

Abschlussbericht

Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee



Bearbeitung:
Jörg Wortmann
Fabian Aschenbach



Gefördert durch:
 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Stand: 29. Februar 2016; Redaktion: 25. Juli 2016



Auftraggeber:

Handels- und Industriepark Wellsee e.V.
Edisonstraße 44 | 24145 Kiel
Vertreten durch Vorstand: Herr Thorsten Schlüter
www.hipwellsee.de



Erstellt durch:

wortmann-energie
Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen
Fraunhoferstraße 13 | 24118 Kiel
www.wortmann-energie.de

Bearbeitung:
Jörg Wortmann
Fabian Aschenbach

Landes-
hauptstadt Kiel



Finanzielle und ideelle Unterstützung:

Landeshauptstadt Kiel (Umweltschutzamt)
Ansprechpartner: Jens-Peter Koopmann,
Klimaschutzkoordinator der LH Kiel



Industrie- und Handelskammer zu Kiel
Ansprechpartner: Dr. Klaus Thoms, Innovation und Umwelt



Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH
Ansprechpartner: Werner Kässens, Geschäftsführung

Gefördert im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund des Beschlusses des Deutschen Bundestages - Förderkennzeichen: 03K00862



Gefördert durch:



Hinweis zur geschlechtsneutralen Formulierung:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht die männliche Form gewählt. Die Angaben beziehen sich jedoch auf Angehörige beider Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XII
1 Vorworte.....	14
1.1 Handels- und Industriepark Wellsee e.V., Vorstand	14
1.2 Landeshauptstadt Kiel	16
2 Zusammenfassung.....	18
3 Einleitung und Rahmenbedingungen	23
3.1 Anlass und Zielsetzung	23
3.2 Der Handels- und Industriepark Wellsee e.V.	25
3.3 Netzwerk, Partner und relevante Akteure	26
3.4 Aufbau des Abschlussberichts des Klimaschutz-Teilkonzepts.....	27
4 Vorgehen und Methodik bei der Bestandsanalyse	30
4.1 Datenquellen	30
4.1.1 Fragebogengestützte Verbrauchsdatenerhebung.....	31
4.1.2 Feuerstättendaten	34
4.1.3 SWKiel Netz GmbH und Stadtwerke Kiel AG	36
4.1.4 Informationen des HIP-Wellsee e.V.	40
4.1.5 Informationen der AG Energieeffizienz und Energieeinkauf.....	40
4.1.6 GIS-Daten Landeshauptstadt Kiel	40
4.1.7 Unternehmensbesuche	42
4.2 Sichtung, Aufbereitung und Visualisierung der Daten	43
4.3 Das Untersuchungsgebiet: Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.....	44
4.3.1 Geographische Lage und räumliche Abgrenzung	44
4.3.2 Unternehmen und Mitarbeiterzahlen	48
4.3.3 Branchenstruktur.....	49
4.3.4 Flächenstruktur.....	50
5 Energetische Bestandsaufnahme Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.....	52
5.1 Endenergieverbrauch im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	52
5.1.1 Stromverbrauch.....	53
5.1.2 Brennstoffverbrauch.....	56
5.2 Übersicht über Energieumwandlung/ -produktion im Gewerbegebiet	59

5.3	Mobilitätssituation im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	61
5.3.1	Motorisierter Individualverkehr - Infrastruktur.....	61
5.3.2	Öffentlicher Personennahverkehr - Infrastruktur	64
5.3.3	Nichtmotorisierter Individualverkehr - Infrastruktur	68
5.3.4	Verkehrsaufkommen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	69
5.4	Endenergie- und CO ₂ -Bilanz für das Jahr 2014.....	71
5.4.1	Methodik der Energie- und CO ₂ -Bilanzierung	71
5.4.2	Energiebilanz Strom- und Brennstoffverbrauch.....	74
5.4.3	CO ₂ -Bilanz Strom- und Brennstoffverbrauch.....	75
5.4.4	Energie- und CO ₂ -Bilanz Mobilität.....	75
5.5	Gesamtbilanz Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen.....	77
6	Kurzbeschreibung einiger ausgewählter Betriebe	80
6.1	Wulff Textil-Service GmbH	81
6.2	Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG	83
6.3	Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG	85
6.4	Bäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG	87
6.5	Bäckerei Günther GmbH.....	89
6.6	Benletto Arbeitsschuhe	91
6.7	RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG	93
6.8	Überbetriebliche Kooperationsmodelle.....	96
7	Analyse der Energie und CO₂-Minderungspotentiale.....	98
7.1	Technische Energieeinspar- und Effizienzpotentiale	107
7.1.1	Beleuchtung.....	107
7.1.2	Energieeffizienz bei elektrischen Antrieben.....	109
7.1.3	Raumheizung und Warmwasser.....	114
7.1.4	Prozesswärme.....	117
7.1.5	Informations- und Kommunikationstechnik.....	117
7.1.6	Zusammenstellung der Energieeffizienzpotentiale.....	117
7.2	Erneuerbare Energien.....	120
7.2.1	Solarenergie.....	120
7.2.2	Biomasse.....	124
7.2.3	Umweltwärme	125
7.2.4	Windkraft.....	126
7.3	Abwärmenutzung	126

7.3.1 Einzelbetriebliche Abwärmenutzung.....	128
7.3.2 Überbetriebliche Abwärmenutzung	129
7.4 Mobilität	132
7.5 Potentiale im Bereich Verhalten, Suffizienz	136
7.6 Potentiale und Ziele der Minderungsmöglichkeiten	140
8 Kommunikation, Öffentlichkeits- und Akteursarbeit	141
8.1 Informationsveranstaltungen im Gewerbegebiet.....	141
8.2 Pressearbeit.....	145
8.3 Logo und Corporate Design	146
8.4 HIP-Wellsee e.V. Internetpräsenz Klimaschutz	147
8.5 Newsletter und Broschüre.....	147
8.6 Konzept zur weiterführenden Öffentlichkeitsarbeit	148
9 Klimaschutzmaßnahmen.....	152
9.1 Hinweise zum Maßnahmenkatalog.....	152
9.2 Bewertungskriterien.....	154
9.3 Maßnahmenübersicht	157
9.4 Maßnahmenkatalog - Maßnahmenblätter.....	161
9.5 Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen	195
9.6 Kontinuität beim Klimaschutz: Einführung Klimaschutzmanagement.....	196
10 Controllingkonzept der Klimaschutzaktivitäten.....	199
11 Anhang.....	205
11.1 Zusammenstellung relevanter Förderprogramme (Stand: 04/2016).....	205
11.2 Fragebogen zur Erhebung der betrieblichen Energieverbrauchsdaten	218
11.3 Weitere Öffentlichkeitsarbeit.....	220
11.4 Einladung zur 1. Veranstaltung 07-05-2015	230
11.5 Einladung zur 2. Veranstaltung 15-07-2015	231
11.6 Einladung zur 3. Veranstaltung 13-10-2015	232
11.7 Einladung zur 4. Veranstaltung 27-01-2016.....	233

Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1: Klimaschutzlogo des HIP-Wellsee e.V.</i>	18
<i>Abb. 2: Untersuchungsgebiet Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	18
<i>Abb. 3: Endenergie und CO₂-Bilanz nach den Anwendungen Strom, Wärme und Verkehr</i>	19
<i>Abb. 4: Das Netzwerk des Klimaschutzmanagements im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	22
<i>Abb. 5: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Sektoren</i>	23
<i>Abb. 6: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Sektoren Industrie und GHD</i>	24
<i>Abb. 7: Logo des Handels- und Industriepark Wellsee e.V.</i>	25
<i>Abb. 8: Mitglieder des Förderbeirates des Klimaschutz-Teilkonzepts</i>	27
<i>Abb. 9: Zentrale Arbeitsschritte des Klimaschutz-Teilkonzepts</i>	28
<i>Abb. 10: Fragebogen zur Verbrauchsdatenerhebung der ansässigen Unternehmen</i>	31
<i>Abb. 11: Chronologie des Rücklaufs bei der Fragebogenerhebung bei stetiger Erinnerung</i>	33
<i>Abb. 12: Verteilung der installierten Kesselanlagen nach Energieträgern</i>	34
<i>Abb. 13: Anteil der installierten Erdgas-Kesselanlagen nach Baujahr</i>	35
<i>Abb. 14: Anteil der installierten Heizöl-Kesselanlagen nach Baujahr</i>	35
<i>Abb. 15: Installierte Kesselanlagen nach Anlagenzahl, Baujahr und Energieträger (Stand: 07/2015)</i> .	36
<i>Abb. 16: Installierte Kesselanlagen nach Leistung , Baujahr und Energieträger (Stand: 07/2015)</i>	36
<i>Abb. 17: Netzinfrastruktur der Gasleitungen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	38
<i>Abb. 18: Mittelspannungsnetz (30 kV- und 10 kV-Leitungen) inkl. Umspannwerken, Netzstationen und Kabelverteilern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	39
<i>Abb. 19: Netzinfrastruktur 1 kV-Leitungen inkl. Hausanschlüssen, Umspannwerken, Netzstationen und Kabelverteilern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	39
<i>Abb. 20: User Interface der GIS-Software QGIS</i>	43
<i>Abb. 21: Gewerbegebiete und -Flächen Landeshauptstadt Kiel</i>	45
<i>Abb. 22: Verortung und Lage des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee</i>	46
<i>Abb. 23: Bebauungspläne und Abgrenzung des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee</i>	47
<i>Abb. 24: Branchenstruktur im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	49
<i>Abb. 25: Abgrenzung des Gewerbegebietes Kiel-Wellsee</i>	50
<i>Abb. 26: Aggregierte Strom- und Gasverbräuche nach Straßen; jedes Balkenpaar steht für die Verbräuche der Unternehmen einer gesamten Straße; Bezugsjahr 2014</i>	53
<i>Abb. 27: Spezifische, straßenscharfe Stromverbräuche im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee; Bezugsjahr 2014</i>	54
<i>Abb. 28: Kennwertbasierter Stromverbrauch der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	55
<i>Abb. 29: Endenergieeinsatz für Raum- und Prozesswärme; Bezugsjahr 2014</i>	56

Abb. 30: Spezifische, straßenscharfe Gasverbräuche im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee; Bezugsjahr 2014
..... 57

Abb. 31: Kennwertbasierter Brennstoffverbrauch der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 58

Abb. 32: Photovoltaik-Installationen im Gewerbegebiet Kiel Wellsee für das Jahr 2014 60

Abb. 33: Straßen und Schienen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 62

Abb. 34: Anbindung des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee an den überörtlichen Fernverkehr 63

Abb. 35: Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee und der direkten Umgebung..... 64

Abb. 36: Erreichbarkeit der Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 66

Abb. 37: Erreichbarkeit der Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 67

Abb. 38: Forderung nach einer Erhöhung der Taktung der Buslinie 8..... 67

Abb. 39: Ausgewählte Kenngrößen im Verkehr..... 68

Abb. 40: Berücksichtigte Emissionen einer endenergiebasierten Territorialbilanz 72

Abb. 41: Endenergiebilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 74

Abb. 42: CO₂-Bilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee (ohne Verkehr)..... 75

Abb. 43: Endenergiebilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 77

Abb. 44: Bilanzierung Endenergieeinsatz nach den Anwendungen Strom, Wärme und Verkehr 78

Abb. 45: CO₂-Bilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 78

Abb. 46: CO₂-Bilanz nach den Anwendungen Strom, Wärme und Verkehr..... 79

Abb. 47: Luftbild der Wulff Textil-Service GmbH im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 81

Abb. 48: Dampferzeuger der Wulff Textil-Service GmbH 81

Abb. 49: Vorrichtung zur gesteuerten Abwärmenutzung der Druckluftkompressoren..... 82

Abb. 50: Luftbild der Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 83

Abb. 51: BHKW in Containerbauweise im Außenbereich (li.); Tischkühler für das BHKW (re.) 84

Abb. 52: Ammoniak-Absorptionswärmepumpe 84

Abb. 53: Parkplatzbeleuchtung bereits komplett auf LED umgestellt..... 84

Abb. 54: Luftbild Autohof Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee .. 85

Abb. 55: Geordnete Lastganglinie Autohof Rosenow..... 86

Abb. 56: Luftbild der Bäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 87

Abb. 57: Artikel in den Kieler Nachrichten zu den Klimaschutzbemühungen der Bäckerei Brotgarten 88

Abb. 58: Internetauftritt der Bäckerei Brotgarten zum Klimaschutz-Engagement des Unternehmens 88

Abb. 59: Luftbild der Bäckerei Günther GmbH im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 89

Abb. 60: Backöfen der Bäckerei Günther GmbH. Diese wurden zeitnah durch neue Öfen ersetzt 90

Abb. 61: Luftbild der Firma Benletto Arbeitsschuhe im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee..... 91

Abb. 62: Ladenfläche des Einzelhandelsunternehmens Benletto Arbeitsschuhe 91

Abb. 63: Buderus Heizkessel (li.) und Dachs Mini-BHKW (re.)..... 92

Abb. 64: Luftbild der RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	93
Abb. 65: Lager- und Verarbeitungshalle der RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG	93
Abb. 66: Eignung des Hallendachs der RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG	94
Abb. 67: Unternehmen die Produkte, Dienstleistungen oder Kooperationen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz anbieten/durchführen (aktueller Kenntnistand Frühjahr 2016)	97
Abb. 68: Wellseer Unternehmen die bereits Energieeffizienz- und/oder Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt haben (aktueller Kenntnistand Frühjahr 2016)	97
Abb. 69: Kategorien der CO ₂ -Potentialermittlung.....	98
Abb. 70: Potentialpyramide.....	99
Abb. 71: Preisindizes Erdgas und Heizöl (2010 = 100).....	100
Abb. 72: Energieströme in einem Betrieb.....	101
Abb. 73: Strombedarf nach Sektoren und Anwendungsarten in Deutschland.....	103
Abb. 74: Brenn- und Kraftstoffbedarf sowie Erdgasbedarf nach Sektoren und Anwendungsarten....	104
Abb. 75: Anteiliger Stromverbrauch im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee nach den wichtigsten Anwendungsarten.....	106
Abb. 76: Anteiliger Brennstoffverbrauch nach wichtigen Anwendungsarten.....	106
Abb. 77: Durchschnittliche Energieeffizienzpotentiale bei Querschnittstechnologien in Unternehmen	107
Abb. 78: Lichtausbeute verschiedener Lampenarten	108
Abb. 79: Aufteilung des Stromverbrauchs für elektrische Antriebssysteme.....	109
Abb. 80: Beispielhafte Darstellung des Stromverbrauchs unterschiedlicher Pumpentechniken.....	110
Abb. 81: Verluste im Bereich Lüftungstechnik.....	112
Abb. 82: Viele Vorteile durch den hydraulischen Abgleich	115
Abb. 83: Alter Heizkesselanlagen Wellsee.....	116
Abb. 84: Ist-Situation und Effizienzpotentiale nach Energieanwendungen; Bezugsjahr 2014.....	118
Abb. 85: Ist-Situation und CO ₂ -Minderungspotentiale nach Energieanwendungen; Bezugsjahr 2014	119
Abb. 86: Internetbasiertes Kieler Solarpotentialkataster.....	120
Abb. 87: Potentiale der Dachflächen für die Solarenergie-Nutzung im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	121
Abb. 88: Solarpotential der Dachflächen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.....	122
Abb. 89: Potentiale Photovoltaik und Stromverbrauch (kennwertbasiert) der Wellseer Unternehmen	122
Abb. 90: Photovoltaik: Parametervariation von Modulkosten und eigene Stromkosten.....	124
Abb. 91: Entwicklung Rohölpreise (1970-2016 in US\$/Barrel) und aktuelle Heizölpreise.....	125
Abb. 92: Nutzungsmöglichkeiten von Abwärmepotentialen in Betrieben	127

<i>Abb. 93: Abwärmenutzung reduziert den Energieeinsatz bei gleicher Nutzenergie</i>	<i>128</i>
<i>Abb. 94: Beispielhafte Darstellung möglicher Wärmequellen (rot) und -senken (grün)</i>	<i>130</i>
<i>Abb. 95: Abschätzung der Wärmetransportentfernung bei Abwärmeüberschuss</i>	<i>131</i>
<i>Abb. 96: Entwicklung der energiebedingten Treibhausgasemissionen nach Quellgruppen</i>	<i>132</i>
<i>Abb. 97: CO₂-freie Zustellung in Bonn; Pilotprojekt GoGreen der Deutschen Post DHL Group</i>	<i>135</i>
<i>Abb. 98: CO₂-Rechner - online (Quelle: klimAktiv).....</i>	<i>138</i>
<i>Abb. 99: Anteile der persönlichen CO₂-Bilanz Bundesdurchschnitt (nach klimAktiv)</i>	<i>139</i>
<i>Abb. 100: Ziele zur Klimaschadgasreduktion in Anlehnung an das 2°C-Ziel.....</i>	<i>140</i>
<i>Abb. 101: Auszug aus den Präsentationen der ersten Informationsveranstaltung.....</i>	<i>142</i>
<i>Abb. 102: Einladung zur 2. Informationsveranstaltung, Auszug Präsentation</i>	<i>143</i>
<i>Abb. 103: Die dritte Infoveranstaltung erfreute sich mit 25 Teilnehmern einer guten Resonanz.....</i>	<i>144</i>
<i>Abb. 104: Begehung der Wäscherei (li.) und Konferenzteil (re.) im Rahmen der 4. Infoveranstaltung</i>	<i>145</i>
<i>Abb. 105: Auszüge aus der begleitenden Pressearbeit der Stadtteilzeitung KIEL LOKAL</i>	<i>146</i>
<i>Abb. 106: Das HIP-Wellsee e.V. Klimaschutz-Logo.....</i>	<i>146</i>
<i>Abb. 107: Screenshot des Menüpunkts "Klimaschutz" auf der Website des HIP-Wellsee e.V.....</i>	<i>147</i>
<i>Abb. 108: Newsletter und Vereinsbroschüre des HIP e.V. zum Klimaschutz-Teilkonzept</i>	<i>148</i>
<i>Abb. 109: Die vier Bausteine einer Öffentlichkeitsarbeit.....</i>	<i>148</i>
<i>Abb. 110: Von der Idee zur Maßnahme - Entwicklung der Maßnahmenblätter</i>	<i>152</i>
<i>Abb. 111: Das Netzwerk des Klimaschutzmanagements im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee</i>	<i>197</i>
<i>Abb. 112: Controllingprozess als kontinuierliche Aufgabe</i>	<i>199</i>
<i>Abb. 113: Screenshot Kreis Nordfriesland</i>	<i>203</i>

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Maßnahmenübersicht	20
Tab. 2: Lage und Aufteilung der HIP-Wellsee e.V. Mitglieder	25
Tab. 3: Datentypen und Datenquellen	30
Tab. 4: Rücklaufquoten der Fragebogenerhebung.....	32
Tab. 5: Straßenscharfe Verbrauchsdaten für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.....	37
Tab. 6: Übersicht über die Gewerbegebietsflächen der Landeshauptstadt Kiel.....	44
Tab. 7: Straßen und Hausnummern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	48
Tab. 8: Aggregierter Endenergieverbrauch Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 2014.....	52
Tab. 9: Buslinien, Taktung und Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.....	65
Tab. 10: Beispielhafte Emissionsfaktoren mit/ohne Äquivalenten und Vorketten.....	73
Tab. 11: Treibhausgase und deren Potentiale.....	73
Tab. 12: CO ₂ -Emissionsfaktoren in g/kWh	73
Tab. 13: Die wichtigsten Antriebsarten des PKW- und LKW-Bestandes in Deutschland.....	76
Tab. 14: Kraftstoffverbräuche der Mitarbeiter- Kunden- und Wirtschaftswege.....	76
Tab. 15: Verkehrsbedingter Energieverbrauch nach Kraftstoffen in MWh/a	76
Tab. 16: Verkehrsbedingte CO ₂ -Emissionen durch den Verbrauch von Kraftstoffen in tCO ₂ /a.....	76
Tab. 17: Hochgerechneter Endenergieverbrauch im GHD-Sektor nach Anwendungsbereichen (2013)	105
Tab. 18: Luft- und Energieverluste sowie resultierende Kosten durch Leckagen in Druckluftnetzen..	111
Tab. 19: Lohnende Einsparmaßnahmen bei Lüftung und Raumlufttechnik	112
Tab. 20: Maßnahmen zur Energieeinsparung bei der Kühl- und Kältetechnik.....	114
Tab. 21: Techn. Einsparpotential (GWh/a) und CO ₂ -Minderungspotential (tCO ₂ /a) Gewerbegebiet Kiel- Wellsee.....	117
Tab. 22: Bewertungsmatrix der Maßnahmenkriterien.....	154
Tab. 23: Übersicht Maßnahmen.....	158
Tab. 24: Übersicht Maßnahmen mit Bewertung	159
Tab. 25: Umsetzungshorizont der Maßnahmen (aufgeteilt nach kurz-, mittel- und langfristig)	195
Tab. 26: Maßnahmenvorschläge und deren individuelle Erfolgsindikatoren.....	200

Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BNUR	Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
CD	Corporate Design
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EBM	Energieberatung im Mittelstand
EDL	Energiedienstleistungen
EDL-G	Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EVG	Elektronisches Vorschaltgerät
GIS	Geoinformationssysteme
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbH & Co. KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung und Compagnie Kommanditgesellschaft
ha	Hektar
HIP-Wellsee e.V.	Handels- und Industriepark Wellsee e.V.
IHK zu Kiel	Industrie- und Handelskammer zu Kiel
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
IV	Individualverkehr
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KiWi	Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH
KVG	Konventionelles Vorschaltgerät
KW _{el}	Kilowatt elektrisch = elektrische Leistung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKK	Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
kWp	Kilowatt peak
KW _{therm}	Kilowatt thermisch = thermische Leistung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PtJ	Projektträger Jülich

PV	Photovoltaik
QGIS	Quantum-GIS
UG	Untersuchungsgebiet = definierte Abgrenzung Gewerbegebiet Kiel-Wellsee
VVG	Verlustarmes Vorschaltgerät
W, kW, MW, GW	Watt, Kilowatt, Megawatt, Gigawatt
Wh, kWh, MWh, GWh	Wattstunde, Kilowattstunde, Megawattstunde, Gigawattstunde

1 Vorworte

1.1 Handels- und Industriepark Wellsee e.V., Vorstand

Um die globale Erderwärmung auf maximal 2 °C zu begrenzen, sollen die Treibhausgasemissionen bis 2020 um mindestens 40 % gesenkt werden - und bis 2050 sogar um 80 - 95 % gegenüber 1990. Dieser großen Herausforderung müssen sich der Staat wie auch die Wirtschaft gemeinsam stellen. Mittlerweile zeigt sich, dass eine florierende Wirtschaft und betriebliche Energieeffizienz bzw. Klimaschutz keine



Kontroverse mehr darstellen. Das Gegenteil ist sogar der Fall: Klimaschutz bietet große Chancen und Handlungsfelder in den Bereichen Energieeffizienz und nachhaltiges Wirtschaften; diese sind oftmals auch rentierlich darstellbar.

Der Handels- und Industriepark Wellsee e.V. (HIP-Wellsee e.V.) hat diese Herausforderung angenommen und will die Potentiale bei der Energieeffizienz und im Klimaschutz ausschöpfen. Daher treibt er seit etwa zwei Jahren den betrieblichen Klimaschutz im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee aktiv voran.

Im Jahr 2015 erteilte der Gewerbeverein den Auftrag zur Erstellung eines „Klimaschutz-Teilkonzeptes“ für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Das Projekt wurde vom Bundesumweltministerium, der Landeshauptstadt Kiel, der Kieler Wirtschaftsförderung und der IHK zu Kiel gefördert.

Klimaschutz im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist von wesentlicher Bedeutung. Er führt zu Energie- und Kosteneinsparungen bei den ansässigen Unternehmen und reduziert den Verbrauch von Ressourcen. Maßnahmen im Bereich Energiesparen, Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien sowie Maßnahmen zur Verhaltensänderung senken nachhaltig die Emissionen des klimaschädlichen Treibhausgases CO₂ und sparen Geld.

Langfristig erhöht aktiver Klimaschutz die Wettbewerbsfähigkeit der Wellseer Unternehmen und die Attraktivität des Standortes. Das Image der Unternehmerschaft verbessert sich zudem deutlich.

Der HIP-Wellsee e.V. dankt allen Förderern dieses Projektes und insbesondere dem Bearbeiterteam vom Büro „wortmann-energie“ für die Unterstützung und die partnerschaftliche Zusammenarbeit.

Energieeffizienz und Klimaschutz ist für Unternehmen aller Größen und aller Branchen möglich und praktikabel, die Potentiale werden deutlich unterschätzt.

Am Ende steht die Erkenntnis: **Klimaschutz zahlt sich aus - ökonomisch und ökologisch.**



Thorsten Schlüter

Vorstandsvorsitzender HIP-Wellsee e.V.

Kiel, den 29.02.2016

1.2 Landeshauptstadt Kiel

Bereits im Jahr 1995 hat die Ratsversammlung der Landeshauptstadt Kiel beschlossen als Klimaschutzstadt die CO₂-Emissionen im Kieler Stadtgebiet zu senken. Mit dem Kieler Klimaschutzkonzept 2008 und dem klimaverträglichen Energieerzeugungs- und -Versorgungskonzept 2011 wurden konkrete Maßnahmen benannt, mit denen die CO₂-



Emissionen bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 % gegenüber 1990 gesenkt werden können. Die größte CO₂-Reduktion wird durch den Neubau des innovativen modularen Gasmotorenheizkraftwerkes mit Wärmespeicher und Elektrodenkessel erfolgen, dass die Landeshauptstadt Kiel derzeit in Kooperation mit der Stadtwerke Kiel AG umsetzt und das alte Kohlekraftwerk ersetzt. Ein weiteres Schwerpunktthema ist die Reduzierung des Heizenergieverbrauchs durch die energetische Sanierung des Gebäudebestandes. Hier geht die Landeshauptstadt Kiel mit gutem Beispiel voran, indem sie Neubauten und Sanierungen der eigenen Liegenschaften mit einem optimalen Wärmedämmstandard umsetzt und diesen Standard zur Nachahmung empfiehlt. Durch Energiemanagement, Solaranlagen auf Schuldächern, Einsatz von Blockheizkraftwerken und Einsatz von Carsharing bei der betrieblichen Mobilität leistet die Stadt ihren Beitrag zum Klimaschutz.

Die gesamtstädtischen Klimaschutzziele lassen sich aber nur durch vielfältige Kooperationen mit den unterschiedlichsten Akteuren aus Wohnungswirtschaft, Unternehmen, Hochschulen, Vereinen und Verbänden und den Kieler Bürgerinnen und Bürgern erreichen. Mit der Einwerbung von Fördermitteln des Bundes zur Erstellung von Quartierskonzepten zur energetischen Stadtsanierung, dem Kieler Klimaschutzfonds, der Veranstaltung von Klimamessen und Fachforen unterstützt und initiiert die Klimaschutzstadt Kiel viele Kooperationsprojekte.

Besonders freut es mich daher, dass der Handels- und Industriepark Wellsee e.V. die Herausforderung bereits angenommen hat und in Kooperation mit der Klimaschutzstadt Kiel das mit diesem Bericht vorliegende Klimaschutz-Teilkonzept für Kiels größtes Gewerbegebiet erstellt hat. Der HIP-Wellsee e.V. vertritt viele Unternehmen, die bereits Energieeffizienzmaßnahmen im eigenen Unternehmen umgesetzt haben, energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen anbieten oder Produktionsverfahren energetisch optimieren. Gern unterstützt die Klimaschutzstadt Kiel einen an dieses Konzept anschließenden Förderantrag, um die erarbeiteten Maßnahmen in einem auf

mehrere Jahre angelegten Prozess im Gewerbegebiet gemeinsam mit dem Hip-Wellsee e.V., den Unternehmen, der IHK zu Kiel und der Kieler Wirtschaftsförderung umzusetzen.

In der technischen Innovationskraft und der Kooperationsbereitschaft der im Gewerbegebiet ansässigen Unternehmen liegen große Potenziale, unternehmensübergreifende Energieeffizienzprojekte, energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und umzusetzen.

Mit der vom Bund geförderten Erstellung eines Masterplans 100 % Klimaschutz wird zudem ab Juli 2016 für die Klimaschutzstadt Kiel modellhaft untersucht, mit welchen innovativen Maßnahmen sich in Kiel über das Jahr 2020 hinaus die von der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 angestrebten Klimaschutzziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen um 95 % und der Halbierung des Energieverbrauchs erreichen lassen.

Wie lebenswert die Zukunft sein wird, hängt vom Erreichen dieser globalen Klimaschutzziele ab. Diese Ziele lassen sich nur durch Kooperationen erreichen.

Ich freue mich auf die weitere Zusammenarbeit.

Peter Todeskino

Bürgermeister

der Landeshauptstadt Kiel

Kiel, den 29.02.2016

2 Zusammenfassung

Der Handels- und Industriepark Wellsee e.V. hat im Zeitraum März 2015 bis Februar 2016 ein Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel Wellsee erarbeiten lassen. Das Projekt wurde zu 50 % von der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert. Zudem erfuhr die Konzeptionierung finanzielle und fachliche Unterstützung von der Landeshauptstadt Kiel, der IHK zu Kiel, der Wirtschaftsförderung Kiel und weiteren Akteuren.

Auftraggeber des Konzepts war der Gewerbeverein HIP-Wellsee e.V., welcher einen Zusammenschluss der ansässigen Unternehmen repräsentiert. Der Verein, sowie sein langjährig aufgebautes Netzwerk bestehend aus verschiedenen lokalen Akteuren, stellte eine herausragende Ausgangssituation für die Erarbeitung des Konzepts dar. Die bereits vorhandenen Strukturen sowie das Vertrauensverhältnis zu den ansässigen Unternehmen erleichterten die Kontaktaufnahme zu den entsprechenden Betrieben erheblich. Auch für zukünftige Klimaschutzbemühungen ist dies von nicht zu unterschätzendem Vorteil. Auftragnehmer und damit bearbeitendes Büro war das Kieler Planungsbüro wortmann-energie, Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen.



Abb. 1: Klimaschutzlogo des HIP-Wellsee e.V.

Im Rahmen des Projektes wurden zunächst umfangreiche quantitative und qualitative Daten zu verschiedenen Charakteristiken des Gewerbegebietes Kiel-Wellsee, u.a. zu den Energieverbräuchen, erhoben (s. Kap. 4). Auf dieser Basis wurde sodann die energetische Ist-Situation der im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ansässigen Unternehmen dargestellt (s. Kap. 5).



Abb. 2: Untersuchungsgebiet Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Die folgende Auflistung stellt einige wichtige Eckdaten zum Untersuchungsgebiet nach aktuellem Kenntnisstand zusammen.

- Größe des Untersuchungsgebietes: 180 ha
- Anzahl ansässiger Unternehmen: ca. 275
- Anzahl Beschäftigter: rd. 7.500
- Heterogene Branchenstruktur; besonders ausgeprägt sind folgende Sektoren:
 - Verarbeitendes Gewerbe
 - Baugewerbe und Handwerksunternehmen
 - Groß- und Einzelhandel
 - Wissenschaftliche und technische Dienstleistungen, Verwaltungen (Büroähnliche Betriebe)
 - Logistik und Transport
- Endenergieverbrauch gesamt: rd. 185 GWh/a
 - Stromverbrauch: rd. 42 GWh/a
 - Wärmeverbrauch: rd. 62 GWh/a
 - Verkehrsbedingter Kraftstoffverbrauch: rd. 81 GWh/a
- CO₂ Emissionen durch Verbrauch von Strom, Wärme und Mobilität: ca. 60.000 t/a
 - CO₂ Emissionen durch Stromverbrauch: rd. 23.000 t/a
 - CO₂ Emissionen durch Wärmeverbrauch: rd. 15.000 t/a
 - CO₂ Emissionen durch verkehrsbedingte Kraftstoffverbräuche: rd. 22.000 t/a

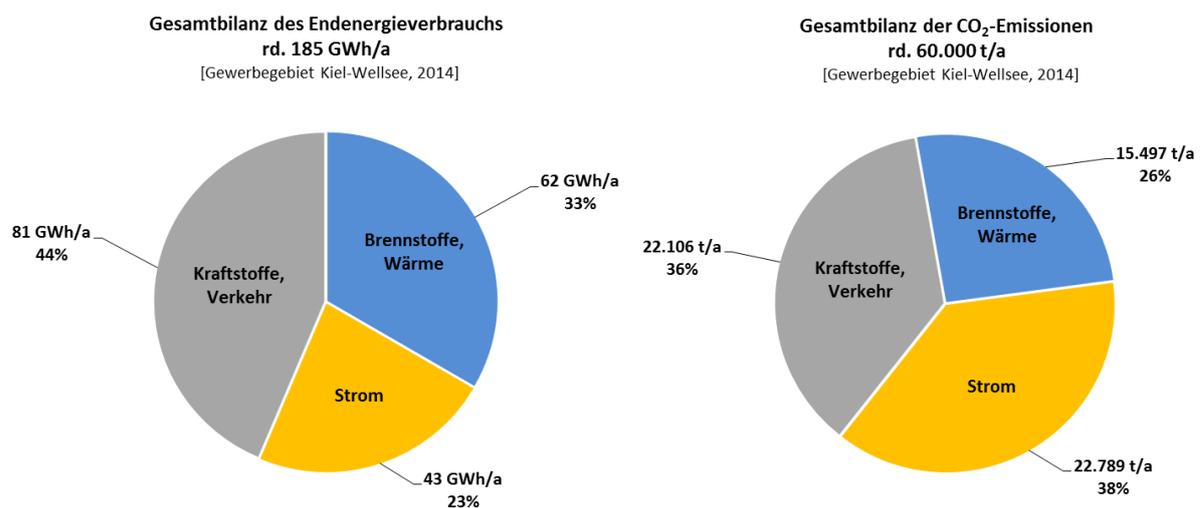


Abb. 3: Endenergie und CO₂-Bilanz nach den Anwendungen Strom, Wärme und Verkehr

Die auf der energetischen Status-Quo-Zusammenstellung aufbauende Potentialanalyse (s. Kap. 0) zeigt die gebietsweiten Energie- und CO₂ Einsparpotentiale auf. Dabei wurden folgende Bereiche berücksichtigt: Technische Energieeinspar- und Effizienzpotentiale, der Einsatz von Erneuerbaren

Energien, Potentiale in den Bereichen Abwärmenutzung (betrieblich und überbetrieblich), Mobilität sowie Einsparpotentiale im Verhalten der Unternehmen bzw. der Beschäftigten.

Basierend auf den umfangreichen Potentialanalysen wurden 34 Maßnahmen zur Hebung der identifizierten Energie- bzw. CO₂-Einsparpotentiale erarbeitet (s. Kap 9). Die identifizierten Maßnahmen wurden fünf verschiedenen Themenbereichen zugewiesen und zu einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt: Übergreifende Maßnahmen, Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Mobilität und Maßnahmen im Bereich Pilot- und Demonstrationsvorhaben.

Tab. 1: Maßnahmenübersicht

Bereich	Titel der Maßnahme	Priorität	Top-15 Maßnahmen
Ü-1	BMU-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager	5	x
Ü-2	Info-Kampagne: Grüner Strom statt Bundesmix	3	x
Ü-3	„Klimaschutz-Gütesiegel“: Einführung eines gebietsinternen Zertifikats	1	
Ü-4	Know-How Transfer Energieeffizienz/Klimaschutz über "kollegiale Beratung"	1	
Ü-5	Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz	3	
Ü-6	Konzept zur Förderung und Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen	3	x
Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen	5	x
Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimaschutzmanagement	5	x
Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/ Expertenpools	4	x
Ü-10	Recherche, Erstellung und Veröffentlichung von Branchenbenchmarks	3	
Ü-11	Sammlung Best Practice Beispiele: „Lernen von den Besten“	2	x
Ü-12	Kampagne „Geringe Investitionen - hohe Kostenersparnisse“	2	
Ü-13	"Night Walks" in Wellseer Unternehmen	3	
Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts	4	x
Ü-15	Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung	4	x
Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED Info-Kampagne	5	x
Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungs-Check Info-Kampagne	5	x
Eff-3	Wartungsscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen	3	
Eff-4	Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel	3	x

Bereich	Titel der Maßnahme	Priorität	Top-15 Maßnahmen
Eff-5	Kampagne: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik	3	
Eff-6	Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement	3	
Eff-7	Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Toren, Fenstern, Dächern	2	
Eff-8	Effizienzmaßnahme: Green-IT	4	
EE-1	Info-Kampagne Erneuerbare Energien: Solarenergie-Projekte	3	
EE-2	Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern	3	
EE-3	Initiative: Umstellung auf Biomasse-Feuerung	2	
EE-4	Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	2	
Mob-1	Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN	3	x
Mob-2	Entwicklung eines Carsharing-Angebots	3	
Mob-3	Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale	2	x
Mob-4	Pedelec-Pilotprojekt	3	
Mob-5	Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets	3	x
PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen	1	
PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	2	

Die Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee fußte auf einem partizipativen Prozess, welcher möglichst viele der ansässigen Unternehmen mit einbezogen hat. Aus diesem Grunde wurden begleitend zur Erstellung des Konzeptes umfassende Öffentlichkeits- und Akteursarbeiten durchgeführt. Diese beinhalteten Fach-Workshops, rund ein Dutzend Vor-Ort-Besuche bei Wellseer Unternehmen sowie die Kommunikation des Projekts über die Website oder den Newsletter des Vereins.

Im Sinne einer nachhaltigen Klimaschutzstrategie war bereits bei Abschluss des Projekts angedacht, dass erarbeitete Klimaschutz-Teilkonzept in ein systematisches Klimaschutzmanagement zu überführen und ausgewählte Maßnahmen in einem dreijährigen Prozess umzusetzen. Die Institutionalisierung des Klimaschutzes im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee kann zu 65 % vom Bundeumweltministerium gefördert werden. Auch aus diesen Gründen findet die Möglichkeit eines sich an die Konzeptionierung anschließenden Klimaschutzmanagements Berücksichtigung in einem gesonderten Kapitel (s. Kap. 9.6).

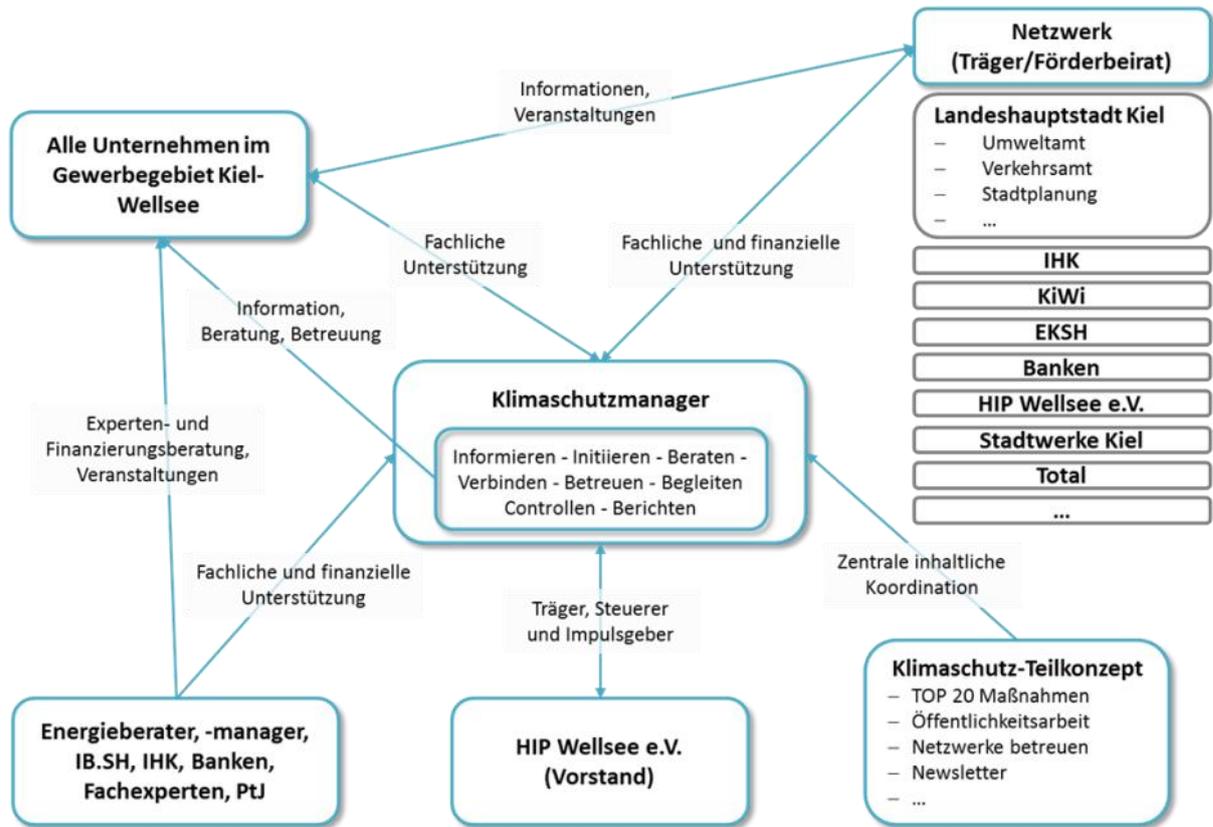


Abb. 4: Das Netzwerk des Klimaschutzmanagements im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Methodisch wurde der Bearbeitungsprozess u.a. vom Einsatz geographischer Informationssysteme (GIS) begleitet. Die Nutzung von GIS erlaubte eine räumliche Analyse und Visualisierung der erhobenen Daten. Auch konnten mit Hilfe dieses Instruments, kombiniert mit dem Kalkulationstool Excel, die Daten organisiert und bearbeitet werden. Vor dem Hintergrund einer umfassenden Öffentlichkeits- und Akteursarbeit war die Visualisierung verschiedener Sachverhalte in Karten und Plänen sehr von Vorteil.

3 Einleitung und Rahmenbedingungen

In diesem Abschnitt werden einleitend die Zielsetzung, das Netzwerk und weitere grundlegende Informationen zum vorliegenden Klimaschutz-Teilkonzept erläutert.

3.1 Anlass und Zielsetzung

Der Anteil der Industrie- und Gewerbebetriebe am bundesdeutschen Energieverbrauch ist beträchtlich. Die daraus resultierenden - energiebedingten - CO₂-Emissionen verursachen einen entsprechend großen Klimaschadgaseffekt.

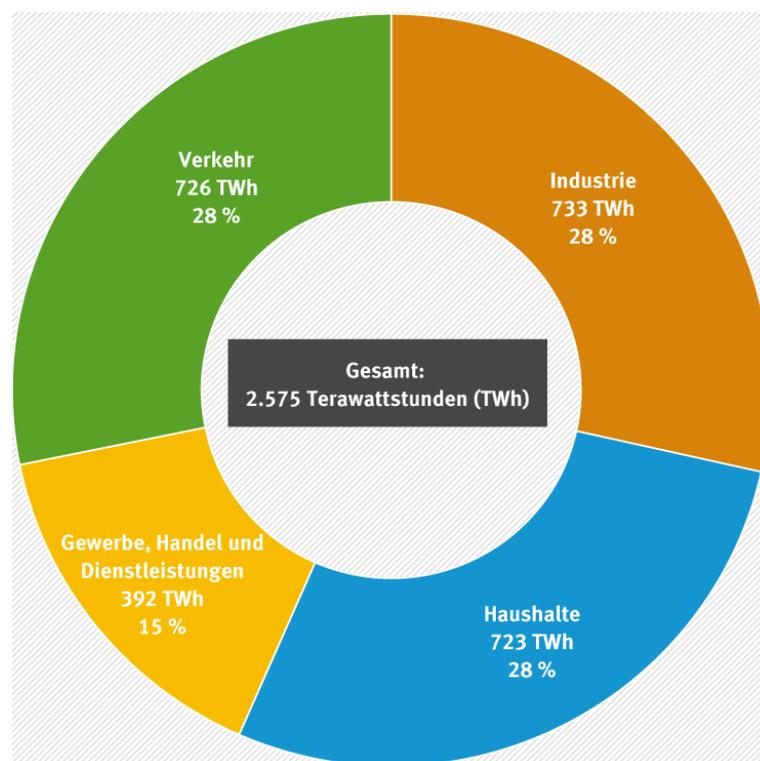


Abb. 5: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Sektoren¹

Abb. 5 zeigt die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die unterschiedlichen Sektoren: Deutlich wird, dass rd. 43 % des gesamten deutschen Endenergieverbrauchs auf die beiden Sektoren Industrie (28 %) und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, GHD (15 %) entfallen.

Industrie- und Gewerbebetriebe tragen somit fast hälftig - neben den privaten Haushalten und dem Verkehr - zum energiebedingten Ausstoß der klimaschädlichen Treibhausgase bei.

¹ Quelle: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/3_abb_eev-sektoren-et_2015-06-29.png

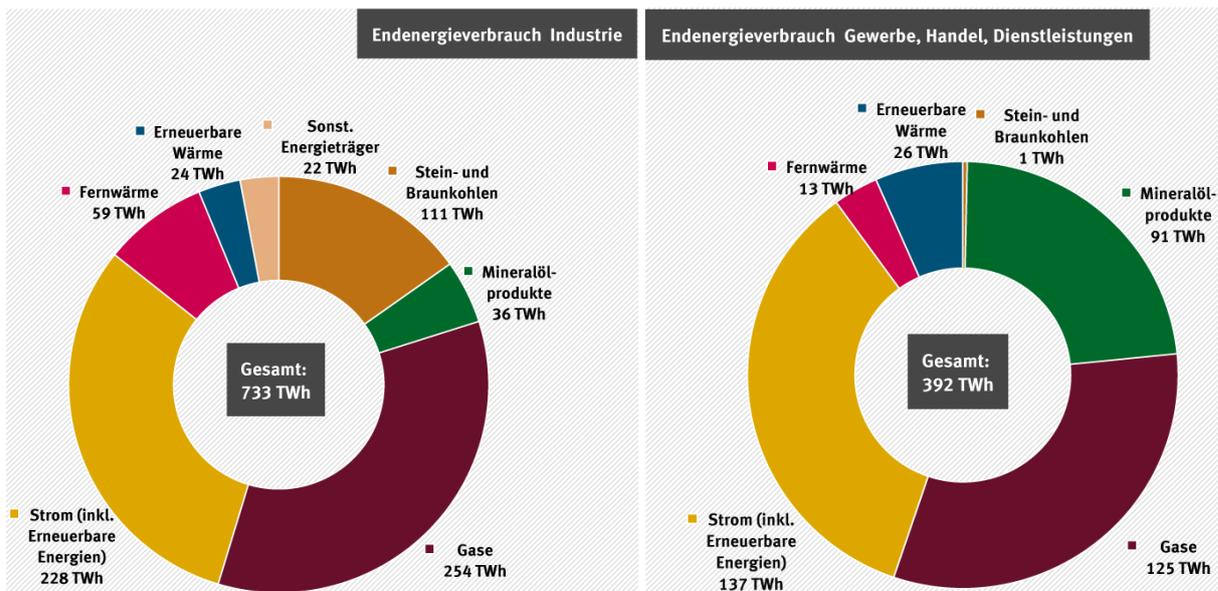


Abb. 6: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Sektoren Industrie und GHD²

Um diese Treibhausgasemissionen und damit die globalen negativen Effekte zu vermeiden, hat die Europäische Union wie auch die Bundesrepublik Deutschland verschiedene Programme und Maßnahmen zur Reduktion der durch Industrie und den GHD-Sektor verursachten Emissionen implementiert.

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative³ des Bundesumweltministeriums (BMUB) wird die Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten für Industrie- und Gewerbegebiete zu 50 % gefördert. Das Ziel dabei ist, mit dem entsprechenden Konzept Energie- und CO₂-Einsparpotentiale in Industrie- und Gewerbearealen zu identifizieren, adäquate Maßnahmen zur Erschließung dieser zu entwickeln und ggfs. durch ein Klimaschutzmanagement forciert umzusetzen.

Der Handels- und Industriepark Wellsee e.V. hat sich schon frühzeitig um die allgemeine Energieproblematik bemüht und sucht nun Wege, wie auch die Wellseer Betriebe Verantwortung übernehmen können, ihre beträchtlichen Energieverbräuche (rd. 185 GWh/a) sowie CO₂-Emissionen (rd. 60.000 tCO₂/a) sukzessive zu reduzieren. Aus diesem Grund entschied sich der Gewerbeverein vor rd. zwei Jahren, das vorliegende Klimaschutz-Teilkonzept mit Fördermitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative erarbeiten zu lassen. Der entsprechende Auftrag wurde am 25.02.2015 an das Kieler Büro wortmann-energie erteilt. Der offizielle Projektzeitraum lief vom 01.03.2015 bis zum 29.02.2016.

² Quelle: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/3_abb_eev-sektoren-et_2015-06-29.png

³ Website: www.klimaschutz.de/

3.2 Der Handels- und Industriepark Wellsee e.V.

Der wichtigste Akteur neben den ansässigen Unternehmen ist der Gewerbeverein „Handels- und Industriepark Wellsee e.V.“ (HIP-Wellsee e.V.) mit derzeit rd. 140 Mitgliedern. Bereits im Jahr 2003 hat dieser sich aus einem Zusammenschluss von rd. 25 Wellseer Betrieben gebildet.



Abb. 7: Logo des Handels- und Industriepark Wellsee e.V.

Das Ziel des HIP-Wellsee e.V. ist es, gemeinsamen die wirtschaftlichen und politischen Interessen der Wellseer Unternehmen zu wahren und zu fördern sowie deren Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Hierzu betreibt der Gewerbeverein verschiedene Projektgruppen und Interessengemeinschaften. Im Rahmen seiner gesellschaftlichen Verantwortung engagiert sich der HIP e.V. überdies seit Jahren sozial in Form von Schulkooperationen und ökologisch in Form einer konsequenten Ausrichtung hin zu einer das gesamte Gewerbegebiet umfassenden Klimaschutzstrategie.

Zurzeit umfasst der Verein rd. 137 Mitglieder. Davon sind 92 Vollmitglieder und 45 Fördermitglieder (Stand: 11/2015). Von den 92 Vollmitgliedern haben etwa 85 ihren Sitz im Untersuchungsgebiet, welches im Rahmen des Projekts definiert wurde (s. Tab. 2).

Tab. 2: Lage und Aufteilung der HIP-Wellsee e.V. Mitglieder

Bereich	Anzahl HIP-Wellsee e.V.-Mitglieder
Gewerbegebiet Kiel-Wellsee/Untersuchungsgebiet ⁴	85
Gesamter 24145 Postleitzahlbereich	92
Außerhalb Kiel-Wellsee	45 (Fördermitglieder)
Insgesamt	137 (Vollmitglieder + Fördermitglieder)

⁴ Bezugnehmend auf der Abgrenzung, die im Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzepts festgelegt wurde (s. Kap. 4.3.1).

Die Arbeit des Vereins konzentriert sich im Wesentlichen auf folgende Aktivitäten:

- Wahrung und Förderung der wirtschaftspolitischen Interessen,
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit,
- Öffentlichkeitsarbeit (Internetpräsenz, Messen, Newsletter, Pressearbeit),
- Attraktivität des Standortes Wellsee fördern, regionale Politik einbringen,
- Verbesserung der Infrastruktur (Glasfaser, gemeinsamer Strom- und Gaseinkauf),
- Durchführen von Weiterbildung, Qualifizierung mittels der HIP-Akademie,
- HIP-Netzwerk-Veranstaltungen (z. B. Kooperationsverträge mit Schulen),
- **Entwicklung und Koordinierung konkreter Klimaschutzmaßnahmen,**
- **Bemühungen eine nachhaltige Wirtschaftsweise zu etablieren.**

Als beantragende Stelle bei der Konzeptförderung und als Auftraggeber übernimmt der HIP-Wellsee e.V. eine Schlüsselrolle in der Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutz-Teilkonzepts.

Das im Rahmen der Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes entstandene Netzwerk aus wichtigen lokalen Akteuren wie z. B. der Landeshauptstadt Kiel, der IHK zu Kiel, der KiWi GmbH sowie das bereits bestehende Vertrauensverhältnis der ansässigen Unternehmen zum Verein sind für die Konzepterstellung von großem Vorteil (s. Kap 3.3). So konnte im Rahmen der Erarbeitung auf bereits bestehende Strukturen (wie z. B. Emailverteiler, Pressekontakte, Veranstaltungsvorgaben, u.a.) zurückgegriffen werden. Überdies war es vorteilhaft, dass der HIP-Wellsee e.V. als Auftraggeber im Gewerbegebiet ansässig ist.

Der HIP-Wellsee e.V. hat das Kieler Büro wortmann-energie mit der Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts beauftragt. Der einjährige Bearbeitungszeitraum erstreckte sich vom 01.03.2015 bis zum 29.02.2016.

3.3 Netzwerk, Partner und relevante Akteure

Die Bearbeitung des Klimaschutz-Teilkonzeptes für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee wurde als prozessorientierte Entwicklung mit einem beträchtlichen Anteil öffentlichkeitswirksamer Aktivitäten ausgestaltet. Zur Umsetzung dieser Aktivitäten wurde das bestehende Netzwerk des HIP e.V. genutzt und erweitert. So erfuhr das Projekt ideelle, fachliche und auch im geringen Maße finanzielle

Unterstützung durch die Partner. So unterstützen sowohl finanziell als auch im fachlichen Austausch die Landeshauptstadt Kiel, die IHK zu Kiel sowie die KiWi GmbH.

Während der Bearbeitungszeit wurde ein Förderbeirat gegründet, der begleitend den Bearbeitungsprozess mitverfolgte. Dieser setzte sich aus dem Vorstand des HIP-Wellsee e.V., der Landeshauptstadt Kiel, der IHK zu Kiel, der KiWi GmbH sowie dem Bearbeiterteam zusammen.



Abb. 8: Mitglieder des Förderbeirates des Klimaschutz-Teilkonzepts

Neben der Unterstützung des Projekts durch die Mitglieder des Förderbeirats trugen weitere Kontakte des HIP-Wellsee e.V. und des bearbeitenden Büros maßgeblich zum Gelingen bei. So waren z. B. die Stadtwerke Kiel sowie der lokale Netzbetreiber, die SWKiel Netz GmbH, unverzichtbare Partner bei den Datenrecherchen und somit bei der Darstellung der Ist-Situation.

Im Rahmen der Bearbeitung wurde - auch im Vergleich zu anderen Regionen und vergleichbaren Projektvorhaben - deutlich, welche Sonderstellung der HIP-Wellsee e.V. im Rahmen der Unternehmensansprache und der Kommunikation mit seinem vitalen Netzwerk einnimmt. Auf dieses Netzwerk konnte stetig zurückgegriffen und somit davon stark profitiert werden. Durch den Zugewinn neuer Kontakte konnte das Netzwerk gepflegt und auch weiter ausgebaut werden.

3.4 Aufbau des Abschlussberichts des Klimaschutz-Teilkonzepts

Der Aufbau und die Inhalte des vorliegenden Abschlussberichts orientieren sich im Wesentlichen an den vom BMUB vorgegebenen Arbeitsschritten, die sich aus der Kommunalrichtlinie und dem entsprechenden Merkblatt ergeben und den individuellen Abstimmungen mit dem HIP-Wellsee e.V.:

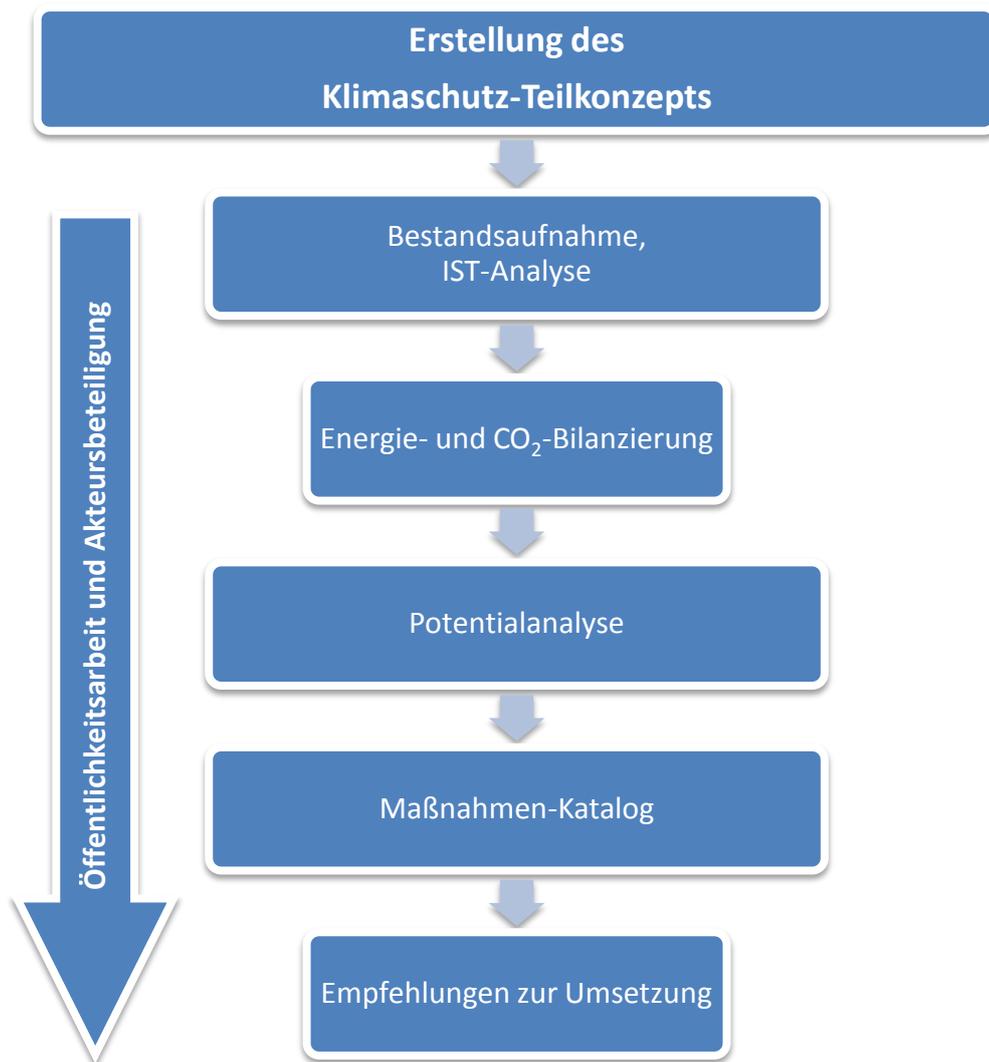


Abb. 9: Zentrale Arbeitsschritte des Klimaschutz-Teilkonzepts

Durch die sehr nahe örtliche Verfügbarkeit (Auftraggeber, Bearbeitungsteam sowie Förderbeiratsmitglieder allesamt mit Sitz in Kiel) und dem regen Bedarf gegenseitiger Abstimmung insbesondere für die zahlreichen Veranstaltungen und Unternehmenskontakte wurden rd. zwei Dutzend Arbeitstreffen zwischen Bearbeitungsteam und Auftraggeber, dem Vorstand HIP-Wellsee e.V., innerhalb der einjährigen Bearbeitungszeit durchgeführt.

Das Kapitel 4, Methodik, beschreibt zunächst die Datenquellen, die Verarbeitung der erhobenen Daten und das Untersuchungsgebiet. Da die Art und Weise der praktikablen Datenerhebung eine wichtige Basis für ein mögliches, zukünftiges Klimaschutzmanagement darstellt, werden Arbeitsweise und Vorgehen transparent und nachvollziehbar dargelegt.

Kapitel 5, Bestandsaufnahme, bearbeitet die energetische Bestandsanalyse im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee (Strom, Brennstoffe, Kraftstoffe). Dazu werden die erhobenen Daten auf Plausibilität

geprüft, aggregiert und in der Endenergiebilanz zusammengeführt. Schließlich erfolgt die Darstellung der gebietsweiten CO₂-Bilanz auf Grundlage der Endenergiebilanz.

Im Rahmen des Projekts wurden 11 Unternehmen durch Vor-Ort-Termine näher untersucht. Eine Auswahl der besuchten Unternehmen wird in Kapitel 6 näher beschrieben und bereits durchgeführte Energieeffizienzmaßnahmen aufgezeigt.

Kapitel 7, Potentiale, behandelt die Ergebnisse der Potentialanalysen näher und in Kapitel 8, Kommunikation wird die umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit dargestellt.

Die Maßnahmen zur Reduktion der Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen werden in Form präzisierter Maßnahmenblätter in Kapitel 9, ausgeführt. Dieser Maßnahmenkatalog stellt mit seinen zahlreichen Maßnahmen bereits einen ersten Arbeitsentwurf für ein mögliches, zukünftiges Klimaschutzmanagement dar.

Abschließend erfolgt mit Kapitel 10 die Beschreibung des Controllingkonzepts für die zukünftige Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten in der Umsetzung.

4 Vorgehen und Methodik bei der Bestandsanalyse

4.1 Datenquellen

Im Rahmen der Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutz-Teilkonzepts konnte umfangreiches Datenmaterial erhoben und durch eigene Recherchen ermittelt und ausgewertet werden. Für die Identifikation von Potentialen sowie die Ableitung adäquater Maßnahmen hat das Bearbeiterteam diverse Datenquellen herangezogen. Folgende Daten wurden u.a. ermittelt, analysiert und ausgewertet:

Tab. 3: Datentypen und Datenquellen

Datentyp	Datenquelle
Verbrauchsdaten der ansässigen Unternehmen	Fragebogengestützte Verbrauchsdatenerhebung
Daten und Statistiken zu allen Feuerstätten	Bezirksschornsteinfeger Johannes Jürgensen
Straßenscharfe Verbrauchsdaten, Daten, Karten und Pläne zur Netzinfrastruktur, Daten zu Photovoltaik	SWKiel Netz GmbH und Stadtwerke Kiel
Informationen zu Unternehmen wie z. B. Ansprechpartner und E-Mailadressen	HIP-Wellsee e.V.
Ergänzende Daten zu Energieverbräuchen von ausgewählten Unternehmen	AG Energieeinkauf und Energieeffizienz HIP-Wellsee e.V.
Detaillierte Daten, Karten und Informationen zu: → Bebauungspläne → Flurstücke → Gebäude → Solardachkataster → Stadtgrundkarte → Stadtmodell → Stadtkarte → Straßenbeleuchtung	Landeshauptstadt Kiel: Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation sowie Tiefbauamt, Abteilung Verkehr, Sachbereich Verkehrssystemmanagement
Verschiedene Detailinformationen zu den Betrieben	Vor-Ort-Besuche bei den Unternehmen
Kennwerte, Benchmarks, Statistiken, etc. ...	Studien und wissenschaftliche Artikel u.a. von: Fraunhofer Institut, FFE-München, Difu, ifeu, ARGE Energiebilanzen, UBA, etc.

In erster Linie dienen diese Daten der soliden Erarbeitung der Energie- und CO₂-Bilanz und der Ermittlung der relevanten Energie- und CO₂-Minderungspotentiale.

Im Folgenden werden einzelne Daten und deren Quellen näher erläutert.

4.1.1 Fragebogengestützte Verbrauchsdatenerhebung

Um einen präzisen Überblick über die Ist-Situation und die Energieverbräuche im Untersuchungsgebiet zu gewinnen, wurde eine direkte Abfrage der Verbräuche bei den ansässigen Unternehmen durchgeführt. Hierfür wurde ein teilstandardisierter Fragebogen genutzt (s. Abb. 10). Dies diente auch dazu, Kontakt zu den jeweiligen Ansprechpartnern im Betrieb aufzubauen.

Um den Rücklauf der Fragebögen zu maximieren, wurde bei der Erstellung des Fragebogens besonders Wert darauf gelegt, diesen übersichtlich und rasch bearbeitbar zu gestalten. Da verschiedene Autoren zu dem Ergebnis kommen, dass die Bereitschaft an einer Umfrage teilzunehmen, mit wachsendem Umfang der Erhebung sinkt, wurde der Fragebogen zudem möglichst kurz gehalten⁵. Um den Aufwand an der Umfrage teilzunehmen, zu minimieren, wurde der 2-seitige Fragebogen als ausfüllbares PDF-Dokument zusammen mit einem informierenden Anschreiben per Mail über den Verteiler des HIP-Wellsee e.V. an die Unternehmen versandt.

Kurzfragebogen zu Energie- und Klimaschutzthemen

Dieses PDF-Formular ausfüllen, abspeichern und gleich zurückmailen (faschenbach@wortmann-energie.de). Oder das Formular von Hand ausfüllen und zurück faxen: 0431 - 260 905 19. Bitte bis 18. Mai 2015 erledigen.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und nur im Rahmen der Erstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts „Klimaschutz im Handels- und Industriepark Wellsee“ verwendet. Einzeldaten werden aggregiert und anonymisiert.

1 Angaben zum Unternehmen

Name des Unternehmens: _____
 Straße und Hausnummer: _____
 Branche des Unternehmens: _____
 Anzahl Mitarbeiter/innen: _____
 Ansprechpartner: _____
 Telefon: _____
 E-Mail: _____

2 Gebäude Ihres Betriebes

Verfügt Ihr Betrieb über mehrere, einzeln stehende Gebäude? nein, nur ein Gebäude
 ja, mehrere

Anzahl aller Gebäude: _____

Wie groß ist die gesamte Nutzfläche Ihres Gebäudes, Ihrer Gebäude: _____ m²

3 Angaben zu Ihrem Energieverbrauch

Strom
 Bezugsjahr: _____ Verbrauch: _____ kWh

Erdgas
 Bezugsjahr: _____ Verbrauch: _____ kWh oder _____ m³

Heizöl
 Bezugsjahr: _____ Verbrauch: _____ kWh oder _____ Liter

Nutzen Sie sonstige Brennstoffe wie z.B. Pellets oder Flüssiggas?
 Art des Brennstoffes: _____
 Bezugsjahr: _____ Verbrauch: _____ kWh oder _____ Liter oder _____ m³

4 Stromversorgung

Verfügen Sie über eine eigene Stromversorgung?

Photovoltaik mit einer install. el. Leistung von: _____ kW
 Windkraft mit einer install. el. Leistung von: _____ kW
 BHKW mit einer install. el. Leistung von: _____ kW
 Sonstiges: _____ mit einer install. el. Leistung von: _____ kW

5 Energie und Klimaschutz im Betrieb

Unser Unternehmen bietet Produkte (z.B. Hocheffizienzpumpen) oder Dienstleistungen (z.B. Energieberatungen) im Energiebereich an. Diese sind: _____

Unser Unternehmen hat bereits in entsprechende Maßnahmen investiert; und zwar: _____

Unser Unternehmen würde gerne nähere Informationen zu Fördermöglichkeiten von Energiespar- und Energieeffizienzmaßnahmen in Betrieben erhalten.

Im Energie- und oder Klimaschutzbereich kooperiert unser Unternehmen bereits mit im Gewerbepark Wellsee angesiedelten Betrieben. Diese sind: _____

6 Anmerkungen

Gerne geben wir Ihnen hier die Gelegenheit, sich zu einzelnen Fragen ausführlicher zu äußern oder generelle Anmerkungen zu tätigen.

Herzlichen Dank für die Beantwortung unserer Fragen!

Kontakt: wortmann-energie | faschenbach@wortmann-energie.de | Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
 | Fax: 0431 / 260 90 5 - 19

Abb. 10: Fragebogen zur Verbrauchsdatenerhebung der ansässigen Unternehmen

Der Fragebogen kann in höherer Auflösung im Anhang eingesehen werden (s. Kap. 11.2).

⁵ Quelle: Kallus, W. (2010): Erstellung von Fragebogen. Wien.

Neben den Verbrauchsdaten sowie Zahlen zu Mitarbeitern und Gebäudeflächen, die u.a. für die spätere Bilanzierung von Relevanz waren, wurden mit dem Fragebogen auch bereits umgesetzte Aktivitäten in den Bereichen Energie und Klimaschutz erhoben. Auch wurde beispielsweise abgefragt, ob Interesse an entsprechenden Förderprogrammen vorliegt.

Um den Austausch zwischen dem Bearbeiterteam und den Unternehmen zu forcieren, wurde ebenfalls angeboten, bei energierelevanten Fragestellungen behilflich zu sein. Einige Unternehmen nahmen dieses Unterstützungsangebot an, was für das Bearbeiterteam Anlass für die direkte Kontaktaufnahme mit Vor-Ort-Besuchen (s. Kap. 6) war.

Um die Rücklaufquote des Fragebogens zu erhöhen, wurden die Unternehmen verschiedene Male über diverse Kanäle gebeten und daran erinnert, an der Umfrage teilzunehmen. So wurden z. B. Erinnerungsmails, wenn möglich mit persönlicher Ansprache, versendet oder aber auch auf den Veranstaltungen immer wieder auf den Fragebogen hingewiesen.

Bei der Versendung des Fragebogens wurde zwischen HIP-Wellsee e.V.-Mitgliedern und Nichtmitgliedern unterschieden. So wurde der Fragebogen zunächst an alle 92 HIP-Wellsee e.V.-Mitgliedsunternehmen, die im 24145er Postleitzahlbereich ihren Sitz haben, versendet. Nach mehrmaligem Erinnern konnten hier 42 Rückläufer (46 %) erzielt werden. In einer zweiten Aktion wurden auch die Nichtmitgliedsunternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee kontaktiert und der Fragebogen inkl. Informationen zu dem Projekt zugesandt. Von den rd. 183 Nichtmitgliedern konnten durch Recherchen die entsprechenden E-Mailadressen von 122 Unternehmen identifiziert werden. Dabei handelte es sich allerdings in den meisten Fällen um info@...-E-Mailadressen. Nach einer Erinnerungsmail wurden insgesamt nur vier Fragebogen beantwortet, was einer Rücklaufquote von 3,3 % entspricht.

Tab. 4: Rücklaufquoten der Fragebogenerhebung

Zielgruppe	Rücklauf absolut	Rücklauf relativ
92 HIP Wellsee e.V. Mitglieder im UG	42 Stk.	46 %
122 Nichtmitglieder, E-Mailadressen bekannt, im UG	4 Stk.	3,3 %
214 Mitglieder + Nichtmitglieder mit bekannten E-Mailadressen im UG	46 Stk.	22 %
275 alle Unternehmen im UG	46 Stk.	17 %

Für alle kontaktierten Unternehmen kann somit ein Rücklauf der Fragebögen von rd. 22 % dokumentiert werden. Für das gesamte Untersuchungsgebiet beträgt diese 17 % (s. Tab. 4). Auch wenn diese Quote zunächst gering scheint, erfassten die 46 Rückläufer viele der großen Unternehmen und somit einen großen Teil des gesamten Energieverbrauchs des Gewerbebestandes.

Neben den 46 beantworteten Fragebögen, kamen auch fünf negative Reaktionen auf den Fragebogen zurück. Hier wurden als Gründe genannt, dass man sich als Mieter nicht in der Lage fühlt den Fragebogen auszufüllen, dieses nicht als sinnvoll erachtet oder diesen aufgrund der Firmenphilosophie nicht beantworten möchte.

Wie Tab. 4 zeigt, ist die Diskrepanz zwischen der Rücklaufquote der HIP-Wellsee e.V.-Mitglieder und der Quote der Nichtmitgliedsunternehmen beträchtlich. Dies verdeutlicht ein weiteres Mal, wie hilfreich die bereits bestehende Struktur des HIP-Wellsee e.V. ist und wie positiv diese sich auf die Erhebung auswirkte.

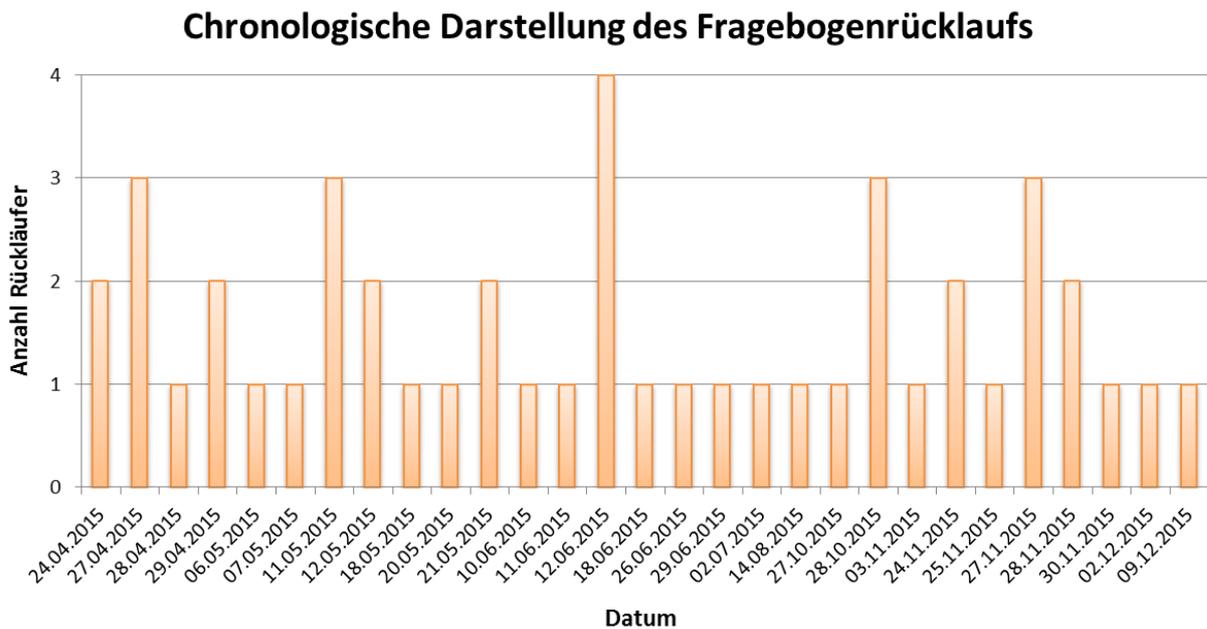


Abb. 11: Chronologie des Rücklaufs bei der Fragebogenerhebung bei stetiger Erinnerung

Abb. 11 zeigt den zeitlichen Rücklauf der ausgefüllten Fragebögen. Dabei ist zu erkennen, dass durch die wiederkehrende Motivation, an der Umfrage teilzunehmen, ein stetiger Rücklauf über 7 Monate zu verzeichnen ist.

4.1.2 Feuerstättendaten

Die Auswertung der aktuellen Heizungsanlagenstatistik bietet nicht nur eine detaillierte Einschätzung bezüglich des Energieträgermixes (jeweilige Anteile der Kesselanlagen mit Heizöl, Erdgas, Flüssiggas), sondern stellt auch eine gute Basis für die Entwicklung zielgerichteter Maßnahmen für den Klimaschutz und die Steigerung der Energieeffizienz im Gewerbegebiet dar. Die Kenntnis von Energieträgermix und Alter der Kesselanlagen gibt wichtige Hinweise und Basisdaten für die Energie- und CO₂-Bilanz.

Die Feuerstättendaten (Stand 07/2015) wurden freundlicherweise durch den zuständigen Schornsteinfeger Johannes Jürgensen in Form einer anonymisierten Übersicht zur Verfügung gestellt.

Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet 254 Kesselanlagen verschiedenen Alters, unterschiedlicher Leistungsklassen und Befeuerungsarten installiert.

Bei der Betrachtung der Verteilung der installierten Kesselanlagen zeigt sich, dass Erdgas mit 232 Anlagen (91,3 %) den mit Abstand wichtigsten Energieträger darstellt (s. Abb. 12). Weiterhin werden 21 Anlagen (8,3 %) mit Heizöl betrieben. Der Brennstoff Flüssiggas ist mit nur einer Kesselanlage zu vernachlässigen. Überdies gibt es im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee keine Heizungsanlagen die mit Feststoffen, z. B. Holzpellets, befeuert werden.

**Verteilung der installierten Kesselanlagen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee
 (Stand: Juli 2015)**

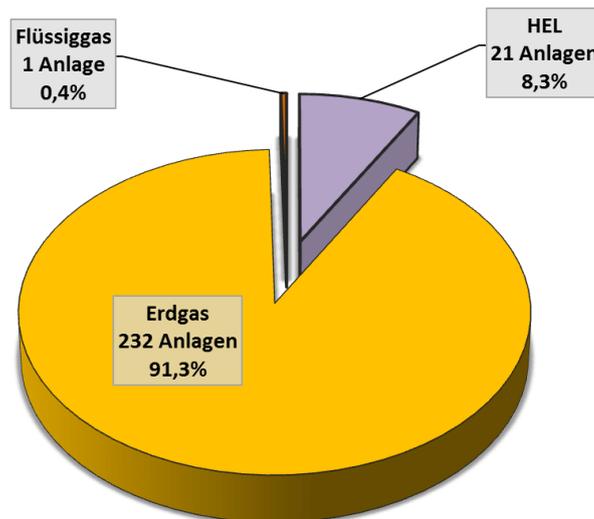


Abb. 12: Verteilung der installierten Kesselanlagen nach Energieträgern

Weiterhin ergeben sich aus der Analyse der Feuerstättendaten folgende Ergebnisse, die einen genauen Aufschluss zur Altersstruktur der Kessel zulassen (s. Abb. 13 und Abb. 14):

Gewerbegebiet Kiel-Wellsee: Anteil der installierten Erdgas-Kesselanlagen nach Baujahren (Stand: Juli 2015)

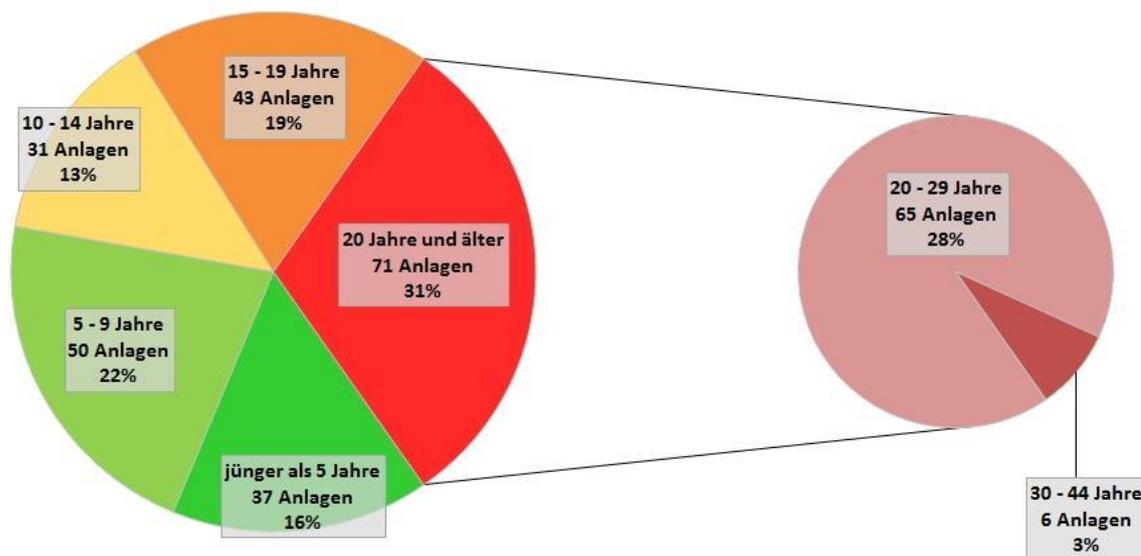


Abb. 13: Anteil der installierten Erdgas-Kesselanlagen nach Baujahr

Gewerbegebiet Kiel-Wellsee: Anteil der installierten Heizöl-Kesselanlagen nach Baujahren (Stand: Juli 2015)

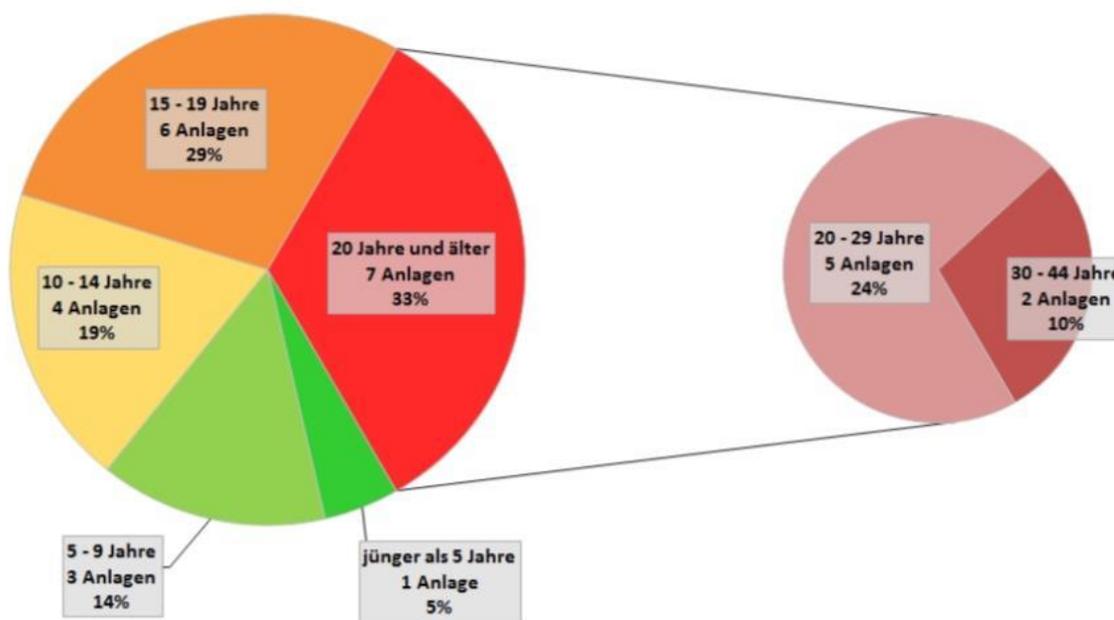


Abb. 14: Anteil der installierten Heizöl-Kesselanlagen nach Baujahr

Bei der Betrachtung der Altersstruktur ist festzustellen, dass rd. ein Drittel der momentan verbauten Kesselanlagen 20 Jahre und älter sind und diese somit technisch abgängig sind. Dies betrifft sowohl die Erdgas-Kesselanlagen als auch die installierten Heizöl-Anlagen.

Die Abb. 15 zeigt die Anzahl der installierten Kesselanlagen nach Baujahr und Energieträgern.

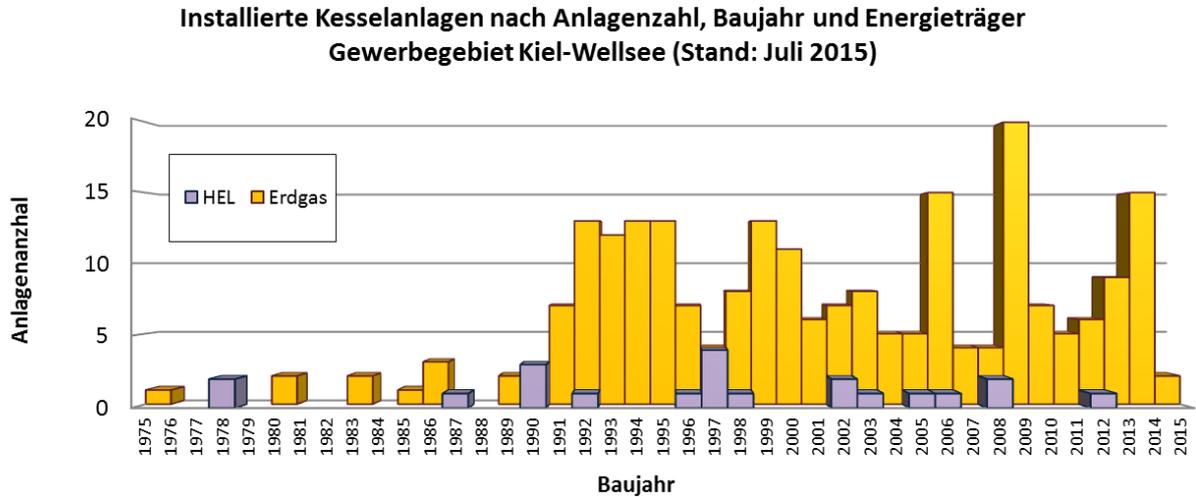


Abb. 15: Installierte Kesselanlagen nach Anlagenzahl, Baujahr und Energieträger (Stand: 07/2015)

Die Abb. 16 stellt die installierten Kesselanlagen nach installierter Leistung und Energieträgern dar.

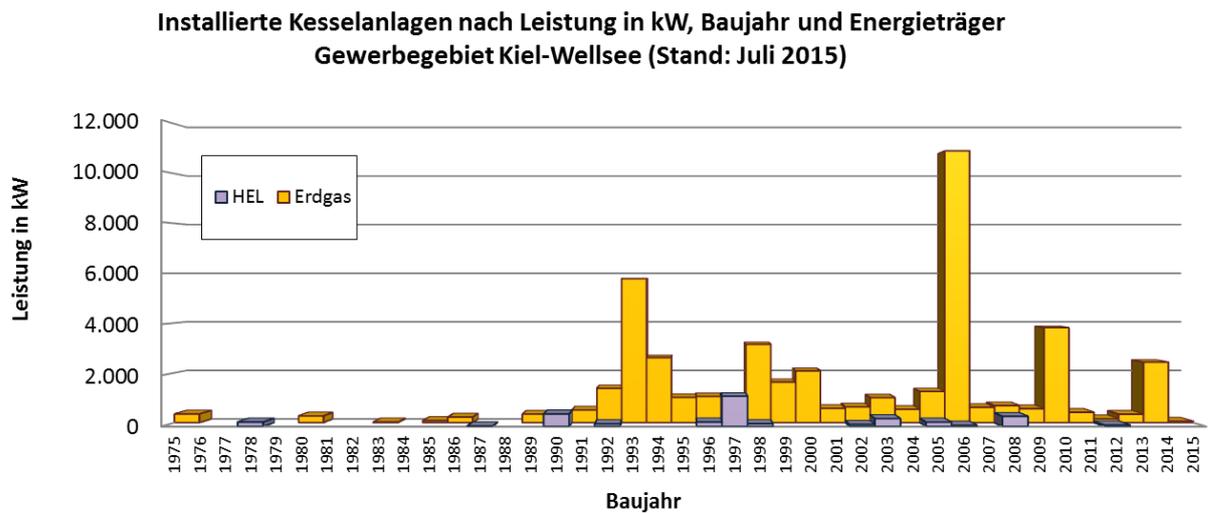


Abb. 16: Installierte Kesselanlagen nach Leistung, Baujahr und Energieträger (Stand: 07/2015)

4.1.3 SWKiel Netz GmbH und Stadtwerke Kiel AG

Der örtliche Energieversorger, die Stadtwerke Kiel AG, sowie der Netzbetreiber, die SWKiel Netz GmbH, haben zur Datenbasis des Klimaschutz-Teilkonzepts wesentliche Informationen in Form von Verbrauchsdaten, Karten und Plänen beigetragen.

Verbrauchsdaten, straßenscharf:

Die straßenscharfen Verbrauchsdaten der SWKiel Netz GmbH für das gesamte Gewerbegebiet Kiel-Wellsee zeigen, dass die Unternehmen im Jahr 2014 in der Summe 96.412 MWh Endenergie verbraucht haben.

Dabei entfielen 2014 rd. 39.264 MWh auf den Stromverbrauch und 57.147 MWh auf den Gasverbrauch (s. Tab. 5). Da der Netzbetreiber nur über Informationen zu den leitungsgebundenen Energieträgern verfügt, konnten an dieser Stelle zum Ölverbrauch keine Angaben ermittelt werden.

Die straßenscharfen, spezifischen Verbrauchsdaten erlauben Rückschlüsse auf die räumliche Verteilung der Energieverbräuche im Gewerbegebiet ohne das dabei die Verbräuche einzelner Liegenschaften offengelegt werden. Über den spezifischen Verbrauch pro Straßenmeter wird zudem ein Vergleich der Verbräuche möglich (s. Kap. 5.1).

Tab. 5: Straßenscharfe Verbrauchsdaten für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Name Straße	Länge [m]	Verbrauch Strom abs. [kWh/a]	Verbrauch Strom spez. [kWh/m*a]	Verbrauch Gas abs. [kWh/a]	Verbrauch Gas spez. [kWh/m*a]
Barkauerstr.	183	128.088	700	298.553	1.631
Borsigstr.	597	756.843	1.268	1.941.046	3.251
Braunstr.	817	766.423	938	1.787.621	2.188
Bunsenstr.	1.205	16.814.624	13.954	15.648.818	12.987
Clara-Immerwahr-Str.	181	2.561.239	14.150	675.886	3.734
Dorothea-Erxleben-Str.	217	930.045	4.286	573.044	2.641
Edisonstr.	1.923	7.567.238	3.935	7.146.110	3.716
Im Saal	91	247.911	2.724	304.964	3.351
Liebigstr.	762	2.153.175	2.826	3.642.194	4.780
Lise-Meitner-Str.	140	149.122	1.065	460.422	3.289
Marconistr. und Zum Forst	662	695.872	1.051	160.026	372
Maria-Merian-Str.	143	338.136	2.365	556.744	3.893
Marie-Curie-Str.	554	477.047	861	615.720	1.111
Ottostr.	411	2.034.545	4.950	20.076.828	48.849
Wellseedamm	1.905	3.643.920	1.913	3.259.496	1.711
Summe	9.791	39.264.228		57.147.472	
∅			3.799		6.500

Pläne zur Netzinfrastruktur (Strom, Gas):

Die SWKiel Netz GmbH hat neben den Strom- und Gasverbräuchen auch Karten zur Netzinfrastruktur in Wellsee zu Verfügung gestellt. Über diese lassen sich zum Beispiel Rückschlüsse über die Anschlussrate der ansässigen Unternehmen ans Erdgasnetz ziehen, oder aber auch Informationen zum örtlichen Stromnetz entnehmen.



Abb. 17: Netzinfrastruktur der Gasleitungen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Es wird deutlich, dass eine fast flächendeckende (straßenweite) Erschließung durch die Erdgasverrohrung im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee besteht. Die hohe Erdgaspenetration lässt sich auch an dem hohen Anteil des Erdgaseinsatzes gegenüber Heizöl ablesen.

Für das Stromnetz wurden ebenfalls Netzkarten zur Verfügung gestellt. Zwei Umspannwerke (UW-Well, UW-Süd) speisen in das Gewerbeareal ein. Die beiden folgenden Karten illustrieren die Trassenführung und die entsprechenden Hausanschlüsse.



Abb. 18: Mittelspannungsnetz (30 kV- und 10 kV-Leitungen) inkl. Umspannwerken, Netzstationen und Kabelverteilern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee



Abb. 19: Netzinfrastruktur 1 kV-Leitungen inkl. Hausanschlüssen, Umspannwerken, Netzstationen und Kabelverteilern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Einspeisung von Eigenstrom in das Netz:

Ebenfalls wurden die Einspeisedaten der bestehenden Photovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung seitens der SWKiel Netz GmbH genutzt. Im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee sind zurzeit 10 Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtanschlussleistung von 700 kWp installiert. Dabei belief sich die Stromerzeugung im Kalenderjahr 2014 auf 677 MWh und für 2015 auf 654 MWh.

Die entspricht einem spezifischen Solarstromertrag von 967 kWh/kWp (2014) und 934 kWh/kWp (2015).

4.1.4 Informationen des HIP-Wellsee e.V.

Der im Gewerbegebiet ansässige HIP-Wellsee e.V. unterstützte die Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts maßgeblich mit verschiedenen Daten, z. B. zu relevanten Ansprechpartnern oder entsprechenden E-Mailadressen. In vielen Gesprächen mit dem Vorstand des Vereins, insbesondere mit Herrn Klaus-Dieter Schischke sowie Herrn Thorsten Schlüter, sind überdies verschiedenste Informationen, Details, Anregungen und Potentiale zu verschiedenen Wellseer Unternehmen an das Bearbeiterteam übermittelt worden.

4.1.5 Informationen der AG Energieeffizienz und Energieeinkauf

Die Unternehmensberatung Rainer Hertel⁶ berät den HIP-Wellsee e.V. seit 2005 erfolgreich beim Einkauf von Strom und Gas. Durch den Zusammenschluss zu einer Einkaufsgemeinschaft im HIP-Wellsee bereits seit 1998, der mittlerweile 72 HIP-Wellsee e.V. Mitgliedsunternehmen beigetreten sind, werden attraktive Strom- und Gaskonditionen erzielt.

Vor diesem Hintergrund sind zahlreiche unternehmensspezifische Unternehmensdaten bekannt, die für das Konzept aggregiert und anonymisiert zur Verfügung gestellt wurden. Somit wurde die Datenbasis ergänzt und ihre Qualität weiter verbessert.

4.1.6 GIS-Daten Landeshauptstadt Kiel

Die Landeshauptstadt Kiel war mit ihrem Klimaschutzkoordinator, Herrn Jens-Peter Koopmann, zum einen im Rahmen der Bearbeitung des Projekts fachlich beratend tätig. Zum anderen stellten das Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation sowie das Tiefbauamt der Landeshauptstadt Kiel

⁶ Unternehmensberatung Rainer Hertel; www.rainer-hertel.de

hilfreiche Vektor- und Rasterdaten, Karten und Pläne zur Verfügung, die später mit Hilfe der Open Source GIS-Software Quantum-GIS⁷ (QGIS) gesichtet, analysiert, prozessiert und visualisiert wurden.

Folgende Daten wurden von der Landeshauptstadt Kiel zur Verfügung gestellt, die für die Bearbeitung des Konzepts an unterschiedlichen Stellen hilfreich waren:

- Alle Liegenschaften im Untersuchungsgebiet: Dazu Information zu Flächen, teilweise zu Baujahr, Geschosshöhen, Funktion und Bauart; (Datenformat: Shapefile),
- Hochaufgelöste Luftbilder aus dem Jahr 2014: Verschiedenste Informationen zum Gewerbegebiet Kiel-Wellsee konnten durch visuelle Analysen der Luftbilder gewonnen werden; (Datenformat: georeferenzierte GeoTIFF-Rasterdaten),
- Solardachkataster⁸: Angaben zu installierten Photovoltaikanlagen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Zudem Potentialabschätzung für Nutzung von Photovoltaik auf den Dächern der Liegenschaften im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Stand: 2011; (Datenformat: Shapefiles),
- Bebauungspläne: Informationen zur Ausweisung der Flächen, räumliche Abgrenzung des Gewerbegebiets; (Datenformat: Shapefiles und GeoTIFF-Rasterdaten),
- Flurstücke: Angaben zu Flur und Gemarkung, Flurstücknummern, Grenzen und Flächen; (Datenformat: Shapefile),
- 3D-Gebäudemodell: Angaben zu Höhen von Gebäuden; (Datenformat: Shapefile),
- Digitale Stadtgrundkarte 1:500⁹: Umfangreiche Informationen zum Liegenschaftskataster sowie der Topographie, z. B. Anzahl Vollgeschosse, Straßennamen, Höhenlinien, Vegetation, etc.; (Datenformat: georeferenzierte GeoTIFF-Rasterdaten),
- Digitale Stadtkarte 1:5.000¹⁰: Vereinfachung der Stadtgrundkarte. Informationen zu Liegenschaften, Straßen und naturräumlichen Gegebenheiten; (Datenformat: georeferenzierte GeoTIFF-Rasterdaten),
- Straßenbeleuchtung: Standort, Anzahl, Leuchten- und Lampentypen sowie Anschlussleistung der Straßenbeleuchtung im Untersuchungsgebiet. Zudem: Einschaltzeiten (ca. 4200 h/a); (Datenformat: Shapefile).

⁷ QGIS: Open-Source geographisches Informationssystem; Quelle: www.qgis.org/de/site

⁸ Das Kieler Solardachkataster ist auch online abrufbar. URL: www.kiel.de/leben/umwelt/solarenergie/index.php

⁹ Kieler Stadtgrundkarte. URL: www.kiel.de/leben/bauen/karten_geodaten/stadtgrundkarte.php

¹⁰ Stadtkarte Kiel auf Grundlage der Stadtgrundkarte. URL: www.kiel.de/leben/bauen/karten_geodaten/stadtkarte.php

4.1.7 Unternehmensbesuche

Die frühe Einbindung der Akteure ist wesentlicher Faktor bei der Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts sowie der späteren Umsetzung von Maßnahmen; daher wurden elf Unternehmen ausgewählt, besucht und persönliche Gespräche geführt. Wenn sinnvoll und seitens der Betriebe gewünscht, wurden diese Vor-Ort-Termine mit einer kurzen Betriebsbesichtigung kombiniert. Die besuchten Unternehmen wurden über das Klimaschutz-Teilkonzept informiert und zumeist erfolgte vom Bearbeiterteam eine grobe energetische Bestandsaufnahme. Wenn Potentiale im Bereich Energie- oder Ressourceneffizienz und Klimaschutz erkannt und dokumentiert wurden, gab das Bearbeiterteam dazu entsprechende beratende Unterstützung und ergänzte diese um relevante Förderhinweise.

Folgende elf ausgewählte Unternehmen wurden im Verlaufe des Projekts besucht¹¹:

- Bäckerei Günther GmbH (Branche: Bäckerei)
- Benletto Arbeitsschuhe (Branche: Einzelhandel)
- Brotgarten GmbH & Co. KG (Branche: Bäckerei)
- Buderus Niederlassung Wellsee - Bosch Thermotechnik GmbH (Branche: Metallverarbeitung)
- CHEFS CULINAR Nord GmbH & Co. KG (Branche: Handel mit Lebensmitteln)
- Hoedtke Kiel GmbH & Co. KG (Branche: Metallbearbeitung, Gerätefertigung und Handel)
- PV Carlsen & Lamich GmbH & Co. KG (Branche: Großhandel mit Zeitungen und Zeitschriften)
- Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG (Branche: Recycling)
- Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG (Branche: Einzelhandel/Dienstleistungen)
- Stiftung Drachensee (Branche: Arbeit und Wohnen für Menschen mit Behinderungen)
- Wulff Textil-Service GmbH (Branche: Textiler Mietservice)

Die Vor-Ort-Unternehmensbesuche stellten eine solide Informationsquelle dar und ergänzten die Daten der Fragebogenerhebung entsprechend. Durch den persönlichen Kontakt zu Geschäftsführern, Prokuristen, Technikern und weiteren relevanten Ansprechpartnern konnten Daten, Informationen und Einsichten in die Betriebe gesammelt werden, die mit Hilfe des Fragebogens nicht erhoben werden konnten. So wurde z. B. der sehr heterogene Eindruck hinsichtlich der Branchenstruktur sowie der Firmenphilosophien durch die Begehungen noch einmal untermauert. Überdies stärkten

¹¹ Einige ausgewählte Unternehmen werden in Kap. 6 näher vorgestellt.

die Vor-Ort-Besuche das Vertrauen der Unternehmen in das Projekt sowie in den HIP-Wellsee e.V. und in das Bearbeiterteam.

Im Sinne der Fortführung der Klimaschutzbemühungen im Gewerbegebiet Wellsee sollten diese Unternehmensbesuche aufrecht oder sogar wenn möglich und gewünscht, ausgeweitet werden. Hierzu kann eine Checkliste zu den entsprechenden Themenbereichen hilfreich sein, die dann im Rahmen der Unternehmensbesuche durch den Klimaschutz- oder Gebietsmanager abgearbeitet wird.

4.2 Sichtung, Aufbereitung und Visualisierung der Daten

Die Erhebung, Sichtung, Aufbereitung und Verarbeitung der Daten erfolgte unter Anwendung einer Vielzahl von Programmen und (Web-)Applikationen. Im Wesentlichen waren aber zwei Software-Tools während des Erarbeitungsprozesses von Relevanz.

Die Betrachtung, Verarbeitung und Visualisierung der räumlichen Daten wurde hauptsächlich mit der Open Source Software QGIS durchgeführt. Dieses Geoinformationssystem bietet den Vorteil, dass es frei und ohne Nutzungsgebühren verfügbar ist. Zudem ist die Software in der Lage, eine Vielzahl von Vektor- und Rasterdatenformaten zu verarbeiten. Auch werden die gängigen Datenbankenformate von der Applikation unterstützt. Der kostenlose Zugang ermöglicht zudem eine einfache spätere Weiternutzung der erstellten Daten(-banken) durch Dritte.

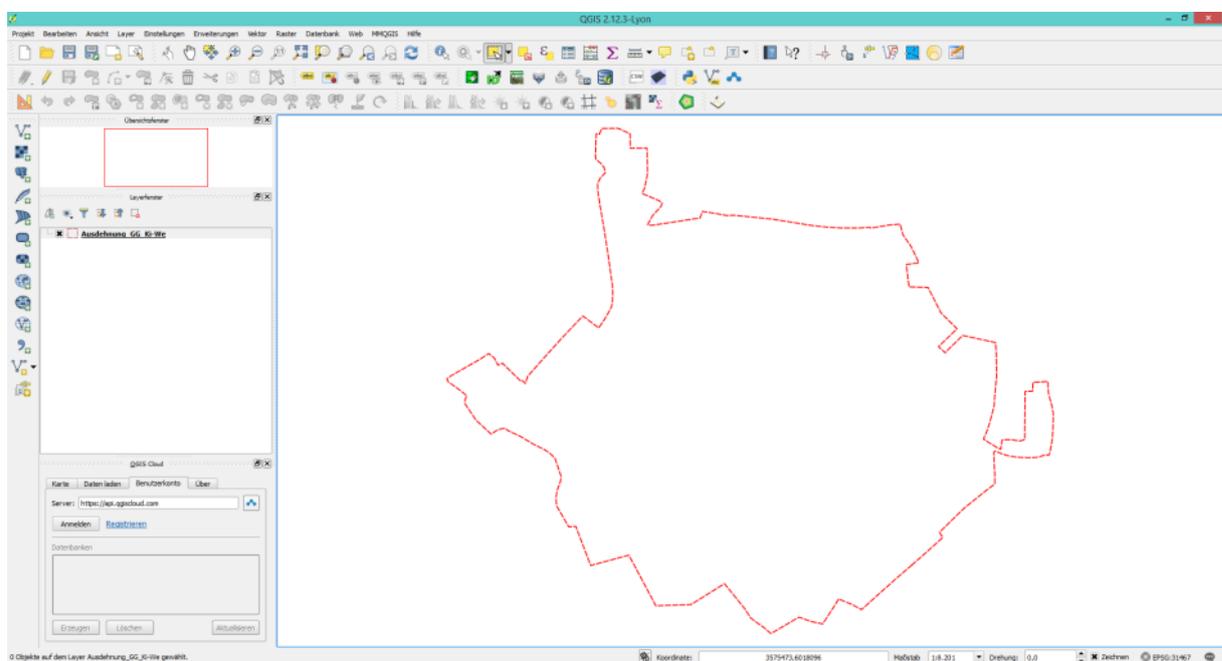


Abb. 20: User Interface der GIS-Software QGIS

Das Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel wurde vom Bearbeiterteam für die Aufbereitung und Verarbeitung jeglicher Daten im Zahlenformat genutzt. Verschiedenste Berechnungen und

Abfragen wurden mit Hilfe der Formeln und mathematischen Funktionen durchgeführt. Dazu wurden Tabellen und Datenbanken angelegt, welche auch in die Software QGIS bei Bedarf eingelesen und somit in einen räumlichen Bezug gesetzt werden konnten.

Während der Bearbeitung der Informationen und Zahlen wurde Wert darauf gelegt, die Daten so abzuspeichern, dass eine Weiternutzung der aufbereiteten Daten sowohl für die Landeshauptstadt Kiel, als auch für den Verein HIP-Wellsee e.V. und auch für weitere externe Fachleute nachvollziehbar und möglich ist.

4.3 Das Untersuchungsgebiet: Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

4.3.1 Geographische Lage und räumliche Abgrenzung

Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist im gleichnamigen Kieler Stadtteil Wellsee östlich der B 404/A 21 verortet. Es befindet sich rd. sechs Kilometer südöstlich vom Zentrum der Landeshauptstadt Kiel entfernt. Das Areal stellt mit einer flächenmäßigen Ausdehnung von 180 ha das größte zusammenhängende Gewerbegebiet der Stadt Kiel dar und bildet somit den Gewerbeschwerpunkt der Region Kiel und Umland. Mit seinen 180 ha nimmt das Gebiet etwa 30 % der insgesamt rd. 650 ha gewerblich und industriell genutzter Flächen Kiels ein. Zudem ist es als eines der größten und bedeutendsten Gewerbebestandorte in Schleswig-Holstein auch überregional von Bedeutung.

Tab. 6: Übersicht über die Gewerbegebietsflächen der Landeshauptstadt Kiel

Gewerbegebietsflächen Landeshauptstadt Kiel				
Lage	Nr	Bezeichnung	Größe [ha]	Anteil [%]
Süd	20	Wellsee	178 ha	27,3%
Süd	19	Radewisch	13 ha	2,0%
Süd	SO	SO Fläche	40 ha	6,1%
Nord	2	Redderkoppel	20 ha	3,1%
Nord	3	Friedrichsort	63 ha	9,7%
Nord	7/8	Wik und Nordhafen	40 ha	6,1%
West	9	Steenbeker Weg / Siemenswall	36 ha	5,5%
West	10	Grasweg und Wissenschaftspark	56 ha	8,6%
West	11/12	Wittland und Faluner Weg	39 ha	6,0%
West	16/17	Seekoppelweg und Töpfergrube	39 ha	6,0%
West	14	Citti Park / Hasseer Bahnhof	23 ha	3,5%
Ost	21/22	Tonberg und Dietrichstraße	23 ha	3,5%
Ost	26	HDW	50 ha	7,7%
Ost	27/28	Phillip Reis Weg und Benzstraße	32 ha	4,9%
Summe			652 ha	100%

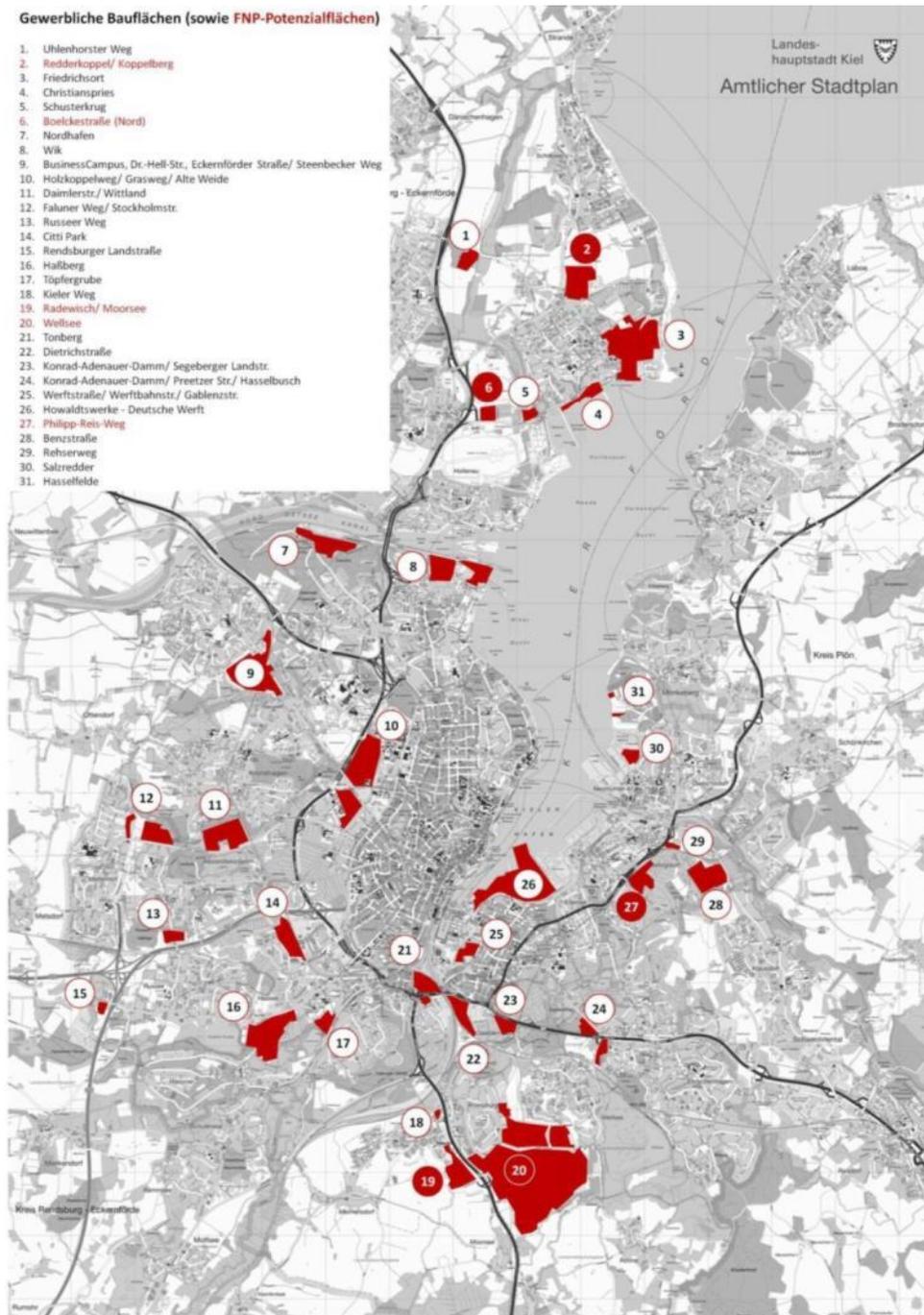


Abb. 21: Gewerbegebiete und -Flächen Landeshauptstadt Kiel¹²

Nach Auskunft des Stadtplanungsamtes der Landeshauptstadt Kiel sind in Kiel rd. 650 ha an Gewerbeflächen insgesamt im Flächennutzungsplan dargestellt. Davon sind rd. 320 in Bebauungsplänen ausgewiesen und ca. 25 ha sind noch vorhandene Potentialflächen, teilweise ohne Baurecht. Das größte Gewerbegebiet ist Kiel-Wellsee mit 178 ha (gemäß F-Plan).

¹² Quelle: Stadtplanungsamt Kiel. Flächennutzungsplan Landeshauptstadt Kiel 2000; einschl. 1. bis 20. Änderung.

Aufgrund der fehlenden räumlichen Definition des Gewerbegebietes wurde eine Abgrenzung mit Hilfe der für große Teile des Gebietes vorliegenden Bebauungspläne vorgenommen. Hierbei wurden die Flächen mit den Signaturen Gewerbe (GE) und Industrie (GI) dem Untersuchungsgebiet zugewiesen, während Areale, die beispielsweise als Wohnflächen (WR) ausgewiesen sind, exkludiert wurden. Die Flächen, für die keine Bebauungspläne vorlagen, wurden visuell im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung sowie unter Zuhilfenahme von Luftbildern abgegrenzt. Schließlich wurde die räumliche Definition des Gebietes mit den Verantwortlichen des HIP-Wellsee e.V. besprochen und festgelegt.

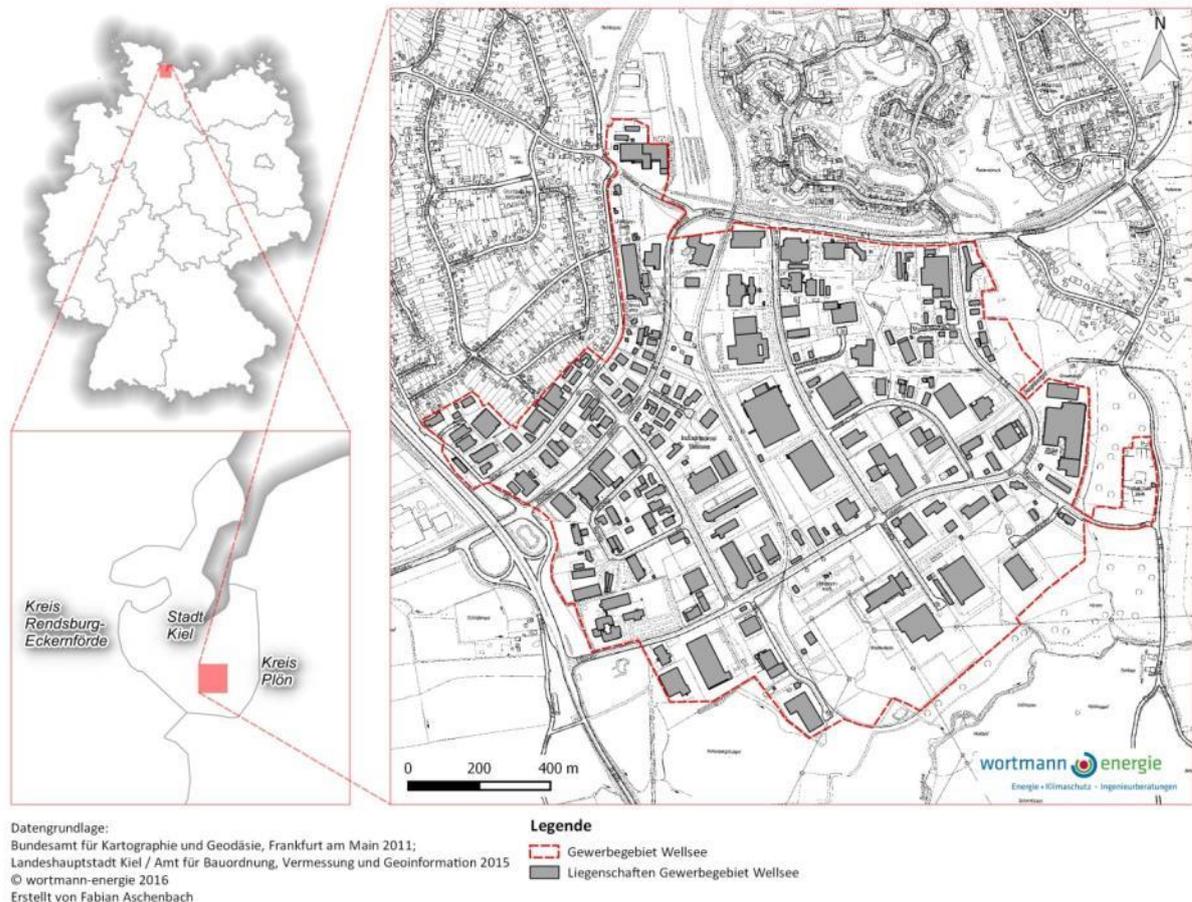


Abb. 22: Verortung und Lage des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee

Im Norden schließt das Wohngebiet Wellsee an das gleichnamige Gewerbegebiet an und begrenzt dieses hier. Der Nordwesten des Untersuchungsgebiets grenzt an den Stadtteil Kronsburg an. Westlich ist der Standort durch das Stadtviertel Moorsee sowie die Bundesstraße 404 begrenzt, an welche das Gebiet auch direkt angebunden ist. Landwirtschaftlich genutzte, brachliegende sowie mit Gehölzen und Bäumen bewachsene Flächen schließen im Süden und Osten an das Gewerbeareal an. Der rd. 25 ha große Wellsee liegt überdies in unmittelbarer Nähe östlich des Gebietes.

Es existieren benachbarte Wohnbebauungen zum Gewerbegebiet Kiel-Wellsee: im Norden das in den 70/80- entstandene Wohngebiet Wellsee sowie der Bereich Kronsburg/Moorsee im Westen. Hier besteht in zwar dichter EFH/RFH und tlw. MFH-Bebauung ein Wärmebedarf, der in erster Linie erdgasversorgt ist, dieser weist aber bei erster Abschätzung keine besonders hohen Wärmeabnahmedichten auf.

Aufgrund der gegebenen Komplexität des sehr großen Gewerbegebiets mit rd. 180ha und rd. 275 Unternehmen wurde der Schwerpunkt der Konzeptbetrachtung auf das Untersuchungsgebiet gelegt. Hier wurde versucht, bei den wenigen, deutlichen Wärmeüberschüssen einiger Unternehmen eine interbetriebliche Kooperation und ein Wärmeverbund zu initiieren. Dies blieb leider bisher noch ohne Erfolg.

Als Fazit der betrachteten arrondierten Stadtquartiere lässt sich nach aktuellem Kenntnisstand festhalten, dass zwar geringe Potentiale der Wärmebedarfsabdeckung bestehen könnten, diese u.E. jedoch nicht für eine Strategie der Energieeffizienz- und Klimaschutzverbesserung des Gewerbegebiets einzubringen sind.

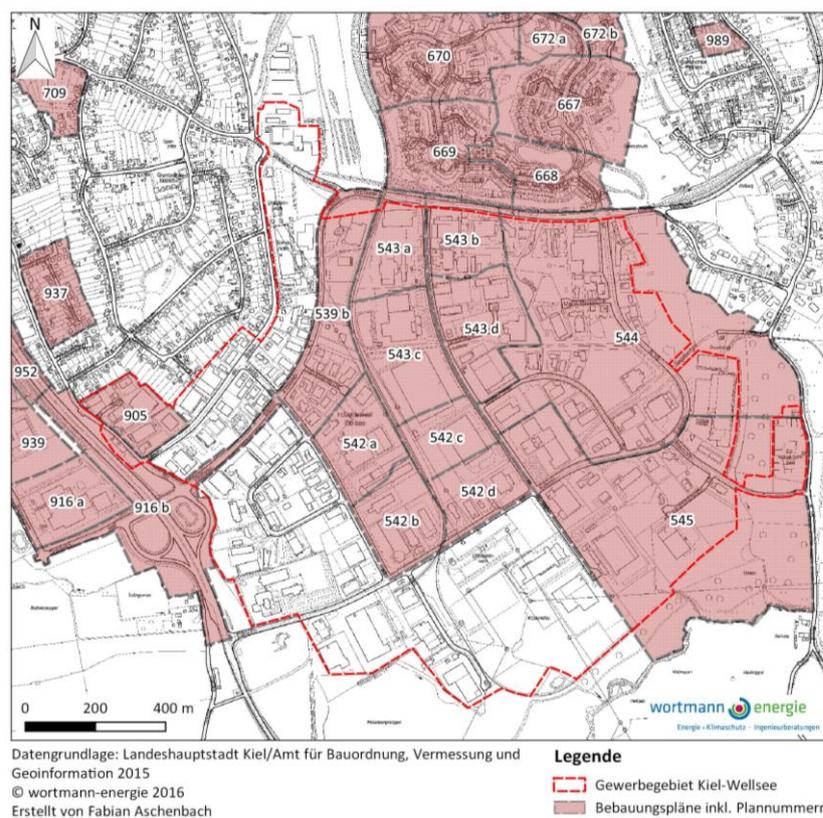


Abb. 23: Bebauungspläne und Abgrenzung des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee

Auf Basis der oben erläuterten räumlichen Abgrenzung umfasst das Untersuchungsgebiet folgende Straßen und Hausnummern:

Tab. 7: Straßen und Hausnummern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Straße	Hausnummer von - bis
Barkauer Straße	118-121
Borsigstraße	2-26
Braunstraße	5-40
Bunsenstraße	1-32
Clara-Immerwahr-Straße	1-7
Dorothea-Erxleben-Straße	1-5
Edisonstraße	3-70
Im Saal	2-5
Liebigstraße	7-29
Lise-Meitner-Straße	1-7
Marconistraße	1-6
Maria-Merian-Straße	2-9
Marie-Curie-Straße	5-19
Ottostraße	2-10
Wellseedamm	1-21
Zum Forst	10

4.3.2 Unternehmen und Mitarbeiterzahlen

Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee verfügt über eine Fläche von ca. 180 ha; hier sind rd. 275 Unternehmen mit etwa 7.500 Mitarbeitern ansässig [Stand: 11/2015]¹³. Bei den Betrieben handelt es sich um Unternehmen aller Größen und Branchen. So rangiert die Größe der angesiedelten Unternehmen von kleinen Einpersonbetrieben bis hin zu Betrieben mit mehreren hundert Mitarbeitern. Darunter sind sowohl eigentümergeführte als auch konzernabhängige Unternehmen präsent. Die Betriebe sind entweder Mieter oder selbst Eigentümer der Liegenschaften.

Durch die Größe und Heterogenität des Gebiets unterliegen diese Unternehmens- und Mitarbeiterzahlen u.a. aufgrund der Fluktuation von Betrieben ständigen Veränderungen.

Von den 275 Unternehmen im Untersuchungsgebiet sind zurzeit rd. 90 Mitglied im Verein HIP-Wellsee.

¹³ Abschätzung der Mitarbeiterzahlen basierend auf verschiedenen Datenquellen sowie in Rücksprache mit dem HIP-Wellsee Vorstandsmitglied Klaus-Dieter Schischke.

4.3.3 Branchenstruktur

Die Einteilung der ansässigen Unternehmen nach Wirtschaftszweigen¹⁴ zeigt, dass es sich beim Gewerbegebiet Kiel-Wellsee um einen An- und Umsiedlungsstandort von Betrieben aller Branchen handelt. Auch mit Blick auf Abb. 24 lässt sich daher feststellen, dass der Branchenmix von einer sehr heterogenen Struktur geprägt ist.

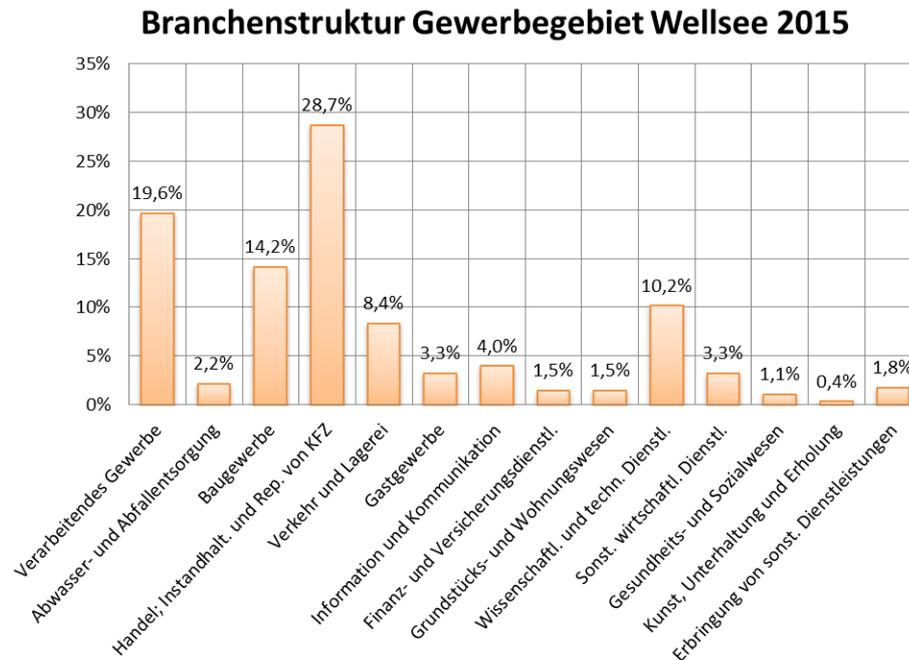


Abb. 24: Branchenstruktur im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Handelsbetriebe sind mit rd. 29 % zahlenmäßig die größte Gruppe im Untersuchungsgebiet. In diese Kategorie fallen beispielsweise Betriebe aus dem Großhandel, dem Einzelhandel und hierbei ein deutlicher Anteil aus dem Handel mit Kraftfahrzeugen sowie der Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen.

Weiterhin fallen die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes mit rd. 20 % als zweitgrößte Gruppe auf. Zum verarbeitenden Gewerbe zählen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 beispielsweise Betriebe des Maschinenbaus, der Herstellung von Metallerzeugnissen, der Herstellung von Nahrungs- und Futtermittel, der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren.

An dritter Stelle rangiert der Wirtschaftszweig „Baugewerbe“ mit rd. 14 %. Zum Baugewerbe gehören z. B. Unternehmen aus dem Hoch- und Tiefbau sowie Betriebe, die Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaurbeiten ausführen.

¹⁴ Zuordnung auf Grundlage der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft. Statistisches Bundesamt (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen. Wiesbaden. URL:

www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/klassifikationwz2008_ertl.pdf?__blob=publicationFile

Rund 10 % der in Kiel-Wellsee ansässigen Unternehmen werden dem Bereich wissenschaftliche und technische Dienstleistungen zugeordnet. In diese Kategorie fallen z. B. Architektur- und Ingenieurbüros, Dienstleister aus der Werbung und Marktforschung, sowie Dienstleister auf dem Gebiet Verwaltung und Unternehmensberatung.

Auch der Wirtschaftszweig „Verkehr und Lagerei“ bildet mit etwa 8 % der ansässigen Betriebe eine größere Gruppe. Zu dieser gehören Unternehmen aus dem Transport und Logistik, der Lagerei sowie Post-, Kurier- und Expressdienste.

Neben den genannten Wirtschaftszweigen sind im Untersuchungsgebiet noch Unternehmen aus neun weiteren Branchen ansässig. Diese bilden zusammen einen Anteil von knapp 19 %.

4.3.4 Flächenstruktur

Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist mit seinen rd. 180 ha Fläche der größte und wichtigste Gewerbebestandort der Landeshauptstadt Kiel. Wie Abb. 25 zeigt, ist das Areal weitestgehend erschlossen. Zurzeit stehen noch ca. 15 ha voll erschlossene Grundstücksflächen zur Disposition. Die Grundstückspreise sind mit ca. ab 43 €/m² verhältnismäßig günstig¹⁵.



Abb. 25: Abgrenzung des Gewerbegebietes Kiel-Wellsee

¹⁵ Quelle: Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH: Immobilien-Exposé Gewerbegebiet Wellsee. URL: www.kiel.de/leben/bauen/immobilienangebote/pdf_erstellen.php?id=95

Die Analyse der Luftbilder sowie Vor-Ort-Begehungen haben gezeigt, dass von den 180 ha Gesamtfläche rd. 124 ha durch Liegenschaften (ca. 37 ha), Park- und Lagerflächen (ca. 75 ha) sowie Verkehrsflächen (ca. 12 ha) bebaut und versiegelt sind. Daraus ergibt sich, dass etwa 56 ha aus Grünflächen, Gebüsch, Gräben und Teichen sowie Pfaden bestehen. Diese Flächen fassen sehr kleine Bereiche wie z. B. straßenbegleitendes Grün aber auch größere private Rasenflächen und teilweise Feuchtbiotope mit ein.

Auf Basis der Luftbildauswertungen und der Einsichtnahme Vor-Ort im Rahmen der Unternehmensbesuche wurde festgestellt, dass Grünflächen, kleinste Erholungszonen und attraktive Plätze der Begegnung nur in geringem Umfang anzutreffen waren. Hier könnten Aufwertungsmaßnahmen im Bereich einer nachhaltig-ökologischen Begrünung und Raumgestaltung sinnvoll sein, um die Qualität und Attraktivität des Standortes zu erhöhen. Diese Maßnahme ist auch vor dem Hintergrund der zukünftig stärkeren Ausrichtung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Profilierung des HIP-Wellsee e.V. nicht zu unterschätzen.

5 Energetische Bestandsaufnahme Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

5.1 Endenergieverbrauch im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Für die umfassende Bilanzierung und die Analyse des Gesamtendenergieverbrauchs (Strom, Brennstoffe, Kraftstoffe) des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee wurden die in Kap. 4.1 genannten Datenquellen betrachtet und ausgewertet:

- straßenscharfe Verbrauchsdaten für die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Gas,
- Verbrauchsdaten und von den Betrieben mitgeteilten Informationen aus der fragebogengestützten Unternehmensbefragung,
- Erkenntnisse und Informationen der Vor-Ort-Betriebsbegehungen,
- Auswertung der Feuerstättenliste.

Die Zusammenstellung des Endenergieverbrauchs nach der durchgeführten Plausibilitätsprüfung aller relevanten Datenquellen nach Kap. 4 zeigt Tab. 8.

Tab. 8: Aggregierter Endenergieverbrauch Gewerbegebiet Kiel-Wellsee 2014

Endenergieträger	Endenergieverbrauch in GWh/a
Erdgas	57,1
Heizöl	4,7
Wärme, erneuerbar	0,1
Strom	39,2
Stromeigenproduktion erneuerbar	0,7
Stromeigenproduktion KWK-fossil	2,7
Kraftstoffe, Verkehr	80,9
Summe	185,3

Die untenstehende Karte stellt die erhobenen, absoluten Verbräuche pro Straßenzug in Form von Balken dar. Dabei wird deutlich, dass die Strom- und Gasverbräuche im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee räumlich sehr heterogen verteilt sind. So liegen z. B. in der Bunsen- und Edisonstraße vergleichsweise hohe Strom- und Gasverbräuche vor. Die Unternehmen in der Ottostraße dagegen verbrauchen sehr viel Gas und dafür vergleichsweise relativ wenig Strom.

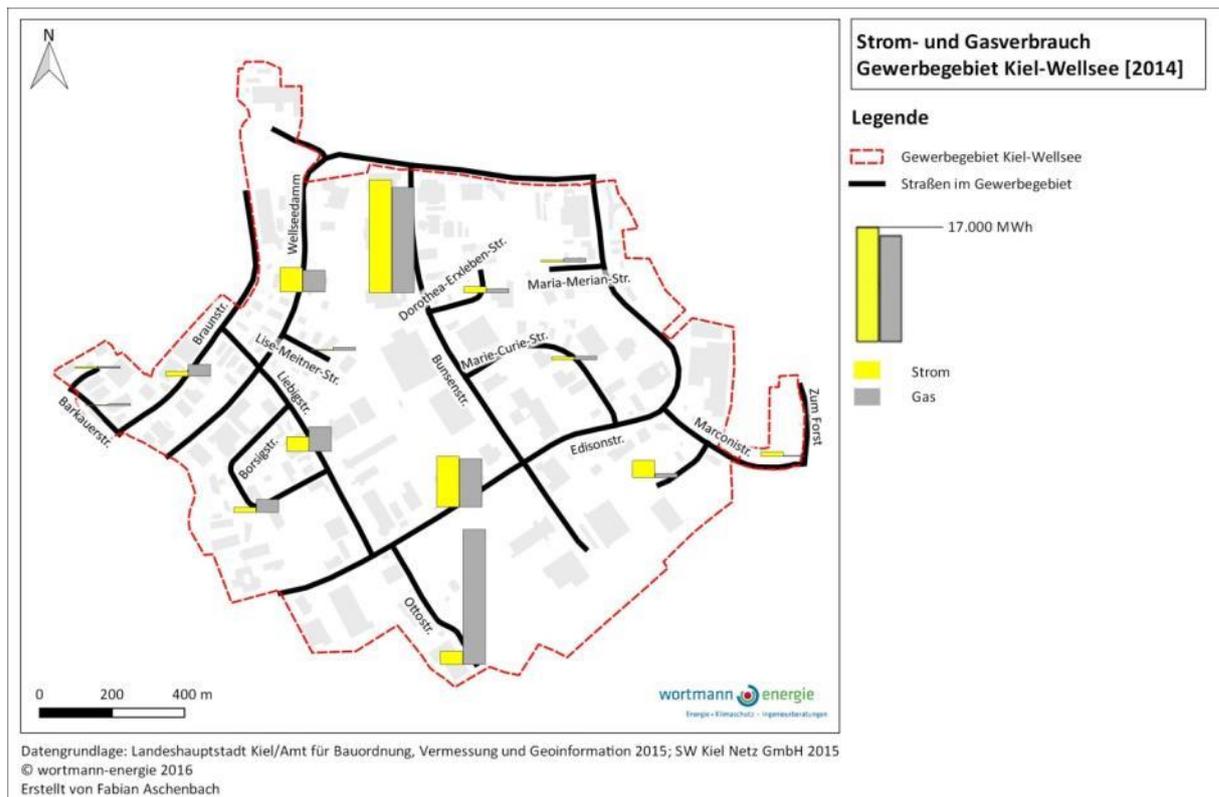


Abb. 26: Aggregierte Strom- und Gasverbräuche nach Straßen; jedes Balkenpaar steht für die Verbräuche der Unternehmen einer gesamten Straße; Bezugsjahr 2014

Auf Basis dieser straßenweiten, anonymisierten Datenaggregation lassen sich Nutzungs- und Anwendungsschwerpunkte ermitteln. Bei noch intensiverer Kooperation der Unternehmen, wäre eine gebäude- oder betriebsscharfe energierelevante Bedarfs- und Angebotsdifferenzierung möglich. Dies ist Grundlage für eine vertiefte Analyse der überbetrieblichen z.B. Wärmenutzung. Wesentliche Daten sind vorbereitet; hier können - darauf aufbauend – KWK- und Abwärmenutzungskonzepte mittelfristig weiter entwickelt werden.

Die Darstellung der absoluten Energieverbräuche in Abb. 26 lässt zwar die Identifikation von Hot-Spots zu, die Möglichkeit eines Vergleiches der Straßenverbräuche ist aber dennoch nicht gegeben. Dieser Vergleich wird durch die Abb. der spezifischen Strom- bzw. Gasverbräuche in Abb. 27 und Abb. 30 möglich.

5.1.1 Stromverbrauch

Laut SWKiel Netz GmbH lag der gemessene, leitungsgebundene Stromverbrauch im Jahr 2014 für das gesamte Gewerbegebiet Kiel-Wellsee bei 39.264 MWh.

Da in dem vorliegenden Konzept angenommen wird, dass der lokal produzierte Strom auch im Untersuchungsgebiet verbraucht wird, kommen weitere 3.341 MWh (PV, KWK) hinzu. Somit betrug der Stromverbrauch in 2014 für das gesamte Gebiet rd. 42.492 MWh.

Von diesen 42.492 MWh entfallen 42.359 MWh auf den betrieblichen Stromverbrauch der Unternehmen und nur rd. 113 MWh auf den Verbrauch der örtlichen Straßenbeleuchtung. Die Straßenbeleuchtung nimmt mit rd. 0,3 % somit nur einen kleinen Teil des gesamten Stromverbrauches im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ein.

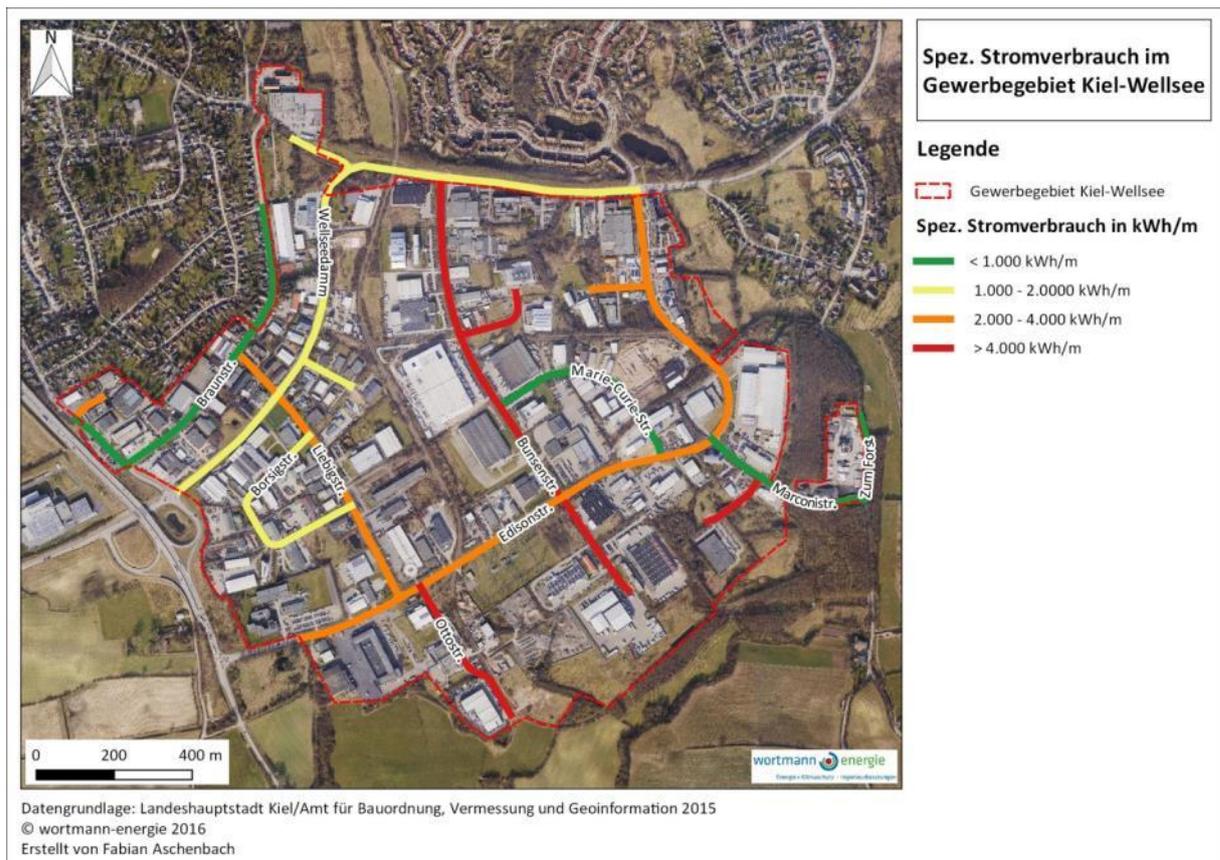


Abb. 27: Spezifische, straßenscharfe Stromverbräuche im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee; Bezugsjahr 2014

Abb. 27 zeigt die spezifischen Stromverbräuche der einzelnen Straßenzüge des Wellser Gewerbebestandes in kWh/Straßenmeter für das Jahr 2014. Die spez. Stromverbräuche von < 1.000 kWh/m bis hin zu > 4.000 kWh/m variieren. Der niedrigste spez. Stromverbrauch liegt bei 700 kWh/m und der höchste Wert beträgt 14.150 kWh/m.

Es sind besonders hohe spezifische Stromverbräuche für die Bunsenstraße, die Ottostraße und auch die Dorothea-Erxleben-Straße festzustellen. Besonders niedrige spez. Stromverbräuche liegen z. B. für die Braunstraße, die Marie-Curie-Straße oder auch die Marconistraße/Zum Forst (aggregiert) vor.

In einem weiteren methodischen Ansatz wurden die Stromverbräuche des Gebietes unter Zuhilfenahme von spezifischen Stromverbrauchskennwerten vom Umweltbundesamt¹⁶ gebäudescharf berechnet. Mit in die GIS-basierte Kalkulation eingeflossen sind neben den spez. Kennwerten in kWh/m² noch die Gebäudeflächen in m² sowie die Anzahl der Geschosse. Die Ergebnisse der Berechnungen können der untenstehenden Karte entnommen werden. Sie zeigt die räumliche Heterogenität der Stromverbräuche der einzelnen Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee deutlich auf. So lassen sich viele Unternehmen identifizieren, deren jährlicher Stromverbrauch kleiner als 200 MWh bzw. im Bereich 200 MWh bis 1 GWh liegen. Überdies zeigt sich, dass auf Basis der Kennwertberechnungen etwa fünf Betriebe Stromverbräuche von 1 GWh/a bis 2 GWh/a aufweisen und nur zwei Unternehmen mehr als 2 GWh/a Strom verbrauchen.

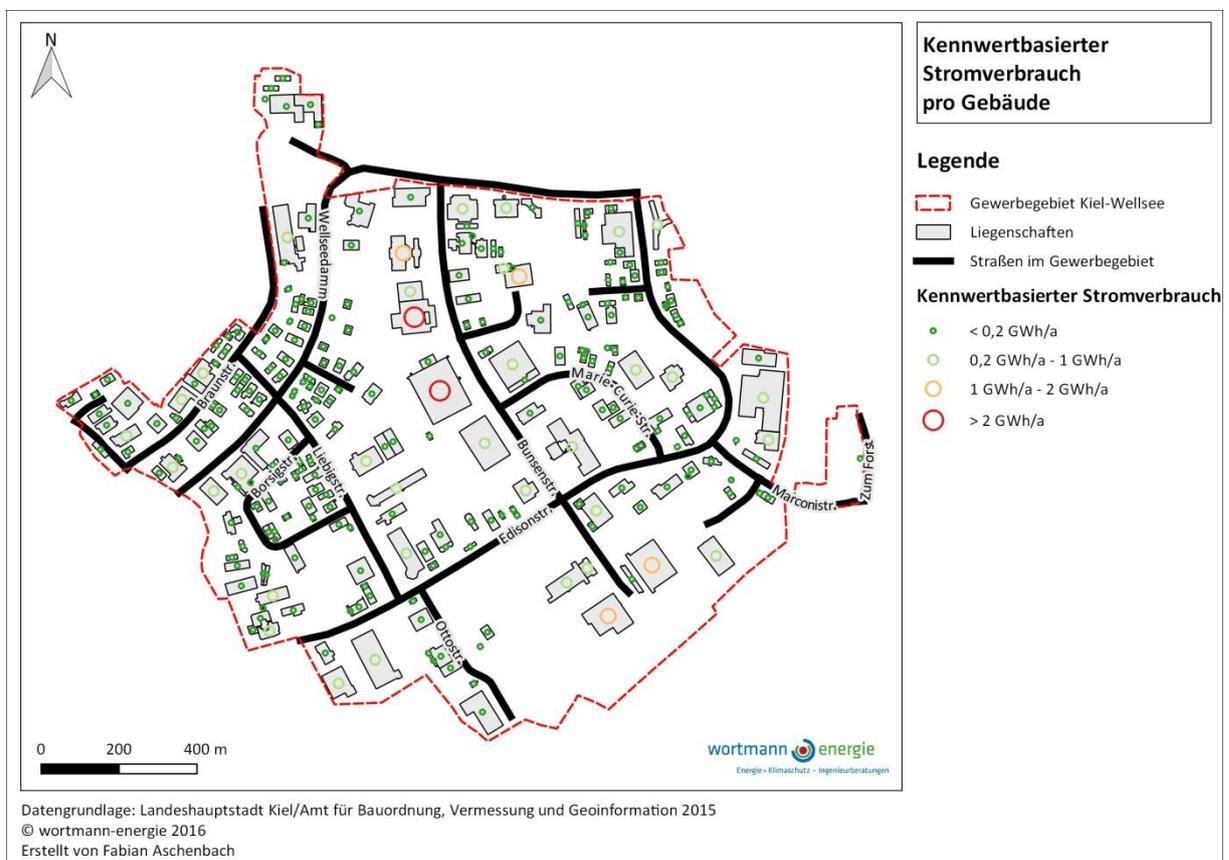


Abb. 28: Kennwertbasierter Stromverbrauch der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Der Vergleich des kennwertbasierten Stromverbrauchs (rd. 35 GWh/a) mit den weiter oben zusammengetragenen Stromverbräuchen (rd. 43 GWh/a) zeigt eine etwa 80 prozentige Übereinstimmung. Die Qualität dieser kennwertbasierten Aufstellung ist daher als gut zu bewerten. Allerdings zeigt der Vergleich der kennwertermittelten Stromverbräuche mit den realen Angaben aus

¹⁶ UBA (2012): Energieeffizienzdaten für den Klimaschutz. Dessau-Roßlau. URL:

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4343.pdf

den Fragebögen auf Unternehmensebene zum Teil erhebliche Abweichungen. Dies schränkt die Aussagekraft der Abb. 28 etwas ein.

Der Stromverbrauch des gesamten Gebietes beträgt rd. 5 % des Gesamtstromverbrauchs der Landeshauptstadt Kiel¹⁷.

5.1.2 Brennstoffverbrauch

Der Wärmebedarf des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee wird zum größten Teil durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe gedeckt (Erdgas, Heizöl). Laut Netzbetreiber, lag der gemessene, leitungsgebundene Erdgasverbrauch im Jahr 2014 für das gesamte Gewerbegebiet bei 57.147 MWh. Auf Basis der Fragebogenerhebung, der Vor-Ort-Besuche sowie der Feuerstättendaten wurde zudem ein Heizölverbrauch von 4.743 MWh für das Jahr 2014 abgeschätzt.

Somit ist festzustellen, dass der Verbrauch fossiler Brennstoffe zur Wärmeproduktion (Raumwärme und Produktionsprozesse), im Gebiet bei rd. 61.891 MWh liegt.

Überdies wurde im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen mit einem Holzpelletsverbrauch von 67 MWh auch der Verbrauch erneuerbarer Wärme dokumentiert. Weitere Verbrauchsposten erneuerbarer Wärme wie z. B. Holz (Stückholz, Holzhackschnitzel), Umweltwärme oder Solarthermie konnten durch Abschätzungen nicht sinnvoll quantifiziert werden. Auch konnte die innerbetriebliche Abwärmenutzung, die bei den Vor-Ort-Besuchen in mehreren Unternehmen festgestellt wurde, nicht quantifiziert werden.

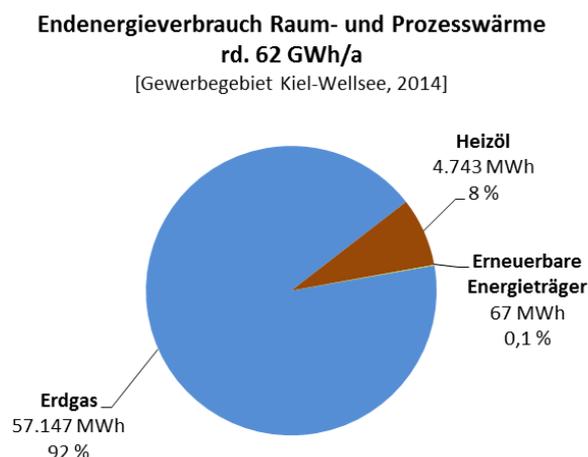


Abb. 29: Endenergieeinsatz für Raum- und Prozesswärme; Bezugsjahr 2014

¹⁷ Quelle: UTEC (2010): Energie- und CO₂-Bilanz 2006 für die Landeshauptstadt Kiel. Gesamtstromverbrauch 2006 der Landeshauptstadt Kiel: 1.001 GWh. URL: www.kiel.de/leben/umwelt/klimaschutz/konzepte_berichte_preise/energiekonzept/energiekonzept.pdf

Es wird deutlich, das Erdgas mit einem Anteil von 92 % der wichtigste Energieträger zur Wärmebereitstellung darstellt. Der Einsatz des nicht leitungsgebundenen Heizöls ist mit rd. 8 % weniger relevant. Im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee spielen erneuerbare Energien in der Wärmeproduktion nur eine sehr untergeordnete Rolle.

Der Gewerbestandort ist nicht an das innerstädtische Fernwärmenetz der Stadtwerke Kiel angeschlossen¹⁸. Daher kommt dem Energieträger Fernwärme in den weiteren Betrachtungen keine Bedeutung zu.

Da die Brennstoffverbräuche der Wellseer Unternehmen neben der Raumwärmebereitstellung auch auf Produktionsprozesse zurückzuführen sind, erfolgte bei der Bilanzierung keine Witterungsbereinigung. Da das Jahr 2014 aber ein außerordentlich warmes Jahr war, ist anzunehmen, dass der witterungsbereinigte Brennstoffverbrauch deutlich höher liegen würde.

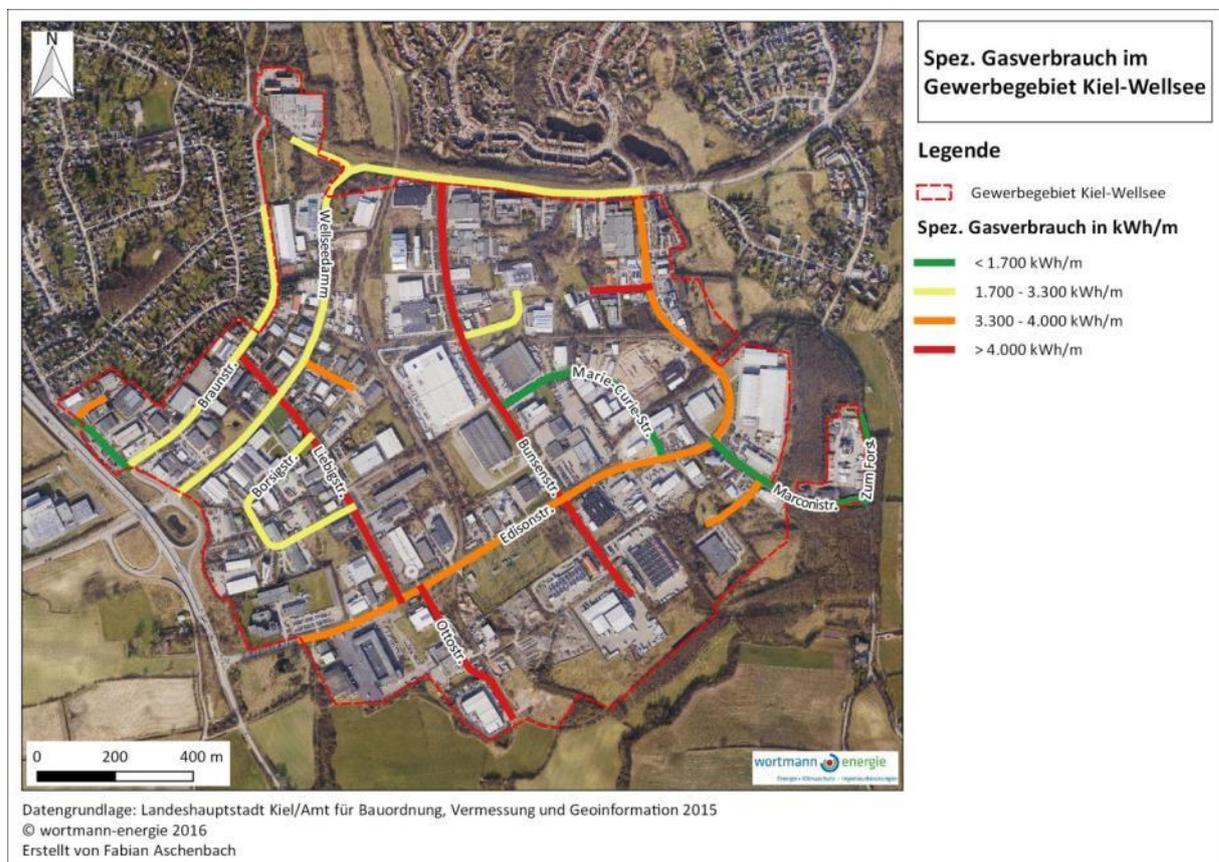


Abb. 30: Spezifische, straßenscharfe Gasverbräuche im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee; Bezugsjahr 2014

Abb. 30 zeigt die spezifischen Gasbräuche der einzelnen Straßenzüge des Wellseer Gewerbestandortes in kWh/Straßenmeter für das Jahr 2014. Die spez. Gasverbräuche von > 1.700 kWh/m bis hin zu > 4.000 kWh/m variieren. Der niedrigste Wert liegt bei 372 kWh/m und der höchste bei 48.849 kWh/m und damit besteht eine Varianz beim spez. Gasverbrauch, der sich um

¹⁸ Quelle: www.stadtwerke-kiel.de/swk/de/unternehmen/ueber_uns/zahlen_und_fakten/fernwaerme_1/fernwaerme.jsp

den Faktor 130 unterscheidet, was die große Heterogenität der Gasverbräuche im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee unterstreicht.

Besonders hohe spezifische Gasverbräuche sind für z. B. die Bunsenstrasse, die Ottostraße und auch für die Liebigstraße abzuleiten. Sehr niedrige spez. Gasverbräuche liegen dagegen z. B. in der vom Handel geprägten Barkauerstraße, aber auch für die Marie-Curie-Straße und auch die Marconistraße/Zum Forst (aggregiert) vor.

Äquivalent zu den Stromverbräuchen wurden auch die Brennstoffverbräuche des Gebietes unter Zuhilfenahme von spezifischen Brennstoffkennwerten vom Umweltbundesamt¹⁹ gebäudescharf berechnet. Die Ergebnisse der Berechnungen können der untenstehenden Karte entnommen werden. Sie zeigt die räumliche Heterogenität der Brennstoffverbräuche der einzelnen Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee auf. So lassen sich viele Unternehmen identifizieren, deren jährlicher Brennstoffverbrauch im Bereich 200 MWh bis 1 GWh liegen. Ebenfalls zeigt sich, dass auf Basis der Kennwertberechnungen etwa zehn Betriebe Brennstoffverbräuche von 1 GWh/a bis 3 GWh/a aufweisen und fünf Unternehmen mehr als 3 GWh/a Brennstoffe verbrauchen.

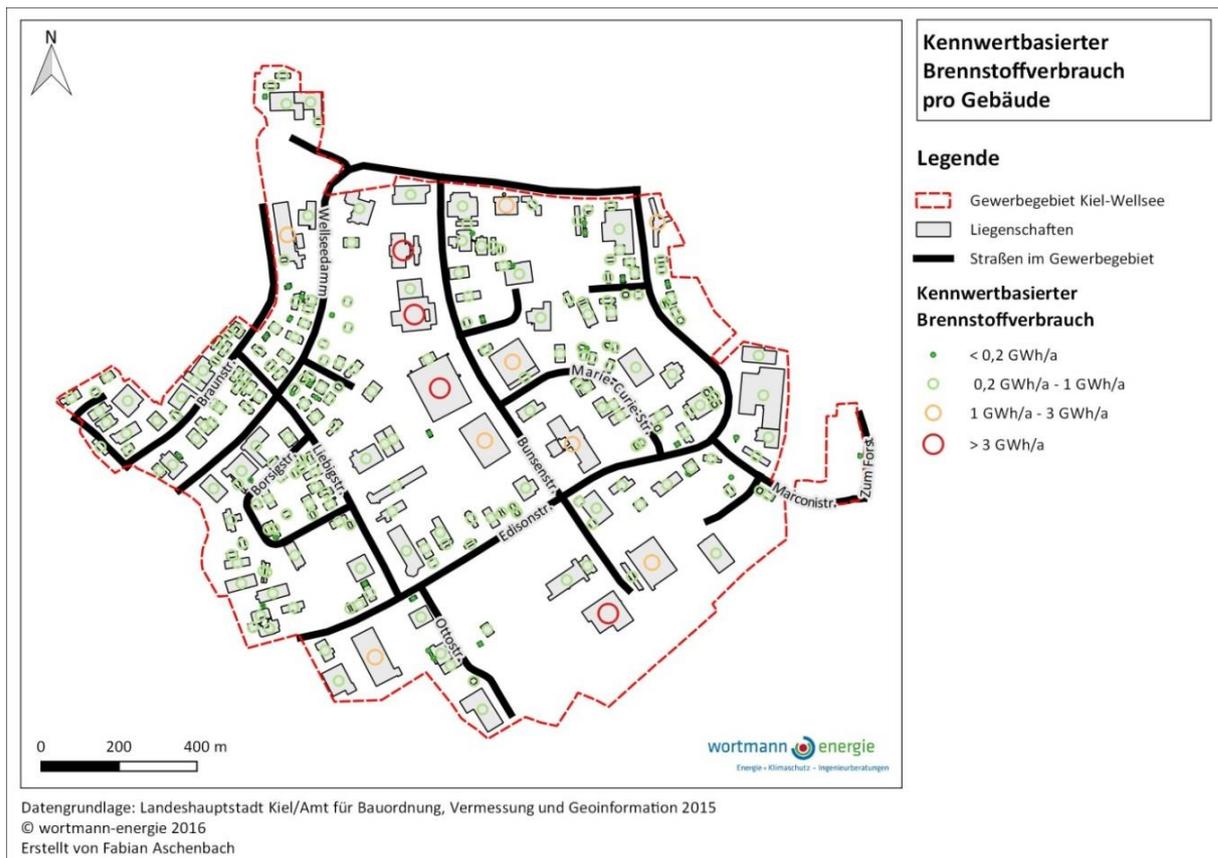


Abb. 31: Kennwertbasierter Brennstoffverbrauch der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

¹⁹ UBA (2012): Energieeffizienzdaten für den Klimaschutz. Dessau-Roßlau. URL:

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4343.pdf

Der Vergleich des kennwertbasierten Brennstoffverbrauchs (rd. 66 GWh/a) mit den weiter oben zusammengetragenen Brennstoffverbräuchen (rd. 62 GWh/a) zeigt eine etwa 90 prozentige Übereinstimmung. Die Qualität dieser kennwertbasierten Aufstellung ist daher als sehr gut zu bewerten. Allerdings zeigt der Vergleich der kennwertermittelten Brennstoffverbräuche mit den realen Angaben aus den Fragebögen auf Unternehmensebene zum Teil erhebliche Abweichungen. Dies schränkt die Aussagekraft von Abb. 33 etwas ein.

Der Erdgas- und Heizölverbrauch des gesamten Gebietes beträgt ungefähr 3,5 % des gesamten Erdgas- und Heizölverbrauchs der Landeshauptstadt Kiel²⁰.

5.2 Übersicht über Energieumwandlung/ -produktion im Gewerbegebiet

Obwohl das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee über relativ hohe Energieabnahmedichten für Strom und Wärme verfügt, bestehen nur sehr wenige Anlagen zur Eigenstromerzeugung. Dies sind einerseits die Photovoltaik-Anlagen auf den Hallendächern der Betriebe, welche ausnahmslos als EEG-Volleinspeiser in den vergangenen Jahren ans Netz gegangen sind.

Die bei richtiger Einsatzsituation oftmals sehr rentierlichen Blockheizkraftwerke (BHKW) sind nur sehr rudimentär vertreten. Diese primärenergieschonende Kraftwärmekopplung wird größtenteils mit Erdgas betrieben und benötigt einen gleichmäßig hohen Wärmebedarf über das Jahr und einen entsprechenden Strombedarf.

Stromproduktion durch Photovoltaik

Nach Angaben der SWKiel Netz GmbH befinden sich im Gewerbegebiet 10 PV-Anlagen zur lokalen und erneuerbaren Stromerzeugung.

Eigene Luftbildauswertungen zeigen jedoch, dass 18 PV-Anlagen im Gewerbegebiet installiert sind (s. Abb. 32). Da zu den 18 Anlagen keine weiteren Angaben vorlagen, wurde mit den Daten der SWKiel Netz GmbH weiter verfahren (hier sollte das zukünftige Klimaschutzmanagement weitere Recherchen anstellen). Diese besagen, dass die 10 Anlagen eine installierte Leistung von 700 kWp haben und 2014 eine Stromproduktion von 677 MWh erzielten.

²⁰ Quelle: UTEC (2010): Energie- und CO₂-Bilanz 2006 für die Landeshauptstadt Kiel. Gesamterdgas- und Heizölverbrauch 2006 der Landeshauptstadt Kiel: 1.135 GWh (Erdgas) + 677 GWh (Heizöl) = 1.812 (Erdgas, Heizöl) GWh. URL: www.kiel.de/leben/umwelt/klimaschutz/konzepte_berichte_preise/energiekonzept/energiekonzept.pdf

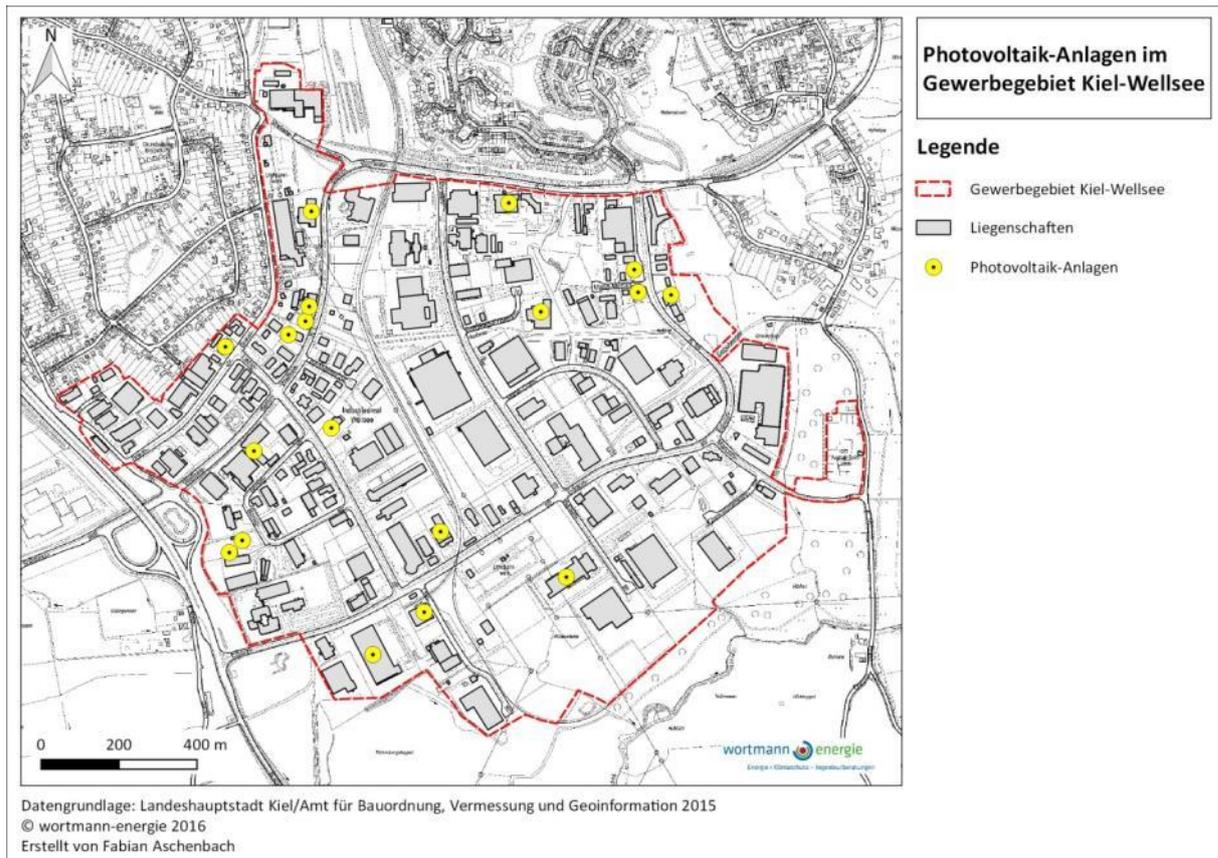


Abb. 32: Photovoltaik-Installationen im Gewerbegebiet Kiel Wellsee für das Jahr 2014

Die PV-Installationen befinden sich zumeist als aufgeständerte Solarmodule auf den Werksdächern der entsprechenden Unternehmen. Auf Basis der Vor-Ort-Gespräche ist zu vermuten, dass keine Anlage jünger als Baujahr 2010 ist. Der Stromertrag der 10 PV-Anlagen deckt rd. 1,6 % des Gesamtstromverbrauchs des Gewerbegebietes ab.

Stromproduktion durch Kraft-Wärme-Kopplung in Blockheizkraftwerken

Nach Recherchen im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts, konnten im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee zwei dezentrale BHKW lokalisiert werden. Diese beiden BHKW haben zusammen eine Leistung von 380,5 kW_{el} und produzieren somit rd. 2.664 MWh/a. Damit liegt der Stromerzeugungsanteil von BHKW-Strom bei rd. 6 %.

5.3 Mobilitätssituation im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Der Bereich Mobilität wurde ebenfalls untersucht und - soweit dies die Datenlage ermöglichte - eine Abschätzung der diesbezüglichen Energieverbräuche für den Verkehrsbereich durchgeführt. Es erfolgt eine kurze Analyse der Verkehrs- und Mobilitätssituation. Die Angaben zu den täglichen Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs, bzw. des dadurch verursachten Endenergieverbrauchs werden mit Hilfe von Kennwerten ermittelt. Auf dieser Basis werden die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee bestimmt.

An jedem Werktag pendeln rd. 6.500²¹ Berufstätige in das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Zusätzliche Wege kommen durch Kunden zustande. Dazu werden im Wesentlichen der motorisierte Individualverkehr (MIV) (PKW, Krafträder), der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) (Omnibus) sowie der nichtmotorisierte Individualverkehr (IV) (Fußgänger, Radfahrer) genutzt. Diese drei Personenverkehrsformen werden im Folgenden kurz für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee charakterisiert.

Neben dem MIV, dem ÖPNV sowie dem IV spielt auch der Wirtschaftsverkehr eine bedeutende Rolle im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.

Da im Rahmen des vorliegenden Konzepts keine umfassende Aufnahme zur Mobilitäts- und Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet vorgenommen werden konnte, beruhen die folgenden Aussagen auf frei zugänglichen Informationen, Vor-Ort-Beobachtungen, Annahmen und Kennwerten.

5.3.1 Motorisierter Individualverkehr - Infrastruktur

Die innere Erschließung des Standortes ist über den Wellseedamm und die Edisonstraße sowie die beiden Querstraßen, die Bunsenstraße und die Liebigstraße, als gut zu bewerten. Weitere größere und damit wichtige Straßenzüge sind die Borsigstraße, die Marie-Curie-Straße sowie die Ottostraße. Insgesamt inkludiert das Untersuchungsgebiet rd. 10 km Straße und 2 km Schienen für den Schienenverkehr.

²¹ Annahme: 85 % Anwesenheitsfaktor aufgrund von z. B. Geschäftsreise, Krankheit, Urlaub, etc..

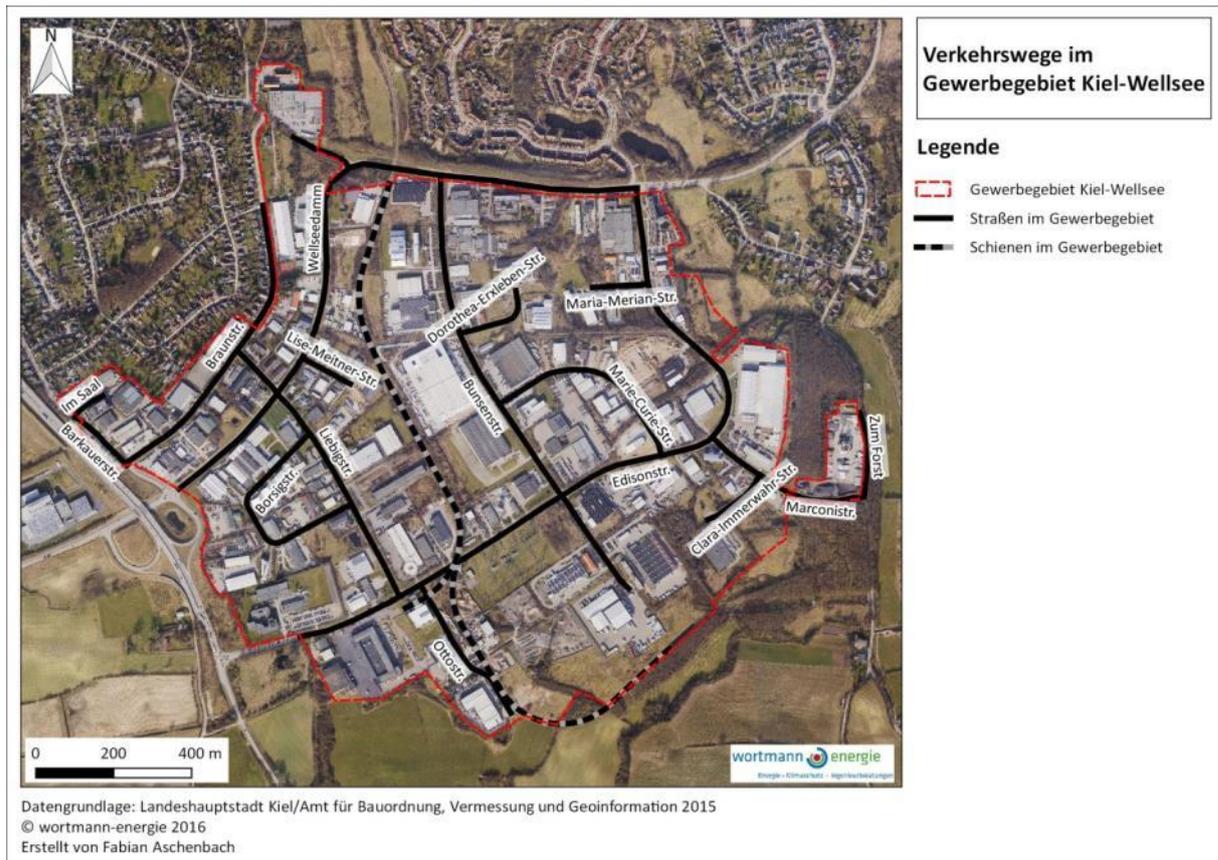


Abb. 33: Straßen und Schienen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Trotz der guten örtlichen Erschließung ist im Rahmen der Vor-Ort-Bestandsaufnahme deutlich geworden, dass das Verkehrsleitsystem noch Optimierungspotentiale aufweist. Dies geht auch aus anderen Studien hervor²².

Zur Anbindung an das überörtliche Straßennetz: Direkt an der B 404 gelegen, verfügt Wellsee über eine gute Fernverkehr-Anbindung an die A7, A210 und A215 (s. Abb. 34). Somit ist es für die Mitarbeiter der Wellseer Unternehmen sowie für Kunden von Außerhalb attraktiv, den motorisierten Individualverkehr als Verkehrsmittel zur Anreise zu nutzen.

Der Hauptbahnhof mit IC/ICE-Anbindung der Landeshauptstadt Kiel befindet sich nur rd. sechs bis sieben Kilometer entfernt. Er ist somit mit dem Auto, dem ÖPNV oder dem Fahrrad schnell und gut zu erreichen.

Die nächsten Flughäfen sind der Flughafen Hamburg sowie der Verkehrsflughafen Lübeck. Beide sind ca. 60 Autominuten vom Gewerbegebiet Kiel-Wellsee entfernt.

²² Quelle: CIMA Beratung + Management GmbH (2012): Strategien zur künftigen Gewerbeflächenentwicklung in der Landeshauptstadt Kiel.



Abb. 34: Anbindung des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee an den überörtlichen Fernverkehr

Das Untersuchungsgebiet verfügt zurzeit über noch keine Ladestation für Elektroautos. Dies erschwert es für Mitarbeiter als auch Kunden erheblich, das Gebiet mit dem Elektroauto zu erreichen. In Kürze wird jedoch die erste Stromtankstelle auf dem Autohof Rosenow entstehen.

Neben der fehlenden Ladeinfrastruktur für E-Mobile ist auch bisher kein Car-Sharing Angebot im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee bzw. in unmittelbarer Nähe vorhanden. Hier kann in tiefergehenden Betrachtungen die Nachfrage nach einem derartigen Angebot überprüft werden.

5.3.2 Öffentlicher Personennahverkehr - Infrastruktur

Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist an Busverbindungen der Kieler Verkehrsgesellschaft mbH, der Autokraft GmbH, sowie der Verkehrsbetriebe Kreis Plön GmbH angebunden. Hinsichtlich der Verteilung von Bushaltestellen ist der Standort mit 11 Haltestellen recht gut erschlossen. Angefahren wird das Gebiet tagsüber von 5 Linien.

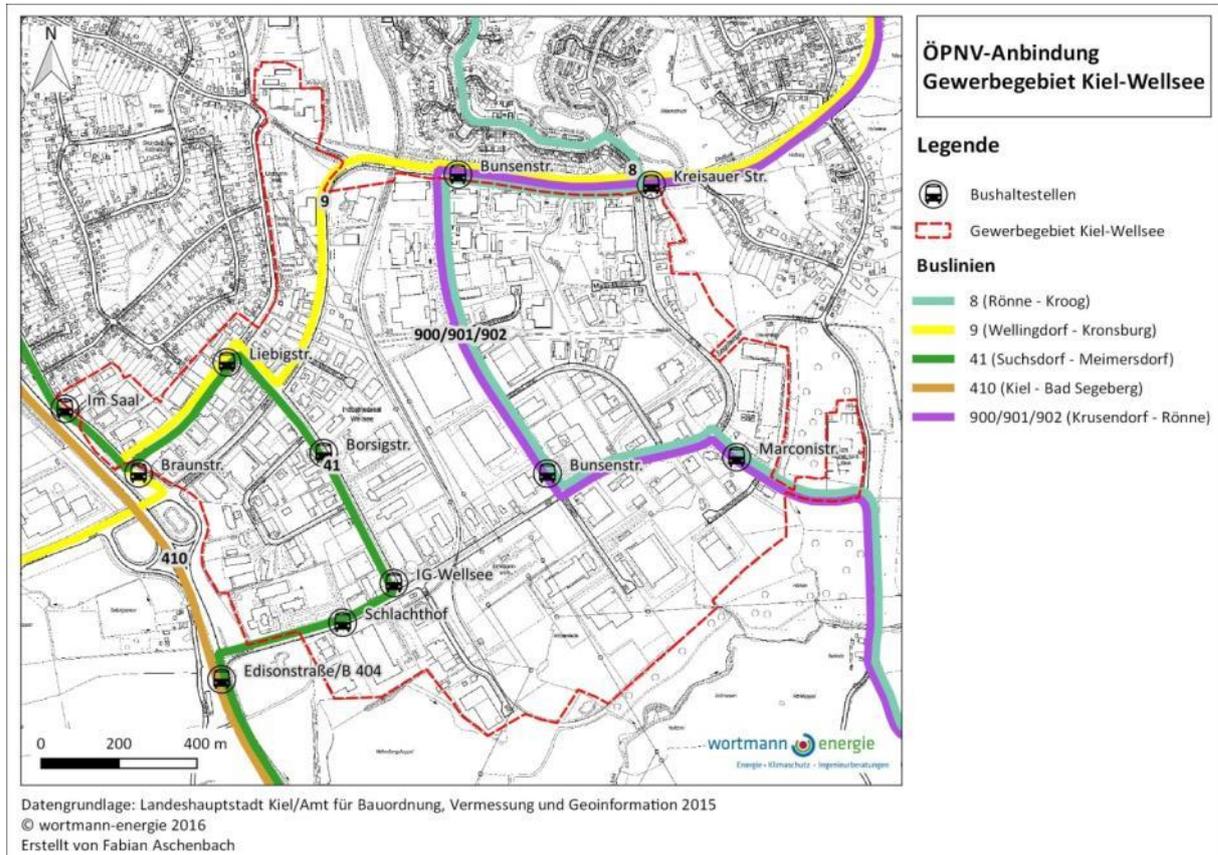


Abb. 35: Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee und der direkten Umgebung

Während der Westen und der Südwesten über die Linie 8 sowie die 41 und die 410 ans Busnetz angebunden sind, sind im Norden und Osten des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee die Linien 8, 9 und 901/902/903 relevant für den Busverkehr (s. Abb. 35). Festzustellen ist, dass die Linien 41, 410 sowie 901/902/903 das Gewerbegebiet mit dem Kieler Hauptbahnhof verbinden.

Die Taktung der entsprechenden Buslinien variiert zwischen 20 - 60 Minuten. Die beiden für das Gewerbegebiet wichtigsten Linien, die 41 sowie die 901/902/903, benötigen für die Strecke Gewerbegebiet *Kiel-Wellsee* - *Hauptbahnhof Kiel* rd. 20 Minuten.

Tab. 9: Buslinien, Taktung und Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Linie	Taktung (Hauptverkehrs- zeit)	Typ	Relevante Bushaltestellen im UG	Bedienung (Mo.-Fr.)
8	alle 30/60 Min.	Bus/Sprinter	Kreisauer Str., Bunsenstr., Edisonstr., Marconistr.	06:30 bis 18:30
9	alle 60 Min.	Bus	Kreisauer Str., Bunsenstr., Liebigstr., Braunstr.	05:00 bis 19:30
41	alle 30 Min.	Bus/ALiTa ²³	Barkauer Str., Im Saal, Liebigstr., Borsigstr., IG Wellsee, Schlachthof, Edisonstr.	05:30 bis 19:30
410	alle 60 Min.	Bus	Edisonstraße/B 404	06:00 bis 23:00
900, 901, 902	alle 20 - 60 Min.	Bus/ Schnellbus	Kreisauer Str., Bunsenstr., Edisonstr., Marconistr.	5:00 bis 24:00

Zu Stoßzeiten liegt die Taktung bei der 41 bei 30 Minuten und bei der 901/902/903 bei 20 Minuten (s. Tab. 9). Die Überlandlinie 410, die den Kieler ZOB mit ZOB/Bahnhof in Bad Segeberg verbindet, fährt alle 60 Minuten und benötigt vom Kieler Hauptbahnhof nur etwa 10 Minuten bis zur Haltestelle Edisonstr./B 404. Die Bedienung in Gegenrichtung, Bad Segeberg - Kiel, erfolgt auch stündlich. Vom Bad Segeberger Zentrum sind zur Haltestelle Edisonstr./B 404 laut Fahrplan 78 Minuten Fahrzeit einzuplanen.

Die Buslinien fahren ab etwa 5:00 Uhr morgens. Sie ermöglichen es somit den im Gebiet Beschäftigten Personen, ihren Arbeitsplatz zu den üblichen Arbeitszeiten mit dem ÖPNV zu erreichen.

Es wurden auch die Lage und die Erreichbarkeit der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Bushaltestellen untersucht (s. Abb. 36; Abb. 37). Verschiedene Studien zeigen, dass Entfernungen zur nächsten Bushaltestelle von 400 m und mehr von 61 % den befragten Arbeitnehmern als schlecht oder gar nicht erreichbar eingestuft werden²⁴. Daher ist davon auszugehen, dass die Bereitschaft der Beschäftigten den ÖPNV zu nutzen auch in Wellsee mit zunehmender Distanz zur Bushaltestelle sinkt.

²³ ALiTa = Anruf-Linien-Taxi. URL: www.kvg-kiel.de/fahrplan/anruflinientaxi/

²⁴ Quelle: Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010): Mobilität in Deutschland 2008. Bonn und Berlin. URL: www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_1.pdf

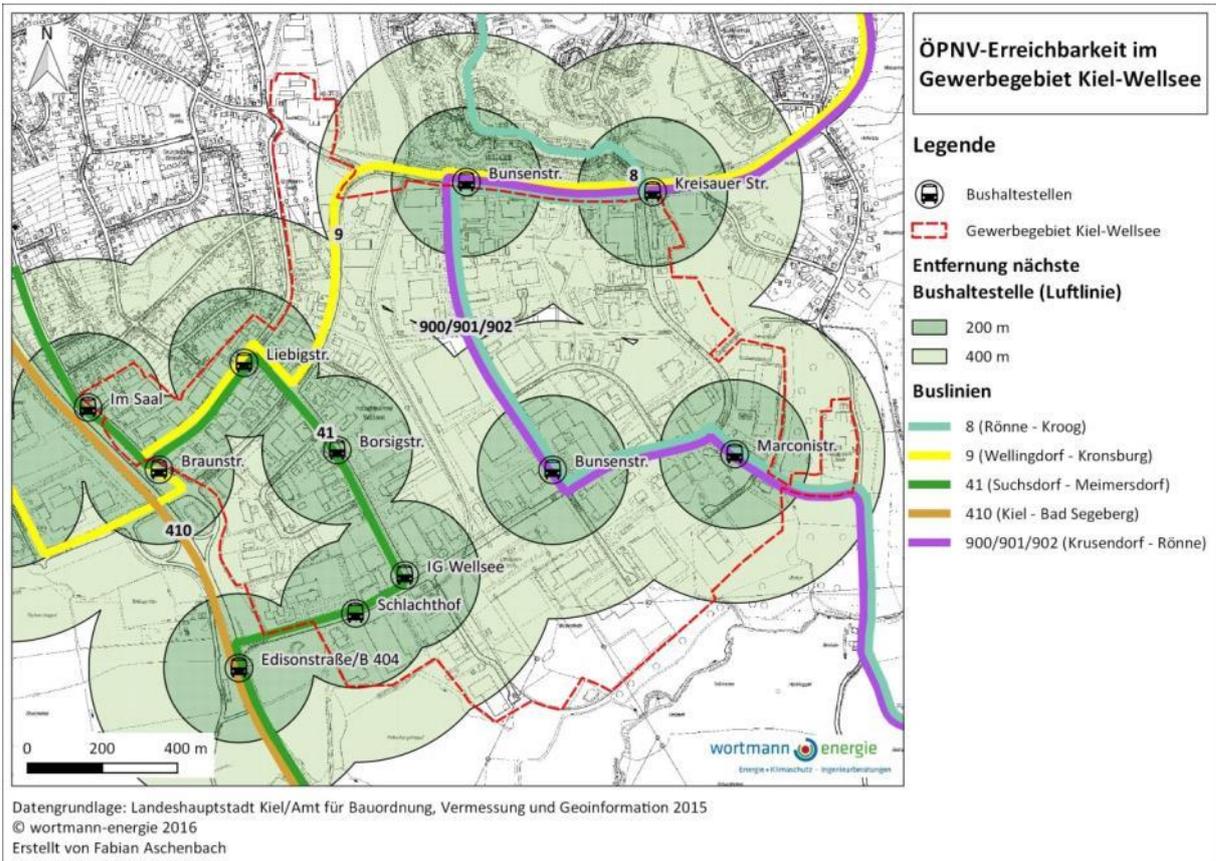


Abb. 36: Erreichbarkeit der Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Die Betrachtung der Verortung der Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee offenbart, dass die Wege zur nächsten Bushaltestelle meist weniger als 400 m betragen. Somit ist die Struktur in einer ersten Bewertung als gut einzuschätzen.

Dennoch wird auch deutlich, dass es größere Abschnitte gibt, die 400 m oder weiter entfernt von der nächsten Haltestelle liegen. Hierzu zählen z. B. Teile der Bunsenstraße, des Wellseedamms, der Marie-Curie-Straße oder aber auch die komplette Dorothea-Erxleben-Straße. Da an der Bunsenstraße besonders große Unternehmen mit vielen Mitarbeitern liegen (u. a. Chefs Culinar GmbH & Co. KG, Wulff Textil-Service GmbH, Stiftung Drachensee, Henry Kruse GmbH, T-Systems International GmbH) sollte darüber nachgedacht werden, hier eine zusätzliche Haltestelle zu etablieren. Diese könnte zu Testzwecken zunächst provisorisch errichtet und testweise angefahren werden. Somit könnte das ÖPNV-Angebot für eine große Zahl an Beschäftigten verbessert werden.

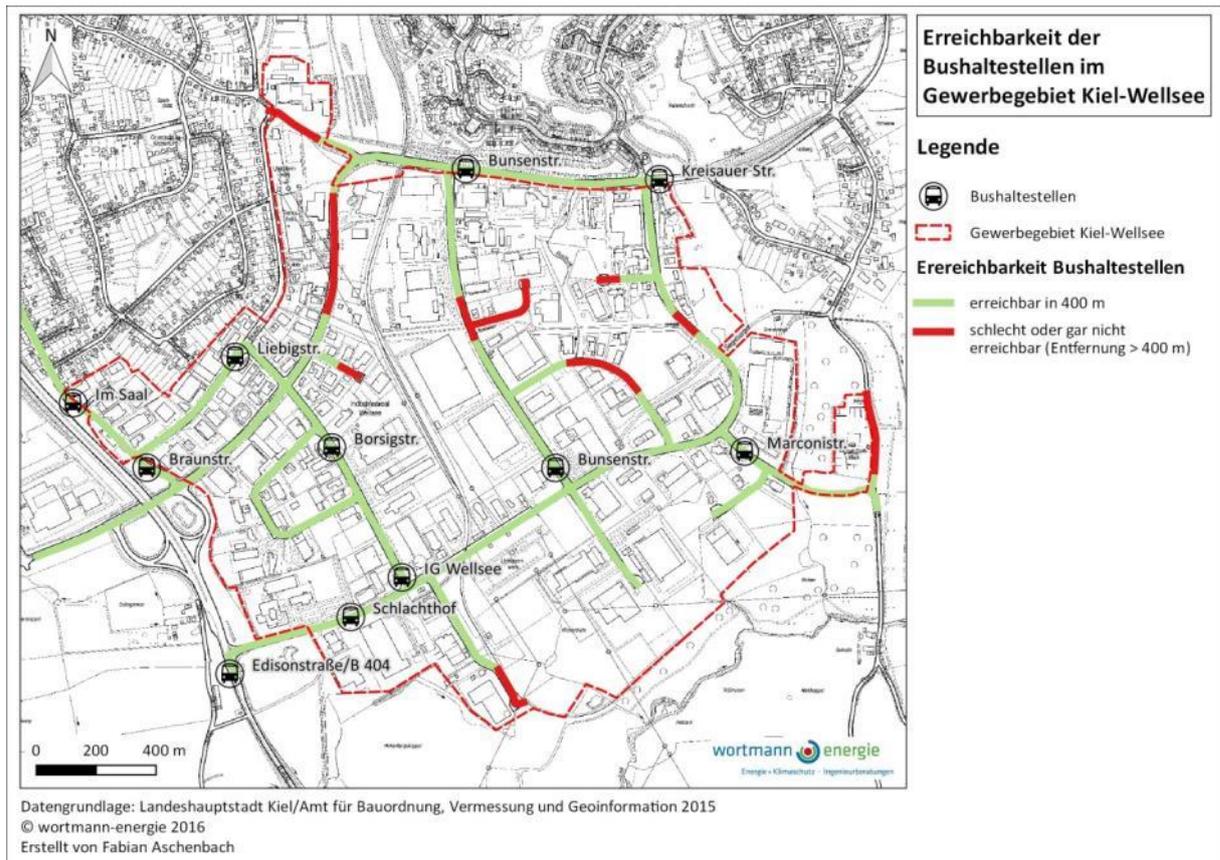


Abb. 37: Erreichbarkeit der Bushaltestellen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Im Rahmen einer Bürgerversammlung wurde angeregt, die Taktung der Buslinie 8 zu erhöhen (Abb. 38). Weitere Kenntnis über die Zufriedenheit der Beschäftigten sowie der Unternehmen hinsichtlich des ÖPNV-Angebots könnte eine anschließende Befragung der Mitarbeiter erbringen.



Abb. 38: Forderung nach einer Erhöhung der Taktung der Buslinie 8²⁵

²⁵ Zeitungsartikel Kieler Nachrichten vom 07.09.2015: Mehr grün, mehr Aktionen, mehr Engagement.

5.3.3 Nichtmotorisierter Individualverkehr - Infrastruktur

Der Rad- und Fußverkehr als nichtmotorisierter Individualverkehr verursacht direkt keine klimaschädlichen Emissionen. Die großen Minderungspotentiale ergeben sich grundsätzlich durch Verlagerungen von emissionsträchtigen zu emissionsarmen Transportmitteln. Hier sind das „Zu Fuß gehen“ und das „Fahren mit dem Rad“ unschlagbar im Vorteil.

Für das Gewerbegebiet Wellsee spielen Rad- und Fußwege als Umstieg vom MIV leider nur eine unbedeutende Rolle. Trotzdem soll an dieser Stelle kurz beleuchtet werden, dass eine Attraktivitätssteigerung dieser Fortbewegung CO₂-Einsparpotentiale erschließen kann.

Ein Blick auf die hohe Bedeutung des MIV im Gegensatz zu Rad und Fuß zeigt nachfolgende Abb.:

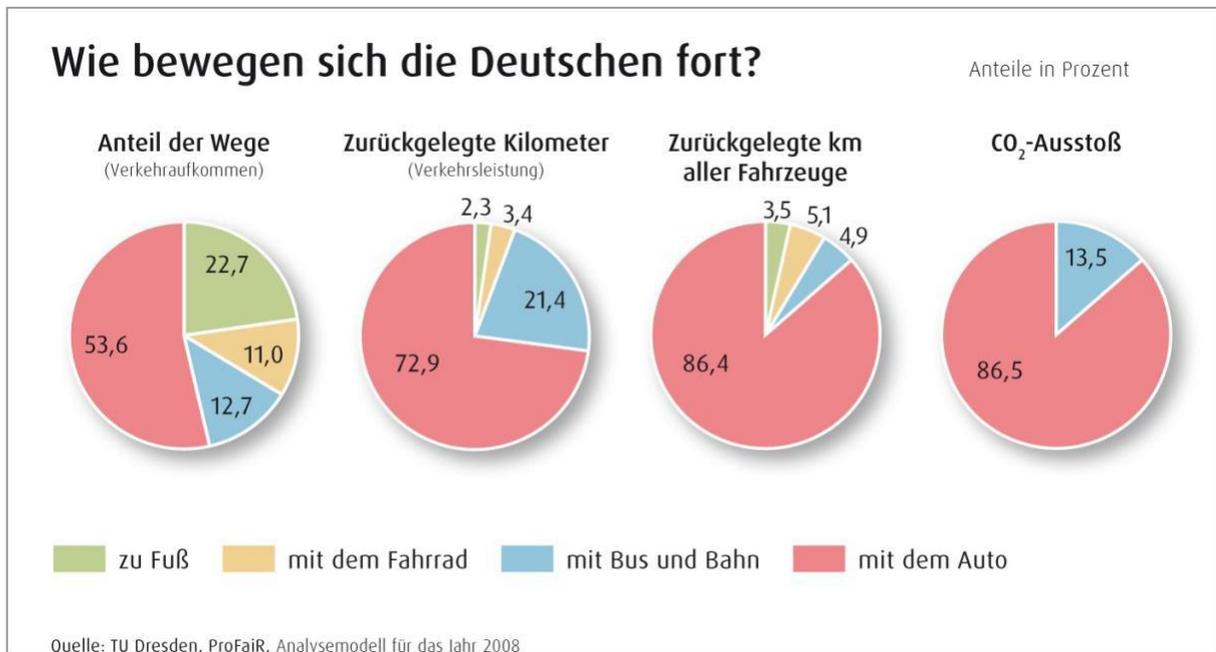


Abb. 39: Ausgewählte Kenngrößen im Verkehr²⁶

Genauere Untersuchungen zur Anfahrt an den Arbeitsplatz mit dem Rad konnten im Rahmen dieses Konzeptes aus Kapazitätsgründen nicht unternommen werden.

²⁶ UBA (2013): Potentiale des Radverkehrs für den Klimaschutz; www.uba.de/uba-info-medien/4451.html

5.3.4 Verkehrsaufkommen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee sind rund 275 Unternehmen mit etwa 7.500 Beschäftigten ansässig. Unter Berücksichtigung eines Anwesenheitsfaktors von 85 %²⁷ wird angenommen, dass von diesen 7.500 Mitarbeitern rd. 6.400 täglich in das Gewerbegebiet pendeln. Dabei wird des Weiteren vorausgesetzt, dass etwa 4.500 Beschäftigte mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) anreisen, 1.150 Personen den Individualverkehr (IV) nutzen und 750 Mitarbeiter den ÖPNV und den ÖPV nutzen um ihren Arbeitsplatz in Wellsee zu erreichen²⁸.

Das Verkehrsaufkommen in Gewerbegebieten wird im Wesentlichen auf Grundlage der Anzahl der Beschäftigten bestimmt. Auf Basis des oben angenommenen Modal-Splits lässt sich somit unter Berücksichtigung der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“²⁹ sowie der Ergebnisse der größten bundesweiten Mobilitätsenerhebung „Mobilität in Deutschland 2008“³⁰ (MiD 2008) festhalten, dass täglich etwa 18.000 Wege³¹ im gesamten Gewerbegebiet Kiel-Wellsee starten bzw. enden³². Von diesen rd. 18.000 Wegen lassen sich etwa 17.000 als Fahrten mit dem PKW zuordnen. Rund 1.000 Fahrten entfallen täglich auf den LKW-Verkehr. Wege, die dem ÖPNV sowie dem IV zuzuordnen sind, wurden in der Abschätzung des Verkehrsaufkommens nicht berücksichtigt.

Verkehrsaufkommen der Beschäftigten

Auf Basis der Studie „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ wird angenommen, dass rd. 7.500 der täglichen PKW-Wege auf Wellseer Mitarbeiter zurückgeht. Dabei ist ein Besetzungsgrad von 1,2 und der oben erwähnte Modal-Split in den Kalkulationen berücksichtigt worden³³.

Kunden- und Besucherverkehr

Im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee werden täglich rd. 4.800 Kunden- und Besucherwege zurückgelegt. Dabei wurde ein PKW-Besetzungsgrad von 1,2 angesetzt und ein MIV-Anteil von 100 %.

²⁷ Annahme: 15 % Abwesenheit am Arbeitsplatz wegen Krankheit, Urlaub, Dienstreise

²⁸ Annahmen auf Basis Ergebnisbericht MiD 2008. Bundesweiter Modal-Split Arbeitswege: 70,4 % MIV, 11,7 % ÖPNV und ÖPV, 17,9 % IV

²⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2004): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln.

³⁰ infas, DLR (2010): Mobilität in Deutschland 2008: Ergebnisbericht. Bonn und Berlin.

³¹ Von einem Weg wird gesprochen, wenn sich eine Person außer Haus zu Fuß oder mit anderen Verkehrsmitteln von einem Ort zu einem anderen Ort bewegt.

³² Zum Vergleich: Insgesamt legen die Einwohner Deutschlands im Jahr rd. 100 Milliarden Wege zurück. Die entspricht einem Aufkommen von etwa 275 Millionen Wegen pro Tag.

³³ MiD 2008

Wirtschaftsverkehr

Es wird angenommen, dass im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee täglich etwa 4.900 Wirtschaftswege³⁴ mit dem PKW und rd. 1.000 Wege mit dem LKW³⁵ zurückgelegt werden. Auf Grundlage der Studie MiD 2008 wurde ein Besetzungsgrad beim Wirtschaftsverkehr von 1,1 (PKW) bzw. 1 (LKW) festgelegt.

Aus den ermittelten täglichen Wegen wurde mit Hilfe von weiteren Kennwerten die jährliche Fahrleistung in Kilometern des Verkehrsaufkommens im Untersuchungsgebiet bilanziert (Summe: rd. 97.000.000 km/a):

- Wege Mitarbeiter: 33.000.000 km/a³⁶
- Wege Kunden und Besucher: 6.000.000 km/a³⁷
- Wirtschaftswege: 25.000.000 km/a (PKW) und 33.000.000km/a (LKW)³⁸

Aufgrund der „fragilen“ Datenlage ist das oben ermittelte Verkehrsaufkommen als eine erste Bestandsabschätzung aufzufassen. Daher können an dieser Stelle auch keine näheren Aussagen hinsichtlich der Zusammensetzung des Verkehrsaufkommens getroffen werden. Weitere Studien wie z. B. eine umfangreiche Verkehrszählung könnten hier zukünftig Klarheit bringen.

³⁴ Ergebnisbericht MiD 2008: Wirtschaftsverkehr: „Unter Wirtschaftsverkehr werden alle Wege in Ausübung des Berufs verstanden.“ Der Weg zur Arbeit fällt hier nicht mit hinein. Zum Vergleich: Insgesamt werden im Wirtschaftsverkehr in Deutschland täglich rund 20 Mio. Wege zurückgelegt.

³⁵ Annahme 80 % 3,5 t und 20 % 40 t

³⁶ Durchschnittlicher Weg zur Arbeit: 17,7 km. Quelle: ADAC (2010): Mobilität in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse. URL: www.adac.de/mmm/pdf/statistik_mobilitaet_in_deutschland_0111_46603.pdf

³⁷ Durchschnittlicher Weg Kunden- und Besucherverkehr: 5 km. Quelle: MiD 2008.

³⁸ Durchschnittliche Wegelänge Wirtschaftswege: 20,4 km (PKW) und 138 km (LKW). Quelle: MiD 2008, Statistisches Bundesamt für Gütertransporte

5.4 Endenergie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2014

Die Energie- und CO₂-Bilanzen für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee werden nach Anwendungsbereichen und Energieträgern differenziert. Hierbei wird der Sektor Mobilität auch aus Gründen der deutlich schlechteren Datenqualität gesondert behandelt (s. Kap. 5.4.4). Bezugsjahr ist dabei das Jahr 2014.

5.4.1 Methodik der Energie- und CO₂-Bilanzierung

Um eine zielgruppenspezifische Quantifizierung der Klimaschutz-Maßnahmen zu ermöglichen, wurde eine verursacherbezogene Ermittlung der energiebedingten CO₂-Emissionen gewählt.

Für Klimaschutz- und Klimaschutz-Teilkonzepte hat sich dafür die sogenannte endenergiebasierte Territorialbilanz (häufig auch als Quellenbilanz bezeichnet) etabliert. Diese ist auch Bestandteil der IPCC-Methode:

„Als Basis für Klimaschutzkonzepte hat sich die endenergiebasierte Territorialbilanz als praktikabel erwiesen. Es werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die z. B. am Gebäudezähler gemessen wird) berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die CO₂-Emissionen berechnet. Graue Energie (die z. B. in Produkten steckt) und Energie, die außerhalb der Grenzen benötigt wird (z. B. bei einem Hotelaufenthalt), werden nicht bilanziert.

Vorteil dieser Bilanz ist, dass die Energieverbraucher im Mittelpunkt der Bilanzierung stehen. Maßnahmen des Konzepts können deswegen auf die einzelnen Verbrauchssektoren zugeschnitten werden, die Erfolge können in der Bilanz zielgruppenspezifisch dargestellt werden.“³⁹

³⁹ Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

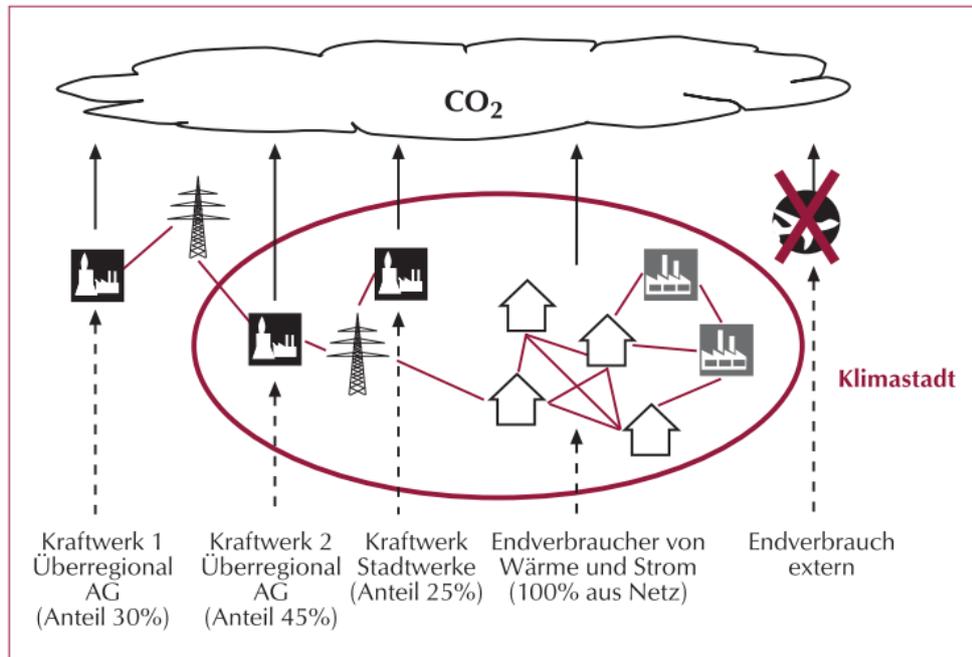


Abb. 40: Berücksichtigte Emissionen einer endenergiebasierten Territorialbilanz⁴⁰

Im vorliegenden Konzept wurden die Energie- und CO₂-Bilanzen ausschließlich unter Verwendung der für das Untersuchungsgebiet lokal erhobenen Energieverbrauchsdaten erstellt.

CO₂-Emissionsfaktoren

Die CO₂-Bilanz für das Gewerbegebiet Kiel Wellsee lässt sich aus dem Einsatz der einzelnen Energieträger und der Multiplikation mit den spezifischen Emissionsfaktoren berechnen. Die Ermittlung individueller Wellseer CO₂-Emissionsfaktoren für die jeweiligen Energieträger würde den Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzepts sprengen. Auch methodisch ist dies wenig sinnvoll, da eine Vergleichbarkeit dann kaum mehr möglich ist. Stattdessen wurden den Berechnungen des vorliegenden Berichts die in der Software EcoRegion⁴¹ hinterlegten, deutschlandweiten CO₂-Emissionsfaktoren zu Grunde gelegt. Die spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren können dabei grundsätzlich in drei verschiedenen Varianten vorliegen:

1. Die Faktoren beziehen sich nur auf das verursachte CO₂ während der Endenergieerzeugung,
2. Inkl. Vorkette: Primärenergetische Betrachtung (inkl. Gewinnung, Umwandlung, Transport),
3. CO₂-Äquivaltemissionen: enthalten anteilig auch andere Treibhausgase (wie Methan, Stickstoffmonoxid,...), die während den jeweiligen Prozessen anfallen > CO₂ als Leitindikator (s. Tab. 10).

⁴⁰ Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

⁴¹ ECOSpeed, Zürich, ECO-Region. Dieses Instrument wurde in zahlreichen vom Bearbeitungsbüro erstellten Klimaschutzkonzepten eingesetzt.

Tab. 10: Beispielhafte Emissionsfaktoren mit/ohne Äquivalenten und Vorketten⁴²

Treibhausgase	Inkl. Vorketten und CO ₂ -Äquivalenten [g/kWh]	Inkl. Vorketten [g/kWh]	Nur CO ₂ [g/kWh]
Heizöl-Hzg. 100 %	320	316	266
Erdgas-Hzg. 100 %	250	228	202
Flüssiggas 100 %	270	266	230

Tab. 11: Treibhausgase und deren Potentiale⁴³

	CO ₂ - (Äquivalente)-Emissionen in Mio. t weltweit	Anteile der CO ₂ - (Äquivalente)	Global Warming Potential in CO ₂ -Äquivalenten (Hier noch Treibhausgaspotenziale nach IPCC 1995 auf 100 Jahre bezogen – Werte werden ständig aktualisiert)
CO ₂	31.972	73,5%	1
CH ₄	6.784	15,6%	21
N ₂ O	3.943	9,1%	320
H-FKW und FKW	652	1,5%	140–11.700
SF ₆	125	0,3%	23.900
Gesamt	43.476	100%	

Bei den in diesem Konzept verwendeten CO₂-Emissionsfaktoren von EcoRegion handelt es sich um Faktoren inklusive der Äquivalentemissionen und der Vorkettenbetrachtung.

Diese werden nach den Sektoren Wärme, Strom und Verkehr unterschieden. Die Angabe „CO₂“ oder „CO₂-eq.“ wird im Folgenden dabei als CO₂-Äquivalent mit der Vorkette behandelt und mit „CO₂“ abgekürzt.

Die Emissionsfaktoren werden in [gCO₂/kWh] angegeben:

Tab. 12: CO₂-Emissionsfaktoren in g/kWh⁴⁴

CO ₂ eq-Emissionsfaktoren aus Wärmeezeugung 2013		CO ₂ eq-Emissionsfaktoren aus Stromerzeugung 2013	
Energieträger	[g/kWh]	Energieträger	[g/kWh]
Heizöl EL	315	Bundesmix	562
Erdgas	245	Atomkraft	21
Fernwärme	190	Erdgas	404
Holz	26	Sonne	103

⁴² Quelle: ifeu (2015). Interne Mitteilung.

⁴³ Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

⁴⁴ Quelle: ECOSpeed, Anwendung ECORegion.

CO ₂ eq-Emissionsfaktoren aus Wärmeerzeugung 2013	
Energieträger	[g/kWh]
Umweltwärme	167
Sonnenkollektoren	23
Biogase	26
Abfall	111
Flüssiggas	263
Pflanzenöl	26
Braunkohle	431
Steinkohle	426

CO ₂ eq-Emissionsfaktoren aus Stromerzeugung 2013	
Energieträger	[g/kWh]
Biogas	216
Abfall	93
Wind	9
Holz	18
Heizöl	814
Braunkohle	995
Steinkohle	867
Pflanzenöl	316
Geothermie	218
Wasserkraft	3

5.4.2 Energiebilanz Strom- und Brennstoffverbrauch

Insgesamt wurden im Jahr 2014 im gesamten Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ohne die verkehrsbedingten Verbräuche rd. 105 GWh Endenergie verbraucht. Diese teilen sich auf in 43 GWh Strom und 62 GWh Brennstoffe bzw. Wärme.

Verteilung Endenergieverbrauch nach Energieträgern rd. 105 GWh/a

[Gewerbegebiet Kiel-Wellsee, 2014, ohne Verk.]

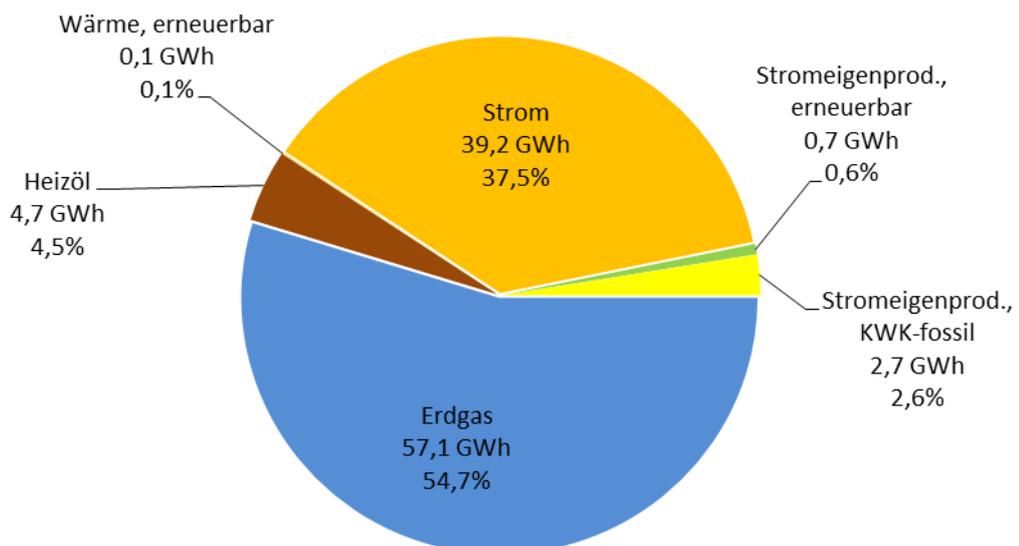


Abb. 41: Endenergiebilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

5.4.3 CO₂-Bilanz Strom- und Brennstoffverbrauch

Die CO₂-Emissionen der Wellseer Unternehmen, die jährlich durch den Strom- und Wärmeverbrauch emittiert werden, lassen sich durch Multiplikation der spezifischen Emissionsfaktoren mit dem jeweiligen Endenergieverbrauch ermitteln (s. Tab. 12).

Insgesamt wurden im Jahr 2014 im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee CO₂-Emissionen in Höhe von rd. 38.000 t ausgestoßen (s. Abb. 42). Dabei zeigt sich, dass der Stromverbrauch mit 22.000 t/a (57 %) den größten Anteil an CO₂-Emissionen im Untersuchungsgebiet darstellt. Der CO₂-Ausstoß durch die Brennstoffe Erdgas und Heizöl beläuft sich auf rd. 15.500 t/a (40 %). Die Beleuchtung der Straßen verursacht nur rd. 0,2 % der gesamten Emissionen des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee.

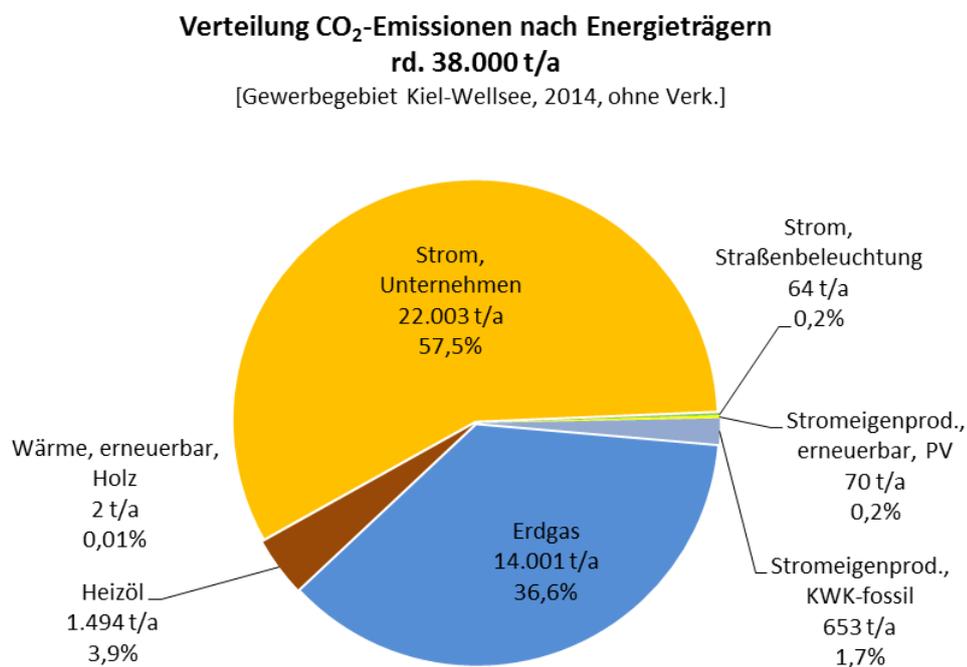


Abb. 42: CO₂-Bilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee (ohne Verkehr)

5.4.4 Energie- und CO₂-Bilanz Mobilität

Die CO₂-Bilanz Mobilität berücksichtigt die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen der Mitarbeiter, der Kunden und Besucher sowie die des Wirtschaftsverkehrs. Durchgangswege, die durch das Gebiet führen, können nicht quantifiziert werden und sind für die Ableitung von Maßnahmen auch nicht von Relevanz. Auch werden in der CO₂-Territorialbilanz die Emissionen des öffentlichen Personenverkehrs nicht berücksichtigt. Die CO₂-Emissionen durch z. B. geschäftliche Flugzeugreisen finden ebenfalls keine Beachtung.

In Anlehnung an das Kraftfahrbundesamt und Statista⁴⁵ verteilt sich der PKW-Fahrzeugbestand⁴⁶ bzw. LKW-Nutzfahrzeugbestand⁴⁷ in Deutschland nach Antriebsarten wie folgt auf (Erdgas- Flüssiggas- und Elektroantriebe werden aufgrund der (noch) kleinen Bestände nicht berücksichtigt):

Tab. 13: Die wichtigsten Antriebsarten des PKW- und LKW-Bestandes in Deutschland

Antriebsart	PKW- Fahrzeugbestand	LKW-Nutzfahrzeugbestand
Benzin	68 %	4 %
Diesel	32 %	96 %

Auf Grundlage der Verteilung der Antriebsarten in Multiplikation mit dem oben erläuterten Verkehrsaufkommen lässt sich folgender jährlicher Kraftstoffbedarf ableiten:

Tab. 14: Kraftstoffverbräuche der Mitarbeiter- Kunden- und Wirtschaftswege

Kraftstoff	Wege Mitarbeiter (PKW) l/a	Wege Kunden und Besucher (PKW) l/a	Wirtschaftswege l/a		Summe l/a
			PKW	LKW	
Benzin	1.575.512	287.329	1.195.869	95.013	3.153.723
Diesel	635.501	115.898	482.367	2.280.312	3.514.078

Auf Basis von Tab. 14 lassen sich dann schließlich die verkehrsbedingten Energieverbräuche und CO₂-Emissionen unter der Zuhilfenahme weiterer Kennwerte für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ableiten. Dabei sind folgende jährliche Energieverbräuche und CO₂-Emissionen zu bilanzieren:

Tab. 15: Verkehrsbedingter Energieverbrauch nach Kraftstoffen in MWh/a

	Benzin MWh/a	Diesel MWh/a	Summe MWh/a
Mitarbeiter	14.495	6.228	20.723
Kunden	2.643	1.136	3.779
Wirtschaftswege PKW	11.002	4.727	15.729
Wirtschaftswege LKW 3,5t	874	22.347	23.221
Wirtschaftswege LKW 40t	656	16.760	17.416
Gesamtsumme MWh/a	29.670	51.198	80.868

Tab. 16: Verkehrsbedingte CO₂-Emissionen durch den Verbrauch von Kraftstoffen in tCO₂/a

	Benzin tCO ₂ /a	Diesel tCO ₂ /a	Summe tCO ₂ /a
Wege Mitarbeiter ⁴⁸	3.414	1.607	5.021

⁴⁵ de.statista.com/

⁴⁶ Quelle: www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/b_umwelt_z.html?nn=663524

⁴⁷ Quelle: de.statista.com/statistik/daten/studie/468860/umfrage/lkw-bestand-in-deutschland-nach-kraftstoffarten/

⁴⁸ Annahme: 250 Arbeitstage pro Jahr; durchschnittliche CO₂-Emissionen 151,7 g/km

	Benzin tCO ₂ /a	Diesel tCO ₂ /a	Summe tCO ₂ /a
Wege Kunden und Besucher ⁴⁹	623	293	916
Wirtschaftswege PKW ⁵⁰	2.592	1.220	3.811
Wirtschaftswege LKW 3,5t ⁵¹	306	7.348	7.654
Wirtschaftswege LKW 40t	188	4.516	4.704
Gesamtsumme tCO₂/a	7.123	14.983	22.106

Der gesamte verkehrsbedingte CO₂-Ausstoß beträgt somit für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee rd. **22.000 tCO₂/a**.

5.5 Gesamtbilanz Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

Auf Basis der ermittelten Verbrauchsdaten für Brennstoffe und Strom sowie der hergeleiteten Energieverbräuche im Verkehrssektor kann eine Gesamtbilanz der Endenergiesituation erstellt werden. Die Verteilung von Verbrauch und auch Eigenstromproduktion zeigt die nachstehende Abb.:

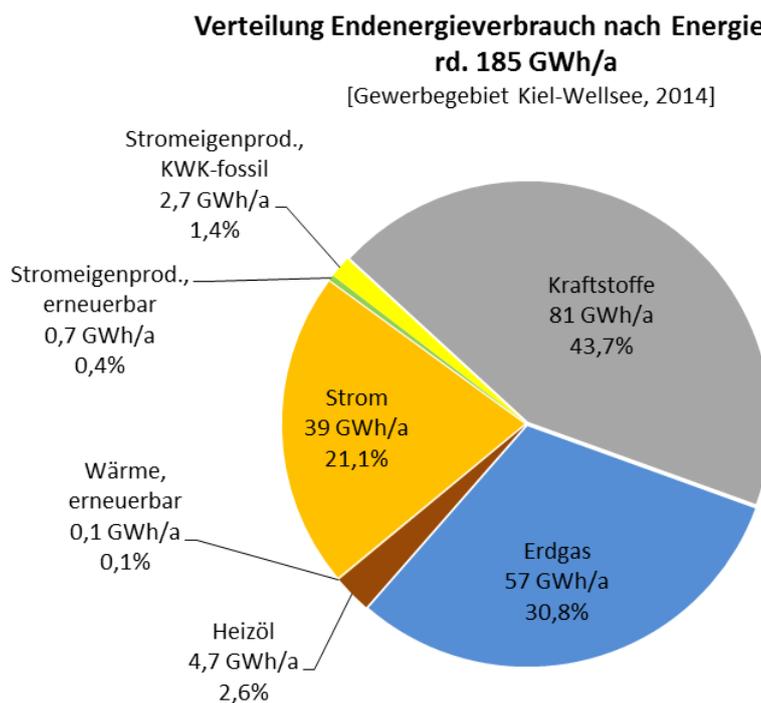


Abb. 43: Endenergiebilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

⁴⁹ Annahme: 303 Kunden- und Besuchertage pro Jahr; durchschnittliche CO₂-Emissionen 151,7 g/km

⁵⁰ Annahme: 250 Arbeitstage pro Jahr; durchschnittliche CO₂-Emissionen 151,7 g/km

⁵¹ Annahme: 250 Arbeitstage pro Jahr durchschnittliche CO₂-Emissionen 290 g/km (3,5 t) und 713 g/km (40 t, unter Teillast)

Insgesamt werden im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee jährlich rd. 185 GWh Endenergie verbraucht. Deutlich wird der beträchtlich Anteil an Kraftstoffen als verkehrsbedingter Energieverbrauch. Der Eigenerzeugungsanteil im Gesamtzusammenhang ist mit unter 2 % verschwindend gering.

Gesamtbilanz des Endenergieverbrauchs rd. 185 GWh/a

[Gewerbegebiet Kiel-Wellsee, 2014]

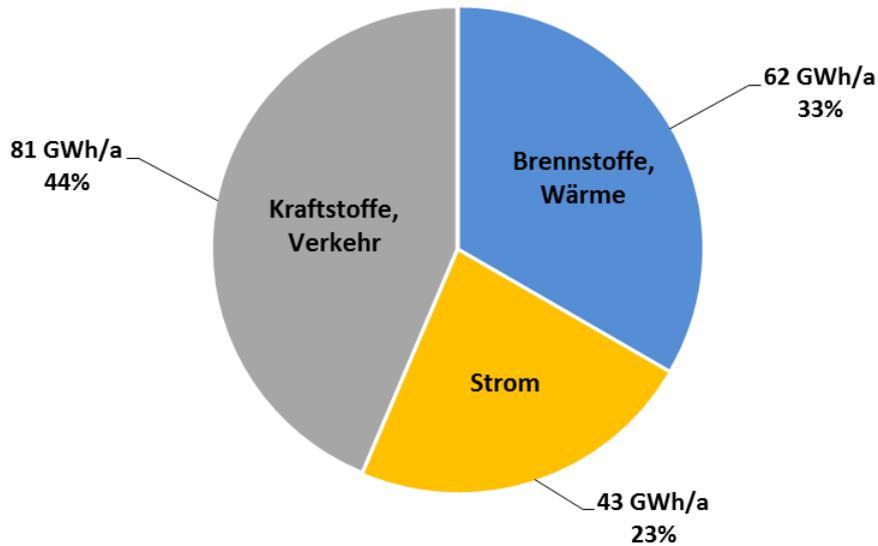


Abb. 44: Bilanzierung Endenergieeinsatz nach den Anwendungen Strom, Wärme und Verkehr

Verteilung CO₂-Emissionen nach Energieträgern rd. 60.000 t/a

[Gewerbegebiet Kiel-Wellsee, 2014]

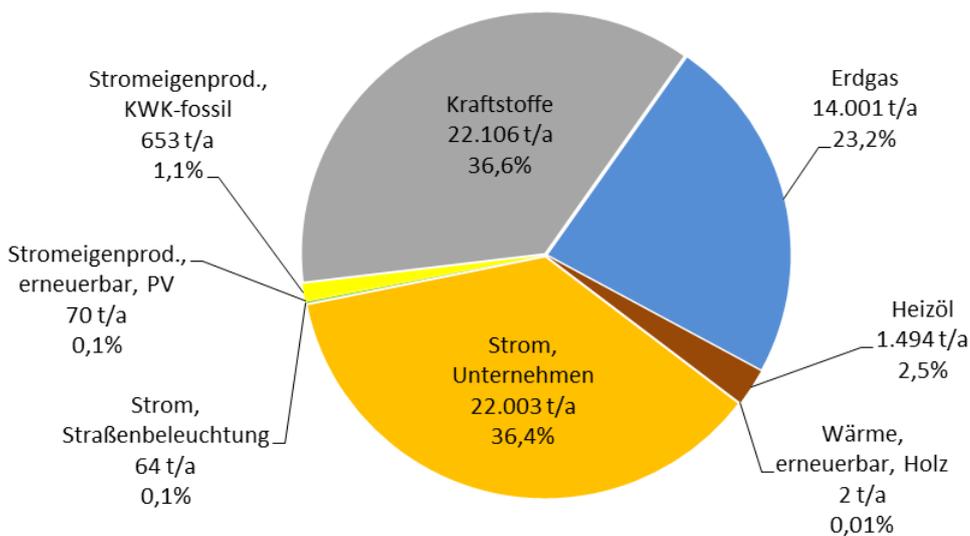


Abb. 45: CO₂-Bilanz nach Energieträgern für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Aufgrund der relativ hohen CO₂-Fracht bei der bundesdeutschen Stromerzeugung⁵² verschiebt sich der strombezogene Anteil im Gesamtzusammenhang deutlich. Mit über einem Drittel Anteil rangiert der Stromverbrauch in gleicher - klimaschädlicher - Größenordnung wie der verkehrsbedingte Kraftstoffverbrauch.

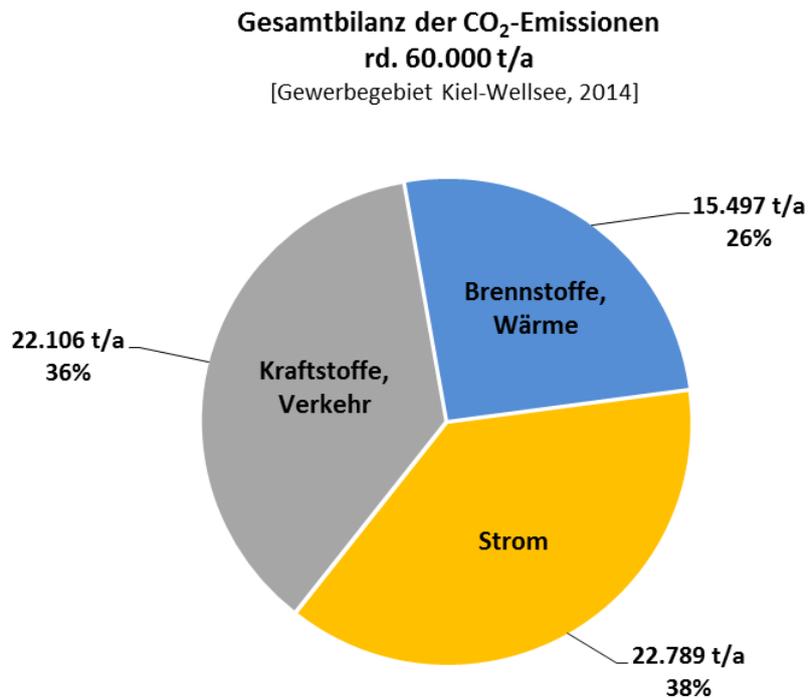


Abb. 46: CO₂-Bilanz nach den Anwendungen Strom, Wärme und Verkehr

⁵² CO₂-Emissionen deutscher Bundesmix 562 gCO₂/kWh

6 Kurzbeschreibung einiger ausgewählter Betriebe

Wie bereits erwähnt, wurden im Laufe des einjährigen Projektzeitraumes elf Unternehmen besucht.

Hierbei zeigte sich, dass die besuchten Wellseer Unternehmen in Bezug auf die energierelevanten Themen sehr heterogen ausgerichtet und entwickelt sind. Dies liegt vermutlich auch an den jeweiligen Firmenphilosophien. Zudem lässt sich vielfach auch ein Zusammenhang zwischen der Höhe der Energieverbräuche und Aktivitäten, diese zu reduzieren, erkennen. So sind einige Betriebe im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee, meist die Großverbraucher, im Bereich der Energieeffizienz bereits sehr gut aufgestellt und zum Teil hoch organisiert. Teilweise werden hier bereits systematische Energiemanagementsysteme betrieben. Dagegen gibt es auch zahlreiche Unternehmen im Untersuchungsgebiet, die sich mit der Energiethematik bisher noch gar nicht oder nur sporadisch auseinandergesetzt haben. Hier liegen auf verschiedenen Ebenen große Minderungspotentiale die es zukünftig zu heben gilt.

Überdies lässt sich der Trend erkennen, dass Unternehmen, die Eigentümer ihrer Liegenschaften sind, eher dazu bereit sind, Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz zu ergreifen als Betriebe, die ihre Räumlichkeiten und Betriebsstätten nur anmieten.

Bei den Vor-Ort-Begehungen wurde deutlich, dass sich der Anreiz, sich mit der Energiethematik auseinanderzusetzen, in fast allen Fällen auf die Reduzierung der betrieblichen Energiekosten zurückzuführen lässt. Somit sind in erster Linie ökonomische Aspekte als Treiber für die Steigerung der gewerblichen Energieeffizienz zu identifizieren.

Eine weitere Motivation für die Unternehmen, sich mit den Bereichen Energie und Klimaschutz auseinanderzusetzen, liegt in der steigenden Nachfrage der (Groß-)Kunden zu den Energieeffizienz- und Klimaschutzaktivitäten sowie zu Zertifizierungen der jeweiligen Unternehmen.

Wenige Unternehmen, z. B. die Bäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG, nannten die freiwillig festgelegte ethisch-moralische Ausrichtung ihrer Unternehmensphilosophie als Begründung ihrer Aktivitäten auf den Gebieten Energiesparen, Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Nachfolgend werden sieben Betriebe vorgestellt, die bereits aktiv in den Bereichen Energieeffizienz und Klimaschutz waren und/oder bei denen vom Bearbeiterteam im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen Minderungspotentiale identifiziert werden konnten.

6.1 Wulff Textil-Service GmbH



Abb. 47: Luftbild der Wulff Textil-Service GmbH im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁵³

Unternehmen: *Wulff Textil-Service GmbH*
Adresse: *Bunsenstraße 27, 24145 Kiel*
Ansprechpartner: *Stefan Jürgensen (Betriebsleiter)*

Die Wulff Textil-Service GmbH hat ihren Sitz seit 1994 im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Das familiengeführte Unternehmen agiert als Dienstleister auf den Gebieten Mietberufskleidung, Mietwäsche, Mietfußmatten und Businessbekleidung. Der tägliche Durchlauf der Großwäscherei umfasst ca. 40.000 Teile⁵⁴. Der Betrieb beschäftigt rund 175 Mitarbeiter und gehört zu den größten Energieverbrauchern im Untersuchungsgebiet. Besonders der Gasverbrauch des großen Dampferzeugers spielt hier eine übergeordnete Rolle.



Abb. 48: Dampferzeuger der Wulff Textil-Service GmbH

⁵³ Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015

⁵⁴ Quelle: Wulff Textil-Service GmbH. Daten & Fakten. URL: www.dbl-wulff.de/unser-unternehmen/daten-fakten.html

Die Größe der Hallen umfasst ca. 10.000 m² Nutzfläche. Der Fuhrpark besteht aus knapp 35 Fahrzeugen.

Die Wulff Textil-Service GmbH hat bereits verschiedene Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz durchgeführt. Dazu gehören unter anderem:

- Konsequente Abwärmenutzung der Druckluftkompressoren zur Erwärmung der Luft im Kesselhaus,



Abb. 49: Vorrichtung zur gesteuerten Abwärmenutzung der Druckluftkompressoren

- Abluftwärmenutzung bei den Wäschetrocknern,
- Kaskadische Warmwassernutzung beim Waschvorgang,
- Isolierung aller wärmeführenden Rohrleitungen,
- Energiescouts: Einrichten der unternehmensinternen Energie- und Umweltgruppe,
- Nutzung der Abwärme aus der Abluft des Kessels und aus dem Abwasser. Hier wird über Wärmetauscher das Prozesswasser vorgewärmt.

Es wurde seitens der Wulff Textil-Service GmbH bereits darüber nachgedacht, ein systematisches Energiemanagementsystem einzuführen. Dies wurde aber bisher aus verschiedenen Gründen noch nicht umgesetzt. Es wird jedoch bei allen Investitionen darauf geachtet, die technischen Voraussetzungen, die ein umfassendes Energiemanagementsystem benötigt, frühzeitig zu berücksichtigen.

6.2 Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG



Abb. 50: Luftbild der Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁵⁵

Unternehmen: *Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG*

Adresse: *Bunsenstraße 5, 24145 Kiel*

Ansprechpartner: *Frank Schlorf (Betriebsleiter), Jörg Tews (Energiebeauftragter)*

Die Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG gehört zu den führenden Handelsunternehmen für Großverbraucher in der Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. Sie ist mit acht Niederlassungen in Deutschland vertreten, so auch im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Mit seinen rd. 25.000 m² Nutzfläche gehört Chefs Culinar zu den flächenmäßig größten Unternehmen im Gewerbegebiet. Wie auch die Wulff Textil-Service GmbH zählt auch Chefs Culinar zu den großen Energieabnehmern. Der Betrieb beschäftigt am Standort Kiel-Wellsee rd. 320 Mitarbeiter und wird im Dreischichtbetrieb rd. um die Uhr gefahren.

Die Chefs Culinar Nord GmbH & Co. KG hat bereits umfangreiche Maßnahmen zur systematischen Steigerung der Energieeffizienz durchgeführt. Dazu gehören unter anderem:

- Einstellung eines Energiebeauftragten sowie eines Beauftragten für Gebäudeautomation,
- Einführung eines systematischen Energiemanagements und -controllings, unterstützt durch die Software Interwatt der Fa. Ingsoft. Überwachung, Controlling und Monitoring von rd. 70 Zählern zur tagesaktuellen Erfassung der Energie- und Medienströme,
- Inbetriebnahme eines eigenen BHKW:
 - 375 kW_{el},
 - Nutzung von KWKK,
 - in Betrieb seit Sommer 2015 (s. Abb. 51),

⁵⁵ Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015



Abb. 51: BHKW in Containerbauweise im Außenbereich (li.); Tischkühler für das BHKW (re.)

- Errichtung einer Ammoniak-Absorptionswärmepumpe (s. Abb. 52) sowie einer Kälteanlage mit kompressorischer Verdichtung für den beträchtlichen Kühlbedarf des Unternehmens,



Abb. 52: Ammoniak-Absorptionswärmepumpe

- Umstellung auf LED (noch nicht flächendeckend, ansonsten T5-Leuchtstoffröhren, EVG); Kühlräume und Außenbeleuchtung komplett auf LED umgestellt. Gesamte Verkehrs- und Parkflächen mit effizienter LED-Technik ausgestattet,



Abb. 53: Parkplatzbeleuchtung bereits komplett auf LED umgestellt

- Bedarfsgeregelte Nutzung der Heizung und Lüftung,
- Schulung der LKW-Fahrer wirtschaftlicher und spritsparender zu fahren.

6.3 Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG



Abb. 54: Luftbild Autohof Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁵⁶

Unternehmen: *Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG*

Adresse: *Edisonstraße 44, 24145 Kiel*

Ansprechpartner: *Thorsten Schlüter (Geschäftsführer)*

Die Rosenow GmbH & Co. Truckport Kiel KG betreibt eine Tankstelle und eine große Waschstraße im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Insgesamt beschäftigt das Unternehmen rd. 30 Mitarbeiter. Die Energieverbräuche des Betriebs rangieren im Vergleich mit den anderen Unternehmen etwa im oberen Mittelfeld.

Der Autohof plant zurzeit eine Gebäudeerweiterung für die Verwaltung und Umbaumaßnahmen im Shop- und Restaurantbereich der Tankstelle.

Im Rahmen der Bearbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts konnten einige fachliche Inputs (Abwärmenutzung, Begrenzen der solaren Gewinne und Vermeiden von Kühllasten, optimierter Wärmeschutz insbesondere bei Fenstern) gegeben werden, die in die Planung aufgenommen werden. Weiterhin wurden die derzeitigen Förderprogramme auf Ihre Anwendbarkeit für dieses Vorhaben untersucht.

Im Zuge der Umbauten hat sich Fa. Rosenow auch dazu entschieden, eine Stromtankstelle für E-Mobile mit einer Partnerfirma auf dem eigenen Areal zu installieren.

Eine Analyse des Stromlastgangs des Betriebs wurde durchgeführt; die Dauerlast des Unternehmens liegt bei etwa 16 kW_{el}. Ob hier eine Eigenstromerzeugung (Photovoltaikanlage, BHKW, o.a.) zum Einsatz kommt, wird derzeit geprüft; jedoch aufgrund der unternehmerischen Rentabilitätsforderung (Amortisation in mind. 8, besser 5 Jahren) nicht zum Einsatz kommen.

⁵⁶ Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015

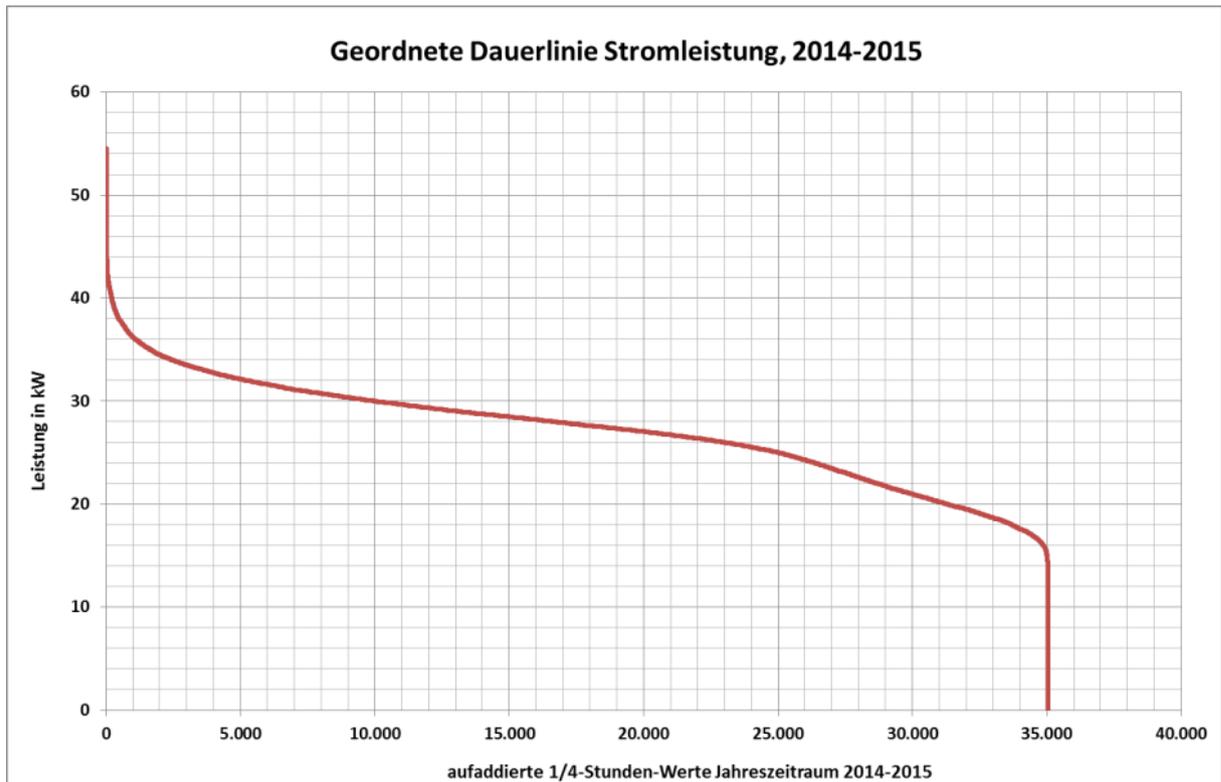


Abb. 55: Geordnete Lastganglinie Autohof Rosenow

Weiterhin setzt die Fa. Rosenow gerade ein neues Beleuchtungskonzept für den Außen-/Parkplatzbereich um: Hier werden die herkömmlichen HQL-Leuchten durch hocheffiziente LED-Leuchtmittel ersetzt.

In Verbindung mit einem energieeffizienten Erweiterungsbau, der Umstellung auf LED-Beleuchtung auch im Shop der Tankstelle, der Errichtung einer E-Tankstelle für Elektromobile und besonderen Serviceeinrichtungen der Tankstelle, setzt das Unternehmen die in der Klimaschutzkonzeptbearbeitung angeregten Themen konsequent um.

6.4 Bäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG



Abb. 56: Luftbild der Bäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁵⁷

Unternehmen: *Bäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG*

Adresse: *Liebigstraße 29, 24145 Kiel*

Ansprechpartner: *Volker Grezella (Geschäftsführer)*

Die Biobäckerei Brotgarten GmbH & Co. KG ist eine von drei Bäckereien im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Das Unternehmen beschäftigt insgesamt rd. 60 Mitarbeiter (Bäckerei in Wellsee + Filialen). Die Nutzfläche der Bäckerei umfasst rd. 650 m². Das energieintensive Bäckereihandwerk verursacht auch hier einen beträchtlichen Strom- und Gasverbrauch.

Die Geschäftsführung engagiert sich seit Jahren im Klimaschutz und bei der Steigerung der Energieeffizienz⁵⁸. Das Unternehmen kommuniziert auch öffentlich, dass es Klimaschutz als einen wichtigen Bestandteil seiner Unternehmensethik auffasst (s. Abb. 57 und Abb. 58). Dies ergänzt auch die nachhaltige Ausrichtung der Produktion mit Biolandprodukten.

Durch verschiedene, relativ einfache Maßnahmen, konnten auf Basis 2012 jährlich rd. 55.000 kWh Strom eingespart werden. Dies bedeutet zugleich eine Reduktion des jährlichen CO₂-Ausstoßes von ca. 30t kg⁵⁹.

Folgende Vorhaben zur Senkung der Energieverbräuche wurden bisher erfolgreich durchgesetzt (weitere Maßnahmen sind in Planung):

- Umrüstung aller Filialen auf LED-Beleuchtungstechnik (noch nicht abgeschlossen),

⁵⁷ Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015

⁵⁸ Weitere Informationen zum Engagement der Bäckerei Brotgarten. URL: www.brotgarten-kiel.de/engagement/energie/

⁵⁹ Annahme spez. CO₂-Emissionsfaktor Bundesmix: 569 g/kWh: URL:

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/climate_change_09_2015_entwicklung_der_spezifischen_kohlendioxid-emissionen.pdf

- Einbau einer neuen Tiefkühlanlage in der Bäckerei mit energieoptimierten Komponenten,
- Umrüstung der zentralen Produktion in Wellsee auf LED-Hallenbeleuchtung,
- Wärmerückgewinnung der Abwärme zur Brauchwassererwärmung.

Die Geschäftsführung kommuniziert erfolgreich die Klimaschutzbemühungen auch in der Tagespresse.



Abb. 57: Artikel in den Kieler Nachrichten zu den Klimaschutzbemühungen der Bäckerei Brotgarten⁶⁰

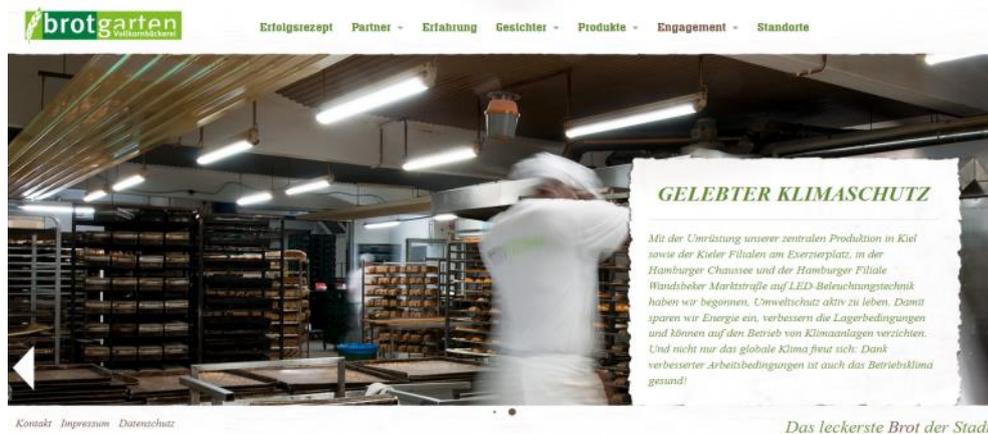


Abb. 58: Internetauftritt der Bäckerei Brotgarten zum Klimaschutz-Engagement des Unternehmens

Die Maßnahmen brachten neben den Energieeinsparungen noch weitere positive Nebeneffekte mit sich. So verbesserten sich die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter in den Filialen, der Klimaanlagenbetrieb ist nicht mehr erforderlich, die Lagerbedingungen konnten verbessert werden und die Aufwendungen für Reparaturen und Instandhaltung sanken deutlich.

Die Maßnahmen wurden zum Teil mit Geldern aus dem Kieler Klimaschutzfond gefördert.

⁶⁰ Zeitungsartikel Kieler Nachrichten vom 13.07.2015: Für Brotgarten geht das Rezept auf. Auch online abrufbar. URL: www.kn-online.de/News/Aktuelle-Nachrichten-Schleswig-Holstein/Schleswig-Holstein/Fuer-die-Baeckerei-Brotgarten-aus-Kiel-geht-das-Rezept-auf

6.5 Bäckerei Günther GmbH



Abb. 59: Luftbild der Bäckerei Günther GmbH im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁶¹

Unternehmen: *Bäckerei Günther GmbH*
Adresse: *Dorothea-Erxleben-Straße 5, 24145 Kiel*
Ansprechpartner: *Lars Diete (Betriebsleiter)*

Die Bäckerei Günther GmbH beschäftigt auf ca. 4.500 m² Nutzfläche rd. 270 Mitarbeiter. Mit seinem hohen Energiebedarf ist das Familienunternehmen in fünfter Generation zu den großen Verbrauchern im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee zu zählen. Ansprechpartner für alle energierelevanten Themen ist Betriebsleiter Lars Diete.

Die Bäckerei hat bereits verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt. Dazu zählen u.a.:

- Wärmerückgewinnung der Abwärme der Kälteanlage zur Vorerwärmung des Warmwassers für die Abwaschanlage, sowie für die Erwärmung der Fußbodenheizung,
- Einsatz einer Wärmepumpe zur Erwärmung des Brauchwarmwassers,
- Einsatz von hocheffizienten Heizungsumwälzpumpen,
- Frequenzgesteuerte Kompressoren zur Erzeugung von Druckluft.

Bäckerei Günther hat zeitnah die Backöfen durch neue ersetzt. Da die neuen Öfen im Vergleich zu den alten nur noch etwa 70% der Energie benötigen, sind hier beträchtliche Energieeinsparungen zu erwarten.

Überdies ist eine baldige Erneuerung der abgängigen Beleuchtung notwendig. Hier wird von dem Unternehmen beabsichtigt, die Hallen auf effiziente LED-Beleuchtungstechnik umzustellen.

⁶¹ Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015

Die Bäckerei Günther hat aufgrund der zahlreichen Backöfen ein erhöhtes Abwärmepotential (s. Abb. 60). Um dieses nicht ungenutzt abführen zu müssen, wurden mit dem benachbarten Betrieb, Stiftung Drachensee, bereits Gespräche über einen gemeinsamen Wärmeverbund geführt.



Abb. 60: Backöfen der Bäckerei Günther GmbH. Diese wurden zeitnah durch neue Öfen ersetzt

Diese Abstimmungen führten leider nicht zum Ergebnis. Es ist weiterhin für die Bäckerei Günther denkbar, die Abwärme an ein drittes Unternehmen abzugeben. Die Umsetzung der Abwärmenutzung muss jedoch in erster Linie wirtschaftlich vertretbar sein. Weitere Gespräche sollten hier dieses Potential berücksichtigen.

6.6 Benletto Arbeitsschuhe



Abb. 61: Luftbild der Firma Benletto Arbeitsschuhe im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁶²

Unternehmen: *Benletto Arbeitsschuhe*
Adresse: *Barkauer Str. 121, 24145 Kiel*
Ansprechpartner: *Janico Cammas (Inhaber)*

Mit der Firma Benletto Arbeitsschuhe wurde auch ein kleines Einzelhandelsunternehmen im Wellseer Gewerbegebiet begangen (s. Abb. 62).



Abb. 62: Ladenfläche des Einzelhandelsunternehmens Benletto Arbeitsschuhe⁶³

⁶² Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015

⁶³ Quelle: Website Benletto Arbeitsschuhe. URL:

www.benletto.de/WebRoot/Store20/Shops/61910438/MediaGallery/Bilder_Ladengeschaeft/Schuhladen_Kiel.jpg

In diesem typischen Ladengeschäft bestimmt sich der Energieverbrauch hauptsächlich durch Raumwärmebereitstellung und Beleuchtung sowie EDV-Anwendungen. Die Energie- und CO₂-Reduktionspotentiale sind zwar vergleichsweise gering, dafür aber recht pragmatisch zu erschließen: Umstellung auf LED-Beleuchtung, Nutzung hocheffizienter Heizungstechnik.

Daher wurden im Rahmen der Begehung im Wesentlichen die Heizungs- und die Beleuchtungssituation untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass ein großer Teil des Stromverbrauchs auf die augenscheinlich veraltete Beleuchtung (T8-Leuchtstoffröhre + KVG) entfällt. Hier wurde an einen LED-Experten aus dem Gewerbegebiet Kiel-Wellsee vermittelt. Dieser soll prüfen, inwiefern eine Umrüstung auf LED-Technik pragmatisch und wirtschaftlich rentierlich ist. Zudem werden zeitnah die Einsparpotentiale bei den Steckergeräten (PC, Monitore, Drucker, Kasse, elektr. Geräte für Pantry/Küche, etc.) überprüft.

Die installierte Heizungstechnik besteht aus einem ca. 200 kW Erdgaskessel und einem kleinen BHKW mit 12,5 kW Nennwärmeleistung (Bj. 08/2013). Der Kraft-Wärme-Kopplungsprozess (KWK) mit dem BHKW ist deutlich ressourcenschonender und damit klimafreundlicher als die dezentrale Gasheizung.



Abb. 63: Buderus Heizkessel (li.) und Dachs Mini-BHKW (re.)

6.7 RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG



Abb. 64: Luftbild der RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee⁶⁴

Unternehmen: *RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG*

Adresse: *Ottostraße 10, 24145 Kiel*

Ansprechpartner: *Stephan Portwich (Geschäftsführer)*

Die RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG ist ein Entsorgungsfachbetrieb mit Sitz im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Das Unternehmen beschäftigt auf etwa 6.000 m² Nutzfläche 33 Mitarbeiter und recycelt überwiegend Papier und Pappe. Die Lager- und Verarbeitungshallen sind nicht temperiert; nur die Verwaltungs- und Büroräume werden beheizt; der Gasverbrauch ist daher recht gering. Dagegen liegt der Stromverbrauch des Recyclingunternehmens deutlich höher. Drei große Ballenpressen sowie die Beleuchtung der Hallen auch tagsüber sind die relevanten Stromverbraucher.

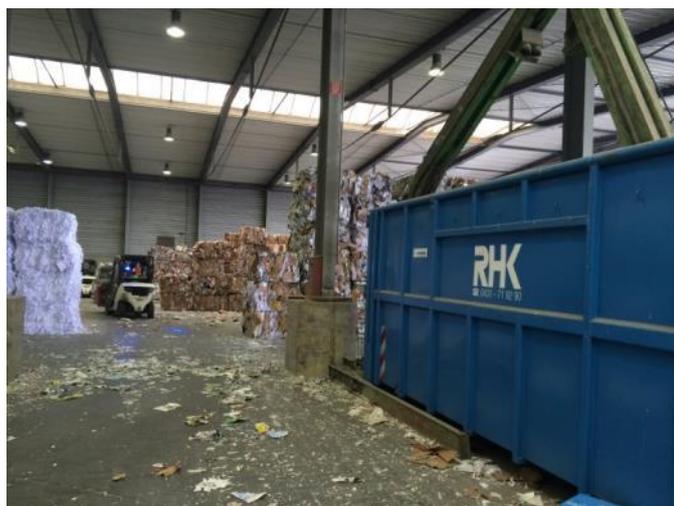


Abb. 65: Lager- und Verarbeitungshalle der RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG

⁶⁴ Quelle Luftbild: Landeshauptstadt Kiel/Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation 2015

Der Fuhrpark des Unternehmens umfasst rd. 20 Fahrzeuge (LKW und PKW) sowie einige Radlader und Gabelstapler.

Die RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG hat bereits folgende Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz durchgeführt, bzw. beabsichtigt diese in Kürze zu realisieren:

- Über den Mutterkonzern, die Veolia Umweltservice GmbH, wird ein Energiemanagementsystem eingeführt. Dazu besteht seitens der Geschäftsführung Interesse an einem gebietsweiten Erfahrungsaustausch,
- Die LKW-Fahrer der RHK GmbH & Co. KG werden geschult und angehalten spritsparend zu Fahren. Veolia hat dafür einen unternehmensinternen Fahrlehrer zur Verfügung gestellt,
- Eine sukzessive Umstellung der Hallen- und Außenbeleuchtung auf LED-Technik wird angestrebt und erste Angebote wurden eingeholt.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurde vom Bearbeiterteam der Einsatz einer aufgeständerten Photovoltaikanlage auf dem Hallendach zur klimafreundlichen Stromerzeugung angeregt. Das solare Sommerangebot und der konstante Strombedarf über die Hallenbeleuchtung und die Ballenpressen könnten einen wirtschaftlichen Betrieb zulassen. Das Dach der großen Hallen scheint weitgehend un bebaut zu sein. Das PV-Potential zeigt auch das Solarkataster der Stadt Kiel für diese Liegenschaft.

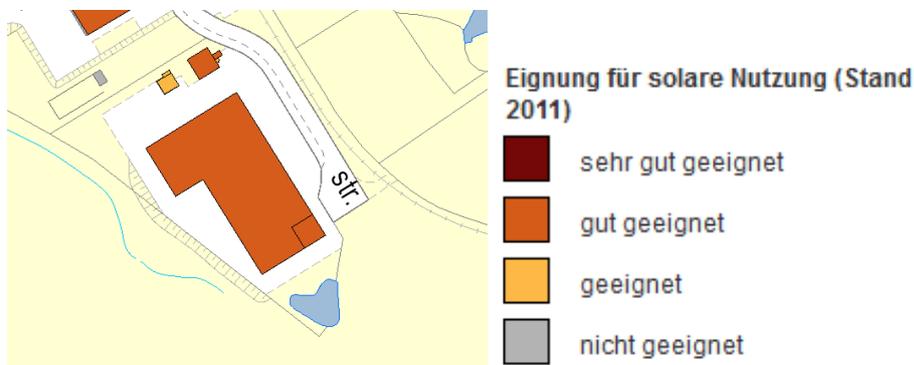


Abb. 66: Eignung des Hallendachs der RHK Rohstoffhandel Kiel GmbH & Co. KG⁶⁵

Sollte das Unternehmen an dieser Maßnahme interessiert sein, wäre hier eine tiefergehende Prüfung durch einen Experten mit u.a. folgenden Aspekten erforderlich:

- Dachstatik,
- Aufnahme des Strombedarfs und der saisonalen Inanspruchnahme,

⁶⁵ Quelle: Kieler Solardachkataster. URL: www.ims.kiel.de/extern/kielmaps/?view=solar&

- Konzeption und Vorplanung einer optimal ausgelegten PV-Anlage für einen wirtschaftlichen Betrieb.

6.8 Überbetriebliche Kooperationsmodelle

Die durchgeführten Vor-Ort-Begehungen haben gezeigt, dass bereits verschiedene, meist ökonomisch-motivierte Kooperationsprojekte zwischen einigen ansässigen Unternehmen initiiert und durchgeführt wurden und werden.

Für eine angedachte Wärmeverbundstrategie zwischen zwei benachbarten Betrieben bestand zwischen Bäckerei Günther und der Stiftung Drachensee intensiver Kontakt, um die potentielle Abwärme der Bäckereiöfen an die nahegelegenen Liegenschaften der Stiftung abzugeben. Aufgrund zeitlicher und innerbetrieblicher Vorgaben konnte der Wärmeverbund leider nicht realisiert werden. Ein weiteres Vorhaben, was im Bereich Mobilität zur Klimaschadgasreduktion beiträgt, wird derzeit durch Optimierungsbemühungen in der Logistik identifiziert. So entschieden sich die Bäckereien Günther und Brotgarten dazu, die Auslieferung ihrer Backwaren gemeinsam mittels des externen Logistikunternehmens Wolk! überbetrieblich zu organisieren. Damit können Leerfahrten vermieden und Synergieeffekte geschaffen werden. Diese Kooperation befindet sich noch in einer frühen Phase; konkrete Erfolge werden kurz- bis mittelfristig dokumentiert werden können.

Eine zielführende Kooperation von ansässigen Betrieben in Wellsee war auch die aus Heizungsbaubetrieben und einem großen Systemhersteller für Heizungstechnik (Buderus) bestehende Effizienz-Aktion zur Erschließung der einsparpotentiale durch Erneuerung von Kesselanlagen. Diese Aktivität wird auch konkret zur Weiterführung als wichtige Klimaschutz-Maßnahme empfohlen.

Im Rahmen der auch durch den HIP Wellsee e.V. forcierten Kooperationsverbunds der ansässigen Betriebe wird der Austausch und die gegenseitige Informationsvermittlung unterstützt. Dies z.B. für die Themen: LED-Beleuchtung, Verbesserung des mobilen Nutzerverhaltens durch Fahrtrainings, Energiecontrolling, Energieaudits.

Im Sinne einer umfassenden Klimaschutzstrategie sollten auch weitere überbetriebliche Projekte zur Steigerung der effizienten Nutzung von Energie und Ressourcen angestoßen werden. Diese müssen situativ und betriebsindividuell auf die jeweilige Situation angepasst werden. Hier sehen wir die Arbeit des zukünftigen Klimaschutzmanagements als eine wesentliche Unterstützung.



Abb. 67: Unternehmen die Produkte, Dienstleistungen oder Kooperationen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz anbieten/durchführen (aktueller Kenntnistand Frühjahr 2016)



Abb. 68: Wellseer Unternehmen die bereits Energieeffizienz- und/oder Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt haben (aktueller Kenntnistand Frühjahr 2016)

7 Analyse der Energie und CO₂-Minderungspotentiale

Die energiebedingten CO₂-Minderungspotentiale werden systematisch ermittelt. Folgende Kategorien werden unterschieden:

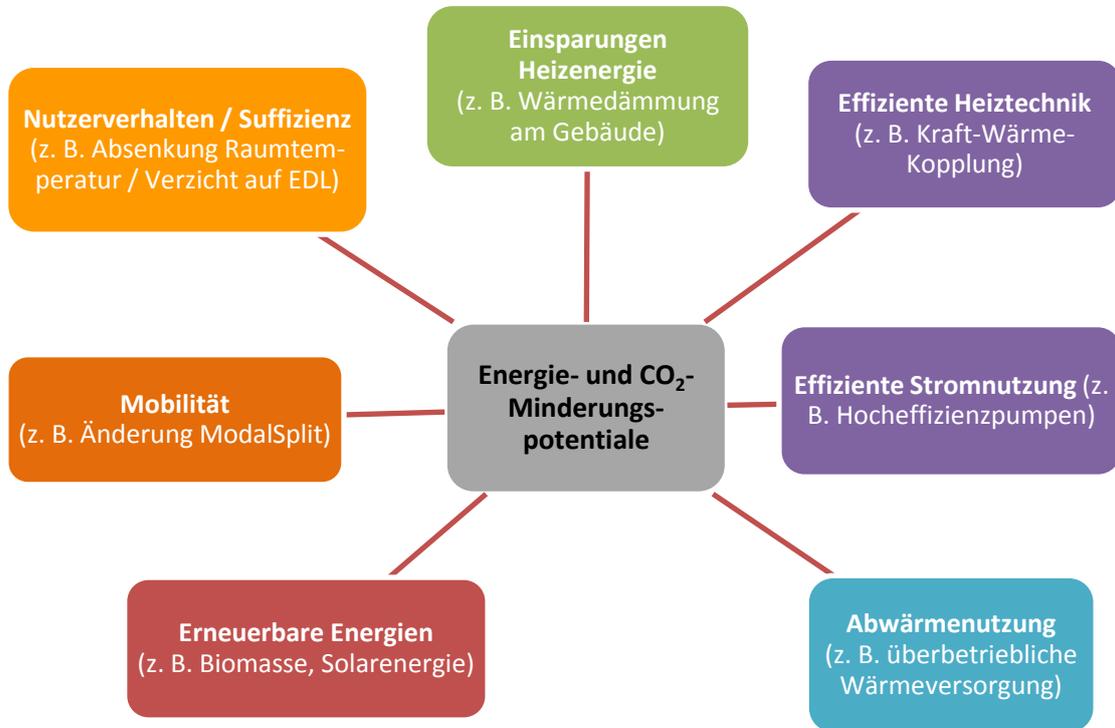
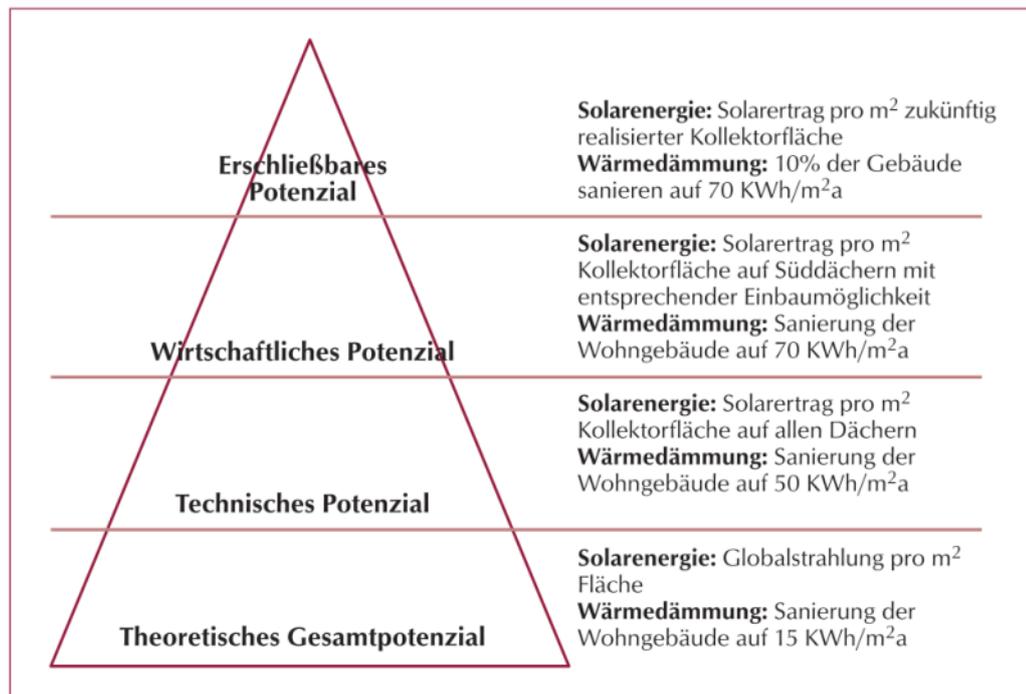


Abb. 69: Kategorien der CO₂-Potentialermittlung

Weitere Potentiale zum Klimaschutz können durch Aktivitäten gehoben werden, wie beispielsweise der Bezug von Ökostrom, der material- und ressourcenschonende Umgang mit Rohstoffen und Halbzeugen, die Initiierung von CO₂-Kompensationsprojekten (Aufforstung, Moorwiedervernässung, Verwendung von Holzkonstruktionen beim Gebäudeneubau, etc.). Hierauf wird aufgrund der geringen Potentiale jedoch nicht gesondert eingegangen.

Nachfolgend werden die jeweiligen Potentiale kurz skizziert und Ansätze für das Gewerbegebiet Wellsee - soweit möglich - quantifiziert.

Energieeinsparpotentiale werden nach ihrer technischen, wirtschaftlichen und praktikablen Erschließbarkeit unterschieden. Diese Differenzierung veranschaulicht nachstehende Darstellung:

Abb. 70: Potentialpyramide⁶⁶

Bei den im vorliegenden Konzept dargestellten Potentialen wird in Anlehnung an den Klimaschutzleitfaden vom Difu und ifeu das technische Potential ausgewiesen (s. Abb. 70). Die wirtschaftlichen sowie realistisch erschließbaren Potentiale einzelner Maßnahmen und Bereiche müssen dann in Einzelfallprüfungen identifiziert und auf ihre Anwendbarkeit des ausgewählten Unternehmens geprüft werden.

„Das technische CO₂-Reduktionspotential kann durch den aktuell am Markt verfügbaren Stand der Technik umgesetzt werden. Das wären z. B. bei der Solarenergie eine Betrachtung aller geeigneten Dach- und Freiflächen oder die erzielbaren Energieeinsparungen bei der Sanierung aller Gebäude auf den aktuellen Stand der Technik. Technische Restriktionen sind dabei bereits berücksichtigt.“⁶⁷

Die Aussagen hinsichtlich der Potentiale beziehen sich auf den Ist-Zustand des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee (Stand 2014/15) bzw. der ansässigen Unternehmen. Modifikationen und strukturelle Änderungen, wie z. B. die Ab- oder Zuwanderung von Unternehmen oder der Zubau von Gebäuden können bei der Ermittlung der auch langfristig zu erschließenden Potentiale nicht berücksichtigt werden.

⁶⁶ Quelle Grafik: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

⁶⁷ Quelle Zitat: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

Die Bestimmung der technisch-wirtschaftlichen Energieeffizienz- und Einsparpotenziale im Unternehmen orientieren sich in erster Linie an den anlegbaren Nutzenergiepreisen bzw. den Gesteungskosten einer alternativ zu installierenden Technik. Speziell im Wärmesektor erschweren die seit 2012 stark fallenden Gas- und Ölpreise eine Erschließung der wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale vergl. hierzu auch die Grafik der Preisindizes für fossile Energie an Gewerbe.

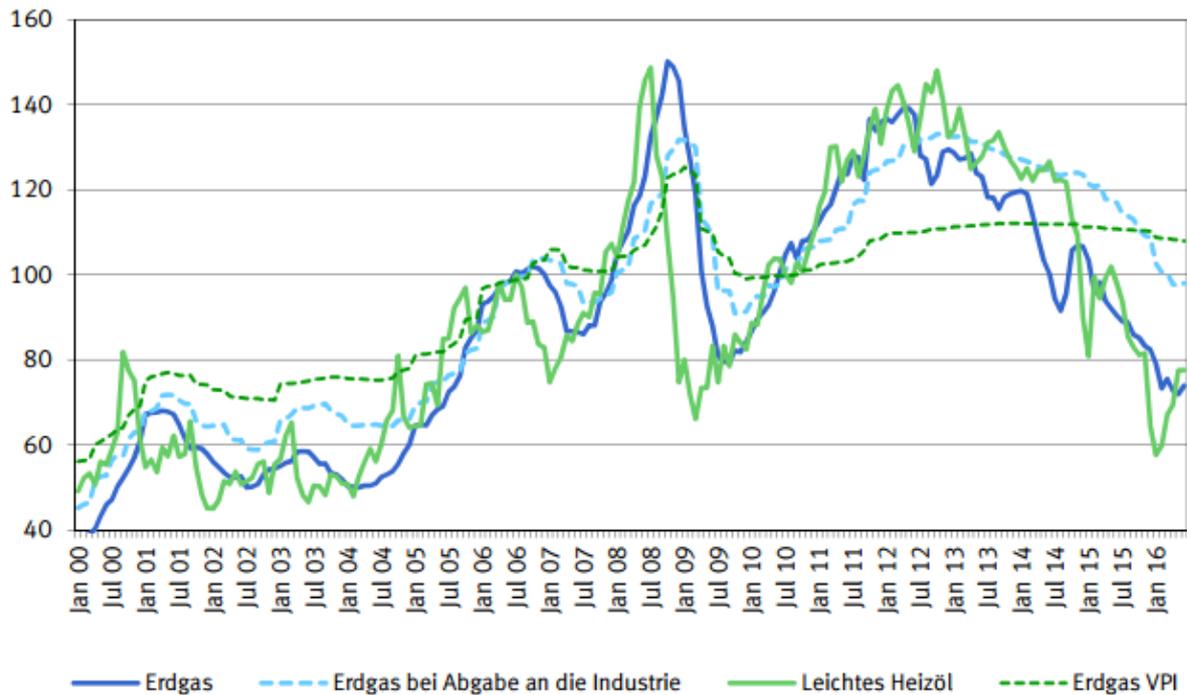


Abb. 71: Preisindizes Erdgas und Heizöl (2010 = 100)⁶⁸

Die Erschließung der technischen Potenziale orientiert sich also stark an den anlegbaren Marktpreisen für Energie. Wenn in Zukunft wieder steigende Energiepreise zu verzeichnen sind, sollte eine Neujustierung der wirtschaftlich auszuschöpfenden Potentiale vorgenommen werden; dieses Teilkonzept liefert hierzu wichtige Grundlagen. Ob dann innovative Vorhaben, wie z.B. „kalte Fernwärme“, „low-exergy-Projekte“, Abwärmenutzungen und überbetriebliche Wärmenutzungskonzepte zum Tragen kommen, muss dann eine erneute Wirtschaftlichkeitsberechnung aufzeigen.

Weiterhin können unterschiedliche Interdependenzen der CO₂-Emissionensituation bei sich verstärkenden oder gegenläufigen, strukturellen Entwicklungen dazu führen, dass CO₂-Minderungen nicht immer kausal zugeordnet werden können.

⁶⁸ Quelle:

www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Energiepreise/EnergiepreisentwicklungPDF_5619001.pdf?__blob=publicationFile

Bei der Betrachtung der Energieeinsparpotentiale muss beachtet werden, dass die für die einzelnen Bereiche ausgewiesenen Minderungspotentiale aus methodischen Gründen nicht kumulierbar sind.

Um exakte Aussagen über die Energie- und CO₂-Minderungspotentiale der Betriebe tätigen zu können, wäre eine Aufnahme der Energieflüsse und die Kenntnis der Energiebedarfe notwendig. Dies ist nicht leistbar, daher werden - wie erwähnt - pauschale, übertragbare Kennwerte herangezogen. Um die Energieflusssituation im betrieblichen Unternehmen und Einsatz und Nutzung der verschiedenen Energieformen⁶⁹ zu analysieren, ist folgende Sichtweise auf die betrieblichen Energieströme hilfreich (s. Abb. 72).

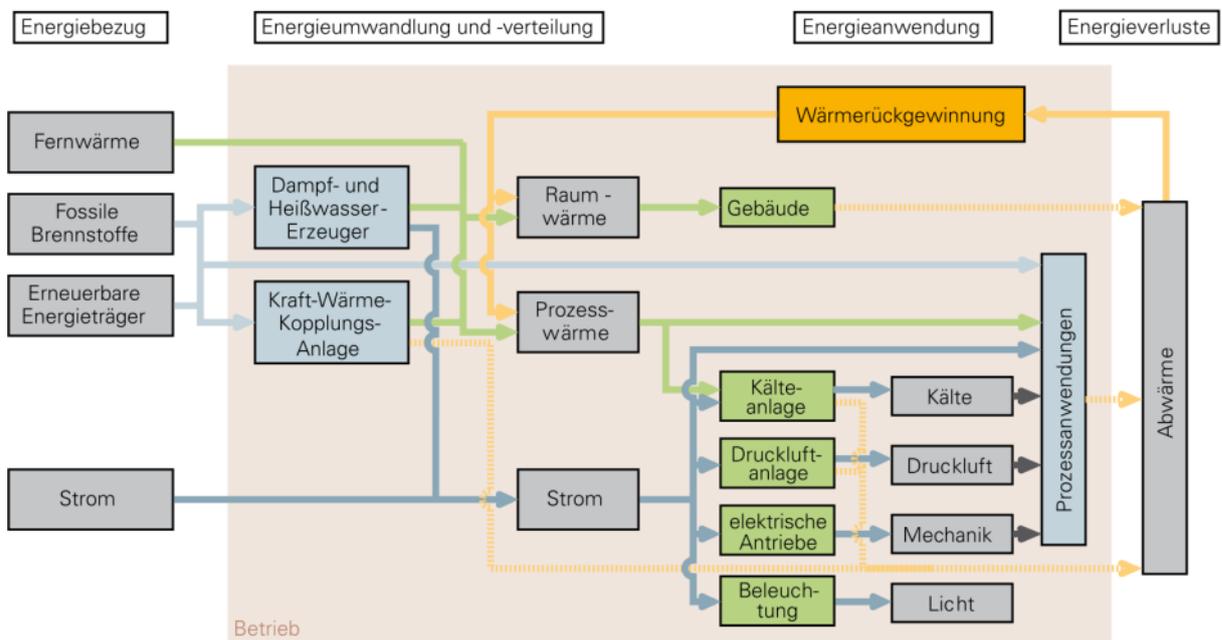


Abb. 72: Energieströme in einem Betrieb

Hierbei lassen sich 4 Kategorien unterscheiden: Energiebezug, Energieumwandlung und -verteilung, Energieanwendung und Energieverluste. In dem Bereich Umwandlung/Verteilung finden abhängig von der Betriebsweise des Unternehmens z. T. recht komplexe Prozesse statt, die in Verbindung mit den zahlreichen Anwendungsarten erhebliche Energie- und CO₂-Minderungspotentiale aufweisen.

Bei der Analyse der betrieblichen Potentiale sowie deren Erschließung kann folgendermaßen vorgegangen⁷⁰ werden:

1. Ermittlung der Ist-Situation: Wo wird wieviel Energie verbraucht? Wie wird diese bereitgestellt? Wie gestalten sich die Energieverbräuche einzelner Abteilungen, Prozesse?

⁶⁹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2009): Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe. Augsburg.

⁷⁰ in Anlehnung an den „Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe“.

2. Ansätze zur Vermeidung unnötiger Energieverbräuche, z. B. Leerlaufzeiten von Maschinen, Aufheiz- und Abkühlphasen.
3. Senkung des Energieeinsatzes durch Verfahrensänderungen, z. B. mechanische Trocknung statt thermischer.
4. Verbesserung der Wirkungs- und Nutzungsgrade, z. B. durch Einsatz hocheffiziente Antriebe, geänderte Betriebsweisen, verbesserte Regeleinrichtungen.
5. Abwärmenutzung und Wärmerückgewinnung, z. B. durch kaskadische Prozessnutzung der Energieströme, Abwärmenutzung im Betrieb oder Abgabe an nahegelegene Dritte.
6. Nutzung erneuerbarer Energiequellen.

Aufgrund der z. T. recht schwierigen und ungenauen Datenlage über die jeweiligen Prozess- und Betriebsweise der Unternehmen im Gewerbegebiet Wellsee, wird für die Potentialanalyse verstärkt auf Kennwerte und Parameter gängiger bundesweiter Untersuchungen zurückgegriffen. Eine Übertragbarkeit auf die Situation in Wellsee wird mittels Plausibilitätsprüfung und Abschätzungen auch durch die zahlreichen Vor-Ort-Besuche bei den Unternehmen für das vorliegende Klimaschutz-Teilkonzept als hinreichend genau erachtet.

Endenergiebedarf nach Sektoren und Anwendungsarten als Voraussetzung für die Potentialanalysen

Bei den beiden fürs Gewerbegebiet Kiel-Wellsee relevanten Endenergiesektoren, dem Industrie- und dem GHD-Sektor, zeigen sich teilweise beträchtliche Verschiebungen in den Anteilen der jeweiligen Energieanwendungsbereichen. Während im GHD-Sektor die Raumheizwärme dominiert, kommt im Industriesektor der Prozesswärme eine besondere Bedeutung zu (s. Abb. 73, Abb. 74 und Tab. 17).

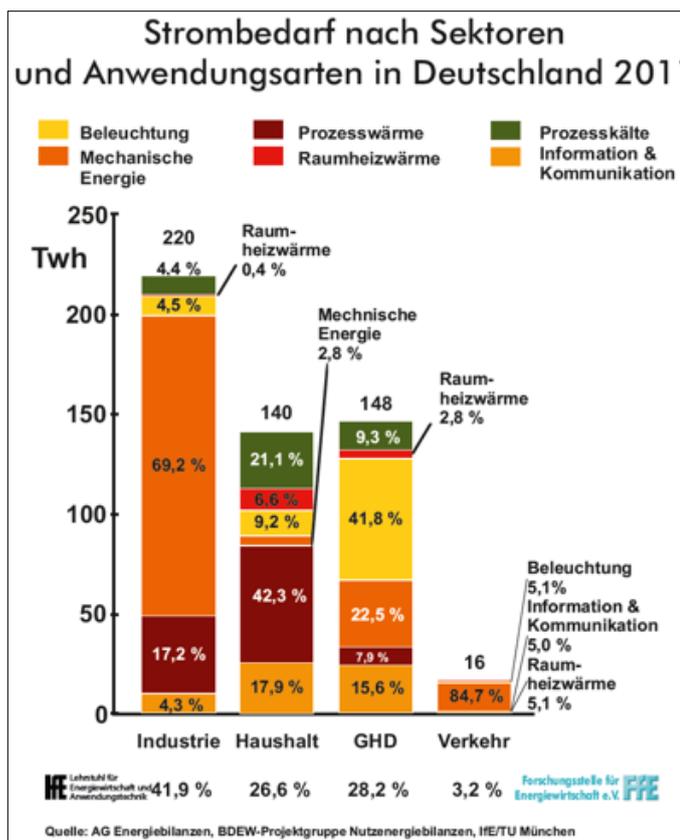


Abb. 73: Strombedarf nach Sektoren und Anwendungsarten in Deutschland⁷¹

Die Betrachtung des bundesweiten Strombedarfs zeigt, dass der Industriesektor mit rd. 220 TWh (= 792 PJ) den größten Bedarf aufweist. Der Strom wird hier überwiegend für die Bereitstellung von mechanischer Energie (69 %) und Prozesswärme (17 %) benötigt. Der GHD-Sektor weist hingegen einen jährlichen Strombedarf von ca. 140 TWh (= 504 PJ) auf. Die größten Strombedarfe entfallen auf Beleuchtung (42 %), mechanische Energie (22 %), Information und Kommunikation (16 %) und Prozesskälte (10 %).

⁷¹ Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (2012): Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012.

Quelle: www.ffe.de/die-themen/erzeugung-und-markt/287-informationen-zum-energieverbrauch-in-deutschland-2012

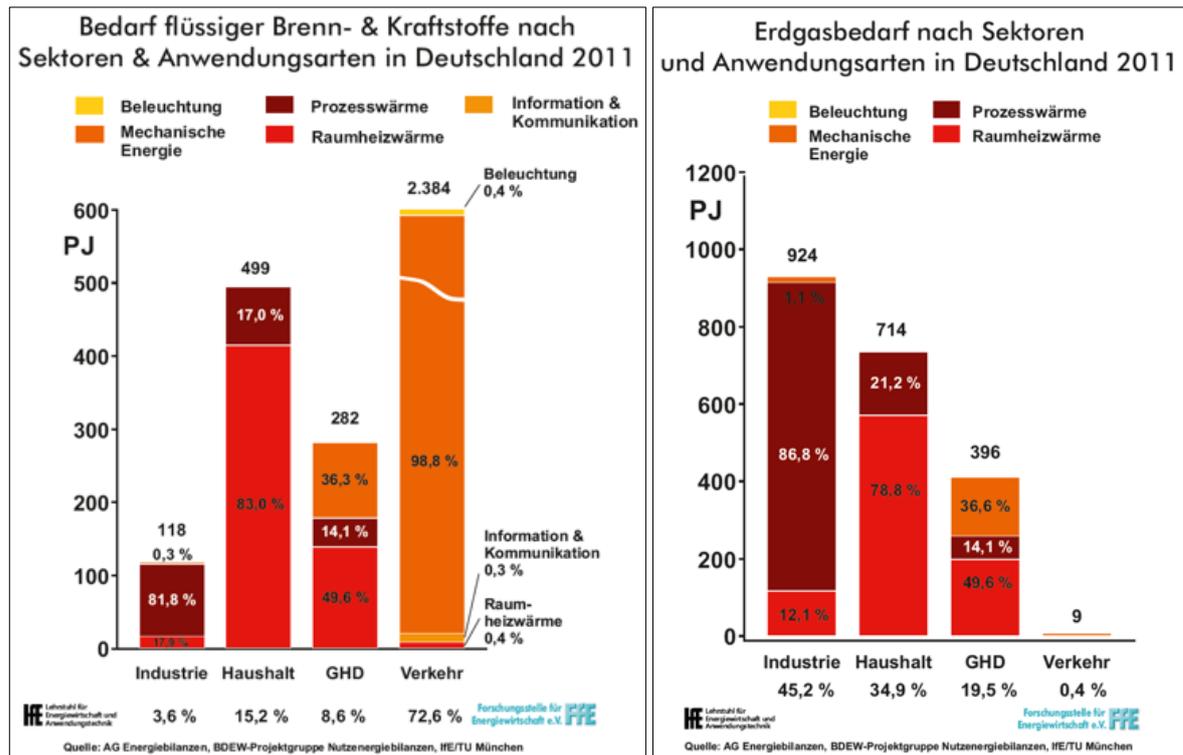


Abb. 74: Brenn- und Kraftstoffbedarf sowie Erdgasbedarf nach Sektoren und Anwendungsarten⁷²

Der Bedarf flüssiger Brennstoffe (ohne Kraftstoffe) betrug im Jahr 2011 für den Industriesektor rd. 118 PJ (= 33 TWh) und für den GHD-Sektor etwa 282 PJ (= 78 TWh). Mit rd. 80 % entfällt dabei im Industriesektor der Bedarf auf die Bereitstellung von Prozesswärme. Knapp 18 % sind der Raumheizwärme zuzuordnen. Im GHD-Sektor entfallen rd. 78 % des Brennstoffbedarfes auf die Raumheizwärme, etwa 9 % auf die Bereitstellung mechanischer Energie und 8 % auf Prozesswärme (s. Tab. 17). Der absolute Erdgasbedarf liegt für die beiden Sektoren Industrie und GHD wesentlich höher als der Bedarf Flüssiger Brennstoffe. Die relative Verteilung der Bedarfe nach Anwendungsarten ist aber sehr ähnlich: Auch im Industriesektor verursacht die Prozesswärme den mit Abstand größten Gasbedarf und auch im GHD-Sektor ist die Anwendung Raumheizwärme der entscheidende Verbrauchsposten (s. Abb. 74).

Eine Ableitung der Endenergieverbräuche nach Anwendungsarten für den GHD-Sektor kann auch einer umfangreichen Fraunhofer-ISI-Studie⁷³ entnommen werden. Hier wird deutlich, wie variabel die Höhe der Endenergieverbräuche von Branche zu Branche ausfallen kann:

⁷² Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (2012): Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012. Quelle: www.ffe.de/die-themen/erzeugung-und-markt/287-informationen-zum-energieverbrauch-in-deutschland-2012

⁷³ Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) (2015): Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013. Karlsruhe, München, Nürnberg.

Tab. 17: Hochgerechneter Endenergieverbrauch im GHD-Sektor nach Anwendungsbereichen (2013)

Berichtsjahr: 2013		Energieverbrauch		Anteile der Anwendungsbereiche															
Gruppe / Split	Bezeichnung	Strom	Brenn-/Kraftstoffe Fernwärme	Strom							Brenn-/Kraftstoffe und Fernwärme								
		absolut [TWh]	absolut [TWh]	Beleuchtung	mech. Energie	Warmwasser	sonst. Prozesswärme	Prozesskälte	Klimakälte	IuK	Raumheizung	Beleuchtung	mech. Energie	Warmwasser	sonst. Prozesswärme	Prozesskälte	Klimakälte	IuK	Raumheizung
1	Baugewerbe	3,8	13,4	47,4	18,4	13,2	2,6	0,0	2,6	7,9	7,9	0,0	18,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	76,9
2	Büroähnliche Betriebe	29,5	74,0	45,1	4,4	3,1	1,4	2,4	3,1	36,9	3,7	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	96,5
3	Herstellungsbetriebe	3,9	8,0	38,5	41,0	5,1	0,0	0,0	0,0	10,3	5,1	0,0	1,2	2,5	26,1	0,0	0,0	0,0	69,6
4	Handel	22,5	40,6	48,9	9,3	3,1	2,7	18,7	2,2	8,4	6,2	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,5	0,0	96,1
5/1	Krankenhäuser	6,1	12,0	19,7	27,9	4,9	27,9	1,6	4,9	9,8	1,6	0,0	0,0	15,8	4,2	0,0	2,5	0,0	78,3
5/2	Schulen	3,9	16,6	74,4	2,6	2,6	2,6	0,0	0,0	10,3	2,6	0,0	0,0	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	97,0
5/3	Bäder	1,4	2,8	14,3	78,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	92,9	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Beherbergung, Gaststätten, Heime	18,5	46,1	28,6	25,9	7,0	11,4	13,5	1,1	5,4	7,6	0,0	0,0	5,9	20,8	0,0	0,2	0,0	73,1
7/1	Backgewerbe	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,2	0,0	0,0	0,0	12,3
7/2	Fleischereien	0,3	0,4	33,3	0,0	0,0	33,3	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,9
7/3	Restl. Nahrungsmittelgew.	0,2	0,2	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0
8	Wäschereien	0,3	0,5	33,3	0,0	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0	20,0
9	Landwirtschaft	4,3	35,7	25,6	41,9	11,6	0,0	2,3	9,3	4,7	4,7	0,0	52,7	5,6	7,3	0,0	0,0	0,0	34,5
10	Gartenbau	0,4	1,5	50,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	80,0	0,0	0,0	0,0	13,3
11	Flughäfen	1,3	2,1	38,5	30,8	7,7	7,7	0,0	7,7	7,7	7,7	0,0	33,3	4,8	4,8	0,0	9,5	0,0	47,6
12	Textil, Bekleidung, Spedition	1,1	4,4	54,5	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2	0,0	0,0	2,3	18,2	0,0	0,0	0,0	79,5
13	Nicht über Fragebogen erfasste Bereiche	16,8	1,5	6,5	47,0	0,6	2,4	17,3	0,0	24,4	1,2	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	66,7
14	Übrige	15,9	5,2	36,5	54,1	1,3	1,3	0,6	0,6	6,3	0,0	0,0	38,5	5,8	5,8	0,0	0,0	0,0	48,1
Summe GHD (Hochrechnung)		130,6	265,8	35,8	24,7	3,8	4,8	8,2	2,0	16,2	4,1	0,0	9,1	4,6	8,1	0,0	0,3	0,0	77,7

Auf Basis der in Abb. 73 und Tab. 17 dargestellten Verbrauchssituationen für die verschiedenen Energieanwendungsbereiche für den Industrie- bzw. den GHD-Sektor, werden folgende Aussagen zu den Strom- und Brennstoffverbräuchen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee getroffen. Dabei wird auf Grundlage des oben erläuterten Branchenmixes angenommen, dass 30 % der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee dem Industriesektor angehören, und 70 % dem GHD-Sektor zuzuordnen sind.

Stromverbrauch nach Anwendungsarten (Summe: 43 GWh/a)

Im Jahr 2014 wurden im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee rd. 43 GWh/a Strom verbraucht. Dabei entfielen mit 13 GWh/a bzw. 16 GWh/a die größten Stromverbräuche auf die Beleuchtung bzw. die Bereitstellung von mechanischer Energie (s. auch Abb. 75).

- Beleuchtung: 13 GWh/a
- Mechanische Energie: 16 GWh/a
- Prozesswärme: 5 GWh/a
- Raumheizwärme: 1 GWh/a
- Prozesskälte: 3 GWh/a
- IuK: 5 GWh/a

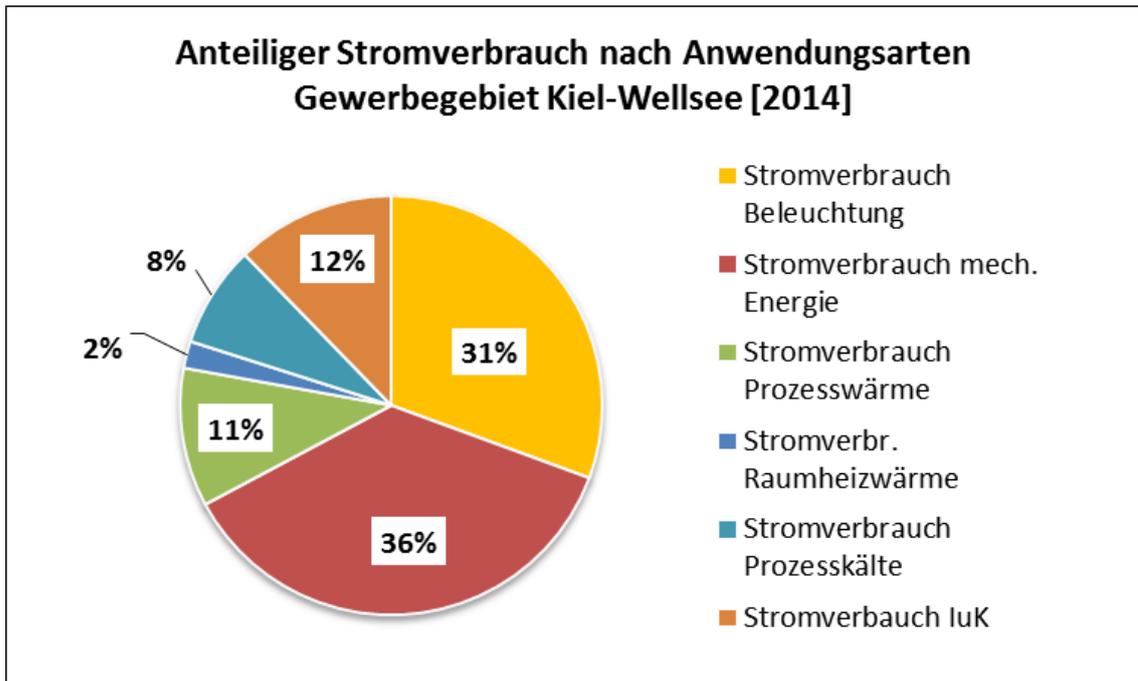


Abb. 75: Anteiliger Stromverbrauch im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee nach den wichtigsten Anwendungsarten

Brennstoffverbrauch nach Anwendungsarten (Summe: 62 GWh/a)

Die Summe des Brennstoffverbrauchs im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee für das Jahr 2014 lag bei etwa 62 GWh. Dabei entfallen die Verbräuche mit knapp 60 % auf die Anwendungsart Raumheizwärme (36 GWh/a) und mit gut 1/3 auf die Prozesswärme (22 GWh).

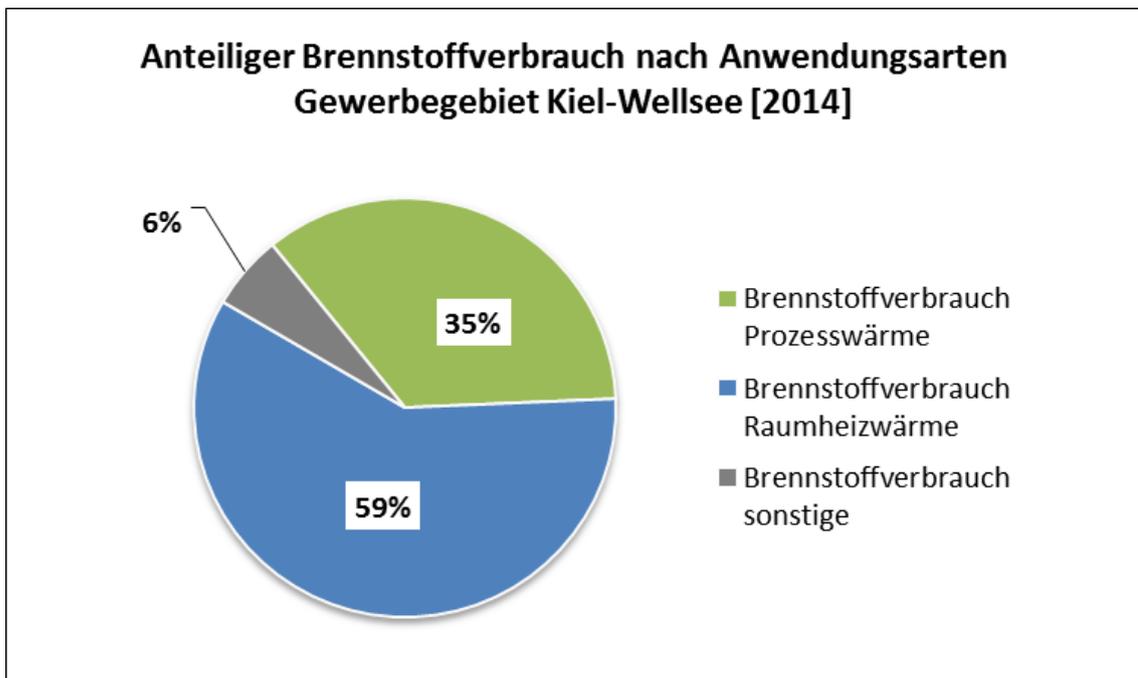


Abb. 76: Anteiliger Brennstoffverbrauch nach wichtigen Anwendungsarten

7.1 Technische Energieeinspar- und Effizienzpotentiale

Die Energieeinspar- und Effizienzpotentiale im gewerblichen Bereich sind beträchtlich. So liegen die durchschnittlichen Energieeffizienzpotentiale nach einer Zusammenstellung der dena⁷⁴ bei den verschiedenen Energieanwendungen zwischen mindestens 25 % (z. B. bei Lüftungsanlagen) und 70 % (z. B. bei Beleuchtung).

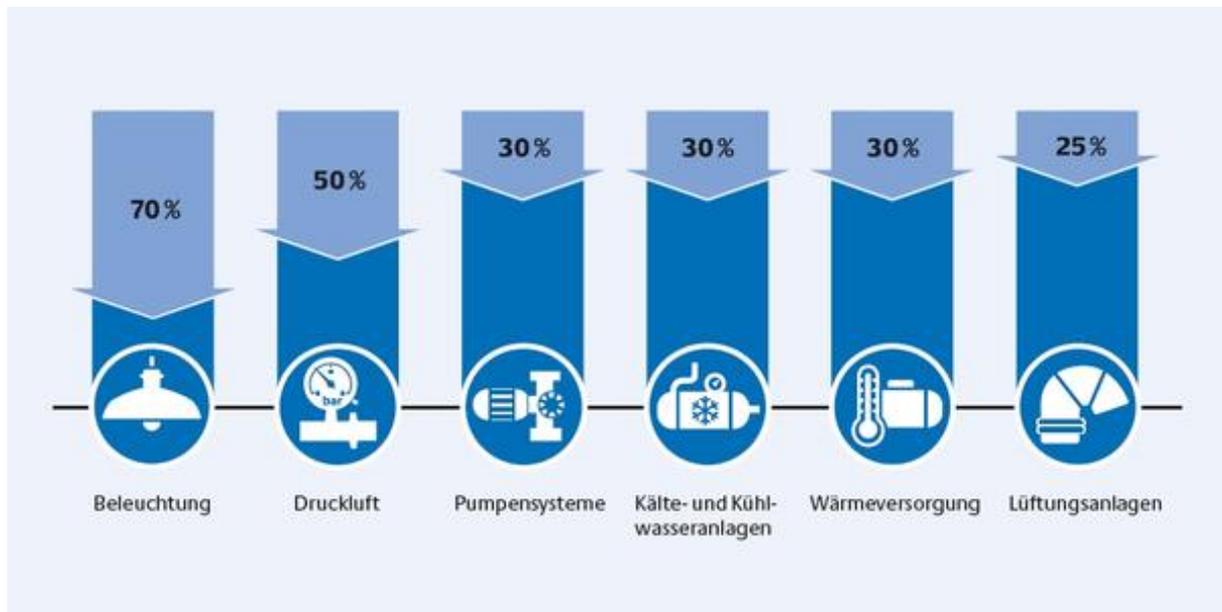


Abb. 77: Durchschnittliche Energieeffizienzpotentiale bei Querschnittstechnologien in Unternehmen

Im Folgenden werden die einzelnen Energieanwendungen und deren Endenergieeinsparpotentiale für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee näher betrachtet und Ansätze für mögliche Erschließung durch geeignete Klimaschutzmaßnahmen aufgezeigt.

7.1.1 Beleuchtung

Dank der technischen Fortentwicklung liegen die Effizienzpotentiale einer modernen und gut geplanten Beleuchtung bei 30 bis 70 % gegenüber konventioneller Lichttechnik (Halogen- und Leuchtstofflampen mit VVG und KVG).

Der Einsatz hocheffizienter Leuchtmittel wie z. B. Natriumdampflampen, LED-Lampen und effiziente Leuchtstofflampen (T5) mit Spiegelparaboleinsätzen und elektronischen Vorschaltgeräten in Kombination mit Bewegungsmeldern, Helligkeitssensoren und einer optimierten Tageslichtnutzung erzielen hier die größten Energie- und CO₂-Minderungspotentiale gegenüber der bisherigen Ausstattung. Weiterhin wirken sich die z. T. sehr hohen Lebensdauern der LED-Lampen positiv auf die

⁷⁴ Quelle: Deutsche Energieagentur (dena) (2013): Handbuch Energieeffiziente Querschnittstechnologien. Berlin.

Betriebswirtschaftlichkeit aus, da personal- und kostenaufwändige Austausch deutlich minimiert werden. Eine Gegenüberstellung⁷⁵ der verschiedenen Lampentypen nach Lichtausbeute und Lebensdauer zeigt Abb. 78.

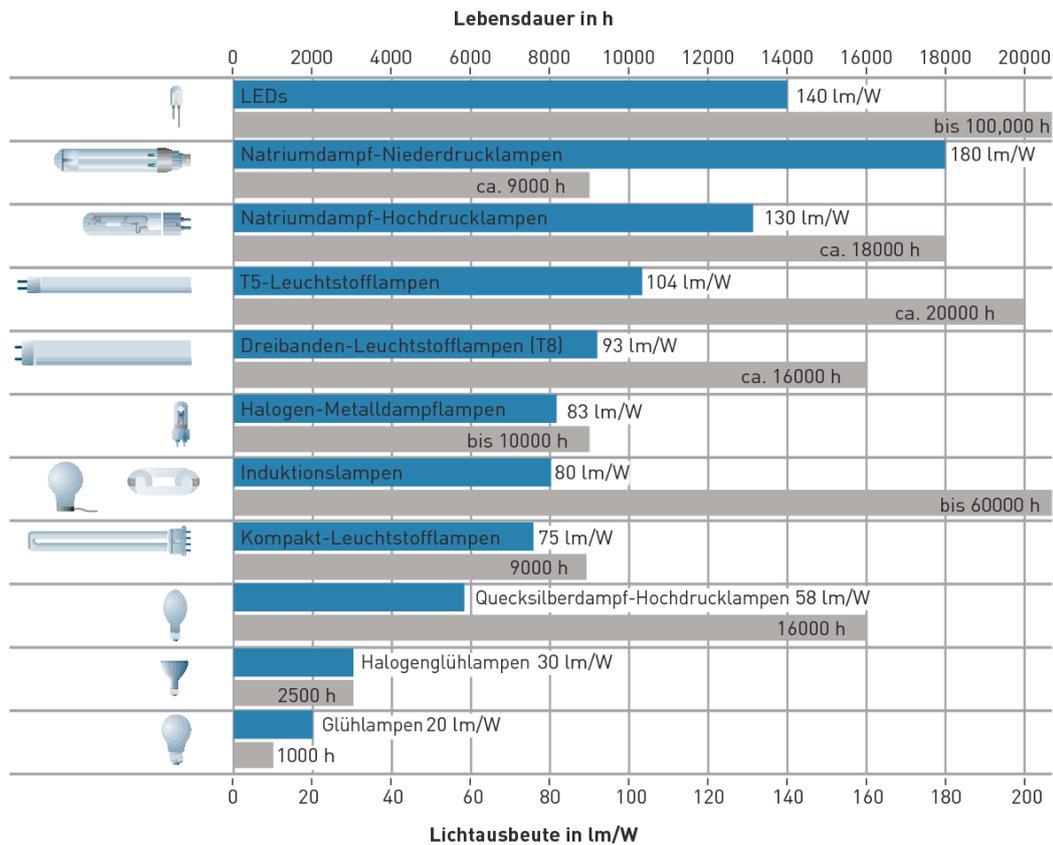


Abb. 78: Lichtausbeute verschiedener Lampenarten

Vor dem Hintergrund der Vorzüge insbesondere der LED-Technik sind Amortisationszeiten 2 - 5 Jahren in zahlreichen Anwendungsfällen erzielbar; das wirtschaftliche erschließbare Potential liegt daher recht hoch.

Der Strombedarf der Wellseer Unternehmen für Beleuchtung liegt bei etwa 13 GWh/a. Unter Berücksichtigung der genannten Einsparpotentiale im Bereich Beleuchtung lässt sich hieraus ein technisches Einsparpotential von mindestens 4 bis zu rd. 9 GWh/a ableiten.

⁷⁵ Quelle: Trilux, www.trilux.com/de/beleuchtungspraxis/leuchtmittel/leuchtmittel-eigenschaften/lichtausbeute/

7.1.2 Energieeffizienz bei elektrischen Antrieben

Etwa 70 % des Strombedarfs entfallen im Industriesektor auf die Produktion mechanischer Energie mittels Elektromotoren. Im GHD-Sektor sind dies immerhin ca. 23 %. Elektromotoren unterschiedlicher Bauart und Steuerungstechnik treiben Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Förderbänder an oder verrichten andere mechanische Arbeiten im Betrieb.

Die folgende Darstellung zeigt die unterschiedlichen Anteile⁷⁶ der Anwendungsraten bei den Antrieben.

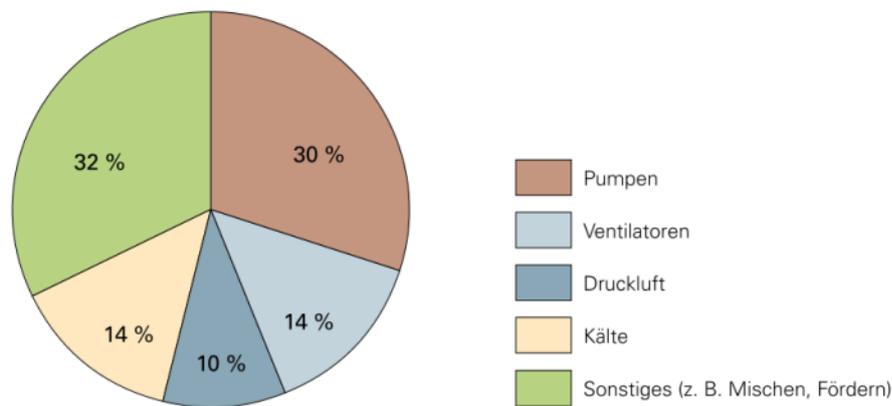


Abb. 79: Aufteilung des Stromverbrauchs für elektrische Antriebssysteme

Im Weiteren werden diese Anwendungsarten sowie deren Potentiale einzeln kurz betrachtet.

Pumpen

Auf Pumpensysteme entfallen rd. 30 % des Stromverbrauchs für elektrische Antriebe. Damit verbrauchen die installierten Pumpen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee rd. 5 GWh Strom pro Jahr. Mit einem technischen Einsparpotential von 15 % bis 50 % können durch Effizienzsteigerung der Pumpensysteme jährlich ca. 0,8 GWh bis ca. 2,5 GWh Strom eingespart werden.

Gerade im Bereich der Heizungsumwälzpumpen⁷⁷ schlummern große Einsparpotentiale, wenn diese auch nur einen kleinen Strombedarf im Betrieb verursachen. Gelegentlich sind noch ungeregelte Pumpen anzutreffen; hier beträgt bei einem Ersatz durch hocheffiziente Pumpen mit Permanentmagnetrotor und Drehzahlregelung die Einsparrate sogar bis zu 80%. Amortisationsraten von unter 3 Jahren sind hier möglich.

⁷⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2009): Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe. Augsburg.

⁷⁷ Vaillant; Quelle www.vaillant.de/heizung/service

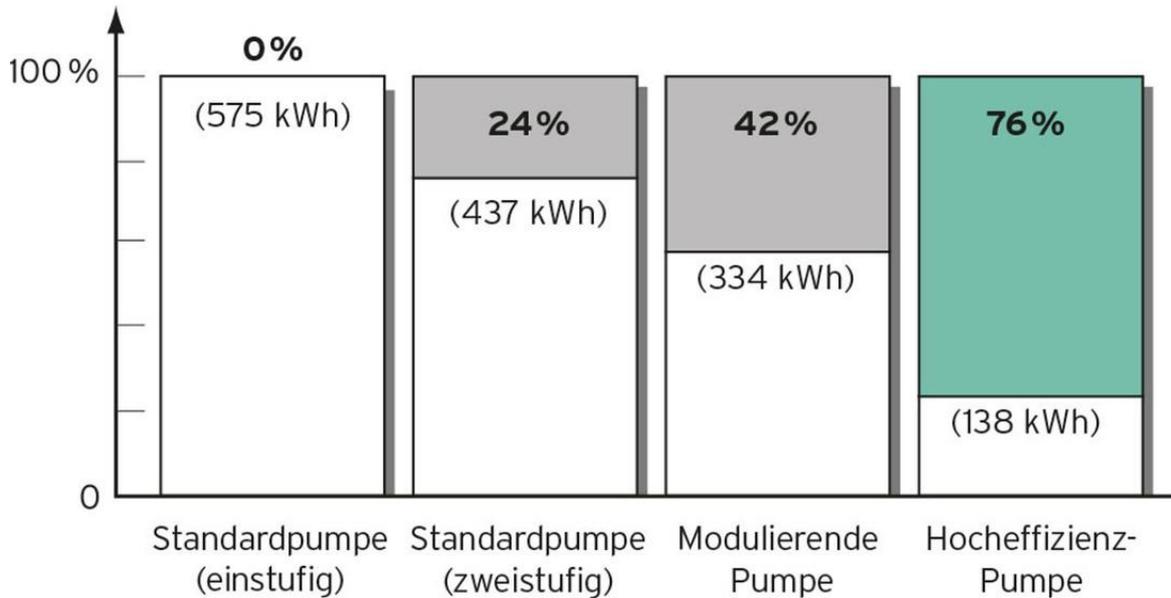


Abb. 80: Beispielhafte Darstellung des Stromverbrauchs unterschiedlicher Pumpentechniken

Die wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen⁷⁸ zur Ausschöpfung dieses Potentials sind:

- Anpassen der Förderaufgabe (Förderhöhe und -menge) an den tatsächlichen Bedarf.
- Anpassung der Pumpenleistung an den tatsächlichen Bedarf.
- Austausch von überdimensionierten Pumpen und Entfernen von Pumpen-Bypässen.
- Einsatz von hocheffizienten Pumpenantrieben.
- Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen zur optimalen Bedarfsabdeckung.

Druckluft

In Industrie- und Gewerbeunternehmen liegt der Strombedarf für die Bereitstellung der energie- und daher kostenintensiven Druckluft bei durchschnittlich 10 %. In Einzelfällen - je nach Branche und Betriebsprozess - sind auch bis zu 30 % möglich.

Leckagen bei der Druckluftverteilung, ob im Rohrsystem oder in Kupplungen am Werkzeug, sind schwer auffindbar und werden durch stetiges Anfahren der Kompressoren kontinuierlich ausgeglichen. In der Regel liegen Leckageverluste von rd. 30 %, manchmal auch bis zu 50 % vor.

⁷⁸ Dena: [Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen](http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/1419_Broschuere_Energieeffizienz-in-KMU_2015.pdf). Quelle:

www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/1419_Broschuere_Energieeffizienz-in-KMU_2015.pdf

Beispielhaft sind die Luft- und Energieverluste sowie die dadurch entstehenden Kosten^{79 80} in Tab. 18 dargestellt.

Tab. 18: Luft- und Energieverluste sowie resultierende Kosten durch Leckagen in Druckluftnetzen

Lochdurchmesser in mm	Luftverlust bei		Energieverlust bei		Kosten bei	
	6 bar (l/s)	12 bar (l/s)	6 bar (kWh)	12 bar (kWh)	6 bar (€/a)	12 bar (€/a)
1	1,2	1,8	0,3	1,0	168	560
3	11,1	20,8	3,1	12,7	1.763	7.112
5	30,9	58,5	8,3	33,7	4.648	18.872
10	123,8	235,5	33,0	132,0	18.480	73.920

Der jährliche Strombedarf der im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ansässigen Unternehmen für die Bereitstellung von Druckluft wird mit rd. 5 GWh/a angenommen. Nimmt man ein technisches Energieeffizienzpotential von 15 % bis 50 % an, besteht hier ein Stromeinsparpotential von mindestens 0,8 GWh/a bis etwa 2,5 GWh/a.

Bei größeren Leckageverlusten steigen die Stromkosten überproportional; eine Reinvestition macht sich daher relativ schnell bezahlt. Die wirtschaftlichen Einsparpotentiale für Verbesserungen an Druckluftsystemen werden mit ca. 30 % Stromeinsparung abgeschätzt. Hierbei sind Potentiale für eine Abwärmenutzung bei größeren Kompressoranlagen für eine Wärmenutzung im Betrieb nicht berücksichtigt (vgl. Kap. 7.3).

Eine kurze Übersicht zur effizienten Verwendung von Druckluft gibt die dena⁸¹, eine Vertiefung bietet z. B. der Leitfaden⁸² der IHK zu Nürnberg.

⁷⁹ Annahme: 4.000 Betriebsstunden pro Jahr; Strompreis 14 ct/kWh

⁸⁰ Quelle: Deutsche Energieagentur (dena) (2013): Handbuch Energieeffiziente Querschnittstechnologien. Berlin.

⁸¹ Dena, Deutsche Energieagentur: Druckluftsysteme: Mehr Energieeffizienz, weniger Kosten.

Quelle: www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/IEE_Druckluft_Download.pdf

⁸² Druckluft effizient nutzen - Praxisleitfaden für Energieeffizienz und Kosteneinsparung der Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken. Quelle: www.ihk-nuernberg.de/de/media/PDF/Innovation-Umwelt/Energie/leitfaden-druckluft-effizient-nutzen.pdf

Lüftungs- und Klimaanlage

Das größte Einsparpotential besteht hier in der Antriebstechnik der Ventilatoren und bei Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen bei der bedarfsgerechten Anpassung der Volumenströme, Querschnitte der Kanäle und der Steuerung der Einsatzzeiten. Nachfolgende Darstellung⁸³ zeigt die Verluste vom Stromeinsatz zur Nutzanwendung bei der Lüftung:

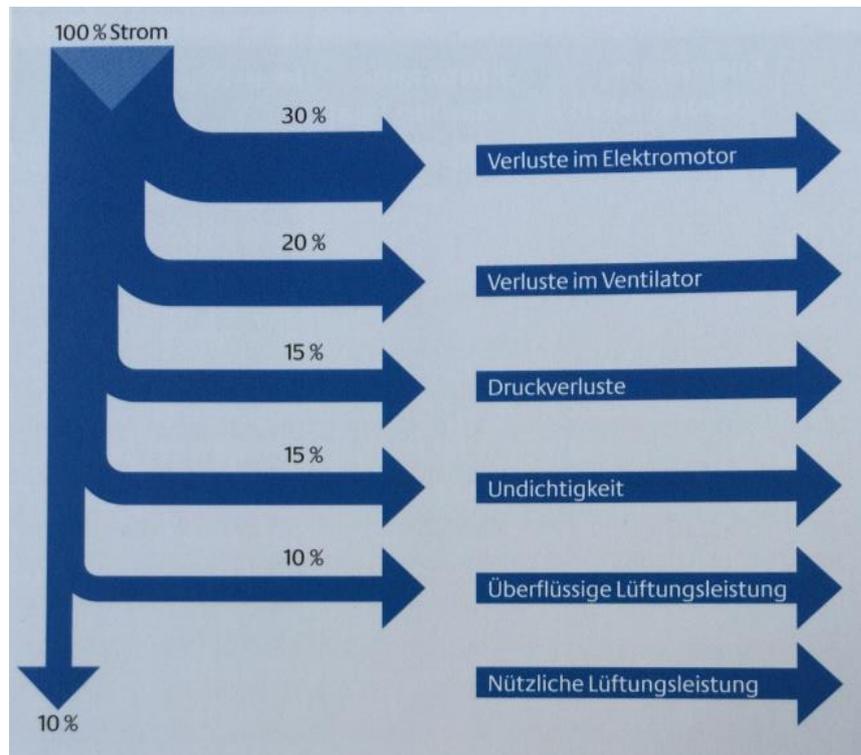


Abb. 81: Verluste im Bereich Lüftungstechnik

Anregungen⁸⁴ zur Effizienzsteigerung sind in der Übersicht Tab. 19 dargestellt.

Tab. 19: Lohnende Einsparmaßnahmen bei Lüftung und Raumluftechnik

Allgemeine Maßnahme zur Energieeffizienz bei Lüftung/RLT-Anlage		
MASSNAHMEN	LOHNT SICH	BEMERKUNG
Regelbare Lüfter, Sensoren	Immer	Lüftung je nach Luftqualität und Bedarf
Runde Rohre, wenige Winkel	Gelegentlich	Oft nicht wirtschaftlich
Minderwertige Technik austauschen	Häufig	Je nach Ist-Zustand
Strömungsgeschwindigkeit verringern	Immer	Vermeidet auch Druckunterschiede

⁸³ Dena; Ratgeber Lüftung und Klimatisierung, dena 12/2014

⁸⁴ Quelle: www.energieeffizienz-im-betrieb.net/energiesparen-unternehmen/lueftungsanlage-gewerbe.html

Allgemeine Maßnahme zur Energieeffizienz bei Lüftung/RLT-Anlage		
MASSNAHMEN	LOHNT SICH	BEMERKUNG
Optimieren, reduzieren	Immer	Weniger Komponenten bedeuten weniger Wartung
Wärmetauscher einbauen	Sehr oft	Große Heizkostensparnis möglich
Filter regelmäßig reinigen	Immer	Für Energieeffizienz und Hygiene
Unnötige Prozessgeräte ausbauen	Immer	Tropfenabscheider, Kühler, andere selten benutzte Einheiten
RLT nicht für Raumwärme nutzen	Oft	Besser: Radiatoren, Strahlplatten
Klima: Adiabate Kühlung nutzen	Gelegentlich	Wasserverdunstung anstelle Strom-Klimaanlage

Für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee wird abgeschätzt, dass jährlich etwa 2,5 GWh des industriellen und gewerblichen Stromverbrauchs für den Betrieb von Ventilatoren aufgewandt werden. Das Energieeinsparpotential wird für diesen Anwendungsbereich auf 15 bis 25 % beziffert. Somit steht bei den Wellseer Betrieben ein realistisches Stromeinsparpotential von etwa 0,4 bis 0,6 GWh zur Verfügung.

Kälteanlagen

Kälteanlagen werden in kleinen Baugrößen als Split- und Einzelaggregate als Kompressionsanlage bei größeren als Verbundanlage mit Umrichtersteuerung gefahren. Daraus ergeben sich einerseits Einsparpotentiale im Bereich des elektrischen Antriebs (Verdichter) und in der Hydraulik, Auslegung und Anpassung an den Kältebedarf sowie die Regelung.

Das Einsparpotential bei Kälte- und Kühlanlagen besteht vordergründig in der Senkung des Stromverbrauchs durch hocheffiziente Antriebstechnik und in zweiter Linie bei der Abwärmenutzung der für die Verflüssigung notwendigen Abkühlung, die in konventionellen Anlagen durch Luftventilatoren ungenutzt an die Außenluft abgegeben wird.

Folgende Einsparpotentiale⁸⁵ im Kälteanlagenbereich sind zu generieren:

⁸⁵ Dena: Ratgeber Kälteerzeuger und Kälteversorgungssysteme, 12/2014

Tab. 20: Maßnahmen zur Energieeinsparung bei der Kühl- und Kältetechnik

Maßnahme	Einsparpotenzial
Verminderung des Kältebedarfs	
Systemoptimierung	8 – 10 %
Betriebs- und Wartungsmaßnahmen	4 – 8 %
Stärkere Wärmedämmung	5 – 10 %
Wärmerückgewinnung	80 % (der anfallenden Abwärme)
Effiziente Geräte / Beleuchtung in Kühlräumen	2 %
Benutzung von effizienten Geräten und Anlagen	
Antriebe mit Drehzahlregelung für Verdichter, Ventilatoren und Pumpen	4 – 6 %
Hocheffizienzmotoren für den Ventilator am Verdampfer	2 – 5 %
Hocheffizienter Kältekompressor	2 – 5 %
Hocheffizienzmotoren für den Ventilator am Kondensator	2 – 5 %
Richtige Bedienung und Vermeidung unnötiger Temperaturen	
Reinigung der Wärmeübertragungsflächen	3 %
Steuerung des Verdichtungsendrucks am Kältekompressor	10 – 15 %
Abtasteuerung	5 %

Für den Betrieb der Kälteanlagen werden im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee jährlich rd. 3 GWh Strom benötigt. Es wird für diesen Bereich von technischen Stromeinsparpotentialen von 20 % bis zu 30 % ausgegangen. Auf dieser Basis können Stromeinsparpotentiale von etwa 0,6 GWh/a und 0,9 GWh/a errechnet werden.

7.1.3 Raumheizung und Warmwasser

Der Energieverbrauch für Raumheizung und Warmwasser resultiert aus dem Bedarf, insbesondere Büro-, Verwaltungs-, Verkaufsräume aufgrund der Witterungseinflüsse beständig warm zu konditionieren und ausreichend Trinkwasser für Sanitär-/ Duscheinrichtungen bereitzuhalten.

Der Wärmeschutz der Gebäudehülle, das Lüftungsverhalten sowie die gewählten Innentemperaturen der Nutzer und der Anteil an solaren und internen Gewinnen bestimmen den Heizwärmebedarf. Die Güte der Wärmedämmung hat maßgeblichen Einfluss auf den Heizwärmebedarf. Einsparpotentiale bestehen hier bei der energetischen Sanierung der Gebäudehülle im Falle von Erweiterungen, Anbauten oder Modernisierungen. Dann müssen die Vorgaben der EnEV 2014 und es sollten die

energetischen Zielwerte der KfW für das Erreichen des Effizienzhaus-Niveaus für Nichtwohngebäude beachtet werden. Bei letzterem winken z. T. hohe Tilgungszuschüsse bei der energetisch-optimalen Sanierung.

Weitere Einsparpotentiale sind durch den hydraulischen Abgleich⁸⁶ zu erzielen: Eine Anpassung der Heizungstechnik, Verrohrung, Pumpen, Thermostatventile und der Radiatoren an den tatsächlichen, raumweise zu ermittelnden Heizwärmebedarf:

So spart ein hydraulischer Abgleich Energie

<p>Heizungsanlage ohne hydraulischen Abgleich</p> <ul style="list-style-type: none"> → unnötig hoher Energieverbrauch → überhitzte oder unterkühlte Räume → Fließgeräusche an den Ventilen → schlechter Brennwertnutzen 	<p>Heizungsanlage mit hydraulischem Abgleich</p> <ul style="list-style-type: none"> → Energieeinsparung → optimale Raumtemperatur → keine Fließgeräusche → ideale Regelfähigkeit des Systems
--	---

Abb. 82: Viele Vorteile durch den hydraulischen Abgleich

Bei der Wärmeerzeugung können beträchtliche Potentiale durch den Ersatz alter Kesselanlagen durch Einbau hocheffizienter (z. B. Brennwerttechnik) neuer Kessel erschlossen werden. Die Ermittlung des Baualters der Feuerstätten im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Schornsteinfeger hilft bei der Potentialabschätzung und Konkretisierung der Klimaschutzmaßnahmen.

⁸⁶ Hydraulischer Abgleich; VdZ, Spitzenverband der Gebäudetechnik; www.vdzev.de/aktuelles/projekte/hydraulischer-abgleich/

Gewerbegebiet Kiel-Wellsee: Anteil der installierten Erdgas-Kesselanlagen nach Baujahren (Stand: Juli 2015)

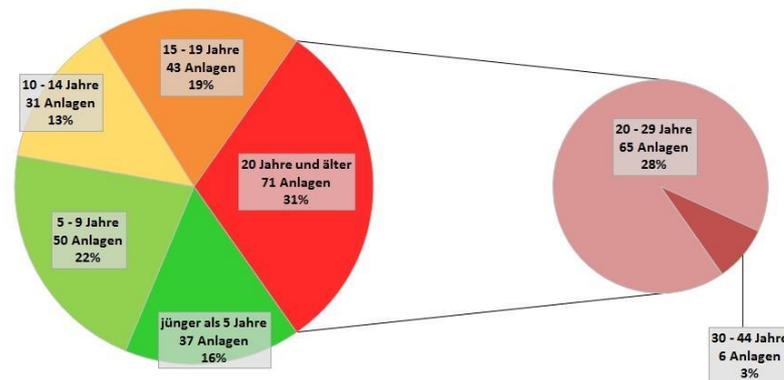


Abb. 83: Alter Heizkesselanlagen Wellsee

Wie schon in der Analyse (vgl. Kap. 4.1.2) dargestellt sind rd. 80 Kesselanlagen in Wellsee über 20 Jahre in Betrieb und damit abgängig.

Bei der Warmwasserbereitung bestehen oftmals Potentiale in der genauen Überprüfung der Bedarfswerte und der Nutzung. Im gewerblichen Bereich sind nur temporär genutzte Warmwassereinrichtungen oftmals sinnvoller als dezentrale, elektrische Durchlauferhitzer einzusetzen als eine Ankopplung an ein zentrales WW-System über den zentralen Kessel.

Weiterhin ergeben sich durch Minderung der Durchflussgeschwindigkeit und Absenkung der WW-Temperaturen Energieeinsparpotentiale.

Auf der Wärmeerzeugerseite sind neben effizienten Kesselsystemen ebenfalls die als sehr primärenergieschonenden Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, wie BHKW zu erwähnen. Der Vorteil von Blockheizkraftwerken liegt in der örtlich zusammenfallenden Produktion von Wärme und Strom in einem Aggregat. Da bundesweit der fossile Kohleanteil am gesamten Stromaufkommen immer noch relativ hoch ist, besteht der große ökologische Vorteil der KWK darin, dass der mit Erdgas erzeugte Strom (in Kopplung mit der Nutzwärme) diesen emissionsträchtigen Bundesstrommix verdrängt. Einige (zwei bekannte) BHKW sind in Wellsee installiert. Hilfestellung⁸⁷ gibt z. B. der BHKW Rechner der EnergieAgentur.NRW für Unternehmen.

Mit etwa 37,5 GWh/a (1 GWh/a Strom; 36,5 GWh/a Brennstoffe) wird der größte Teil der im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee verbrauchten Endenergie für die Bereitstellung von Raumheizwärme und Warmwasser genutzt. Die technischen Einsparpotentiale liegen für diesen Bereich bei rd. 10 % bis 30 %. Auf dieser Grundlage werden hier Potentiale von mindestens 4 GWh/a bis zu 11 GWh/a für realistisch gehalten.

⁸⁷ BHKW-Rechner, EA-NRW: www.energieagentur.nrw/kwk/bhkwrechner1

7.1.4 Prozesswärme

Die Bereitstellung von Prozesswärme ist besonders bei den Industrieunternehmen relevant. Insgesamt werden hier von den Wellseer Unternehmen rd. 27 GWh (5 GWh/a Strom; 22 GWh/a Brennstoffe) Endenergie pro Jahr verbraucht. Die technischen Einsparpotentiale sind sehr stark branchenabhängig und variieren daher zwischen den ansässigen Unternehmen sehr. Werden Effizienzpotentiale von 15 % bis 50 % angenommen, so werden in diesem Bereich Endenergieeinsparpotentiale von rd. 4 GWh/a bis 13 GWh/a vermutet.

7.1.5 Informations- und Kommunikationstechnik

Der Bereich Informations- und Kommunikationstechnik spielt besonders in büroähnlichen Betrieben eine große Rolle. Serverräume und Rechenzentren haben hier einen hohen Anteil am Stromverbrauch. Durch zur Verfügung stehende Effizienzlösungen können die Stromverbräuche um bis zu 40 % gesenkt werden und gleichzeitig trotz steigender Strompreise die Betriebskosten minimiert werden. Sogenannte Serverraum-Checks können Einsparpotentiale aufdecken, bewerten Serverräume/Rechenzentren und geben Vorschläge für eine energetische Optimierung dieser.

Für die Unternehmen des gesamten Gewerbegebiets fallen hier Stromverbräuche von rd. 5 GWh/a an. Geht man von einem technischen Effizienzpotential von mindestens 10 % und höchstens 30 - 40 % für diesen Bereich aus, scheinen Stromeinsparpotentiale von 0,5 GWh/a bis 1,5 GWh/a möglich.

7.1.6 Zusammenstellung der Energieeffizienzpotentiale

Durch die Modernisierung sowie sinnvolle Planung und Realisierung der Effizienztechnologien erscheint ein technisches Energieeinsparpotential für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee von rd. 15 bis etwa 44 GWh/a erreichbar zu sein.

Tab. 21: Techn. Einsparpotential (GWh/a) und CO₂-Minderungspotential (tCO₂/a) Gewerbegebiet Kiel- Wellsee

Anwendung	Endenergieverbrauch in GWh/a	Technisches Einsparpotential (Endenergie) in GWh/a		CO ₂ -Minderungspotential in tCO ₂ /a	
		von	bis	von	bis
Beleuchtung	13,0	3,9	9,1	2.192	5.114
Druckluft	5,0	0,8	2,5	422	1.405
Pumpen	5,0	0,8	2,5	422	1.405
Kälte- und Kühlanlagen	3,0	0,6	0,9	337	506
Wärmeversorgung	37,5	3,8	11,3	973	2.918

Anwendung	Endenergieverbrauch in GWh/a	Technisches Einsparpotential (Endenergie) in GWh/a		CO ₂ -Minderungspotential in tCO ₂ /a	
		von	bis	von	bis
Lüftungsanlagen	2,5	0,4	0,6	211	351
Prozesswärme	27,0	4,1	13,5	1.250	3.502
Information u. Kommunikation	5,0	0,5	1,5	281	843
Sonstige	7,0	0,7	2,1	285	854
Summe	105,0	15,4	44,0	6.371	16.898

Auf Basis dieser technischen Potentiale sind CO₂-Minderungspotentiale von mindestens 6.300 tCO₂/a und bestenfalls rd. 17.000 tCO₂/a identifizierbar (s. Tab. 21). Dies entspricht einem relativen CO₂-Gesamtminderungspotential von ca. 16 % (ohne Berücksichtigung Verkehr) bzw. 10 % (bei Berücksichtigung des Verkehrs) bis zu etwa 44 % (ohne Berücksichtigung Verkehr) und 28 % (bei Berücksichtigung des Verkehrs).

Energieeffizienzpotentiale Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

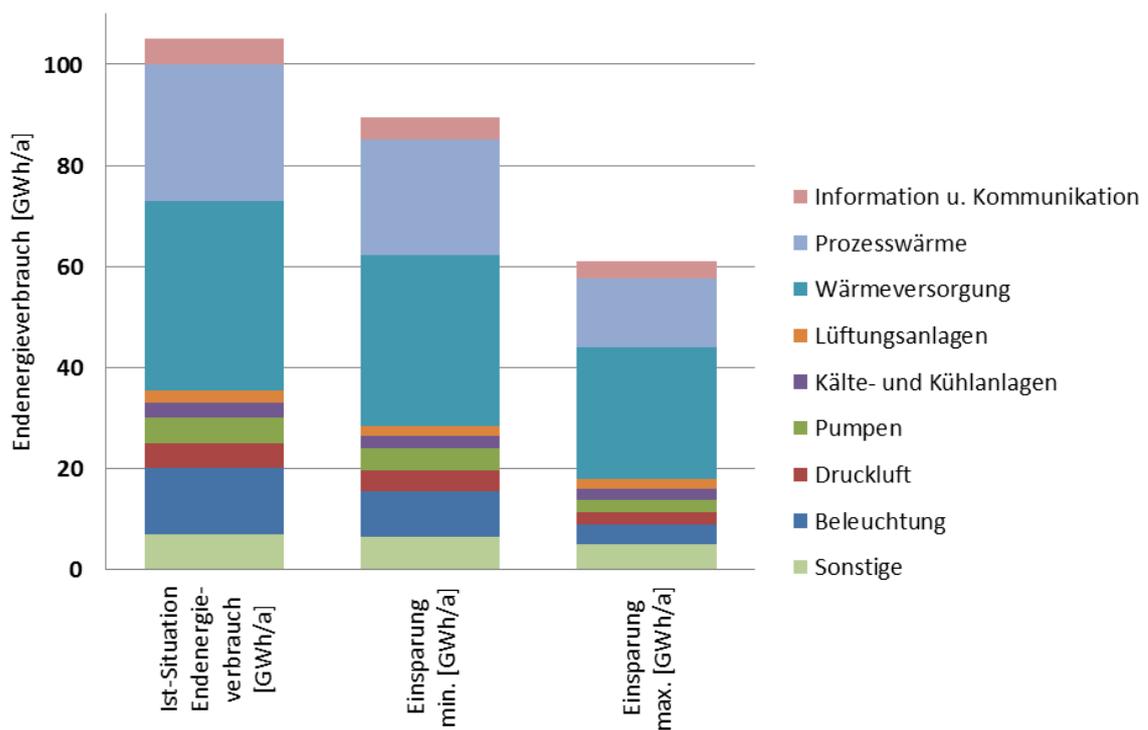


Abb. 84: Ist-Situation und Effizienzpotentiale nach Energieanwendungen; Bezugsjahr 2014

CO₂-Einsparpotentiale Energieeffizienz Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

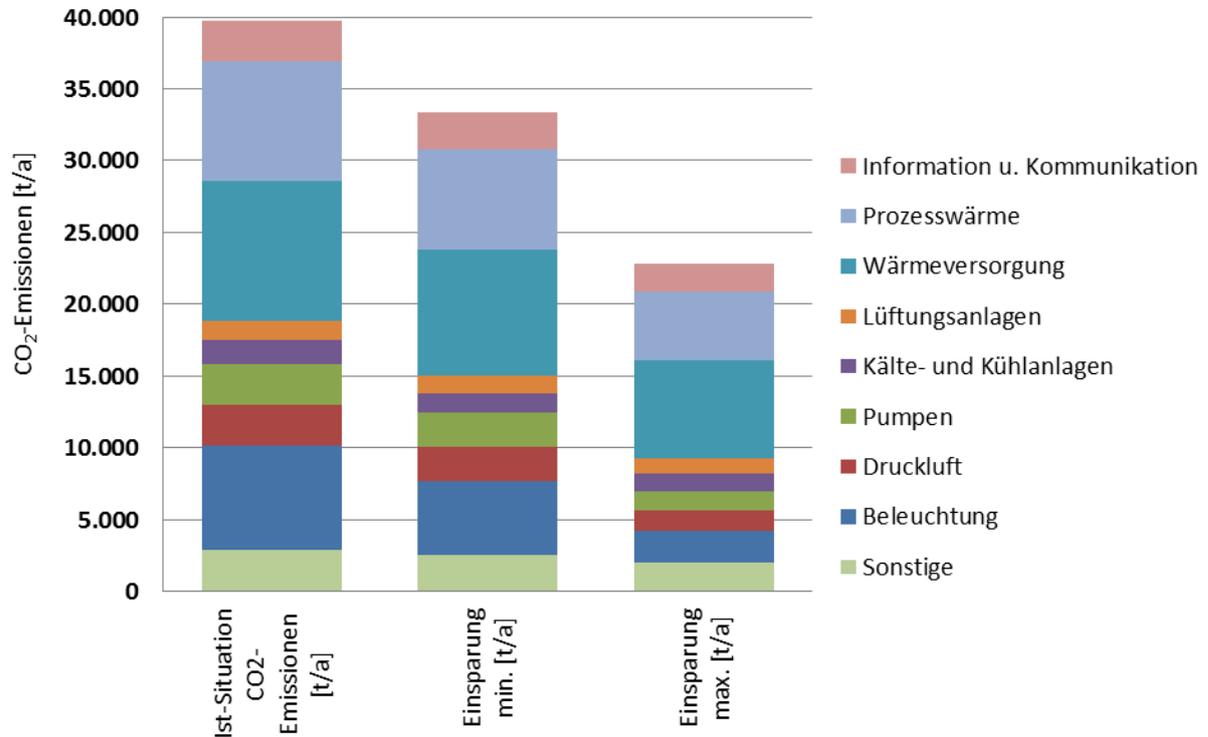


Abb. 85: Ist-Situation und CO₂-Minderungspotentiale nach Energieanwendungen; Bezugsjahr 2014

Die oben genannten technischen Potentiale geben nicht die realistisch erschließbaren Energiespar- bzw. CO₂-Minderungspotentiale an (s. Abb. 70). Sie zeigen aber eine zuverlässige Tendenz auf, bei welchen Energieanwendungen besonders hohe bzw. nur geringe Minderungspotentiale zu heben sind.

Die realistisch erschließbaren Potentiale sind kleiner als die technisch-wirtschaftlichen Potentiale. In Ausnahmefällen kann das Erschließungspotential aber auch größer als das technisch-wirtschaftliche Potential sein, z. B. wenn ein Unternehmen aus Umwelt- und Prestigegründen in Solaranlagen investiert, obwohl sich die Investition als nicht rentierlich für den Betrieb darstellt.

Die Berechnung der tatsächlich erschließbaren Minderungspotentiale ist aufwändig und birgt Unsicherheiten, da von vielen Faktoren und Annahmen abhängig. Daher wurden in dem vorliegenden Konzept die oben behandelten technischen Potentiale berechnet und diese als Grundlage für die Ableitung der Maßnahmen genutzt. Wenn unter Berücksichtigung des technischen und wirtschaftlichen Potentials eine Quantifizierung des erschließbaren Minderungspotentials der Maßnahmen möglich war, wurde dieses kalkuliert und in den Maßnahmenblättern (vgl. Kap. 9.4) angegeben.

7.2 Erneuerbare Energien

In diesem Abschnitt werden die Potentiale beschrieben, die sich aus der Nutzung der erneuerbaren Energien für Wellseer Unternehmen ergeben können.

Die energetische Optimierung eines Unternehmens sollte dort beginnen, wo der Energiebedarf besteht. Im Anschluss an die Optimierung der Energieeffizienz des Energiebedarfs kann dann eine an die neue Situation angepasste effiziente Versorgungsstruktur für den Betrieb umgesetzt werden. Im Rahmen eines systematischen Ansatzes sollte daher also der Einsatz von regenerativen Energien chronologisch auf der Verbesserung der betrieblichen Energieeffizienz aufbauen.

7.2.1 Solarenergie

Die Potentiale zur Erzeugung von Strom und Wärme mittels Nutzung von Photovoltaik bzw. Solarthermie wurden mit Hilfe vom Kieler Solarpotentialkataster⁸⁸ errechnet.

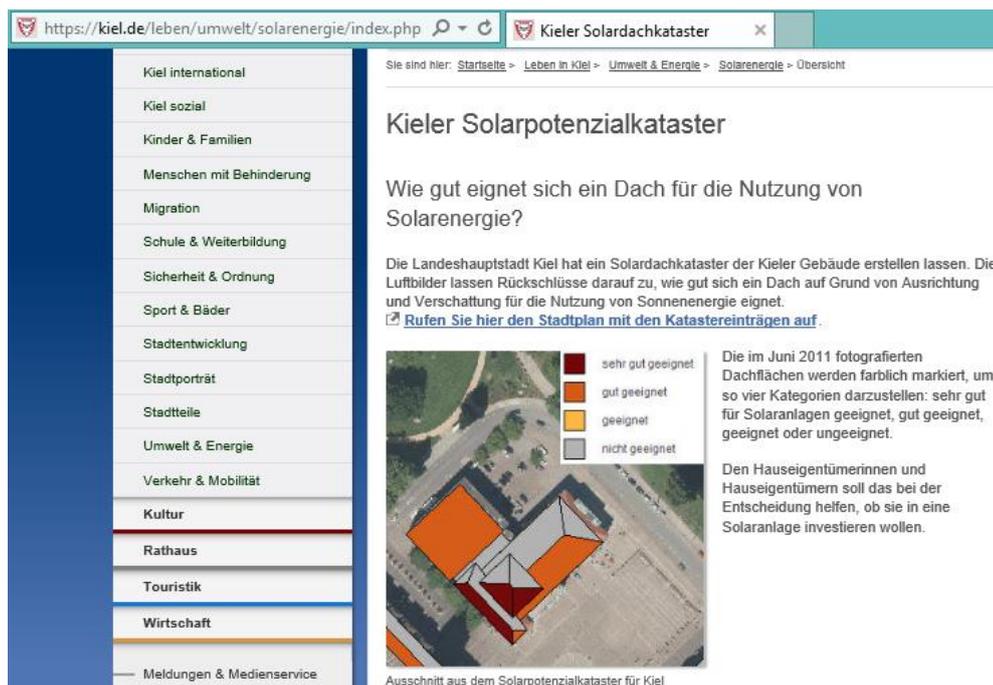


Abb. 86: Internetbasiertes Kieler Solarpotentialkataster

Wie Abb. 87 zeigt, eignen sich grundsätzlich rd. 80 % der Dachflächen der Wellseer Unternehmen gut bis sehr gut für die Nutzung solarer Energie.

⁸⁸ Hilfestellung für die Ermittlung von Nutzungspotentialen durch Solarenergie: das Kieler Solarpotentialkataster;

Quelle www.kiel.de/leben/umwelt/solarenergie/index.php

Für Kiel beträgt die vom DWD für die Jahre 1981 bis 2010 angegebene mittlere jährliche Globalstrahlungssumme auf eine horizontale Einheitsfläche $984 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.

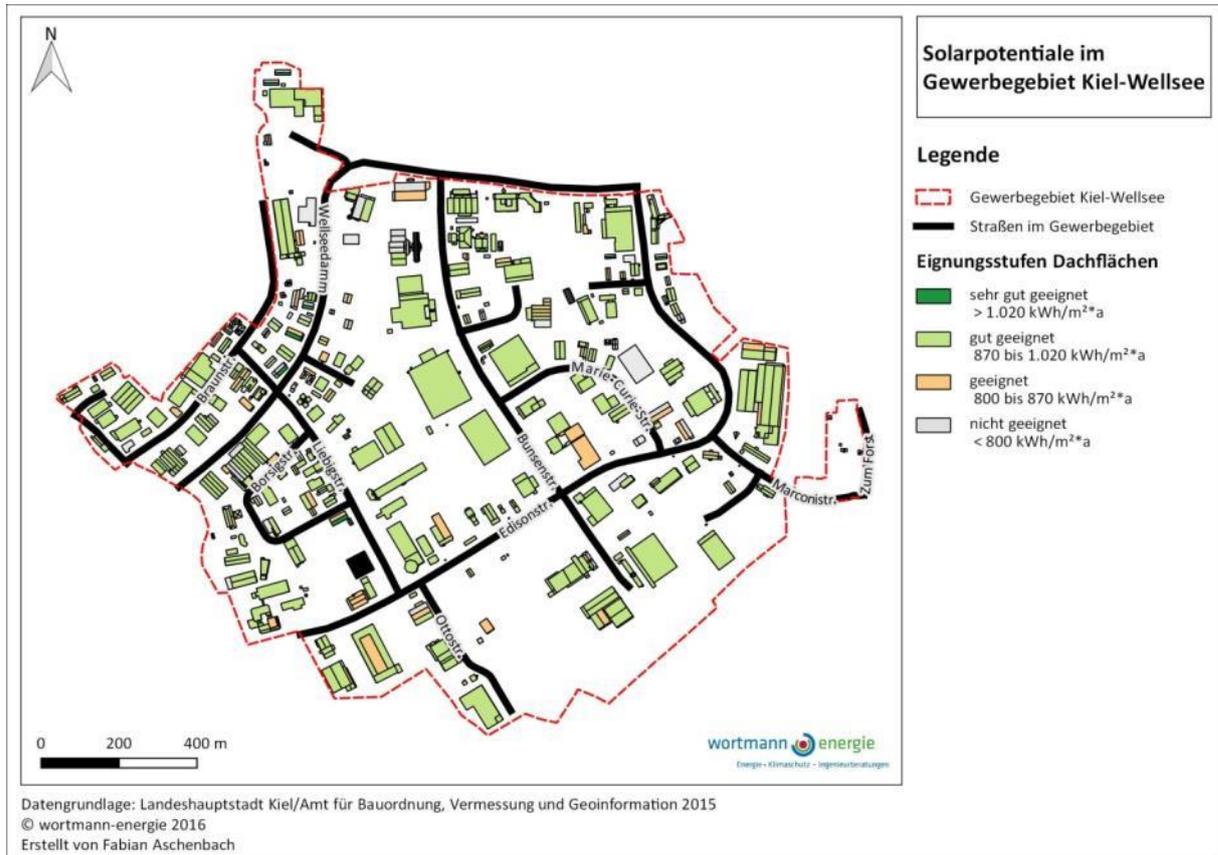


Abb. 87: Potentiale der Dachflächen für die Solarenergie-Nutzung im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Für eine am Standort Kiel optimal ausgerichtete Einheitsfläche wurde daraus eine mittlere jährliche Sonnenenergieeinstrahlung von $1.166 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ berechnet. Gründächer sowie Dachflächen kleiner als 15 Quadratmeter wurden als ungeeignet eingestuft⁸⁹.

⁸⁹ Quelle: Kieler Solarpotentialkataster: www.kiel.de/leben/umwelt/solarenergie/index.php

Solarpotential der Dachflächen

[Fläche in m²]

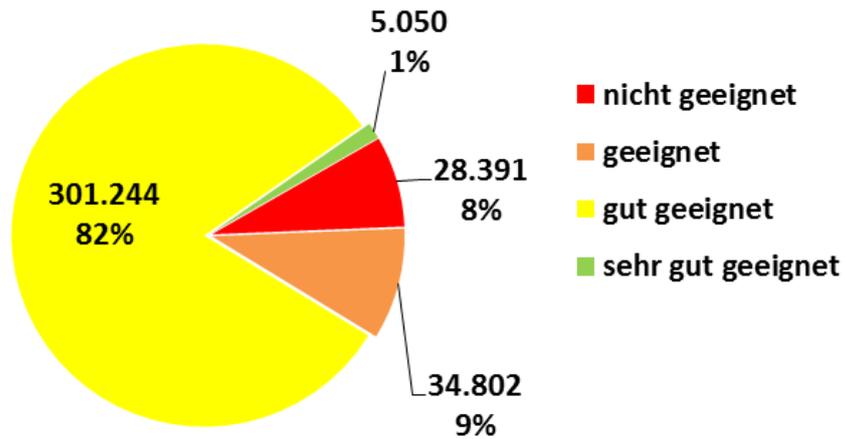


Abb. 88: Solarpotential der Dachflächen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Stromproduktion mittels Photovoltaik

Die Stromproduktion der bereits im Gewerbegebiet installierten Photovoltaikanlagen liegt momentan bei rd. 0,7 GWh/a. Dies entspricht etwa 1,6 % des Gesamtstrombedarfs der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.

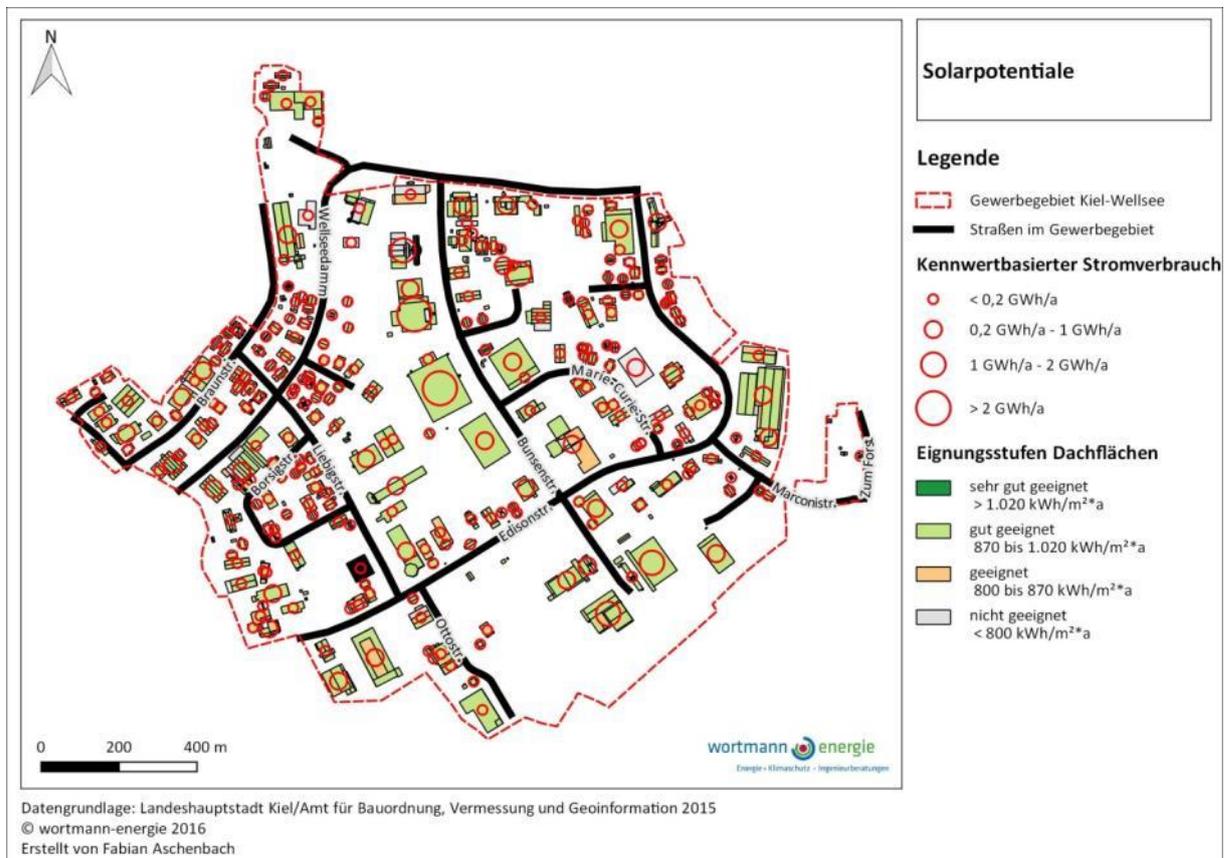


Abb. 89: Potentiale Photovoltaik und Stromverbrauch (kennwertbasiert) der Wellseer Unternehmen

Da ausnahmslos Flachdächer mit Solarmodulen bestückt werden, müssen diese aufgeständert werden. Die resultierende nutzbare Solarfläche (Abstand zur Attika, Blitzschutzeinrichtungen etc.) wird durch die Berücksichtigung der Verschattung aus der horizontalen Fläche konservativ mit dem Faktor 1/3 abgeschätzt. Die Auswertung des Kieler Solarpotentialkatasters ergibt dann, dass der theoretische Solarstromertrag aller gut bis sehr gut geeigneten Dachflächen bei unverschatteter Aufständigung bei ungefähr 9,8 GWh/a⁹⁰ liegt. Der Ausbau der Photovoltaik könnte somit bis zu ca. 23 % des Gesamtstrombedarfs der ansässigen Unternehmen decken.

Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass es sich hierbei um eine erste grobe Abschätzung des technischen PV-Potentials handelt. Weitere Untersuchungen zum Gebäude (Eignung des Daches, Verbau von Oberlichtern, Dachfenstern, Lüftern, etc., Verschattung, Statik des Daches) sowie zur Wirtschaftlichkeit müssen im Rahmen der Realisierung im Einzelfall betrachtet werden.

Bei der Ermittlung des erschließbaren Solarstrompotentials kann zum Einstieg der Photovoltaikrechner⁹¹ der EnergieAgentur.NRW für Unternehmen hilfreich sein. Mit Hilfe dieses Tools kann grob überprüft werden, ob sich die Investition in eine Photovoltaikanlage für die bestimmte Liegenschaft bzw. deren Stromverbrauchssituation lohnt.

Unter folgenden Bedingungen kann die Investition in eine Photovoltaikanlage ökonomisch sinnvoll sein. In günstigen Fällen können zu den aktuellen Konditionen und den politischen Rahmenbedingungen noch Amortisationszeiten von 7 - 10 Jahre erreicht werden:

- Günstiger Einkauf der Solarmodule
- Noch relativ hohe Eigenstromkosten > 16 ct/kWh
- Hoher (sommerlicher) Eigenstromverbrauch
- Günstige bauliche Situation

Zusammengefasst kann anhand folgender Parameteruntersuchung von folgenden Erfolgsaussichten für eine betriebliche Renditeforderung bei der Investition in eine Solarstromanlage ausgegangen werden:

⁹⁰ Annahmen: 1/3 der guten bis sehr gut geeigneten Flächen werden mit Solarmodulen belegt; abgegebene elektrische Modulleistung 950 kWh/kWp*a; 10 m²/kWp

⁹¹ Photovoltaikrechner der EnergieAgentur.NRW: www.energiertools.ea-nrw.de/tools/solarrechner/pvr/

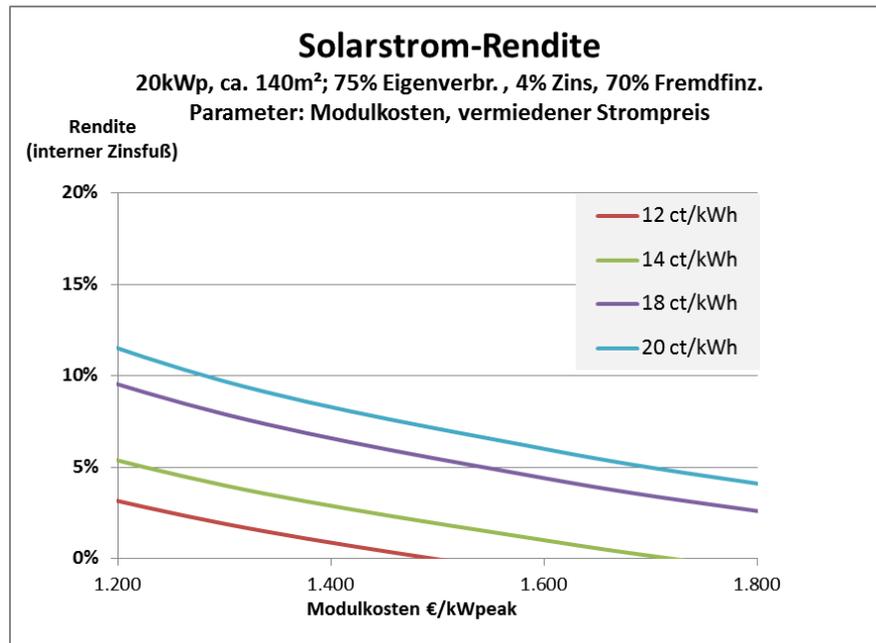


Abb. 90: Photovoltaik: Parametervariation von Modulkosten und eigene Stromkosten

Wärmeproduktion mittels Solarkollektoren

Die errechneten nutzbaren und ertragreichen Flächen des Kieler Solarkatasters können sowohl für eine Solarstrom- wie auch für eine Solarwärmeproduktion genutzt werden.

Das theoretische und technische Potential⁹² für solare Wärme ergibt sich aus der verfügbaren, unverschatteten Dachfläche und dem spezifischen Solarwärmertrag der Kollektoren ein Potential von rd. 41 GWh/a. Damit lässt sich - theoretisch - der gesamte Raumwärme-Warmwasserbedarf für die Unternehmen in Wellsee decken.

Aufgrund der vergleichbaren, sehr niedrigen Marktpreise für fossile Brennstoffe (vgl. Kap. 7.2.2) ist die Erschließung dieser Solarwärmepotentiale jedoch derzeit nur in ganz geringen Sonderfällen (z. B. Ersatz bisheriger elektrischer Erwärmung, begleitende Umbaumaßnahmen, Laufzeitbetrachtung von 20 Jahren) in der Nähe einer langfristigen Rentabilität.

7.2.2 Biomasse

Biomasse kann und wird als Alternative für fossile Brennstoffe (Erdgas, Heizöl, Flüssiggas) eingesetzt und verfügt aufgrund ihrer CO₂-Neutralität bei der Verbrennung über ein sehr großes CO₂-Minderungspotential. Die technischen Einsatzmöglichkeiten sind kaum begrenzt; es können mit den marktüblichen Festbrennstoffkesseln und Nutzungstechniken die fossil befeuerten Kessel ersetzt

⁹² Annahme: Nutzbare, unverschattete Dachfläche bei Aufständigung von rd. 103.000m² und einem spezifischen Solarwärmeertrag von rd. 400kWh/m² Kollektorfläche ergibt sich ein theoretisches Potential von rd. 41 GWh/a

werden, wenn ausreichend Raum für die temporäre Brennstofflagerung vorhanden ist. Entscheidend für die Umsetzbarkeit ist jedoch fast ausschließlich bei den Unternehmen die Frage der Rentierlichkeit. Diese hängt vom anlegbaren Wärmepreis vergleichbarer Heizsysteme ab. Da der Ölpreis⁹³ derzeit so stark gegenüber den Vorjahren abgefallen ist, besteht hier aktuell kaum eine Chance für neue Biomasse-Heiz(kraft-)anlagen für Wellseer Unternehmen.

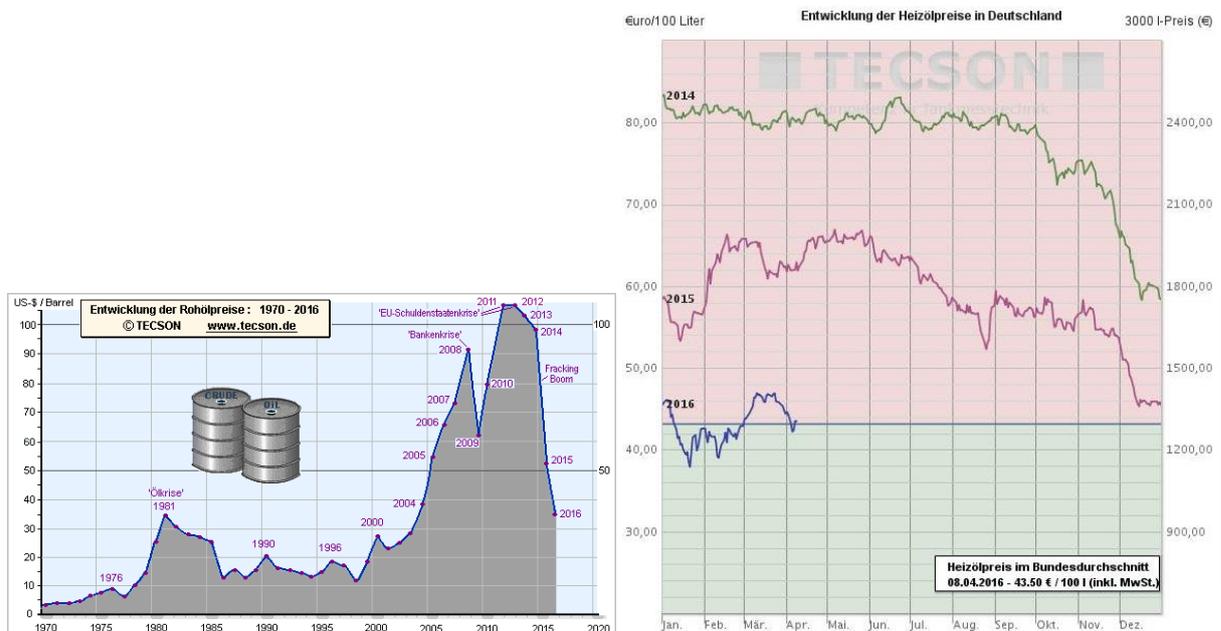


Abb. 91: Entwicklung Rohölpreise (1970-2016 in US\$/Barrel) und aktuelle Heizölpreise

In einigen Branchen - insbesondere im Bereich Landschaftsbau, Gärtnerei - können aufgrund der vorhandenen Logistik durchaus rentable Einsatzfälle möglich sein.

Wenn der vergleichbare Wärmepreis der Biomasse oder auch der Solarwärme durch Verteuerung der fossilen Brennstoffe wieder konkurrenzfähig wird, bestehen gute Chancen diese Potentiale auszuschöpfen.

7.2.3 Umweltwärme

Die Nutzung der Umweltwärme in Form von

- Erdwärme (Erdkollektoren in ca. 1,50 m Tiefe, Erdkörbe bis ca. 6 m Tiefe, Erdsonden bis 99 m Tiefe, Tiefengeothermie ab 1.000 m)
- Umgebungsluft,

⁹³ Ölpreisentwicklung auf dem Weltmarkt; Quelle: www.tecson.de

- Abwasserwärme,

kann mittels Wärmepumpentechnik ebenfalls ein Ersatz für die bisherige, konventionelle fossile Kesselbefuerung darstellen. Hierzu sind in allen Fällen größere Freiflächen für den nachträglichen Einsatz zur Einbringung der Erdwärmekollektoren/-Sonden notwendig.

Die Wärmeleistungen für Luft-Wärmepumpen erstrecken sich aufgrund der notwendigen Volumenströme im Bereich kleiner Anlagen (bis 50kW_{th}) und sind nur in Einzelfällen sinnvoll einsetzbar.

Bei bedarfsgerechter, sinnvoller Planung und einer Abstimmung auf Hydraulik und Temperatursituation (VL/RL) der Heizkörperflächen sind rentable Einsatzfälle für Umwelt-Wärmepumpen möglich. Gerechnet wird gegen den Bezugsstrompreis für die Wärmepumpenkompressoren; dieser ist anhaltend relativ hoch - im Gegensatz zum aktuellen Marktpreis für Wärme.

7.2.4 Windkraft

Größere, effiziente Windkraftanlagen für Binnenlandstandorte (Hauptwindrichtung ist West) rangieren in einer Leistungsgröße von 2 - 3 MW und verfügen über Nabenhöhen von rd. 100 m. Hierfür ist eine Genehmigung im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee aus vielerlei Gründen (Abstandsflächen zur Bebauung, u.a.) nicht möglich.

Baugenehmigungsfreie Kleinwindkraftanlagen (bis zu 15kW_{el}) sind hingegen an manchen Standorten zu errichten, vorbehaltlich jeglicher Genehmigungspraxis der Behörden.

Da die Klein- und Kleinstwindkraftanlagen jedoch vergleichbar ineffizient und auch sehr wartungsintensiv sind, wird der weitere Einsatz hier nicht weiter betrachtet.

Einzelfälle mögen interessant sein; insbesondere aus Image- oder Prestige Gründen; sie bringen jedoch keinen direkten, merklichen Effekt zu CO_2 -Minderung bei.

7.3 Abwärmenutzung

Abwärme entsteht in sehr vielen industriellen und gewerblichen Bereichen und Prozessen, allerdings liegt sie meist in sehr unterschiedlichen Temperaturniveaus vor. Abhängig vom Temperaturlevel der Abwärmequelle bestehen unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten der Abwärme.

Exergetisch⁹⁴ gilt, je höher die Temperatur, desto „hochwertiger“ ist die Wärme, umso vielseitiger ihre Einsatzmöglichkeiten und desto lohnender ist eine Wärmerückgewinnung (s. Abb. 92). Typische Abwärmequellen bei industriellen und gewerblichen Betrieben sind Abluftwärme z. B. bei Druckluftanlagen, Kühl- und Abwasserwärme z. B. bei Kältekompressoren, Abgasabwärme z. B. bei Verbrennungsanlagen. Die größten Abwärme- und somit Einsparpotentiale sind in der Industrie bzw. dem verarbeitenden Gewerbe zu erwarten. Diese sind entsprechend des Temperaturgefälles zwischen Auskopplungsniveau und Umgebungstemperatur unterschiedlich wertig und nutzbar, wie folgende Darstellung⁹⁵ illustriert:



Abb. 92: Nutzungsmöglichkeiten von Abwärmepotentialen in Betrieben

Da der GHD-Sektor eher von niedrigen Wärmetemperaturen (Heizungs- und Warmwasser) geprägt ist, sind die Abwärmepotentiale⁹⁶ geringer. In den meisten Fällen lässt sich hier die Abwärme für die Raumheizung und zur Warmwasservorbereitung nutzen, aber es gibt auch Konstellationen, in denen die Abwärme zur Vorwärmung von Prozesswasser oder als Verbrennungs- und Trocknungsluft sinnvoll genutzt werden kann.

⁹⁴ Exergie: nach Wikipedia: Exergie bezeichnet den Teil der Gesamtenergie eines Systems, der Arbeit verrichten kann [...]. Exergie ist ein Potential zwischen mindestens zwei Zuständen, wobei einer davon meist der Umgebungszustand ist.

⁹⁵ Dena: Broschüre Erfolgreiche Abwärmennutzung im Unternehmen

⁹⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2009): Abwärmennutzung im Betrieb. Klima schützen - Kosten senken. Augsburg. URL: www.lfu.bayern.de/energie/co2_minderung/doc/leitfaden_abwaermenutzung_betrieb.pdf

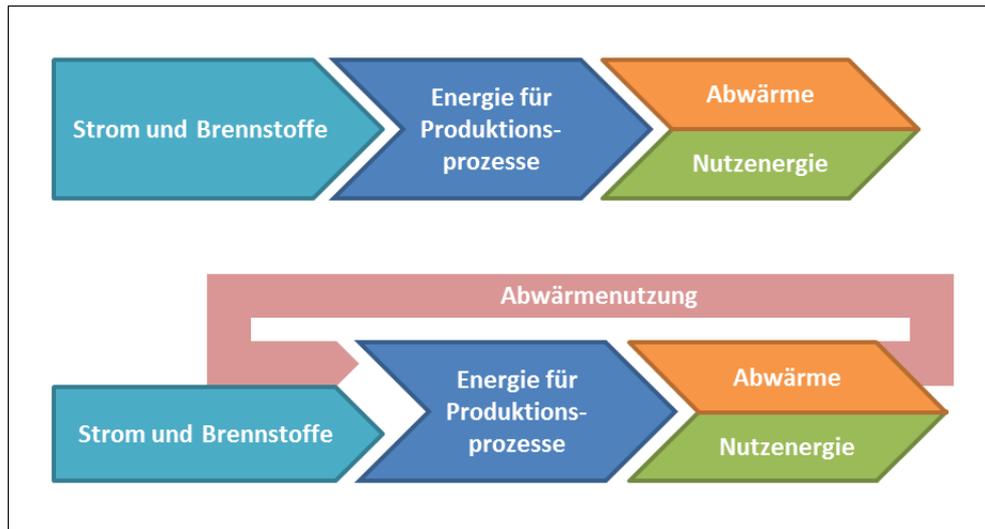


Abb. 93: Abwärmenutzung reduziert den Energieeinsatz bei gleicher Nutzenergie

Die Erschließung der Abwärmepotentiale richtet sich im Wesentlichen nach dem Temperaturniveau und der verfügbaren Wärmemenge (auch im Jahresgang), dem Aufwand diese zu sammeln sowie sie zu transportieren. Eine optimale Planung hilft, das Verhältnis zwischen Energieeinsparungen und den notwendigen Investitionskosten zu optimieren. Dabei gilt, dass die Vermeidung von Abwärme durch eine effiziente und bedarfsgerechte Planung sinnvoller und kostengünstiger als jede spätere Abwärmenutzung ist.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt⁹⁷ bietet neben einem Leitfaden auch einen internetgestützten Abwärmerechner für eine erste Einschätzung der Potentiale und an. Danach können „etwa 20 bis 30 % der in Produktionseinrichtungen insgesamt eingesetzten Strom- und Brennstoffenergie kann erfahrungsgemäß im Durchschnitt durch Abwärmenutzung wieder zurück gewonnen werden. Allerdings unterscheiden sich die Potentiale branchenspezifisch mitunter stark.“

Bei einem Prozesswärmeaufkommen von rd. 27 GWh/a würde sich ein Abwärmepotential für Wellseer Unternehmen von rd. 5,4 bis 8 GWh/a für Strom und Brennstoffe abschätzen lassen.

7.3.1 Einzelbetriebliche Abwärmenutzung

Durch die Nutzung von Abwärme innerhalb des eigenen Unternehmens können häufig beträchtliche Energieeinsparpotentiale gehoben werden. Aus ökonomischer und ökologischer Sicht gibt es dabei folgende Punkte zu beachten:

⁹⁷ Abwärmerechner: www.izu.bayern.de/abwaermerechner/

1. Sinnvollerweise sollte vor einer Investition in die Abwärmenutzung geprüft werden, ob nicht durch Bedarfsanpassungen, Wärmedämmung, optimierte Regeltechnik oder geringe Betriebsablaufänderungen die Abwärme generell reduziert werden kann.
2. Um eine ökonomische Nutzung der Abwärme zu realisieren, muss diese effizient erschlossen und transportiert werden können. Bevor gar keine Nutzung erfolgt, sind einfache, praktikable Lösungen zu bevorzugen.
3. Aus ökologischer Sicht ist die betriebsinterne Nutzung von Abwärme gegenüber der überbetrieblichen zu bevorzugen. Sie bietet in der Regel Vorteile wie geringere Energieverluste durch kürzere Transportwege, geringerer zusätzlicher Energiebedarf für Pumpen und der externe kostenintensive Leitungsbau fällt weg.

Eine Quantifizierung der betrieblichen Abwärmepotentiale im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist aufgrund mangelnder Datenlage nur schwer möglich. Schätzungsweise werden 10 - 20 % der Raumwärme- und Prozesswärme für innerbetriebliche Abwärmenutzungen realistisch erschließbar sein.

Die gängigen Maßnahmen zur Ausschöpfung der Abwärmepotentiale sind im Niedertemperaturbereich die Erwärmung von Außenluft zur Beheizung der eigenen Räumlichkeiten oder zur Vorerwärmung des Warmwassers bzw. zur Heizungsunterstützung vornehmlich in Systemen mit Pufferspeichern.

7.3.2 Überbetriebliche Abwärmenutzung

Eine überbetriebliche Abwärmenutzung z. B. in Form einer Wärmetrasse zwischen Wärmequelle und -Senke kann dann ökonomisch und ökologisch sinnvoll sein, wenn die Wärmeüberschüsse eines Unternehmens auf einzelbetrieblicher Ebene nicht mehr genutzt werden können, eine Vermeidung innerbetrieblich nicht sinnvoll ist und es in direkter Umgebung einen Abnehmer für die Wärme gibt. Dies kann in Wellsee z. B. in energieintensiven Unternehmen wie den Bäckereien oder den Wäschereien der Fall sein.

Im Rahmen des Projektes konnte bei den Vor-Ort-Begehungen für ein Unternehmen konkretes Potential für überbetriebliche Abwärmenutzung identifiziert werden. Vor diesem Hintergrund wird von weiteren, bisher noch unbekanntem Potentialen für die Unternehmen in Wellsee ausgegangen. Das zukünftige Klimaschutzmanagement sollte hier weitere Recherchen anstellen, Vor-Ort-Gespräche führen und versuchen, überbetriebliche Abwärmepotentiale zu identifizieren und bei Möglichkeit Projekte zur Hebung dieser Potentiale anzustoßen.

Vor-Ort-Gespräche und die bisherigen Projekterfahrung zeigen, dass Vorhaben zur überbetrieblichen Abwärmenutzung häufig an strukturellen, finanziellen und administrativen Hemmnissen scheitern. Der momentane sehr niedrige anlegbare Wärmemarktpreis stellt in diesem Kontext ein großes Problem bei den Wirtschaftlichkeitsberechnungen dar.

Insbesondere bei der Ermittlung überbetrieblicher Abwärmenutzungspotentiale und Ansätze zu deren Erschließung zeigt sich, dass nur durch den direkten Kontakt mit den Unternehmen konkrete Zahlen ermittelbar sind. Vor diesem Hintergrund und im Rahmen der 2. Infoveranstaltung im Juli 2015 wurde eine betriebswirtschaftliche Abschätzung zur Diskussion gestellt.



Abb. 94: Beispielhafte Darstellung möglicher Wärmequellen (rot) und -senken (grün)

Beispielhaft wurde eine Berechnung mit günstigen Rahmenparametern für eine potentielle Abwärmequelle angestellt um darzustellen, welche Wärmetransportentfernung für eine betriebswirtschaftlich rentable Auskopplung noch vertretbar ist:

Ein fiktives Beispiel: Betrieb A hat Wärmeüberschüsse



Abb. 95: Abschätzung der Wärmetransportentfernung bei Abwärmeüberschuss

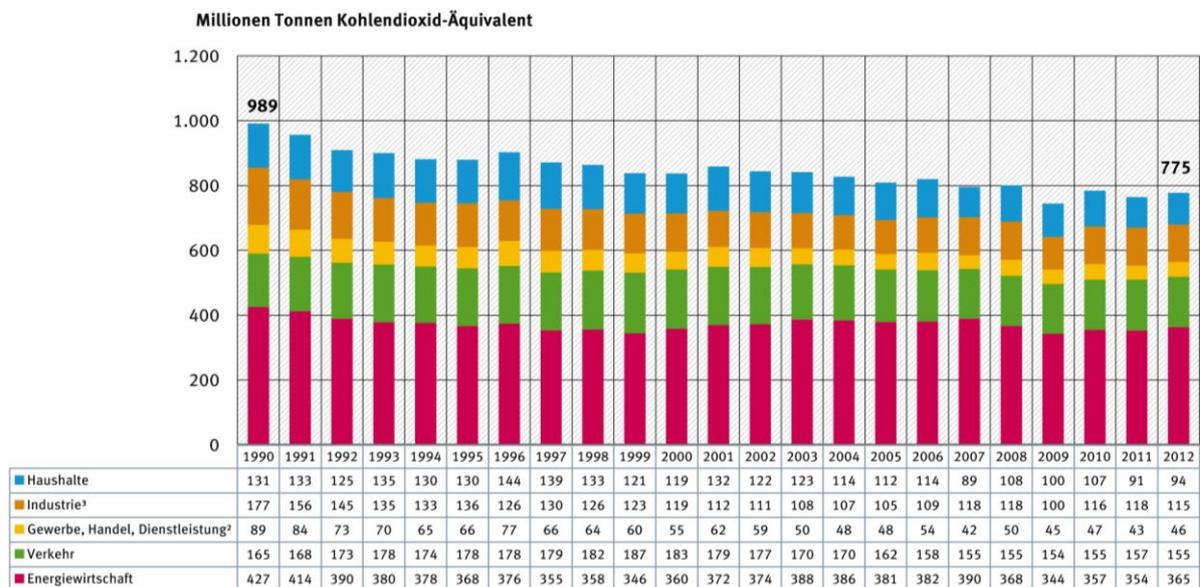
An diesem fiktiven Beispiel zeigt sich, dass eine kontinuierliche Abwärmequelle von 500 MWh/a rentabel (Betrachtungszeit von nur 10 Jahren!) an andere Betriebe mit einer maximalen Rohrnetzentfernung von knapp 600 m Wärme abgeben kann.

Eine pauschale Quantifizierung der überbetrieblichen Abwärmepotentiale im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist sinnvoll nicht zu ermitteln. Wie gezeigt wurde, müssen die erschließbaren Potentiale durch konkrete Machbarkeitsuntersuchungen und direkte Gespräche mit den Unternehmen in Erfahrung gebracht werden.

7.4 Mobilität

Die energiebedingten CO₂-Emissionen sind in Deutschland seit 1990 je nach Quell- oder Verbrauchssektor unterschiedlich stark zurückgegangen. Die Minderung der Gesamtemissionen liegt für den Zeitraum 1990 bis 2015 bei etwa 24 %. Das verarbeitende Gewerbe reduzierte dabei seinen Kohlendioxidausstoß in den vergangenen 25 Jahren um rd. 35 %. Die privaten Haushalte konnten ihre CO₂-Emissionen seit 1990 um rd. 20 % reduzieren. Der Verkehrssektor, auf welchen mittlerweile 28 % des gesamten Endenergieverbrauchs entfallen, verzeichnete im gleichen Zeitraum mit nur 6 % die geringste Minderung des CO₂-Ausstoßes⁹⁸.

Dabei sind die theoretischen Minderungspotentiale in diesem Bereich beträchtlich. Das Umweltbundesamt hält auf Basis eines umfangreichen Maßnahmenpakets eine Minderung der gesamtdeutschen verkehrsbedingten CO₂-Emissionen gegenüber dem Trend bis 2020 von 27 % - 43 % (54 - 87 Mio. tCO₂) und bis 2030 von 32 % - 51 % für möglich⁹⁹. In der Praxis stellen sich aber eine Vielzahl von Hemmnissen (wie z. B. günstige Kraftstoffpreise, Komforteinbußen, mangelnde Attraktivität, wenig gut ausgestattete Infrastruktur, etc.) dar, welche die Ausschöpfung der Potentiale häufig behindern.



¹⁾ in Kohlendioxid-Äquivalenten, berücksichtigt Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O)
²⁾ einschließlich Militär und Landwirtschaft (energiebedingt)
³⁾ enthält nur Emissionen aus Industriefeuerungen, keine Prozessemissionen

Quelle: Umweltbundesamt (UBA): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990-2012, Submission 2014

Abb. 96: Entwicklung der energiebedingten Treibhausgasemissionen nach Quellgruppen

⁹⁸ UBA (2014): Energiebedingte Emissionen und ihre Auswirkungen. Dessau-Roßlau. URL:

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/3_abb_entw-energiebed-thg-emi_2014-10-27.png

⁹⁹ UBA (2010): CO₂-Emissionsminderung in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotentiale - Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.

In Anlehnung an die UBA-Dokumentation sind fünf gleichzeitig ineinander greifende Maßnahmenbündel notwendig, um die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen in erforderlichem Umfang zu senken:

- Verkehrsminderung (z. B. Einsparung von Wegen des motorisierten Individualverkehrs durch die Schaffung kurzer Wege oder Bildung von Fahrgemeinschaften),
- Verkehrsverlagerung (z. B. Verlagerung des MIV zugunsten des IV und des ÖPNV),
- Verkehrsoptimierung (z. B. bessere Auslastung bestehender Kapazitäten beispielsweise durch Carsharing),
- ökonomische Maßnahmen (z. B. Abbau verkehrsinduzierender Steuervergünstigungen),
- Emissionsminderung (z. B. Verringerung der fahrzeugbedingten spez. Emissionen).

Für eine klimafreundliche und nachhaltige Mobilität im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee erscheinen besonders die Potentiale der ersten drei Maßnahmenbündel relevant.

Eine umfassende Analyse der Minderungspotentiale für den Wellseer Verkehrssektor würde den Rahmen des vorliegenden Konzepts überschreiten. Dies ist aufgrund der fragilen Datengrundlage (fehlende Verkehrszählungen, kein Nutzerprofil der Unternehmensmitarbeiter) für den Verkehrssektor des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee auch nicht möglich. Im Folgenden werden einige theoretische Potentiale in den Bereichen Verkehrsminderung, Verkehrsverlagerung und Verkehrsoptimierung für das Gewerbegebiet skizziert.

Potentiale Verkehrsvermeidung

Verkehr, der nicht stattfindet, verursacht auch keinen CO₂-Ausstoß. Verkehrsvermeidende Maßnahmen zielen darauf ab, Wege des MIV (Mitarbeiter-, Besucher- und Wirtschaftswege) zu vermeiden und die Verkehrsleistung somit zu reduzieren. Große Potentiale können theoretisch u.a. gehoben werden durch:

- Eine nachhaltige Raumordnungsstrategie, die durch die Integration von Verkehrs- und Siedlungsplanung auf die Schaffung einer verkehrsarmen Siedlungsstruktur, die sogenannte „Stadt der kurzen Wege“, abzielt,
- Bildung von Fahrgemeinschaften: Da im Durchschnitt nur 1,4 Personen je PKW fahren, sind die Fahrzeuge nur in seltenen Fällen voll besetzt¹⁰⁰. Hier bestehen große Einsparpotentiale. Gründe, wie das Mobilitätsverhalten der Autofahrer, die subjektiv empfundene Einschränkung

¹⁰⁰ Anmerkung: Im berufsbedingten Pendlerverkehr (Mitarbeiterwege) liegt der Besetzungsgrad sogar bei nur 1,1 Personen je PKW

in der persönlichen Flexibilität sowie die vermutete Zeitersparnis bei Alleinfahrten hemmen dieses Potential z. T. stark,

- Die Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe kann im Gegensatz zu den globalen Handelsverflechtungen lange Transportwege vermeiden. Regionale Wirtschaftskreisläufe sollten daher auch aus verkehrsplanerischer Sicht gestärkt werden.

Potentiale Verkehrsverlagerung

Die Potentiale zur Verlagerung des Verkehrs bestehen in der Veränderung der Anteile des Modal Splits¹⁰¹. Die Verlagerung ist ein Prozess, der diesen Modal Split hin zu einer klimafreundlichen Situation ändert.

Nicht vermeidbare Wege sind in diesem Sinne möglichst umweltschonend abzuwickeln. Dieses bedeutet auch eine Verschiebung des Modal Splits weg vom MIV hin zu ÖPNV und IV. Vor diesem Hintergrund kann in Wellsee eine potentielle Reduktion der CO₂-Emissionen erreicht werden, indem der Verkehr von stark emittierenden Verkehrsmitteln (Lkw, Pkw, Flugzeug) auf andere, klimafreundlichere Verkehrsmittel (Bahn, Schiff, Bus, Rad und auch zu Fuß gehen) verlagert wird.

Für den Wellseer Mitarbeiter- und Besucherverkehr ist die Voraussetzung für die Verschiebung hin zu ÖPNV und IV zum einen die nachhaltige Veränderung des Nutzerverhaltens sowie zum anderen die Schaffung einer attraktive ÖPNV- und IV-Infrastruktur. Um die großen Potentiale in diesem Bereich wenigstens teilweise erschließen zu können, sind daher Infrastruktur- und Serviceverbesserungen sowie die Einbeziehung des ÖPNV und des Fahrrads in das betriebliche Mobilitätsmanagement empfehlenswert. Neben Verbesserungen im ÖPNV und im Radverkehr (z. B. Ausbau der Radwege, Abstellmöglichkeiten) sind parallel auch restriktive Maßnahmen im MIV notwendig (z. B. Beschränkung und/oder Bewirtschaftung des Parkraums). Auch müsste im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsverlagerung langfristig eine neue Kultur des Radfahrens und des Zufußgehens im Alltag verankert werden.

Für die Wirtschaftswege kann die Verlagerung von der Straße auf die Schiene (und/oder Verlagerung ggf. auf das Wasser) potentiell zu Reduktionen der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen führen. Das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist an das örtliche Schienennetz angeschlossen. Jedoch scheidet bei vielen Transportvorgängen ein Transport auch bei vorhandenem Anschluss aus betrieblichen Gründen (z. B. Zeitverfügbarkeit, Kosten) aus. Diese Potentiale könnten im Rahmen der Bearbeitung weiterführender Studien für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee überprüft werden.

¹⁰¹ Modal Split: Die prozentualen Anteile der einzelnen Verkehrsmittel am gesamten Verkehrsaufwand

Potentiale Verkehrsoptimierung

Trotz Anstrengungen in der Verkehrsvermeidung und der Verkehrsverlagerung wird das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee auch zukünftig im erheblichen Umfang Beförderungs- und Transportleistungen im MIV generieren. In der Optimierung des nicht zu vermeidenden Verkehrs liegen beträchtliche Minderungspotentiale. Ein Teil der Fahrleistung und der damit verbundenen Umweltbelastungen können bei optimierter Auslastung der Fahrzeuge vermieden werden. So gilt es beispielsweise, stetig Routen und die Logistik der Materialflüsse zu verbessern und zu optimieren (z. B. Leerfahrten vermeiden). Auch kann durch ein effizientes Fuhrparkmanagement der Fahrzeugbestand an die wirklichen Transportbedürfnisse angepasst werden. Somit können gleiche Gütermengen bei geringeren Fahrleistungen transportiert werden und gleichzeitig Wege und CO₂-Emissionen reduziert werden.

Zur Verkehrsoptimierung zählt auch, das individuelle Fahrverhalten im Straßenverkehr klimafreundliche zu verbessern. Hier schlummert ein nicht unbeträchtliches ökonomisches und klimarelevantes Potential im kraftstoffsparenden bzw. wirtschaftlichen Fahren. So hat im Rahmen der Konzeptbearbeitung ein Betrieb gezeigt, dass durch gezielte Fahrertrainings und weitere Sprit sparende Maßnahmen zum Fahrverhalten bei den LKWs der 40-Tonnen-Klasse Einsparpotentiale von bis zu 4 Litern auf 100 km erzielt werden konnten. Bei der hohen jährlichen LKW-Fahrleistung ergeben sich hier neben attraktiven ökonomischen Anreizen auch große Energie- und CO₂-Minderungspotentiale für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.

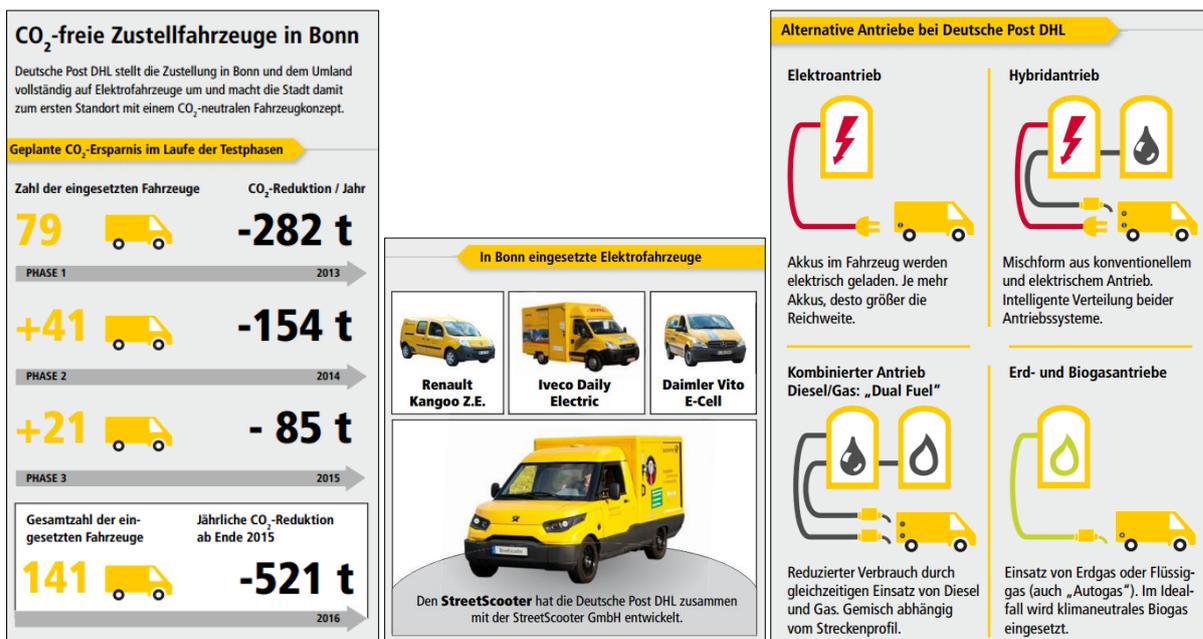


Abb. 97: CO₂-freie Zustellung in Bonn; Pilotprojekt GoGreen der Deutschen Post DHL Group

Neben den Minderungspotentialen durch spritsparendes Fahren können auch alternative Brennstoffe zu Minderungen der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen führen. Insbesondere der immer interessantere Einsatz von Elektromobilität kann in Wellsee einen Beitrag zu den notwendigen CO₂-Minderungen leisten. Die Stadt Bonn¹⁰² erzielt durch die Umstellung der Postzustellung auf E-Mobile eine Einsparung von rd. 500 t/a CO₂. Mittlerweile hat die Post¹⁰³ den Elektromobil-Hersteller StreetScooter übernommen und startet in mehreren Bundesländern das regionale GoGreen Pilotprojekt.

Aufgrund der großen Branchenheterogenität im Wellseer Gewerbegebiet sind im Verkehrssektor neben den systematisch erschließbaren Potentialen aber auch die praktikablen, sich situativ ergebenden Potentiale auszuschöpfen. Zu diesen gering investiven und ohne erheblichen Aufwand erschließbaren Potentialen gehört beispielsweise ein gemeinsames Logistikprojekt dreier im Untersuchungsgebiet ansässiger Bäckereien. Aufgrund ähnlicher Routen in der Auslieferung der Backwaren hat man sich dazu entschlossen, die Auslieferung gemeinsam über ein drittes Logistikunternehmen abwickeln zu lassen. Durch diese, auch ökonomisch sehr sinnvolle Maßnahme konnten vermeidbare Wege und somit CO₂-Emissionen eingespart werden.

Die vom UBA genannten Minderungspotentiale erscheinen für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee sehr anspruchsvoll. Da zu Verkehrsvermeidungspotentialen in Industrie- und Gewerbegebieten keine vergleichbaren Studien vorliegen, wird daher von einer Quantifizierung der Energie- und CO₂-Minderungspotentiale für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee abgesehen. Bei der Erarbeitung der entsprechenden umzusetzenden Maßnahmen erfolgte - wenn möglich - eine Quantifizierung der erschließbaren Potentiale. Auf Basis einer pauschalierten Abschätzung erscheinen Einsparpotentiale im Wellseer Verkehrssektor von ca. 10 % - 15 % bis zum Jahr 2030 nicht unrealistisch.

7.5 Potentiale im Bereich Verhalten, Suffizienz

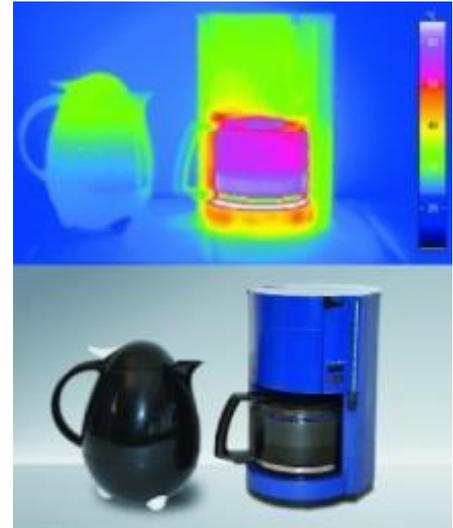
Im Rahmen einer nachhaltigen und langfristigen Behandlung des Klimaschutzes ist es zwingend notwendig die Bedarfs- oder Nachfragesituation der Verbraucher genauer anzuschauen. Jeder Wunsch nach einer sogenannten Energiedienstleistung verursacht einen gewissen Aufwand an Primärenergie und bedingt dadurch werden CO₂-Emissionen der gesamten Prozesskette freigesetzt.

¹⁰² http://www.dpdhl.com/de/presse/veranstaltungen/co2freie_zustellfahrzeuge.html

¹⁰³ Seit 2013 hat die Deutsche Post DHL Elektroautos vom Typ StreetScooter im Testeinsatz, Ende 2014 hat der Logistikkonzern das Aachener Startup komplett übernommen. Die eigens für den Zustelldienst optimierten Elektroautos haben sich in der Praxis bewährt, nun startet die Serienproduktion. Quelle: <http://www.emobilitaetonline.de/news/wirtschaft/1992-elektromobile-paketzustellung-im-ruhrgebiet-deutsche-post-dhl-startet-pilotprojekt-gogreen-regional>

Das Nutzerverhalten dahingehend zu beeinflussen die sparsamsten, effizientesten und klimafreundlichsten Techniken und Geräte einzusetzen, ist eine Möglichkeit. Eine weitere ist die Akzeptanz von geringen Komforteinbußen oder Verhaltensänderungen, die zu teilweise beträchtlichen CO₂-Reduzierungen führen.

Das bekannteste Beispiel ist sicherlich die Verringerung der Raumtemperatur in Wohngebäuden um 1°: Damit lassen sich ca. 6 % Energie und damit CO₂ einsparen; oder die Thermoskanne als Wärmeschutz statt steter Beheizung der Warmhalteplatte der Kaffeemaschine.



Diese und andere Verhaltenshinweise sind bekannt, sollten aber stetig in der öffentlichkeitswirksamen Beratung kommuniziert werden.

Viele energierelevante Verhaltensänderungen sind ohne Komforteinbuße umsetzbar:

- Räume nur nach Bedarf auf gewünschte 20 °C beheizen, sonst absenken und unterschiedliche Temperaturen nach Nutzung wählen (z. B. Flure, Teeküchen, Archiv, Lager, etc.),
- Absenkung der Rauminnentemperatur um 1 K → 6 % Jahres-Heizenergieeinsparung,
- Wasser und Energie zur Warmwassererwärmung sparen: Durchflussbegrenzer, Kurz duschen, niedrigere Temperaturen wählen,
- Rad für Kurzstrecken unter 3 km statt Auto,
- Bus/Bahn statt Auto,
- Defensives, geschultes, spritfahrendes Fahren im Autoverkehr → bis zu 20 % Einsparung,
- Regelmäßig zum Thema Energieeinsparung informieren und neueste Hinweise umsetzen.

Manche energierelevanten Verhaltensänderungen können im Gegenteil sogar zu einem Gewinn an Lebensqualität führen (Beispiel: weniger Autoverkehr und Umstieg aufs Fahrrad führt zu weniger Lärm und mehr sozialen Interaktion). Dieses „Weniger ist Mehr“ mag als populäre Beschreibung des Suffizienzthemas in diesem Kontext genügen. Die allgemeingültigen Hinweise und Empfehlungen sind verbrauchssektorenübergreifend und sollten in der Ansprache auf das Individuum als Nutzer und Konsument zielen. Damit sind die Privatpersonen im Betrieb und im Unternehmen angesprochen, die mit ihrer Einstellung (Suffizienzgedanke) und ihrer Einstellung zu mehr Klimaschutz beitragen können.

Hierzu stehen zahlreiche Info- und Beratungstools online zur Verfügung. Diese sind persönliche CO₂-Rechner oder Berechnungen zum individuellen, ökologischen Fußabdruck.

Der bekannte CO₂-Rechner visualisiert nach einigen Abfragen zum persönlichen Verhalten und Energieverbrauch die resultierenden CO₂-Emissionen und vergleicht diese mit dem Bundesdurchschnitt in folgenden Kategorien:

- Zuhause (Heizung, Strom),
- Unterwegs (Privatfahrzeug, ÖPNV, Flugverkehr),
- Ernährung,
- Konsum.

Als gesamtverträglich im Sinne einer nachhaltigen (also auch global gerecht verteilten) Emissionsbelastung pro Kopf und Jahr wurden rd. 2,5 tCO₂ ausgewiesen. Der Bundesdurchschnitt liegt bei rd. 11 tCO₂/Person und Jahr. Eine Darstellung¹⁰⁴ der bundesdeutschen Durchschnittsverteilung auf die einzelnen Kategorien zeigt die nachfolgende Abbildung.

	Einzelperson	Dt. Durchschnitt
Heizung	0,00 t	1,79 t
Strom	0,00 t	0,79 t
Privatfahrzeug	0,00 t	1,44 t
Öffentlicher Verkehr	0,00 t	0,12 t
Flugverkehr	0,00 t	0,84 t
Ernährung	0,00 t	1,43 t
sonstiger Konsum	0,00 t	3,15 t
Öffentliche Emissionen	1,08 t	1,08 t
Ergebnis	1,08 t	10,64 t
Differenz	-9,56 t	
Verträgliche Quote	2,50 t	

Abb. 98: CO₂-Rechner - online (Quelle: klimAktiv)

Beachtenswert ist, dass die nicht behandelten emissionsverursachenden Bereiche Ernährung und sonstiger Konsum zusammen knapp die Hälfte der individuellen Klimabelastung in Deutschland (Bundesdurchschnitt) umfassen.

¹⁰⁴ KlimAktiv (2015). Beispiel für CO₂-Rechner. www.klimaktiv.klimaktiv-CO2-rechner.de/de_DE/page/footprint/

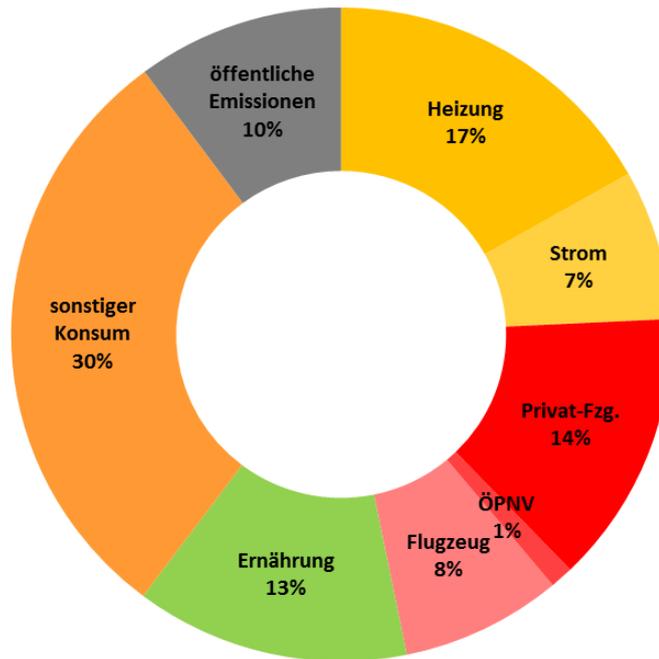


Abb. 99: Anteile der persönlichen CO₂-Bilanz Bundesdurchschnitt (nach klimAktiv)

Eine große Motivation für die Unternehmerschaft zur Integration des Gedankens der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes als Leitbild für eine zukunftsorientierte Unternehmenskultur ist die Verbesserung des eigenen Images. Hier stehen ökonomische, ökologische und soziale Aktivitäten in einem Dreiklang gleichberechtigt nebeneinander. Handels- und Industriepartner wie auch die Käufer der produzierten Waren und die Nutzer der angebotenen Dienstleistungen wollen zunehmend vom Unternehmen wissen, welche Nachhaltigkeitsaktivitäten nachweislich erbracht werden. Dies ist ein guter Einstieg, die Unternehmen zukünftig für eine forcierte Entwicklung eigener Nachhaltigkeits- und Suffizienzstrategien zu gewinnen. Denn Nachhaltigkeit ist ein immer wichtiger werdender Erfolgsfaktor für mittelständische Unternehmen.

7.6 Potentiale und Ziele der Minderungsmöglichkeiten

Die technisch und derzeit wirtschaftlich erschließbaren Energie- und CO₂-Minderungspotentiale können von den Betrieben in eigener Regie oder überbetrieblicher Kooperation umgesetzt werden. Ob sie dies tun, hängt von der individuellen Bereitschaft der Unternehmen und in erster Linie deren wirtschaftlichen Interessen ab.

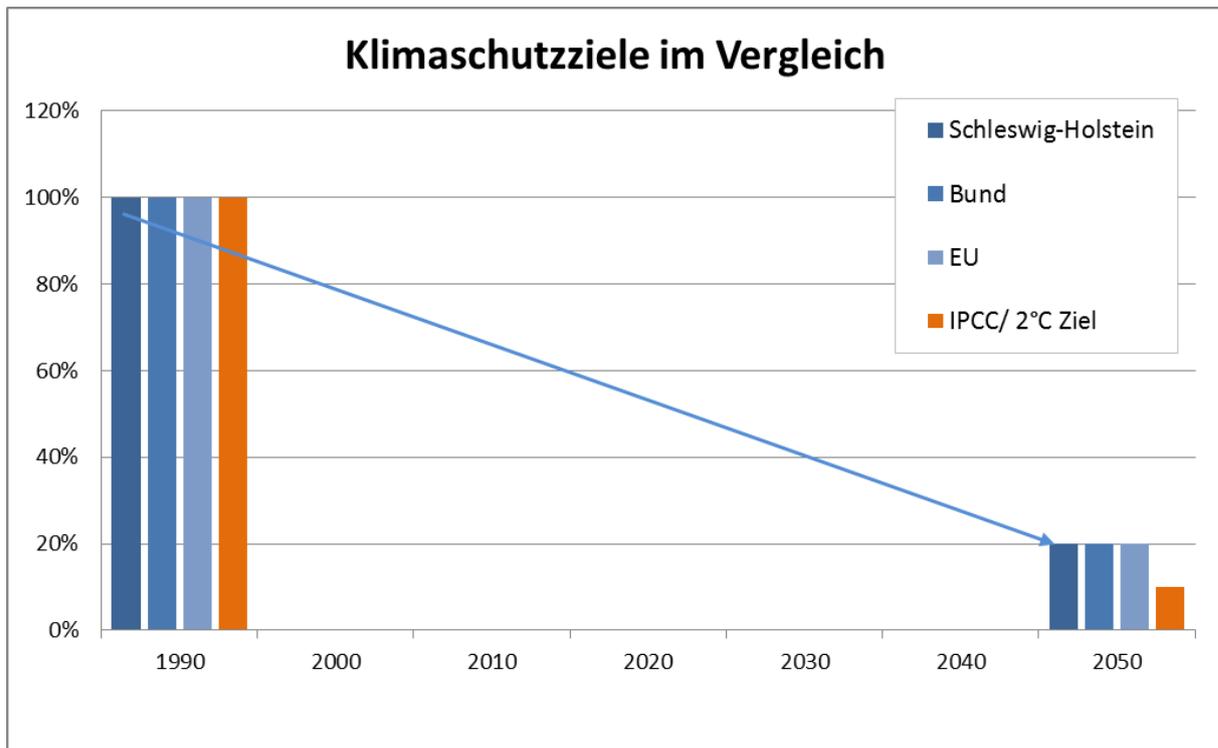


Abb. 100: Ziele zur Klimaschadgasreduktion in Anlehnung an das 2°C-Ziel

Die Ziele der Klimaschadgasreduktion der Bundesregierung und des Landes Schleswig-Holstein wurden in den Veranstaltungen und Workshops vorgestellt und diskutiert. Eine übergeordnete Minderungsstrategie und eine Zieldefinition zum überbetrieblichen Klimaschutz sowie ein Zeithorizont zur Minderung konnte nicht konkretisiert werden. Eine Quantifizierung der CO₂-Minderung für ein bestimmtes Bezugsjahr konnte daher nur im Diskussionsprozess ventiliert jedoch nicht weiter präzisiert werden. Eine Hilfestellung bot die seitens der Autoren als realistisch einschätzbare Minderung von 30% bis zum Jahr 2030 an. Dies würde das ambitionierte Ziel von rd. 20.000t CO₂-Minderung bis zum Jahr 2030 bedeuten.

8 Kommunikation, Öffentlichkeits- und Akteursarbeit

Im Rahmen der Bearbeitung des Klimaschutz-Teilkonzeptes für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee wurde eine umfangreiche Öffentlichkeits- und Akteursarbeit durchgeführt. Die Kommunikationsstrategie verfolgte im Wesentlichen das Ziel, die ansässigen Unternehmen frühestmöglich aktiv in den Erarbeitungsprozess mit einzubinden. Hierzu wurde die Aufmerksamkeit und Akzeptanz der Betriebe für Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen durch einen kontinuierlichen Dialog auf verschiedenen Ebenen erhöht und Impulse und Ideen hinsichtlich des gewerblichen Klimaschutzes und Energieeffizienz vermittelt. Da auch die Vernetzung Vor-Ort als auch mit externen Akteuren als ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der späteren Umsetzung identifiziert wurde, wurde diese im Rahmen von Veranstaltungen und Treffen von Beginn an vorangetrieben.

8.1 Informationsveranstaltungen im Gewerbegebiet

Im Rahmen eines kontinuierlichen Dialogs zwischen den ansässigen Unternehmen, dem HIP-Wellsee e.V., dem Bearbeiterteam sowie externen Experten wurden verschiedene Veranstaltungen durchgeführt. Diese Veranstaltungen wurden alle direkt im Gewerbegebiet bei den dort ansässigen Unternehmen abgehalten. Unter dem Motto „Unternehmen für Unternehmen“ hatte dies den positiven Effekt, dass Anfahrtswege minimiert und so die Teilnehmerzahlen erhöht werden konnten. Zudem konnte durch diese einfache Maßnahme der interne Austausch sowie die Vernetzung zwischen den Wellseer Unternehmen gefördert werden.

Insgesamt wurden über den Projektzeitraum vier Veranstaltungen zu verschiedenen Themen durchgeführt:

1. Infoveranstaltung: Energieeffizienz- und Kosteneinsparpotentiale in Unternehmen und relevante Förderprogramme für gewerbliche Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen

Die Auftaktveranstaltung zu der Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzeptes fand am 07. Mai 2015 in den Räumlichkeiten der Firma wetreu KG statt. Nachdem zunächst die Hintergründe und der Sachstand des Projekts erklärt, sowie auf den Fragebogen hingewiesen wurde, informierte das Bearbeiterteam die Anwesenden Unternehmen über die häufig unterschätzten Energieeffizienz- und Kosteneinsparpotentiale in Betrieben. Thematisiert wurden hier Potentiale auf folgenden Gebieten: Beleuchtung, Druckluft, Pumpensysteme, Kälteanlagen, Wärmeversorgung und Lüftungsanlagen.

Einsparpotenziale durch Energieeffizienz-Maßnahmen

70%
 50%

Beleuchtung Druckluftsysteme

Übliche Energieeffizienz

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie

Förderprogramme

BAFA Energieberatung im Mittelstand (nicht-investive Zuschüsse)

Wer ist antragsberechtigt?
 KMU der gewerblichen Wirtschaft, sonstiges Dienstleistungsgewerbe, freiberuflich Tätige

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

- Energiekosten > 10.000 €/a, **Zuwendung 80%** der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, **maximal 8.000 €**
- Energiekosten < 10.000 €/a, Zuwendung 80% der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch **maximal 800 €**

wortmann energie
 Energie • Klimaschutz • Ingenieurberater 20/42

Abb. 101: Auszug aus den Präsentationen der ersten Informationsveranstaltung

In einem zweiten Vortrag wurden die relevanten Förderprogramme der KfW-Bank sowie die des BAFAs vorgestellt und erläutert. Dabei hat das Bearbeiterteam nachdrücklich auf die neu aufgelegte 80 %-BAFA-Förderung für Energieberatungen im Mittelstand (EBM) hingewiesen.

Zum besseren Verständnis wurden zudem zwei Fördersituationen beispielhaft dargestellt:

- Investition in eine PV-Anlage und relevante Förderprogramme
- Investition in eine nachhaltige Wärmeversorgung unter Nutzung einer Holzhackschnitzelfeuerung und relevante Förderprogramme

2. Infoveranstaltung: Energiemanagement und Energieaudits

Die 2. Informationsveranstaltung fand am 15. Juli im Avantage Sporthotel statt. Ein Schwerpunkt dieser Veranstaltung lag auf der Behandlung von betrieblichen Energiemanagementsystemen. Da mit dem Inkrafttreten des novellierten EDL-G am 15. April 2015 die Verpflichtung zur Durchführung von Energieaudits aufkam, bildete dieses Thema einen zweiten Schwerpunkt der Veranstaltung.




Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Einladung zur 2. Informationsveranstaltung zum Thema

- Energiemanagement und Energieaudits

Mittwoch, den 15. Juli 2015, 14 - 16 Uhr
 im Avantage Sporthotel, Braunerstraße 40, 24145 Kiel

Klaus-Dieter Schischke (Vorstandsmitglied HIP-Wellsee e.V., Kiel)

- Begrüßung und Einführung

Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie, Kiel)

- Energieeffizienz / Kosten sparen / Klimaschutz in Unternehmen
- Energiekosten minimieren mit Energiecontrolling und Energiemanagementsystemen in Unternehmen

Philipp Müller (Averding Ingenieure, Hamburg)

- Energieeffizienz nach Energienebenleistungsgesetz und DIN 18247-1:
 - Nutzen und rechtliche Rahmenbedingungen
 - Aufgaben und Pflichten
 - Was muss Sie wenn alle passieren?

Für Kaffee/Tee und Kuchen ist gesorgt!

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!
Melden Sie sich bitte unter Angabe der Teilnehmeranzahl kurz per Mail bei Fr. Schickler (gertra.schickler@hip-wellsee.de) an.






Klimaschutz-Teilkonzept für den Handels- und Industriepark Wellsee

2. Infoveranstaltung: Energiemanagement und Energieaudits

Avantage Sporthotel, 15. Juli 2015



Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach

Bildgrundlagen: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2013



Abb. 102: Einladung zur 2. Informationsveranstaltung, Auszug Präsentation

Der Ablauf war neben der Darstellung des aktuellen Sachstands geprägt von den beiden Themen „Energiekosten minimieren durch Energiecontrolling und Energiemanagement“ sowie „Energieaudits nach Energiedienstleistungsgesetz“. Mit 18 Teilnehmern war die Resonanz auf die 2. Infoveranstaltung zufriedenstellend.

3. Infoveranstaltung: Verkehrszukunft Gewerbegebiet Kiel-Wellsee: Spritsparend Fahren und E-Mobile nutzen

Am 13. Oktober 2015 fand die 3. Informationsveranstaltung in den Räumlichkeiten der MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH statt. Die zentralen Themen dieser Tagung waren E-Mobilität sowie wirtschaftliches bzw. spritsparendes Fahren. Nachdem das Bearbeiterteam einleitend einige generelle Informationen zu Mobilität und Klimaschutz im Gewerbegebiet Wellsee präsentierte, sprach im Anschluss ein Experte im Bereich Elektromobilität zur Entwicklung und den Vorteilen der E-Mobilität. Daran anknüpfend referierte ein Kollege vom ADAC SH zu den Themen spritsparendes und wirtschaftliches Fahren (Fahrerschulung, Erfolge, Einsparmöglichkeiten, Durchführung).



Abb. 103: Die dritte Infoveranstaltung erfreute sich mit 25 Teilnehmern einer guten Resonanz

Gerahmt wurde die Veranstaltung von der Möglichkeit, verschiedene E-Autos zu besichtigen und diese auf dem Veranstaltungsgelände Probe zu fahren. Auch ein E-Bike konnte getestet werden und ein innovativer Sattelschlepper der Firma MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH stand für Besichtigungen zur Verfügung.

4. Infoveranstaltung: Best Practice Beispiele zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz von und für Unternehmen aus Wellsee

Die vierte Infoveranstaltung behandelte am 27. Januar 2016 Best Practice Beispiele zu Energieeffizienz und Klimaschutz von und für Betriebe aus Wellsee. Getreu dem Motto „Unternehmen für Unternehmen“ war der Gastgeber, die Wulff Textile-Service GmbH, ein in Wellsee ansässiger Betrieb.

Zu Beginn der Veranstaltung hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, sich einer Begehung der großen Wäscherei der Wulff Textile-Service GmbH anzuschließen. Im Rahmen der Führung wurden auch auf verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz vorgestellt.



Abb. 104: Begehung der Wäscherei (li.) und Konferenzteil (re.) im Rahmen der 4. Infoveranstaltung

Anschließend wurden Best Practice Beispiele aus verschiedenen energierelevanten Bereichen wie Beleuchtung, Heizungstechnik, Photovoltaik und Abwärmenutzung von Wellseer Unternehmen vorgestellt. Auch wurde die Energie- und Umweltgruppe der Wulff Textile-Service GmbH durch den Energie-Scout des Unternehmens präsentiert.

Die Resonanz auf die Veranstaltung war mit 25 Teilnehmern gut.

Weitere öffentlichkeitswirksame Aktivitäten

Neben den oben aufgezählten Veranstaltungen wurde der Bekanntheitsgrad des Klimaschutz-Teilkonzepts durch weitere Vorträge und Präsentationen gesteigert.

So wurde das Projekt am 18. März 2015 sowie am 16. März 2016 im Rahmen der Jahreshauptveranstaltung des HIP-Wellsee e.V. vorgestellt. Überdies erfolgte am 18. November 2015 ein Statusbericht auf der Mitgliederversammlung des Vereins.

Daneben wurde das Konzept am 03. März 2016 auf einer Veranstaltung zum Thema „Energieeffizienz und Klimaschutz in Gewerbegebieten“ ausgerichtet vom Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (BNUR) und der Industrie- und Handelskammer zu Kiel vom Bearbeiterteam vorgestellt.

8.2 Pressearbeit

Eine kontinuierliche Pressearbeit flankierte die breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit über den gesamten Projektzeitraum hinweg. So wurde mit der Stadtteilzeitung KIEL LOKAL die lokale Presse über das Projekt informiert. Zudem wurde mit Carsten Frahm der Pressevertreter von KIEL LOKAL zu

den Veranstaltungen eingeladen sodass mehrfach positiv über das Gebiet sowie die Erarbeitung des Konzepts berichtet wurde (Print und online/digital).



Abb. 105: Auszüge aus der begleitenden Pressearbeit der Stadtteilzeitung KIEL LOKAL¹⁰⁵

Im Rahmen der Verstetigung des Klimaschutzmanagements sollte die Pressearbeit auf weitere lokale Zeitungen und Partner wie z. B. Kieler Nachrichten oder Kieler Express ausgeweitet werden. Auch können Gastbeiträge auf externen Websites eine sinnvolle Art der öffentlichkeitswirksamen PR-Arbeit darstellen.

8.3 Logo und Corporate Design

Um den Wiedererkennungswert der öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen und Aktionen zum Klimaschutz zu erhöhen, wurde ein professionelles Erscheinungsbild in Form eines Corporate Designs (CD) angelegt. Das zentrale Element dabei ist das Klimaschutz-Logo des HIP-Wellsee e.V., welches auf Einladungen, Protokollen, Broschüren, Präsentationen und der Website platziert wurde (s. Abb. 106).



Abb. 106: Das HIP-Wellsee e.V. Klimaschutz-Logo

¹⁰⁵ Kiel Lokal (2015): Elektromobilität im Fokus. URL:

www.kiellokal.de/index.php?action=contents&tag=detail&uid=1&id=2244&kat=1313&realkat=QXV0b21vYmlsdec0&zugehoerigkeit

8.4 HIP-Wellsee e.V. Internetpräsenz Klimaschutz

Ergänzend zu der Erarbeitung des Konzepts wurde auf der bereits bestehenden Internetpräsenz des HIP-Wellsee e.V. (www.hipwellsee.de) ein neuer Menüpunkt mit Informationen zu den Klimaschutzbemühungen des Vereins eingerichtet.



Abb. 107: Screenshot des Menüpunkts "Klimaschutz" auf der Website des HIP-Wellsee e.V.

Hier werden auch Informationen zu dem laufenden Klimaschutz-Projekt und die Ansprechpartner des Vereins für die Klimaschutzthematik in Wellsee genannt. Der Menüpunkt „Klimaschutz“ erscheint gleich auf der ersten Ebene¹⁰⁶.

8.5 Newsletter und Broschüre

Der Verein HIP-Wellsee versendet vierteljährlich einen 4-5 seitigen Newsletter¹⁰⁷ an seine Mitgliedsfirmen. Auch dieser wurde im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzepts als Kommunikationskanal genutzt, um über das Konzept zu informieren und die Betriebe für die Thematik zu sensibilisieren sowie zu aktivieren.

¹⁰⁶ Klimaschutz HIP-Wellsee e.V. www.hipwellsee.de/?page_id=528

¹⁰⁷ September Newsletter: www.hipwellsee.de/wp-content/uploads/2015/04/HIP_Newsletter_September_2015.pdf



Abb. 108: Newsletter und Vereinsbroschüre des HIP e.V. zum Klimaschutz-Teilkonzept

Neben dem Newsletter können Interessierte auch aus der neu aufgelegten Vereinsbroschüre¹⁰⁸ Informationen zum Thema Klimaschutz im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee entnehmen.

8.6 Konzept zur weiterführenden Öffentlichkeitsarbeit

Der Öffentlichkeitsarbeit wurde - wie ausführlich beschrieben - ein großer Raum bereits während der Konzepterarbeitung gegeben. Dies hatte insbesondere motivierender Charakter: Anreize schaffen und Informationsvermittlung. Generell sollten folgende Aspekte der Öffentlichkeitsarbeit vom HIP-Wellsee e.V. weiter bedient werden.

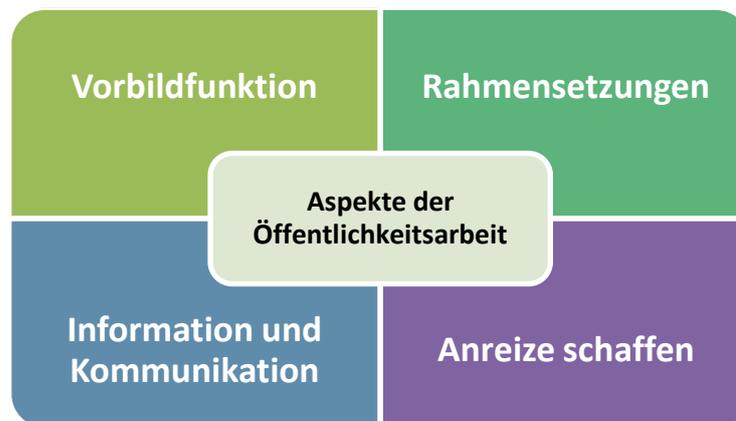


Abb. 109: Die vier Bausteine einer Öffentlichkeitsarbeit

¹⁰⁸ Vereinsbroschüre: www.hipwellsee.de/wp-content/uploads/2015/04/HIP_Broschuere_Online.pdf

Vorbildfunktion

Dem Verein HIP-Wellsee und seinen Mitgliedsunternehmen kommt eine Vorbildfunktion beim Klimaschutz zu. Diese Vorbildfunktion muss durch entsprechende Leitziele und Aktivitäten unterfüttert werden. Für die zukünftige Öffentlichkeitsarbeit ist es daher unerlässlich, die Vereinsaktivitäten auch unter Klimaschutzgesichtspunkten zu bewerten und zu beurteilen.

Im kleinen Maßstab gilt dies z. B. für die Ausrichtungen von Veranstaltungen und Firmenevents. Hierzu gibt es zahlreiche Hilfestellungen und Leitfäden¹⁰⁹.

Diese Aktivitäten müssen selbstverständlich kommuniziert und dokumentiert werden.

Rahmensetzungen

Die Möglichkeiten, ordnungsrechtliche Rahmen zu setzen sind sehr begrenzt und nicht das Element der Klimapolitik eines eingetragenen Vereins. Sehr wohl können aber Leitlinien und Strategien z. B. für eine zukünftige verstärkte Ausrichtung auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz einen gewissen „Ziel“-Rahmen geben.

Der Verein HIP-Wellsee e.V. wird dies in der neuen Vereinsfassung (Stand: 03/2016)¹¹⁰ aufgreifen:

“Die Arbeit des HIP- Wellsee e.V. orientiert sich im Rahmen Ihrer gesellschaftlichen Verantwortung stets an einer langfristigen Nachhaltigkeitsstrategie. Hierbei steht die gleichberechtigte Beachtung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte beim unternehmerischen Handeln im Vordergrund.”

Information und Kommunikation

Die klimafreundliche Ausrichtung der Aktivitäten des HIP-Vereins gilt es verstärkt nach außen als auch nach innen zu den Mitgliedern zu kommunizieren. Nach dem bekannten Motto: „Tue Gutes und rede darüber“ werden in Zukunft diese Klimaschutz-Aktivitäten kontinuierlich dokumentiert. Wie bereits geschehen sollen dazu die Website, die Newsletter und das Forum der zahlreichen Veranstaltungen dienen.

¹⁰⁹ Klimafreundliche Veranstaltungen, Quellen für Hinweise, Leitfäden:

- Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen: www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-fuer-nachhaltige-organisation-von
- www.my-green-meeting.de/
- Checkliste zur Planung, Durchführung und Nachbereitung einer klimafreundlichen Veranstaltung: www.klimagerechtigkeit.de/fileadmin/user_upload/baukaesten/Baukasten_Infostelle_Klimagerechtigkeit/4_Material_Links/Kompensation/Checkliste_Juni2014_klimafreundlicheVeranstaltungen.pdf

¹¹⁰ Satzung HIP-Wellsee e.V. interne Mitteilung

Wenn - wie bisher angedacht - die Umsetzung der Klimaschutz-Maßnahmen durch einen Gebiets-/Klimaschutzmanager organisiert wird, sind diese Arbeiten und insbesondere die Erfolge in den o. g. Medien zu kommunizieren. Ein jährlicher Statusreport, der seitens Förderstelle sowieso zu erstellen ist, gehört dann zu den festen Kommunikationssäulen bei der nach Innen und Außen gerichteten Öffentlichkeitsarbeit.

Anreize schaffen

Auch während der Konzeptbearbeitung ist die Schwierigkeit zu Tage getreten, dass nur ein Teil der Wellseer Unternehmen für das Thema Klimaschutz ansprechbar und für entsprechende Maßnahmen motivierbar ist. Entweder ist hier das Informationsbedürfnis gesättigt, die verfügbaren Zeitkontingente zu knapp, oder die Einsicht in die auch ökonomische Notwendigkeit nicht vorhanden.

Hier muss eine geschickte und sensible Öffentlichkeitsarbeit ansetzen und mit zusätzlichen Anreizen, Motivationshemmnisse aus dem Weg räumen.

Die erarbeiteten Maßnahmen berücksichtigen diesen Aspekt:

- Bezuschussung von Dienstleistungen (Ext. Berater, Untersuchungen, Studien) durch das Klimaschutzmanagement
- Initiierung von Informationskampagnen
- Wettbewerbe veranstalten
- „mundgerechte“ Beratungsaktionen zum Heizungscheck durchführen
- Passgenaue Finanzierungs- und Förderangebote kommunizieren

Die vier Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutz-Teilkonzeptes für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee verdeutlichen, dass hierfür ein kontinuierliches und engagiertes Klimaschutzmanagement erforderlich ist.

Die Pflege des Menüpunktes „Klimaschutz“ auf der Internetseite sollte als zentrales Rückgrat der Öffentlichkeitsarbeit weiter ausgebaut werden. Dies kann auch als Monitoringtool (Transparenz über die Klimaschutzaktivitäten) genutzt werden.

Die Weiterführung der Aktivitäten zur Wahrnehmung der Klimaschutzbemühungen in dem und für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ist essenziell:

- Kontinuität der Veranstaltungen,
- Weiterführen der Netzwerkaktivitäten,

- Wahrnehmung der Aktivitäten des Klimaschutzmanagers,
- Kommunikation der Erfolge und Appell zum Mitwirken.

- Investitionen in Energieeffizienz und Klimaschutz führen zu einer signifikanten Minderung der Energieverbräuche und somit zu einer nachhaltigen Reduktion der betrieblichen Energiekosten.
- Die Gewährleistung der Waren- und Versorgungssicherheit hat häufig höchste Priorität.
- Besonders größere Unternehmen tätigen auch Investitionen in Energieeffizienz und Nachhaltigkeitsmaßnahmen da (Groß-)Kunden vermehrt nach Maßnahmen und Zertifikaten in diesem Bereich fragen.
- Investitionen in Energieeffizienz sind überwiegend auf ökonomische Anreize zurückzuführen.
- Einige Unternehmen sehen in der Reduktion ihrer Energieverbräuche eine nachhaltige Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit sowie einen Imagegewinn.
- Einige Wellseer Unternehmen investieren in Energieeffizienz und Klimaschutz aufgrund einer entsprechenden ethisch-moralischen Einstellung bzw. ihrer unternehmerischen gesellschaftlichen Verantwortung.

Die identifizierten Maßnahmen wurden sodann fünf verschiedenen Themenbereichen zugewiesen und zu einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt.

Folgende fünf Bereiche wurden hierzu festgelegt:

(1) Übergreifend = Ü

Dieser Kategorie wurden im Wesentlichen übergreifende Maßnahmen zugewiesen, die oftmals mehrere Wirkungsbereiche zusammenhängend betrachten und weniger rein technische Maßnahmen darstellen.

(2) Energieeffizienz = Eff

In den Bereich Energieeffizienz (Eff) sind diejenigen Maßnahmen eingeordnet, die energietechnische Verbesserungen im Betrieb bewirken.

(3) Erneuerbare Energien = EE

Das Maßnahmenbündel Erneuerbare Energien (EE) beinhaltet alle Maßnahmen, die den Einsatz erneuerbarer Energien zur klimafreundlichen Strom- und Wärmeproduktion vorsehen.

(4) Mobilität = Mob

Dieser Kategorie sind diejenigen Maßnahmen zugeordnet, welche die CO₂-Emissionen direkt oder indirekt im Verkehrssektor reduzieren.

(5) Pilot- und Demonstrationsvorhaben = PuD

Maßnahmen des Zusammenschlusses Pilot- und Demonstrationsvorhaben (PuD) betreffen einzelnen Untersuchungen und weiterführende Studien, deren Ergebnisse pilothaft auf weitere Anwendungsfälle übertragbar sind. Diese PuD-Maßnahmen können in Kooperation mit wissenschaftlichen Institutionen (z. B. CAU Kiel, FH Kiel, FH Flensburg, FH Lübeck) gemeinsam durchgeführt werden.

9.2 Bewertungskriterien

Die vorgeschlagenen Maßnahmen richten sich alle direkt oder indirekt an die Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee und sollten zum überwiegenden Teil vom Klimaschutzmanager (s. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) initiiert und durchgeführt werden. Dabei sind die meisten Maßnahmen und Aktivitäten grundlegender und informierender Natur. Sie sollen die ansässigen Unternehmen zu Investitionen anregen, die zu einer Reduktion ihrer Energiekosten, Energieverbräuche und CO₂-Emissionen führen.

Zur Bewertung der einzelnen Maßnahmen wurden insgesamt sieben Bewertungskriterien herangezogen. Diese Kriterien sind der untenstehenden Tab. 22 zu entnehmen. Neben den einzelnen Kriterien selbst, gibt die Darstellung auch Aufschluss über die Gewichtungsfaktoren.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt über die Zuweisung von Punkten in den entsprechenden Bewertungskategorien. So erhält jede Maßnahme auf Basis einer fünfstufigen Skala in jeder Kategorie mindestens einen (sehr gering = +) und maximal fünf Punkte (sehr hoch = + + + + +). Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass viele Punkte nicht automatisch eine positive Bewertung eines Kriteriums bedeuten.

Beispiel: Während ein sehr hohes CO₂-Einsparpotential fünf Punkte zugeteilt bekommt, erhalten sehr hohe einmalige und laufende Kosten auch fünf Punkte. Im Fall des CO₂-Einsparpotentials sind die fünf Punkte als sehr positiv zu bewerten. Dagegen sind die fünf Punkte der Kriterien einmalige und laufende Kosten dann als sehr negativ zu betrachten.

Tab. 22: Bewertungsmatrix der Maßnahmenkriterien

Kriterien	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
	+	++	+++	++++	+++++
CO ₂ -Einsparpotential in %/a	0 - 0,01	0,011 - 0,2	0,21 - 0,4	0,41 - 1	> 1
Wirkungstiefe	qualitative Einschätzung,	qualitative Abschätzung,	qualitative Abschätzung,	qualitative Abschätzung,	qualitative Einschätzung,

Kriterien	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
	+	++	+++	++++	+++++
	z. B. Einsatz LED-Beleuchtung	z. B. Installation Photovoltaik-Anlage	z. B. Gebäudesanierung inkl. hydr. Abgleich	z. B. Umsetzung Kommunikations-Konzept	z. B. Energiescouts
Einmalige Kosten / Aufwand in €	0 - 1.000	1.001 - 3000	3.001 - 6000	6.001 - 10.000	> 10.000
laufende Kosten / Aufwand in €/a	0 - 500	501 - 1.000	1.001 - 2.000	2.001 - 3.000	> 3.000
Nutzen zu Aufwand	qualitative Abschätzung	qualitative Abschätzung	qualitative Abschätzung	qualitative Abschätzung	qualitative Abschätzung
Hemmnisse	qualitative Abschätzung, z. B. sehr geringer finanzieller Aufwand	qualitative Abschätzung, z. B. geringer organisatorischer Aufwand	qualitative Abschätzung, z. B. Vorbehalte sind bekannt, Aufwand ist leistbar	qualitative Abschätzung, z. B. geringe Mitwirkbereitschaft der Unternehmen, hoher organ. Aufwand	qualitative Abschätzung, z. B. Nutzen für die Unternehmen schwer vermittelbar, da langfristig wirkende MN
Aufwand KS-Manager in Tage/a	0 - 3	4 - 10	11 - 20	21 - 30	> 30

Im Folgenden werden die Bewertungskriterien kurz charakterisiert:

CO₂-Einsparpotential

Dieses Kriterium gibt Auskunft über das zu erwartende CO₂-Einsparpotential der jeweiligen Maßnahme. Die Potentiale werden auf Basis aktueller Rahmenbedingungen angegeben. Die Quantifizierung der Maßnahmen erfolgt auf Basis aktueller Kennwerte und Publikationen (z. B. ifeu, Difu, Fraunhofer ISI, etc.) sowie auf den Erfahrungen des Bearbeiterteams und festgelegten Annahmen. Dabei wurden die z. T. umfangreichen Berechnungen in Excel durchgeführt und nur die Ergebnisse in den Maßnahmenblättern aufgeführt.

Das CO₂-Einsparpotential kann nicht für alle Maßnahmen sinnvoll quantifiziert werden. In diesem Fall wurde in die entsprechende Zelle ein n.q. = nicht quantifizierbar eingetragen.

Die Skalierung dieses Kriteriums von 0 - 0,01 %/a (sehr gering) bis >1 %/a (sehr hoch) erfolgte auf Grundlage des Difu-Praxisleitfadens „Klimaschutz in Kommunen“¹¹¹ sowie auf den eigenen Erfahrungen.

Wirkungstiefe

Eine rein technische Maßnahme (Einbau LED-Beleuchtung) hat in diesem Kontext nur eine geringe Wirkungstiefe im Sinne einer umfassenden und kontinuierlich wirkenden Klimaschutzstrategie. Dagegen wird den Maßnahmen, die eher langfristig und strategisch angelegt sind, wie z. B. Änderung des Nutzerverhaltens eine hohe Wirkungstiefe anerkannt.

Das Kriterium „Wirkungstiefe“ wird im Rahmen der Bewertung daher als qualitative Einschätzung dargestellt.

Einmalige Kosten

Einmalige Kosten fallen zum Beispiel für die Erstellung der Internetpräsenz für das Klimaschutzmanagement an.

Die Angaben zu den einmaligen Kosten beziehen sich nicht auf Investitionskosten der (technischen) Umsetzung. Sie beziffern die direkten notwendigen Aufwendungen zur Durchführung der Maßnahme, die z. B. in der Vorbereitungsphase einer Maßnahme entstehen können.

Einmalige Kosten von 0 - 1.000 € wurden als sehr geringe Kosten beurteilt, während Kosten > 10.000 € sehr hohe einmalige Kosten darstellen.

Laufende Kosten

Laufende Kosten können beispielsweise für die externe Erstellung von maßnahmenbegleitendem Infomaterial (z. B. Erstellung Flyer, Druck, etc.) entstehen.

Äquivalent zu den einmaligen Kosten beziehen sich die Angaben zu den laufenden Kosten nicht auf Investitionskosten der (technischen) Umsetzung. Sie beziffern die direkten notwendigen Aufwendungen zur Durchführung der Maßnahme, die z. B. im Rahmen einer Kampagne für die Öffentlichkeitsarbeit anfallen können.

Die Skalierung der laufenden Kosten erfolgt von 0 - 500 €/a (sehr geringe laufende Kosten) bis > 3.000 €/a (sehr hohe laufende Kosten).

¹¹¹ Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

Nutzen zu Aufwand

Das Nutzen-zu-Aufwand-Verhältnis beschreibt das Verhältnis von Nutzen im Sinne der CO₂-Emissionsminderung, der Wirkungstiefe der Maßnahme gegenüber dem kostenmäßigen und dem zeitlichen Aufwand. Dieses wird qualitativ abgeschätzt.

Hemmnisse

Dieses Kriterium bewertet die Maßnahme anhand ihrer potentiellen Hemmnisse. Da diese in dem vorliegenden Konzept nicht quantifiziert werden können, erfolgt die Einschätzung des Kriteriums auf Basis einer qualitativen Bewertung.

Zur qualitativen Einschätzung der Hemmnisse: In Anlehnung an den Difu-Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“¹¹² sowie auf Grundlage der eigenen Erfahrungen wurde festgelegt, dass z. B. ein geringer finanzieller Aufwand ein sehr geringe Hemmnis darstellen kann. Als hohe bzw. sehr hohe Hemmnisse werden vom Bearbeiterteam z. B. mangelnde Mitwirkbereitschaft seitens der Unternehmen angesehen oder wenn der Nutzen einer Maßnahme nur sehr schwer vermittelbar ist.

Zeitlicher Aufwand Klimaschutzmanager

Der zeitliche Aufwand einer Maßnahme gibt an, wie viele Arbeitstage in etwa der Klimaschutzmanager jährlich aufwenden muss, um die Maßnahme zu initiieren und zu betreuen.

Wie Tab. 22 zeigt, ist der Aufwand für eine Maßnahme, die nur bis zu drei Tage pro Jahr erfordert, sehr gering. Der Aufwand ist dagegen sehr hoch, wenn der Klimaschutzmanager mehr als 30 Tage pro Jahr benötigt, um die Maßnahme vorzubereiten und durchzuführen.

9.3 Maßnahmenübersicht

Die verschiedenen Maßnahmen sind nachfolgend übersichtlich zusammengestellt.

¹¹² Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

Tab. 23: Übersicht Maßnahmen

Bereich	Titel der Maßnahme	Priorität	Top-15 Maßnahmen
Ü-1	BMU-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager	5	x
Ü-2	Info-Kampagne: Grüner Strom statt Bundesmix	3	x
Ü-3	„Klimaschutz-Gütesiegel“: Einführung eines gebietsinternen Zertifikats	1	
Ü-4	Know-How Transfer Energieeffizienz/Klimaschutz über "kollegiale Beratung"	1	
Ü-5	Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz	3	
Ü-6	Konzept zur Förderung und Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen	3	x
Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen	5	x
Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimaschutzmanagement	5	x
Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/ Expertenpools	4	x
Ü-10	Recherche, Erstellung und Veröffentlichung von Branchenbenchmarks	3	
Ü-11	Sammlung Best Practice Beispiele: „Lernen von den Besten“	2	x
Ü-12	Kampagne „Geringe Investitionen - hohe Kostenersparnisse“	2	
Ü-13	"Night Walks" in Wellseer Unternehmen	3	
Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts	4	x
Ü-15	Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung	4	x
Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED Info-Kampagne	5	x
Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungs-Check Info-Kampagne	5	x
Eff-3	Wartungsscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen	3	
Eff-4	Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel	3	x
Eff-5	Kampagne: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik	3	
Eff-6	Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement	3	
Eff-7	Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Türen, Fenstern, Dächern	2	
Eff-8	Effizienzmaßnahme: Green-IT	4	
EE-1	Info-Kampagne Erneuerbare Energien: Solarenergie-Projekte	3	
EE-2	Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern	3	
EE-3	Initiative: Umstellung auf Biomasse-Feuerung	2	
EE-4	Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	2	
Mob-1	Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN	3	x
Mob-2	Entwicklung eines Carsharing-Angebots	3	
Mob-3	Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale	2	x
Mob-4	Pedelec-Pilotprojekt	3	
Mob-5	Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets	3	x
PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen	1	
PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	2	

Tab. 24: Übersicht Maßnahmen mit Bewertung

Bereich	Titel der Maßnahme	Priorität	CO2 Einsparpotential	Wirkungstiefe	Einmalige Kosten	Lau-fende Kosten	Nutzen zu Aufwand	Hemmnisse	zeitlicher Aufwand	Top-15 Maßnahmen
Ü-1	BMU-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager	5	n.q.	++++	++	++++	++++	+	++++	X
Ü-2	Info-Kampagne: Grüner Strom statt Bundesmix	3	++++	++	+	+	++++	+++	++	X
Ü-3	„Klimaschutz-Gütesiegel“: Einführung eines gebietsinternen Zertifikats	1	n.q.	+++	+	++	++	++++	+++	
Ü-4	Know-How Transfer Energieeffizienz/Klimaschutz über "kollegiale Beratung"	1	n.q.	+++	+	+	+++	+++	+++	
Ü-5	Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz	3	n.q.	++++	+	+	++++	+++	+++	
Ü-6	Konzept zur Förderung und Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen	3	n.q.	++	+	+	++++	+	++	X
Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen	5	++++	+++	+	+	++++	+++	+++	X
Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimaschutzmanagement	5	n.q.	+++	++++	+	+++	+	++++	X
Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/ Expertenpools	4	n.q.	++	+	+	++++	+	+	X
Ü-10	Recherche, Erstellung und Veröffentlichung von Branchenbenchmarks	3	n.q.	++	+	+	+++	++++	++++	
Ü-11	Sammlung Best Practice Beispiele: „Lernen von den Besten“	2	n.q.	+++	+	+	++++	++	++++	X
Ü-12	Kampagne „Geringe Investitionen - hohe Kostenersparnisse“	2	n.q.	++	+	++	+++	+++	+++	
Ü-13	"Night Walks" in Wellseer Unternehmen	3	n.q.	++	+	++	++++	+++	+++	
Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts	4	++++	++++	+	+	++++	++	+++	X
Ü-15	Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung	4	n.q.	+++	+	++	+++	+++	+++	X
Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED Info-Kampagne	5	++++	+	+	+	++++	+	+++	X
Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungs-Check Info-Kampagne	5	++++	++	++	+	++++	+	+++	X
Eff-3	Wartungsscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen	3	n.q.	++	++++	+	++	++	++++	
Eff-4	Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel	3	n.q.	+++	+	+	++++	+++	++	X

Bereich	Titel der Maßnahme	Priorität	CO2 Einsparpotential	Wirkungstiefe	Einmalige Kosten	Lauende Kosten	Nutzen zu Aufwand	Hemmnisse	zeitlicher Aufwand	Top-15 Maßnahmen
Eff-5	Kampagne: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik	3	+++	++	++++	+	+++	+++	++	
Eff-6	Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement	3	n.q.	++++	+	+	++++	+++	+++	
Eff-7	Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Toren, Fenstern, Dächern	2	+++	+++	+	+	+++	+++	+++	
Eff-8	Effizienzmaßnahme: Green-IT	4	++++	+	+	+	++++	++	+++	
EE-1	Info-Kampagne Erneuerbare Energien: Solarenergie-Projekte	3	n.q.	+	+	++	+++	+++	+++	
EE-2	Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern	3	n.q.	+	+	+	+++	+++	++++	
EE-3	Initiative: Umstellung auf Biomasse-Feuerung	2	n.q.	++	+	+	++	+++	++	
EE-4	Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	2	n.q.	++	+	+	++	+++	+++	
Mob-1	Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN	3	n.q.	++++	++	+	++	+++	++	x
Mob-2	Entwicklung eines Carsharing-Angebots	3	n.q.	++++	+	+	+++	+++	+++	
Mob-3	Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale	2	n.q.	++++	++++	+	++	+++	+++	x
Mob-4	Pedelec-Pilotprojekt	3	n.q.	++++	+++	+	+++	+++	+++	
Mob-5	Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets	3	n.q.	++++	+	+	+++	++	+++	x
PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen	1	n.q.	+	++++	+	+++	++	++	
PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	2	n.q.	++	++++	+	+++	++	++	

9.4 Maßnahmenkatalog - Maßnahmenblätter

Ü-1	BMUB-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager		Priorität:	5
Akteure:			 	
HIP-Wellsee e.V., Fördernetzwerk (LH Kiel, IHK Kiel, KiWi, u.a.)				
Zielgruppe:				
Alle Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Das BMUB fördert die Umsetzung der im Klimaschutz-Teilkonzept dokumentierten und ausgearbeiteten Maßnahmen. Förderfähig sind Personal- und Sachmittelkosten. Die Stelle des Klimaschutzmanagers wird mit 65% Förderung für max. 3 Jahre bezuschusst. Eine Verlängerung um weitere 2 Jahre mit 40 % Bezuschussung ist möglich.</p> <p>Der Klimaschutzmanager soll im Wesentlichen die ökonomisch-ökologisch interessanten Maßnahmen aus dem Klimaschutz-Teilkonzept umsetzen. Als Vor-Ort-Kümmerer ist er Ansprechpartner für die ansässigen Unternehmen in den Bereichen Energie und Klimaschutz. Er informiert, besucht und berät die Unternehmen, initiiert betriebliche und überbetriebliche Projekte und begleitet diese bei der Umsetzung, immer mit dem Ziel, die CO₂-Emissionen sowie die Energieverbräuche der Betriebe nachhaltig zu reduzieren. Relevante Förderprogramme werden vom Klimaschutzmanager übersichtlich aufbereitet und an die Unternehmen herangetragen. Als Teil eines starken Netzwerkes bestehend aus lokalen Partnern und Förderern ist es die Aufgabe des Klimaschutzmanagers, dieses zu pflegen und zu erweitern. Neben diesen Aufgaben verrichtet er auch eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit (Website, lokale Presse, Events).</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Das Klimaschutzmanagement ist in der Umsetzung der Maßnahmen die essentielle Institution. Die CO ₂ -Einsparpotentiale sind nicht direkt einzuschätzen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Die Verstetigung des Klimaschutzmanagements lässt eine sehr hohe Wirkungstiefe erwarten, da hierdurch das Klimaschutzthema umfassend und kontinuierlich kommuniziert wird.	++++	
	Einmalige Kosten	Zur Unterstützung der Förderantragsstellung sind rd. 3.000 € einzukalkulieren.	++	
	Laufende Kosten	Bei einer 2/3 Stelle fallen inkl. der 65 % Förderung durch das BMUB jährliche Kosten für die Stelle des Klimaschutzmanagers von etwa 20.000 € an.	++++	
	Nutzen zu Aufwand	Sehr positiv, da ohne ein koordiniertes Klimaschutzmanagement inkl. eines „Kümmerers“ die Maßnahmen vermutlich nur zu einem Bruchteil realisiert werden können.	++++	
	Hemmnisse	keine	+	
	Zeitl. Aufwand KS-M	2/3 Stelle des Klimaschutzmanagers	++++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Antragstellung nach Abschluss Bericht und Beschluss HIP e.V.: zur Fortführung. Dann Start KS-M II. Qu. 2016; angelegt auf eine Laufzeit von min. drei Jahren		
	Flankierende Maßnahmen	Alle Maßnahmen		
	Erfolgsindikatoren	Erfolgreiche Einstellung des Klimaschutzmanagers; Arbeitsaufnahme		
	bestehende Bsp., Hinweise	Antragstellung ganzjährig auf Basis der Kommunalrichtlinie www.klimaschutz.de ; www.ptj.de		

Ü-2	Info-Kampagne: Grüner Strom statt Bundesmix		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Energieberater Rainer Hertel, lokale Presse				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Rund 38 % der Treibhausgasemissionen des Gewerbegebiets Kiel-Wellsee sind auf den Verbrauch von konventionellem Strom zurückzuführen. Aufgrund der noch hohen fossilen Anteile am Bundestrommix (Kohle-, Gas) werden rd. 560 g CO₂ pro kWh emittiert. Spezifische Emissionen bei Ökostrom sind deutlich geringer; lokale Produktion und Verbrauch im Gewerbegebiet sind anzustreben.</p> <p>Über den vom HIP-Wellsee e.V. organisierten gemeinsamen Stromeinkauf kann ab 2016 auch Ökostrom des EVH Halle (mit ok-power-Gütesiegel) recht geringen Mehrkosten bezogen werden.</p> <p>Diese Bezugsmöglichkeit ist zukünftig durch Klimaschutzmanager wie auch Berater (R. Hertel) Energieeinkauf sowie den HIP-Wellsee e.V. weiter zu kommunizieren. Einbezogen sollten auch Betriebe, die (noch) nicht der Energieeinkaufsgemeinschaft beigetreten sind.</p>				
BEWERTUNG	Kriterien	Hinweise	Wertung	
	CO ₂ -Einsparpotential	Sehr hohes Minderungspotential, wenn der Ökostrom den nachhaltigen Zertifizierungsrichtlinien für „echten“ Ökostrom genügt	+++++	
	Wirkungstiefe	Die Umstellung von konventionellem Strombezug auf Ökostrom ist sehr zu begrüßen. Die Wirkungstiefe ist jedoch als gering einzustufen, da es keiner dauerhaften Nutzungs- oder Verhaltensänderung bedarf und - im einfachsten Fall - lediglich ein Bezugswechsel durchzuführen ist.	++	
	Einmalige Kosten	keine	+	
	Laufende Kosten	Geringe Kosten für Kommunikation und Erstellung und Druck von Infomaterial. Relativ geringer Mehraufwand für Betriebe bei Bezug teureren Ökostroms.	+	
	Nutzen zu Aufwand	Bei geringem Aufwand und Mehrkosten kann ein großes CO ₂ -Einsparpotential generiert werden. Der Ökostrombezug kann zudem gut für Marketingzwecke genutzt werden.	++++	
	Hemmnisse	Fehlende Information u. Bereitschaft seitens der Unternehmen sich des Themas anzunehmen	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Motivation, begleitende Öffentlichkeitsarbeit, ungefähr 6 Personentage/a Zeitaufwand	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start Beginn sofort, da Angebot schon verfügbar; Kampagne angelegt auf min. zwei Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-7; Ü-8; Ü-11; Ü-12; Eff-4		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl Unternehmen die Ökostrom beziehen		
	bestehende Bsp., Hinweise	Definition Ökostrom u.a. bei: www.oekostrom-vergleich.com/		

Ü-3	„Klimaschutz-Gütesiegel“: Einführung eines gebietsinternen Zertifikats		Priorität:	1
Akteure:				
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V.; ext. Werbe-Agentur				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Die Motivation der Unternehmer, sich mit den Themen Energie und Klimaschutz auseinanderzusetzen, kann durch die Einführung eines gebietsweiten Klimaschutzsiegels erhöht werden.</p> <p>Als Vorbild für diese Maßnahme dient ein Zertifikat, welches vom Klimapakt Flensburg sowie den Wirtschaftsjunioren Flensburg entwickelt wurde. In drei Aktivitätsstufen werden dabei die Unternehmen von der Erfassung ihrer Energieverbräuche, über die Erstellung individueller Maßnahmenpläne hin zu direkt wirksamen, CO₂-reduzierenden Maßnahmen geführt.</p> <p>Als Anreiz sich zu beteiligen, wird den Unternehmen ein Banner ausgehändigt, welches an der Gebäudeaußenwand oder am Zaun öffentlichkeitswirksam befestigt werden kann. Zudem dürfen diese Unternehmen das verliehene Siegel digital auf Ihrer Website platzieren.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Die CO ₂ -Einsparpotentiale dieser Maßnahme sind nicht direkt abzuschätzen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Das Gütesiegel erlangt durch die öffentliche Sichtbarkeit unternehmensweite Aufmerksamkeit. Wirkungstiefe ist hoch, wenn das Unternehmen dies engagiert umsetzt und die gesamte Belegschaft beteiligt ist.	+++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Kosten für Infomaterial und Banner	++	
	Nutzen zu Aufwand	Eher ungünstig, personeller Aufwand für die Unternehmensansprache. Der Nutzen ist stark abhängig von der Integrationsfähigkeit des Marketingkonzepts des Unternehmens.	++	
	Hemmnisse	Fehlende Information u. Bereitschaft seitens der Unternehmen sich des Themas anzunehmen. Fehlende Attraktivität der Maßnahme und Einsicht in den Nutzen.	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Ein bis zwei Personentage pro Monat für die Bekanntmachung der Maßnahme und der Akquisition / Bewerbung interessierter Unternehmen	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start in 2017, bis dahin Vorbereitung der Maßnahme und Ansprache und Motivation der Unternehmen		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-2; Ü-7; Ü-11; Ü-14		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl angesprochener Betriebe, Anzahl interessierter Betriebe, Entwicklung, Fertigstellung und Akzeptanz eines Siegels, Anzahl zertifizierter Unternehmen		
	bestehende Bsp., Hinweise	Klimapakt Flensburg; Das Flensburger Klimaschutzsiegel: http://klimapakt-flensburg.de/die-energie-challenge-2016/ https://solvit-gmbh.de/klimapakt/		

Ü-4	Know-how Transfer Energieeffizienz/Klimaschutz über "kollegiale Beratung"		Priorität:	1
Akteure:			KNOW-HOW TEILEN	
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V.				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Der Austausch von Erfahrungen und Detailkenntnissen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz zwischen den Unternehmen kann bei der Initiierung und Einleitung von Maßnahmen förderlich und unterstützend wirken. Infos auf „Augenhöhe“ durch die sogenannte „kollegiale Beratung“ wirken oftmals rascher und eindringlicher als Fachvorträge, an denen lediglich Führungskräfte teilnehmen. Der Klimaschutzmanager initiiert, begleitet und unterstützt diesen Austausch-Prozess. Hilfsmittel kann ein onlinebasierter „Know-how- Datenpool“ z. B. in Form eines WebGIS sein.</p> <p>Das Prinzip der kollegialen Beratung ermöglicht den Betrieben, praxisnahe Energie-Effizienzthemen mit anderen Wellseer Unternehmen in Kleingruppen systematisch zu diskutieren und so Erfahrungen auszutauschen. Der Klimaschutzmanager weckt das Interesse für diese Maßnahme und organisiert den Austausch.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Die CO ₂ -Einsparpotentiale dieser Maßnahme sind nicht direkt einzuschätzen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Der Austausch von Wissen kann Entscheider von den Vorteilen der zahlreichen Energieeffizienzmaßnahmen überzeugen. Für die Maßnahme wird daher eine mittlere Wirkungstiefe angenommen	+ + +	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Sehr geringe Kosten für Kommunikation, Erstellung Infomaterial	+	
	Nutzen zu Aufwand	Für die Maßnahme wird ein mittleres Nutzen-Aufwand-Verhältnis angenommen	+ + +	
	Hemmnisse	Fehlendes Interesse und Beteiligung der Unternehmen, an der Maßnahme mitzuwirken	+ + +	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Der Klimaschutzmanager benötigt für die Umsetzung der Maßnahme min. 1-2 Personentage pro Monat	+ + +	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start Anfang 2017		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-11		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl angesprochener und interessierter Betriebe. Anzahl der Betriebe, die den Know-how-Transfer regelmäßig nutzen. Evtl. Aufrufe des onlinebasierten Datenpools		
	bestehende Bsp., Hinweise	Prinzip der koll. Beratung: www.kollegiale-beratung.de		

Ü-5	Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Unternehmen				
Zielgruppe:				
Beschäftigte, Mitarbeiter der Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Je besser und langfristiger die Motivation der Belegschaft für Anregungen und Aktivitäten zur Steigerung der Energieeffizienz und für den Klimaschutz geweckt werden kann, desto eher besteht die Bereitschaft, diese Potenziale auch kontinuierlich zu erschließen.</p> <p>Eine Studie der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz zeigt, dass rd. 70 % der KMU-Unternehmer die Sensibilisierung der Mitarbeiter für mehr Energieeffizienz als zentrales Instrument in der nachhaltigen Senkung ihrer Energieverbräuche ansehen.</p> <p>In einem Praxisleitfaden stellt die Initiative 15 Best Practice Lösungen zur Mitarbeitermotivation und -sensibilisierung vor. Die transparente Darstellung inkl. der Arbeitsschritte ermöglicht eine einfache Adaption. Die vorgestellten Ansätze sind sehr kreativ und unterschiedlich und reichen von Wettbewerben mit materiellen und finanziellen Anreizen über gemeinnütziges Engagement bis hin zu Azubiprojekten.</p> <p>Zusammen mit dem HIP-Wellsee e.V. und den ansässigen Unternehmen soll geprüft werden, welche der Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation in Wellsee am besten geeignet ist. In einem zweiten Schritt wird dann die systematische Umsetzung geplant und öffentlichkeitswirksam kommuniziert. Im Anschluss folgt die Umsetzung in möglichst vielen ansässigen Unternehmen.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Die CO ₂ -Einsparpotentiale dieser Maßnahme sind nicht direkt einzuschätzen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Sehr hoch, da das Nutzerverhalten der Mitarbeiter und im Optimalfall der Geschäftsführung langfristig verändert wird.	+ + + + +	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Geringe Kosten für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit	+	
	Nutzen zu Aufwand	Hoch, da mit der Maßnahme eine hohe Wirkungstiefe bei geringen Kosten (nur personeller Aufwand) erzielt werden kann	+ + + +	
	Hemmnisse	Fehlende Motivation, fehlendes Verständnis seitens der Leitungsebene, die Mitarbeiter einzubinden	+ + +	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Geringer bis mittlerer Aufwand mit rund 1 Personentag pro Monat	+ + +	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort über gesamten Projektzeitraum		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-11;		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl Unternehmen die sich an der Maßnahme beteiligen		
	bestehende Bsp., Hinweise	Praxisleitfaden Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz: www.mittelstand-energiewende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/Praxisleitfaden_Mitarbeitermotivation.pdf Nachhaltigkeit – ein Erfolgsfaktor für mittelständische Unternehmen Anforderungen an Politik, Gewerkschaften und Unternehmen; Friedrich-Ebert-Stiftung, http://library.fes.de/pdf-files/wiso/08225.pdf		

Ü-6	Konzept zur Förderung und Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Banken und Sparkassen				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Für die Energieeffizienz- und Klimaschutz-Investitionen stehen verschiedene, zum Teil sehr attraktive Förderprogramme zu Verfügung: BAFA sowie KfW sind die wichtigsten Fördermittelgeber. Der Klimaschutzmanager bereitet die relevanten Förderprogramme auf, hält diese stets aktuell und stellt die wichtigsten Daten übersichtlich auf der Website „Klimaschutz – Wellsee“ dar. Begleitet wird dieses Infoangebot durch ein leicht zu handhabendes, standardisiertes Förder-Info-Schema, was zeigt, wo und wie gefördert und günstig finanziert wird.</p> <p>Besonders die BAFA stellt mit dem Programm „Energieberatung im Mittelstand“ ein wichtiges Instrument zur Verfügung, bei dem sie Beratungskosten mit bis zu 80 % fördert (KMU mit Energiekosten > 10.000 €/a erhalten max. 8.000€, KMU mit Energiekosten < 10.000 €/a erhalten max. 1.200 €).</p> <p>Ergänzend sollte der Klimaschutzmanager mit den lokalen Banken und Sparkassen attraktive, praxisnahe Finanzierungsmodelle ausarbeiten und diese aktiv gegenüber den Unternehmen kommunizieren.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Die CO ₂ -Einsparpotentiale dieser Maßnahme sind nicht direkt einzuschätzen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Geringe Wirkungstiefe, da für die meist technischen Maßnahmen lediglich Informationen zur Förder- und Finanzierungsmöglichkeit bereitgestellt werden. Kann jedoch auch ein Schlüssel für weitere Maßnahmen und Umdenkungsprozesse sein.	++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Förderprogramme können die Wirtschaftlichkeit vieler Maßnahmen deutlich erhöhen. Der Bürokratieaufwand wird dabei durch diese Maßnahme minimiert.	++++	
	Hemmnisse	Die bekannten Hemmnisse wie Unkenntnis und Zugänglichkeit über die Förderprogramme schmälern die Motivation diese in Anspruch zu nehmen; gerade hier setzt diese Maßnahmen unterstützend an.	+	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Sichtung und Aufbereitung der Materialien, Treffen mit Ansprechpartner sowie Kommunikation; Delegation an lokale/regionale Finanzierungsinstitute. ca. 1-2 Personentage pro Monat	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start in 2016 mit Laufzeit auf 3 - 5 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-4; Ü-7; Ü-11; Ü-12		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl der fördertechnisch unterstützten Betriebe, Anzahl der Betriebe, die Förderprogramme in Anspruch genommen haben.		
	bestehende Bsp., Hinweise	Förderprogramme BAFA: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/index.html Förderprogramm KfW: https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/		

Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen		Priorität:	5
Akteure:				
Klimaschutzmanager, externe Energiemanager und -berater				
Zielgruppe:				
Unternehmen, die bisher nicht aktiv im Bereich Energieeffizienz waren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Der direkte Kontakt zum Unternehmen und Erfolge der einzelbetrieblichen Beratung sind der Schlüssel für kontinuierliche Aktivitäten im Klimaschutz. Daher werden die einzelnen Vor-Ort-Besuche bei den Unternehmen durch den Klimaschutzmanager aufrechterhalten bzw. erweitert.</p> <p>Der Klimaschutzmanager bietet im Rahmen dieser Maßnahme eine etwa 2-stündige, kostenfreie Einstiegsberatung an: Standardisierter Ablauf gemäß Checkliste, Vorab Datensichtung anhand Erhebungsbogen, Begehung mit Hinweisen zu möglichen Potentialen und Vertiefung relevanter Untersuchungen, Benennung der relevanten Fördermöglichkeiten, Kurzdokumentation. Sollten im Bereich Energieeffizienz bzw. Klimaschutzpotentiale durch den Klimaschutzmanager erkannt werden, kann dieser das Unternehmen an einen externen Energiemanager (Expertenpool, o.ä.) verweisen.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Abschätzung: Beratungserfolg bei 10 % der Unternehmen; diese sparen 10 % Strom und 5 % Brennstoffe	+ + + +	
	Wirkungstiefe	Mittel bis hoch, da die Vor-Ort-Begehungen verschiedene wichtige Bereiche abdecken: Unternehmenskontakt, Öffentlichkeitsarbeit, Vor-Ort-Netzwerkaufbau - und pflege, Identifikation von Potentialen, Empfehlung adäquater Maßnahmen	+ + +	
	Einmalige Kosten	Geringe Kosten für Erstellung von Infomaterial, Flyer	+	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Positiv, da Vor-Ort-Begehungen inkl. Vor- und Nachbereitung zwar einen hohen Aufwand bedeuten, diese aber auch einen sehr hohen Nutzen initiieren können.	+ + + +	
	Hemmnisse	Fehlende Information u. Bereitschaft sich des Themas anzunehmen. Keine Ressourcen die notwendigen Datenrecherche und Begehungen zu begleiten	+ + +	
	Zeitl. Aufwand KS-M	30 Startberatungen werden angeboten. Diese werden an die Betriebe nach dem „first come, first serve“ Prinzip vergeben. Inkl. Vor- und Nachbereitung wird pro Startberatung etwa ein Tag eingerechnet. Überdies fallen etwa drei Tage für die Vorbereitung der ges. Kampagne an.	+ + +	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start noch in 2016, Laufzeit über zwei Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-2; Ü-4; Ü-5; Ü-8; Ü-9; Ü-14; Eff-1; Eff-2; EE-1; EE-2		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl interessierter Unternehmen, besuchter Unternehmen, durchgeführter Startberatungen		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.industrie-energieeffizienz.de/ www.dena.de/projekte/stromnutzung/initiative-energieeffizienz-unternehmen-und-institutionen.html www.dena.de/publikationen/stromnutzung/broschuere-energieeffizienz-in-kleinen-und-mittleren-unternehmen.html		

Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimaschutzmanagement		Priorität:	5
Akteure:				
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V., ext. Webdesigner				
Zielgruppe:				
Unternehmen, interessierte Öffentlichkeit, Presse und Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Die Verstetigung des Klimaschutzmanagements im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee wird von einer umfangreichen Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Dabei ist die Internetpräsenz ein zentraler Baustein, um die Unternehmen und die Öffentlichkeit rasch über aktuelle Geschehnisse zu informieren. Weiterhin ist dies die geeignete Plattform zur Verteilung von Informationen (Download).</p> <p>Die Website kann überdies als Netzwerk- und Kommunikationsplattform für die Unternehmen fungieren. Sie sollte einen Bereich enthalten, z. B. in Form eines Forums/Kommentarfunktion, in dem die Unternehmen in Kontakt treten können und ein Dialog ermöglicht wird.</p> <p>Des Weiteren sind folgende Inhalte denkbar/erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht über aktuelle relevante Förderprogramme (BAFA, KfW, etc. ...) - Glossar, Tipps, Informationen zu Energieeffizienz und Klimaschutz - Dynamische Elemente wie z. B. der aktuelle Eigenstromertrag durch PV - Interessante Links z. B. zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks von Unternehmen - Periodische Veröffentlichungen, z. B. „Tipp der Woche“ oder „Best Practice Beispiel des Monats“ 				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	CO ₂ -Einsparpotential nicht direkt quantifizierbar. Stellt aber eine unverzichtbare Kommunikationsplattform dar.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Mittel, da die Website viel Transparenz und Informationen bietet und damit Anstoß für unterschiedliche Änderungsprozesse sein kann.	+ + +	
	Einmalige Kosten	Die einmalige Erstellung der Internetpräsenz durch ein externes Büro verursacht hohe bis sehr hohe Kosten	+ + + +	
	Laufende Kosten	Sehr gering, wenige € pro Monat Serverkosten	+	
	Nutzen zu Aufwand	Schwer abzuschätzen: Wird die Website von den Unternehmen angenommen, überwiegt der Nutzen dem finanziellen Aufwand	+ + +	
	Hemmnisse	keine	+	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Die Aufbereitung von Inhalten ist zeitaufwändig. Es werden 2 Tage pro Monat über den gesamten Projektzeitraum angenommen. Zusätzlich werden drei Tage für die Konzeptionierung und die initiale Erstellung zusammen mit einem ext. Büro angenommen.	+ + + +	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort; die Website läuft dann über 3 bzw. 5 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Alle Maßnahmen		
	Erfolgsindikatoren	Erstellung, Umfang und Aktualität der Website; Zugriffszahlen		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.hipwellsee.de www.mittelstand-energiewende.de/projekte/co2-fussabdruck		

Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/ Expertenpools		Priorität:	4
Akteure:			<p>EXPERTEN - POOL</p>	
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V., regionale Energieexperten-/ Berater, TGA-Planer, Lichtplaner, Architekten, u.a.				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Im Rahmen der Vor-Ort-Startberatung (MN Ü-7) identifiziert der Klimaschutzmanager bei den besuchten Unternehmen Potentiale und erkennt Vertiefungsansätze für weitere Untersuchungen. Aufgrund der häufig recht komplexen und vielschichtigen Energie- und Verfahrenssituation im Betrieb, ist der Einsatz fachspezifischer, professioneller Berater sehr sinnvoll.</p> <p>Daher wird eine neutrale Beraterplattform mit Experten zusammengestellt, die die relevanten gewerblichen Energiethemen gut abdecken. Lokal ansässige Experten für die verschiedenen Bereiche (TGA, Gebäudehülle, etc. ...) werden aufgrund der räumlichen Nähe bevorzugt</p> <p>Dieser Expertenpool versetzt den Klimaschutzmanager in die vorteilhafte Lage, den Unternehmen hochqualifizierte Berater zu vermitteln. Die Inanspruchnahme sollte wenn möglich mit einer 80 %igen Förderung durch die BAFA kombiniert werden.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Keine Angabe möglich. Der Beraterpool trägt zum Wachsen des Netzwerkes bei und unterstützt die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Geringe bis mittlere Wirkungstiefe, da meist technische Maßnahmen erschlossen werden, die nur mit dem direkten Verantwortlichen abgestimmt werden. Durch den Pool können aber alle relevanten Energie-Fragestellungen detailliert behandelt werden	++	
	Einmalige Kosten	keine	+	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Geringer Aufwand durch Aufbau des Pools bei hohem Nutzen für die Unternehmen	++++	
	Hemmnisse	Keine Hemmnisse, da alle beteiligten Akteure profitieren.	+	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Geringer Zeitaufwand durch Initiierung und Pflege des Pools	+	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Der Pool kann sofort zusammengestellt werden und im Laufe des Projektes immer wieder angepasst bzw. erweitert werden		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-4; Ü-8; Ü-10		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl externer Berater und Spezialisten im Expertenpool, Vermittlung von Beratungen		
	bestehende Bsp., Hinweise			

Ü-10	Recherche, Erstellung und Veröffentlichung von Branchenbenchmarks		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Unternehmen				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Oftmals fehlt den Unternehmen eine bewertende Einschätzung, in welchem Rahmen sich ihre Energieverbräuche bewegen: zu hoch oder sehr gut im Vergleich zu ähnlichen Branchen. Es fehlen objektive Kennzahlen, sogenannte Benchmarks, zum Vergleich und als Entscheidungshilfe, ob Maßnahmen zur Effizienzsteigerung angezeigt sind. Diese Unkenntnis erschwert und hemmt Investitionen zur Hebung von Energie- und Kosteneinsparpotentialen.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist der Aufbau einer Übersicht wichtiger Benchmarks zu den relevanten, Branchen im Gewerbegebiet Kiel Wellsee. Dazu werden Benchmarks recherchiert, möglicherweise im Lauf der Vor-Ort-Arbeit durch eigene Ermittlungen ergänzt. Es erfolgt eine anonymisierte Veröffentlichung der Benchmarks auf der Website des Klimaschutzmanagements.</p> <p>Überdies werden Hilfestellungen gegeben, eigene Kennwerte zu ermitteln und diese mit den bestehenden Zielgrößen zu vergleichen um somit letztlich Informationsdefizite hinsichtlich der Einschätzung der eigenen Energieverbräuche abzubauen.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Nicht quantifizierbar. Motivation für die Unternehmen aktiv zu werden und Maßnahmen zu ergreifen.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Gering bis mittel. Energiebezogene Branchenbenchmarks zeigen Unternehmen auf, ob generell Aktivitäten ergriffen werden müssen. Dies kann sich auf einzelne technische Maßnahmen beschränken (gering) oder aber soweit führen, dass der gesamte Unternehmensprozess (mittel bis hoch) analysiert wird.	++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Sehr geringe durch Einpflege der Benchmarkinfos in Broschüren, Internet	+	
	Nutzen zu Aufwand	Möglicherweise hoher Folgenutzen bei moderatem zeitlichen und geringem finanziellen Aufwand	+++	
	Hemmnisse	Mangelnde Mitwirkbereitschaft der Unternehmen und Bereitschaft die Daten preiszugeben, Eingeschränkte Vergleichbarkeit aufgrund sehr unterschiedlicher Arbeitsabläufe in einigen Branchen bei der Ermittlung spezifischer Benchmarks für Wellseer Unternehmen	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Mittel, etwa 1-2 Personentage pro Monat für Recherche, Pflege und Erweiterung der Branchenbenchmarks. 3-5 Tage für die initiale Recherche und Zusammenstellung von Benchmarks.	++++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start in 2016; kontinuierliche Pflege und Erweiterung über den gesamten Projektzeitraum		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-7; Ü-8; Ü-11; Ü-14; Eff-4; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl auf der Website veröffentlichter Branchenbenchmarks		
	bestehende Bsp., Hinweise	Benchmarks der EnergieAgentur.NRW: www.energieagentur.nrw.de/tools/kurzenergiecheck/default.asp?site=ea		

Ü-11	Sammlung Best Practice Beispiele: „Lernen von den Besten“		Priorität:	2
Akteure:				
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V., Unternehmen				
Zielgruppe:				
Unternehmen, interessierte Öffentlichkeit				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Für verschiedene Wellseer Unternehmen sind Investitionen und Aktivitäten in betriebliche Energieeffizienz und Klimaschutz Teil der Unternehmensstrategie. Da gute und erfolgreiche Beispiele zur Nachahmung einladen, erstellt der Klimaschutzmanager eine Sammlung der Best Practice Beispiele zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz und veröffentlicht diese nach Absprache mit den entsprechenden Unternehmen auf der Website des Klimaschutzmanagements. Dabei werden besonders Energie-, Kosten- und CO₂-Einsparungen aufgezeigt.</p> <p>Sollten Förderprogramme in Anspruch genommen worden sein, werden diese erläutert. Die Beispiele sollen nach Bereichen oder Branchen unterteilt werden, sodass zu bestimmten Wirtschaftszweigen Benchmarks gelistet werden.</p> <p>Diese Zusammenstellung wird durch den Klimaschutzmanager kontinuierlich gepflegt und erweitert. Die Best Practice Beispiele sind zudem auf öffentlichen Veranstaltungen zu kommunizieren und vorzustellen.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Keine zuverlässige Quantifizierung möglich.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Mittel. Best Practice Beispiele sollen zur Adaption von Maßnahmen motivieren und greifen an dem Punkt Imageverbesserung jedes Unternehmens an. Sie werden auf der Webseite öffentlichkeitswirksam dargestellt.	+++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Positiv, da der Aufwand gering bei zugleich erhöhtem Nutzen durch Nachahmung der Projekte ist	++++	
	Hemmnisse	Mangelnde Mitwirkbereitschaft der Unternehmen, Bekanntmachung der Projekte.	++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Etwa ein Personentag pro Monat für Pflege und Erweiterung der Best Practice Beispiele. Zusätzlich einmalig drei Tage für die initiale Recherche und Zusammenstellung der Übersicht.	++++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort; dauerhafte Pflege und Erweiterung der Übersicht		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-7; Ü-8; Ü-9; Eff-4; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl der gesammelten und veröffentlichten Best Practice Beispiele		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.zukunft-haus.info		

Ü-12	Kampagne „Geringe Investitionen - hohe Kostenersparnisse“		Priorität:	2
Akteure:			„LOW COST - HIGH PROFIT“	
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Diese Maßnahme richtet sich besonders an die Wellseer Unternehmen, die sich bisher wenig mit den Themen Energieeinsparung / Energieeffizienz / Klimaschutz beschäftigt haben. Für diese Betriebe können ganz besonders finanzielle Aspekte für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen entscheidend sein.</p> <p>Das Ziel dieser Maßnahme ist es, praktikable Effizienzvorhaben mit geringer Investitionshöhe aber hoher Wirtschaftlichkeit beispielhaft zusammenzustellen. So sollen bisher wenig motivierte Unternehmen mit rasch realisierbaren Erfolgen auf das Thema einer kontinuierlichen Klimaschutzaktivität angesetzt werden. Das Ernten der „low-hanging-fruits“ bringt rasche Erfolge, muss dann aber durch die Begleitung des Klimaschutzmanagers möglichst in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess der Energiesituation des Betriebes führen.</p> <p>Die Maßnahmenvorschläge sind an aktuelle Situationen und Fördermöglichkeiten anzupassen und entsprechend durch den Klimaschutzmanager zu kommunizieren. Förderprogramme, die im Rahmen dieser Kampagne an die Unternehmen herangetragen werden sollten sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> → BAFA: Energieberatung im Mittelstand; Förderung von Querschnittstechnologien → KfW: Energieeffizient Bauen und Sanieren; Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse 				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Keine zuverlässige Quantifizierung möglich.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Geringe bis mittel. Wenn nur technische Maßnahmen ohne Effekt einer systematischen Untersuchung umgesetzt werden: gering. Wenn dieser Anstoß jedoch eine energetische Betriebsanalyse auslöst: mittel.	++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Geringe Kosten für Aufbereitung von Infomaterial; evtl. zur Verfügungstellung von LED-Lampen, Strommessgeräten, Schaltersteckerleiste, etc.	++	
	Nutzen zu Aufwand	Je nach Akzeptanz der Maßnahme mittlerer bis hoher Nutzen bei geringem Aufwand der Maßnahme	+++	
	Hemmnisse	Mangelnde Mitwirkbereitschaft der Unternehmen	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	min. 1 Personentag pro Monat. Für die Konzeptentwicklung fallen einmalig weitere 3-5 Tage an. Gute Kombinationsmöglichkeit mit der Maßnahme Startberatung Ü-7	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start noch in 2016; 3 - 5 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-6; Ü-7; Eff-1; Eff-2; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: angesprochene Unternehmen, beteiligte Unternehmen; durchgeführte Beratungen		
	bestehende Bsp., Hinweise			

Ü-13	"Night Walks" in Wellseer Unternehmen		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>„Night Walks“ sind Vor-Ort Begehungen in den Unternehmen außerhalb der regulären Arbeitszeiten. Dabei wird versucht, Situationen und technische Anlagen zu identifizieren, die zu unnötigen Energieverlusten führen. So können z. B. die energieintensiven Druckluftsysteme sehr gut außerhalb des normalen Betriebs auf Leckagen und Taktung hin überprüft werden. Auch können durch diese einfache Methode unnötig laufende Lüftungen, eingeschaltete Leuchten und verschiedene Geräte im Standby-Betrieb offenbart werden. In Büros können zudem u.a. auch die Raumtemperaturen überprüft werden.</p> <p>Die Methode wird schon seit Jahren erfolgreich in Schweden praktiziert. „Night Walks“ wurden in der Vergangenheit besonders im Einzelhandel und Büros durchgeführt, um Energieeinsparpotentiale zu identifizieren. Hier wurden in einer europaweiten Studie der Energy Agency for Southeast Sweden Einsparpotentiale von rund 10 % identifiziert.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Keine zuverlässige Quantifizierung möglich.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Relativ geringe Wirkungstiefe, da meist technische Maßnahmen identifiziert werden. Aufgrund der besonderen (Nacht-) Situation kann es jedoch passieren, dass Einblicke in den Betriebsablauf, die erst so sichtbar werden, zu einer umfassenden energetischen Betriebsanalyse führen.	++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Geringe Kosten für begleitende Öffentlichkeitsarbeit. Eventuell anfallende Kosten bei Hinzuziehung eines externen Energieberaters	++	
	Nutzen zu Aufwand	Positiv, da zum Teil großer Mehrwert bei geringem Aufwand	++++	
	Hemmnisse	Fehlende Information und Bereitschaft sich des Themas Energieeinsparung anzunehmen; zögerliche Bereitschaft weil nachts und außerhalb des normalen Betriebsablaufs	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Etwa drei Personentage einmalig für die Entwicklung des Konzepts; Zehn Personentage pro Jahr für die Durchführung der Night Walks und die begleitende Öffentlichkeitsarbeit	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start nach Vorbereitung in 2017		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-7; Ü-8; Ü-9; Ü-14; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: angesprochene und interessierte Unternehmen; Anzahl durchgeführter „Night Walks“. Identifikation relevanter Maßnahmen.		
	bestehende Bsp., Hinweise	Night-Walks im Projekt night-hawks: http://www.nighthawks.eu/nighthawks/wp-content/uploads/2015/10/Night-Hawks_D_1_7_SAENA-germany.pdf http://betterbricks.com/articles/building-night-walk-video-series		

Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts		Priorität:	4
Akteure:				
Klimaschutzmanager, IHK zu Kiel, Energieberater, lokale Presse				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Mit einer Unterstützung der IHK zu Kiel und der „Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz“ wird die Qualifizierungsmaßnahme „Energie-Scouts“ für Auszubildende ausgeweitet. Die IHK bietet den teilnehmenden Unternehmen bis zu fünf Workshop-Module an. Das erste Modul „Einführung in die Energieeffizienz“ vermittelt ein grundlegendes Verständnis zum Thema Energie von der Erzeugung bis zum Verbrauch sowie Kenntnisse der Energieeffizienz. In den folgenden Modulen geht es um Kommunikation, Projektarbeit sowie um die Arbeit mit Messgeräten. Im Rahmen der Qualifizierung ist vorgesehen, dass die Azubis gemeinsam mit ihren Ausbildungsleitern oder einem Energie-Ansprechpartner im Betrieb ein eigenes Energieeffizienzprojekt konzipieren und durchführen.</p> <p>Der Klimaschutzmanager kümmert sich um interessierte Betriebe, macht die Qualifizierung bekannt, und begleitet Unternehmen hierbei öffentlichkeitswirksam.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Energiescouts nehmen hauptsächlich Einfluss auf das Nutzerverhalten und den Umgang mit Energie. Einsparpotentiale (ca. 10% der Unternehmen mach mit) von insgesamt ca. 0,5% erscheinen realistisch.	++++	
	Wirkungstiefe	Mit dem verhaltensbezogenen Ansatz werden Mitarbeiter für Effizienz- und Klimaschutzmaßnahmen sensibilisiert und motiviert	+++++	
	Einmalige Kosten	keine	+	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Lediglich zeitlicher Aufwand bei den Betrieben für Schulung, Einarbeitung, Diskussionen und Ergebnispräsentationen im Betrieb (kostenlose Unterstützung bei der Qualifizierung durch die IHK). Großer Nutzen durch optimiertes Nutzerverhalten.	+++++	
	Hemmnisse	Gering. Die Maßnahme zielt auf junge Auszubildende ab, die Unternehmen verbessern damit ihr Image, die Ansprache über eigenes, junges Personal „fruchtet“ oftmals besser als durch Führungskräfte, ext. Experten. Jedoch erheblicher Zeitaufwand bei den Betrieben.	++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmalig etwa 5 Tage für Erstellung des Konzepts; 6 Personentage pro Jahr für Motivation, begleitende Öffentlichkeitsarbeit	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort über 3-5 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-8		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl qualifizierte Energiescouts und teilnehmende Unternehmen.		
	bestehende Bsp., Hinweise	Homepage DIHK: www.mittelstand-energiewende.de/mie-vor-ort/energie-scouts-qualifizierung-fuer-azubis/ www.dihk.de/themenfelder/innovation-und-umwelt/energie/mittelstandsinitiative/mittelstandsinitiative Energiescouts der IHK zu Lübeck und der Stw. Lübeck: www.swhl.de/ihk-und-stadtwerke-zeichnen-energiespar-ideen-aus/		

Ü-15	Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung		Priorität:	4
Akteure:				
Klimaschutzmanager, externe Planungsbüros, Stadt Kiel, HIP-Wellsee e.V., SWKiel Netz GmbH und weitere				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Die Nationale Klimaschutzinitiative fördert (max. 30 %; max. 200 T€) für eine beispielhafte Maßnahme mit Modellcharakter im Rahmen des Klimaschutzmanagements. Voraussetzung für eine erfolgreiche Förderung ist ein substanzieller Beitrag zum Klimaschutz (Reduzierung THG-Emissionen min. 70%), der durch die Umsetzung der Maßnahme erzielt wird.</p> <p>Da privatwirtschaftliche Unternehmen die Förderung nicht beantragen dürfen, ist es die Aufgabe des Klimaschutzmanagements einen Träger (z.B. die SWKiel Netz GmbH) für das Vorhaben zu identifizieren.</p> <p>Für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee wird avisiert, eine förderfähige Maßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung zu realisieren. Die Wärmeproduktion soll klimafreundlich auf Basis Biomasse oder Solarenergie erfolgen und zwei ausgewählte Betriebe oder mehr mit Wärme versorgen.</p> <p>Das Klimaschutzmanagement konkretisiert und gestaltet die Projektidee weiter aus. Dazu muss es die bereits begonnene Identifikation geeigneter Betriebe weiter vorantreiben, Gespräche mit relevanten Akteuren führen und einen Träger für das Projekt finden.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Nicht quantifizierbar; relatives Einsparpotential auch wegen Förderrichtlinie (min. -70 %) als hoch zu bewerten	n.q.	
	Wirkungstiefe	Öffentlichkeitswirksames Modellprojekt mit Demonstrationscharakter	++++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Geringe Kosten für begleitende Öffentlichkeitsarbeit. Eventuell anfallende Kosten bei Hinzuziehung eines externen Energieexperten	++	
	Nutzen zu Aufwand	Mittel bis hoch	++++	
	Hemmnisse	Organisatorische Abwicklung und Identifikation relevanter Betriebe	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Zeitlicher Aufwand des KS-M zur Projektbegleitung, Antragsstellung der Förderung und Umsetzung der Maßnahme	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start frühestmöglich		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-8; PuD-2		
	Erfolgsindikatoren	Erfolgreiche Förderbeantragung und Umsetzung der Maßnahme		
	bestehende Bsp., Hinweise	Projekt Heatloop: www.heatloop.de/index.php/pilotgebiete		

Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED-Info-Kampagne		Priorität:	5
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Energieberater, HIP-Wellsee, lokale Presse				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Umrüstung von Leuchtstofflampen, Halogenleuchten, Quecksilberdampfleuchten auf hocheffiziente LED-Technik „rechnet“ sich oftmals schon nach 3-4 Jahren. Häufig fehlen jedoch die genauen Informationen in den Betrieben zum Einsatz der richtigen LED-Technik, der Farbwiedergabemöglichkeiten und der Maßnahmen zur Umrüstung.</p> <p>Hier setzt die Info-Kampagne „LED-Beleuchtung“ an. Auf Basis bereits durchgeführter Umrüstungen, standardisierter Plan-Beispiele und interessierter Unternehmen wird die Thematik über Info-Veranstaltungen, Email-Kurzinfos und eine begleitende Unterstützung auszuwählender Unternehmen publik gemacht.</p> <p>Die Aufgabe des Klimaschutzmanagers besteht in der Betreuung und der Koordination für interessierte Betriebe und begleitet Unternehmen hierbei öffentlichkeitswirksam.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Hohes Einsparpotenzial. Bei Annahme von rd. 30% Stromverbrauch f. Beleuchtung; 25% der Unternehmen machen mit; es können insgesamt rd. 1 % bzw. ca. 600t CO ₂ eingespart werden	+++++	
	Wirkungstiefe	Als rein technische Maßnahmen nur geringe Wirkungstiefe	+	
	Einmalige Kosten	keine	+	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Hoch, da der Aufwand relativ gering ist und hohe Energiekosten- und CO ₂ -Einsparpotentiale bei der Umsetzung erschlossen werden können.	+++++	
	Hemmnisse	Gering, da es sich meist um rentierliche Maßnahmen handelt.	+	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmalig etwa 3 Tage für Erstellung des Konzepts; 10 Personentage pro Jahr für Motivation, begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Dokumentation	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort über 2-3 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-6; Ü-7; Ü-10; Ü-11; Ü-12; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl begleiteter, beteiligter Unternehmen, Anzahl durchgeführter LED-Ertüchtigungen		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.licht.de/fileadmin/Publikationen_Downloads/1403_lw09_Sanierung_web.pdf www.licht.de/fileadmin/Publikationen_Downloads/lichtwissen17_LED.pdf www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/x/de/projekte/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Kurzfassung_Februar2015.pdf		

Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungs-Check Info-Kampagne		Priorität:	5
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Energieberater, lokale Presse				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee sind nach Auswertung der Feuerstättendaten rd. 1/3 der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre und damit abgängig. Ein Ersatz durch hocheffiziente Kessel mit Brennwertnutzung in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich und dem Austausch der Umwälzpumpen durch hocheffiziente Pumpen spart Brennstoff und Pumpenstrom. Diese Maßnahmen sind hochrentierlich.</p> <p>Um die Unternehmen zur Umsetzung zu motivieren wird die Kampagne mit Wellseer Betrieben für Wellseer Unternehmen initiiert: Zwei Heizungsbaubetriebe und die Fa. Buderus erstellen kostenfreie Heizungschecks.</p> <p>Der Klimaschutzmanager koordiniert und betreut die Aktion.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Großes Einsparpotential bei Wärme und Strom. Abschätzung: Bei Ersatz der abgängigen Kesselanlagen bei 50% der betroffenen Betriebe, ca. 270t CO ₂ /a	++++	
	Wirkungstiefe	Gering. Technische Maßnahme mit geringer Wirkungstiefe; jedoch in der Kombination aus Kessel, Hydraulik und Pumpen wirkt das Verständnis für Gesamtzusammenhänge beim Energieverbrauch.	++	
	Einmalige Kosten	Marketing-Unterstützung über ext. Kommunikationsagentur; ca. 2.500€	++	
	Laufende Kosten	Kosten für Flyer, Info-Faltblatt, Druck; ca. 200€/a	+	
	Nutzen zu Aufwand	Positiv: Geringer Aufwand bei gleichzeitig hohen Einsparungen bei Energiekosten und CO ₂ -Emissionen.	++++	
	Hemmnisse	Gering, jedoch fehlende Einsicht in die Rentierlichkeit der Maßnahme	+	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Gestaltung und Vermarktung dieser Info-Beratungskampagne, begleitende Öffentlichkeitsarbeit. Ca. 10h/Mt über 2-3 Jahre	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort über 2 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-6; Ü-7; Ü-10; Ü-11; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl begleitete Unternehmen, Anzahl durchgeführte Heizungs-Checks		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.heizcheck-online.de/file/VdZ_HC_Leitfaden_090210.pdf		

Eff-3	Wartungscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Energieexpertenpool				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>In Bereich der Lüftungsanlagen schlummern bedeutende Energieeinspar- und Effizienzpotentiale: Undichtigkeiten, Leckagen; Verunreinigungen an Ventilatorgittern, Luft-Erhitzen, Kanalrohren, nicht mehr für den aktuellen Bedarf installiertes Kanalsystem und entsprechend falscher Lokalität der Luftaustrittsöffnungen; nicht mehr adäquate Luftvolumina, u.s.w.</p> <p>Diese Maßnahme richtet sich speziell an dieses Techniksegment, nimmt aber auch die Wartung- und Inspektionskontrolle bei den Unternehmensbesuchen mit auf. Regelmäßige, der Nutzung angepasste Wartung spart Energie- und Geld.</p> <p>Mit Lüftungs-Experten werden 10 Begehungen für interessierte Unternehmen kostenfrei durchgeführt und Erfahrungen zusammengestellt, die auf weitere Anwendungsfälle übertragbar sein sollten. Vorab werden Daten zur Lüftungstechnik und zum Betriebsprozess abgefragt und um Einsicht Vor-Ort in die Wartungsunterlagen der Lüftung nachgefragt.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Nicht genau quantifizierbar	n.q.	
	Wirkungstiefe	Gering bis mittel. Es werden neben den techn. Details auch die Wartungsverträge und die regelmäßige Reinigung analysiert	++	
	Einmalige Kosten	Ca. 15.000€ für Experten der Lüftungstechnik für die Analyse vor-Ort mit Kurzdokumentation (1.500€/Betrieb à 10Stck)	++++	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Da die Expertenkosten relativ hoch sind, der Nutzen erst bei Umsetzung der Maßnahmen eintritt, wird dies mit geringem Verhältnis von Nutzen zu Aufwand beschreiben	++	
	Hemmnisse	Zeitlicher Aufwand für Begehung, herbeischaffen der Unterlagen	++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	mittlerer Aufwand für Konzeption, Koordination mit Unternehmen, Experten; ca. 2 Tage / Mt.	++++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Vorbereitung in 2016 und Start in 2017		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-5; Ü-6; Ü-10; Ü-11; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl Unternehmen: Interesse bekundet, Unterlagen bereitgestellt, Beratung nachgefragt, Beratung durchgeführt, Maßnahmen an der Lüftungstechnik umgesetzt.		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.energieeffizienz-im-betrieb.net/energiesparen-unternehmen/lueftungsanlage-gewerbe.html Dena: www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/1419_Broschuere_Energieeffizienz-in-KMU_2015.pdf Anbieter, z. B. für Kanal-Reinigung und Inspektion: http://www.mekon.de/reinigung-patentiertes-mekon-air-clean-verfahren/lueftungsanlagen-in-gewerbeindustrie.html		

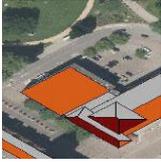
Eff-4	Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel		Priorität:	3
Akteure:			 INITIATIVE ENERGIEEFFIZIENZ NETZWERKE	
Klimaschutzmanager, IHK zu Kiel				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Umsetzung der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke: Ein Energieeffizienz-Netzwerk besteht aus 8 bis 15 Unternehmen. In einer Potenzialanalyse zu Beginn der Netzwerkarbeit werden in den Unternehmen mit Hilfe eines erfahrenen Energieberaters Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz ermittelt. Auf Basis dieser Analyse formulieren die Unternehmen ein individuelles Einsparziel und unterlegen dies mit Maßnahmen. Auch das Netzwerk als Ganzes setzt sich ein Effizienzziel für die Dauer der Netzwerkarbeit. Im Verlauf des Netzwerkprozesses findet ein regelmäßiger moderierter Erfahrungs- und Ideenaustausch zwischen den teilnehmenden Unternehmenspraktikern statt.</p> <p>Die Teilnahme an einem Energieeffizienz-Netzwerk versetzt die Unternehmenspraktiker in die Lage, Investitionen in Energieeffizienz auf solider Datenbasis zu planen und umzusetzen. Der Klimaschutzmanager akquiriert Unternehmen für ein Energieeffizienz-Netzwerk indem er bei seinen Kontakten mit den Betrieben die Möglichkeit des Mitwirkens in einem solchen Netzwerk bewirbt und die Vorteile davon darstellt.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	CO ₂ -Emissionsminderung durch Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen; keine Quantifizierung möglich	n.q.	
	Wirkungstiefe	Mittel bis hoch. Sensibilisierung der Unternehmen für Effizienzmaßnahmen. Unternehmensübergreifender Erfahrungsaustausch.	+++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Hoch. Energiekosten dauerhaft senken, Energie-Know-how gemeinsam ausbauen, Synergieeffekte bezgl. Zertifizierungen und Audits. Aufwand durch Teilnahme an Netzwerktreffen.	++++	
	Hemmnisse	Fehlende Einsicht in die Notwendigkeit des Erfahrungsaustausches. Kein Zugriff auf relevante Informationen zu EnergieEff.-Netzwerken	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Etwa 10 Personentage pro Jahr in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Projektstart jederzeit möglich. Laufzeit in der Regel 2-3 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-7; Ü-8; Ü-10; Ü-11; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl interessierte Unternehmen, Beteiligung an erfolgreicher Bildung eines Netzwerkes		
	bestehende Bsp., Hinweise	Aktuell registrierte Energieeffizienz-Netzwerke (Stand 29.02.2016): http://www.energieeffizienznetzwerke.org/initiative/unsere-netzwerke/ BMWI (2016). Initiative Energieeffizienz-Netzwerke. http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energieeffizienz/initiative-energieeffizienz-netzwerke.html		

Eff-5	Kampagne: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Energieexperten				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Oftmals sind die heizungs- und lüftungstechnischen Regelparameter nicht optimal auf die aktuelle Nutzung und den Bedarf des Unternehmens ausgerichtet. Das Wärme- und Stromeinsparpotential wird durch Optimierung auf 5-10% abgeschätzt. Durch online-Überprüfung z. B. der Temperaturen, der Wärmemengen und der Pumpstromverbräuche können diese Potentiale erkennbar gemacht werden.</p> <p>Die Kampagne richtet sich an mittlere Unternehmen mit Optimierungspotential. Mit einer 4-wöchigen Online-Messung werden entsprechend Analysedaten aufgezeichnet. Eine Auswertung gibt Aufschlüsse über energieeffiziente Umsetzungsschritte. Die Kosten für die Analyse liegen bei ca. 2,5T€/Unternehmen. Es werden 50% für max. 10 Untersuchungen aus dem Budget des Klimaschutzmanagements bezuschusst.</p> <p>Der Klimaschutzmanager koordiniert und betreut die Aktion und bereitet die Informationen und Erfahrungen öffentlichkeitswirksam auf.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Beträchtliches Einsparpotenzial bei Wärme und Strom – wenn die Unternehmen teilnehmen und umsetzen. Abschätzung ca. 270 t/a CO ₂	++++	
	Wirkungstiefe	Wenn die Maßnahmen entsprechend begleitet und im Unternehmen kommuniziert wird, steigt die Wirkungstiefe bei dieser ansonsten rein technischen Maßnahme	++	
	Einmalige Kosten	Bezuschussung der Analyse. Budget ca. 10 x 50%-Zuschuss; ca. 12,5T€ einmalig	+++++	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Positiv, da die Betriebskosten begrenzt werden und die erzielbaren Wärme- und Stromeinsparungen beträchtlich sein können; Kosten für ext. Berater nicht unwesentlich	+++	
	Hemmnisse	Fehlende Information über Potenziale und Kosten. Zeitaufwand im Unternehmen.	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Motivation, Auswahl und Betreuung der Unternehmen, Dokumentation der Ergebnisse und begleitende Öffentlichkeitsarbeit. Ca. 5-7h/Mt. für 2 Jahre.	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start nach Vorbereitung in 2017, über 2 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-4; Ü-5; Ü-9; Ü-13; Eff-5; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl angesprochene und interessierte Unternehmen, Anzahl durchgeführter Analysen		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.ista.com/fileadmin/twt_customer/countries/content/Germany/Documents/Loesungen/Energiemanagement/Heizungs-EKG/Produktbroschuere_Heizungs-EKG.pdf www.ratioservice.com/PDFs/MesstechnikimBauwesen_2010_Seite53_57.pdf		

Eff-6	Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Energieberater,				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Ziel des Energiecontrollings ist es, durch kontinuierliche Beobachtung geeigneter Größen den Energieverbrauch zu begrenzen. Erster Schritt ist dabei die sorgfältige Auswahl geeigneter Messgrößen zu Verbrauch (bbspw. separate Messzähler der Lüftungsanlage und Wärmemengenzähler der Heizkreise) und Betrieb der Anlagen (Prozessdaten). Zweiter Schritt ist schließlich die professionelle Dokumentation und Interpretation der Daten. Dadurch wird Energiemanagement zum zentralen Instrument für das Erkennen und systematische Ausschöpfen von Effizienz- und Kostenpotenzialen im Energiebereich.</p> <p>Der Runde Tisch Energiecontrolling/ Energiemanagement soll als Plattform für einen Erfahrungsaustausch zu allen inhaltlichen Fragen, ordnungsrechtlichen Forderungen, steuerlichen Erleichterungen und Fördermöglichkeiten dienen. Der KS-Manager organisiert und betreut dieses Netzwerk in den ersten beiden Jahren.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Energiemanagement ist wichtig und Bedingung für die Erschließung der CO ₂ -Einsparpotenziale; nicht genau quantifizierbar.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Mittlere bis hohe Wirkungstiefe, da hier das Grundverständnis von Energieverbrauch, Erfassung und Einsparung gelegt wird. Einbezug vieler Verantwortungsbereiche	+++	
	Einmalige Kosten	keine	+	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Dem großen Aufwand zur Initiierung eines Energiemanagementsystems stehen potentiell deutliche Energieeinsparungen gegenüber	+++	
	Hemmnisse	Fehlendes Wissen über die Wichtigkeit von Energiemanagement, Kosten für entsprechendes Personal; deutlicher Zeitaufwand.	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Organisation und Begleitung des Netzwerks. Ca. 10h/Mt über 2-3 Jahre	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort über 2 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-4; Ü-7; Ü-8;		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: interessierte und begleitete Unternehmen, durchgeführte runde Tisch-Treffen innerhalb von 2 Jahren		
	bestehende Bsp., Hinweise			

Eff-7	Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Toren, Fenstern, Dächern		Priorität:	2
Akteure:				
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Der Bereich „Raumwärme“ verursacht einen erheblichen CO₂-Ausstoß im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee. Durch die Sanierung der Gebäudehülle können Wärmeverluste minimiert werden. Die rentierlichsten Maßnahmen liegen im Bereich der Erneuerung von Fenstern und Flachdächern bei abgängigen Bauteilen (Alter über 25 Jahre).</p> <p>Mit einer aktiven Unternehmensansprache, gut aufbereiteten Informationen (bspw. zu Förderprogrammen) und einer Einstiegsberatung sollen die Unternehmen für die Gebäudesanierung sensibilisiert werden. Die Forderung der Unternehmen nach kurzen Amortisationszeiten (ca. 3 Jahre) steht der Sanierung eines Firmengebäudes jedoch häufig entgegen.</p> <p>Eine hohe Beratungsqualität und die Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Durchführung der Sanierung ist ebenfalls Ziel der Initiative.</p> <p>Pragmatisch ergeben sich folgende drei Arbeitsphasen für die Initiative:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt zum Unternehmen und Erstberatung 2. Qualitätssicherung für Beratung und Umsetzung 3. Controlling Dokumentation 				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Abschätzung, ca. 150 t/a	+++	
	Wirkungstiefe	Mittlere Wirkungstiefe. Zwar rein technische aber weithin sichtbare Maßnahmen dienen zur Sensibilisierung der Unternehmen für Klimaschutz über die konkrete Sanierungsmaßnahme hinaus.	+++	
	Einmalige Kosten	Keine, evtl. sehr geringe Kosten für Erstellung und Druck von Flyern	+	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Mittlerer bis hoher Aufwand für die Sanierungskampagne. Erschließung langfristig hoher Energieeinsparpotentiale	++++	
	Hemmnisse	Die Sanierung der Gebäudehülle ist zwar sehr effizient aber die Amortisationszeiten von Investitionen liegen häufig im Bereich 20 Jahre und länger. Daher sind Betriebe nur in seltenen Fällen für diese Maßnahme zu begeistern	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Personeller Aufwand für die Koordination, Dokumentation und Kommunikation seitens des Klimaschutzmanagers (Abstimmung, ca. 10 h/Mt)	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Mindestens 3 Jahre; Start Anfang 2017		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-7; Ü-8		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: angesprochene, beteiligte Unternehmen; Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen; Verbesserung der Energiebilanz, Dokumentation über Verbrauchsabrechnung		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.schueco.com		

Eff-8	Effizienzmaßnahme: Green-IT		Priorität:	4
Akteure:				
Klimaschutzmanager, IT-Energieexperte, Stadt Kiel				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Bei den Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee existieren zahlreiche kleine und größere Server- und Rechnerräume. Besonders größere Bürobetriebe verfügen häufig über große IT-Kapazitäten. Verschiedene Beispiele zeigen, dass Rechenzentren und Serverräume oftmals große Energieeinsparpotentiale aufweisen. So können durch eine sinnvolle Planung und durch den Einsatz effizienter Technik signifikante Einsparungen beim Stromverbrauch erzielt werden; aber auch die Nutzung der Abwärme kann sinnvoll und ökonomisch rentabel sein.</p> <p>Häufig fehlen den Betrieben Informationen, die ihnen helfen ihre Energieeinsparpotentiale zu erkennen sowie sinnvoll einzuschätzen. Hier setzt die Infokampagne „Green-IT“ an. Auf Infoveranstaltungen, mit Email-Kurzinfos, mit Hilfe von Best Practice Beispielen wird die Thematik bei den Wellseer Betrieben publik gemacht. Dazu wird eine Zusammenarbeit mit der Stadt Kiel und externen Experten angestrebt.</p> <p>Die Aufgabe des Klimaschutzmanagements besteht in erster Linie in der Betreuung und Koordination der Maßnahme. Interessierte Betriebe werden begleitet und Erfolge öffentlichkeitswirksam dargestellt. Neben energierelevanten Fragestellungen wird auch die Erhöhung der IT Sicherheit berücksichtigt. Auch finanzielle Fördermöglichkeiten werden durch den Klimaschutzmanager angesprochen und kommuniziert.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Hohe Einsparpotential	+ + + +	
	Wirkungstiefe	Als rein technische Maßnahme nur geringe Wirkungstiefe	+	
	Einmalige Kosten	Keine, evtl. geringe Kosten für Erstellung und Druck von Flyern	+	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Hoch, da der Aufwand relativ gering ist und hohe Energiekosten- und CO ₂ -Einsparpotentiale bei der Umsetzung erschlossen werden können.	+ + + + +	
	Hemmnisse	Eher gering da die Maßnahme häufig auch ökonomisch darstellbar ist.	+ +	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmalig etwa 3 Tage für Erstellung eines Konzepts. Rund 8 Tage pro Jahr für Motivation, Netzwerkarbeit, Öffentlichkeitsarbeit und Dokumentation.	+ + +	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort mit Laufzeit über min. 3 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-7; Ü-8; Ü-10; Ü-11; Ü-12; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl begleiteter, beteiligter Unternehmen, Anzahl durchgeführter Serverraumsanierungen		
	bestehende Bsp., Hinweise	Bildnachweis: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3725.pdf		

EE-1	Info-Kampagne Erneuerbare Energien: Solarenergie-Projekte		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Handwerksbetriebe				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Gebäude mit Dachpotentialen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Neben Effizienz- und Energieeinsparmaßnahmen ist (auch der überbetriebliche) Einsatz erneuerbarer Energien ein unverzichtbares Handlungsfeld mit großem CO₂-Einspareffekt.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es die Akzeptanz von Solarwärme und Solarstrom zu steigern, sowie Handlungsoptionen aufzuzeigen. Dabei sollen Unternehmen mit den größten Potentialen direkt angesprochen werden und über die Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten zum Einsatz von Solarenergie informiert werden.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Mittel bis hoch. Durch Substitution fossiler Energieträger. Genaue Quantifizierung nicht möglich.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Gering. Technische Maßnahme ist auf den Flachdächern wenig/nicht sichtbar und dadurch kaum öffentlichkeitswirksam. Identifikation und Sensibilisierung der Mitarbeiter findet kaum statt.	+	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Geringe Kosten für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit durch den Klimaschutzmanager mit Flyern, Info-Broschüre	++	
	Nutzen zu Aufwand	Umsetzung der Maßnahme nur bei ausreichender Wirtschaftlichkeit, Imagegewinn. Einmaliger Planungsaufwand	++++	
	Hemmnisse	Politische und finanzielle Rahmenbedingungen, Statik der Dächer, Eigentumsverhältnisse, lange Amortisationszeit	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Workshop und Informationskampagne durch den Klimaschutzmanager. Für die Vorbereitung werden 5 Personentage einmalig veranschlagt, für die Durchführung 1 Tag pro Monat	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Nach Vorbereitung im Frühjahr 2017 Start der Kampagne		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-6; Ü-7; Ü-8; EE-2		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: interessierte und informierte Unternehmen, Solarplanungen, errichtete Solaranlagen		
	bestehende Bsp., Hinweise	https://kiel.de/leben/umwelt/solarenergie/index.php www.kfw.de/inlandsfoerderung		

EE-2	Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Handwerksbetriebe				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Der Einsatz von Photovoltaik ist eine Möglichkeit für die Unternehmen in Wellsee, klimafreundlichen Strom selber auf dem Werksdach zu produzieren. Aufgrund der sinkenden Einspeisevergütung sowie weiteren politischen Rahmenbedingungen, lohnt sich die Errichtung einer PV-Installation jedoch nur noch in bestimmten Fällen (u.a. hoher Eigenstromverbrauch, günstige Solarmodule, rel. hoher Strompreis).</p> <p>Ziel dieser kostenlosen Infoaktion ist es, zu prüfen, für welche Unternehmen eine Photovoltaik-Installation wirtschaftlich rentabel sein kann.</p> <p>Dazu bietet der Klimaschutzmanager an, eine erste Abschätzung zum Photovoltaikpotential der Betriebe in Wellsee zu treffen. Im Rahmen dieser Abschätzung wird das Kieler Solardachkataster ausgewertet, die Stromverbräuche sowie der Lastgang des Unternehmens analysiert und schließlich eine erste Bewertung der Situation ausgesprochen. Hierauf aufbauend, kann bei Bedarf seitens des Unternehmens, ein Experte vermittelt und die Wirtschaftlichkeitsprüfung durchgeführt werden.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Hängt von der Umsetzung der Unternehmen ab und muss individuell geprüft werden daher n.q.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Als rein technische Maßnahme ist die Wirkungstiefe als gering anzusehen	+	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Mittel, da hoher Motivationsaufwand bei niedriger Wirtschaftlichkeit der Investition. Jedoch Imagegewinn.	+++	
	Hemmnisse	Sich ändernde energiewirtschafts- und –politische Rahmenbedingungen, relativ hohe Amortisationszeiten von mind. sieben Jahren und länger.	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Etwa 1,5 Personentage pro Monat für Öffentlichkeitsarbeit und die Prüfungen des PV-Potentials der Unternehmen	++++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Umsetzung ab sofort über gesamten Projektzeitraum		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-4; Ü-6; Ü-7; Ü-8; EE-1		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl durchgeführter PV-Potential Abschätzungen bei Wellseer Betrieben, Errichtung von Anlagen		
	bestehende Bsp., Hinweise			

EE-3	Initiative: Umstellung auf Biomasse-Feuerung		Priorität:	2
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Handwerksbetriebe				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Neben der Sanierung der Gebäudehülle kann auch die Umstellung des Wärmeerzeugers auf eine Biomasse-Feuerung entscheidend zur CO₂-Minderung beitragen. Am sinnvollsten ist dies bei der Umrüstung von Öl auf Holzpellets, denn hier ist eine Umnutzung des bereits bestehenden Heizöltanks für ein Pelletlager meist ohne große Investitionen möglich.</p> <p>Ein Dienstleister könnte am Markt aktiv werden und ein Wärmecontracting anbieten: Dienstleister betreibt und kümmert sich um die Pelletsheizkessel mit Finanzierung in Absprache und Kooperation mit den örtlichen Finanzinstituten.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Die durch diese Maßnahme erreichbare CO ₂ -Einsparung liegt bei über 90% im Bereich der Raumwärme. Umsetzung der Unternehmen entscheidend; individuelle Prüfung auf Machbarkeit; daher n.q	n.q.	
	Wirkungstiefe	Gering bis mittel, da rein technische Maßnahme; als Abkehr von fossiler Beheizung jedoch ein wesentlicher Schritt im Klimaschutz.	++	
	Einmalige Kosten	keine	+	
	Laufende Kosten	Keine laufenden Kosten der Kampagne	+	
	Nutzen zu Aufwand	Mittel bis gering, da kaum betriebswirtschaftliche Lösungen aufgrund des aktuellen Preisverfalls der fossilen Brennstoffe möglich erscheinen.	++	
	Hemmnisse	Energiewirtschaftliche und finanzielle Rahmenbedingungen, Räumliche Gegebenheiten, Eigentumsverhältnisse, schlechte oder keine Amortisation der Maßnahme	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Workshop und Informationskampagne durch den Klimaschutzmanager. Für die Vorbereitung werden 5 Personentage einmalig veranschlagt, für die Durchführung 0,5 Tage pro Monat	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Jederzeit möglich.		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-4; Ü-6; Ü-7; Ü-8		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: Interessierte und beratende Unternehmen; Errichtete Biomasse-Anlagen		
	bestehende Bsp., Hinweise	C.A.R.M.E.N. e.V. www.carmen-ev.de/biogene-festbrennstoffe/haeusliche-feuerstaetten		

EE-4	Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie		Priorität:	2
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Planungs- und Handwerksbetriebe				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Bei Sanierung, Umbau oder Erweiterung und einem guten Wärmeschutz der Gebäudehülle, besteht die sinnvollste Möglichkeit für den Einsatz für Wärmepumpen. Bereits einige größere Anlagen sind in Wellsee in Betrieb.</p> <p>Ziel der Infokampagne ist die Erschließung geeigneter Potentiale im Niedertemperaturbereich bspw. bei der Raumheizung über Flächenheizungen (Fußboden). Hier bieten sich insbesondere bei Einsatz von „Öko-Strom“ bedeutende Minderungspotentiale durch Abkehr von fossilen Brennstoffen an.</p> <p>Eine Infokampagne soll über die Vorteile aber auch über die notwendigen Planungsschritte informieren und typischen Anwendungsfälle für Wellseer Betriebe charakteristisch zusammenstellen.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Hängt vom konkreten Einsatzfall ab und muss individuell mit den Betrieben geklärt werden.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Mittel, da beim Wärmepumpenprozess das Gesamtobjekt mit der Nutzungssituation sehr genau und damit umfassend analysiert werden muss	++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Keine, evtl. Aufwand für Drucklegung Infobroschüre	+	
	Nutzen zu Aufwand	Mittel bis gering, da wenig Bereitschaft seitens der Unternehmen zum Einsatz für Geothermie-Anlagen (aufgrund des akt. Sehr niedrigen Brennstoffpreise) besteht	++	
	Hemmnisse	Wenig Motivation aufgrund der Preissituation im Wärmemarkt; hohe Investkosten schrecken eher ab.	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Etwa 1 Personentag pro Monat für Ansprache Unternehmen, Öffentlichkeitsarbeit und Begleitung der Unternehmen.	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Vorbereitung in 2016, Beginn der Kampagne in 2017; Dauer 2 Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-2; Ü-3; Ü-4; Ü-6; Ü-9; Eff-2; Eff-6		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl: Interessierte, beratende Unternehmen, Umgesetzte bzw. installierte Geothermie-Anlagen		
	bestehende Bsp., Hinweise	Leitfaden zur geothermischen Nutzung des oberflächennahen Untergrundes; Erdwärmekollektoren – Erdwärmesonden; Empfehlungen für Planer, Ingenieure und Bauherren Quelle: www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/geologie/geothermie_2011.pdf		

Mob-1	Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V., Unternehmen				
Zielgruppe:				
Alle Unternehmen bzw. deren Mitarbeiter				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Im Jahr 2015 hat die Stadt Kiel an der bundesweiten Aktion „STADTRADELN - Radeln für ein gutes Klima“ teilgenommen. Dabei wurden alle Kieler Bürger dazu ermuntert, ihre Wege statt mit dem Auto sondern CO₂-neutral mit dem Fahrrad zurückzulegen. In dem dreiwöchigen Aktionszeitraum wurden von 867 Teilnehmern rd. 150.000 km mit dem Fahrrad zurückgelegt und es konnten somit rein rechnerisch ca. 22 tCO₂ vermieden werden. Auch betriebliche Fahrten können im Rahmen der Aktion zurückgelegt werden.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es, den Anteil der Mitarbeiter, die mit dem Fahrrad zum Arbeitsplatz kommen, zu erhöhen. Dazu sollen die Beschäftigten im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee motiviert werden, an der Aktion STADTRADELN teilzunehmen und somit etwas für ihre Gesundheit und die Umwelt zu tun.</p> <p>Um den Anreiz für die Unternehmen bzw. deren Mitarbeiter zu verbessern, soll ein Gebietsweiter Wettbewerb stattfinden, bei dem das Unternehmen mit den meisten Fahrradkilometern pro Mitarbeiter öffentlichkeitswirksam einen Preis verliehen bekommt. Im Idealfall beteiligt sich auch die Führung des Unternehmens an der Aktion und geht somit als Vorbild für seine Angestellten mit gutem Beispiel voran.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Nicht quantifizierbar	n.q.	
	Wirkungstiefe	Da die Maßnahme auf eine Verhaltensänderung der Mitarbeiter abzielt, ist die Wirkungstiefe als hoch einzustufen.	++ ++	
	Einmalige Kosten	Geringe Kosten fallen für Preise an, die als Anreiz zur Teilnahme am Wettbewerb ausgeschrieben werden können	++	
	Laufende Kosten	Keine; evtl. für Drucklegung Infolyer	+	
	Nutzen zu Aufwand	Kein finanzieller Nutzen für das Unternehmen (evtl. indirekter Nutzen über weniger Krankheitstage, Imagegewinn). Körperlicher Aufwand für die Mitarbeiter.	++	
	Hemmnisse	Mangelnde Motivation der Mitarbeiter aber auch der Unternehmen an der Aktion teilzunehmen. Evtl. mangelhafte Radverkehrsinfrastruktur, fehlende Duschköglichkeiten	++ ++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmaliger Zeitaufwand für die Zusammenstellung und Information der Kampagne von drei Personentagen. Für die Durchführung benötigt der Klimaschutzmanager weitere sechs Personentage pro Jahr	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start in 2017; Teilnahme am Wettbewerb 2017, 2018, 2019		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-5; Ü-8; Ü-11; Ü-14		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl der teilnehmenden Beschäftigten; mit dem Fahrrad zurückgelegte Kilometer		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.stadtradeln.de www.stadtradeln.de/kiel2015.html		

Mob-2	Entwicklung eines Carsharing-Angebots		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, Carsharing-Unternehmen, ggf. Stadt Kiel				
Zielgruppe:				
Unternehmen, deren Besucher und Kunden				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Die Fahrtwege vom Wohnsitz zur Arbeit erfolgen größtenteils mit dem eigenen Auto. Für betriebsbedingte Fahrtwege steht je nach Unternehmer zusätzlich ein Fahrzeugpool zur Verfügung, dessen Auslastung häufig nicht optimal ist.</p> <p>Langfristiges Ziel dieser Maßnahme ist es, die Wege zur Arbeit, sowie möglichst viele betriebsbedingte Fahrtwege mit einem klimafreundlichen Carsharing-System zurückzulegen.</p> <p>Hierzu erscheint es sinnvoll, zunächst auf ein bestehendes Carsharing-System zurückzugreifen (z. B. StattAuto) um schnell Anfangserfolge zu generieren. Durch öffentlichkeitswirksame Bereitstellung mehrere Carsharing-Fahrzeuge im Gewerbegebiet können zunächst die Akzeptanz und die Nutzungsprofile der Unternehmen abgeschätzt werden. Indem gewerbegebietsübergreifend Mitgliedskarten eines Carsharing-Unternehmens angeboten werden, können zudem ggf. vergünstigte Konditionen ausgehandelt werden.</p> <p>Im weiteren Verlauf sind dann unternehmensübergreifend Kooperationen eines gemeinsamen Carsharing-Pools denkbar. Mit Anbringung der Unternehmenslogos können die Carsharing-Fahrzeuge zusätzlich zur Imagegewinn des Unternehmens und des Gewerbegebiets beitragen.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Gering bis mittel, je nach Akzeptanz der Maßnahme. Durch Verringerung der Firmenflotte und bessere Auslastung der Fahrzeuge	n.q.	
	Wirkungstiefe	Hoch, selbst falls die direkte Wirkung der Maßnahme gering ausfällt, wirkt sie öffentlichkeitswirksam und sensibilisierend	++++	
	Einmalige Kosten	Bei Kooperation mit einem bestehenden Carsharing-System keine Anschaffungskosten. Voraussetzung ist die Bereitstellung einer Fläche in zentraler Lage.	+	
	Laufende Kosten	Ziel: Laufende Kosten werden vom Unternehmen des Carsharing-Systems getragen.	+	
	Nutzen zu Aufwand	Die stets signifikanten Betriebskosten eines eigenen Fuhrparks, sowie Privatautos können gesenkt werden. Erhöhter organisatorischer Aufwand.	+++	
	Hemmnisse	Erhöhter organisatorischer Aufwand, Versicherungsfragen, ausreichende Teilnahme der Unternehmen	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	1-2 Personentage pro Monat; Öffentlichkeitswirksame Initiierung der Maßnahme durch den Klimaschutzmanager	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Initiierung kann jederzeit erfolgen. Keine zeitliche Beschränkung.		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-8; Mob-3		
	Erfolgsindikatoren	Anfragen und Nutzungen der Carsharing-Fahrzeuge		
	bestehende Bsp., Hinweise	www.kiel.de/leben/verkehr/clever_mobil/CarSharing.php		

Mob-3	Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale		Priorität:	2
Akteure:				
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Große Mitfahrzentralen wie z. B. BlaBlaCar erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Das System dahinter ist simpel: Autofahrer inserieren ihre Fahrten online, andere Pendler können Kontakt aufnehmen und werden gegen die Entrichtung eines moderaten Spritbeitrags (i.d.R. 5 €/100 km) mitgenommen.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es, dieses System auf das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee zu übertragen und somit eine gebietsinterne Mitfahrzentrale zu implementieren. Hierzu wird eine online-Plattform eingerichtet, die den Wellseer Pendlern hilft, ihre Wege gemeinsam zu organisieren. Mit der Mitfahrzentrale finden sich Wellseer Beschäftigte gleichen und auch verschiedenen Betrieben, die ähnliche Arbeitswege und -zeiten haben. Von diesem System profitieren beide Parteien. Der Autohalter senkt seine eigenen Kraftstoffkosten und der Mitfahrer kann günstig mitfahren. Zudem können die gemeinsamen Fahrten dazu genutzt werden, neue Kontakte zu knüpfen.</p> <p>Der Klimaschutzmanager richtet für die Umsetzung der Maßnahme zunächst die online Mitfahrzentrale ein. Im Anschluss bewirbt er diese aktiv bei den Unternehmen und zeigt die Vorteile der Partizipation auf.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Gering bis mittel jedoch nicht zu konkretisieren	n.q.	
	Wirkungstiefe	Wenn eine dauerhafte Verhaltensänderung im Bereich Mobilität erreicht werden kann, liegt eine hohe Wirkungstiefe vor	++++	
	Einmalige Kosten	Erstellung der online Mitfahrzentrale durch externen Dienstleister	++++	
	Laufende Kosten	Sehr geringe Kosten für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit (Flyer)	+	
	Nutzen zu Aufwand	Finanzieller Nutzen der Mitarbeiter. Erhöhter organisatorischer Aufwand	++	
	Hemmnisse	Unternehmen vermitteln das Angebot nicht an Ihre Mitarbeiter; fehlendes Interesse der Mitarbeiter. Komforteinbuße.	++++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmalig fünf Tage für die Konzeptionierung der Mitfahrzentrale; Zudem ein Personentag pro Monat für Bewerbung und Pflege des Angebots	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Konzeptionierung und Bewerbung Ende 2016/Beginn 2017. Dann Start Frühjahr 2017 über drei Jahre		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-8; Mob-2		
	Erfolgsindikatoren	Erstellen einer Online-Plattform, Anzahl der Nutzer der online Mitfahrzentrale		
	bestehende Bsp., Hinweise	Pendlerportal: http://www.kiel.pendlerportal.de/		

Mob-4	Pedelec-Pilotprojekt		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, örtliche Fahrradhändler				
Zielgruppe:				
Unternehmen				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Pedelecs sind Elektrofahrräder mit elektrischer Tretunterstützung. Durch die Unterstützung können, im Vergleich zum herkömmlichen Fahrrad, bei geringerer körperlicher Anstrengung längere Wege zurückgelegt werden. Durch diesen Komfort- und Zeitgewinn kann es gelingen Wege, die kürzeren Wege, die bisher mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt werden, zu substituieren und somit CO₂ einzusparen. Außerdem ergeben sich positive Effekte für die Gesundheit der Mitarbeiter.</p> <p>Um die Akzeptanz und Anwendbarkeit für die in Wellsee ansässigen Unternehmen zu prüfen, soll ein Pedelec-Testpilotprojekt ins Leben gerufen werden. Hierbei werden verschiedenen Mitarbeitern Pedelecs für eine Woche zur Verfügung gestellt. Diese berichten im Gegenzug von Ihren Erfahrungen, die wiederum im HIP Newsletter und auf der Homepage veröffentlicht werden. Die Pedelecs können nach Ablauf der Woche weitergegeben werden.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Keine sinnvolle Abschätzung zu erstellen	n.q.	
	Wirkungstiefe	Hoch, selbst falls die direkte Wirkung der Maßnahme gering ausfällt, wirkt sie öffentlichkeitswirksam und sensibilisierend	+++	
	Einmalige Kosten	Anschaffung der Pedelecs (oder Leihgabe/ Kooperation mit einem Fahrradhändler)	+++	
	Laufende Kosten	Organisatorischer Aufwand zur Betreuung des Projekts	+	
	Nutzen zu Aufwand	Nutzen ist kaum abzuschätzen und hängt stark von der Akzeptanz ab. Als Aufwand ist die Beschaffung der Räder, Kontaktaufnahme interessierter Akteure und anschließenden Betreuung (Befragung und Ergebnisdarstellung) zu sehen	+++	
	Hemmnisse	Mangelnde Motivation der Mitarbeiter aber auch der Unternehmen an der Aktion teilzunehmen. Evtl. mangelhafte Radverkehrsinfrastruktur, fehlende Duschmöglichkeiten	+++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Etwas ein Personentag pro Monat	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Nach Startphase, Motivation evtl. zum Sponsoring jederzeit (mindestens für 12 Monate)		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-2; Ü-3; Ü-5; Ü-11; Ü-14; Mob-1		
	Erfolgsindikatoren	Anschaffung von Pedelecs durch die Unternehmen/ Angestellten (kann über Befragung abgefragt werden)		
	bestehende Bsp., Hinweise	Mit dem Pedelec zur Arbeit: www.azubi-e-bike.de		

Mob-5	Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets		Priorität:	3
Akteure:				
Klimaschutzmanager, HIP-Wellsee e.V., Kieler Verkehrsgesellschaft, Nahverkehrsverbund Schleswig-Holstein GmbH				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Mitarbeiter				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Das Ziel dieser Maßnahme ist es, die Anzahl der Arbeitnehmer, die ein Jobticket für den Weg zum Arbeitsplatz nutzen, zu erhöhen. Der Preis spielt bei der Wahl des Transportmittels eine entscheidende Rolle. Durch den Kauf eines Jobtickets („NAH.SH-Firmenabo“) können Wellseer Unternehmen ihren Mitarbeitern attraktive Rabatte bei der Nutzung des ÖPNV ermöglichen. Ein NAH.SH-Firmenabo können alle Arbeitnehmer erwerben, in deren Unternehmen mindestens 10 Personen ein Firmenabo abnehmen möchten. Die Firma schließt dann einen Rahmenvertrag mit der DB Vertrieb - darin wird der Rabatt vereinbart. Fahren mindestens 10 Mitarbeiter desselben Arbeitgebers, auf unterschiedlichen Strecken, aber mit Bus oder Bahn, gibt es 6 % Rabatt extra. Ab 25 Abo gibt es 8 % Ermäßigung. Bei mindestens 50 Jobticketabnehmern sind es sogar 10 % Rabatt. Die Abnahme des NAH.SH-Firmenabo kann auch betriebsübergreifend durch den Zusammenschluss mehrerer Unternehmen erfolgen. Somit können auch die Mitarbeiter kleinerer Unternehmen von dem Jobticket-Angebot profitieren. Hierzu muss dann vom Klimaschutzmanager eine Bezugsgemeinschaft initiiert werden.</p> <p>Essenziell für den Erfolg dieser Maßnahme ist die erfolgreiche Akquisition von Unternehmen. Diese, wird vom Klimaschutzmanager und dem HIP-Wellsee e.V. durchgeführt.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Keine sinnvolle Abschätzung zu erstellen	n.q.	
	Wirkungstiefe	Hohe Wirkungstiefe, da die Maßnahme über die Verhaltensänderung wirkt	++++	
	Einmalige Kosten	Keine	+	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Dem finanziellen Nutzen stehen Flexibilitäts- und Komforteinbuße gegenüber	+++	
	Hemmnisse	Relativ geringe Hemmnisse in Form von Aufwand für die Unternehmen sich um den Einkauf des Jobtickets zu kümmern. Akzeptanz durch die Mitarbeiter	++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Für die Bewerbung der Maßnahme fällt ein Arbeitspensum von rund Personentag pro Monat an	+++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Start sofort		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-3; Ü-5; Ü-11; Ü-14;		
	Erfolgsindikatoren	Anzahl der Nutzer des Jobtickets in Wellsee		
	bestehende Bsp., Hinweise	Das NAH.SH-Firmenabo: www.nah.sh/fahren/fahrkarten-und-tarife/nah-sh-firmenabo/ http://www.kvg-kiel.de		

PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen		Priorität:	1
Akteure:				
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Mehr Kenntnisse zum Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen im, zum und aus dem Gewerbegebiet Kiel Wellsee sind essentiell um passgenaue Maßnahmen zur CO₂-Einsparung im Verkehrssektor zu empfehlen. Werden von den im Gewerbegebiet Beschäftigten kurze Wege zurückgelegt, die potentiell mit Elektrofahrrädern erledigt werden könnten? Inwiefern wäre eine Verbesserung des ÖPNV-Angebots möglich und im Interesse der lokalen Akteure? Gibt es Möglichkeiten zu/ Interesse an Unternehmenskooperationen bezüglich eines gemeinsamen Fuhrparks?</p> <p>Diese und andere Fragen sollen durch eine Kurzstudie geklärt werden. Aufgabe der Studie ist es auch, sämtliche empfohlenen, mobilitätsbezogenen Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen, bzw. evtl. anzupassen. Es sollte geprüft werden, ob diese Untersuchung evtl. mit den hiesigen Hochschulen (CAU, FH) erarbeitet werden kann.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Nicht quantifizierbar.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Geringfügige Sensibilisierung der lokalen Akteure durch die im Rahmen der Studie durchgeführten Befragungen.	+	
	Einmalige Kosten	Honorar zur Bearbeitung der Studie.	++++	
	Laufende Kosten	Keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Langfristiger Nutzen durch die Entwicklung passgenauer Maßnahmen. Aufwand durch Beauftragung der Studie	+++	
	Hemmnisse	Datenverfügbarkeit, Kosten der Untersuchung	++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmalig fünf Personentage für Vorbereitung, Planung und Initiierung der Untersuchung; begleitende Betreuung ca. 0,5 Personentage pro Monat	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Ab Anfang 2017		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-8; Ü-11; Mob-1-5		
	Erfolgsindikatoren	Durchführung der Studie durch externes Büro oder / und in Kooperation mit der CAU/FH		
	bestehende Bsp., Hinweise			

PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee		Priorität:	2
Akteure:				
Klimaschutzmanager				
Zielgruppe:				
Unternehmen, Multiplikatoren				
Kurzbeschreibung der Maßnahme:				
<p>Die zentrale Wärmeversorgung auf Basis klimafreundlicher, primärenergieschonender und im besten Falle erneuerbarer Energiebereitstellung trägt ganz wesentlich zur CO₂-Minderung bei. Ziel der zukünftigen Strategie muss es sein, dass der Primärenergiefaktor der wachsenden Nahwärme möglichst niedrig bleibt (kleiner 0,6). Dies wird beim Ausbau erreicht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KWK-Prozess, insbesondere mit biogenem Gas • Einsatz von Biomasse (Holzpellet, Hackschnitzel) • Forcierte Einsatz großer Solarwärmeanlagen <p>Einsatzmöglichkeiten für eine langfristig erneuerbare Wärmeversorgung für Wellsee sollte untersucht werden und praktikable Umsetzungsschritte herausgearbeitet werden. Evtl. kann die Studie in Kooperation mit CAU zu Kiel oder FH Kiel erarbeitet werden.</p>				
	Kriterien	Hinweise	Wertung	
BEWERTUNG	CO ₂ -Einsparpotential	Hoch, bei verstärktem FW-Ausbau und langfristige Verdrängung der bestehenden Gasversorgung sind 75 % CO ₂ -Minderung erzielbar. Jedoch nur individuell zu prüfen; daher keine konkrete Angabe.	n.q.	
	Wirkungstiefe	Gering bis mittel. Geringe Wirkungstiefe, da die Studie möglicherweise nur auf geringes öffentlichkeitswirksames Interesse stoßen wird. Mittel bis hoch, weil sie eine grundlegende, neue und klimafreundliche Wärmeversorgungsstrategie darstellt.	++	
	Einmalige Kosten	Einmalige Kosten zur Erstellung der Studie	++++	
	Laufende Kosten	keine	+	
	Nutzen zu Aufwand	Der Aufwand der erfolgreichen Studie ist sehr groß, die mögliche CO ₂ -Minderung aber auch	+++	
	Hemmnisse	Langfristige Strategie, Datenverfügbarkeit, Situation der Unternehmen Vor-Ort, mangelnde Mitwirkbereitschaft der Unternehmen	++	
	Zeitl. Aufwand KS-M	Einmalig fünf Personentage für Planung und Initiierung; Betreuung 0,5 Personentage pro Monat	++	
Hinweise zur Umsetzung:				
UMSETZUNG	Zeitliche Umsetzung	Studie kann baldmöglichst in Auftrag gegeben werden		
	Flankierende Maßnahmen	Ü-1; Ü-7; Ü-8; Ü-15		
	Erfolgsindikatoren	Durchführung der Studie durch externes Büro oder in Kooperation mit der CAU/FH		
	bestehende Bsp., Hinweise			

9.5 Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen

Die identifizierten Maßnahmen lassen sich unterscheiden in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen. In Anlehnung an die Ausführungen von Ptj und das NKI- Monitoring basieren diese auf ungefähr folgenden Zeiträumen: „Kurzfristig bedeutet hier ein Zeitrahmen von 3 Jahren inklusive Planungs-, Ausführungs-, und Umsetzungsphase. Mittelfristig erfasst einen Zeitraum von etwa 5 Jahren und langfristig von etwa 10 bis 15 Jahren“.

Tab. 25: Umsetzungshorizont der Maßnahmen (aufgeteilt nach kurz-, mittel- und langfristig)

Bereich	Titel der Maßnahme	Priorität	CO2 Einspar-Potential	Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
Ü-1	BMU-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager	5	n.q.	1		
Ü-2	Info-Kampagne: Grüner Strom statt Bundesmix	3	++++	1		
Ü-3	„Klimaschutz-Gütesiegel“: Einführung eines gebietsinternen Zertifikats	1	n.q.		1	
Ü-4	Know-How Transfer Energieeffizienz/Klimaschutz über "kollegiale Beratung"	1	n.q.			1
Ü-5	Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz	3	n.q.			1
Ü-6	Konzept zur Förderung und Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen	3	n.q.		1	
Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen	5	++++	1		
Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimaschutzmanagement	5	n.q.	1		
Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/ Expertenpools	4	n.q.	1		
Ü-10	Recherche, Erstellung und Veröffentlichung von Branchenbenchmarks	3	n.q.		1	
Ü-11	Sammlung Best Practice Beispiele: „Lernen von den Besten“	2	n.q.		1	
Ü-12	Kampagne „Geringe Investitionen - hohe Kostenersparnisse“	2	n.q.	1		
Ü-13	"Night Walks" in Wellseer Unternehmen	3	n.q.	1		
Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts	4	++++		1	
Ü-15	Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung	4	n.q.			1
Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED-Info-Kampagne	5	++++	1		
Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungs-Check Info-Kampagne	5	++++	1		
Eff-3	Wartungscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen	3	n.q.		1	
Eff-4	Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel	3	n.q.			1
Eff-5	Kampagne: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik	3	++++		1	
Eff-6	Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement	3	n.q.	1		
Eff-7	Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Toren, Fenstern, Dächern	2	+++			1
Eff-8	Effizienzmaßnahme: Green-IT	4	+++		1	
EE-1	Info-Kampagne Erneuerbare Energien: Solarenergie-Projekte	3	n.q.		1	
EE-2	Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern	3	n.q.		1	
EE-3	Initiative: Umstellung auf Biomasse-Feuerung	2	n.q.		1	
EE-4	Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	2	n.q.		1	
Mob-1	Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN	3	n.q.	1		
Mob-2	Entwicklung eines Carsharing-Angebots	3	n.q.		1	
Mob-3	Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale	2	n.q.		1	
Mob-4	Pedelec-Pilotprojekt	3	n.q.	1		
Mob-5	Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets	3	n.q.		1	
PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen	1	n.q.			1
PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	2	n.q.			1

9.6 Kontinuität beim Klimaschutz: Einführung Klimaschutzmanagement

Die Vor-Ort-Termine bei den Betrieben haben gezeigt, dass die Themen Energieeffizienz und Klimaschutz bei vielen ansässigen Unternehmen häufig noch nicht im Mittelpunkt des Interesses stehen. Zentrale Aufgabe der Unternehmen ist es, den Betrieb funktionsfähig zu halten und auszubauen, eine Gewinnmaximierung im Auge zu behalten und sich um die Kerngeschäfte zu kümmern. Aus diesem Grund werden Dritte, z. B. der HIP Wellsee e.V., den Transformationsprozess hin zu einem nachhaltigeren Wirtschaften initiieren und forcieren müssen.

Hierbei kann die Einführung eines Klimaschutzmanagements, welches diesen Prozess anschiebt und die Aktivitäten über mindestens drei Jahre unterstützt, essentiell wichtig sein.

Daher wird die Beantragung und Einstellung eines Klimaschutzmanagers als eine der TOP-15 Maßnahmen im Maßnahmenkatalog gelistet. Die Personal- sowie die Sachkosten des Klimaschutzmanagers werden vom BMUB zu 65 % gefördert. Die Antragstellung und Stellenausschreibung setzt den Beschluss des HIP-Wellsee e.V. Vorstands und des Beirats voraus.

Aus Sicht des Bearbeiterteams sollte der Aufgabenschwerpunkt des Klimaschutzmanagers nicht in tiefergehenden, technischen Beratungen der Betriebe liegen. Grundlegende Kompetenzen zur Erfassung, Interpretation und Auswertung von Energieverbräuchen sollte er aber aufweisen. Zudem sollte er in der Lage sein, erste Effizienzpotentiale im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen bei den Unternehmen erkennen zu können. Die Person sollte vielmehr als neutrale Schnittstelle und als Vermittler, als Netzwerker zwischen den Unternehmen, den bestehenden Beratungsangeboten, lokalen Experten und allen weiteren relevanten Akteuren fungieren. Der Klimaschutzmanager wird dabei als die wichtige Figur in einem starken Netzwerk angesehen.

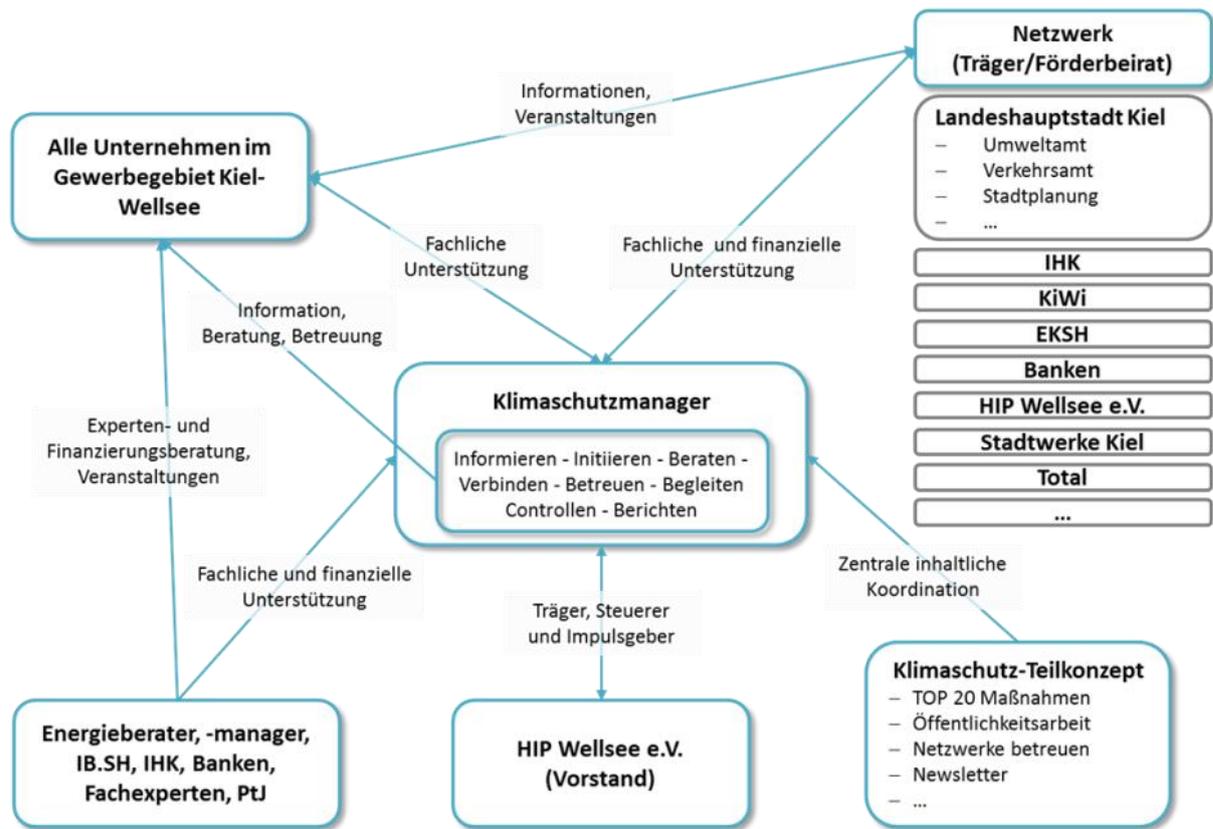


Abb. 111: Das Netzwerk des Klimaschutzmanagements im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Der Klimaschutzmanager soll die Unternehmen informieren, beraten und in der Umsetzung ihrer Klimaschutzaktivitäten begleiten. Im Wesentlichen liegt sein Aufgabenspektrum in der Umsetzung und Koordination der vorgeschlagenen, ökonomisch-ökologisch sinnvollen TOP-15 Maßnahmen. Dazu stößt er Projekte mit Hilfe von Kampagnen an und versucht diese nachhaltig in den Unternehmen zu verankern. Hierbei ist ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen dem Klimaschutzmanager und den Betrieben eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung.

Überdies initiiert der Klimaschutzmanager auch im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit soziale und kommunikative Prozesse zwischen den entsprechenden Akteuren. Ergänzend wird er versuchen, ein sich gegenseitig positiv beeinflussendes Beziehungsnetzwerk im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee aufzubauen, welches die Unternehmen, externe Spezialisten und kommunale Akteure zusammenbringt. Dieses Beziehungsnetzwerk schafft eine Vertrauensbasis unter den Akteuren und ermöglicht den Transfer von Know-how.

Im Rahmen seiner umfangreichen Öffentlichkeits- und Akteursarbeiten, bereitet der Klimaschutzmanager alle relevanten Förderprogramme zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz übersichtlich auf und stellt diese stets aktuell auf der Website den Wellseer Unternehmen zur

Verfügung. Überdies sammelt er Best Practice Beispiele in den Bereichen Energieeffizienz und Klimaschutz und ermöglicht den Unternehmen den Zugang zu diesen. Durch diese Maßnahme können interessierte, abwartende oder aber auch kritische Betriebe zur Beteiligung an den Klimaschutzmaßnahmen bewegt werden. Somit können Best Practice Beispiele ein Baustein dabei sein, Unternehmen zu Investitionen in Energieeffizienz zu überzeugen.

Begleitet wird der Klimaschutzmanager in seinen Arbeiten durch den HIP-Wellsee e.V., verschiedene externe Experten und Berater sowie durch kommunale Akteure wie z. B. die Landeshauptstadt Kiel.

10 Controllingkonzept der Klimaschutzaktivitäten

Das Monitoring und die Evaluation der Klimaschutzmaßnahmen und -aktivitäten stellen wichtige Elemente der Umsetzung des Projekts dar. Sie dienen der begleitenden Überprüfung der Erfolge bei der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen bzw. der Wirksamkeit des gesamten Klimaschutz-Teilkonzeptes. Neben der Beurteilung der Erfolge hilft die periodische Evaluation der Maßnahmen auch der Optimierung und der Anpassung dieser Aktivitäten an sich wechselnde äußere Bedingungen.

Wie Abb. 112 zu entnehmen ist, stellt der Controllingprozess eine kontinuierliche Aufgabe in der Umsetzung des Klimaschutz-Teilkonzepts dar. Dieser Prozess ist als andauernde Tätigkeit solide im Klimaschutzmanagement zu verankern und sollte sinnvollerweise durch den Klimaschutzmanager übernommen werden. Das Klimaschutz-Controlling muss praktikabel, wenig zeitintensiv, transparent und auch für die Öffentlichkeitsarbeit verständlich transportierbar sein.



Abb. 112: Controllingprozess als kontinuierliche Aufgabe¹¹³

Die wesentlichen Aufgaben des Controllings lauten:

- Die Überwachung der erfolgreichen Umsetzung der jeweiligen Klimaschutzmaßnahmen,
- die Dokumentation der Umsetzung der Maßnahmen und wenn quantifizierbar, der erfolgten und erreichten CO₂-Minderungen,
- die Ermittlung/Abschätzung der jährlichen CO₂-Minderung in Anbetracht der Zielvorgabe der 80 % - 95 %-Reduktion bis 2050,

¹¹³ Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Berlin.

- die Optimierung und Anpassung der Maßnahmen an sich ändernde Situationen und Gegebenheiten,
- die Einbindung der relevanten Akteure und Entscheidungsträger bei Zielabweichungen oder Störungen bei der erfolgreichen Umsetzung, um gegensteuern zu können.

Die Bewertung der Maßnahmen, ob diese erfolgreich durchgeführt werden, kann transparent anhand der Erfüllung der aufgelisteten Erfolgsindikatoren durchgeführt werden. So sind - wichtig für den Controllingprozess - Richtungsänderungen und notwendige Korrekturen rechtzeitig zu ergreifen. Damit soll eine Verbesserung der Erfolgsaussichten der Maßnahmen erzielt werden.

Anders als in den Klimaschutzkonzepten für Kommunen, eignen sich die Energie- und CO₂-Bilanzen des Gewerbegebietes Kiel-Wellsee für die Beurteilung der Maßnahmen nur eingeschränkt. Da die Bilanzen maßgeblich von Faktoren wie z. B. der aktuellen Konjunktur oder der Fluktuation von Unternehmen im Gebiet abhängig sind, kann der Einfluss von einzelnen Maßnahmen hier oftmals nicht zuverlässig abgebildet werden. Dennoch sollte die zweijährliche Ermittlung und Fortschreibung der CO₂-Emissionen der Unternehmen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee mit der im Klimaschutz-Teilkonzept angewandten Methode der endenergiebasierten Territorialbilanz durchgeführt werden. Diese Fortschreibung ist mehr oder weniger zeitaufwändig und erfordert fundierte Kenntnisse in der Erhebung und im Umgang mit den energierelevanten Daten.

Aus diesem Grund wurden auf Ebene der Maßnahmen individuelle Indikatoren entwickelt, die Rückschlüsse auf den Erfolg der einzelnen Maßnahmen und letztlich der Umsetzung des Konzeptes zulassen. Die Erfolgsindikatoren zu den einzelnen Maßnahmen sind der untenstehenden Tab. zu entnehmen:

Tab. 26: Maßnahmenvorschläge und deren individuelle Erfolgsindikatoren

Nr.	Titel Maßnahme	Erfolgsindikator(e)n
Ü-1	BMU-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager	Erfolgreiche Einstellung des Klimaschutzmanagers; Arbeitsaufnahme
Ü-2	Info-Kampagne: Grüner Strom statt Bundesmix	Anzahl Unternehmen die Ökostrom beziehen
Ü-3	„Klimaschutz-Gütesiegel“: Einführung eines gebietsinternen Zertifikats	Anzahl angesprochener Betriebe, Anzahl interessierter Betriebe, Entwicklung, Fertigstellung und Akzeptanz eines Siegels, Anzahl zertifizierter Unternehmen
Ü-4	Know-How Transfer Energieeffizienz/Klimaschutz über "kollegiale Beratung"	Anzahl angesprochener und interessierter Betriebe. Anzahl der Betriebe, die den Know-how-Transfer regelmäßig nutzen. Evtl. Aufrufe des onlinebasierten Datenpools
Ü-5	Mitarbeitermotivation für Klimaschutz und Energieeffizienz	Anzahl Unternehmen die sich an der Maßnahme beteiligen

Nr.	Titel Maßnahme	Erfolgsindikator(e)n
Ü-6	Konzept zur Förderung und Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen	Anzahl der fördertechnisch unterstützten Betriebe, Anzahl der Betriebe, die Förderprogramme in Anspruch genommen haben.
Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen	Anzahl interessierter Unternehmen, besuchter Unternehmen, durchgeführter Startberatungen
Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimaschutzmanagement	Erstellung, Umfang und Aktualität der Website; Zugriffszahlen
Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/Expertenpools	Anzahl externer Berater und Spezialisten im Expertenpool, Vermittlung von Beratungen
Ü-10	Recherche, Erstellung und Veröffentlichung von Branchenbenchmarks	Anzahl auf der Website veröffentlichter Branchenbenchmarks
Ü-11	Sammlung Best Practice Beispiele: „Lernen von den Besten“	Anzahl der gesammelten und veröffentlichten Best Practice Beispiele
Ü-12	Kampagne „Geringe Investitionen - hohe Kostenersparnisse“	Anzahl: angesprochene Unternehmen, beteiligte Unternehmen; durchgeführte Beratungen
Ü-13	"Night Walks" in Wellseer Unternehmen	Anzahl: angesprochene und interessierte Unternehmen; Anzahl durchgeführter „Night Walks“. Identifikation relevanter Maßnahmen.
Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts	Anzahl qualifizierte Energiescouts und teilnehmende Unternehmen.
Ü-15	Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Bereich der überbetrieblichen Wärmeversorgung	Erfolgreiche Förderbeantragung und Umsetzung der Maßnahme
Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED-Info-Kampagne	Anzahl begleiteter, beteiligter Unternehmen, Anzahl durchgeführter LED-Ertüchtigungen
Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungs-Check Info-Kampagne	Anzahl begleitete Unternehmen, Anzahl durchgeführte Heizungs-Checks
Eff-3	Wartungcheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen	Anzahl Unternehmen: Interesse bekundet, Unterlagen bereitgestellt, Beratung nachgefragt, Beratung durchgeführt, Maßnahmen an der Lüftungstechnik umgesetzt.
Eff-4	Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel	Anzahl interessierte Unternehmen, Beteiligung an erfolgreicher Bildung eines Netzwerkes
Eff-5	Kampagne: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik	Anzahl angesprochene und interessierte Unternehmen, Anzahl durchgeführter Analysen
Eff-6	Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement	Anzahl: interessierte und begleitete Unternehmen, durchgeführte runde Tisch-Treffen innerhalb von 2 Jahren
Eff-7	Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Türen, Fenstern, Dächern	Anzahl: angesprochene, beteiligte Unternehmen; Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen; Verbesserung der Energiebilanz, Dokumentation über Verbrauchsabrechnung

Nr.	Titel Maßnahme	Erfolgsindikatore(n)
Eff-8	Effizienzmaßnahme: Green-IT	Anzahl begleiteter, beteiligter Unternehmen, Anzahl durchgeführter Serverraumsanierungen
EE-1	Info-Kampagne Erneuerbare Energien: Solarenergie-Projekte	Anzahl: interessierte und informierte Unternehmen, Solarplanungen, errichtete Solaranlagen
EE-2	Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern	Anzahl durchgeführter PV-Potential Abschätzungen bei Wellseer Betrieben, Errichtung von Anlagen
EE-3	Initiative: Umstellung auf Biomasse-Feuerung	Anzahl: Interessierte und beratende Unternehmen; Errichtete Biomasse-Anlagen
EE-4	Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	Anzahl: Interessierte, beratende Unternehmen, Umgesetzte bzw. installierte Geothermie-Anlagen
Mob-1	Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN	Anzahl der teilnehmenden Beschäftigten; mit dem Fahrrad zurückgelegte Kilometer
Mob-2	Entwicklung eines Carsharing-Angebots	Anfragen und Nutzungen der Carsharing-Fahrzeuge
Mob-3	Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale	Erstellen einer Online-Plattform, Anzahl der Nutzer der online Mitfahrzentrale
Mob-4	Pedelec-Pilotprojekt	Anschaffung von Pedelecs durch die Unternehmen/ Angestellten (kann über Befragung abgefragt werden)
Mob-5	Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets	Anzahl der Nutzer des Jobtickets in Wellsee
PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen	Durchführung der Studie durch externes Büro oder / und in Kooperation mit der CAU/FH
PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee	Durchführung der Studie durch externes Büro oder in Kooperation mit der CAU/FH

Die für die Umsetzung prioritär eingestuften Klimaschutzmaßnahmen und die für einen zukünftigen Arbeitsplan ausgewählten Maßnahmen für das Klimaschutzmanagement sollten zügig angegangen werden.

Um die Aktivitäten der Wellseer Klimaschutzbemühungen auch transparent zu kommunizieren, kann entweder auf die bereits eingerichtete Internetplattform¹¹⁴ des HIP-Wellsee e.V. zurückgegriffen werden, oder aber es wird zum Klimaschutzmanagement eine komplett neue Internetpräsenz initiiert. Dies ist besonders dann ratsam, wenn die Website viele Inhalte und Menüpunkte umfasst.

¹¹⁴ Website HIP-Wellsee Menüpunkt Klimaschutz. URL: www.hipwellsee.de/?page_id=528

Für den Kreis Nordfriesland hat bspw. der Klimaschutzmanager Gunnar Thöle die Aktivitäten¹¹⁵ und seine Bewertungen der umzusetzenden Klimaschutzmaßnahmen vorbildlich transparent online gestellt.

Die 19 Maßnahmen

Hier werden die 19 Einzelmaßnahmen des Klimaschutzmanagements laufend aktuell vorgestellt. Eine Liste der Aktivitäten und eine Messung des Erfolgs anhand von Kennzahlen sind durch Klick auf den Titel zugänglich.

Titel, Bericht	Erfolgskriterium	Stand 11.9.2015	Status:OK; wartend; Nachsteuerung notwendig; Ziel nicht erreichbar
Klimaschutzleitstelle in der Kreisverwaltung	Anzahl umgesetzter Maßnahmen hausintern	9	OK (fortlaufend)
	letzte Aktivität	Masterplan 100% Klimaschutz	
Klimaschutzkommunikation	Ergebnis Benchmark kommunaler Klimaschutz	noch nicht verfügbar	OK (fortlaufend)
	letzte Aktivität	Diverse Presseartikel zum Schnellladenetz Westküste/Untereibe	
Veranstaltungen zum Klimaschutz für die Öffentlichkeit	Abrufsteigerung KfW-Mittel in NF		Abgeschlossen

Abb. 113: Screenshot Kreis Nordfriesland¹¹⁶

Die Überprüfung der erfolgreichen Maßnahmenumsetzung sollte halbjährlich schriftlich dokumentiert und in einem jährlichen Bericht mit dem HIP-Wellsee e.V. kommuniziert werden.

Ein zusammenfassender, kurzgefasster Klimaschutzbericht sollte jährlich erstellt und im Internet der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt werden.

¹¹⁵ Quelle: www.klimakreis.org/index.php/die-19-masnahmen/

¹¹⁶ Quelle: www.klimakreis.org

Die Steuerung der Maßnahmen und die Einwirkung bei Störungen und möglichen Hemmnissen bei der Umsetzung sollten aktiv durch das Klimaschutzmanagement und den HIP-Wellsee e.V. übernommen werden. So können gemeinsam die evtl. notwendigen Korrekturen und Eingriffe zur Verbesserung der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen diskutiert und gleich zielgerichtet an die Akteure delegiert werden.

11 Anhang

11.1 Zusammenstellung relevanter Förderprogramme (Stand: 04/2016)

BAFA Energieberatung im Mittelstand (EBM)

Wer ist antragsberechtigt?

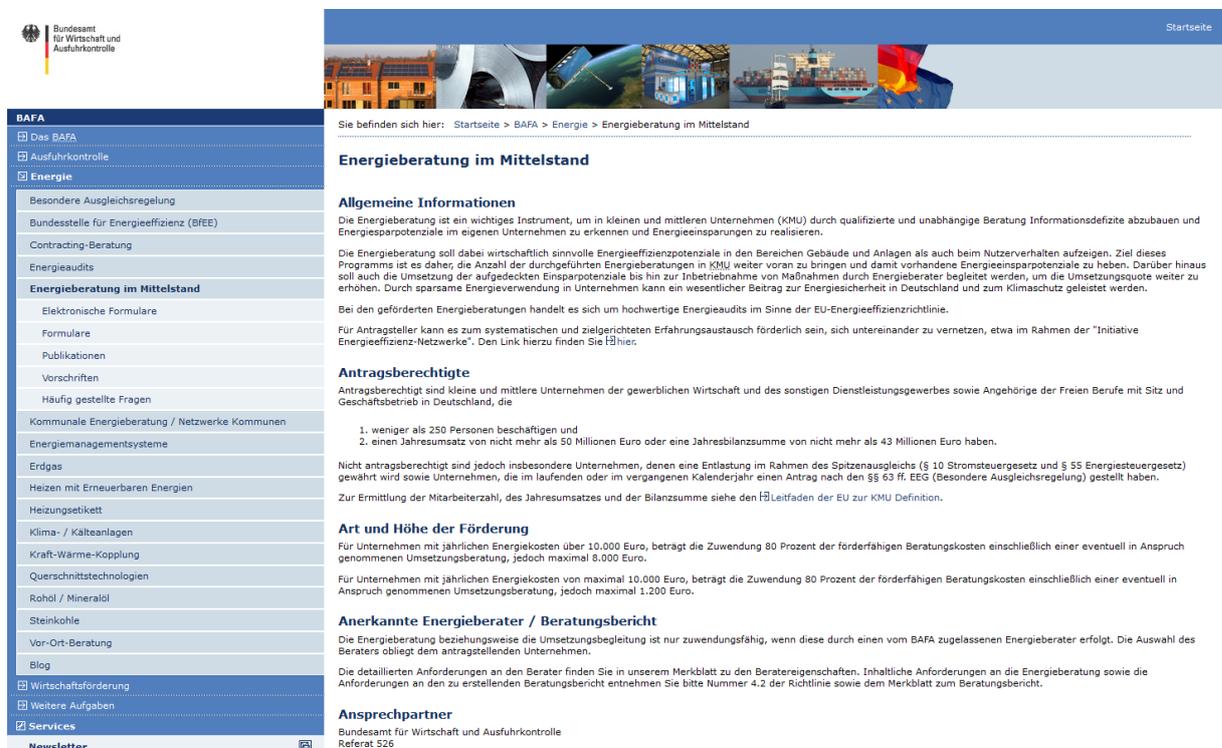
KMU der gewerblichen Wirtschaft, sonstiges Dienstleistungsgewerbe, freiberuflich Tätige

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

- Energiekosten > 10.000 €/a, **Zuwendung 80%** der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, **maximal 8.000 €**
- Energiekosten < 10.000 €/a, **Zuwendung 80%** der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch **maximal 1.200 €**

Quelle:

www.bafa.de/bafa/de/energie/energieberatung_mittelstand



The screenshot shows the BAFA website interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Das BAFA', 'Ausfuhrkontrolle', 'Energie', 'Besondere Ausgleichsregelung', 'Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE)', 'Contracting-Beratung', 'Energieaudits', 'Energieberatung im Mittelstand', 'Elektronische Formulare', 'Formulare', 'Publikationen', 'Vorschriften', 'Häufig gestellte Fragen', 'Kommunale Energieberatung / Netzwerke Kommunen', 'Ergieanlagen', 'Heizen mit Erneuerbaren Energien', 'Heizungsetikett', 'Klima- / Kälteanlagen', 'Kraft-Wärme-Kopplung', 'Querschnittstechnologien', 'Rohöl / Mineralöl', 'Steinkohle', 'Vor-Ort-Beratung', 'Blog', 'Wirtschaftsförderung', 'Weitere Aufgaben', 'Services', and 'Newsletter'. The main content area is titled 'Energieberatung im Mittelstand' and contains the following text:

Allgemeine Informationen
Die Energieberatung ist ein wichtiges Instrument, um in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durch qualifizierte und unabhängige Beratung Informationsdefizite abzubauen und Energieeffizienzpotenziale im eigenen Unternehmen zu erkennen und Energieeinsparungen zu realisieren.
Die Energieberatung soll dabei wirtschaftlich sinnvolle Energieeffizienzpotenziale in den Bereichen Gebäude und Anlagen als auch beim Nutzerverhalten aufzeigen. Ziel dieses Programms ist es daher, die Anzahl der durchgeführten Energieberatungen in KMU weiter voran zu bringen und damit vorhandene Energieeffizienzpotenziale zu heben. Darüber hinaus soll auch die Umsetzung der aufgedeckten Einsparpotenziale bis hin zur Inbetriebnahme von Maßnahmen durch Energieberater begleitet werden, um die Umsetzungsquote weiter zu erhöhen. Durch sparsame Energieverwendung in Unternehmen kann ein wesentlicher Beitrag zur Energiesicherheit in Deutschland und zum Klimaschutz geleistet werden.
Bei den geförderten Energieberatungen handelt es sich um hochwertige Energieaudits im Sinne der EU-Energieeffizienzrichtlinie.
Für Antragsteller kann es zum systematischen und zielgerichteten Erfahrungsaustausch förderlich sein, sich untereinander zu vernetzen, etwa im Rahmen der "Initiative Energieeffizienz-Netzwerke". Den Link hierzu finden Sie [hier](#).

Antragsberechtigte
Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und des sonstigen Dienstleistungsgewerbes sowie Angehörige der Freien Berufe mit Sitz und Geschäftsbetrieb in Deutschland, die
1. weniger als 250 Personen beschäftigen und
2. einen Jahresumsatz von nicht mehr als 50 Millionen Euro oder eine Jahresbilanzsumme von nicht mehr als 43 Millionen Euro haben.
Nicht antragsberechtigt sind jedoch insbesondere Unternehmen, denen eine Entlastung im Rahmen des Spitzenausgleichs (§ 10 Stromsteuergesetz und § 55 Energiesteuergesetz) gewährt wird sowie Unternehmen, die im laufenden oder im vergangenen Kalenderjahr einen Antrag nach den §§ 63 ff. EEG (Besondere Ausgleichsregelung) gestellt haben.
Zur Ermittlung der Mitarbeiterzahl, des Jahresumsatzes und der Bilanzsumme siehe den [Leitfaden](#) der EU zur KMU Definition.

Art und Höhe der Förderung
Für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten über 10.000 Euro, beträgt die Zuwendung 80 Prozent der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer eventuell in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch maximal 8.000 Euro.
Für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten von maximal 10.000 Euro, beträgt die Zuwendung 80 Prozent der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer eventuell in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch maximal 1.200 Euro.

Anerkannte Energieberater / Beratungsbericht
Die Energieberatung beziehungsweise die Umsetzungsbegleitung ist nur zuwendungsfähig, wenn diese durch einen vom BAFA zugelassenen Energieberater erfolgt. Die Auswahl des Beraters obliegt dem antragstellenden Unternehmen.
Die detaillierten Anforderungen an den Berater finden Sie in unserem Merkblatt zu den Beraterereigenschaften. Inhaltliche Anforderungen an die Energieberatung sowie die Anforderungen an den zu erstellenden Beratungsbericht entnehmen Sie bitte Nummer 4.2 der Richtlinie sowie dem Merkblatt zum Beratungsbericht.

Ansprechpartner
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Referat 526

Richtlinie des Landes SH für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der energetischen Optimierung in KMU

Wer ist antragsberechtigt?

KMU mit Sitz oder Betriebsstätte in SH

Was wird gefördert?

- Personalkosten eines Energiemanagers, der das KMU bei Verstetigung eines Energiemanagements gemäß DIN EN ISO 50001 unterstützt
- Externe Beratungsleistungen die zur Verstetigung von Energiemanagementprozessen im KMU führt (bis zu 10 Tage pro Monat)

Höhe der Förderung?

- Personalkosten Energiemanager: 50 % des Bruttoentgeltes; max. 3 Jahre
- Externer Energieberater: 50 % der förderfähigen Beratungskosten; max. 3 Jahre

Quelle:

[\[sh.de/fileadmin/user_upload/downloads/Wirtschaft Technologie/Einzelbetriebliche Investitionsfoerderung/RiLi-Energetische Optimierung KMU.pdf\]\(http://sh.de/fileadmin/user_upload/downloads/Wirtschaft_Technologie/Einzelbetriebliche_Investitionsfoerderung/RiLi-Energetische_Optimierung_KMU.pdf\)](http://www.ib-</u></p></div><div data-bbox=)

BAFA Querschnittstechnologien (Neuaufgabe ca. Mitte 2016)

Wer ist antragsberechtigt?

KMU und größere Unternehmen mit bis zu 500 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von höchstens 100 Mio. €

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- Einzelmaßnahmen:
 - **Ersatz** von Anlagen bzw. Aggregaten durch hocheffiziente Anlagen oder Aggregate mit Netto-Investitionen von 2.000 € bis zu maximal 30.000 €. Förderfähige Einzelmaßnahmen sind z. B. Elektrische Motoren und Antriebe, Pumpen, Ventilatoren; Anlagen zur Wärmerückgewinnung in RLT- Anlagen, Druckluftheizer sowie Wärmerückgewinnung in Druckluftheizern.
 - Förderfähig sind zudem Planungs- und Installationskosten.
- Systemische Optimierung:
 - Ersatz und Erneuerung von min. zwei Querschnittstechnologien ab Investitionsvolumen von 30.000 € als auch Ersatz und Erneuerung von Anlagen oder Anlagenteilen, die dazu beitragen, die Energieeffizienz einer Querschnittstechnologie unter Berücksichtigung ihrer Systemanbindung zu verbessern.
 - Förderfähig sind zudem Planungs- und Installationskosten

Höhe der Förderung:

Abhängig davon, ob eine Einzelmaßnahme durchgeführt wird oder ob eine systemische Optimierung realisiert werden soll

- **Einzelmaßnahmen:**
 - 30 % der zuwendungsfähigen Kosten für kleine und mittlere Unternehmen
 - 20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen
 - Planung, Installation bis max. 30 % der Netto-Investitionskosten
- **Systemische Optimierung:**

Bei nachgewiesener Endenergieeinsparung von **25 % bis zu 35 %**

- 20% der zuwendungsfähigen Kosten für kleine und mittlere Unternehmen,
- 10% der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen.

von mehr als 35 %

- 30 % der zuwendungsfähigen Kosten für KMU
- 20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen

Nebenkosten bis zu max. 30 % der Netto-Investitionskosten förderfähig

Förderhöchstgrenze:

100.000 € (systemische Optimierung)

Quelle:

www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/index.html

BAFA Energiemanagementsysteme

Wer ist antragsberechtigt?

Alle Unternehmen mit Sitz oder Niederlassung in Deutschland

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- die Erstzertifizierung eines vollständig eingerichteten Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001
- die Erstzertifizierung eines alternativen Systems gemäß Anlage 2 Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV)
- der Erwerb von Mess-, Zähler- und Sensoriktechnologie für Energiemanagementsysteme
- der Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme
- Beratungskosten und Schulungskosten der Mitarbeiter

Höhe der Förderung:

- für die Erstzertifizierung nach DIN EN ISO 50001 bis zu 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 6.000 €
- für die Erstzertifizierung eines alternativen Systems bis zu 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 1.500 €
- für den Erwerb von Messtechnik für Energiemanagementsysteme bis zu 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 8.000 €
- für den Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme bis zu 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 4.000 €

Die Gesamtsumme der Zuwendungen ist auf maximal 20.000 € innerhalb von 36 Monaten beschränkt. Die Förderung mehrerer Maßnahmen ist möglich.

Quelle:

www.bafa.de/bafa/de/energie/energiemanagementsysteme/index.html

BAFA gewerbliche Klima- und Kälteanlagen

Wer ist antragsberechtigt?

Alle Unternehmen unabhängig von ihrer Größe

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- Beratungsmaßnahmen
- Maßnahmen zur Sanierung von Bestandsanlagen (Basisförderung)
- Errichtung von Neuanlagen (Basisförderung)
- Errichtung von Sorptionskälteanlagen und sonstigen Klimaanlageanlagen
- Maßnahmen zur Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen und Kälteanlagen (Bonusförderung)

Höhe der Förderung:

- Abhängig von Art der durchgeführten Maßnahme sowie der Höhe der in Rechnung gestellten Kosten (Beratungsförderung) bzw. der Höhe der Nettoinvestitionskosten und der Energieeffizienz der Gesamtanlage
- **Beratungsmaßnahmen:** 80% der in Rechnung gestellten Kosten, max. 1.000 €
- **Sanierung von Bestandsanlagen:** 15 - 20% der Nettoinvestitionskosten (abhängig von erreichtem Energieeffizienz-Status)
- **Neuanlagen:** 20 - 25% der Nettoinvestitionskosten (abhängig von Art und Weise der Umsetzung)
- Förderhöchstgrenze:

Die Förderhöchstgrenze beträgt 100.000 € in der Basisförderung und bis zu 50.000 € in der Bonusförderung (maximal 100.000 € gesamt)

Quelle:

www.bafa.de/bafa/de/energie/kaelteanlagen/index.html

BAFA-Förderung Mini-BHKW-Anlagen

Wer ist antragsberechtigt?

Kleine und Mittlere Unternehmen, Private, Kommunen

Welche Maßnahmen werden gefördert?

Zuschüsse für die Installation von BHKW-Anlagen bis 20kW_{el} in Bestandsbauten. Seit 01.01.2015 besteht eine verbesserte Fördersituation gegenüber 2014.

Anlagen nur mit Wartungsvertrag, Wärmespeicher (60Liter/kW_{th}; max. ausreichend 1.600l); in der Lage sein, auf Signale des Strommarktes zu reagieren

Unterscheidung in

- Basisförderung (Zuschuss in Höhe der el. Leistung des BHKW), bis max. 3.500€
- Bonusförderung Stromeffizienz; mind. 31/33/35% η_{el} bei 4kW/4-10kW/>10kW jeweils el.; plus 60% der Basisförderung
- Bonusförderung Wärmeeffizienz; Einsatz Abgaswärmetauscher für BW-Nutzung und Nachweis hydr. Abgleich; plus 25% der Basisförderung

Höhe der Förderung:

- Basis-Förderung:

Leistung Minimum [kW _{el}]	Leistung Maximum [kW _{el}]	Förderbetrag in Euro je kW _{el} kumuliert über Leistungsstufen
> 0	<= 1	1.900
> 1	<= 4	300
> 4	<= 10	100
> 10	<= 20	10

- Bonusförderung Stromeffizienz: plus 60% der Basisförderung
- Bonusförderung Wärmeeffizienz: plus 25% der Basisförderung

Quelle:

www.bafa.de/bafa/de/energie/kraft_waerme_kopplung/mini_kwk_anlagen/index.html

BAFA Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting

Wer ist antragsberechtigt?

Kommunen, kommunalen Unternehmen und kleine und mittlere Unternehmen, die sich mehrheitlich in Privateigentum befinden und die KMU-Kriterien der EU-Kommission erfüllen

Welche Maßnahmen werden gefördert?

Orientierungsberatung und entweder eine Umsetzungsberatung oder eine Ausschreibungsberatung

Höhe der Förderung:

Förderfähig sind Ausgaben für Beratungsleistungen des Projektentwicklers einschließlich der Ausgaben für die Erstellung der Abschlussberichte bzw. der Erstellung der Leistungsbeschreibung.

- **Orientierungsberatung**

80 Prozent der zuwendungsfähigen Beratungsausgaben (Nettoberaterhonorar), maximal 2.000 Euro

- **Umsetzungsberatung**

Für Kommunen (Städte, Gemeinden, Landkreise), Unternehmen und Einrichtungen, die sich mehrheitlich in kommunalem Eigentum befinden, sowie gemeinnützige Organisationen und Religionsgemeinschaften, 50 Prozent der zuwendungsfähigen Beratungsausgaben (Nettoberaterhonorar), maximal 12.500 Euro

Für kleine und mittlere Unternehmen 30 Prozent der zuwendungsfähigen Beratungsausgaben (Nettoberaterhonorar), maximal 7.500 Euro

- **Ausschreibungsberatung**

30 Prozent der zuwendungsfähigen Beratungsausgaben (Nettoberaterhonorar), maximal 2.000 Euro (Nettoberaterhonorar), maximal 2.000 Euro

Quelle:

www.bafa.de/bafa/de/energie/contracting_beratungen/index.html

KfW-Programm Nichtwohngebäude: Energieeffizient Bauen und Sanieren 276/277/278

Wer ist antragsberechtigt?

In- und ausländische Unternehmen, Contracting-Geber, freiberuflich Tätige

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- Neubau und Sanierung gewerblich genutzter Nichtwohngebäude mit dem Ziel der Energieeinsparung und Minderung des CO₂-Ausstoßes
 - Energetische Sanierung (KfW-Effizienzhaus 70, 100, Denkmal)
 - Einzelmaßnahmen (u.a. Beleuchtung, Wärmedämmung, Lüftung und Klima inkl. Wärmerückgewinnung)
 - Neubau (KfW-Effizienzhaus 55, 70)
 - Planungskosten und Energiemanagementsysteme

Höhe und Konditionen des Darlehens und des Tilgungszuschusses:

- Zinsgünstiges Darlehen abhängig von wirtschaftlichen Verhältnissen des Betriebs
- in der Regel bis zu 25 Mio. Euro pro Vorhaben
- bis zu 100 % Ihrer Investitionskosten
- 100 % des Kreditbetrages werden ausgezahlt
- Tilgungszuschuss abhängig von erreichtem energetischem Niveau:

Sanierung	Tilgungszuschuss in % der Kreditsumme	Höchstbetrag
KfW-Effizienzhaus 70	17,5 %	175 Euro pro m ²
KfW-Effizienzhaus 100	10,0 %	100 Euro pro m ²
KfW-Effizienzhaus Denkmal	7,5 %	75 Euro pro m ²
Einzelmaßnahmen	5,0 %	50 Euro pro m ²

Neubau	Tilgungszuschuss in % der Kreditsumme	Höchstbetrag
KfW-Effizienzhaus 55	5,0 %	50 Euro pro m ²

Für den **Neubau** eines KfW-Effizienzhauses 70 bieten wir einen Förderkredit **ohne** Tilgungszuschuss an.

Quelle:

[www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Förderprodukte/EE-Bauen-und-Sanieren-Unternehmen-276-277-278/](http://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Foerderprodukte/EE-Bauen-und-Sanieren-Unternehmen-276-277-278/)

KfW-Programm Produktionsanlagen/-prozesse 292/293

Wer ist antragsberechtigt?

In- und ausländische Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und des Dienstleistungsgewerbes, freiberuflich Tätige

Welche Maßnahmen werden gefördert?

Energieeffizienzmaßnahmen im Bereich Produktionsanlagen/ -prozesse

Modernisierungs- und Neuinvestitionen die eine Energieeinsparung von mindestens 10% (Einstiegsstandard) bzw. mindestens 30% (Premiumstandard) erzielen. Z. B. in Bereichen:

- Maschinen/Anlagen/Prozesstechnik
- Elektrische Antriebe/Pumpen
- Prozesskälte und Prozesswärme
- Wärmerückgewinnung/Abwärmenutzung

Höhe und Konditionen des Darlehens:

- Förderung von Energieeffizienz-Maßnahmen im In- und Ausland, bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben
- Finanzierung bis zu 100 % der förderfähigen Investitionskosten
- Günstige Zinssätze (abhängig von Bonität und Besicherung) und lange Laufzeiten
- Für Unternehmen und Freiberufler ohne Beschränkungen durch die Umsatzgröße
- Keine Tilgungszuschüsse

Quelle:

www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/EE-Produktion-292-293/

KfW - Programm Erneuerbare Energien - Premium 271/281

Wer ist antragsberechtigt?

Kleine und mittlere Unternehmen, Großunternehmen, freiberuflich Tätige

Welche Maßnahmen werden gefördert?

Investitionen zur Nutzung von Wärme aus regenerativen Energien

- große Solarkollektoranlagen
- große Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse
- Wärmenetze, die mit erneuerbaren Energien gespeist werden
- große Wärmespeicher
- große, effiziente Wärmepumpen
- Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung (KWK)

Höhe und Konditionen des Darlehens und des Tilgungszuschusses:

- in der Regel bis zu 10 Mio. € pro Vorhaben
- ab 1,00 % effektiver Jahreszins (abhängig von Bonität und Besicherung)
- bis zu 100 % Ihrer Investitionskosten
- 100 % des Kreditbetrages werden ausgezahlt
- Kleine Unternehmen erhalten einen günstigeren Zinssatz
- Tilgungszuschuss reduziert die Kreditschuld
- Die Höhe des Tilgungszuschusses variiert je nach Maßnahme

Quelle:

www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-%28271-281%29/

Weitführende Links

BAFA Förderung

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/index.html

KfW-Förderung

→ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/F%C3%B6rderprodukte-%28S3%29.html

BAFA Förderung von Querschnittstechnologien

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/index.html

BAFA Förderung von Energiemanagementsystemen

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/energiemanagementsysteme/index.html

BAFA gewerbliche Klima- und Kälteanlagen

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/kaelteanlagen/index.html

BAFA-Förderung Mini-BHKW-Anlagen, Zuschuss

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/kraft_waerme_kopplung/mini_kwk_anlagen/

KfW-Energieeffizienzprogramm - Energieeffizient Bauen und Sanieren

→ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/EE-Bauen-und-Sanieren-Unternehmen-276-277-278/

KfW-Umweltprogramm

→ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Umweltprogramm-%28240-241%29/index.html

KfW - Programm Erneuerbare Energien – Premium

→ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Wohnwirtschaft/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-%28271-281%29/index.html#4

KfW-Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse

→ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Auslandsvorhaben/F%C3%B6rderprodukte/Energieeffizienz-Produktion-292-293/index.html#4

KfW - Programm Erneuerbare Energien - Standard 270/274

→ www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Wohnwirtschaft/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Standard-%28270-274-275%29/index.html

BAFA Heizen mit Erneuerbaren Energien

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html

BAFA Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting

→ www.bafa.de/bafa/de/energie/contracting_beratungen/index.html

PTKA Förderung von energieeffizienten und klimaschonenden Produktionsprozessen

→ www.ptka.kit.edu/560.php

11.2 Fragebogen zur Erhebung der betrieblichen Energieverbrauchsdaten

Kurzfragebogen zu Energie- und Klimaschutzthemen



Dieses PDF-Formular ausfüllen, abspeichern und gleich zurückmailen (f.aschenbach@wortmann-energie.de).
Oder das Formular von Hand ausfüllen und zurück faxen: 0431 – 260 905 19. Bitte bis 30. November 2015 erledigen.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und nur im Rahmen der Erstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts „Klimaschutz im Handels- und Industriepark Wellsee“ verwendet. Einzeldaten werden aggregiert und anonymisiert.

1 Angaben zum Unternehmen

Name des Unternehmens:

Straße und Hausnummer:

Branche des Unternehmens:

Anzahl Mitarbeiter/innen:

Ansprechpartner:

Telefon:

E-Mail:

2 Gebäude Ihres Betriebes

Verfügt Ihr Betrieb über mehrere, einzeln stehende Gebäude? nein, nur ein Gebäude
 ja, mehrere

Anzahl aller Gebäude:

Wie groß ist die gesamte Nutzfläche ihres Gebäudes, Ihrer Gebäude: m²

3 Angaben zu Ihrem Energieverbrauch

Strom

Bezugsjahr: Verbrauch: kWh

Erdgas

Bezugsjahr: Verbrauch: kWh oder
 m³

Heizöl

Bezugsjahr: Verbrauch: kWh oder
 Liter

Nutzen Sie sonstige Brennstoffe wie z.B. Pellets oder Flüssiggas?

Art des Brennstoffes:

Bezugsjahr: Verbrauch: kWh oder
 Liter oder
 m³



4 Stromversorgung

Verfügen Sie über eine eigene Stromversorgung?

- Photovoltaik mit einer install. el. Leistung von: kW
- Windkraft mit einer install. el. Leistung von: kW
- BHKW mit einer install. el. Leistung von: kW
- Sonstiges:
mit einer install. el. Leistung von: kW

5 Energie und Klimaschutz im Betrieb

- Unser Unternehmen bietet Produkte (z.B. Hocheffizienzpumpen) oder Dienstleistungen (z.B. Energieberatungen) im Energiebereich an. Diese sind:
- Unser Unternehmen hat bereits in entsprechende Maßnahmen investiert; und zwar:
- Unser Unternehmen würde gerne nähere Informationen zu Fördermöglichkeiten von Energiespar- und Energieeffizienzmaßnahmen in Betrieben erhalten.
- Im Energie- und oder Klimaschutzbereich kooperiert unser Unternehmen bereits mit im Gewerbepark Wellsee angesiedelten Betrieben. Diese sind:

6 Anmerkungen

Gerne geben wir Ihnen hier die Gelegenheit, sich zu einzelnen Fragen ausführlicher zu äußern oder generelle Anmerkungen zu tätigen.

Herzlichen Dank für die Beantwortung unserer Fragen!

**Kontakt: wortmann-energie | f.aschenbach@wortmann-energie.de | Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
| Fax: 0431 / 260 90 5 - 19**

11.3 Weitere Öffentlichkeitsarbeit

Newsletter HIP-Wellsee e.V.

September 2015



**Handels- und
Industriepark
Wellsee e.V.**

NEWSletter

VON MITGLIEDERN FÜR MITGLIEDER.

Der Handels- und Industriepark Wellsee e.V. informiert:

Klimaschutz-Teilkonzept im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee.

Der neue GLC, GLE & GLE Coupé – Premiere am 26. September 2015.

Das Reinigungsverfahren – trocken, chemiefrei & oberflächen-schonend.






●●●●● Die Projektgruppe Klimaschutz informiert

Klimaschutz-Teilkonzept im *Gewerbegebiet Kiel-Wellsee*

Der Handels- und Industriepark Wellsee e. V. lässt für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee ein Klimaschutz-Teilkonzept erstellen, das vom Bundesumweltministerium gefördert und von der Landeshauptstadt Kiel, der IHK zu Kiel, der Wirtschaftsförderung Kiel und weiteren Akteuren unterstützt wird.

Die Idee des Projekts ist es, durch einzelbetriebliche als auch überbetriebliche Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen gleich zwei Ziele zu erreichen: Die Reduktion der unternehmerischen Energiekosten sowie die Minderung der CO₂-Emissionen als wichtiger Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz.

Ferner kann das Konzept auch langfristig dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Unternehmen zu steigern und die Attraktivität des Standorts zu erhöhen. Im Rahmen der einjährigen Konzeptbearbeitung fanden bereits zwei Veranstaltungen statt. Am 7. Mai ging es bei der ersten Infoveranstaltung schwerpunktmäßig um die häufig unterschätzten Energieeinsparpotentiale sowie die umfangreichen Fördermöglichkeiten, die für

Unternehmen vom BAFA und der KfW bereitgestellt werden. Die zweite Infoveranstaltung am 15. Juli drehte sich um betriebliches Energiemanagement sowie um das aktuelle Thema Energieaudits nach Energiedienstleistungsgesetz und DIN 16247-1.

Im Rahmen der Veranstaltung wurden die Nutzen, Pflichten und Aufgaben für Unternehmen aufgezeigt und in einer Diskussion wurden verschiedene Fragen zu den Themen Energiemanagement und Energieaudits besprochen. Weitere Veranstaltungen werden folgen.

Informationen rund um das Klimaschutz-Teilkonzept finden sie auf der Homepage des HIP-Wellsee e.V. Hier stehen Ihnen auch alle Präsentationen der vergangenen Veranstaltungen zum Download zur Verfügung.

Mit dem 13. Oktober 2015 ist bereits die dritte Veranstaltung in den Startlöchern. Thema wird sein: „Verkehrszukunft Gewerbegebiet Wellsee: Spritsparend Fahren und E-Mobile nutzen“



KLIMASCHUTZ
Ein Projekt des Handels- und
Industriepark Wellsee e.V.

●●●●● HIP: PROJEKTGRUPPE AKADEMIE KLIMASCHUTZ MACHT SCHULE!

Quelle: www.hipwellsee.de/wp-content/uploads/2015/04/HIP_Newsletter_September_2015.pdf



Seite 02

●●●●● Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

3. Infoveranstaltung zum Thema: **E-Mobilität & wirtschaftliches Fahren**

Am 13.10.2015 fand die 3. Informationsveranstaltung im Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzeptes für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee statt. Die zentralen Themen dieser Tagung waren E-Mobilität sowie wirtschaftliches Fahren.



Fotos: Fabian Aschenbach/
wortmann-energie



Vertreten durch Klaus-Dieter Schischke und Thorsten Schlüter eröffnete der Vorstand des HIP- Wellsee e.V. in den Räumlichkeiten der Firma MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH gegen 14:30 Uhr die Sitzung. Im Anschluss an einen kleinen Impulsvortrag von Jörg Wortmann, referierte Stephan Wiese (eE4mobile eG, Bredstedt) dann vor den rund 25 -30 Anwesenden zur Entwicklung und den Vorteilen der Elektromobilität.

Wieses Maxime lautete dabei: „Lieber Strom vom Deich als Öl vom Scheich“. Nach einer kurzen Kaffeepause berichtete Jens-Peter Pfeiffer (ADAC SH, Boksee) über spritsparendes bzw. wirtschaftliches Fahren und verriet dazu verschiedene Tipps und Kniffe aus der Praxis.

Gerahmt wurde die Veranstaltung von der Möglichkeit, verschiedene E-Autos zu besichtigen und diese auf dem Veranstaltungsgelände Probe

zu fahren. Auch ein E-Bike konnte getestet werden und ein innovativer Sattelschlepper der Firma MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH stand für Besichtigungen zur Verfügung. Ein gelungenes Event, welches sicherlich für einige neue Erkenntnisse bei den Zuhörern gesorgt hat.

Informationen rund um das Klimaschutz-Teilkonzept finden sie auf der Homepage des HIP-Wellsee e.V.. Hier stehen Ihnen auch alle Präsentationen der vergangenen Veranstaltungen zum Download zur Verfügung.

Die nächste Veranstaltung fand in der 3. Kalenderwoche statt. **Energieeffizienz und Klimaschutz: Best Practice Beispiele aus dem Gewerbegebiet Wellsee.**



HIP: PROJEKTGRUPPE AKADEMIE KLIMASCHUTZ MACHT SCHULE!

Quelle: www.hipwellsee.de/wp-content/uploads/2015/12/HIP_Newsletter_Dezember_2015.pdf

●●●●● Energieeffizienz & Klimaschutz in Kiel-Wellsee

4. Infoveranstaltung zum Thema: **Best Practice Beispiele**

Der Verein HIP-Wellsee treibt Energieeffizienz und Klimaschutz im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee weiter voran. Auch die 4. Informationsveranstaltung zum Thema Best Practice Beispiele findet gute Resonanz bei den ansässigen Unternehmen.



Im Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzepts, welches derzeit erstellt wird, fand am 27.01.2016 die 4. Infoveranstaltung zum Thema Best Practice Beispiele von und für Unternehmen aus Wellsee statt. Im Anschluss an die Begrüßung durch das HIP-Wellsee e.V. Vorstandsmitglied Klaus-Dieter Schischke bildete die Begehung der Wäscherei der Wulff Textil-Service GmbH den Start der Veranstaltung. Hier konnte eindrucksvoll der Weg verschmutzter Textilien von der Anlieferung, über die Wäscherei, die Trocknung bis hin zur Auslieferung nachvollzogen werden. Den rund 25 Interessierten wurde diese logistische Meisterleistung während der Begehung praxisnah vor Augen geführt. Als beispielhafte Energieeffizienzmaßnahmen stellte Betriebsleiter Stefan Jürgensen die Abwärmenutzung der Druckluftkompressoren, die kaskadische Warmwassernutzung beim Waschvorgang, die konsequente Dämmung aller wärmeleitenden Rohrleitungen und weitere Maßnahmen vor.

Im Konferenzteil präsentierte Fabian Aschenbach, Büro wortmann-energie, zum Einstieg ausgewählte Best Practice Beispiele aus dem gewerblichen Bereich. Den Auftakt für die Wellseer Unternehmer übernahm Herr Volker Grezella von der Bäckerei Brotgarten. Dieser stellte die Erfolge durchgeführter Effizienzmaßnahmen im Rahmen der Umstellung auf LED-Technik vor. Eine jährliche Stromersparung von 55.000 kWh

sowie vermiedene CO₂-Emissionen von rund 30 Tonnen pro Jahr belegen den messbaren Erfolg der realisierten Maßnahmen.

Firma Wulff Textil-Service überzeugte anschließend mit dem Auftritt des Energie-Scouts, Phillip Elend. Der Azubi ist einer von zwei Energie-Scouts des 1. Lehrjahres und stellte die zahlreichen, von den Energie-Scouts koordinierten Aktivitäten zur Sensibilisierung des Nutzerverhaltens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor.

Jörg Wortmann ging auf die Thematik der Eigenstromerzeugung mittels Photovoltaik ein. Unter bestimmten Voraussetzungen (u.a. hoher Stromeigenverbrauch und dabei relativ hohe eigene Stromkosten) lassen sich hier immer noch Solarstrom-Renditen zwischen 5 - 10 % erzielen. Abschließend präsentierte Christian Filter, Buderus-Niederlassung Wellsee, die großen erschließbaren Energieeffizienzpotentiale im Bereich der Heizkesseltechnik.

Auf Basis der Untersuchungen des Klimaschutz-Teilkonzepts zeigt sich, dass rund ein Drittel aller Heizkessel der Wellseer Unternehmen älter als 20 Jahre sind und damit nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. Hier schlummern große Energieeinsparpotentiale von 20% und mehr, die es auszuschöpfen gilt. In Zusammenarbeit mit dem Heizungsbauer WTT Nord wird zukünftig exklusiv für Wellseer Unternehmen ein kostenfreier Heizkessel-Check angeboten. Dies soll im Rahmen einer Verstärkung der Klimaschutzbemühungen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee weiter ausgebaut und beworben werden.



Fotos: wortmann-energie



●●●●● HIP: PROJEKTGRUPPE AKADEMIE KLIMASCHUTZ MACHT SCHULE!

Quelle: www.hipwellsee.de/wp-content/uploads/2015/12/HIP_Newsletter_Dezember_2015.pdf

KIEL LOKAL - Druck

Dezember 2015

Mobil in Kiel

Seite 57

Elektromobilität im Fokus

Gewerbeverein HIP-Wellsee treibt den Klimaschutz im Gewerbegebiet Wellsee voran

Der Gewerbeverein HIP-Wellsee engagiert sich im Klimaschutz und erarbeitet derzeit ein sogenanntes Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Wellsee.

Die beteiligten Unternehmen profitieren von der Erschließung der häufig unterschätzten Energie- und Kosteneinsparmöglichkeiten. Zusätzlich kommen die Handels- und Gewerbebetriebe ihrer gesellschaftlichen Verantwortung nach, indem sie langfristig zu einer Verringerung der Klimaschadgase beitragen. Es finden kontinuierlich Veranstaltungen zu unterschiedlichen Themen statt. Am 13. Oktober ging es bei der dritten Infoveranstaltung schwerpunktmäßig um Elektromobilität. Zudem wurden Tipps aus der Praxis zum wirtschaftlichen Fahrbetrieb gegeben. Der Vorstand des Gewerbevereins, vertreten durch Thorsten Schlüter und Klaus-Dieter Schischke, eröffnete die Sitzung. Nach einem Impulsvortrag von Jörg Wortmann referierte Stephan Wiese (eE4mo-

bile) vor den versammelten Unternehmern über die Entwicklung und die Vorteile der Elektromobilität. Wieses Maxime lautete: „Lieber Strom vom Deich als Öl vom Scheich“. Er macht sich stark für die Nutzung von Elektromobilität in Kombination mit der Nutzung regional und erneuerbar erzeugten Stroms.

Später berichtete Jens-Peter Pfeiffer (ADAC) über spritsparendes bzw. wirtschaftliches Fahren und verriet dazu verschiedene Kniffe aus der Praxis. Dabei staunte der eine oder andere Anwesende über die Höhe der Einsparpotenziale beim Kraftstoff und auch über die doch relativ simplen Methoden, diese zu heben. Eingerahmt wurde die Veranstaltung durch das Präsentieren und auch Probefahren zahlreicher E-Mobile. Auch ein E-Bike konnte getestet werden, und ein energieeffizienter Sattelschlepper der Firma MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH stand für Besichtigungen zur Verfügung. Weitere Informationen rund um das Klimaschutz-Teilkonzept finden Sie auf der Homepage www.hip-wellsee.de. Fabian Aschenbach



Eingerahmt wurde die Veranstaltung durch das Präsentieren und auch Probefahren zahlreicher E-Mobile

Seite 58

KIEL LOKAL

Dezember 2015

Große Projekte gemeinsam stemmen

Umfassende Mitgliederversammlung des Gewerbevereins HIP-Wellsee

Der Gewerbeverein HIP-Wellsee ist ein vielseitig engagierter Verein, der sich für den Gewerbestandort Kiel, die Belange seiner Mitglieder und auch für soziale Projekte einsetzt. Das machte die Mitgliederversammlung am 18. November erneut deutlich.

Die Stuhlreihen im Tagungsraum des Sporthotels Avantage waren vollbesetzt. Rund 80 Teilnehmer hatten sich angemeldet, um Neuigkeiten zu erfahren.

Neue Mitglieder, starke Partner

Bei der Eröffnung wies Thorsten Schlüter auf die steigende Mitgliederzahl hin. Neue Mitglieder bekamen die Möglichkeit, sich vor der Versammlung kurz vorzustellen. Der Vorsitzende erwähnte auch die starken Partner - wie die Stadt Kiel, KiWi oder die IHK. „Solche guten Kooperationen sind wichtig“, so Schlüter. „Ohne sie könnten wir unsere großen Projekte nicht stemmen.“

Klimaschutz-Teilkonzept

Zu den gemeinten Projekten gehört auch das „Klimaschutz-Teilkonzept im Gewerbegebiet Wellsee“. Fabian Aschenbach vom beauftragten Büro wortmann-energie berichtete über den aktuellen Stand, die Energie- und CO₂-Bilanzen sowie über die Potentialanalyse. Ein Beispiel: rund 82 % der Dachflächen im Gewerbegebiet sind gut für Solarkollektoren geeignet. Die Wirtschaftsberechnung weist eine Solarstrom-Rendite von 5-10 % aus.

Anfang 2016 sind weitere Infoveranstaltungen geplant. Eine zu Best Practice Beispielen aus dem Gewerbegebiet Wellsee, eine weitere mit den Ergebnissen des Klimaschutz-Teilkonzeptes.

Praktikumsplätze für Schüler

Im Themenkomplex „HIP macht Schule“ forderte Nils Spröte von der Hermann-Löns-Schule die Unternehmer auf, mehr Praktikumsplätze zur Verfügung zu stellen. Er möchte sich dafür einsetzen, ein verbindliches Praktikum - ausschließlich in den Wellseer Firmen - für alle Schüler einzuführen.

Neue Kooperationsvereinbarung

Britta Weidemeier und Mareike Petersen von der IHK brachten eine weitere Kooperationsvereinbarung mit, diesmal für die Matthias-Claudius-Schule. „Das ist die erste Kooperation mit einer reinen Grundschule“, wie sie betonten. Die IHK setzt sich mit dem Projekt „Haus der kleinen Forscher“ für frühkindliche Bildung ein. Die Schule plant, einen kleinen Forscherraum einzurichten, um den Kindern die Naturwissenschaften näher zu bringen.

Bürgerentscheid am 29. November
Als Gastredner war Björn Ipsen, Geschäftsführer der Feuer und Flamme für Kiel GmbH, geladen. Er referierte über die Bewerbungsphase und die Planungen für die Olympischen Spiele 2024. Und er rief dazu auf, am 29. November zum Bürgerentscheid zu gehen.

Günstigen Energieeinkauf

Rainer Hertel aus der Projektgruppe Energieeinkauf rechnete vor, was die beteiligten Unternehmen durch den gemeinsamen Energie-

dem Handy und Tablet nutzbar ist“, sagte sie. Bei der HIP-Akademie sind im Frühjahr Mitarbeiterschulungen über Telefontraining und energieeffizientes Fahren geplant.

Bericht aus dem Ortsbeirat

Bevor es zum alljährlichen Grünkollehen ging, informiert der Ortsbeiratsvorsitzende Marco Outzen in aller Kürze aus dem Stadtteil: Die Räumlichkeiten des JAW werden entkernt und für die Unterbringung jugendlicher Flüchtlinge hergerichtet. In der Segeberger



einkauf sparen. Dieses Jahr sind es rund 60.000 Euro an Stromkosten und 90.000 Euro für Erdgas.

Premiere der neuen Homepage
Janine Loell teilte mit, dass die neue Vereinsbroschüre erschienen ist. Zudem stellte sie die neue Homepage vor. „Die Seite ist responsiv programmiert, so dass sie auf je-

Die Matthias-Claudius-Schule, IHK und der Gewerbeverein unterschrieben eine Kooperationsvereinbarung

Landstraße sollen seniorengerechte Wohnungen entstehen. In Kronsburg wird im Frühjahr ein Anbau für die Betreute Grundschule gebaut. CF

Best Practice Beispiele in Kiel-Wellsee

Gewerbeverein HIP Wellsee treibt Energieeffizienz und Klimaschutz weiter voran

Wie bereits in der Dezember-Ausgabe von KIEL LOKAL berichtet, engagiert sich der Handels- und Industriepark (HIP) Wellsee im gewerblichen Klimaschutz.

Auch die vierte Veranstaltung zum Thema „Best Practice Beispiele“ findet gute Resonanz bei den ansässigen Unternehmen.

Im Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzepts, welches derzeit erstellt wird, fand am 27. Januar 2016 die vierte Infoveranstaltung von und für Unternehmen aus Wellsee statt.

Nach einem Grußwort von HIP-Vorstandsmitglied Klaus-Dieter Schischke fand eine Führung durch die Wäscherei von Wulff Textil-Service statt. Hier konnte eindrucksvoll der Weg verschmutzter Textilien von der Anlieferung, über die Wäscherei, die Trocknung bis hin zur Auslieferung nachvollzogen werden. Den rund 25 Interessierten wurde diese logistische Meisterleistung praxisnah vor Augen geführt.

Als beispielhafte Energieeffizienzmaßnahmen stellte Betriebsleiter Stefan Jürgensen die Abwärmenutzung der Druckluftkompressoren, die kaskadische Warmwassernutzung beim Waschvorgang, die konsequente Dämmung aller wärmeleitenden Rohrleitungen und weitere Maßnahmen vor.

Im Konferenzteil präsentierte Fabian Aschenbach, (Büro wortmann-energie), ausgewählte Best Practice Beispiele aus dem gewerblichen Bereich. Den Auftakt für die Wellseer Unternehmer übernahm Volker Grezella von der Bäckerei Brotgarten. Dieser stellte die Erfolge durchgeführter Effizienzmaßnahmen im Rahmen der Umstellung auf LED-Technik vor. Eine jährliche Stromersparung von 55.000 kWh sowie vermiedene CO₂-



Emissionen von rund 30 Tonnen pro Jahr belegen den messbaren Erfolg der realisierten Maßnahmen.

Wulff Textil-Service überzeugte anschließend mit dem Auftritt des Energie-Scouts Phillip Elend. Der Azubi ist einer von zwei Energie-Scouts des ersten Lehrjahres und stellte die zahlreichen, von den Energie-Scouts koordinierten Aktivitäten zur Sensibilisierung des Nutzerverhaltens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor. Jörg Wortmann ging auf die Thematik der Eigenstromerzeugung mittels Photovoltaik ein. Unter bestimmten Voraussetzungen (u.a. hoher Stromverbrauch und dabei relativ hohe eigene Stromkosten) lassen sich hier immer noch Solarstrom-Renditen zwischen 5 und 10 % erzielen.

Abschließend präsentierte Christian Filler von der Buderus-Niederlassung Wellsee die großen erschließbaren Energieeffizienzpotenziale im Bereich der Heizkesseltechnik. Auf Basis der Untersuchungen des Klimaschutz-

Best Practice Beispiele aus dem Gewerbegebiet Wellsee: Die Wäscherei von Wulff Textil-Service

Teilkonzepts zeigt sich, dass rund ein Drittel aller Heizkessel der Wellseer Unternehmen älter als 20 Jahre sind und damit nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. Hier schlummern große Energieeinsparpotenziale von 20 % und mehr, die es auszuschöpfen gilt.

In Zusammenarbeit mit dem Heizungsbauer WTT Nord wird zukünftig exklusiv für Wellseer Unternehmen ein kostenfreier Heizkessel-Check angeboten. Dies soll im Rahmen einer Verstärkung der Klimaschutzbemühungen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee weiter ausgebaut und beworben werden.

Weitere Informationen rund um das Klimaschutz-Teilkonzept finden Sie auf der Homepage www.hip-wellsee.de.



„Gemeinsam werden wir einiges bewegen“

Jahreshauptversammlung des Gewerbevereines HIP-Wellsee

Der Gewerbeverein HIP-Wellsee mausert sich mehr und mehr zu einer gefragten Institution in Kiel. Das machte die Jahreshauptversammlung am 16. März im Sporthotel deutlich. Unter den Referenten waren Partner wie die IHK, das Jobcenter und Kiel-Marketing.

So umfangreich und vielschichtig die Tagesordnung auch war, so einhellig der Konsens. Alle Partner lobten das Engagement des Gewerbevereins. Laut neuer Satzung ist der Vereinszweck: „sich im Rahmen der gesellschaftlichen Verantwortung stets an einer langfristigen Nachhaltigkeitsstrategie zu orientieren. Hierbei steht die gleichberechtigte Beachtung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte beim unternehmerischen Handeln im Vordergrund.“

Günstiger Energieeinkauf

Bereits im Jahr 1998 ist das Projekt gemeinsamer Energieeinkauf gestartet. „Eine Aktion, um die wir von anderen beneidet werden“, so Vorstandsmitglied Klaus-Dieter Schischke. „Im Jahr 2005 hatten wir 22 Stromabnahmestellen, jetzt sind es 72“, verdeutlichte Rainer Hertel die Entwicklung. „Bisher ist noch keine Firma dabei gewesen, für die es sich nicht gelohnt hat.“

Neuerdings bietet die Einkaufsgemeinschaft auch Ökostrom an. Wie hoch die Energieersparung war, errechnete der nächste Redner. Im letzten Jahr wurden 150.000 Euro an Energiekosten – Strom und Gas – zusätzlich eingespart.

Klimaschutz-Teilkonzept

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann schlug vor, die eingesparte Summe gleich in Energiesparmaßnahmen zu investieren.



Die Vorstandsmitglieder (obere Reihe) mit den Energieexperten Jörg Wortmann und Rainer Hertel

tieren. Zudem stellte er das vom Gewerbeverein initiierte Klimaschutz-Teilkonzept für Wellsee vor: „Das ist

eine absolute Besonderheit. Es gibt bundesweit nur ein halbes Dutzend ähnlicher Untersuchungen.“

Der Energiemanager hat Potentialanalysen erstellt und konnte nun 35 Maßnahmen präsentieren. Durch die möglichen Energieeinsparungen steigt die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. „Es ist hoch rentierlich, alte Heizungsanlagen zu erneuern“, nannte Wortmann ein Beispiel.

Er rät auch zur Umrüstung der Beleuchtung. „LED haben eine Amortisationszeit von drei bis fünf Jahren.“ Photovoltaikanlagen auf dem Dach machen sich derzeit erst in acht bis zehn Jahren bezahlt. Doch wenn man das Geld gerade über habe, sei die Investition sinnvoll.

Wortmann empfiehlt dem Verein einen Klimaschutzmanager, der vom Bundesumweltministerium gefördert wird. Dieser kann sich die einzelnen Mitgliedsbetriebe ansehen und kostenlose Startberatungen machen.

Betriebliche Kinderbetreuung

HIP-Wellsee engagiert sich für eine verlässliche Betreuung der Kinder von Mitarbeitern vor Ort. Dazu besteht eine Kooperation mit Pädiko. „Unser Anliegen ist, betriebliche Kitas aufzubauen“, betonte Kai Sachs. Angestrebt werden zwei Gruppen. Eine für Kinder bis sechs Jahre sowie eine für Schulkinder – nachmittags und auch am Wochenende. Sobald passende Räumlichkeiten gefunden sind, geht es los.

Spenden an Schulen

Der Gewerbeverein spendet seit Jahren für die Matthias-Claudius-Schule. Dass dieses Geld gut angelegt ist, bekundete die Vertreterin Inken Kränz-Tambunan: „Der größte Teil geht in das Persönlichkeitstraining.“ Schüchternen Kindern wird Selbstbewusstsein beigebracht und andere, wie sie angemessen reagieren. Nils Sprotte von der Hermann-Löns-Schule berichtete, dass mit den Spenden u.a. Lernspiele angeschafft wurden. „In der Grundschule führt der Spielfaktor zu deutlich besseren Ergebnissen.“ Mittelfristig möchte der Lehrer eine Berufsmesse des HIP-Wellsee in der weiterführenden Schule etablieren und

KIEL LOKAL - Digital auf der Website www.kiellokal.de



Verlosung | THW Kiel | Holstein Kiel | Kiel Baltic Hurricanes | Lieblingsplätze | KIWO Extra | Über den Verlag | Ausgaben im Überblick

Suchbegriff Suchen

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf](#) > [HIP-Wellsee](#)

Startseite

- Aktuelles
- Hassee, Vieburg
- Russee, Hammer
- Molfsee, Schulensee
- Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf
- Veranstaltungen**
- Ortsbeirat
- Kultur, Soziales
- Vereine
- Handel, Gewerbe
- HIP-Wellsee**
- Kiel und Umgebung
- CITTI-PARK
- Sonderthemen
- Stellenangebote
- Impressum
- Kontakt

Jahreshauptversammlung von HIP-Wellsee



Der Vereinsvorsitzende Thorsten Schlüter begrüßte die zahlreich erschienenen Mitglieder, wobei die neu aufgenommenen Firmen besondere Erwähnung fanden. Nicht ganz ohne Stolz blicke man nunmehr auf 137 Mitglieder und 38 Fördermitglieder, so der Vorsitzende. Mit 18.000 Euro konnten in Form von Spendengeldern die Matthias-Claudius-Schule, der Verein Hilfe to Go e.V. als auch die Hermann-Löns-Schule unterstützt werden.

Bericht Kassenprüfer
Kassenprüferin Dagmar Schmidt-Petersen und Kassenprüfer Rüdiger Heider hatten keinerlei Beanstandungen vorzutragen. Der Verein habe Null Forderungen und Null Verbindlichkeiten und weise einen sehr zufriedenstellenden Kontostand aus. Beide wurden vom Vorstand entlastet.

Wahlen des Vorstandes, der Beirates und der Kassenprüfer
In den Vorstand gewählt wurden – einstimmig bei eigener Enthaltung – Thorsten Schlüter, Klaus-Dieter Schischke und Janine Loell. Den Beirat stellen Sebastian Breuß, Thomas Hansen, Erich Kramer, Uta Scheel und Natalija Sokcevic. Die Wahl der Kassenprüfer fiel auf Rüdiger Heider, Dagmar Schmidt-Petersen und Jenny Seifert.

Energieeinkauf
Laut Rainer Hertel von der Projektgruppe Energieeinkauf belief sich die Einsparung beim gemeinsamen Stromeinkauf auf rund 185.000 Euro. 2016 sei auch schon vergeben. Es werde wieder das Deckelmodell favorisiert. Beim Erdgaseinkauf läge die Ersparnis bei 45.000 Euro. Die Anfragen für 2016/17 seien vorbereitet. Zudem regte Herr Hertel ein Mitgliedertreffen im April an, um die Frage zu klären, mit welcher Strategie der Änderung des Energieleistungsgesetzes begegnet werden soll.

Energieeffizienz, Klimaschutz
An die einleitenden Worte von Klaus-Dieter Schischke von der Projektgruppe Energieeffizienz, der resümierend feststellte, dass Klimaschutz Initiative bräuchte, schlossen sich die Ausführungen von Jörg Wortmann von der Firma Wortmann-Energie an. Im Mittelpunkt stand die Frage: Warum ist Klimaschutz in Industrie und Gewerbe sinnvoll? Die Antwort darauf ist zukunftsweisend: Klimaschutz spart Geld – bis zu 50 Prozent -, ist nachhaltig, verschafft einen Imagevorteil und ist zudem förderungswürdig. Anhand einer Potentialanalyse, gestützt auf Fragebogendaten und Einbringung eigener Ideen, sollen nachhaltige Konzepte für den Gewerbetrieb entwickelt werden.

Projektgruppe Öffentlichkeitsarbeit
Janine Loell gab in ihrem Bericht einen Ausblick auf das Jahr 2015. Bestärkt durch die positive Resonanz auf die bisher angebotenen HIP-Akademien stehen in diesem Jahr Themen wie Öffentlichkeitsarbeit in den neuen Medien (22. April) und Teambuilding und -entwicklung (2. Juni) auf dem Programm. Ein gemütliches Beisammensein mit gemeinsamen Grillen ist auch wieder angedacht. Welches Ziel auf der diesjährigen Freizeitveranstaltung angesteuert werden soll, bleibt vorerst ein Geheimnis. Soviel wurde schon mal verraten, es handelt sich um eine gelungene Mischung aus Kultur, Technik und Natur.

Quelle:

www.kiellokal.de/index.php?action=contents&tag=detail&uid=1&id=1720&kat=1359&realkat=SEIQLVdlbGxzZWUdec1&zugehoerigkeit=1300



Verlosung | THW Kiel | Holstein Kiel | Kiel Baltic Hurricanes | Lieblingsplätze | KiWO Extra | Über den Verlag | Ausgaben im Überblick

Suchbegriff Suchen

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf](#) > [HIP-Wellsee](#)

- Startseite
- Aktuelles
- Hassee, Vieburg
- Russee, Hammer
- Molfsee, Schulensee
- Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf
- Veranstaltungen
- Ortsbeirat
- Kultur, Soziales
- Vereine
- Handel, Gewerbe
- HIP-Wellsee**
- Kiel und Umgebung
- CITTI-PARK
- Sonderthemen
- Stellenangebote
- Impressum
- Kontakt

Gemeinsam die großen Projekte stemmen



Der Gewerbeverein HIP-Wellsee ist ein vielseitig engagierter Verein, der sich für den Gewerbestandort Kiel, die Belange seiner Mitglieder und auch für soziale Projekte einsetzt. Das machte die Mitgliederversammlung am 18. November erneut deutlich.

Die Stuhlreihen im Tagungssaal des Sporthotels Avantage waren vollbesetzt. Rund 80 Teilnehmer hatten sich angemeldet, um Neuigkeiten zu erfahren.

Neue Mitglieder, starke Partner
Bei der Eröffnung wies Thorsten Schlüter auf die steigende Mitgliederzahl hin. Neue Mitglieder bekamen die Möglichkeit, sich vor der Versammlung kurz vorzustellen. Der Vorsitzende erwähnte auch die starken Partner - wie die Stadt Kiel, KiWi oder die IHK. „Solche guten Kooperationen sind wichtig“, so Schlüter. „Ohne sie könnten wir unsere großen Projekte nicht stemmen.“

Klimaschutz-Teilkonzept
Zu den gemeinten Projekten gehört auch das „Klimaschutz-Teilkonzept im Gewerbegebiet Wellsee“. Fabian Aschenbach vom beauftragten Büro wortmann-energie berichtete über den aktuellen Stand, die Energie- und CO2-Bilanzen sowie über die Potentialanalyse. Ein Beispiel: Rund 82 % der Dachflächen im Gewerbegebiet sind gut für Solarkollektoren geeignet. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung weist eine Solarstrom-Rendite von 5-10 % aus.

Anfang 2016 sind weitere Infoveranstaltungen geplant. Eine zu Best Practice Beispielen aus dem Gewerbegebiet Wellsee, eine weitere mit den Ergebnissen des Klimaschutz-Teilkonzeptes.

Praktikumsplätze für Schüler
Im Themenkomplex „HIP macht Schule“ forderte Nils Sprotte von der Hermann-Löns-Schule die Unternehmer auf, mehr Praktikumsplätze zur Verfügung zu stellen. Er möchte sich dafür einsetzen, ein verbindliches Praktikum – ausschließlich in den Wellseer Firmen - für alle Schüler einzuführen.

Neue Kooperationsvereinbarung
Britta Weidemeier und Mareike Petersen von der IHK brachten eine weitere Kooperationsvereinbarung mit, diesmal für die Matthias-Claudius-Schule. „Das ist die erste Kooperation mit einer reinen Grundschule“, wie sie betonten. Das Projekt „Schule-Betrieb“ soll Schüler gezielter auf die Anforderungen einer Ausbildung vorbereiten. Die Schule plant, einen Forscherraum einzurichten, um den Kindern die Naturwissenschaften näher zu bringen.

Bürgerentscheid am 29. November
Als Gastredner war Björn Ipsen, Geschäftsführer der Feuer und Flamme für Kiel GmbH, geladen. Er referierte über die Bewerbungsphase und die Planungen für die Olympischen Spiele 2024. Und er rief dazu auf, am 29. November zum Bürgerentscheid zu gehen.

Quelle:

www.kiellokal.de/index.php?action=contents&tag=detail&uid=1&id=2245&kat=1359&realkat=SEIQLVdlbGxzWUdec1&zugehoerigkeit=1300

KIEL LOKAL

Verlosung
THW Kiel
Holstein Kiel
Kiel Baltic Hurricanes
Liebingsplätze
KIWO Extra
Über den Verlag
Ausgaben im Überblick

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Vereine](#)

- [Startseite](#)
- [Aktuelles](#)
- [Hassee, Vieburg](#)
- [Russee, Hammer](#)
- [Molfsee, Schulensee](#)
- [Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf](#)
- [Kiel und Umgebung](#)
- [CITTI-PARK](#)
- [Sonderthemen](#)
- [Stellenangebote](#)
- [Impressum](#)
- [Kontakt](#)

Best Practice Beispiele in Kiel-Wellsee



Wie bereits in der Dezember-Ausgabe von KIEL LOKAL berichtet, engagiert sich der Handels- und Industriepark (HIP) Wellsee im gewerblichen Klimaschutz.

Im Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzepts, welches derzeit erstellt wird, fand am 27. Januar 2016 die vierte Infoveranstaltung von und für Unternehmen aus Wellsee statt.

Nach einem Grußwort von HIP-Vorstandsmitglied Klaus-Dieter Schischke fand eine Führung durch die Wäscherei von Wulff Textil-Service statt. Hier konnte eindrucksvoll der Weg verschmutzter Textilien von der Anlieferung, über die Wäscherei, die Trocknung bis hin zur Auslieferung nachvollzogen werden. Den rund 25 Interessierten wurde diese logistische Meisterleistung praxisnah vor Augen geführt.

Als beispielhafte Energieeffizienzmaßnahmen stellte Betriebsleiter Stefan Jürgensen die Abwärmenutzung der Druckluftkompressoren, die kaskadische Warmwassernutzung beim Waschvorgang, die konsequente Dämmung aller wärmeführenden Rohrleitungen und weitere Maßnahmen vor.

Im Konferenzteil präsentierte Fabian Aschenbach (Büro wortmann-energie) ausgewählte Best Practice Beispiele aus dem gewerblichen Bereich. Den Auftakt für die Wellseer Unternehmer übernahm Volker Grezella von der Bäckerei Brotgarten. Dieser stellte die Erfolge durchgeführter Effizienzmaßnahmen im Rahmen der Umstellung auf LED-Technik vor. Eine jährliche Stromersparung von 55.000 kWh sowie vermiedene CO2-Emissionen von rund 30 Tonnen pro Jahr belegen den messbaren Erfolg der realisierten Maßnahmen.

Wulff Textil-Service überzeugte anschließend mit dem Auftritt des Energie-Scouts Phillip Elend. Der Azubi ist einer von zwei Energie-Scouts des ersten Lehjahres und stellte die zahlreichen, von den Energie-Scouts koordinierten Aktivitäten zur Sensibilisierung des Nutzerverhaltens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor.

Jörg Wortmann ging auf die Thematik der Eigenstromerzeugung mittels Photovoltaik ein. Unter bestimmten Voraussetzungen (u.a. hoher Stromeigenverbrauch und dabei relativ hohe eigene Stromkosten) lassen sich hier immer noch Solarstrom-Renditen zwischen 5 und 10 Prozent erzielen.

Abschließend präsentierte Christian Filter von der Buderus-Niederlassung Wellsee die großen erschließbaren Energieeffizienzpotentiale im Bereich der Heizkesseltechnik. Auf Basis der Untersuchungen des Klimaschutz-Teilkonzepts zeigt sich, dass rund ein Drittel aller Heizkessel der Wellseer Unternehmen älter als 20 Jahre sind und damit nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. Hier schlummern große Energieeinsparpotentiale von 20 Prozent und mehr, die es auszuschöpfen gilt.

In Zusammenarbeit mit dem Heizungsbauer WTT Nord wird zukünftig exklusiv für Wellseer Unternehmen ein kostenfreier Heizkessel-Check angeboten. Dies soll im Rahmen einer Verstärkung der Klimaschutzbemühungen im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee weiter ausgebaut und beworben werden.

Weitere Informationen rund um das Klimaschutz-Teilkonzept stehen auf der Homepage www.hip-wellsee.de. Die abschließende Infoveranstaltung zum Klimaschutz-Teilkonzept findet am 9. März um 14 Uhr im Avantage Sporthotel statt.
(Foto: wortmann-energie)

Quelle:

www.kiellokal.de/index.php?action=contents&tag=detail&uid=1&id=2453&kat=1359&realkat=VmVyZWluZQde c2&zugehoerigkeit



 Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen

Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen -

Seite 227 von 233



Verlosung | THW Kiel | Holstein Kiel | Kiel Baltic Hurricanes | Lieblingsplätze | KIWO Extra | Über den Verlag | Ausgaben im Überblick

Suchbegriff Suchen

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf](#) > [HIP-Wellsee](#)

- Startseite
- Aktuelles
- Hassee, Vieburg
- Russee, Hammer
- Molfsee, Schulensee
- Wellsee, Kronsburg, Neumeimersdorf
- Veranstaltungen
- Ortsbeirat
- Kultur, Soziales
- Vereine
- Handel, Gewerbe
- HIP-Wellsee**
- Kiel und Umgebung
- CITTI-PARK
- Sonderthemen
- Stellenangebote
- Impressum
- Kontakt

"Gemeinsam werden wir einiges bewegen"



Der Gewerbeverein HIP-Wellsee mausert sich mehr und mehr zu einer fragten Institution in Kiel. Das machte die Jahreshauptversammlung am 16. März im Sporthotel deutlich. Unter den Rednern waren Partner wie die IHK, das Jobcenter und Kiel-Marketing.

So umfangreich und vielschichtig die Tagesordnung auch war, so einhellig der Konsens. Alle Partner lobten das vielfältige Engagement des Gewerbevereins. Laut neuer Satzung ist Vereinszweck, „sich im Rahmen der gesellschaftlichen Verantwortung stets an einer langfristigen Nachhaltigkeitsstrategie zu orientieren. Hierbei steht die gleichberechtigte Beachtung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte beim unternehmerischen Handeln im Vordergrund.“

Günstiger Energieeinkauf

Bereits 1998 ist das Projekt gemeinsamer Energieeinkauf gestartet. „Eine Aktion, um die wir von anderen beneidet werden“, so Vorstandsmitglied Klaus-Dieter Schischke. Neuerdings bietet die Einkaufsgemeinschaft auch Okostrom an.

„Im Jahr 2005 hatten wir 22 Stromabnahmestellen, jetzt sind es 72“, verdeutlichte Rainer Hertel die Entwicklung. „Bisher ist noch keine Firma dabei gewesen, für die es sich nicht gelohnt hat.“ Im letzten Jahr wurden 150.000 Euro an Energiekosten – Strom und Gas -zusätzlich eingespart.

Klimaschutz-Teilkonzept

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann schlug vor, die eingesparte Summe gleich in Energiesparmaßnahmen zu investieren. Zudem stellte er das vom Gewerbeverein initiierte Klimaschutz-Teilkonzept für Wellsee vor: „Das ist eine absolute Besonderheit. Es gibt bundesweit nur ein halbes Dutzend ähnlicher Untersuchungen.“

Der Energiemanager hat Potentialanalysen erstellt und konnte nun 35 Maßnahmen präsentieren. Durch die möglichen Energieeinsparungen steigt die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. „Es ist hoch rentierlich, alte Heizungsanlagen zu erneuern“, nannte Wortmann ein Beispiel. Er rät auch zur Umrüstung der Beleuchtung. „LED haben eine Amortisationszeit von drei bis fünf Jahren.“ Photovoltaikanlagen auf dem Dach machen sich derzeit erst in acht bis zehn Jahren bezahlt. Doch wenn man das Geld gerade über habe, sei die Investition sinnvoll.

Wortmann empfiehlt dem Verein einen Klimaschutzmanager, der zu 65 Prozent vom Bundesumweltministerium gefördert wird. Dieser hat im Wesentlichen die Aufgabe, die ökonomisch-ökologisch sinnvollen Maßnahmen des zuvor erarbeiteten Klimaschutz-Teilkonzepts im Gewerbegebiet Wellsee durchzuführen.

Betriebliche Kinderbetreuung

HIP-Wellsee engagiert sich für eine verlässliche Betreuung der Kinder von Mitarbeitern vor Ort. Dazu besteht eine Kooperation mit Pädiko. „Unser Anliegen ist, Kinderbetreuung für Betriebe aufzubauen“, betonte Kai Sachs. Angestrebt wird eine Kita mit zwei Gruppen für Kinder bis sechs Jahre sowie

Quelle:

www.kiellokal.de/index.php?action=contents&tag=detail&uid=1&id=2498&kat=1359&realkat=SEIQLVdlbGxzzWUdec1&zugehoerigkeit=1300

Website Büro wortmann-energie auf www.wortmann-energie.de



Start / Aktuelles / Leistungen / Referenzen / Tipps / Kontakt

Start / Aktuelles

/ 2015-10-13 : Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Wellsee - 3. Infoveranstaltung zum Thema E-Mobilität und wirtschaftliches Fahren

Aktuelles

2015-10-13 : Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Wellsee - 3. Infoveranstaltung zum Thema E-Mobilität und wirtschaftliches Fahren

Am 13.10.2015 fand die 3. Infoveranstaltung im Rahmen des Klimaschutz-Teilkonzeptes für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee statt. Das Büro wortmann-energie ist mit der Erarbeitung dieses Teilkonzeptes beauftragt und hat die Tagung mit organisiert.

Vertreten durch Klaus-Dieter Schischke und Thorsten Schlüter eröffnete der Vorstand des HIP Wellsee e.V. gegen 14:30 Uhr die Sitzung. Im Anschluss an einen kleinen Impulsvortrag von Jörg Wortmann referierte Stephan Wiese (eE4mobile eG, Bredstedt) dann vor den rund 25-30 Anwesenden zur Entwicklung und den Vorteilen der Elektromobilität.

Nach einer kurzen Kaffeepause berichtete Jens-Peter Pfeiffer (ADAC SH, Boksee) über spritsparendes bzw. wirtschaftliches Fahren und gab verschiedene Tipps aus der Praxis.

Gerahmt wurde die Veranstaltung von der Möglichkeit, verschiedene E-Autos zu besichtigen und diese auf dem Veranstaltungsgelände Probe zu fahren. Auch ein E-Bike stand zur Verfügung. Ein gelungenes Event, welches hoffentlich für neue Erkenntnisse bei den Zuhörern gesorgt hat.



Quelle:

wortmann-energie.de/aktuelles/28-2015-10-13-klimaschutz-teilkonzept-gewerbegebiet-wellsee-3-infoveranstaltung-e-mobilitaet-wirtschaftliches-fahren

11.4 Einladung zur 1. Veranstaltung 07-05-2015



Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Wellsee

Einladung zur Informationsveranstaltung

- Energiekosten in Unternehmen reduzieren und Klimaschutz realisieren
- Übersicht entsprechender Förderprogramme

Donnerstag, den 07. Mai 2015 um 16 Uhr

Bei der Fa. wetreu, Haselbusch 8, 24146 Kiel

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach

- Energieeffizienz in Unternehmen
- Kosteneinsparpotentiale
- Fördergelder und Förderprogramme für Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen

Wir freuen uns über ihr Kommen!

Melden Sie sich bitte unter Angabe der Teilnehmeranzahl kurz per Mail bei Fr. Schlüter (janina.schlueter@hip-wellsee.de) an.

11.5 Einladung zur 2. Veranstaltung 15-07-2015



Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Einladung zur 2. Informationsveranstaltung zum Thema

- Energiemanagement und Energieaudits

Mittwoch, den 15. Juli 2015, 14 - 16 Uhr

Im Advantage Sporthotel, Braunstraße 40, 24145 Kiel

Klaus-Dieter Schischke (Vorstandsmitglied HIP-Wellsee e.V., Kiel)

- Begrüßung und Einführung

Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie, Kiel)

- Energieeffizienz / Kosten sparen / Klimaschutz in Unternehmen
- Energiekosten minimieren mit Energiecontrolling und Energiemanagementsystemen in Unternehmen

Philipp Müller (Averdung Ingenieure, Hamburg)

- Energieaudits nach Energiedienstleistungsgesetz und DIN 16247-1:
 - Nutzen und rechtliche Rahmenbedingungen
 - Aufgaben und Pflichten
 - Was muss bis wann wie passieren?

Für Kaffee/Tee und Kuchen ist gesorgt!

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

Melden Sie sich bitte unter Angabe der Teilnehmeranzahl kurz per Mail bei Fr. Schlüter (janina.schlueter@hip-wellsee.de) an.



Präsentation siehe weiter unten

11.6 Einladung zur 3. Veranstaltung 13-10-2015



Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Einladung zur 3. Informationsveranstaltung zum Thema:

**„Verkehrszukunft Gewerbegebiet Wellsee:
Spritsparend Fahren und E-Mobile nutzen“**

Dienstag, den 13. Oktober 2015, 14 - 16 Uhr

MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH, Edisonstraße 44, 24145 Kiel

Klaus-Dieter Schischke (Vorstandsmitglied HIP-Wellsee e.V., Kiel)

- Begrüßung und Einführung

Stefan Wiese (eE4mobile eG, Bredstedt)

- Nutzen und Vorteile der E-Mobilität - konkrete Ansätze für das Gewerbegebiet Wellsee

Peter Schmidtke (TÜV Nord, Kiel)

- Spritsparendes und effizientes Fahren (Fahrschulung, Erfolge, Einsparmöglichkeiten, Durchführung)

Für Kaffee/Tee und Kuchen ist gesorgt!

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

Melden Sie sich bitte unter Angabe der Teilnehmeranzahl kurz per Mail bei Fr. Schlüter (janina.schlueter@hip-wellsee.de) an.

11.7 Einladung zur 4. Veranstaltung 27-01-2016



Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Programm zur 4. Informationsveranstaltung zum Thema:

„Best Practice Beispiele zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz
von und für Unternehmen aus Wellsee“

Mittwoch, den 27. Januar 2016, 14 - 16 Uhr

Wulff Textil-Service GmbH | Bunsenstraße 27 | 24145 Wellsee

Zum Einstieg: Kurze Begehung der Wäscherei der Wulff Textil-Service GmbH

Thorsten Schlüter, Klaus-Dieter Schischke (Vorstand HIP-Wellsee e.V.)

- Begrüßung und Einführung

Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie)

- Einstieg: Best Practice Beispiele aus anderen Gewerbegebieten
- Von der Idee zur Realisierung: Konkrete Tipps zur Umsetzung von Energieeffizienz-Vorhaben

Volker Grezella (Brotgarten GmbH & Co. KG)

- Effiziente LED-Beleuchtung und weitere Effizienzmaßnahmen in einem kleineren Betrieb

Phillip Elend, Yvonne Skupsch (Energiescouts, Wulff Textil-Service GmbH)

- Energie- und Umweltgruppe Wulff Textil-Service GmbH

NN (Herr Thomas Ottow, Fa. Ottow)

- Photovoltaik: Klimaneutrale Stromerzeugung auf eigenem Werksdach

Christian Filter (Buderus Niederlassung Wellsee); Michael Berns (WTT Nord GmbH)

- Effizienzpotentiale bei Heizungstechnik und Wiederaufnahme des Heizungschecks für Wellseer Unternehmen

Kaffee und Kuchen stehen gerne für Sie bereit.

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

Melden Sie sich bitte unter Angabe der Teilnehmeranzahl per Mail bei Fr. Schlüter an (janina.schlueter@hip-wellsee.de).



Präsentation siehe weiter unten




Erstellung des Klimaschutz-Teilkonzeptes für den Handels- und Industriepark Wellsee

Jahreshauptveranstaltung HIP Wellsee e.V.
Avantage Sporthotel, 18. März 2015

Jörg Wortmann & Fabian Aschenbach






 Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen



1986 IFEU-Institut Heidelberg
1989 OEKOTOP Berlin
1993 Investitionsbank Schleswig-Holstein, Energieagentur, Kiel
2008 Klimaschutz Technologiezentrum, Selent
2008 Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen, Kiel

Partner-Netzwerke:
 Architekten, Ingenieure, wissenschaftliche Institute (ifeu-Institut Heidelberg, u.a.)

WiZ-Kiel: 26,4 kWp; ca. 1.080kWh/kWp_2009






Warum Klimaschutz in Industrie und Gewerbe?

- Zielsetzung Bund und Land SH: CO₂-Reduktion bis 2050 um 80-95%
- Klimaschutz spart Geld
- Klimaschutz ist Nachhaltigkeit, verschafft Imagevorteile
- Es besteht Aufholbedarf bei Industrie- und Gewerbebetrieben

Stromeinsparpotenzial in Deutschland (TWh/a)

Bereich	Potenzial (TWh/a)
Industrie	20%
Haushalte	25%
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	50%






Klimaschutz-Teilkonzept im HIP-Wellsee

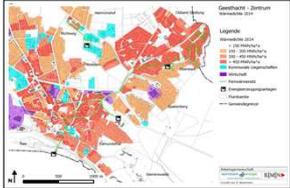
- **Förderung durch BMU (Bundesumweltministerium)**
 - 50% Förderung des Konzeptes
 - Weitere Förderprogramme für Beratung und betriebliche Maßnahmen
 - Kooperationsunterstützung Landeshauptstadt Kiel
- **Aufgaben**
 - I. Energie- und CO₂-Bilanz
 - II. Potentialanalyse
 - III. Handlungsempfehlungen, Maßnahmenkatalog
 - IV. Controlling-Konzept
 - V. Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
- **Identifikation und Analyse von Potentialen: Energie, Kosten CO₂**
 - Einzelbetriebliche Ebene
 - Überbetriebliche Ebene → Ausschöpfen vorhandener Synergien






Methodisches Vorgehen

- Daten und Recherche, Analyse und Aufbereitung verfügbarer Daten
- Information, Kommunikation, Kooperation mit ansässigen Firmen
- Nutzung und Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS) → Aufbereitung und Analyse der Daten im räumlichen Kontext



Visualisierung von Wärmepotentialen






Mitwirkung ist erwünscht und notwendig!

- **Wie am Projekt mitwirken?**
 - Was ist beim Thema Energie- und Klimaschutz schon Wo erbracht?
 - Daten bereitstellen (vertraulich, anonymisiert)
 - Ideen / Anregungen / Wünsche
 - Bedarf an Beratung, Kooperation, Austausch
 - Einbringen eigener Produkte/Dienstleistung für Klimaschutz
- **Vorteile und Nutzen**
 - Nutzen der Informationen aus Recherche und Kooperation
 - Erschließen der Potentiale:
 - Energieeinsparung,
 - Energieeffizienz
 - Klimaschutz durch CO₂-Minderung
 - Energiekosten
 - Aktiver Beitrag zu Klimaschutz und nachhaltigem Wirtschaften
 - Image-Verbesserung, Standort- / Wettbewerbsvorteile sichern



Wirken Sie mit! Abfrage von Daten

- Wir benötigen Daten (Energieverbrauch/-Bedarf)
- Fragebogen per Email noch vor Ostern
- Anregungen, Hinweise, Ideen für Klimaschutz im Gewerbepark

Fragebogen Seite 2
zur Bestimmung des Energiebedarfs im Unternehmen

Fragebogen Seite 1
zur Bestimmung des Energiebedarfs im Unternehmen

Allgemeiner Teil

- Anzahl der Gebäude:
- Gesamte Nutzfläche [m²]:
- Anzahl der Beschäftigten:

Energieverbrauch

- Stromverbrauch [kWh]:
- Gas [kWh]:
- Wasser [m³]: (1)

7/20 wortmann energie

Zeitplanung

- 12 Monate: Zeitraum 02.03.2015 bis 28.02.2016

Start / Kick-Off Ansprache 1. Fach-Veranst. 2. Fach-Veranst. Zwischenstand 3. Fach-Veranst. Ende / Bericht

Januar März Juni September Dezember Februar

2015 2016

8/20 wortmann energie

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
wortmann-energie

Im Wissenschaftszentrum Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
Fraunhoferstraße 13 Fax: 0431 / 260 90 5 - 19
24118 Kiel

E-Mail:
j.wortmann@wortmann-energie.de
f.faschenbach@wortmann-energie.de

8/20 wortmann energie




Klimaschutz-Teilkonzept für den Handels- und Industriepark Wellsee

1. Infoveranstaltung

Fa. wetreu, 07. Mai 2015

Dipl.-Ing. Jörg Wortmann & Fabian Aschenbach



 3/42

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoformation, 2015





 Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen



1986 IFEU-Institut Heidelberg
1989 OEKOTOP Berlin
1993 Investitionsbank Schleswig-Holstein, Energieagentur, Kiel
2008 Klimaschutz Technologiezentrum, Selent
2008 Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen-, Kiel

Partner-Netzwerke:
 Architekten, Ingenieure, wissenschaftliche Institute (ifeu-Institut Heidelberg, u.a.)

WiZ-Kiel: 26,4 kWp; ca. 1.080kWh/kWp_2009

 2/42




Klimaschutz-Teilkonzept im HIP-Wellsee

Förderung Konzept
 50% Förderung Konzept BMU
 Weitere Förderprogramme KfW, BAFA
 Kooperation Landeshauptstadt Kiel

Aufgaben
 Energie- und CO₂-Bilanz
 Potentialanalyse
 Handlungsempfehlungen, Maßnahmenkatalog
 Controlling-Konzept
 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit



Potential-Analyse: Energie, Kosten, CO₂-Einsparung
 Einzelbetrieblich
 Überbetrieblich → Ausschöpfen vorh. Synergien

 3/42

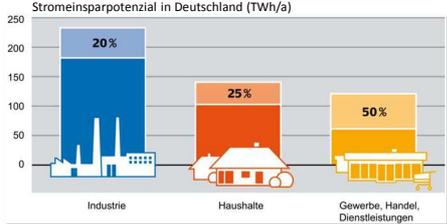
Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoformation, 2015




Warum Klimaschutz in Industrie und Gewerbe?

- Zielsetzung Bund und Land SH: CO₂-Reduktion bis 2050 um 80-95%
- Klimaschutz spart Geld
- Klimaschutz verschafft Image- und Standortvorteile
- Es besteht Aufholbedarf bei Industrie- und Gewerbebetrieben

Stromeinsparpotenzial in Deutschland (TWh/a)



 4/42

Quelle: dena/BMW-Energetik, 10/2011




Agenda

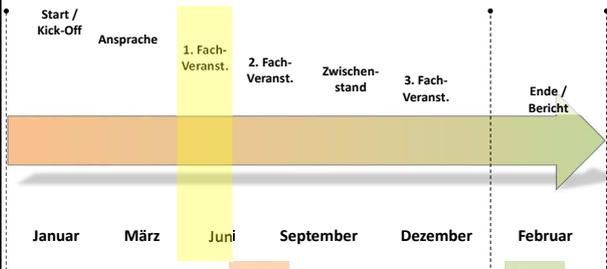
- 1) Stand des Projekts und der Verbrauchsdatenerhebung
- 2) Energieeffizienz und Kostensparpotentiale in Unternehmen
- 3) Förderungen für Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen (Zuschüsse, Darlehen)
- 4) Weiteres Vorgehen beim Klimaschutz-Teilkonzept
- 5) Checkliste für eine zukünftige Energieberatung

 5/42




Stand des Projekts 05-2015

- 12 Monate: Zeitraum 02.03.2015 bis 28.02.2016



 6/42

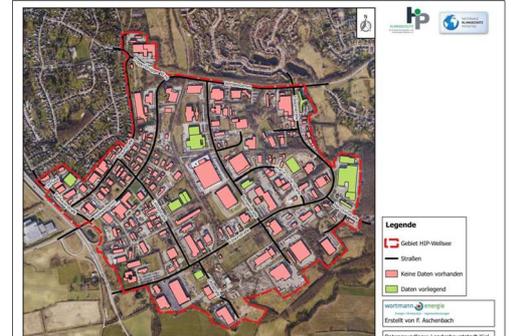
Stand erste Verbrauchsdatenerhebung (6.5.)

- Am 23.04. Fragebogen an alle HIP e.V. Mitglieder per Mail versendet
- Rücklauf bis 06.05.2015: 9 %
- bitte die fehlenden noch ausfüllen! ☺
- Ihre Daten werden benötigt!

Bestehen Fragen zur Datenerhebung?



Stand erste Verbrauchsdatenerhebung (6.5.)

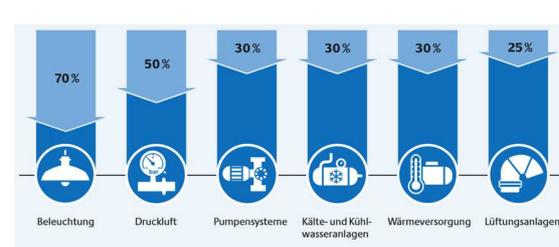


Legende

- Gebäude HIP-Mitglieder
- Straßen
- Keine Daten vorhanden
- Daten vorhanden

wortmann energie
Erstellt von T. Bachemath
Datengrundlage: Landeshaushalts Kiel

Einsparpotenziale durch Energieeffizienz-Maßnahmen



Übliche Energieeffizienzpotenziale in % bei Querschnittstechnologien

Quelle: dens.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Beleuchtung

Effizienter „Heizstrahler“ oder sinnvolle Beleuchtung?

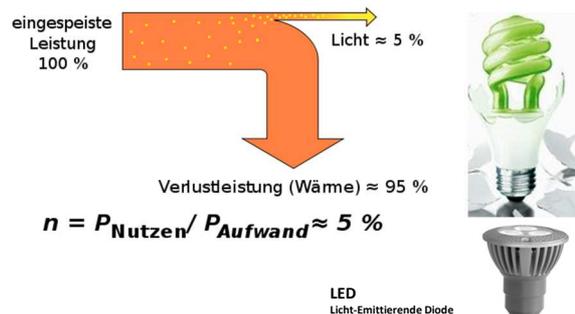
eingespeiste Leistung 100 %

Licht ≈ 5 %

Verlustleistung (Wärme) ≈ 95 %

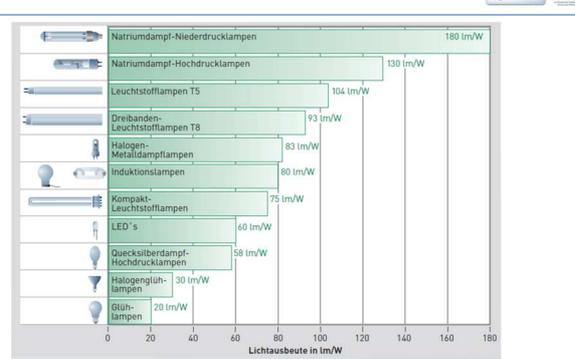
$$n = \frac{P_{\text{Nutzen}}}{P_{\text{Aufwand}}} \approx 5 \%$$

LED Licht-Emitternde Diode



Quelle: www.osram.de, eigene Darstellung

Beleuchtung



Lichtausbeute verschiedener Lampenarten (Quelle: Trilux)

Quelle: Trilux, Leuchtech et al.

Beleuchtung

Beispielhafte Einsparung durch Bewegungsmelder

Potenzialberechnung beim Einsatz von Bewegungsmeldern

Leuchtyp	Altanlage		Neuanlage	
	Anbauleuchte freistehend ohne Bewegungsmelder	Einheiten	Anbauleuchte freistehend mit Bewegungsmelder	Einheiten
Art des Vorschaltgerätes	VVG		VVG	
Lampenart	Leuchtstofflampe T8		Leuchtstofflampe T8	
Anzahl der Lampen	10	Stück	10	Stück
Lampenleistung	58	W	58	W
Systemleistung je Lampe	66	W	66	W
Gesamtanschlussleistung	0,66	kW	0,66	kW
Jährliche Betriebsstunden	2550	h/a	765	h/a
Verbrauch pro Jahr	1683	kWh/a	504,9	kWh/a
Stromeinsparung		1178,1		kWh/a
Mittlerer Arbeitspreis pro kWh		0,19		€/kWh
Einsparung Energiekosten		223,8		€/a

Quelle: dens, DGE IH-SH, eigene Darstellung

Druckluft

Druckerzeugungseinheit

Lochdurchmesser in mm	Luftverlust bei		Energieverlust bei		Kosten bei	
	6 bar (l/s)	12 bar (l/s)	6 bar (kWh)	12 bar (kWh)	6 bar (€/a)	12 bar (€/a)
1	1,2	1,8	0,3	1,0	168	560
3	11,1	20,8	3,1	12,7	1.763	7.112
5	30,9	58,5	8,3	33,7	4.648	18.872
10	123,8	235,5	33,0	132,0	18.480	73.920

Jährliche Energiekosten durch Leckage

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Druckluft

Energienutzen ohne Wärmerückgewinnung

Natürliche Be- und Entlüftung des Kompressorraums bei kleinen Antriebsleistungen

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Abwärme: Überschüsse und Nutzung

Abwärmequellen.

- Prozessabluft:** 30 bis 90% der Abwärme können zur Vorwärmung der Frischluft oder zur Heiz- bzw. Prozesswärmeerzeugung genutzt werden.
- Kälteanlagen/Kühlsysteme:** 35 bis 95% der Abwärme können zur Heiz- oder Prozesswärmeerzeugung genutzt werden.
- Druckluftherzeugung:** Bis zu 90% der elektrischen Antriebsleistung von Druckluftkompressoren sind zur Heiz- oder Brauchwassererwärmung nutzbar.
- Raumlufttechnische Anlagen:** 35 bis 90% der Abluftwärme können zur Vorwärmung der Frischluft zurückgewonnen werden.

Quelle: dena.de, Broschüre Erfolgreiche Abwärmennutzung im Unternehmen

Abwärme: Überschüsse und Nutzung

Abwärmesenken und Nutzungsmöglichkeiten.

- Stromerzeugung:** 500 kW Abwärmeleistung können eine elektrische Leistung von 50 kW erzielen (Basis: ORC-Anlage mit 10% Wirkungsgrad).
- Kälteerzeugung:** 20 kW Abwärmeleistung können eine Kälteleistung von 12 bis 15 kW erzielen (Basis: Absorptionskältemaschine mit Leistungszahl 0,6 – 0,75).
- Raumwärme- und Warmwassererzeugung:** Abwärmennutzung kann abhängig vom Wärmebedarf ein Raumwärme- und Warmwassersystem komplett ersetzen.
- Externe Nutzung:** Ausreichende Abwärmemengen ab ca. 90 °C können in das Nah- bzw. Fernwärmenetz eingespeist werden oder Nachbarbetriebe versorgen.

Quelle: dena.de, Broschüre Erfolgreiche Abwärmennutzung im Unternehmen

Heizungstechnik, Hydraulik

Wärmeerzeuger, Regelung

Quelle: dena.de, Broschüre Erfolgreiche Abwärmennutzung im Unternehmen

Heizungstechnik, Hydraulik

Hydraulischer Abgleich

1. Heizkosten sparen: Die Wärme wird nun gleichmäßig im Hause verteilt, so dass der Heizkessel weniger Brennstoff benötigt.
2. Strahlungsanpassung
3. Strahlungsanpassung

Quelle: CO2-Online, http://www.meine-heizung.de/fileadmin/co2/Multimedia/Infografiken/Meine-Heizung-kann-mehr..._Abgleich-technisch-hydraulischer-abgleich.pdf

Förderprogramme

Die vorgestellten Fördermöglichkeiten unterteilen sich in:

- Nicht-investive Beratungszuschüsse
- Investive Zuschüsse
- Zinsgünstige KfW-Darlehen mit/ohne sogenannte Tilgungszuschüsse

Der überwiegende Teil der Programme zielt ab auf:

- Energieeffizienzberatungen
- Investitionen in Energieeffizienz
- Investitionen in Erneuerbare Energien

Dabei meist Förderprogramme für kleine und mittlere Unternehmen



wortmann energie 19/42

Förderprogramme

BAFA Energieberatung im Mittelstand (nicht-investive Zuschüsse)

Wer ist antragsberechtigt?
 KMU der gewerblichen Wirtschaft, sonstiges Dienstleistungsgewerbe, freiberuflich Tätige

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

- Energiekosten > 10.000 €/a, **Zuwendung 80%** der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, **maximal 8.000 €**
- Energiekosten < 10.000 €/a, Zuwendung 80% der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer evtl. in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch **maximal 800 €**



wortmann energie 20/42

Förderprogramme

BAFA Querschnittstechnologien (investiver Zuschuss)

Wer ist antragsberechtigt?
 KMU und größere Unternehmen mit bis zu 500 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von höchstens 100 Mio. €

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- **Einzelmaßnahmen:**
 - Ersatz von Anlagen bzw. Aggregaten durch hocheffiziente Anlagen oder Aggregate mit Netto-Investitionen von 2.000 € bis zu maximal 30.000 €. Förderfähige Einzelmaßnahmen sind z.B. Elektrische Motoren und Antriebe, Pumpen, Ventilatoren; Anlagen zur Wärmerückgewinnung in RLT-Anlagen, Druckluftherzeuger sowie Wärmerückgewinnung in Druckluftherzeugern.
 - Förderfähig sind zudem Planungs- und Installationskosten.



wortmann energie 21/42

Förderprogramme

BAFA Querschnittstechnologien (investive Zuschüsse)

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- **Systemische Optimierung:**
 - Ersatz und Erneuerung von min. zwei Querschnittstechnologien ab Investitionsvolumen von 30.000 € als auch Ersatz und Erneuerung von Anlagen oder Anlagenteilen, die dazu beitragen, die Energieeffizienz einer Querschnittstechnologie unter Berücksichtigung ihrer Systemanbindung zu verbessern.
 - Förderfähig sind zudem Planungs- und Installationskosten

Höhe der Förderung:
 Abhängig davon, ob eine Einzelmaßnahme durchgeführt wird oder ob eine systemische Optimierung realisiert werden soll



wortmann energie 22/42

Förderprogramme

BAFA Querschnittstechnologien (investive Zuschüsse)

Höhe der Förderung:

- **Einzelmaßnahmen:**
 - 30 % der zuwendungsfähigen Kosten für kleine und mittlere Unternehmen
 - 20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen
 - Planung, Installation bis max. 30 % der Netto-Investitionskosten
- **Systemische Optimierung:**
 - Bei nachgewiesener Endenergieeinsparung von **25 % bis zu 35 %**
 - 20% der zuwendungsfähigen Kosten für kleine und mittlere Unternehmen,
 - 10% der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen.
 - von mehr als 35 %**
 - 30 % der zuwendungsfähigen Kosten für KMU
 - 20 % der zuwendungsfähigen Kosten für sonstige Unternehmen

Nebenkosten bis zu max. 30 % der Netto- Investitionskosten förderfähig

Förderhöchstgrenze: 100.000 € (systemische Optimierung)



wortmann energie 23/42

Förderprogramme

BAFA Förderung von Energiemanagementsystemen (investive und nicht-investive Zuschüsse)

Wer ist antragsberechtigt?
 Alle Unternehmen mit Sitz oder Niederlassung in Deutschland

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- die Erstzertifizierung eines vollständig eingerichteten Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001
- die Erstzertifizierung eines alternativen Systems gemäß Anlage 2 Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEFV)
- der Erwerb von Mess-, Zähler- und Sensoriktechnologie für Energiemanagementsysteme
- der Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme



wortmann energie 24/42

Förderprogramme

BAFA Förderung von Energiemanagementsystemen (investive und nicht-investive Zuschüsse)

Höhe der Förderung:

- für die Erstzertifizierung nach DIN EN ISO 50001 bis zu 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 6.000 €
- für die Erstzertifizierung eines alternativen Systems bis zu 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 1.500 €
- für den Erwerb von Messtechnik für Energiemanagementsysteme bis zu 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 8.000 €
- für den Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme bis zu 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 4.000 €

Die Gesamtsumme der Zuwendungen ist auf maximal 20.000 € innerhalb von 36 Monaten beschränkt. Die Förderung mehrerer Maßnahmen ist möglich.

Förderprogramme

BAFA gewerbliche Klima- und Kälteanlagen (investive und nicht-investive Zuschüsse)

Wer ist antragsberechtigt?
Alle Unternehmen unabhängig von ihrer Größe

Welche Maßnahmen werden gefördert?

- Beratungsmaßnahmen
- Maßnahmen zur Sanierung von Bestandsanlagen (Basisförderung)
- Errichtung von Neuanlagen (Basisförderung)
- Errichtung von Sorptionskälteanlagen und sonstigen Klimaanlage
- Maßnahmen zur Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen und Kälteanlagen (Bonusförderung)

Höhe der Förderung:

- Abhängig von Art der durchgeführten Maßnahme sowie der Höhe der in Rechnung gestellten Kosten (Beratungsförderung) bzw. der Höhe der Nettoinvestitionskosten und der Energieeffizienz der Gesamtanlage

Förderprogramme

BAFA gewerbliche Klima- und Kälteanlagen (investive und nicht-investive Zuschüsse)

Höhe der Förderung:

- **Beratungsmaßnahmen:** 80% der in Re. gestellten Kosten, max. 1.000 €
- **Sanierung von Bestandsanlagen:** 15 - 20% der Nettoinvestitionskosten (abhängig von erreichtem Energieeffizienz-Status)
- **Neuanlagen:** 20 - 25% der Nettoinvestitionskosten (abhängig von Art und Weise der Umsetzung)

Förderhöchstgrenze:
Die Förderhöchstgrenze beträgt 100.000 € in der Basisförderung und bis zu 50.000 € in der Bonusförderung (maximal 100.000 € gesamt)

Förderprogramme

KfW - Programm Erneuerbare Energien - Premium 271/281 (zinsgünstige Darlehen mit Tilgungszuschüssen)

Wer ist antragsberechtigt?
Kleine und mittlere Unternehmen, Großunternehmen, freiberuflich Tätige

Welche Maßnahmen werden gefördert?
Investitionen zur Nutzung von Wärme aus regenerativen Energien

- große Solarkollektoranlagen
- große Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse
- Wärmenetze, die mit erneuerbaren Energien gespeist werden
- große Wärmespeicher
- große, effiziente Wärmepumpen
- Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung (KWK)

Förderprogramme

KfW - Programm Erneuerbare Energien - Premium 271/281 (zinsgünstige Darlehen mit Tilgungszuschüssen)

Höhe und Konditionen des Darlehens und des Tilgungszuschusses:

- in der Regel bis zu 10 Mio. € pro Vorhaben
- ab 1,00 % effektiver Jahreszins (abhängig von Bonität und Besicherung)
- bis zu 100 % Ihrer Investitionskosten
- 100 % des Kreditbetrages werden ausgezahlt
- Kleine Unternehmen erhalten einen günstigeren Zinssatz
- Tilgungszuschuss reduziert die Kreditschuld
- Die Höhe des Tilgungszuschusses variiert je nach Maßnahme

Förderprogramme

KfW – Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse Programm 292/293 (zinsgünstige Darlehen) ! ab 1.7.2015 !

Wer ist antragsberechtigt?
In- und ausländische Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und des Dienstleistungsgewerbes, freiberuflich Tätige

Welche Maßnahmen werden gefördert?
Energieeffizienzmaßnahmen im Bereich Produktionsanlagen/ -prozesse

Modernisierungs- und Neuinvestitionen die eine Energieeinsparung von mindestens 10% (Einstigsstandard) bzw. mindestens 30% (Premiumstandard) erzielen. Z.B. in Bereichen:

- Maschinen/Anlagen/Prozesstechnik
- Elektrische Antriebe/Pumpen
- Prozesskälte und Prozesswärme
- Wärmerückgewinnung/Abwärmenutzung

Förderprogramme

KfW – Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse Programm 292/293 (zinsgünstige Darlehen) ! ab 1.7.2015 !

Höhe und Konditionen des Darlehens:

- Förderung von Energieeffizienz-Maßnahmen im In- und Ausland, bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben
- Finanzierung bis zu 100 % der förderfähigen Investitionskosten
- Günstige Zinssätze (abhängig von Bonität und Besicherung) und lange Laufzeiten
- Für Unternehmen und Freiberufler ohne Beschränkungen durch die Umsatzgröße
- Keine Tilgungszuschüsse

KfW
Bank aus Verantwortung

wordmann energie 31/42

Förderprogramm-Beispiel I

**Investition in eine Photovoltaikanlage zur nachhaltigen Stromerzeugung
Einsatz Erneuerbare Energien**

Investor und Antragsteller



Förderrelevante Investitionen

- Beratung
- Umsetzungsbegleitung
- Photovoltaikanlage

wordmann energie 32/42

Förderprogramm-Beispiel I

**Investition in eine Photovoltaikanlage zur nachhaltigen Stromerzeugung
Einsatz Erneuerbare Energien**

Förderrelevante Investitionen	Förderprogramm	Fördervorteil
Beratung, Umsetzungsbegleitung	BAFA, EBM	80% Zuschuss, Max. 8TE
Solarzellen (PV)		

wordmann energie 33/42

Förderprogramm-Beispiel II, vereinfacht

**Beispiel: Investition in eine nachhaltige Wärmeversorgung:
Klimaschutzfreundliche, effiziente Holzhacksnitzelfeuerung**

Investor und Antragsteller A



Förderrelevante Investitionen

- Beratung
- Umsetzungsbegleitung
- Brennstofflager
- Biomassekessel
- Pufferspeicher
- Wärmenetz
- Übergabestation

Wärmeabnehmer B, C, D



wordmann energie 34/42

Förderprogramm-Beispiel II, vereinfacht

**Beispiel: Investition in eine nachhaltige Wärmeversorgung:
Klimaschutzfreundliche, effiziente Holzhacksnitzelfeuerung**

Förderrelevante Investitionen	Förderprogramm	Fördervorteil
Beratung, Umsetzungsbegleitung	BAFA, EBM	Zuschuss, 80% max. 8TE
Brennstofflager		
Biomassekessel	BAFA Heizen m. ern. En.	Zuschuss: 3.500€ Kessel
Pufferspeicher	KfW ErnEn Prem. 271/281	Tilgungszuschuss: 250€/m³ Puffersp. 60€/Tm Netz
Wärmenetz		
Übergabestationen		

wordmann energie 35/42

Förderprogramme

Weitführende Links

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/index.html>
- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%86rderprodukte/F%C3%86rderprodukte-%2853%29.html>

BAFA Energieberatung im Mittelstand

- http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieberatung_mittelstand/index.html

BAFA Förderung von Querschnittstechnologien

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/index.html>

BAFA Förderung von Energiemanagementsystemen

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiemanagementsysteme/index.html>

BAFA gewerbliche Klima- und Kälteanlagen

- <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kaelteanlagen/index.html>

KfW - Programm Erneuerbare Energien – Premium

- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Wohnwirtschaft/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-%28271-281%29/index.html#4>

KfW - KfW-Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse

- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Auslandsvorhaben/F%C3%86rderprodukte/Energieeffizienz-Produktion-292-293/index.html#4>

KfW
Bank aus Verantwortung

wordmann energie 36/42

Förderprogramme

Weitere Förderprogramme bestehen!

Diese hängen ab von Art des Vorhabens, Umsetzung und der Investitionssumme

Mögliche weitere Programme sind u.a.:

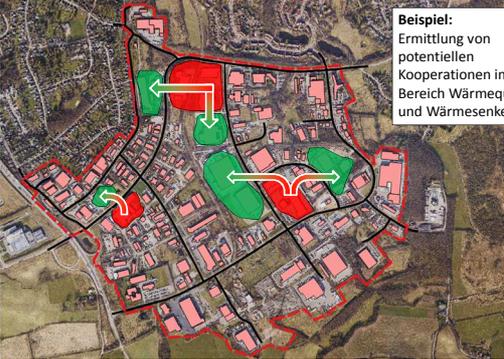
- KfW - Programm Erneuerbare Energien - Standard 270/274
<https://www.kfw.de/InhaltsFoerderung/Unternehmen/Wohnwirtschaft/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Standard-%28270-274-275%29/index.html>
- BAFA Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting
http://www.bafa.de/bafa/de/energie/contracting_beratungen/index.html
- BAFA Heizen mit Erneuerbaren Energien
http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html
- PTKA Förderung von energieeffizienten und klimaschonenden Produktionsprozessen
<http://www.ptka.kit.edu/560.php>

Ob und in welcher Höhe bestimmte Maßnahmen von weiteren Förderprogrammen unterstützt werden können, muss im konkreten Einzelfall geprüft werden!

Weiteres Vorgehen

- Weitere Datenerhebungen und -recherchen
- Aufbereitung und Analyse der erhobenen Verbrauchsdaten
- Erstellung Energie- und CO₂-Bilanz
- Potentialanalyse (innerbetrieblich und überbetrieblich), z.B.:
 - technisch-wirtschaftliche Prüfung von Abwärmeverbunden
 - Kooperationen zwischen Unternehmen

Weiteres Vorgehen



Beispiel: Ermittlung von potentiellen Kooperationen im Bereich Wärmequellen und Wärmesenken.

Weiteres Vorgehen



Beispiel: Kooperationen, Austausch von Produkten, Dienstleistungen und Know-how im HIP-Wellsee.

- BHKW
- Heizungsanlagen-technik
- LED
- Lüftungstechnik
- Photovoltaik
- Pumpentechnik
- Wärmepumpen

Check: Was ist wichtig für die Energieberatung

Objekt/Liegenschaft

- Anzahl Gebäude, Nutzfläche, Nutzungsarten, Gebäudealter
- Anzahl der Beschäftigten, Produktions- / Umsatzzahlen

Energieverbräuche

- Höhe der Energieverbräuche (Strom, Erdgas, Heizöl, etc.) letzte drei Jahre
- Unterlagen Verbrauchsabrechnungen Netzbetreiber, Versorgungsunternehmen

Technik/Management Energie im Betrieb

- Heizungssystem, Kessel, Speicher, Pumpen, Übergabe: Leistung, Baujahr, Nutzung erneuerbarer Energien
- Lüftung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Kältetechnik,
- Prozesstechnik: Antriebe, Druckluft, Hydraulik, ...
- Abwärmepotentiale aus Kältetechnik, Prozesswärme, Brüden,
- Eigene Wärme-Stromerzeugung: Solarenergie, Biomasse, ...
- Energiecontrolling, Energiemanagement

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
Fabian Aschenbach, Jörg Wortmann

Im Wissenschaftszentrum
Fraunhoferstraße 13
24118 Kiel

Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
Fax: 0431 / 260 90 5 - 19

E-Mail:
f.aschenbach@wortmann-energie.de
j.wortmann@wortmann-energie.de

Klimaschutz-Teilkonzept für den Handels- und Industriepark Wellsee

2. Infoveranstaltung: Energiemanagement und Energieaudits

Avantage Sporthotel, 15. Juli 2015

Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoinformation, 2015
wortmann energie 1/27

Agenda

- **Klaus-Dieter Schischke (Vorstandsmitglied HIP-Wellsee e.V., Kiel)**
Begrüßung und Einführung
- **Fabian Aschenbach, Jörg Wortmann, (wortmann-energie, Kiel)**
Sachstand Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Wellsee
- **Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie, Kiel)**
Energieeffizienz / Kosten sparen / Klimaschutz in Unternehmen
Energiekosten minimieren durch Energiecontrolling und Energiemanagement
- **Philipp Müller (Averdung Ingenieure, Hamburg)**
Energieaudits nach Energiedienstleistungsgesetz und DIN 16247-1:
 - Nutzen und rechtliche Rahmenbedingungen
 - Aufgaben und Pflichten
 - Was muss bis wann wie erfolgen?

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoinformation, 2015
wortmann energie 2/27

Energieeffizienz und Klimaschutz im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Warum?

Klimaschutzziele

- Ziel Bundesregierung und EU: Minderung des CO₂-Ausstoßes um 80 - 95 Prozent bis 2050 gegenüber 1990
- Absichtserklärung G7: „Dekarbonisierung der Weltwirtschaft im Laufe des Jahrhunderts“
- Klimaschutz-Teilkonzept im Auftrag des HIP e.V.

Eigenes Interesse Potentiale Auszuschöpfen

- Energie sparen und Steigerung der Energieeffizienz heißt Kosten reduzieren
- Energiesparmaßnahmen verschaffen langfristig Standortvorteile
- Gesellschaftliche Verantwortung und Aufwertung des Images

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoinformation, 2015
wortmann energie 3/27

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

12 Monate: Zeitraum 02.03.2015 bis 28.02.2016

Start / Kick-Off Ansprache 1. Info-Veranst. 2. Info-Veranst. Zwischenstand 3. Info-Veranst. Ende / Bericht

Januar März Juni September Dezember Februar

2015 2016

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoinformation, 2015
wortmann energie 4/27

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

- I. Bestandsaufnahme sowie Energie- und CO₂-Bilanz
- II. Potenzialanalyse und Zieldefinition
- III. Maßnahmenkatalog, Handlungsempfehlungen
- IV. Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit
- V. Controlling-Konzept

Aktuell:

- Abschluss der Datenrecherchen; Erstellung Energie- und CO₂-Bilanz
- Beginn mit Potentialanalysen
- Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoinformation, 2015
wortmann energie 5/27

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

Datenbeschaffung: Fragebogen

Rücklauf bis 15.07.2015: 35%

→ bitte noch ausfüllen!

Ihre Daten werden benötigt!

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Baubehörung, Vermessung und Geoinformation, 2015
wortmann energie 6/27

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

Datenbeschaffung und -Recherche

Fragebogen
SWKiel Netz GmbH
Schornsteinfeger

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

Datenbeschaffung und -Recherche: Feuerstättendaten

Gewerbegebiet Kiel-Wellsee: Anteil der installierten Erdgas-Kesselanlagen nach Baujahren (Stand: Juli 2015)

Baujahr	Anzahl Anlagen	Anteil (%)
10 - 14 Jahre	11	13%
15 - 19 Jahre	43	19%
20 Jahre und älter	71	31%
jünger als 5 Jahre	37	16%
5 - 9 Jahre	50	22%
20 - 29 Jahre	65	28%
30 - 44 Jahre	6	3%

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

Datenbeschaffung und -Recherche

Fragebogen
SWKiel Netz GmbH
Schornsteinfeger
Energieberater Rainer Hertel
Vor-Ort-Gespräche

Energiebilanz

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

Potenzialbestimmung auf Basis Feuerstättendaten
Beispiel: Erneuerung Heizkessel

	2.000 h/a	15%	50€/MWh
instl. Leistung in kW			
Vollbenutzungstunden in h/a	2.000	700	105
MWh/a	700	105	
Einsparung in MWh/a		105	
eingesp. Kosten in €/a			5.250

Abschätzung: Einsparung durch neue effiziente Kesseltechnik

- Kesselleistung: 350 kW
- Vollbenutzungstunden : 2.000 h/a
- Erdgasverbrauch: 700 MWh/a
- Annahme: 15% Einsparung durch Erneuerung Kessel: 105 MWh/a
- Energiekosteneinsparung (50 €/MWh): 5.250 €/a
- CO₂-Einsparung: ca. 26 t/a

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

Energieeffizienz / Kosten sparen / Klimaschutz

**Energiekosten minimieren:
Energiecontrolling und Energiemanagement**

Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

Überblick

Energiecontrolling
Nur wer die Daten, kennt kann steuernd eingreifen

Energiemanagement
Vergleichswerte, Zielwerte, Benchmarks: Anreize zur Veränderung

Energie / Kosten / Klimaschutz im Unternehmen
Nationale Ziele, Förderungen

Kontinuierlicher Prozess
Daueraufgabe: Energie-Management!

Datengrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

Energiecontrolling

Entscheidungsbasis für Effizienz-/Klimaschutz-Investitionen

Ziel des Energiecontrollings ist es, durch kontinuierliche Beobachtung geeigneter Größen den Energieverbrauch zu begrenzen

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Einsparpotenziale durch Energieeffizienz-Maßnahmen

Übliche Energieeffizienzpotenziale in % bei Querschnittstechnologien

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Beleuchtung

Effizienz: Nutzen zu Aufwand

eingespeiste Leistung 100 %
Licht \approx 5 %
Energie-„Abfall“: Wärme
Verlustleistung (Wärme) \approx 95 %

Quelle: www.osram.de

Beleuchtung

Vorgaben, u.a. Arbeitsstättenrichtlinie

Richtige Lichtplanung, Energiecontrolling

Benchmark
Lux pro m² Nutzfläche

Energiebedarf:
Installierte Lichtleistung Watt pro m² Nutzfläche

Technische Regeln für Arbeitsstätten	Beleuchtung		ASR A3.4
	Arbeitsräume, Aufenthaltsräume	Mindestwert für Beleuchtungsstärke in lx	
1 Verkehrswege			
1.1	Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr	50	
1.1a	Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr im Bereich von Abfahrbahnen und Stufen	100	
1.2	Verkehrsflächen und Flure mit Fahrzeugverkehr	150	
1.3	Treppen, Fahrstufen, Fahrstiegen, Aufzüge	100	
1.4	Laderrampen, Ladebereiche	150	
1.5	Regenrinnen, Linearabläufe, Zäunerschleusen und für Wartungszwecke z. B. Steigrohre, Wartungsgänge	50	
1.6	Hallenöffnungen		
	Tagesbetrieb (Übergangsbereich im Gebäude)	400	
	Nachbetrieb (Übergangsbereich vor dem Gebäude)	50	
2 Lager			
2.1	Versand- und Verpackungsbereiche	300	
2.2	Lagerräume für gleichartiges oder ähnliches Lagergut	50	
2.3	Lagerräume mit Suchaufgabe bei nicht gleichartigem Lagergut	100	
2.4	Lagerräume mit Lagergut	300	

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Druckluft

Natürliche Be- und Entlüftung des Kompressorraums bei kleinen Antriebsleistungen

Energienutzen ohne Wärmerückgewinnung

Quelle: dena.de, Broschüre Druckluftsysteme in Industrie und Gewerbe

Effiziente Heizungstechnik

Betriebswirtschaftlich profitabel: neue effiziente Kessel

Feuerstätten Wellsee Juli 2015

instl. Leistung in kW	Anzahl Heizkessel
0 - 10	~5
10 - 25	~60
25 - 50	~55
50 - 100	~45
100 - 250	~50
250 - 1000	~30
> 1000	~5

Quelle: Eigene Berechnungen

Abwärme: Überschüsse und Nutzung

250 – 540 °C	Nutzung der Abwärme zur Stromerzeugung mittels Dampfprozessen
125 – 400 °C	Speisewasservorwärmung, Verbrennungsluftvorwärmung
70 – 450 °C	Nutzung der Abwärme zur Stromerzeugung mittels ORC-Verfahren
125 – 275 °C	Produktionsprozesse, Trocknungsprozesse
80 – 160 °C	Kälteerzeugung
75 – 125 °C	Brauchwassererwärmung, Heizung/Warmwasser, Trocknung (und Eindampfen)
30 – 75 °C	Wasservorwärmung, Raumheizung durch Wärmepumpen

Abwärmesenken und Nutzungsmöglichkeiten.

- Stromerzeugung.**
500 kW Abwärmeleistung können eine elektrische Leistung von 50 kW erzielen (Basis: ORC-Anlage mit 10% Wirkungsgrad).
- Kälteerzeugung.**
20 kW Abwärmeleistung können eine Kälteleistung von 12 bis 15 kW erzielen (Basis: Absorptionskältemaschine mit Leistungszahl 0,6 – 0,75).
- Raumwärme- und Warmwassererzeugung.**
Abwärmennutzung kann abhängig vom Wärmebedarf ein Raumwärme- und Warmwassersystem komplett ersetzen.
- Externe Nutzung.**
Ausreichende Abwärmemengen ab ca. 90 °C können in das Nah- bzw. Fernwärmenetz eingespeist werden oder Nachbarbetriebe versorgen.

Quelle: dena.de: Struktur-Erfolgreiche Abwärmennutzung in Unternehmen

Chancen für Wärme / Kälte-Verbund?

Stadtgrundlage: Landeshauptstadt Kiel / Amt für Stadtplanung, Vermessung und Geoinformation, 2013

Nutzen der Wärme-Überschüsse

Ein fiktives Beispiel: Betrieb A hat Wärmeüberschüsse

Wärme-Quelle, Betrieb A

Wärme-Abnehmer, Betrieb B

Einmalige Kosten:

- Auskoppelung der Wärme (Wärmetaucher)
- Wärmenetz (Rohrleitungen, Pumpe)

laufende Kosten:

- Pumpstrom
- Abrechnung

Wärmeverbund in Wellsee?

Ansätze:	Soviel Wärme ist ganzjährig "über"	500 MWh/a
	Wie weit entfernt darf der nächste Abnehmer für eine wirtschaftliche Wärme-Abgabe entfernt sein?	
Parameter:	Kosten Auskoppelung Wärme aus Betrieb A	4.500 €
	spez. Kosten Rohrnetz	300 €/m
	Marktpreis Wärme für Betrieb B	50 €/MWh
	Kapitalzins	5%
	Laufzeit (Kredit / Lebensdauer / Nutzen)	10 a
	laufende Kosten Rohrnetzbetrieb/Pumpen	1.250 €/a
	laufende Kosten Abrechnung	500 €/a
Jährlicher Wärme-Ertrag		25.000 €/a
abzgl. laufende Kosten:		1.750 €/a
damit zu tätigen Investitionen:		179.530 €
max. wirtschaftl. Entfernung Betrieb B:		598 m

Noch nie waren die Förderzuschüsse...

Beratung:	Energieberatung im Mittelstand (bis zu 80%; 8T€)	
Beratung und Investition:	Einführung Energie-Management (bis zu 20T€)	
Investition:	Einzelmaßnahmen (Antriebe)	
	Systemische Optimierung (Antriebe, Beleuchtung)	
Beratung und Investition:	Klima- und Kälteanlagen	

Kieler Klimaschutzfonds

Erstellung von Serverraumchecks

- Der Kieler Klimaschutzfonds fördert die Erstellung von Serverraumchecks bei drei Kieler Unternehmen mit einem Zuschuss von 50% der Kosten bis zu einem maximalen Betrag von 3.000 €.

Einsatz von Smartmetern

- Der Kieler Klimaschutzfonds fördert den Einbau von Smartmetern zur Erfassung und Visualisierung des Stromverbrauchs bei drei Kieler Unternehmen und übernimmt die Zählergebühren für drei Jahre.

Lastganganalyse

- Der Kieler Klimaschutzfonds fördert die Erstellung von detaillierten Stromverbrauchsanalysen mit dem Strommesskoffer SmartCheck bei drei Kieler Unternehmen im Wert von jeweils ca. 1.000 € pro Stromverbrauchsanalyse.

Weitere Leistungen, die in „besonderem Maße zur Reduktion der Emissionen von klimawirksamen atmosphärischen Spurengasen, insbesondere Kohlendioxid, und zur Einsparung von Primärenergie beitragen“ können gesondert gefördert werden.

Ansprechpartner:
Jens-Peter Koopmann | Klimaschutzkoordinator der Landeshauptstadt Kiel
Tel.: 0431 901-3738 | jens-peter.koopmann@kiel.de

Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

3. Infoveranstaltung: „Verkehrszukunft Gewerbegebiet Wellsee: Spritsparend Fahren und E-Mobile nutzen“

MAN Nutzfahrzeuge Vertrieb GmbH, 15. Juli 2015

Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach



Logo: Wortmann Energie, HP

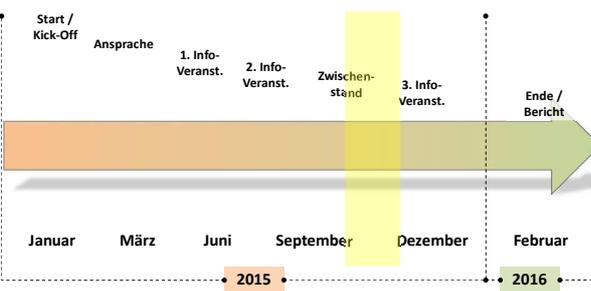
Agenda

- 14:00** Eintreffen bei Kaffee/Tee; Probefahren verschiedener E-Mobile auf dem Gelände
- 14:30** Klaus-Dieter Schischke (Vorstandsmitglied HIP-Wellsee e.V., Kiel) Begrüßung und Einführung
- 14:35** Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie, Kiel) Mobilität und Klimaschutz im Gewerbegebiet Wellsee
- 14:45** Stefan Wiese (eE4mobile eG, Bredstedt) Nutzen und Vorteile der E-Mobilität - konkrete Ansätze für das Gewerbegebiet Wellsee
- 15:15** Kaffeepause mit Kuchen – Austausch
- 15:40** Jens-Peter Pfeiffer (ADAC SH, Boksee) Spritsparendes und effizientes Fahren (Fahrerschulung, Erfolge, Einsparmöglichkeiten, Durchführung)
- 16:00** Ausklang Probefahren verschiedener E-Mobile auf dem Gelände

Logo: Wortmann Energie, HP

Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

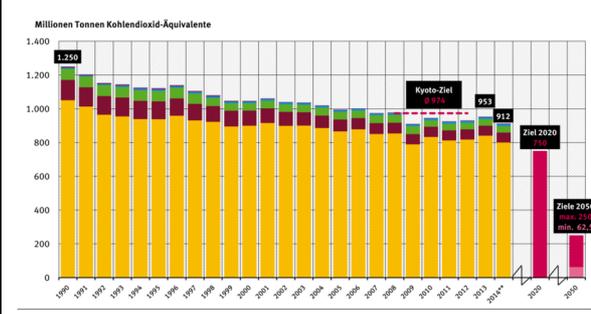
12 Monate: Zeitraum 02.03.2015 bis 28.02.2016



Start / Kick-Off (Januar) → Ansprache (März) → 1. Info-Veranst. (Juni) → 2. Info-Veranst. (September) → Zwischenstand (Dezember) → 3. Info-Veranst. (Februar) → Ende / Bericht (Februar)

Logo: Wortmann Energie, HP

Treibhausgas-Emissionen Deutschland seit 1990 sowie Ziele

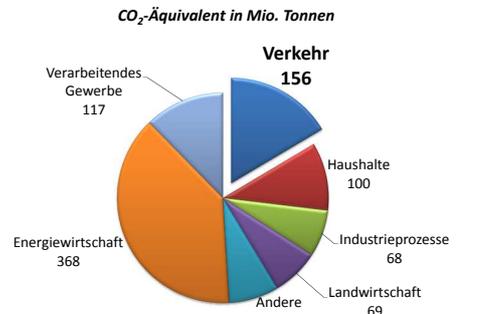


Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente

Quelle: Umweltbundesamt 2015, Nationale Treibhausgasinventare 1990 bis 2013 und Zieldarstellungen für 2016 (Stand: 03.2015)

Logo: Wortmann Energie, HP

CO₂-Emissionen nach Verursachern



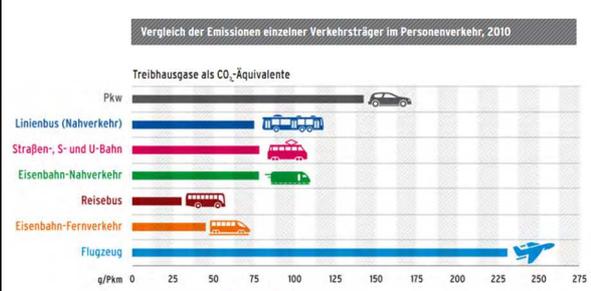
CO₂-Äquivalent in Mio. Tonnen

Verursacher	CO ₂ -Äquivalent (Mio. Tonnen)
Verkehr	156
Verarbeitendes Gewerbe	117
Haushalte	100
Energiewirtschaft	368
Industrieprozesse	68
Landwirtschaft	69
Andere	73

Logo: Wortmann Energie, HP

Personenverkehr, spezifische Emissionen

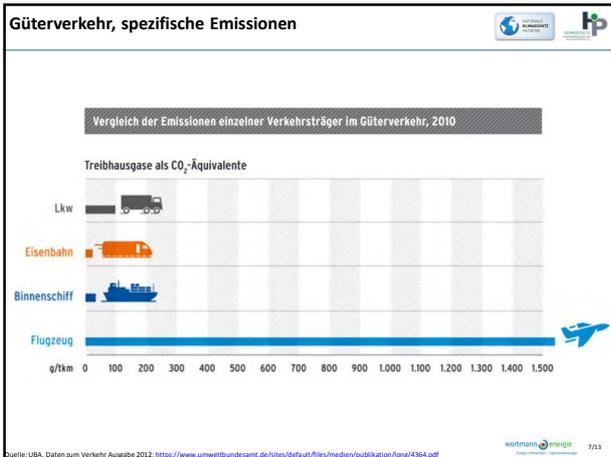
Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr, 2010



Treibhausgase als CO₂-Äquivalente

Verkehrsträger	Emissionen (g/Pkm)
Pkw	~175
Linienbus (Nahverkehr)	~50
Straßen-, S- und U-Bahn	~40
Eisenbahn-Nahverkehr	~30
Reisebus	~100
Eisenbahn-Fernverkehr	~20
Flugzeug	~250

Logo: Wortmann Energie, HP



Entwicklung der Verkehrsleistung

Verkehrsaufwand inkl. Fuß- und Radverkehr

Verkehrsträger	2002	2005	2008	2009	Veränderung 2002-2009
MIV	880,3	875,7	888,5	898,7	+ 18,4 Mrd. Pkm (+ 2,1 %)
ÖSPV (Straßenbahnen & Busse)	82,4	82,5	79,7	78,9	- 3,5 Mrd. Pkm (- 4,2 %)
Schieneverkehr	70,9	75,8	82,5	82,2	+ 11,3 Mrd. Pkm (+ 15,9 %)
Luftverkehr	41,3	52,7	60,9	58,5	+ 17,2 Mrd. Pkm (+ 41,6 %)
Fußverkehr	38,7	38,6	34,9	34,8	- 3,9 Mrd. Pkm (- 10,1 %)
Fahrradverkehr	30,3	30,3	32,6	32,6	+ 2,3 Mrd. Pkm (+ 7,6 %)
Summe	1.143,9	1.155,6	1.179,1	1.185,7	+ 41,8 Mrd. Pkm (+3,7 %)

Quelle: USA, Daten zum Verkehr Ausgabe 2012

Gewerbegebiet Wellsee: Straßennetz

Straßennetz Gewerbegebiet Wellsee

Street	from	to
Barkauer Straße	118	121
Borsigstraße	1	26
Braunstraße	1	40
Bunsenstraße	1	32
Clara-Immerwahr-Straße	1	7
Dorothea-Erleben-Straße	1	5
Edisonstraße	1	70
Im Saal	1	5
Liebigstraße	1	29
Lise-Meitner-Straße	1	7
Marconistraße	1	6
Maria-Merian-Straße	1	9
Marie-Curie-Straße	1	19
Ottostraße	1	10
Wellseedamm	1	21
Zum Forst	10	10

Quelle: <http://www.gewerbepark-westkueste.de/>

- ### Gewerbegebiet Wellsee: Mobilität
- Straße
 - 8,2 km
 - Schiene
 - 2,3 km
 - ÖPNV: 10 Bushaltestellen
 - Linie 8, 9, 41, 42, 900, 901, 902
 - Verkehrsanbindung
 - B404
 - B76
 - Rel. gute Anbindung an A21
 - Carsharing
 - Keine Station in direkter Umgebung
 - E-Ladestationen
 - Keine Ladestationen in Umgebung vorh.
 - Nächste Stationen
 - VW Zentrum Kiel
 - Citi Park
 - ADAC Saarbrückenstraße
-



- ### Agenda
- 14:00 Eintreffen bei Kaffee/Tee; Probefahren verschiedener E-Mobile auf dem Gelände
 - 14:30 Klaus-Dieter Schischke (Vorstandsmitglied HIP-Wellsee e.V., Kiel) Begrüßung und Einführung
 - 14:35 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie, Kiel) Mobilität und Klimaschutz im Gewerbegebiet Wellsee
 - 14:45 Stefan Wiese (eE4mobile eG, Bredstedt) Nutzen und Vorteile der E-Mobilität - konkrete Ansätze für das Gewerbegebiet Wellsee
 - 15:15 Kaffeepause mit Kuchen – Austausch
 - 15:40 Jens-Peter Pfeiffer (ADAC SH, Boksee) Spritsparendes und effizientes Fahren (Fahrerschulung, Erfolge, Einsparmöglichkeiten, Durchführung)
 - 16:00 Ausklang Probefahren verschiedener E-Mobile auf dem Gelände



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
Fabian Aschenbach, Jörg Wortmann

Im Wissenschaftszentrum	Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
Fraunhoferstraße 13	Fax: 0431 / 260 90 5 - 19
24118 Kiel	

E-Mail:
f.aschenbach@wortmann-energie.de
j.wortmann@wortmann-energie.de

 13/21

Übersicht: Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

Im Rahmen der
Mitgliederversammlung HIP Wellsee e.V.
Sporthotel Avantage | 18. November 2015

Fabian Aschenbach

wortmann-energie
Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen -
im Wissenschaftszentrum Kiel



© Stadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

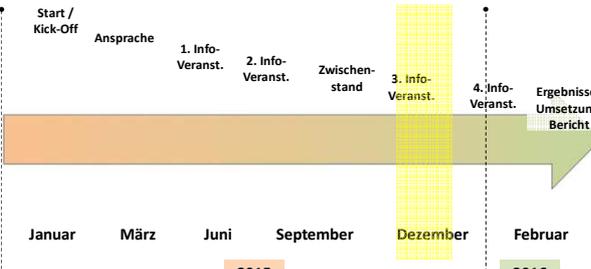
AGENDA

- I. Stand Klimaschutz-Teilkonzept
- II. Energie- und CO₂-Bilanz
- III. Energie- und Kosteneinsparpotentiale
- IV. Ausblick

© Stadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

STAND

12 Monate: Zeitraum 02.03.2015 bis 28.02.2016



Start / Kick-Off
Ansprache
1. Info-Veranst.
2. Info-Veranst.
Zwischenstand
3. Info-Veranst.
4. Info-Veranst.
Ergebnisse/Umsetzung, Bericht

Januar März Juni September **Dezember** Februar

2015 2016

© Stadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

STAND

Infoveranstaltungen und Aktivitäten

- 07.05.2015: **Energieeffizienz, Förderprogramme**
- 15.07.2015: **Energiemanagement & Energieaudits**
- 13.10.2015: **Elektromobilität & wirtschaftliches Fahren**

→ Vorträge und Folien: über unser Büro w-e (demnächst als Download auf www.hip-wellsee.de)

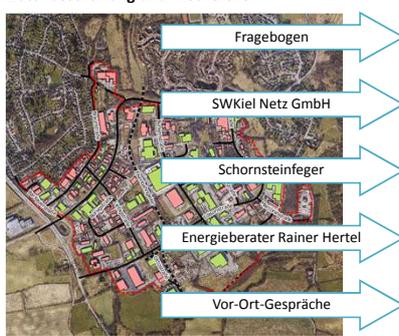
Kontinuierlich:
Kontakte und Vor-Ort-Besuche bei verschiedenen ansässigen Unternehmen



© Stadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

ENERGIE- UND CO₂-BILANZ (VORLÄUFIG)

Datenbeschaffung und -Recherche



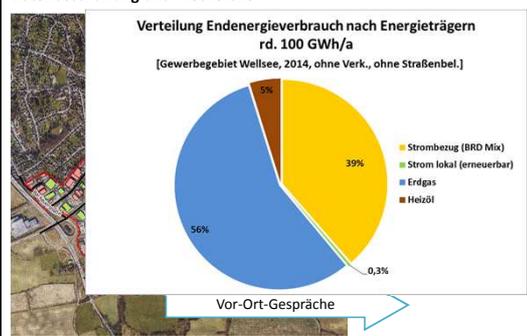
- Fragebogen
- SWKiel Netz GmbH
- Schornsteinfeger
- Energieberater Rainer Hertel
- Vor-Ort-Gespräche

© Stadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015

ENERGIE- UND CO₂-BILANZ (VORLÄUFIG)

Datenbeschaffung und -Recherche

Verteilung Endenergieverbrauch nach Energieträgern rd. 100 GWh/a [Gewerbegebiet Wellsee, 2014, ohne Verk., ohne Straßenbel.]

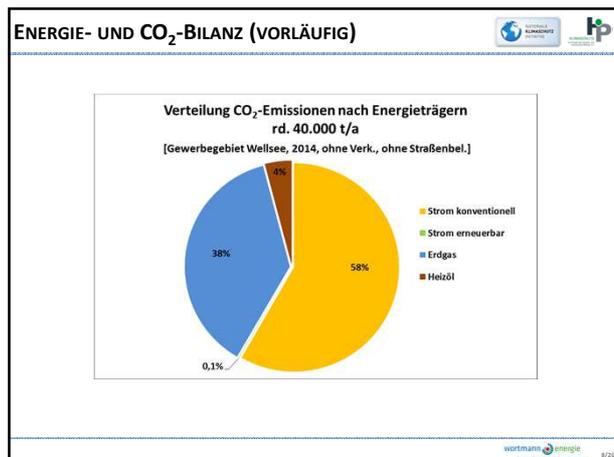
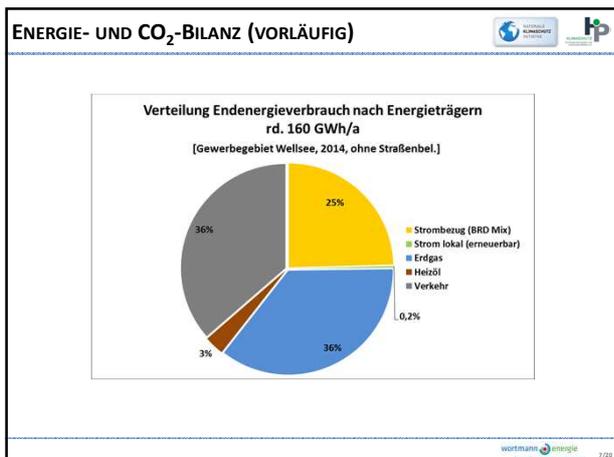


56% 39% 5% 0,3%

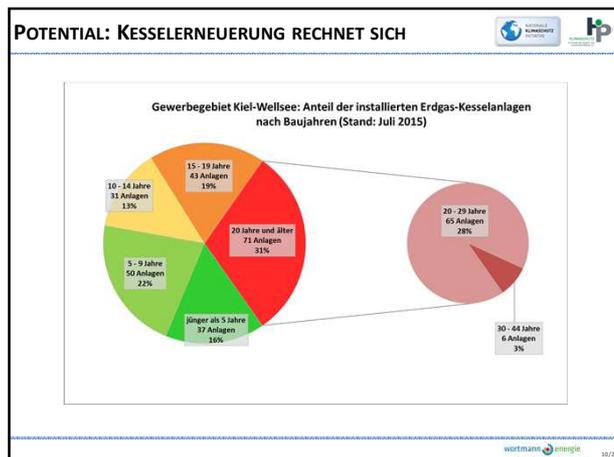
- Strombezug (BRD Mix)
- Strom lokal (erneuerbar)
- Erdgas
- Heizöl

Vor-Ort-Gespräche

© Stadt Kiel / Amt für Bauordnung, Vermessung und Geoinformation, 2015



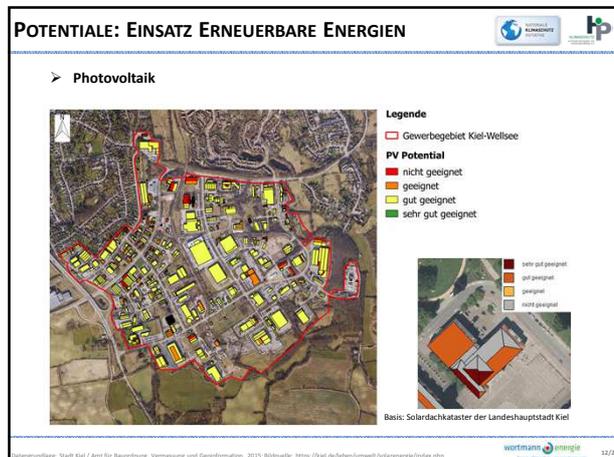
- ### POTENTIALANALYSE
- Handlungsfelder im Rahmen der Potentialanalyse
- Energieeffizienz und Energieeinsparung
 - Potentiale Einsatz Erneuerbare Energien
 - Ressourceneffizienz und Ressourcenschutz
 - nachhaltige Mobilität
 - Unternehmenskooperationen



POTENTIAL: KESSELERNEUERUNG RECHNET SICH

Abschätzung: Einsparung durch neue effiziente Kesseltechnik

- Anzahl ersatzbedürftiger Gaskessel, die älter als 18 Jahre sind: rd. 93 Stk.
 - Gesamte Installierte Wärmeleistung: ca. 18 MW bei rd. 2.000 h/a Vollbetrieb
 - Entspricht einem Erdgasverbrauch bei einem Nutzungsgrad von 80%: 45.000 MWh/a
 - Ersatz durch effiziente Kessel (50% Brennwertnutzung): Nutzungsgrad: 95%
- Energie-Einsparung durch Erneuerung Kessel: **6.750 MWh/a**
- Energiekosteneinsparung (50 €/MWh): **337.500 €/a**
- CO₂-Einsparung: **ca. 2.160 t/a**



POTENTIAL: SOLARSTROM ZUR EIGENNUTZUNG

Auswertung Kieler Solardachkataster

- Die meisten Dachflächen sind potentiell geeignet (9%) bis gut geeignet (82%)
- Einzelbetrachtung muss ergeben, ob eine PV- Installation sinnvoll und praktikabel ist:
 - Eignung der Dächer, Verbau von Oberlichtern, Lüftern, etc.
 - Verschattung
 - Statik ausreichend
- Dann: Wirtschaftlichkeitsprüfung

Potential der Dachflächen für PV im GG Ki-We
[Fläche in m²]

Kategorie	Fläche in m ²	Anteil (%)
sehr gut geeignet	34.802	9%
gut geeignet	301.244	82%
geeignet	28.391	8%
nicht geeignet	5.050	1%

POTENTIAL: SOLARSTROM ZUR EIGENNUTZUNG

Abschätzung der Wirtschaftlichkeit für eine Solarstromanlage: Parameterwahl

Annahmen:

- 20 kWp (el. Leistung)
- Ca. 140 m² Fläche
- 900 kWh/kWp (Solarertrag)
- 75% Eigenverbrauch (Anteil Eigennutzung)
- 18 ct/kWh (vermiedener Strombezug)
- 70% Fremdfinanzierung
- 4% Zins

Beispiel einer im Jahr 2015 installierten 300 kWp PV-Anlage im Wissenschaftspark

POTENTIAL: SOLARSTROM ZUR EIGENNUTZUNG

Abschätzung der Wirtschaftlichkeit für eine Solarstromanlage:

Solarstrom-Rendite
20kWp, ca. 140m²; 900kWh/kWp,
75% Eigenverbr., 18ct/kWh, 70% Fremdfinz.
Parameter: Modulkosten, Zinssatz

stallierten
nschaftspark

POTENTIAL: SOLARSTROM ZUR EIGENNUTZUNG

Solarstrom-Rendite
20kWp, ca. 140m²; 75% Eigenverbr., 4% Zins, 70% Fremdfinz.
Parameter: Modulkosten, vermiedener Strompreis

AUSBLICK

- I. Bestandsaufnahme sowie Energie- und CO₂-Bilanz
- II. Potenzialanalyse und Zieldefinition
- III. Maßnahmenkatalog, Handlungsempfehlungen
- IV. Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit
- V. Controlling-Konzept

- Abschluss der Energie- und CO₂-Bilanzen
- Vertiefung der Potenzialanalysen
- Beginn mit Erarbeitung von Maßnahmen- und Handlungsempfehlungen
- Kontinuierlich: Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

AUSBLICK

Fragebogen: Unsere wichtigste Datenquelle

- Fragebogen bitte unbedingt ausfüllen, Danke!
- Anregungen, Hinweise, Ideen zu Energieeffizienz und Klimaschutz im Gewerbepark an Klaus-Dieter Schischke oder Büro wortmann-energie
- Fr. Schlüter sendet Fragebogen noch ein Mal zu

AUSBLICK

Wie geht es weiter?

Terminankündigung:

4. Infoveranstaltung: Mitte-Ende Januar 2016 (3. KW)

- Energieeffizienz und Klimaschutz: Best Practice Beispiele in und für Wellsee
- Förderprogramme - Was ist neu, was hat sich geändert?

5. Infoveranstaltung: Ende Februar 2016

- Präsentation Ergebnisse Klimaschutz-Teilkonzept
- Anregung und Diskussion: Umsetzung der Ergebnisse und Maßnahmen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
 wortmann-energie
 Fabian Aschenbach
 Jörg Wortmann

Im Wissenschaftszentrum-Kiel
 Fraunhoferstraße 13
 24118 Kiel

Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
 Fax: 0431 / 260 90 5 - 19

E-Mail:
f.aschenbach@wortmann-energie.de

Backup-Folien

ENERGIE- UND CO₂-BILANZ (VORLÄUFIG)

Verteilung CO₂-Emissionen nach Energieträgern
 rd. 50.000 t/a
 [Gewerbegebiet Wellsee, 2014, ohne Straßenbel.]

Energieträger	Anteil (%)
Strom konventionell	38%
Strom erneuerbar	34%
Erdgas	25%
Heizöl	3%
Kraftstoffe	0,05%

ENERGIE- UND CO₂-BILANZ (VORLÄUFIG)

Bsp.: Arrondierung von Energiebezugsflächen

Bildung von Energiebezugsklassen:

- Sehr hoher spez. Verbr.
- Sehr niedriger spez. Verbr.

Vorteile und Mehrwert:

- Datenlücken/„Weiße Flecken“ schließen und Hotspots identifizieren
- Abwärmepotentiale einschätzen
- ...



Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

4. Infoveranstaltung

„Best Practice Beispiele zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz von und für Unternehmen aus Wellsee“

Wulff Textil-Service GmbH, 27. Januar 2016



Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach

 3/12



Agenda

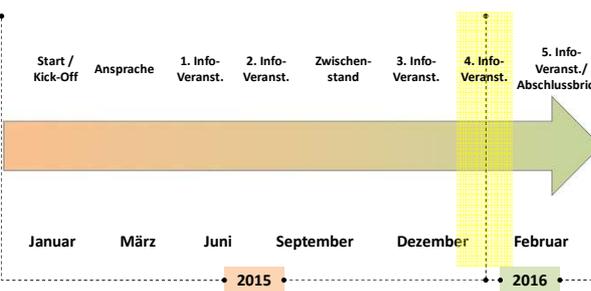
- 14:10 Start der Werksbegehung der Wulff Textil-Service GmbH (ca. 30 min.)
- 14:40 Thorsten Schlüter, Klaus-Dieter Schischke (HIP-Wellsee e.V.)
Begrüßung und Einführung
- 14:45 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie)
Einstieg: Best Practice Beispiele aus anderen Gewerbegebieten
- 14:55 Volker Grezella (Brotgarten GmbH & Co. KG)
Effiziente LED-Beleuchtung und weitere Effizienzmaßnahmen in einem kleineren Betrieb
- 15:05 Phillip Elend, Yvonne Skupsch (Wulff Textil-Service GmbH)
Energie- und Umweltgruppe Wulff Textil-Service GmbH
- 15:15 Kaffeepause mit Kuchen – Austausch
- 15:25 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie)
Photovoltaik: Klimafreundliche Stromerzeugung auf eigenem Werkdach
- 15:40 Christian Filter (Buderus), Michael Berns (WTT-Nord)
Effizienzpotentiale bei Heizungstechnik: Wiederaufnahme Heizungsscheck
- 15:50 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie)
Von der Idee zur Realisierung. Konkrete Tipps zur Umsetzung

 2/12



Stand des Klimaschutz-Teilkonzepts

12 Monate: Zeitraum 01.03.2015 bis 29.02.2016



 3/12



Best Practice Energieeffizienz und Klimaschutz

Best Practice...

- beste Methode
- beste Praxis
- beste Vorgehensweise
- bestes Verfahren

Best Practice Beispiele in Energieeffizienz und Klimaschutz sind...

- ... „Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz, die aufgrund ihrer erzielten Effekte Vorbildcharakter haben“
(Quelle: dena, <http://www.dena.de/publikationen/energiendienstleistungen/broschuere-das-best-practice-label.html>)

 4/12



Best Practice Energieeffizienz und Klimaschutz

Deutsche Energieagentur (dena)

- Best-Practice-Label
- Vergabe an herausragende Energiesparprojekte
- Fokus: Steigerung der Energieeffizienz durch wirtschaftliche Maßnahmen
- Richtet sich an alle Unternehmen die entsprechende Maßnahmen durchgeführt haben; besonders KMU
- Ausgezeichnete Unternehmen profitieren von der Öffentlichkeitsarbeit der dena, erhalten eine Urkunde und ein digitales Label



 5/12

Quelle: <http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/dena-vergibt-best-practice-label-fuer-energieeffizienz.html>



Best Practice Energieeffizienz und Klimaschutz

Klimaschutz-Unternehmen e.V.

- unternehmerische Exzellenzinitiative für Klimaschutz und Energieeffizienz
- Klimaschutz-Unternehmen sind Vorreiter und Vorbilder für Klimaschutz und Energieeffizienz aus unternehmerischer Überzeugung
- Branchenübergreifender Zusammenschluss aller Größenklassen
- Rund 30 Mitglieder mit freiwillig festgelegten und sehr ambitionierten Zielen
- Aufnahme in Verein = Auszeichnung für außergewöhnliche Leistungen



 6/12

Quelle: <http://www.klimaschutz-unternehmen.de/>

Best Practice Energieeffizienz und Klimaschutz

Stiftung 2° – Deutsche Unternehmer für Klimaschutz

- Initiative von 10 Vorstandsvorsitzenden, Geschäftsführern und Familienunternehmern
- Ziel: Politik bei ihren Bemühungen zur Etablierung marktwirtschaftlicher Rahmenbedingungen für den Klimaschutz zu unterstützen und die Lösungskompetenz deutscher Unternehmer für den Klimaschutz zu aktivieren
- Forderung: Begrenzung der globalen Erwärmung auf maximal 2°

Auf dem Weg in die 2°-Wirtschaft

„Wir sind fest davon überzeugt, dass CO₂-Effizienz und neuartige kohlenstoffarme Systemlösungen eine Triebfeder für Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit sind“
(Quelle: Stiftung 2°, <http://www.dena.de/publikationen/energiesdienstleistungen/broschue-das-best-practice-label.html>)

Quelle: <http://www.stiftung2grad.de/>

Best Practice Beispiele

Beispiel I: Fernwärme aus Abwärme

- Gewerbetpark Westküste, Region Heide
- Energiekonzept mit der ansässigen Raffinerie
- Nutzung der in der Raffinerie anfallenden Abwärme über Fernwärmenetz
- Besonders vorteilhaft für Unternehmen mit großem Wärmebedarf da Wärmepreis sehr günstig
- Weitestgehender Verzicht auf fossile Energieträger



Best Practice Beispiele

Beispiel II: Umfassendes Energiemanagement

- Großes Unternehmen im Lebensmittelsektor
- Energiemanagement mit Unterstützung Software InterWatt
- Das Energiemanagement-Tool erfasst, bereitet auf, überwacht und unterstützt bei der Optimierung der sparsamen und effizienten Energieanwendung im Betrieb
- Ableitung und Umsetzung von Maßnahmen, u.a.: BHKW, Absorptionswärmepumpe, Umstellung auf LED, bedarfsgeregelte Nutzung Heizung und Lüftung



Best Practice Beispiele

Beispiel III: Photovoltaik zur klimafreundlichen Stromerzeugung

- Größeres Logistikzentrum (Druckerzeugnisse)
- 205 kWp Photovoltaikanlage auf Werksdach
- Ertrag ca. 200.000 kWh/a; ca. 110 Tonnen vermiedene CO₂-Emissionen pro Jahr
- Rentierlichkeit: ca. 5-10% Kapitalverzinsung (bei günstigem Modulbezug)



Best Practice Beispiele

Beispiel IV: Abwärmenutzung Druckluftkompressor - einfach und praktikabel

- Unternehmen Metallbearbeitung
- Druckluftkompressor als Abwärmequelle
- Abwärme wird im Winter in Halle geleitet und erwärmt diese mit
- Synergieeffekte z.B. Wohlbefinden der Mitarbeiter durch Lärminderung



Agenda

- 14:10 Start der Werksbegehung der Wulff Textil-Service GmbH (ca. 30 min.)
- 14:40 Thorsten Schlüter, Klaus-Dieter Schischke (HIP-Wellsee e.V.) Begrüßung und Einführung
- 14:45 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie) Einstieg: Best Practice Beispiele aus anderen Gewerbegebieten
- 14:55 Volker Grezella (Brotgarten GmbH & Co. KG) Effiziente LED-Beleuchtung und weitere Effizienzmaßnahmen in einem kleineren Betrieb
- 15:05 Phillip Elend, Yvonne Skupsch (Wulff Textil-Service GmbH) Energie- und Umweltgruppe Wulff Textil-Service GmbH
- 15:15 Kaffeepause mit Kuchen – Austausch
- 15:25 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie) Photovoltaik: Klimafreundliche Stromerzeugung auf eigenem Werksdach
- 15:40 Christian Filter (Buderus), Michael Berns (WTT-Nord) Effizienzpotentiale bei Heizungstechnik: Wiederaufnahme Heizungscheck
- 15:50 Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach (wortmann-energie) Von der Idee zur Realisierung. Konkrete Tipps zur Umsetzung



EEG Vergütung

Eigenverbrauch von Solarstrom

- selbst erzeugter und verbrauchter Solarstrom wird für Neuanlagen auch mit dem EEG 2014 nicht mehr vergütet
- Photovoltaik Anlagen über 10 kWp Leistung, die seit dem 01.08.2014 neu in Betrieb genommen wurden, müssen bei Eigenverbrauch des Solarstroms ab sofort eine Abgabe zahlen
- die Abgabe orientiert sich an der aktuell geltenden EEG Umlage (2015: 6,17 Cent/kWh)
- die Höhe der Abgabe pro verbrauchter Kilowattstunde Solarstrom liegt laut EEG 2014 bis Ende 2015 bei 30%, ab 2016 bei 35% und ab 2017 bei 40% der jeweils geltenden EEG Umlage
- ausgenommen von dieser Regelung sind Neuanlagen unter 10 kWp Leistung (sofern pro Jahr nicht mehr als 10.000 kWh Solarstrom selbst verbraucht werden), Inselanlagen sowie sämtliche Bestandsanlagen, die vor dem 01.08.2014 in Betrieb genommen wurden und diese bereits einmalig Solarstrom selbst verbraucht haben und dies nachgewiesen werden kann
- werden an Bestandsanlagen, die vor dem 01.08.2014 in Betrieb genommen wurden, bauliche Veränderungen durchgeführt (Anlage wird erneuert, ersetzt oder erweitert), so wird die Anlage auch dann nicht mit der Eigenverbrauchsumlage belastet, sofern die installierte Leistung nicht um 30 Prozent erhöht wird
- gezahlt werden soll die Abgabe laut EEG 2014 bis dato an den Übertragungsnetzbetreiber (zukünftig an den Verteilnetzbetreiber)
- bis zum 15. Oktober eines Jahres geben die Übertragungsnetzbetreiber die EEG Umlage für das darauf folgende Kalenderjahr bekannt

Quelle: <http://www.solaranlagen-portal.com/photovoltaik/wirtschaftlichkeit/eeeg>

Wirtschaftswissenschaften 7/7

Klimaschutz-Teilkonzept für das Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

4. Infoveranstaltung

„Von der Idee zur Realisierung: Konkrete Tipps zur Umsetzung von Energieeffizienz-Vorhaben“

Wulff Textil-Service GmbH, 27. Januar 2016



Jörg Wortmann, Fabian Aschenbach

 3/7

Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen

Von der Idee zur Realisierung

- Ziel: Potentiale für Energieeinsparung und – Effizienz erschließen
- Datensammlung: Verbräuche, Anlagen, Baualter!
- Überblick über Energiesituation
- Informieren: Verbände, IHK, Hersteller, → www
- Energieberatung im Mittelstand: BAFA 80%!
- Umsetzung/Realisierung
- Controlling!



 2/7

wirtschaftliche Energieeffizienz-Maßnahmen

→ das Baualter / das Baujahr entscheidet in den meisten Fällen

Heiz-Kessel:
Älter als 15-20 Jahre:
→ Ersetzen durch effiziente, neue Kessel

Umwälzpumpen:
Älter als 10 Jahre:
→ Ersetzen durch hocheffiziente, geregelte, Permanentmagnet Antriebe

Hydraulischer Abgleich:
Grundsätzlich bei Änderungen in der Heizungstechnik, beim Wärmeschutz des Gebäudes,

 3/7

wirtschaftliche Energieeffizienz-Maßnahmen

→ das Baualter / das Baujahr entscheidet in den meisten Fällen

Beleuchtung, grundsätzlich:
Ersatz von Glühlampen!
→ LED
Ersatz von Halogen Niedervoltlampen
→ LED
Ersatz bei Leuchten mit verschmutzter, opaker Abdeckung
→ LED oder Röhre (T5, EVG, Spiegelraster)

Spezialanwendungen bei Beleuchtung:
→ Prüfen mit Hersteller / Lichtplaner auf LED-Tauglichkeit
→ Bemusterung vor-Ort durchführen

 4/7

wirtschaftliche Energieeffizienz-Maßnahmen

Druckluft:
Abhängig von der Leistung: Abwärmenutzung
→ nur größere Anlagen lassen eine rentierliche Einbindung der Abwärme zu!
→ Pragmatische Lösungen bevorzugen

Kältetechnik:
Abhängig von Kälteleistung, bauliche Situation
Einzel-Anlagen bei Umbau/Veränderung zu Verbundanlagen mit Abwärmenutzung zusammen schließen

 5/7

wirtschaftliche Energieeffizienz-Maßnahmen

Solarwärme:
derzeit kaum darstellbar bei dem Marktpreis für fossile Wärme!

Solarstrom:
In Sonderfällen rentierlich zu errichten:
→ Günstiger Solarmodulpreis,
→ hoher sommerlicher Eigenverbrauch,
→ noch relativ hohe Eigenstromkosten,
→ Günstige bauliche Situation

Biomasse: (Holzpellets, Hackschnitzel)
derzeit kaum darstellbar bei dem Marktpreis für fossile Wärme!

 6/7



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
Fabian Aschenbach, Jörg Wortmann

Im Wissenschaftszentrum Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
Fraunhoferstraße 13 Fax: 0431 / 260 90 5 - 19
24118 Kiel

E-Mail:
f.aschenbach@wortmann-energie.de
j.wortmann@wortmann-energie.de

 7/7



Energiekosten sparen, CO₂-Emissionen senken

- Fazit der einjährigen Arbeiten am Klimaschutz-Teilkonzept Gewerbegebiet Kiel-Wellsee -

Im Rahmen der Jahreshauptversammlung des HIP Wellsee e.V.

Sporthotel Avantage | 16. März 2016

Fabian Aschenbach / Jörg Wortmann

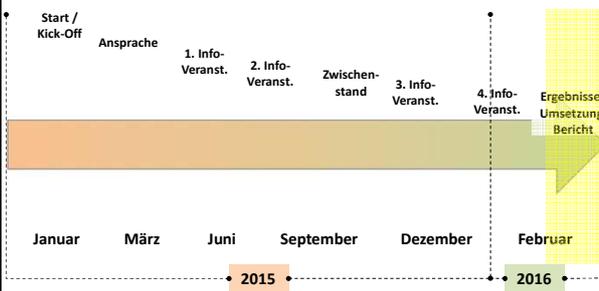
wortmann-energie
Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen -
im Wissenschaftszentrum Kiel

wortmann energie 1/20



STAND

12 Monate: Zeitraum Frühjahr 2015 bis Frühjahr 2016



wortmann energie 2/20



ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

- mehrere Ebenen:
 - Email, Telefon, Veranstaltungen, Print, Vor-Ort
- Frühe Einbindung der Akteure
- Infoveranstaltungen/Workshops:
 - Energieeffizienz & Förderprogramme
 - Energiemanagement & Energieaudits
 - Elektromobilität & wirtschaftliches Fahren
 - Best-Practice Beispiele Klimaschutz
- Kommunikation außerhalb Wellsee, z.B. IHK zu Kiel
- Vor-Ort-Gespräche



wortmann energie 3/20



STATUS: ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

Datenbasis/Ist-Situation

- Z. T. gebäudescharfe Verbrauchsdaten
- Feuerstättenliste der Schornsteinfeger
- Straßenbezogene Verbrauchsdaten: Strom und Gas
- Diverse Unternehmensinformationen
- Digitale Karten, Pläne, Material
 - Liegenschaften
 - Bebauungspläne und Flurkarten
 - Solardachkataster
 - Straßenbeleuchtung
 - Photovoltaik-Anlagen und Potential: Luftbilder
 - Stadtkarten
- Kennwerte, Statistiken, Studien: Fraunhofer Institut, Difu, ifeu, dena, u.a.

Fragebogen Seite 2
Zur Bestimmung des Energiebedarfs in

Fragebogen Seite 1
Zur Bestimmung des Energiebedarfs in

Allgemeiner Teil

- Anzahl der Gebäude:
- Gesamte Nutzfläche (m²):
- Anzahl der Beschäftigten:

Energieverbrauch

- Stromverbrauch (kWh):
- Gas (kWh):
- Wasser (m³):

(1)

wortmann energie 4/20



Vor-Ort-Besuche

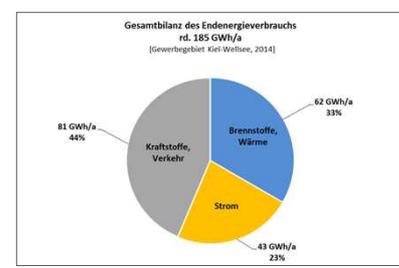
Vor-Ort-Besuche und Gespräche bei ansässigen Betrieben

- Vor-Ort-Termine bei 12 Unternehmen, Ansprechpartner und Energieverantwortliche kennenlernen,
- Kontinuierliches Angebot für energierelevante Fragestellungen, Fördermöglichkeiten,
- Einsicht in das Unternehmen, Arbeits- und Produktionsprozesse, Unternehmensphilosophie,
- Dokumentation bereits realisierter Maßnahmen,
- Konkrete Empfehlungen zur Energiekosteneinsparung, zum Klimaschutz.

wortmann energie 5/20



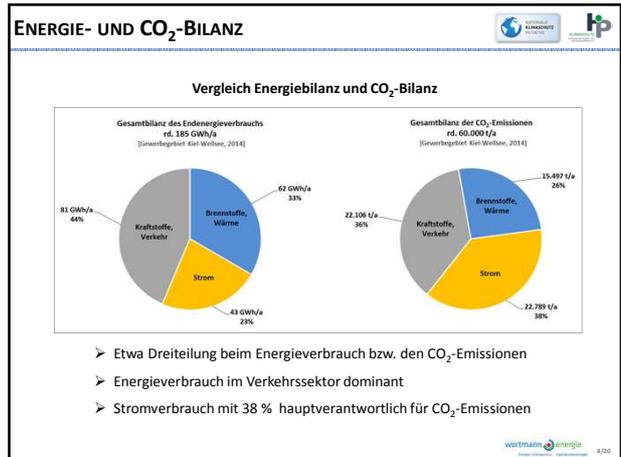
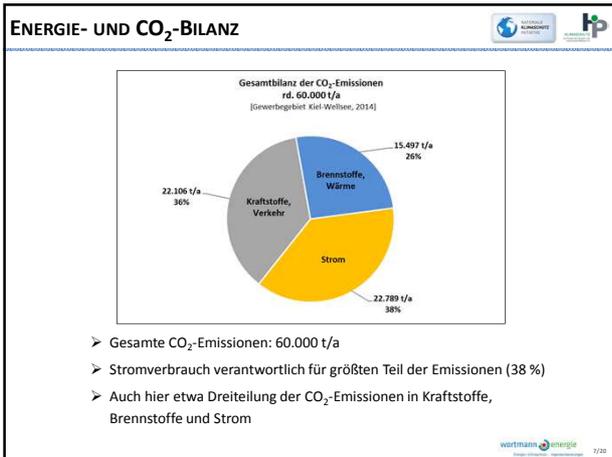
WO STEHEN WIR? ENERGIE- UND CO₂-BILANZ



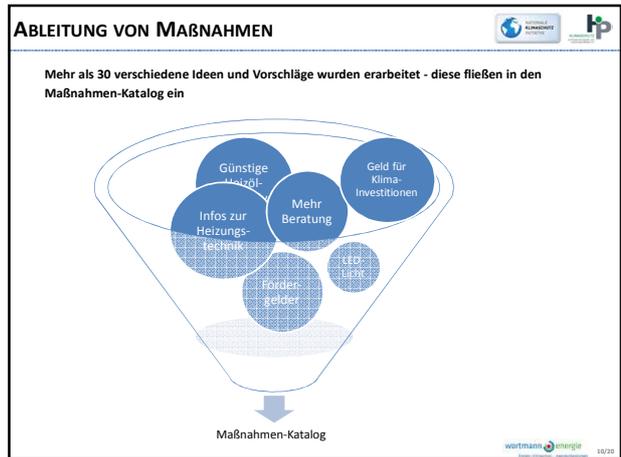
Gesamtbilanz des Endenergieverbrauchs
rd. 185 GWh/a
[Gewerbegebiet Kiel-Wellsee, 2014]

- Gesamter Endenergieverbrauch: 185 GWh/a
- Verkehrsbedingte Energieverbräuche am höchsten (44 %)
- Etwa Dreiteilung der Endenergieverbräuche in Kraftstoffe, Brennstoffe und Strom

wortmann energie 6/20



- ### POTENTIALANALYSEN
- Untersuchte Bereiche (einzelbetrieblich und überbetrieblich)**
- Energieeffizienz und Energieeinsparung
 - Einsatz erneuerbarer Energien
 - Ressourceneffizienz
 - Nachhaltige Mobilität
 - Förderprogramme
- Vorgabe: ökonomisch und ökologisch tragbar!



MAßNAHMEN

Bereich	Titel der Maßnahme	
	Bereich	Titel der Maßnahme
Ü-1	BMU-Förderantr	
Ü-2	Info-Kampagne:	Eff-1 Effizienzmaßnahme: LED-Beleuchtung
Ü-3	„Klimaschutz-Gü	Eff-2 Effizienzmaßnahme: Heizungscheck
Ü-4	Know-How Trans	Eff-3 Wartungscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen
Ü-5	Mitarbeitermoth	Eff-4 Initiierung eines Energieeffizienznetzwerks in Zusammenarbeit mit der IHK zu Kiel
Ü-6	Konzept zur Förd	Eff-5 Info-Veranstaltungen: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik
Ü-7	Startberatung fü	Eff-6 Runder Tisch Energiecontrolling / Energiemanagement
Ü-7	Startberatung fü	Eff-7 Info-Kampagne zur rentierlichen Gebäudesanierung bei Türen, Fenstern, Dächern
Ü-8	Erstellung einer I	EE-1 Info-Kampagne-Erneuerbare: Solarenergie-Projekte und Kleinwindkraftanlagen
Ü-9	Aufbau und Pfle	EE-2 Info-Aktion: Rentierliche Photovoltaikprojekte auf eigenen Betriebsdächern
Ü-10	Recherche, Erste	EE-3 Initiative: Umstellen auf Biomasse-Feuerung
Ü-11	Sammlung Best f	EE-4 Infokampagne zur Nutzung oberflächennaher Geothermie
Ü-12	Kampagne „Ger	Mob-1 Teilnahme der Betriebe bei STADTRADELN
Ü-13	„Night Walks“ in	Mob-2 Entwicklung eines Carsharing Angebots
Ü-14	Ausbildung von t	Mob-3 Implementierung einer gewerbegebietsinternen Mitfahrzentrale
Ü-15	Erhöhung der ök	Mob-4 Wellsee-interner Wettbewerb: Mehr Klimaschutz im Verkehr
		Mob-5 Pedelec-Testpilotprojekt
		Mob-6 Gemeinsame, koordinierte Beschaffung des Jobtickets
	PuD-1	Untersuchung zu Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen
	PuD-2	Studie: Nahwärmeverbund im Gewerbegebiet Kiel-Wellsee

TOP 10 - MAßNAHMEN

Bereich	Titel der Maßnahme	CO ₂ Einspar-Potential	Wirkungs-tiefe	Einmalige Kosten	Laufende Kosten	Nutzen zu Aufwand	Hemmnisse	zeitlicher Aufwand (KS-M)
Ü-1	BMU-Förderantrag und Einstellung Klimaschutzmanager	++++	++++	++	++++	++++	+	++++
Ü-7	Startberatung für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen	n.q.	++++	+	+	++++	+++	+++
Ü-8	Erstellung einer Website zum Klimschutzmanagement	n.q.	++++	++++	+	++++	++++	++++
Ü-9	Aufbau und Pflege eines Berater-/Expertenpools	n.q.	+++	+	+	+++	+++	+++
Ü-14	Ausbildung von Mitarbeitern zu Energiescouts	++++	++++	+	+	++++	+	++
Eff-1	Effizienzmaßnahme: LED-Beleuchtung	++++	+	+	+	++++	+	+++
Eff-2	Effizienzmaßnahme: Heizungscheck	++++	++	++	+	++++	+	+++
Eff-3	Wartungscheck, Inspektionskontrolle bei Lüftungsanlagen	+++	+	+	+	++++	+	++
Eff-5	Info-Veranstaltungen: Optimierung Regel-, Steuer- und Leittechnik	++++	++	++++	+	+++	+++	++
Mob-2	Entwicklung eines Carsharing Angebots	++++	++++	+	++++	+++	++++	++

SCHWIERIGKEITEN UND HEMMNISSE

- Mitwirkbereitschaft der Unternehmen
 - Einstellung gegenüber den behandelten Themen sehr heterogen
 - Motivation für Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz: Oftmals NUR betriebswirtschaftlich
 - Aber: Nutzer, Abnehmer und insbesondere Groß-Kunden fragen vermehrt nach Umweltstandards, Zertifizierungen und nach einem CSR-Leitbild
- Datenverfügbarkeit
- Es wird der Aufwand (Datenbeschaffung, konzeptionelles Vorgehen, u.a.) nicht im Verhältnis zu den auch ökonomischen Vorteilen gesehen
- Geringer Anteil Energiekosten am Umsatz löst keine Aktivität aus
- Im Wärmebereich: Kaum Anreiz durch derzeit sehr niedrigen Ölpreis!

WAS KOSTET MICH DIE EINGESPARTE ENERGIE?

Wenn der anlegbare Energiepreis hoch ist, lohnen sich Effizienz- und damit Klimaschutz-Maßnahmen

Entwicklung der Rohölpreise : 1970 - 2016
© TECSON www.tecson.de

WAS KOSTET MICH DIE EINGESPARTE ENERGIE?

Der Energiepreis bestimmt, ob sich Effizienz- und damit Klimaschutz-Maßnahmen lohnen!

Deutsche sparen Milliarden durch niedrigen Ölpreis

Quelle: www.tecson.de

ERGEBNISSE

- Breites Spektrum an Erkenntnissen zur energetischen Vor-Ort-Situation
- Über 30 ökonomisch-ökologisch sinnvolle Maßnahmenvorschläge zur Minderung der Energieverbräuche und der CO₂-Emissionen im Gewerbegebiet
- Einblick bei den Wellseer Unternehmen, wie die Themen Energieeffizienz und Klimaschutz behandelt werden
- Knüpfung von Kontakten im Gewerbegebiet und Ausweitung des schon bestehenden Netzwerkes mit Wellseer Unternehmen
- Stärkung des Netzwerkes des HIP Wellsee e.V. und begleitender Institutionen wie LH Kiel, IHK zu Kiel, KiWi, EKSH, u.a.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
wortmann-energie
Fabian Aschenbach
Jörg Wortmann

Im Wissenschaftszentrum-Kiel Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
Fraunhoferstraße 13 Fax: 0431 / 260 90 5 - 19
24118 Kiel

E-Mail:
f.aschenbach@wortmann-energie.de

EIN PAAR MAßNAHMEN GANZ KONKRET...

(2) Durchführung von kostenlosen Heizungs-Checks

- rd. 1/3 aller Heizungsanlagen in Wellsee sind 20 a und älter
- hohe Wärme- (ca. 20 % bei Heizkessel) und Stromsparpotentiale (bis zu 80% bei Pumpen)
- geringer Aufwand für das Unternehmen; ca. 2 h Vor-Ort
- kostenfreie Erstellung eines Heizungs-Checks von Wellseer Betrieben für Wellseer Unternehmen
- Dokumentation, Wirtschaftlichkeit Kesselaustausch, Empfehlung



Quelle: www.wortmann-energie.de

EIN PAAR MAßNAHMEN GANZ KONKRET...

(3) Aufbau einer umfangreichen Website zum Klimaschutzmanagement

- Die Website bringt aktuelle Infos zu Energieeffizienz/ Klimaschutz in Wellsee
 - Termine und Veranstaltungen
 - Übersicht über aktuelle relevante Förderprogramme (BAFA, KfW, etc. ...)
 - Expertenpool Energieberater, Energiemanager, relevante Akteure
 - Glossar, Tipps, Informationen zu Energieeffizienz und Klimaschutz
 - Dynamische Elemente wie z.B. der aktuelle Stromertrag durch PV im Gebiet
 - Links z.B. zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks von Unternehmen
 - Best Practice Beispiele, Branchenbenchmarks
 - Periodische Veröffentlichungen zu einem bestimmten Thema, z.B. „Tipp der Woche“ oder „Best Practice Beispiel des Monats“
 - ...
- Netzwerk- und Kommunikationsplattform für Wellseer Unternehmen



Quelle: www.wortmann-energie.de

EIN PAAR MAßNAHMEN GANZ KONKRET...

(4) Durchführung von sog. „Night Walks“ zum Aufspüren von Energieverlusten

- Firmenbegehung außerhalb der regulären Arbeitszeiten
- Ziel: Situation und technische Anlagen identifizieren, unnötige Energieverluste aufspüren
- Beispiel: Identifikation von Druckluftleckagen
- Einsparpotentiale je Bereich 10 % und mehr!
- Dokumentation des „Night Walks“, Handlungsempfehlungen

Kosten für Undichtigkeiten im Druckluftnetz

Leckgröße	Energieverlust	Zusatzkosten
1 mm	3.900 kWh	390 €/Jahr
3 mm	39.000 kWh	3.900 €/Jahr
5 mm	96.000 kWh	9.600 €/Jahr
10 mm	380.000 kWh	38.000 €/Jahr

Quelle: www.wortmann-energie.de

EIN PAAR MAßNAHMEN GANZ KONKRET...

(5) Infokampagne „Energie-Scouts“ für Kiel-Wellsee

- Qualifizierungsmaßnahme: Azubis werden zu „Energie-Scouts“ ausgebildet
- Verschiedene Ausbildungs-Module werden im Workshop-Charakter vermittelt:
 - Einführung in die Energieeffizienz
 - Kommunikation
 - Projektarbeit
 - Energieverbräuche und deren Erfassung (Messgeräte)
- Erarbeiten eines eigenen Energieeffizienzprojektes
- Diskussion / Austausch im Betrieb

→ Ein Ansatz, um insbesondere verbrauchsrelevante Potentiale zu heben

ENERGIE-SCOUTS

Quelle: www.nichtstand-energie-wende.de

EIN PAAR MAßNAHMEN GANZ KONKRET...

(6) Potentialcheck konkret: Photovoltaik auf dem eigenen Betriebsdach

- CO₂-Einsparpotentiale bei Umstieg auf Erneuerbare Energien sehr groß
- Handlungsschritte in Abstimmung mit Unternehmensführung:
 1. Auswertung Kieler Solardachkataster, Luftbilder, Begehung
 2. Analyse der Stromverbrauchssituation, Dauerlast im Sommer
 3. Sichtung: Dachhaut, Statik Dach, Anbindung E-Verteiler
 4. Konkrete Wirtschaftlichkeitsprüfung
 5. Empfehlung



Quelle: www.wortmann-energie.de

ICH INTERESSIERE MICH FÜR DAS PROJEKT, ...

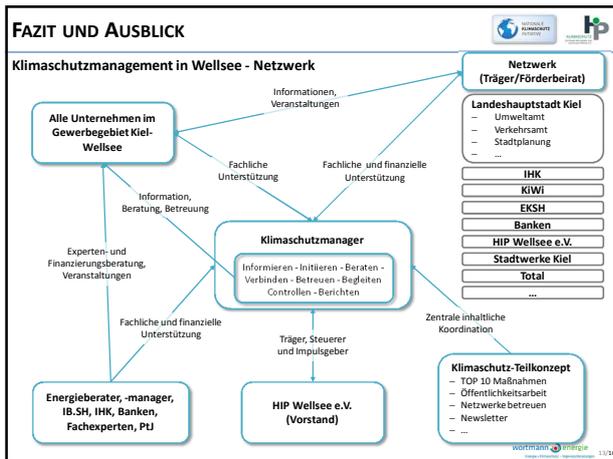
... und möchte von Energiekosteneinsparungen profitieren, etwas für den Klimaschutz tun!

Wir geht es nun weiter und an wen kann ich mich wenden?

- Sichern der Förderung für den Klimaschutzmanager durch einen Förderantrag mit 65% Zuschuss.
- Beschluss HIP Wellsee e.V., ein systematisches Klimaschutzmanagement einzuführen.
- Zusicherung über weitere finanzielle Unterstützung (Stadt Kiel, IHK, KiWi u.a.)
- Einstellung eines sog. Klimaschutzmanagers/Gewerbegebietsmanagers nach der Sommerpause 2016
- Umsetzung der Maßnahmen durch Initiierung, Begleitung, Betreuung durch den Klimaschutzmanager in Abstimmung mit HIP Wellsee e.V. und Kooperation mit den Unternehmen

Ansprechpartner:
 Klaus-Dieter Schischke, Thorsten Schlüter
 Fabian Aschenbach, Jörg Wortmann

Quelle: www.wortmann-energie.de



FAZIT UND AUSBLICK

Die Aufgaben eines zukünftigen Klimaschutzmanagements...

... bestehen im Wesentlichen darin,

die ökonomisch-ökologisch interessanten Maßnahmen aus dem Klimaschutz-Teilkonzept zusammen mit den Betrieben umzusetzen!

- Förderung der Verstärkung des Klimaschutzmanagements:
 - **65 %** (durch die Nationale Klimaschutzinitiative)

Zusätzlich werden folgende Positionen ebenfalls mit **65 %** gefördert:

- Kosten für externe Dienstleister zur professionellen Prozessunterstützung,
- Kosten für begleitende Kampagnen, Öff.-Arbeit, Flyer, Plakate, etc. (Gesamtkosten bis 20 T€, förderfähig).

- Ausweisen einer besonders klimaschützenden Maßnahme (mind. 70 % CO₂-Reduktion) mit der Fördermöglichkeit von bis zu 30 % und max. 200T€ Zuschuss

- ### FAZIT UND AUSBLICK
- Durch verschiedene Maßnahmen lassen sich erhebliche Kosteneinsparpotentiale ausschöpfen
 - Das derzeitige, sehr vorteilhafte Zinsniveau lädt zu Investitionen im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz geradezu ein
 - Mit dem Klimaschutz-Management stehen kompetente Informationsmöglichkeiten und Beratungsangebote zur Verfügung
 - Unternehmen können durch Klimaschutz-Aktivitäten ihrer gesellschaftlichen Verantwortung nachkommen
 - Die Umsetzung der Maßnahmen und die Beteiligung am Klimaschutzmanagement führt zu einer Steigerung der Zukunftsfähigkeit der Unternehmen
- **Weitere Anregungen oder Ideen ihrerseits sind jederzeit Herzlich Willkommen!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
wortmann-energie
 Fabian Aschenbach
 Jörg Wortmann

Im Wissenschaftszentrum-Kiel
 Fraunhoferstraße 13
 24118 Kiel

Tel.: 0431 / 260 90 5 - 0
 Fax: 0431 / 260 90 5 - 19

E-Mail:
faschenbach@wortmann-energie.de