

Anhang B

Zum integrierten Klimaschutzkonzept für den Hochsauerlandkreis und die kreisangehörigen Städte und Gemeinden

Kommunales Klimaschutz-Kompodium (Status Quo der Kommunen)



Soest, Oktober 2013

Herausgeber:

Hochsauerlandkreis

Der Landrat

Fachdienst Strukturförderung, Regionalentwicklung

Steinstraße 27

59872 Meschede



Projektleiter: Walter Scholz

Erstellt vom:



Institut für Technologie- und Wissenstransfer Kreis Soest e.V.
Lübecker Ring 2
59494 Soest

Verantwortliche Personen:
Dr. Jörg Scholtes
Alessandro Bontempi (B.Sc)

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS	VI
1. EINLEITUNG	1
1.1. DATENGRUNDLAGE UND DATENERHEBUNG	2
1.1.1. <i>Gebäudedaten</i>	2
1.1.2. <i>Strommix und CO₂-Bilanz für die Kommune</i>	2
2. GEMEINDE BESTWIG	3
2.1. KOMMUNALE VERWALTUNG	3
2.2. VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	3
2.3. CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	9
2.4. STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	10
2.5. POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG	11
2.5.1. <i>Heizwärme kommunale Gebäude</i>	11
2.5.2. <i>Strom kommunale Gebäude</i>	11
2.5.3. <i>Mobilität der Kommune</i>	12
2.5.4. <i>Zusammenfassung</i>	12
2.6. KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	13
3. STADT BRILON	17
3.1. KOMMUNALE VERWALTUNG	17
3.2. VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	17
3.3. CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	23
3.4. STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	24
3.5. POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG	25
3.5.1. <i>Heizwärme kommunale Gebäude</i>	25
3.5.2. <i>Strom kommunale Gebäude</i>	25
3.5.3. <i>Mobilität der Kommune</i>	26
3.5.4. <i>Zusammenfassung</i>	26
3.6. KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	27
4. GEMEINDE ESLOHE	31
4.1. KOMMUNALE VERWALTUNG	31
4.2. VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	31
4.3. CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	37
4.4. STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	38
4.5. POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG	39
4.5.1. <i>Heizwärme kommunale Gebäude</i>	39
4.5.2. <i>Strom kommunale Gebäude</i>	39

4.5.3.	<i>Mobilität der Kommune</i>	40
4.5.4.	<i>Zusammenfassung</i>	40
4.6.	KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	41
5.	STADT HALLENBERG	45
5.1.	KOMMUNALE VERWALTUNG	45
5.2.	VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	45
5.3.	CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	51
5.4.	STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	52
5.5.	POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	53
5.6.	KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	53
6.	STADT MARSBERG	57
6.1.	KOMMUNALE VERWALTUNG	57
6.2.	VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	58
6.3.	CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	64
6.4.	STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE.....	65
6.5.	POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	66
6.5.1.	<i>Heizwärme kommunale Gebäude</i>	66
6.5.2.	<i>Strom kommunale Gebäude</i>	66
6.5.3.	<i>Mobilität der Kommune</i>	67
6.5.4.	<i>Zusammenfassung</i>	67
6.6.	KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	68
7.	STADT MEDEBACH	71
7.1.	KOMMUNALE VERWALTUNG	71
7.2.	VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	72
7.3.	CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	77
7.4.	STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE.....	78
7.5.	POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	79
7.6.	KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	79
8.	KREIS- UND HOCHSCHULSTADT MESCHEDE	83
8.1.	KOMMUNALE VERWALTUNG	83
8.2.	VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	84
8.3.	CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	90
8.4.	STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE.....	91
8.5.	POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	92
8.5.1.	<i>Heizwärme kommunale Gebäude</i>	92
8.5.2.	<i>Strom kommunale Gebäude</i>	93
8.5.3.	<i>Mobilität der Kommune</i>	93
8.5.4.	<i>Zusammenfassung</i>	93
8.6.	KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	94

9. STADT OLSBERG	97
9.1. KOMMUNALE VERWALTUNG	97
9.2. VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	98
9.3. CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	104
9.4. STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	105
9.5. POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	106
9.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude.....	106
9.5.2. Strom kommunale Gebäude	106
9.5.3. Mobilität der Kommune.....	107
9.5.4. Zusammenfassung	107
9.6. KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	108
10. STADT SUNDERN	111
10.1. KOMMUNALE VERWALTUNG	111
10.2. VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	111
10.3. CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	117
10.4. STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	118
10.5. POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	119
10.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude.....	119
10.5.2. Strom kommunale Gebäude	119
10.5.3. Mobilität der Kommune.....	120
10.5.4. Zusammenfassung	120
10.6. KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	121
11. STADT WINTERBERG	125
11.1. KOMMUNALE VERWALTUNG	125
11.2. VERBRAUCHSSTRUKTUR DER KOMMUNALEN GEBÄUDE	127
11.3. CO ₂ -BILANZ DER VERWALTUNG UND DER KOMMUNE	133
11.4. STROMMIX UND LOKALER EMISSIONSFAKTOR DER KOMMUNE	134
11.5. POTENTIALANALYSE DER KOMMUNALEN VERWALTUNG.....	135
11.6. KOMMUNALER MAßNAHMENKATALOG	135

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gemeinde Bestwig: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010.....	7
Abbildung 2:	Gemeinde Bestwig: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010.....	7
Abbildung 3:	Gemeinde Bestwig: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010	8
Abbildung 4:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	9
Abbildung 5:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Bestwig nach Sektoren, 2010	10
Abbildung 6:	Der lokale Strommix der Gemeinde Bestwig im Jahr 2010.....	11
Abbildung 7:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	12
Abbildung 8:	Stadt Brilon: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010.....	21
Abbildung 9:	Stadt Brilon: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010.....	21
Abbildung 10:	Stadt Brilon: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010	22
Abbildung 11:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	23
Abbildung 12:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Brilon nach Sektoren, 2010	24
Abbildung 13:	Der lokale Strommix der Stadt Brilon im Jahr 2010.....	25
Abbildung 14:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	26
Abbildung 15:	Gemeinde Eslohe: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010	35
Abbildung 16:	Gemeinde Eslohe: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010	35
Abbildung 17:	Gemeinde Eslohe: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010.....	36
Abbildung 18:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	37
Abbildung 19:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Eslohe nach Sektoren, 2010	38
Abbildung 20:	Der lokale Strommix der Gemeinde Eslohe im Jahr 2010.....	39
Abbildung 21:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	40
Abbildung 22:	Stadt Hallenberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2011.....	49
Abbildung 23:	Stadt Hallenberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2011.....	49
Abbildung 24:	Stadt Hallenberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2011	50
Abbildung 25:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	51
Abbildung 26:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Hallenberg nach Sektoren, 2010	52
Abbildung 27:	Der lokale Strommix der Stadt Hallenberg im Jahr 2010	53
Abbildung 28:	Stadt Marsberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010.....	62
Abbildung 29:	Stadt Marsberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010	62
Abbildung 30:	Stadt Marsberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2011	63
Abbildung 31:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	64
Abbildung 32:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Marsberg nach Sektoren, 2010	65
Abbildung 33:	Der lokale Strommix der Stadt Marsberg im Jahr 2010	66
Abbildung 34:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	67
Abbildung 35:	Stadt Medebach: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2012	75
Abbildung 36:	Stadt Medebach: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2012	75
Abbildung 37:	Stadt Medebach: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2012	76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 38:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	77
Abbildung 39:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Medebach nach Sektoren, 2010	78
Abbildung 40:	Der lokale Strommix der Stadt Medebach im Jahr 2010	79
Abbildung 41:	Stadt Meschede: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010	88
Abbildung 42:	Stadt Meschede: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010	88
Abbildung 43:	Stadt Meschede: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010	89
Abbildung 44:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	90
Abbildung 45:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Meschede nach Sektoren, 2010	91
Abbildung 46:	Der lokale Strommix der Stadt Meschede im Jahr 2010	92
Abbildung 47:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	93
Abbildung 48:	Stadt Olsberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010	102
Abbildung 49:	Stadt Olsberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010	102
Abbildung 50:	Stadt Olsberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010	103
Abbildung 51:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	104
Abbildung 52:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Olsberg nach Sektoren, 2010	105
Abbildung 53:	Der lokale Strommix der Stadt Olsberg im Jahr 2010	106
Abbildung 54:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	107
Abbildung 55:	Stadt Sundern: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010	115
Abbildung 56:	Stadt Sundern: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010	115
Abbildung 57:	Stadt Sundern: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010	116
Abbildung 58:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	117
Abbildung 59:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Sundern nach Sektoren, 2010	118
Abbildung 60:	Der lokale Strommix der Stadt Sundern im Jahr 2010	119
Abbildung 61:	mögliche CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22	120
Abbildung 62:	Stadt Winterberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010	131
Abbildung 63:	Stadt Winterberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010	131
Abbildung 64:	Stadt Winterberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010	132
Abbildung 65:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	133
Abbildung 66:	Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO ₂ -Äquivalent für Winterberg nach Sektoren, 2010	134
Abbildung 67:	Der lokale Strommix der Stadt Winterberg im Jahr 2010	135

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gemeinde Bestwig: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA . 4
Tabelle 2:	Gemeinde Bestwig: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA.... 5
Tabelle 3:	Gemeinde Bestwig: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA . 6
Tabelle 4:	Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie 13
Tabelle 5:	Ausgefüllter Abfragebogen der Gemeinde Bestwig 15
Tabelle 6:	Stadt Brilon: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA 18
Tabelle 7:	Stadt Brilon: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA..... 19
Tabelle 8:	Stadt Brilon: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA 20
Tabelle 9:	Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie 27
Tabelle 10:	Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Brilon 29
Tabelle 11:	Gemeinde Eslohe: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA.... 32
Tabelle 12:	Gemeinde Eslohe: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA 33
Tabelle 13:	Gemeinde Eslohe: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA.... 34
Tabelle 14:	Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie 41
Tabelle 15:	Ausgefüllter Abfragebogen der Gemeinde Eslohe..... 43
Tabelle 16:	Stadt Hallenberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA 46
Tabelle 17:	Stadt Hallenberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA..... 47
Tabelle 18:	Stadt Hallenberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA 48
Tabelle 19:	Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie 54
Tabelle 20:	Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Hallenberg 56
Tabelle 21:	Stadt Marsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA 59
Tabelle 22:	Stadt Marsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA 60
Tabelle 23:	Stadt Marsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA 61
Tabelle 24:	Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie 68
Tabelle 25:	Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Marsberg 70
Tabelle 26:	Stadt Medebach: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA..... 73
Tabelle 27:	Stadt Medebach: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA 73
Tabelle 28:	Stadt Medebach: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA 74
Tabelle 29:	Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie 80
Tabelle 30:	Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Medebach 82
Tabelle 31:	Stadt Meschede: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA 85

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 32:</i>	<i>Stadt Meschede: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabelle 33:</i>	<i>Stadt Meschede: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA</i>	<i>87</i>
<i>Tabelle 34:</i>	<i>Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie</i>	<i>94</i>
<i>Tabelle 35:</i>	<i>Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Meschede</i>	<i>96</i>
<i>Tabelle 36:</i>	<i>Stadt Olsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA</i>	<i>99</i>
<i>Tabelle 37:</i>	<i>Stadt Olsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA.....</i>	<i>100</i>
<i>Tabelle 38:</i>	<i>Stadt Olsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA</i>	<i>101</i>
<i>Tabelle 39:</i>	<i>Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie</i>	<i>108</i>
<i>Tabelle 40:</i>	<i>Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Olsberg</i>	<i>110</i>
<i>Tabelle 41:</i>	<i>Stadt Sundern: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabelle 42:</i>	<i>Stadt Sundern: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabelle 43:</i>	<i>Stadt Sundern: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabelle 44:</i>	<i>Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie</i>	<i>121</i>
<i>Tabelle 45:</i>	<i>Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Sundern</i>	<i>123</i>
<i>Tabelle 46:</i>	<i>Stadt Winterberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA ...</i>	<i>128</i>
<i>Tabelle 47:</i>	<i>Stadt Winterberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA.....</i>	<i>129</i>
<i>Tabelle 48:</i>	<i>Stadt Winterberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA ...</i>	<i>130</i>
<i>Tabelle 49:</i>	<i>Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie</i>	<i>136</i>
<i>Tabelle 50:</i>	<i>Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Winterberg</i>	<i>138</i>

1. Einleitung

Da in einem Klimaschutzkonzept eine Vielzahl von Themen aufgenommen und dargestellt werden müssen, entsteht bei der Bearbeitung ein sehr umfangreiches Dokument. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich die Konzepterstellung auf eine ganze Region bezieht und auch die Kommunen im Einzelnen betrachtet werden. Damit das Konzept lesbar bleibt und um den Kommunen einen schnellen Zugriff auf die eigenen Daten zu ermöglichen, wurden in diesem Kompendium die Daten der jeweiligen Kommunen in einzelnen Abschnitten zusammengestellt. Da die Abschnitte jeweils dem gleichen Aufbau folgen, ist auch die Möglichkeit eines Vergleiches gegeben.

Bei den zusammengestellten Daten handelt es sich um eine Momentaufnahme, die versucht den Status Quo hinsichtlich der klimarelevanten Aktivitäten in den Kommunen zu beschreiben. Eingegangen wird in detaillierter Form auf den energetischen Zustand der kommunalen Liegenschaften und das Handeln der Verwaltung. Zusätzlich wurde versucht ein Bild von den Aktivitäten der Bürgerinnen und Bürger sowie den ortsansässigen Unternehmen zu zeichnen. Ein weiterer Punkt sind die Daten zum regenerativen Anteil an der Stromversorgung und die für das Jahr 2010 berechneten CO₂-Emissionen sowie deren Aufteilung auf die Sektoren und Verursacher.

Trotz des Bemühens eine möglichst vollständige Beschreibung der aktuellen Situation zu erreichen, liegen die Daten aus den einzelnen Kommunen in einer unterschiedlichen Detaillierung vor, die sich in den einzelnen Abschnitten des Kompendiums widerspiegelt.

Das Kompendium erhebt daher auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern versteht sich vor allem als Anregung, relevante Inhalte in den jeweiligen Kommunen zu sammeln und darzustellen, um so ein vollständigeres Bild des Ausgangszustandes und der weiteren Entwicklungsschritte darstellen zu können. Sofern eine ausreichende Informationstiefe innerhalb des Kompendiums erreicht wurde, kann diese Zusammenstellung auch für zukünftige Controlling-Mechanismen oder Soll-Ist-Analysen verwendet oder zumindest als Datengrundlage hierzu dienen. Ca. 90 % der enthaltenen Daten und Informationen sind ebenfalls auf der zentralen Internetseite zum Klimaschutzkonzept (www.HSK-CO2.de) zu finden. Die Veröffentlichung der Daten wurden in Absprache mit der jeweils kommunalverantwortlichen Person aus der Projektgruppe durchgeführt. Durch die Möglichkeit einer regelmäßigen und schnellen Aktualisierung lassen sich Veränderungen einfacher veröffentlichen, als dies bei der Papierform möglich ist.

1.1. Datengrundlage und Datenerhebung

Nähere Beschreibungen zur Datenbasis und zur Auswertung sind im Klimaschutzkonzept in den jeweiligen Kapiteln zu finden. Dort wurden die Daten für den Kreis und die Kreisverwaltung als Beispiel angeführt. Die Auswertungen für die Kommunen, die in den folgenden Kapiteln zu finden sind, erfolgten jeweils analog.

1.1.1. Gebäudedaten

Im Rahmen der kommunalen Datenerhebung ist aufgefallen, dass beim Gebäudemanagement alle Kommunen eine unterschiedliche Datenverarbeitung praktizieren. Unterschiede sind sowohl beim grundlegenden Datenaufbau als auch bei der Detailtiefe der Verbrauchsdaten zu finden.

Um eine kommunal vergleichbare Gebäudeauswertung zu generieren, wurde für alle Kommunen die Daten auf die vom EEA vorgegebene Struktur übertragen. In dieser werden alle öffentlichen Gebäude zu bestimmten Gebäudeklassen zusammengefasst, sodass eine Auswertung über die jeweilige Gebäudeklasse erfolgen kann. Hierdurch wurde für die Kommunen im Hochsauerlandkreis eine Vergleichbarkeit bzw. Gegenüberstellung der Gebäudeeffizienz untereinander gewährleistet. Die entsprechenden Auswertungen für die jeweiligen Kommunen werden im Folgenden sowohl in tabellarischer als auch graphischer Form angegeben. Neben den spezifischen Verbrauchswerten für Heizwärme, Strom und Wasser sind hier auch Angaben zu Grenz- und Zielwerten gemacht. Diese leiten sich ebenfalls aus den Vorgaben des EEA ab.

Sollte sich die Kommunen für eine Teilnahme am EEA entscheiden, was bisher im Hochsauerlandkreis nur bei der Stadt Arnsberg der Fall ist, ist mit der im Projekt praktizierten Erfassung und Darstellung der Daten bereits der Grundstein für einen einfachen Einstieg in das Qualifizierungsprogramm gelegt worden.

1.1.2. Strommix und CO₂-Bilanz für die Kommune

Die Angaben zum kommunalen Strommix wurden über die Verbrauchsangaben des Transportnetzbetreibers und aus den Veröffentlichungen zu den EEG-Anlagen ermittelt. Die Berechnung der Emissionen (CO₂-Bilanz) stützt sich soweit möglich auf lokale Daten, ist aber häufig auch auf statistische Daten des Bundes angewiesen. Die hieraus resultierenden Unsicherheiten in der regionalen und sektoralen Abgrenzung und der Genauigkeit wurden ebenfalls im Klimaschutzkonzept (Kapitel 4) erläutert.

2. Gemeinde Bestwig

2.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Gemeinde Bestwig in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich das Bau- und Umweltamt der Gemeinde Bestwig federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudeinstandhaltung bzw. -erneuerung einhergehen. Die Gebäudebewirtschaftung ist dezentralisiert.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Gemeinde Bestwig hat zwei Windvorrangflächen im Flächennutzungsplan dargestellt. Fünf Anlagen sind errichtet, drei weitere im Bau. Zusätzlich führt die Gemeinde Bestwig auf Anfrage zur Ausweisung weiterer Vorrangflächen Gespräche mit unternehmerischen oder privaten Initiativen.

Darüber hinaus wurden bereits kommunale Dachflächen an Dritte vermietet, die dort Photovoltaikanlagen errichtet haben.

Maßnahmen und Projekte im Gebäudebereich:

Derzeit sind einige Projekte geplant, die jedoch aufgrund der finanziellen Lage der Gemeinde momentan keine weitere Bautätigkeit nach sich ziehen.

Unternehmen und Betriebe:

In einem Musterprojekt hat die Firma Ramspott GmbH & Co.KG aus Nuttlar Anfang 2009 eine Kleingarage auf dem Parkplatzgelände errichtet, auf der Photovoltaikplatten (14,5 m x 16,5 m) angebracht wurden. Zur Ausrichtung zur Sonne steht die Garage auf einem Drehkranz aus Stahl und wird dem optimalen Sonnenstand nachgeführt. Der produzierte Strom wird in das Netz eingespeist.

2.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	1	346.088	4.834	71,59	95	55	58,51%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	158	54	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.692	15.571	0,00%
4	Schulen	3	492.403	6.811	72,30	108	63	79,34%
5	Schulen mit Turnhalle	1	1.273.481	13.266	96,00	110	69	34,16%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	127	70	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	2	118.745	752	157,91	123	73	-69,81%
8	Turnhallen/Sporthallen	4	693.493	3.635	190,78	142	70	-67,75%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	2.539	1.045	0,00%
10	Sportplatzgebäude	1	60.930	485	125,63	150	63	28,01%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	237	32	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	2.210	1.372	0,00%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	167	82	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	3	88.743	945	93,91	123	95	103,90%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	110	46	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	96	33	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	25.672	489	52,50	154	74	126,88%
18	Bauhöfe	1	82.157	667	123,17	119	57	-6,73%
19	Feuerwehren	6	289.046	2.441	118,41	144	68	33,67%
20	Friedhofsanlagen	4	6.303	297	21,22	109	29	109,72%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	93	48	0,00%
22	Förderschulen	1	186.905	1.976	94,59	130	76	65,58%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	1.468	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 1: Gemeinde Bestwig: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	1	108.095	4.834	22,36	30	10	38,19%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	79	15	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.781	3.337	0,00%
4	Schulen	3	49.180	6.811	7,22	14	6	84,74%
5	Schulen mit Turnhalle	1	151.140	13.266	11,39	13	6	22,96%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	19	9	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	2	16.500	752	21,94	18	10	-49,27%
8	Turnhallen/Sporthallen	4	69.337	3.635	19,07	25	8	34,85%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	731	264	0,00%
10	Sportplatzgebäude	1	10.079	485	20,78	22	6	7,62%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	107	25	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	1.156	649	0,00%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	21	4	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	3	10.889	945	11,52	27	17	154,77%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	19	8	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	23	9	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	1.772	489	3,62	28	8	121,88%
18	Bauhöfe	1	12.978	667	19,46	18	6	-12,14%
19	Feuerwehren	6	18.312	2.441	7,50	22	6	90,61%
20	Friedhofsanlagen	4	1.646	422	3,90	21	3	95,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	22	8	0,00%
22	Förderschulen	1	11.776	1.976	5,96	14	7	114,86%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	1.468	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 2: Gemeinde Bestwig: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	1	278.000	4.834	57,51	196	75	114,46%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	439	85	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.745	87.652	0,00%
4	Schulen	3	635.000	6.811	93,23	162	72	76,41%
5	Schulen mit Turnhalle	1	847.000	13.266	63,85	156	78	118,14%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	385	128	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	2	246.000	1.213	202,80	453	242	118,58%
8	Turnhallen/Sporthallen	4	2.845.000	3.635	782,67	253	85	-315,28%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	25.709	6.822	0,00%
10	Sportplatzgebäude	1	503.000	485	1037,11	956	276	-11,93%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	7.596	1.719	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	33.388	20.840	0,00%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	956	210	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	3	881.000	1.513	582,29	614	405	15,17%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	204	63	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	520	234	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	70.000	489	143,15	326	108	83,88%
18	Bauhöfe	1	156.000	667	233,88	450	106	62,82%
19	Feuerwehren	6	551.000	2.441	225,73	268	40	18,54%
20	Friedhofsanlagen	4	232.000	422	549,76	2.202	182	81,79%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	163	62	0,00%
22	Förderschulen	1	271.000	1.976	137,15	174	74	36,85%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	1.468	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 3: Gemeinde Bestwig: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

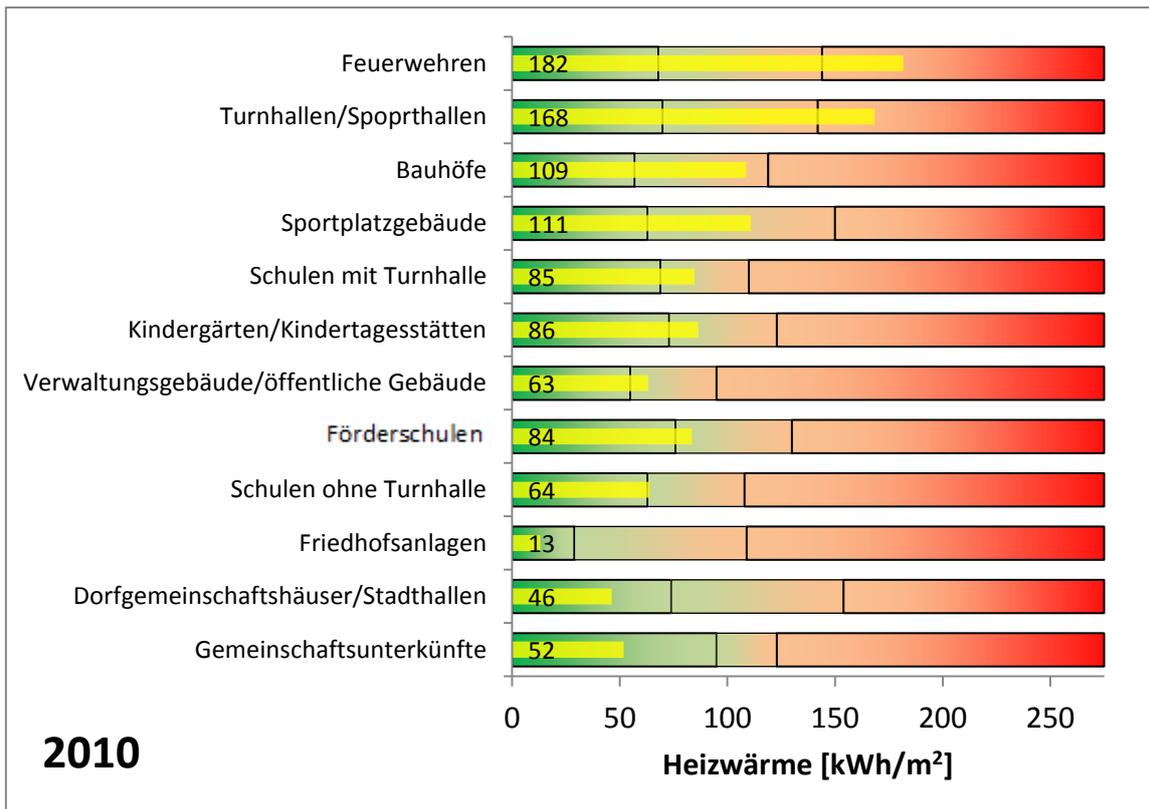


Abbildung 1: Gemeinde Bestwig: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

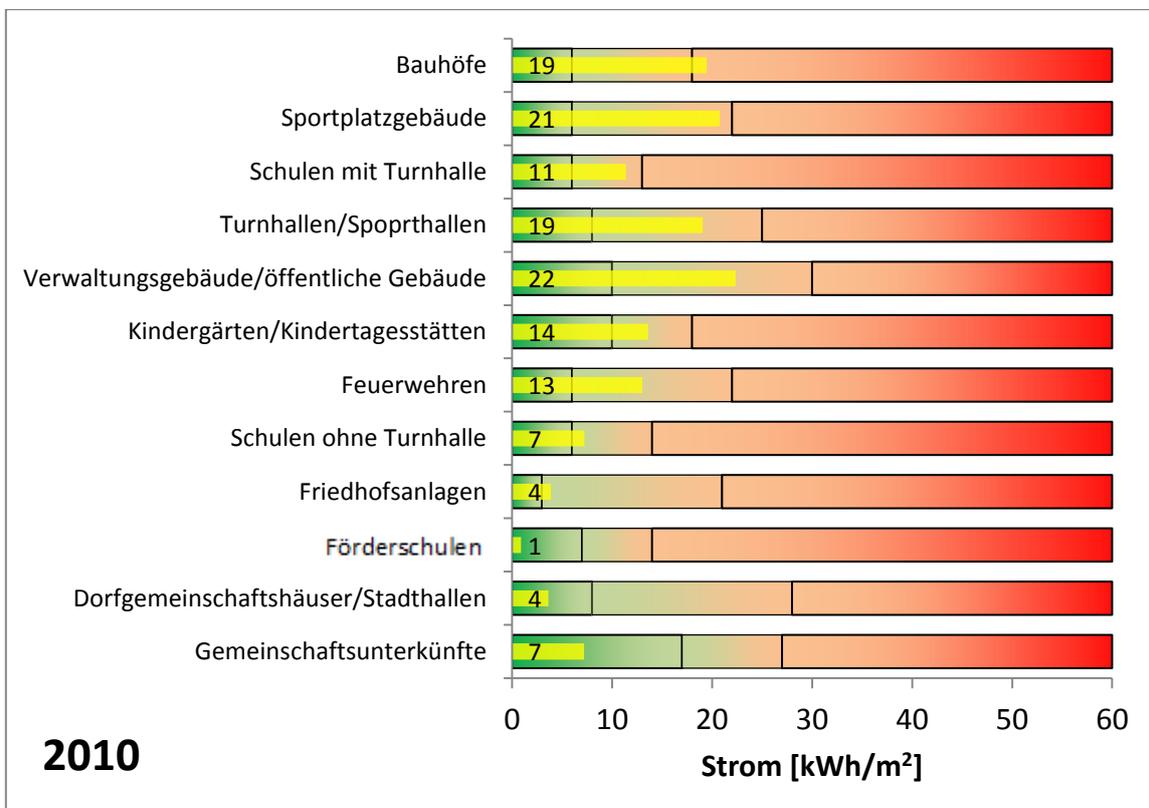


Abbildung 2: Gemeinde Bestwig: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

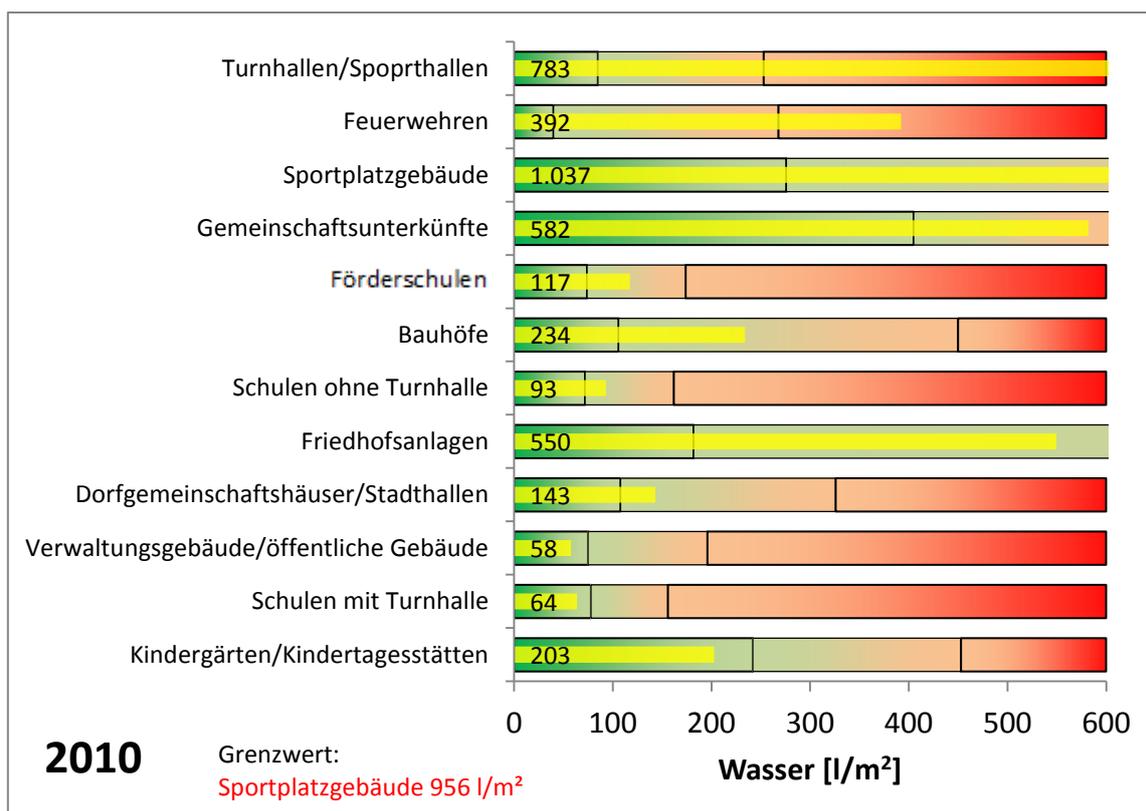


Abbildung 3: Gemeinde Bestwig: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

In Bestwig fällt auf, dass der Heizwärmebedarf der Feuerwehren, sowie der Turn- und Sporthallen den Grenzwert des EEA überschreitet. Diese Gebäudegruppen und die Sportplatzgebäude überschreiten ebenfalls die Grenzwerte des Wasserverbrauchs. Beim Strom liegt lediglich die Gebäudeklasse der Bauhöfe über dem Grenzwert. Die Überschreitungen rühren daher, dass bei einigen Feuerwehrgerätehäusern auch Wohnungen untergebracht sind, die eine andere Verbrauchsstruktur aufweisen, als die klassische Feuerwehr einer Gemeinde. **Bei den Turn- und Sporthallen sind bei zwei Gebäuden noch Schwimmhallen angeschlossen, die die erhöhten Werte bei Wärme- und Wasserverbrauch erklären (Velmede, Ramsbeck).** Die restlichen Gebäudeklassen befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

2.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Kommune Bestwig hat im Jahr 2010 1.199 t CO₂ emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen. Die Emissionen im Bereich der Mobilität werden in den folgenden Jahren sicherlich höher sein, da die Gemeinde Bestwig Ende 2011 ein Fahrzeug für den Bürgermeister und im September 2013 ein weiteres Fahrzeug für die Verwaltungsmitarbeiter angeschafft hat. Aufgrund des Bilanzjahres 2010 können diese Fahrzeuge bei der aktuellen Bilanz nicht berücksichtigt werden.

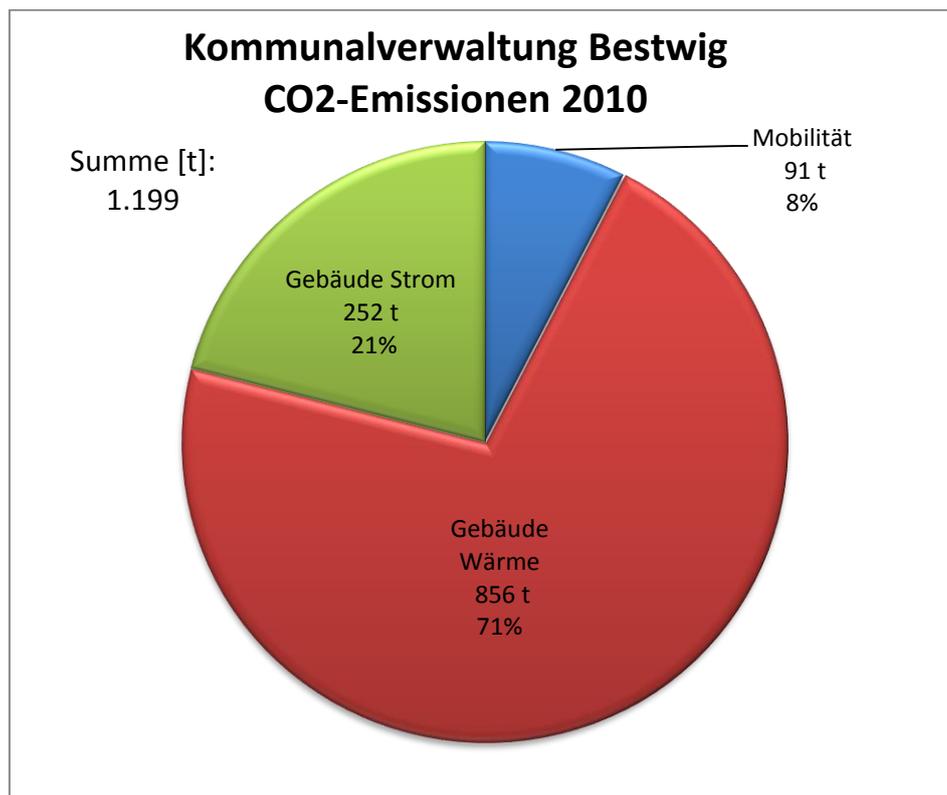


Abbildung 4: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 5) liegt die Gemeinde mit 14,48 t pro Einwohner und Jahr deutlich über dem Bundesdurchschnitt, was vor allem dem Industriesektor zu zuordnen ist. Auch der landwirtschaftliche Sektor ist anteilig relativ stark vertreten. Die Emissionen der Haushalte zeigen ein „normales“ Bild.

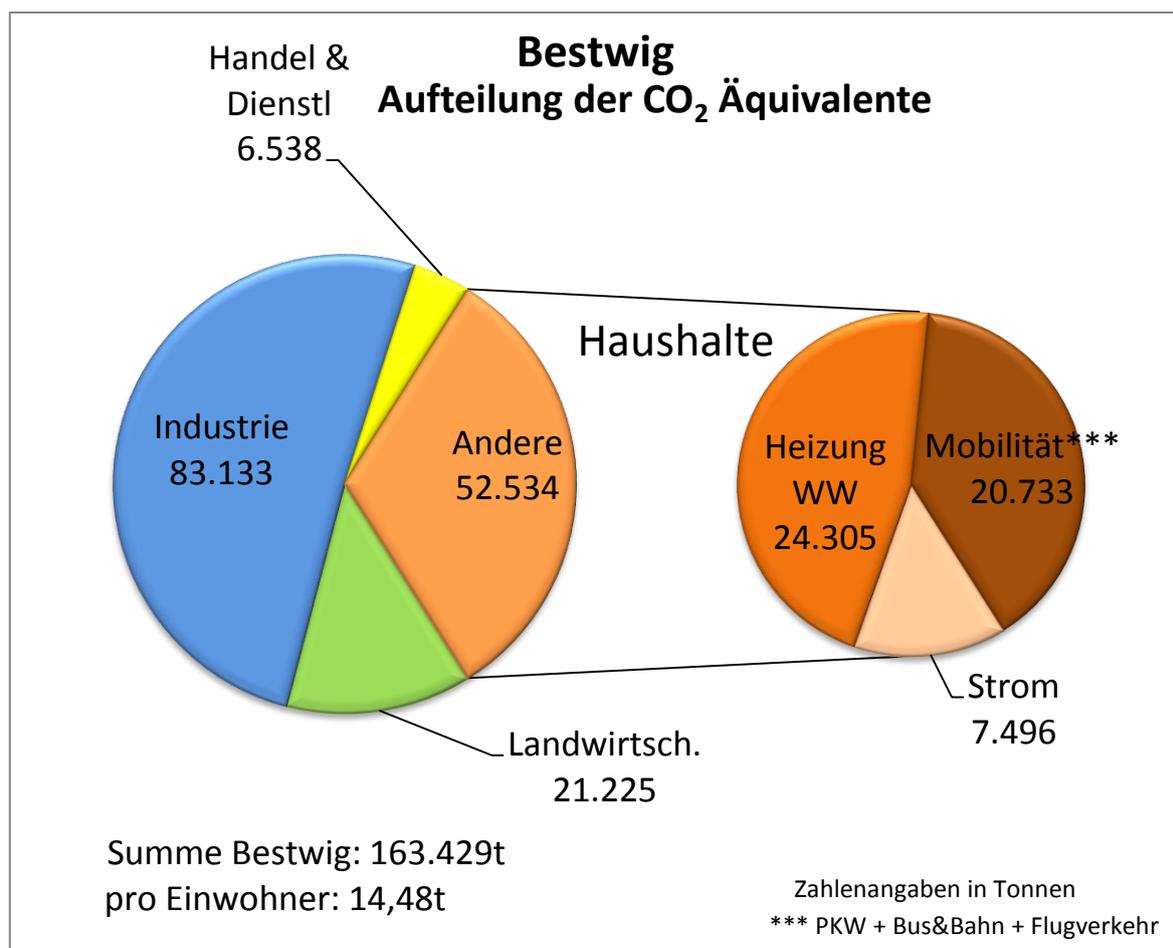


Abbildung 5: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Bestwig nach Sektoren, 2010

2.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Gemeinde Bestwig bei 468 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 6 dargestellt.

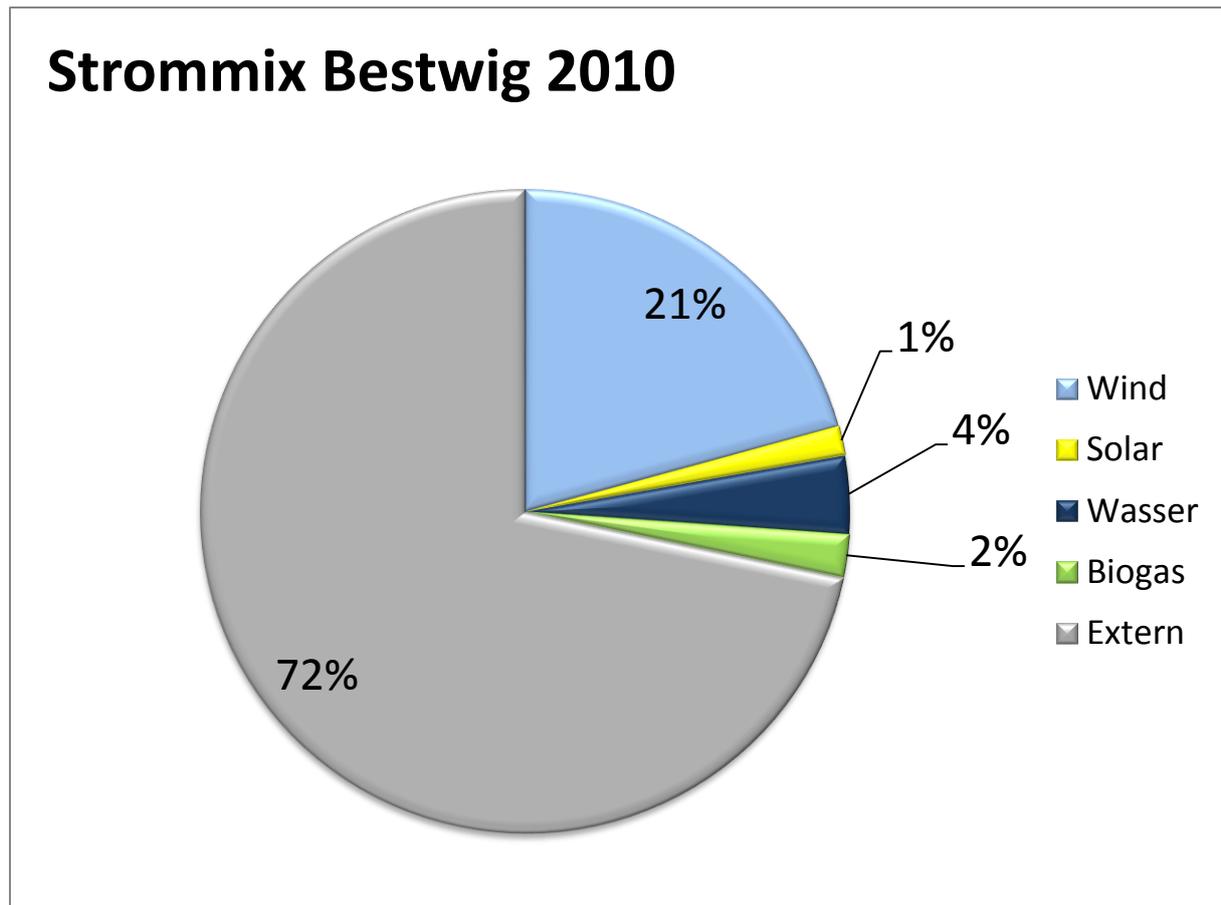


Abbildung 6: Der lokale Strommix der Gemeinde Bestwig im Jahr 2010

2.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

2.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist seit Jahren rückläufig. Nach den vorliegenden und über die Klimafaktoren des DWD korrigierten Verbrauchswerten, wurde der Heizwärmebedarf von 2005 bis 2010 um 14 % gesenkt.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist nicht ohne weiteres möglich, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. So werden Heizungsanlagen oder sonstige defekte Bauteile sicherlich eher reaktiv als proaktiv erneuert oder ersetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Trend bis 2020/22 weiter fortsetzt und so weitere 20% an Emissionsreduktion möglich ist.

2.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist den letzten Jahren nicht so stark gesunken, wie der Heizwärmebedarf. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufig festzustellen,

teilweise steigen die Verbräuche sogar an. Es gelingt bestenfalls die Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 252 t (2010) auf 10 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.

2.5.3. Mobilität der Kommune

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

2.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Reduktionspotentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 7 aufgeführt

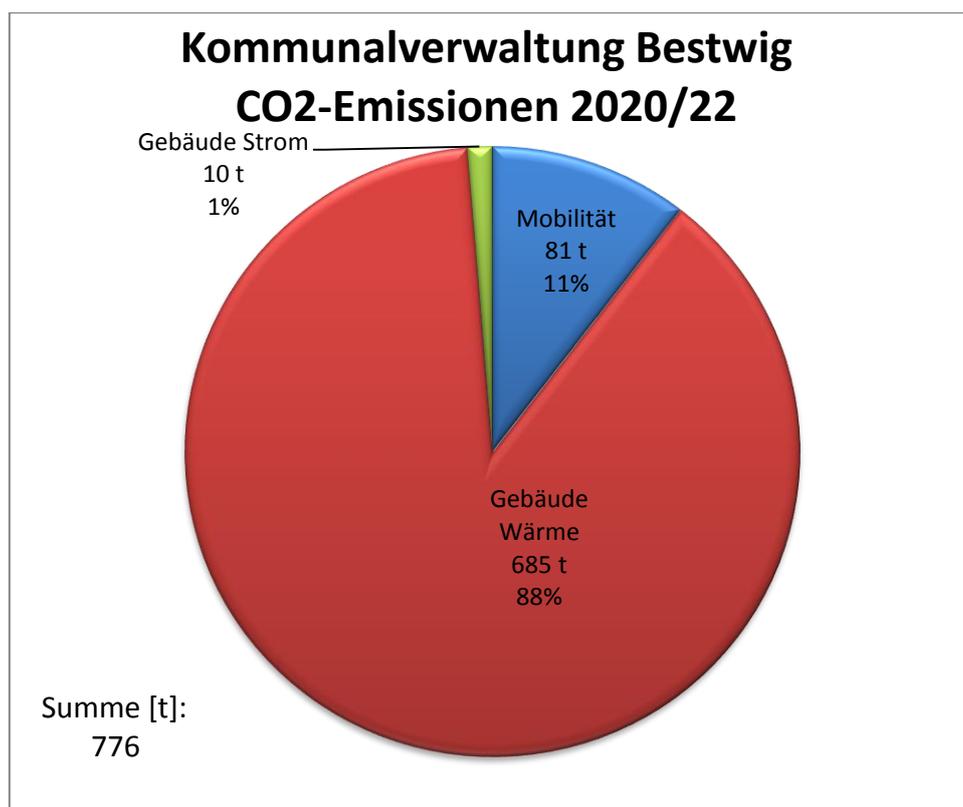


Abbildung 7: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

2.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und **erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen**. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 4 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	Entwicklungsplanung, Raumordnung
1.4	Wasserkraft
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln
2	Kommunale Gebäude, Anlagen
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV
2.4	Systematisches Energiecontrolling
3	Versorgung, Entsorgung
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen
3.3	Holz als Energieträger
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen
4	Mobilität
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen
5	Interne Organisation
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandssarmen Reifen
6	Kommunikation, Kooperation
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte
6.10	Energiespielplatz

Tabelle 4: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

	Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)	1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA		X				
1.2	Beitritt zum Klimabündnis		X				
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)		X				
1.4	Wasserkraft	X					
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchs-dokumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen			X			
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise		X				
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich		X				
1.8	Nahwärmenetze im Kreis						X
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung		X				
1.10	Baulandpreise verringern			X			
1.11	Bauen mit Holz						X
1.12	Förderung autofreien Wohnens						X
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen						X
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels			X			
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher	X					
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln	X					
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude						X
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements		X				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV		X				
2.4	Systematisches Energiecontrolling		X				
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung			X			
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV						X
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug						X
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen		X				
3.3	Holz als Energieträger		X				
3.4	Nutzung von Abwärme			X			
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen		X				
3.6	Recycling und Abfallvermeidung		X				
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten		X				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten		X				
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern		X				
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge		X				
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs			X			
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung						X
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderwegen		X				
4.6	mobil4you		X				
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen		X				
4.8	ÖPNV-Angebote fördern		X				
4.9	Förderung des Radverkehrs		X				
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen		X				
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus		X				
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing			X			
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten		X				
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen			X			
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)		X				
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE			X			
4.17	Verstetigung des Verkehrs			X			

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung		X				
5.2	interner „Klimaschutzpreis“			X			
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln			X			
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen		X				
5.5	Verbrauchsdokumentation Fuhrparkmanagement		X				
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen		X				
5.7	Klimaschutzstiftung			X			
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE		X				
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)			X			
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)		X				
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie			X			
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen			X			
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW		X				
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen						X
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis			X			
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten		X				
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln		X				
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“						X
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte		X				
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln						X
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen		X				
6.10	Energiespielplatz		X				
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster						X
6.12	Ermutigung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch		X				
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule			X			
6.14	Klimaakademie						X
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit		X				
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten		X				
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)			X			
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion		X				
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen		X				
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“						X
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten						X
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer		X				
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen						X

Tabelle 5: Ausgefüllter Abfragebogen der Gemeinde Bestwig

3. Stadt Brilon

3.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Brilon in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich der Fachbereich 4 der Stadtverwaltung Brilon federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

In der Sitzung des Ausschusses für Planen und Bauen der Stadt Brilon wurde entschieden, dass gut 1.000 An- und Aufsatzleuchten mit energieeffizienter LED-Technik und einer Leistungsreduzierung ausgerüstet werden.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Stadt Brilon hat ein externes Fachbüro eingeschaltet, welches sich damit beschäftigt, weitere Windvorrangflächen auf dem Stadtgebiet zu finden und zu definieren.

Darüber hinaus wurden bereits kommunale Dachflächen an Dritte vermietet, die dort Photovoltaikanlagen errichtet haben.

Maßnahmen und Projekte im Gebäudebereich:

Derzeit sind einige Projekte geplant, die jedoch aufgrund der finanziellen Lage der Stadt momentan keine weitere Bautätigkeit nach sich ziehen.

Unternehmen und Betriebe:

Die Jugendherberge Brilon ist seit 1992 Umwelt-Jugendherberge. Programmschwerpunkte sind die Themen Wald, Wasser, Papier, Sonne, Klima, Ernährung und soziales Lernen. Alle Bereiche wie Gebäude, Außenanlagen, Bewirtschaftung, Energiekonzept, Ernährung und pädagogische Programme sind transparent und nach ökologischen Gesichtspunkten aufeinander abgestimmt. Darüber hinaus wurde die Jugendherberge als erste CO₂-neutrale Jugendunterkunft Deutschlands anerkannt.

3.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	3	678.312	4.888	138,77	95	55	-109,43%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	1	0	0	0,00	158	54	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.692	15.571	0,00%
4	Schulen	6	1.407.564	16.389	85,88	108	63	49,15%
5	Schulen mit Turnhalle	8	3.105.760	25.146	123,51	110	69	-32,95%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	127	70	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	11	620.261	3.017	205,59	123	73	-165,17%
8	Turnhallen/Sporthallen	3	557.817	3.812	146,31	142	70	-5,99%
9	Hallenbäder	3	602.548	1.667	361,46	2.539	1.045	145,75%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	150	63	0,00%
11	Freibäder	2	0	0	0,00	237	32	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	2.210	1.372	0,00%
13	Wohngebäude	3	0	0	0,00	167	82	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	5	231.763	2.510	92,34	123	95	109,51%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	110	46	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	96	33	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	8	306.188	3.145	97,36	154	74	70,80%
18	Bauhöfe	0	0	0	0,00	119	57	0,00%
19	Feuerwehren	9	237.266	1.972	120,35	144	68	31,12%
20	Friedhofsanlagen	13	72.633	54	1345,06	109	29	-1545,07%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	7	174.144	1.129	154,25	93	48	-136,10%
22	Förderschulen	6	425.061	5.245	81,04	130	76	90,66%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 6: Stadt Brilon: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	3	127.143	5.394	23,57	30	10	32,14%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	1	0	0	0,00	79	15	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.781	3.337	0,00%
4	Schulen	6	245.495	18.146	13,53	14	6	5,89%
5	Schulen mit Turnhalle	8	234.042	25.146	9,31	13	6	52,75%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	19	9	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	11	41.677	3.017	13,81	18	10	52,33%
8	Turnhallen/Sporthallen	3	156.551	4.730	33,09	25	8	-47,61%
9	Hallenbäder	3	156.034	1.667	93,60	731	264	136,49%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	22	6	0,00%
11	Freibäder	2	32.904	428	76,88	107	25	36,73%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	1.156	649	0,00%
13	Wohngebäude	3	2.458	508	4,84	21	4	95,07%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	5	17.985	2.510	7,17	27	17	198,35%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	19	8	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	23	9	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	8	53.926	5.941	9,08	28	8	94,62%
18	Bauhöfe	0	0	0	0,00	18	6	0,00%
19	Feuerwehren	9	16.014	2.189	7,32	22	6	91,77%
20	Friedhofsanlagen	13	29.754	0	0,00	21	3	0,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	7	23.154	1.283	18,05	22	8	28,24%
22	Förderschulen	6	64.231	5.245	12,25	14	7	25,06%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 7: Stadt Brilon: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	3	597.000	5.394	110,68	196	75	70,51%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	1	11.000	228	48,25	439	85	110,38%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.745	87.652	0,00%
4	Schulen	6	1.635.000	18.146	90,10	162	72	79,89%
5	Schulen mit Turnhalle	8	3.439.000	33.304	103,26	156	78	67,61%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	385	128	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	11	676.000	3.449	196,00	453	242	121,80%
8	Turnhallen/Sporthallen	3	1.596.000	4.730	337,39	253	85	-50,23%
9	Hallenbäder	3	8.062.000	2.919	2761,90	25.709	6.822	121,50%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	956	276	0,00%
11	Freibäder	2	27.185.000	428	63516,36	7.596	1.719	-951,51%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	33.388	20.840	0,00%
13	Wohngebäude	3	127.000	822	154,50	956	210	107,44%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	5	1.069.000	2.985	358,12	614	405	122,43%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	204	63	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	520	234	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	8	794.000	6.681	118,85	326	108	95,02%
18	Bauhöfe	0	0	0	0,00	450	106	0,00%
19	Feuerwehren	9	281.000	2.189	128,40	268	40	61,23%
20	Friedhofsanlagen	13	1.386.000	111	12524,85	2.202	182	-511,03%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	7	538.000	1.283	419,33	163	62	-253,79%
22	Förderschulen	6	1.112.000	7.941	140,03	174	74	33,97%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 8: Stadt Brilon: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

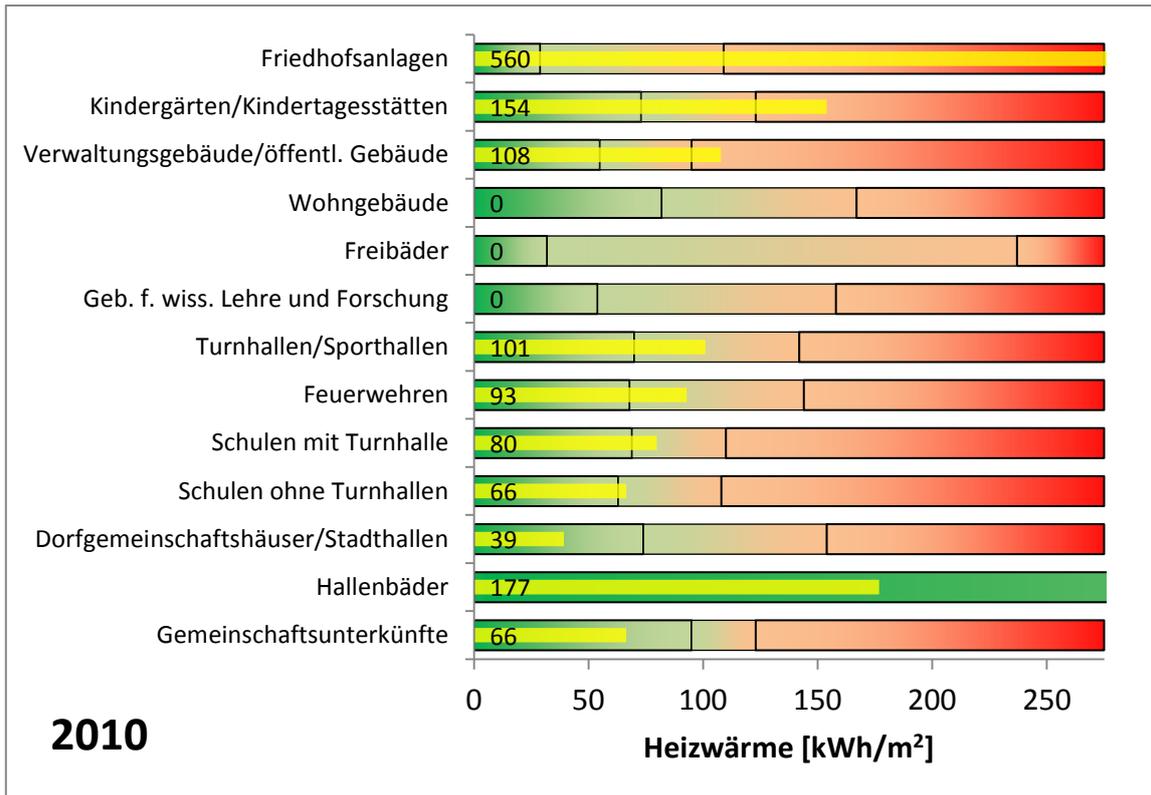


Abbildung 8: Stadt Brilon: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

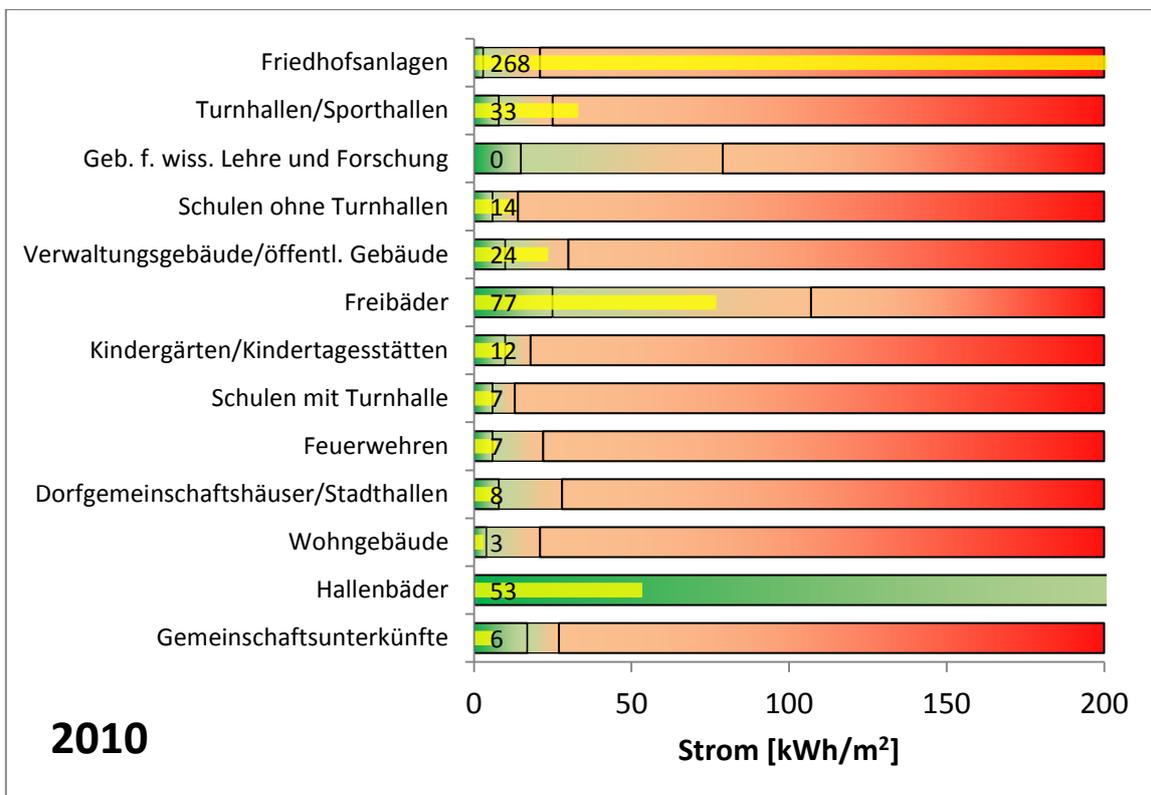


Abbildung 9: Stadt Brilon: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

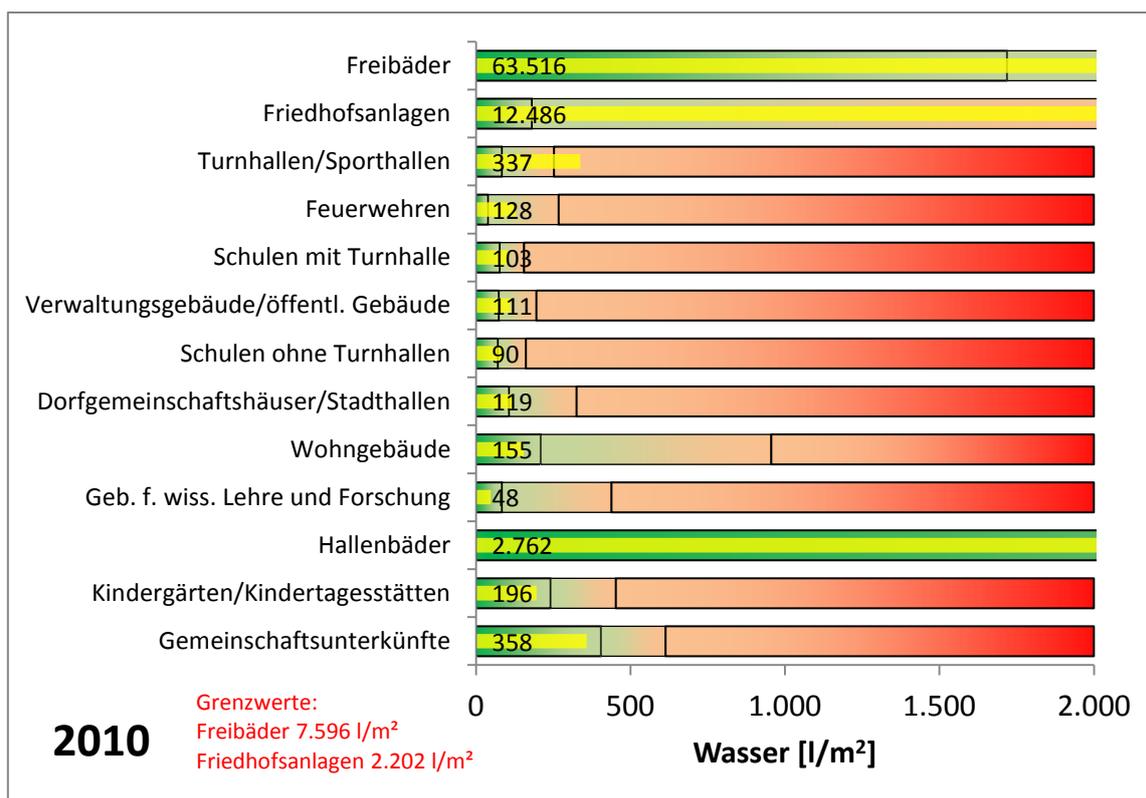


Abbildung 10: Stadt Brilon: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

In Brilon fällt auf, dass die Friedhofsanlagen in allen Bereichen den Grenzwert des EEA überschreiten, dies sogar sehr deutlich. Die Überschreitung im Heizwärme- und Stromverbrauch lässt sich durch die unregelmäßige Nutzung der Kapellen und die teilweise Ausstattung mit Stromheizungen, deren Verbrauch nicht getrennt erfasst wird, erklären. Woher die Grenzwertüberschreitung beim Wasserverbrauch rühren ist den Autoren unbekannt. Zusätzlich fallen im Bereich der Heizwärme die Gebäudeklassen der Kindergärten und der öffentlichen Gebäude auf. In drei Gebäudeklassen wird keine Heizwärme erfasst, da es sich um vermietete Liegenschaften der Stadt handelt und die Stadt keine Daten zur Verfügung stellen kann. Beim Strom- und Wasserverbrauch fallen neben den Friedhofsanlagen die Turn- und Sporthallen der Stadt durch eine Grenzwertüberschreitung auf, wie genau diese Werte zustande kommen, ist nicht eindeutig zu klären und bedarf einer weiteren genaueren Analyse durch die Stadtverwaltung. Bei den Freibädern zeigt sich über die zur Verfügung gestellten Daten zum Wasserverbrauch in jedem Jahr dasselbe Bild, da die angegebene Fläche der Bäder sicherlich zu niedrig ist, somit ist hier eine genaue Aussage über den korrekten Kennwert nicht möglich. Die restlichen Gebäudeklassen befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

3.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Brilon hat im Jahr 2010 2.987 t CO₂ emittiert. Aufgrund der fehlenden Erfassung der Dienstreisekilometer mit privaten PKW ist die Emission der Mobilität sicherlich zu gering. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

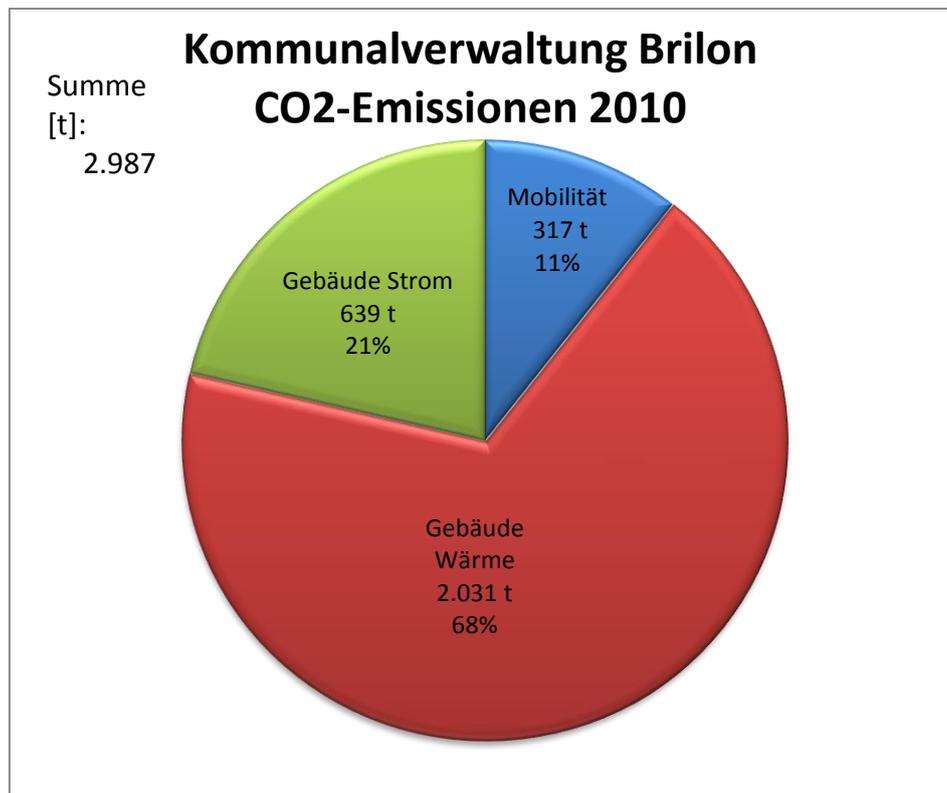


Abbildung 11: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 12) liegt die Gemeinde mit 8,6 t pro Einwohner und Jahr deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Mehr als die Hälfte der Emissionen ist dem privaten Bereich zuzuordnen. Der recht geringe Industrieanteil ist vor allem auf die Eigenerzeugung von Strom und Wärme über Biomasse zurückzuführen. Wie positiv dieser Effekt ist, lässt sich auch daran ablesen, dass die Stadt Brilon beim pro Kopf Verbrauch von Strom mit 12,25 kWhEW*a mit großem Abstand den höchsten Wert aller Kommunen des Hochsauerlandkreises aufweist.

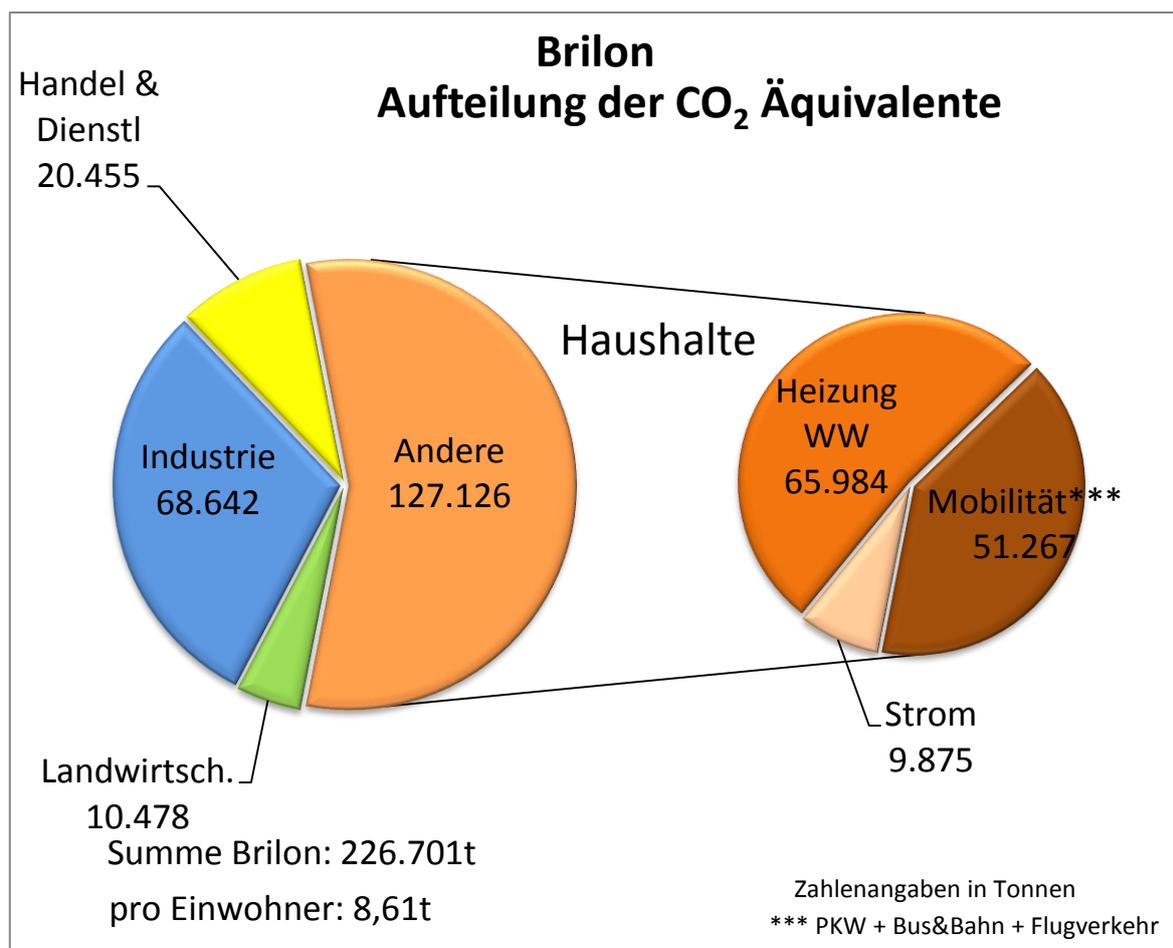


Abbildung 12: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Brilon nach Sektoren, 2010

3.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Gemeinde Bestwig bei nur 263 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 13 dargestellt. In Abbildung 13 ist der große Anteil an Biogas mit 49% zunächst irritierend, da der Großteil des Stroms durch die Firma EGGGER mittels Produktionsabfällen (Biomasse) erzeugt wird. Da eine Abgrenzung zwischen Biomasse und Biogas in den Daten des Transportnetzbetreibers nicht erfolgt,

wurde hier die dort gewählte Begrifflichkeit beibehalten. Auch nach Abzug der Strommengen aus Biomasse bleibt Brilon bei Biogas im Hochsauerland führend.

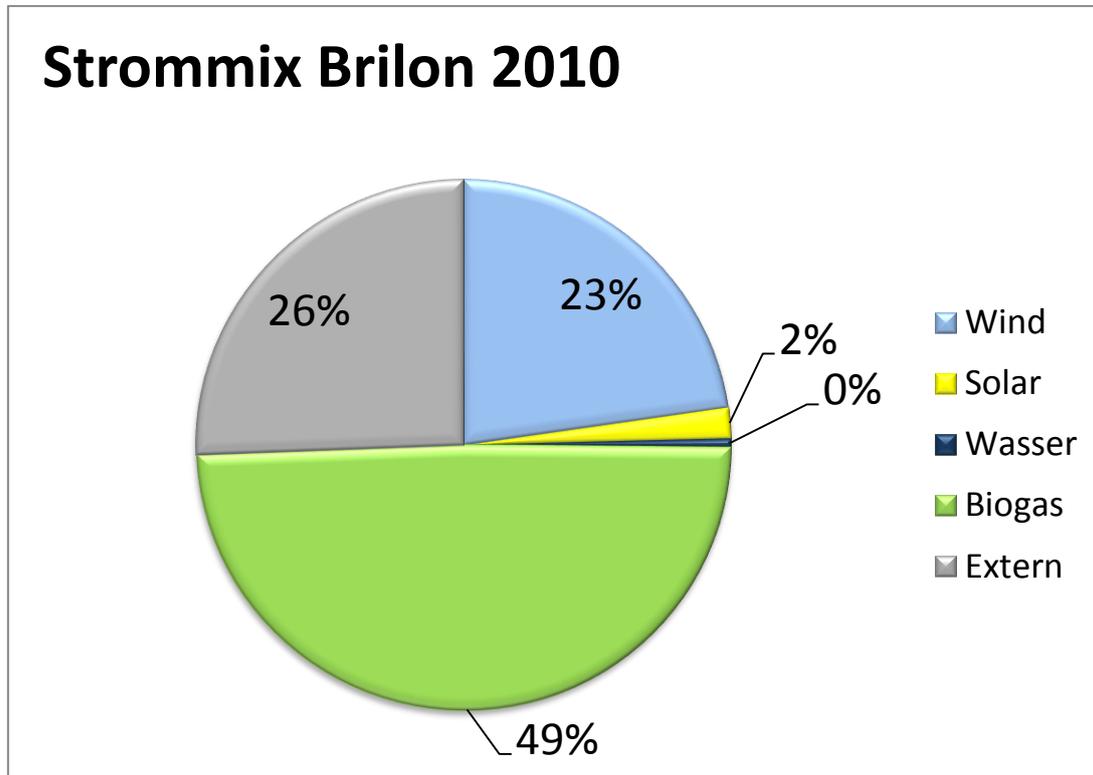


Abbildung 13: Der lokale Strommix der Stadt Brilon im Jahr 2010

3.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

3.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist seit Jahren rückläufig. Nach den vorliegenden und über die Klimafaktoren des DWD korrigierten Verbrauchswerten, wurde der Heizwärmebedarf seit 2005 um 5 % gesenkt.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist nicht ohne weiteres möglich, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. So werden Heizungsanlagen oder sonstige defekte Bauteile sicherlich eher reaktiv als proaktiv erneuert oder ersetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Trend bis 2020/22 weiter fortsetzt und so weitere 10% an Emissionsreduktion möglich ist.

3.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist den letzten Jahren sogar leicht gestiegen. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufiger festzustellen. Es gelingt bestenfalls die

Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 639 t (2010) auf 27 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.

3.5.3. Mobilität der Kommune

Auf die Probleme mit der Datenbereitstellung wurde bereits in Kapitel 3.3 eingegangen. Aus den dort genannten Gründen sind aktuell keine Tendenzen feststellbar.

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

3.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Potentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 14 aufgeführt

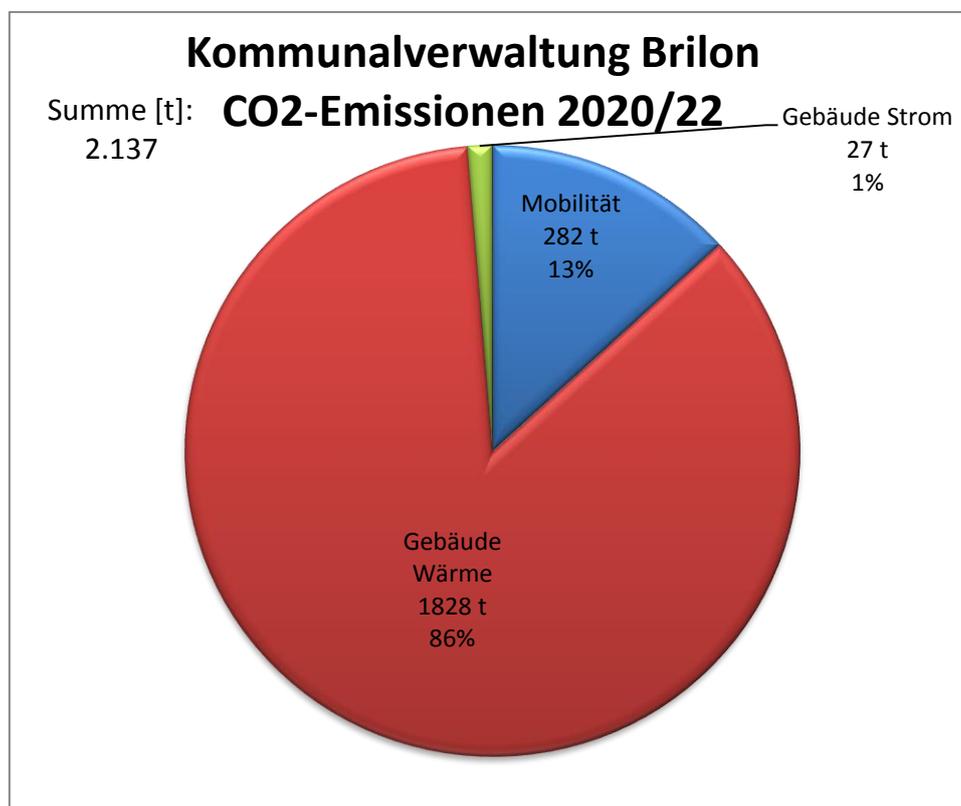


Abbildung 14: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

3.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 9 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung
1.10	Baulandpreise verringern
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.4	Systematisches Energiecontrolling
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.1	Öko-Strombezug
3.3	Holz als Energieträger
3.4	Nutzung von Abwärme
4	<u>Mobilität</u>
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung
4.8	ÖPNV-Angebote fördern
4.9	Förderung des Radverkehrs
5	<u>Interne Organisation</u>
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energieaufwendige & klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung
5.2	interner „Klimaschutzpreis“
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“

Tabelle 9: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

	Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)	1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA		x				
1.2	Beitritt zum Klimabündnis			x			
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)			x			
1.4	Wasserkraft						
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchs-dokumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen						
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise		x				
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich		x				
1.8	Nahwärmenetze im Kreis		x				
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung	x					
1.10	Baulandpreise verringern	x					
1.11	Bauen mit Holz		x				
1.12	Förderung autofreien Wohnens				x		
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen			x			
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels				x		
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher				x		
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln	x					
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude			x			
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements	x					
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV	x					
2.4	Systematisches Energiecontrolling	x					
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung	x					
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV		x				
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug	x					
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen				x		
3.3	Holz als Energieträger	x					
3.4	Nutzung von Abwärme	x					
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen	x					
3.6	Recycling und Abfallvermeidung	x					
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten		x				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten	x					
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern			x			
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge	x					
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs	x					
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung	x					
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten	x					
4.6	mobil4you				x		
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen	x					
4.8	ÖPNV-Angebote fördern	x					
4.9	Förderung des Radverkehrs	x					
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen	x					
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus	x					
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing		x				
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten	x					
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen		x				
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)	x					
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE		x				
4.17	Verstetigung des Verkehrs	x					

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung	x					
5.2	interner „Klimaschutzpreis“	x					
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln			x			
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen	x					
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement				x		
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen	x					
5.7	Klimaschutzstiftung					x	
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE	x					
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)			x			
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)	x					
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie	x					
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen	x					
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	x					
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen		x				
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis	x					
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten		x				
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln			x			
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“	x					
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte	x					
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln		x				
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen	x					
6.10	Energiespielplatz	x					
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster		x				
6.12	Ermutung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch	x					
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule	x					
6.14	Klimaakademie	x					
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit	x					
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten	x					
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)		x				
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion	x					
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen	x					
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“	x					
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten	x					
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer						
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen		x				

Tabelle 10: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Brilon

4. Gemeinde Eslohe

4.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Gemeinde Eslohe in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich der Fachbereich 4 der Gemeindeverwaltung Eslohe federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Gemeindewerke Eslohe sind ein Eigenbetrieb der Gemeinde Eslohe und verfügen über drei Betriebszweige. Die Betriebszweige sind: Wasserversorgung, Nahwärmeversorgung und Photovoltaik.

Der Betriebszweig Nahwärmeversorgung beliefert die gemeindlichen Einrichtungen Schulzentrum, Esselbad, Kurhaus, Seniorenheim „Störmanns Hof“, die Kardinal-von-Galen-Schule des Hochsauerlandkreises sowie das Maschinen- und Heimatmuseum mit Nahwärme, die überwiegend über Holz erzeugt wird. Es werden rd. 3.400 MWh an Wärme pro Jahr erzeugt.

Der Betriebszweig Photovoltaik ist mit der Inbetriebnahme einer Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Steltenberg-Sporthalle im Schulzentrum hinzugekommen und erzeugt jährlich eine Strommenge von rund 18.000 kWh.

Darüber hinaus sind Planung für Windvorrangflächen durch die Verwaltung angestoßen worden.

4.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Für die Gemeinde Eslohe wurde die Struktur der Datenerfassung dahingehend verändert, dass hier die einzelnen kommunalen Liegenschaften aufgeführt sind, da die Kommune eine recht kleine Zahl an Liegenschaften betreibt, macht die Zusammenfassung in Gruppen wenig Sinn.

Energieeffizienz Heizwärme

							2010	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Esselbad	1	989.401	1.768	559,62	2.210	1.372	196,94%
2	Haus des Gastes Wenholthausen	1	20.662	543	38,05	95	55	142,37%
3	Feuerwehrhaus Reiste	1	14.098	344	40,98	144	68	135,55%
4	Feuerwehrhaus Wenholthausen	1	44.290	598	74,06	144	68	92,02%
5	Feuerwehrhaus Eslohe	1	88.502	893	99,11	144	68	59,07%
6	Schulzentrum Eslohe	1	1.354.636	15.468	87,58	110	69	54,69%
7	Feuerwehrhaus Bremke	1	16.660	126	132,22	144	68	15,50%
8	Asylbewerberheim Schlesierweg	1	103.606	636	162,90	167	82	4,82%
9	Rathaus	1	194.801	2.003	97,25	95	55	-5,64%
10	Feuerwehrhaus Cobbenrode	1	0	276	0,00	14	7	0,00%
11	Friedhofskapelle Eslohe	1	0	159	0,00	109	29	0,00%
12	Bauhof	1	65.593	481	136,37	119	57	-28,01%
13	Asylbewerberheim Sylbkeweg	1	51.513	253	203,61	167	82	-43,07%
14	Grundschule Reiste	1	131.726	565	233,14	108	63	-278,10%
15	Grundschule Wenholthausen	1	266.468	1.098	242,68	108	63	-299,30%

Tabelle 11: Gemeinde Eslohe: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

							2010	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Strom [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Esselbad	1	356.417	1.768	201,59	1.156	649	188,25%
2	Haus des Gastes Wenholthausen	1	847	543	1,56	30	10	142,20%
3	Feuerwehrhaus Reiste	1	865	344	2,51	22	6	121,78%
4	Feuerwehrhaus Cobbenrode	1	1.621	276	5,87	22	6	100,79%
5	Feuerwehrhaus Eslohe	1	5.967	893	6,68	22	6	95,74%
6	Grundschule Wenholthausen	1	7.621	1.098	6,94	14	6	88,24%
7	Bauhof	1	3.918	481	8,15	18	6	82,12%
8	Feuerwehrhaus Wenholthausen	1	6.323	598	10,57	22	6	71,42%
9	Feuerwehrhaus Bremke	1	1.719	126	13,64	22	6	52,23%
10	Rathaus	1	44.948	2.003	22,44	30	10	37,80%
11	Friedhofskapelle Eslohe	1	2.927	159	18,41	21	3	14,40%
12	Grundschule Reiste	1	11.253	565	19,92	14	6	-73,96%
13	Asylbewerberheim Schlesierweg	1	22.885	636	35,98	21	4	-88,13%
14	Schulzentrum Eslohe	1	306.899	15.468	19,84	13	6	-97,73%
15	Asylbewerberheim Sylbkeweg	1	10.707	253	42,32	21	4	-125,41%

Tabelle 12: Gemeinde Eslohe: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

							2010	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Wasser [l]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [l/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Esselbad	1	4.929.000	1.768	2787,90	33.388	20.840	243,86%
2	Feuerwehrhaus Reiste	1	11.000	344	31,98	268	40	103,52%
3	Feuerwehrhaus Bremke	1	7.000	126	55,56	268	40	93,18%
4	Bauhof	1	64.000	481	133,06	450	106	92,13%
5	Feuerwehrhaus Wenholthausen	1	35.000	598	58,53	268	40	91,87%
6	Rathaus	1	219.000	2.003	109,34	196	75	71,62%
7	Schulzentrum Eslohe	1	1.702.000	15.468	110,03	156	78	58,93%
8	Feuerwehrhaus Eslohe	1	126.000	893	141,10	268	40	55,66%
9	Haus des Gastes Wenholthausen	1	72.000	543	132,60	196	75	52,40%
10	Feuerwehrhaus Cobbenrode	1	0	276	0,00	268	40	0,00%
11	Friedhofskapelle Eslohe	1	0	159	0,00	2.202	182	0,00%
12	Grundschule Wenholthausen	1	208.000	1.098	189,44	162	72	-30,48%
13	Asylbewerberheim Sylbkeweg	1	437.000	253	1727,27	956	210	-103,39%
14	Asylbewerberheim Schlesierweg	1	1.260.000	636	1981,13	956	210	-137,42%
15	Grundschule Reiste	1	519.000	565	918,58	162	72	-840,65%

Tabelle 13: Gemeinde Eslohe: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

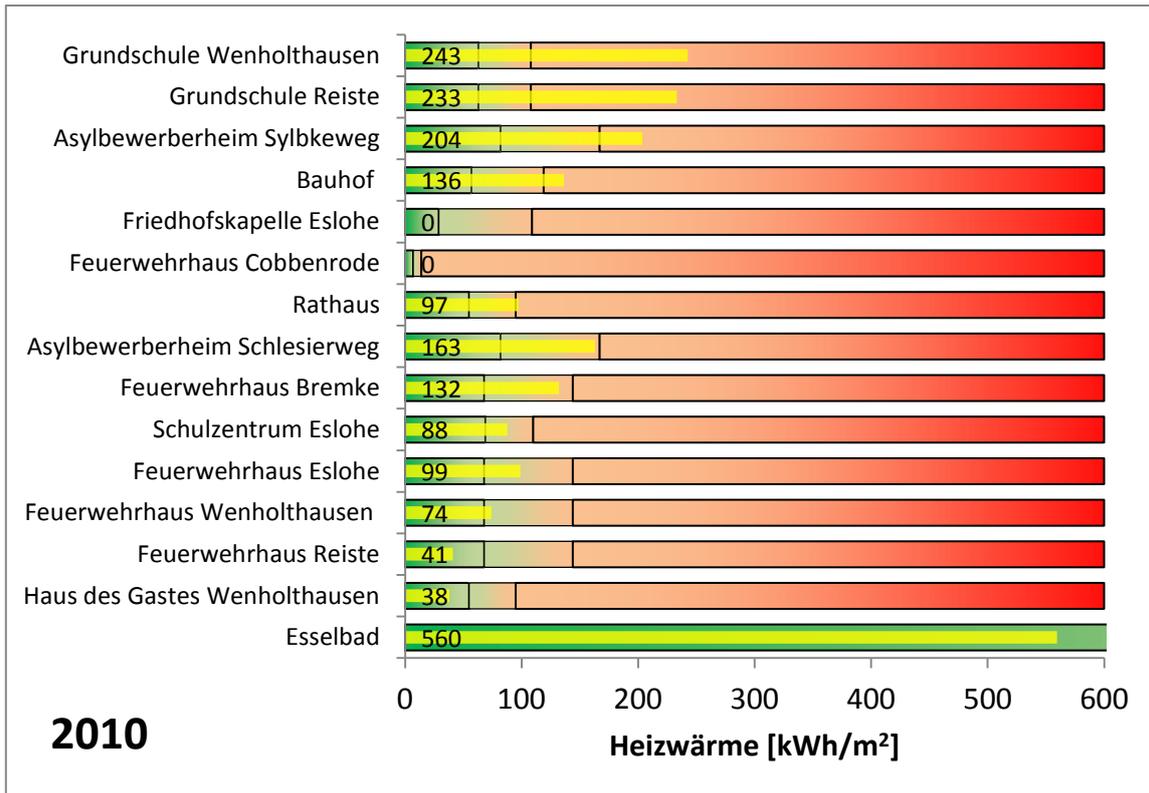


Abbildung 15: Gemeinde Eslohe: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

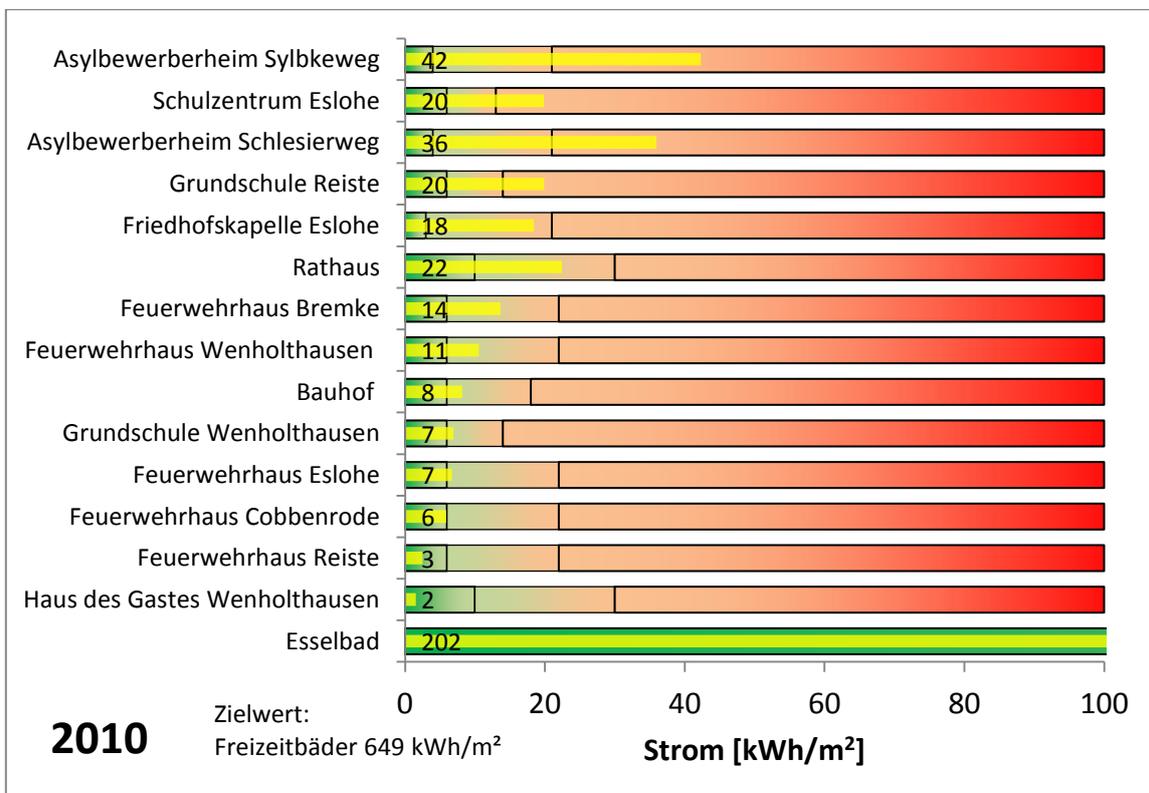


Abbildung 16: Gemeinde Eslohe: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

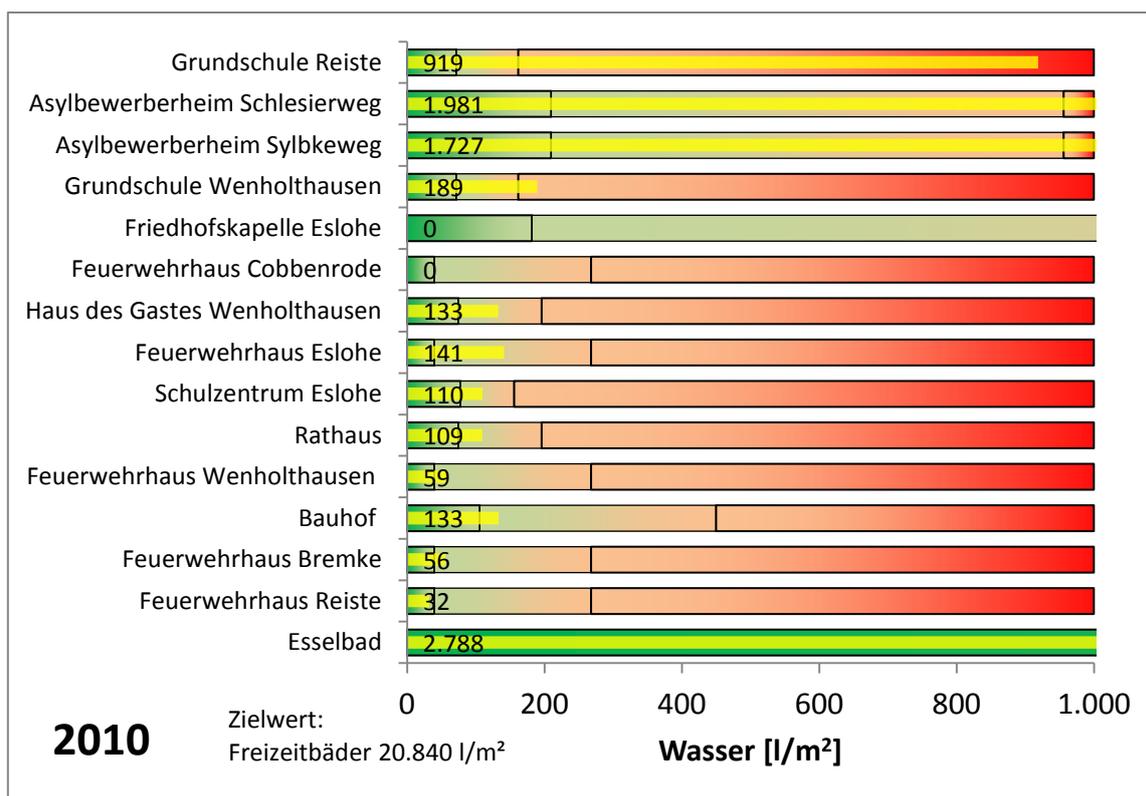


Abbildung 17: Gemeinde Eslohe: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

Beim Heizwärmebedarf fällt in Eslohe auf, dass die Grundschulen, das Asylbewerberheim am Sylbkeweg und der Bauhof die Grenzwerte des EEA überschreiten. Bei der Grundschule in Reiste rührt die Überschreitung sicherlich daher, dass hier Heizöl als Heizmedium verwendet wird. Dieser Rohstoff wird, wenn er benötigt wird, in großen Mengen bestellt und dann in das jeweilige Jahr der Bestellung eingerechnet und nicht nach Verbrauch erfasst. Wie die anderen Überschreitungen zustande kommen, ist den Autoren nicht bekannt, hier sollte die Kommunalverwaltung ein besonderes Augenmerk auf die Grundschule in Wenholthausen, das Asylbewerberheim und den Bauhof legen. Die Friedhofskapelle in Eslohe wird mit Strom beheizt, der allerdings nicht getrennt als Heizstrom erfasst wird, daher ist hier keine Kennzahl vermerkt. Beim Feuerwehrhaus Cobbenrode sind keine Daten vorhanden. Die beiden Asylbewerberheime überschreiten auch die Grenzwerte beim Strom und beim Wasser (deutlich), gleiches gilt für die Grundschule Reiste. Bei den Asylbewerberheimen ist eine Überschreitung der Kennzahlen häufig anzutreffen und wesentlich durch das Verhalten der Bewohner bestimmt. Hinzu kommt, dass die Gebäude in der Regel einen niedrigen Standard haben. Das Schulzentrum überschreitet den Grenzwert des EEA beim Stromverbrauch. Hier ist gegebenenfalls die Nutzung zu überprüfen. Weiter überschreitet die Grundschule Wenholthausen den vorgegebenen Zielwert beim Wasserverbrauch, allerdings ist die Ursache hierfür unbekannt. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

4.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Gemeinde Eslohe hat im Jahr 2010 1.129 t CO₂ emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen, aber auch die Emissionen durch den Stromverbrauch haben einen Anteil von 38%.

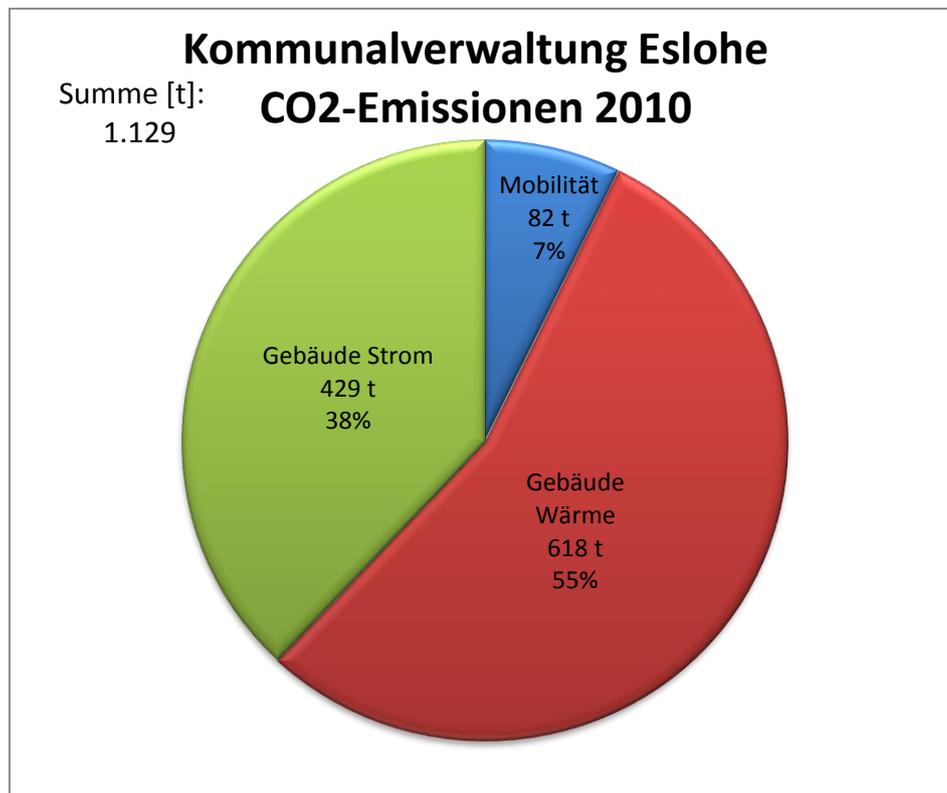


Abbildung 18: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 19) liegt die Gemeinde mit 9,56 t pro Einwohner noch unter dem Bundesdurchschnitt. Die privaten Haushalte tragen mit 49.970 t mehr als die Hälfte zu den Emissionen bei. Der landwirtschaftliche Sektor ist in dieser Kommune auffällig stark vertreten.

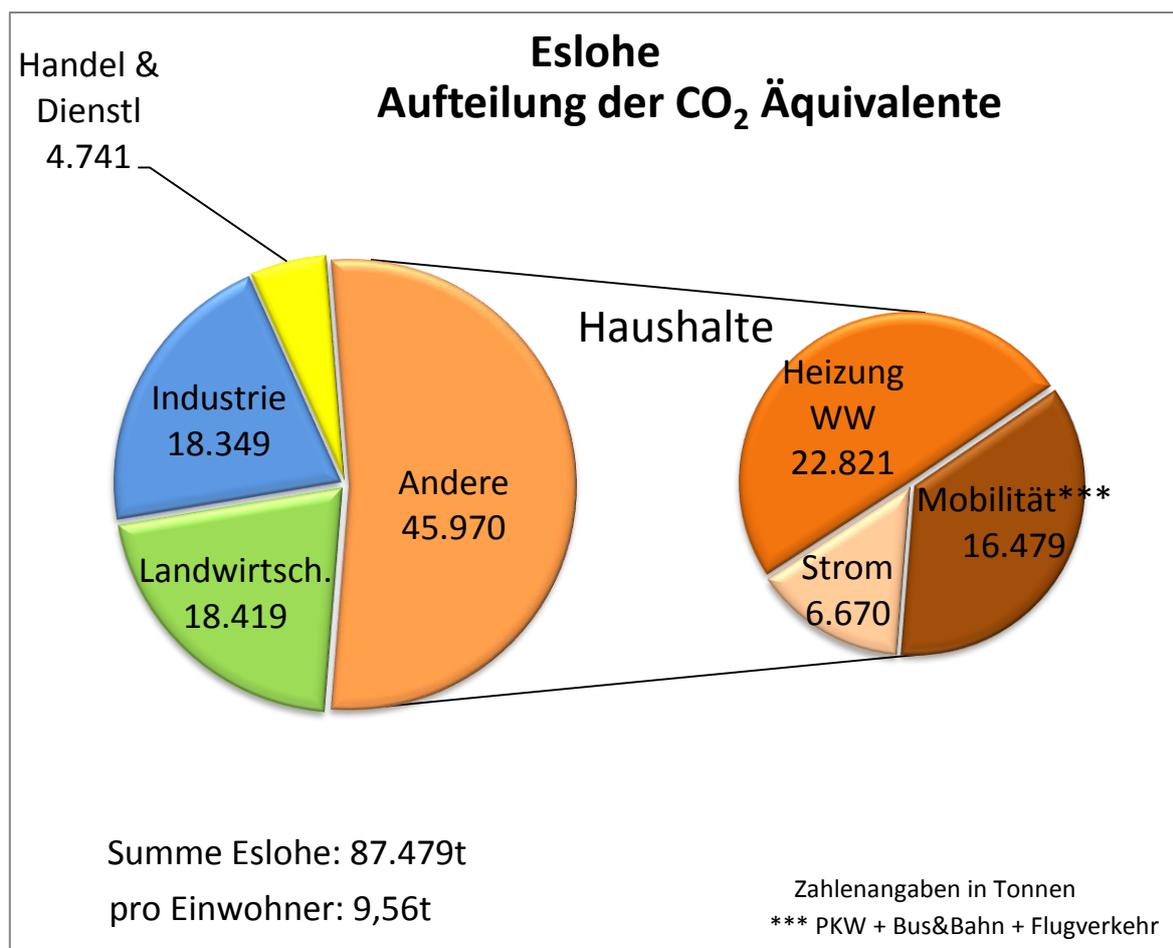


Abbildung 19: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Eslohe nach Sektoren, 2010

4.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Gemeinde Eslohe bei 555 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 20 dargestellt.

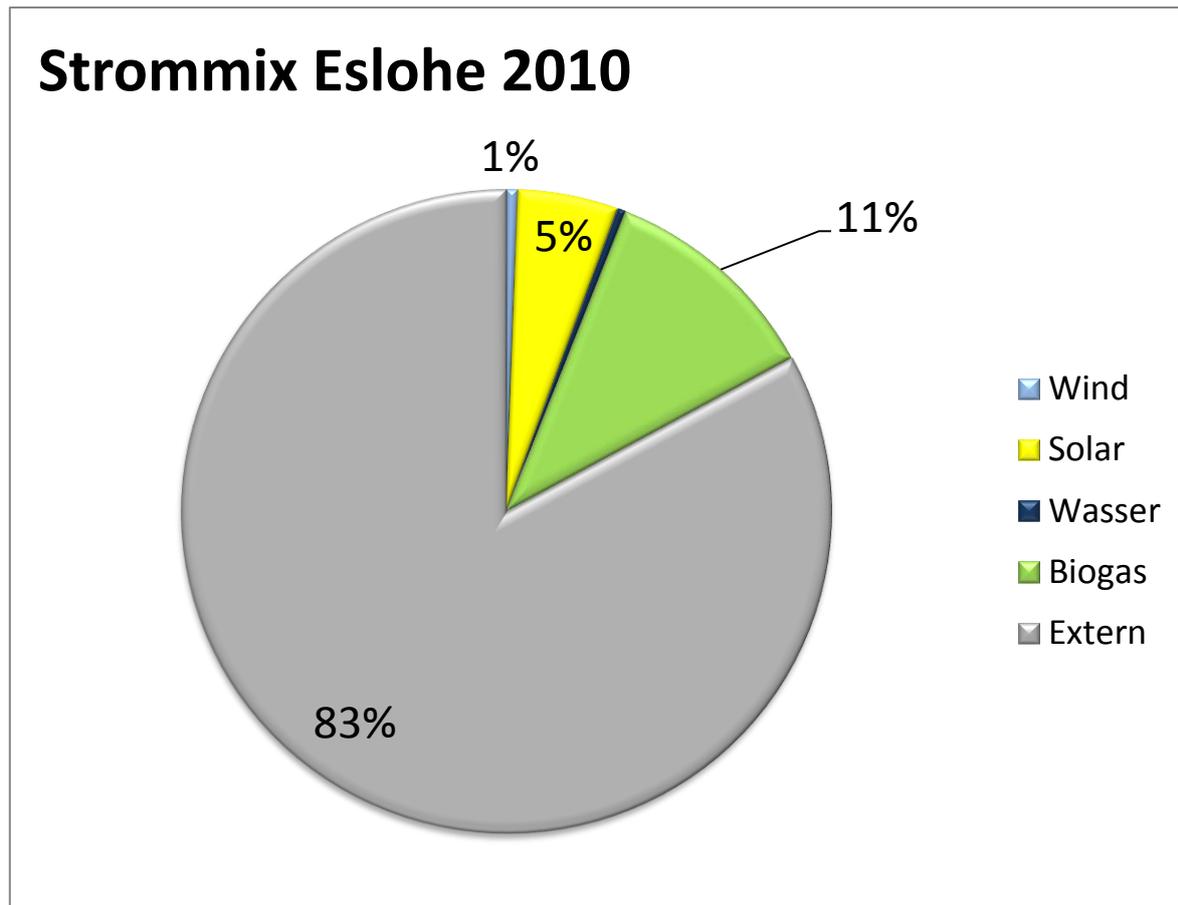


Abbildung 20: Der lokale Strommix der Gemeinde Eslohe im Jahr 2010

4.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

4.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist seit Jahren rückläufig. Nach den vorliegenden und über Klimafaktoren des DWD korrigierten Verbrauchswerten, wurde der Heizwärmebedarf seit 2005 um 9% gesenkt.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist nicht ohne weiteres möglich, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. So werden Heizungsanlagen oder sonstige defekte Bauteile sicherlich eher reaktiv als proaktiv erneuert oder ersetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Trend bis 2020/22 weiter fortsetzt und so weitere 15% an Emissionsreduktion möglich ist.

4.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist den letzten Jahren sogar leicht gestiegen. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufig festzustellen. Es gelingt bestenfalls die

Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 429 t (2010) auf 18 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.

4.5.3. Mobilität der Kommune

Aus den Daten der Mobilität der Kommune lässt sich aktuell keine Tendenz feststellen.

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

4.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Potentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 21 aufgeführt

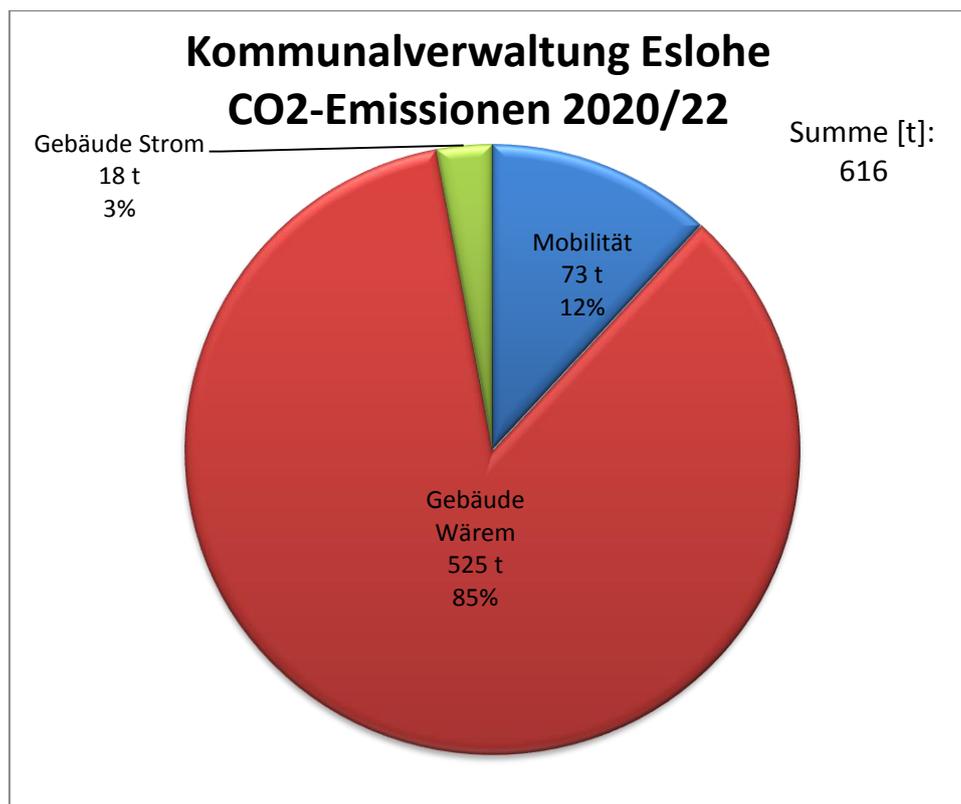


Abbildung 21: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

4.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 14 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV
2.4	Systematisches Energiecontrolling
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.1	Öko-Strombezug
3.3	Holz als Energieträger
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten
4	<u>Mobilität</u>
4.6	mobil4you
4.9	Förderung des Radverkehrs
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen
5	<u>Interne Organisation</u>
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten

Tabelle 14: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

	Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)	1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA						X
1.2	Beitritt zum Klimabündnis					X	
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)			X			
1.4	Wasserkraft					X	
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen		X				
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise				X		
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich			X			
1.8	Nahwärmenetze im Kreis		X				
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung			X			
1.10	Baulandpreise verringern				X		
1.11	Bauen mit Holz			X			
1.12	Förderung autofreien Wohnens						X
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen		X				
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels					X	
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher						X
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln		X				
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude			X			
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements		X				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV		X				
2.4	Systematisches Energiecontrolling		X				
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung			X			
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV				X		
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug			X			
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen						X
3.3	Holz als Energieträger		X				
3.4	Nutzung von Abwärme			X			
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen			X			
3.6	Recycling und Abfallvermeidung			X			
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten		X				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten			X			
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern					X	
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge				X		
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs						X
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung						X
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderwegen				X		
4.6	mobil4you			X			
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen					X	
4.8	ÖPNV-Angebote fördern			X			
4.9	Förderung des Radverkehrs		X				
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen		X				
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus			X			
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing						X
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten						X
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen						X
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)			X			
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE			X			
4.17	Verstetigung des Verkehrs			X			

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung						X
5.2	interner „Klimaschutzpreis“				X		
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln			X			
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen			X			
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement			X			
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen			X			
5.7	Klimaschutzstiftung					X	
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE						X
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)					X	
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)					X	
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie						X
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen			X			
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW			X			
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen				X		
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis						X
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten		X				
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln						X
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“						X
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte					X	
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln					X	
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen			X			
6.10	Energiespielplatz			X			
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster						X
6.12	Ermutung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch				X		
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule			X			
6.14	Klimaakademie					X	
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit			X			
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten						X
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)			X			
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion			X			
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen				X		
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“						X
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten		X				
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer					X	
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen				X		

Tabelle 15: Ausgefüllter Abfragebogen der Gemeinde Eslohe

5. Stadt Hallenberg

Aufgrund eines Brandes im Rathaus der Stadt liegt lediglich für 2011 ein kompletter Datensatz für die Verbräuche der städtischen Liegenschaften vor.

5.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Hallenberg in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich das Amt III.G der Stadtverwaltung Hallenberg federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Den Autoren ist nicht bekannt, in wie weit die Stadt Hallenberg Planungen und Aktionen im Bereich Erneuerbarer Energien betreibt oder betrieben hat.

Unternehmen und Betriebe:

Derzeit sind den Autoren und der Stadt keine Klimaschutzaktivitäten von Unternehmen auf dem Stadtgebiet bekannt.

5.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

							2011	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentliche Gebäude	2	219.718	1.322	166,20	95	55	-178,00%
2	Schulen	2	652.804	4.300	151,81	108	63	-97,37%
3	Turnhallen/Sporthallen	1	179.528	425	422,42	142	70	-389,47%
4	Hallenbäder	1	538.582	570	944,88	2.539	1.045	106,70%
5	Freibäder	1	0	7.450	0,00	237	32	0,00%
6	Wohngebäude	2	19.116	215	8,89	167	82	186,01%
7	Dorfgemeinschaftshäuser	2	120.931	550	219,87	154	74	-82,34%
8	Bauhöfe	1	7.774	360	21,59	119	57	157,11%
9	Feuerwehren	3	207.728	370	561,43	144	68	-549,25%
10	Friedhofsanlagen	4	0	100	0,00	109	29	0,00%

Tabelle 16: Stadt Hallenberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

							2011	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Strom [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentliche Gebäude	2	50.426	1.322	38,14	30	10	-40,72%
2	Schulen	2	96.026	4.300	22,33	14	6	-104,15%
3	Turnhallen/Sporthallen	1	0	425	0,00	23	8	0,00%
4	Hallenbäder	1	20.577	570	36,10	731	264	148,80%
5	Freibäder	1	1.070	7.450	0,00	107	25	0,00%
6	Wohngebäude	2	3.568	215	16,60	21	4	25,91%
7	Dorfgemeinschaftshäuser	2	14.653	550	26,64	28	8	6,79%
8	Bauhöfe	1	10.468	360	29,08	18	6	-92,31%
9	Feuerwehren	3	6.422	370	17,36	22	6	29,02%
10	Friedhofsanlagen	4	6.960	100	69,60	21	3	-270,00%

Tabelle 17: Stadt Hallenberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

							2011	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Wasser [l]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [l/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentliche Gebäude	2	52.000	1.322	39,33	196	75	129,48%
2	Schulen	2	418.000	4.300	97,21	162	72	71,99%
3	Turnhallen/Sporthallen	1	176.000	425	414,12	253	85	-95,90%
4	Hallenbäder	1	354.200	570	621,40	25.709	6.822	132,83%
5	Freibäder	1	168.000	7.450	22,55	7.596	1.719	128,87%
6	Wohngebäude	2	149.000	215	693,02	956	210	35,25%
7	Dorfgemeinschaftshäuser	2	100.000	550	181,82	326	108	66,14%
8	Bauhöfe	1	78.000	360	216,67	450	106	67,83%
9	Feuerwehren	3	96.000	370	259,46	268	40	3,75%
10	Friedhofsanlagen	4	540.000	100	5400,00	2.202	182	-158,32%

Tabelle 18: Stadt Hallenberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

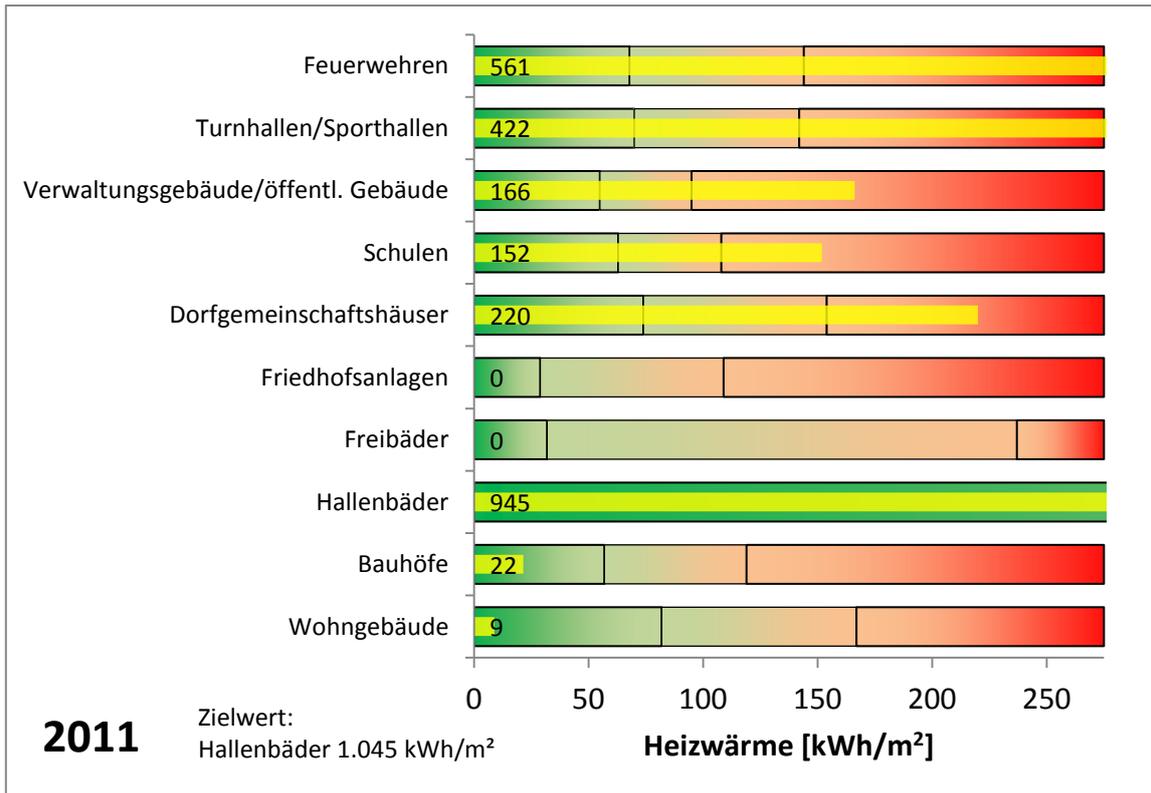


Abbildung 22: Stadt Hallenberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2011

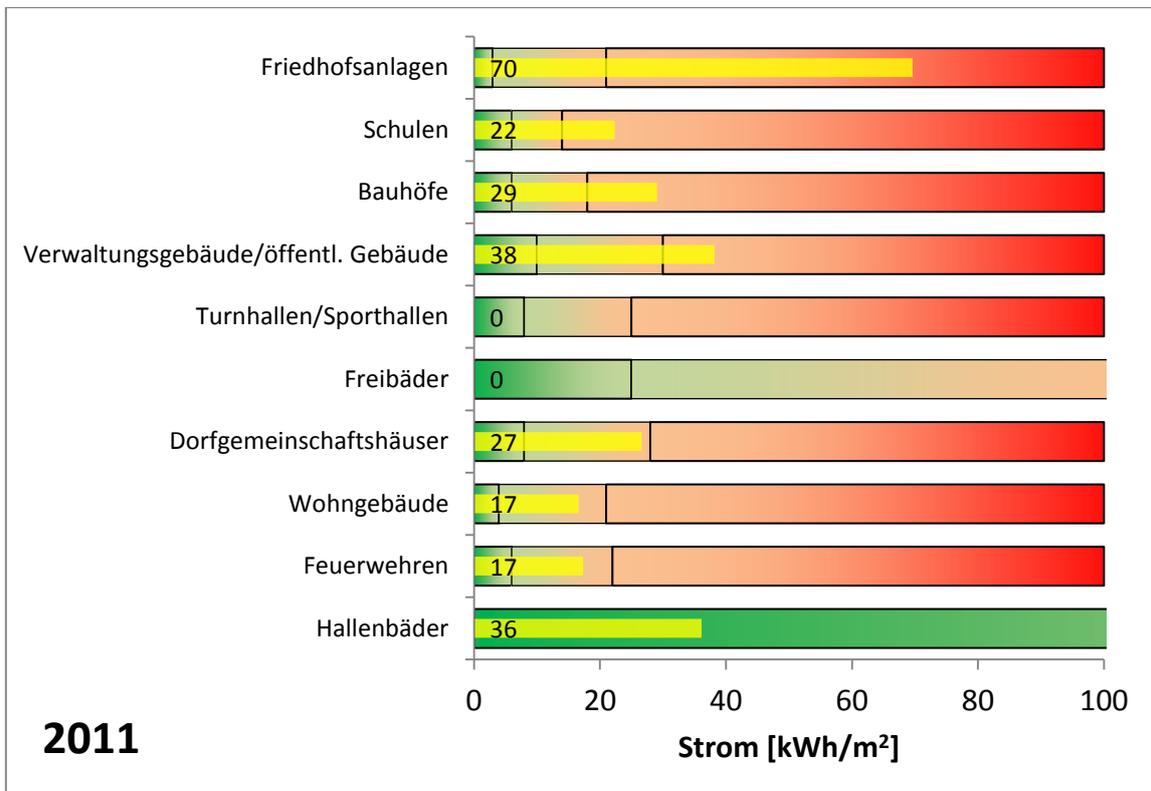


Abbildung 23: Stadt Hallenberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2011

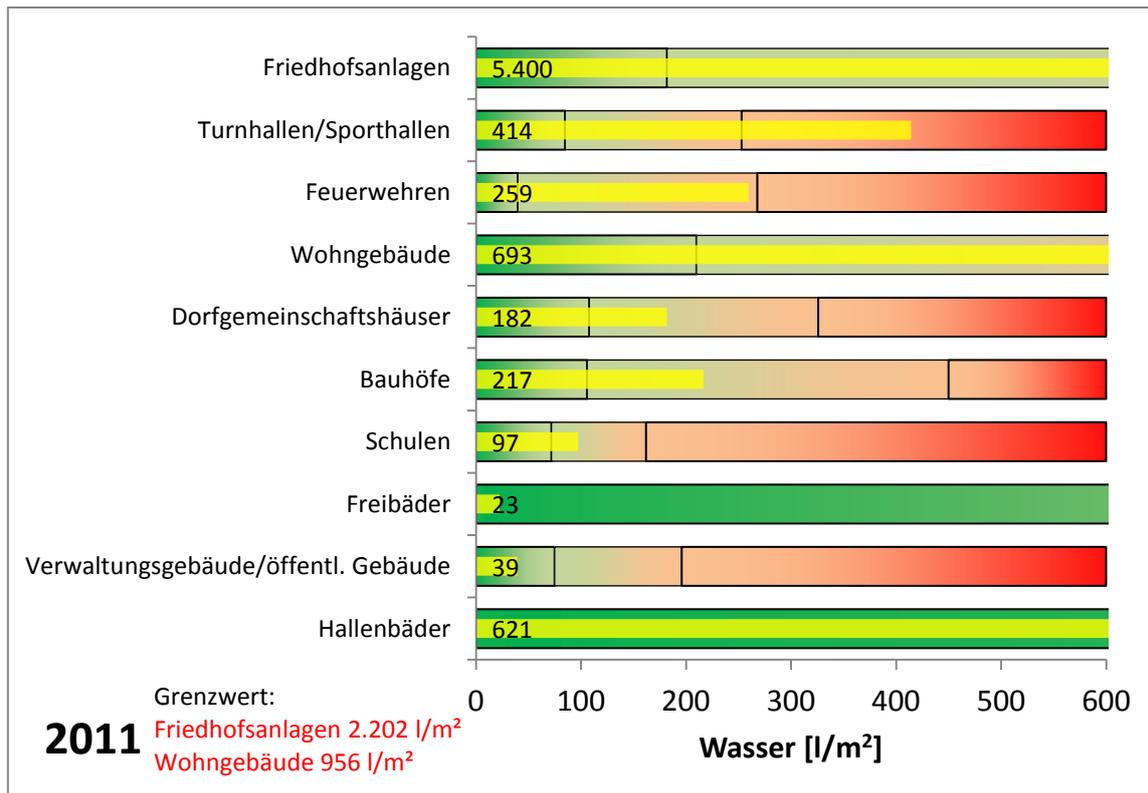


Abbildung 24: Stadt Hallenberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2011

In Hallenberg fällt auf, dass der Großteil der Gebäude im Bestand der Stadt einen zu hohen Wärmebedarf hat und daher der Grenzwert des EEA deutlich überschritten wird. Den Autoren ist nicht bekannt, worauf diese hohen Verbräuche konkret zurück zu führen sind. Der erhöhte Stromverbrauch der Friedhofsanlagen hat seinen Ursprung in einer Beheizung der Kapellen mit Strom, der nicht getrennt als Heizstrom erfasst wird. Die Schulen, der Bauhof und die Verwaltungsgebäude haben ebenfalls im Bereich des Stromverbrauchs erhöhte Werte, auch hier ist die Ursache nicht bekannt. Im Bereich des Wasserverbrauchs liegen die Friedhofsanlagen und Sporthallen über den Grenzwerten des EEA, wobei auch hier die Ursache unbekannt ist, da aufgrund des Rathausbrandes keine detaillierten Informationen vorliegen. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

5.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Hallenberg hat im Jahr 2011 751 t CO₂ emittiert. Aufgrund der fehlenden Erfassung der Dienstfahrzeuge und der Dienstreisekilometer mit privaten PKW ist die Emission der Mobilität sicherlich zu gering, allerdings lässt sich aufgrund des Rathausbrandes auch keine bessere Datengrundlage schaffen. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

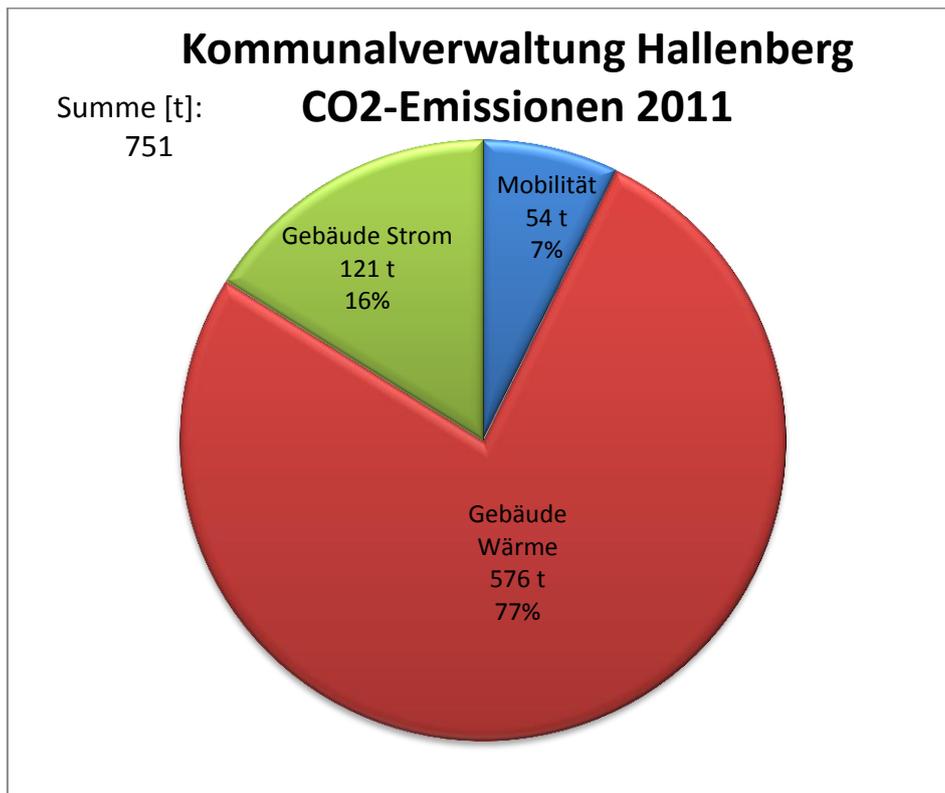


Abbildung 25: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 26) liegt die Gemeinde mit 23,23 t pro Einwohner und Jahr über dem Doppelten des Bundesdurchschnitts. Ursache ist der Industriesektor. Der in Stadt Hallenberg sehr dominant ist. Wie im Klimaschutzkonzept ausgeführt liegt die Ursache für diese sehr ungewöhnlich Emissionsstruktur in der Tatsache begründet, dass auf dem Gemeindegebiet ein verhältnismäßig großes Unternehmen der Branche 24.4 „Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen“ ansässig ist. Beim gewählten Verfahren zur Emissionsbestimmung, der hohen spezifischen Emission pro Mitarbeiter und vor dem Hintergrund dass die Mitarbeiterzahl bei 10% der Einwohnerzahl liegt, ist das Ergebnis nicht weiter verwunderlich. In der Stadt Hallenberg sollte als erster Schritt eine genauere Emissionserfassung vorgenommen werden, damit das im Klimaschutzkonzept vorgeschlagene Controlling überhaupt funktionieren kann.

Auch die Emissionen der Haushalte liegen mit 5.47 t je Jahr und Einwohner über dem Durchschnitt des Hochsauerlandkreises von 4.943 t/Ew*a. Ursächlich sind vor allem die Bereiche Heizung und Mobilität.

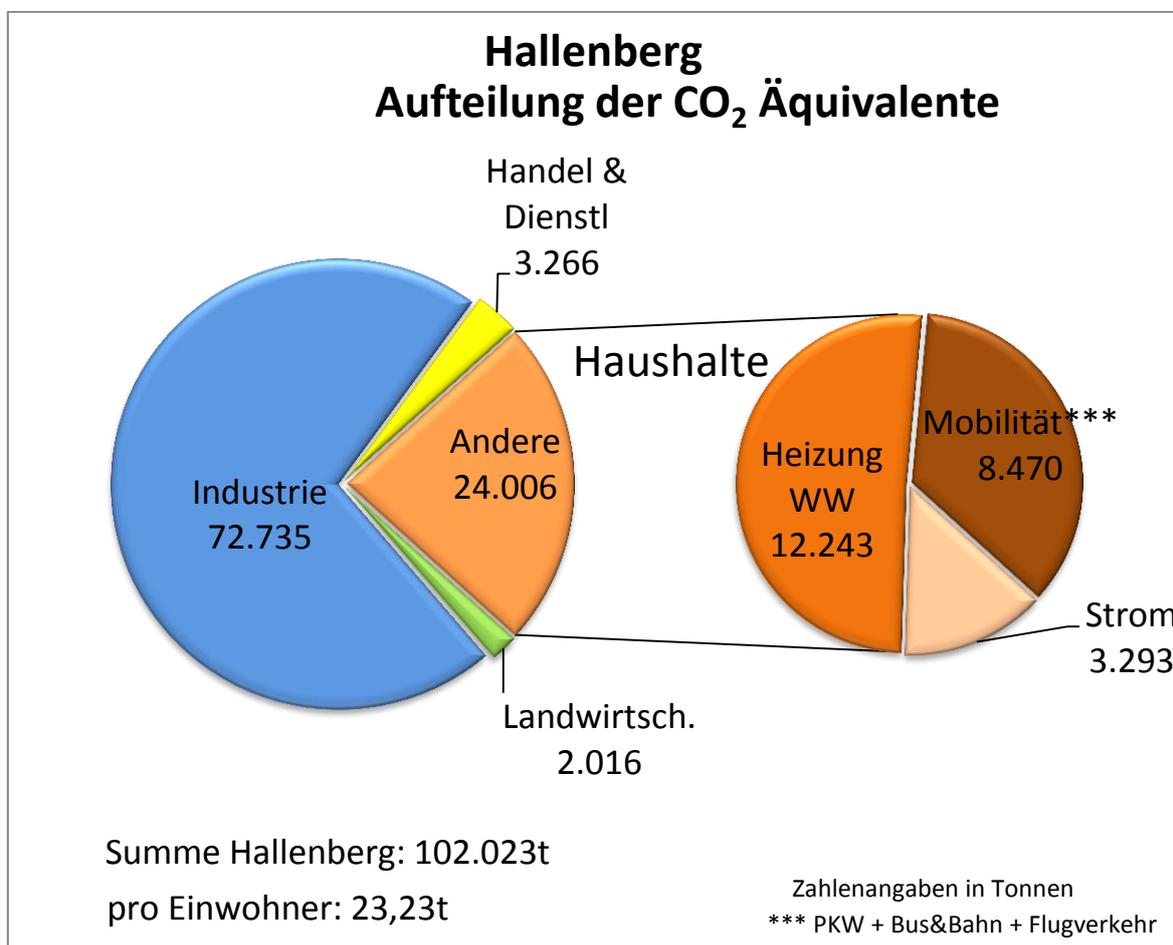


Abbildung 26: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Hallenberg nach Sektoren, 2010

5.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Gemeinde Bestwig bei 580 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 27 dargestellt.

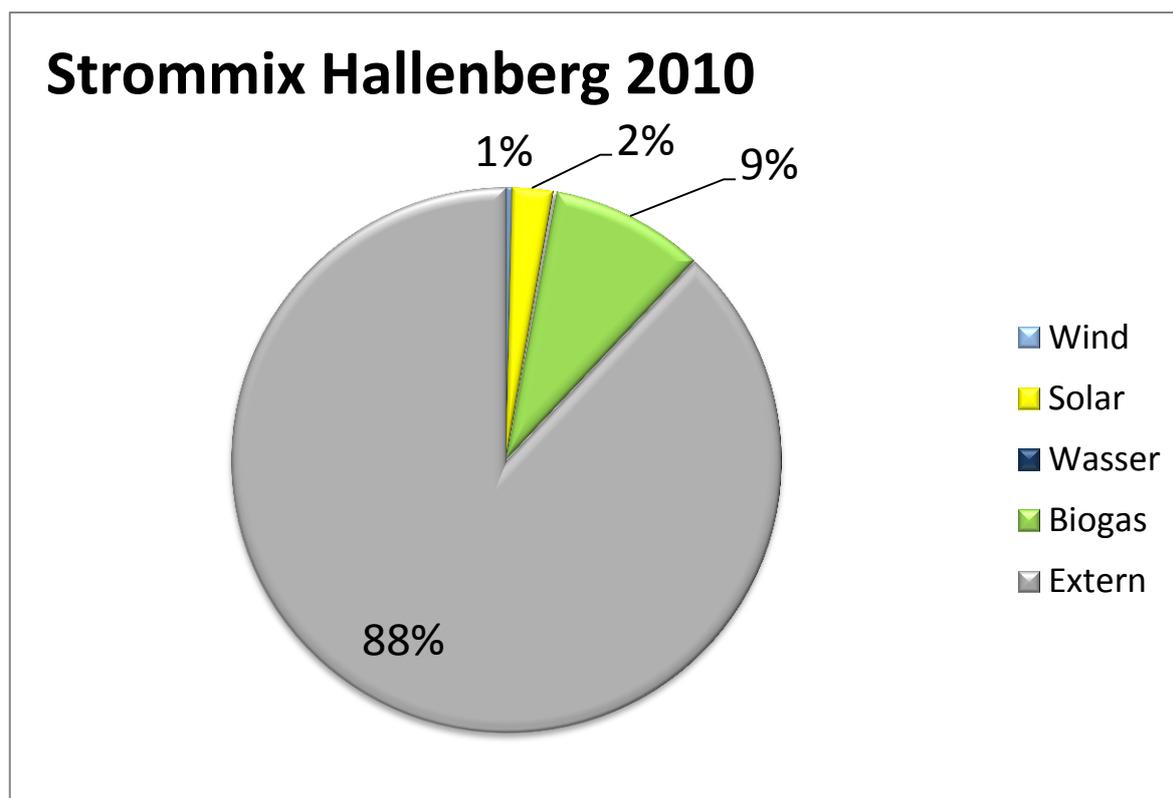


Abbildung 27: Der lokale Strommix der Stadt Hallenberg im Jahr 2010

5.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

Aufgrund der fehlenden Daten ist für die kommunale Verwaltung keine Potentialanalyse möglich. Es sollte eine einheitliche Erfassungsstruktur für die kommunale Verwaltung eingeführt werden.

5.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 19 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.4	Systematisches Energiecontrolling
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.1	Öko-Strombezug
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen
3.6	Recycling und Abfallvermeidung
4	<u>Mobilität</u>
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen
5	<u>Interne Organisation</u>
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.5	Verbrauchsdokumentation Fuhrparkmanagement
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte

Tabelle 19: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)		1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA			x			
1.2	Beitritt zum Klimabündnis			x			
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)					x	
1.4	Wasserkraft						x
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen			x			
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise		x				
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich		x				
1.8	Nahwärmenetze im Kreis						x
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung	x					
1.10	Baulandpreise verringern			x			
1.11	Bauen mit Holz			x			
1.12	Förderung autofreien Wohnens						
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen						
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels					x	
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher					x	
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln						
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude		x				
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements		x				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV						
2.4	Systematisches Energiecontrolling	x					
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung						
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV						x
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug			x			
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen			x			
3.3	Holz als Energieträger			x			
3.4	Nutzung von Abwärme			x			
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen					x	
3.6	Recycling und Abfallvermeidung		x				
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten			x			
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten					x	
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern						
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge		x				
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs		x				
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung					x	
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten					x	
4.6	mobil4you					x	
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen		x				
4.8	ÖPNV-Angebote fördern		x				
4.9	Förderung des Radverkehrs					x	
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen		x				
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus						
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing		x				
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten					x	
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen						x

4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)		x				
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE				x		
4.17	Verstetigung des Verkehrs		x				
5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung					x	
5.2	interner „Klimaschutzpreis“						x
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln		x				
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen		x				
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement		x				
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen			x			
5.7	Klimaschutzstiftung						
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE						x
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)		x				
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)						x
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie			x			
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen						x
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW		x				
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen				x		
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis					x	
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten		x				
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln					x	
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“			x			
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte		x				
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln						x
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen			x			
6.10	Energiespielplatz					x	
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster					x	
6.12	Ermutigung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch		x				
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule		x				
6.14	Klimaakademie				x		
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit					x	
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten				x		
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)				x		
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion		x				
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen		x				
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“					x	
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten				x		
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer						x
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen			x			

Tabelle 20: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Hallenberg

6. Stadt Marsberg

6.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Marsberg in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmern sich das Bauamt und die Finanzverwaltung der Stadt Marsberg federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Stadt Marsberg hat Planungen zu weiteren Windvorrangflächen auf dem Stadtgebiet angestoßen.

Darüber hinaus wurden bereits kommunale Dachflächen an Dritte vermietet, die dort Photovoltaikanlagen errichtet haben.

Öffentliche Gebäude:

Die Verwaltung der Stadt erarbeitet derzeit ein Gebäudebewirtschaftungskonzept. Zusätzlich wurden einige Maßnahmen zur Energieeinsparung an Gebäuden vorgenommen, die im Folgenden näher aufgeführt werden.

- **Heimatmuseum Obermarsberg**
 - Erneuerung der Fenster und der Türanlagen
- **Turnhalle Gymnasium (Gymnastikraum)**
 - Erneuerung der Glassteinwand, Einbau einer Deckenheizung
- **Gymnasium Marsberg**
 - Wärmedämmung des umlaufenden Säulengangs, Wärmetechnische Isolierung des Kriechkellers und der Heizungsleitungen
- **Feuerwehrgerätehaus Essentho**
 - Vollwärmeschutz der Fassade, Erneuerung der Fenster
- **Dorfgemeinschaftshaus Leitmar**
 - Austausch der Nachtspeicheröfen und Einbau einer Zentralheizung
- **Realschule Marsberg**
 - Erneuerung der Fensterelemente an der Ostseite

- **Katholische Grundschule**
 - o Vollwärmeschutz der Fassade, Erneuerung der Fenster und Türanlagen
- **Kindergarten Meerhof**
 - o Vollwärmeschutz der Fassade
- **Hallenbad Diemeltal**
 - o Vollwärmeschutz der Dachkonstruktion
 - o Energetische Sanierung des Heizkreisverteilers
 - o Erneuerung der Mess- und Regeltechnik
- **Feuerwehrgerätehaus Marsberg**
 - o Vollwärmeschutz der Fassade und der Dachkonstruktion, Erneuerung der Fenster
- **Feuerwehrgerätehaus Westheim**
 - o Austausch der Nachtspeicheröfen und Einbau einer Gaszentralheizung, Erneuerung der Fenster
- **Grundschule Westheim**
 - o Erneuerung der Fenster

Es sind noch weitere Maßnahmen im Bereich der städtischen Liegenschaften geplant:

- **Realschule Marsberg**
 - o Vollwärmeschutz der Dachkonstruktion
- **Lehrschwimmbecken, Turnhalle, Am Burghof**
 - o Vollwärmeschutz der Fassade

Wann und in welchem Umfang diese Maßnahmen umgesetzt werden ist den Autoren nicht bekannt und aufgrund der finanziellen Lage der Stadt Marsberg noch nicht absehbar.

6.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Da für Die Stadt Marsberg kein kompletter Datensatz vorliegt wird in den folgenden Tabellen und Grafiken der Heizwärmebedarf und der Stromverbrauch von 2010 und der Wasserverbrauch für das Jahr 2011 abgebildet.

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	2	202.288	1.976	102,38	128	72	45,75%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	1	207.643	1.542	134,69	185	78	47,02%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.630	15.570	0,00%
4	Schulen	13	4.077.623	32.428	125,74	154	90	44,15%
5	Schulen mit Turnhalle	1	174.680	2.960	59,02	167	110	189,44%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	273	168	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	3	207.021	1.385	149,44	175	95	31,95%
8	Turnhallen/Sporthallen	2	146.774	1.409	104,21	178	90	83,86%
9	Hallenbäder	2	3.660.407	9.987	366,52	3.500	1.410	149,93%
10	Sportplatzgebäude	2	0	0	0,00	411	98	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	280	45	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	3.580	2.100	0,00%
13	Wohngebäude	11	306.165	396	772,97	195	110	-679,96%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	1	85.443	375	227,85	167	102	-93,61%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	218	111	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	160	43	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	7	131.673	1.462	90,07	155	75	81,16%
18	Bauhöfe	3	500.177	1.631	306,62	175	77	-134,31%
19	Feuerwehren	11	196.064	2.306	85,01	188	65	83,73%
20	Friedhofsanlagen	10	0	0	0,00	163	27	0,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	93	48	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	130	76	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 21: Stadt Marsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	2	76.877	1.976	38,91	60	30	70,30%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	1	12.502	1.542	8,11	75	11	104,52%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.780	3.330	0,00%
4	Schulen	13	378.247	34.488	10,97	15	8	57,61%
5	Schulen mit Turnhalle	1	23.866	2.960	8,06	18	10	124,20%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	25	15	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	3	29.387	1.830	16,06	15	8	-15,10%
8	Turnhallen/Sporthallen	2	29.480	1.409	20,93	23	8	13,80%
9	Hallenbäder	2	188.774	9.987	18,90	960	400	168,05%
10	Sportplatzgebäude	2	31.245	133	235,00	32	9	-882,59%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	88	26	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	1.150	539	0,00%
13	Wohngebäude	11	27.932	209	133,57	30	15	-690,46%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	1	29.053	375	77,47	80	50	8,42%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	25	8	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	17	6	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	7	67.542	4.453	15,17	21	6	38,88%
18	Bauhöfe	3	37.734	1.441	26,19	21	6	-34,58%
19	Feuerwehren	11	81.742	3.292	24,83	19	5	-41,64%
20	Friedhofsanlagen	10	26.833	995	26,97	21	3	-33,17%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	22	8	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	14	7	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 22: Stadt Marsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2011

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	2	264.000	1.976	133,62	300	130	97,87%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	1	426.000	1.542	276,32	559	95	60,92%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.750	87.650	0,00%
4	Schulen	13	3.227.000	34.488	93,57	200	100	106,43%
5	Schulen mit Turnhalle	1	212.000	2.960	71,63	250	125	142,70%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	600	400	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	3	362.000	1.830	197,80	300	150	68,13%
8	Turnhallen/Sporthallen	2	935.000	1.409	663,83	500	200	-54,61%
9	Hallenbäder	2	14.699.000	9.987	1471,82	39.540	17.490	172,64%
10	Sportplatzgebäude	2	0	133	0,00	1.000	500	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	6.150	2.210	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	39.640	21.470	0,00%
13	Wohngebäude	11	469.000	793	591,35	1.500	800	129,81%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	1	1.100.000	375	2933,33	1.500	1.200	-477,78%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	250	75	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	610	94	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	7	406.000	4.453	91,17	300	150	139,22%
18	Bauhöfe	3	1.061.000	1.651	642,55	500	150	-40,73%
19	Feuerwehren	11	459.000	3.569	128,61	250	75	69,37%
20	Friedhofsanlagen	10	556.000	995	558,86	1.500	500	94,11%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	1.283	0,00	163	62	0,00%
22	Förderschulen	0	0	7.941	0,00	174	74	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 23: Stadt Marsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

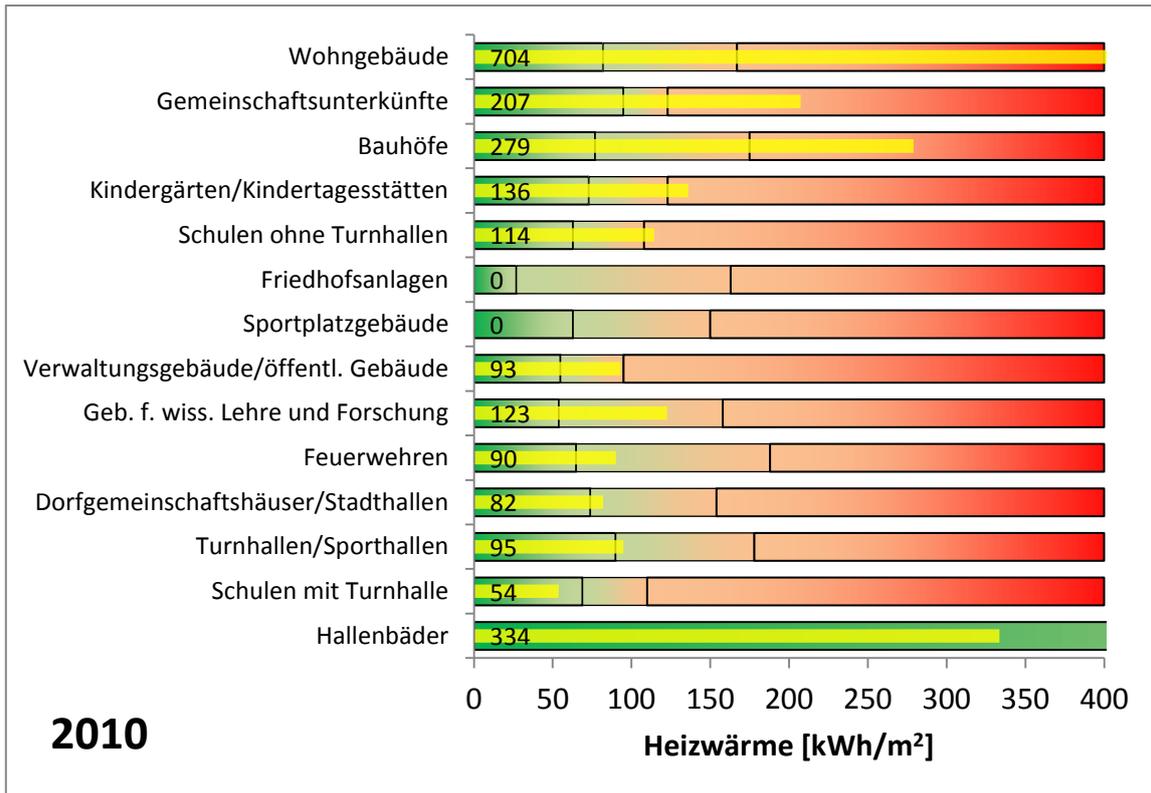


Abbildung 28: Stadt Marsberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

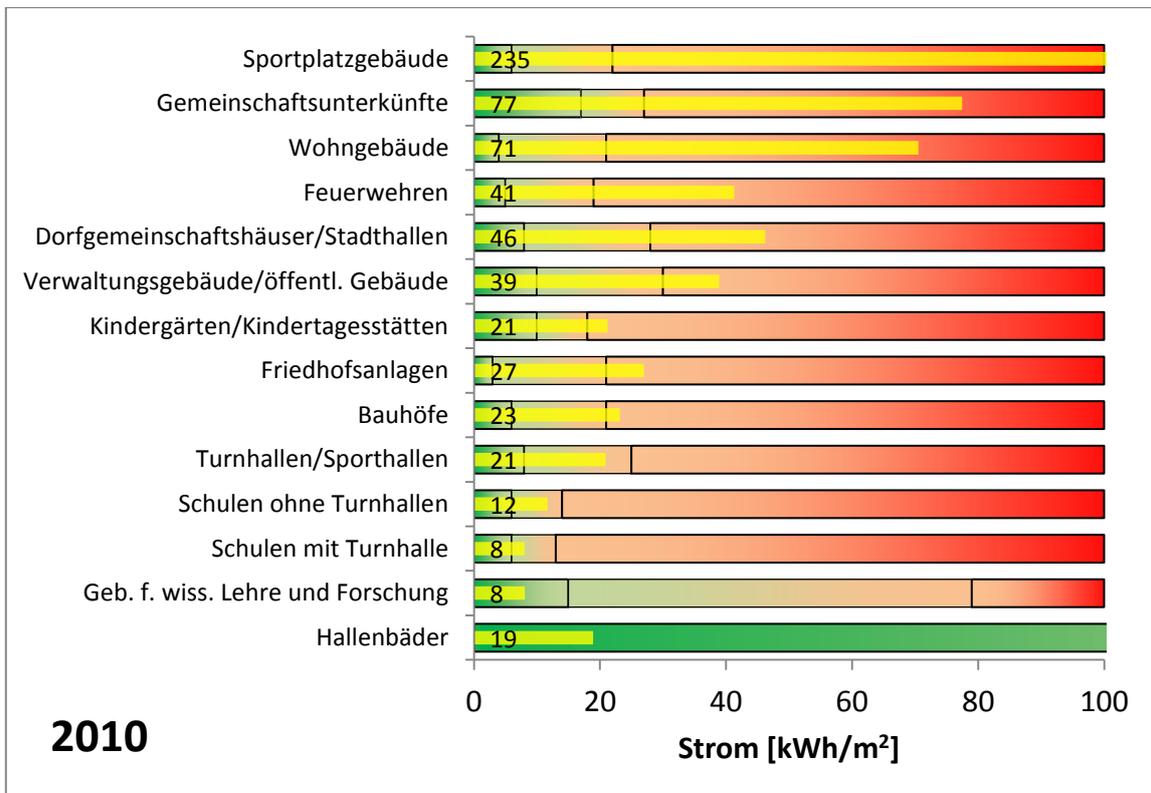


Abbildung 29: Stadt Marsberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

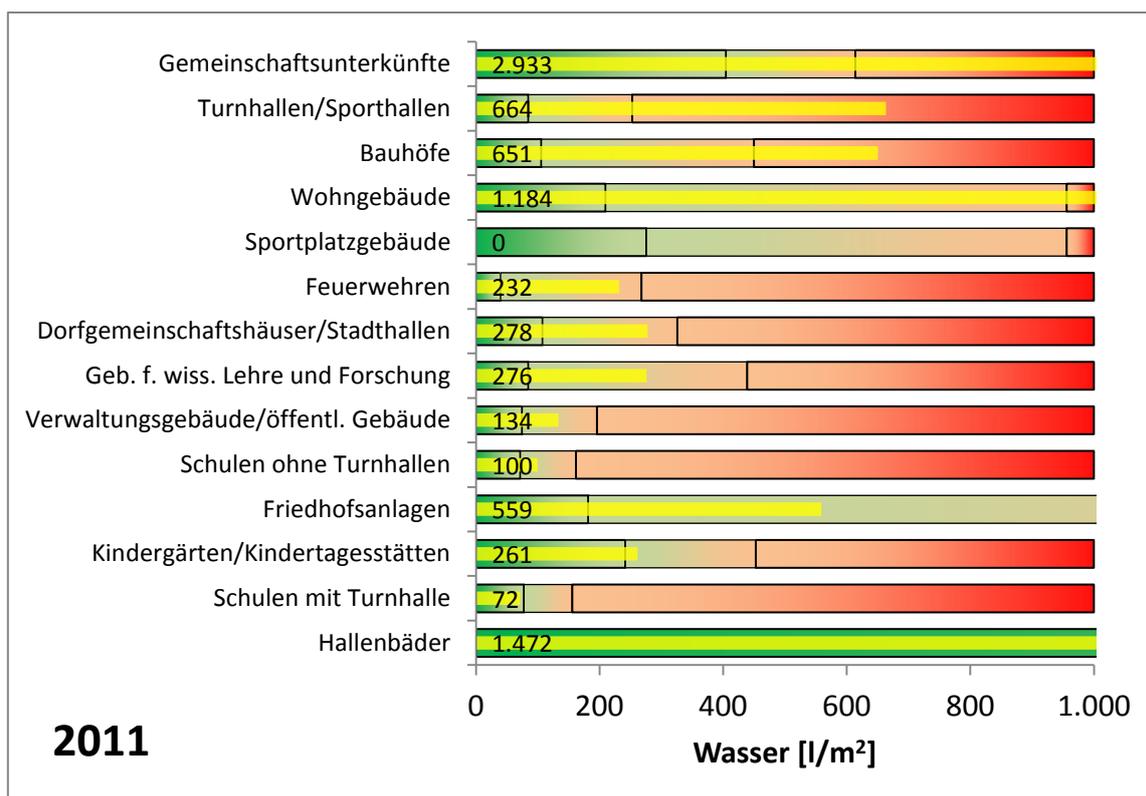


Abbildung 30: Stadt Marsberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2011

Die Wohngebäude, Gemeinschaftsunterkünfte, Bauhöfe, Schulen und Kindertagesstätten der Stadt Marsberg weisen einen zu hohen Bedarf an Heizwärme auf, dies liegt vor allem an der Tatsache, dass hier alte Fensterkonstruktionen und eine schlechte Dämmung vorhanden sind. Im Bereich des Stromverbrauchs liegen die Gemeinschaftsunterkünfte, die Friedhofsanlagen, die Kindertagesstätten, die Sportplatzgebäude, die Feuerwehren, die Dorfgemeinschaftshäuser und die Verwaltungsgebäude über dem Grenzwert des EEA. Bei den Verwaltungsgebäuden und Kindertagesstätten ist die Ursache unbekannt, in den anderen Gebäudeklassen werden zum Teil noch Nachtspeicheröfen zur Wärmebereitstellung genutzt, wobei der Heizstrom nicht getrennt dokumentiert wird. Die Ursache der erhöhten Wasserverbräuche ist den Autoren unbekannt. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

6.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Marsberg hat im Jahr 2010 3.202 t CO₂ emittiert. Aufgrund der fehlenden Erfassung der Fahrzeuge des Bauhofs, des Forsts und der Stadt ist die Emission der Mobilität deutlich zu gering. Zum Vergleich: 2011 wurden gut 116 t CO₂ durch den Bereich der Mobilität emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

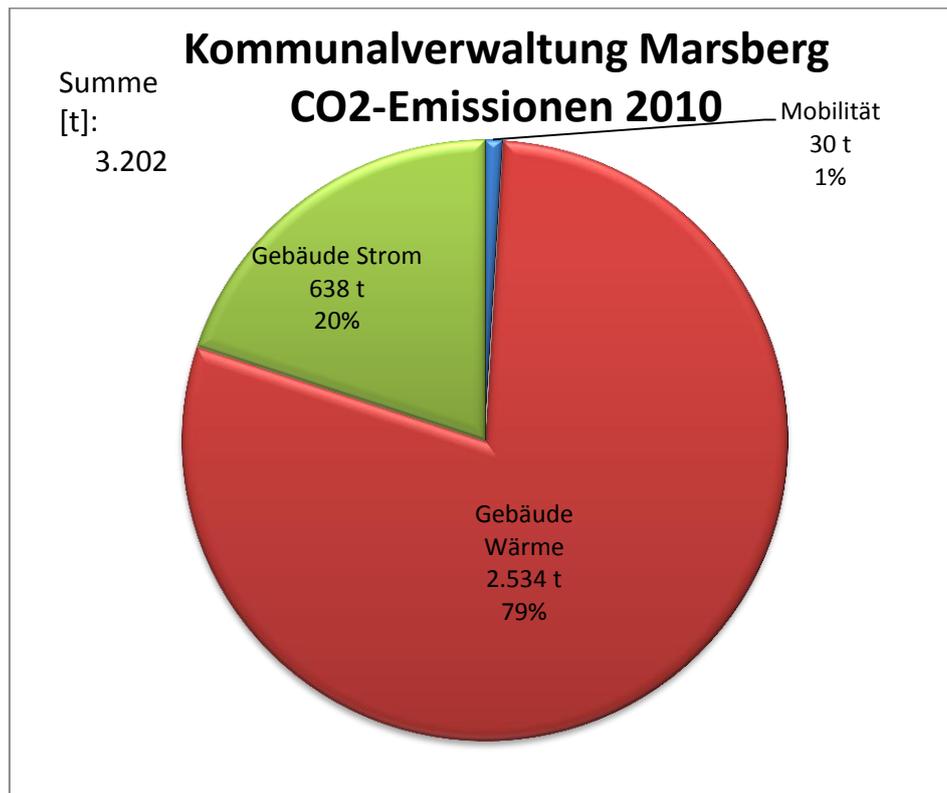


Abbildung 31: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 32) liegt die Gemeinde mit 8,58 t pro Einwohner und Jahr deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Die Emissionsstruktur entspricht der einer ländlich geprägten Kommune. Bei den Emissionen der Haushalte fällt der sehr geringe Emissionsanteil im Strombereich auf. Die Stadt Marsberg ist im Hochsauerlandkreis die einzige Kommune mit einem regenerativen Stromanteil von mehr als 100%. Im Jahr 2010 waren es aufgrund des schlechten Windjahres „nur“ 116%. Es wurden aber schon Werte von 130% erreicht. Leider lässt sich dieser positive Aspekt wie im Klimaschutzkonzept erläutert nicht auf die Bereiche GHD, Industrie und Landwirtschaft übertragen, da hier aufgrund der Datenlage mit bundesdeutschen Zahlen gearbeitet werden musste. Könnte der nahezu emissionsfreie Strom hier eingerechnet werden, würden die sowieso schon relativ niedrigen Emissionswerte weiter sinken.

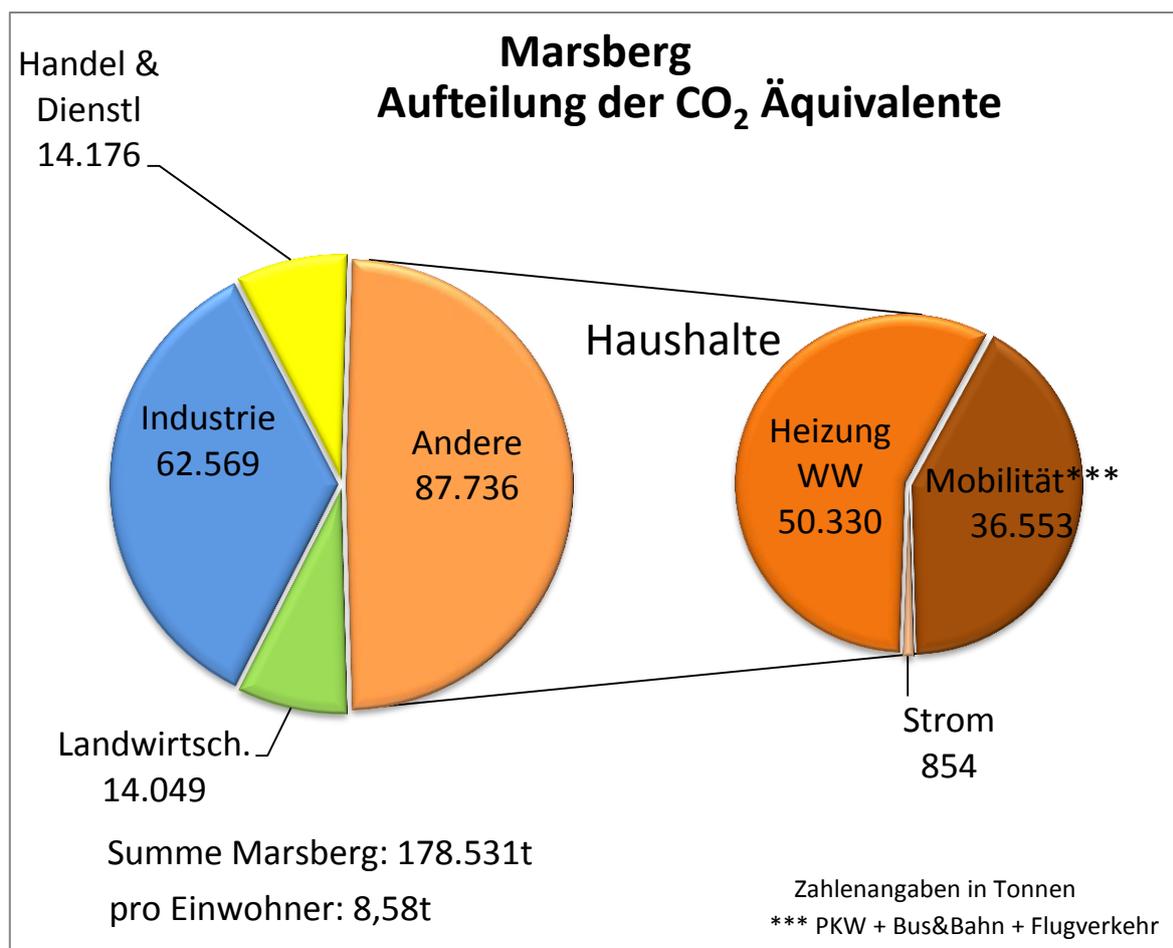


Abbildung 32: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Marsberg nach Sektoren, 2010

6.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Stadt Marsberg bei 41 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 33 dargestellt.

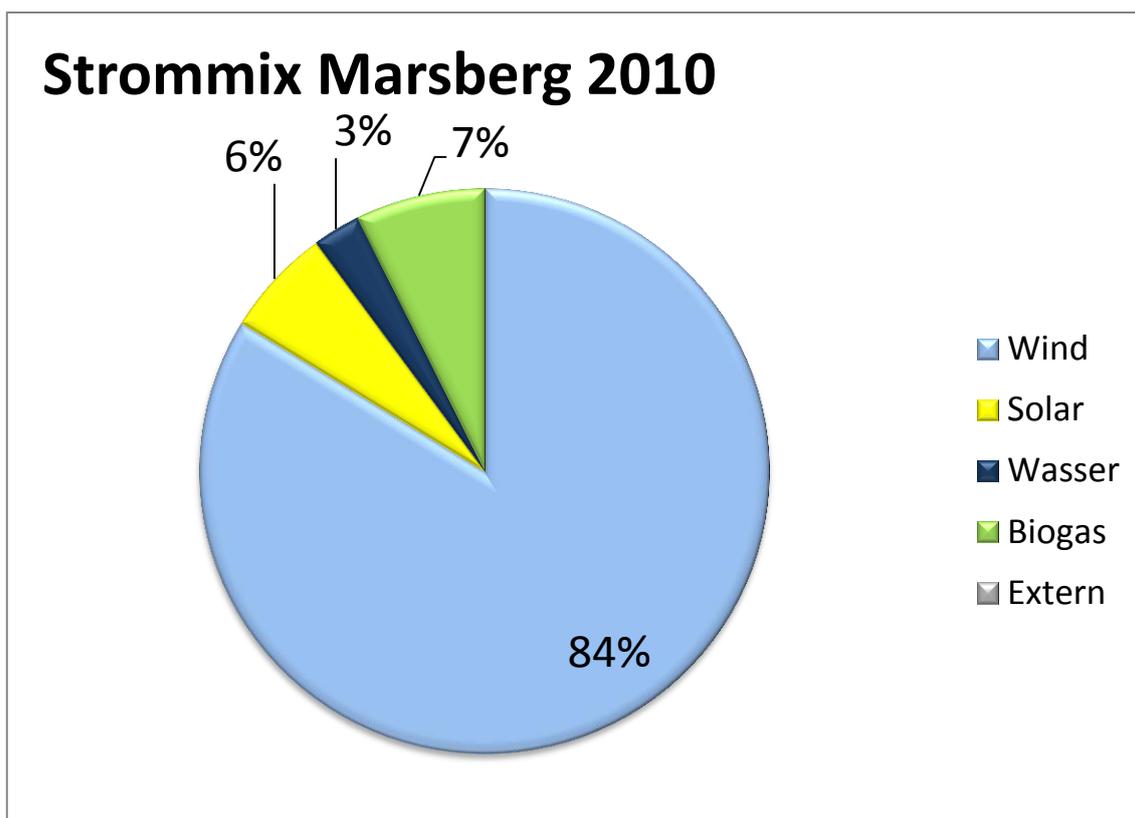


Abbildung 33: Der lokale Strommix der Stadt Marsberg im Jahr 2010

6.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

6.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist seit Jahren rückläufig. Nach den vorliegenden und über Klimafaktoren des DWD korrigierten Verbrauchswerten, wurde der Heizwärmebedarf seit 2005 um 19% gesenkt.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist nicht ohne weiteres möglich, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. So werden Heizungsanlagen oder sonstige defekte Bauteile sicherlich eher reaktiv als proaktiv erneuert oder ersetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Trend bis 2020/22 weiter fortsetzt und so weitere 25% an Emissionsreduktion möglich sind. Anzumerken ist allerdings, dass nach vorliegender Datenlage Handlungsbedarf bei den Gebäuden besteht.

6.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist den letzten Jahren sogar leicht gestiegen. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufig festzustellen. Es gelingt bestenfalls die Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem

im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 638 t (2010) auf 25 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.¹

6.5.3. Mobilität der Kommune

Auf die Probleme mit der Datenbereitstellung wurde bereits in Kapitel 6.5 eingegangen. Aus den dort genannten Gründen sind aktuell keine Tendenzen feststellbar.

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

6.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Potentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 34 aufgeführt

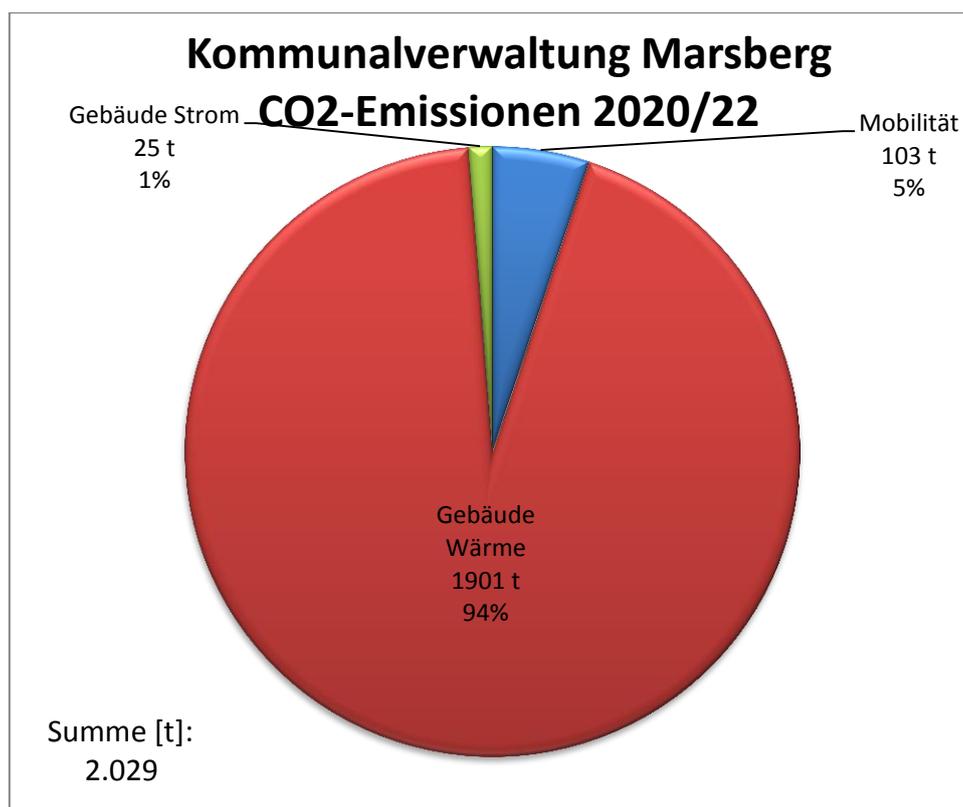


Abbildung 34: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

¹ Diese Rechnung ist bei einer Kommune mit 100% erneuerbarem Strom nur bei einer getrennten Bilanzierung von Verwaltung und Kommune angebracht.

6.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 24 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	Entwicklungsplanung, Raumordnung
1.2	Beitritt zum Klimabündnis
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise
2	Kommunale Gebäude, Anlagen
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV
3	Versorgung, Entsorgung
3.1	Öko-Strombezug
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen
3.3	Holz als Energieträger
4	Mobilität
4.9	Förderung des Radverkehrs
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus
5	Interne Organisation
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energieaufwendige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie
6	Kommunikation, Kooperation
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis
6.10	Energiespielplatz

Tabelle 24: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)							
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung	1	2	3	4	5	6
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA						x
1.2	Beitritt zum Klimabündnis	x					
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)	x					
1.4	Wasserkraft				x		
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen				x		
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise	x					
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich						x
1.8	Nahwärmenetze im Kreis	x					
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung	x					
1.10	Baulandpreise verringern						x
1.11	Bauen mit Holz						x
1.12	Förderung autofreien Wohnens					x	
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen	x					
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels	x					
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher						x
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln	x					
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude	x					
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements		x				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV	x	x				
2.4	Systematisches Energiecontrolling		x				
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung		x				
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV	x					
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug	x					
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen	x					
3.3	Holz als Energieträger	x					
3.4	Nutzung von Abwärme	x					
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen					x	
3.6	Recycling und Abfallvermeidung	x					
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten	x					
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten	x					
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern		x				
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge			x			
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs		x				
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung				x		
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten			x			
4.6	mobil4you						x
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen		x				
4.8	ÖPNV-Angebote fördern		x				
4.9	Förderung des Radverkehrs	x					
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen	x					
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus	x					
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing	x					
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten			x			
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen		x				
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)		x				
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE		x				
4.17	Verstetigung des Verkehrs		x				

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung	x					
5.2	interner „Klimaschutzpreis“				x		
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln		x				
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen	x					
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement					x	
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen		x				
5.7	Klimaschutzstiftung			x			
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE			x			
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)					x	
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)			x			
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie	x					
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen			x			
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW			x			
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen	x					
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis	x					
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten		x				
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln				x		
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“		x				
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte		x				
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln		x				
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen		x				
6.10	Energiespielplatz	x					
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster		x				
6.12	Ermutigung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch			x			
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule		x				
6.14	Klimaakademie			x			
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit		x				
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten				x		
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)		x				
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion		x				
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen		x				
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“		x				
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten			x			
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer	x					
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen				x		

Tabelle 25: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Marsberg

7. Stadt Medebach

7.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Medebach in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmern sich die Abteilung 2 und die Abteilung 5 der Stadtverwaltung Medebach federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Stadt Medebach hat Planungen zu Windvorrangflächen auf dem Stadtgebiet angestoßen.

Darüber hinaus wurden bereits kommunale Dachflächen an Dritte vermietet, die dort Photovoltaikanlagen errichtet haben.

Öffentliche Gebäude:

Es wurden einige Maßnahmen zur Energieeinsparung an Gebäuden vorgenommen, die im Folgenden näher aufgeführt werden.

- **Dreifachturnhalle Medebach**
 - o Austausch der Beleuchtung und Einsatz sparsamer LED-Technik

Darüber hinaus sind noch weitere Sanierungsmaßnahmen geplant.

- **Haupt- und Realschule**
 - o Austausch der Beleuchtung und Einsatz sparsamer LED-Technik mit Tageslicht- und Präsenzsteuerung
- **Einfachturnhalle**
 - o Austausch der Beleuchtung und Einsatz sparsamer LED-Technik mit Tageslicht- und Präsenzsteuerung

Mobilität:

RWE Deutschland fördert die Elektro-Mobilität der Bürger der Region und übergibt an die Stadt Medebach zwei neue Elektrofahrräder und eine Strom-Ladestation am Standort der Infozentrale Medebach.

7.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Da für die Stadt Medebach keine anderen Datensätze vorliegen, wird im Bereich Wasserverbrauch im Folgenden der Datensatz für das Jahr 2012 verwendet.

Energieeffizienz Heizwärme

							2012	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentliche Gebäude	3	196.311	1.189	165,11	95	55	-175,26%
2	Schulen	4	1.066.119	13.461	79,20	108	63	64,00%
3	Turnhallen/Sporthallen	1	189.299	2.466	76,76	142	70	90,61%
4	Hallenbäder	1	953.410	2.620	363,90	2.539	1.045	145,59%
5	Feuerwehren	10	192.303	2.578	74,59	144	68	91,32%
6	Friedhofsanlagen	5	0	100	0,00	21	3	0,00%

Tabelle 26: Stadt Medebach: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

							2012	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Strom [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	3	73.678	1.189	61,97	30	10	-159,83%
2	Schulen	4	100.613	13.461	7,47	14	6	81,57%
3	Turnhallen/Sporthallen	1	21.680	2.466	8,79	25	8	95,34%
4	Hallenbäder	1	196.188	2.620	74,88	731	264	140,50%
5	Feuerwehren	10	77.202	2.578	29,95	22	6	-49,67%
6	Friedhofsanlagen	5	25.068	100	250,68	21	3	-1276,00%

Tabelle 27: Stadt Medebach: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

							2012	
Pos. Nr.:	Gebäude	Anzahl der Gebäude	Wasser [l]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [l/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	3	408.000	1.189	343,15	196	75	-121,61%
2	Schulen	4	1.290.000	13.461	95,83	162	72	73,52%
3	Turnhallen/Sporthallen	1	733.000	2.466	297,24	253	85	-26,33%
4	Hallenbäder	1	4.615.000	2.620	1761,45	25.709	6.822	126,79%
5	Feuerwehren	10	495.000	2.578	192,01	268	40	33,33%
6	Friedhofsanlagen	5	318.000	100	3180,00	2.202	182	-48,42%

Tabelle 28: Stadt Medebach: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

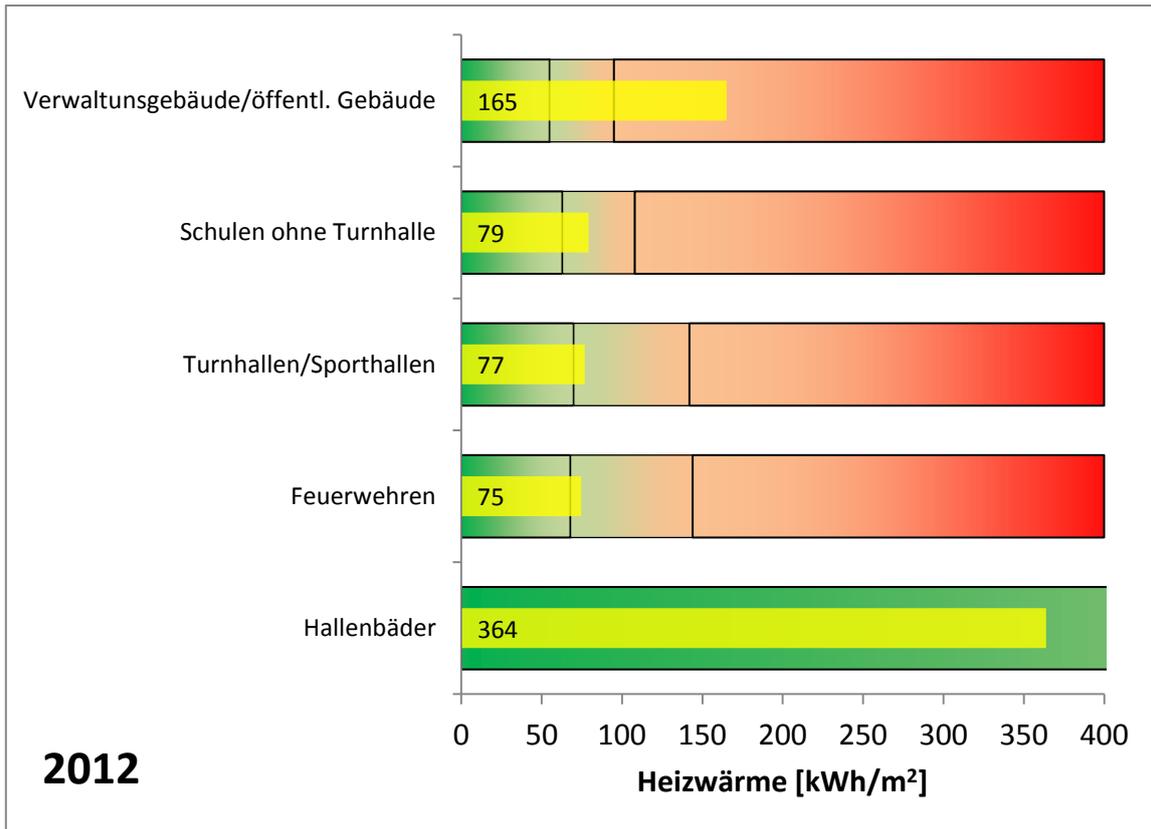


Abbildung 35: Stadt Medebach: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2012

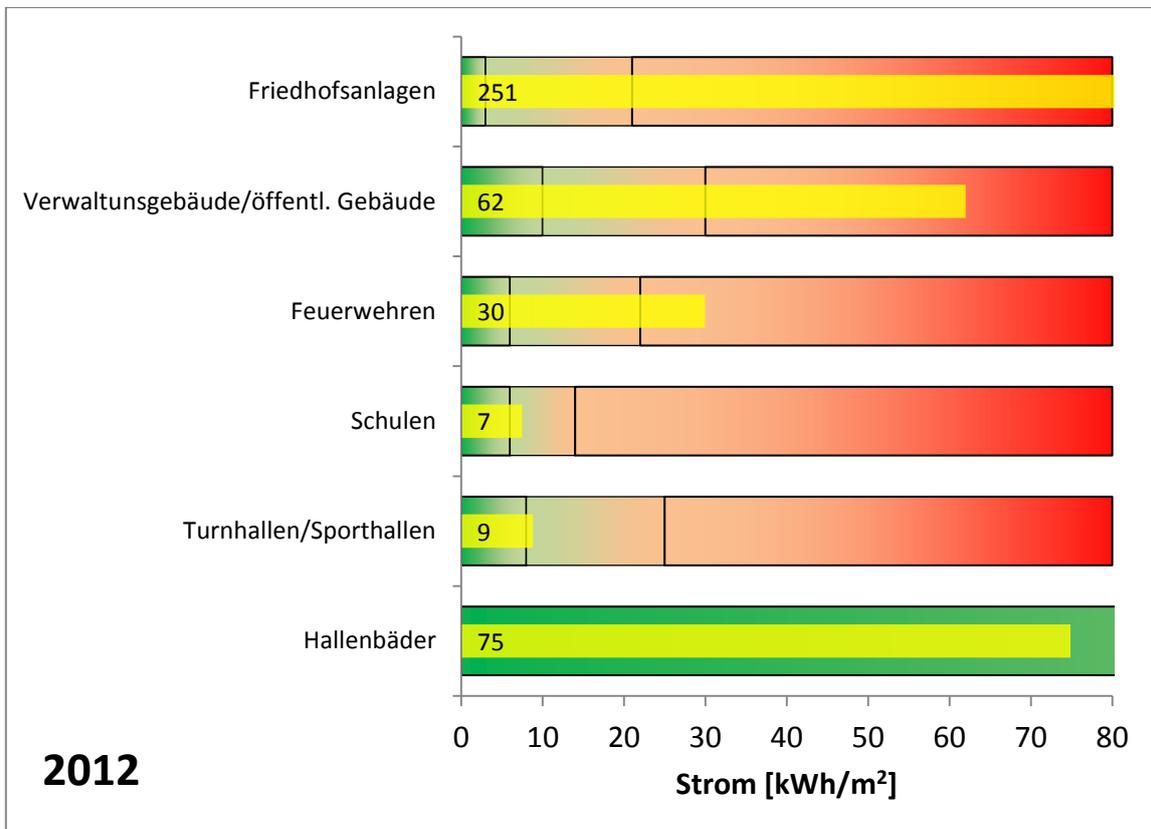


Abbildung 36: Stadt Medebach: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2012

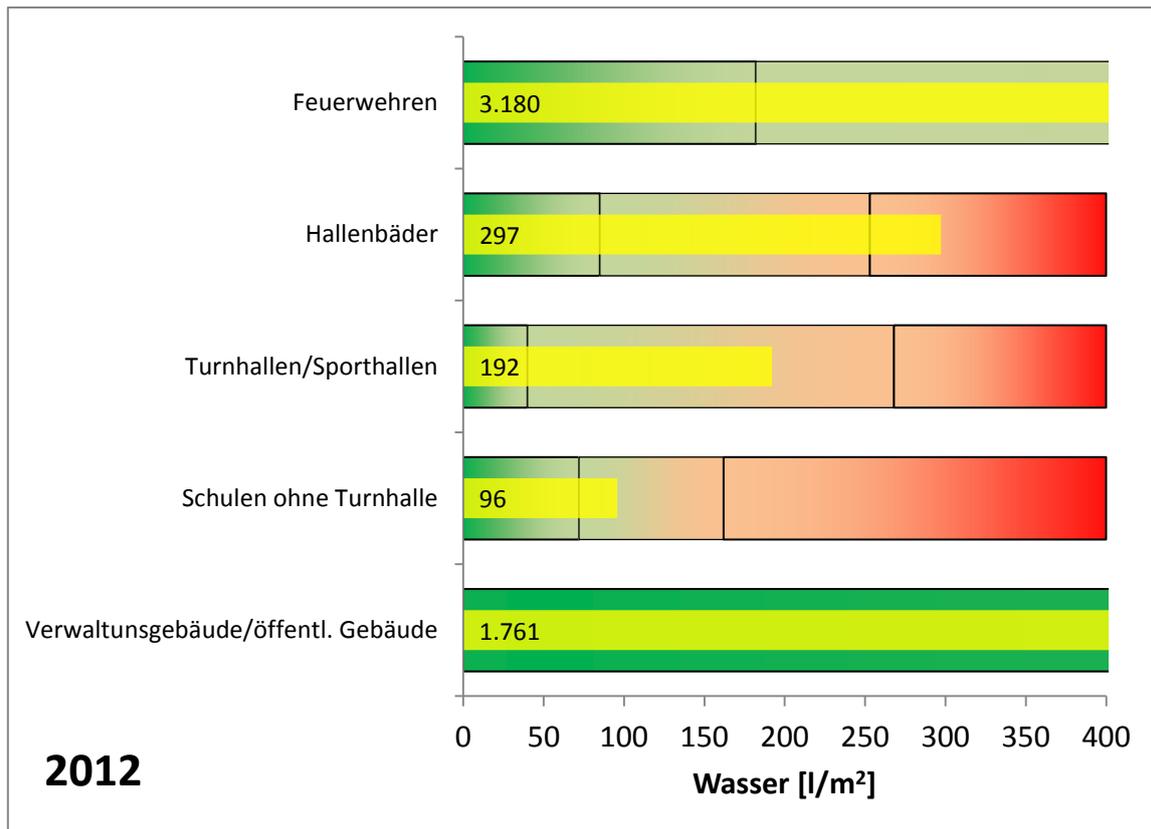


Abbildung 37: Stadt Medebach: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2012

In Medebach fällt auf, dass die Verwaltungsgebäude der Stadt einen zu hohen Wärmebedarf haben und daher der Grenzwert des EEA überschritten wird. Den Autoren ist nicht bekannt, worauf diese hohen Verbräuche konkret zurück zu führen sind. Der erhöhte Stromverbrauch der Friedhofsanlagen hat seinen Ursprung in einer Beheizung der Kapellen mit Strom, der nicht getrennt als Heizstrom erfasst wird. Die Verwaltungsgebäude und Feuerwehren haben ebenfalls im Bereich des Stromverbrauchs erhöhte Werte, auch hier ist die Ursache nicht bekannt. Im Bereich des Wasserverbrauchs liegen die Feuerwehren und Hallenbäder über den Grenzwerten des EEA, wobei auch hier die Ursache unbekannt ist. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

7.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Medebach hat im Jahr 2012 970 t CO₂ emittiert. Aufgrund der fehlenden Erfassung der Fahrzeuge des Bauhofs, des Forsts sowie der Dienstreisekilometer mit privaten PKW ist die Emission der Mobilität sicherlich zu gering. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

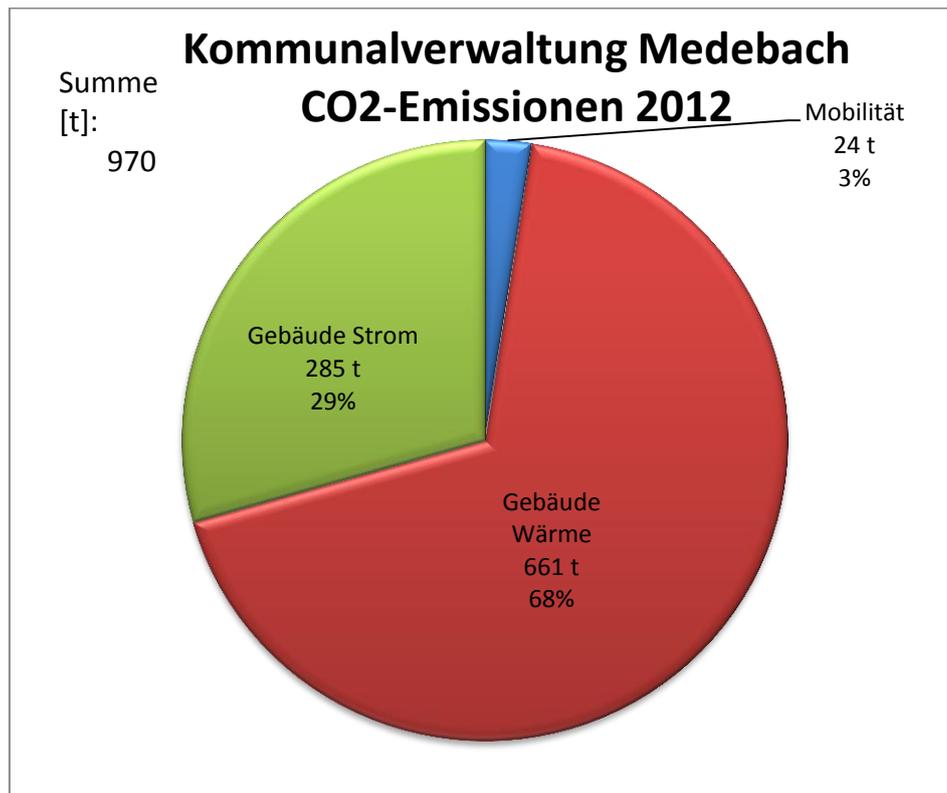


Abbildung 38: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 39) liegt die Gemeinde mit 13,78 t pro Einwohner und Jahr über dem Bundesdurchschnitt, was vor allem dem Industriesektor zu zuordnen ist. In Medebach liegen hinsichtlich der Industrieemissionen ähnliche Verhältnisse vor wie in der Stadt Hallenberg. Aufgrund der größeren Einwohnerzahl machen diese sich aber nicht so deutlich bemerkbar. Die Emissionen der Privathaushalte sind mit 5.657 t/a*EW ebenfalls erhöht und liegen über dem Mittelwert für den Hochsauerlandkreis. Ursächlich ist vor allem der Heizwärmebedarf.

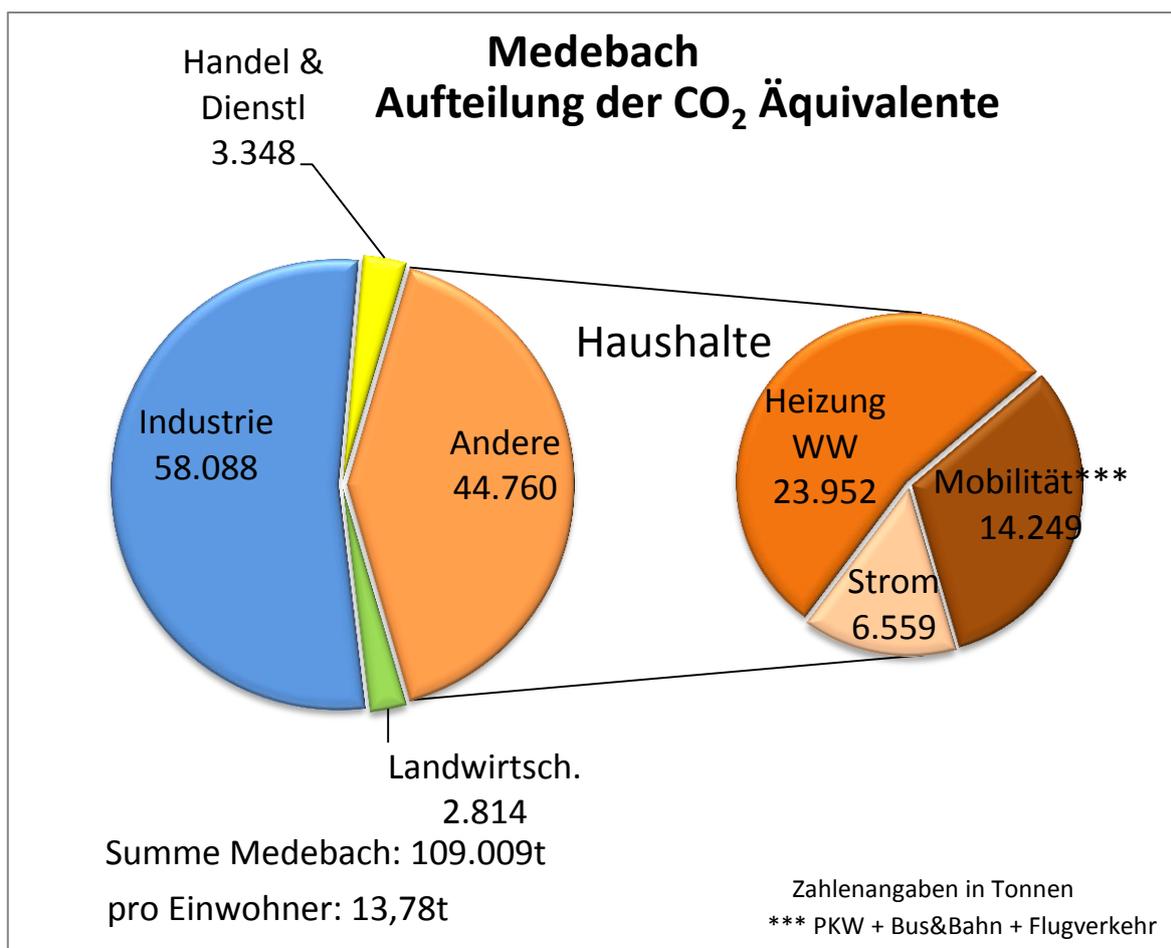


Abbildung 39: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Medebach nach Sektoren, 2010

7.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Stadt Medebach bei 594 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 40 dargestellt.

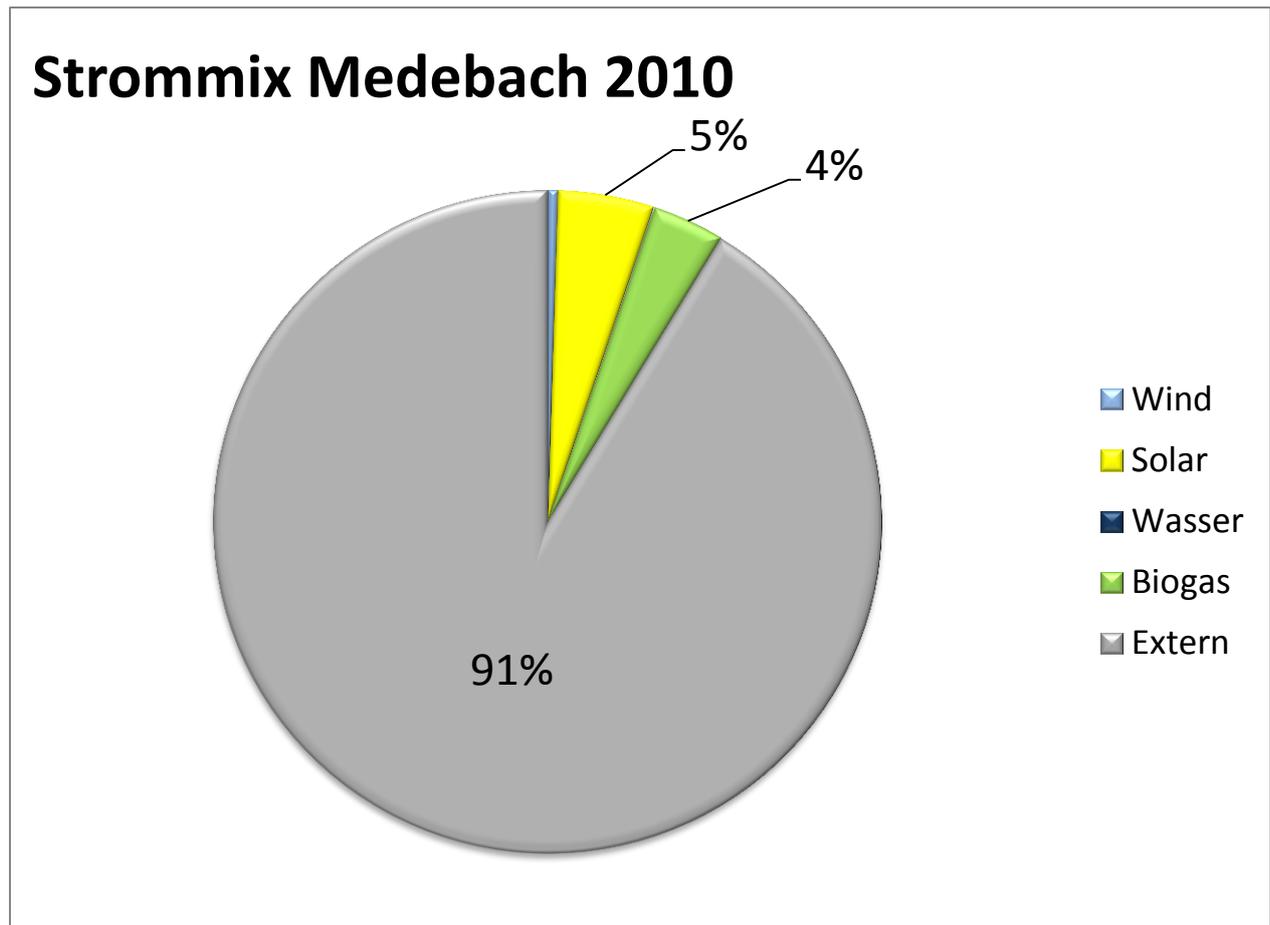


Abbildung 40: Der lokale Strommix der Stadt Medebach im Jahr 2010

7.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

Aufgrund der fehlenden Daten ist für die kommunale Verwaltung keine Potentialanalyse möglich. Es sollte eine einheitliche Erfassungsstruktur für die kommunale Verwaltung eingeführt werden.

7.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 29 finden sich die besten

drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.8	Nahwärmenetze im Kreis
1.11	Bauen mit Holz
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.4	Systematisches Energiecontrolling
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.4	Nutzung von Abwärme
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen
3.6	Recycling und Abfallvermeidung
4	<u>Mobilität</u>
4.8	ÖPNV-Angebote fördern
4.9	Förderung des Radverkehrs
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen
5	<u>Interne Organisation</u>
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule

Tabelle 29: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

	Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)	1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA						X
1.2	Beitritt zum Klimabündnis					X	
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)		X				
1.4	Wasserkraft					X	
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchsdokumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen		X				
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise					X	
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich			X			
1.8	Nahwärmenetze im Kreis		X				
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung			X			
1.10	Baulandpreise verringern					X	
1.11	Bauen mit Holz		X				
1.12	Förderung autofreien Wohnens						X
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen			X			
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels						X
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher						X
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln		X				
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude			X			
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements		X				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV		X				
2.4	Systematisches Energiecontrolling		X				
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung		X				
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV				X		
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug			X			
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen						X
3.3	Holz als Energieträger			X			
3.4	Nutzung von Abwärme		X				
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen		X				
3.6	Recycling und Abfallvermeidung		X				
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten		X				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten			X			
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern						X
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge				X		
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs						X
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung						X
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderwegen				X		
4.6	mobil4you		X				
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen						X
4.8	ÖPNV-Angebote fördern		X				
4.9	Förderung des Radverkehrs		X				
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen		X				
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus		X				
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing						X
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten						X
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen						X
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)			X			
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE		X				
4.17	Verstetigung des Verkehrs				X		

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung						X
5.2	interner „Klimaschutzpreis“						X
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln			X			
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen			X			
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement			X			
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen			X			
5.7	Klimaschutzstiftung						X
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE						X
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)						X
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)						X
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie						X
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen				X		
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW			X			
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen			X			
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis						X
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten				X		
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln						X
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“						X
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte						X
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln						X
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen			X			
6.10	Energiespielplatz						X
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster						X
6.12	Ermutung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch				X		
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule			X			
6.14	Klimaakademie					X	
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit				X		
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten						X
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)		X				
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion					X	
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen		X				
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“						X
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten		X				
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer					X	
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen				X		

Tabelle 30: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Medebach

8. Kreis- und Hochschulstadt Meschede

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels wird aufgrund der Lesbarkeit des Dokuments die Begrifflichkeit Stadt Meschede für die Kreis- und Hochschulstadt Meschede verwendet.

8.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Meschede in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich der Fachbereich 66 der Stadtverwaltung Meschede federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Im Stadtgebiet Meschede wird bereits aus den unterschiedlichsten erneuerbaren Energiequellen Strom erzeugt. Zu nennen sind hier Photovoltaik und Windkraft als größte Erzeuger sowie Wasserkraft und Biomasse (Energiedorf Wallen).

Auf dem Stadtgebiet sind Photovoltaikfreiflächenanlagen in Stockhausen (ca. 5,5 MW) sowie auf der Deponiefläche in Frielinghausen (ca. 1 MW) und in Enste (ca. 3,8 MW) installiert und angeschlossen.

Leitziel der Stadtverwaltung

Die im Stadtgebiet aus regenerativen Energiequellen erzeugte Energiemenge soll auf einen Wert erhöht, der in den Beratungen zum Thema Klimaschutzkonzept und Windenergie noch festgelegt werden muss.

Diese **Strategien** sollen für eine Zielerreichung umgesetzt werden:

- Windenergie ausbauen
- Energie aus Biomasse erzeugen
- Strom und Wärme aus Solaranlagen gewinnen
- Versorgungsnetze kommunalisieren und steuern

- Kommunale Objekte energetisch sanieren
- Abwärme von industriellen oder gewerblichen Produktionsanlagen nutzen

Öffentliche Gebäude:

Seit etwa 15 Jahren saniert die Stadt Meschede die eigenen Liegenschaften regelmäßig, sodass die Gebäude energetisch optimiert betrieben werden können. Es wurden innerhalb des Zeitraums diverse Maßnahmen zur Energieeinsparung an Gebäuden vorgenommen. Mit Auflage des Konjunkturpakets II wurden drei weitere städtische Liegenschaften saniert:

- **Hallenbad Meschede**
 - Umfassende Fassadendämmung, Austausch der Fenster
- **Gymnasium im Schulzentrum, Meschede**
 - Energetische Sanierung der Fassade und Austausch einiger Fenster (teilweise wurden schon bei früheren Maßnahmen Fenster getauscht)
- **St. Nikolaus Grundschule, Freienohl**
 - Dämmung der Fassade und Austausch der Fenster

Die Stadt besitzt eine mittelfristige Planung für Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich, die seit über 10 Jahren betrieben und aktualisiert wird.

Mobilität:

Leitziel der Stadtverwaltung: Die Einwohnerinnen und Einwohner haben die Möglichkeit, kurze Wege zu Fuß und mittlere Wege mit dem Fahrrad zurückzulegen. Der Betrieb des ÖPNV inkl. Bürgerbus zwischen den Zentren und den Wohngebieten und Ortsteilen ist in den Kernzeiten von 7 bis 18 Uhr an Werktagen sichergestellt. Zusätzlich sollen folgende **Strategien** umgesetzt werden:

- Stark frequentierte Ortsdurchfahrten vom Individualverkehr entlasten
- Radwegenetz attraktiver gestalten
- Linienverkehr auf die Verbindungen zu den Zentren konzentrieren
- Alternativen zum klassischen Linienverkehr ausbauen

8.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	4	770.557	6.952	110,84	95	55	-39,59%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	158	54	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.692	15.571	0,00%
4	Schulen	8	1.385.302	10.857	127,60	108	63	-43,55%
5	Schulen mit Turnhalle	7	4.394.135	32.541	135,03	110	69	-61,06%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	1	677.126	3.900	173,62	127	70	-81,79%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	2	247.123	1.503	164,42	123	73	-82,84%
8	Turnhallen/Sporthallen	0	0	0	0,00	142	70	0,00%
9	Hallenbäder	1	1.837.368	1.153	1593,55	2.539	1.045	63,28%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	150	63	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	237	32	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	2.210	1.372	0,00%
13	Wohngebäude	10	257.323	1.574	163,51	167	82	4,11%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	123	95	0,00%
15	Jugendzentren	1	0	0	0,00	110	46	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	1	57.211	602	94,99	96	33	1,61%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	99.737	1.519	65,66	154	74	110,43%
18	Bauhöfe	2	186.890	2.069	90,33	119	57	46,25%
19	Feuerwehren	13	630.623	4.958	127,19	144	68	22,12%
20	Friedhofsanlagen	7	28.853	478	60,36	109	29	60,80%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	93	48	0,00%
22	Förderschulen	1	248.715	672	370,17	130	76	-444,75%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	1	0	4.228	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	744	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 31: Stadt Meschede: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	4	275.351	8.019	34,34	30	10	-21,68%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	79	15	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.781	3.337	0,00%
4	Schulen	8	94.024	11.289	8,33	14	6	70,89%
5	Schulen mit Turnhalle	7	486.928	32.541	14,96	13	6	-28,05%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	1	186.771	3.900	47,89	19	9	-288,90%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	2	20.365	1.503	13,55	18	10	55,63%
8	Turnhallen/Sporthallen	0	0	0	0,00	25	8	0,00%
9	Hallenbäder	1	337.571	1.153	292,78	731	264	93,84%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	22	6	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	107	25	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	1.156	649	0,00%
13	Wohngebäude	10	38.781	2.312	16,78	21	4	24,85%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	27	17	0,00%
15	Jugendzentren	1	20.038	71	282,23	19	8	-2392,96%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	1	1.656	602	2,75	23	9	144,65%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	21.128	1.519	13,91	28	8	70,45%
18	Bauhöfe	2	19.380	2.086	9,29	18	6	72,59%
19	Feuerwehren	13	91.032	5.836	15,60	22	6	40,02%
20	Friedhofsanlagen	7	25.761	1.510	17,06	21	3	21,86%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	22	8	0,00%
22	Förderschulen	1	26.570	672	39,54	14	7	-364,92%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	1	0	4.228	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	800	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 32: Stadt Meschede: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	4	963.000	8.019	120,09	196	75	62,74%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	439	85	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.745	87.652	0,00%
4	Schulen	8	1.183.000	11.289	104,80	162	72	63,56%
5	Schulen mit Turnhalle	7	3.525.000	32.541	108,33	156	78	61,12%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	1	735.000	3.900	188,46	385	128	76,47%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	2	613.000	1.503	407,85	453	242	21,40%
8	Turnhallen/Sporthallen	0	0	0	0,00	253	85	0,00%
9	Hallenbäder	1	11.792.000	1.153	10227,23	25.709	6.822	81,97%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	956	276	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	7.596	1.719	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	33.388	20.840	0,00%
13	Wohngebäude	10	3.501.000	3.879	902,61	956	210	7,16%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	614	405	0,00%
15	Jugendzentren	1	0	71	0,00	204	63	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	1	36.000	602	59,77	520	234	160,92%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	288.000	1.519	189,60	326	108	62,57%
18	Bauhöfe	2	291.000	2.086	139,48	450	106	90,27%
19	Feuerwehren	13	842.000	5.931	141,97	268	40	55,28%
20	Friedhofsanlagen	7	1.332.000	1.510	882,35	2.202	182	65,33%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	163	62	0,00%
22	Förderschulen	1	552.000	672	821,55	174	74	-647,55%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	1	0	4.228	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	915	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 33: Stadt Meschede: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

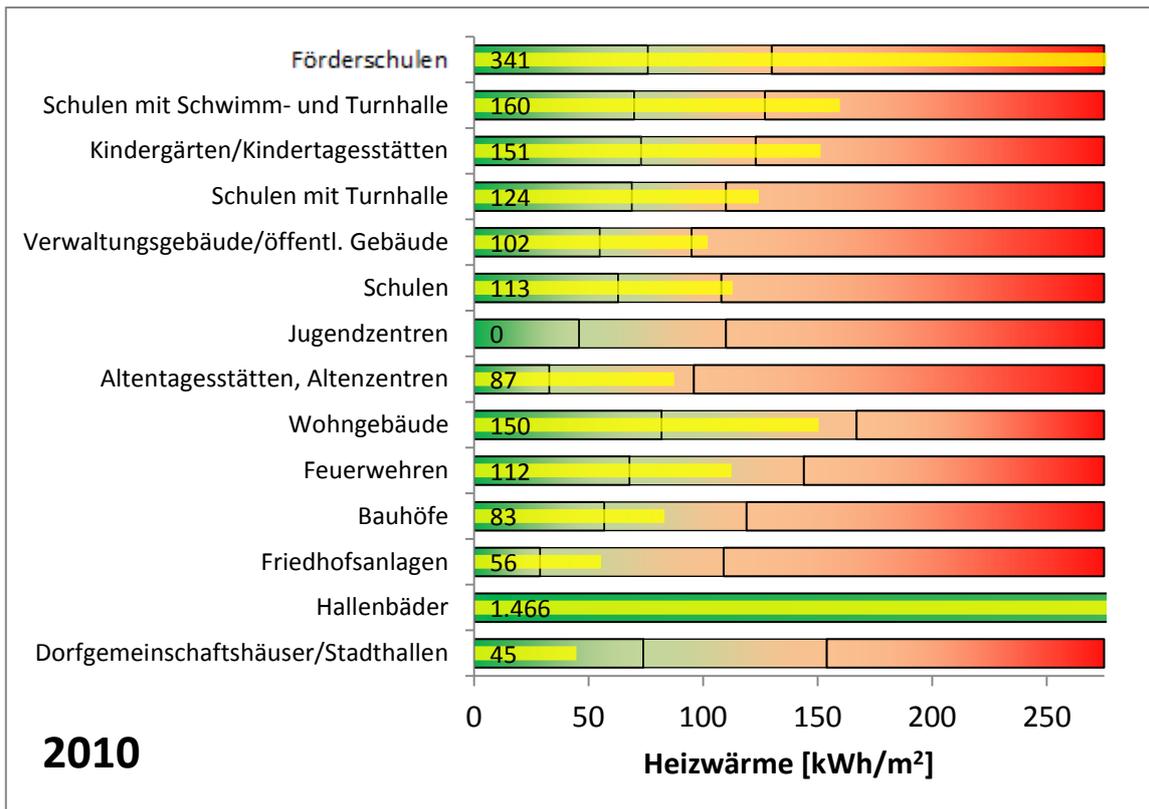


Abbildung 41: Stadt Meschede: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

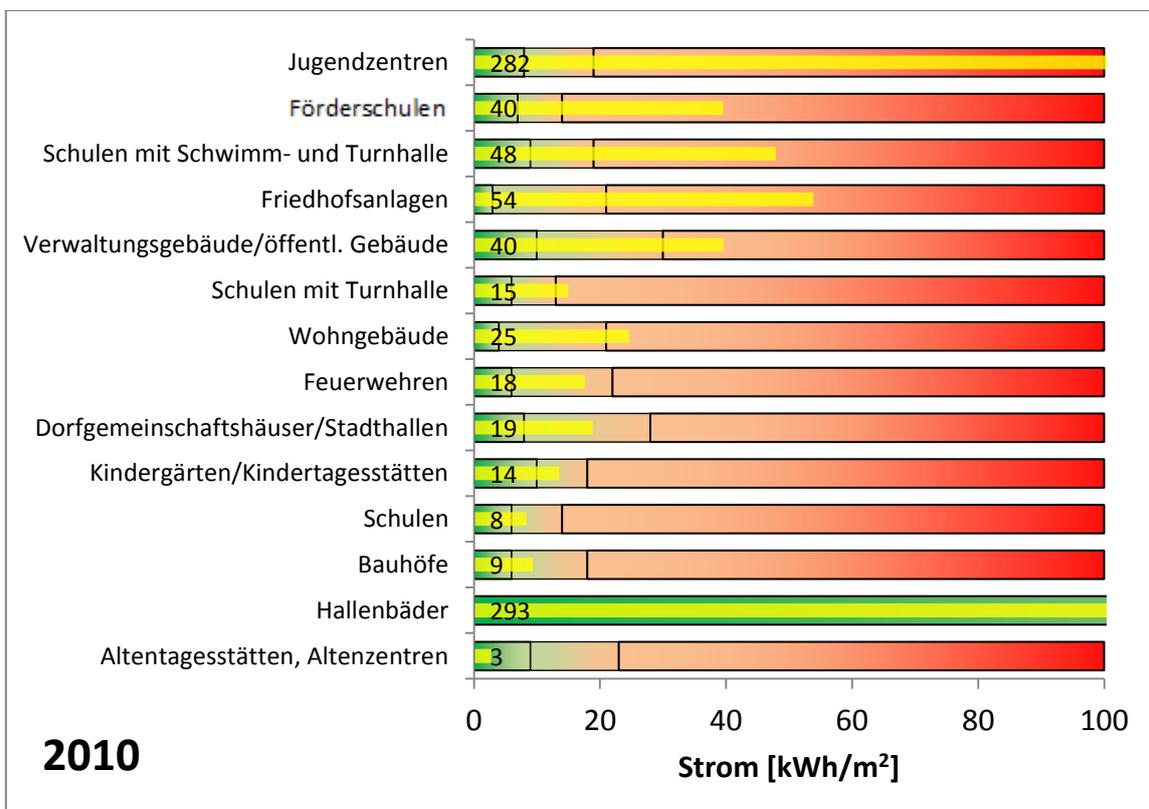


Abbildung 42: Stadt Meschede: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

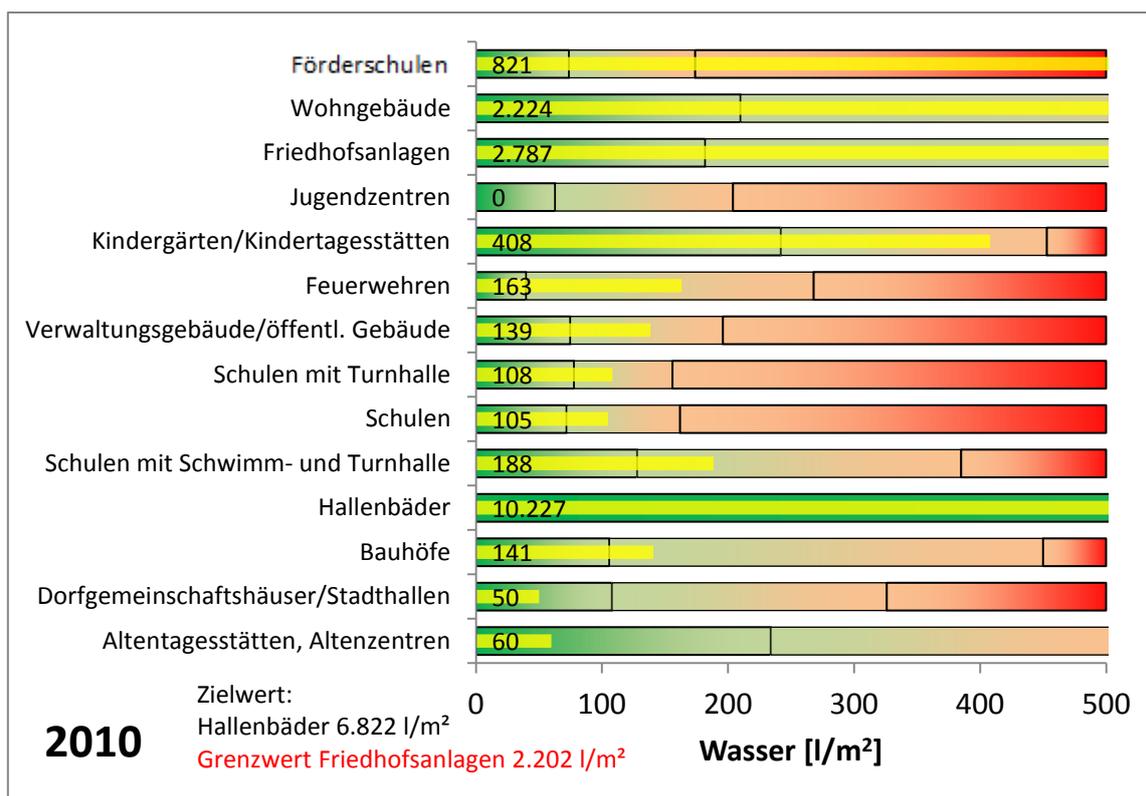


Abbildung 43: Stadt Meschede: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

In Meschede fallen die Förderschulen, Schulen mit Turn- und Schwimmhalle, die Kindertagesstätten, die Verwaltungsgebäude und die Schulen beim Heizwärmebedarf dahingehend auf, dass diese Gebäudeklassen den vom EEA vorgegebenen Grenzwert überschreiten. Bei den Schulen (auch Förderschulen) und Kindertagesstätten, den Feuerwehren und den Verwaltungsgebäuden rührt die Überschreitung sicherlich daher, dass hier Heizöl als Heizmedium verwendet wird. Dieser Rohstoff wird, wenn er benötigt wird, in großen Mengen bestellt und dann in das jeweilige Jahr der Bestellung eingerechnet und nicht nach Verbrauch erfasst. Die Grenzwertüberschreitungen einiger Gebäudegruppen beim Stromverbrauch (Jugendzentrum, Schulen mit Turn- und Schwimmhalle, Förderschulen, Schulen mit Turnhalle, Verwaltungsgebäude) sind ebenfalls auffällig. Das Jugendzentrum und die Feuerwehren werden mit Strom beheizt, der jedoch nicht als Heizstrom erfasst wird. Die Ursachen des hohen Verbrauchs in den anderen Gebäude ist den Autoren unbekannt. Beim Wasserverbrauch sind drei Gebäudegruppen oberhalb der Grenzwerte, die Förderschulen, die Wohngebäude und die Friedhofsanlagen, auch hier ist die Ursache unbekannt. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

8.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Meschede hat im Jahr 2010 970 t CO₂ emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

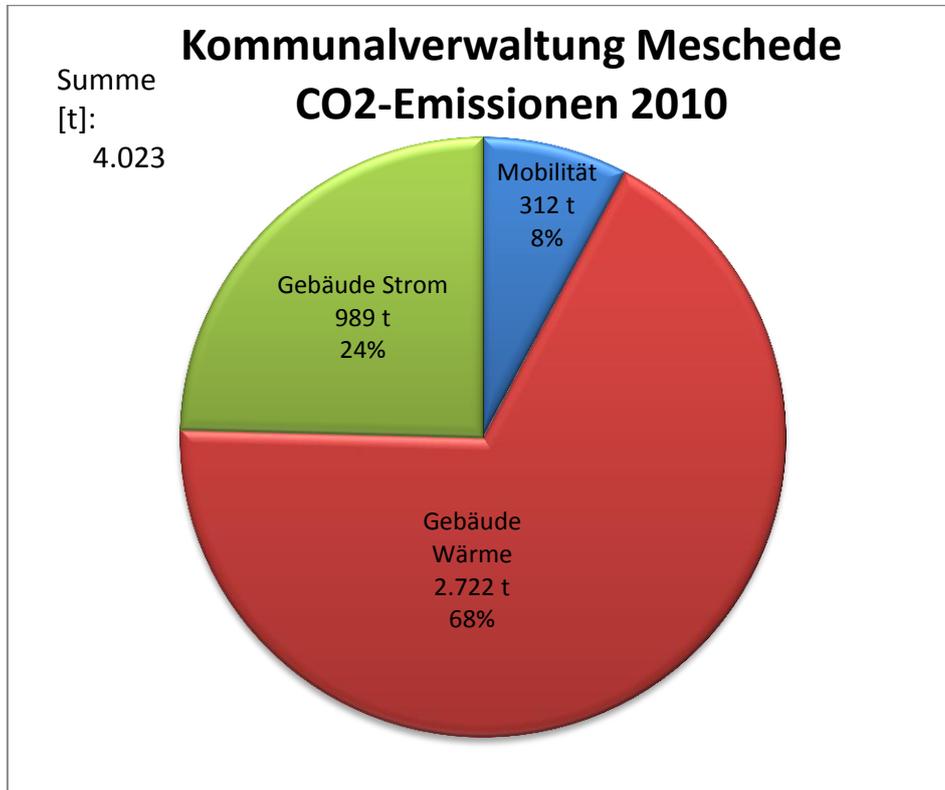


Abbildung 44: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 45) liegt die Gemeinde mit 16,38 t pro Einwohner und Jahr deutlich über dem Bundesdurchschnitt, was vor allem dem Industriesektor zuzuordnen ist. Ursächlich hierfür ist vor allem ein sehr großer Betrieb der Branche 24.4 „Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen“ der Branche 24.4. Auf die Problematik bei der Angabe entsprechender Emissionen wurde bereits mehrfach eingegangen. Auch in Meschede empfiehlt sich eine genauere Emissionsanalyse im Industriebereich. Die Emissionen der Haushalte zeigen ein „normales“ Bild mit leicht unterdurchschnittlichen Emissionswerten.

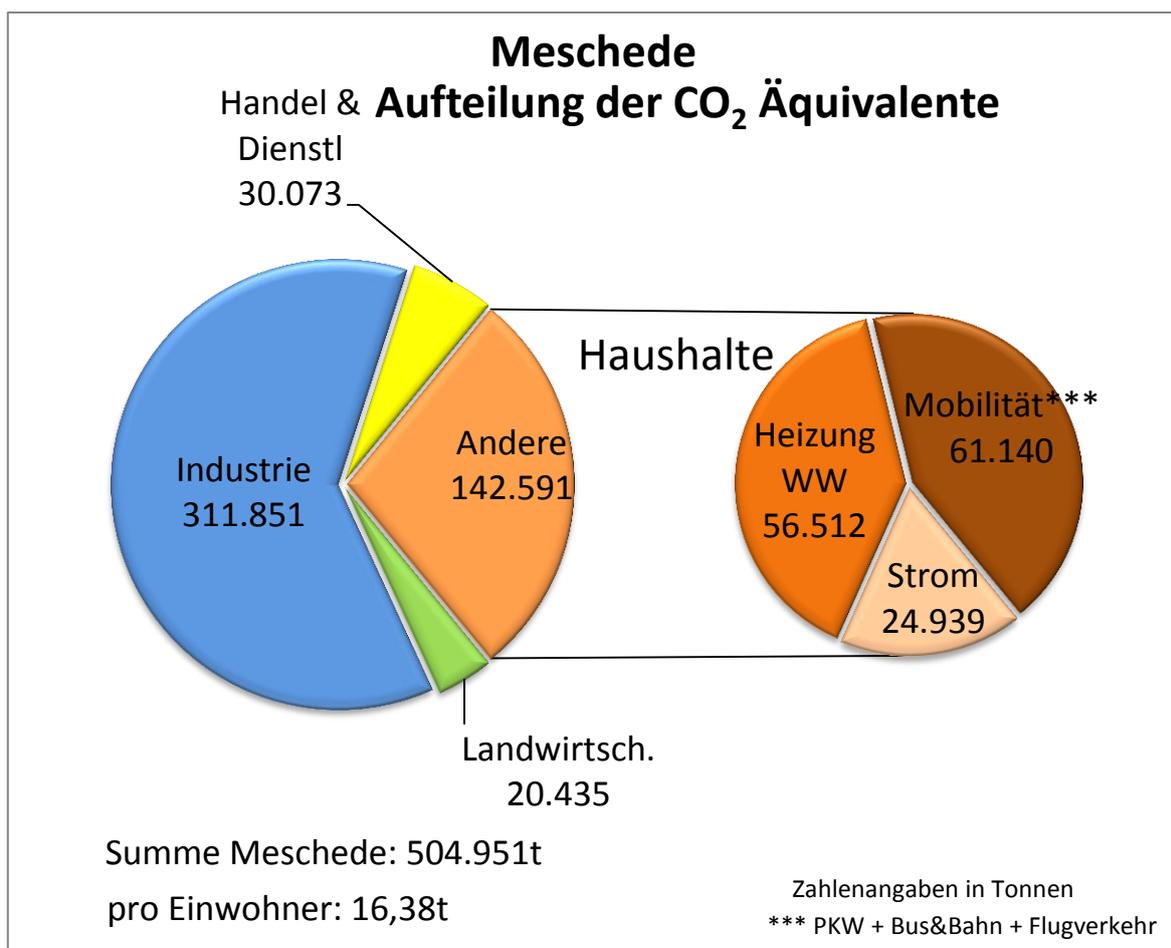


Abbildung 45: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Meschede nach Sektoren, 2010

8.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100 % wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Stadt Meschede bei 574 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 46 dargestellt.

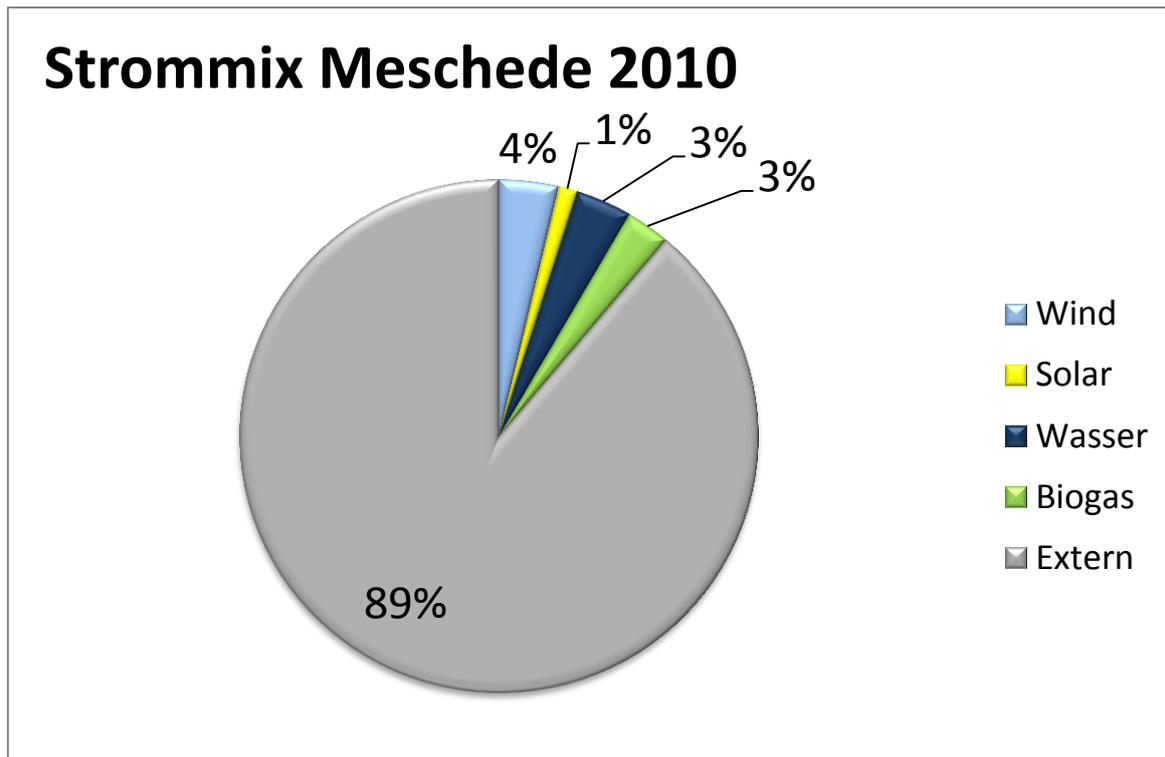


Abbildung 46: Der lokale Strommix der Stadt Meschede im Jahr 2010

8.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

8.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist seit Jahren rückläufig. Nach den vorliegenden und über Klimafaktoren des DWD korrigierten Verbrauchswerten, wurde der Heizwärmebedarf von 2005 bis 2010 um 4 % gesenkt. Dies ist sicher auch der Tatsache geschuldet, dass die Kommune im Bereich Sanierung der Bestandsgebäude bereits aktiv war.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist nicht ohne weiteres möglich, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. Wobei die Kommune bereits seit 15 Jahren eine mittelfristige Planung zur Sanierung von Gebäuden erstellt. Daher wird davon ausgegangen, dass sich der Trend bis 2020/22 fortsetzt und so weitere 10 % an Emissionsreduktion möglich ist. Sollte die Kommune bei anstehenden Sanierungen noch das Heizmedium wechseln ließen sich auch größere Reduktionen erzielen. Trotz der erfolgten Anstrengungen zeichnen die Verbrauchswerte kein wirklich positives Bild. Möglicherweise werden die positiven Beispiele durch das Zusammenführen in Gruppen von deutlich negativen Objekten überlagert. Für eine genaue Wirkungsanalyse bisher getätigter Maßnahmen ist daher wahrscheinlich eine Einzelbetrachtung der Gebäude erforderlich.

8.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist in den letzten Jahren leicht gestiegen. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufig festzustellen. Es gelingt bestenfalls die Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 989 t (2010) auf 40 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.

8.5.3. Mobilität der Kommune

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

8.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Potentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 47 aufgeführt

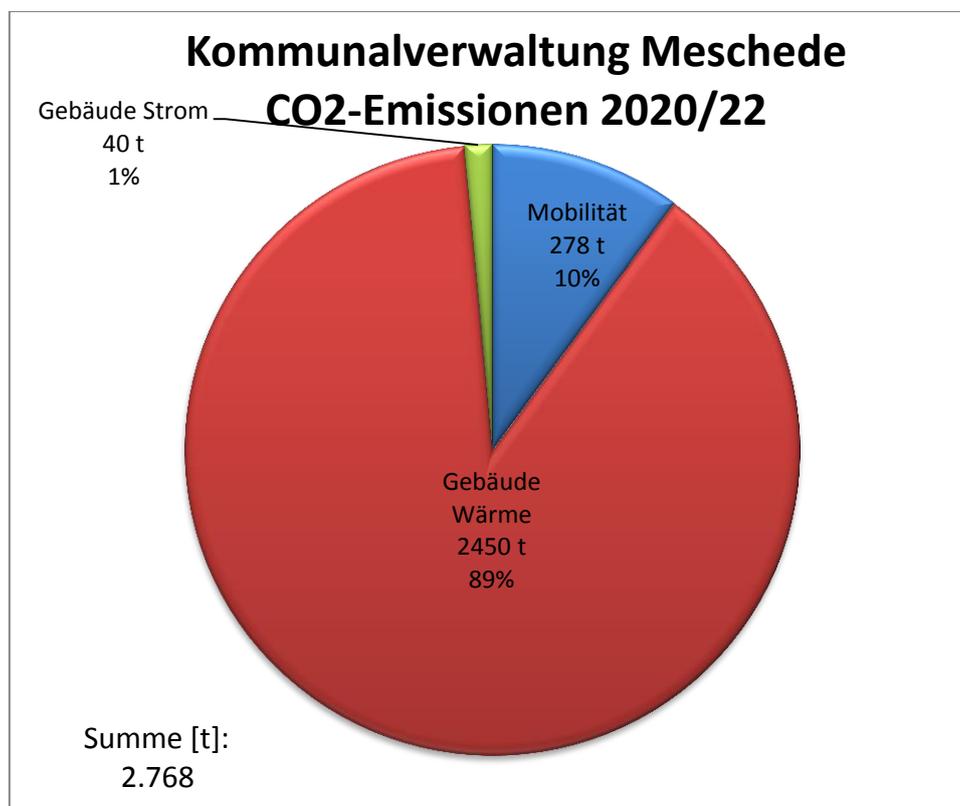


Abbildung 47: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

8.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 34 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen
3.3	Holz als Energieträger
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen
4	<u>Mobilität</u>
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen
4.9	Förderung des Radverkehrs
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen
5	<u>Interne Organisation</u>
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.7	Klimaschutzstiftung
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten

Tabelle 34: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

	Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)	1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA	X					
1.2	Beitritt zum Klimabündnis		X				
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)			X			
1.4	Wasserkraft		X				
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen	X					
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise	X					
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich		X				
1.8	Nahwärmenetze im Kreis		X				
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung	X					
1.10	Baulandpreise verringern	X					
1.11	Bauen mit Holz		X				
1.12	Förderung autofreien Wohnens		X				
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen		X				
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels		X				
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher		X				
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln	X					
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude	X					
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements	X					
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV			X			
2.4	Systematisches Energiecontrolling	X					
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung		X				
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV	X					
3	Versorgung, Entsorgung						
3.1	Öko-Strombezug		X				
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen	X					
3.3	Holz als Energieträger	X					
3.4	Nutzung von Abwärme		X				
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen	X					
3.6	Recycling und Abfallvermeidung	X					
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten	X					
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten	X					
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern			X			
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge		X				
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs		X				
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung		X				
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten		X				
4.6	mobil4you		X				
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen	X					
4.8	ÖPNV-Angebote fördern		X				
4.9	Förderung des Radverkehrs	X					
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen	X					
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus		X				
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing		X				
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten		X				
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen	X					
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)	X					
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE		X				
4.17	Verstetigung des Verkehrs				X		

5 Interne Organisation							
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung			X			
5.2	interner „Klimaschutzpreis“			X			
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln	X					
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen	X					
5.5	Verbrauchsdokumentation Fuhrparkmanagement					X	
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen			X			
5.7	Klimaschutzstiftung	X					
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE		X				
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)	X					
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)		X				
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie	X					
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen	X					
6 Kommunikation, Kooperation							
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	X					
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen			X			
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis	X					
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten	X					
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln			X			
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“		X				
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte	X					
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln			X			
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen			X			
6.10	Energiespielplatz			X			
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster	X					
6.12	Ermutung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch			X			
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule	X					
6.14	Klimaakademie	X					
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit			X			
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten			X			
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)	X					
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion			X			
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen	X					
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“	X					
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten			X			
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer			X			
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen	X					

Tabelle 35: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Meschede

9. Stadt Olsberg

9.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Olsberg in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich der Fachbereich 3 der Stadtverwaltung federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung der städtischen Gebäude einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Stadt Olsberg hat bereits einige Maßnahmen durchgeführt, die die Nutzung von Erneuerbaren Energien forciert.

- Pelletheizung für Realschule, Hauptschule, Grundschule Olsberg und Dreifachturnhalle HSK, Pelletheizung für Bauhof
- Private Photovoltaikanlage auf der Mehrzweckhalle Elleringhausen und der Realschule
- Absorberanlage auf der Ballspielhalle zur Erwärmung des Beckenwassers für Sportbecken und Freibad.
- Potentialanalyse zur Windkraftnutzung
- Grundsatzbeschluss aus 2001 zur Zulassung von Solar- und Photovoltaikanlagen in zukünftigen Baugebieten.
- Solarpotentialkataster HSK

Öffentliche Gebäude:

- Instandsetzung, Sanierung und Reparaturen an öffentlichen Gebäuden im gesamten Stadtgebiet
- Einsatz energiesparender Baustoffe, Fenster und Beleuchtungstechnik
- Erneuerung der Heizungsanlagen im Sportheim Elpe, Mehrzweckhalle Elleringhausen, Dorfgemeinschaftshaus und Kindergarten Assinghausen, Grundschule Bruchhausen, Feuerwehrhaus Olsberg-Bigge, Rathaus Olsberg und Kindergarten Elleringhausen.
- Aufbau eines Energiemanagements für alle kommunalen Einrichtungen

Anpassung an den Klimawandel:

Auch zur Anpassung an den Klimawandel hat die Stadt Olsberg einige Maßnahmen durchgeführt.

- Aktionsprogramm naturnahe Gewässer II. Ordnung
- Renaturierung und Retentionsraumschaffung der Ruhraue in Bigge
- Rückbau aller Staustufen und Wehre in der Ruhr zur Durchgängigkeit für Fische und Kleinstlebewesen
- Ultrafiltrationsanlagen zur Sicherung der Trinkwasserqualität, auch bei Starkregenereignissen und Überflutungen
- „Ökokonto“ der Stadt Olsberg
- Sanierungskonzept für Teilbereiche des städt. Abwassernetzes
- Wiederaufforstungskonzept zur Aufforstung der Kyrillflächen mit überwiegenden Laubholzanteilen

Mobilität:

- Ausbau des Radwegenetzes (Ruhrtalradweg, Radweg nach Helmeringhausen, Gevelinghausen, Elleringhausen, Bruchhausen, Wulmeringhausen, Brunskappel, Assinghausen und Wiemeringhausen)
- Umbau des ZOB mit behindertengerechter Anbindung an den Bahnhof Olsberg
- Erneuerung der Buswartehallen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV.

9.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	1	439.896	4.053	108,54	95	55	-33,84%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	158	54	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.692	15.571	0,00%
4	Schulen	5	1.590.095	16.205	98,12	108	63	21,95%
5	Schulen mit Turnhalle	3	1.112.974	14.000	79,50	110	69	74,39%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	127	70	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	5	379.233	2.261	167,73	123	73	-89,46%
8	Turnhallen/Sporthallen	2	131.474	3.463	37,97	142	70	144,49%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	2.539	1.045	0,00%
10	Sportplatzgebäude	3	32.375	139	232,91	150	63	-95,30%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	237	32	0,00%
12	Freizeitbäder	1	3.516.520	4.540	77,46	2.210	1.372	254,48%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	167	82	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	123	95	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	110	46	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	96	33	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	2	413.795	3.206	129,07	154	74	31,16%
18	Bauhöfe	1	251.477	1.550	162,24	119	57	-69,75%
19	Feuerwehren	10	439.185	3.484	126,06	144	68	23,61%
20	Friedhofsanlagen	0	0	0	0,00	109	29	0,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	93	48	0,00%
22	Förderschulen	1	0	0	0,00	130	76	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	1	0	0	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 36: Stadt Olsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	1	122.659	4.053	30,26	30	10	-1,32%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	79	15	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.781	3.337	0,00%
4	Schulen	5	111.014	14.041	7,91	14	6	76,17%
5	Schulen mit Turnhalle	3	213.943	14.000	15,28	13	6	-32,59%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	19	9	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	5	27.066	2.261	11,97	18	10	75,36%
8	Turnhallen/Sporthallen	2	130.366	3.463	37,65	25	8	-74,38%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	731	264	0,00%
10	Sportplatzgebäude	3	12.666	339	37,36	22	6	-96,02%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	107	25	0,00%
12	Freizeitbäder	1	979.883	4.540	215,83	1.156	649	185,44%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	21	4	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	27	17	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	19	8	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	23	9	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	2	78.140	2.750	28,41	28	8	-2,07%
18	Bauhöfe	1	28.623	1.550	18,47	18	6	-3,89%
19	Feuerwehren	10	33.219	3.871	8,58	22	6	83,87%
20	Friedhofsanlagen	0	0	0	0,00	21	3	0,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	22	8	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	14	7	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 37: Stadt Olsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	1	405.000	4.053	99,93	196	75	79,40%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	439	85	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.745	87.652	0,00%
4	Schulen	5	1.066.000	16.205	65,78	162	72	106,91%
5	Schulen mit Turnhalle	3	1.608.000	14.000	114,86	156	78	52,75%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	385	128	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	5	409.000	2.881	141,96	453	242	147,41%
8	Turnhallen/Sporthallen	2	483.000	3.463	139,47	253	85	67,57%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	25.709	6.822	0,00%
10	Sportplatzgebäude	3	229.000	339	675,52	956	276	41,25%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	7.596	1.719	0,00%
12	Freizeitbäder	1	3.885.000	4.540	855,73	33.388	20.840	259,26%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	956	210	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	614	405	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	204	63	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	520	234	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	2	708.000	3.206	220,84	326	108	48,24%
18	Bauhöfe	1	420.000	1.550	270,97	450	106	52,04%
19	Feuerwehren	10	340.000	4.193	81,09	268	40	81,98%
20	Friedhofsanlagen	0	0	0	0,00	2.202	182	0,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	163	62	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	174	74	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 38: Stadt Olsberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

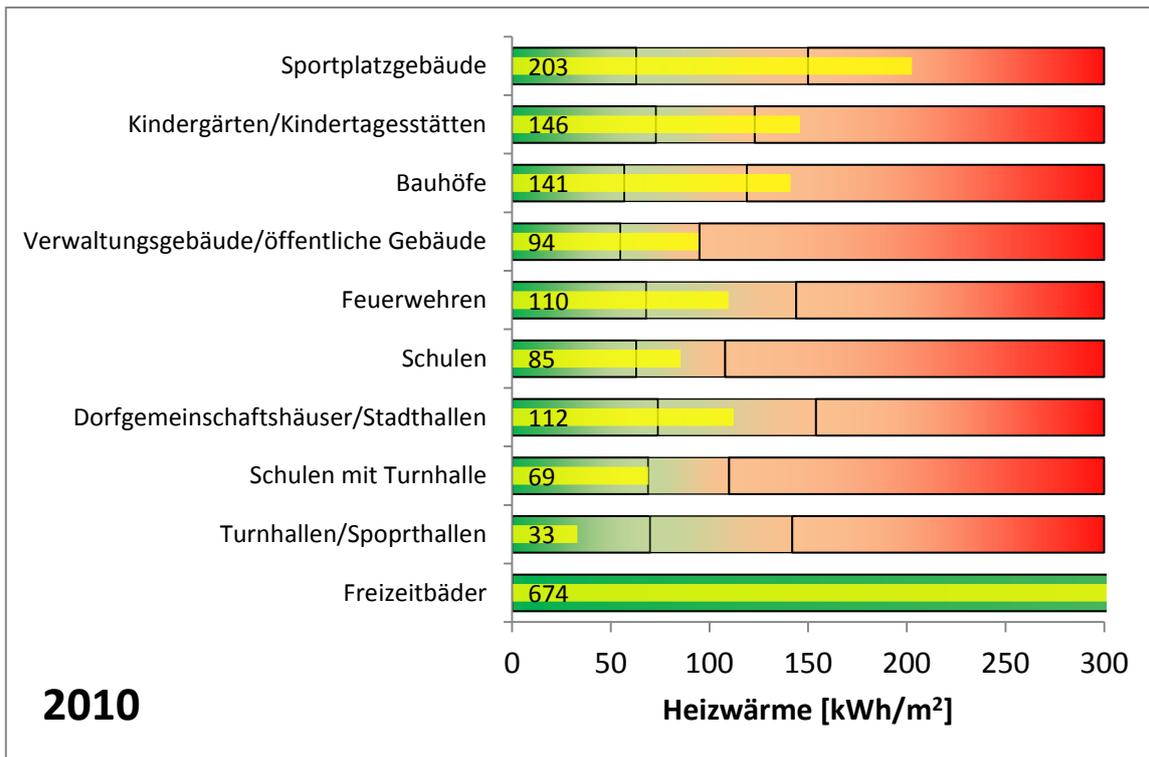


Abbildung 48: Stadt Olsberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

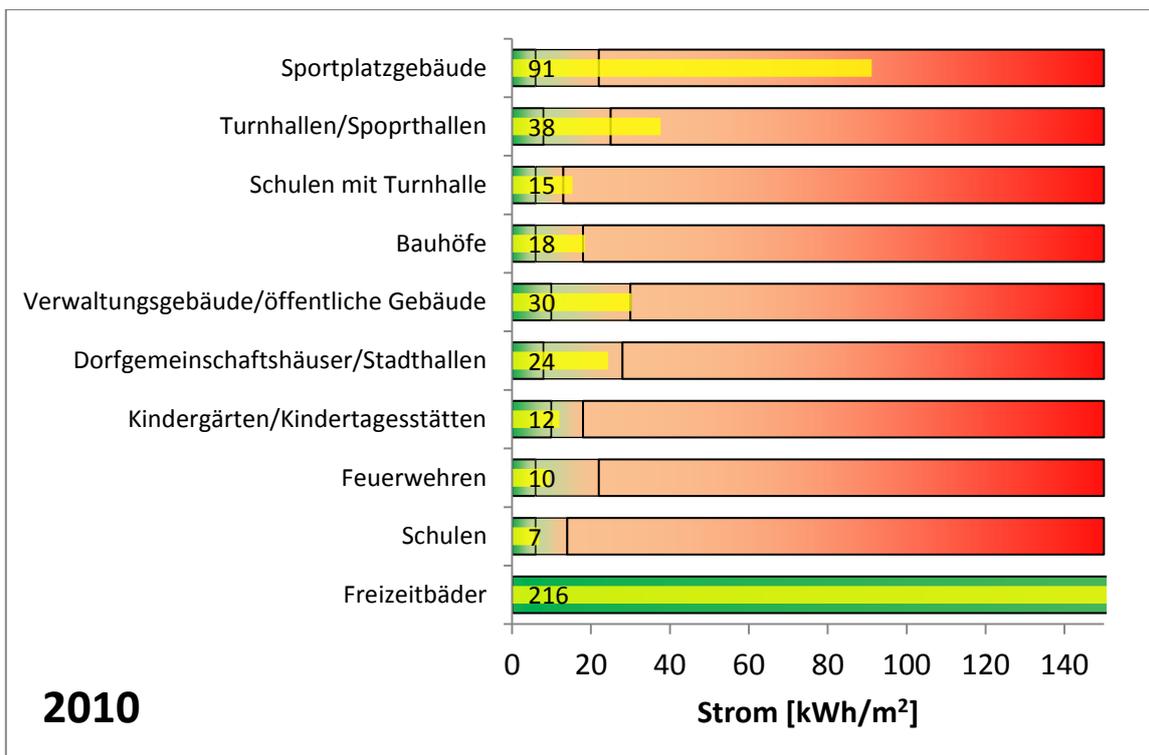


Abbildung 49: Stadt Olsberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

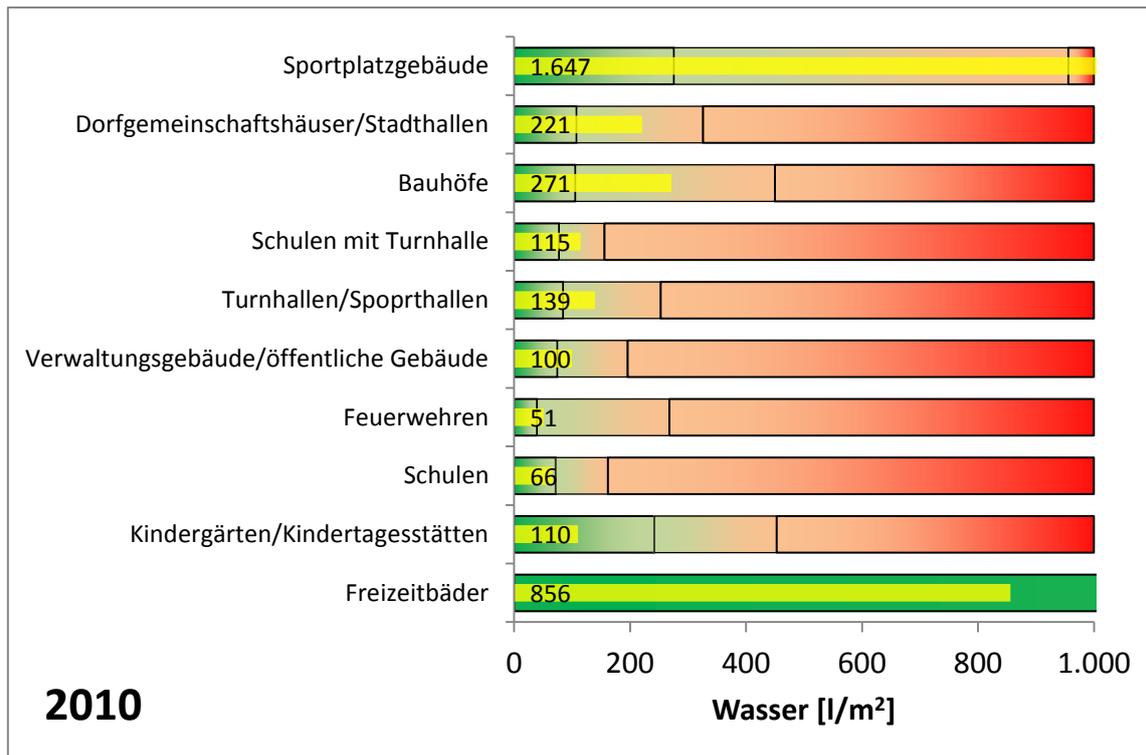


Abbildung 50: Stadt Olsberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

In Olsberg fallen die Sportplatzgebäude, die Kindertagesstätten, und die Bauhöfe beim Heizwärmebedarf dahingehend auf, dass diese Gebäudeklassen den vom EEA vorgegebenen Grenzwert überschreiten. Bei den Kindertagesstätten rührt die Überschreitung sicherlich daher, dass hier teilweise noch Dachgeschosswohnungen über die Heizanlagen der Kindertagesstätten mit Wärme versorgt werden und keine getrennte Erfassung möglich ist. Die Ursache der Grenzwertüberschreitungen bei den Sportplatzgebäuden und den Bauhöfen ist den Autoren nicht bekannt. Die Grenzwertüberschreitungen einiger Gebäudegruppen beim Stromverbrauch (Sportplatzgebäude, Turnhallen und Schulen mit Turnhallen) ist darauf zurück zu führen, dass ein Teil der Sportplatzgebäude mit Strom beheizt wird, der jedoch nicht als Heizstrom erfasst wird. Zusätzlich ist die Flutlichtanlage der Ruhrkampfbahn an eine der Turnhallen angeschlossen, die auch sehr intensiv genutzt wird. Weiter ist bei den Sportplatzgebäuden das Hochsauerlandstadion mit seiner Flutlichtanlage enthalten. Die Überschreitung bei den Schulen mit Turnhallen ist nur marginal und kann nutzungsbedingten Schwankungen unterliegen. Beim Wasserverbrauch ist lediglich die Gebäudegruppe der Sportplatzgebäude oberhalb des Grenzwerts, dies liegt sicherlich an der Bewässerung der Rasenfläche des Hochsauerlandstadions. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

9.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Olsberg hat im Jahr 2010 2.275 t CO₂ emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen (Aqua Olsberg in dieser Grafik nicht mit berücksichtigt).

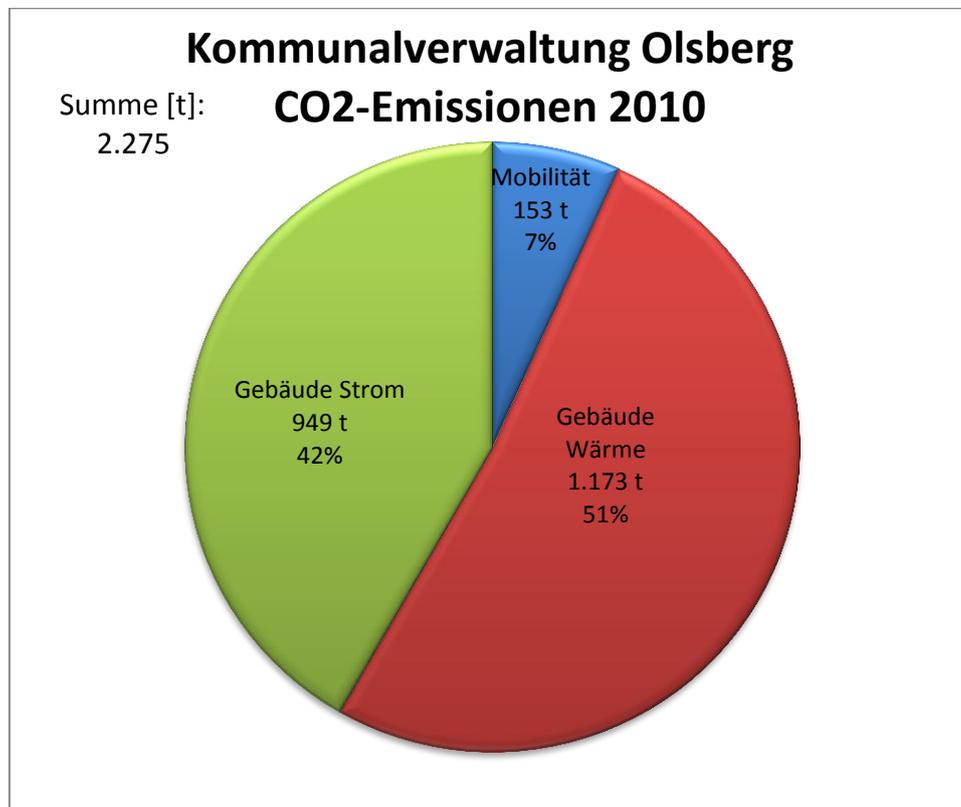


Abbildung 51: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 52) liegt die Gemeinde mit 9,5 t pro Einwohner und Jahr ca. 10% unter dem Bundesdurchschnitt: Die Emissionen der Haushalte tragen zu etwas mehr als der Hälfte zur Gesamtemission bei, zeigen in sich aber keine Auffälligkeiten. Der Bereich GHD ist in Olsberg etwas stärker vertreten als in anderen Kommunen.

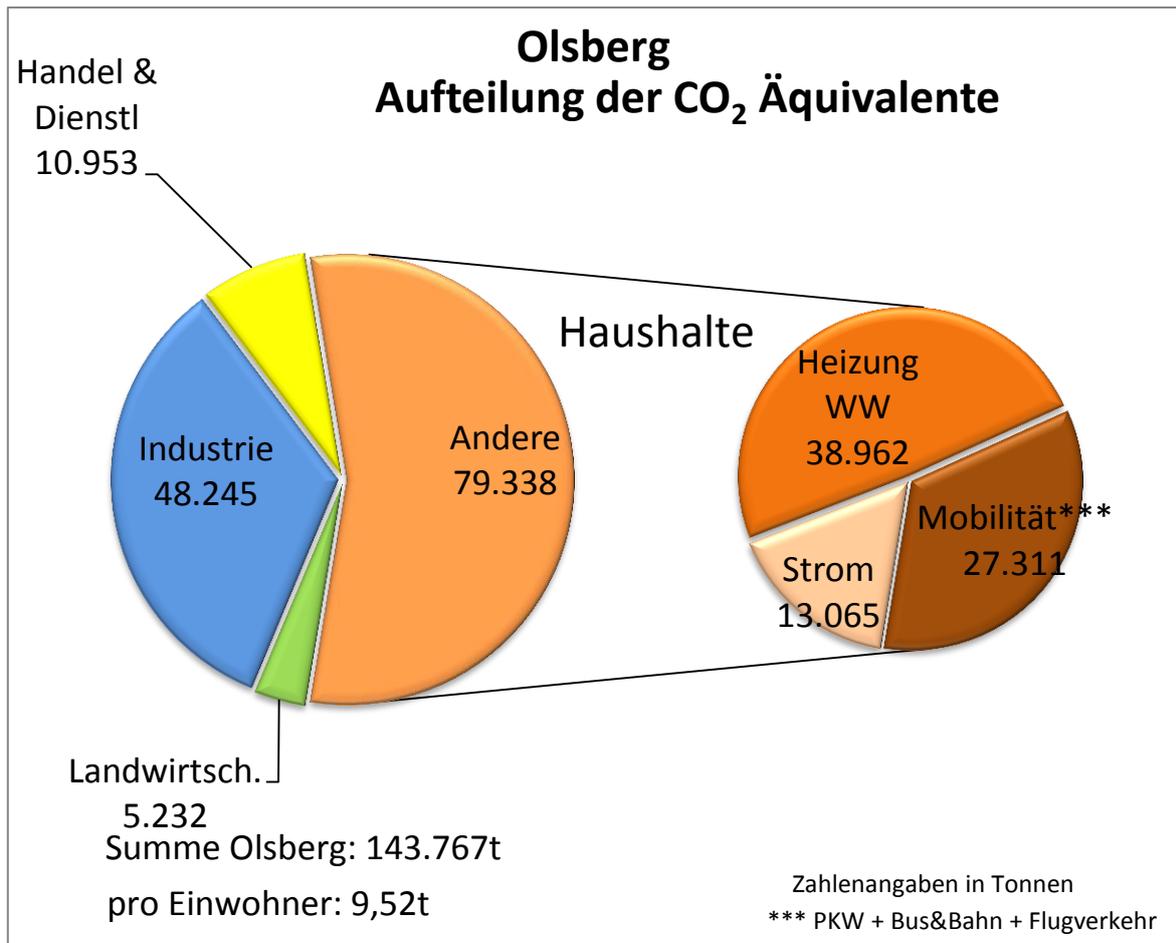


Abbildung 52: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Olsberg nach Sektoren, 2010

9.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Stadt Olsberg bei 609 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 53 dargestellt. Dabei fällt der sehr geringe Anteil Erneuerbarer Erzeugung auf.

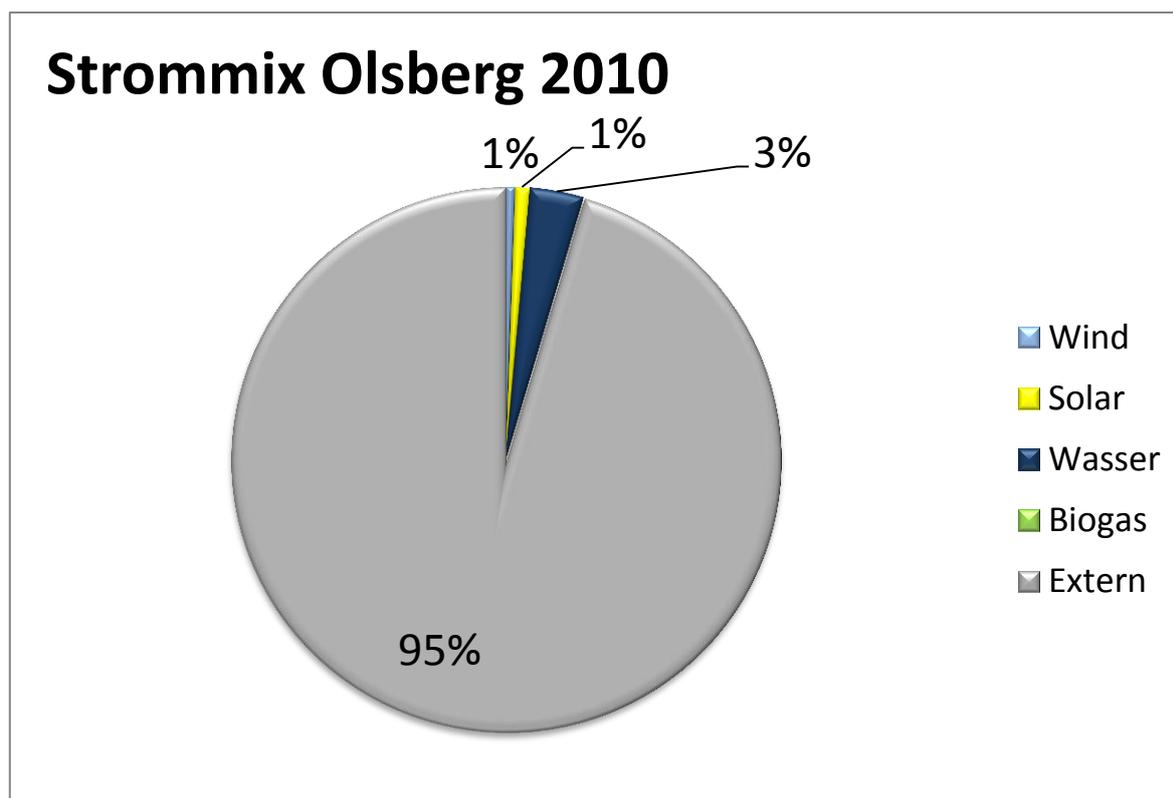


Abbildung 53: Der lokale Strommix der Stadt Olsberg im Jahr 2010

9.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

9.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist über den betrachteten Zeitraum gestiegen. Die Ursachen hierfür sind den Autoren nicht bekannt.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist daher nicht ohne weiteres möglich. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. So werden Heizungsanlagen oder sonstige defekte Bauteile sicherlich eher reaktiv als proaktiv erneuert oder ersetzt. Es wird für die folgende Abschätzung davon ausgegangen, dass sich der Heizwärmebedarf nicht wesentlich ändert, aber durch eine Sanierung der bestehenden Heizungsanlagen die Emissionen um 15% gesenkt werden können. Bei einem weiteren Ausbau der Holzheizanlagen, kann die Emissionsminderung auch deutlicher ausfallen.

9.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist den letzten Jahren sogar leicht gestiegen. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufig festzustellen. Es gelingt bestenfalls die Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem

im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 949 t (2010) auf 39 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.

9.5.3. Mobilität der Kommune

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

9.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Potentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 54 aufgeführt

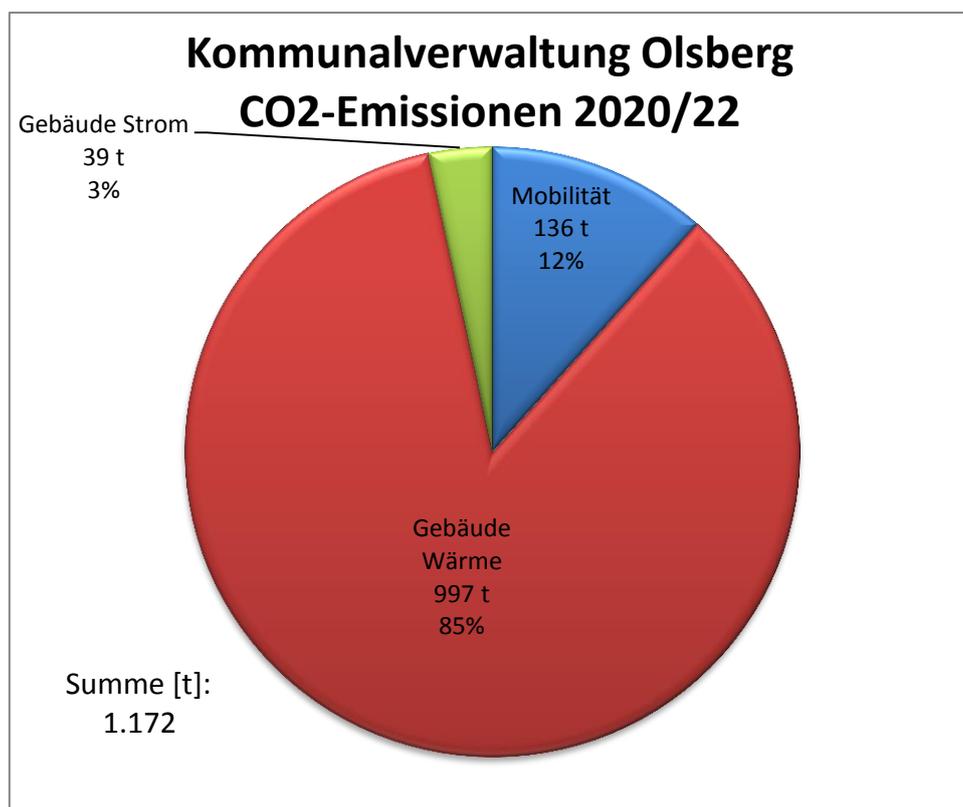


Abbildung 54: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

9.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen die Ansicht der Verwaltung wider. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 39 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen
1.11	Bauen mit Holz
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.1	Öko-Strombezug
3.3	Holz als Energieträger
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten
4	<u>Mobilität</u>
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern
4.6	mobil4you
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen
5	<u>Interne Organisation</u>
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energieaufwendige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen

Tabelle 39: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

	Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)	1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA						X
1.2	Beitritt zum Klimabündnis						X
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)					X	
1.4	Wasserkraft					X	
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen		X				
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise				X		
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich					X	
1.8	Nahwärmenetze im Kreis				X		
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung				X		
1.10	Baulandpreise verringern						X
1.11	Bauen mit Holz		X				
1.12	Förderung autofreien Wohnens						X
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen	X					
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels						X
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher			X			
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln			X			
2	Kommunale Gebäude, Anlagen						
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude		X				
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements		X				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV		X				
2.4	Systematisches Energiecontrolling		X				
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung		X				
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV			X			
3	Versorgung, Entsorgung						
3.1	Öko-Strombezug		X				
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen					X	
3.3	Holz als Energieträger		X				
3.4	Nutzung von Abwärme				X		
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen			X			
3.6	Recycling und Abfallvermeidung			X			
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten		X				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten			X			
4	Mobilität						
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern	X					
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge			X			
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs		X				
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung			X			
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten						X
4.6	mobil4you		X				
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen		X				
4.8	ÖPNV-Angebote fördern		X				
4.9	Förderung des Radverkehrs		X				
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen		X				
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus		X				
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing			X			
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten			X			
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen						X
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)		X				
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE			X			
4.17	Verstetigung des Verkehrs			X			

5	Interne Organisation						
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung	X					
5.2	interner „Klimaschutzpreis“						X
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln	X					
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen	X					
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement	X					
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen					X	
5.7	Klimaschutzstiftung						X
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE					X	
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)						X
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)					X	
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie					X	
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen		X				
6	Kommunikation, Kooperation						
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW						X
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen			X			
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis		X				
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten			X			
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln					X	
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“						X
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte						X
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln						X
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen						X
6.10	Energiespielplatz					X	
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster	X					
6.12	Ermutung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch		X				
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule		X				
6.14	Klimaakademie						X
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit			X			
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten						X
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)						X
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion		X				
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen		X				
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“						X
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten		X				
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer						X
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen	X					

Tabelle 40: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Olsberg

10. Stadt Sundern

10.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen, setzte die Stadt Sundern in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich der Fachbereich 3 der Stadtverwaltung federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Der Rat der Stadt Sundern hat in seiner Sitzung am 25.04.2013 die Aufstellung des sachlichen Teil-Flächennutzungsplanes "Windenergie" für die Stadt Sundern beschlossen.

Der sachliche Teil-Flächennutzungsplan dient der Steuerung der Windenergienutzung, mit dem Ziel, dieser im Stadtgebiet substanziell Raum einzuräumen. Im Rahmen des weiteren Verfahrens kann es zu Reduzierungen der Anzahl bzw. zu Veränderungen der Zuschnitte der Potentialflächen kommen.

Öffentliche Gebäude:

- Instandsetzung, Sanierung und Reparaturen an öffentlichen Gebäuden im gesamten Stadtgebiet
- Einsatz energiesparender Baustoffe, Fenster und Beleuchtungstechnik

10.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	2	544.055	9.458	57,52	95	55	93,69%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	158	54	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.692	15.571	0,00%
4	Schulen	13	3.970.364	52.985	74,93	108	63	73,48%
5	Schulen mit Turnhalle	0	0	0	0,00	110	69	0,00%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	127	70	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	8	570.246	7.875	72,41	123	73	101,18%
8	Turnhallen/Sporthallen	9	1.494.890	9.145	163,46	142	70	-29,81%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	2.539	1.045	0,00%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	150	63	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	237	32	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	2.210	1.372	0,00%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	167	82	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	123	95	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	110	46	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	96	33	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	6.408	780	8,22	154	74	182,23%
18	Bauhöfe	0	0	0	0,00	119	57	0,00%
19	Feuerwehren	14	691.268	6.034	114,57	144	68	38,72%
20	Friedhofsanlagen	12	78.176	1.690	46,25	109	29	78,44%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	93	48	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	130	76	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 41: Stadt Sundern: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	2	199.706	9.458	21,12	30	10	44,42%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	79	15	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.781	3.337	0,00%
4	Schulen	13	482.439	52.985	9,11	14	6	61,19%
5	Schulen mit Turnhalle	0	0	0	0,00	13	6	0,00%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	19	9	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	8	58.069	7.875	7,37	18	10	132,83%
8	Turnhallen/Sporthallen	9	307.699	9.145	33,65	25	8	-50,86%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	731	264	0,00%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	22	6	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	107	25	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	1.156	649	0,00%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	21	4	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	27	17	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	19	8	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	23	9	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	2.992	780	3,84	28	8	120,81%
18	Bauhöfe	0	0	0	0,00	18	6	0,00%
19	Feuerwehren	14	54.006	6.034	8,95	22	6	81,56%
20	Friedhofsanlagen	12	14.645	1.941	7,54	21	3	74,75%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	22	8	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	14	7	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 42: Stadt Sundern: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	2	953.000	9.458	100,76	196	75	78,71%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	439	85	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.745	87.652	0,00%
4	Schulen	13	3.752.000	52.985	70,81	162	72	101,32%
5	Schulen mit Turnhalle	0	0	0	0,00	156	78	0,00%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	385	128	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	8	1.481.000	7.875	188,06	453	242	125,56%
8	Turnhallen/Sporthallen	9	1.742.000	9.145	190,48	253	85	37,21%
9	Hallenbäder	0	0	0	0,00	25.709	6.822	0,00%
10	Sportplatzgebäude	0	0	0	0,00	956	276	0,00%
11	Freibäder	0	0	0	0,00	7.596	1.719	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	33.388	20.840	0,00%
13	Wohngebäude	0	0	0	0,00	956	210	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	0	0	0	0,00	614	405	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	204	63	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	520	234	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser/Stadthallen	1	58.000	780	74,40	326	108	115,42%
18	Bauhöfe	0	0	0	0,00	450	106	0,00%
19	Feuerwehren	14	516.000	6.034	85,52	268	40	80,03%
20	Friedhofsanlagen	12	60.000	1.941	30,91	2.202	182	107,48%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	163	62	0,00%
22	Förderschulen	0	0	0	0,00	174	74	0,00%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 43: Stadt Sundern: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

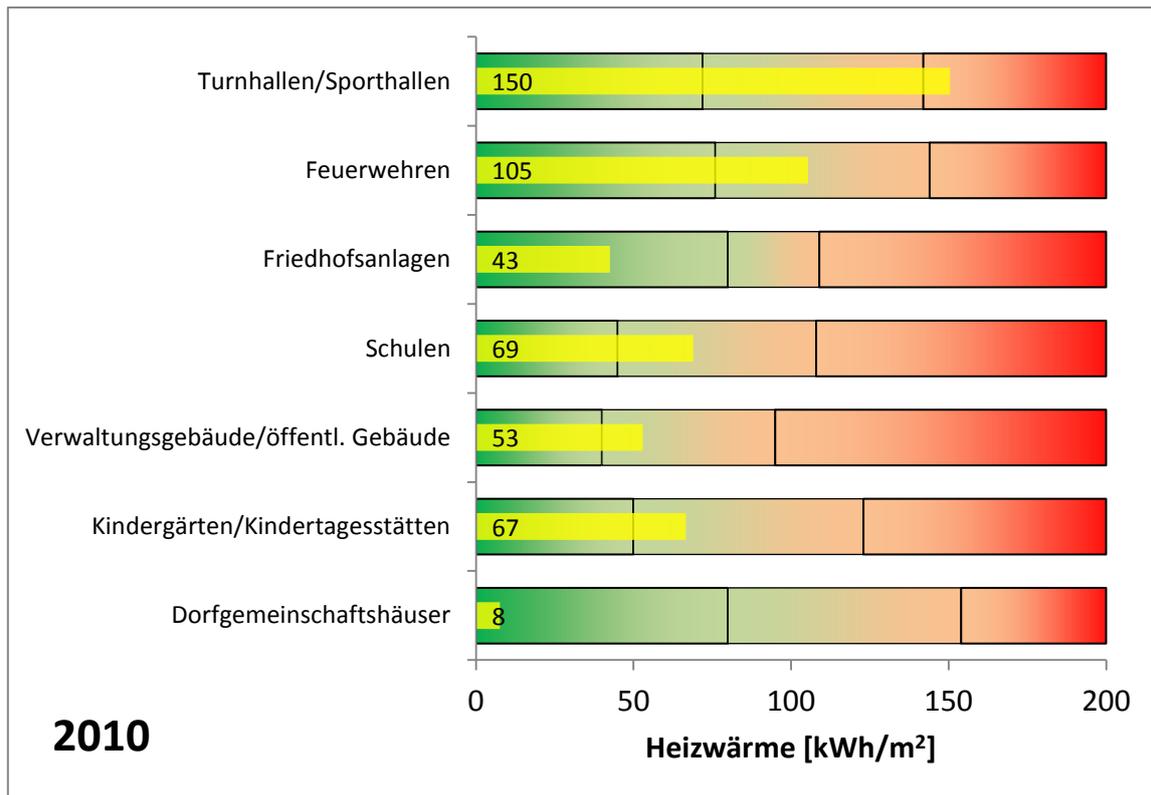


Abbildung 55: Stadt Sundern: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

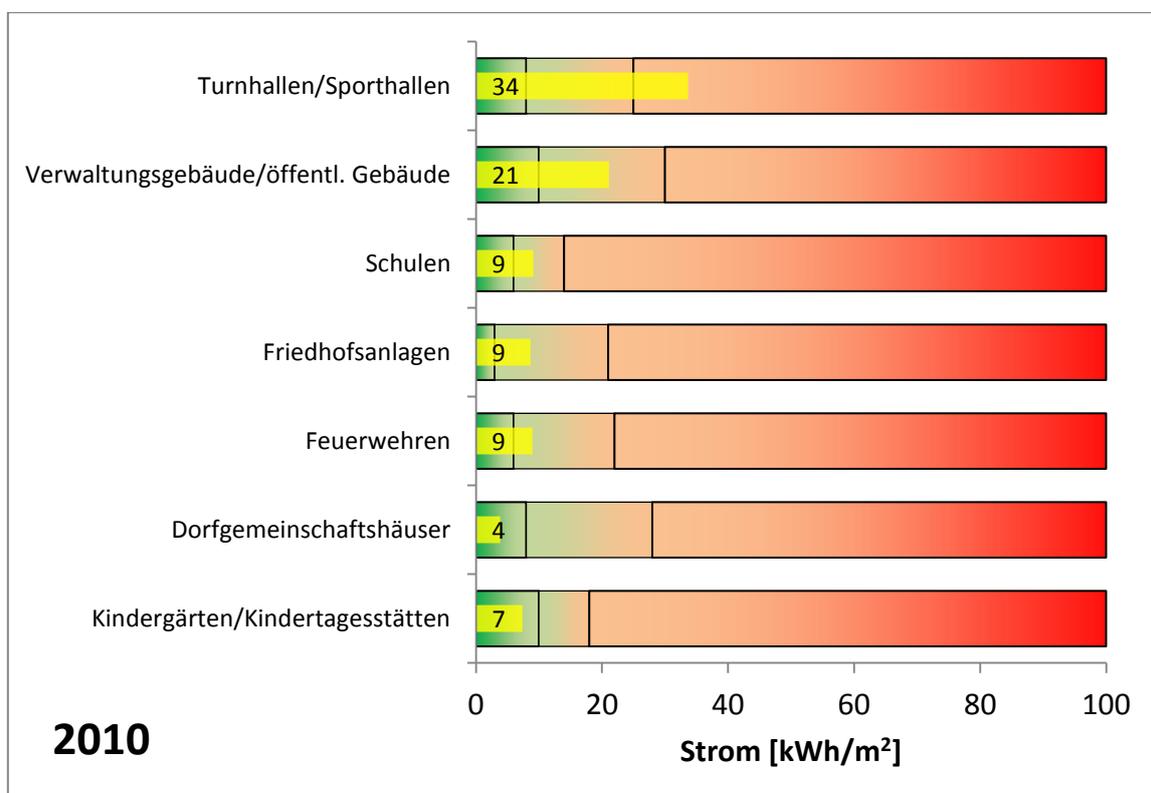


Abbildung 56: Stadt Sundern: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

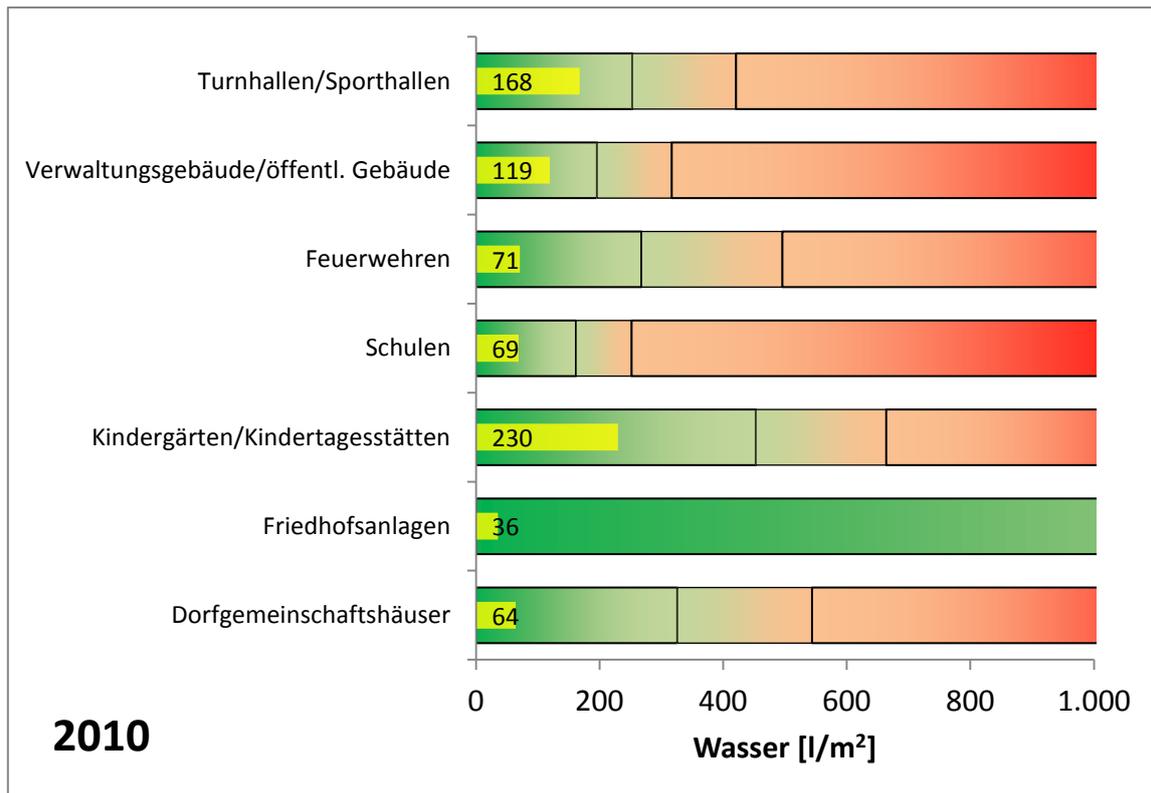


Abbildung 57: Stadt Sundern: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

In Sundern sind lediglich die Turn- und Sporthallen beim Heizwärmebedarf und beim Stromverbrauch oberhalb des Grenzwertes, der durch den EEA vorgegeben wird. Wo die Überschreitungen herrühren ist den Autoren unbekannt. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

10.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Sundern hat im Jahr 2010 2.621 t CO₂ emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

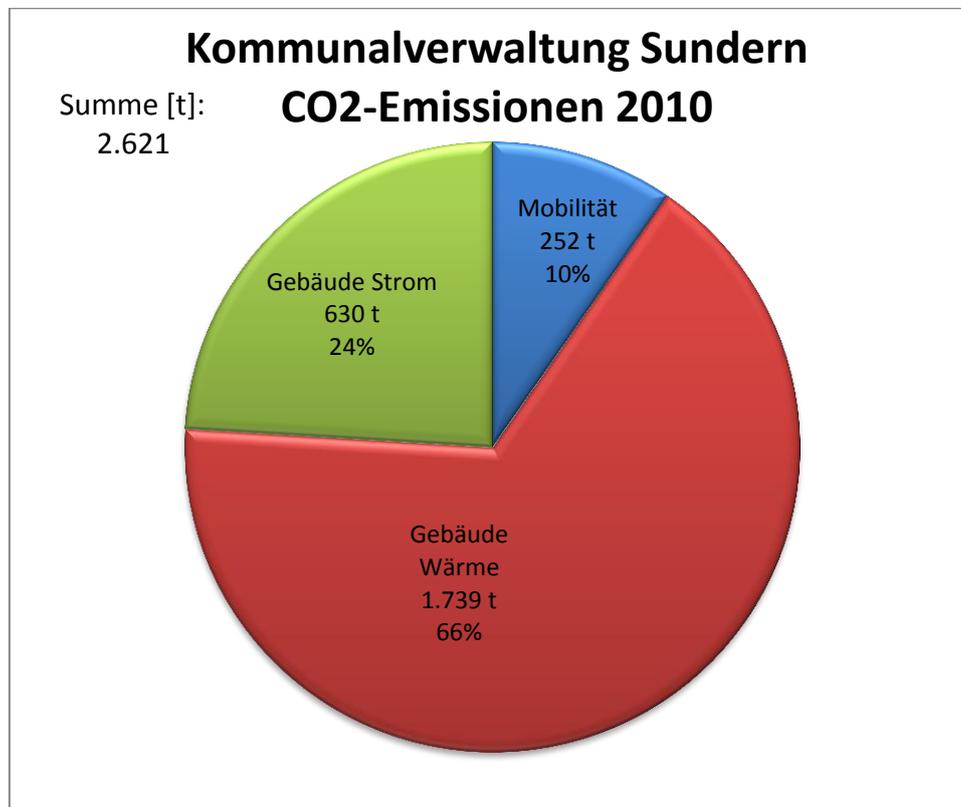


Abbildung 58: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 59) liegt die Stadt Sundern mit 12,35 t pro Einwohner und Jahr etwas über dem Bundesdurchschnitt, was vor allem dem Industriesektor zu zuordnen ist. Die Emissionen der Haushalte zeigen weder in der Höhe noch in der Strukturierung deutliche Auffälligkeiten.

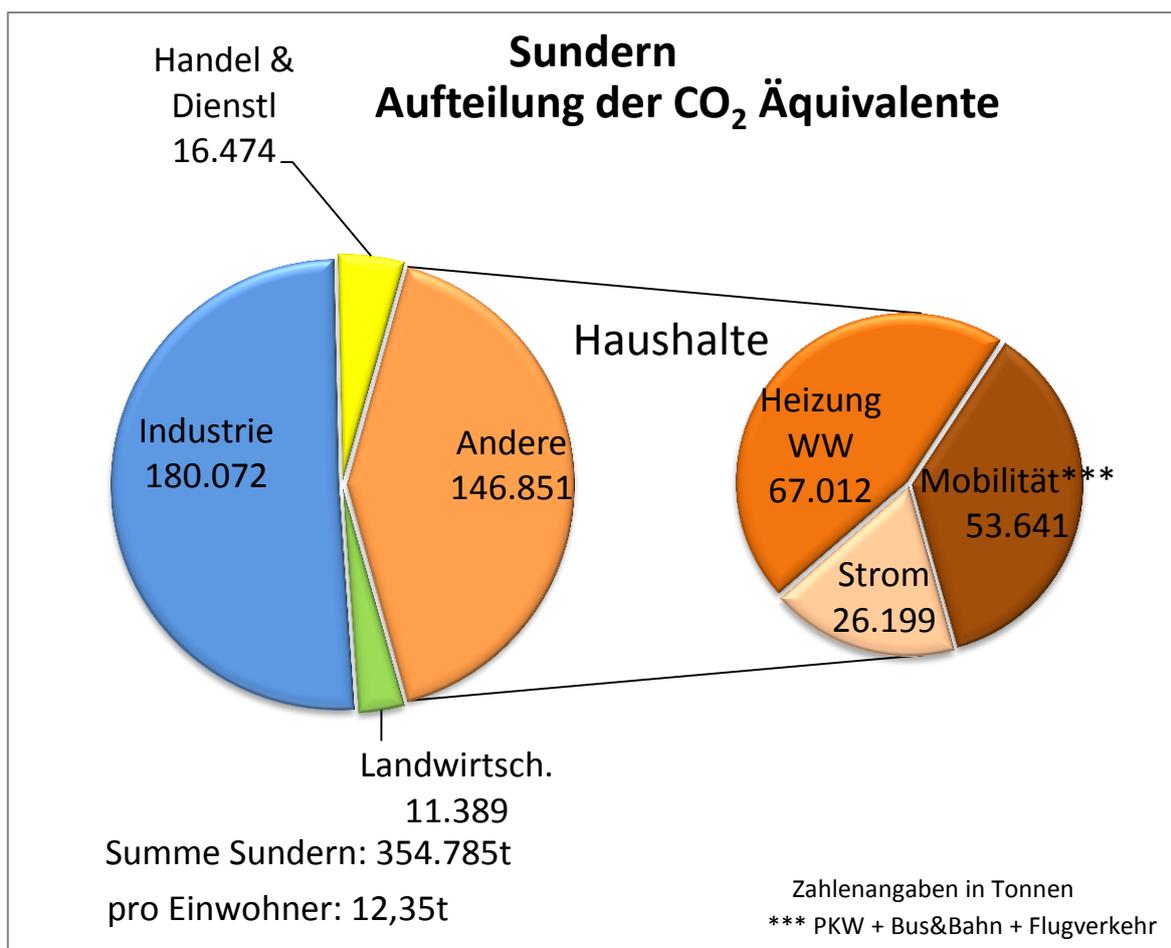


Abbildung 59: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Sundern nach Sektoren, 2010

10.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Stadt Sundern bei 614 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 60 dargestellt. Auch in Sundern ist nahezu keine regionale regenerative Erzeugung nachzuweisen.

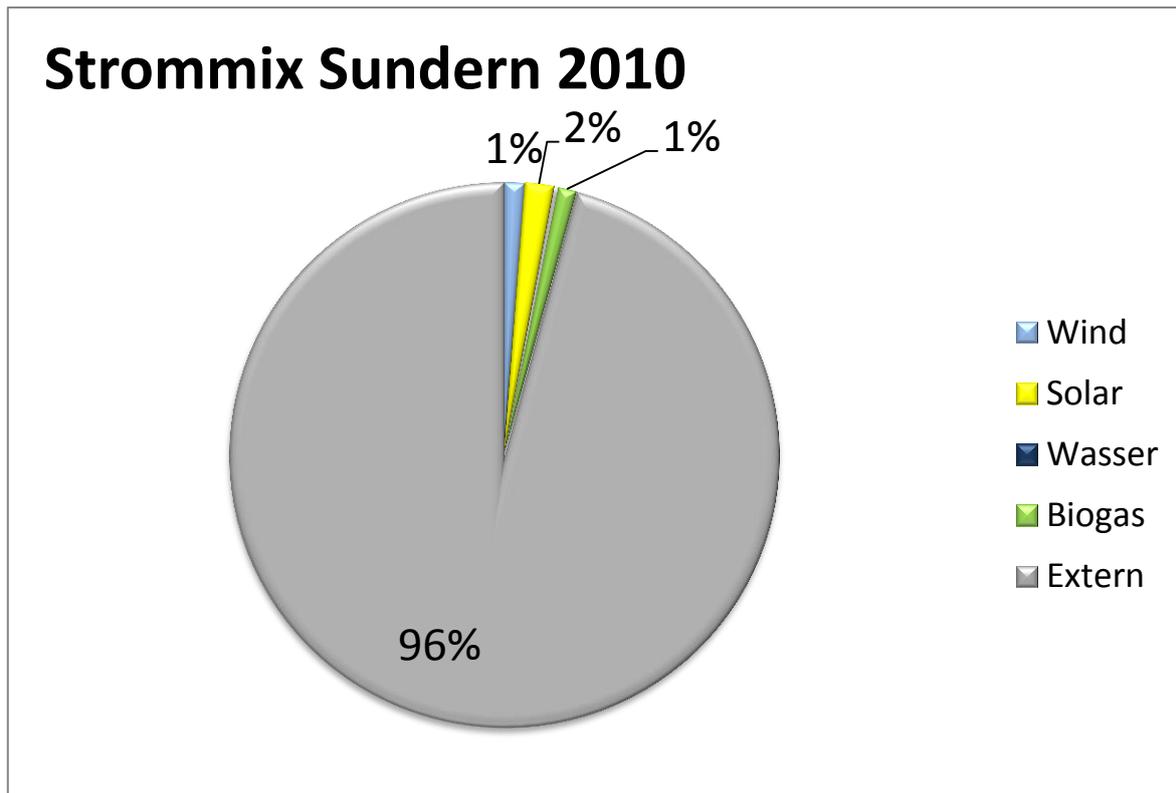


Abbildung 60: Der lokale Strommix der Stadt Sundern im Jahr 2010

10.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

10.5.1. Heizwärme kommunale Gebäude

Der Heizwärmebedarf der Gebäude der Kommune ist seit Jahren rückläufig. Nach den vorliegenden und über Klimafaktoren des DWD korrigierten Verbrauchswerten, wurde der Heizwärmebedarf von 2005 bis 2010 um 8 % gesenkt.

Eine Abschätzung der weiteren Entwicklung ist nicht ohne weiteres möglich, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der schlechten Haushaltssituation größere Sanierungsprojekte hinten angestellt werden. So werden Heizungsanlagen oder sonstige defekte Bauteile sicherlich eher reaktiv als proaktiv erneuert oder ersetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Trend bis 2020/22 weiter fortsetzt und so weitere 15% an Emissionsreduktion möglich ist.

10.5.2. Strom kommunale Gebäude

Der Stromverbrauch der Liegenschaften ist den letzten Jahren sogar leicht gestiegen. Dieses Bild ist aktuell bei öffentlichen Gebäuden häufig festzustellen. Es gelingt bestenfalls die Verbrauchssteigerungen, die durch den zunehmenden Einsatz elektrischer Geräte vor allem

im EDV-Bereich entstehen, über Verbesserungen und Effizienzsteigerungen zu kompensieren.

Beim Umstieg vom derzeitigen Strommix auf Windstrom würden sich die Emissionen für diesen Bereich von 630 t (2010) auf 25 t pro Jahr, also um 96 % reduzieren.

10.5.3. Mobilität der Kommune

Sollte die Reduktion der Emissionen der kommunalen Fahrzeuge sich analog zur allgemeinen Entwicklung entwickeln, so ließen sich die Emissionen hier um 11 % senken.

10.5.4. Zusammenfassung

Die in den oberen Kapiteln genannten Rahmenbedingungen lassen eine grobe Abschätzung der Potentiale im Bereich der kommunalen Verwaltung zu. Diese ist grafisch in der Abbildung 61 aufgeführt

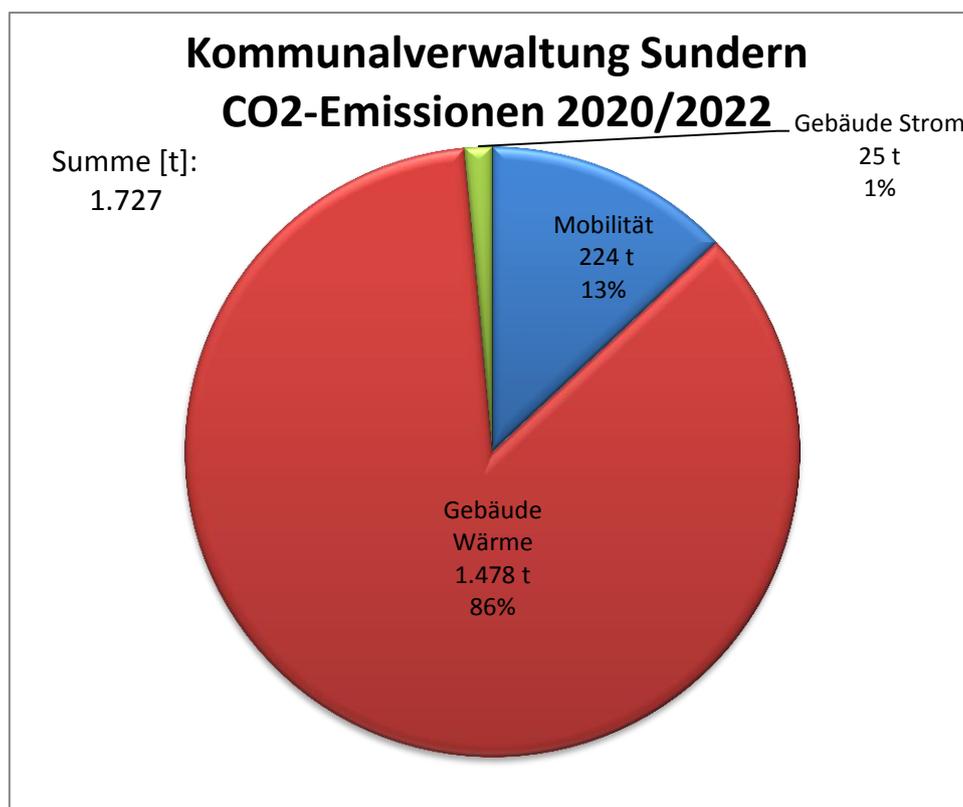


Abbildung 61: mögliche CO₂-Emissionen der einzelnen Sparten in 2020/22

10.6. Kommunaler Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 44 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.1	Öko-Strombezug
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten
4	<u>Mobilität</u>
4.6	mobil4you
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen
4.9	Förderung des Radverkehrs
5	<u>Interne Organisation</u>
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energieaufwendige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln
6.12	Ermutigung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch

Tabelle 44: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)		1	2	3	4	5	6
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung						
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA	-					
1.2	Beitritt zum Klimabündnis	-			x		
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)	-					
1.4	Wasserkraft	-					
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen	-	x				
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise	-		x			
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich	-					
1.8	Nahwärmenetze im Kreis	-					
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung	-		x			
1.10	Baulandpreise verringern	-					
1.11	Bauen mit Holz	-					x
1.12	Förderung autofreien Wohnens	-					
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen	-	x				
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels	-					
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher	x					
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln	-	x				
2	Kommunale Gebäude, Anlagen	1	2	3	4	5	6
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude	x					
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements	x					
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV	x					
2.4	Systematisches Energiecontrolling	x					
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung	-	x				
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV	-					
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug	-	x				
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen	-		x			
3.3	Holz als Energieträger	-		x			
3.4	Nutzung von Abwärme	-		x			
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen	-					
3.6	Recycling und Abfallvermeidung	-			x		
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten	-	x				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten	-					
4	Mobilität	1	2	3	4	5	6
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern	-		x			
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge	-		x			
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs	-					
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung	-			x		
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten	-					
4.6	mobil4you	-	x				
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen	x					
4.8	ÖPNV-Angebote fördern	-		x			
4.9	Förderung des Radverkehrs	-	x				
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen	-	x				
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus	-	x				
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing	-					
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten	-		x			
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen	-					
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)	-		x			
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE	-					
4.17	Verstetigung des Verkehrs	-	x				

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung	-	x				
5.2	interner „Klimaschutzpreis“	-		x			
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln	-	x				
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen	-		x			
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement	-			x		
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen	-					
5.7	Klimaschutzstiftung	-					
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE	-					
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)	-		x			
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)	-					
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie	-			x		
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen	-	x				
6	Kommunikation, Kooperation	1	2	3	4	5	6
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	-					
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen	-		x			
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis	-		x			
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten	-	x				
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln	-	x				
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“	-					
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte	-					
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln	-					
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen	-		x			
6.10	Energiespielplatz	-	x				
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster	-					
6.12	Ermutigung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch		x				
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule	-					
6.14	Klimaakademie	-					
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit	-					
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten	-		x			
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)	-					
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion	-		x			
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen	-		x			
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“	-					
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten	-					
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer	-					
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen	-	x				

Tabelle 45: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Sundern

11. Stadt Winterberg

11.1. Kommunale Verwaltung

Bei der Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen setzte die Stadt Winterberg in der Vergangenheit, ebenso wie alle anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis, einen Fokus auf die Sanierung der eigenen Liegenschaften und auf die Erneuerung veralteter oder defekter Heizungsanlagen im Gebäudebestand.

Innerhalb der Verwaltungsstruktur kümmert sich der Fachbereich 3 der Stadtverwaltung federführend um jegliche Belange, die mit der Gebäudebewirtschaftung und Instandhaltung bzw. Erneuerung einhergehen.

Erneuerbare Energien ausbauen:

Die Stadt Winterberg hat Planungen zu Windvorrangflächen auf dem Stadtgebiet angestoßen.

Darüber hinaus wurden bereits kommunale Dachflächen an Dritte vermietet, die dort Photovoltaikanlagen errichtet haben, weitere Dachflächen sollen hinzukommen.

Die Stadt unterstützt einige Projekte zur Erzeugung von Erneuerbarer Energie.

1. BürgerEnergie Kahler Asten AG (Betrieb einer Photovoltaikanlage im Gewerbegebiet „Remmeswiese Winterberg“; hier werden die Flächen von der Stadt verpachtet mit dem Ziel regenerative Energiegewinnung zu unterstützen.
2. Betrieb von Wasserkraftanlagen am Hillebachsee bzw. im weiteren Verlauf der Hille im Ortsteil Niedersfeld; hier werden die Flächen von der Stadt verpachtet mit dem Ziel regenerative Energiegewinnung zu unterstützen

Öffentliche Gebäude:

Bei den öffentlichen Gebäuden sollen kurzfristige Maßnahmen umgesetzt werden. Die Zielvorgabe lautet, dass eine CO₂-Emissions-Minderung von rd. 136,6 t/Jahr erreicht werden soll.

- Im Jahr 2014 ist der Austausch der Elektroheizung gegen eine Gasheizung eingeplant. Mittelfristig sollen des Weiteren die Wärmeerzeugungsanlagen im Feuerwehrhaus Niedersfeld, in der Schützenhalle Silbach und im Bauhof Winterberg ausgetauscht werden.

- Bau einer neuen energieautarken 3-fach-Sporthalle am Gymnasium Winterberg (voraussichtlicher Baubeginn: Mai 2013)
- Weiterer Austausch von Leuchtmitteln durch T5 bzw. LED Leuchtmittel

In der Vergangenheit wurden bereits einige Maßnahmen umgesetzt:

Ab 2002:

- Austausch / Stilllegung der 10 größten „Energiefresser“ (Wärmeerzeugungsanlagen) der Stadt Winterberg
 - o Umgesetzt durch Abschluss eines Wärmelieferung - Contracting mit der RWE (Gymnasium und Grundschule Winterberg inkl. Sporthallen, Hauptschule und Feuerwehrhaus Winterberg, Grundschule Niedersfeld und Grundschule Züschen inkl. Sporthalle).
- Betrieb eines Nahwärmenetzes mit Holzhackschnitzeln im Ortsteil Siedlinghausen ab 2004; hierüber werden folgende Liegenschaften versorgt: Grundschule, Hauptschule inkl. Sporthalle, Feuerwehrhaus, Haus des Gastes sowie Frei- und Hallenbad (Betrieb des Bades durch Bäderverein)
- Austausch der vorhandenen Leuchtstoffleuchtmittel durch LED -Leuchtmittel im Rathaus, der Grundschule und der Sporthalle der Grundschule Winterberg

2010 – 2012:

- Betrieb eines BHKW im Rathaus Winterberg ab 2012 sowie zukünftig geplante Maßnahmen:

Mobilität:

Im Bereich der Mobilität wurden in Winterberg bereits Maßnahmen umgesetzt, die den Verkehrsfluss der Autos insbesondere im Winter in Richtung der Skigebiete reduzieren und verbessern und so eine Entlastung des Verkehrsaufkommens innerhalb des Ortskernes Winterberg herbeiführen.

Schaffung von 2 Kreisverkehren (Remmeswiese und Lehmeke)

Bau von zwei Umgehungsstraßen

Weiter sind noch Maßnahmen in Planung, die die Umgestaltung des Bahnhofsareals in den Jahren 2014 +2015 mit Schaffung eines Zentralen Omnibusbahnhofes beinhalten. So soll

eine Verknüpfung von Bus und Schiene erreicht werden. Die Verbesserung geschieht vor dem Hintergrund, dass in 2015 in Winterberg die Bob- und Skeleton WM stattfindet.

11.2. Verbrauchsstruktur der kommunalen Gebäude

Energieeffizienz Heizwärme

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Heizwärme [kWh]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	4	610.584	2.795	218,46	95	55	-308,64%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	158	54	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	27.692	15.571	0,00%
4	Schulen	7	3.206.485	20.331	157,71	108	63	-110,48%
5	Schulen mit Turnhalle	0	0	0	0,00	110	69	0,00%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	127	70	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	1	154.758	824	187,81	123	73	-129,63%
8	Turnhallen/Sporthallen	7	527.498	6.612	79,78	142	70	86,41%
9	Hallenbäder	1	0	0	0,00	2.539	1.045	0,00%
10	Sportplatzgebäude	4	0	0	0,00	150	63	0,00%
11	Freibäder	1	0	0	0,00	237	32	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	2.210	1.372	0,00%
13	Wohngebäude	2	0	0	0,00	167	82	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	2	0	0	0,00	123	95	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	110	46	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	96	33	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser	11	550.473	7.437	74,02	154	74	99,98%
18	Bauhöfe	3	176.820	975	181,35	119	57	-100,57%
19	Feuerwehren	12	393.015	3.352	117,25	144	68	35,20%
20	Friedhofsanlagen	7	0	0	0,00	109	29	0,00%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	93	48	0,00%
22	Förderschulen	1	111.184	1.323	84,04	130	76	85,11%
23	Museen	0	0	0	0,00	120	50	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	72	50	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	126	69	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	154	80	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	87	25	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	96	57	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 46: Stadt Winterberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wärme) nach Vorgaben des EEA

Energieeffizienz Elektrizität

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Energieverbrauch [kWh/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [kWh/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	4	114.350	2.795	40,91	30	10	-54,56%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	79	15	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	6.781	3.337	0,00%
4	Schulen	7	267.323	20.331	13,15	14	6	10,64%
5	Schulen mit Turnhalle	0	0	0	0,00	13	6	0,00%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	19	9	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	1	7.095	824	8,61	18	10	117,37%
8	Turnhallen/Sporthallen	7	17.674	4.914	3,60	25	8	125,90%
9	Hallenbäder	1	0	0	0,00	731	264	0,00%
10	Sportplatzgebäude	4	14.970	160	93,56	22	6	-447,27%
11	Freibäder	1	0	0	0,00	107	25	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	1.156	649	0,00%
13	Wohngebäude	2	0	0	0,00	21	4	0,00%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	2	0	0	0,00	27	17	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	19	8	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	23	9	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser	11	104.040	8.226	12,65	28	8	76,76%
18	Bauhöfe	3	21.048	1.198	17,57	18	6	3,59%
19	Feuerwehren	12	81.165	4.484	18,10	22	6	24,37%
20	Friedhofsanlagen	7	9.270	904	10,25	21	3	59,70%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	0	0	0	0,00	22	8	0,00%
22	Förderschule	1	11.702	1.323	8,85	14	7	73,64%
23	Museen	0	0	0	0,00	64	4	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	36	9	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	32	11	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	33	10	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	13	3	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	12	3	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 47: Stadt Winterberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Strom) nach Vorgaben des EEA

Wassereffizienz

2010

Pos. Nr.:	Gebäudetyp	Anzahl der Gebäude	Wasserverbrauch [Liter/a]	Bezugsgröße [m ²]	Kennwert [Liter/m ² a]	Grenzwert	Zielwert	Ziel
1	Verwaltungsgebäude/öffentl. Gebäude	4	435.000	4.397	98,93	196	75	80,22%
2	Geb. f. wiss. Lehre und Forschung	0	0	0	0,00	439	85	0,00%
3	Krankenhäuser	0	0	0	0,00	169.745	87.652	0,00%
4	Schulen	7	10.493.000	20.331	516,11	162	72	-393,45%
5	Schulen mit Turnhalle	0	0	0	0,00	156	78	0,00%
6	Schulen mit Schwimm- und Turnhalle	0	0	0	0,00	385	128	0,00%
7	Kindergärten/Kindertagesstätten	1	129.000	824	156,55	453	242	140,50%
8	Turnhallen/Sporthallen	7	152.000	10.913	13,93	253	85	142,30%
9	Hallenbäder	1	0	3.075	0,00	25.709	6.822	0,00%
10	Sportplatzgebäude	4	296.000	284	1042,25	956	276	-12,68%
11	Freibäder	1	0	1	0,00	7.596	1.719	0,00%
12	Freizeitbäder	0	0	0	0,00	33.388	20.840	0,00%
13	Wohngebäude	2	90.000	698	128,94	956	210	110,87%
14	Gemeinschaftsunterkünfte	2	0	1.117	0,00	614	405	0,00%
15	Jugendzentren	0	0	0	0,00	204	63	0,00%
16	Altentagesstätten, Altenzentren	0	0	0	0,00	520	234	0,00%
17	Dorfgemeinschaftshäuser	11	3.341.010	11.371	293,82	326	108	14,76%
18	Bauhöfe	3	168.000	1.198	140,23	450	106	90,05%
19	Feuerwehren	12	369.100	4.484	82,31	268	40	81,44%
20	Friedhofsanlagen	7	404.000	959	421,27	2.202	182	88,15%
21	Berufsschulen/Berufliche Schulen	7	0	0	0,00	163	62	0,00%
22	Förderschule	6	85.000	1.323	64,25	174	74	109,75%
23	Museen	0	0	0	0,00	218	28	0,00%
24	Bibliotheken	0	0	0	0,00	142	47	0,00%
25	Stadthallen/Saalbauten	0	0	0	0,00	177	74	0,00%
26	Alten- und Pflegeheime	0	0	0	0,00	932	633	0,00%
27	Volkshochschulen	0	0	0	0,00	144	87	0,00%
28	Musikschulen	0	0	0	0,00	118	54	0,00%
29	sonst. Einrichtungen	0	0	0	0,00			0,00%
30	Zusammengefasste Gebäude	0	0	0	0,00			0,00%

Tabelle 48: Stadt Winterberg: Gebäudeenergieverbrauchsauswertung (Wasser) nach Vorgaben des EEA

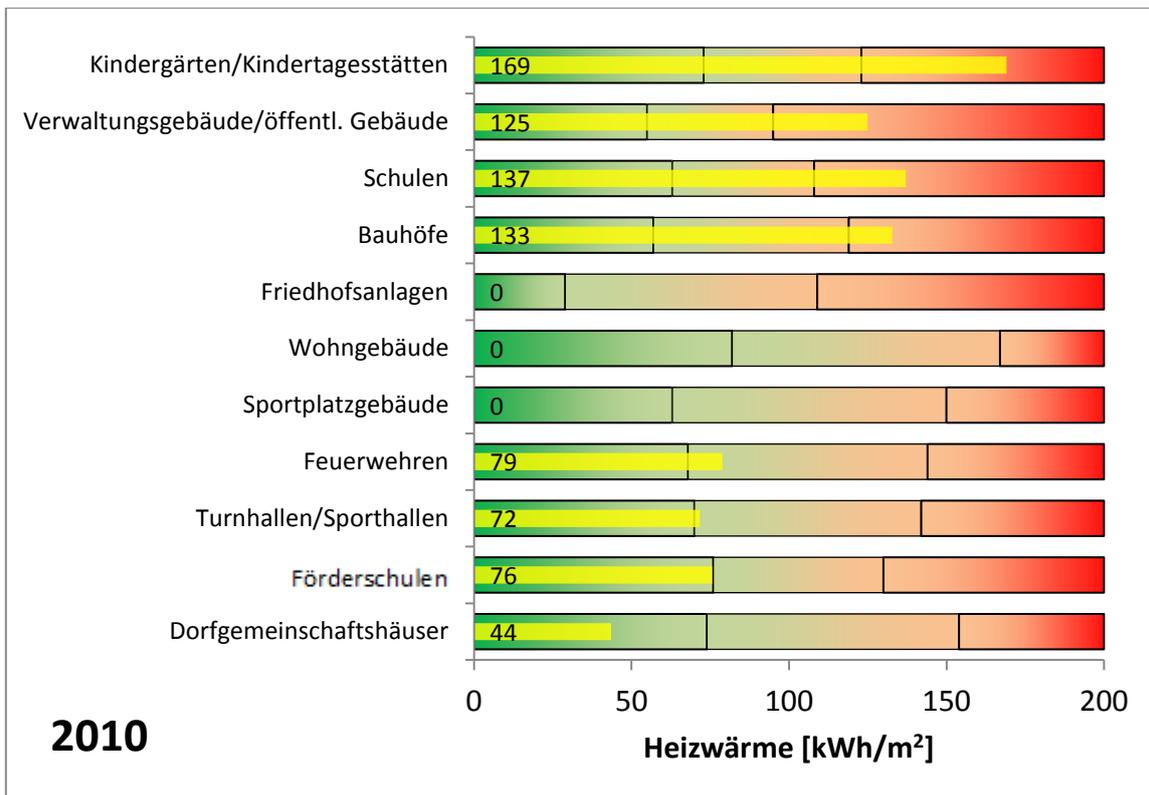


Abbildung 62: Stadt Winterberg: Grafische Auswertung des Heizwärmebedarfs 2010

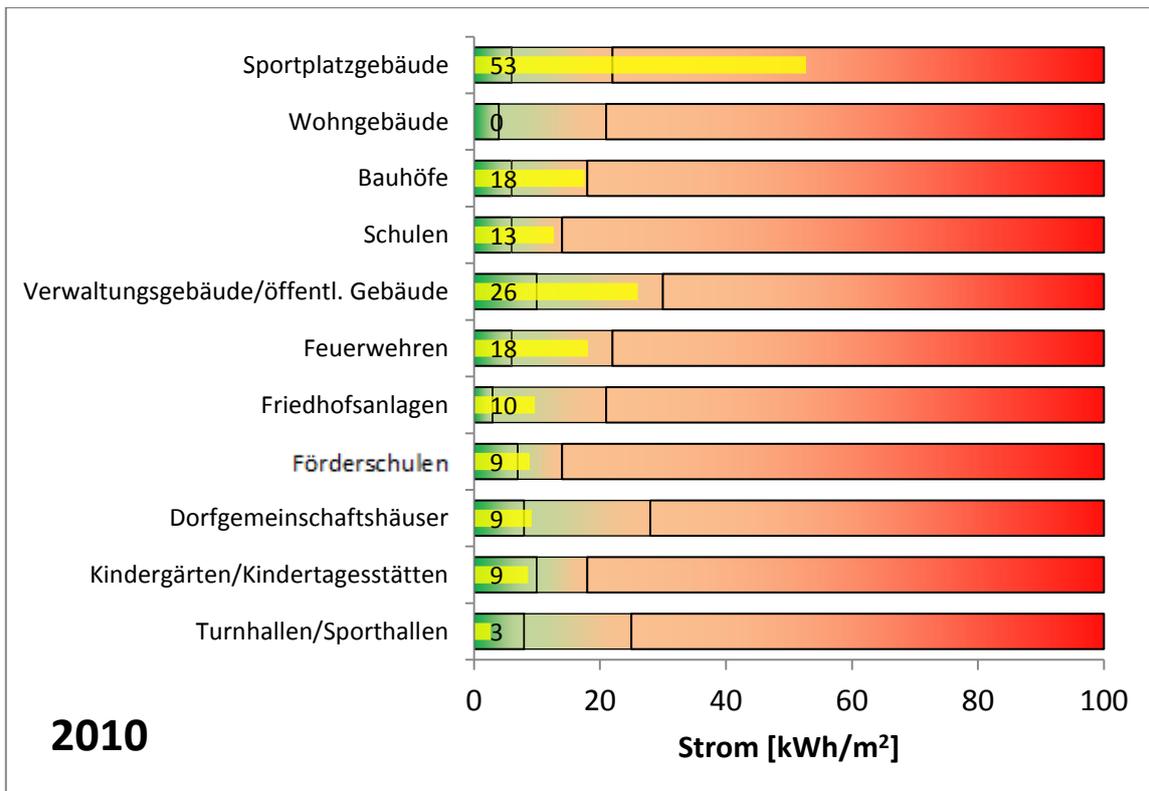


Abbildung 63: Stadt Winterberg: Grafische Auswertung des Stromverbrauchs 2010

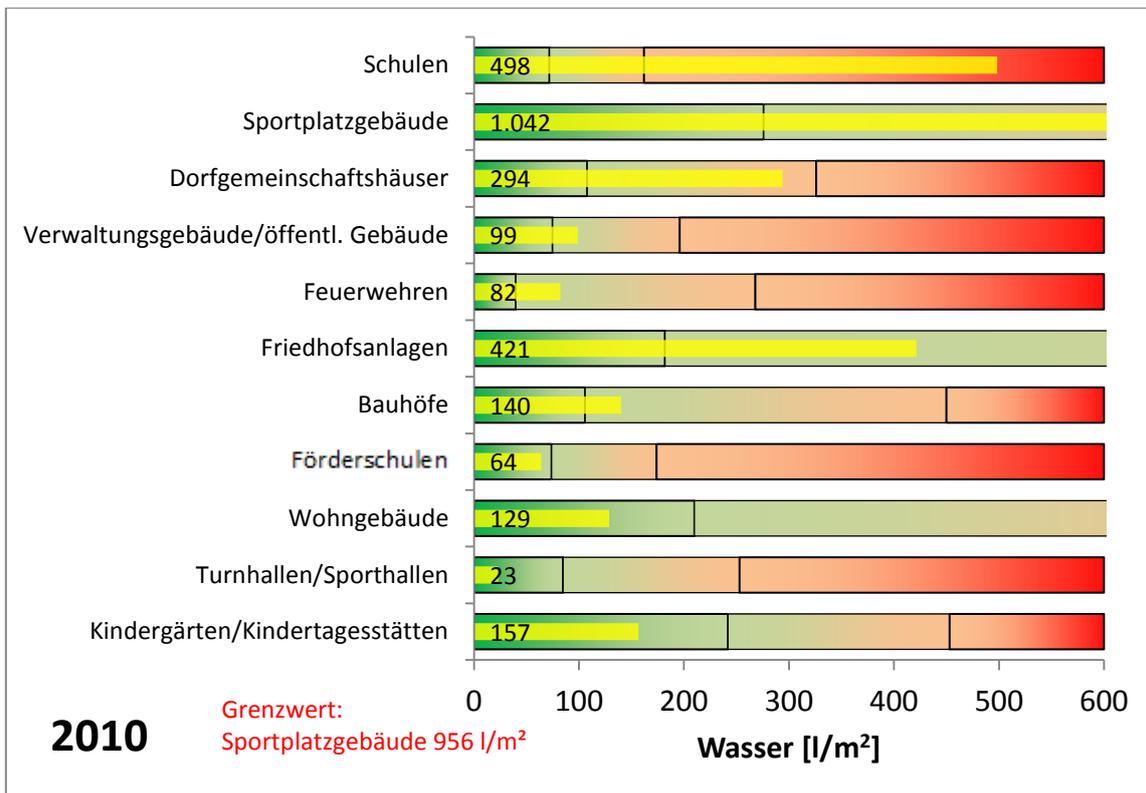


Abbildung 64: Stadt Winterberg: Grafische Auswertung des Wasserverbrauchs 2010

In Winterberg fällt auf, dass im Bereich der Heizwärme die Gebäudegruppen der Kindertagesstätten, die Verwaltungsgebäude, die Schulen und die Bauhöfe die Grenzwerte des EEA überschreiten. Der hohe Wert bei den Verwaltungsgebäuden resultiert aus den Verbräuchen beim Komplex „Kurmittelhaus“, der zwischenzeitlich abgerissen worden ist. Woher die anderen Überschreitungen rühren ist den Autoren nicht bekannt. Allerdings sollte die Stadt Winterberg ein größeres Augenmerk auf diese Gebäude legen. Die Überschreitung der Grenzwerte im Strombereich bei den Sportplatzgebäuden wird auch durch fehlende Angaben zu den Bruttogeschossflächen sowie durch den Betrieb bei Wintersportanlagen wie dem Biathlon-Stadion sowie Schanzenpark verursacht. Aufgrund der fehlenden Angaben stimmt der Bezugspunkt nicht und es können keine tragfähigen Aussagen gemacht werden. Die weiteren Gebäudegruppen weisen im Vergleich zu den anderen Kommunen recht erfreuliche Werte auf. Woher der große Wasserverbrauch der Schulen kommt ist den Autoren unbekannt. Die restlichen Gebäude befinden sich unterhalb des Zielwerts oder zwischen Grenz- und Zielwert des EEA.

11.3. CO₂-Bilanz der Verwaltung und der Kommune

Die Verwaltung der Stadt Winterberg hat im Jahr 2010 1.790 t CO₂ emittiert. Der Großteil der Emissionen ist im Bereich der Wärmebereitstellung für die kommunalen Liegenschaften auszumachen.

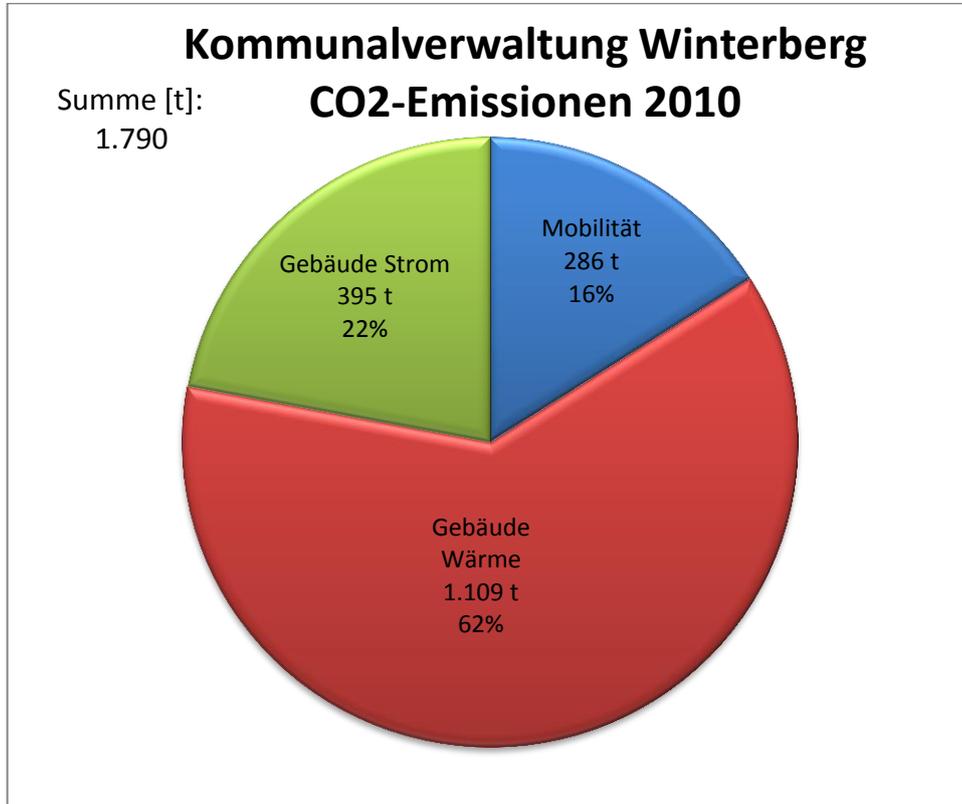


Abbildung 65: CO₂-Bilanz der Verwaltung

Bei den Gesamtemissionen (Abbildung 66) liegt die Gemeinde mit 8,93 t pro Einwohner und Jahr deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Der Hauptteil der Emissionen ist den privaten Haushalten zu zuschreiben. Im Vergleich zu den anderen Kommunen im Hochsauerlandkreis sind dabei sowohl die Emissionen aus dem Wärme- als auch dem Stromsektor deutlich erhöht. Auch das Verhältnis aus Emissionen des Industrie- und des Dienstleistungssektors stellt eine Besonderheit dar, die zeigt, dass Gewerbe, Handel und Dienstleistungen in Winterberg eine besondere Stellung einnehmen. Daher sollten Maßnahmen zu Minderung der Emissionen in der Stadt Winterberg sowohl die privaten Haushalte als auch den gewerblichen Sektor im Fokus haben.

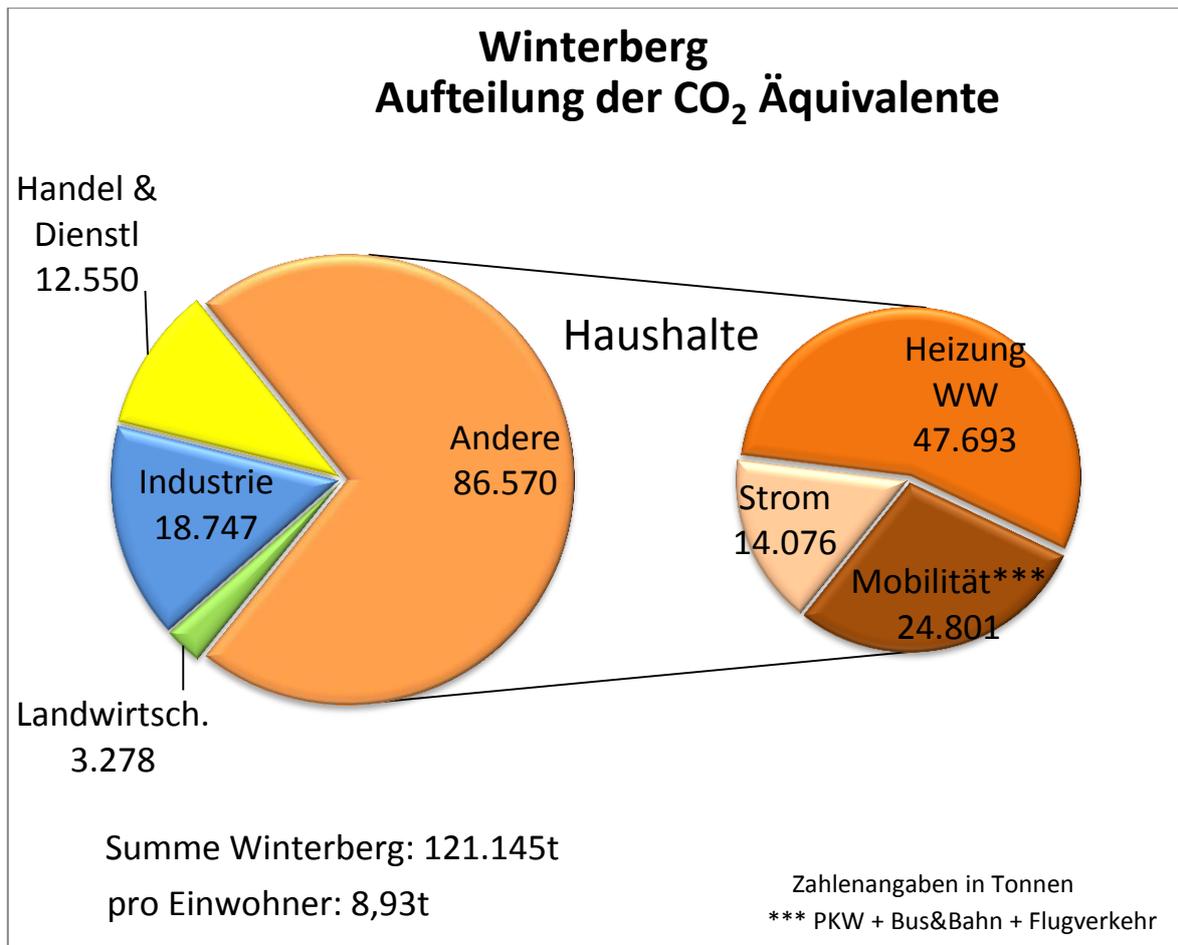


Abbildung 66: Absolute Emissionsangaben in Tonnen CO₂-Äquivalent für Winterberg nach Sektoren, 2010

11.4. Strommix und lokaler Emissionsfaktor der Kommune

Wie im Klimaschutzkonzept dargelegt, wurde für jede Kommune ein spezifischer Emissionsfaktor für den Strommix berechnet. Eingegangen sind dabei die lokale regenerative Erzeugung sowie der Gesamtverbrauch. Die Emission des externen Stroms wurde dabei aus dem Mix der bundesdeutschen Kraftwerke ohne den Beitrag der Erneuerbaren berechnet. Lag die Erzeugung in der Kommune über 100% wurde der „Überschuss“ auf die anderen Kommunen des Kreises übertragen. Den Schlüssel der Verteilung bildete hierbei die Zahl der Einwohner einer Kommune. Auf Basis dieser Berechnungen liegt der lokale Emissionsfaktor für Strom in der Stadt Winterberg bei 620 g/kWh. Der entsprechende Strommix ist in Abbildung 67 dargestellt. Auffällig ist vor allem die sehr geringe lokale regenerative Erzeugung.

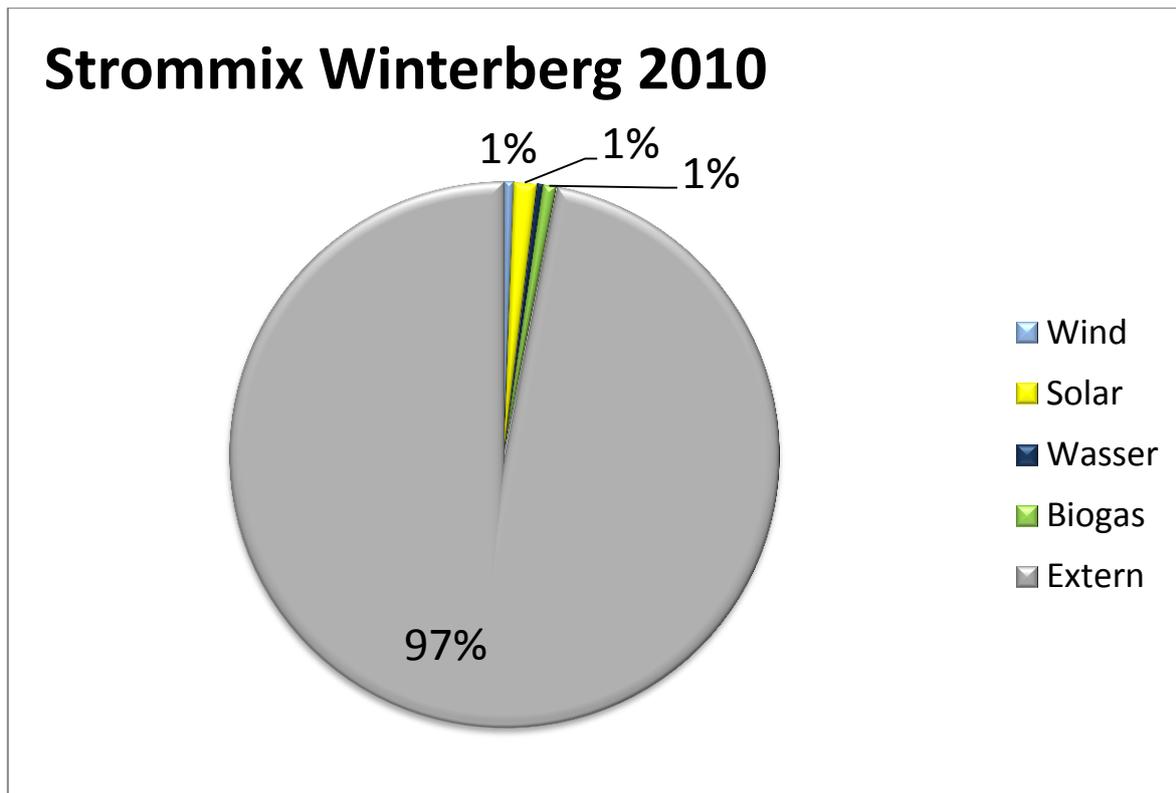


Abbildung 67: Der lokale Strommix der Stadt Winterberg im Jahr 2010

11.5. Potentialanalyse der kommunalen Verwaltung

Aufgrund der zum Teil nicht vollständigen Daten ist für die kommunale Verwaltung keine Potentialanalyse möglich. Bei der Heizwärme ließe sich durch den Austausch der Heizanlagen von konventionellen Systemen zu Brennwertsystemen ca. 15 % Brennstoff einsparen. Die Stadt sollte beim Wechsel einer Heizanlage diesen Sachverhalt nochmals prüfen.

Beim Verkehr wird von der allgemeinen Entwicklung ausgegangen, so ließen sich die verkehrsbedingten Emissionen innerhalb weniger Jahre um 11 % senken.

Würde die Stadt den aktuell benötigten Strom komplett aus Windstrom beziehen, so ließe sich die Emission von aktuell 395 t auf gut 15 t reduzieren, eine Reduktion von 96%.

11.6. Kommunalen Maßnahmenkatalog

Der Kommune wurde im Verlauf der Konzepterstellung ein Maßnahmenkatalog (Anhang C) vorgestellt, der über einen Abfragebogen durch die verantwortlichen Personen der Kommune bewertet wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im Schulnotenprinzip von 1 bis 6, wobei 1 sehr gut entspricht usw. und erfolgte ohne die Berücksichtigung von personellen und finanziellen Ressourcen. Darüber hinaus spiegelt der Abfragebogen lediglich die Ansicht der Verwaltung wider und muss noch über die politische Ebene zur Abstimmung kommen. Daher handelt es sich bei der Bewertung mehr um eine Empfehlung, als um eine Verpflichtung. Es sei jedoch angemerkt, dass

ein Klimaschutzmanager einen abgestimmten Maßnahmenkatalog zur Aufnahme seiner Tätigkeit benötigt. Der ausgefüllte Bewertungsbogen ist auf der nächsten Seite zu finden. In Tabelle 49 finden sich die besten drei Maßnahmen einer jeden Kategorie wieder. Wurden mehr als drei Maßnahmen mit derselben Note bewertet, so wurden drei Maßnahmen repräsentativ ausgewählt.

1	<u>Entwicklungsplanung, Raumordnung</u>
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen
1.11	Bauen mit Holz
2	<u>Kommunale Gebäude, Anlagen</u>
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV
2.4	Systematisches Energiecontrolling
3	<u>Versorgung, Entsorgung</u>
3.4	Nutzung von Abwärme
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen
3.6	Recycling und Abfallvermeidung
4	<u>Mobilität</u>
4.8	ÖPNV-Angebote fördern
4.9	Förderung des Radverkehrs
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE
5	<u>Interne Organisation</u>
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement
6	<u>Kommunikation, Kooperation</u>
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)

Tabelle 49: Auszug aus dem Abfragebogen zur Maßnahmenbewertung, dargestellt sind die drei Maßnahmen mit der besten Bewertung jeder Kategorie

Bewertung der Maßnahmen (Klassifizierung)							
1	Entwicklungsplanung, Raumordnung	1	2	3	4	5	6
1.1	Zertifizierungsprozess nach EEA	-		x			
1.2	Beitritt zum Klimabündnis	-		x			
1.3	Energieintensive Betriebe ermutigen (Netzwerkaufbau)	-	x				
1.4	Wasserkraft	-	x				
1.5	Einführung einer einheitlichen Energieverbauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen	-	x				
1.6	Stärkung der regionalen Zusammenarbeit über interkommunale Arbeitskreise	-	x				
1.7	Qualitätsprüfung bei Planung und Bauausführung im Neubau- und Sanierungsbereich	-	x				
1.8	Nahwärmenetze im Kreis	-		x			
1.9	Klimagerechte Bauleitplanung	-		x			
1.10	Baulandpreise verringern	-			x		
1.11	Bauen mit Holz	-	x				
1.12	Förderung autofreien Wohnens	-				x	
1.13	Flächenentwicklung für Windkraftanlagen	-		x			
1.14	Erstellung eines kreisweiten Heizspiegels	-		x			
1.15	Flächenentwicklung für Wasserspeicher	-			x		
1.16	Gewerbegebiete an Hauptverkehrswegen ansiedeln	-					
2	Kommunale Gebäude, Anlagen	1	2	3	4	5	6
2.1	Sanierungsstandards für Bestandsgebäude	-	x				
2.2	Einführung eines investiven Gebäudemanagements	-	x				
2.3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV	-	x				
2.4	Systematisches Energiecontrolling	-	x				
2.5	Effiziente Straßen- und Signalbeleuchtung	-	x				
2.6	Bereitstellung von kommunalen Brachflächen für PV	-	x				
3	Versorgung, Entsorgung	1	2	3	4	5	6
3.1	Öko-Strombezug	-		x			
3.2	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen	-			x		
3.3	Holz als Energieträger	-	x				
3.4	Nutzung von Abwärme	-	x				
3.5	Energie aus Abwasser und Abfällen	-			x		
3.6	Recycling und Abfallvermeidung	-			x		
3.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten	-	x				
3.8	Zentrale Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten	-	x				
4	Mobilität	1	2	3	4	5	6
4.1	Einführung von Dienstfahrrädern	-			x		
4.2	Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge	-		x			
4.3	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Berufskollegs	-			x		
4.4	Einführung einer Mitfahrzentrale für die Mitarbeiter der Verwaltung	-		x			
4.5	Energielehrpfade an bestehenden Fahrrad- und Wanderrouten	-		x			
4.6	mobil4you	-	x				
4.7	Bürgerbusnetz ausbauen	-	x				
4.8	ÖPNV-Angebote fördern	-	x				
4.9	Förderung des Radverkehrs	x					
4.10	Ausbau und Attraktivierung von Rad- und Fußwegen	x					
4.11	Mietfahrräderprogramm mit Fokus auf Tourismus	x					
4.12	Aufbauprojekt kreisweites Car-Sharing	-			x		
4.13	Anschaffung von Elektrofahrzeugen für Dienstfahrten	-		x			
4.14	Elektrorollerprogramm mit Fokus auf junge Menschen	-			x		
4.15	Ladestationen für Elektrofahrzeuge (KFZ und Fahrräder)	x					
4.16	ÖPNV – Umstellung auf Betrieb mit EE	x					
4.17	Verstetigung des Verkehrs	-	x				

5	Interne Organisation	1	2	3	4	5	6
5.1	Absichtserklärung: Verzicht auf energie-aufwändige und klimaschädliche Produkte im Rahmen der Beschaffung	-	x				
5.2	interner „Klimaschutzpreis“	-		x			
5.3	Einsatz von technischen Hilfsmitteln	-		x			
5.4	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeiter für energiesparende Verhaltensweisen	-	x				
5.5	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement	-	x				
5.6	Ausstattung des Fuhrparks mit rollwiderstandsarmen Reifen	-		x			
5.7	Klimaschutzstiftung	-			x		
5.8	Städtebauliche Verträge zur Nutzung von EE	-			x		
5.9	Aufbau einer kreisweiten Klimaschutz-Koordinierungsstelle (lokaler Best-Practice-Transfer)	-		x			
5.10	Anschaffung von schadstoff- und verbrauchsarmen Fahrzeugen (kreisweite Absprache der Verwaltungen)	-		x			
5.11	Schülereigene Nutzerfibel zum effizienten Umgang mit Energie	-	x				
5.12	Schulungen und Informationsveranstaltungen für energiesparende Verhaltensweisen	-	x				
6	Kommunikation, Kooperation	1	2	3	4	5	6
6.1	Aktive Unterstützung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	-		x			
6.2	Initiierung eines Projektes "ÖKOPROFIT" für Unternehmen	-			x		
6.3	Unterstützung der Energie- und Bau-Messen im Kreis	-		x			
6.4	Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Bau- und Sanierungsarbeiten	-		x			
6.5	Kreiseigene Klimaschutzziele iterativ dem Bürger vermitteln	-			x		
6.6	Entwicklung einer Wanderausstellung „Energie erleben“	-		x			
6.7	Energiesparwettbewerb für private Haushalte	-		x			
6.8	Kreisweites Sanierungs-Gütesiegel entwickeln	-			x		
6.9	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte/Ideen	-		x			
6.10	Energiespielplatz	-		x			
6.11	Klimaschutz-Kompetenz-Cluster	-			x		
6.12	Ermütigung der Schulen zur Teilnahme an der Klimaexpedition von Germanwatch	-	x				
6.13	Kreisweite Kampagne Energiesparschule	-	x				
6.14	Klimaakademie	-			x		
6.15	Kommunalübergreifende Öffentlichkeitsarbeit	-	x				
6.16	Energieberatung für Bevölkerungsgruppen mit besonderem Hintergrund z.B. Immigranten für Immigranten	-			x		
6.17	Regionaler Beratungsservice (Netzwerk)	-		x			
6.18	Kreisweite Thermografie-Aktion	-			x		
6.19	Vorstellung energetische Mustersanierungen	-		x			
6.20	Förderung der Initiierung „Runder Tische“	-			x		
6.21	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten	-		x			
6.22	Einführung von Prämien für Bürger und Unternehmer	-		x			
6.23	Förderung von Mitarbeiterschulungen	-	x				

Tabelle 50: Ausgefüllter Abfragebogen der Stadt Winterberg