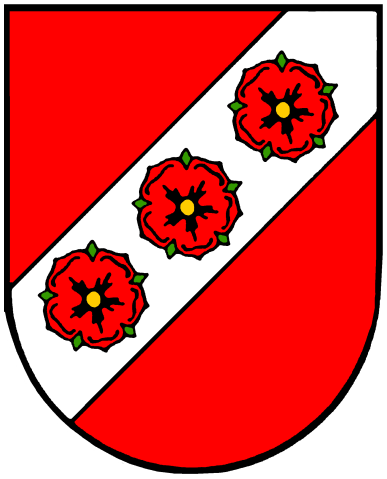
BODE
Planungsgesellschaft
für Energieeffizienz

KOMMUNALES
ENERGIEEFFIZIENZ
NETZWERK
MÜNSTERLAND



ZWISCHENBERICHT I.

Energetische Beratung der Gemeinde Rosendahl

Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Stand 2017

1. Zwischenbericht
Energieberatung KEEN Münsterland

Gemeinde Rosendahl
Energieauditbericht vom 20. Oktober 2017

Ansprechpartner:
Alexander Schulz
+49 (0)2547 77-144
alexander.schulz@rosendahl.de

Netzwerkmanager:
GELSENWASSER AG
Willy-Brandt-Allee 26
45891 Gelsenkirchen
Telefon: 0209/708-330
www.gelsenwasser.de

Bode Planungsgesellschaft
für Energieeffizienz m.b.H.
Kesslerweg 20
48155 Münster
Telefon: 0251 674487-0
Telefax: 0251 674487-40
www.bode.ms

Verantwortlicher Energieberater:
Marcel Stüer M.Eng.
E-Mail: stueer@bode.ms
Telefon: 0251/674489-19
BAFA-Nr.: 208373

Vertretender Energieberater:
Jan Ortmann M.Eng.
E-Mail: ortmann@bode.ms
Telefon: 0251/674487-18
BAFA-Nr.: 213547

Vertretender Energieberater:
Christian Bode
E-Mail: bode@bode.ms
Telefon: 0251/674487-20
BAFA-Nr.: 201269

Netzwerkmanager:
Bernhard Albers
E-Mail: bernhard.albers@gelsenwasser.de
Telefon: 0209/708-330

Vertretung Netzwerkmanager:
Lara Berges
E-Mail: lara.berges@gelsenwasser.de
Telefon: 0209/708-1792

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis i

Abbildungsverzeichnis iii

Tabellenverzeichnis vii

Vorwort ix

1 Allgemein 1
1.1 Kontext . . . 1
1.2 Ablauf der Energieberatung . . . 3
1.3 Information zur DIN EN 16247-1 . . . 4
1.4 Relevante Normen und Vorschriften . . . 5
1.5 Kriterien für die Rangfolge und Gewichtung von Maßnahmen . . . 5

2 Zusammenfassung 7
2.1 Energetische Untersuchung . . . 7
2.2 Schwerpunkte . . . 7

3 Datenerfassung 9
3.1 Allgemeine Informationen zur Kommune . . . 9
3.2 Übersicht aller untersuchten Einheiten . . . 10
3.3 Ortstermine . . . 11
3.4 Liegenschaften . . . 12
3.4.1 Leichenhalle - Friedhof Holtwick . . . 12
3.4.2 Grundschule Darfeld . . . 14
3.4.3 Altbau Sportheim Holtwick . . . 16
3.4.4 Asylunterkunft Billerbecker Straße . . . 18
3.4.5 Asylunterkunft Holtwickerstraße . . . 20
3.4.6 Bahnhof Darfeld . . . 22
3.4.7 Bauhof Parkstraße . . . 24
3.4.8 DRK-Kindergarten Holtwick . . . 26
3.4.9 Feuerwehr Darfeld . . . 28
3.4.10 Feuerwehr Holtwick . . . 30
3.4.11 Feuerwehr Osterwick . . . 32
3.4.12 Grundschule Holtwick . . . 34
3.4.13 Grundschule Osterwick . . . 36
3.4.14 Nahwärmezentrale Schulzentrum . . . 38
3.4.15 Jugendhaus Rosendahl . . . 40
3.4.16 Mensa Neubau Sekundarschule . . . 42
3.4.17 Neubau Sportheim Holtwick . . . 44
3.4.18 Rathaus Osterwick . . . 46
3.4.19 Sekundarschule Rosendahl . . . 48
3.4.20 Torhaus Holtwick . . . 50
3.4.21 Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick . . . 52
3.4.22 Turnhalle Holtwick . . . 54
3.4.23 Turnhalle und Kindergarten Darfeld . . . 56
3.4.24 Umkleide Sportheim Darfeld . . . 58
3.4.25 Wohnhaus Hauptstraße . . . 60

3.4.26 Zweifachsporthalle Osterwick . . . 62
3.4.27 Sportheim Osterwick . . . 64

4 Energieaudit **67**
4.1 Schwerpunkte für die Kommune . . . 67
4.2 Übersicht der Schwerpunkte im Netzwerk . . . 68
4.3 Ziele der Energieberatung KEEN Münsterland . . . 70
4.4 Allgemeine Voraussetzungen . . . 70
4.5 Energiebilanz . . . 71
4.5.1 Wärmebezüge . . . 71
4.5.2 Strombezüge . . . 72
4.5.3 Kraftstoffbezüge . . . 73
4.5.4 Sankey-Diagramm Energieverteilung Gesamt . . . 74
4.6 Gradtagszahlen der einzelnen Jahre . . . 75
4.6.1 Klimabereinigte Wärmebezüge . . . 76
4.7 Übersicht der Liegenschaften . . . 77
4.8 Verbräuche der Liegenschaften im Vergleich zum Referenzwert . . . 81
4.8.1 Auflistung der Liegenschaften . . . 81
4.8.2 Stromverbräuche im Vergleich . . . 82
4.8.3 Wärmeverbräuche im Vergleich . . . 83

5 Schwerpunkte für Maßnahmenentwicklung **85**
5.1 Beleuchtung . . . 85
5.2 Auffällige Gebäude . . . 86

6 Förderungen **87**
6.1 Allgemeine Förderprogramme . . . 87
6.2 Schwerpunkt: Beleuchtung . . . 90
6.2.1 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative - Investive Klimaschutzmaßnahme . . . 90
6.2.2 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative - Sonderförderung Gebäude der Kinder- & Jugendarbeit . . . 91
6.3 Wärme-Hotspots im Münsterland . . . 92

7 Anlagen **97**
7.1 Ortsbegehung . . . 97
7.2 Protokoll einleitender Kontakt . . . 98
7.3 Protokoll Auftaktbesprechung . . . 102
7.4 Protokolle . . . 103
7.5 Protokoll Datenerfassung . . . 104

Glossar **105**

Abkürzungsverzeichnis **107**

Notizen **111**

Abbildungsverzeichnis

1.1 Akteure im KEEN Münsterland . . . 1
1.2 Teilnehmer des Netzwerks bei der Auftaktveranstaltung . . . 2
1.3 Ablauf der Energieberatung . . . 4
1.4 Rangfolge und Gewichtung Maßnahmen . . . 5

3.1 Leichenhalle - Friedhof Holtwick . . . 12
3.2 Verbrauchsskala Wärme Leichenhalle - Friedhof Holtwick . . . 13
3.3 Verbrauchsskala Strom Leichenhalle - Friedhof Holtwick . . . 13
3.4 Grundschule Darfeld . . . 14
3.5 Verbrauchsskala Wärme Grundschule Darfeld . . . 15
3.6 Verbrauchsskala Strom Grundschule Darfeld . . . 15
3.7 Altbau Sportheim Holtwick . . . 16
3.8 Verbrauchsskala Wärme Altbau Sportheim Holtwick . . . 17
3.9 Verbrauchsskala Strom Altbau Sportheim Holtwick . . . 17
3.10 Asylunterkunft Billerbecker Straße . . . 18
3.11 Verbrauchsskala Wärme Asylunterkunft Billerbecker Straße . . . 19
3.12 Verbrauchsskala Strom Asylunterkunft Billerbecker Straße . . . 19
3.13 Asylunterkunft Holtwickerstraße . . . 20
3.14 Verbrauchsskala Wärme Asylunterkunft Holtwickerstraße . . . 21
3.15 Verbrauchsskala Strom Asylunterkunft Holtwickerstraße . . . 21
3.16 Bahnhof Darfeld . . . 22
3.17 Verbrauchsskala Wärme Bahnhof Darfeld . . . 23
3.18 Verbrauchsskala Strom Bahnhof Darfeld . . . 23
3.19 Bauhof Parkstraße . . . 24
3.20 Verbrauchsskala Wärme Bauhof Parkstraße . . . 25
3.21 Verbrauchsskala Strom Bauhof Parkstraße . . . 25
3.22 DRK-Kindergarten Holtwick . . . 26
3.23 Verbrauchsskala Wärme DRK-Kindergarten Holtwick . . . 27
3.24 Verbrauchsskala Strom DRK-Kindergarten Holtwick . . . 27
3.25 Feuerwehr Darfeld . . . 28
3.26 Verbrauchsskala Wärme Feuerwehr Darfeld . . . 29
3.27 Verbrauchsskala Strom Feuerwehr Darfeld . . . 29
3.28 Feuerwehr Holtwick . . . 30
3.29 Verbrauchsskala Wärme Feuerwehr Holtwick . . . 31
3.30 Verbrauchsskala Strom Feuerwehr Holtwick . . . 31
3.31 Feuerwehr Osterwick . . . 32
3.32 Verbrauchsskala Wärme Feuerwehr Osterwick . . . 33
3.33 Verbrauchsskala Strom Feuerwehr Osterwick . . . 33
3.34 Grundschule Holtwick . . . 34
3.35 Verbrauchsskala Wärme Grundschule Holtwick . . . 35
3.36 Verbrauchsskala Strom Grundschule Holtwick . . . 35
3.37 Grundschule Osterwick . . . 36
3.38 Verbrauchsskala Wärme Grundschule Osterwick . . . 37
3.39 Verbrauchsskala Strom Grundschule Osterwick . . . 37
3.40 Nahwärmezentrale Schulzentrum . . . 38
3.41 Verbrauchsskala Wärme Nahwärmezentrale Schulzentrum . . . 39
3.42 Verbrauchsskala Strom Nahwärmezentrale Schulzentrum . . . 39
3.43 Jugendhaus Rosendahl . . . 40

3.44 Verbrauchsskala Wärme Jugendhaus Rosendahl . . . 41
3.45 Verbrauchsskala Strom Jugendhaus Rosendahl . . . 41
3.46 Mensa Neubau Sekundarschule . . . 42
3.47 Verbrauchsskala Wärme Mensa Neubau Sekundarschule . . . 43
3.48 Verbrauchsskala Strom Mensa Neubau Sekundarschule . . . 43
3.49 Neubau Sportheim Holtwick . . . 44
3.50 Verbrauchsskala Wärme Neubau Sportheim Holtwick . . . 45
3.51 Verbrauchsskala Strom Neubau Sportheim Holtwick . . . 45
3.52 Rathaus Osterwick . . . 46
3.53 Verbrauchsskala Wärme Rathaus Osterwick . . . 47
3.54 Verbrauchsskala Strom Rathaus Osterwick . . . 47
3.55 Sekundarschule Rosendahl . . . 48
3.56 Verbrauchsskala Wärme Sekundarschule Rosendahl . . . 49
3.57 Verbrauchsskala Strom Sekundarschule Rosendahl . . . 49
3.58 Torhaus Holtwick . . . 50
3.59 Verbrauchsskala Wärme Torhaus Holtwick . . . 51
3.60 Verbrauchsskala Strom Torhaus Holtwick . . . 51
3.61 Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick . . . 52
3.62 Verbrauchsskala Wärme Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick . . . 53
3.63 Verbrauchsskala Strom Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick . . . 53
3.64 Turnhalle Holtwick . . . 54
3.65 Verbrauchsskala Wärme Turnhalle Holtwick . . . 55
3.66 Verbrauchsskala Strom Turnhalle Holtwick . . . 55
3.67 Turnhalle und Kindergarten Darfeld . . . 56
3.68 Verbrauchsskala Wärme Turnhalle und Kindergarten Darfeld . . . 57
3.69 Verbrauchsskala Strom Turnhalle und Kindergarten Darfeld . . . 57
3.70 Umkleide Sportheim Darfeld . . . 58
3.71 Verbrauchsskala Wärme Umkleide Sportheim Darfeld . . . 59
3.72 Verbrauchsskala Strom Umkleide Sportheim Darfeld . . . 59
3.73 Wohnhaus Hauptstraße . . . 60
3.74 Verbrauchsskala Wärme Wohnhaus Hauptstraße . . . 61
3.75 Verbrauchsskala Strom Wohnhaus Hauptstraße . . . 61
3.76 Zweifachsporthalle Osterwick . . . 62
3.77 Verbrauchsskala Wärme Zweifachsporthalle Osterwick . . . 63
3.78 Verbrauchsskala Strom Zweifachsporthalle Osterwick . . . 63
3.79 Sportheim Osterwick . . . 64
3.80 Verbrauchsskala Wärme Sportheim Osterwick . . . 65
3.81 Verbrauchsskala Strom Sportheim Osterwick . . . 65

4.1 Übersicht der Schwerpunkte im Netzwerk . . . 68
4.2 Wärmebezüge . . . 71
4.3 Strombezüge . . . 72
4.4 Kraftstoffbezüge . . . 73
4.5 Sankey-Diagramm: gesamte Energieverteilung . . . 74
4.6 Entwicklung des Wärmebezuges . . . 76
4.7 Karte aller Liegenschaften der Kommune und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a) . . . 77
4.8 Karte der Liegenschaften in Holtwick und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a) . . . 78
4.9 Karte der Liegenschaften in Osterwick und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a) . . . 79
4.10 Karte der Liegenschaften in Darfeld und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a) . . . 80
4.11 Stromverbräuche im Vergleich zum Referenzwert . . . 82
4.12 Wärmeverbräuche im Vergleich zum Referenzwert . . . 83

6.1 Übersicht der potenziellen Nahwärmenetze in Rosendahl 92
6.2 Übersicht der potenziellen Nahwärmenetze in Rosendahl 93
6.3 Übersicht der potenziellen Nahwärmenetze in Rosendahl 94

Tabellenverzeichnis

3.1 Allgemeine Informationen zur Gemeinde Rosendahl . . . 9
3.2 Übersicht aller untersuchten Einheiten . . . 10
3.3 Daten für Leichenhalle - Friedhof Holtwick . . . 12
3.4 Verbrauchsdaten Leichenhalle - Friedhof Holtwick . . . 13
3.5 Daten für Grundschule Darfeld . . . 14
3.6 Verbrauchsdaten Grundschule Darfeld . . . 15
3.7 Daten für Altbau Sportheim Holtwick . . . 16
3.8 Verbrauchsdaten Altbau Sportheim Holtwick . . . 17
3.9 Daten für Asylunterkunft Billerbecker Straße . . . 18
3.10 Verbrauchsdaten Asylunterkunft Billerbecker Straße . . . 19
3.11 Daten für Asylunterkunft Holtwickerstraße . . . 20
3.12 Verbrauchsdaten Asylunterkunft Holtwickerstraße . . . 21
3.13 Daten für Bahnhof Darfeld . . . 22
3.14 Verbrauchsdaten Bahnhof Darfeld . . . 23
3.15 Daten für Bauhof Parkstraße . . . 24
3.16 Verbrauchsdaten Bauhof Parkstraße . . . 25
3.17 Daten für DRK-Kindergarten Holtwick . . . 26
3.18 Verbrauchsdaten DRK-Kindergarten Holtwick . . . 27
3.19 Daten für Feuerwehr Darfeld . . . 28
3.20 Verbrauchsdaten Feuerwehr Darfeld . . . 29
3.21 Daten für Feuerwehr Holtwick . . . 30
3.22 Verbrauchsdaten Feuerwehr Holtwick . . . 31
3.23 Daten für Feuerwehr Osterwick . . . 32
3.24 Verbrauchsdaten Feuerwehr Osterwick . . . 33
3.25 Daten für Grundschule Holtwick . . . 34
3.26 Verbrauchsdaten Grundschule Holtwick . . . 35
3.27 Daten für Grundschule Osterwick . . . 36
3.28 Verbrauchsdaten Grundschule Osterwick . . . 37
3.29 Daten für Nahwärmezentrale Schulzentrum . . . 38
3.30 Verbrauchsdaten Nahwärmezentrale Schulzentrum . . . 39
3.31 Daten für Jugendhaus Rosendahl . . . 40
3.32 Verbrauchsdaten Jugendhaus Rosendahl . . . 41
3.33 Daten für Mensa Neubau Sekundarschule . . . 42
3.34 Verbrauchsdaten Mensa Neubau Sekundarschule . . . 43
3.35 Daten für Neubau Sportheim Holtwick . . . 44
3.36 Verbrauchsdaten Neubau Sportheim Holtwick . . . 45
3.37 Daten für Rathaus Osterwick . . . 46
3.38 Verbrauchsdaten Rathaus Osterwick . . . 47
3.39 Daten für Sekundarschule Rosendahl . . . 48
3.40 Verbrauchsdaten Sekundarschule Rosendahl . . . 49
3.41 Daten für Torhaus Holtwick . . . 50
3.42 Verbrauchsdaten Torhaus Holtwick . . . 51
3.43 Daten für Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick . . . 52
3.44 Verbrauchsdaten Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick . . . 53
3.45 Daten für Turnhalle Holtwick . . . 54
3.46 Verbrauchsdaten Turnhalle Holtwick . . . 55
3.47 Daten für Turnhalle und Kindergarten Darfeld . . . 56
3.48 Verbrauchsdaten Turnhalle und Kindergarten Darfeld . . . 57

3.49 Daten für Umkleide Sportheim Darfeld . . . 58
3.50 Verbrauchsdaten Umkleide Sportheim Darfeld . . . 59
3.51 Daten für Wohnhaus Hauptstraße . . . 60
3.52 Verbrauchsdaten Wohnhaus Hauptstraße . . . 61
3.53 Daten für Zweifachsporthalle Osterwick . . . 62
3.54 Verbrauchsdaten Zweifachsporthalle Osterwick . . . 63
3.55 Daten für Sportheim Osterwick . . . 64
3.56 Verbrauchsdaten Sportheim Osterwick . . . 65

4.1 Schwerpunkte bei der energetischen Untersuchung beim Audit . . . 67
4.2 Übersicht der Schwerpunkte im Netzwerk . . . 69
4.3 Ausgewählte kommuneninterne Zielsetzungen und Erwartungen . . . 70
4.4 Allgemeine Voraussetzungen . . . 70
4.5 Wärmebezug . . . 71
4.6 Strombezug . . . 72
4.7 Kraftstoffbezug . . . 73
4.8 Jahressummengradtagszahlen . . . 75
4.9 Faktoren der Gradtagszahlen . . . 75
4.10 Wärmebezug (klimabereinigt) . . . 76

5.1 Auflistung auffälliger Gebäude . . . 86

6.1 Förderungen* . . . 88
6.2 Förderungen* . . . 89

Vorwort

Die Maßnahmen die in diesem Bericht von Bode Planungsgesellschaft m.b.H. beschrieben werden, dienen der Evaluation und Empfehlung basierend auf der Datenaufnahme nach der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments, Anhang V und Anhang VI, ihrer Kommune. Er beschreibt die signifikantesten Schwachstellen im Bereich des Energiebezuges und Umweltverschmutzungen. Die Energieberatung soll den energetischen Zustand von Gebäuden und Anlagentechnik einschätzen und Maßnahmen zur Energieeinsparung vorschlagen. Ziel ist es, der Kommune umsetzbare Realisierungsmöglichkeiten zur Energieeinsparung darzulegen. Inhalt der Beratung ist eine fachmännische Ersteinschätzung, aus der weitere Beratungen von Gutachtern, aber auch konkrete Sanierungsplanungen entstehen können. Die Beratung setzt sich inhaltlich mit den Anforderungen der DIN EN 16247-1 auseinander. Dies ermöglicht Fördermaßnahmen durch Institutionen wie beispielsweise dem Kreditinstitut für Wiederaufbau (KfW) oder dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Im nächsten halben Jahr wird mit der Kommune abgestimmt, welche der beschriebenen Maßnahmen umgesetzt werden sollen. Daraufhin wird über Fördermöglichkeiten der Maßnahmen informiert.

Bei Rück- oder allgemeinen Fragen zum Thema Energieeinsparung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen, sowie Vermeidung von Umweltverschmutzungen steht Ihnen das Team von Bode Planungsgesellschaft m.b.H. gerne zur Verfügung.

Disclaimer

Die Inhalte dieses Berichtes dienen als Orientierungshilfe. Die KfW, das BAFA und die Stadt Münster, sowie alle genannten technischen Quellen in diesem Bericht übernehmen: (a) keine Garantie oder geben Stellungnahme, geäußert oder andeutend mit Angaben auf Richtigkeit, Genauigkeit, Vollständigkeit, Sinnhaftigkeit und Fehlerfreiheit der in diesem Bericht niedergeschriebenen Informationen, sowie deren Nutzen und entsprechen nicht den offiziellen Ansichten und politischen Meinungen oben genannter Institute; (b) keine Verpflichten für die Umsetzung der im Bericht basierenden Maßnahmen und geben keine Garantie für mögliche Schäden die durch diese Informationen bei Anlagen, Methoden oder Prozessen entstanden sind. Markennamen oder andere Handelswaren die beschrieben werden entsprechen keine Befürwortung oder Empfehlung für Verwendung. Die gesamte Datenerfassung sowie alle Einträge erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, allerdings ohne Gewähr. Die Daten wurden sorgfältig recherchiert und aufbereitet. Für ihre Vollständigkeit und Richtigkeit wird jedoch keine Haftung übernommen. Alle Daten genießen urheberrechtlichen Schutz. Eine Bearbeitung, Vervielfältigung und/oder öffentliche Wiedergabe sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung zulässig. Ungenehmigte Vervielfältigungen oder Wiedergaben stellen einen Urheberrechtsverstoß dar.

1 Allgemein

1.1 Kontext

Eine wichtige Sofortmaßnahme des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) ist die Förderung von Energieeffizienz-Netzwerken von Kommunen. In den Kommunen bestehen hohe Einsparpotenziale, vor allem in öffentlichen Gebäuden. Die Förderung von kommunalen Energieeffizienz-Netzwerken trägt dazu bei, die Potenziale zu identifizieren und zu heben. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst den Aufbau und Betrieb dieser Netzwerke für eine Projektlaufzeit von drei Jahren. Teilnehmen können 5-12 Kommunen pro Netzwerk.

Die Vorteile der Netzwerkarbeit liegen vor allem darin, dass die Kommunen untereinander ihre Erfahrungen bei der Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen strukturiert austauschen können. In den vierteljährlich stattfindenden Netzwerktreffen werden Maßnahmen besprochen, die besonders effizient und wirtschaftlich sind und es wird von Erfahrungen durch Umsetzungen in den Kommunen berichtet. Erfolgreich umgesetzte Effizienzmaßnahmen können auf andere übertragen werden, sodass der Erfolg der Umsetzung besser abschätzbar wird. Externe Experten informieren bei den Treffen durch Fachvorträge über besonders interessante Effizienzmaßnahmen oder Analysemethoden. Des Weiteren wird über Fördermöglichkeiten aufgeklärt, um die Finanzierung von möglichen Maßnahmenumsetzungen zu erleichtern.

Die zehn Kommunen im Münsterland: Gemeinde Ascheberg, Gemeinde Nordkirchen, Gemeinde Nordwalde, Gemeinde Rosendahl, Gemeinde Senden, Stadt Dülmen, Stadt Haltern am See, Stadt Horstmar, Stadt Lüdinghausen und die Stadt Olfen schließen sich als Netzwerkteilnehmer mit der GELSENWASSER AG zum Kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk Münsterland zusammen. Die Kommunen wollen ihren Beitrag zu den energiepolitischen Zielen Deutschlands leisten und ihren Energieverbrauch in den Sektoren Gebäude, Prozesse, Transport und Verbraucherverhalten senken.

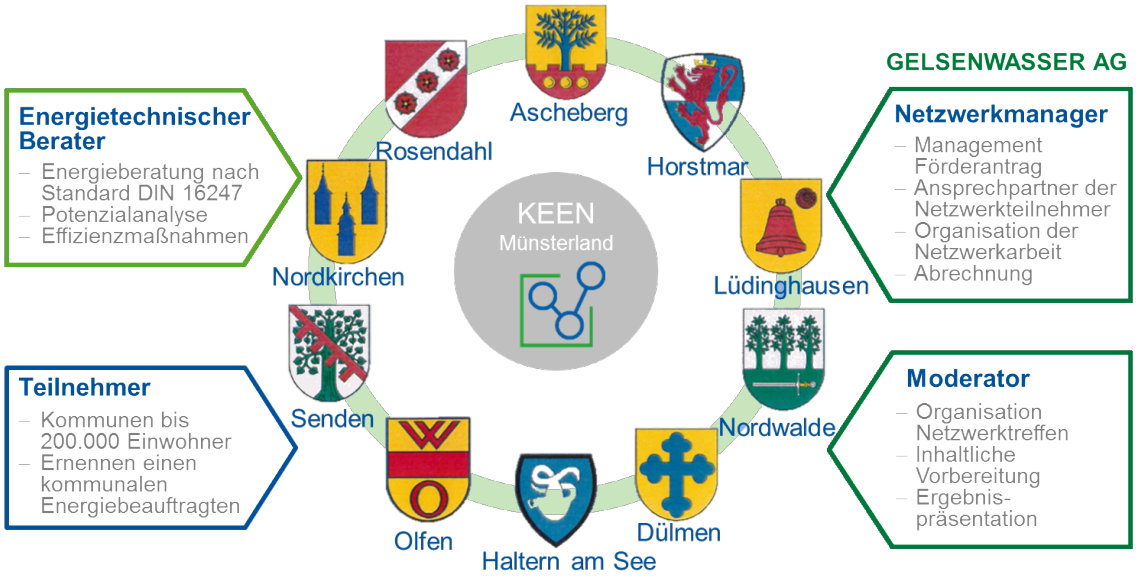


Abbildung 1.1: Akteure im KEEN Münsterland

Die GELSENWASSER AG ist als Netzwerkmanager und Moderator Projektleiter und koordiniert die Netzwerkarbeit, kümmert sich um alle Fördermittelangelegenheiten und organisiert die Netzwerktreffen. Jede Kommune ernennt einen „kommunalen Netzwerkbeauftragten“, der als Ansprechpartner für seine Kommune fungiert und an den Netzwerktreffen teilnimmt. Dem Netzwerk steht zudem eine elektronische Netzwerkplattform zur strukturierten Ablage von Protokollen, Berichten und Energiedaten zur Verfügung. Die Netzwerkplattform soll vor allem als Forum dienen, in dem sich die Teilnehmer austauschen und informieren können. Den Netzwerkvertrag unterzeichneten am 09 Juni 2016 Dr. Bert Risthaus (Bürgermeister Ascheberg), Wolfgang Kiski (Techn. Beigeordneter Haltern am See), Robert Wenking (Bürgermeister Horstmar), Richard Borgmann (Bürgermeister Lüdinghausen), Dietmar Bergmann (Bürgermeister Nordkirchen), Sonja Schemmann (Bürgermeisterin Nordwalde), Wilhelm Sendermann (Bürgermeister Olfen), Christoph Gottheil (Bürgermeister Rosendahl), Lisa Stemlau (Bürgermeisterin Stadt Dülmen) und Dr. Dirk Waider (Vorstand GELSENWASSER AG).

Abbildung 1.2: Teilnehmer des Netzwerks bei der Auftaktveranstaltung

Fachlich begleitet wird das Netzwerk durch die energietechnischen Berater Marcel Stüer, Christian Bode und Jan Ortmann von der Bode Planungsgesellschaft für Energieeffizienz, die die Kommunen in den 3 Jahren kontinuierlich beraten. Die Beratung erfolgt nach dem Standard der Energieaudits (DIN EN 16247). Die Untersuchungsgegenstände werden von den Kommunen zusammen mit dem Energieberater abgestimmt, wobei diese auf die Bereiche Gebäude, Prozesse, Mobilität und Verbraucherverhalten eingegrenzt ist. Der Berater führt in jeder Kommune eine Energiedatenaufnahme und -analyse durch, um Potenziale zur Energieeinsparung zu definieren, um geeignete Maßnahmen zu identifizieren. Im letzten Schritt begleitet er die Umsetzung.
Jede Kommune vereinbart zusammen mit dem Energieberater Energie-Einsparziele, die zu einem Gesamtziel des Netzwerks zusammengeführt werden. Durch die kontinuierliche Zielverfolgung im Netzwerkteam wird die Motivation gestärkt und der Fokus auf die Umsetzung und damit der Zielerreichung gelegt.
Zum Ende jedes Projektjahres erstellt der Energieberater einen Monitoringbericht, der die Netzwerktätigkeiten und die Zielverfolgung darlegt.

1.2 Ablauf der Energieberatung

Umfang und Zeitplanung
Die energietechnische Beratung umfasst acht Tage pro Kommune im ersten Jahr und jeweils fünf Tage pro Kommune in den beiden darauffolgenden Jahren (insgesamt 18 Tage pro Kommune in drei Jahren).

Phase 1: Einleitender Kontakt und Auftaktbesprechung
Der Energieberater stimmt in einer Auftaktbesprechung die geplante Vorgehensweise und Methodik auf Basis der Leistungsbeschreibung mit der Kommune in einem Auftaktgespräch ab. Des Weiteren werden der Teilnehmerkreis und die Ansprechpartner vorgestellt.

Phase 2: Datenerfassung und Vor-Ort-Begehungen
Der Energieberater führt zu Beginn der Netzwerkarbeit in den Kommunen eine Bestandsaufnahme/ Datenerfassung durch. Dies schließt eine eingehende Prüfung des Energieverbrauchsprofils (Strom- und Wärmeverbräuche) von Gebäuden oder Gebäudegruppen und ggf. Betriebsabläufen oder Anlagen sowie der Beförderung mit ein. Die aufzunehmenden Daten müssen auf aktuellen, gemessenen, belegbaren Betriebsdaten zum Energieverbrauch und Lastprofilen basieren. Die Energieberatung umfasst Vor-Ort-Begehungen im angemessenen Umfang in jeder teilnehmenden Kommune.

Phase 3: Datenanalyse und Potenzialabschätzung
Der Energieberater erstellt eine Ist-Analyse des energetischen Zustands der kommunalen Gebäude, Prozesse und Mobilität. Hierbei analysiert er die Strom- und Wärmeverbräuche und bildet geeignete Kennwerte. Die Erkenntnisse und Ergebnisse bilden die Grundlage für eine anschließend zu erstellende Potenzialanalyse. Dabei analysiert der Energieberater mögliche Einsparpotenziale in der energetischen Versorgung und gewichtet diese nach dem höchsten Potenzial bezüglich des Energie- und Kosteneinsparungen. Hierbei sollen mögliche Fördermittel berücksichtigt und eine Lebenszykluskostenanalyse erstellt werden. Der Energieberater analysiert zudem, inwiefern es technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, in den Kommunen Erneuerbare Energien einzusetzen. Aus den Erhebungen leitet der Energieberater für jede Kommune individuell geeignete Maßnahmen ab und formuliert gemeinsam mit dem Netzwerkmanager ein Gesamtziel zur Effizienzsteigerung für jede Kommune. Der Energieberater unterstützt den Netzwerkmanager bei der Zusammenführung der jeweiligen Effizienzziele zu einem Gesamt-Effizienzziel des Netzwerks.

Phase 4: Umsetzung
Der Energieberater unterstützt die Kommunen bei der Umsetzung der ausgewählten Maßnahmen nach Bedarf. Er klärt außerdem entsprechend der geplanten Maßnahmen über bestehende Fördermöglichkeiten (z.B. BAFA, KfW etc.) auf. Darüber hinaus berät er die Kommunen zur Einführung von Energiemanagementsystemen.

Phase 5: Berichte
Der Energieberater erarbeitet mit dem Netzwerkmanager jährlich einen Bericht zur Tätigkeit der Netzwerke sowie dem Stand der Zielerreichung zum Zwecke eines jährlichen Monitorings. Als Basis der Berichte dienen die vom Energieberater aufgenommenen Energiedaten. Am Ende der Netzwerkarbeit von drei Jahren wird ein Abschlussbericht erstellt. Alle Berichte werden auf der elektronischen Netzwerkplattform den Netzwerkteilnehmern zur Verfügung gestellt.

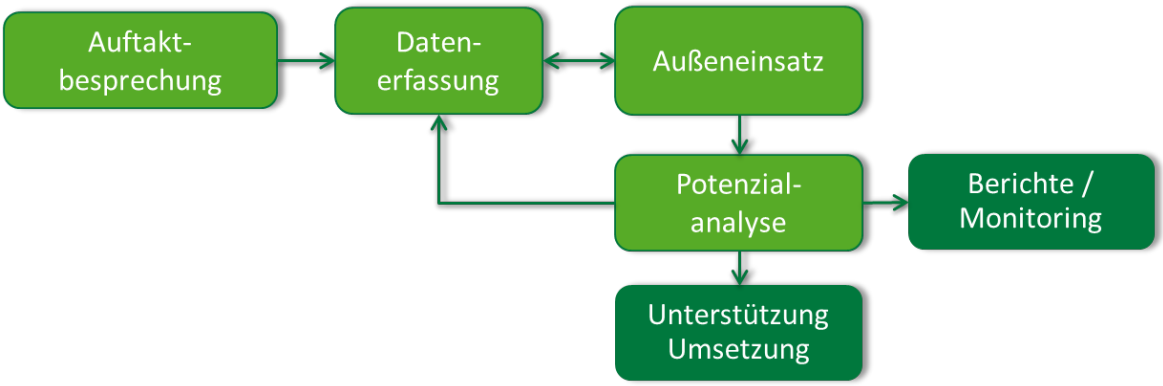


Abbildung 1.3: Ablauf der Energieberatung

1.3 Information zur DIN EN 16247-1

Die Norm DIN EN 16247-1 beschreibt die Anforderungen an ein Energieaudit, welches ein Kommunen in die Lage versetzt, ihre Energieeffizienz stetig zu verbessern und den Energiebezug zu reduzieren. Mit dieser Norm wird Kommunen und Beratern ein Orientierungsrahmen aufgezeigt. Dabei werden gesetzliche Anforderungen sowie anderweitige Verpflichtungen für die Kommune berücksichtigt.

Der Gesamtenergiebezug der Kommune wird ermittelt und vordefinierten Bereichen zugeordnet. Damit eine zuverlässige energetische Analyse durchgeführt werden kann, sind mindestens 90 % der Gesamtverbraucher zu betrachten.

Nach DIN EN 16247-1 sind bei der Erfassung der Energiedaten neben der Anwendung von Messverfahren auch anerkannte Schätzverfahren zulässig. Insbesondere bei nicht kontinuierlich gemessenen Verbrauchern, für die eine Ermittlung des Energiebezuges mittels Messung nicht oder nur mit einem erheblichen Aufwand möglich ist, kann der Energiebezug auch durch nachvollziehbare Hochrechnungen von bestehenden Betriebs- und Lastkenndaten, ggf. unter Einbeziehung zeitweise installierter Messeinrichtungen (zum Beispiel Stromzange, Wärmezähler) ermittelt werden. Für einige Bereiche kann eine Schätzung des Energieverbrauchs mit nachvollziehbaren Methoden vorgenommen werden. Energiekosten können hingegen nicht allein als Grundlage für die Bestimmung des Energiebezuges herangezogen werden. Sofern von Dritten zur Verfügung gestellte Lastprofile vorliegen, sind diese ingenieurtechnisch zu analysieren und aufzubereiten.

Der Energieauditprozess gemäß DIN EN 16247-1 entspricht den gestellten Qualitätsanforderungen. Auf Basis der folgenden Begrifflichkeiten wird ein zielführender Energieauditprozess mit den nachstehenden Grundsätzen charakterisiert.

- Der Energieauditprozess muss **angemessen** sein, d.h. er muss für den Anwendungsbereich, die Ziele und Gründlichkeit geeignet sein.
- Der Energieauditprozess muss hinsichtlich der Definition des zu auditierenden Objektes **vollständig** sein.
- Der Energieauditprozess muss **repräsentativ** sein. Hierzu müssen die relevanten Daten zuverlässig erfasst werden.
- Der Energieauditprozess muss **rückverfolgbar** sein, d.h. der Ursprung der Daten muss bei der Verarbeitung nachvollziehbar sein.
- Der Energieauditprozess muss **zweckdienlich** sein. Dazu müssen die Maßnahmen so dargestellt werden, dass eine Analyse der Wirtschaftlichkeit ermöglicht wird.

- Der Energieauditprozess muss **verifizierbar** sein. Die erstellten Maßnahmen und damit verbundenen Ziele müssen überwachbar sein. Hierzu ist eine entsprechend geeignete Darstellung zu wählen.

1.4 Relevante Normen und Vorschriften

- Kommunalrichtlinie – BMUB
- DIN EN 16247 – 1, Energieaudits – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 16247 – 2, Energieaudits – Teil 2: Gebäude
- DIN EN 16247 – 3, Energieaudits – Teil 3: Prozesse
- DIN EN 16247 – 4, Energieaudits – Teil 4: Transport
- DIN V 18599 Teil 1 - 11: Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- BAFA Merkblatt
- EU-Effizienzrichtlinie

1.5 Kriterien für die Rangfolge und Gewichtung von Maßnahmen

In Zusammenarbeit aller Kommunen im Rahmen des Netzwerks wurde die folgende Rangfolge und Gewichtung der Maßnahmen erstellt.

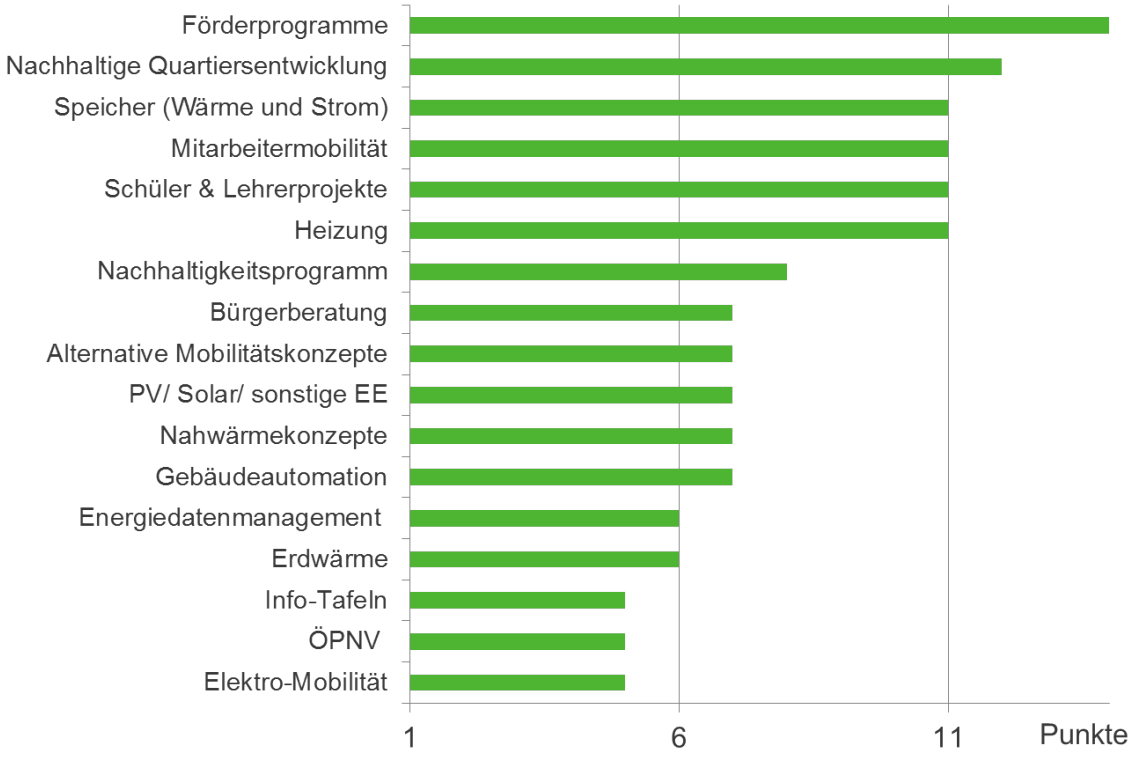


Abbildung 1.4: Rangfolge und Gewichtung Maßnahmen

2 Zusammenfassung

Für den ersten Zwischenbericht wurde der Ist-Zustand der kommunalen Liegenschaften aufgenommen und energetisch untersucht. Desweiteren wurden persönliche Schwerpunkte der Kommune festgehalten.

2.1 Energetische Untersuchung

Für die erste energetische Betrachtung wurden insgesamt 27 Liegenschaften der Gemeinde Rosendahl aufgenommen und untersucht. Diese Betrachtung ermöglichte die Erstellung der Energiebilanz der Kommune. Im Jahr 2015 wurden folgenden Bezüge festgehalten:

- Strombezüge: 505 MWh
- Wärmebezüge: 2.435 MWh
- Kraftstoffbezüge: 285 MWh

Die Wärmebezüge bestehen aus den Energieträgern Erdgas und Holzhackschnitzel, die Kraftstoffbezüge aus den Kraftstoffen Diesel und Benzin.

Die energetische Untersuchung ergab, folgende Liegenschaften auffällige Energieverbräuche aufweisen und eine genauere Untersuchung empfehlenswert ist:

- Leichenhalle - Fiedhof Holtwick
- Altbau Sportheim Holtwick
- Neubau Sportheim Holtwick
- Heizzentrale Holzhackschnitzel Schulzentrum
- Umkleide Sportheim Darfeld
- Sportheim Osterwick

2.2 Schwerpunkte

Die Kommune Rosendahl sieht ihren kommunalen Schwerpunkt im Austausch der Beleuchtung. Im Rahmen vom Netzwerk KEEN wird dieser Schwerpunkt energetisch beraten. Mögliche Umsetzungsvorschläge werden im nächsten Zwischenbericht behandelt.

3 Datenerfassung

3.1 Allgemeine Informationen zur Kommune

Tabelle 3.1: Allgemeine Informationen zur Gemeinde Rosendahl

Kommune	Gemeinde Rosendahl		
Straße:	Hauptstraße 30		
PLZ, Ort:	48720 Rosendahl		
Telefon:	+49 (0)2547 77-144	**Fax:**	+49 (0)2547 77-198
Internet:	www.rosendahl.de		
Einwohnerzahl:	10800		
Fläche:	94,48 km^2		
Betriebsverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz	**Funktion:**	Gebäude-management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144	**Fax:**	+49 (0)2547 77-198
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de		

3.2 Übersicht aller untersuchten Einheiten

Tabelle 3.2: Übersicht aller untersuchten Einheiten

Verwaltung	Schulen	Sportstätten	Feuerwehr	Bauhof	Soziales
Rathaus Osterwick	Grundschule Darfeld	Altbau Sportheim Holtwick	Feuerwehr Darfeld	Bauhof Darfeld	Leichenhalle-Friedhof Holtwick
-	Grundschule Holtwick	Neubau Sportheim Holtwick	Feuerwehr Holtwick	Bauhof Holtwick	Bahnhof Darfeld
-	Grundschule Osterwick	Turn- und Schwimmhalle Osterwick	Feuerwehr Osterwick	-	Deutsches Rotes Kreuz Kindergarten Holtwick
-	Schulzentrum	Turnhalle Holtwick	-	-	Jugendhaus Rosendahl
-	Mensa Neubau Sekundar-schule	Turnhalle Darfeld	-	-	Torhaus Holtwick
-	Sekundar-schule Rosendahl	Umkleide Sportheim Darfeld	-	-	Asylunterkunft Billerbecker Str.
-	-	Zweifach-sporthalle Osterwick	-	-	Asylunterkunft Holtwickerstr.
-	-	Sportheim Osterwick	-	-	Wohnhaus Hauptstraße

3.3 Ortstermine

Das Erstgespräch zwischen der Kommune Rosendahl und der Planungsgesellschaft Bode fand am 10.10.2016 im Rathaus der Gemeinde Rosendahl statt. Aus dem Erstgespräch ließen sich folgende erste Wünsche der Kommune erkennen:

- Schulen und Sporthallen sollen im Fokus des Energieaudits stehen,
- Austausch der Straßenbeleuchtung ist angestrebt und soll durch das Netzwerk KEEN unterstützt und
- Fördermöglichkeiten sollen zur Unterstützung der Finanzierung beantragt werden.

Nach dem Erstgespräch wurden Verbrauchsdaten der kommunalen Gebäude und Fahrzeuge der Planungsgesellschaft Bode zugesandt, um eine genaue Untersuchung der energetischen Verbräuche zu erstellen. Diese Untersuchung wurde der Kommune am 01.03.2017 im Rathaus der Gemeinde Rosendahl vorgestellt und die Wünsche dieser klarer definiert. Die energetische Untersuchung ergab, dass folgende drei Gebäude eine genaue Betrachtung benötigen und als Einzelmaßnahmen im Netzwerk KEEN behandelt werden können:

- Sporthalle Holtwick (Umkleiden), Ollen Kamp 8
- Turnhalle Holtwick (Grundschule), Schulweg 24
- Sportplatz Darfeld (Umkleiden), Sudetenstraße 13

Ebenfalls soll die Holzhackschnitzelanlage des Schulzentrums in Osterwick genauer energetisch untersucht werden. Die Ortsbegehung dieser Gebäude fand am 12.04.2017 statt. Im Protokoll Nr. 3 sind alle auffälligen Einzelheiten zu den Gebäuden zu finden.

3.4 Liegenschaften

3.4.1 Leichenhalle - Friedhof Holtwick

Tabelle 3.3: Daten für Leichenhalle - Friedhof Holtwick

Standortbezeichnung:	Leichenhalle - Friedhof Holtwick
Adresse:	Friedhofstraße, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	160,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1970
Baujahr Wärmeerzeuger:	n.a.
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

2014 wurde die Gasheizung aus der Leichenhalle des Friedhofes im Stadtteil Holtwick ausgebaut und weist ab 2014 keinen Heizenergieverbrauch auf. Jedoch liegt der Stromverbrauch weit über dem Referenzwert.

Abbildung 3.1: Leichenhalle - Friedhof Holtwick

Tabelle 3.4: Verbrauchsdaten Leichenhalle - Friedhof Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	2238 kWh	0 kWh	0 kWh
Stromverbrauch:	5866 kWh	3758 kWh	4074 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

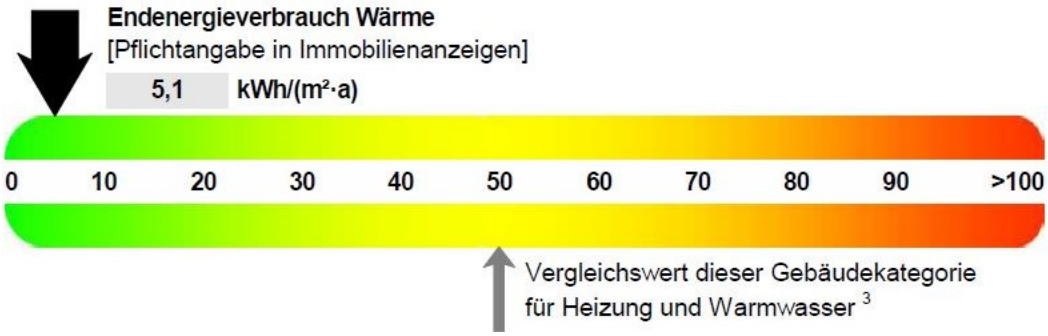


Abbildung 3.2: Verbrauchsskala Wärme Leichenhalle - Friedhof Holtwick

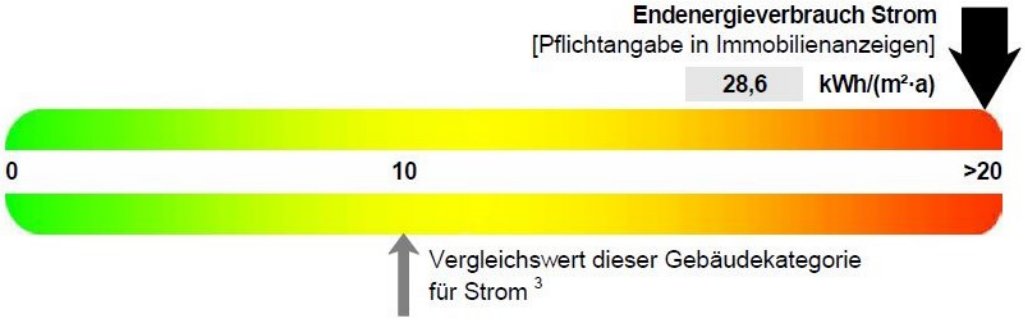


Abbildung 3.3: Verbrauchsskala Strom Leichenhalle - Friedhof Holtwick

3.4.2 Grundschule Darfeld

Tabelle 3.5: Daten für Grundschule Darfeld

Standortbezeichnung:	Grundschule Darfeld
Adresse:	Antoniusstraße 2, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	2.492,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1954
Baujahr Wärmeerzeuger:	2009
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Grundschule im Stadtteil Darfeld wurde 1954 erbaut und wurde in den Jahren 1962, 1972 und 1994 erweitert. Außerdem ist die Grundschule Darfeld mit einer Innenraumdämmung ausgestattet. Die Grundschule weist einen sehr guten Strom- und Heizenergieverbr

Abbildung 3.4: Grundschule Darfeld

Tabelle 3.6: Verbrauchsdaten Grundschule Darfeld

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	194985 kWh	156404 kWh	138663 kWh
Stromverbrauch:	18118 kWh	17564 kWh	19237 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

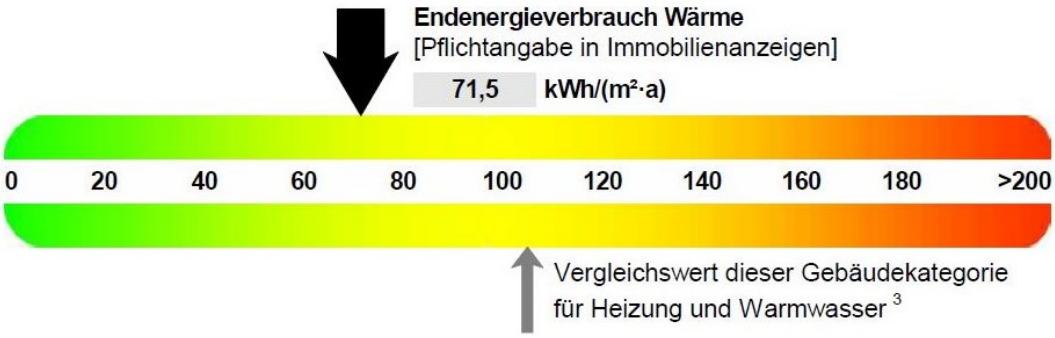


Abbildung 3.5: Verbrauchsskala Wärme Grundschule Darfeld

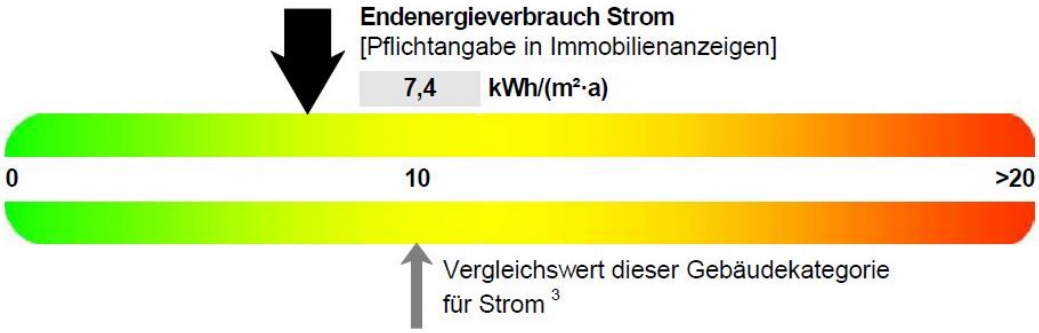


Abbildung 3.6: Verbrauchsskala Strom Grundschule Darfeld

3.4.3 Altbau Sportheim Holtwick

Tabelle 3.7: Daten für Altbau Sportheim Holtwick

Standortbezeichnung:	Altbau Sportheim Holtwick
Adresse:	Ollen Kamp 12, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	301 m^2
Baujahr Gebäude:	1959
Baujahr Wärmeerzeuger:	2003
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Der Altbau des Sportheims im Stadtteil Holtwick wurde 1959 erbaut und wurde 1983 erweitert. Der Altbau weißt einen sehr hohen Stromverbrauch auf, weshalb hier eine genauere Untersuchung empfohlen wird.

Abbildung 3.7: Altbau Sportheim Holtwick

Tabelle 3.8: Verbrauchsdaten Altbau Sportheim Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	36280 kWh	26489 kWh	30515 kWh
Stromverbrauch:	21870 kWh	19709 kWh	21063 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

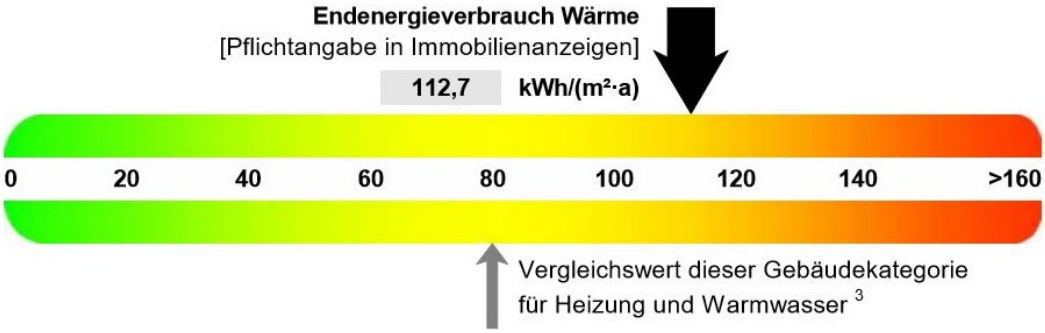


Abbildung 3.8: Verbrauchsskala Wärme Altbau Sportheim Holtwick

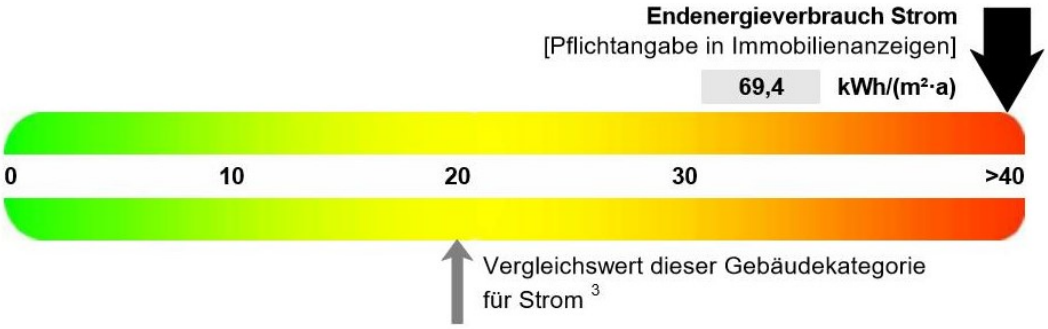


Abbildung 3.9: Verbrauchsskala Strom Altbau Sportheim Holtwick

3.4.4 Asylunterkunft Billerbecker Straße

Tabelle 3.9: Daten für Asylunterkunft Billerbecker Straße

Standortbezeichnung:	Asylunterkunft Billerbecker Straße
Adresse:	Billerbecker Straße 5, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	329,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1900
Baujahr Wärmeerzeuger:	1992,2002
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Zurzeit leben ca. 250 Asylsuchende in Rosendahl. Das Mehrfamilienhaus weist einen sehr hohen Heizenergieverbrauch auf.

Abbildung 3.10: Asylunterkunft Billerbecker Straße

Tabelle 3.10: Verbrauchsdaten Asylunterkunft Billerbecker Straße

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	32553 kWh	61962 kWh	74805 kWh
Stromverbrauch:	31415 kWh	22543 kWh	31746 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

N/A

Abbildung 3.11: Verbrauchsskala Wärme Asylunterkunft Billerbecker Straße

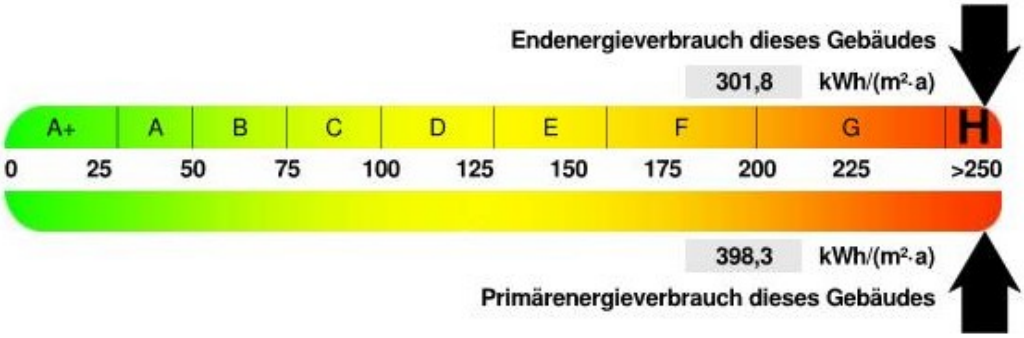


Abbildung 3.12: Verbrauchsskala Strom Asylunterkunft Billerbecker Straße

3.4.5 Asylunterkunft Holtwickerstraße

Tabelle 3.11: Daten für Asylunterkunft Holtwickerstraße

Standortbezeichnung:	Asylunterkunft Holtwickerstraße
Adresse:	Holtwickerstraße 6, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	598,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1900
Baujahr Wärmeerzeuger:	1992
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Zurzeit leben ca. 250 Asylsuchende in Rosendahl. Das Mehrfamilienhaus weist einen sehr hohen Strom- und Heizenergieverbrauch auf.

Abbildung 3.13: Asylunterkunft Holtwickerstraße

Tabelle 3.12: Verbrauchsdaten Asylunterkunft Holtwickerstraße

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	107623 kWh	86345 kWh	170826 kWh
Stromverbrauch:	25712 kWh	25600 kWh	49186 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

N/A

Abbildung 3.14: Verbrauchsskala Wärme Asylunterkunft Holtwickerstraße

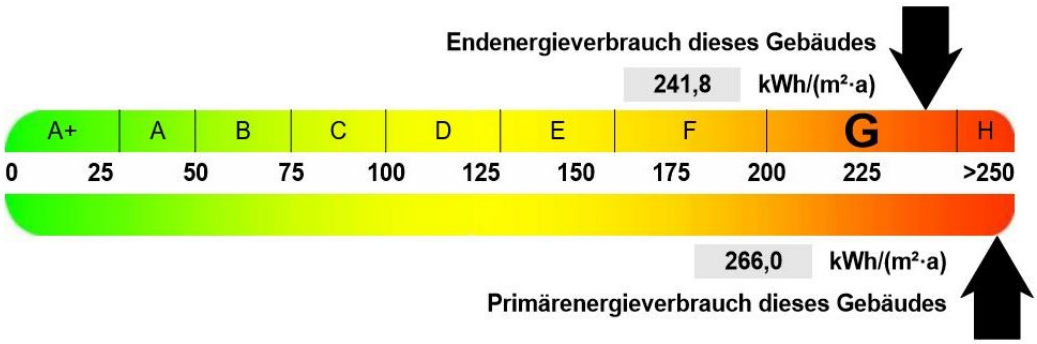


Abbildung 3.15: Verbrauchsskala Strom Asylunterkunft Holtwickerstraße

3.4.6 Bahnhof Darfeld

Tabelle 3.13: Daten für Bahnhof Darfeld

Standortbezeichnung:	Bahnhof Darfeld
Adresse:	Am Bahnhof, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	1.028,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1879
Baujahr Wärmeerzeuger:	1989, 2006, 2014
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Der Bahnhof im Stadtteil Darfeld wurde 1879 erbaut und in den Jahren 1991, 2013, 2014 erweitert. So bekam der Bahnhof eine Außenanlage mit einer Terrasse, barrierefreie Parkplätze und Zuwege. Der Bahnhof Darfeld wird nicht mehr als Bahnhof genutzt

Abbildung 3.16: Bahnhof Darfeld

Tabelle 3.14: Verbrauchsdaten Bahnhof Darfeld

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	55033 kWh	44147 kWh	5710 kWh
Stromverbrauch:	12400 kWh	11929 kWh	7109 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

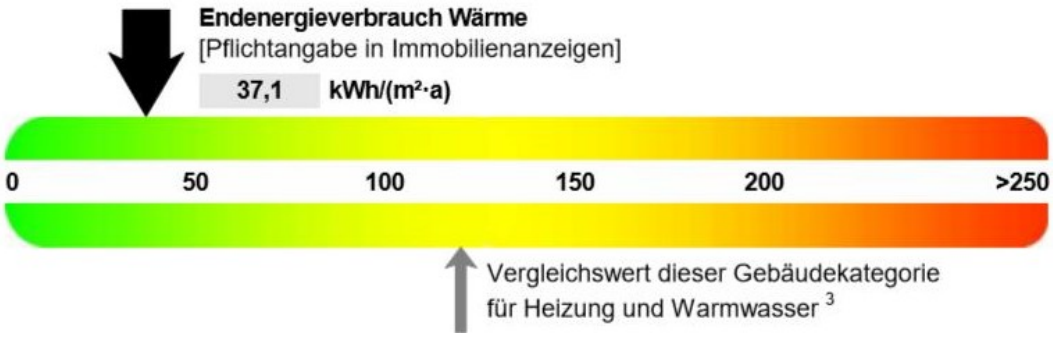


Abbildung 3.17: Verbrauchsskala Wärme Bahnhof Darfeld

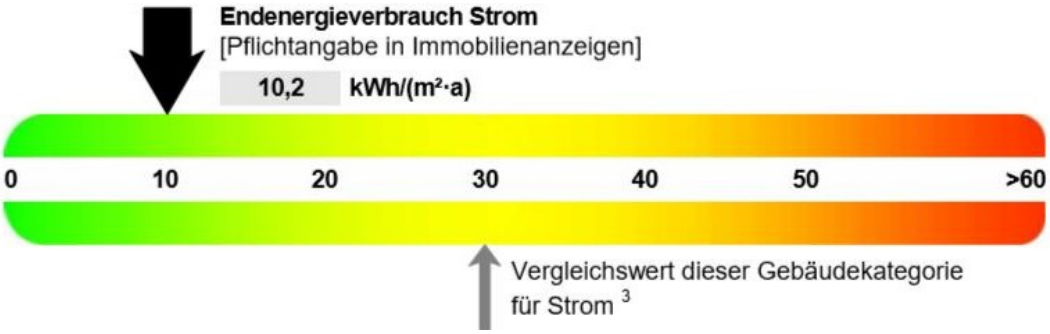


Abbildung 3.18: Verbrauchsskala Strom Bahnhof Darfeld

3.4.7 Bauhof Parkstraße

Tabelle 3.15: Daten für Bauhof Parkstraße

Standortbezeichnung:	Bauhof Parkstraße
Adresse:	Parkstraße 6, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	114,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1860
Baujahr Wärmeerzeuger:	1986
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Der Bauhof auf der Parkstraße wurde 1981 erbaut und in den Jahren 1992 um einen Anbau und 1996 um 6 Schüttgutboxen erweitert.

Abbildung 3.19: Bauhof Parkstraße

Tabelle 3.16: Verbrauchsdaten Bauhof Parkstraße

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	0 kWh	13738 kWh	0 kWh
Stromverbrauch:	1392 kWh	839 kWh	854 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

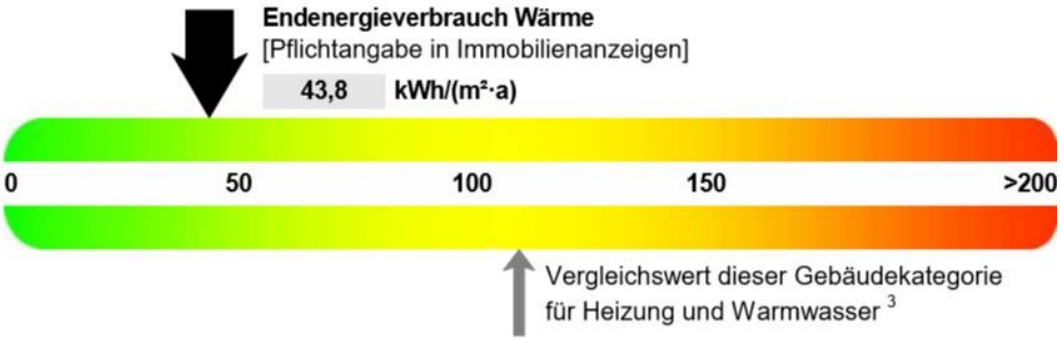


Abbildung 3.20: Verbrauchsskala Wärme Bauhof Parkstraße

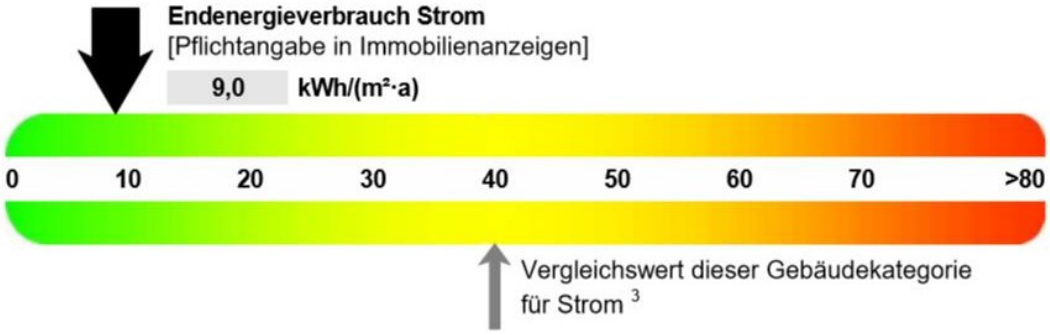


Abbildung 3.21: Verbrauchsskala Strom Bauhof Parkstraße

3.4.8 DRK-Kindergarten Holtwick

Tabelle 3.17: Daten für DRK-Kindergarten Holtwick

Standortbezeichnung:	DRK-Kindergarten Holtwick
Adresse:	Parkstraße 6, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	303,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1860
Baujahr Wärmeerzeuger:	2002
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Das Deutsche Rote Kreuz bewohnt das Haus Parkstraße 6 im Stadtteil Holtwick. Das Haus wurde 2010 renoviert und weist sehr gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.22: DRK-Kindergarten Holtwick

Tabelle 3.18: Verbrauchsdaten DRK-Kindergarten Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	33969 kWh	16812 kWh	30815 kWh
Stromverbrauch:	1144 kWh	1861 kWh	1902 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

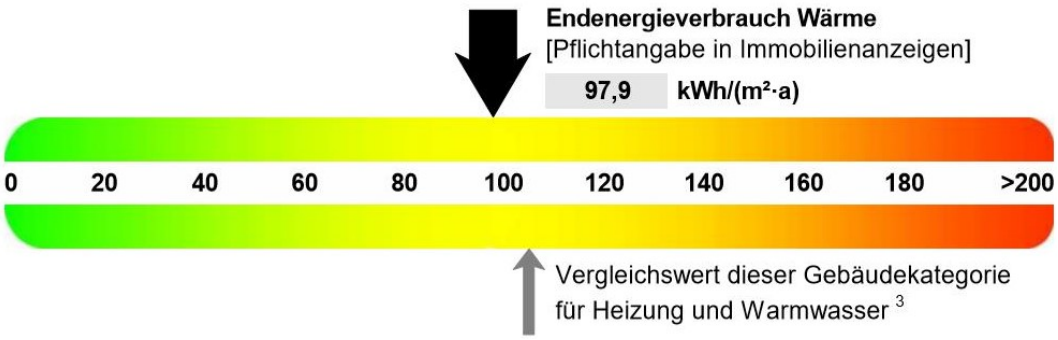


Abbildung 3.23: Verbrauchsskala Wärme DRK-Kindergarten Holtwick

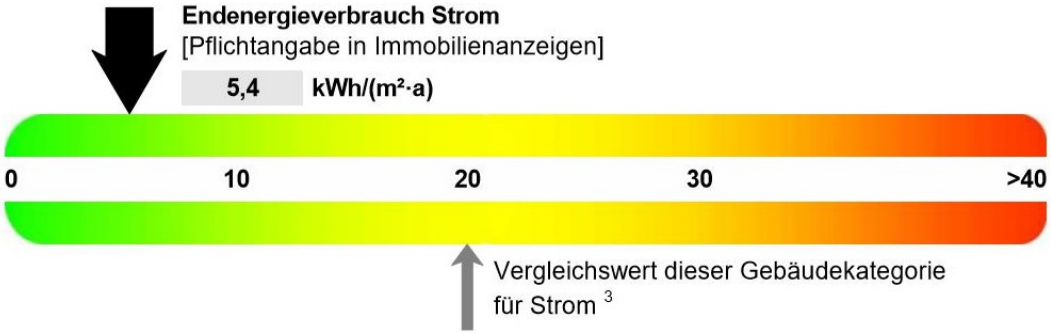


Abbildung 3.24: Verbrauchsskala Strom DRK-Kindergarten Holtwick

3.4.9 Feuerwehr Darfeld

Tabelle 3.19: Daten für Feuerwehr Darfeld

Standortbezeichnung:	Feuerwehr Darfeld
Adresse:	Billerbeckerstraße, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	490,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1968
Baujahr Wärmeerzeuger:	2010
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Feuerwehr Darfeld befindet sich auf der Billerbecker Straße und wurde 1968 erbaut. Die Gas-Heizung des Gebäudes wurde 2010 erneuert. Das Gebäude weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.25: Feuerwehr Darfeld

Tabelle 3.20: Verbrauchsdaten Feuerwehr Darfeld

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	47352 kWh	33968 kWh	44626 kWh
Stromverbrauch:	7725 kWh	9036 kWh	10038 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

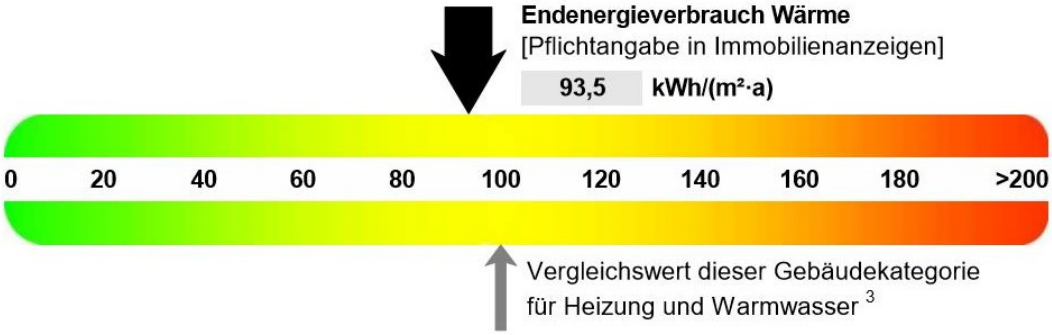


Abbildung 3.26: Verbrauchsskala Wärme Feuerwehr Darfeld

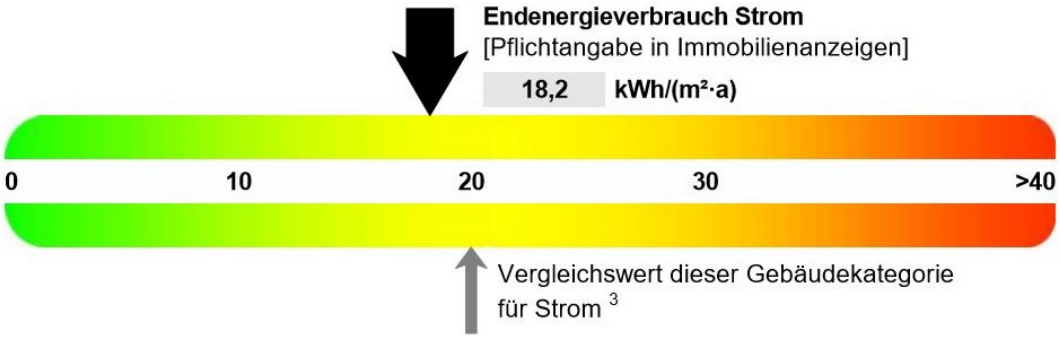


Abbildung 3.27: Verbrauchsskala Strom Feuerwehr Darfeld

3.4.10 Feuerwehr Holtwick

Tabelle 3.21: Daten für Feuerwehr Holtwick

Standortbezeichnung:	Feuerwehr Holtwick
Adresse:	Parkstraße 5, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	377,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1960
Baujahr Wärmeerzeuger:	n.a.
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Feuerwehr Holtwick befindet sich auf der Parkstraße und wurde 1960 erbaut. In den Jahren 1982 und 1992 wurde das Gebäude um ein Schulungsraum und Garage erweitert und weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.28: Feuerwehr Holtwick

Tabelle 3.22: Verbrauchsdaten Feuerwehr Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	42226 kWh	33876 kWh	37696 kWh
Stromverbrauch:	7249 kWh	6975 kWh	6975 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

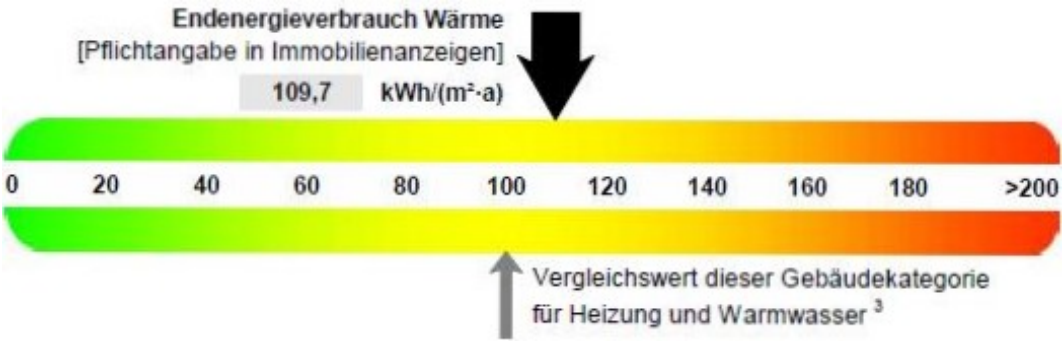


Abbildung 3.29: Verbrauchsskala Wärme Feuerwehr Holtwick

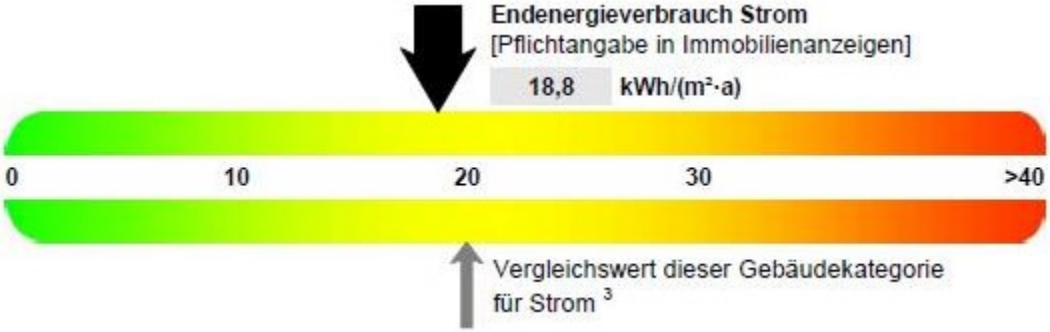


Abbildung 3.30: Verbrauchsskala Strom Feuerwehr Holtwick

3.4.11 Feuerwehr Osterwick

Tabelle 3.23: Daten für Feuerwehr Osterwick

Standortbezeichnung:	Feuerwehr Osterwick
Adresse:	Elsen 6, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	610,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1982
Baujahr Wärmeerzeuger:	2010
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Feuerwehr Osterwick befindet sich auf der Elsen 6 und wurde 1982 erbaut. In den Jahren 1990 und 1993 wurde das Gebäude erweitert. Außerdem wurde die Fahrzeughalle im Jahr 1999 mit einer automatischen Abgasabsauganlage ausgestattet.

Abbildung 3.31: Feuerwehr Osterwick

Tabelle 3.24: Verbrauchsdaten Feuerwehr Osterwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	41823 kWh	35175 kWh	31764 kWh
Stromverbrauch:	4938 kWh	6857 kWh	7289 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

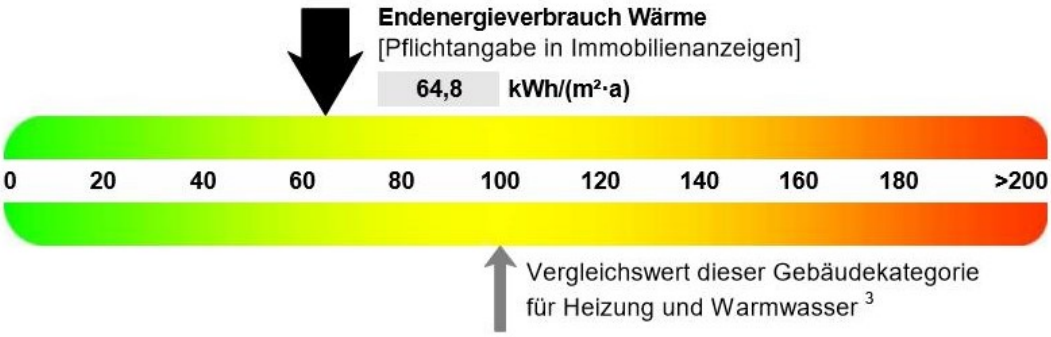


Abbildung 3.32: Verbrauchsskala Wärme Feuerwehr Osterwick

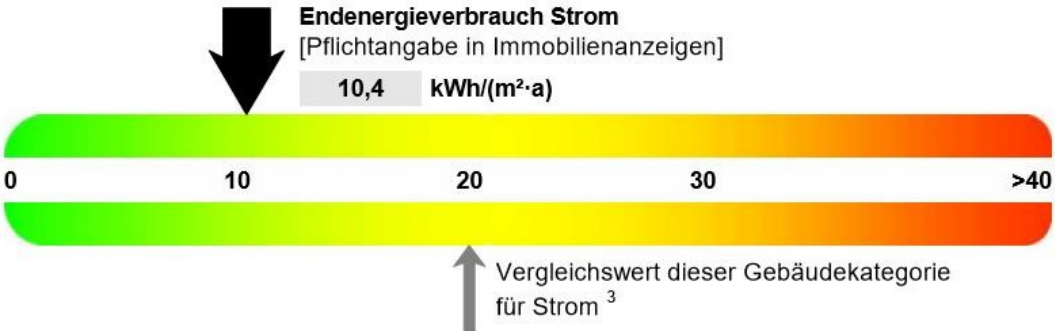


Abbildung 3.33: Verbrauchsskala Strom Feuerwehr Osterwick

3.4.12 Grundschule Holtwick

Tabelle 3.25: Daten für Grundschule Holtwick

Standortbezeichnung:	Grundschule Holtwick
Adresse:	Schulweg 24, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	2.292,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1964
Baujahr Wärmeerzeuger:	2010
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Grundschule des Stadtteils Holtwick wurde 1964 auf dem Schulweg 24 erbaut. Im Jahr 2010 wurde die Gas-Heizung des Gebäudes erneuert. Die Grundschule weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.34: Grundschule Holtwick

Tabelle 3.26: Verbrauchsdaten Grundschule Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	152276 kWh	95635 kWh	104608 kWh
Stromverbrauch:	21740 kWh	20546 kWh	21667 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

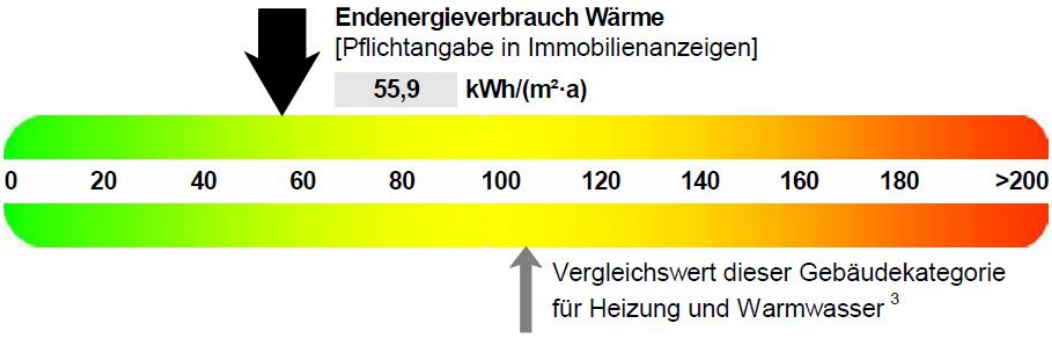


Abbildung 3.35: Verbrauchsskala Wärme Grundschule Holtwick

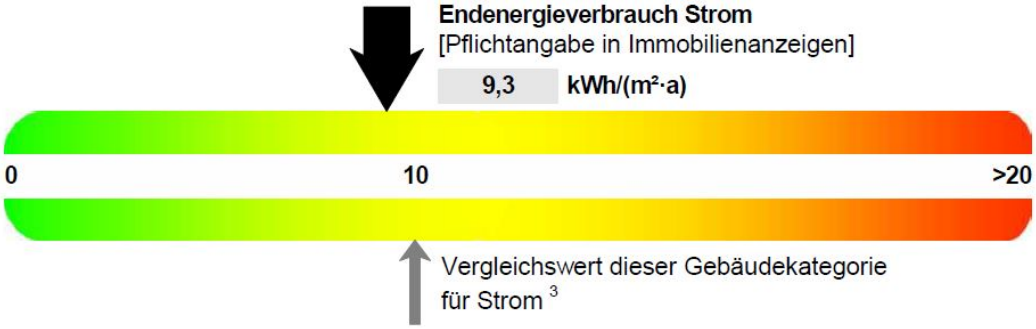


Abbildung 3.36: Verbrauchsskala Strom Grundschule Holtwick

3.4.13 Grundschule Osterwick

Tabelle 3.27: Daten für Grundschule Osterwick

Standortbezeichnung:	Grundschule Osterwick
Adresse:	Droste-Hülshoff-Weg 20, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	2.257,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1911
Baujahr Wärmeerzeuger:	2007
Energieträger Wärme:	Holzhackschnitzel + Erdgas über Nahwärmenetz
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Grundschule des Stadtteils Osterwick befindet sich auf dem Droste Hülshoff Weg 20 und wurde 1911 erbaut. Die Grundschule wurde in den Jahren 1954, 1976 und 1988 erweitert und weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.37: Grundschule Osterwick

Tabelle 3.28: Verbrauchsdaten Grundschule Osterwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	108275 kWh	110203 kWh	108678 kWh
Stromverbrauch:	20189 kWh	19653 kWh	19527 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

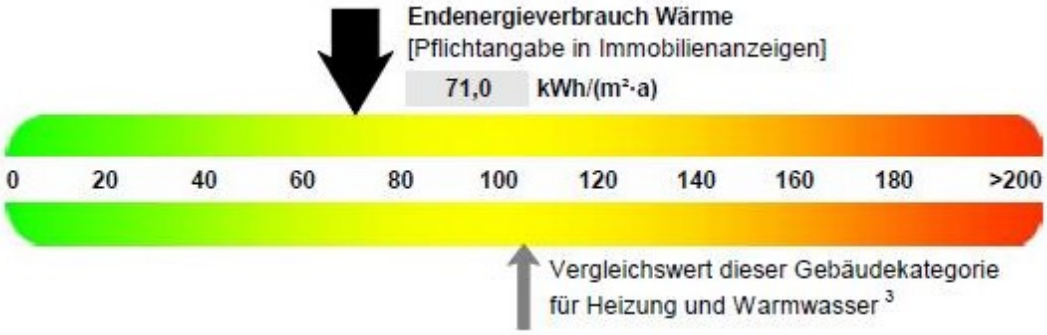


Abbildung 3.38: Verbrauchsskala Wärme Grundschule Osterwick

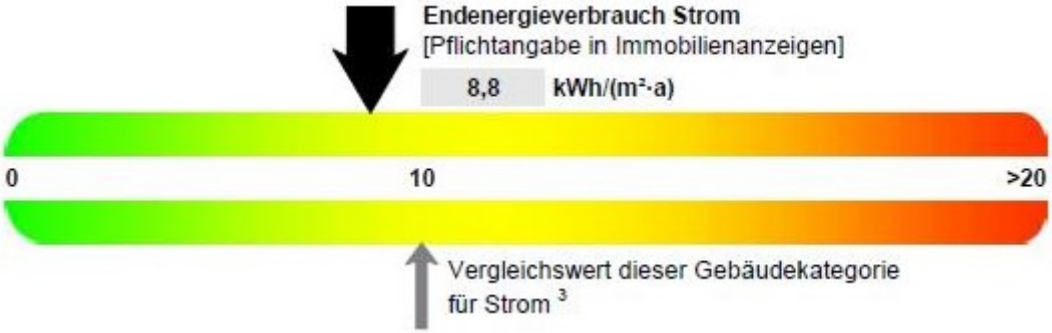


Abbildung 3.39: Verbrauchsskala Strom Grundschule Osterwick

3.4.14 Nahwärmezentrale Schulzentrum

Tabelle 3.29: Daten für Nahwärmezentrale Schulzentrum

Standortbezeichnung:	Nahwärmezentrale Schulzentrum
Adresse:	Droste-Hülshoff-Weg 20, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	122,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1972
Baujahr Wärmeerzeuger:	2007
Energieträger Wärme:	Holzhackschnitzel + Erdgas über Nahwärmenetz
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Nahwärmezentrale des Schulzentrums versorgt zusätzlich die Turn- und Lernschwimmhalle, die Sekundarschule einschließlich Mensa, Grundschule Osterwick, Zweifachsporthalle Osterwick mit Wärme. Hierbei handelt es sich um eine Holzhackschnitzelanlage und eine Gasheizung. Da sie einen sehr hohen Stromverbrauch ausweist, sollten hier genauere Untersuchungen stattfinden.

Abbildung 3.40: Nahwärmezentrale Schulzentrum

Tabelle 3.30: Verbrauchsdaten Nahwärmezentrale Schulzentrum

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	10827 kWh	11019 kWh	10867 kWh
Stromverbrauch:	15949 kWh	15526 kWh	15426 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

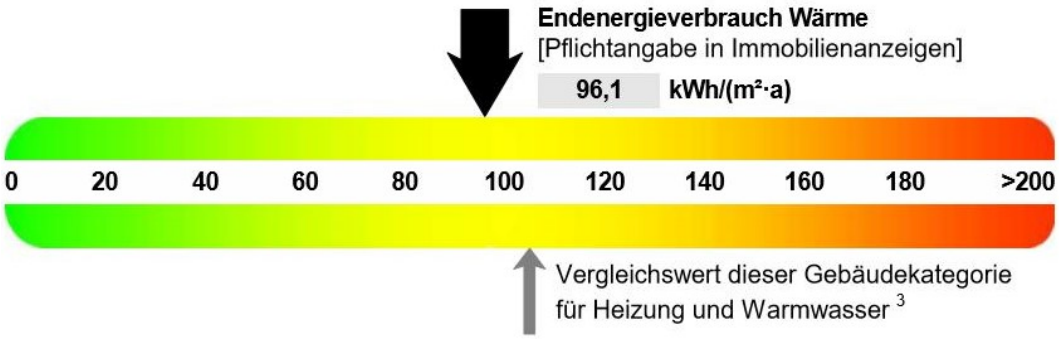


Abbildung 3.41: Verbrauchsskala Wärme Nahwärmezentrale Schulzentrum

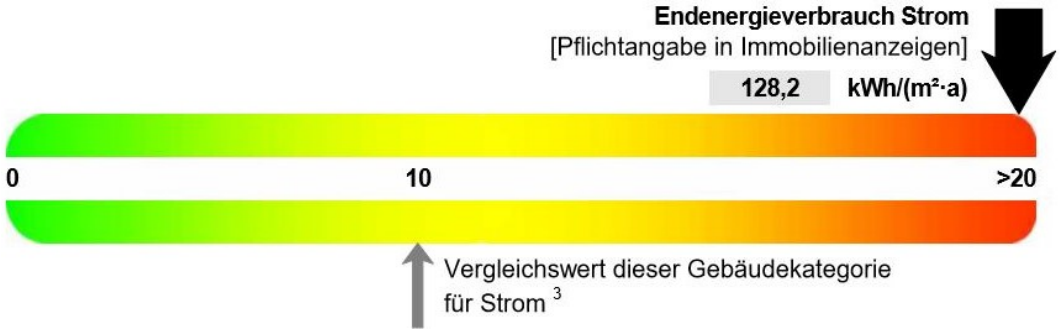


Abbildung 3.42: Verbrauchsskala Strom Nahwärmezentrale Schulzentrum

3.4.15 Jugendhaus Rosendahl

Tabelle 3.31: Daten für Jugendhaus Rosendahl

Standortbezeichnung:	Jugendhaus Rosendahl
Adresse:	Brink 1, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	529,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1938
Baujahr Wärmeerzeuger:	2000
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Das Jugendhaus Rosendahl befindet sich am Brink 1. Das sich dort befindende Objekt wurde 1938 erbaut und weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.43: Jugendhaus Rosendahl

Tabelle 3.32: Verbrauchsdaten Jugendhaus Rosendahl

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	59300 kWh	38611 kWh	47882 kWh
Stromverbrauch:	1122 kWh	3282 kWh	3578 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

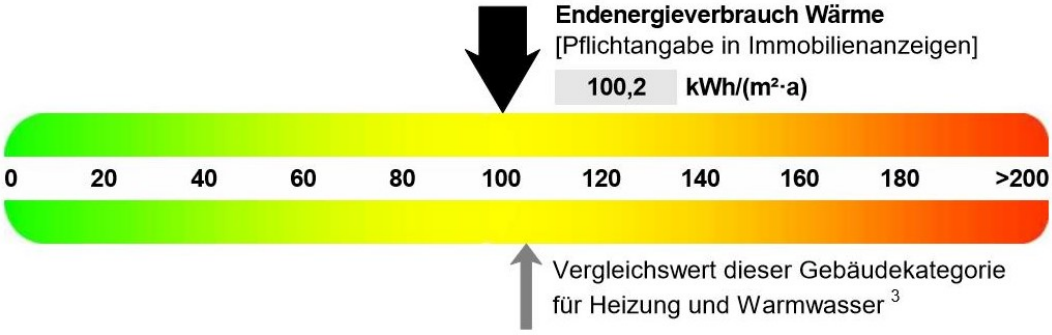


Abbildung 3.44: Verbrauchsskala Wärme Jugendhaus Rosendahl

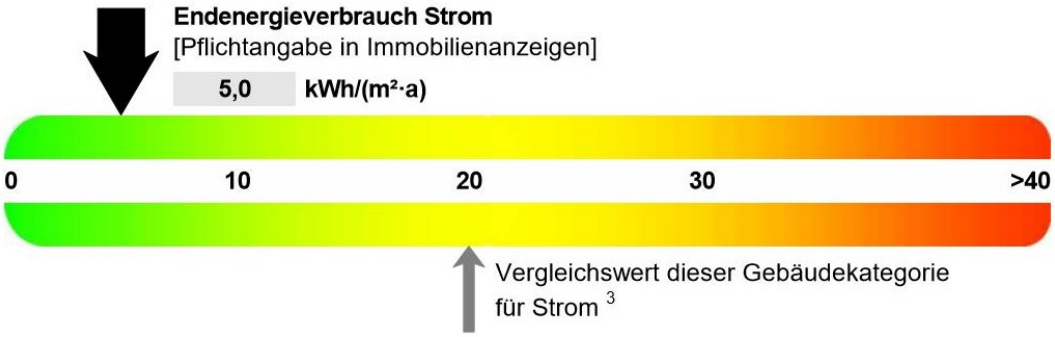


Abbildung 3.45: Verbrauchsskala Strom Jugendhaus Rosendahl

3.4.16 Mensa Neubau Sekundarschule

Tabelle 3.33: Daten für Mensa Neubau Sekundarschule

Standortbezeichnung:	Mensa Neubau Sekundarschule
Adresse:	Droste-Hülshoff-Weg 20, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	543,0 m^2
Baujahr Gebäude:	2011
Baujahr Wärmeerzeuger:	2007
Energieträger Wärme:	Holzhackschnitzel + Erdgas über Nahwärmenetz
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Mensa der Sekundarschule Rosendahl befindet sich im Neubau und wurde 2011 erbaut. Das Gebäude weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.46: Mensa Neubau Sekundarschule

Tabelle 3.34: Verbrauchsdaten Mensa Neubau Sekundarschule

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	64965 kWh	66121 kWh	65206 kWh
Stromverbrauch:	53804 kWh	52376 kWh	52039 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

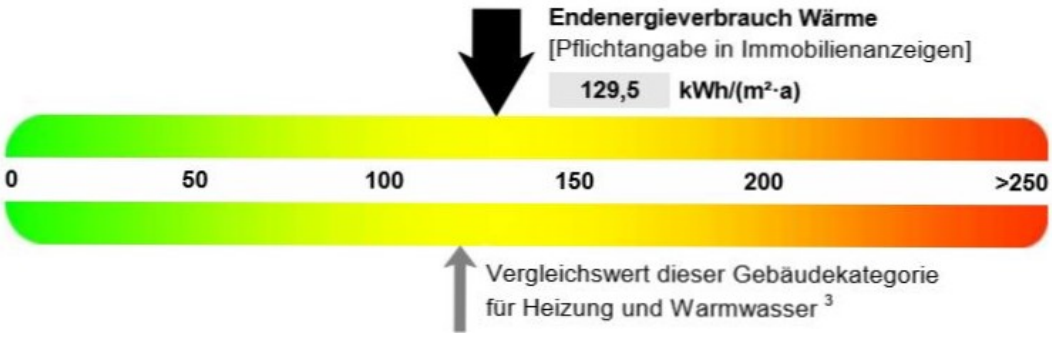


Abbildung 3.47: Verbrauchsskala Wärme Mensa Neubau Sekundarschule

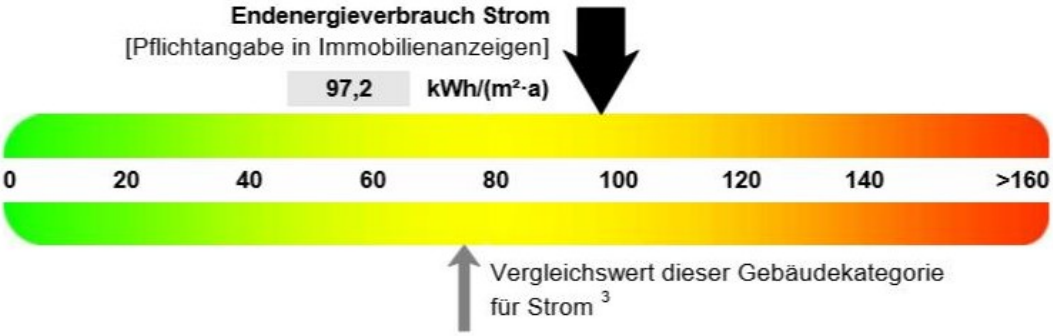


Abbildung 3.48: Verbrauchsskala Strom Mensa Neubau Sekundarschule

3.4.17 Neubau Sportheim Holtwick

Tabelle 3.35: Daten für Neubau Sportheim Holtwick

Standortbezeichnung:	Neubau Sportheim Holtwick
Adresse:	Ollen Kamp 12, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	376,0 m^2
Baujahr Gebäude:	2005
Baujahr Wärmeerzeuger:	2003
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Der Neubau des Sportheimes in Holtwick wurde 2005 erbaut und weist hohe Energieverbräuche auf. Aus diesem Grund ist eine genauere Untersuchung in diesem Gebäude empfehlenswert.

Abbildung 3.49: Neubau Sportheim Holtwick

Tabelle 3.36: Verbrauchsdaten Neubau Sportheim Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	50683 kWh	42340 kWh	47476 kWh
Stromverbrauch:	21870 kWh	19709 kWh	21063 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

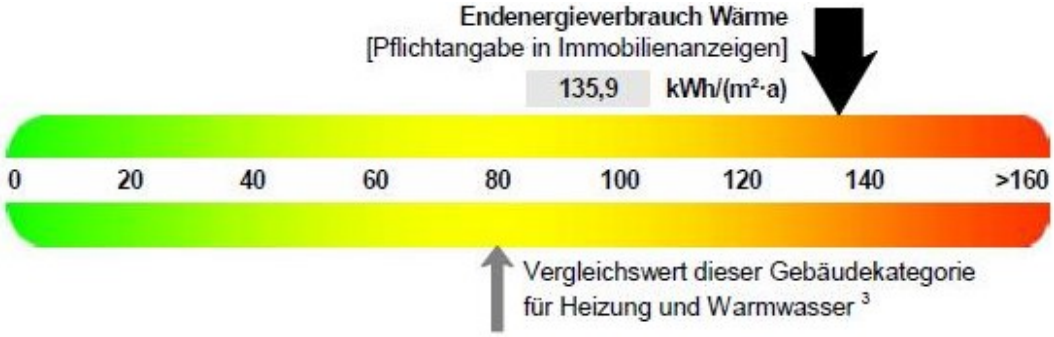


Abbildung 3.50: Verbrauchsskala Wärme Neubau Sportheim Holtwick

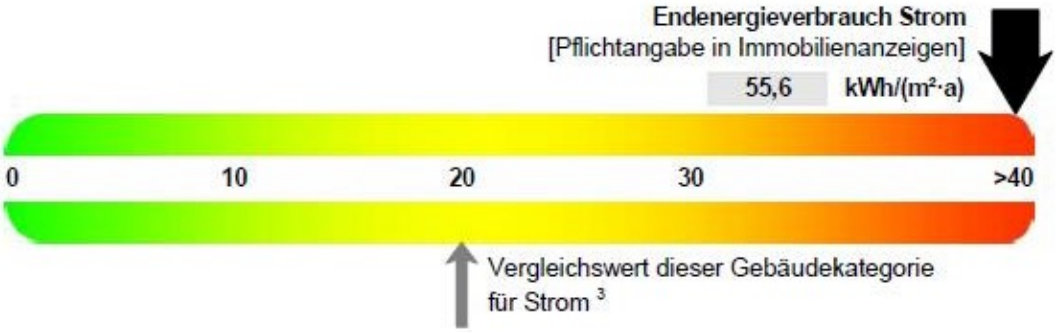


Abbildung 3.51: Verbrauchsskala Strom Neubau Sportheim Holtwick

3.4.18 Rathaus Osterwick

Tabelle 3.37: Daten für Rathaus Osterwick

Standortbezeichnung:	Rathaus Osterwick
Adresse:	Hauptstraße 30, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	2.860,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1954
Baujahr Wärmeerzeuger:	1996
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Das Rathaus in Osterwick wurde 1945 erbaut und weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.52: Rathaus Osterwick

Tabelle 3.38: Verbrauchsdaten Rathaus Osterwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	155226 kWh	111244 kWh	129644 kWh
Stromverbrauch:	62985 kWh	58250 kWh	58889 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

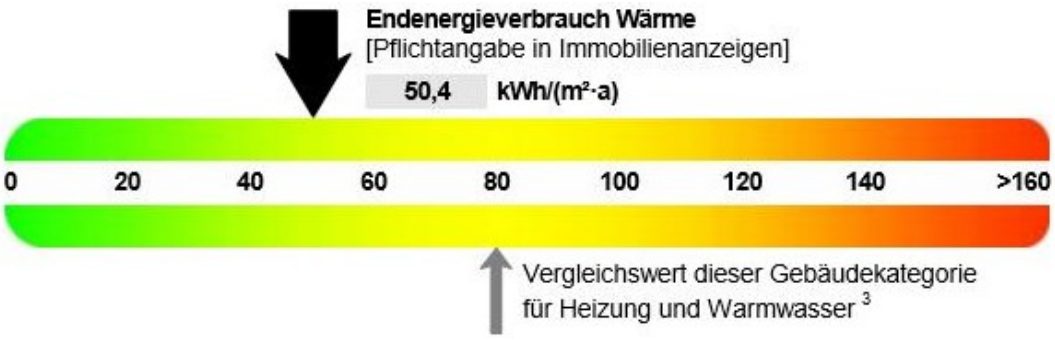


Abbildung 3.53: Verbrauchsskala Wärme Rathaus Osterwick

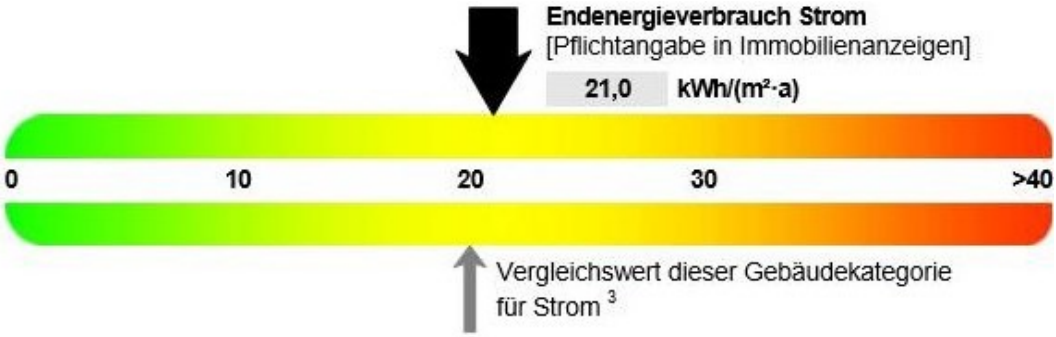


Abbildung 3.54: Verbrauchsskala Strom Rathaus Osterwick

3.4.19 Sekundarschule Rosendahl

Tabelle 3.39: Daten für Sekundarschule Rosendahl

Standortbezeichnung:	Sekundarschule Rosendahl
Adresse:	Droste-Hülshoff-Weg 20, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	5.804,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1972
Baujahr Wärmeerzeuger:	2007
Energieträger Wärme:	Holzhackschnitzel + Erdgas über Nahwärmenetz
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Sekundarschule Rosendahl wurde 1972 erbaut und in den Jahren 1976, 1994, 1997 und 1999 erweitert. Insgesamt weist die Sekundarschule gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.55: Sekundarschule Rosendahl

Tabelle 3.40: Verbrauchsdaten Sekundarschule Rosendahl

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	476410 kWh	484892 kWh	478183 kWh
Stromverbrauch:	47142 kWh	45891 kWh	45595 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

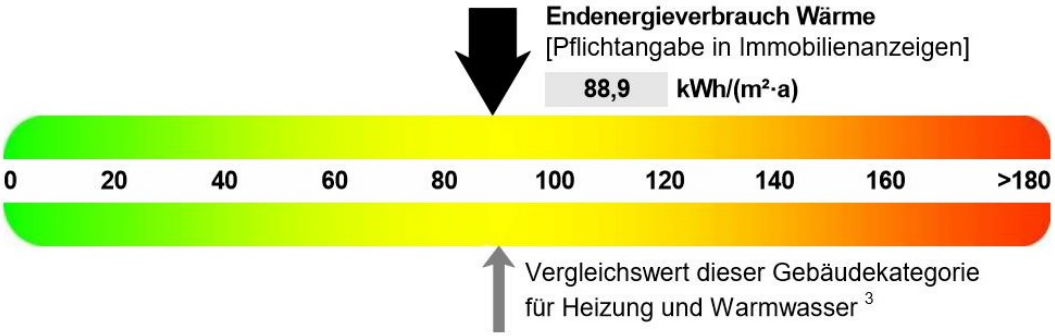


Abbildung 3.56: Verbrauchsskala Wärme Sekundarschule Rosendahl

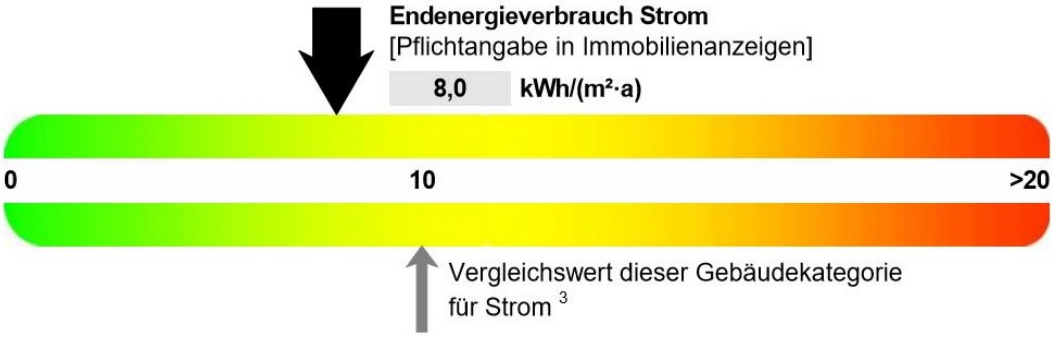


Abbildung 3.57: Verbrauchsskala Strom Sekundarschule Rosendahl

3.4.20 Torhaus Holtwick

Tabelle 3.41: Daten für Torhaus Holtwick

Standortbezeichnung:	Torhaus Holtwick
Adresse:	Haus Holtwick 7, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	209,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1670
Baujahr Wärmeerzeuger:	2004
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Das Torhaus im Stadtteil Holtwick wurde 1670 erbaut und bis 2004 restauriert. Nun dient es als Begegnungsstätte für alle Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Rosendahl und weist gute Energieverbräuche auf.

Abbildung 3.58: Torhaus Holtwick

Tabelle 3.42: Verbrauchsdaten Torhaus Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	11496 kWh	8447 kWh	6338 kWh
Stromverbrauch:	2281 kWh	2215 kWh	2657 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

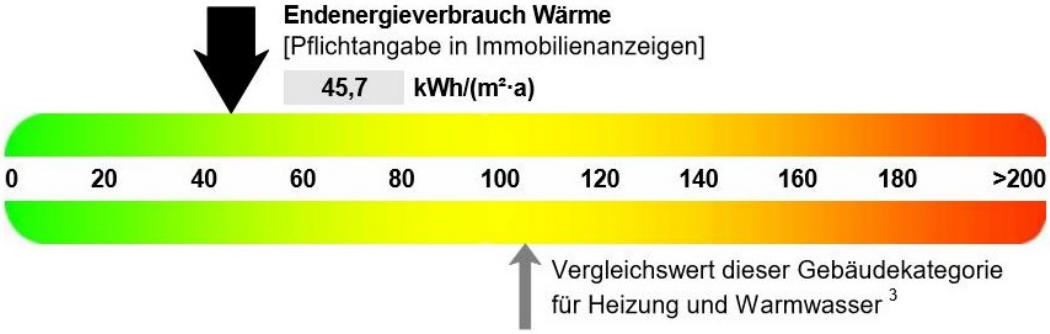


Abbildung 3.59: Verbrauchsskala Wärme Torhaus Holtwick

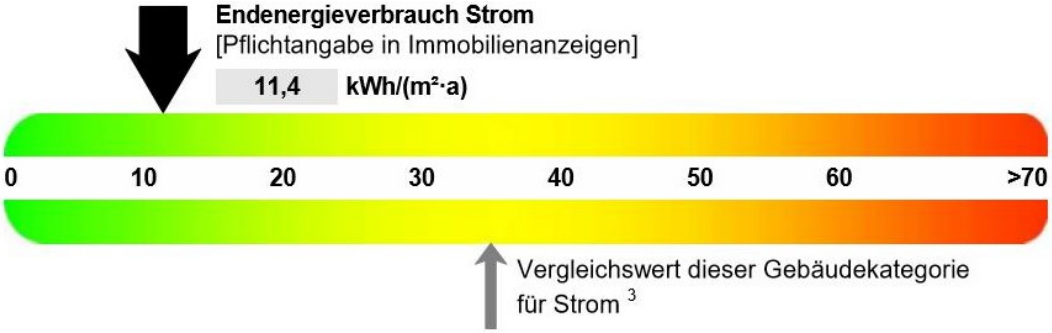


Abbildung 3.60: Verbrauchsskala Strom Torhaus Holtwick

3.4.21 Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick

Tabelle 3.43: Daten für Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick

Standortbezeichnung:	Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick
Adresse:	n.a., 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	1.359,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1968
Baujahr Wärmeerzeuger:	2007
Energieträger Wärme:	Holzhackschnitzel + Erdgas über Nahwärmenetz
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Turn- und Lehrschwimmhalle im Stadtteil Osterwick wurde 1968 erbaut. Beheizt wird das Gebäude mithilfe einer Holzhackschnitzel-Anlage, die sich in der Heizzentrale befindet.

Abbildung 3.61: Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick

Tabelle 3.44: Verbrauchsdaten Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	335652 kWh	341628 kWh	336902 kWh
Stromverbrauch:	52694 kWh	51295 kWh	50965 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

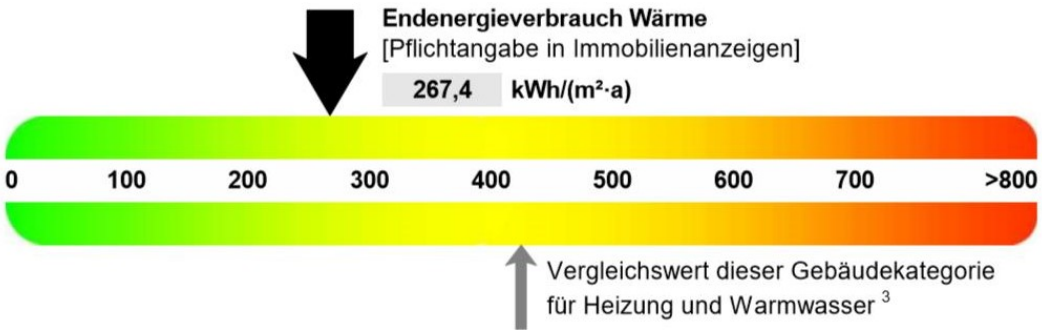


Abbildung 3.62: Verbrauchsskala Wärme Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick

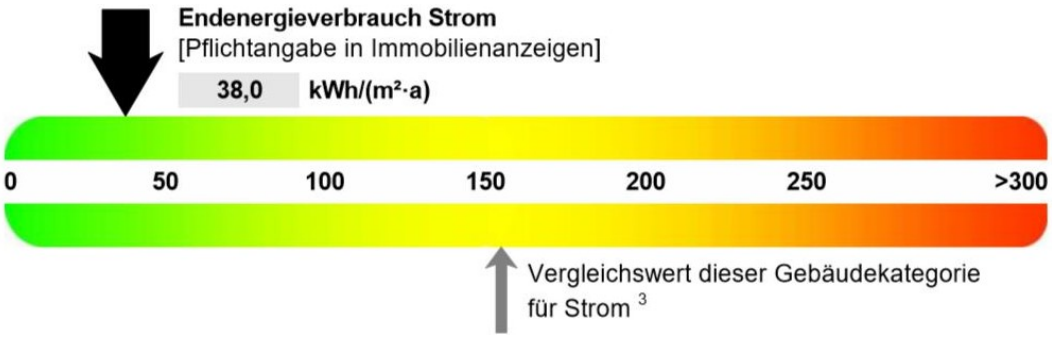


Abbildung 3.63: Verbrauchsskala Strom Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick

3.4.22 Turnhalle Holtwick

Tabelle 3.45: Daten für Turnhalle Holtwick

Standortbezeichnung:	Turnhalle Holtwick
Adresse:	Schulweg 24, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	1.434,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1965
Baujahr Wärmeerzeuger:	1989
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Turnhalle des Stadtteils Holtwick wurde 1965 erbaut und weist einen etwas hohen Heizenergieverbrauch auf. Die Gasheizung des Gebäudes wurde 2010 erneuert.

Abbildung 3.64: Turnhalle Holtwick

Tabelle 3.46: Verbrauchsdaten Turnhalle Holtwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	129716 kWh	94724 kWh	109631 kWh
Stromverbrauch:	5694 kWh	6117 kWh	6584 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

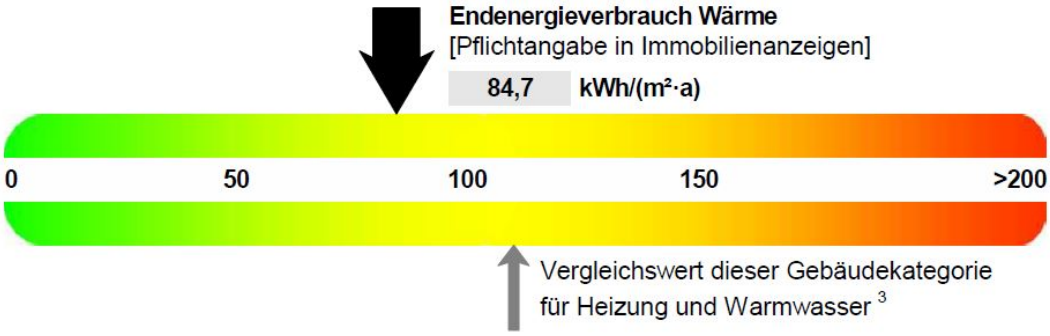


Abbildung 3.65: Verbrauchsskala Wärme Turnhalle Holtwick

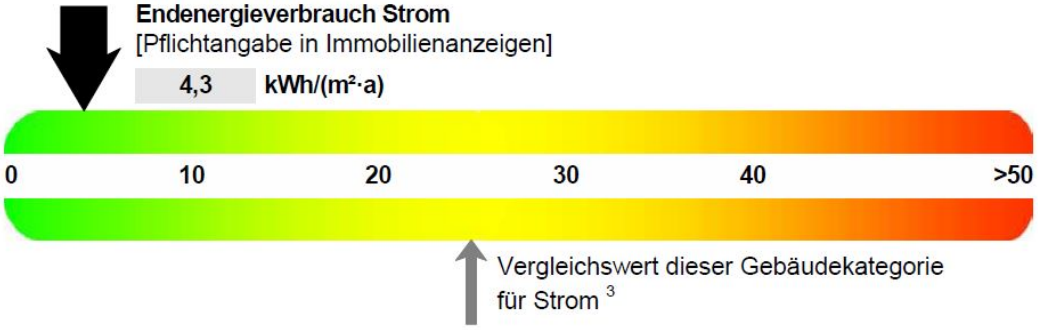


Abbildung 3.66: Verbrauchsskala Strom Turnhalle Holtwick

3.4.23 Turnhalle und Kindergarten Darfeld

Tabelle 3.47: Daten für Turnhalle und Kindergarten Darfeld

Standortbezeichnung:	Turnhalle und Kindergarten Darfeld
Adresse:	Sudetenstraße 13, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	1.325,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1973
Baujahr Wärmeerzeuger:	2010
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Gas-Heizung des Gebäudekomplexes wurde 2010 ausgetauscht.

Abbildung 3.67: Turnhalle und Kindergarten Darfeld

Tabelle 3.48: Verbrauchsdaten Turnhalle und Kindergarten Darfeld

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	138745 kWh	112900 kWh	124778 kWh
Stromverbrauch:	7631 kWh	7358 kWh	6824 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

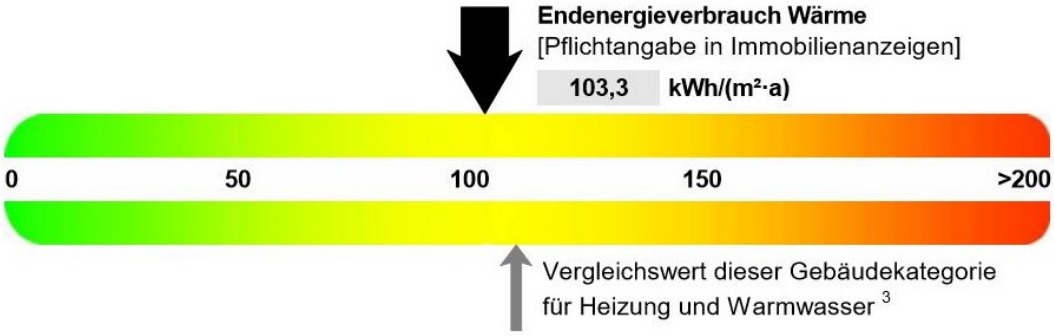


Abbildung 3.68: Verbrauchsskala Wärme Turnhalle und Kindergarten Darfeld

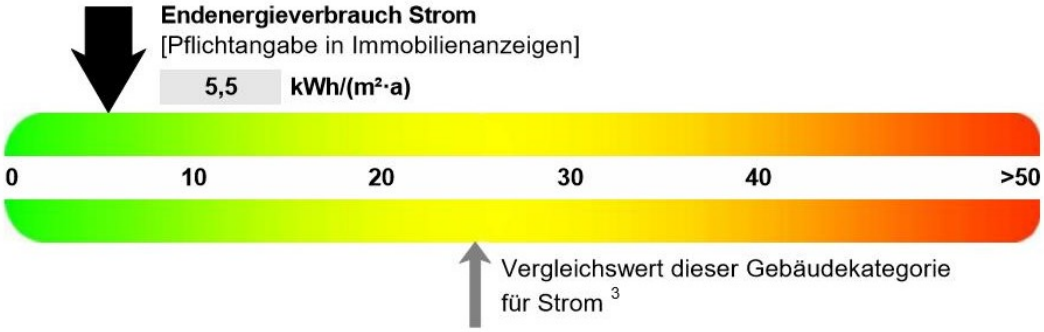


Abbildung 3.69: Verbrauchsskala Strom Turnhalle und Kindergarten Darfeld

3.4.24 Umkleide Sportheim Darfeld

Tabelle 3.49: Daten für Umkleide Sportheim Darfeld

Standortbezeichnung:	Umkleide Sportheim Darfeld
Adresse:	Sudetenstraße 13, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	149,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1967
Baujahr Wärmeerzeuger:	2002
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Umkleide des Sportheims in Darfeld wurde 1967 erbaut. In den Jahren 1990 und 1995 wurde das Gebäude erweitert. Insgesamt weist die Umkleide einen sehr hohen Stromverbrauch und seit 2015 einen hohen Heizenergieverbrauch.

Abbildung 3.70: Umkleide Sportheim Darfeld

Tabelle 3.50: Verbrauchsdaten Umkleide Sportheim Darfeld

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	33355 kWh	26668 kWh	36519 kWh
Stromverbrauch:	11512 kWh	11568 kWh	12174 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

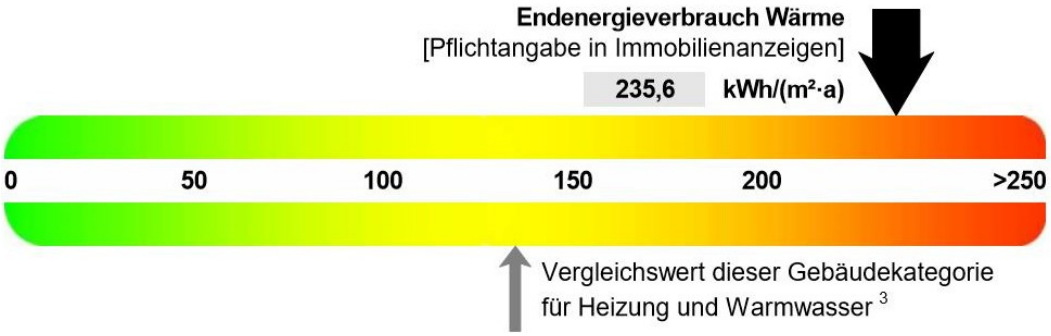


Abbildung 3.71: Verbrauchsskala Wärme Umkleide Sportheim Darfeld

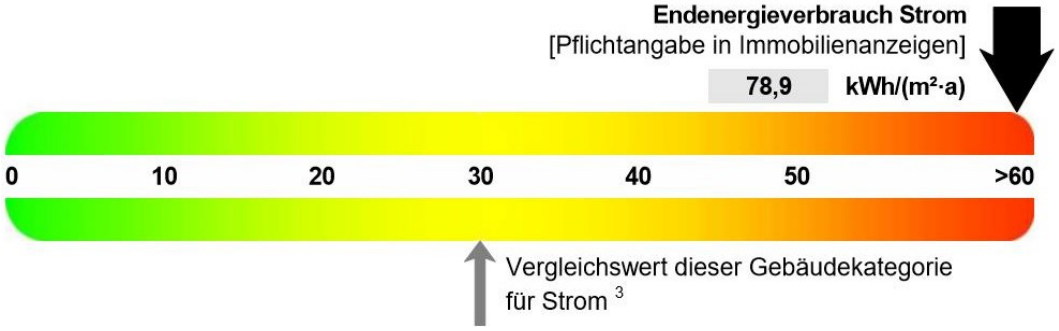


Abbildung 3.72: Verbrauchsskala Strom Umkleide Sportheim Darfeld

3.4.25 Wohnhaus Hauptstraße

Tabelle 3.51: Daten für Wohnhaus Hauptstraße

Standortbezeichnung:	Wohnhaus Hauptstraße
Adresse:	Hauptstraße 23, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	221,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1926
Baujahr Wärmeerzeuger:	1995
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Das Wohnhaus auf der Hauptstraße 23 wurde 1926 erbaut und weist einen sehr hohen Heizenergieverbrauch auf.

Abbildung 3.73: Wohnhaus Hauptstraße

Tabelle 3.52: Verbrauchsdaten Wohnhaus Hauptstraße

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	53270 kWh	48107 kWh	56262 kWh
Stromverbrauch:	648 kWh	608 kWh	639 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

N/A

Abbildung 3.74: Verbrauchsskala Wärme Wohnhaus Hauptstraße

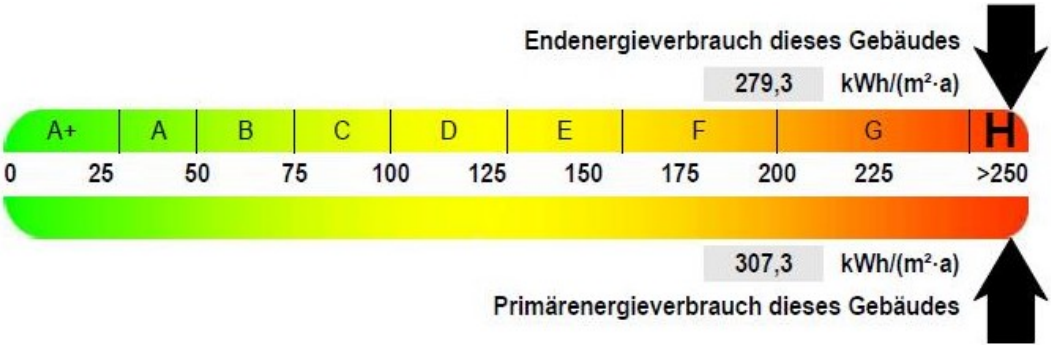


Abbildung 3.75: Verbrauchsskala Strom Wohnhaus Hauptstraße

3.4.26 Zweifachsporthalle Osterwick

Tabelle 3.53: Daten für Zweifachsporthalle Osterwick

Standortbezeichnung:	Zweifachsporthalle Osterwick
Adresse:	Hauptstraße 46, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	2.365,0 m^2
Baujahr Gebäude:	1989
Baujahr Wärmeerzeuger:	2007
Energieträger Wärme:	Holzhackschnitzel + Erdgas über Nahwärmenetz
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Die Zweifachsporthalle im Stadtteil Osterwick wurde 1989 erbaut und weist einen guten Energieverbrauch von Wärme und Strom auf.

Abbildung 3.76: Zweifachsporthalle Osterwick

Tabelle 3.54: Verbrauchsdaten Zweifachsporthalle Osterwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	86620 kWh	88161 kWh	86942 kWh
Stromverbrauch:	12113 kWh	11792 kWh	11716 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

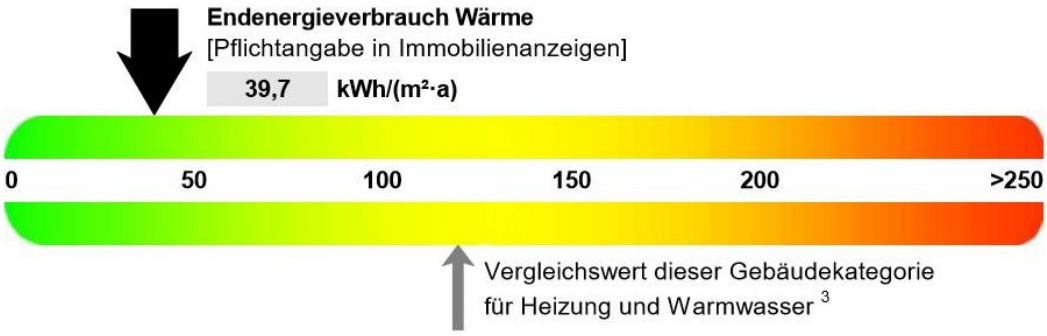


Abbildung 3.77: Verbrauchsskala Wärme Zweifachsporthalle Osterwick

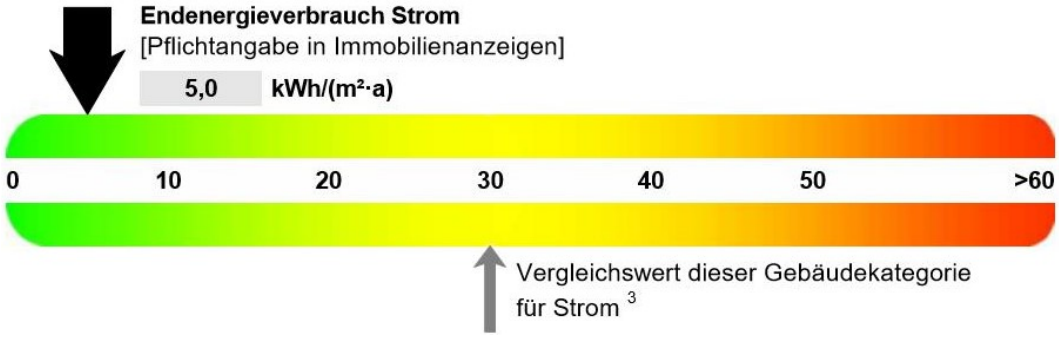


Abbildung 3.78: Verbrauchsskala Strom Zweifachsporthalle Osterwick

3.4.27 Sportheim Osterwick

Tabelle 3.55: Daten für Sportheim Osterwick

Standortbezeichnung:	Sportheim Osterwick
Adresse:	Hauptstraße 46, 48720 Rosendahl
Netto Grundfläche:	631 m^2
Baujahr Gebäude:	1999
Baujahr Wärmeerzeuger:	1999
Energieträger Wärme:	Erdgas
Energieausweis vorhanden?	Keine Angaben
Standortverantwortlicher für das Energieaudit:	Alexander Schulz
Funktion:	Gebäude- management
Telefon:	+49 (0)2547 77-144
E-Mail:	alexander.schulz@rosendahl.de

Objektbeschreibung

Das Sportheim im Stadtteil Osterwick wurde 1999 erbaut und weist einen sehr hohen Heizenergieverbrauch auf. Aus diesem Grund sollten hier genauere Untersuchungen gemacht werden.

Abbildung 3.79: Sportheim Osterwick

Tabelle 3.56: Verbrauchsdaten Sportheim Osterwick

Bezugsjahr:	2013	2014	2015
Wärmeverbrauch:	147666 kWh	110421 kWh	132967 kWh
Stromverbrauch:	19385 kWh	14637 kWh	16775 kWh

Endenergieverbrauchsskalen

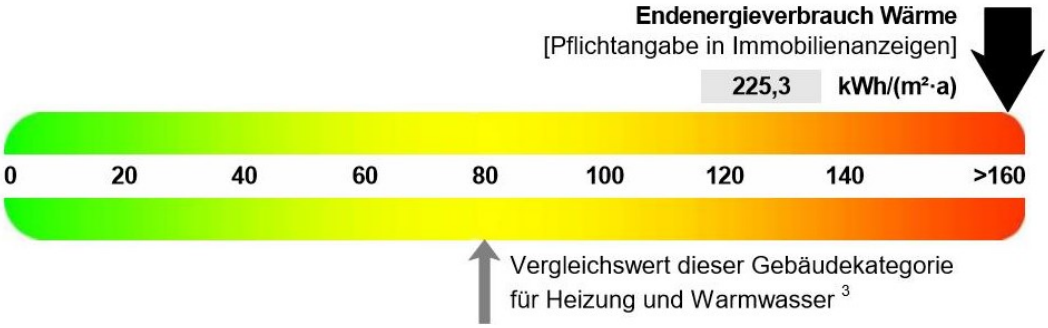


Abbildung 3.80: Verbrauchsskala Wärme Sportheim Osterwick

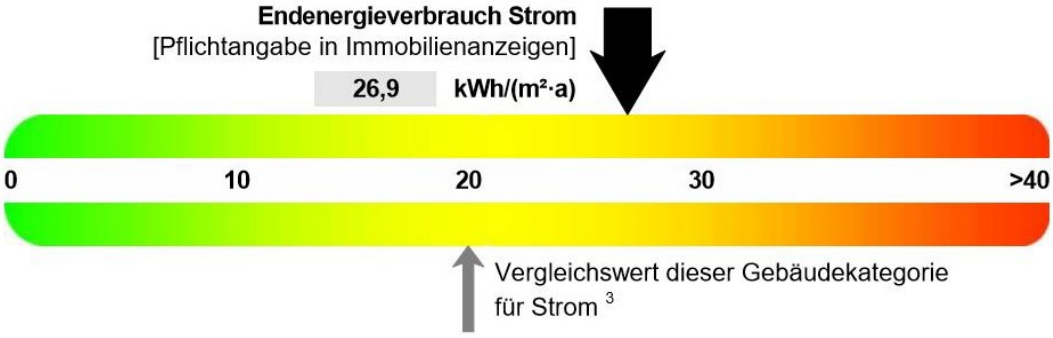


Abbildung 3.81: Verbrauchsskala Strom Sportheim Osterwick

4 Energieaudit

4.1 Schwerpunkte für die Kommune

Im Auftaktgespräch wurde beschlossen, dass der Schwerpunkt des energetischen Untersuchungsgegenstandes der Auditierung auf folgenden Themen liegen soll:

Tabelle 4.1: Schwerpunkte bei der energetischen Untersuchung beim Audit

Mögliche Maßnahmen	Schwerpunkt?	
Nahwärmenetz	☐ Ja	☒ Nein
Blockheizkraftwerk (BHKW)	☐ Ja	☒ Nein
Anlagentechnik / Wirtschaftlichkeit	☒ Ja	☐ Nein
Beleuchtung: LED Straßenbeleuchtung	☒ Ja	☐ Nein
Sanierung kommunaler Bauten	☒ Ja	☐ Nein
Neubau	☐ Ja	☒ Nein
Gebäudeleittechnik (GLT)	☐ Ja	☒ Nein
E-Mobilität	☒ Ja	☐ Nein
Verbraucherverhalten / Ansprachen in Kommunen	☒ Ja	☐ Nein
Photovoltaik	☐ Ja	☒ Nein
Abwasser und Wärmerückgewinnung (WRG)	☒ Ja	☐ Nein
Fördermöglichkeiten	☒ Ja	☐ Nein

4.2 Übersicht der Schwerpunkte im Netzwerk

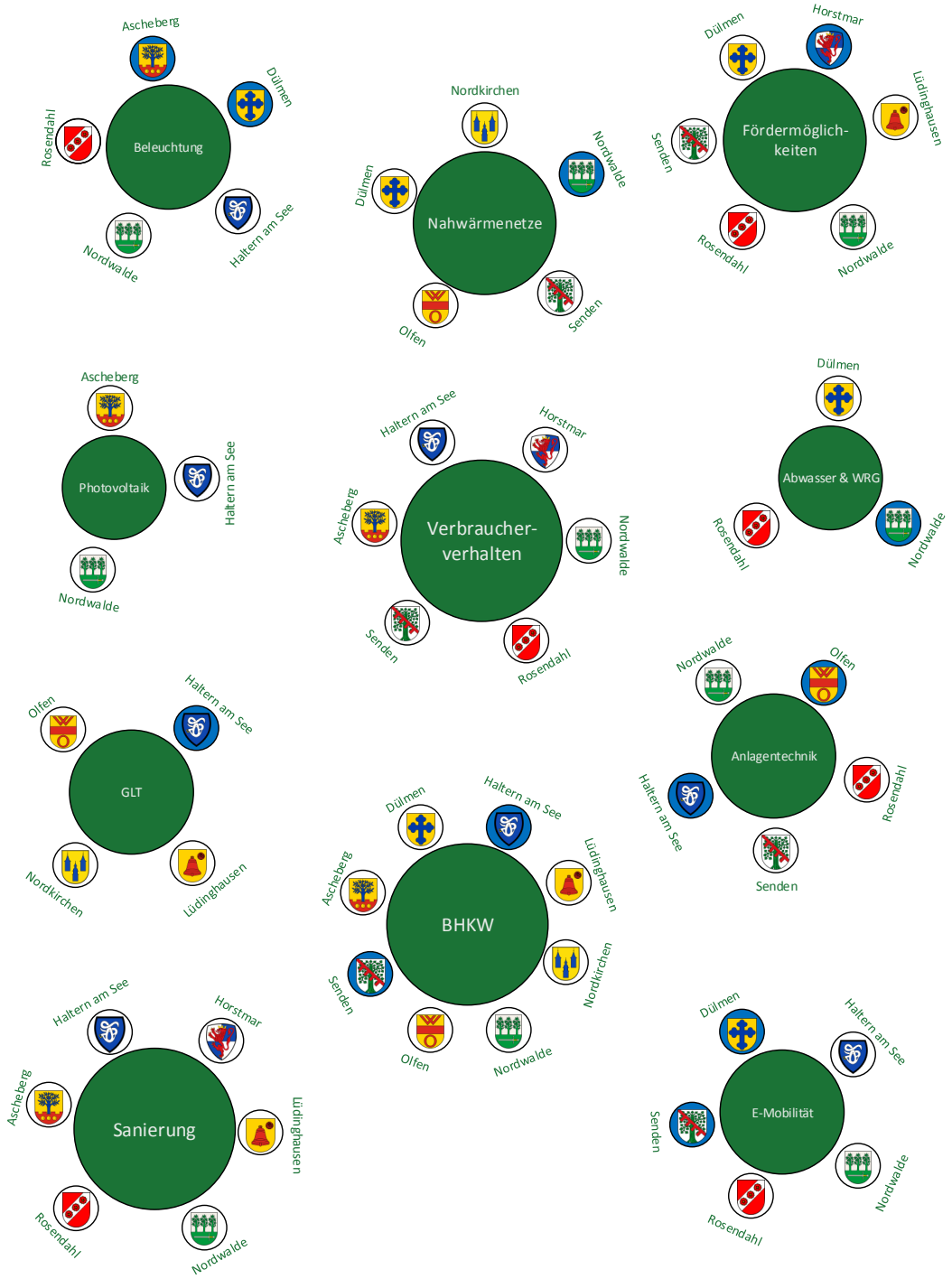


Abbildung 4.1: Übersicht der Schwerpunkte im Netzwerk

Tabelle 4.2: Übersicht der Schwerpunkte im Netzwerk

Schwerpunkte	Ascheberg	Dülmen	Haltern am See	Horstmar	Lüdinghausen	Nordkirchen	Nordwalde	Olfen	Rosendahl	Senden	Insgesamt*
Nahwärmenetz		✓				✓	✓	✓		✓	5
BHKW	✓	✓	★		✓	✓	✓	✓		★	6
Anlagentechnik			★				✓	★	✓	✓	3
Beleuchtung LED	★	★	✓				✓		✓		3
Sanierung komm. Bauten	✓		✓	✓	✓		✓		✓		6
Neubau							✓				1
GLT			★		✓	✓		✓			3
E-Mobilität		★	✓				✓		✓	★	3
Verbraucherverhalten	✓		✓	✓			✓		✓	✓	6
Photovoltaik	✓		✓				✓				3
Abwasser und WRG		✓					★		✓		2
Fördermoglichkeiten		✓		★	✓		✓		✓	✓	4

*Die Summe beinhaltet nicht die Experten (★)

Als Experten (★) sind hier die Kommunen markiert, die den Schwerpunkt bereits behandelt haben.

4.3 Ziele der Energieberatung KEEN Münsterland

Folgende kommuneninterne Zielsetzungen und Erwartungen wurden von der Kommune im Rahmen des Energieaudits formuliert:

Tabelle 4.3: Ausgewählte kommuneninterne Zielsetzungen und Erwartungen

Kommuneninterne Zielsetzungen und Erwartungen	Zielsetzungen	
Steuervergünstigungen nutzen	☐ Ja	☒ Nein
Energiekosten senken	☒ Ja	☐ Nein
Zertifkat / Energiesteuertestat	☐ Ja	☒ Nein
Organisationsoptimierung	☐ Ja	☒ Nein
Transparenz	☒ Ja	☐ Nein
Umweltorientierung	☒ Ja	☐ Nein
Sonstige: Eigenstromerzeugung	☒ Ja	☐ Nein

4.4 Allgemeine Voraussetzungen

Tabelle 4.4: Allgemeine Voraussetzungen

Messaufbau / Allgemeine Voraussetzungen	Voraussetzungen	
Sind die zu prüfenden Objekte inspiziert worden?	☒ Ja	☐ Nein
Ist die Energierelevanz der Projekte bewertet worden?	☒ Ja	☐ Nein
Wurde der Einfluss der Nutzer auf den Energieverbrauch berücksichtigt?	☒ Ja	☐ Nein
Wurde der Einfluss von Arbeitsabläufen auf den Energieverbrauch berücksichtigt?	☒ Ja	☐ Nein
Sind erste Energieeffizienzmöglichkeiten erkannt worden?	☒ Ja	☐ Nein
Gibt es Prozesse, für die zusätzliche mengenbezogene Daten ermittelt werden müssen?	☐ Ja	☒ Nein

4.5 Energiebilanz

4.5.1 Wärmebezüge

Tabelle 4.5: Wärmebezug

Jahr	2013	2014	2015
Erdgasbezug	2.155 MWh	1.837 MWh	1.963 MWh
Holzhackschnitzelbezug	504 MWh	494 MWh	473 MWh
Gesamtbezug	2.660 MWh	2.331 MWh	2.435 MWh

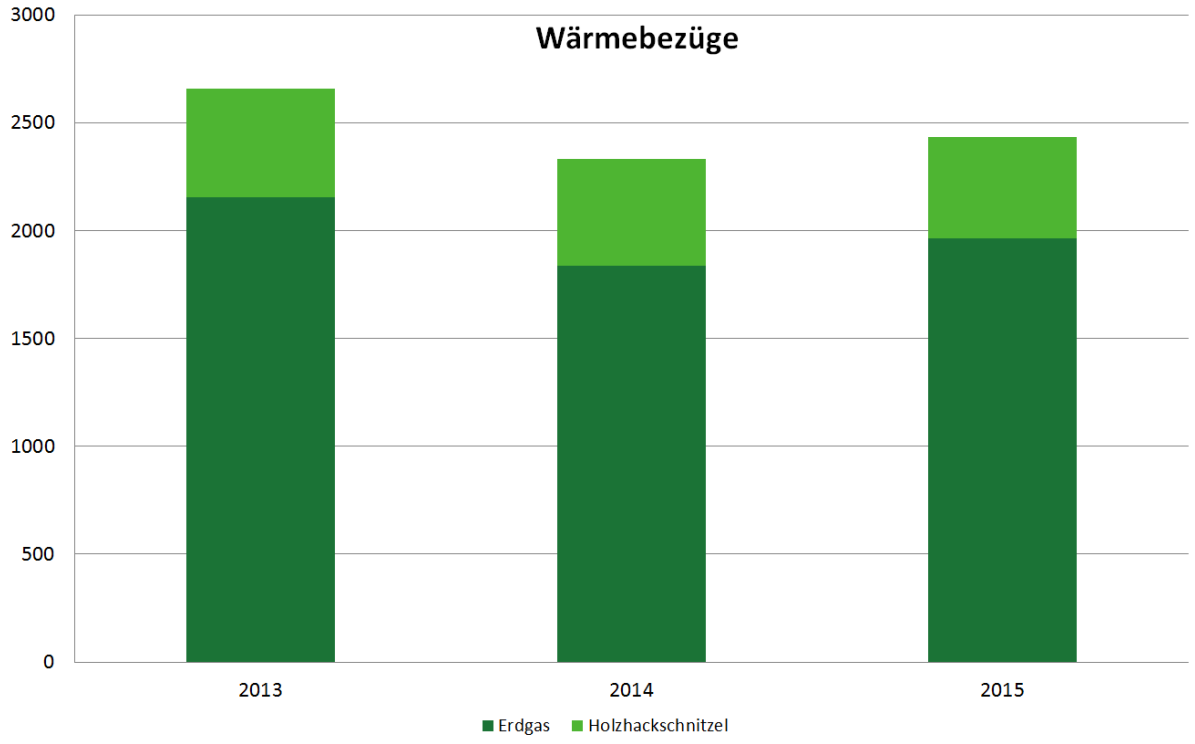


Abbildung 4.2: Wärmebezüge

4.5.2 Strombezüge

Tabelle 4.6: Strombezug

Jahr	2013	2014	2015
Strombezug	494 MWh	467 MWh	505 MWh

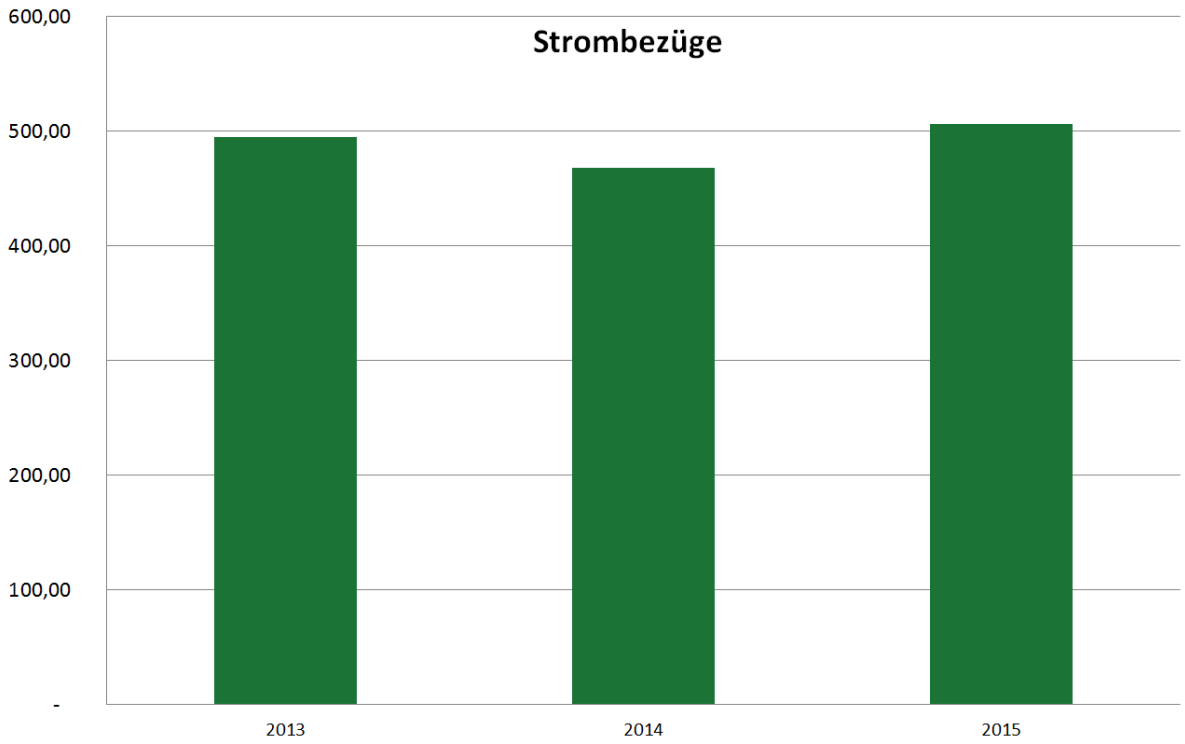


Abbildung 4.3: Strombezüge

4.5.3 Kraftstoffbezüge

Tabelle 4.7: Kraftstoffbezug

Jahr	2013	2014	2015
Dieselbezug	262 MWh	278 MWh	262 MWh
Benzinbezug	22 MWh	22 MWh	22 MWh
Gesamtbezug	284 MWh	300 MWh	285 MWh

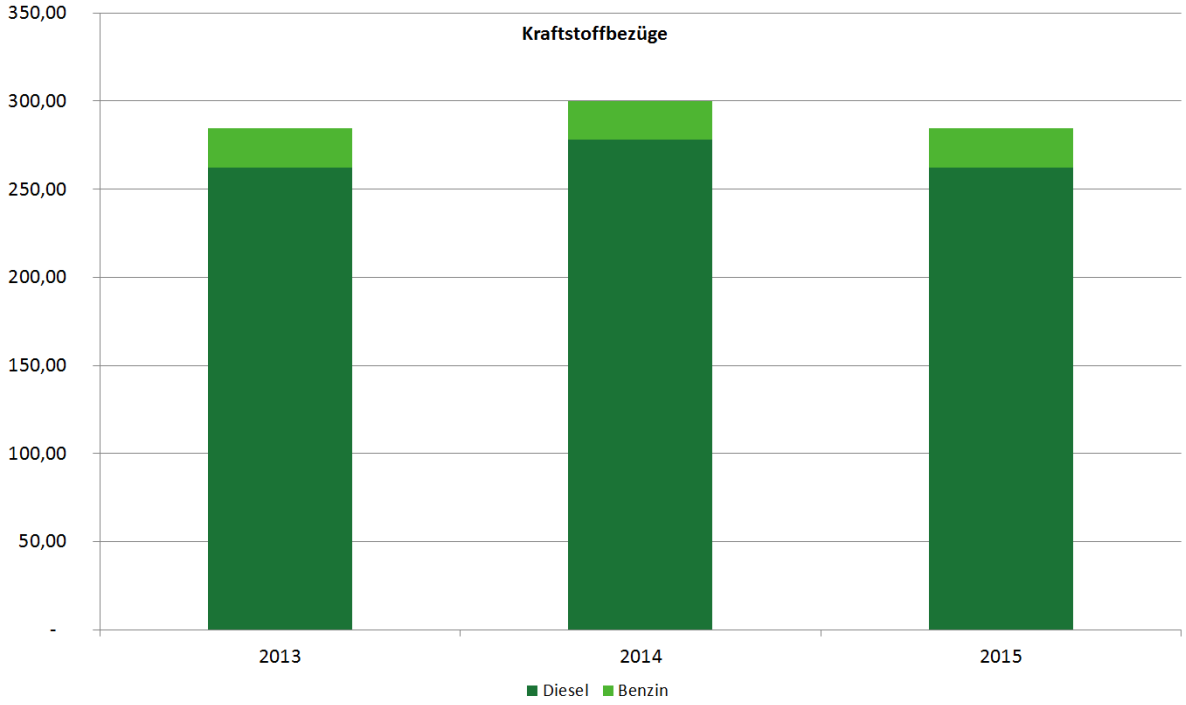


Abbildung 4.4: Kraftstoffbezüge

4.5.4 Sankey-Diagramm Energieverteilung Gesamt

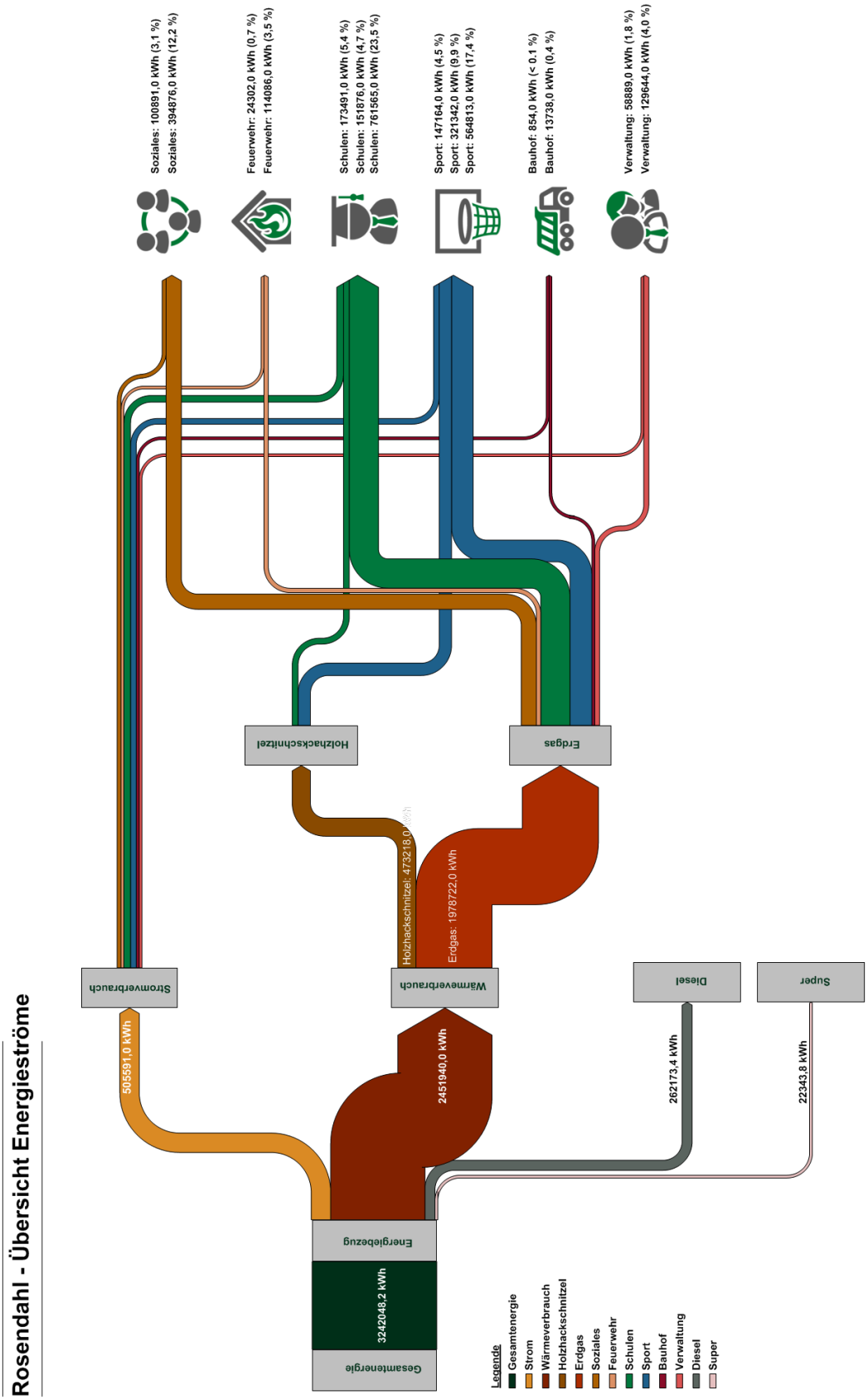


Abbildung 4.5: Sankey-Diagramm: gesamte Energieverteilung

4.6 Gradtagszahlen der einzelnen Jahre

Wenn an einem Standort die Energiebezüge für ein Jahr nicht vorliegen, beruht die Energie- und Strombilanz auf geschätzte Werte aus der Verbraucheraufnahme. Strom- bzw. Kraftstoffbezüge werden aus den vorliegenden Werten für das jeweilige Jahr geschätzt und die Heizenergie (Erdgas, Heizöl etc.) werden mit Hilfe von Gradtagszahlen (GTZ) ermittelt. Alle angenommenen Werte werden mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Tabelle 4.8: Jahressummengradtagszahlen

Jahr	Gradtagszahl (GTZ)
2012	3.433
2013	3.634
2014	2.954
2015	3.257
2016	3.315

Gradtagszahlen werden zur Berechnung des Heizwärmebedarfs von Gebäuden während der Heizperiode herangezogen. Diese stellen den Zusammenhang zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraums dar, wodurch ein plausibler Heizwärmebedarf ermittelt werden kann. Die hier verwendeten Werte sind landesweite Jahressummenwerte.

Faktoren der Gradtagszahlen

Tabelle 4.9: Faktoren der Gradtagszahlen

Referenzjahr	Bezugsjahr				
	2012	2013	2014	2015	2016
2012	1	1,0585	0,8605	0,9487	0,9656
2013	0,9447	1	0,8129	0,8963	0,9122
2014	1,1622	1,2302	1	1,1026	1,1222
2015	1,0540	1,1158	0,9070	1	1,0178
2016	1,0356	1,0962	0,8911	0,9825	1

Die obige Tabelle stellt die entsprechenden Faktoren zur Bestimmung der angenommen Heizenergie dar. Als Berechnungsgrundlage wird ein gegebenes Referenzjahr verwendet. Der entsprechende Faktor wird aus der Spalte des fehlenden Bezugsjahres gewählt und mit dem Heizenergiewert des Referenzjahres multipliziert.

4.6.1 Klimabereinigte Wärmebezüge

Tabelle 4.10: Wärmebezug (klimabereinigt)

Referenzjahre 1991-2015	Jahr		
	2013	2014	2015
GTZ [∑/a]	3.634	2.954	3.257
Klimakorrekturfaktor	0,946	1,163	1,055
Brennstoff tatsächlilch	2.660 MWh	2.331 MWh	2.435 MWh
Brennstoff klimabereinigt	2.515 MWh	2.712 MWh	2.569 MWh
Veränderung gegenüber Vorjahr [%]	-	8 %	-5 %

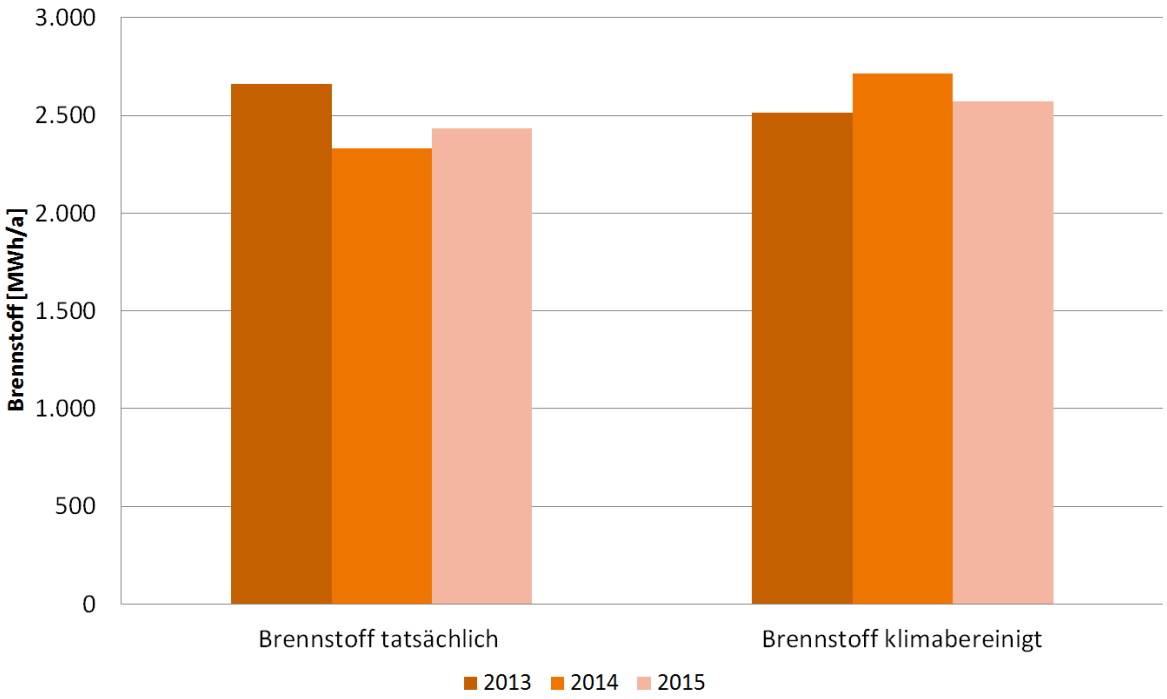


Abbildung 4.6: Entwicklung des Wärmebezuges

4.7 Übersicht der Liegenschaften

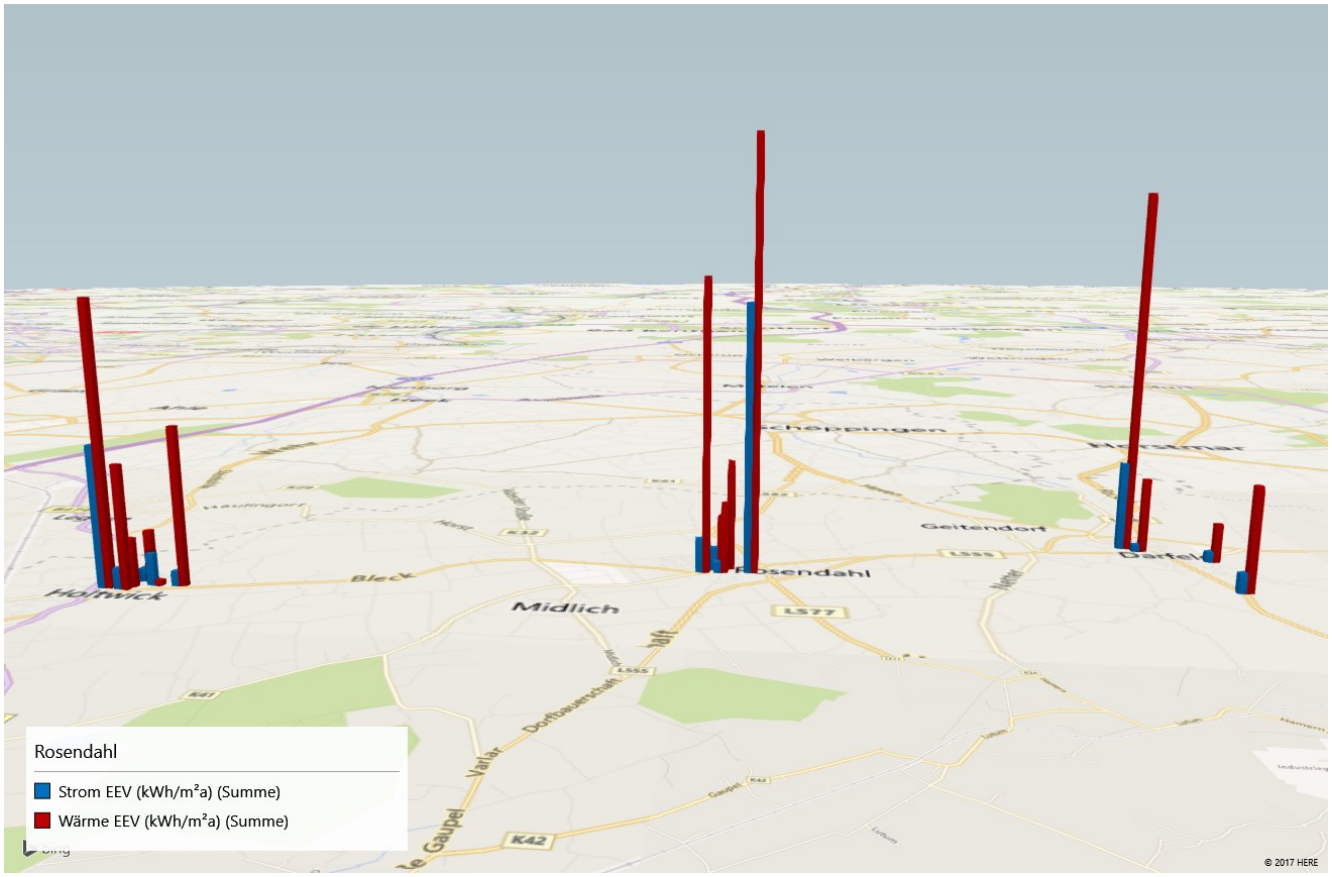


Abbildung 4.7: Karte aller Liegenschaften der Kommune und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a)

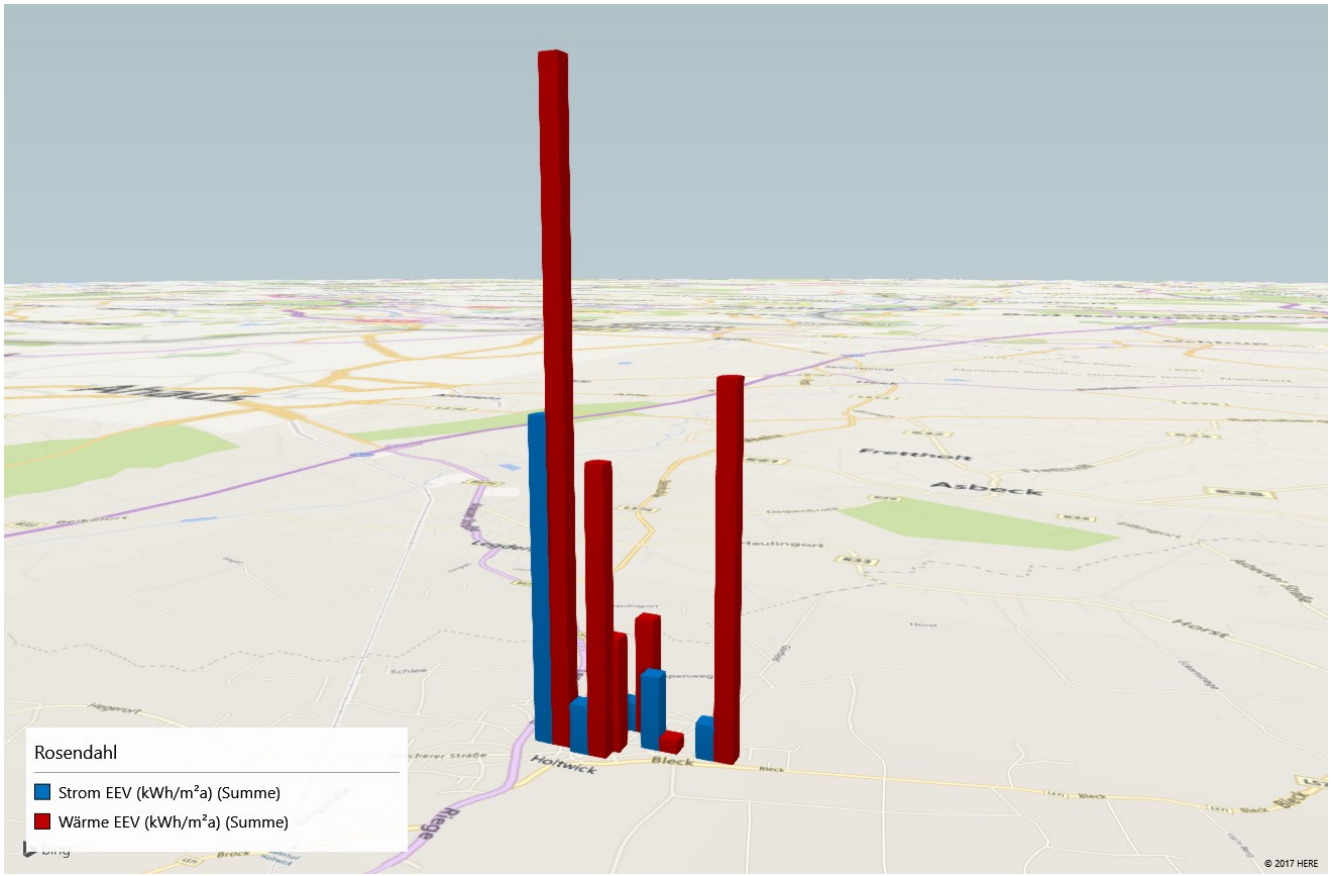


Abbildung 4.8: Karte der Liegenschaften in Holtwick und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a)

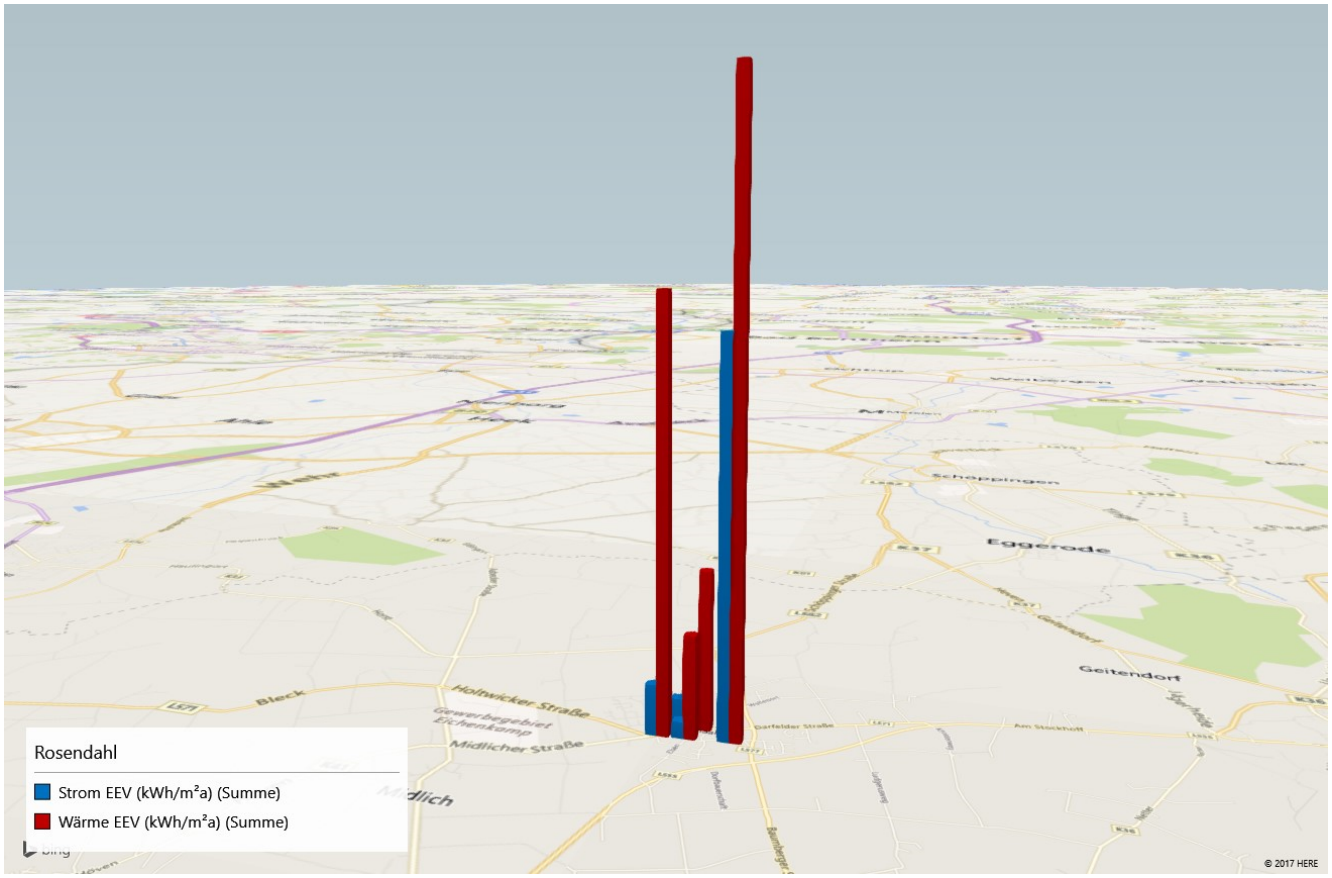


Abbildung 4.9: Karte der Liegenschaften in Osterwick und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a)

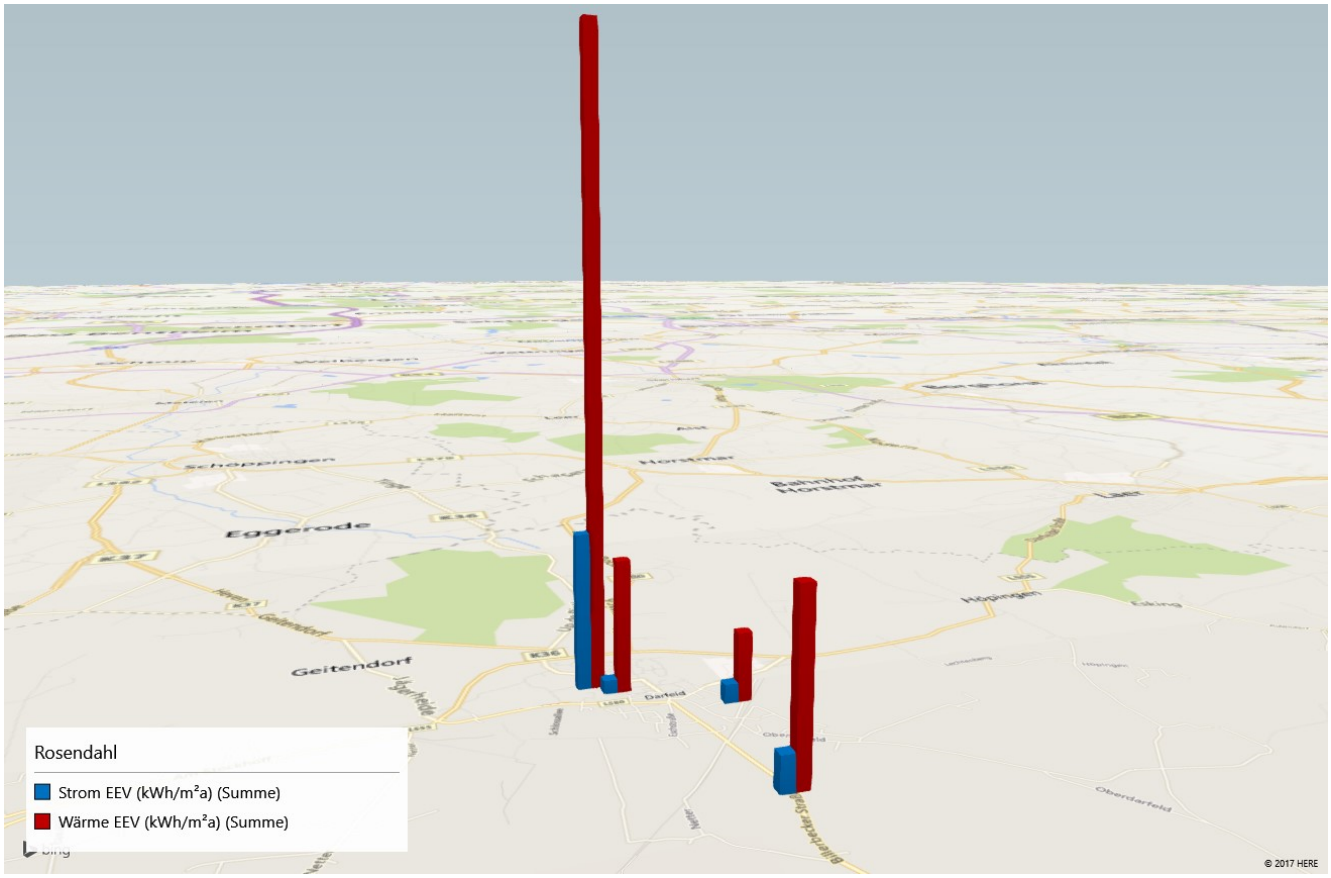


Abbildung 4.10: Karte der Liegenschaften in Darfeld und ihre Endenergieverbräuche in kWh/(m^{2}a)

4.8 Verbräuche der Liegenschaften im Vergleich zum Referenzwert

4.8.1 Auflistung der Liegenschaften

1. Leichenhalle - Friedhof Holtwick
2. Grundschule Darfeld
3. Altbau Sportheim Holtwick
4. Asylunterkunft Billerbecker Straße
5. Asylunterkunft Holtwickerstraße
6. Bahnhof Darfeld
7. Bauhof Parkstraße 6
8. DRK Kindergarten Holtwick
9. Feuerwehr Darfeld
10. Feuerwehr Holtwick
11. Feuerwehr Osterwick
12. Grundschule Holtwick
13. Grundschule Osterwick
14. Heizzentrale Holzhackschnitzel Schulzentrum
15. Jugendhaus Rosendahl
16. Mensa Neubau Sekundarschule
17. Neubau Sportheim Holtwick
18. Rathaus Osterwick
19. Sekundarschule Rosendahl
20. Torhaus Holtwick
21. Turn- und Lehrschwimmhalle Osterwick
22. Turnhalle Holtwick
23. Turnhalle und Kindergarten Darfeld
24. Umkleide Sportheim Darfeld
25. Wohnhaus Hauptstraße 23
26. Zweifachsporthalle Osterwick
27. Sportheim Osterwick

4.8.2 Stromverbräuche im Vergleich

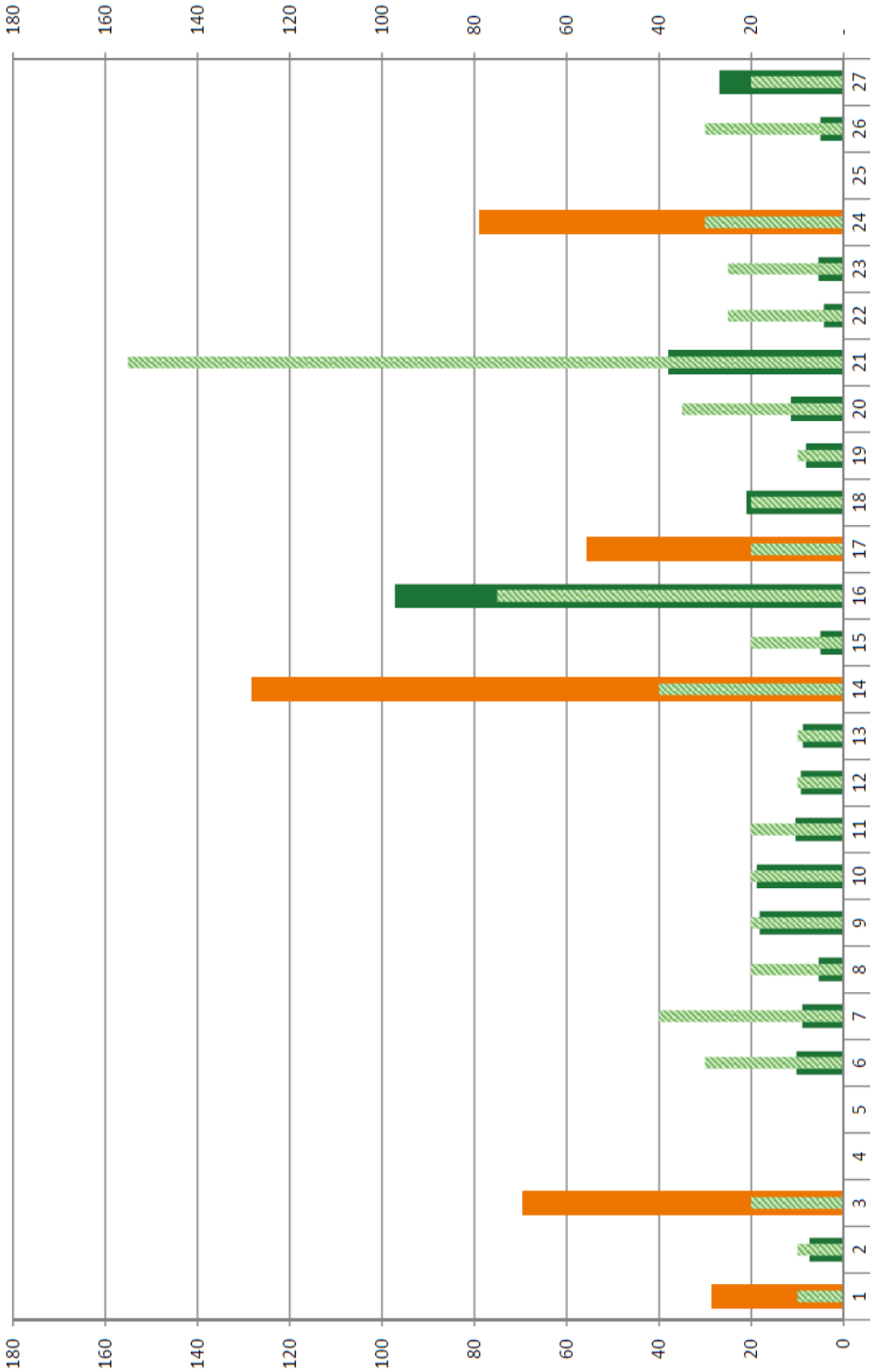


Abbildung 4.11: Stromverbräuche im Vergleich zum Referenzwert

In dieser Darstellung wurden alle Verbräuche, die eine Abweichung über 50% des EEV-Ist Wertes nachweisen, in orange gefärbt.

4.8.3 Wärmeverbräuche im Vergleich

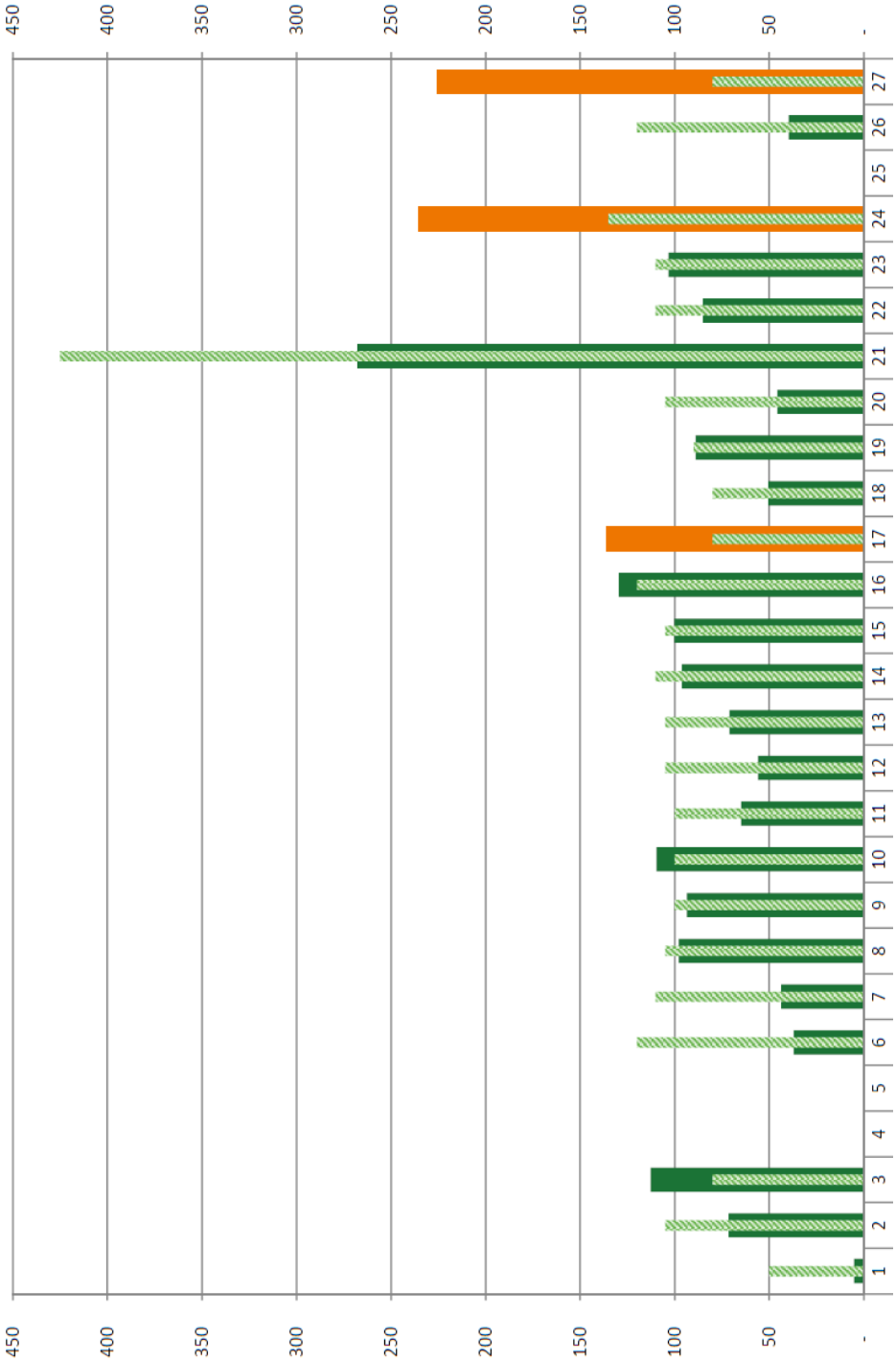


Abbildung 4.12: Wärmeverbräuche im Vergleich zum Referenzwert

In dieser Darstellung wurden alle Verbräuche, die eine Abweichung über 50% des EEV-Ist Wertes nachweisen, in orange gefärbt.

5 Schwerpunkte für Maßnahmenentwicklung

5.1 Beleuchtung

Die Kommune Rosendahl sieht ihren kommunalen Schwerpunkt beim Austausch der Beleuchtung. Dieser soll die Energieverbräuche um einiges senken und so eine hohe Einsparung generieren. Der Austausch der Beleuchtung zum LED kann durch verschiedene Fördermöglichkeiten (siehe 6.2.) realisiert werden.

5.2 Auffällige Gebäude

Im Folgenden werden die Gebäude tabellarisch aufgestellt, die bei der energetischen Betrachtung auffällige Energieverbräche aufwiesen. Die auffälligen Gebäude sind im Vergleich zum Referenzgebäude gestellt.

Tabelle 5.1: Auflistung auffälliger Gebäude

Nr.	Standort	EEV Wärme	EEV Wärme Referenz	%	EEV Strom	EEV Strom Referenz	%
1.	Leichenhalle - Friedhof Holtwick	5 kWh/(m²·a)	50 kWh/(m²·a)	-90	28,6 kWh/(m²·a)	10 kWh/(m²·a)	**186**
3.	Altbau Sportheim Holtwick	113 kWh/(m²·a)	80 kWh/(m²·a)	41	69,4 kWh/(m²·a)	20 kWh/(m²·a)	**247**
14.	Heizzentrale Holzhackschnitzel	96 kWh/(m²·a)	110 kWh/(m²·a)	-13	128,2 kWh/(m²·a)	40 kWh/(m²·a)	**221**
17.	Neubau Sportheim Holtwick	136 kWh/(m²·a)	80 kWh/(m²·a)	**70**	55,6 kWh/(m²·a)	20 kWh/(m²·a)	**178**
24.	Umkleide Sportheim Darfeld	236 kWh/(m²·a)	135 kWh/(m²·a)	**75**	78,9 kWh/(m²·a)	30 kWh/(m²·a)	**163**
27.	Sportheim Osterwick	225 kWh/(m²·a)	80 kWh/(m²·a)	**182**	26,9 kWh/(m²·a)	20 kWh/(m²·a)	35

Bei den hier aufgelisteten Gebäuden empfiehlt sich eine genauere Untersuchung der Energieverbräuche.
Mit dieser Untersuchung wird entweder ein Beratungsbericht für die energetische Sanierung / Modernisierung erstellt. Bei den Gebäuden muss es sich um Nichtwohngebäude handeln, die sich in der Verantwortlichkeit von kommunalen Gebietskörperschaften, deren Eigenbetriebe, kommunale Zweckverbände, Unternehmen mit mehrheitlichen kommunalem Hintergrund oder gemeinnützigen Organisationsformen liegen und sich im Bundesgebiet befinden. Das Sanierungskonzept bzw. die Neubauberatung müssen sich auf ein einzelnes Nichtwohngebäude beziehen.
Mit dieser Untersuchung soll es einer Kommune ermöglicht werden eine qualifizierte Energieberatung in Anspruch zu nehmen. Schließlich soll ein solcher Bericht dem Beratungsempfänger als Entscheidungshilfe für sinnvolle, auf das Gebäude individuell entwickelte Sanierungs- oder Modernisierungskonzepte dienen. Ihm soll aufgezeigt werden, welche Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Verbesserung der Energieeffizienz durchgeführt werden können. Die Energieberatung soll dabei wirtschaftliche Investitionen aufzeigen, die entweder in einem Sanierungsfahrplan oder im Zuge einer Gesamtsanierung zu einem KfW-Effizienzhausstandard umgesetzt werden können. Bei einem Neubau sollte ein KfW-Effizienzhausstandard 55 oder 70 betrachtet werden. Ziel ist auch Argumente gegenüber der Kommunalaufsicht zu formulieren, die identifizierten Effizienzmaßnahmen als Investitionen zu bewerten und von Instandhaltungsmaßnahmen abzugrenzen.

6 Förderungen

6.1 Allgemeine Förderprogramme

Nachfolgend sind die maßgeblichen Förderprogramme* aufgeführt:

- Projektträger Jülich (PTJ)
  - Klimaschutzkonzept
  - Klimaschutzmanagement
  - Maßnahmen über Kommunalrichtlinien
  - Elektromobilität
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
  - Energieberatung
  - Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)
  - Queschnittstechnologien
  - BHKW/BHKW + Brennwertkessel
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
  - KfW 219, 220
  - KfW 276/277/278
  - KfW 270, 274
  - KfW 151

Weitere Förderprogramme sind unter www.foerderdatenbank.de zu finden.

*Hinweis zur Fördermittelauskunft in diesem Bericht Die Informationen und Angaben zur Förderung sind mit Sorgfalt zusammengestellt. Für die Fehlerfreiheit und Vollständigkeit der Angaben kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Allein maßgeblich sind die jeweils gültigen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien - rechtsverbindliche Angaben erhalten Sie bei den jeweils genannten Institutionen. Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht nicht. Ausnahmen können sich aus gesetzlichen Regelungen ergeben wie z.B. für die Einspeisevergütung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz und das Kraft-Wärme- Kopplungs-Gesetz. Bewilligungen werden im Übrigen ausschließlich im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel von der jeweiligen Bewilligungsstelle erteilt.

Tabelle 6.1: Förderungen*

Maßnahme	Förderung	Programm
- Fenster und Außentüren - Wärmedämmung	ab 1,00 % effekt. Jahreszins 5 bis 17,5 % Tilgungszuschuss	KfW 219, 220 KfW 276/277/278
- Beleuchtung - RLT-Anlagen - Mess- und Regeltechnik	Kredit mit 5 bis 17,5 % Tilgungszuschuss	KfW 276/277/278
Photovoltaik	ab 1,05 % effekt. Jahreszins	KfW 270, 274
Brennwertkessel	0,75 % effekt. Jahreszins; Kredit mit 5 bis 17,5 % Tilgungszuschuss	KfW 151 KfW 276/277/278
BHKW	100 €/kWh$_{el}$ + 25 % Brennwert mit hydr. Abgleich; 2.280 € + 95 €/kW$_{el}$	BAFA progress.nrw - Programmbereich KWK
BHKW + Brennwertkessel	BHKW: 100 €/kWh$_{el}$ + 25 % Brennwert mit hydr. Abgleich; Kredit mit 5 bis 17,5 % Tilgungszuschuss; 2.280 € + 95 €/kW$_{el}$	BAFA KfW 276/277/278 progress.nrw - Programmbereich KWK
Querschnittstechnologien - Drucklufterzeuger - Elektromotoren und -antriebe - Pumpen - RLT-Anlagen - Dämmung von Anlagen	30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (für KMU, sonst 20 %) 30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (für KMU, sonst 20 %)	BAFA Einzelmaßnahme (Investitionssumme bis 30.000 €) BAFA Optimierung technischer Systeme (Investitionssumme ab 30.000 €)
Heizungsoptimierung - Umwälzpumpen - Warmwasser-Zirkulationspumpen - hydraulischer Abgleich	30 % der Nettoinvestitionskosten	BAFA Heizungsoptimierung (höchstens 25.000 €)
Einstiegsberatung und Klimaschutzkonzepte: - Einstiegsberatung - Klimaschutzkonzepte - Klimaschutzteilkonzepte	Förderungen: - bis zu 65 % - Zeitraum 1 Jahr - bis zu 65 % - Zeitraum 1 Jahr - bis zu 50 % - Zeitraum 1 Jahr	BMUB (über das PtJ)
Klimaschutzmanagement: - Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement - Anschlussvorhaben in Bezug auf die Stelle für Klimaschutzmanagement - Ausgewählte Maßnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements - Energiesparmodelle in Kitas, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten - Starterpaket für Energiesparmodelle in Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten	Förderungen: - bis zu 65 % - Zeitraum 2-3 Jahre - bis zu 40 % - Zeitraum 1-2 Jahre - 30-40 % - Zeitraum 3 Jahre - bis zu 65 % - Zeitraum 4 Jahre - bis zu 50 % - Zeitraum 4 Jahre	BMUB (über das PtJ)

Tabelle 6.2: Förderungen*

Maßnahme	Förderung	Programm
Klimaschutzmaßnahmen: - Klimaschutz LED-Außen- und Straßenbeleuchtung, LED-Lichtsignalanlagen - Klimaschutz bei der LED-Innen- und Hallenbeleuchtung - Klimaschutz bei raumlufttechnischen Anlagen - Klimaschutz und nachhaltige Mobilität - Klimaschutz bei stillgelegten Siedlungsabfalldeponien - Klimaschutz in Rechenzentren	Förderungen: - 20-30 % - Zeitraum 1 Jahr - bis zu 30 % - Zeitraum 1 Jahr - bis zu 25 % - Zeitraum 1 Jahr - bis zu 50 % - Zeitraum 2 Jahre - bis zu 50 % - Zeitraum 18 Monate - bis zu 40 % - Zeitraum 1 Jahr	BMUB (über das PtJ)
Klimaschutzinvestitionen: Kitas, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe, Sportstätten	Förderungen: - 30-40 % - Zeitraum 1 Jahr	BMUB (über das PtJ)

*Stand 2017

Weitere Förderungen sind als Privatperson zu erhalten.

Die Gewährung von Fördermitteln ist oftmals von mehreren Faktoren abhängig. Eine Förderung kann also nicht garantiert werden. Eine detaillierte Fördermittelberatung kann Abhilfe verschaffen.

6.2 Schwerpunkt: Beleuchtung

6.2.1 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative - Investive Klimaschutzmaßnahme

Grundsätzlich gilt, dass die Fördergegenstände während der Zweckbindungsfrist von fünf Jahren im Eigentum des Antragstellers, hier die Kommune, befinden. Die Antragsfristen sind vom 1. Juli bis 30. September 2016, 1. Januar bis 31. März 2017 und 1. Juli bis 30. September 2017.

Stromspartechniken

Gefördert wird:

- der Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungstechnik bei der Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtungsanlagen sowie von Lichtsignalanlagen. (CO_2-Minderungspotential > 70 %)
- der Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtung in Verbindung mit einer nutzungsgerechten Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung mit einem CO_2-Minderungspotenzial von mind. 80 %.
- der Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtung bei der Sanierung von LED-Lichtsignalanlagen mit einem CO_2-Minderungspotenzial von mindestens 70 %.
- der Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung mit einem CO_2-Minderungspotenzial von mindestens 50 %.

Förderhöhe:

- Außen- und Straßenbeleuchtung: Zuschuss in Höhe von bis zu 20 % bei CO_2-Einsparung von mind. 70 % bzw. Zuschuss in Höhe von bis zu 25 % bei CO_2-Einsparung von mind. 80 %, wenn eine Steuer- und Regelungstechnik installiert wird.
- LED-Lichtsignalanlagen: Zuschuss in Höhe von bis zu 30 % bei CO_2-Einsparung von mind. 70 %
- Innen- und Hallenbeleuchtung: Zuschuss in Höhe von bis zu 30 %
- Mindestfördersumme: 5.000 €
- mehrere Vorhaben, denen dieselbe Förderquote zugrunde liegt, können in einem Antrag zusammengefasst werden
- der Förderzeitraum beträgt ein Jahr

Nachhaltige Mobilität

Voraussetzung:

- Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur durch die Ergänzung vorhandener Wegenetze sowie Bau neuer Wege für den Radverkehr (Fahrradlückenschluss) und die Einrichtung hochwertiger Radabstellanlagen an Verknüpfungspunkten des öffentlichen Verkehrs. (Voraussetzung: Die Maßnahme ist Bestandteil eines Radverkehrsplans oder vergleichbarer Planungen, aus der bereits Maßnahmen umgesetzt wurden). Gefördert wird auch die LED-Beleuchtung für die geförderten Radwege.

Förderhöhe:

- Zuschuss in Höhe von bis zu 50 %
- maximale Förderhöhe: 350.000 €

- Mindestfördersumme: 10.000 €
- der Förderzeitraum beträgt in der Regel zwei Jahre

6.2.2 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative - Sonderförderung Gebäude der Kinder- & Jugendarbeit

Förderfähig sind hier investive Maßnahmen in kommunale Kindertagesstätten, Schulen, Jugendfreizeiteinrichtungen, Sportstätten und Schwimmhallen. Die Antragsfristen sind vom 1. Juli und 30. September und dem 1. Januar und 31. März.

Förderhöhe:

- Sanierung der Außenbeleuchtung durch LED-Beleuchtungstechnik: bis zu 30 % Zuschuss
- Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung durch LED-Beleuchtungstechnik: bis zu 40 % Zuschuss

Die Zuwendungshöhe der Ausgaben muss mindestens 5.000€betragen.

6.3 Wärme-Hotspots im Münsterland

Abbildung 6.1: Übersicht der potenziellen Nahwärmenetze in Rosendahl

Abbildung 6.2: Übersicht der potenziellen Nahwärmenetze in Rosendahl

Abbildung 6.3: Übersicht der potenziellen Nahwärmenetze in Rosendahl

Die hier abgebildeten Screenshots entstammen der Veröffentlichung „Wärme HotSpots im Münsterland“, welche im Kontext des Projektes „Wärme in der Euregio – fokussieren und modernisieren“ (www.wiefm.eu) entstand. Die interaktive Karte ist unter www.wiefm.eu/startseite/best-practice/ verlinkt.

Anhand der Karte können potentielle Gebiete für den Bau von Nahwärmenetzen identifiziert werden. Wärmehotspots sind als rote Flächen erkennbar. In diesen Bereichen sind Bebauungsdichte und Wärmebedarf hinreichend hoch, um einen wirtschaftlichen Betrieb eines Nahwärmenetzes erreichen zu können. Zudem kann der absolute Wärmebedarf, die Anzahl der Gebäude, das CO_2-Einsparpotential in dem Gebiet und die Fläche des Gebiets abgelesen werden.

Als Datengrundlagen dienen die Open-Source Daten des Landes NRW, bereitgestellt durch Geobasis NRW. Auf Grundlage von statistischen Annahmen wurde jedem einzelnen (wärmerelevanten) Gebäude im Münsterland ein spezifischer Wärmebedarf zugewiesen. Die Summe der Wärmebedarfe der Einzelgebäude wurde aggregiert in den sie enthaltenden Baublöcken. Der aggregierte Wärmebedarf (in kWh/ha·a) sowie die Nutzungsart des Baublocks (z.B. „Wohnen“) wurden mittels definierten Grenzwerten ausgewertet um die „HotSpots“ herauszufiltern.

Hintergrund ist die Erkenntnis, dass eine integrierte Wärmeleitplanung notwendig ist, um eine Wärmewende zu ermöglichen. Das Vorbild Dänemark zeigt, dass sich eine Zonierung von Stadtgebieten dazu eignet, Kristallisationspunkte für Wärmenetze zu schaffen und dann ökonomisch sinnvoll eine netzbezogene Wärmeversorgung (gestützt durch erneuerbare Energien) auszubauen. Die Methodik wird unter www.wiefm.eu veröffentlicht.

Das Ziel des geförderten INTERREG-V-Projektes „Wärme in der Euregio – fokussieren und modernisieren“ (WiEfm) ist es, eine klimafreundliche und nachhaltige Wärmeversorgung in der EUREGIO zu ermöglichen. Das Thema Wärme soll für Wirtschaft und Kommunen der Projektregion greifbar und nutzbar gemacht werden, um die Klimaschutzziele zu erreichen und die Umstellung auf eine zukunftsfähige

Wärmeversorgung zu befördern.

7 Anlagen

7.1 Ortsbegehung

Standort:	Gemeinde Rosendahl
Datum: 12.04.2017	Zeitraum: 10:00 - 13:00 Uhr
Schwerpunkte:	Aufnahme der Energieverbraucher
Teilnehmer:	Jan Ortmann [Bode Planungsgesellschaft] Kiranpreet Kaur [Bode Planungsgesellschaft] Alexander Schulz [Gebäudemanager]
Gesichtete(s) Objekt(e):	Umkleide Sportheim Darfeld Sporthalle Grundschule Holtwick Umkleide Sportheim Holtwick Heizzentrale Schulzentrum

7.2 Protokoll einleitender Kontakt

Im Rahmen des einleitenden Kontakts (Besprechung vom) wurden folgende Themen besprochen, erläutert und vereinbart:

Nr.	Thema	Angaben des auditierten Kommunens
1	Ziele, Anforderungen, Erwartungen	Die allgemeinen Ziele des vorliegenden Audits sind: • die Dokumentation des energetischen Ist-Zustandes der Kommune • die Identifizierung der wesentlichen Energieverbraucher • die Bewertung des bisherigen Energieverbrauchs • die Ermittlung organisatorischer und verhaltensbezogener Maßnahmen sowie technischer Maßnahmen zur rationellen Energienutzung • die umsetzungsorientierte, wirtschaftliche Bewertung der Empfehlungen und Maßnahmen
2	**Anwendungsbereich, Systemgrenze**	**Organisatorisch:** • Das Energieaudit DIN EN 16247-1 gilt für die Kommune Rosendahl Folgende Orte werden betrachtet: • Osterwick • Darfeld • Holtwick **Systemgrenzen:** • Alle Liegenschaften, deren Verbraucher und relevante Prozesse der Kommune • Nicht im Geltungsbereich eingeschlossen sind kommunal nicht zuordnungsbare Energie- und Stoffverbräuche (z.B. Unternehmen, Einwohnerverbräuche und oder Verbräuche die bestimmter Quartiereigenschaften geschuldet sind, usw.) • In der Kommune im Rahmen von Um- oder Neubauten laufende Bauarbeiten werden getrennt erfasst.

3	**Geforderte Gründlichkeit**	Die betriebenen technischen Anlagen/Geräte sollen stichprobenartig überprüft werden. Dabei soll ein Querschnitt aller technischen Anlagen/Geräte abgebildet werden. Anlagen können ggf. an separat abzustimmenden Terminen besichtigt und überprüft werden. Vorschläge und Potentiale sollen zu den Anlagen passen und angemessen sein.
4	**Zeitplanung, Durchführungsort**	Gesamtumsetzung: Endtermin Einleitung, Klärung Rahmenbedingungen, Auftakt-Besprechung bis Prüfung des Systems, Datenanalyse, Vorschläge Vorstellung des Berichts, Abschlussgespräch bis Testierung des Auditberichts durch die Auftraggeber:
5	**Kriterien der Maßnahmenevaluierung**	**Kriterien:** • Maßnahmen bzw. deren Effekt sollen durch überschlägige Berechnungen, Vergleich und Benchmarking bewertet werden • Energie- / Kosteneinsparung • Kosten Brennstoffeinsatz • Investitionssumme • Amortisation • Realisierungsmöglichkeit
6	**Ressourcen**	Die Organisation stellt alle für den Betrieb und die Überprüfung des Systems erforderlichen finanziellen, technischen und personellen Ressourcen zur Verfügung.
7	**Datenverfügbarkeit, Validität, Energie- und Betriebsdaten**	Zum Audit werden die Dokumente in folgender Form bereitgestellt: • Anlagenakten in Papierform und digital • Rechnungen zur Validierung liegen in Papierform vor Das Kommunen wurde aufgefordert, die Daten lesbar, nachvollziehbar und vollständig in geeigneter Form bereit zu halten.

8	**Durchzuführende Messungen und Untersuchungen**	Aufgrund der Zielstellung werden Anlagenbegehungen vereinbart, der Fokus liegt auf dem Anlagenzustand, der Überprüfung des Wartung und Service-Turnus sowie der gesetzlichen Vorgaben. Es sollen Vorschläge zu technischen Möglichkeiten erhoben werden. Zum Vergleich wird die Bereitstellung von historischen Verbrauchsdaten vereinbart.
9	**Gesamtzusammenhang des Audits**	Erfüllung der Auflagen des EDL-G §§ 8-8d
10	**Rechtsgrundlagen**	Rechtsgrundlagen: • EDL-G • DIN EN 16247-1-5 • BAFA Merkblatt für Energieaudits nach den gesetzlichen Bestimmungen der §§ 8 ff. EDL-G • Richtlinie über die Förderung von Energieberatungen im KEEN Münsterland
11	**Anwendung von Energieeffizenzmaßnahmen**	Werden bereits Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt? • Klimaschutzkonzept ☐ Ja ☒ Nein • Klimaschutzteilkonzept ☐ Ja ☒ Nein • Umweltmanagementsystem gemäß ISO 14001 ☐ Ja ☒ Nein • Sonstige Zertifizierungen und Systeme:
12	**Besondere Umstände mit Einfluss auf das Audit**	keine

13	**Ideen und Meinungen zur Verbesserung der Energieeffizienz**	*Beispiel: Im Rathaus erfolgt die Umsetzung standardisierter Maßnahmen im Rahmen der sog. Optimierungsplanung oder "Realisierung von LED-Beleuchtung"*
14	**Erwartungen an Ergebnisse und an das Format des Berichts**	Enthalten sollten sein: • die Dokumentation des energetischen Ist-Zustandes der Organisation • die Identifizierung der wesentlichen Energieverbraucher • die Bewertung des bisherigen Energieverbrauchs • die Aufstellung einer Baselineals Ausgangspunkt für die Bewertung • Die Ermittlung organisatorischer und verhaltensbezogener Maßnahmen sowie technischer Maßnahmen zur rationellen Energienutzung • die umsetzungsorientierte, wirtschaftliche Bewertung der Empfehlungen und Maßnahmen • Soll ein Entwurf des Zwischenberichtes zur Kommentierung vorgelegt werden? ☐ Ja ☒ Nein
15	**Hinweise zur Durchführung**	Sind alle Bereiche für die Begehung zugänglich? ☒ Ja ☐ Nein Sonstige Anmerkungen:
16	**Unbefangenheit, Transparenzhinweise**	Keine

7.3 Protokoll Auftaktbesprechung

In dem Auftaktgespräch wurden die verantwortlichen Personen innerhalb der Kommune über Ziele, Anwendungsbereiche, Grenzen und Tiefe des Energieaudits informiert. Zudem wurde folgende praktische Ausgestaltung des Audits mit dem Kommunen abgestimmt:

Nr.	Thema	Angaben des auditierten Kommunens
1	**Verantwortliche Person**	Als Verantwortlicher der Kommune wird benannt: Herr Alexander Schulz
2	**Sonstige Personen zur Auditunterstützung/Organisation der Begehung**	keine
3	**Information interessierter Kreis**	Einwohner und betreffende Kunden werden über die Durchführung des Audits infomiert.
4	**Aktivitäten während des Audits (Informationen an den Auditor, wenn unübliche Bedingungen oder Wartungsarbeiten während des Energieaudits auftreten)**	Eine Behinderung ist zu erwarten? ☐ Ja ☒ Nein Wenn ja welche: •
5	**Zugang für den Auditor, Datenschutz**	Hier bedarf es keiner weiteren Regelung, siehe oben.
6	**Bereitstellung von Unterlagen**	Siehe oben: Anlagenakten, Tabellen, Tools, Auswertungen. Der auditierte Bereich wird darauf hingewiesen, dass alle Daten stets lesbar, plausibel und überprüfbar sein müssen.
7	**Sonstiges**	Eine Vertraulichkeitserklärung ist nicht erforderlich. Die Terminplanung wurde durchgeführt. Spezielle Anforderungen an Messungen oder Vorgehensweisen bestehen nicht
8	**Anwendung des Multi-Site-Verfahren* bei Partner- und verbundenen Kommunen**	Multi-Site-Verfahren 1. Wird das Multi-Site Verfahren angewendet ☐ Ja ☒ Nein 2. Wenn ja, wird das Multi-Site Verfahren auf Partner- und verbundene Kommunen angewendet? ☐ Ja ☒ Nein

*Multi-Site-Verfahren bei Partner- und verbundenen Kommunen Das Multi-Site-Verfahren kann auf Partner- und/oder verbundene Kommunen ausgeweitet werden, sofern diese die Anforderungen an vergleichbare Standorte sowie die weiteren oben beschriebenen Regelungen erfüllen. Die Ausweitung des Multi-Site Verfahrens kann somit nur auf vergleichbare Standorte der jeweiligen Kommunen erfolgen. Alle weiteren Anlagen, Standorte, Prozesse, Einrichtungen sowie der Transport dieser Kommunen müssen, sofern vorhanden, Gegenstand eines eigenständigen Energieaudits werden.

7.4 Protokolle

Nr.	Termin	Teilnehmer	MGU
1.	10.10.2016	Christoph Gottheil, Alexander Schulz, Anne Brodkorb, Christian Bode, Marcel Stüer, Kiranpreet Kaur, Katrin Korn	Siehe Datei 2016-10-10 Protokoll Erstgespräch
2.	01.03.2017	Christoph Gottheil, Alexander Schulz, Anne Brodkorb, Marcel Stüer, Kiranpreet Kaur, Martin Holländer	Siehe Datei 2017-03-01 Protokoll Zwischenstand
3.	12.04.2017	Christoph Gottheil, Alexander Schulz, Jan Ortmann, Kiranpreet Kaur	Siehe Datei 2017-04-12 Protokoll Ortsbegehung

7.5 Protokoll Datenerfassung

Der Energieauditor muss in Zusammenarbeit mit der Organisation folgende Daten erfassen:

Nr.	Thema	Angaben des auditierten Kommunens
1	**Energieverbrauchende Systeme, Prozesse, Einrichtungen**	Systeme: • BHKW und Heizungsanlage • Beleuchtung
2	**Ausführliche Merkmale des/der auditierten Objekts/Objekte, die den Bezug beeinflussen**	keine
3	**Historische Daten (Energieverbrauch, Anpassungsfktoren, relevante Messungen)**	Siehe oben: Anlagenakten, Tabellen, Tools, Auswertungen. Der auditierte Bereich wird darauf hingewiesen, dass alle Daten stets lesbar, plausibel und überprüfbar sein müssen. Bei Bedarf zu ergänzen:
4	**Betriebliche Entwicklungen und vergangene Ereignisse, die den Energieverbrauch beeinflusst haben könnten**	keine
5	**Liegen Konstruktions-, Betriebs-, Wartungsdokumente vor**	Siehe oben: Anlagenakten, Tabellen, Tools, Auswertungen. Der auditierte Bereich wird darauf hingewiesen, dass alle Daten stets lesbar, plausibel und überprüfbar sein müssen. Bei Bedarf zu ergänzen:
6	**Bestehen Energieaudits oder vorherige Untersuchungen zur Energieeffizienz**	☐ Ja ☒ Nein Wenn ja, welche:
7	**Derzeitiger und geplanter Tarif oder Referenztarif (zum Schutz des wirtschaftlichen Vertrauens)**	nein
8	**Andere relevante Wirtschaftsdaten**	keine
9	**Aussage über den Zustand des Energiemanagement-systems**	keine

Glossar

Abwärme: Abwärme umfasst sowohl den von den festen Oberflächen einer Anlage über Konvektion und Leitung abgegebenen Wärmestrom als auch alle ein System verlassenden Enthalpieströme.
Amortisationszeit: rechnerische Zeitdauer, bis die aus einer Maßnahme resultierenden kumulierten Einnahmen (hier meist: Energiekosten-Einsparungen) die dazu erforderlichen Investitionskosten übersteigen. Die statische Amortisationszeit errechnet sich durch Division der jährlichen Einnahmen durch die Investitionssumme; bei der dynamischen Rechnung werden zusätzliche Effekte durch Verzinsung berücksichtigt.
Emission: Durch Menschen (anthropogen) verursachte Abgabe von (Schad)-stoffen in Rauchgasen, Abluft, Abwasser sowie festen und flüssigen Abfällen. Zu den Emissionen aus natürlichen Quellen gehören der Ausstoß von Luftschadstoffen durch Vulkane sowie die Abgabe von chemischen Stoffen in die Umwelt durch Pflanzen und Tiere.
Endenergie: Die dem Endverbraucher (Industrie, Gewerbebetrieb, Haushalt usw.) z.B. über die Steckdose, nach Anlieferung im Heizöltank oder durch Fernwärme zur Verfügung stehende Energie wird Endenergie genannt. Sie wird vom Verbraucher mit Hilfe von Apparaten, Maschinen, Öfen usw. in Nutzenergie umgewandelt
Endenergieträger: Energieträger, die dem Energienutzer zur Verfügung stehen, z.B. Heizöl, Holz, Gase, Elektrizität.
Energie: Energie ist die Fähigkeit eines Systems, äußere Wirkungen (Arbeit) hervorzubringen. Einheit: Joule, 1 J = 1 Nm = 1 Ws
Energieträger: Stoffe mit nutzbarer gespeicherter Energie z.B. Kohle, Heizöl, Uran, Stauseewasser.
Energieverbrauch: Gebräuchliche (allerdings aus physikalischer Sicht falsche) Bezeichnung für Energieeinsatz, Energienutzung, Energiegebrauch, Energieanwendung
Enthalpie: Enthalpie und innere Energie sind energetische Eigenschaften eines Systems. Enthalpie ist ein Maß für den inneren Energieinhalt eines Stoffstromes, z.B. eines heißen Abgas-, Abwasser- oder Ölstromes, der einem Brenner zugeführt wird. Die innere Energie ist ein Maß für den inneren Energieinhalt eines ruhenden, geschlossenen Systems, z.B. eines Haufens heißer Schlacke oder eines Behälters mit Erdgas. Die innere Energie und die Enthalpie bestehen aus einem fühlbaren und einem latenten Anteil.
Exergie: Der wertvolle Anteil einer Energieform (2. Hauptsatz der Thermodynamik) im Gegensatz dazu Anergie. Exergie lässt sich unbeschränkt in jede andere Energieform umwandeln und wird auch als technische Arbeitsfähigkeit bezeichnet.
Fortwärme: Sammelbegriff für alle an die Umgebung abgegebenen Wärme- und Enthalpieströme aus anthropogenen Prozessen, die mit Energieumsatz verbunden sind. Nach Übergang an die Umgebung verliert die Fortwärme ihre Identität.
Brennwertnutzung, Brennwertgerät: Nutzung der gesamten Wärmeenergie, die in einem Brennstoff enthalten ist: Heizwert + Wärme aus der Wasserdampfkondensation. Wenn die Abgase bis unter eine bestimmte Temperatur (den sogenannten Taupunkt) abgekühlt werden, kondensiert der mitgeführte Wasserdampf teilweise und setzt dabei Wärme frei. Brennwertgeräte können diese Wärme für das Heizsystem (über entsprechende Wärmetauscher) nutzbar machen. Dadurch arbeiten sie besonders energiesparend und entlasten die Umwelt. Bei Erdgas liegt der Brennwert - wegen des hohen Wasserstoffanteils - rund 11 % über dem Heizwert (bei leichten Heizöl nur etwa 6 %). Mit einem Gas-Brennwertgerät können bei neuen Anlagen im Vergleich zu Niedertemperaturkesseln bis zu 15 % Energie eingespart werden.
Heizwert, oberer: (auch: Brennwert, Verbrennungswärme) Unter der Verbrennungswärme H_o eines Brennstoffes versteht man die Wärmemenge, die bei einer vollständigen und vollkommenen Verbrennung einer Masseneinheit Brennstoff frei wird, wenn die Temperatur des Brennstoffes vor der Verbrennung und seiner Verbrennungserzeugnisse 25 °C beträgt, wenn sich das im Brennstoff vorhandene sowie das bei der Verbrennung zusätzlich gebildete Wasser nach der Verbrennung in flüssigem Zustand befindet und schließlich wenn die Verbrennungserzeugnisse von Kohlenstoff und Schwefel restlos als

CO_2 bzw. SO_2 in gasförmigem Zustand vorliegen und Oxidation des Stickstoffes nicht stattfindet. Der wesentliche Unterschied zum unteren Heizwert ist also der Zusatzbeitrag der Kondensationsenergie des Wasserdampfs im Abgas.

Heizwert, unterer: Unter dem („unteren“) Heizwert H_u versteht man die auf die Brennstoffmenge bezogene Energie, die bei vollständiger Verbrennung frei wird, (wenn das Abgas auf Bezugstemperatur [25 °C] zurück gekühlt wird) und der Wasserdampf im Abgas aber dampfförmig bleibt.

Kesselwirkungsgrad: Verhältnis des an das Kesselwasser übertragenen Wärmestroms zur eingesetzten Brennstoffenergie.

Kraft-Wärme-Kopplung: gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme in einer Anlage, in der Regel in Heizkraftwerken. Die Wärme, die aus Heizkraftwerken der öffentlichen Elektrizitätsversorgung ausgekoppelt wird, wird für die Fernwärmeversorgung (überwiegend zur Raumheizung) genutzt. Die Wärme aus Heizkraftwerken der Industrie wird vor allem als Prozesswärme (für industrielle Fertigungsprozesse) eingesetzt.

Lastmanagement: Senken der Spitzenlast ohne gleichzeitige Zunahme der Nachfrage in Schwachlastzeiten, bzw. das Auffüllen von Lasttälern, die Verlagerung von Spitzenlast in Schwachlastzeiten.

Leuchte: Beleuchtungseinrichtung (umgangssprachlich „Lampe“) zur Aufnahme und Schutz eines oder mehrerer Leuchtmittel wie z.B. Leuchtstofflampen oder Glühlampen, dient auch zur Lichtverteilung und -Lenkung (z.B. durch Streuscheiben, Reflektoren etc.)

Nutzenergie: Als Nutzenergie werden die für die verschiedenen Bedarfszwecke verwendeten Energieformen wie Wärme, Kraft (mechanische Energie) und Licht bezeichnet. Sie werden aus Sekundärenergie vom Verbraucher gewonnen.

Nutzungsgrad: Verhältnis des energetischen Nutzens zum energetischen Aufwand; z.B. entsteht bei einem mit fossilen Brennstoffen betriebenem Heizkraftwerk als energetischer Nutzen elektrische Leistung und ein Fernwärmestrom

Primärenergie: Als Primärenergie wird die am Anfang der Energieumwandlungskette in den Energieträgern enthaltene Energie bezeichnet, die noch keiner vom Menschen verursachten und beabsichtigter Umwandlung unterworfen wurde, z.B. Sonnenenergie, chemische Energie von Kohle etc.

Primärenergieträger: Energieträger, die keiner vom Menschen verursachten und beabsichtigten Umwandlung unterworfen wurden. Umwandlung bedeutet dabei eine Änderung der Energieform und der chemischen Zusammensetzung oder des nuklearen Aufbaues des Energieträgers.

Rückwärme: Rückwärme ist der aus der Abwärmenutzung bzw. der Nutzung von Umweltwärme resultierende Wärme bzw. Enthalpieströme, der einem Anwender zugeführt wird.

Sekundärenergie: Energie, die durch eine vom Menschen verursachte und beabsichtigte Umwandlung bereitgestellt wurde, z.B. Fernwärme, elektrische Energie, Energiealkohole

Umwandlungswirkungsgrad: Verhältnis des energetischen Nutzens zum energetischen Aufwand bei der Energieumwandlung.

Wärme: Wärme ist eine Prozessgröße, die bei Wechselwirkungen des Systems mit seiner Umgebung auftritt, bei denen zwischen dem System und seiner Umgebung ein Temperaturunterschied besteht.

Wärmerückgewinnung: Nutzung von Abwärme unter Einsatz von Wärmeüberträgern, Wärmespeichern und Hilfsenergie zum Fördern von Wärmeträgermedien.

Abkürzungsverzeichnis

a	-	Jahr
BAFA	-	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BDEW	-	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BHKW	-	Blockheizkraftwerk
BMUB	-	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMWi	-	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
d	-	Tag
dena	-	Deutsche Energie-Agentur
DIN	-	Deutsches Institut für Normung
EDL-G	-	Energiedienstleistungsgesetz
EEG	-	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEV	-	Endenergieverbrauch
EEWärmeG	-	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EG	-	Erdgeschoss
EN	-	Europäische Normen
Erdgas H, L	-	Erdgasqualitäten mit unterschiedlichen Heiz- bzw. Brettwert H = High, mit H_o um 11 kWh/m^3, bzw. L = Low, H_o um 10 kWh/m^3
EnEV	-	Energie-Einsparverordnung
EVG	-	Elektronisches Vorschaltgerät
EVU	-	EnergieversorgungsKommunen
EW	-	Einwohner
FH	-	Fachhochschule
ggf.	-	gegebenenfalls
GLT	-	Gebäudeleittechnik
GTZ	-	Gradtagszahl
GWh	-	Gigawatt-Stunden
H_o	-	Brennwert / unterer Heizwert
HT	-	Hochtarif
H_u	-	Heizwert / unterer Heizwert

HZ	-	Heizzentrale
Kap.	-	Kapitel
KEEN	-	Kommunales Energieeffizienz Netzwerk
KfW	-	Kreditinstitut für Wiederaufbau
KG	-	Kellergeschoss
KMU	-	Klein- und mittelständische Kommunen
KVG	-	Konventionelles Vorschaltgerät
kWh	-	Kilowatt-Stunden
KWK	-	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	-	Licht-Emittierende Diode
MA	-	Mitarbeiter
MFH	-	Mehrfamilienhaus
MGU	-	Mitgeltende Unterlagen
Mio.	-	Million
MWh	-	Megawatt-Stunden
NC	-	Numerical Control
NT	-	Niedertarif
NWG	-	Nichtwohngebäude
OG	-	Obergeschoss
PtJ	-	Projektträger Jülich
RLT	-	Raumlufttechnik
t	-	Tonnen
THG	-	Treibhausgase
VEA	-	Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V.
VVG	-	Verlustfreies Vorschaltgerät
WRG	-	Wärmerückgewinnung
ZLT	-	Zentrale Leittechnik
#	-	Anzahl

Notizen