

Energiebericht Kindertagesstätten 2025

Gebäudemanagement der Stadt Aachen
Energiemanagement E26/52

Stand: 16.07.2025

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
2	ÜBERSICHT DER OBJEKTE	5
3	HINTERGRUNDINFORMATIONEN	7
3.1	REFERENZKENNWERTE	7
3.2	PORTFOLIOANALYSE	8
4	ANTEIL DES ENERGIE- UND WASSERVERBRAUCHS AM GESAMTSTÄDTISCHEN VERBRAUCH	10
4.1	WÄRME	11
4.2	STROM	12
4.3	WASSER	13
4.4	CO ₂ -EMISSIONEN	14
5	ENERGIE- UND WASSERVERBRÄUCHE DER KINDERTAGESSTÄTTEN	15
5.1	WÄRME	16
5.2	STROM	20
5.3	WASSER	24
6	CO₂-EMISSIONEN DER KINDERTAGESTÄTTEN	28
7	ERLÄUTERnde INFORMATIONEN UND QUELLEN	29
7.1	CO ₂ -EMISSIONSFAKTOREN	29
7.2	KLIMAFAKTOREN	30
7.3	REFERENZKENNWERTE KINDERTAGESSTÄTTEN	30

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 3-1: AUFBAU EINES PORTFOLIO-DIAGRAMMS.....	8
ABBILDUNG 3-2: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER QUADRANTEN.....	9
ABBILDUNG 4-1: WÄRMEVERBRAUCH (WITTERUNGSBEREINIGT) – NUTZUNGSKATEGORIEN.....	11
ABBILDUNG 4-2: STROMVERBRAUCH – NUTZUNGSKATEGORIEN.....	12
ABBILDUNG 4-3: WASSERVERBRAUCH – NUTZUNGSKATEGORIEN	13
ABBILDUNG 4-4: CO ₂ -EMISSIONEN – NUTZUNGSKATEGORIEN	14
ABBILDUNG 5-1: VERBRAUCHSMENGEN WÄRME.....	16
ABBILDUNG 5-2: PORTFOLIOANALYSE WÄRME.....	17
ABBILDUNG 5-3: VERBRAUCHSMENGEN STROM.....	20
ABBILDUNG 5-4: PORTFOLIOANALYSE STROM	21
ABBILDUNG 5-5: VERBRAUCHSMENGEN WASSER.....	24
ABBILDUNG 5-6: PORTFOLIOANALYSE WASSER	25
ABBILDUNG 6-1: CO ₂ -EMISSIONEN MIT ENERGIETRÄGER DARGESTELLT	28

Tabellenverzeichnis

TABELLE 2-1: ÜBERSICHT DER OBJEKTE UND IHRER DATEN	6
TABELLE 3-1: BEWERTUNGSANSATZ	7
TABELLE 4-1: WÄRMEVERBRAUCH – NUTZUNGSKATEGORIEN	11
TABELLE 4-2: STROMVERBRAUCH – NUTZUNGSKATEGORIEN	12
TABELLE 4-3: WASSERVERBRAUCH - NUTZUNGSKATEGORIEN	13
TABELLE 4-4: CO ₂ -EMISSIONEN - NUTZUNGSKATEGORIEN	14
TABELLE 5-1: OBJEKTNAME UND ORDNUNGSNUMMER	15
TABELLE 5-2: BEWERTUNG WÄRME	19
TABELLE 5-3 BEWERTUNG STROM.....	23
TABELLE 5-4: BEWERTUNG WASSER	27
TABELLE 7-1: CO ₂ -EMISSIONSFAKTOREN	29
TABELLE 7-2: KLIMAFAKTOREN	30
TABELLE 7-3: KENNZAHLEN NACH VDI 3807	30

1 Einleitung

In dem vorliegenden Energiebericht werden die Energie- und Wasserverbräuche, sowie die CO₂-Emissionen des Jahres 2024 der städtischen Kindertagesstätten dargelegt und erläutert. Neben den absoluten Energie- und Wasserverbräuchen werden zudem flächenbezogene Verbrauchskennzahlen gebildet. Durch das Heranziehen bundesweiter Durchschnittswerte sowie von Referenzwerten aus einschlägigen Richtlinien, können Benchmarks erstellt werden, die Rückschlüsse auf die Energieeffizienz der Kindertagesstätten ziehen lassen.

Dabei gilt es zu beachten, dass sich unterschiedliche Faktoren auf die Energieeffizienz von Einrichtungen auswirken können. Dazu zählen unter anderem die technische Gebäudeausrüstung, die Art und der Zustand der Gebäudehülle, die Nutzungs- und Betriebsweise sowie die klimatischen und geografischen Bedingungen vor Ort. Deshalb dienen die verwendeten Vergleichswerte lediglich einer ersten Einschätzung des energetischen Zustandes eines Objekts und sind nicht als ausschließliches Bewertungskriterium anzusehen.

In diesem Bericht werden 58 Kindertageseinrichtungen untersucht, weil nur für diese Einrichtungen Verbrauchsdaten zur Verfügung stehen.

2 Übersicht der Objekte

Nachfolgend werden in Tabelle 2-1 alle städtischen Kindertagesstätten mit den entsprechenden Angaben zu ihren Baujahren, den Jahren der energetischen Sanierungen oder Erweiterungen, beheizten Nettonumflächen (NRF), sowie der Anzahl der Betreuungsplätze je Einrichtung (Planungswerte vom Fachbereich 45, Kinder, Jugend und Schule 2024/2025), alphabetisch aufsteigend, aufgeführt.

Objekt	Baujahr	beheizte NRF in m ²	Kinderzahl
Albert-Maas-Straße 23	1973	577	76
Alfons-Gerson-Straße 26a	1994	789	110
Alfonsstraße 22	1956	860	52
Am Höfling 10	1992	552	56
Am Kleebach 24	1993	639	75
Am Pappelweiher 1	1994	678	80
An der Rahemühle 6	2006	828	103
Auf Überhaaren 20	1996	688	107
Bayernallee 2	1972	689	59
Bayersbusch 2	1996	719	77
Benediktusstraße 45	2019	1.122	84
Bergstraße 16-18	1988/Erw.2016	923	85
Brunsumstraße 36	1992/San.2021	737	74
Düppelstraße 5	1963	992	80
Eibenweg 16	1974	688	72
Elsassstraße 64/72	1993/San.2021	932	73
Falkenberg 2+4	alt	122	20
Franz-Wallraff-Straße 2	1994	639	70
Grünenthaler Straße 90	1988	548	55
Gut-Knapp-Straße 1a	1992	713	74
Hahner Straße 32	1952	316	22
Händelstraße 8d	2019	1.104	82
Im Grüntal 47a	1972	525	71
In den Küberbenden 2	1998	748	72
Jackstraße 5	1955	429	36
Jackstraße 7	1955	432	37
Johanniterstraße 4a	1977	866	83
Johannstraße 15+17	1972	423	101
Kalverbenden 4	2015	981	80
Königsberger Straße 100	1996/Erw.2016	690	75
Kronenberg 132	1997	754	71
Laurentiusstraße 90	2011	692	44
Lindenstraße 27	1979	767	72
Lochnerstraße 60	1973	434	61
Mariabrunnstraße 17	1997	678	83
Mataréstraße 9	1999/Erw.2016	695	61
Nerscheider Weg 185/187	1973/Erw.2016	1.681	94
Oberforstbacher Straße 332a	1997	547	40

Objekt	Baujahr	beheizte NRF in m ²	Kinderzahl
Parkstraße 130	1975	551	76
Paßstraße 10	1997	1.036	62
Passstraße 123	1966/Erw.2016	912	90
Passstraße 25	1906	1.331	63
Philipp-Neri-Weg 11	1986	724	63
Philipp-Neri-Weg 4	2003	999	53
Reimser Straße 63	1972	657	0
Reimser Straße 69	2017	1.112	81
Reumondstr. 52	1910	973	94
Reutershagweg 19	1994/Erw.2016	715	71
Richtericher Straße 120	1993/Erw.2016	662	63
Schagenstraße 61	1991	639	75
Schurzelter Straße 21	1992	652	73
Stapperstraße 32	1971	510	70
Steppenbergallee 210	1990	637	72
Stettiner Straße 16	2020	691	62
Stolberger Straße 126	1992/San.2011	762	70
Talbotstraße 16	2015	789	55
Weisswasserstraße 10	2000	553	52
Wiesental 8	1963	702	58

Tabelle 2-1: Übersicht der Objekte und ihrer Daten

3 Hintergrundinformationen

Nachfolgend werden grundlegende Informationen sowie die, in diesem Bericht verwendeten Auswertungsmethoden näher erläutert, die zum Verständnis und der Interpretation des vorliegenden Energieberichts notwendig sind.

3.1 Referenzkennwerte

Um die Energie- und Wasserverbräuche der betrachteten Kindertagesstätten beurteilen bzw. mit anderen bundesweit bestehenden gleichartigen Einrichtungen vergleichen zu können, ist die VDI-Richtlinie 3807 Blatt 2 herangezogen worden. VDI bedeutet Verein Deutscher Ingenieure. Diese Richtlinie liefert Heizenergie-, Strom- und Wasserverbrauchskennwerte für verschiedenste Gebäudearten bzw. -nutzungen. Die relevanten Vergleichszahlen für diesen Bericht sind im Kapitel 8 aufgeführt.

Die Referenzverbrauchskennwerte für den Heizenergie-, Strom- und Wasserverbrauch werden noch einmal unterteilt in Richt- und Mittelwerte. Bei den angegebenen Mittelwerten handelt es sich um Werte eines Wertekollektivs, die mit der größten Häufigkeit in der Realität vorkommen. Liegt der tatsächliche Verbrauchskennwert des untersuchten Gebäudes höher als der für die Gebäudegruppe angegebene Mittelwert, sollten weitergehende Analysen durchgeführt werden. Die angegebenen Richtwerte spiegeln Verbrauchskennwerte wieder, die in der Realität in der jeweiligen Gebäudegruppe bei effizienten Objekten vorzufinden sind. Diese Richtwerte sollten demnach bei einer möglichen Sanierung bzw. Modernisierung angestrebt werden. Die Richtwerte liefern erste Einschätzungen zum möglichen Einsparpotential.

Zur Einordnung und Bewertung der objektspezifischen Verbrauchskennzahlen gibt der VDI einen Bewertungsansatz vor, der in der nachfolgenden Tabelle gezeigt wird. Die nach diesem Bewertungsansatz erstellte Farbampel wird in den medienspezifischen Ergebnistabellen im Kapitel 5 aufgegriffen.

Bewertungsansatz VDI 3807 Blatt 2	
Bewertung	Kennwert
sehr gut	$\leq$ Richtwert
gut	$>$ Richtwert und $\leq$ Mittelwert
befriedigend	$>$ Mittelwert und $\leq 1,25 \cdot$ Mittelwert
schlecht	$> 1,25 \cdot$ Mittelwert

Tabelle 3-1: Bewertungsansatz

3.2 Portfolioanalyse

Das Ziel einer Portfolioanalyse im energetischen Kontext ist, einen ersten Eindruck zu erhalten, wie die Objekte energetisch dastehen und welche dieser Objekte gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit optimiert werden könnten.

Der grundlegende Aufbau eines Portfoliodiagramms ist in Abbildung 3-1 dargestellt.

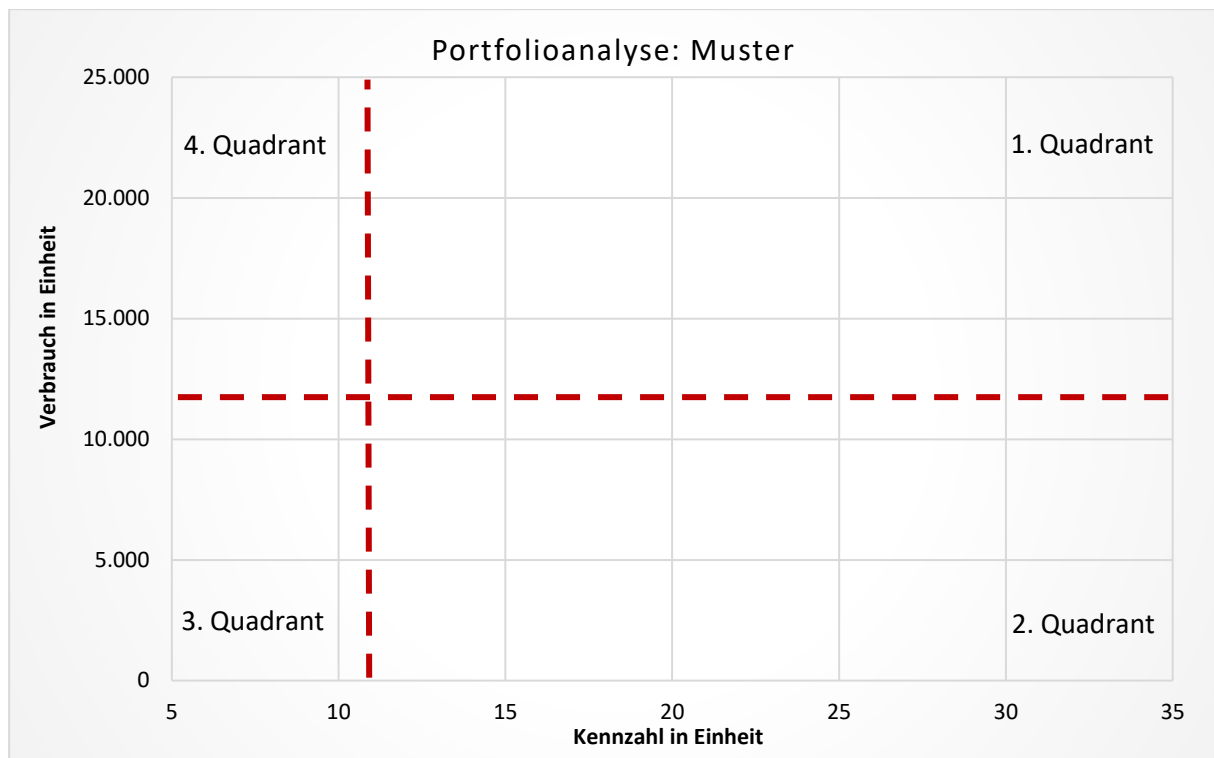


Abbildung 3-1: Aufbau eines Portfolio-Diagramms

Je Diagramm wird nur ein Medium (Strom, Wärme, Wasser) dargestellt.

Während auf der X-Achse die ermittelte Verbrauchskennzahl des standortspezifischen Mediums abgetragen wird, wird auf der Y-Achse der (Energie-)verbrauch abgetragen. Der, durch den Schnittpunkt entstehende, Datenpunkt befindet sich dann irgendwo innerhalb des Diagrammbereichs und lässt je nach Lage dieses Punktes, Rückschlüsse auf die Energieeffizienz des Gebäudes ziehen.

Durch die beiden, sich schneidenden, rot-gestrichelten Linien ergeben sich vier Quadranten im Diagramm. Die beiden Linien basieren auf Referenzkennwerten aus der Literatur. Die Position der vertikalen roten Linie basiert auf einem der Mittelwerte der VDI 3807 Blatt 2 (siehe Tabelle 2-4), während die horizontale Linie den gemittelten Verbrauch aller Objekte widerspiegelt.

In Abbildung 3-2 wird schematisch dargestellt welche Bedeutung den einzelnen Quadranten zukommt. Dies sind allerdings nur grobe Anhaltspunkte, die durch verschiedenste Faktoren beeinflusst werden sein können. Beispielsweise bedeutet die Lage eines Objekt-Datenpunktes im zweiten Quadranten nicht

zwangsläufig, dass das Objekt sanierungsbedürftig ist oder über eine schlechte technische Gebäudeausrüstung verfügt, da auch nutzerbedingte Gegebenheiten berücksichtigt werden müssen.

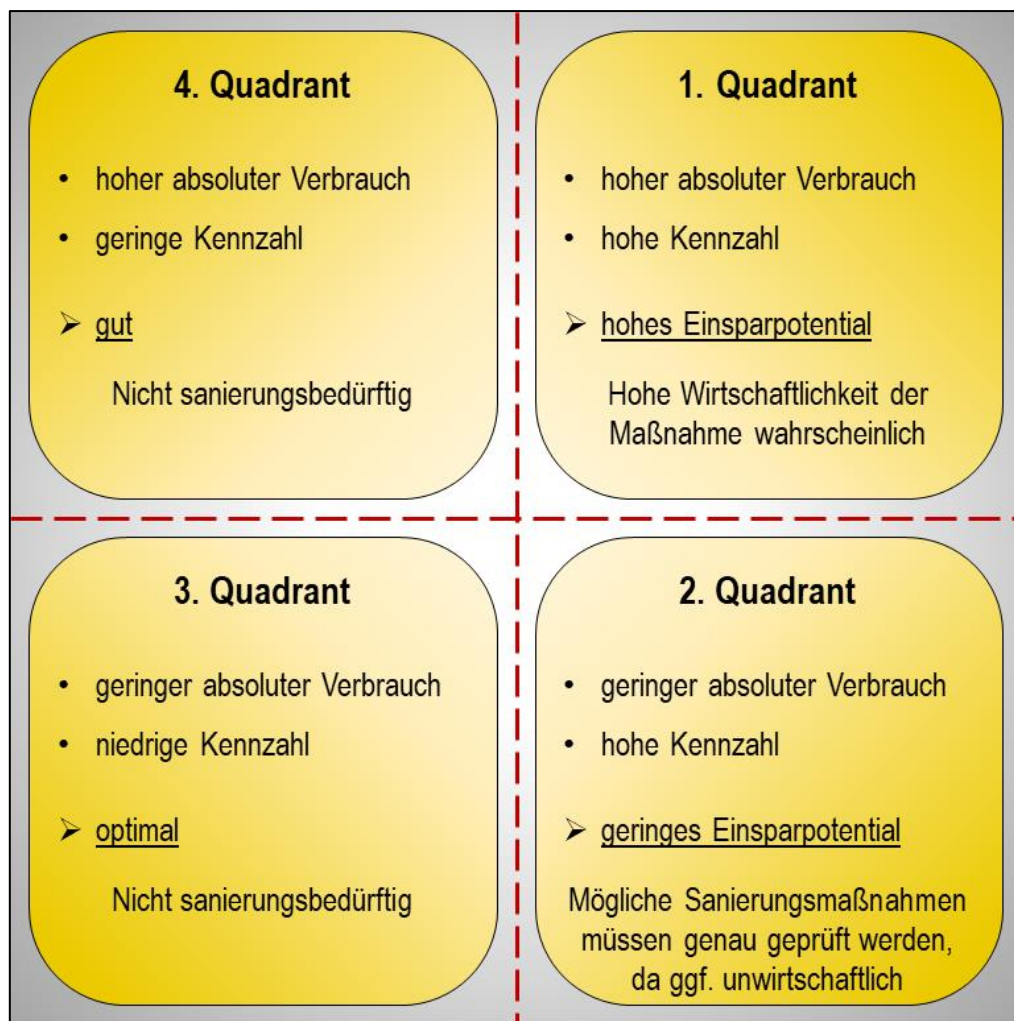


Abbildung 3-2: schematische Darstellung der Quadranten

4 Anteil des Energie- und Wasserverbrauchs am gesamtstädtischen Verbrauch

Nachfolgend werden in Kapitel 4 die Energie- und Wasserverbrauchsanteile der Nutzungskategorie „Kindertagesstätten“ an den gesamtstädtischen Verbräuchen dargestellt. Als Datengrundlage dieser Auswertungen dienen lediglich die Abrechnungen der Energieversorger, sodass aufgrund von komplexen Versorgungssituationen und Eigentumsverhältnissen nicht alle Objekte bilanziert bzw. berücksichtigt werden.

4.1 Wärme

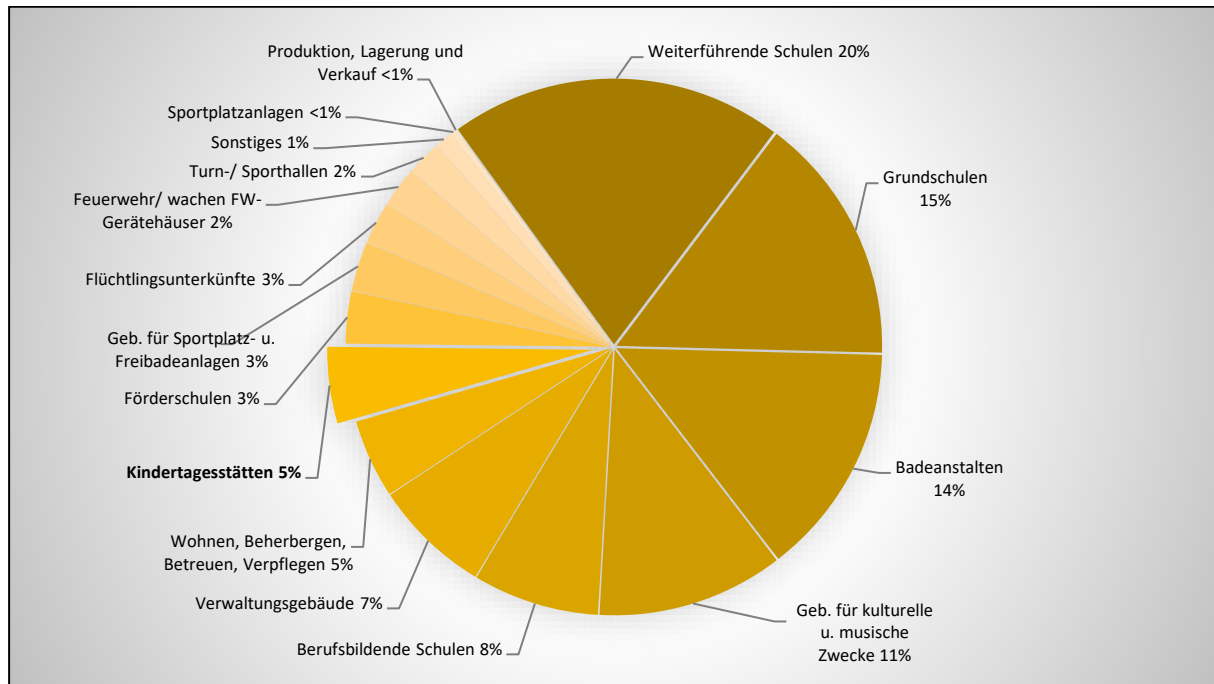


Abbildung 4-1: Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) – Nutzungskategorien

Nutzungskategorie	Prozentualer Anteil	Verbrauch _{bereinigt} [MWh/a]	% Abw. zum Vorjahr
Weiterführende Schulen	20%	14.593	-5%
Grundschulen	15%	10.866	0%
Badeanstalten	14%	10.183	-28%
Geb. für kulturelle u. musische Zwecke	11%	8.160	3%
Berufsbildende Schulen	8%	5.529	-10%
Verwaltungsgebäude	7%	5.132	-4%
Wohnen, Beherbergen, Betreuen, Verpflegen	5%	3.449	20%
Kindertagesstätten	5%	3.343	1%
Förderschulen	3%	2.273	-3%
Geb. für Sportplatz- u. Freibadeanlagen	3%	2.176	8%
Flüchtlingsunterkünfte	3%	1.856	5%
Feuerwehr/ wachen FW-Gerätehäuser	2%	1.744	-10%
Turn-/ Sporthallen	2%	1.549	4%
Sonstiges	1%	784	-37%
Sportplatzanlagen	<1%	234	21%
Produktion, Lagerung und Verkauf	<1%	38	-35%
Summe	100 %	71.909	-7%

Tabelle 4-1: Wärmeverbrauch – Nutzungskategorien

4.2 Strom

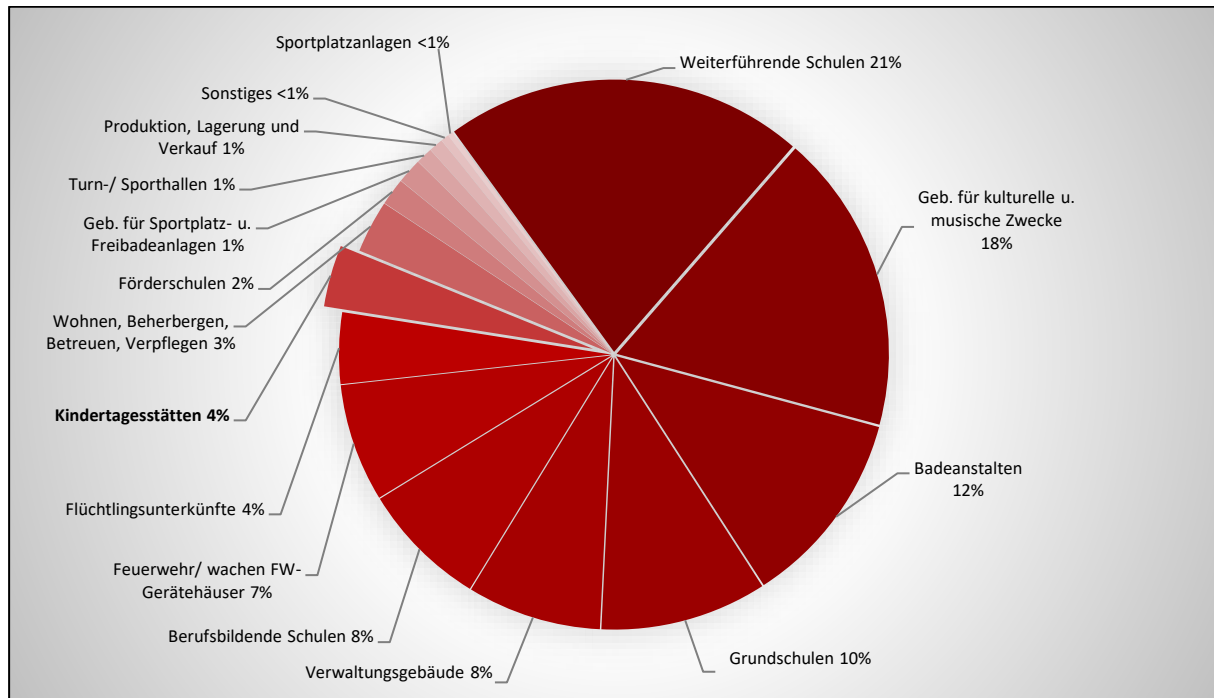


Abbildung 4-2: Stromverbrauch – Nutzungskategorien

Nutzungskategorie	Prozentualer Anteil	Verbrauch [MWh/a]	% Abw. zum Vorjahr
Weiterführende Schulen	21%	3.650	6%
Geb. für kulturelle u. musische Zwecke	18%	3.034	4%
Badeanstalten	12%	1.995	1%
Grundschulen	10%	1.688	-14%
Verwaltungsgebäude	8%	1.358	-6%
Berufsbildende Schulen	8%	1.281	-1%
Feuerwehr/ wachen FW-Gerätehäuser	7%	1.195	2%
Flüchtlingsunterkünfte	4%	722	2%
Kindertagesstätten	4%	625	29%
Wohnen, Beherbergen, Betreuen, Verpflegen	3%	532	65%
Förderschulen	2%	275	6%
Geb. für Sportplatz- u. Freibadeanlagen	1%	254	-6%
Turn-/ Sporthallen	1%	169	12%
Produktion, Lagerung und Verkauf	1%	144	925%
Sonstiges	<1%	83	-18%
Sportplatzanlagen	<1%	51	12%
Summe	100 %	17.056	3%

Tabelle 4-2: Stromverbrauch – Nutzungskategorien

4.3 Wasser

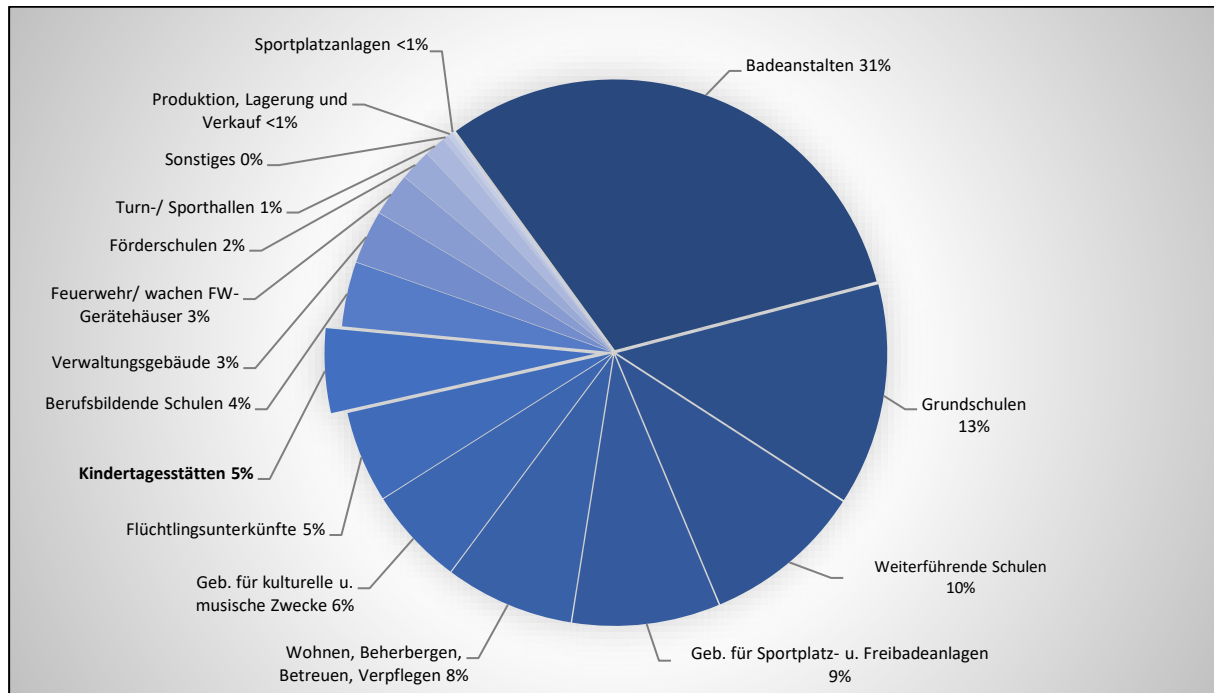


Abbildung 4-3: Wasserverbrauch – Nutzungskategorien

Nutzungskategorie	Prozentualer Anteil	Verbrauch [m³/a]	% Abw. zum Vorjahr
Badeanstalten	31%	89646	4%
Grundschulen	13%	38.382	39%
Weiterführende Schulen	10%	27.686	32%
Geb. für Sportplatz- u. Freibadeanlagen	9%	25.539	4%
Wohnen, Beherbergen, Betreuen, Verpflegen	8%	22.284	14%
Geb. für kulturelle u. musische Zwecke	6%	16.952	20%
Flüchtlingsunterkünfte	5%	15.811	4%
Kindertagesstätten	5%	14.621	13%
Berufsbildende Schulen	4%	11.174	8%
Verwaltungsgebäude	3%	9.210	-16%
Feuerwehr/ wachen FW-Gerätehäuser	3%	7.428	-1%
Förderschulen	2%	5.475	2%
Turn-/ Sporthallen	1%	3.701	-1%
Sonstiges	<1 %	977	47%
Produktion, Lagerung und Verkauf	<1 %	809	-3%
Sportplatzanlagen	<1 %	327	4%
Summe	100 %	290.022	11%

Tabelle 4-3: Wasserverbrauch - Nutzungskategorien

4.4 CO₂-Emissionen

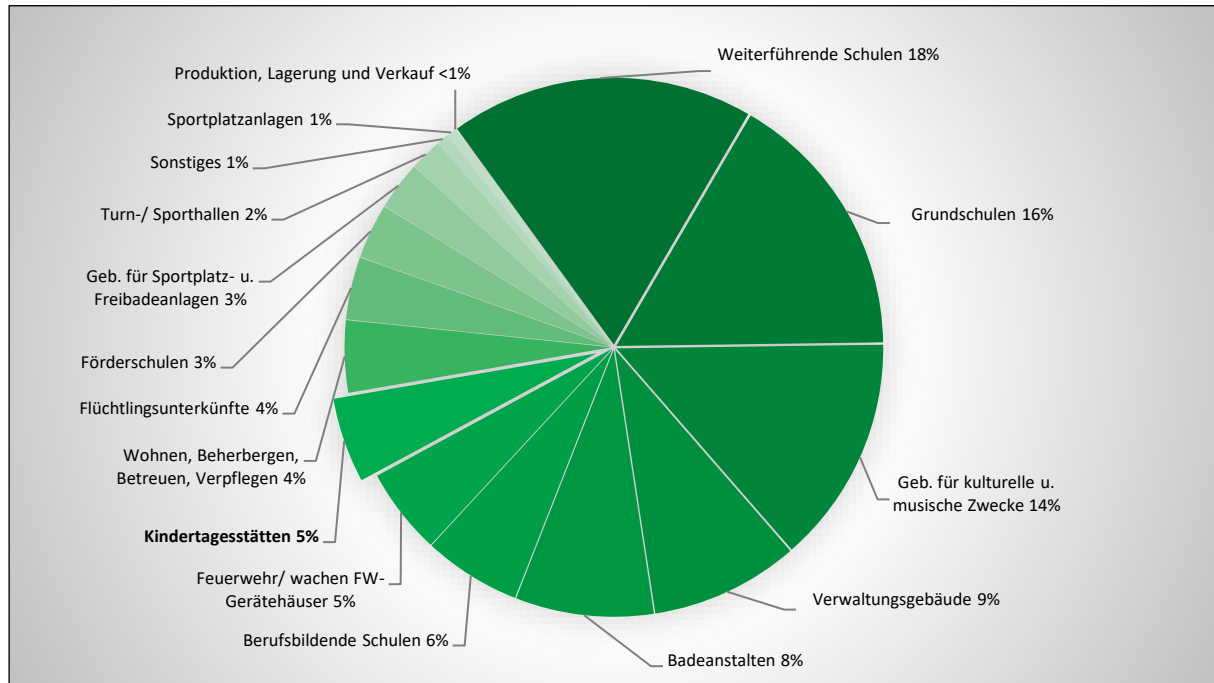


Abbildung 4-4: CO₂-Emissionen – Nutzungskategorien

Nutzungskategorie	Prozentualer Anteil	CO ₂ -Emissionen [t/a]	% Abw. zum Vorjahr
Weiterführende Schulen	18%	2.904	-6%
Grundschulen	16%	2.471	-10%
Geb. für kulturelle u. musische Zwecke	13%	2.106	-9%
Badeanstalten	10%	1.608	14%
Verwaltungsgebäude	8%	1.275	-16%
Berufsbildende Schulen	6%	940	-6%
Feuerwehr/ wachen FW-Gerätehäuser	5%	826	-7%
Kindertagesstätten	5%	795	-8%
Wohnen, Beherbergen, Betreuen, Verpflegen	4%	617	-16%
Flüchtlingsunterkünfte	4%	611	-4%
Geb. für Sportplatz- u. Freibadeanlagen	3%	522	5%
Förderschulen	3%	508	-10%
Turn-/ Sporthallen	2%	385	15%
Sonstiges	1%	108	-11%
Sportplatzanlagen	<1%	60	-34%
Produktion, Lagerung und Verkauf	<1%	17	133%
Summe	100 %	15.752	-6%

Tabelle 4-4: CO₂-Emissionen - Nutzungskategorien

5 Energie- und Wasserverbräuche der Kindertagesstätten

Im Kapitel 5 werden die objektspezifischen Energie- und Wasserverbrauchsmengen dargestellt. Dabei werden die Verbräuche äquivalent zu Kapitel 4 den Medien Wärme, Strom und Wasser zugeordnet. Zudem werden medienspezifische Portfolioanalysen sowie Übersichtstabellen verwendet.

Tabelle 5-1 zeigt Objektnamen und Ordnungsnummern die in den Diagrammen Anwendung finden.

Objekt	Lfd. Nr. im Diagramm	Objekt	Lfd. Nr. im Diagramm
Albert-Maas-Straße 23	1	Königsberger Straße 100	30
Alfons-Gerson-Straße 26a	2	Kronenberg 132	31
Alfonsstraße 22	3	Laurentiusstraße 90	32
Am Höfling 10	4	Lindenstraße 27	33
Am Kleebach 24	5	Lochnerstraße 60	34
Am Pappelweiher 1	6	Mariabrunnstraße 17	35
An der Rahemühle 6	7	Mataréstraße 9	36
Auf Überhaaren 20	8	Nerscheider Weg 185/187	37
Bayernallee 2	9	Oberforstbacher Straße 332a	38
Bayersbusch 2	10	Parkstraße 130	39
Benediktusstraße 45	11	Paßstraße 10	40
Bergstraße 16-18	12	Passstraße 123	41
Brunssumstraße 36	13	Passstraße 25	42
Düppelstraße 5	14	Philipp-Neri-Weg 11	43
Eibenweg 16	15	Philipp-Neri-Weg 4	44
Elsassstraße 64/72	16	Reimser Straße 63	45
Falkenberg 2+4	17	Reimser Straße 69	46
Franz-Wallraff-Straße 2	18	Reumondstr. 52	47
Grünenthaler Straße 90	19	Reutershagweg 19	48
Gut-Knapp-Straße 1a	20	Richtericher Straße 120	49
Hahner Straße 32	21	Schagenstraße 61	50
Händelstraße 8d	22	Schurzelter Straße 21	51
Im Grüntal 47a	23	Stapperstraße 32	52
In den Kupperbenden 2	24	Steppenbergallee 210	53
Jackstraße 5	25	Stettiner Straße 16	54
Jackstraße 7	26	Stolberger Straße 126	55
Johanniterstraße 4a	27	Talbotstraße 16	56
Johannstraße 15+17	28	Weisswasserstraße 10	57
Kalverbenden 4	29	Wiesental 8	58

Tabelle 5-1: Objektname und Ordnungsnummer

5.1 Wärme

Verbrauchsmengen (witterungsbereinigt)

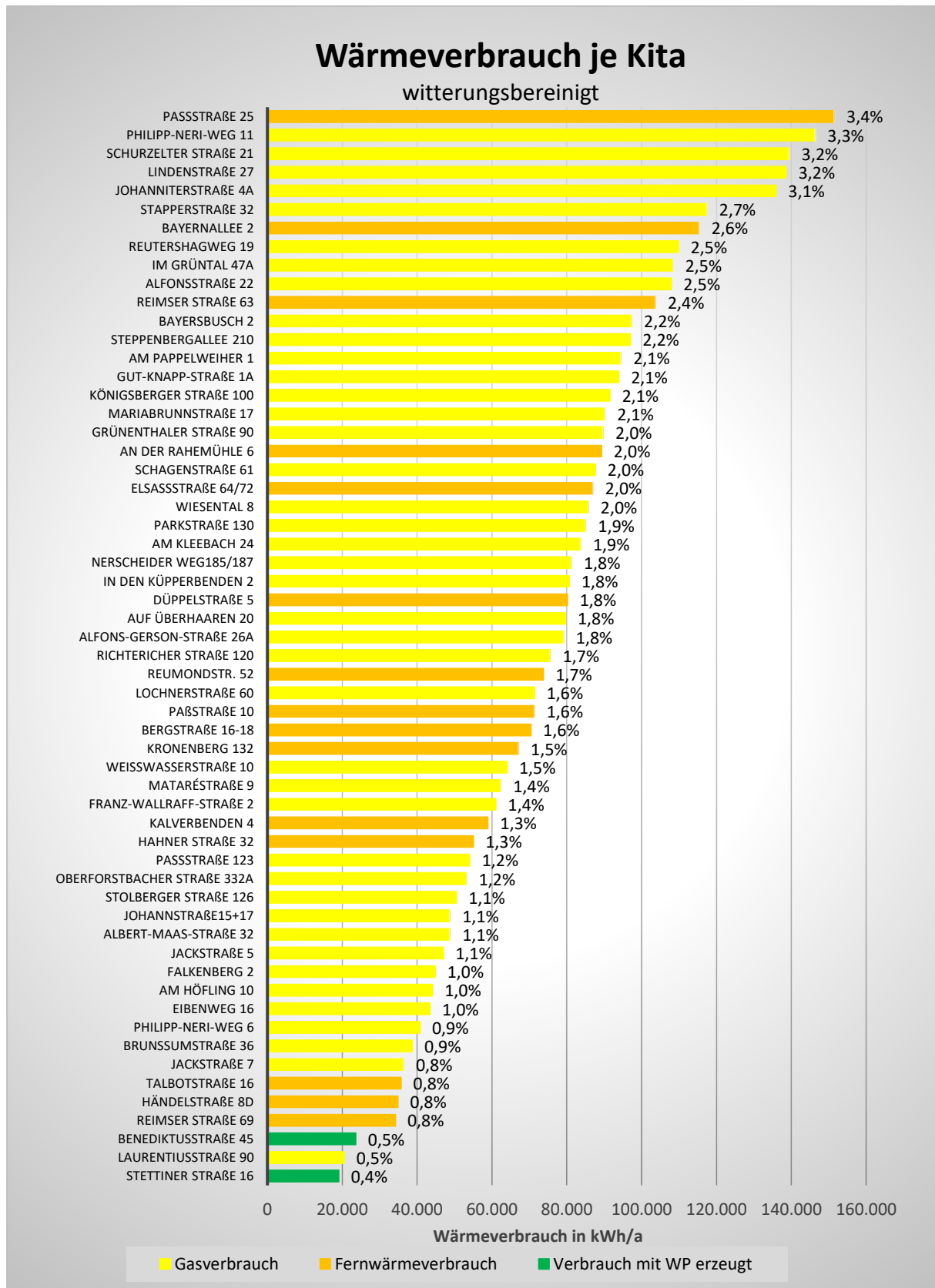


Abbildung 5-1: Verbrauchsmengen Wärme

Tabellarische Übersicht

In dieser Tabelle werden die visuellen Darstellungen der Diagramme aufgelistet und eine farblich hervorgehobene Bewertung der Kennzahl vorgenommen. Hierbei kommt der Bewertungsansatz der Tabelle 3-1 auf Seite 4 des Berichts zur Anwendung.

Objektbezeichnung	Gasverbrauch bereinigt [kWh/a]	Prozentualer Anteil	Abw. zum Vorjahr	Kennzahl [kWh/m ² *a]	Bewertung
Albert-Maas-Straße 32	48.800	1,1%	3%	85	sehr gut
Alfons-Gerson-Straße 26a	79.167	1,8%	6%	100	gut
Alfonsstraße 22	107.933	2,5%	31%	126	gut
Am Höfling 10	44.100	1,0%	11%	80	sehr gut
Am Kleebach 24	83.741	1,9%	-3%	131	gut
Am Pappelweiher 1	94.500	2,1%	13%	139	befriedigend
An der Rahemühle 6	89.280	2,0%	-1%	108	gut
Auf Überhaaren 20	79.620	1,8%	0%	116	gut
Bayernallee 2	115.353	2,6%	-3%	167	schlecht
Bayersbusch 2	97.340	2,2%	2%	135	befriedigend
Benediktusstraße 45	28.945	0,7%	11%	26	sehr gut
Bergstraße 16-18	70.400	1,6%	-7%	76	sehr gut
Brunsumstraße 36	38.663	0,9%	2%	52	sehr gut
Düppelstraße 5	80.164	1,8%	-5%	81	sehr gut
Eibenweg 16	43.436	1,0%	23%	63	sehr gut
Elsassstraße 64/72	86.982	2,0%	11%	93	gut
Falkenberg 2	44.764	1,0%	-1%	368	schlecht
Franz-Wallraff-Straße 2	61.000	1,4%	-1%	95	gut
Grünenthaler Straße 90	89.747	2,0%	-3%	164	befriedigend
Gut-Knapp-Straße 1a	93.870	2,1%	2%	132	gut
Hahner Straße 32	54.990	1,2%	8%	174	schlecht
Händelstraße 8d	34.847	0,8%	-18%	32	sehr gut
Im Grüntal 47a	108.367	2,5%	-2%	207	schlecht
In den Kupperbenden 2	80.640	1,8%	5%	108	gut
Jackstraße 5	46.961	1,1%	-11%	109	gut
Jackstraße 7	36.404	0,8%	-18%	84	sehr gut
Johanniterstraße 4a	135.890	3,1%	-3%	157	befriedigend
Johannstraße 15+17	48.800	1,1%	-16%	115	gut
Kalverbenden 4	58.920	1,3%	-15%	60	sehr gut
Königsberger Straße 100	91.500	2,1%	-3%	133	gut
Kronenberg 132	67.100	1,5%	5%	89	gut
Laurentiusstraße 90	20.478	0,5%	-16%	30	sehr gut
Lindenstraße 27	138.600	3,1%	-1%	181	schlecht
Lochnerstraße 60	71.326	1,6%	3%	164	befriedigend

Objektbezeichnung	Gasverbrauch bereinigt [kWh/a]	Prozentualer Anteil	Abw. zum Vorjahr	Kennzahl [kWh/m ² *a]	Bewertung
Mariabrunnstraße 17	90.170	2,0%	1%	133	gut
Mataréstraße 9	62.400	1,4%	14%	90	gut
Nerscheider Weg 185/187	81.261	1,8%	-2%	48	sehr gut
Oberforstbacher Straße 332a	53.205	1,2%	9%	97	gut
Parkstraße 130	85.069	1,9%	-3%	154	befriedigend
Paßstraße 10	71.318	1,6%	4%	69	sehr gut
Passstraße 123	54.046	1,2%	-4%	59	sehr gut
Passstraße 25	151.489	3,4%	-7%	114	gut
Philipp-Neri-Weg 11	146.400	3,3%	7%	202	schlecht
Philipp-Neri-Weg 6	40.744	0,9%	-89%	41	sehr gut
Reimser Straße 63	103.700	2,4%	8%	158	befriedigend
Reimser Straße 69	34.160	0,8%	-11%	31	sehr gut
Reumondstr. 52	73.702	1,7%	-26%	76	sehr gut
Reutershagweg 19	109.800	2,5%	7%	154	befriedigend
Richtericher Straße 120	75.640	1,7%	7%	114	gut
Schagenstraße 61	87.600	2,0%	-1%	137	befriedigend
Schurzelter Straße 21	139.476	3,2%	-14%	214	schlecht
Stapperstraße 32	117.445	2,7%	-2%	230	schlecht
Steppenbergallee 210	96.994	2,2%	-32%	152	befriedigend
Stettiner Straße 16	19.057	0,4%	-8%	28	sehr gut
Stolberger Straße 126	50.461	1,1%	16%	66	sehr gut
Talbotstraße 16	35.683	0,8%	-3%	45	sehr gut
Weisswasserstraße 10	64.000	1,5%	-2%	116	gut
Wiesental 8	85.768	1,9%	-11%	122	gut

Tabelle 5-2: Bewertung Wärme

5.2 Strom

Verbrauchsmengen

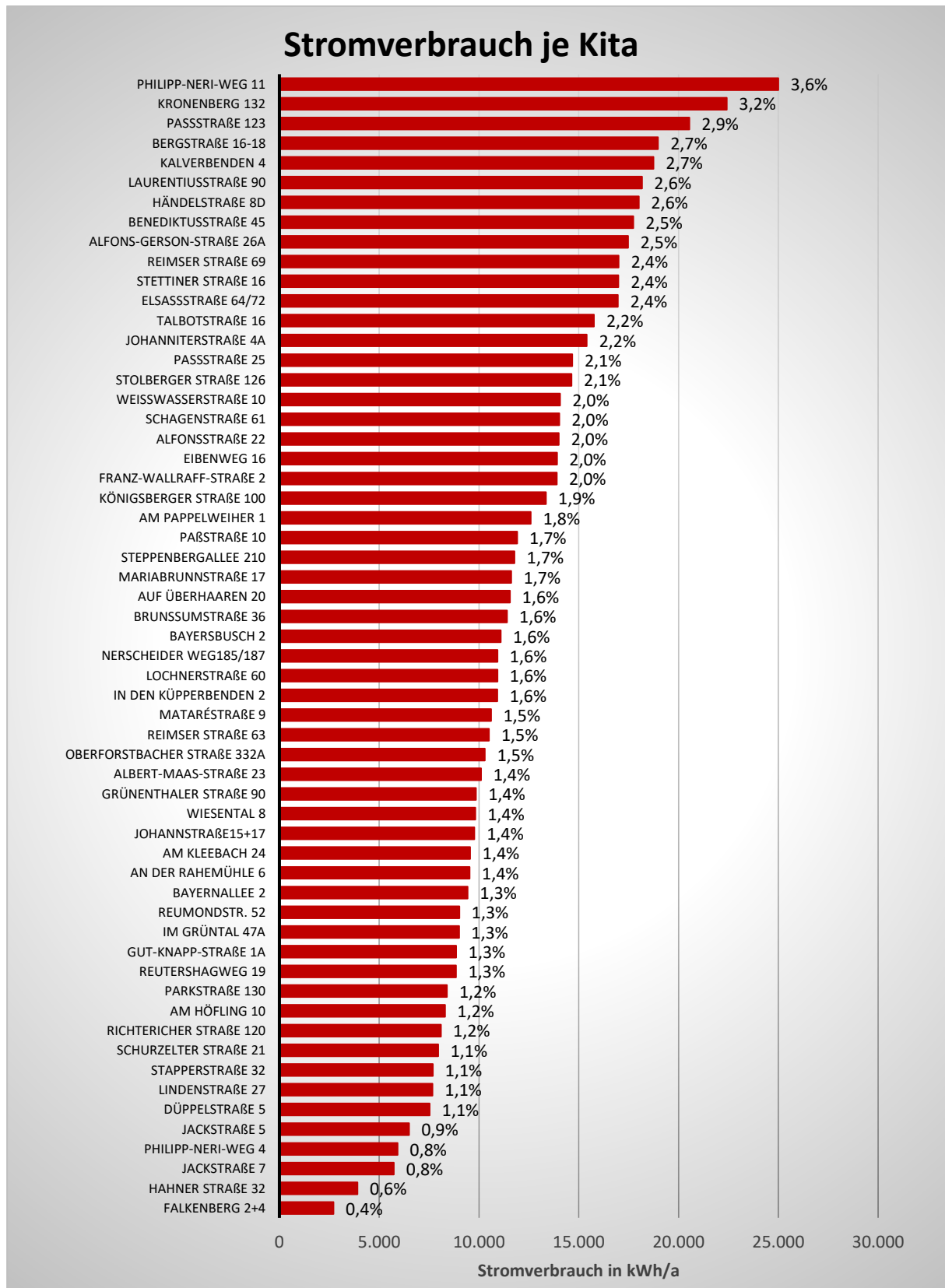
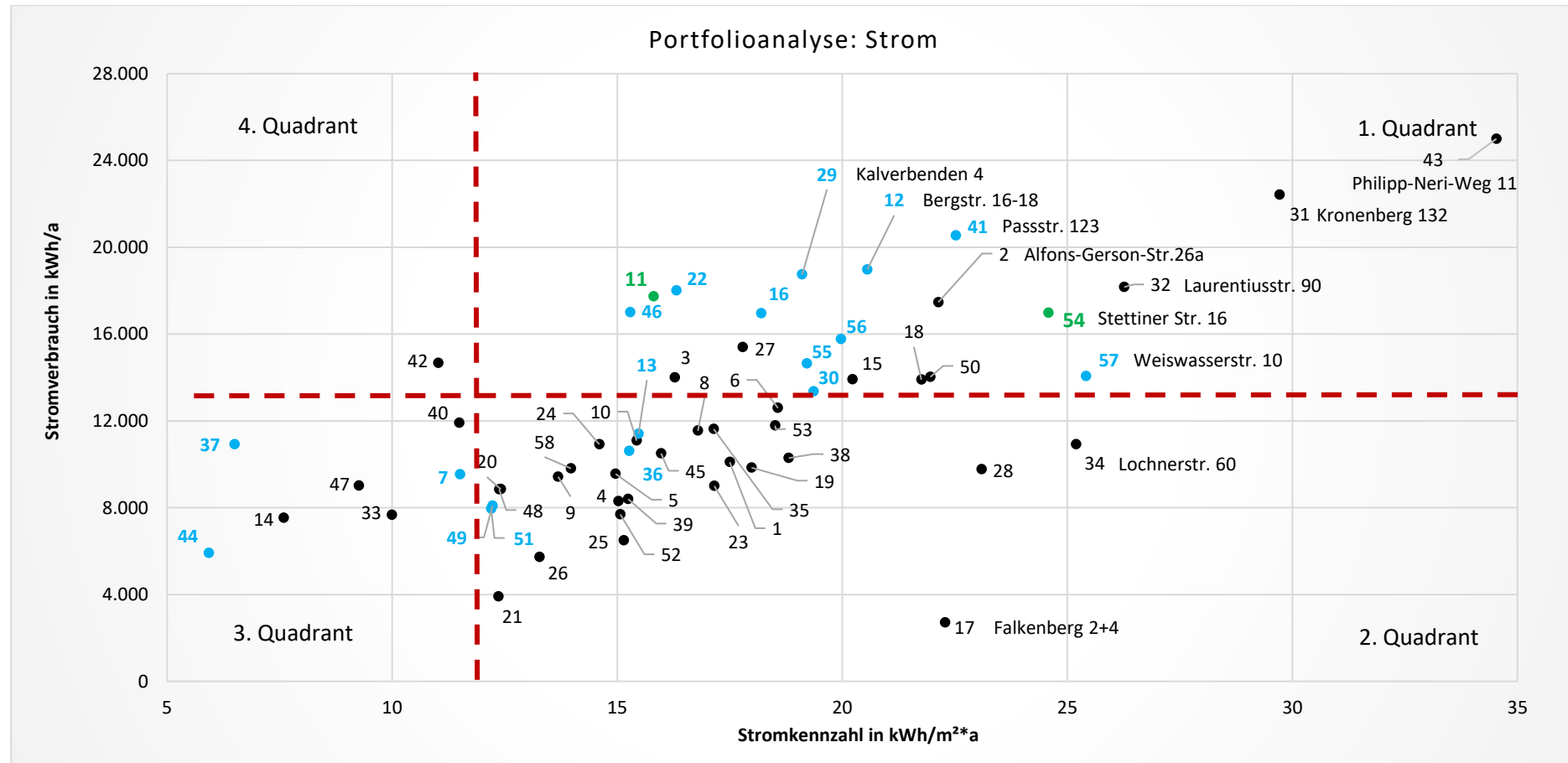


Abbildung 5-3: Verbrauchsmengen Strom

Portfolioanalyse

In diesem Diagramm werden die betrachteten Objekte in drei verschiedenen Farbpunkten dargestellt. Die Unterscheidung erfolgt nach Baujahr und Ausstattung der Objekte. Die schwarz dargestellten Gebäude sind vor dem Jahr 2000 errichtet. Gebäude die nach 1999 errichtet, erweitert oder energetisch saniert wurden sind blau dargestellt. Die grün dargestellten Objekte sind nach 2010 errichtet und besitzen eine Wärmepumpe als Heizungssystem.



Tabellarische Übersicht

In dieser Tabelle werden die visuellen Darstellungen der Diagramme aufgelistet und eine farblich hervorgehobene Bewertung der Kennzahl vorgenommen. Hierbei kommt der Bewertungsansatz der Tabelle 3-1 auf Seite 4 des Berichts zur Anwendung.

Objektbezeichnung	Verbrauch [kWh/a]	Prozentualer Anteil	Abw. zum Vorjahr	Kennzahl [kWh/m ² *a]	Bewertung
Albert-Maas-Straße 23	10.100	1,4%	-11%	17	gut
Alfons-Gerson-Straße 26a	17.468	2,5%	22%	22	gut
Alfonsstraße 22	13.998	2,0%	-4%	16	gut
Am Höfling 10	8.300	1,2%	12%	15	gut
Am Kleeback 24	9.558	1,4%	-7%	15	gut
Am Pappelweiher 1	12.594	1,8%	3%	19	gut
An der Rahemühle 6	9.533	1,4%	16%	12	sehr gut
Auf Überhaaren 20	11.547	1,6%	13%	17	gut
Bayernallee 2	9.427	1,3%	-4%	14	gut
Bayersbusch 2	11.089	1,6%	5%	15	gut
Benediktusstraße 45	17.735	2,5%	2%	16	gut
Bergstraße 16-18	18.975	2,7%	-1%	21	gut
Brunsumstraße 36	11.405	1,6%	17%	15	gut
Düppelstraße 5	7.528	1,1%	-25%	8	sehr gut
Eibenweg 16	13.910	2,0%	-18%	20	gut
Elsassstraße 64/72	16.961	2,4%	16%	18	gut
Falkenberg 2+4	2.710	0,4%	-7%	22	gut
Franz-Wallraff-Straße 2	13.898	2,0%	13%	22	gut
Grünenthaler Straße 90	9.848	1,4%	17%	18	gut
Gut-Knapp-Straße 1a	8.854	1,3%	-6%	12	sehr gut
Hahner Straße 32	3.911	0,6%	-2%	12	sehr gut
Händelstraße 8d	18.010	2,6%	-12%	16	gut
Im Grüntal 47a	9.000	1,3%	-11%	17	gut
In den Küpperbenden 2	10.919	1,6%	-11%	15	gut
Jackstraße 5	6.497	0,9%	0%	15	gut
Jackstraße 7	5.733	0,8%	0%	13	gut
Johanniterstraße 4a	15.400	2,2%	-5%	18	gut
Johannstraße 15+17	9.770	1,4%	7%	23	gut
Kalverbenden 4	18.745	2,7%	-11%	19	gut
Königsberger Straße 100	13.356	1,9%	7%	19	gut
Kronenberg 132	22.417	3,2%	26%	30	befriedigend
Laurentiusstraße 90	18.167	2,6%	52%	26	befriedigend
Lindenstraße 27	7.670	1,1%	-61%	10	sehr gut
Lochnerstraße 60	10.924	1,6%	18%	25	befriedigend

Energie- und Wasserverbräuche der Kindertagesstätten

Objektbezeichnung	Verbrauch [kWh/a]	Prozentualer Anteil	Abw. zum Vorjahr	Kennzahl [kWh/m²*a]	Bewertung
Mariabrunnstraße 17	11.621	1,7%	6%	17	gut
Mataréstraße 9	10.607	1,5%	3%	15	gut
Nerscheider Weg 185/187	10.926	1,6%	-48%	6	sehr gut
Oberforstbacher Straße 332a	10.289	1,5%	7%	19	gut
Parkstraße 130	8.396	1,2%	-13%	15	gut
Paßstraße 10	11.909	1,7%	4%	11	sehr gut
Passstraße 123	20.540	2,9%	3%	23	gut
Passstraße 25	14.672	2,1%	13%	11	sehr gut
Philipp-Neri-Weg 11	25.000	3,6%	2%	35	schlecht
Philipp-Neri-Weg 4	5.919	0,8%	-58%	6	sehr gut
Reimser Straße 63	10.500	1,5%	0%	16	gut
Reimser Straße 69	17.000	2,4%	18%	15	gut
Reumondstr. 52	9.013	1,3%	6%	9	sehr gut
Reutershagweg 19	8.849	1,3%	2%	12	sehr gut
Richtericher Straße 120	8.091	1,2%	4%	12	sehr gut
Schagenstraße 61	14.025	2,0%	-10%	22	gut
Schurzelter Straße 21	7.957	1,1%	-16%	12	sehr gut
Stapperstraße 32	7.689	1,1%	-24%	15	gut
Steppenbergallee 210	11.783	1,7%	-44%	19	gut
Stettiner Straße 16	16.985	2,4%	34%	25	befriedigend
Stolberger Straße 126	14.642	2,1%	1%	19	gut
Talbotstraße 16	15.765	2,2%	-8%	20	gut
Weisswasserstraße 10	14.062	2,0%	15%	25	befriedigend
Wiesental 8	9.813	1,4%	-15%	14	gut

Tabelle 5-3 Bewertung Strom

5.3 Wasser

Verbrauchsmengen

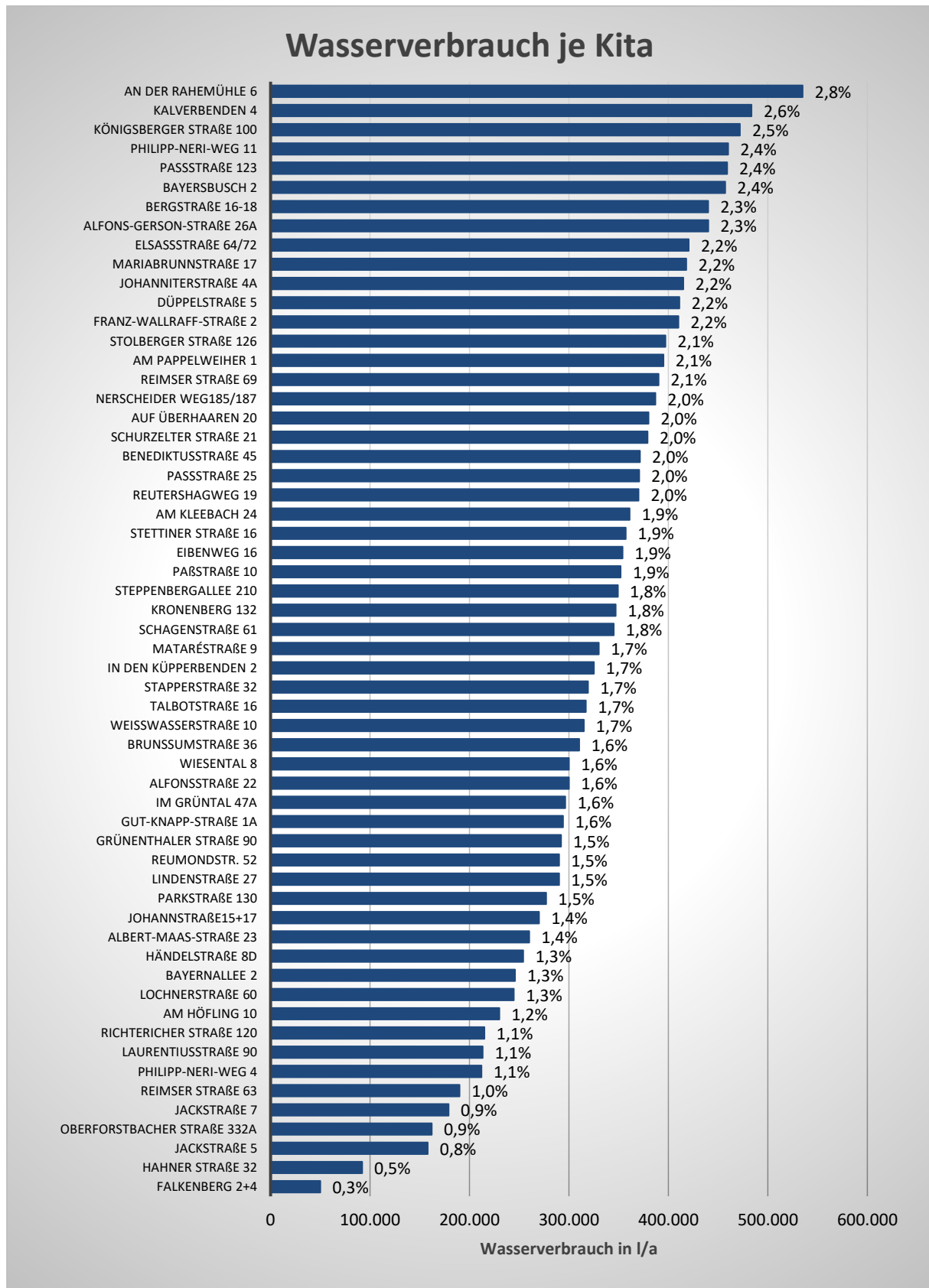


Abbildung 5-5: Verbrauchsmengen Wasser

Portfolioanalyse

In diesem Diagramm werden die betrachteten Objekte in drei verschiedenen Farbpunkten dargestellt. Die Unterscheidung erfolgt nach Baujahr und Ausstattung der Objekte. Die schwarz dargestellten Gebäude sind vor dem Jahr 2000 errichtet. Gebäude die nach 1999 errichtet, erweitert oder energetisch saniert wurden sind blau dargestellt. Die grün dargestellten Objekte sind nach 2010 errichtet und besitzen eine Wärmepumpe als Heizungssystem.

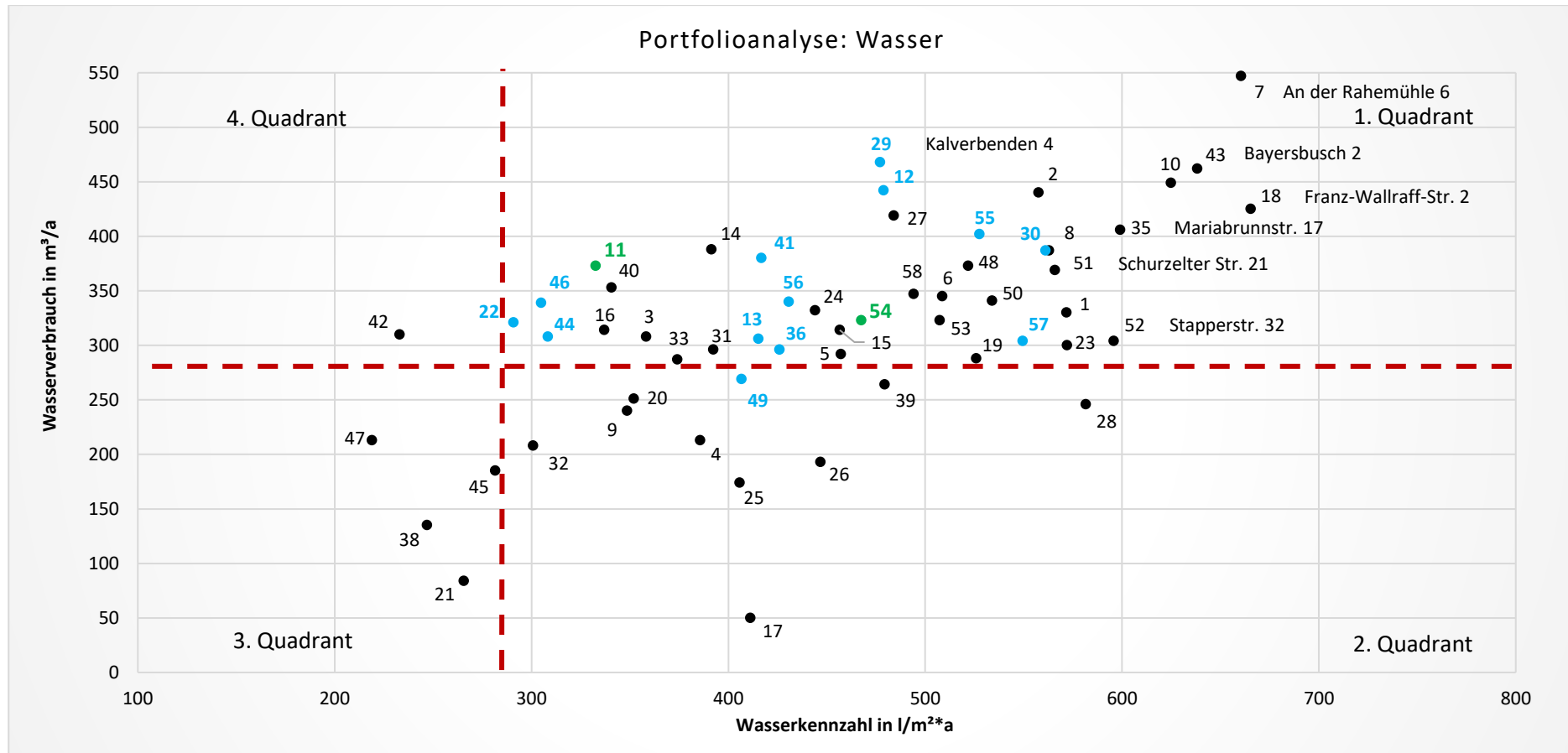


Abbildung 5-6: Portfolioanalyse Wasser

Tabellarische Übersicht

In dieser Tabelle werden die visuellen Darstellungen der Diagramme aufgelistet und eine farblich hervorgehobene Bewertung der Kennzahl vorgenommen. Hierbei kommt der Bewertungsansatz der Tabelle 3-1 auf Seite 4 des Berichts zur Anwendung.

Objektbezeichnung	Verbrauch [m³/a]	Prozentualer Anteil	Abw. zum Vorjahr	Kennzahl [m³/m²*a]	Bewertung
Albert-Maas-Straße 23	260	1,4%	-27%	450	befriedigend
Alfons-Gerson-Straße 26a	440	2,3%	0%	558	befriedigend
Alfonsstraße 22	300	1,6%	-3%	349	gut
Am Höfling 10	230	1,2%	7%	416	befriedigend
Am Kleebach 24	361	1,9%	19%	565	befriedigend
Am Pappelweiher 1	395	2,1%	13%	582	schlecht
An der Rahemühle 6	535	2,8%	-2%	646	schlecht
Auf Überhaaren 20	380	2,0%	-2%	553	befriedigend
Bayernallee 2	246	1,3%	2%	357	gut
Bayersbusch 2	457	2,4%	2%	636	schlecht
Benediktusstraße 45	371	2,0%	0%	331	gut
Bergstraße 16-18	440	2,3%	0%	477	befriedigend
Brunsumstraße 36	310	1,6%	1%	421	befriedigend
Düppelstraße 5	411	2,2%	6%	414	gut
Eibenweg 16	354	1,9%	11%	515	befriedigend
Elsassstraße 64/72	420	2,2%	25%	451	befriedigend
Falkenberg 2+4	50	0,3%	0%	411	gut
Franz-Wallraff-Straße 2	410	2,2%	-4%	642	schlecht
Grünenthaler Straße 90	292	1,5%	1%	533	befriedigend
Gut-Knapp-Straße 1a	294	1,6%	15%	412	gut
Hahner Straße 32	92	0,5%	9%	291	gut
Händelstraße 8d	254	1,3%	-26%	230	sehr gut
Im Grüntal 47a	296	1,6%	-1%	565	befriedigend
In den Küpperbenden 2	325	1,7%	-2%	435	befriedigend
Jackstraße 5	158	0,8%	-10%	368	gut
Jackstraße 7	179	0,9%	-8%	414	gut
Johanniterstraße 4a	415	2,2%	-1%	479	befriedigend
Johannstraße 15+17	270	1,4%	9%	638	schlecht
Kalverbenden 4	484	2,6%	3%	493	befriedigend
Königsberger Straße 100	472	2,5%	18%	684	schlecht
Kronenberg 132	347	1,8%	15%	460	befriedigend
Laurentiusstraße 90	213	1,1%	2%	308	gut
Lindenstraße 27	290	1,5%	1%	378	gut
Lochnerstraße 60	245	1,3%	5%	564	befriedigend

Objektbezeichnung	Verbrauch [m³/a]	Prozentualer Anteil¹)	Abw. zum Vorjahr	Kennzahl [m³/m²*a]	Bewertung
Mariabrunnstraße 17	418	2,2%	3%	617	schlecht
Mataréstraße 9	330	1,7%	10%	475	befriedigend
Nerscheider Weg 185/187	387	2,0%	65%	230	sehr gut
Oberforstbacher Straße 332a	162	0,9%	17%	296	gut
Parkstraße 130	277	1,5%	5%	503	befriedigend
Paßstraße 10	352	1,9%	0%	340	gut
Passstraße 123	459	2,4%	17%	503	befriedigend
Passstraße 25	371	2,0%	16%	279	sehr gut
Philipp-Neri-Weg 11	460	2,4%	0%	635	schlecht
Philipp-Neri-Weg 4	212	1,1%	-45%	212	sehr gut
Reimser Straße 63	190	1,0%	3%	289	gut
Reimser Straße 69	390	2,1%	13%	351	gut
Reumondstr. 52	290	1,5%	27%	298	gut
Reutershagweg 19	370	2,0%	-1%	518	befriedigend
Richtericher Straße 120	215	1,1%	-25%	325	gut
Schagenstraße 61	345	1,8%	1%	540	befriedigend
Schurzelter Straße 21	379	2,0%	3%	581	befriedigend
Stapperstraße 32	319	1,7%	5%	625	schlecht
Steppenbergallee 210	349	1,8%	7%	548	befriedigend
Stettiner Straße 16	357	1,9%	10%	517	befriedigend
Stolberger Straße 126	397	2,1%	-1%	521	befriedigend
Talbotstraße 16	317	1,7%	-7%	402	gut
Weisswasserstraße 10	315	1,7%	3%	569	befriedigend
Wiesental 8	300	1,6%	-16%	427	befriedigend

Tabelle 5-4: Bewertung Wasser

6 CO₂-Emissionen der Kindertagesstätten

In diesem Kapitel werden die aus den Wärme- und Stromverbräuchen resultierenden CO₂-Emissionen je Objekt dargestellt.

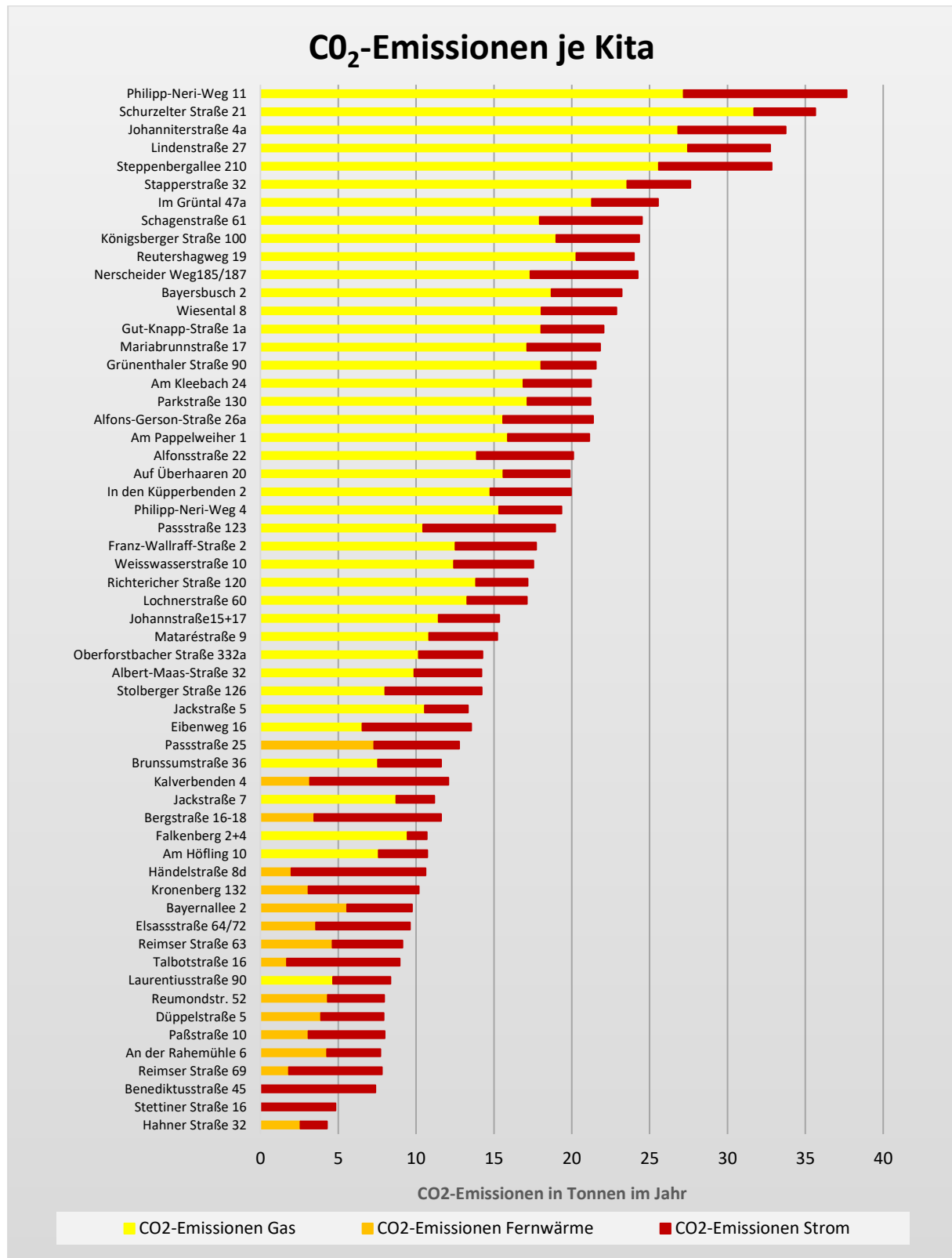


Abbildung 6-1: CO₂-Emissionen mit Energieträger dargestellt

7 Erläuternde Informationen und Quellen

7.1 CO₂-Emissionsfaktoren

Bei den nachfolgend aufgeführten CO₂-Äquivalenten handelt es sich mit Ausnahme des Mediums „Fernwärme“ um deutschlandweit gültige Emissionsfaktoren des Institutes für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu). Lediglich beim Medium Fernwärme handelt es sich um den örtlichen Emissionsfaktor der Stawag. Für die Werte gilt die Einheit g/kWh.

Energieträger	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Strom	620	600	581	554	544	478	429	472	505	449	427
Heizöl EL	319	318	318	318	318	318	314	314	314	314	314
Erdgas	250	247	247	247	247	247	235	235	235	235	235
Fernwärme	266	265	264	263	237	237	237	237	237	260	260
Biomasse	26	25	25	25	25	25	19	19	19	19	19
Umweltwärme	173	171	171	171	171	171	122	122	122	122	122
Sonnenkollektoren	25	24	24	24	24	24	20	20	20	20	20
Biogase	110	110	110	110	110	110	111	124	124	124	124
Abfall	27	27	27	27	27	27	27	27	330	330	330
Flüssiggas	277	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
Braunkohle	434	433	433	433	433	433	429	429	429	429	429
Steinkohle	444	438	438	438	438	438	436	436	436	436	436
Heizstrom	620	600	581	554	544	478	429	472	505	505	505
Nahwärme	260	260	260	260	260	260	260	260	160	160	160
Sonstige erneuerbare	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Sonstige konventionelle	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330

Tabelle 7-1: CO₂-Emissionsfaktoren

Für Wärmepumpen gibt es folgende Festlegungen zur Ermittlung der CO₂-Emissionfaktoren.

Wird eine Wärmepumpe mit Strom betrieben, welche dem herkömmlichen Deutschen Strommix zugrunde liegt, wird dieser CO₂-Emissionfaktor, (z.B. 472 g/kWh für das Jahr 2021) durch die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe (z.B. 3,0) dividiert. Das Ergebnis wäre ein CO₂-Emissionfaktor von 157 g/kWh.

Wird die Wärmepumpe mit 100 Prozent Ökostrom betrieben ist der CO₂-Emissionfaktor 0,0 g/kWh. Dieser Faktor wird im Bericht verwendet, weil die beiden Kitas, sowohl Solarstrom erzeugen als auch Ökostrom beziehen.

7.2 Klimafaktoren

Der Einfluss der Witterung und des Klimas auf den Energieverbrauch wird mittels eines so genannten Klimafaktors erfasst, der sowohl die Temperaturverhältnisse während eines Berechnungszeitraumes als auch die klimatischen Verhältnisse in Deutschland berücksichtigt.

Durch die Anwendung des Klimafaktors können die Energieverbrauchskennwerte verschiedener Berechnungszeiträume und von Gebäuden in verschiedenen klimatischen Regionen Deutschlands (zumindest überschlägig) verglichen werden.

Postleitzahl	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
52062	1,32	1,17	1,13	1,17	1,24	1,20	1,30	1,11	1,30	1,31	1,28
52064	1,30	1,16	1,13	1,16	1,23	1,19	1,29	1,11	1,29	1,29	1,27
52066	1,29	1,15	1,12	1,15	1,22	1,18	1,27	1,10	1,28	1,28	1,26
52068	1,31	1,16	1,13	1,17	1,24	1,19	1,29	1,11	1,30	1,30	1,28
52070	1,35	1,19	1,15	1,20	1,26	1,22	1,32	1,13	1,33	1,33	1,30
52072	1,24	1,11	1,09	1,13	1,20	1,15	1,24	1,08	1,25	1,26	1,24
52074	1,22	1,10	1,08	1,11	1,19	1,13	1,22	1,07	1,23	1,24	1,22
52076	1,16	1,05	1,03	1,06	1,13	1,08	1,16	1,02	1,18	1,18	1,17
52078	1,20	1,08	1,06	1,09	1,16	1,11	1,20	1,05	1,21	1,22	1,20
52080	1,25	1,12	1,10	1,13	1,20	1,16	1,25	1,08	1,26	1,26	1,24

Tabelle 7-2: Klimafaktoren

7.3 Referenzkennwerte Kindertagesstätten

Um die Energie- und Wasserverbräuche der betrachteten Kindertagesstätten beurteilen bzw. mit anderen bundesweit bestehenden gleichartigen Einrichtungen vergleichen zu können, wird die VDI-Richtlinie 3807 Blatt 2 herangezogen.

Die Referenzverbrauchskennwerte für den Heizenergie-, Strom- und Wasserverbrauch werden noch einmal unterteilt in Richt- und Mittelwerte. Bei den angegebenen Mittelwerten handelt es sich um Werte eines Wertekollektivs, die mit der größten Häufigkeit in der Realität vorkommen.

Kennzahlen nach VDI 3807 Blatt 2							
Gebäude- typ	Gebäudegruppe	Heizenergieverbrauchs- kennwerte		Stromverbrauchs- kennwerte		Wasserverbrauchs- kennwerte	
		Richtwert kWh/ (m ² *a)	Mittelwert kWh/ (m ² *a)	Richtwert kWh/ (m ² *a)	Mittelwert kWh/ (m ² *a)	Richtwert l/ (m ² *a)	Mittelwert l/ (m ² *a)
Schulen und Weiterbildungs- einrichtungen	Kindertagesstätten	85	134	12	24	281	415

Tabelle 7-3: Kennzahlen nach VDI 3807