



ENERGIEBERICHT 2019

Transparente Energieverbräuche für die
Stadt Weilheim an der Teck



Herausgeber und Copyright:

Netze BW GmbH
Adolf-Pirrung-Str. 7
88400 Biberach

Der Energiebericht basiert auf Daten, die nach einer von der Netze BW GmbH vorgegebenen Systematik von Mitarbeitern der Kommunalverwaltung erhoben wurden. Diese Daten wurden mit Hilfe einer speziellen Software von den Fachberatern der Netze BW erarbeitet und aufbereitet. Die Vervielfältigung und Weitergabe des Berichts ist unter Angabe der Quelle gestattet.

Erstellt durch: Netze BW GmbH
Adolf-Pirrung-Str. 7
88400 Biberach

Kommunalberater: Rolf Klass

Erstellt am: 03. Aug 2020

Fragen zum Energiebericht?

Michael Ruff

mi.ruff@netze-bw.de
(07351) 53-2913

Felix Berger

f.berger@netze-bw.de
(07351) 53-2907

Der Energiebericht unterstützt seit 1993 eine Vielzahl von Kommunen bei der Überprüfung und Bewertung des Energie- und Wasserverbrauchs der eigenen Liegenschaften und Anlagen. Neben den Verbrauchswerten werden auch die Energiekosten erfasst und die aus dem Verbrauch resultierenden Emissionen ermittelt. Der Energiebericht liefert Ihrer Kommune somit eine energetische „Landkarte“ der kommunalen Gebäude und Anlagen und schafft Transparenz. Damit steht ein einfacher und kostengünstiger Einstieg in das kommunale Energie- und Klimaschutzmanagement zur Verfügung.

Die Netze BW GmbH verfügt hierfür über eine auf den kommunalen Bedarf zugeschnittene Software, mit der bereits weit über 4.000 Energieberichte erstellt wurden. Diese umfangreiche Erfahrung ermöglicht es uns, Ihre kommunalen Liegenschaften und Anlagen mit denen anderer Kommunen zu vergleichen. Hierzu werden Energiekennwerte gebildet, welche beispielsweise die Gegenüberstellung von Gebäuden der gleichen Nutzungskategorie (z.B. Kindergarten, Hallenbäder oder Rathäuser) ermöglichen. Die Software sorgt dabei mittels einer geographischen, klimatischen und zeitlichen Bereinigung der Daten für eine neutrale Betrachtung. Das heißt, die Bewertung des energetischen Zustands der Gebäude bleibt durch regional unterschiedliche Wetterlagen unbeeinflusst. Auch die über die Jahre hinweg unterschiedlich langen und kalten Heizperioden werden bei dieser Betrachtung der Energieeffizienz ausgeblendet. Das standardisierte und erprobte Vorgehen ermöglicht eine eindeutige Einordnung der spezifischen Verbrauchswerte und bietet damit die Möglichkeit, qualitative wie quantitative Aussagen über die Energieeffizienz zu machen und auch die Verbrauchsentwicklung über die Jahre darzustellen.

Auf Basis der vorliegenden Vergleichswerte wird schließlich der spezifische Energie- und Wasserverbrauch (Verbrauch je m²) eines jeden Gebäudes im Energiebericht anhand einer einfachen Skala eingestuft. Bei einem unterdurchschnittlichen

Der Netze BW Energiebericht

Verbrauch wird als Orientierungspunkt ein Zielwert angezeigt. Dabei handelt es sich um einen Mittelwert bereits optimierter Gebäude mit vergleichbarer Nutzung, der in der Praxis bei einer Vielzahl von Liegenschaften erreicht wird.

Neben dieser Einstufung der Verbrauchswerte kann die Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften und Anlagen auch anhand verschiedener Größen aus dem persönlichen Umfeld anschaulich gemacht werden. Ein Vier-Personen-Haushalt verbraucht zum Beispiel ungefähr 4.500 kWh Strom und 144 m³ Wasser im Jahr. Bei Bestandsgebäude mit 150 m² Wohnfläche liegt der Wärmeverbrauch bei rund 24.000 kWh im Jahr. Bei Neubauten fällt dieser mit rund 7.500 kWh pro Jahr deutlich niedriger aus. Natürlich können diese Richtwerte nicht eins-zu-eins auf Nichtwohngebäude übertragen werden. Sie bieten Ihnen jedoch bei der Interpretation des Energieberichts eine zusätzliche Orientierung.

Vorwort

Die effiziente Verwendung von Energie hat für die Bürgerinnen und Bürger unserer Kommune einen mehrfachen Nutzen.

Zunächst hat die Einsparung von Energie auch eine Kosteneinsparung und damit eine nachhaltige Entlastung des kommunalen Haushaltes zur Folge. In der täglichen Arbeit in unserer Kommune genießt dieses Argument einen sehr hohen Stellenwert. Darüber hinaus sprechen drei weitere gewichtige Gründe für den rationellen Umgang mit Energie und Wasser.

Zum einen vermeidet jeder nicht verbrauchte Kubikmeter Gas, jeder Liter Heizöl oder jede Kilowattstunde Strom Emissionen von verschiedenen, auch lokal wirksamen Schadstoffen. Zum anderen bedeutet Energieeinsparung auch Ressourcenschonung. Dieses Argument ist zwar durch die Fortentwicklung der Fördertechniken in den letzten Jahren etwas in den Hintergrund getreten. Sicher ist jedoch, dass die derzeit überwiegend genutzten fossilen Energieträger wie Öl, Gas und Kohle in wenigen Generationen

aufgebraucht sind und das geht umso schneller, je rasanter bevölkerungsstarke Länder wie China und Indien ihre Industrieproduktion weiterentwickeln.

Schließlich bedeutet Energieeinsparung einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Die langfristigen Auswirkungen eines Anstiegs des Kohlendioxyd (CO₂) - Gehaltes in der Atmosphäre werden immer deutlicher erkannt. Nach dem Klimaschutzabkommen von Paris, soll der Temperaturanstieg auf unter 2°C reduziert werden. Hierzu ist es erforderlich, dass bis Mitte des Jahrhunderts nur noch die Menge an CO₂ emittiert wird, die durch natürliche Vorgänge wieder kompensiert werden kann. Die Industrienationen mit ihrem derzeit immer noch sehr hohen Ausstoß an Klimagasen pro Einwohner müssen dazu einen überproportionalen Beitrag leisten.

Die Stadt Weilheim an der Teck ist sich dessen bewusst und will sich auch künftig intensiv um die Senkung des Energieverbrauches in ihren Liegenschaften kümmern. Denn ein sorgsamer Umgang mit unseren Ressourcen bringt uns eine saubere Umwelt und verbessert somit auch die Lebensqualität in Weilheim an der Teck.

Der Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.0	Zusammenfassung der Ergebnisse	6
2.0	Objekte und Anlagen	27
	Hepsisau	27
2.1.	Kindergarten Hepsisau	28
2.2.	Rathaus Hepsisau	31
2.3.	Zipfelbachhalle Hepsisau	34
	Weilheim	37
2.4.	Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	38
2.5.	Bauhof Weilheim	41
2.6.	Bürgerhaus Weilheim	44
2.7.	Feuerwehrmagazin Weilheim	47
2.8.	Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	50
2.9.	Kindergarten Egelsberg Weilheim	53
2.10.	Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	56
2.11.	Kindergarten Öhrich Weilheim	60
2.12.	Limburg-Grundschule Weilheim	63
2.13.	Limburghalle Weilheim	68
2.14.	Lindachsporthalle Weilheim	71
2.15.	Rathaus Weilheim	74
2.16.	Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	79
2.17.	Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	82
2.18.	Stadtbücherei Weilheim	85
2.19.	Straßenbeleuchtung Weilheim	88
3.0	Energieeffizienzmaßnahmen	91
4.0	Erläuterung zur Datenerhebung und Datenaufbereitung	92
4.1.	Legendenbeschriftung	105

1.0 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der **witterungsbereinigte Wärmeverbrauch** aller erfassten Objekte ist gegenüber dem Vorjahr um mehr als 5% gefallen. Im Bildungszentrum Wühle, dem größten Wärmeverbraucher, liegt der Verbrauch für das Jahr 2019 12% unter dem Verbrauch von 2018.

Auch der **Licht-/Kraftstromverbrauch** konnte im Vergleich zu 2018 leicht (- 2%) reduziert werden. In den Sporthallen und der Schule des Bildungszentrums wurde jeweils 9% weniger Strom verbraucht als im Vorjahr. Der Stromverbrauch im Rathaus Weilheim stieg um knapp 15% im Vergleich zum Vorjahr an. Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung blieb auch in 2019 auf einem konstanten niedrigen Niveau.


Beim **Wasserverbrauch** ist für 2019 ein Rückgang um ca. 15% im Vorjahresvergleich festzustellen. Das entspricht in diesem Fall über 1.300 m³. Diese Degression macht sich auch in den abnehmenden Wasserkosten bemerkbar. Dem deutlichen Anstieg des Wasserverbrauchs im Bauhof sollte nachgegangen werden.

In der **Gesamtbetrachtung** wurden sowohl die Energieverbräuche, als auch der Wasserverbrauch im Vorjahresvergleich gesenkt. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Witterungskorrektur (Klimafaktor für 2019: 1,08) zur Reduzierung des Wärmeverbrauches im Vergleich zum Vorjahr beiträgt. Da sich die Wärmekosten auf die unbereinigten Verbräuche beziehen, sind diese angestiegen. Darüber hinaus konnten die Schadstoffwerte verringert werden.

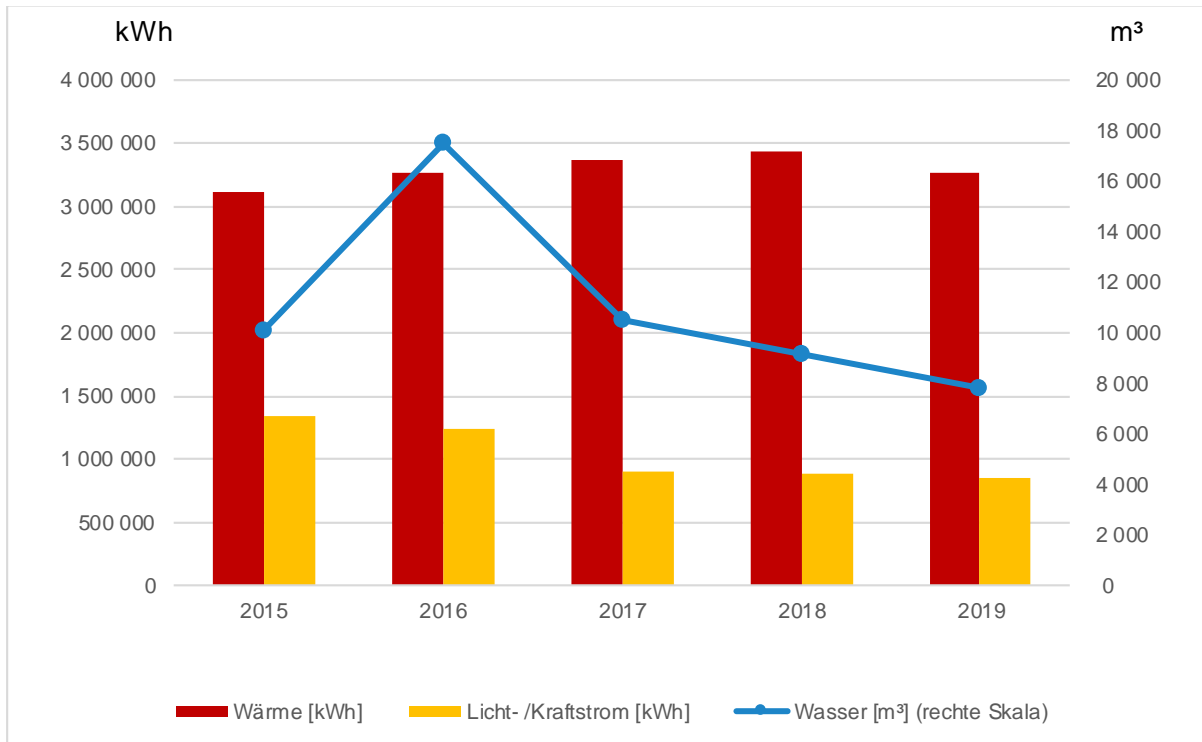
› Allgemeines

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl Objekte	19	19	19	19	19

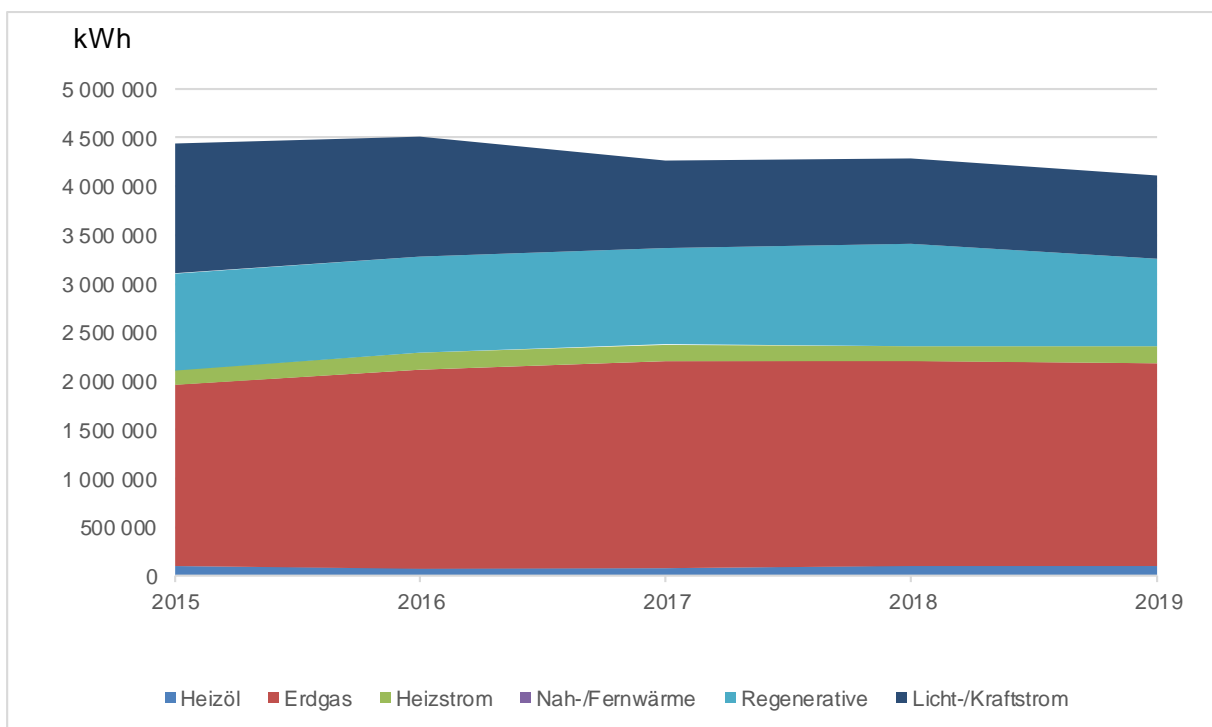
› Gesamtverbrauch für Wärme-, Licht- /Kraftstrom und Wasserversorgung

		Bereinigte absolute Anteile	Prozentuale Anteile
Energieträger  Wärme	- Heizöl	94.133 kWh	2,3 %
	- Erdgas	2.098.550 kWh	51,0 %
	- Heizstrom	170.538 kWh	4,1 %
	- Regenerative	897.804 kWh	21,8 %
Wärmeversorgung gesamt 		3.261.025 kWh	79,2 %
Licht- /Kraftstromversorgung regenerativ 		136.762 kWh	3,3 %
Licht- /Kraftstromversorgung konventionell 		719.626 kWh	17,5 %
Licht- /Kraftstromversorgung gesamt 		856.388 kWh	20,8 %
Summe Energieversorgung		4.117.413 kWh	100,0 %
Wasserversorgung 		7.814 m ³	



› **Bereinigte Verbräuche**

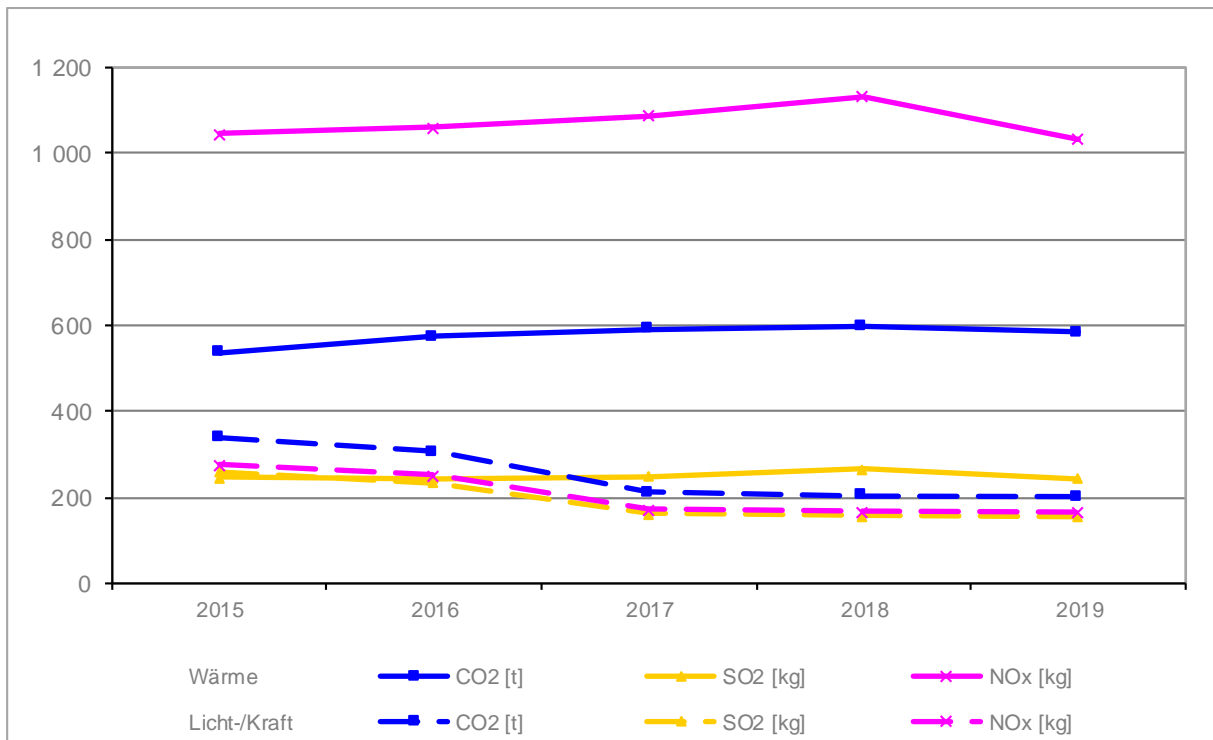


› **Verwendete Energieträger**



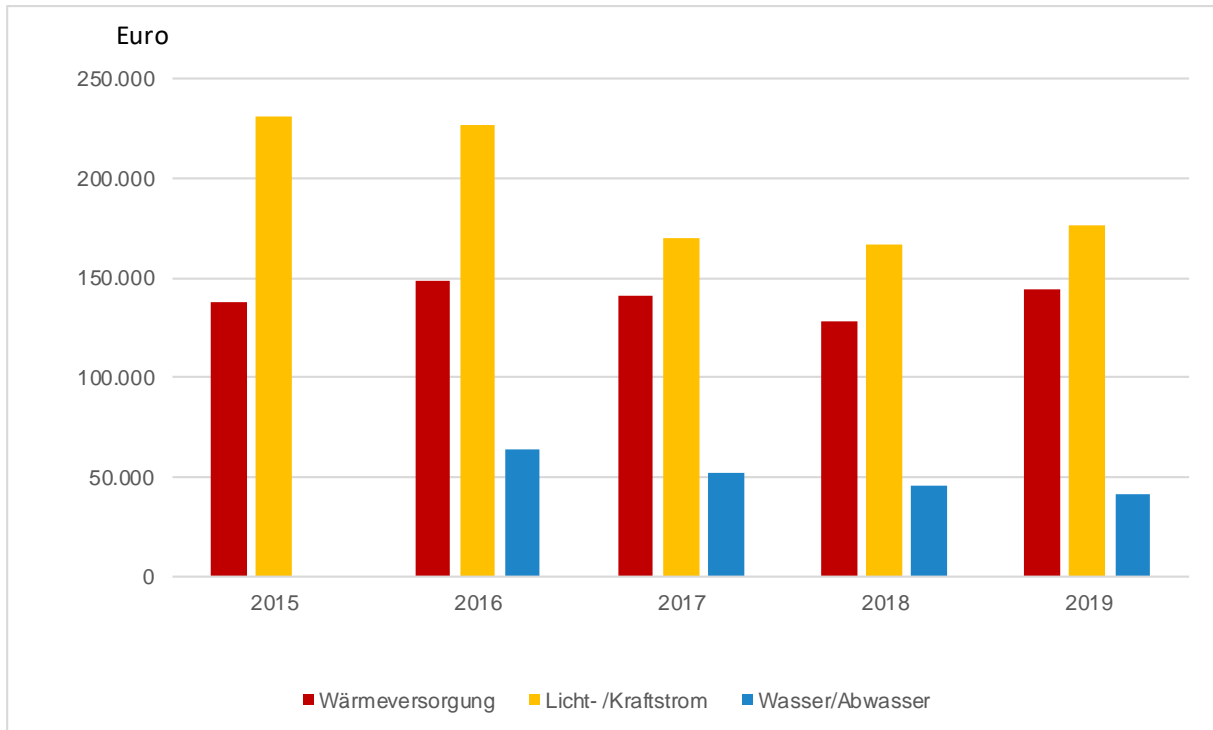
› Emissionen: Kohlendioxid (CO₂), Stickoxid (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂)

Bedingt durch	Schadstoffarten	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme 	CO ₂ [t]	536	573	591	598	584
	SO ₂ [kg]	246	243	249	267	244
	NO _x [kg]	1045	1060	1088	1132	1033
Licht-/Kraftstrom 	CO ₂ [t]	339	307	211	204	202
	SO ₂ [kg]	259	235	162	156	155
	NO _x [kg]	277	251	173	167	166



› **Entwicklung der Kosten**

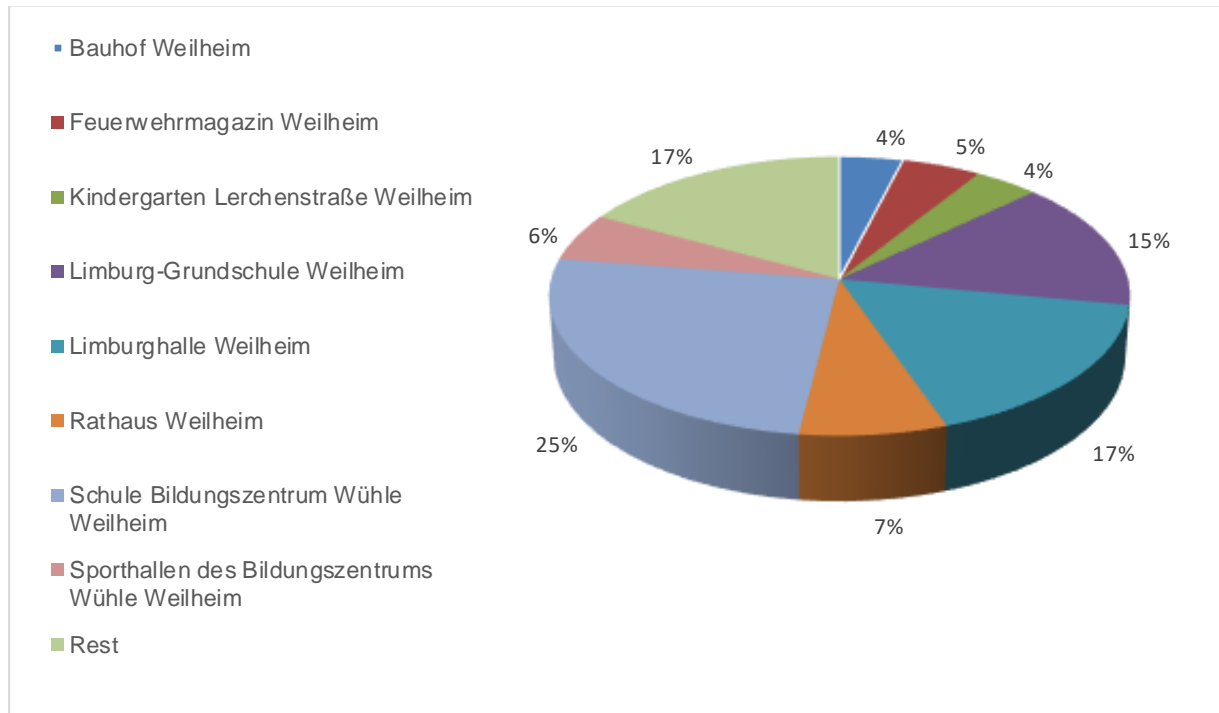
	2015	2016	2017	2018	2019
	[Euro]	[Euro]	[Euro]	[Euro]	[Euro]
Wärmeversorgung 🔥	137.783	149.003	141.127	128.077	144.038
Licht-/Kraftstrom ⚡	230.841	226.947	169.395	166.851	175.919
Wasser/Abwasser 💧	0	63.792	52.481	45.192	41.287
Summe	368.624	439.742	363.003	340.120	361.244



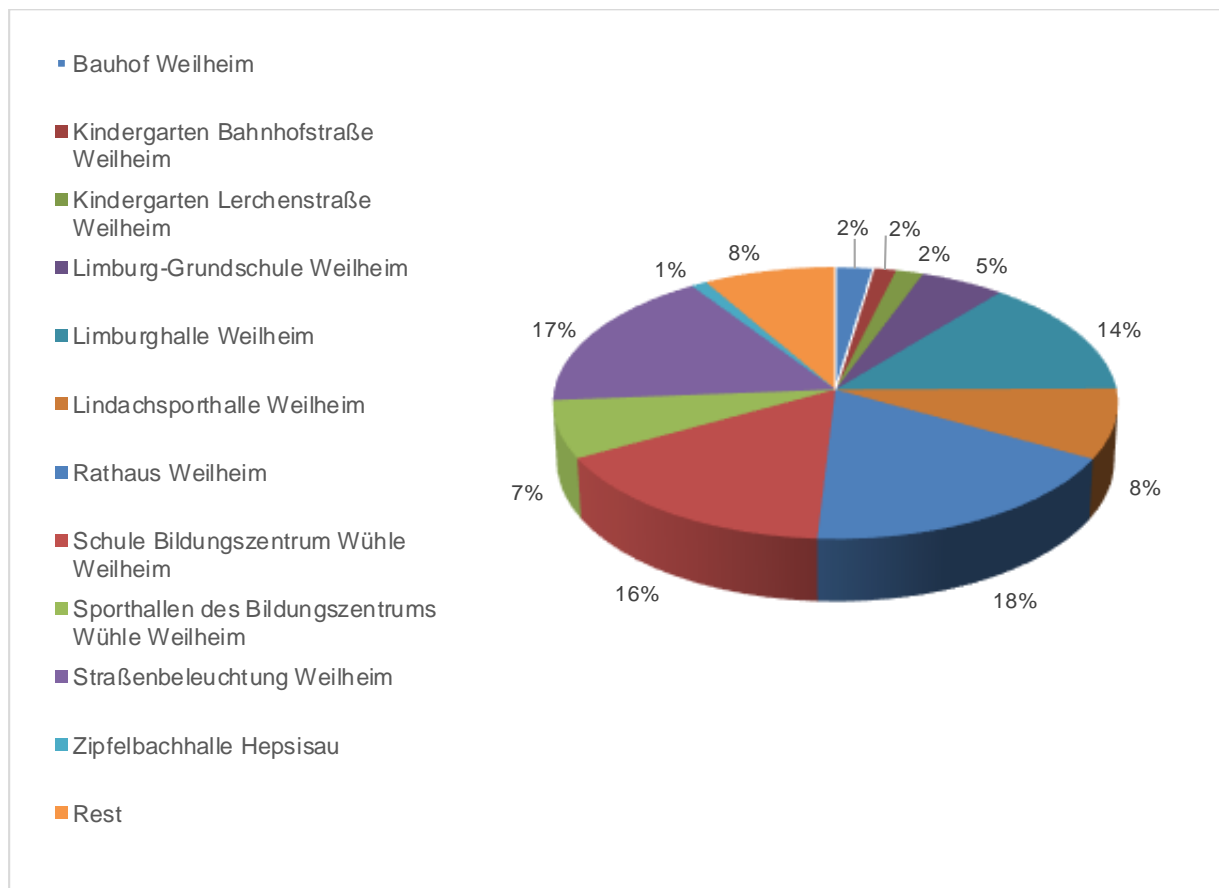
› **Kosten für Energie, Wasser und Abwasser**

Objekt	Wärme [Euro]	Licht/Kraft [Euro]	Was- ser/Abw. [Euro]	Summe [Euro]	Anteil [%]
Rathaus Hepsisau	1.918	248	660	2.826	0,8
Kindergarten Hepsisau	4.888	3.283	502	8.673	2,4
Zipfelbachhalle Hepsisau	1.862	2.103	2.257	6.222	1,7
Rathaus Weilheim	15.377	30.996	2.312	48.685	13,5
Feuerwehrmagazin Weilheim	6.373	3.037	490	9.901	2,7
Limburg-Grundschule Weilheim	13.613	10.207	2.914	26.733	7,4
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	32.815	27.030	4.285	64.130	17,8
Stadtbücherei Weilheim	2.121	4.782	2.228	9.131	2,5
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	4.397	3.369	3.113	10.879	3,0
Kindergarten Egelsberg Weilheim	3.810	1.268	1.192	6.270	1,7
Kindergarten Öhrich Weilheim	3.336	1.445	624	5.405	1,5
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	3.554	2.756	1.683	7.993	2,2
Bürgerhaus Weilheim	2.038	1.647	604	4.289	1,2
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	8.311	985	1.527	10.823	3,0
Bauhof Weilheim	5.000	4.551	3.922	13.473	3,7
Limburghalle Weilheim	21.698	23.962	10.378	56.038	15,5
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	7.203	11.584	1.216	20.003	5,5
Straßenbeleuchtung Weilheim	0	26.806	0	26.806	7,4
Lindachsporthalle Weilheim	5.722	15.860	1.380	22.962	6,4
Gesamtsumme	144.038	175.919	41.287	361.244	100,0

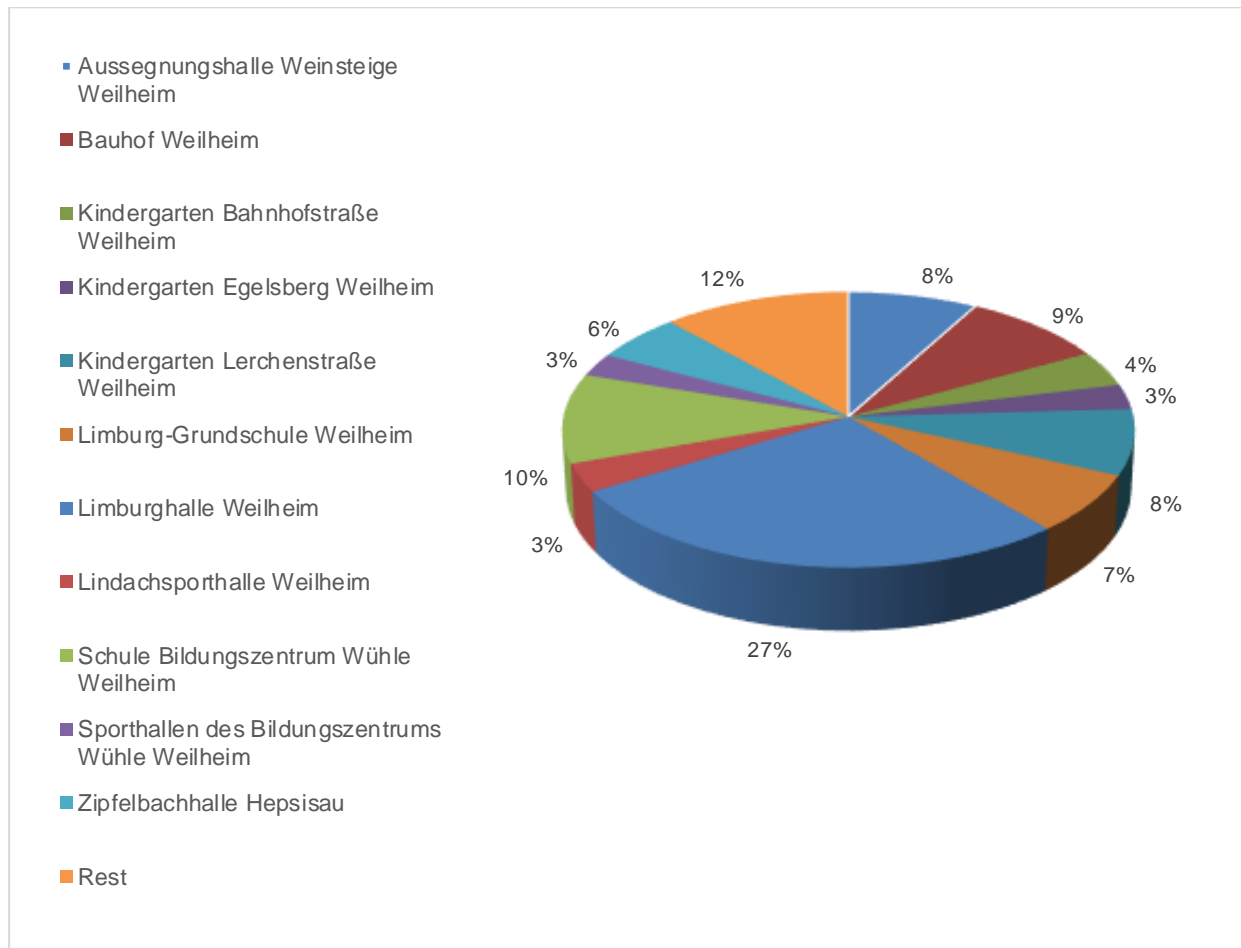
› Anteilige Wärmeverbräuche ausgewählter Objekte



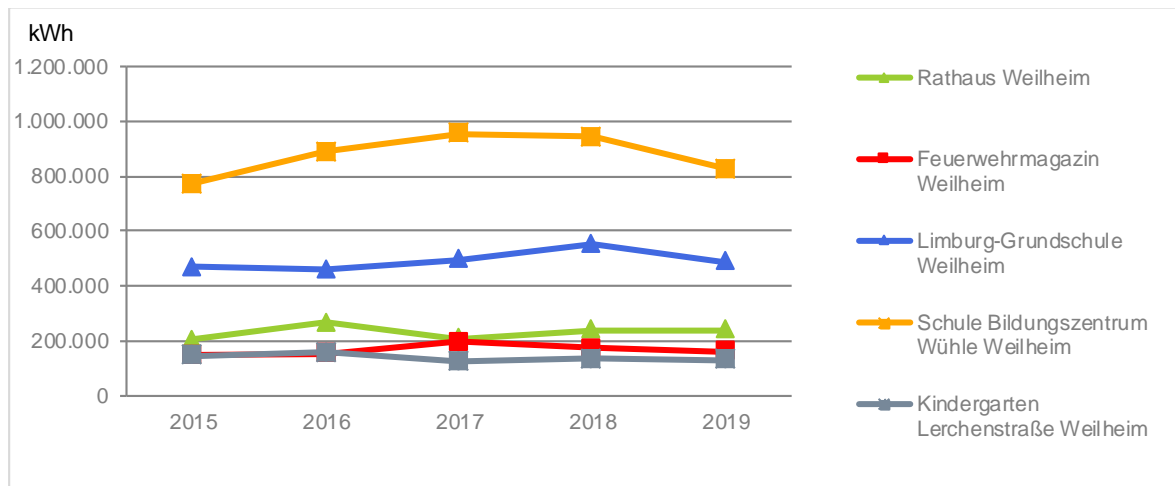
› Anteilige Licht- /Kraftstromverbräuche ausgewählter Objekte



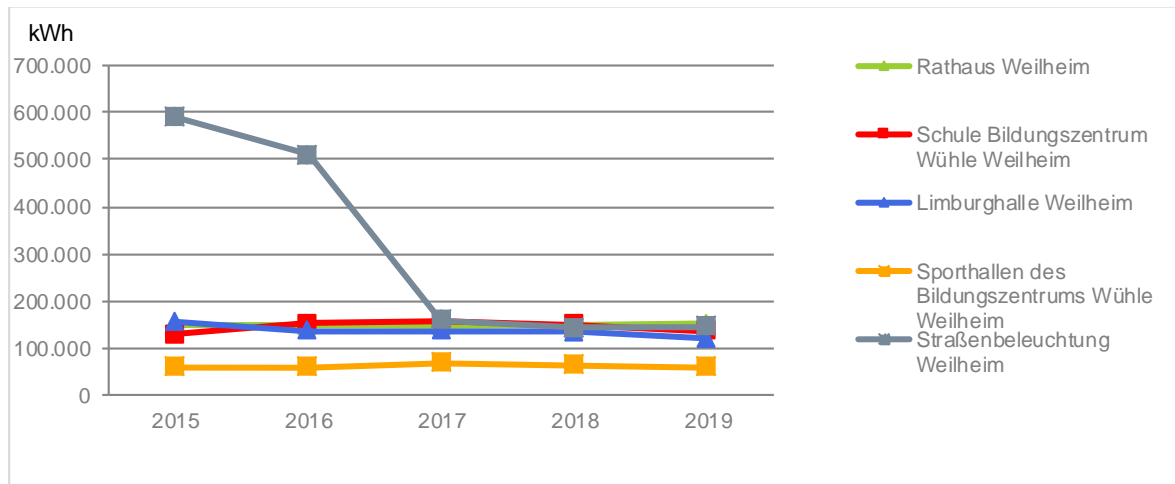
› Anteilige Wasserverbräuche ausgewählter Objekte



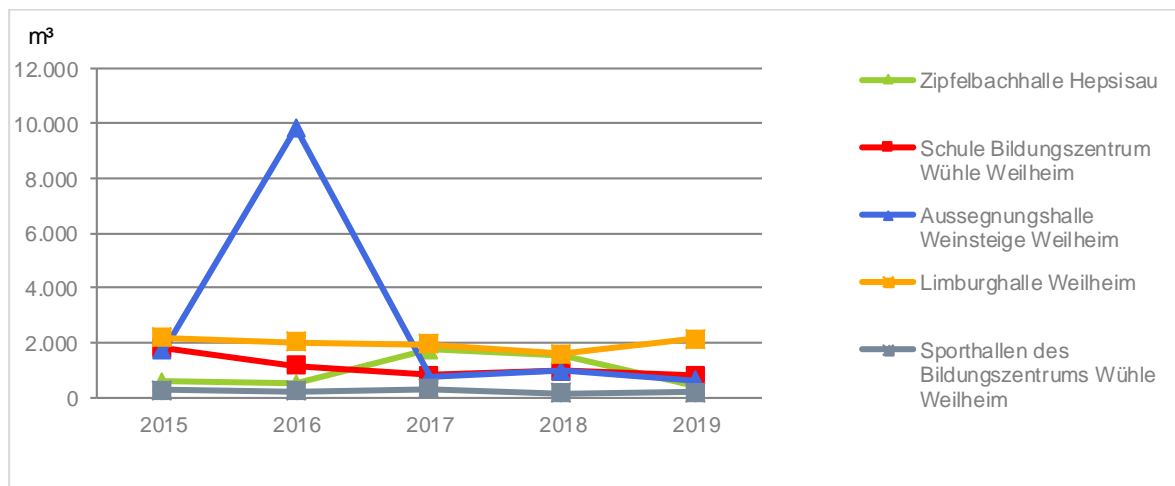
› **Entwicklung des Wärmeverbrauchs ausgewählter Objekte [kWh]**



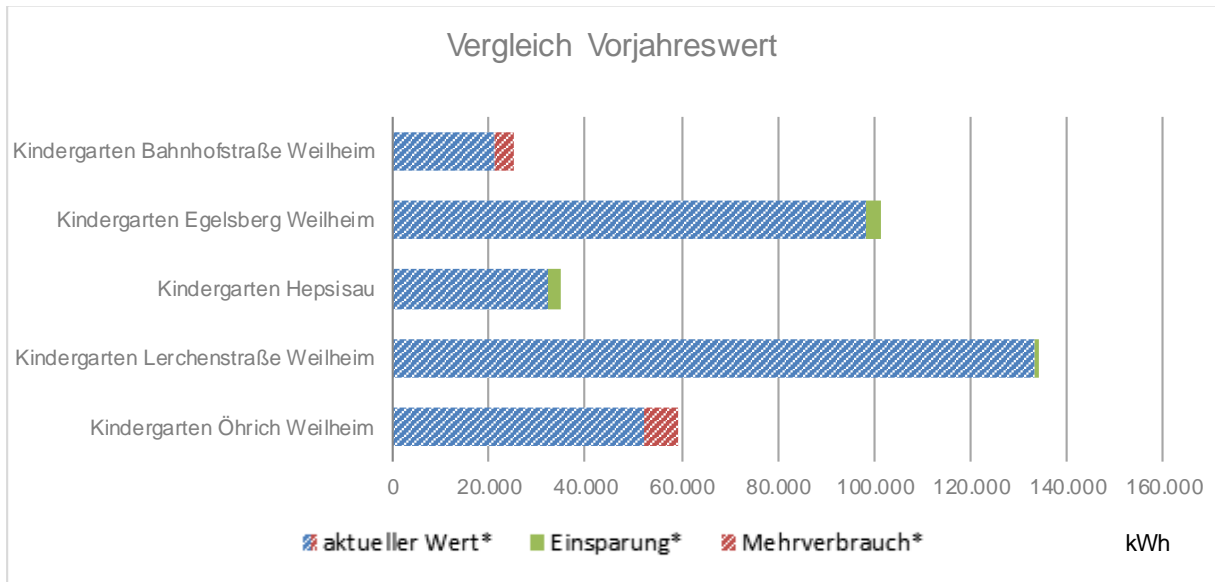
› **Entwicklung des Licht- /Kraftstromverbrauchs ausgewählter Objekte [kWh]**



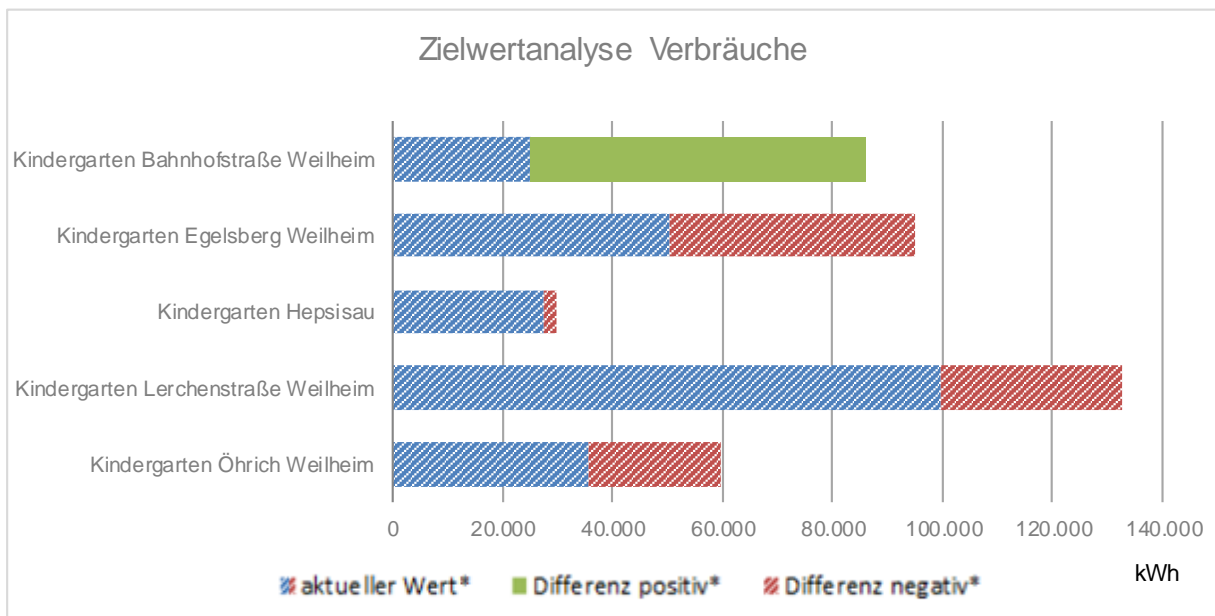
› **Entwicklung des Wasserverbrauchs ausgewählter Objekte [m³]**



› Zielwerte für ausgewählte Objekte im Bereich Wärmeversorgung



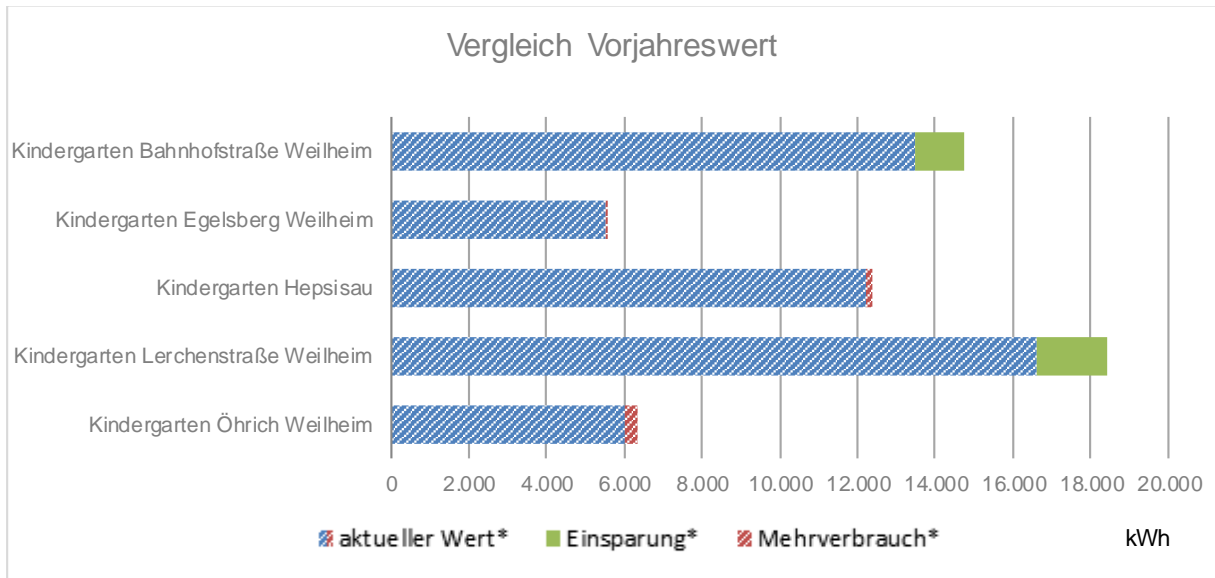
* Der aktuelle Wert ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die Einsparung und rot der Mehrverbrauch im Vergleich zum Vorjahr



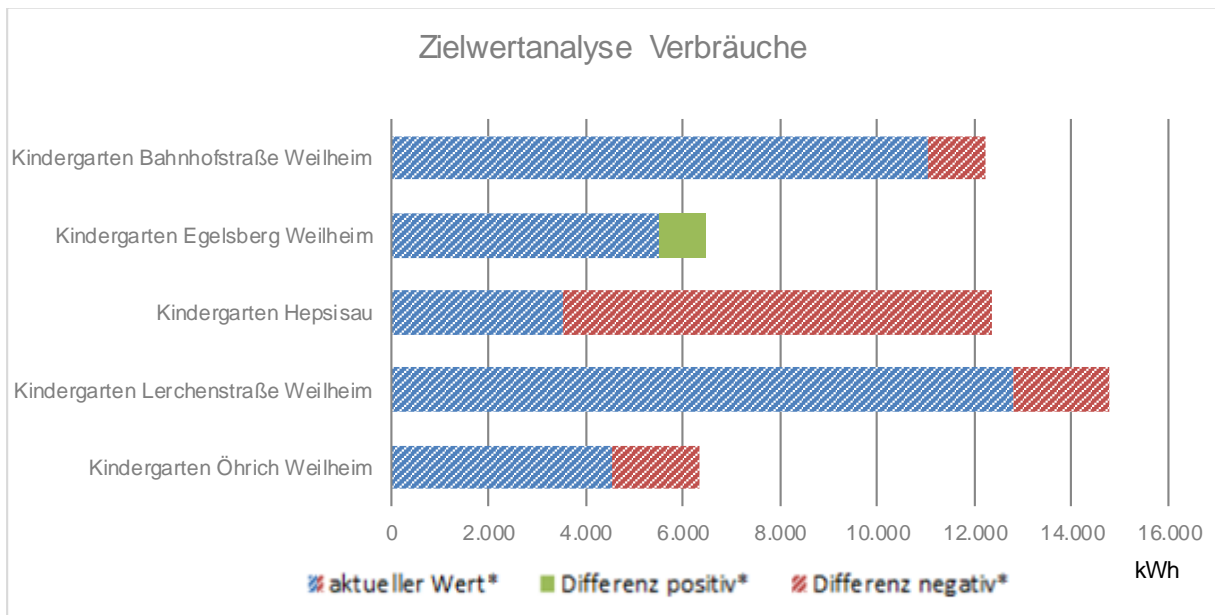
* Der aktuelle Wert [kWh] ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die pos. Differenz und rot die neg. Differenz im Vergleich zum Zielwert

Anlage	Verbrauch [kWh]	Vorjahresverbrauch	Vergleich zum Vorjahr [%]	Zielwert [kWh]	Vergleich Zielwert [%]
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	24.951	21.186	17,8	85.892	-71,0
Kindergarten Egelsberg Weilheim	95.175	98.411	-3,3	50.467	88,6
Kindergarten Hepsisau	29.610	32.169	-8,0	27.468	7,8
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	132.510	133.314	-0,6	99.844	32,7
Kindergarten Öhrich Weilheim	59.497	52.235	13,9	35.534	67,4

› Zielwerte für ausgewählte Objekte im Bereich Licht- /Kraftstromversorgung



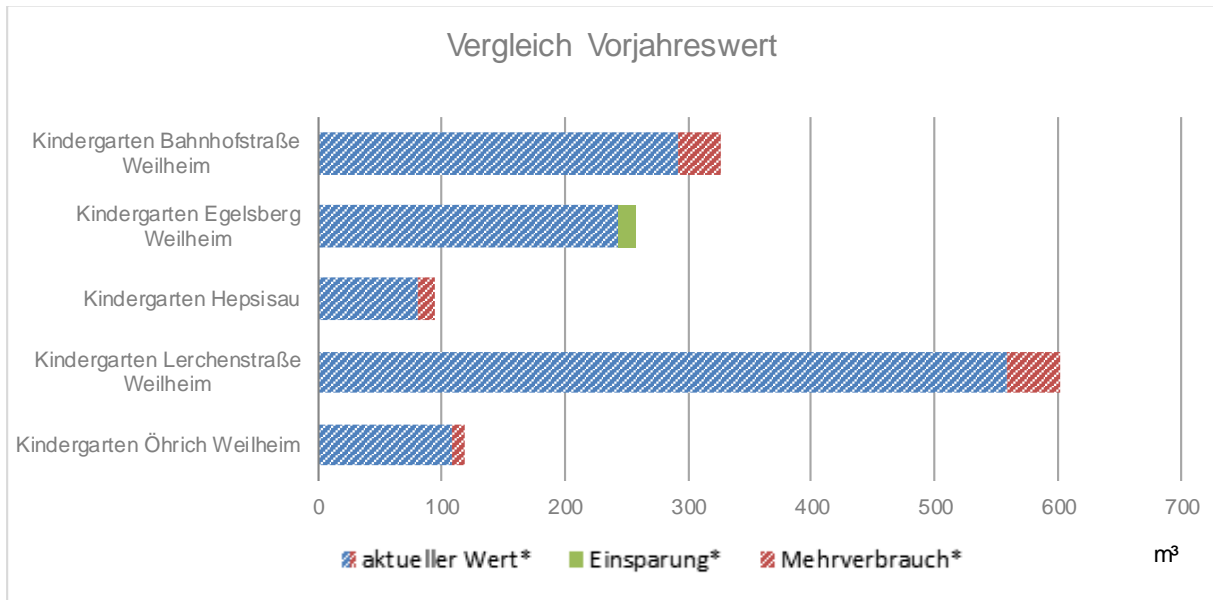
* Der aktuelle Wert ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die Einsparung und rot der Mehrverbrauch im Vergleich zum Vorjahr



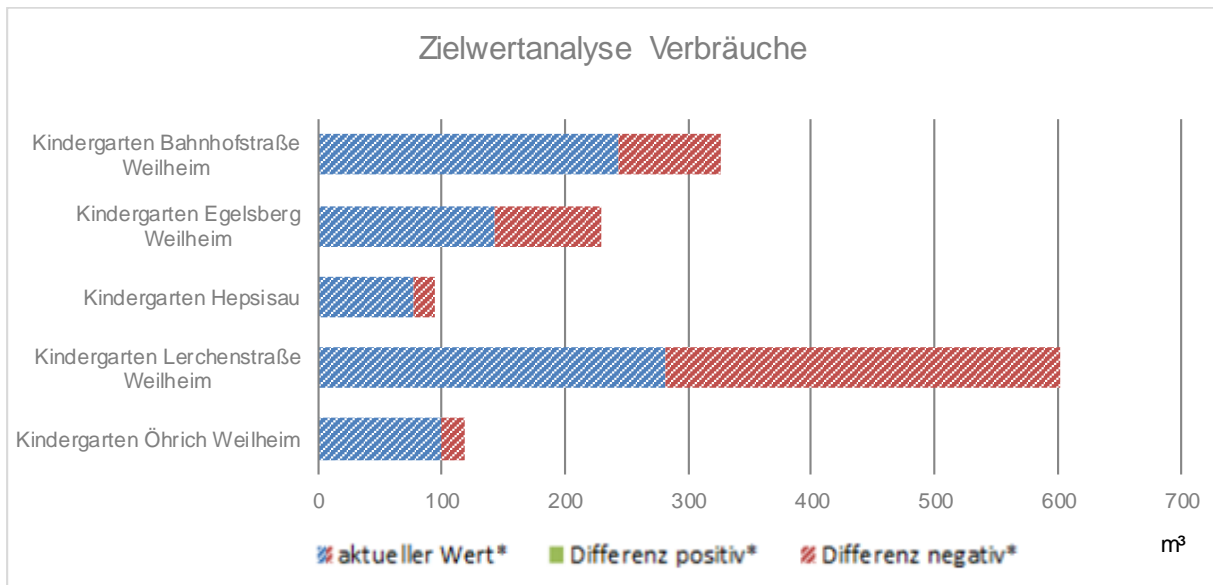
* Der aktuelle Wert [kWh] ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die pos. Differenz und rot die neg. Differenz im Vergleich zum Zielwert

Anlage	Verbrauch [kWh]	Vorjahresverbrauch	Vergleich zum Vorjahr [%]	Zielwert [kWh]	Vergleich Zielwert [%]
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	12.220	13.472	-9,3	11.032	10,8
Kindergarten Egelsberg Weilheim	5.511	5.503	0,1	6.482	-15,0
Kindergarten Hepsisau	12.356	12.237	1,0	3.528	250,2
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	14.803	16.605	-10,9	12.824	15,4
Kindergarten Öhrich Weilheim	6.325	6.008	5,3	4.564	38,6

› Zielwerte für ausgewählte Objekte im Bereich Wasserversorgung



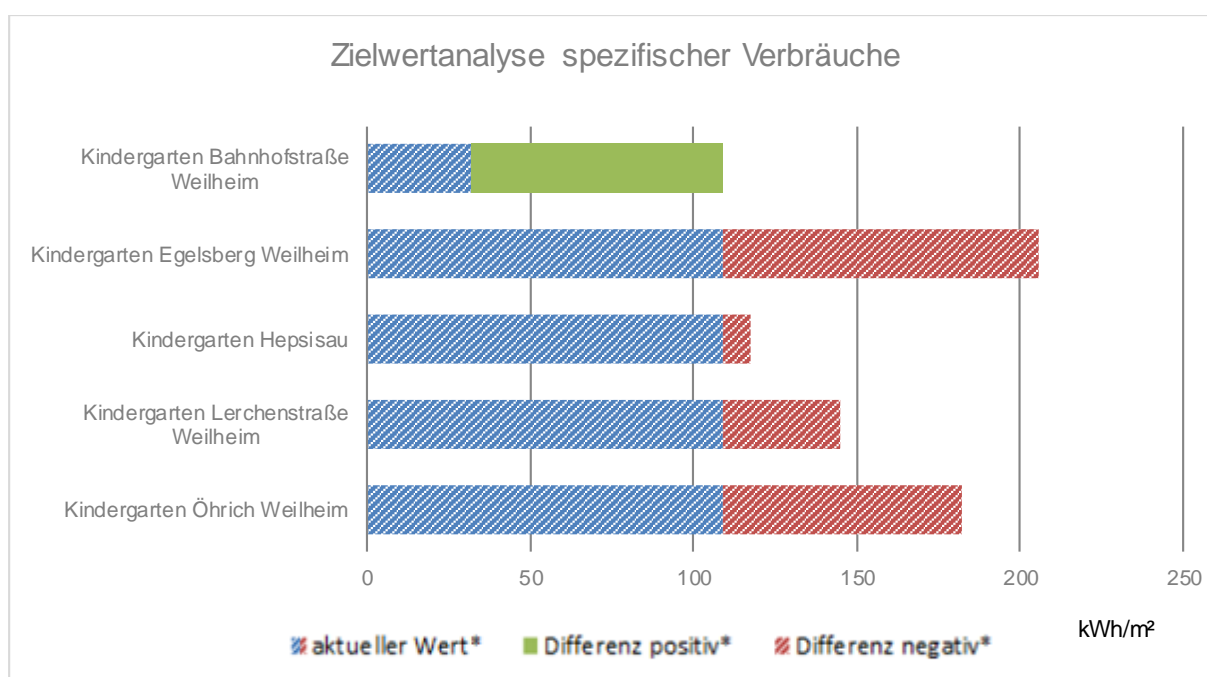
* Der aktuelle Wert ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die Einsparung und rot der Mehrverbrauch im Vergleich zum Vorjahr



* Der aktuelle Wert [kWh] ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die pos. Differenz und rot die neg. Differenz im Vergleich zum Zielwert

Anlage	Verbrauch [m³]	Vorjahresverbrauch	Vergleich zum Vorjahr [%]	Zielwert [m³]	Vergleich Zielwert [m³]
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	327	291	12,4	243	34,7
Kindergarten Egelsberg Weilheim	230	244	-5,7	143	61,3
Kindergarten Hepsisau	94	81	16,0	78	21,1
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	602	558	7,9	282	113,4
Kindergarten Öhrich Weilheim	118	109	8,3	100	17,5

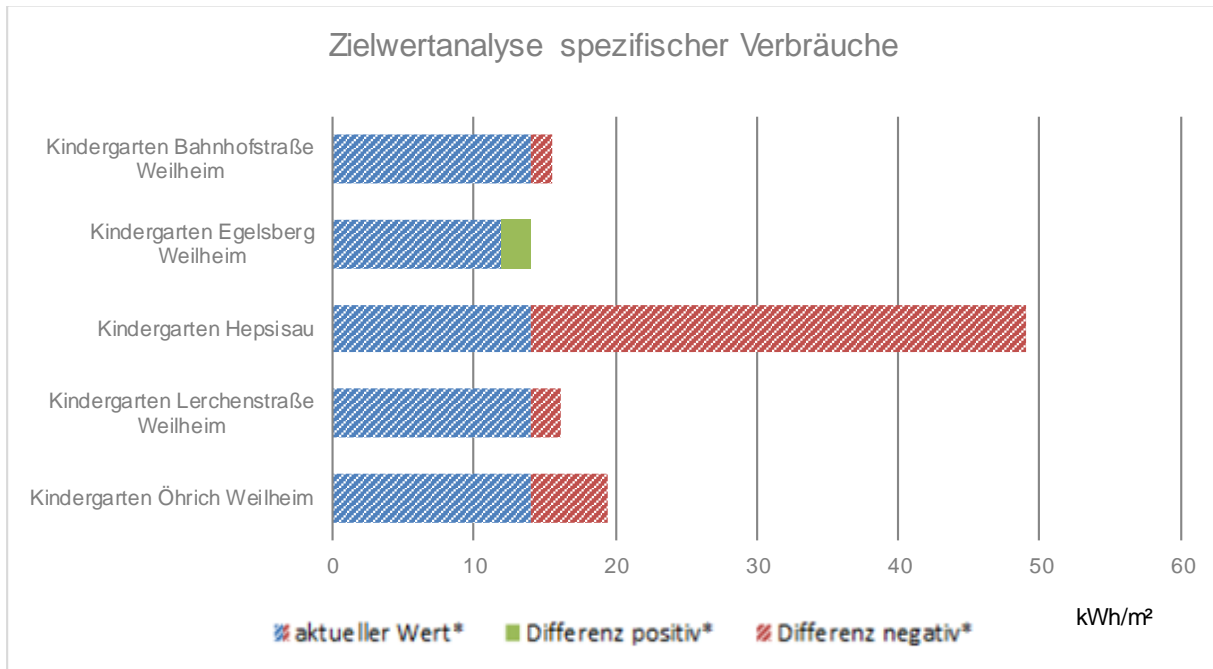
› **Gegenüberstellung spezifischer Wärmeverbräuche**



* Der aktuelle Wert [kWh/m²] ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die pos. Differenz und rot die negative Differenz im Vergleich zum Zielwert

Anlage	Spezifischer Verbrauch [kWh/m²]	Gesamtverbrauch [kWh]	Zielwert [kWh/m²]
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	31,7	24.951	109,0
Kindergarten Egelsberg Weilheim	205,6	95.175	109,0
Kindergarten Hepsisau	117,5	29.610	109,0
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	144,7	132.510	109,0
Kindergarten Öhrich Weilheim	182,5	59.497	109,0

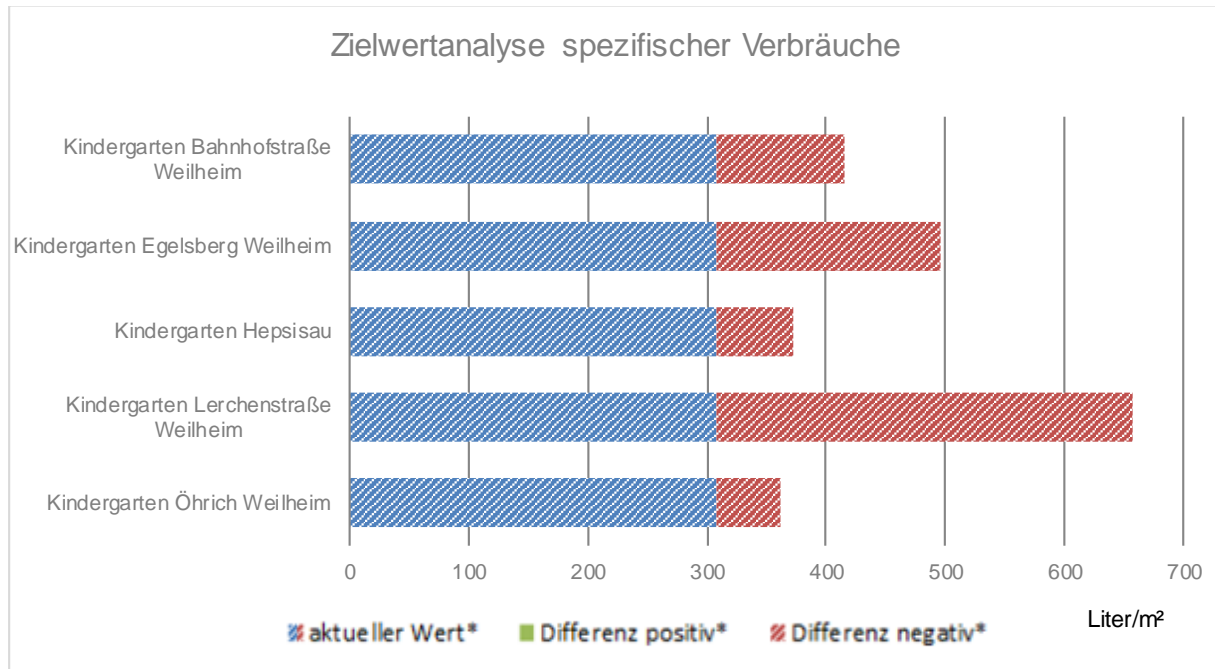
› Gegenüberstellung spezifischer Licht- /Kraftstromverbräuche



* Der aktuelle Wert [kWh/m²] ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die pos. Differenz und rot die negative Differenz im Vergleich zum Zielwert

Anlage	Spezifischer Verbrauch [kWh/m²]	Gesamtverbrauch [kWh]	Zielwert [kWh/m²]
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	15,5	12.220	14,0
Kindergarten Egelsberg Weilheim	11,9	5.511	14,0
Kindergarten Hepsisau	49,0	12.356	14,0
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	16,2	14.803	14,0
Kindergarten Öhrich Weilheim	19,4	6.325	14,0

› Gegenüberstellung spezifischer Wasserverbräuche



* Der aktuelle Wert [kWh/m²] ist der schraffierte Bereich (blau/rot), grün ist die pos. Differenz und rot die negative Differenz im Vergleich zum Zielwert

Anlage	Spezifischer Verbrauch [Liter/m²]	Gesamtverbrauch [Liter]	Zielwert [Liter/m²]
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	415,0	327.000	308,0
Kindergarten Egelsberg Weilheim	496,8	230.000	308,0
Kindergarten Hepsisau	373,0	94.000	308,0
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	657,2	602.000	308,0
Kindergarten Öhrich Weilheim	362,0	118.000	308,0

› Wärmeverbrauch und dessen Bewertung

Objekt	Wärme [kWh]	Änd. [%]	Bewertung			Ist [kWh/m²]	Ziel	Diff. [%]
			g	normal	h			
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	58.622	34,2 %			x	126,0	66,0	-47,8
Bauhof Weilheim	129.600	-12,2 %	x			71,0	86,0	21,5
Bürgerhaus Weilheim	50.701	-0,4 %			x	164,0	101,0	-38,2
Feuerwehrmagazin Weilheim	161.460	-6,6 %			x	131,0	79,0	-39,6
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	24.951	17,8 %	x			32,0	109,0	244,2
Kindergarten Egelsberg Weilheim	95.175	-3,3 %			x	206,0	109,0	-47,0
Kindergarten Hepsisau	29.610	-8,0 %		x		118,0	109,0	-7,2
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	132.510	-0,6 %		x		145,0	109,0	-24,7
Kindergarten Öhrich Weilheim	59.497	13,9 %			x	183,0	109,0	-40,3
Limburg-Grundschule Weilheim	487.890	-11,8 %		x		130,0	89,0	-31,4
Limburghalle Weilheim	544.723	15,9 %			x	166,0	100,0	-39,6
Lindachsporthalle Weilheim	103.140	-1,1 %	x			31,0	94,0	208,0
Rathaus Hepsisau	34.636	-31,6 %			x	246,0	101,0	-58,9
Rathaus Weilheim	239.271	0,2 %		x		94,0	79,0	-15,6
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	828.136	-12,3 %		x		96,0	89,0	-7,7
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	181.786	-12,3 %		x		78,0	94,0	20,0
Stadtbücherei Weilheim	52.770	-4,3 %	x			83,0	100,0	20,3
Zipfelbachhalle Hepsisau	46.548	-20,5 %	x			56,0	100,0	77,9
Gesamtsumme	3.261.025	-5,0						

Objekt	EB seit Jahr	Bezugsgröße [m²]	Wärmekosten [Euro]	Anteil [%]
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	2011	464	8.311	5,8
Bauhof Weilheim	2011	1.831	5.000	3,5
Bürgerhaus Weilheim	2011	310	2.038	1,4
Feuerwehrmagazin Weilheim	2011	1.235	6.373	4,4
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	2011	788	3.554	2,5
Kindergarten Egelsberg Weilheim	2011	463	3.810	2,6
Kindergarten Hepsisau	2011	252	4.888	3,4
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	2011	916	4.397	3,1
Kindergarten Öhrich Weilheim	2011	326	3.336	2,3
Limburg-Grundschule Weilheim	2011	3.762	13.613	9,5
Limburghalle Weilheim	2011	3.291	21.698	15,1
Lindachsporthalle Weilheim	2012	3.380	5.722	4,0
Rathaus Hepsisau	2011	141	1.918	1,3
Rathaus Weilheim	2011	3.332	15.377	10,7
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	2011	8.585	32.815	22,8
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	2011	2.321	7.203	5,0
Stadtbücherei Weilheim	2011	635	2.121	1,5
Zipfelbachhalle Hepsisau	2011	828	1.862	1,3
Gesamtsumme		32.860	144.038	100,0

Erläuterungen siehe Anhang

› Licht- /Kraftstromverbrauch und dessen Bewertung

Objekt	Strom [kWh]	Änd. [%]	Bewertung			Ist	Ziel	Diff. [%]
			g	normal	h	[kWh/m ²]		
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	4.257	46,0 %	x			9,0	8,0	-12,8
Bauhof Weilheim	20.396	-7,9 %	x			11,0	13,0	16,7
Bürgerhaus Weilheim	7.232	-5,4 %		x		23,0	9,0	-61,4
Feuerwehrmagazin Weilheim	13.482	8,1 %	x			11,0	13,0	19,1
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	12.220	-9,3 %		x		16,0	14,0	-9,7
Kindergarten Egelsberg Weilheim	5.511	0,1 %	x			12,0	14,0	17,6
Kindergarten Hepsisau	12.356	1,0 %			x	49,0	14,0	-71,4
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	14.803	-10,9 %		x		16,0	14,0	-13,4
Kindergarten Öhrich Weilheim	6.325	5,3 %		x		19,0	14,0	-27,8
Limburg-Grundschule Weilheim	45.541	8,1 %		x		12,0	15,0	23,9
Limburghalle Weilheim	120.117	-9,8 %			x	36,0	25,0	-31,5
Lindachsporthalle Weilheim	71.125	23,7 %	x			21,0	26,0	23,6
Rathaus Hepsisau	968	-36,0 %	x			7,0	9,0	31,1
Rathaus Weilheim	151.974	2,1 %			x	46,0	18,0	-61,3
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	136.762	-9,0 %		x		16,0	15,0	-5,8
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	58.612	-9,0 %	x			25,0	26,0	3,0
Stadtbücherei Weilheim	21.326	-13,2 %		x		34,0	22,0	-34,5
Zipfelbachhalle Hepsisau	8.549	-21,3 %	x			10,0	25,0	142,1
Teilsumme	711.556	-2,8						
Straßenbeleuchtung						[kWh/EW]		
Straßenbeleuchtung Weilheim	144.832	0,8 %				14,0		
Teilsumme	144.832	0,8						
Gesamtsumme	856.388	-2,2						

Objekt	EB seit Jahr	Bezugsgröße [m ²]	Stromkosten [Euro]	Anteil [%]
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	2011	464	985	0,6
Bauhof Weilheim	2011	1.831	4.551	2,6
Bürgerhaus Weilheim	2011	310	1.647	0,9
Feuerwehrmagazin Weilheim	2011	1.235	3.037	1,7
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	2011	788	2.756	1,6
Kindergarten Egelsberg Weilheim	2011	463	1.268	0,7
Kindergarten Hepsisau	2011	252	3.283	1,9
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	2011	916	3.369	1,9
Kindergarten Öhrich Weilheim	2011	326	1.445	0,8
Limburg-Grundschule Weilheim	2011	3.762	10.207	5,8
Limburghalle Weilheim	2011	3.291	23.962	13,6
Lindachsporthalle Weilheim	2012	3.380	15.860	9,0
Rathaus Hepsisau	2011	141	248	0,1
Rathaus Weilheim	2011	3.332	30.996	17,6
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	2011	8.585	27.030	15,4
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	2011	2.321	11.584	6,6
Stadtbücherei Weilheim	2011	635	4.782	2,7
Zipfelbachhalle Hepsisau	2011	828	2.103	1,2
Teilsomme		32.860	149.113	84,8
Straßenbeleuchtung		[Einwohner]		
Straßenbeleuchtung Weilheim	2011	10.333	26.806	15,2
Teilsomme		10.333	26.806	15,2
Gesamtsumme			175.919	100,0

Erläuterung siehe Anhang

› Wasserverbrauch und dessen Bewertung

Objekt	Wasser [m³]	Änd. [%]	Bewertung			Ist [Liter/m²]	Ziel	Diff. [%]
			g	normal	h			
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	626	-35,9 %		x		1.349,0	2.202,0	63,2
Bauhof Weilheim	700	109,0 %			x	382,0	218,0	-43,0
Bürgerhaus Weilheim	114	42,5 %		x		368,0	378,0	2,8
Feuerwehrmagazin Weilheim	72	50,0 %	x			58,0	102,0	75,0
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	327	12,4 %		x		415,0	308,0	-25,8
Kindergarten Egelsberg Weilheim	230	-5,7 %			x	497,0	308,0	-38,0
Kindergarten Hepsisau	94	16,0 %		x		373,0	308,0	-17,4
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	602	7,9 %			x	657,0	308,0	-53,1
Kindergarten Öhrich Weilheim	118	8,3 %		x		362,0	308,0	-14,9
Limburg-Grundschule Weilheim	544	-8,9 %		x		145,0	136,0	-5,9
Limburghalle Weilheim	2.148	32,8 %			x	653,0	289,0	-55,7
Lindachsporthalle Weilheim	260	-22,8 %	x			77,0	194,0	152,2
Rathaus Hepsisau	32	-63,6 %		x		227,0	378,0	66,6
Rathaus Weilheim	444	-58,3 %			x	174,0	116,0	-33,2
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	821	-16,2 %	x			96,0	136,0	42,2
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	209	38,4 %	x			90,0	194,0	115,4
Stadtbücherei Weilheim	40	-4,8 %	x			63,0	66,0	4,8
Zipfelbachhalle Hepsisau	433	-72,1 %			x	523,0	289,0	-44,7
Gesamtsumme	7.814	-14,6						

Objekt	EB seit Jahr	Bezugsgröße [m²]	Wasserkosten [Euro]	Anteil [%]
Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim	2011	464	1.527	3,7
Bauhof Weilheim	2011	1.831	3.922	9,5
Bürgerhaus Weilheim	2011	310	604	1,5
Feuerwehrmagazin Weilheim	2011	1.235	490	1,2
Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim	2011	788	1.683	4,1
Kindergarten Egelsberg Weilheim	2011	463	1.192	2,9
Kindergarten Hepsisau	2011	252	502	1,2
Kindergarten Lerchenstraße Weilheim	2011	916	3.113	7,5
Kindergarten Öhrich Weilheim	2011	326	624	1,5
Limburg-Grundschule Weilheim	2011	3.762	2.914	7,1
Limburghalle Weilheim	2011	3.291	10.378	25,1
Lindachsporthalle Weilheim	2012	3.380	1.380	3,3
Rathaus Hepsisau	2011	141	660	1,6
Rathaus Weilheim	2011	3.332	2.312	5,6
Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim	2011	8.585	4.285	10,4
Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim	2011	2.321	1.216	2,9
Stadtbücherei Weilheim	2011	635	2.228	5,4
Zipfelbachhalle Hepsisau	2011	828	2.257	5,5
Gesamtsumme		32.860	41.287	100,0

Erläuterung siehe Anhang

2.0 Objekte und Anlagen

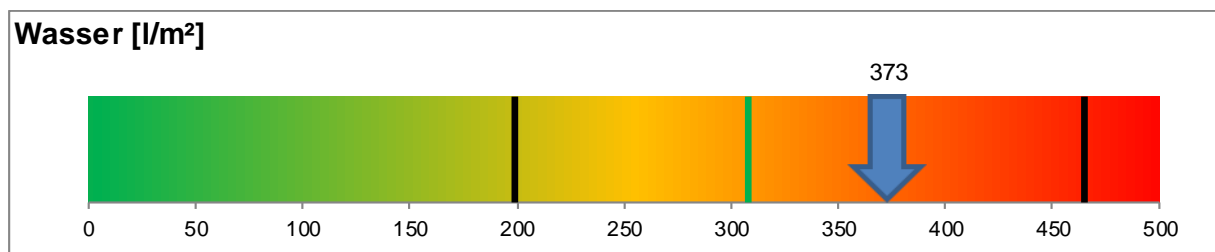
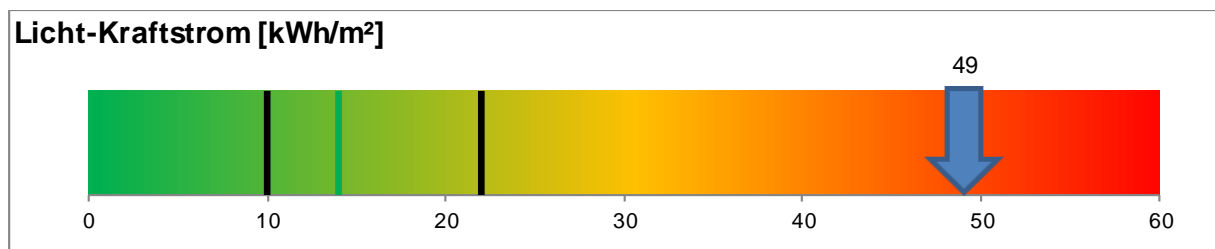
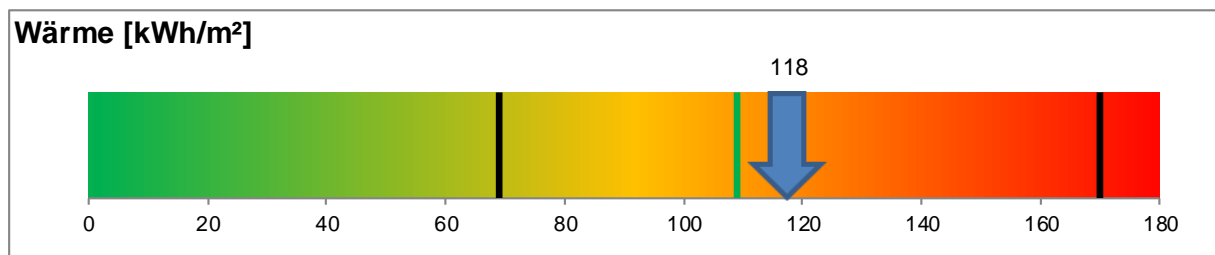
Hepsisau

2.1. Kindergarten Hepsisau

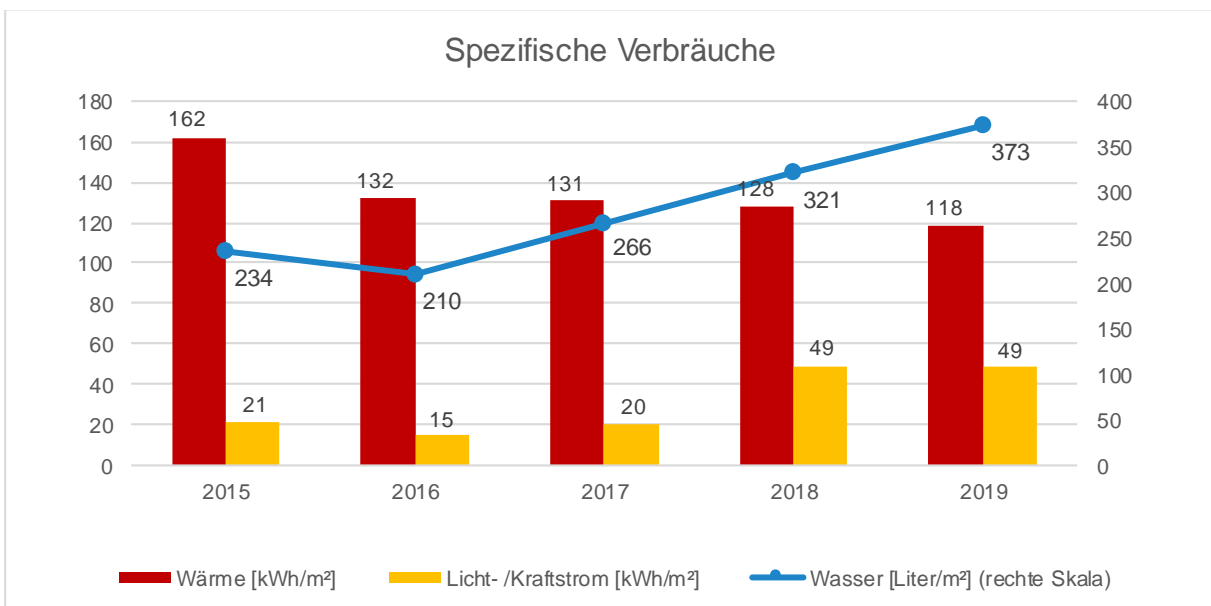
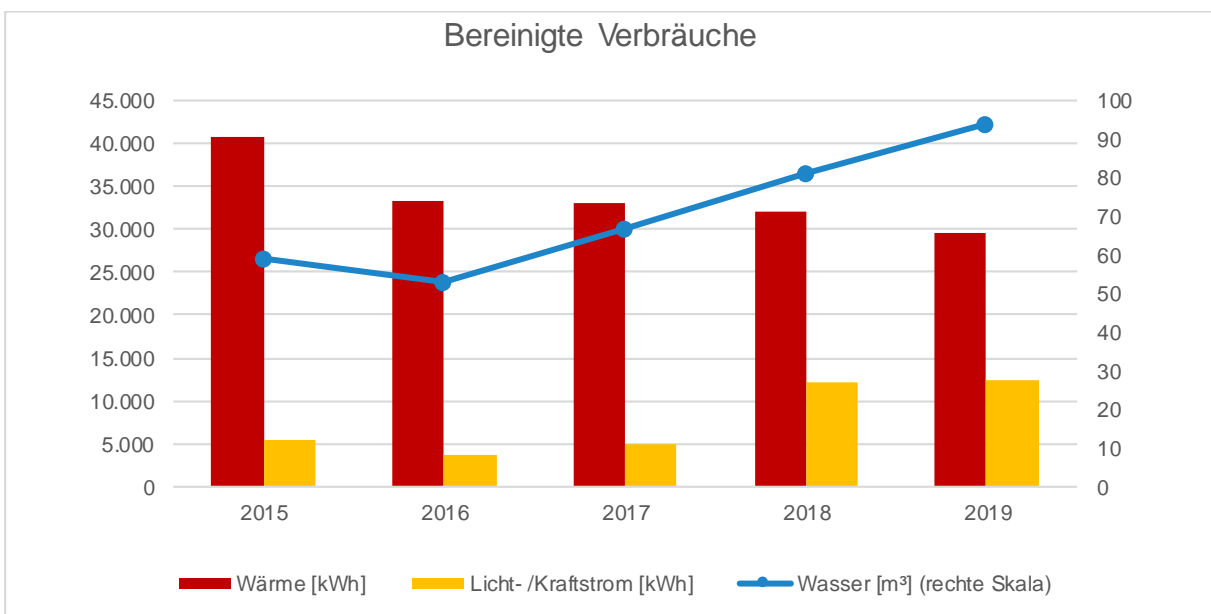
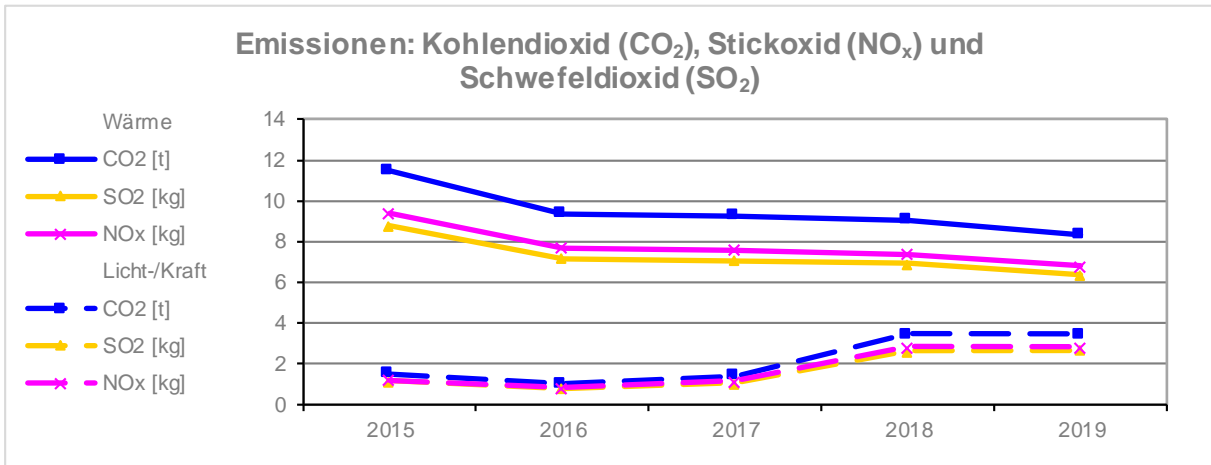
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Kindergarten	29.610	12.356	94	252
Summen	29.610	12.356	94	252

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Kindergarten Hepsisau

Kindergarten			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1973	252 m ²	B2 Kindergarten
1	Qualität Wärmedämmung		mittel
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
Umbauarbeiten in 2017 ab 2018 U3 Gruppe			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Strom	kWh	27.417	01.01.2019	31.12.2019	4.888
2018	Strom	kWh	27.732	01.01.2018	31.12.2018	4.254
2017	Strom	kWh	32.325	01.01.2017	31.12.2017	5.686
2016	Strom	kWh	32.717	01.01.2016	31.12.2016	5.001
2015	Strom	kWh	38.472	01.01.2015	31.12.2015	6.232

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	12.356	01.01.2019	31.12.2019	3.283
2018		kWh	12.237	01.01.2018	31.12.2018	3.019
2017		kWh	4.971	01.01.2017	31.12.2017	1.310
2016		kWh	3.671	01.01.2016	31.12.2016	957
2015		kWh	5.372	01.01.2015	31.12.2015	1.090

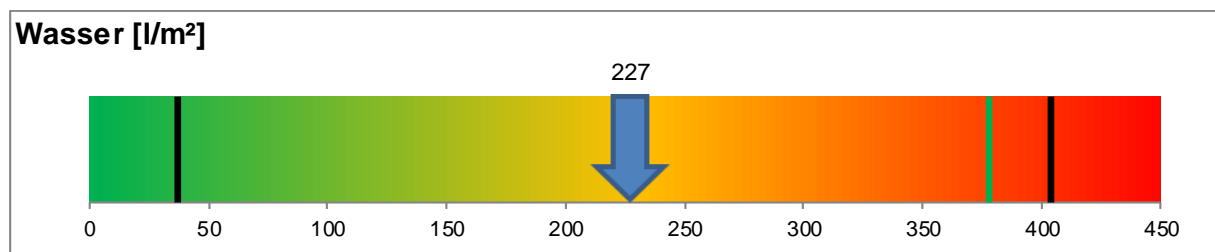
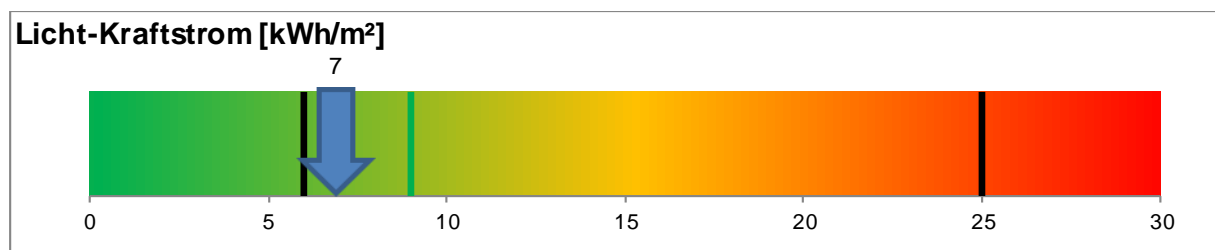
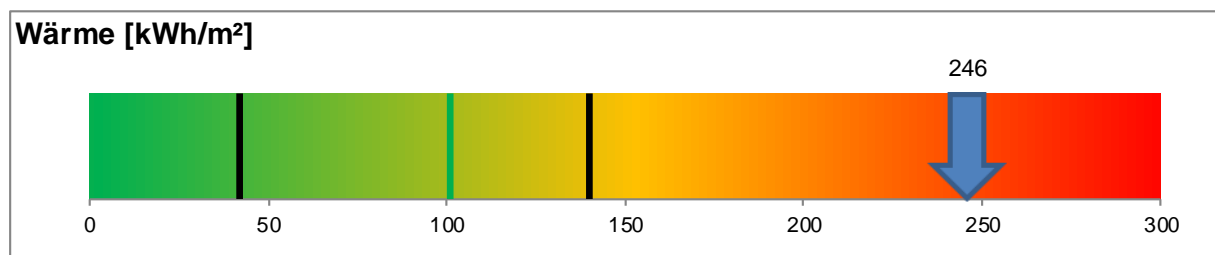
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	94	01.01.2019	31.12.2019	502
2018		m ³	81	01.01.2018	31.12.2018	436
2017		m ³	67	01.01.2017	31.12.2017	365
2016		m ³	53	01.01.2016	31.12.2016	295
2015		m ³	59	01.01.2015	31.12.2015	0

2.2. Rathaus Hepsisau

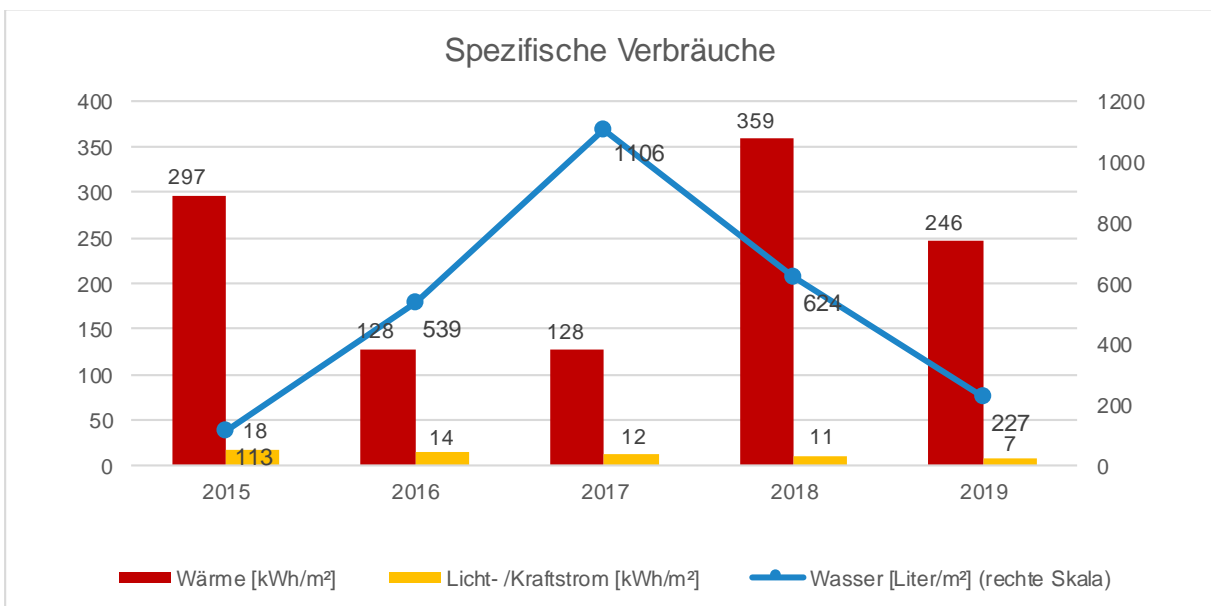
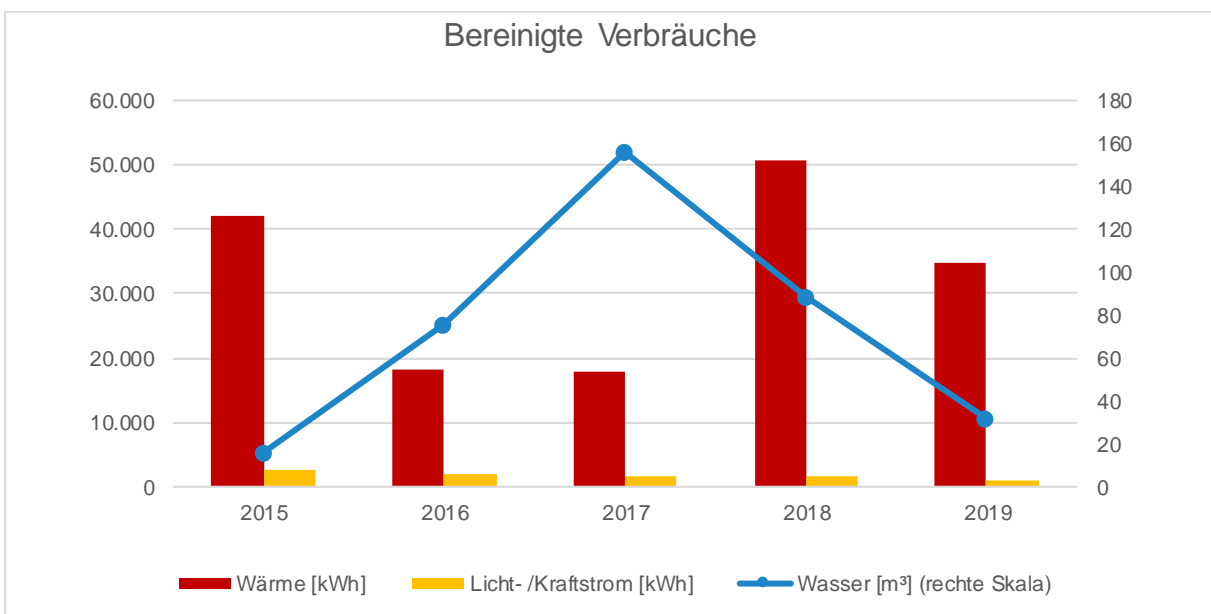
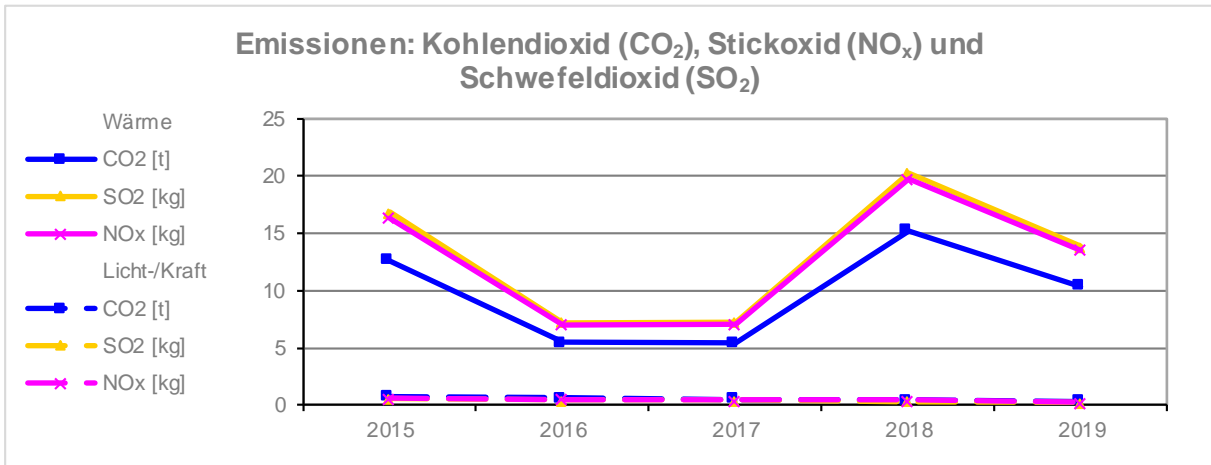
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m ³]	Fläche [m ²]
Rathaus / Vereinsraum	34.636	968	32	141
Summen	34.636	968	32	141

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Rathaus Hepsisau

Rathaus / Vereinsraum			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
		141 m ²	M4 Vereinsräume
1	Qualität Wärmedämmung	niedrig	
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
Ortschaftsverwaltung und Vereinsraum			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Öl	l	3.207	01.01.2019	31.12.2019	1.918
2018	Öl	l	4.366	01.01.2018	31.12.2018	2.427
2017	Öl	l	1.769	01.01.2017	31.12.2017	763
2016	Öl	l	1.773	01.01.2016	31.12.2016	712
2015	Öl	l	3.957	01.01.2015	31.12.2015	1.765

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	968	01.01.2019	31.12.2019	248
2018		kWh	1.513	01.01.2018	31.12.2018	354
2017		kWh	1.710	01.01.2017	31.12.2017	562
2016		kWh	2.012	01.01.2016	31.12.2016	656
2015		kWh	2.521	01.01.2015	31.12.2015	640

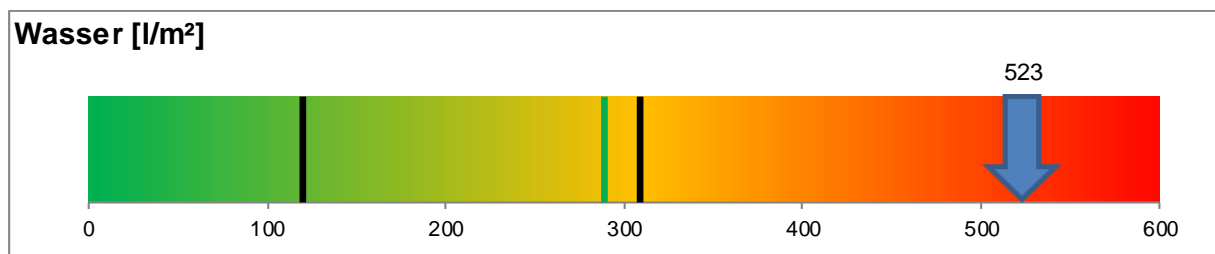
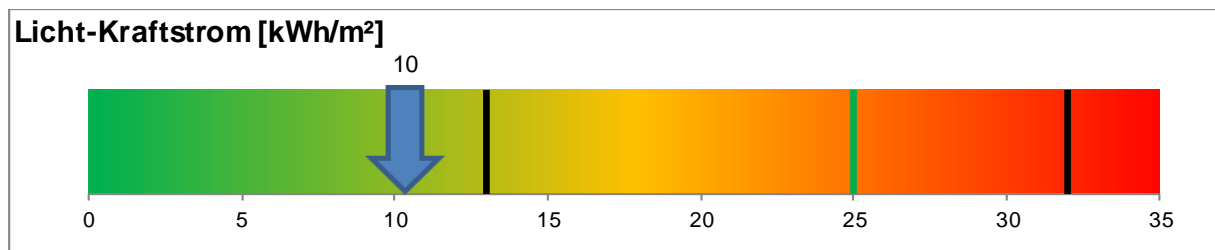
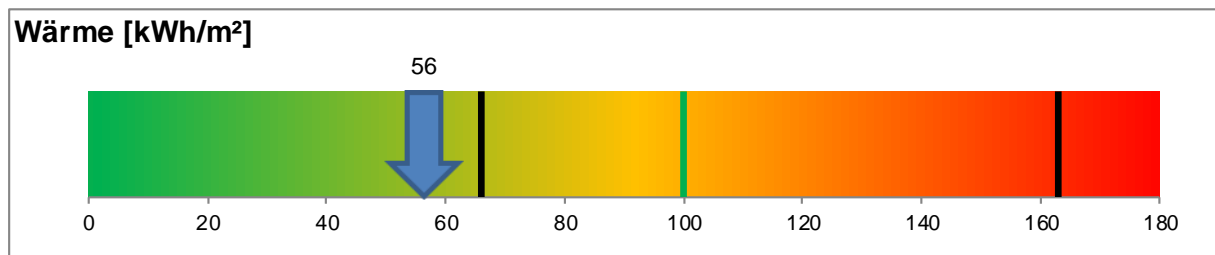
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	32	01.01.2019	31.12.2019	660
2018		m ³	88	01.01.2018	31.12.2018	822
2017		m ³	156	01.01.2017	31.12.2017	695
2016		m ³	76	01.01.2016	31.12.2016	437
2015		m ³	16	01.01.2015	31.12.2015	0

2.3. Zipfelbachhalle Hepsisau

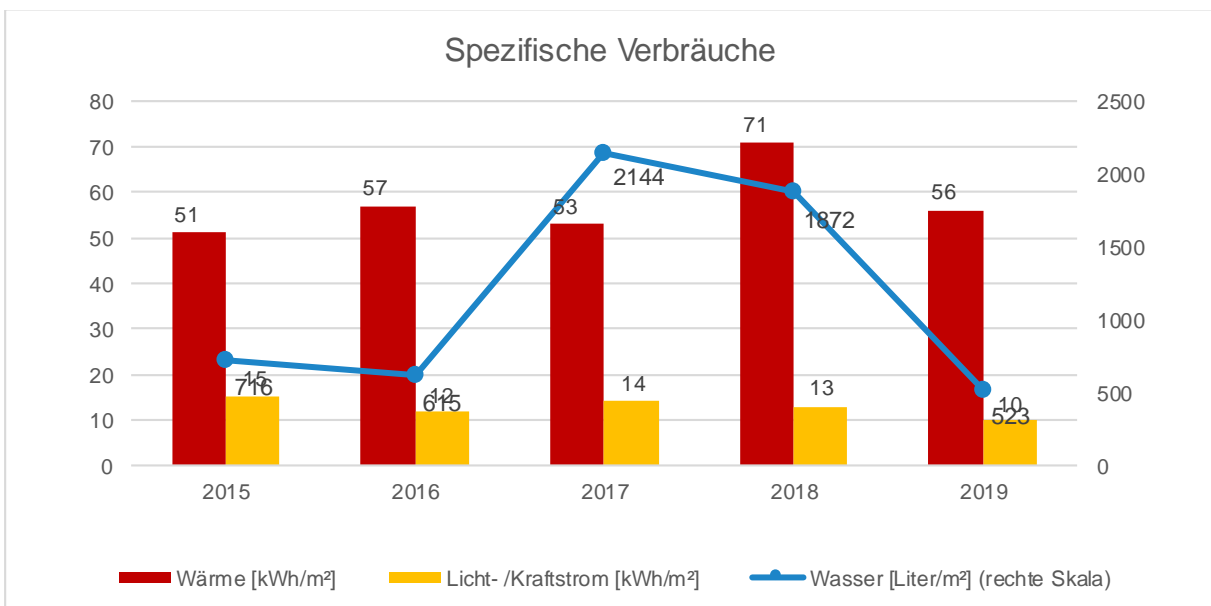
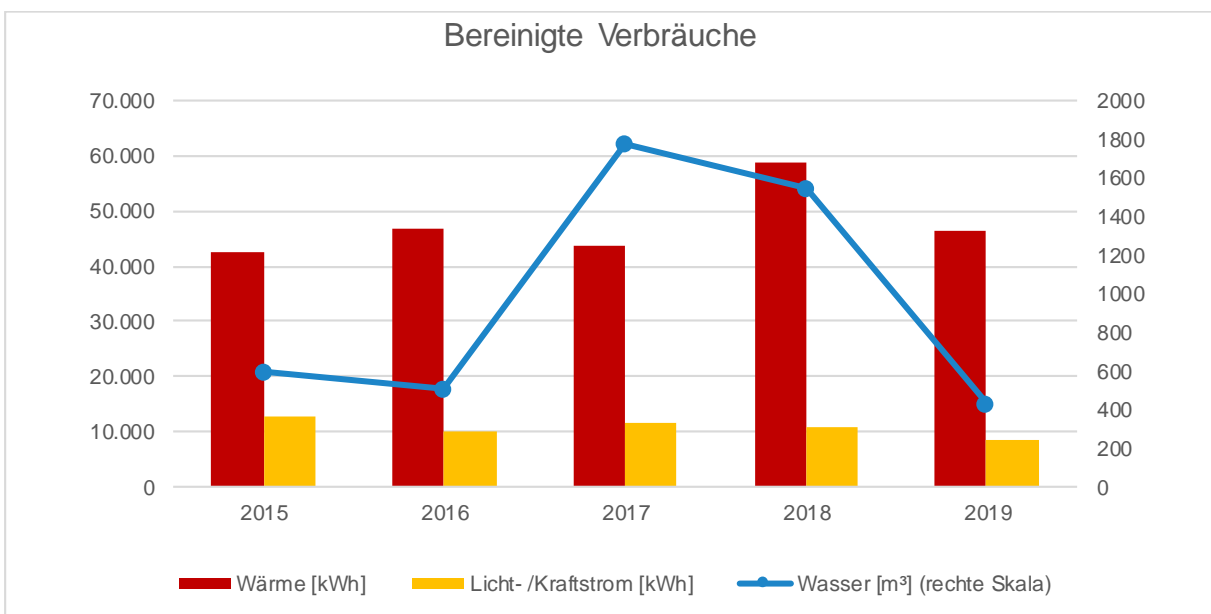
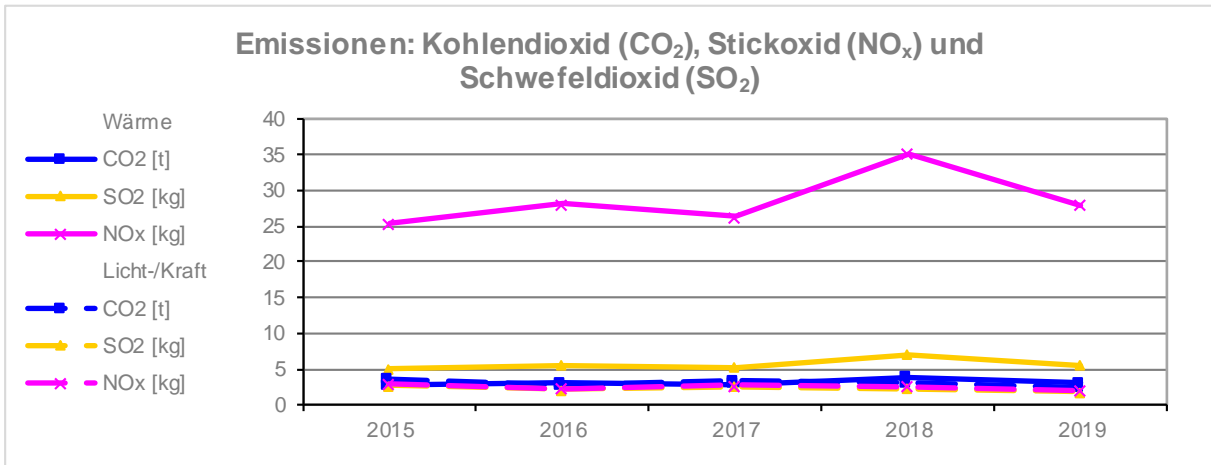
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Zipfelbachhalle	46.548	8.549	433	828
Summen	46.548	8.549	433	828

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Zipfelbachhalle Hepsisau

Zipfelbachhalle					
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung		
	1955	828 m ²	S2	Mehrzweckhalle	
1	Qualität Wärmedämmung		mittel		
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				
Einbau Brunnenzähler 4/2018 Ab 7/2018 monatliche Kontrolle durch Hausmeister Kontrolle Brunnen beauftragt, Brunnenzähler defekt					

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Pellets	t	09	01.01.2019	31.12.2019	1.862
2018	Pellets	t	10	01.01.2018	31.12.2018	2.184
2017	Pellets	t	09	01.01.2017	31.12.2017	1.791
2016	Pellets	t	09	01.01.2016	31.12.2016	1.932
2015	Pellets	t	08	01.01.2015	31.12.2015	1.758

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	8.549	01.01.2019	31.12.2019	2.103
2018		kWh	10.859	01.01.2018	31.12.2018	2.645
2017		kWh	11.587	01.01.2017	31.12.2017	2.884
2016		kWh	9.851	01.01.2016	31.12.2016	2.974
2015		kWh	12.711	01.01.2015	31.12.2015	3.006

Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	433	01.01.2019	31.12.2019	2.257
2018		m ³	1.550	01.01.2018	31.12.2018	7.916
2017		m ³	1.775	01.01.2017	31.12.2017	9.056
2016		m ³	509	01.01.2016	31.12.2016	2.642
2015		m ³	593	01.01.2015	31.12.2015	0

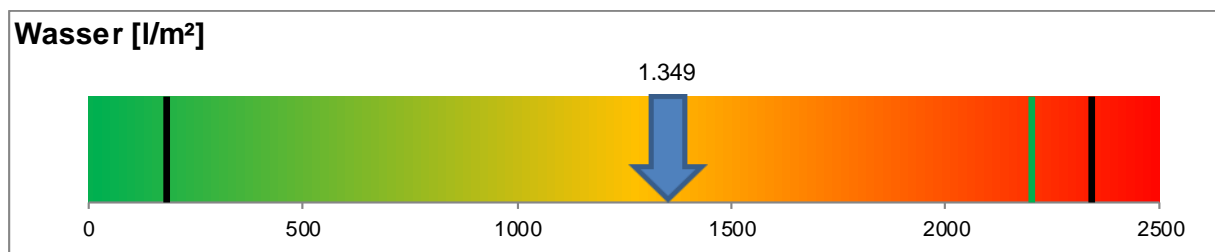
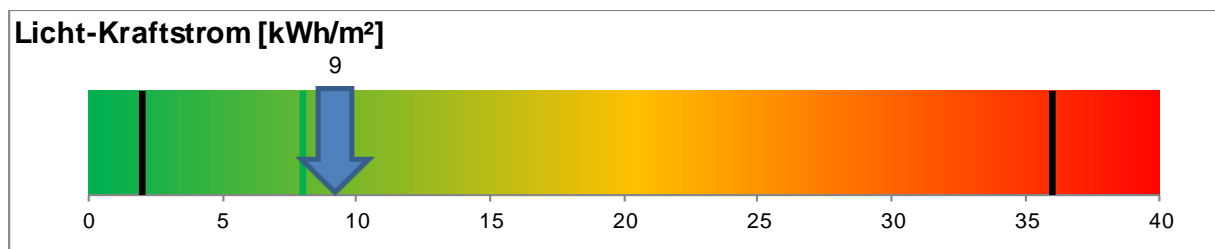
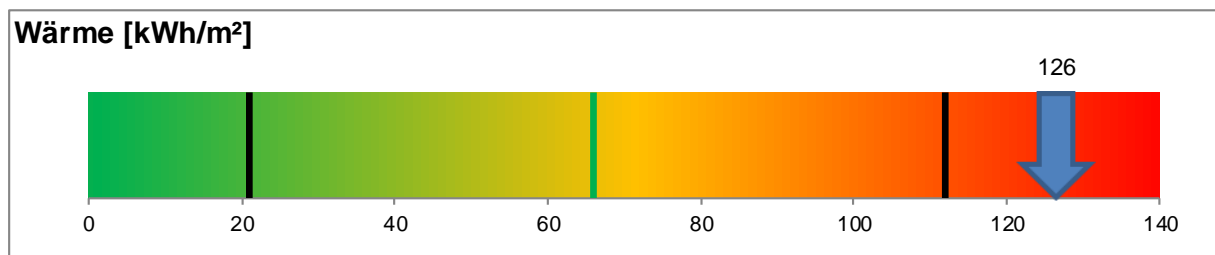
Weilheim

2.4. Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim

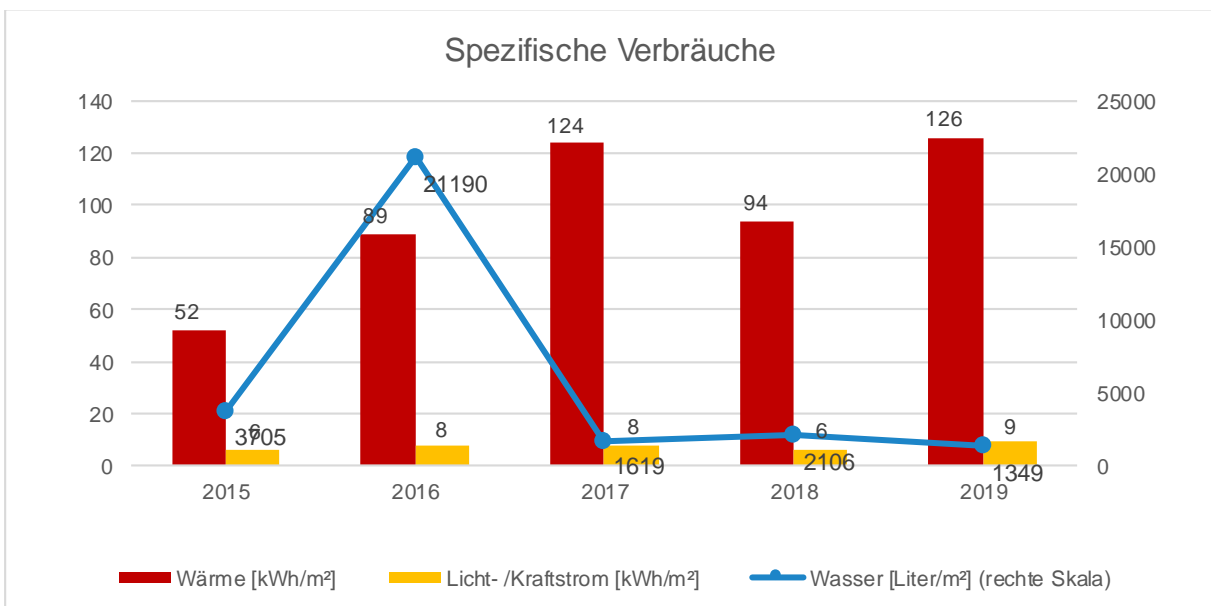
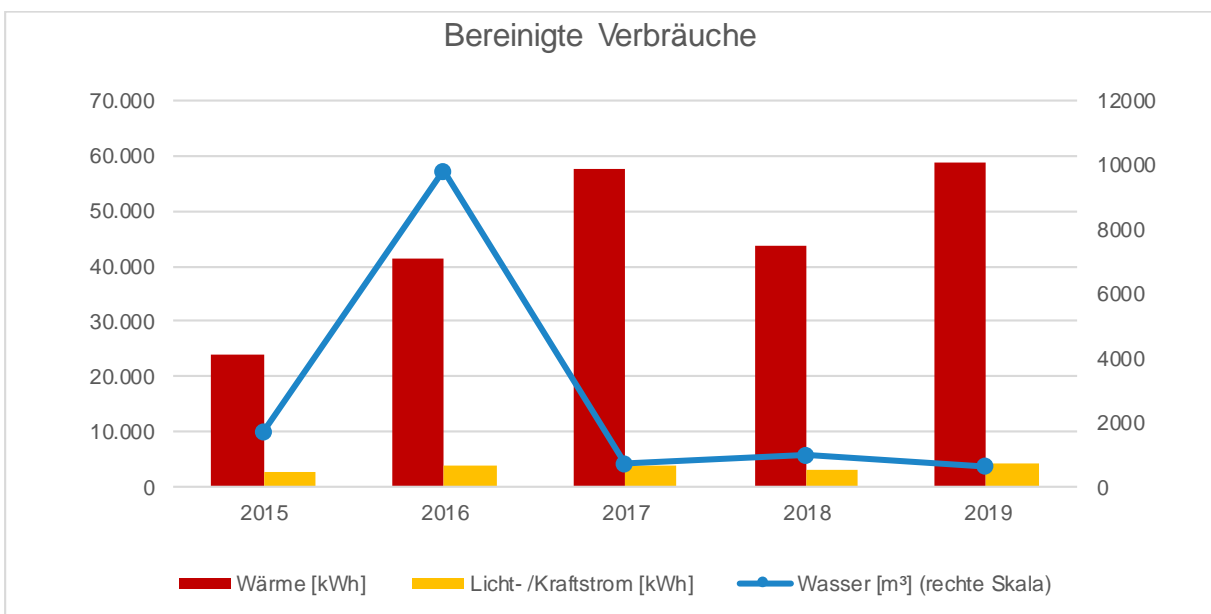
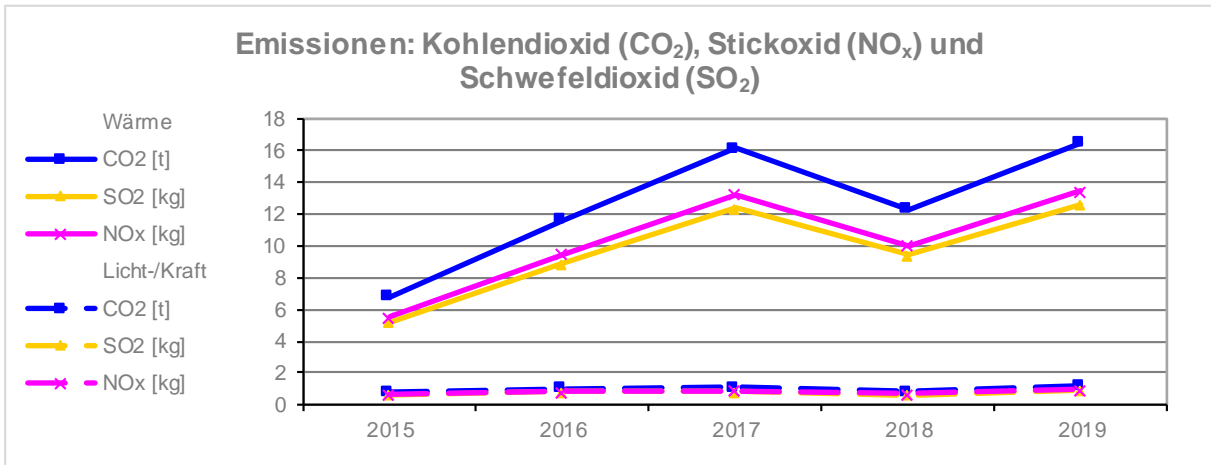
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Aussegnungshalle	58.622	4.257	626	464
Summen	58.622	4.257	626	464

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Aussegnungshalle Weinsteige Weilheim

Aussegnungshalle					
		Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung	
		1980	464 m ²	K4	Friedhofgebäude
1	Qualität Wärmedämmung	mittel			
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				
2016: Wasserrohrbruch Wärmeverbrauch steigt seit 2014					

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Strom	kWh	54.280	01.01.2019	31.12.2019	8.311
2018	Strom	kWh	37.668	01.01.2018	31.12.2018	5.287
2017	Strom	kWh	56.424	01.01.2017	31.12.2017	7.867
2016	Strom	kWh	40.516	01.01.2016	31.12.2016	5.952
2015	Strom	kWh	22.740	01.01.2015	31.12.2015	3.384

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	4.257	01.01.2019	31.12.2019	985
2018		kWh	2.915	01.01.2018	31.12.2018	659
2017		kWh	3.766	01.01.2017	31.12.2017	790
2016		kWh	3.672	01.01.2016	31.12.2016	835
2015		kWh	2.843	01.01.2015	31.12.2015	629

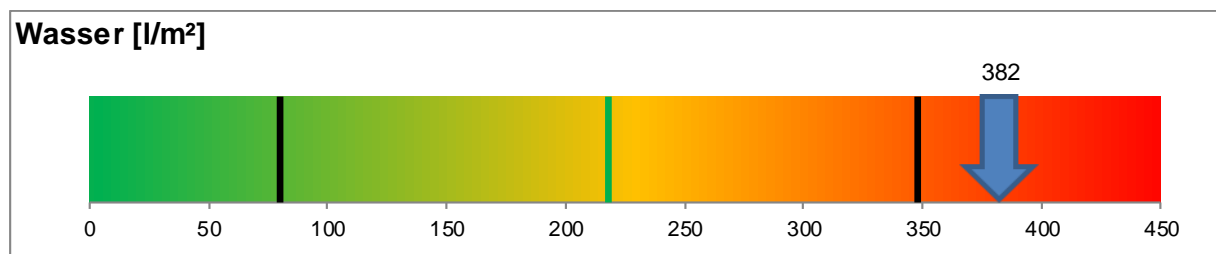
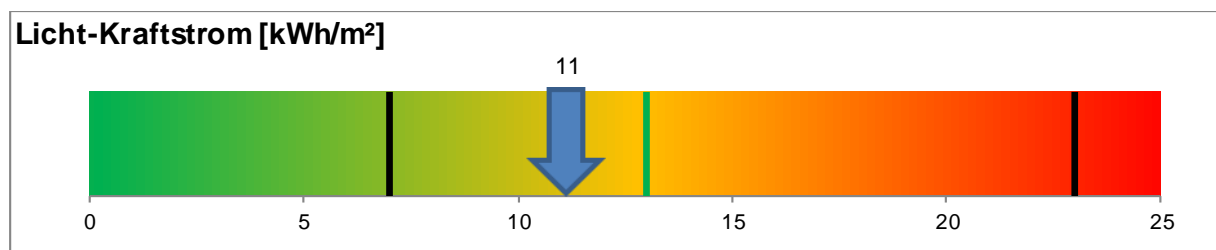
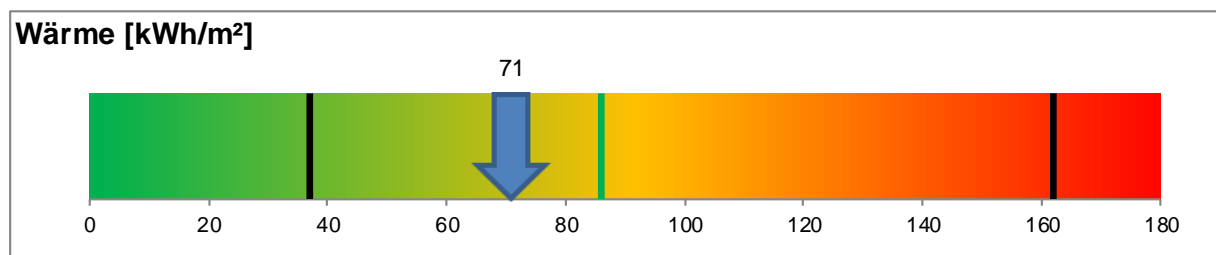
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	626	01.01.2019	31.12.2019	1.527
2018		m ³	977	01.01.2018	31.12.2018	2.367
2017		m ³	751	01.01.2017	31.12.2017	1.826
2016		m ³	9.832	01.01.2016	31.12.2016	23.592
2015		m ³	1.719	01.01.2015	31.12.2015	0

2.5. Bauhof Weilheim

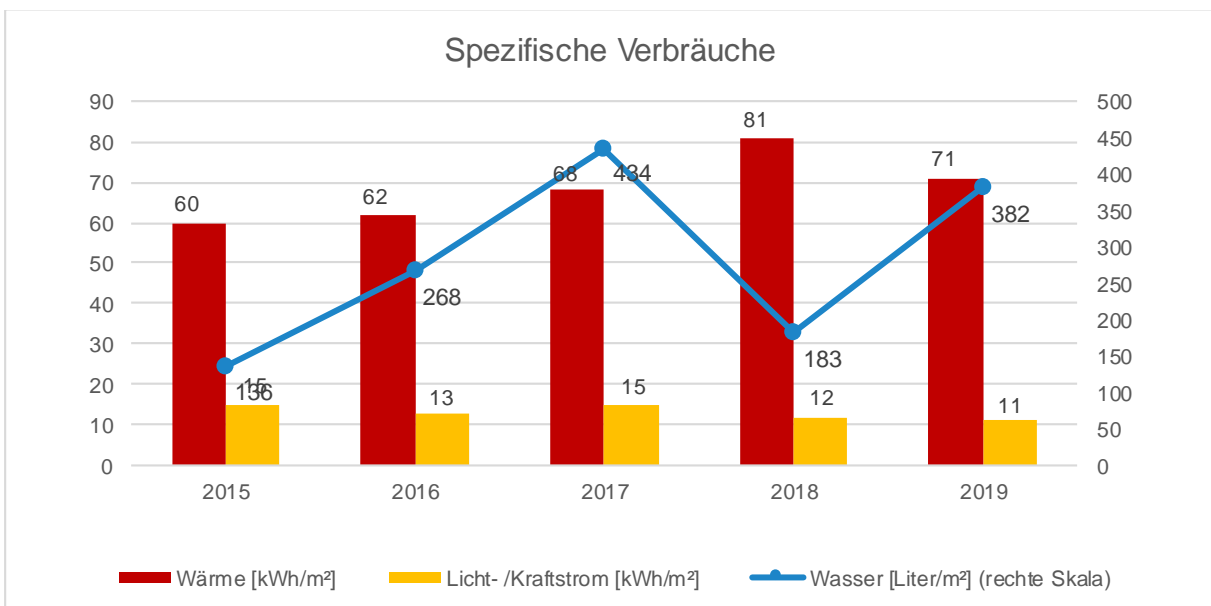
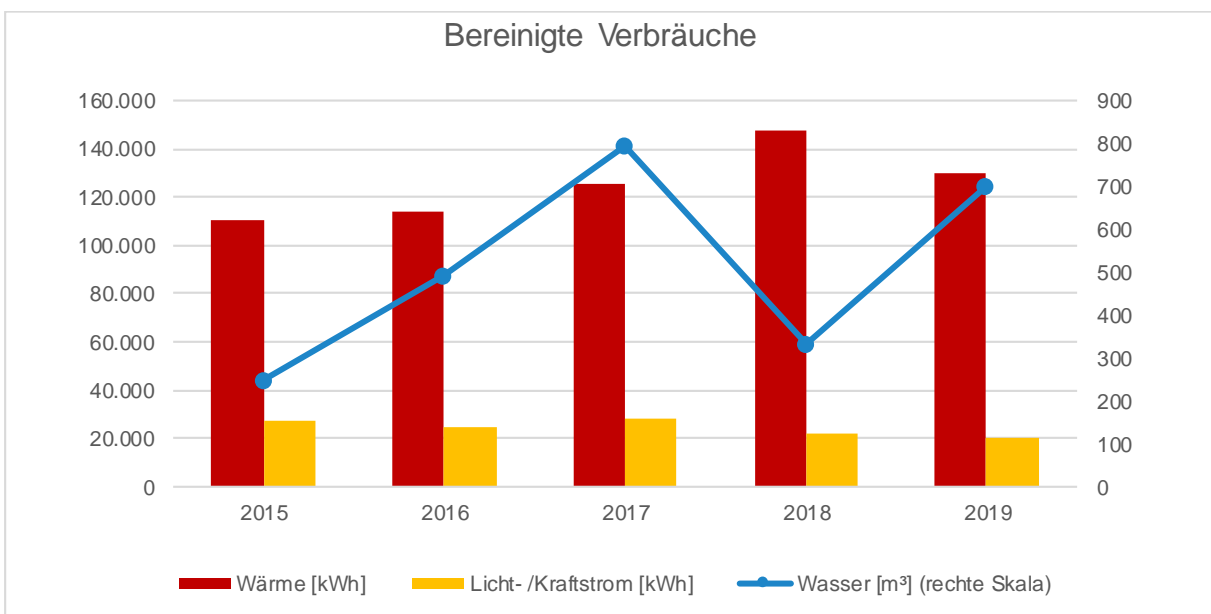
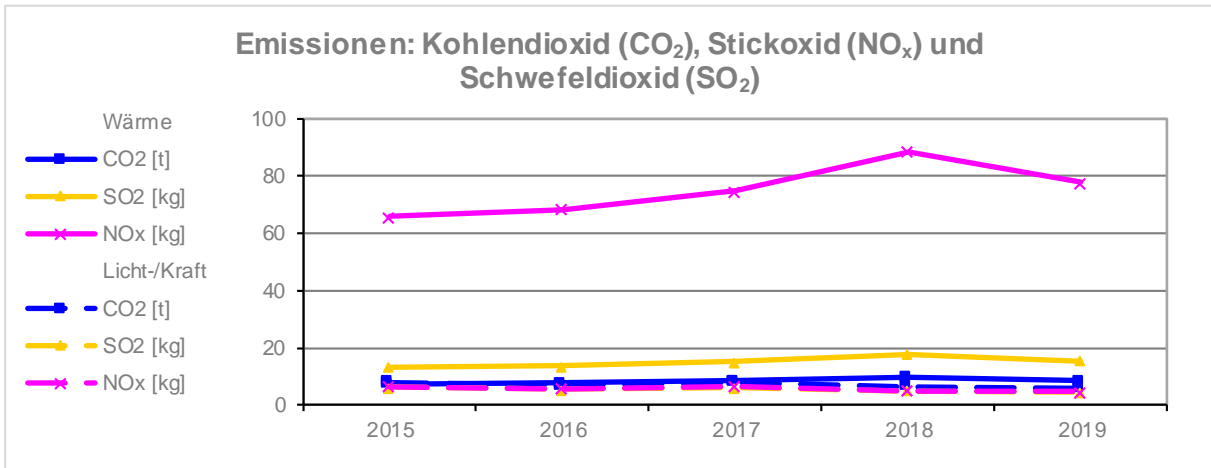
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Bauhof	129.600	20.396	700	1.831
Summen	129.600	20.396	700	1.831

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Bauhof Weilheim

Bauhof					
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung		
	1993	1831 m ²	K2	Bauhof/Werkstatt	
1	Qualität Wärmedämmung		mittel		
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				
Wasserversorgung an Dritte steigt					

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Pellets	kWh	120.000	01.01.2019	31.12.2019	5.000
2018	Pellets	kWh	127.270	01.01.2018	31.12.2018	5.488
2017	Pellets	kWh	122.600	01.01.2017	31.12.2017	3.322
2016	Pellets	kWh	112.044	01.01.2016	31.12.2016	2.538
2015	Pellets	kWh	103.880	01.01.2015	31.12.2015	2.250

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	20.396	01.01.2019	31.12.2019	4.551
2018		kWh	22.144	01.01.2018	31.12.2018	4.730
2017		kWh	27.798	01.01.2017	31.12.2017	5.738
2016		kWh	24.440	01.01.2016	31.12.2016	5.246
2015		kWh	27.564	01.01.2015	31.12.2015	5.602

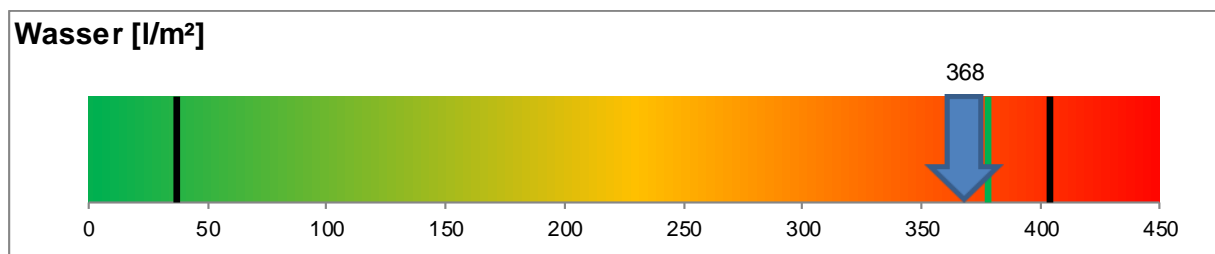
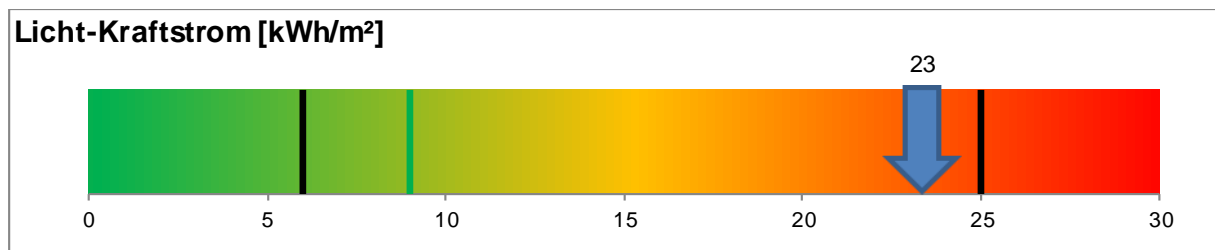
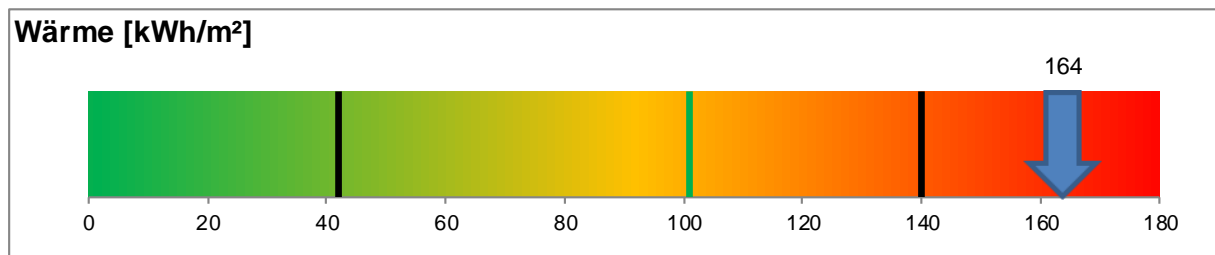
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	700	01.01.2019	31.12.2019	3.922
2018		m ³	335	01.01.2018	31.12.2018	2.306
2017		m ³	794	01.01.2017	31.12.2017	4.715
2016		m ³	490	01.01.2016	31.12.2016	3.174
2015		m ³	249	01.01.2015	31.12.2015	0

2.6. Bürgerhaus Weilheim

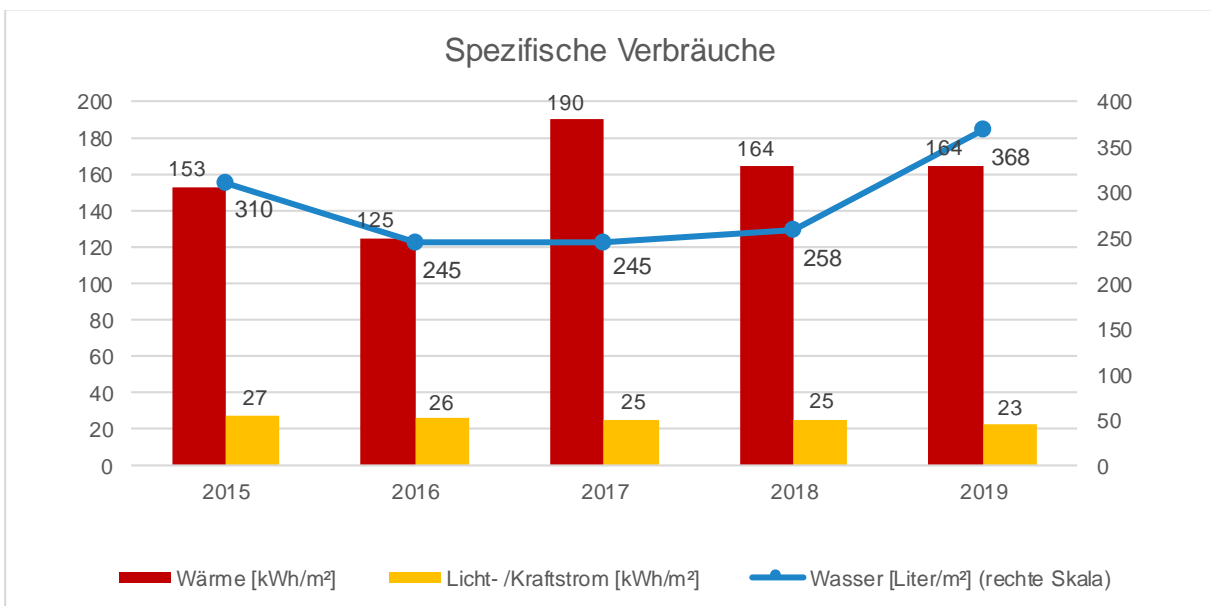
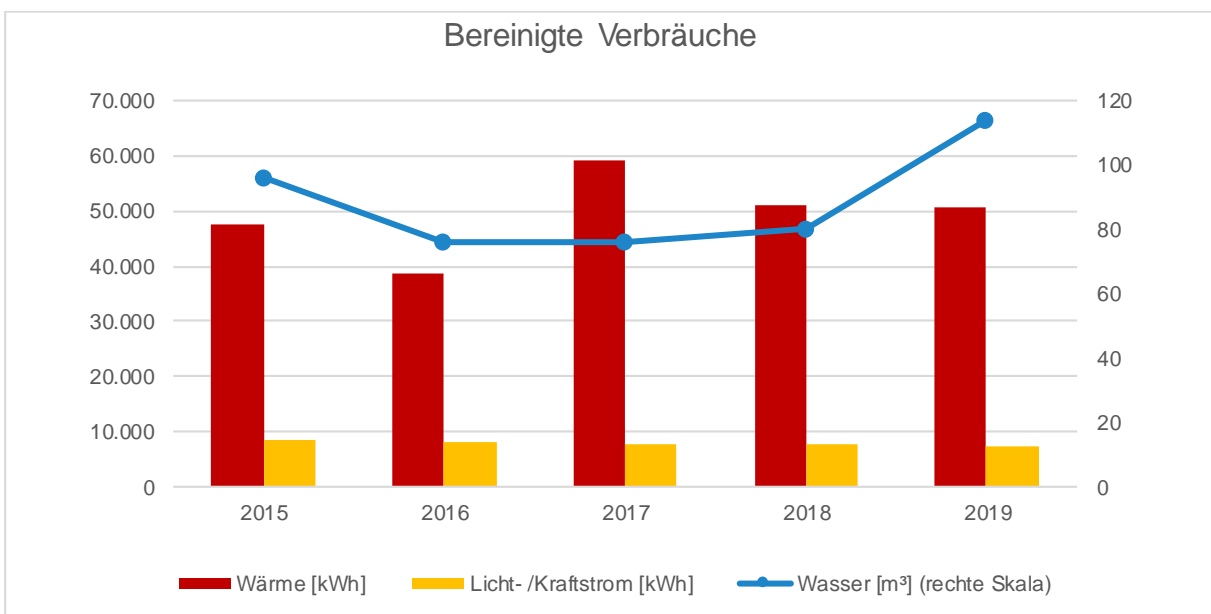
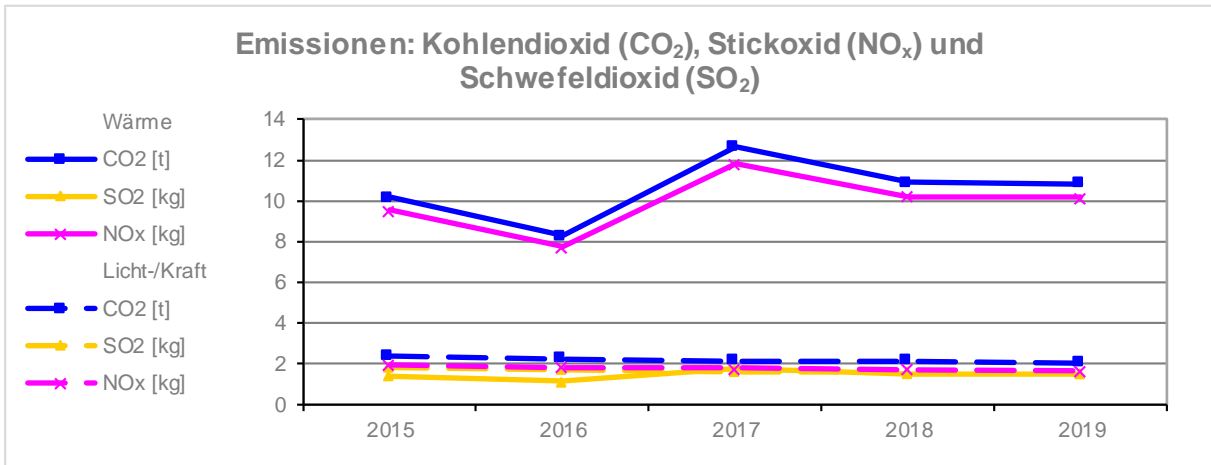
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Bürgerhaus	50.701	7.232	114	310
Summen	50.701	7.232	114	310

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Bürgerhaus Weilheim

Bürgerhaus					
		Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung	
		1557	310 m ²	M4	Vereinsräume
1	Qualität Wärmedämmung	mittel			
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	46.945	01.01.2019	31.12.2019	2.038
2018	Erdgas	kWh	43.863	01.01.2018	31.12.2018	1.746
2017	Erdgas	kWh	57.889	01.01.2017	31.12.2017	2.244
2016	Erdgas	kWh	37.981	01.01.2016	31.12.2016	1.721
2015	Erdgas	kWh	44.806	01.01.2015	31.12.2015	2.109

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	7.232	01.01.2019	31.12.2019	1.647
2018		kWh	7.644	01.01.2018	31.12.2018	1.666
2017		kWh	7.670	01.01.2017	31.12.2017	1.560
2016		kWh	8.040	01.01.2016	31.12.2016	1.758
2015		kWh	8.483	01.01.2015	31.12.2015	1.760

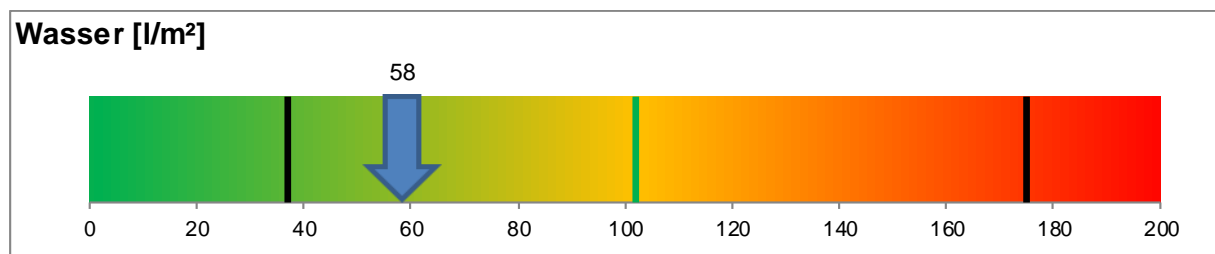
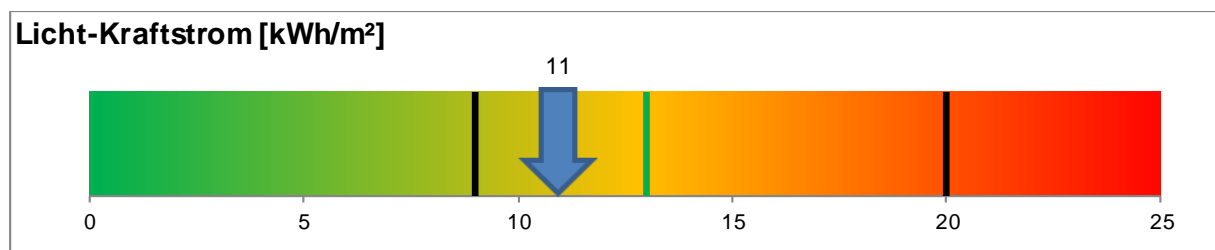
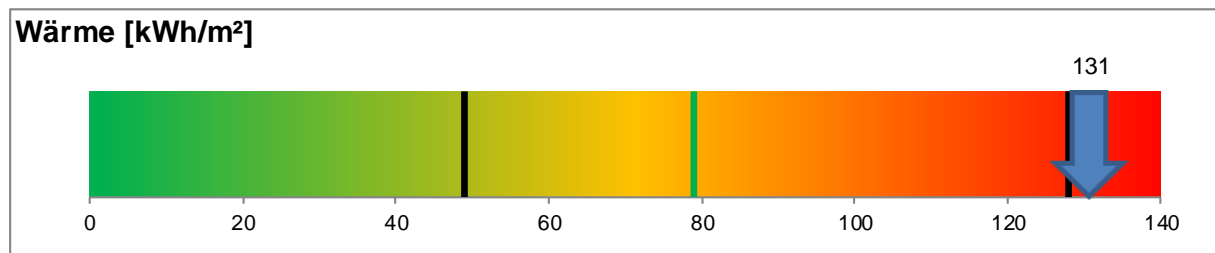
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	114	01.01.2019	31.12.2019	604
2018		m ³	80	01.01.2018	31.12.2018	431
2017		m ³	76	01.01.2017	31.12.2017	411
2016		m ³	76	01.01.2016	31.12.2016	411
2015		m ³	96	01.01.2015	31.12.2015	0

2.7. Feuerwehrmagazin Weilheim

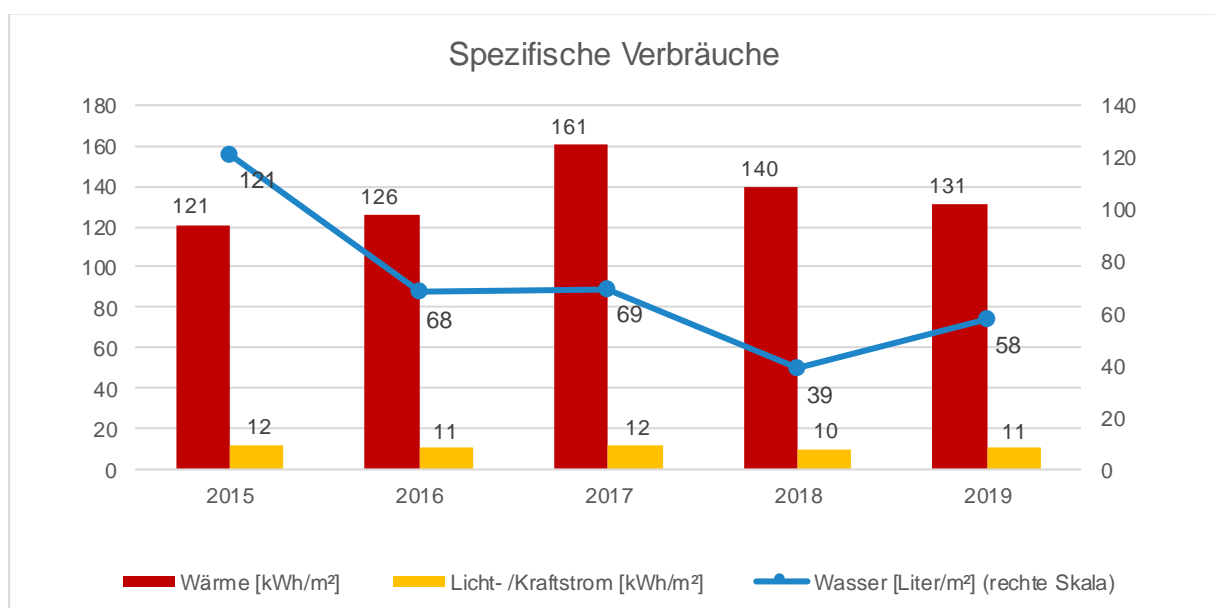
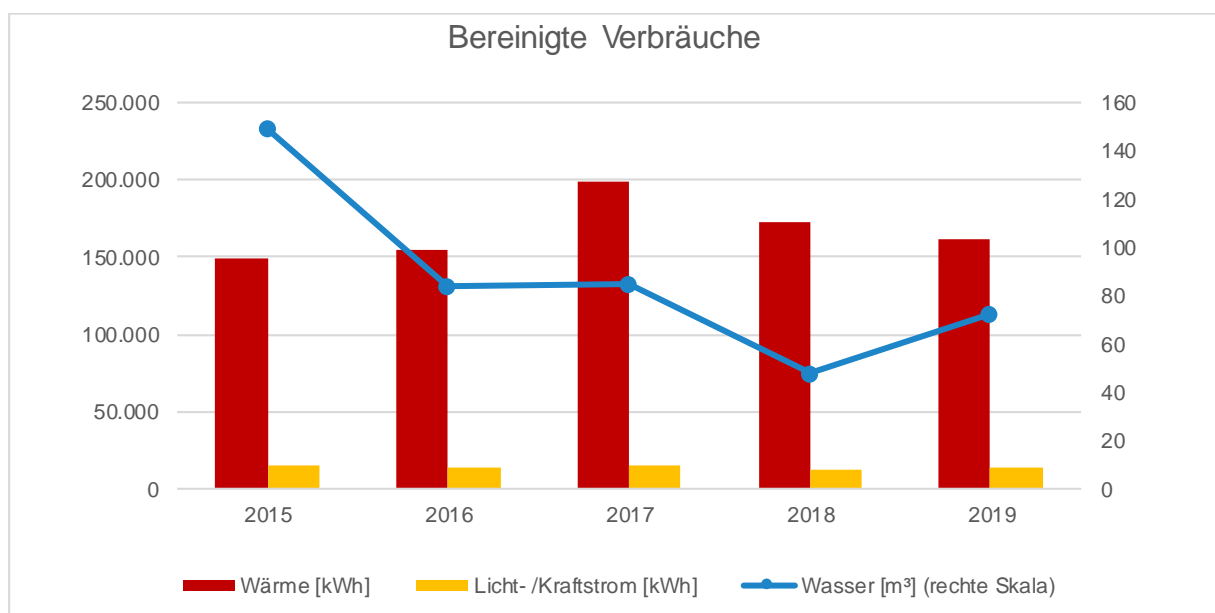
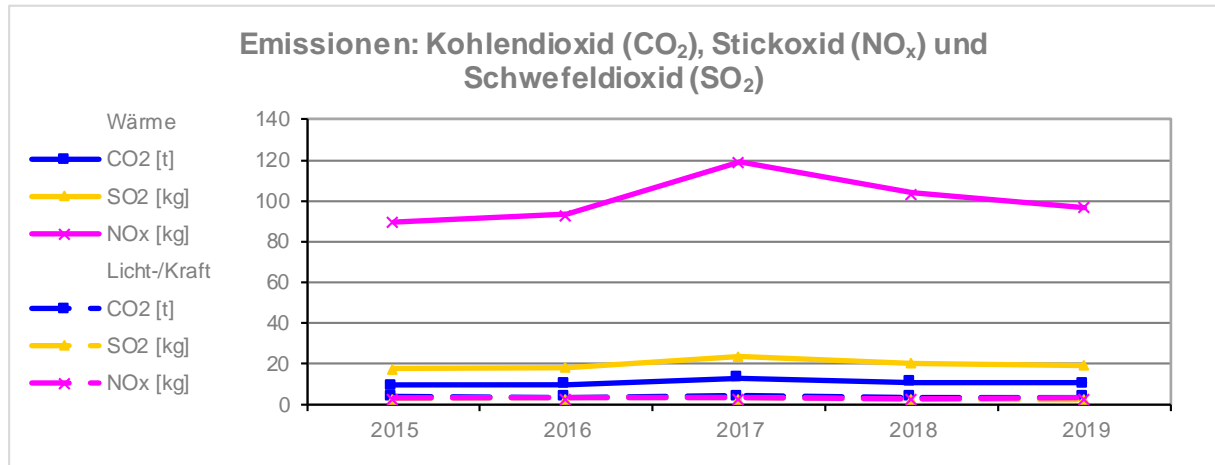
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Feuerwehrmagazin	161.460	13.482	72	1.235
Summen	161.460	13.482	72	1.235

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Feuerwehrmagazin Weilheim

Feuerwehrmagazin		Feuerwehrmagazin	
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1974	1235 m ²	K3 Feuerwehr
1	Qualität Wärmedämmung		mittel
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
DRK Räume werden mitbeheizt			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Pellets	t	30	01.01.2019	31.12.2019	6.373
2018	Pellets	t	30	01.01.2018	31.12.2018	6.350
2017	Pellets	t	39	01.01.2017	31.12.2017	7.921
2016	Pellets	t	30	01.01.2016	31.12.2016	6.015
2015	Pellets	t	28	01.01.2015	31.12.2015	5.910

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	13.482	01.01.2019	31.12.2019	3.037
2018		kWh	12.470	01.01.2018	31.12.2018	2.695
2017		kWh	14.441	01.01.2017	31.12.2017	3.004
2016		kWh	13.945	01.01.2016	31.12.2016	3.005
2015		kWh	14.508	01.01.2015	31.12.2015	2.968

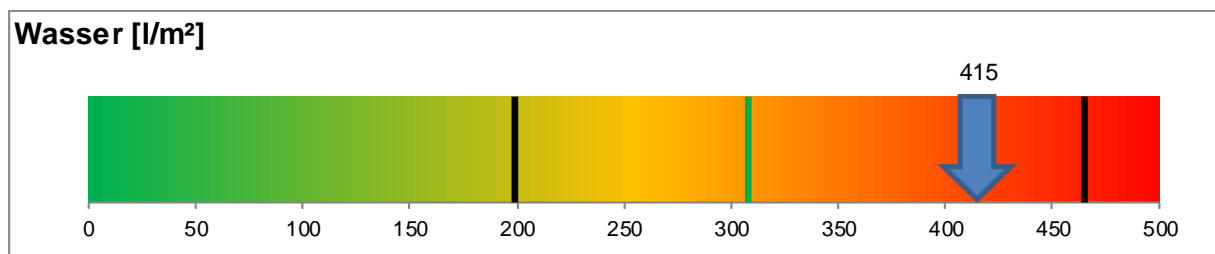
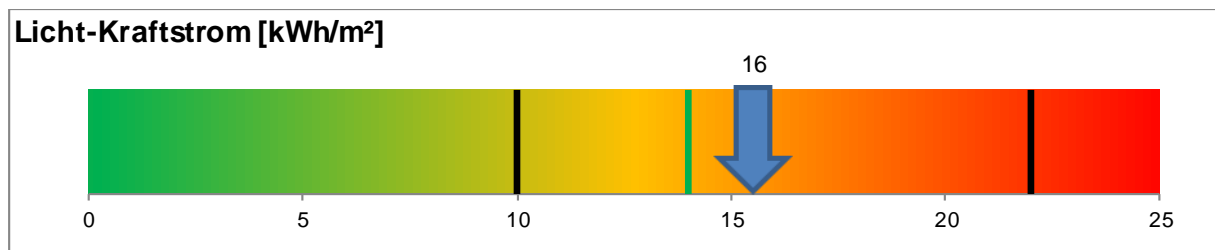
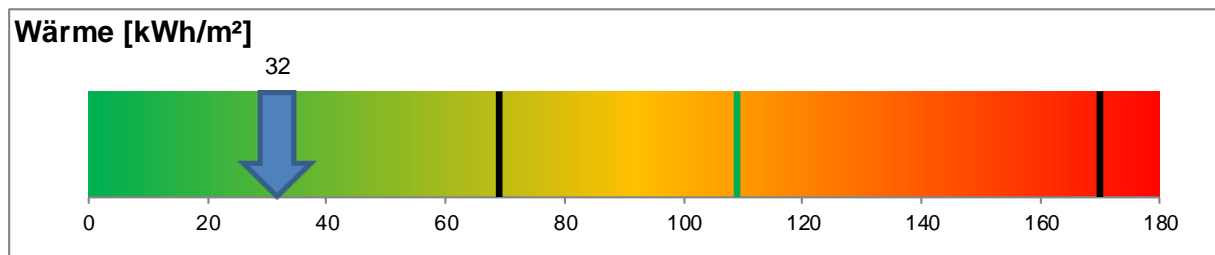
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	72	01.01.2019	31.12.2019	490
2018		m ³	48	01.01.2018	31.12.2018	368
2017		m ³	85	01.01.2017	31.12.2017	556
2016		m ³	84	01.01.2016	31.12.2016	551
2015		m ³	149	01.01.2015	31.12.2015	0

2.8. Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim

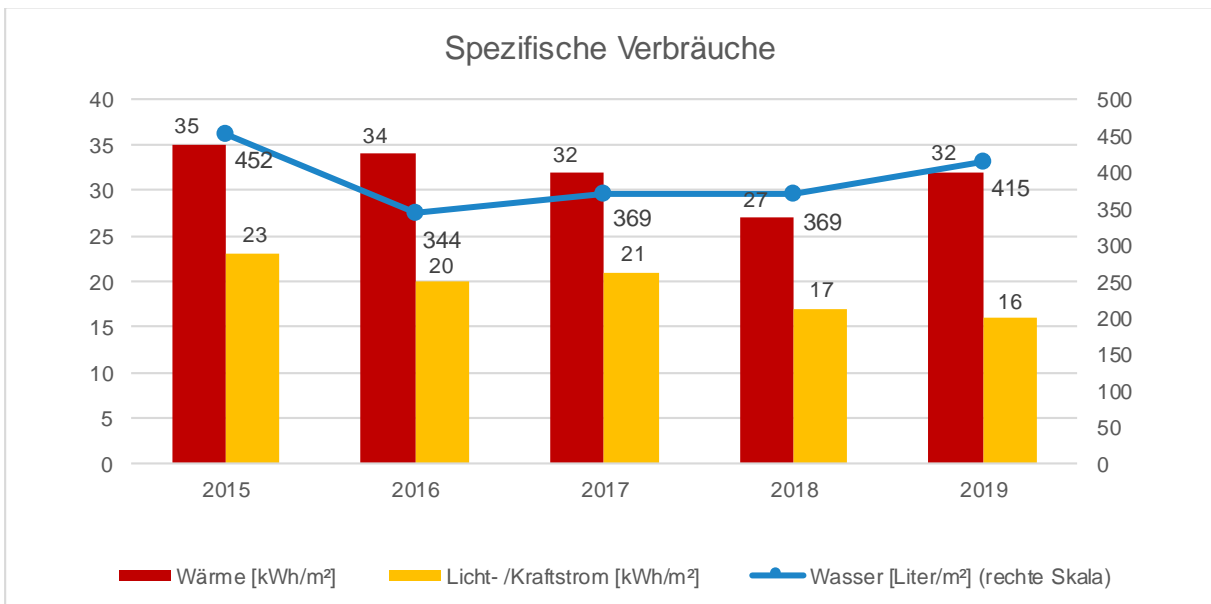
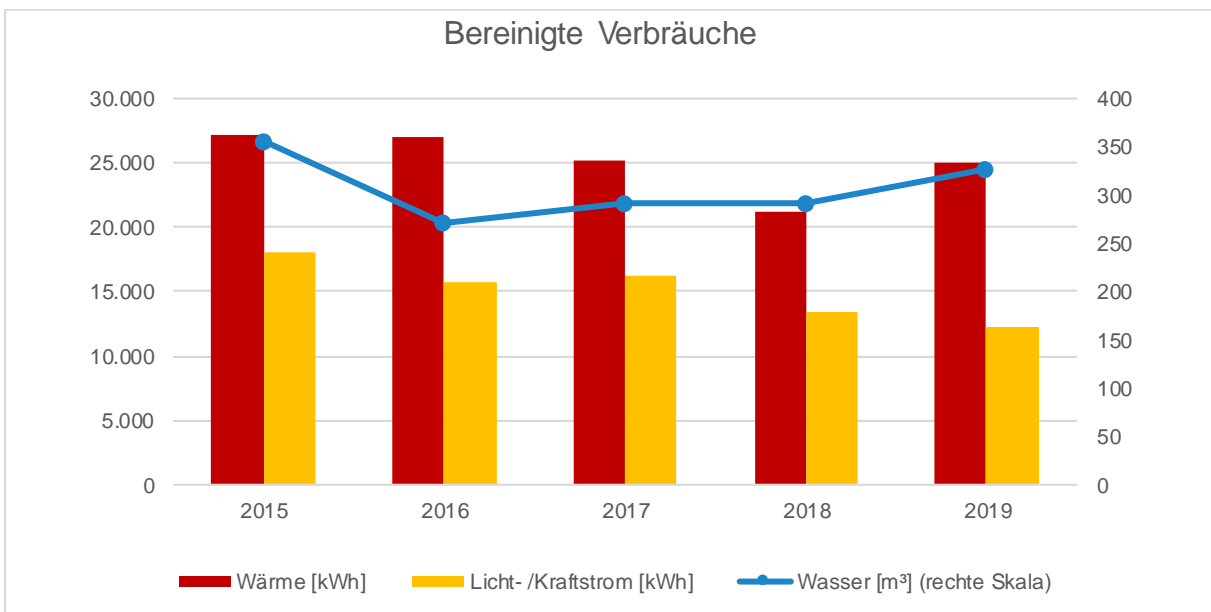
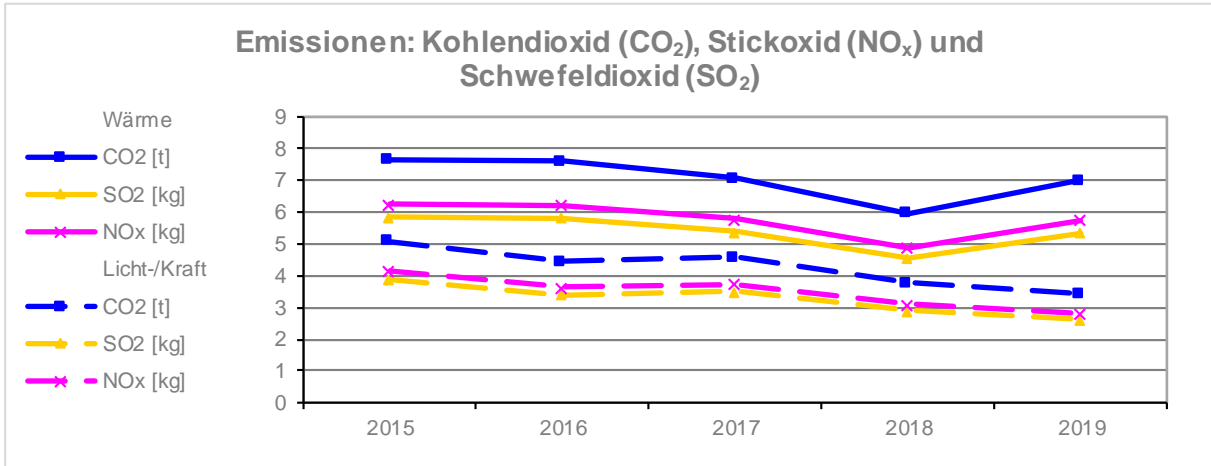
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
KiGa	24.951	12.220	327	788
Summen	24.951	12.220	327	788

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Kindergarten Bahnhofstraße Weilheim

KiGa			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	2001	788 m ²	B2 Kindergarten
1	Qualität Wärmedämmung		hoch
2	Baujahr Heizungsanlage		2001
3	Kessel Leistung in kW		
Leuchtenumrüstung auf LED 2018			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Strom	kWh	23.103	01.01.2019	31.12.2019	3.554
2018	Strom	kWh	18.264	01.01.2018	31.12.2018	2.578
2017	Strom	kWh	24.613	01.01.2017	31.12.2017	3.375
2016	Strom	kWh	26.537	01.01.2016	31.12.2016	4.639
2015	Strom	kWh	25.678	01.01.2015	31.12.2015	4.336

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	12.220	01.01.2019	31.12.2019	2.756
2018		kWh	13.472	01.01.2018	31.12.2018	2.908
2017		kWh	16.229	01.01.2017	31.12.2017	4.016
2016		kWh	15.771	01.01.2016	31.12.2016	3.391
2015		kWh	18.040	01.01.2015	31.12.2015	3.676

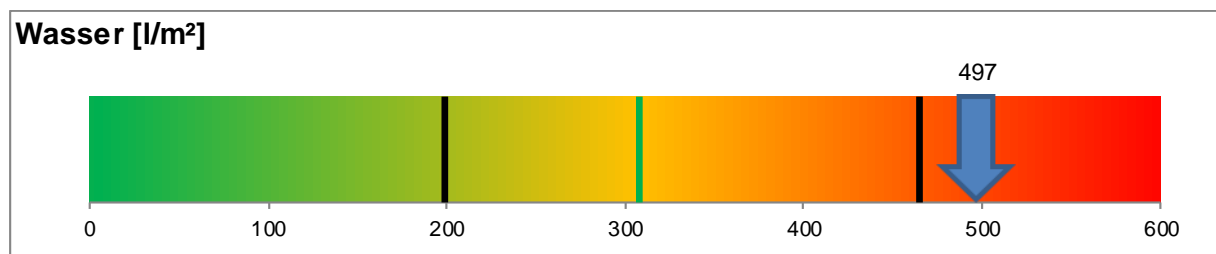
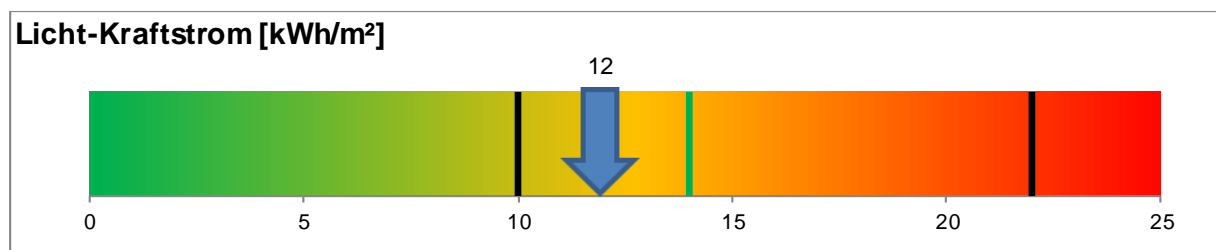
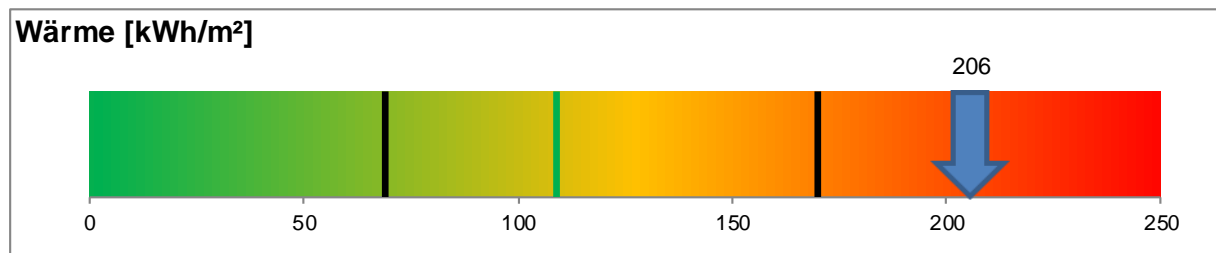
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	327	01.01.2019	31.12.2019	1.683
2018		m ³	291	01.01.2018	31.12.2018	1.501
2017		m ³	291	01.01.2017	31.12.2017	1.501
2016		m ³	271	01.01.2016	31.12.2016	1.399
2015		m ³	356	01.01.2015	31.12.2015	0

2.9. Kindergarten Egelsberg Weilheim

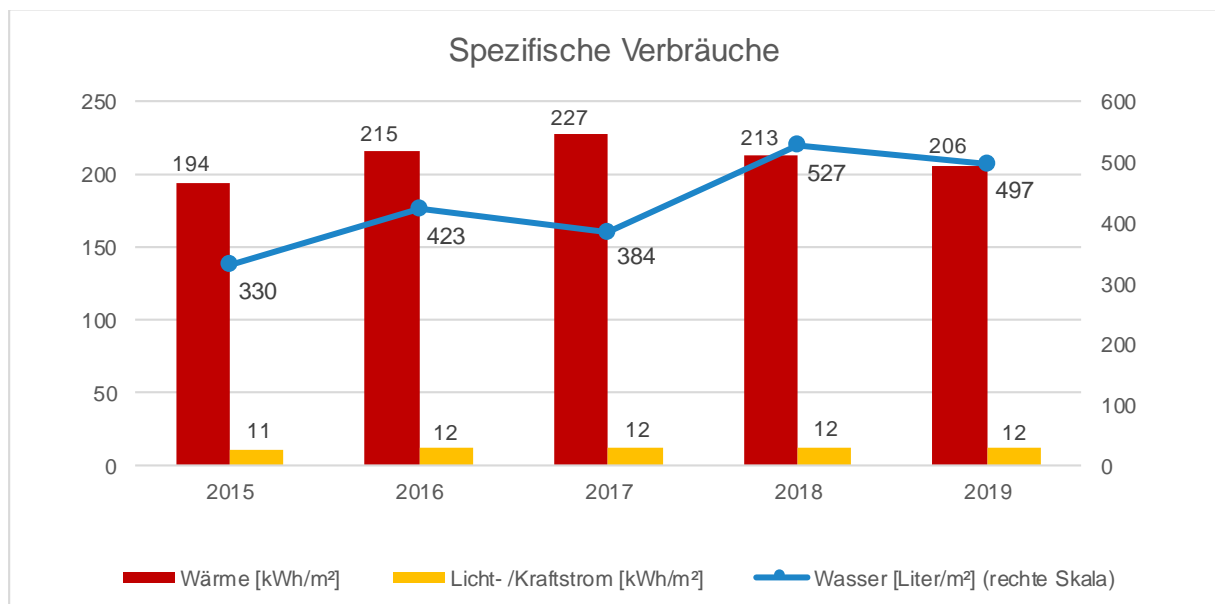
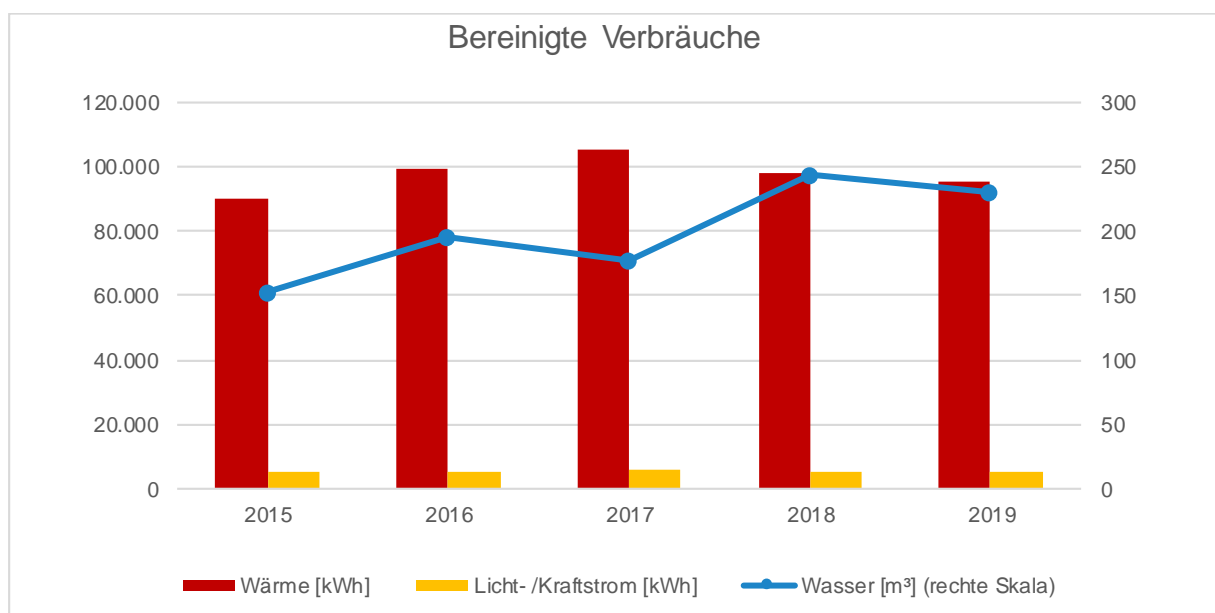
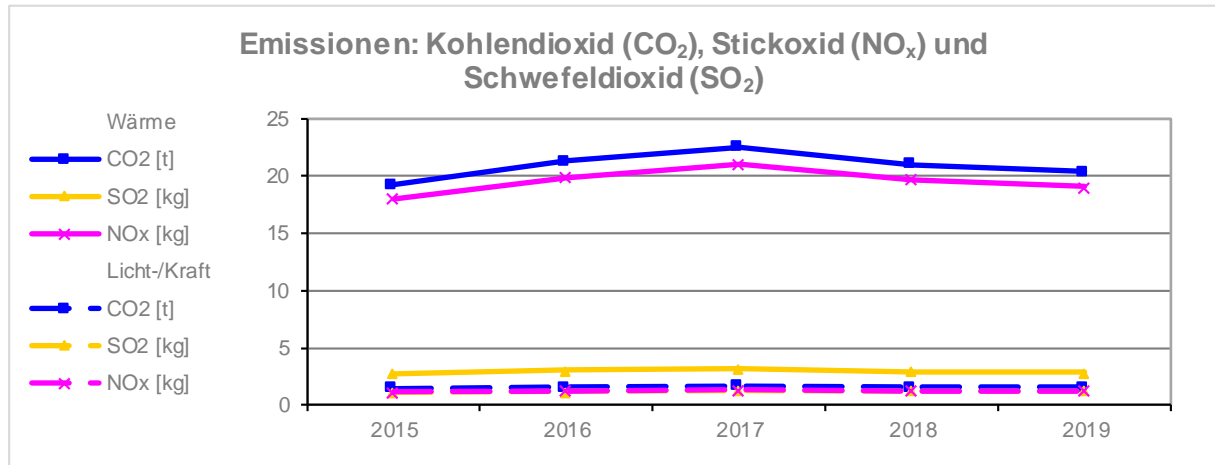
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraft- strom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Kindergarten Egelsberg	95.175	5.511	230	463
Summen	95.175	5.511	230	463

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Kindergarten Egelsberg Weilheim

Kindergarten Egelsberg		Kindergarten Egelsberg	
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1974	463 m ²	B2 Kindergarten
1	Qualität Wärmedämmung		mittel
2	Baujahr Heizungsanlage		2007
3	Kessel Leistung in kW		43
Dachsanierung im Herbst 2017 Fenster+Fassadensanierung 2020/2021			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	88.125	01.01.2019	31.12.2019	3.810
2018	Erdgas	kWh	84.837	01.01.2018	31.12.2018	3.362
2017	Erdgas	kWh	103.147	01.01.2017	31.12.2017	3.990
2016	Erdgas	kWh	97.596	01.01.2016	31.12.2016	4.372
2015	Erdgas	kWh	84.889	01.01.2015	31.12.2015	3.983

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	5.511	01.01.2019	31.12.2019	1.268
2018		kWh	5.503	01.01.2018	31.12.2018	1.210
2017		kWh	5.783	01.01.2017	31.12.2017	1.208
2016		kWh	5.333	01.01.2016	31.12.2016	1.186
2015		kWh	4.985	01.01.2015	31.12.2015	1.059

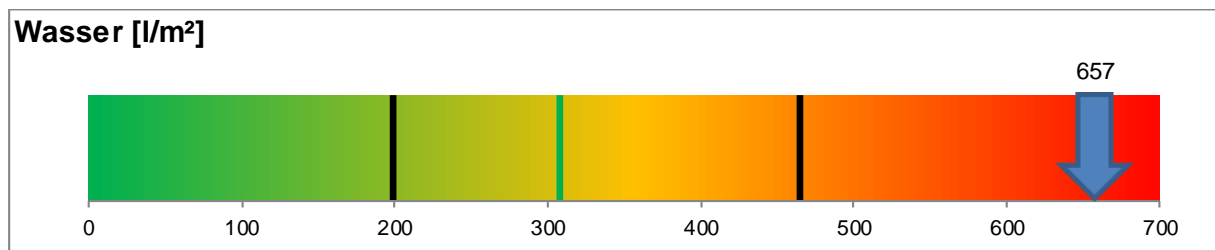
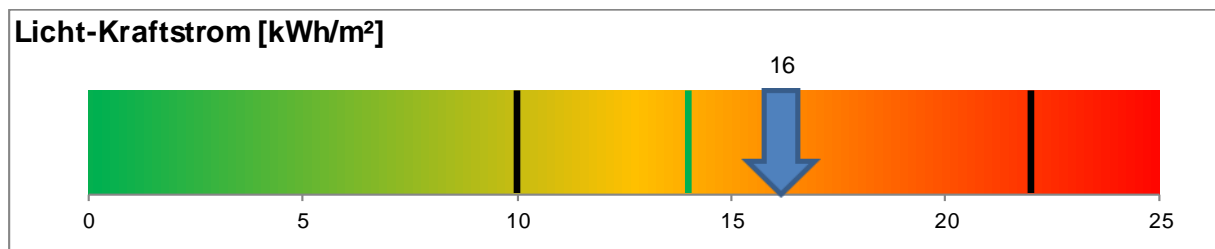
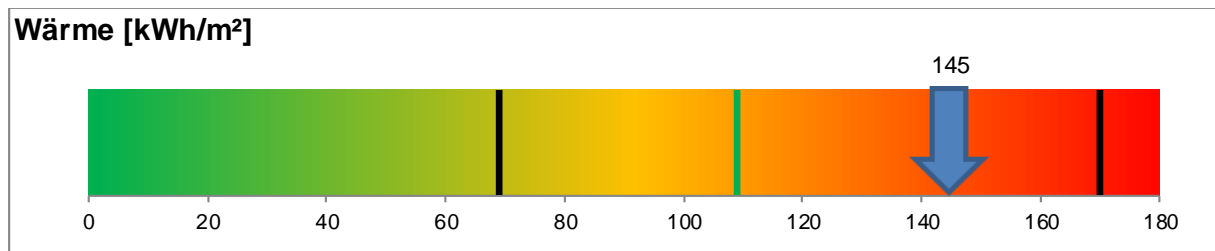
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	230	01.01.2019	31.12.2019	1.192
2018		m ³	244	01.01.2018	31.12.2018	1.262
2017		m ³	178	01.01.2017	31.12.2017	928
2016		m ³	196	01.01.2016	31.12.2016	1.019
2015		m ³	153	01.01.2015	31.12.2015	0

2.10. Kindergarten Lerchenstraße Weilheim

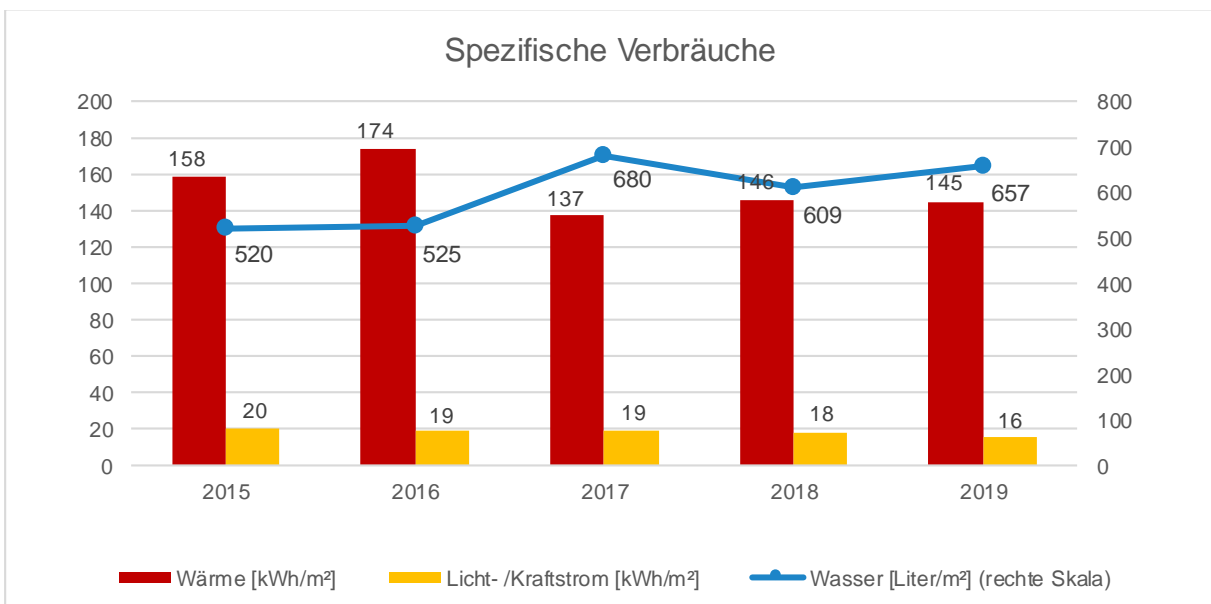
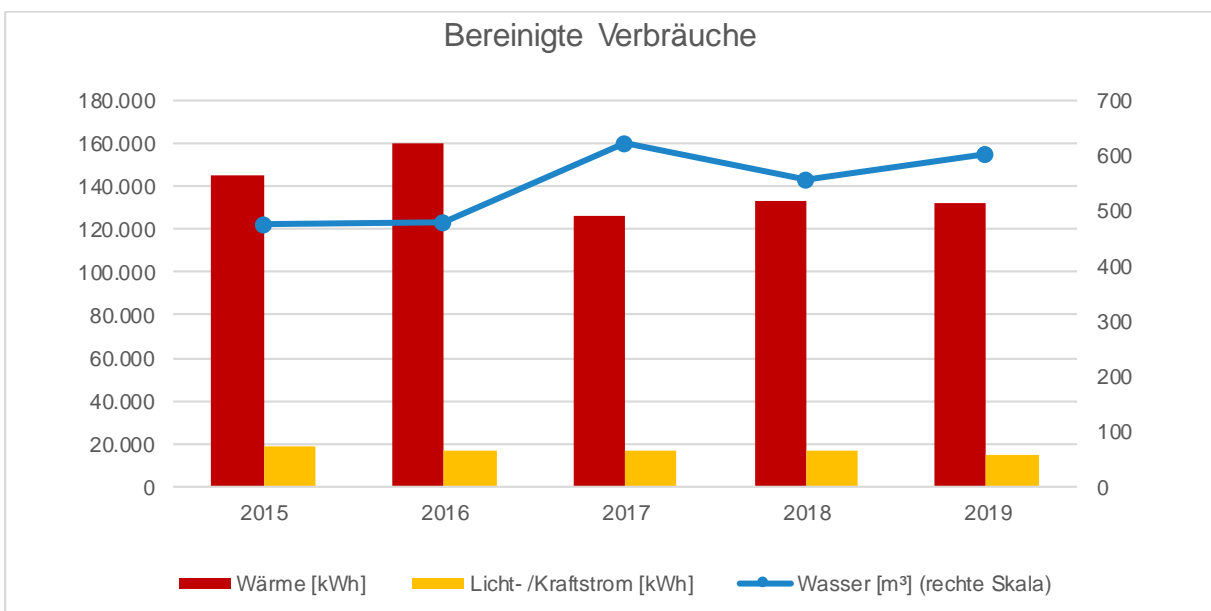
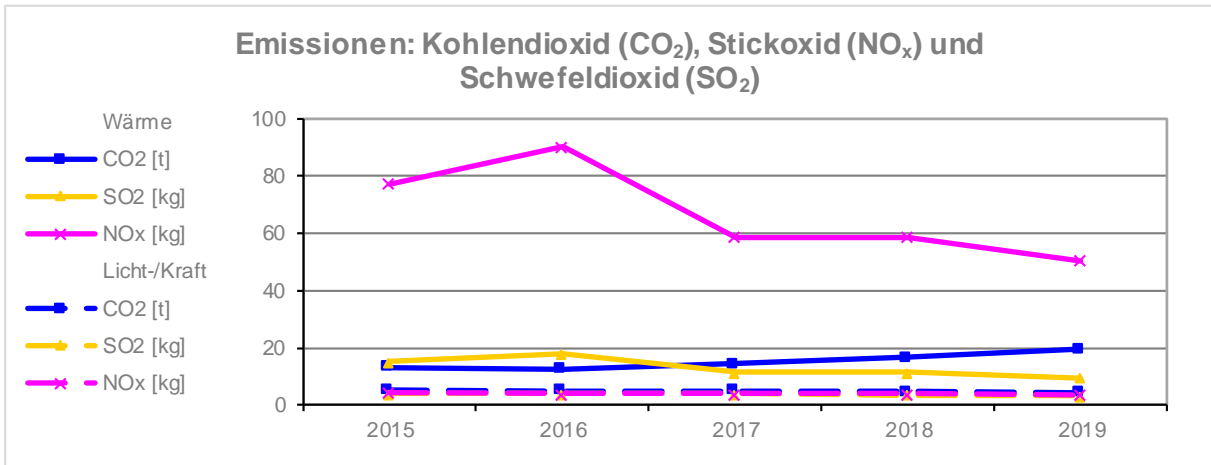
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Kindergarten Lerchenstraße	72.894	14.803	602	916
Hackschnitzel-/Gas-Zweitkesselanlage	59.616	Keine Versorgung	Keine Versorgung	0
Summen	132.510	14.803	602	916

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Kindergarten Lerchenstraße Weilheim

Kindergarten Lerchenstraße			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1965	916 m ²	B2 Kindergarten
1	Qualität Wärmedämmung		mittel
2	Baujahr Heizungsanlage		2014
3	Kessel Leistung in kW		85
Neugestaltung Außenanlagen 2017			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	67.494	01.01.2019	31.12.2019	2.933
2018	Erdgas	kWh	45.926	01.01.2018	31.12.2018	1.831
2017	Erdgas	kWh	40.505	01.01.2017	31.12.2017	1.581
2016	Erdgas	kWh	13.087	01.01.2016	31.12.2016	646
2015	Erdgas	kWh	22.886	01.01.2015	31.12.2015	1.125

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	14.803	01.01.2019	31.12.2019	3.369
2018		kWh	16.605	01.01.2018	31.12.2018	2.999
2017		kWh	17.219	01.01.2017	31.12.2017	3.589
2016		kWh	17.115	01.01.2016	31.12.2016	3.735
2015		kWh	18.348	01.01.2015	31.12.2015	3.797

Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	602	01.01.2019	31.12.2019	3.113
2018		m ³	558	01.01.2018	31.12.2018	2.890
2017		m ³	623	01.01.2017	31.12.2017	3.219
2016		m ³	481	01.01.2016	31.12.2016	2.500
2015		m ³	476	01.01.2015	31.12.2015	0

Kindergarten Lerchenstraße Weilheim

Hackschnitzel-/Gas-Zweitkesselanlage			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
		0 m ²	Z1 Zusatzverbrauch
1	Qualität Wärmedämmung	unbekannt	
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Holzhackschnitzel	kWh	55.200	01.01.2019	31.12.2019	1.464
2018	Holzhackschnitzel	kWh	69.000	01.01.2018	31.12.2018	1.733
2017	Holzhackschnitzel	kWh	82.800	01.01.2017	31.12.2017	1.982
2016	Holzhackschnitzel	kWh	143.520	01.01.2016	31.12.2016	3.339
2015	Holzhackschnitzel	kWh	114.080	01.01.2015	31.12.2015	2.836

Licht-/Kraftstromversorgung			keine Versorgung			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		kWh				

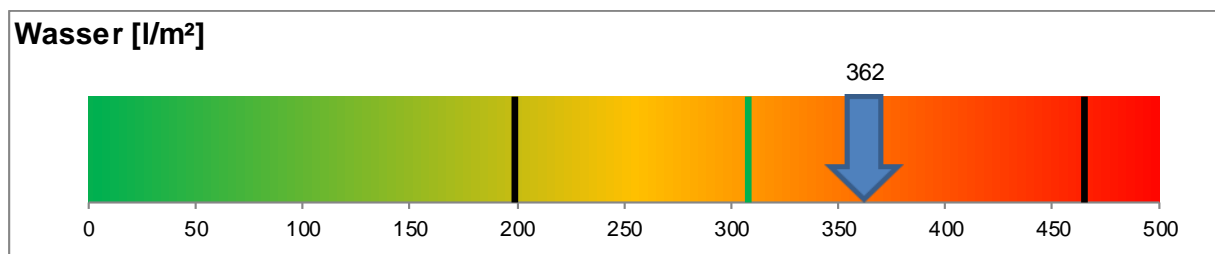
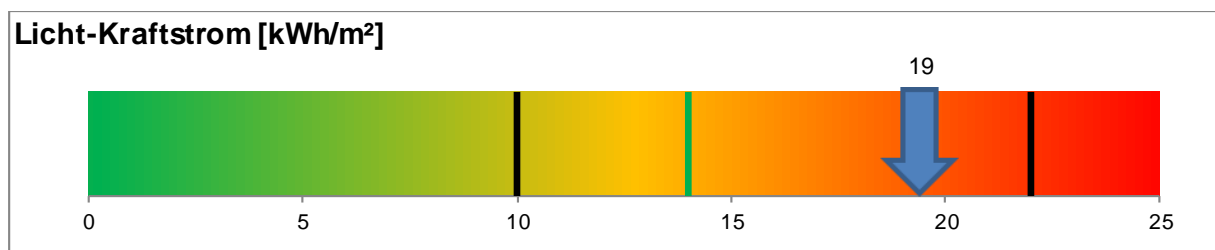
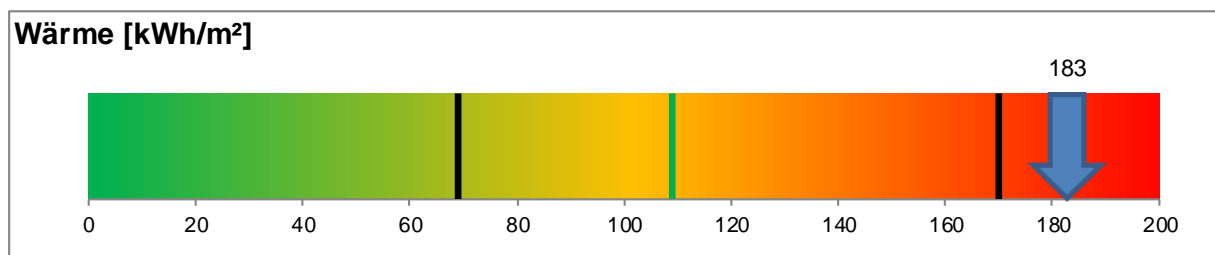
Wasserversorgung			keine Versorgung			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		m ³				

2.11. Kindergarten Öhrich Weilheim

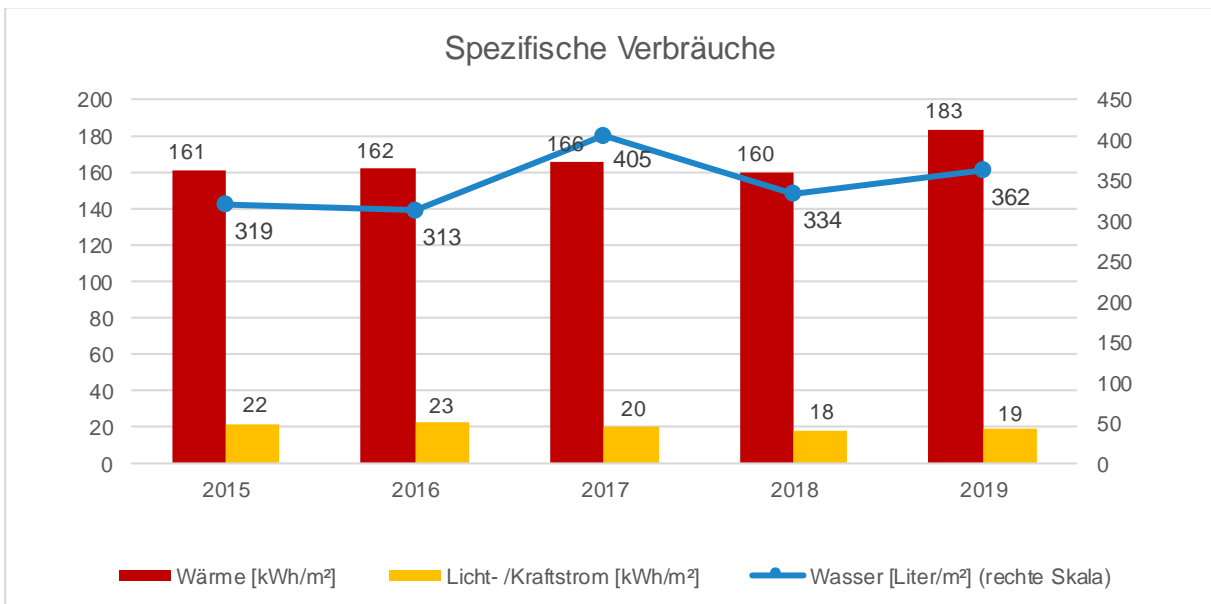
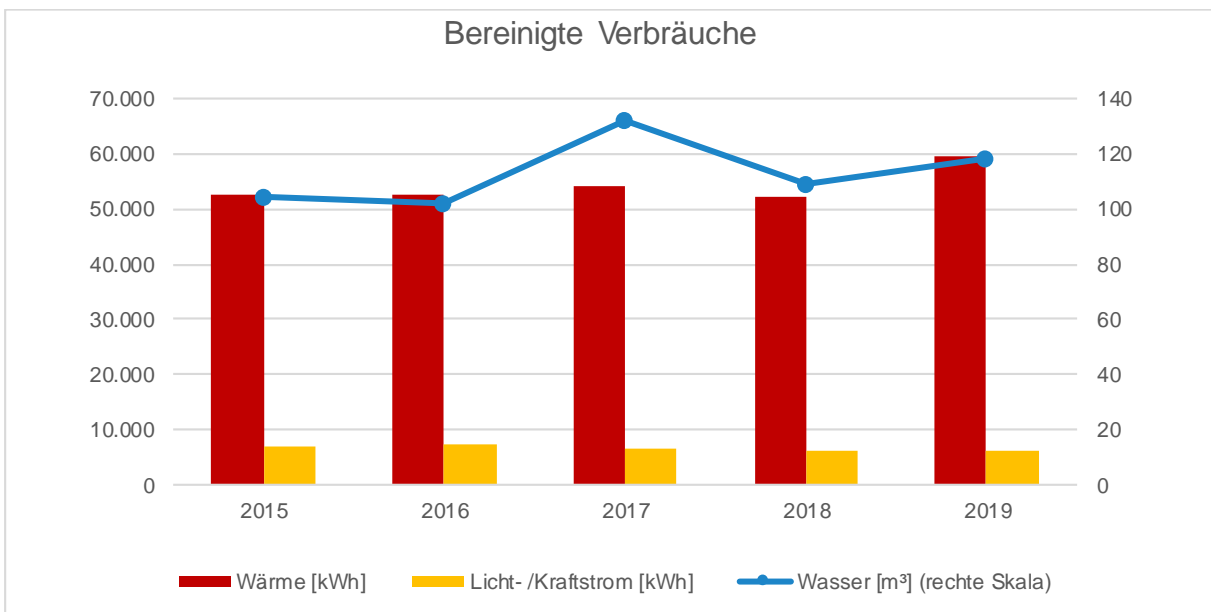
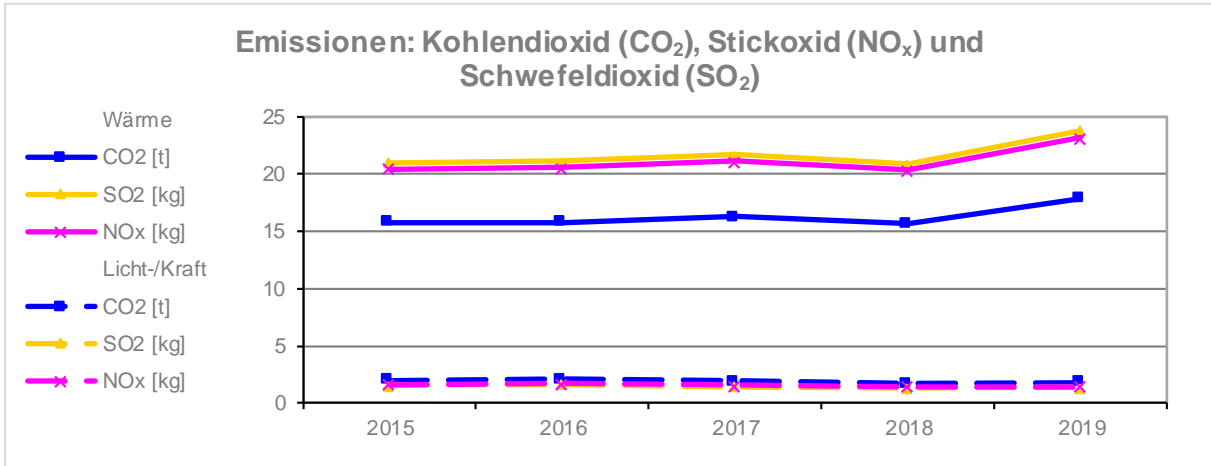
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Kindergarten Öhrich	59.497	6.325	118	326
Summen	59.497	6.325	118	326

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Kindergarten Öhrich Weilheim

Kindergarten Öhrich			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1987	326 m ²	B2 Kindergarten
1	Qualität Wärmedämmung		mittel
2	Baujahr Heizungsanlage		1987
3	Kessel Leistung in kW		

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Öl	l	5.509	01.01.2019	31.12.2019	3.336
2018	Öl	l	4.503	01.01.2018	31.12.2018	1.809
2017	Öl	l	5.303	01.01.2017	31.12.2017	2.641
2016	Öl	l	5.163	01.01.2016	31.12.2016	2.298
2015	Öl	l	4.959	01.01.2015	31.12.2015	2.212

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	6.325	01.01.2019	31.12.2019	1.445
2018		kWh	6.008	01.01.2018	31.12.2018	1.318
2017		kWh	6.632	01.01.2017	31.12.2017	1.384
2016		kWh	7.402	01.01.2016	31.12.2016	1.623
2015		kWh	7.048	01.01.2015	31.12.2015	1.472

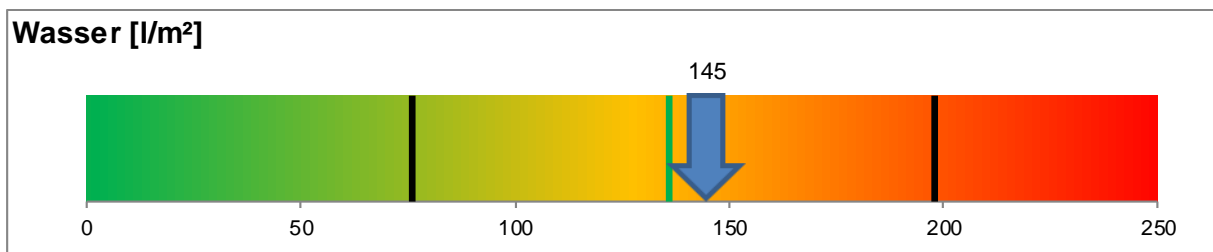
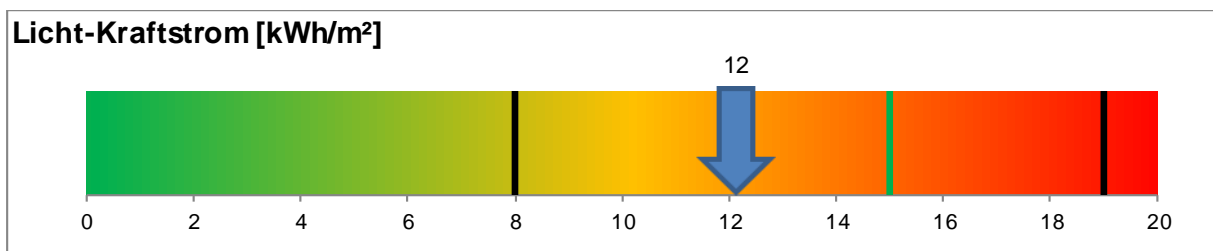
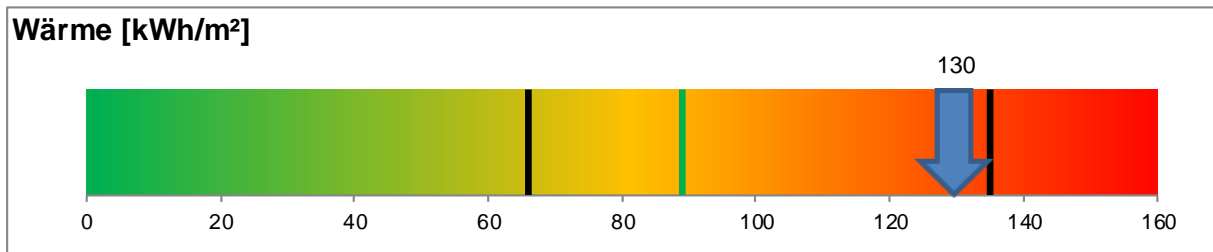
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	118	01.01.2019	31.12.2019	624
2018		m ³	109	01.01.2018	31.12.2018	578
2017		m ³	132	01.01.2017	31.12.2017	695
2016		m ³	102	01.01.2016	31.12.2016	543
2015		m ³	104	01.01.2015	31.12.2015	0

2.12. Limburg-Grundschule Weilheim

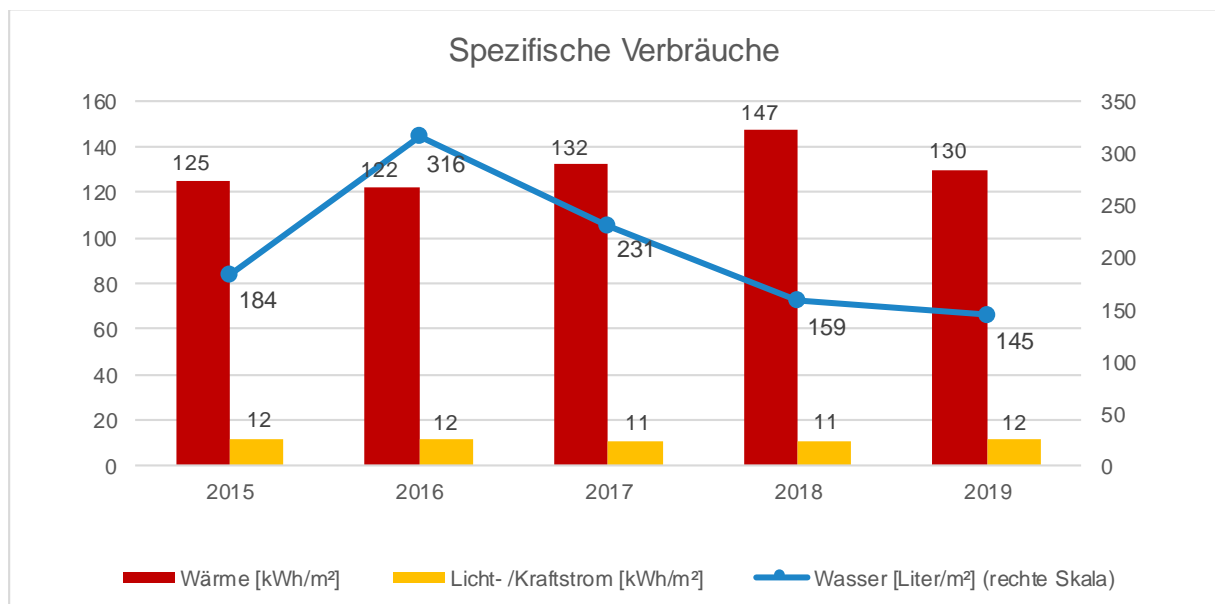
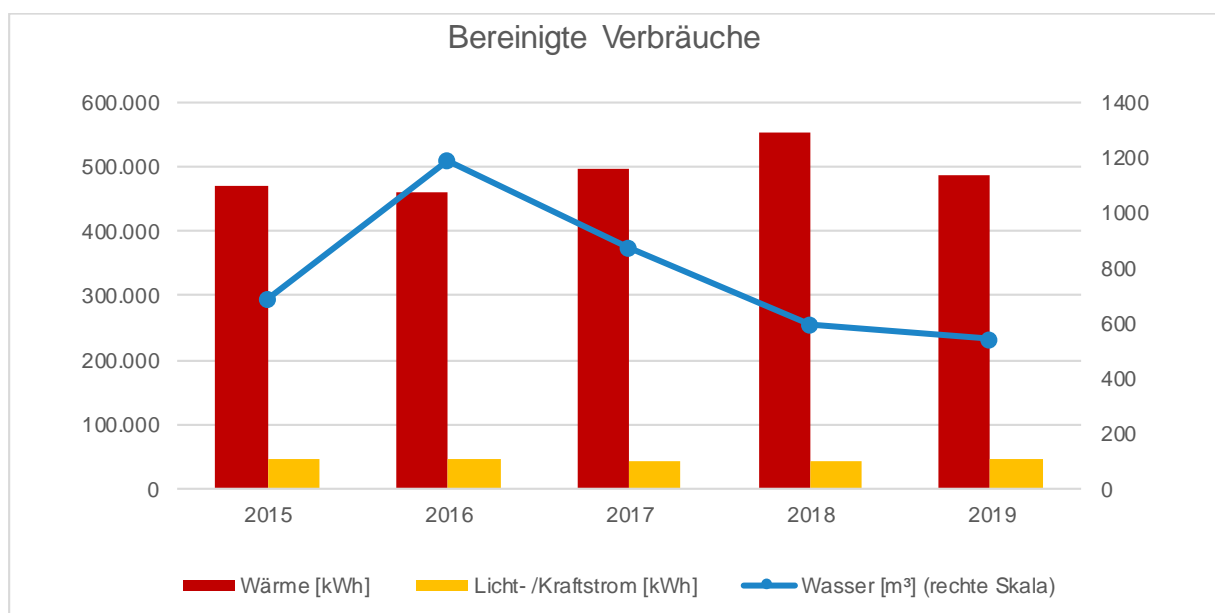
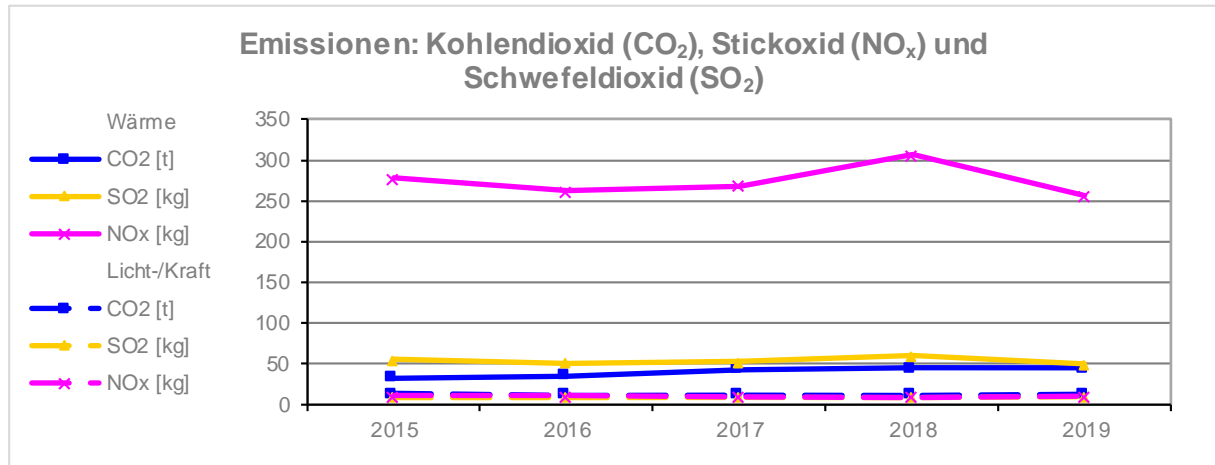
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Limburg-Grundschule Neubau	90.450	38.335	544	3.762
Limburg-Grundschule Hack-schnitzelanlage	397.440	Keine Versorgung	Keine Versorgung	0
Turnhalle	Limburg-Grundschule Neubau	7.206	Limburg-Grundschule Neubau	0
Summen	487.890	45.541	544	3.762

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Limburg-Grundschule Weilheim

Limburg-Grundschule Neubau			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1957	3762 m ²	B1 Schule
1	Qualität Wärmedämmung	niedrig	
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
In Teilbereichen Leuchtenumrüstung auf LED 2017			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	83.750	01.01.2019	31.12.2019	3.662
2018	Erdgas	kWh	53.488	01.01.2018	31.12.2018	2.148
2017	Erdgas	kWh	71.907	01.01.2017	31.12.2017	2.808
2016	Erdgas	kWh	35.018	01.01.2016	31.12.2016	1.633
2015	Erdgas	kWh	11.197	01.01.2015	31.12.2015	604

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	38.335	01.01.2019	31.12.2019	8.566
2018		kWh	35.390	01.01.2018	31.12.2018	7.580
2017		kWh	35.830	01.01.2017	31.12.2017	7.440
2016		kWh	36.085	01.01.2016	31.12.2016	7.745
2015		kWh	35.485	01.01.2015	31.12.2015	7.238

Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	544	01.01.2019	31.12.2019	2.914
2018		m ³	597	01.01.2018	31.12.2018	3.152
2017		m ³	870	01.01.2017	31.12.2017	4.565
2016		m ³	1.189	01.01.2016	31.12.2016	6.182
2015		m ³	691	01.01.2015	31.12.2015	0

Limburg-Grundschule Weilheim

Limburg-Grundschule Hackschnitzelanlage			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
		0 m ²	Z1 Zusatzverbrauch
1	Qualität Wärmedämmung		unbekannt
2	Baujahr Heizungsanlage		2014
3	Kessel Leistung in kW		

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Holzhackschnitzel	kWh	368.000	01.01.2019	31.12.2019	9.951
2018	Holzhackschnitzel	kWh	423.200	01.01.2018	31.12.2018	11.063
2017	Holzhackschnitzel	kWh	414.000	01.01.2017	31.12.2017	11.439
2016	Holzhackschnitzel	kWh	416.760	01.01.2016	31.12.2016	11.191
2015	Holzhackschnitzel	kWh	432.400	01.01.2015	31.12.2015	11.047

Licht-/Kraftstromversorgung			keine Versorgung			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		kWh				

Wasserversorgung			keine Versorgung			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		m ³				

Limburg-Grundschule Weilheim

Turnhalle					
		Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung	
		1957	0 m ²	S1	Turn-/Sporthalle
1	Qualität Wärmedämmung	niedrig			
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				

Wärmeversorgung			versorgt durch Limburg-Grundschule Neubau			
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	7.206	01.01.2019	31.12.2019	1.641
2018		kWh	6.745	01.01.2018	31.12.2018	1.475
2017		kWh	5.766	01.01.2017	31.12.2017	1.205
2016		kWh	8.807	01.01.2016	31.12.2016	1.920
2015		kWh	9.714	01.01.2015	31.12.2015	2.007

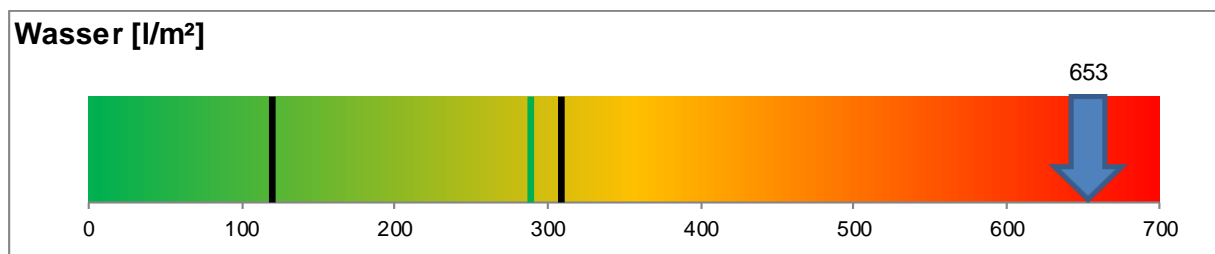
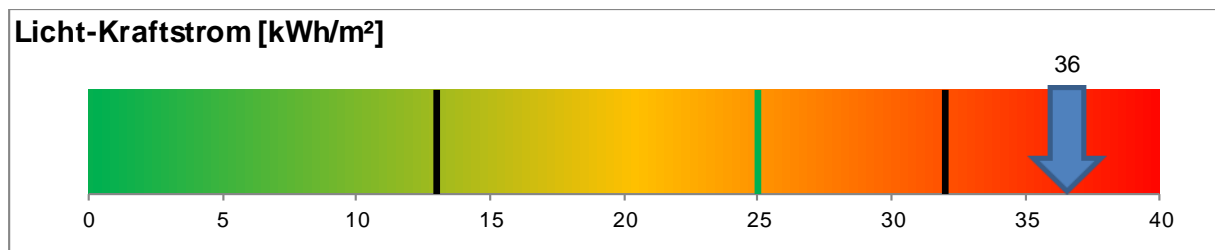
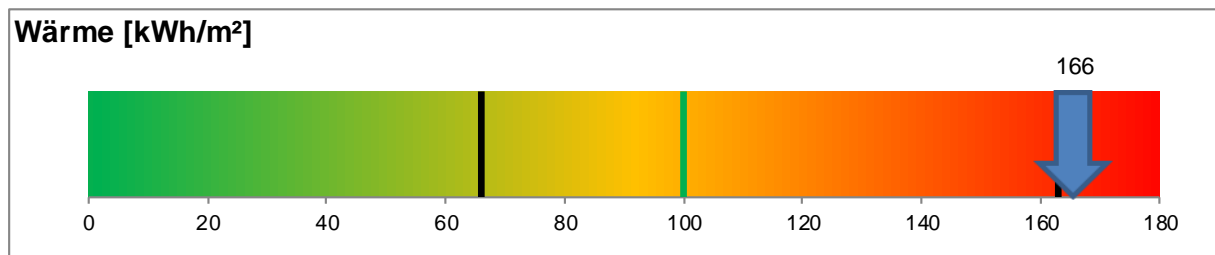
Wasserversorgung			versorgt durch Limburg-Grundschule Neubau			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		m ³				

2.13. Limburghalle Weilheim

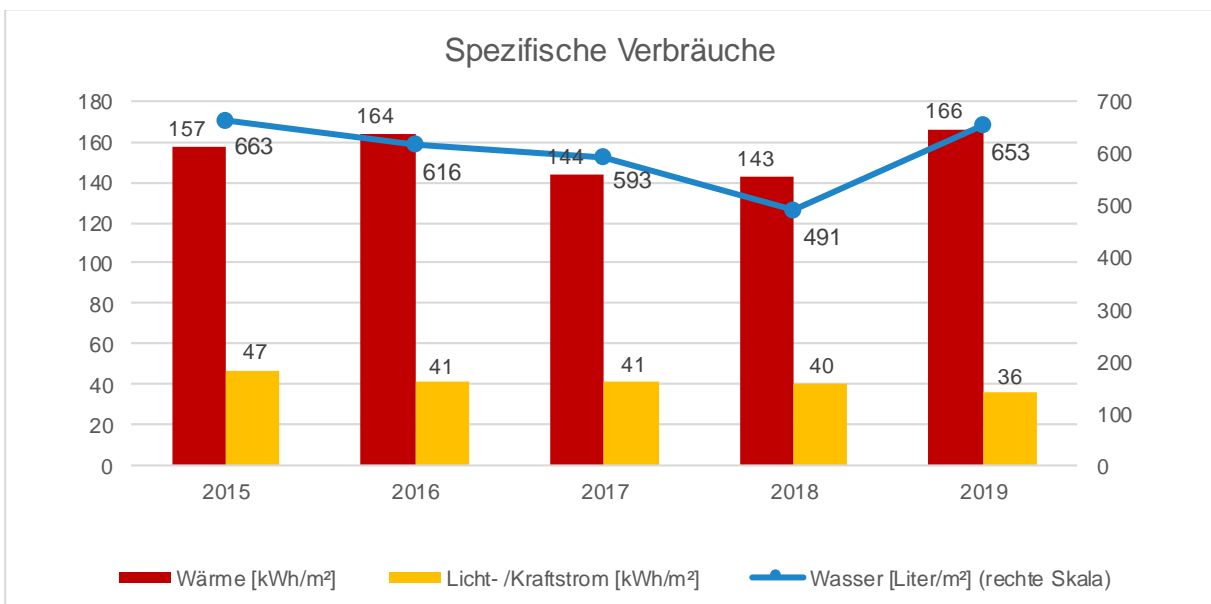
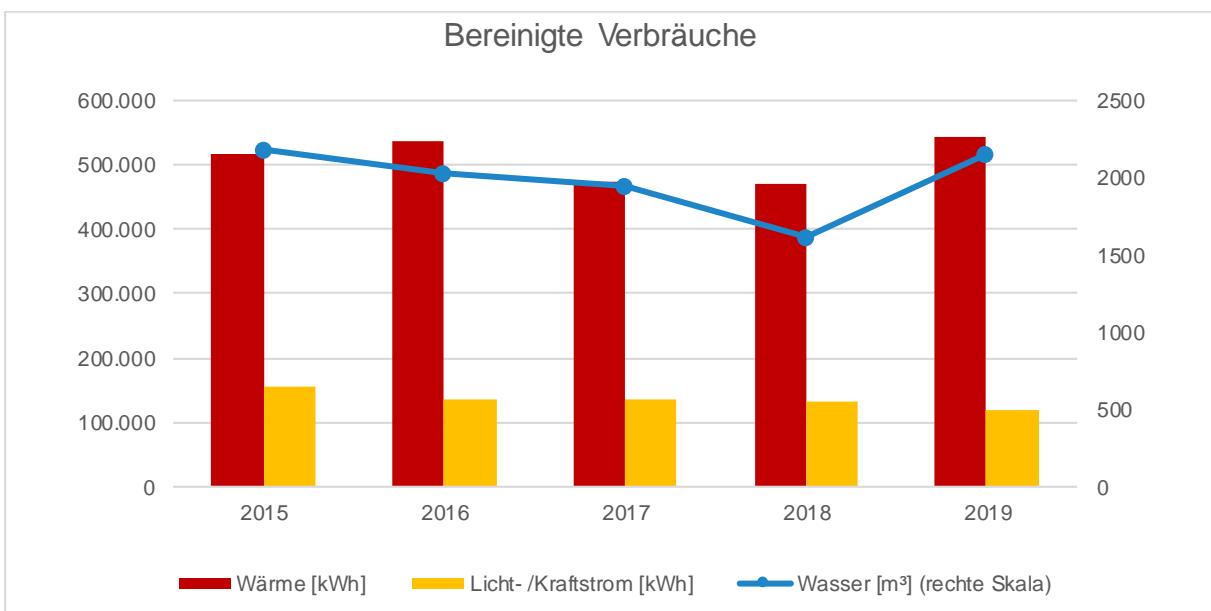
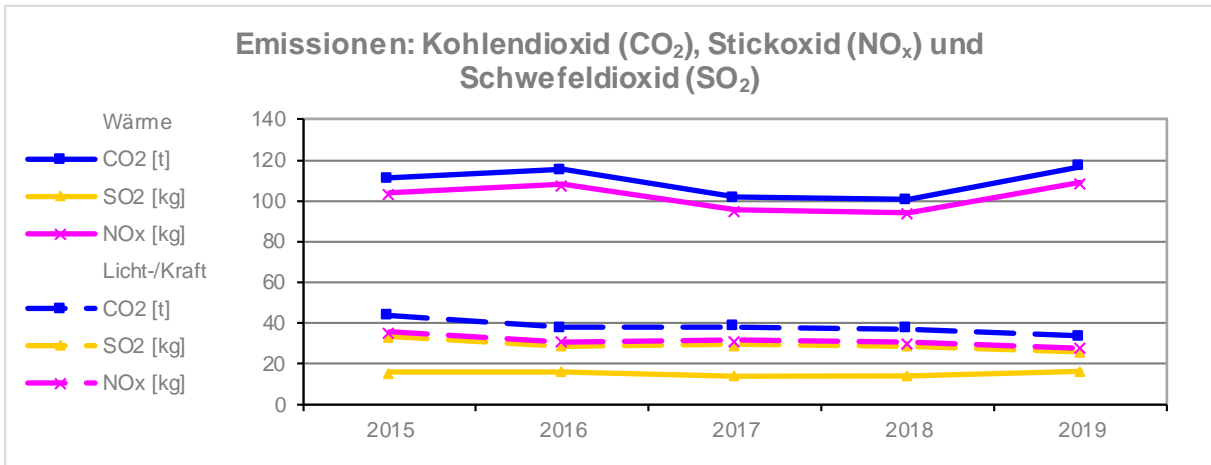
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Limburghalle/1	544.723	120.117	2.148	3.291
Summen	544.723	120.117	2.148	3.291

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Limburghalle Weilheim

Limburghalle/1			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1962	3291 m ²	S2 Mehrzweckhalle
1	Qualität Wärmedämmung	unbekannt	
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
Versorgung von Hallenbad über Grundschule Hallenbad wird nicht als gesonderte Anlage aufgeführt Veranstaltungen: 2016 = 82 2017 = 69 2018 = 71			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	504.373	01.01.2019	31.12.2019	21.698
2018	Erdgas	kWh	405.296	01.01.2018	31.12.2018	15.980
2017	Erdgas	kWh	465.587	01.01.2017	31.12.2017	17.923
2016	Erdgas	kWh	527.752	01.01.2016	31.12.2016	23.268
2015	Erdgas	kWh	488.727	01.01.2015	31.12.2015	22.591

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	120.117	01.01.2019	31.12.2019	23.962
2018		kWh	133.207	01.01.2018	31.12.2018	25.042
2017		kWh	136.103	01.01.2017	31.12.2017	24.574
2016		kWh	134.942	01.01.2016	31.12.2016	25.694
2015		kWh	155.444	01.01.2015	31.12.2015	27.592

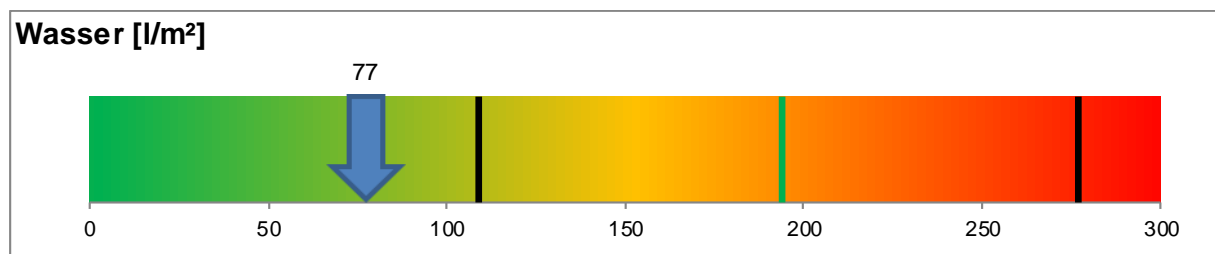
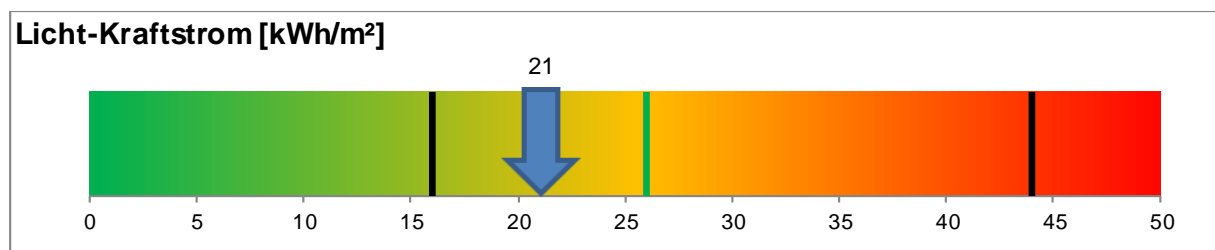
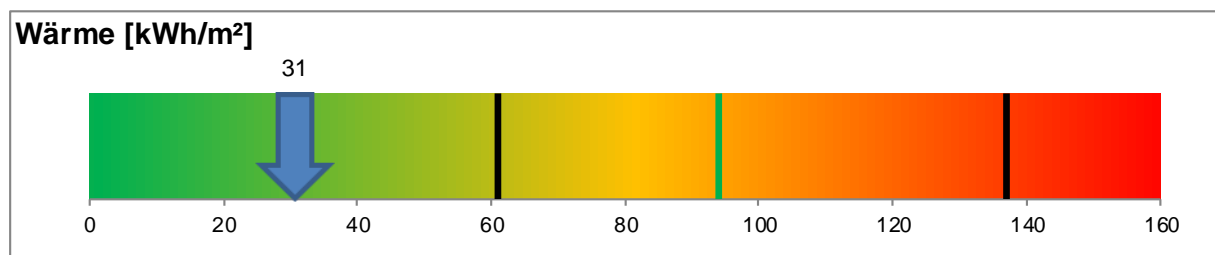
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	2.148	01.01.2019	31.12.2019	10.378
2018		m ³	1.617	01.01.2018	31.12.2018	7.687
2017		m ³	1.951	01.01.2017	31.12.2017	9.379
2016		m ³	2.028	01.01.2016	31.12.2016	9.767
2015		m ³	2.183	01.01.2015	31.12.2015	0

2.14. Lindachsporthalle Weilheim

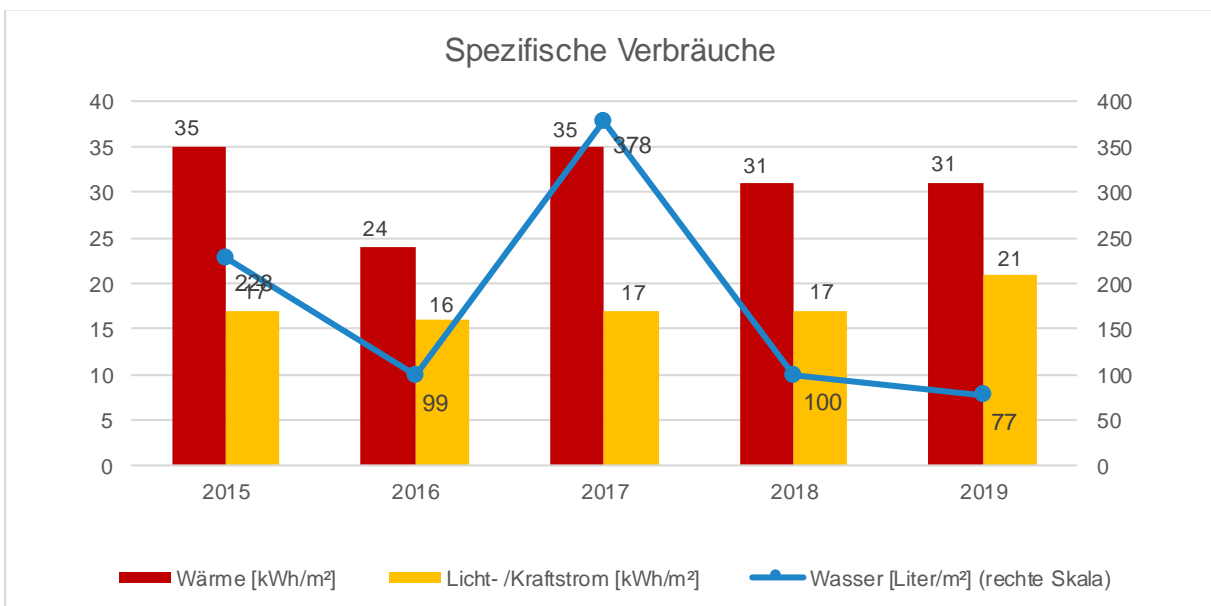
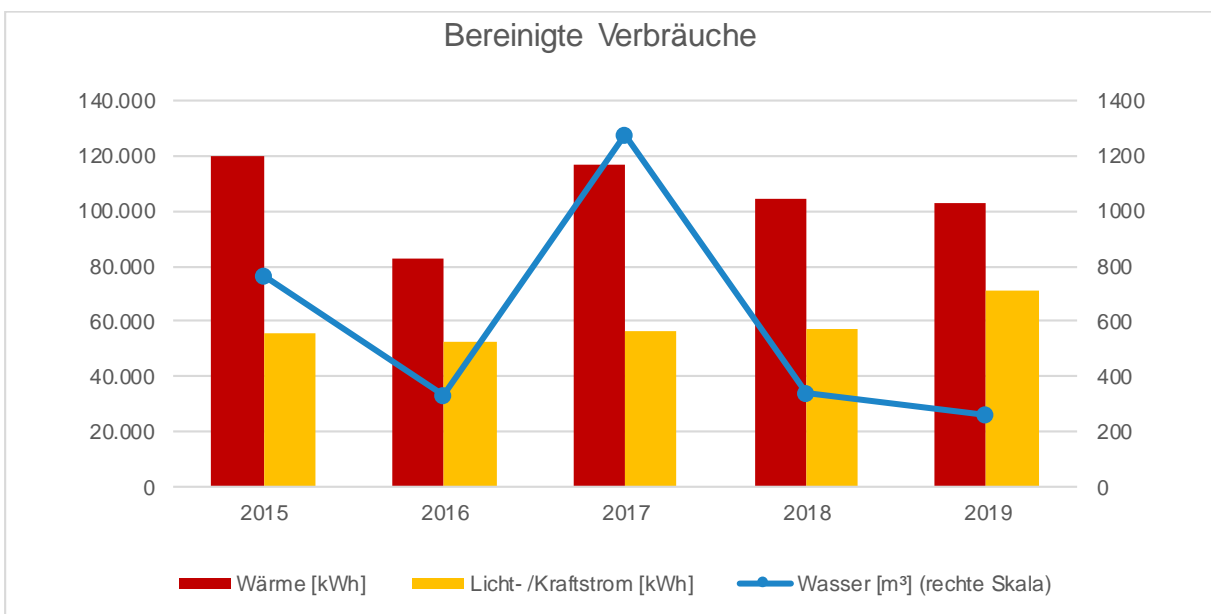
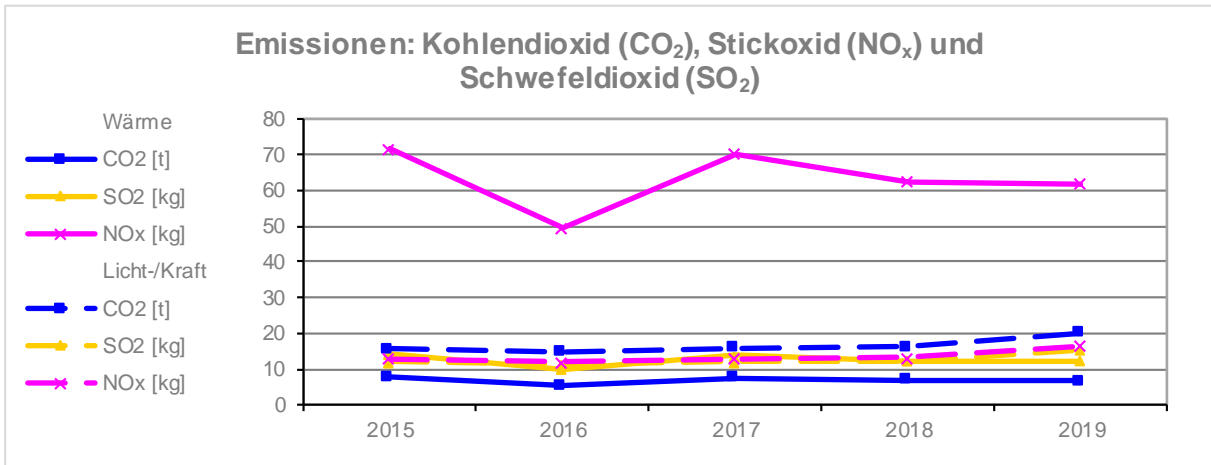
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraft- strom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Lindachsporthalle Weilheim	103.140	71.125	260	3.380
Summen	103.140	71.125	260	3.380

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Lindachsporthalle Weilheim

Lindachsporthalle Weilheim			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	2010	3380 m ²	S1 Turn-/Sporthalle
1	Qualität Wärmedämmung		mittel
2	Baujahr Heizungsanlage		2010
3	Kessel Leistung in kW		
Einbau Gartenzähler 04/2018			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Pellets	kWh	95.500	01.01.2019	31.12.2019	5.722
2018	Pellets	kWh	89.892	01.01.2018	31.12.2018	4.502
2017	Pellets	kWh	114.833	01.01.2017	31.12.2017	5.675
2016	Pellets	kWh	81.037	01.01.2016	31.12.2016	4.070
2015	Pellets	kWh	112.942	01.01.2015	31.12.2015	4.463

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	71.125	01.01.2019	31.12.2019	15.860
2018		kWh	57.490	01.01.2018	31.12.2018	12.290
2017		kWh	56.455	01.01.2017	31.12.2017	12.216
2016		kWh	52.480	01.01.2016	31.12.2016	11.209
2015		kWh	55.815	01.01.2015	31.12.2015	11.314

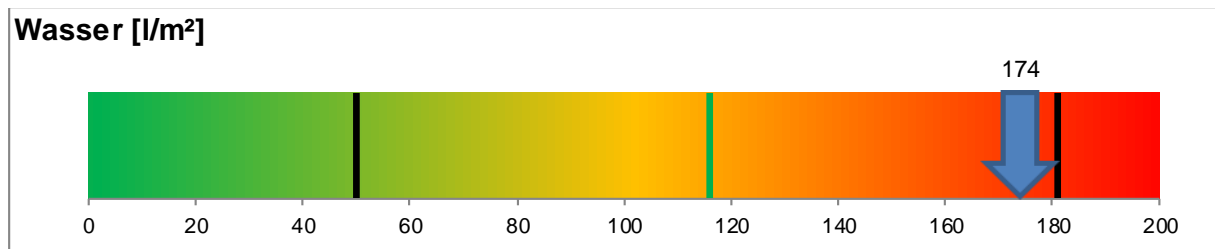
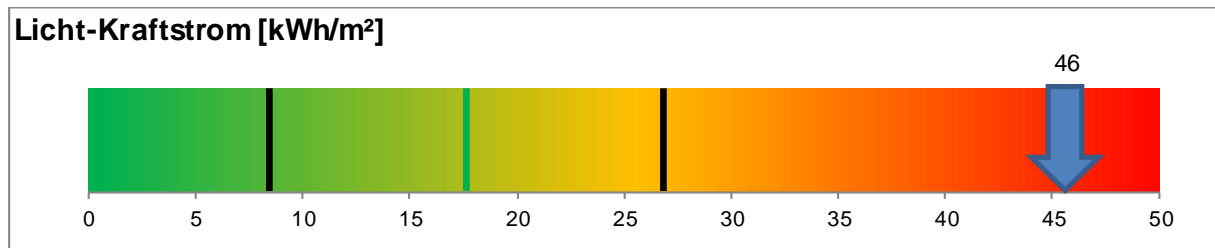
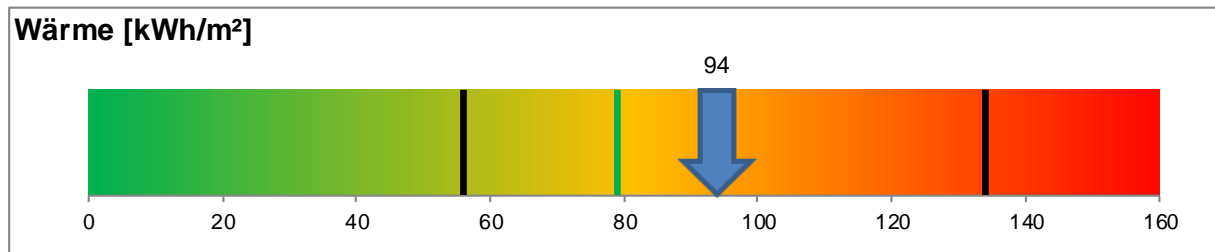
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	260	01.01.2019	31.12.2019	1.380
2018		m ³	337	01.01.2018	31.12.2018	1.770
2017		m ³	1.276	01.01.2017	31.12.2017	6.528
2016		m ³	336	01.01.2016	31.12.2016	1.820
2015		m ³	769	01.01.2015	31.12.2015	0

2.15. Rathaus Weilheim

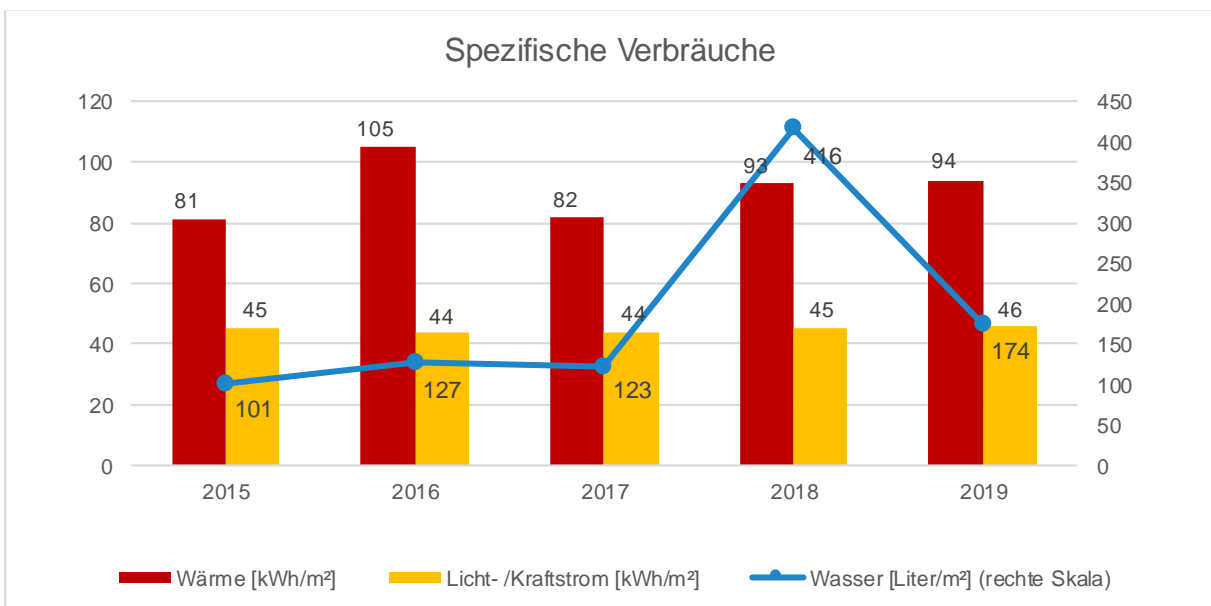
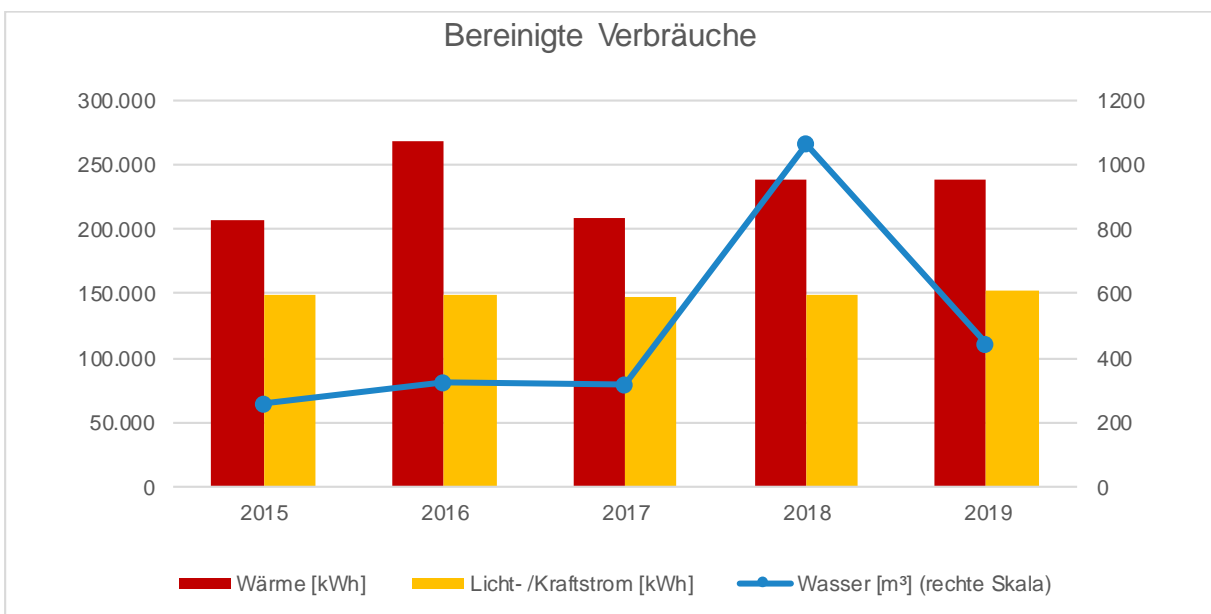
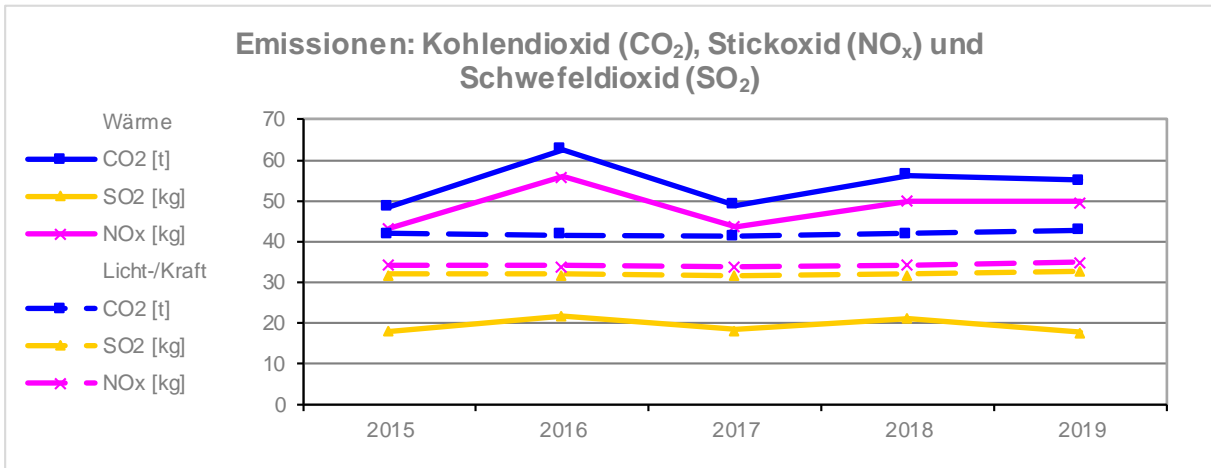
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Rathaus Altbau	181.916	129.649	444	729
Neues Rathaus	57.354	Rathaus Altbau	Rathaus Altbau	1.826
Tiefgarage	Keine Versorgung	22.325	Keine Versorgung	777
Summen	239.271	151.974	444	3.332

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Rathaus Weilheim

Rathaus Altbau			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	1777	729 m ²	K1 Rathaus/Bürogebäude
1	Qualität Wärmedämmung		niedrig
2	Baujahr Heizungsanlage		2006
3	Kessel Leistung in kW		80
Einsparung Strom ?? Sensibilisierung Mitarbeiter Möglichkeiten bei der EDV prüfen			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	168.441	01.01.2019	31.12.2019	7.245
2018	Erdgas	kWh	140.079	01.01.2018	31.12.2018	5.523
2017	Erdgas	kWh	140.566	01.01.2017	31.12.2017	5.416
2016	Erdgas	kWh	190.984	01.01.2016	31.12.2016	8.461
2015	Erdgas	kWh	134.945	01.01.2015	31.12.2015	6.282

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	129.649	01.01.2019	31.12.2019	26.005
2018		kWh	131.614	01.01.2018	31.12.2018	23.103
2017		kWh	135.573	01.01.2017	31.12.2017	24.654
2016		kWh	135.209	01.01.2016	31.12.2016	24.827
2015		kWh	132.727	01.01.2015	31.12.2015	24.425

Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	444	01.01.2019	31.12.2019	2.312
2018		m ³	1.064	01.01.2018	31.12.2018	5.454
2017		m ³	315	01.01.2017	31.12.2017	1.659
2016		m ³	324	01.01.2016	31.12.2016	1.704
2015		m ³	259	01.01.2015	31.12.2015	0

Rathaus Weilheim

Neues Rathaus			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	2006	1826 m ²	K1 Rathaus/Bürogebäude
1	Qualität Wärmedämmung		hoch
2	Baujahr Heizungsanlage		2006
3	Kessel Leistung in kW		

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Strom	kWh	53.106	01.01.2019	31.12.2019	8.132
2018	Strom	kWh	65.709	01.01.2018	31.12.2018	9.202
2017	Strom	kWh	63.896	01.01.2017	31.12.2017	9.030
2016	Strom	kWh	72.324	01.01.2016	31.12.2016	12.513
2015	Strom	kWh	60.075	01.01.2015	31.12.2015	10.045

Licht-/Kraftstromversorgung			versorgt durch Rathaus Altbau			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		kWh				

Wasserversorgung			versorgt durch Rathaus Altbau			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		m ³				

Rathaus Weilheim

Tiefgarage					
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung		
	2006	777 m ²	L9	Beleuchtung Sonstiges	
1	Qualität Wärmedämmung		unbekannt		
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				
<p>2018: 5.657,5 kWh / 1.214,20 € entfallen auf E-Ladestation 2019: 10.356 kWh / 2.314,57 € entfallen auf E-Ladestation</p>					

Wärmeversorgung			keine Versorgung			
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	22.325	01.01.2019	31.12.2019	4.990
2018		kWh	17.165	01.01.2018	31.12.2018	3.683
2017		kWh	11.360	01.01.2017	31.12.2017	2.467
2016		kWh	13.050	01.01.2016	31.12.2016	2.873
2015		kWh	15.980	01.01.2015	31.12.2015	3.313

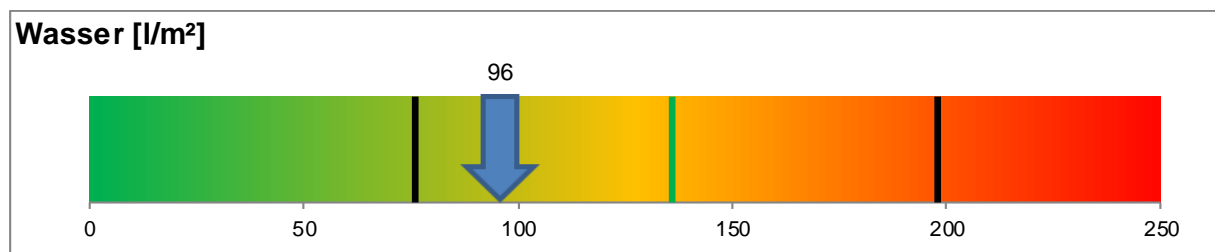
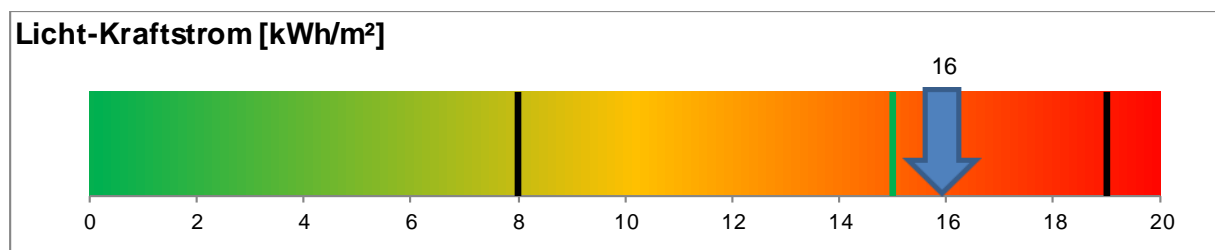
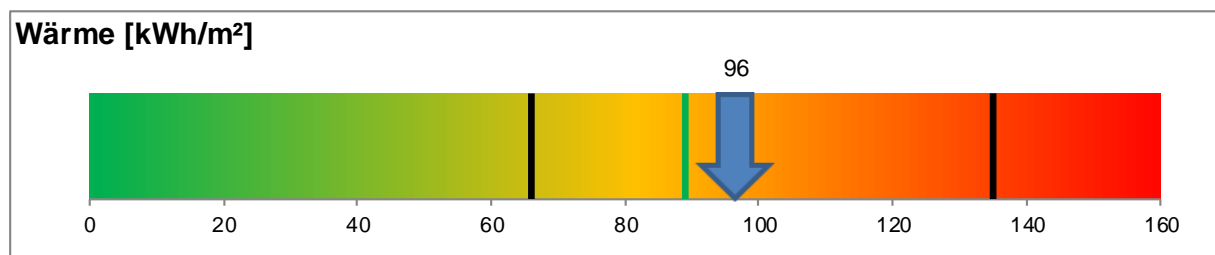
Wasserversorgung			keine Versorgung			
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
		m ³				

2.16. Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim

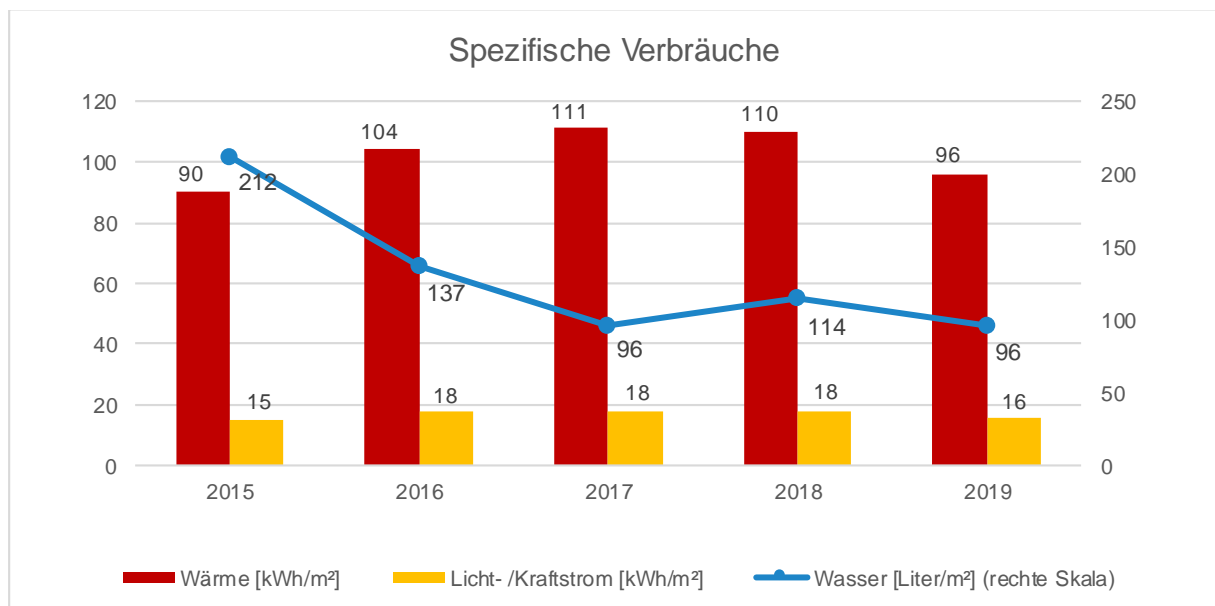
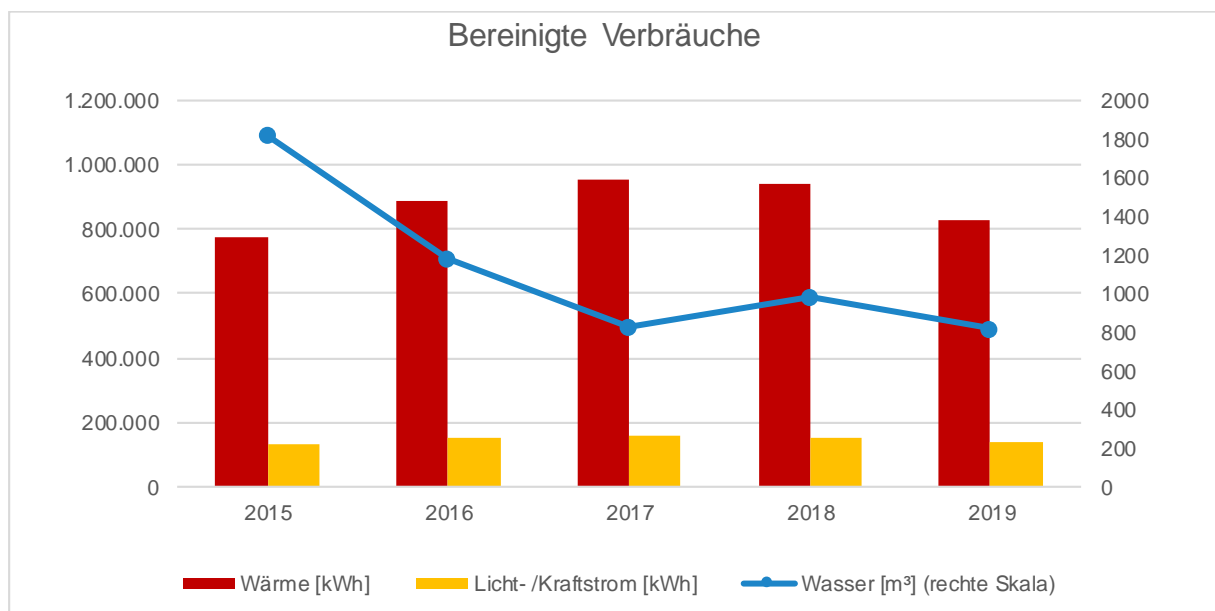
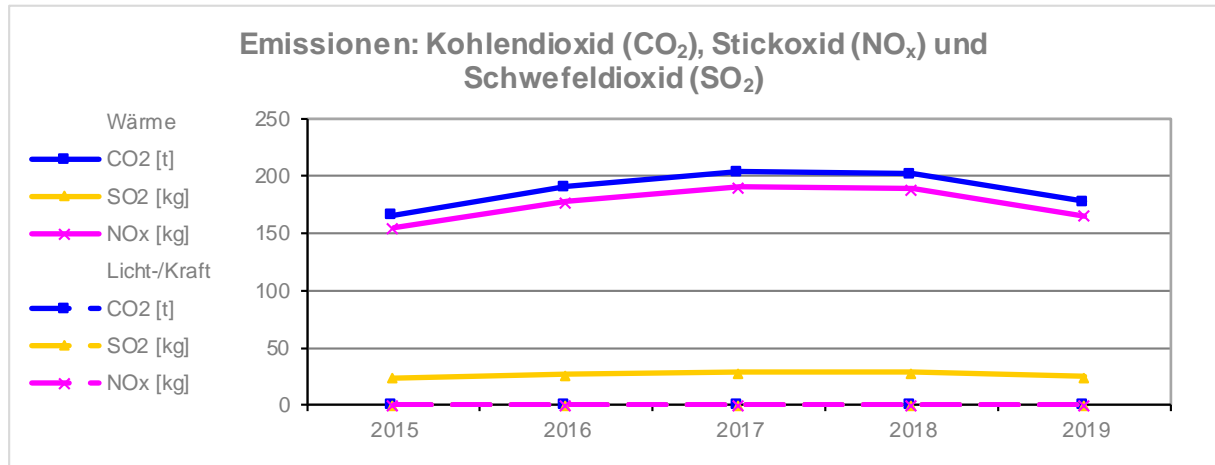
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraft- strom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Schulen/1	828.136	136.762	821	8.585
Summen	828.136	136.762	821	8.585

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Schule Bildungszentrum Wühle Weilheim

Schulen/1					
		Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung	
		1972	8585 m ²	B1	Schule
1	Qualität Wärmedämmung	mittel			
2	Baujahr Heizungsanlage				
3	Kessel Leistung in kW				
In den Fluren Leuchtenumrüstung auf LED 2018 mit Bewegungsmelder Einbau von Präsenzmelder					

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	766.793	01.01.2019	31.12.2019	32.815
2018	Erdgas	kWh	813.934	01.01.2018	31.12.2018	31.748
2017	Erdgas	kWh	934.784	01.01.2017	31.12.2017	35.537
2016	Erdgas	kWh	871.895	01.01.2016	31.12.2016	38.163
2015	Erdgas	kWh	730.447	01.01.2015	31.12.2015	33.645

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	136.762	01.01.2019	31.12.2019	27.030
2018		kWh	150.247	01.01.2018	31.12.2018	27.307
2017		kWh	156.676	01.01.2017	31.12.2017	27.593
2016		kWh	150.983	01.01.2016	31.12.2016	26.912
2015		kWh	129.470	01.01.2015	31.12.2015	21.611

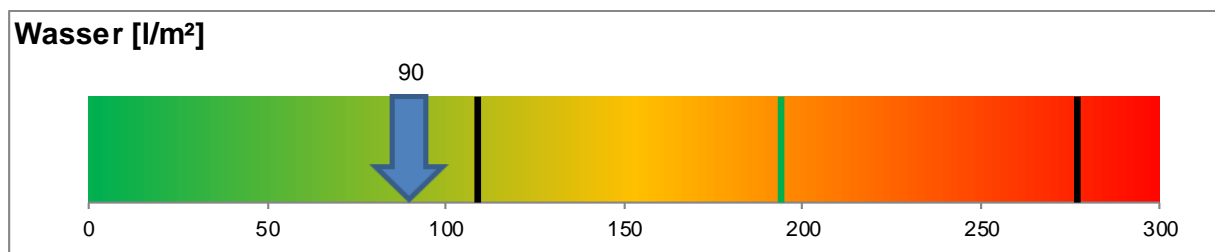
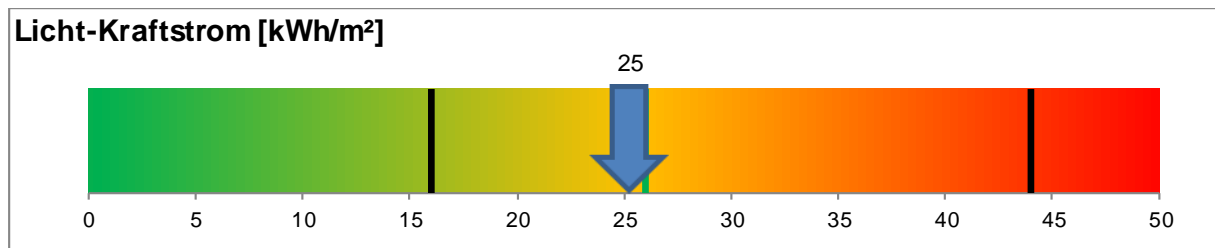
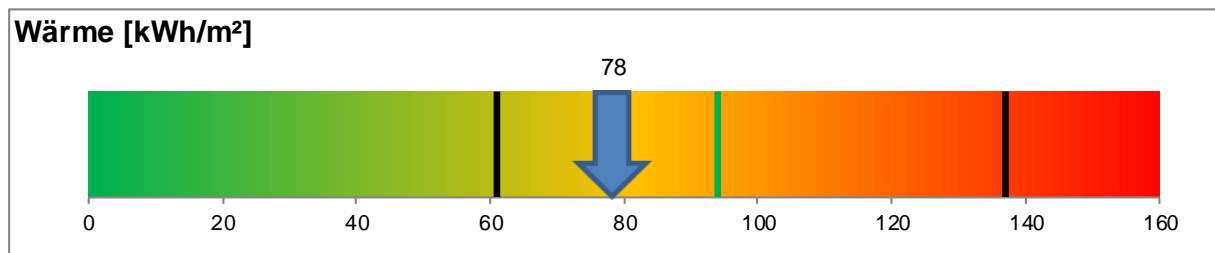
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	821	01.01.2019	31.12.2019	4.285
2018		m ³	980	01.01.2018	31.12.2018	5.091
2017		m ³	827	01.01.2017	31.12.2017	4.419
2016		m ³	1.178	01.01.2016	31.12.2016	6.251
2015		m ³	1.818	01.01.2015	31.12.2015	0

2.17. Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim

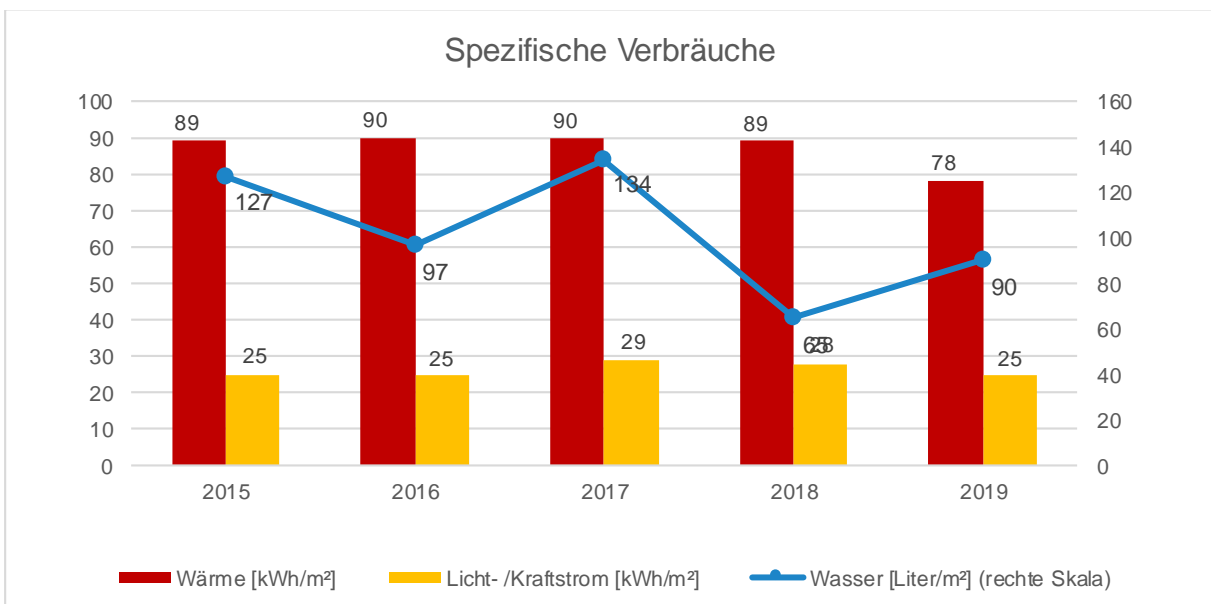
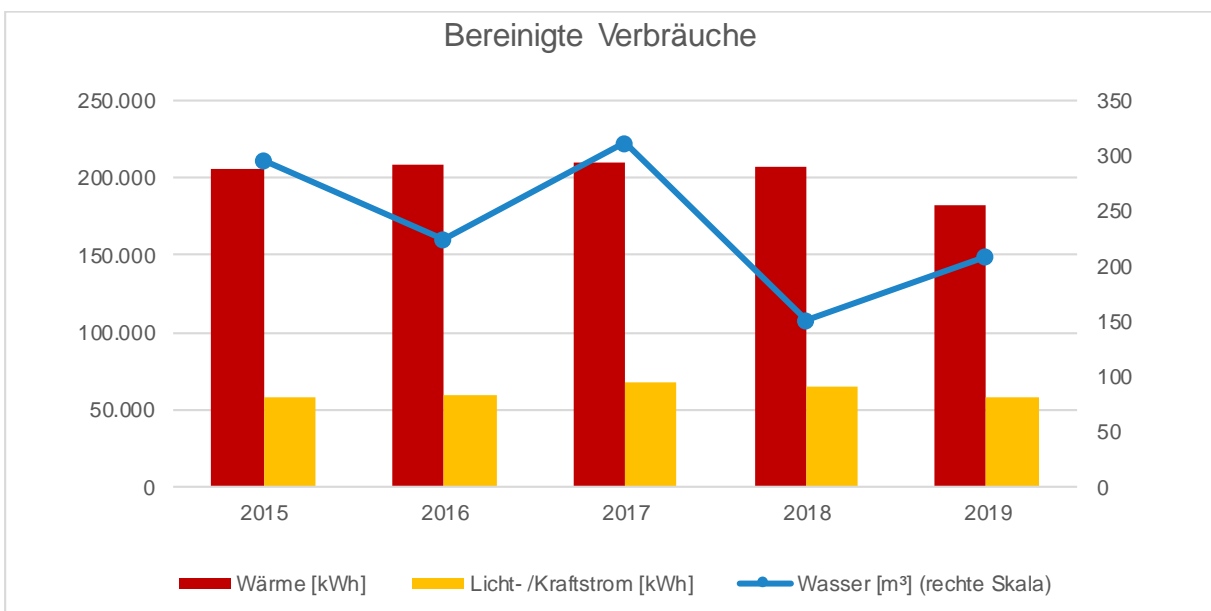
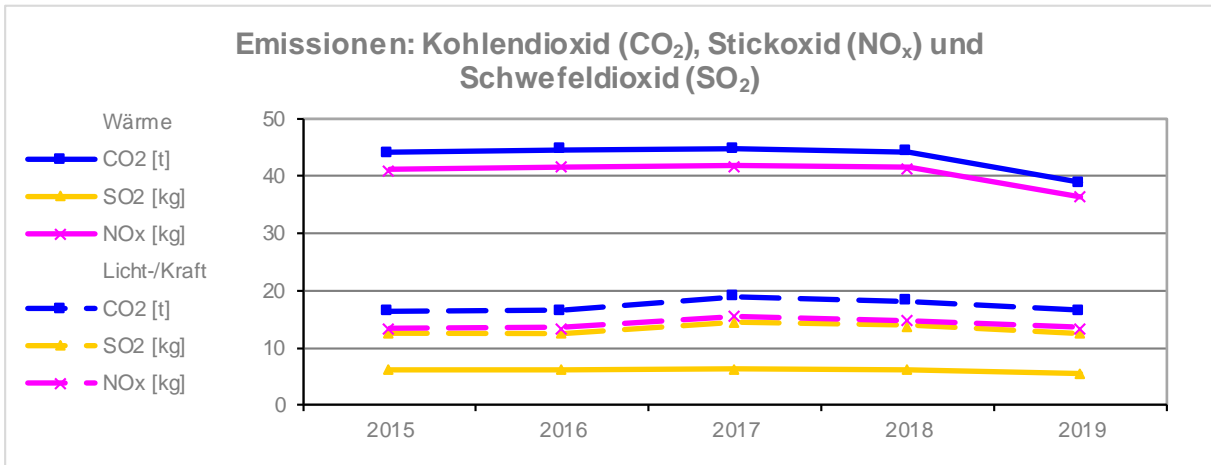
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Sporthalle (alt)	181.786	58.612	209	2.321
Summen	181.786	58.612	209	2.321

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Sporthallen des Bildungszentrums Wühle Weilheim

Sporthalle (alt)			
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
		2321 m ²	S1 Turn-/Sporthalle
1	Qualität Wärmedämmung	unbekannt	
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
In den Fluren und Umkleiden Leuchtenumrüstung auf LED 2018 mit Bewegungsmelder Einbau von Präsenzmelder			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	168.320	01.01.2019	31.12.2019	7.203
2018	Erdgas	kWh	178.668	01.01.2018	31.12.2018	6.970
2017	Erdgas	kWh	205.197	01.01.2017	31.12.2017	7.801
2016	Erdgas	kWh	204.518	01.01.2016	31.12.2016	8.951
2015	Erdgas	kWh	194.169	01.01.2015	31.12.2015	8.944

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	58.612	01.01.2019	31.12.2019	11.584
2018		kWh	64.392	01.01.2018	31.12.2018	11.703
2017		kWh	67.147	01.01.2017	31.12.2017	11.825
2016		kWh	58.715	01.01.2016	31.12.2016	10.466
2015		kWh	58.167	01.01.2015	31.12.2015	9.710

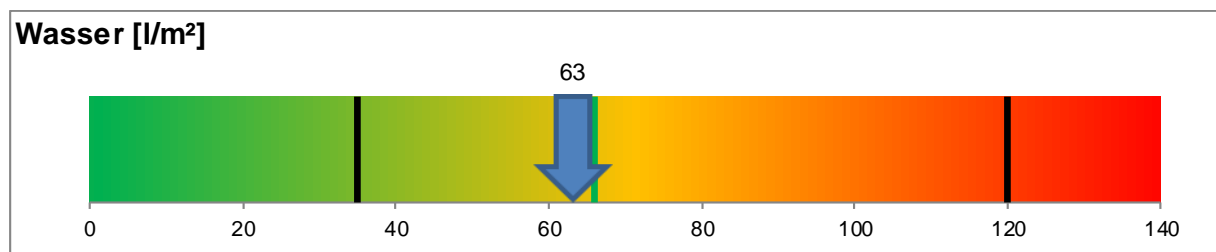
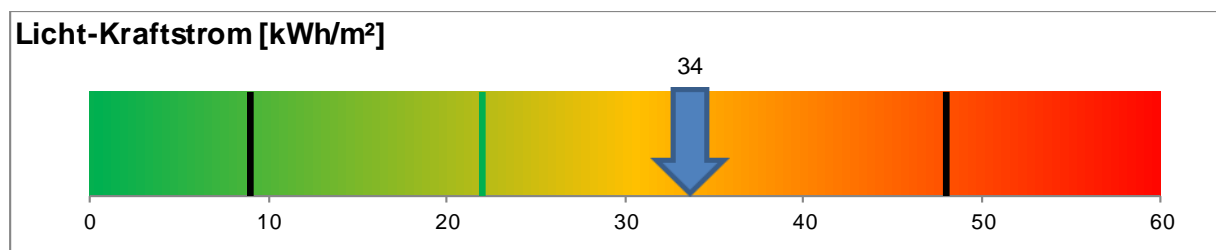
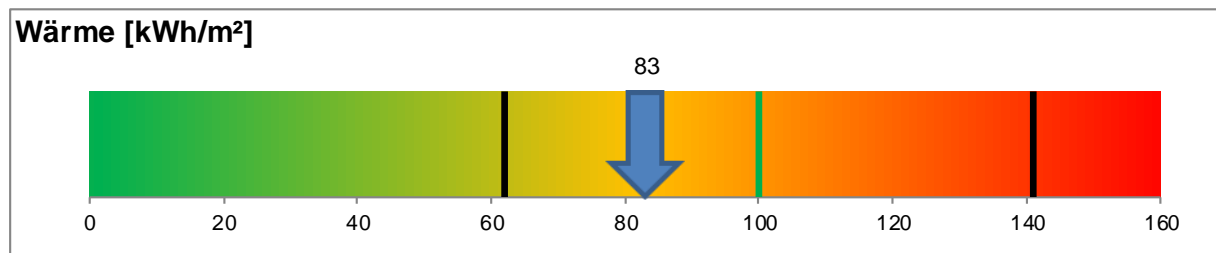
Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	209	01.01.2019	31.12.2019	1.216
2018		m ³	151	01.01.2018	31.12.2018	922
2017		m ³	312	01.01.2017	31.12.2017	1.738
2016		m ³	224	01.01.2016	31.12.2016	1.292
2015		m ³	295	01.01.2015	31.12.2015	0

2.18. Stadtbücherei Weilheim

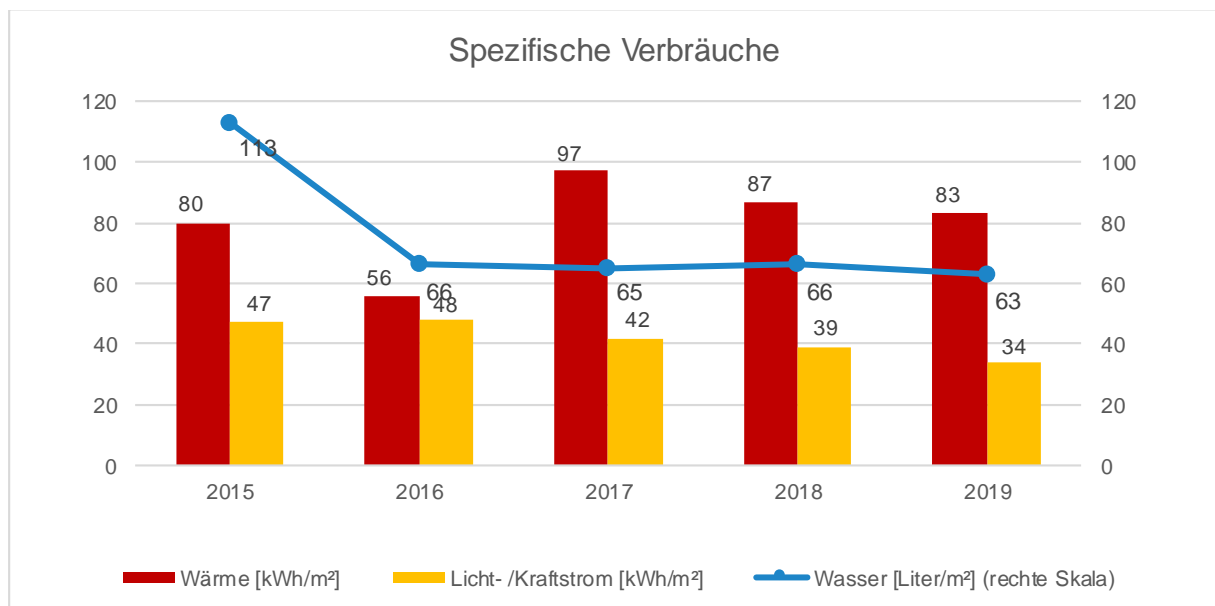
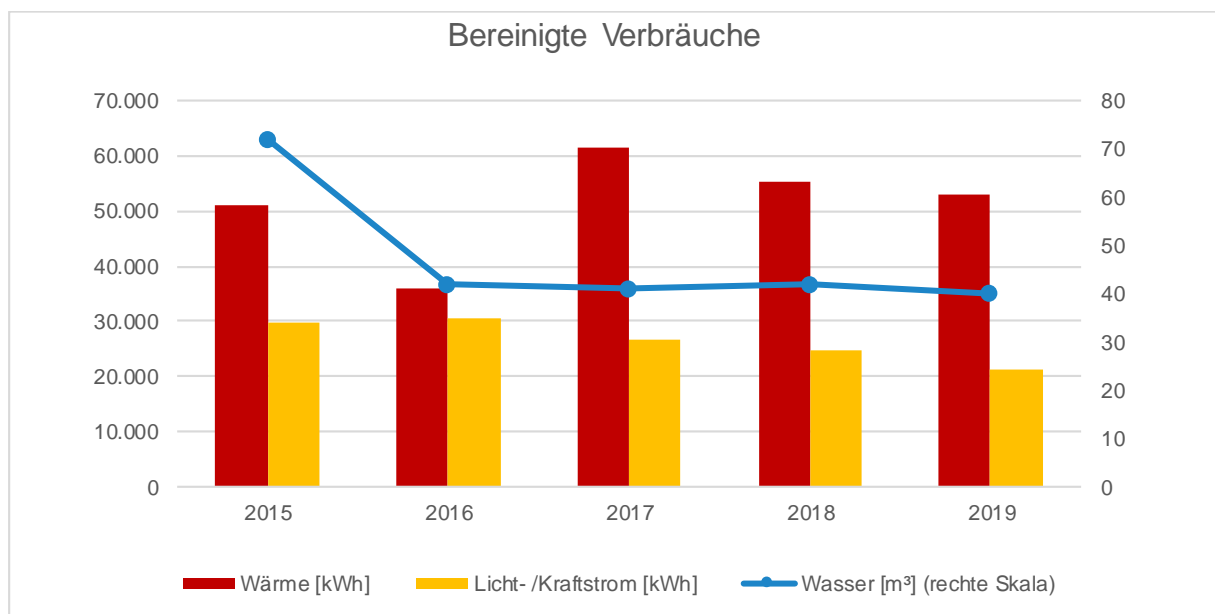
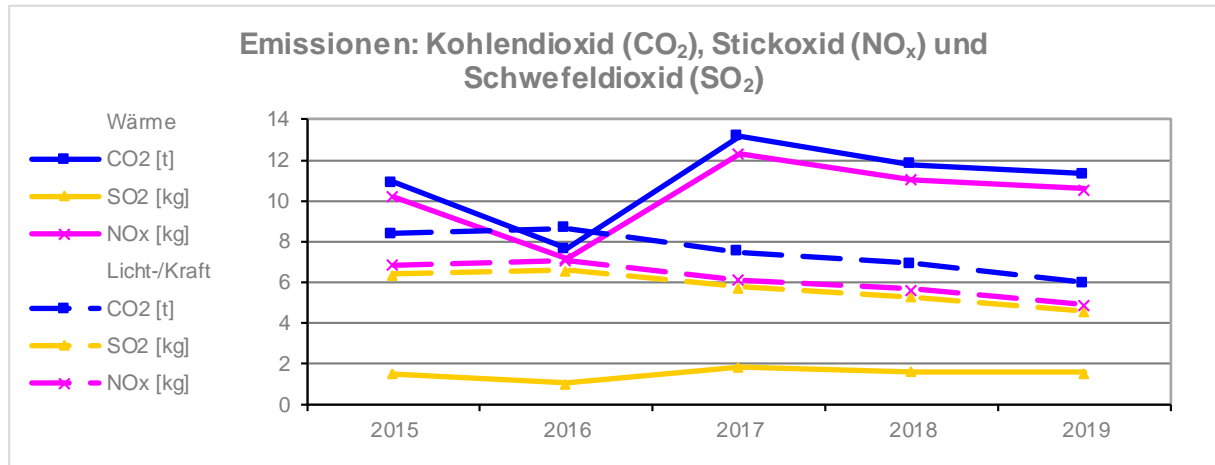
› Anlagen und bereinigte Verbräuche

Bezeichnung	Wärme [kWh]	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Wasser [m³]	Fläche [m²]
Stadtbücherei	52.770	21.326	40	635
Summen	52.770	21.326	40	635

› Verbrauchskennwerte und Bewertung



Der erste schwarze Balken stellt den unteren Grenzwert und der zweite Balken den oberen Grenzwert dar. Der grüne Balken stellt den Zielwert dar.



Stadtbücherei Weilheim

Stadtbücherei		Stadtbücherei	
	Baujahr	Beheizte Brutto-Fläche	Nutzungskennung
	2000	635 m ²	B5 Bibliothek
1	Qualität Wärmedämmung	unbekannt	
2	Baujahr Heizungsanlage		
3	Kessel Leistung in kW		
Leuchtenumrüstung auf LED 09/2018			

Wärmeversorgung						
Jahr	Energieträger	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019	Erdgas	kWh	48.861	01.01.2019	31.12.2019	2.121
2018	Erdgas	kWh	47.519	01.01.2018	31.12.2018	1.892
2017	Erdgas	kWh	60.252	01.01.2017	31.12.2017	2.336
2016	Erdgas	kWh	35.059	01.01.2016	31.12.2016	1.588
2015	Erdgas	kWh	48.076	01.01.2015	31.12.2015	2.262

Licht-/Kraftstromversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		kWh	21.326	01.01.2019	31.12.2019	4.782
2018		kWh	24.579	01.01.2018	31.12.2018	5.276
2017		kWh	26.673	01.01.2017	31.12.2017	5.541
2016		kWh	30.705	01.01.2016	31.12.2016	6.546
2015		kWh	29.778	01.01.2015	31.12.2015	6.031

Wasserversorgung						
Jahr		Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]
2019		m ³	40	01.01.2019	31.12.2019	2.228
2018		m ³	42	01.01.2018	31.12.2018	239
2017		m ³	41	01.01.2017	31.12.2017	226
2016		m ³	42	01.01.2016	31.12.2016	213
2015		m ³	72	01.01.2015	31.12.2015	0

2.19. Straßenbeleuchtung Weilheim

› Anlagen und bereinigte Verbräuche

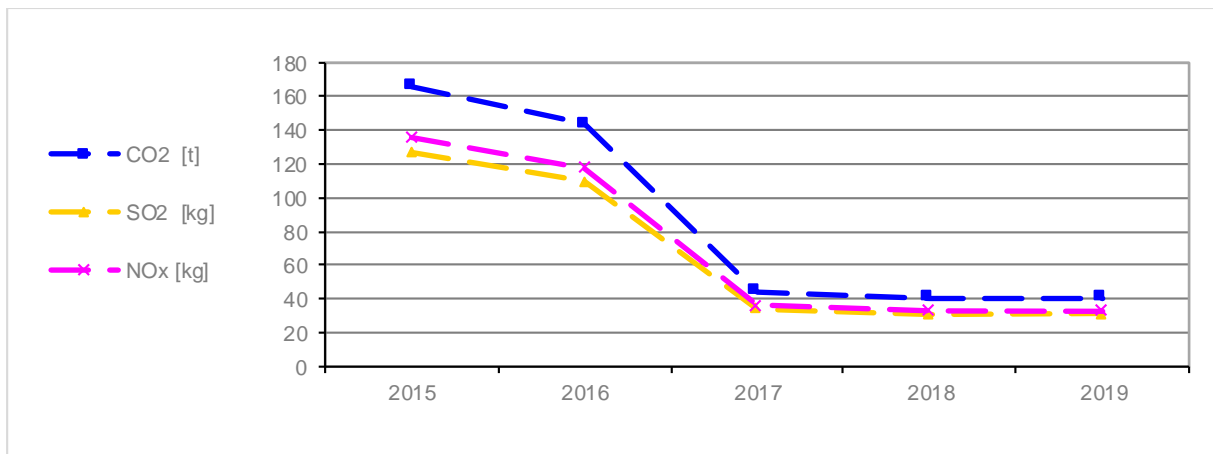
Bezeichnung	Licht-/ Kraftstrom [kWh]	Bezeichnung	Licht-/ Kraftstrom [kWh]
		Gesamtverbrauch	144.832

Stromverbrauch: 144.832 kWh

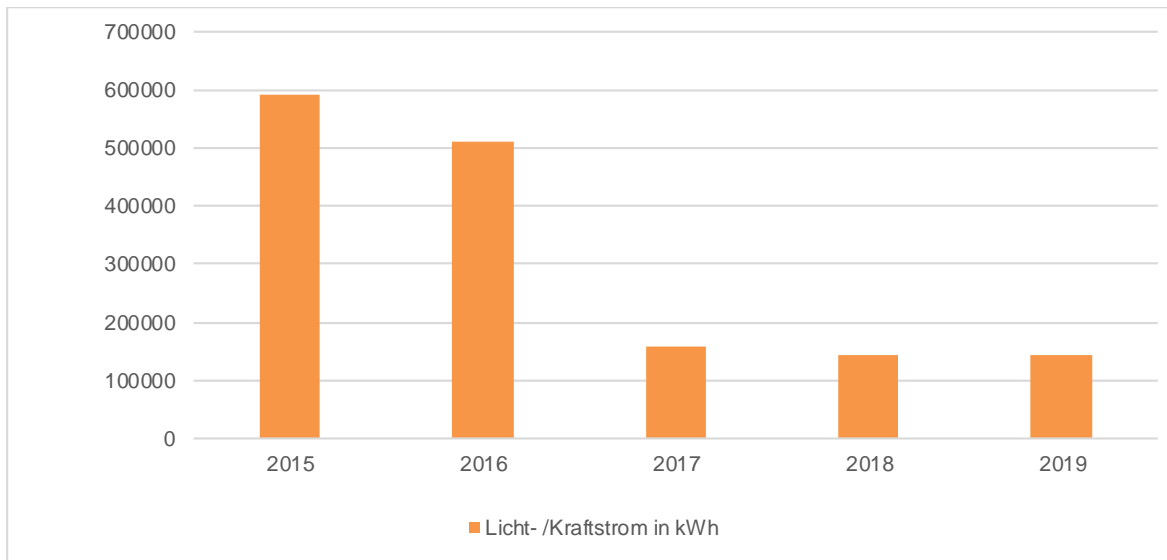
Einwohnerzahl: 10.333 EW

Spezifischer Stromverbrauch: 14,0 kWh/EW

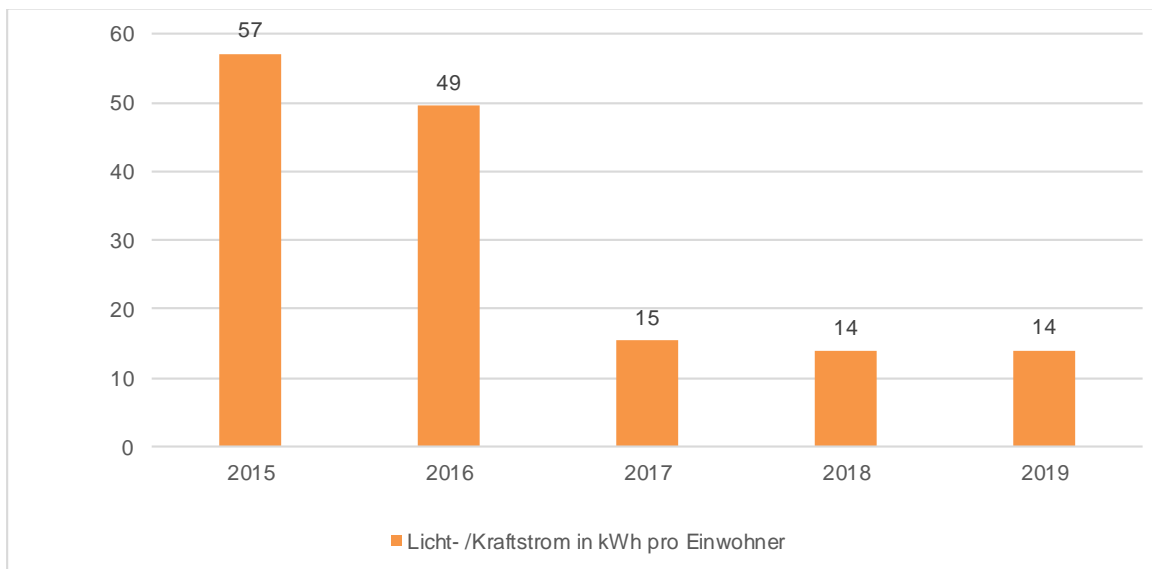
› Emissionen: Kohlendioxid (CO₂), Stickoxid (NO_x) und Schwefeldioxid (SO₂)



› **Bereinigte Stromverbräuche**



› **Spezifischer Stromverbrauch**



Straßenbeleuchtung Weilheim

		Baujahr	Einwohnerzahl Ortsteil	Nutzungskennung	
		0	10333	L1	Straßenbeleuchtung
1	Anzahl der Leuchtstellen				1882
2	Reduzierdauer pro Nacht in h				6
3	Anteil Leuchten mit Spiegeloptik in Stk.				
4	Anteil freistrahlende Leuchten in Stk.				
5	Anteil Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (weiss) in Stk.				
6	Anteil Natriumdampf-Hochdrucklampen (gelb) in %.				10
7	Anteil Leuchtstofflampen in Stk.				
8	Anteil Kompaktleuchtstofflampen in Stk.				
9	Anteil LED-Leuchten in Stk.				1537

Gesamtverbrauch						
Jahr	Einheit	Verbrauch	Von	Bis	Kosten [Euro]	
2019	kWh	144.832	01.01.2019	31.12.2019	26.806	
2018	kWh	143.746	01.01.2018	31.12.2018	25.189	
2017	kWh	158.777	01.01.2017	31.12.2017	25.835	
2016	kWh	511.026	01.01.2016	31.12.2016	83.389	
2015	kWh	590.297	01.01.2015	31.12.2015	91.901	

3.0 Energieeffizienzmaßnahmen

Priorität/ Zeitlicher Horizont	Maßnahme	Aktueller Stand
Kurzfristige Maßnahmen: (1 bis 2 Jahre)		
Mittelfristige Maßnahmen: (2 bis 5 Jahre)		
Langfristige Maßnahmen: (5 bis 8 Jahre)		

4.0 Erläuterung zur Datenerhebung und Datenaufbereitung

Grundsätzliche Erläuterung

1.1 Allgemeines

Der Energiebericht enthält die jährlichen Energie- und Wasserverbräuche aller erfassten kommunalen Anlagen. Dabei wird unterschieden, ob die Energie für die Wärmeversorgung oder für die Deckung des Bedarfs an Licht- und Kraftstrom benötigt wird. Zudem gibt der Bericht über den Nutzen, den man durch die eingesetzte Energie erzielt, Aufschluss (z. B. die Beheizung des Kindergartens). Die Berechnung von Verbrauchskennwerten ermöglicht es, kommunale Anlagen von unterschiedlicher Größe, aber gleicher Nutzung, miteinander zu vergleichen. Alle im Bericht angegebenen Energieverbrauchswerte sind, unabhängig vom eingesetzten Energieträger, in der international genormten Einheit kWh (Kilowattstunden) angegeben, die Wasserverbräuche in m³ (Kubikmeter).

Der Umfang des vorliegenden Energieberichts wird durch die Menge der von der Kommunalverwaltung bereitgestellten Daten bestimmt. Er kann alljährlich durch Hinzufügen neuer Objekte erweitert werden.

1.2 Allgemeines zur Ausgabe der Verbrauchs- und Emissionswerte sowie der Verbrauchskosten

In der Übersicht: "Zusammenfassung der Ergebnisse" werden die jährlichen Energieverbräuche aller im Energiebericht erfassten kommunalen Anlagen kumuliert und später über mehrere Jahre dargestellt. Zudem gibt diese Übersicht über die Anteile der verwendeten Endenergieträger am Gesamtenergieverbrauch Auskunft und führt die Schadstoffemissionen auf. Tabelle und Grafik der Verbrauchskostenentwicklung geben Aufschluss über die tatsächlich angefallenen Ausgaben für Energie und Wasser. Eine Bereinigung wie bei den Verbräuchen findet hier nicht statt.

Die "Übersicht" ist damit ein vorzügliches Instrument zur Erfolgskontrolle langfristiger Maßnahmen der Gemeinde zur Energie- und Wassereinsparung sowie Umweltentlastung und Verbrauchskostenverfolgung. Wird beispielsweise in mehreren großen kommunalen Objekten die alte Heizung saniert und auf einen anderen Energieträger umgestellt (z. B. von Heizöl auf Erdgas), so können die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf die Summe der benötigten Energie und die damit verbundene Minderung der Schadstoffemissionen belegt werden.

Bei der Auswertung dieser Übersicht ist zu beachten, dass die Entwicklung der Summenwerte durch neu in den Energiebericht aufgenommene Objekte gegenüber dem Vorjahr nach oben, durch im Berichtsjahr stillgelegte Objekte hingegen nach unten verfälscht wird. Aus diesem Grunde enthält die Zusammenfassung Angaben zur Anzahl der Objekte in den jeweiligen Berichtsjahren. Auch Nutzungsänderungen können vergleichbare Effekte zeigen.

Kernstück der Zusammenfassung ist eine tabellarische Übersicht zu allen Objekten, deren Verbrauchswerten und Verbrauchskosten, Veränderungen zum Vorjahr sowie deren Verbrauchsbewertung. Auffällige Objekte sind deutlich gekennzeichnet und können somit rasch identifiziert werden.

Die Zusammenfassung enthält weitere Grafiken mit Aussagen zu einzelnen Objekten z. B. "Anteilige Verbräuche", "Entwicklung der Verbräuche", „Zielwerte" oder "Gegenüberstellung spezifischer Verbräuche" gleichartig genutzter Gebäude.

1.3 Allgemeine Erläuterungen zur Ausgabe der Verbrauchsobjektdaten

Die Objektdaten werden nach Ortsteilen getrennt ausgegeben. Ein Verbrauchsobjekt besteht aus einer oder mehreren kommunalen Anlagen. Voraussetzung ist, dass die Verbräuche des Objekts vollständig erfasst werden.

Der Energiebericht fasst die wichtigsten "Energie- und Wasserdaten" des Objekts zusammen, bereitet die Daten auf und gibt sie in grafischer und tabellarischer Form aus.

Ausgegeben werden:

- die bereinigten kalendarischen Verbräuche für den Licht- und Kraftstrom, die Wärme- und die Wasserversorgung als:
 - absolute Verbräuche (Erläuterung zum Berechnungsverfahren im Abschnitt 2)
 - Verbrauchskennwerte (Erläuterung zum Berechnungsverfahren im Abschnitt 3)
- die charakteristischen Größen der zum Objekt gehörenden kommunalen Anlagen (z. B. Einzelverbräuche, Bezugsgrößen, verwendete Energieträger)
- die durch den Energieverbrauch verursachten Emissionen (Erläuterung zum Berechnungsverfahren im Abschnitt 5)
- Übersicht und Zusammenstellung aller erfassten Anlagen
 - Stammdaten (Nutzung, Baujahr Gebäude)
 - Zusatzinformationen (Qualität der Wärmedämmung, Angaben zu Heizung, Lüftung, Wasser)
 - Auflistung absolute, nicht bereinigte Verbräuche mit Verbrauchszeiträumen und Kosten

Die Verbrauchsobjektdaten sind ein vorzügliches Instrument zur mittelfristigen Beobachtung und Beurteilung kommunaler Einrichtungen im Hinblick auf deren Verbrauchseffizienz. Sie dienen auch der Erfolgskontrolle durchgeführter Energie- und Wassersparmaßnahmen und ermöglichen daher ein effizientes und zuverlässiges Controlling.

Für die kommunale Verwaltung bieten die Zusatzinformationen zu den erfassten Anlagen ein ständig aktuelles Nachschlagewerk für wesentliche, verbrauchsbeeinflussende Daten ihrer Liegenschaften.

1.4 Erläuterungen zur Erfassungssystematik der Verbrauchsobjektdaten

Definition Anlage:

Eine Anlage ist entweder ein kommunal genutztes Gebäude, ein Gebäudeteil oder eine Einrichtung, der eine eindeutige Nutzung zugeordnet werden kann. Eine Anlage ist z. B. eine Schule, Turnhalle oder ein Bauhof. Ein Verbrauchsobjekt lässt sich, je nach örtlicher Gegebenheit, in eine (z. B. Rathaus) oder mehrere Anlagen (z. B. Schulzentrum bestehend aus Schule, Turnhalle und Hallenbad) einteilen. Die Anlage ist damit die kleinste Einheit kommunaler Einrichtungen im Energiebericht. Die Einteilung erfolgt nach baulichen Gegebenheiten und der Nutzung.

Definition Verbrauchsobjekt:

Ein Verbrauchsobjekt besteht aus einer oder mehreren Anlagen, denen einzeln oder in der Gesamtheit eindeutige Verbrauchswerte für Licht- / Kraftstrom, Wärme bzw. Wasser zugeordnet werden können. Im einfachsten Fall besteht ein Verbrauchsobjekt aus einer Anlage mit bekannten Energieverbräuchen für die Wärmeversorgung, für den Licht- und Kraftstrom und für den Wasserverbrauch (z. B. ein Kindergarten mit eigener Wärme-, Licht- / Kraftstrom- und Wasserversorgung).

Bei umfangreicheren kommunalen Einrichtungen (z. B. dem bereits oben angeführten Schulzentrum) kann ein Verbrauchsobjekt jedoch auch aus mehreren Anlagen bestehen, die eine gemeinsame Wärme-, Strom- oder Wasserversorgung haben. In diesem Fall sind die einzelnen Verbräuche der Anlagen nicht vollständig bekannt. Die Anlagen müssen, damit sie bezüglich ihres Verbrauchs vollständig beschrieben werden können, zu einem übergeordneten Gebilde, dem Verbrauchsobjekt, zusammengefasst werden.

Definition Nutzung:

Die Nutzung ist ein Merkmal zur Beurteilung und Einordnung der Verbräuche kommunaler Anlagen. Durch die Vergabe einer Nutzungskennung wird der Anlage eine für den Anlagentyp charakteristische Benutzung zugeordnet (z. B. als Schule, Mehrzweckhalle, Hallenbad usw.). Nur unter Kenntnis der Nutzung können die Energieverbräuche von Anlagen bzw. Objekten sinnvoll miteinander verglichen werden, denn nur bei gleichartiger Nutzung ist ein Vergleich statthaft. Die Nutzung ist damit die Grundlage für die Vergleichbarkeit von kommunalen Anlagen.

Definition Bezugsgröße:

Die Bezugsgröße ist ein Maß für die Ausdehnung einer Anlage. Die Bezugsgröße wird benötigt, um Anlagen mit gleicher Nutzungskennung aber unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können. Die Bezugsgröße wird für jede Anlage in Abhängigkeit der Nutzung erhoben. Je nach Nutzung werden folgende Bezugsgrößen erhoben:

Beheizte Bruttogrundfläche in m²:

Für alle Anlagen, in denen der Energieträger zur Wärmeerzeugung vorwiegend den Bedarf an Raumwärme deckt, wie beispielsweise: Bürogebäude, Schulen oder Kindergärten. Die Grundflächen werden nach den Außenmaßen der beheizten Vollgeschosse ermittelt. Bei Gebäuden ohne Wärmeversorgung gilt die gesamte Bruttogrundfläche.

Wasserfläche in m²:

Für alle Anlagen, in denen der Energieträger zur Wärmeerzeugung unter anderem zur Erwärmung des Beckenwassers eingesetzt wird. Dies sind Hallenbäder und Freibäder.

Einwohner:

Die gesamten Energieverbräuche für die Straßenbeleuchtung werden ortsteilweise zusammengefasst und im Energieobjekt "Straßenbeleuchtung" ausgegeben. Als Bezugsgröße für dieses Verbrauchsobjekt wird die Einwohnerzahl des Ortsteils veranschlagt.

Keine Bezugsgröße:

Für alle Anlagen, für die eine Angabe der Bezugsgröße nicht sinnvoll oder deren Erfassung zu aufwendig ist, wie beispielsweise: Hochbehälter, Klärwerk oder zusätzliche Energieverbräuche in Anlagen, deren Bezugsgröße bereits erfasst wurde.

2. Berechnung der bereinigten kalendarischen Energieverbräuche

2.1 Allgemeines

Grundlage für die im Bericht angegebenen Daten sind die von der Kommune erhobenen Energie- und Wasserverbräuche der Anlagen, die dazugehörenden Verbrauchszeiträume, sowie ergänzende Angaben und Erläuterungen.

Während die erhobenen Angaben und Erläuterungen größtenteils unverändert in den Energiebericht aufgenommen werden können, müssen die Verbräuche, um die Vergleichbarkeit der Werte zu gewährleisten, auf ein Kalenderjahr umgerechnet werden. Die Berechnung erfolgt in Anlehnung an die VDI 3807 Blatt 1.

2.2 Energieverbräuche für den Licht- und Kraftstrom

Alle im Bericht angegebenen **Energieverbräuche für den Licht- und Kraftstrom** wurden daher linear nach der Gleichung:

$$E_{VS} = E_{VG} * \frac{Z_a}{Z_s}$$

mit:	E_{VS}	bereinigter Stromverbrauch in [kWh / a]
	E_{VG}	gemessener Stromverbrauch in [kWh]
	Z_s	Anzahl der Tage in denen der Stromverbrauch gemessen wurde
	Z_a	Anzahl der Tage im Jahr

auf den Zeitraum eines Jahrs umgerechnet.

2.3 Heizenergieverbräuche

Die Berechnung der **Heizenergieverbräuche** für das Berichtsjahr erfolgt unter Berücksichtigung der Mengeneinheit des Energieträgers und der Witterung. Dies ist erforderlich, um den Wärmeenergieverbrauch einer kommunalen Anlage über mehrere Jahre verfolgen und mit den Vorjahreswerten vergleichen zu können. Damit diese Anlage zudem mit anderen Anlagen gleicher Nutzung verglichen werden kann, werden alle Wärmeenergieverbräuche nach den Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) auf die klimatischen Verhältnisse des allgemein verwendeten Referenzstandortes Potsdam umgerechnet. Durch diese Vorgehensweise ist gewährleistet, dass die Energieverbräuche der kommunalen

Anlagen deutschlandweit miteinander verglichen werden können. Hierzu sind zwei Berechnungsschritte erforderlich:

Umrechnung unterschiedlicher Mengeneinheiten auf die Einheit kWh

Bei der Abrechnung vieler Energieträger haben sich andere Maßeinheiten als die kWh eingebürgert. Um aber Energieverbräuche unterschiedlicher Energieträger miteinander vergleichen zu können, müssen alle auf die gleiche Mengeneinheit bezogen werden. Dies ist die international genormte Mengeneinheit für Energie, die kWh. Die folgende Tabelle gibt die Umrechnungsfaktoren anderer Mengeneinheiten (bezogen auf den unteren Heizwert H_U) an.

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert (H_U)
Heizstrom	kWh	1
Erdgas	kWh	1
Propan	kg	13
Heizöl	l	10
Steinkohle	kg	8.3
Braunkohlebriketts	kg	5.8
Holzpellets	kWh	1
Nahwärme	kWh	1
Sonstiges	kWh	1
Holzhackschnitzel	t	5000
Solarthermie	kWh	1
Nähwärme-Gemischt	kWh	1
Erdgas E	m ³	11
Flüssiggas	l	7.4

Witterungsbereinigung der Heizenergieverbräuche

Durch die Anwendung des Klimafaktors können die Energieverbrauchskennwerte von Gebäuden verschiedener Berechnungszeiträume in verschiedenen klimatischen Regionen Deutschlands verglichen werden. Der Deutsche Wetterdienst berechnet Klimafaktoren flächendeckend für ganz Deutschland und stellt standortbezogene Klimafaktoren für jede Postleitzahl zur Verfügung. Somit gibt es für jeden Monat über 8.200 Klimafaktoren. Mit der EnEV 2013 bezieht sich das sogenannte Referenzklima auf die Testreferenzjahre des Referenzortes Potsdam.

Die Klimafaktoren werden wie folgt berechnet:

$$KF = \frac{G(TRY,P)}{G}$$

mit G: Jahresgradtage der jeweiligen Kommune
 TRY,P TRY-Zeitreihe für Potsdam

Im Energiebericht werden die Heizenergieverbräuche über folgende Berechnung witterungsbereinigt:

$$E_{VH} = KF * E_{VG}$$

mit: E_{VH} bereinigter Wärmeverbrauch [kWh / a]
 KF Klimafaktor der Kommune
 E_{VG} gemessener, auf die Einheit kWh umgerechneter Wärmeverbrauch in kWh

2.4 Wasserverbräuche

Alle im Bericht angegebenen **Wasserverbräuche** wurden linear nach der Gleichung:

$$V_{Vw} = V_{Vg} * \frac{Z_a}{Z_s}$$

mit:

V_{Vw}	bereinigter Wasserverbrauch in [m ³ / a]
V_{Vg}	gemessener Wasserverbrauch in [m ³]
Z_s	Anzahl der Tage in denen der Stromverbrauch gemessen wurde
Z_a	Anzahl der Tage im Jahr

auf den Zeitraum eines Jahres umgerechnet.

3. Bildung von Verbrauchskennwerten

3.1 Allgemeines

Verbrauchskennwerte sind ein Maß für die Höhe des Energie- oder Wasserverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Bei der Bildung von Kennwerten muss berücksichtigt werden, dass nur gleichartig genutzte kommunale Anlagen unter Berücksichtigung ihrer Größe miteinander verglichen werden können.

Voraussetzung für die Berechnung von Verbrauchskennwerten ist:

- die Klassifikation einer kommunalen Anlage durch Zuordnung zu einer eindeutigen Nutzung,
- die Erfassung einer Bezugsgröße,
- die Verwendung von bereinigten kalendarischen Verbräuchen (siehe Abschnitt 2).

Verbrauchskennwerte werden getrennt für den Licht- / Kraftstrom-, für den Heizenergie- und für den Wasserverbrauch berechnet. Aus Gründen der einfachen Datenerhebung wird jedoch nur eine gemeinsame Bezugsgröße verwendet.

3.2 Berechnung des Stromverbrauchskennwerts

Der **Stromverbrauchskennwert** berechnet sich nach der Gleichung:

$$e_{VS} = \frac{E_{VS}}{A_E}$$

mit:

e_{VS}	Stromverbrauchskennwert in [kWh / (m ² · a)], bei Straßenbeleuchtung in [kWh / (Einwohner · a)]
E_{VS}	bereinigter Stromverbrauch in [kWh / a]
A_E	Bezugsgröße in [m ²], bei Straßenbeleuchtung in [Einwohner]

3.3 Berechnung des Heizenergieverbrauchskennwerts

Der **Heizenergieverbrauchskennwert** berechnet sich nach der Gleichung:

$$e_{VH} = \frac{E_{VH}}{A_E}$$

mit:

e_{VH}	Heizenergieverbrauchskennwert in [kWh / (m ² · a)]
E_{VH}	bereinigter Wärmeverbrauch in [kWh / a]
A_E	Bezugsgröße in [m ²]

3.4 Berechnung des Wasserverbrauchskennwerts

Der **Wasserverbrauchskennwert** berechnet sich nach der Gleichung:

$$U_{VW} = \frac{V_{VW}}{A_E} * 1000$$

mit: U_{VW} Wasserverbrauchskennwert in [Liter / (m² · a)]
 E_{VH} bereinigter Wasserverbrauch in [m³ / a]
 A_E Bezugsgröße in [m²]

4. Beurteilung der Objektenergieverbräuche

Der Energiebericht enthält eine Bewertung der Verbräuche kommunaler Objekte getrennt nach Licht- / Kraftstrom, Wärme und Wasser. Diese Beurteilung basiert für Energieverbräuche auf der statistischen Auswertung des Datenbestands und erfolgt in den Kategorien: "gering", "normal" und "hoch". Die Kategorien sind so gewählt, dass etwa:

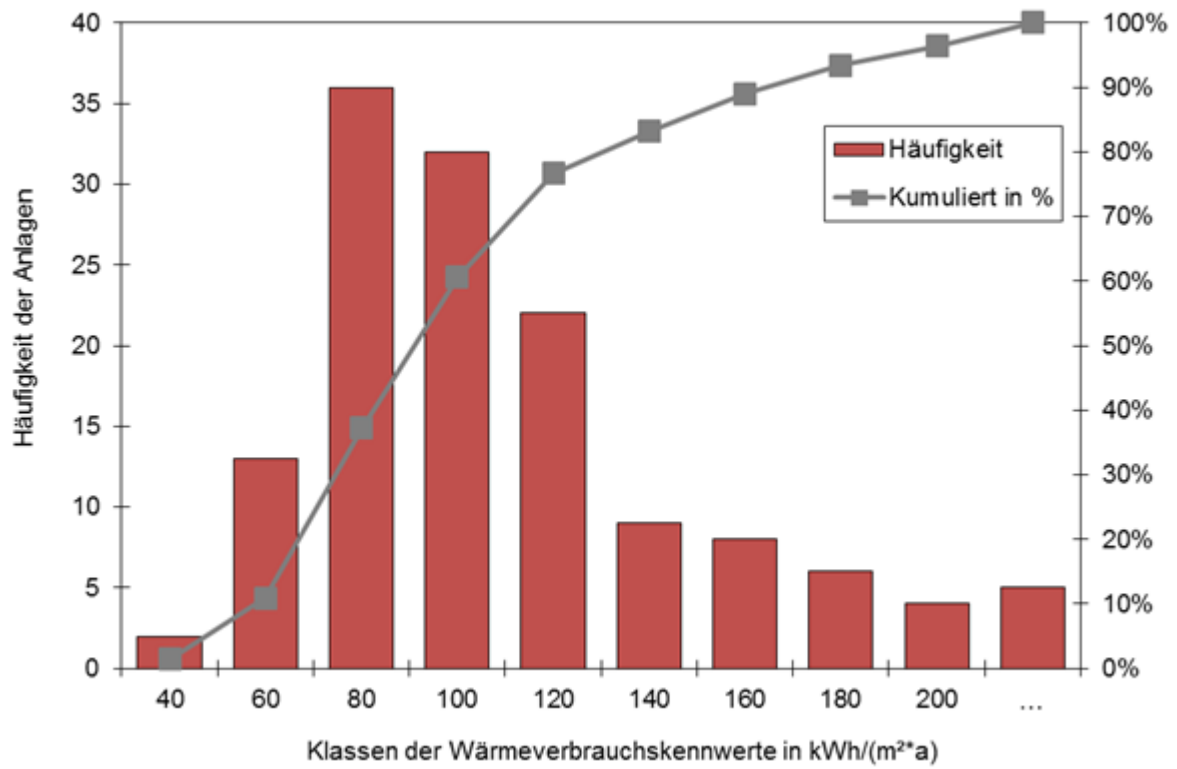
- 15 % der auswertbaren Anlagen einen Energieverbrauch haben, der kleiner als der untere Grenzwert ist. Diese Anlagen haben einen "**geringen**" Energieverbrauch
- 15 % der auswertbaren Anlagen einen Energieverbrauch haben, der größer als der obere Grenzwert ist. Diese Anlagen haben einen "**hohen**" Energieverbrauch.

Der Bereich mit der Bewertung "**hoch**" wurde so festgelegt, dass mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die Objekte in diesem Bereich gravierende Mängel aufweisen und einer Überprüfung bedürfen. Im Bereich zwischen dem unteren und dem oberen Grenzwert wird der Energieverbrauch als "**normal**" bewertet. In diesem Bereich befinden sich ca. 70% der Anlagen der betreffenden Nutzungskategorie. Zur besseren Übersicht wurde die Beurteilung "fließend" gewählt.

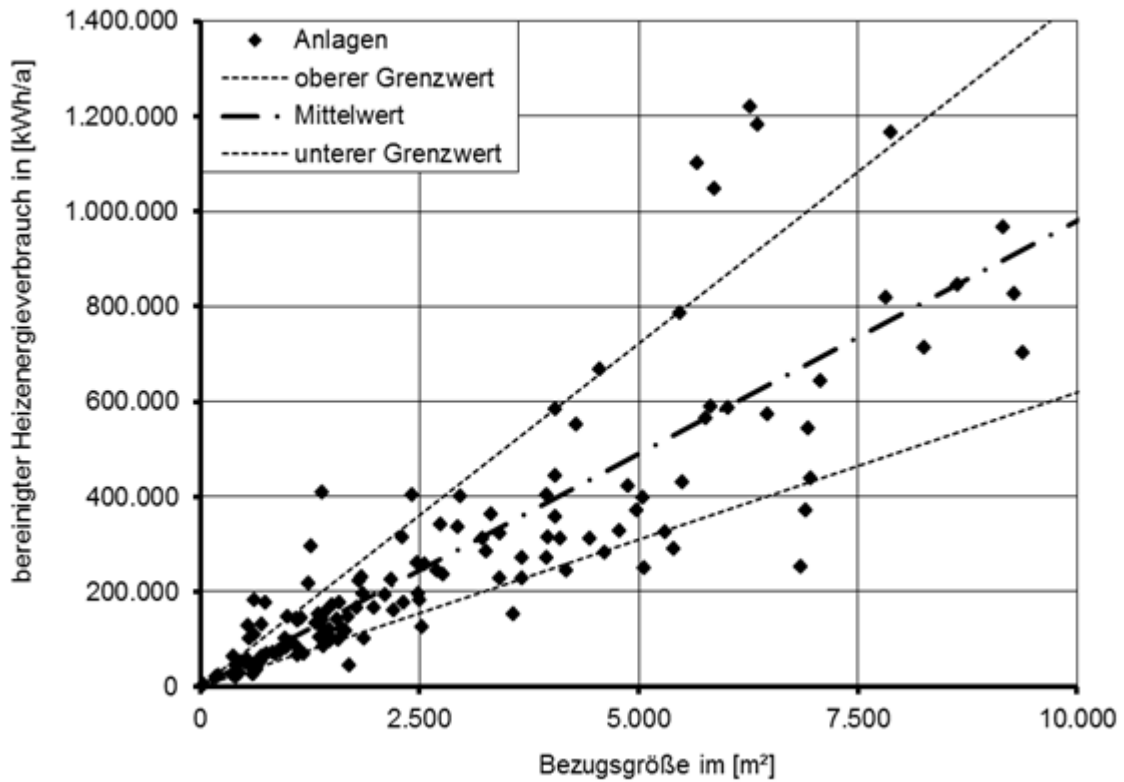
Ab dem Energiebericht 2001 wurde ein so genannter "**Zielwert**" eingeführt. Er soll ein in der Praxis erreichbares Ziel vorgeben, das auch ohne investive Maßnahmen zu erreichen ist. Der jeweilige Wert basiert auf der statistischen Auswertung des Datenbestandes und liegt 10 % unter dem Mittelwert der entsprechenden Nutzungskategorie. Eine Zielwertangabe für die Wasserversorgung erfolgte ab 2002.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Häufigkeitsverteilung der Wärmeverbrauchskennwerte bei der statistischen Auswertung des Datenbestands für Schulen (B1).

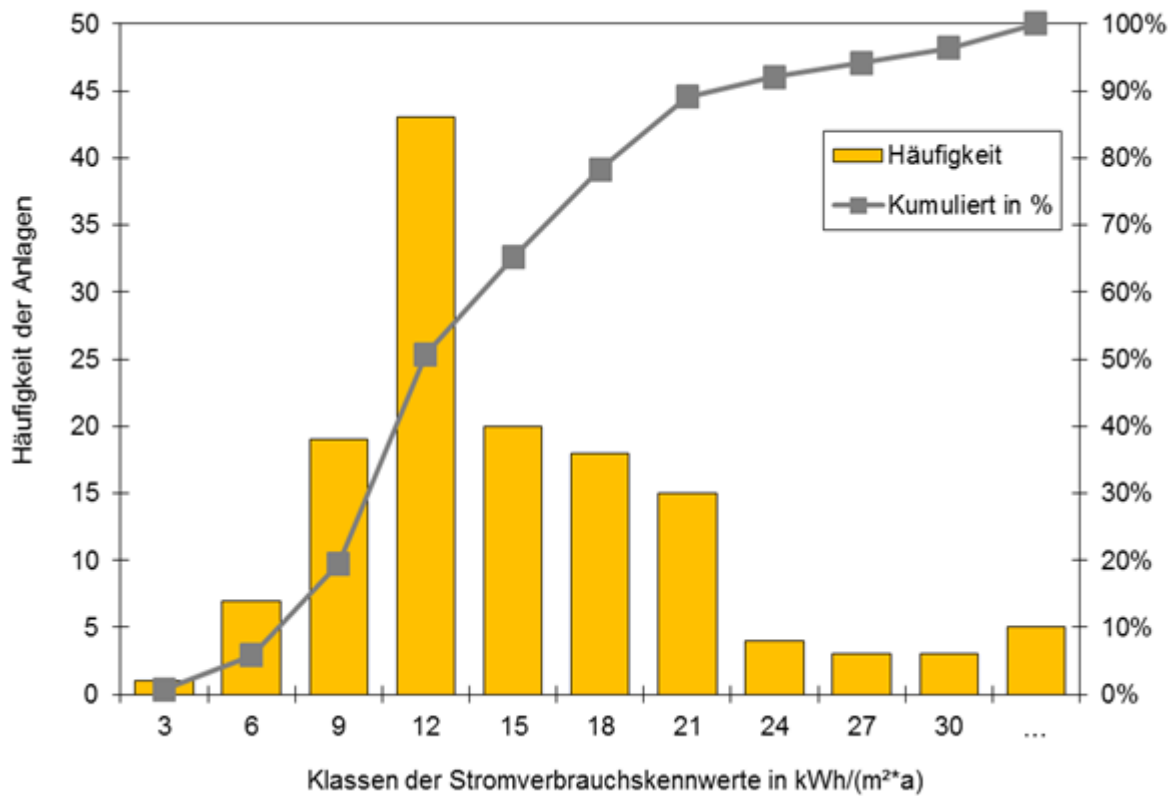
› Auswertung der Wärmeverbrauchskennwerte für Schulen (B1) nach Kennwertobergrenzen



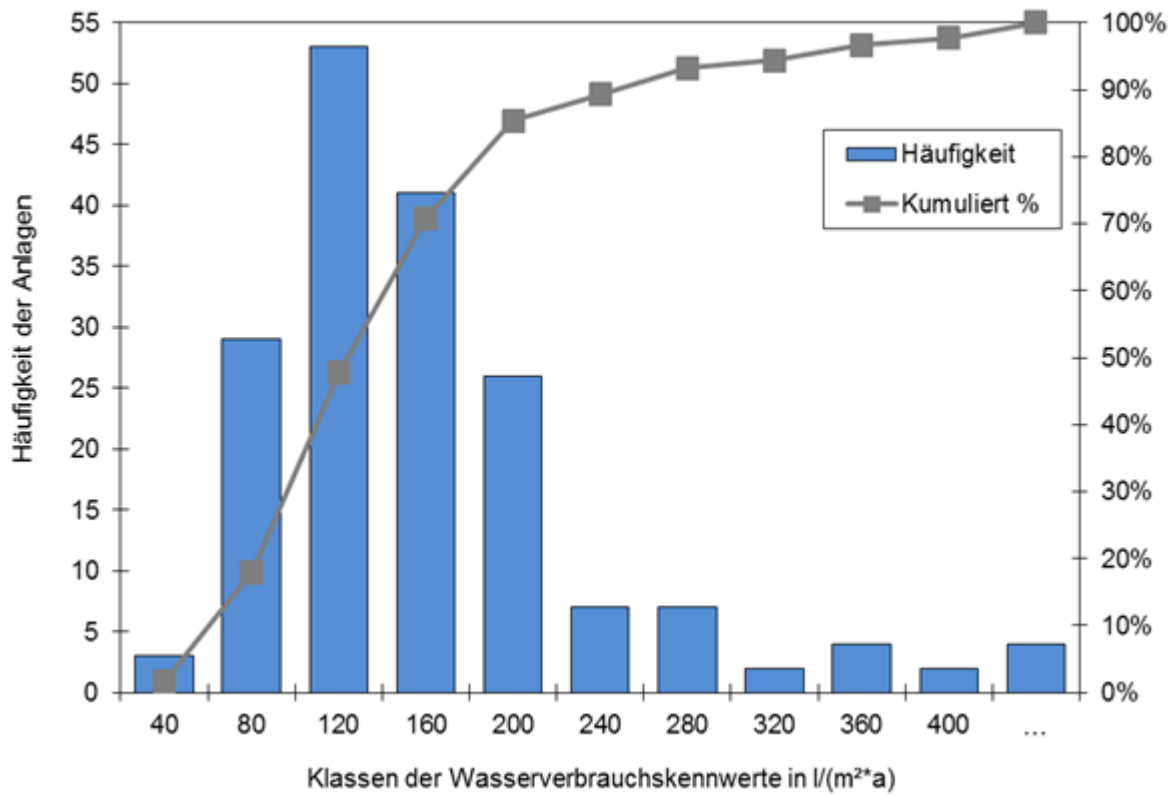
› Verbrauchsdaten von Schulen (B1) in Abhängigkeit von Wärmeverbrauch u. Bezugsgröße



› Auswertung der Stromverbrauchskennwerte für Schulen (B1) nach Kennwertobergrenzen



› Auswertung der Wasserverbrauchskennwerte für Schulen (B1) nach Kennwertobergrenzen



› Die wichtigsten Verbrauchskennwerte in Abhängigkeit der Nutzung

Nutzung	Wärme in kWh/(m ² a)			Licht-/Kraftstrom in kWh/(m ² a)			Wasser in l/(m ² a)		
	Zielwert	unterer Grenzwert	oberer Grenzwert	Zielwert	unterer Grenzwert	oberer Grenzwert	Zielwert	unterer Grenzwert	oberer Grenzwert
B1; Schule	89	66	135	15	8	19	136	76	198
B2; Kindergarten	109	69	170	14	10	22	308	199	465
B2; Hort	109	69	170	14	10	22	308	199	465
B3; Fest-/Kulturhalle	96	55	139	25	7	49	188	55	334
B4; Kurhaus	103	55	135	42	7	53	k.A.	k.A.	k.A.
B5; Bibliothek	100	62	141	22	9	48	66	35	120
B6; Museum	78	50	104	16	4	16	66	50	90
B7; Jugend-/bzw. Altentreff	67	34	108	14	7	22	133	55	218
B9; Bildung Sonstiges	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
K1; Rathaus/Bürogebäude	79	56	134	23	11	35	116	50	181
K2; Bauhof/Werkstatt	86	37	162	13	7	23	218	80	348
K3; Feuerwehr	79	49	128	13	9	20	102	37	175
K4; Friedhofgebäude	66	21	112	8	2	36	2202	182	2342
K5; Lagerhalle	96	46	243	6	0	19	k.A.	k.A.	k.A.
K6; Wohnheim	127	62	164	35	2	45	810	63	1141
K7; Krankenhaus	164	108	183	52	17	74	k.A.	k.A.	k.A.
K9; kommunale Verwaltung	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
L1; Straßenbeleuchtung	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
L5; Treppenhausbeleuchtung	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
L9; Beleuchtung Sonstiges	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
M1; verm. Büroräume	109	26	151	12	2	20	160	47	310
M2; verm. Gewerbefläche	124	50	171	50	4	89	426	70	1524
M3; verm. Wohnungen	97	70	153	23	4	29	724	456	1100
M4; Vereinsräume	101	42	140	9	6	25	378	37	404
M5; Asylantenwohnungen	106	36	173	45	7	103	1037	358	1460
M7; Kirche/Kapelle	37	k.A.	131	3	k.A.	12	6	k.A.	499
S1; Turn-/Sporthalle	94	61	137	26	16	44	194	109	277
S2; Mehrzweckhalle	100	66	163	25	13	32	289	120	309
S3; Hallenbad	3049	2100	4509	743	407	1168	18200	11100	28300
S4; Freibad	150	47	310	91	47	128	5751	4707	6882
S9; Sport Sonstiges	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W1; Wasserwerk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W2; Hochbehälter	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W3; Pumpwerk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W4; Hebewerk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W5; Regen-Rückhaltebecken	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W6; Klärwerk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
W9; Wasserversorgung	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Z1; Zusatzverbrauch	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Bezug auf beheizbare Brutto-Grundfläche in m ² S3 und S4 Bezug auf Wasserfläche in m ²	Quelle: EnBW und ages Verbrauchskennwerte 1999 k.A.: keine Werte verfügbar			Quelle: EnBW und ages Verbrauchskennwerte 1999 k.A.: keine Werte verfügbar			Quelle: EnBW und ages Verbrauchskennwerte 1999 k.A.: keine Werte verfügbar		

Die Beurteilung wird auch für Objekte durchgeführt, die aus mehr als einer Anlage bestehen. Das Objekt setzt sich dann aus mehreren Anlagen mit meist unterschiedlicher aber bekannter Nutzung und Bezugsgröße zusammen. Mit Hilfe der statistisch ermittelten Vergleichswerte können Referenzwerte für die einzelnen Anlagen und damit auch für das Objekt bestimmt werden. Durch Gegenüberstellung des tatsächlichen Energieverbrauchs des Energieobjekts und den statistisch ermittelten, auf das Objekt zugeschnittenen Vergleichswerten (unterer und oberer Grenzwert) wird das Objekt bewertet.

Eine Bewertung kann nur erfolgen, wenn für alle Anlagen des Objekts verlässliche Vergleichswerte vorhanden sind. Dies ist u. a. nicht möglich bei:

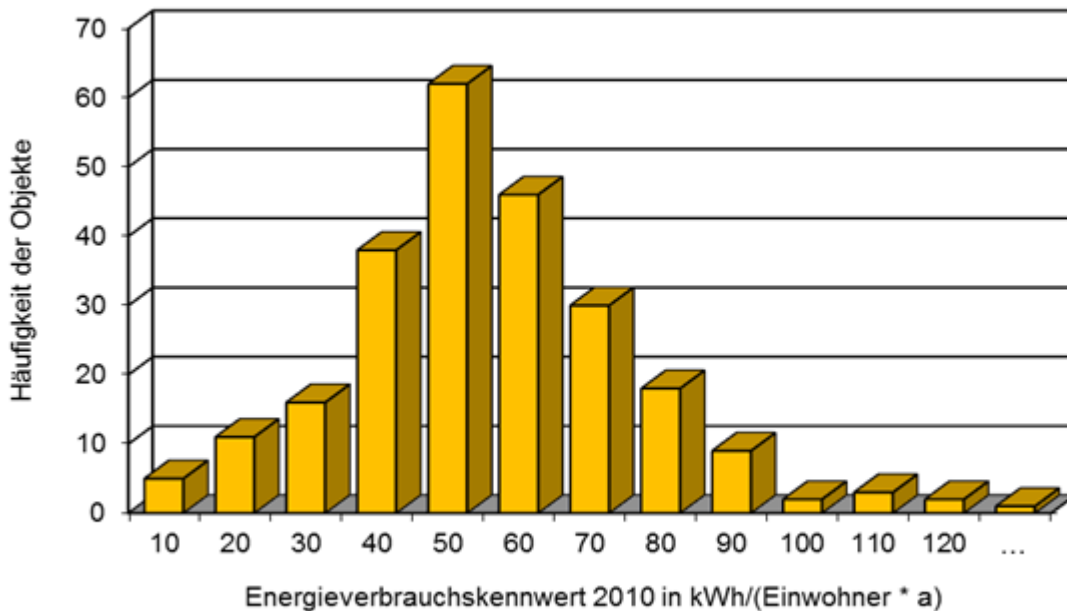
- Wasser / Abwasser (Wasserwerk, Hochbehälter usw.)
- Sonstige Nutzungen; nicht dem Nutzungskatalog zuordenbar
- Licht / Beleuchtung (Signalanlagen, Fassadenbeleuchtungen, Flutlicht usw.)
- Sonstigen Anlagen mit fehlenden Vergleichskennwerten

Enthält ein kommunales Objekt eine dieser Anlagen, so kann es nicht verlässlich bewertet werden. In diesem Fall wird für die betreffende Verbrauchsart des Objektes keine Beurteilung ausgegeben.

4.1 Energieverbrauchskennwerte (EVK) von Straßenbeleuchtungen (L1)

Auswertung des Licht-/Kraftstromverbrauchskennwerts:

Berichtsjahr	erfasste Objekte	auswertbare Objekte	mittlerer EVK kWh/(Einwohner * a)	70%-Bereich der EVK kWh/(Einwohner * a)	Klasseneinteilung kWh/(Einwohner * a)
2010	243	243	50,3	31,0 bis 68,6	10



Im Jahr 2010 ist der mittlere Energieverbrauchskennwert (EVK) für Strom Straßenbeleuchtung im Vergleich zum Jahr 2005 um 6,9 % gesunken. Dies ist im Wesentlichen auf verbesserte Betriebsführung sowie Umrüstung auf moderne Leuchten zurück zu führen.

Zum Vergleich:

EVK Bundesdurchschnitt: ca. 49 kWh/(Einwohner*a)
 Anschlusswert Bundesdurchschnitt: ca. 13 W/Einwohner

Der **Energieverbrauchskennwert der Straßenbeleuchtung** ist abhängig von:

- der Siedlungsdichte,
- dem je nach Straßenkategorie erforderlichen Beleuchtungsstandard,
- der normgerechten Dimensionierung,
- der Qualität der eingesetzten Leuchten,
- den eingesetzten Lampentypen und
- anderen Einflussgrößen.

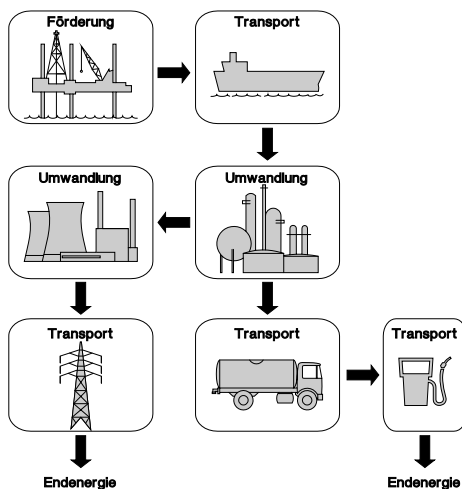
Im Energiebericht wird daher von einer Bewertung des Energieverbrauchskennwerts für die Straßenbeleuchtung abgesehen.

5 Berechnung der Emissionsfaktoren

Der Einsatz von Energie ist meist gleichbedeutend mit der Abgabe von Schadstoffen, die sich nach heutigem Kenntnisstand negativ auf unsere Umwelt auswirken.

Da unterschiedliche Energieträger auch unterschiedliche Mengen an Emissionen verursachen, kommt der Auswahl der Energieträger eine wachsende Bedeutung zu. Insbesondere bei der Sanierung kommunaler Heizungsanlagen steht die Wahl des Energieträgers immer wieder im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses.

Schema einer Prozesskette in GEMIS:



Für die Darstellung im Energiebericht werden deshalb die ermittelten Energieverbrauchswerte eines Energieobjektes mit energieträgerabhängigen Faktoren für die Emission von CO₂ (Kohlendioxid), SO₂ (Schwefeldioxid) und NO_x (Stickoxid) belegt. Die verwendeten Emissionsfaktoren werden mit GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme), das vom Internationalen Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien zur Verfügung gestellt wird (<http://iinas.org/gemis-de.html>) berechnet. GEMIS bilanziert, wie oben schematisch dargestellt, die relevanten Immissionen entlang der gesamten Prozesskette, von der Gewinnung der Primärenergie über deren Transport und Umwandlung in Endenergie und weiter bis zur Nutzenergie, welche die Heizungsanlage abgibt.

Grundlagen zur Ermittlung der Emissionsfaktoren für Licht-, Kraft- und Heizstrom

Gesondert betrachtet werden müssen die bei der Stromerzeugung entstehenden Emissionen. Strom wird aus verschiedenen Primärenergien erzeugt, bei denen jeweils die individuelle Emissionskette zu berücksichtigen ist. Die bei der EnBW Vertrieb GmbH zur Stromerzeugung verwendeten Energieträger werden nachfolgend dargestellt. Die zuletzt publizierten Werte¹ für CO₂ beziehen sich auf den in 2010 gelieferten Strom. Die Angaben für SO₂ und NO_x beziehen sich auf die gesamte EnBW-Stromeigenerzeugung.

Schadstoffemissionen je verbrauchte kWh Endenergie in Gramm

Energieträger	CO ₂	SO ₂	NO _x
EnBW-Strom	281	0.215	0.23
Gas	214	0.03	0.2
Nahwärme (Biogas)	69	0.09	0.31
Propan	255	0.12	0.31
Heizöl	300	0.4	0.39
Holzpellets	65	0.119	0.599
Steinkohle	369	1.66	0.38
Braunkohle	443	0.6	0.51
Wirkstrom regenerativ	0	0	0
Wirkstrom konventionell	281	0.215	0.23
Fernwärme	262	0.03	0.19
Heizstrom	281	0.215	0.23
Holzhackschnitzel	65	0.119	0.599
Nahwärme-Gemischt	85.89	0.09	0.34
Solarthermie	22	0.039	0.043
Flüssiggas	266	0.112	0.176

* je nach verwendetem Energieträger können die Emissionswerte abweichen

Beim Vergleich dieser Emissionsfaktoren ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den Energieträgern Heizstrom und Nahwärme um Endenergiemengen handelt, die direkt in das Heizungsnetz des Gebäudes eingespeist werden, während die Energieträger: Öl, Steinkohle, Braunkohle, Holz, Propan und Gas erst noch durch Verbrennung in Wärme umgewandelt werden müssen. Bei gleicher Nachfrage nach Nutzwärme wird der Endenergieverbrauch dieser Verbrennungsprozesse (infolge der Kesselverluste der Heizung) höher sein.

4.1. Legendenbeschriftung

Im Folgenden werden die Legenden im Bereich Vergleich Vorjahreswert und der Zielwertanalyse erläutert.

Vergleich Vorjahreswert:

blau / grüner Balken: Der blaue Balken spiegelt den Verbrauch des aktuellen Jahres wider. Der grüne Balken stellt die eingesparte Menge im Vergleich zum letzten Jahr dar.

blau / roter Balken: Der blaue und rote Balken zusammen spiegelt den Verbrauch des aktuellen Jahres wider. Der rote Balken stellt die zusätzlich verbrauchte Menge im Vergleich zum letzten Jahr dar

Zielwertanalyse:

blau / grüner Balken: Der blaue Balken spiegelt den spezifischen Kennwert des aktuellen Jahres wider. Der grüne Balken stellt die positive Differenz zum Zielwert laut Ages dar (unterhalb des Zielwertes).

blau / roter Balken: Der blaue und rote Balken zusammen spiegelt den spezifischen Kennwert des aktuellen Jahres wider. Der rote Balken stellt die negative Differenz zum Zielwert laut Ages dar (oberhalb des Zielwertes).