
Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG
Allgemeine Projektdaten**Datum:** 11.11.2024**Seite:** 1

Projekt: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle
Sporthalle Prenzlau für die Nutzung durch das OSZ Uckermark

Projekt: Name/Firma: Neubau 2-Feld-Sporthalle Prenzlau
Abteilung:
Anrede:
Ansprechpartner:
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 17291 Prenzlau
Straße/Nr.: Georg-Dreke-Ring 58
Telefon:
Mobiltelefon:
Telefax:
E-Mail:

Bauherr: Name/Firma: Landkreis Uckermark
Abteilung: Amt für Bau und Liegenschaften
Anrede:
Ansprechpartner:
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 17291 Prenzlau
Straße/Nr.: Karl-Marx-Straße 1
Telefon:
Mobiltelefon:
Telefax:
E-Mail:

Architekt: Name/Firma: Projektbüro Dörner & Partner GmbH
Abteilung: Hochbau
Anrede: Architektin
Ansprechpartner: Katja Dörner
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 16227 Eberswalde
Straße/Nr.: Bahnhofstraße 7
Telefon: 033 34 / 30 38 0
Mobiltelefon:
Telefax: 033 34 / 35 40 10
E-Mail: info@doerner-partner.de

Planer: Name/Firma: Projektbüro Dörner & Partner GmbH
Abteilung: TGA
Anrede: Herr M. Sc.
Ansprechpartner: Carsten Miseler
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 16227 Eberswalde
Straße/Nr.: Bahnhofstraße 7
Telefon: 03334 - 3038-36
Mobiltelefon:
Telefax: 03334 - 354010
E-Mail: miseler@doerner-partner.de

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Berechnungsverfahren und Randbedingungen

Nachweis für	Neubau - Gebäudeenergiegesetz
Randbedingungen	Randbedingungen GEG 2024

Gebäudedaten

Gebäudeart	Nichtwohngebäude
Berechnungsverfahren	ausführliche Berechnung
Klimaregion	Klimaregion 4 (Referenzort Potsdam)

Gebäudeabmessungen

charakteristische Länge	46.10 m
charakteristische Breite	37.55 m
charakteristische Geschosshöhe	5.86 m
Anzahl der Geschosse	1
thermische konditionierte Fläche	1851.75 m²

Bodenplatte

mittlere Länge der Bodenplatte	46.10 m
mittlere Breite der Bodenplatte	37.55 m
Bodenplattenfläche	1731.05 m²
exponierter Umfang der Bodenplatte	167.30 m
Parameter B' der Bodenplatte	20.69
Tiefe der Bodenplatte unter Erdreich	0.00 m
Wärmeleitfähigkeit des Bodens	2.00 W/(mK)
fließendes Grundwasser	☒ nicht vorhanden ☐ vorhanden

Wärmebrücken

Berücksichtigung der Wärmebrücken	0.050 W/(m²K) / 0.100 W/(m²K) (normal/niedrig beheizt)
-----------------------------------	--

Luftwechsel

Luftdichtheit des Gebäudes	☐ mit Dichtheitsprüfung nachgewiesener Wert ☒ Einhaltung der Anforderungen an die Gebäudedichtheit nach DIN 4108-7 ☐ zu errichtendes Gebäude ohne Dichtheitsprüfung ☐ bestehendes Gebäude ohne offensichtliche Undichtheiten ☐ bestehendes Gebäude mit offensichtlichen Undichtheiten
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz (n50)	0.99 1/h
Luftdurchlässigkeit (q50)	2.00 m³/(hm²)
Windschutzkoeffizient	☐ Eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt. ☒ Mehr als eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt.
Lage	☒ freie Lage ☐ halbfreie Lage ☐ geschützte Lage ☐ manuelle Eingabe der Windschutzkoeffizienten
Windschutzkoeffizienten	e = 0.10, f = 15

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG

Zusammenstellung der Hüllflächen

Datum: 11.11.2024

Seite: 3

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

		HR	Fläche A		HT	
Bauteil	Bezeichnung		m²	%	W/K	%
Zone 001 Sanitärräume						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	O	26.75	4.13	36.11	15.15
AW01	Außenwand Sozialtrakt	O	85.08	13.14	28.08	11.78
AW01	Außenwand Sozialtrakt	NO	9.42	1.45	3.11	1.30
DA01	Dach Sozialtrakt	H	263.10	40.64	65.78	27.60
FB01	Bodenplatte	H	263.10	40.64	105.24	44.16
Summe:			647.45	100.00	238.31	100.00
Zone 002 Turnhalle						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	S	22.95	0.65	30.98	1.88
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	O	52.20	1.48	70.47	4.29
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	W	52.20	1.48	70.47	4.29
AF03	Fenster (Glasbausteine)	W	164.25	4.67	221.74	13.49
AF03	Fenster (Glasbausteine)	O	164.25	4.67	221.74	13.49
AT02	Außentür Sporthalle	W	9.63	0.27	17.82	1.08
AW01	Außenwand Sozialtrakt	S	48.65	1.38	16.05	0.98
AW03	Außenwand Sporthalle	O	56.37	1.60	18.60	1.13
AW03	Außenwand Sporthalle	N	223.60	6.35	73.79	4.49
AW03	Außenwand Sporthalle	W	235.31	6.69	77.65	4.72
AW03	Außenwand Sporthalle	S	139.07	3.95	45.89	2.79
DA01	Dach Sozialtrakt	H	177.12	5.03	44.28	2.69
DA02	Dach Sporthalle	H	991.62	28.18	247.91	15.08
DF01	Dachfenster	H	6.75	0.19	16.54	1.01
FB03	Bodenplatte Sportbodenfußbodenheizung	H	1175.49	33.40	470.20	28.60
Summe:			3519.46	100.00	1644.12	100.00
Zone 004 Lager, Technik						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	O	1.90	0.31	3.80	1.30
AT02	Außentür Sporthalle	S	5.65	0.92	16.95	5.79
AW01	Außenwand Sozialtrakt	O	35.55	5.81	16.00	5.46
AW01	Außenwand Sozialtrakt	S	35.34	5.77	15.90	5.43
AW01	Außenwand Sozialtrakt	N	38.16	6.23	17.17	5.86
AW01	Außenwand Sozialtrakt	W	30.97	5.06	13.94	4.76
DA01	Dach Sozialtrakt	H	232.29	37.95	104.53	35.70
FB01	Bodenplatte	H	232.29	37.95	104.53	35.70
Summe:			612.15	100.00	292.82	100.00
Zone 006 Verkehrsflächen						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	N	3.15	0.79	4.25	1.99
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	S	3.15	0.79	4.25	1.99
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	O	15.00	3.76	20.25	9.47
AW01	Außenwand Sozialtrakt	N	4.98	1.25	1.64	0.77
AW01	Außenwand Sozialtrakt	S	4.98	1.25	1.64	0.77
AW01	Außenwand Sozialtrakt	O	6.13	1.53	2.02	0.95
DA01	Dach Sozialtrakt	H	152.74	38.25	38.19	17.86
DF01	Dachfenster	H	28.25	7.07	69.21	32.36
FB01	Bodenplatte	H	180.99	45.32	72.40	33.85
Summe:			399.37	100.00	213.86	100.00

*) Der Prozentwert stellt jeweils den Anteil des Bauteils an der gesamten Hüllfläche der Zone dar.

Gesamtgebäude						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	O	95.85	1.85	130.63	5.47
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	N	3.15	0.06	4.25	0.18
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	W	52.20	1.01	70.47	2.95

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG

Zusammenstellung der Hüllflächen

Datum: 11.11.2024

Seite: 4

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Bauteil	Bezeichnung	HR	Fläche A		HT	
			m²	%	W/K	%
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)	S	26.10	0.50	35.23	1.47
AF03	Fenster (Glasbausteine)	O	164.25	3.17	221.74	9.28
AF03	Fenster (Glasbausteine)	W	164.25	3.17	221.74	9.28
AT02	Außentür Sporthalle	W	9.63	0.19	17.82	0.75
AT02	Außentür Sporthalle	S	5.65	0.11	16.95	0.71
AW01	Außenwand Sozialtrakt	NO	9.42	0.18	3.11	0.13
AW01	Außenwand Sozialtrakt	W	30.97	0.60	13.94	0.58
AW01	Außenwand Sozialtrakt	S	88.97	1.72	33.60	1.41
AW01	Außenwand Sozialtrakt	O	126.76	2.45	46.10	1.93
AW01	Außenwand Sozialtrakt	N	43.14	0.83	18.82	0.79
AW03	Außenwand Sporthalle	S	139.07	2.69	45.89	1.92
AW03	Außenwand Sporthalle	N	223.60	4.32	73.79	3.09
AW03	Außenwand Sporthalle	W	235.31	4.54	77.65	3.25
AW03	Außenwand Sporthalle	O	56.37	1.09	18.60	0.78
DA01	Dach Sozialtrakt	H	825.25	15.94	252.77	10.58
DA02	Dach Sporthalle	H	991.62	19.15	247.91	10.38
DF01	Dachfenster	H	35.00	0.68	85.75	3.59
FB01	Bodenplatte	H	676.38	13.06	282.17	11.81
FB03	Bodenplatte Sportbodenfußbodenheizung	H	1175.49	22.70	470.20	19.68
Summe:			5178.43	100.00	2389.11	100.00

Gesamtgebäude (unabhängig von der Ausrichtung)						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)		177.30	3.42	240.59	10.07
AF03	Fenster (Glasbausteine)		328.50	6.34	443.48	18.56
AT02	Außentür Sporthalle		15.28	0.30	34.77	1.46
AW01	Außenwand Sozialtrakt		299.26	5.78	115.56	4.84
AW03	Außenwand Sporthalle		654.35	12.64	215.94	9.04
DA01	Dach Sozialtrakt		825.25	15.94	252.77	10.58
DA02	Dach Sporthalle		991.62	19.15	247.91	10.38
DF01	Dachfenster		35.00	0.68	85.75	3.59
FB01	Bodenplatte		676.38	13.06	282.17	11.81
FB03	Bodenplatte Sportbodenfußbodenheizung		1175.49	22.70	470.20	19.68
Summe:			5178.43	100.00	2389.11	100.00

Bauteilflächen (unabhängig von der Ausrichtung) **)						
AF01	Fenster/Fenstertür Nord (Wärmedämmg.)		177.30	3.42	240.59	10.07
AF03	Fenster (Glasbausteine)		328.50	6.34	443.48	18.56
AT02	Außentür Sporthalle		15.28	0.30	34.77	1.46
AW01	Außenwand Sozialtrakt		299.26	5.78	115.56	4.84
AW03	Außenwand Sporthalle		654.35	12.64	215.94	9.04
DA01	Dach Sozialtrakt		825.25	15.94	252.77	10.58
DA02	Dach Sporthalle		991.62	19.15	247.91	10.38
DF01	Dachfenster		35.00	0.68	85.75	3.59
FB01	Bodenplatte		676.38	13.06	282.17	11.81
FB03	Bodenplatte Sportbodenfußbodenheizung		1175.49	22.70	470.20	19.68
Summe:			5178.43	100.00	2389.11	100.00

**) Innenliegende Umschließungsflächen mit einem Raum- oder Zonenverweis (z.B. Decken, Innenwände usw.) werden an dieser Stelle nur von einer Bauteilseite und somit nur einmalig berücksichtigt.

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Grunddaten der Zonen

Zonennummer		001	002	004	006
Zonenbezeichnung		Sanitärräume	Turnhalle	Lager, Technik	Verkehrsflächen
Nutzungsprofil-Nr.	---	016	031	020	019
Nutzungsprofil	---	WC und Sanitärräu...	Turnhalle	Lager, Technik, Archiv	Verkehrsfläche
Bezugsfläche	m²	263.05	1175.27	232.34	181.09
Nettovolumen	m³	789.15	8482.41	697.02	543.27
gesamte Hüllfläche	m²	647.45	3519.46	612.15	399.37
wärmeübertr. Fläche	m²	647.45	3519.46	612.15	399.37
A/Ve	1/m	0.66	0.33	0.70	0.59
Fensterflächenanteil	%	7.0	19.7	0.5	22.7
statische Heizung	---	×	×	×	×
statische Kühlung	---				
Trinkwarmwasser	---	×			
Beleuchtung	---	×	×	×	×
mechanische Zuluft	---	×			
mechanische Abluft	---	×			
RLT-Heizung	---	×			
RLT-Kühlung	---				
RLT-Befeuchtung	---				
Zuluftvolumenstrom	---	konstant			
Berechnungsart	---	manuelle Eingabe			
Zuluftvolumenstrom	m³/h	1200.00			
Abluftvolumenstrom	m³/h	1200.00			
Feuchteanforderung	---	keine Anforderung	keine Anforderung	keine Anforderung	keine Anforderung

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	016 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	nur Heizung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	986.44 m³ / 789.15 m³
charakteristische Länge / Breite	52.62 m / 5.00 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.25 m / 1
Bezugsfläche	263.05 m²
innenliegende Zone	Nein

Umschließungsflächen

Bauteil						Ausrichtung		Geometrie					Transmission	
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/(m²K)	U _{WB} W/(m²K)	U _c W/(m²K)	HR	Neig. °	n	b m	h/l m	-	A _{eff} m²	F _x	H _t
Raum: 00.000.004 Umkleide M [R-004]														
01	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	NO	90	1	2.90	3.25		9.42	1.00	3.11
02	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	1.66	3.25		5.40	1.00	1.78
03	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	5.19	5.19		26.94	0.40	10.78
04	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	5.19	5.19		26.94	1.00	6.74
Raum: 00.000.005 DU / WC [R-005]														
01	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	6.50	3.25		21.13	1.00	6.97
02	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	6.11	6.11		37.33	1.00	9.33
03	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	6.11	6.11		37.33	0.40	14.93
Raum: 00.000.006 Umkleide M [R-006]														
01	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	1	3.00	2.55	-	7.65	1.00	10.33
02	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	4.58	3.25		7.24	1.00	2.39
03	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	5.34	5.34		28.52	1.00	7.13
04	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	5.34	5.34		28.52	0.40	11.41
Raum: 00.000.008 WC Unisex [R-008]														
01	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	1	2.00	0.95	-	1.90	1.00	2.56
02	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	3.14	3.25		8.31	1.00	2.74
03	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	4.22	4.22		17.81	1.00	4.45
04	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	4.22	4.22		17.81	0.40	7.12
Raum: 00.000.009 B-WC [R-009]														
01	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	1	2.00	0.95	-	1.90	1.00	2.56
02	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	2.87	3.25		7.43	1.00	2.45
03	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	2.65	2.65		7.02	1.00	1.75
04	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	2.65	2.65		7.02	0.40	2.81
Raum: 00.000.012 PuMi-Raum [R-013]														
01	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	3.52	3.52		12.39	1.00	3.10
02	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	3.52	3.52		12.39	0.40	4.96
Raum: 00.000.013 Lehrer- / Schiedsrichterraum [R-014]														
01	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	4.40	4.40		19.36	1.00	4.84
02	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	4.40	4.40		19.36	0.40	7.74

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Umschließungsflächen

Bauteil						Ausrichtung		Geometrie					Transmission	
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/(m²K)	U _{WB} W/(m²K)	U _c W/(m²K)	HR	Neig. °	n	b m	h/l m	-	A _{eff} m²	F _x	H _t
Raum: 00.000.017 Lehrer- / Sanitäts- / Regieraum [R-019]														
01	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	4.40	4.40		19.36	1.00	4.84
02	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	4.40	4.40		19.36	0.40	7.74
Raum: 00.000.020 Umkleide J [R-022]														
01	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	5.34	5.34		28.52	1.00	7.13
02	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	5.34	5.34		28.52	0.40	11.41
03	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	1	3.00	2.55	-	7.65	1.00	10.33
04	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	4.57	3.25		7.20	1.00	2.38
Raum: 00.000.021 DU / WC [R-021]														
01	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	6.50	3.25		21.13	1.00	6.97
02	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	6.11	6.11		37.33	1.00	9.33
03	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	6.11	6.11		37.33	0.40	14.93
Raum: 00.000.022 Umkleide J [R-024]														
01	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	5.34	5.34		28.52	1.00	7.13
02	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	5.34	5.34		28.52	0.40	11.41
03	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	1	3.00	2.55	-	7.65	1.00	10.33
04	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	4.58	3.25		7.24	1.00	2.39

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g _{senk}	g _{tot}	F _s Sommer/ Winter	F _v
Raum: 00.000.006 Umkleide M [R-006]								
01	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 00.000.008 WC Unisex [R-008]								
01	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 00.000.009 B-WC [R-009]								
01	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 00.000.020 Umkleide J [R-022]								
03	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 00.000.022 Umkleide J [R-024]								
03	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90

Verschattung transparenter Bauteile

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F _h Sommer/Winter	Winkel %	F _o Sommer/Winter	Winkel %	F _f Sommer/Winter	F _s Sommer/Winter
Raum: 00.000.006 Umkleide M [R-006]									
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Verschattung transparenter Bauteile

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F _h Sommer/Winter	Winkel %	F _o Sommer/Winter	Winkel %	F _f Sommer/Winter	F _s Sommer/Winter
Raum: 00.000.008 WC Unisex [R-008]									
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
Raum: 00.000.009 B-WC [R-009]									
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
Raum: 00.000.020 Umkleide J [R-022]									
03	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
Raum: 00.000.022 Umkleide J [R-024]									
03	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	☐ vorhanden, f _{ATD} = 1.00
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

mechanische Lüftung

Einstellungen	Art der mechanischen Lüftung	Zu- und Abluftanlage (vollständig)
	Art des Zuluftvolumenstromes	konstanter Volumenstrom (KVS)
	Ermittlung des Zuluftvolumenstromes	manuelle Eingabe (z.B. anlagentechn. bedingt)
	Zuluftvolumenstrom	1200.00 m³/h
	Abluftvolumenstrom	1200.00 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E _m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstantlichtkontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	200	manuell	☐	automatisch mit Präsenzmelder

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte und indirekte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	10.60 W/m²

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsperthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	001 Fassade Osten 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.55 m / 3.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	9.00 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.84

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	002 Fassade Osten 002
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	0.95 m / 2.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	6.00 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	mittlere Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	4.94
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.79

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	003 Fassade Osten 003
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsperthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	0.95 m / 2.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	6.00 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	mittlere Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	5.22
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.80

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	004 Fassade Osten 004
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.55 m / 3.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	9.00 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.84

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	005 Fassade Osten 005
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.55 m / 3.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	9.00 m²

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.84

Innere Lasten

Personen- und Arbeitshilfen	maximale spezifische Leistung	mittel
	Wärmequellen durch Personen	0 Wh/(m²d)
	Wärmequellen durch Arbeitshilfen	0 Wh/(m²d)

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	aus DIN V 18599-10, Tab. 7 wählen
Nutzung	Schule mit Duschen
Bezug	Nutzungsbezug
Anzahl	216 Personen/Tag
Anzahl der Spitzenzapfungen	2 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	324.00 kWh/d

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG
Zonendaten und -ergebnisse**Datum:** 11.11.2024**Seite:** 12**Projekt/Variante:** 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume**Nutzungsprofil:** WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

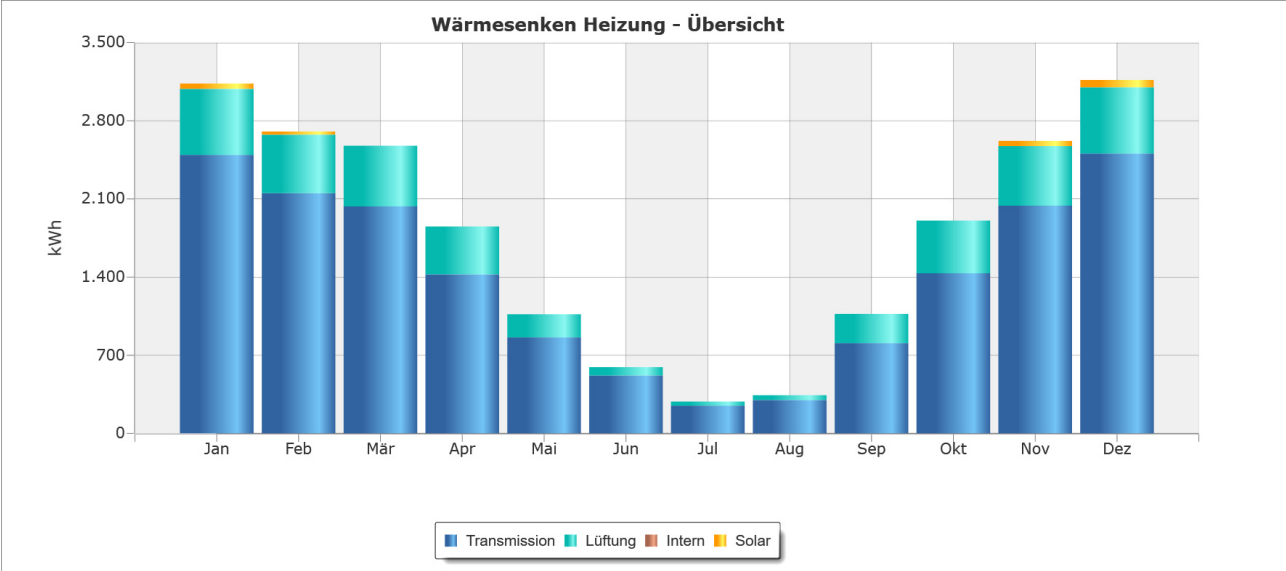
Nutzungszeiten und Betriebszeiten				
tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11 h/d
jährliche Nutzungstage				250 d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543 h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207 h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13 h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13 h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250 d/a
Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)				
Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:		21 °C /		24 °C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:		20 °C /		26 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:				4.0 K
Feuchteanforderung:				keine Anforderung
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	0.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		15.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	0.00 1/h	nur Luft:	0.00 1/h	flächenbezogen:
				0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				200 lx
Höhe der Nutzebene:				0.80 m
Minderungsfaktor ka:				1.00
relative Abwesenheit CA:				0.90
Raumindex k:				0.80
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	0.0 m²/Person	mittel:	0.0 m²/Person	hoch:
				0.0 m²/Person
Interne Wärmequellen		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Wärmesenken - Gesamt



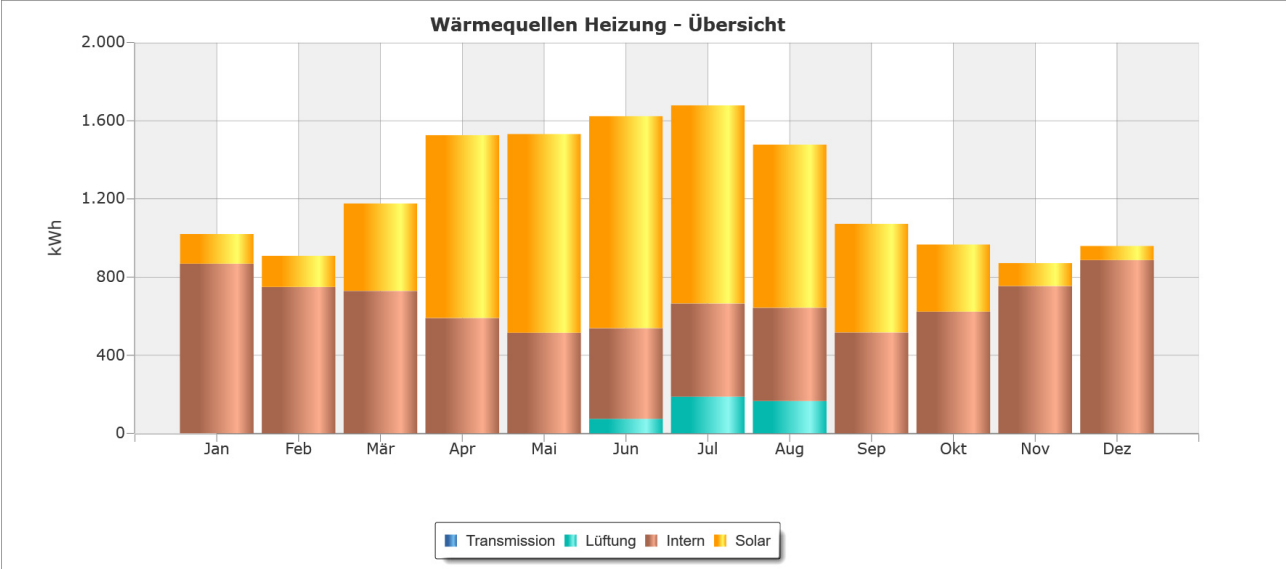
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	2494.13	590.32	0.00	49.79
Februar	2151.39	522.93	0.00	30.36
März	2032.72	543.62	0.00	0.00
April	1424.07	429.33	0.00	0.00
Mai	860.47	207.23	0.00	0.00
Juni	518.94	74.94	0.00	0.00
Juli	249.41	36.02	0.00	0.00
August	299.30	43.22	0.00	0.00
September	808.58	261.68	0.00	0.00
Oktober	1434.12	471.76	0.00	0.40
November	2039.55	533.41	0.00	48.33
Dezember	2506.60	591.59	0.00	66.78
Jahr	16819.28	4306.05	0.00	195.66

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Wärmequellen - Gesamt



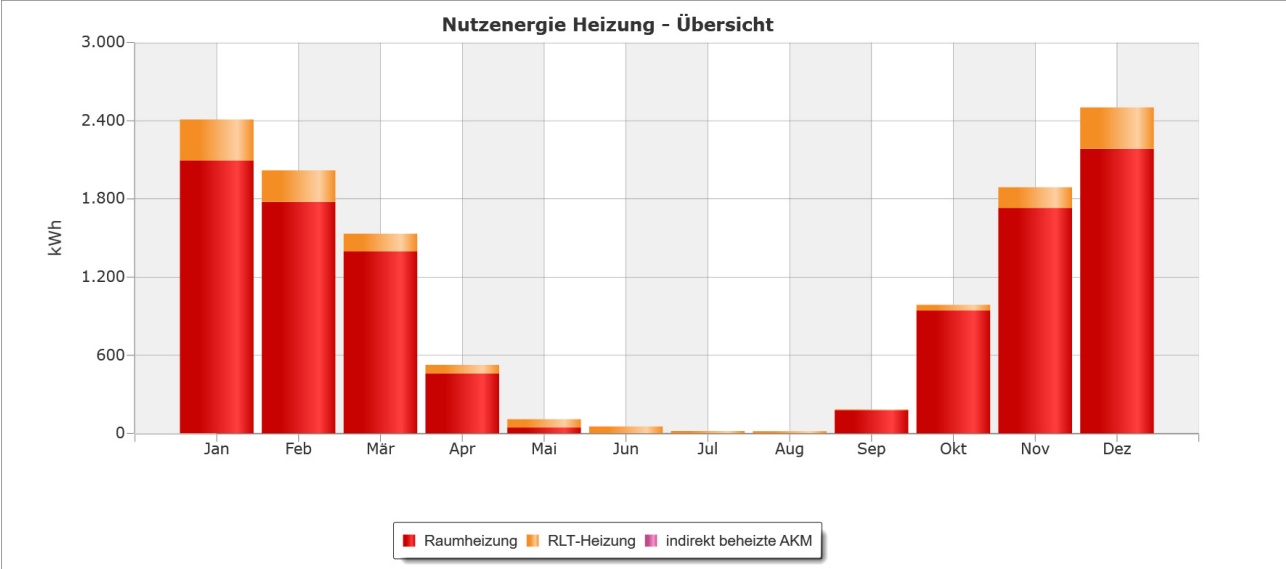
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	0.00	0.00	868.32	152.34
Februar	0.00	0.00	749.16	159.61
März	0.00	0.00	728.77	448.17
April	0.00	0.00	590.64	935.84
Mai	0.00	0.00	515.12	1017.46
Juni	0.00	75.09	463.46	1085.38
Juli	0.00	188.15	476.63	1014.02
August	0.00	165.90	477.21	834.43
September	0.00	0.00	516.58	556.13
Oktober	0.00	0.00	622.99	344.47
November	0.00	0.00	754.01	117.94
Dezember	0.00	0.00	886.94	73.12
Jahr	0.00	429.13	7649.83	6738.92

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Nutzenergie - Gesamt



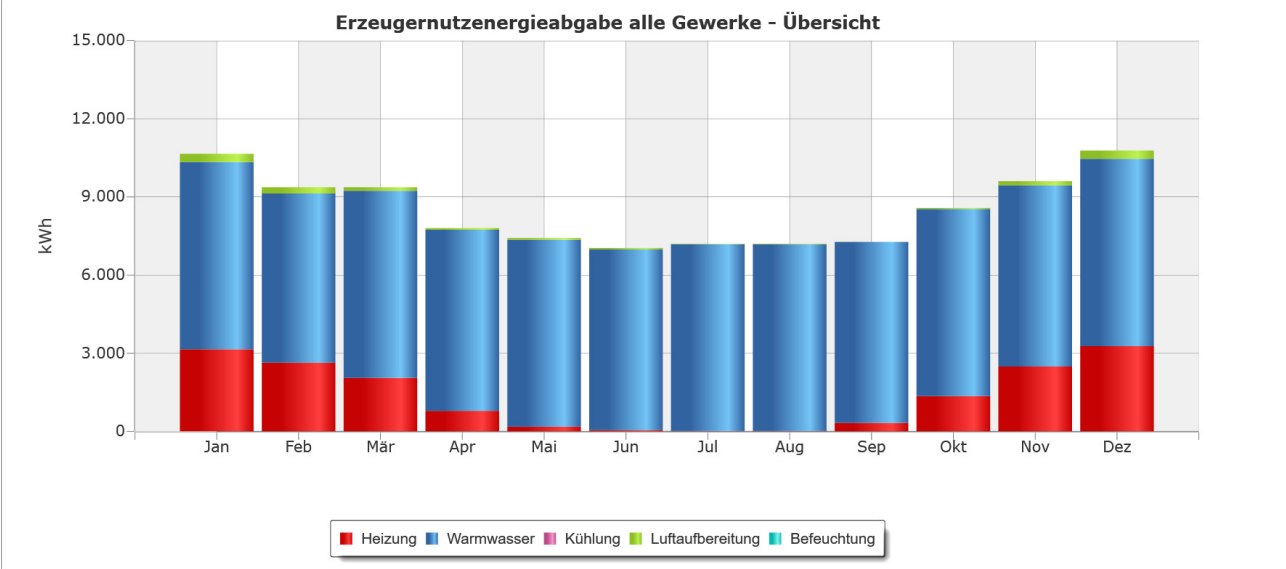
Monat	Raumheizung kWh	RLT-Heizung kWh	indirekt beheizte AKM kWh
Januar	2094.73	315.03	0.00
Februar	1777.07	242.03	0.00
März	1396.82	136.62	0.00
April	460.08	66.15	0.00
Mai	46.28	63.28	0.00
Juni	0.00	54.06	0.00
Juli	0.00	18.72	0.00
August	0.00	17.86	0.00
September	179.04	6.01	0.00
Oktober	944.02	43.39	0.00
November	1730.47	159.15	0.00
Dezember	2184.44	317.69	0.00
Jahr	10812.95	1439.99	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Erzeugernutzwärmeabgabe - Gesamt



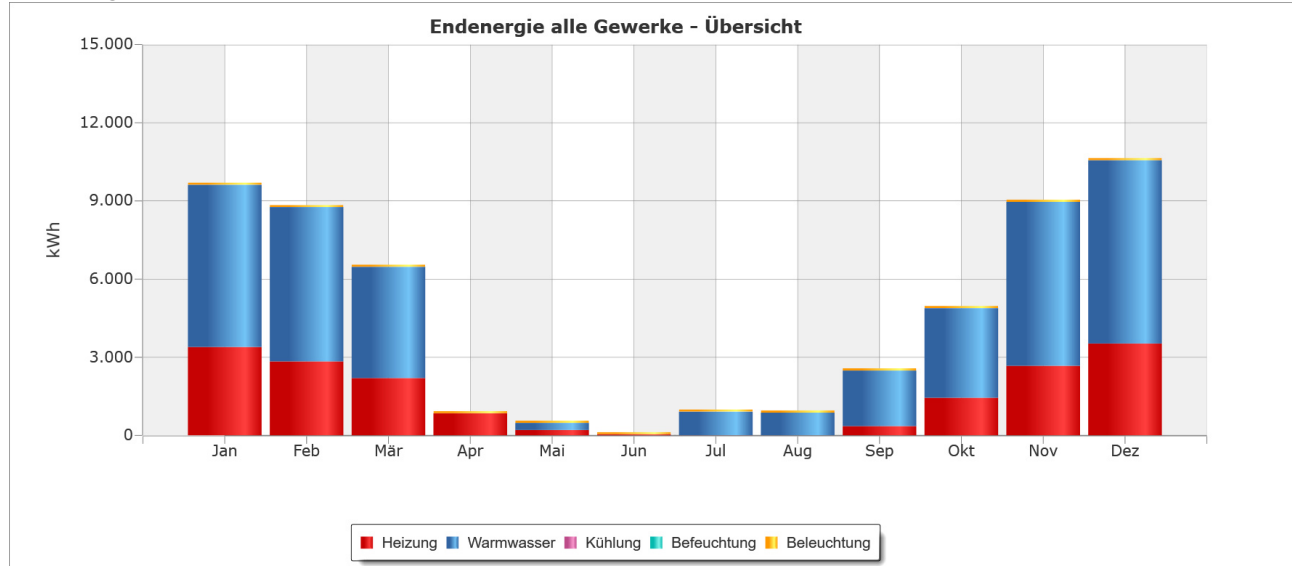
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Luftaufbereitung kWh	Befeuchtung kWh
Januar	3151.72	7186.14	0.00	315.03	0.00
Februar	2639.77	6489.99	0.00	242.03	0.00
März	2052.56	7182.88	0.00	136.62	0.00
April	789.73	6947.34	0.00	66.15	0.00
Mai	183.35	7174.61	0.00	63.28	0.00
Juni	54.42	6932.77	0.00	54.06	0.00
Juli	18.72	7161.84	0.00	18.72	0.00
August	17.86	7162.19	0.00	17.86	0.00
September	328.03	6943.00	0.00	6.01	0.00
Oktober	1356.08	7178.66	0.00	43.39	0.00
November	2493.13	6951.69	0.00	159.15	0.00
Dezember	3275.24	7186.23	0.00	317.69	0.00
Jahr	16360.61	84497.34	0.00	1439.99	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Endenergie - Gesamt



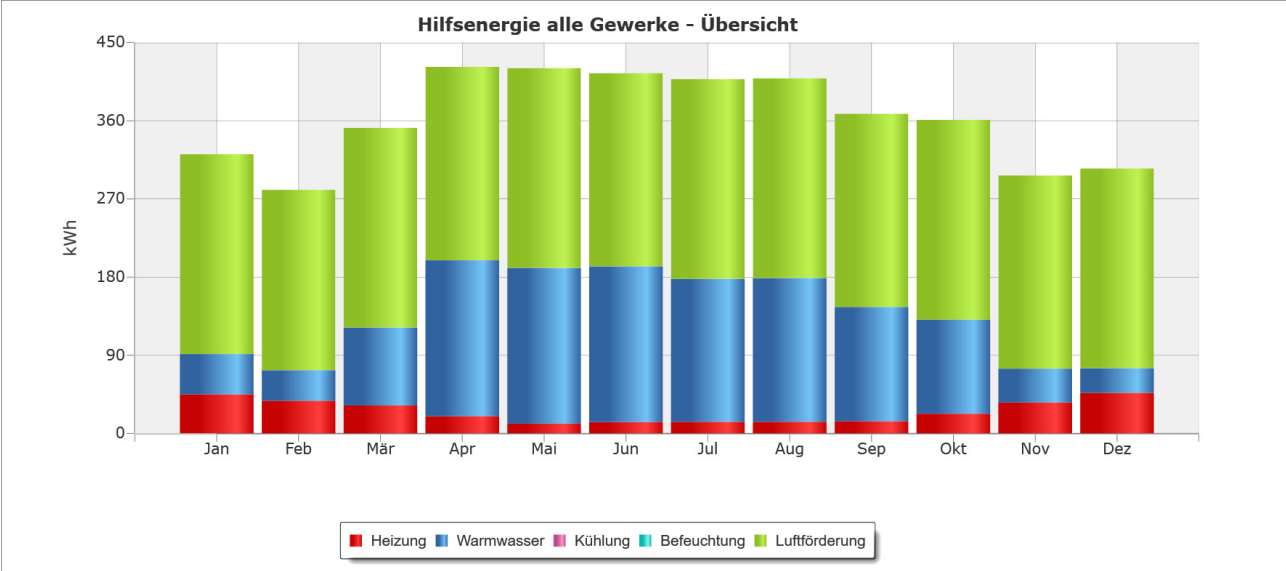
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh
Januar	3396.06	6221.82	0.00	0.00	89.43
Februar	2840.68	5922.59	0.00	0.00	80.14
März	2202.70	4268.19	0.00	0.00	88.20
April	849.89	0.00	0.00	0.00	85.01
Mai	210.09	270.40	0.00	0.00	87.61
Juni	46.65	0.00	0.00	0.00	84.73
Juli	6.91	907.25	0.00	0.00	87.67
August	5.95	868.86	0.00	0.00	87.90
September	359.99	2131.29	0.00	0.00	85.47
Oktober	1449.28	3434.28	0.00	0.00	88.90
November	2675.74	6286.77	0.00	0.00	86.78
Dezember	3529.41	7028.91	0.00	0.00	90.55
Jahr	17573.36	37340.36	0.00	0.00	1042.39

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Hilfsenergie - Gesamt



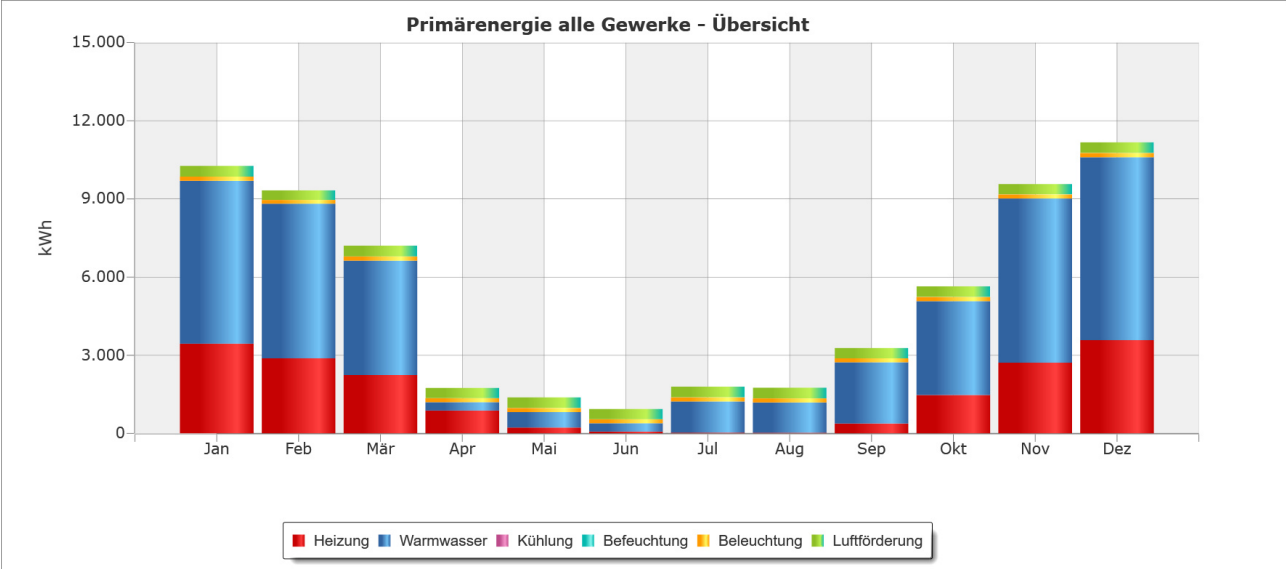
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	45.13	46.33	0.00	0.00	230.02
Februar	37.67	35.10	0.00	0.00	207.76
März	32.11	89.77	0.00	0.00	230.02
April	19.88	179.48	0.00	0.00	222.60
Mai	11.32	179.26	0.00	0.00	230.02
Juni	13.20	179.11	0.00	0.00	222.60
Juli	13.42	164.59	0.00	0.00	230.02
August	13.42	165.46	0.00	0.00	230.02
September	14.15	131.42	0.00	0.00	222.60
Oktober	22.67	108.31	0.00	0.00	230.02
November	35.68	38.86	0.00	0.00	222.60
Dezember	46.73	28.40	0.00	0.00	230.02
Jahr	305.41	1346.09	0.00	0.00	2708.33

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Primärenergie - Gesamt



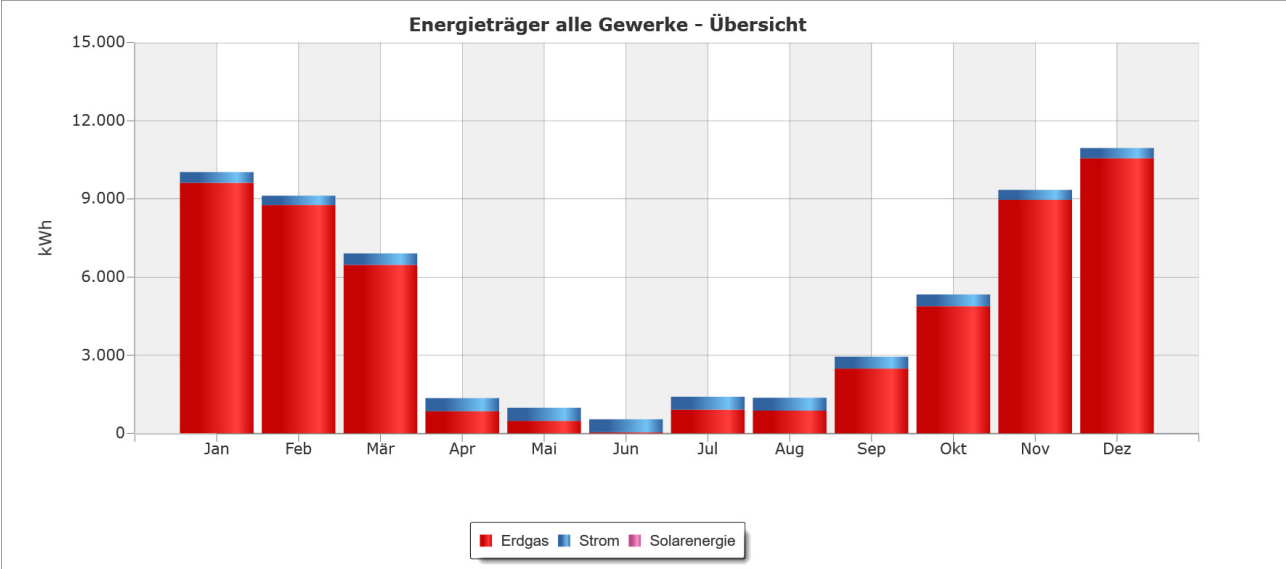
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	3446.71	6249.16	0.00	0.00	160.98	414.04
Februar	2882.90	5932.42	0.00	0.00	144.25	373.97
März	2240.66	4391.32	0.00	0.00	158.76	414.04
April	878.01	323.06	0.00	0.00	153.02	400.68
Mai	228.57	590.62	0.00	0.00	157.70	414.04
Juni	69.98	322.40	0.00	0.00	152.51	400.68
Juli	31.01	1195.34	0.00	0.00	157.80	414.04
August	30.06	1158.87	0.00	0.00	158.23	414.04
September	382.22	2348.65	0.00	0.00	153.84	400.68
Oktober	1477.04	3598.30	0.00	0.00	160.03	414.04
November	2715.87	6300.07	0.00	0.00	156.20	400.68
Dezember	3581.73	7016.71	0.00	0.00	162.99	414.04
Jahr	17964.77	39426.93	0.00	0.00	1876.31	4875.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 001 Sanitärräume

Energieträger - Gesamt



Monat	Erdgas kWh	Strom kWh	Solarenergie kWh
Januar	9617.88	410.92	0.00
Februar	8763.27	360.68	0.00
März	6470.89	440.10	0.00
April	849.89	506.97	0.00
Mai	480.48	508.21	0.00
Juni	46.65	499.64	0.00
Juli	914.16	495.71	0.00
August	874.81	496.82	0.00
September	2491.28	453.65	0.00
Oktober	4883.56	449.91	0.00
November	8962.51	383.92	0.00
Dezember	10558.32	395.70	0.00
Jahr	54913.72	5402.23	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	031 Turnhalle
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	keine Luftaufbereitung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Abschaltung
	Nichtnutzungstag	Abschaltung

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	10603.01 m³ / 8482.41 m³
charakteristische Länge / Breite	45.05 m / 26.09 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	7.47 m / 1
Bezugsfläche	1175.27 m²
innenliegende Zone	Nein

Umschließungsflächen

Bauteil						Ausrichtung		Geometrie					Transmission	
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/(m²K)	U _{WB} W/(m²K)	U _c W/(m²K)	HR	Neig. °	n	b m	h/l m	-	A _{eff} m²	F _x	H _t
Raum: 00.000.011 Gymnastikraum [R-012]														
01	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	S	90	3	3.00	2.55	-	22.95	1.00	30.98
02	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	S	90	1	22.03	3.25		48.65	1.00	16.05
03	FB03	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	13.56	13.56		183.87	0.40	73.55
04	DF01	Außenluft	2.400	0.050	2.450	H	0	3	1.50	1.50	-	6.75	1.00	16.54
05	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	13.56	13.56		177.12	1.00	44.28
Raum: 00.000.014 Sporthalle [R-015]														
01	AW03	Außenluft	0.280	0.050	0.330	N	90	1	22.54	9.92		223.60	1.00	73.79
02	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	W	90	18	0.58	5.00	-	52.20	1.00	70.47
03	AF03	Außenluft	1.300	0.050	1.350	W	90	9	3.65	5.00	-	164.25	1.00	221.74
04	AT02	Außenluft	1.800	0.050	1.850	W	90	2	2.26	2.13	-	9.63	1.00	17.82
05	AW03	Außenluft	0.280	0.050	0.330	W	90	1	48.98	9.42		235.31	1.00	77.65
06	AW03	Außenluft	0.280	0.050	0.330	S	90	1	22.54	6.17		139.07	1.00	45.89
07	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	18	0.58	5.00	-	52.20	1.00	70.47
08	AF03	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	9	3.65	5.00	-	164.25	1.00	221.74
09	AW03	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	48.98	5.57		56.37	1.00	18.60
10	DA02	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	31.49	31.49		991.62	1.00	247.91
11	FB03	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	31.49	31.49		991.62	0.40	396.65

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g _{senk}	g _{tot}	F _s Sommer/ Winter	F _v
Raum: 00.000.011 Gymnastikraum [R-012]								
01	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	Außenjalousie, 10°, weiß	0.600	0.070	0.90 / 0.90	0.90
04	DF01	Sonnenschutzglas 2-fach, Ug = 1,1 W/m²K, g = 0,36	30.00	Innenjalousie, 10°, weiß	0.550	0.340	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 00.000.014 Sporthalle [R-015]								
02	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	10.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.96 / 0.99	0.90
03	AF03	Glasbausteine	10.00	kein Sonnenschutz	0.350	0.350	0.96 / 0.99	0.90

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
07	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	10.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.96 / 0.99	0.90
08	AF03	Glasbausteine	10.00	kein Sonnenschutz	0.350	0.350	0.96 / 0.99	0.90

Verschattung transparenter Bauteile

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F_h Sommer/Winter	Winkel %	F_o Sommer/Winter	Winkel %	F_f Sommer/Winter	F_s Sommer/Winter
Raum: 00.000.011 Gymnastikraum [R-012]									
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
04	DF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
Raum: 00.000.014 Sporthalle [R-015]									
02	AF01	ausführlich	0.0	1.00 / 1.00	13.6	0.96 / 0.99	0.0	1.00 / 1.00	0.96 / 0.99
03	AF03	ausführlich	0.0	1.00 / 1.00	13.6	0.96 / 0.99	0.0	1.00 / 1.00	0.96 / 0.99
07	AF01	ausführlich	0.0	1.00 / 1.00	13.6	0.96 / 0.99	0.0	1.00 / 1.00	0.96 / 0.99
08	AF03	ausführlich	0.0	1.00 / 1.00	13.6	0.96 / 0.99	0.0	1.00 / 1.00	0.96 / 0.99

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	☐ vorhanden, $f_{\text{ATD}} = 1.00$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant- licht- kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	300	gedimmt, nicht ausschaltend	☒	automatisch mit Präsenzmelder

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte und indirekte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	2.00
	Minderungsfaktor Sehauflage	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	9.60 W/m ²

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	001 Fassade Süden 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.55 m / 3.00 m
	Fensteranzahl	3 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	45.00 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	nur Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / S
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.66

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	002 Lichtband 001
	Art Tageslichtnutzung	Lichtband
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	1.50 m / 1.50 m
	Fensteranzahl	3 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	6.75 m²
Verglasung	Verglasung	Sonnenschutzglas 2-fach, Ug = 1,1 W/m²K, g = 0,36
	Neigung / Ausrichtung	0 ° / H
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.47
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	20.89
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.97

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	003 Fassade Westen 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	5.00 m / 0.58 m
	Fensteranzahl	18 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	52.20 m²

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / W
	Rahmenanteil	10.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	13.61 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.88

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	004 Fassade Westen 002
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	5.00 m / 3.65 m
	Fensteranzahl	9 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	164.25 m²
Verglasung	Verglasung	Glasbausteine
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / W
	Rahmenanteil	10.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	13.61 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.88

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	005 Fassade Osten 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	5.00 m / 0.58 m
	Fensteranzahl	18 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	52.20 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	10.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	13.61 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.88

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	006 Fassade Osten 002
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	5.00 m / 3.65 m
	Fensteranzahl	9 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	164.25 m²
Verglasung	Verglasung	Glasbausteine
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	10.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	13.61 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.88

Innere Lasten

Personen- und Arbeitshilfen	maximale spezifische Leistung	mittel
	Wärmequellen durch Personen	60 Wh/(m²d)
	Wärmequellen durch Arbeitshilfen	0 Wh/(m²d)

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	kein Warmwasserbedarf
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG
Zonendaten und -ergebnisse**Datum:** 11.11.2024**Seite:** 26**Projekt/Variante:** 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle**Nutzungsprofil:** Turnhalle

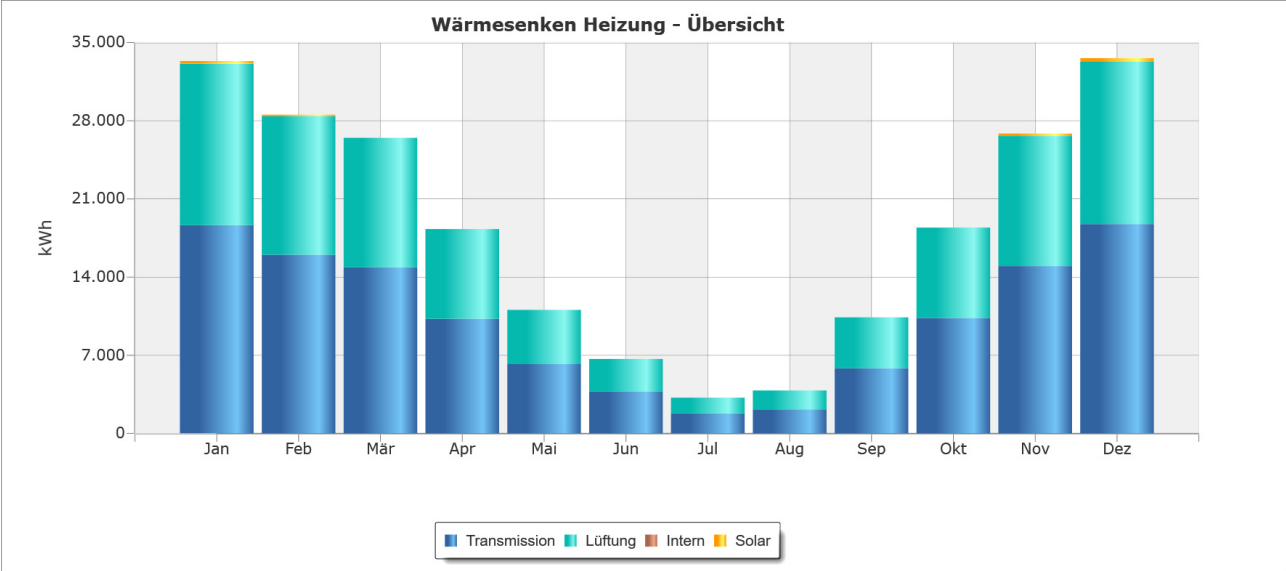
Nutzungszeiten und Betriebszeiten				
tägliche Nutzungszeit:	von	08:00 Uhr	bis	23:00 Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				15 h/d
jährliche Nutzungstage				250 d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2509 h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				1241 h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	06:00 Uhr	bis	23:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				17 h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	06:00 Uhr	bis	23:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				17 h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250 d/a
Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)				
Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:		21 °C /		24 °C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:		20 °C /		26 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:				4.0 K
Feuchteanforderung:				keine Anforderung
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	60.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		3.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	6.00 1/h	nur Luft:	0.00 1/h	flächenbezogen:
				0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				300 lx
Höhe der Nutzebene:				0.00 m
Minderungsfaktor ka:				1.00
relative Abwesenheit CA:				0.30
Raumindex k:				2.00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	30.0 m²/Person	mittel:	20.0 m²/Person	hoch:
				10.0 m²/Person
Interne Wärmequellen		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		10.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	4.0 W/m²	0.0 W/m²	40.0 Wh/(m²d)
	mittel:	6.0 W/m²	0.0 W/m²	60.0 Wh/(m²d)
	hoch:	13.0 W/m²	0.0 W/m²	130.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				
Sportanlage mit Dusche	1.8 kWh	je Person und Tag		0.0 Wh/(m²d)

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Wärmesenken - Gesamt



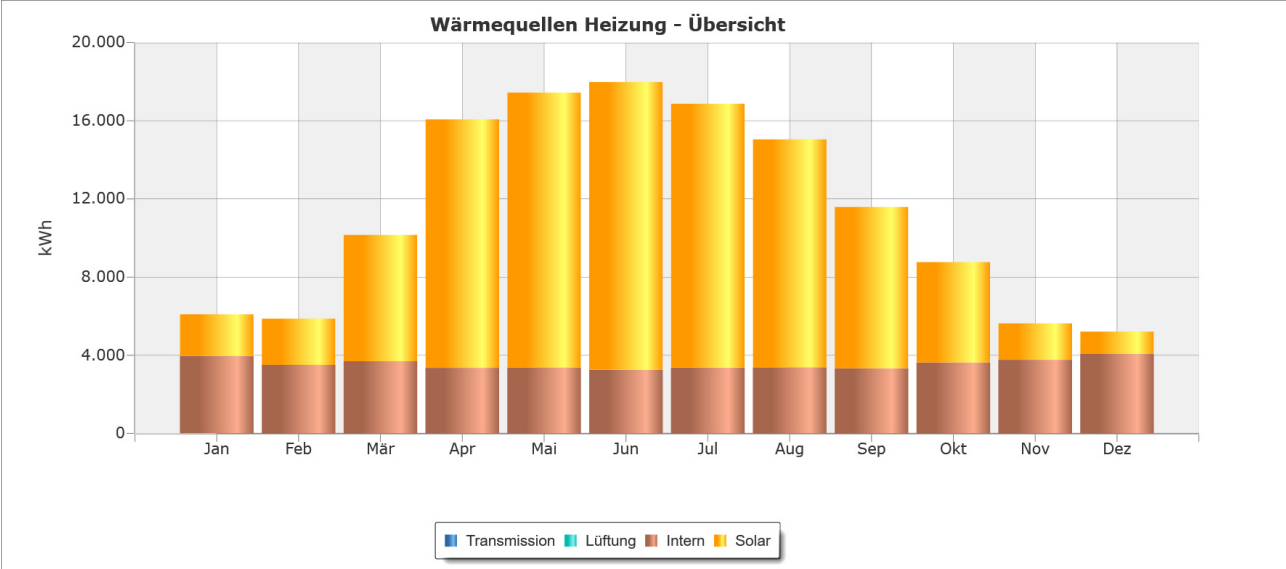
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	18650.51	14448.03	0.00	256.72
Februar	16000.56	12405.73	0.00	156.84
März	14885.77	11587.99	0.00	7.27
April	10269.32	8036.79	0.00	0.00
Mai	6205.11	4856.13	0.00	0.00
Juni	3742.21	2928.66	0.00	0.00
Juli	1798.58	1407.57	0.00	0.00
August	2158.30	1689.09	0.00	0.00
September	5830.89	4563.26	0.00	0.00
Oktober	10341.84	8093.54	0.00	13.97
November	14982.52	11650.84	0.00	235.61
Dezember	18754.47	14527.27	0.00	330.72
Jahr	123620.09	96194.90	0.00	1001.13

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Wärmequellen - Gesamt



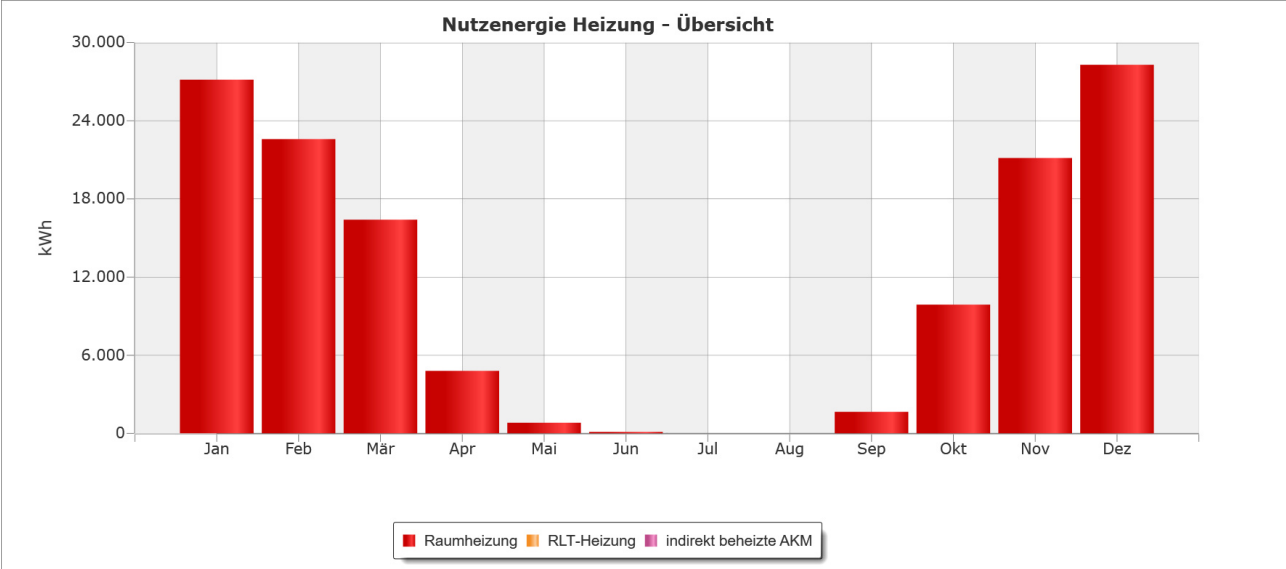
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	0.00	0.00	3972.52	2133.42
Februar	0.00	0.00	3511.26	2371.27
März	0.00	0.00	3697.75	6464.49
April	0.00	0.00	3356.63	12716.27
Mai	0.00	0.00	3378.48	14068.52
Juni	0.00	0.00	3253.45	14733.82
Juli	0.00	0.00	3367.40	13508.75
August	0.00	0.00	3382.89	11673.54
September	0.00	0.00	3329.91	8267.59
Oktober	0.00	0.00	3626.61	5151.24
November	0.00	0.00	3766.50	1872.15
Dezember	0.00	0.00	4066.07	1151.47
Jahr	0.00	0.00	42709.48	94112.53

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Nutzenergie - Gesamt



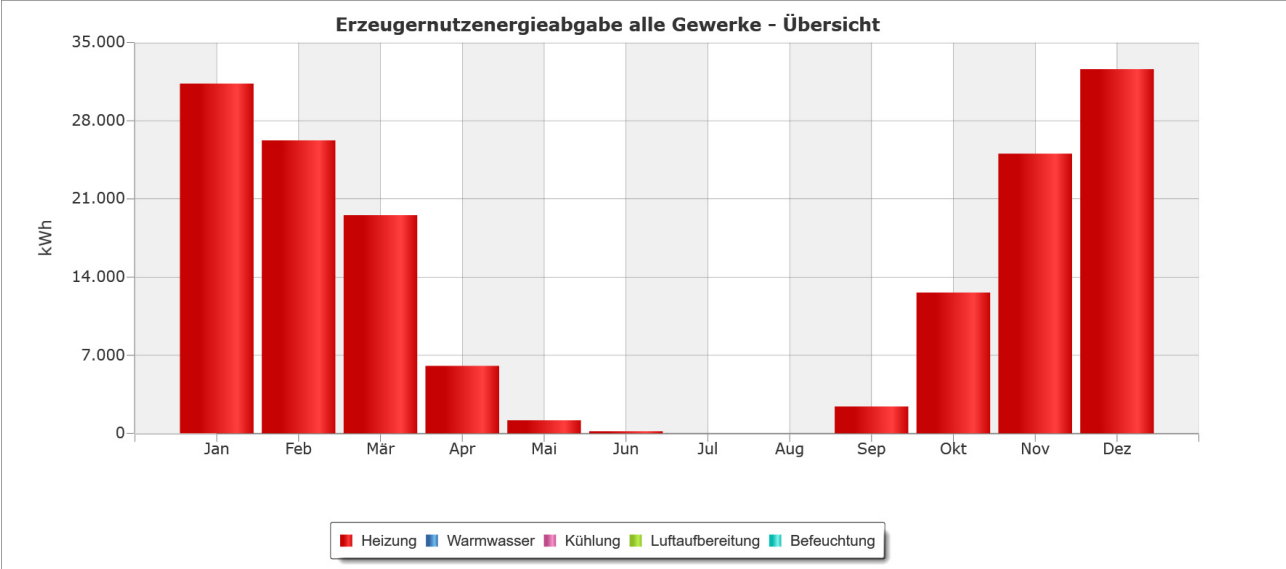
Monat	Raumheizung kWh	RLT-Heizung kWh	indirekt beheizte AKM kWh
Januar	27152.02	0.00	0.00
Februar	22588.55	0.00	0.00
März	16407.51	0.00	0.00
April	4806.62	0.00	0.00
Mai	825.30	0.00	0.00
Juni	117.39	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00
September	1662.99	0.00	0.00
Oktober	9890.84	0.00	0.00
November	21140.67	0.00	0.00
Dezember	28290.68	0.00	0.00
Jahr	132882.57	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Erzeugernutzwärmeabgabe - Gesamt



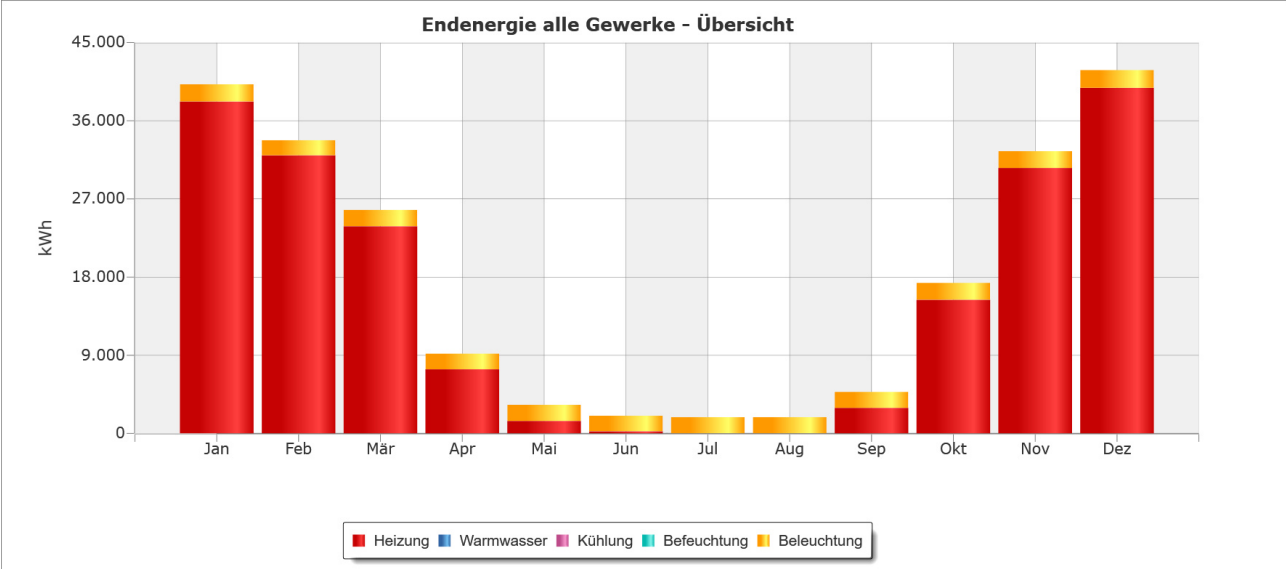
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Luftaufbereitung kWh	Befeuchtung kWh
Januar	31325.76	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	26242.29	0.00	0.00	0.00	0.00
März	19551.84	0.00	0.00	0.00	0.00
April	6057.62	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	1179.31	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	198.19	0.00	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
September	2415.54	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	12614.84	0.00	0.00	0.00	0.00
November	25054.70	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	32617.43	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	157257.51	0.00	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Endenergie - Gesamt



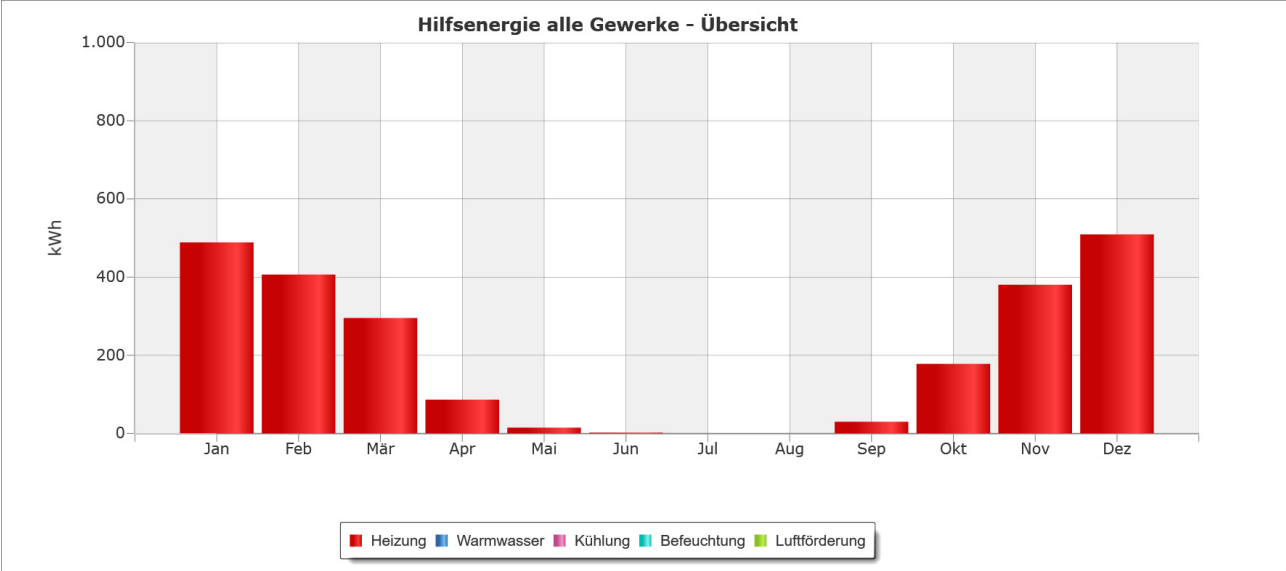
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh
Januar	38210.54	0.00	0.00	0.00	1986.52
Februar	32009.83	0.00	0.00	0.00	1752.30
März	23848.95	0.00	0.00	0.00	1905.15
April	7388.96	0.00	0.00	0.00	1821.15
Mai	1438.50	0.00	0.00	0.00	1866.36
Juni	241.75	0.00	0.00	0.00	1802.38
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	1870.14
August	0.00	0.00	0.00	0.00	1885.63
September	2946.43	0.00	0.00	0.00	1851.01
Oktober	15387.34	0.00	0.00	0.00	1951.32
November	30561.22	0.00	0.00	0.00	1937.01
Dezember	39786.09	0.00	0.00	0.00	2059.58
Jahr	191819.60	0.00	0.00	0.00	22688.54

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Hilfsenergie - Gesamt



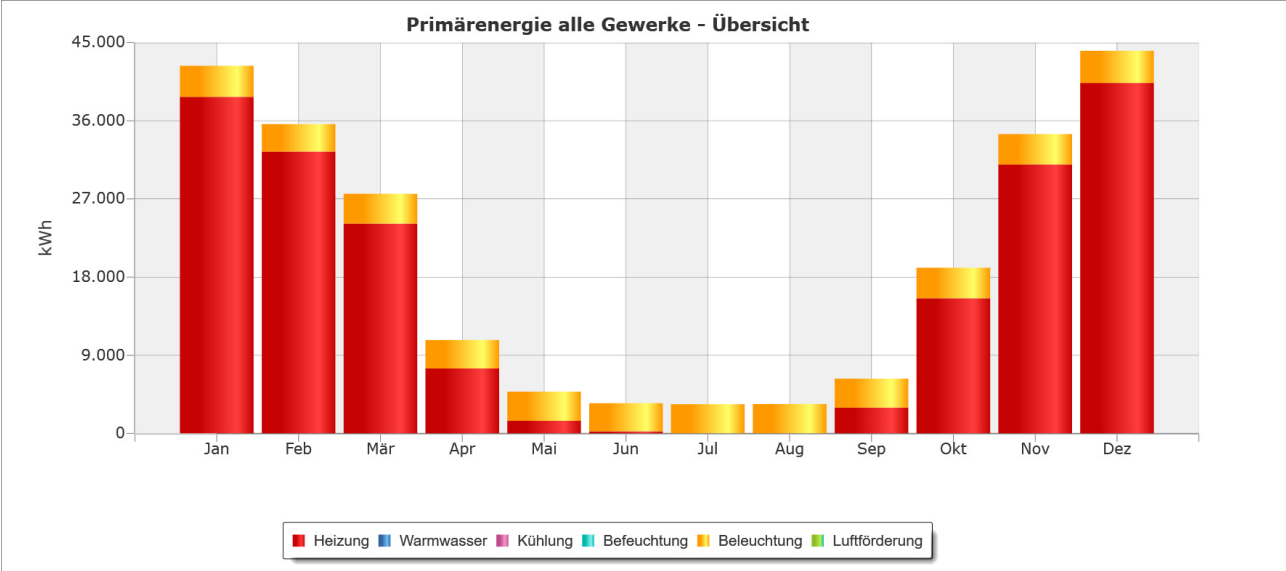
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	488.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	406.59	0.00	0.00	0.00	0.00
März	295.34	0.00	0.00	0.00	0.00
April	86.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	14.86	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
September	29.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	178.04	0.00	0.00	0.00	0.00
November	380.53	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	509.23	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	2391.89	0.00	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Primärenergie - Gesamt



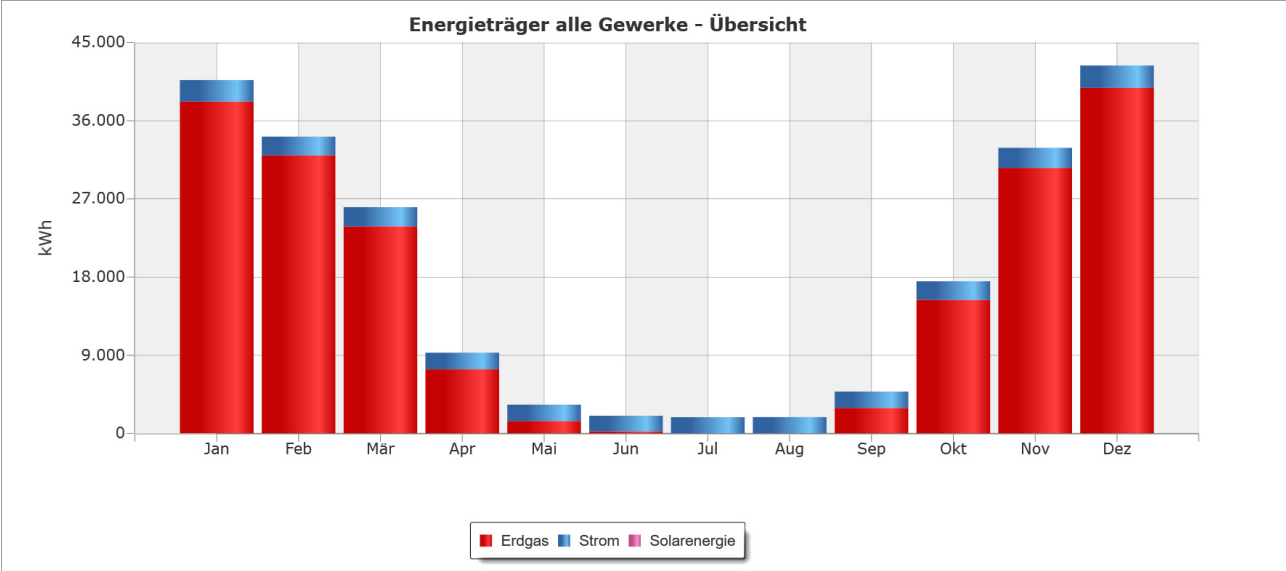
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	38746.03	0.00	0.00	0.00	3575.74	0.00
Februar	32453.32	0.00	0.00	0.00	3154.14	0.00
März	24165.69	0.00	0.00	0.00	3429.28	0.00
April	7478.13	0.00	0.00	0.00	3278.07	0.00
Mai	1452.28	0.00	0.00	0.00	3359.45	0.00
Juni	243.37	0.00	0.00	0.00	3244.28	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	3366.25	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	3394.14	0.00
September	2973.76	0.00	0.00	0.00	3331.82	0.00
Oktober	15569.18	0.00	0.00	0.00	3512.37	0.00
November	30970.85	0.00	0.00	0.00	3486.61	0.00
Dezember	40344.27	0.00	0.00	0.00	3707.24	0.00
Jahr	194396.89	0.00	0.00	0.00	40839.37	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 002 Turnhalle

Energieträger - Gesamt



Monat	Erdgas kWh	Strom kWh	Solarenergie kWh
Januar	38210.54	2475.26	0.00
Februar	32009.83	2158.89	0.00
März	23848.95	2200.49	0.00
April	7388.96	1907.67	0.00
Mai	1438.50	1881.22	0.00
Juni	241.75	1804.49	0.00
Juli	0.00	1870.14	0.00
August	0.00	1885.63	0.00
September	2946.43	1880.95	0.00
Oktober	15387.34	2129.35	0.00
November	30561.22	2317.54	0.00
Dezember	39786.09	2568.81	0.00
Jahr	191819.60	25080.43	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	020 Lager, Technik, Archiv
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	keine Luftaufbereitung
	Zone gering beheizt	Solltemperatur 17 °C
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	871.28 m³ / 697.02 m³
charakteristische Länge / Breite	42.53 m / 5.46 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.25 m / 1
Bezugsfläche	232.34 m²
innenliegende Zone	Nein

Umschließungsflächen

Bauteil						Ausrichtung		Geometrie					Transmission	
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/(m²K)	U _{WB} W/(m²K)	U _c W/(m²K)	HR	Neig. °	n	b m	h/l m	-	A _{eff} m²	F _x	H _t
Raum: 00.000.003 Lagerraum [R-003]														
01	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	O	90	1	4.10	3.25		13.33	1.00	6.00
02	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	4.14	4.14		17.14	1.00	7.71
03	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	4.14	4.14		17.14	0.50	7.71
Raum: 00.000.010 Abstellraum [R-010]														
01	AF01	Außenluft	1.900	0.100	2.000	O	90	1	2.00	0.95	-	1.90	1.00	3.80
02	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	O	90	1	3.52	3.25		9.54	1.00	4.29
03	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	S	90	1	4.81	3.25		15.63	1.00	7.03
04	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	3.70	3.70		13.69	1.00	6.16
05	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	3.70	3.70		13.69	0.50	6.16
Raum: 00.000.015 Außengeräteraum [R-017]														
01	AT02	Außenluft	2.900	0.100	3.000	S	90	1	2.26	2.50	-	5.65	1.00	16.95
02	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	S	90	1	5.86	3.25		13.40	1.00	6.03
03	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	W	90	1	9.53	3.25		30.97	1.00	13.94
04	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	6.93	6.93		48.02	1.00	21.61
05	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	6.93	6.93		48.02	0.50	21.61
Raum: 00.000.016 Sportgeräteraum [R-016]														
01	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	7.48	7.48		55.95	1.00	25.18
02	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	7.48	7.48		55.95	0.50	25.18
Raum: 00.000.018 HAR ELT [R-021]														
01	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	N	90	1	4.71	3.25		15.31	1.00	6.89
02	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	4.05	4.05		16.40	1.00	7.38
03	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	4.05	4.05		16.40	0.50	7.38
Raum: 00.000.019 HAR HLS [R-019]														
01	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	N	90	1	5.00	3.25		16.25	1.00	7.31
02	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	4.17	4.17		17.39	1.00	7.83
03	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	4.17	4.17		17.39	0.50	7.83
Raum: 00.000.023 Sportgeräteraum [R-018]														
01	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	7.20	7.20		51.84	1.00	23.33

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Umschließungsflächen

Bauteil						Ausrichtung		Geometrie					Transmission	
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/(m²K)	U _{WB} W/(m²K)	U _c W/(m²K)	HR	Neig. °	n	b m	h/l m	-	A _{eff} m²	F _x	H _t
02	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	7.20	7.20		51.84	0.50	23.33
Raum: 00.000.024 RLT [R-011]														
01	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	S	90	1	1.94	3.25		6.31	1.00	2.84
02	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	2.28	2.28		5.20	1.00	2.34
03	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	2.28	2.28		5.20	0.50	2.34
Raum: 00.000.025 ELT - SAA [R-021A]														
01	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	N	90	1	2.03	3.25		6.60	1.00	2.97
02	DA01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	H	0	1	2.58	2.58		6.66	1.00	3.00
03	FB01	Erdreich	0.350	0.100	0.450	H	0	1	2.58	2.58		6.66	0.50	3.00
04	AW01	Außenluft	0.350	0.100	0.450	O	90	1	3.90	3.25		12.68	1.00	5.71

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g _{senk}	g _{tot}	F _s Sommer/ Winter	F _v
Raum: 00.000.010 Abstellraum [R-010]								
01	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90

Verschattung transparenter Bauteile

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F _h Sommer/Winter	Winkel %	F _o Sommer/Winter	Winkel %	F _f Sommer/Winter	F _s Sommer/Winter
Raum: 00.000.010 Abstellraum [R-010]									
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	☐ vorhanden, f _{ATD} = 1.00
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E _m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant- licht- kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	100	manuell	☐	manuell, kein automatisches System

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte und indirekte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	7.20 W/m²

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	001 Fassade Osten 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	0.95 m / 2.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	6.00 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
Verbauung	Verschmutzungsfaktor	0.90
	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	lineare Auskragung	0.00 °
	Klassifizierung	mittlere Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	4.94
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.79

Innere Lasten

Personen- und Arbeitshilfen	maximale spezifische Leistung	mittel
	Wärmequellen durch Personen	0 Wh/(m²d)
	Wärmequellen durch Arbeitshilfen	0 Wh/(m²d)

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	kein Warmwasserbedarf
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsportalhalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Nutzungsprofil: Lager, Technik, Archiv

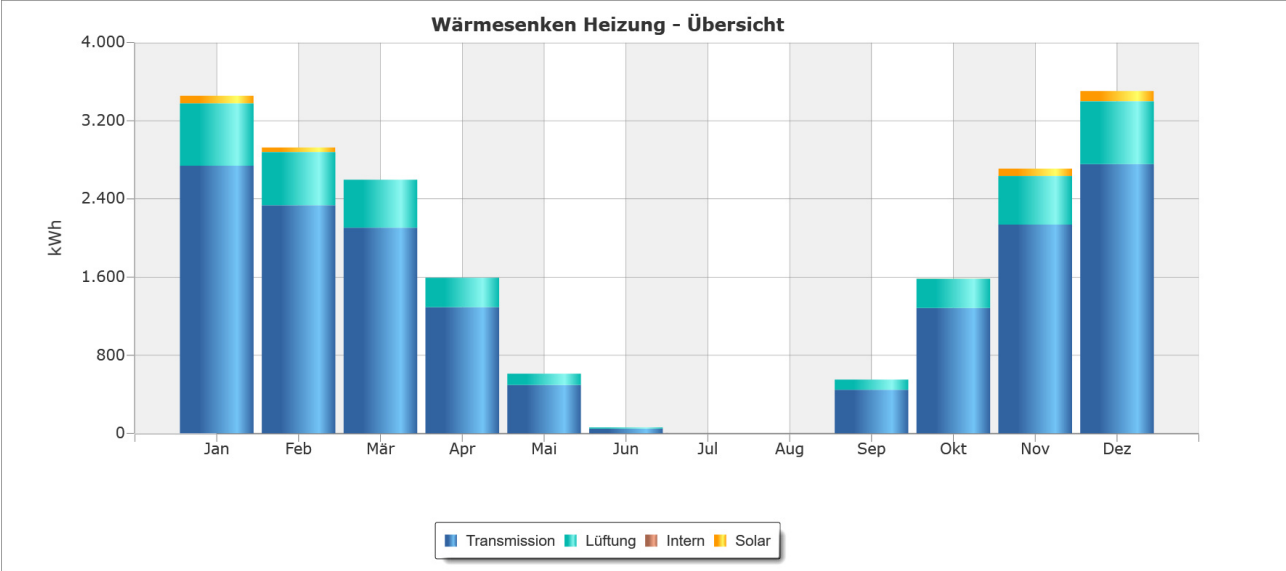
Nutzungszeiten und Betriebszeiten				
tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11 h/d
jährliche Nutzungstage				250 d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543 h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207 h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13 h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13 h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250 d/a
Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)				
Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:		21 °C /		24 °C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:		20 °C /		26 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:				4.0 K
Feuchteanforderung:				keine Anforderung
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	0.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		0.15 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	0.00 1/h	nur Luft:	0.00 1/h	flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				100 lx
Höhe der Nutzebene:				0.80 m
Minderungsfaktor ka:				1.00
relative Abwesenheit CA:				0.98
Raumindex k:				1.50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	0.0 m²/Person	mittel:	0.0 m²/Person	hoch: 0.0 m²/Person
Interne Wärmequellen		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Wärmesenken - Gesamt



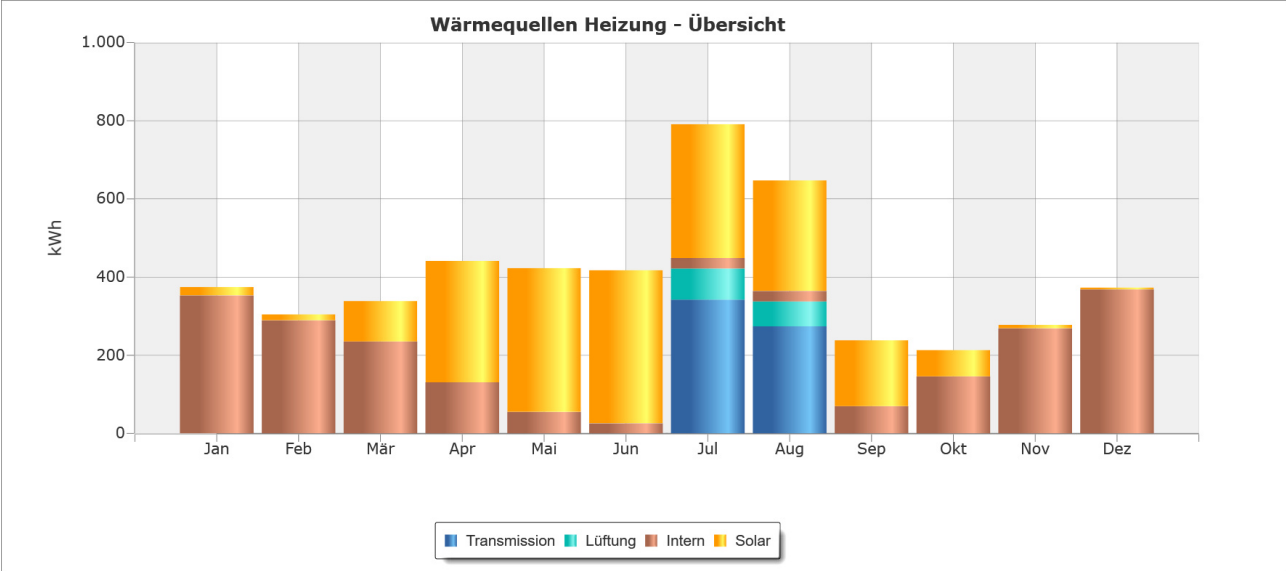
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	2739.41	637.93	0.00	80.08
Februar	2335.13	543.78	0.00	48.91
März	2105.93	490.41	0.00	1.55
April	1292.39	300.96	0.00	0.00
Mai	496.52	115.62	0.00	0.00
Juni	49.71	11.58	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00
September	447.36	104.18	0.00	0.00
Oktober	1284.10	299.03	0.00	2.98
November	2137.41	497.74	0.00	74.70
Dezember	2756.54	641.91	0.00	106.63
Jahr	15644.49	3643.13	0.00	314.86

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Wärmequellen - Gesamt



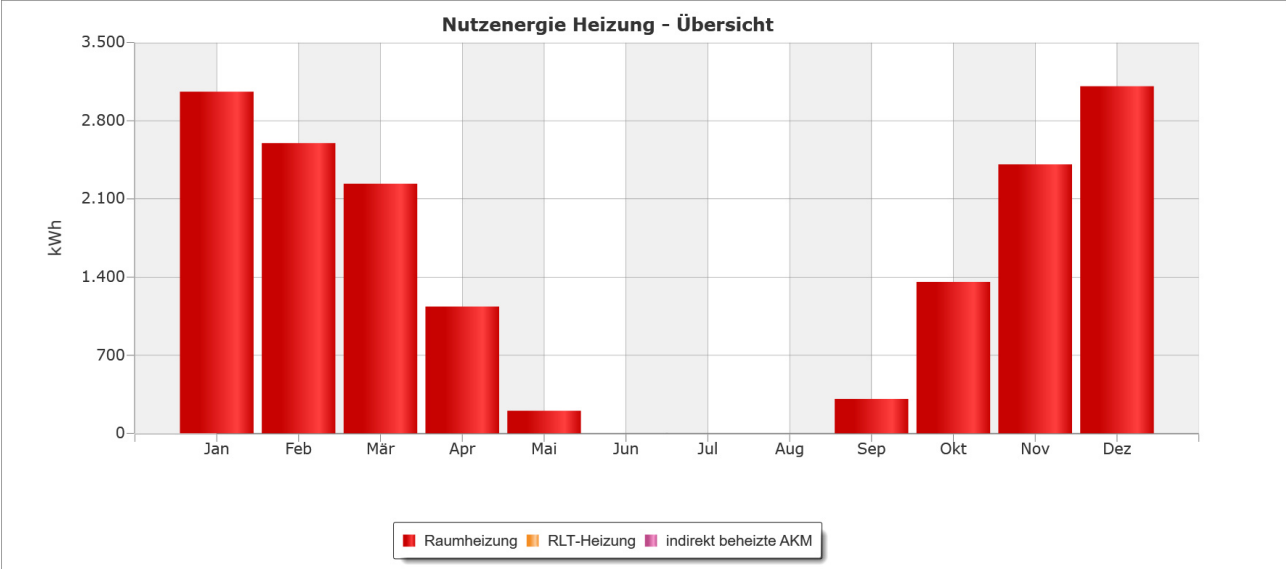
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	0.00	0.00	352.96	21.86
Februar	0.00	0.00	289.32	15.74
März	0.00	0.00	235.30	103.56
April	0.00	0.00	130.89	310.50
Mai	0.00	0.00	55.23	368.14
Juni	0.00	0.00	25.77	392.16
Juli	342.43	79.74	26.64	342.56
August	273.94	63.79	26.65	283.09
September	0.00	0.00	69.83	168.67
Oktober	0.00	0.00	146.11	67.61
November	0.00	0.00	268.85	9.12
Dezember	0.00	0.00	368.37	5.19
Jahr	616.37	143.53	1995.91	2088.20

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Nutzenergie - Gesamt



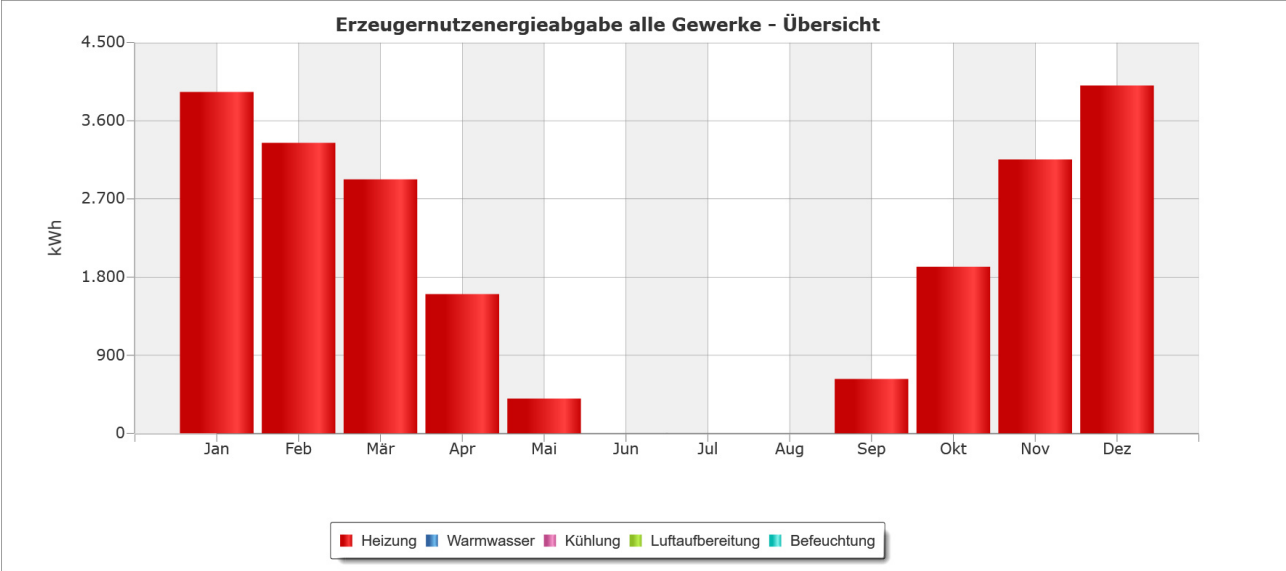
Monat	Raumheizung kWh	RLT-Heizung kWh	indirekt beheizte AKM kWh
Januar	3060.02	0.00	0.00
Februar	2600.18	0.00	0.00
März	2236.45	0.00	0.00
April	1136.62	0.00	0.00
Mai	203.68	0.00	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00
September	309.28	0.00	0.00
Oktober	1357.29	0.00	0.00
November	2409.29	0.00	0.00
Dezember	3108.94	0.00	0.00
Jahr	16421.75	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Erzeugernutzwärmeabgabe - Gesamt



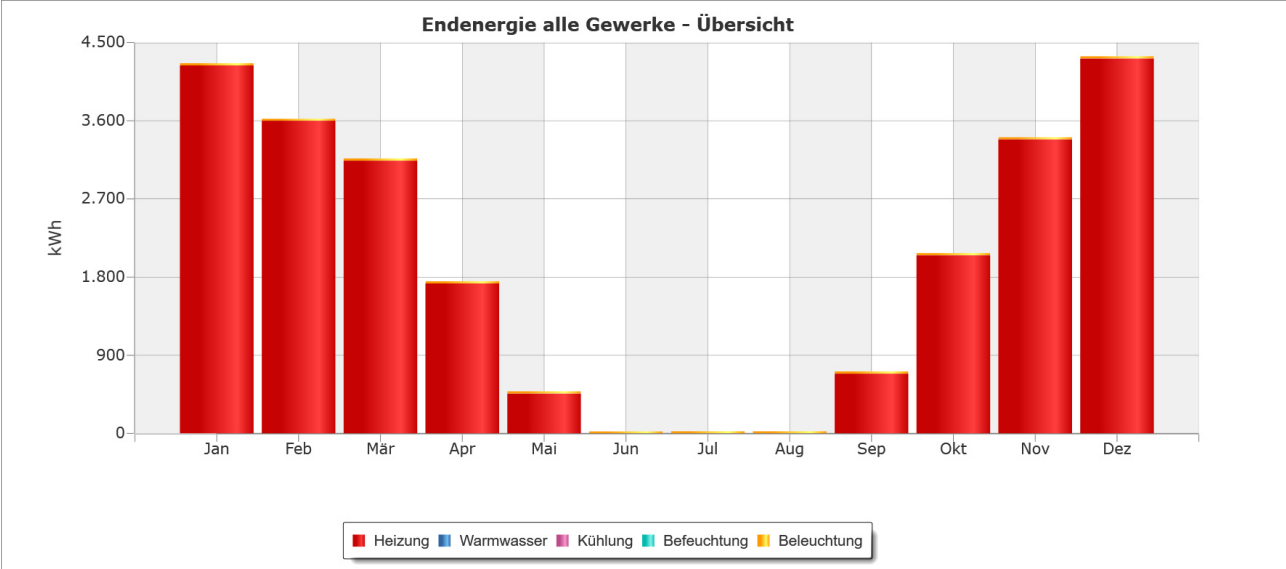
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Luftaufbereitung kWh	Befeuchtung kWh
Januar	3931.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	3345.69	0.00	0.00	0.00	0.00
März	2925.50	0.00	0.00	0.00	0.00
April	1604.76	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	401.34	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
September	627.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	1918.87	0.00	0.00	0.00	0.00
November	3154.77	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	4005.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	21915.51	0.00	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Endenergie - Gesamt



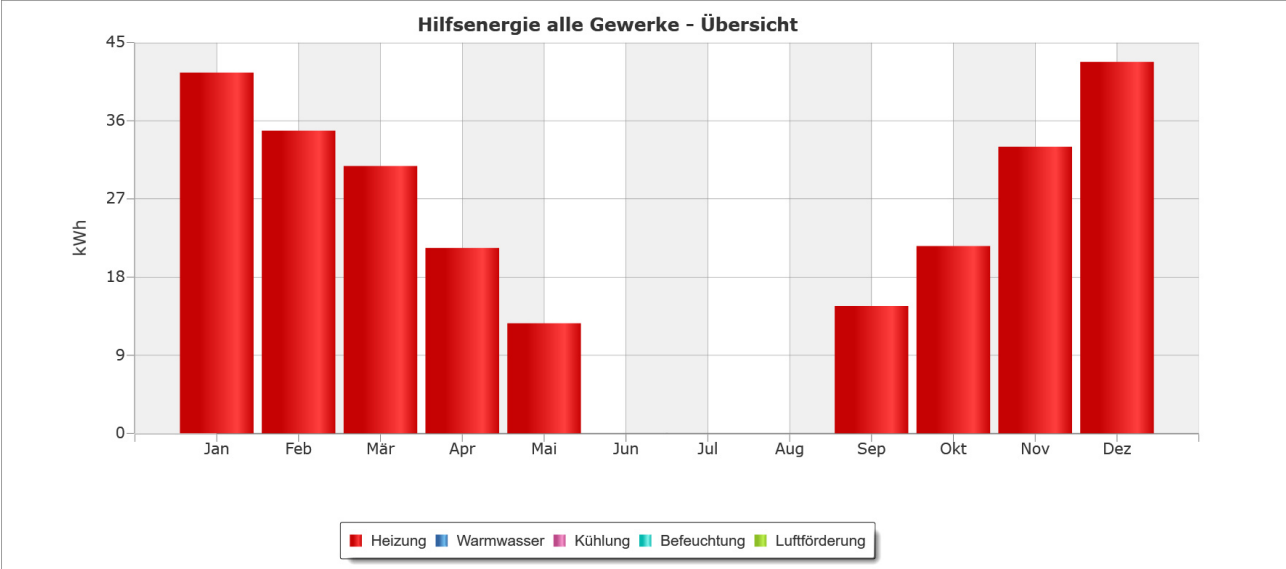
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh
Januar	4236.59	0.00	0.00	0.00	26.72
Februar	3600.32	0.00	0.00	0.00	24.11
März	3139.50	0.00	0.00	0.00	26.66
April	1727.00	0.00	0.00	0.00	25.79
Mai	459.88	0.00	0.00	0.00	26.63
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	25.77
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	26.64
August	0.00	0.00	0.00	0.00	26.65
September	688.56	0.00	0.00	0.00	25.81
Oktober	2050.76	0.00	0.00	0.00	26.70
November	3385.83	0.00	0.00	0.00	25.87
Dezember	4316.21	0.00	0.00	0.00	26.77
Jahr	23604.64	0.00	0.00	0.00	314.12

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Hilfsenergie - Gesamt



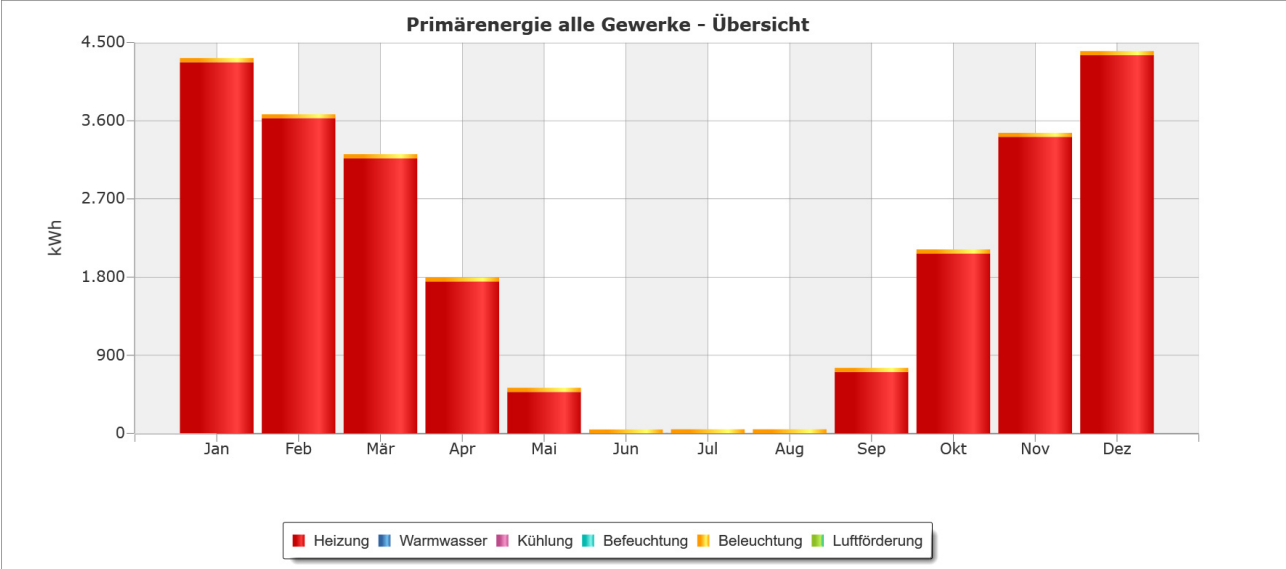
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	41.54	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	34.86	0.00	0.00	0.00	0.00
März	30.79	0.00	0.00	0.00	0.00
April	21.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	12.69	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
September	14.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	21.58	0.00	0.00	0.00	0.00
November	33.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	42.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	253.27	0.00	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Primärenergie - Gesamt



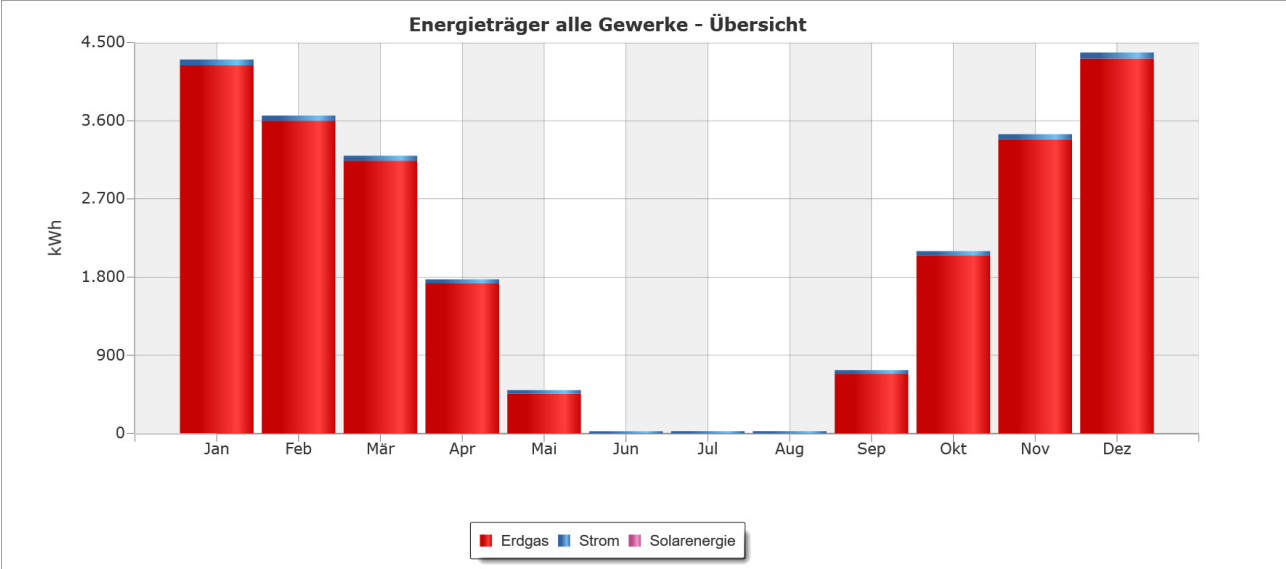
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	4273.20	0.00	0.00	0.00	48.10	0.00
Februar	3630.63	0.00	0.00	0.00	43.39	0.00
März	3166.64	0.00	0.00	0.00	47.99	0.00
April	1749.87	0.00	0.00	0.00	46.42	0.00
Mai	478.57	0.00	0.00	0.00	47.94	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	46.39	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	47.95	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	47.97	0.00
September	708.76	0.00	0.00	0.00	46.45	0.00
Oktober	2071.12	0.00	0.00	0.00	48.05	0.00
November	3414.74	0.00	0.00	0.00	46.57	0.00
Dezember	4354.33	0.00	0.00	0.00	48.19	0.00
Jahr	23847.87	0.00	0.00	0.00	565.42	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 004 Lager, Technik

Energieträger - Gesamt



Monat	Erdgas kWh	Strom kWh	Solarenergie kWh
Januar	4236.59	68.26	0.00
Februar	3600.32	58.96	0.00
März	3139.50	57.46	0.00
April	1727.00	47.14	0.00
Mai	459.88	39.32	0.00
Juni	0.00	25.77	0.00
Juli	0.00	26.64	0.00
August	0.00	26.65	0.00
September	688.56	40.48	0.00
Oktober	2050.76	48.28	0.00
November	3385.83	58.88	0.00
Dezember	4316.21	69.55	0.00
Jahr	23604.64	567.39	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsperthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	019 Verkehrsfläche
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	keine Luftaufbereitung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	679.09 m³ / 543.27 m³
charakteristische Länge / Breite	21.28 m / 8.51 m
Geschosshöhe / Geschosszahl	3.25 m / 1
Bezugsfläche	181.09 m²
innenliegende Zone	Nein

Umschließungsflächen

Bauteil						Ausrichtung		Geometrie					Transmission	
Nr.	Kürzel	grenzt an	U W/(m²K)	U _{WB} W/(m²K)	U _c W/(m²K)	HR	Neig. °	n	b m	h/l m	-	A _{eff} m²	F _x	H _t
Raum: 00.000.001 Windfang [R-001]														
01	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	O	90	1	6.00	2.50	-	15.00	1.00	20.25
02	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	O	90	1	6.50	3.25	-	6.13	1.00	2.02
03	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	4.26	4.26	-	18.15	0.55	7.26
04	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	4.26	4.26	-	18.15	1.00	4.54
Raum: 00.000.002 Flur 01 [R-002]														
01	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	11.51	11.51	-	132.48	0.55	52.99
02	DF01	Außenluft	2.400	0.050	2.450	H	0	7	1.50	1.50	-	15.75	1.00	38.59
03	DF01	Außenluft	2.400	0.050	2.450	H	0	2	2.00	2.00	-	8.00	1.00	19.60
04	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	11.51	11.51	-	108.73	1.00	27.18
05	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	N	90	1	1.26	2.50	-	3.15	1.00	4.25
06	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	N	90	1	2.50	3.25	-	4.98	1.00	1.64
Raum: 00.000.007 Flur 02 [R-007]														
01	FB01	Erdreich	0.350	0.050	0.400	H	0	1	5.51	5.51	-	30.36	0.55	12.14
02	DF01	Außenluft	2.400	0.050	2.450	H	0	2	1.50	1.50	-	4.50	1.00	11.02
03	DA01	Außenluft	0.200	0.050	0.250	H	0	1	5.51	5.51	-	25.86	1.00	6.46
04	AF01	Außenluft	1.300	0.050	1.350	S	90	1	1.26	2.50	-	3.15	1.00	4.25
05	AW01	Außenluft	0.280	0.050	0.330	S	90	1	2.50	3.25	-	4.98	1.00	1.64

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g _{senk}	g _{tot}	F _s Sommer/ Winter	F _v
Raum: 00.000.001 Windfang [R-001]								
01	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90
Raum: 00.000.002 Flur 01 [R-002]								
02	DF01	Sonnenschutzglas 2-fach, Ug = 1,1 W/m²K, g = 0,36	30.00	kein Sonnenschutz	0.550	0.550	0.90 / 0.90	0.90
03	DF01	Sonnenschutzglas 2-fach, Ug = 1,1 W/m²K, g = 0,36	30.00	kein Sonnenschutz	0.550	0.550	0.90 / 0.90	0.90
05	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 00.000.007 Flur 02 [R-007]								
02	DF01	Sonnenschutzglas 2-fach, $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,36$	30.00	kein Sonnenschutz	0.550	0.550	0.90 / 0.90	0.90
04	AF01	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	30.00	kein Sonnenschutz	0.600	0.600	0.90 / 0.90	0.90

Verschattung transparenter Bauteile

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F_h Sommer/Winter	Winkel %	F_o Sommer/Winter	Winkel %	F_f Sommer/Winter	F_s Sommer/Winter
Raum: 00.000.001 Windfang [R-001]									
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
Raum: 00.000.002 Flur 01 [R-002]									
02	DF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
03	DF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
05	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
Raum: 00.000.007 Flur 02 [R-007]									
02	DF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90
04	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	0.90 / 0.90

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	☐ vorhanden, $f_{\text{ATD}} = 1.00$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

Beleuchtungsbereiche

Nr.	Bezeichnung	Anteil %	E_m lx	tageslichtabhängiges Kontrollsystem	Konstant- licht- kontrolle	Präsenzmelder
001	Beleuchtungsbereich 1	100	100	manuell	☐	automatisch mit Präsenzmelder

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte und indirekte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	5.30 W/m ²

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	001 Fassade Osten 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.50 m / 6.00 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	18.15 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / O
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	8.97
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.89

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	002 Lichtband 001
	Art Tageslichtnutzung	Lichtband
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	1.50 m / 1.50 m
	Fensteranzahl	7 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	11.83 m²
Verglasung	Verglasung	Sonnenschutzglas 2-fach, Ug = 1,1 W/m²K, g = 0,36
	Neigung / Ausrichtung	0 ° / H
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.47
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	17.76
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.97

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	003 Lichtband 002
	Art Tageslichtnutzung	Lichtband
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.00 m / 2.00 m
	Fensteranzahl	2 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	6.48 m²

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsperthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Verglasung	Verglasung	Sonnenschutzglas 2-fach, $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,36$
	Neigung / Ausrichtung	0 ° / H
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.47
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	16.47
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.97

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	004 Fassade Norden 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.50 m / 1.26 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	5.67 m ²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / N
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.84

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	005 Lichtband 003
	Art Tageslichtnutzung	Lichtband
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	1.50 m / 1.50 m
	Fensteranzahl	2 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	3.38 m ²
Verglasung	Verglasung	Sonnenschutzglas 2-fach, $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,36$
	Neigung / Ausrichtung	0 ° / H
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.47
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	17.76
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.97

Tageslichtversorgung

Tageslichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Tageslichtbereich	006 Fassade Süden 001
	Art Tageslichtnutzung	vertikale Fassade, Fenster
	Berechnung Tageslichtbereich	vereinfacht nach DIN V 18599-1
tageslichtversorgte Fläche	Rohbauöffnung Höhe / Breite	2.50 m / 1.26 m
	Fensteranzahl	1 Stück
	Sturzhöhe	2.00 m
	Tageslichtversorgte Fläche	5.67 m²
Verglasung	Verglasung	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,7 W/m²K
	Sonnen- und Blendschutz	kein Sonnen- und/oder Blendschutz
	Neigung / Ausrichtung	90 ° / S
	Rahmenanteil	30.00 %
	Lichttransmissionsgrad	0.78
	Faktor diffuser Lichteinfall	0.85
	Verschmutzungsfaktor	0.90
Verbauung	Berechnungsart	Standardwert für Verbauungsindex
	horizontale Auskragung	0.00 °
	seitliche Auskragung	0.00 °
	lineare Auskragung	0.00 °
Tageslichtversorgung	Klassifizierung	gute Tageslichtversorgung
	Tageslichtquotient	6.11
	Tageslichtversorgungsfaktor	0.84

Innere Lasten

Personen- und Arbeitshilfen	maximale spezifische Leistung	mittel
	Wärmequellen durch Personen	0 Wh/(m²d)
	Wärmequellen durch Arbeitshilfen	0 Wh/(m²d)

Warmwasserbedarf

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	kein Warmwasserbedarf
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	0.00 kWh/d

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsportalhalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Nutzungsprofil: Verkehrsfläche

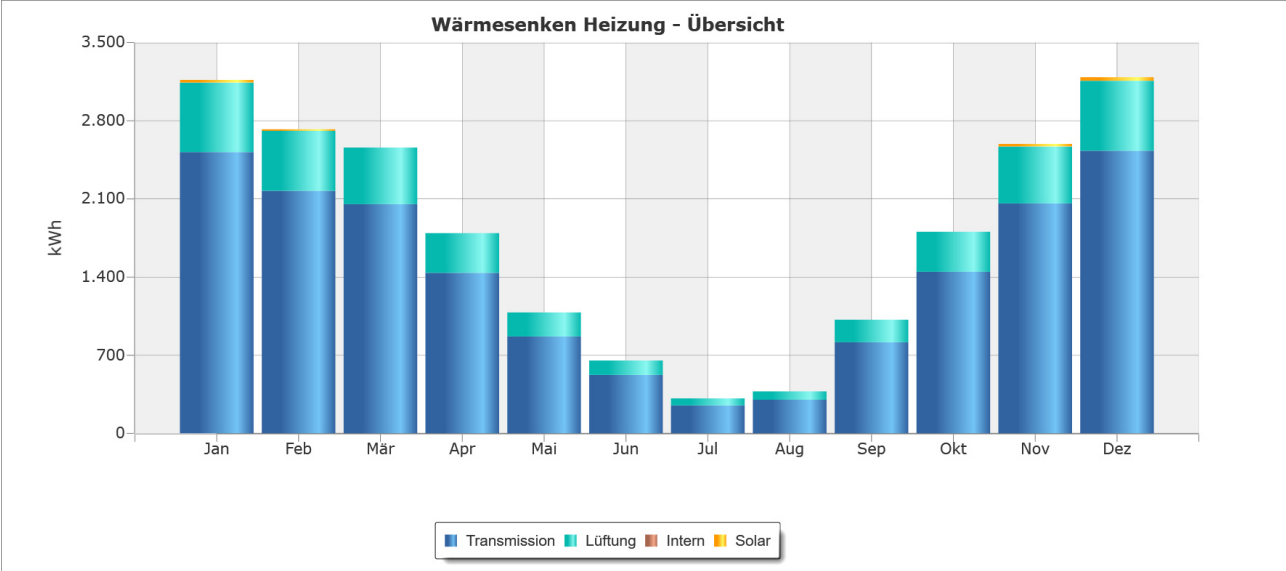
Nutzungszeiten und Betriebszeiten				
tägliche Nutzungszeit:	von	07:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Nutzungsstunden:				11 h/d
jährliche Nutzungstage				250 d/a
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				2543 h/a
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				207 h/a
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				13 h/d
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	05:00 Uhr	bis	18:00 Uhr
tägliche Betriebsstunden Heizung:				13 h/d
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				250 d/a
Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)				
Raumsolltemperatur Heizung / Kühlung:		21 °C /		24 °C
Minimaltemperatur / Maximaltemperatur Auslegung Heizung / Kühlung:		20 °C /		26 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Heizungsbetrieb:				4.0 K
Feuchteanforderung:				keine Anforderung
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	0.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		0.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	0.00 1/h	nur Luft:	0.00 1/h	flächenbezogen:
				0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				100 lx
Höhe der Nutzebene:				0.20 m
Minderungsfaktor ka:				1.00
relative Abwesenheit CA:				0.80
Raumindex k:				0.80
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	0.0 m²/Person	mittel:	0.0 m²/Person	hoch:
				0.0 m²/Person
Interne Wärmequellen		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		0.0 h/d	0.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	mittel:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
	hoch:	0.0 W/m²	0.0 W/m²	0.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Wärmesenken - Gesamt



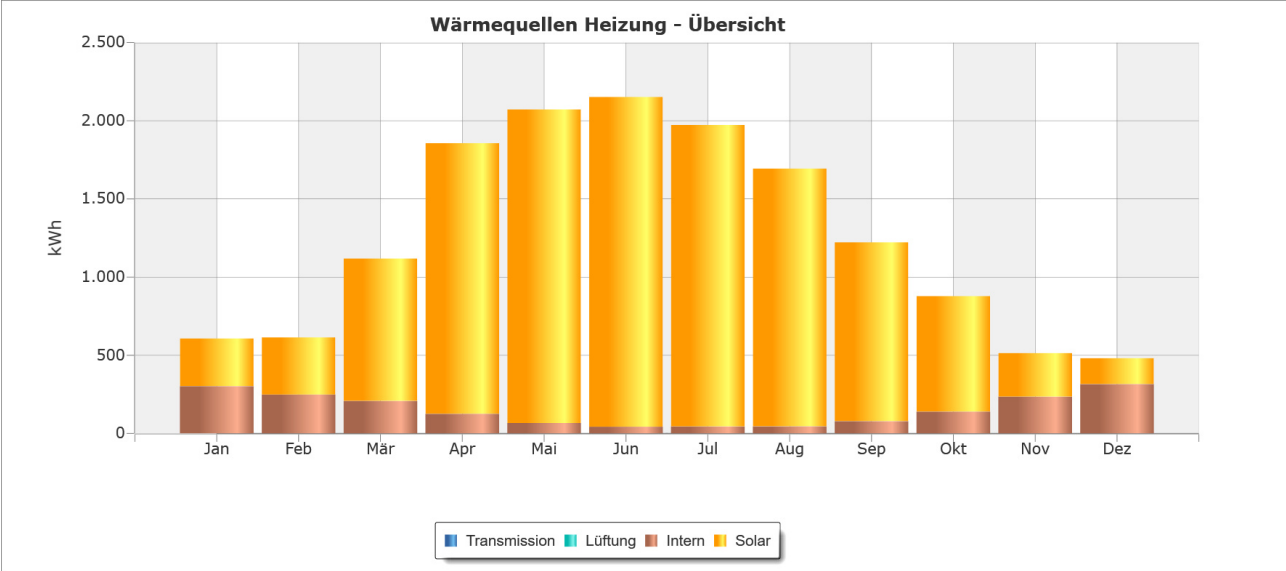
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	2518.96	622.01	0.00	26.16
Februar	2172.81	536.54	0.00	15.95
März	2052.96	506.94	0.00	0.16
April	1438.25	355.15	0.00	0.00
Mai	869.04	214.59	0.00	0.00
Juni	524.11	129.42	0.00	0.00
Juli	251.90	62.20	0.00	0.00
August	302.28	74.64	0.00	0.00
September	816.63	201.65	0.00	0.00
Oktober	1448.40	357.66	0.00	0.31
November	2059.86	508.65	0.00	24.34
Dezember	2531.56	625.12	0.00	33.39
Jahr	16986.75	4194.57	0.00	100.30

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Wärmequellen - Gesamt



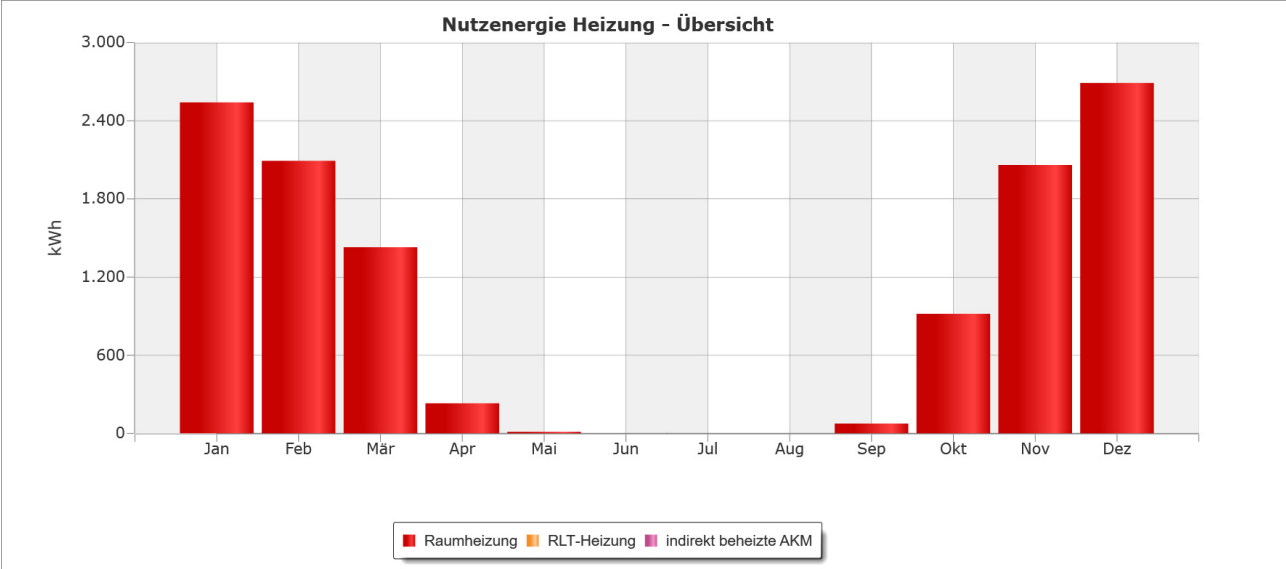
Monat	Transmission kWh	Lüftung kWh	Intern kWh	Solar kWh
Januar	0.00	0.00	302.02	306.54
Februar	0.00	0.00	248.82	366.28
März	0.00	0.00	208.38	911.57
April	0.00	0.00	125.63	1730.58
Mai	0.00	0.00	67.09	2006.32
Juni	0.00	0.00	43.25	2109.70
Juli	0.00	0.00	44.84	1929.22
August	0.00	0.00	45.22	1649.17
September	0.00	0.00	78.68	1144.30
Oktober	0.00	0.00	139.78	739.49
November	0.00	0.00	235.71	279.25
Dezember	0.00	0.00	315.46	167.12
Jahr	0.00	0.00	1854.89	13339.54

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Nutzenergie - Gesamt



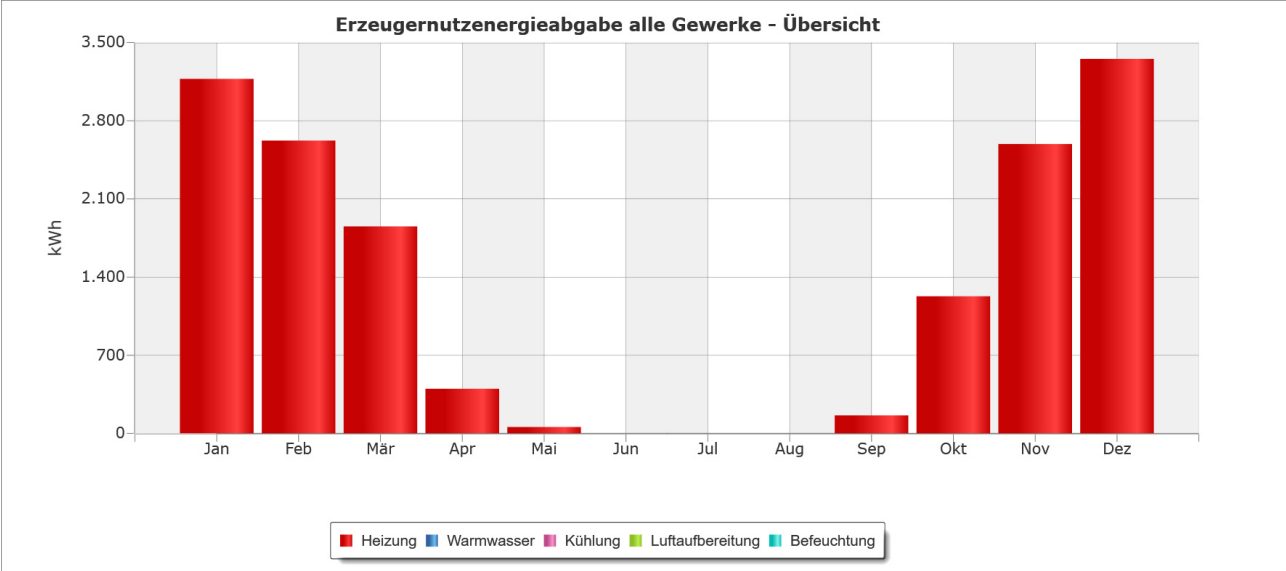
Monat	Raumheizung kWh	RLT-Heizung kWh	indirekt beheizte AKM kWh
Januar	2541.04	0.00	0.00
Februar	2092.73	0.00	0.00
März	1429.62	0.00	0.00
April	231.59	0.00	0.00
Mai	12.98	0.00	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00
September	76.28	0.00	0.00
Oktober	918.50	0.00	0.00
November	2060.35	0.00	0.00
Dezember	2689.91	0.00	0.00
Jahr	12052.99	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Erzeugernutzwärmeabgabe - Gesamt



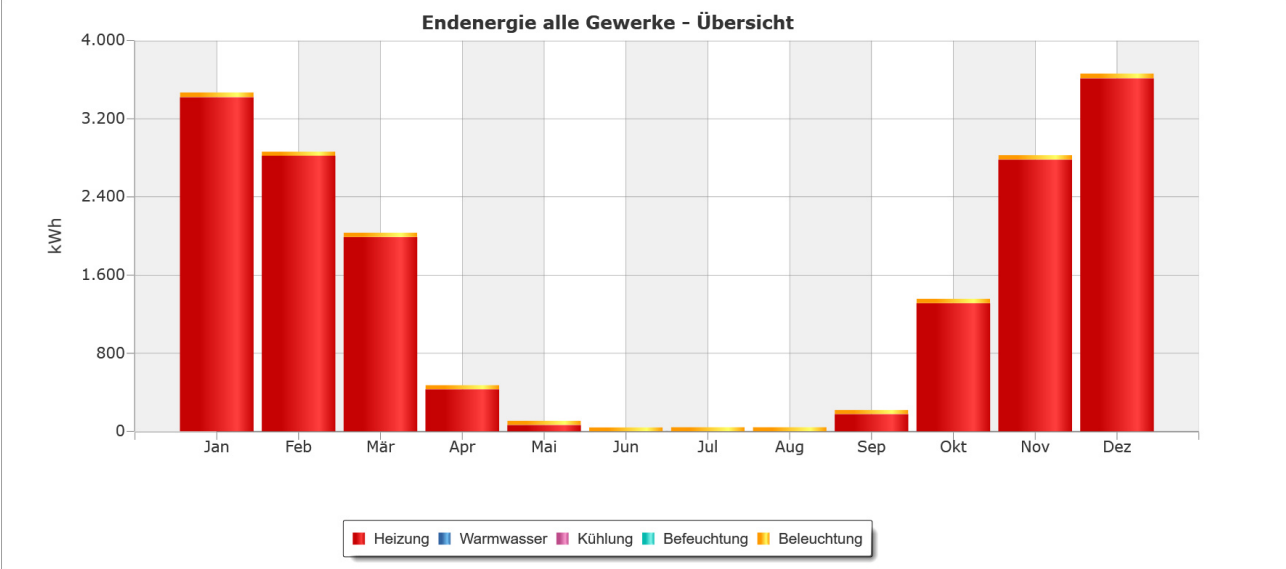
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Luftaufbereitung kWh	Befeuchtung kWh
Januar	3174.49	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	2622.30	0.00	0.00	0.00	0.00
März	1853.91	0.00	0.00	0.00	0.00
April	400.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	57.75	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
September	161.70	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	1228.31	0.00	0.00	0.00	0.00
November	2592.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	3353.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	15444.85	0.00	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Endenergie - Gesamt



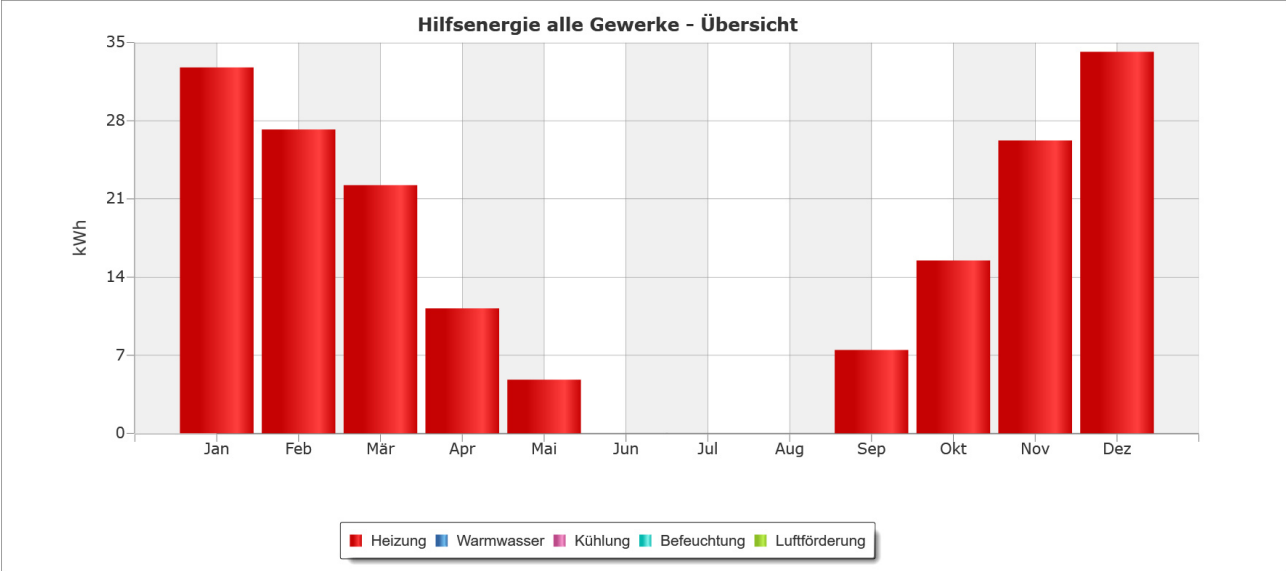
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh
Januar	3420.60	0.00	0.00	0.00	47.74
Februar	2821.88	0.00	0.00	0.00	42.11
März	1989.52	0.00	0.00	0.00	45.77
April	431.15	0.00	0.00	0.00	43.72
Mai	66.17	0.00	0.00	0.00	44.80
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	43.25
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	44.84
August	0.00	0.00	0.00	0.00	45.22
September	177.46	0.00	0.00	0.00	44.37
Oktober	1312.73	0.00	0.00	0.00	46.71
November	2781.85	0.00	0.00	0.00	46.33
Dezember	3614.00	0.00	0.00	0.00	49.21
Jahr	16615.37	0.00	0.00	0.00	544.07

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Hilfsenergie - Gesamt



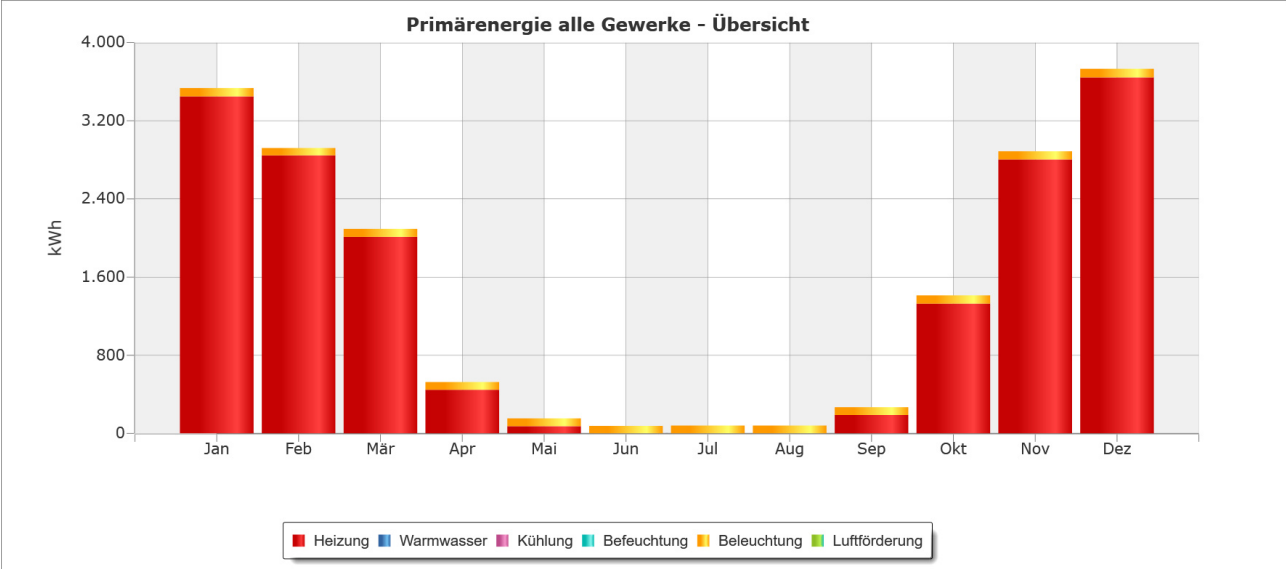
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	32.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	27.22	0.00	0.00	0.00	0.00
März	22.23	0.00	0.00	0.00	0.00
April	11.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
September	7.47	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	15.49	0.00	0.00	0.00	0.00
November	26.24	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	34.17	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	181.62	0.00	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Primärenergie - Gesamt



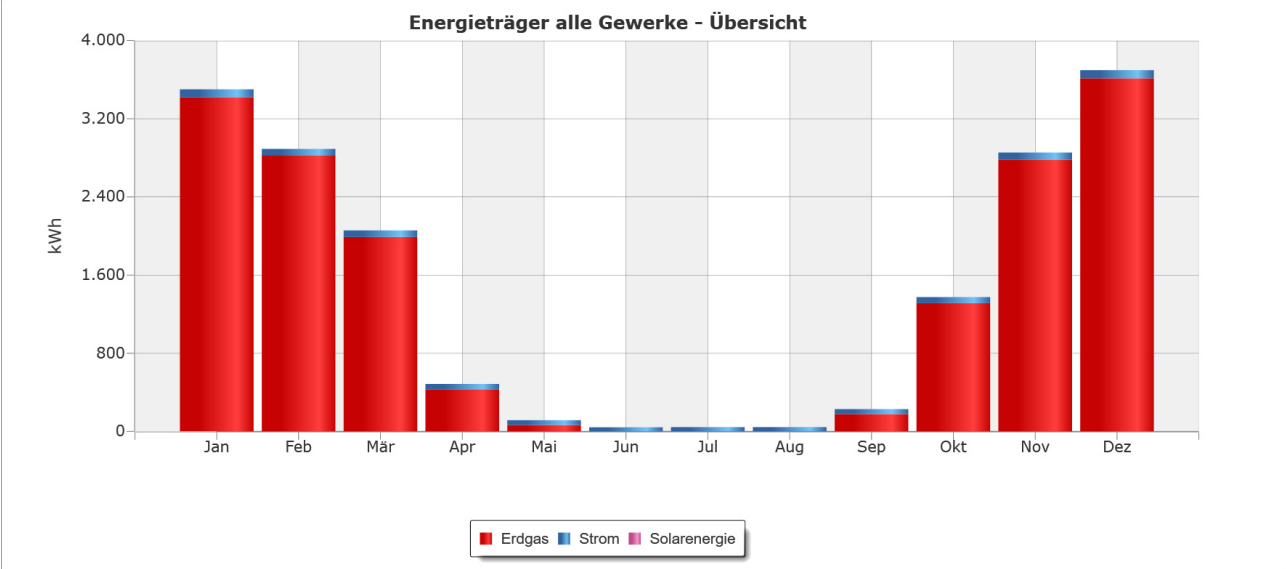
Monat	Heizung kWh	Warmwasser kWh	Kühlung kWh	Befeuchtung kWh	Beleuchtung kWh	Luftförderung kWh
Januar	3448.78	0.00	0.00	0.00	85.93	0.00
Februar	2845.46	0.00	0.00	0.00	75.80	0.00
März	2011.62	0.00	0.00	0.00	82.38	0.00
April	447.42	0.00	0.00	0.00	78.69	0.00
Mai	74.25	0.00	0.00	0.00	80.64	0.00
Juni	0.00	0.00	0.00	0.00	77.85	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00	80.72	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00	81.39	0.00
September	189.31	0.00	0.00	0.00	79.87	0.00
Oktober	1328.78	0.00	0.00	0.00	84.08	0.00
November	2804.02	0.00	0.00	0.00	83.39	0.00
Dezember	3642.96	0.00	0.00	0.00	88.59	0.00
Jahr	16792.60	0.00	0.00	0.00	979.32	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Zone: 006 Verkehrsflächen

Energieträger - Gesamt



Monat	Erdgas kWh	Strom kWh	Solarenergie kWh
Januar	3420.60	80.52	0.00
Februar	2821.88	69.33	0.00
März	1989.52	68.00	0.00
April	431.15	54.92	0.00
Mai	66.17	49.62	0.00
Juni	0.00	43.25	0.00
Juli	0.00	44.84	0.00
August	0.00	45.22	0.00
September	177.46	51.84	0.00
Oktober	1312.73	62.20	0.00
November	2781.85	72.56	0.00
Dezember	3614.00	83.39	0.00
Jahr	16615.37	725.69	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1

Übersicht

Die Anlagentechnik enthält folgende Anlagen:	
Heizung	zentrale Heizungsanlage 1
	dezentrale Heizungsanlage
Warmwasser	zentrale Heizungsanlage 1
RLT	RLT Sanitär

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Heizung

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Brennwertkessel, verbessert
Verteilung / Übergabe	FBH mit freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m
	RLT mit Heizregister in RLT-Anlagen

Erzeugung Heizung

Brennwertkessel, verbessert	
Berechnung mit	Standardwerten
Aufstellung	außerhalb der thermischen Hülle
Nenn-Wärmeleistung	270.78 kW
Energieträger	Erdgas
Betriebsart	Parallelbetrieb
Nennleistungs- / Teilleistungswirkungsgrad	96.43 % / 105.43 %
Bereitschaftsverlust bei 70 °C Kesseltemperatur	0.004 kW
Kesselregelung vorhanden	Ja
Elektrische Leistungsaufnahme Betrieb / Teillast / Stillstand	0.662 kW / 0.221 kW / 0.015 kW

Verteilung Heizung

FBH		
Allgemeine Angaben		
Verteilkreis	Raumkreis	
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Leitungen		
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp II / Gruppe 1	
Temperaturadaption	Vorlauftemperatur begrenzt	
Vor- / Rücklauftemperatur	55.00 / 45.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	189.30 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im unbeheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	11.83 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	415.63 m / 0.255 W/(mK)

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Umwälzpumpe		
Berechnung mit	Standardwerten	
Art des Wärmeerzeugers	BW/NT Gas	
Pumpe auf Bedarf ausgelegt	Ja	
Regelung der Pumpe	konstanter Druck	
Effizienzindex	nicht bekannt	
maximale Rohrleitungslänge	265.17 m	
Pumpenleistung	332 W	

RLT		
Allgemeine Angaben		
Verteilkreis	Anlagenkreis	
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Leitungen		
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Temperaturadaption	Vorlauftemperatur begrenzt	
Vor- / Rücklauftemperatur	70.00 / 55.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	100.00 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.255 W/(mK)
Umwälzpumpe		
Berechnung mit	Standardwerten	
Art des Wärmeerzeugers	BW/NT Gas	
Pumpe auf Bedarf ausgelegt	Ja	
Regelung der Pumpe	konstanter Druck	
Effizienzindex	nicht bekannt	
maximale Rohrleitungslänge	120.00 m	
Pumpenleistung	43 W	

Übergabe Heizung

FBH - Übergabe 1	
Wärmeübergabe	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Radiatorposition Außenwand
Gebläseradiator	Nein

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

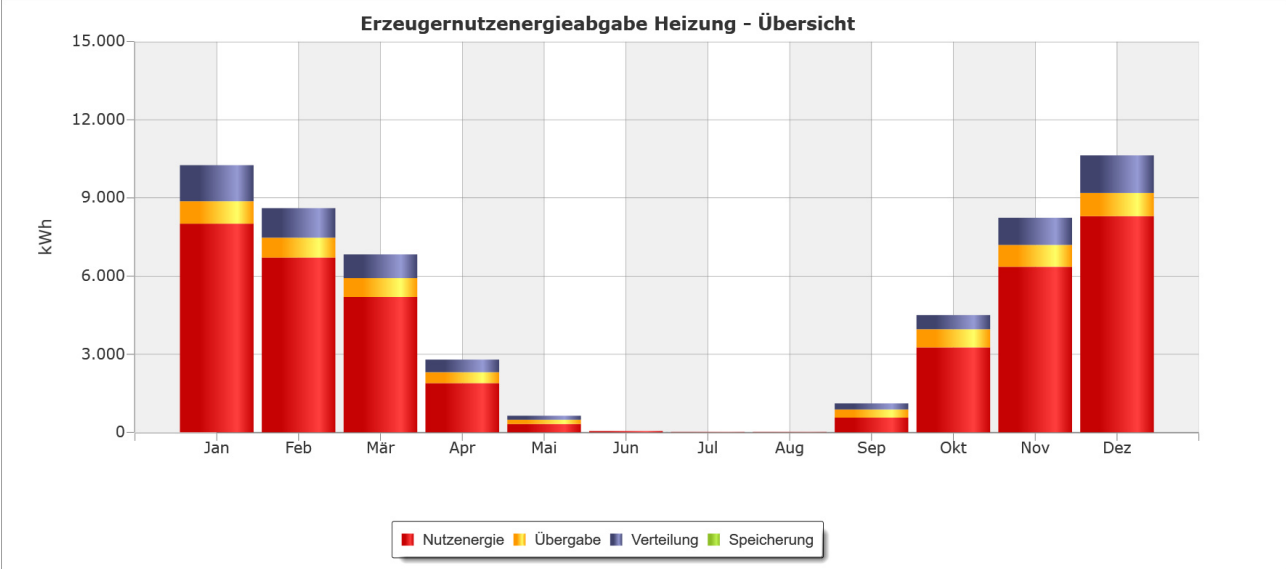
Regelung	
Regelung	P-Regler
Stellantrieb	thermische/mechanisch
zertifizierte Regelung	kein zertifiziertes Produkt
CA-Wert	0.00 K
intermittierender Betrieb	kein/manuell
hydraulischer Abgleich Übergabesystem	statisch je HK, ohne Gruppenabgleich
Anzahl Heizkörper	1
Einzelraumregelsystem	keine
Zonen	
angeschlossene Zonen	001 Sanitärräume zu 100 %
	004 Lager, Technik zu 100 %
	006 Verkehrsflächen zu 100 %
FBH - Übergabe 2	
Wärmeübergabe	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Radiatorposition Außenwand
Gebäuseradiator	Nein
Regelung	
Regelung	P-Regler
Stellantrieb	thermische/mechanisch
zertifizierte Regelung	kein zertifiziertes Produkt
CA-Wert	0.00 K
intermittierender Betrieb	kein/manuell
hydraulischer Abgleich Übergabesystem	statisch je HK, ohne Gruppenabgleich
Anzahl Heizkörper	1
Einzelraumregelsystem	keine
RLT - Übergabe 1	
Wärmeübergabe	
Art der Wärmeübergabe	RLT-Heizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Heizregister in RLT-Anlagen
Regelung	
RLT-Anlagen	
angeschlossene RLT-Anlagen	RLT Sanitär

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



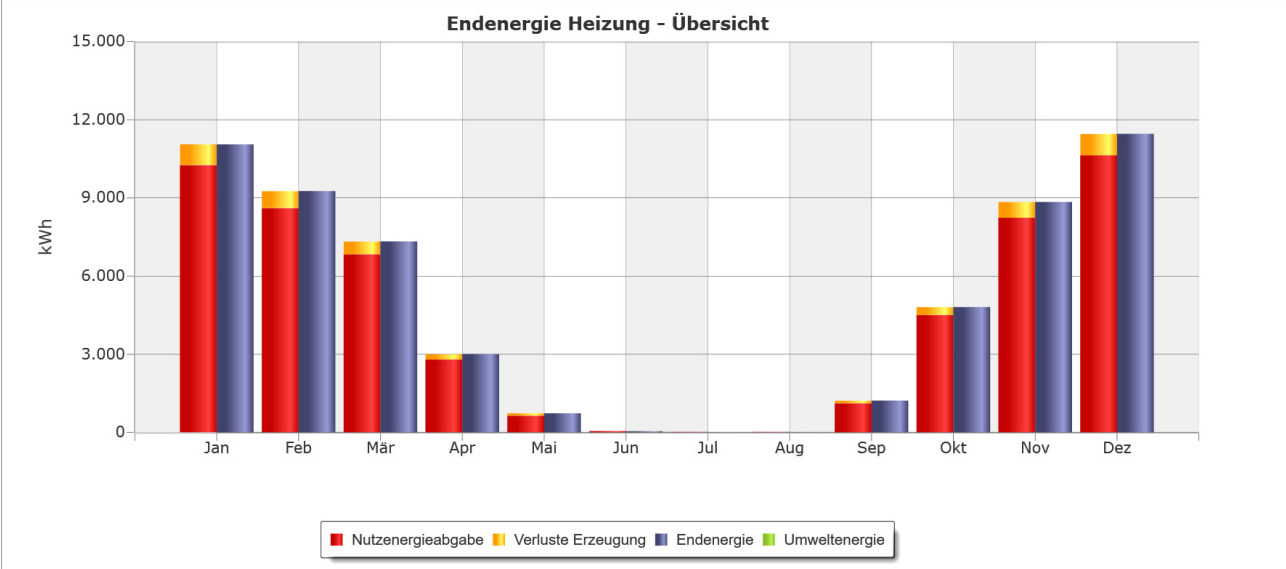
Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	8010.81	862.22	1384.95	0.00
Februar	6712.02	763.59	1132.15	0.00
März	5199.50	723.45	909.02	0.00
April	1894.44	416.15	484.53	0.00
Mai	326.23	161.09	155.13	0.00
Juni	54.06	0.00	0.36	0.00
Juli	18.72	0.00	0.00	0.00
August	17.86	0.00	0.00	0.00
September	570.62	311.77	234.77	0.00
Oktober	3263.19	698.35	541.73	0.00
November	6359.26	837.52	1043.13	0.00
Dezember	8300.97	887.84	1445.55	0.00
Jahr	40727.68	5661.99	7331.31	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

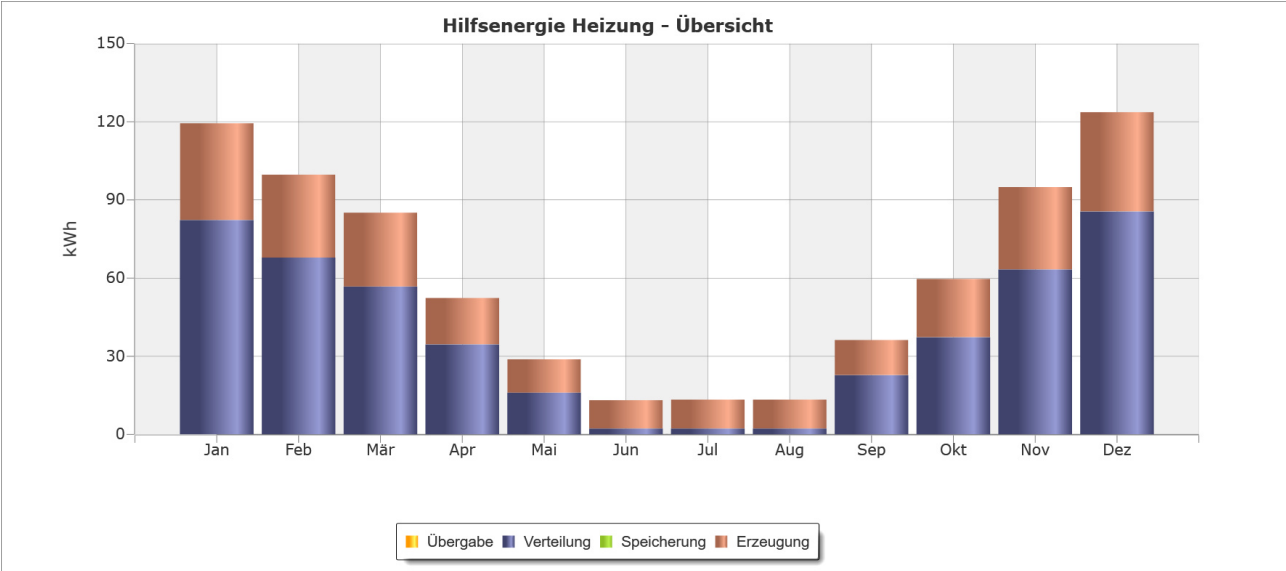
Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	10257.99	795.26	11053.25	0.00
Februar	8607.76	655.12	9262.88	0.00
März	6831.98	499.75	7331.73	0.00
April	2795.12	212.91	3008.03	0.00
Mai	642.45	93.70	736.14	0.00
Juni	54.42	0.00	46.65	7.77
Juli	18.72	0.00	6.91	11.80
August	17.86	0.00	5.95	11.91
September	1117.15	108.86	1226.01	0.00
Oktober	4503.26	309.51	4812.77	0.00
November	8239.90	603.52	8843.42	0.00
Dezember	10634.36	825.26	11459.62	0.00
Jahr	53720.97	4103.87	57793.36	31.48

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	82.29	0.00	37.16
Februar	0.00	67.88	0.00	31.87
März	0.00	56.76	0.00	28.38
April	0.00	34.55	0.00	17.89
Mai	0.00	16.05	0.00	12.77
Juni	0.00	2.26	0.00	10.94
Juli	0.00	2.26	0.00	11.16
August	0.00	2.26	0.00	11.16
September	0.00	22.78	0.00	13.52
Oktober	0.00	37.30	0.00	22.44
November	0.00	63.33	0.00	31.60
Dezember	0.00	85.56	0.00	38.13
Jahr	0.00	473.28	0.00	267.02

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - dezentrale Heizungsanlage

Übersicht Heizung

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Wärmeluftheizung, Abgasabfuhr nicht kondensierend

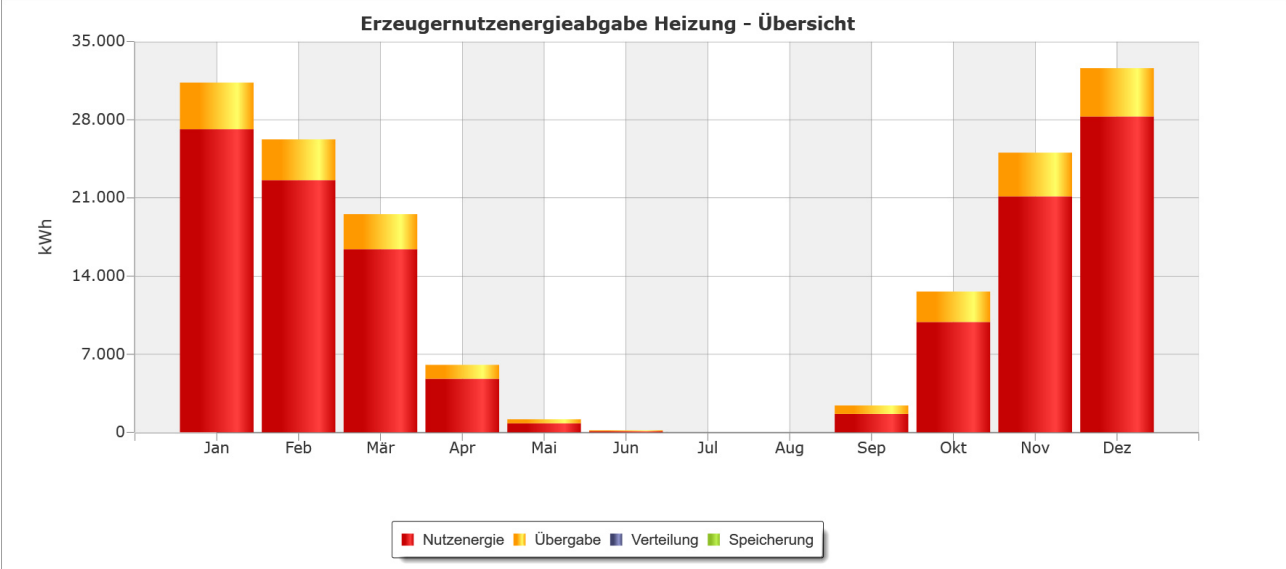
Erzeugung Heizung

Wärmeluftheizung, Abgasabfuhr nicht kondensierend	
Berechnung mit	Standardwerten
Energieträger	Erdgas

Übergabe Heizung

Übergabe 1	
Anordnung	ohne Wärmeluftrückführung, Wandgerät
Regelung	
Regelung	P-Regler
zertifizierte Regelung	kein zertifiziertes Produkt
CA-Wert	0.00 K
hydraulischer Abgleich Übergabesystem	kein hydraulischer Abgleich
Anzahl Heizkörper	1
Pumpe für Luftheizer	
zusätzliche Pumpe für Luftheizer vorhanden	Nein
Ventilator	
Ventilator	Radialventilator
Zonen	
angeschlossene Zonen	002 Turnhalle zu 100 %

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



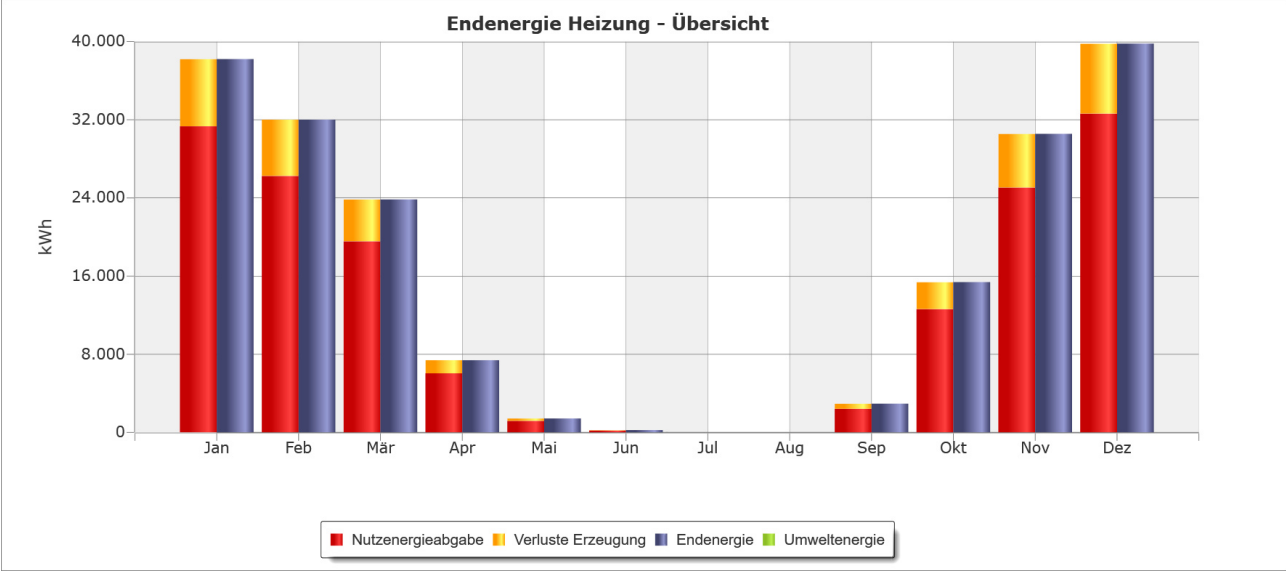
Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	27152.02	4173.74	0.00	0.00
Februar	22588.55	3653.74	0.00	0.00
März	16407.51	3144.32	0.00	0.00
April	4806.62	1251.00	0.00	0.00
Mai	825.30	354.01	0.00	0.00
Juni	117.39	80.80	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00
September	1662.99	752.55	0.00	0.00
Oktober	9890.84	2724.00	0.00	0.00
November	21140.67	3914.03	0.00	0.00
Dezember	28290.68	4326.75	0.00	0.00
Jahr	132882.57	24374.94	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

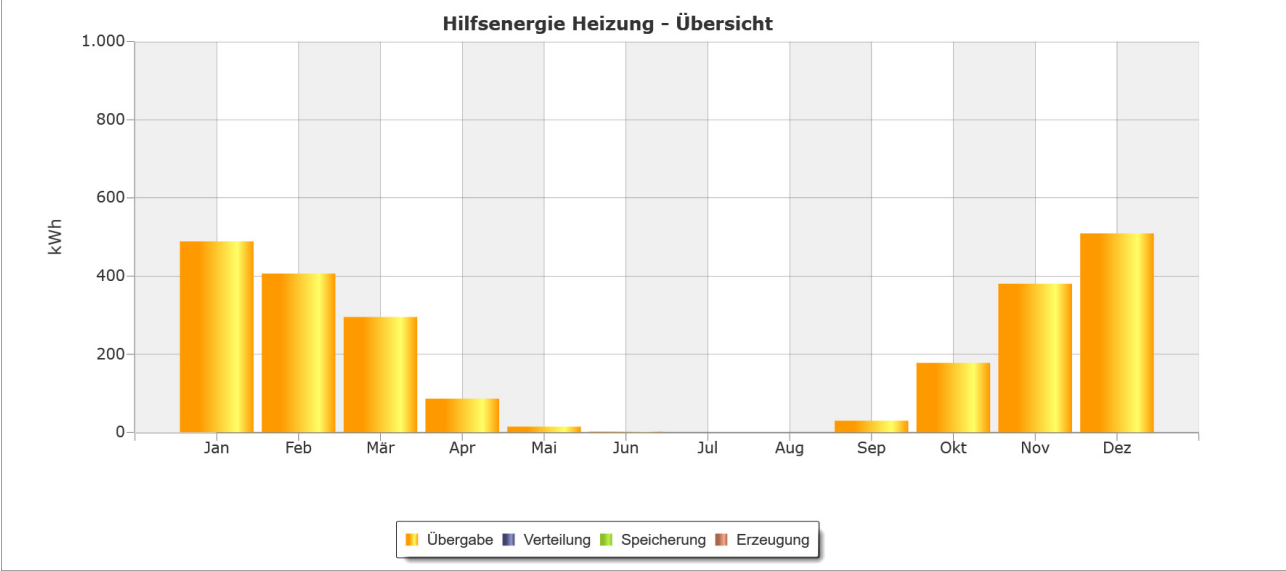
Anlagentechnik: Technik 1 - dezentrale Heizungsanlage

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	31325.76	6884.78	38210.54	0.00
Februar	26242.29	5767.54	32009.83	0.00
März	19551.83	4297.11	23848.94	0.00
April	6057.62	1331.34	7388.96	0.00
Mai	1179.31	259.19	1438.50	0.00
Juni	198.19	43.56	241.75	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00
September	2415.54	530.89	2946.43	0.00
Oktober	12614.84	2772.49	15387.34	0.00
November	25054.69	5506.53	30561.22	0.00
Dezember	32617.43	7168.67	39786.09	0.00
Jahr	157257.51	34562.09	191819.60	0.00

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	488.74	0.00	0.00	0.00
Februar	406.59	0.00	0.00	0.00
März	295.34	0.00	0.00	0.00
April	86.52	0.00	0.00	0.00
Mai	14.86	0.00	0.00	0.00
Juni	2.11	0.00	0.00	0.00
Juli	0.00	0.00	0.00	0.00
August	0.00	0.00	0.00	0.00
September	29.93	0.00	0.00	0.00
Oktober	178.04	0.00	0.00	0.00
November	380.53	0.00	0.00	0.00
Dezember	509.23	0.00	0.00	0.00
Jahr	2391.89	0.00	0.00	0.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Warmwasser

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten für die Warmwasserbereitung	
Erzeugung	Solaranlage
	Brennwertkessel, verbessert
Speicherung	bivalenter Solarspeicher
Verteilung	Verteilkreis Warmwasser 1

Erzeugung Warmwasser

Solaranlage	
Berechnung mit	Standardwerten
Kollektor	Flachkollektor
Konversionsfaktor	0.77
Wärmeverlustkoeffizient k_1 / k_2	3.50 W/(m²K) / 0.020 W/(m²K)
Einstrahlwinkelkorrektur bei 50 °	0.90
Kollektorfläche	134.11 m² Aperturfläche nach DIN EN 12975
Neigung / Ausrichtung	30.00 ° / SO (-45°)
Energieträger	Solarenergie

Brennwertkessel, verbessert	
Berechnung mit	Standardwerten
Aufstellung	außerhalb der thermischen Hülle
Nenn-Wärmeleistung	270.78 kW
Energieträger	Erdgas
Nennleistungs- / Teilleistungswirkungsgrad	96.43 % / 105.43 %
Bereitschaftsverlust bei 70 °C Kesseltemperatur	0.004 kW
Kesselregelung vorhanden	Ja
Elektrische Leistungsaufnahme Betrieb / Teillast / Stillstand	0.662 kW / 0.221 kW / 0.015 kW

Speicherung Warmwasser

bivalenter Solarspeicher	
Allgemeine Angaben	
Berechnung mit	Standardwerten
Aufstellung	außerhalb der thermischen Hülle
Speicherlage	stehender Speicher
Speichervolumen (Bereitschaftsspeicher)	132 l
Speichervolumen (Solarspeicher)	5228 l
Bereitschafts-Wärmeverlust	1.66 kWh/d
Speicher wird elektrisch nachgeheizt	Nein
Speicherladepumpe	
Berechnung mit	Standardwerten
Leistungsaufnahme	49 W
Verteilkreise	
angeschlossene Verteilkreise	Verteilkreis Warmwasser 1

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Verteilung Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1		
Allgemeine Angaben		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Leitungen		
Zirkulation / Begleitheizung	Zirkulationsleitung vorhanden	
Netztyp	Netztyp II	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	133.66 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	6.15 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Stichleitungen	Leitungslänge / U-Wert	60.74 m / 0.255 W/(mK)
Zirkulationspumpe		
Berechnung mit	Standardwerten	
Pumpe auf Bedarf ausgelegt	Ja	
Regelung der Pumpe	geregelt	
maximale Rohrleitungslänge	116.74 m	
Pumpenleistung	17 W	

Übergabe Warmwasser

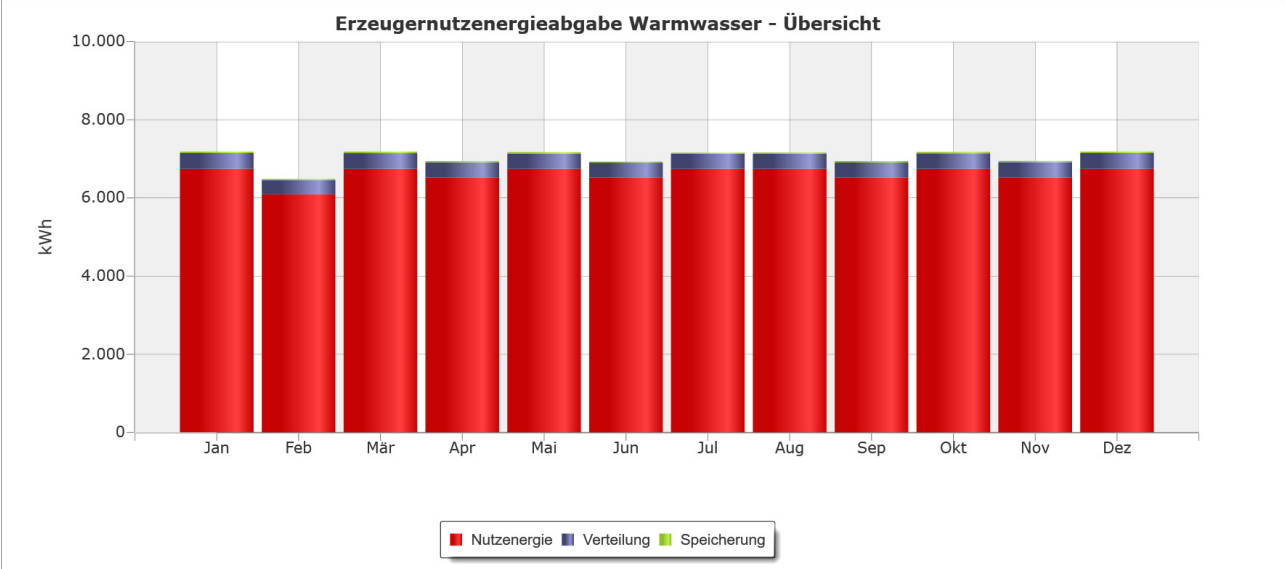
Verteilkreis Warmwasser 1 - Übergabe 1	
angeschlossene Zonen	001 Sanitarräume zu 100 %

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



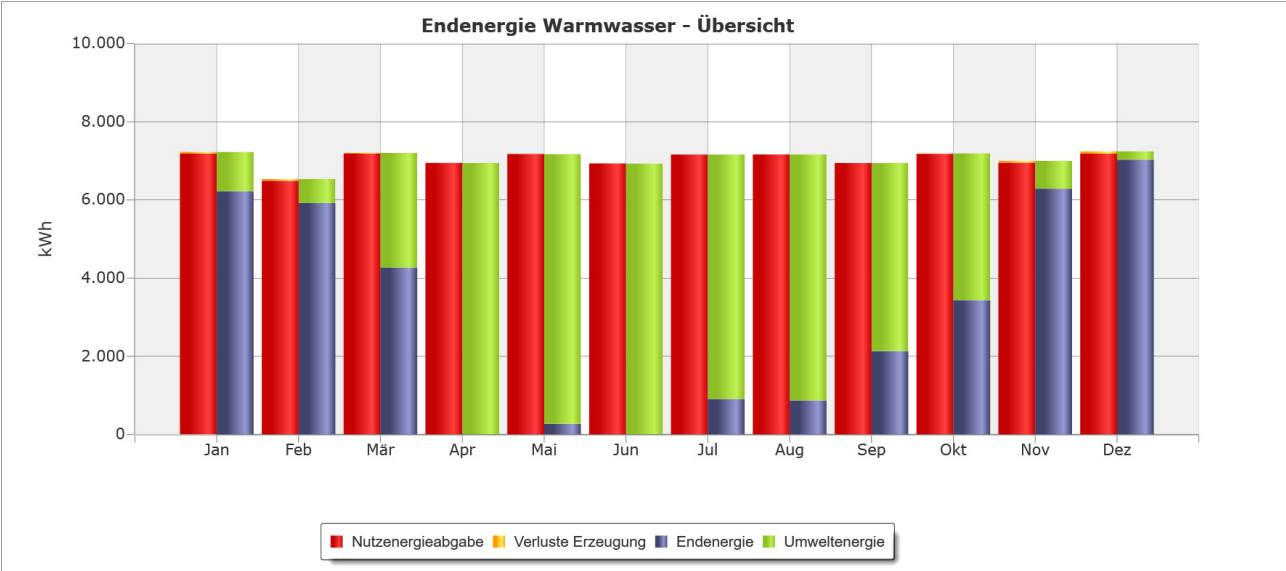
Monat	Nutzenergie kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	6741.86	404.80	39.48
Februar	6089.42	364.91	35.66
März	6741.86	401.54	39.48
April	6524.38	384.76	38.20
Mai	6741.86	393.27	39.48
Juni	6524.38	378.37	30.02
Juli	6741.86	388.96	31.02
August	6741.86	389.31	31.02
September	6524.38	380.41	38.20
Oktober	6741.86	397.32	39.48
November	6524.38	389.10	38.20
Dezember	6741.86	404.89	39.48
Jahr	79380.00	4677.64	439.70

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Endenergie - Monate



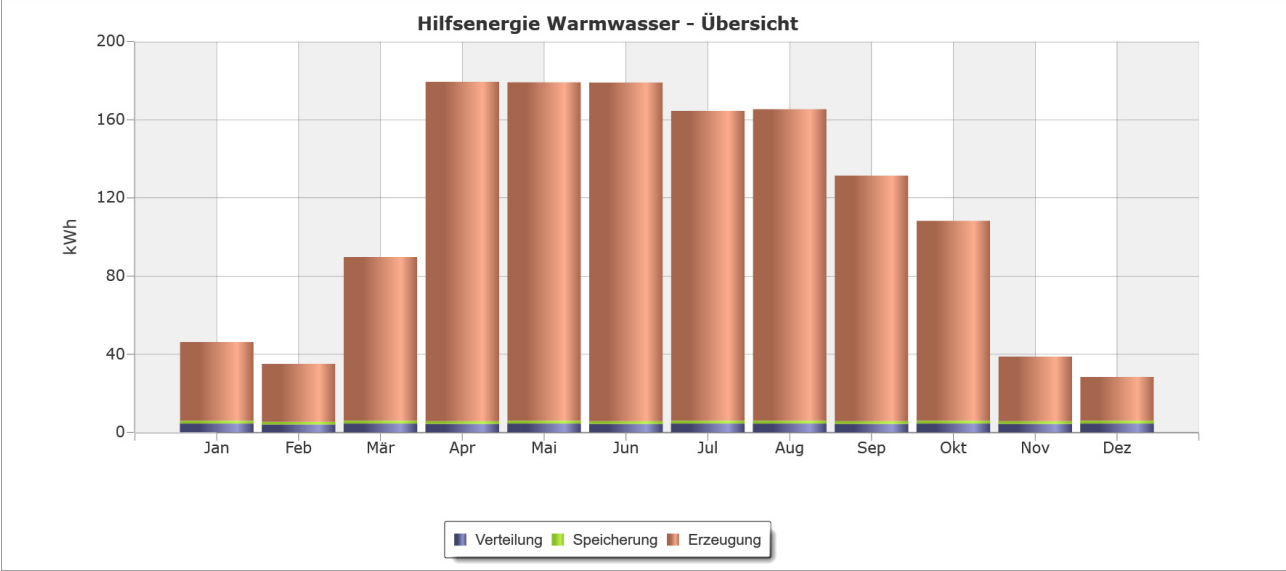
Monat	Nutzenenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	7186.14	45.11	6221.82	1009.43
Februar	6489.99	45.22	5922.59	612.62
März	7182.88	21.33	4268.19	2936.02
April	6947.34	0.00	0.00	6947.34
Mai	7174.61	0.09	270.40	6904.30
Juni	6932.77	0.00	0.00	6932.77
Juli	7161.84	0.97	907.25	6255.56
August	7162.19	0.89	868.86	6294.22
September	6943.00	5.52	2131.29	4817.23
Oktober	7178.66	13.83	3434.28	3758.21
November	6951.69	47.56	6286.77	712.48
Dezember	7186.23	57.47	7028.91	214.78
Jahr	84497.34	237.99	37340.36	47394.96

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	4.55	1.44	40.34
Februar	4.11	1.30	29.69
März	4.55	1.44	83.78
April	4.40	1.39	173.68
Mai	4.55	1.44	173.27
Juni	4.40	1.39	173.32
Juli	4.55	1.44	158.61
August	4.55	1.44	159.48
September	4.40	1.39	125.63
Oktober	4.55	1.44	102.32
November	4.40	1.39	33.06
Dezember	4.55	1.44	22.41
Jahr	53.55	16.95	1275.59

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Anlagentechnik: Technik 1 - RLT Sanitär

Übersicht Raumluftechnik

Art der RLT-Anlage	Zu- und Abluftanlage
Die RLT-Anlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Wärmerückgewinnung
	Heizregister
	Zuluftventilator
	Abluftventilator
Verteilung	Verteilkreis RLT 1

Erzeugung Raumluftechnik

Zuluftkanalnetz	
Maximaler Volumenstrom	1200.0 m³/h
Abluftkanalnetz	
Maximaler Volumenstrom	4000.0 m³/h
Wärmerückgewinnung	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Typ der Wärmerückgewinnung	Wärmerückgewinnung, nur Wärme
Wärmerückgewinnungssystem	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
Rückwärmezahl	60 %
Regelung	drehzahl geregelt
Heizregister	
Berechnung mit	Standardwerten
Zuluftventilator	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Typ des Zuluftventilators	Zuluftventilator mit Erwärmung
Spezifische Ventilatorleistung (PSFP)	1.500 kW/(m³s)
Zusätzliche Bauteile	keine
Zuschlag DIN EN 16798-3	0.000 kW/(m³s)
Gesamte spezifische Leistungsaufnahme	1.500 kW/(m³s)
Totaldruckerhöhung	900.000 Pa
Gesamtwirkungsgrad	0.60
Abluftventilator	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Spezifische Ventilatorleistung (PSFP)	1.000 kW/(m³s)
Zusätzliche Bauteile	keine
Zuschlag DIN EN 16798-3	0.000 kW/(m³s)
Gesamte spezifische Leistungsaufnahme	1.000 kW/(m³s)
Totaldruckerhöhung	600.000 Pa
Gesamtwirkungsgrad	0.60

Verteilung Raumluftechnik

Verteilkreis RLT 1	
Berechnung mit	Standardwerten
Lage der Verteilleitungen	innerhalb der thermischen Hülle

Übergabe Raumluftechnik

Verteilkreis RLT 1 - Übergabe 1	
Nutzungsgrad Luftführung Heizen	0.90
Zonen	

angeschlossene Zonen	001 Sanitärräume zu 100 %
----------------------	---------------------------

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG

Berechnung der mittleren U-Werte

Datum: 11.11.2024

Seite: 79

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Bauteil	grenzt an*	Raumsolltemperatur im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$				Raumsolltemperatur im Heizfall $12\text{ °C bis } < 19\text{ °C}$			
		Fläche	Fläche mit Rand- abstand > 5 m** m²	U-Wert	Faktor***	Fläche	Fläche mit Rand- abstand > 5 m** m²	U-Wert	Faktor***
		m²		W/[m²K]		m²		W/[m²K]	
Zone 001 Sanitärräume									
Opake Außenbauteile									
AW01	Außenluft	94.50	0.00	0.280	1.0				
DA01	Außenluft	263.10	0.00	0.200	1.0				
FB01	Erdreich	263.10	0.00	0.350	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	26.75	0.00	1.300	1.0				
Zone 002 Turnhalle									
Opake Außenbauteile									
AT02	Außenluft	9.63	0.00	1.800	1.0				
AW01	Außenluft	48.65	0.00	0.280	1.0				
AW03	Außenluft	654.35	0.00	0.280	1.0				
DA01	Außenluft	177.12	0.00	0.200	1.0				
DA02	Außenluft	991.62	0.00	0.200	1.0				
FB03	Erdreich	1175.49	0.00	0.350	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	127.35	0.00	1.300	1.0				
AF03	Außenluft	328.50	0.00	1.300	1.0				
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln									
DF01	Außenluft	6.75	0.00	2.400	1.0				
Zone 004 Lager, Technik									
Opake Außenbauteile									
AT02	Außenluft					5.65	0.00	2.900	1.0
AW01	Außenluft					140.02	0.00	0.350	1.0
DA01	Außenluft					232.29	0.00	0.350	1.0
FB01	Erdreich					232.29	0.00	0.350	0.5
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft					1.90	0.00	1.900	1.0
Zone 006 Verkehrsflächen									
Opake Außenbauteile									
AW01	Außenluft	16.09	0.00	0.280	1.0				
DA01	Außenluft	152.74	0.00	0.200	1.0				
FB01	Erdreich	180.99	0.00	0.350	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	21.30	0.00	1.300	1.0				
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln									
DF01	Außenluft	28.25	0.00	2.400	1.0				
Gesamtgebäude, alle Zonen									
Opake Außenbauteile									
AT02	Außenluft	9.63	0.00	1.800	1.0	5.65	0.00	2.900	1.0
AW01	Außenluft	159.24	0.00	0.280	1.0	140.02	0.00	0.350	1.0
AW03	Außenluft	654.35	0.00	0.280	1.0				
DA01	Außenluft	592.96	0.00	0.200	1.0	232.29	0.00	0.350	1.0
DA02	Außenluft	991.62	0.00	0.200	1.0				
FB01	Erdreich	444.09	0.00	0.350	0.5	232.29	0.00	0.350	0.5
FB03	Erdreich	1175.49	0.00	0.350	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	175.40	0.00	1.300	1.0	1.90	0.00	1.900	1.0

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG

Berechnung der mittleren U-Werte

Datum: 11.11.2024
Seite: 80

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

		Raumsolltemperatur im Heizfall >= 19 °C				Raumsolltemperatur im Heizfall 12 °C bis < 19 °C			
Bauteil	grenzt an*	Fläche	Fläche mit Rand- abstand > 5 m**	U-Wert	Faktor***	Fläche	Fläche mit Rand- abstand > 5 m**	U-Wert	Faktor***
		m²	m²	W/[m²K]		m²	m²	W/[m²K]	
Gesamtgebäude, alle Zonen									
AF03	Außenluft	328.50	0.00	1.300	1.0				
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln									
DF01	Außenluft	35.00	0.00	2.400	1.0				
Gesamtgebäude, ohne Zonen mit dezentraler Hallenheizung									
Opake Außenbauteile									
AT02	Außenluft	9.63	0.00	1.800	1.0	5.65	0.00	2.900	1.0
AW01	Außenluft	159.24	0.00	0.280	1.0	140.02	0.00	0.350	1.0
AW03	Außenluft	654.35	0.00	0.280	1.0				
DA01	Außenluft	592.96	0.00	0.200	1.0	232.29	0.00	0.350	1.0
DA02	Außenluft	991.62	0.00	0.200	1.0				
FB01	Erdreich	444.09	0.00	0.350	0.5	232.29	0.00	0.350	0.5
FB03	Erdreich	1175.49	0.00	0.350	0.5				
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)									
AF01	Außenluft	175.40	0.00	1.300	1.0	1.90	0.00	1.900	1.0
AF03	Außenluft	328.50	0.00	1.300	1.0				
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln									
DF01	Außenluft	35.00	0.00	2.400	1.0				
mittlere U-Werte									
Opake Außenbauteile		0.21 W/[m²K] (0.20 W/[m²K])				0.31 W/[m²K]			
Transparente Bauteile (außer Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder und Lichtkuppeln)		1.3 W/[m²K]				1.9 W/[m²K]			
Vorhangfassaden		---				---			
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln		2.4 W/[m²K]				---			

* Als unbeheizte Räume werden Räume berücksichtigt, die nicht beheizt werden und an Außenluft oder Erdreich grenzen.

** Bei Bodenplatten sind Flächen mit einem Abstand von mehr als 5 m zum äußeren Rand bei der Berechnung der mittleren U-Werte nicht zu berücksichtigen.

*** Die Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume (außer Dachräume) oder Erdreich sind mit dem Faktor 0,5 zu gewichten.

Die Klammerwerte bezeichnen die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten ohne Berücksichtigung der Zonen mit Raumhöhen > 4 m und dezentraler Strahlungs- und Warmluftheizung für den Nachweis der Nutzung erneuerbarer Energien.

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Raum	Raum	00.000.011 Gymnastikraum [R-012]
	Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes	Sonneneintragskennwert
S1	Klimaregion	Klimaregion B
	Bauart	leicht
	Nachtlüftung	keine
	S1	0.007
S2	Fensterfläche / Nettogrundfläche	29.70 m² / 184 m²
	S2	0.011
S3	Fensterfläche mit $g_{tot} \leq 0.4$	0.00 m²
	S3	0.000
S4	Fensterfläche mit einer Neigung $\leq 60^\circ$	6.75 m²
	S4	-0.008
S5	Fensterfläche mit Nordausrichtung	0.00 m²
	S5	0.000
S6	passive Kühlung	nicht vorhanden
	S6	0.000
Anforderung sommerl. Wärmeschutz	S_{zul}	0.010
	S_{vorh}	0.021
	Anforderung	nicht erfüllt

Fensterflächen

Nr.	Kürzel	HR	Neig. °	A_w	Verglasung	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}^*
01	AF01	S	90	22.95	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7$ W/m²K	Außenjalousie, 10°, weiß, variabel	0.600	0.070
04	DF01	H	0	6.75	Sonnenschutzglas 2-fach, $U_g = 1,1$ W/m²K, $g = 0,36$	Innenjalousie, 10°, weiß, variabel	0.550	0.340

* Die Berechnung des dargestellten g_{tot} erfolgt nach DIN EN 13363-1 bzw. DIN EN 410. Der Wert enthält somit nicht die bauliche Verschattung. Diese wird für den vorhandenen Sonneneintragskennwert gemäß DIN 4108-2 durch die Modifizierung von g_{tot} mit dem Teilbestrahlungsfaktor F_s nach DIN V 18599-2 berücksichtigt.

Verschattung

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F_h Sommer	Winkel %	F_o Sommer	Winkel %	F_f Sommer	F_s Sommer
01	AF01	Standard	---	---	---	---	---	---	1.00
04	DF01	Standard	---	---	---	---	---	---	1.00

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Raum	Raum	00.000.014 Sporthalle [R-015]
	Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes	Sonneneintragskennwert
S1	Klimaregion	Klimaregion B
	Bauart	leicht
	Nachtlüftung	keine
	S1	0.007
S2	Fensterfläche / Nettogrundfläche	432.90 m² / 991 m²
	S2	-0.020
S3	Fensterfläche mit $g_{tot} \leq 0.4$	328.50 m²
	S3	0.023
S4	Fensterfläche mit einer Neigung $\leq 60^\circ$	0.00 m²
	S4	0.000
S5	Fensterfläche mit Nordausrichtung	0.00 m²
	S5	0.000
S6	passive Kühlung	nicht vorhanden
	S6	0.000
Anforderung sommerl. Wärmeschutz	S_{zul}	0.010
	S_{vorh}	0.173
	Anforderung	nicht erfüllt

Fensterflächen

Nr.	Kürzel	HR	Neig. °	A_w	Verglasung	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}^*
02	AF01	W	90	52.20	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	kein Sonnenschutz	0.600	0.600
03	AF03	W	90	164.25	Glasbausteine	kein Sonnenschutz	0.350	0.350
07	AF01	O	90	52.20	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	kein Sonnenschutz	0.600	0.600
08	AF03	O	90	164.25	Glasbausteine	kein Sonnenschutz	0.350	0.350

* Die Berechnung des dargestellten g_{tot} erfolgt nach DIN EN 13363-1 bzw. DIN EN 410. Der Wert enthält somit nicht die bauliche Verschattung. Diese wird für den vorhandenen Sonneneintragskennwert gemäß DIN 4108-2 durch die Modifizierung von g_{tot} mit dem Teilbestrahlungsfaktor F_s nach DIN V 18599-2 berücksichtigt.

Verschattung

Bauteil			Horizontalverschattung		Überhangverschattung		seitliche Verschattung		
Nr.	Kürzel	Berechnungsart	Winkel %	F_h Sommer	Winkel %	F_o Sommer	Winkel %	F_f Sommer	F_s Sommer
02	AF01	ausführlich	0.0	1.00	13.6	0.96	0.0	1.00	0.96
03	AF03	ausführlich	0.0	1.00	13.6	0.96	0.0	1.00	0.96
07	AF01	ausführlich	0.0	1.00	13.6	0.96	0.0	1.00	0.96
08	AF03	ausführlich	0.0	1.00	13.6	0.96	0.0	1.00	0.96

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599/GEG
Endenergie nach Energieträgern

Datum: 11.11.2024
Seite: 83

Projekt/Variante: 2022-003 Neubau Zweifeldsporthalle / Neubau

Neubau (Referenz)

Energieträger/ Gewerk	Erdgas kWh/a	Strom kWh/a	Solarenergie kWh/a	---	---
Heizung	249612.96	3132.19	0.00		
Wärme	249612.96	0.00	0.00		
Hilfsenergie	0.00	3132.19	0.00		
Warmwasser	37340.36	1346.09	0.00		
Wärme	37340.36	0.00	0.00		
Hilfsenergie	0.00	1346.09	0.00		
Kühlung	0.00	0.00	0.00		
Wärme	0.00	0.00	0.00		
Hilfsenergie	0.00	0.00	0.00		
Luftförderung	0.00	2708.33	0.00		
Befeuchtung	0.00	0.00	0.00		
Wärme	0.00	0.00	0.00		
Hilfsenergie	0.00	0.00	0.00		
Beleuchtung	0.00	24589.12	0.00		