

Energieeinsparnachweis

nach der Energieeinsparverordnung EnEV 2014
Bundesratsbeschluss vom 11.10.2013

„Nichtwohngebäude Neubau“
nach DIN V 18599 Teil 1-11: 2011-12
öffentlich rechtlicher Nachweis

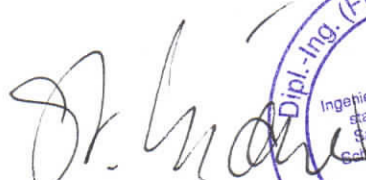

Neubau Barbor Versand und Verwaltung

Objektstandort

Straße / Hausnr.: Neuenhofstr. 180
PLZ / Ort: 52078 Aachen

Bauherr

Name: Dr. Barbor GmbH & Co. KG
Straße / Hausnr.: Neuenhofstr. 180
PLZ / Ort: 52078 Aachen

Name und Anschrift des Ausstellers	Datum und Unterschrift
Dipl.-Ing. Stefan Krämer Integral Ingenieure Oranienstr. 9 52066 Aachen	 05.12.2016 



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Allgemeine Projektdaten

Datum: 05.12.2016

Seite: 1

Projekt: 2016-30 Barbor

Projekt:	Name/Firma:	Dr. Babor GmbH & Co. KG
	Abteilung:	
	Anrede:	
	Ansprechpartner:	Horst Robertz
	Land:	Deutschland
	PLZ/Ort:	52078 Aachen
	Straße/Nr.:	Neuenhofstr. 180
	Telefon:	
	Mobiltelefon:	
	Telefax:	
	E-Mail:	

Bauherr:	Name/Firma:	Dr. Babor GmbH & Co. KG
	Abteilung:	
	Anrede:	
	Ansprechpartner:	Horst Robertz
	Land:	Deutschland
	PLZ/Ort:	52078 Aachen
	Straße/Nr.:	Neuenhofstr. 180
	Telefon:	
	Mobiltelefon:	
	Telefax:	
	E-Mail:	

Architekt:	Name/Firma:	K2 Architekten GmbH
	Abteilung:	
	Anrede:	
	Ansprechpartner:	Dipl.-Ing. Architektin Sabrina Henneke
	Land:	Deutschland
	PLZ/Ort:	52062 Aachen
	Straße/Nr.:	Theaterstr. 98-102
	Telefon:	
	Mobiltelefon:	
	Telefax:	
	E-Mail:	

Wärmeschutz:	Name/Firma:	Integral Ingenieure
	Abteilung:	
	Anrede:	
	Ansprechpartner:	Dipl.-Ing. Stefan Krämer
	Land:	Deutschland
	PLZ/Ort:	52066 Aachen
	Straße/Nr.:	Oranienstr. 9
	Telefon:	
	Mobiltelefon:	
	Telefax:	
	E-Mail:	



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Allgemeine Daten

Datum: 05.12.2016

Seite: 2

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Berechnungsverfahren und Randbedingungen

Nachweis für	Neubau
Randbedingungen	EnEV 2014 ab 01.01.2016

Gebäudedaten

Gebäudeart	Nichtwohngebäude
Berechnungsverfahren	ausführliche Berechnung (Mehr-Zonen-Gebäude)
Klimaregion	Klimaregion 4 - Potsdam (Referenzort Potsdam)

Wärmebrücken

Berücksichtigung der Wärmebrücken	<input checked="" type="checkbox"/> ohne bauseitige Berücksichtigung der Wärmebrücken <input type="checkbox"/> Ausführung der Bauteilanschlüsse nach DIN 4108, Beiblatt 2 <input type="checkbox"/> innenliegende Dämmschicht <input type="checkbox"/> detaillierter Nachweis der Wärmebrücken <input type="checkbox"/> manuelle Eingabe der Wärmebrücken
Wärmebrückenzuschlag	0.100 W/(m²K)

Luftwechsel

Luftdichtheit des Gebäudes	<input type="checkbox"/> mit Dichtheitsprüfung nachgewiesener Wert <input checked="" type="checkbox"/> Einhaltung der Anforderungen an die Gebäudedichtheit nach DIN 4108-7 <input type="checkbox"/> zu errichtendes Gebäude ohne Dichtheitsprüfung <input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude ohne offensichtliche Undichtheiten <input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude mit offensichtlichen Undichtheiten
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz (n50)	0.63 1/h
Luftdurchlässigkeit (q50)	2.00 m³/(hm²)
Windschutzkoeffizient	<input type="checkbox"/> Eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt. <input checked="" type="checkbox"/> Mehr als eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt.
Lage	<input type="checkbox"/> freie Lage <input checked="" type="checkbox"/> halbfreie Lage <input type="checkbox"/> geschützte Lage <input type="checkbox"/> manuelle Eingabe der Windschutzkoeffizienten
Windschutzkoeffizienten	e = 0.07, f = 15

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599**
Gebäudekenngrößen**Datum:** 05.12.2016
Seite: 3**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Gebäudedaten:

Zeile	Randbedingungen	Eigenschaft		Einheit
1	Nicht-Wohngebäude	Bezugsfläche	6194	m ²
2	Nachweis für ein neu zu errichtendes Gebäude	wärmeübertragende Fläche	6544	m ²
3	ausführliche Berechnung (Mehr-Zonen-Modell)	Volumen Ve	25989	m ³
4	Randbedingungen EnEV ab 1.1.2016	Verhältnis A/Ve	0.25	1/m
5	Klimaregion 4 - Potsdam	Fensterflächenanteil	42.6	%
6	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7	Luftwechsel n50	0.63	1/h
7	pauschaler Wärmebrückenzuschlag	Wärmebrückenzuschlag	0.100	W/(m ² K)

Anforderung an den Primärenergiebedarf:

Zeile		Ist-Wert kWh/(m ² a)	Anforde- rungswert kWh/(m ² a)	Anforde- rungswert Neubau kWh/(m ² a)	Nachweis
1	Primärenergiebedarf	79.39	113.27	113.27	erfüllt

Wärmeschutzanforderungen:

Zeile	Bauteil	Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf dem Mittelwert der jeweiligen Bauteile					Nachweis
			Zonen mit Raum-Soll- temperaturen im Heizfall > 19 °C		Zonen mit Raum-Soll- temperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C		
			Ist-Wert W/(m²K)	Höchstwert W/(m²K)	Ist-Wert W/(m²K)	Höchstwert W/(m²K)	
1	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	Normalfall	0.178	0.280	0.192	0.500	erfüllt
		Sonderfall*	---	0.350	---	0.500	---
2	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeilen 3 und 4 enthalten	Normalfall	1.200	1.500	1.200	2.800	erfüllt
		Sonderfall*	---	1.900	---	2.800	---
3	Vorhangfassade	Normalfall	---	1.500	---	3.000	---
		Sonderfall*	---	1.900	---	3.000	---
4	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	Normalfall	2.000	2.500	2.000	3.100	erfüllt
		Sonderfall*	---	3.100	---	3.100	---

* Sonderfall: Für die mittleren U-Werte von Zonen mit mehr als 4 m Höhe, die dezentral durch Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden, gilt die Verschärfung ab 1.1.2016 nicht.

spezifischer Transmissionswärmeverlust:

Zeile		H _T ' W/m ² K
1	Auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust des Originalgebäudes	0.583
2	Auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust des Referenzgebäudes	0.659

CO₂-Emission:

Zeile		CO ₂ kg/(m ² a)
1	CO ₂ -Emission des Originalgebäudes	20.64
2	CO ₂ -Emission des Referenzgebäudes	43.53

Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz:

Zeile		Nachweis
1	Sommerlicher Wärmeschutz (zu § 3 bzw. § 4 Absatz 4 EnEV)	erfüllt



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Energieausweis - Kurzübersicht

Datum: 05.12.2016

Seite: 4

Projekt: 2016-30 Barbor

Neubau

Anforderungen EnEV

Die Anforderungen
sind erfüllt.

Gebäudedaten

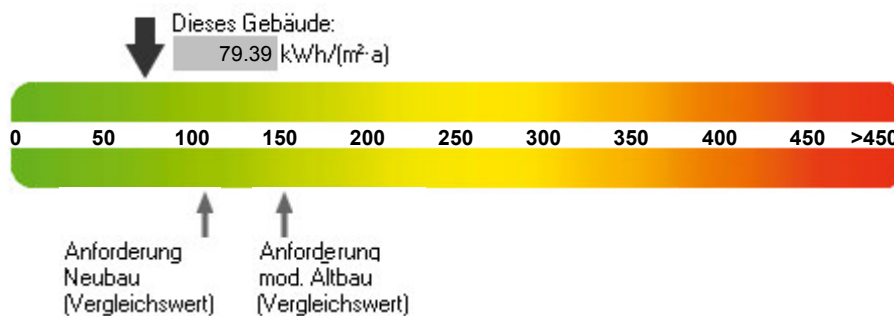
Bezugsfläche:	6194 m ²	Volumen V _e :	25989 m ³	Fensteranteil:	42.6 %
Wü. Fläche A:	6544 m ²	A/V _e :	0.25 1/m		

Primärenergiebedarf

"Gesamtenergieeffizienz"

Mehr-Zonen-Modell

CO₂-Emissionen: 20.64 kg/(m²·a)



Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV

Primärenergiebedarf

Gebäude Ist-Wert: 79.39 kWh/(m²·a)

Anforderungswert: 113.27 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle

Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

DIN 4108/2

sommerlicher
Wärmeschutz

Aufteilung Energiebedarf

kWh/(m ² ·a)	Heizung	Warm- wasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Nutzenergie	70.55	3.22	2.80	---	23.90	100.47
Endenergie	66.24	3.33	11.07	11.08	2.43	94.15
Primärenergie	29.16	6.00	19.92	19.94	4.37	79.39

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für					
	Heizung	Warm- wasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Strom-Mix	6.23	3.33	11.07	11.08	2.43	34.13
Wärme aus KWK	60.02	0.00	0.00	0.00	0.00	60.02

Ersatzmaßnahmen (nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr.2 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz)

Anforderungen nach § 7 Nr.2 EEWärmeG

☒ Die um 15% verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Anforderungen nach § 7 Nr.2 in Verbindung mit § 8 EEWärmeG

Die Anforderungswerte sind um: 20.00 % verschärft.

PE: Verschärfter Anforderungswert: 90.62 kWh/(m²·a)

WS: ☒ Die verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Nachweis für EEWärmeG****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 5**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Wärme- und Kälteenergiebedarf (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)						
...Heizung	281451 kWh/a					
...RLT-Heizung	228002 kWh/a					
...Kühlung	88122 kWh/a					
...RLT-Kühlung	85909 kWh/a					
...Trinkwarmwasser	20634 kWh/a					
...Wohnungslüftung	0 kWh/a					
...Wohnungskühlung	0 kWh/a					
...Befeuchtung/Dampf	0 kWh/a					
		$\Sigma =$	704118 kWh/a			
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude						
Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahme		Ertrag, in kWh/a	erreichter Deckungsgrad DG, in %	notwendiger Pflichtanteil PA, in %	Erfüllungsgrad EG = DG / PA, in %	
Solarthermie		0	0.0	15	0.0	
Wärme aus gasförmiger Biomasse		0	0.0	30	0.0	
Wärme aus KWK (ohne Biomasse)		297395	42.2	50	84.4	
Wärme aus fester Biomasse		0	0.0	50	0.0	
Wärme aus flüssiger Biomasse		0	0.0	50	0.0	
Wärmepumpen		127174	18.1	50	36.2	
Wärme- und Kälterückgewinnung		0	0.0	50	0.0	
regenerative Kälteerzeugung		66985	9.5	50	19.0	
Zwischenwert 1 (Summe)					139.6 %	
Erfüllung aus Übererfüllung der EnEV						
Ergebnisse des EnEV-Nachweises			erreichter Deckungsgrad DG, in %	notwendiger Pflichtanteil PA, in %	Erfüllungsgrad EG = DG / PA, in %	
Haupt-anforderung	Verhältnis Primärenergie Ist / Referenz		0.701	29.9	15	0.0
Neben-anforderung	Verhältnis H_T Ist / Max.	bei Wohnbauten	---	---	---	---
	Verhältnis H_T Ist / Ref.	bei öffentlichen Nichtwohnbauten	---	---	---	---
	Verhältnis U Ist / Max.	bei Nichtwohnbauten: opake Bauteile	0.636	36.4	15	0.0
		bei Nichtwohnbauten: transparente Bauteile	0.800	20.0	15	0.0
Zwischenwert 2 (Mindestwert)						0.0 %
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme-/Kältenetze						
Art der Wärmenetzes	gelieferte Energie, in kWh/a	Anteil an der Erzeugernutzenergieabgabe a, in %	Erfüllungsgrad des Netzmixes EG(Wärme) bzw. EG(Kälte), in %		a*EG(Wärme) bzw. a*EG(Kälte), in %	
Wärme aus Wärmenetzen	0	0.0	0.0		0.0	
Wärme aus Kältenetzen	0	0.0	0.0		0.0	
Zwischenwert 3 (Summe)					0.0 %	
Gesamterfüllung des EEWärmeG						
Zwischenwert 1 (gebäudeinterne EE)		Zwischenwert 2 (EnEV-Übererfüllung)		Zwischenwert 3 (EE über Wärme/Kältenetze)		Summe
139.6 %		0.0 %		0.0 %		139.6 %
Ergebnis						
Das Gebäude erfüllt die Anforderungen des EEWärmeG.			<input checked="" type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein	



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Bauteiltransmission

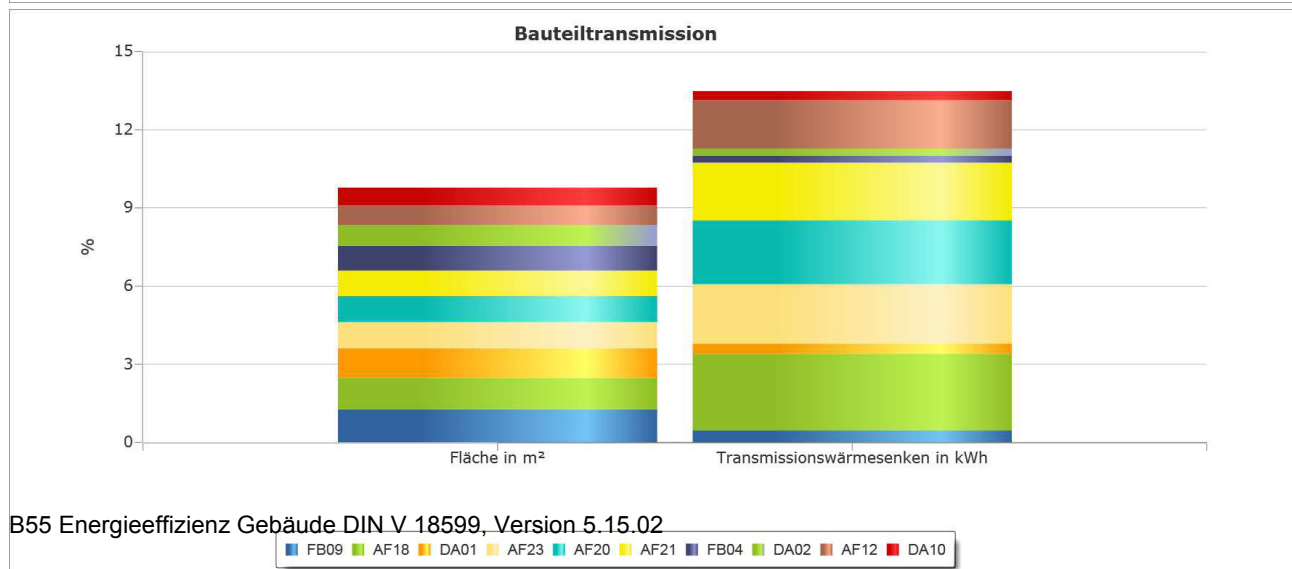
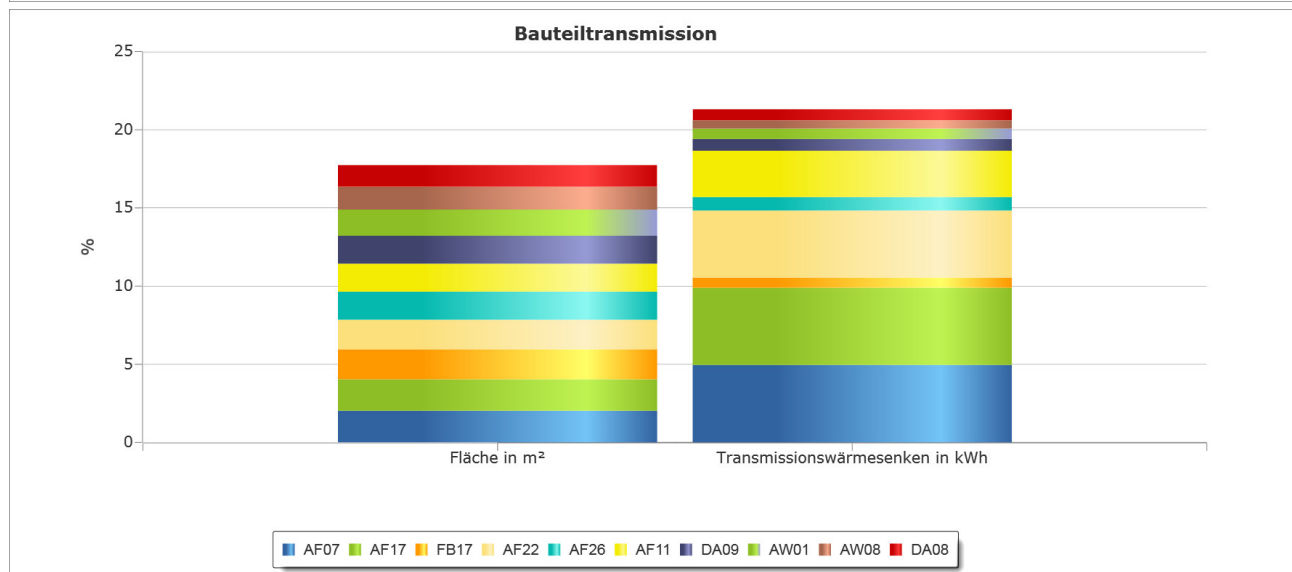
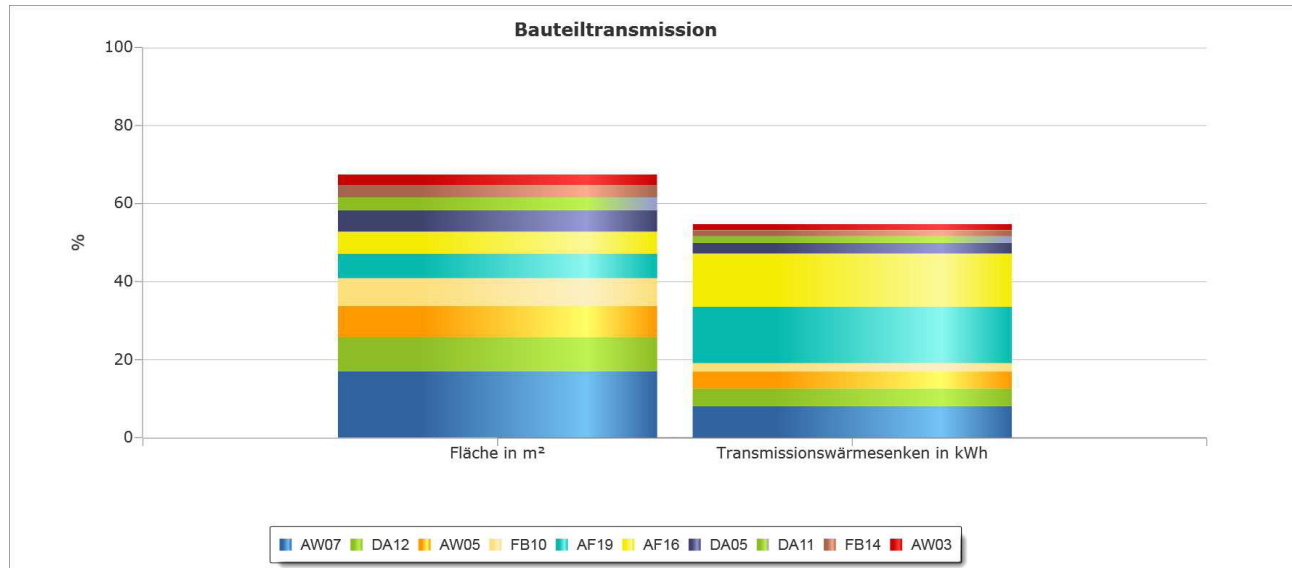
Datum: 05.12.2016

Seite: 6

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Flächenanteilige Transmission der Bauteile - wärmeübertragende Umfassungsfläche / Gesamtgebäude





Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Bauteiltransmission

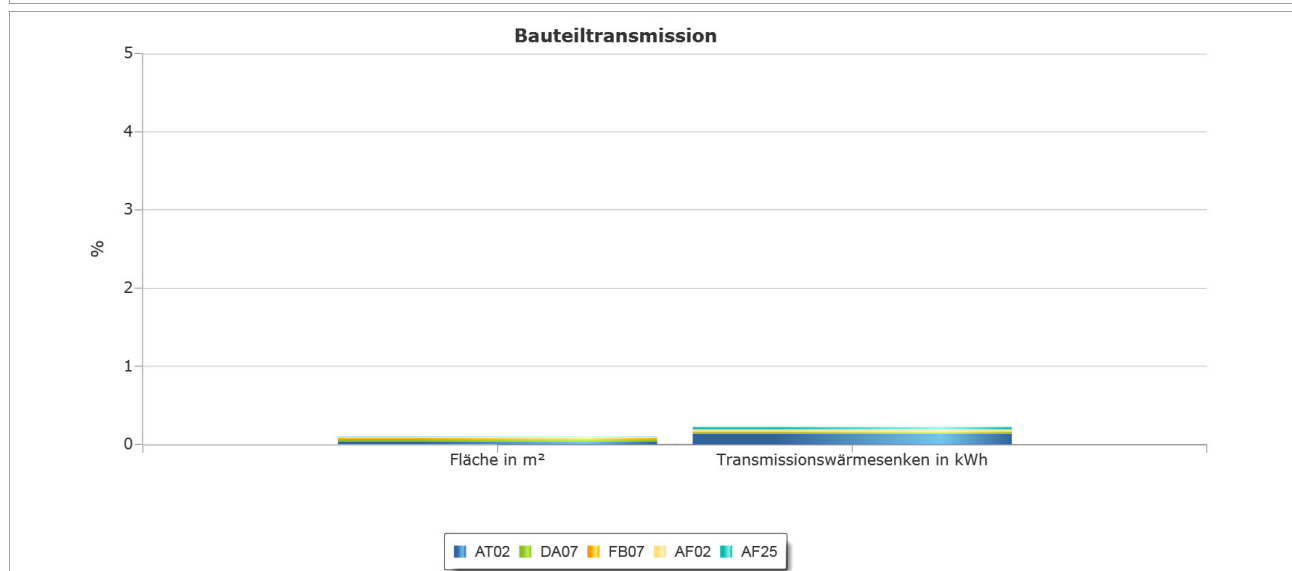
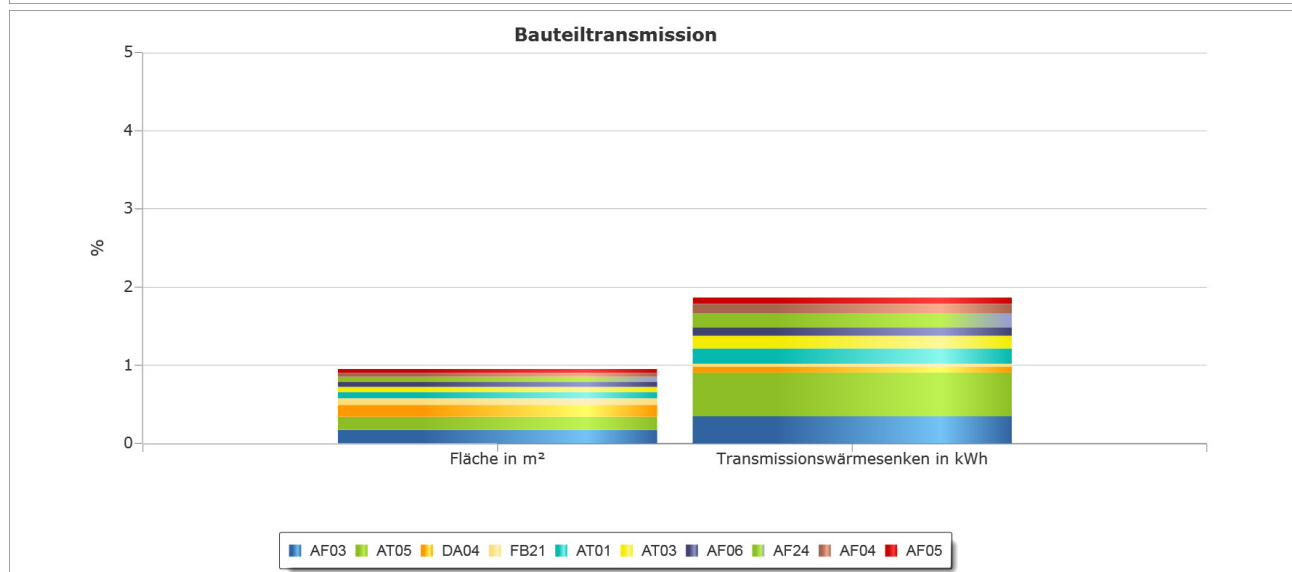
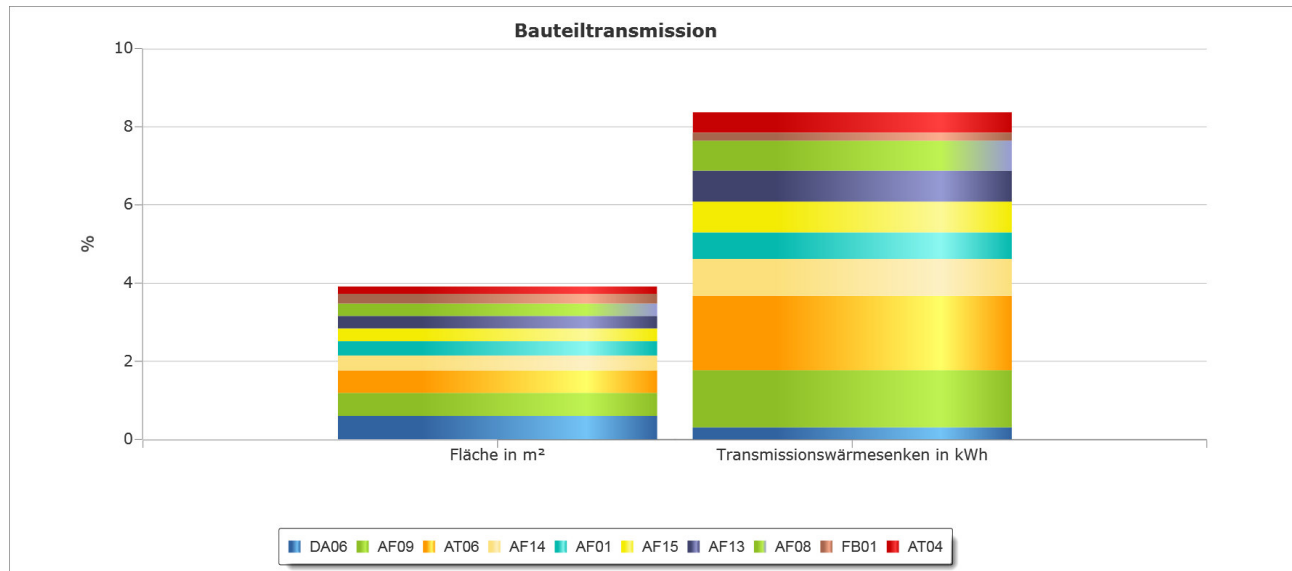
Datum: 05.12.2016

Seite: 7

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Flächenanteilige Transmission der Bauteile - wärmeübertragende Umfassungsfläche / Gesamtgebäude



Bauteil	U-Wert W/(m²K)	Fläche		Transmission	
		m²	%	kWh	%
AW07 - AW_03_OG	0.170	1030.26	17.02	23753.45	8.13
DA12 - Da OG1, Da O 5	0.170	527.55	8.71	12939.56	4.43
AW05 - AW EG - Paneel	0.270	483.43	7.98	12865.18	4.41
FB10 - Bodenplatte EG	0.340	434.07	7.17	6247.75	2.14
AF19 - Fe_05b_2-5OG_SO	1.200	380.68	6.29	42162.69	14.44
AF16 - Fe_05d_2-5OG_NW	1.200	341.37	5.64	39916.61	13.67
DA05 - Da OG1, Da O 5	0.170	332.98	5.50	7948.18	2.72
DA11 - Da OG1, Da O 5	0.170	200.51	3.31	4919.18	1.68
FB14 - Fb / Außenluft	0.167	190.80	3.15	4573.03	1.57
AW03 - AW EG - Treppe	0.270	164.83	2.72	4531.73	1.55
AF07 - Fe_02b_1OG_SO	1.200	122.72	2.03	14472.62	4.96
AF17 - Fe_06a_2-5OG_N	1.200	121.92	2.01	14420.58	4.94
FB17 - Fb / Außenluft	0.167	116.19	1.92	1904.92	0.65
AF22 - Fe_05c_2-5OG_SW	1.200	114.57	1.89	12526.06	4.29
AF26 - Paneel Verbindungsgang	0.278	108.49	1.79	2518.13	0.86
AF11 - Fe_04a_1OG_NO_Gang	1.200	108.35	1.79	8649.05	2.96
DA09 - Da OG1, Da O 5	0.170	108.17	1.79	2180.64	0.75
AW01 - AW KG (beheizter Bereich)	0.320	101.28	1.67	1956.71	0.67
AW08 - IW KG (beheizt / unbeheizt)	0.389	88.13	1.46	1521.95	0.52
DA08 - Da OG1, Da O 5	0.170	84.83	1.40	2109.61	0.72
FB09 - Fb Außenluft	0.167	77.16	1.27	1331.55	0.46
AF18 - Fe_05a_2-5OG_NO	1.200	72.92	1.20	8613.51	2.95
DA01 - Da Verbindungsgang	0.170	68.74	1.14	1139.64	0.39
AF23 - Fe_06c_2-5OG_S	1.200	60.88	1.01	6656.23	2.28
AF20 - Fe_06b_2-5OG_O	1.200	60.52	1.00	7138.55	2.44
AF21 - Fe_06d_2-5OG_W	1.200	59.28	0.98	6481.29	2.22
FB04 - Bodenplatte KG (beheizter Bereich)	0.340	57.63	0.95	786.41	0.27
DA02 - Da Verbindungsgang	0.170	47.57	0.79	788.67	0.27
AF12 - Fe_02a_1OG_NO	1.200	45.28	0.75	5393.13	1.85
DA10 - Da OG1, Da O 5	0.170	42.55	0.70	1042.04	0.36
DA06 - Da OG1, Da O 5	0.170	36.45	0.60	903.86	0.31
AF09 - Fe_02c_1OG_SW	1.200	35.84	0.59	4268.32	1.46
AT06 - Tor_01b_SW_330	2.500	34.65	0.57	5569.76	1.91
AF14 - Fe_02d_1OG_NW	1.200	23.11	0.38	2744.25	0.94
AF01 - Fe_01b_EG_SO_060	1.200	22.20	0.37	1986.96	0.68
AF15 - Fe_03a_1OG_N	1.200	19.68	0.33	2300.78	0.79
AF13 - Fe_03b_1OG_O	1.200	19.53	0.32	2310.43	0.79
AF08 - Fe_03c_1OG_S	1.200	19.14	0.32	2237.65	0.77
FB01 - Bodenplatte KG (beheizter Bereich)	0.630	14.93	0.25	601.84	0.21
AT04 - Tür_01_NO	1.800	11.63	0.19	1527.02	0.52
AF03 - Fe_01b_EG_SO_120	1.200	10.57	0.17	1015.05	0.35
AT05 - Tor_01a_SW_290	2.500	10.15	0.17	1631.55	0.56
DA04 - Da OG1, Da O 5	0.170	9.19	0.15	227.57	0.08
FB21 - De KG / EG 1	0.299	5.06	0.08	102.20	0.03
AT01 - Tür_02a_SO_114	1.800	4.86	0.08	571.82	0.20
AT03 - Tür_03_NW	1.800	4.04	0.07	476.12	0.16
AF06 - Fe_01a_EG_NO_150	1.200	3.96	0.07	318.27	0.11
AF24 - RWA_01_5OG_120-120	2.000	3.92	0.06	510.60	0.17
AF04 - Fe_01a_EG_NO_060	1.200	3.04	0.05	363.41	0.12
AF05 - Fe_01a_EG_NO_120	1.200	3.02	0.05	242.72	0.08
AT02 - Tür_02b_SO_110	1.800	2.31	0.04	403.94	0.14
DA07 - Da OG1, Da O 5	0.170	1.80	0.03	44.46	0.02
FB07 - Bodenplatte EG	0.340	0.83	0.01	21.10	0.01
AF02 - Fe_01d_EG_NW	1.200	0.76	0.01	90.85	0.03
AF25 - RWA_02_5OG_050-050	2.000	0.49	0.01	94.70	0.03
Gesamt:		6054.82	100.00	292053.90	100.00

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonenübersicht****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 9**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Grunddaten der Zonen

Zonennummer		001	002	004	005
Zonenbezeichnung		Treppe	Flure	Sanitär	Versand niedrig behei
Nutzungsprofil-Nr.	---	019	018	016	020
Nutzungsprofil	---	Verkehrsfläche	Nebenflächen ohne ...	WC und Sanitärräu...	Lager
Bezugsfläche	m²	444.35	599.85	239.36	818.18
Nettovolumen	m³	1647.59	1629.05	695.39	4090.91
gesamte Hüllfläche	m²	2824.71	2354.10	1678.05	2434.62
wärmeübertr. Fläche	m²	487.18	285.15	248.67	1171.79
A/Ve	1/m	0.24	0.14	0.29	0.23
Fensterflächenanteil	%	12.7	52.5	3.6	3.1
statische Heizung	---	×	×	×	×
statische Kühlung	---		×		×
Trinkwarmwasser	---			×	
Beleuchtung	---	×	×	×	×
mechanische Zuluft	---		×	×	×
mechanische Abluft	---		×	×	×
RLT-Heizung	---		×	×	×
RLT-Kühlung	---		×	×	×
RLT-Befeuchtung	---		×	×	×
Zuluftvolumenstrom	---		konstant	konstant	konstant
Berechnungsart	---		Mindestluftwechsel	manuelle Eingabe	Mindestluftwechsel
Zuluftvolumenstrom	m³/h		89.98	3400.00	122.73
Abluftvolumenstrom	m³/h		89.98	3400.00	122.73
Feuchteanforderung	---	keine Anforderung	keine Anforderung	keine Anforderung	keine Anforderung

Zonennummer		006	007	008	009
Zonenbezeichnung		Versand beheizt	Großraumbüro	Büro 1P	Büro 2-6P
Nutzungsprofil-Nr.	---	020	003	001	002
Nutzungsprofil	---	Lager	Großraumbüro	Einzelbüro	Gruppenbüro
Bezugsfläche	m²	672.90	1116.19	145.07	240.43
Nettovolumen	m³	2579.83	3289.91	432.24	736.47
gesamte Hüllfläche	m²	1690.67	2067.95	384.14	632.80
wärmeübertr. Fläche	m²	574.38	793.95	135.78	223.16
A/Ve	1/m	0.18	0.19	0.25	0.24
Fensterflächenanteil	%	19.7	60.9	60.1	56.6
statische Heizung	---	×	×	×	×
statische Kühlung	---	×	×	×	×
Trinkwarmwasser	---				
Beleuchtung	---	×	×	×	×
mechanische Zuluft	---	×	×	×	×
mechanische Abluft	---	×	×	×	×
RLT-Heizung	---	×	×	×	×
RLT-Kühlung	---	×	×	×	×
RLT-Befeuchtung	---	×	×	×	×
Zuluftvolumenstrom	---	konstant	konstant	konstant	konstant
Berechnungsart	---	Mindestluftwechsel	manuelle Eingabe	Mindestluftwechsel	Mindestluftwechsel
Zuluftvolumenstrom	m³/h	100.94	7480.00	580.28	961.72
Abluftvolumenstrom	m³/h	100.94	7480.00	580.28	961.72
Feuchteanforderung	---	keine Anforderung	mit Toleranz	mit Toleranz	mit Toleranz

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonenübersicht****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 10**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Grunddaten der Zonen

Zonennummer		010	011	012	013
Zonenbezeichnung		Bessprechung, Sch...	Aufenthalt	Nebenräume EG, OG	Server
Nutzungsprofil-Nr.	---	004	017	018	021
Nutzungsprofil	---	Besprechung/Sitzu...	Sonstige Aufenthalts...	Nebenflächen ohne ...	Rechenzentrum
Bezugsfläche	m²	787.27	515.26	130.69	22.26
Nettovolumen	m³	2281.05	1493.23	477.14	74.84
gesamte Hüllfläche	m²	2424.25	1925.97	1348.51	218.36
wärmeübertr. Fläche	m²	1003.24	667.46	141.31	8.04
A/Ve	1/m	0.35	0.36	0.24	0.09
Fensterflächenanteil	%	62.2	54.8	1.5	0.0
statische Heizung	---	×	×	×	×
statische Kühlung	---	×	×		×
Trinkwarmwasser	---		×		
Beleuchtung	---	×	×	×	×
mechanische Zuluft	---	×	×		×
mechanische Abluft	---	×	×		×
RLT-Heizung	---	×	×		×
RLT-Kühlung	---	×	×		×
RLT-Befeuchtung	---	×	×		×
Zuluftvolumenstrom	---	konstant	konstant		konstant
Berechnungsart	---	manuelle Eingabe	Mindestluftwechsel		Mindestluftwechsel
Zuluftvolumenstrom	m³/h	10230.00	3606.82		28.94
Abluftvolumenstrom	m³/h	10230.00	3606.82		28.94
Feuchteanforderung	---	mit Toleranz	mit Toleranz	keine Anforderung	keine Anforderung

Zonennummer		014	015		
Zonenbezeichnung		Verbindungsgang	Reserve		
Nutzungsprofil-Nr.	---	018	018		
Nutzungsprofil	---	Nebenflächen ohne ...	Nebenflächen ohne ...		
Bezugsfläche	m²	92.95	369.03		
Nettovolumen	m³	322.03	1041.64		
gesamte Hüllfläche	m²	579.95	527.13		
wärmeübertr. Fläche	m²	564.70	239.04		
A/Ve	1/m	1.40	0.18		
Fensterflächenanteil	%	24.2	63.6		
statische Heizung	---	×	×		
statische Kühlung	---				
Trinkwarmwasser	---		×		
Beleuchtung	---	×	×		
mechanische Zuluft	---	×			
mechanische Abluft	---	×			
RLT-Heizung	---	×			
RLT-Kühlung	---	×			
RLT-Befeuchtung	---	×			
Zuluftvolumenstrom	---	konstant			
Berechnungsart	---	Mindestluftwechsel			
Zuluftvolumenstrom	m³/h	13.94			
Abluftvolumenstrom	m³/h	13.94			
Feuchteanforderung	---	keine Anforderung	keine Anforderung		

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 11**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 001 Treppe**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	2059.49 m³ / 1647.59 m³
charakteristische Länge / Breite	15.15 m / 4.19 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.96 m / 7
Bezugsfläche	444.35 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	99.61 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	31.57 m / 6.31

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 2.59$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	4.05 W/m²

Warmwasserbedarf

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 12**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 001 Treppe**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				



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 13

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 002 Flure

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	018 Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	2036.31 m³ / 1629.05 m³
charakteristische Länge / Breite	15.58 m / 6.42 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	2.97 m / 6
Bezugsfläche	599.85 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	22.06 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	89.98 m³/h
	Abluftvolumenstrom	89.98 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	4.05 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 14**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 002 Flure**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 15**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 002 Flure**Nutzungsprofil:** Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

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:				0.90
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				



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 16

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 004 Sanitär

Nutzung und Konditionierung

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

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	869.24 m³ / 695.39 m³
charakteristische Länge / Breite	11.24 m / 3.55 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.15 m / 6
Bezugsfläche	239.36 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	24.16 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	21.04 m / 2.30

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

mechanische Lüftung

Einstellungen	Art der mechanischen Lüftung	Zu- und Abluftanlage (teilweise)
	Art des Zuluftvolumenstromes	konstanter Volumenstrom (KVS)
	Ermittlung des Zuluftvolumenstromes	manuelle Eingabe (z.B. anlagentechn. bedingt)
	Zuluftvolumenstrom	3400.00 m³/h
	Abluftvolumenstrom	3400.00 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	7.37 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 17**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 004 Sanitär**Warmwasserbedarf**

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	aus DIN V 18599-10, Tab. 7 wählen
Nutzung	Bürogebäude
Bezug	Flächenbezug
Fläche	1870.00 m² Bürofläche
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	56.10 kWh/d

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 18**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 004 Sanitär**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					



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 19

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 005 Versand niedrig beheizt

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	020 Lager
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	5113.64 m³ / 4090.91 m³
charakteristische Länge / Breite	40.45 m / 20.22 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	5.25 m / 1
Bezugsfläche	818.18 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	334.44 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	80.32 m / 8.33

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	122.73 m³/h
	Abluftvolumenstrom	122.73 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	2.95 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 20**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 005 Versand niedrig beheizt**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 21**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 005 Versand niedrig beheizt**Nutzungsprofil:** Lager

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				



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 22

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 006 Versand beheizt

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	020 Lager
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	3224.79 m³ / 2579.83 m³
charakteristische Länge / Breite	17.68 m / 19.03 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	4.09 m / 2
Bezugsfläche	672.90 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	34.32 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	25.62 m / 2.68

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

mechanische Lüftung

Einstellungen	Art der mechanischen Lüftung	Zu- und Abluftanlage (vollständig)
	Art des Zuluftvolumenstromes	konstanter Volumenstrom (KVS)
	Ermittlung des Zuluftvolumenstromes	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	100.94 m³/h
	Abluftvolumenstrom	100.94 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	2.95 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 23**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 006 Versand beheizt**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 24**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 006 Versand beheizt**Nutzungsprofil:** Lager

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				



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 25

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 007 Großraumbüro

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	003 Großraumbüro
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	4112.39 m ³ / 3289.91 m ³
charakteristische Länge / Breite	19.58 m / 11.40 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.20 m / 5
Bezugsfläche	1116.19 m ²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	7.49 m ²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	21.39 m / 0.70

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

mechanische Lüftung

Einstellungen	Art der mechanischen Lüftung	Zu- und Abluftanlage (teilweise)
	Art des Zuluftvolumenstromes	konstanter Volumenstrom (KVS)
	Ermittlung des Zuluftvolumenstromes	manuelle Eingabe (z.B. anlagentechn. bedingt)
	Zuluftvolumenstrom	7480.00 m ³ /h
	Abluftvolumenstrom	7480.00 m ³ /h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	2.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.93
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	12.21 W/m ²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 26**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 007 Großraumbüro**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 27**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 007 Großraumbüro**Nutzungsprofil:** Großraumbüro

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:				mit Toleranz
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	60.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		6.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	2.50 1/h	nur Luft:	6.00 1/h	flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				500 lx
Höhe der Nutzebene:				0.80 m
Minderungsfaktor ka:				0.93
relative Abwesenheit CA:				0.00
Raumindex k:				2.50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	12.0 m²/Person	mittel:	10.0 m²/Person	hoch: 8.0 m²/Person
Interne Wärmequellen				
		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		6.0 h/d	6.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	9.0 W/m²	4.0 W/m²	78.0 Wh/(m²d)
	mittel:	7.0 W/m²	10.0 W/m²	102.0 Wh/(m²d)
	hoch:	9.0 W/m²	19.0 W/m²	168.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				
Bürogebäude	0.4 kWh	je Person und Tag		30.0 Wh/(m²d)



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 28

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 008 Büro 1P

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	001 Einzelbüro
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	540.30 m³ / 432.24 m³
charakteristische Länge / Breite	6.36 m / 4.56 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.23 m / 5
Bezugsfläche	145.07 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	8.14 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	580.28 m³/h
	Abluftvolumenstrom	580.28 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.90
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.84
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	16.06 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 29**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 008 Büro 1P**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 30**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 008 Büro 1P**Nutzungsprofil:** Einzelbüro

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:				mit Toleranz
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	40.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		4.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	2.50 1/h	nur Luft:	6.00 1/h	flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				500 lx
Höhe der Nutzebene:				0.80 m
Minderungsfaktor ka:				0.84
relative Abwesenheit CA:				0.30
Raumindex k:				0.90
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				0.70
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	18.0 m²/Person	mittel:	14.0 m²/Person	hoch: 10.0 m²/Person
Interne Wärmequellen				
		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		6.0 h/d	6.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	4.0 W/m²	3.0 W/m²	42.0 Wh/(m²d)
	mittel:	5.0 W/m²	7.0 W/m²	72.0 Wh/(m²d)
	hoch:	7.0 W/m²	15.0 W/m²	132.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				
Bürogebäude		0.4 kWh	je Person und Tag	30.0 Wh/(m²d)



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 31

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 009 Büro 2-6P

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	002 Gruppenbüro
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	920.59 m³ / 736.47 m³
charakteristische Länge / Breite	13.35 m / 9.01 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.31 m / 2
Bezugsfläche	240.43 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	22.30 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	961.72 m³/h
	Abluftvolumenstrom	961.72 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.25
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.92
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	14.62 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 32**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 009 Büro 2-6P**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 33**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 009 Büro 2-6P**Nutzungsprofil:** Gruppenbüro

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:				mit Toleranz
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	40.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		4.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	2.50 1/h	nur Luft:	6.00 1/h	flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				500 lx
Höhe der Nutzebene:				0.80 m
Minderungsfaktor ka:				0.92
relative Abwesenheit CA:				0.30
Raumindex k:				1.25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				0.70
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	18.0 m²/Person	mittel:	14.0 m²/Person	hoch: 10.0 m²/Person
Interne Wärmequellen				
		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		6.0 h/d	6.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	4.0 W/m²	3.0 W/m²	42.0 Wh/(m²d)
	mittel:	5.0 W/m²	7.0 W/m²	72.0 Wh/(m²d)
	hoch:	7.0 W/m²	15.0 W/m²	132.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				
Bürogebäude		0.4 kWh	je Person und Tag	30.0 Wh/(m²d)



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 34

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 010 Bessprechung, Schulung

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	004 Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	2851.31 m³ / 2281.05 m³
charakteristische Länge / Breite	19.62 m / 8.02 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.15 m / 5
Bezugsfläche	787.27 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	15.00 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	konstanter Betrieb

mechanische Lüftung

Einstellungen	Art der mechanischen Lüftung	Zu- und Abluftanlage (teilweise)
	Art des Zuluftvolumenstromes	konstanter Volumenstrom (KVS)
	Ermittlung des Zuluftvolumenstromes	manuelle Eingabe (z.B. anlagentechn. bedingt)
	Zuluftvolumenstrom	10230.00 m³/h
	Abluftvolumenstrom	10230.00 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.25
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.93
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	14.78 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 35**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 010 Bessprechung, Schulung**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 36**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 010 Bessprechung, Schulung**Nutzungsprofil:** Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar

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:				mit Toleranz
Mindestaußenluftvolumenstrom				
personenbezogen:	20.00 m³ je h und Person	flächenbezogen:		15.00 m³/(h m²)
mechanischer Außenluftstrom (Praxis)				
Luftwechsel:	6.00 1/h	nur Luft:	12.50 1/h	flächenbezogen: 0.00 m³/(h m²)
Beleuchtung				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke:				500 lx
Höhe der Nutzebene:				0.80 m
Minderungsfaktor ka:				0.93
relative Abwesenheit CA:				0.50
Raumindex k:				1.25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte				
gering	4.0 m²/Person	mittel:	3.0 m²/Person	hoch: 2.0 m²/Person
Interne Wärmequellen				
		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr
Vollnutzungsstunden:		4.0 h/d	4.0 h/d	
maximale spezifische Leistung:	tief:	18.0 W/m²	1.0 W/m²	76.0 Wh/(m²d)
	mittel:	24.0 W/m²	2.0 W/m²	104.0 Wh/(m²d)
	hoch:	35.0 W/m²	3.0 W/m²	152.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren				
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:				0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:				0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser				
Bürogebäude		0.4 kWh	je Person und Tag	30.0 Wh/(m²d)



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 37

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 011 Aufenthalt

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	017 Sonstige Aufenthaltsräume
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	1866.54 m³ / 1493.23 m³
charakteristische Länge / Breite	16.28 m / 5.27 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.15 m / 6
Bezugsfläche	515.26 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	26.95 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	3606.82 m³/h
	Abluftvolumenstrom	3606.82 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.25
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.93
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	8.87 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 38**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 011 Aufenthalt**Warmwasserbedarf**

Ermittlung des Warmwasserbedarfs	aus DIN V 18599-10, Tab. 7 wählen
Nutzung	Bürogebäude
Bezug	Flächenbezug
Fläche	787.00 m² Bürofläche
Anzahl der Spitzenzapfungen	1 1/d
täglicher Warmwasserbedarf	23.61 kWh/d

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 39**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 011 Aufenthalt**Nutzungsprofil:** Sonstige Aufenthaltsräume

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:				mit Toleranz	
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen:	0.00 m³ je h und Person		flächenbezogen:	7.00 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:				300 lx	
Höhe der Nutzebene:				0.80 m	
Minderungsfaktor ka:				0.93	
relative Abwesenheit CA:				0.50	
Raumindex k:				1.25	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				1.00	
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte					
gering	4.0 m²/Person		mittel:	3.0 m²/Person	hoch: 2.0 m²/Person
Interne Wärmequellen					
		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr	
Vollnutzungsstunden:		4.0 h/d	4.0 h/d		
maximale spezifische Leistung:	tief:	18.0 W/m²	1.0 W/m²		76.0 Wh/(m²d)
	mittel:	23.0 W/m²	2.0 W/m²		100.0 Wh/(m²d)
	hoch:	35.0 W/m²	3.0 W/m²		152.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren					
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:					0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:					0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser					

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 40**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 012 Nebenräume EG, OG**Nutzung und Konditionierung**

Nutzung	Nutzungsprofil	018 Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
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	596.42 m ³ / 477.14 m ³
charakteristische Länge / Breite	7.96 m / 2.34 m
Geschosshöhe / Geschosszahl	3.81 m / 7
Bezugsfläche	130.69 m ²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	14.93 m ²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	6.61 m / 4.52

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 1.00$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	manuell zonenweise

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	2.68 W/m ²

Warmwasserbedarf

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 41**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 012 Nebenräume EG, OG**Nutzungsprofil:** Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

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:				0.90
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				



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Zonendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 42

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 013 Server

Nutzung und Konditionierung

Nutzung	Nutzungsprofil	021 Rechenzentrum
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	Heizung und Kühlung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	durchgehender Betrieb
	Nichtnutzungstag	durchgehender Betrieb
Statische Kühlung	Betriebsweise des Klimasystems	saisonal

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	93.55 m³ / 74.84 m³
charakteristische Länge / Breite	1.93 m / 1.92 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.62 m / 6
Bezugsfläche	22.26 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	0.00 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	28.94 m³/h
	Abluftvolumenstrom	28.94 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	0.96
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	12.86 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 43**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 013 Server**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 44**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 013 Server**Nutzungsprofil:** Rechenzentrum

Nutzungszeiten und Betriebszeiten					
tägliche Nutzungszeit:	von	00:00 Uhr	bis	00:00 Uhr	
tägliche Nutzungsstunden:				24 h/d	
jährliche Nutzungstage				365 d/a	
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit:				4407 h/a	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit:				4353 h/a	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung:	von	00:00 Uhr	bis	00:00 Uhr	
tägliche Betriebsstunden RLT und Kühlung:				24 h/d	
tägliche Betriebszeit Heizung:	von	00:00 Uhr	bis	00:00 Uhr	
tägliche Betriebsstunden Heizung:				24 h/d	
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung und Heizung:				365 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:	40.00 m³ je h und Person		flächenbezogen:	1.30 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:				500 lx	
Höhe der Nutzebene:				0.80 m	
Minderungsfaktor ka:				0.96	
relative Abwesenheit CA:				0.50	
Raumindex k:				1.50	
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit:				0.50	
Personenbelegung - maximale Belegungsdichte					
gering	40.0 m²/Person	mittel:	30.0 m²/Person	hoch:	20.0 m²/Person
Interne Wärmequellen					
		Personen	Arbeitshilfen	Wärmezufuhr	
Vollnutzungsstunden:		6.0 h/d	12.0 h/d		
maximale spezifische Leistung:	tief:	2.0 W/m²	50.0 W/m²		612.0 Wh/(m²d)
	mittel:	2.5 W/m²	150.0 W/m²		1815.0 Wh/(m²d)
	hoch:	4.0 W/m²	500.0 W/m²		6024.0 Wh/(m²d)
Verschmutzungsfaktoren					
Faktor für Reduktion des Gesamtenergiedurchlassgrades:					0.90
Faktor für Reduktion der Tageslichtversorgung:					0.90
Nutzenergiebedarf Trinkwasser					

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 45**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 014 Verbindungsgang**Nutzung und Konditionierung**

Nutzung	Nutzungsprofil	018 Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
Konditionierung	thermische Konditionierung durch Raumsysteme	nur Heizung
	Konditionierung durch RLT-Anlagen	Heizung und Kühlung
Reduzierter Betrieb	Nacht am Nutzungstag	Absenkung
	Nichtnutzungstag	Absenkung

Geometrie

Bruttovolumen / beheiztes Luftvolumen	402.54 m³ / 322.03 m³
charakteristische Länge / Breite	9.64 m / 9.64 m
Geschosshöhe / Geschosszahl	3.71 m / 1
Bezugsfläche	92.95 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	43.12 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 3.38$
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	aus nutzungsbedingtem Mindestluftwechsel
	Zuluftvolumenstrom	13.94 m³/h
	Abluftvolumenstrom	13.94 m³/h
	Sollwert Zulufttemperatur Heizen	22.0 °C
	Sollwert Zulufttemperatur Kühlen	18.0 °C
Auslegungstemperatur	Zulufttemperatur Winterfall	20.0 °C
	Zulufttemperatur Sommerfall	20.0 °C

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	LED in LED-Leuchten
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	0.80
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	4.05 W/m²

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 46**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 014 Verbindungsgang**Warmwasserbedarf**

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 47**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 014 Verbindungsgang**Nutzungsprofil:** Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

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:				0.90
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				

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Zonendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 48**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 015 Reserve**Nutzung und Konditionierung**

Nutzung	Nutzungsprofil	018 Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
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	1302.05 m³ / 1041.64 m³
charakteristische Länge / Breite	19.21 m / 19.21 m
Geschosshöhe / Geschoszahl	3.07 m / 1
Bezugsfläche	369.03 m²
innenliegende Zone	Nein
Fläche der Bodenplatte	0.00 m²
exponierter Bodenplattenumfang / B'	0.00 m / 0.00

Lüftung

Luftdichtheit	Dichtheit	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7
	Außenluftdurchlässe	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden, $f_{ATD} = 2.59$
Mindestluftwechsel	Mindestaußenluftvolumenstrom	flächenbezogen
	Belegungsdichte	gering
	Regelung	manuell zonenweise

Kunstlichtversorgung

Kunstlichtbereich	Beleuchtungsbereich	001 Beleuchtungsbereich 1
	Kunstlichtbereich	001 Kunstlicht
	Anteil am Beleuchtungsbereich	100 %
	Berechnungsverfahren	Tabellenverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
	Lampentyp	Leuchtstofflampen stabförmig
	Vorschaltgerät	elektronisches Vorschaltgerät
	Raumindex	1.50
	Minderungsfaktor Sehaufgabe	1.00
	Wartungsfaktor DIN EN 12464-1	0.80
Bewertungsleistung	spezifische Bewertungsleistung	2.68 W/m²

Warmwasserbedarf

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

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Datum:** 05.12.2016**Zonendaten und -ergebnisse****Seite:** 49**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Zone: 015 Reserve**Nutzungsprofil:** Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

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:				0.90
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				



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 50

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Heizung

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Sole-Wasser-Wärmepumpe (mit Erdsonde)
Speicherung	Heizungs-Pufferspeicher
Verteilung / Übergabe	Verteilkreis Raumheizung 1 mit Flächenheizung, mit Wasser beheizt, Raumhöhe <= 4 m Flächenheizung, mit Wasser beheizt, Raumhöhe <= 4 m

Erzeugung Heizung

Sole-Wasser-Wärmepumpe (mit Erdsonde)	
Berechnung mit	Standardwerten
Energieträger	Strom-Mix
Aufstellung	außerhalb der thermischen Hülle
Baujahr	ab 2010

Speicherung Heizung

Heizungs-Pufferspeicher	
Berechnung mit	Standardwerten
Aufstellung	außerhalb der thermischen Hülle
Speichervolumen	2000 l
Bereitschafts-Wärmeverlust	9.35 kWh/d
angeschlossene Verteilkreise	Verteilkreis Raumheizung 1

Verteilung Heizung

Verteilkreis Raumheizung 1		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Temperaturadaption	keine Temperaturadaption	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Vor- / Rücklauftemperatur	35.00 / 28.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	1279.36 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	39.08 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.255 W/(mK)
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Regelung	konstanter Druck
	intermittierender Betrieb	durchgehend
	Wasserinhalt Erzeuger	<= 0.15 l/kW
	maximale Rohrleitungslänge	187.03 m
	Pumpenleistung	417.05 W

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Anlagendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 51**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - zentrale Heizungsanlage 1**Übergabe Heizung**

Verteilkreis Raumheizung 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Flächenheizung, mit Wasser beheizt, Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Deckenheizung
Verlegefläche	mit Minstdämmung nach DIN EN 1264
Regelung	Zweipunktregler/P-Regler
intermittierender Betrieb	kein/manuell
angeschlossene Zonen	007 Großraumbüro zu 100 %
	008 Büro 1P zu 100 %
	009 Büro 2-6P zu 100 %
	010 Bessprechung, Schulung zu 100 %
	011 Aufenthalt zu 100 %

Verteilkreis Raumheizung 1 - Übergabe 2	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Flächenheizung, mit Wasser beheizt, Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Fußbodenheizung, Nassystem
Verlegefläche	mit Minstdämmung nach DIN EN 1264
Regelung	Zweipunktregler/P-Regler
intermittierender Betrieb	kein/manuell
angeschlossene Zonen	014 Verbindungsgang zu 100 %



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

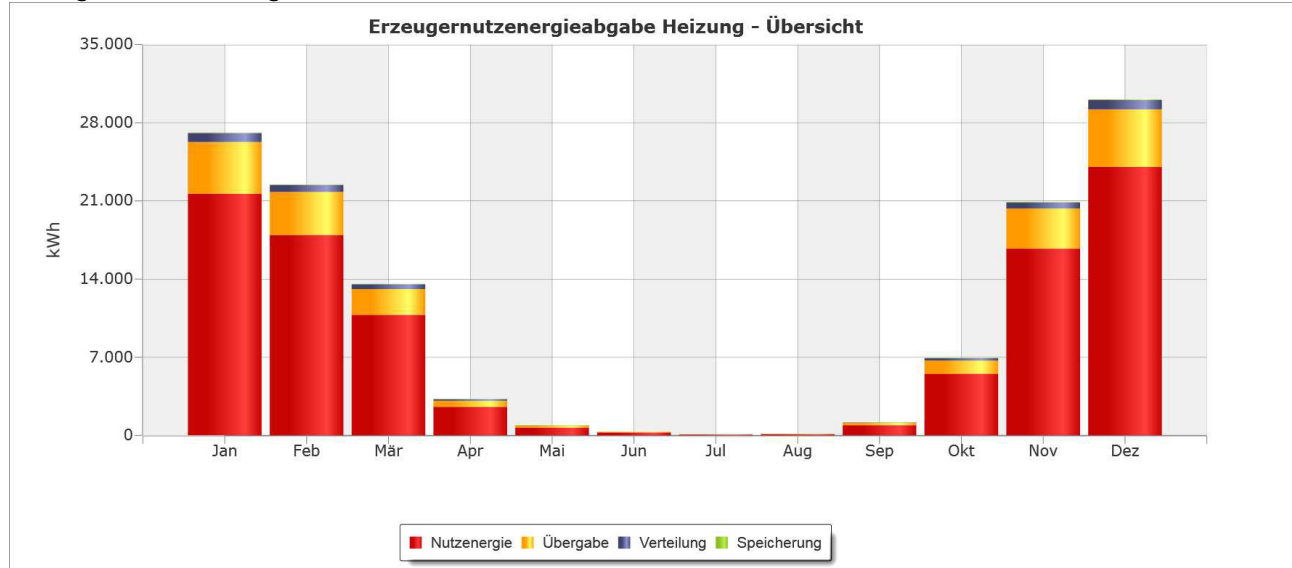
Seite: 52

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - zentrale Heizungsanlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



Monat	Nutzenenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	21641.71	4633.17	795.32	64.44
Februar	17955.60	3851.06	623.14	56.70
März	10802.61	2305.08	432.06	54.12
April	2556.88	551.98	141.56	44.19
Mai	712.72	159.06	12.75	43.39
Juni	269.16	60.29	0.00	0.00
Juli	82.66	18.52	0.00	0.00
August	115.40	25.85	0.00	0.00
September	921.84	204.05	28.70	42.24
Oktober	5532.17	1174.56	206.76	48.74
November	16731.85	3585.96	540.43	58.36
Dezember	24035.28	5160.75	825.84	66.62
Jahr	101357.88	21730.33	3606.56	478.78



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

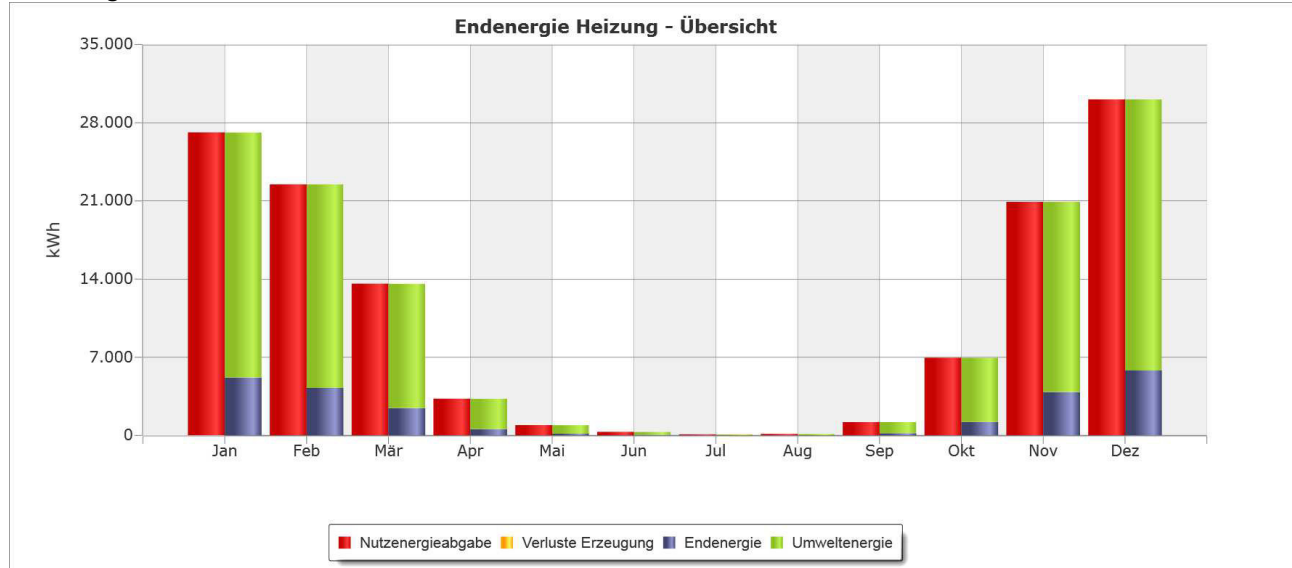
Seite: 53

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - zentrale Heizungsanlage 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	27134.64	0.00	5183.41	21951.23
Februar	22486.50	0.00	4252.93	18233.57
März	13593.88	0.00	2451.33	11142.54
April	3294.61	0.00	563.60	2731.01
Mai	927.92	0.00	154.60	773.32
Juni	329.46	0.00	54.33	275.13
Juli	101.17	0.00	16.52	84.65
August	141.24	0.00	23.12	118.12
September	1196.82	0.00	199.61	997.21
Oktober	6962.22	0.00	1206.14	5756.09
November	20916.60	0.00	3883.45	17033.15
Dezember	30088.50	0.00	5819.02	24269.48
Jahr	127173.55	0.00	23808.06	103365.49



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

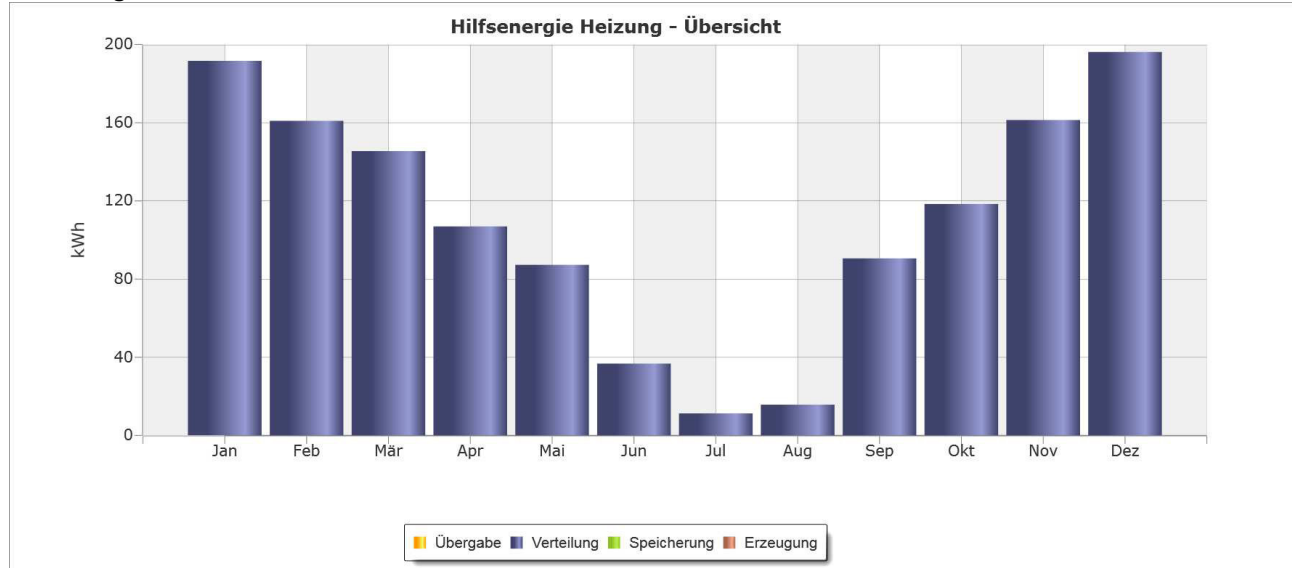
Seite: 54

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - zentrale Heizungsanlage 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	191.66	0.00	0.00
Februar	0.00	160.98	0.00	0.00
März	0.00	145.47	0.00	0.00
April	0.00	106.95	0.00	0.00
Mai	0.00	87.29	0.00	0.00
Juni	0.00	36.78	0.00	0.00
Juli	0.00	11.29	0.00	0.00
August	0.00	15.77	0.00	0.00
September	0.00	90.61	0.00	0.00
Oktober	0.00	118.45	0.00	0.00
November	0.00	161.40	0.00	0.00
Dezember	0.00	196.22	0.00	0.00
Jahr	0.00	1322.88	0.00	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 55

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Heizung

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (Verbrennungsmotor)
Speicherung	Heizungs-Pufferspeicher
Verteilung / Übergabe	Verteilkreis Raumheizung 1 mit freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m Warmluftheizung
	Verteilkreis RLT mit Heizregister in RLT-Anlagen

Erzeugung Heizung

dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (Verbrennungsmotor)	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Energieträger	Erdgas H
Aufstellung	innerhalb des Gebäudes

Speicherung Heizung

Heizungs-Pufferspeicher	
Berechnung mit	Standardwerten
Aufstellung	außerhalb der thermischen Hülle
Speichervolumen	2000 l
Bereitschafts-Wärmeverlust	9.35 kWh/d
angeschlossene Verteilkreise	Verteilkreis Raumheizung 1

Verteilung Heizung

Verteilkreis Raumheizung 1		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Temperaturadaption	keine Temperaturadaption	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Vor- / Rücklauftemperatur	70.00 / 50.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	1289.71 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	55.74 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	495.80 m / 0.255 W/(mK)
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Regelung	konstanter Druck
	intermittierender Betrieb	durchgehend
	Wasserinhalt Erzeuger	<= 0.15 l/kW
	maximale Rohrleitungslänge	201.29 m
	Pumpenleistung	231.97 W

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Anlagendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 56**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - zentrale Heizungsanlage 1

Verteilkreis RLT		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Temperaturadaption	Vorlauftemperatur begrenzt	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Vor- / Rücklauftemperatur	70.00 / 55.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im unbeheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	10.00 m / 0.255 W/(mK)

Übergabe Heizung

Verteilkreis Raumheizung 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Anordnung vor normaler Außenwand
Regelung	P-Regler
intermittierender Betrieb	kein/manuell
angeschlossene Zonen	001 Treppe zu 100 %
	002 Flure zu 100 %
	004 Sanitär zu 100 %
	012 Nebenräume EG, OG zu 100 %
	013 Server zu 100 %

Verteilkreis Raumheizung 1 - Übergabe 2	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Warmluftheizung
Anordnung	ohne Warmluftückführung, Deckengerät
Regelung	P-Regler
angeschlossene Zonen	005 Versand niedrig beheizt zu 100 %
	006 Versand beheizt zu 100 %

Verteilkreis RLT - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	RLT-Heizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Heizregister in RLT-Anlagen
angeschlossene RLT-Anlagen	RLT-Anlage 1



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

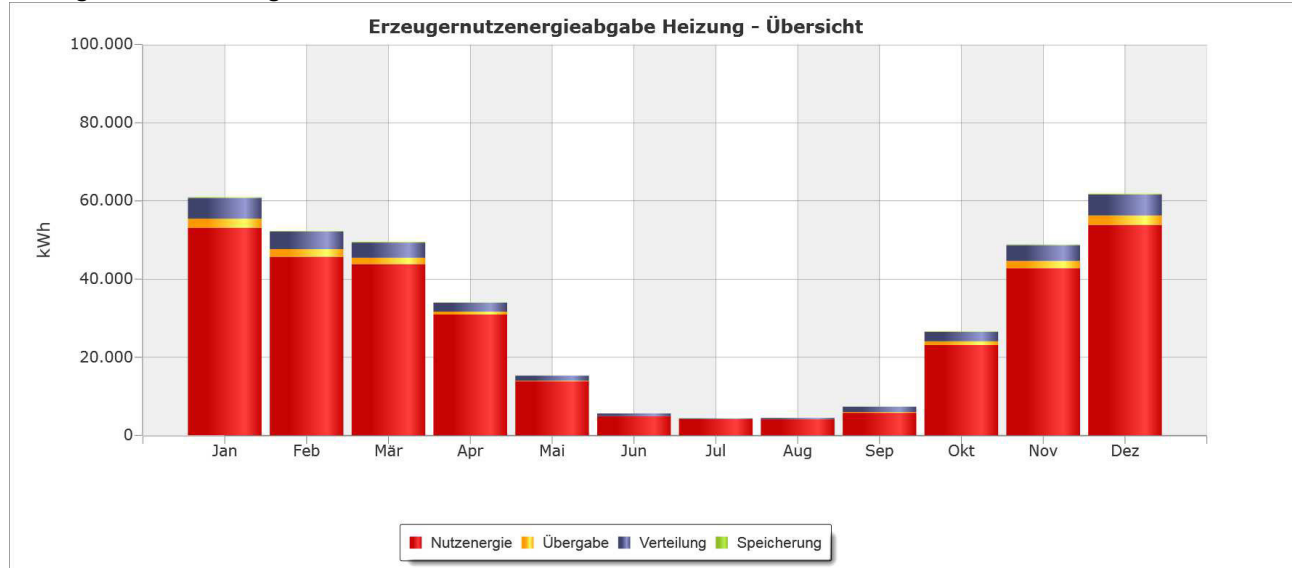
Seite: 57

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - zentrale Heizungsanlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	53155.94	2296.61	5307.08	255.28
Februar	45709.40	1966.92	4469.38	223.18
März	43845.23	1609.21	3864.68	209.98
April	30940.69	731.12	2288.83	143.97
Mai	13827.42	168.59	1293.65	96.85
Juni	4938.15	23.61	657.88	6.46
Juli	4174.24	3.95	190.87	2.13
August	4140.22	8.17	315.89	2.53
September	5811.76	209.79	1319.40	98.55
Oktober	23128.24	959.70	2393.64	162.28
November	42791.71	1858.07	4024.21	221.50
Dezember	53869.04	2390.64	5376.20	260.52
Jahr	326332.03	12226.37	31501.72	1683.24



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

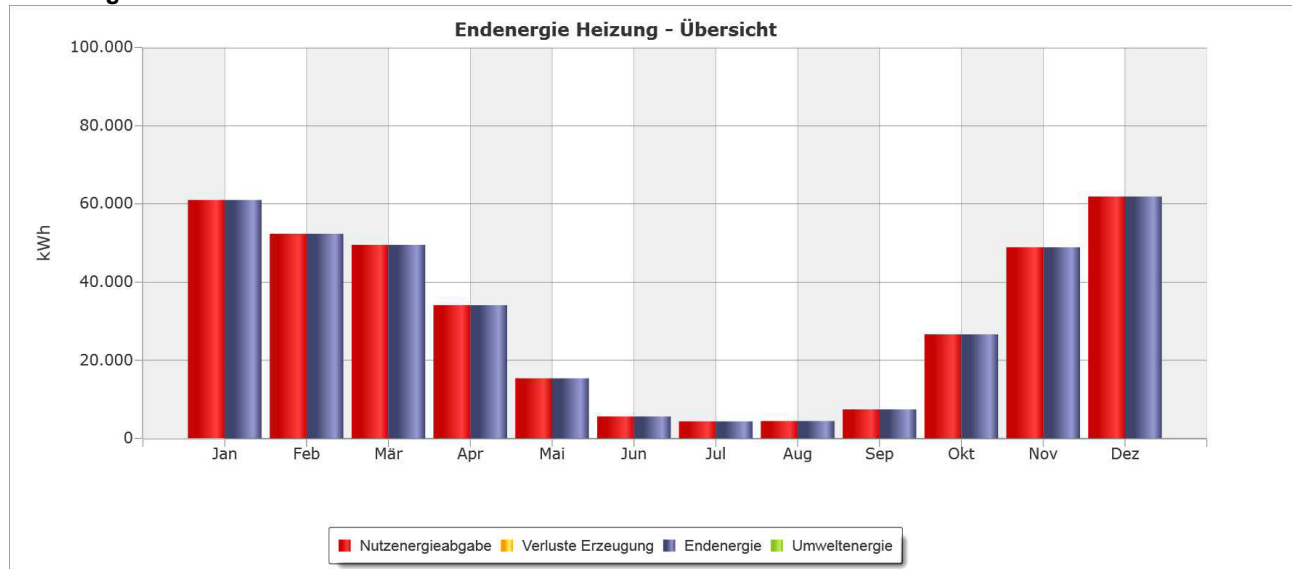
Seite: 58

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - zentrale Heizungsanlage 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	61014.92	0.00	61014.92	0.00
Februar	52368.88	0.00	52368.88	0.00
März	49529.09	0.00	49529.09	0.00
April	34104.61	0.00	34104.61	0.00
Mai	15386.52	0.00	15386.52	0.00
Juni	5626.10	0.00	5626.10	0.00
Juli	4371.20	0.00	4371.20	0.00
August	4466.82	0.00	4466.82	0.00
September	7439.49	0.00	7439.49	0.00
Oktober	26643.86	0.00	26643.86	0.00
November	48895.48	0.00	48895.48	0.00
Dezember	61896.39	0.00	61896.39	0.00
Jahr	371743.36	0.00	371743.36	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

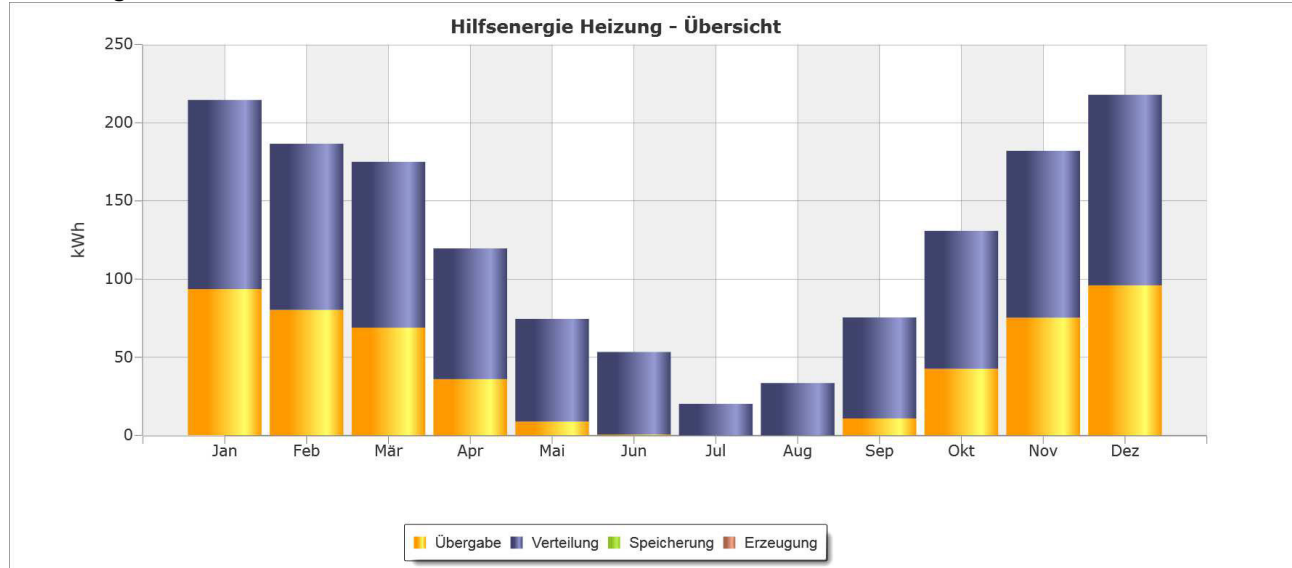
Seite: 59

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - zentrale Heizungsanlage 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	93.63	120.93	0.00	0.00
Februar	80.30	106.27	0.00	0.00
März	68.90	106.12	0.00	0.00
April	36.06	83.61	0.00	0.00
Mai	8.92	65.65	0.00	0.00
Juni	0.57	52.85	0.00	0.00
Juli	0.00	20.23	0.00	0.00
August	0.07	33.48	0.00	0.00
September	10.91	64.60	0.00	0.00
Oktober	42.64	88.20	0.00	0.00
November	75.33	106.74	0.00	0.00
Dezember	96.02	121.89	0.00	0.00
Jahr	513.33	970.56	0.00	0.00

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Anlagendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 60**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Elektroheizung Reserve - dezentrale Heizungsanlage 1**Übersicht Heizung**

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Elektrospeicherheizung

Erzeugung Heizung

Elektrospeicherheizung	
Berechnung mit	Standardwerten
Energieträger	Strom-Mix

Übergabe Heizung

Verteilkreis Raumheizung 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	Elektrospeicherheizung, Raumhöhe <= 4 m
Regelung	P-Regler (1 K)
intermittierender Betrieb	kein/manuell
angeschlossene Zonen	015 Reserve zu 100 %



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

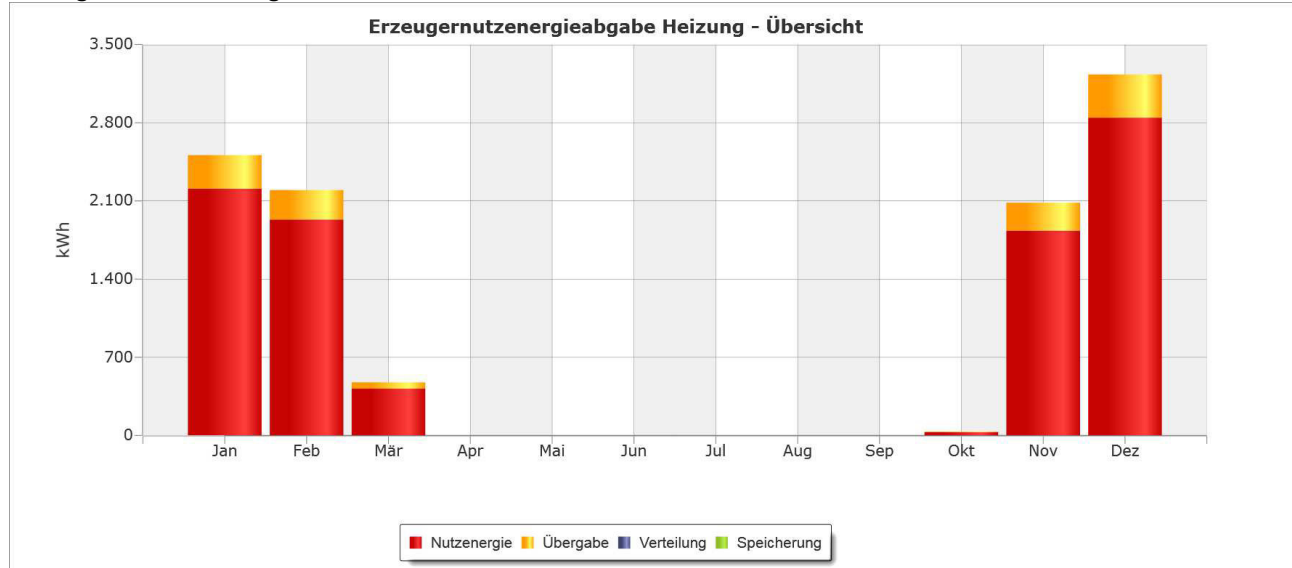
Seite: 61

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Elektroheizung Reserve - dezentrale Heizungsanlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	2209.37	301.28	0.00	0.00
Februar	1933.65	263.68	0.00	0.00
März	419.08	57.15	0.00	0.00
April	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	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	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	30.54	4.16	0.00	0.00
November	1834.03	250.09	0.00	0.00
Dezember	2845.08	387.97	0.00	0.00
Jahr	9271.74	1264.33	0.00	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

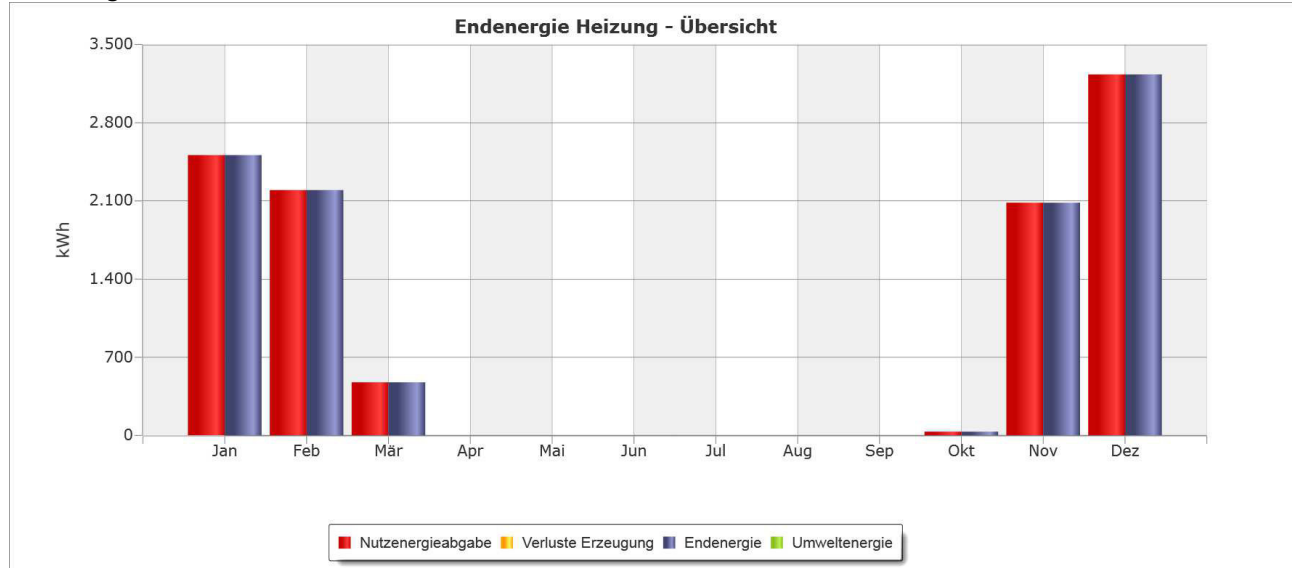
Seite: 62

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Elektroheizung Reserve - dezentrale Heizungsanlage 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	2510.65	0.00	2510.65	0.00
Februar	2197.33	0.00	2197.33	0.00
März	476.23	0.00	476.23	0.00
April	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	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	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	34.71	0.00	34.71	0.00
November	2084.12	0.00	2084.12	0.00
Dezember	3233.05	0.00	3233.05	0.00
Jahr	10536.07	0.00	10536.07	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

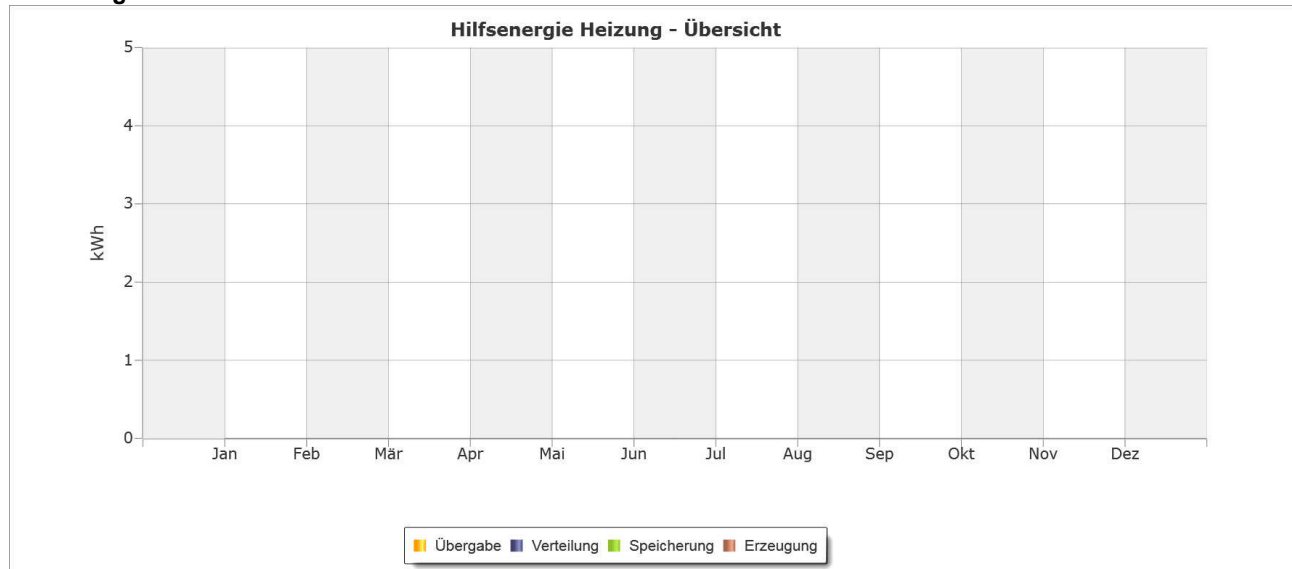
Seite: 63

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Elektroheizung Reserve - dezentrale Heizungsanlage 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	0.00	0.00	0.00
Februar	0.00	0.00	0.00	0.00
März	0.00	0.00	0.00	0.00
April	0.00	0.00	0.00	0.00
Mai	0.00	0.00	0.00	0.00
Juni	0.00	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	0.00	0.00	0.00	0.00
Oktober	0.00	0.00	0.00	0.00
November	0.00	0.00	0.00	0.00
Dezember	0.00	0.00	0.00	0.00
Jahr	0.00	0.00	0.00	0.00

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Anlagendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 64**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: WW Dez - dezentrale Warmwasseranlage 1**Übersicht Warmwasser**

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten für die Warmwasserbereitung	
Erzeugung	Elektro-Durchlauferhitzer
Verteilung	Verteilkreis Warmwasser 1

Erzeugung Warmwasser

Elektro-Durchlauferhitzer	
Berechnung mit	Standardwerten
Energieträger	Strom-Mix

Verteilung Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Zirkulation / Begleitheizung	keine Zirkulation/Rohrbegleitheizung	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp III / Gruppe 5	
Art der Stichleitungen	angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand	
Anzahl dezentrale Wärmeerzeuger		
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	37.73 m / 0.255 W/(mK)

Übergabe Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1 - Übergabe 1	
angeschlossene Zonen	004 Sanitär zu 100 %
	011 Aufenthalt zu 100 %



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 65

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: WW Dez - dezentrale Warmwasseranlage 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



Monat	Nutzenergie kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	1692.47	62.60	0.00
Februar	1528.68	56.36	0.00
März	1692.47	61.55	0.00
April	1637.88	58.33	0.00
Mai	1692.47	59.02	0.00
Juni	1637.88	55.79	0.00
Juli	1692.47	56.07	0.00
August	1692.47	56.42	0.00
September	1637.88	57.16	0.00
Oktober	1692.47	60.32	0.00
November	1637.88	59.85	0.00
Dezember	1692.47	62.69	0.00
Jahr	19927.50	706.15	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

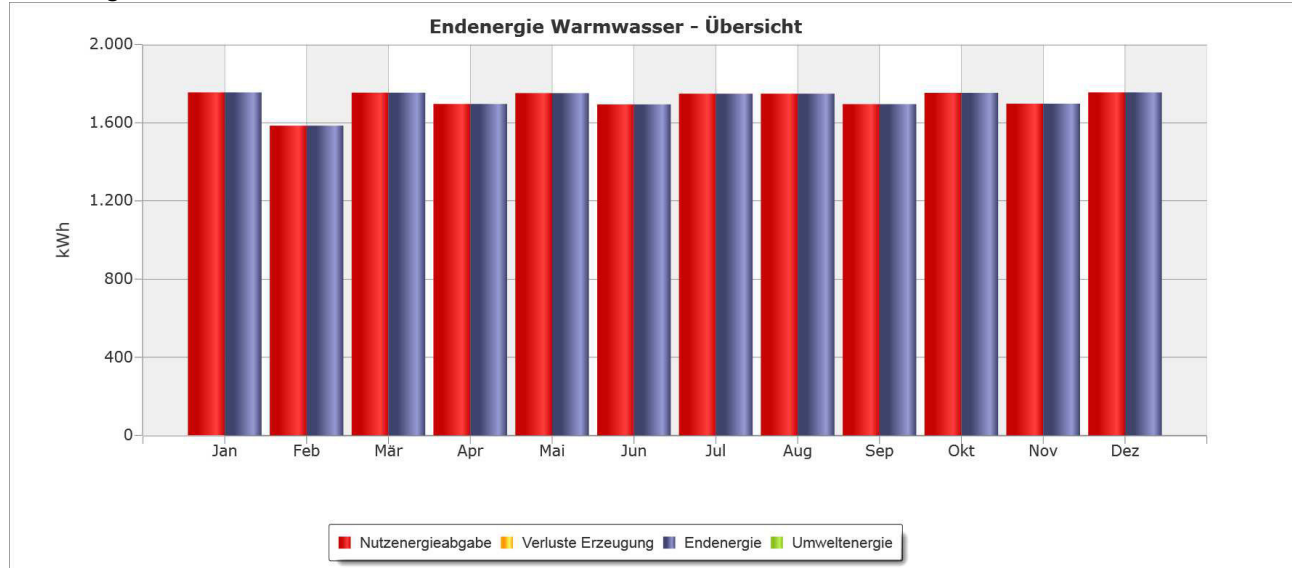
Seite: 66

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: WW Dez - dezentrale Warmwasseranlage 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	1755.07	0.00	1755.07	0.00
Februar	1585.04	0.00	1585.04	0.00
März	1754.02	0.00	1754.02	0.00
April	1696.21	0.00	1696.21	0.00
Mai	1751.49	0.00	1751.49	0.00
Juni	1693.66	0.00	1693.66	0.00
Juli	1748.54	0.00	1748.54	0.00
August	1748.90	0.00	1748.90	0.00
September	1695.03	0.00	1695.03	0.00
Oktober	1752.79	0.00	1752.79	0.00
November	1697.73	0.00	1697.73	0.00
Dezember	1755.17	0.00	1755.17	0.00
Jahr	20633.65	0.00	20633.65	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

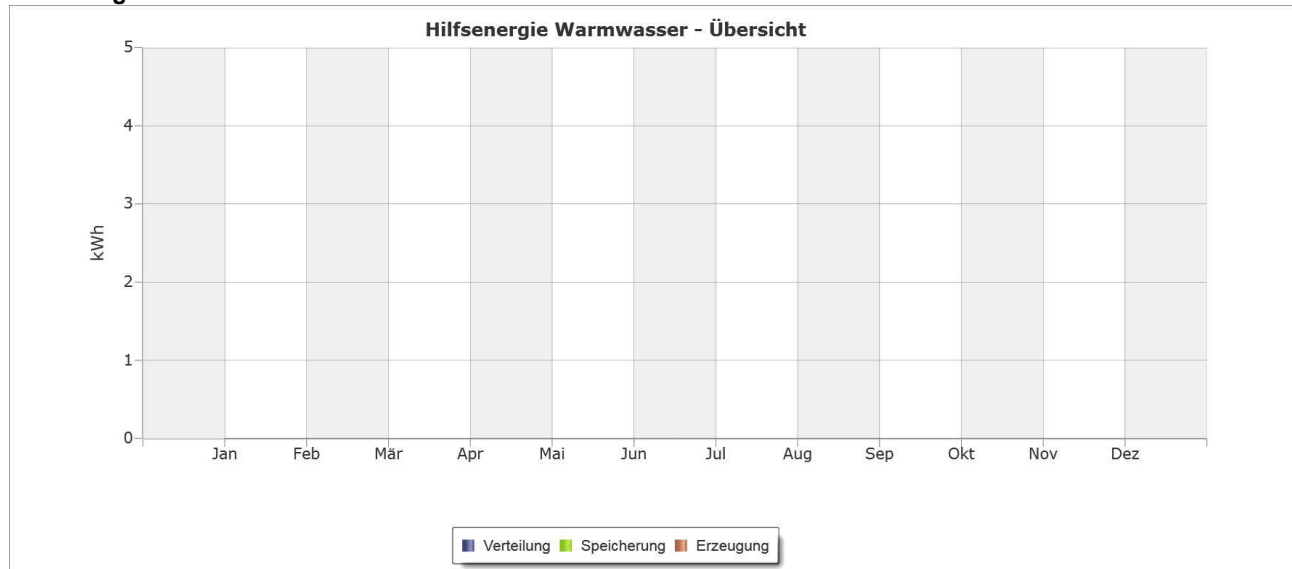
Seite: 67

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: WW Dez - dezentrale Warmwasseranlage 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Verteilung kWh	Speicherung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	0.00	0.00
Februar	0.00	0.00	0.00
März	0.00	0.00	0.00
April	0.00	0.00	0.00
Mai	0.00	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	0.00	0.00	0.00
Oktober	0.00	0.00	0.00
November	0.00	0.00	0.00
Dezember	0.00	0.00	0.00
Jahr	0.00	0.00	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 68

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - Kaltwassersystem 1

Übersicht Kühlung

Die Anlage für die Kühlung enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	geothermische Kühlung
Verteilung	Raumkühlkreis 1

Erzeugung Kühlung

geothermische Kühlung	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Energieträger	Strom-Mix
Spezifikation	Kühlung über Erdsondenfeld
Art der Rückkühlung	wassergekühlt mit Verdunstungsrückkühler

Verteilung Kühlung

Raumkühlkreis 1		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Vor- / Rücklauftemperatur	16.00 / 18.00 °C	
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Betriebsart	vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb
	Pumpenleistung	3295 W
	Regelung	geregelt
	Adaption	elektronisch adaptierte Pumpe
	Druckverlust Komponenten	0 kPa
	Anteil Einzelwiderstände	0.30
	Druckgefälle	0.25 kPa/m
	Abstand zur Übergabe	10.00 m
	max. Rohrleitungslänge	183.57 m
	Gesamtdruckverlust	60 kPa

Übergabe Kühlung

Raumkühlkreis 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumkühlung
angeschlossene Zonen	007 Großraumbüro zu 100 %
	008 Büro 1P zu 100 %
	009 Büro 2-6P zu 100 %
	010 Bessprechung, Schulung zu 100 %
	011 Aufenthalt zu 100 %



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

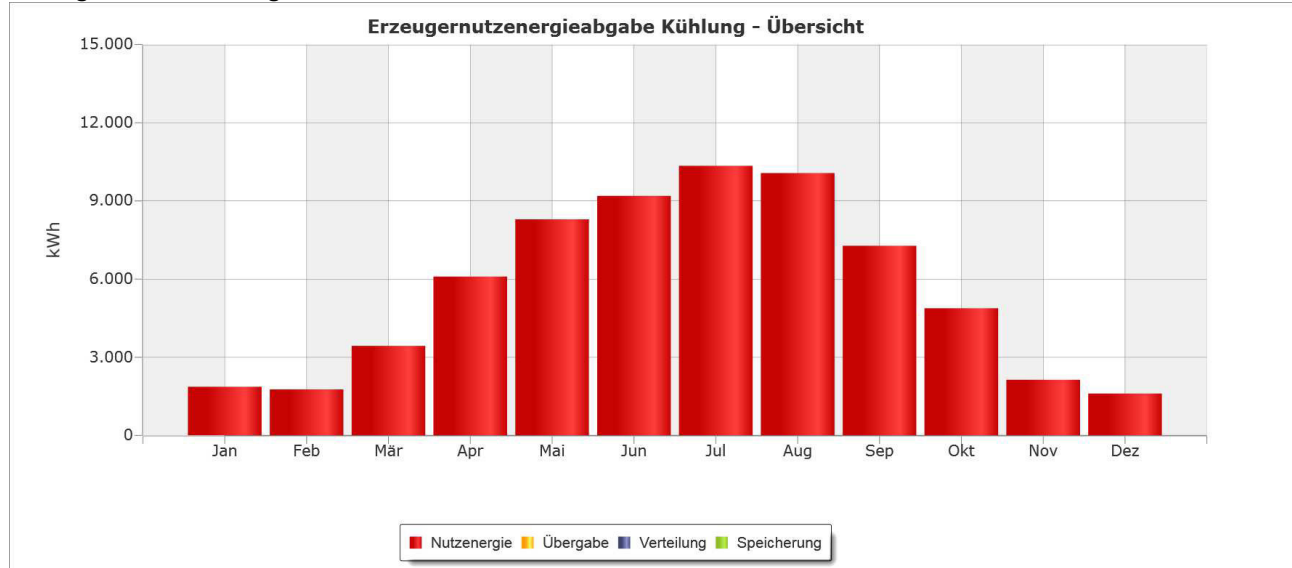
Seite: 69

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - Kaltwassersystem 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	1869.81	0.00	0.00	0.00
Februar	1768.87	0.00	0.00	0.00
März	3439.10	0.00	0.00	0.00
April	6096.69	0.00	0.00	0.00
Mai	8293.15	0.00	0.00	0.00
Juni	9192.47	0.00	0.00	0.00
Juli	10348.37	0.00	0.00	0.00
August	10068.37	0.00	0.00	0.00
September	7280.26	0.00	0.00	0.00
Oktober	4882.12	0.00	0.00	0.00
November	2138.83	0.00	0.00	0.00
Dezember	1606.71	0.00	0.00	0.00
Jahr	66984.76	0.00	0.00	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

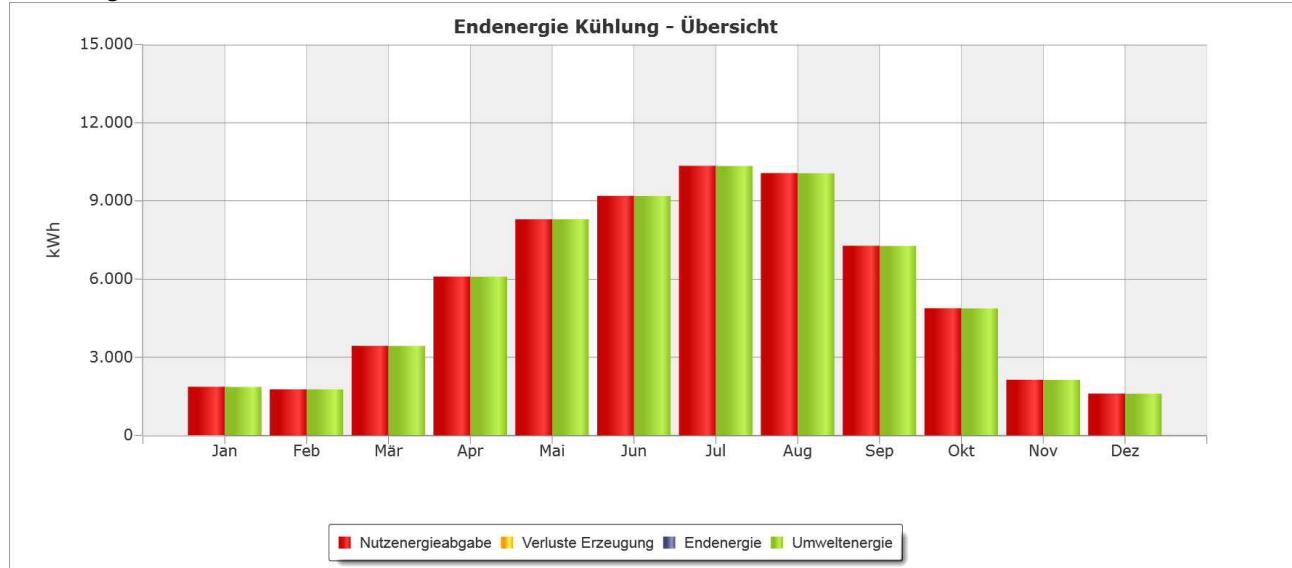
Seite: 70

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - Kaltwassersystem 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	1869.81	0.00	0.00	1869.81
Februar	1768.87	0.00	0.00	1768.87
März	3439.10	0.00	0.00	3439.10
April	6096.69	0.00	0.00	6096.69
Mai	8293.15	0.00	0.00	8293.15
Juni	9192.47	0.00	0.00	9192.47
Juli	10348.37	0.00	0.00	10348.37
August	10068.37	0.00	0.00	10068.37
September	7280.26	0.00	0.00	7280.26
Oktober	4882.12	0.00	0.00	4882.12
November	2138.83	0.00	0.00	2138.83
Dezember	1606.71	0.00	0.00	1606.71
Jahr	66984.76	0.00	0.00	66984.76



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

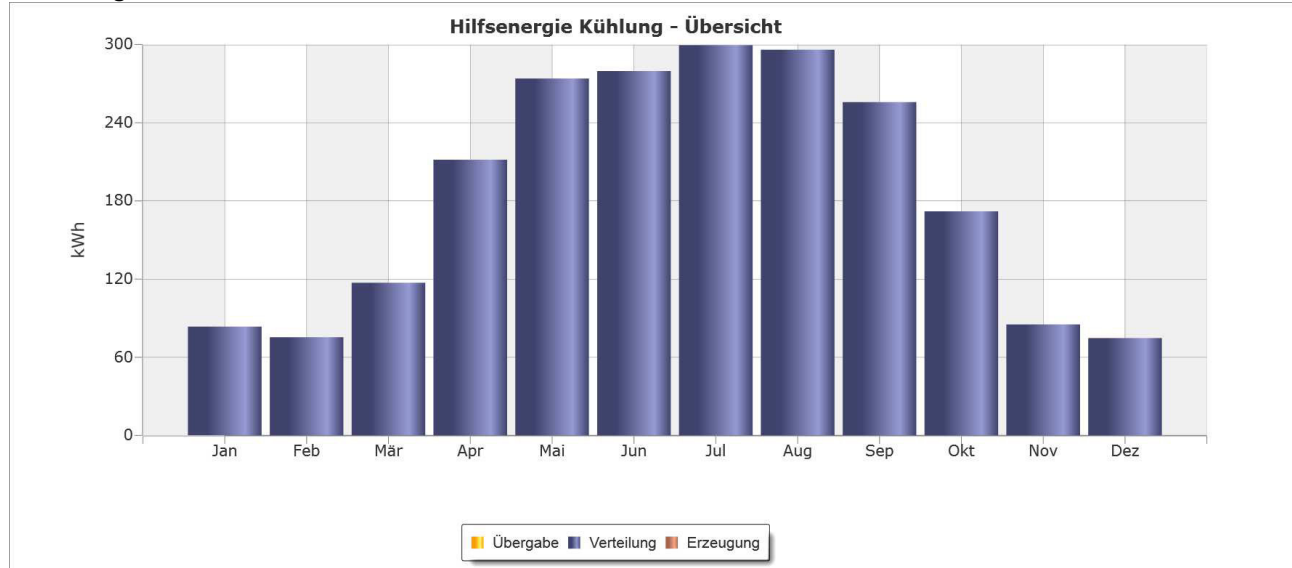
Seite: 71

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 1: Geothermie, WP - Kaltwassersystem 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	83.54	0.00
Februar	0.00	75.37	0.00
März	0.00	117.25	0.00
April	0.00	211.60	0.00
Mai	0.00	273.92	0.00
Juni	0.00	279.64	0.00
Juli	0.00	299.55	0.00
August	0.00	296.06	0.00
September	0.00	255.80	0.00
Oktober	0.00	172.00	0.00
November	0.00	85.23	0.00
Dezember	0.00	74.79	0.00
Jahr	0.00	2224.74	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 72

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - Kaltwassersystem 1

Übersicht Kühlung

Die Anlage für die Kühlung enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Ab- und Adsorptionskältemaschine
Speicherung	Wasserspeicher
Verteilung	Raumkühlkreis 1
	Primärkreis 2
	Rückkühlkreis 3
	RLT-Kühlkreis 4

Erzeugung Kühlung

Ab- und Adsorptionskältemaschine	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Spezifikation	indirekt beheizte Wasser/LiBr-AKM < 200 kW
Art der Regelung	Heizmedienregelung
Art der Rückkühlung	wassergekühlt mit Verdunstungsrückkühler

Speicherung Kühlung

Wasserspeicher	
Regelung	Spitzenlastspeicher
Verteilung Kühlung	Raumkühlkreis 1
	Raumkühlkreis 1
	RLT-Kühlkreis 4

Verteilung Kühlung

Raumkühlkreis 1		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Vor- / Rücklauftemperatur	6.00 / 12.00 °C	
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Betriebsart	vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb
	Pumpenleistung	190 W
	Regelung	geregelt
	Adaption	elektronisch adaptierte Pumpe
	Druckverlust Komponenten	0 kPa
	Anteil Einzelwiderstände	0.30
	Druckgefälle	0.25 kPa/m
	Abstand zur Übergabe	0.00 m
	max. Rohrleitungslänge	142.54 m
	Gesamtdruckverlust	46 kPa

Primärkreis 2	
Berechnung mit	Standardwerten
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren
Vor- / Rücklauftemperatur	6.00 / 12.00 °C

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Anlagendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 73**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - Kaltwassersystem 1

Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Betriebsart	vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb
	Pumpenleistung	131 W
	Regelung	geregelt
	Adaption	elektronisch adaptierte Pumpe
	Druckverlust Komponenten	0 kPa
	Anteil Einzelwiderstände	0.30
	Druckgefälle	0.25 kPa/m
	Abstand zur Übergabe	10.00 m
	max. Rohrleitungslänge	20.00 m
	Gesamtdruckverlust	7 kPa

Rückkühlkreis 3		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Vor- / Rücklauftemperatur	6.00 / 12.00 °C	
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Betriebsart	vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb
	Pumpenleistung	131 W
	Regelung	geregelt
	Adaption	elektronisch adaptierte Pumpe
	Druckverlust Komponenten	0 kPa
	Anteil Einzelwiderstände	0.30
	Druckgefälle	0.25 kPa/m
	Abstand zur Übergabe	10.00 m
	max. Rohrleitungslänge	20.00 m
	Gesamtdruckverlust	7 kPa

RLT-Kühlkreis 4		
Berechnung mit	Standardwerten	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Vor- / Rücklauftemperatur	6.00 / 12.00 °C	
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Betriebsart	vollautomatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb
	Pumpenleistung	109 W
	Regelung	geregelt
	Adaption	elektronisch adaptierte Pumpe
	Druckverlust Komponenten	0 kPa
	Anteil Einzelwiderstände	0.30
	Druckgefälle	0.25 kPa/m
	Abstand zur Übergabe	10.00 m
	max. Rohrleitungslänge	20.00 m
	Gesamtdruckverlust	7 kPa

Übergabe Kühlung

Raumkühlkreis 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumkühlung
angeschlossene Zonen	002 Flure zu 100 %
	005 Versand niedrig beheizt zu 100 %
	006 Versand beheizt zu 100 %
	013 Server zu 100 %

**Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599****Anlagendaten und -ergebnisse****Datum:** 05.12.2016**Seite:** 74**Projekt/Variante:** 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - Kaltwassersystem 1

RLT-Kühlkreis 4 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	RLT-Kühlung
angeschlossene RLT-Anlagen	RLT-Anlage 1



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

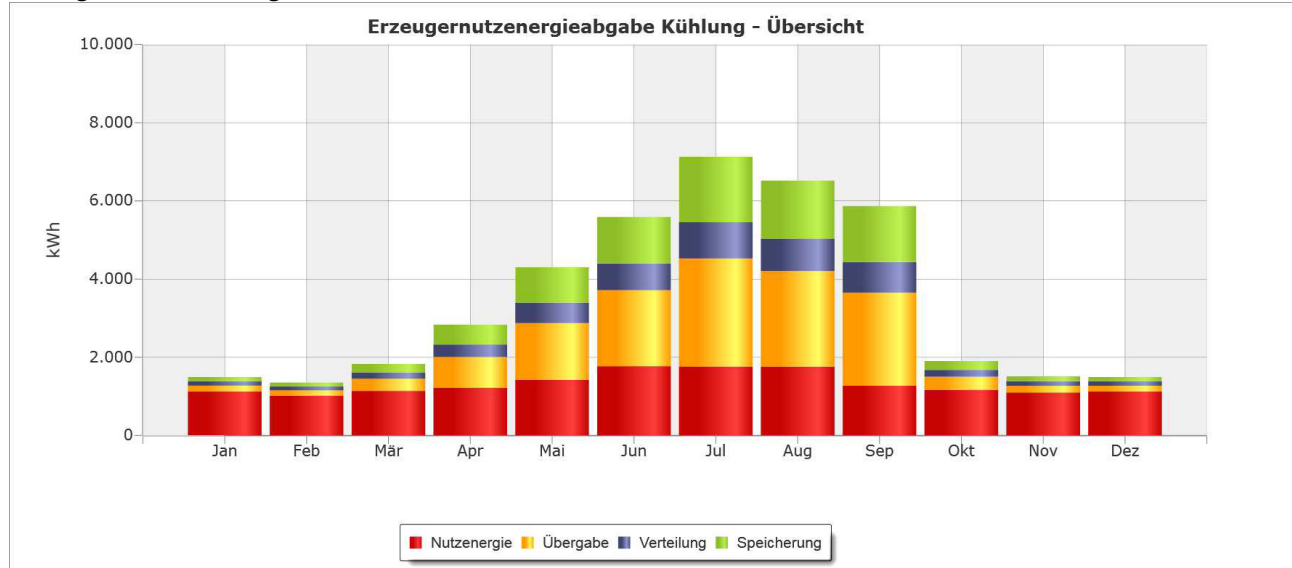
Seite: 75

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - Kaltwassersystem 1

Erzeugernutzwärmeabgabe - Monate



Monat	Nutzenergie kWh	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Speicherung kWh
Januar	1126.53	146.45	112.65	112.65
Februar	1020.34	132.64	102.03	102.03
März	1139.67	310.08	164.57	215.17
April	1215.31	793.49	317.25	512.97
Mai	1425.00	1450.73	523.13	903.76
Juni	1771.80	1943.98	685.27	1193.36
Juli	1764.15	2764.43	926.00	1675.58
August	1761.85	2444.71	831.07	1485.96
September	1272.53	2381.10	782.14	1437.03
Oktober	1168.53	335.04	173.09	229.33
November	1100.76	169.79	118.42	126.76
Dezember	1126.29	146.42	112.63	112.63
Jahr	15892.76	13018.87	4848.26	8107.25



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

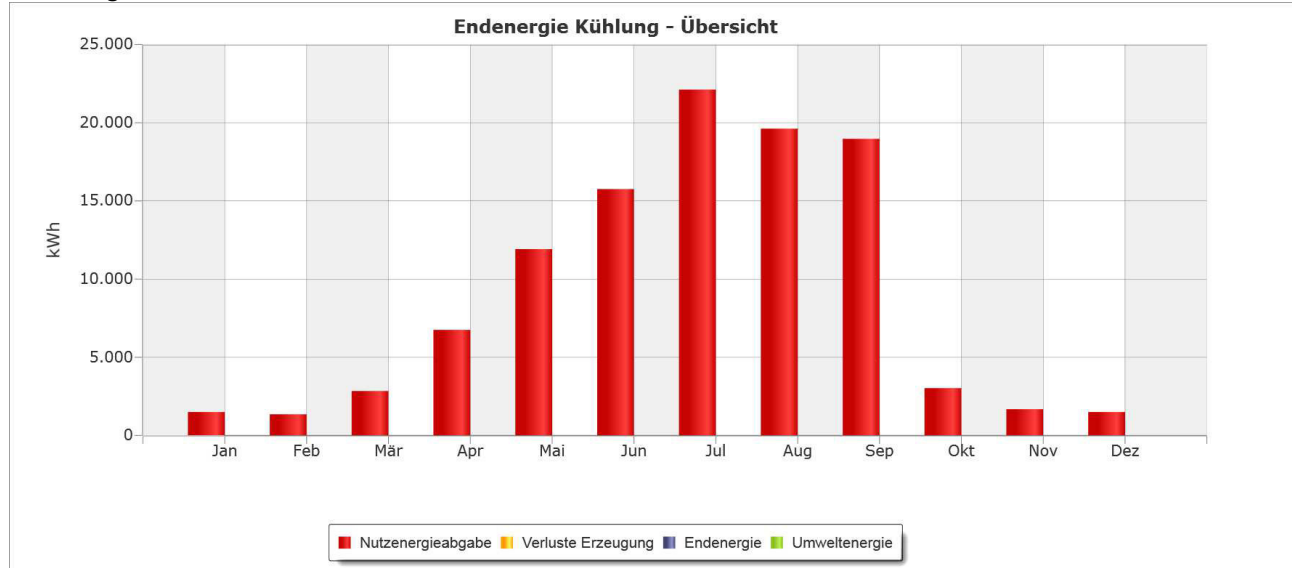
Seite: 76

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - Kaltwassersystem 1

Endenergie - Monate



Monat	Nutzenergieabgabe kWh	Verluste Erzeugung kWh	Endenergie kWh	Umweltenergie kWh
Januar	1498.29	0.00	0.00	0.00
Februar	1357.05	0.00	0.00	0.00
März	2841.54	0.00	0.00	0.00
April	6753.46	0.00	0.00	0.00
Mai	11915.23	0.00	0.00	0.00
Juni	15756.16	0.00	0.00	0.00
Juli	22121.81	0.00	0.00	0.00
August	19621.39	0.00	0.00	0.00
September	18970.59	0.00	0.00	0.00
Oktober	3030.80	0.00	0.00	0.00
November	1682.54	0.00	0.00	0.00
Dezember	1497.97	0.00	0.00	0.00
Jahr	107046.83	0.00	0.00	0.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

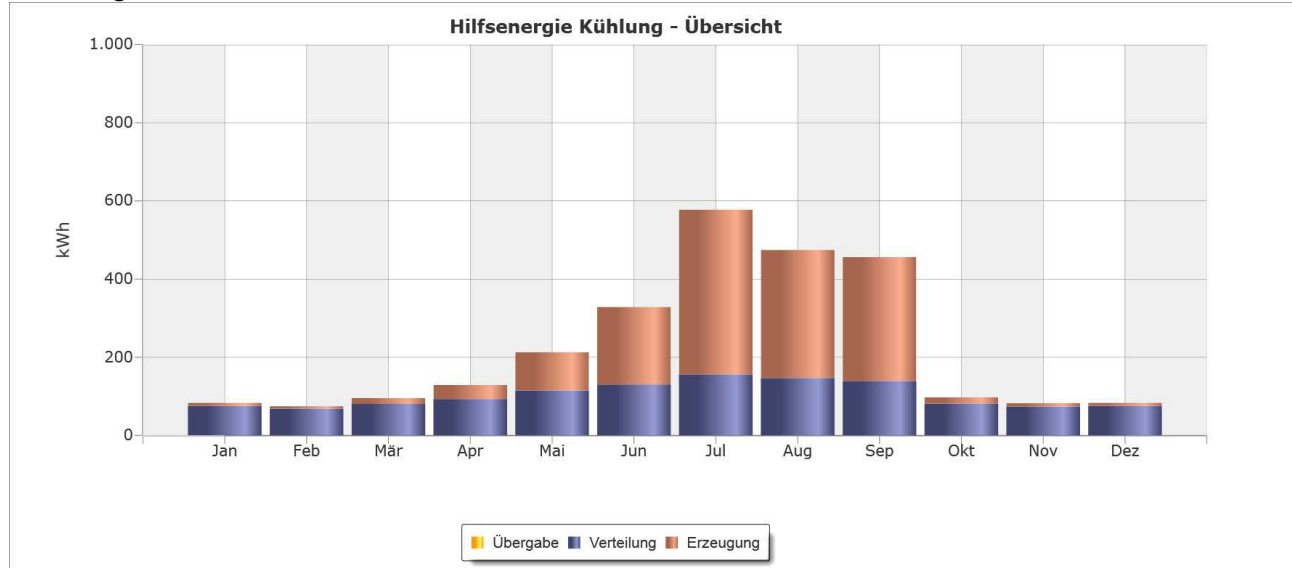
Seite: 77

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - Kaltwassersystem 1

Hilfsenergie - Monate



Monat	Übergabe kWh	Verteilung kWh	Erzeugung kWh
Januar	0.00	75.82	7.81
Februar	0.00	68.51	6.39
März	0.00	80.73	14.81
April	0.00	93.20	35.78
Mai	0.00	115.00	98.11
Juni	0.00	130.40	198.59
Juli	0.00	156.21	421.52
August	0.00	146.99	327.72
September	0.00	139.42	316.85
Oktober	0.00	81.58	15.88
November	0.00	74.28	8.49
Dezember	0.00	75.82	7.81
Jahr	0.00	1237.96	1459.77



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 78

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - RLT-Anlage 1

Übersicht Raumluftechnik

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

Erzeugung Raumluftechnik

Wärmerückgewinnung	Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
	Typ Wärmerückgewinnung	Wärmerückgewinnung, nur Wärme
	System Wärmerückgewinnung	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
	Rückwärmezahl	65 %
Heizregister	Berechnung mit	Standardwerten
Kühlregister	Berechnung mit	Standardwerten
Befeuchter	Berechnung mit	Standardwerten
	Typ Befeuchter	Verdunstungsbefeuchter
	Art Befeuchter	Kontakt- und Rieselbefeuchter
	Regelung	Ventilregelung
Zuluftventilator	Berechnung mit	Standardwerten
	Typ Zuluftventilator	Zuluftventilator mit Erwärmung
	Totaldruckerhöhung	960 Pa
	Gesamtwirkungsgrad	0.60
	PSFP	1.600 kW/(m³s)
	Zuschlag DIN EN 13779	0.000 kW/(m³s)
	PSFP gesamt	1.600 kW/(m³s)
Abluftventilator	Berechnung mit	Standardwerten
	Totaldruckerhöhung	750 Pa
	Gesamtwirkungsgrad	0.60
	PSFP	1.250 kW/(m³s)
	Zuschlag DIN EN 13779	0.000 kW/(m³s)
	PSFP gesamt	1.250 kW/(m³s)

Verteilung Raumluftechnik

Verteilkreis RLT 1	
Berechnung mit	Standardwerten
Lage der Verteilleitungen	innerhalb der thermischen Hülle
Verlustfaktor Heizen	16 W/m²
Verlustfaktor Kühlen	9 W/m²

Übergabe Raumluftechnik

Verteilkreis RLT 1 - Übergabe 1	
Nutzungsgrad Luftführung Heizen	0.90
Nutzungsgrad Luftführung Kühlen	1.00



Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599

Anlagendaten und -ergebnisse

Datum: 05.12.2016

Seite: 79

Projekt/Variante: 2016-30 Barbor / Standard-Variante

Neubau

Anlagentechnik: Anlage 2: BHKW + Spitzenlastkessel - RLT-Anlage 1

angeschlossene Zonen	002 Flure zu 100 %
	004 Sanitär zu 100 %
	005 Versand niedrig beheizt zu 100 %
	006 Versand beheizt zu 100 %
	007 Großraumbüro zu 100 %
	008 Büro 1P zu 100 %
	009 Büro 2-6P zu 100 %
	010 Bessprechung, Schulung zu 100 %
	011 Aufenthalt zu 100 %
	013 Server zu 100 %
	014 Verbindungsgang zu 100 %