



Energiebedarfsausweis für Nichtwohngebäude EnEV 2007 und DIN V 18599

Kilian-von-Steiner-Schule Berufliche Schule Laupheim

Stahl + Weiß

Büro für SonnenEnergie

Wilhelm Stahl

Volker Weiß

Beratende Ingenieure

Sachverständige für EnEV

Energiebedarfsausweis für Nichtwohngebäude	4 Seiten
Eingabeprotokoll ibp:18599, Heilmannsoftware	108 Seiten
Mengenermittlung Umfassungsflächen	10 Seiten
Flächen- und Volumenberechnungen	1 Seite
Raumliste Luftvolumenströme der Lüftungsanlage	2 Seiten
Zonierungspläne	4 Seiten
Grundrisse, Schnitte und Ansichten	8 Seiten

Gebäudeoptimierung

Energiekonzepte

Simulationen

Natürliche Lüftungssysteme

Bauphysik

Energiebedarfsausweise

Wasserkonzepte

Baumaterialberatung

Auftraggeber: Landkreis Biberach
Kreisbauamt
Rollinstraße 9
88400 Biberach

Auftragnehmer: Stahl+Weiß
Büro für SonnenEnergie
Robert Krauthausen, Volker Weiß
Basler Straße 55
79100 Freiburg

Basler Straße 55

D-79100 Freiburg

Tel. 0761 - 38 909-30

Fax 0761 - 38 909-39

info@stahl-weiss.de

www.stahl-weiss.de

Sparkasse Freiburg

Blz. 680 501 01

Konto 2 392 170

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 30.10.2019

1

Gebäude

Hauptnutzung/ Gebäudekategorie	Schulgebäude			
Adresse	Am Käppele 9, 88471 Laupheim			
Gebäudeteil	Gesamtgebäude			
Baujahr Gebäude	2010			
Baujahr Wärmeerzeuger	2010			
Baujahr Klimaanlage	2010			
Nettogrundfläche	5.914 m ²			
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf		<input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung/Erweiterung)	<input checked="" type="checkbox"/> Aushang bei öffentlichen Gebäuden <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. **Als Bezugsfläche dient die Nettogrundfläche.**

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig. Diese Art der Ausstellung ist Pflicht bei Neubauten und bestimmten Modernisierungen. Die angegebenen Vergleichswerte sind die Anforderungen der EnEV zum Zeitpunkt der Erstellung des Energieausweises (**Erläuterungen – siehe Seite 4**).
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt. Die Vergleichswerte beruhen auf statistischen Auswertungen.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch: Eigentümer Aussteller

- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller



Stahl + Weiß Basler Str. 55
Büro für 79100 Freiburg
Sonnen T. 0761/38909-30
Energie F. 0761/38909-39

30.10.2009

Datum



Unterschrift des Ausstellers

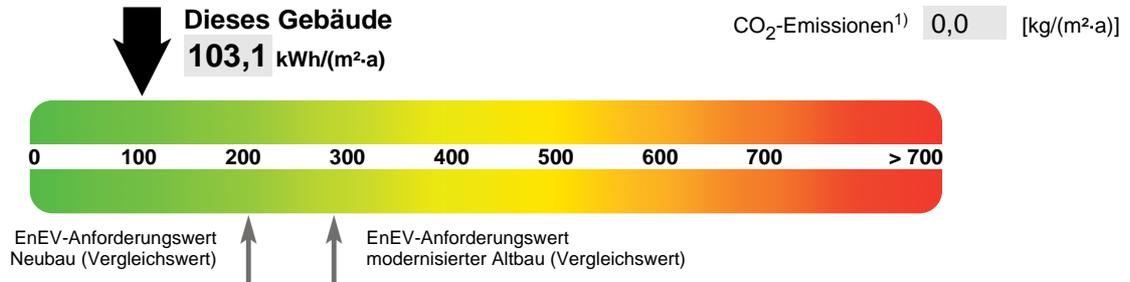
ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

Primärenergiebedarf „Gesamtenergieeffizienz“



Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV²⁾

Primärenergiebedarf

Gebäude Ist-Wert **103,1** kWh/(m²·a)
 EnEV-Anforderungswert **205,4** kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle

Gebäude Ist-Wert H_T' **0,32** W/(m²·K)
 EnEV-Anforderungs-Wert H_T' **0,66** W/(m²·K)

Energiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für					Gebäude insgesamt
	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung einschl. Befeuchtung	
Strom-Mix	0,7	6,5	6,8	18,4	0,0	32,4
Holz	84,2	0,0	0,0	0,0	0,0	84,2

Aufteilung Energiebedarf

[kWh/(m ² ·a)]	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung einschl. Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Nutzenergie	61,4	2,0	6,8	0,0	0,0	70,2
Endenergie	84,9	6,5	6,8	18,4	0,0	116,6
Primärenergie	17,6	17,4	18,4	49,7	0,0	103,1

Sonstige Angaben

Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme:

nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft

Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:

Heizung Warmwasser Eingebaute Beleuchtung
 Lüftung Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

Fensterlüftung Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
 Schachtlüftung Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Gebäudezonen

Nr.	Zone	Fläche [m ²]	Anteil [%]
1	Büroräume	196	3
2	Klassenzimmer Altbau	925	16
3	Laborräume	552	9
4	Werkstatt	687	12
5	Werkstatt 17 °C	178	3
6	Verkehrsfläche	1.564	26
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Zonen in Anlage			

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfs-werte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Nettogrundfläche. Die oben als EnEV-Anforderungswert bezeichneten Anforderungen der EnEV sind nur im Falle des Neubaus und der Modernisierung nach § 9 Abs. 1 EnEV bindend.

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

3

Heizenergieverbrauchskennwert



Warmwasser enthalten

Stromverbrauchskennwert



Der Wert enthält den Stromverbrauch für:

Heizung Warmwasser Lüftung eingebaute Beleuchtung Kühlung Sonstiges:

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Energieträger	Zeitraum		Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Klimafaktor	Energieverbrauchskennwert [kWh/(m ² ·a)] (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung	Warmwasser	Kennwert
Durchschnitt								

Verbrauchserfassung – Strom

Zeitraum		Ablesewert [kWh]	Kennwert [kWh/(m ² ·a)]
von	bis		

Gebäudekategorie

Gebäudekategorie _____

Sonderzonen _____

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Nettogrundfläche. Der tatsächliche Verbrauch eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens von den angegebenen Kennwerten ab.

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

4

Erläuterungen

Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird in diesem Energieausweis durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf für die Anteile Heizung, Warmwasser, eingebaute Beleuchtung, Lüftung und Kühlung dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z. B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegewinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung.

Die angegebenen Vergleichswerte geben für das Gebäude die Anforderungen der Energieeinsparverordnung an, die zum Zeitpunkt der Erstellung des Energieausweises galt. Sie sind im Falle eines Neubaus oder der Modernisierung des Gebäudes nach § 9 Abs. 1 EnEV einzuhalten. Bei Bestandsgebäuden dienen sie der Orientierung hinsichtlich der energetischen Qualität des Gebäudes. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO₂-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Warmwasser, eingebaute Beleuchtung, Lüftung und Kühlung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei standardisierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf, die notwendige Lüftung und eingebaute Beleuchtung sichergestellt werden können. Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmetransferkoeffizient (Formelzeichen in der EnEV: H_T). Er ist ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten baulichen Wärmeschutz.

Heizenergie- und Stromverbrauchskennwert (Energieverbrauchskennwerte) – Seite 3

Der Heizenergieverbrauchskennwert (einschließlich Warmwasser) wird für das Gebäude auf der Basis der Erfassung des Verbrauchs ermittelt. Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Nettogrundfläche nach Energieeinsparverordnung. Über Klimafaktoren wird der erfasste Energieverbrauch hinsichtlich der örtlichen Wetterdaten auf ein standardisiertes Klima für Deutschland umgerechnet. Der ausgewiesene Stromverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Erfassung des Verbrauchs oder der entsprechenden Abrechnung ermittelt. Die Energieverbrauchskennwerte geben Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich. Der tatsächliche Verbrauch einer Nutzungseinheit oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens oder sich ändernder Nutzungen vom angegebenen Energieverbrauchskennwert ab.

Die Vergleichswerte ergeben sich durch die Beurteilung gleichartiger Gebäude. Dazu wurden die Daten von einer großen Anzahl Gebäude untersucht und bewertet. Der Vergleichswert ist dabei der flächengewichtete Mittelwert aus der statistischen Verteilung. Kleinere Verbrauchswerte als der Vergleichswert signalisieren eine gute energetische Qualität im Vergleich zum Gebäudebestand dieses Gebäudetyps. Die Vergleichswerte werden durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie bekannt gegeben.

Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis

gemäß § 20 Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gebäude

Adresse

Am Käpple 9, 88471 Laupheim

Hauptnutzung/
Gebäudekategorie

Schulgebäude

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

sind möglich

sind nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information.
Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Beispielhafter Variantenvergleich (Angaben freiwillig)

	Ist-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Modernisierungsvariante 2
Modernisierung gemäß Nummern:			
Primärenergiebedarf [kWh/(m ² -a)]	103,1		
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]			
Endenergiebedarf [kWh/(m ² -a)]	116,6		
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]			
CO ₂ -Emissionen [kg/(m ² -a)]	0,0		
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]			

Aussteller



Stahl + Weiß
Büro für
Sonnen
Energie

Basler Str. 55
79100 Freiburg
T. 0761/38909-30
F. 0761/38909-39

30.10.2009

Datum

Unterschrift des Ausstellers

Eingabe und Berechnungsprotokoll

Objekt Kilian-von-Steiner-Schule
 Am Käppele 9
 Laupheim
Erstellt am: 29.10.2009



Projektdaten Erweiterung Kilian-von-Steiner-Schule	
---	--

Objekt	Kilian-von-Steiner-Schule Berufliche Schule Laupheim
Straße	Am Käppele 9
Ort	88471 Laupheim
Beschreibung	

Bearbeiter	
-------------------	--

Name	Stahl + Weiß Büro für SonnenEnergie Robert Krauthausen, Volker Weiß
Straße	Basler Straße 55
Ort	79100 Freiburg
Telefon	0761/3890930
Fax	0761/3890939
Email	info@stahl-weiss.de
Webseite	www.stahl-weiss.de

|

Transparente Bauteilaufbauten

Fenster F_1 Fenster (Neubau und Bestand)

Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,65	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,78

Abminderungsfaktor Rahmen	70 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	1,30 W/m²K		

Sonnenschutz

Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,65	C_TL,Vers,SA	0,15

Fenster F_4 Fenster Werkstatt 1997 (Bestand)

Verglasung	Sonnenschutzverglasung		
g-Wert	0,67	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,78

Abminderungsfaktor Rahmen	70 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	1,30 W/m²K		

Sonnenschutz

Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,67	C_TL,Vers,SA	0,15

Opake Bauteilaufbauten

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
KW_3 Kellerwand Neubau				0,36
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,13	
Stahlbeton	250	2,5	0,10	
Dämmung	100	0,039	2,56	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	2,66	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll		
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
AW_3 Außenwand Beton				0,23
Wärmeübergang innen			0,13	
Stahlbeton	150	2,5	0,06	
Zwischendämmung	160	0,04	4,00	
Stahlbeton	200	2,5	0,08	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	4,14	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,28

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
AW_4 Außenwand Werkstatt neu				0,15
Wärmeübergang innen			0,13	
Konstruktionsholz	40	0,13	0,31	
Mineralfaser	210	0,035	6,00	
Konstruktionsholz	30	0,13	0,23	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	6,54	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,28

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
1 Außenwände				
AW_5 Außenwand Beton				0,24
Wärmeübergang innen			0,13	
Stahlbeton	200	2,5	0,08	
Wärmedämmung 040	160	0,04	4,00	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	4,08	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,28

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m ² K/W)	U (W/(m ² K))
AW_6 Außenwand Beton Streifen 20 cm über Erdreich				0,24
Wärmeübergang innen			0,13	
Stahlbeton	200	2,5	0,08	
Wärmedämmung	100	0,025	4,00	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	4,08	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,28

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m ² K/W)	U (W/(m ² K))
AW_7 Außenwand Giebel Pultdach DG				0,35
Wärmeübergang innen			0,13	
Mauerwerk	115	0,70	0,16	
Wärmedämmung (Brandschutz beachten)	60	0,045	1,33	
Tektalan	50	0,045	1,11	
Deckschicht Tektalan	10	0,11	0,09	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	0,16	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll		
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,28

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m ² K/W)	U (W/(m ² K))
AW_8 Außenwand Gaslager Außenraum 0.34				0,30
Wärmeübergang innen			0,13	
Mauerwerk	115	0,70	0,16	
Wärmedämmung (Brandschutz beachten)	80	0,045	1,78	
Tektalan	50	0,045	1,11	
Deckschicht Tektalan	10	0,11	0,09	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	0,16	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,28

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ	U
B_1 Bodenplatte Pausenhalle / Verwaltung B_1.1				0,47
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Kautschukbelag	3,5	0,17	0,02	
Calciumsulfat-Fließestrich CAF C35 F7	50	1,2	0,04	
PE-Folie				
Trittschalldämmung EPS WLГ 035	20	0,035	0,57	
Wärmedämmung EPS WLГ 035	40	0,035	1,14	
Bit. Schweißbahn G200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	300	2,3	0,13	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		ist	1,94	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_2 Bodenplatte Werkstatt Anbau in 1997 (unverändert)				0,50
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Fliesen	15	1	0,02	
Estrich	50	1,2	0,04	
Trittschalldämmung PU-Schaum	50	0,030	1,67	
Stahlbeton	200	2,3	0,09	
eigentlich nach WS-Nachweis Beton 18 cm, aussen PU-Schaum 5 cm WLГ 030				
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		ist	1,81	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_3 Bodenplatte Werkstatt W_1.1				0,56
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Estrich	50	1,2	0,04	
Stahlbeton	200	2,5	0,08	
Wärmedämmung	60	0,040	1,50	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		ist	1,62	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/a, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_4 Bodenplatte Neubau (N 1.1)				0,18
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Kautschukbelag Norament	3,5	0,17	0,02	
Zementestrich CT C35 F5	70	1,4	0,05	
Trittschalldämmung EPS WLG 035	20	0,035	0,57	
Wärmedämmung EPS WLG 035	50	0,035	1,43	
Bit. Schweißbahn G200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	300	2,4	0,13	
Wärmedämmung Styrodur 3035 CS	120	0,038	3,16	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	5,38	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/a, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_5 Bodenplatte Keller Neubau (N_0.1)				0,29
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Beschichtung				
Stahlbeton	300	2,4	0,13	
Wärmedämmung Styrodur 3035 CS	120	0,038	3,16	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	3,28	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/a, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_6 Bodenplatte Anbau Werkstatt (W 1.1)				0,29
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Beschichtung				
Verbundestrich CT C25 F4	30	1,4	0,02	
Stahlbeton	250	2,4	0,10	
Wärmedämmung Styrodur CS 3035	120	0,038	3,16	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	3,26	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/ α , d/ λ (m ² K/W)	U (W/(m ² K))
B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen an Bestand (B_1.4)				0,19
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Kautschukbelag	3,5	0,17	0,02	
Calciumsilikat- Fließestrich CAF C35 F7	50	1,2	0,04	
PE-Folie				
Trittschalldämmung EPS WLK 035	20	0,035	0,57	
Wärmedämmung EPS WLK 035	40	0,035	1,14	
Bit. Schweißbahn G200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	300	2,4	0,13	
Wärmedämmung CS 3035 Styrodur WLK 038	120	0,038	3,16	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand R		Ist	5,09	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand R von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient U für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/ α , d/ λ (m ² K/W)	U (W/(m ² K))
B_8 Bodenplatte Sauberlauffläche Neubau (N 1.3)				0,20
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Sauberlaufmatte	25			
Zementestrich CT C35 F5	70	1,4	0,05	
PE-Folie				
Trittschalldämmung EPS WLK 035	20	0,035	0,57	
Wärmedämmung EPS WLK 035	30	0,035	0,86	
Bit. Schweißbahn G 200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	300	2,3	0,13	
Wärmedämmung Styrodur 3035 CS	120	0,038	3,16	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand R		Ist	3,29	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand R von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient U für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/ α , d/ λ (m ² K/W)	U (W/(m ² K))
B_9 Bodenplatte WC / Umkleiden Bestand (B_1.2)				0,84
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Fliesen inkl. Mörtelbett	10	1,5	0,01	
Verbundabdichtung	5			
Zementestrich CT C35 F5	70	1,4	0,05	
PE-Folie				
Trittschalldämmung EPS WLK 035	30	0,035	0,86	
Bit. Schweißbahn G200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	180	2,4	0,08	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand R		Ist	0,08	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand R von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient U für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_10 Bodenplatte Sauberlaufmatte Bestand (B_1.3)				0,85
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Sauberlaufmatte	25			
Zementestrich CT C35 F5	70	1,4	0,05	
PE-Folie				
Trittschalldämmung EPS WL035	30	0,035	0,86	
Bit. Schweißbahn G200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	180	2,4	0,08	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	0,08	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
B_11 Bodenplatte Gaslager/Außengeräte Bestand (B_1.5)				0,62
Wärmeübergang innen nach EN ISO 6946			0,17	
Beschichtung	5			
Zementestrich CT C35 F5	70	1,4	0,05	
PE-Folie				
Trittschalldämmung EPS WL035	20	0,035	0,57	
Wärmedämmung EPS WL035	25	0,035	0,71	
Bit. Schweißbahn G200 S4 1-lagig	5	0,17	0,03	
Stahlbeton	180	2,4	0,08	
Wärmeübergang außen/Erdreich			0	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	0,08	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	0,90	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
Da_1 Flachdach Bestand				0,15
Wärmeübergang innen			0,10	
Beton dicke	300	2,5	0,12	
Wärmedämmung	260	0,04	6,50	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	6,62	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,20

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
Da_2 Sheddach				0,14
Wärmeübergang innen			0,10	
Holzschalung	30	0,13	0,23	
Mineralwolle 040 und Konstruktion	260	0,04	6,50	
Holzschalung	30	0,13	0,23	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	6,50	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,20

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
Da_3 Flachdach Neubau				0,15
Wärmeübergang innen			0,10	
Beton	300	2,5	0,12	
Wärmedämmung	260	0,04	6,50	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	6,62	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,20

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
Da_4 Schrägdach DG Bestandsgebäude				0,14
Wärmeübergang innen			0,10	
Holzschalung	30	0,13	0,23	
Mineralwolle 040 und Konstruktion	260	0,04	6,50	
Holzschalung	30	0,13	0,23	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	6,50	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,20

	d (mm)	λ (W/mK)	1/α, d/λ (m²K/W)	U (W/(m²K))
Da_5 Flachdach Werkstatt 1997				0,14
Wärmeübergang innen			0,10	
Holzschalung	30	0,13	0,23	
Mineralwolle 040 und Konstruktion	260	0,04	6,50	
Holzschalung	30	0,13	0,23	
Wärmeübergang außen			0,04	
Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i>		Ist	6,50	
Mindestwert Wärmedurchlasswiderstand <i>R</i> von Bauteilen nach DIN 4108-2		Soll	1,2	
Wärmedurchgangskoeffizient <i>U</i> für vergleichbare Bauteile im Referenzgebäude gemäß EnEV 2009 Anlage 2 Tabelle 1				0,35

Zonenübersicht			
Zone Büroräume			
Nettogrundfläche	195,50 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	408,70 m ²
Bruttovolumen	733,4 m ³	Nettovolumen	586,7 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	2 Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze) (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone Klassenzimmer Altbau			
Nettogrundfläche	925,30 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	1.867,00 m ²
Bruttovolumen	3.562,2 m ³	Nettovolumen	2.849,8 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	8 Klassenzimmer (Schulen) (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone Laborräume			
Nettogrundfläche	551,90 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	944,20 m ²
Bruttovolumen	2.334,7 m ³	Nettovolumen	1.867,8 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	17 Sonstige Aufenthaltsräume (hier: Laborräume)		
Richtwert Warmwasser	2,50 Wh/d		
Zone Werkstatt			
Nettogrundfläche	686,80 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	1.590,30 m ²
Bruttovolumen	4.351,4 m ³	Nettovolumen	3.285,1 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	22 Werkstatt, Montage, Fertigung (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone Werkstatt 17 °C			
Nettogrundfläche	178,20 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	539,10 m ²
Bruttovolumen	1.188,7 m ³	Nettovolumen	908,8 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	22 Werkstatt 17 °C		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone Verkehrsfläche			
Nettogrundfläche	1.563,83 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	2.533,80 m ²
Bruttovolumen	6.541,3 m ³	Nettovolumen	5.233,0 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	19 Verkehrsflächen (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone WC und Sanitärräume in NWG			
Nettogrundfläche	230,60 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	426,00 m ²
Bruttovolumen	879,4 m ³	Nettovolumen	703,5 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	45,00 Wh/d		

Zonenübersicht			
Zone Bibliothek			
Nettogrundfläche	84,70 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	133,00 m ²
Bruttovolumen	348,4 m ³	Nettovolumen	254,1 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	28 Bibliothek . Lesesaal (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone Lager (Technik, Archiv)			
Nettogrundfläche	773,30 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	1.666,10 m ²
Bruttovolumen	3.093,8 m ³	Nettovolumen	2.475,1 m ³
Konditionierung	keine Heizung und Kühlung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	20 Lager, Technik, Archiv (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
Zone Fachklassen Neubau			
Nettogrundfläche	723,90 m ²	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	798,90 m ²
Bruttovolumen	3.049,3 m ³	Nettovolumen	2.439,4 m ³
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Profil	8 Klassenzimmer (Schulen) (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		

Zonenbeschreibung

Büroräume

Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungstage

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	38,00 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung			0,00 mK/W

Nutzungsprofil 2 Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze)					
Nutzungszeiten					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18		
Raumkonditionen					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen	m³/h und Person	40			
flächenbezogen	m³/(h*m²)	4			
mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
Beleuchtung					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-				
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-				
Personenbelegung		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m² je Person	18	14	10	
Interne Wärmequellen		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	42	72	132	
Erläuterungen					

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	31,10 m²	Nettofläche	27,80 m²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m²K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	3,30 m²
Fensterbreite	1,94 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	3,30 m²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m²K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(3,30)	

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	79,00 m²	Nettofläche	42,40 m²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m²K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	36,60 m²
Fensterbreite	21,53 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	36,60 m²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m²K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung

Bauteildaten	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(36,60)

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	23,60 m ²	Nettofläche	11,70 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	11,90 m ²
Fensterbreite	7,00 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	11,90 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(11,90)

AW_5 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	15,20 m ²	Nettofläche	15,20 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	3,90 m ²	Nettofläche	3,90 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_1 Bodenplatte (Bestand)	
---------------------------	--

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	144,80 m ²	Nettofläche	144,80 m ²
Aufbau	B_1 Bodenplatte (Bestand)		
U	0,47 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_4 Bodenplatte EG (Neubau)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	71,20 m ²	Nettofläche	71,20 m ²
Aufbau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)		
U	0,18 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen Bestand			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	10,20 m ²	Nettofläche	10,20 m ²
Aufbau	B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen an Bestand		
U	0,19 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_1 Flachdach (Bestand)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	29,70 m ²	Nettofläche	29,70 m ²
Aufbau	Da_1 Flachdach (Bestand)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Büroräume			
Fläche	195,5	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	129,50 m²		
Nutzungsprofil	2 Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze)		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500
Raumindex Kunstlicht	1,25	Raumindex Dachoberlicht	1,25
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	8,25		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m ³ /(h*m ²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,33 1/h

Fensterlüftung			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt

Mechanische Belüftung	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	0,60 %

Sollwert der Zulufttemperatur											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	500,00 m ³ /h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	500,00 m ³ /h

Luftförderung		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Zonenbeschreibung

Klassenzimmer Altbau

Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungstage

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	47,00 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung			0,00 mK/W

Nutzungsprofil 8 Klassenzimmer (Schulen)					
Nutzungszeiten					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	15		
jährliche Nutzungstage	d/a	200			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	1398			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	2			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	6	15		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	200			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	15		
Raumkonditionen					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen	m ³ /h und Person	30			
flächenbezogen	m ³ /(h*m ²)	10			
mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0		
Beleuchtung					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	300			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,97			
relative Abwesenheit	-	0,25			
Raumindex	-				
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-				
Personenbelegung		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m ² je Person	3,5	3	2,5	
Interne Wärmequellen		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	5	17	20	24	
Arbeitshilfen	5	2	4	6	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m ² d)	95	120	150	
Erläuterungen					

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	207,50 m ²	Nettofläche	113,00 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	94,50 m ²
Fensterbreite	55,59 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	94,50 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(94,50)	

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	58,80 m ²	Nettofläche	58,80 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	173,80 m ²	Nettofläche	72,80 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	101,00 m ²
Fensterbreite	59,41 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	101,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(101,00)

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	42,40 m ²	Nettofläche	29,40 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	30°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	13,00 m ²
Fensterbreite	7,65 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	13,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(13,00)

AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	6,70 m ²	Nettofläche	6,70 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Bauteildaten			
AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	1,50 m²	Nettofläche	1,50 m²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m²K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		
B_1 Bodenplatte (Bestand)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	208,40 m²	Nettofläche	208,40 m²
Aufbau	B_1 Bodenplatte (Bestand)		
U	0,47 W/m²K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		
Da_1 Flachdach (Bestand)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	974,30 m²	Nettofläche	971,87 m²
Aufbau	Da_1 Flachdach (Bestand)		
U	0,15 W/m²K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		
Lichtkuppel Klassenzimmer			
Bauteiltyp	Lichtkuppel	Fläche	2,43 m²
Anzahl Dachoberlichter	3		
Länge	16,00	Breite	8,00
nicht senkrechter Lichteinfall	0,85	Versprossung	0,90
Verschmutzung	0,90		
Länge Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,70 m	Länge obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Breite Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,90 m	Breite obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Höhe Aufsetzkranz	0,30 m	Neigungswinkel Aufsetzkranz	0,00 °
Aufbau	VSG Zweifachverglasung		
U	2,70		
AW_5 Stahlbeton (Neubau)			

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	22,70 m ²	Nettofläche	22,70 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_5 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	10,30 m ²	Nettofläche	10,30 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen an Bestand			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	160,60 m ²	Nettofläche	160,60 m ²
Aufbau	B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen an Bestand		
U	0,19 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Klassenzimmer Altbau			
Fläche	925,3	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	797,66 m²		
Nutzungsprofil	8 Klassenzimmer (Schulen)		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	300
Raumindex Kunstlicht	2	Raumindex Dachoberlicht	2,00
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	6,56		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	10,00 m ³ /(h*m ²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	3,25 1/h

Fensterlüftung			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	0,90 %

Sollwert der Zulufttemperatur											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	6.600,00 m ³ /h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	6.600,00 m ³ /h

Luftförderung		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	22,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Zonenbeschreibung

Laborräume

Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungsstage

Geometrie

Nettogrundfläche	551,90 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	944,20 m²		
Bruttovolumen	2.334,7 m³	Nettovolumen	1.867,8 m³
Anzahl der Geschosse	2,0	Geschosshöhe	3,3 m

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	17 Sonstige Aufenthaltsräume (hier: Laborräume)
----------------	---

Warmwasserbedarf

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf Laborräume		
Richtwert basiert auf	Nutzung		
Richtwert	2,50 Wh/d	Wird gedeckt in Zone	
Summe Richtwert	2,50 Wh/d		

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	39,20 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung	0,00 mK/W		

Nutzungsprofil 17 Sonstige Aufenthaltsräume (hier: Laborräume)					
Nutzungszeiten					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	15		
jährliche Nutzungstage	d/a	200			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	1398			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	2			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	6	15		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	200			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	15		
Raumkonditionen					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen	m³/h und Person	30			
flächenbezogen	m³/(h*m²)	10			
mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0		
Beleuchtung					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	300			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,97			
relative Abwesenheit	-	0,25			
Raumindex	-				
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-				
Personenbelegung		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m² je Person	4	3	3	
Interne Wärmequellen		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	5	17	20	24	
Arbeitshilfen	5	2	4	6	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	95	120	150	
Erläuterungen					

Bauteildaten

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	59,50 m²	Nettofläche	59,50 m²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m²K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	236,50 m²	Nettofläche	126,90 m²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m²K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	109,60 m²
Fensterbreite	64,47 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	109,60 m²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m²K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(109,60)

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	6,80 m²	Nettofläche	6,80 m²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m²K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m²K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,50 m ²	Nettofläche	24,50 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_4 Bodenplatte EG (Neubau)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	303,10 m ²	Nettofläche	303,10 m ²
Aufbau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)		
U	0,18 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_3 Flachdach (Neubau)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	313,80 m ²	Nettofläche	313,80 m ²
Aufbau	Da_3 Flachdach (Neubau)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Laborräume			
Fläche	551,9	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	274,00 m²		
Nutzungsprofil	17 Sonstige Aufenthaltsräume (hier: Laborräume)		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	300
Raumindex Kunstlicht	2	Raumindex Dachoberlicht	2,00
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	12,16		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	10,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	2,95 1/h

Fensterlüftung	
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt

Mechanische Belüftung	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	60,00 %

Sollwert der Zulufttemperatur											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	21.460,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	21.460,00 m³/h

Luftförderung		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	22,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Zonenbeschreibung

Werkstatt

Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungstage

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	73,50 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,18 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung	0,00 mK/W		

Nutzungsprofil 22 Werkstatt, Montage, Fertigung					
Nutzungszeiten					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	16		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2192			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	58			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	16		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	16		
Raumkonditionen					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen			
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen	m³/h und Person	0			
flächenbezogen	m³/(h*m²)	20			
mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0		
Beleuchtung					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,88			
relative Abwesenheit	-	0			
Raumindex	-				
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-				
Personenbelegung		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m² je Person	25	20	15	
Interne Wärmequellen		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	7	3	4	6	
Arbeitshilfen	7	25	35	45	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	196	273	357	
Erläuterungen					

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	79,90 m ²	Nettofläche	53,30 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	26,60 m ²
Fensterbreite	15,65 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	26,60 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(26,60)	

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	51,80 m ²	Nettofläche	51,80 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	47,30 m ²	Nettofläche	29,30 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	18,00 m ²
Fensterbreite	10,59 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	18,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(18,00)

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	54,00 m ²	Nettofläche	45,00 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	9,00 m ²
Fensterbreite	5,29 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	9,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(9,00)

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	32,40 m ²	Nettofläche	32,40 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Bauteildaten

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	2,30 m ²	Nettofläche	2,30 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	3,00 m ²	Nettofläche	3,00 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	2,90 m ²	Nettofläche	2,90 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	1,40 m ²	Nettofläche	1,40 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	459,40 m ²	Nettofläche	459,40 m ²
Aufbau	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)		
U	0,56 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Bauteildaten

B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)

Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	236,60 m ²	Nettofläche	236,60 m ²
Aufbau	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)		
U	0,3 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_2 Sheddach (Bestand)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	357,50 m ²	Nettofläche	357,50 m ²
Aufbau	Da_2 Sheddach (Bestand)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_3 Flachdach (Neubau)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	261,80 m ²	Nettofläche	261,80 m ²
Aufbau	Da_3 Flachdach (Neubau)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Werkstatt			
Fläche	686,8	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	134,00 m ²		
Nutzungsprofil	22 Werkstatt, Montage, Fertigung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500
Raumindex Kunstlicht	2	Raumindex Dachoberlicht	2,00
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	10,27		

Belüftung

Mindestaußenluftvolumenstrom	20,00 m ³ /(h*m ²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	4,18 1/h
------------------------------	---	------------------------------------	----------

Fensterlüftung

Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt

Mechanische Belüftung

Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	60,00 %

Sollwert der Zulufttemperatur

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C								

Volumenströme

Auslegungsvolumenstrom Zuluft	14.150,00 m ³ /h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	14.150,00 m ³ /h
-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------

Luftförderung

Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung

Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	30,00 °C
---	----------	---	----------

Zonenbeschreibung

Werkstatt 17 °C

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungstage

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	12,60 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung	0,00 mK/W		

Nutzungsprofil 22 Werkstatt 17 °C					
Nutzungszeiten					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	16		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2192			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	58			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	16		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	16		
Raumkonditionen					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	17			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	13			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	24			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen			
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen	m³/h und Person	0			
flächenbezogen	m³/(h*m²)	20			
mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0		
Beleuchtung					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,88			
relative Abwesenheit	-	0			
Raumindex	-				
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-				
Personenbelegung		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m² je Person	25	20	15	
Interne Wärmequellen		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	7	3	4	6	
Arbeitshilfen	7	25	35	45	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	196	273	357	
Erläuterungen					

Bauteildaten

AW_4 Außenwand Werkstatt 1997 (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	57,30 m ²	Nettofläche	38,10 m ²
Aufbau	AW_4 Außenwand Werkstatt 1997 (Bestand)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	19,20 m ²
Fensterbreite	11,29 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	19,20 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(19,20)

B_2 Bodenplatte Werkstatt 1997 (Bestand)

Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	204,80 m ²	Nettofläche	204,80 m ²
Aufbau	B_2 Bodenplatte Werkstatt 1997 (Bestand)		
U	0,5 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	134,80 m ²	Nettofläche	134,80 m ²
Aufbau	Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	45°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	134,80 m ²	Nettofläche	0,00 m ²
Aufbau	Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	45°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_4 Fenster Werkstatt 1997 (Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	134,80 m ²
Fensterbreite	79,29 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	134,80 m ²
Aufbau	F_4 Fenster Werkstatt 1997 (Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,67	g senkrecht	0,67

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(134,80)	

Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	7,40 m ²	Nettofläche	7,40 m ²
Aufbau	Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Werkstatt 17 °C			
Fläche	178,2	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	178,20 m²		
Nutzungsprofil	22 Werkstatt 17 °C		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500
Raumindex Kunstlicht	2	Raumindex Dachoberlicht	2,00
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	10,27		

Belüftung

Mindestaußenluftvolumenstrom	20,00 m ³ /(h*m ²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	3,92 1/h
------------------------------	---	------------------------------------	----------

Fensterlüftung

Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung

Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben			

Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	45,00 %		

Sollwert der Zulufttemperatur

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C								

Volumenströme

Auslegungsvolumenstrom Zuluft	1.600,00 m ³ /h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	1.600,00 m ³ /h
-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Luftförderung

Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung

Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C
---	----------	---	----------

Zonenbeschreibung			
Verkehrsfläche			
Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Nutzungstage			

Unterer Gebäudeabschluss			
Bodenplatte auf Erdreich			
Perimeter (Umfang)	102,00 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung			0,00 mK/W

Nutzungsprofil 19 Verkehrsflächen					
Nutzungszeiten					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18		
Raumkonditionen					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen			
Mindestaußenluftvolumenstrom					
personenbezogen	m³/h und Person	0			
flächenbezogen	m³/(h*m²)	0			
mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0		
Beleuchtung					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	100			
Höhe der Nutzungsebene	m	0			
Minderungsfaktor	-	1			
relative Abwesenheit	-	0,8			
Raumindex	-				
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-				
Personenbelegung		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m² je Person	0	0	0	
Interne Wärmequellen		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0	
Arbeitshilfen	0	0	0	0	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	0	0	0	
Erläuterungen					

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	37,40 m ²	Nettofläche	37,40 m ²
Aufbau	AW_7 Außenwand Giebel Pultdach (ggf. mit Innendämmung)		
U	0,35 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	5,40 m ²	Nettofläche	5,40 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	31,00 m ²	Nettofläche	27,40 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	3,60 m ²
Fensterbreite	2,12 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	3,60 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(3,60)

AW_1 Stahlbeton (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	406,90 m ²	Nettofläche	308,80 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	98,10 m ²
Fensterbreite	57,71 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	98,10 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(98,10)	

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	89,20 m ²	Nettofläche	61,80 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	27,40 m ²
Fensterbreite	16,12 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	27,40 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(27,40)	

Bauteildaten

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	41,90 m ²	Nettofläche	23,90 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	18,00 m ²
Fensterbreite	10,59 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	18,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(18,00)

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	1,30 m ²	Nettofläche	1,30 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	9,60 m ²	Nettofläche	9,60 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	5,60 m ²	Nettofläche	5,60 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	8,60 m ²	Nettofläche	8,60 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_1 Bodenplatte (Bestand)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	670,20 m ²	Nettofläche	670,20 m ²
Aufbau	B_1 Bodenplatte (Bestand)		
U	0,47 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_4 Bodenplatte EG (Neubau)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	320,50 m ²	Nettofläche	320,50 m ²
Aufbau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)		
U	0,18 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	28,60 m ²	Nettofläche	28,60 m ²
Aufbau	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)		
U	0,29 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_1 Flachdach (Bestand)			
---------------------------------	--	--	--

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	374,90 m ²	Nettofläche	362,75 m ²
Aufbau	Da_1 Flachdach (Bestand)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Lichtkuppel Verkehrsfläche EG			
Bauteiltyp	Lichtkuppel	Fläche	11,34 m ²
Anzahl Dachoberlichter	14		

Länge	3,00	Breite	8,00
-------	------	--------	------

nicht senkrechter Lichteinfall	0,85	Versprossung	0,90
Verschmutzung	0,90		

Länge Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,70 m	Länge obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Breite Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,90 m	Breite obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Höhe Aufsetzkranz	0,30 m	Neigungswinkel Aufsetzkranz	0,00 °
Aufbau	VSG Zweifachverglasung		
U	2,70		

Lichtkuppel Verkehrsfläche OG			
Bauteiltyp	Lichtkuppel	Fläche	0,81 m ²
Anzahl Dachoberlichter	5		

Länge	20,00	Breite	2,10
-------	-------	--------	------

nicht senkrechter Lichteinfall	0,85	Versprossung	0,90
Verschmutzung	0,90		

Länge Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,70 m	Länge obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Breite Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,90 m	Breite obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Höhe Aufsetzkranz	0,30 m	Neigungswinkel Aufsetzkranz	0,00 °
Aufbau	VSG Zweifachverglasung		
U	2,70		

Da_3 Flachdach (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	325,10 m ²	Nettofläche	325,10 m ²
Aufbau	Da_3 Flachdach (Neubau)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	6,10 m ²	Nettofläche	6,10 m ²
Aufbau	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	45°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	6,10 m ²	Nettofläche	6,10 m ²
Aufbau	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	45°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

KW_3 (Neubau)			
Bauteiltyp	Kellerwand (Wand gegen Erdreich)		
Fläche	39,60 m ²	Nettofläche	39,60 m ²
Aufbau	KW_3 (Neubau)		
U	0,36 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_8 Außenwand Raum 0.34 Gaslager			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	18,20 m ²	Nettofläche	18,20 m ²
Aufbau	AW_8 Außenwand Gaslager Raum 0.34		
U	0,3 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_7 Bodenplatte Ergänzungsfläche an Bestand			
--	--	--	--

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	48,30 m ²	Nettofläche	48,30 m ²
Aufbau	B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen an Bestand		
U	0,19 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_8 Bodenplatte Sauberlauffläche Neubau			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	19,20 m ²	Nettofläche	19,20 m ²
Aufbau	B_8 Bodenplatte Sauberlauffläche Neubau		
U	0,2 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_10 Bodenplatte Sauberlaufmatte Bestand			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	40,10 m ²	Nettofläche	40,10 m ²
Aufbau	B_10 Bodenplatte Sauberlaufmatte Bestand		
U	0,85 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Verkehrsfläche			
Fläche	1563,83	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	961,27 m²		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100
Raumindex Kunstlicht	0,8	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig Ein/Aus		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	3,74		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	0,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	0,00 1/h

Fensterlüftung			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	45,00 %

Sollwert der Zulufttemperatur												
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	950,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	950,00 m³/h

Luftförderung		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Zonenbeschreibung

WC und Sanitärräume in NWG

Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m ² K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m ² K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungstage

Geometrie

Nettogrundfläche	230,60 m ²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	426,00 m ²		
Bruttovolumen	879,4 m ³	Nettovolumen	703,5 m ³
Anzahl der Geschosse	2,0	Geschosshöhe	3,5 m

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden (Standardprofil)
----------------	--

Warmwasserbedarf

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf Sanitär		
Richtwert basiert auf	Nutzung		
Richtwert	45,00 Wh/d	Wird gedeckt in Zone	
Summe Richtwert	45,00 Wh/d		

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	4,40 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung	0,00 mK/W		

Nutzungsprofil 16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Nutzungszeiten

		von	bis
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18
jährliche Nutzungstage	d/a	250	
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21	
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24	
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20	
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26	
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4	
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	0	
flächenbezogen	m³/(h*m²)	15	

mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)

		von	bis
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	200	
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8	
Minderungsfaktor	-	1	
relative Abwesenheit	-	0,9	
Raumindex	-		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-		

Personenbelegung

		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m² je Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	0	0	0

Erläuterungen

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	9,10 m ²	Nettofläche	9,10 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	19,20 m ²	Nettofläche	9,20 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	10,00 m ²
Fensterbreite	5,88 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	10,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(10,00)

B_9 Bodenplatte (Bestand)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	201,60 m ²	Nettofläche	201,60 m ²
Aufbau	B_9 Bodenplatte WC-Räume/ Umkleiden Bestand		
U	0,84 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_4 Bodenplatte EG (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdrreich (Boden auf EOK)		
Fläche	9,50 m ²	Nettofläche	9,50 m ²
Aufbau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)		
U	0,18 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_1 Flachdach (Bestand)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	171,80 m ²	Nettofläche	163,70 m ²
Aufbau	Da_1 Flachdach (Bestand)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Lichtkuppel WC und Sanitär			
Bauteiltyp	Lichtkuppel	Fläche	8,10 m ²
Anzahl Dachoberlichter	10		

Länge	15,00	Breite	8,00
-------	-------	--------	------

nicht senkrechter Lichteinfall	0,85	Versprossung	0,90
Verschmutzung	0,90		

Länge Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,70 m	Länge obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Breite Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,90 m	Breite obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Höhe Aufsetzkranz	0,30 m	Neigungswinkel Aufsetzkranz	0,00 °
Aufbau	VSG Zweifachverglasung		
U	2,70		

Da_3 Flachdach (Neubau)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	14,80 m ²	Nettofläche	14,80 m ²
Aufbau	Da_3 Flachdach (Neubau)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich WC und Sanitärräume in NWG			
Fläche	230,6	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	230,60 m²		
Nutzungsprofil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	200
Raumindex Kunstlicht	0,8	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig Ein/Aus		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	8,00		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	15,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	4,92 1/h

Fensterlüftung			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung			
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben			

Wärmerückgewinnung			
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	62,00 %		

Sollwert der Zulufttemperatur												
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	3.410,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	3.410,00 m³/h

Luftförderung			
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa	

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Zonenbeschreibung

Bibliothek

Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		

Nutzungstage

Unterer Gebäudeabschluss

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	11,60 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung	0,00 mK/W		

Nutzungsprofil 28 Bibliothek . Lesesaal

Nutzungszeiten

		von	bis
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	20
jährliche Nutzungstage	d/a	300	
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2999	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	601	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	6	20
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	300	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	20

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21	
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24	
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20	
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26	
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4	
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	20	
flächenbezogen	m³/(h*m²)	8	

mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)

		von	bis
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	6

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500	
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8	
Minderungsfaktor	-	0,88	
relative Abwesenheit	-	0	
Raumindex	-		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-		

Personenbelegung

		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m² je Person	5	2,5	1,5

Interne Wärmequellen

		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	14	28	47	
Arbeitshilfen	0	0	0	0	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	84	168	282	

Erläuterungen

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	42,90 m ²	Nettofläche	21,80 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	21,10 m ²
Fensterbreite	12,41 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	21,10 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(21,10)	

B_1 Bodenplatte (Bestand)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	90,10 m ²	Nettofläche	90,10 m ²
Aufbau	B_1 Bodenplatte (Bestand)		
U	0,47 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Bibliothek			
Fläche	84,7	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	52,75 m²		
Nutzungsprofil	28 Bibliothek . Lesesaal		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500
Raumindex Kunstlicht	1,5	Raumindex Dachoberlicht	1,50
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	8,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	2,67 1/h

Fensterlüftung			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	0,90 %

Sollwert der Zulufttemperatur												
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	600,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	600,00 m³/h

Luftförderung		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Zonenbeschreibung			
Lager (Technik, Archiv)			
Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m²K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	keine Heizung und Kühlung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Nutzungstage			

Unterer Gebäudeabschluss			
Bodenplatte auf Erdreich			
Perimeter (Umfang)	30,00 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung			0,00 mK/W

Nutzungsprofil 20 Lager, Technik, Archiv

Nutzungszeiten

		von	bis
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18
jährliche Nutzungstage	d/a	250	
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21	
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24	
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20	
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26	
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4	
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	0	
flächenbezogen	m³/(h*m²)	0,15	

mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)

		von	bis
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	100	
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8	
Minderungsfaktor	-	1	
relative Abwesenheit	-	0,98	
Raumindex	-		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-		

Personenbelegung

		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m² je Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0	
Arbeitshilfen	0	0	0	0	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	0	0	0	

Erläuterungen

--	--	--	--	--

Bauteildaten

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	3,70 m ²	Nettofläche	3,70 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	10,80 m ²	Nettofläche	5,80 m ²
Aufbau	AW_3 Stahlbeton (Bestand)		
U	0,23 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	5,00 m ²
Fensterbreite	2,94 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	5,00 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(5,00)

AW_3 Stahlbeton (Bestand)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	37,40 m ²	Nettofläche	37,40 m ²
Aufbau	AW_7 Außenwand Giebel Pultdach (ggf. mit Innendämmung)		
U	0,35 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_1 Stahlbeton (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	65,70 m ²	Nettofläche	41,40 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	24,30 m ²
Fensterbreite	14,29 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	24,30 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(24,30)	

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	27,30 m ²	Nettofläche	14,50 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	12,80 m ²
Fensterbreite	7,53 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	12,80 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung		
Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(12,80)	

Bauteildaten			
AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	10,50 m ²	Nettofläche	10,50 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	3,00 m ²	Nettofläche	3,00 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	1,60 m ²	Nettofläche	1,60 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	0,60 m ²	Nettofläche	0,60 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_1 Bodenplatte (Bestand)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	127,90 m ²	Nettofläche	127,90 m ²
Aufbau	B_1 Bodenplatte (Bestand)		
U	0,47 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Bauteildaten

B_4 Bodenplatte EG (Neubau)

Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	46,00 m ²	Nettofläche	46,00 m ²
Aufbau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)		
U	0,18 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)

Bauteiltyp	Kellerboden (Boden unter EOK)		
Fläche	297,60 m ²	Nettofläche	297,60 m ²
Aufbau	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)		
U	0,29 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)

Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	85,70 m ²	Nettofläche	85,70 m ²
Aufbau	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)		
U	0,3 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_1 Flachdach (Bestand)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	349,50 m ²	Nettofläche	347,07 m ²
Aufbau	Da_1 Flachdach (Bestand)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Lichtkuppel DG Lager, Technik

Bauteiltyp	Lichtkuppel	Fläche	2,43 m ²
Anzahl Dachoberlichter	3		

Länge	16,00	Breite	8,00
-------	-------	--------	------

nicht senkrechter Lichteinfall	0,85	Versprossung	0,90
Verschmutzung	0,90		

Bauteildaten

Länge Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,70 m	Länge obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Breite Dachöffnung ohne Aufsetzkranz	0,90 m	Breite obere Öffnung mit Aufsetzkranz	0,90 m
Höhe Aufsetzkranz	0,30 m	Neigungswinkel Aufsetzkranz	0,00 °
Aufbau	VSG Zweifachverglasung		
U	2,70		

Da_3 Flachdach (Neubau)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	122,20 m ²	Nettofläche	122,20 m ²
Aufbau	Da_3 Flachdach (Neubau)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	65,40 m ²	Nettofläche	65,40 m ²
Aufbau	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	45°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	65,40 m ²	Nettofläche	65,40 m ²
Aufbau	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)		
U	0,14 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	45°
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

KW_3 (Neubau)

Bauteiltyp	Kellerwand (Wand gegen Erdreich)		
Fläche	254,40 m ²	Nettofläche	254,40 m ²
Aufbau	KW_3 (Neubau)		
U	0,36 W/m ² K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_8 Außenwand Raum 0.34 Gaslager

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	7,00 m ²	Nettofläche	7,00 m ²
Aufbau	AW_8 Außenwand Gaslager Raum 0.34		
U	0,3 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_8 Außenwand Raum 0.34 Gaslager			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	18,20 m ²	Nettofläche	18,20 m ²
Aufbau	AW_8 Außenwand Gaslager Raum 0.34		
U	0,3 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_11 Bodenplatte Gaslager / Außengeräte Bestand			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	66,20 m ²	Nettofläche	66,20 m ²
Aufbau	B_11 Bodenplatte Gaslager / Außengeräte Bestand		
U	0,62 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich LAger (Technik, Archiv)			
Fläche	773,3	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	406,09 m²		
Nutzungsprofil	20 Lager, Technik, Archiv		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100
Raumindex Kunstlicht	1,5	Raumindex Dachoberlicht	1,50
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG		

Belüftung

Mindestaußenluftvolumenstrom	0,15 m ³ /(h*m ²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	0,05 1/h
------------------------------	--	------------------------------------	----------

Fensterlüftung

Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung

Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben			

Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	45,00 %		

Sollwert der Zulufttemperatur

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C								

Volumenströme

Auslegungsvolumenstrom Zuluft	1.050,00 m ³ /h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	1.050,00 m ³ /h
-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Luftförderung

Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa	

Anlagenauslastung

Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C
---	----------	---	----------

Zonenbeschreibung			
Fachklassen Neubau			
Bauart	mittelschwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	90,00 Wh/(m ² K)		
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m ² K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heizfunktion		
Nutzungstage			

Unterer Gebäudeabschluss			
Bodenplatte auf Erdreich			
Perimeter (Umfang)	46,30 m	Dicke der Wände in Höhe ErdreichOK	0,25 m
Orientierung der Randdämmung	senkrecht		
Breite der waagrechten Randdämmung	0,00 m	Dicke der waagrechten Randdämmung	0,00 m
Wärmedurchlasswiderstand der waagrechten Randdämmung			0,00 mK/W

Nutzungsprofil 8 Klassenzimmer (Schulen)

Nutzungszeiten

		von	bis
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	15
jährliche Nutzungstage	d/a	200	
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	1398	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	2	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	6	15
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	200	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	15

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21	
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24	
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20	
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26	
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4	
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz	

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	30	
flächenbezogen	m³/(h*m²)	10	

mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)

		von	bis
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	300	
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8	
Minderungsfaktor	-	0,97	
relative Abwesenheit	-	0,25	
Raumindex	-		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-		

Personenbelegung

		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m² je Person	3,5	3	2,5

Interne Wärmequellen

		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	5	17	20	24	
Arbeitshilfen	5	2	4	6	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	95	120	150	

Erläuterungen

--	--	--	--	--

Bauteildaten

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	63,30 m ²	Nettofläche	63,30 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_1 Stahlbeton (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	283,70 m ²	Nettofläche	146,30 m ²
Aufbau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

F_1 Fenster (Neubau und Bestand)			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	137,40 m ²
Fensterbreite	80,82 m	Fensterhöhe	1,70 m
Brüstungshöhe	0,80 m	Sturzhöhe	2,50 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	137,40 m ²
Aufbau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)		
U	1,3 W/m ² K		
g Total	0,65	g senkrecht	0,65

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(137,40)

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	1,70 m ²	Nettofläche	1,70 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

AW_2 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)

Bauteildaten			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	14,70 m ²	Nettofläche	14,70 m ²
Aufbau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)		
U	0,24 W/m ² K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

B_4 Bodenplatte EG (Neubau)			
Bauteiltyp	Boden gegen Erdreich (Boden auf EOK)		
Fläche	89,10 m ²	Nettofläche	89,10 m ²
Aufbau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)		
U	0,18 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,00	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Da_3 Flachdach (Neubau)			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	346,40 m ²	Nettofläche	346,40 m ²
Aufbau	Da_3 Flachdach (Neubau)		
U	0,15 W/m ² K		
Orientierung	Horizontal	Neigung	Horizontal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,50	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m ² K		

Beleuchtungsbereich Beleuchtungsbereich Fachklassen Neubau			
Fläche	723,9	Anteil an Zone	100,00
tageslicht versorgte Fläche	343,50 m²		
Nutzungsprofil	8 Klassenzimmer (Schulen)		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	300
Raumindex Kunstlicht	2	Raumindex Dachoberlicht	2,00
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), wiedereinschal-		
Kunstlichtsystem			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	12,16		

Belüftung			
Mindestaußenluftvolumenstrom	10,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	2,97 1/h

Fensterlüftung			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Zu errichtende Gebäude mit geplanter Gebäudedichtheitsprüfung		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt	

Mechanische Belüftung	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben	

Wärmerückgewinnung	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	60,00 %

Sollwert der Zulufttemperatur												
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	14,00 °C	

Volumenströme			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	8.560,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	8.560,00 m³/h

Luftförderung		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	300,00 Pa	348,00 Pa

Anlagenauslastung			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

Übersicht Erzeugungseinheiten Heizung			
Erzeugungseinheit EE Wärme			
Name	Wärmeerzeuger Pelletkessel		
Erzeugertyp	Biomassekessel automatisch beschickt Klasse 3		
Leistung	400,0 kW	Energieträger	Holz
Speicher	Speicher Pelletheizung	Volumen	4.000,0 l Standard

Erzeugungseinheit EE Wärme

<input checked="" type="checkbox"/> Geometrieangaben aus Gebäude			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2

Erzeuger Wärmeerzeuger Pelletkessel	
Art Wärmeerzeuger	Konventioneller Kessel
Baujahr Erzeuger	2009
Energieträger	Holz

Aufstellort	
Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone

Zone	Lager (Technik, Archiv)
------	-------------------------

Kennwerte			
Kesstyp	Biomassekessel automatisch beschickt Klasse 3		
Vorlauftemperatur	70,00 °C	Rücklauftemperatur	50,00 °C
<input checked="" type="checkbox"/>	Elektrische Kesselregelung vorhanden		
<input type="checkbox"/>	Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten	Abgasverluste	0,00
Pumpenmanagement	Pumpenmanagement basiert auf externer Temperatur		
Kesselennleistung	400,00 kW	Betriebsbereitschaftsverlust	0,026 Standard
Kesselwirkungsgrad	0,900	elektr. Leistungsaufnahme	1,868 kW
Leistungsaufnahme Schlumberbetrieb	0,015 kW Standard	Prüftemperatur bei Nennlast	70,000 °C Standard
Kesselwirkungsgrad Teillast	0,862 Standard	Prüftemperatur bei Teillast	70,000 °C Standard
Lastbereich Teillast	0,500	Leistungsaufnahme bei Teillast	1,064 kW Standard

Übersicht Erzeugungseinheiten Warmwasser			
Erzeugungseinheit EE Warmwasser			
Name	Wärmeerzeuger WC und Sanitärräume		
Erzeugertyp	Elektro-Durchlauferhitzer		
Leistung		Energieträger	Strom-Mix
Name	Wärmeerzeuger Laborräume		
Erzeugertyp	Elektro-Durchlauferhitzer		
Leistung		Energieträger	Strom-Mix

Erzeugungseinheit EE Warmwasser

Geometrieangaben aus Gebäude			
Länge	86,00 m	Breite	8,50 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2

Erzeuger Wärmeerzeuger WC und Sanitärräume	
---	--

Art Wärmeerzeuger	Elektro-Durchlauferhitzer	
Baujahr Erzeuger	2009	
Energieträger	Strom-Mix	

Aufstellort	
--------------------	--

Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone	
Zone	WC und Sanitärräume in NWG	

Erzeuger Wärmeerzeuger Laborräume	
--	--

Art Wärmeerzeuger	Elektro-Durchlauferhitzer	
Baujahr Erzeuger	2009	
Energieträger	Strom-Mix	

Aufstellort	
--------------------	--

Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone	
Zone	Laborräume	

Übersicht Erzeugungseinheiten Raumluftechnik

EE RLT

Baujahr	2009		mit Wärmerückgewinnung
	mit Wasserbefeuchtung		mit Dampfbefeuchtung

RLT-Einheit EE RLT			
Baujahr	2009	Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem	
Vorlauftemperatur	70,00 °C	Rücklauftemperatur	55,00 °C
Wärmerückgewinnung			
Art des Systems	KVS unregelte Pumpen		

Verteilkreis VK Heizung	
--------------------------------	--

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Verteilung Heizung
-----------------	--------------------

Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
--------------------	--------------

Rohrabschnitte			
-----------------------	--	--	--

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Rohrabschnitt 1	Verteilleitung	288,00 m	0,20 W/mK Standard
Rohrabschnitt 2	Strangleitung	360,00 m	0,26 W/mK Standard
Rohrabschnitt 3	Anbindeleitungen	2.085,00 m	0,26 W/mK Standard
		2.733,00 m	

Pumpe	
--------------	--

Name Pumpe	Pumpe 1
------------	---------

Dimensionierung	495,8 W Standardwert
-----------------	----------------------

Übergaben			
------------------	--	--	--

Name Übergabe	Zone	Deckungsanteil	Übergabesystem
Übergabe 1	Büroräume	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe 2	Werkstatt	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe 3	Werkstatt 17 °C	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe 4	Verkehrsfläche	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe 5	WC und Sanitärräume in NWG	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe 6	Bibliothek	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)

Erzeugereinheiten	
--------------------------	--

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
EE Wärme	100,00 %

Verteilkreis VK Heizung			
Art des Kreises		indirektes System	
Geometrie (aus Einheit übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Verteilung			
Name Verteilung		Verteilung Heizung	
Art des Rohrnetzes		Zweirohrnetz	
Rohrabschnitte			
Rohrabschnitt		Rohrabschnitt 1	
Rohrnetzbereich		Verteilleitung	
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,20 W/mK Standard	Länge	288,00 m
Umgebung		innerhalb Zone	
Zonenselektion		Büroräume, Werkstatt, Werkstatt 17 °C, Verkehrsfläche, WC und Sanitärräume in NWG,	
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Rohrabschnitt		Rohrabschnitt 2	
Rohrnetzbereich		Strangleitung	
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	360,00 m
Umgebung		innerhalb Zone	
Zonenselektion		Büroräume, Werkstatt, Werkstatt 17 °C, Verkehrsfläche, WC und Sanitärräume in NWG,	
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Rohrabschnitt		Rohrabschnitt 3	
Rohrnetzbereich		Anbindeleitungen	
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	2.085,00 m
Umgebung		innerhalb Zone	
Zonenselektion		Büroräume, Werkstatt, Werkstatt 17 °C, Verkehrsfläche, WC und Sanitärräume in NWG,	
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Pumpe			
Name Pumpe		Pumpe 1	
Wasserinhalt kleiner als 150 ml		Regelung	
Auslegung Heizungspumpe		überdimensioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Hydraulischer Abgleich		intermittierende Betriebsweise	
Dimensionierung	495,8 W Standardwert	Differenzdruck Wärmeerzeuger	1,0 kPa Standardwert
maximale Rohrlänge	498,2 m Standardwert	Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung	0,6 Standardwert
Auslegungstemperaturspreizung	0,0 K Standardwert	Differenzdruck Trinkwarmwassererwärmer	0,0 kPa Standardwert
Übergaben			

Verteilkreis VK Heizung	
Bezeichnung	Übergabe 1
Deckung	100 %
Zone	Bürräume
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)
Heizkreisanordnung	Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz

Regelung	P-Regler (2 K)		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W
Bezeichnung	Übergabe 2		
Deckung	100 %		
Zone	Werkstatt		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperaturregelung		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Verteilkreis VK Heizung	
Bezeichnung	Übergabe 3
Deckung	100 %
Zone	Werkstatt 17 °C
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)
Heizkreisordnung	Außenwand

Regelung	ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperaturregelung		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W
Bezeichnung	Übergabe 4		
Deckung	100 %		
Zone	Verkehrsfläche		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisordnung	Außenwand		

Regelung	ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperaturregelung		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Verteilkreis VK Heizung	
Bezeichnung	Übergabe 5
Deckung	100 %
Zone	WC und Sanitärräume in NWG
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)
Heizkreisordnung	Außenwand

Regelung	ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperaturregelung		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W
Bezeichnung	Übergabe 6		
Deckung	100 %		
Zone	Bibliothek		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisordnung	Außenwand		

Regelung	ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperaturregelung		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Verteilkreis VK Heizung

Erzeugereinheiten

Angebundene Erzeugungseinheit		Deckungsanteil
Erzeugungseinheit	EE Wärme	
Deckung	100 %	

Verteilkreis VK Warmwasser

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Verteilung 1
-----------------	--------------

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Rohrabschnitt 1	Anbindeleitungen	50,00 m	0,26 W/mK Standard
		50,00 m	

Name Übergabe	Zone	Deckungsanteil
Übergabe 1	Laborräume	100,00 %
Übergabe 2	WC und Sanitärräume in NWG	100,00 %

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
EE Warmwasser	100,00 %

Verteilkreis VK Warmwasser

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Geometrie (aus Einheit übernommen)			
Länge	86,00 m	Breite	8,50 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2

Verteilung

Name Verteilung	Verteilung 1
-----------------	--------------

Art der Trinkwarmwasserverteilung	dezentral
System Trinkwassererwärmer	Trinkwassererwärmer Durchflusssystem
Art der Zirkulation	mit Zirkulation
Laufzeit Zirkulationspumpe	0,00 h

Rohrabschnitte

Rohrabschnitt	Rohrabschnitt 1		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitungen		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualterklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	50,00 m
Umgebung	innerhalb Zone		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	86,00 m	Breite	8,50 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2

Übergaben

Bezeichnung	Übergabe 1	Deckung	100 %
Zone	Laborräume		
Bezeichnung	Übergabe 2	Deckung	100 %
Zone	WC und Sanitärräume in NWG		

Erzeugereinheiten

Erzeugungseinheit	EE Warmwasser
Deckung	100 %

Übersicht Verteilkreis Warmluft
--

VK Warmluft

Name	Verteilung 1	Luftkanaloberfläche	0,00 m ²
------	--------------	---------------------	---------------------

Übergabe

Name	Zone	Nutzungsgrad Übergabe Wärme	Deckung
Übergabe 1	Klassenzimmer Altbau	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 2	Fachklassen Neubau	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 3	Laborräume	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 4	Werkstatt	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 5	WC und Sanitärräume in NWG	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 6	Werkstatt 17 °C	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 7	Bibliothek	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe 8	Verkehrsfläche	0,90 Standard	100,00 %

Erzeugungseinheiten

Angeschlossene Erzeugungseinheit	Deckung
EE RLT	100,00 %

Technikkreis TK Heizregister			
-------------------------------------	--	--	--

Art des Kreises	0		
Vorlauftemperatur	0,00	Rücklauftemperatur	0,00
Name Verteilung	Verteilung 1	Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz

Rohrabschnitte			
-----------------------	--	--	--

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Rohrabschnitt 1	Verteilleitung	403,00 m	0,20 W/mK Standard
Rohrabschnitt 2	Strangleitung	504,00 m	0,26 W/mK Standard
Rohrabschnitt 3	Anbindeleitungen	2.919,00 m	0,26 W/mK Standard
		3.826,00 m	

Pumpe			
--------------	--	--	--

Name Pumpe	Pumpe 1	Diemensionierung	785,7 W Standardwert
------------	---------	------------------	----------------------

Übergaben			
------------------	--	--	--

Name Übergabe	RLT	Deckungsanteil
Übergabe 1	EE RLT	100,00 %

Erzeugungseinheiten	
----------------------------	--

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
EE Wärme	100,00 %

Verteilkreis TK Heizregister			
Geometrie (aus Einheit übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Verteilung			
Name Verteilung	Verteilung 1	Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
Rohrabschnitte			
Rohrabschnitt	Rohrabschnitt 1		
Rohrnetzbereich	Verteilleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,20 W/mK Standard	Länge	403,00 m
Umgebung	innerhalb Zone		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Rohrabschnitt	Rohrabschnitt 2		
Rohrnetzbereich	Strangleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	504,00 m
Umgebung	Standardwert beheizte Umgebung		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Rohrabschnitt	Rohrabschnitt 3		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitungen		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	2.919,00 m
Umgebung	Standardwert beheizte Umgebung		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	223,00 m	Breite	17,00 m
Geschosshöhe	3,80 m	Anzahl der Geschosse	2
Übergaben			
Bezeichnung	Übergabe 1	Deckung	100 %
Zone	EE RLT		
Erzeugereinheiten			
Angebundene Erzeugungseinheit		Deckungsanteil	
Erzeugungseinheit	EE Wärme		
Deckung	100 %		

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Ge- schos- s	Raumbezeichnung	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrich- tung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbr- eite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dach- fenster [m²]	Faktor brutto/net- to	Hüll- fläche [m²]
EG	0.36	28_Bibliothek – Lesesaal	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			81,0	1,112	90,1
EG	0.36	28_Bibliothek – Lesesaal	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	S	1,00	11,60	3,70			21,8
EG	0.36	28_Bibliothek – Lesesaal	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	7,26	2,17			15,8
EG	0.36	28_Bibliothek – Lesesaal	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	2,45	2,17			5,3
Summe										133,0

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Ge- schos- s	Raumbezeichnung	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrich- tung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbr- eite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dach- fenster [m²]	Faktor brutto/net- to	Hüll- fläche [m²]
EG	0.65	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			13,2	1,112	14,7
EG	0.42	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			33,3	1,112	37,0
EG	0.43	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			21,5	1,112	23,9
EG	0.44	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			36,7	1,112	40,8
EG	0.45	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			16,4	1,112	18,2
EG	0.46	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			16,4	1,112	18,2
EG	0.47	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			18,1	1,112	20,1
EG	0.27	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			17,6	1,112	19,5
EG	0.27	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			26,8	1,112	29,7
EG	0.27	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_7 Bodenplatte Ergänzungsflächen an Bestand	Erd	1,00			9,2	1,112	10,2
EG	0.30	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			11,2	1,112	12,5
EG	0.42	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	2,00	3,70			4,1
EG	0.42	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	1,50	2,17			3,3
EG	0.43	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	6,40	3,70			23,7
EG	0.43	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	O	1,00	4,00	3,70			8,3
EG	0.43	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	3,00	2,17			6,5
EG	0.44	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	O	1,00	6,50	3,70			14,9
EG	0.44	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	4,20	2,17			9,1
EG	0.45	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	O	1,00	3,00	3,70			7,2
EG	0.45	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	1,80	2,17			3,9
EG	0.46	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	O	1,00	3,00	3,70			4,6
EG	0.46	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	3,00	2,17			6,5
EG	0.47	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	O	1,00	3,40	3,70			7,4
EG	0.47	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	2,40	2,17			5,2
EG	0.47	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	S	1,00	6,40	3,70			11,7
EG	0.47	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	5,50	2,17			11,9
EG	0.27	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	O	1,00	4,90	0,80			3,9
EG	0.27	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	O	1,00	4,90	3,10			15,2
EG	0.27	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeit	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	2,48	2,17			5,4
Summe									397,8	

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Geschos	Raumbezeichnung	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrichtung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbreite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dachfenster [m²]	Faktor brutto/netto	Hüllfläche [m²]
EG	0.57	8_Klassenzimmer Neubau	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00				1,112	
EG	0.58	8_Klassenzimmer Neubau	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00				1,112	
EG	0.59	8_Klassenzimmer Neubau	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00				1,112	
EG	0.60	8_Klassenzimmer Neubau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			12,7	1,112	14,1
EG	0.62	8_Klassenzimmer Neubau	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			67,4	1,112	75,0
1OG	1.23	8_Klassenzimmer Neubau	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			88,73	1,112	98,6
1OG	1.24	8_Klassenzimmer Neubau	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			96,781	1,112	107,6
1OG	1.25	8_Klassenzimmer Neubau	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			126,12	1,112	140,2
EG	0.57	8_Klassenzimmer Neubau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	N	1,00	8,60	0,20			1,7
EG	0.57	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	N	1,00	8,60	3,50			30,1
EG	0.57	8_Klassenzimmer Neubau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	9,00	0,20			1,8
EG	0.57	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	9,00	3,50			15,7
EG	0.57	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	7,26	2,17			15,8
EG	0.58	8_Klassenzimmer Neubau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	7,10	0,20			1,4
EG	0.58	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	7,10	3,50			10,5
EG	0.58	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	6,60	2,17			14,3
EG	0.59	8_Klassenzimmer Neubau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	9,60	0,20			1,9
EG	0.59	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	9,60	3,50			16,8
EG	0.59	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	7,76	2,17			16,8
EG	0.60	8_Klassenzimmer Neubau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	3,60	0,80			2,9
EG	0.60	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	3,60	3,50			6,1
EG	0.60	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	3,00	2,17			6,5
EG	0.62	8_Klassenzimmer Neubau	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	8,40	0,80			6,7
EG	0.62	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	8,40	3,50			13,8
EG	0.62	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	4,20	2,17			9,1
EG	0.62	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	3,00	2,17			6,5
1OG	1.23	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	N	1,00	8,50	3,90			33,2
1OG	1.23	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	11,30	3,90			28,4
1OG	1.23	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	7,20	2,17			15,6
1OG	1.24	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	12,00	3,90			23,1
1OG	1.24	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	10,90	2,17			23,7
1OG	1.25	8_Klassenzimmer Neubau	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	15,60	3,90			31,8
1OG	1.25	8_Klassenzimmer Neubau	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	13,40	2,17			29,1
Summe									798,9	

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Geschoss	Raumbezeichnung	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrichtung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbreite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dachfenster [m²]	Faktor	Hüllfläche [m²]	
											brutto/netto
UG	-1.03	20_Lager (Technik, Archiv)	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)	Erd	1,00			48,0	1,112	53,3	
UG	-1.04	20_Lager (Technik, Archiv)	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)	Erd	1,00			20,3	1,112	22,5	
UG	-1.05	20_Lager (Technik, Archiv)	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)	Erd	1,00			34,9	1,112	38,8	
UG	-1.06	20_Lager (Technik, Archiv)	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)	Erd	1,00			39,0	1,112	43,4	
UG	-1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)	Erd	1,00			104,6	1,112	116,3	
UG	-1.01	20_Lager (Technik, Archiv)	B_5 Bodenplatte Keller (Neubau)	Erd	1,00			21,0	1,112	23,4	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			10,4	1,112	11,6	
EG	0.03	20_Lager (Technik, Archiv)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			3,7	1,112	4,1	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			62,9	1,112	69,9	
EG	0.28	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			13,8	1,112	15,3	
EG	0.31	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			47,0	1,112	52,2	
EG	0.32	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			46,9	1,112	52,1	
EG	0.33	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			31,6	1,112	35,1	
EG	0.34	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			14,0	1,112	15,6	
EG	0.35	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			5,5	1,112	6,1	
EG	0.72	20_Lager (Technik, Archiv)	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			4,0	1,112	4,5	
EG	0.73	20_Lager (Technik, Archiv)	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			4,6	1,112	5,1	
EG	Installation	20_Lager (Technik, Archiv)	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			7,8	1,112	8,7	
EG	0.61	20_Lager (Technik, Archiv)	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			17,0	1,112	18,9	
EG	0.69	20_Lager (Technik, Archiv)	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			8,0	1,112	8,9	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			10,5	1,112	11,7	
EG	0.03	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			4,1	1,112	4,6	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			62,9	1,112	69,9	
EG	0.28	20_Lager (Technik, Archiv)	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			15,9	1,112	17,6	
EG	0.28	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			13,8	1,112	15,3	
EG	0.31	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			47,2	1,112	52,5	
EG	0.32	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			47,2	1,112	52,5	
EG	0.33	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			31,6	1,112	35,1	
EG	0.35	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_8 Außenwand Raum 0.34 Gaslager (weniger Dämmung)	N	1,00	2,42	2,90			7,0	
EG	0.35	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			5,3	1,112	5,9	
1OG	1.37	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			4,8	1,112	5,4	
1OG	Installation	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			2,8	1,112	3,1	
1OG	1.26	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			17,0	1,112	18,9	
1OG	Installation	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			7,8	1,112	8,7	
1OG	1.06	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			23,1	1,112	25,7	
1OG	1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			22,7	1,112	25,3	
2OG	2.01	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			14,5	1,112	16,1	
2OG	2.02	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			39,3	1,112	43,7	
2OG	2.03	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			69,6	1,112	77,4	
2OG	2.03	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)	S	1,00			1,6	1,112	1,8	
2OG	2.03	20_Lager (Technik, Archiv)	F_3 Fenster Pultdach Oberlicht (Bestand)	S	1,00			30,7	1,112	34,2	
2OG	2.03	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)	N	1,00			1,6	1,112	1,8	
2OG	2.03	20_Lager (Technik, Archiv)	F_3 Fenster Pultdach Oberlicht (Bestand)	N	1,00			30,7	1,112	34,2	
2OG	2.01	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)	S	1,00			1,3	1,112	1,5	
2OG	2.01	20_Lager (Technik, Archiv)	F_3 Fenster Pultdach Oberlicht (Bestand)	S	1,00			25,1	1,112	28,0	
2OG	2.02	20_Lager (Technik, Archiv)	Da_4 Schrägdach (Bestand 2.OG)	N	1,00			1,3	1,112	1,5	
2OG	2.02	20_Lager (Technik, Archiv)	F_3 Fenster Pultdach Oberlicht (Bestand)	N	1,00			1,3	1,112	1,5	
UG	-1.03	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	8,40	3,80			31,9	
UG	-1.03	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	8,85	3,80			33,6	
UG	-1.04	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	2,68	3,80			10,2	
UG	-1.05	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	4,31	3,80			16,4	
UG	-1.06	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	4,78	3,80			18,1	
UG	-1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	8,61	3,80			32,7	
UG	-1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	12,50	3,80			47,5	
UG	-1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	13,60	3,80			51,7	
UG	-1.01	20_Lager (Technik, Archiv)	KW_3 (Neubau)	Erd	1,00	3,23	3,80			12,3	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	3,00	0,20			0,6	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	3,00	3,50			10,5	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	N	1,00	4,06	0,20			0,8	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	N	1,00	4,06	3,50			7,1	
EG	0.01	20_Lager (Technik, Archiv)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	3,00	2,38			7,1	
EG	0.03	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	N	1,00	2,05	0,20			0,4	
EG	0.03	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	N	1,00	2,05	3,50			4,1	
EG	0.03	20_Lager (Technik, Archiv)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	1,30	2,38			3,1	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	N	1,00	8,80	0,20			1,8	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	N	1,00	8,80	3,50			25,7	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	2,13	2,38			5,1	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_6 Außenwand Stb Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	O	1,00	7,80	0,20			1,6	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	O	1,00	7,80	3,50			14,5	
EG	0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	5,90	2,17			12,8	
EG	0.33	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	3,74	3,40			3,7	
EG	0.33	20_Lager (Technik, Archiv)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	3,00	3,00			9,0	
EG	0.33	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_8 Außenwand Raum 0.34 Gaslager (weniger Dämmung)	W	1,00	6,27	2,90			18,2	
1OG	1.06	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	S	1,00	3,00	3,60			5,8	
1OG	1.06	20_Lager (Technik, Archiv)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	2,50	2,00			5,0	
2OG	2.01	20_Lager (Technik, Archiv)	AW_7 Außenwand Giebel Pultdach ggf. Innendämmung	W	1,00	12,90	2,90			37,4	
										Summe	1635,1

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Ge- schos- s	Raumbezeichn.	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrich- tung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbr- eite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dach- fenster [m²]	Faktor brutto/net- to	Hüll- fläche [m²]
EG	0.71	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_4 Bodenplatte EG (Neubau)	Erd	1,00			8,5	1,112	9,5
EG	0.38	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			30,0	1,112	33,4
EG	0.39	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			19,2	1,112	21,4
EG	0.20	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			8,3	1,112	9,2
EG	0.20	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			8,3	1,112	9,2
EG	0.21	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			8,3	1,112	9,2
EG	0.21	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			8,3	1,112	9,2
EG	0.22	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			23,9	1,112	26,6
EG	0.22	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			23,9	1,112	26,6
EG	0.23	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			26,2	1,112	29,1
EG	0.23	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			26,2	1,112	29,1
EG	0.24	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			11,5	1,112	12,8
EG	0.25	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			13,0	1,112	14,5
EG	0.25	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			13,0	1,112	14,5
EG	0.26	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			13,1	1,112	14,5
EG	0.26	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			13,1	1,112	14,5
1OG	1.35	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			6,66	1,112	7,4
1OG	1.36	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			6,66	1,112	7,4
1OG	1.08	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			29,81	1,112	33,1
EG	0.38	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	B_1 Bodenplatte (Bestand)	Erd	1,00			27,867	1,112	31,0
EG	0.38	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	2,00	3,70			4,8
EG	0.38	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	1,20	2,17			2,6
EG	0.24	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			11,5	1,112	12,8
EG	0.24	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	O	1,00	2,60	3,50			9,1
1OG	1.09	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	Da_1 Flachdach (Bestand)	hor	1,00			20,47	1,112	22,8
1OG	1.08	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	S	1,00	2,00	3,50			4,4
1OG	1.08	16_WC und Sanitärräume in Nichtwoh	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	1,20	2,17			2,6
Summe										421,1

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Geschos	Raumbezeichnung	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrichtung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbreite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dachfenster [m²]	Faktor brutto/netto	Hüllfläche [m²]
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	B_2 Bodenplatte Werkstatt 1997 (Bestand)	Erd	1,00			177,4	1,112	197,2
EG	0.11	22a_Werkstatt 17 °C	B_2 Bodenplatte Werkstatt 1997 (Bestand)	Erd	1,00			6,8	1,112	7,6
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)	S	1,00			121,3	1,112	134,8
EG	0.11	22a_Werkstatt 17 °C	Da_5 Flachdach 1997 (Bestand Werkstatt 17 °C)	hor	1,00			6,7	1,112	7,4
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	AW_4 Außenwand Werkstatt 1997 (Bestand)	W	1,00	12,20	4,70			38,1
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	W	1,00	4,80	4,00			19,2
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	F_4 Fenster Werkstatt 1997 (Bestand)	N	1,00			121,3	1,112	134,8
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00	11,60	4,70			54,5
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00	2,35	4,70			11,0
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00	14,40	4,70			67,7
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00	11,60	4,70			54,5
EG	0.10	22a_Werkstatt 17 °C	Innenbauteil, Delta T kleiner 4 K zu angrenzendem Raum	in	1,00	4,80	4,70			22,6
Summe										749,5

Mengenermittlung der Hüllflächenbauteile nach Nutzungszonen

Geschoss	Raumbezeichnung	Nutzungszone	Bauteilbezeichnung	Ausrichtung Bauteil	Anzahl	Länge [m]	Breite / Fensterbreite [m]	Nettofläche [m²] / Länge Fenster [m], Dachfenster [m²]	Faktor brutto/netto	Hüllfläche [m²]
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			35,8	1,112	39,8
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			26,7	1,112	29,7
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			53,4	1,112	59,3
EG	0.05	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			38,6	1,112	42,9
EG	0.06	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			20,9	1,112	23,2
EG	0.08	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			167,4	1,112	186,1
EG	0.09	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			124,9	1,112	138,9
EG	0.12	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			38,7	1,112	43,0
EG	0.13	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			11,3	1,112	12,5
EG	0.14	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			11,3	1,112	12,5
EG	0.15	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_3 Bodenplatte Werkstatt alt (Bestand)	Erd	1,00			38,9	1,112	43,2
EG	0.16	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			11,2	1,112	12,5
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	B_6 Bodenplatte Werkstatt Anbau (Neubau)	Erd	1,00			112,4	1,112	125,0
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			35,0	1,112	38,9
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			76,8	1,112	85,4
EG	0.05	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			27,5	1,112	30,6
EG	0.05	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			27,5	1,112	30,6
EG	0.06	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			14,5	1,112	16,1
EG	0.06	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			14,5	1,112	16,1
EG	0.08	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			119,3	1,112	132,7
EG	0.08	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			119,3	1,112	132,7
EG	0.09	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			89,4	1,112	99,3
EG	0.09	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			89,4	1,112	99,3
EG	0.12	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			27,5	1,112	30,6
EG	0.12	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			27,5	1,112	30,6
EG	0.13	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			7,9	1,112	8,8
EG	0.13	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			7,9	1,112	8,8
EG	0.14	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			7,9	1,112	8,8
EG	0.14	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			7,9	1,112	8,8
EG	0.15	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_2 Sheddach (Bestand)	S	1,00			27,6	1,112	30,7
EG	0.15	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_2 Fenster Sheddach (Bestand)	N	1,00			27,6	1,112	30,7
EG	0.16	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			11,2	1,112	12,5
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	Da_3 Flachdach (Neubau)	hor	1,00			112,4	1,112	125,0
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_6 Außenwand Sib Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	S	1,00	5,80	0,20			1,2
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	S	1,00	5,80	4,50			17,1
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	S	1,00	4,17	2,17			9,0
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_6 Außenwand Sib Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	W	1,00	7,20	0,20			1,4
EG	0.02	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	W	1,00	7,20	4,50			32,4
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_6 Außenwand Sib Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	N	1,00	11,51	0,20			2,3
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	N	1,00	11,51	4,50			51,8
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	4,80	4,20			10,6
EG	0.04	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	4,40	2,17			9,5
EG	0.05	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	7,90	4,20			26,7
EG	0.05	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	3,00	2,17			6,5
EG	0.06	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	4,20	4,20			17,6
EG	0.08	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_3 Stahlbeton (Bestand)	N	1,00	8,45	4,20			24,9
EG	0.08	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	N	1,00	3,30	3,20			10,6
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_6 Außenwand Sib Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	O	1,00	15,20	0,20			3,0
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	O	1,00	15,20	4,30			47,3
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	1,10	2,17			2,4
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	F_1 Fenster (Neubau und Bestand)	O	1,00	7,20	2,17			15,6
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_6 Außenwand Sib Streifen 20 cm über Erdreich (Neubau)	S	1,00	8,60	0,20			1,7
EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	AW_5 Stahlbeton (Neubau)	S	1,00	8,60	4,30			37,0
Summe										1747,3

Lfd.-Nr.	Gescho-ss	Raumnummer		Faktor	Netto-grund-fläche [m²]	Lichte Höhe [m]	Geschoß-höhe [m]	Netto-volumen [m³]	Bruttogrund-dffläche BGF (m²)	Brutto-volumen [m³]	Summe NGF Zonen [m²]	Summe Vol netto Zonen [m³]	Summe BGF Zonen [m²]	Summe Vol brutto Zonen [m³]
	UG	-1.03, -1.04, -1.05, -1.06, -1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	1	292,20	3,00	3,90	876,60	324,85	1.266,90				
	EG	0.01, 0.03, 0.07	20_Lager (Technik, Archiv)	1	77,50	3,10	3,75	240,25	86,16	323,09				
	EG	0.28, 0.29, 0.31 bis 0.33, 0.35	20_Lager (Technik, Archiv)	1	154,30	3,00	3,70	462,90	171,54	634,69				
	EG	0.73, 0.72, Inst., 0.61, 0.69	20_Lager (Technik, Archiv)	1	45,70	3,25	3,70	148,53	50,81	187,98				
	1OG	1.37, 1.26	20_Lager (Technik, Archiv)	1	33,10	3,25	3,90	107,58	36,80	143,51				
	1OG	1.06, 1.07	20_Lager (Technik, Archiv)	1	47,80	3,05	3,70	145,79	53,14	196,62				
	DG	2.01 bis 2.03	20_Lager (Technik, Archiv)	1	122,70	2,15	2,50	263,81	136,41	341,02	773,30	2.245,45	859,70	3.093,82
	UG	-1.01 u. -1.02 u. Aufzug	19_Verkehrsflächen	1	46,73	3,00	3,90	140,18	51,95	202,59				
	EG	0.18	19_Verkehrsflächen	1	55,00	3,00	3,50	165,00	61,14	214,01				
	EG	0.50, 0.51, 0.52, 0.53, 0.40, 0.41, 0.49	19_Verkehrsflächen	1	676,10	3,25	3,70	2.197,33	751,64	2.781,05				
	EG	0.54, 0.55, 0.56, 0.68	19_Verkehrsflächen	1	288,90	3,25	3,70	938,93	321,18	1.188,35				
	1OG	1.10, 1.11	19_Verkehrsflächen	1	205,50	3,25	3,90	667,88	228,46	890,99				
	1OG	1.20, 1.21 1.22	19_Verkehrsflächen	1	291,60	3,25	3,90	947,70	324,18	1.264,30	1.563,83	5.057,00	1.738,54	6.541,29
	1OG	(1.07)	21_Serverraum, Rechenzentrum	1	0,00			0,00	0,00	0,00				
	EG	0.02, 0.04 bis 0.06, 0.08, 0.09, 0.12 bis 0.16	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	1	578,00	5,10	6,00	2.947,80	642,58	3.855,46				
	EG	0.17	22_Werkstatt (Montage, Fertigung)	1	108,80	3,10	4,10	337,28	120,96	495,92	686,80	3.285,08	763,53	4.351,37
	EG	0.10, 0.11	22a_Werkstatt 17 °C	1	178,20	5,10	6,00	908,82	198,11	1.188,65	178,20	908,82	198,11	1.188,65
	EG	0.57 bis 0.60, 0.62	8_Klassenzimmer Neubau	1	401,90	3,25	3,70	1.306,18	446,80	1.653,17				
	EG	1.23 bis 1.25	8_Klassenzimmer Neubau	1	322,00	3,25	3,90	1.046,50	357,97	1.396,10	723,90	2.352,68	804,78	3.049,27
	1OG	0.19, 0.37, 0.48	8a_Klassenzimmer Altbau	1	228,70	3,05	3,35	697,54	254,25	851,74				
	1OG	1.01 bis 1.05, 1.13 bis 1.18	8a_Klassenzimmer Altbau	1	696,60	3,00	3,50	2.089,80	774,43	2.710,49	925,30	2.787,34	1.028,68	3.562,23
	EG	(0.67, 0.40, 0.41)	18_Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)	1	0,00			0,00	0,00	0,00				
	EG	(0.49)	17_Sonstige Aufenthaltsräume (Sammelzone z.B. für Pausenraum)	1	0,00			0,00	0,00	0,00				
	EG	0.71	16_WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	1	8,70	3,25	3,70	28,28	9,67	35,79				
	EG	0.38, 0.39, 0.20 bis 0.26	16_WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	1	157,50	3,05	3,35	480,38	175,10	586,57				
	1OG	1.35, 1.36	16_WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	1	14,40	3,25	3,90	46,80	16,01	62,43				
	1OG	1.08, 1.09	16_WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	1	50,00	3,00	3,50	150,00	55,59	194,55	230,60	705,45	256,36	879,35
	EG	0.63, 0.64, 0.66, 0.67	17a_Sonstige Aufenthaltsräume (Labor)	1	261,50	3,25	3,70	849,88	290,72	1.075,65				
	1OG	1.27 bis 1.33	17a_Sonstige Aufenthaltsräume (Labor)	1	290,40	3,25	3,90	943,80	322,84	1.259,09	551,90	1.793,68	613,56	2.334,74
	EG	0.36	28_Bibliothek – Lesesaal	1	84,70	3,00	3,70	254,10	94,16	348,40	84,70	254,10	94,16	348,40
	EG	0.65	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze)	1	13,60	3,25	3,70	44,20	15,12	55,94				
	EG	0.42 bis 0.47, 0.27, 0.30	2_Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze)	1	181,90	3,05	3,35	554,80	202,22	677,45	195,50	599,00	217,34	733,39