

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

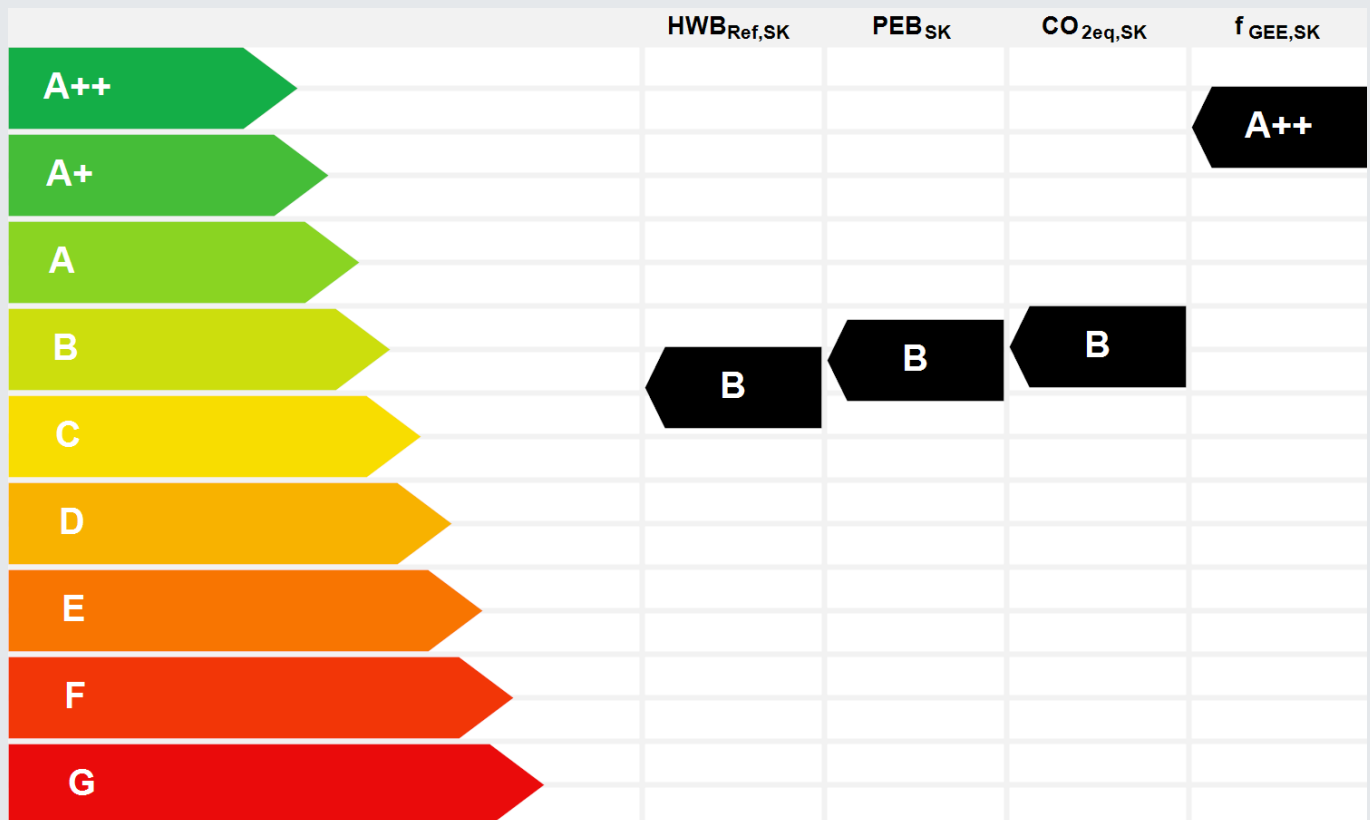
OiB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

<b>BEZEICHNUNG</b>	Furth KIGA
Gebäude (-teil)	Kindergarten
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen
Straße	Furth 3
PLZ, Ort	2564 Furth an der Triesting
Grundstücksnummer	334, 335/1 u. 1252

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2012
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Furth
KG-Nummer	4309
Seehöhe	422,00 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB:** Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BEF:** Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB:** Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

**RK:** Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**BELEB:** Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**BSB:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**fGEE:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern.</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern.</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	905,2 m <sup>2</sup>	Heiztage	224 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	724,2 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.165 Kd	Solarthermie	0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (VB)	4.325,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.229,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,52 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekth.
charakteristische Länge (lc)	1,94 m	mittlerer U-Wert	0,21 W/(m <sup>2</sup> K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	15,99	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	0,0 m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	Keines

EA-Art: K

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>ref,RK</sub> =	38,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	29,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> =	2,0 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	72,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE, RK</sub> =	0,55

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h, Ref, SK</sub> =	44 476 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub> =	49,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h, SK</sub> =	34 419 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	38,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>bw</sub> =	2 435 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB, SK</sub> =	50 687 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	56,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>SAWZ,WW</sub> =	2,85
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>SAWZ,RH</sub> =	0,98
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>SAWZ,H</sub> =	1,08
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	1 903 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB, SK</sub> =	23 765 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	26,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB, SK</sub> =	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>SAWZ,K</sub> =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB, SK</sub> =	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	22 450 kWh/a	BelEB <sub>SK</sub> =	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB, SK</sub> =	75 040 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	82,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	118 211 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	130,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em, SK</sub> =	88 511 kWh/a	PEB <sub>n.em,SK</sub> =	97,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem, SK</sub> =	29 700 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	32,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2, SK</sub> =	19 873 kg/a	CO2 <sub>SK</sub> =	22,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,54
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> =	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Burian & Kram Bauphysik GmbH Markus Bauer
Ausstellungsdatum	12.12.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	12.12.2032		
Geschäftszahl	12/3535		

# Energieausweis

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## Wände gegen Außenluft

06: Aussenwand WDVS_PP	U =	0,14 W/m²K	nicht relevant
07: Aussenwand Holzschalung_PP	U =	0,14 W/m²K	nicht relevant
AW Gang Holzschalung_PP	U =	0,27 W/m²K	nicht relevant
AW Stahlbeton WDVS_PP	U =	0,15 W/m²K	nicht relevant

## Wände erdberührt

AW erdanliegend (Höhensprung)_PP	U =	0,18 W/m²K	nicht relevant
----------------------------------	-----	------------	----------------

## Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft

AF 1,30/1,20m U=0,85	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 2,70/0,80m U=0,90	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 0,90/1,80m U=0,93	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AT 2,00/2,40m U=1,00	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AF 1,90/1,40m U=0,87	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 1,95/1,40m U=0,87	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 1,25/0,80m U=0,95	U =	0,86 W/m²K	nicht relevant
AF 1,75/1,40m U=0,88	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 3,40/1,40m U=0,85	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
VGL 11,54/2,40m U=0,93	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AF 3,87/1,90m U=0,77	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 2,32/2,40m U=0,80	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 2,90/1,00m U=0,86	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AT 1,10/2,40m U=0,99	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AF 2,10/1,40m U=0,86	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 2,70/2,60m U=0,83	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 2,05/1,40m U=0,86	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AT 1,80/2,00m U=1,04	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
VGL 0,82/2,40m U=1,06	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AT 1,57/2,40m U=1,05	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AF 0,85/1,40m U=0,97	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AT 1,40/2,40m U=1,09	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AF 1,90/0,80m U=0,94	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 2,35/1,40m U=0,84	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 1,05/1,40m U=0,98	U =	0,86 W/m²K	nicht relevant
AF 2,70/1,00m U=0,87	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 1,00/1,00m U=1,02	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AF 3,10/0,80m U=0,89	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
AT 2,05/2,40m U=1,00	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
VGL 1,57/2,40m U=0,93	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant
AF 0,85/0,80m U=1,09	U =	0,84 W/m²K	nicht relevant
VGL 12,24/2,40m U=0,90	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant

## Dachflächenfenster gegen Außenluft

DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	U =	1,43 W/m²K	nicht relevant
--------------------------	-----	------------	----------------

## Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

# Energieausweis

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

05: Flachdach_PP	U =	0,12 W/m²K	nicht relevant
05A: Dach 3°	U =	0,19 W/m²K	nicht relevant
04: Steildach_PP	U =	0,13 W/m²K	nicht relevant
<b>Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten</b>			
02: Trenndecke_PP	U =	0,55 W/m²K	nicht relevant
02A: Trenndecke zu Lager_PP	U =	0,51 W/m²K	nicht relevant
<b>Böden erdberührt</b>			
01: Fußboden EG_PP	U =	0,12 W/m²K	nicht relevant
03: Fußboden Bewegungsraum_PP	U =	0,12 W/m²K	nicht relevant

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort  
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)  
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5  
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6  
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059  
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050  
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6  
Berechnet mit ECOTECH 3.3

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten      Architekt DI Helmut Stefan Haiden: Bestandsplan 590/800 vom Oktober 2012

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten      Fa. Ratzenberger: Checkliste für WW und RH vom 06.11.2012

Weitere Informationen

"Dieser Energieausweis ersetzt den Bestandsenergieausweis vom 10.12.2012 aufgrund des Ablaufs der Gültigkeit. Vom Auftraggeber wurde bestätigt, dass keine Änderungen der Gebäudehülle, Bauteile oder haustechnischen Anlagen gegenüber der Erstaussstellung erfolgt sind. "

### Kommentare

"Hinweis Zur EnergieKennzahl (EKZ)

Die Energiekennzahlen basieren auf einer Bedarfsberechnung auf Grundlage normierter Nutzungen. Bei der Berechnung wird daher ein Normbedarf – ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein – ermittelt, der anzeigt ob tendenziell ein hoher oder niedriger Energiebedarf zu erwarten ist. Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Das Gutachten wurde nach bestem Wissen aufgrund der erhobenen und bekannt gewordenen Sachverhalte verfasst. Sollten zukünftig weitere relevante Sachverhalte bekannt werden, ist das Gutachten diesbezüglich zu ergänzen. Diese Ausarbeitung ist geistiges Eigentum des Verfassers und damit gesetzlich geschützt. Jede Benützung, Veröffentlichung, Vervielfältigung, Überarbeitung oder Weitergabe an Dritte in Verbindung mit einer anderen Arbeit oder einem anderen Projekt bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers."

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

# Datenblatt zum Energieausweis

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Furth an der Triesting

**HWB<sub>Ref</sub> 49,1**

**f<sub>GEE</sub> 0,54**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:  
Bauphysikalische Daten:  
Haustechnik Daten:

Architekt DI Helmut Stefan Haiden: Bestandsplan 590/800 vom Oktober 2012

-

Fa. Ratzenberger: Checkliste für WW und RH vom 06.11.2012

## Haustechniksystem

Raumheizung:  
Warmwasser:  
Lüftung:

Fernwärme Heizwerk (nicht erneuerbar)

Elektrische WW-Bereitung od. gasbeheizter Speicher

Lüftungsart Mechanisch; Luftwechselrate nach Blowerdoortest 0,65/h; Wärmerückgewinnung über Gegenstromwärmetauscher ohne Feuchterückgewinnung;

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Allgemein			
Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	1,15	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Warmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,25	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Warmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,80	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Warmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	10,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	Mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Lüftung	
Lüftungsart	Mechanisch
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Keine Sonnenschutzeinrichtung
Oberfläche Gebäude	Weißer Oberfläche
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Eigene detaillierte Berechnung
Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	24,8 kWh/m²



# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

## Endenergieanteile

### Erläuterungen:

EEB <sub>RK</sub>	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB <sub>26,RK</sub>	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB <sub>SK</sub>	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f <sub>GEE</sub>	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

## Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m²]
Heizen	28,9	89,5	37,8
Warmwasser	7,6	10,4	7,7
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	9,0	0,6	10,6
Kühlen			
Betriebsstrom	2,1	3,3	2,1
Beleuchtung	24,8	31,6	24,8
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>72,4</b>	<b>130,7</b>	<b>82,9</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,554</b>		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB<sub>26,RK</sub> folgendermaßen berechnet:

Betriebsstrom: BSB = BSB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BSB gem. ÖNORM H 5050

Beleuchtung: BelEB = BelEB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059

Kühlen: KEB = KEB<sub>26,RK</sub> gemäß ÖNORM H 5050

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Fernwärme Heizwerk (nicht erneuerbar) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	37,8		37,8
Warmwasser		7,7	7,7
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		10,6	10,6
Kühlen			
Betriebsstrom		2,1	2,1
Beleuchtung		24,8	24,8
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>37,8</b>	<b>45,1</b>	<b>82,9</b>

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>28,9</b>	<b>89,5</b>	<b>37,8</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>57,2</b>	<b>135,4</b>	<b>70,6</b>
Transmission + Lüftung	52,3	118,3	64,6
Verluste Heizungssystem	4,9	17,0	6,0
Abgabe	1,9	3,2	2,2
Verteilung	2,4	12,1	3,1
Speicherung			
Bereitstellung	0,6	1,8	0,7
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>28,3</b>	<b>45,9</b>	<b>32,8</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	22,8	29,1	26,2
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	5,5	16,7	6,6
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>7,6</b>	<b>5,7</b>	<b>7,7</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>7,6</b>	<b>10,6</b>	<b>7,7</b>
Nutzenergie Warmwasser	2,7	2,7	2,7
Verluste Warmwasser	4,9	7,9	5,0
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	1,8	5,7	1,8
Speicherung	2,8	1,8	2,8
Bereitstellung	0,0	0,2	0,0
<b>Gewinne Warmwasser</b>		<b>4,9</b>	
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe		4,8	
Rückgewinnbar Zirkulation / WT		0,2	
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>9,0</b>	<b>0,6</b>	<b>10,6</b>
<b>Photovoltaik</b>			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			
<b>Kühlung</b>			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf	6,3		4,8

\*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegevinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**  
Berechnung: **NÖ OIB RL 6 2019 1**

Datum: **12. Dezember 2022**

## Realausstattung

### WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	905,25 m²
	Nennwärmeleistung	4,1 kW (Defaultwert)
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Warmwasserbereitstellung	Energieträger	Strom
	Art	Elektrische WW-Bereitung od. gasbeheizter Speicher

### RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	905,25 m²
	Nennwärmeleistung	21,38 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (40/30 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
	Systemtemperatur	Flächenheizung (40/30 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	42,26 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	72,42 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	253,47 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Fernwärme
	Art	Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher

### LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	LE - Lüftererneuerung, hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
	Art der Konditionierung	Lüftungsanlage ohne Heiz- und Kühlfunktion
	Anteil mechanische Lüftung	100 %
Luftdichtheit	Nachweis BlowerDoor	Ja
	Luftwechselrate Blower Door n50	0,65 1/h

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**  
Berechnung: **NÖ OIB RL 6 2019 1**

Datum: **12. Dezember 2022**

Realausstattung		
Wärmerückgewinnung	Wärmetauscher	Gegenstromwärmetauscher ohne Feuchterückgewinnung
	Wärmetauscher Baujahr	2012 (Defaultwert)
	eta_WRG	0,75 - (Defaultwert)
	Feuchterückgewinnung	Nein
Abminderung Wärmerückgewinnung	Lüftungsleitungen	Mindestdämmdicken gem. ÖNORM H 5155 eingehalten (0,80)
	Abminderungsfaktor	0,8 (Defaultwert)
Weitere Angaben zur Lüftung	Zuluftventilator spezifische Leistung	3000 Ws/m³ (Defaultwert)
	Abluftventilator spezifische Leistung	3000 Ws/m³ (Defaultwert)
	Nachtlüftung	Nein

## BELEUCHTUNG

Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB aus eigener Berechnung	24,8 kWh/m²
---	------------------------------	-------------

## KÜHLUNG

Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)
------------	-----------------------------

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

## Energiekennzahlen

### Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	905,25	m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	724,20	m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	4 325,51	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	2 229,19	m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,515	1/m
Charakteristische Länge	1,94	m
Mittlerer U-Wert	0,21	W/(m <sup>2</sup> K)
LEKT-Wert	15,99	-

### Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	49,1 kWh/m <sup>2</sup> a	44 476 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	38,0 kWh/m <sup>2</sup> a	34 419 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	82,9 kWh/m <sup>2</sup> a	75 040 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,539	
Primärenergiebedarf	PEB SK	130,6 kWh/m <sup>2</sup> a	118 211 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	22,0 kg/m <sup>2</sup> a	19 873 kg/a

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	38,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB RK	29,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	2,0 kWh/m <sup>3</sup> a
Heizenergiebedarf	HEB RK	45,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB RK	72,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,554
erneuerbarer Anteil		
Primärenergiebedarf	PEB RK	114,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	84,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	30,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	18,8 kg/m <sup>2</sup> a

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	2564 Furth an der Triesting	Brutto-Grundfläche	905,25 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-13,10 °C	Brutto-Volumen	4325,51 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2229,19 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,78 m	charakteristische Länge	1,94 m
		mittlerer U-Wert	0,21 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	15,99 -
Bauteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	Leitwert [W/K]
Außenwände (ohne erdberührt)	792,70	0,14	114,61
Dächer	644,76	0,13	84,88
Fenster u. Türen	190,04	0,92	174,42
Erdberührte Bodenplatte	595,10	0,12	49,99
Erdberührte Wände	6,60	0,18	0,95
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			47,53
Fensteranteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	159,91	16,22	
Fensteranteil in Dachflächen	3,68	0,57	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m <sup>2</sup> ]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	644,76		
Summe UNTEN	595,10		
Summe Außenwandflächen	799,30		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			472,39
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,11 W/(m <sup>3</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	21,411 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	23,652 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	U <sub>g</sub> [W/(m²K)]	U <sub>f</sub> [W/(m²K)]	Ψ <sub>i</sub> [W/(mK)]	l <sub>g</sub> [m]	U <sub>w</sub> [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g <sub>w</sub> [-]	F <sub>s_h</sub> [-]	A <sub>trans_h</sub> [m²]	Q <sub>s</sub> [kWh]	Ant.Qs [%]
SÜD																		
180	27	2	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,78	1,18	1,84	1,10	1,75	0,06	3,12	1,55	61,76	0,44	0,39	0,50	0,22	264,41	1,36
180	90	2	AF 3,87/1,90m U=0,77	3,87	1,90	14,71	0,60	1,00	0,05	13,82	0,77	81,15	0,50	0,44	0,50	2,63	2138,81	10,98
180	90	2	AF 2,32/2,40m U=0,80	2,32	2,40	11,14	0,60	1,00	0,05	12,72	0,80	77,44	0,50	0,44	0,50	1,90	1545,59	7,94
180	90	2	AF 2,90/1,00m U=0,86	2,90	1,00	5,80	0,60	1,00	0,05	8,28	0,86	70,07	0,50	0,44	0,50	0,90	728,35	3,74
180	90	1	AT 1,10/2,40m U=0,99	1,10	2,40	2,64	0,70	1,30	0,06	6,20	0,99	75,00	0,50	0,44	0,50	0,44	354,86	1,82
180	90	1	AF 2,10/1,40m U=0,86	2,10	1,40	2,94	0,60	1,00	0,05	8,28	0,86	71,02	0,50	0,44	0,50	0,46	374,21	1,92
180	90	1	AF 2,70/2,60m U=0,83	2,70	2,60	7,02	0,60	1,00	0,05	18,32	0,83	74,67	0,50	0,44	0,50	1,16	939,40	4,82
180	90	1	AF 2,05/1,40m U=0,86	2,05	1,40	2,87	0,60	1,00	0,05	8,18	0,86	70,66	0,50	0,44	0,50	0,45	363,46	1,87
180	90	1	AT 1,80/2,00m U=1,04	1,80	2,00	3,60	0,70	1,30	0,06	10,08	1,04	72,00	0,50	0,44	0,50	0,57	464,54	2,39
180	90	1	VGL 0,82/2,40m U=1,06	0,82	2,40	1,97	0,70	1,30	0,06	5,64	1,06	69,31	0,50	0,44	0,50	0,30	244,46	1,26
180	90	1	AT 1,57/2,40m U=1,05	1,57	2,40	3,77	0,70	1,30	0,06	11,22	1,05	70,65	0,50	0,44	0,50	0,59	477,08	2,45
SUM		15				58,29											7895,17	40,54
OST																		
90	27	1	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,78	1,18	0,92	1,10	1,75	0,06	3,12	1,55	61,76	0,44	0,39	0,50	0,11	111,77	0,57
90	90	1	AF 0,85/1,40m U=0,97	0,85	1,40	1,19	0,60	1,00	0,05	4,68	0,97	56,81	0,50	0,44	0,50	0,15	96,92	0,50
90	90	1	AT 1,40/2,40m U=1,09	1,40	2,40	3,36	0,70	1,30	0,06	10,88	1,09	68,10	0,50	0,44	0,50	0,50	328,03	1,68
90	90	1	AF 1,90/0,80m U=0,94	1,90	0,80	1,52	0,60	1,00	0,05	5,48	0,94	60,79	0,50	0,44	0,50	0,20	132,47	0,68
90	90	1	AF 2,35/1,40m U=0,84	2,35	1,40	3,29	0,60	1,00	0,05	8,78	0,84	72,58	0,50	0,44	0,50	0,53	342,36	1,76
90	90	1	AF 1,05/1,40m U=0,98	1,05	1,40	1,47	0,60	1,00	0,06	5,48	0,98	60,14	0,50	0,44	0,50	0,19	126,74	0,65
90	90	2	AF 2,70/1,00m U=0,87	2,70	1,00	5,40	0,60	1,00	0,05	7,88	0,87	69,33	0,50	0,44	0,50	0,83	536,77	2,76
90	90	3	AF 1,00/1,00m U=1,02	1,00	1,00	3,00	0,60	1,00	0,05	4,48	1,02	51,20	0,50	0,44	0,50	0,34	220,21	1,13
90	90	2	AF 3,10/0,80m U=0,89	3,10	0,80	4,96	0,60	1,00	0,05	7,88	0,89	66,29	0,50	0,44	0,50	0,73	471,39	2,42
90	90	1	AT 2,05/2,40m U=1,00	2,05	2,40	4,92	0,70	1,30	0,06	12,18	1,00	75,57	0,50	0,44	0,50	0,82	533,04	2,74
90	90	1	VGL 1,57/2,40m U=0,93	1,57	2,40	3,77	0,70	1,30	0,06	7,14	0,93	79,99	0,50	0,44	0,50	0,66	432,11	2,22
SUM		15				33,80											3331,81	17,11
WEST																		
270	27	1	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,78	1,18	0,92	1,10	1,75	0,06	3,12	1,55	61,76	0,44	0,39	0,50	0,11	111,77	0,57
270	90	1	AT 1,40/2,40m U=1,09	1,40	2,40	3,36	0,70	1,30	0,06	10,88	1,09	68,10	0,50	0,44	0,50	0,50	328,03	1,68
270	90	1	AF 0,85/0,80m U=1,09	0,85	0,80	0,68	0,60	1,00	0,05	3,48	1,09	42,06	0,50	0,44	0,50	0,06	41,00	0,21
270	90	2	AF 2,70/1,00m U=0,87	2,70	1,00	5,40	0,60	1,00	0,05	7,88	0,87	69,33	0,50	0,44	0,50	0,83	536,77	2,76
270	90	3	AF 1,00/1,00m U=1,02	1,00	1,00	3,00	0,60	1,00	0,05	4,48	1,02	51,20	0,50	0,44	0,50	0,34	220,21	1,13

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

			WEST															
270	90	1	VGL 12,24/2,40m U=0,90	12,24	2,40	29,38	0,70	1,30	0,06	48,48	0,90	82,68	0,50	0,44	0,50	5,36	3482,12	17,88
SUM		9				42,74											4719,90	24,23
			NORD															
0	90	1	AF 1,30/1,20m U=0,85	1,30	1,20	1,56	0,60	1,00	0,05	4,20	0,85	70,51	0,50	0,44	0,50	0,24	93,91	0,48
0	90	2	AF 2,70/0,80m U=0,90	2,70	0,80	4,32	0,60	1,00	0,05	7,08	0,90	65,00	0,50	0,44	0,50	0,62	239,71	1,23
0	90	2	AF 0,90/1,80m U=0,93	0,90	1,80	3,24	0,60	1,00	0,05	5,68	0,93	62,22	0,50	0,44	0,50	0,44	172,10	0,88
0	90	1	AT 2,00/2,40m U=1,00	2,00	2,40	4,80	0,70	1,30	0,06	12,08	1,00	75,17	0,50	0,44	0,50	0,80	308,01	1,58
0	90	1	AF 1,90/1,40m U=0,87	1,90	1,40	2,66	0,60	1,00	0,05	7,88	0,87	69,47	0,50	0,44	0,50	0,41	157,76	0,81
0	90	1	AF 1,95/1,40m U=0,87	1,95	1,40	2,73	0,60	1,00	0,05	7,98	0,87	69,89	0,50	0,44	0,50	0,42	162,88	0,84
0	90	1	AF 1,25/0,80m U=0,95	1,25	0,80	1,00	0,60	1,00	0,06	3,30	0,95	63,00	0,50	0,44	0,50	0,14	53,78	0,28
0	90	1	AF 1,75/1,40m U=0,88	1,75	1,40	2,45	0,60	1,00	0,05	7,58	0,88	68,08	0,50	0,44	0,50	0,37	142,39	0,73
0	90	1	AF 3,40/1,40m U=0,85	3,40	1,40	4,76	0,60	1,00	0,05	12,96	0,85	72,61	0,50	0,44	0,50	0,76	295,03	1,51
0	90	1	VGL 11,54/2,40m U=0,93	11,54	2,40	27,70	0,70	1,30	0,06	51,08	0,93	80,55	0,50	0,44	0,50	4,92	1904,40	9,78
SUM		12				55,22											3529,99	18,12
SUM	alle	51				190,04											19476,87	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g \cdot 0.9 \cdot 0.98$ ), fs = Verschattungsfaktor, A\_trans = wirksame Fläche (Glasfläche\*gw\*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,43	26,95	41,50	32,34	17,79	11,32	10,51	11,32	17,79	32,34	31
Februar	0,25	47,30	59,60	48,25	29,80	18,92	17,03	18,92	29,80	48,25	28
März	4,32	79,82	76,63	67,05	50,29	32,73	26,34	32,73	50,29	67,05	31
April	9,22	114,28	79,99	78,85	68,57	51,43	40,00	51,43	68,57	78,85	30
Mai	13,68	153,77	84,57	90,72	89,18	70,73	55,36	70,73	89,18	90,72	31
Juni	17,06	153,14	75,04	85,76	87,29	73,51	58,19	73,51	87,29	85,76	30
Juli	18,99	157,32	80,23	89,67	91,24	73,94	58,21	73,94	91,24	89,67	31
August	18,38	140,47	87,09	91,30	84,28	63,21	46,35	63,21	84,28	91,30	31
September	14,85	97,44	80,87	74,05	60,41	42,87	35,08	42,87	60,41	74,05	30
Oktober	9,29	60,76	69,87	58,33	38,89	24,30	20,66	24,30	38,89	58,33	31
November	3,60	29,34	43,42	34,03	19,07	12,03	11,44	12,03	19,07	34,03	30
Dezember	-0,38	19,98	33,96	26,17	13,38	8,39	7,99	8,39	13,38	26,17	31

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				34.419	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				472,39	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				905,25	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				4.325,51	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,25	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				38,02	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				86510,24	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				7,96	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,43	8.236	2.412	10.648	2.172	714	2.886	0,27	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	7.762
2	0,25	6.905	1.963	8.868	1.930	1.098	3.027	0,34	134,30	142,59	9,91	1,00	1,00	5.841
3	4,32	6.212	1.820	8.032	2.172	1.603	3.775	0,47	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	4.258
4	9,22	4.348	1.262	5.610	2.091	1.992	4.084	0,73	137,11	141,94	9,87	0,99	1,00	1.577
5	13,68	2.924	857	3.781	2.172	2.438	4.610	1,22	138,37	141,64	9,85	0,80	0,26	28
6	17,06	1.682	488	2.170	2.091	2.350	4.441	2,05	137,11	141,94	9,87	0,49	0,00	0
7	18,99	1.058	310	1.368	2.172	2.449	4.621	3,38	138,37	141,64	9,85	0,30	0,00	0
8	18,38	1.272	373	1.645	2.172	2.317	4.489	2,73	138,37	141,64	9,85	0,37	0,00	0
9	14,85	2.431	706	3.137	2.091	1.851	3.943	1,26	137,11	141,94	9,87	0,78	0,26	19
10	9,29	4.468	1.309	5.777	2.172	1.343	3.515	0,61	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	2.272
11	3,60	6.259	1.817	8.076	2.091	757	2.848	0,35	137,11	141,94	9,87	1,00	1,00	5.227
12	-0,38	7.866	2.304	10.170	2.172	564	2.736	0,27	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	7.434
Summe		53.662	15.620	69.282	25.499	19.477	44.976							34.419

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{+1})$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)  
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				26.508	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					472,39	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				905,25	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.325,51	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					2,25	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				29,28	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					86510,24	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				6,13	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	7.567	2.217	9.783	2.172	744	2.916	0,30	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	6.868
2	2,73	6.117	1.739	7.856	1.930	1.172	3.102	0,39	134,30	142,59	9,91	1,00	1,00	4.754
3	6,81	5.339	1.564	6.902	2.172	1.667	3.839	0,56	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	3.069
4	11,62	3.530	1.025	4.555	2.091	1.967	4.058	0,89	137,11	141,94	9,87	0,95	0,74	516
5	16,20	2.038	597	2.636	2.172	2.461	4.633	1,76	138,37	141,64	9,85	0,57	0,00	0
6	19,33	908	264	1.172	2.091	2.397	4.488	3,83	137,11	141,94	9,87	0,26	0,00	0
7	21,12	309	91	400	2.172	2.500	4.672	11,68	138,37	141,64	9,85	0,09	0,00	0
8	20,56	506	148	654	2.172	2.268	4.440	6,79	138,37	141,64	9,85	0,15	0,00	0
9	17,03	1.690	491	2.181	2.091	1.869	3.960	1,82	137,11	141,94	9,87	0,55	0,00	0
10	11,64	3.641	1.067	4.708	2.172	1.403	3.575	0,76	138,37	141,64	9,85	0,98	0,82	983
11	6,16	5.387	1.564	6.951	2.091	772	2.863	0,41	137,11	141,94	9,87	1,00	1,00	4.088
12	2,19	6.962	2.039	9.002	2.172	600	2.772	0,31	138,37	141,64	9,85	1,00	1,00	6.230
Summe		43.996	12.804	56.800	25.499	19.819	45.318							26.508

Te Mittlere Außentemperatur  
QT Transmissionsverluste  
QV Lüftungsverluste  
Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
QS Solare Wärmegevinne  
QI Innere Wärmegevinne  
Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
LV Lüftungsleitwert  
tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^2)$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)  
Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F <sub>s,h</sub> [-]	A <sub>trans,h</sub> [m²]
1	DA S	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	180	27	2	1,84	62	0,44	0,50	0,22
2	DA O	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	90	27	1	0,92	62	0,44	0,50	0,11
3	DA W	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	270	27	1	0,92	62	0,44	0,50	0,11
4	AW N	AF 1,30/1,20m U=0,85	0	90	1	1,56	71	0,50	0,50	0,24
5	AW N	AF 2,70/0,80m U=0,90	0	90	2	4,32	65	0,50	0,50	0,62
6	AW N	AF 0,90/1,80m U=0,93	0	90	2	3,24	62	0,50	0,50	0,44
7	AW N	AT 2,00/2,40m U=1,00	0	90	1	4,80	75	0,50	0,50	0,80
8	AW N	AF 1,90/1,40m U=0,87	0	90	1	2,66	69	0,50	0,50	0,41
9	AW N	AF 1,95/1,40m U=0,87	0	90	1	2,73	70	0,50	0,50	0,42
10	AW N	AF 1,25/0,80m U=0,95	0	90	1	1,00	63	0,50	0,50	0,14
11	AW N	AF 1,75/1,40m U=0,88	0	90	1	2,45	68	0,50	0,50	0,37
12	AW N	AF 3,40/1,40m U=0,85	0	90	1	4,76	73	0,50	0,50	0,76
13	AW N (Gang)	VGL 11,54/2,40m U=0,93	0	90	1	27,70	81	0,50	0,50	4,92
14	AW S	AF 3,87/1,90m U=0,77	180	90	2	14,71	81	0,50	0,50	2,63
15	AW S	AF 2,32/2,40m U=0,80	180	90	2	11,14	77	0,50	0,50	1,90
16	AW S	AF 2,90/1,00m U=0,86	180	90	2	5,80	70	0,50	0,50	0,90
17	AW S	AT 1,10/2,40m U=0,99	180	90	1	2,64	75	0,50	0,50	0,44
18	AW S	AF 2,10/1,40m U=0,86	180	90	1	2,94	71	0,50	0,50	0,46
19	AW S	AF 2,70/2,60m U=0,83	180	90	1	7,02	75	0,50	0,50	1,16
20	AW S	AF 2,05/1,40m U=0,86	180	90	1	2,87	71	0,50	0,50	0,45
21	AW S	AT 1,80/2,00m U=1,04	180	90	1	3,60	72	0,50	0,50	0,57
22	AW S (Gang)	VGL 0,82/2,40m U=1,06	180	90	1	1,97	69	0,50	0,50	0,30
23	AW S (Gang)	AT 1,57/2,40m U=1,05	180	90	1	3,77	71	0,50	0,50	0,59
24	AW O	AF 0,85/1,40m U=0,97	90	90	1	1,19	57	0,50	0,50	0,15
25	AW O	AT 1,40/2,40m U=1,09	90	90	1	3,36	68	0,50	0,50	0,50
26	AW O	AF 1,90/0,80m U=0,94	90	90	1	1,52	61	0,50	0,50	0,20
27	AW O	AF 2,35/1,40m U=0,84	90	90	1	3,29	73	0,50	0,50	0,53
28	AW O	AF 1,05/1,40m U=0,98	90	90	1	1,47	60	0,50	0,50	0,19
29	AW O	AF 2,70/1,00m U=0,87	90	90	2	5,40	69	0,50	0,50	0,83
30	AW O	AF 1,00/1,00m U=1,02	90	90	3	3,00	51	0,50	0,50	0,34

F<sub>s,h</sub> Verschattungsfaktor Heizfall

A<sub>trans,h</sub> Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit F<sub>g</sub> = 0,9 \* 0,98 multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F <sub>s,h</sub> [-]	A <sub>trans,h</sub> [m²]
31	AW O (Holzschalung)	AF 3,10/0,80m U=0,89	90	90	2	4,96	66	0,50	0,50	0.73
32	AW O (Holzschalung)	AT 2,05/2,40m U=1,00	90	90	1	4,92	76	0,50	0,50	0.82
33	AW O (Gang)	VGL 1,57/2,40m U=0,93	90	90	1	3,77	80	0,50	0,50	0.66
34	AW W	AT 1,40/2,40m U=1,09	270	90	1	3,36	68	0,50	0,50	0.50
35	AW W	AF 0,85/0,80m U=1,09	270	90	1	0,68	42	0,50	0,50	0.06
36	AW W	AF 2,70/1,00m U=0,87	270	90	2	5,40	69	0,50	0,50	0.83
37	AW W	AF 1,00/1,00m U=1,02	270	90	3	3,00	51	0,50	0,50	0.34
38	AW W (Gang)	VGL 12,24/2,40m U=0,90	270	90	1	29,38	83	0,50	0,50	5.36

F<sub>s,h</sub> Verschattungsfaktor Heizfall

A<sub>trans,h</sub> Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 \cdot 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)												QS [kWh]
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	
1. DA S DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	8,9	14,2	21,5	27,5	34,3	32,8	34,0	32,5	24,7	17,7	9,5	6,9	264,4
2. DA O DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	2,9	5,0	8,3	11,8	15,8	15,7	16,1	14,6	10,1	6,4	3,1	2,1	111,8
3. DA W DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	2,9	5,0	8,3	11,8	15,8	15,7	16,1	14,6	10,1	6,4	3,1	2,1	111,8
4. AW N AF 1,30/1,20m U=0,85	2,5	4,1	6,4	9,7	13,4	14,1	14,1	11,2	8,5	5,0	2,8	1,9	93,9
5. AW N AF 2,70/0,80m U=0,90	6,5	10,5	16,3	24,8	34,3	36,0	36,0	28,7	21,7	12,8	7,1	4,9	239,7
6. AW N AF 0,90/1,80m U=0,93	4,7	7,6	11,7	17,8	24,6	25,9	25,9	20,6	15,6	9,2	5,1	3,6	172,1
7. AW N AT 2,00/2,40m U=1,00	8,4	13,5	21,0	31,8	44,0	46,3	46,3	36,9	27,9	16,4	9,1	6,4	308,0
8. AW N AF 1,90/1,40m U=0,87	4,3	6,9	10,7	16,3	22,6	23,7	23,7	18,9	14,3	8,4	4,7	3,3	157,8
9. AW N AF 1,95/1,40m U=0,87	4,4	7,2	11,1	16,8	23,3	24,5	24,5	19,5	14,8	8,7	4,8	3,4	162,9
10. AW N AF 1,25/0,80m U=0,95	1,5	2,4	3,7	5,6	7,7	8,1	8,1	6,4	4,9	2,9	1,6	1,1	53,8
11. AW N AF 1,75/1,40m U=0,88	3,9	6,3	9,7	14,7	20,4	21,4	21,4	17,0	12,9	7,6	4,2	2,9	142,4
12. AW N AF 3,40/1,40m U=0,85	8,0	13,0	20,1	30,5	42,2	44,3	44,4	35,3	26,7	15,7	8,7	6,1	295,0
13. AW N (Gang) VGL 11,54/2,40m U=0,93	51,7	83,8	129,6	196,7	272,3	286,3	286,3	228,0	172,5	101,6	56,3	39,3	1.904,4
14. AW S AF 3,87/1,90m U=0,77	109,2	156,8	201,7	210,5	222,5	197,5	211,1	229,2	212,8	183,9	114,3	89,4	2.138,8
15. AW S AF 2,32/2,40m U=0,80	78,9	113,3	145,7	152,1	160,8	142,7	152,6	165,6	153,8	132,9	82,6	64,6	1.545,6
16. AW S AF 2,90/1,00m U=0,86	37,2	53,4	68,7	71,7	75,8	67,2	71,9	78,0	72,5	62,6	38,9	30,4	728,4
17. AW S AT 1,10/2,40m U=0,99	18,1	26,0	33,5	34,9	36,9	32,8	35,0	38,0	35,3	30,5	19,0	14,8	354,9
18. AW S AF 2,10/1,40m U=0,86	19,1	27,4	35,3	36,8	38,9	34,5	36,9	40,1	37,2	32,2	20,0	15,6	374,2
19. AW S AF 2,70/2,60m U=0,83	48,0	68,9	88,6	92,5	97,7	86,7	92,7	100,7	93,5	80,8	50,2	39,3	939,4
20. AW S AF 2,05/1,40m U=0,86	18,6	26,7	34,3	35,8	37,8	33,6	35,9	38,9	36,2	31,2	19,4	15,2	363,5
21. AW S AT 1,80/2,00m U=1,04	23,7	34,1	43,8	45,7	48,3	42,9	45,9	49,8	46,2	39,9	24,8	19,4	464,5
22. AW S (Gang) VGL 0,82/2,40m U=1,06	12,5	17,9	23,0	24,1	25,4	22,6	24,1	26,2	24,3	21,0	13,1	10,2	244,5
23. AW S (Gang) AT 1,57/2,40m U=1,05	24,4	35,0	45,0	47,0	49,6	44,0	47,1	51,1	47,5	41,0	25,5	19,9	477,1
24. AW O AF 0,85/1,40m U=0,97	2,7	4,4	7,5	10,2	13,3	13,0	13,6	12,6	9,0	5,8	2,8	2,0	96,9
25. AW O AT 1,40/2,40m U=1,09	9,0	15,0	25,4	34,6	45,0	44,0	46,0	42,5	30,5	19,6	9,6	6,8	328,0
26. AW O AF 1,90/0,80m U=0,94	3,6	6,1	10,2	14,0	18,2	17,8	18,6	17,2	12,3	7,9	3,9	2,7	132,5
27. AW O AF 2,35/1,40m U=0,84	9,4	15,7	26,5	36,1	47,0	46,0	48,0	44,4	31,8	20,5	10,0	7,0	342,4
28. AW O AF 1,05/1,40m U=0,98	3,5	5,8	9,8	13,4	17,4	17,0	17,8	16,4	11,8	7,6	3,7	2,6	126,7
29. AW O AF 2,70/1,00m U=0,87	14,7	24,6	41,5	56,6	73,6	72,1	75,3	69,6	49,9	32,1	15,7	11,0	536,8
30. AW O AF 1,00/1,00m U=1,02	6,0	10,1	17,0	23,2	30,2	29,6	30,9	28,5	20,5	13,2	6,5	4,5	220,2
31. AW O (Holzschalung) AF 3,10/0,80m U=0,89	12,9	21,6	36,5	49,7	64,7	63,3	66,2	61,1	43,8	28,2	13,8	9,7	471,4
32. AW O (Holzschalung) AT 2,05/2,40m U=1,00	14,6	24,4	41,2	56,2	73,1	71,6	74,8	69,1	49,5	31,9	15,6	11,0	533,0
33. AW O (Gang) VGL 1,57/2,40m U=0,93	11,8	19,8	33,4	45,6	59,3	58,0	60,6	56,0	40,1	25,8	12,7	8,9	432,1

34. AW W AT 1,40/2,40m U=1,09	9,0	15,0	25,4	34,6	45,0	44,0	46,0	42,5	30,5	19,6	9,6	6,8	328,0
35. AW W AF 0,85/0,80m U=1,09	1,1	1,9	3,2	4,3	5,6	5,5	5,8	5,3	3,8	2,5	1,2	0,8	41,0
36. AW W AF 2,70/1,00m U=0,87	14,7	24,6	41,5	56,6	73,6	72,1	75,3	69,6	49,9	32,1	15,7	11,0	536,8
37. AW W AF 1,00/1,00m U=1,02	6,0	10,1	17,0	23,2	30,2	29,6	30,9	28,5	20,5	13,2	6,5	4,5	220,2
38. AW W (Gang) VGL 12,24/2,40m U=0,90	95,3	159,6	269,3	367,2	477,6	467,5	488,7	451,4	323,5	208,3	102,1	71,7	3.482,1
<b>Summe</b>	<b>714,2</b>	<b>1.097,7</b>	<b>1.603,1</b>	<b>1.992,4</b>	<b>2.438,3</b>	<b>2.350,2</b>	<b>2.448,8</b>	<b>2.316,7</b>	<b>1.851,4</b>	<b>1.342,9</b>	<b>757,2</b>	<b>564,0</b>	<b>19.476,9</b>



# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)												QS [kWh]
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	
1. DA S DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	9,0	14,7	22,3	27,1	34,5	33,2	34,7	32,4	25,1	18,2	9,6	7,3	268,1
2. DA O DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	3,2	5,4	8,6	11,7	15,7	15,9	16,5	14,4	10,3	6,7	3,3	2,4	114,0
3. DA W DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	3,2	5,4	8,6	11,7	15,7	15,9	16,5	14,4	10,3	6,7	3,3	2,4	114,0
4. AW N AF 1,30/1,20m U=0,85	3,2	5,1	6,9	9,6	13,4	14,3	14,4	10,7	8,6	5,8	3,2	2,3	97,6
5. AW N AF 2,70/0,80m U=0,90	8,1	13,1	17,6	24,4	34,2	36,5	36,8	27,4	22,1	14,7	8,2	5,9	249,0
6. AW N AF 0,90/1,80m U=0,93	5,8	9,4	12,6	17,5	24,5	26,2	26,4	19,7	15,8	10,6	5,9	4,3	178,8
7. AW N AT 2,00/2,40m U=1,00	10,4	16,8	22,6	31,4	43,9	46,9	47,3	35,3	28,3	18,9	10,5	7,6	320,0
8. AW N AF 1,90/1,40m U=0,87	5,3	8,6	11,6	16,1	22,5	24,0	24,2	18,1	14,5	9,7	5,4	3,9	163,9
9. AW N AF 1,95/1,40m U=0,87	5,5	8,9	11,9	16,6	23,2	24,8	25,0	18,6	15,0	10,0	5,6	4,0	169,2
10. AW N AF 1,25/0,80m U=0,95	1,8	2,9	3,9	5,5	7,7	8,2	8,3	6,2	4,9	3,3	1,8	1,3	55,9
11. AW N AF 1,75/1,40m U=0,88	4,8	7,8	10,4	14,5	20,3	21,7	21,9	16,3	13,1	8,8	4,9	3,5	147,9
12. AW N AF 3,40/1,40m U=0,85	10,0	16,1	21,6	30,1	42,1	45,0	45,3	33,8	27,2	18,1	10,1	7,3	306,5
13. AW N (Gang) VGL 11,54/2,40m U=0,93	64,5	103,7	139,5	194,2	271,6	290,2	292,3	218,0	175,3	117,1	65,0	47,2	1.978,5
14. AW S AF 3,87/1,90m U=0,77	104,3	158,3	206,3	207,8	230,0	204,2	215,5	229,6	216,2	184,6	110,1	90,5	2.157,5
15. AW S AF 2,32/2,40m U=0,80	75,4	114,4	149,1	150,2	166,2	147,6	155,7	165,9	156,2	133,4	79,6	65,4	1.559,1
16. AW S AF 2,90/1,00m U=0,86	35,5	53,9	70,3	70,8	78,3	69,5	73,4	78,2	73,6	62,9	37,5	30,8	734,7
17. AW S AT 1,10/2,40m U=0,99	17,3	26,3	34,2	34,5	38,2	33,9	35,8	38,1	35,9	30,6	18,3	15,0	358,0
18. AW S AF 2,10/1,40m U=0,86	18,2	27,7	36,1	36,4	40,2	35,7	37,7	40,2	37,8	32,3	19,3	15,8	377,5
19. AW S AF 2,70/2,60m U=0,83	45,8	69,5	90,6	91,3	101,0	89,7	94,7	100,9	94,9	81,1	48,4	39,8	947,6
20. AW S AF 2,05/1,40m U=0,86	17,7	26,9	35,1	35,3	39,1	34,7	36,6	39,0	36,7	31,4	18,7	15,4	366,6
21. AW S AT 1,80/2,00m U=1,04	22,6	34,4	44,8	45,1	50,0	44,4	46,8	49,9	47,0	40,1	23,9	19,7	468,6
22. AW S (Gang) VGL 0,82/2,40m U=1,06	11,9	18,1	23,6	23,8	26,3	23,3	24,6	26,2	24,7	21,1	12,6	10,3	246,6
23. AW S (Gang) AT 1,57/2,40m U=1,05	23,3	35,3	46,0	46,4	51,3	45,6	48,1	51,2	48,2	41,2	24,6	20,2	481,2
24. AW O AF 0,85/1,40m U=0,97	2,9	4,8	7,8	10,1	13,3	13,2	13,9	12,2	9,0	6,1	3,0	2,2	98,5
25. AW O AT 1,40/2,40m U=1,09	9,9	16,3	26,5	34,1	44,9	44,6	47,0	41,2	30,5	20,8	10,2	7,4	333,5
26. AW O AF 1,90/0,80m U=0,94	4,0	6,6	10,7	13,8	18,1	18,0	19,0	16,6	12,3	8,4	4,1	3,0	134,7
27. AW O AF 2,35/1,40m U=0,84	10,4	17,1	27,7	35,6	46,8	46,6	49,0	43,0	31,8	21,7	10,6	7,8	348,1
28. AW O AF 1,05/1,40m U=0,98	3,8	6,3	10,2	13,2	17,3	17,2	18,2	15,9	11,8	8,0	3,9	2,9	128,8
29. AW O AF 2,70/1,00m U=0,87	16,2	26,7	43,4	55,9	73,4	73,0	76,9	67,5	49,8	34,0	16,6	12,2	545,7
30. AW O AF 1,00/1,00m U=1,02	6,7	11,0	17,8	22,9	30,1	30,0	31,5	27,7	20,4	13,9	6,8	5,0	223,9
31. AW O (Holzschalung) AF 3,10/0,80m U=0,89	14,3	23,5	38,1	49,1	64,5	64,1	67,5	59,2	43,8	29,9	14,6	10,7	479,2
32. AW O (Holzschalung) AT 2,05/2,40m U=1,00	16,1	26,6	43,1	55,5	72,9	72,5	76,4	67,0	49,5	33,8	16,5	12,1	541,9
33. AW O (Gang) VGL 1,57/2,40m U=0,93	13,1	21,5	34,9	45,0	59,1	58,8	61,9	54,3	40,1	27,4	13,4	9,8	439,3

34. AW W AT 1,40/2,40m U=1,09	9,9	16,3	26,5	34,1	44,9	44,6	47,0	41,2	30,5	20,8	10,2	7,4	333,5
35. AW W AF 0,85/0,80m U=1,09	1,2	2,0	3,3	4,3	5,6	5,6	5,9	5,2	3,8	2,6	1,3	0,9	41,7
36. AW W AF 2,70/1,00m U=0,87	16,2	26,7	43,4	55,9	73,4	73,0	76,9	67,5	49,8	34,0	16,6	12,2	545,7
37. AW W AF 1,00/1,00m U=1,02	6,7	11,0	17,8	22,9	30,1	30,0	31,5	27,7	20,4	13,9	6,8	5,0	223,9
38. AW W (Gang) VGL 12,24/2,40m U=0,90	105,3	173,5	281,4	362,5	476,4	473,9	498,8	437,7	323,3	220,5	107,9	78,9	3.540,0
<b>Summe</b>	<b>743,6</b>	<b>1.172,5</b>	<b>1.666,7</b>	<b>1.966,8</b>	<b>2.460,9</b>	<b>2.396,8</b>	<b>2.499,7</b>	<b>2.268,3</b>	<b>1.868,6</b>	<b>1.403,0</b>	<b>772,1</b>	<b>600,0</b>	<b>19.819,2</b>

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: **12. Dezember 2022**

<b>Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)</b>						
<b>Transmissionsverluste zu Außenluft - Le</b>						
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]	
Flachdach	05: Flachdach_PP	117,64	0,12	1,000	14,12	
DA N 3°	05A: Dach 3°	18,12	0,19	1,000	3,44	
DA W 3°	05A: Dach 3°	19,22	0,19	1,000	3,65	
DA N	04: Steildach_PP	113,90	0,13	1,000	14,81	
DA S	04: Steildach_PP	93,05	0,13	1,000	12,10	
DA S	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	1,84	1,55	1,000	2,85	
DA O	04: Steildach_PP	131,17	0,13	1,000	17,05	
DA O	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,92	1,55	1,000	1,43	
DA W	04: Steildach_PP	127,73	0,13	1,000	16,60	
DA W	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,92	1,55	1,000	1,43	
DA W	04: Steildach_PP	23,92	0,13	1,000	3,11	
AW N	06: Aussenwand WDV_S_PP	171,69	0,14	1,000	24,04	
AW N	AF 1,30/1,20m U=0,85	1,56	0,85	1,000	1,33	
AW N	AF 2,70/0,80m U=0,90	4,32	0,90	1,000	3,89	
AW N	AF 0,90/1,80m U=0,93	3,24	0,93	1,000	3,01	
AW N	AT 2,00/2,40m U=1,00	4,80	1,00	1,000	4,80	
AW N	AF 1,90/1,40m U=0,87	2,66	0,87	1,000	2,31	
AW N	AF 1,95/1,40m U=0,87	2,73	0,87	1,000	2,38	
AW N	AF 1,25/0,80m U=0,95	1,00	0,95	1,000	0,95	
AW N	AF 1,75/1,40m U=0,88	2,45	0,88	1,000	2,16	
AW N	AF 3,40/1,40m U=0,85	4,76	0,85	1,000	4,05	
AW N (Holzschalung)	07: Aussenwand Holzschalung_PP	4,54	0,14	1,000	0,64	
AW N (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	10,85	0,27	1,000	2,93	
AW N (Gang)	VGL 11,54/2,40m U=0,93	27,70	0,93	1,000	25,76	
AW S	06: Aussenwand WDV_S_PP	167,94	0,14	1,000	23,51	
AW S	AF 3,87/1,90m U=0,77	14,71	0,77	1,000	11,32	
AW S	AF 2,32/2,40m U=0,80	11,14	0,80	1,000	8,91	
AW S	AF 2,90/1,00m U=0,86	5,80	0,86	1,000	4,99	
AW S	AT 1,10/2,40m U=0,99	2,64	0,99	1,000	2,61	
AW S	AF 2,10/1,40m U=0,86	2,94	0,86	1,000	2,53	
AW S	AF 2,70/2,60m U=0,83	7,02	0,83	1,000	5,83	
AW S	AF 2,05/1,40m U=0,86	2,87	0,86	1,000	2,47	
AW S	AT 1,80/2,00m U=1,04	3,60	1,04	1,000	3,74	
AW S (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	2,25	0,27	1,000	0,61	
AW S (Gang)	VGL 0,82/2,40m U=1,06	1,97	1,06	1,000	2,09	
AW S (Gang)	AT 1,57/2,40m U=1,05	3,77	1,05	1,000	3,96	
AW S (Überzug)	AW Stahlbeton WDV_S_PP	24,25	0,15	1,000	3,64	
AW O	06: Aussenwand WDV_S_PP	140,45	0,14	1,000	19,66	
AW O	AF 0,85/1,40m U=0,97	1,19	0,97	1,000	1,15	
AW O	AT 1,40/2,40m U=1,09	3,36	1,09	1,000	3,66	
AW O	AF 1,90/0,80m U=0,94	1,52	0,94	1,000	1,43	
AW O	AF 2,35/1,40m U=0,84	3,29	0,84	1,000	2,76	
AW O	AF 1,05/1,40m U=0,98	1,47	0,98	1,000	1,44	
AW O	AF 2,70/1,00m U=0,87	5,40	0,87	1,000	4,70	
AW O	AF 1,00/1,00m U=1,02	3,00	1,02	1,000	3,06	
AW O (Holzschalung)	07: Aussenwand Holzschalung_PP	75,17	0,14	1,000	10,52	
AW O (Holzschalung)	AF 3,10/0,80m U=0,89	4,96	0,89	1,000	4,41	
AW O (Holzschalung)	AT 2,05/2,40m U=1,00	4,92	1,00	1,000	4,92	
AW O (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	1,48	0,27	1,000	0,40	
AW O (Gang)	VGL 1,57/2,40m U=0,93	3,77	0,93	1,000	3,50	

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
AW W	06: Aussenwand WDVS_PP	182,59	0,14	1,000	25,56
AW W	AT 1,40/2,40m U=1,09	3,36	1,09	1,000	3,66
AW W	AF 0,85/0,80m U=1,09	0,68	1,09	1,000	0,74
AW W	AF 2,70/1,00m U=0,87	5,40	0,87	1,000	4,70
AW W	AF 1,00/1,00m U=1,02	3,00	1,02	1,000	3,06
AW W (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	11,51	0,27	1,000	3,11
AW W (Gang)	VGL 12,24/2,40m U=0,90	29,38	0,90	1,000	26,44
				<b>Summe</b>	<b>373,91</b>
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
FB	01: Fußboden EG_PP	487,10	0,12	0,700	40,92
FB Bewegungsraum	03: Fußboden Bewegungsraum_PP	108,00	0,12	0,700	9,07
AW erdberührt	AW erdanliegend (Höhensprung)_PP	6,60	0,18	0,800	0,95
				<b>Summe</b>	<b>50,94</b>
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2229,19	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			373,91	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			50,94	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			47,53	W/K	
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>			<b>472,39</b>	<b>W/K</b>	

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)					
Transmissionsverluste zu Außenluft - Le					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Flachdach	05: Flachdach_PP	117,64	0,12	1,000	14,12
DA N 3°	05A: Dach 3°	18,12	0,19	1,000	3,44
DA W 3°	05A: Dach 3°	19,22	0,19	1,000	3,65
DA N	04: Steildach_PP	113,90	0,13	1,000	14,81
DA S	04: Steildach_PP	93,05	0,13	1,000	12,10
DA S	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	1,84	1,55	1,000	2,85
DA O	04: Steildach_PP	131,17	0,13	1,000	17,05
DA O	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,92	1,55	1,000	1,43
DA W	04: Steildach_PP	127,73	0,13	1,000	16,60
DA W	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	0,92	1,55	1,000	1,43
DA W	04: Steildach_PP	23,92	0,13	1,000	3,11
AW N	06: Aussenwand WDV_S_PP	171,69	0,14	1,000	24,04
AW N	AF 1,30/1,20m U=0,85	1,56	0,85	1,000	1,33
AW N	AF 2,70/0,80m U=0,90	4,32	0,90	1,000	3,89
AW N	AF 0,90/1,80m U=0,93	3,24	0,93	1,000	3,01
AW N	AT 2,00/2,40m U=1,00	4,80	1,00	1,000	4,80
AW N	AF 1,90/1,40m U=0,87	2,66	0,87	1,000	2,31
AW N	AF 1,95/1,40m U=0,87	2,73	0,87	1,000	2,38
AW N	AF 1,25/0,80m U=0,95	1,00	0,95	1,000	0,95
AW N	AF 1,75/1,40m U=0,88	2,45	0,88	1,000	2,16
AW N	AF 3,40/1,40m U=0,85	4,76	0,85	1,000	4,05
AW N (Holzschalung)	07: Aussenwand Holzschalung_PP	4,54	0,14	1,000	0,64
AW N (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	10,85	0,27	1,000	2,93
AW N (Gang)	VGL 11,54/2,40m U=0,93	27,70	0,93	1,000	25,76
AW S	06: Aussenwand WDV_S_PP	167,94	0,14	1,000	23,51
AW S	AF 3,87/1,90m U=0,77	14,71	0,77	1,000	11,32
AW S	AF 2,32/2,40m U=0,80	11,14	0,80	1,000	8,91
AW S	AF 2,90/1,00m U=0,86	5,80	0,86	1,000	4,99
AW S	AT 1,10/2,40m U=0,99	2,64	0,99	1,000	2,61
AW S	AF 2,10/1,40m U=0,86	2,94	0,86	1,000	2,53
AW S	AF 2,70/2,60m U=0,83	7,02	0,83	1,000	5,83
AW S	AF 2,05/1,40m U=0,86	2,87	0,86	1,000	2,47
AW S	AT 1,80/2,00m U=1,04	3,60	1,04	1,000	3,74
AW S (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	2,25	0,27	1,000	0,61
AW S (Gang)	VGL 0,82/2,40m U=1,06	1,97	1,06	1,000	2,09
AW S (Gang)	AT 1,57/2,40m U=1,05	3,77	1,05	1,000	3,96
AW S (Überzug)	AW Stahlbeton WDV_S_PP	24,25	0,15	1,000	3,64
AW O	06: Aussenwand WDV_S_PP	140,45	0,14	1,000	19,66
AW O	AF 0,85/1,40m U=0,97	1,19	0,97	1,000	1,15
AW O	AT 1,40/2,40m U=1,09	3,36	1,09	1,000	3,66
AW O	AF 1,90/0,80m U=0,94	1,52	0,94	1,000	1,43
AW O	AF 2,35/1,40m U=0,84	3,29	0,84	1,000	2,76
AW O	AF 1,05/1,40m U=0,98	1,47	0,98	1,000	1,44
AW O	AF 2,70/1,00m U=0,87	5,40	0,87	1,000	4,70
AW O	AF 1,00/1,00m U=1,02	3,00	1,02	1,000	3,06
AW O (Holzschalung)	07: Aussenwand Holzschalung_PP	75,17	0,14	1,000	10,52
AW O (Holzschalung)	AF 3,10/0,80m U=0,89	4,96	0,89	1,000	4,41
AW O (Holzschalung)	AT 2,05/2,40m U=1,00	4,92	1,00	1,000	4,92
AW O (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	1,48	0,27	1,000	0,40
AW O (Gang)	VGL 1,57/2,40m U=0,93	3,77	0,93	1,000	3,50

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
AW W	06: Aussenwand WDVS_PP	182,59	0,14	1,000	25,56
AW W	AT 1,40/2,40m U=1,09	3,36	1,09	1,000	3,66
AW W	AF 0,85/0,80m U=1,09	0,68	1,09	1,000	0,74
AW W	AF 2,70/1,00m U=0,87	5,40	0,87	1,000	4,70
AW W	AF 1,00/1,00m U=1,02	3,00	1,02	1,000	3,06
AW W (Gang)	AW Gang Holzschalung_PP	11,51	0,27	1,000	3,11
AW W (Gang)	VGL 12,24/2,40m U=0,90	29,38	0,90	1,000	26,44
				<b>Summe</b>	<b>373,91</b>
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
FB	01: Fußboden EG_PP	487,10	0,12	0,700	40,92
FB Bewegungsraum	03: Fußboden Bewegungsraum_PP	108,00	0,12	0,700	9,07
AW erdberührt	AW erdanliegend (Höhensprung)_PP	6,60	0,18	0,800	0,95
				<b>Summe</b>	<b>50,94</b>
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2229,19	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			373,91	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			50,94	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			47,53	W/K	
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>			<b>472,39</b>	<b>W/K</b>	

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				30.326	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					472,39	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				905,25	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.325,51	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					3,75	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				33,50	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					86510,24	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				7,01	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	8.973	1.850	10.823	3.940	1.487	5.427	0,50	97,41	151,83	10,49	1,00	1,00	
2	2,73	7.387	1.483	8.870	3.494	2.345	5.839	0,66	94,86	152,51	10,53	1,00	1,00	
3	6,81	6.744	1.391	8.135	3.940	3.333	7.274	0,89	97,41	151,83	10,49	0,95	1,00	
4	11,62	4.891	1.000	5.891	3.791	3.934	7.725	1,31	96,62	152,04	10,50	0,75	1,00	1.91
5	16,20	3.444	710	4.154	3.940	4.922	8.862	2,13	97,41	151,83	10,49	0,47	1,00	4.70
6	19,33	2.269	464	2.733	3.791	4.794	8.585	3,14	96,62	152,04	10,50	0,32	1,00	5.85
7	21,12	1.715	354	2.069	3.940	4.999	8.939	4,32	97,41	151,83	10,49	0,23	1,00	6.87
8	20,56	1.912	394	2.306	3.940	4.537	8.477	3,68	97,41	151,83	10,49	0,27	1,00	6.17
9	17,03	3.051	624	3.675	3.791	3.737	7.529	2,05	96,62	152,04	10,50	0,49	1,00	3.85
10	11,64	5.047	1.041	6.088	3.940	2.806	6.746	1,11	97,41	151,83	10,49	0,86	1,00	95
11	6,16	6.748	1.380	8.128	3.791	1.544	5.336	0,66	96,62	152,04	10,50	1,00	1,00	
12	2,19	8.368	1.726	10.094	3.940	1.200	5.140	0,51	97,41	151,83	10,49	1,00	1,00	
Summe		60.549	12.417	72.966	46.240	39.638	85.878							30.32

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a + 1)$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				23.765	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					472,39	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				905,25	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.325,51	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					3,75	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				26,25	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					86510,24	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				5,49	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,43	9.642	1.988	11.630	3.940	1.428	5.368	0,46	97,41	151,83	10,49	1,00	1,00	0
2	0,25	8.175	1.642	9.816	3.494	2.195	5.690	0,58	94,86	152,51	10,53	1,00	1,00	0
3	4,32	7.618	1.571	9.189	3.940	3.206	7.146	0,78	97,41	151,83	10,49	0,98	1,00	0
4	9,22	5.709	1.168	6.876	3.791	3.985	7.776	1,13	96,62	152,04	10,50	0,85	1,00	1.189
5	13,68	4.330	893	5.223	3.940	4.877	8.817	1,69	97,41	151,83	10,49	0,59	1,00	3.602
6	17,06	3.042	622	3.664	3.791	4.700	8.492	2,32	96,62	152,04	10,50	0,43	1,00	4.828
7	18,99	2.464	508	2.972	3.940	4.898	8.838	2,97	97,41	151,83	10,49	0,34	1,00	5.866
8	18,38	2.678	552	3.230	3.940	4.633	8.573	2,65	97,41	151,83	10,49	0,38	1,00	5.343
9	14,85	3.792	776	4.568	3.791	3.703	7.494	1,64	96,62	152,04	10,50	0,61	1,00	2.937
10	9,29	5.874	1.211	7.085	3.940	2.686	6.626	0,94	97,41	151,83	10,49	0,94	1,00	0
11	3,60	7.620	1.558	9.178	3.791	1.514	5.306	0,58	96,62	152,04	10,50	1,00	1,00	0
12	-0,38	9.272	1.912	11.184	3.940	1.128	5.068	0,45	97,41	151,83	10,49	1,00	1,00	0
Summe		70.214	14.401	84.615	46.240	38.954	85.194							23.765

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^2)$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)														
Kühlbedarf				8.498	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					472,39	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				905,25	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.325,51	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					3,75	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				9,39	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					86510,24	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,96	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	8.973	1.824	10.797	0	1.487	1.487	0,14	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
2	2,73	7.387	1.502	8.889	0	2.345	2.345	0,26	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
3	6,81	6.744	1.371	8.115	0	3.333	3.333	0,41	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
4	11,62	4.891	994	5.885	0	3.934	3.934	0,67	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
5	16,20	3.444	700	4.144	0	4.922	4.922	1,19	96,03	152,20	10,51	0,82	1,00	902
6	19,33	2.269	461	2.730	0	4.794	4.794	1,76	96,03	152,20	10,51	0,57	1,00	2.067
7	21,12	1.715	349	2.064	0	4.999	4.999	2,42	96,03	152,20	10,51	0,41	1,00	2.936
8	20,56	1.912	389	2.301	0	4.537	4.537	1,97	96,03	152,20	10,51	0,51	1,00	2.237
9	17,03	3.051	620	3.671	0	3.737	3.737	1,02	96,03	152,20	10,51	0,90	1,00	356
10	11,64	5.047	1.026	6.073	0	2.806	2.806	0,46	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
11	6,16	6.748	1.372	8.120	0	1.544	1.544	0,19	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
12	2,19	8.368	1.701	10.069	0	1.200	1.200	0,12	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
Summe		60.549	12.309	72.857	0	39.638	39.638							8.498

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{n+1})$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf				4.474	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					472,39	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				905,25	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.325,51	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					3,75	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				4,94	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					86510,24	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,03	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,43	9.642	1.960	11.601	0	1.428	1.428	0,12	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
2	0,25	8.175	1.662	9.837	0	2.195	2.195	0,22	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
3	4,32	7.618	1.549	9.167	0	3.206	3.206	0,35	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
4	9,22	5.709	1.161	6.869	0	3.985	3.985	0,58	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
5	13,68	4.330	880	5.210	0	4.877	4.877	0,94	96,03	152,20	10,51	0,94	1,00	0
6	17,06	3.042	618	3.660	0	4.700	4.700	1,28	96,03	152,20	10,51	0,77	1,00	1.102
7	18,99	2.464	501	2.965	0	4.898	4.898	1,65	96,03	152,20	10,51	0,60	1,00	1.939
8	18,38	2.678	544	3.222	0	4.633	4.633	1,44	96,03	152,20	10,51	0,69	1,00	1.433
9	14,85	3.792	771	4.563	0	3.703	3.703	0,81	96,03	152,20	10,51	0,98	1,00	0
10	9,29	5.874	1.194	7.068	0	2.686	2.686	0,38	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
11	3,60	7.620	1.549	9.169	0	1.514	1.514	0,17	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
12	-0,38	9.272	1.885	11.157	0	1.128	1.128	0,10	96,03	152,20	10,51	1,00	1,00	0
Summe		70.214	14.273	84.488	0	38.954	38.954							4.474

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a + 1)$  bzw.  $a / (a + 1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

### Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	DA S	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	180	27	2	1,84	62	0,44	1,00	0,00	0,44	0,44
2	DA O	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	90	27	1	0,92	62	0,44	1,00	0,00	0,44	0,22
3	DA W	DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	270	27	1	0,92	62	0,44	1,00	0,00	0,44	0,22
4	AW N	AF 1,30/1,20m U=0,85	0	90	1	1,56	71	0,50	1,00	0,00	0,50	0,49
5	AW N	AF 2,70/0,80m U=0,90	0	90	2	4,32	65	0,50	1,00	0,00	0,50	1,24
6	AW N	AF 0,90/1,80m U=0,93	0	90	2	3,24	62	0,50	1,00	0,00	0,50	0,89
7	AW N	AT 2,00/2,40m U=1,00	0	90	1	4,80	75	0,50	1,00	0,00	0,50	1,59
8	AW N	AF 1,90/1,40m U=0,87	0	90	1	2,66	69	0,50	1,00	0,00	0,50	0,81
9	AW N	AF 1,95/1,40m U=0,87	0	90	1	2,73	70	0,50	1,00	0,00	0,50	0,84
10	AW N	AF 1,25/0,80m U=0,95	0	90	1	1,00	63	0,50	1,00	0,00	0,50	0,28
11	AW N	AF 1,75/1,40m U=0,88	0	90	1	2,45	68	0,50	1,00	0,00	0,50	0,74
12	AW N	AF 3,40/1,40m U=0,85	0	90	1	4,76	73	0,50	1,00	0,00	0,50	1,52
13	AW N (Gang)	VGL 11,54/2,40m U=0,93	0	90	1	27,70	81	0,50	1,00	0,00	0,50	9,84
14	AW S	AF 3,87/1,90m U=0,77	180	90	2	14,71	81	0,50	1,00	0,00	0,50	5,26
15	AW S	AF 2,32/2,40m U=0,80	180	90	2	11,14	77	0,50	1,00	0,00	0,50	3,80
16	AW S	AF 2,90/1,00m U=0,86	180	90	2	5,80	70	0,50	1,00	0,00	0,50	1,79
17	AW S	AT 1,10/2,40m U=0,99	180	90	1	2,64	75	0,50	1,00	0,00	0,50	0,87
18	AW S	AF 2,10/1,40m U=0,86	180	90	1	2,94	71	0,50	1,00	0,00	0,50	0,92
19	AW S	AF 2,70/2,60m U=0,83	180	90	1	7,02	75	0,50	1,00	0,00	0,50	2,31
20	AW S	AF 2,05/1,40m U=0,86	180	90	1	2,87	71	0,50	1,00	0,00	0,50	0,89
21	AW S	AT 1,80/2,00m U=1,04	180	90	1	3,60	72	0,50	1,00	0,00	0,50	1,14
22	AW S (Gang)	VGL 0,82/2,40m U=1,06	180	90	1	1,97	69	0,50	1,00	0,00	0,50	0,60
23	AW S (Gang)	AT 1,57/2,40m U=1,05	180	90	1	3,77	71	0,50	1,00	0,00	0,50	1,17
24	AW O	AF 0,85/1,40m U=0,97	90	90	1	1,19	57	0,50	1,00	0,00	0,50	0,30
25	AW O	AT 1,40/2,40m U=1,09	90	90	1	3,36	68	0,50	1,00	0,00	0,50	1,01
26	AW O	AF 1,90/0,80m U=0,94	90	90	1	1,52	61	0,50	1,00	0,00	0,50	0,41
27	AW O	AF 2,35/1,40m U=0,84	90	90	1	3,29	73	0,50	1,00	0,00	0,50	1,05
28	AW O	AF 1,05/1,40m U=0,98	90	90	1	1,47	60	0,50	1,00	0,00	0,50	0,39
29	AW O	AF 2,70/1,00m U=0,87	90	90	2	5,40	69	0,50	1,00	0,00	0,50	1,65
30	AW O	AF 1,00/1,00m U=1,02	90	90	3	3,00	51	0,50	1,00	0,00	0,50	0,68

F\_s,c Verschattungsfaktor Sommer

A\_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

a\_mSc

g\_tot

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 \cdot 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf													
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors													
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]	
31	AW O (Holzschalung)	AF 3,10/0,80m U=0,89	90	90	2	4,96	66	0,50	1,00	0.00	0.50	1.45	
32	AW O (Holzschalung)	AT 2,05/2,40m U=1,00	90	90	1	4,92	76	0,50	1,00	0.00	0.50	1.64	
33	AW O (Gang)	VGL 1,57/2,40m U=0,93	90	90	1	3,77	80	0,50	1,00	0.00	0.50	1.33	
34	AW W	AT 1,40/2,40m U=1,09	270	90	1	3,36	68	0,50	1,00	0.00	0.50	1.01	
35	AW W	AF 0,85/0,80m U=1,09	270	90	1	0,68	42	0,50	1,00	0.00	0.50	0.13	
36	AW W	AF 2,70/1,00m U=0,87	270	90	2	5,40	69	0,50	1,00	0.00	0.50	1.65	
37	AW W	AF 1,00/1,00m U=1,02	270	90	3	3,00	51	0,50	1,00	0.00	0.50	0.68	
38	AW W (Gang)	VGL 12,24/2,40m U=0,90	270	90	1	29,38	83	0,50	1,00	0.00	0.50	10.71	

F<sub>s,c</sub> Verschattungsfaktor Sommer

a<sub>mSc</sub>

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

A<sub>trans,c</sub> Transparente Aufnahmefläche Sommer

g<sub>tot</sub>

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 \cdot 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. DA S DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	17,7	28,4	43,0	55,0	68,5	65,5	68,0	65,1	49,4	35,4	19,0	13,8	528,8
2. DA O DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	5,7	9,9	16,6	23,7	31,5	31,4	32,3	29,1	20,2	12,7	6,1	4,2	223,5
3. DA W DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	5,7	9,9	16,6	23,7	31,5	31,4	32,3	29,1	20,2	12,7	6,1	4,2	223,5
4. AW N AF 1,30/1,20m U=0,85	5,1	8,3	12,8	19,4	26,9	28,2	28,2	22,5	17,0	10,0	5,6	3,9	187,8
5. AW N AF 2,70/0,80m U=0,90	13,0	21,1	32,6	49,5	68,5	72,1	72,1	57,4	43,4	25,6	14,2	9,9	479,4
6. AW N AF 0,90/1,80m U=0,93	9,3	15,1	23,4	35,6	49,2	51,7	51,7	41,2	31,2	18,4	10,2	7,1	344,2
7. AW N AT 2,00/2,40m U=1,00	16,7	27,1	41,9	63,6	88,1	92,6	92,6	73,8	55,8	32,9	18,2	12,7	616,0
8. AW N AF 1,90/1,40m U=0,87	8,6	13,9	21,5	32,6	45,1	47,4	47,4	37,8	28,6	16,8	9,3	6,5	315,5
9. AW N AF 1,95/1,40m U=0,87	8,8	14,3	22,2	33,7	46,6	49,0	49,0	39,0	29,5	17,4	9,6	6,7	325,8
10. AW N AF 1,25/0,80m U=0,95	2,9	4,7	7,3	11,1	15,4	16,2	16,2	12,9	9,7	5,7	3,2	2,2	107,6
11. AW N AF 1,75/1,40m U=0,88	7,7	12,5	19,4	29,4	40,7	42,8	42,8	34,1	25,8	15,2	8,4	5,9	284,8
12. AW N AF 3,40/1,40m U=0,85	16,0	26,0	40,1	61,0	84,4	88,7	88,7	70,6	53,5	31,5	17,4	12,2	590,1
13. AW N (Gang) VGL 11,54/2,40m U=0,93	103,4	167,5	259,1	393,5	544,6	572,5	572,6	456,0	345,1	203,2	112,6	78,6	3.808,8
14. AW S AF 3,87/1,90m U=0,77	218,4	313,7	403,3	421,0	445,1	394,9	422,2	458,3	425,6	367,7	228,5	178,7	4.277,6
15. AW S AF 2,32/2,40m U=0,80	157,8	226,7	291,4	304,2	321,6	285,4	305,1	331,2	307,6	265,7	165,1	129,2	3.091,2
16. AW S AF 2,90/1,00m U=0,86	74,4	106,8	137,3	143,4	151,6	134,5	143,8	156,1	144,9	125,2	77,8	60,9	1.456,7
17. AW S AT 1,10/2,40m U=0,99	36,2	52,0	66,9	69,8	73,8	65,5	70,1	76,0	70,6	61,0	37,9	29,7	709,7
18. AW S AF 2,10/1,40m U=0,86	38,2	54,9	70,6	73,7	77,9	69,1	73,9	80,2	74,5	64,3	40,0	31,3	748,4
19. AW S AF 2,70/2,60m U=0,83	95,9	137,8	177,1	184,9	195,5	173,5	185,5	201,3	186,9	161,5	100,4	78,5	1.878,8
20. AW S AF 2,05/1,40m U=0,86	37,1	53,3	68,5	71,5	75,6	67,1	71,8	77,9	72,3	62,5	38,8	30,4	726,9
21. AW S AT 1,80/2,00m U=1,04	47,4	68,1	87,6	91,4	96,7	85,8	91,7	99,6	92,4	79,9	49,6	38,8	929,1
22. AW S (Gang) VGL 0,82/2,40m U=1,06	25,0	35,9	46,1	48,1	50,9	45,1	48,3	52,4	48,6	42,0	26,1	20,4	488,9
23. AW S (Gang) AT 1,57/2,40m U=1,05	48,7	70,0	90,0	93,9	99,3	88,1	94,2	102,2	94,9	82,0	51,0	39,9	954,2
24. AW O AF 0,85/1,40m U=0,97	5,3	8,9	15,0	20,4	26,6	26,0	27,2	25,1	18,0	11,6	5,7	4,0	193,8
25. AW O AT 1,40/2,40m U=1,09	17,9	30,1	50,7	69,2	90,0	88,1	92,1	85,0	61,0	39,2	19,2	13,5	656,1
26. AW O AF 1,90/0,80m U=0,94	7,2	12,1	20,5	27,9	36,3	35,6	37,2	34,3	24,6	15,8	7,8	5,5	264,9
27. AW O AF 2,35/1,40m U=0,84	18,7	31,4	53,0	72,2	93,9	91,9	96,1	88,8	63,6	41,0	20,1	14,1	684,7
28. AW O AF 1,05/1,40m U=0,98	6,9	11,6	19,6	26,7	34,8	34,0	35,6	32,9	23,6	15,2	7,4	5,2	253,5
29. AW O AF 2,70/1,00m U=0,87	29,4	49,2	83,0	113,2	147,3	144,1	150,7	139,2	99,7	64,2	31,5	22,1	1.073,5
30. AW O AF 1,00/1,00m U=1,02	12,0	20,2	34,1	46,4	60,4	59,1	61,8	57,1	40,9	26,3	12,9	9,1	440,4
31. AW O (Holzschalung) AF 3,10/0,80m U=0,89	25,8	43,2	72,9	99,4	129,3	126,6	132,3	122,2	87,6	56,4	27,7	19,4	942,8
32. AW O (Holzschalung) AT 2,05/2,40m U=1,00	29,2	48,9	82,5	112,4	146,2	143,1	149,6	138,2	99,1	63,8	31,3	21,9	1.066,1
33. AW O (Gang) VGL 1,57/2,40m U=0,93	23,6	39,6	66,8	91,1	118,5	116,0	121,3	112,0	80,3	51,7	25,3	17,8	864,2

34. AW W AT 1,40/2,40m U=1,09	17,9	30,1	50,7	69,2	90,0	88,1	92,1	85,0	61,0	39,2	19,2	13,5	656,1
35. AW W AF 0,85/0,80m U=1,09	2,2	3,8	6,3	8,6	11,2	11,0	11,5	10,6	7,6	4,9	2,4	1,7	82,0
36. AW W AF 2,70/1,00m U=0,87	29,4	49,2	83,0	113,2	147,3	144,1	150,7	139,2	99,7	64,2	31,5	22,1	1.073,5
37. AW W AF 1,00/1,00m U=1,02	12,0	20,2	34,1	46,4	60,4	59,1	61,8	57,1	40,9	26,3	12,9	9,1	440,4
38. AW W (Gang) VGL 12,24/2,40m U=0,90	190,5	319,2	538,6	734,4	955,3	935,0	977,3	902,7	647,1	416,5	204,3	143,4	6.964,2
<b>Summe</b>	<b>1.428,4</b>	<b>2.195,4</b>	<b>3.206,2</b>	<b>3.984,8</b>	<b>4.876,5</b>	<b>4.700,4</b>	<b>4.897,6</b>	<b>4.633,3</b>	<b>3.702,8</b>	<b>2.685,9</b>	<b>1.514,5</b>	<b>1.128,0</b>	<b>38.953,7</b>

# Burian & Kram Bauphysik GmbH


Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. DA S DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	18,0	29,5	44,5	54,2	69,0	66,4	69,4	64,8	50,2	36,3	19,2	14,6	536,2
2. DA O DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	6,3	10,8	17,3	23,4	31,5	31,8	32,9	28,7	20,5	13,5	6,6	4,7	228,1
3. DA W DFF 0,78/1,18m U=1,55_PP	6,3	10,8	17,3	23,4	31,5	31,8	32,9	28,7	20,5	13,5	6,6	4,7	228,1
4. AW N AF 1,30/1,20m U=0,85	6,4	10,2	13,8	19,2	26,8	28,6	28,8	21,5	17,3	11,6	6,4	4,7	195,1
5. AW N AF 2,70/0,80m U=0,90	16,2	26,1	35,1	48,9	68,4	73,0	73,6	54,9	44,1	29,5	16,4	11,9	498,1
6. AW N AF 0,90/1,80m U=0,93	11,7	18,7	25,2	35,1	49,1	52,4	52,8	39,4	31,7	21,2	11,8	8,5	357,6
7. AW N AT 2,00/2,40m U=1,00	20,9	33,5	45,1	62,8	87,8	93,9	94,5	70,5	56,7	37,9	21,0	15,3	640,0
8. AW N AF 1,90/1,40m U=0,87	10,7	17,2	23,1	32,2	45,0	48,1	48,4	36,1	29,0	19,4	10,8	7,8	327,8
9. AW N AF 1,95/1,40m U=0,87	11,0	17,7	23,9	33,2	46,5	49,6	50,0	37,3	30,0	20,0	11,1	8,1	338,4
10. AW N AF 1,25/0,80m U=0,95	3,6	5,9	7,9	11,0	15,3	16,4	16,5	12,3	9,9	6,6	3,7	2,7	111,8
11. AW N AF 1,75/1,40m U=0,88	9,6	15,5	20,9	29,0	40,6	43,4	43,7	32,6	26,2	17,5	9,7	7,1	295,9
12. AW N AF 3,40/1,40m U=0,85	20,0	32,1	43,2	60,2	84,1	89,9	90,6	67,5	54,3	36,3	20,1	14,6	613,0
13. AW N (Gang) VGL 11,54/2,40m U=0,93	129,0	207,4	279,0	388,4	543,1	580,3	584,6	436,0	350,5	234,2	130,1	94,4	3.957,1
14. AW S AF 3,87/1,90m U=0,77	208,6	316,6	412,6	415,6	460,0	408,5	431,0	459,2	432,3	369,1	220,3	181,0	4.314,9
15. AW S AF 2,32/2,40m U=0,80	150,7	228,8	298,2	300,3	332,4	295,2	311,5	331,9	312,4	266,8	159,2	130,8	3.118,2
16. AW S AF 2,90/1,00m U=0,86	71,0	107,8	140,5	141,5	156,7	139,1	146,8	156,4	147,2	125,7	75,0	61,7	1.469,4
17. AW S AT 1,10/2,40m U=0,99	34,6	52,5	68,5	69,0	76,3	67,8	71,5	76,2	71,7	61,2	36,5	30,0	715,9
18. AW S AF 2,10/1,40m U=0,86	36,5	55,4	72,2	72,7	80,5	71,5	75,4	80,3	75,6	64,6	38,5	31,7	755,0
19. AW S AF 2,70/2,60m U=0,83	91,6	139,1	181,2	182,5	202,1	179,4	189,3	201,7	189,9	162,1	96,7	79,5	1.895,2
20. AW S AF 2,05/1,40m U=0,86	35,4	53,8	70,1	70,6	78,2	69,4	73,2	78,0	73,5	62,7	37,4	30,8	733,3
21. AW S AT 1,80/2,00m U=1,04	45,3	68,8	89,6	90,3	99,9	88,7	93,6	99,7	93,9	80,2	47,8	39,3	937,2
22. AW S (Gang) VGL 0,82/2,40m U=1,06	23,8	36,2	47,2	47,5	52,6	46,7	49,3	52,5	49,4	42,2	25,2	20,7	493,2
23. AW S (Gang) AT 1,57/2,40m U=1,05	46,5	70,6	92,0	92,7	102,6	91,1	96,1	102,4	96,4	82,3	49,1	40,4	962,5
24. AW O AF 0,85/1,40m U=0,97	5,9	9,7	15,7	20,2	26,5	26,4	27,8	24,4	18,0	12,3	6,0	4,4	197,1
25. AW O AT 1,40/2,40m U=1,09	19,8	32,7	53,0	68,3	89,8	89,3	94,0	82,5	60,9	41,6	20,3	14,9	667,0
26. AW O AF 1,90/0,80m U=0,94	8,0	13,2	21,4	27,6	36,2	36,1	38,0	33,3	24,6	16,8	8,2	6,0	269,3
27. AW O AF 2,35/1,40m U=0,84	20,7	34,1	55,3	71,3	93,7	93,2	98,1	86,1	63,6	43,4	21,2	15,5	696,1
28. AW O AF 1,05/1,40m U=0,98	7,7	12,6	20,5	26,4	34,7	34,5	36,3	31,9	23,5	16,1	7,9	5,7	257,7
29. AW O AF 2,70/1,00m U=0,87	32,5	53,5	86,7	111,8	146,9	146,1	153,8	134,9	99,7	68,0	33,3	24,3	1.091,4
30. AW O AF 1,00/1,00m U=1,02	13,3	21,9	35,6	45,9	60,3	59,9	63,1	55,4	40,9	27,9	13,6	10,0	447,7
31. AW O (Holzschalung) AF 3,10/0,80m U=0,89	28,5	47,0	76,2	98,2	129,0	128,3	135,1	118,5	87,5	59,7	29,2	21,4	958,5
32. AW O (Holzschalung) AT 2,05/2,40m U=1,00	32,2	53,1	86,1	111,0	145,8	145,1	152,7	134,0	99,0	67,5	33,0	24,2	1.083,8
33. AW O (Gang) VGL 1,57/2,40m U=0,93	26,1	43,1	69,8	90,0	118,2	117,6	123,8	108,6	80,2	54,7	26,8	19,6	878,6

34. AW W AT 1,40/2,40m U=1,09	19,8	32,7	53,0	68,3	89,8	89,3	94,0	82,5	60,9	41,6	20,3	14,9	667,0
35. AW W AF 0,85/0,80m U=1,09	2,5	4,1	6,6	8,5	11,2	11,2	11,7	10,3	7,6	5,2	2,5	1,9	83,4
36. AW W AF 2,70/1,00m U=0,87	32,5	53,5	86,7	111,8	146,9	146,1	153,8	134,9	99,7	68,0	33,3	24,3	1.091,4
37. AW W AF 1,00/1,00m U=1,02	13,3	21,9	35,6	45,9	60,3	59,9	63,1	55,4	40,9	27,9	13,6	10,0	447,7
38. AW W (Gang) VGL 12,24/2,40m U=0,90	210,6	346,9	562,8	725,0	952,7	947,7	997,6	875,3	646,6	441,1	215,7	157,9	7.080,0
<b>Summe</b>	<b>1.487,2</b>	<b>2.345,0</b>	<b>3.333,5</b>	<b>3.933,7</b>	<b>4.921,8</b>	<b>4.793,6</b>	<b>4.999,4</b>	<b>4.536,6</b>	<b>3.737,2</b>	<b>2.806,1</b>	<b>1.544,2</b>	<b>1.200,0</b>	<b>39.638,3</b>



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	1.905	0,05	29,13	508	138,37	2.412
Feb	0,75	0,00	0,60	0,411	905,25	1882,92	0,34	105,17	1.537	0,05	29,13	426	134,30	1.963
Mär	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	1.437	0,05	29,13	383	138,37	1.820
Apr	0,75	0,00	0,60	0,422	905,25	1882,92	0,34	107,98	994	0,05	29,13	268	137,11	1.262
Mai	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	676	0,05	29,13	180	138,37	857
Jun	0,75	0,00	0,60	0,422	905,25	1882,92	0,34	107,98	384	0,05	29,13	104	137,11	488
Jul	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	245	0,05	29,13	65	138,37	310
Aug	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	294	0,05	29,13	78	138,37	373
Sep	0,75	0,00	0,60	0,422	905,25	1882,92	0,34	107,98	556	0,05	29,13	150	137,11	706
Okt	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	1.033	0,05	29,13	276	138,37	1.309
Nov	0,75	0,00	0,60	0,422	905,25	1882,92	0,34	107,98	1.431	0,05	29,13	386	137,11	1.817
Dez	0,75	0,00	0,60	0,427	905,25	1882,92	0,34	109,25	1.819	0,05	29,13	485	138,37	2.304
								Summe	12.311		Summe	3.309	Summe	15.620

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	1.394	0,05	29,13	595	97,41	1.988
Feb	0,75	0,00	0,75	0,411	905,25	1882,92	0,34	65,73	1.138	0,05	29,13	504	94,86	1.642
Mär	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	1.101	0,05	29,13	470	97,41	1.571
Apr	0,75	0,00	0,75	0,422	905,25	1882,92	0,34	67,49	816	0,05	29,13	352	96,62	1.168
Mai	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	626	0,05	29,13	267	97,41	893
Jun	0,75	0,00	0,75	0,422	905,25	1882,92	0,34	67,49	435	0,05	29,13	188	96,62	622
Jul	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	356	0,05	29,13	152	97,41	508
Aug	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	387	0,05	29,13	165	97,41	552
Sep	0,75	0,00	0,75	0,422	905,25	1882,92	0,34	67,49	542	0,05	29,13	234	96,62	776
Okt	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	849	0,05	29,13	362	97,41	1.211
Nov	0,75	0,00	0,75	0,422	905,25	1882,92	0,34	67,49	1.089	0,05	29,13	470	96,62	1.558
Dez	0,75	0,00	0,75	0,427	905,25	1882,92	0,34	68,28	1.340	0,05	29,13	572	97,41	1.912
								Summe	10.071		Summe	4.330	Summe	14.401

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

# Burian & Kram Bauphysik GmbH








## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
FB	1	595,10 m	1,00 m	01: Fußboden EG_PP	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdsreich	warm / außen	487,10 m²	487,10 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Abzug Bewegungsraum					a = 12,00 m b = 9,00 m	1	-108,00 m²	-108,00 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-108,00 m²
FB Bewegungsraum	1	12,00 m	9,00 m	03: Fußboden Bewegungsraum_PP	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdsreich	warm / außen	108,00 m²	108,00 m²
Flachdach	1	117,64 m	1,00 m	05: Flachdach_PP	Horizontal	warm / außen	117,64 m²	117,64 m²
DA N 3°	1	11,54 m	1,57 m	05A: Dach 3°	Nord	warm / außen	18,12 m²	18,12 m²
DA W 3°	1	12,24 m	1,57 m	05A: Dach 3°	West	warm / außen	19,22 m²	19,22 m²
DA N	1	16,35 m	6,71 m	04: Steildach_PP	Nord	warm / außen	113,90 m²	113,90 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
DA Krüppelwalm					a = 2,54 m b = 1,81 m	1	4,60 m²	4,60 m²
Abzug Krüppelwalm					c = 1,41 m hc = 0,57 m	1	-0,40 m²	-0,40 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								4,20 m²
DA S	1	6,41 m	5,70 m	04: Steildach_PP	Süd	warm / außen	94,90 m²	93,06 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
DA					a = 5,60 m b = 5,70 m	1	31,92 m²	31,92 m²
DA bei Stgh					a = 4,00 m b = 6,71 m	1	26,84 m²	26,84 m²

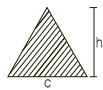
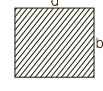
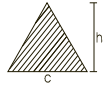

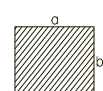
# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
DA S (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Abzug Krüppelwalm				c = 1,41 m hc = 0,57 m	1	-0,40 m²	-0,40 m²
	DFF 0,78/1,18m U=1,55 PP					2	-0,92 m²	-1,84 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							58,36 m²
	Fenster-Fläche							-1,84 m²
DA O	1	23,05 m	5,61 m	04: Steildach_PP	Ost	warm / außen	132,09 m²	131,17 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	DA Krüppelwalm				a = 2,44 m b = 1,41 m	1	3,44 m²	3,44 m²
	Abzug Krüppelwalm				c = 1,81 m hc = 0,73 m	1	-0,66 m²	-0,66 m²
	DFF 0,78/1,18m U=1,55 PP					1	-0,92 m²	-0,92 m²
DA W	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							2,78 m²
	Fenster-Fläche							-0,92 m²
	1	23,05 m	5,61 m	04: Steildach_PP	West	warm / außen	128,65 m²	127,73 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Abzug Krüppelwalm				c = 1,81 m hc = 0,73 m	1	-0,66 m²	-0,66 m²
DA W	DFF 0,78/1,18m U=1,55 PP					1	-0,92 m²	-0,92 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-0,66 m²
	Fenster-Fläche							-0,92 m²
	1	0,00 m	0,00 m	04: Steildach_PP	West	warm / außen	23,92 m²	23,92 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
DA W	DA Krüppelwalm				a = 5,53 m b = 4,33 m	1	23,92 m²	23,92 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							23,92 m²





# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW N	1	23,23 m	4,68 m	06: Aussenwand WDVS PP	Nord	warm / außen	199,21 m²	171,69 m²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AW OG				a = 18,65 m b = 2,60 m		1	48,49 m²	48,49 m²
AW OG (Bewegungsraum)				a = 10,00 m b = 2,75 m		1	27,50 m²	27,50 m²
AW OG (Bewegungsraum)				a = 10,00 m c = 5,08 m h = 1,25 m		1	9,43 m²	9,43 m²
AW Rest bei Gang				a = 11,54 m b = 0,44 m		1	5,08 m²	5,08 m²
AF 1,30/1,20m U=0,85						1	-1,56 m²	-1,56 m²
AF 2,70/0,80m U=0,90						2	-2,16 m²	-4,32 m²
AF 0,90/1,80m U=0,93						2	-1,62 m²	-3,24 m²
AT 2,00/2,40m U=1,00						1	-4,80 m²	-4,80 m²
AF 1,90/1,40m U=0,87						1	-2,66 m²	-2,66 m²
AF 1,95/1,40m U=0,87						1	-2,73 m²	-2,73 m²
AF 1,25/0,80m U=0,95						1	-1,00 m²	-1,00 m²
AF 1,75/1,40m U=0,88						1	-2,45 m²	-2,45 m²
AF 3,40/1,40m U=0,85						1	-4,76 m²	-4,76 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								90,49 m²
Fenster-Fläche								-22,72 m²
Tür-Fläche								-4,80 m²
AW N (Holzschalung)	1	1,20 m	3,78 m	07: Aussenwand Holzschalung PP	Nord	warm / außen	4,54 m²	4,54 m²
AW N (Gang)	1	11,54 m	3,34 m	AW Gang Holzschalung PP	Nord	warm / außen	38,54 m²	10,85 m²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
VGL 11,54/2,40m U=0,93						1	-27,70 m²	-27,70 m²
Fenster-Fläche								-27,70 m²








# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW S	1	23,23 m	4,68 m	06: Aussenwand WDVS PP	Süd	warm / außen	218,66 m²	167,94 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AW OG					a = 9,05 m b = 3,05 m	1	27,60 m²	27,60 m²
AW OG					a = 5,60 m b = 3,05 m	1	17,08 m²	17,08 m²
AW OG					a = 4,00 m b = 2,60 m	1	10,40 m²	10,40 m²
Rest bei Gang					a = 2,39 m b = 0,44 m	1	1,05 m²	1,05 m²
AW (Bewegungsbereich)					a = 10,00 m b = 6,53 m	1	65,30 m²	65,30 m²
AW Rest (Bewegungsbereich)					c = 10,00 m hc = 2,55 m	1	12,75 m²	12,75 m²
Abzug Überzug					a = 18,65 m b = 1,30 m	1	-24,25 m²	-24,25 m²
AF 3,87/1,90m U=0,77						2	-7,35 m²	-14,71 m²
AF 2,32/2,40m U=0,80						2	-5,57 m²	-11,14 m²
AF 2,90/1,00m U=0,86						2	-2,90 m²	-5,80 m²
AT 1,10/2,40m U=0,99						1	-2,64 m²	-2,64 m²
AF 2,10/1,40m U=0,86						1	-2,94 m²	-2,94 m²
AF 2,70/2,60m U=0,83						1	-7,02 m²	-7,02 m²
AF 2,05/1,40m U=0,86						1	-2,87 m²	-2,87 m²
AT 1,80/2,00m U=1,04						1	-3,60 m²	-3,60 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								109,94 m²
Fenster-Fläche								-44,47 m²
Tür-Fläche								-6,24 m²





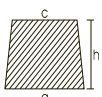



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
AW S (Gang)	1	0,82 m	3,34 m	AW Gang Holzschalung_PP	Süd	warm / außen	7,98 m²	2,25 m²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AW					a = 1,57 m b = 3,34 m		1	5,24 m²	5,24 m²
VGL 0,82/2,40m U=1,06							1	-1,97 m²	-1,97 m²
AT 1,57/2,40m U=1,05							1	-3,77 m²	-3,77 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									5,24 m²
Fenster-Fläche									-1,97 m²
Tür-Fläche									-3,77 m²
AW S (Überzug)	1	18,65 m	1,30 m	AW Stahlbeton WDVS_PP	Süd	warm / außen	24,25 m²	24,25 m²	
AW O	1	1,49 m	4,68 m	06: Aussenwand WDVS_PP	Ost	warm / außen	159,68 m²	140,45 m²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AW EG					a = 1,88 m b = 4,68 m		1	8,80 m²	8,80 m²
AW Rest bei Flachdach					a = 8,58 m b = 0,90 m		1	7,72 m²	7,72 m²
AW OG					a = 11,05 m b = 2,60 m		1	28,73 m²	28,73 m²
AW OG Rest					a = 11,05 m c = 5,06 m h = 1,75 m		1	14,10 m²	14,10 m²
AW Vorsprung					a = 0,90 m b = 7,50 m		1	6,75 m²	6,75 m²
AW EG (Bewegungsbereich)					a = 5,00 m b = 3,78 m		1	18,90 m²	18,90 m²
AW EG (Bewegungsbereich-Höhens)					a = 5,50 m b = 0,66 m		1	3,63 m²	3,63 m²







# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
AW O (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AW OG (Bewegungsbereich)				a = 23,05 m b = 2,75 m	1	63,39 m²	63,39 m²
	AW Rest bei Gang				a = 1,57 m b = 0,44 m	1	0,69 m²	0,69 m²
	AF 0,85/1,40m U=0,97					1	-1,19 m²	-1,19 m²
	AT 1,40/2,40m U=1,09					1	-3,36 m²	-3,36 m²
	AF 1,90/0,80m U=0,94					1	-1,52 m²	-1,52 m²
	AF 2,35/1,40m U=0,84					1	-3,29 m²	-3,29 m²
	AF 1,05/1,40m U=0,98					1	-1,47 m²	-1,47 m²
	AF 2,70/1,00m U=0,87					2	-2,70 m²	-5,40 m²
	AF 1,00/1,00m U=1,02					3	-1,00 m²	-3,00 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							152,70 m²
	Fenster-Fläche							-15,87 m²
	Tür-Fläche							-3,36 m²
	1	22,50 m	3,78 m	07: Aussenwand Holzschalung PP	Ost	warm / außen	85,05 m²	75,17 m²
AW O (Holzschalung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 3,10/0,80m U=0,89					2	-2,48 m²	-4,96 m²
	AT 2,05/2,40m U=1,00					1	-4,92 m²	-4,92 m²
	Fenster-Fläche							-4,96 m²
	Tür-Fläche							-4,92 m²
AW O (Gang)	1	1,57 m	3,34 m	AW Gang Holzschalung PP	Ost	warm / außen	5,24 m²	1,48 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	VGL 1,57/2,40m U=0,93					1	-3,77 m²	-3,77 m²
AW W	Fenster-Fläche							-3,77 m²
	1	11,05 m	4,68 m	06: Aussenwand WDVS PP	West	warm / außen	195,03 m²	182,59 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AW EG				a = 0,90 m b = 4,68 m	1	4,21 m²	4,21 m²
	AW OG				a = 11,05 m b = 2,60 m	1	28,73 m²	28,73 m²
	AW Vorsprung				a = 0,90 m b = 7,50 m	1	6,75 m²	6,75 m²
	AW EG (Bewegungsbereich)				a = 8,26 m b = 3,78 m	1	31,22 m²	31,22 m²






# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW W (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AW EG (Bewegungsbereich-Höhens)				a = 5,50 m b = 0,66 m	1	3,63 m²	3,63 m²
	AW OG (Bewegungsbereich)				a = 23,05 m b = 2,75 m	1	63,39 m²	63,39 m²
	AW OG Rest bei Gang				a = 12,24 m b = 0,44 m	1	5,39 m²	5,39 m²
	AT 1,40/2,40m U=1,09					1	-3,36 m²	-3,36 m²
	AF 0,85/0,80m U=1,09					1	-0,68 m²	-0,68 m²
	AF 2,70/1,00m U=0,87					2	-2,70 m²	-5,40 m²
	AF 1,00/1,00m U=1,02					3	-1,00 m²	-3,00 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							143,32 m²
	Fenster-Fläche							-9,08 m²
			Tür-Fläche					-3,36 m²
AW W (Gang)	1	12,24 m	3,34 m	AW Gang Holzschalung PP	West	warm / außen	40,88 m²	11,51 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	VGL 12,24/2,40m U=0,90					1	-29,38 m²	-29,38 m²
	Fenster-Fläche							-29,38 m²
AW erdberührt	1	10,00 m	0,66 m	AW erdanliegend (Höhensprung)_PP	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	6,60 m²	6,60 m²

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

### Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Höhensprung (WC bei Technik)	Kubus		a = 10,00 m b = 0,66 m c = 5,50 m	1		36,30 m³
EG	Kubus		a = 595,10 m b = 3,34 m c = 1,00 m	1		1 987,63 m³
Höhensprung (Flachdach)	Kubus		a = 117,64 m b = 0,44 m c = 1,00 m	1		51,76 m³
Höhensprung (Flachdach über Halle)	Kubus		a = 55,41 m b = 0,90 m c = 1,00 m	1		49,87 m³
OG (Gruppenbereich)	Kubus		a = 209,68 m b = 6,98 m c = 1,00 m	1		1 463,57 m³
OG (Bewegungsbereich)	Kubus		a = 23,05 m b = 5,73 m c = 10,00 m	1		1 320,77 m³
Abzug Dachschräge N	Prisma		a = 5,98 m b = 3,04 m c = 6,71 m l = 16,35 m	1	148,69 m³	
Abzug Krüppelwalm N	Prisma		a = 1,61 m b = 0,82 m c = 1,81 m l = 2,54 m	1	1,68 m³	
Abzug Dachschräge S	Prisma		a = 5,08 m b = 2,59 m c = 5,70 m l = 6,41 m	1	42,06 m³	
Abzug Dachschräge S	Prisma		a = 5,08 m b = 2,59 m c = 5,70 m l = 5,60 m	1	36,75 m³	

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Abzug Dachschräge S	Prisma		a = 5,98 m b = 3,04 m c = 6,71 m l = 4,00 m	1	36,38 m³	
Abzug Dachschräge O	Prisma		a = 5,00 m b = 2,55 m c = 5,61 m l = 23,05 m	1	146,94 m³	
Abzug Krüppelwalm O	Prisma		a = 1,26 m b = 0,64 m c = 1,41 m l = 2,44 m	1	0,98 m³	
Abzug Dachschräge W	Prisma		a = 5,00 m b = 2,55 m c = 5,61 m l = 23,05 m	1	146,94 m³	
Abzug Krüppelwalm W	Prisma		a = 3,60 m b = 2,41 m c = 4,33 m l = 5,53 m	1	23,97 m³	
<b>Summe</b>						<b>4 325,51 m³</b>

## Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
FB	1	595,10 m	1,00 m	01: Fußboden EG_PP	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	487,10 m²	487,10 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Abzug Bewegungsraum					a = 12,00 m b = 9,00 m	1	-108,00 m²	-108,00 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-108,00 m²
FB Bewegungsraum	1	12,00 m	9,00 m	03: Fußboden Bewegungsraum_PP	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	108,00 m²	108,00 m²
DE EG/ OG	1	209,68 m	1,00 m	02: Trenndecke_PP	-	warm / warm	204,65 m²	204,65 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Abzug Luftraum					a = 3,05 m b = 1,65 m	1	-5,03 m²	-5,03 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-5,03 m²

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Baukörper-Dokumentation Furth KIGA\_PP

Projekt: **Furth KIGA**  
Baukörper: **Furth KIGA\_PP**

Datum: 12. Dezember 2022

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
DE EG/ OG (Lager, Lüftung)	1	10,00 m	10,55 m	02A: Trenndecke zu Lager PP	-	warm / warm	105,50 m <sup>2</sup>	105,50 m <sup>2</sup>
Summe								905,25 m <sup>2</sup>
Reduktion								0,00 m <sup>2</sup>
<b>BGF</b>								<b>905,25 m<sup>2</sup></b>

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil - Dokumentation

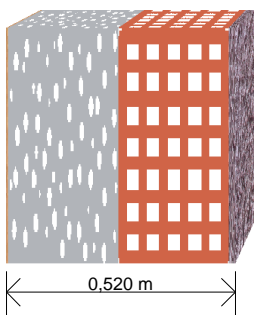
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

#### Bauteil : 06: Aussenwand WDV\_S\_PP

Verwendung : Außenwand

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen (Skizze) Innen							
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Silikatputz armiert	0,005	0,800	0,006
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDV_S)	0,250	0,040	6,250
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan	0,250	0,324	0,772
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips	0,015	0,700	0,021
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,520		7,219 *)
U-Wert [W/m²K]							0,14

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,35**

W/m²K

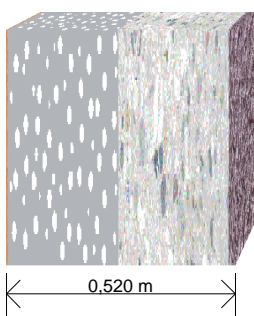
#### Berechneter U-Wert

**0,14**

W/m²K

#### Bauteil : AW Stahlbeton WDV\_S\_PP

Verwendung : Außenwand

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen (Skizze) Innen							
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Silikatputz armiert	0,005	0,800	0,006
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDV_S)	0,250	0,040	6,250
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips	0,015	0,700	0,021
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,520		6,548 *)
U-Wert [W/m²K]							0,15

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,35**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,15**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

### Bauteil : 07: Aussenwand Holzschalung\_PP

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen						
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
			<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr. <sup>3)</sup>	0,025	0,120	0,208
			<input checked="" type="checkbox"/>	2	Konterlattung <sup>3)</sup>	0,050	0,544	0,092
				2a	Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	8 %	0,120	-
				2b	Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	8 %	0,120	-
				2c	schwach belüftete Luftschicht 50 mm (WS nach oben)	84 %	0,625	-
			<input checked="" type="checkbox"/>	3	Spachtel - Gipsspachtel	0,005	0,800	0,006
			<input checked="" type="checkbox"/>	4	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,250	0,040	6,250
			<input checked="" type="checkbox"/>	5	POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan	0,250	0,324	0,772
			<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips	0,015	0,700	0,021
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = ( R <sub>s</sub> ' + R <sub>s</sub> '') / 2						0,595		7,309 *)
U-Wert [W/m²K]								0,14

- ☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

### Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

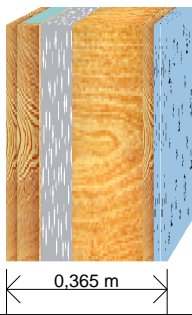
### Berechneter U-Wert

0,14

W/m²K

### Bauteil : AW Gang Holzschalung\_PP

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen						
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
			<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr. <sup>3)</sup>	0,025	0,120	0,208
			<input checked="" type="checkbox"/>	2	Konterlattung <sup>3)</sup>	0,050	0,544	0,092
				2a	Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	8 %	0,120	-
				2b	Holz - Schnittholz Nadel, gehobelt, techn. getr.	8 %	0,120	-
				2c	schwach belüftete Luftschicht 50 mm (WS nach oben)	84 %	0,625	-
			<input checked="" type="checkbox"/>	3	Spachtel - Gipsspachtel	0,005	0,800	0,006
			<input checked="" type="checkbox"/>	4	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,070	0,040	1,750
			<input checked="" type="checkbox"/>	5	Holz - Brettschichtholz	0,160	0,120	1,333
			<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dampfbremse PE	0,000	0,500	0,000
			<input checked="" type="checkbox"/>	7	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,025	0,120	0,208
			<input checked="" type="checkbox"/>	8	Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert	0,015	0,250	0,060
			<input checked="" type="checkbox"/>	9	Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert	0,015	0,250	0,060
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = ( R <sub>s</sub> ' + R <sub>s</sub> '') / 2						0,365		3,678 *)
U-Wert [W/m²K]								0,27

- ☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

### Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

### Berechneter U-Wert

0,27

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil - Dokumentation

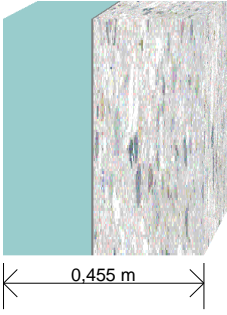
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

#### Bauteil : AW erdanliegend (Höhensprung)\_PP

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	AUSTROTHERM XPS TOP 50	0,200	0,038	5,263
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.706.02 Bitumen	0,005	0,170	0,029
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,455		5,523 *)
U-Wert [W/m²K]								0,18

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0 , 40**

W/m²K

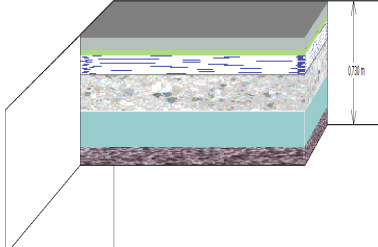
#### Berechneter U-Wert

**0 , 18**

W/m²K

#### Bauteil : 01: Fußboden EG\_PP

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.604.02 Belag 1200 <sup>3)</sup>	0,015	0,170	0,088
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	thermotec® BEPS-T 90R	0,105	0,048	2,188
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.706.02 Bitumen	0,010	0,170	0,059
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	AUSTROTHERM XPS TOP 50	0,200	0,038	5,263
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton <sup>3)</sup>	0,100	1,330	0,075
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,730		8,492 *)
U-Wert [W/m²K]								0,12

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0 , 40**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0 , 12**

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

Bauteil : 03: Fußboden Bewegungsraum\_PP

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen $R_{s,i}$	-	-	0,170
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1.604.02 Belag 1200 <sup>3)</sup>	0,007	0,170	0,041
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		5	thermotec® BEPS-T 90R	0,110	0,048	2,292
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		6	1.706.02 Bitumen	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		7	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		8	AUSTROTHERM XPS TOP 50	0,200	0,038	5,263
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		9	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		10	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton <sup>3)</sup>	0,100	1,330	0,075
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen $R_{s,e}$	-	-	0,000
*) $R_T$ lt. EN ISO 6946 = $R_{si}$ + Summe R-Wert der Schichten + $R_{se}$					0,727		8,596 *)
U-Wert [W/m²K]							0,12

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,12

W/m²K

Bauteil : 02: Trenndecke\_PP

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben $R_{s,e}$	-	-	0,130
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1.604.02 Belag 1200 <sup>3)</sup>	0,015	0,170	0,088
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		5	thermotec® BEPS-T 90R	0,035	0,048	0,729
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		6	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten $R_{s,i}$	-	-	0,130
*) $R_T$ lt. EN ISO 6946 = $R_{si}$ + Summe R-Wert der Schichten + $R_{se}$					0,400		1,821 *)
U-Wert [W/m²K]							0,55

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,55

W/m²K



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Bauteil : 02A: Trenndecke zu Lager\_PP

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.604.02 Belag 1200 <sup>3)</sup>	0,003	0,170	0,018
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	thermotec® BEPS-T 90R	0,075	0,048	1,563
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,398		1,973 *)
U-Wert [W/m²K]							0,51

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,90**

W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,51**

W/m²K

Bauteil : 04: Steildach\_PP

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dachziegel Ton <sup>3)</sup>	0,020	1,000	0,020
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Lattung <sup>3)</sup>	0,030	0,346	0,087
			2a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			2b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			2c	Luftsicht, Wärmestrom von unten nach oben [60 mm]	84 %	0,390	-
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Konterlattung <sup>3)</sup>	0,050	0,346	0,144
			3a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			3b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			3c	Luftsicht, Wärmestrom von unten nach oben [60 mm]	84 %	0,390	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen	0,000	0,500	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,025	0,120	0,208
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Sparren dazw. MW	0,300	0,053	0,562
			6a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			6b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			6c	Mineralwolle 15-50 kg/m³	84 %	0,040	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Lattung dazw. MW	0,060	0,053	0,1136
			7a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			7b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	8 %	0,120	-
			7c	Mineralwolle 15-50 kg/m³	84 %	0,040	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Dampfbremse PE	0,000	0,500	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,025	0,120	0,208
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert	0,015	0,250	0,060
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert	0,015	0,250	0,060
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = ( R <sub>i</sub> + R <sub>T</sub> ) / 2					0,540		7,652 *)
U-Wert [W/m²K]							0,13

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

<b>0,20</b>	W/m²K
-------------	-------

#### Berechneter U-Wert

<b>0,13</b>	W/m²K
-------------	-------

Bauteil : 05A: Dach 3°

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Dach mit Mineralwolle Konstruktion				U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e			-	-	-	0,100
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Pflanzensubstrat <sup>3)</sup>			0,100	0,700		0,143
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gummigranulatmatte <sup>3)</sup>			0,050	0,170		0,294
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Vlies (PE) <sup>3)</sup>			0,000	0,500		0,000
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	8.820.012 EPDM (Ethylenpropylen, monomer) 1500 <sup>3)</sup>			0,005	0,250		0,020
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <sup>3)</sup>			0,025	0,120		0,208
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Konterlattung <sup>3)</sup>			0,050	0,346		0,144
			6a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken			8 %	0,120		-
			6b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken			8 %	0,120		-
			6c	Luftsicht, Wärmestrom von unten nach oben [60 mm]			84 %	0,390		-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen			0,000	0,500		0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken			0,025	0,120		0,208
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	BSB Träger dazw. MW			0,240	0,053		0,4545
			9a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken			8 %	0,120		-
			9b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken			8 %	0,120		-
			9c	Mineralwolle 15-50 kg/m³			84 %	0,040		-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Dampfbremse PE			0,000	0,500		0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken			0,025	0,120		0,208
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12	Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert			0,015	0,250		0,060
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13	Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert			0,015	0,250		0,060
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i			-	-		0,100	
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = ( R <sub>T</sub> ' + R <sub>T</sub> '' ) / 2								0,551		5,372 *)
U-Wert [W/m²K]										0,19

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

<b>0,20</b>	W/m²K
-------------	-------

#### Berechneter U-Wert

<b>0,19</b>	W/m²K
-------------	-------

## Bauteil - Dokumentation

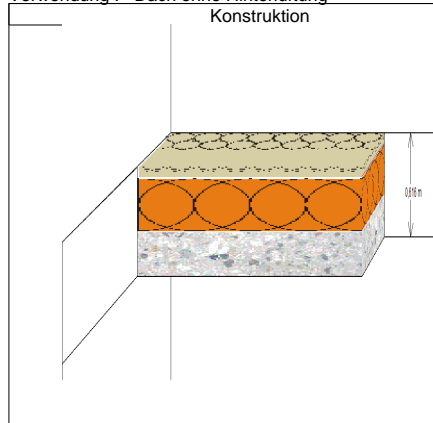
## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

## Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

## Bauteil : 05: Flachdach\_PP

Verwendung: Dach ohne Hinterlüftung



U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen R <sub>se</sub>	-	-	0,040
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kies <sup>3)</sup>	0,060	0,700	0,086
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vlies (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	8.820.012 EPDM (Ethylenpropylen, monomer) 1500	0,002	0,250	0,007
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4.426.004 EPS-W 20	0,300	0,038	7,895
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Aluminium Dampfsperren	0,003	221,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Voranstrich <sup>1)</sup>	0,001	0,700	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen R <sub>si</sub>	-	-	0,100
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>				0,616		8,144 *)
U-Wert [W/m²K]						0,12

- ☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

0,20

W/m<sup>2</sup>K

### Berechneter U-Wert

0,12

W/m<sup>2</sup>K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



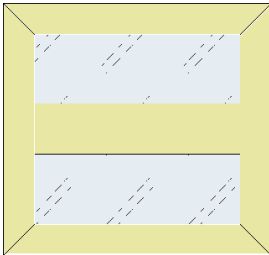
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 0,85/0,80m U=1,09**



Breite : 0,85 m  
Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 3,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 3,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,29 m²  
Rahmenfläche : 0,39 m²  
**Gesamtfläche : 0,68 m²**

Glasanteil : 42%

**U-Wert : 1,09 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,09**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



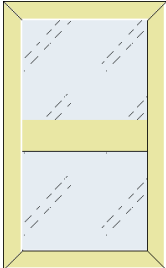
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 0,85/1,40m U=0,97**



Breite : 0,85 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 4,68 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 4,68 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,68 m²  
Rahmenfläche : 0,51 m²  
**Gesamtfläche : 1,19 m²**

Glasanteil : 57%

**U-Wert : 0,97 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,97**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



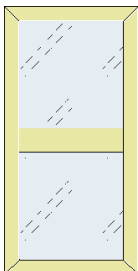
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 0,90/1,80m U=0,93**



Breite : 0,90 m  
Höhe : 1,80 m

Glasumfang : 5,68 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 5,68 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,01 m²  
Rahmenfläche : 0,61 m²  
**Gesamtfläche : 1,62 m²**

Glasanteil : 62%

**U-Wert : 0,93 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,93**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



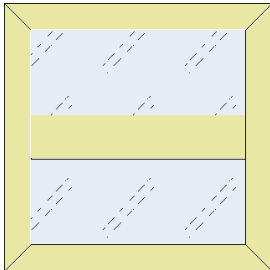
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,00/1,00m U=1,02**



Breite : 1,00 m  
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 4,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 4,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,51 m²  
Rahmenfläche : 0,49 m²  
**Gesamtfläche : 1,00 m²**

Glasanteil : 51%

**U-Wert : 1,02 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,02**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



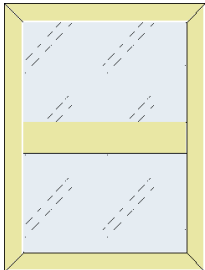
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,05/1,40m U=0,98**



Breite : 1,05 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 5,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 5,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,88 m²  
Rahmenfläche : 0,59 m²  
**Gesamtfläche : 1,47 m²**

Glasanteil : 60%

**U-Wert : 0,98 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,86 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,86**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,98**

W/m²K



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,25/0,80m U=0,95**



Breite : 1,25 m  
Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 3,30 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 3,30 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,63 m²  
Rahmenfläche : 0,37 m²  
**Gesamtfläche : 1,00 m²**

Glasanteil : 63%

**U-Wert : 0,95 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,86 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,86**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,95**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



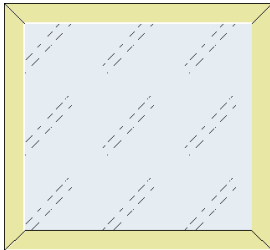
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,30/1,20m U=0,85**



Breite : 1,30 m  
Höhe : 1,20 m

Glasumfang : 4,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 4,20 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,10 m²  
Rahmenfläche : 0,46 m²  
**Gesamtfläche : 1,56 m²**

Glasanteil : 71%

**U-Wert : 0,85 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,85**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



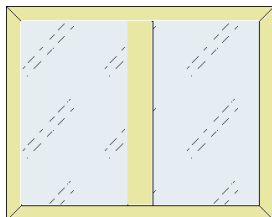
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,75/1,40m U=0,88**



Breite : 1,75 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 7,58 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 7,58 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,67 m²  
Rahmenfläche : 0,78 m²  
**Gesamtfläche : 2,45 m²**

Glasanteil : 68%

**U-Wert : 0,88 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,88**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,90/0,80m U=0,94**



Breite : 1,90 m  
Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 5,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 5,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,92 m²  
Rahmenfläche : 0,60 m²  
**Gesamtfläche : 1,52 m²**

Glasanteil : 61%

**U-Wert : 0,94 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,94**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



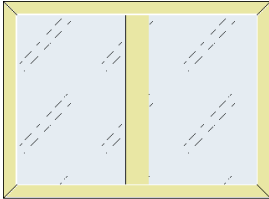
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,90/1,40m U=0,87**



Breite : 1,90 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 7,88 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 7,88 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,85 m²  
Rahmenfläche : 0,81 m²  
**Gesamtfläche : 2,66 m²**

Glasanteil : 69%

**U-Wert : 0,87 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,87**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



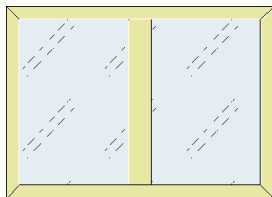
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 1,95/1,40m U=0,87**



Breite : 1,95 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 7,98 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 7,98 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,91 m²  
Rahmenfläche : 0,82 m²  
**Gesamtfläche : 2,73 m²**

Glasanteil : 70%

**U-Wert : 0,87 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,87**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



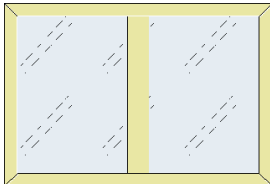
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,05/1,40m U=0,86**



Breite : 2,05 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 8,18 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 8,18 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,03 m²  
Rahmenfläche : 0,84 m²  
**Gesamtfläche : 2,87 m²**

Glasanteil : 71%

**U-Wert : 0,86 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,86**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



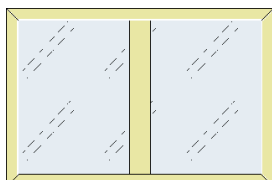
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,10/1,40m U=0,86**



Breite : 2,10 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 8,28 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 8,28 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,09 m²  
Rahmenfläche : 0,85 m²  
**Gesamtfläche : 2,94 m²**

Glasanteil : 71%

**U-Wert : 0,86 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,86**

W/m²K



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



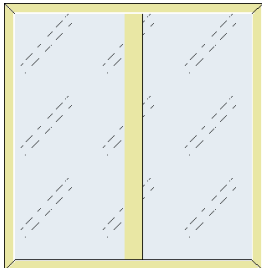
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,32/2,40m U=0,80**



Breite : 2,32 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 12,72 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 12,72 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 4,31 m²  
Rahmenfläche : 1,26 m²  
**Gesamtfläche : 5,57 m²**

Glasanteil : 77%

**U-Wert : 0,80 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,80**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



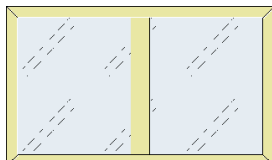
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,35/1,40m U=0,84**



Breite : 2,35 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 8,78 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 8,78 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,39 m²  
Rahmenfläche : 0,90 m²  
**Gesamtfläche : 3,29 m²**

Glasanteil : 73%

**U-Wert : 0,84 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,84**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,70/0,80m U=0,90**



Breite : 2,70 m  
Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 7,08 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 7,08 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,40 m²  
Rahmenfläche : 0,76 m²  
**Gesamtfläche : 2,16 m²**

Glasanteil : 65%

**U-Wert : 0,90 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70** W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,90** W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



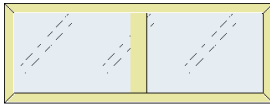
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,70/1,00m U=0,87**



Breite : 2,70 m  
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 7,88 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 7,88 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,87 m²  
Rahmenfläche : 0,83 m²  
**Gesamtfläche : 2,70 m²**

Glasanteil : 69%

**U-Wert : 0,87 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,87**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



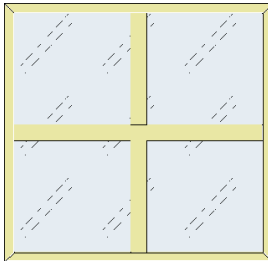
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,70/2,60m U=0,83**



Breite : 2,70 m  
Höhe : 2,60 m

Glasumfang : 18,32 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 18,32 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 5,24 m²  
Rahmenfläche : 1,78 m²  
**Gesamtfläche : 7,02 m²**

Glasanteil : 75%

**U-Wert : 0,83 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,83**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 2,90/1,00m U=0,86**



Breite : 2,90 m  
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 8,28 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 8,28 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,03 m²  
Rahmenfläche : 0,87 m²  
**Gesamtfläche : 2,90 m²**

Glasanteil : 70%

**U-Wert : 0,86 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,86**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 3,10/0,80m U=0,89**



Breite : 3,10 m  
Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 7,88 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 7,88 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,64 m²  
Rahmenfläche : 0,84 m²  
**Gesamtfläche : 2,48 m²**

Glasanteil : 66%

**U-Wert : 0,89 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,89**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



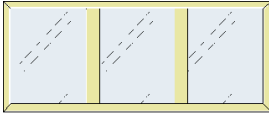
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 3,40/1,40m U=0,85**



Breite : 3,40 m  
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 12,96 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	2	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 12,96 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 3,46 m²  
Rahmenfläche : 1,30 m²  
**Gesamtfläche : 4,76 m²**

Glasanteil : 73%

**U-Wert : 0,85 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,85**

W/m²K



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



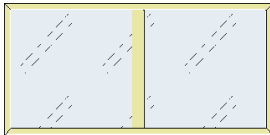
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : AF 3,87/1,90m U=0,77**



Breite : 3,87 m  
Höhe : 1,90 m

Glasumfang : 13,82 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Verglasung Light 4b/15Ar/4/15Ar/b4 Ug 0,6
Rahmen	1	1,00	0,10	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,00	0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Profil 6-Kammern (Uf 1,0) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,050 W/(m·K) Glasumfang : 13,82 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 5,97 m²  
Rahmenfläche : 1,39 m²  
**Gesamtfläche : 7,35 m²**

Glasanteil : 81%

**U-Wert : 0,77 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,84**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,77**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



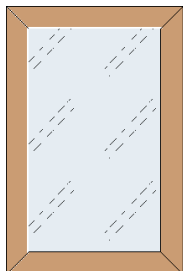
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : DFF 0,78/1,18m U=1,55\_PP**



Breite : 0,78 m  
Höhe : 1,18 m

Glasumfang : 3,12 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	WRA-Wohndachfenster Verglasung U 1.1 - g 44
Rahmen	1	1,75	0,10	WRA-Wohndachfenster Holz massiv - WD
Vertikal-Sprossen	0		0,00	WRA-Wohndachfenster Holz massiv - WD
Horizontal-Sprossen	0		0,00	WRA-Wohndachfenster Holz massiv - WD

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 3,12 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,57 m²

Rahmenfläche : 0,35 m²

**Gesamtfläche : 0,92 m²**

Glasanteil : 62%

**U-Wert : 1,55 W/m²K**

**g-Wert : 0,44**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,43 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**1,43**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,55**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster :** VGL 0,82/2,40m U=1,06



Breite : 0,82 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 5,64 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 5,64 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,36 m²  
Rahmenfläche : 0,60 m²  
**Gesamtfläche : 1,97 m²**

Glasanteil : 69%

**U-Wert : 1,06 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,02 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**1,02**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,06**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



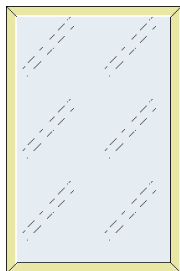
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Furth KIGA

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster :** VGL 1,57/2,40m U=0,93



Breite : 1,57 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 7,14 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 7,14 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 3,01 m²  
Rahmenfläche : 0,75 m²  
Gesamtfläche : 3,77 m²

Glasanteil : 80%

U-Wert : 0,93 W/m²K  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,02 W/m²K

g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

1,70

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,02

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

0,93

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster :** **VGL 11,54/2,40m U=0,93**



Breite : 11,54 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 51,08 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	6	1,30	0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 51,08 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 22,31 m²  
 Rahmenfläche : 5,39 m²  
**Gesamtfläche : 27,70 m²**

Glasanteil : 81%

**U-Wert : 0,93 W/m²K**  
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,02 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70** W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**1,02** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,93** W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außenfenster : VGL 12,24/2,40m U=0,90**



Breite : 12,24 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 48,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	5	1,30	0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,20	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 48,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 24,29 m²  
Rahmenfläche : 5,09 m²  
**Gesamtfläche : 29,38 m²**

Glasanteil : 83%

**U-Wert : 0,90 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,02 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**1,02**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,90**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



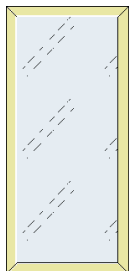
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außentür :** **AT 1,10/2,40m U=0,99**



Breite : 1,10 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 6,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 6,20 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,98 m²  
Rahmenfläche : 0,66 m²  
**Gesamtfläche : 2,64 m²**

Glasanteil : 75%

**U-Wert : 0,99 W/m²K**  
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,95 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,95**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,99**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



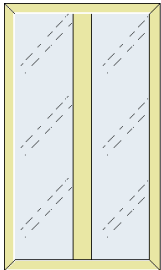
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außentür :** **AT 1,40/2,40m U=1,09**



Breite : 1,40 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 10,88 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 10,88 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,29 m²  
Rahmenfläche : 1,07 m²  
**Gesamtfläche : 3,36 m²**

Glasanteil : 68%

**U-Wert : 1,09 W/m²K**  
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,95 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,95**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,09**

W/m²K



# Burian & Kram Bauphysik GmbH



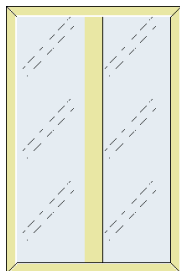
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außentür :** **AT 1,57/2,40m U=1,05**



Breite : 1,57 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 11,22 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 11,22 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,66 m²

Rahmenfläche : 1,11 m²

**Gesamtfläche : 3,77 m²**

Glasanteil : 71%

**U-Wert : 1,05 W/m²K**

**g-Wert : 0,50**

U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,95 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,95**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,05**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



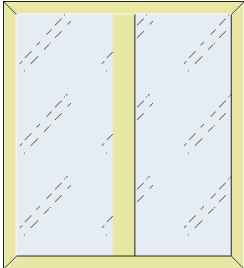
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außentür :** **AT 1,80/2,00m U=1,04**



Breite : 1,80 m  
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 10,08 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen  
 $\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 10,08 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,59 m²  
 Rahmenfläche : 1,01 m²  
**Gesamtfläche : 3,60 m²**

Glasanteil : 72%

**U-Wert : 1,04 W/m²K**  
 U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,95 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70** W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,95** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,04** W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



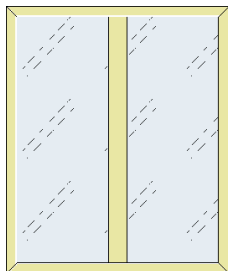
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außentür :** **AT 2,00/2,40m U=1,00**



Breite : 2,00 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 12,08 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 12,08 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 3,61 m²  
Rahmenfläche : 1,19 m²  
**Gesamtfläche : 4,80 m²**

Glasanteil : 75%

**U-Wert :** **1,00 W/m²K**  
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,95 W/m²K

**g-Wert :** **0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,95**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,00**

W/m²K

# Burian & Kram Bauphysik GmbH



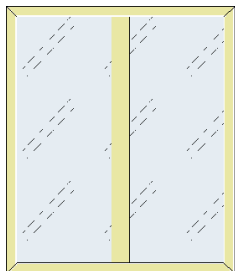
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Furth KIGA**

Datum: 12. Dezember 2022

**Außentür :** **AT 2,05/2,40m U=1,00**



Breite : 2,05 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 12,18 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :  
Sehr gut abgedichtet

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,70	-	Verglasung Light 4b/12Ar/4/12Ar/b4 Ug 0,7
Rahmen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 12,18 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 3,72 m²  
Rahmenfläche : 1,20 m²  
**Gesamtfläche : 4,92 m²**

Glasanteil : 76%

**U-Wert : 1,00 W/m²K**  
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,95 W/m²K

**g-Wert : 0,50**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,95**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**1,00**

W/m²K