

Neubau Kita Brande-Hörnerkirchen

Wärmeschutzkonzept Vorentwurfsplanung



© Butzlaff Tewes Architekten+Ingenieure

Objekt: Neubau Kita Brande-Hörnerkirchen, Lindenstraße,
25364 Brande-Hörnerkirchen

Bauherr: Amt Hörnerkirchen über Stadt Barmstedt, Am Markt 1, 25355 Barmstedt

System: -

Planungsstand: Vorentwurfsplanung

Erstellt durch:  MNP Ingenieure GmbH,
Maria-Goeppert-Str. 17, 23562 Lübeck

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thorsten Pyschny, B. Eng. Natalie Korschikow

Version:	11.08.2025	Bericht zur Vorentwurfsplanung

Inhalt

1	Vorhabensbeschreibung	3
2	Aufgabenstellung	3
3	Datengrundlagen	3
4	Anforderungen an Wärmeschutz und Energiebedarfe	4
4.1	Anforderungen aus dem Gebäudeenergiegesetz	4
4.2	Anforderungen nach GEG §71a	5
5	Energiekonzept	7
5.1	Energetisches Konzept	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
5.2	Bauteilvorbemessung	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
6	Energiebilanzierung nach DIN V 18599	10
7	Übersicht der verwendeten Normen und Verordnungen	11
8	Anhang.....	12

1 Vorhabensbeschreibung

Das Amt Hörnerkirchen plant den Neubau einer Kindertagesstätte für 90 Kinder in Hörnerkirchen. Das neue Gebäude ist für drei Elementar- und drei Krippengruppen geplant. Es ist ein gemeinschaftlich genutzter Bewegungsraum sowie eine Küche mit angrenzendem Essraum vorgesehen. Technik- und Abstellflächen sollen im Dachgeschoss untergebracht werden.

Das Gebäude ist als Massivbau geplant. Die Außenwände werden aus Kalksandstein mit Verblendmauerwerk ausgeführt. Die Sohle und Decken werden in Stahlbeton errichtet. Das Dach ist als Sparrendach bzw. Nagelbinderdach konstruiert.

2 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung für den Bereich Wärmeschutz und Energiebilanzierung ist es, für das Bauvorhaben ein Konzept zu erstellen, das folgende grundlegende Anforderungen erfüllt:

1. Erfüllung der Anforderungen an Wärme- und Feuchteschutz aus DIN 4108
2. Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen (Gebäudeenergiegesetz GEG)
3. Wirtschaftlichkeit
4. Schutz von Bauteilen und Anlagen

Im Rahmen der Vorentwurfsplanung sind hierzu folgende Aufgaben zu bearbeiten:

- Vorbemessung der Bauteile der thermischen Gebäudehülle zur Erfüllung der Anforderungen an Wärmedurchgangskoeffizienten und Jahresprimärenergiebedarfe
- Überprüfung bzw. gemeinsame Festlegung des Energie-/Wärmeerzeugungskonzeptes
- Untersuchung des sommerlichen Wärmeschutzes

3 Datengrundlagen

Das vorliegende Dokument wurde auf folgender Grundlage erarbeitet:

Tabelle 1: Datengrundlagen

Planstand Hochbau	Butzlaff Tewes Architekten+Ingenieure Barmstedter Str. 12 25364 Brande-Hörnerkirchen	05.08.2025
TGA	Abstimmungen mit Inros Lackner	bis 08.08.2025

4 Anforderungen an Wärmeschutz und Energiebedarfe

4.1 Anforderungen aus dem Gebäudeenergiegesetz

Das GEG gilt für Gebäude, soweit sie unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden. Für den Neubau ist demnach das GEG anzuwenden.

Jahres-Primärenergiebedarf – § 18 Abs. 1 GEG:

Ein zu errichtendes Nichtwohngebäude ist so zu errichten, dass der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung das 0,55fache des auf die Nettogrundfläche bezogenen Wertes des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, einschließlich der Anordnung der Nutzungseinheiten, wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 2 entspricht, nicht überschreitet.

Wärmedurchgangskoeffizienten – § 19 GEG:

Ein zu errichtendes Nichtwohngebäude ist so zu errichten, dass die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche der Anlage 3 nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach Anlage 3 GEG

Bauteil	Höchstwert der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten $[W/(m^2K)]$
Opake Außenbauteile	0,28
Transparente Außenbauteile	1,50
Vorhangfassaden	1,50
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	2,50

Änderungen GEG 2024

Mit der GEG Novelle 2024 werden die Anforderungen an die Nutzung erneuerbarer Energien erhöht. Grundsätzlich ist für Neubauten ab dem 01.01.2024 die Nutzung von mindestens 65% erneuerbarer Energien zum Heizen verpflichtend. Maßgeblich ist der Zeitpunkt der Bauantragsstellung.

Die Anforderung zur Nutzung erneuerbarer Energien gilt pauschal als erfüllt, wenn folgende Anlagen den Wärmebedarf des Gebäudes vollständig decken:

1. Hausübergabestation zum Anschluss an ein Wärmenetz nach Maßgabe des § 71b,
2. Elektrisch angetriebene Wärmepumpe nach Maßgabe des § 71c,
3. Stromdirektheizung nach Maßgabe des § 71d,
4. Solarthermie nach Maßgabe des § 71e
5. Heizungsanlage zur Nutzung von Biomasse oder grünem Wasserstoff einschließlich daraus hergestellter Derivate nach Maßgabe der §§ 71f und 71g
6. Wärmepumpen-Hybridheizung bestehend aus einer elektrisch angetriebenen Wärmepumpe in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung nach Maßgabe des § 71h oder
7. Solarthermie-Hybridheizung bestehend aus einer solarthermischen Anlage nach Maßgabe der §§ 71e und 71h Absatz 2 in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung nach Maßgabe des § 71h.

Kombinationen der verschiedenen Wärmeerzeuger sind möglich. In diesem Fall ist die Nutzung von mindestens 65% erneuerbarer Energien gesondert nachzuweisen.

4.2 Anforderungen nach GEG §71a

(1) Ein Nichtwohngebäude mit einer Nennleistung der Heizungsanlage oder der kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlage von mehr als 290 Kilowatt muss bis zum Ablauf des 31. Dezember 2024 mit einem System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 ausgerüstet werden. Satz 1 ist auch für ein Nichtwohngebäude mit einer Nennleistung für eine Klimaanlage oder eine kombinierte Klima- und Lüftungsanlage von mehr als 290 Kilowatt anzuwenden.

(2) Zur Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 muss ein Nichtwohngebäude mit digitaler Energieüberwachungstechnik ausgestattet werden, mittels derer

- eine kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger sowie aller gebäudetechnischen Systeme durchgeführt werden kann,

- die erhobenen Daten über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle zugänglich gemacht werden, sodass Auswertungen firmen- und herstellerunabhängig erfolgen können,
- Anforderungswerte in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes aufgestellt werden können,
- Effizienzverluste von gebäudetechnischen Systemen erkannt werden können und
- die für die Einrichtung oder das gebäudetechnische Management zuständige Person über mögliche Verbesserungen der Energieeffizienz informiert werden kann.

Zusätzlich ist eine für das Gebäude-Energiemanagement zuständige Person oder ein Unternehmen zu benennen oder zu beauftragen, um in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess die Potenziale für einen energetisch optimierten Gebäudebetrieb zu analysieren und zu heben.

(3) Neben der Anforderung nach Absatz 2 muss ein zu errichtendes Nichtwohngebäude

- mit einem System für die Gebäudeautomatisierung entsprechend dem Automatisierungsgrad B nach der DIN V 18599-11: 2018-09*oder besser ausgestattet sein und
- ein technisches Inbetriebnahme-Management einschließlich der Einregulierung der gebäudetechnischen Anlagen durchlaufen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

Bei der Ausstattung des Systems für die Gebäudeautomatisierung nach Satz 1 Nummer 1 muss sichergestellt sein, dass dieses System die Kommunikation zwischen miteinander verbundenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Anwendungen innerhalb des Gebäudes ermöglicht und gemeinsam mit anderen Typen gebäudetechnischer Systeme betrieben werden kann, auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien, Geräten und Herstellern. Das technische Inbetriebnahme-Management nach Satz 1 Nummer 2 muss mindestens den Zeitraum einer Heizperiode für Anlagen zur Wärmeerzeugung und mindestens eine Kühlperiode für Anlagen zur Kälteerzeugung erfassen.

Verantwortlich für die technische Planung und Umsetzung ist der Fachplanungsbereich TGA.

5 Energiekonzept

Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wurde untersucht, ob mit der unter den Fachplanern abgestimmten Planung die Anforderungen aus dem GEG eingehalten werden.

Hierfür wurde ein Gebäudemodell in einer Energiebilanzierungssoftware erstellt. Nutzungen bzw. Zonen sowie Bauteile der thermischen Gebäudehülle und die geplante Gebäudetechnik wurden modelliert.

5.1 Gebäudetechnik

Für die energetische Bilanzierung des Gebäudes wurden folgenden Planungsparameter abgebildet:

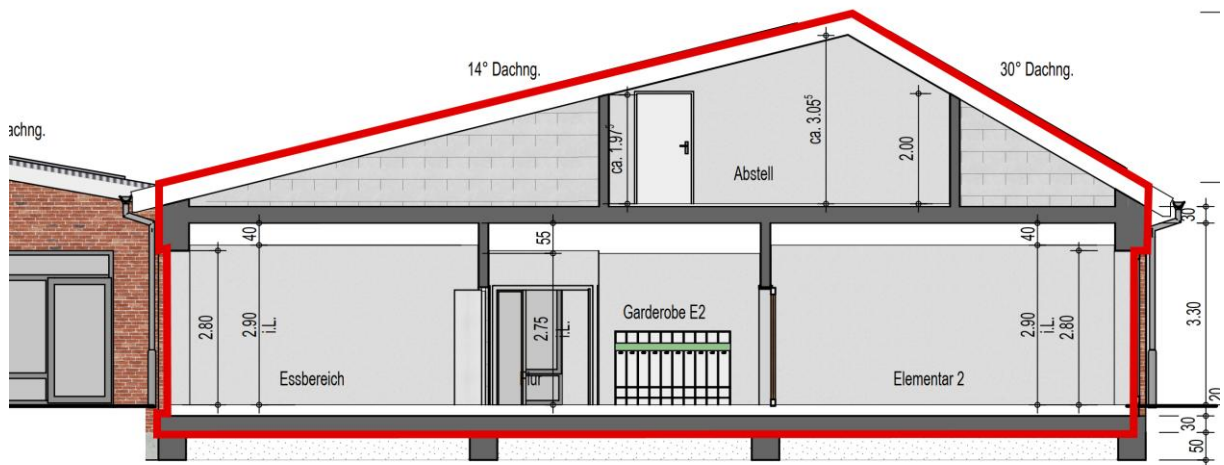
Tabelle 3: Gebäudetechnik-Konzept LP2

Wärmeerzeuger	Luft-Wasser-Wärmepumpe
Wärmeverteilung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämmung der Wärmeverteilungen nach GEG ▪ Wärmeverteilung als Etagenring. ▪ Elektronische Pumpen mit variabler Differenzdruckregelung ▪ Vorlauf-/Rücklauftemperatur 40°C/32°C
Wärmeübergabe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fußbodenheizung in Aufenthaltsräumen ▪ Verkehrs- und Küchenbereiche mit HZK
Trinkwarmwasserbereitung	Elektronisch gesteuerte, elektrische Durchlauferhitzer
Lüftung	<p>Grundsätzlich natürliche Belüftung ergänzt um Hybridlüftung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanische Be- und Entlüftung der Sanitärbereich gemäß Planung TGA. ▪ Aufenthaltsräume als Zuluftbereiche, Sanitärbereiche als Abluftbereiche ▪ Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung WRG $\geq 75\%$
Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED-Leuchten ▪ Präsenzabhängige Steuerung in WC's und Verkehrsflächen
PV-Anlage	<p>Annahme für das Energiekonzept:</p> <p>→ mind. 50 Module (100 m²)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 Module 30° Neigung Ostausrichtung • 30 Module 14 °Neigung Westausrichtung

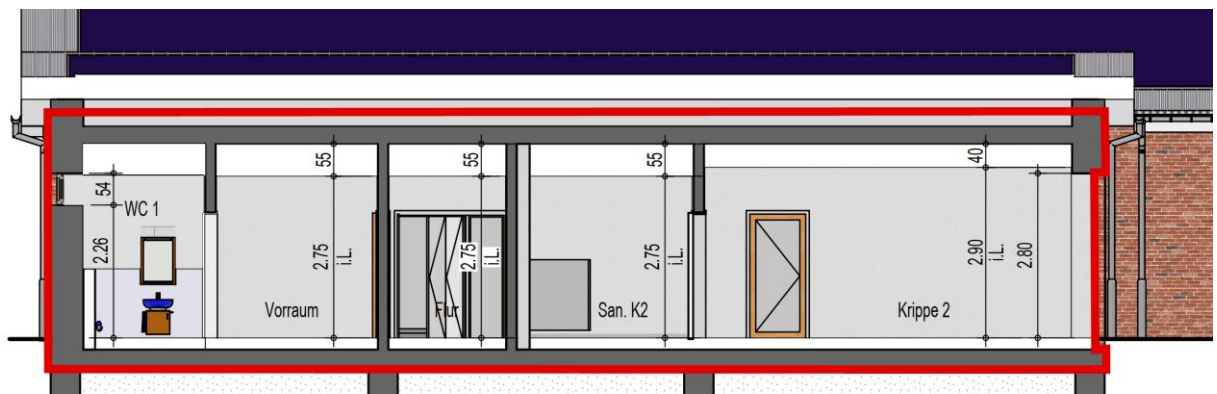
5.2 Gebäudehülle

In der nachfolgenden Tabelle ist die Vorbemessung der Bauteile der thermischen Gebäudehülle dargestellt. Alle Bauteile erfüllen die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz gemäß DIN 4108-2.

Die thermische Gebäudehülle verläuft in den Gebäudeschnitten aktuell wie folgt:



Schnitt A



Schnitt B

Abbildung 1: thermische Gebäudehülle im Gebäudeschnitt

Tabelle 4: Bauteilvorbemessung

Bauteil	U-Wert [W/(m²K)]	Dämmung	
		Stärke [cm] im Mittel	WLG
Dach (Schnitt A)	0,17	Gefach 20cm Holzfaserdämmplatte 6cm	035 040
Decke gegen unbeheizt (Schnitt B)	0,17	20cm	035
Außenwand	0,20	Verblendmauerwerk und Kerndämmung $\geq 16\text{cm}^1$	035
Bodenplatte	0,23	Trittschall 4cm EPS 12cm XPS unter Bodenplatte	040
Transparente Außenbauteile (Fenster, Fenstertür)	1,0	-	-
Hauseingangstüren	1,8	-	-

Tabelle 5: Weitere Ansätze thermische Gebäudehülle

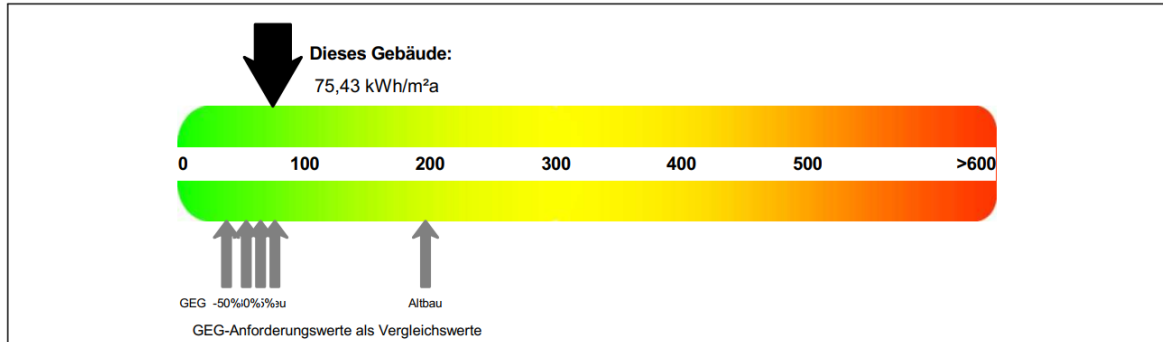
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m²K → <u>Wärmebrückennachweis erforderlich</u>
Luftdichtheit	Kategorie I – mit geplanter Dichtheitsprüfung

¹ Keine Hinterlüftungsebene -> keine offenen Stoßfugen

6 Energiebilanzierung nach DIN V 18599

Nachstehend werden die Ergebnisse gemäß DIN V 18599 für die dargestellte Planung auf Vorentwurfsniveau aufgeführt.

Tabelle 6: Ergebnis Energiebilanzierung



	Ist-Wert	EG 55	GEG 2024
Jahres-Primärenergiebedarf [kWh/m²a]	75,43	77,18	77,18
Mittlere U-Werte [W/m²K]			
– Opake Außenbauteile	0,17	0,22	0,28
– Transparente Außenbauteile	1,00	1,2	1,50

- Die Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf sowie die mittleren U-Werte gemäß GEG 2024 werden erfüllt.
- Darüber hinaus werden die Anforderungen an einen Effizienzgebäude 55-Standard erfüllt.

7 Übersicht der verwendeten Normen und Verordnungen

Bezeichnung	
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau
DIN 4108-2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108-3	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN 4108-4	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN 4108 Beiblatt 2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Beiblatt 2: Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN EN 832	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden
DIN EN 12524	Baustoffe und -produkte – Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften Tabellierte Bemessungswerte
DIN EN ISO 6946	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten Teil 1: Allgemeines
DIN EN ISO 13370	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Wärmetransfer über das Erdreich - Berechnungsverfahren
DIN V 18599	Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwasser und Beleuchtung
Gebäudeenergiegesetz (GEG)	

8 Anhang

- DIN 18599 Berechnungsbericht aufgrund des Umfangs digital als pdf-Datei verfügbar