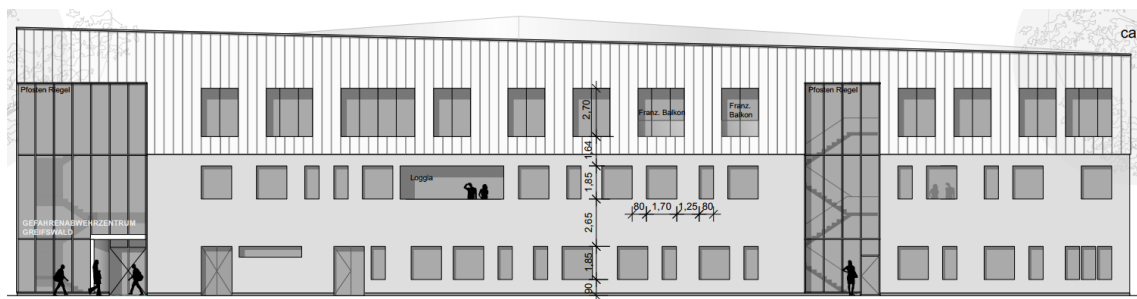


Gefahrenabwehrzentrum Greifswald

Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2



Quelle: Trapez Architektur

Objekt: Gefahrenabwehrzentrum
Feldstraße 85, 17489 Greifswald

Bauherr: Landkreis Vorpommern-Greifswald, Feldstraße 85a, 17489 Greifswald

System: -

Planungsstand: Entwurfsplanung

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

Bearbeiter: Lea Knorra, B. Eng. Luisa Berndt

Version:	14.07.2023	Bericht zur LP3
	08.08.2023	Anpassung Schulungsraum
	29.08.2023	Anpassung Dach, Loggia und Sonnenschutz

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Gebäudemodell	4
3	Untersuchungsbereich	4
3.1	Erdgeschoss	4
3.2	1.OG	5
3.3	2.OG	5
4	Randbedingungen	6
5	Ergebnisse	7
6	Planungshinweis	8

1 Aufgabenstellung

Der sommerliche Wärmeschutz nach DIN 4108-2 ist mit Hilfe einer thermischen Raumsimulation nachzuweisen. Ziel ist es, ein akzeptables Maß an sommerlichen Temperaturüberschreitungen sicherzustellen. Für Nichtwohngebäude ist als Grenzwert nach Norm eine Überschreitung von 500 Übergradtemperaturstunden festgeschrieben.

Sommerklimaregion	Bezugswert $\theta_{b,op}$ der Innentemperatur °C	Anforderungswert Übertemperaturgradstunden Kh/a	
		Wohngebäude	Nichtwohngebäude
A	25	1 200	500
B	26		
C	27		

Der Standort Greifswald befindet sich in der Sommerklimaregion A (sommerkühl).

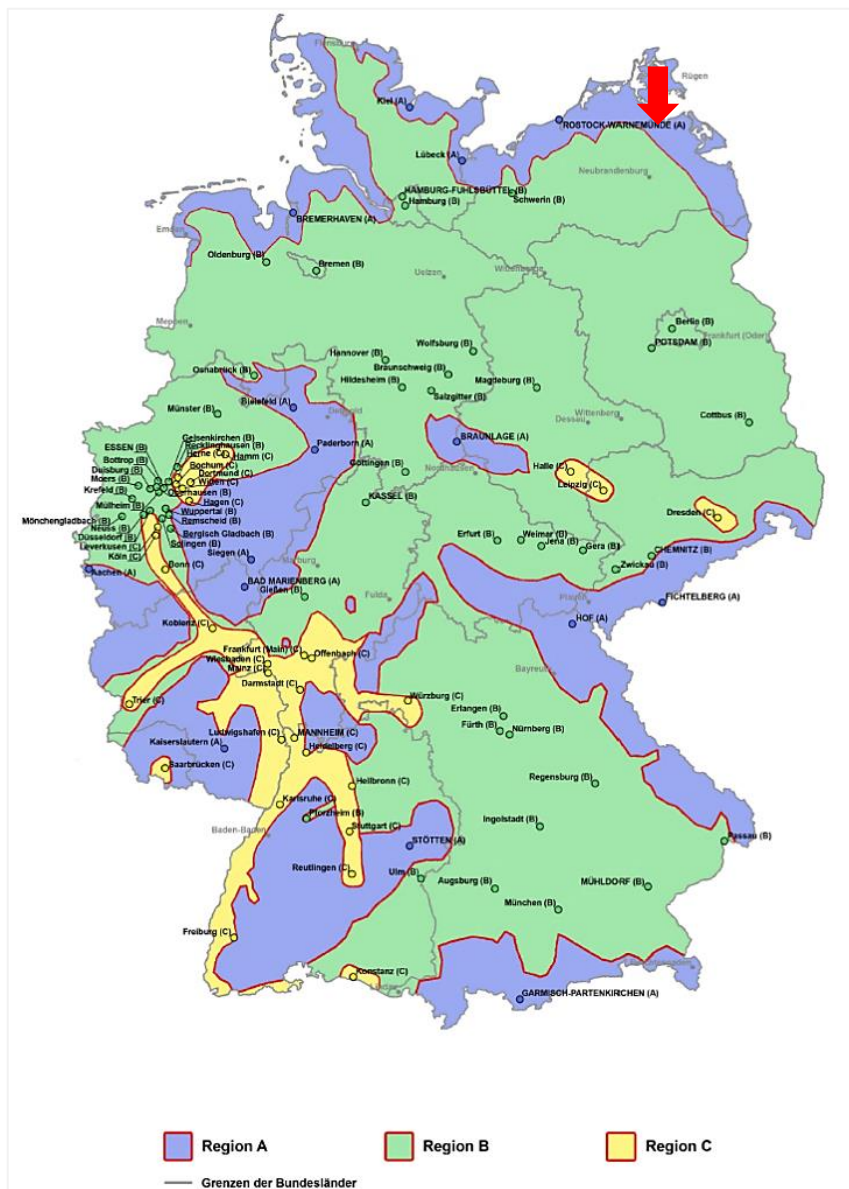


Abbildung 1: Sommerklimaregionen

2 Gebäudemodell

Das Gebäude wurde als 3D Modell entsprechend dem Planungsstand vom Juni 2023 hinterlegt. Die Bauteilaufbauten wurden gemäß GEG Nachweis – insbesondere mit den Innenbauteilen – abgebildet, sodass die Wärmespeicherfähigkeit der Bauteile in der Berechnung berücksichtigt werden kann.

3 Untersuchungsbereich

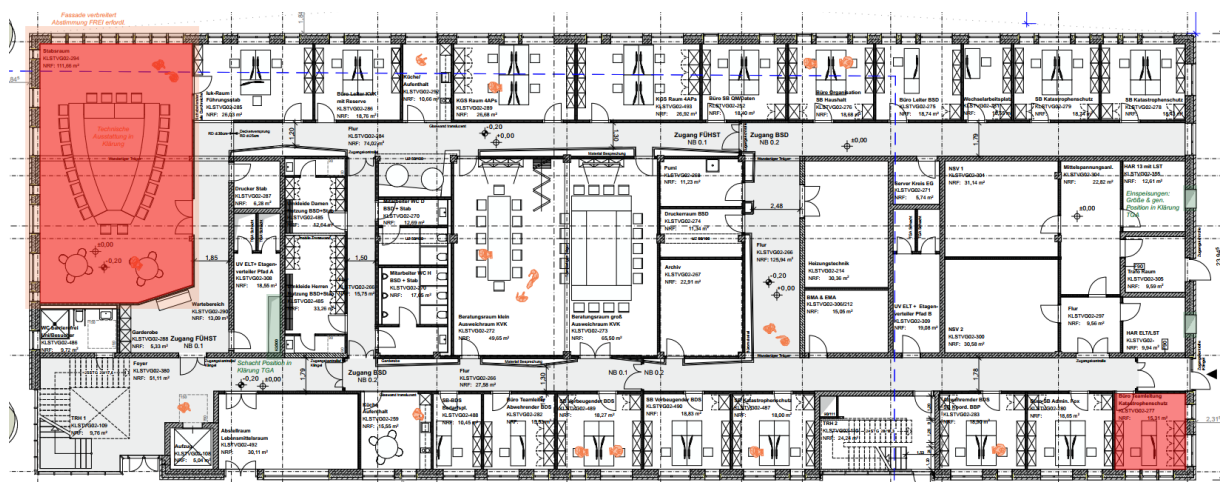
Für die Untersuchung wurden die kritischen Räume herangezogen. Kritisch ist derjenige Raum, für den die Anforderungen am schwierigsten zu erfüllen ist.

Die ausreichenden zu öffnenden Fensterflächen und die mechanische Belüftung lassen einen **erhöhten Tagluftwechsel (bis 3/h)** zu.

Die kritischen Räume sind in den folgenden Abbildungen farbig markiert. Für diese Räume wurde der Nachweis geführt, welcher auf die weiteren Räume übertragen werden kann.

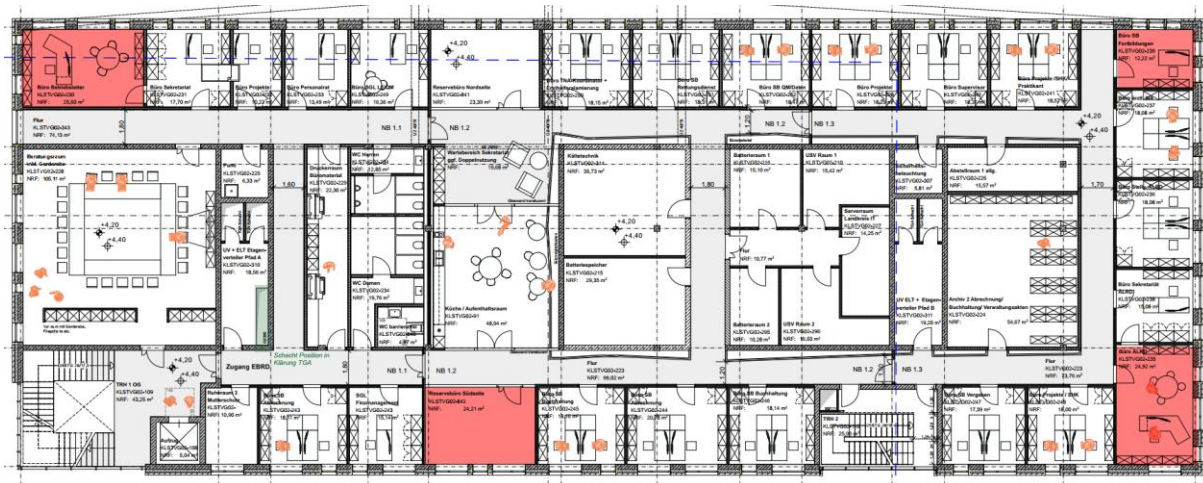
3.1 Erdgeschoss

- Stabsraum
- Büro Teamleitung Katastrophenschutz



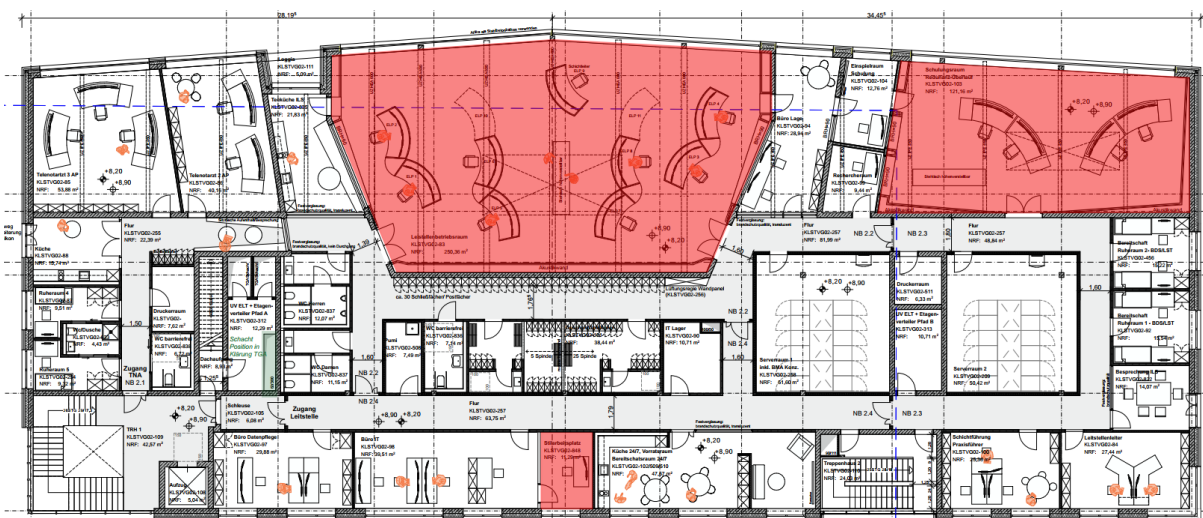
3.2 1.OG

- Büro Betriebsleiter
- Reservebüro Südseite
- Büro ÄLRD
- Büro SB Fortbildungen



3.3 2.OG

- Leitstellenbetriebsraum
- Schulungsraum
- Stillarbeitsplatz



4 Randbedingungen

Die ausreichenden zu öffnenden Fensterflächen und die maschinelle Belüftung lassen einen **erhöhten Tagluftwechsel (bis 3/h)** zu.

Alle Aufenthaltsräume und Verkehrsflächen verfügen über eine abgehängte Decke mit einem offenen Randfries.

Gesamtenergiedurchlassgrad der Fenster	
Außenfenster	PR-Fassade Treppenhaus 1: $g \leq 0,3$ (blaue Markierung)
	Alle sonstigen Fensterflächen: $g \leq 0,5$
Sonnenschutz	Nord- und Westfassade EG-1.OG: innenliegender Sonnenschutz (Textil-Rollos); (rote Markierung)
	PR-Fassade Treppenhaus 1: kein Sonnenschutz; (blaue Markierung)
	Alle sonstigen Fensterflächen: Außenliegender Sonnenschutz (Jalousien)
Luftwechsel allg. (Fensterlüftung)	
Tagluftwechsel	erhöhter Tagluftwechsel (bis 3/h)
Nachtluftwechsel	Keine Nachtlüftung

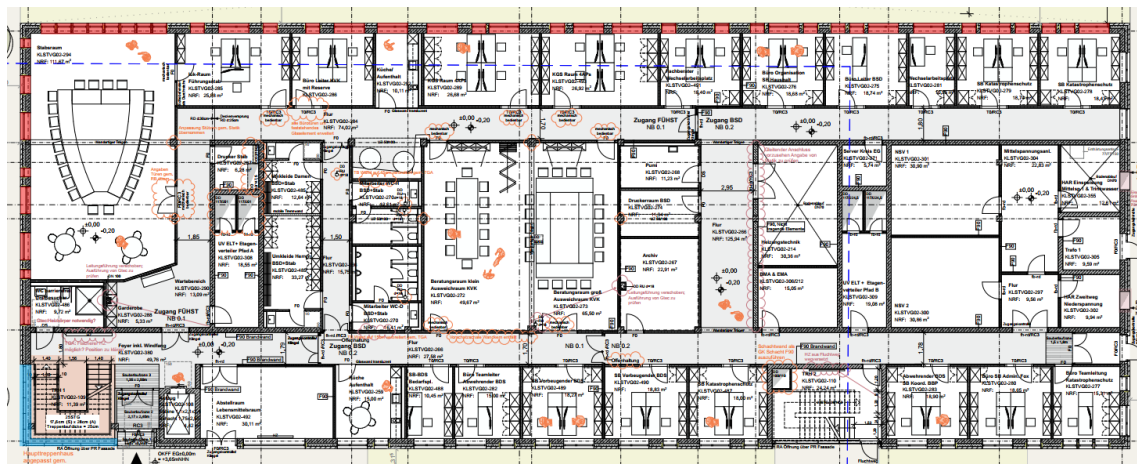


Abbildung 2: Sonnenschutzmaßnahmen Erdgeschoss

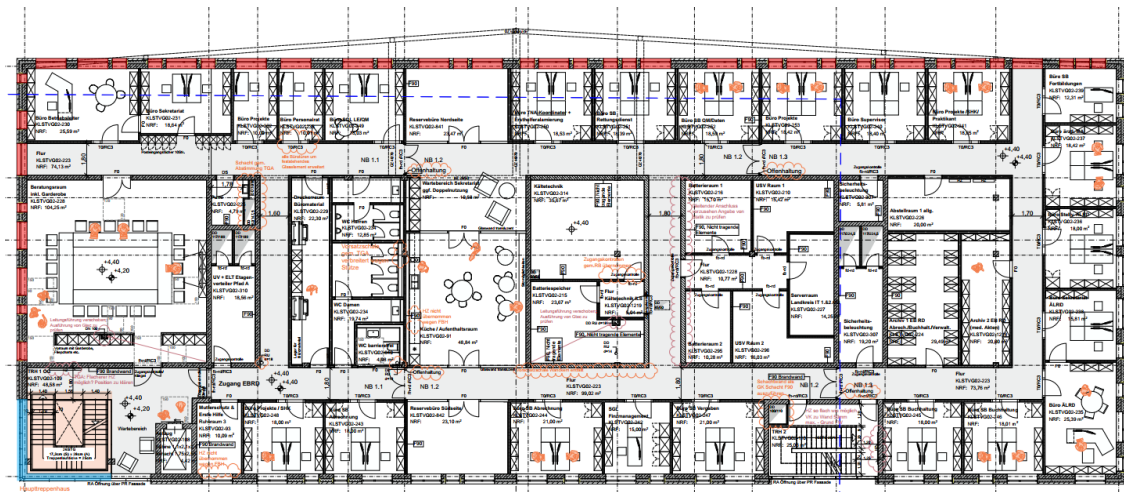


Abbildung 3: Sonnenschutzmaßnahmen OG1

5 Ergebnisse

Alle nachweispflichtigen Räume erfüllen den sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2 8.4 in Bezug auf die Anforderung von weniger als 500 Übergradtemperaturstunden auf Grundlage der Randbedingungen.

Tabelle 1: Ergebnisse Simulation Sommerlicher Wärmeschutz

Geschoss	Übergradtemperaturstunden h°
Stabsraum	44,5
Büro Teamleitung Katastrophenschutz	0
Büro Betriebsleiter	94
Reservebüro Südseite	7,1
Büro ÄLRD	8,2
Büro SB Fortbildungen	20,7
Leitstellenbetriebsraum	164,9
Schulungsraum	329
Stillarbeitsplatz	66,2

6 Planungshinweis

Im 1.- und 2.OG des Treppenhaus 1, welches nicht zu den nachweispflichtigen Räumen gehört, werden die Anforderungen von maximal 500 Übergradtemperaturstunden gemäß DIN 4108-2 8.4 überschritten. Auch wenn diese Flächen nicht nachweispflichtig sind, wird empfohlen die PR-Fassade des Treppenhauses mit einem innen- oder außenliegenden Sonnenschutz auszustatten, da sich die Erwärmung des Treppenhauses negativ auf die umliegenden Aufenthaltsräume auswirken kann.

Tabelle 2: Ergebnisse Simulation Sommerlicher Wärmeschutz Treppenhaus 1

Geschoss	Übergradtemperaturstunden h°
TRH 1 1.OG	713,4
TRH 1 2.OG	1128,6