



Hochschule Augsburg 

Fakultät Architektur & Bauwesen
Studiengang Master E2D

M10 Konstruktionsmethodik
Leistungsnachweis II

Nikolas Ebner	2159634
Sophia Köhler	2159564
Stephan Lazarevic	2126465

Landesamt für Umwelt
Augsburg

A 3D architectural rendering of a city block. The buildings are shown in a light gray color. A central building is highlighted with a dashed orange circle. To the left of the buildings, there is a vertical orange line with four white circles. The top circle is empty, the second circle is empty, the third circle is filled with orange, and the bottom circle is empty. The text 'Verortung' is next to the filled circle, 'Zieldefinition' is next to the second empty circle, and 'Kompensation' is next to the bottom empty circle. The background shows a street grid with some greenery and trees.

Verortung

Zieldefinition

Kompensation

CO₂ neutraler Betrieb

70% Reduzierung Heizwärmebedarf

> 5% Übertemperaturhäufigkeit

ZEB-0 Zero Emission Building - Ambition Levels

50% Reduzierung Strombedarf

Verortung

Zieldefinition

Kompensation

Baul. Maßnahmen

Zieldefinition

Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Sanierungsmaßnahmen

Vakuurröhrenkollektoren

Opake Dachelemente

Vakuumverglasung Fineo

Neue PV-Module

Vorschlag:
Intensives Gründach

Vakuumverglasung Fineo

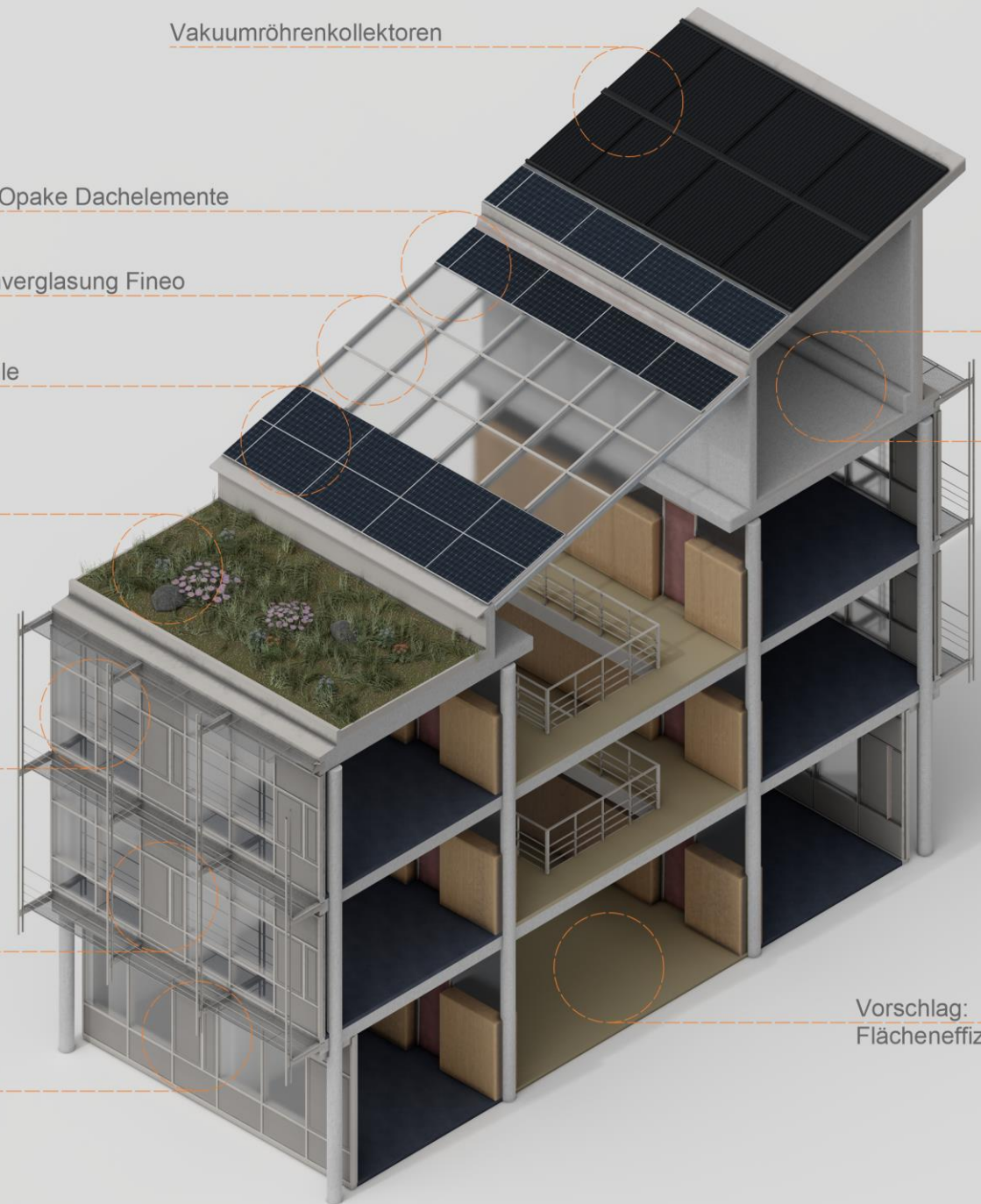
Opake Fassadenelemente

Nachtlüftung

Lüftung
WRG 93 %

Luftwechsel
reduzieren

Vorschlag:
Flächeneffizienz



Zieldefinition



Kompensation



Baul. Maßnahmen



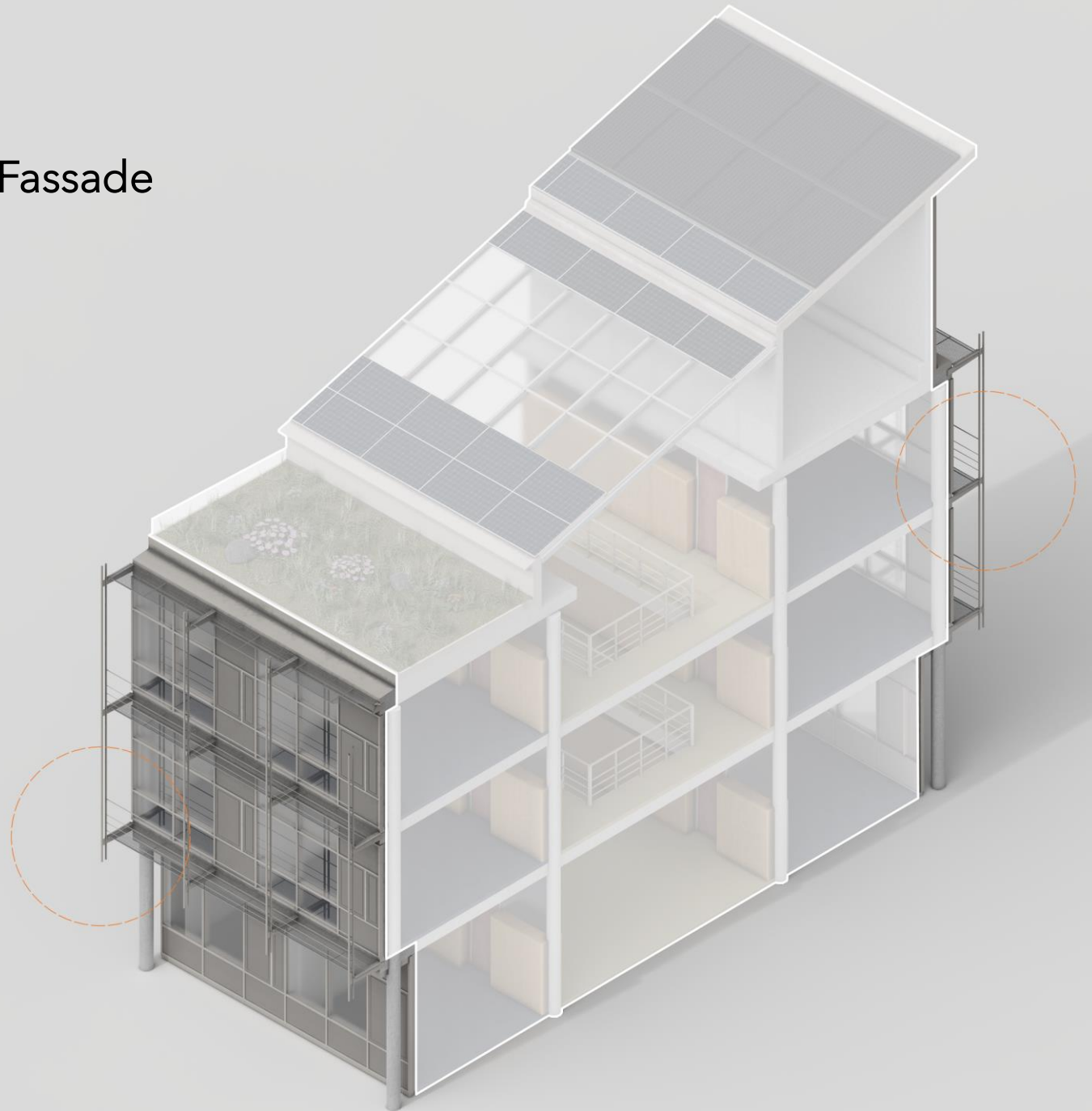
Techn. Maßnahmen



Tageslicht



Sanierungsmaßnahme: Fassade



Zieldefinition

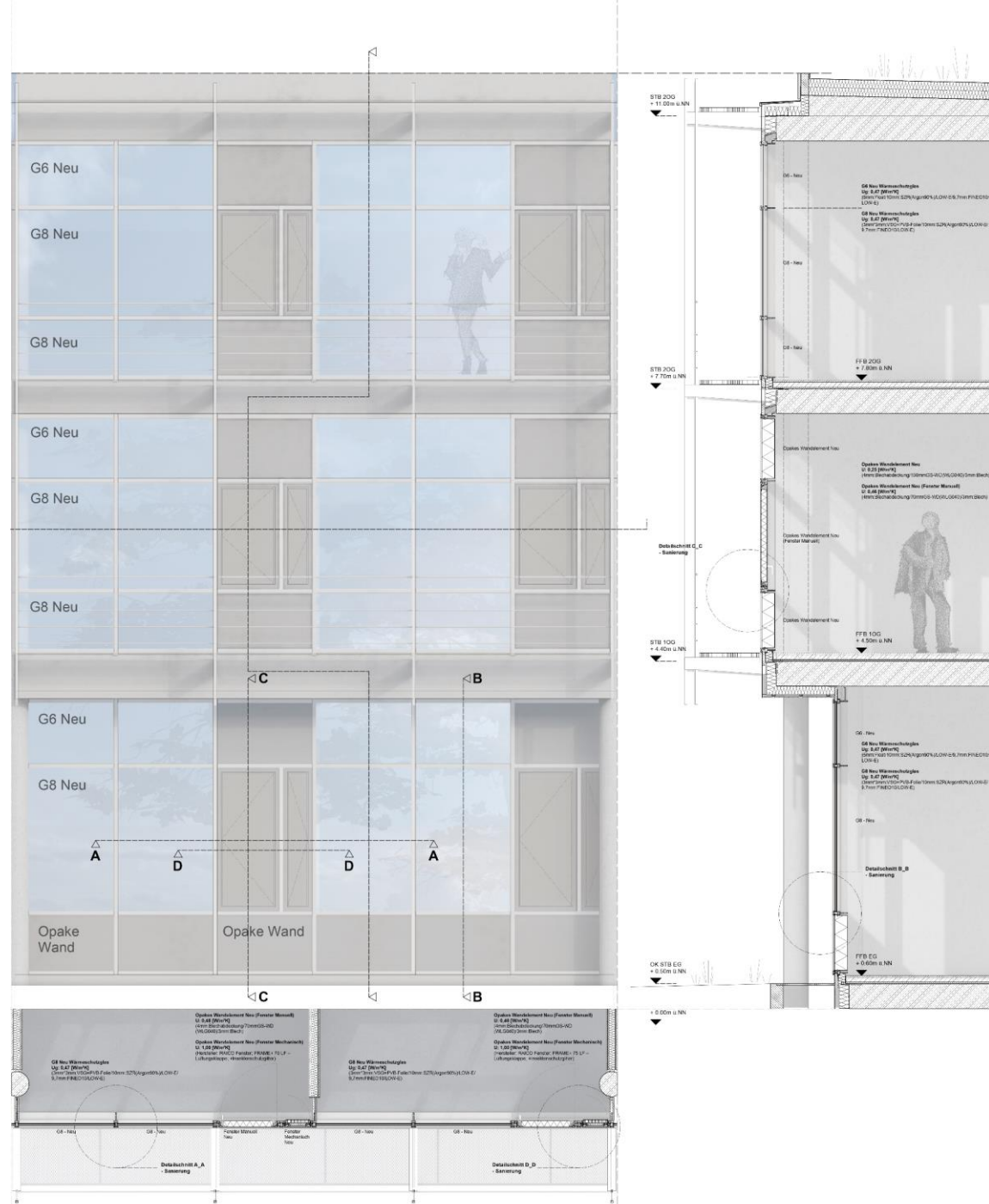
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

3-Tafel-Projektion:



Zieldefinition

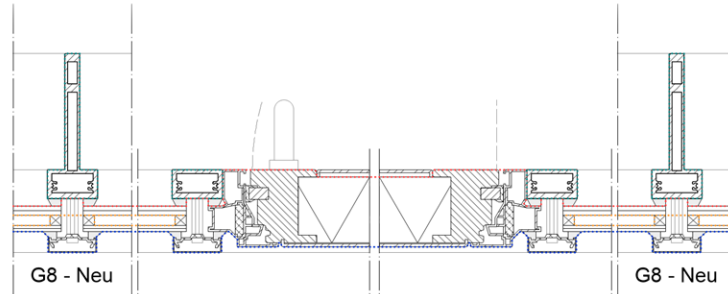
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Detailschnitt A-A Sanierung



Fenster Manuell
Neu

Detail Glasaufbau G6 - Neu		Detail Glasaufbau G8 - Neu	
	Innenraum		Innenraum
9,7mm:Vakuum (FINEO10)		9,7mm:Vakuum (FINEO10)	
LOW-E Beschichtung (PLANITHERM XN)		LOW-E Beschichtung (PLANITHERM XN)	
10mm:SZR (Argon 90%)		10mm:SZR (Argon 90%)	
SWISSPACER ADVANCE		SWISSPACER ADVANCE	
LOW-E Beschichtung (VISION LITE)		LOW-E Beschichtung (ECLAZ ONE II)	
6mm:Float (PLANICLEAR)	6mm:VSG + PVB Folie (PLANICLEAR)	6mm:VSG + PVB Folie (PLANICLEAR)	Bestandsglas
Bestandsglas	Außenraum	Bestandsglas	Außenraum
Gesamt: 26mm		Gesamt: 26mm	
Ug: 0,47 [W/m²K]	(Vakuumglas FINEO Hybrid)	Ug: 0,47 [W/m²K]	(Vakuumglas FINEO Hybrid)
g: 0,64 [-]	(Calumen Angaben)	g: 0,49 [-]	(Calumen Angaben)
LT: 83 [%]	(Calumen Angaben)	LT: 75 [%]	(Calumen Angaben)
GWP (A1-A3): 55 [kg, CO₂ equiv/m²]	(Calumen Angaben)	GWP (A1-A3): 85 [kg, CO₂ equiv/m²]	(Calumen Angaben)
Randverbund Psi Wert Alu: 0,047 Nicht Absturzichernd, Glasränder als KPO.		Randverbund Psi Wert Alu: 0,047 Absturzichernde VSG, Glasränder als KPO.	
M 1:1		M 1:1	

Trennung Raum- und Außenklima



Wetterschutz



Funktionsebene



Tragkonstruktion



G8 Neu Wärmeschutzglas

Ug: 0,47 [W/m²K]

(3mm+3mm:VSG+PVB-Folie/10mm:SZR(Argon90%)/LOW-E/9,7mm:FINEO10/LOW-E)

G6 Neu Wärmeschutzglas

Ug: 0,47 [W/m²K]

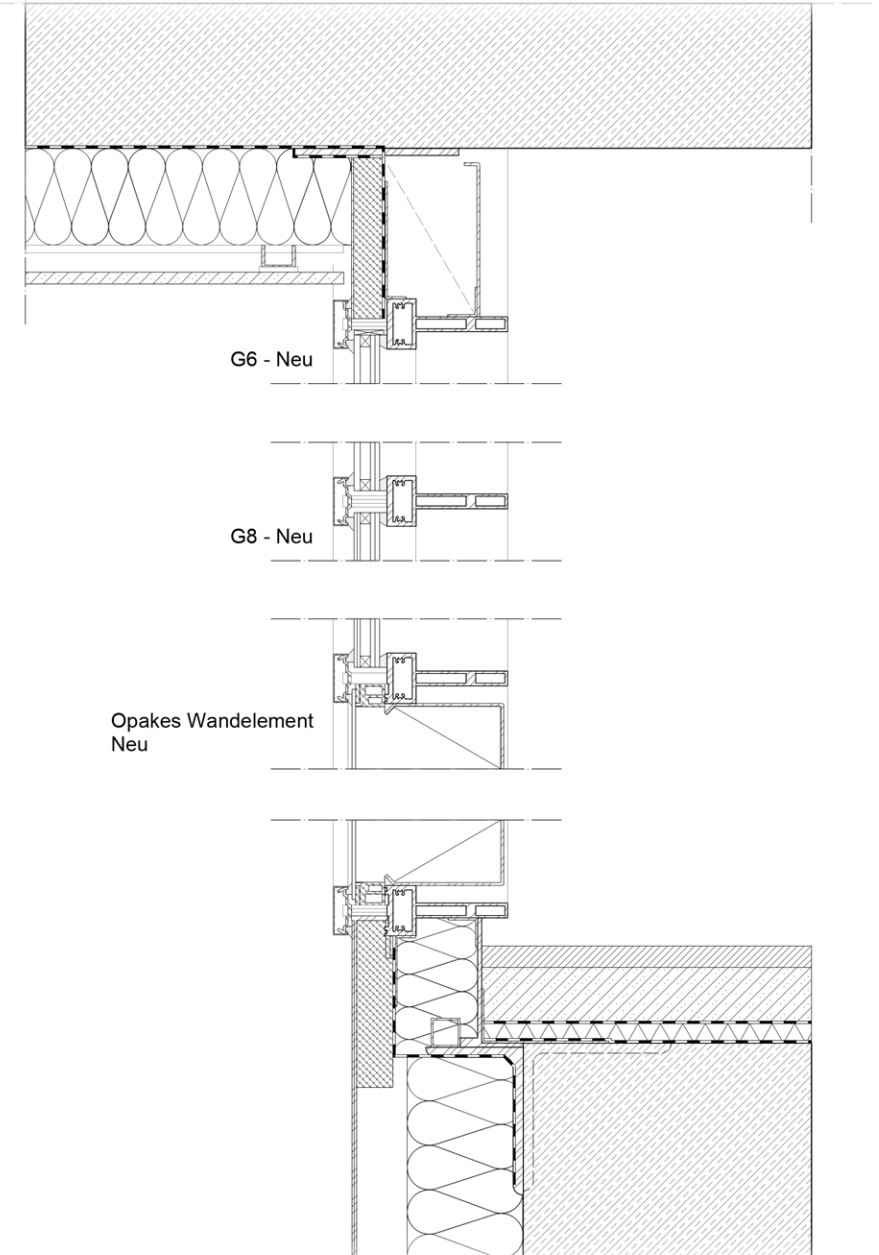
(6mm:Float/10mm:SZR(Argon90%)/LOW-E/9,7mm:FINEO10/LOW-E)

Opakes Wandelement Neu

U: 0,25 [W/m²K]

(4mm:Blechabdeckung/150mmGS-WD(WLG040)/3mm:Blech)

Detailschnitt B-B Sanierung



G6 - Neu

G8 - Neu

Opakes Wandelement
Neu

Zieldefinition



Kompensation



Baul. Maßnahmen



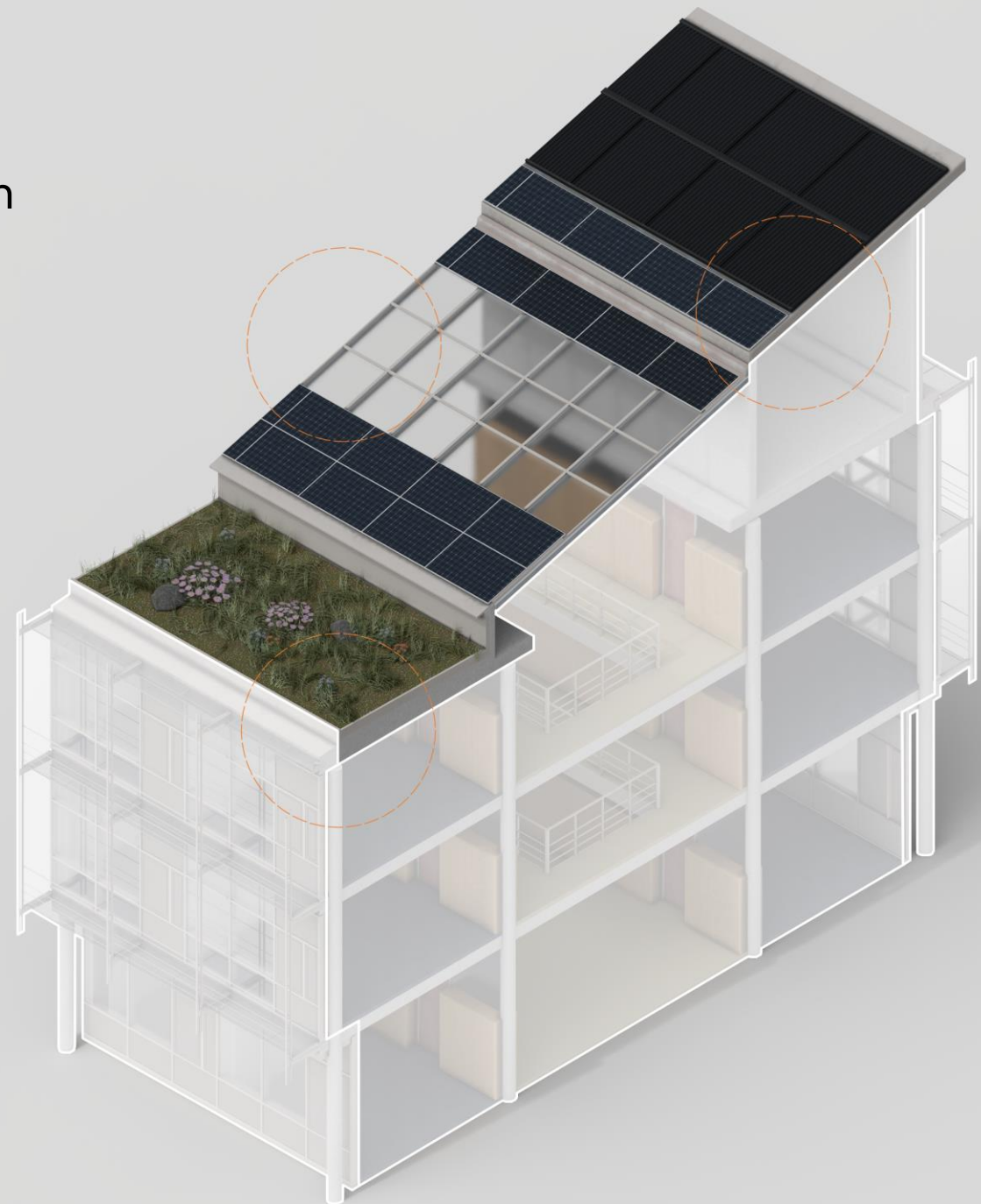
Techn. Maßnahmen



Tageslicht



Sanierungsmaßnahme: Dach



Zieldefinition

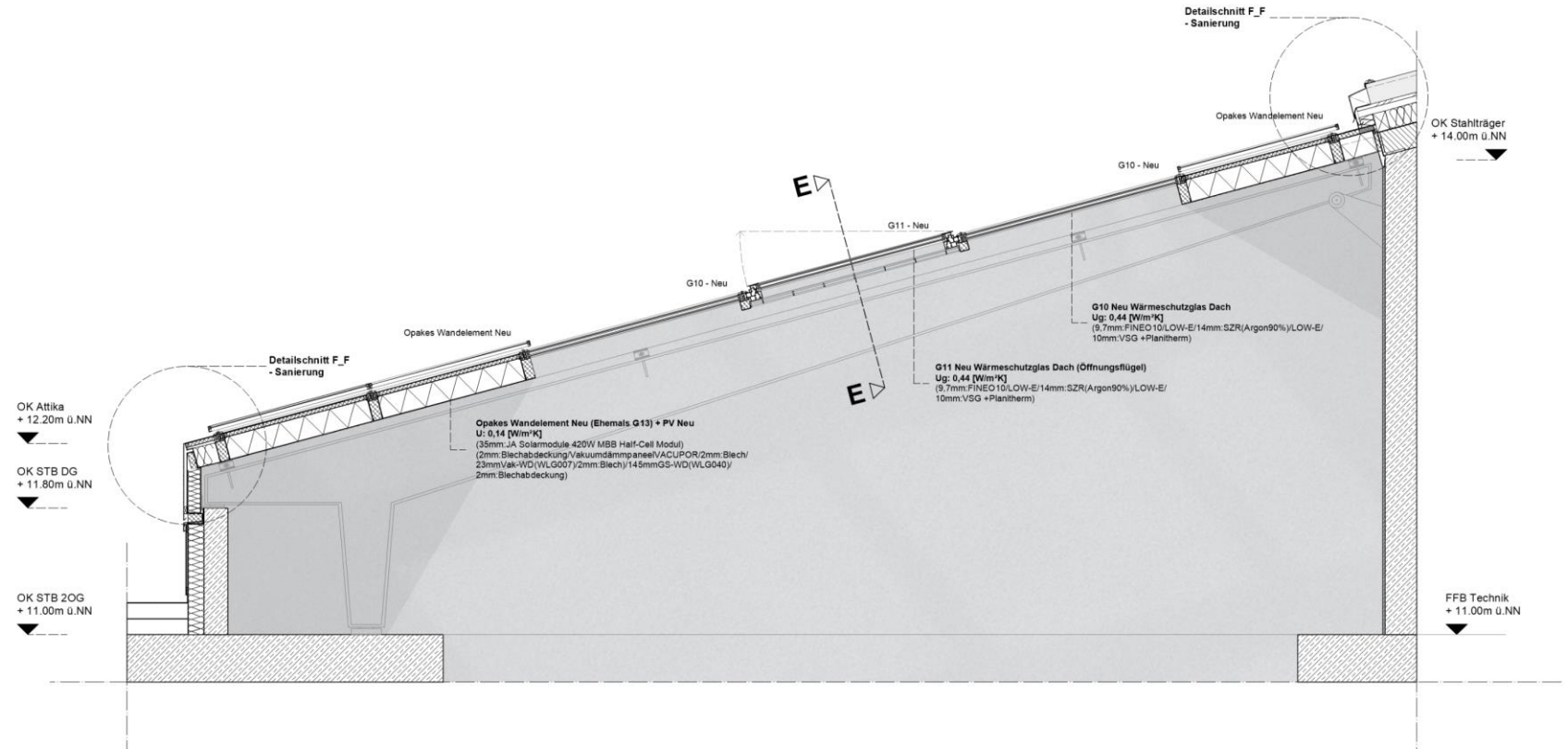
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Sanierungsmaßnahme: Dach



Zieldefinition

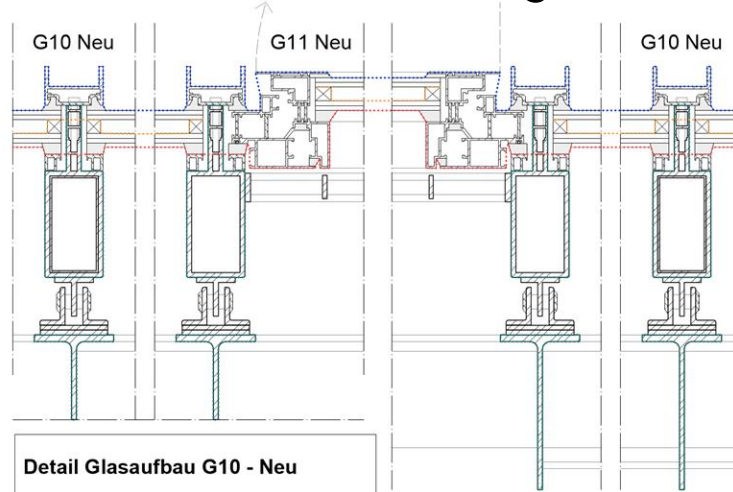
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Detailschnitt E-E Sanierung



Detail Glasaufbau G10 - Neu

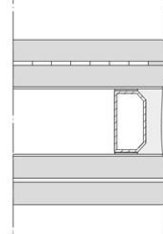
9,7mm:Vakuum (FINEO10)
 LOW-E Kombi Beschichtung
 (COOL-LITE SKN 183)
 14mm:SZR (Argon 90%)
 SWISSPACER ADVANCE
 LOW-E Beschichtung
 (PLANITHERM ONE)
 10mm:VSG + PVB Folie
 (PLANICLEAR)

Gesamt:
34mm

U_g: 0,44 [W/m²K]
 g_v: 0,34 [-]
 LT: 62 [%]
 GWP (A1-A3C): 79 [kg, CO₂ equiv/m²]

Randverbund Psi Wert Alu: 0,047
 Nicht Abstutzsichernd, Glasränder als KPO.

Außenraum



(Vakuumglas FINEO Hybrid)
 (Calumen Angaben)
 (Calumen Angaben)
 (Calumen Angaben)

M 1:1

Trennung Raum- und Außenklima



Wetterschutz



Funktionsebene



Tragkonstruktion



G10 Neu Wärmeschutzglas Dach

U_g: 0,44 [W/m²K]
 (9,7mm:FINEO10/LOW-E/14mm:SZR(Argon90%)/LOW-E/
 10mm:VSG + Planitherm)

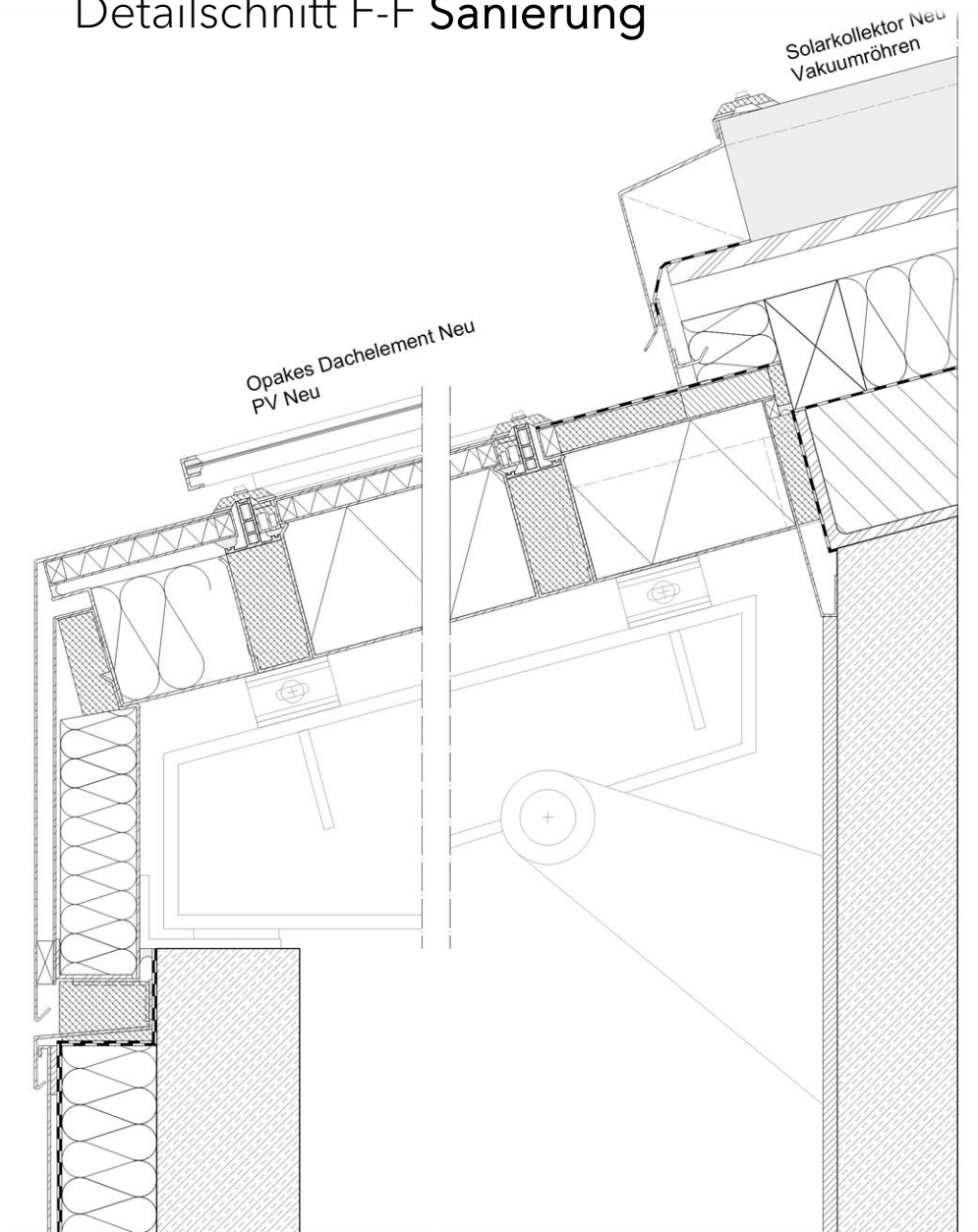
G11 Neu Wärmeschutzglas Dach (Öffnungsflügel)

U_g: 0,44 [W/m²K]
 (9,7mm:FINEO10/LOW-E/14mm:SZR(Argon90%)/LOW-E/
 10mm:VSG + Planitherm)

Opakes Wandelement Neu (Ehemals G13) + PV Neu

U: 0,14 [W/m²K]
 (35mm:JA Solarmodule 420W MBB Half-Cell Modul)
 (2mm:Blechabdeckung/Vakuumdämmpanel VACUPOR
 (2mm:Blech/23mmVak-WD(WLG007)/2mm:Blech/145mmGS-WD(WLG040)/2
 mm:Blechabdeckung)

Detailschnitt F-F Sanierung



Sanierungsmaßnahme: Technik

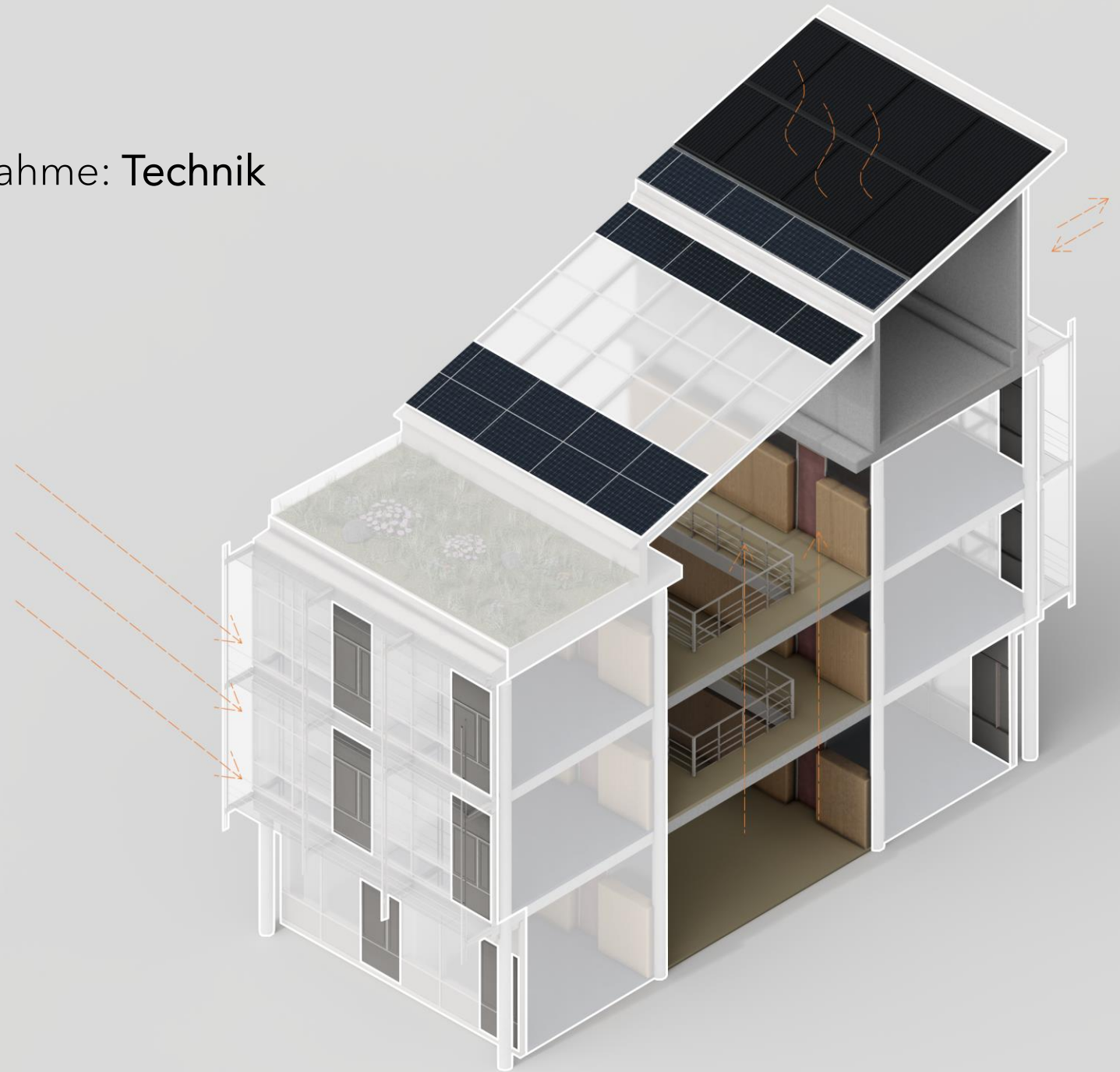
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Flächeneffizienz



Energiekonzept

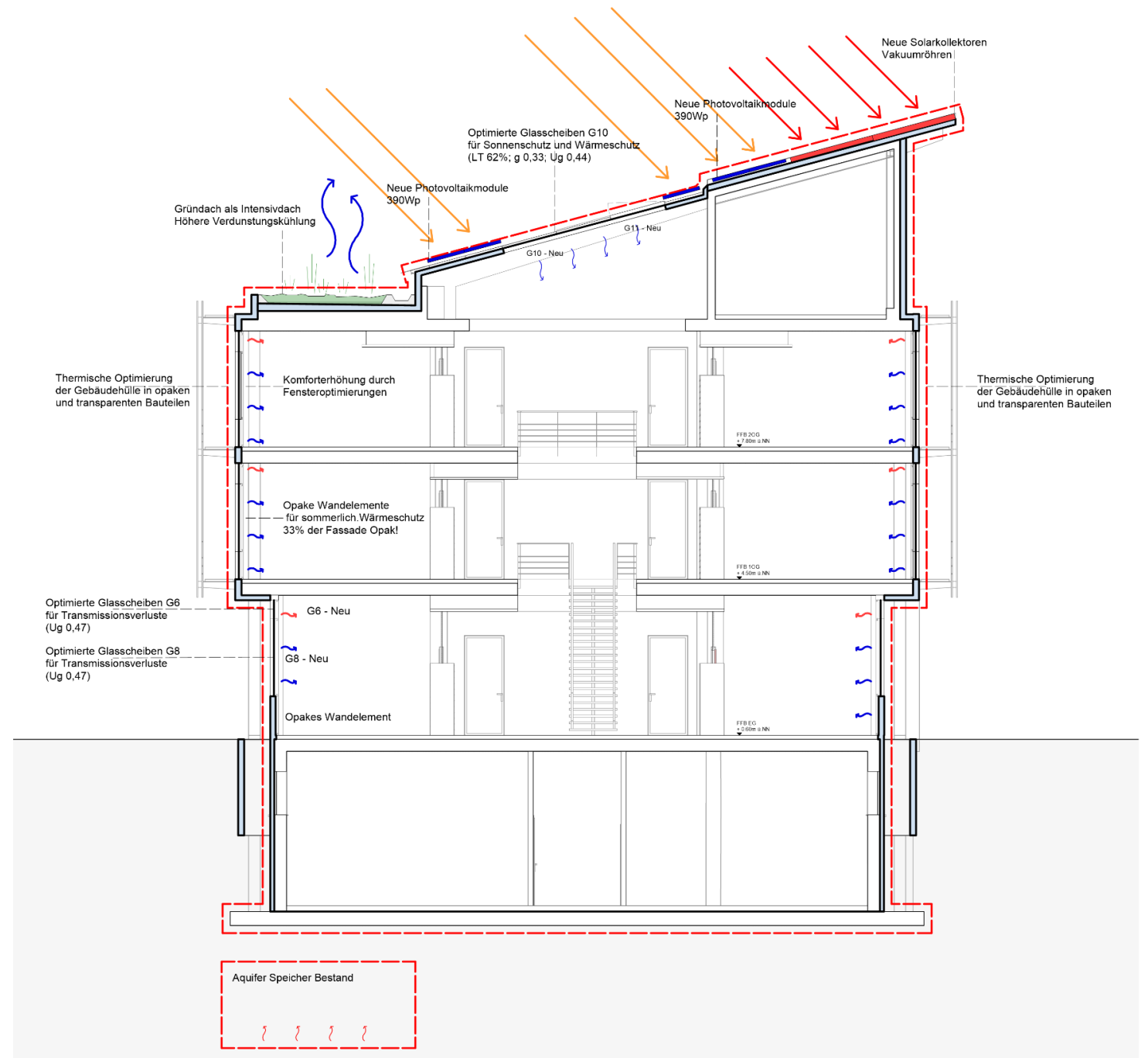
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Flächeneffizienz



Lüftungskonzept



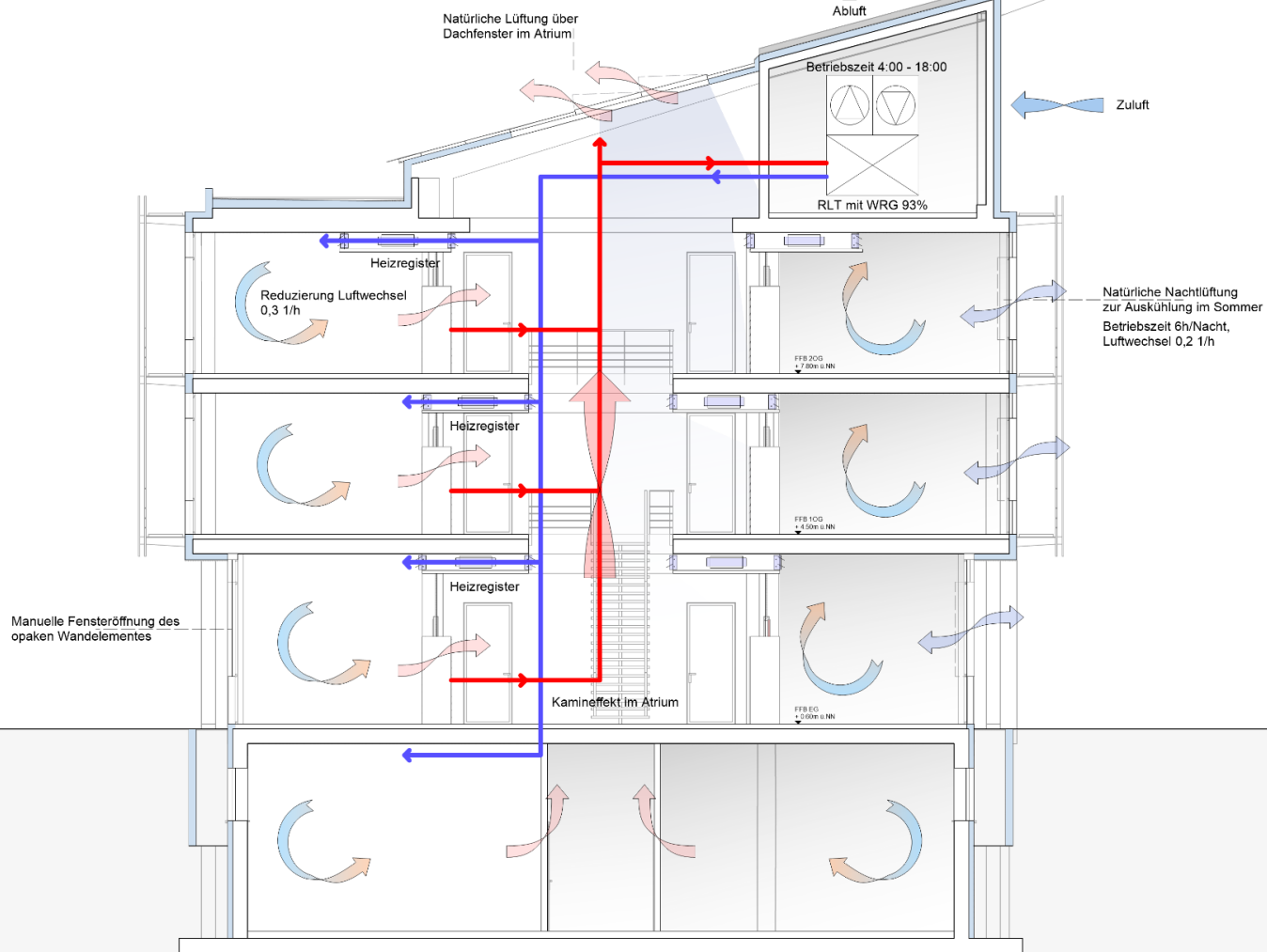
Kompensation

Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Flächeneffizienz





Lichtkonzept

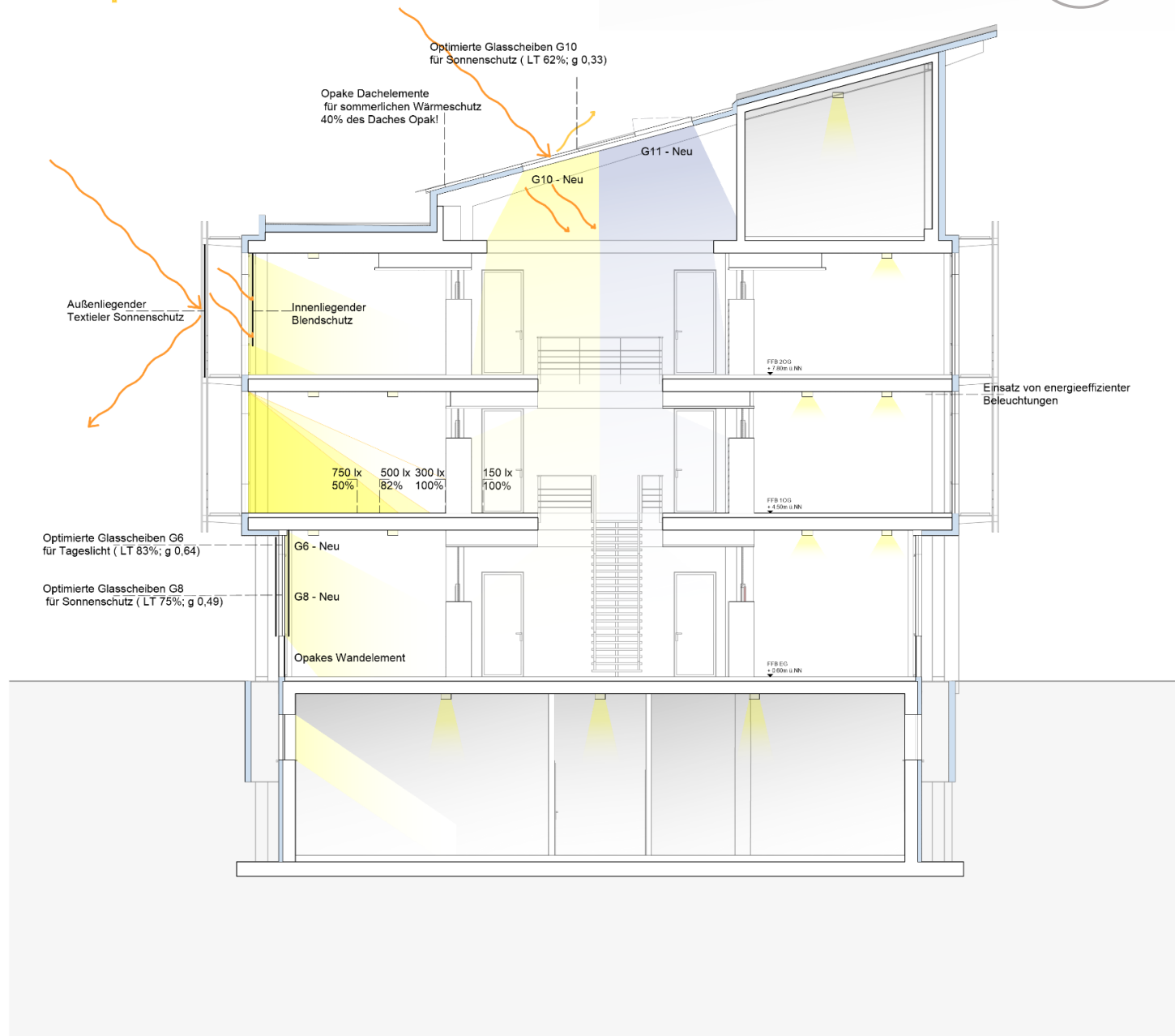
Baul. Maßnahmen

Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Flächeneffizienz

Ökobilanz



Baul. Maßnahmen

E0 - Tageslichtsimulation 0.85m

Daylight factor, %

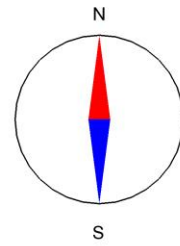
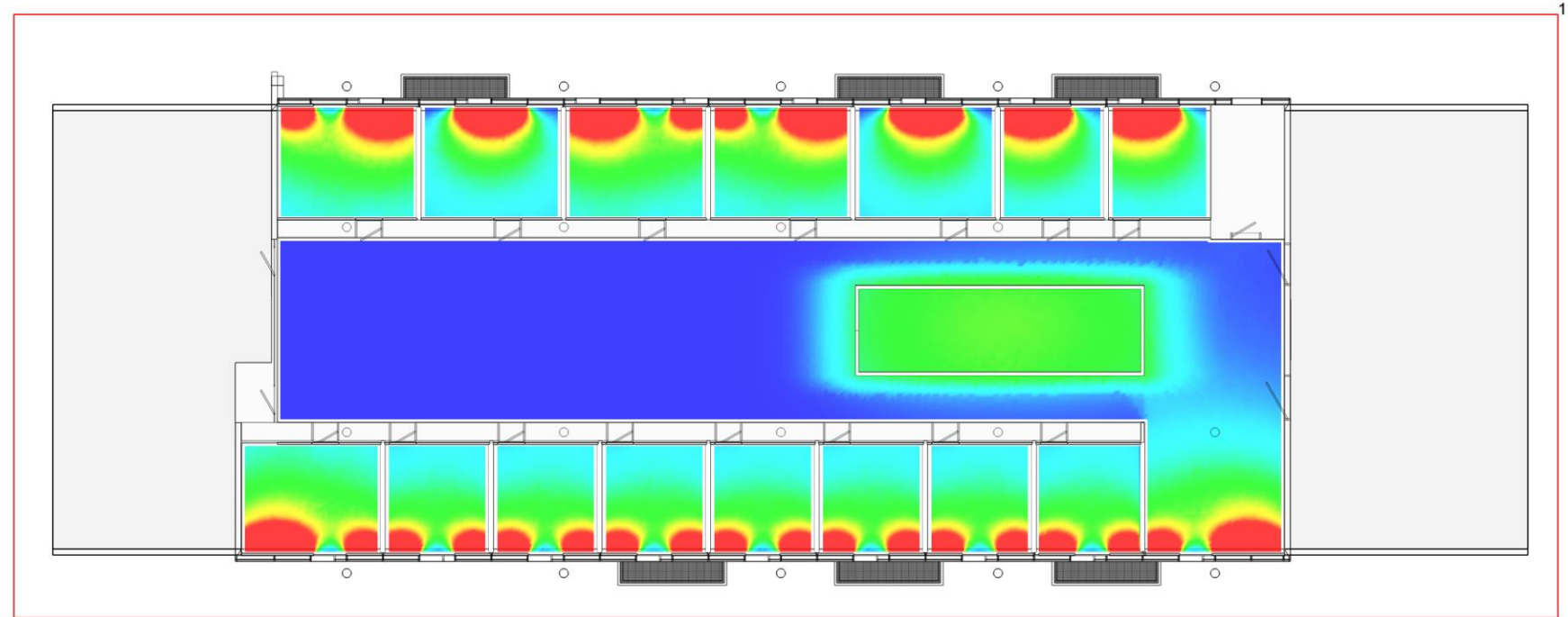


Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Flächeneffizienz

Ökobilanz



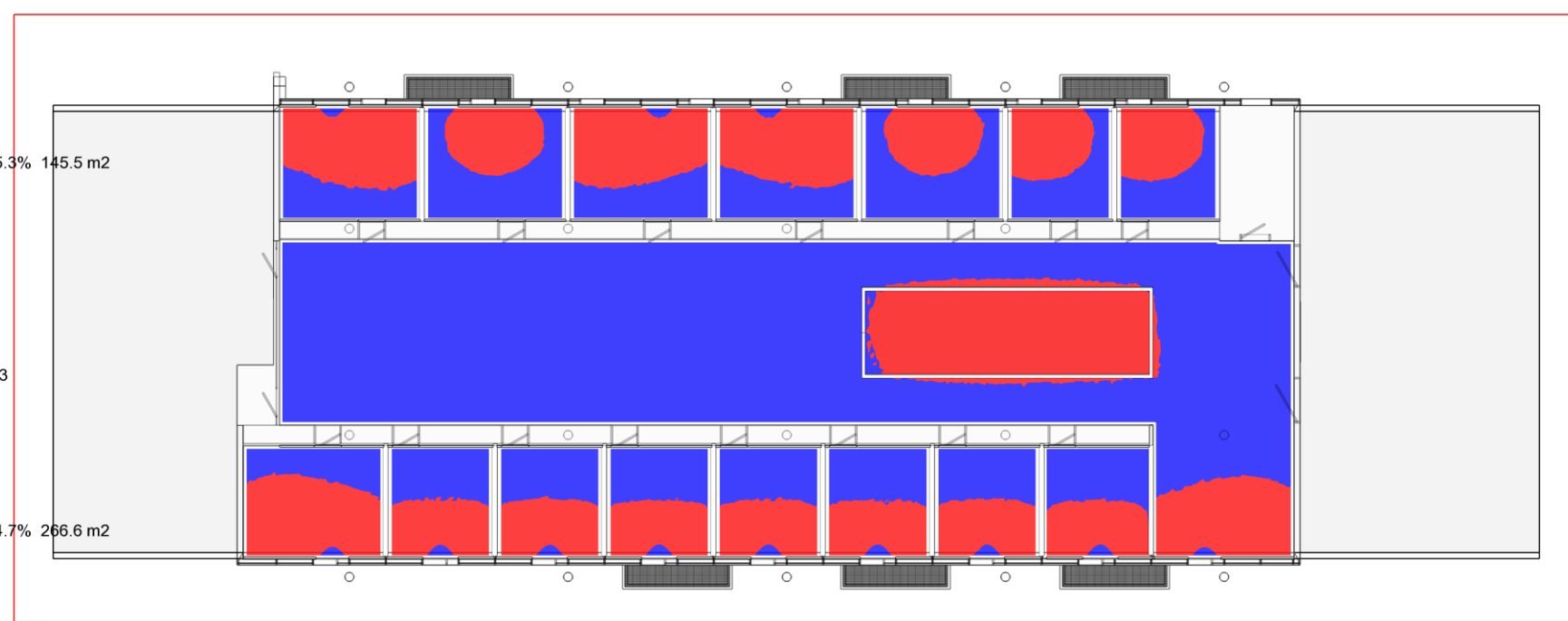
Baul. Maßnahmen

E0 - Empfehlungsstufe (mittel) 500lx nach DIN EN 17037

Daylight factor, %



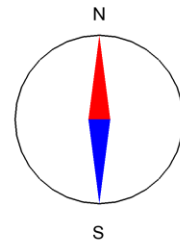
Techn. Maßnahmen



Tageslicht

Flächeneffizienz

Ökobilanz



Baul. Maßnahmen

E0 - Empfehlungsstufen nach DIN EN 17037

Techn. Maßnahmen

Nachweisführung auf Büroflächen in E0

Tageslicht

Tageslichtquotient [%]	2,6	4,3	6,4
Beleuchtungsstärke [lux]	300	500	750
Fläche auf 0.85m	93%	54%	27%
Fläche auf 1.20m	83%	46%	22%

Flächeneffizienz

Ökobilanz

Techn. Maßnahmen



Tageslicht



Flächeneffizienz



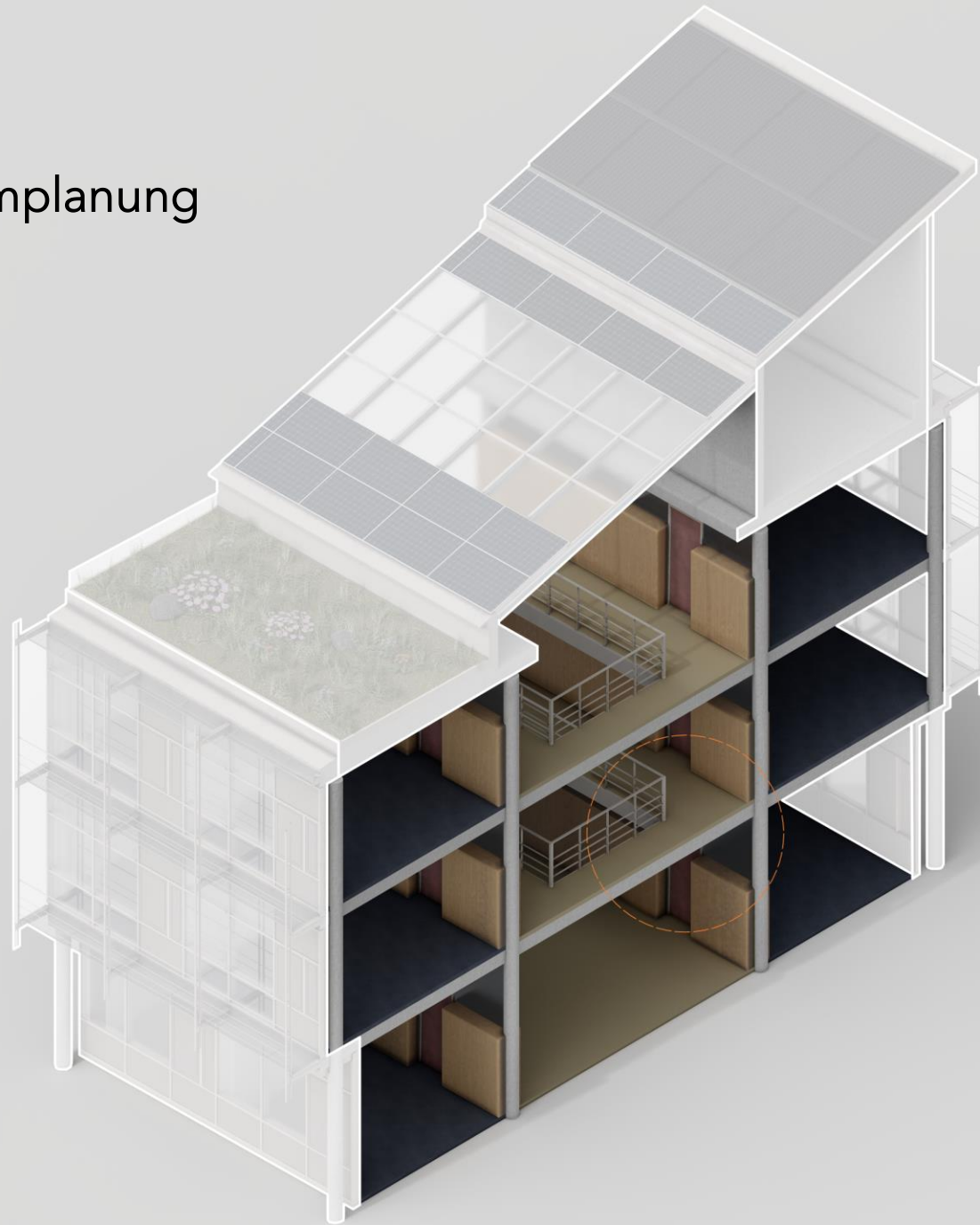
Ökobilanz



Erneuerbare Energie



Sanierungsmaßnahme: Raumplanung



Techn. Maßnahmen

Tageslicht

Flächeneffizienz

Ökobilanz

Erneuerbare Energie

Grundriss E1 Gebäudebestand



Gesamtfläche: 492 m²

Verhältnis: 54 % NF

Arbeitsplätze: 16-18 Stk

Techn. Maßnahmen

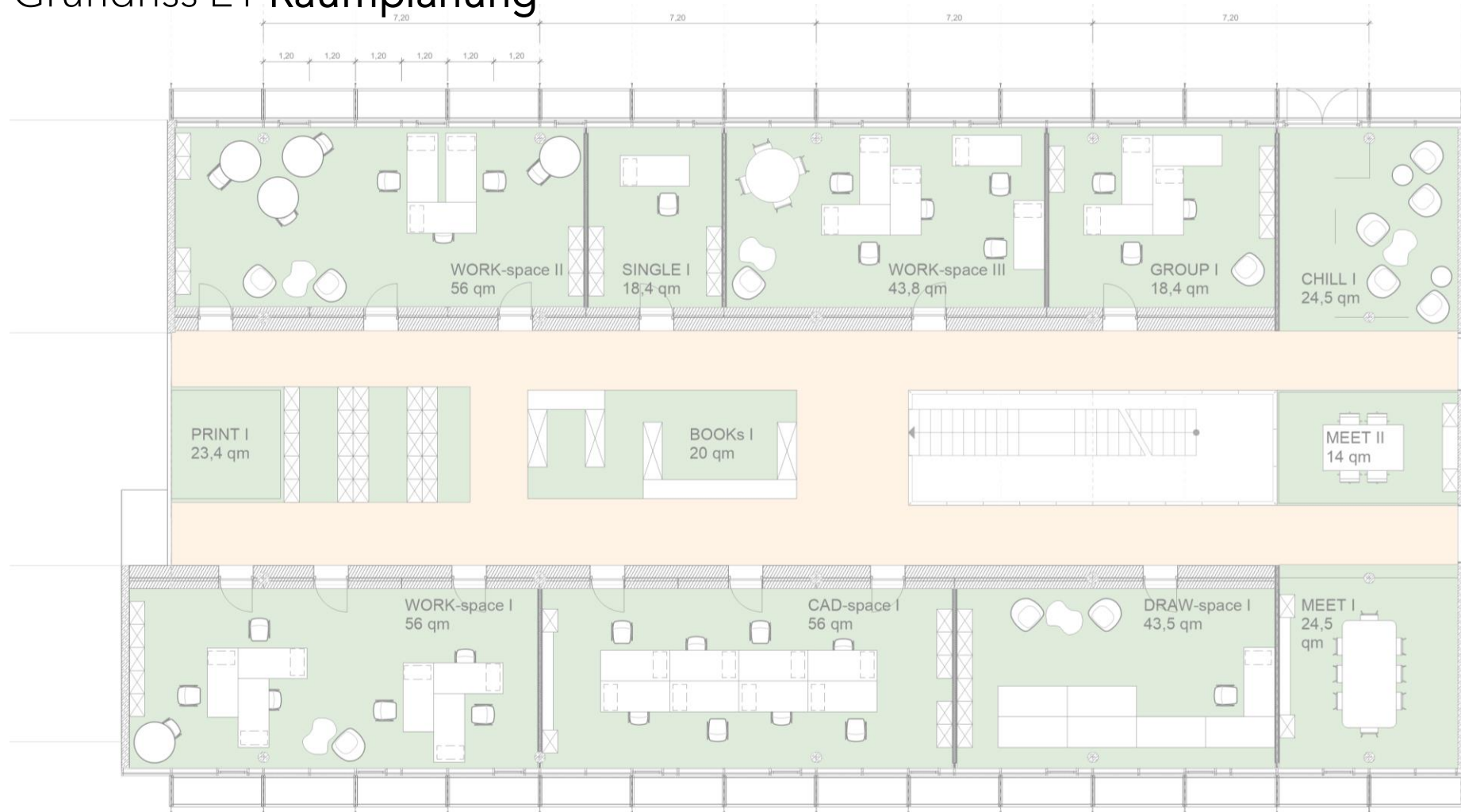
Tageslicht

Flächeneffizienz

Ökobilanz

Erneuerbare Energie

Grundriss E1 Raumplanung



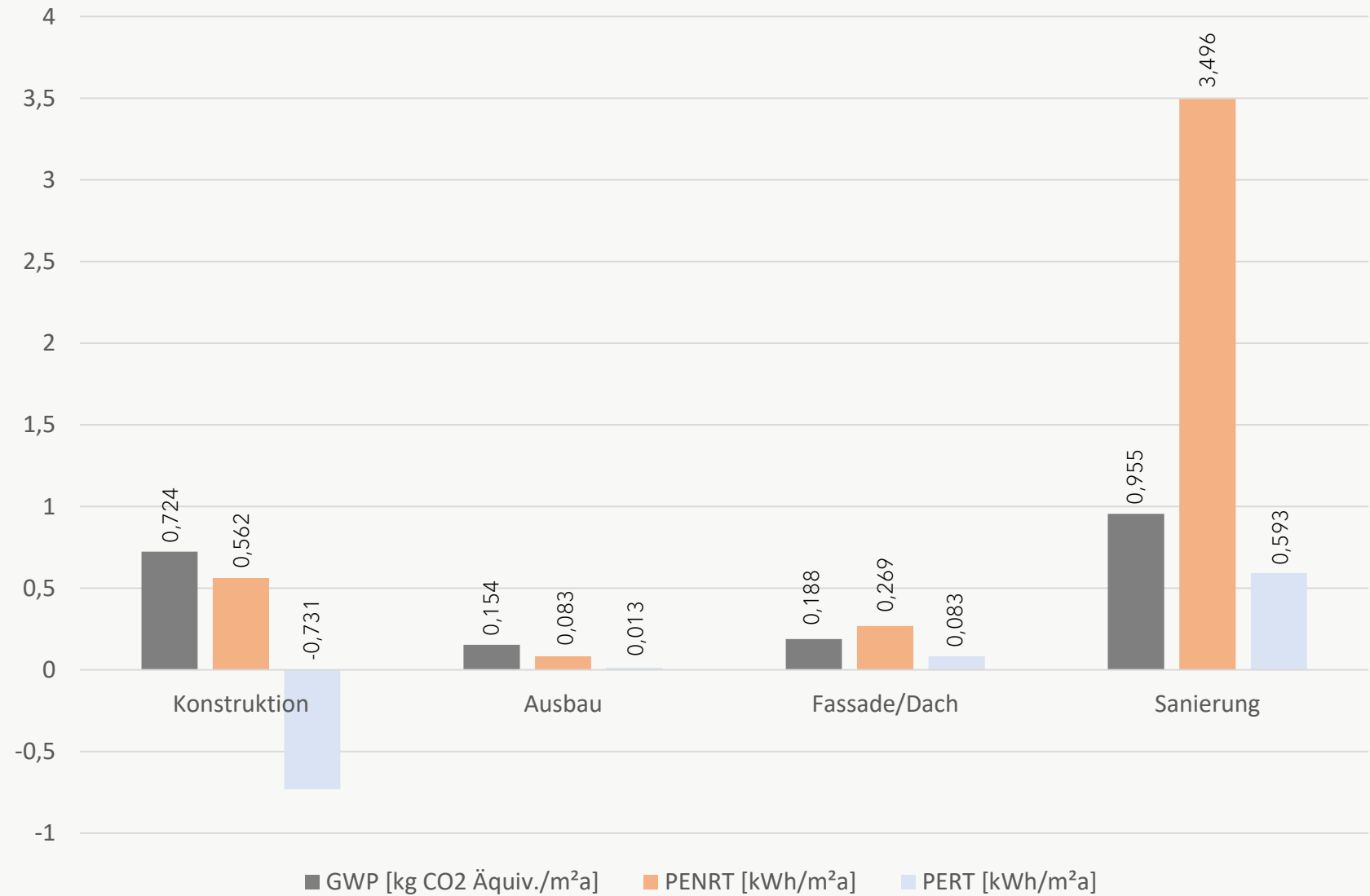
Gesamtfläche: 492 m²

Verhältnis: 76 % NF

Arbeitsplätze: 30 Stk

Gebäudebestand Modul C 3+4

Sanierung Modul A 1-3 & C 3+4



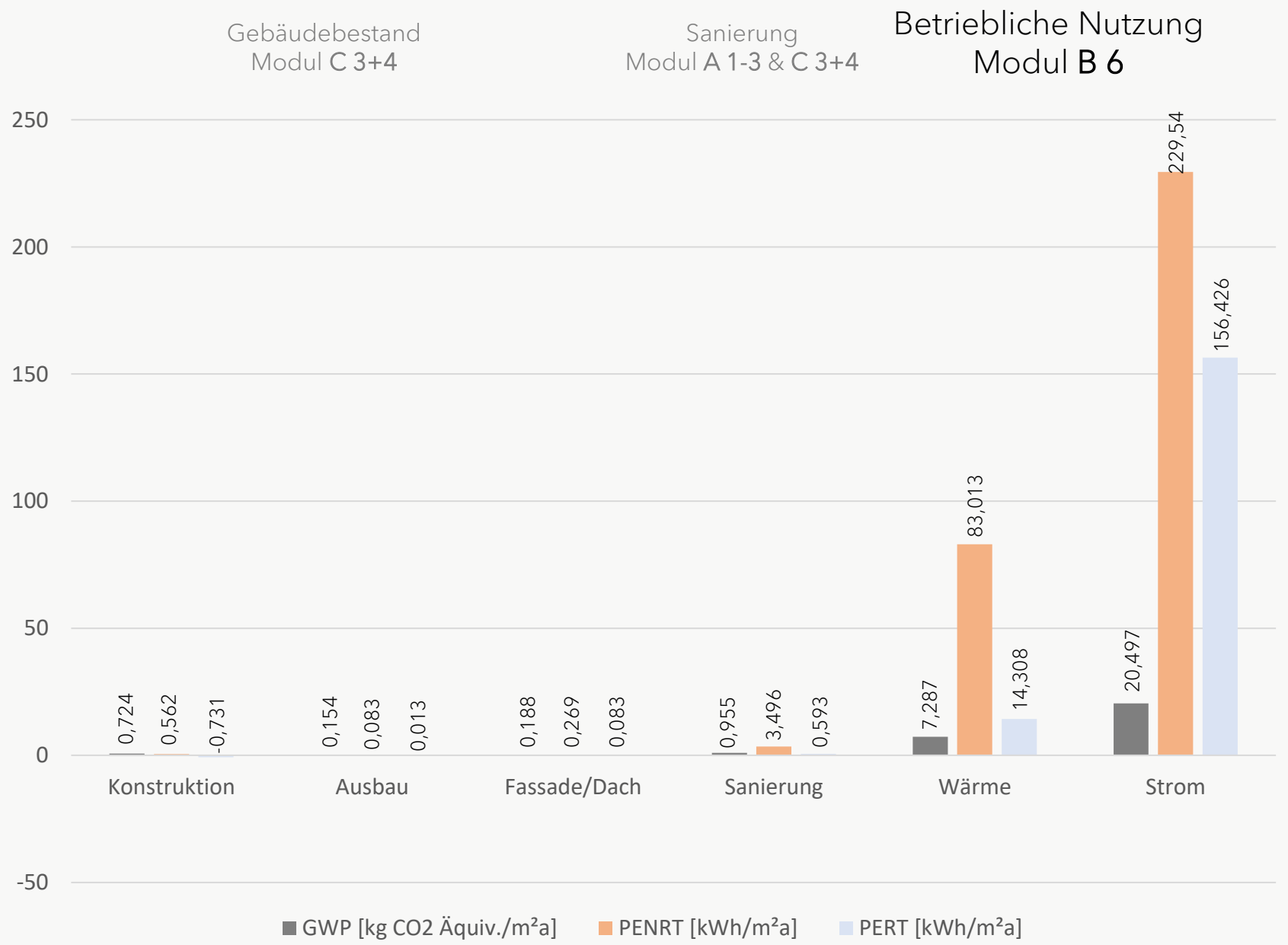
Tageslicht

Flächeneffizienz

Ökobilanz

Erneuerbare Energie

Visuelle Eindrücke



Flächeneffizienz



Ökobilanz



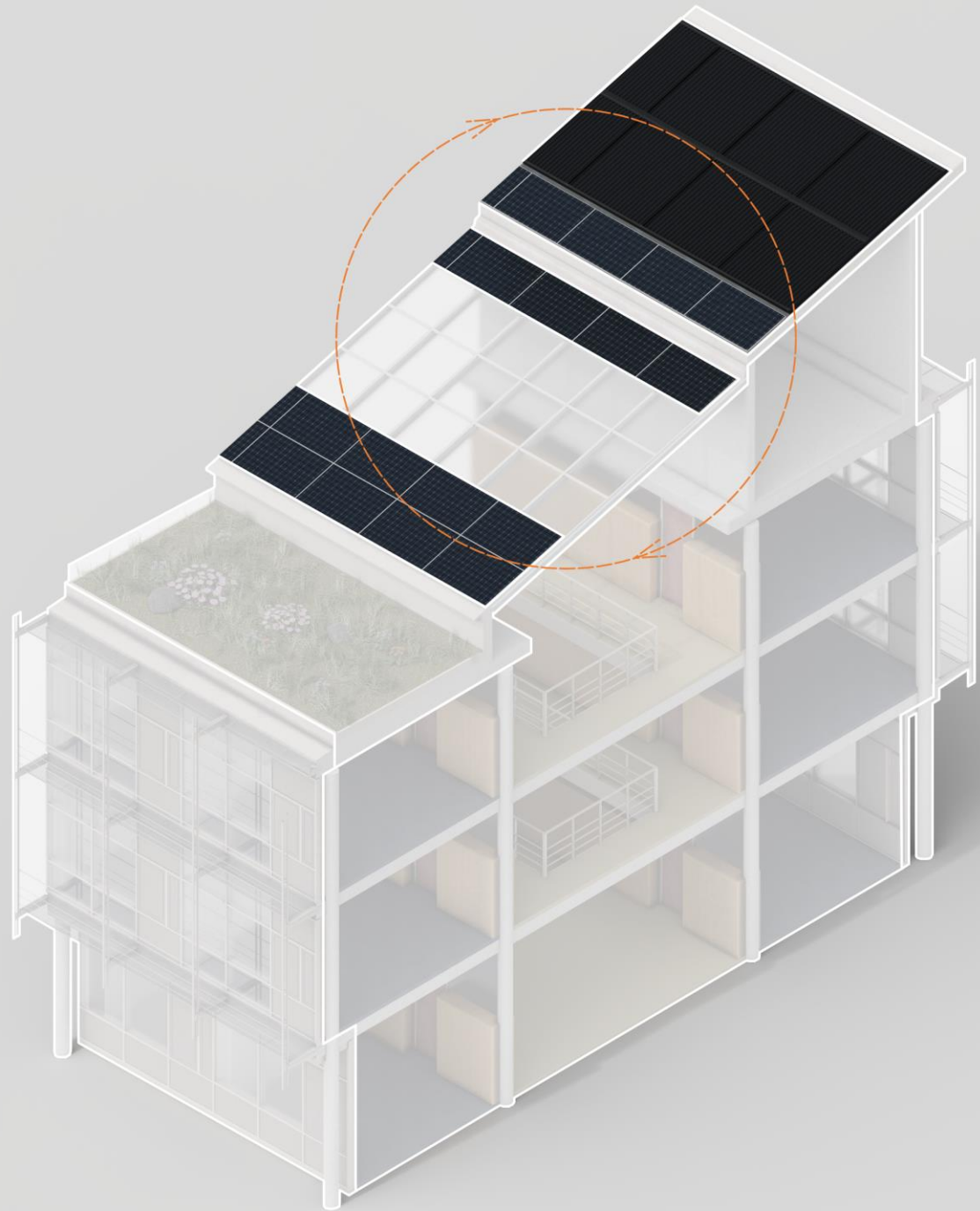
Erneuerbare Energie



Visuelle Eindrücke



Kompensationsrechnung



Flächeneffizienz



Ökobilanz



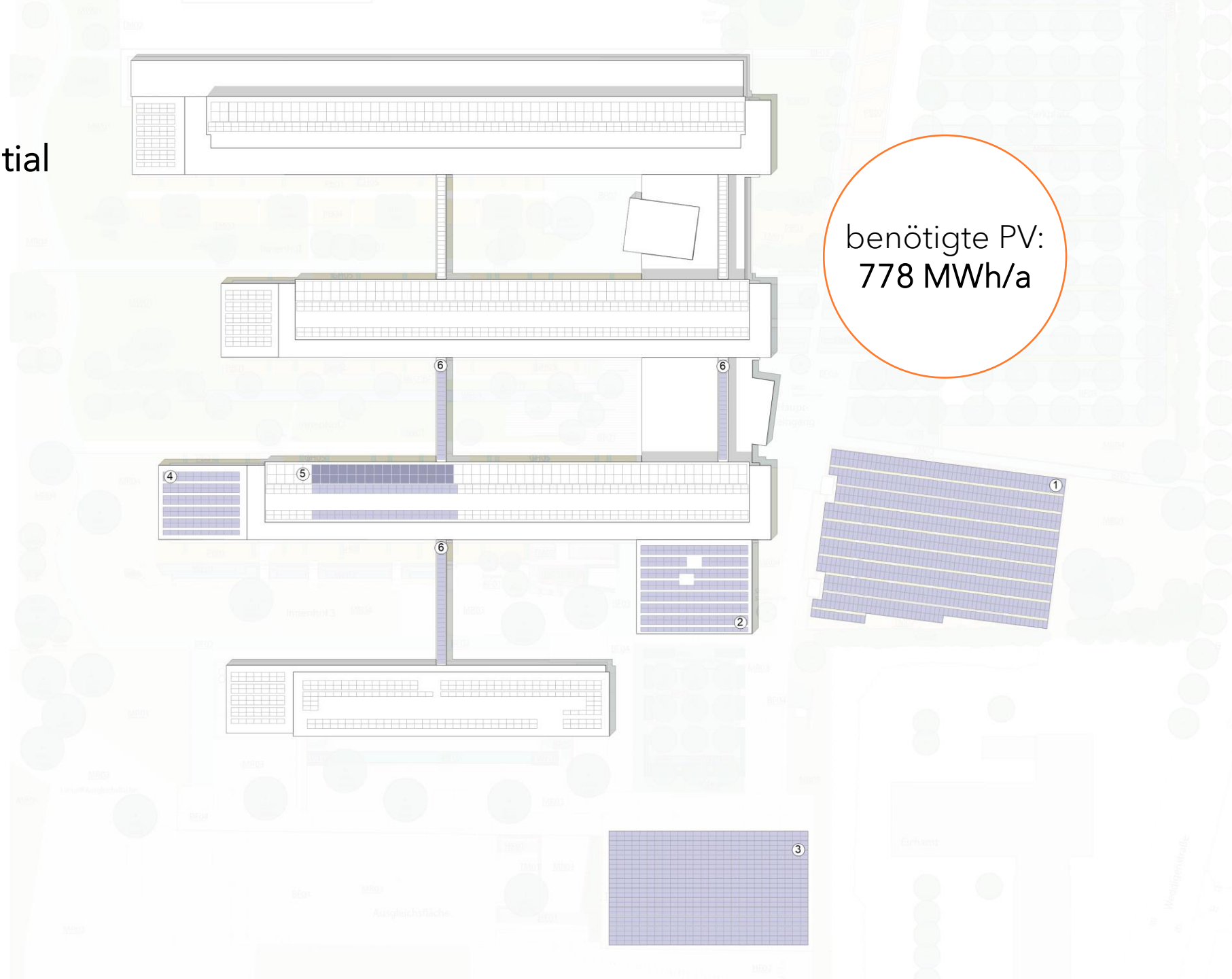
Erneuerbare Energie



Visuelle Eindrücke



PV-Potential
ZEB - O



Flächeneffizienz



Ökobilanz



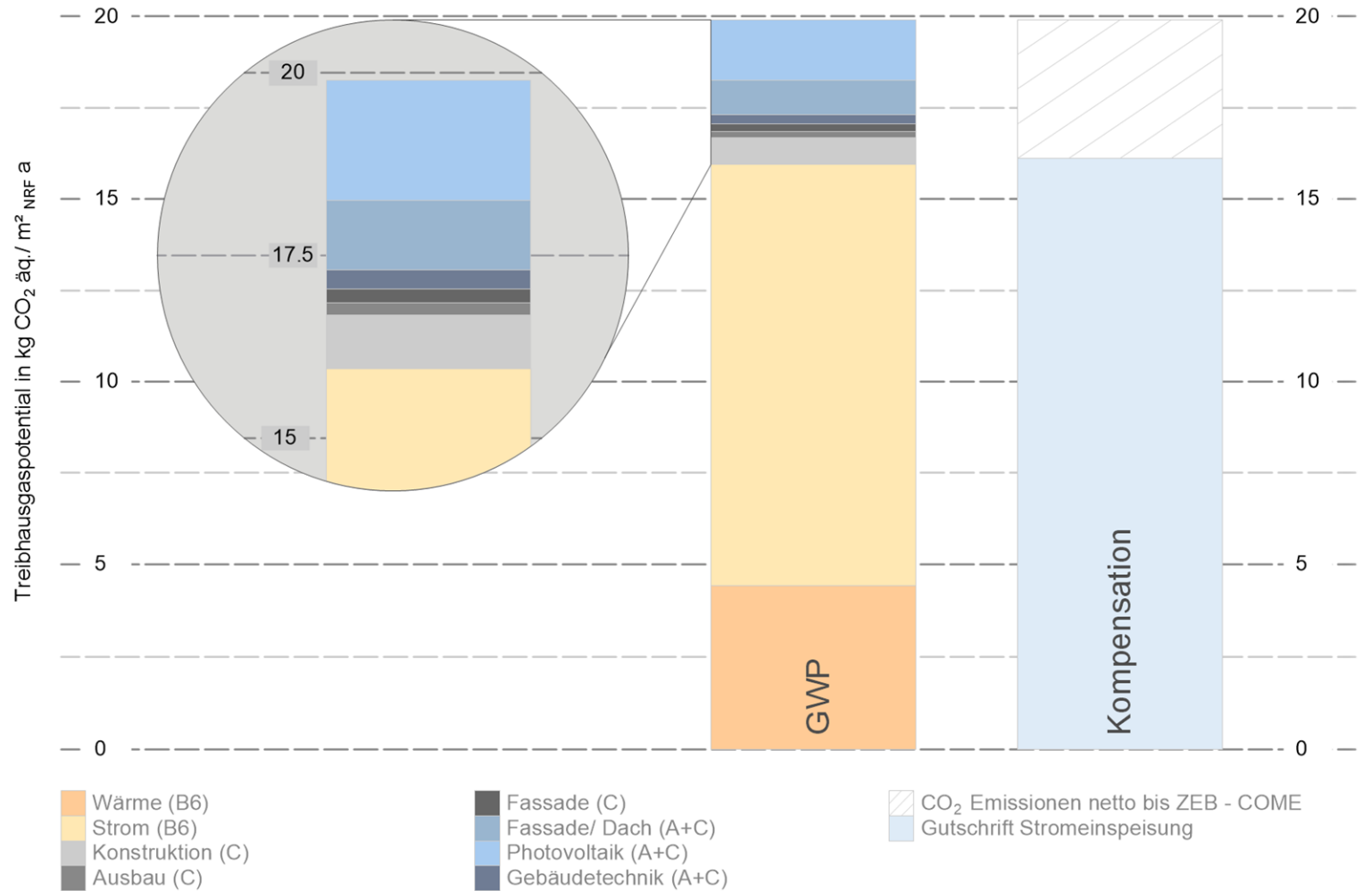
Erneuerbare Energie



Visuelle Eindrücke



Zielerreichung ZEB - O: Kompensationsrechnung Gebäudebereich II NRF: 2121 m²



Flächeneffizienz



Ökobilanz



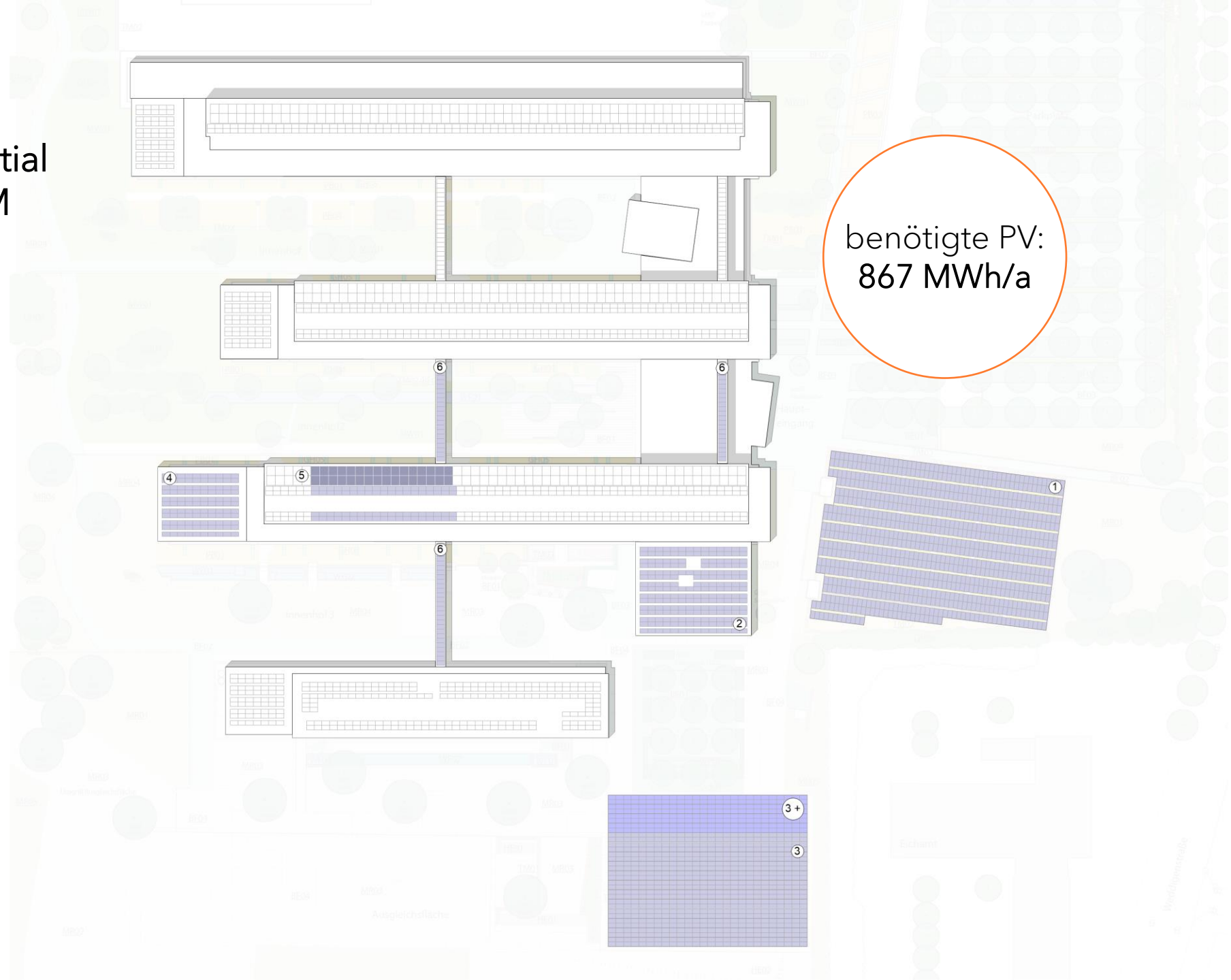
Erneuerbare Energie



Visuelle Eindrücke



PV-Potential ZEB - OM



Flächeneffizienz



Ökobilanz



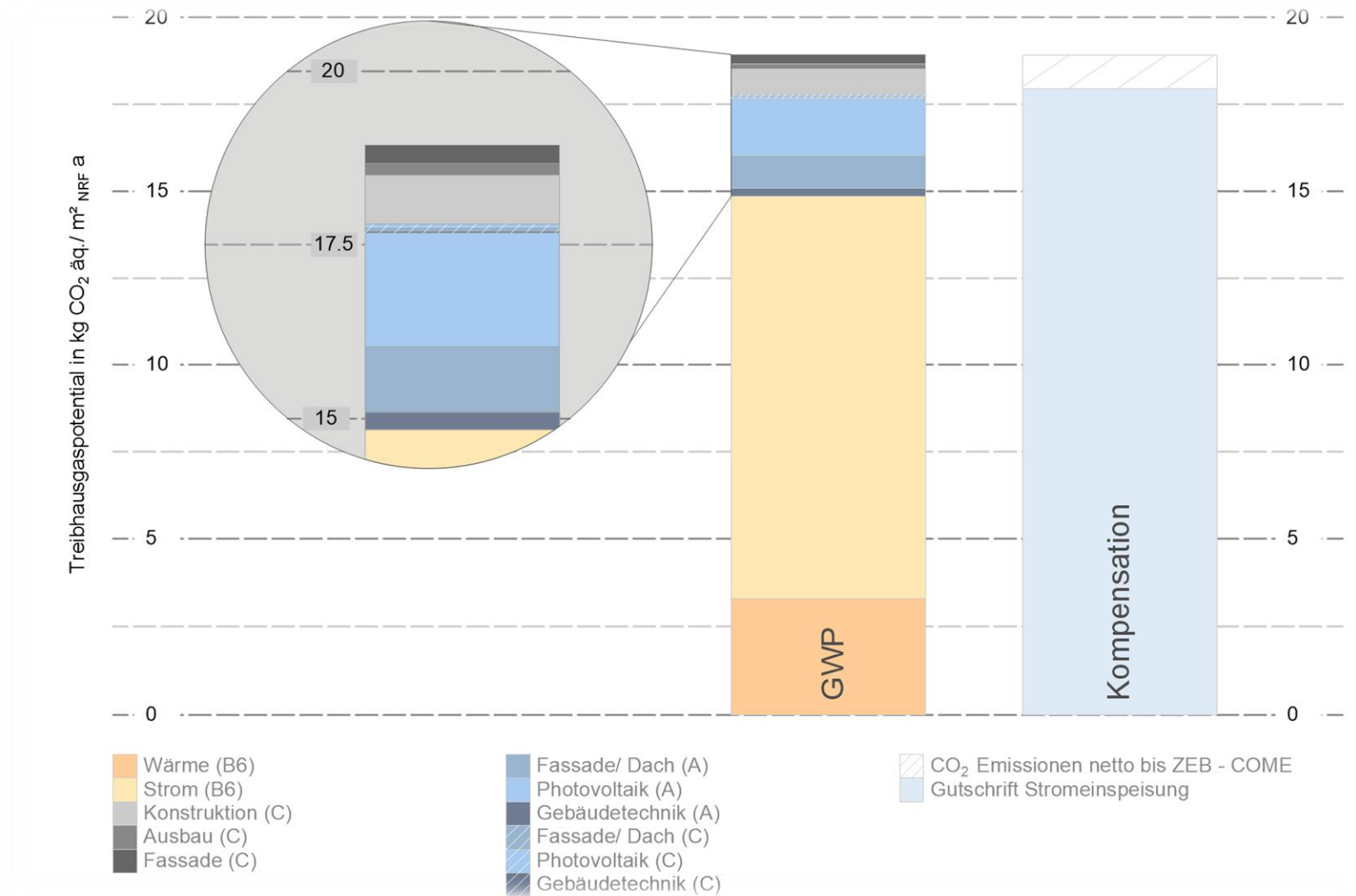
Erneuerbare Energie



Visuelle Eindrücke



Zielerreichung ZEB - OM: Kompensation Gebäudebereich II NRF: 2121 m²



Ökobilanz



Erneuerbare Energie



Visuelle Eindrücke

