

ENERGIENACHWEIS

NEUBAU BÜROGEBÄUDE AN DER WEIHERMATTSTRASSE, AARAU



Impressum

Auftraggeber Koman Liegenschaften AG
Tellstrasse 55
CH-5000 Aarau

Auftragnehmer EK Energiekonzepte AG
Josefstrasse 53
CH-8005 Zürich
www.energiekonzepte.ch

Verteiler Auftraggeber

Version 1.0, 20.06.2024

Verfasser Philipp Bruggmann



■

KANTONALE FORMULARE

Nachweis der energetischen Massnahmen (Projektkontrolle für Neubauten/Anbauten und Umbauten/Umnutzungen)

EN-AG

Gemeinde: Aarau Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____

Bauvorhaben/
Objekt: Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse

Art des Vorhabens: Neubau Anbau Umbau Umnutzung

Bauherrschaft:
(Name, Adresse, Tel.) _____

Gesamtprojekt-
verantwortung:
(Name, Adresse, Tel.) _____

Bestandteile des Projekt-Nachweises				Kontrolle durch Gemeinde	
	Zutreffend oder notwendig?	Falls Ja bitte ausfüllen	Hinweise	Angaben und Nachweise vollständig und korrekt?	Name und Datum
MINERGIE-MINERGIE-P- oder MINERGIE-A-Zertifikat (Nachweise EN-1 bis EN-5 entfallen)	<input type="checkbox"/> MIN <input type="checkbox"/> MIN.-P <input type="checkbox"/> MIN.-A <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> provisorisches Zertifikat vorhanden Nr. AG-_____ <input type="checkbox"/> Antrag wurde über die Labelplattform eingereicht, Projekt-ID: _____	0 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Höchstanteil nicht-erneuerbarer Energien	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-1a (Standardlösungen) <input type="checkbox"/> EN-1b (rechnerische Lösung .pdf) <input type="checkbox"/> EN-1c (rechnerische Lösung .xls)	1 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Wärmedämmung Gebäudehülle	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> EN-2a (Einzelbauteilnachweis) <input checked="" type="checkbox"/> EN-2b (Systemnachweis)	2a → 2b →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Heizungs- und Warmwasseranlagen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-3	3 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Lüftungstechnische Anlagen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-4	4 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Kühlung und Befeuchtung	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-5	5 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Spezielle Bauten und Anlagen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> EN-6 (Kühlräume) <input type="checkbox"/> EN-7 (Gewächshäuser) <input type="checkbox"/> EN-8 (Tragflughallen) <input type="checkbox"/> EN-9 (Elektrizitätserzeugungsanlagen) <input type="checkbox"/> EN-10 (Heizungen im Freien) <input type="checkbox"/> EN-11 (Freiluftbäder) <input type="checkbox"/> EN-12 (el. Bedarf Beleuchtung) <input type="checkbox"/> EN-13 (el. Bedarf Lüftung/Klimatisierung) <input type="checkbox"/> EN-16 (Ferienhäuser)	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 13 → 16 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Neue fossile Heizung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Kostennachweis § 22 EnergieV	§ 22 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Solarenergienutzung bei Neubauten	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Nachweis der Anlagengrösse gemäss § 26a EnergieV anhand Planunterlagen	§ 26a →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

Dieses Formular wurde in Zusammenarbeit mit der Energiefachstellenkonferenz erarbeitet.

Bestätigung: Bau wird gemäss den oben aufgeführten Bestandteilen des Projektnachweises ausgeführt.

Bauherrschaft: Name: _____
Ort, Datum, Unterschrift: _____

Gesamtprojektverantwortung: _____

Hinweise und Erklärungen

	Vollzugs- hilfen:	Verord- nung:
<p>→ 0 Nachweis MINERGIE®-, MINERGIE-P®- oder -A-Zertifikat Die Nachweise EN-1 bis EN-5 entfallen. Ein bereits vorhandenes provisorisches Zertifikat ist dem Baugesuch beizulegen. Ist noch kein provisorisches Zertifikat vorhanden, ist der MINERGIE®-Antrag gleichzeitig mit dem Baugesuch über die Labelplattform (www.label-plattform.ch) einzureichen und die Projekt-ID auf diesem Formular zu erfassen. Nach der Kontrolle des Antrags und Vorliegen des provisorischen Zertifikats kann die Gemeinde die Baubewilligung ausstellen, im Ausnahmefall auch mit der Auflage zur Nachreichung des prov. Zertifikats bis Baubeginn.</p>		
<p>→ 1 Nachweis Höchstanteil nichterneuerbarer Energien Der Nachweis kann entweder durch die Wahl einer Standardlösung oder durch eine Berechnung des Höchstanteils nichterneuerbarer Energien erbracht werden. Dieser Nachweis ist zu erbringen bei:</p> <ul style="list-style-type: none">- Neubauten- neubauartigen Umbauten- Anbauten und Aufstockungen, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche mehr als 50 m² und gleichzeitig mehr als 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudeteiles beträgt; oder wenn mehr als 1000 m² Energiebezugsfläche neu geschaffen werden.	EN-1	EnergieV §§ 8+9
<p>→ 2a Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten sind alle Bauteile nachzuweisen, welche die beheizte oder gekühlte Zone lückenlos umschliessen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bauteile nachzuweisen. Entgegen den Angaben im Nachweisformular EN-2b sind grundsätzlich die Normen gemäss Anhang 1 der EnergieV anzuwenden. Zur Erfüllung der Nachweispflicht von Einzelbauteilen gelten weiterhin die im Nachweisformular hinterlegten Standardlösungen und Grenzwerte gemäss SIA 380/1:2009.</p>	EN-2	EnergieV §§ 4-7
<p>→ 2b Systemnachweis Wärmedämmung Gemäss Norm SIA 380/1 «Heizwärmebedarf», Ausgabe 2016. Bei Neubauten ist der Heizwärmebedarf für die gesamte beheizte oder gekühlte Zone nachzuweisen. Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat im Minimum alle Räume zu umfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden. Entgegen den Angaben im Nachweisformular EN-2b sind grundsätzlich die Normen gemäss Anhang 1 der EnergieV anzuwenden.</p>	EN-2	EnergieV §§ 4-7
<p>→ 3 Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen. Achtung: Wärmepumpen müssen bei der massgebenden Norm-Aussentemperatur (z.B. Aarau -7°C) die ganze Norm-Heizlast ohne elektrische Widerstandheizung erzeugen können (Installierte Wärmeleistung ≥ Norm-Heizlast).</p>	EN-3 EN-14	EnergieV §§ 12+13, 19-24
<p>→ 4 Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.</p>	EN-4	EnergieV §§ 15+16
<p>→ 5 Nachweis für Kühlung und/oder Befeuchtung Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau betroffenen bestehenden Anlagenteile zu erbringen.</p>	EN-5	EnergieV §§ 14, 16+17
<p>→ 6/7/8 Nachweis Kühlräume/Gewächshäuser/Tragflughallen Der Nachweis ist für alle neuen und für die von einem Umbau oder einer Umnutzung betroffenen Bauteile zu erbringen. Bei Kühlräumen: Angaben über die bei der Kälteerzeugung allenfalls entstehende Abwärme sind bei den Heizungsanlagen (vgl. EN-3) anzubringen.</p>	EN-6 EN-7 EN-8	EnergieV §§ 10+11
<p>→ 9 Nachweis Elektrizitätserzeugungsanlagen Der Nachweis ist für alle neuen Elektrizitätserzeugungsanlagen die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden zu erbringen.</p>	EN-9	EnergieV §§ 28-30
<p>→ 10/11 Nachweis Heizungen im Freien/Freiluftbäder Der Nachweis ist zu erbringen bei neuen Heizungen im Freien sowie beim Ersatz oder Umbau bestehender Anlagen. Bei Einsatz einer Wärmepumpe ist eine Abdeckung der Wasseroberfläche erforderlich.</p>	EN-10 EN-11	EnergieV §§ 25+26
<p>→ 12/13 Nachweis Elektrizitätsbedarf Beleuchtung und Lüftung/Klimatisierung Der Nachweis ist für alle Neubauten, Umbauten und Umnutzungen zu erbringen, wenn die Energiebezugsfläche über 1000 m² beträgt. Davon ausgenommen sind Wohnbauten.</p>	EN-12 EN-13	EnergieV § 18

→ § 22 **Kostennachweis für fossile Heizungen**

Der Nachweis der wirtschaftlichen Tragbarkeit von neuen Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen ist anhand eines Vergleichs der Jahreskosten verschiedener Heizungsanlagen zu führen.

Nachweis-Tool unter www.ag.ch/energie > Bauen & Energie > Vollzugshilfen und Formulare

EnergieV
§ 22

→ § 26a **Pflicht zur Nutzung der Sonnenenergie bei Gebäuden**

Der Kanton stellt für diesen Nachweis kein Formular zur Verfügung.

Die anrechenbare Gebäudefläche und die Anlagengrösse ist anhand von Grundrissplänen auszuweisen.

Zur «anrechenbaren Gebäudefläche» zählen auch die Gebäudeflächen von Klein- und Anbauten sowie von Unterniveaubauten, soweit diese das massgebende (oder tiefer gelegte) Terrain überragen. Einzig unterirdische Bauten werden nicht mitgerechnet.

Der Nachweis fehlender Wirtschaftlichkeit ist mittels dem Kostenrechner für PV-Anlagen von Swissolar und unter Berücksichtigung der vorgegebenen Werte zu erbringen.

Berechnungshilfe unter www.ag.ch/energie > Bauen & Energie > Vollzugshilfen und Formulare

EnergieV
§ 26a

Gemeinde: **Aarau** Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse**

Befreiung bei Anbauten

Von den Anforderungen an den Höchstanteil befreiter Anbau (Erweiterung, Aufstockung)

EBF neu: _____ m² EBF bestehend: _____ m² Anteil: _____ %

gewählte Lösung	Die gewählte Lösung und die betreffenden Fachbereiche sind anzukreuzen. Details zu den Massnahmen sind den Blättern des entsprechenden Fachbereichs zu entnehmen.
	Standardlösungen ①
	Die Wahl einer Standardlösung entbindet vom rechnerischen Nachweis (vgl. EN-1b)
<input type="checkbox"/>	1. Verbesserte Wärmedämmung U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,12$ W/m ² K, U-Wert Fenster $\leq 1,0$ W/m ² K
<input type="checkbox"/>	2. Verbesserte Wärmedämmung und Komfortlüftung U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15$ W/m ² K, U-Wert Fenster $\leq 1,0$ W/m ² K Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und WRG
<input type="checkbox"/>	3. Verbesserte Wärmedämmung und Solaranlage für Warmwasser U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15$ W/m ² K, U-Wert Fenster $\leq 1,0$ W/m ² K, sowie: Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 2)
<input type="checkbox"/>	4. Holzfeuerung und Solaranlage Holzfeuerung für Heizung Holzlager = _____ m ³ Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 2)
<input type="checkbox"/>	5. Automatische Holzfeuerung Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig
<input type="checkbox"/>	6. Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig Wärmequelle: <input type="checkbox"/> Erdsonde <input type="checkbox"/> Grundwasser <input type="checkbox"/> Oberflächenwasser
<input checked="" type="checkbox"/>	7. Wärmepumpe mit Aussenluft für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig <input checked="" type="checkbox"/> Vorlauftemperatur Heizung max. 35°C
<input type="checkbox"/>	8. Komfortlüftung und Solaranlage Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 5)
<input type="checkbox"/>	9. Solaranlage für Heizung und Wassererwärmung Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 7)
<input type="checkbox"/>	10. Abwärmenutzung (Fernwärme) für Heizung und Wassererwärmung <input type="checkbox"/> Fernwärme KVA <input type="checkbox"/> Fernwärme ARA <input type="checkbox"/> Fernwärme von Industriebetrieb
<input type="checkbox"/>	11. Wärmekraftkopplung für Heizung und Warmwasser Elektr. Wirkungsgrad: _____ % (≥ 30) Deckung Wärmebedarf (H + WW): _____ % (≥ 70)

① Details siehe Vollzugshilfe «Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien bei Neubauten»



Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse
bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:
Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

EK Energiekonzepte AG
Josefstrasse 53
8005 Zürich

Philipp Bruggmann
Zürich, 20.06.2024

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt

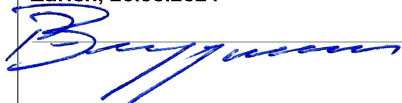
Ausführungskontrolle: gleiche Person
oder: _____

Gemeinde: **Aarau** Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse****Systemnachweis** (→ Berechnung beilegen)Grenzwert eingehalten: Ja Nein
Die beiliegende Berechnung wurde mit einem zertifizierten Programm erstellt? Ja Nein**Raumlufthygiene**Lüftungs- Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluft
konzept Abluftanlage mit definierten Eintrittsöffnungen
 Fensterlüftung mit automatischer Steuerung
 Fensterlüftung mit manueller Bedienung
 andere: _____**Sommerlicher Wärmeschutz**g-Wert aussenliegender Sonnenschutz
 Nachweis g-Wert Verglasung und Sonnenschutz gemäss SIA 382/1:2007 beilegen
 g-Wert nicht eingehalten; Begründung: _____
Kühlung Nein, weder vorgesehen, «notwendig» oder «erwünscht» gemäss SIA 382/1:2007
 Ja Automatische Steuerung des Sonnenschutzes
 Nicht automatisch; Begründung: _____**Erläuterungen** (→ Informationen auf der Rückseite)**Beilagen** Berechnung EBF, Gebäudehüllfläche
 Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile
 Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen
 Checkliste Wärmebrücken
Andere: _____**Unterschriften**Name und Adresse
bzw. Firmenstempel**Nachweis erarbeitet durch:****EK Energiekonzepte AG**
Josefstrasse 53
8005 Zürich

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Philipp Bruggmann

Ort, Datum, Unterschrift:

Zürich, 20.06.2024
**Nachweisprüfung/Private Kontrolle:**Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigtAusführungskontrolle: gleiche Person
oder: _____

Projektdokumentation (→ Pläne beilegen)

Auf verkleinerten Grundrissplänen und Schnitten (A4 oder A3) sind die beheizten Geschossflächen, die Energiebezugsfläche EBF und die thermische Gebäudehülle zu bezeichnen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bereiche zu dokumentieren, auf Grund der Unterlagen muss aber ersichtlich sein, was betroffen ist und was nicht.

Nachweis der U-Werte (→ Berechnungen, Dokumentationen beilegen)

Alle Berechnungen der U-Werte sind beizulegen. Dazu sind folgende Unterlagen geeignet:

- Bauteil aus einem Bauteilekatalog oder aus einem Herstellerkatalog mit Angabe von Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials und der Dämmstärke
 - Berechnung des U-Werts des Bauteils
 - Fenster gemäss Merkblatt
-

Gemeinde: **Aarau** Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse**

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers	Wärmeleistung	Zweck
Neuanlage	Wärmepumpe Luft/Wasser, aussen aufgestellt	199 kW	<input checked="" type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.
		kW	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.

Energiebezugsfläche EBF: **5'889** m² davon neu: **5'889** m²
 Installierte Wärmeleistung: **199** kW spezifische Wärmeleistung: **34** W/m²_{EBF}
 Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201): **199** kW elektrische Notheizung: **0** kW
 Heizungsspeicher: Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
 Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift
 Speicher als Kombispeicher ausgeführt (Warmwasserspeicher integriert)

Abwärmenutzung

Im Gebäude fällt Abwärme an: Nein Ja, von: _____
 Abwärme wird genutzt für: Heizung Warmwasser anderes: _____
 Begründung, wenn nicht genutzt: _____

Wärmeverteilung

Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen in unbeheizten Räumen oder im Freien:	Rohr-nennweite	Zoll	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit	
			$\lambda > 0,03$ W/mK	$\lambda \leq 0,03$ W/mK
	10 – 15	3/8" – 1/2"	<input checked="" type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 30 mm
	20 – 32	3/4" – 1 1/4"	<input checked="" type="checkbox"/> 50 mm	<input type="checkbox"/> 40 mm
	40 – 50	1 1/2" – 2"	<input checked="" type="checkbox"/> 60 mm	<input type="checkbox"/> 50 mm
	65 – 80	2 1/2" – 3"	<input checked="" type="checkbox"/> 80 mm	<input type="checkbox"/> 60 mm
	100 – 150	4" – 6"	<input checked="" type="checkbox"/> 100 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm
	175 – 200	7" – 8"	<input checked="" type="checkbox"/> 120 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm

Erdverlegte Leitungen: keine Ja, gemäss Vorschrift gedämmt
 Dämmung gemäss Vorschrift: Ja Nein Grund: _____
 Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ\text{C}$: Ja Nein Grund: _____

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen: Ja Nein Grund: _____
 Wärmeabgabe:
 Heizkörper $\leq 35^\circ\text{C}$ $\leq 50^\circ\text{C}$ nein, Grund: _____
 Lufterhitzer $\leq 35^\circ\text{C}$ $\leq 50^\circ\text{C}$ nein, Grund: _____
 Flächenheizung $\leq 35^\circ\text{C}$ nein, Grund: _____
 TABS $\leq 35^\circ\text{C}$ nein, Grund: _____
 Einzelraum-Temperaturregelung: Thermostatventile
 Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern
 keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ\text{C}$

① Die Konformitätserklärung (Art. 10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateur/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.

Warmwasser

Warmwasserspeicher: Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
 Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift
 Kombispeicher (mit Heizungsspeicher kombiniert)

Wassererwärmung in Wohnbauten: Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung
 Erwärmung primär mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme

Warmwassertemperatur ≤ 60°C Ja Nein Grund: _____

Wärmedämmung der Warmwasserleitungen gemäss Vorschrift: Ja Nein Grund: _____
 (Dämmstärken siehe Wärmeverteilung)

Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)

Anzahl Nutzungseinheiten: ② _____ Wohnungen/Läden/Büros/etc.

Ausrüstungspflicht Neubau: Heizung Warmwasser

Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen: Heizung, Grund: Gesamterneuerung Heizungssystem
 Heizung, Grund: Gebäudehüllensanierung im Wärmeverbund
 Warmwasser, Grund: Gesamterneuerung Warmwassersystem

Installation der Messgeräte: ③ Heizung Warmwasser

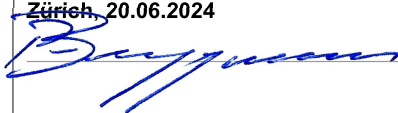
Begründung für Befreiung von Heizwärmeverbrauchsmessung: ② Spezifische Wärmeleistung < 20 W/m²_{EBF}
 MINERGIE-Label vorhanden (beilegen)

Wärmedämmung bei Flächenheizungen zwischen verschiedenen Nutzeinheiten ②
 U-Wert ≤ 0,7 W/m²K: Ja Nein Grund: _____

① Die Konformitätserklärung (Art.10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateure/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.
 ② Die Vorschriften betreffend der Anzahl Wärmebezüger, betreffend der zulässigen Begründungen für Befreiungen von der Installationspflicht sowie betreffend der Dämmungen zwischen Nutzeinheiten sind nicht in allen Kantonen identisch.
 ③ Es dürfen nur Geräte mit Zulassung durch das Bundesamt für Metrologie METAS oder entsprechender CE-Kennzeichnung eingesetzt werden.

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: EK Energiekonzepte AG Josefstrasse 53 8005 Zürich <hr/> Philipp Bruggmann <hr/> Zürich, 20.06.2024 	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt <hr/> <hr/> Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person oder: _____
---	---	---

Gemeinde: **Aarau** Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: **Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse**

Anlage (→ bei mehreren Anlagen mehrere Formulare verwenden)

Bezeichnung: **LA01**
 Anlageart/-typ: **Einfache Klimaanlage**
 Umluft: Nein Ja (→ Prinzipschema beilegen)
 Max. Volumenströme: **28'732** m³/h bei Zuluft (ZUL) **28'732** m³/h bei Abluft (ABL)
 Belüftete Fläche: **5'295** m² Spez. Luftvolumenstrom: **5.40** m³/m²h bei ZUL
 Lufterwärmung: Nein Ja falls Ja **kein Elektrolufterhitzer vorhanden**
 Kühlung/Befeuchtung: Nein Ja (→ auch Formular EN-5 ausfüllen)

Wärmerückgewinnung (WRG)

WRG-Technik: **Kreuz-/Gegenstrom-Wärmetauscher**
 entweder WRG-Temperatur-Änderungsgrad: **75.00** % (≥ 70%)
 oder WRG-Jahresnutzungsgrad: _____ % (≥ 75%)
 Abweichung; Grund: _____
 Spezialfälle bei reiner Abluft: Abluftvolumenstrom höchstens 1'000 m³/h (Summe pro Gebäude)
 Betrieb höchstens 500 Std./Jahr
 Nutzung der Wärme der Abluft mittels: _____

Luftgeschwindigkeiten

Jahresbetriebsstunden: ≥ 1000 h < 1000 h (→ keine Grenzwerte für die Luftgeschwindigkeiten)
 Geschw. in Apparaten: ≤ 2 m/s ① > 2 m/s, Grund: _____
 ① Üblicherweise entspricht dies einer maximalen Luftgeschwindigkeit von 1,5 m/s bezogen auf die Netto-Gehäuse-Querschnittsfläche des Monoblocs.
 Geschw. in Kanälen in allen Kanalstücken
 im massgebenden Strang (auf Skizze oder Plan bezeichnen)
 bis 1'000 m³/h ≤ 3 m/s > 3 m/s, Grund: _____
 bis 2'000 m³/h ≤ 4 m/s > 4 m/s, Grund: _____
 bis 4'000 m³/h ≤ 5 m/s > 5 m/s, Grund: _____
 bis 10'000 m³/h ≤ 6 m/s > 6 m/s, Grund: _____
 über 10'000 m³/h ≤ 7 m/s > 7 m/s, Grund: _____

Max. el. Antriebsleistung: **9.90** kW ZUL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: **0.34** W/(m³/h)
6.20 kW ABL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: **0.22** W/(m³/h)

Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

Temperaturdifferenz 5 < 10K: ≥ 3 cm < 3 cm, Grund: _____
 Temperaturdifferenz 10 < 15K: ≥ 6 cm < 6 cm, Grund: _____
 Temperaturdifferenz ≥ 15 K: ≥ 10 cm < 10 cm, Grund: _____

Befeuchtung

Technik: _____ Leistung: _____ kW
 Ort: Dezentral Zentral (Monobloc) Produktion max: _____ kg/h

Individueller Betrieb für Räume oder Raumgruppen

Wesentliche Unterschiede bei Nutzungen oder Betriebszeiten: Nein, weder bei den Nutzungen noch bei den Betriebszeiten
 Ja,
 falls Ja, Regelung für individuellen Betrieb: Regelungsart: **VAV**
 Anzahl Zonen: **26**

Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung

Raumkonditionen: Minimum im Winter: Temperatur: 21.0 °C rel. Feuchtigkeit: 30.0 %
Maximum im Sommer: Temperatur: 26.0 °C rel. Feuchtigkeit: 60.0 %

Interne Wärmelast: _____ Wh/m²12h oder 78 Wh/m²24h (→ Berechnung beilegen)

Sonnenschutz:
g-Wert: **aussenliegender Sonnenschutz** (→ allenfalls Berechnung beilegen)
 g-Wert nicht eingehalten, Begründung: _____

Windsicherheit: **gem. SIA 382/1 2.1.3.9, z.B. bei Stunde/Minute/Sekunde 40/60/75 km/h**
 Abweichung, Grund: _____

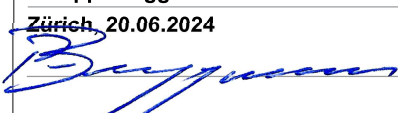
Automatische Steuerung: **Fassadenweise in Abhängigkeit der gemessenen Globalstrahlung**
 Abweichung, Grund: _____

Wärmespeicherfähigkeit: > 30 Wh/m²K durch: **Berechnung nach EN 13786**
 Abweichung, Grund: _____

Massnahmen Dachräume: **dynamischer UT-Wert <= 0,2 W/m²K**
 Abweichung, Grund: _____

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel	Nachweis erarbeitet durch:	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt
	EK Energiekonzepte AG Josefstrasse 53 8005 Zürich	
Sachbearbeiter/-in, Tel.:	Philipp Bruggmann	
Ort, Datum, Unterschrift:	Zürich, 20.06.2024 	Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person oder: _____

Gemeinde: **Aarau** Parz.-Nr.: _____ Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: **Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse**

Leistungen für Kühlung/Befeuchtung (ganzes Gebäude)

Gebäude:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Bestehendes Gebäude
Klimatisierte Fläche:	5'295.0 m ² (EBF _{neu})	_____ m ² (EBF _{best.})
Kälte- od./und Entfeuchtungsleistung neu	203.0 kW	_____ kW
Kälte- od./und Entfeuchtungsleistung best.	_____ kW	_____ kW
Befeuchterleistung neu	_____ kW	_____ kW
Befeuchterleistung bestehend	_____ kW	_____ kW
Summe thermische Leistungen Kälte	203.0 kW	_____ kW
Summe thermische Leistungen Bef.	0.0 kW	_____ kW
Elektrische Leistung:		
Luftförderung	16.0 kW 3.0 W/m ²	_____ kW _____ W/m ²
Wasserpförderung	2.4 kW 0.5 W/m ²	_____ kW _____ W/m ²
Kälteerzeugung	63.4 kW 12.0 W/m ²	_____ kW _____ W/m ²
Rückkühlung	21.4 kW 4.0 W/m ²	_____ kW _____ W/m ²
Weiteres	1.3 kW 0.2 W/m ²	_____ kW _____ W/m ²
Total/Spec. Leistung	104.5 kW 19.7 W/m ²	_____ kW _____ W/m ²
Spez. Leistung überschritten (→ Anforderungen Kälteerzeugung)	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 7 W/m²	<input type="checkbox"/> ≥ 12 W/m²

Anforderungen Kälteerzeugung:

Kaltwassertemperatur: für Klimaanwendungen ohne Entfeuchtung $\theta_{CW} \geq 14^\circ\text{C}$ ja nein
 für Klimaanwendungen mit Teilentfeuchtung $\theta_{CW} \geq 10^\circ\text{C}$ ja nein
 für Klimaanwendung mit kontrollierter Entfeuchtung $\theta_{CW} \geq 6^\circ\text{C}$ ja nein
 Falls Nein, Begründung: _____

COP Kältemaschine: Gesamtkälteleistung der Anlage in kW bei Volllast (100%): **203** kW
 Minimale Leistungszahl bei Teillast 50% inkl. Rückkühlung COP: **4.2** (≥ **6.2**)
 Minimale Leistungszahl bei Volllast inkl. Rückkühlung COP: **3.2** (≥ **4.2**)
 Anforderungen gemäss SIA 382/1:2007 eingehalten ja nein
 Falls Nein, Begründung: 5.6.7 **Einhaltung gemäss SIA 382/1:2014**

Abwärmenutzung: ja nein
 Verwendung der Abwärme: _____
 Falls Nein, Begründung: **Warmwasserbedarf in Verwaltungsbau sehr gering.**

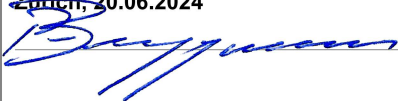
Befeuchtung

Technik: _____ Leistung: _____ kW
 Ort: Dezentral Zentral (Monobloc) Produktion max: _____ kg/h

Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung

- Kälteverteilung: mit Lüftungsanlage (→ Grundlagen siehe Formular EN-4 pro Lüftungsanlage)
 Splitanlage mit direkter Kühlung
 Kaltwasser-Verteilssystem
 mit Kühldecken/-flächen mit Umluftkühlgeräten
- Raumkonditionen: Minimum im Winter: Temperatur: 21 °C rel. Feuchtigkeit: 30 %
Maximum im Sommer: Temperatur: 26 °C rel. Feuchtigkeit: 60 %
- Interne Wärmelast: 78 Wh/(m²·24h) (→ Berechnung beilegen)
- Sonnenschutz:
g-Wert: **ausenliegender Sonnenschutz** (→ allenfalls Berechnung beilegen)
(Verglasung & Sonnenschutz) g-Wert nicht eingehalten, Begründung: _____
- Windsicherheit: **gem. SIA 382/1 2.1.3.9, z.B. bei Stunde/Minute/Sekunde 40/60/75 km/h**
 Abweichung, Grund: _____
- Automatische Steuerung: **Fassadenweise in Abhängigkeit der gemessenen Globalstrahlung**
 Abweichung, Grund: _____
- Wärmespeicherfähigkeit: > 30 Wh/m²K durch: **Berechnung nach EN 13786**
 Abweichung, Grund: _____
- Massnahmen Dachräume: **dynamischer UT-Wert <= 0,2 W/m²K**
 Abweichung, Grund: _____

Beilagen/Erläuterungen**Unterschriften**

Name und Adresse bzw. Firmenstempel	Nachweis erarbeitet durch:	Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
	EK Energiekonzepte AG Josefstrasse 53 8005 Zürich	Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt
Sachbearbeiter/-in, Tel.:	Philipp Bruggmann	
Ort, Datum, Unterschrift:	Zürich, 20.06.2024 	Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person oder: _____

■

BERECHNUNG 382/2

■

Übersicht Heiz- und Kältelastberechnung

Neubau Bürogebäude an der Weiermattstrasse

gemäss SIA 382/2

	Leistung kW	spez. Leistung W/m ²	Energie kWh	spez. Energie kWh/m ² a	Volllaststunden h/a
Raumheizung	103.3	20.4	120405	24	1166
Raumkühlung	158.2	32.0	26946	5	0
Luftheizregister	95.9	18.1	42379	8	442
Luftkühlregister	77.0	14.5	19371	4	252
Total Wärme	199	37.6	162885	31	818
Total Kälte	203	38.3	46324	9	228

Lüftungsanlagen	Heizregisterleistung	Kälteregisterleistung
Lüftungsanlage 01	95.9 kW	77.0 kW

Erläuterungen

Luftheizregister

Für die Leistungsberechnung werden vier Winterauslegungstage (SIA 2028) verwendet. In Absprache mit dem Auftraggeber wurde bei diesem Projekt keine Reserveleistung für die Frostfreihaltung berücksichtigt.

Luftkühlregister

Bei der Leistungsberechnung des Kälteregisters wird die Kondensationsleistung in Abhängigkeit der Kältevorlauftemperatur sowie die WRG berücksichtigt. Für die Leistungsberechnung werden drei Sommerauslegungstage (SIA 2028) verwendet. Zudem wurde die Kühlleistung der Adiabatik mit berücksichtigt.

Gesamtleistung Wärme / Kälte

Bei der angegebenen Gesamtheiz- und Kälteleistung sind Gleichzeitigkeiten zwischen der Raumkonditionierung und der Lüftungsanlage inklusive Verteilverluste berücksichtigt. Für die Auswahl des Wärme- und Kälteerzeugers sind die angegebenen Leistungen „Total Wärme“ und „Total Kälte“ zu verwenden.

Auswertung Raumübersicht

Neubau Bürogebäude an der Weiermattstrasse

gemäss SIA 382/2

Raumbezeichnung	Nettofläche m²	Wärme						Kälte					Lüftung		
		Abgabe	max. Abgabeleistung W/m²	Leistungsbedarf		Leistung ausreichend	min. Temp °C	Abgabe	max. Abgabeleistung W/m²	Leistungsbedarf		max. Temp °C	Leistung ausreichend	Zuluft m³/h	Abluft m³/h
				W	W/m²					W	W/m²				
0.01 1 Spare Parts	44	Fussb.	40	2023	46	Nein	20	Fussb.	30	3929	89	30	Nein	115	115
0.02 1 Vorplatz	23	-	-	-	-	keine Heizung	3	-	-	-	-	42	keine Kühlung	-	-
0.03 1 Spedi	236	Fussb.	40	4750	20	Ja	21	Fussb.	30	7161	30	25	Nein	118	118
0.04 1 Nebeneingang	55	-	-	-	-	keine Heizung	17	-	-	-	-	28	keine Kühlung	-	-
0.05 1 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
0.06 1 TRH	22	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
0.07 1 IT Hardware	6	Fussb.	40	348	58	Nein	16	Fussb.	30	0	0	37	Ja	3	3
0.08 1 Haustechnik	6	Fussb.	40	352	56	Nein	16	Fussb.	30	0	0	37	Ja	3	3
0.09 1 Vorraum	9	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
0.1 1 Server	9	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
0.11 1 Garderobe D	27	Fussb.	40	1720	65	Nein	22	-	-	-	-	30	keine Kühlung	480	480
0.12 1 Garderobe H	25	Fussb.	40	1754	69	Nein	22	-	-	-	-	30	keine Kühlung	500	500
0.13 1 Werkstatt	86	Fussb.	40	2100	24	Ja	21	Fussb.	30	4207	49	26	Nein	43	43
0.14 1 Archiv	40	Fussb.	40	99	2	Ja	18	Fussb.	30	0	0	24	Ja	20	20
0.15 1 Controls	64	Fussb.	40	294	5	Ja	21	Fussb.	30	1535	24	25	Ja	230	230
0.16 1 Gang	70	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
0.17 1 Field	195	Fussb.	40	4250	22	Ja	21	Fussb.	30	8967	46	26	Nein	702	702
0.18 1 WC D	9	Fussb.	40	0	0	Ja	18	-	-	-	-	21	keine Kühlung	72	72
0.19 1 WC H	9	Fussb.	40	0	0	Ja	18	-	-	-	-	21	keine Kühlung	72	72
0.2 1 WC IV	4	Fussb.	40	0	0	Ja	18	-	-	-	-	20	keine Kühlung	48	48
0.21 1 WC IV	4	Fussb.	40	0	0	Ja	18	-	-	-	-	21	keine Kühlung	48	48
0.22 1 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
0.23 1 TRH mit Gang	50	-	-	-	-	keine Heizung	18	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
0.24 1 Sitzungszimmer	34	Fussb.	40	1950	58	Nein	18	Fussb.	30	2028	60	27	Nein	392	392
0.25 1 Sitzungszimmer	46	Fussb.	40	1332	29	Ja	21	Fussb.	30	1320	29	25	Ja	532	532
0.26 1 Windfang	18	-	-	-	-	keine Heizung	2	-	-	-	-	32	keine Kühlung	-	-
0.27 1 Empfang Lobby	188	Fussb.	40	3774	20	Ja	21	Fussb.	30	11800	63	27	Nein	1074	1074
1.01 2 Plotter	9	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	5	5
1.02 2 TRH	17	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
1.03 2 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
1.04 2 Steigzone	6	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
1.05 2 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
1.06 2 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
1.07 2 Steigzone	4	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
1.08 2 Sitzungszimmer	19	Fussb.	40	644	34	Ja	21	Fussb.	30	313	17	26	Ja	218	218
1.09 2 Sitzungszimmer	15	Fussb.	40	116	8	Ja	21	Fussb.	30	0	0	23	Ja	178	178
1.1 2 Sitzungszimmer	15	Fussb.	40	116	8	Ja	21	Fussb.	30	0	0	23	Ja	178	178
1.11 2 Sitzungszimmer	31	Fussb.	40	235	8	Ja	21	Fussb.	30	0	0	23	Ja	364	364
1.12 2 Drucker	10	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	5	5
1.13 2 Archiv	10	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	5	5
1.14 2 Sitzungszimmer	38	Fussb.	40	861	22	Ja	21	Fussb.	30	915	24	26	Ja	447	447

Auswertung Raumübersicht

Neubau Bürogebäude an der Weiermattstrasse

gemäss SIA 382/2

Raumbezeichnung	Nettofläche m ²	Wärme						Kälte						Lüftung	
		Abgabe	max. Abgabeleistung W/m ²	Leistungsbedarf		Leistung ausreichend	min. Temp °C	Abgabe	max. Abgabeleistung W/m ²	Leistungsbedarf		max. Temp °C	Leistung ausreichend	Zuluft m ³ /h	Abluft m ³ /h
				W	W/m ²					W	W/m ²				
1.15 2 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
1.16 2 Steigzone	4	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
1.17 2 TRH	17	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
1.18 2 Steigzone	6	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
1.19 2 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
1.2 2 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
1.21 2 Sitzungszimmer	19	Fussb.	40	486	26	Ja	21	Fussb.	30	65	3	26	Ja	218	218
1.22 2 Sitzungszimmer	19	Fussb.	40	486	26	Ja	21	Fussb.	30	65	3	26	Ja	218	218
1.23 2 Sitzungszimmer	23	Fussb.	40	984	42	Nein	21	Fussb.	30	657	28	26	Ja	271	271
1.24 2 Büro	15	Fussb.	40	392	26	Ja	21	Fussb.	30	390	26	26	Ja	40	40
1.25 2 Sitzungszimmer	6	Fussb.	40	272	50	Nein	21	Fussb.	30	0	0	25	Ja	64	64
1.26 2 Sitzungszimmer	6	Fussb.	40	272	50	Nein	21	Fussb.	30	0	0	25	Ja	64	64
1.27 2 Sitzungszimmer	10	Fussb.	40	572	55	Nein	20	Fussb.	30	727	70	26	Nein	121	121
1.28 2 Grossraumbüro	941	Fussb.	40	13763	15	Ja	21	Fussb.	30	25746	27	26	Ja	4141	4141
2.01 3 TRH	17	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
2.02 3 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
2.03 3 Steigzone	6	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
2.04 3 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
2.05 3 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
2.06 3 Steigzone	4	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
2.07 3 Sitzungszimmer	12	Fussb.	40	674	55	Nein	19	Fussb.	30	607	50	26	Nein	142	142
2.08 3 Sitzungszimmer	11	Fussb.	40	313	29	Ja	21	Fussb.	30	95	9	26	Ja	127	127
2.09 3 Sitzungszimmer	11	Fussb.	40	313	29	Ja	21	Fussb.	30	95	9	26	Ja	127	127
2.1 3 Sitzungszimmer	19	Fussb.	40	486	26	Ja	21	Fussb.	30	65	3	26	Ja	218	218
2.11 3 Sitzungszimmer	31	Fussb.	40	235	8	Ja	21	Fussb.	30	0	0	23	Ja	364	364
2.12 3 Sitzungszimmer	31	Fussb.	40	235	8	Ja	21	Fussb.	30	0	0	23	Ja	364	364
2.13 3 Drucker	10	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	5	5
2.14 3 Archiv	10	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	5	5
2.15 3 Sitzungszimmer	38	Fussb.	40	861	22	Ja	21	Fussb.	30	915	24	26	Ja	447	447
2.16 3 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
2.17 3 Steigzone	4	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
2.18 3 TRH	17	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
2.19 3 Steigzone	6	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
2.2 3 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
2.21 3 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
2.22 3 Stillraum	9	Fussb.	40	382	44	Nein	21	Fussb.	30	303	35	26	Nein	22	22
2.23 3 Stillraum	7	Fussb.	40	30	4	Ja	21	Fussb.	30	110	16	26	Ja	18	18
2.24 3 Stillraum	7	Fussb.	40	22	3	Ja	21	Fussb.	30	119	16	26	Ja	19	19
2.25 3 Grossraumbüro	904	Fussb.	40	16082	18	Ja	21	Fussb.	30	26526	29	26	Ja	3977	3977
3.01 4 TRH	17	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
3.02 4 Lift	13	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-

Auswertung Raumübersicht

Neubau Bürogebäude an der Weiermattstrasse

gemäss SIA 382/2

Raumbezeichnung	Nettofläche m²	Wärme						Kälte						Lüftung	
		Abgabe	max. Abgabeleistung W/m²	Leistungsbedarf		Leistung ausreichend	min. Temp °C	Abgabe	max. Abgabeleistung W/m²	Leistungsbedarf		max. Temp °C	Leistung ausreichend	Zuluft m³/h	Abluft m³/h
				W	W/m²					W	W/m²				
3.03 4 Steigzone	6	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
3.04 4 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
3.05 4 WC	14	-	-	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
3.06 4 Steigzone	4	-	-	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
3.07 4 Sitzungszimmer	62	Fussb.	40	1839	30	Ja	21	Fussb.	30	922	15	26	Ja	727	727
3.08 4 Sitzungszimmer	21	Fussb.	40	510	24	Ja	21	Fussb.	30	0	0	26	Ja	249	249
3.09 4 Sitzungszimmer	10	Fussb.	40	421	42	Nein	21	Fussb.	30	254	25	26	Ja	118	118
3.1 4 Drucker	10	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	5	5
3.11 4 Arena	102	Fussb.	40	2466	24	Ja	21	Fussb.	30	3411	33	25	Nein	1195	1195
3.12 4 Sitzungszimmer	20	Fussb.	40	498	25	Ja	21	Fussb.	30	628	31	26	Nein	237	237
3.13 4 Sitzungszimmer	28	Fussb.	40	667	24	Ja	21	Fussb.	30	803	29	26	Ja	322	322
3.14 4 Lift	13	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
3.15 4 Steigzone	4	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	21	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
3.16 4 TRH	17	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
3.17 4 Steigzone	6	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	26	keine Kühlung	-	-
3.18 4 WC	14	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
3.19 4 WC	14	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	25	keine Kühlung	100	100
3.2 4 Grossraumbüro	851	Fussb.	40	16593	20	Ja	21	Fussb.	30	28914	34	26	Nein	3742	3742
4.01 5 TRH	17	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	11	-	-	-	-	31	keine Kühlung	-	-
4.02 5 Lift	13	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	19	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
4.03 5 Steigzone	6	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	16	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
4.04 5 WC	14	Fussb.	40	85	6	Ja	18	-	-	-	-	23	keine Kühlung	100	100
4.05 5 WC	14	Fussb.	40	85	6	Ja	18	-	-	-	-	23	keine Kühlung	100	100
4.06 5 Steigzone	4	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
4.07 5 Konferenzraum	132	Fussb.	40	4393	33	Ja	21	Fussb.	30	4527	34	26	Nein	1540	1540
4.08 5 Lift	13	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	19	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
4.09 5 Steigzone	4	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	20	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
4.1 5 TRH	17	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	16	-	-	-	-	30	keine Kühlung	-	-
4.11 5 Steigzone	6	-	#WERT!	-	-	keine Heizung	15	-	-	-	-	27	keine Kühlung	-	-
4.12 5 WC	14	Fussb.	40	85	6	Ja	18	-	-	-	-	23	keine Kühlung	100	100
4.13 5 WC	14	Fussb.	40	240	18	Ja	18	-	-	-	-	24	keine Kühlung	100	100
4.14 5 Büro Mensa	23	Fussb.	40	1123	48	Nein	20	Fussb.	30	1048	45	26	Nein	60	60
4.15 5 Event / Smartwork	508	Fussb.	40	10711	21	Ja	21	Fussb.	30	19016	37	26	Nein	1828	1828

■

BERECHNUNG 380/1

■

Projekt: Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse Akten Nr.:
Projektadresse: Aarau

Bauherrschaft: Komau Liegenschaften AG
evtl. Bauherrenvertretung: -
Adresse: -
Tel: -
Mail: -
ProjektverfasserIn: Husistein & Partner AG/Goldbeck Rhomberg AG
SachbearbeiterIn: Martin Gludovatz
Adresse: -
Tel: -
Mail: -
VerfasserIn Nachweis: EK Energiekonzepte AG
SachbearbeiterIn: Philipp Bruggmann
Adresse: Josefstrasse 53, 8005 Zürich
Tel: -
Mail: -

Art des Bauvorhabens: Neubau Anbau Umbau Umnutzung

Systemnachweis

Anforderungen gemäss: Nachweis SIA 380/1:2016
Kanton: Aargau (AG)
Klimastation (SIA 2028:2008): Buchs-Aarau
Energiebezugsfläche (EBF), A_E : 5889.2 m
Gebäudehüllzahl, A_{th}/A_E : 1.05
Verschattungsfaktor der Fassade mit der grössten verglasten Fläche, f_s : 0.69
Summe der Länge aller Wärmebrücken, l : 3014.0 m
Gebäude mit Bodenheizung: Ja
Auslegung Vorlauftemperatur, $\Theta_{H,max}$: 35 °C
Regelungszuschlag, $\Delta\Theta_i$: 0 °C
Raumtemperaturregelsystem: Einzelraumregelung

Heizwärmebedarf	Projektwert, Q_H	23.9 kWh/m²	Grenzwert, $Q_{H,li}$	28.2 kWh/m²
Heizlast	Projektwert, P_h	14.5 W/m²	Grenzwert, $P_{h,li,korr}$	25.0 W/m²
Systemanforderungen $Q_{H,li}$ und $P_{h,li}$			erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>	nicht erfüllt <input type="checkbox"/>

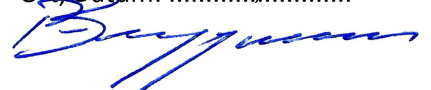
Die Unterzeichnenden bestätigen hiermit mit ihrer Unterschrift die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Nachweis gemachten Angaben:

VerfasserIn des Projektes:

Ort, Datum:

VerfasserIn des Nachweises: Philipp Bruggmann

Ort, Datum: Zürich, 20.06.2024



Zusammenfassung Systemnachweis

Projekt:	Neubau Bürogebäude an der Weihermattstrasse	$Q_{H,i}$: 23.9 kWh/m ²
	20.06.2024, 16:24	

1. Energiebezugsfläche EBF (A_E) und Grenzwert ($Q_{H,i}$)

Thermische Zone	Gebäudekategorie	EBF (A_E)	A_{th}/A_E	$Q_{H,i}$
1	Verwaltung	5889.2 m ²	1.05	28.2 kWh/m ²
2	-	- m ²	-	- kWh/m ²
3	-	- m ²	-	- kWh/m ²
4	-	- m ²	-	- kWh/m ²
Total		5889.2 m ²	1.05	28.2 kWh/m ²

Temperaturkorrektur: -2%

2.1 Aufteilung der Fenster- und Türflächen auf Fassaden, Dach und Boden (Zone 1)

	Dach [m ²]	Wand [m ²]								Boden [m ²]	Total [m ²]
	H	N/ NNE	NE/ ENE	E/ ESE	SE/ SSE	S/ SSW	SW/ WSW	W/ WNW	NW/ NNW	H	
Opake Bauteile gegen Aussenluft	1479.3	259.1	0.0	582.1	0.0	252.3	0.0	617.2	0.0	33.3	3223.3
Fenster/Türen gegen Aussenluft	2.9	217.8	0.0	547.8	0.0	250.8	0.0	539.0	0.0	0.0	1558.3
Bauteile gegen Unbeheizt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bauteile gegen Erdreich	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1417.5	1417.5
Bauteile gegen Beheizt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	1482.2	476.9	0.0	1129.9	0.0	503.1	0.0	1156.2	0.0	1450.8	6199.1
Anteil Fenster und Türen an Hüllfläche gegen Aussenluft	0.00	0.46	-	0.48	-	0.50	-	0.47	-	0.00	0.33

Verschattungsfaktoren f_s (flächengewichteter Mittelwert der Fenster gegen Aussenluft)

f_{s1} (Horizont)	1.000	0.950	-	0.950	-	0.950	-	0.950	-	-
f_{s2} (Überhang)	1.000	0.780	-	0.750	-	0.740	-	0.750	-	-
f_{s3} (Seitenblenden)	1.000	0.980	-	0.970	-	0.980	-	0.970	-	-
f_s	1.000	0.726	-	0.691	-	0.689	-	0.691	-	-

Bauteile gegen Erdreich und Unbeheizt (flächengewichteter Mittelwert)

Mittlerer b-Wert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

Flächenanteil (Fenster + Türen)/ A_E : 26.5 %Gebäudehüllzahl A_{th}/A_E : 1.05

3. Bauteile

3.1.1.1 Flächige Bauteile (Dach gegen Aussenluft)

Nr.	Bezeichnung	Zone	Fläche [m ²]	BTH	Code	Dämm- stärke [cm]	U-Wert [W/m ² K]
1	DA.01	1	974.1	ohne	A1		0.13
2	DA.02	1	505.2	ohne	A1		0.15

3. Bauteile

3.1.1.2 Flächige Bauteile (Boden gegen Aussenluft)

Nr.	Bezeichnung	Zone	Fläche [m ²]	BTH	Code	Dämm- stärke [cm]	U-Wert [W/m ² K]
1	BA.01	1	33.3	mit	C3		0.17

3. Bauteile

3.1.1.3 Flächige Bauteile (Wand gegen Aussenluft)

Nr.	Bezeichnung	Zone	Fläche [m ²]	BTH	Code	Dämmstärke [cm]	U-Wert [W/m ² K]
1	WA.01	1	259.1	ohne	B1		0.21
2	WA.01	1	582.1	ohne	B1		0.21
3	WA.01	1	252.3	ohne	B1		0.21
4	WA.01	1	617.2	ohne	B1		0.21

3. Bauteile

3.1.1.7 Flächige Bauteile (Boden gegen Erdreich)

Nr.	Bezeichnung	Zone	Fläche [m ²]	BTH	Code	Dämm- stärke [cm]	U-Wert [W/m ² K]	b-Wert [-]
1	BE.01	1	1417.5	mit	C4		0.25	0.42

3. Bauteile**3.1.2 Flächige Bauteile (Fenster gegen Aussenluft)**

Nr.	Bezeichnung	Zone	Fläche [m ²]	HK	Code	U _w -Wert [W/m ² K]	g-Wert [-]	f _s [-]
1	FE.01 400x220	1	79.2	ohne	D1	0.84	0.38	0.73
2	FE.01 400x220	1	184.8	ohne	D1	0.84	0.38	0.69
3	FE.01 400x220	1	79.2	ohne	D1	0.84	0.38	0.69
4	FE.01 400x220	1	167.2	ohne	D1	0.84	0.38	0.69
5	FE.02 220x220	1	105.6	ohne	D1	0.84	0.38	0.73
6	FE.02 220x220	1	343.2	ohne	D1	0.84	0.38	0.69
7	FE.02 220x220	1	132.0	ohne	D1	0.84	0.38	0.69
8	FE.02 220x220	1	338.8	ohne	D1	0.84	0.38	0.69
9	FE.03 300x220	1	33.0	ohne	D1	0.85	0.38	0.73
10	FE.03 300x220	1	19.8	ohne	D1	0.86	0.38	0.69
11	FE.03 300x220	1	39.6	ohne	D1	0.85	0.38	0.69
12	FE.03 300x220	1	33.0	ohne	D1	0.85	0.38	0.69
13	FE.99 120x120	1	2.9	ohne	D1	2.16	0.40	1.00

3. Bauteile

3.2.2 Linienbezogene Wärmebrücken (Wandanschlüsse Kellerdeckendämmung)

Nr.	Bezeichnung	Zone	Länge [m]	Code	ψ -Wert [W/K]	b-Wert [-]
1	LWB 1	1	166.0	L2	0.21	1.00

3. Bauteile

3.2.3 Linienbezogene Wärmebrücken (Gebäudesockel)

Nr.	Bezeichnung	Zone	Länge [m]	Code	ψ -Wert [W/K]	b-Wert [-]
1	LWB 2	1	166.0	L3	0.42	1.00

3. Bauteile**3.2.4 Linienbezogene Wärmebrücken (Fensteranschlag)**

Nr.	Bezeichnung	Zone	Länge [m]	Code	ψ -Wert [W/K]
1	FE.01 400x220	1	111.6	L5	0.14
2	FE.01 400x220	1	260.4	L5	0.14
3	FE.01 400x220	1	111.6	L5	0.14
4	FE.01 400x220	1	235.6	L5	0.14
5	FE.02 220x220	1	201.6	L5	0.15
6	FE.02 220x220	1	655.2	L5	0.15
7	FE.02 220x220	1	252.0	L5	0.15
8	FE.02 220x220	1	646.8	L5	0.15
9	FE.03 300x220	1	52.0	L5	0.15
10	FE.03 300x220	1	31.2	L5	0.15
11	FE.03 300x220	1	62.4	L5	0.15
12	FE.03 300x220	1	52.0	L5	0.15
13	FE.99 120x120	1	9.6	L5	0.15

4. Spezielle Eingabedaten

Thermische Zone	Wärmespeicherfähigkeit pro EBF C/A_E [kWh/m ² K]	Regelungszuschlag dT [K]	Vorlauftemperatur für Flächenheizung [°C]	Vorlauftemperatur für Heizkörper vor Fenster [°C]	Aussenluftvolumenstrom [m ³ /hm ²]
1	0.08	0	35	50	0.7
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-

5. Energiebilanz mit dem Standard Aussenluft-Volumenstrom

Thermische Zone	Q_T [kWh/m ²]	Q_V [kWh/m ²]	Q_i [kWh/m ²]	Q_s [kWh/m ²]	η_g [-]	Q_H [kWh/m ²]	$Q_{H,li}$ [kWh/m ²]
1	39.7	20.4	28.6	30.5	0.61	23.9	28.2
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
Total	39.7	20.4	28.6	30.5	0.61	23.9	28.2

6. Energiebilanz mit dem eff. thermisch wirksamen Aussenluft-Volumenstrom (q_{th})

Thermische Zone	Q_T [kWh/m ²]	$Q_{V,eff}$ [kWh/m ²]	Q_i [kWh/m ²]	Q_s [kWh/m ²]	η_g [-]	$Q_{H,eff}$ [kWh/m ²]	q_{th} [m ³ /hm ²]
1	39.7	20.4	28.6	30.5	0.61	23.9	0.70
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
Total	39.7	20.4	28.6	30.5	0.61	23.9	0.70

7. Spezifische Leistung mit dem eff. thermisch wirksamen Aussenluft-Volumenstrom

Thermische Zone	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m ³ /hm ²]	T_e [°C]	q_{EI} [W/m ²]	P_h [W/m ²]	$P_{h,li,korr}$ [W/m ²]
1	3869.7	0.70	-7.1	3.3	14.5	25.0
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
Total	3869.7	0.70	-7.1	3.3	14.5	25.0



BAUTEILKATALOG



BAUTEILKATALOG

NEUBAU BÜROGEBÄUDE AN DER WEIHERMATTSTRASSE,
AARAU



Impressum

Auftraggeber Koman Liegenschaften AG
Tellstrasse 55
CH-5000 Aarau

Auftragnehmer EK Energiekonzepte AG
Josefstrasse 53
CH-8005 Zürich
Tel. +41 44 355 50 00
info@energiekonzepte.ch
www.energiekonzepte.ch

Verteiler Auftraggeber

Version V211201

Verfasser Philipp Bruggmann





1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN	4
1.1 Wärmeschutz und Energienachweis	4
1.2 Lärm- und Schallschutz	4
2. BAUPHYSIKALISCHE BAUTEIL- ANFORDERUNG DER AUSSENHÜLLE	5
2.1 Dach	5
2.2 Wand	6
2.3 Böden	7
3. BAUPHYSIKALISCHE BAUTEIL- ANFORDERUNG INNENBAUTEILE	8
3.1 Wand	8
3.2 Decke	9
4. BAUPHYSIKALISCHE BAUTEIL- ANFORDERUNG FENSTER UND TÜREN	10
4.1 Vorbemerkungen	10
4.2 Anforderungen Wärmeschutz	11
4.3 Anforderungen Verschattungseinrichtung	12





1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

1.1 Wärmeschutz und Energienachweis

Folgende Vorschriften und Normen sind für den Wärmeschutz verbindlich:

- Energieverordnung des Kantons Aargau (SAR 773.211), Ausgabe 2023
- Norm SIA 180: Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden, Ausgabe 2014
- Norm SIA 380/1: Thermische Energie im Hochbau, Ausgabe 2016
- Norm SIA 382/1: Lüftungs- und Klimaanlage, Ausgabe 2007

Folgende Normen und Merkblätter werden beigezogen, um notwendige Kenngrössen zu ermitteln:

- Norm SIA 380: Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden, Ausgabe 2022
- Merkblatt SIA 2024: Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik, Ausgabe 2021

1.2 Lärm- und Schallschutz

Folgende Vorschriften und Normen sind für den Schallschutz verbindlich:

- Lärmschutz-Verordnung (LSV), Ausgabe 15. Dezember 1986
- Norm SIA 181: Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 2020

Nach den Bestimmungen der Lärmschutz-Verordnung (LSV) sorgt der Bauherr eines Neu- oder Umbaus dafür, dass der Schallschutz bei Aussenbauteilen und Trennbauteilen lärmempfindlicher Räume sowie bei Treppen und haustechnischen Anlagen den anerkannten Regeln der Baukunde entsprechen. Hier gelten besonders die Mindestanforderungen nach der Norm SIA 181: Schallschutz im Hochbau.

Für dieses Objekt werden Mindestanforderungen an den Schallschutz gestellt.



2. BAUPHYSIKALISCHE BAUTEIL-ANFORDERUNG DER AUSSENHÜLLE

2.1 Dach

Da.01

Flachdachaufbau 1

Aussen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Kiesschüttung	8 cm	
Filterfließ	ca. 1 cm	
Dachfolie PVC oder TPO (Abdichtung gemäss Experte)	ca. 2 mm	
EPS Wärmedämmung (mind. 8cm bei Gefälledämmung)	20 cm	0.031 W/mK
Bauzeitabdichtung		
Stahlbeton	20 cm	2.400 W/mK
Luftschicht (Abhangdecke)	30 cm	
Deckenplatten (Mineralfaser)	1.9 cm	0.055 W/mK

Innen

Berechneter U-Wert

0.13 W/m²K

Da.02

Flachdachaufbau 2

Aussen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Terrassenbelag	8 cm	
Filterfließ	ca. 1 cm	
Dachfolie PVC oder TPO (Abdichtung gemäss Experte)	ca. 2 mm	
EPS Wärmedämmung (mind. 8cm bei Gefälledämmung)	14 cm	0.031 W/mK
Bauzeitabdichtung		
Stahlbeton	20 cm	2.400 W/mK
Luftschicht (Abhangdecke)	30 cm	
Deckenplatten (Mineralfaser)	1.9 cm	0.055 W/mK

Innen

Berechneter U-Wert

0.17 W/m²K

2.2 Wand

Wa.01

Aussenwand 1

Aussen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Fassadenprofil (Blech)		
Hinterlüftung	mind. 4 cm	
Mineralwolldedämmung	16 cm	0.032 W/mK
Beton (BFT)	10 cm	2.000 W/mK
Installationsebene	4 cm	
Beplankung	1.25 cm	0.440 W/mK

Innen

Berechneter U-Wert (inkl. Befestigung mit Thermostop)

0.21 W/m²K

Bewertetes Bauschalldämmmass R'w+ Ctr

50 dB

2.3 Böden

Be.01

Boden gegen Erdreich 1

Innen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Bodenbelag (Teppich)	1 cm	
Unterlagsboden (Anhydrit mit FBH)	5.4 cm	0.870 W/mK
PE-Folie als Dampfbremse / Trennlage		
Hohlbodenträgerplatte	1.9 cm	
Luftschicht		
Stahlbeton	30 cm	2.400 W/mK
XPS-Dämmung	12 cm	0.035 W/mK

Innen

Berechneter U-Wert

0.25 W/m²K

Berechneter U-Wert (inkl. Erdreichberücksichtigung bei 0.1 m Tiefe)

0.11 W/m²K

Ba.01

Boden gegen Aussen 1

Innen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Bodenbelag (Teppich)	1 cm	
Unterlagsboden (Anhydrit mit FBH)	5.4 cm	0.870 W/mK
PE-Folie als Dampfbremse / Trennlage		
Hohlbodenträgerplatte	1.9 cm	
Luftschicht		
Stahlbeton	30 cm	2.400 W/mK
Mineralwolledämmplatte	16 cm	0.035 W/mK
Verkleidung		

Innen

Berechneter U-Wert

0.17 W/m²K

3. BAUPHYSIKALISCHE BAUTEIL-ANFORDERUNG INNENBAUTEILE

3.1 Wand

Wi.01

Innenwand 1

Innen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Innenputz	1 cm	1.400 W/mK
Stahlbeton	20 cm	2.400 W/mK
Innenputz	1 cm	1.400 W/mK

Innen

Berechneter U-Wert

2.80 W/m²K

Bewertetes Bauschalldämmmass R'w+ C

≥ 54 dB

Wi.02

Innenwand 2

Innen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Innenputz	1 cm	0.700 W/mK
Bepankung	2x 1.25 cm	0.440 W/mK
Metallständerkonstruktion mit Mineralwolle	10 cm	0.038 W/mK
Bepankung	2x 1.25 cm	0.440 W/mK
Innenputz	1 cm	0.700 W/mK

Innen

Berechneter U-Wert

0.32 W/m²K

Bewertetes Bauschalldämmmass R'w+ C

≥ 44 dB

Wu.01

Innenwand 3

Innen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Innenputz	1 cm	1.400 W/mK
Stahlbeton	20 cm	2.400 W/mK
Mineralwolle	12 cm	0.032 W/mK
Innenputz	1 cm	1.400 W/mK

Unbeheizt

Berechneter U-Wert

0.24 W/m²K

Bewertetes Bauschalldämmmass R'w+ C

≥ 54 dB

3.2 Decke

Di.01

Geschossdecke 1

Innen

Schicht	Dicke	Lambda-Wert
Bodenbelag (Teppich)	1 cm	
Unterlagsboden (Anhydrit mit FBH)	5.4 cm	0.870 W/mK
PE-Folie als Dampfbremse / Trennlage		
Hohlbodenträgerplatte	1.9 cm	
Luftschicht		
Spannbetonhohldiele	25 cm	1.600 W/mK
Luftschicht (Abhangdecke)		
Deckenplatten		

Innen

Berechneter U-Wert

0.38 W/m²K

Bewertetes Bauschalldämmmass R'w+ C

56 dB



4. BAUPHYSIKALISCHE BAUTEIL-ANFORDERUNG FENSTER UND TÜREN

4.1 Vorbemerkungen

Verbindlichkeit der technischen Anforderungen

1. Brandschutzanforderungen (zu berücksichtigen gemäss Brandschutzkonzept)
2. Schallschutzanforderungen
3. Wärmeschutzanforderungen

Hinweise betreffend Richtlinien zu den Anforderungen:

U-Wert Verglasung gemäss EN 673

U-Wert Fensterrahmen gemäss EN 10077-2

Gesamtenergiedurchlassgrad g-Wert gemäss EN 410

Lichttransmission T_v gemäss EN 410

Bewertetes Schalldämm-Mass R_w gemäss EN ISO 140-3 und 717-1

Bewertetes Bauschalldämm-Mass $R'w$ gemäss EN ISO 140-5 und 717-1

Spektrum-Anpassungswert für städtischen Strassenverkehr etc. gemäss EN ISO 717-1

Einzuhaltende Normen und Richtlinien

SIA 331	Fenster
SIA 180	Wärme, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden
SIA 181	Schallschutz im Hochbau
FFF	Schweizerischer Fachverband Fenster / Fassadenbranche
SZFF	Schweizerische Zentralstelle für Fenster und Fassadenbau
LSV	Lärmschutzverordnung Schweiz





4.2 Anforderungen Wärmeschutz

Fenstertyp 1

■ Verglasung	3-fach Wärmeschutzverglasung
■ Rahmen	Gemäss Architekt
■ U-Wert Verglasung	$U_g = 0.70 \text{ W/m}^2\text{K}$
■ U-Wert Fensterrahmen	$U_f \leq 1.6 \text{ W/m}^2\text{K}$
■ U-Wert Rahmenverbreiterung	$U_{f1} \leq 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$
■ Gesamtenergiedurchlassgrad	$g = 0.36 - 0.40$
■ Lichttransmission	$T_v \geq 0.68$
■ Glasrandverbund	$\Psi_{lin} \leq 0.04 \text{ W/mK}$
■ Dichtungen bei Fensterflügeln	2 umlaufende, auswechselbare Dichtungen, eine warm-seitig
■ Bewertetes Bauschalldämmmass ¹	$R'w+C_{tr} \geq 29 \text{ dB}$
■ Bewertetes Bauschalldämmmass ²	$R'w+C_{tr} \geq 36 \text{ dB}$

Fe.99

Fenstertyp 99, Dachkuppel / RWA (opal)

■ Verglasung	Acrylverglasung
■ Rahmen	Gemäss Architekt
■ U-Wert Verglasung	$U_g = 2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
■ U-Wert Fensterrahmen	$U_f \leq 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$
■ Gesamtenergiedurchlassgrad	$g \leq 0.4$
■ Lichttransmission	$T_v \geq 0.4$
■ Glasrandverbund	$\Psi_{lin} \leq 0.08 \text{ W/mK}$

¹ Siehe Schallschutznachweis «Fenster 1»

² Siehe Schallschutznachweis «Fenster 2»





Tü.01

Türentyp 1

- U-Wert Türe $U \leq 1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dichtungen 2 umlaufende, auswechselbare Dichtungen, eine warm-seitig
- Bewertetes Bauschalldämmmass $R'w+C_{tr} \geq 27 \text{ dB}$

4.3 Anforderungen Verschattungseinrichtung

Rafflamellenstore

- Gesamtenergiedurchlassgrad³ $g \leq 0.06$
- Windwiderstandsklasse⁴ ≥ 5

Regelung Verschattungseinrichtung

Bei Räumen, für welche nach den Kriterien der SIA Norm 382/1 eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist und bei allen Räumen, welche tatsächlich gekühlt werden, müssen die nachfolgenden Anforderungen an die Steuerung des Sonnenschutzes eingehalten werden.

- Fassadenweise, einstrahlungsabhängige Sonnenschutzsteuerung
- Der Sonnenschutz von Oberlichtern muss separat gesteuert werden

Dachkuppeln

Die Dachkuppeln verfügen über keine Verschattungsvorrichtungen⁵. Die Anforderungen des sommerlichen Wärmeschutzes gemäss SIA 180 werden über die Einhaltung des g-Wertes der Verglasung eingehalten bzw. über die Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes SIA 180 Verfahren 3, eingehalten.

³ Gesamtenergiedurchlassgrad mit geschlossenem aussenliegenden Sonnenschutz mit Verglasung (Referenzverglasung $g=0.59$, $U=1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$)

⁴ Gemäss SIA 342:2009

⁵ Gilt nur für nicht gekühlte oder klimatisierte Räume. Bei gekühlten und/oder klimatisierten Räumen ist ein separat gesteuerter Sonnenschutz notwendig.





LAGEPLAN & HORIZONT





Luftbild 2023

Legende:

Orthofotos 2023 farbig

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

30 Meter

Die gedruckten Daten haben nur informativen Charakter. Es können keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art geltend gemacht werden.
Bitte beachten Sie auch die Ausführungen zum Kartendienst "base_ortho2023" unter <https://www.ag.ch/geoportal/api/v1/mapservices/1066/documentation>.
Quelle: Daten des Kantons Aargau, Bundesamt für Landestopografie



agis

1: 1'000

erstellt: 20.06.2024

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

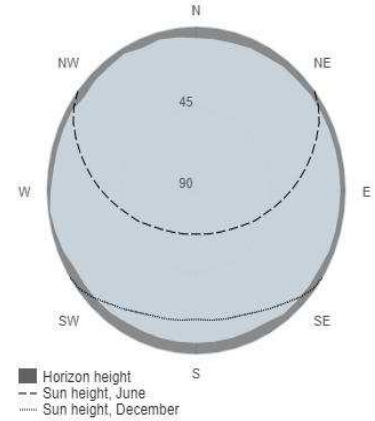
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 47.397,8.066
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 1 kWp
 System loss: 14 %

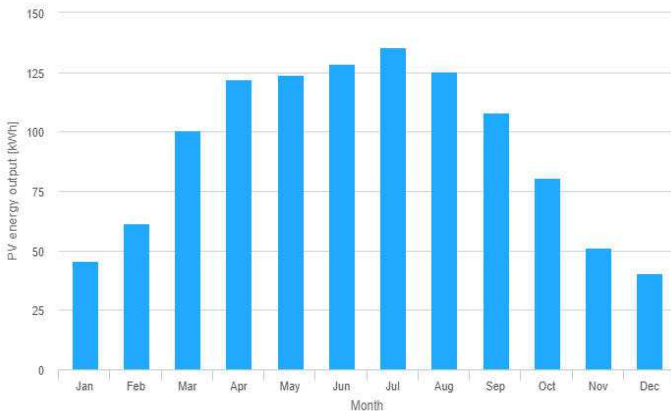
Simulation outputs

Slope angle: 35 °
 Azimuth angle: 0 °
 Yearly PV energy production: 1123.12 kWh
 Yearly in-plane irradiation: 1439.5 kWh/m²
 Year-to-year variability: 62.43 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.89 %
 Spectral effects: 1.39 %
 Temperature and low irradiance: -7.86 %
 Total loss: -21.98 %

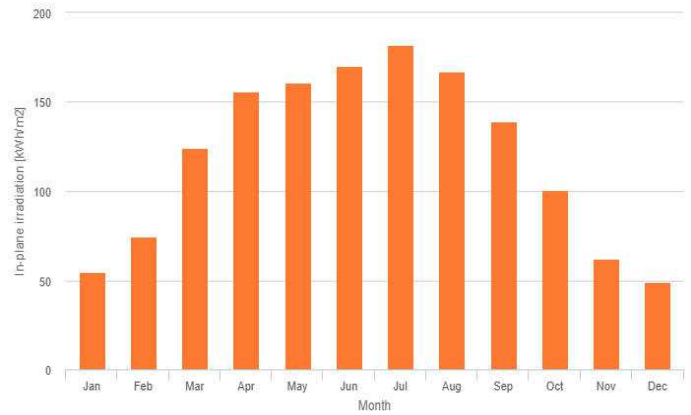
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	45.8	54.5	9.3
February	61.6	74.3	18.1
March	100.5	124.0	21.1
April	121.8	156.0	23.4
May	124.0	160.9	15.3
June	128.5	170.3	15.7
July	135.5	181.7	14.2
August	125.3	167.1	12.5
September	107.9	139.4	10.8
October	80.6	100.5	11.5
November	51.1	62.1	9.4
December	40.6	48.9	15.1

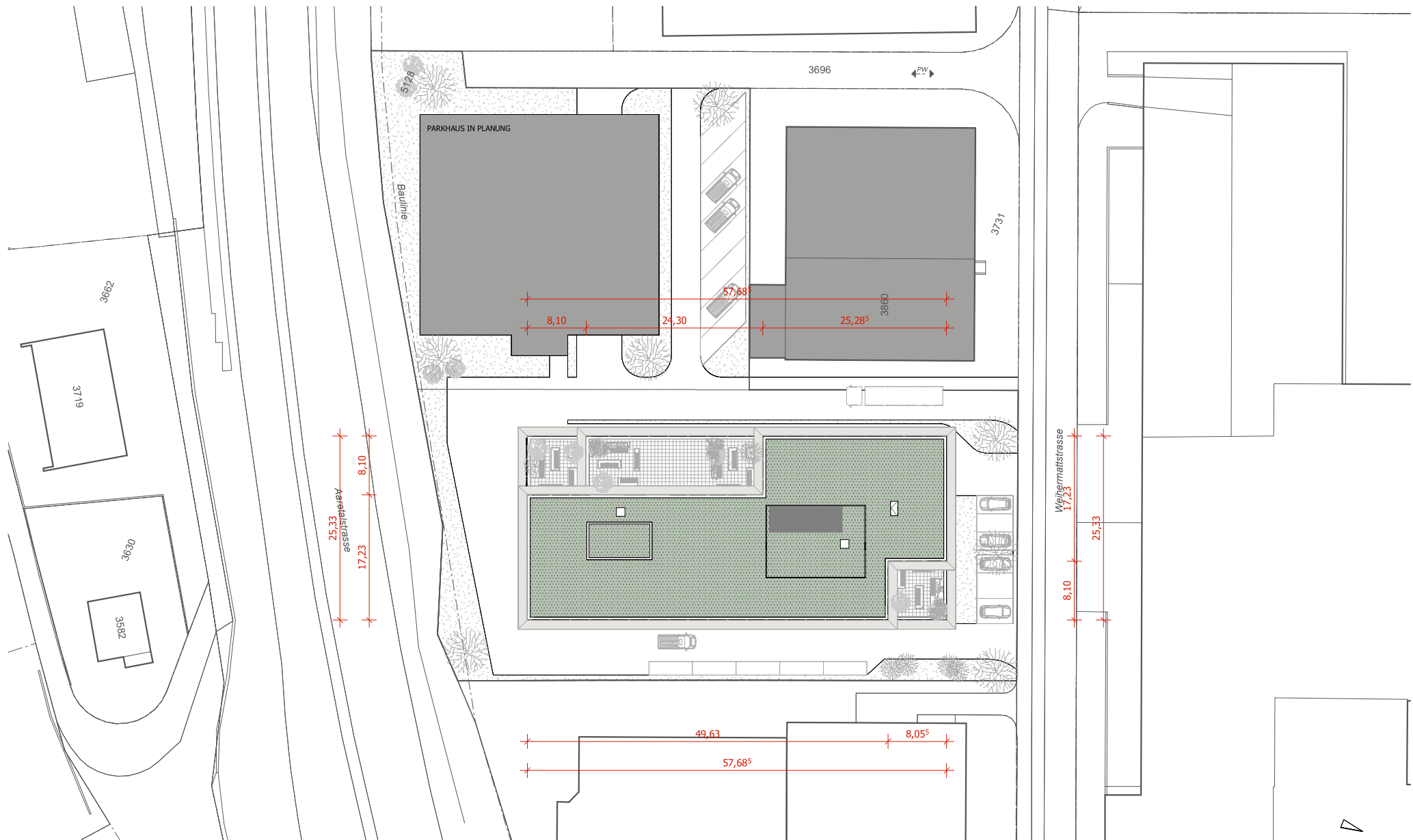
E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

■

PLÄNE



0 5 10 15 20m
1:500

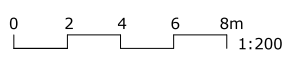
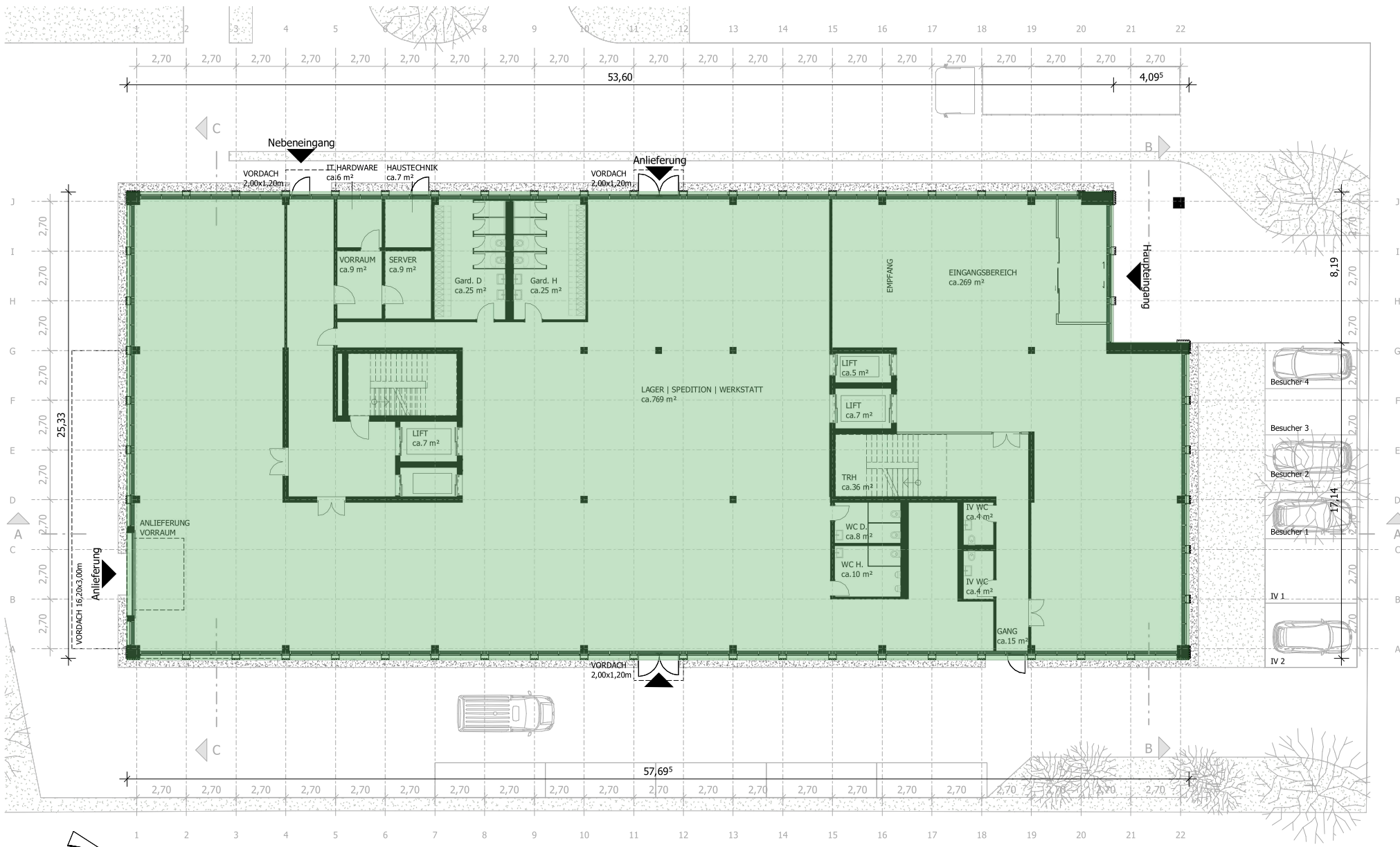
LAGEPLAN

Weiermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
 Maßstab 1:500
 Datum 29. Mai 2024
 Verfasser MB
 VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5



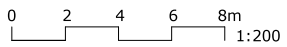
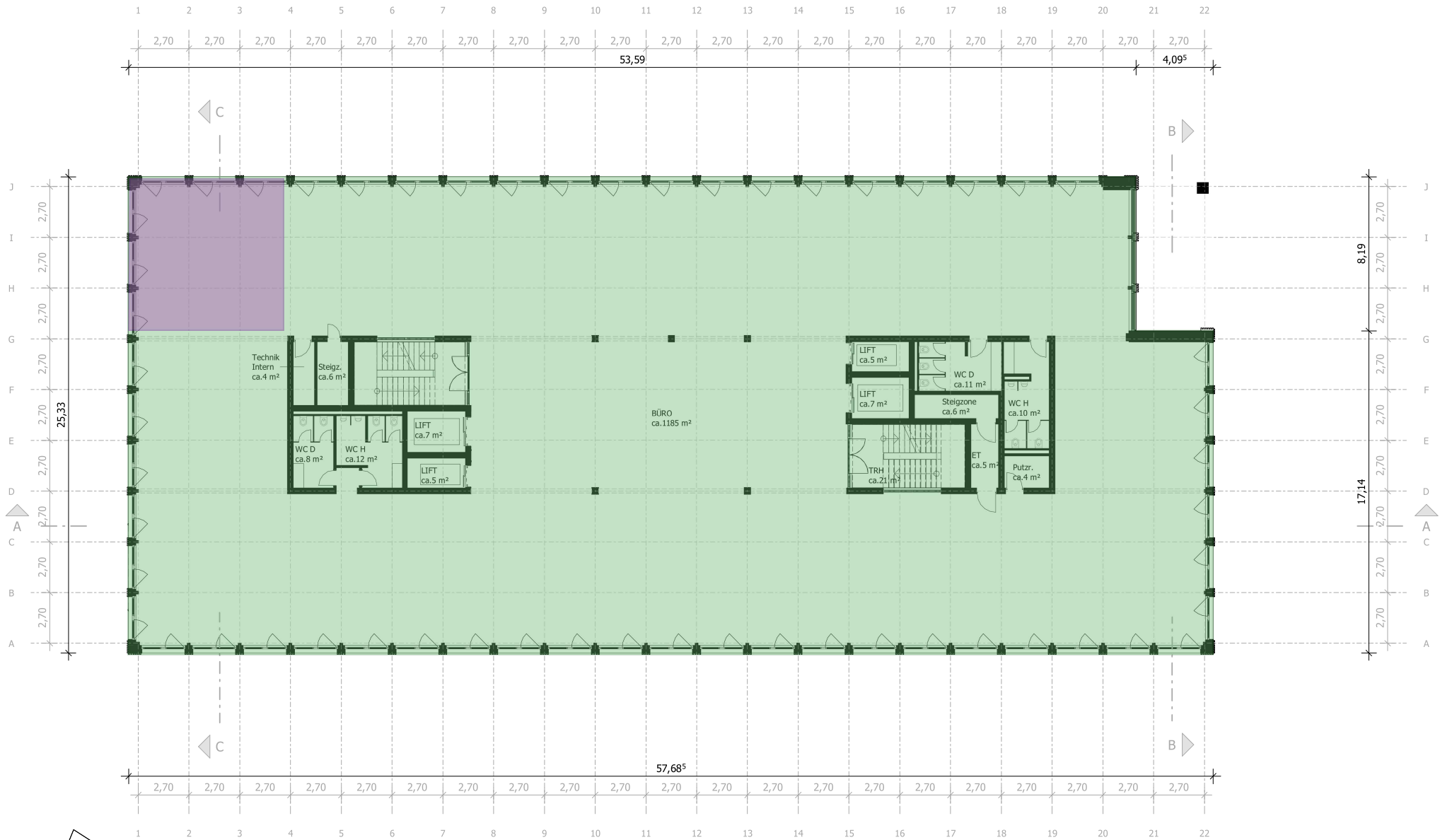
GRUNDRISS Erdgeschoss

Weiherrmattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
 Maßstab 1:200
 Datum 29. Mai 2024
 Verfasser MB
 VK-Ingenieur Fawzi Zaid





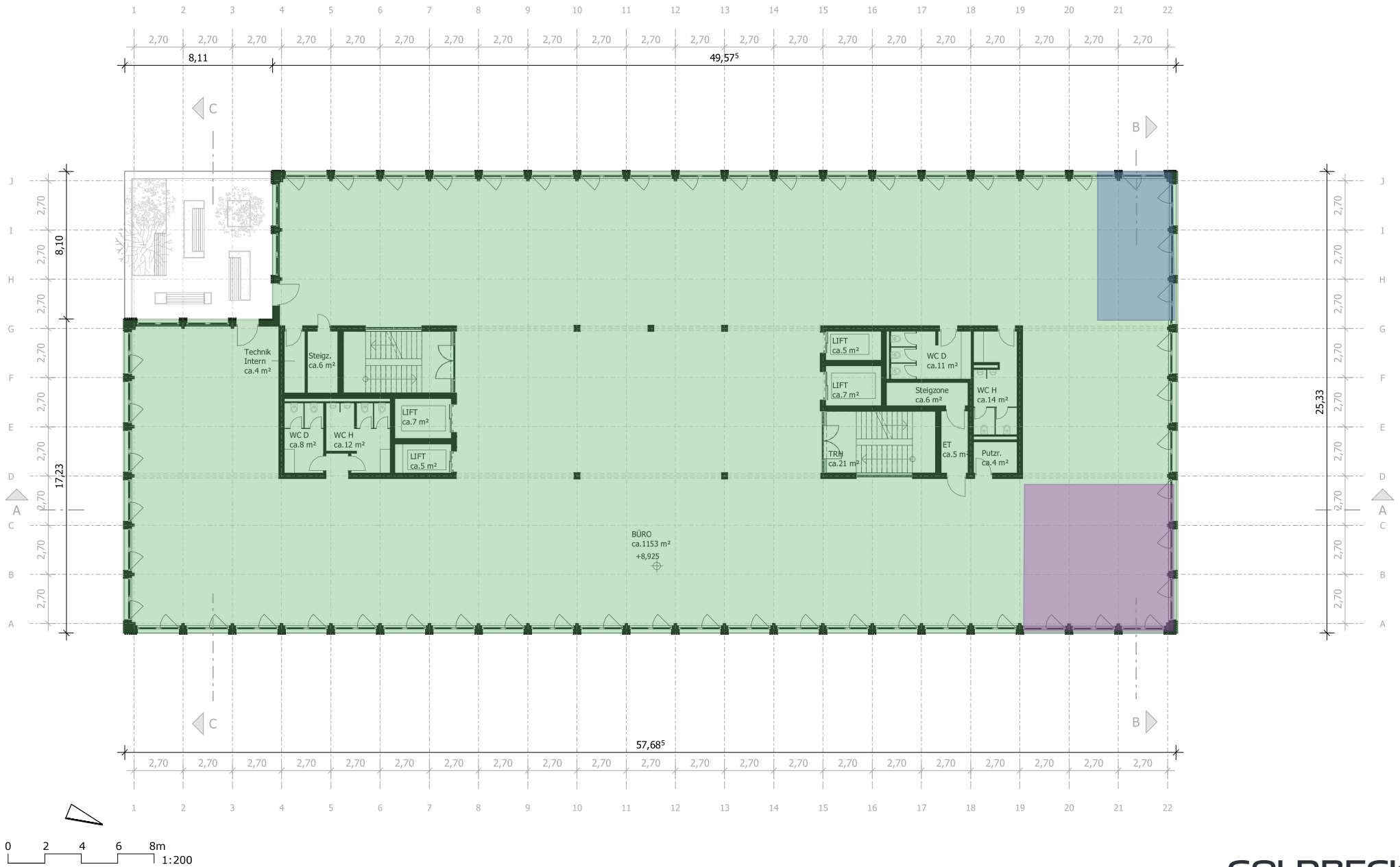
GRUNDRISS 1. Obergeschoss

Weiherrmattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
 Maßstab 1:200
 Datum 29. Mai 2024
 Verfasser MB
 VK-Ingenieur Fawzi Zaid





0 2 4 6 8m
1:200

GRUNDRISS 2. Obergeschoss

Weiherrmattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
Maßstab 1:200
Datum 29. Mai 2024
Verfasser MB
VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5



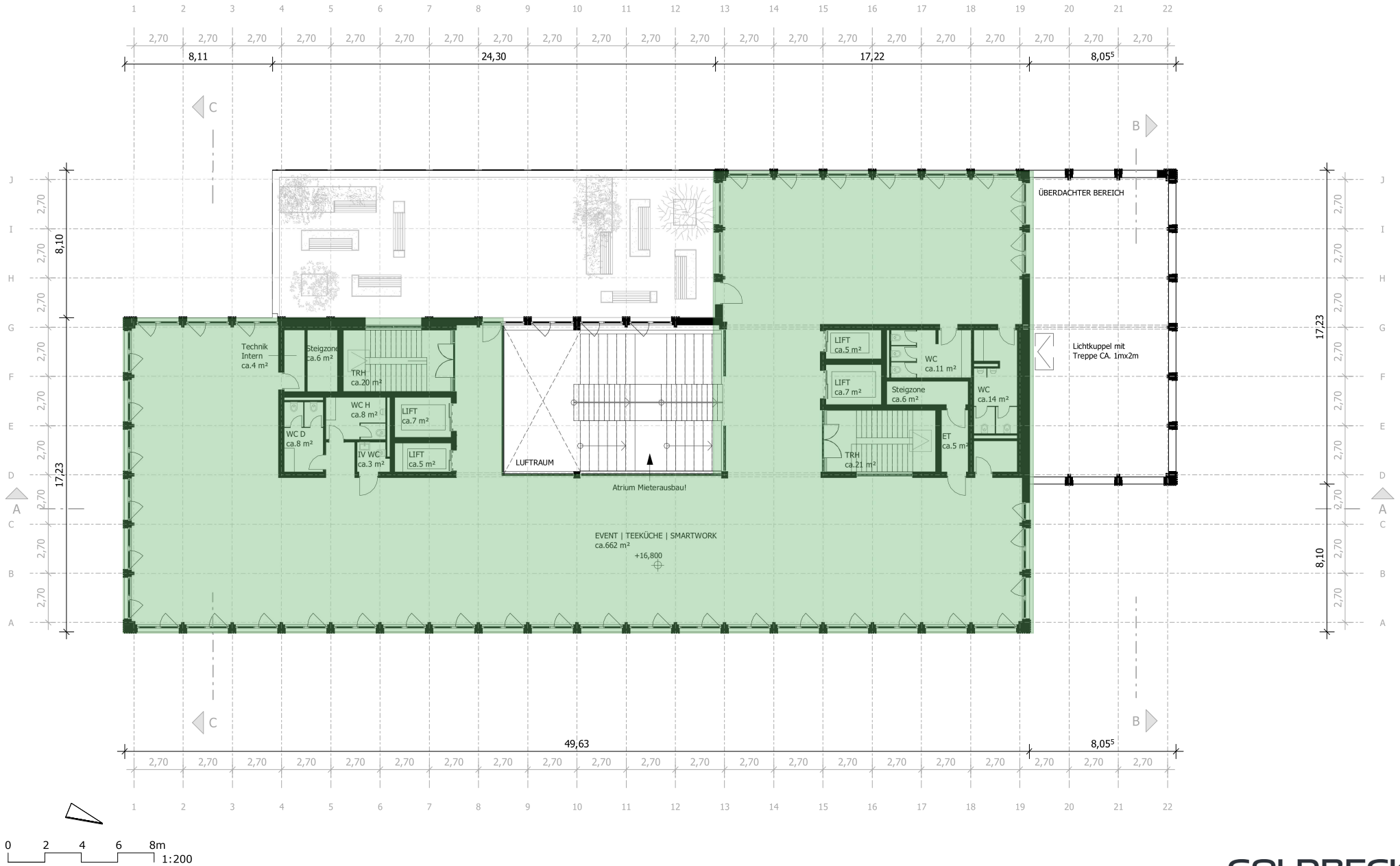
GRUNDRISS 3. Obergeschoss

Weiherrmattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
Maßstab 1:200
Datum 29. Mai 2024
Verfasser MB
VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5



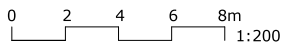
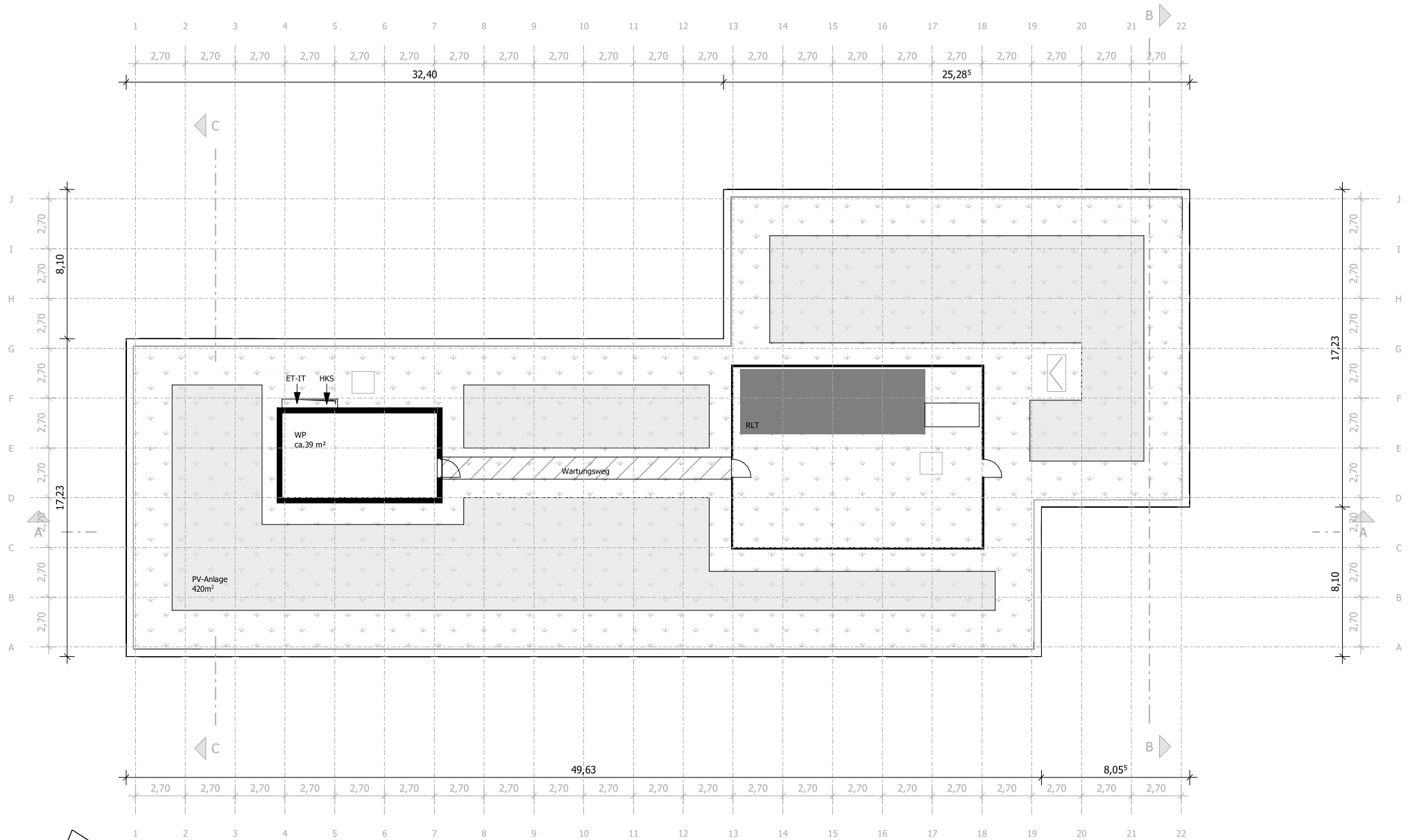
GRUNDRISS 4. Obergeschoss

Weiherrmattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
 Maßstab 1:200
 Datum 29. Mai 2024
 Verfasser MB
 VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5



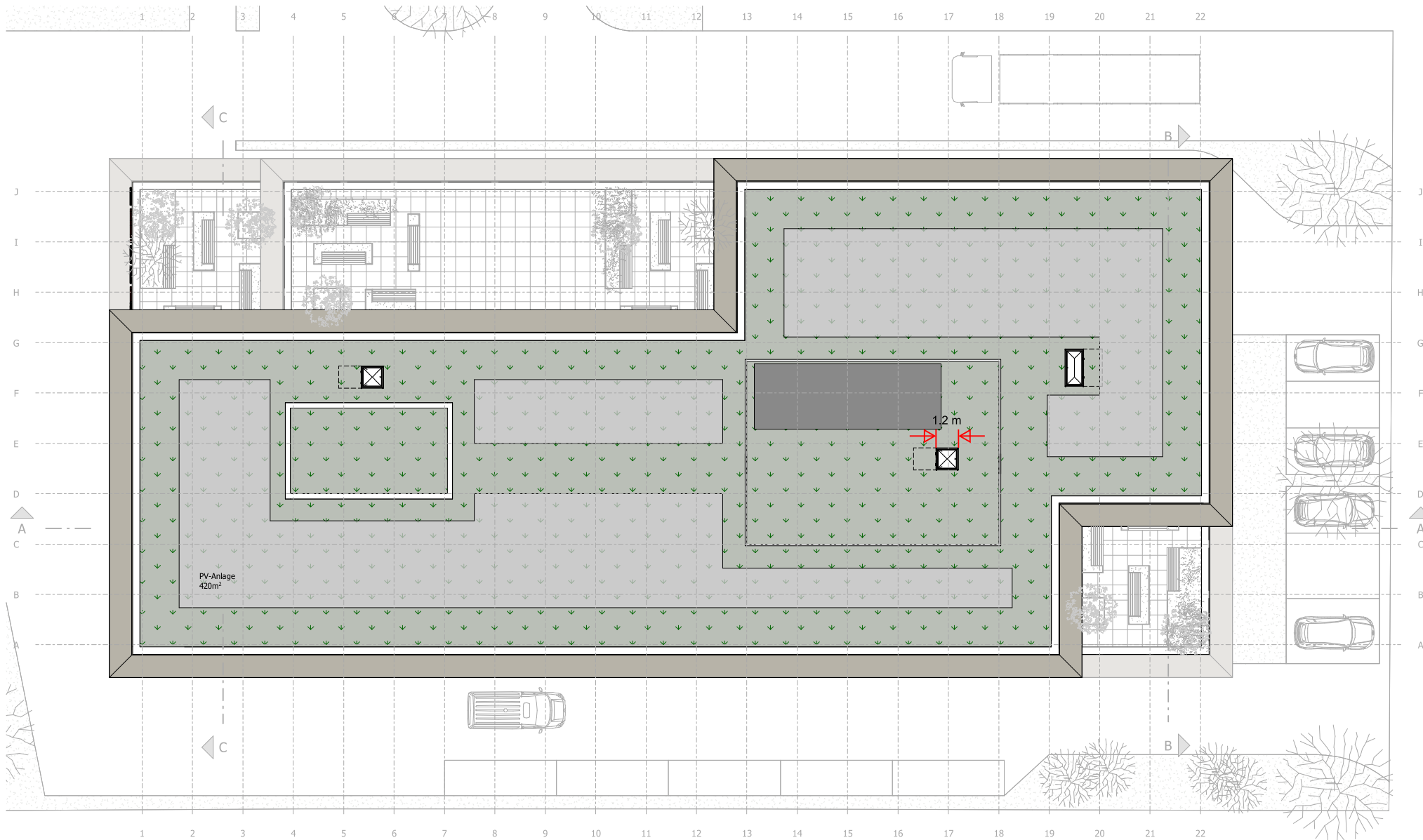
DACHZENTRALE

Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
 Maßstab 1:200
 Datum 29. Mai 2024
 Verfasser MB
 VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5



0 2 4 6 8m
1:200

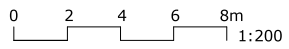
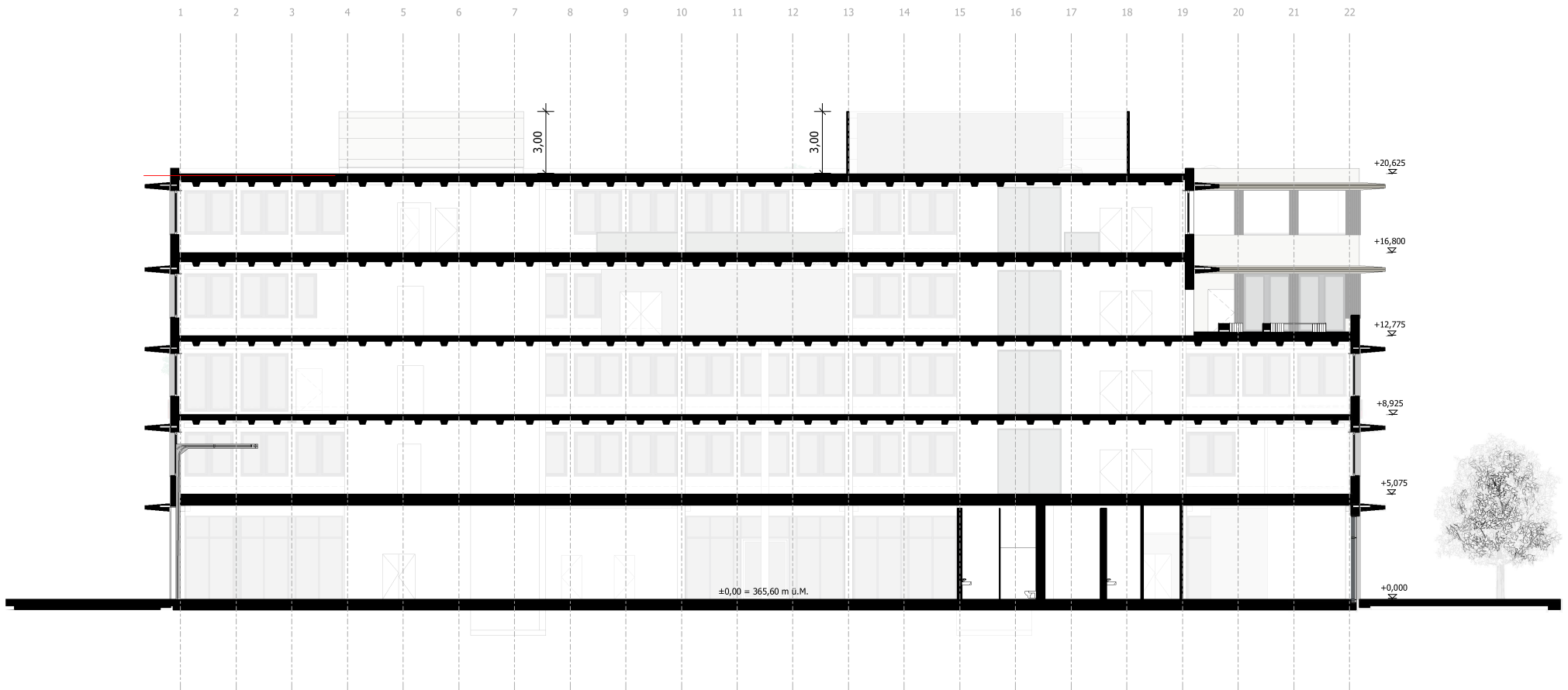
DACHAUFSICHT

Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
 Maßstab 1:200
 Datum 29. Mai 2024
 Verfasser MB
 VK-Ingenieur Fawzi Zaid





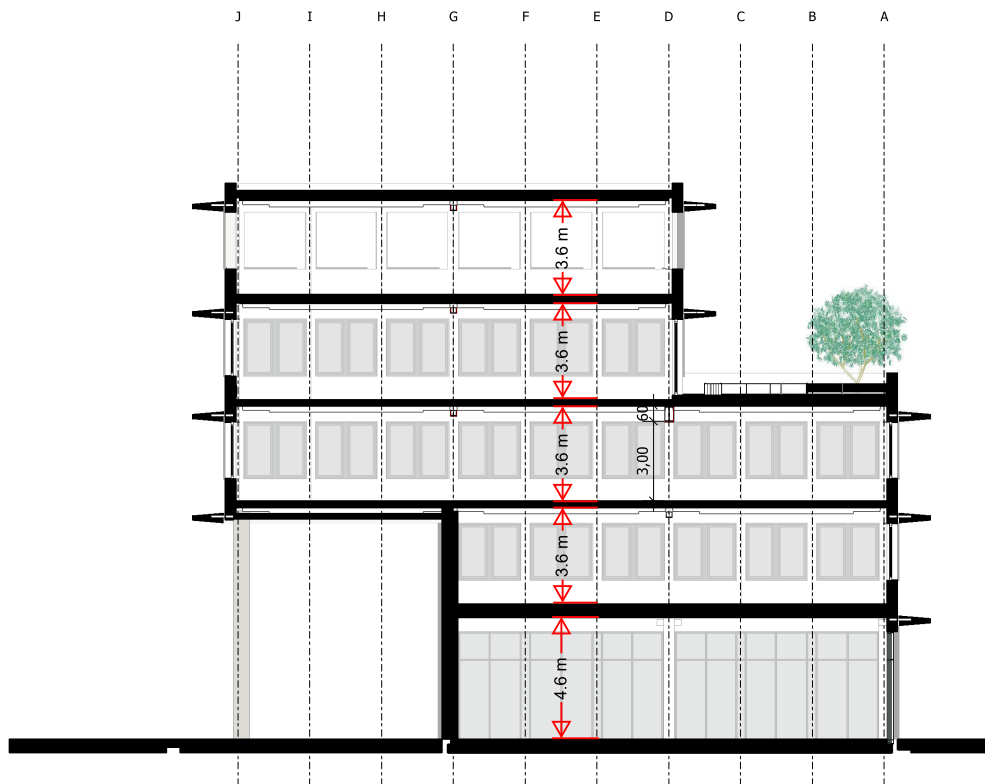
SCHNITT A

Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

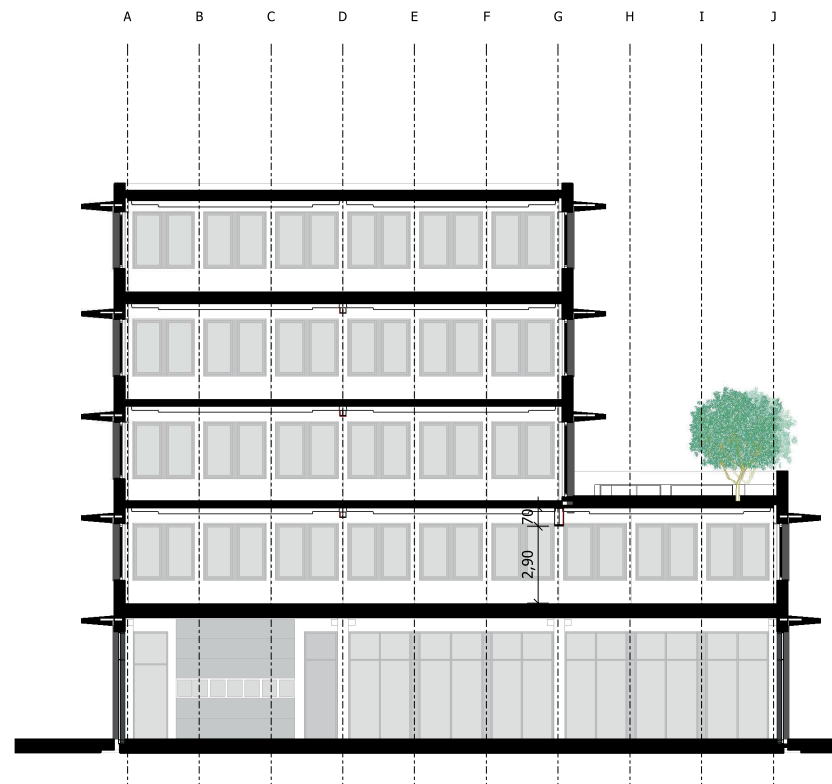
**GOLDBECK
RHOMBERG**



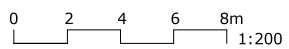
Auftrag-Nr.	ach0596
Maßstab	1:200
Datum	29. Mai 2024
Verfasser	MB
VK-Ingenieur	Fawzi Zaid



SCHNITT B



SCHNITT C



SCHNITT B / C

Weiherrmattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr.	ach0596
Maßstab	1:200
Datum	29. Mai 2024
Verfasser	MB
VK-Ingenieur	Fawzi Zaid





0 2 4 6 8m
1:200

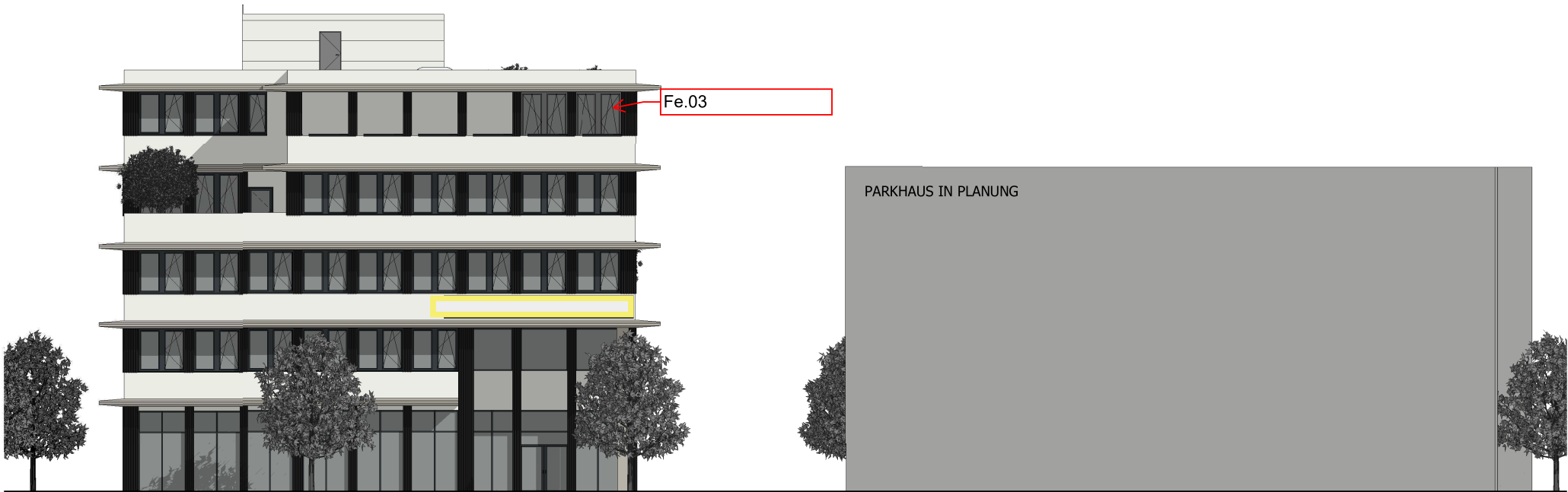
ANSICHT West

Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
Maßstab 1:200
Datum 29. Mai 2024
Verfasser MB
VK-Ingenieur Fawzi Zaid





0 2 4 6 8m
1:200

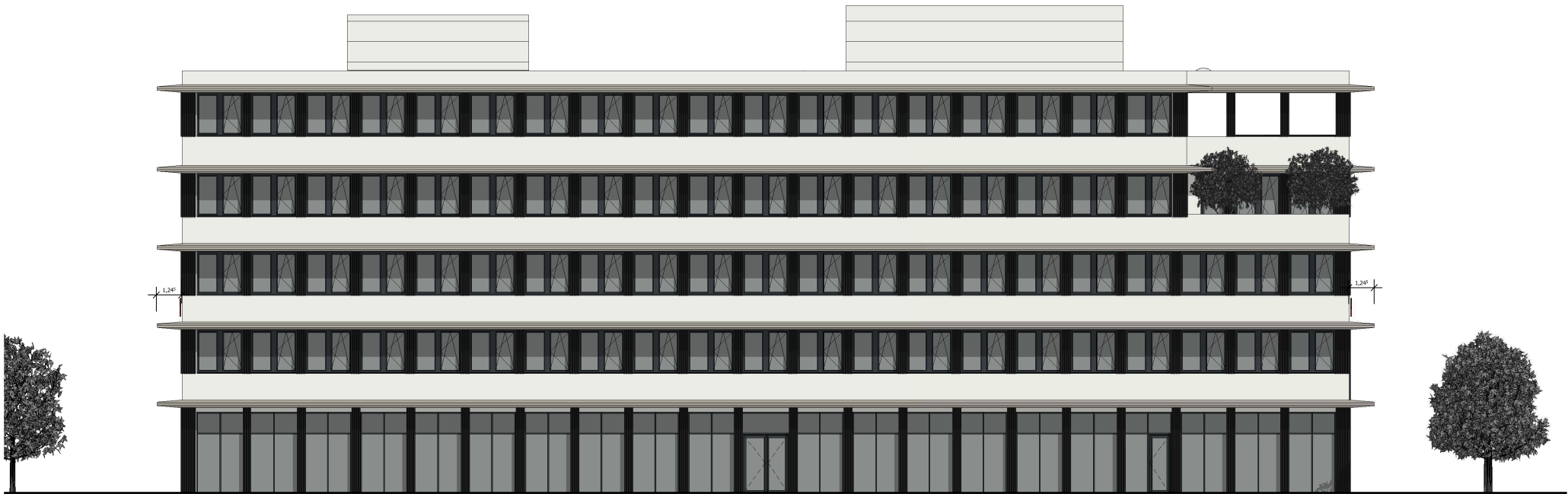
ANSICHT Nord

Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
Maßstab 1:200
Datum 29. Mai 2024
Verfasser MB
VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5



0 2 4 6 8m
1:200

ANSICHT Ost

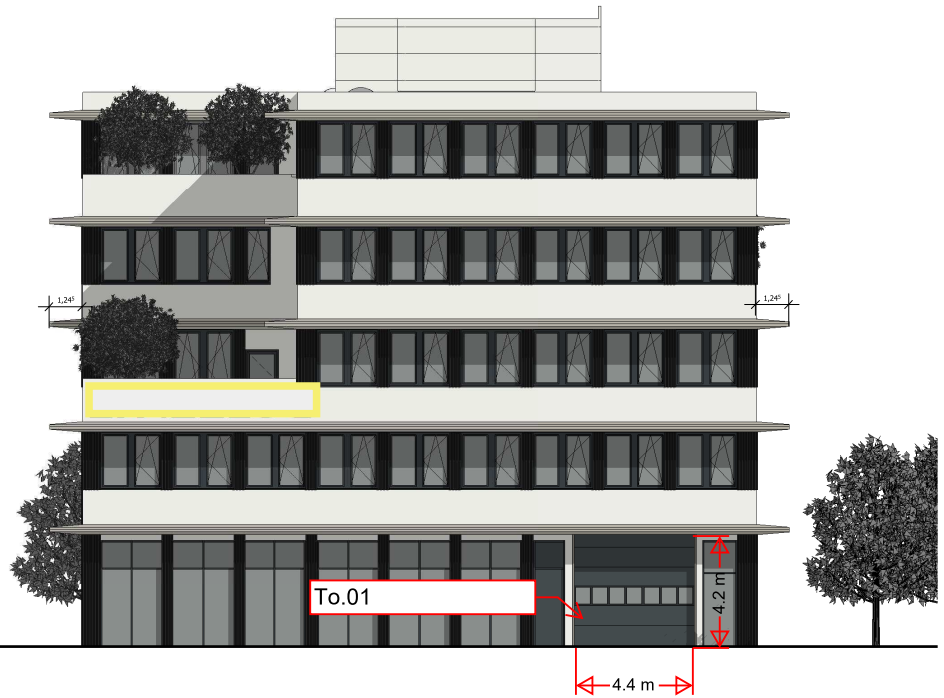
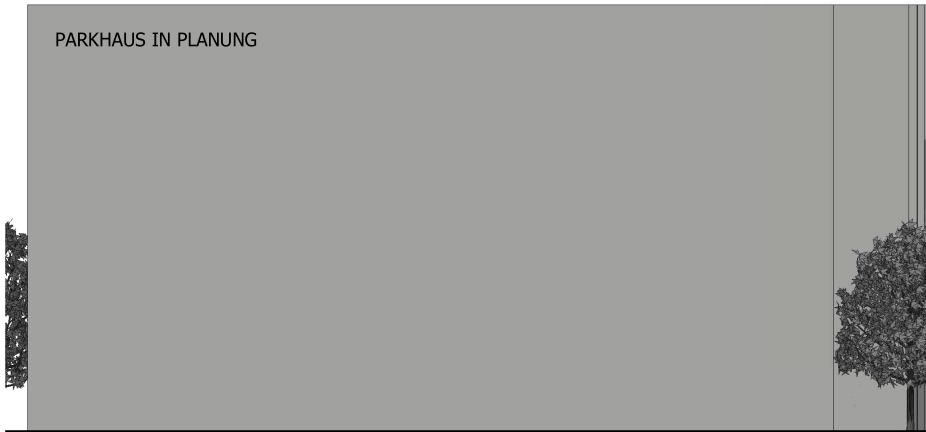
Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
Maßstab 1:200
Datum 29. Mai 2024
Verfasser MB
VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5

PARKHAUS IN PLANUNG



0 2 4 6 8m
1:200

ANSICHT Süd

Weihermattstrasse 92, 5000 Aarau

**GOLDBECK
RHOMBERG**

Auftrag-Nr. ach0596
Maßstab 1:200
Datum 29. Mai 2024
Verfasser MB
VK-Ingenieur Fawzi Zaid

1 2 3 4 5

LEGENDE:

Arbeitsplätze:
Höhenverstellbare Tische 80 x 160cm: 39 Stk. (inkl. 2er-Büro)
Fokus Arbeitsplätze: 18 Stk.
Bench Arbeitsplätze: 6 Stk.
Workbar Arbeitsplätze: 0 Stk.
Hybrides Einzelbüro: 3 Stk.

Total APL: 66
Total Mitarbeitende: 101
Ratio berechnet: 0.65

Zusätzliche Arbeitszonen:

Cafeteria / Coffeepoint: 0
Worklounge: 2
Stehmeeting offen: 1
Stehmeeting geschlossen: 1
Sitzungszimmer 2-3 Personen: 3
Sitzungszimmer 4-6 Personen: 1 (+ 3 hybride Einzelbüros)
Sitzungszimmer 6-8 Personen: 1
Sitzungszimmer 10 - 12 Personen: 1
Workshopraum klein: 1
Workshopraum gross: 0
Still-/Ruheraum: 0
Projektraum: 0
Telefonbox: 0
2er Besprechungsbox: 5
1er Box höhenverstellbar: 5
Halboffene Besprechungsbox: 0
Bibliothek: 0



044 512 15 70 | Lagermaxi 121 8029 Zürich

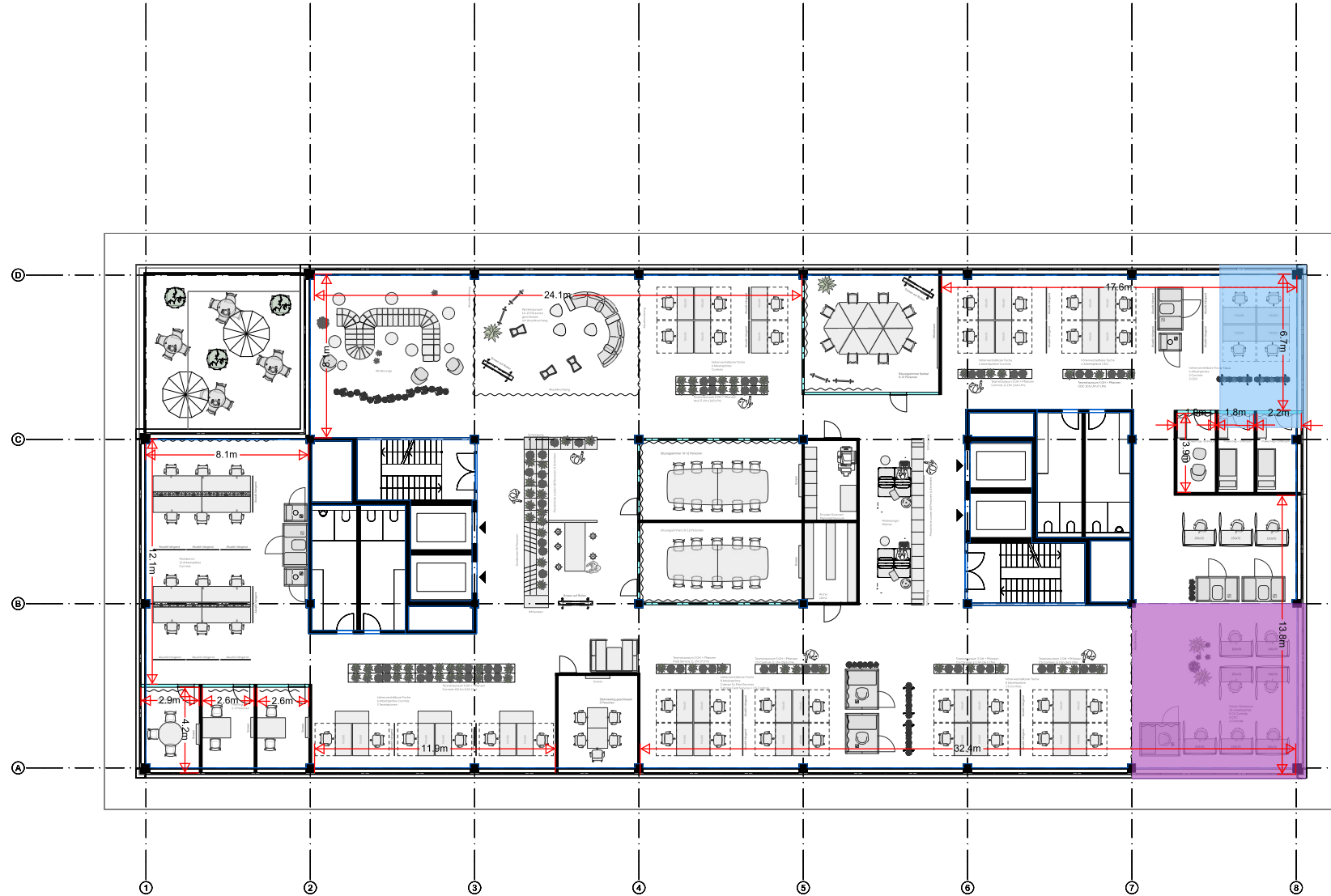
LEGENDE:

- Arbeitsplätze:
- Höhenverstellbare Tische 80 x 160cm: 40 Stk.
- Fokus Arbeitsplätze: 10 Stk.
- Bench Arbeitsplätze: 12 Stk.
- Workbar Arbeitsplätze: 0 Stk.
- Hybrides Einzelbüro: 0 Stk.

Total APL: 62
Total Mitarbeitende: 100
Ratio berechnet: 0.62

Zusätzliche Arbeitszonen:

- Cafeteria / Coffeepoint: 0
- Workloung: 2
- Stehmeeting offen: 1
- Stehmeeting geschlossen: 1
- Sitzungszimmer 2-3 Personen: 3
- Sitzungszimmer 4-6 Personen: 0
- Sitzungszimmer 6-8 Personen: 1
- Sitzungszimmer 10 - 12 Personen: 2
- Workshopraum klein: 0
- Workshopraum gross: 1
- Still-/Ruheraum: 3
- Projektraum: 0
- Telefonbox: 3
- 2er Besprechungsbox: 4
- 1er Box höhenverstellbar: 3
- Halboffene Besprechungsbox: 1
- Bibliothek: 0



day with us AG | helo@daywithus.com | 044 532 35 70 | Loggenstrasse 122 | 8004 Zürich

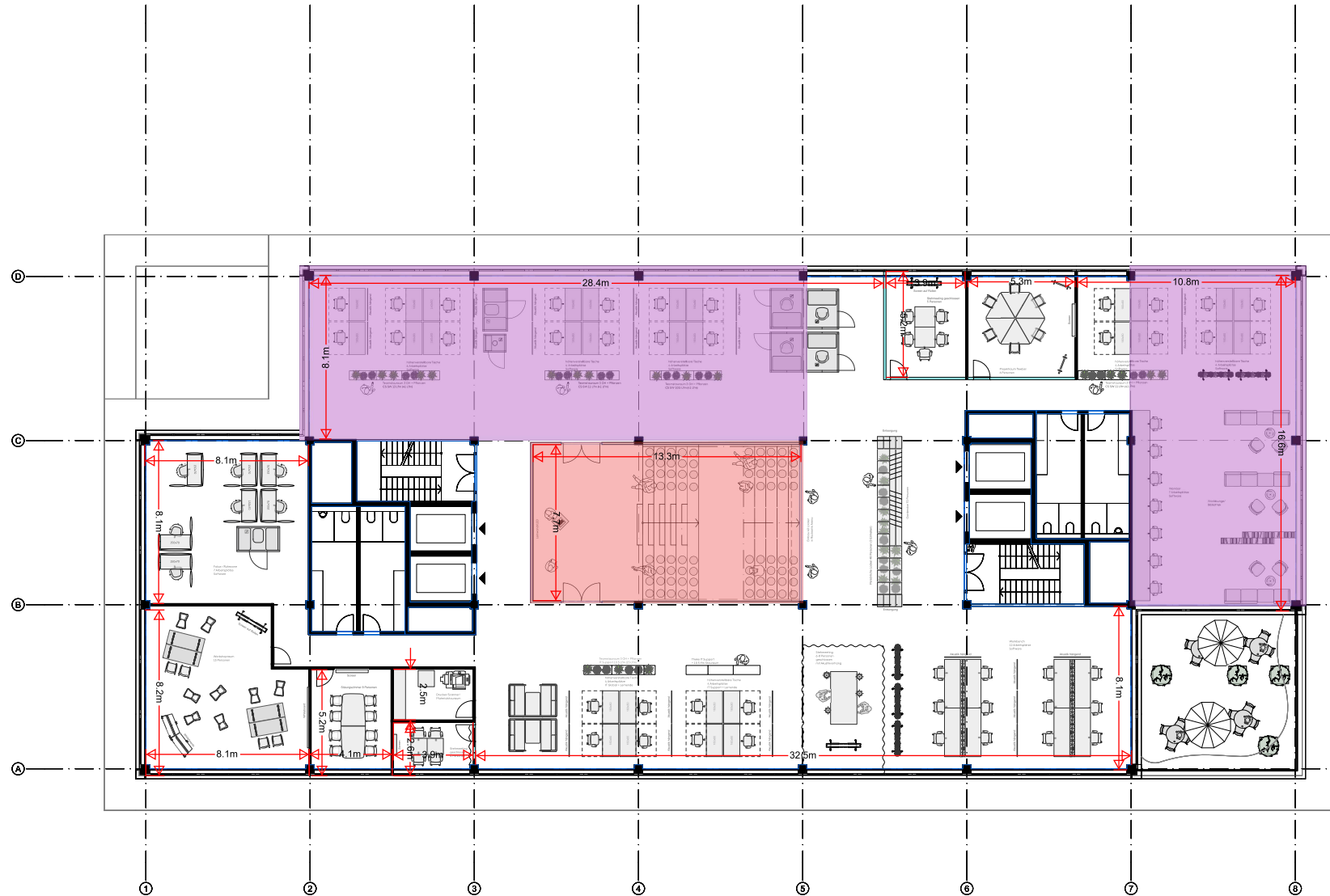
LEGENDE:

Arbeitsplätze:
Höhenverstellbare Tische 80 x 160cm: 30 Stk.
Fokus Arbeitsplätze: 7 Stk.
Bench Arbeitsplätze: 12 Stk.
Workbar Arbeitsplätze: 7 Stk.
Hybrides Einzelbüro: 0 Stk.

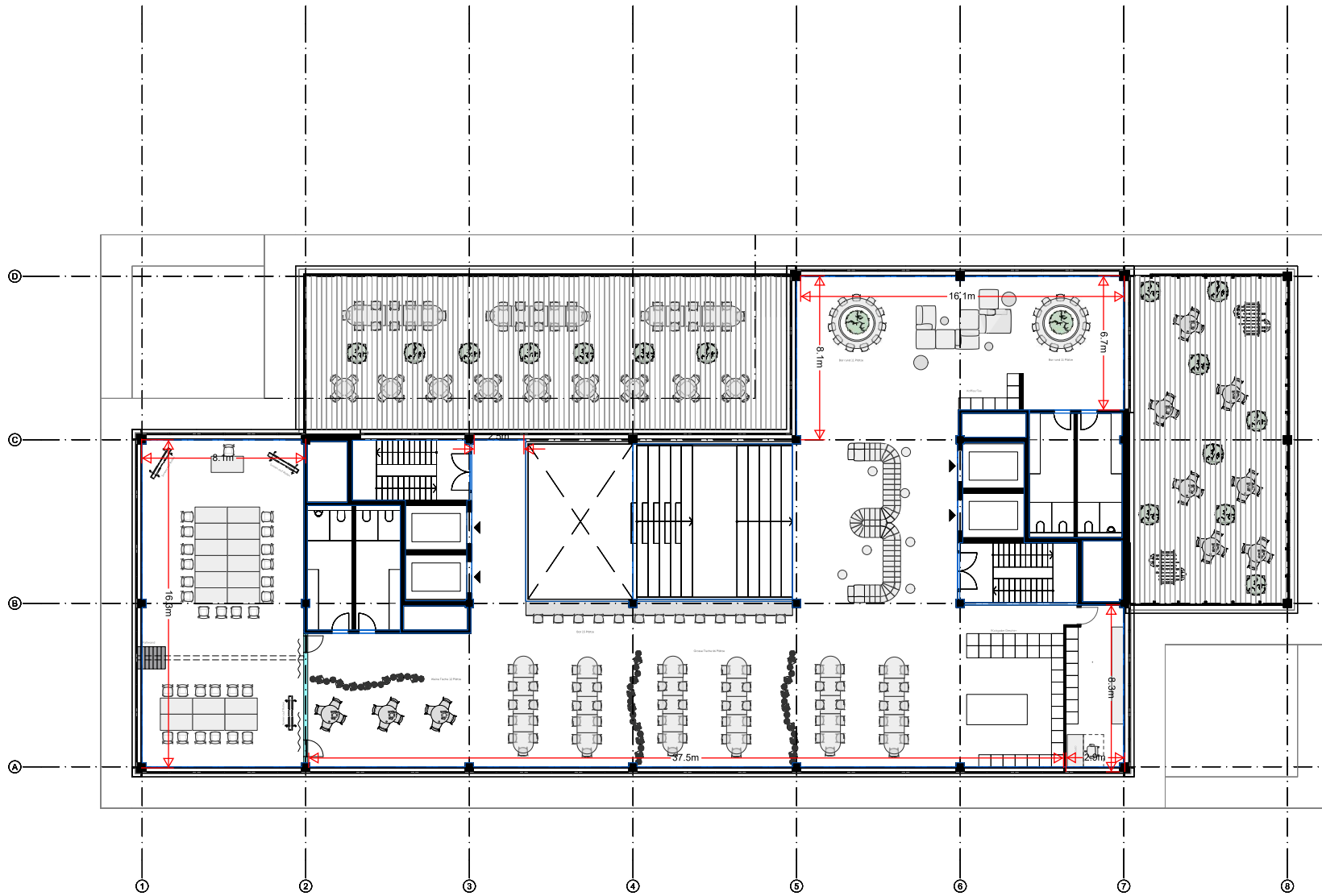
Total APL: 56
Total Mitarbeitende: 93
Ratio berechnet: 0.62

Zusätzliche Arbeitszonen:

Cafeteria / Coffeepoint: 0
Workloung: 2
Stehmeeting offen: 0
Stehmeeting geschlossen: 3
Sitzungszimmer 2-3 Personen: 0
Sitzungszimmer 4-6 Personen: 1
Sitzungszimmer 6-8 Personen: 1
Sitzungszimmer 10 - 12 Personen: 0
Workshopraum klein: 0
Workshopraum gross: 1
Still-/Ruheraum: 0
Projektraum: 0
Telefonbox: 1
2er Besprechungsbox: 2
1er Box höhenverstellbar: 4
Halboffene Besprechungsbox: 2
Bibliothek: 1



das wth ur AG | helo@daswth.ch | 044 512 15 70 | Lagerstrasse 121 | 8004 Zürich



dgg | with us AG | helo@dgperthuis.com | 044 532 35 70 | Lagerstrasse 12 | 8004 Zurich



2403 KOWE
4OG_Layoustudie V1

Objekt
Welhermattsstrasse 92
5000 Aarau

Bauherrschaft
Swisslog AG
Weberweg 3
5033 Buchs

Architekt
Huststein & Partner AG



Planstab
1:1
Format
DIN A2

Erstellt
14.05.24
Revidiert

Plannummer
AS3_20
Gezeichnet