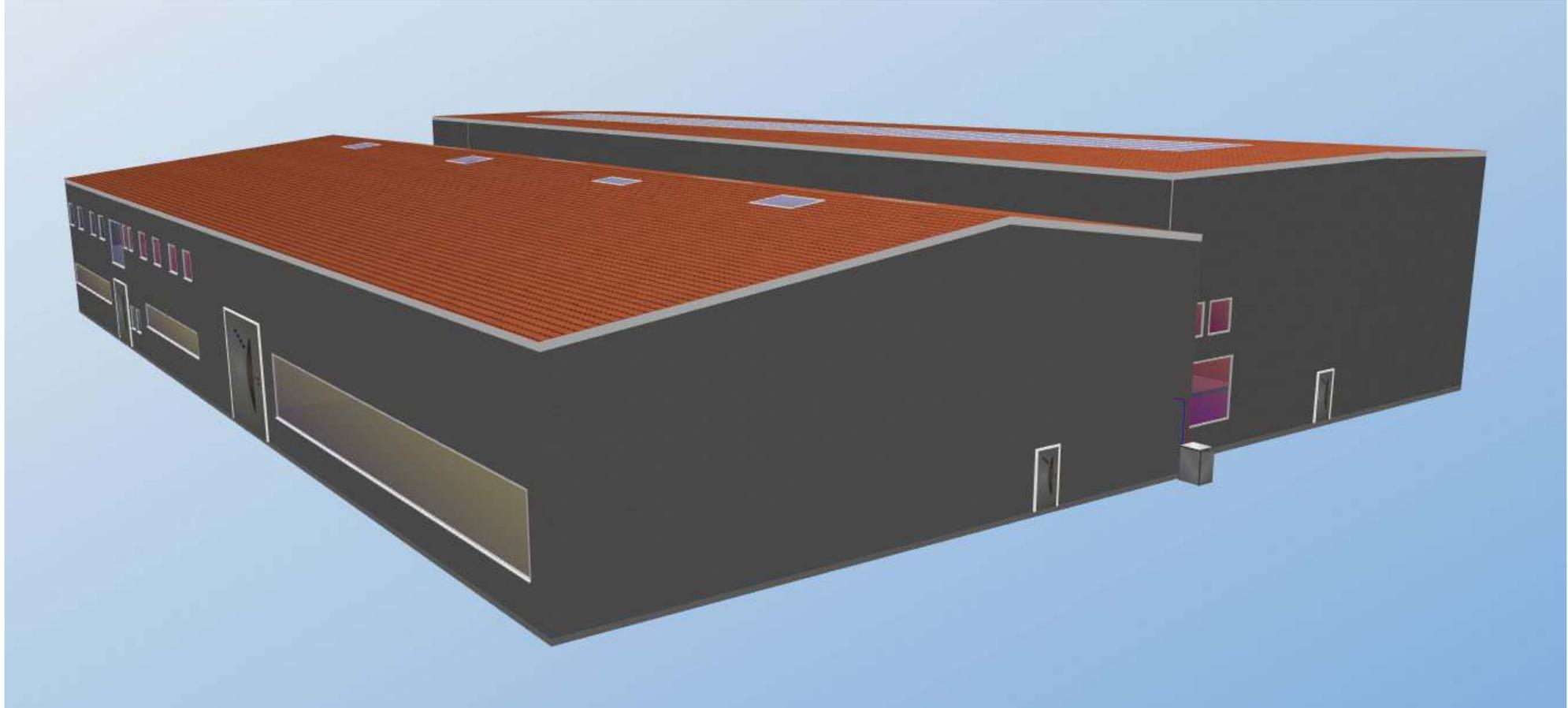


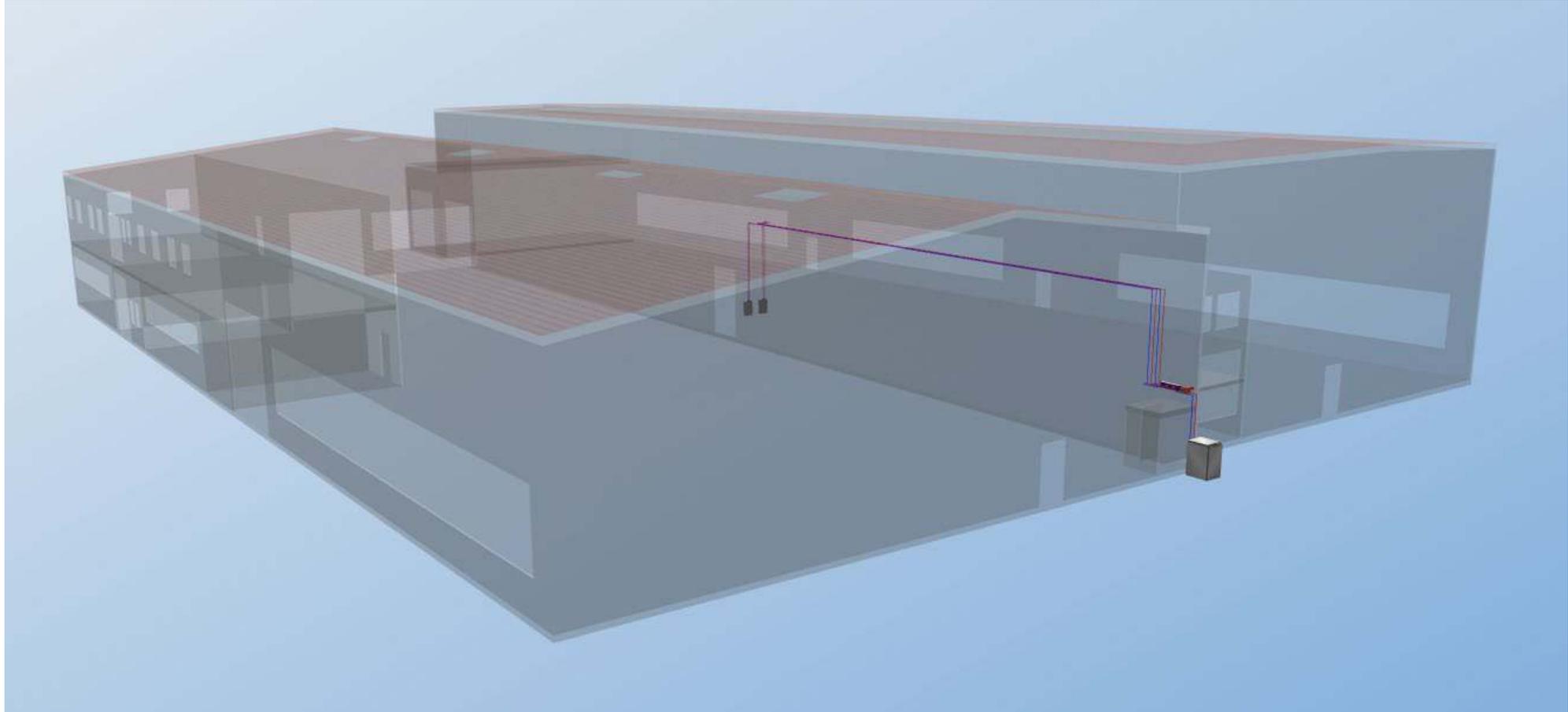
Rohrleitungsverlegung Heatcooler



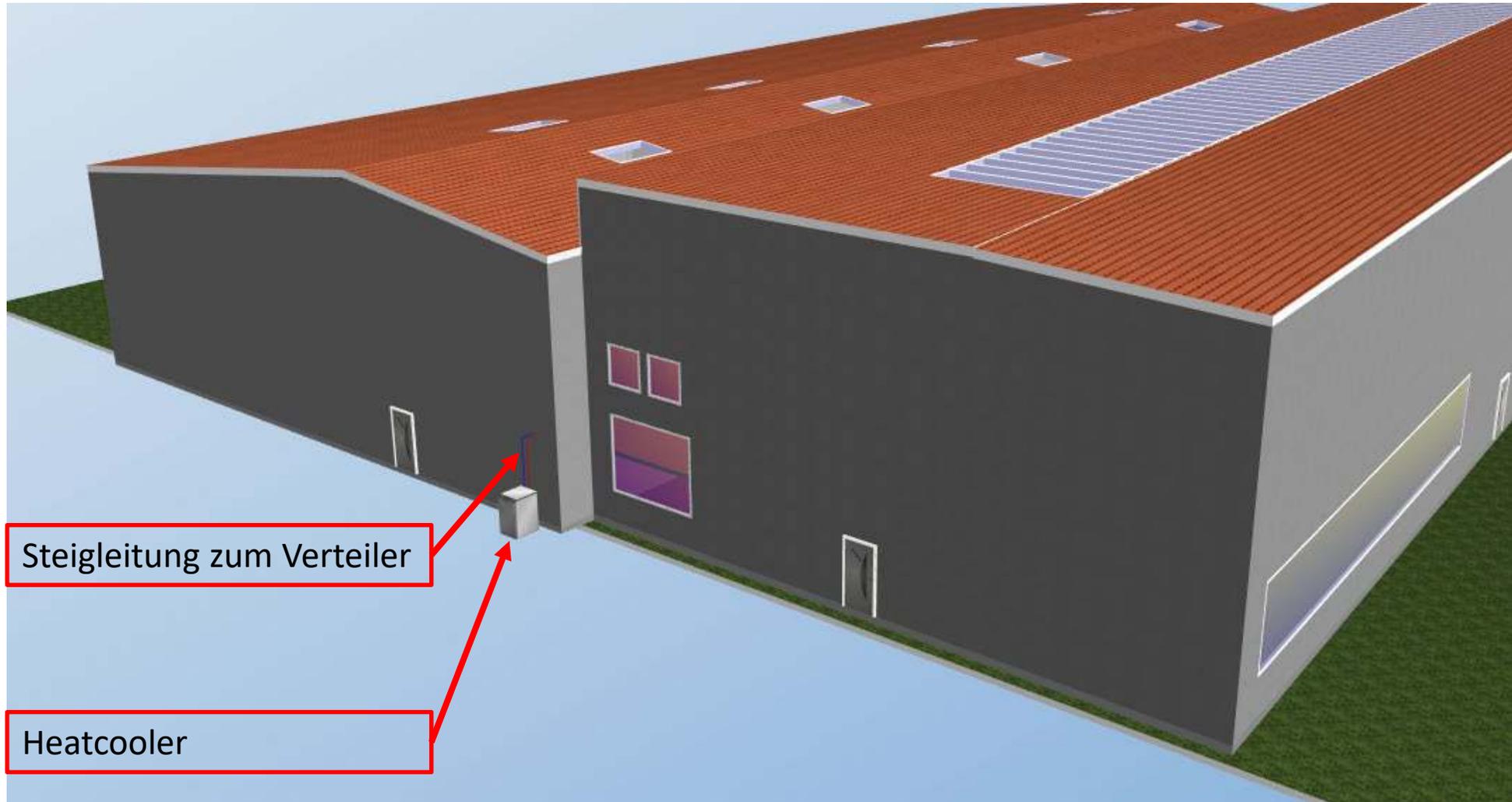
Übersicht Anlagentechnik



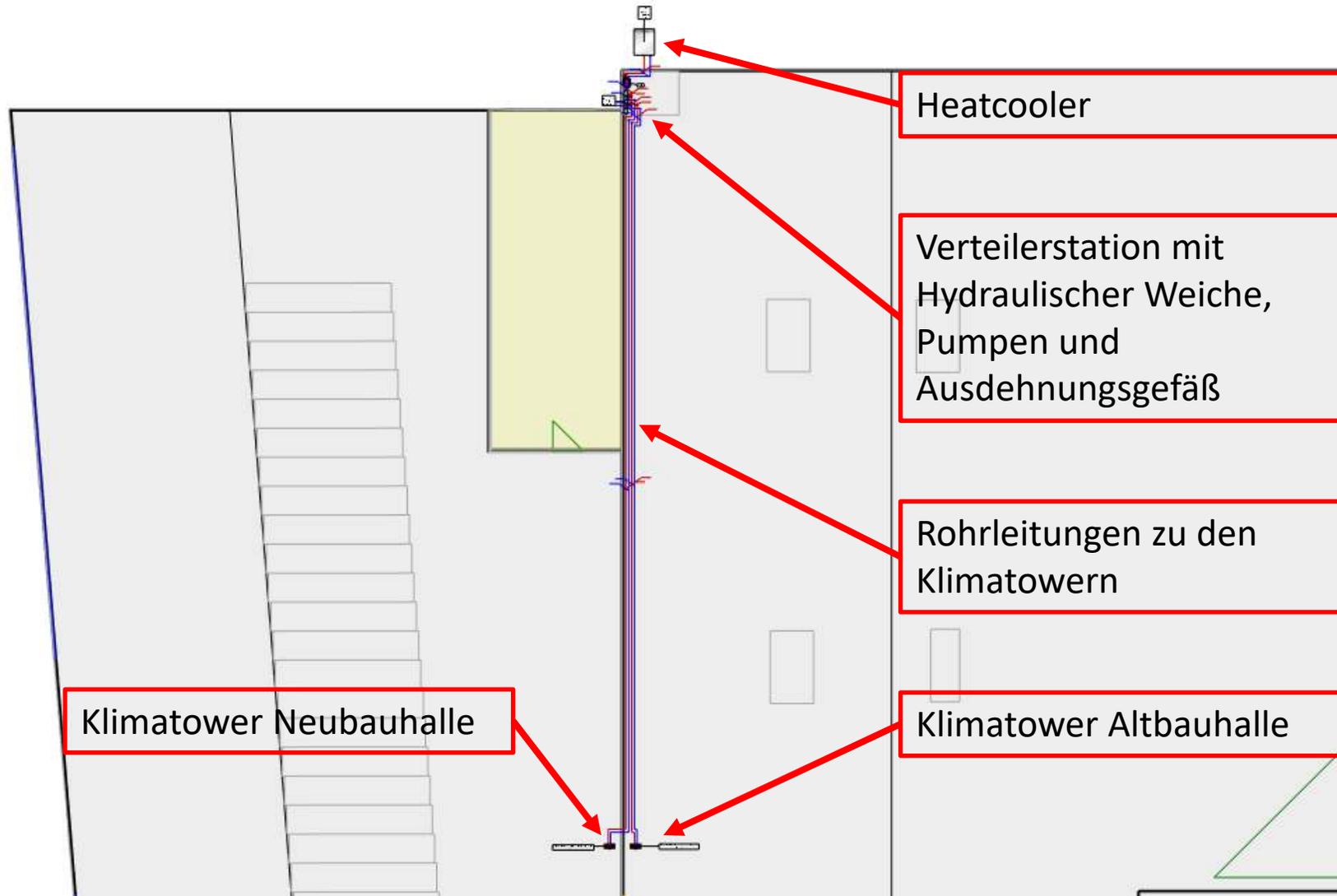
Übersicht Anlagentechnik



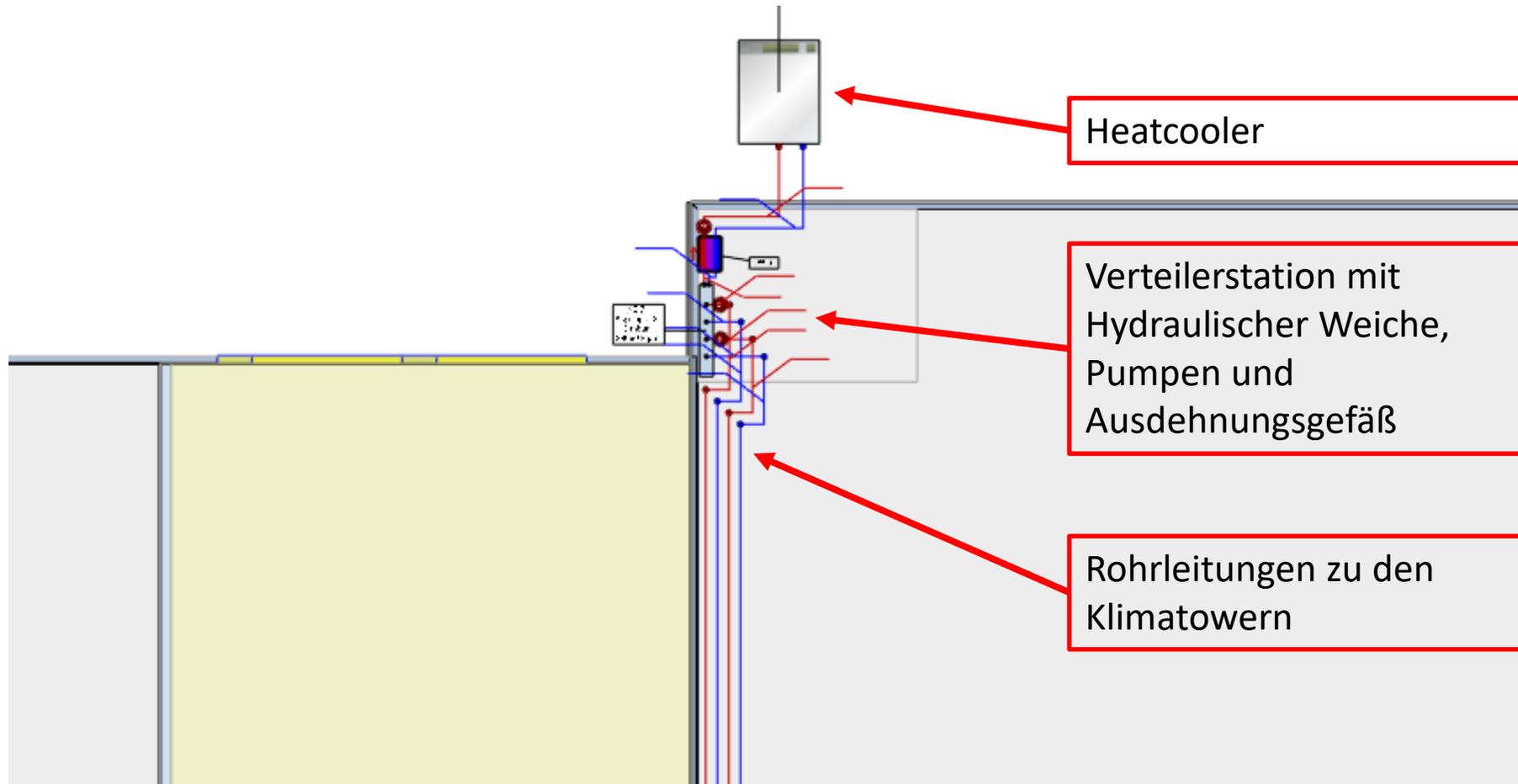
Außenansicht Heatcooler



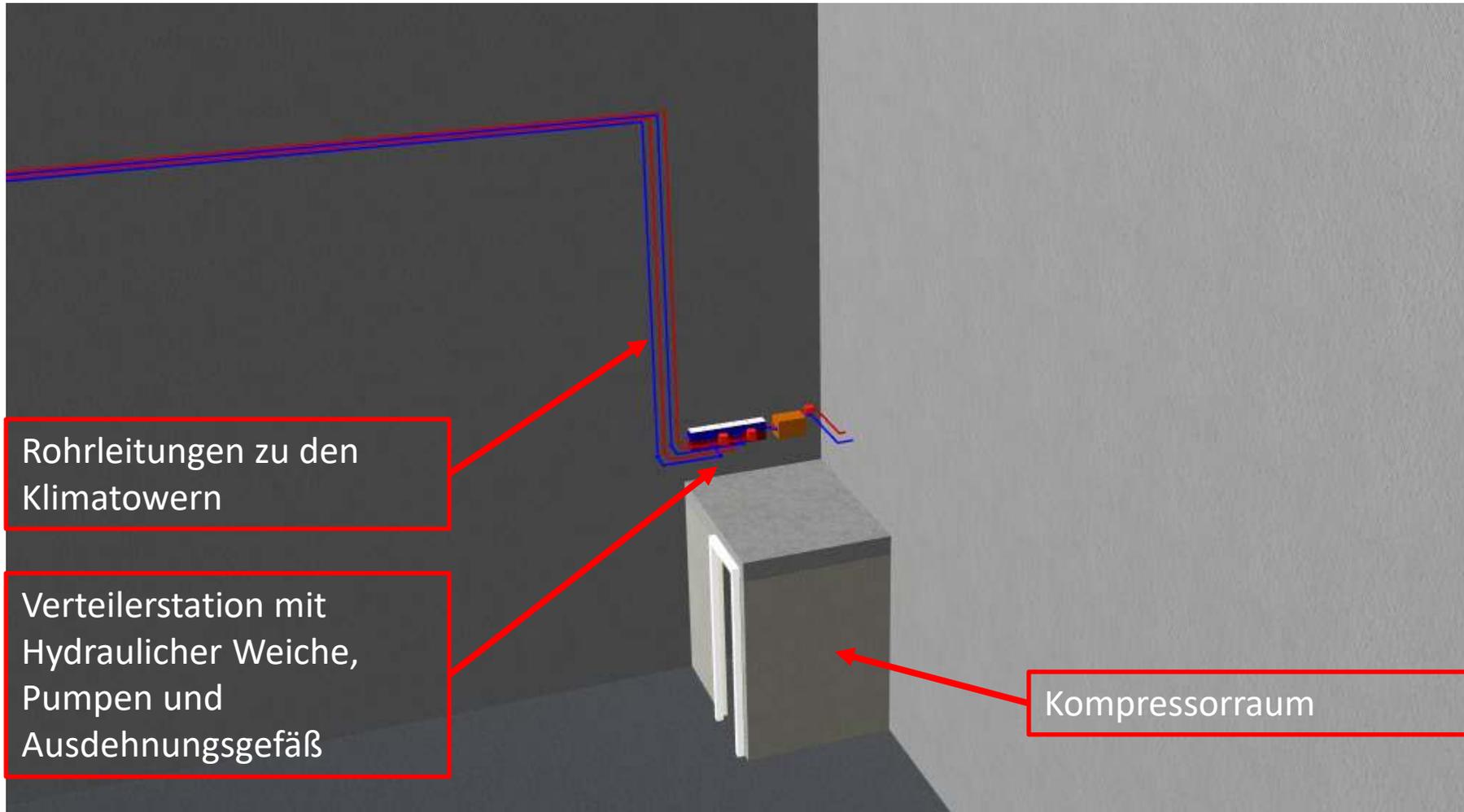
Gesamtübersicht Rohrnetz



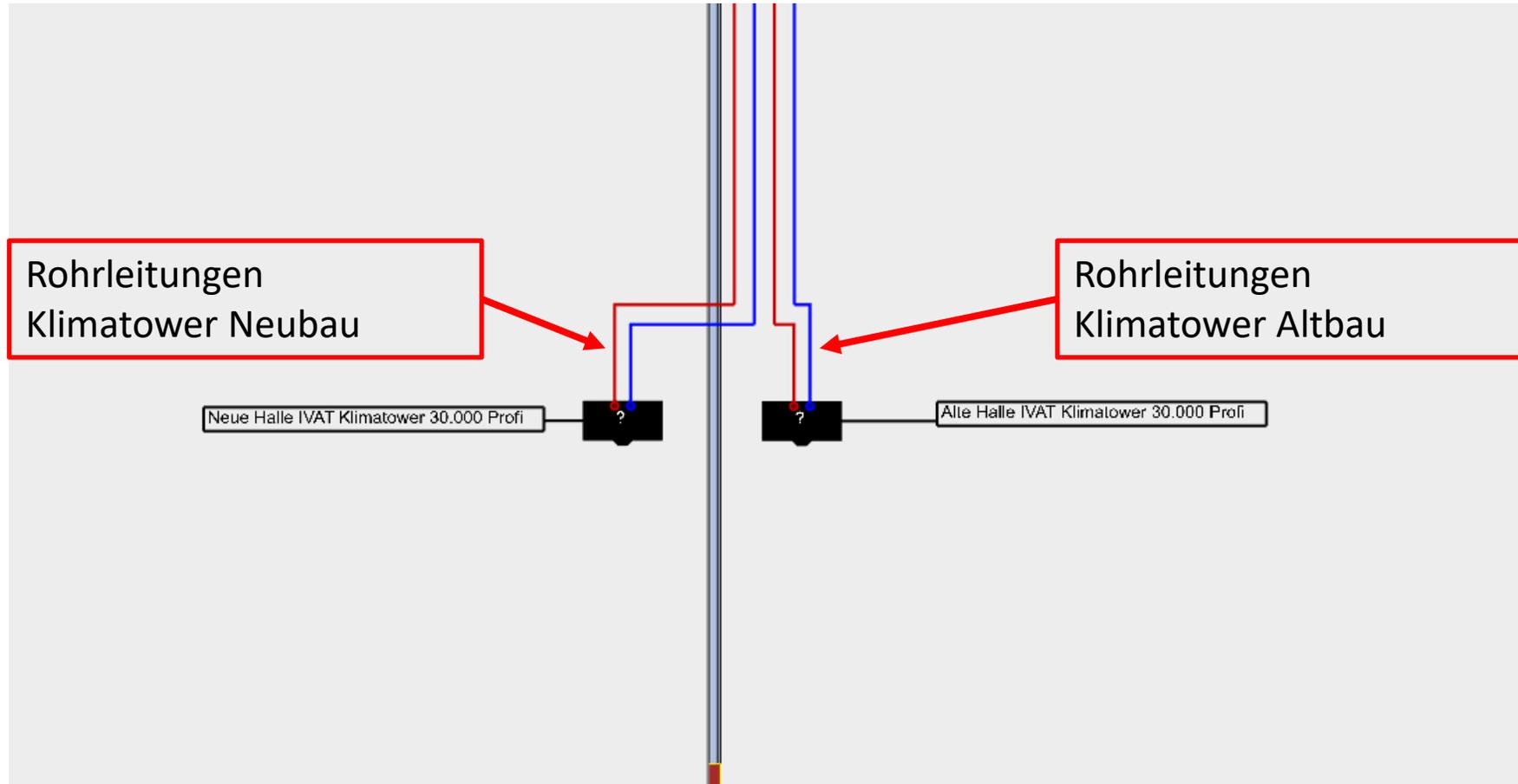
Verteilerstation



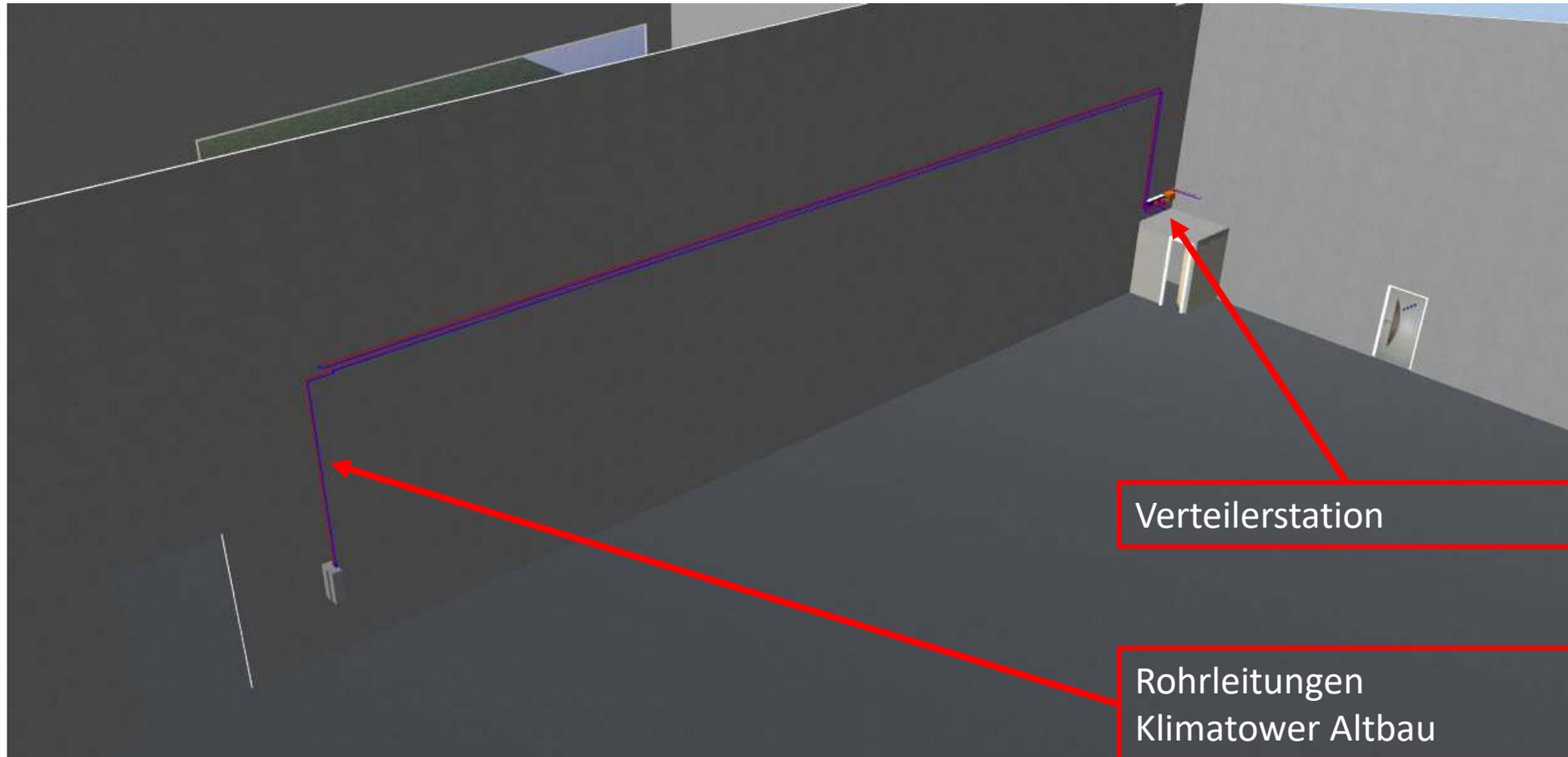
Verteilerstation



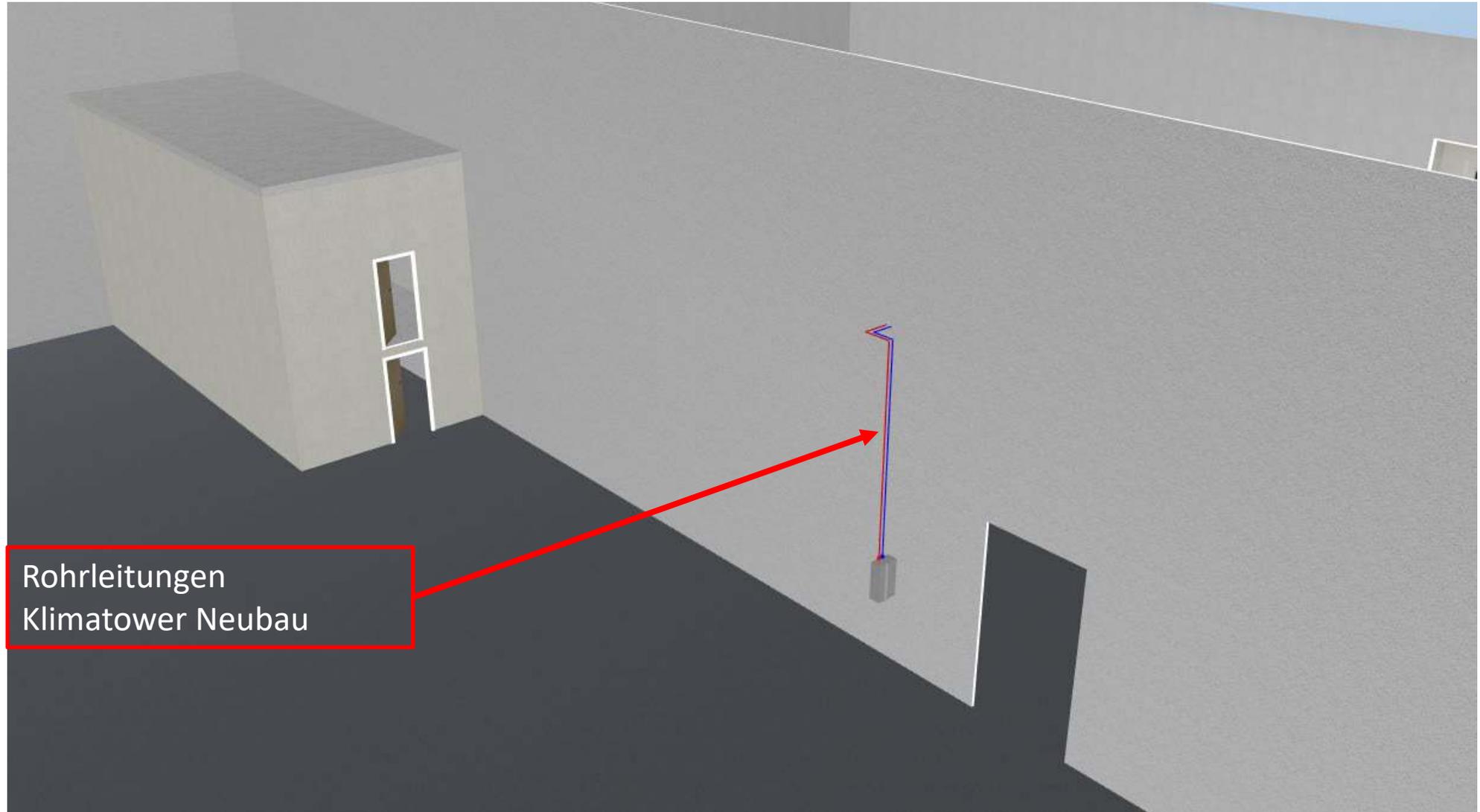
Klimatower



Klimatower Altbau



Klimatower Neubau



Rohrleitungen
Klimatower Neubau

Rohrleitungen

Bezeichnung	Nettomenge (ca.)
Systemrohr, DN80	140 m
Systemrohr, DN125	10 m
Bögen, T-Stücke, Muffen	Nach Bedarf

Dämmung

- Anforderungen an die Wärmedämmung der Rohrleitungen gemäß EnEV müssen eingehalten werden (Innen- und Außenbereich)
- Leitungen gegen Außenluft sind mit dem Zweifachen der Mindestdicke zu dämmen.
- Kaltwasserleitungen müssen vor Erwärmung und Schwitzwasserbildung geschützt werden
- Mindestdämmschichtdicken für Kälte- und Wärmeverteilungsleitungen müssen eingehalten werden
- Dämmung der Verteilerstation inkl. Pumpen

Dämmung

Auszug aus „Geberit Mapress Edelstahl Baustelleneinweisung“

Zeile	Art der Leitungen / Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	Gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Wärmeverteilungsleitungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm
8	Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen	6 mm

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten	Kirchhundem, DEU (1991 - 2010)
PV-Generatorleistung	167,1 kWp
PV-Generatorfläche	933,9 m ²
Anzahl PV-Module	557
Anzahl Wechselrichter	6

Photovoltaik

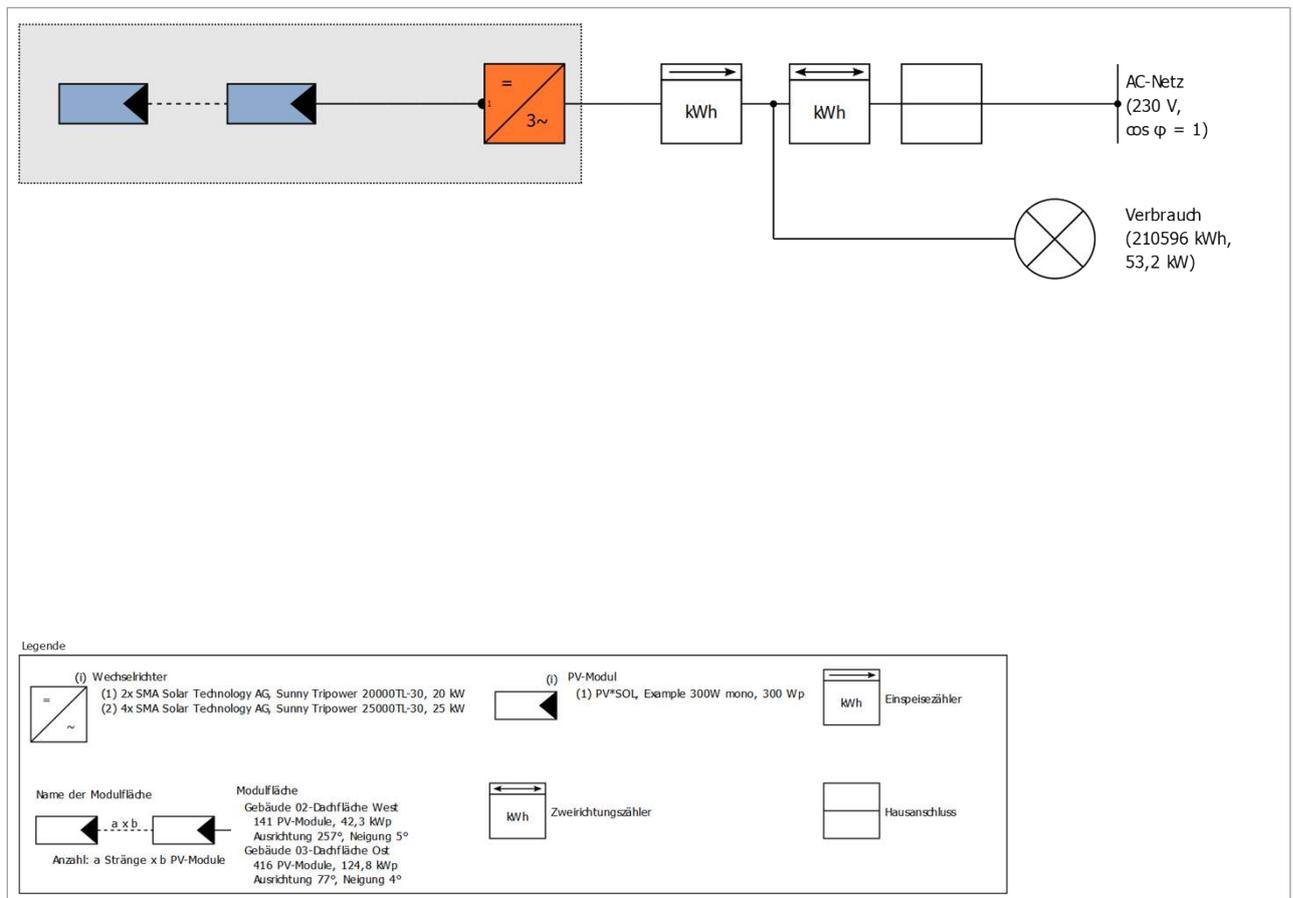


Abbildung: Schaltschema

Der Ertrag

Der Ertrag

PV-Generatorenergie (AC-Netz)	125.321 kWh
Direkter Eigenverbrauch	69.486 kWh
Netzeinspeisung	55.836 kWh
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh
Eigenverbrauchsanteil	55,4 %
Solarer Deckungsanteil	33,0 %
Spez. Jahresertrag	749,98 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	85,5 %
Ertragsminderung durch Abschattung	3,2 %/Jahr
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	75.193 kg/Jahr

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	153.732,00 €
Gesamtkapitalrendite	8,62 %
Amortisationsdauer	10,5 Jahre
Stromgestehungskosten	0,07 €/kWh
Bilanzierung / Einspeisekonzept	Überschusseinspeisung

Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung der Firma Valentin Software GmbH (PV*SOL Algorithmen) ermittelt worden. Die tatsächlichen Erträge der Solarstromanlage können aufgrund von Schwankungen des Wetters, der Wirkungsgrade von Modulen und Wechselrichtern sowie anderer Faktoren abweichen.

Aufbau der Anlage

Überblick

Anlagendaten

Anlagenart	3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern
Inbetriebnahme	16.11.2019

Klimadaten

Standort	Kirchhundem, DEU (1991 - 2010)
Auflösung der Daten	1 h
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

Verbrauch

Gesamtverbrauch	210596 kWh
Lastprofil 1	210596 kWh
Spitzenlast	53,2 kW