

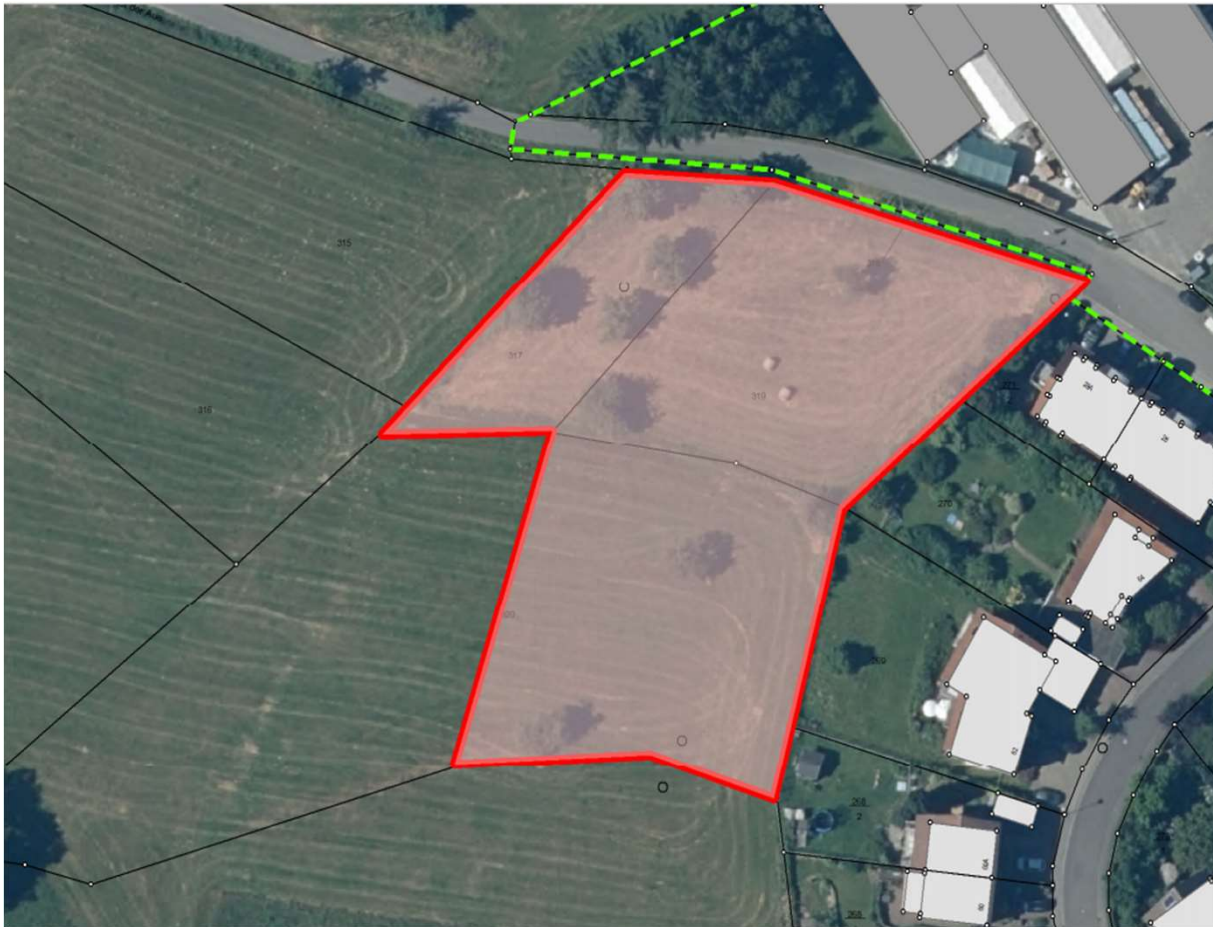
# Neubau Kindertagesstätte In der Aue

Informationen zum aktuellen  
Planungs- und Umsetzungsstand, sowie  
Änderung des Beheizungskonzeptes

28.07.2022



# Planausschnitt Grundstück „In der Aue“



Grundstücke:

Flurstücke 317 - Obstbaumwiese

318 - Graben

319 - Baugrundstück

320 - Baugrundstück

(teilweise)

# Gliederung

1. Stand der Vorbereitungen
2. Vertragliche Zielesetzung
3. Änderung des energetischen Konzeptes zur Beheizung und energetischen Versorgung des Objektes

# 1. Stand der Vorbereitungen

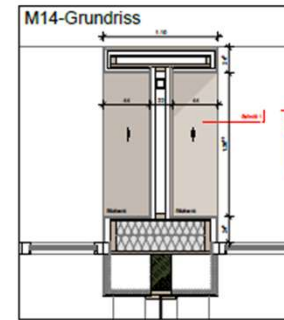
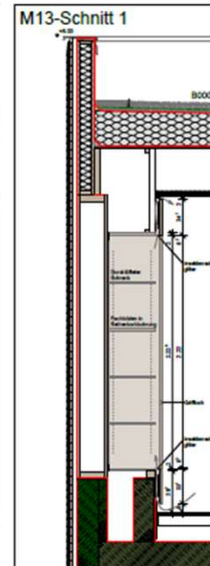
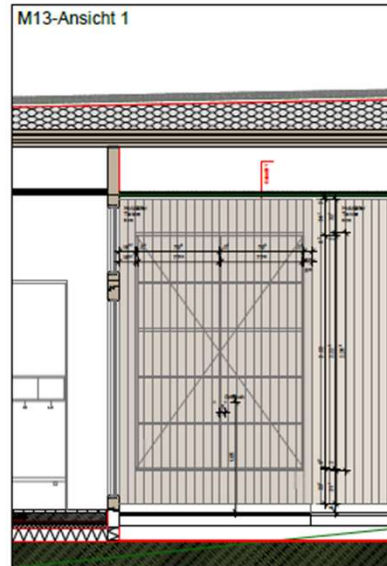
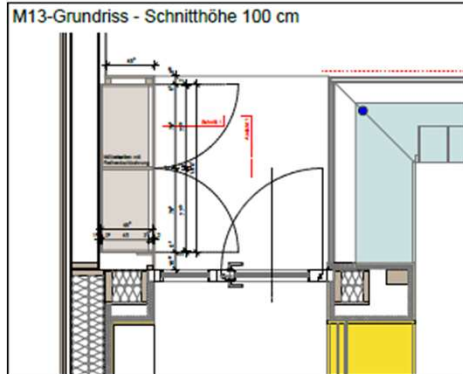
01.03.2022	Auftragserteilung an den Generalunternehmer Baumgarten GmbH aus 36157 Ebersburg
23.03.2022	Auftaktberatung mit Vorstellung des Gesamtkonzeptes und zu den Vertragsbedingungen, Planständen, Bemusterungen und Fachplaner, sowie örtliche Einweisung
Beratungen	im 4-wöchentlichen Rhythmus mit den Themen zur Werkplanung und Montag, Fachplanungen, Bemusterung der Materialien, Hygienevorschriften, Terminplanung, Mehr- und Minderkosten usw.

# Welche Abstimmungen sind erforderlich?

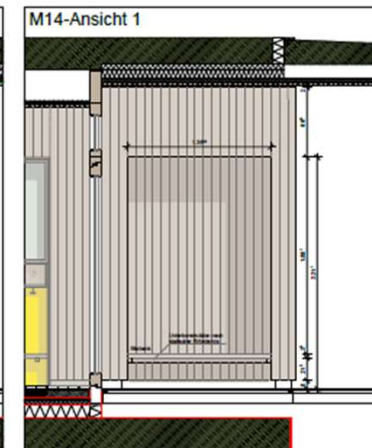
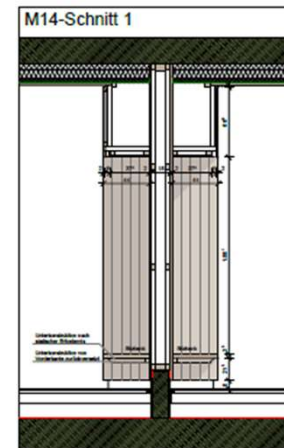
- Wandaufbauten sind mit der Produktionslinie in Übereinstimmung zu bringen
- Materialien sind alle zu bemustern
- Genaue Vorgaben zu den Oberflächen aller Wände, Böden, Ausstattungen
- Mehr- und Minderkosten sind ständig zu kontrollieren
- Technische Einbauten sind hinsichtlich der Übereinstimmung der Planung, Umsetzung und der gesetzlichen Vorgaben zum Beispiel wie Brandschutz, Wärmeschutz, Hygiene abzugleichen

# Außenschrank Ü 3- Bereich

M13 - Schrank im Außenbereich vor Gruppenraum Ü3  
 -Korpus Feuchtraumplatte P3 belegt mit Schichtstoff  
 z.B. Egger U727 ST9 Stiehlgrau  
 mit Reihenschrauben für Fachböden.  
 -Fachböden Feuchtraumplatte P3 belegt mit Schichtstoff  
 z.B. Egger U727 ST9 Stiehlgrau.  
 -dichtbare Oberflächen Türen: Tanne geschweart (6 mm),  
 stehend, sägerau, unbehandelt, Grifflöcher mit Einleimer.  
 -Schrank durchlüftet über Insektenschutzgitter



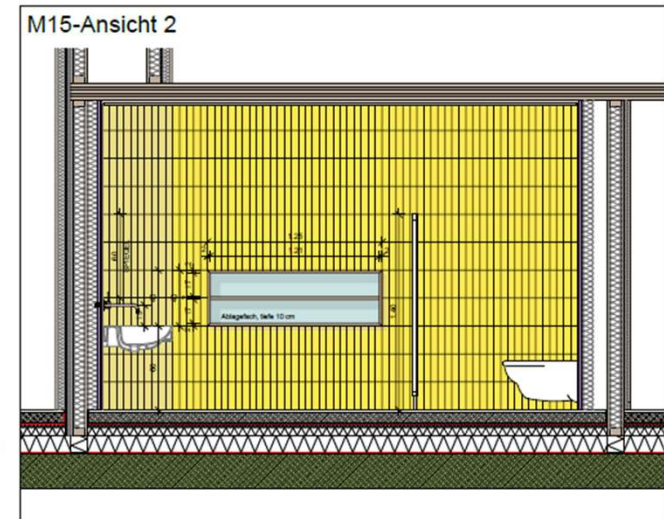
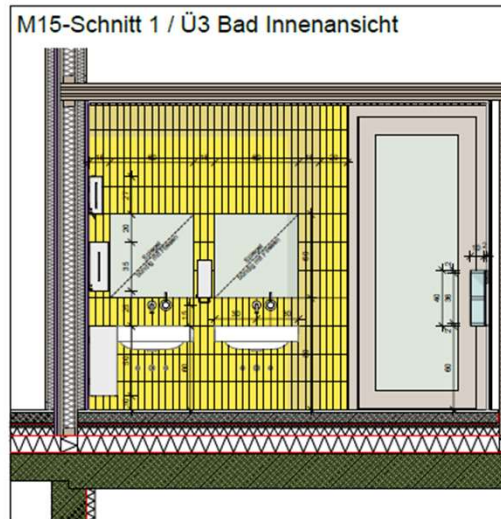
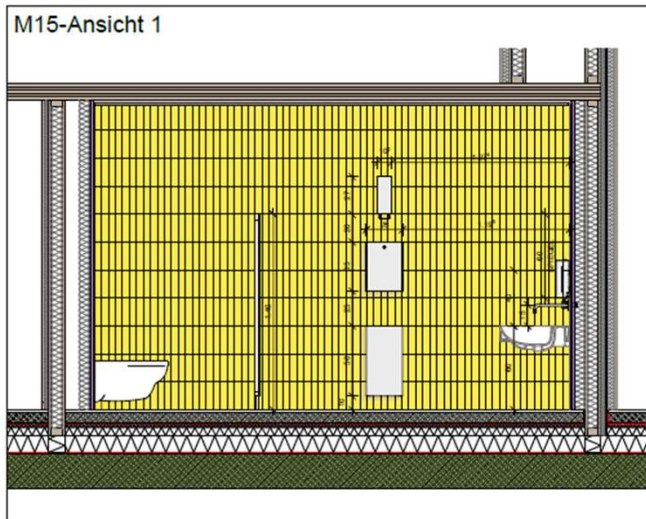
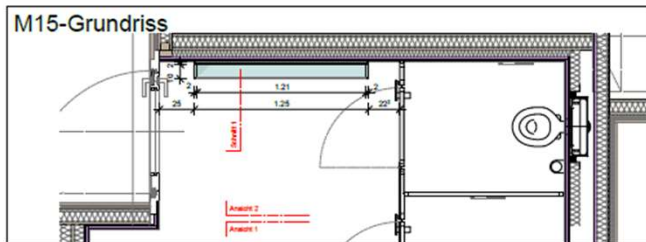
M14 - Sitzbank vor Ü3 Gruppen  
 -Nisch ausgekleidet mit Tanne T3fler  
 -Sitzbank Esche massiv, gehobelt, unbehandelt,  
 auf dreiseitiger Esche Leiste 40 x 40 mm,  
 Vorderkante 45° angeschrägt



# Wandabwicklungen Bäder/WC

M15 - Ablagefach Ü3 Gruppen

- Korpus Feuchtraumplatte P3 belegt mit Schichtstoff  
z.B. Egger U500 ST9 Gletscherblau,  
Kante mit Anleimer Tanne massiv
- Überfalte alle 10 cm verschraubte Rückwand
- Korpus wandhängend mit verdeckter Keilleiste





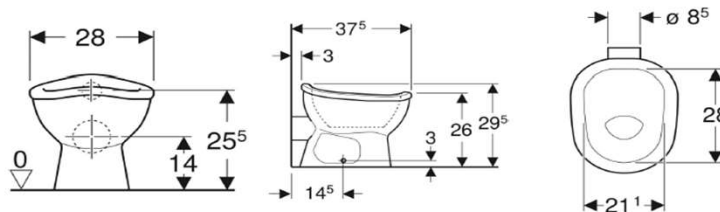
# Materialfreigaben

■ GEBERIT

## Geberit Bambini Stand-WC für Babys und Kleinkinder, Tiefspüler



Beispielbild



### Verwendungszwecke

- Zum Ersetzen von Töpfchen
- Für Kleinkinder
- Für Kinderbetreuungseinrichtungen
- Für UP-Spülkästen
- Für tief-, halbhoch- und hochhängende AP-Spülkästen
- Für Druckspüler

### Eigenschaften

- Bodenstehend

### Lieferumfang

- WC-Keramik

- Tiefspül-WC
- Mit Spülrand
- Töpfchenform
- Abgang horizontal
- Abgang Durchmesser 85 mm
- Typ 1, Vollmenge 5 l, nach EN 997
- Spült mit 4.5 l

### Technische Daten

Werkstoff

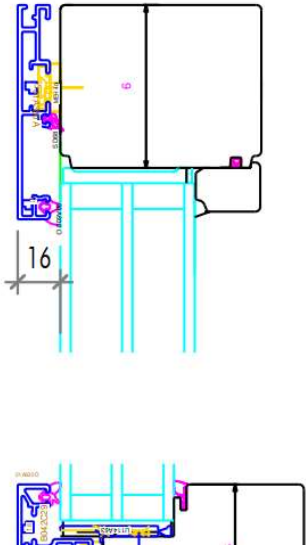
Sanitärkeramik



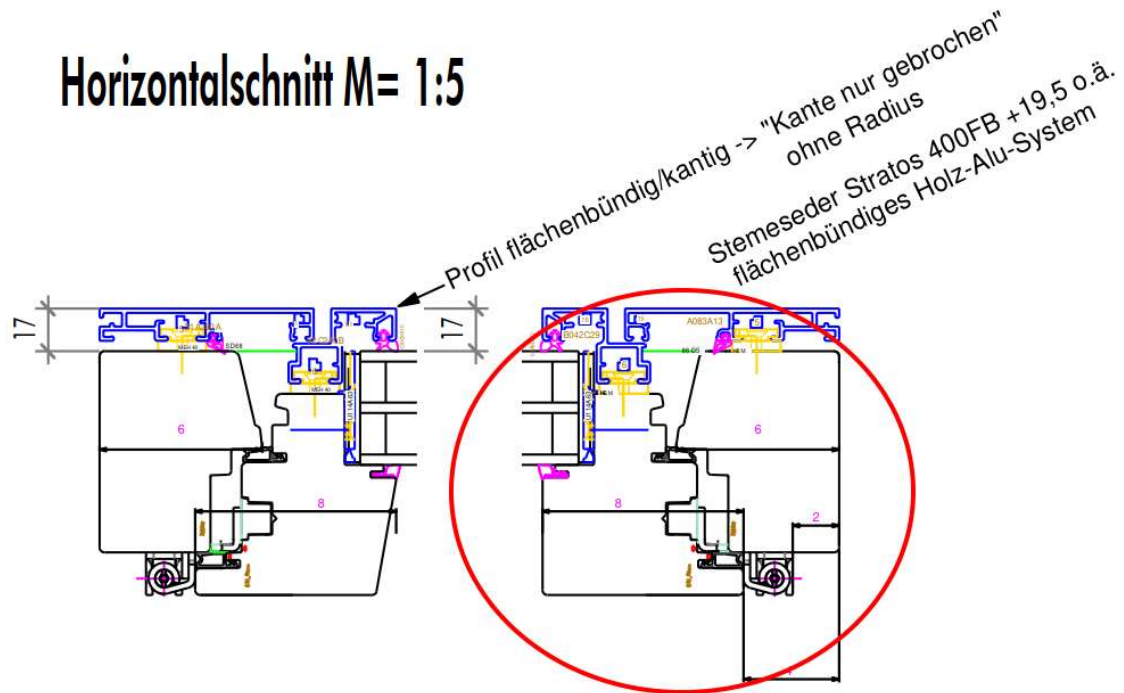
# Ausführung der Fenster und deren Anschlüsse

## 3. Alu-Schale "flächenbündig"

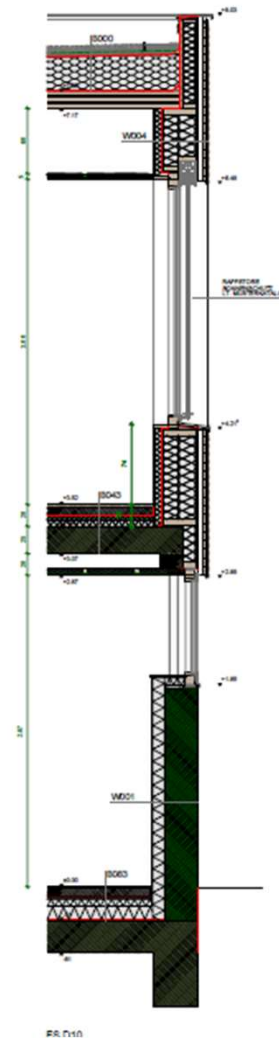
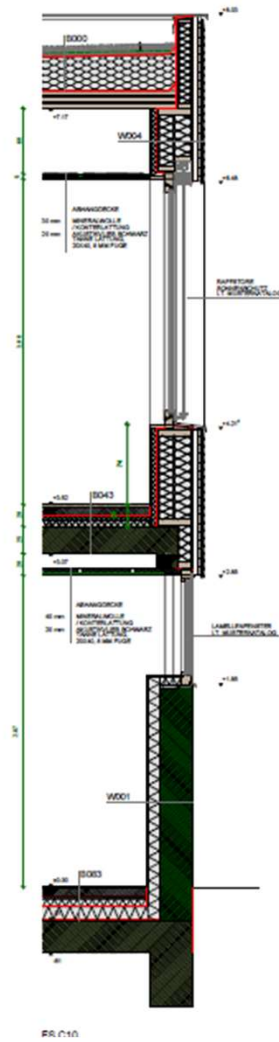
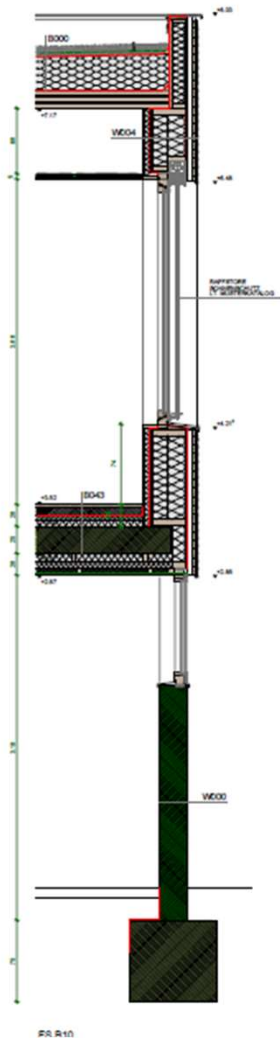
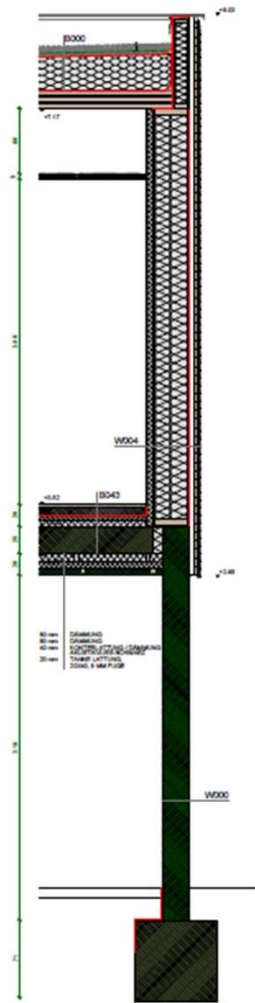
Vertikalschnitt M= 1:5



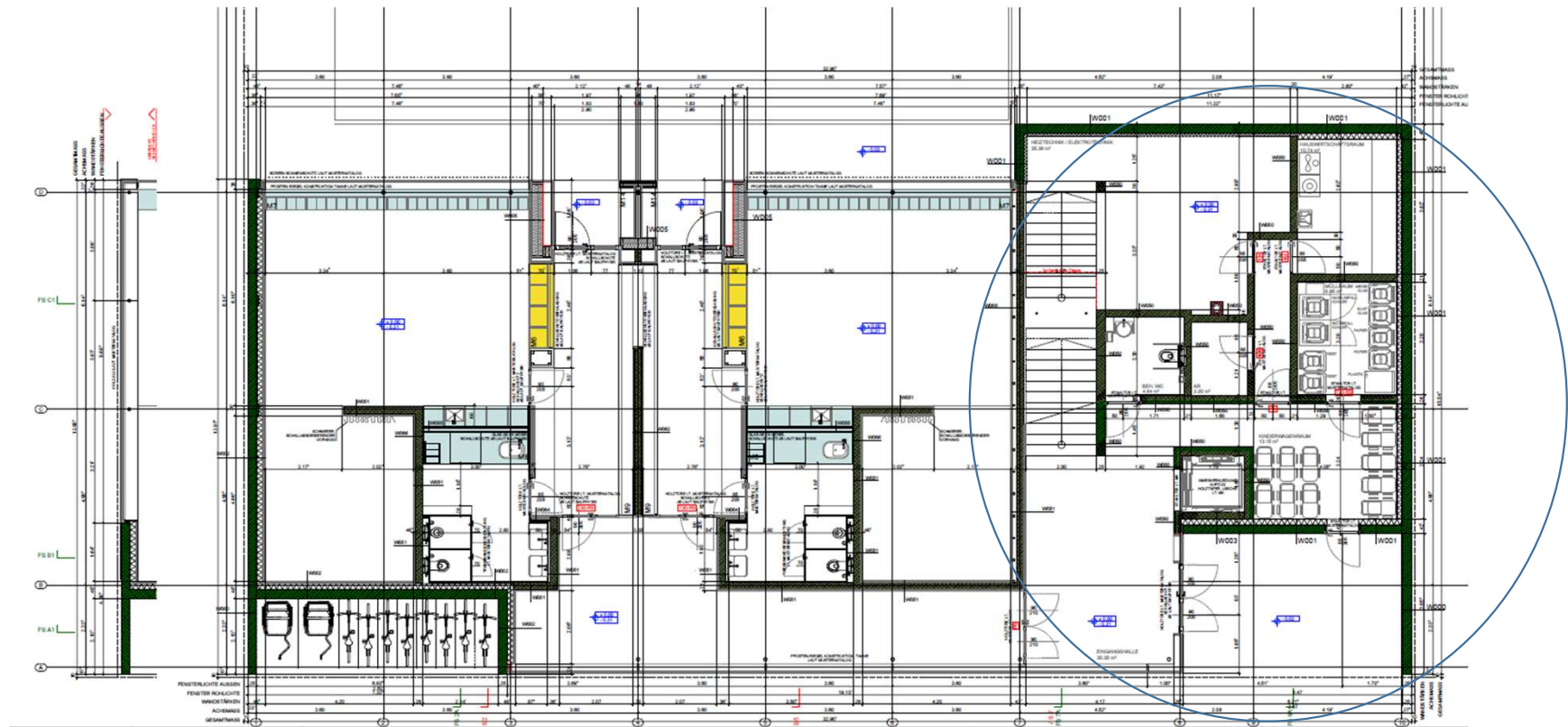
Horizontalschnitt M= 1:5



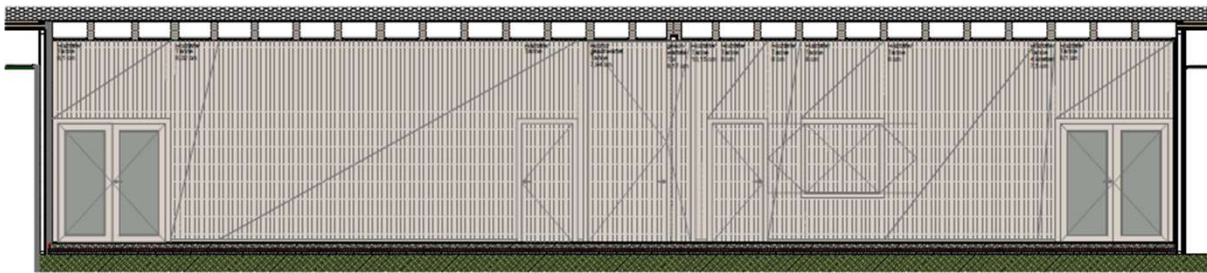
# Wandaufbauten



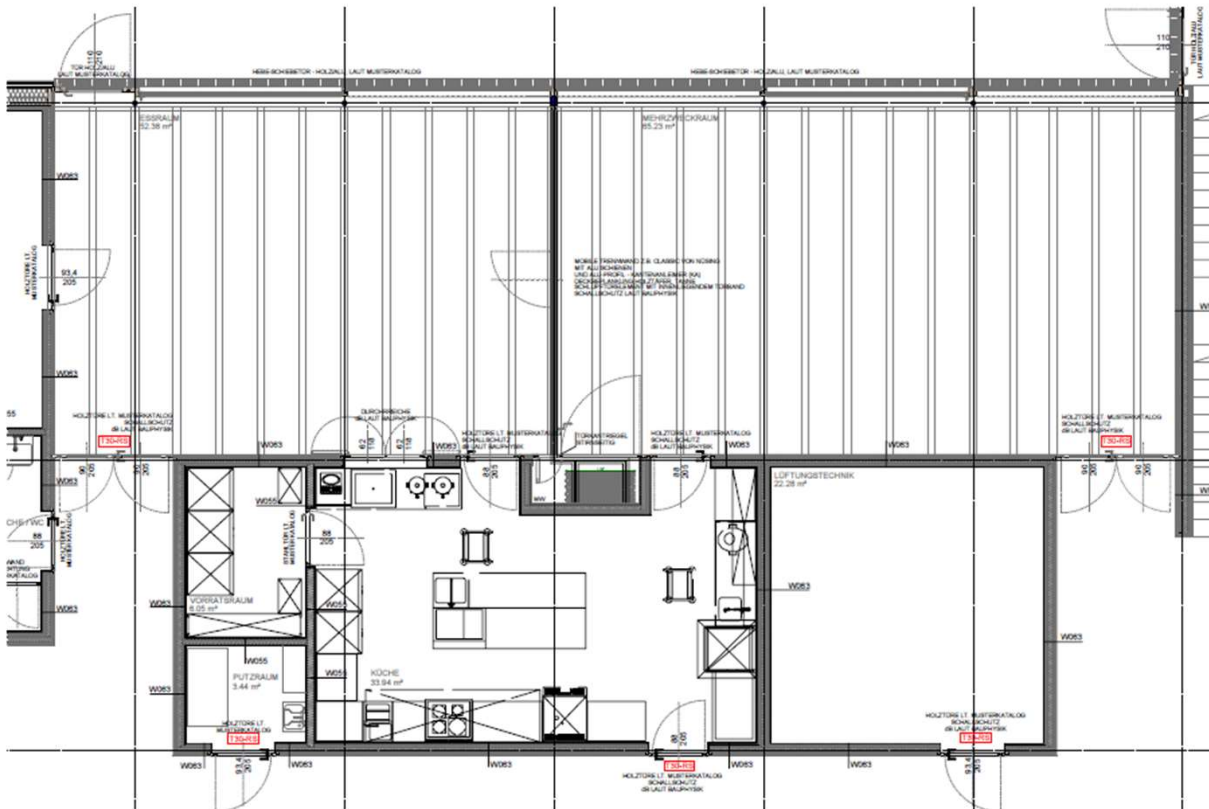
# Hauswirtschaftsbereich







INNENWANDANSICHT ESS-MEHRZWECKRAUM ZU KÜCHE



Wand-  
abwicklungen/  
Durchreiche

## Abstimmung zur Landschaftsplan

- Höhenplan
- neue Lage des Wirtschaftsweges
- Vorbereitung für Baustelleneinrichtung
- Erdarbeiten des GU





315

271/2

28A

270

269





Anschluss Abwasser WC-Container



**Legende:**

- Verteilerkasten Boustrom VK
- Leitung Boustrom
- Kapfsteine Boustrom VK
- Leitung Boustrom
- Boustrom VK

**Boukron**

81K 1

Zielehre für Turmdrehkran  
400 T mit 63 A Trachtkran inkl. abfallsensitiven  
FI-Schutzschalter mit Abschaltung 0.1s

81K 1 Aufstellvorgang VK

Anleitung und Tragfähigkeit VK

VORABZUG

Name	Datum	Abteilung	Blatt	Blatt

## 2. Vertragliche Zielsetzung

Laufende Prüfung der im GU-Vertrag festgelegten Fristen und Bautenstände

Förderrechtliches Endziel	30.06.2023
Bauübergabe GU	30.09.2023

# Festlegungen aus GU -Vertrag

- Beginn der Erschließungsarbeiten 01.05.2022
- Fertigstellung Werkstatt- und Montageplanung inkl. Bemusterung 01.06.2022
- Beginn Erstellung Bodenplatte und Massivbau 01.06.2022

# Terminverzug- neue Terminkette

- Beginn der Erschließungsarbeiten 12.09.2022
- Fertigstellung Werkstatt- und Montageplanung inkl. Bemusterung 08.09.2022
- Beginn Erstellung Bodenplatte und Massivbau 10.10.2022

3. Änderung des energetischen Konzeptes zur Beheizung und energetischen Versorgung des Objektes

### **Aufgabenstellung an den GU –**

- Die Wärmeerzeugung für das Objekt sollte ohne eine Spitzenlastabdeckung mit Gas errichtet werden.
- Prüfung und Entwicklung einer weitestgehenden autarken Lösung zur Wärme- und Stromerzeugung

# Variante I

## **Wärmeerzeugung Variante I WP 20 kW + 85 kWp PV**

Variante 1 beinhaltet eine 20 kW Sole- Wärmepumpe mit vier Erdsondenbohrungen, zugehöriger Anlagentechnik einschl. größerem Puffervolumen. Die größeren Pufferspeicher dienen dem Anschluss der Frischwasserstation für die zentrale Warmwasserbereitung. Elektroheizstäbe decken die Spitzenlast ab. Es soll soviel wie möglich selbsterzeugter Strom in Wärme umgewandelt und zwischen gespeichert werden. Hier sind sechs Heizstäbe je neun kW Leistung geplant. Die Stromgewinnung erfolgt über eine 85 kWp PV Anlage inkl. 44 kW Stromspeicher.

**Nachteilig** ist bei der Variante der geringen PV Ertrag im Winter. Hier muss Strom entsprechend aus dem Netz zugekauft werden. In der ertragreichen Zeit wird eine große Menge Strom eingespeist. Die Vergütung hierfür ist relativ gering.

**Im Verhältnis zu den Varianten II und III stellt dies die unwirtschaftlichste Variante dar.**

# Variante II

## **Wärmeerzeugung Variante II WP 65 kW + 75 kWp PV**

Variante 2 beinhaltet eine 65 kW Sole- Wärmepumpe mit zwölf Erdsondenbohrungen, zugehöriger Anlagentechnik einschl. größerem Puffervolumen. Die größeren Pufferspeicher dienen dem Anschluss der Frischwasserstation für die zentrale Warmwasserbereitung. Elektroheizstäbe decken die Spitzenlast ab. Es soll soviel wie möglich selbsterzeugter Strom in Wärme umgewandelt und zwischen gespeichert werden. Hier sind vier Heizstäbe je neun kW Leistung geplant. Die Stromgewinnung erfolgt über eine 75 kWp PV Anlage inkl. 44 kW Stromspeicher.

**Nachteilig** bei der Variante ist die hohe Anzahl der Erdsonden. Hier werden zwölf Erdsonden mit einem Mindestabstand von 6m zueinander benötigt. Eine Bepflanzung im Sondenfeld ist hier nur eingeschränkt möglich.

**Vorteilhaft** ist die 100% Abdeckung der Heizlast durch eine Wärmepumpe. Strom, welcher von der PV Anlage erzeugt wird, kann im Verhältnis eins zu vier in Wärme umgewandelt werden. Es muss somit wenig Strom zugekauft werden. In der ertragreichen Zeit wird eine große Menge Strom eingespeist. Die Vergütung hierfür ist relativ gering.



# Variante III

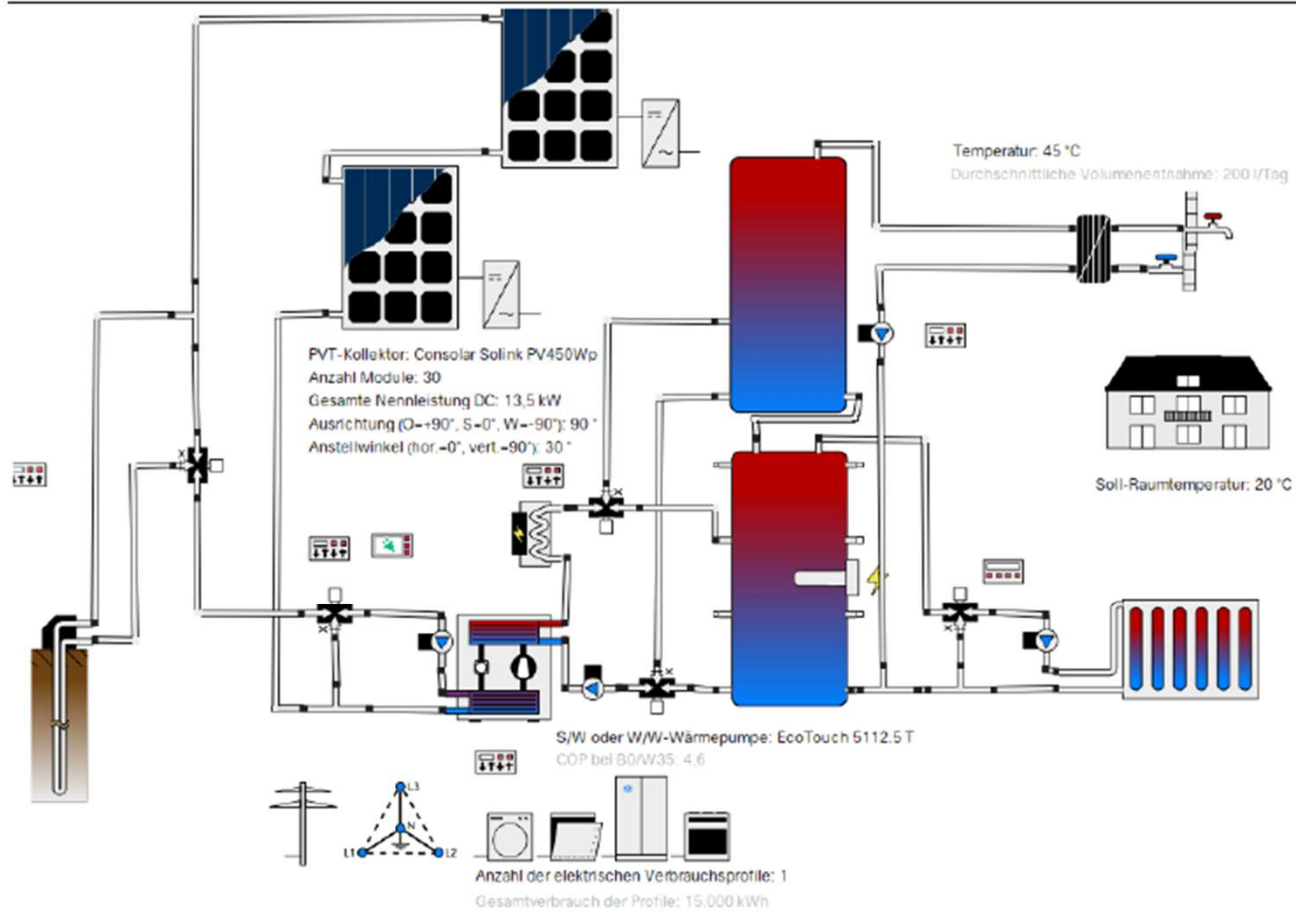
## **Wärmeerzeugung Variante III WP 20 kW + 27 kWp als PVT-Kollektoren**

Variante 3 beinhaltet eine 20 kW Sole- Wärmepumpe mit vier Erdsondenbohrungen, zugehöriger Anlagentechnik einschl. größerem Puffervolumen. Die größeren Pufferspeicher dienen dem Anschluss der Frischwasserstation für die zentrale Warmwasserbereitung.

Das besondere an einem PVT- Wärmepumpensystem sind die speziellen Kollektoren auf dem Dach. "PVT-Wärmepumpenkollektoren stellen neben Luft und Erdreich eine neue alleinige Wärmequelle für Wärmepumpen dar: durch die kombinierte Nutzung von Umweltwärme und solarer Abwärme von PV-Modulen wird eine Versorgung ohne Bedarf an Erdsonden oder Niedertemperaturspeichern ermöglicht, und im Gegensatz zur Luft-Wärmepumpe ohne bewegte Teile (Lüfter) und entsprechendem Zusatzenergiebedarf. Gleichzeitig produzieren die PVT-Kollektoren elektrischen Strom – durch die Kopplung mit der Wärmepumpe mit höherem Ertrag als reine PV-Module. Bei typischer Dimensionierung entspricht oder übersteigt die jährlich produzierte Strommenge den elektrischen Energiebedarf der Wärmepumpenheizung. Der Aufbau des PVT-Wärmepumpen-kollektors ist durch eine weltweite PCT-Anmeldung geschützt.

**Entscheidende Vorteile** des PVT-Systems gegenüber einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe mit PV-Anlage sind die höhere Systemeffizienz und die nicht vorhandene Lärmbelastung. Gegenüber Erdreich-Wärmepumpen entfallen Einschränkungen durch Platzbedarf bzw. geologische Voraussetzungen für Bohrungen. Insbesondere in dicht bebauten Stadtteilen scheiden Luft- und Erdsonden-Wärmepumpen oft aus und sind mit PVT-Wärmepumpenkollektoren die einzige Möglichkeit zur Realisierung einer Wärmepumpenlösung.

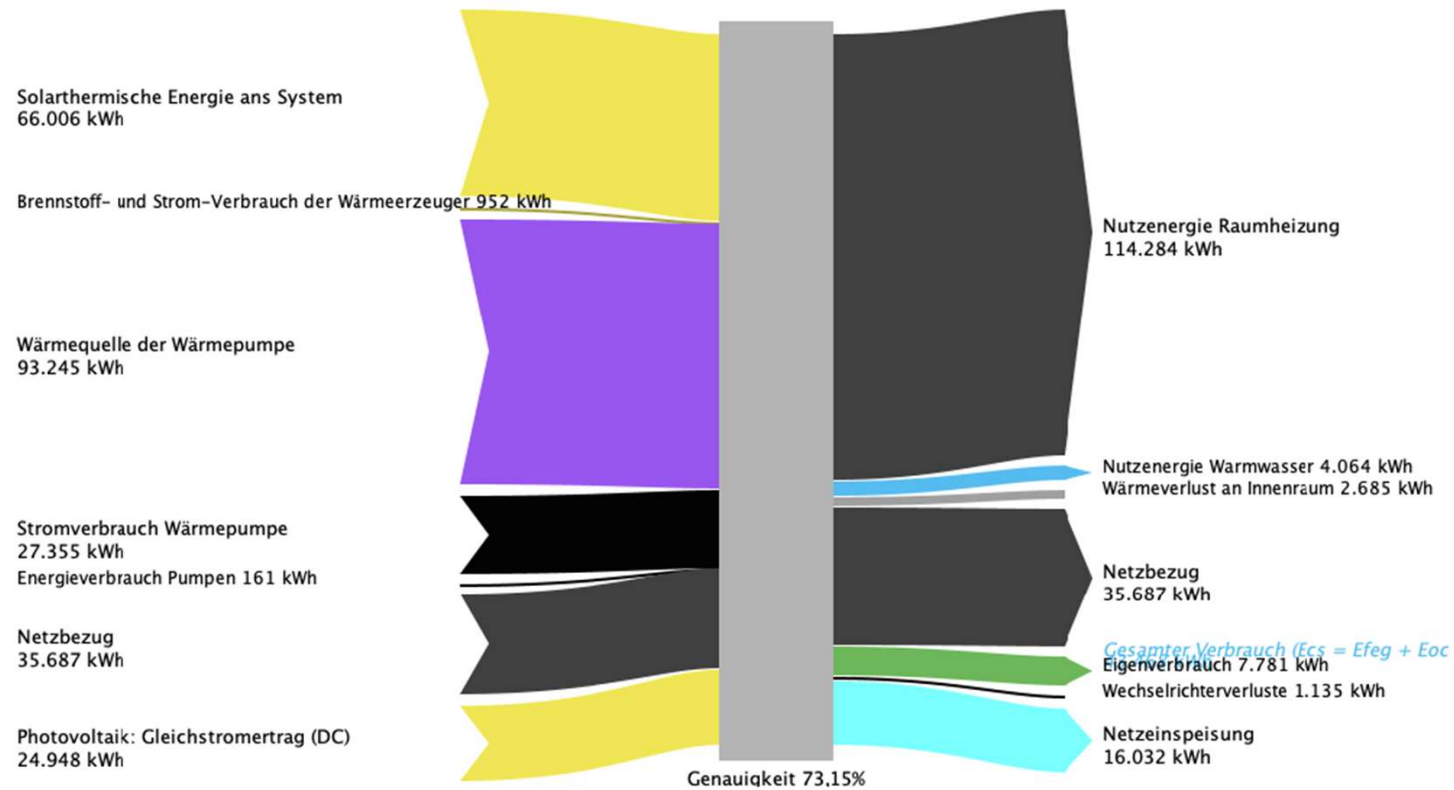
Durch die Erweiterung durch die Titel 7 + 8 kann die Wirtschaftlichkeit dieser Variante weiter erhöht werden!



# Professioneller Report

The resource of this report item is not reachable.

## Energieflussdiagramm (Jahresbilanz)

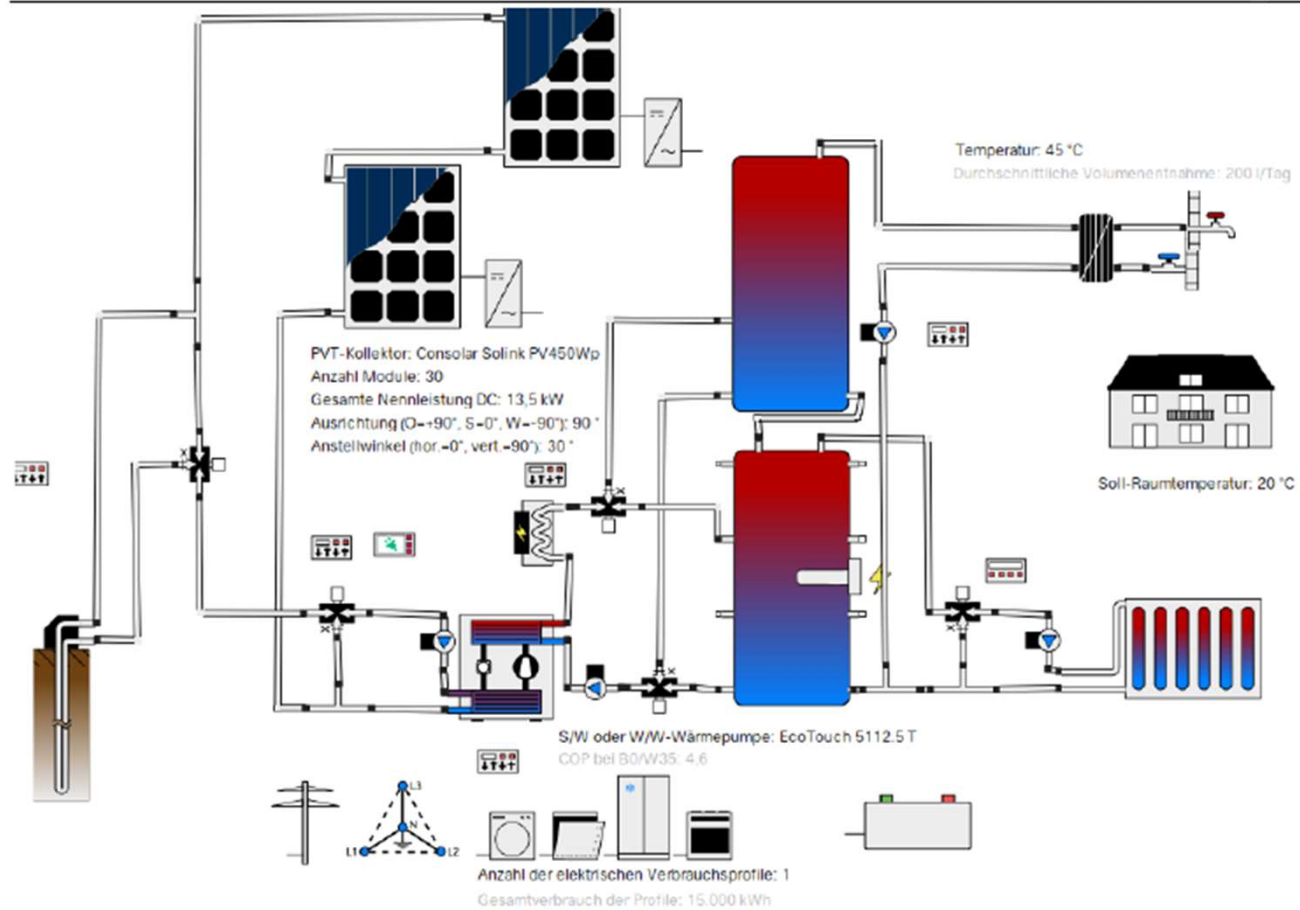


# Variante IV

**Wärmeerzeugung Variante III WP 20 kW + 27 kWp als PVT + 22 kW  
Batteriespeicher**

Das vorgestellte Konzept mit den PVT Kollektoren (Variante III) wurde in der Variante IV um einen 22 kW Batteriespeicher ergänzt.

Diese Ergänzung erachten wir als sehr sinnvoll, da sich die Eigenverbrauchsquote des selbst erzeugten Stroms erhöht, sowie die Netzeinspeisung und der Strombezug aus dem öffentlichen Netz reduziert wird.

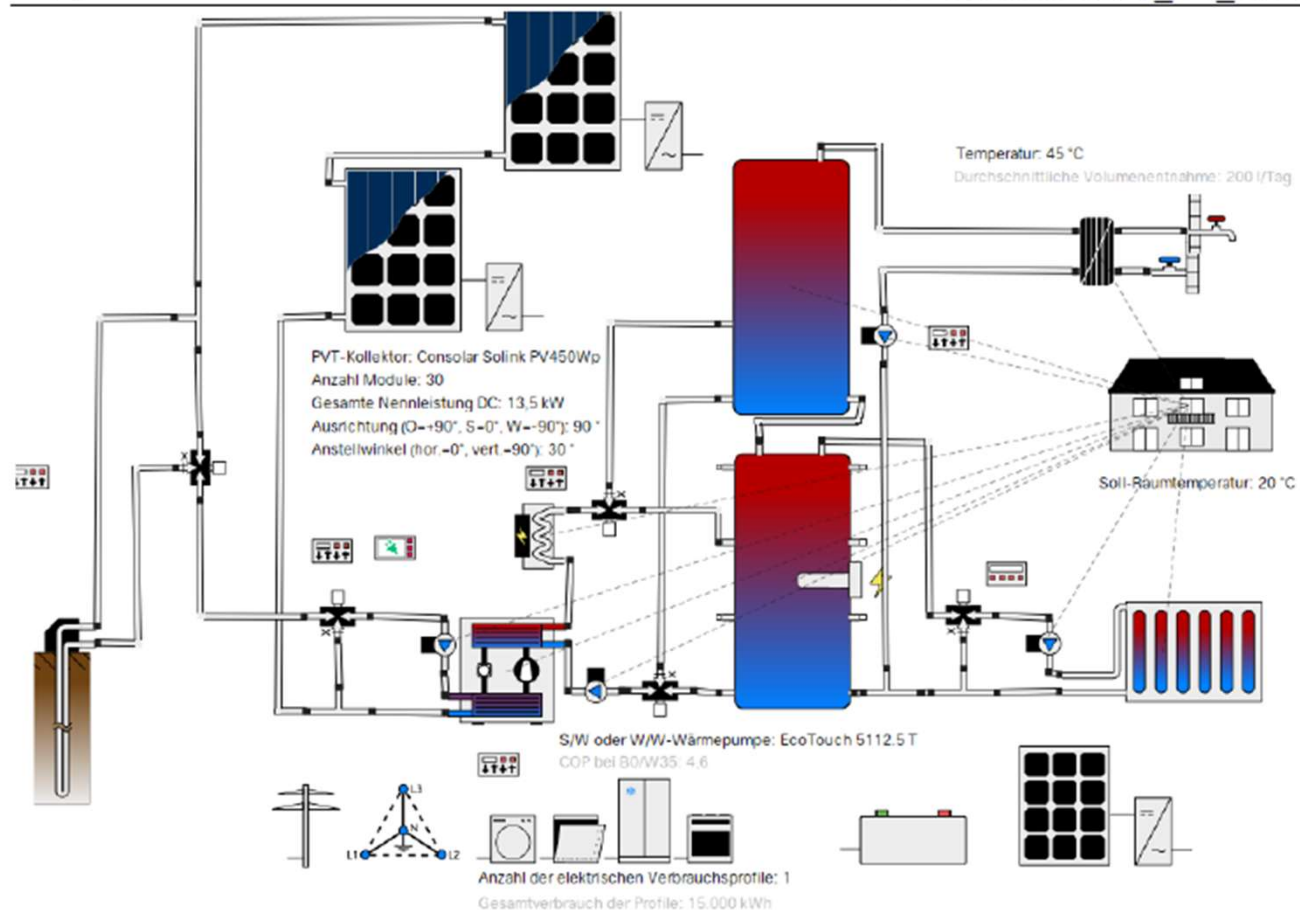


# Variante V

**Wärmeerzeugung Variante III WP 20 kW + 27 kWp als PVT + 22 kW  
Batteriespeicher und 10 kWp PV- Anlage**

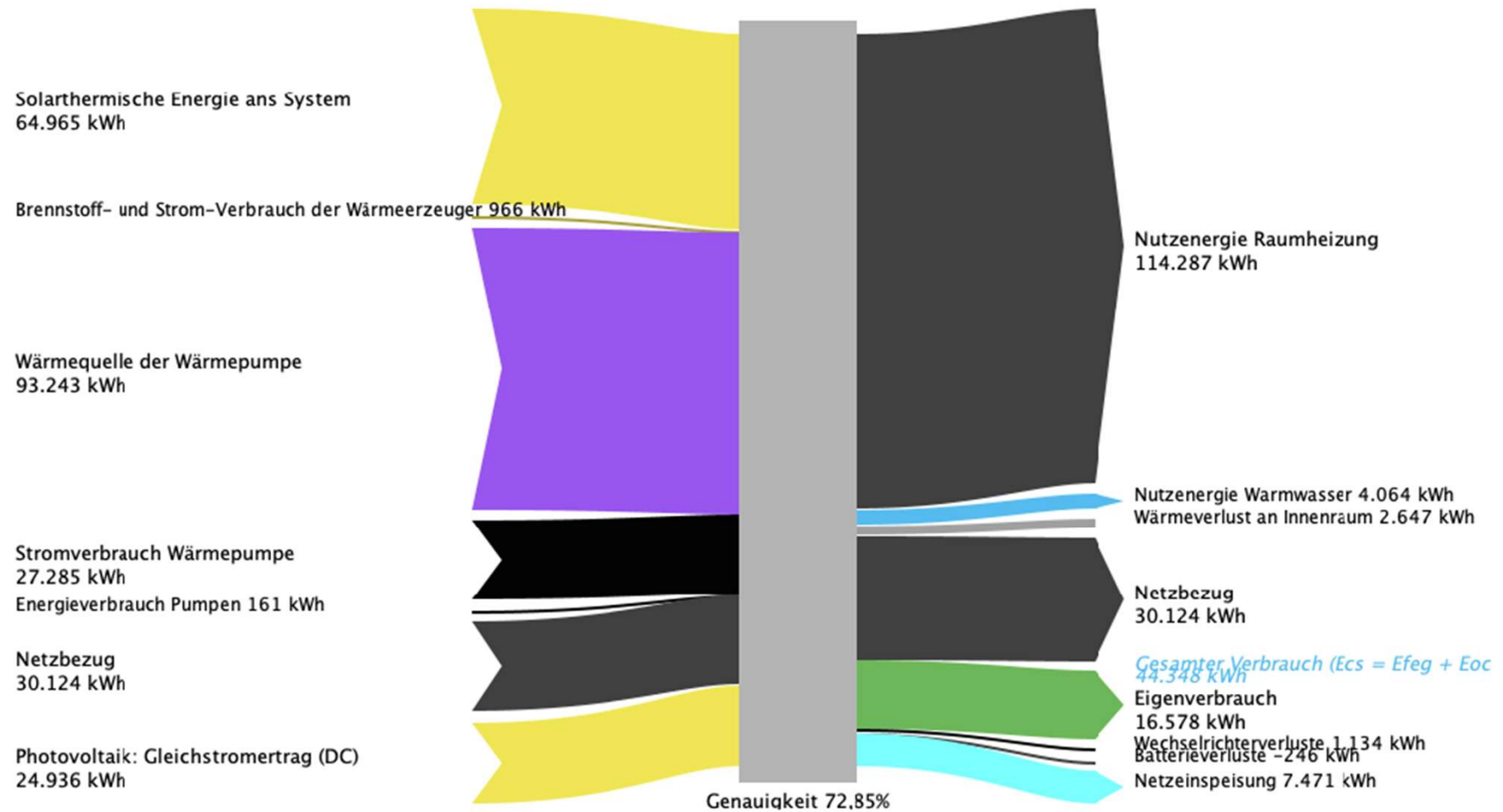
Bei der Variante V 5 wurde zusätzlich eine PV-Anlage mit einer Leistung von 25 kWp betrachtet. Dies erscheint uns jedoch unwirtschaftlich, da sich der Netzbezug nur geringfügig reduziert, dafür jedoch die Netzeinspeisung rapide nach oben geht.

Eine Zwischengröße, z.B. eine zusätzliche PV-Anlage mit einer Leistung von 10 kWp wäre dann die bessere Wahl. Diese war bereits in der Planung enthalten.





## Energieflussdiagramm (Jahresbilanz)



# Vorläufiger Kostenvergleich

	Varianten	Überschlägliche Kosten
I	Wärmeerzeugung Variante I WP 20 kW + 85 kWp PV	229.222,39 € abzügl. geplante 10 kWp PV-Anlage
II	Wärmeerzeugung Variante II WP 65 kW + 75 kWp PV	355.513,17 € abzügl. geplante 10 kWp PV-Anlage
III	Wärmeerzeugung Variante III WP 20 kW + 27 kWp als PVT-Kollektoren	284.170,18 € abzügl. geplante 10 kWp PV-Anlage
I V	Wärmeerzeugung Variante III WP 20 kW + 27 kWp als PVT + 22 kW Batteriespeicher	308.017,38 € abzügl. geplante 10 kWp PV-Anlage
V	<b>Wärmeerzeugung Variante III WP 20 kW + 27 kWp als PVT + 22 kW Batteriespeicher und 10 kWp PV- Anlage</b>	<b>308.017,38 €</b>

# Fazit

PVT-Wärmepumpensysteme stellen eine dritte, mittlerweile in über 300 Anlagen erprobte Klasse von Wärmepumpensystemen neben Erdreich-/Grundwasser-gekoppelten Wärmepumpen und Luftwärmepumpen dar.

**Entscheidende Vorteile** des Systems gegenüber einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe mit PV-Anlage sind die höhere Systemeffizienz und die nicht vorhandene Lärmbelastung. Gegenüber Erdreich-Wärmepumpen entfallen Einschränkungen durch Platzbedarf bzw. geologische Voraussetzungen für Bohrungen. PVT-Systeme sorgen dafür, dass bei der Dekarbonisierung der Heiztechnik gleichzeitig der dafür notwendige Zubau an regenerativer Stromproduktion sichergestellt ist. Sie sind eine sehr effiziente und wirtschaftliche Lösung einer in der Jahresbilanz CO<sub>2</sub>-neutralen Wärmeversorgung. In vielen Fällen sind in der Praxis alle anderen nicht-fossilen Heizsysteme im innerstädtischen Bereich nur begrenzt oder nicht anwendbar."

# Auftrag an die Verwaltung:

- Die Variante V zur Wärme- und Stromerzeugung sollte weiter konzeptionell und planerisch verfolgt werden.
- Ein entsprechender Nachtrag zum GU- Vertrag sollte nach Vorlage und Prüfung der technischen Umsetzbarkeit verhandelt werden

**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

