

Sperrfrist für alle Medien  
Veröffentlichung erst nach der Medienkonferenz zur Gemeinderatssitzung

Botschaft an den Gemeinderat

Kreditbegehren in Höhe von CHF 39.8 Mio. (indexiert) für den Neubau des Betriebsgebäudes für Energie Kreuzlingen auf der Parzelle Nr. 6584 ("Sonewise"), davon CHF 3.165 Mio. für den Übertrag des Lands vom Finanz- ins Verwaltungsvermögen der Energie Kreuzlingen zuhanden der Volksabstimmung

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Der Stadtrat beantragt Ihnen, dem Kreditbegehren in Höhe von CHF 39.8 Mio. für den Neubau des Betriebsgebäudes für Energie Kreuzlingen inklusive Überführung der städtischen Liegenschaft "Sonewise" (Parzelle Nr. 6584) in das Verwaltungsvermögen der Energie Kreuzlingen zuhanden der Volksabstimmung zuzustimmen.

## 1 Ausgangslage

### 1.1 Entwicklung Energie Kreuzlingen

Energie Kreuzlingen ist eine Abteilung der Stadtverwaltung Kreuzlingen. Sie versorgt die Bewohnerinnen und Bewohner sowie Betriebe der Stadt Kreuzlingen zuverlässig mit Elektrizität, Gas und Trinkwasser. Auch die öffentliche Beleuchtung, die Sicherstellung der Löschwasserversorgung für den Feuerschutz und die Versorgung der öffentlichen Brunnen fallen in den Zuständigkeitsbereich der Energie Kreuzlingen.

Durch das Wachstum der Stadt Kreuzlingen und die stetig steigenden Anforderungen an die Dienstleistungen hat die gesamte betriebliche Infrastruktur der Energie Kreuzlingen schon seit geraumer Zeit ihre Kapazitätsgrenzen erreicht. Die aktuelle Lagernutzung ist vorwiegend auf die verfügbaren Räumlichkeiten, weniger aber auf Betriebsabläufe ausgerichtet.

Ein Zukunftsprojekt ist die grenzüberschreitende Wärmeversorgung. Die Transformation der Komfortwärme weg von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbarer, regionaler Wärme, ist eine riesige Herausforderung und ein Generationenprojekt. Parallel dazu sind mit der Annahme des Bundesgesetzes für eine sichere Stromversorgung am 9. Juni 2024 auch die nächsten Ausbauschritte und Ziele für die künftige Stromversorgung definiert worden.

Energie Kreuzlingen stellt sich den grossen Herausforderungen. Damit der Leistungsauftrag auch in Zukunft erfüllt werden kann, braucht es nicht nur qualifizierte

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern auch eine zeitgemässe Infrastruktur mit optimalen Betriebsabläufen.

## 1.2 Standort Nationalstrasse

Am 1. Juli 1905 nahm die Firma Elektrizitätswerk Kreuzlingen Emmishofen AG (EW) ihren Betrieb an der Nationalstrasse auf, nachdem Friedrich Wilhelm Vogel, der erste Verwalter des EW, in den Jahren 1901 bis 1905 dort mit Hilfe von Gasmotoren elektrische Energie erzeugt und an die Nachbarn abgegeben hatte. Aus dieser AG heraus hat sich die heutige Energie Kreuzlingen mit einem jährlichen Absatz von ca. 123'400 MWh Strom, 4'850 MWh PV-Produktion, 117'600 MWh Gas, 16'250 MWh Biogas, 1'800'500 m<sup>3</sup> Trinkwasser und 3'260 MWh Wärme entwickelt. Der Betrieb ist also in diesen 120 Jahren gewaltig gewachsen und beschäftigt heute etwa 60 Mitarbeitende, darunter 5 Lernende. Die Arbeitsplätze sind auf verschiedene Gebäude verteilt; sie sind schlecht miteinander vernetzt und bieten wenig Entwicklungspotenzial. Die Parzelle Nr. 168 (Energie Kreuzlingen, Nationalstrasse 27) ist im Anlagevermögen von Energie Kreuzlingen erfasst.

Die Zufahrt zu den Werk- und Lagerräumen erfolgt über den Marktweg, einen belebten Fussweg, der auch als Schulweg zum östlich angrenzenden Primarschulhaus Wehrli führt. Am bestehenden Standort existieren kaum Verkehrsflächen und für die Anlieferung mit LKWs sind keine Wendemöglichkeiten vorhanden.

Bei den fünf Gebäuden auf der Parzelle Nr. 168 sind keine schwerwiegenden Schäden oder bauliche Mängel ersichtlich. Bei allen Gebäuden genügen jedoch die Tragstrukturen den heutigen Anforderungen an den Erdbebenschutz und Brandschutz nicht mehr und müssen mehr oder weniger stark ertüchtigt werden. Eine Aufstockung der Bauten ist aus statischen Gründen nicht möglich oder wenig sinnvoll.

Energetisch entsprechen die Gebäude nicht mehr den heutigen Anforderungen. Speziell die Energieverbrauchswerte der Werkstätten und Garagen sind sehr hoch. Die Wohnung am Marktweg 4 auf der Parzelle Nr. 178 wird nicht mehr vermietet. Die Gebäude müssen energetisch erneuert werden. Beim Verwaltungstrakt von 1985 ist die energetische Sanierung der Fassade wegen der vorgehängten Schwerbetonelemente nur mittels Innendämmungen möglich.

Die Primarschulgemeinde hat aufgrund der beengten Situation auf dem Schulareal Wehrli Erweiterungsbedarf und Interesse an zusätzlichen Flächen angekündigt. Für die Erweiterung des Schulareals stehen in der Umgebung keine Landreserven zur Verfügung.

2014 hat die Stadt Kreuzlingen die gegenüberliegende Parzelle Nr. 161, Nationalstrasse 28-30 (ehemals Gebrüder Spiegel AG) gekauft. Mit Grundsatzentscheid vom 26. Januar 2016 beauftragte der Stadtrat die Abteilungen Technische Betriebe (Energie Kreuzlingen) und Sicherheit und Häfen mit der Ausarbeitung von drei Varianten betreffend Lagerhalle Energie Kreuzlingen und Buseinstellhalle. Es zeichnete sich im Zuge vertiefter Abklärungen ab, dass eine Doppelnutzung nicht zufriedenstellend umgesetzt werden kann. Aktuell befindet sich auf der Parzelle Nr. 161 eine Industriehalle,

die durch Energie Kreuzlingen provisorisch als Lager genutzt wird. Sie befindet sich im Finanzvermögen (Landkreditkonto) der Stadt Kreuzlingen.

### 1.3 Handlungsbedarf

Energie Kreuzlingen ist rechtlich als Verwaltungsabteilung der Stadt Kreuzlingen aufgestellt. Die Führung eines Energieversorgungsbetriebs ist unabhängig von der Organisationsform betriebswirtschaftlich anspruchsvoll, weil Teile der Wertschöpfung in einem gesetzlich regulierten Versorgungsmonopol und andere nach marktwirtschaftlichen Kriterien erfolgen müssen.

Der Grundauftrag von Energie Kreuzlingen ist auf den Bau, Betrieb und Unterhalt der Versorgungsnetze für Strom, Gas, Wasser und in Zukunft voraussichtlich auch vermehrt auf Wärme/Kälte ausgerichtet.

Die interne Organisation ist entlang der Wertschöpfungskette in fünf Arbeitsbereiche aufgeteilt:



Abbildung 1: Organisation Energie Kreuzlingen

Energie Kreuzlingen konzentriert sich im Bereich der Anlagen und der Netze auf die Erneuerung zur Sicherstellung einer störungsfreien Versorgung der Bevölkerung wie auch des Gewerbes und der Industrie. Die Geschäftstätigkeit ist darauf ausgerichtet, die Versorgungsnetze möglichst weitsichtig und effizient betreiben zu können. Um diesem Ziel gerecht zu werden, benötigt Energie Kreuzlingen kompetente, motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die betriebliche Infrastruktur am Standort Nationalstrasse gelangt jedoch an die Altersgrenze und vermag den Anforderungen an zeitgemässe Arbeitsplätze sowie betriebliche und energetische Effizienz nicht mehr zu genügen. Gemäss den Erkenntnissen aus der Logistikanalyse ist die Funktionalität des Bestands ungenügend und in den vorhandenen Raumstrukturen ein wirtschaftlicher Betrieb längerfristig nicht möglich. All dies erschwert die Suche nach Fachleuten auf einem ausgetrockneten Arbeitsmarkt.

Zudem zwingen folgende Bedürfnisse und Vorgaben zum Handeln:

- Verbesserung der Lagerlogistik, das heisst Materialflüsse und Konzentrierung Materiallager (Klein- und Grossmaterial).
- Optimierung der Betriebsabläufe durch geeignete Anordnung von Arbeitsplätzen, Werkstätten und Spezialräumen. Verzicht auf Aussenlager, die vor unberechtigtem Zutritt und Diebstahl zu schützen sind.

- Fehlende Nasszelle für die Reinigung und Desinfektion von Material, das für Zwecke der provisorischen Trinkwasserversorgung verwendet wird.
- Gesicherte und geschützte Abstellplätze für Betriebsfahrzeuge und Arbeitsgeräte. Bedarfsgerechte Verkehrs- und Umschlagsflächen.
- Sinnvolle und wirtschaftliche Anordnung notwendiger Flächen für Sanitärräume, Garderoben, Abstellräume, Mitarbeiter- und Besucherparkplätze für PW und Zweiradfahrzeuge, zentrale Technik, Betriebszentrale, Trafostation, Schutzräume.
- Berücksichtigung möglicher Optionen zur Eigenenergieerzeugung.
- Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderung (BehiG), bei Neubauten Berücksichtigung SIA 500 (SN 521 500).
- Schaffung eines Diskretschalters und einer Beratungs- und Wartezone; Entflechtung des Bereichs von internen Laufwegen und Zugängen.
- Schaffung vernünftiger Reserven für Wachstum (+ 20 % gegenüber Bestand) in allen Bereichen.

## 2 Projektorganisation / Bauherrenbegleitung

### 2.1 Organigramm

Für die umgesetzte Planungsphase Vorprojekt+ sowie für die noch folgenden Phasen (Planung und Realisierung) wurde eine eigene Projektorganisation mit entsprechenden Funktionen aufgesetzt. Die operative Projektleitung wurde durch Energie Kreuzlingen sowie eine externe Projektleitung besetzt. Die operative Projektleitung führt das beauftragte Generalplanerteam und berichtet über die strategische Projektleitung an den Stadtrat.

Nebst den üblichen Stabstellen auf Seite Besteller (Energie Kreuzlingen) kann die operative Projektleitung auf externe Experten zu den verschiedenen Fachgewerken zurückgreifen, die auf Abruf fachliche Unterstützung/Klärung bieten. Zudem sind der Führung der operativen Projektleitung alle internen Nutzergruppen unterstellt, die final die Immobilie benutzen und betreiben werden. Somit ist sichergestellt, dass alle Bedürfnisse für spätere Prozesse in die Projektplanung einfließen und durch die operative Projektleitung überprüft werden können. Das über den Architektur-Wettbewerb ausgewählte Generalplanerteam arbeitet unter der Leitung der operativen Projektleitung. Folgend sind die Projektorganisation sowie das Kernteam visualisiert.



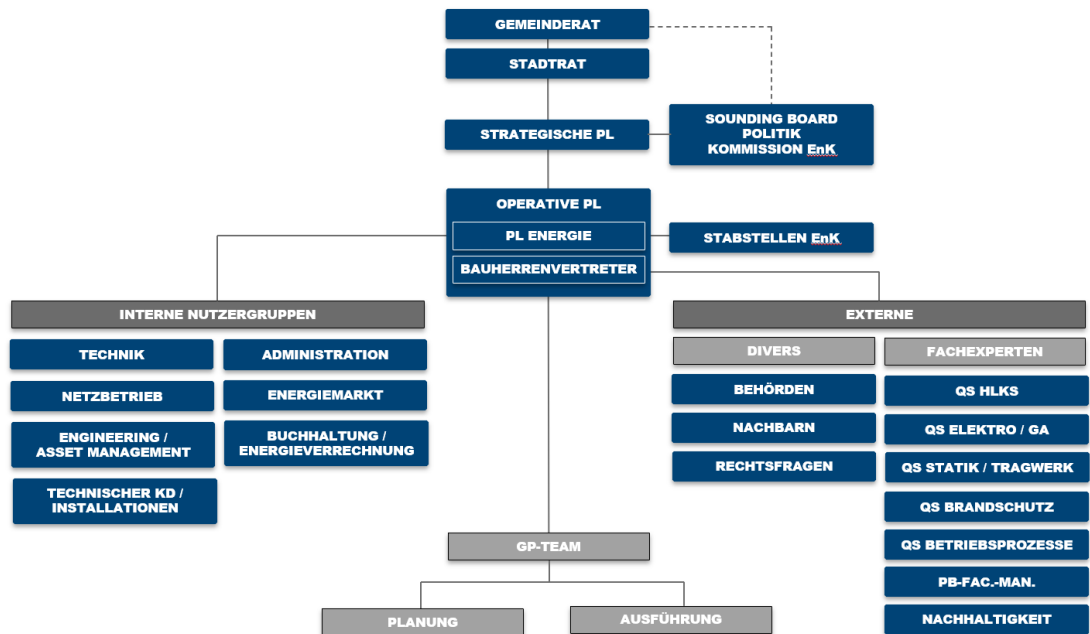


Abbildung 2: Organigramm Projektorganisation Phase 31

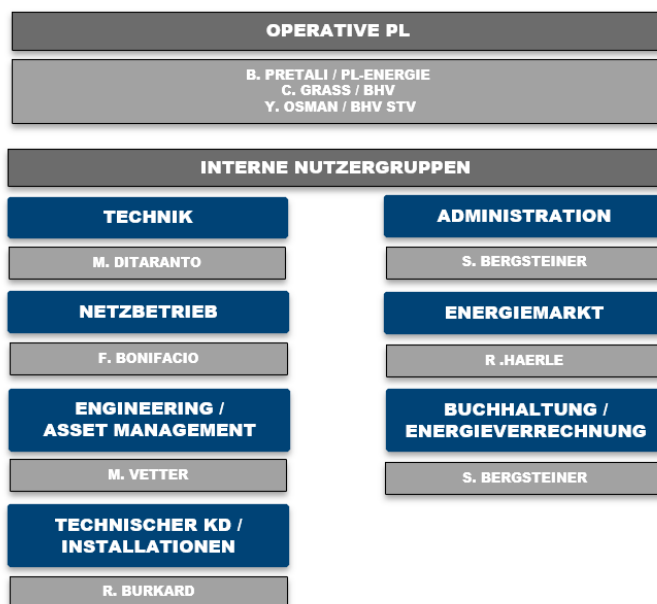


Abbildung 3: Organisation des Kernteams Phase Vorprojekt+

### 3 Projekt- / Standortentwicklung

#### 3.1 Bauzustandsanalyse

In Absprache mit dem Stadtrat beauftragte Energie Kreuzlingen am 16. November 2018 die Firma Metron AG, Brugg, mit einer vertieften Abklärung zum Bauzustand der Liegenschaften an der Nationalstrasse in Kreuzlingen. Mit einem Fachplanersteam sowie Spezialistinnen und Spezialisten wurden im Februar und März 2019 die Gebäude einer Bauzustandsanalyse unterzogen.

Fazit aus der Zustandsanalyse: Mit Ausnahme der zum Rückbau empfohlenen Bauten sind die Gebäude aus bautechnischer Sicht grundsätzlich noch in gebrauchsfähigem Zustand. Sobald jedoch grössere und bewilligungspflichtige Anpassungen gemacht werden müssen, werden teils sehr kostenintensive Schadstoffsanierungen sowie Erdbeben- und Brandschutzertüchtigungen notwendig. Wegen des geringen Potentials der statischen Strukturen der Gebäude sind grössere Investitionen deshalb nur dann gerechtfertigt, wenn die Bauten gleichzeitig auch in eine längerfristige Arealstrategie passen. Gemäss den Erkenntnissen aus der Logistikanalyse der Resoplan AG (Beilage 1) ist die Funktionalität des Bestands ungenügend. In den vorhandenen Raumstrukturen ist ein wirtschaftlicher Betrieb längerfristig nicht möglich. Eine Ertüchtigung und Erneuerung des Primärsystems und eine energetische Sanierung der Gebäude für eine nachhaltige Nutzung sind deshalb aus logistischer Sicht nicht sinnvoll. Zusammen mit den Erkenntnissen aus der Bauzustandsanalyse wurde deshalb an der Projektleitungssitzung vom 20. März 2019 entschieden, anstelle der Bestandessanierung mit einer Varianten- und Nutzungsstudie die Arealpotentiale zu überprüfen.

### 3.2 Machbarkeitsstudie

Um das Potenzial eines Areals beurteilen zu können, sind alle Rahmenbedingungen zu klären. Auf gesetzlicher Seite sind dies speziell die Zonen- und Bauvorschriften. Die unmittelbare Lage der Parzelle Nr. 168 am Schoderbach bedingt auch die Beachtung der Gewässerschutzverordnung. Die Festlegung des Gewässerraums wurde mit der Abteilung Bachprojekte und Baurecht des Departements für Bau und Umwelt des Kantons Thurgau (DBU) detailliert geklärt. Die Anliegen aus Sicht Baurecht und Stadtentwicklung wurden im Gespräch mit der Bauverwaltung erörtert.

Auf Basis der Rahmenbedingungen und des erarbeiteten Raumprogramms wurden sieben Hauptvarianten auf ihre Machbarkeit überprüft. Schnell musste dabei zur Kenntnis genommen werden, dass sich die heutigen Anforderungen an Büroräumlichkeiten in Bezug auf Raumkonzepte, Ausbau- und Energiestandards, Brand- und Erdbebenschutz sowie Behindertengerechtigkeit nicht mit den Strukturen und Geschosshöhen der bestehenden Bürobauten auf der Parzelle Nr. 168 kombinieren lassen. Faktisch ist das so zu interpretieren, dass für die weitere Eingrenzung der Vorgaben für den Planungswettbewerb nur noch Lösungen verfolgt werden, in denen auf der bestehenden Parzelle Nr. 168 sämtliche Gebäude zurückgebaut werden. Dieses Erkenntnis zwang zu einem Zwischenhalt und zur Neubeurteilung der Ausgangslage. Mit dem Stadtpräsidenten und dem Departementschef wurde anlässlich einer Besprechung am 28. Mai 2019 ausgemacht, dass neben den übrig gebliebenen Varianten mit einem Totalabbau auf der Parzelle Nr. 168 auch eine Variante D "Grüne Wiese" als Vergleich betrachtet werden soll. Dies, obwohl sich der Stadtrat im Grundsatz, jedoch unter anderen Annahmen, für den Standort Nationalstrasse ausgesprochen hatte.

### 3.3 Varianten- und Nutzungsstudie

Nach umfangreichen Variantenstudien erfolgte die Erkenntnis, dass sich die heutigen Raumanforderungen nicht mehr mit den gewachsenen Strukturen der bestehenden Bauten auf der Parzelle Nr. 168 kombinieren lassen.

Als Folge bedeutet dies: Für eine weitsichtige Standortentwicklung ist der Rückbau aller bestehenden Bauten auf Parzelle Nr. 168 erforderlich, was den Weg für eine komplett neue, unter- und oberirdische Arealnutzung öffnet. Diese Erkenntnis zwang zu einem Zwischenhalt und zur Neubeurteilung der Ausgangslage. Mit dem Stadtpräsidenten und dem Departementschef wurde anlässlich der Besprechung am 28. Mai 2019 ebenfalls vereinbart, dass neben den übrig gebliebenen Varianten mit einem Totalabbruch als Vergleich auch eine Variante auf der Parzelle Nr. 6584 "Sonewise" zu betrachten sei.

Der Stadtrat hat am 13. August 2019 von dieser neuen Ausgangslage Kenntnis genommen und die zur Verfügung gestellten Entscheidungsgrundlagen gewürdigt. Der Beschluss, die Parzelle "Sonewise" für Energie Kreuzlingen zu sichern, die weitere Planung auf jene Parzelle zu konzentrieren und dem Gemeinderat einen Planungskredit zu beantragen, wurde hingegen vertagt.

#### 3.4 Standortentscheid und Projektierungskredit

Für Energie Kreuzlingen ergeben sich bei der Realisation eines Projekts an der Nationalstrasse aus betrieblicher Sicht deutlich höhere Risiken. So ist der Verbleib am Standort mit einem ersten Umzug in ein Provisorium und danach einem zweiten Umzug mit Rückkehr in einen Neubau mit betrieblichen Unsicherheitsfaktoren verbunden, die sich monetär nur schwer ausdrücken lassen. Zwar lassen sich Umzugskosten und der Wert der beanspruchten Flächen und Räume berechnen, die für Provisorien zugemietet werden müssten. Ob und wo diese dannzumal tatsächlich verfügbar sind, bleibt aber offen. Dies lässt sich auch nicht ohne weiteres absichern. Realisieren und operativ verantworten müssen einen solchen doppelten Umzug bei unverändertem Leistungsauftrag letztendlich die Mitarbeitenden der Energie Kreuzlingen. Dabei ist der personell eng besetzte Netzbetrieb mit den Werkstätten, dem Lager und der Leitsysteminfrastruktur deutlich stärker betroffen und der Aufwand hier um ein Mehrfaches höher als bei einem Umzug von Büros. Einem solchen, doppelten Umzugsprozedere würden die Verantwortlichen von Energie Kreuzlingen daher sehr besorgt entgegensehen.

Der Stadtrat hat sich am 26. Mai 2020 mit den Erkenntnissen aus den umfangreichen Abklärungen befasst. Er ist der Empfehlung des Departements gefolgt und hat sich betreffend weiterer Projektentwicklung der Energie Kreuzlingen für einen Neubau am Standort "Sonewise" ausgesprochen.

In den Abwägungen des Stadtrats überwiegt schliesslich die Überzeugung, dass der Moment für eine Auslagerung von Energie Kreuzlingen aus dem Stadtzentrum geeignet ist. Eine Weiterentwicklung am Standort Nationalstrasse würde dieses Gebiet für die nächsten 50 – 70 Jahre blockieren und damit auch die Zentrumsentwicklung einschränken. Eine Aufteilung auf unterschiedliche Standorte wird angesichts der engen Zusammenarbeit zwischen Netzbetrieb, Planung und Verwaltung als nicht effizient erachtet. Ebenfalls wird eine Etappierung schliesslich als aufwendiger beurteilt als ein Gesamtbau.

Am Standort "Sonewise" muss Seekreide als nicht optimaler Baugrund mit in Kauf genommen werden. Erfahrungen bestehen bei den benachbarten Bauten. Da eine

Unterkellerung in diesem Baugrund aber auch aus Gründen des Hochwasserschutzes nicht in Frage kommt, ist eine Fahrzeughalle mit oberirdischen Parkgeschossen vorgesehen. Entsprechende Pfählungen zur Stabilisierung des Untergrunds werden notwendig sein.

Der Gemeinderat behandelte an der Sitzung vom 21. Januar 2021 das Kreditbegehren von CHF 1.2 Mio. zur Durchführung eines Architekturwettbewerbs und die Projektierung bis und mit Volksabstimmung für die Standortentwicklung von Energie Kreuzlingen am Standort "Sonewise" (<https://www.kreuzlingen.ch/stadt-und-politik/politik/gemeinderatssitzungen/archiv-sitzungen-gemeinderat-ab-2016>). Dem Kreditbegehren wurde mit 17 Ja-Stimmen gegen 12 Nein-Stimmen bei 5 Enthaltungen zugestimmt.

### 3.5 Standort "Sonewise"

Die Parzelle "Sonewise" (Nr. 6584) liegt ausserhalb des Zentrums Kreuzlingen in Fussnähe des Bodensees in der Industrie- und Gewerbezone. Grossformatige Bauten prägen diesen Ort. Der Werkhof ist nebenan auf der Nachbarparzelle situiert. Die Parzelle ist gut erschlossen und lässt eine Realisierung des angedachten Gebäudekomplexes mit Verwaltung, Werkstatt, Klein- und Grossteillager sowie einer Parkierungsanlage für Betriebsfahrzeuge, Personal sowie Besucherinnen und Besucher zu.

Der zukünftige Baukörper soll sich gut in die Umgebung eingliedern und eine Antwort zum Übergang zwischen Industrie- (IG2) und Wohnzone (WG50) geben. Die vorgesehene Nutzung ist an diesem Standort zonenkonform. Der Aussenraum hat Potenzial, um die Identität des Ortes zu stärken.

## 4 Projektwettbewerb

### 4.1 Verfahren

Der Projektwettbewerb wurde als einstufiges offenes Verfahren ausgeschrieben. Das Vergabeverfahren unterlag dem Gesetz und der Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen des Kantons Thurgau. Es galten zudem der Staatsvertrag zum öffentlichen Beschaffungswesen (WTO-Agreement on Government Procurement GPA), der seit Januar 2021 in Kraft ist. Die Ordnung SIA 142, Ausgabe 2009, galt subsidiär zu den Bestimmungen über das öffentliche Beschaffungswesen.

Zur Beurteilung des Projektwettbewerbs setzte die Auftraggeberschaft folgendes Preisgericht ein:

Sachpreisgericht (stimmberechtigte Mitglieder)

- Thomas Niederberger, Stadtpräsident
- Thomas Beringer, Stadtrat, Departement Dienste
- Guido Gross, Direktor Energie Kreuzlingen
- Maurizio Ditaranto, Technischer Leiter Energie Kreuzlingen (Ersatz)

#### Fachpreisgericht (stimmberechtigte Mitglieder)

- Christian Penzel, Dipl.-Ing. Architekt SIA BSA, Zürich (Vorsitz)
- Barbara Burren, Dipl. Architektin ETH SIA BSA, Zürich
- Heidi Stoffel, Dipl. Architektin ETH, Weinfelden
- Andrea Gebhard, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektin BDLA/Stadtplanerin DASL, München
- Jürg Conzett, Dipl. Bauingenieur ETH SIA, Chur
- Michael Schmidt, Leiter Bauverwaltung, Stadt Kreuzlingen (Ersatz)

#### Fachexperten (beratend, ohne Stimmrecht)

- Beat Pretali, Projektleiter Energie Kreuzlingen
- Francesco Bonifacio, Leiter Netzbetrieb Energie Kreuzlingen
- Konrad Kissling, Kostenplaner Metron AG (Wirtschaftlichkeit)
- Philipp Bruggmann, EK Energiekonzepte AG (Nachhaltigkeit, Gebäudetechnik)
- Danny Riedel, soltic AG (Logistik)
- Curdin Grass, flow projektmanagement ag, Bauherrenvertreter (BHV)
- Yassir Osman, flow projektmanagement ag, Stv. BHV

#### Vertretung Gemeinderat

- Ruedi Herzog, Präsident Kommission Energie Kreuzlingen
- Daniel Moos, Fraktion FL/G
- Kathrin Wittgen, Fraktion SP/GEW/JUSO
- Thomas Leuch, Fraktion FDP/MITTE/EVP
- Nico Keller, Fraktion SVP

Die fachliche Vorbereitung, Organisation und Begleitung des Verfahrens sowie die Durchführung der Vorprüfung erfolgte durch die Metron AG.

## 4.2 Aufgabenstellung

Im Zentrum der Aufgabenstellung steht ein gesamtheitlicher Lösungsvorschlag, der sowohl die betrieblichen als auch die städtebaulichen, architektonischen und freiraumplanerischen Anforderungen im Sinn der Auftraggeberin erfüllt. Für Energie Kreuzlingen als regionale Energieversorgerin hat ein energetisch vorbildliches und innovatives Projekt eine besondere Bedeutung. Zudem ist Kreuzlingen Energiestadt und hat sich verpflichtet, Neubauten mindestens nach Minergie-A- oder Minergie-P-Standard zu realisieren. Ziel des Verfahrens ist einerseits die Selektion eines Siegerprojekts und andererseits die Auswahl eines Generalplanerteams für die weiteren Projektierungsphasen.

## 4.3 Jurierung

### 4.3.1 Beurteilung

Keines der eingereichten Projekte konnte die Zielvorgaben vollumfänglich erfüllen. Alle Projekte weisen mehr oder weniger grosse Defizite insbesondere hinsichtlich der städtebaulichen Setzung, der Architektur sowie der Betriebs- und Nutzerbedürfnisse auf. In drei Beurteilungsrundgängen wählte das Preisgericht drei Projekte aus, die unterschiedliche Qualitäten aufweisen, aber über die nötigen Potenziale verfügen, um in

einer Weiterentwicklung allen Anforderungen zu genügen. Das Preisgericht entschied einstimmig, von der Option einer Bereinigungsstufe Gebrauch zu machen.

#### 4.3.2 Bereinigung

Drei Projekte wurden zu einer anonymen und entschädigten Bereinigungsstufe eingeladen. Die Teams erhielten über eine Drittstelle eine Rückmeldung mit allgemeinen und individuellen Empfehlungen zur Weiterbearbeitung. Die übrigen Teams erhielten über die Drittstelle die Information, dass eine Bereinigungsstufe mit drei Teams stattfinden würde und sie nicht für diese Stufe ausgewählt waren.

#### 4.4 Siegerprojekt

Die Jurierung der Bereinigungsstufe fand am Mittwoch, 2. November 2022, im Dreispitz Sport- und Kulturzentrum in Kreuzlingen statt. Die Experten Logistik, Gebäudetechnik, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit stellten ihre vertieften Vorprüfungsergebnisse dem Preisgericht vor.

Das Preisgericht empfiehlt der Auftraggeberin einstimmig das mit dem 1. Preis ausgezeichnete Projekt "Venedig" unter Berücksichtigung der in der Projektbeschreibung festgehaltenen Kritik zur Weiterbearbeitung. In Anbetracht der im Jurybericht formulierten Bewertung empfiehlt das Preisgericht, das Projekt nach einer ersten Überarbeitung einem Ausschuss des Preisgerichts nochmals zu einer Begutachtung vorzulegen.

Hinter dem Siegerprojekt mit dem Namen "Venedig" steht ein Planerteam unter der Architektur/Gesamtleitung ATP architekten ingenieure Zürich AG, Zürich.

Mit Beschluss vom 6. Dezember 2022 nimmt der Stadtrat das Ergebnis des Projektwettbewerbs "Neubau Betriebsgebäude Energie Kreuzlingen" zu Kenntnis und ist mit der Weiterbearbeitung des Projekts "Venedig" einverstanden.

### 5 Erläuterungen zum Vorprojekt

#### 5.1 Vorgehen Phase Vorprojekt+

Das Generalplanerteam unter der Leitung der Firma ATP architekten ingenieure Zürich AG wurde für die Projektbearbeitung der SIA-Phase Vorprojekt+ beauftragt und hat in der Zeit von März 2023 bis Januar 2024 das Projekt zusammen mit der Bauherrschaft (inkl. aller Nutzergruppen) weiter ausgearbeitet.

Mittels Planungssitzungen und Workshop-Verfahren wurden die nötigen Projektanpassungen und Projektinhalte erarbeitet. Der Auftrag an das Generalplanerteam beinhaltete die weitere Ausarbeitung des Entwurfs sowie die Erhebung der Investitionskosten (+/- 10 %) des gesamten Projekts.

#### 5.2 Ortsbauliche Situation

Das Projekt "Venedig" wurde präzise auf das Grundstück "Sonewise" gesetzt und berücksichtigt die Logistik zum Werkhof der Bauverwaltung und zu Nachbarbauten sowie

die gemäss Gestaltungsplan Promenade Mitte angedachte Schaffung eines durchgängigen Fuss- und Radwegnetzes für den Freizeit- und Alltagsverkehr.

Der angedachte Neubau ist für Besucherinnen und Besucher sowie Mitarbeitende einfach zu erreichen, und es stehen vor Ort ausreichend Parkplatzflächen zur Verfügung. Gegenüber dem jetzigen Standort kann das Stadtzentrum von zusätzlichem Werkverkehr entlastet werden.

Die Verfasser des Wettbewerbsprojekts etablieren mit dem funktionalen Aufbau der Anlage (Parkierung, Lager, Büro) eine städtebauliche Differenzierung der beiden Hauptseiten. Zur Seite der Industrie hin sind die Einstellräume der Betriebsfahrzeuge und die Parkierung untergebracht, zum See die Arbeitsplätze der Verwaltung. Die Lagerräume befinden sich in einer grossen, zusammenhängenden Halle im Zentrum. Mit diesem Ansatz gelingt ein klarer Aufbau, mit dem im Grundsatz die lärmintensiven Vorgänge abgeschirmt und zugleich die Büro-Arbeitsplätze optimal ausgerichtet sind.

### 5.3 Freiraum

Mit der Situierung des Gebäudekomplexes gelingt es, grosszügige Freiräume zu entwickeln, die eine gute Einbindung in die Umgebung gewährleisten. Entlang der östlichen Parzellengrenze führt eine neue Velo- und Fussgängerverbindung zum Naherholungsgebiet am Seeufer. Eine Dachbegrünung in Verbindung mit den geplanten Photovoltaik-Anlagen leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit des Projekts.

Um den baurechtlich notwendigen Abstand von der Auffahrtsrampe zur Parzellengrenze einhalten zu können, wurde der Baukörper von der Strasse weggedreht und in Bezug zum Veloweg und den östlichen Gewerbebauten gesetzt. Die Neupositionierung schafft zusätzlichen Manövrierraum für die Betriebsfahrzeuge im Vorbereich zur Strasse und unterstützt die Adressierung des Kundeneingangs an der Westfassade.

### 5.4 Architektur und Betriebskonzept

Die Gliederung des Baukörpers in die drei Nutzungseinheiten Parkierung, Lager und Logistik sowie Dienstleistungsflächen schafft eine ordnende Typologie. Die innere Logik setzt auch das Thema für die Gestaltung der Fassade, was die jeweilige Nutzung nach Aussen abbildet. Das Konzept verleiht dem Betriebsgebäude einen authentischen, für ein Werkgebäude angemessenen Ausdruck. Alle Funktionsgruppen sind entsprechend ihren thermischen Anforderungen zu klaren Teilvolumen zusammengefasst. Neben dem gesamthaft kompakten Gebäudekörper mit komprimiertem Fussabdruck hilft dies wesentlich zu einer günstigen ökonomischen und energetischen Bilanz. Dies wird durch den Verzicht auf ein Untergeschoss zusätzlich verstärkt. Der klar strukturierte Aufbau mit einer einfachen Konstruktion bietet eine hohe Flexibilität und verspricht damit eine gute Nachhaltigkeit.

#### a. Parkierung / Einstellhalle (Südtrakt)

Die Einstellhalle für die Betriebsfahrzeuge orientiert sich zur Sonnenwiesenstrasse und wird über die Länge der Südseite durch eine Reihe von Toren erschlossen. Der Vorplatz zur Strasse bietet den nötigen Manövrierraum. Die darüberliegenden Parkebenen ragen vorteilhaft schützend über die Linie der Torfront hinaus. Die Zufahrt zu den

Abstellplätzen erfolgt über eine seitlich angeordnete Spiralrampe, deren Volumen prägend aus dem rechteckigen Grundvolumen ausbricht und zeichenhaft den infrastrukturellen Charakter der Anlage zum Ausdruck bringt. Auf den zwei Parkdecks sind die Parkplätze für Besucherinnen und Besucher, Mitarbeitende und Betriebsfahrzeuge untergebracht. Die obere Parkebene wird von einer Vertikalbegrünung entlang der Südfassade begrenzt. Die Parkierung ist nutzerfreundlich angelegt und bietet die Möglichkeit direkter Gebäudeanbindung auf den Etagen.

b. Lagerhalle (Mitteltrakt)

Die Lagerhalle mit Galerieebenen im Zentrum wird über eine zentrale Durchfahrt bedient. Anliefernde Fahrzeuge fahren von der Westseite ein und können über den Hallenkran entladen werden, um ostseitig auszufahren. Die Hallenhöhe erlaubt den Einsatz von automatisierter, platzsparender Lagertechnik, wo dies wirtschaftlich und betrieblich sinnvoll ist.

c. Kerne

Die Kerne an den Stirnseiten des Gebäudes nehmen die Zugänge, die Vertikalerschließung, die dienenden Räume und die Haustechnik auf. Sie sind sinnvollerweise an der Schnittstelle der Hauptfunktionen angeordnet und können damit sowohl auf kurzem Weg die Funktionsgruppen versorgen als auch Übergänge zwischen ihnen bieten.

d. Büro / Dienstleistungen (Nordtrakt)

Auf der nördlichen Längsseite sind im Erdgeschoss die gut angebundene Werkstatt und Diensträume untergebracht. In den beiden Geschossen darüber befinden sich die einbündig angelegten Büroräume, die nach Norden in Richtung See ausgerichtet sind. Rückwärtige, untergeordnete Bereiche weisen zudem Fenster und Einblicke in die Lagerhalle auf.

Die Fassaden wurden im Zuge der Überarbeitung umfänglich angepasst. Neu wirken sie gebundener und bilden die jeweilige Nutzung dahinter stärker ab. Der aktuelle Planungsstand muss in der Phase Bauprojekt, unter Berücksichtigung der gewählten Materialisierung, detaillierter ausgearbeitet werden. Die klare typologische Struktur mit einer streifenförmigen Anordnung der Hauptnutzungen Parkierung, Lager und Büro erlaubt eine stringente und sinnvolle Organisation des zukünftigen Betriebs, und schafft damit die Voraussetzung für die langfristige Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Energie Kreuzlingen.

5.5 Prozesse Betrieb und Logistik

Das Projekt ist in die genannten Perimeter Südtrakt/Mitteltrakt und Nordtrakt gegliedert. Diese effiziente Anordnung der Büros, des Lagers und der Parkierung ermöglicht effiziente Prozesse. Die Lagerflächen im Mitteltrakt konnten nun in der weiteren Projektplanung mit den neuen Lager-Konzepten inkl. der passenden Betriebseinrichtung bestückt werden. Die umliegenden Räume konnten zudem auf diese Prozesse und Maschinenstandorte abgestimmt werden.

Unter Beihilfe eines auf Betriebsprozesse spezialisierten Logistikplanerunternehmens wurde die für die effiziente Auftragsbearbeitung und Lagerhaltung benötigte



Infrastruktur in die Gebäudeplanung übernommen. Somit verfügen die Nutzergruppen der Energie Kreuzlingen über ausreichende Flächen, die eine effiziente Lagerung ermöglichen.

Diese kompakte Einrichtung bildet das Herzstück des Neubaus und ermöglicht allen Fachgruppen eine effiziente und sichere Umsetzung ihrer Aufträge. Zudem können im Sinne der Versorgungssicherheit und raschen Einsatzverfügbarkeit die Kundinnen und Kunden mit Lagerware zeitnah bedient werden.

Die für die Nutzergruppen der Energie Kreuzlingen wichtigsten Einrichtungen sind:

- Transformatorenlager
- Bobinenlager
- Gussrohrlager
- Fachbodenregal (Zwei-Geschoss-Anlage)
- Langgut-Lift
- Zählerfläche und Speziallager
- Buchten für Grosswerkzeuge, Betriebsmittel
- Blocklager

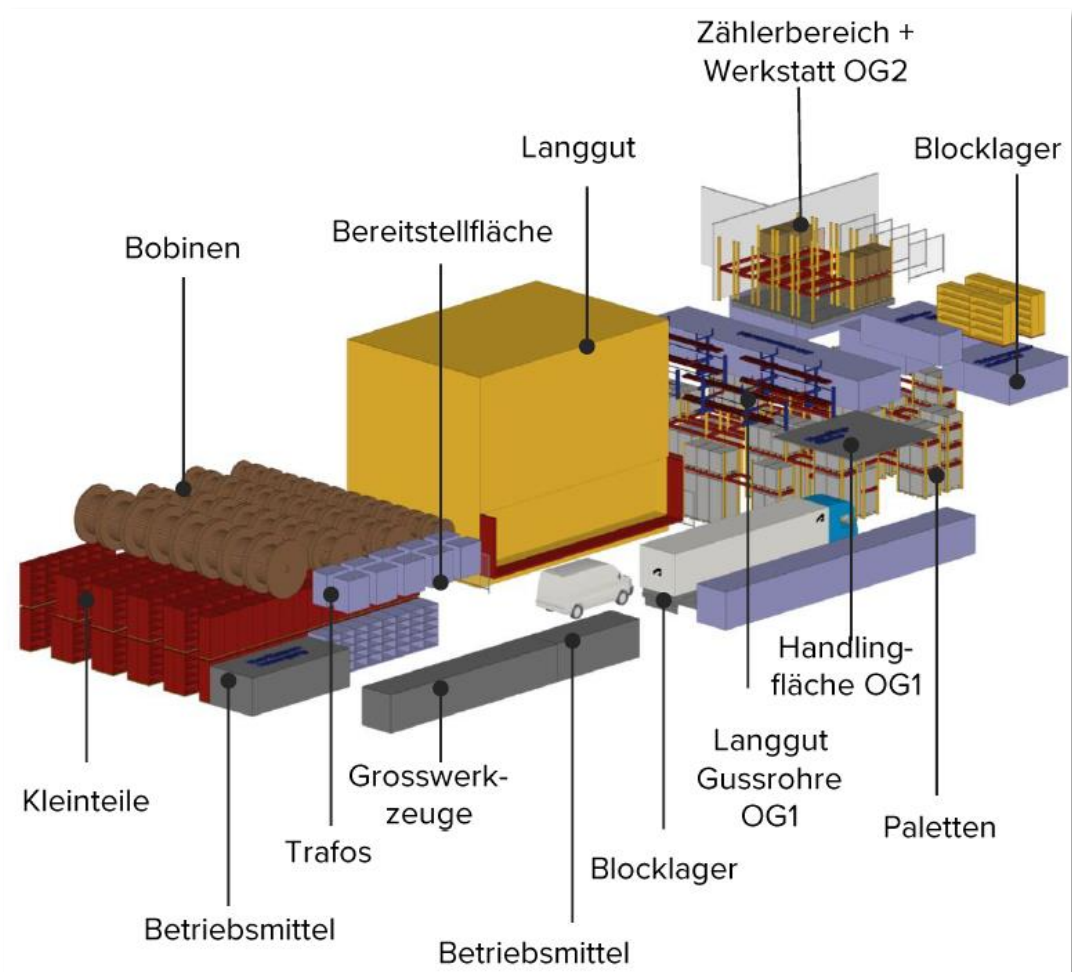


Abbildung 4: Isometrie der aktuell geplanten Werkstatt-/Lagereinrichtung

Diese Ausstattung der Halle, die mit ankommenden und abfahrenden Fahrzeugen befahrbar ist, ermöglicht ein effizientes Umschlagen und Lagern aller Bauteile. Infolge der Lagerung im Innern des Gebäudes kann auf ein Aussenlager, das wiederum gegenüber Zutritt Dritter geschützt werden müsste, verzichtet werden. Zudem können lärmintensive und witterungsempfindliche Arbeiten stets in geschützten Räumlichkeiten getätigt werden. Die Bedienung und Instandhaltung der Anlagen erfolgen durch das Personal der Energie Kreuzlingen. Durch die Weg- und Sichtverbindung der Nutzungszonen Büro, Werkstatt, Garage entstehen sehr effiziente Abläufe im Tagesbetrieb aller Nutzergruppen; zudem entsteht ein attraktives und sicheres Arbeitsumfeld.

#### 5.6 Konstruktion und Ausbau

Auf einer nicht unterkellerten Bodenplatte erheben sich zwei stabilisierende Kerne. Dazwischen spannen sich drei aneinandergebaute Trakte auf: in der Mitte eine grosse Halle mit einem Dach aus Stahlfachwerkträgern, daneben auf der einen Seite die Verwaltung mit Decken als Betonplatten, auf der anderen Seite ein mehrgeschossiges Parkhaus mit Stahl-Beton-Verbundtragwerken. Die Parkdecks werden durch eine aussenliegende Spiralrampe in Beton erschlossen. Die Konstruktion inkl. Technikzentralen und Vertikalerschliessung wird auf eine mögliche Aufstockung des Dienstleistungstrakts an der Nordseite ausgelegt. Der Baubeschrieb des Vorprojekts konkretisiert die Angaben in der Botschaft (Beilage 2).

#### 5.7 Haustechnik

Die Gebäudetechnik wird auf einfache, zweckmässige und möglichst nachhaltige Systeme ausgelegt.

##### a. Wärmeerzeugung

Bei der Wärmenutzung mit Energiepfählen werden die aus statischer Sicht notwendigen Pfähle aktiviert und für die Wärmeerzeugung über einer Sole-Wärmepumpen-Anlage genutzt.

##### b. Wärmeverteilung

Die Heizung wird im ganzen Gebäude mit tiefen Vorlauftemperaturen ausgelegt. Bei der Fussbodenheizung wird die Vorlauftemperatur auf  $\leq 30^{\circ}\text{C}$  reguliert, so dass sich das System selbstreguliert und keine Raumautomatisierung für die Heizung notwendig ist. Die Luftheizapparate und Luftherhitzer der Lüftung werden mit  $35^{\circ}\text{C}$  Vorlauftemperatur gespiesen.

Im Dienstleistungstrakt wird im Sommer nach gemittelter Aussenlufttemperatur die Fussbodenheizung zentral auf den Betrieb Fussbodenkühlung (Change-Over) umgeschaltet. Für Räume mit hohen internen Wärmelasten und Belegung sind zusätzlich Deckenkassettengeräte vorgesehen. Für den Saal, der auch von der Öffentlichkeit genutzt werden kann, ist eine Kühldecke für einen hohen Komfort vorgesehen.

Über einen Luftkühler verfügt nur die Lüftungsanlage Büro + Nebenräume für die Zone Büro. Die Halle und Einstellhalle verfügen über keine Kühlung. Die Rauch- und Wärmeabzugsöffnungen der Halle können für eine Nachtauskühlung eingesetzt werden.

c. Lüftung

Die Lüftungsanlagen werden nutzungsabhängig auf einen minimalen hygienischen Luftwechsel dimensioniert. Der Gefahrenraum verfügt über eine separate Ex-Abluft mit einer Überströmung von aussen. Der Testraum für die Notstromgruppe (mobile NEA) in der Einstellhalle verfügt über einen separaten Fortluftventilator, der bei Bedarf eingeschaltet werden kann. Über der Küchenkombination im Aufenthaltsraum 1. Obergeschoss wird ein leistungsstarkes Umluftsystem mit Aktivkohlefilter vorgesehen.

5.8 Erweiterungsoption Aufstockung Bürotrakt

In der Wettbewerbsphase mussten alle Projektbeiträge aufzeigen, wie eine mögliche Erweiterung der Büroflächen mittels eines Aufbaus umsetzbar wäre. Das nun ausgearbeitete Projekt könnte eine Büro-Erweiterung im 3. Obergeschoss mit einer Fläche von 590 m<sup>2</sup> ermöglichen. Aktuell ist die Realisierung dieser Fläche nicht angedacht. Die Statik des Gesamtgebäudes und die technische Ausrüstung würden eine Umsetzung zu einem späteren Zeitpunkt ermöglichen.

5.9 Nachhaltiges Bauen

Die Nachhaltigkeitsaspekte orientieren sich an den drei Grundsäulen der Nachhaltigkeit: den ökonomischen (z. B. moderne Technologien und zukunftsfähige Geschäftsmodelle), ökologischen (z. B. geringe Emissionen und natürliche Ressourcen) und soziokulturellen (Chancengleichheit und Gleichberechtigung der Geschlechter) Qualitäten.

Wesentlich für die Erfüllung der ökonomischen Qualität des Bauvorhabens ist ein hoher Vorfertigungsgrad, wodurch Kosteneffizienz durch eine kurze Bauzeit erzielt wird. Eine flexible Fertigteiltbauweise der Büros, der Garage und des Lagers gewährleisten zudem ein hohes Mass an Umnutzbarkeit. Die ökologische Qualität des Bauwerks wird vorwiegend durch einen kompakt gestalteten Baukörper mit einer hohen Luftdichtheit und Bauteilen im Passivhausstandard sichergestellt. Die Zertifizierbarkeit nach Minergie und Erfüllung des Gebäudestandards 2019 der Energiestadt Kreuzlingen liefern hierfür die Vorgaben.

Die Gliederung des Gebäudes in drei Klimazonen (nicht temperierte Parkierungsflächen, niedrig temperierte Lager und Fahrzeugeinstellhalle sowie die beheizten Büro-, Werkstatt- und Kernbereiche) sorgt dabei für einen geringen Energiebedarf.

Für die Konzipierung der technischen Gebäudeausrüstung wurden folgende konkreten Ziele formuliert:

- geringer Energiebedarf durch Effizienzsteigerung
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Förderung der Gesundheit durch ökologische Bauweise und Materialwahl
- Schaffung der Voraussetzung für den Einsatz nachhaltiger, erneuerbarer Energieerzeugung

Diesem folgend, verfügt das Gebäude über eine hocheffiziente gebäudetechnische Anlage inkl. einer Wärmepumpe zur Nutzung der erneuerbaren Energieressource Geothermie. Ein Niedertemperatur-Heiz-/Kühlsystem ermöglicht die optimale Nutzung dieser Umweltenergiequelle. Zur zusätzlichen Produktion von elektrischem Strom wird über Photovoltaik-Module auf den Dächern und in der Fassade Sonnenenergie genutzt. Die Kombination aus hochwertiger Gebäudehülle und energieeffizienter Gebäudetechnik bewirkt einen geringen CO<sub>2</sub>-Ausstoss (rote Emissionen) über den Lebenszyklus des Gebäudes und trägt damit wesentlich zur Klimaneutralität bei. Darüber hinaus wird durch den maximalen Einsatz von Recyclingbeton in dafür geeigneten Betonbauteile (z. B. Druckpfählen und Decken mit geringen Spannweiten) sowie durch die Wahl von Materialien mit geringem eingebetteten CO<sub>2</sub> für eine Minimierung der grauen Emissionen gesorgt. Die seitens der Fachstelle Minergie geforderten Schwerpunkte werden durch das Projekt erfüllt.

Einen Neubau so zu planen und zu erstellen, dass das Gebäude mehr Energie produziert als es verbraucht und damit einen grossen Beitrag an den Klimaschutz leistet, ist heute bestens möglich:

- Ausnutzung Solarpotenzial
- Installation Energie-Monitoring
- Optimal gedämmte, luftdichte Gebäudehülle
- Zukunftsfähiger Hitzeschutz
- Automatische Lüfterneuerung
- CO<sub>2</sub>-frei im Betrieb
- Minimierung Treibhausgasemissionen in der Erstellung

Neben den sieben aufgeführten Anforderungen beinhaltet der Minergie-A-Standard weitere wichtige Vorgaben an Ladestationen für Elektrofahrzeuge, den Warmwasserbedarf sowie effiziente Geräte und Beleuchtung. Die energetische Qualität des Gebäudes wird am Ende mit der Minergie-Kennzahl gemessen. Die Energiebilanz von Minergie-A-Neubauten ist mindestens 60 % besser als gesetzlich vorgeschrieben. Durch die effiziente Ausnutzung des Gebäudes für die Gewinnung elektrischen Stroms werden die Anforderungen des Minergie-A-Standards erfüllt. Die dafür ausschlaggebende Minergie-Kennzahl unterschreitet den Grenzwert des Minergie A-Standards. Dies ist unter anderem durch die grosszügigen Photovoltaik-Flächen an der Ost- und Westfassade bedingt.

#### 5.10 Raumprogramm Bestand/Neubau

Die folgende Auflistung zeigt den Vergleich von der Nutzfläche in m<sup>2</sup> und des Volumens zwischen Bestand und dem neu geplanten Projekt. Die neue Nutzfläche entspricht dem Bedarf, den Energie Kreuzlingen bereits vor der Auslobung des Architektur-Wettbewerbs angesetzt hatte. Die neu geplante Fläche kann effizienter genutzt werden und die Räume sind höher (daher ist das Volumen grösser); damit kann auch die geplante Raum-Reserve von ca. 20 % umgesetzt werden. Der Vergleich beinhaltet auch die für die Parkierung des Personals notwendigen Flächen.

	Angaben Bestand (Nationalstrasse)	Angaben Neubau (Sonewise)
Geschossfläche/m <sup>2</sup>	6'857 m <sup>2</sup>	7'071 m <sup>2</sup>
Volumen/m <sup>3</sup>	24'463 m <sup>3</sup>	40'743 m <sup>3</sup>

## 6 Pläne

Die Projektplanung Vorprojekt+, die als Basis für die Kostenerhebung zudiente, sowie die Pläne zu den Kennwerten nach SIA 416 sind als eigene Dossiers beigelegt (Beilagen 3 und 4).

## 7 Kosten

### 7.1 Investitionen Kostenvoranschlag ± 10 % (BKP 2-stellig)

Der Planungsstand Vorprojekt+ diente als Grundlage für die Kostenerhebung. Die Kostenschätzung nach BKP ergab die folgend gelisteten Investitionen (exkl. MwSt., Preisstand 3. Quartal 2023).

BKP	Bezeichnung	Total BKP 2-stellig CHF exkl. MwSt.
1	Vorbereitungsarbeiten	3'071'000
10	Bestandsaufnahmen, Baugrunduntersuchungen	4'000
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung	78'000
17	Spezialtiefbau	2'989'000
2	Gebäude	27'364'100
20	Baugrube	24'100
21	Rohbau 1	8'015'000
22	Rohbau 2	2'137'000
23	Elektroanlagen	2'600'000
24	HLK-Anlagen, Gebäudeautomation	3'065'000
25	Sanitäreanlagen	1'130'000
26	Transportanlagen, Lageranlagen	307'000
27	Ausbau 1	2'145'000
28	Ausbau 2	1'120'000
29	Honorare (GP-Team)	6'821'000
3	Betriebseinrichtungen	450'000
30	Betriebseinrichtung	450'000

4	Umgebung	1'220'900
40	Terraingestaltung	47'500
41	Rohbau- und Ausbauarbeiten	143'500
42	Gartenanlagen	403'000
44	Installationen	1'900
45	Leitungen innerhalb Grundstück	65'000
46	Trassenbauten	560'000
5	Baunebenkosten	1'167'000
51	Bewilligungen, Gebühren	160'000
52	Dokumentation und Präsentation	291'000
53	Versicherungen	32'000
55	Bauherrenleistungen, inkl. Möblierung	680'000
56	Übrige Baunebenkosten	4'000
6	Reserve	3'327'000
60	Reserve (10 % von BKP 1– 5)	3'327'000
	TOTAL Baukosten	36'600'000
0	Grundstück	3'165'000
1	Grundstückserwerb	3'165'000
	Total Baukosten und Grundstück	39'765'000

Die im Vorprojekt durch das Generalplanerteam berechneten Investitionskosten wurden durch eine externe, unabhängige Kosten-Prüfstelle plausibilisiert. Der Betrag der Investition versteht sich ohne Ansatz von Mehrwertsteuer. Energie Kreuzlingen ist mit allen Leistungen mehrwertsteuerpflichtig und somit zum Abzug der Vorsteuer berechtigt. Die Kostenschätzung versteht sich ohne Förderbeiträge. Diese werden im Projektverlauf evaluiert und beantragt.

## 7.2 Vergleich Verkehrswert Grundstücke

Die Verkehrswerte der Grundstücke der Parzelle Nr. 168 (Standort Energie Kreuzlingen, Nationalstrasse 27) und Parzelle Nr. 6584 Vorprojekt Betriebsgebäude, "Sonewise" wurden im Mai 2024 durch zwei externe Liegenschaftsbewertungen unter Berücksichtigung der angestrebten Nutzung neu ermittelt:

Liegenschaft	Standort	Fläche m <sup>2</sup>	Schätzung 1		Schätzung 2		Mittelwert	
			Preis CHF	CHF/m <sup>2</sup>	Preis CHF	CHF/m <sup>2</sup>	Preis CHF	CHF/m <sup>2</sup>
Parzelle Nr. 168	National- strasse 27	4'500	4'000'350	889	4'565'000	1'014	4'282'675	952
Parzelle Nr. 6584	"Sonewise"	6'950	3'333'000	480	2'997'000	431	3'165'000	455

Die Parzelle Nr. 6584 befindet sich derzeit im Finanzvermögen der Stadt Kreuzlingen. Die Überführung in das Verwaltungsvermögen von Energie Kreuzlingen stellt eine Ausgabe dar.

Das Grundstück 161, Nationalstrasse 28–30, wurde in diesen Vergleich nicht einbezogen, da sich diese Liegenschaft im Finanzvermögen (Landkreditkonto) der Stadt Kreuzlingen befindet und an Energie Kreuzlingen vermietet wird.

### 7.3 Gebäudekennwerte (SIA 416)

Auf der Grundlage der Projektkosten und des Planungsstandes Vorprojekt+ ergeben sich folgende Kennwerte:

Kubatur SIA 416	40'742 m <sup>3</sup>
Geschossfläche SIA 416	7'071 m <sup>2</sup>
Gebäudekosten BKP 2 / m <sup>3</sup> SIA 416	CHF 672/m <sup>3</sup> (exkl. MwSt.) (exkl. Aufstockung)
Gebäudekosten BKP 2 / m <sup>2</sup> SIA 416	CHF 3'870/m <sup>2</sup> (exkl. MwSt.)
Baumassenziffer (min.: 4.0 – max.: 6.6):	5.86

### 7.4 Betriebskosten (Hochrechnung)

Die Angabe für die bestehende Liegenschaft bezieht sich auf die in der Erfolgsrechnung erfassten laufenden Unterhaltskosten, inklusive unumgänglicher Sanierungen.

Betriebsgebäude pro Jahr (Basis 2023)	CHF heute	CHF neu	Differenz
Betrieb / Unterhalt (inkl. Personalkosten)	263'400	168'300	-36 %
Strom / Wärme / Wasser / Abwasser	67'300	89'900	
Eigenverbrauch Strom ab PV-Anlage (Ø Preis 2024)	0	-37'500	-22 %
Rückspeisung Strom ab PV-Anlage (Vergütung 2024)	0	-13'000	
Betriebskosten	330'700	220'700	-33 %

### 7.5 Finanzdienst

Der anfallende Finanzdienst wird von Energie Kreuzlingen getragen:

Finanzdienst	CHF	Nutzungsdauer/ Ansatz
Nettokredit Gesamtinvestition	39'765'000	
Abzuschreibender Restbuchwert	39'765'000	
Abschreibung Grundstück	0	unbefristet
Abschreibung Gebäude auf Nutzungsdauer (Jahre)	648'100	50
Abschreibung technische Gebäudeeinrichtungen auf Nutzungsdauer (Jahre)	279'700	15
Kalkulatorische Zinsen 4 % vom halben Betrag = CHF 19'882'500	795'300	4 %
Finanzdienst	1'723'100	

Die Abschreibung wird entsprechend der von Energie Kreuzlingen angewandten Branchenvorgaben zur betrieblichen Nutzungsdauer berechnet ("Kostenrechnungsschema für Verteilnetzbetreiber KRSV-CH 2023" des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE).

## 7.6 Finanzplanung

### 7.6.1 Finanzplan

Der Finanzplan 2025–2028 von Energie Kreuzlingen sieht Investitionen von etwa CHF 82 Mio. im Vierjahreszeitraum vor. Davon entfallen CHF 39.8 Mio. auf den Neubau des Betriebsgebäudes. Die weiteren Investitionen betreffen mehrheitlich die Versorgungsnetze und deren Anlagen. Energie Kreuzlingen wird den ungebundenen Teil des Eigenkapitals, also den aktuell vorhandenen Vermögensüberschuss abzüglich des notwendigen Nettoumlaufvermögens einsetzen. Der grössere Teil der Investition wird über Fremdkapitalaufnahme finanziert.

### 7.6.2 Gebührenfinanzierung

Da es sich um die Investition in ein Betriebsgebäude handelt, muss diese aus den Gebühren für den Bezug von Energie und Wasser amortisiert werden. Der Vergleich der heutigen internen Mietbelastung mit den aus dem Neubau resultierenden, indikativen, neuen internen Mietansätzen stellt sich wie folgt dar:

Erwartete Wirkung auf Spar- ten	CHF Kosten		CHF Kosten	
Betriebsgebäude	Nationalstrasse 27-30		Neubau Sonewise	
Betrieb / Unterhalt (inkl. Per- sonalkosten)	330'700		220'700	
Miete intern	270'700		1'317'900	
TOTAL	601'400		1'538'600	
Elektrizität	135'000'000 kWh			
Betrieb / Unterhalt (inkl. Per- sonalkosten)	192'900		110'400	
Miete intern	157'900		659'300	
TOTAL	350'800	0.26 Rp./kWh	769'700	0.57 Rp./kWh
Gas (Wärme)	100'000'000 kWh			
Betrieb / Unterhalt (inkl. Per- sonalkosten)	67'300		28'400	
Miete intern	55'100		169'600	
TOTAL	122'400	0.12 Rp./kWh	198'000	0.20 Rp./kWh
Wasser	1'858'500 m <sup>3</sup>			
Betrieb / Unterhalt (inkl. Per- sonalkosten)	37'500		37'200	
Miete intern	30'700		221'900	
TOTAL	68'200	3.7 Rp./m <sup>3</sup>	259'100	13.9 Rp./m <sup>3</sup>
Zentrale Dienste				
Betrieb / Unterhalt (inkl. Per- sonalkosten)	33'000		44'700	
Miete intern	27'000		267'100	
TOTAL	60'000		311'800	



## Fazit

Auswirkung der Amortisation der Investition Betriebsgebäude auf die Bezüge Energie und Wasser für typische Haushaltsformen:

Netz- u. Energiekosten nach Sparten	Einpersonenhaushalt 2-Zi. Whg. MFH Elektroherd, Heizung und Warmwasser Gas	Haushalt 2-3 Personen 4-Zi. Whg. MFH Elektroherd, Heizung und Warmwasser Gas	Familie 5-Zi. EFH Elektroherd und Tumbler, Heizung u. Warmwasser Gas
Strom ↓ 0.0031 CHF/kWh	1'600 kWh/J ↓ 4.96 CHF/J	2'500 kWh/J ↓ CHF 7.75 CHF/J	4'500 kWh/J ↓ CHF 13.95 CHF/J
Gas ↓ 0.0008 CHF/kWh	12'000 kWh/J ↓ 9.60 CHF/J	20'000 kWh/J ↓ 16.00 CHF/J	50'000 kWh/J ↓ 40.00 CHF/J
Wasser ↓ 0.102 CHF/m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup> /J ↓ 5.10 CHF/J	130 m <sup>3</sup> /J ↓ 13.26 CHF/J	175 m <sup>3</sup> /J ↓ 17.85 CHF/J

Der interne Mietzins wurde auf der Basis einer Kostenmiete berechnet. Die Kosten wurden entsprechend der Nutzungen der Gebäudeteile nach Kubatur und sinnvollen Schlüsseln den Bereichen zugewiesen.

Durch die konsequente Ausrichtung des Neubaus auf die Logistikprozesse erwartet Energie Kreuzlingen Effizienzsteigerungen auf die Betriebskosten und Investitionen der Netze. Diese können jedoch nicht beziffert werden.

### 7.6.3 Verwendung der Altliegenschaften

Die Liegenschaft Parzelle Nr. 168, Nationalstrasse 27, kann nach dem Volksentscheid und der Fertigstellung des Neubaus devestiert werden. Der Stadtrat beabsichtigt, einen Teil der Liegenschaft der Schule Kreuzlingen abzugeben, um notwendige Erweiterungen des Schulareals Wehrli zu ermöglichen. Der verbleibende Teil der Liegenschaft kann für eine Wohnüberbauung genutzt und dem Markt zugeführt werden. Die Liegenschaft wurde unter diesen Voraussetzungen mit einem Verkehrswert von CHF 4.3 Mio. bewertet. Voraussichtlich kann Energie Kreuzlingen mit einem finanziellen Zufluss in dieser Höhe rechnen.



Die Liegenschaft Nationalstrasse 28–30 (ex "Spiegel") befindet sich im Finanzvermögen (Landkreditkonto) der Stadt Kreuzlingen und kann nach Aufgabe der Vermietung an Energie Kreuzlingen nach dem Bezug des Neubaus dem Markt zugeführt werden.



8

### Termine

Die Planungsphase Bauprojekt würde ab März 2025 starten und mindestens 12 Monate andauern. Per Anfang 2026 ist die Abgabe der Baueingabe vorgesehen. Die Ausschreibungen sollen im Frühjahr 2026 gestartet werden, sodass per 3. Quartal 2026 mit dem Aushub begonnen werden kann. Unter Annahme einer Bauzeit von zwei Jahren kann auf Ende 2028 der Betriebsstart im Neubau angegangen werden.

SIA-Phase	2025				2026				2027				2028				2029			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Bauprojekt																				
Baueingabe																				
Ausschreibungen																				
Ausführungsplanung																				
Realisierung																				
Inbetriebnahme / Umzug																				

Abbildung 5: Gesamtterminplan für weitere SIA-Phasen

## 9 Synergien zum Wärmeversorgungsprojekt

### 9.1 Ausgangslage

Unter der Projektleitung der Swispower AG wurde im Auftrag der Energie Kreuzlingen, der Stadtwerke Konstanz, der EKT Holding AG und der KVA-Thurgau eine Machbarkeitsstudie für ein grenzübergreifendes Wärmeversorgungskonzept Kreuzlingen - Konstanz in Auftrag gegeben.

Die der Studie zugrundeliegenden strategischen Ziele sind:

- Dekarbonisierung des Wärmesektors und Transformation der technischen Infrastruktur
- Nutzung der Synergien beider Städte in einem gemeinsamen Wärme- und Kälteversorgungskonzept

Die Machbarkeitsstudie beinhaltet die Untersuchungen der Firma Anex Ingenieure AG, Zürich, zur geplanten Wärmeverteilung und Seethermie-Nutzung sowie der Firma TBF+Partner A für den möglichen Fernwärmebezug ab der KVA-Thurgau.

In dieser Machbarkeitsstudie, die im Mai 2023 vorgelegt wurde, ist eine mögliche Auswahl von potenziellen Standorten einer Seethermie-Zentrale evaluiert worden.

Die Machbarkeitsstudie wurde im Stadtrat am 1. Juni 2023 behandelt. Energie Kreuzlingen wurde dabei mit der Überprüfung eines allfälligen Synergiepotentials und der Genehmigungsfähigkeit der Kombination einer unterirdischen Seewasser-Energiezentrale mit dem sich in Planung befindenden, neuen Betriebsgebäude von Energie Kreuzlingen beauftragt.

### 9.2 Standortanalyse Seethermie-Zentrale

Zusammen mit Energie Kreuzlingen wurde durch die Firma flow projektmanagement ag eine Nutzwertanalyse der gemeinsam definierten Standorte durchgeführt. Es wurden zwei Standorte im Areal "Sonewise", einmal mit Integration in den geplanten Neubau, sowie auf der angrenzenden städtischen Parzelle, ausserdem ein Standort im Areal "Seefäld" auf einer städtischen Parzelle für den Vergleich herangezogen.

### 9.3 Handlungsempfehlung

Die Nutzwertanalyse ergab, dass alle drei untersuchten Standorte im Grundsatz möglich wären. Die bauliche Integration einer Seethermie-Zentrale in das aktuell geplante Betriebsgebäude muss aufgrund der vielfältigen Abhängigkeiten bezüglich Fundation, Tragwerk, Erschliessung etc. ausgeschlossen werden. Es ergeben sich – ausser der Seenähe – keine wirklichen Synergien. Der aktuell geplante Neubau verhindert jedoch den Bau einer Seethermie-Zentrale im Areal "Sonewise" nicht. Es wird deshalb empfohlen, die beiden Vorhaben möglichst unabhängig voneinander zu planen und umzusetzen.

## 10 Zusammenfassung

Durch das Wachstum der Stadt Kreuzlingen und die stetig steigenden Anforderungen an die Dienstleistungen hat die gesamte betriebliche Infrastruktur der Energie Kreuzlingen schon seit geraumer Zeit ihre Kapazitätsgrenzen erreicht. Die bestehenden Gebäude sind aus den Jahren 1900 bis 1985 und erfüllen die heutigen Anforderungen an Effizienz und Logistik nicht mehr. Die Projekt- und Standortentwicklung hat bereits 2018 begonnen. Die Ergebnisse als Ausfluss der Bedarfsanalyse und nachfolgend eines Architekturwettbewerbs liegen vor. Ein geeigneter Standort konnte gesichert werden. Das Siegerprojekt zeigt gute Lösungen für die aktuellen oder künftigen Anforderungen und generiert betrieblich wie gesellschaftlich Mehrwerte:

- Optimierung der Betriebsabläufe;
- Umsetzung geltender Anforderungen an öffentliche Bauten betreffend Zugänglichkeit, Energieeffizienz, Sicherheit und Umwelt;
- Verbesserung Schulwegsicherheit;
- Potential für Zentrumsentwicklung.

Der Stadtrat und die Kommission EnK wurden laufend über die Projektentwicklung informiert und begrüssen das Ergebnis. Die Kosten wurden im Vorprojekt+ mit einer Genauigkeit von +/- 10 % ermittelt und unabhängig geprüft. Energie Kreuzlingen kann das Projekt selbständig finanzieren und hat die Ausgaben im Finanzplan abgebildet.

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Der Stadtrat beantragt Ihnen,

dem Kreditbegehren in Höhe von CHF 39.8 Mio. (indexiert) für den Neubau des Betriebsgebäudes für Energie Kreuzlingen auf der Parzelle Nr. 6584 ("Sonewise"), davon CHF 3.165 Mio. für den Übertrag des Lands vom Finanz- ins Verwaltungsvermögen der Energie Kreuzlingen zuhanden der Volksabstimmung

zuzustimmen.

Kreuzlingen, 13. August 2024

Stadtrat Kreuzlingen

Thomas Niederberger, Stadtpräsident

Michael Stahl, Stadtschreiber

## Beilagen

1. Auszug Bericht Bauzustandsanalyse Metron Raumentwicklung AG, Logistikanalyse Re-soplan AG vom 14. Mai 2019
2. Baubeschrieb Vorprojekt
3. Plandossier Stand Vorprojekt +
4. Plandossier SIA 416 - Flächen und Kubaturen



## 4 Logistikanalyse

Verfasser: Resoplan AG

### **Standort und Hoflogistik:**

Die Parzelle 168 hat nur einen Zugang zum Werkstatt- und Lagerbereich. Dieser führt über die Nationalstrasse und den Marktweg auf den Innenhof. Da LKW's auf dem Areal nicht wenden können, müssen sie vom Marktweg retour auf das Gelände fahren. Innerhalb des Innenhofes sind die Platzverhältnisse sehr eng. Gleichzeitig können sich Lieferantenfahrzeuge, Fahrzeuge der eigenen Monteure (für die Beladung), PWs und Fussgänger (interne und externe) auf dem Areal befinden.

Die Parzelle 161 hat eine LKW Zufahrt, welche über eine Fremdparzelle führt. Die Halle verfügt über einen Kran mit einer eingeschränkten Kranhakenhöhe (Transport Bobinen). Der Bereich Magazin ist durch die Bauweise, Raumaufteilung, Raumhöhen etc. für eine zukünftige Nutzung nicht geeignet.

Das Materiallager ist über verschiedene Standorte verteilt (Parzelle 168, 161 und sechs Aussenlager). Dadurch sind für die Bereitstellung des täglichen Materials der Monteure grosse Wegstrecken zu absolvieren. Durch die verschiedenen Standorte entstehen zusätzliche Fahrzeugbewegungen mit PW's und LKW's, welche das Areal verlassen und die öffentliche Strasse überqueren müssen (Marktweg, Nationalstrasse). Da sich angrenzend ein Schulareal mit entsprechendem Personenverkehr (hauptsächlich Kinder als Fussgänger, Velofahrer etc.) befindet, entsteht durch die Hoflogistik eine erhöhte Unfallgefahr.

### **Lagerräume und Werkstätten:**

Die Lagerräume auf der Parzelle 168 befinden sich hauptsächlich im Untergeschoss und sind pro Bereich (Elektro, Installation, Gas/Wasser) aufgeteilt. Zwischen den Bereichen gibt es keine physische Verbindung und sie können nur über Treppen oder via «Lift -> Innenhof -> Lift» erreicht werden. Die Raumhöhen sind sehr niedrig und der grösste Teil des Materials ist in Fachbodenregalen gelagert (grosser Flächenbedarf).

Auf der Parzelle 161 werden heute hauptsächlich Bobinen, Langgut (diverse Rohre) und Palettenware (hauptsächlich der Bereiche «Elektro» und «Installation») gelagert. Die Lagerart und der Umfang des Langguts ist sehr flächenintensiv und eine alternative Lagerart wie z.B. «Kardex-Remstar Towermat» oder «KASTO Langgut» ist zu prüfen.

Durch die Zentralisierung des Lagers (zentrale Lagerverwaltungssoftware, Wareneingang, Warenausgang, Bereitstellung etc.) und Nutzung effizienter Lagersysteme (z. B. Shuttlesystem KARDEX), kombiniert mit einem Palettenlager könnte der Flächenbedarf massiv reduziert werden und die Bestandeskontrolle verbessert werden.

Ein zentrales Lager auf der Parzelle 161 brächte viele Vorteile (Neubau mit entsprechender Höhe, geschlossene Hoflogistik etc.) und ist zu prüfen.

Die Werkstätten sind heute pro Bereiche aufgeteilt und teilweise innerhalb der Bereiche auf verschiedene Standorte verteilt. Eine gemeinsame Nutzung ist zu prüfen. Der Standort muss in Lagernähe sein.

### **Entsorgung**

Die Entsorgung ist heute auf verschiedene Standorte aufgeteilt und es werden mehrere Mulden für das gleiche Material benutzt. Eine zentrale Entsorgung ist zu prüfen.

### **Fahrzeuge**

Die Fahrzeuge sind heute auf verschiedene Standorte bzw. Garagen verteilt. Eine zentrale Parkmöglichkeit für die Betriebsfahrzeuge ist zu prüfen.





## BAUBESCHRIEB VORPROJEKT

**PROJEKT**  
**NEUBAU BETRIEBSGEBÄUDE ENERGIE KREUZLINGEN**

Parzelle 6584, Sonewise  
8280, Kreuzlingen  
Schweiz

**AUFTRAGGEBER**  
**ENERGIE KREUZLINGEN**

Nationalstrasse 27  
8280, Kreuzlingen  
Schweiz



Projekt Nr.: **12010**

Phase: **INTEGRALES VORPROJEKT**

Datum: **15.03.2023**

Status: **INDEX C - FREIGEgeben**

Änderungen:

Index:	Freigabe / Änderung:	Datum:	Bearbeiter:
A	Vorprojekt «+»	17.11.2023	YULG / ALGR
B	Vorprojekt «+»	05.12.2023	YULG / ALGR
C	Inhaltliche Richtigstellungen Vorprojekt «+»	15.03.2024	ALGR / PZL

**ATP Architekten Ingenieure Zürich AG**

Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel.: +43 (433) 11 43 43 zuerich@atp.ag www.atp.ag

**Geschäftsführer** Dipl.-Ing. | Architekt Matthias Wehrle

**UID-Nummer** CHE-106.401.869 HR/MWST

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>4</b>
1.1	Projektkurzbeschreibung	4
1.2	Ansprechpartner Bauherr	4
1.2.1	Kernteam	5
1.3	Planer	6
1.4	Abrechnungsgrenzen / Bereiche	9
1.5	Legende	9
1.6	Diverse Abkürzungen	9
1.7	Absicht	10
1.8	Projektstandort	10
1.9	Projektperimeter	11
1.10	Baurechtliche Einordnung	11
1.10.1	Attikaregel	13
1.11	Besondere Hinweise Grundstück	13
1.11.1	Naturgefahren	14
<b>2</b>	<b>Städtebau</b>	<b>18</b>
2.1	Erschliessung des Grundstücks. Verkehr	19
2.1.1	Verkehr	21
2.2	Konzept Aussenraum	21
2.2.1	Beleuchtungskonzept im Aussenbereich	22
2.3	Entwässerung der Parzelle	22
<b>3</b>	<b>Architektur</b>	<b>23</b>
3.1	Nutzung	24
3.2	Erschliessungskerne	25
3.3	Lagerbereich	25
3.4	Einstellhalle / Parking	26
3.5	Verwaltung – Werkstatt (Gebäudeteil Nord)	27
3.6	Gestaltung	28
3.7	Materialisierung	28
3.8	Sicherheitszonen	28
<b>4</b>	<b>Tragwerk</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Brandschutz</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>HLKKS / GA</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Elektro- und Beleuchtung</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Nachhaltigkeit</b>	<b>29</b>
8.1	Minergie A / Minergie P, Zusatz-Produkt ECO	31
8.1.1	Energiebezugsfläche	31
8.1.2	Vergleich Jahresenergiebedarf HLKE / Jahresenergieertrag von PV – Paneelen	33
<b>9</b>	<b>Bauphysik / Akustik</b>	<b>35</b>

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

<b>10</b>	<b>Baubeschrieb nach BKP</b>	<b>35</b>
10.1	BKP 1 Vorbereitung	36
10.2	BKP 2 Gebäude	37
10.3	3 Betriebseinrichtungen	46
10.4	BKP 4 Umgebung	46
10.5	BKP 5 Baunebenkosten	47

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 1 ALLGEMEIN

Der folgende Bericht umfasst die Baubeschreibung aller Fachbereiche des Projekts zusammen mit dem Beschrieb nach BKP.

### 1.1 Projektkurzbeschreibung

Das Projekt umfasst die Planung und Realisierung des neuen Betriebsgebäudes für Energie Kreuzlingen, dem Energieversorger der Stadt Kreuzlingen, Schweiz, sowie der Verkehrsplanung und der Gestaltung der Aussenanlagen des Grundstücks (Parzelle 6584).

### 1.2 Ansprechpartner Bauherr

#### Rechnungsempfänger

Energie Kreuzlingen  
Nationalstrasse 27  
8280, Kreuzlingen, Schweiz

#### Bauantrag stellt

Energie Kreuzlingen  
Nationalstrasse 27  
8280, Kreuzlingen, Schweiz

#### Grundstückseigentümer

Stadt Kreuzlingen

# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

---

Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, [zuerich@atp.ag](mailto:zuerich@atp.ag), [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 1.2.1 Kernteam

Projektleiter

Herr Beat Pretali

Tel.: +41 (71) 677 64 95

E-Mail: [beat.pretali@energiekreuzlingen.ch](mailto:beat.pretali@energiekreuzlingen.ch)

Leiter EnK

Herr Stefan Wehrli

Tel.: +41 (71) 677 64 51

E-Mail: [stefan.wehrli@energiekreuzlingen.ch](mailto:stefan.wehrli@energiekreuzlingen.ch)

Strategische PL (Stadtrat)

Herr Thomas Beringer

Tel.: +41 (71) 677 62 32

E-Mail: [thomas.beringer@kreuzlingen.ch](mailto:thomas.beringer@kreuzlingen.ch)

### Nutzer

Nutzergruppe Netzbetrieb

Herr Francesco Bonifacio

Tel.: +41 (71) 677 64 63

E-Mail: [francesco.bonifacio@energiekreuzlingen.ch](mailto:francesco.bonifacio@energiekreuzlingen.ch)

Nutzer

Herr Manfred Liebetegger

Tel.: +41 (71) 677 64 87

E-Mail: [manfred.liebetegger@energiekreuzlingen.ch](mailto:manfred.liebetegger@energiekreuzlingen.ch)

Nutzergruppe Engineering

Herr Martin Vetter

Tel.: +41 (71) 677 64 91

E-Mail: [martin.vetter@energiekreuzlingen.ch](mailto:martin.vetter@energiekreuzlingen.ch)

Nutzergruppe Technik

Herr Maurizio Ditaranto

Tel.: +41 (71) 677 64 80

E-Mail: [maurizio.ditaranto@energiekreuzlingen.ch](mailto:maurizio.ditaranto@energiekreuzlingen.ch)

Nutzer

Herr Roland Haerle

Tel.: +41 (71) 677 64 55

E-Mail: [roland.haerle@energiekreuzlingen.ch](mailto:roland.haerle@energiekreuzlingen.ch)

Nutzergruppe Administration

Frau Susanne Bergsteiner

Tel.: +41 (71) 677 64 48

E-Mail: [susanne.bergsteiner@energiekreuzlingen.ch](mailto:susanne.bergsteiner@energiekreuzlingen.ch)

Projektcontrolling

Frau Claudia Wüthrich

Tel.: +41 (71) 677 64 58

E-Mail: [claudia.wuethrich@energiekreuzlingen.ch](mailto:claudia.wuethrich@energiekreuzlingen.ch)

# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

---

Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, [zuerich@atp.ag](mailto:zuerich@atp.ag), [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 1.3

### Planer

#### Architektur & Ingenieurleistungen

ATP Architekten Ingenieure Zürich AG  
Hardturmstrasse 101  
CH-8005 Zürich, Schweiz

#### QS / Gruppenleitung

Herr Matthias Wehrle  
Tel.: +41 (43) 311 43 01  
E-Mail: [matthias.wehrle@atp.ag](mailto:matthias.wehrle@atp.ag)

#### QS / Gruppenleitung

Herr Alexander Graef  
Tel.: +41 (43) 311 43 40  
E-Mail: [alexander.graef@atp.ag](mailto:alexander.graef@atp.ag)

#### Gesamtprojektleitung

Frau Yulia Grantovskih  
Tel.: +41 (43) 311 43 45  
E-Mail: [yulia.grantovskih@atp.ag](mailto:yulia.grantovskih@atp.ag)

#### Stellvertretende Gesamtprojektleitung

Herr Philipp Zluga  
Tel.: +41 (43) 311 43 35  
E-Mail: [philipp.zluga@atp.ag](mailto:philipp.zluga@atp.ag)

#### Architektur

Herr Juan Bermejo Herrero  
Tel.: +41 (43) 311 43 34  
E-Mail: [juan.herrero@atp.ag](mailto:juan.herrero@atp.ag)

#### Architektur

Frau Justyna Porowska  
Tel.: +41 (43) 311 43 25  
E-Mail: [justyna.porowska@atp.ag](mailto:justyna.porowska@atp.ag)

#### Baumanagement

Herr Christian Schwarz  
Tel.: +41 (43) 311 43 53  
E-Mail: [christian.schwarz@atp.ag](mailto:christian.schwarz@atp.ag)

#### Baumanagement

Frau Johannah Lagura  
Tel.: +41 (43) 311 43 29  
E-Mail: [johannah.lagura@atp.ag](mailto:johannah.lagura@atp.ag)

#### Bauingenieur

Herr Demetz Stefan  
Tel.: +43 (512) 53 70 23 50  
E-Mail: [stefan.demetz@atp.ag](mailto:stefan.demetz@atp.ag)

# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

---

Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, [zuerich@atp.ag](mailto:zuerich@atp.ag), [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## **Bauingenieur**

Herr Sandro Kühne

Tel.: +41 (43) 311 43 61

E-Mail: [sandro.kuehne@atp.ag](mailto:sandro.kuehne@atp.ag)

## **Bauingenieur**

Herr Elia Quadranti

Tel.: +41 (43) 311 43 27

E-Mail: [elia.quadranti@atp.ag](mailto:elia.quadranti@atp.ag)

## **Elektrotechnik**

Herr Oezcan Vural

Tel.: +41 (76) 500 88 15

E-Mail: [oezcan.vural@atp.ag](mailto:oezcan.vural@atp.ag)

## **Elektrotechnik**

Herr Vittorio Di Canio

Tel.: +41 (43) 311 43 76

E-Mail: [vittorio.dicanio@atp.ag](mailto:vittorio.dicanio@atp.ag)

## **Kanalisation**

Herr Christoph Lüthi

Tel.: +41 (43) 311 43 54

E-Mail: [christoph.luethi@atp.ag](mailto:christoph.luethi@atp.ag)

## **BIM Management**

Frau Astrid Schweizer

Tel.: +41 (43) 311 43 64

E-Mail: [astrid.schweizer@atp.ag](mailto:astrid.schweizer@atp.ag)

## **Gebäudetechnik**

Hochstrasser Glaus & Partner Consulting AG

Max-Högger-Strasse 6

CH-8048 Zürich, Schweiz

GPL HLKKS-Ingenieur

Herr Peter Glaus

Tel.: +41 (44) 434 30 30

E-Mail: [peter.glaus@hgpc.ch](mailto:peter.glaus@hgpc.ch)

Projektleitung

Herr Simon Montigel

Tel.: +41 (44) 434 30 30

E-Mail: [simon.montigel@hgpc.ch](mailto:simon.montigel@hgpc.ch)

Projektingenieur HLKK

Herr Martin Bartos

Tel.: +41 (44) 434 30 45

E-Mail: [martin.bartos@hgpc.ch](mailto:martin.bartos@hgpc.ch)

# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

---

Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, [zuerich@atp.ag](mailto:zuerich@atp.ag), [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Fachplaner Gebäudetechnik Sanitär

Herr Enes Turgut

Tel.: +41 (44) 434 30 41

E-Mail: [enes.turgut@hgpc.ch](mailto:enes.turgut@hgpc.ch)

## Verkehrsplanung

Porta AG

Förrlibuckstrasse 66,

CH-8005 Zürich, Schweiz

Projektleitung

Herr Reto Porta

Tel.: +41 (58) 580 97 11

E-Mail: [reto.porta@porta-group.ch](mailto:reto.porta@porta-group.ch)

## Brandschutz

4 Management 2 Security GmbH

Europaallee 41,

CH-8021 Zürich, Schweiz

Geschäftsleitung

Herr René Anderegg

Tel.: +41 (79) 777 01 00

E-Mail: [r.anderegg@4m2s.com](mailto:r.anderegg@4m2s.com)

Projektleiter

Herr Beat Schwab

Tel.: +41 (79) 640 53 95

E-Mail: [b.schwab@4m2s.com](mailto:b.schwab@4m2s.com)

## Bauphysik

Kopitsis Bauphysik AG

Zentralstrasse 52a

CH-5610 Wohlen, Schweiz

Projektleitung

Herr Ronny Bühler

Tel.: +41 (56) 201 44 48

E-Mail: [buehler@kopitsis.com](mailto:buehler@kopitsis.com)

## Landschaftsarchitektur

vb landschaftsarchitektur

Amthofstrasse 16

CH-8630 Rüti, Schweiz

Landschaftsarchitektin

Frau Verena Bayrhof

Tel.: +41 (76) 650 94 06

E-Mail: [v.bayrhof@vbla.ch](mailto:v.bayrhof@vbla.ch)



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## Geotechnik

Gruner AG  
St. Jakobs-Str. 199,  
CH-4020 Basel, Schweiz

Leiter Abteilung Geotechnik / SIA Gutachter  
Konstruktion Nordschweiz

Laurent Pitteloud

Tel.: +41 (61) 317 63 76

E-Mail: [laurent.pitteloud@gruner.ch](mailto:laurent.pitteloud@gruner.ch)

### 1.4 Abrechnungsgrenzen / Bereiche

Derzeit keine benannt.

### 1.5 Legende

Farbkennzeichnungen im Bericht

- Definition in der weiteren Planung, HV: EnK
- Definition in der weiteren Planung, HV: ATP
- Definition in der weiteren Planung, HV: ATP Sustain
- Definition in der weiteren Planung, HV: HLKS / E

### 1.6 Diverse Abkürzungen

<b>EnK</b>	Energie Kreuzlingen
<b>BG</b>	Betriebsgebäude
<b>MA</b>	Mitarbeitende
<b>PKW</b>	Personenwagen
<b>PP</b>	Parkplatz
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>TBA</b>	Tiefbauamt
<b>TGA</b>	technische Gebäudeausstattung

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 1.7 Absicht

Energie Kreuzlingen plant die Errichtung eines neuen Betriebsgebäudes, um seine Hauptfunktion zu erfüllen: Die Entwicklung, den Betrieb und die Wartung der Versorgungsnetze Strom, Gas, Wasser und zukünftig vermehrt auch für Wärme/Kälte.

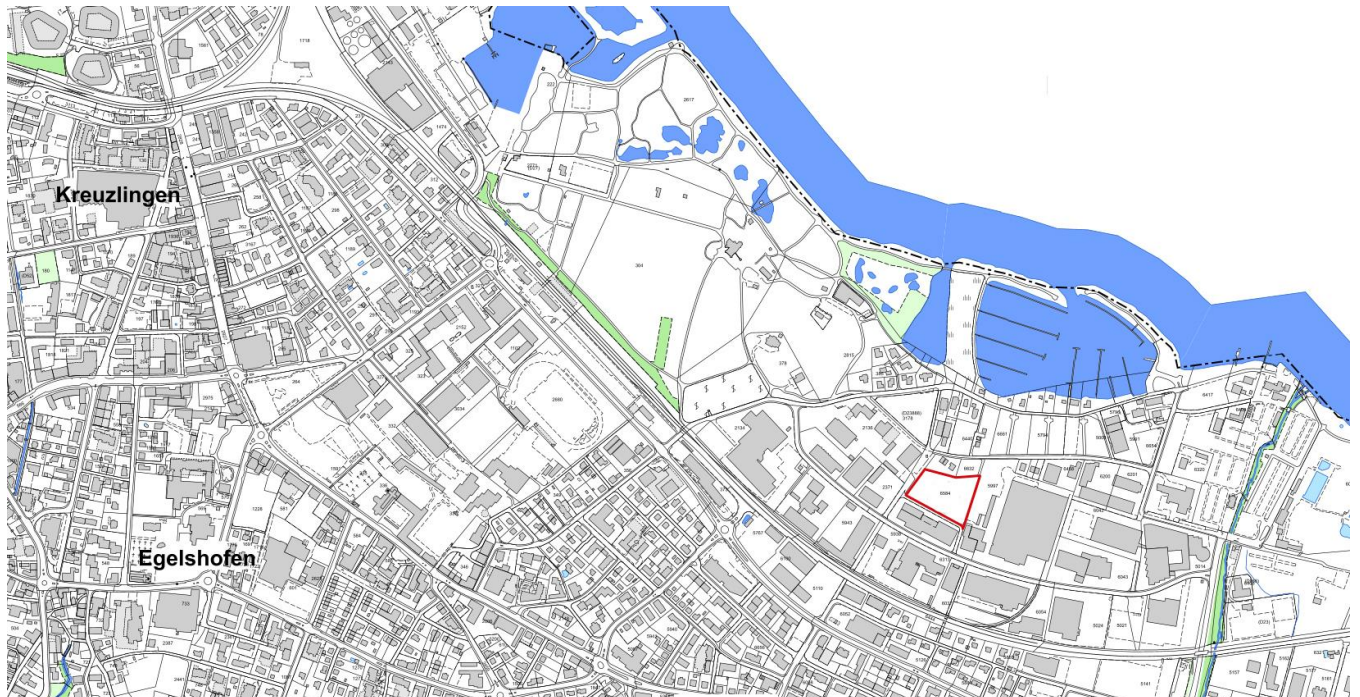
Das angestrebte Projektziel ist ein innovativer und qualitativ hochwertiger Neubau des Betriebsgebäudes von Energie Kreuzlingen. Dabei wird neben den essenziellen Aspekten des Städtebaus der Architektur, des Frei- raums und der Nachhaltigkeit, besonderer Wert auf Funktionalität gelegt.

Der Gebäudekomplex besteht aus den Bereichen für Verwaltung, Werkstatt, Klein- und Grossteilelager sowie einer Parkierungsanlage für Betriebsfahrzeuge, Personal und Besucherinnen und Besucher.

## 1.8 Projektstandort

Das Grundstück befindet sich in der Gemeinde Kreuzlingen im Kanton Thurgau.

Die Parzelle liegt ausserhalb des Zentrums der Stadt Kreuzlingen, etwa 10 Autominuten entfernt. Das Grundstück liegt innerhalb der Industrie- und Gewerbezone, in Fussdistanz zum Bodensee. Die Umgebung ist durch grossformatige Bauten geprägt.



Auszug 1. Katasterplan. Standort Parzelle 6584 „Sonewise“



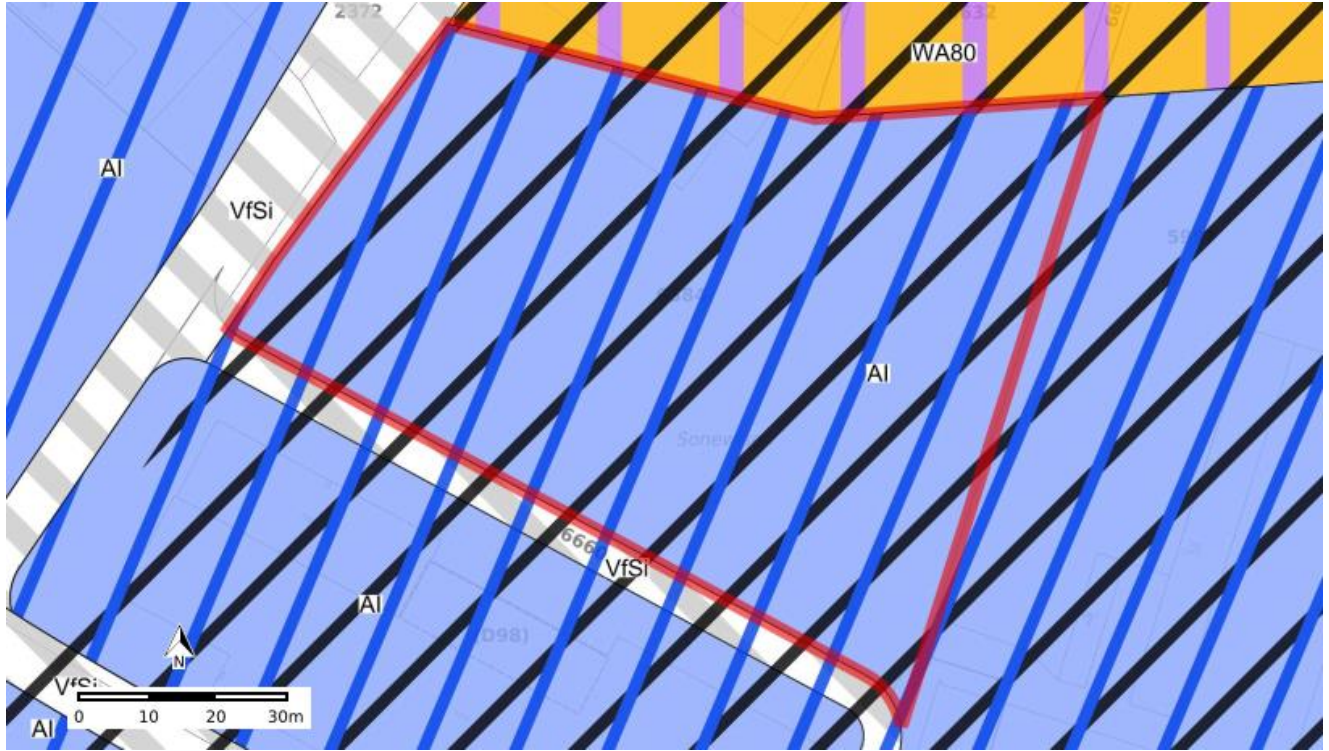


# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

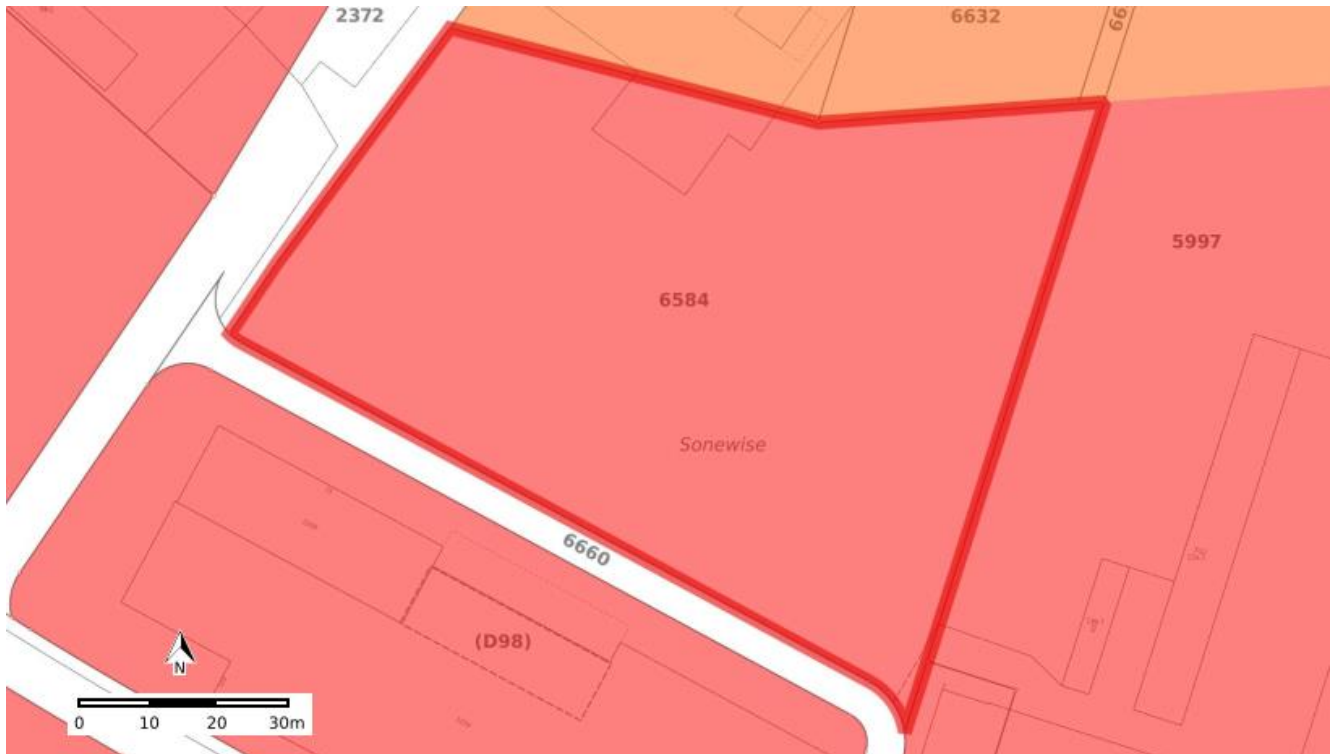
Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, zuerich@atp.ag, [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024



Auszug 3. Zonenplan. Kanton Thurgau Geoportal



Auszug 4. Lärmempfindlichkeitsstufen. Kanton Thurgau. Geoportal.

- Stufe IV
- Stufe III

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

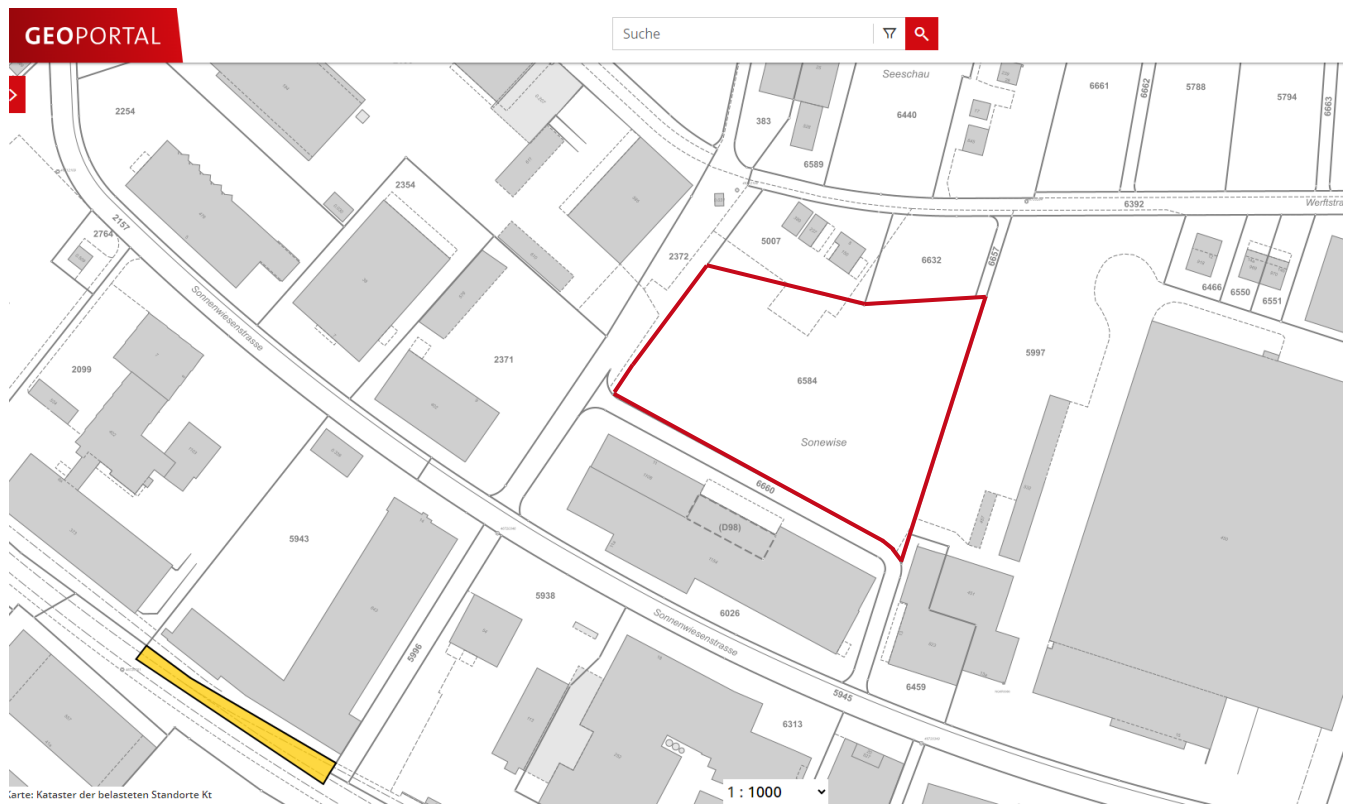
## 1.10.1 Attikaregel

Attikageschosse sind auf Flachdächern aufgesetzte, zusätzliche Geschosse. Das Attikageschoss muss bei mindestens einer ganzen Fassade gegenüber dem darunter liegenden Geschoss um ein festgelegtes Mass zurückversetzt sein. Gemäss §29 PBV (vom 18.09.2012) müssen Attikageschosse bei einer der Längsfassaden um mindestens das Mass ihrer Höhe oder auf einer der Stirnseiten um mindestens 1/3 der Längsfassade von der Fassadenflucht zurückversetzt sein.

## 1.11 Besondere Hinweise Grundstück

Gemäss Geoportal und Kataster der belasteten Standorte ist das betrachtete Grundstück nicht durch Altlasten belastet. Es sind daher keine geologischen Sanierungsmassnahmen notwendig.

(Quelle: [Kataster der belasteten Standorte Kt - Geoportal](#))



Auszug 5. Kataster der belasteten Standorte. Parzelle 6584. Sonewise

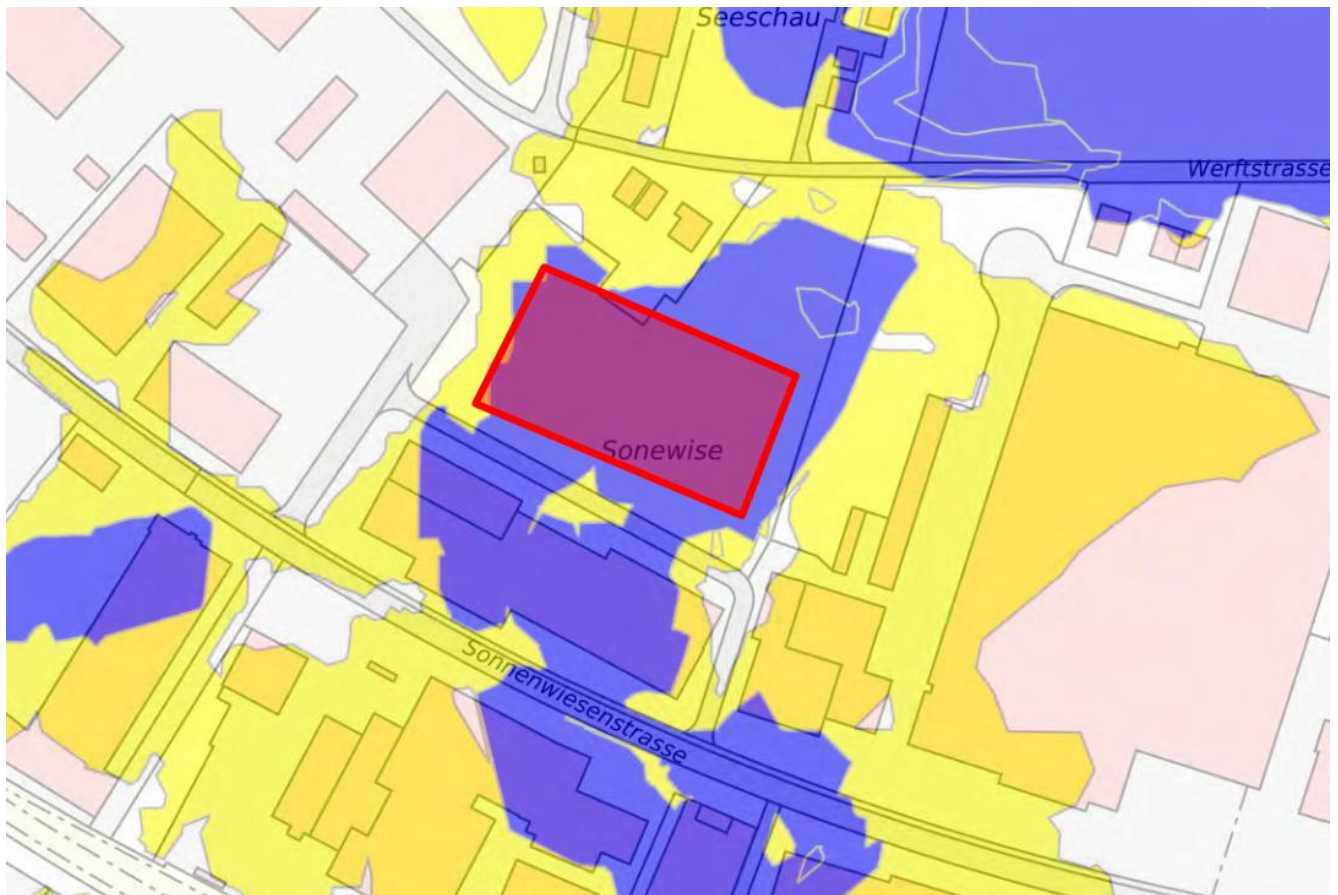
Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 1.11.1 Naturgefahren

Die "Naturgefahrenkarte" zeigt für das Grundstück eine mittlere Hochwassergefährdung (Blau).

Der geologische Bericht empfiehlt, für die Planung von Objektschutzmassnahmen Kontakt mit der kantonalen Gebäudeversicherung aufzunehmen. Ein Nachweis des Objektschutzes ist für die Baueingabe erforderlich (obligatorisch in der Blauen Zone).



Auszug 6. Gefahrenkarte Wasser.

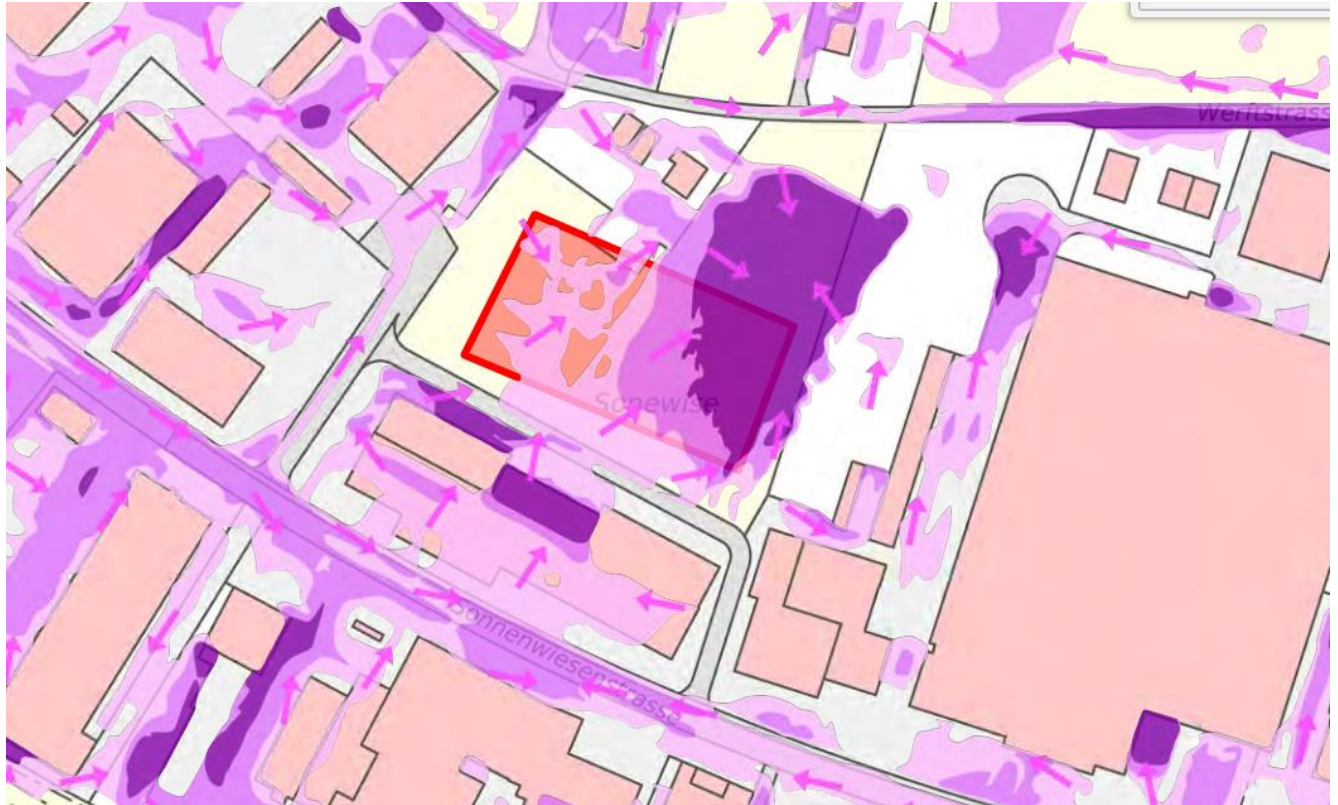
 - Gefahrenstufe mittel



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Laut Gefahrenkarte Oberflächenabfluss ergeben sich bei Hochwasser im Osten der Parzelle Fliesstiefen > 0.25 m. Gemäss geologischem Bericht ist der Eintrag in Bezug auf die neue Terraingestaltung explizit zu prüfen.



Auszug 7. Gefahrenkarte Oberflächenabfluss.

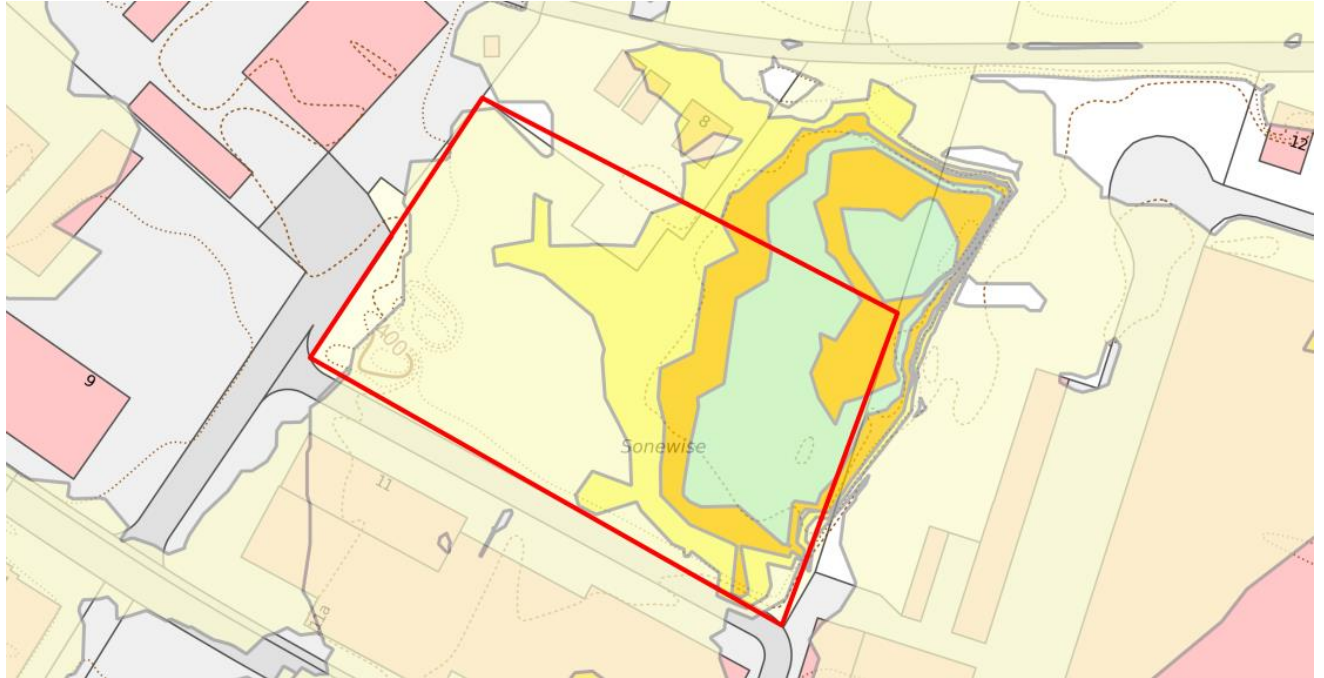
 - Fliesstiefen >0.25 m



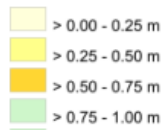


Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024



Auszug 9. Gefährdungskarte Oberflächenabfluss.



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 2 STÄDTEBAU

Die städtebauliche Struktur des Neubaus des Betriebsgebäudes Energie Kreuzlingen charakterisiert sich durch einen klar ausgerichteten Bau, welcher die Ausrichtung des Sees und des Hafens übernimmt und sich von der Parallelität des umliegenden Industriegebiets löst. Die leichte Drehung des Gebäudes schafft mehr Raum für den Betriebshof, die Rangierflächen und eine klare Trennung des Betriebs zur nördlich liegenden Wohnbebauung.

Der kompakte Bau schafft durch sein klares Volumen, den minimalen Fussabdruck und seine Positionierung auf der Parzelle einen respektvollen Umgang mit den Freiflächen des Grundstücks und den umliegenden Gebäuden. Die Vorgabe der Grünflächenziffer wird erreicht und der im Osten der Parzelle angelegte Veloweg zum Bodensee möglich.

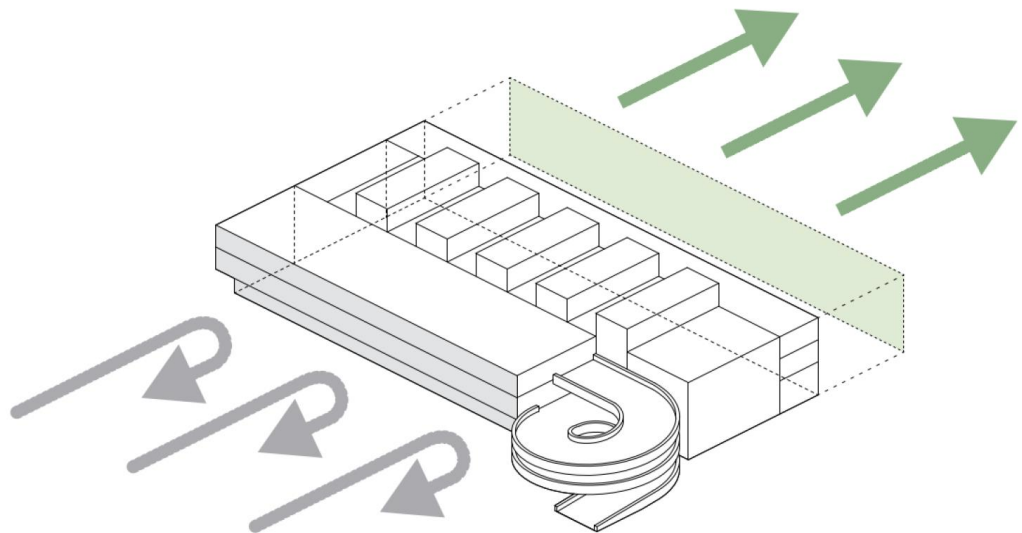


Schwarzplan

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Das Gebäude fungiert als Filter zwischen dem sehr dicht bebauten Industriegebiet und der zum See hin angesiedelten Wohnbebauung.



- ← Industriebereich
- Blick auf den See

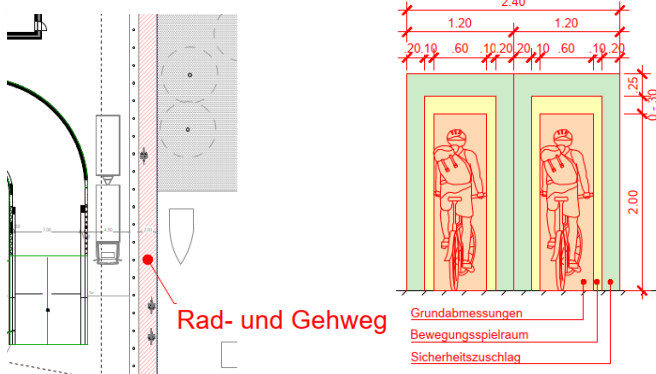
Konzeptschema – Stand Wettbewerb

## 2.1 Erschliessung des Grundstücks. Verkehr

Das Erschliessungskonzept für das Gelände der Energie Kreuzlingen schafft eine klare Trennung der einzelnen Verkehrsteilnehmer und schafft Sicherheit für den Veloweg im Osten.

Besucherinnen, Besucher und Mitarbeitende erreichen Energie Kreuzlingen mit dem öffentlichen Nahverkehr, dem Fahrrad oder dem PKW. In etwa 10 Gehminuten Entfernung erreicht man sowohl die Bahnhaltstellen Kurzrickenbach Seepark und Kreuzlingen Hafen als auch die Bushaltstellen Sonnenwiesenstrasse und Paulstrasse.

Auf der östlichen Seite des Grundstücks verbindet der Veloweg die Sonnenwiesenstrasse mit der Werftstrasse. Der Veloweg ist gemäss VSS-Norm 40 201 mit einer lichten Breite von 2.40 m geplant. Diese Breite ist für den Veloverkehr in beiden Richtungen bzw. als Rad- und Gehweg ausgelegt.



Rad- und Gehweg / Lichtraumprofil des Rad- und Gehwegs gem. VSS-Norm 40 201

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

An der Westfassade des Betriebsgebäudes befinden sich direkt vor dem Haupteingang 4 Fahrradstellplätze. Entlang der Nordfassade sind zusätzliche 22 Fahrradstellplätze geplant.

An der Ostfassade des Betriebsgebäudes sind 36 weitere Fahrradstellplätze direkt vor dem MA-Eingang vorgesehen, 18 davon sind überdacht und abschliessbar. 50 % der Velostellplätze werden mit Lademöglichkeiten für E-Bikes vorbereitet.

Die Zufahrt zum Parkhaus für PKW (MA) und kleine Lieferwagen (Dienstwagen) sowie die Zufahrt zur Einstellhalle für grössere Spezialfahrzeuge der Energie Kreuzlingen erfolgen über die Sonnenwiesenstrasse im Süden des Grundstücks. In der Nähe der Rampe stehen auch 6 Kurzzeit-PP für MA zur Verfügung.

Auf der Westseite des Grundstücks liegen die Zufahrt für den übrigen Verkehr, einschliesslich PKW (Besucher/Besucherinnen), die Anlieferung zur Grosslagerfläche, die Anlieferung für die Verwaltung sowie die Zufahrt zur Aussenanlage der Werkstatt.

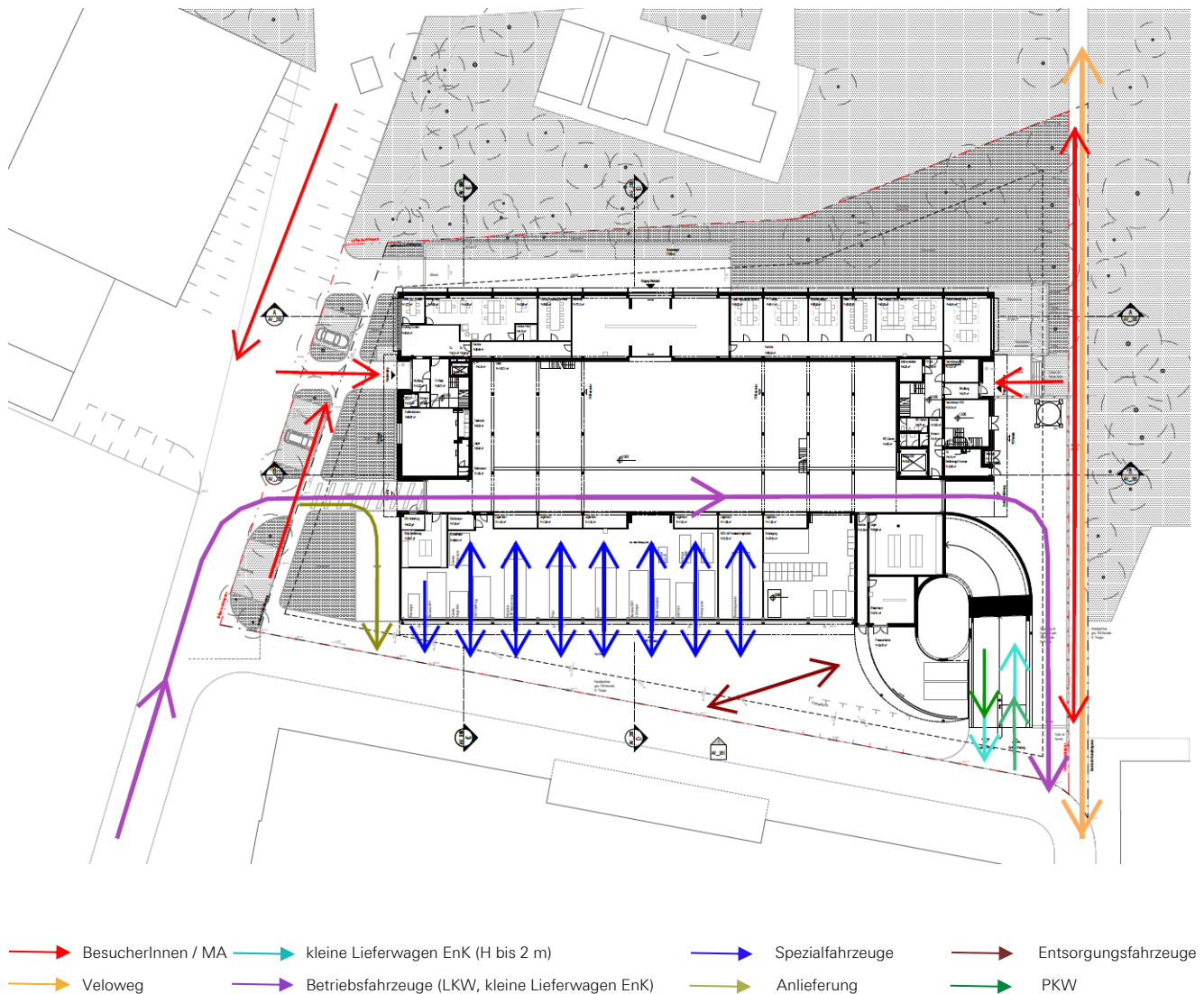
Das zentrale Grossteilelager der Energie Kreuzlingen in der Gebäudemitte wird mit LKWs und mit kleinen Lieferwagen (Dienstwagen) befahren.

Die lichte Durchfahrtshöhe der Fahrgasse, die in Einbahnrichtung nach Osten durch die Halle verläuft, beträgt 4.20 m (4 m=max. Höhe LKW; + 20 cm Sicherheitszuschlag). Die lichte Durchfahrtsbreite beträgt 3.90 m.

Nach dem Be- und Entladen verlassen die Fahrzeuge das Gebäude an der Ostseite und biegen auf die Sonnenwiesenstrasse ab.

Die Besucher/Besucherinnen-PP (8 PP, davon 1 rollstuhlgerechter) befinden sich derzeit ausserhalb der Grundstücksgrenze. Nach Bereinigung der Grenzen (Abtausch mit Langsamverkehrsverbindung auf der Ostseite) werden sie künftig gesamthaft innerhalb der Grundstücksparzelle liegen.

Unter der Woche sind die PP für Besucherinnen und Besucher von Energie Kreuzlingen vorgesehen, während sie am Wochenende als öffentliche PP genutzt werden können.



## 2.1.1 Verkehr

Die fahrdynamischen Nachweise der einzelnen Fahrzeuge bzw. verkehrsrechtlichen Untersuchungen/Beurteilungen sind in den Unterlagen enthalten:

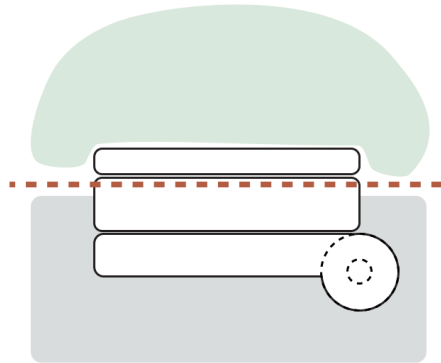
«08\_Verkehrsplanung»

## 2.2 Konzept Aussenraum

Um die Filterfunktion zwischen Landschafts- und Industrieraum des Gebäudes zu verstärken, werden sämtliche Flächen, welche nicht der unmittelbaren Infrastrukturnutzung dienen, als Grünflächen und chaussierte Flächen ausgebildet. Trotz Aussenlager und Velounterständen bleibt eine grosse zusammenhängende Grünfläche erhalten, die dem Gebäude einen grünen Rücken verleiht. Der Verzicht auf eine Durchfahrt auf der nördlichen Gebäudeseite reduziert Emissionen und integriert den Neubau als Puffer zwischen Industriearreal und Landschaftsraum Bodensee.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024



Konzeptschema – Stand Wettbewerb



Verkehrsflächen / Lärmzone / Hartfläche / Industriecharakter / Aussenparkplätze / Aussenlager



Landschaft / Ruhezone / Retentionsflächen / Seeblick

Die Umgebungsgestaltung fokussiert sich auf wenige Materialien und Elemente, um sich harmonisch ins Quartier einzufügen. Alle nicht direkt infrastrukturell genutzten Flächen werden als Grün- oder sickerfähige und befestigte Flächen gestaltet. Die Erdgeschosskote liegt erhöht auf 399.20 m ü. M. Böschungen und Betonmauern dienen der Niveaueinpassung. Dem Haupteingang zugeordnet sind die Besucherinnen-/Besucherparkplätze, sichere Wege für den Langsamverkehr und markierte Velostellplätze neben dem Haupteingang. Einheimische Pflanzen und Fassadenbegrünung unterstützen den Biotop- und Artenschutz. Eine Pappelreihe entlang des Velowegs schafft eine optische Verbindung zum See und die Ufervegetation der Nachbarparzelle wird im Norden des Neubaus fortgesetzt.

Siehe Unterlagen:

«09\_Umgebungsplanung»

### 2.2.1 Beleuchtungskonzept im Aussenbereich

Die Aussenbeleuchtung wird möglichst minimal eingesetzt, um Lichtemissionen zu reduzieren. Lichtquellen werden, soweit möglich, in die Fassade integriert und durch Bewegungsmelder gesteuert. Dezentle Pollerleuchten werden im Bereich des Eingangs eingesetzt, um Sicherheit und ein Gefühl der Geborgenheit zu gewährleisten. Grosse Laternen im Bereich der Besucherinnen-/Besucherparkplätze werden bewusst vermieden. Die Einfahrt wird mit Kameras und gezielter Beleuchtung gesichert. Der Veloweg wird bewusst nicht beleuchtet.

Siehe Unterlagen:

«09. Umgebungsplanung»

### 2.3 Entwässerung der Parzelle

Die Entwässerung der Parzelle ist im Abschnitt 6.4 BKP 4 Umgebung beschrieben.

Ausserdem siehe Unterlagen:

«04\_HLKS. 09\_Kanalisation»



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024



Perspektive Südwest – Eingang Besucher/Besucherinnen / Büro

### 3 ARCHITEKTUR

Das architektonische Konzept des Gebäudes ergibt sich aus der Lage des Grundstücks sowie aus dem betrieblichen Wunsch einer klaren Trennung der internen Funktionen.

Das Gebäude beinhaltet die drei unterschiedlichen Funktionen Verwaltung und Werkstatt mit den Büros/Arbeitsräumen, das Lager und das Parking. Die Funktionen gruppieren sich längs, parallel zur städtebaulichen Linie, die die Industriezone von der Erholungs-/Wohnzone trennt. Sie bilden so den bereits erwähnten Filter.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Der Freiraum wird als Erweiterung dieser drei Bänder nach aussen gestaltet und verstärkt damit das architektonische Konzept.

Die Kompaktheit des Neubaus, verbunden mit einem hohen Grad an Flexibilität, bietet viele Möglichkeiten des Zusammenarbeitens sowie eine Transparenz der Prozesse.

Mögliche spätere Erweiterungen, Aufstockungen und Umnutzungen von Gebäudeteilen wurden planerisch berücksichtigt.

Das architektonische Konzept schafft durch seine Kompaktheit und den kurzen Wegen zudem einen hohen Grad an Ökonomie und Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitenden.

Zugleich gibt es eine klare Trennung der Temperaturzonen, sodass die nicht temperierten Parkierungsflächen, die niedrig temperierte Lagerhalle und die beheizten Arbeitsflächen (Zone für Besucherinnen/Besucher, Werkstatt, Büroflächen und Kerne) thermisch optimal getrennt sind.

Die Halle wird durch die seitlich in der Dachstruktur eingelassenen Oberlichter optimal zu jedem Sonnenstand belichtet, ohne den Werkbetrieb zu blenden. So bildet die Lagerhalle das Herzstück des Gebäudes, an welches im Süden direkt das Parkhaus angrenzt und sich im Norden die Büro- und Arbeitsräumlichkeiten angliedern.

## 3.1 Nutzung

Die Nutzungen teilen sich im Gebäude folgendermassen auf:

### **Kern West – Verwaltungskern;**

EG: Haupteingang Besucherinnen/Besucher / Mitarbeitende Betrieb/Verwaltung / Besucher, Konferenzraum, Treppenhaus, Personen-Aufzug

1.OG: Nassräume (Betrieb/Verwaltung), Service Drucker, ELT-Verteiler, ELT-Technikräume

2.OG: Nassräume (Verwaltung), Service Drucker, ELT-Verteiler, Archiv, Lager

3.OG: Nassräume (Büro (Aufstockung)), Service Drucker, ELT-Verteiler, Archiv, Lager

### **Kern Ost – Betriebskern;**

EG: Eingang Mitarbeitende Betrieb/Verwaltung / Mitarbeitende Halle, Treppenhaus, ELT-Verteiler

Nassräume (Büro / Halle / Einstellhalle, Werkstatt), Technikräume HKS, Gefahrgut Korrosiv, Lastenaufzug

1.OG: Nassräume (Betrieb/Verwaltung + Garderobe), Garderobe (Herren: 20 Per. Betrieb + 20 Per. Verwaltung; Damen: 5 Per. Betrieb + 10 Per. Verwaltung), Garderobe IV + Dusche IV, ELT-Verteiler; Trockenraum

2.OG: Nassräume (Verwaltung), Leitstelle, Labor, ELT-Verteiler, Serverräume, Gaslöschanlage

3.OG: Nassräume (Büro (Aufstockung)), ELT-Verteiler, Lüftungszentrale, Dachaufstieg

### **Büro-Trakt (Gebäudeteil Nord)**

EG: Empfang Besucher/Besucherinnen, Bürofläche (Bereich Besucherinnen/Besucher), Werkstatt mit anschliessenden Aussenlager, Bürofläche (Werkstatt / Hallenbereich)

1.OG: Bürofläche (Verwaltung), Aufenthaltsraum mit Küche, Aussenterrasse

2.OG: Bürofläche (Verwaltung)

3.OG: Bürofläche (Aufstockung)

### **Einstellhalle / Parking (Gebäudeteil Süd)**

EG: Einstellhalle für Spezialfahrzeuge, Büro (Anlieferung), Entsorgung, Waschraum, ovale Rampe, Lagerräume

1.OG: Parkebene: Kleinlieferwagen (max. Wagenhöhe: 2,2 m), Motorräder

2.OG: Parkebene: PKW (max. Wagenhöhe: 2,2 m)



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

3.OG: Pergola

## Halle:

EG: Grosslagerfläche, Durchfahrtgasse Anlieferung (LKW, Kleinlieferwagen), Lagermaterial gem. Layout Soltic.

1.OG: Mezzanine Ebene mit dem Lagermaterial gem. Layout Soltic, geschlossene Lagerflächen (direkte Anbindung zum Lastenaufzug)

2.OG: geschlossene Lagerflächen gem. Layout Soltic (direkte Anbindung zum Lastenaufzug).

## 3.2 Erschliessungskerne

Die interne Erschliessung erfolgt über zwei Kerne, die sich an den Seiten (Ost/West) des Gebäudes befinden. Dadurch entsteht eine klare Trennung der Besucherinnen-/Besucher- und MA-Ströme zwischen dem Verwaltungstrakt und den Mitarbeitenden des Werkhofs. In beiden Kernen, direkt vor dem Eingang, befindet sich ein offenes U-förmiges Treppenhaus mit einem grossen Oberlicht, das Tageslicht in den massiven Kern des Gebäudes bringt.

Der westliche Erschliessungskern «Verwaltungskern» ist mit dem Haupteingang verbunden und steht den Verwaltungsmitarbeitenden und Besucherinnen/Besuchern zur Verfügung. Im Erdgeschoss befindet sich der Konferenzraum. Zusammen mit dem Bereich für Besucherinnen/Besucher bildet dieser den halböffentlichen Bereich mit direktem Zugang vom Windfang. Die Zugänglichkeit ist so gestaltet, dass er ausserhalb der Arbeitszeiten auch extern genutzt werden könnte, während das Gebäude geschlossen bleibt. Das runde Fenster an der Hauptfassade betont den öffentlichen Charakter dieses Raumes.

Der östliche Erschliessungskern «Betriebskern», der für die Mitarbeitende des Lagers, der Werkstatt und des Aussendienstes vorgesehen ist, verbindet die Aufenthalts- und Garderobenräume der Mitarbeitenden mit den Arbeitsräumen im Erdgeschoss auf kurzen Wegen.

Im Kern West befindet sich ein Serviceaufzug (1000kg, 13 Personen), IV konform.

Im Kern Ost ist ein Lastenaufzug (4000 kg) vorgesehen. Der Lift hat eine direkte Anbindung zur Halle im 1.OG und 2. OG.

Neben den Verkehrsfläche beherbergen die beiden Kerne Nebenräume wie Toiletten, Umkleieräume, kleine Lager und Technikräume.

## 3.3 Lagerbereich

In der Mitte, im Herzen des Gebäudes, befindet sich der flexibel nutzbare Lagerraum, der je nach Bedarf in verschiedene Bereiche unterteilt werden kann.

Die Proportionen der Lagerhalle ermöglichen diverse interne Layouts. Auch die Mezzanine im Osten der Lagerhalle kann durch einen Stapler, welcher per Warenlift in das erste Obergeschoss gelangen kann, bedient werden.

Entlang der Halle erstreckt sich eine Liefergasse, die sowohl für LKWs als auch für Lieferwagen geeignet ist. Die Grosshalle ermöglicht neben der Längerschliessungsachse die Verbindung der Einstellhalle und Werkstatt in Querrichtung. Gleichzeitig entsteht dort eine Be- und Entladezone. Mit Hilfe des Krans auf der Westseite der Halle können Anlieferungen schneller abgewickelt werden.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Aufgrund der Höhe der Lagerhalle besteht die Möglichkeit, bis zu zwei Ebenen von Mezzaninen zu planen. Um den Bereich der Querverbindungsachse stützenfrei für Be- und Entladen sowie für das Befahren von aussen zu belassen, müssen diese im westlichen bzw. östlichen Bereich platziert werden. Insgesamt darf die Mezzaninfläche nicht grösser als 50% der Hallenfläche sein.

Siehe Unterlagen:

«07\_Brandschutz»

Bei der Gestaltung des Dachs mit vertikalen Oberlichtern anstelle von horizontalen Lichtkuppeln/Fenstern wurde grosser Wert auf die Wirtschaftlichkeit, die Flexibilität im Falle einer Aufstockung sowie den Tageslichteintrag gelegt. Durch die seitlichen Fenster an den West- bzw. Ostseiten der einzelnen Fachwerke gelangt sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag Tageslicht in die Halle. Gleichzeitig schützt eine tiefe Verschattung zwischen den Oberlichtern die Halle vor übermässiger Erwärmung.

Layout und Abläufen in der Halle siehe Dokument:

«03\_Betriebsplanung»

### **3.4 Einstellhalle / Parking**

Die Fahrzeugzone / der Parking-Bereich, welcher auch durch externe Nutzer benutzt werden kann, befindet sich im Süden des Gebäudes, direkt angrenzend an die Sonnenwiesenstrasse.

Im Erdgeschoss der Einstellhalle werden die Spezialfahrzeuge der Energie Kreuzlingen geparkt. Die lichte Durchfahrtsbreite beträgt 5,7 m. Der Raum ist so konzipiert, dass Spezialfahrzeuge unterschiedlicher Art, einschliesslich Fahrzeuge mit einer lichten Höhe von 4 m, dort ebenfalls parkieren können. Die Befahrbarkeit / Anordnung dieser Parkplätze wurde mittels einer entsprechenden Schleppkurvensimulation überprüft.

Auf der Rampe im Zwischengeschoss zwischen EG und OG01 wird eine Barriereanlage/ein Rollgittertor ausgeführt.

Siehe Unterlagen:

«08\_Verkehrsplanung»

Die Einstellhalle, welche nach Süden orientiert ist, wird durch die Tiefe des Raums und durch die Verschattung des 2 Meter langen Vordaches gegen Erwärmen geschützt.

Die gewendelte Rampe im Osten des Parkhauses verleiht dem Gebäude einen industriellen Charakter. Die Breite der zweispurigen Rampe beträgt 7,8 m und Fahrzeuge können auf der Rampe kreuzen. Die maximale Fahrzeughöhe beträgt 2,2 m.

Unterhalb der Rampe befindet sich der Waschraum mit einer grosszügigen Aussenfläche für den Entlad von schmutzigem Betriebsmaterial (keine Fahrzeugreinigung). Neben diesem Raum befindet sich der Entsorgungsraum mit direktem Zugang sowohl von der Halle als auch von aussen für die Abholung. Dieser Raum steht in Verbindung zu den Containern, welche unter der Rampe angeordnet sind.

Im ersten Obergeschoss befindet sich eine Parkebene für die Kleinlieferwagen mit einer Höhe von bis zu 2,2 m (22 PP) und Motorräder (17 PP). Dort besteht auch eine direkte Verbindung zum geschlossenen Lagerraum

der Grosshalle und dem Lastenaufzug. Die Breite der Fahrgasse misst insgesamt 7,00 Meter und die Parkplätze haben die Masse 2,65 mal 6,20 Meter.

Das zweite Obergeschoss ist als Parkebene für die Mitarbeitenden der Energie Kreuzlingen vorgesehen. Insgesamt stehen dort 20 PKW-PP (max. Höhe Fahrzeug = 2,2 m) und ein barrierefreier PP zur Verfügung. Die Breite der Fahrgasse beträgt 5,75 Meter und die Parkplätze haben die Masse 2,65 mal 5,00 Meter.

Der Parkbereich wird ab dem ersten Obergeschoss aus energetischen und wirtschaftlichen Gründen in offener Bauweise gestaltet. Aufgrund baurechtlicher Vorschriften (siehe (1.10.1 Attikaregel) ist eine geschlossene Leichtkonstruktion in Form einer Pergola mit PV-Paneelen als Überdachung für das zweite Obergeschoss geplant.

### **3.5 Verwaltung – Werkstatt (Gebäudeteil Nord)**

Der Verwaltungsbereich und die Werkstatt werden im Norden des Gebäudes (Richtung Bodensee) geplant.

Die optimale Orientierung der Büroräumlichkeiten nach Norden gewährleistet einen natürlichen Hitzeschutz im Sommer und bietet darüber hinaus eine schöne Aussicht auf den Bodensee. Die Proportionen ermöglichen eine flexible Gestaltung der Grundrisse mit Einzelbüros, Grossraumbüros und Fokusräumen, zusätzlich natürlich als Open Space.

Die Büroflächen werden umnutzbar und umbaubar geplant, um sich jederzeit den alltäglichen Interaktionen und Zusammenarbeiten der Betriebssparten anpassen zu können. Durch die geringe Raumtiefe kann der gesamte Bereich natürlich belichtet werden. Das modulare Fassadenraster erlaubt Wandanschlüsse alle 1.50m.

In der östlichen Ecke des 1. OG befindet sich der Aufenthaltsbereich mit seiner direkt zugänglichen Terrasse, ein Ort, der als optimaler Treffpunkt zwischen den Verwaltungs-, Werkstatt- und Monteure-Arbeitsbereichen festgelegt wurde.

Die südliche Wand der Büroflächen fungiert als Fenster zum Lagerbereich hin und fördert sowohl einen Überblick als auch die Verbindung zwischen den Büro- und Betriebsmitarbeitenden.

Der Bereich für Besucherinnen und Besucher mit den Diskretionsschaltern ist im westlichen Bereich des Erdgeschosses angeordnet und schafft eine klare Adressbildung zur Sonnenwiesenstrasse hin. Eine direkte Verbindung zu den Arbeitsplätzen im Obergeschoss durch die direkte Anbindung an den Erschliessungskern gewährleistet sowohl eine Diskretion zwischen den Besucherinnen/Besuchern und Betriebs-MA als auch schnelle Wegverbindungen und eine direkte Kommunikation.

Die Abwicklung von alltäglichen Kundenbedürfnissen erfolgt über einen offen, aber aus Sicherheitsgründen durch Glasscheiben abtrennbaren Schalterbereich. Als Ergänzung zum offenen Schalterraum gibt es auch einen Diskretschalter, in welchem – akustisch und optisch vom normalen Schalter abgetrennt – diskrete Interaktionen erfolgen können.

Im Erdgeschoss befinden sich ausserdem Räumlichkeiten wie zum Beispiel die Werkstatt, welche mit einer eindeutigen Verbindung zur Lagerhalle und einer geforderten lichten Höhe von 5.15 m ausgestattet sind. Das Aussenlager befindet sich an das Lager anschliessend an der nördlichen Fassade und wird aus Sicherheitsgründen umzäunt. Bei der Ausfahrt ist ebenfalls ein Tor vorgesehen.

## 3.6 Gestaltung

Das äussere Erscheinungsbild des Gebäudes wird durch die drei verschiedenen Hauptnutzungen geprägt. Einheitliche gestalterische Lösungen (Hervorhebung der Horizontalität) verbinden die drei Volumen miteinander. Der Mittelkörper des Gebäudes mit den Kernen sowie der Lagerhalle unterbricht diese Wirkung.

Der Büroriegel und das Parkhaus sind mit einer modularen Metall-Kassetten-Fassade im Industriecharakter versehen. Die nördliche Bürofassade richtet sich mit einem Fassadenraster von 1,20 m und einem hohen, offenen Verglasungsanteil als offene Geste zur Wohnbebauung.

Die Lagerhalle hebt sich durch ihre Solarpaneel-Fassade ab, die als horizontale Lamellen gestaltet sind. Diese verkleidete Second Skin-Fassade spiegelt die Funktion des Inneren wider. Gleichzeitig dient sie der Inspiration und dem Wiedererkennungswert für erneuerbare Energie. Die Anordnung der Paneele ermöglicht neben der Energieerzeugung auch die natürliche Belichtung und Belüftung der angrenzenden Räume.

Die Fassade des Erdgeschosses wird mit vorgehängten Betonelementen ausgeführt. Den oberen Gebäudeabschluss des Gebäudeteiles Parkdeck bildet eine mit Photovoltaik und Begrünung versehene Pergola.

## 3.7 Materialisierung

Die Materialwahl verleiht dem Gebäude einen industriellen Charakter und steht gleichzeitig der benachbarten Erholungs-/Wohnzone stets respektvoll und freundlich gegenüber. Das Gebäude wird auf den ersten Blick durch die beiden Kernfassaden mit leicht geneigten Solarmodulen geprägt, die auf einer Stahlkonstruktion platziert sind. Diese Elemente sind die charakteristischsten Merkmale des Gebäudes, sowohl funktional erkennbare als auch eindeutig mit Energie assoziierte Aushängeschilder.

Der industrielle Charakter wird durch die dunkle metallische Verkleidung und die sichtbare Stahlstruktur im Parkplatzbereich verliehen, und noch zusätzlich durch die Vielzahl von Sektionaltoren in der Einstellhalle und der Anlieferungsgasse verstärkt. Die Materialpalette zieht sich einheitlich durch das Gebäude, wird jedoch in den verschiedenen Gebäudeteilen unterschiedlich instrumentiert. So wird die industrielle Nordfassade durch grosse Öffnungen und horizontale Blenden über den Fenstern rhythmisiert und auf einen menschlichen Massstab adaptiert, und der horizontalen Südfassade des Parkdecks durch den bereits erwähnten begrünten Abschluss nach oben einen natürlichen und nachhaltigen Charakter verliehen.

Der Differenzierung in drei klar identifizierbare Gebäudeteile wird durch die Materialwahl im Innenraum Ausdruck gegeben.

## 3.8 Sicherheitszonen

Das Konzept umfasst 4 Sicherheitszonen im Gebäude:

- **Halböffentlicher Bereich für Besucherinnen/Besucher:**  
Die Zugänge in die halbprivaten Bereiche erfolgen über mit Badge gesicherte Türen. Generell sind alle Badge-Leser als Online-System umzusetzen (Kosten in KV berücksichtigt). Ausnahmen sind nur bei Türen mit einer eingeschränkten Anzahl Berechtigter möglich.  
Während bestimmten Zeiten ist der halböffentliche Bereich frei begehbar, Besucherinnen und Besucher sind in diesem Bereich nicht zu begleiten
- **Halbprivater Bereich**  
In dieser Zone befinden sich die Arbeitsplätze von den Mitarbeitenden der EnK. Der Zutritt in diesen Bereich steht sämtlichen Mitarbeitern frei und wird mit über Online-Türen mit Badge geöffnet.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Für Besucherinnen, Besucher und Gäste gelten spezielle Regeln. Gleiches gilt für die Verbindungen zwischen den beiden Parkdecks und dem Inneren des Gebäudes: hier gibt es zusätzlich ein Türterminal. Die Rampe für die Fahrzeuge verfügt über eine Schranke sowie ein Gittertor. Die Sicherheit wird durch Kameraüberwachung an allen Schlüsselpunkten des Projektes verstärkt.

- **Privater Bereich**

Diese Zone ist aus verschiedenen Gründen nur einem stark eingeschränkten Kreis von Personen zugänglich (z.B. Archive, Technikräume, Gefahrgutlager).

- **Eingeschränkte Zone**

Die Zone umfasst sicherheitskritische Räume mit sensibler Infrastruktur (Serverräume und Leitstelle). Der Bereich ist nur für einen streng limitierten Kreis von Personen zugänglich. Es werden besondere Zutrittskontrollmassnahmen vorgesehen.

Halbprivate Bereiche aussen sind die Anlieferungsgasse im Osten des Gebäudes, ein Aussenlager der Werkstatt im Norden, sowie die Veloparkplätze (Ost / West).

siehe Unterlagen:

«11\_Sicherheit»

## 4 TRAGWERK

Das Tragwerk ist als Stahlbeton Skelettbau konzipiert und in der Nutzungsvereinbarung sowie den Tragwerksplänen beschrieben. Das Dach der Halle ist als Fachwerkkonstruktion in Stahl geplant.

siehe Unterlagen:

«03\_Tragwerksplanung», «Nutzungsvereinbarung»

## 5 BRANDSCHUTZ

Die Ausführung des Brandschutzes sind im Brandschutzkonzept von 4 Management 2 Security beschrieben. Es werden, wenn immer möglich, Nutzungseinheiten gebildet, um kostspielige Brandschutzmassnahmen zu umgehen und eine möglichst hohe Flexibilität zu erhalten.

siehe Unterlagen:

«07\_Brandschutz»

## 6 HLKKS / GA

siehe Unterlagen:

«04\_HLKKS»

«05\_Gebäudeautomation»

## 7 ELEKTRO- UND BELEUCHTUNG

siehe Unterlagen:

«06\_Elektro- und Beleuchtung»

## 8 NACHHALTIGKEIT

Die Nachhaltigkeitsaspekte orientieren sich an den drei Grundsäulen der Nachhaltigkeit: den ökonomischen (z.B. moderne Technologien und zukunftsfähige Geschäftsmodelle), ökologischen (z.B. geringe Emissionen und natürliche Ressourcen) und soziokulturellen (Chancengleichheit und Gleichberechtigung der Geschlechter) Qualitäten.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Wesentlich für die Erfüllung der **ökonomischen Qualität** des Bauvorhabens ist ein hoher Vorfertigungsgrad, wodurch Kosteneffizienz durch kurze Bauzeit erzielt wird. Eine flexible Fertigteilmbauweise der Büros, der Garage und des Lagers gewährleisten zudem ein hohes Mass an Umnutzbarkeit.

Die **ökologische Qualität** des Bauwerks wird vorwiegend durch einen kompakt gestalteten Baukörper mit einer hohen Luftdichtheit und Bauteilen im Passivhausstandard sichergestellt. Die Zertifizierbarkeit nach Minergie und Erfüllung des Gebäudestandards 2019 der Energiestadt Kreuzlingen liefern hierfür die Vorgabe. Die Gliederung des Gebäudes in drei Klimazonen (nicht temperierte Parkierungsflächen, niedrig temperierte Lager und Fahrzeugeinstellhalle sowie die beheizten Büro-, Werkstatt- und Kernbereiche) sorgt dabei für einen geringen Energiebedarf.

Für die Konzipierung der technischen Gebäudeausrüstung wurden folgende konkrete Ziele formuliert:

- geringer Energiebedarf durch Effizienzsteigerung
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Förderung der Gesundheit durch ökologische Bauweise und Materialwahl
- Schaffung der Voraussetzung für den Einsatz nachhaltiger erneuerbarer Energieerzeugung

Diesem folgend verfügt das Gebäude über eine hocheffiziente gebäudetechnische Anlage inkl. einer Wärmepumpe zur Nutzung der erneuerbaren Energiequelle Geothermie.

Ein Niedertemperatur-Heiz-/Kühlsystem ermöglicht die optimale Nutzung dieser Umweltenergiequelle. Zur zusätzlichen Produktion von elektrischem Strom wird über PV-Module auf den Dächern und in der Fassade Sonnenenergie genutzt.

Die Kombination aus hochwertiger Gebäudehülle und energieeffizienter TGA bewirkt einen geringen CO<sub>2</sub>-Ausstoss (rote Emissionen) über den Lebenszyklus des Gebäudes und trägt damit wesentlich zur Klimaneutralität bei.

Darüber hinaus wird durch den maximalen Einsatz von Recyclingbeton in dafür geeigneten Betonbauteilen (bspw. Druckpfählen und Decken mit geringen Spannweiten) sowie durch die Wahl von Materialien mit geringem eingebetteten CO<sub>2</sub> für eine Minimierung der grauen Emissionen gesorgt.

Für eine weitere Optimierung des Gebäudes und Sicherstellung der Einhaltung der auf das Gebäude anwendbaren Zertifizierungsvorgaben kommen in den weiteren Projektphasen eigens von ATP entwickelte und mit der BIM Methode umgesetzte digitale Nachhaltigkeitstools zur Anwendung (CO<sub>2</sub> Tools rot, grau und Wassertool).

Für einen weiteren wichtigen Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeit, dem der Kreislaufwirtschaft, wird die Anschaffung eines Materialpasses (Madaster) empfohlen, welcher, ebenfalls durch Verknüpfung des BIM Modells, die verbauten Materialien katalogisiert und mittels einer Bewertung der Konstruktionen deren Rückbaubarkeit indiziert. Dies erlaubt eine weitere Minimierung des ökologischen Gebäudeabdrucks.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 8.1 Minergie A / Minergie P, Zusatz-Produkt ECO

Durch die effiziente Ausnutzung des Gebäudes für die Gewinnung elektrischen Stroms werden die Anforderungen des Minergie A Standards erfüllt (siehe Diagramm unten). Die dafür ausschlaggebende Minergie Kennzahl unterschreitet mit ca.  $13 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$  deutlich den Grenzwert des Minergie A-Standards.

Dies ist unter anderem durch die grosszügigen PV-Flächen an der Ost- und Westfassade bedingt, weshalb auch bei dessen Wegfall ein Unterschreiten des Grenzwerts gegeben wäre.

Seitens ATP haben wir die Machbarkeit der Zertifizierung des Gebäudes nach Minergie-Label A- und P geprüft. Dabei wurden folgende Punkte berücksichtigt:

- Jahresenergiebedarf (HLKSE) im Bereich der Energiebezugsfläche (EBF)
- Jahresenergieertrag PV-Anlage Dach und Fassade

Basierend auf den PV-Berechnungen (siehe Punkt 3) und der Übersicht der Bauteile gemäss Minergie A und P ist zum aktuellen Zeitpunkt des Projekts (VP) die Zertifizierung für beide Labels möglich. Die Planer empfehlen jedoch, die finale Entscheidung bezüglich eines der beiden Labels in der nächsten Projektphase zu treffen.

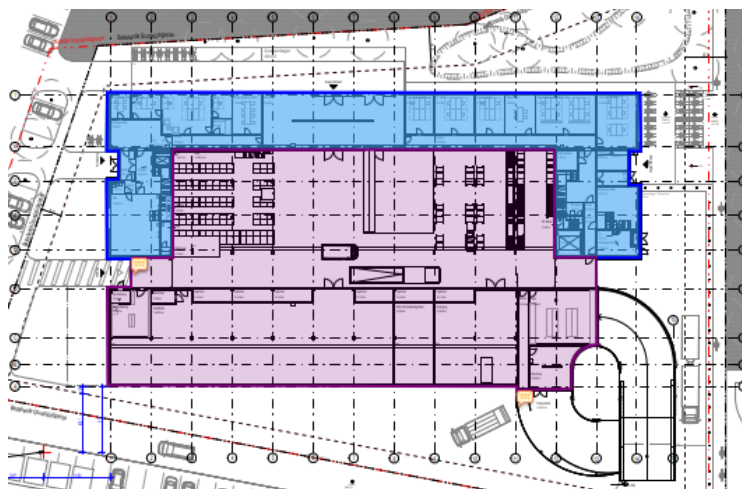
### 8.1.1 Energiebezugsfläche

Das Gebäude besteht hauptsächlich aus zwei Klimabereichen:

- Beheizt > EBF
- Temperiert ( $T < 10^\circ$ , Frostschutz)

EBF gesamt:

- 1) Grundvariante: EBF =  $3'783,68 \text{ m}^2$
- 2) Grundvariante + Aufstockung: EBF =  $4'316,63 \text{ m}^2$



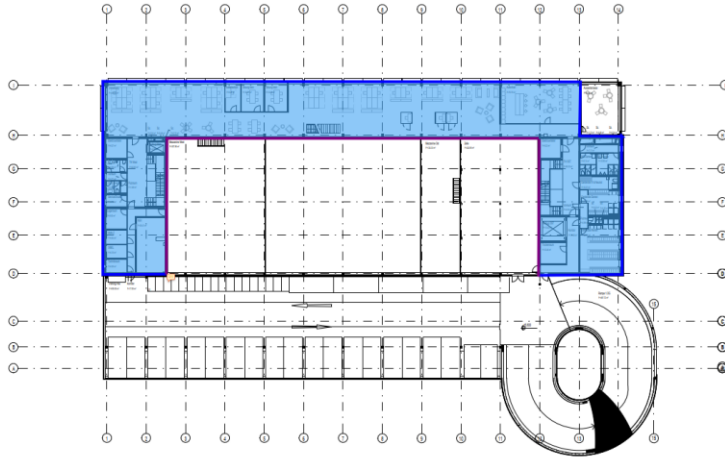
EG

# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

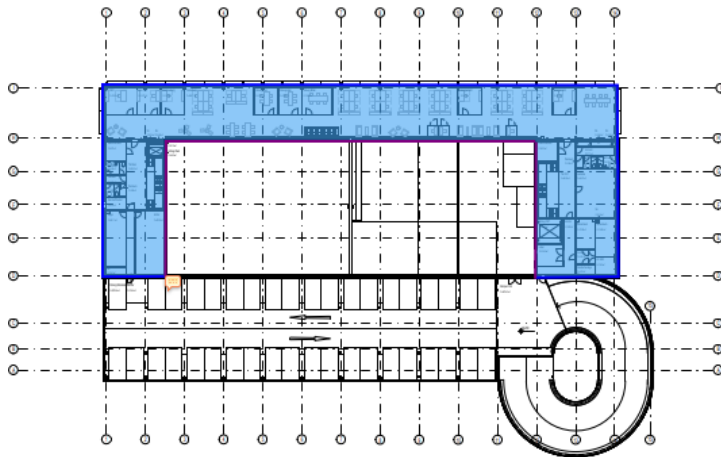
Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, [zuerich@atp.ag](mailto:zuerich@atp.ag), [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

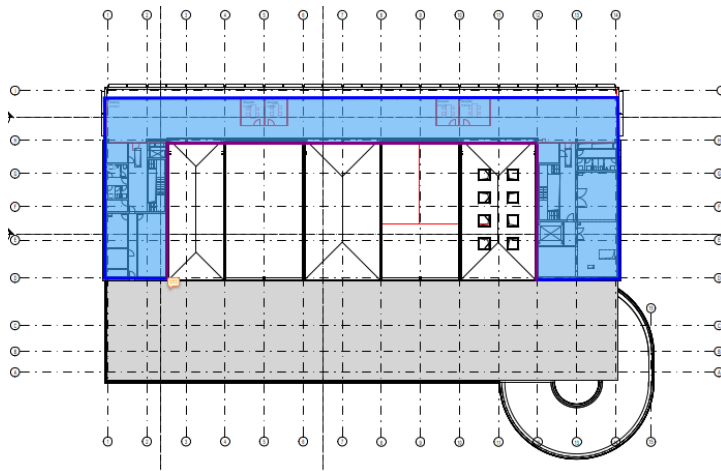
Datum: 15.03.2024



1. OG



2. OG



3. OG (Aufstockung)



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude  
 Datum: 15.03.2024

## 8.1.2 Vergleich Jahresenergiebedarf HLKE / Jahresenergieertrag von PV – Pa- neelen

Minergieberechnung Jahresbedarf HLKSE zu Jahresertrag PV-Anlage - ohne Aufstockung		Stand: 30.10.2023
<b>Energiebezugsfläche EBF (Kern Ost und West inkl. Bürobereich)</b>		
EBF Fläche (Zielwert SIA: 7.0Wp/m²)	3'784	m²
Minergie A mind. 20Wp/m² EBF, Jahresproduktion deckt Jahresbedarf kWh/a	75'680	min. Wp
<b>Haustechnik (Schätzung Angabe HGPC) Jahresenergiebedarf</b>		
HLKS - Annahme 1'780 Betriebsstunden (Volllaststunden)	97'000	kWh/a
<b>Elektro (Schätzung) Jahresenergiebedarf (EBF Fläche)</b>		
ELT - Annahme 1'780 Betriebsstunden	47'148	kWh/a
<b>Total Jahresenergiebedarf HLKSE:</b>	<b>144'148</b>	<b>kWh/a</b>
<b>PV Anlage Jahresenergieertrag</b>		
Dachfläche: 527 Mod. à 405Wp (213.44kWp)	172'935	kWh/a
Fassade: 2x 140 Module à 245Wp (34.3kWp)	72'862.0	kWh/a
<b>Total Jahresenergieertrag PV-Anlage Dach und Fassade:</b>	<b>245'797</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Total Überschuss PV-Energie</b>	<b>101'649.0</b>	<b>kWh/a</b>

➤ Minergie A ist möglich

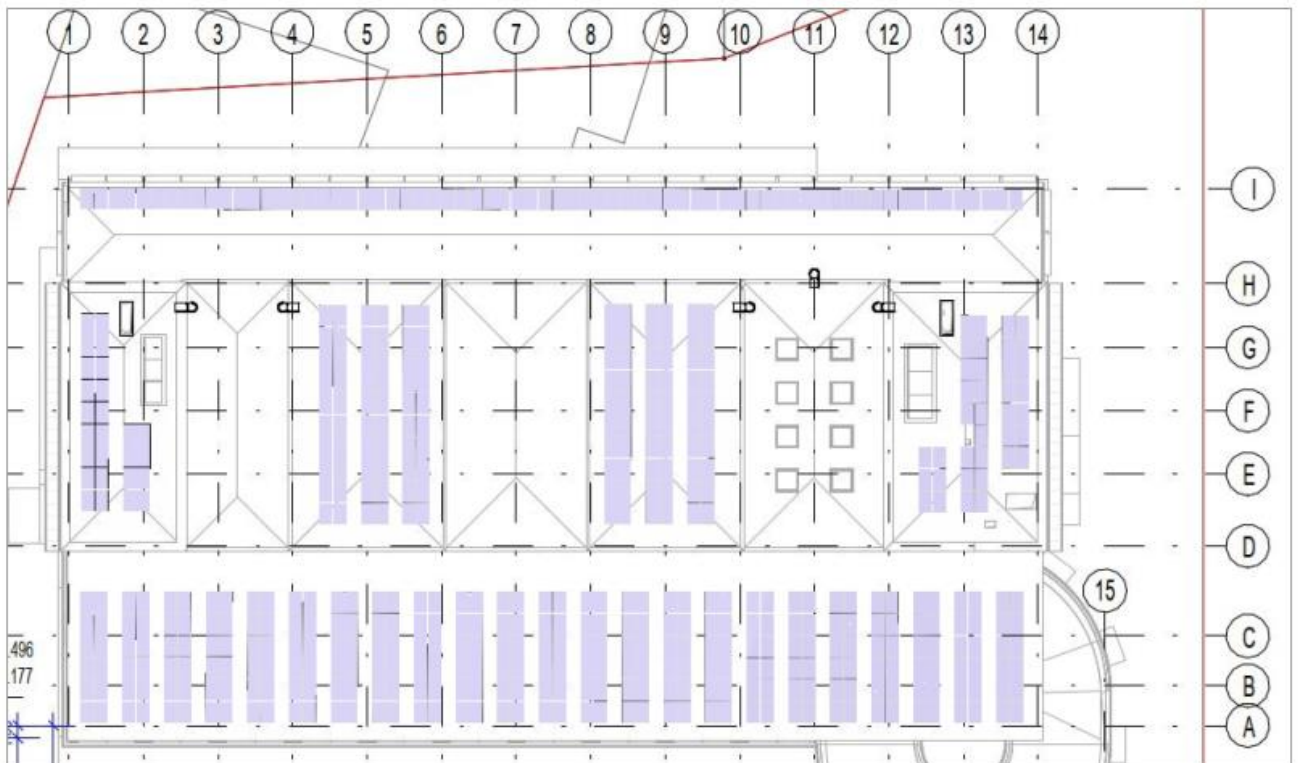


Abbildung: Fotovorschau, 1. Modulfläche - Modulfläche 1

# ATP Architekten Ingenieure Zürich AG

Hardturmstrasse 101, 8005 Zürich, Schweiz Tel +41 433 11 43 43, zuerich@atp.ag, [www.atp.ag](http://www.atp.ag)

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Minergieberechnung Jahresbedarf HLKSE zu Jahresertrag PV-Anlage - mit Aufstockung		Stand: 30.10.2023	
<b>Energiebezugsfläche EBF (Kern Ost und West inkl. Bürobereich)</b>			
EBF Fläche (Zielwert SIA: 7.0Wp/m²)	4'317	m²	
Minergie A mind. 20Wp/m² EBF, Jahresproduktion deckt Jahresbedarf kWh/a	86'340	min. Wp	
<b>Haustechnik (Schätzung Angabe HGPC) Jahresenergiebedarf</b>			
HLKS - Annahme 1'780 Betriebsstunden (Volllaststunden)	111'000	kWh/a	
<b>Elektro (Schätzung) Jahresenergiebedarf (EBF Fläche)</b>			
ELT - Annahme 1'780 Betriebsstunden	53'790	kWh/a	
<b>Total Jahresenergiebedarf HLKSE:</b>	<b>164'790</b>	<b>kWh/a</b>	
<b>PV Anlage Jahresenergieertrag</b>			
Dachfläche: 551 Mod. à 405Wp (223.16kWp)	181'257	kWh/a	
Fassade: 2x 140 Module à 245Wp (34.3kWp)	72'862.0	kWh/a	
<b>Total Jahresenergieertrag PV-Anlage Dach und Fassade:</b>	<b>254'119.0</b>	<b>kWh/a</b>	
<b>Total Überschuss PV-Energie</b>	<b>89'329.0</b>		

➤ Minergie A ist möglich

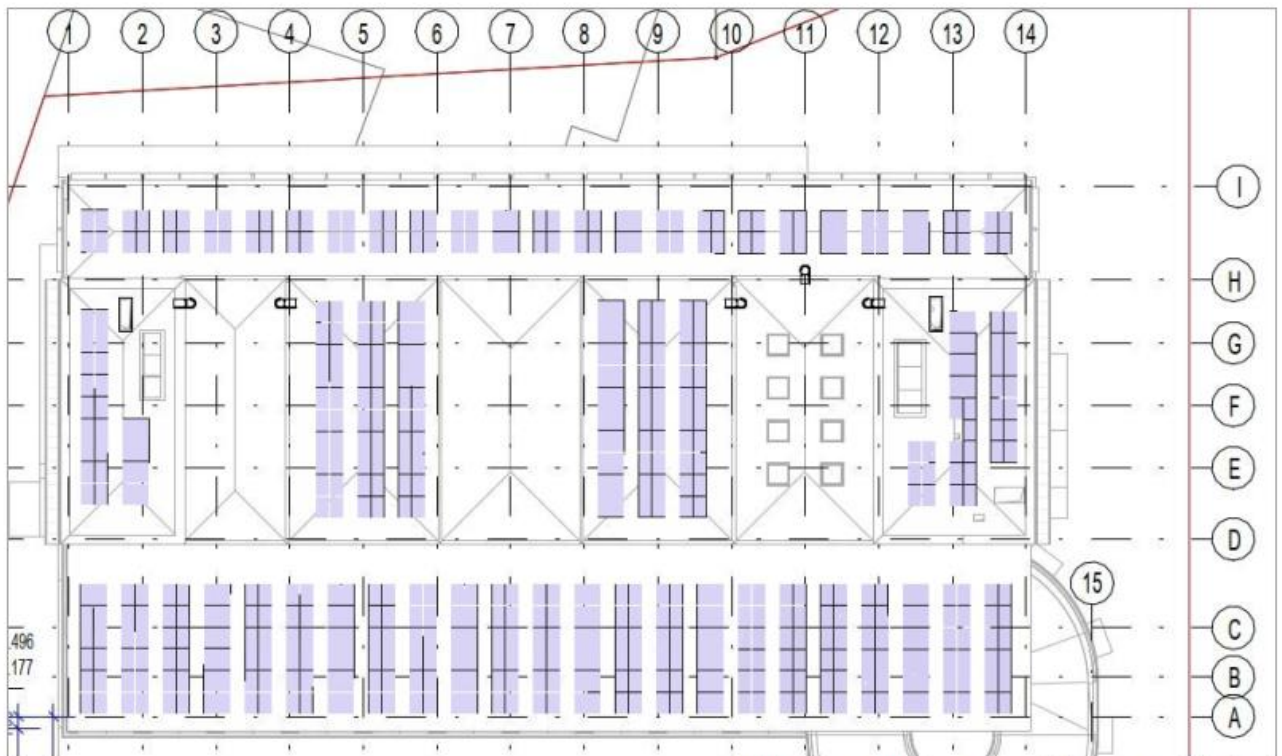


Abbildung: Fotovorschau, 1. Modulfläche - Modulfläche 1

weitere Unterlagen:

«- Konzeptbeschrieb Vorprojekt Nachhaltigkeit\_Betriebsgebäude Energie\_Kreuzlingen - »

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 9 BAUPHYSIK / AKUSTIK

siehe Unterlagen:

«10\_Bauphysik»

## 10 BAUBESCHRIEB NACH BKP

Der Baubeschrieb bildet die Grundlage für den Kostenvoranschlag +/- 10%.

Das Dokument ist in einzelne Kapitel gemäss Baukostenplan (BKP) gegliedert. Als Nummern angeführt sind die jeweiligen Oberpunkte. Diese befinden sich als BKP 000 zu Beginn jeder Rubrik am Seitenrand der Überschrift. Entsprechende Unterpunkte sind in die Nummerierung der Hauptkapitel eingefügt.

Der Baukostenplan unterscheidet folgende Hauptgruppen:

- BKP 0: Grundstück
- BKP 1: Vorbereitung
- BKP 2: Gebäude
- BKP 3: Betriebseinrichtungen
- BKP 4: Umgebung
- BKP 5: Baunebenkosten
- BKP 6: Reserve
- BKP 7: Reserve
- BKP 8: Reserve
- BKP 9: Ausstattung

Nachfolgend sind die BKP beschrieben:

- BKP 1 – Vorbereitung
- BKP 2 – Gebäude
- BKP 4 – Umgebung
- BKP 5 – Baunebenkosten

## 10.1 BKP 1 Vorbereitung

### 10 Bestandsaufnahme, Baugrubenuntersuchung

#### 101 Bestandsaufnahme

Kosten für Höhenaufnahmen Grundstück, Bestandsaufnahmen und Rissprotokolle von direkt angrenzenden Gebäuden, Pflanzbestand, Werkleitungen sowie Sicherung Grenzverlauf.

#### 102 Baugrunduntersuchung

Notwendige zusätzliche Geologische Untersuchungen zur Tragfestigkeit, Sickerleistung und Grundwasservorkommens gemäss den Angaben des Geologen. Das Geologische Gutachten der Firma FS Geotechnik, welches am 28. September 2023 erstellt wurde, dient als Grundlage für die Projektentwicklung.

### 11 Räumungen, Terrainvorbereitung

#### 112 Rückbau

##### 112.0 Demontagen

##### 112.1 Abbrüche

Abbruch Zaun zur Parzellengrenze.

### 13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung

#### 131 Abschränkungen

Sämtliche für die Sicherheit und Logistik notwendigen Abschränkungen und Signalisation soweit notwendig. Umfassung des Bauareals mit einer geschlossenen Bauwand. Tore, Zugängen und weiteres gemäss den Anforderungen. Inkl. Umstellungen, Anpassungen, Vorhalten, Demontagen und Entsorgungen.

#### 132 Zufahrten, Plätze

Alle für die Bauphase notwendigen Zufahrts-, Umschlags- und Parkplätze oder ähnliches, einrichten und unterhalten.

#### 133 Büro Bauleitung und Sitzungscontainer

Einrichten und Vorhalten der gesamten Bau- und Sitzungsbüros während der gesamten Bauzeit, während aller Bauphasen.

#### 134 Unterkünfte, Verpflegungseinrichtungen

Einrichten und Vorhalten der Toiletten während der gesamten Bauphase.

#### 135 Provisorische Installationen

Einrichten und vorhalten der provisorischen Installationen während der Bauphase insbesondere von Frischwasser, Strom, Internet, Heizungen und Abwasser für Unternehmer und Vertreter der Bauherrschaft.

#### 136 Kosten für Energie, Wasser und dgl.

Sämtliche Kosten, welche im Zusammenhang mit den provisorischen Installationen anfallen, wie beispielsweise Gebühren für Wasser, Strom und Heizöl sowie alle anfallenden Nebenkosten von Baubeginn bis Übergabe an Betrieb.

## 139 Winterbaumassnahmen

Notwendige Winterbaumassnahmen und Schneeräumungen soweit notwendig.

## 17 Spezialtiefbau

### 171 Pfähle

Aufgrund des sehr schlecht tragfähigen Baugrundes und der setzungsempfindlichen Bodenschichten ist eine Pfahlfundierung projektiert. Zum derzeitigen Projektstand wird von einer Dimension von ca. 28 m langen und mit einer DN 1000-1200 mm der Bohrpfähle ausgegangen. Die Dimensionierung der Bohrpfähle wird durch Gruner AG durchgeführt.

Sämtliche notwendige Leistungen im Bereich Foundationen und Baugrubensicherung sind im KV +/- 10 % eingerechnet.

### 175 Grundwasserabdichtung

Grundsätzlich wird die Bodenplatte als «Weisse Wanne» (Dichtigkeitsklasse 2) ausgeführt. Lediglich der Bereich der Elektroräume inkl. Vertiefungen unterhalb der Bodenplatte wird als «Gelbe Wanne» ausgeführt.

## 10.2 BKP 2 Gebäude

### 20 Baugrube

#### 201 Baugrubenaushub

Baustelleninstallationen, Asphalt- und Humusabtrag inkl. Deponie auf Baustelle resp. Auflad und Abtransporte sowie Deponiegebühren (Innert), Baugrubenaushub für Fundamente, Vertiefungen, Unterfangungen, Schmutz- und Regenwasserkanalisationen, Werkleitungen, Sockel, Einzelfundamente und dgl. Sämtlicher An- und Abtransporte inkl. Lagerung und Deponiegebühren für Aushub- und Hinterfüllmaterial und dgl. notwendige Belagsaufbrüche Böschungssicherungen, Foundationen, Mager- oder Filterbeton, Anpassungs-, Unter- und Abfangungsarbeiten, Hinterfüll- und Einfüllarbeiten inkl. Lieferung, Einbringen und Verdichten Abschlussarbeiten an die best. Oberflächenbeläge, Reinigungsarbeiten (Zufahrtswege). ME-Messung vor Folgegewerken inkl. visierter Bestätigungsprotokolle.

Es fällt praktisch kein Aushub an, da die Bodenplatte des Neubaus auf das bestehende Terrain bzw. darüber gesetzt wird. Lokaler Aushub dürfte in der Deckschicht und evtl. den obersten Lagen der Seekreide anfallen. Je nach Lage des Wasserspiegels ist der Aushub vernässt und muss mit Kalk stabilisiert (Achtung: Im Gewässerschutzbereich Ao evtl. nicht erlaubt) oder auf einem Zwischendepot getrocknet werden. Der Boden dürfte sich zur Wiederverwendung eignen (z.B. Rekultivierungsarbeiten). Die Seekreide jedoch nicht, diese muss einer Deponie zugeführt werden.

### 21 Rohbau 1

#### 211 Baumeisterarbeiten

##### 211.0 Baustelleneinrichtung

Erstellen, Unterhalt und Wiederentfernen der gesamten, zur einwandfreien und termingerechten Ausführung der Arbeiten notwendigen Anlagen, Stellen und Vorhalten von Geräten und Maschinen, inkl. aller vorgeschriebenen Schutzmassnahmen. Erstellen des Schnurgerüsts, inkl. Einmessen und Abnahme durch den Geometer. Ableiten von Tag-, inkl. Installation, Miete, Umstellen und Betrieb der dazu notwendigen Hilfsmittel.

Baustelleninstallationsplan durch den Baumeister gemäss den behördlichen Auflagen und SUVA-Vorschriften. Montagebau ist in 211.5 Beton- und Stahlbetonarbeiten enthalten.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 211.1 Gerüstungen

Fassadengerüst nach Vorschrift der Baupolizei und SUVA, den Anforderungen entsprechend.

Gerüstungen, Bockgerüste, Abschränkungen, Podest, Schutzgeländer und weitere, wo immer diese benötigt werden, in allen Bauphasen und für alle Arbeitsgattungen. Arbeitsgerüste, Flächengerüste, mobile Hebebühnen in der Halle enthalten.

## 211.3 Baumeisterraushub

Aushub für Einzelfundamente, Leitungsgräben für Werkleitungen und Kanalisation. Ausheben in hand- oder maschineller Bauweise, seitliche Deponie des Aushubmaterials sowie Wiedereinfüllen, evtl. Abtransport des überschüssigen Materials. Nach Möglichkeit in Koordination mit Maschinen für Baugrubenaushub. Keine Mehrkosten für Transporte auf Bauplatz.

## 211.4 Kanalisation im Gebäude

Kanalisation innerhalb Gebäude Ausführung Flachrinnen berücksichtig.

Weitere Arbeiten wie Verlegen von Leitungen inkl. Grabarbeiten, Druckproben und nach Bauvollendung spülen inkl. TV-Aufnahmen, Leitungsmaterial gemäss Baureglement sowie Auflagen und Richtlinien des „VSA“, notwendige Pumpen- und Kontrollschächte bzw. Schlammfänger innerhalb des Gebäudes in der notwendigen Anzahl und Dimensionierung, komplett ausgestattet in BKP 25 (Sanitäreanlagen, Beschrieb HLKKS) enthalten.

## 211.5 Beton- und Stahlbetonarbeiten

Fundamentplatte in Stahlbeton nach Angabe Bauingenieur, auf der einvibrierten Tragschicht aus sickerfähigem Material und einer Magerbetonschicht mind. 5 cm. Fundamentplatte ca. 30-70 cm. Oberfläche sauber abtaloschiert. Gemäss Angaben Bauphysik ist eine XPS-Dämmung unterhalb der Fundamentplatte (exkl. niedrig temperierte Bereich) vorgesehen.

Die Bodenplatte wird mit erhöhten Anforderungen (nominelle Rissbreite beträgt  $\leq 0.5$  mm.) an die Rissbreitenbeschränkung ausgeführt.

Die Ort beton Erschliessungskerne mit Fertigteil-Treppenläufen, Rampe bzw. wo statisch notwendig (Erdbebensicherheit) sind Aussen-, Innenwände und Decken, in Stahlbeton nach Angabe Bauingenieur, ca. 25 bis 30 cm stark ausgeführt. Sämtliche Schalungen für Bodenplatte und Wände werden mit Schalungstyp Typ 2 ausgeführt. Sämtliche Armierungen und Dimensionierungen der Stahlbetonarbeiten gemäss Angaben des Bauingenieurs.

Der Bereich für Kraftfahrzeuge, Nutzlasten und alle weiteren detaillierte Angaben gem. Nutzungsvereinbarung und Belastungspläne des Bauingenieurs.

## 211.6 Mauerarbeiten

Innenwände werden Kalksandstein bzw. Industriesicht ausgeführt.

Sämtliche nötigen Bohr-, Schneidarbeiten und Öffnungen im Mauerwerk sowie Einbringöffnungen mit Mauerwerk schliessen. Zementüberzüge auf Brüstungsmauerwerk. Provisorien, Schachtgerüste, Absturzsicherungen. Untergiessen von bauseits versetzten Bauteilen. Alle weiteren detaillierte Angaben gem. Nutzungsvereinbarung und Belastungspläne des Bauingenieurs.

## 212.2 Elemente in Beton

Tragkonstruktion als STB FT- Stützen, STB-Träger auf Konsolen, Hohldielendecken, Brüstungselemente Park- Alle Elemente nach Dimensionierung und Angaben Bauingenieur.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 213 Montagebau in Stahl

### 213.2 Stahlkonstruktionen

Dachtragwerk Stahl, Fachwerkkonstruktion, einfache Stahlkonstruktion:

Das Fachwerk (sowie sämtliche Stahlträger von der Halle werden mit einem Brandschutzanstrich gem. BSK ausgeführt.

Die Ausführung der Pergola über dem Parkdeck E2 wird als einfache Stahlkonstruktion mit Korrosionsschutz (C3, feuerverzinkt) erstellt.

Second Skin Fassade im Bereich der Kerne (Eingänge) wird eine leichte Stahlkonstruktion (I-Profile vertikal und quadratische Formrohre horizontal).

Alle weiteren detaillierte Angaben gem. Tragwerkspläne des Bauingenieurs.

### 215.2 Fassadenbau

Sämtliche Bauteile werden nach den spezifischen Vorgaben des Übersichtsdokuments vom 30.10.2023 des Bauphysikers Kopitsis Bauphysik AG laut der Bauteilliste Minergie P 2023 ausgeführt. Die exakten Dämmstärken werden bei der Erstellung des Energienachweises definiert. Die Bauteilliste dient lediglich zur Orientierung.

Die Fassade des Erdgeschosses wird durchgehend in Beton ausgeführt (Fassadensystem mit Beton-Fertigteilen als Verkleidung)

Im Bereich der Eingänge wird ab dem 1.OG (Kerne) die Fassade als hinterlüftete Fassade mit Metallverkleidung (Farbe Hellgrau) gestaltet.

Als Sichtschutz der Betriebskerne wird eine leichte Stahlkonstruktion (I-Profile vertikal und quadratische Formrohre horizontal) mit Photovoltaikpaneelen vorgehängt.

Im Bürogebäude wird ein vorgehängtes, hinterlüftetes Fassadensystem mit Metallverkleidung (Farbe Anthrazit) und einem durchgehenden Fensterband an der Stahlbeton-Fertigteil-Brüstung montiert, die an der Hohldeckendecke befestigt ist.

Die geforderte Flexibilität in der Grundrissgestaltung kann durch spezielle Anschlussprofile (Rahmenverbreiterungen) in der jede Fassadenachse realisiert werden.

Auf der Seite des Parkplatzes wird es ein vorgehängtes, hinterlüftetes Fassadensystem mit Metallverkleidung (in Anthrazit) verwendet.

Im Hallenbereich, in Längsrichtung, wird ein vorgehängtes und hinterlüftetes Fassadensystem mit Wellblechverkleidung ausgeführt. In Querrichtung der Halle wird ein hinterlüftetes Fassadensystem mit glattem Blech gestaltet.

Vertikale Glasflächen bei Fachwerkträgern ca. 1.50 m x 5.30 m, teilweise als RWA ausgebildet. Alle Oberlichter motorisiert und durchbruchssicher. Anforderungen gemäss Brandschutzkonzept sowie Wärmedämmnachweis. RWA mit allen Nebenarbeiten gemäss dem Stand der Technik. Sonnenschutz durch Siebdruck gewährleistet.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Fassadenbegrünung im Bereich der Pergola in aufgestellten Pflanztröge mit automatischem Bewässerungssystem. Im Bereich der Pergola werden Kletterpflanzen eingeplant: eine Mischpflanzung aus wilden Kletterrosen, Clematis und Wein.

## 22 Rohbau 2

### 221 Fenster, Aussentüren, Tore

Anforderungen an Fenster, Türen und Tore werden nach den spezifischen Vorgaben des Übersichtsdokument vom 30.10.2023 des Bauphysikers Kopitsis Bauphysik AG laut der Bauteilliste Minergie P 2023 ausgeführt.

#### 221.1 Fenster aus Holz-Metall

Im Bürotrakt werden Holz-/Metallfenster, dreifache Isolierverglasung, verdeckte Fensterbeschläge, teilweise mit Oberlicht, sämtliche Griffe nach Standardlieferant. Rahmen ein genutete, umlaufende Gummidichtung, in den Ecken verschweisst. Rahmenwetterschenkel in Aluminium, nachträglich einsteckbar. Farbton aussen nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton und innen klarlackiertes Eichenholz.

##### Technische Eigenschaften:

- U-Wert und Thermische Anforderungen gemäss Wärmedämmnachweis
- Schalldämmwert gemäss Schalldämmnachweis
- Sicherheit und Zugang gemäss Sicherheitskonzept
- Brandschutz gemäss Brandschutzkonzept
- Oberfläche gemäss dem Farb- und Materialkonzept

#### 221.3 Fenster in Stahl

Im Bereich der Eingänge (Erschliessungskerne) werden Fenster aus Stahl ausgeführt. Standardfenster einflügelig mit Drehkippbeschlag. Fensterreinigung von innen. Edelstahl Bänder, Standardedelstahlgriff. Fixverglasungen und rundes Fenster in Hauptfassade in Stahl ausgeführt.

##### Technische Eigenschaften:

- U-Wert und Thermische Anforderungen gemäss Wärmedämmnachweis
- Schalldämmwert gemäss Schalldämmnachweis
- Sicherheit und Zugang gemäss Sicherheitskonzept
- Brandschutz gemäss Brandschutzkonzept
- Oberfläche gemäss dem Farb- und Materialkonzept

#### 221.6 Aussentüren, Tore in Metall

Aussentüren im Bereich der Eingänge (Erschliessungskerne):

Blendrahmentüren aus Stahl, thermisch getrennt. Türblatt mit Einfassung aus Stahl- / Aluminium und Kerndämmung (Mineralwolle-Sandwichelement) U-Wert gem. Energienachweis. Schliessungen gem. Sicherheitskonzept. CNS-Garnitur (innen Drücker / aussen Knauf), Panikschloss / Panikriegel 2-flügelig, Magnet- und Riegelkontakt zur Verschlussüberwachung der EMA, E-Öffner bzw. Motorenschlösser für ZUKO, Sonnerie (Klingel- und Sprechanlage) beim Eingang, exakte Anforderungen und Spezifikationen gemäss Tür- und Torliste des Architekten.

Sämtliche Aussentüren können von aussen für den Zugang von Rettungskräften (Feuerwehr) mit dem Schlüssel geöffnet werden. Zylinder für sämtliche Aussentüren und Innentüren, vorgerichtet für Zutrittskontrollanlage (Zuko). Kundenzugang Schleuse West mit automatischer Schiebetüre mit Radar.

Feuerwehrschlüsseldepot für technische Betriebe und Feuerwehr.

Beim Haupteingang für Besucherinnen/Besucher werden automatische Schiebetüren eingeplant.



Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Aussentore im Bereich Einstellhalle und in der Halle:

Sektionaltore gedämmt, Beschlagsart L (Niedrigsturzbeschlag), nach Angabe Architekten NCS oder RAL-Farbtönen, aussen öffnend über Badge (ein Tor) und innen über Funk.

#### Technische Eigenschaften:

- U-Wert und Thermische Anforderungen gemäss Wärmedämmnachweis
- Schalldämmwert gemäss Schalldämmnachweis
- Sicherheit und Zugang gemäss Sicherheitskonzept
- Brandschutz gemäss Brandschutzkonzept
- Oberfläche gemäss dem Farb- und Materialkonzept

Rammschutz nach Bedarf Nutzer. z.B. mit Leitplanken einfach bzw. doppelt. Rammschutzpoller im Bereich Einstellhalle.

Im Zwischengeschoss EG / 1.OG auf der Rampe wird ein Rollgittertor installiert.

## **222 Spenglerarbeiten**

Ausführung der gesamten Spenglerarbeiten in nichtrostenden und beschichtetem Blechen nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbtönen. Abdeckbleche, Maueranschlüsse, Dilatationsbleche, Einfassungen, Dachwasserabläufe, Notüberläufe, Speier, Winkel-, Brust- und Einlaufbleche. Bleche und Rinnen zu Flachdächern, notwendige Dehnungselemente. Spezielle Spenglerblechabdeckungen an Fassadenkonstruktion, Vorbauten, Aufbauten, Flachdach-Durchbrüche, Einfassungen Sanitärrohre, Lüftungskanäle, Oberlichter und Dacheinbauten, Beleuchtung- und Beschriftungsunterkonstruktionen, Vordachkonstruktion aus Holz, Notüberläufe und dgl. inkl. allen Zuschlägen und Verbindungen.

Es sind zwei Stück Fangstangen enthalten. Die Kosten des Maschennetzes (Blitzschutz am Dach) sind in der Kostenposition BKP 23 (ELT-Planer) enthalten.

## **224 Bedachungsarbeiten**

### **224.1 Dichtungsbeläge Flachdächer**

Sämtliche Bauteile werden nach den spezifischen Vorgaben des Übersichtsdokument vom 30.10.2023 des Bauphysikers Kopitsis Bauphysik AG laut der Bauteilliste Minergie P 2023 ausgeführt. Die exakten Dämmstärken werden bei der Erstellung des Energienachweises definiert. Die Bauteilliste dient lediglich zur Orientierung.

Sämtliche Leistungen für den gesamten Flachdachaufbau inkl. aller Zuschläge, Anschlüsse, Auf- oder Abbordungen, Durchdringungen, Kehlen, Kanten, Abschottungen, Dilatationen, Schnitte und dgl., mechanische Befestigungen. Durchgehender Systemaufbau ist zwingend! Retentionsvolumen nach Angabe Sanitärplaner. Geplanter Dachaufbau (extensiv begrüntes Warmdach mit entsprechendem Gefälle). Absturzsicherung mit Anschlagpunkten und Seilsystem gem. gesetzlichen Vorgaben.

Alle weiteren detaillierte Angaben gem. Fassadenschnitt des Architekten.

### **224.3 Glaseinbauten in Flachdächern**

Oberlichter im Bereich Lager/Zähler E2 (lichte Grösse ca. 1.50 m x 1.50 m) sowie in den Kernen oberhalb der Treppenhäuser (lichte Grösse ca. 2.05 m x 5.80 m), teilweise als RWA ausgebildet. Alle Oberlichter motorisiert und durchbruchsicher. Anforderungen gemäss Brandschutzkonzept sowie Wärmedämmnachweis. RWA mit allen Nebenarbeiten gemäss dem Stand der Technik. Sonnenschutz durch Siebdruck gewährleistet.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen

### 225.1 Fugendichtungen

Kittfugen für innen und aussen. Abfugen von konstruktiv getrennten Bauteilen mit dauerelastischem Kitt inkl. fachgerechtem Reinigen, Voranstrich (Primer) und Stopfprofil Hinterfüllung. System- und Garantiebedingt teilweise in den jeweiligen Arbeitsgattungen ausgeschrieben, bzw. ausgeführt. Auf sämtlichen Kittfugen kann gem. SIA keine Garantie gewährt werden und sind unterhaltspflichtig.

### 225.4 Brandschutzverkleidungen und dgl.

Brandschutzverkleidungen und Abschottungen durch brandabschnittsbildende Decken und Wände gemäss den einschlägigen Vorschriften und den Auflagen der Behörden (VKF).

## 228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutzanlagen

### 228.2 Lammellenstoren

Im Bürotrakt werden motorisierte Aluminium-Verbund-Raffstoren bei verglasten Fassadenflächen angebracht. Automatisierung mithilfe Wetterstation für Wind und Sonnenlicht. Eingegliedert in die Gebäudeautomatisierung. Steuerung mit Eingriffsmöglichkeit (manuelle Übersteuerung z.B. für Sitzungszimmer). Windbeständigkeit bis maximal 76km/h.

Farbe Lamellen, Führungsschiene, Endschiene und weitere nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton.

### 228.6 bewegliche Gitterabschlüsse

Gitterabschluss verschiebbar/öffnbar im Bereich Presscontainer/Lager unterhalb der Rampe.

## 23 Elektroanlagen

Siehe Unterlagen gemäss den Konzeptbeschrieben der Fachingenieure:

«06\_Elektro- und Beleuchtung»

## 24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage

Siehe Unterlagen gemäss den Konzeptbeschrieben der Fachingenieure:

«04\_HLKKS»

## 25 Sanitäranlagen

Siehe Unterlagen gemäss den Konzeptbeschrieben der Fachingenieure:

«04\_HLKKS»

## 26 Transportanlagen, Lageranlagen

### 261 Aufzüge

Ein Personenaufzug (IV konform) für 13 Personen bzw. mit maximaler Belastung von ca. 1000 kg mit elektro-mechanischem Antrieb maschinenraumlos. Ausbau als Service-Aufzug (CNS-Wände, Anpralleisten).

Kabinenmasse, min. Breite 1.10 m, Tiefe 2.10 m und Höhe 2.20m.

Förderhöhe von max. 45 m und einer Fahrgeschwindigkeit von 1.0 m/s.

Innenausstattung der Wände, Decke und Boden nach Auswahl Architekt aus Unternehmerkollektion.

Kabinentableau an Seitenwand aus Edelstahl mit Drucktasten, Digitalanzeige, Türenbreite mind. 0.90 m., Automatische Teleskop-Schiebetüren aus Edelstahl und Lichtschranke bei Kabinentüre.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Ein Lastenaufzug für 53 Personen bzw. mit maximaler Belastung von ca. 4000 kg mit elektromechanischem Antrieb maschinenraumlos.

Kabinenmasse, min. Breite 2.20 m, Tiefe 3.20 m und Höhe 2.50m.

Förderhöhe von max. 24 m und einer Fahrgeschwindigkeit von 0.8 m/s.

Innenausstattung der Trennwände, Decken und Böden nach Auswahl Architekt aus Unternehmerkollektion.

Kabinentableau an Seitenwand aus Edelstahl mit Drucktasten, Digitalanzeige, Türenbreite mind. 2.20 m., automatische Teleskop-Schiebetüren aus Edelstahl und Lichtschranke bei Kabinentüre.

## 265 Hebeeinrichtungen

Hallenkran gem. Angaben Soltic.

## 27 Ausbau 1

### 271 Gipsarbeiten

#### 271.1 Trockenbauarbeiten

Gipsständerwände im Bereich Bürotrakt, Schalldämmmass 52 dB ansonsten Ausführung ohne Schalldämmmanforderung. Inkl. Oberflächenbehandlung und Isolation.

Schalldichte Anschlüsse an angrenzende Bauteile, beidseitig 2-fache Beplankung

Im Bereich der Nassräume werden Feuchtraumplatten verwendet.

### 272 Metallbauarbeiten

#### Geländer, Scherendachaufstiege

##### 272.0 Innentüren aus Metall

Türen im Kern, von Kern zu Büroflächen, Erschliessungsflächen. Stahltüren pulverbeschichtet, nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton, vorgerichtet für Türöffner gemäss Türliste, Dichtungen und Dämmwerten ausgestattet gemäss Vorgabe Türliste und Anforderungen und Spezifikationen gemäss Tür- und Torliste sowie Angaben Brandschutzplaner. Sämtliche Innentüren können für den Zugang von Rettungskräften (Feuerwehr) mit dem Schlüssel geöffnet werden. Zylinder für sämtliche Aussentüren und Innentüren, vorgerichtet für Zutrittskontrollanlage (Zuko), Anforderungen gemäss Sicherheitszonenpläne. Brandschutztüren mit entsprechender Materialisierung und Ausstattung gemäss Brandschutzkonzept.

##### 272.2 Allgemeine Metallbauarbeiten

Geländer C3 feuerverzinkt in den Treppenhäusern.

Die gesamte Pergola ist mit einem Gitterrost überdacht.

In der Halle sind zwei Stück Stahltreppen für die Erschliessung der Mezzaninen vorgesehen. Stahltreppe/Verbindungstreppe Büro OG01 zu OG02 inkl. Geländer. Treppen Dachzugang, Scherentreppen, Differenztreppen Technikraum Ost inkl. Geländer. Metallblende bei Rampe.

### 273 Schreinerarbeiten

#### 273.0 Innentüren aus Holz

Türen innerhalb von Nutzungseinheiten (Büro, Sitzung, Nebenräume), Schalldämmmass 32 dB. Standard-Stahlsteckzargen zum bauseits streichen mit Türblatt aus Holz mit HPL beschichtet, nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton. Beschläge und Anforderungen gemäss Sicherheitszonenpläne, Materialisierung und Ausstattung gemäss Brandschutzkonzept.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## 275 Schliessanlagen

23 Stück Online-Türen und 2 Stück Offline-Türen (Kaba Star). Zusatzkosten für Online-Türen erfasst. Mechanische Türen separat mit normalen Zylindern. Türen von Treppenhäusern in Mietfläche gebadged, Türen auf Parkdeck mit Türterminal. Siehe auch Sicherheitskonzeptpläne.

«11\_Sicherheit»

## 277 Elementwände

### 277.0 Versetzbare Elementwände

Toilettentrennwände in allen WCs aus Vollspanplatten mit Kunstharz Belag (Standardfarben Unternehmer, nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton) Trennwände in Nassräumen (Duschen) aus Vollkunstharzplatten (HPL) (Standardfarben Unternehmer, nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton).

### 277.2 Fest stehende Elementwände

Systemtrennwände Büro/Sitzung zu Open Space. Nichttragende innere Trennwand. 2 x 6 mm frontbündige Zweischeiben-Verglasung mit Einstand in getrennte Aluminiumrahmen eingesetzt. Die Alu-Rahmen werden beidseitig in das Ständerwerk eingesetzt und stossen mittig über die Dichtung zusammen, geschlossenes System. Schalldämmmass 42-51 dB. Glas bis UKD.

Aluminiumrahmen eloxiert.

## 278 Beschriftungen, Markierungen, Signaletik

PP Markierungen, Sperrflächen, Fahrbahn etc. enthalten. Gebäudesignaletik generell nicht enthalten.

## 28 Ausbau 2

### 281 Bodenbeläge

#### 281.0 Unterlagsböden

In sämtlichen Bereichen (Einstellhalle, Halle, Bürotrakt, Treppenhaus etc.) kommt ein Unterlagsboden / Industriestrich zur Aufnahme von unterschiedlichen Beschichtungen bzw. Belägen zur Ausführung.

#### 281.1 Fugenlose Bodenbeläge

Im Bereich Einstellhalle und Halle:

PU-Beschichtung 2-komponentig, Farbton Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton, flexibilisierte Beschichtung auf Epoxidharzbasis mit hoher chemischer Beständigkeit. Schichtstärke ca. 2-3 mm auf Industriestrich aufgetragen. Hohe Flexibilität für Rissüberbrückung. Silikateinstreuung. Bewertungsklasse Rutschhemmung GS 2.

Im Bereich Erschliessungskern wird der Industriestrich versiegelt, nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbton.

#### 281.2 Bodenbeläge aus Kunststoff, Textilien und dgl.

Im Bereich des Konferenzraums und des Bürotrakts wird ein Holzparkettboden (Industrieparkett Eiche, Hochkant, geölt) ausgeführt.

#### 281.6 Bodenbeläge aus Platten

Kundenzone EG: Feinsteinzeug (Format 30 x 60cm, versetzt).

Nasszellen (WC / Dusche): Plattenbeläge (Format 10 x 10 cm) am Boden.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## **281.8 Doppelböden**

Im Bereich der Serverräume werden Doppelböden mit appliziertem PVC-Belag ausgeführt. Die Schaltschränke werden auf Stahlunterkonstruktionen aufgestellt. Elektrisch leitfähig  $10^8$  Ohm.

## **282 Wandbeläge Wandbekleidungen**

### **282.4 Wandbeläge aus Platten**

Im Bereich aller Nassräume, der WCs, Garderoben, und Dusche erfolgt die Belegung mit keramischen Wandplatten (Format 10 x 10 cm) im Dünnbettverfahren raumhoch.

## **283 Deckenbekleidungen**

### **283.1 Deckenbekleidungen aus Metall**

Abgehängte Decke in Nasszellen in Metall.

### **283.5 Deckenbekleidungen aus Kunststoffen, Textilien und dgl.**

Akustische Deckensegel in den Büroräumlichkeiten und Aufenthaltsbereichen.

## **285 Innere Oberflächenbehandlungen**

### **285.1 Innere Malerarbeiten**

Alle mineralischen Oberflächen wie Betonbauteile, KN-Wände, Gipstrennwände und dgl. werden gestrichen.

Stahlzargen in Farben nach Angabe Architekt NCS oder RAL-Farbtone

Nicht Kunstharz belegte oder beschichtete Holzteile werden, wo notwendig, gestrichen

Bodenmarkierungen Einstellhalle und Halle

Staubbindender Anstrich in Technikräumen gemäss Farb- / Materialkonzept (z.B. Versiegelungen) Wände und Decken Büro gespritzt, Halle Beton roh.

## **286 Bautrocknung**

Allfällige Bauaustrocknung, bzw. Baubelüftung zur Beschleunigung der Austrocknungszeiten von Beton- und Unterlagsböden aufgrund des Bauprogramms zur Ausführung der Bodenbeläge.

## **287 Baureinigung**

Rohbaureinigung vor Übergabe an Innenausbau. Schlussreinigung für alle Geschosse mit sämtlichen Räumen, Einbauten, Glaselementen und technischen Installationen, sowie Dachfläche und Umgebung

mit allen Zugängen, Plätzen, Abstellflächen, Wegen, Grünanlagen.

## **29 Honorare**

### **291 Architekt**

Honorar für Architekt

### **292 Bauingenieur**

Honorar für Bauingenieur

### **293 Elektroingenieur**

Honorar für Elektroingenieur

### **294 HKL-Ingenieur**

Honorar für HKL-Ingenieur

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

### **295 Sanitäringenieur**

Honorar für Sanitäringenieur

### **296 Spezialisten**

#### **296.1 Geometer**

Honorar für Geometer

#### **296.2 Geologe, Geotechniker**

Honorar für Geologe, Geotechniker

#### **296.3 Bauphysiker**

Honorar für Bauphysiker

#### **296.4 Landschaftsarchitekt**

Honorar für Landschaftsarchitekt

#### **296.5 Brandschutzplaner**

Honorar für Brandschutzplaner

#### **296.6 Verkehrsplaner**

Honorar für Verkehrsplaner

#### **296.7 Gebäudeautomation**

Honorar für Gebäudeautomation

## **10.3 3 Betriebseinrichtungen**

Kosten von CHF 450'000 gem. Angabe Soltic in KV enthalten.

Siehe Unterlagen/PDF:

«07\_10\_EnK Betriebsplanung Soltic / Stand Vorprojekt+ Konzeptlayoutvarianten Logistik Energie Kreuzlingen»  
vom 23.11.2023

## **10.4 BKP 4 Umgebung**

Siehe Unterlagen gemäss den Konzeptbeschrieben der Fachingenieuren:

«04\_HLKKS»: 08\_Kanalisation

Siehe Unterlagen gemäss den Konzeptbeschrieben der Fachingenieuren:

«09\_Landschaftsarchitekt»

### **411.4 Grundleitungen ausserhalb des Gebäudes (WAS + WAR)**

#### **Schmutz- und Regenabwasser**

Das Regenabwasser der extensiv begrünten Dachflächen wird zusätzlich durch Retentions-Einläufe zurückbehalten (siehe Sanitär).

Das verschmutzte Regenabwasser der Einstellhalle, Vorplatz (Hartplatz) und sauber Wasser der Dachflächen wird an die Mischwasserkanalisation angeschlossen.

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

Die gesamten äusseren Grundleitungen (WAS+WAR) vom Gebäude sind über bauseitige Schlammsammler und Einlaufschächte bis in die Hauptleitung durch den Baumeister zu erstellen.

Alle Leitungen müssen in PeH oder PP erstellt werden und befinden sich im Terrain.

## **422 Einfriedungen**

Rolltor und Arealabschlüsse (Gitterrolltore) enthalten.

## **45 Erschliessungen**

### **455 Sanitärleitungen**

#### **455.0 Wasserzuleitung**

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Netz auf der Südseite. Einbau eines Abzweiges in der Hauptwasserzuleitung im Strassenbereich und Verlegen der Wasserzuleitung im Terrain auf der Ostseite und bis zur Technikzentrale in das Gebäude geführt.

Die Zuleitung ist ca. 1.3 m tief im Terrain zu verlegen. Schnittstelle ist Gebäudeinnenwand und Hauptabstellventil.

Diese Kosten der Wasser- und Abwasserleitungen werden gerechnet. Bauseits sind die Schlammsammler, Einlaufschächte, Grab- und Zudeckarbeiten zu rechnen.

## **10.5 BKP 5 Baunebenkosten**

### **51 Bewilligung, Gebühren**

#### **511 Bewilligungen, Baugespann, Gebühren**

Kosten für sämtliche Gebühren in Zusammenhang mit Bewilligungen, Kontrollen und Bauvisiere.

#### **512 Anschlussgebühren**

Anschlussgebühren gemäss Reglement gibt es einmalige Anschlussgebühren.

##### **512.0 Kanalisation**

Sämtliche Anschlussgebühren für die Kanalisationsarbeiten.

##### **512.1 Elektrizität**

Sämtliche Anschlussgebühren für die Elektrizität.

##### **512.2 Kommunikation**

Sämtliche Anschlussgebühren für die Übermittlung.

##### **512.4 Wasser**

Sämtliche Anschlussgebühren für das Brauchwasser.

Anschluss- und Netzgebühren gemäss Reglement der Wasserversorgung gibt es einmalige Anschlussgebühren.

Die Verrechnung der jährlichen Kosten, erfolgt über Verbrauchs- und Gebührenkosten (Zählermiete).

Projekt: ENERGIE KREUZLINGEN – Neubau Betriebsgebäude

Datum: 15.03.2024

## **52 Muster, Modelle, Kopien, Dokumentation**

### **521 Muster, Materialprüfungen**

Sämtliche Oberflächen müssen in der geeigneten Grösse auf dem Bau bemustert werden. Sowohl für die Behörden wie auch für den Bauherrn oder deren Vertreter. Varianten müssen zur Verfügung gestellt werden

### **524 Vervielfältigungen, Plankopien**

Sämtliche zur Realisierung des Bauvorhabens erforderlichen Vervielfältigungen und Plankopien.

### **525 Dokumentation**

Sämtliche Dokumentation im vollen Umfang gemäss den Anforderungen der Bauherrschaft. Instruktionen wo notwendig.

## **53 Versicherung**

### **531 Bauzeitversicherung**

Bauzeitversicherungen sind enthalten.

## **56 Übrige Baunebenkosten**

### **568 Baureklame**

Kosten für das Erstellen der Baureklametafel.

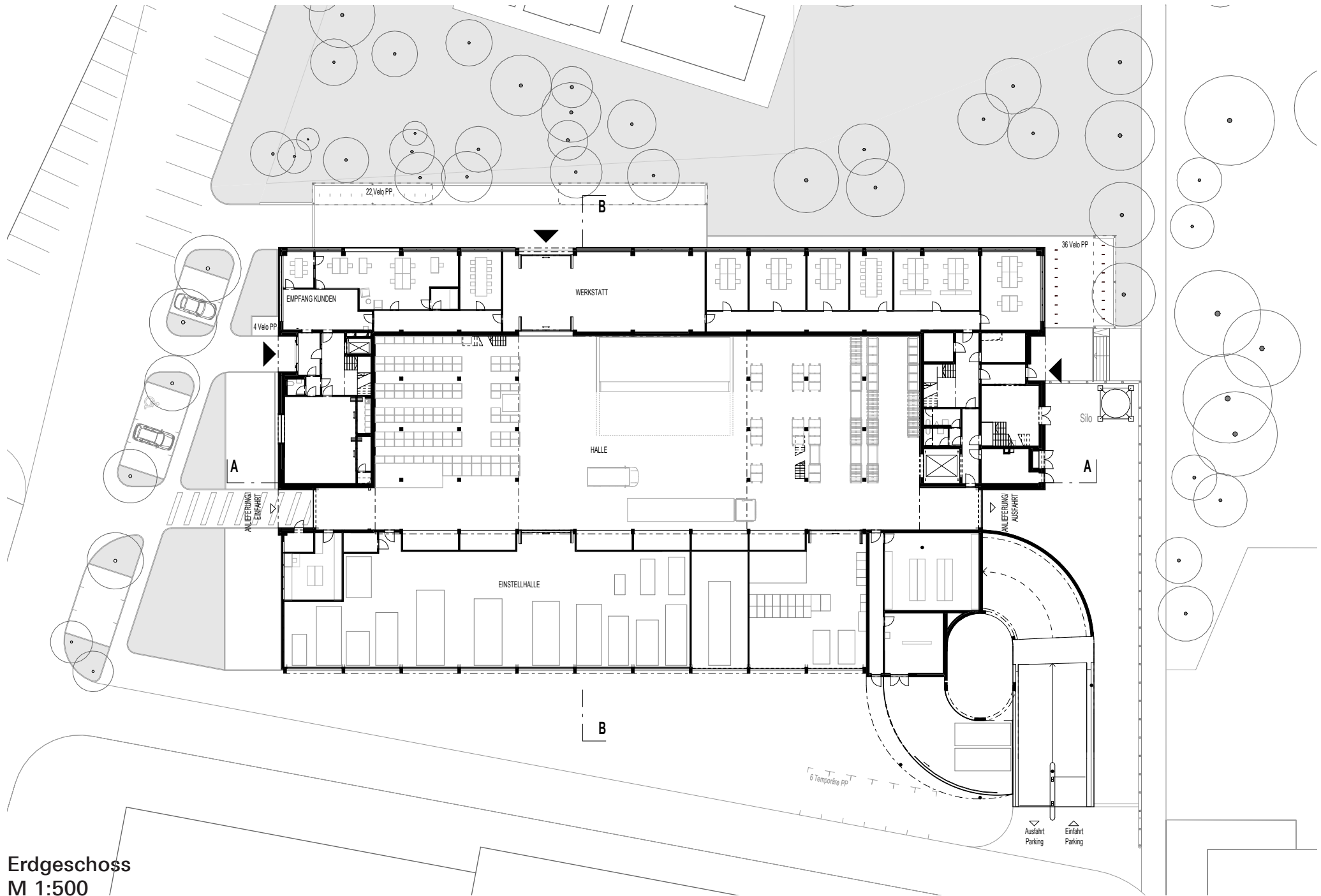


# Neubau Betriebsgebäude Energie Kreuzlingen

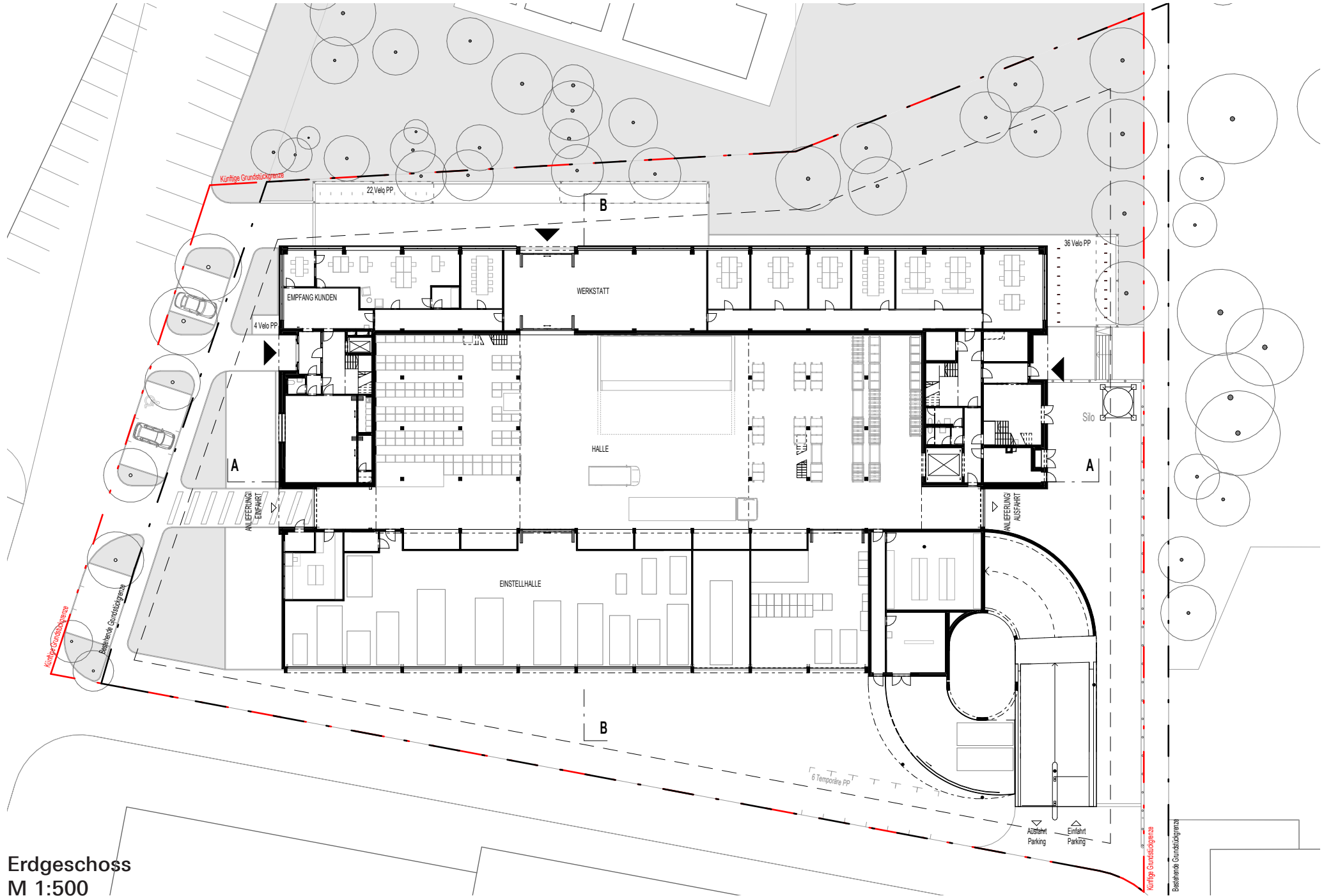
IM-Botschaft

# Neubau Betriebsgebäude Energie Kreuzlingen

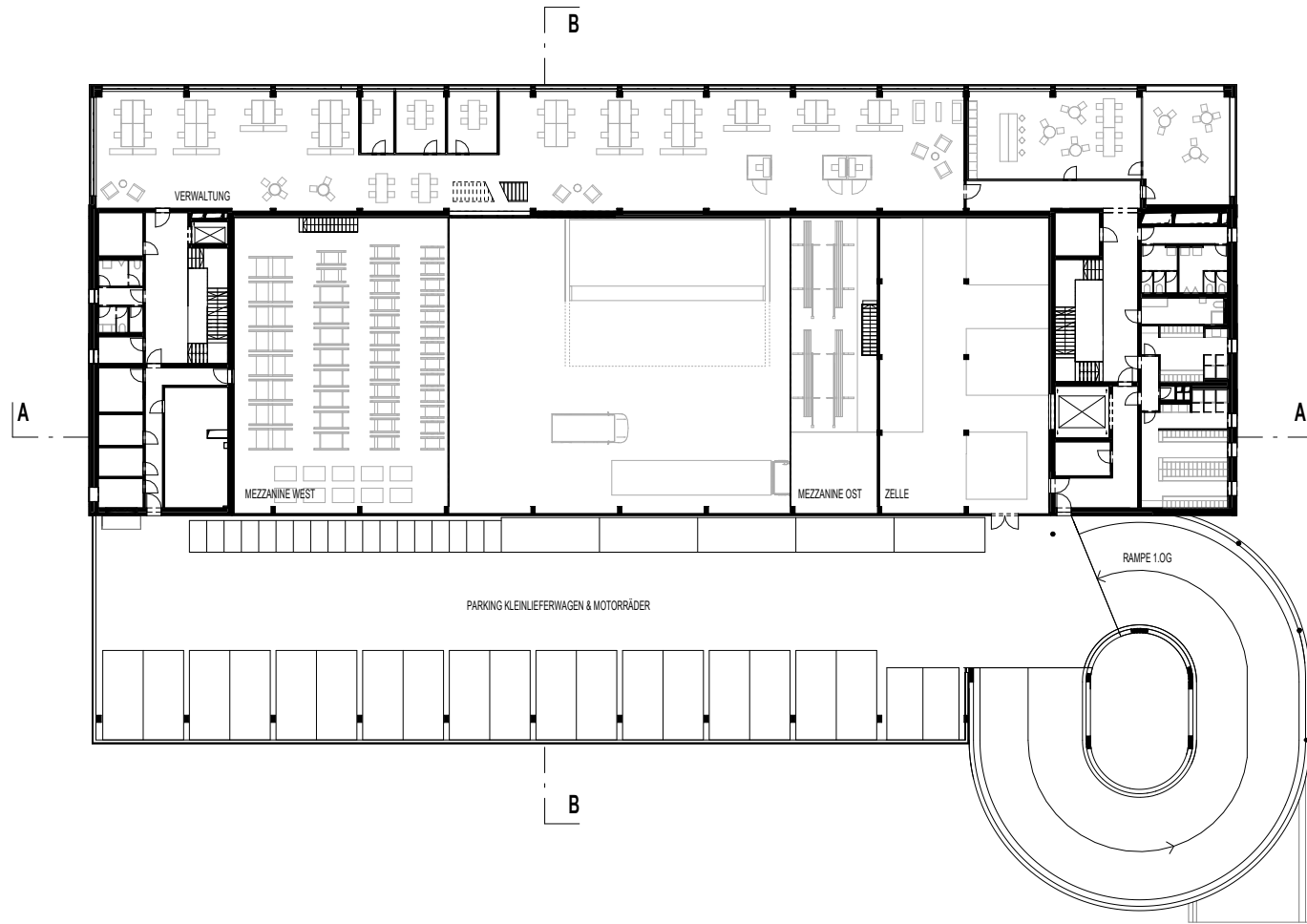
Grundrisse, Schnitte & Ansichten



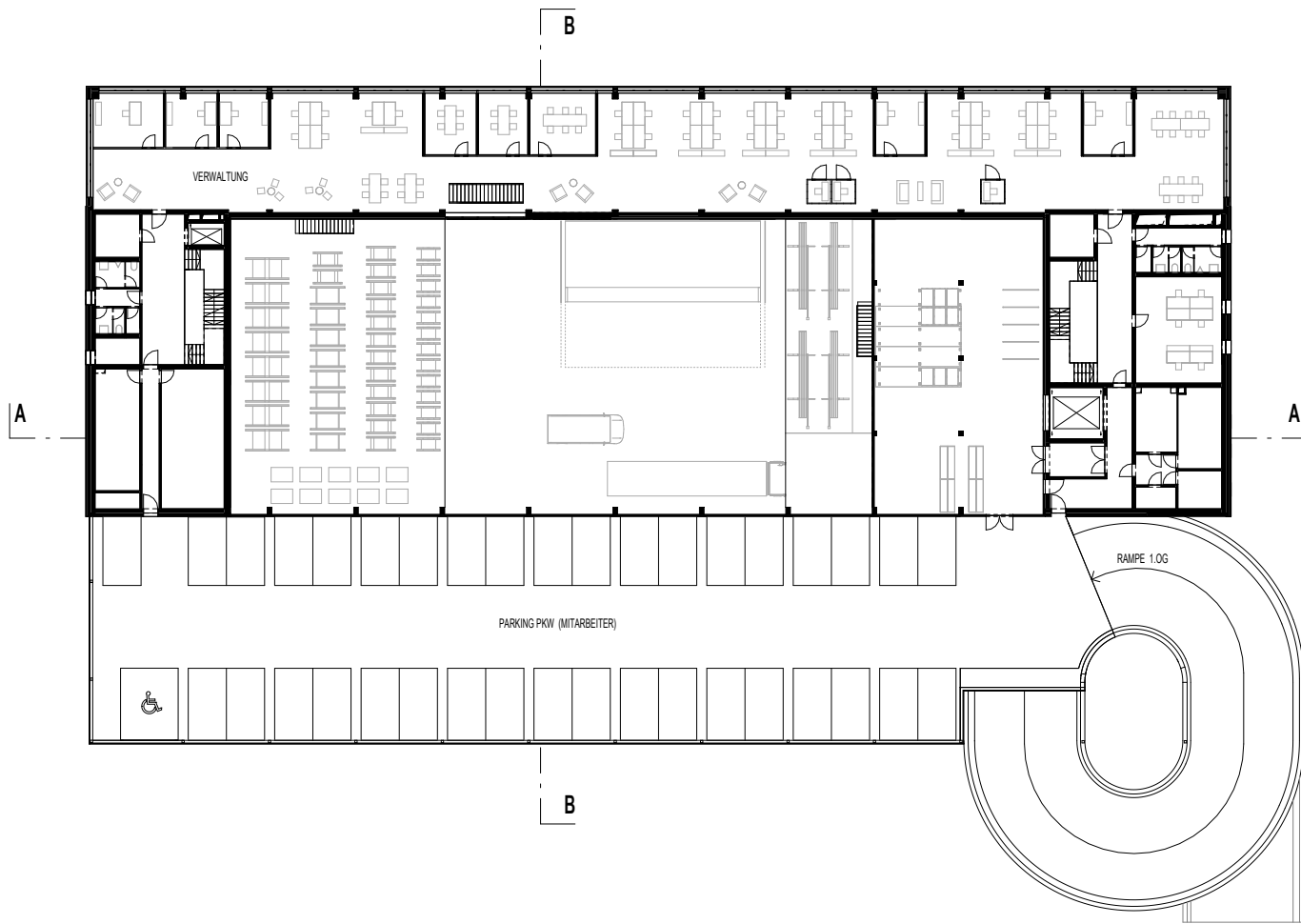
Erdgeschoss  
M 1:500



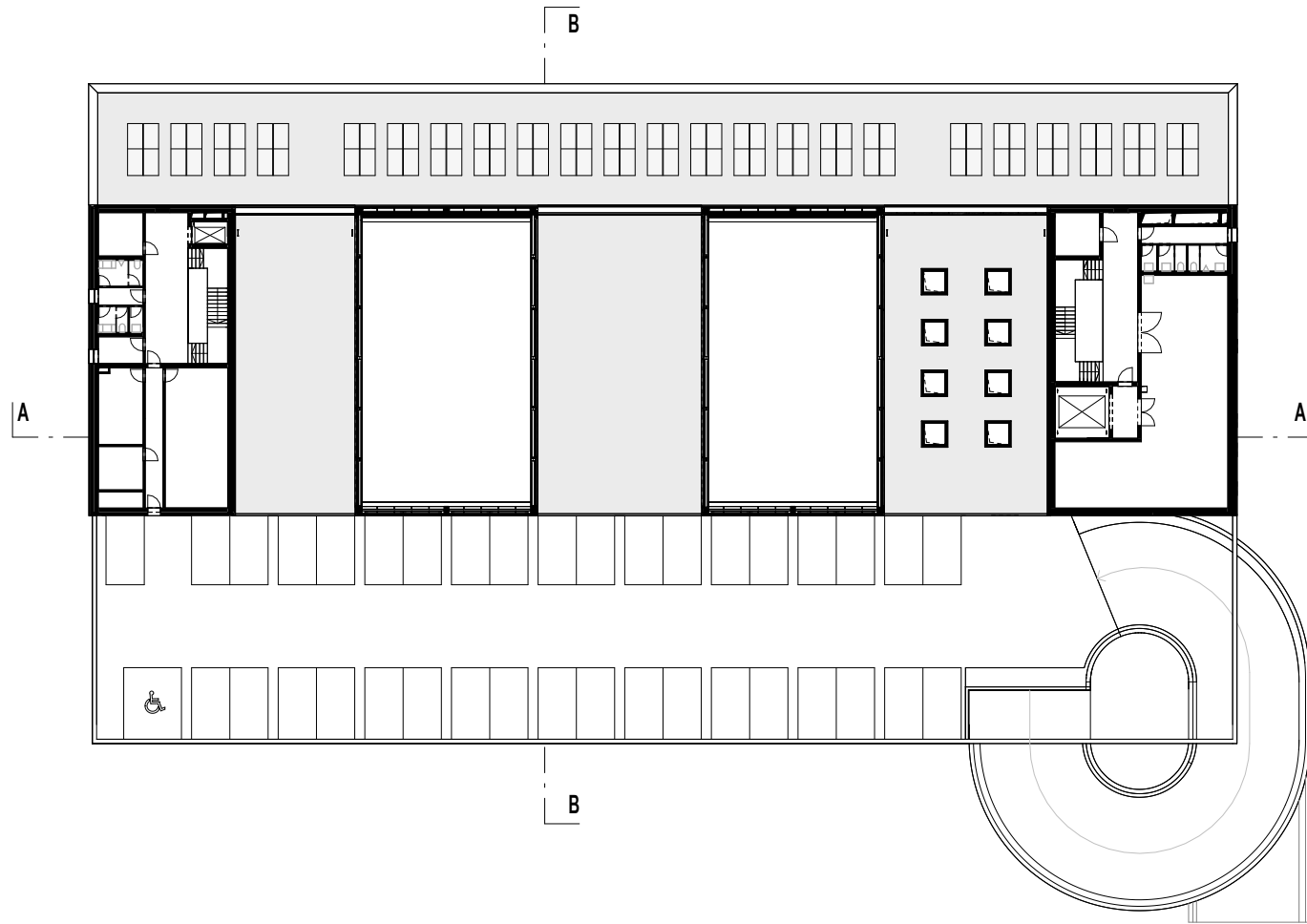
**Erdgeschoss**  
M 1:500



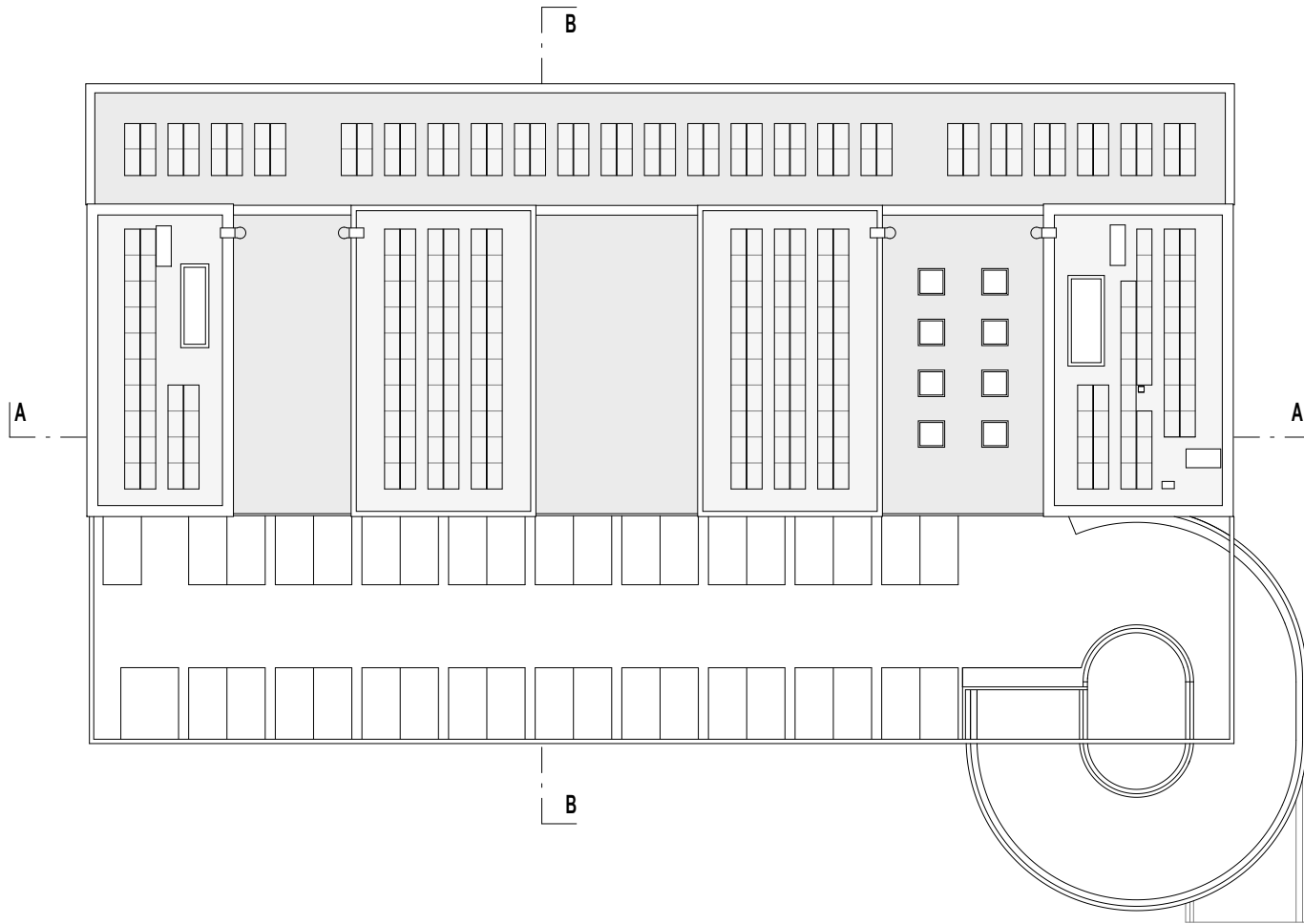
1. Obergeschoss  
M 1:500



2. Obergeschoss  
M 1:500

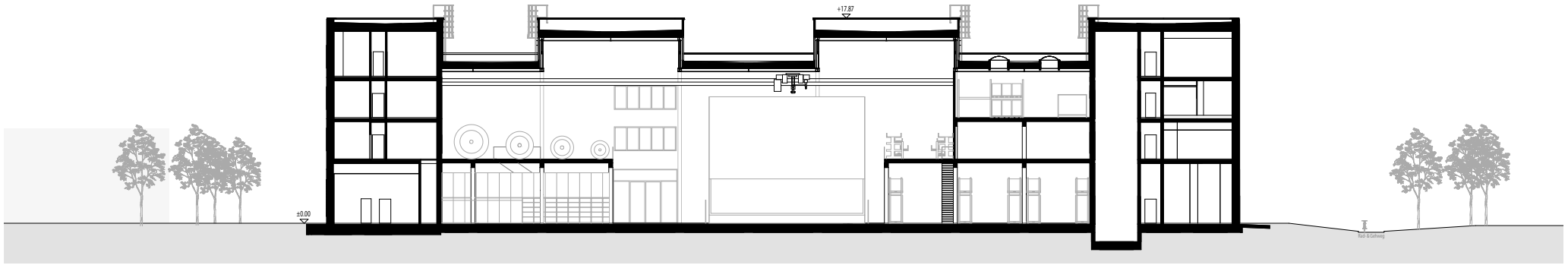


3. Obergeschoss  
M 1:500

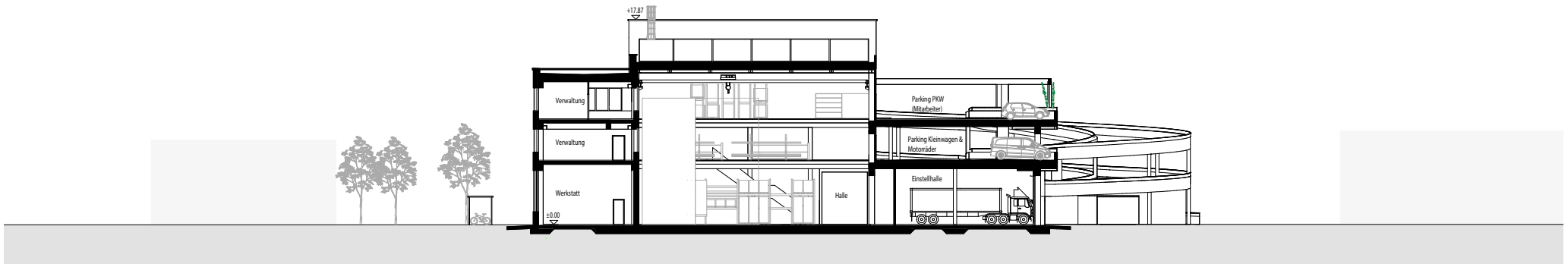


Dachdraufsicht  
M 1:500





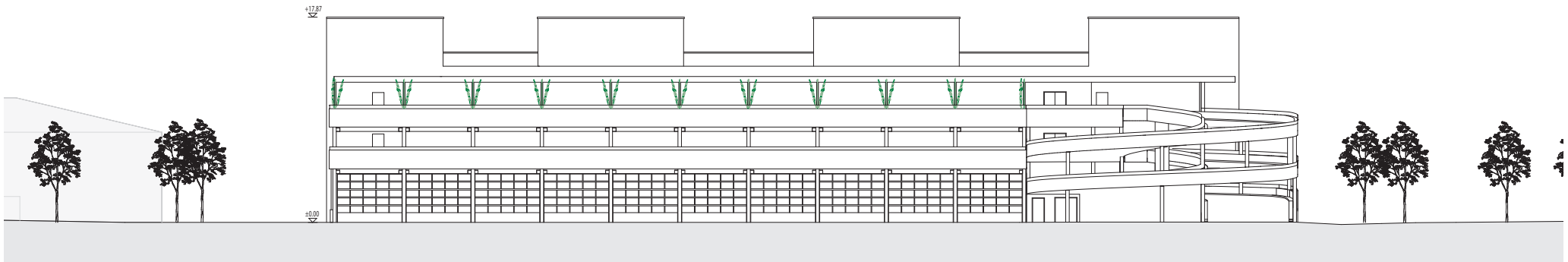
Längsschnitt A-A  
M 1:500



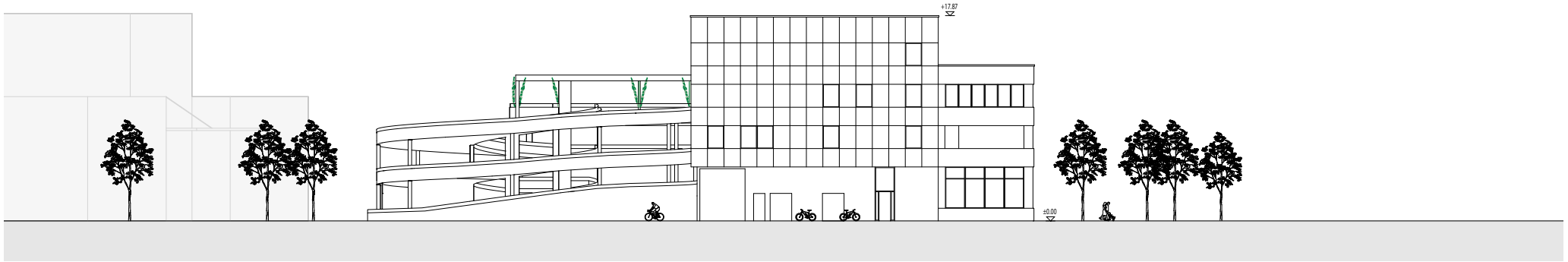
Querschnitt B-B  
M 1:500



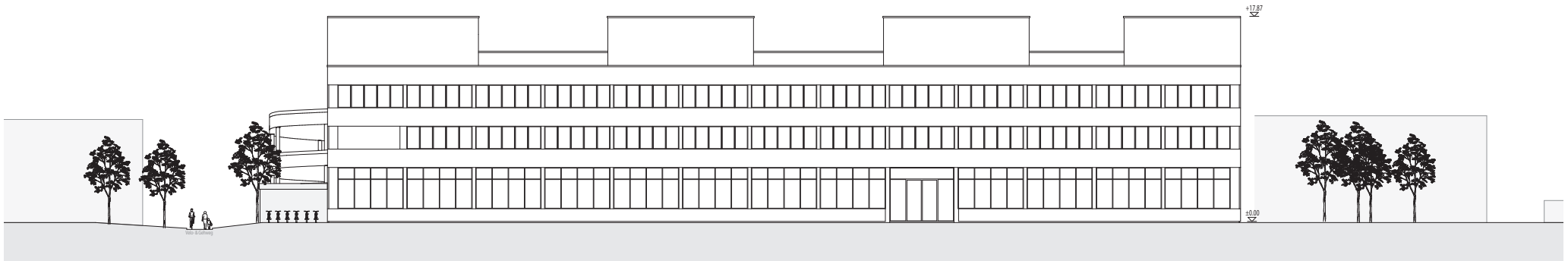
Ansicht West  
M 1:500



Ansicht Süd  
M 1:500



Ansicht Ost  
M 1:500



Ansicht Nord  
M 1:500

# Neubau Betriebsgebäude Energie Kreuzlingen

Visualisierungen













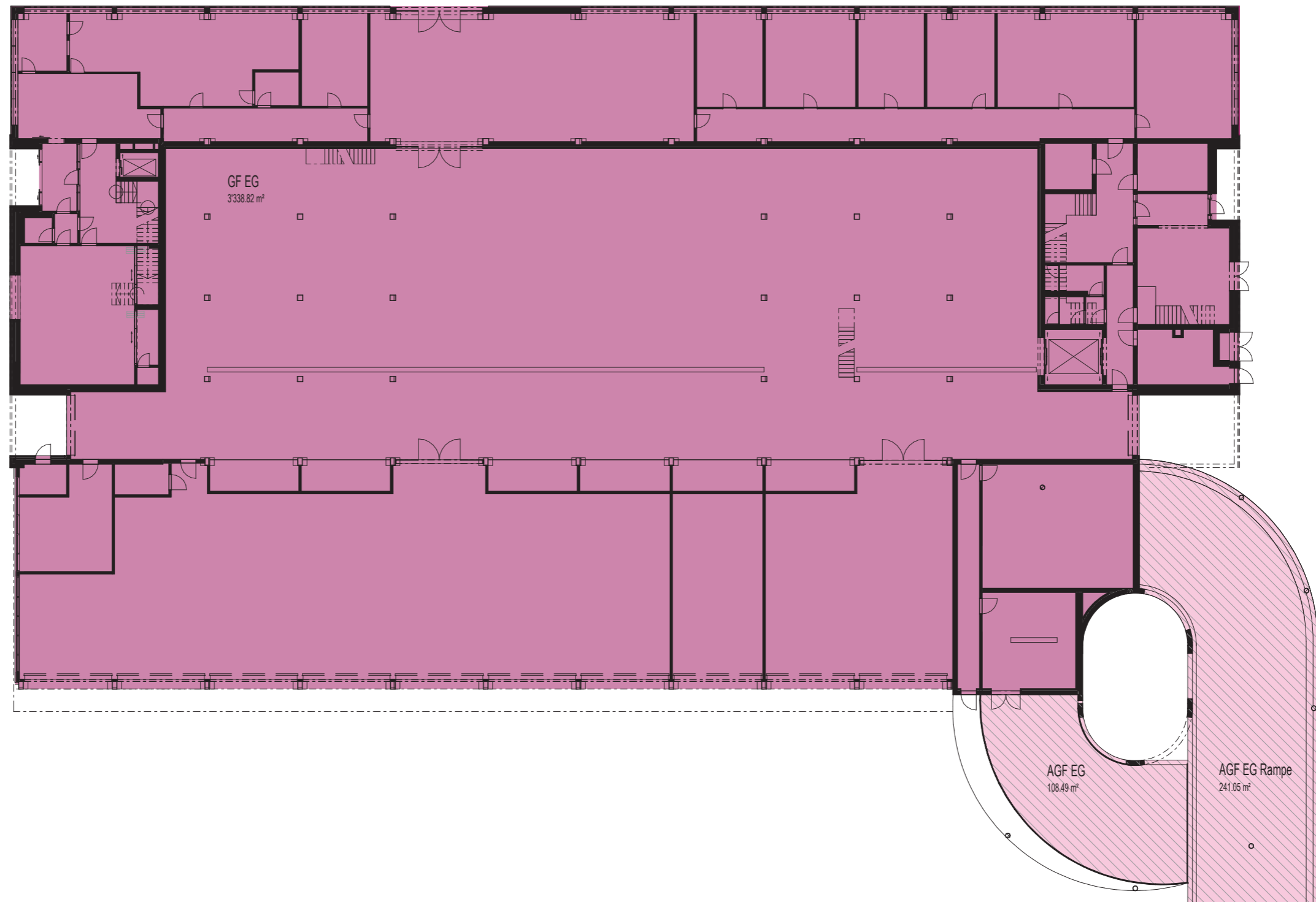






# Neubau Betriebsgebäude Energie Kreuzlingen

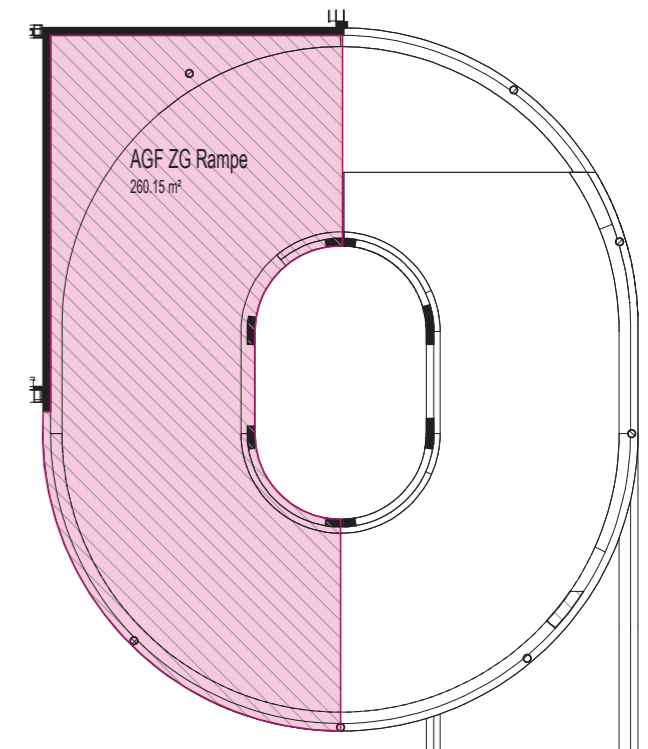
Flächen & Kubaturen  
SIA 416





 AGF  
 GF

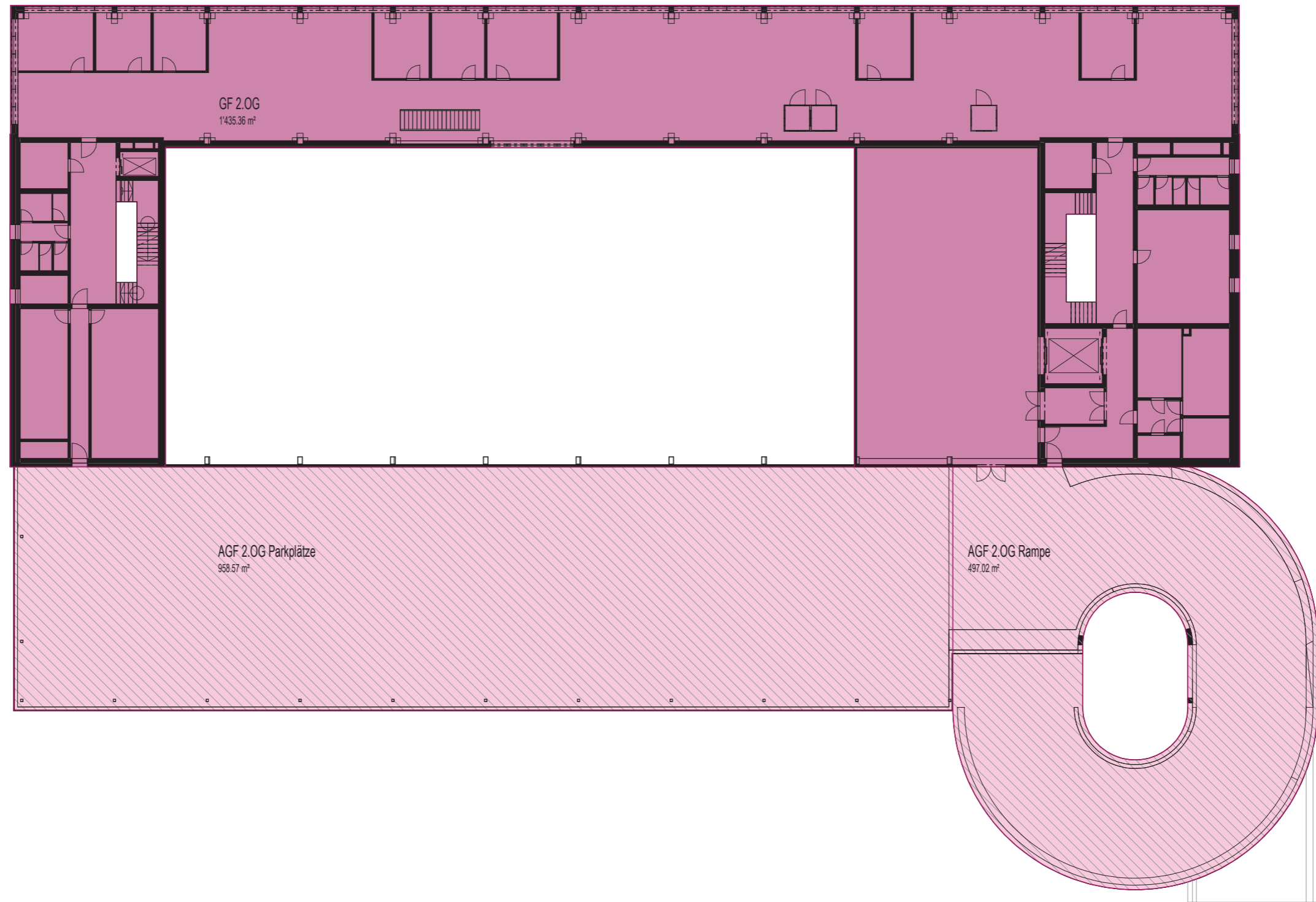
AGF EG	108.49 m <sup>2</sup>
AGF EG Rampe	241.05 m <sup>2</sup>
GF EG	3'338.82 m <sup>2</sup>
	3'688.35 m <sup>2</sup>



AGF  
GF

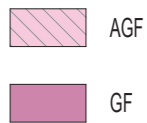
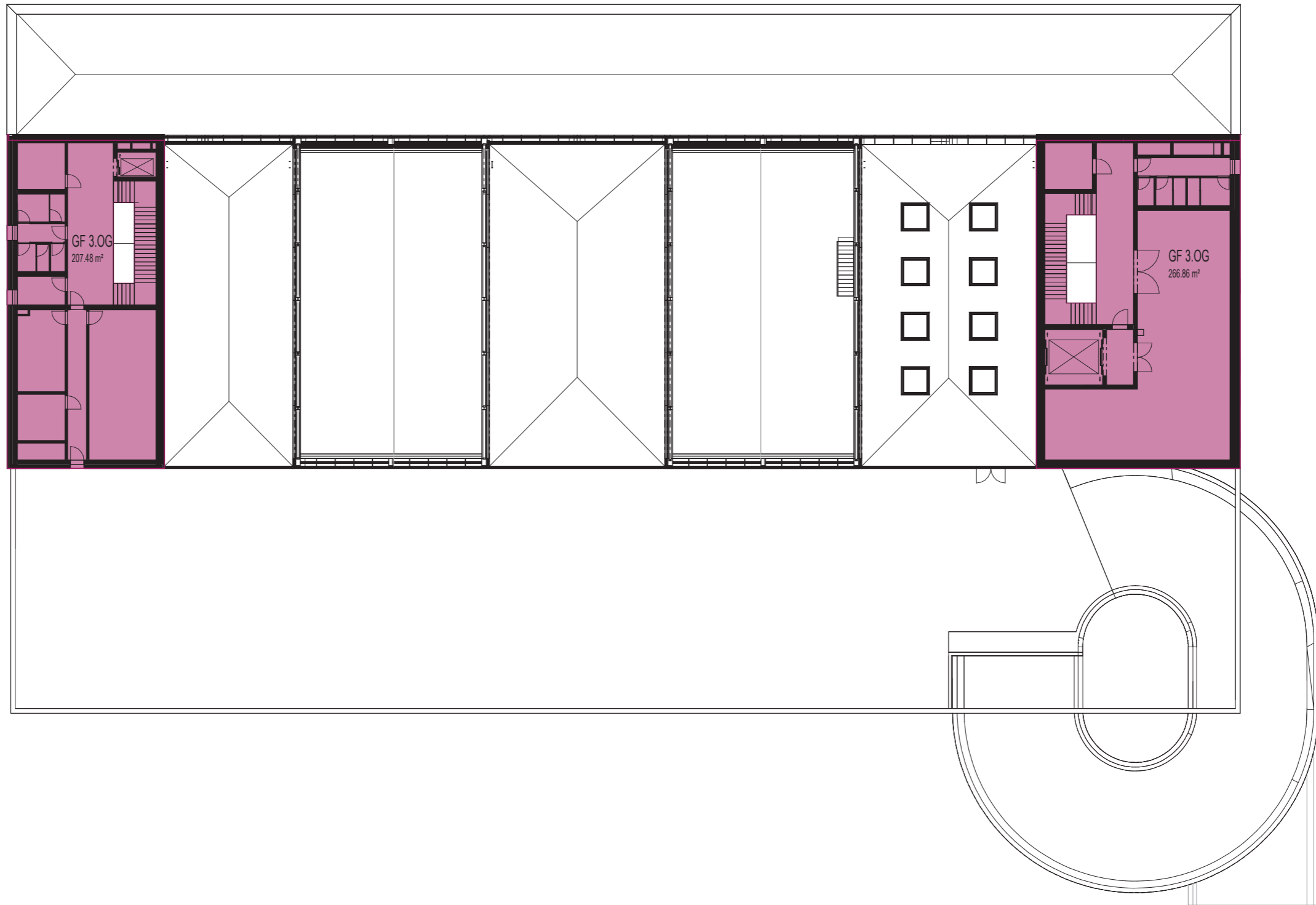
AGF 1.OG Parkplätze	958.52 m <sup>2</sup>
AGF 1.OG Rampe	368.03 m <sup>2</sup>
AGF 1.OG Terrasse	52.32 m <sup>2</sup>
GF 1.OG	1'823.24 m <sup>2</sup>
	3'202.11 m <sup>2</sup>

AGF ZG Rampe	260.15 m <sup>2</sup>
	260.15 m <sup>2</sup>

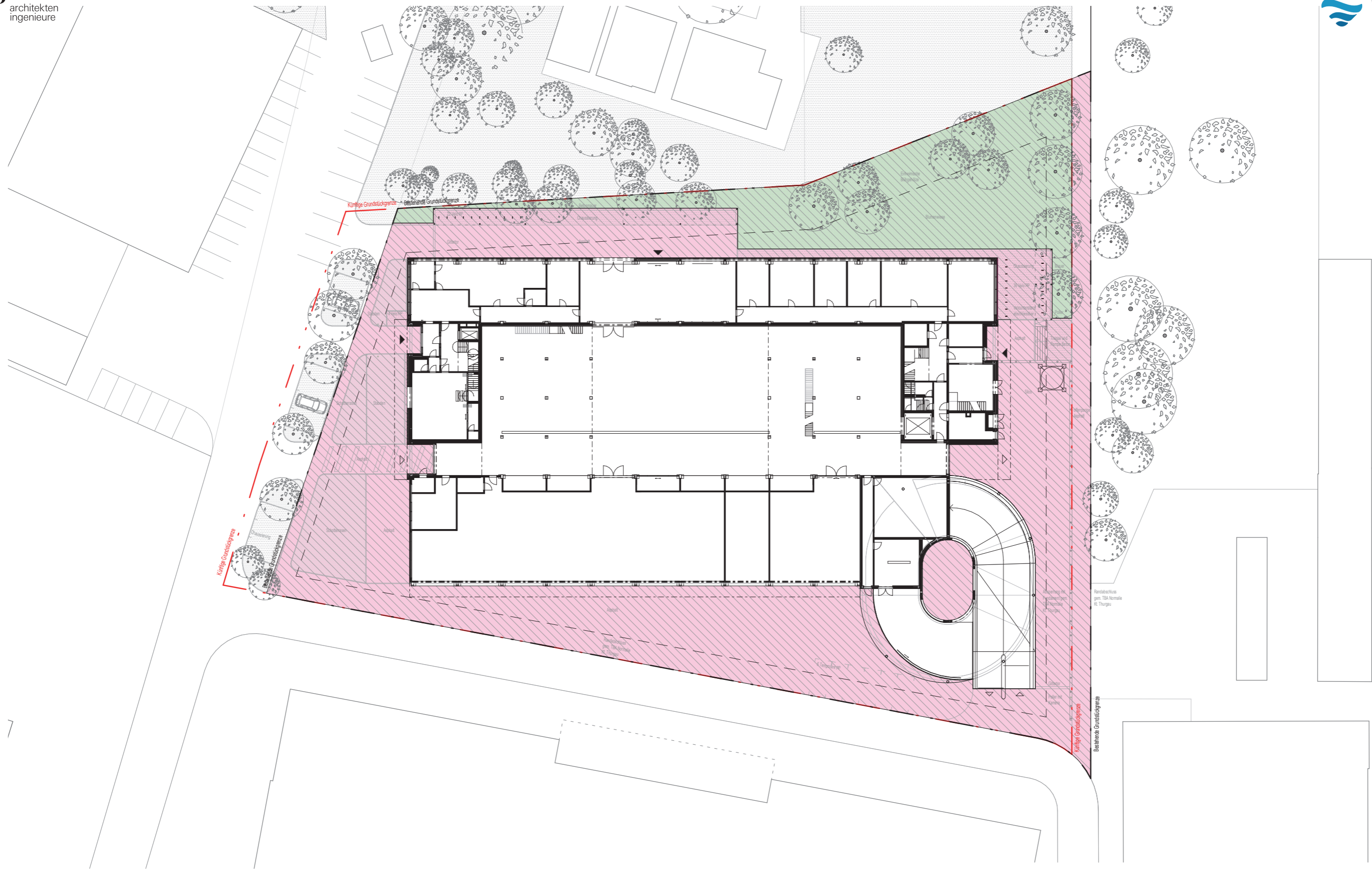


AGF  
GF

AGF 2.OG Parkplätze	958.57 m <sup>2</sup>
AGF 2.OG Rampe	497.02 m <sup>2</sup>
GF 2.OG	1'435.36 m <sup>2</sup>
	2'890.95 m <sup>2</sup>

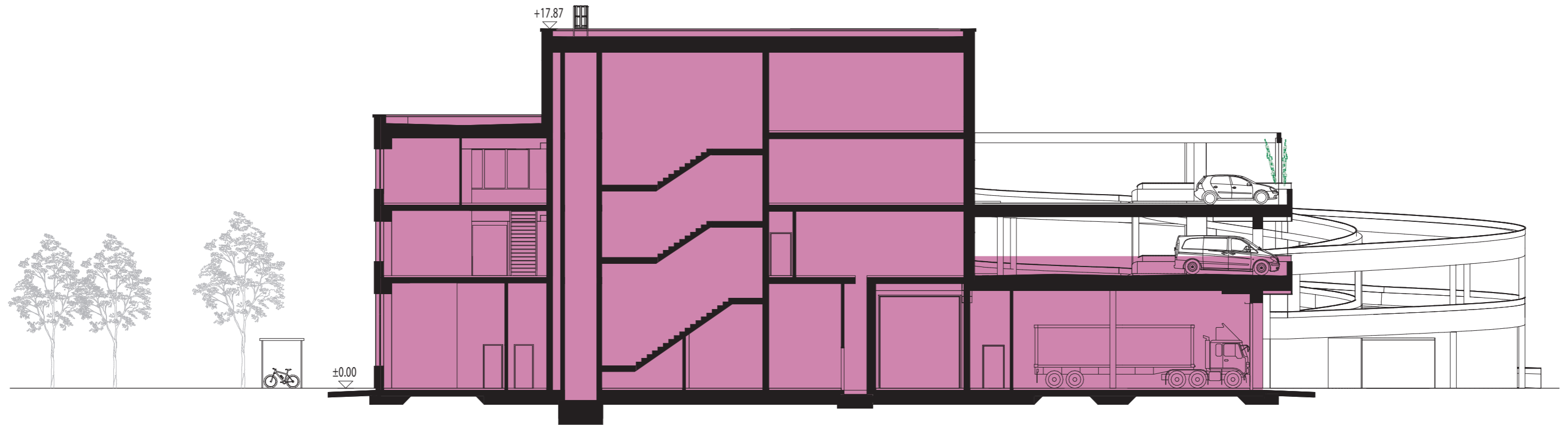


GF 3.OG	474.34 m <sup>2</sup>
	474.34 m <sup>2</sup>



Aussen-Geschossfläche BUF Erdgeschoss  
2569.965 m<sup>2</sup>  
Aussen-Geschossfläche UUF Erdgeschoss  
734.523 m<sup>2</sup>

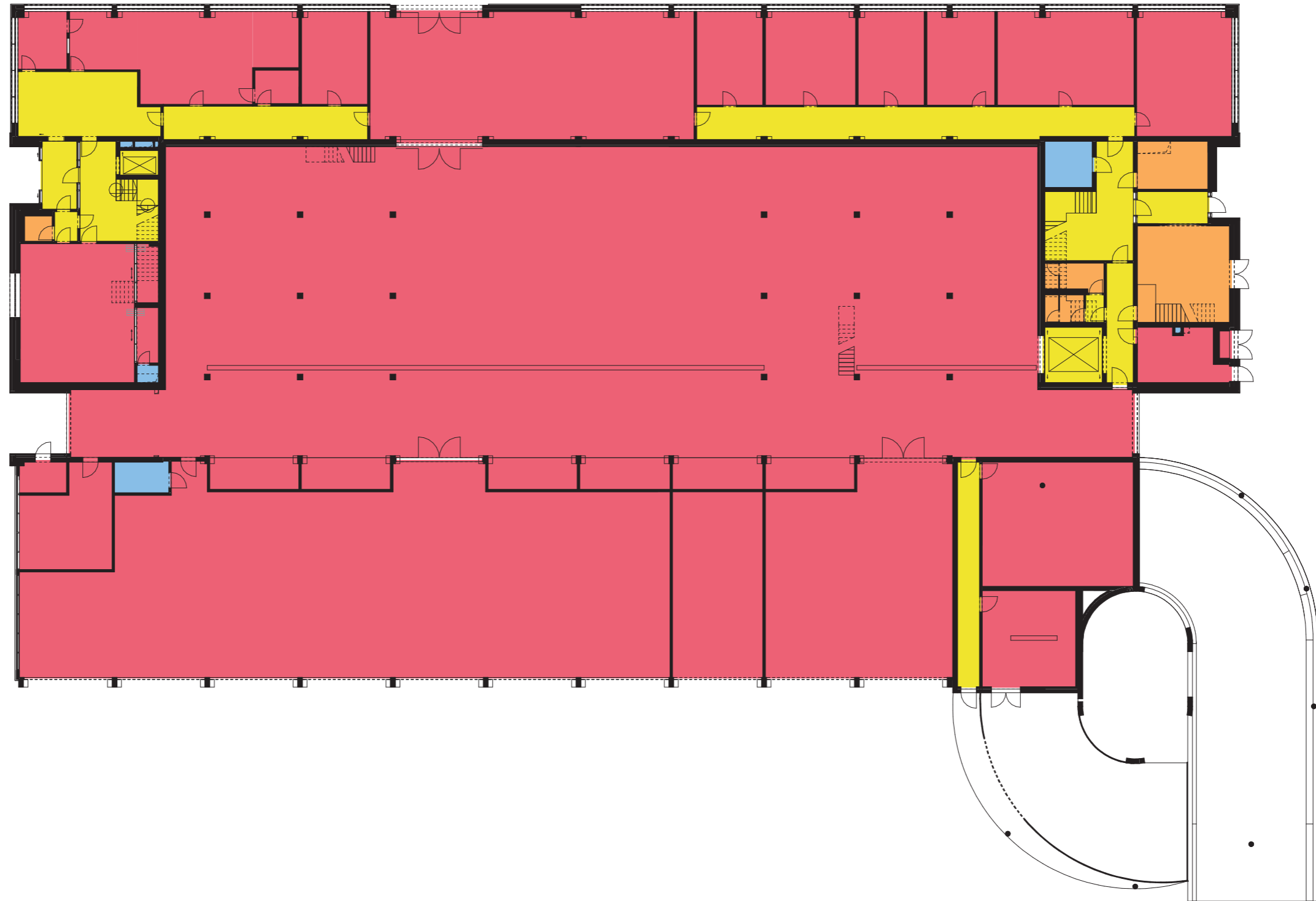
- BUF
- UUF



Gebäudevolumen Oberirdisch  
45'709.82 m<sup>3</sup>

 GV

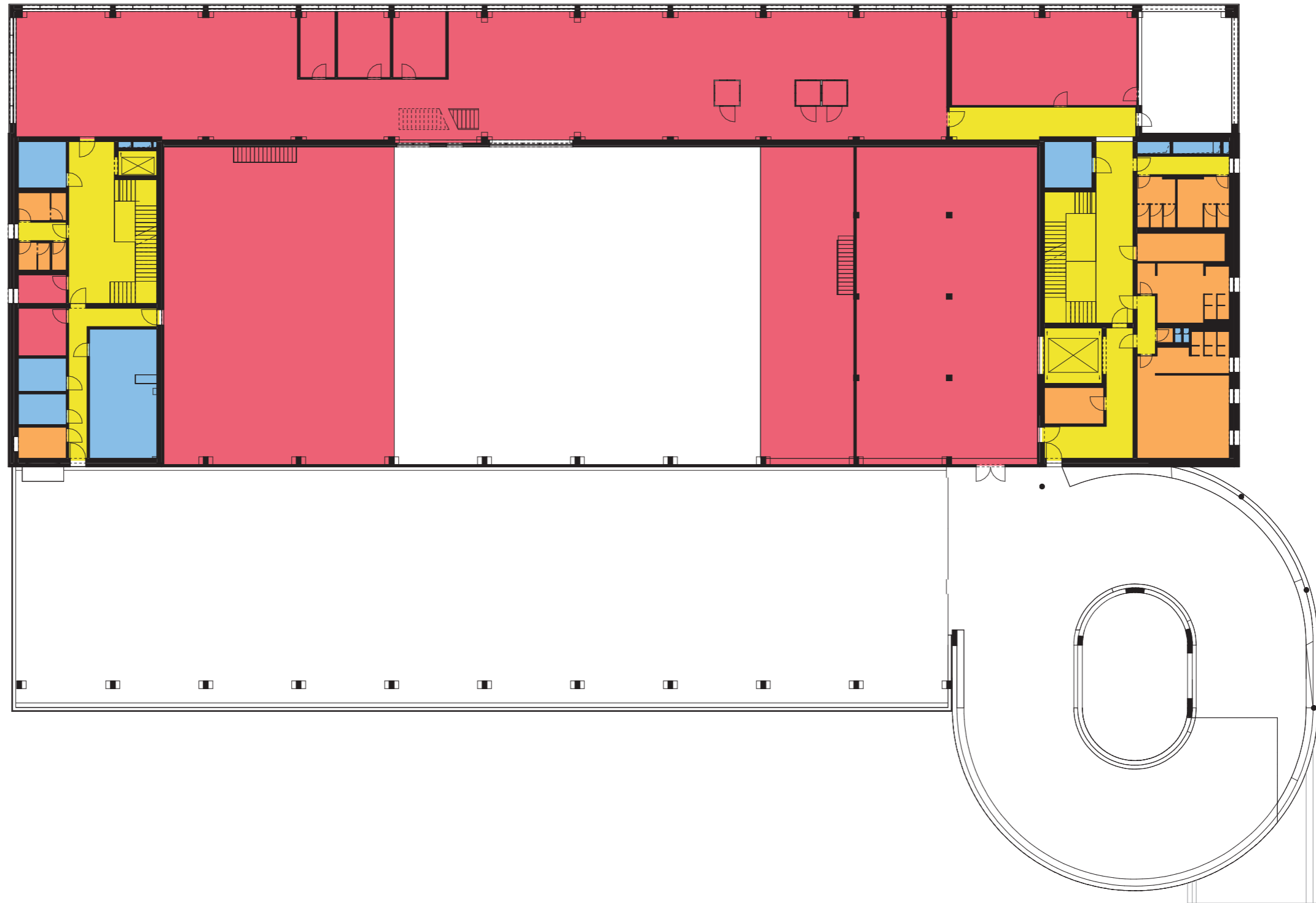
Flächenplan GV - Schnitt  
M 1:300



- HNF
- NNF
- VF
- FF

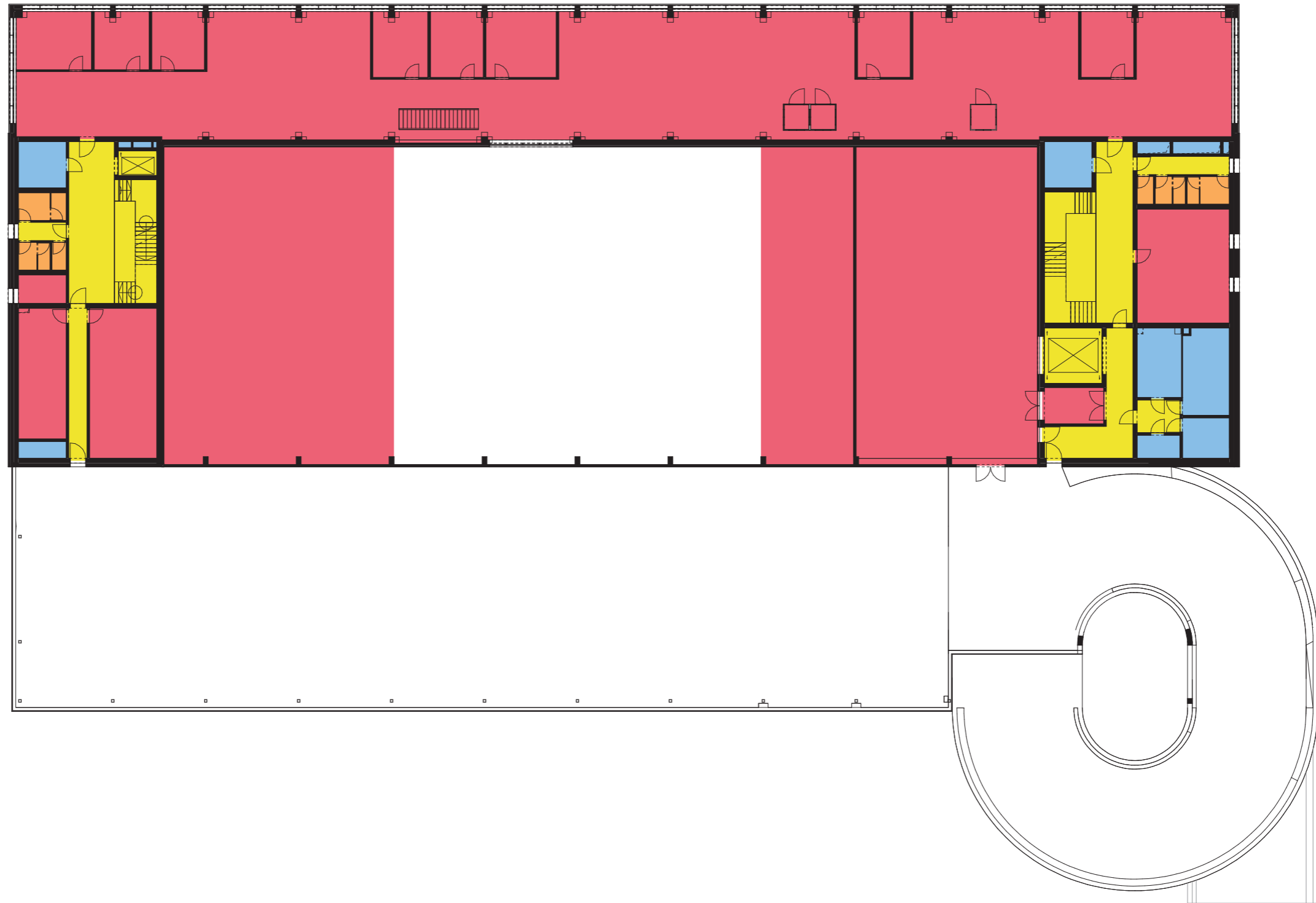
FF	18.95 m <sup>2</sup>	00_EG
HNF	2708.88 m <sup>2</sup>	00_EG
NNF	65.83 m <sup>2</sup>	00_EG
VF	345.05 m <sup>2</sup>	00_EG
	3'138.71 m <sup>2</sup>	





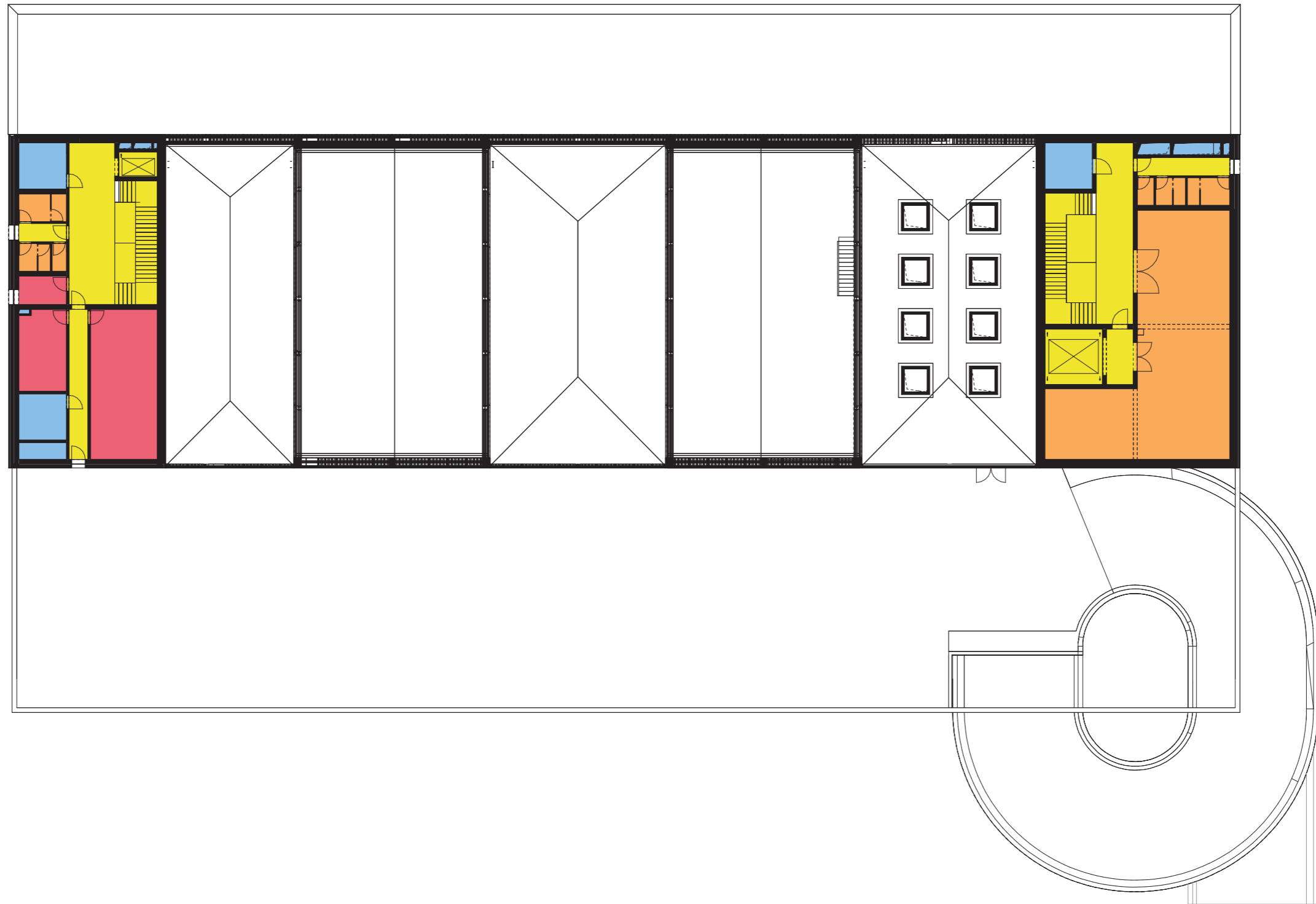
- HNF
- NNF
- VF
- FF

FF	73.99 m <sup>2</sup>	01_OG
HNF	1'246.81 m <sup>2</sup>	01_OG
NNF	120.41 m <sup>2</sup>	01_OG
VF	207.21 m <sup>2</sup>	01_OG
	1'648.42 m <sup>2</sup>	



- HNF
- NNF
- VF
- FF

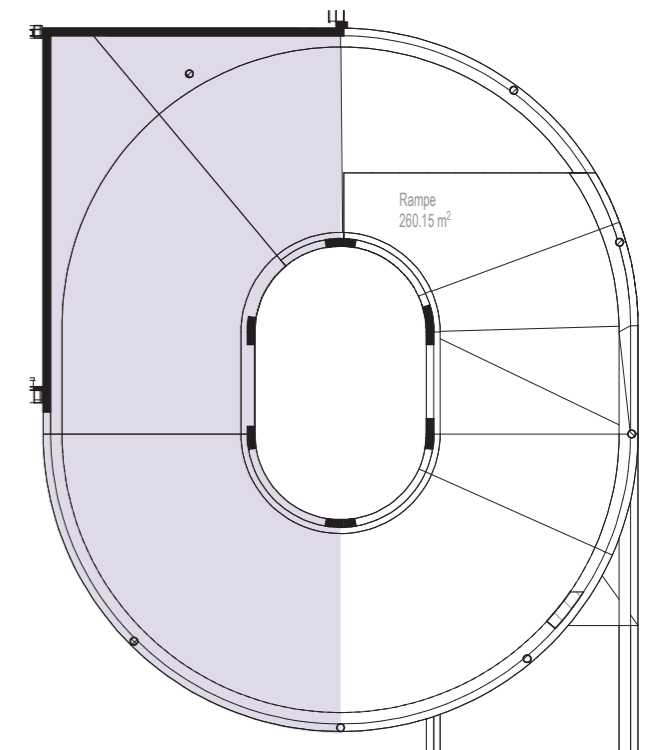
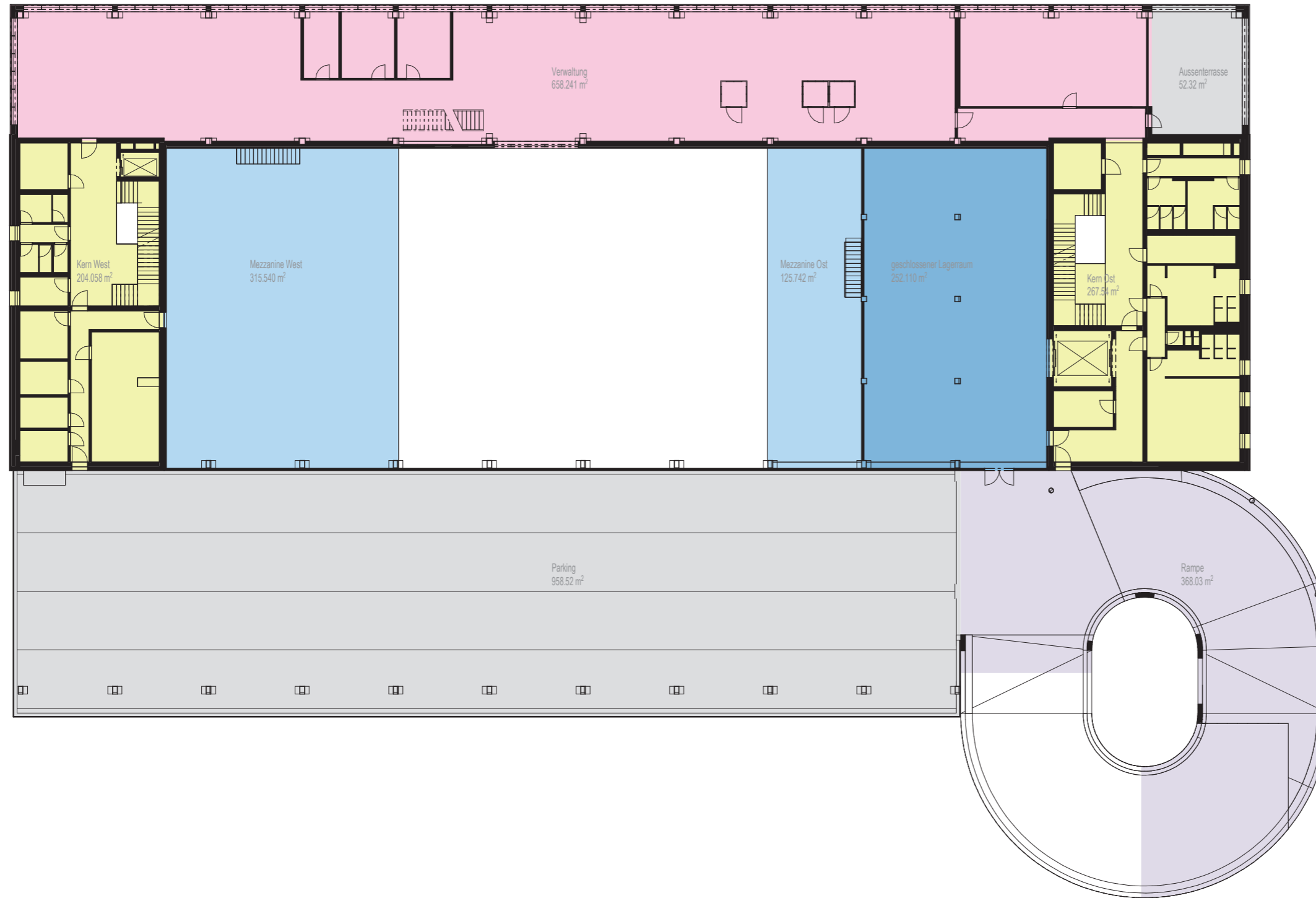
FF	39.67 m <sup>2</sup>	02_OG
HNF	1'032.20 m <sup>2</sup>	02_OG
NNF	21.34 m <sup>2</sup>	02_OG
VF	178.08 m <sup>2</sup>	02_OG
	1'271.28 m <sup>2</sup>	



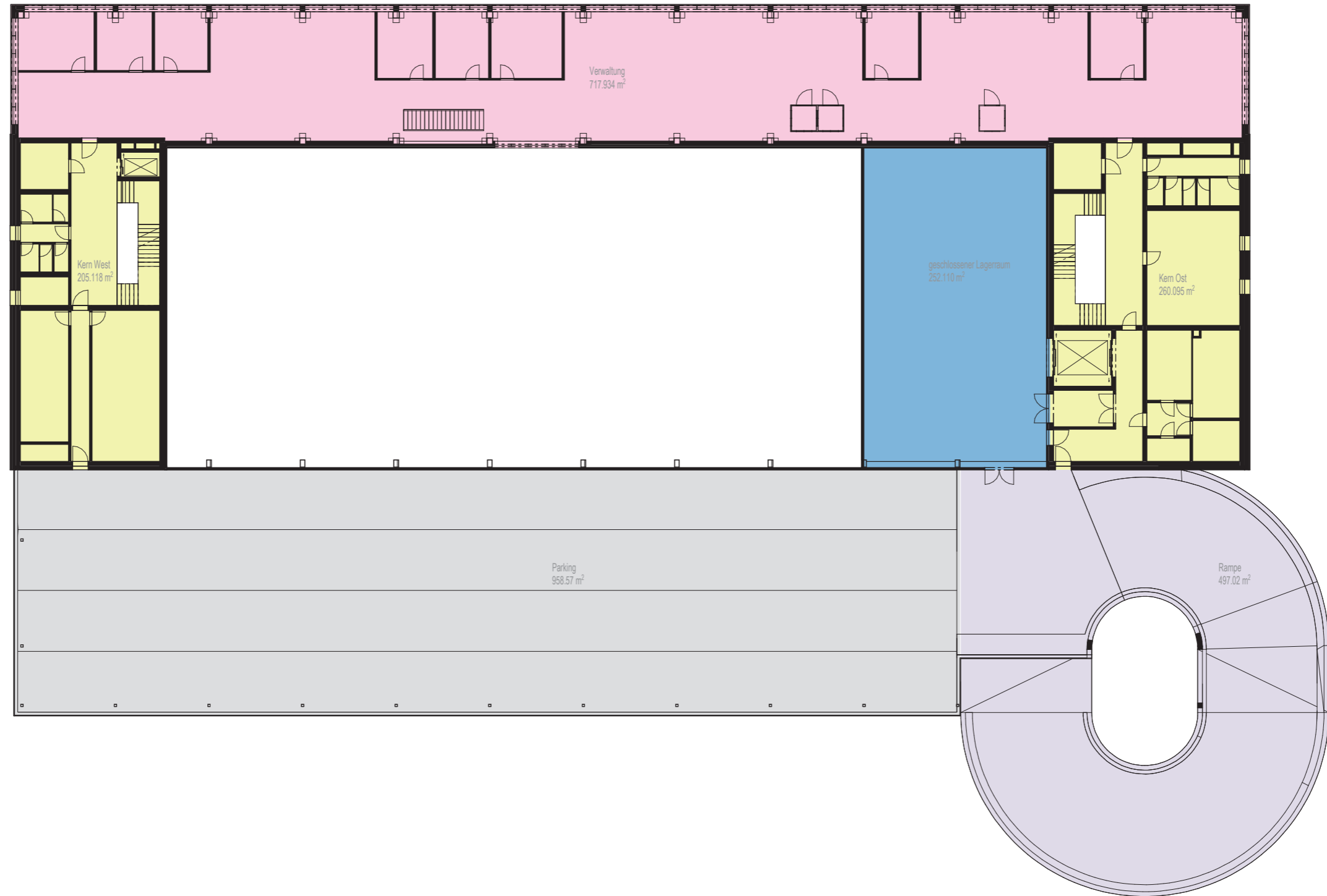
- HNF
- NNF
- VF
- FF

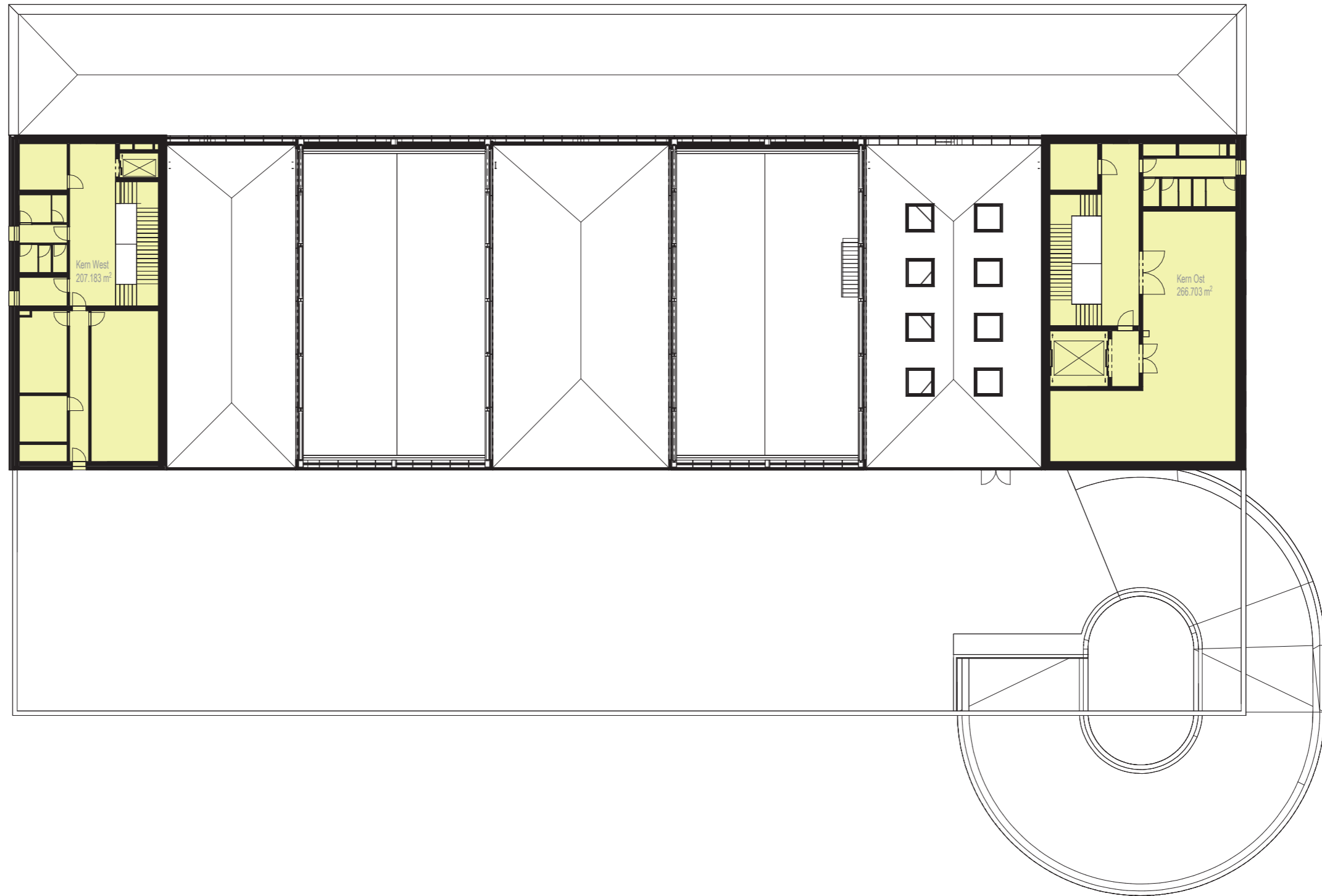
FF	36.83 m <sup>2</sup>	03_OG
HNF	122.72 m <sup>2</sup>	03_OG
NNF	144.87 m <sup>2</sup>	03_OG
VF	155.82 m <sup>2</sup>	03_OG
	460.25 m <sup>2</sup>	





ZG Rampe  
M 1:300





## Flächenberechnung GF nach Nutzung

gem. SIA 416 (S.12-15)

	GF in m <sup>2</sup>
<b>GF gesamt</b>	<b>7'071</b>
<b>AGF</b>	<b>3'444</b>
Parkplätze	1'917
Rampe	1'366
Entsorgung (ausssen)	108
Terrasse	53
<b>Riegel Nord _ Verwaltung</b>	<b>2'083</b>
Kunden Bereich EG	206
Büro EG	313
Werkstatt EG	189
Verwaltung 1. OG	658
Verwaltung 2. OG	718
<b>Kerne</b>	<b>1'764</b>
<b>Kern Ost</b>	<b>996</b>
Kern Ost EG	201
Kern Ost 1. OG	268
Kern Ost 2. OG	260
Kern Ost 3. OG	267
<b>Kern West</b>	<b>769</b>
Kern West EG	152
Kern West 1. OG	204
Kern West 2. OG	205
Kern West 3. OG	207
<b>Hallenbereich</b>	<b>2'167</b>
Halle EG	1'222
Mezzanine Ost	126
Mezzanine West	316
<b>Geschlossener Lager</b>	<b>504</b>
Geschlossener Lager 1. OG	252
Geschlossener Lager 2. OG	252
<b>Fahrzeughalle</b>	<b>1'056</b>
Einstellhalle	1'056

## Kubaturberechnung nach Nutzungen

gem. Vorgaben Goldinger Immobilien AG

	Fläche in m <sup>2</sup>	OK Fussboden	OK Decke	Höhe in m	Kubatur in m <sup>3</sup>
<b>Verwaltung Gesamt</b>	<b>1'894</b>				<b>7'856</b>
Verwaltung EG	518	0.00	5.60	5.60	2'902
Verwaltung OG01	658	5.60	9.20	3.60	2'370
Verwaltung OG02	718	9.20	12.80	3.60	2'585
<b>Werkstatt EG</b>	<b>189</b>	<b>0.00</b>	<b>5.60</b>	<b>5.60</b>	<b>1'058</b>
<b>Kern Ost Gesamt</b>	<b>996</b>				<b>4'284</b>
Kern Ost EG	201	0.00	5.60	5.60	1'127
Kern Ost OG01	268	5.60	9.20	3.60	963
Kern Ost OG02	260	9.20	12.80	3.60	936
Kern Ost OG03	267	12.80	17.52	4.72	1'258
<b>Kern West Gesamt</b>	<b>768</b>				<b>3'301</b>
Kern West EG	152	0.00	5.60	5.60	851
Kern West OG01	204	5.60	9.20	3.60	735
Kern West OG02	205	9.20	12.80	3.60	738
Kern West OG03	207	12.80	17.52	4.72	977
<b>Halle EG - UK Dach</b>	<b>1'222</b>	<i>unterschiedliche Höhen</i>			<b>11'739</b>
<b>Mezzanine Ost OG01</b>	<b>126</b>	<b>5.60</b>	<b>16.82</b>	<b>11.22</b>	<b>1'411</b>
<b>Mezzanine West OG01</b>	<b>316</b>				<b>3'047</b>
h=8.47m	179	5.60	14.07	8.47	1'520
h=11.22m	136	5.60	16.82	11.22	1'527
<b>Geschlossener Lagerraum OG01</b>	<b>252</b>	<b>5.60</b>	<b>9.20</b>	<b>3.60</b>	<b>908</b>
<b>Geschlossener Lagerraum OG02</b>	<b>252</b>	<b>9.20</b>	<b>14.07</b>	<b>4.87</b>	<b>1'228</b>
<b>Fahrzeughalle</b>	<b>1'056</b>	<b>0.00</b>	<b>5.60</b>	<b>5.60</b>	<b>5'912</b>
<b>Total</b>					<b>40'743</b>