



Areal Übersichtplan (genordet), 1:2500

ERSATZBAU KVA THURGAU

Graber Pulver Architekten
Schnetzer Puskas Ingenieure
ghiggi paesaggi Landschaft & Städtebau

DIE KULTURLANDSCHAFT VON WEINFELDEN

Die Ebene von Weinfelden zwischen dem Ottenberg im Norden und dem Burgstogg im Süden ist eine von Menschenhand geprägte und gestaltete Kulturlandschaft entlang der Thur. Das Areal der KVA Thurgau liegt inmitten weitgehend landwirtschaftlich genutzter Flächen zwischen Weinfelden und Bürglen, in denen verschiedentlich auch Kies abgebaut wird. Es ist Teil eines fast 2 km langen, schmalen Gebiets zwischen der Bahnlinie im Nordosten und einem Waldstreifen mit einem Fussgänger- und Fahrradweg im Südwesten. In diesem langen Areal wird westlich der KVA Kies abgebaut bzw. wieder aufgearbeitet, die östlich angrenzenden Flächen werden von der Mowag als Übungsgelände für militärische Fahrzeuge genutzt. Die Morphologie dieser in ständigem Wandel begriffenen, künstlich geformten Landschaft ist geprägt von sich verändernden Aufschüttungen und Abgrabungen des kiesigen Untergrundes.

Ein Blick in die weite Ebene von Weinfelden offenbart, dass diese von drei wesentlichen Elementen geprägt wird: einem mineralischen, kieshaltigen und künstlich modulierten Boden, welcher Höhenunterschiede von 6-10 Metern aufweist, einer Vegetationsschicht, welche in erster Linie durch Wälder entlang der Thur sowie auf den sanften Hügeln im Hintergrund in Erscheinung tritt, sowie dem weiten hellen Himmel, welcher sich über diese offene Landschaft spannt.



Die Rebberge mit ihrer strukturierten Erscheinung prägen das Landschaftsbild von Weinfelden massgeblich mit.



Die Ebene von Weinfelden mit dem mineralischen Grund, dem Vegetationsstreifen und dem weiten Himmel.

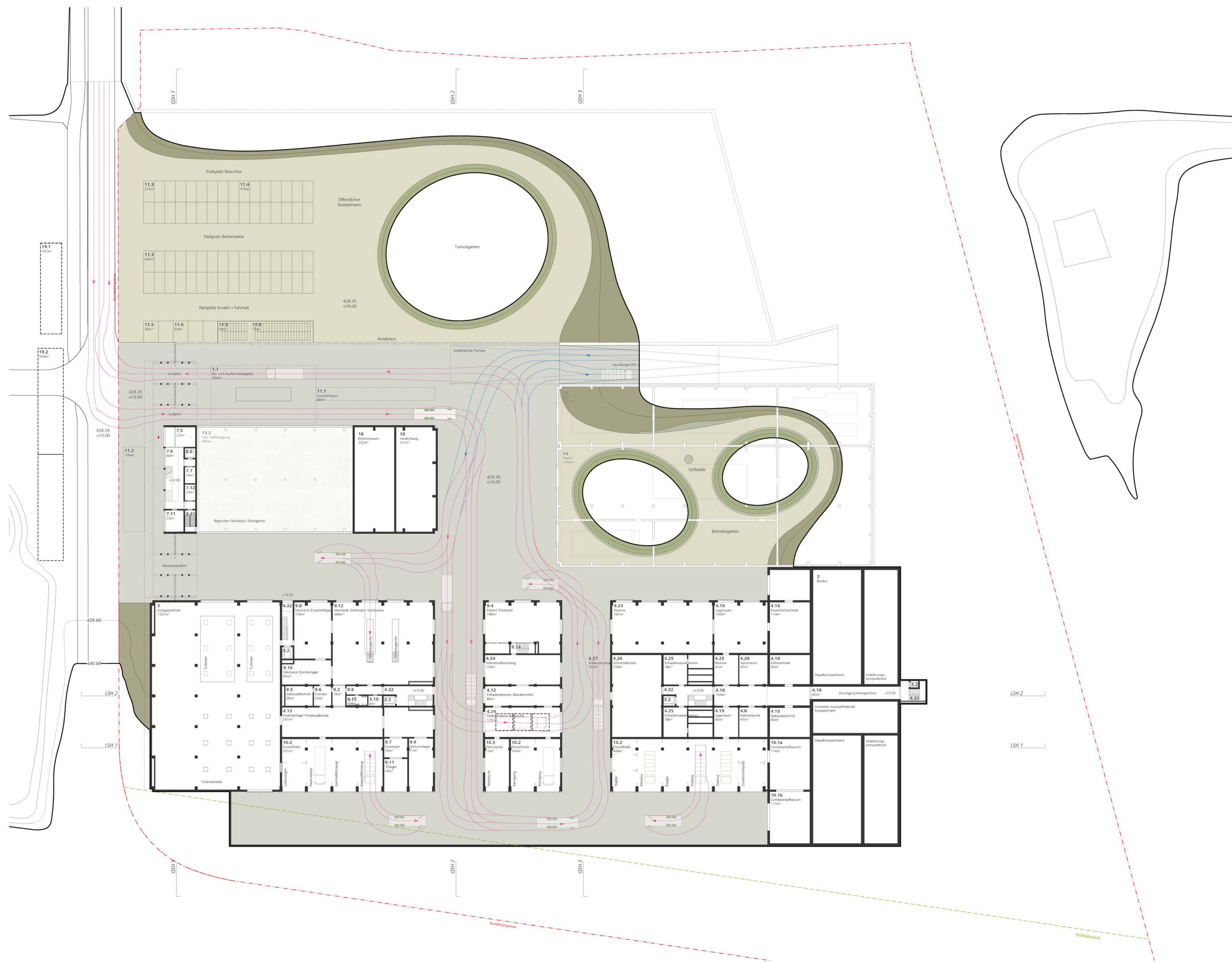
INFRASTRUKTURBAU IM DIALOG MIT DER LANDSCHAFT

Infrastrukturbauten prägen das Landschaftsbild der Schweiz massgeblich. Unsere Verkehrsträger mit ihren Brücken- und Tunnelbauwerken, aber auch Bauten der Versorgung wie Staudämmen, Energiezentralen, Hochspannungsleitungen, Silos etc. sind selbstverständlicher Teil unserer Umwelt. Sie stehen entweder in einem markanten Kontrast zur Natur oder versuchen, mit dieser in einen Dialog zu treten.

Unser Projektvorschlag für eine neue Kehrtrichteranlage in Weinfelden sucht den Dialog mit der Landschaft, und entwickelt dabei physische Eigenständigkeit und eine starke architektonische Identität: Die Anlage erfährt in ihrer Gestalt eine starke Gliederung in der Vertikalen, um einerseits den enormen Massstab dieser Baute besser in den Kontext der eher kleinstädtischen Behausungsstrukturen der Umgebung einzufügen und um andererseits eine selbstverständliche Einbindung in den landschaftlichen Kontext zu erzielen.

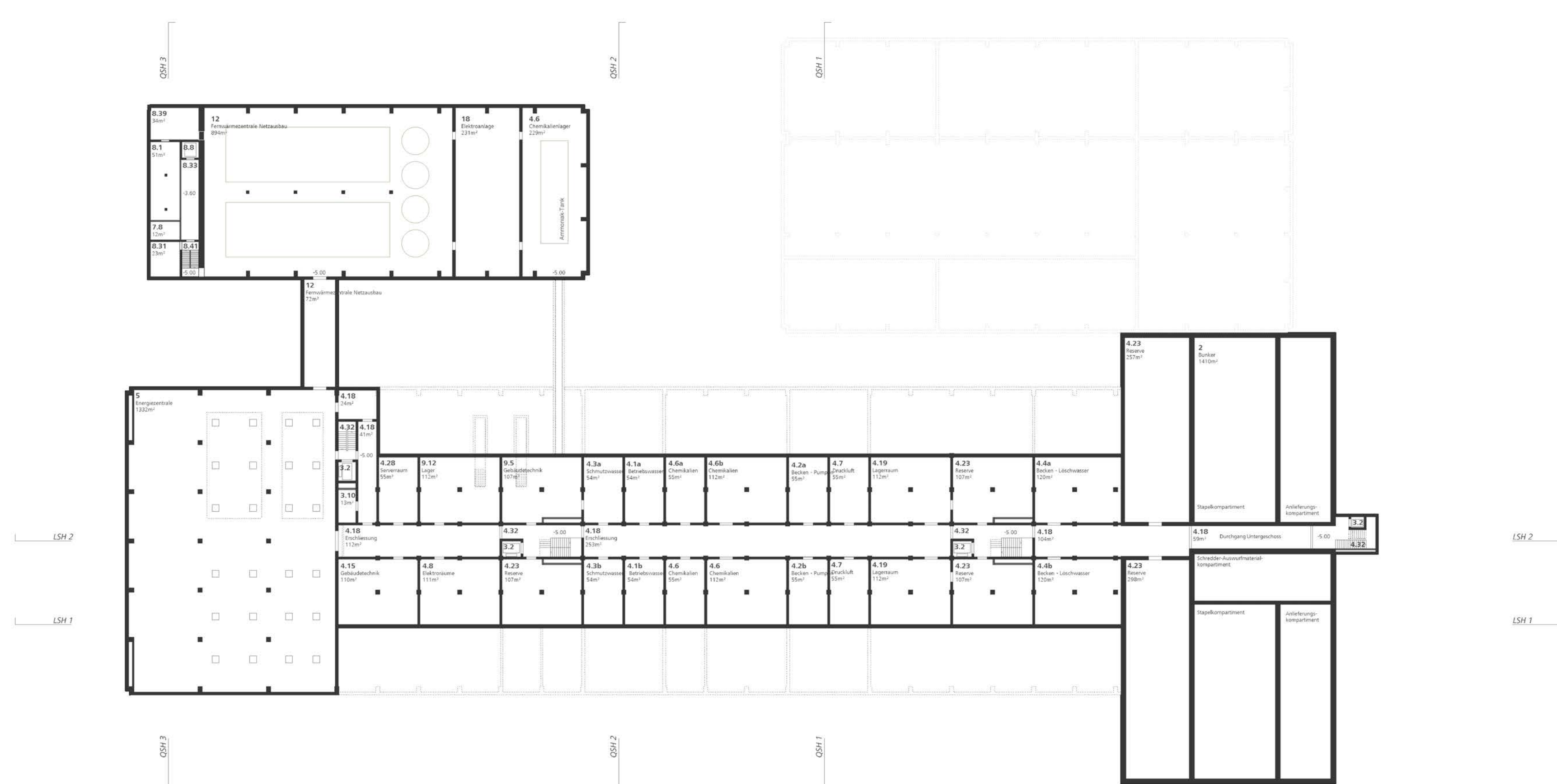
Die verschiedenen Bausteine des betrieblichen Programms bilden ein relativ heterogenes Konglomerat diverser Volumina, welche über ihre analoge Gliederung und Materialisierung architektonisch zusammengebinden werden. Sie weisen im Bereich des mineralischen, künstlich geformten Bodens alle einen mineralischen Sockel aus Beton vor. Darüber bildet ein weitgehend begrünter, plastisch strukturierter Mittelteil aus möglichst recycelten Materialien (Geocycling Beton / Holz / Zement / Verbundstoff) einen Horizont, welcher in der Vegetationsschicht der Landschaft aufgeht. Ab einer Höhe von ca. 30m löst eine leicht gefaltete, gläserne Hülle aus Photovoltaikpaneelen im Rhythmus der repetitiven Gebäudestruktur die harte Front des riesigen Gebäudekörpers durch die alternierend abwechselnde Reflektion des einfallenden Lichts auf und schafft so den Übergang zum weiten Himmel über der Landschaft.

0.00 WERKSTÄTTEN / EINSTELLHALLE

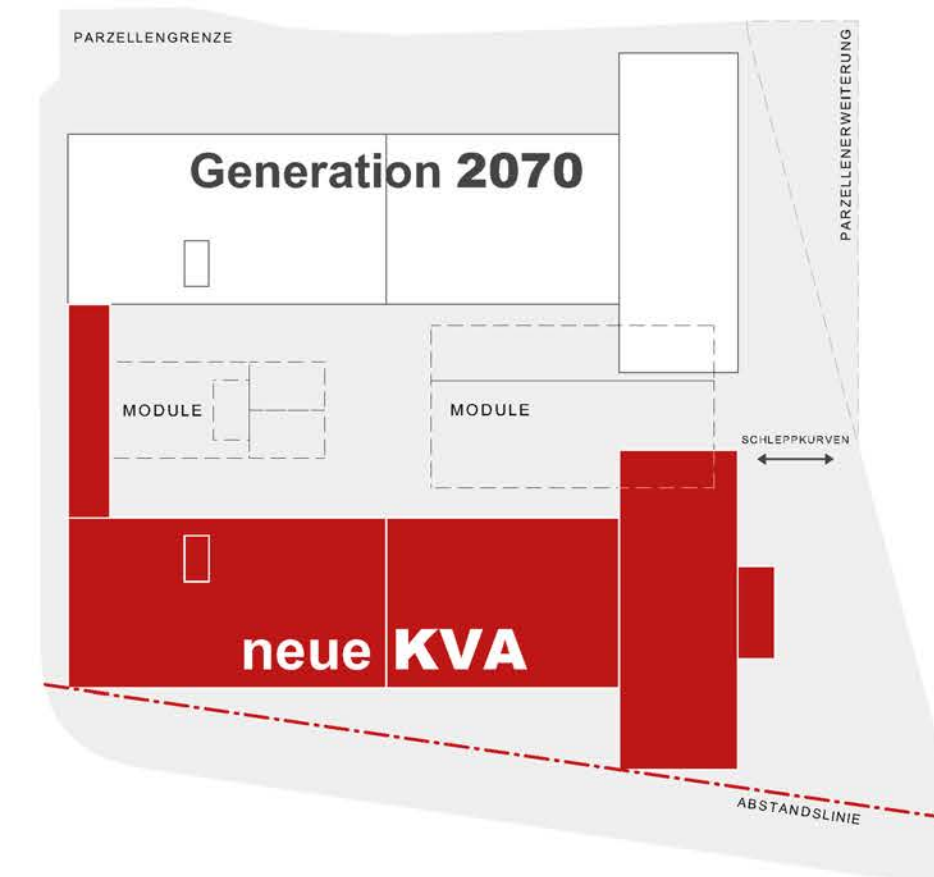
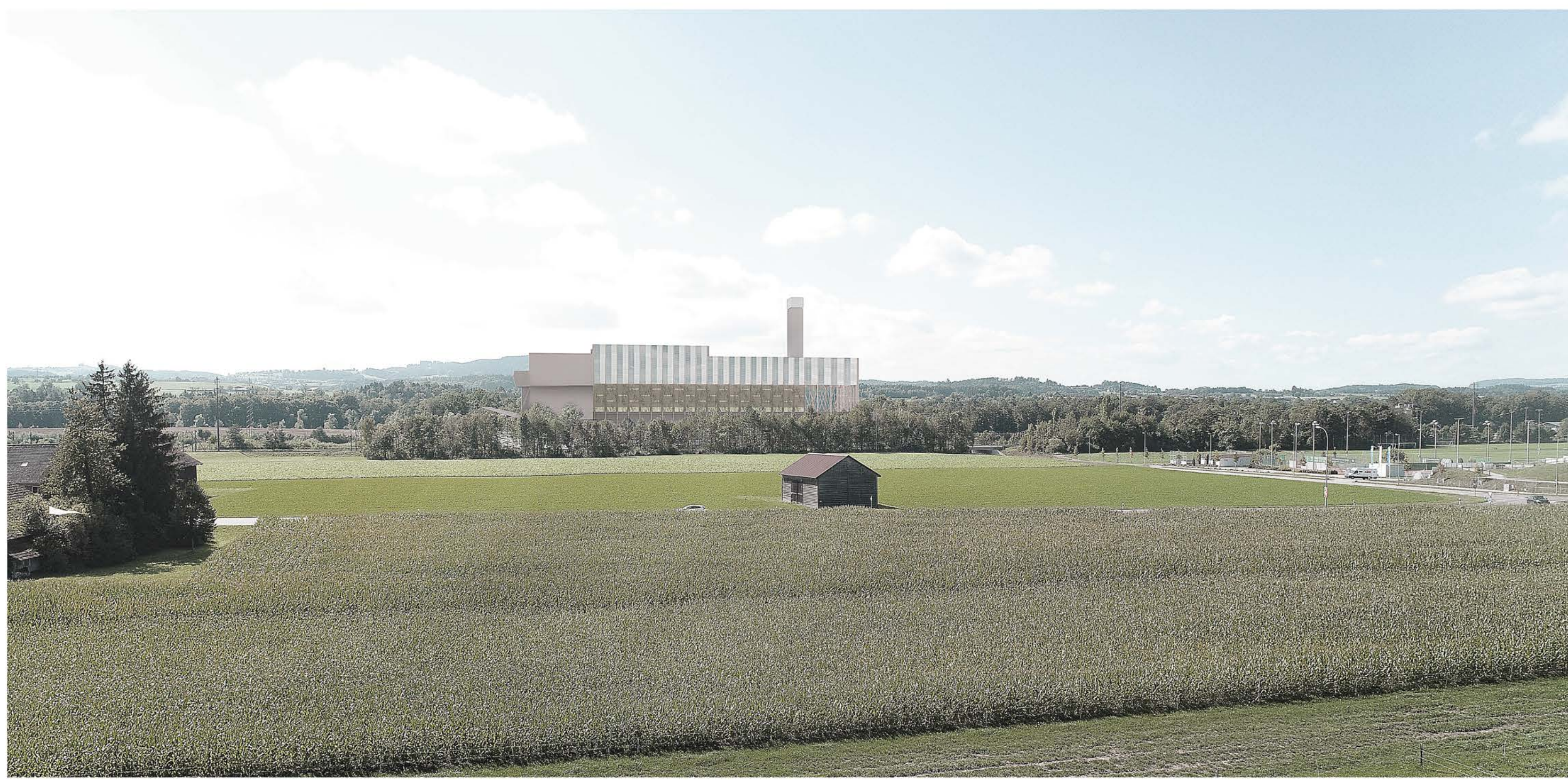


Obergeschoss +0.00, 1:500

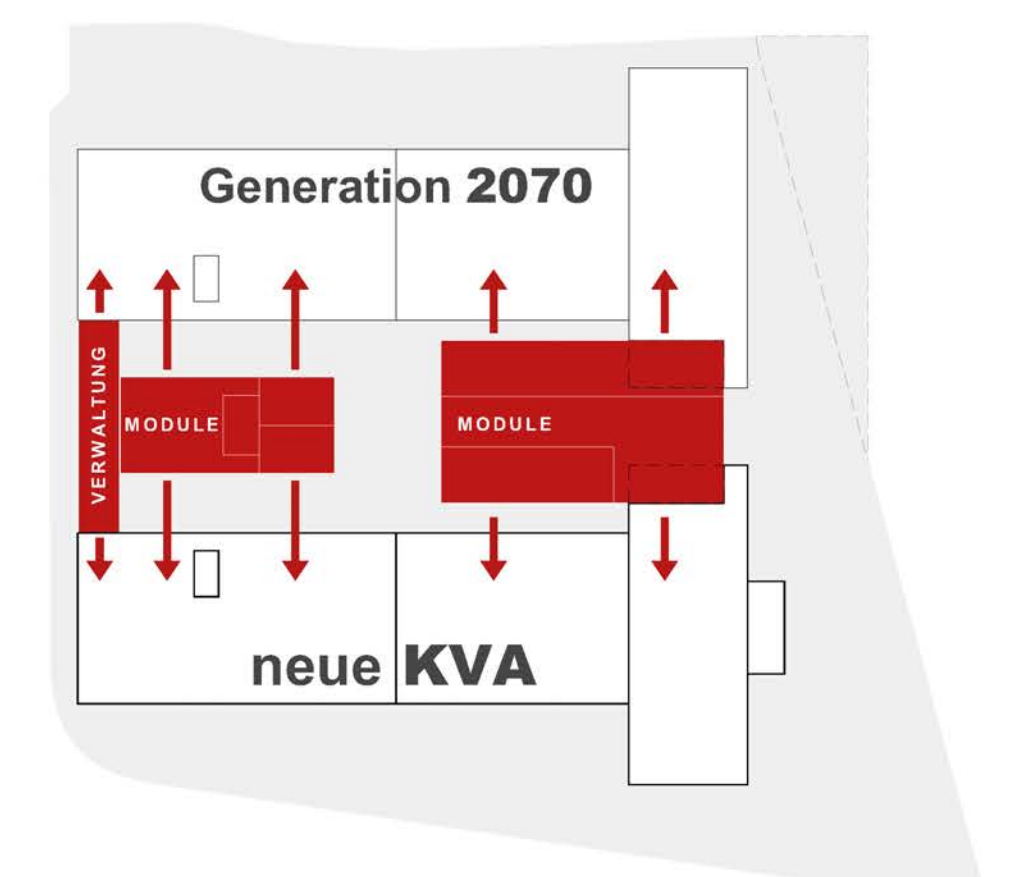
-5.00 UNTERGESCHOSS



Untergeschoss -5.00, 1:500



Die Positionierung der neuen Anlage lässt genügend Freifläche für die übernächste Generation der KVA 2070



Sämtliche ergänzende Module werden in der Mitte angeordnet und funktionieren auch mit der übernächsten Etappe



DISPOSITION DER BAUSTEINE BIS 2070

Die Konzeption und die räumliche Disposition der verschiedenen Bausteine basieren neben betrieblichen und funktionalen Anforderungen auf ein paar grundlegenden Überlegungen, welche zukünftig für die Nachhaltigkeit der Gesamtanlage von grosser Wichtigkeit sein werden:

Grundsätzlich sollen Anlagenteile so angeordnet werden, dass sie eine möglichst lange Lebensdauer aufweisen werden. Bausteine, welche allenfalls erst später erstellt werden oder länger als das Prozessgebäude und die Energiezentrale bestehen bleiben können, werden im mittleren Bereich des Areals angeordnet, damit sie auch mit einer übernächsten Kehrichtverbrennungsanlage im Norden des Areals in Betrieb bleiben können und nicht unnötig abgebrochen bzw. an neuer Stelle wieder aufgebaut werden müssen.

Die Disposition der Bausteine hält genügend Platz frei, damit parallel zur neuen Anlage ein Prozessgebäude einer übernächsten KVA gebaut werden kann.

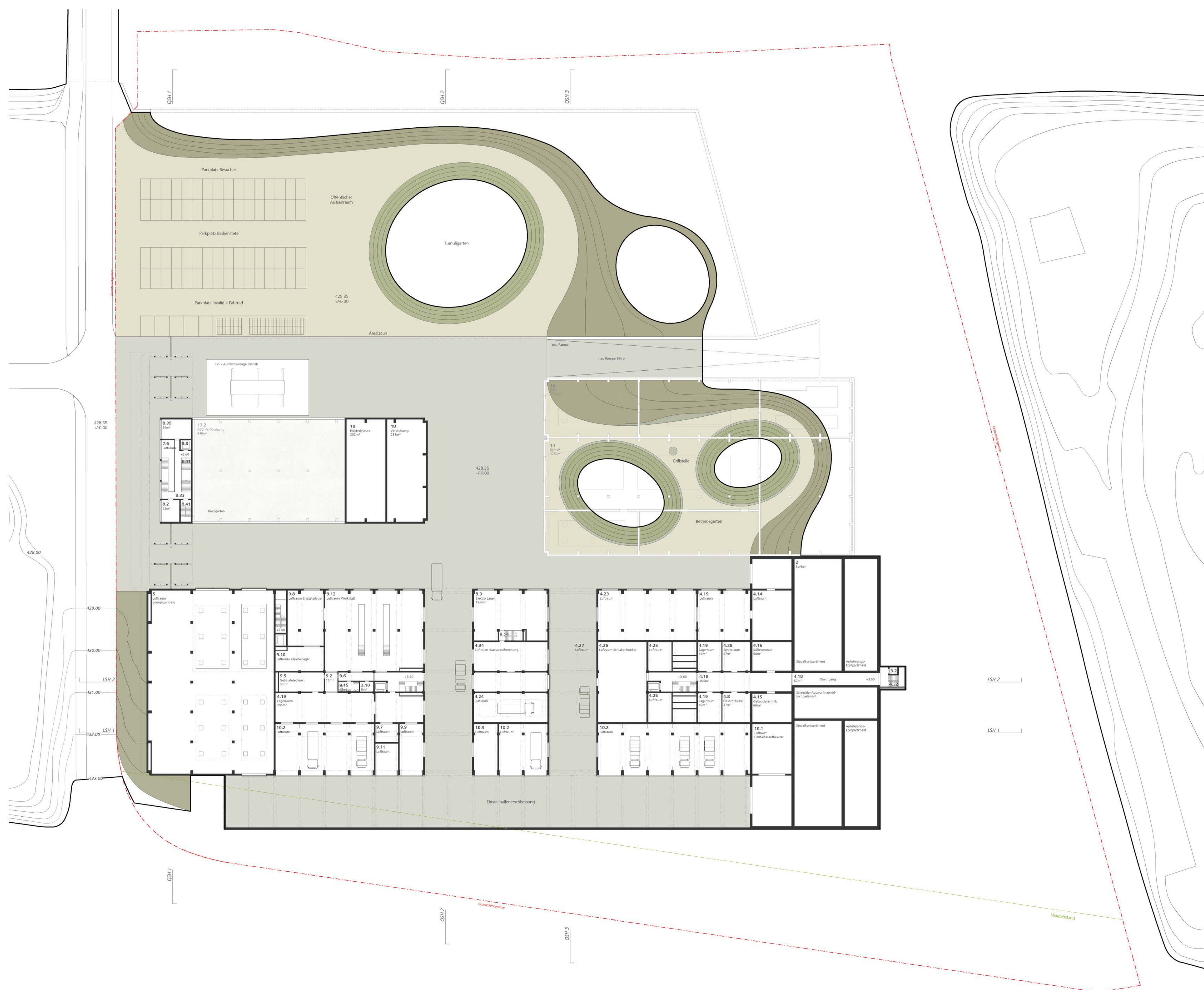
Die Verwaltung und der Besucherempfang sowie die Zufahrt für den Betrieb werden in diesem mittleren Bereich auf der Westseite als attraktiver und einladender Zugang zum Areal erstellt. Dieser Trakt adressiert mit seinem einladenden Gestus die Anlage an die Rüttelholzstrasse und bricht die Dimension dieser riesigen Kehrichtverbrennungsanlage und Energiezentrale im Zugangsbereich auf einen menschlichen Massstab herunter.

Sämtliche Bereiche mit ständigen Arbeitsplätzen wie die Verwaltung, die Werkstätten und der Bereich der Leitwarte werden so angeordnet, dass sie eine sehr gute, natürliche Belichtung und wenn möglich auch einen attraktiven Aussenraumbezug aufweisen.

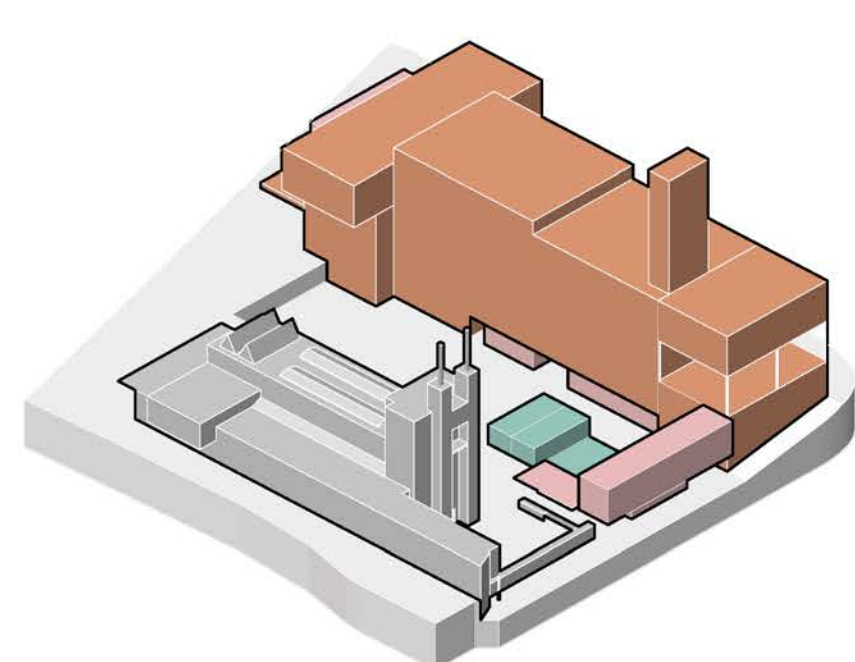
Attraktive Aussenräume auf den Dächern des westlichen Prozessgebäudes über den Rauchfilteranlagen (Besucherrundgang) wie auch über dem Verwaltungsgebäude (Terrasse für Mitarbeitende) ermöglichen einen eindrücklichen Bezug in die umgebende Landschaft.

Die architektonische Gliederung der riesigen Anlage bindet sie sanfter in den landschaftlichen Kontext ein.

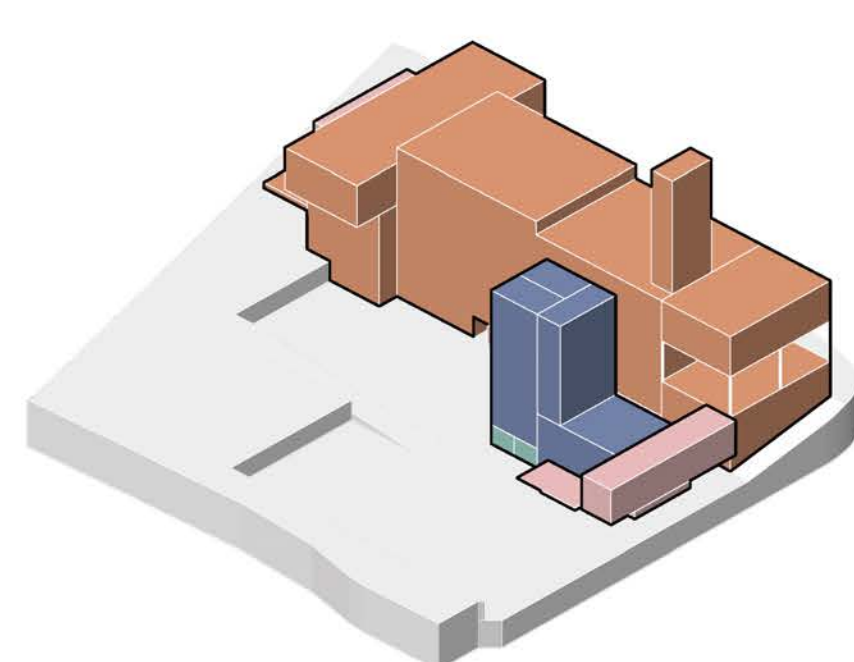
+3.60 ZWISCHENGESCHOSS WERKSTÄTTEN



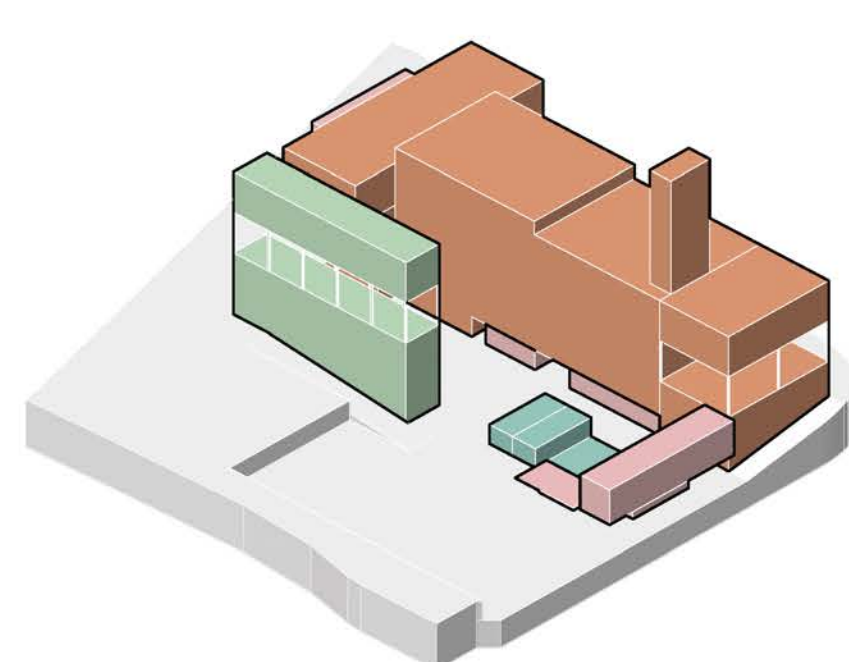
Obergeschoss +3.60, 1:500



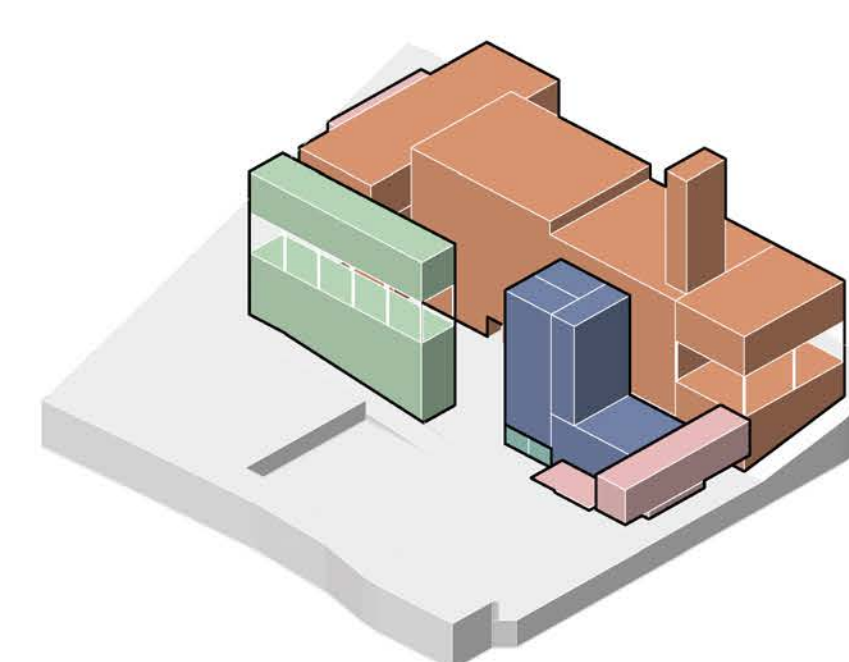
Ersatzneubau KVA (mit VERWALTUNG und PWN & PIG)



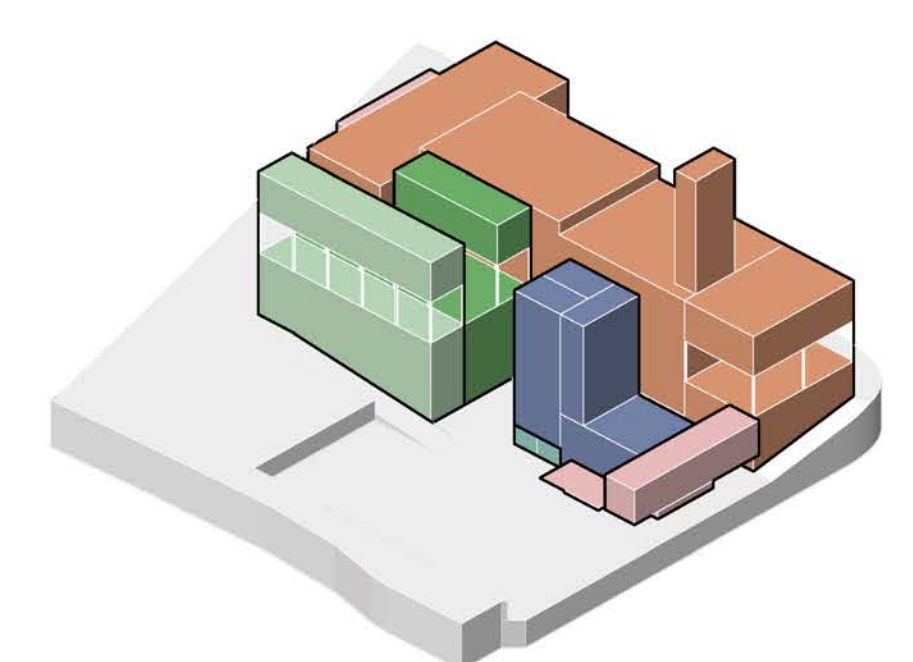
KVA + CCS



KVA + GuD



KVA + CCS + GuD

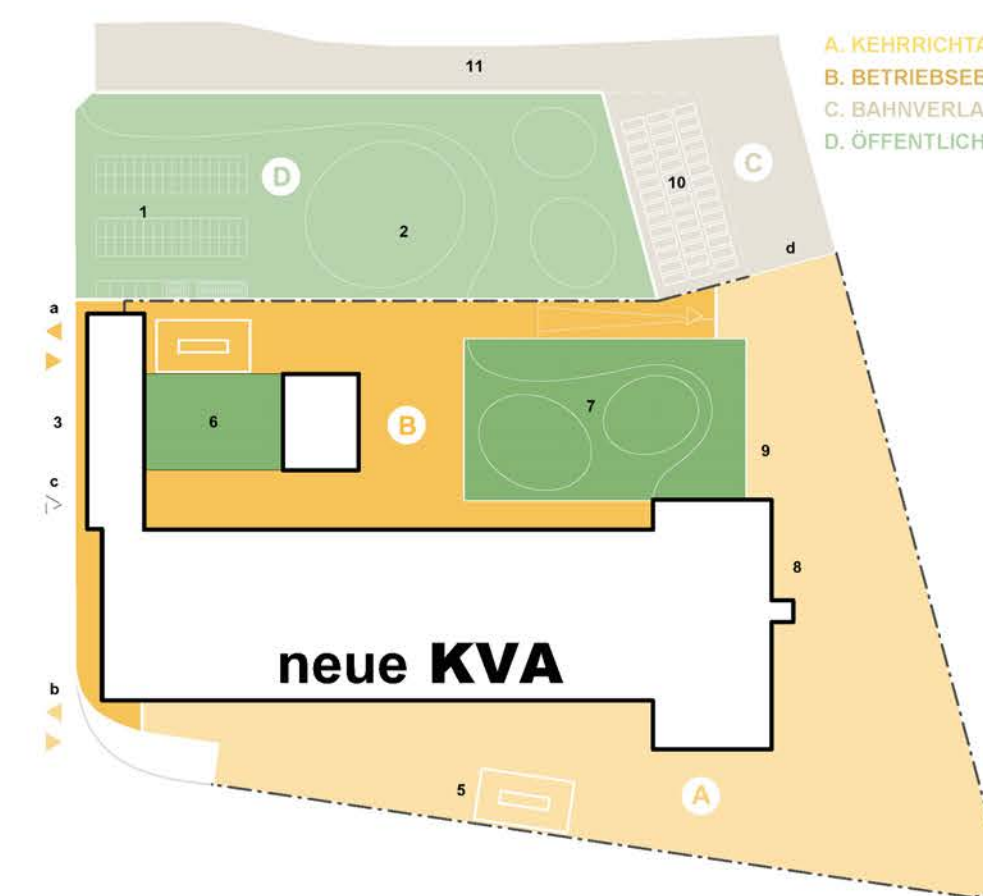


KVA + CCS + GuD + HHKW

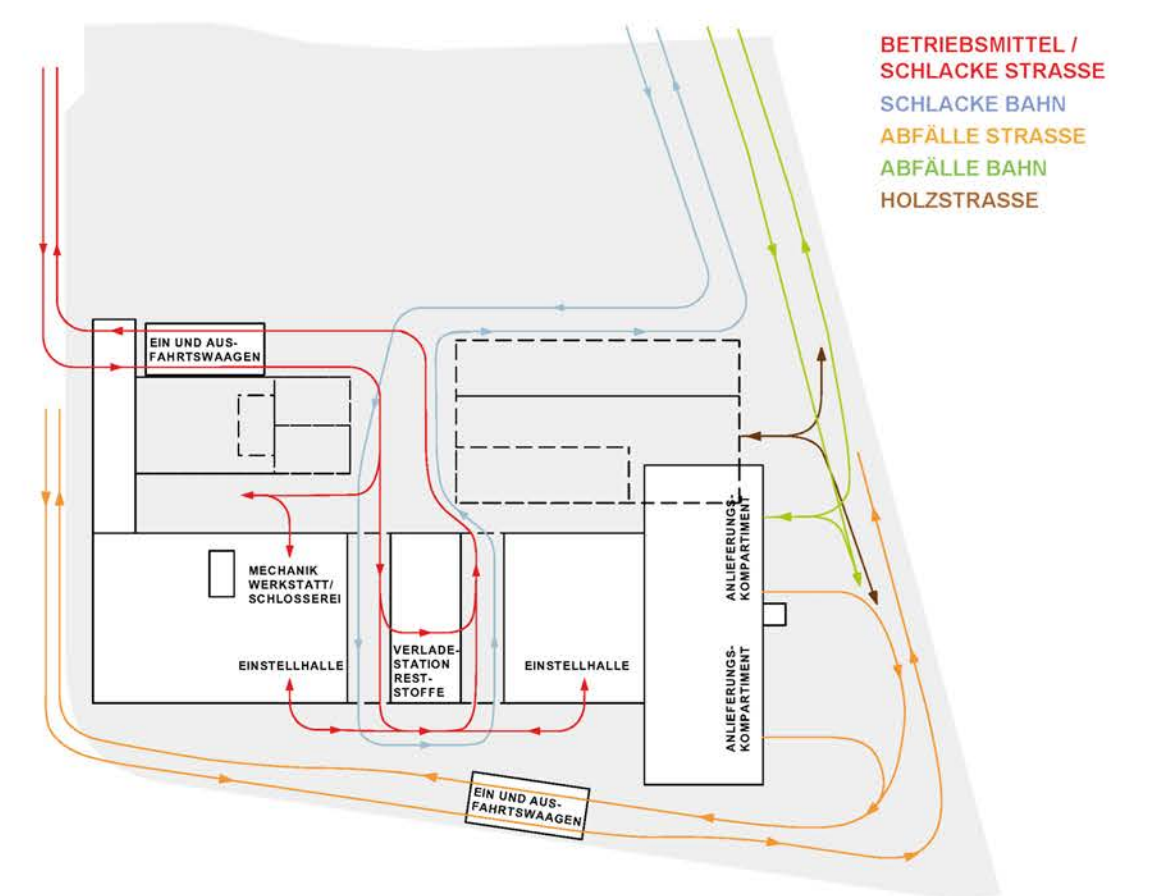


Die architektonische Gliederung der riesigen Anlage bindet sie sanfter in den landschaftlichen Kontext ein.

- 1. PARKIERUNG
- 2. TURNUSGARTEN
- 3. ZUGANG VERWARTUNG / EMPFANG
- 4. WAAGE BETRIEB
- 5. WAAGE KEHRRICHT
- 6. DACHGARTEN
- 7. BETRIEBSGARTEN
- 8. KEHRRICHTANLIEFERUNG / WENDEPLATZ
- 9. HOLZANLIEFERUNG ERWEITERUNG
- 10. CONTAINERLAGERUNG
- 11. BAHNVERLAD
- A. EIN/AUSFAHRT BETRIEB
- B. EIN/AUSFAHRT KEHRRICHT
- C. REVISIONSZUFUHR
- d. ZUFUHR BAHNVERLAD
- AREALSICHERUNG



Das Areal wird in Zonen verschiedener Öffentlichkeitsgrade unterteilt, damit Zugangs- und Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden können.



Das Verkehrs- und Logistikkonzept basiert auf der Variante 2 des Programms, weist 2 Waaghäuser auf und vermeidet weitgehend Gegenverkehr.

ENTFLOCHTENE VERKEHRSSTRÖME UND OPTIMIERTE LOGISTIK

Die Verkehrsführung basiert auf der Variante 2 des Programms und wird so angelegt, dass die Verkehrsflüsse für den Abfall und die An- und Ablieferungen der Betriebsmittel, Reststoffe sowie der Schlacke entflichtet werden und Gegenverkehr auf dem Areal minimiert wird.

Das Waaghaus für die Anlieferung der Abfälle befindet sich auf der Südseite der KVA, wo sich auch genügend Stauraum für die ankommenden und wegführenden Fahrzeuge befindet. Das Waaghaus für die Betriebsmittel befindet sich an der heutigen Stelle. Die Wegführung der Schlacke hoch zur Bahn geschieht über die bestehende Rampe.

Die Vorgaben zu den Rangierflächen vor dem Kehricht- und Holzheizkraftwerkbunker werden eingehalten, die Holz-Anlieferung wird die übrigen Verkehrsflüsse nicht behindern.

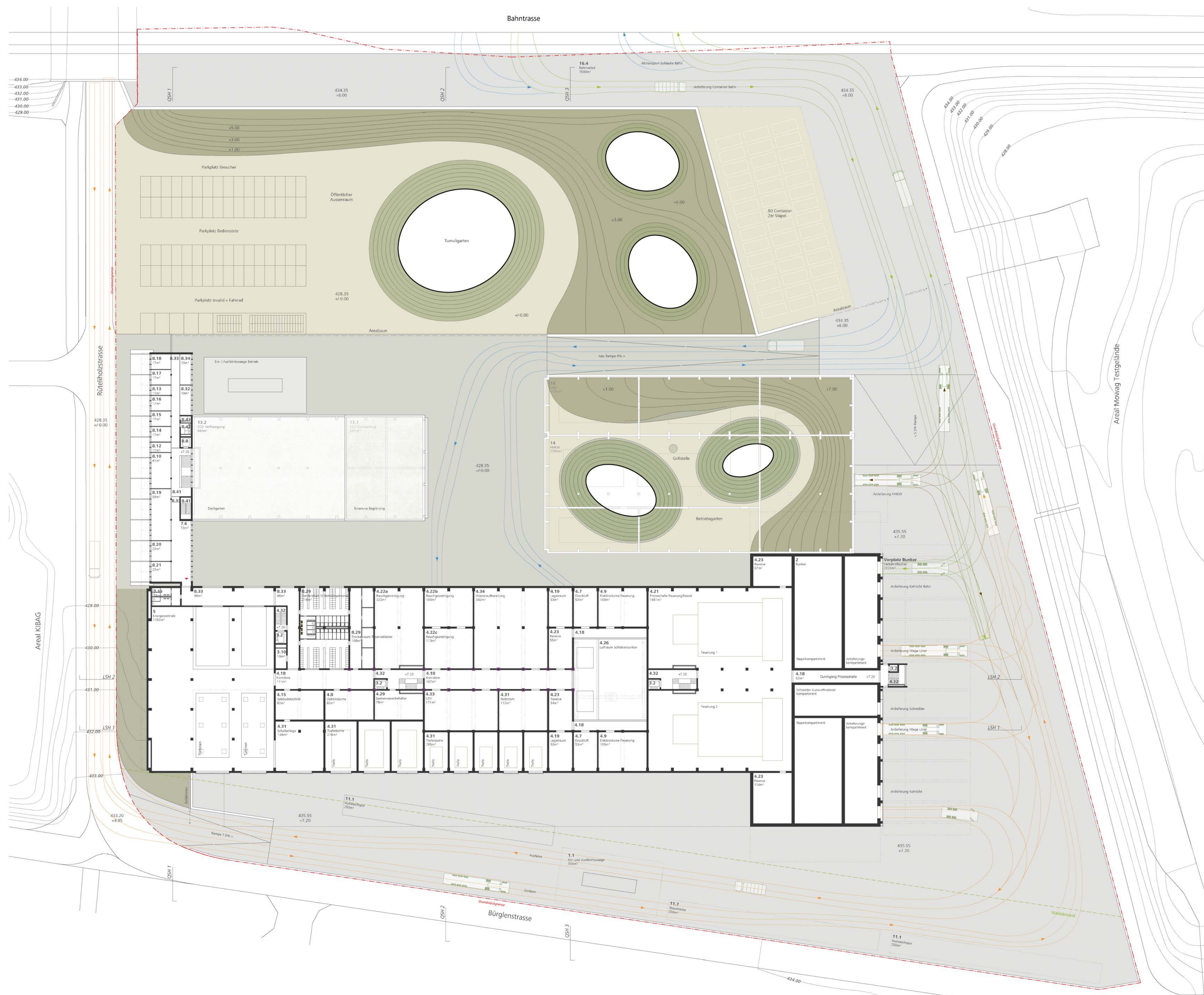
Die Höhenunterschiede der umgebenden Topographie werden genutzt, um optimale Zulieferungen von Norden, Osten und Süden zu ermöglichen. Auf der Kote 0 können die Werkstätten ebenso wie die Energiezentrale à Niveau von Norden her direkt beliefert werden, das Gleiche gilt auf Kote 7.20 von Süden her für die Turbinen und die Trafos sowie von Osten her für die Anlieferung des Abfalls und des Holzes.

Für die An- und Ablieferung der Betriebsmittel und Reststoffe sowie der Schlacke sind je eine Durchfahrt durch das Betriebsgebäude vorgesehen.

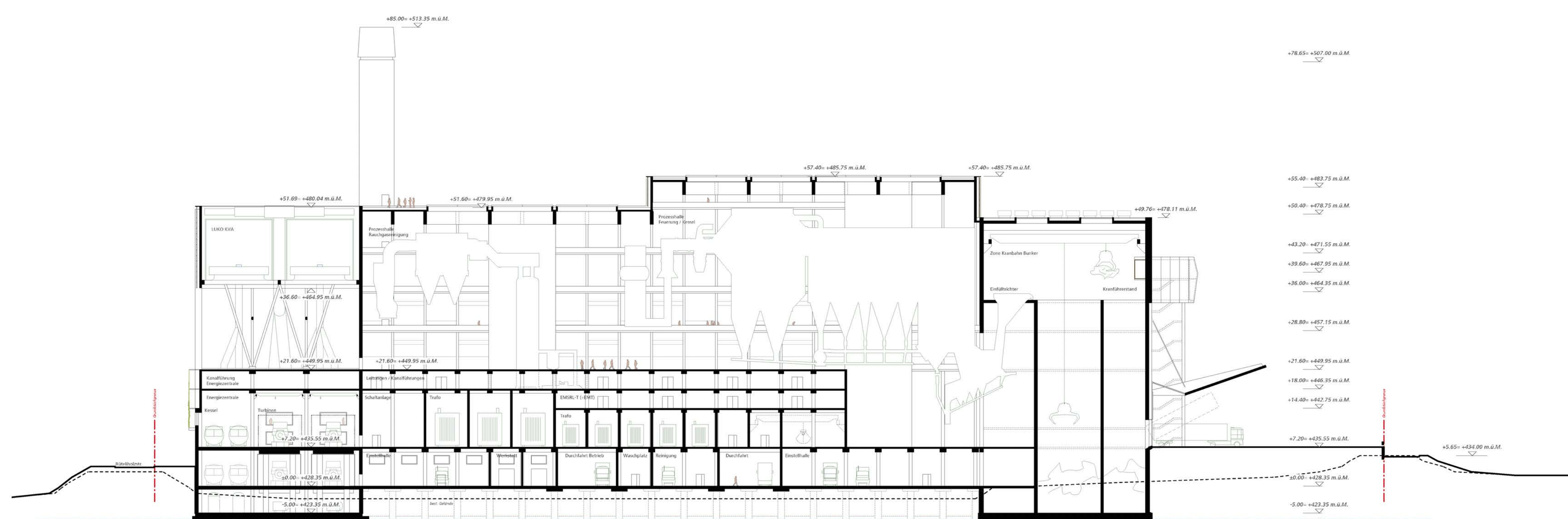
Die Parkierung für die PWs der Mitarbeitenden und Besucher ist nördlich des Zugangstraktes auf dem Areal der heutigen KVA vorgesehen.

Für die Lagerung und Stapelung der Bahncontainer wird im Nordosten des Areals in unmittelbarer Nähe zur Bahn ein Bereich freigehalten.

+7.20 ANLIEFERUNG BUNKER / GT + TRAFOGESCHOSS



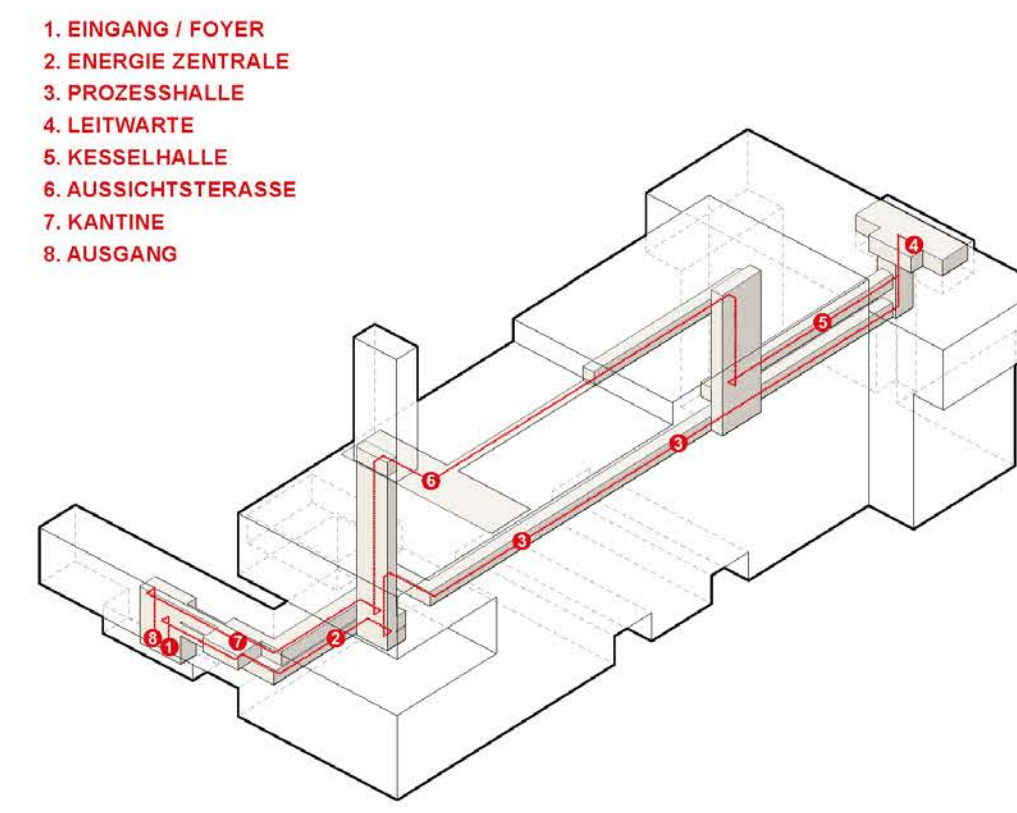
Obergeschoss +7.20, 1:500



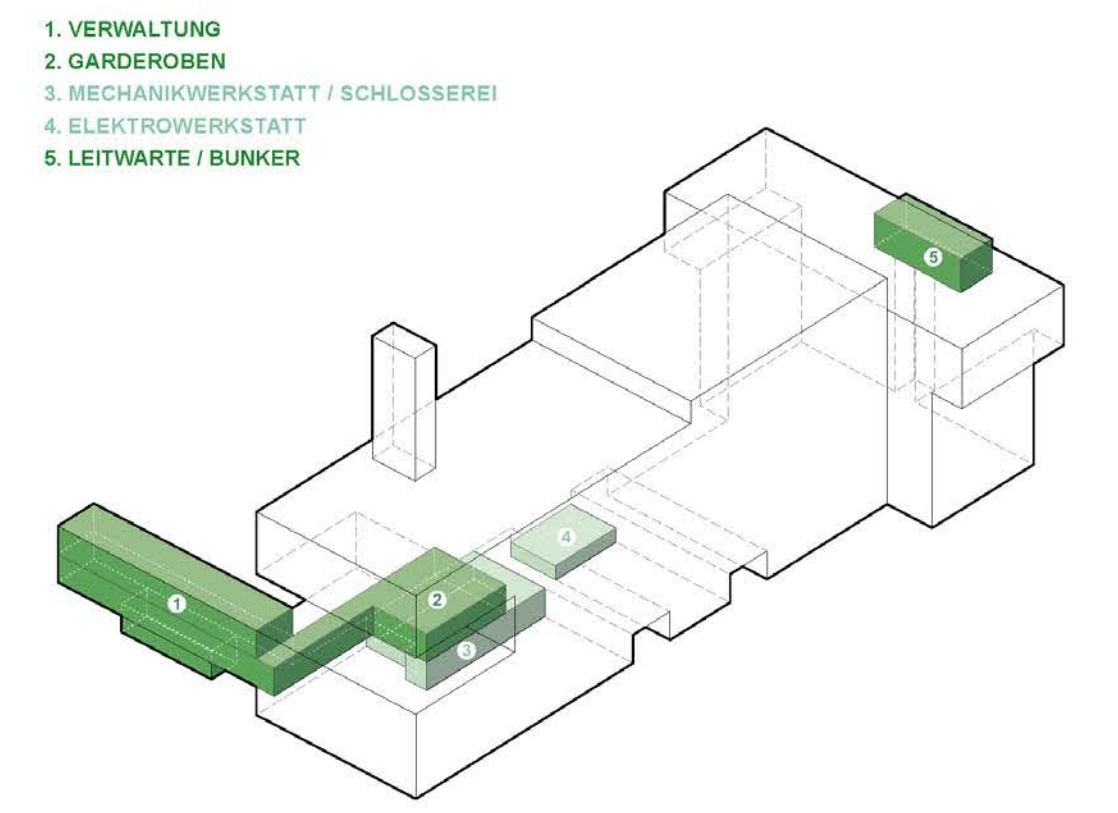
Längsschnitt 1, 1:500



Der Verwaltungsbau (hier ohne Erweiterungsmodul) adressiert mit seinem einladenden Gestus die Anlage an die Rätelholzstrasse und bricht die Dimension dieser riesigen Kehrichtwertungsanlage und Energiezentrale im Zugangsbereich auf einen menschlichen Massstab herunter.



Über das zentrale Rückgrat der Anlage zwischen den beiden Verbrennungslinien kann zwischen dem Besucherzugang im Westen und der Leitwarte im Osten ein interessanter Besucherrundgang etabliert werden.



Sämtliche Räume mit Arbeits- und Aufenthaltsbereichen von ständigen Mitarbeitenden sind gut natürlich belichtet und weisen auch interessante Aussenraumbezüge auf.

ATTRAKTIVE ADRESSIERUNG UND GUTE ORIENTIERUNG FÜR BETRIEB, BESUCHER UND ZULIEFERER

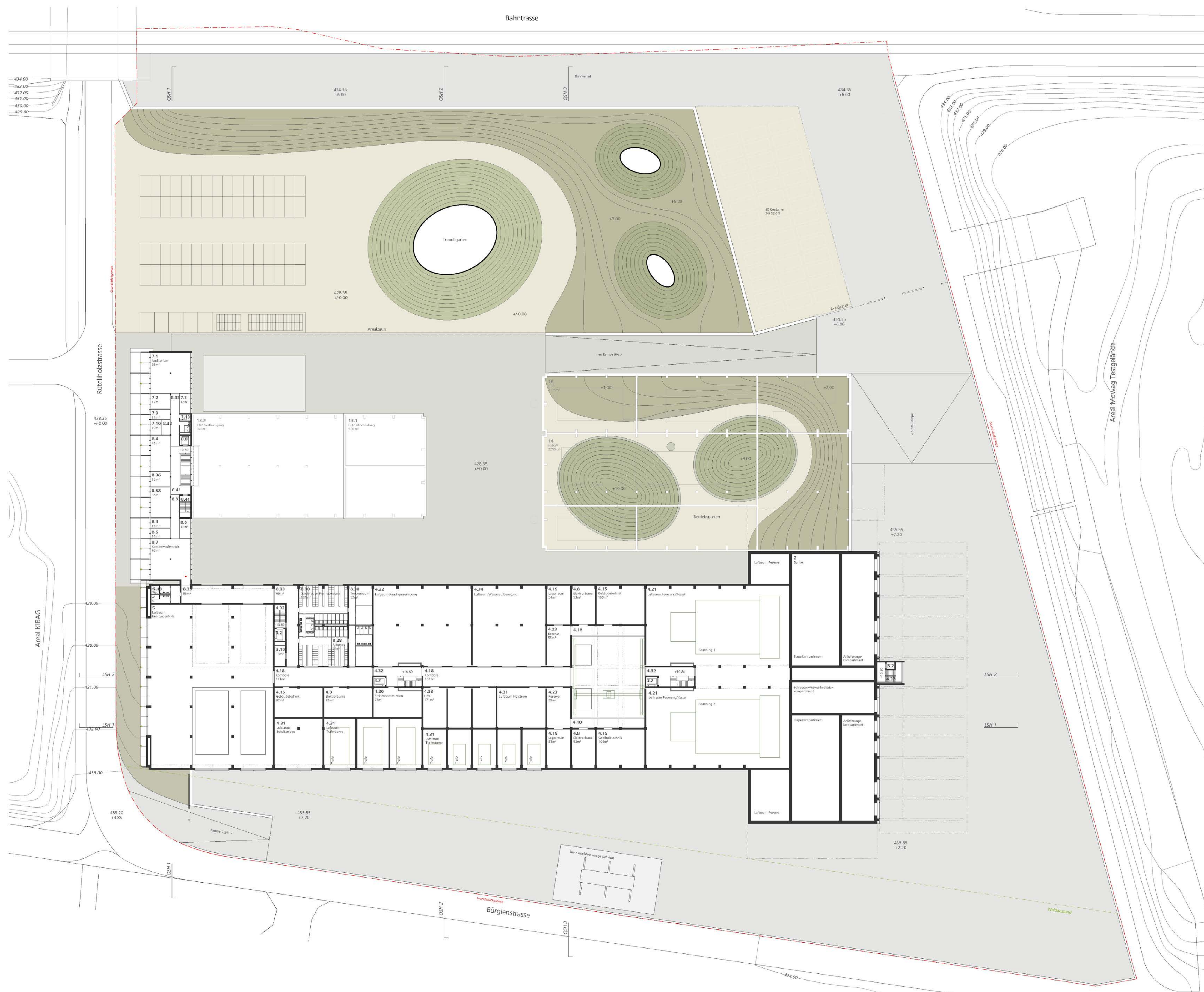
Eine KVA stellt je länger je mehr eine Einrichtung von öffentlichem Interesse dar. Neben der eigentlichen betrieblichen Aufgabe der Kehrichtverwertung und der Produktion von Energie bilden diese Infrastrukturanlagen auch als Vermittler gesellschaftsrelevanter Sachverhalte in Energie- und Umwelthfragen eine wichtige Rolle.

Zahlreiche Besucher unterschiedlichen Alters werden sich hier zukünftig bei Veranstaltungen und Begehungen weiterbilden und so den hohen Anforderungen an einen nachhaltigen Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen und unserer Umwelt nachkommen können.

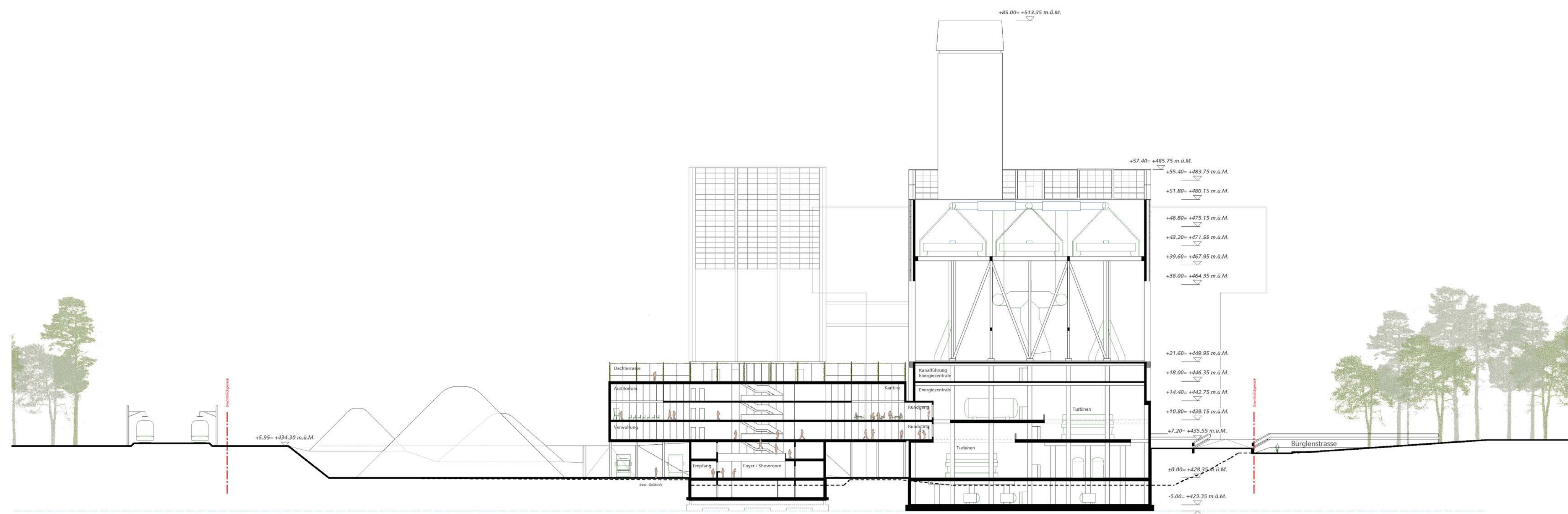
Aus diesem Grund sind eine gute Adressierung sowie eine übersichtliche Organisation dieser Anlage nicht nur für die Mitarbeitenden und die Zulieferer, sondern auch für die zahlreichen Besucher von grosser Wichtigkeit.

Mit der Positionierung der Verwaltung und des Besucherzugangs bei der Zufahrt zum Areal auf der Westseite wird diesem Anspruch entsprochen. Die räumliche Entfernung zwischen Verwaltung und Leitwarte auf der gegenüberliegenden Seite der Anlage wird mit einer direkten, zentralen und übersichtlichen Verbindung kompensiert. Diese Raumschicht zwischen den beiden Verbrennungslinien der KVA schafft optimale Verbindungen zwischen den verschiedenen Anlagenteilen. Sie bildet eine Art effizientes, erschliessungstechnisches Rückgrat und vermag zudem, sehr attraktive Besucher-Rundgänge vom Besucherzentrum und der Verwaltung über die Energiezentrale und das Prozessgebäude bis zum Bunker und der Leitwarte anzubieten. Der Rückweg wird teilweise über das Dach der Prozesshalle geführt werden können, mit einem attraktiven Blick in die weite Landschaft von Weinfelden.

+10.80 ZWISCHENGESCHOSS GARDEROBEN



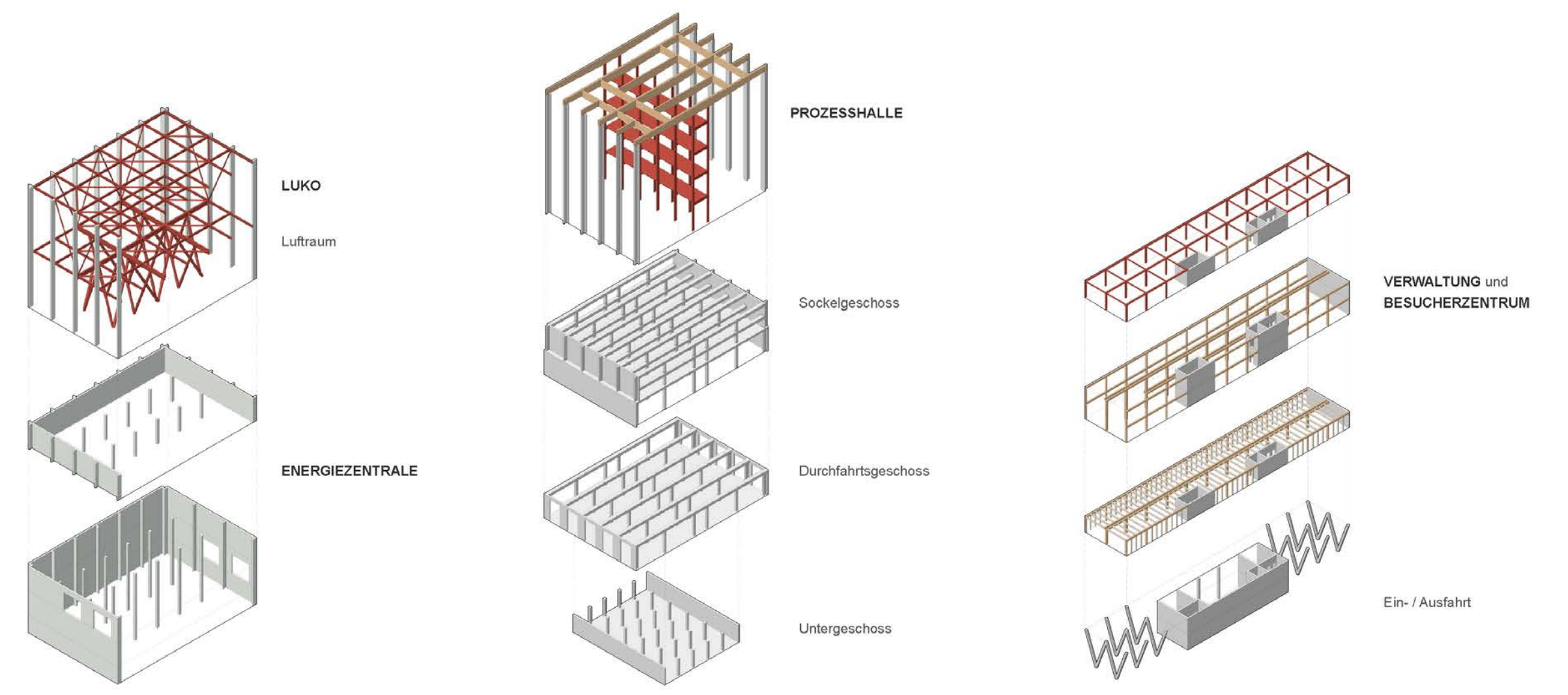
Obergeschoss +10.80, 1:500



Querschnitt 1, 1:500



Der Verwaltungsbau (hier mit Erweiterungsmodulen) adressiert mit seinem einladenden Gestus die Anlage an die Büchelholzstrasse und bricht die Dimension dieser riesigen Kehrichtverwertungsanlage und Energiezentrale im Zugangsbereich auf einen menschlichen Massstab herunter.



Gebäudestrukturen von der Prozesshalle, der Energiezentrale mit LUKO und dem Verwaltungstrakt. Konstruktion mit STAHLBETON, HOLZ und STAHL.

STATISCHES KONZEPT UND MATERIALISIERUNG

Der Dialog zwischen Architektur und Landschaft bildet einen wichtigen Ausgangspunkt für die Entwicklung des Tragwerks und seiner konstruktiven Umsetzung. Eine Konstruktion, welche den betrieblichen Erfordernissen mit einer hohen Flexibilität und Modularität entspricht, bestimmt die Leitgedanken unseres Entwurfs. Natürlich gehört dazu eine ökologische wie auch ökonomische und funktionale Bauweise. Die Masse und Höhe des Gebäudes werden durch eine architektonische und strukturelle Dreiteilung des Gebäudes auf elegante Weise aufgelöst.

Die Materialisierung wird bestimmt durch die Einwirkungen, Spannweiten, die Robustheit, dem Potential für nachträgliche bauliche Anpassungen, der baulichen Einfachheit sowie dem ökologischen Fussabdruck. Das ganze Bauwerk ist materialtechnisch ein Hybrid. Das Material soll grundsätzlich der Beanspruchung folgend eingesetzt werden. Das heisst, dass im Fussabdruck des reduzierten Untergeschosses sowie bis auf den Gebäudesockel in einer Höhe von 21.60m mit den Lagern, Einstellhallen, Werkstätten, Bunkern und Turbinenkeller in mit einem CO₂ bindenden, speichernden Recycling-Beton erstellt werden. Über dem Sockel löst sich die Materialisierung auf. Massive Wände gehen in der Fassade in Stützen über, welche mit Holzelementen ausgefüllt werden. In der Mitte übernimmt ein zentrales Rahmentragwerk in Stahl die Stützfunktion des hölzernen Daches und der seitlich angeordneten Kranbahnen. Auch die Lukos werden durch ein Raumfachwerk in Stahl auf die vorgefertigten Betonstützen des Sockelgeschosses abgetragen.

Tragwerk Prozesshalle (siehe Blatt 10)

Tragwerk Luko's

Die Luftkondensatoren werden auf einem Stahlfachwerk abgestellt. Die Aussenstützen in der Fassade in Beton nehmen dabei die Materialisierung des Prozessgebäudes wieder auf. Unterhalb des Stahlfachwerks finden sich Schrägstützen aus Hohlprofilen mit einem Durchmesser von 40cm. Durch diese Stützen kann vom 15m Raster der Luko's auf den 10m Raster in der Energiezentrale gewechselt werden.

Tragwerk Bunker mit Vordach

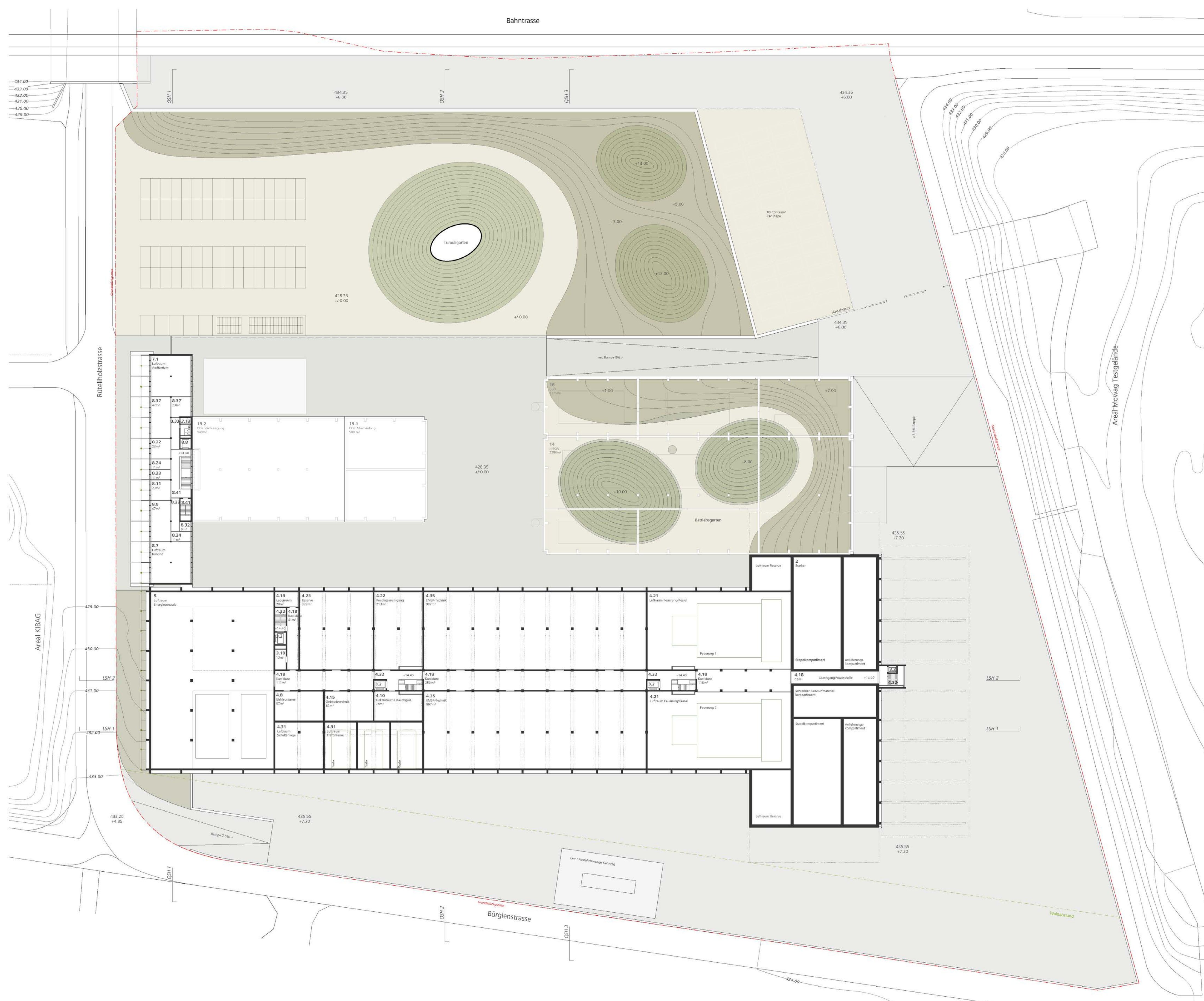
Der Bunker selbst ist ein Stahlbetonbauwerk. Für das 25m auskragende Vordach wird ein Blechträger oder alternativ Stahlfachwerkträger vorgesehen, der den Momentenverlauf folgt. Die Eindeckung besteht aus einer schubsteifen Ebene aus Brettsperholz oder liegend eingebauten Brettschichtholzlager. Zur Aufhängung an der Aussenwand werden im Raster sich befindende Betonlisenen vorgesehen.

Tragwerk Verwaltung und Besucherzentrum

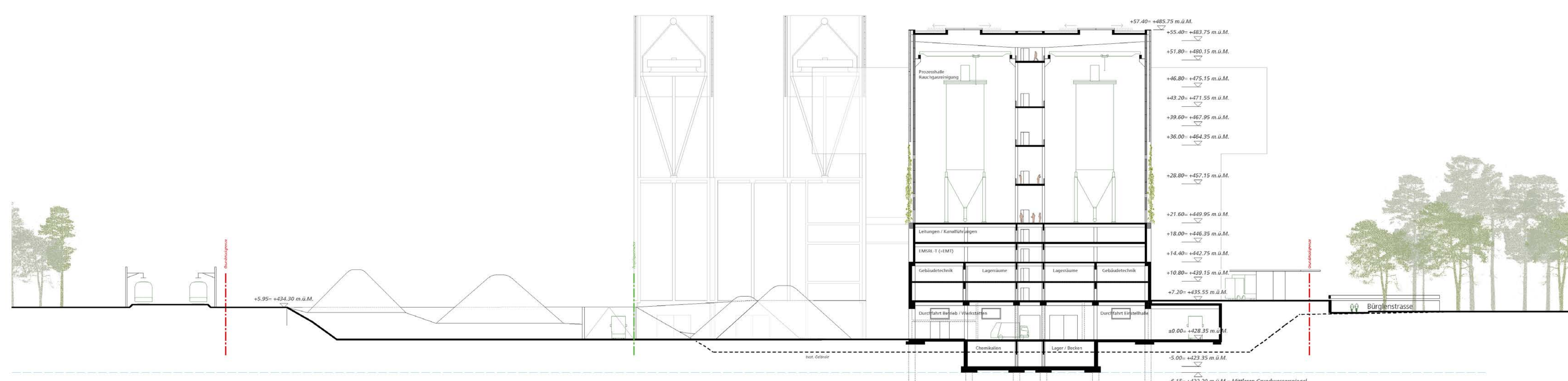
Das Tragwerk des Verwaltungsbauwerks vornehmlich im grossen Bruder der Prozesshalle passiert: unten Beton in der Mitte Halbbetonverbund und darüber ein leichtes Gerüst aus Stahl für die Begrünung. Die Abfangung der Lasten in W-Form stellt den Lastfluss dar und trägt zur Adressbildung der Besucher und der Identifikation der Mitarbeiter bei. Die Decken des Gebäudes sind als Brettschichtholzverbunddecken angelegt und werden in Längsrichtung auf Unterzügen gelagert, welche die Stützen sandwichtig umfassen und so einen vertikal durchgehenden Kraftfluss längs zur Faser über die drei Obergeschosse in die W-förmige Abfangung des Erdgeschosses ermöglichen. Die Stabilität gegenüber horizontalen Einwirkungen wie Wind und Erdbeben wird durch einen zentralen Erschliessungskern nachgewiesen.

Baugrund, Fundation und Dichtigkeit (siehe Blatt 10)

+14.40
EMSR TECHNIK



Obergeschoss +14.40, 1:500

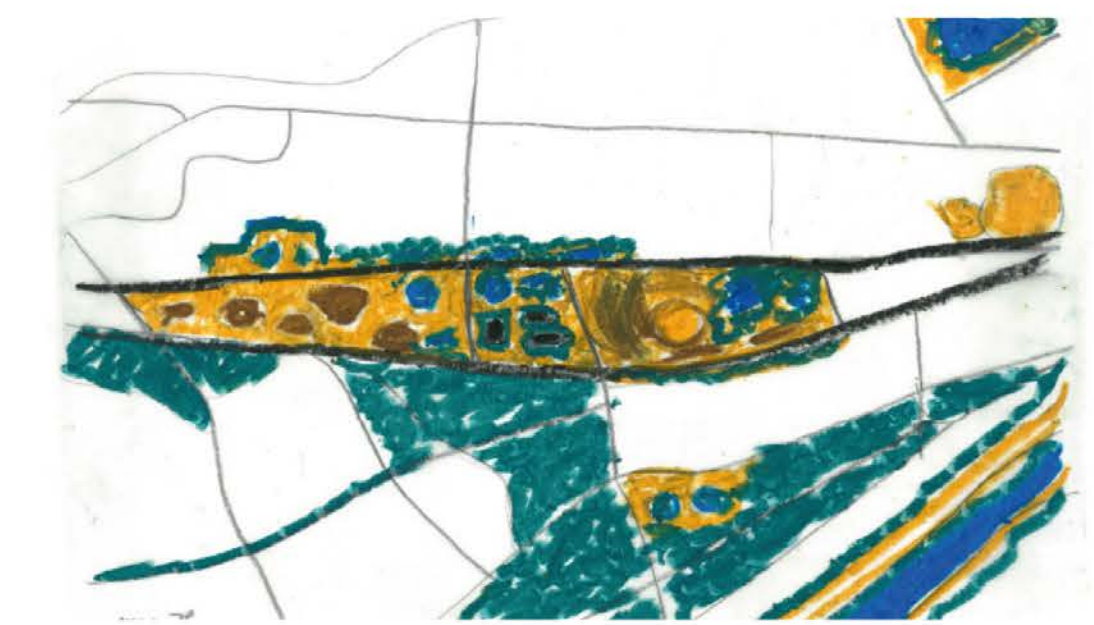




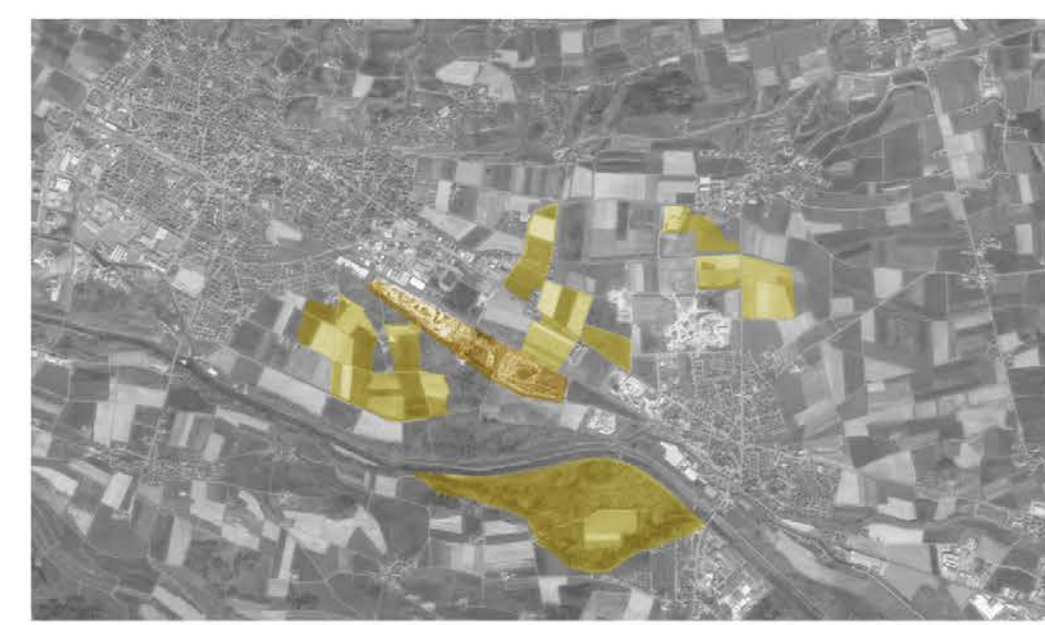
Die Tumuli – aufgeschüttete Hügel aus Kies, Abbruchmaterial oder zu recycelnden Stoffen bilden ein identitätsstiftendes Element, welches das Areal zwischen der Bahnlinie und dem Wald in der Thur-Ebene prägt. Sie stellen einen wertvollen Lebensraum dar und unterstützen die Vernetzung verschiedener Biodiversitätsförderflächen.



Der topografische Streifen zwischen der Burglenstrasse und der Eisenbahnlinie, in dem die KVA umgesetzt ist, birgt das Potential verschiedenste Biodiversitätsförderflächen der Region Weinfelder miteinander zu vernetzen.



KVA Areal als Teil eines langen Gebiet-Streifens



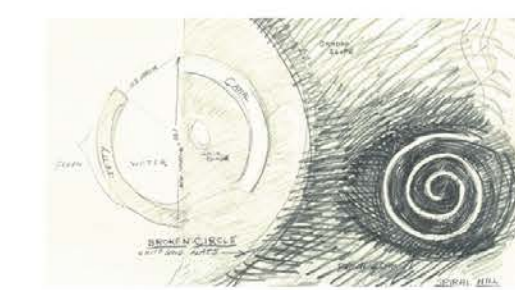
Ehemalige, heutige und zukünftige Kiesabbaugebiete in der Ebene von Weinfelden, von welchen 7% in permanente ökologische Ausgleichsflächen umgestaltet werden müssen.



Bartlow Hills, England, 1898



Monte Stella, San Siro, Milano



Spiral Hill, Robert Smithson



Kibag Weinfelder

UMSCHICHTUNG DER LANDSCHAFT

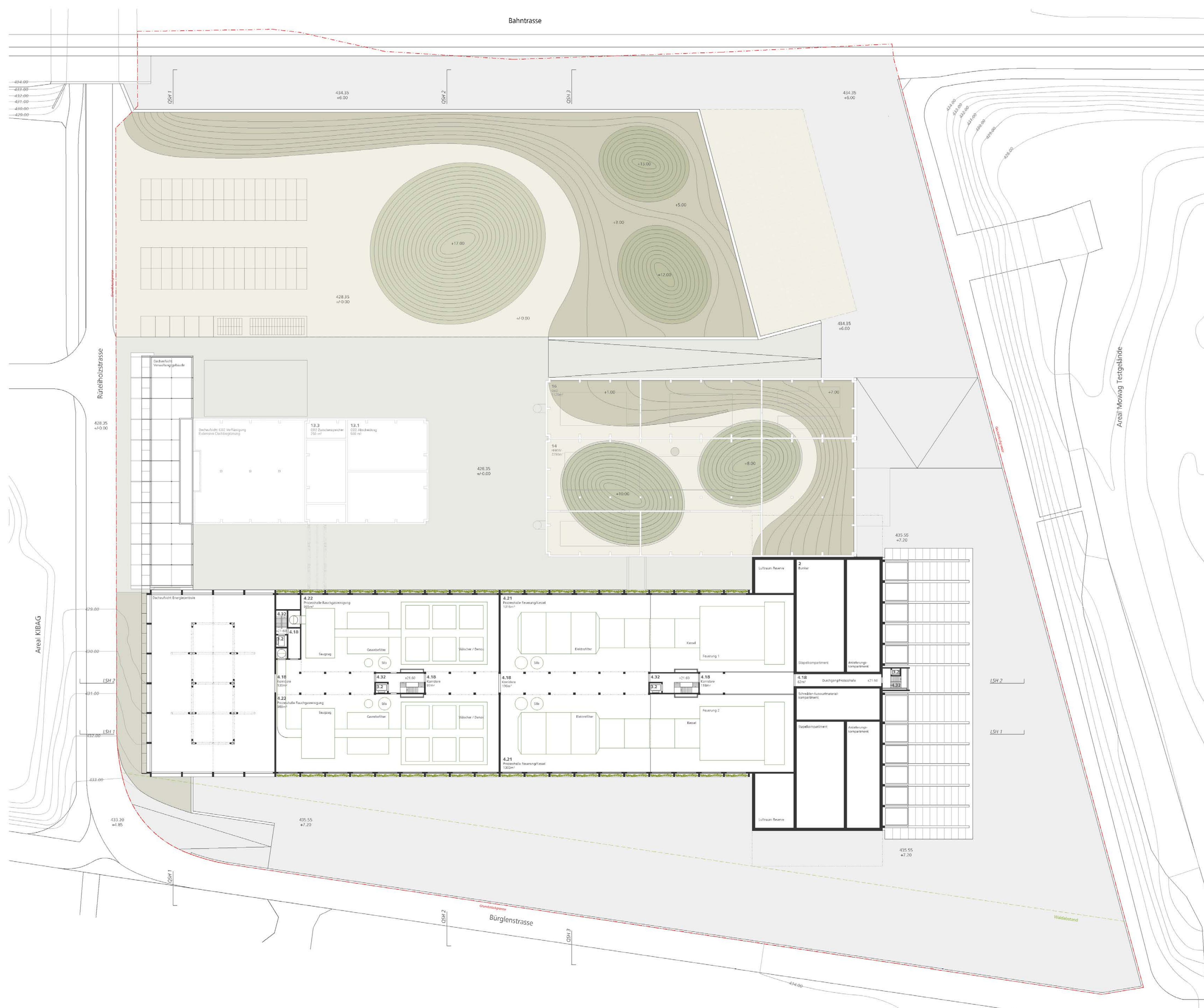
Die Landschaft um das Gelände der KVA besteht aus einem heterogenen Mosaik aus Gehölzen, Wiesen, Äckern, Feuchtgebieten und Kiesabbauflächen und ist von künstlichen und „natürlichen“ Hebungen und Senkungen geprägt. Der seit den 70ern Jahren im Kulturland der Region zur Gewinnung regionalen Baumaterials betriebene Kiesabbau und die bevorstehende Thurkorrektur mit lokalen Flussaufweitungen sind wichtige Zeugen der andauernden Umschichtung der Landschaft in der Region.

Die KVA befindet sich in einer dieser künstlichen Senken, welche vor ungefähr 30 Jahren durch den Kiesabbau der Kibag Weinfelder entstanden ist. Nach der Stilllegung der Kiesgrube wurde dieselbe als Deponie genutzt. Der heutige Terrainverlauf ist dieser Füllung geschuldet. Im in der Nachbarschaft der KVA bestehenden Kies- und Betonwerk der Kibag wird heute verunreinigtes Erdreich und Bauschutt gewaschen und aufbereitet. Die aus der Bodenwäsche gewonnenen Produkte Kies und Sand werden als hochwertige Recyclingbaustoffe für den Straßen- und Tiefbau sowie für die Betonproduktion verwendet. Diese Art des nachhaltigen Wirtschaftens soll etappenweise auch auf dem Gelände der KVA umgesetzt werden und dort zur Entstehung einer ganz eigenen Hügelandschaft führen.

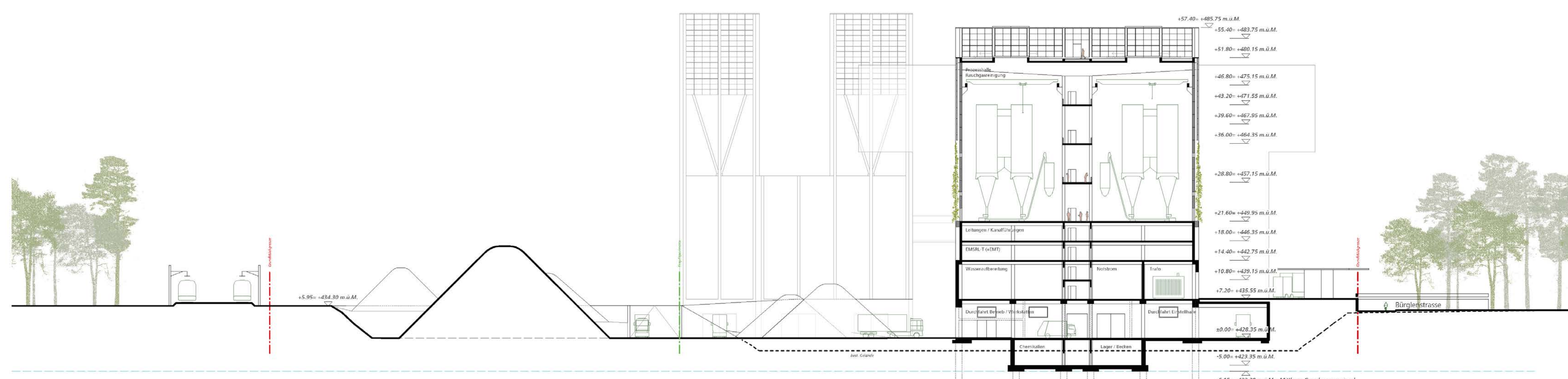
TUMULI AUS ERDREICH UND BAUSCHUTT

Auf den für den Betrieb der KVA nicht angetasteten Flächen werden fünf bis zu 17 Meter hohe Tumuli (Tumulus Lat. Erdhügel, symb. Grabhügel) aus Erdreich und Bauschutt geschaffen. Der Höhenunterschied von 7 Metern zwischen dem tieferen Eingangsniveau der KVA und dem höheren Niveau der Bahn wird hingegen durch eine grosse, mäandrierende Böschung überwunden, welche sich linear vom Gelände der Kibag über das KVA Areal bis zum Mowag Testareal erstreckt. Tumuli und Böschung fügen sich morphologisch gut in den Kontext ein und tragen zu einem nachhaltigen Bauprozess der neuen KVA bei. Die ersten zwei Tumuli entstehen aus dem Erdreich der neuen Baugrube (ca. 2'350 m³) auf der Fläche der möglichen späteren Erweiterungen. Die letzten drei Tumuli entstehen aus wieder verwendbarem Abbruchmaterial der bestehenden KVA (ca. 5'950 m³). Beim Bau einer übermachten KVA werden die Hügel abgebaut und das Material für Recyclingbeton wiederverwendet. Die Tumuli werden während einer Zeit von voraussichtlich mindestens 10 und maximal 30 Jahren von einer Pioniervegetation spontan bewachsen, deren natürliche Sukzession die verschiedenen Bauetappen fortlaufend widerspiegelt. Man unterscheidet auf dem Areal um die Tumuli einen öffentlichen Bereich für Besuchende und einen privaten Bereich für die Mitarbeitenden. Der private Bereich entsteht in der ersten Etappe als Zwischennutzung bis die Erweiterungen gebaut werden. Darauf folgt im späteren Bauablauf der öffentliche Bereich, der im Endzustand sowohl Besuchenden als auch Mitarbeitenden zu Verfügung stehen wird. Im öffentlichen Bereich sind nur der grosse Tumulus und ein Teil der Böschung, in der die zwei kleineren Tumuli eingebettet sind, begehbar. Die Tumuli sind an ihrem Fuss von robusten Betonrändern umfasst, auf denen man sitzen kann und in denen Grillstellen integriert sind.

+21.60
PROZESSHALLENEBENE



Obergeschoss +21.60, 1:500



Querschnitt 2x, 1:500



Gegen Osten wirft sich der mineralische Sockel hoch zum Bunkertrakt mit dem prägnanten metallenen Vordach über den Abwurföffnungen für die Anlieferung des Abfalls.

ÖKOLOGISCHE NACHHALTIGKEIT

Das Projekt KVA Thurgau soll höchste Nachhaltigkeitsansprüche erfüllen. Sowohl die ökonomischen, ökologischen und sozialen Parameter werden diesbezüglich berücksichtigt. Innovation ist bei einer solchen Aufgabenstellung eine Kombination an Massnahmen. Entsprechend vielschichtig sind die Merkmale und Qualitäten des Projektvorschlags. Sowohl in der Erstellung und Konstruktion als auch im Betrieb, Unterhalt und der lokalen Wertschöpfung bieten sich Potentiale, die grossen Hebel für ein CO2 optimiertes Bauen finden sich in allen Projektebenen. So wird generell nur so wenig Gebäude wie möglich erstellt. Synergienutzungen ausgeschöpft, die Tragstruktur so schlank wie möglich konstruiert und die Anlage als sichtbarer Kraftwerk mit PV-Fassade gedacht. Zudem wird bei der Wahl der Baustoffe und Materialien, der Biodiversität im Aussenraum sowie der teilweisen Fassadenbegrünung die Nachhaltigen Aspekte möglichst ausgeschöpft. Folgende Beiträge zeichnen unseren Entwurf aus und werden genauer erläutert.

Intelligente Setzung für zukünftige Synergienutzungen

Die Zukunft ist schon mitgedacht. Das Layout der Anlage und dessen Disposition der Erweiterungsbauten ermöglicht eine möglichst lange Lebensdauer. Die optionalen Bausteine sowie dem Verwaltungstrakt wird in den mittleren Bereich der Anlage gelegt und ermöglicht ein Andocken, sowie eine sinnvolle weitere Nutzung auch für die übernächste Generation der KVA im Norden. In zahlreichen Studien wurde verifiziert, dass parallel zur neuen Anlage genügend Platz besteht, um eine nächste Generation der KVA zu erstellen. Zukünftige Verkehrsführungen sind durch die intelligente Setzung des Verwaltungstrakts bereits angedacht.

Vermittlung gesellschaftsrelevanter Sachverhalte in Energie- und Umweltfragen

Eine KVA stellt je länger je mehr eine Einrichtung von öffentlichem Interesse dar. Neben der eigentlichen betrieblichen Aufgabe der Kehrichtverwertung und der Produktion von Energie bildet das vorliegende Projekt auch als Vermittler gesellschaftsrelevanter Sachverhalte in Energie- und Umweltfragen eine wichtige Rolle. Zahlreiche Besucher unterschiedlichen Alters werden sich hier zukünftig bei Veranstaltungen und Begehungen weiterbilden und so den hohen Anforderungen an einen nachhaltigen Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen und unserer Umwelt nachkommen können.

Identitätsstiftende nachhaltige Landschaftsgestalt

Die Tumuli – aufgeschüttete Hügel aus Kies, Abbruchmaterial oder zu recycelnden Stoffen bilden ein identitätsstiftendes Element, welches das Areal zwischen der Bahnlinie und dem Wald in der Thur Ebene prägt. Sie stellen einen wertvollen Lebensraum für eine Vielfalt an Tieren und Pflanzen dar und ermöglichen eine starke Vernetzung der örtlichen Biodiversitätsförderflächen. Mit diesem Konzept können zahlreiche Transportwege eingespart werden und das Material aus dem Abbruch der bestehenden Anlage kann für die übernächste Generation vor Ort gelagert und in dieser Zeit sinnvoll für eine sehr spezifische Landschaftsgestalt genutzt werden.

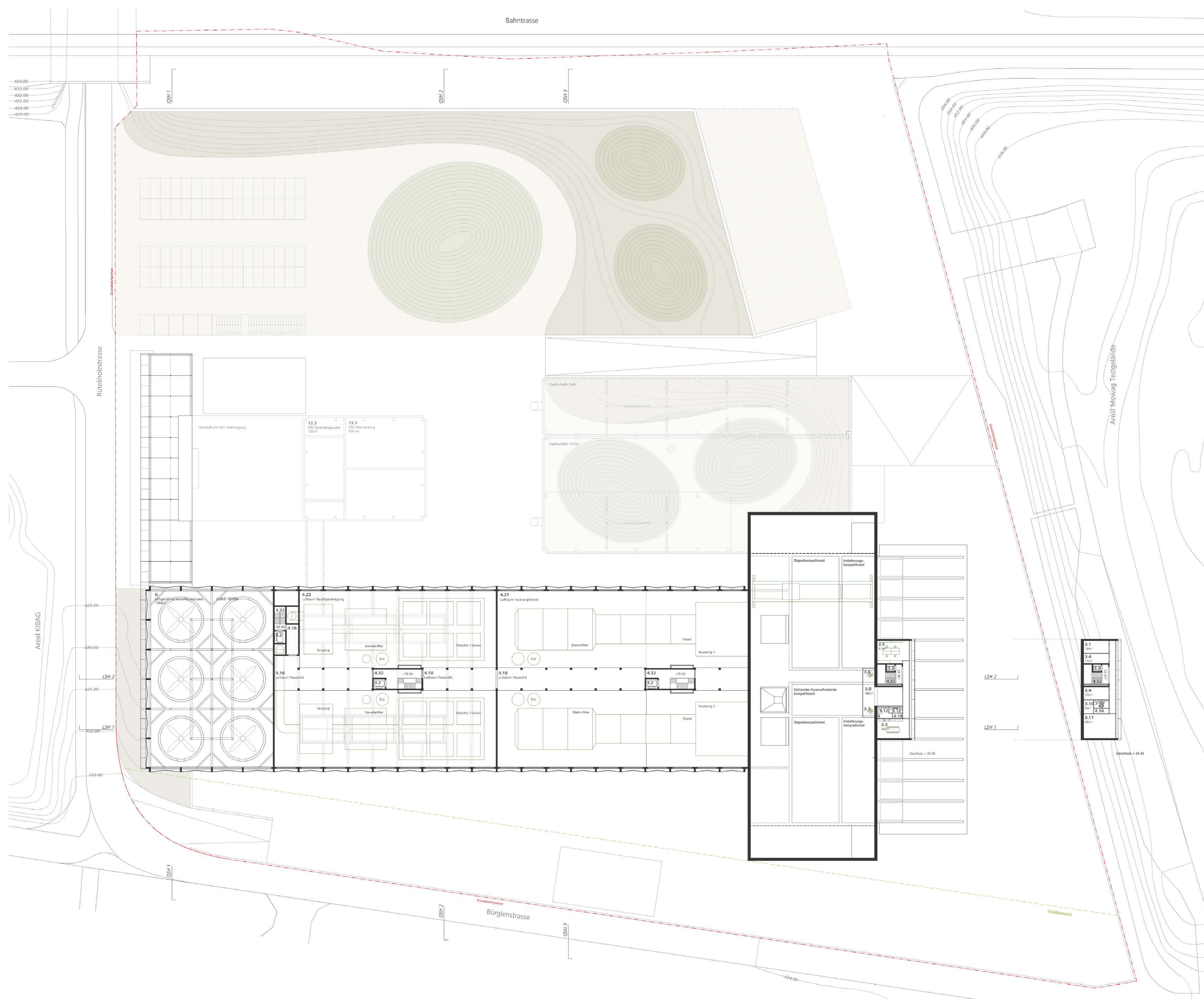
Tragstruktur und Materialien: CO2-Recyclingbeton und Recyclingstahl und regionalem Holz

Grundsätzlich wurde als Entwurfskriterium angestrebt, möglichst wenig Beton zu verbauen und vor allem da, wo dieser unersetzlich ist. Der Einsatz unterschiedlicher Materialien, den Beanspruchungen und Randbedingungen entsprechend, wird als Grundstein der Nachhaltigkeit betrachtet. Weiter werden die verwendeten Materialien, so weit möglich aus recycelten oder nachwachsenden Rohstoffen vorgesehen.

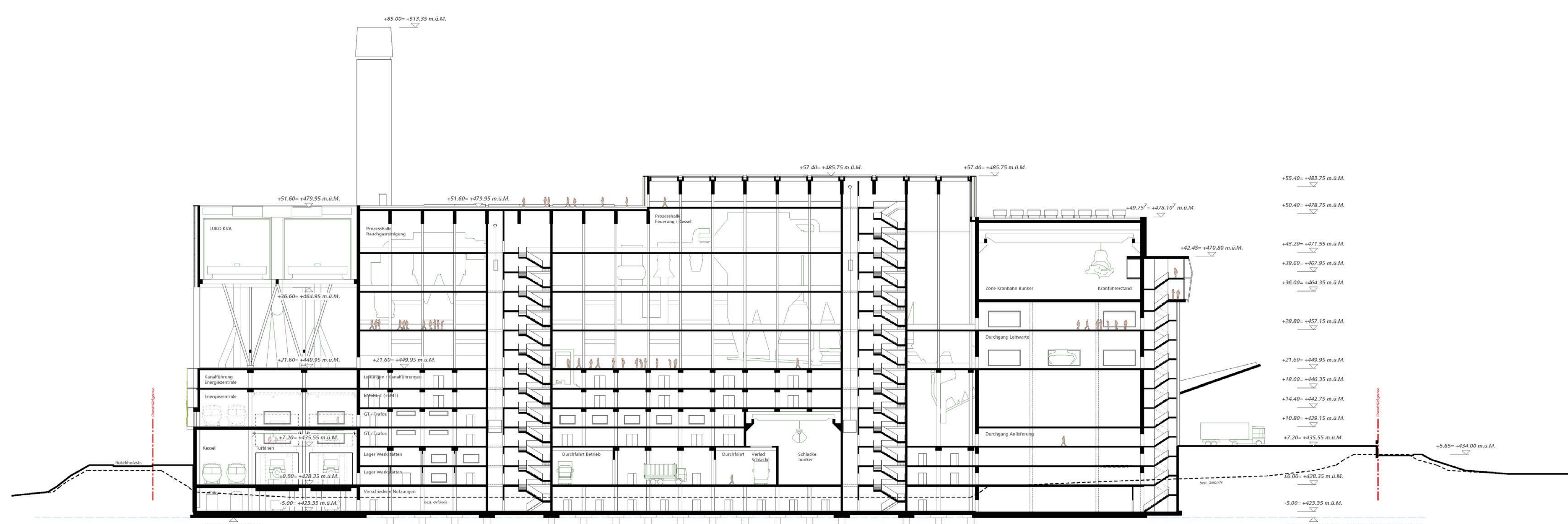
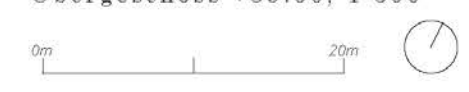
Mit dem Einsatz eines hochwertigen Recyclingbetons wie EvopacRECARB sowie weiterer modernster Technologien soll regionales mineralisches Rückbaumaterial zu hochwertigen Sekundärröhstoffen aufbereitet werden, die bei der Zement- und Betonproduktion wieder in den Baustoffkreislauf einfließen. Der von der Holcim entwickelte ressourcenschonende Zement Susteno, besteht aus aufbereitetem Mischgranulat als Hauptbestandteil für eine Klinkerreduktion und enthält rezykliertes Gesteinskörnung als Ersatz für natürliche Gesteinskörnung. Neue Massstäbe werden dabei gesetzt, indem die rezyklierte Gesteinskörnung mit CO2 aus der Atmosphäre angereichert wird. Die dauerhafte CO2-Speicherung trägt dazu bei, einen Teil der anthropogenen CO2-Emissionen zu reduzieren.

Der Stahl wird aus Recyclingmaterialien hergestellt und braucht zur Herstellung ca. 70% weniger Energie und verursacht 85% weniger CO2 als Primärstahl. Bei sämtlichen Holzwerkstoffen wird auf den Einsatz aus regional gewachsenem Holz aus der Schweiz verwendet.

+39.60
LEITWARTE



Obergeschoss +39.60, 1:500

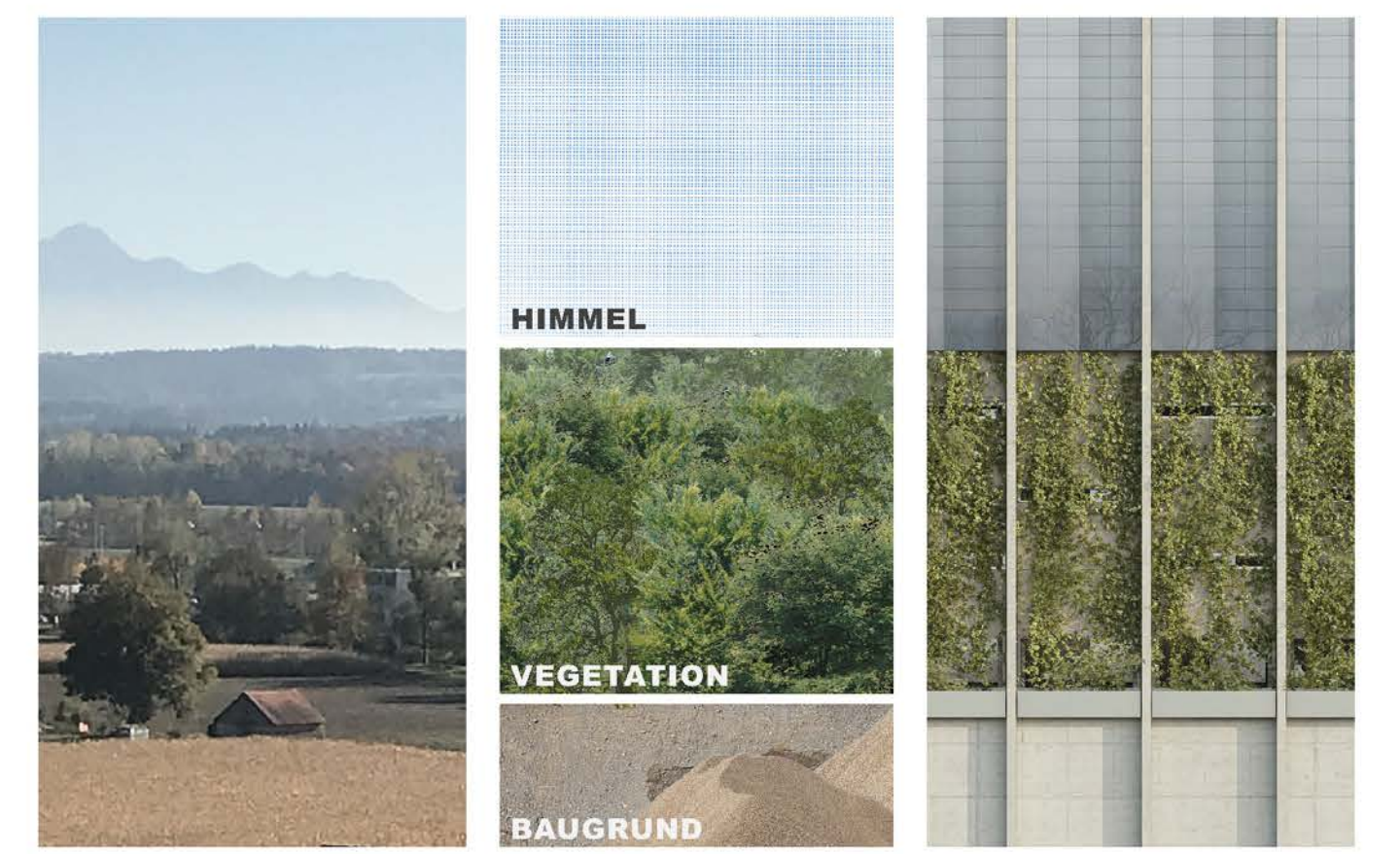


Längenschnitt 2, 1:500





Auf der Südseite gliedert sich die Anlage in einen mineralischen Sockel aus Beton, der aufgetöten und mit wilden Reben begrünter Struktur aus Beton und Holzverbundwerkstoffen im Mittelteil sowie einem mit Photovoltaik eingehüllten Teil im obersten Bereich der Fassade, in welchem sich der Himmel spiegelt.



FASSADENKONZEPT

PV-Fassade:
 Photovoltaik Elemente an der Fassade sind ein Zeichen für Nachhaltigkeit und stehen für die Vorentrolle der KVA Thurgau, die für alle sichtbar sauberen Strom erzeugt.
 Heutige PV-Elemente überzeugen in ihrer gestalterischen und farblichen Integration in die Umgebung und erlauben immer mehr architektonische Spielräume. Diese sind dank der fortlaufenden Kostenreduktion in der Herstellung auch mit konventionellen Verkleidungen vergleichbar. Es kann mit handelsüblichen Abmessungen geplant werden, was bezüglich Kosten Vorteile bietet.
 Mehrwerte einer PV-Fassade sind: Der Ertrag im Winter ist durch die tiefstehende Sonne sehr gut, da das Licht nahezu senkrecht auf die Zellen fällt. In der Kombination mit der kalten Luft ist eine gute Effizienz und ein gleichmässiger Ertrag (weniger starke Ertragsspitze) möglich. Schnee kann nicht an den Modulen haften, der Regen perlt ab. Durch die Lage über den Bäumen ist keine Umgebungsverschattung zu erwarten. Zudem wird bei der PV-Anlage an den Fassaden auf eine gute Demontierbarkeit geachtet. Defekte Module können einfach repariert oder ersetzt werden.
 Mit der kompletten Ausnutzung der Bunkerdachfläche und der drei Fassaden ergibt sich ein beeindruckendes Total von 1.3 MW installierter PV-Leistung. Pro Jahr können somit rund 940 MWh Strom erzeugt werden. Dies entspricht dem Verbrauch von über 200 Haushalten (4 Personen) und ergänzt den schon vorbildlichen Energieproduzenten. Die Paneele an der Nordfassade werden in ihrer Laufzeit amortisiert sein.

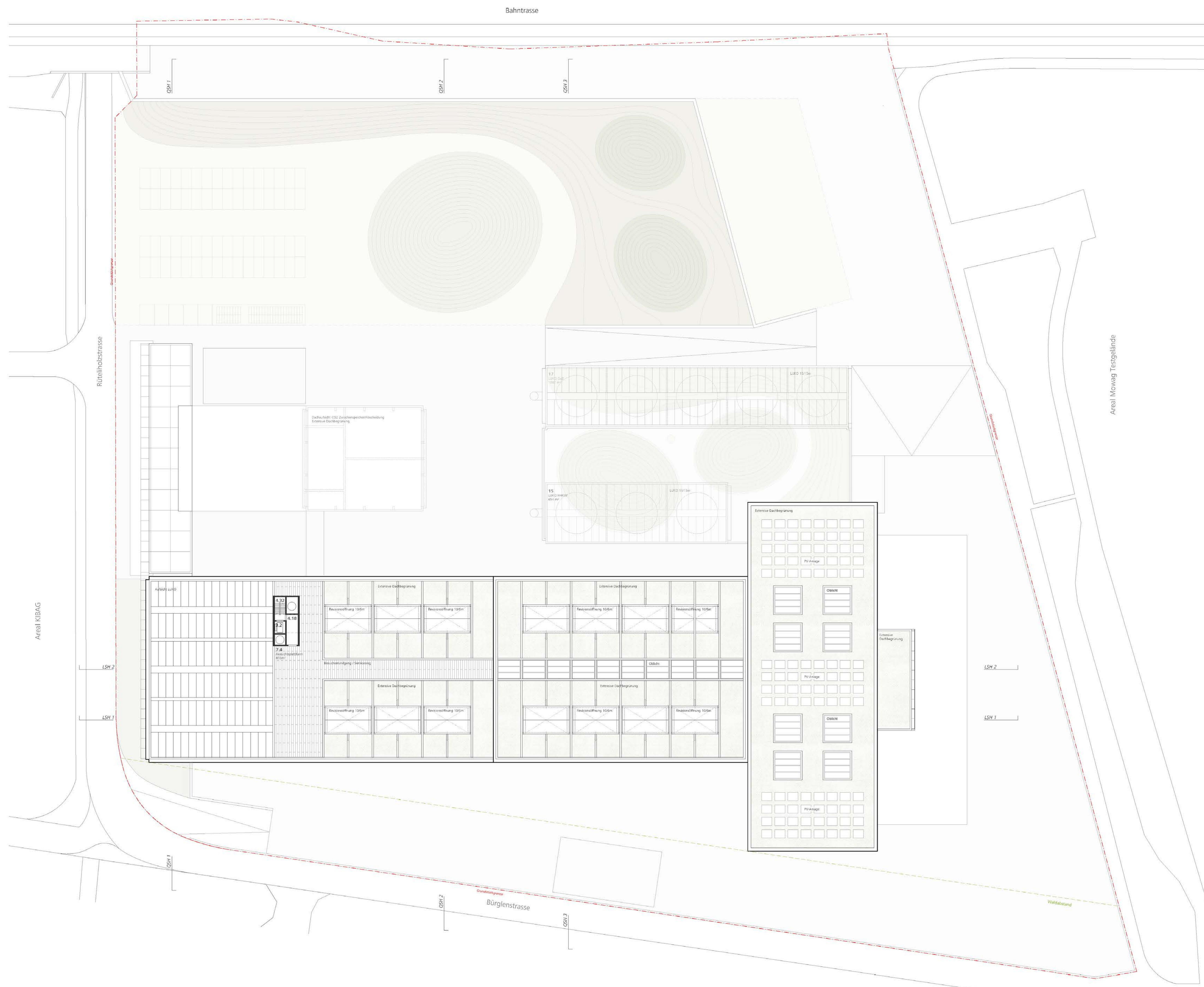
Fassadenbegrünung:
 Die vertikale Fassadenbegrünung schafft sich an dieser Lage verschiedene Vorteile. Die Begrünung beschattet die Fassade und hilft nachts der Auskühlung. Sie nützt der Biodiversität, der Luftreinhaltung und sorgt für grösseren Akzeptanz in der Bevölkerung, da sie den grossen Massstab der Anlage bricht.
 Die Begrünung im Bereich der Verwaltung schafft ein angenehmes und zeitgemässes Arbeitsklima für die Mitarbeitenden und fungiert als grüner Filter, welcher genügend Freiblick und Tageslicht zulässt. Der

positive Nebeneffekt als Thermospeicher, welches schnelles Aufheizen oder Auskühlung verhindert, begünstigt die Verwendung der vertikalen Begrünung vor den Büros.
 Zur Bewässerung wird Regenwasser vom Dach verwendet. Verschiedene und lokale Kletterpflanzen wie Wildem Wein und Waldrebe werden für die Bepflanzung angedacht.

Hängender Rebgarten als Baumschicht
 Aus dem Kontext der umgebenden Landschaft und um die sehr grosse Infrastruktur der neuen KVA so gut wie möglich in diese Landschaft einzubetten, wurde die KVA in drei horizontalen Schichten konzipiert: Die unterste Schicht besteht, Bezug nehmend auf den Boden, aus einem mineralischen Betonsockel.
 Die mittlere Schicht nimmt Bezug auf die südlich und nördlich der KVA vorkommenden Baumbestände und wird durchgehend mit Kletterpflanzen dicht begrünt.
 Zuletzt ragt die oberste Schicht der KVA über die Baumkronen in den Himmel und nimmt durch die besondere Materialisierung je nach Witterung und Licht eine flüchtige Gestalt an.

Die vertikale Fassadenbegrünung der mittleren Schicht vermittelt zwischen dem Erlenwald im Süden und dem linearen Baumsaum entlang der Eisenbahnlinie im Norden. Sie hat insofern eine wichtige, vernetzende Rolle dieser zwei Lebensräume. Das Rankgerüst der Fassade ist mit mehreren Arten von Wildem Wein (*Parthenocissus* sp.) und Waldrebe (*Clematis* sp.) bepflanzt. Von beiden Gattungen gibt es sowohl gezüchtete Arten, welche in Europa zunächst in Parks und Schlossgärten angepflanzt wurden, als auch verwilderte Arten, welche in unseren Wäldern heimisch wachsen.
 Die begrünete Fassadenschicht verkörpert zudem die Verschränkung von biologischen und technischen Kreisläufen. Die Kletterpflanzen wachsen in linearen Trüben und werden über ein Begrünungssystem mit Wasser versorgt. Die Bewässerung erfolgt mittels Regenwassers. Die verschiedenen Pflanzenarten leisten einen Beitrag zur Biodiversität und zur Luftreinhaltung. Die Fassadenbegrünung dient gleichzeitig als Thermospeicher und verhindert ein schnelles Aufheizen oder Auskühlen der Anlage.

+57.40
 AUSSICHTSPLATTFORM



Obergeschoss +57.10, 1:500



Südfassade, 1:500



TRAGWERK PROZESSHALLE

Das Tragwerk der Deckensysteme der verschiedenen Hallen wird determiniert durch die Spannweiten und die Nutzung. Der Tragrastrer beträgt in Längsrichtung jeweils 6m respektive 7.5m unter den Lako's. In Querrichtung sind die Decken 9 bis 10m weit und unter den Lako's 7.2m weit gespannt. Die grossen Spannweiten werden mittels Unterzügen von 60cm Höhe und 120cm Breite überbrückt. Die Flachdecken zwischen den Unterzügen weisen eine Stärke von 30cm auf. Die querspannten Unterzüge bilden mit den ebenfalls 1.2 breiten Stützen in der Fassade eine formale Einheit. Der Innenrahmen aus Breitflachstahl mit einer HEM 600 Profilierung dient der Stabilität, dem vertikalen Lastabtrag und bildet den Raum und Zugang zur Überwachung der Prozesshalle sowie auch den Gang der Besucherführung. Die Krönung bildet das als Zweifeldträger konzipierte Holzdach mittels gevouteten 1.6 bis 2.4m hohen und 41m langen Brettschichtholzträgern.

Für die Revisionsöffnungen im Dach werden Wechsel vorgesehen, die die Last des „ausgeschnittenen“ Dachträgers auf die beiden danebenliegenden Träger verteilen. Um die zusätzlichen Lasten abtragen zu können werden die an die Revisionsöffnungen liegenden Brettschichtholzträger als Doppelträger vorgesehen.

BAUGRUND, FUNDATION UND DICHTIGKEIT

Im oberen Bereich des Baugrundes sind aufgrund des vorhandenen Biotops weiche Erdschichten zu erwarten. Darunter ist mit Thurschotter (Mächtigkeit 5-10 m) zu rechnen, der für eine Flachgründung geeignet ist. Unterhalb des Thurschotters steht neben einer 1-2 m mächtigen Moräne der Fels (Molasse aus Mergel/Sandstein) an.

Das Grundwasser liegt im Mittel auf einer Höhe von +421.70 m. ü. N. Die Flachfundationen von Bunker und Lako liegen oberhalb des Grundwassers, für grosse Punktlasten wie unter den Stützen sind Bohrpfähle, die in den Felsen einbinden, vorzusehen. Nach Definition des Lastabtrags und der bauteilspezifischen erdbebenmechanischen Untersuchungen ist die Fundationsart genau auch hinsichtlich Tragfähigkeit und differentieller Setzungen zu optimieren. Für den Bauzustand ist eine Wasserhaltung vorzusehen.

Für die Einhaltung der Dichtigkeitsklasse 2 wird eine Ausführung als wasserundurchlässige Betonkonstruktion „Weisse Wanne“ geplant. Dabei wird die Stahlspannung der Bewehrung begrenzt, sodass die entstehenden Risse klein bleiben. Da eine teilweise Wasserdiffusion durch den Beton, und damit ein geringer Feuchteintrag, nicht vermieden werden kann, wird für Wände welche sich 3m über der Bodenplatte befinden, zusätzlich eine äussere Abdichtung wie zum Beispiel eine Frischbetonverbundfolie vorgesehen und damit die Dichtigkeitsklasse 1 garantiert. Für die erdberührenden Wandflächen und die Bodenplatten der Prozesshalle wird die Dichtigkeitsklasse 1 vorgeschlagen. Der Grund dafür sind die vielfältigen, teilweise anspruchsvollen Nutzungen wie beispielsweise Lagerräume für Chemikalien oder Elektroräume. Weiter sind einige Bereiche wie der Bunker nur sehr beschränkt zugänglich.