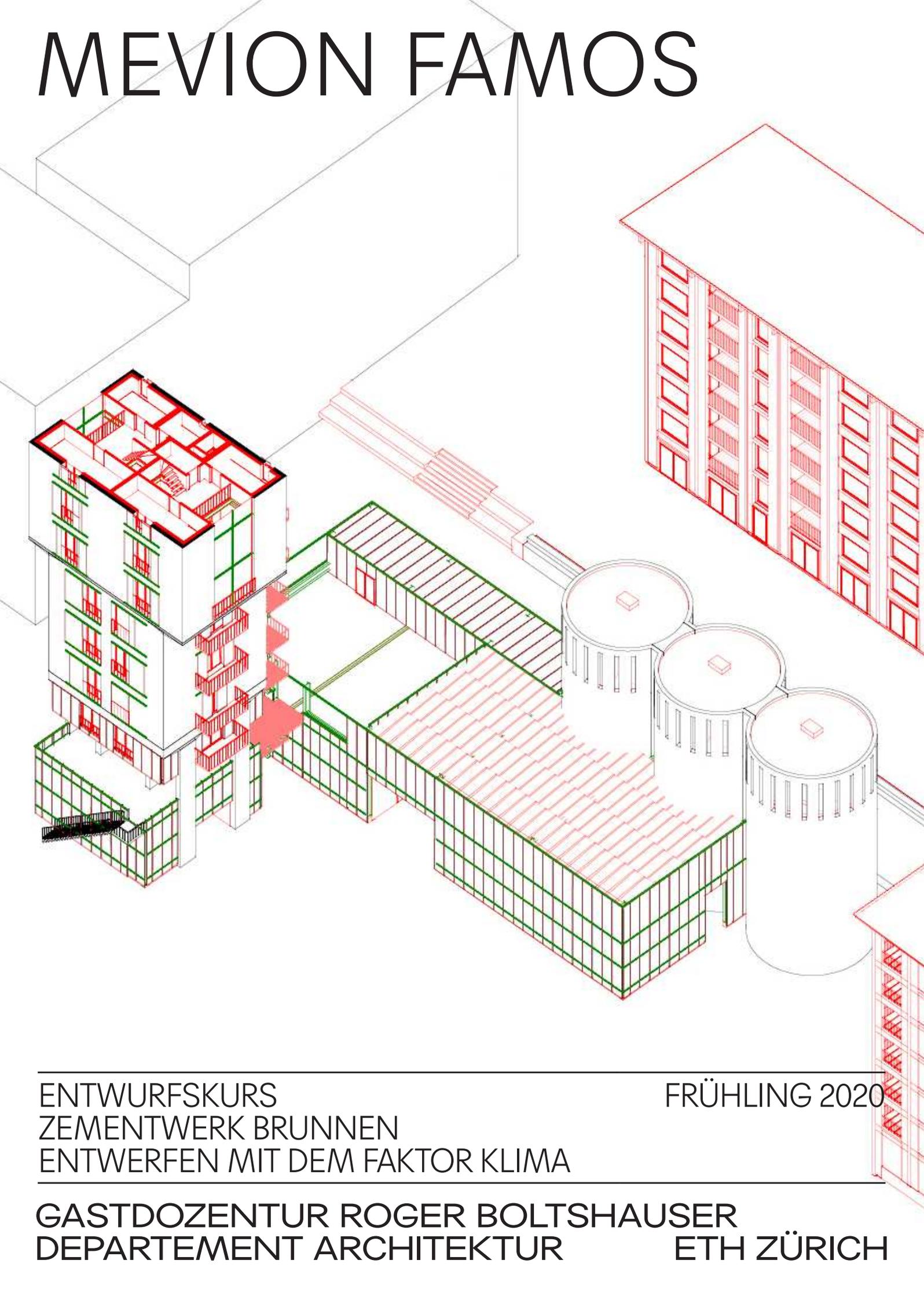


# MEVION FAMOS



---

ENTWURFSKURS  
ZEMENTWERK BRUNNEN  
ENTWERFEN MIT DEM FAKTOR KLIMA

---

FRÜHLING 2020

GASTDOZENTUR ROGER BOLTSHAUSER  
DEPARTEMENT ARCHITEKTUR

ETH ZÜRICH

# GRUPPENARBEIT LIDIA BISCHOFF, MEVION FAMOS

## MANIFEST

### IDENTITÄT

Der Charakter des Areals ist von dessen ehemaliger Nutzung geprägt. Die Identität des Ortes hat die Nutzung jedoch überdauert und soll erhalten bleiben. Die Erhaltung des Bestandes, insbesondere der prägenden Industriebauten, ist dafür wichtig. Zum Bestand gehören nebst den Gebäuden auch Böden und Beläge, Infrastrukturen wie Gleise und Grünräume. Sollen ehemalige Nutzungen und Arbeitsabläufe weiterhin ablesbar bleiben, muss sorgfältig mit dem bestehenden Gefüge umgegangen werden.

### UMNUTZUNG

Der Bestand wird erhalten und umgenutzt. Es muss aber zwingend Platz für zeitgemässe Nutzungen geschaffen werden, damit das Areal in einem ersten Schritt wiederbelebt und anschliessend laufend weiterentwickelt werden kann.

### ÜBERGÄNGE

Der Bezug zu Damm und Gleisfeld muss thematisiert werden, da sich der grund-

sätzliche Umgang mit diesen Achsen zentral auf die Räume und die Lebensqualität des Areals auswirkt. Zwei Nord-Süd-Achsen prägen das Areal: Es wird im Westen von der Muota und im Osten vom Gleisfeld und der Kantonsstrasse begrenzt. Das Gefälle zum Damm wird durch drei Prinzipien gelöst: Mit einer hinteren Dammkante, wobei sich die Gebäude auf dem Strassenniveau befinden und sich diesem Zuwenden; mit einer vorderen Dammkante, wobei sich die Gebäude auf Dammniveau befinden und sich diesem Zuwenden; und mit einem fließenden Übergang ohne ersichtliche Kante, wobei sich der Aussenraum des Areals mit dem Flussraum verbindet. Zum Gleisfeld hin stehen tiefe, längliche Gebäudekörper mit Nutzungen, die hauptsächlich tagsüber stattfinden. Damit kann das Lärmproblem, das vor allem durch den Güterverkehr in der Nacht verursacht wird, gelöst werden. Im Norden ist ein Übergang zur Natur und den Berge, im Süden eine Anbindung an die Stadt möglich



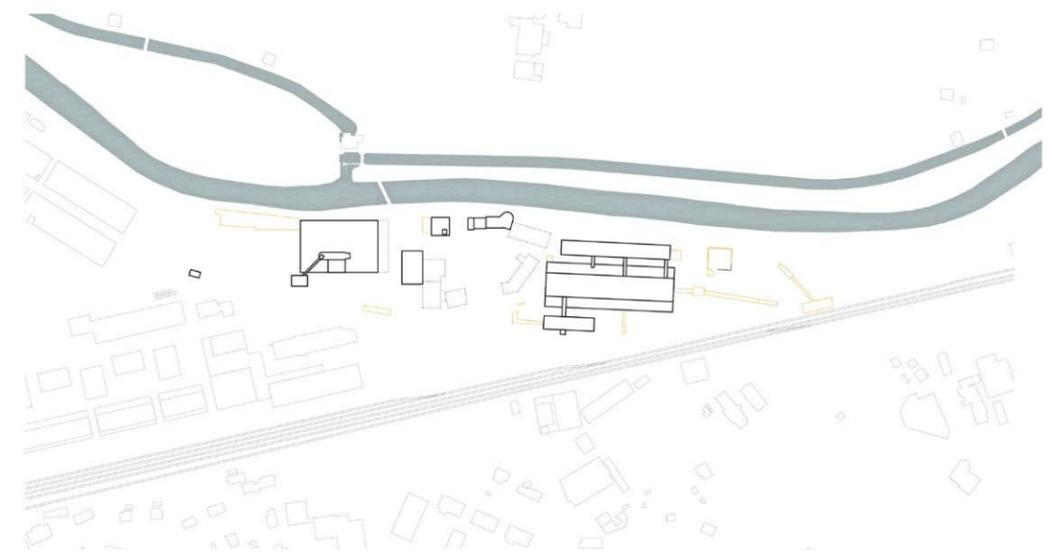
## LEBENSZYKLUS

Die Wiederverwendbarkeit von Gebäudeteilen soll sowohl beim Abbruch, als auch bei der Planung neuer Gebäude in Betracht gezogen werden. Bei abgebrochenen Gebäudeteilen ist zu prüfen, ob und inwiefern diese Teile lokal oder regional gelagert, aufbereitet und wiederverwendet werden können. Die Wiederverwendbarkeit und Rezyklierfähigkeit ist auch bei der Planung neuer Gebäude zu berücksichtigen und als Kriterium bei der Material- und Konstruktionswahl einzubeziehen. Gerade für ein Material wie Stahl, das als sehr energieintensives Baumaterial mit hohem Grauenergieverbrauch in der Erstellung gilt, können unter Berücksichtigung der Wiederverwendbarkeit Argumente gefunden werden.

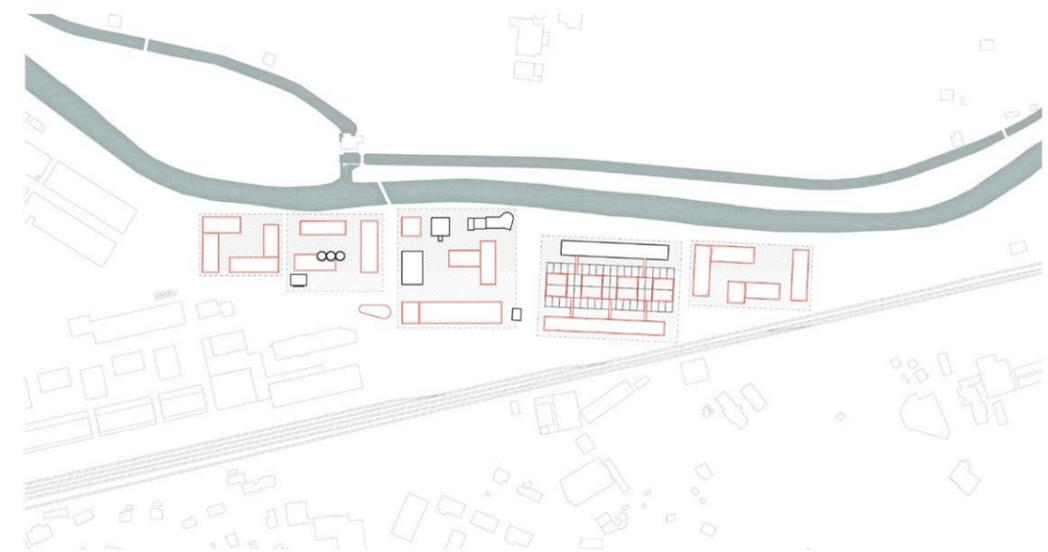
## SYNERGIE

Durch den grossmasstäblichen Eingriff können Synergien gezielt thematisiert und genutzt werden. Dies können übergreifende und sich ergänzende Energiekonzepte oder auch Nutzungen sein. Ein Beispiel hierfür wäre die Synergie zwischen einem Lebensmittelladen und einem Alterswohnheim. Überschüsse aus dem Lebensmittelgeschäft könnten mit einem flexiblen Essensplan einer Kantine aufgenommen werden. Dies wiederum würde es auch einem kleinen Geschäft ermöglichen, mehr saisonale und regionale Frischprodukte wie Gemüse und Obst anzubieten.

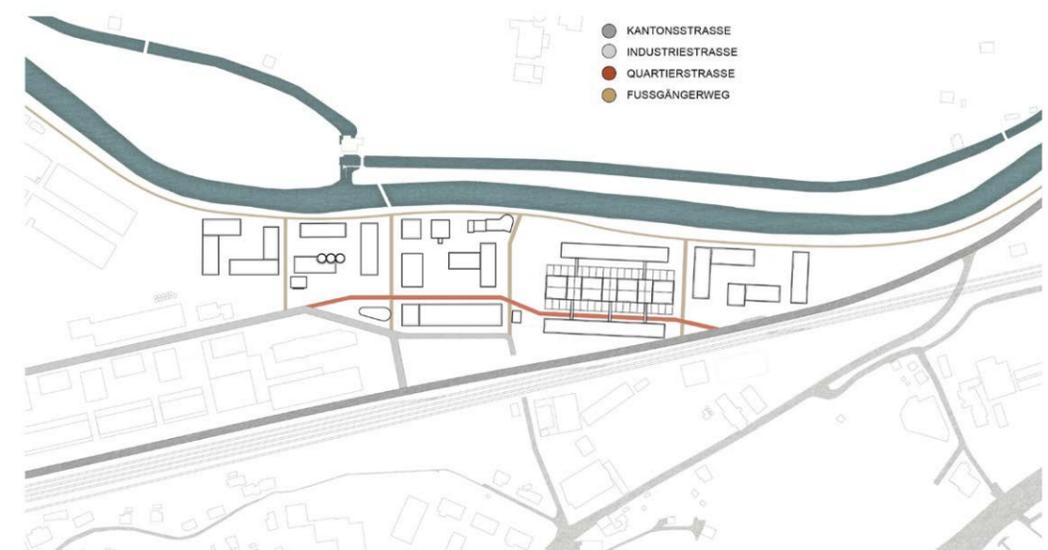
### UMNUTZUNG ABBRUCH

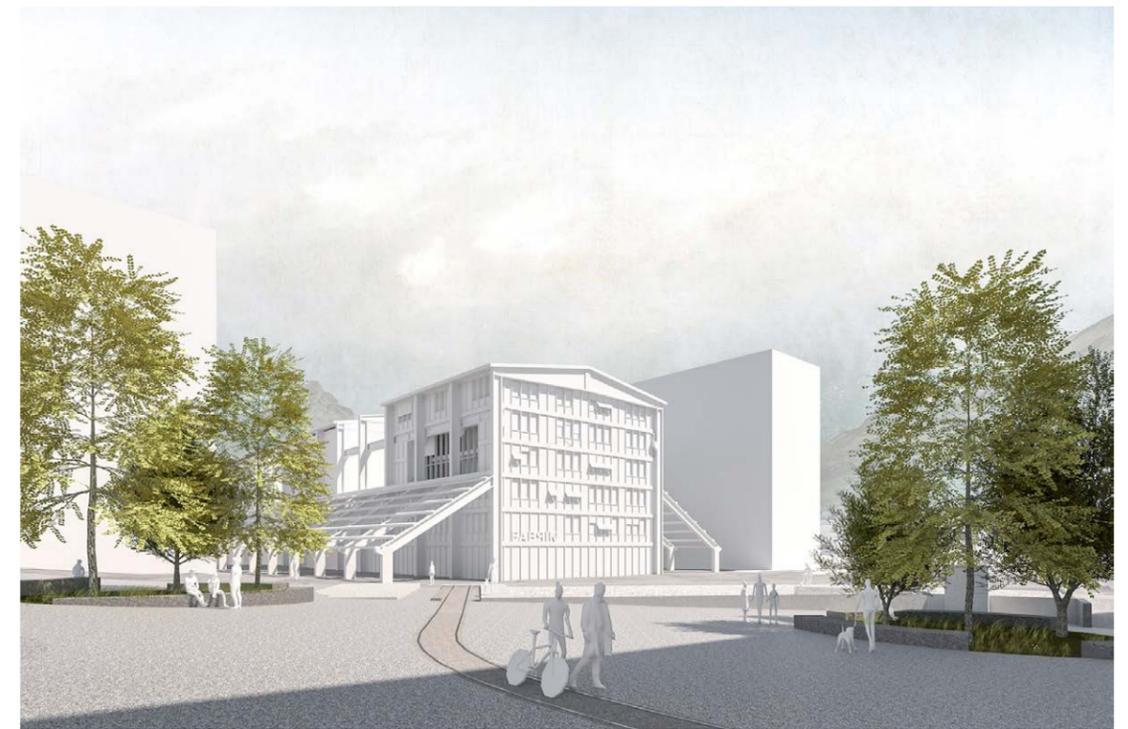
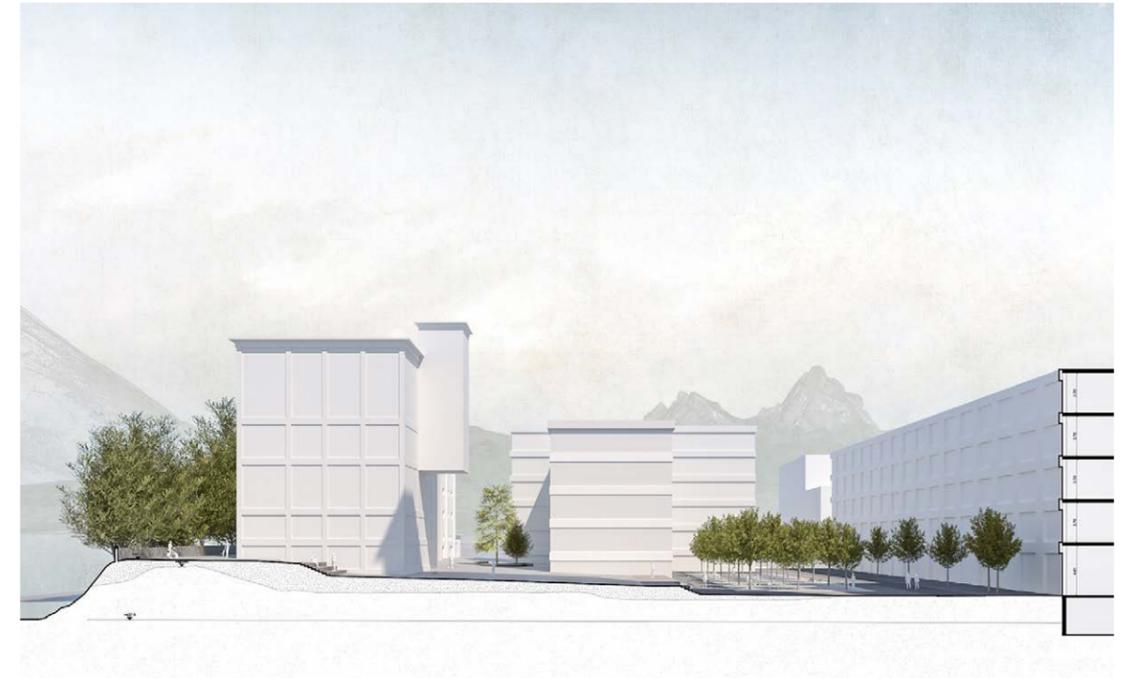


### UMNUTZUNG NEUBAU



### UMNUTZUNG ERSCHLIESSUNG





# EINZELARBEIT MEVION FAMOS

## PROJEKTTEXT

### IDENTITÄT

Der einzigartige Siloturm wird ausgebaut und umgenutzt. Die umliegenden, sehr tragfähigen Betonböden sowie die Gleise, die unter und neben dem Silo liegen, sollen soweit möglich erhalten werden, um das frühere Abfüllen und Wegtransportieren des Zements ablesbar zu lassen.

### UMNUTZUNG UND ROHSTOFFKREISLAUF

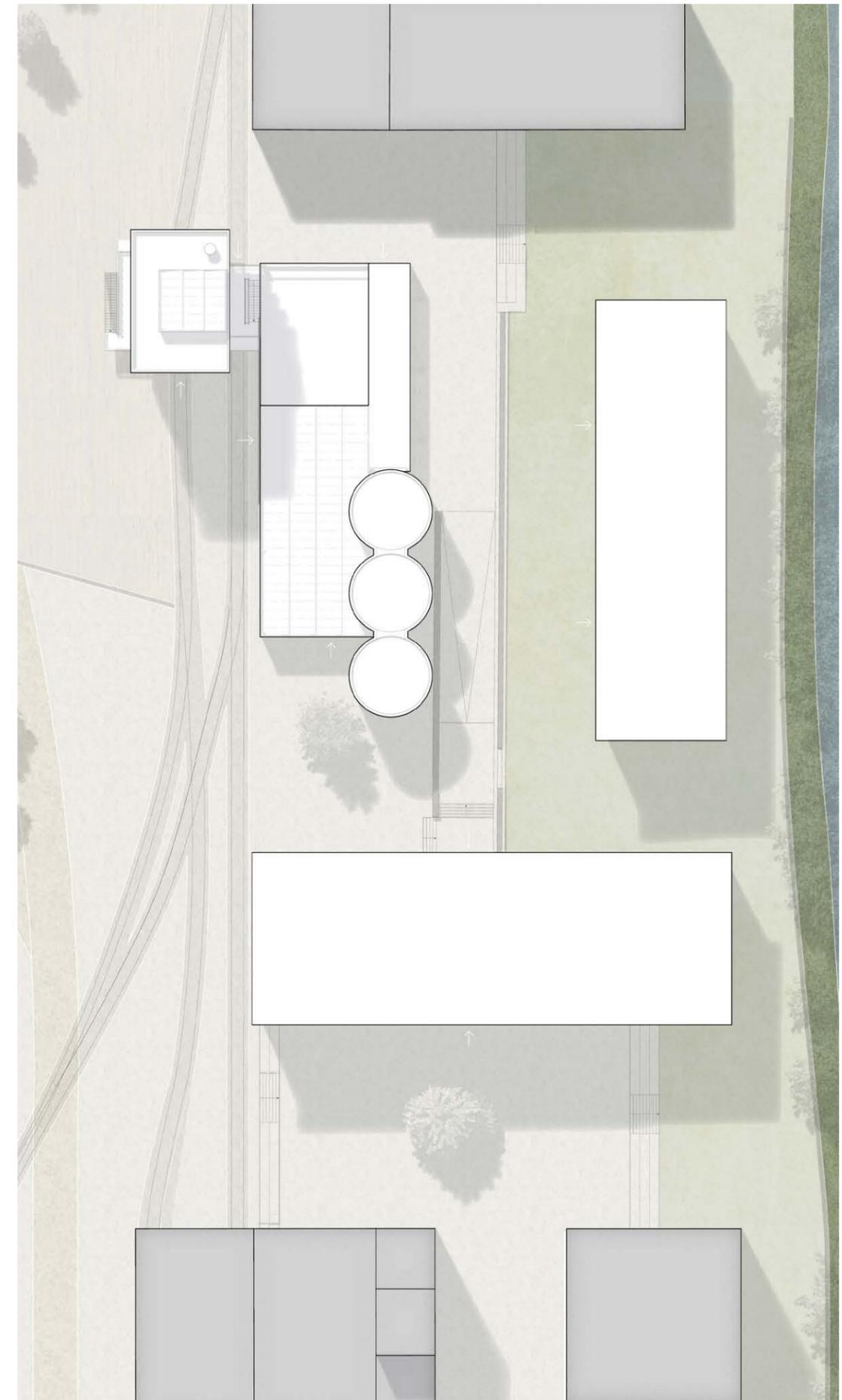
Das Silo und die nebenan liegende Halle werden umgenutzt. Beim Silo handelt es sich um eine herkömmliche Art der Umnutzung: Der Bestand wird um- und ausgebaut. Es entstehen Wohnungen mit Industriecharakter und Aussicht auf den Vierwaldstättersee. Die Halle wird abgebrochen und weicht einer dichteren Überbauung mit konventionellen Wohnungen, wobei die Materialien weiterverwendet werden.

### STATIK

Die Umnutzung des Silos hat grosse Konsequenzen auf die Statik: Grob kann man von einer Verdoppelung der Eigenlast, von ca. 1250t auf 2500t, inklusive Nutzlast ausgehen. Da das Silo auf eine hohe Nutzlast dimensioniert wurde, sollte der Bestand die zusätzliche Beanspruchung aufnehmen können. Durch eine zusätzliche Betonschicht an der Südostfassade oder gar einer Abstützung der gesamten Fassade (wie dies bei der Nordwestfassade mit dem neuen Liftkern bereits geschieht) könnte die Torsion, die durch den Treppenhaukern ausgelöst wird, weiter vermindert werden.

### LEBENSZYKLUS

Die Stahlträger der Halle werden abgebaut, gelagert, aufbereitet und beim Ausbau des Silos wiederverwendet. Da die Hallenprofile verschweisst sind und die Wiederverwendung der Bauteile beim Abbruch bereits feststeht, bietet es sich an, die Träger bereits beim Abbau direkt auf die korrekte Länge zuzuschneiden. Bei der Planung des erneuten Einsatzes der Träger wird darauf geachtet, Schweißnähte zu minimieren und stattdessen Schraubverbindungen zu verwenden, da diese kostengünstiger sind und die Wiederverwendbarkeit der Träger leichter möglich ist.



Die Aufbereitung der Träger beschränkt sich demnach auf die Erneuerung des Korrosionsschutzes und des Brandschutzanstrichs sowie die Anbringung der Kopfplatten zur Verschraubung. Reste können eingeschmolzen werden oder werden als Skulptur in der Landschafts- und Hofgestaltung verwendet. Nebst der Einsparung der grauen Energie der Stahlprofile können auch Materialkosten gespart werden. Bei der Aufbereitung und Lagerung des Stahls kann man mit Kosten von ca. 2000 CHF/t rechnen, dies entspricht etwa einem Drittel des Preises von neuem Stahl.

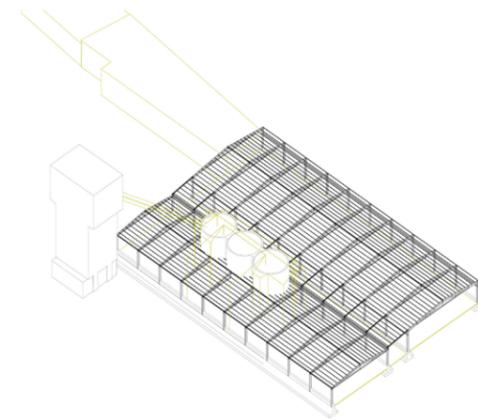
### ÜBERGÄNGE

Der Niveauunterschied von Damm zu Strasse liegt auf dem gesamten Baufeld zwischen 2.5 und 3.0 Metern. Das Baufeld kann grob in drei Zonen unterteilt werden, welche mit diesem Gefälle umgehen müssen: die beiden eher öffentlichen Grenzen im Nordosten und Südwesten der Parzelle und der eher private Innenhof. Der Innenhof wird in eine untere, auf dem Strassenniveau liegende Ebene und eine 2 Meter höher gelegene, private und begrünte Ebene unterteilt. Die teils belassenen und freigestellten Streifenfundamente der Halle vermitteln mit Rampen und Treppen zwischen den Ebenen. Die Bereiche an der Grenze des Baufelds werden gemäss Masterplan und in Zusammenhang mit dem angrenzenden Cluster entwickelt.

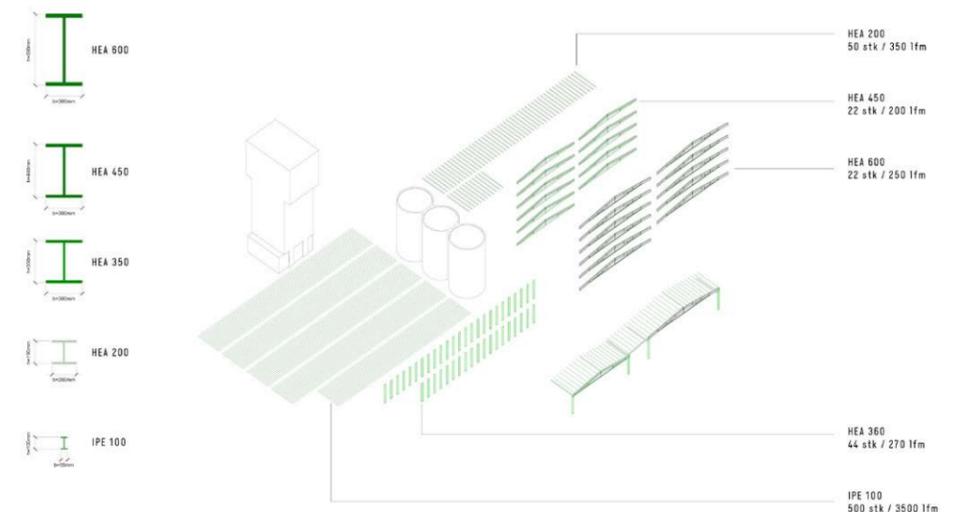
### SYNERGIE

Die bestehenden Tanks werden umgenutzt und dienen als Wasser- und Energiespeicher für das Cluster. Durch ihre mittige und prominente Lage auf dem Baufeld machen sie das Thema der Haustechnik und Energiespeicherung sichtbar. Da Erdsonden aufgrund der Gesteinsvorkommnisse und des Grundwassers auf dem Areal nicht zugelassen sind, wird ein System mit Luft-Wasser-Wärmepumpen vorgeschlagen. Diese würden der Luft tagsüber Wärme entziehen und können in der Nacht heizen, was besonders im Frühling und Herbst zu grossen Energieeinsparungen führt. Einer der drei Tanks kann als saisonaler Speicher genutzt werden, der die Wärme dann spendet, wenn das Temperaturdelta zwischen Innen- und Aussenluft zu hoch für die Wärmepumpen wird.

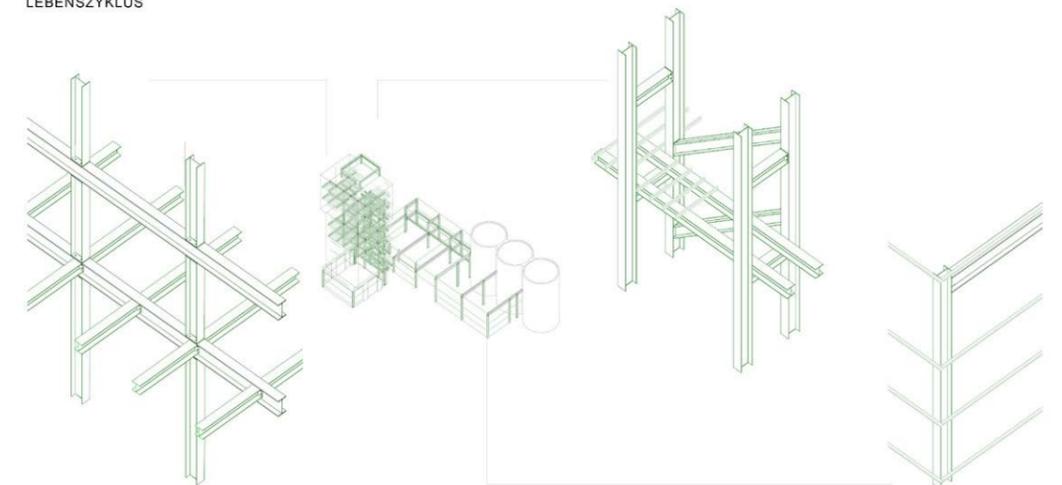
### UMNUTZUNG UND ÜBERGÄNGE

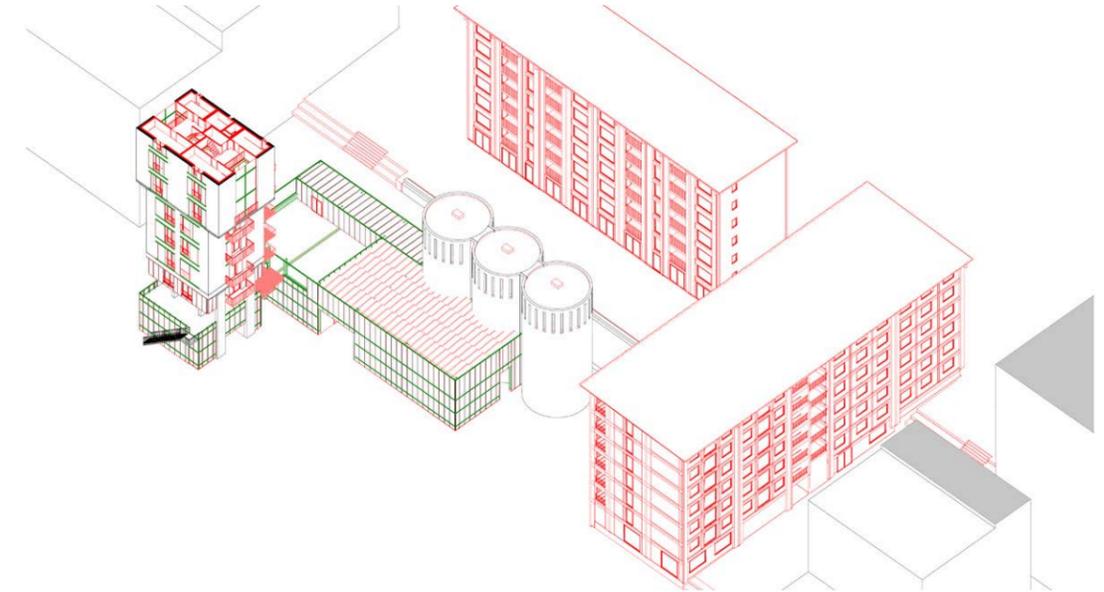
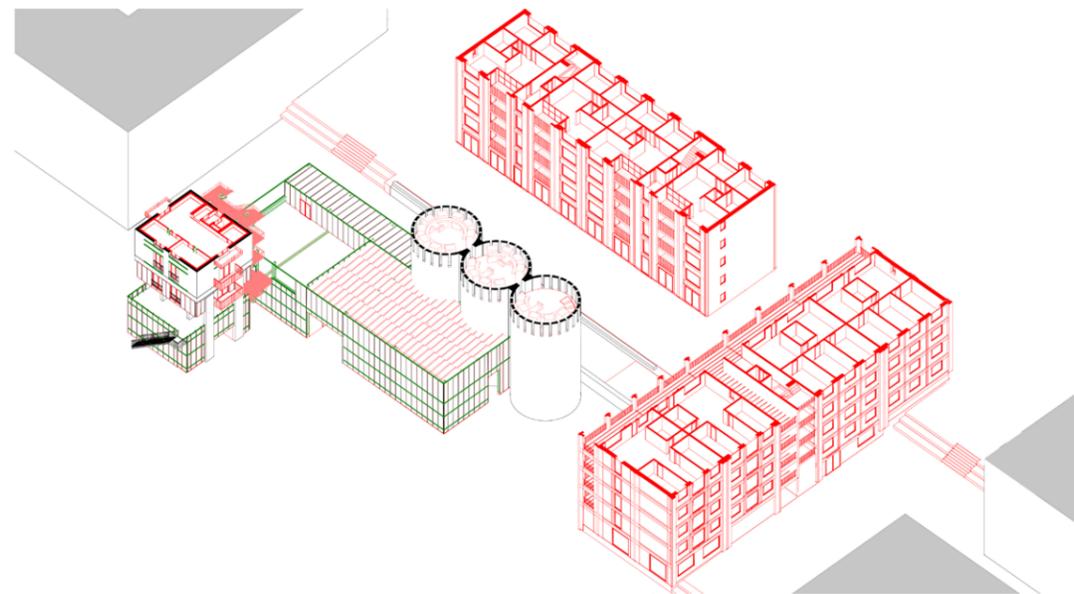
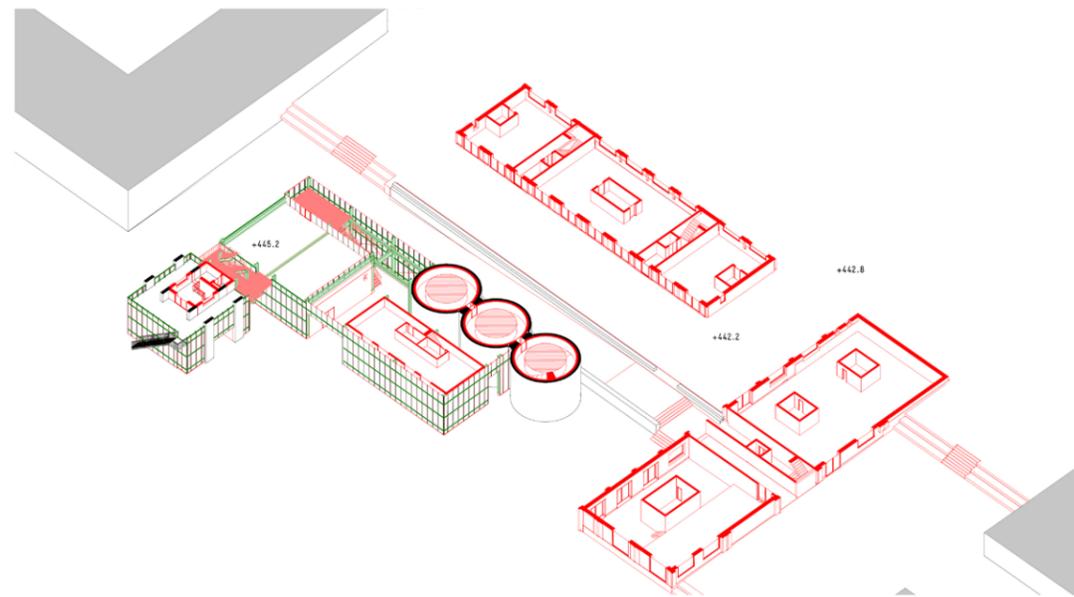
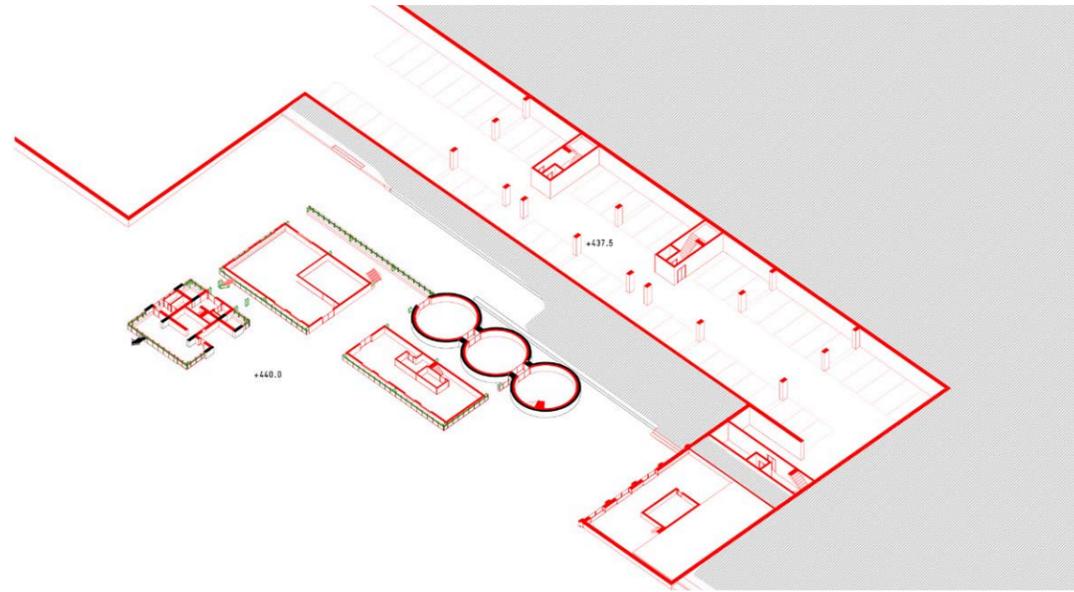


### LEBENSZYKLUS



### LEBENSZYKLUS





**Wärmepumpen-Systemmodul**  
Speicher mit Umschaltung Heizung/  
Warmwassererzeugung

Option: Thermische Solaranlage

Wärmepumpe  
Kältemittel: Typ A2S  
Raumheizung

3x Swiss Solartank (175'000l)

EBF Silo: 750m<sup>3</sup>  
EBF Speichergebäude: 840m<sup>3</sup>  
EBF Neubau: 7990m<sup>3</sup>

PVT Silo: 40m<sup>3</sup>  
PVT Speichergebäude: 230m<sup>3</sup>  
PVT Neubau: 950m<sup>3</sup>

Strombedarf total Jahresbilanz: ca 390'000kWh  
Abdeckung durch Wärmepumpe: ca. 280'000kWh

Gebäude	Neubau/Um bau	Primärenergie nicht erneuerbar		Treibhausgas-emissionen	
		kWh/m <sup>2</sup>	Projektwert	kg/m <sup>2</sup>	Projektwert
Erstleistung		30	33	8,7	8,4
Betriebs		60	67	3,2	3,5
Mittelwert		31	36	4,3	3,8
<b>Zielwert</b>	Projektwert	<b>123</b>	<b>116</b>	<b>16,2</b>	<b>14,8</b>
Zusatzanforderung		93	100	11,9	11,8

Nicht zulässig:  
Erdwärmennutzung:  
> Karstvorkommen  
> nutzbares Grundwasservorkommen  
Grundwasservärmennutzung: (Abklärung nötig)  
> Belasteter Standort

Mögliche Ressourcen:  
> Solarenergie  
> Wind  
> Außenluft

Ansatz:  
Luft-Wasser Wärmepumpe



