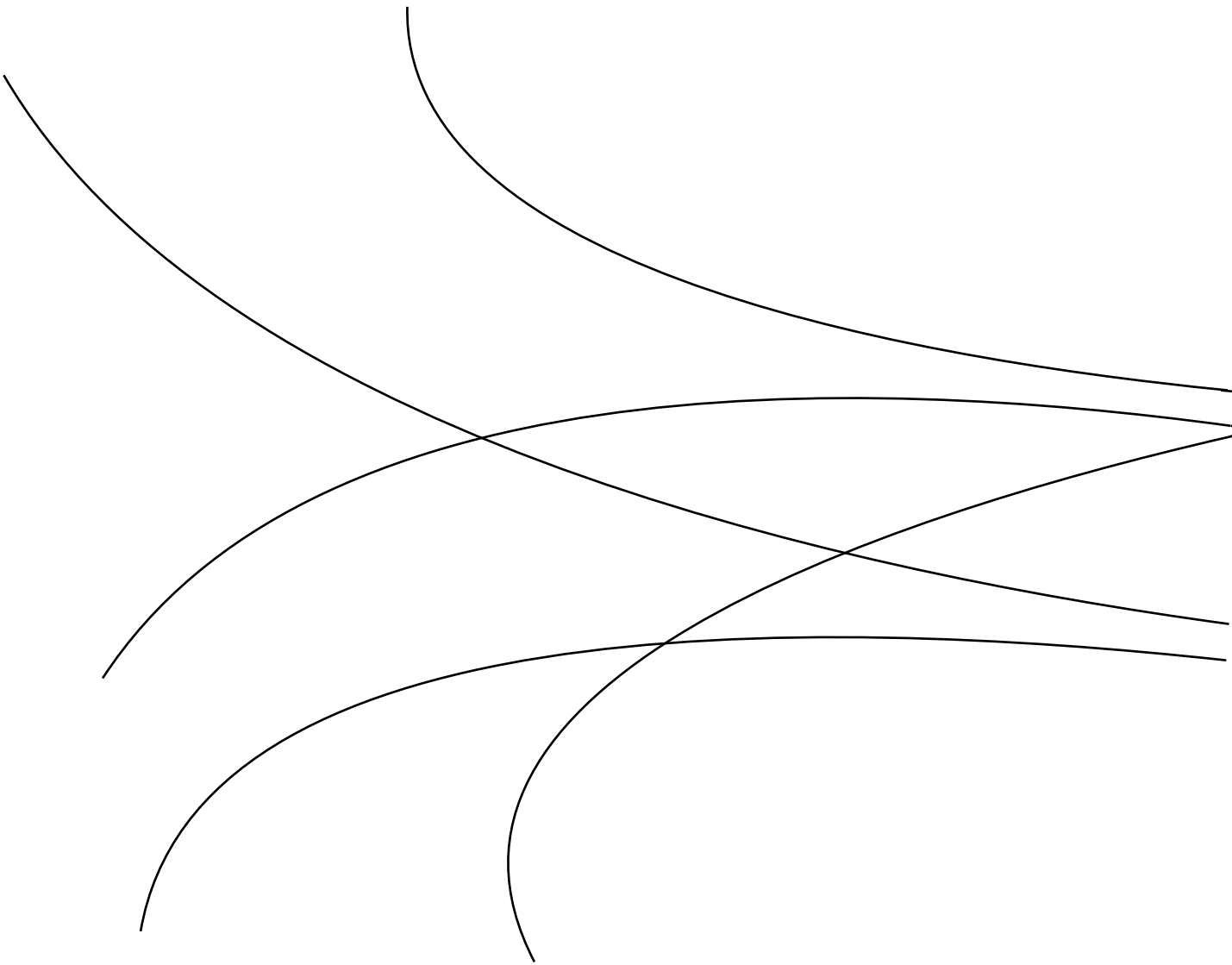


**ZURÜCK** *in die* **ZUKUNFT**

Mario Steiner, Patrick Stumbauer



Impressum:  
Mario Steiner BSc, Patrick Stumbauer BSc  
Zurück in die Zukunft - 150129  
Umnutzung Industriehalle Leoben  
FH Joanneum Graz  
25.06.2015



# INHALT

→	Einleitung	7
→	Unser Konzept	11
→	etappenweise	17
→	Das Gebäude	21
	oben	25
	vom großen ins kleine	33
	unten	39
→	Wir wollen Autark sein	41
→	und so siehts 2024 aus	53



*Einleitung*





# UMNUTZUNG EINER ALTEN INDUSTRIEHALLE

Wie macht man aus einem alten Kohlelager einen impulsgebenden Ausgangspunkt für eine florierende Zukunft? Der Bestand, die in Umgebung bekannte Porubskyhalle, sitzt inmitten eines etwas abgetrennten Stadtteils von Leoben: Leitendorf. Es wird umringt von Schienen, alten Fabrikgebäuden und verfallendem Gewerbe. Das Gebäude ist gekennzeichnet durch seine spezielle Grundrissform, seinem Gewölbekeller, der Ziegeloptik (im Inneren, sowie im Äußeren) und seiner massiven Dachkonstruktion. Es weist mehrere Zu- und Umbauten auf, welche durch andere Dachformen und durch Unterschiede in den Materialien deutlich erkennbar sind. Ein grundlegendes Ziel des Projektes war es, das Gebäude in seiner ursprünglichen Grundform bzw. Konstruktion, die Anbauten, soweit sie wichtig für das Konzept sind, zu erhalten.

erste Eindrücke

9



**Kohlelager**

Schienen

Baumarkt

Ziegel

Obersteiermark

**Leitendorf**

**Kreativ**

Stahlindustrie

Berge

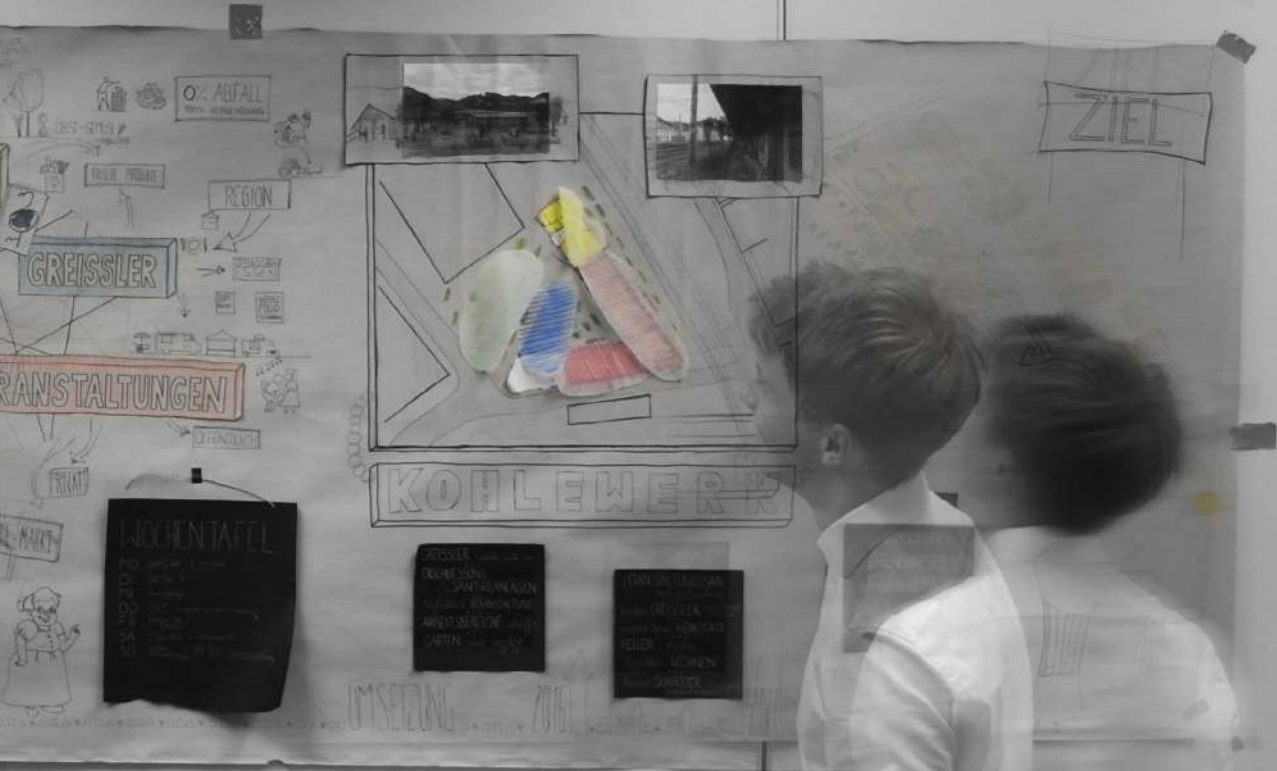


*„Ziel ist es nicht ein neues Gebäude zu erschaffen, sondern ein gesamtheitliches, übergreifendes Konzept zu entwickeln, welches das Quartier nachhaltig nährt“*

Mario Steiner, Patrick Stumbauer, 2015

User Konzept







**REGION** stärken

**ORT** beleben

**ZUKUNFT** schaffen

Gegenpol schaffen

keine Kopie der Innenstadt  
neuer Ankerpunkt

Handwerk fördern  
Tradition

Räume verfügbar  
machen

Zentraler Treffpunkt

Nachhaltiges Vorbild

Produkte aus dem Umfeld

Regionalität





## Zukunft + Geschichte verbinden

Ziel des Projektes ist es, das Objekt in seiner ursprünglichen Grundform bzw. Konstruktion, die Anbauten soweit sie wichtig sind, zu erhalten. Konzeptionell ausschlaggebend ist es auch, das sogenannte GROSSE GANZE zu erkennen. Viele der umliegenden Grundstücke haben keinen richtigen Nutzen mehr, die darauf liegenden Häuser stehen leer. Weiters wird eine große Fläche mit ungenützten Schienen eingenommen. Um ein zukunftsfähiges Projekt zu verwirklichen, ist es wichtig, auch diese Bereiche mit zu bedenken. Das Bestandsobjekt soll zukünftig das Herz des „neuen Quartiers“ sein.

## etappenweise + flexibel

Das Projekt soll zukunftsfähig sein. Wichtig ist es, das Projekt in einzelnen Schritten umzusetzen. Durch den großzügigeren Zeitrahmen wird die Finanzierung vereinfacht. Das Raumprogramm wird so gestaltet, dass es flexibel veränderbar ist und bleibt. Die Einrichtungen sollen erweiter- aber auch rückbaubar gestaltet werden. Die Umsetzung der Umgebung mit einem nachhaltigen Konzept soll als letzter Schritt das Projekt abschließen.





*etappenweise*







*Das Gebäude*







oben



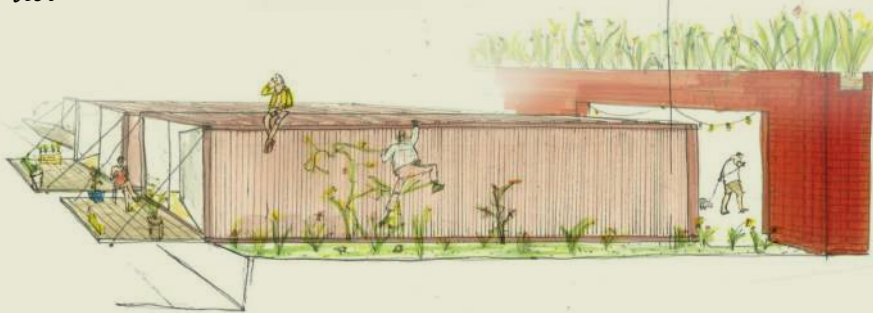


# Wohnen

GESTALTE  
deinen Container



EISEL KREATIVE



40'  
SCHIFFS  
CONTAINER

Es gibt vorgefertigte Container sowie Container, welche man frei gestalten kann.

Im nördlicheren Teil wird Wohnen in Containern entstehen, wofür das etwas „flacher geneigte“ Dach entfernt wird. Die Mauer entlang der Schienen sowie im Inneren werden ebenfalls entfernt, die restlichen zwei Wände werden auf ihre Grundkonstruktion verringert. Die lange Mauerfront bleibt somit erhalten und trennt den Bereich vom Garten ab. Der darin entstehende Raum wird für den neu entstehenden Bereich Wohnen verwendet. Umgesetzt wird dies mittels Schiffscontainer, die Wohnräume in der Größe von 25 Quadratmetern ermöglichen und durch den hohen Vorfertigungsgrad schnell realisierbar sind. Ziel wäre es, dies so früh wie möglich zu organisieren, um die Finanzierung des ganzen Projektes zu erleichtern.



oben



Für 100 abstr.  
haben ma Oltor

# der Greissler



wesentlich  
Elemente



Der Hauptanziehungspunkt soll der Greissler: eine Verbindung aus Gastronomie und Verkauf von frischen Produkten, sein. Dieser soll mit Gegenständen aus der Umgebung arbeiten und somit den Anrainern die Möglichkeit auf selbstgemachte Produkte geben. Der kleine Laden soll Obst, Gemüse und andere Produkte aus dem näheren Umfeld verkaufen, die Küche der Gastronomie soll aus den Produkten kleine Köstlichkeiten kreieren. Beispiele: Kinder können sich nach Schule warmes selbstgemachtes Essen holen, bzw. die Eltern können es am Vortag abholen und zuhause aufwärmen. Hausfrauen oder kreative Hobbyköche können dort Marmelade, Chutneys oder ähnliches verkaufen. Der oder die Koch/Köchin verarbeitet die saisonalen Produkte und bietet sie als Mittagsmenu an. Durch die zusätzliche Verwendung der Produkte in der Gastronomie entsteht kein Müll.



oben

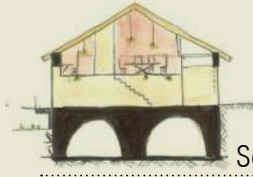
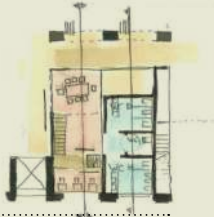


Besprechen

# Gemeinschaft

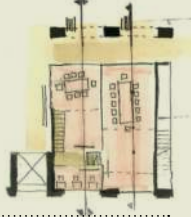


Ebene 2



Schnitt

Ebene 3



Schnitt

# Veranstaltung


 250  
 +60  
 oder  

 170  
 +35  
 Möglichkeiten

Südteil des Objektes soll für Veranstaltungen mit Foyer, Toiletten etc. dienen. Der Veranstaltungsbereich soll sehr flexibel sein, um unterschiedlichen Personen die Auftrittsmöglichkeit zu gewährleisten. Einzelne Vorhänge ermöglichen unterschiedliche Raumgrößen. Das Foyer ist das Verbindungstück zum Greissler, wodurch eine Kooperation ermöglicht wird. Weiters ist die Verbindung mit den Kellerräumlichkeiten möglich. Durch die „Schaufenster-artigen“ Fenstergestaltung in Richtung Innenhof wird eine Erweiterung in den Garten ermöglicht.

Der östliche Teil wird als Arbeitsbereich zur Verfügung gestellt. Im südlicheren Teil dessen wiederum soll ein großer Raum für Handwerker (lautere Arbeiten an Maschinen) ermöglicht werden. Weiters kann der Raum als Rückraum für Veranstaltungen (Beispiel: Modenschau) genutzt werden.

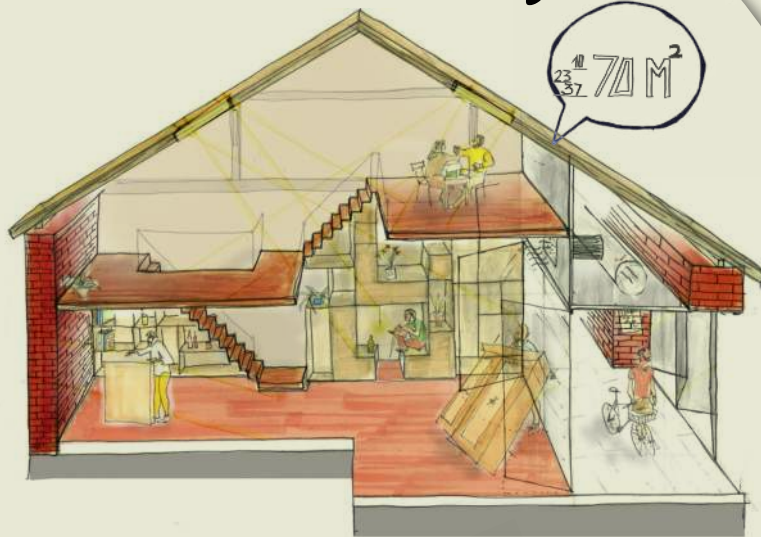
Anschließend daran befindet sich eine Gemeinschaftsfläche mit Sanitärbereichen, Garderoben und Besprechungsflächen. Weiters ist die barrierefreie Verbindung mit dem Keller möglich. Durch die boxenartige Einführung der Sanitärflächen wird eine zweite Ebene ermöglicht, wodurch Platz für Meetings etc. entsteht.



oben



# Jung-Ateliers



Flexibilität

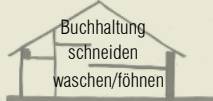
Jugend



Künstler



Friseur



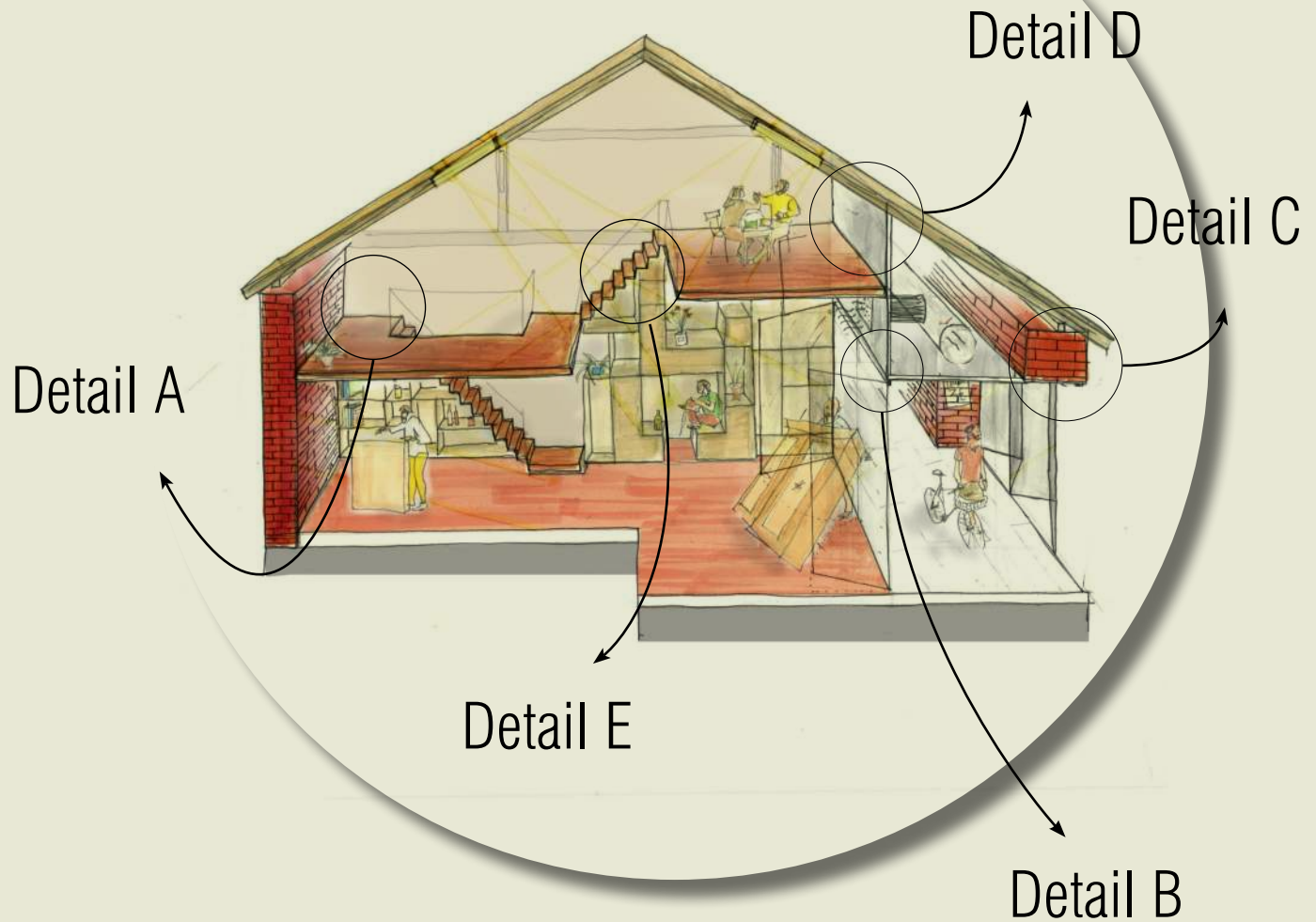
Techniker



Was ist so ein „Jungatelier“? Jung wird hier nicht auf das Alter bezogen. Es sollen Räume für Berufseinsteiger, für Hobby-Künstler, für Leute die sich selbstständig machen wollen, etc. entstehen. Auf einer Fläche von ca. 70 Quadratmetern, aufgeteilt auf drei Ebenen, soll ein interessanter Raum entstehen.

Entlang der Schienen auf der Nord-Ostseite wird der ursprünglich bestehende Bahnsteig wieder errichtet, wodurch eine Kommunikationsfläche für die Nutzer entsteht.

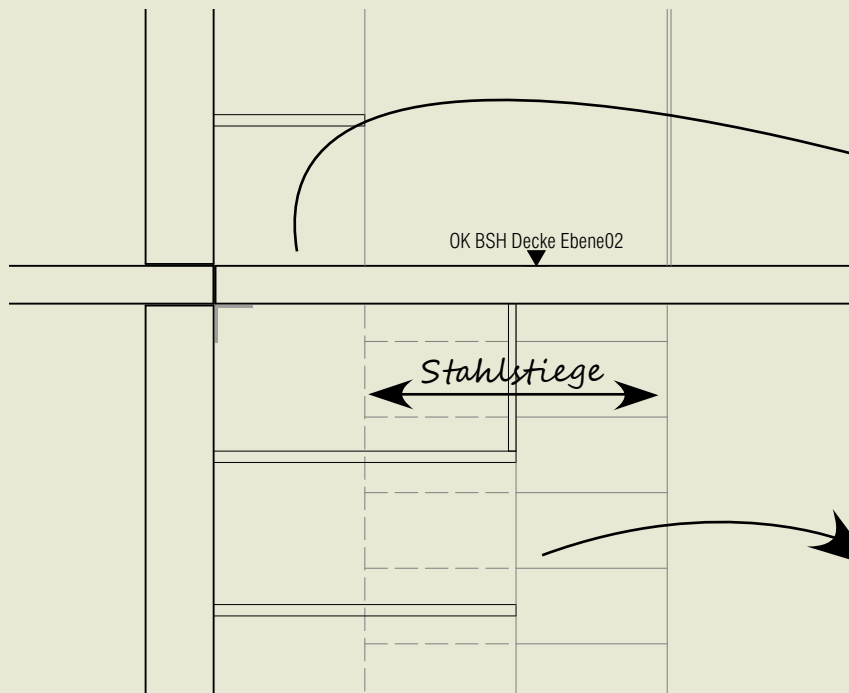
...vom GROSSEN ins kleine





### BSH Element als Trennwand

BSH Decke wird auf der Seite des Regals mittels Konsole montiert, Konsole ist versteckt im Regal auf der anderen Seite wird das Deckenelement auf der Wand aufgelegt.

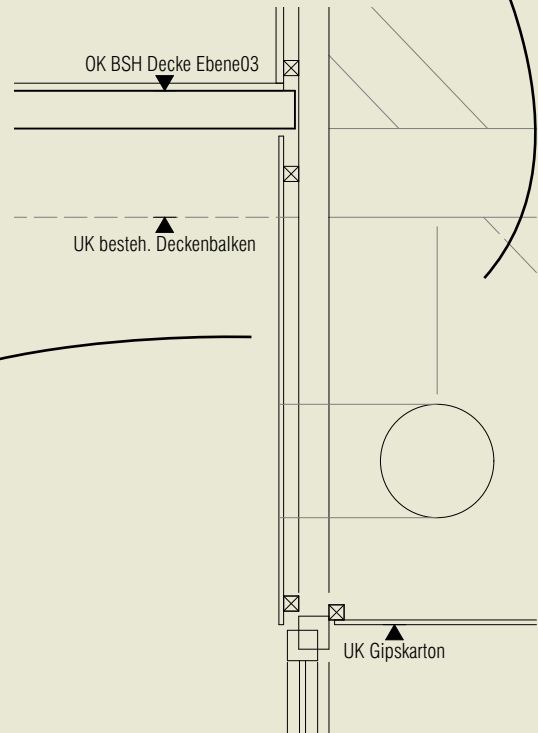


Regalwand mit unterschiedlichen Fächern entlang der Trennwand

Stahlstiege zur Hälfte mit Regal-system verbunden.

*BSH Decke*, wird in den Zwischenwänden/auf Konsolen aufgelegt und über den schmalen Raum gespannt.

*Haustechnik*  
Leitungsführung abgehängt von Deckenbalken  
Lüftungsschlitze flächenbündig in Gipskarton eingelassen

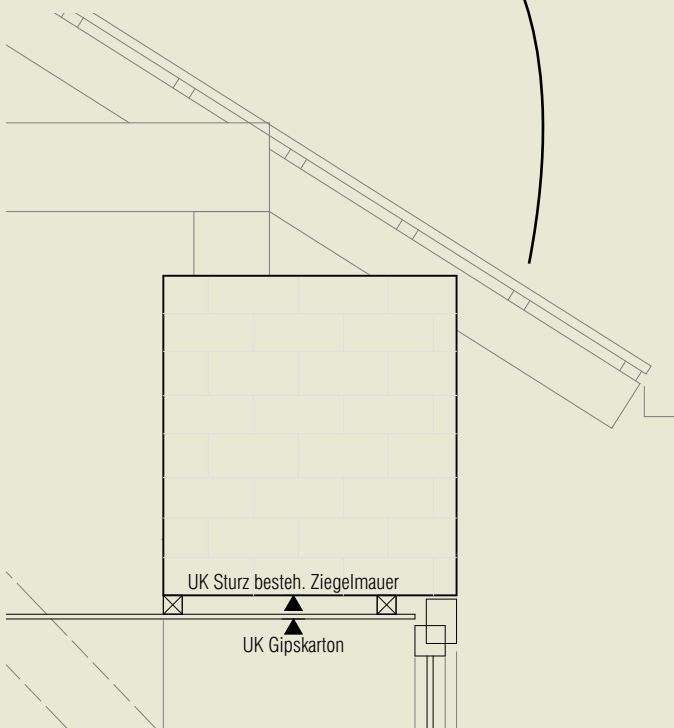
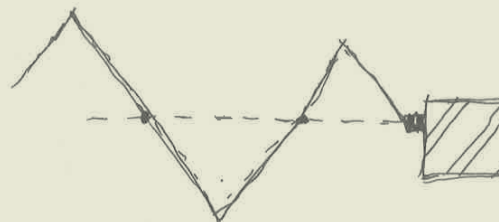


*Gipskarton-  
verkleidung*  
auf Konterlattung montiert,  
tapeziert

*Detail B*

M 1-20  
Eingang Atelier  
Haustechnik

Rückkonstruktion  
*Dachvorsprung*  
 neue Dachsparren werden  
 an alten montiert.  
 Dachrinne wird dem beste-  
 hendem Entwässerungssys-  
 tem angepasst.

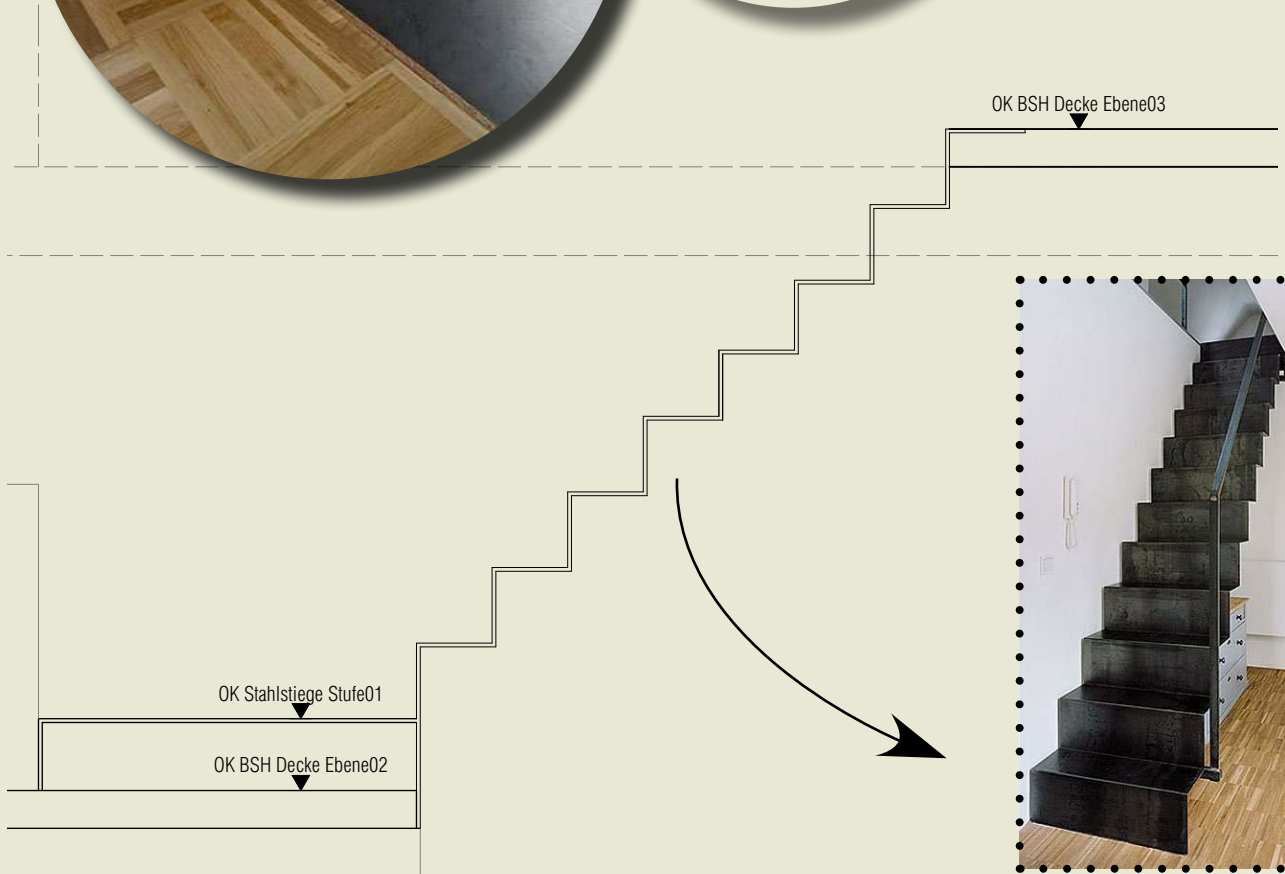


M 1-20  
 Anschluss Glaselemente  
 an Ziegelbestand

*Detail C*

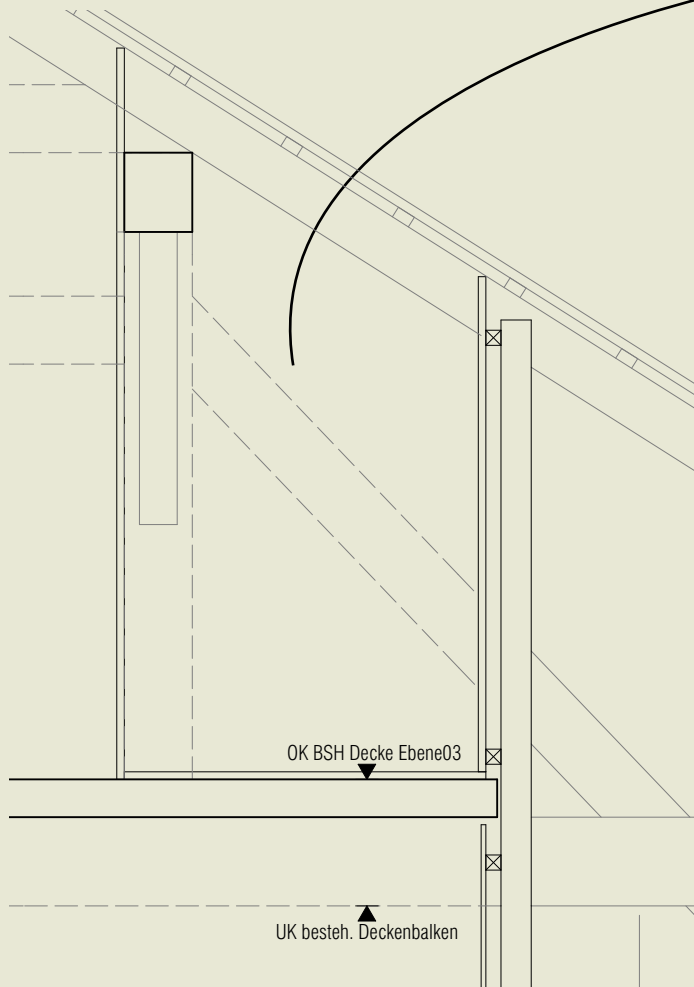


unbehandelte  
*Stahl*terappe  
wird oben/unten in  
Boden eingelassen  
gekantet  
Geländer aus Stahl-  
formrohren, gew-  
schweisst

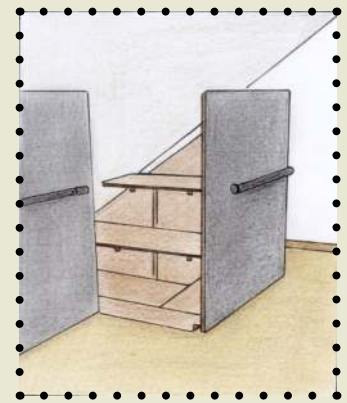


*Detail D*

M1-20  
Grundprinzip  
Stahlstiege



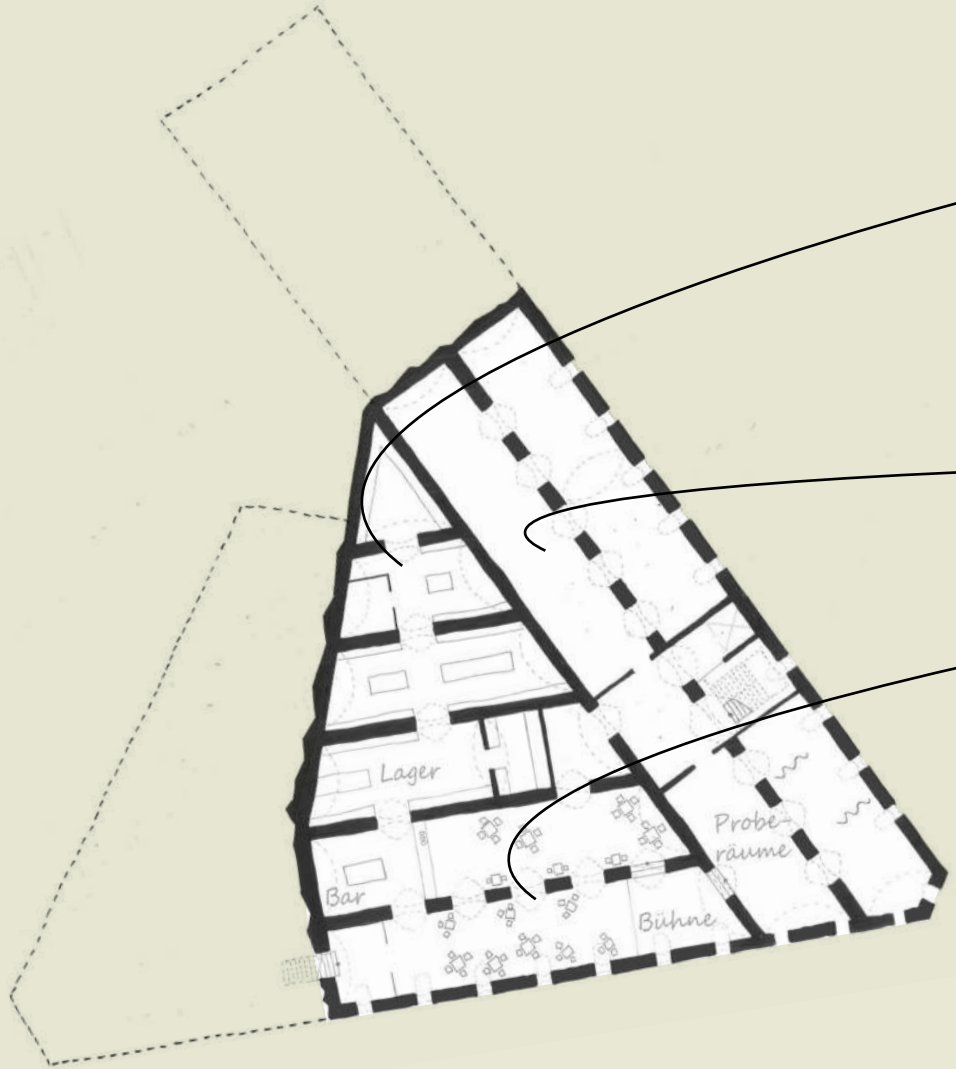
Zwischenraum wird  
als *Wandkasten*  
ausgeführt  
tischlermannsange-  
fertigt  
tapeziert

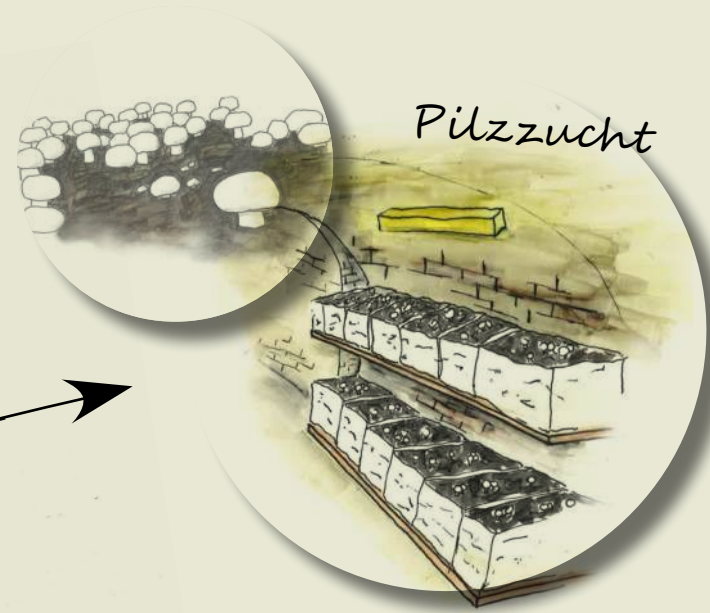


M1-20  
Wandschrank  
als Zwischenraumelement

Detail E

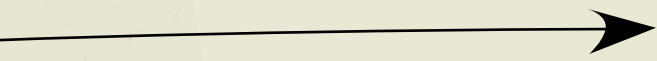
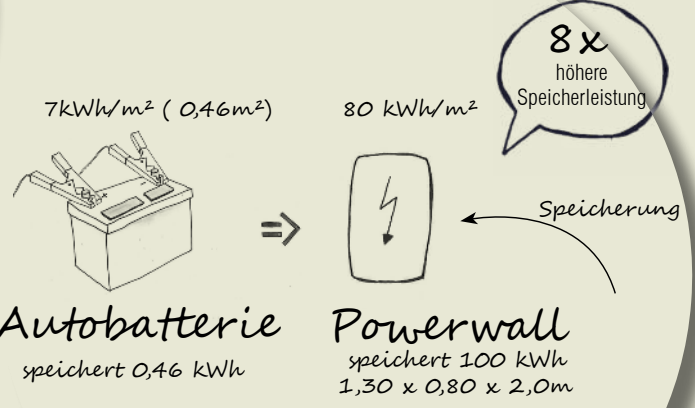
unten



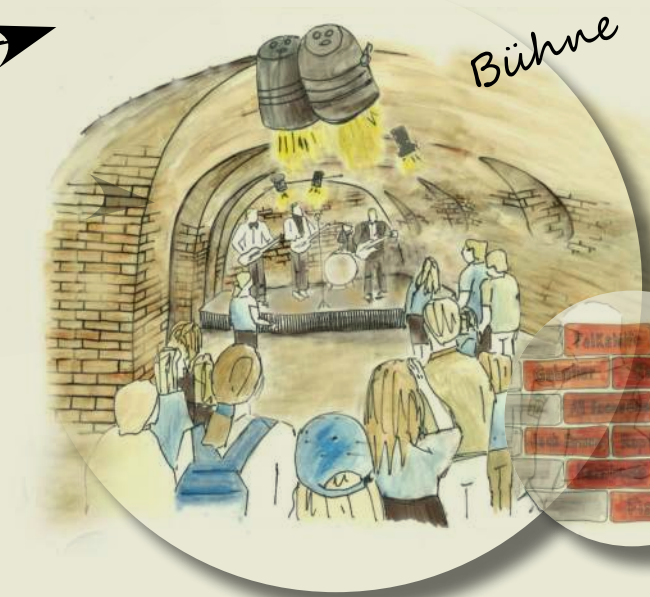


Pilzzucht

# Energie



# Jedermann



Bühne



Jedermann Bühne

Unser Energie-turm erzeugt-  
17kwh Energie  
und 123 kWh  
Wärme pro Tag



verewig dich





Wir sind autark !

# ENERGIEAUTARKES QUARTIER


ZUKUNFT  
ALGEN

 CO<sub>2</sub> 

+

LICHT 

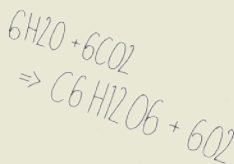
+

H<sub>2</sub>O 

Photosynthese

⇒

ALGEN



⇒ NAHRUNG 

⇒ ENERGIE 

⇒ WÄRME 

HÜLLE  
ENERGIE TURM 

FASSADEN  
LEITENDORF 24 



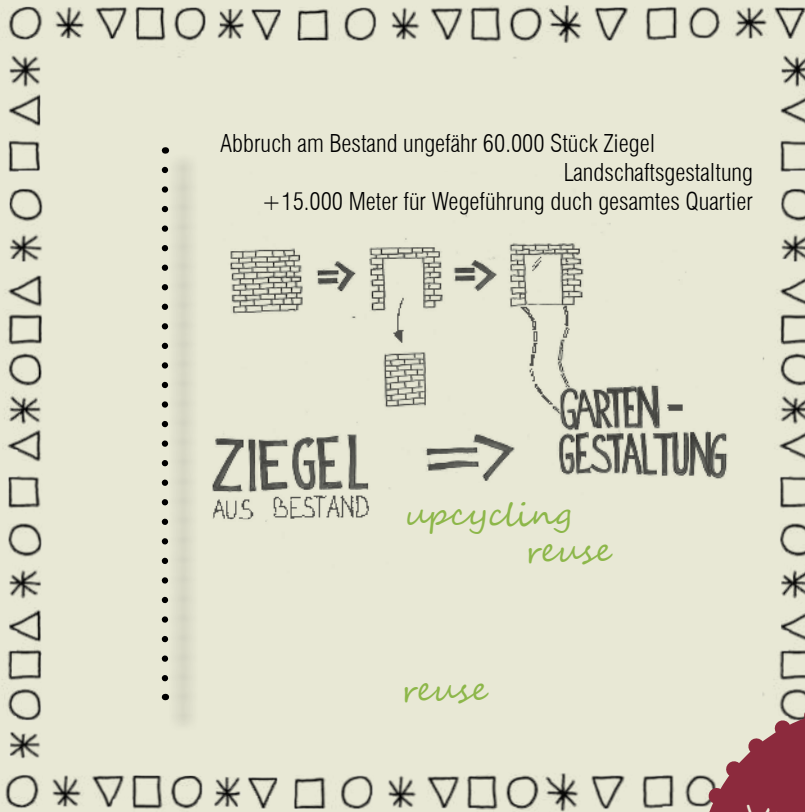
# Algen als nachhaltiges Konzept?

Das grundlegende Prinzip ist es, das Gebäude soweit wie möglich in dessen geschichtlicher Ästhetik zu belassen. Somit werden nur geringe Eingriffe vorgenommen. Hauptsächlich werden große Fensterflächen hergestellt, um das Gebäude zu belichten und den Bezug zum Äußeren herzustellen. Die Wände sollen ihre Ziegeloptik bewahren, womit wir auf eine grundlegende Dämmung verzichten.

Die Prorubsky Halle wird mittels zwei grundlegenden Systemen betrieben. Gastronomie, Sanitärbereiche, Ateliers und einzelne Teilbereiche werden mittels Niedrigtemperatursystem – Fußbodenheizung erwärmt. Der Veranstaltungsaal wird meist nur kurzzeitig genutzt, wodurch in diesem Bereich eine direkte Heizung über das Lüftungssystem von Vorteil sein wird. Durch den zusätzlichen Anschluss an das Leobener Fernwärmenetz können wir somit auch an extrem kalten Tagen für Wärme sorgen und das Gebäude aufheizen.

Somit wird der größte Teil des Projekts mit mithilfe Niedrigtemperatur betrieben. Die Wärme wird mithilfe Wärmetauscher aus Erdenergie bzw. der Wärme aus den Algen produziert. Der dafür benötigte Strom wird aus der Biogasanlage zur Verfügung gestellt. Die Algen werden auf der Oberfläche des Turmes bzw. im späteren an den Fassaden der neuen Objekten [Leitendorf24] produziert.

Wo liegt nun der Vorteil bei diesem System? Das Algensystem gilt als innovativ und zukunftsfähig. Durch die Produktion der Algen wird Kohlenstoffdioxid benötigt, wessen Anteil in unserer Umgebung immer höher wird. Die Algen können in unterschiedlicher Weise genutzt werden. Durch Photosynthese entsteht Energie, welche mithilfe des Wärmetauschers an das Heizsystem übergeben werden kann. Weiters werden die Algen regelmäßig entnommen und mithilfe der Biogasanlage in Strom umgewandelt. Zusätzlich können die Algen auch als Nahrungsmittel verkocht werden, welche somit als Highlight im neuen Greissler dienen sollen. Dadurch wird grundlegend der hohe CO<sub>2</sub> Gehalt gesenkt, indem man den Schadstoff als Rohstoff nützt. Der Turm ist somit nicht nur ein Zeichen für das neue Viertel, er dient zusätzlich als Forschungsprojekt - im Sinne von „Erster Algen Turm der Welt“.



Vergangenheit  
Ziegel

## Vergangenheit?

Durch die Eingriffe in den Bestand werden einige Ziegel abgebaut. Rechnet man diese grob auf, kommt man auf eine Zahl von ca. 60T. Umgerechnet in Länge erhält man ca 15km Ziegel, welche durch das Konzept wiederverwendet werden sollen.

*1290* Quadratmeter Ziegelwand einlagig

*50* Ziegel pro m<sup>2</sup>

*64.500* Klinker

- Verschleiß bei Rückbau

*60.000* Klinker (ergeben längsläufig 15km Ziegel)

Grundlegend soll die Gartengestaltung beim Kohlewerk, aber auch durch das neue Quartier mithilfe Ziegel aufgebaut werden. Somit soll das Projekt Tradition bzw. Geschichte mit Zukunft verbinden: der Ziegel als Teil der Geschichte - die Algen als zukunftsorientierter Energieproduzent.

Weiters werden die tragenden Dachelemente aus Holz, die im Bereich „Wohnen“ bzw. im Innenhof abgenommen werden, für Sitzbänke, Hochbeete etc. verwendet. Die Dachziegel werden zum einen zum Ausbessern des Dachvorsprungs im Innenhof, zum anderen geschrotet und als Schüttmaterial im Garten verwendet.

Durch den REUSE Effekt wird der Primärenergiebedarf gesenkt, da man das Material Vorort wieder verwendet und somit lange Transportwege einspart



oben



# der Garten



Leoben liegt inmitten einer von Landwirtschaft betriebenen Gegend. Somit ist das Thema der Regionalität bei Produkten kein Problem. Trotz allem möchten wir die Gegend aufwerten. Die Grünfläche im Innerstädtischen soll grundlegend den CO2 Gehalt senken. Somit soll ein Art großer Garten entstehen, der zwischen den neuen Objekten, aber auch auf der brachliegenden Fläche der Eisenbahn. Das Zentrum dessen soll der Greissler und dessen Vorplatz werden. Die Schienen werden belassen, durch Aufschüttungen soll jedoch ein Weg entstehen, welcher sich durch die neuen Grünflächen schlängeln soll. Weiters wiederum soll der Turm an der innersten Hüllschicht begrünt werden: Stichwort Vertical Farming. Die Fläche um den Turm soll vor allem den Greissler unterstützen, indem dieser dort spezielle Produkte (neben den Produkten von der Region) pflanzen kann. Die Grünflächen zwischen den neuen Häusern soll der Umgebung dienen.



## ENERGIETURM





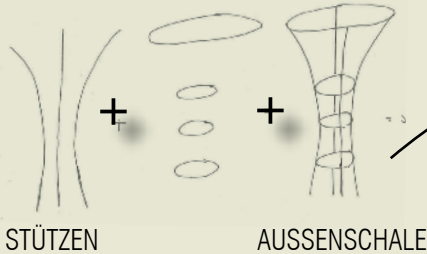




# ENERGIETURM

□ ○ \* ▽ □ ○ \* ▽ □ ○ \* ▽ □ ○

EBENEN



STRECKGITTER + PE FOLIE

ALGEN



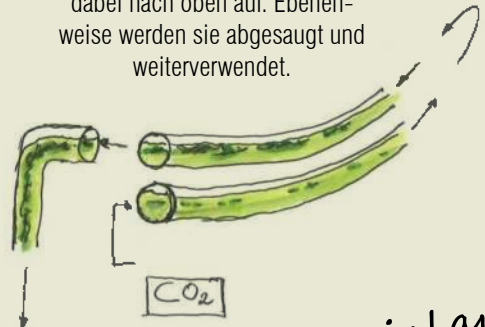
BEPFLANZUNG

Echt super, hier kann ich mir meine eigenen Erdbeeren ansetzen..

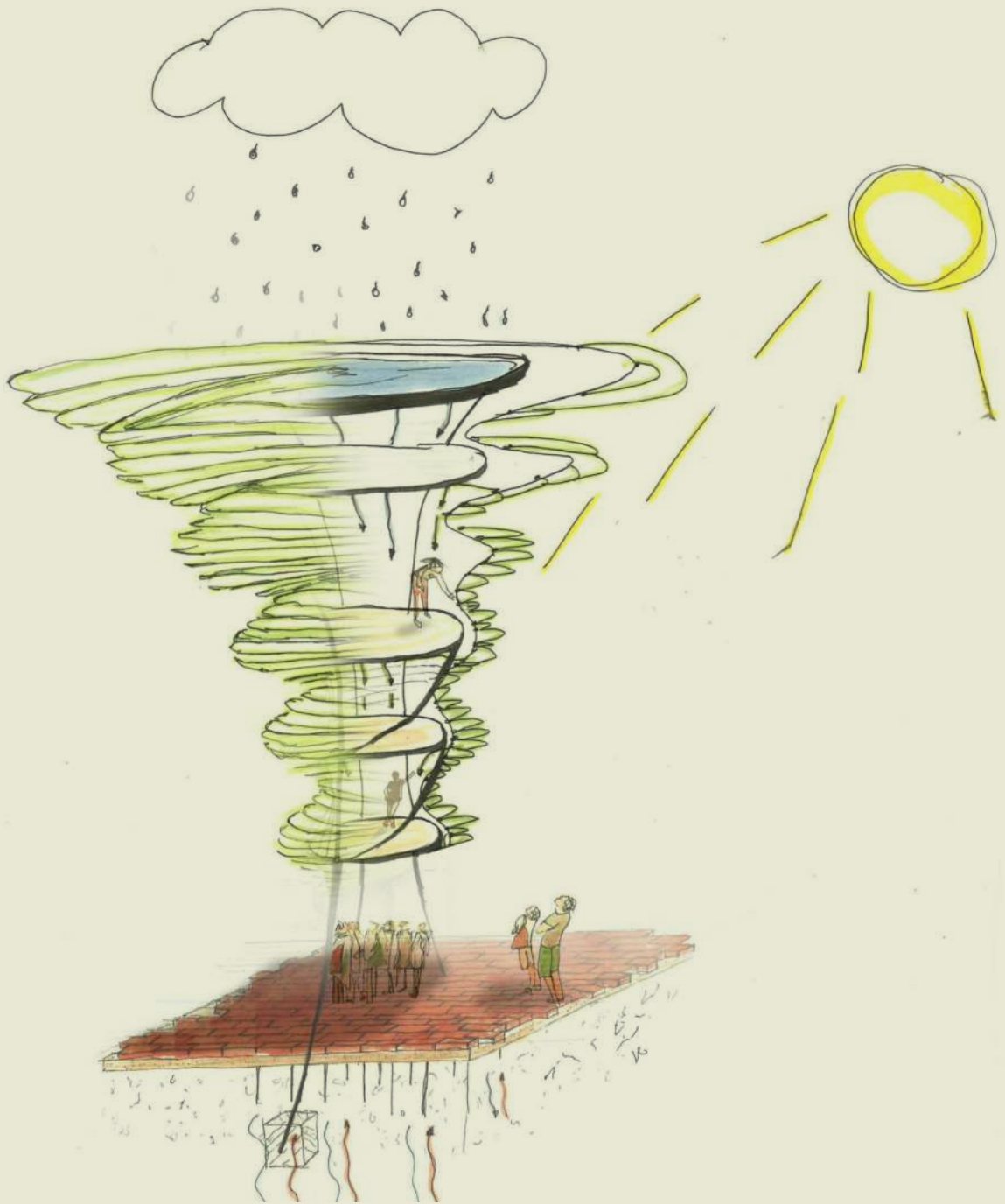
..mehr Oberfläche erzeugen



Algen wachsen und schwimmen dabei nach oben auf. Ebenenweise werden sie abgesaugt und weiterverwendet.

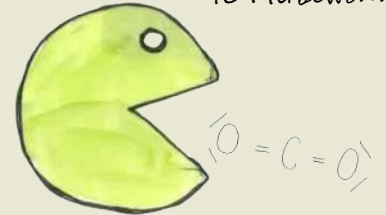


Algenkreislauf



# Ich erzeuge...

...mit einer Länge von 260 Metern **40kg Algen** pro Tag. Davon fresse ich, dass 3-4 fache, also **120-150 kg CO<sub>2</sub>**. Mit diesen 40kg Algen erzeuge ich pro Tag 17,25 kWh Energie und 123 kWh Wärme. Das sind im Jahr **6.300 kWh Strom** und **45.000 kWh Wärme**. Damit kann ich einen 6-8 Personen Haushalt mit Strom versorgen



Herr Alge

Alter 25h

Wohnhaft Energieturm

Gewicht 1kg

Lieblingssessen CO<sub>2</sub>

3-4kg pro Tag

das sind umgerechnet..

1259 Liter Benzin = 20.983km.... dabei werden 209kg CO<sub>2</sub> ausgestoßen  
(0,1kg CO<sub>2</sub> auf 1 km)

zum Vergleich..

ein Elektroauto fährt damit rund 100km pro Tag

... und was passiert mit der gewonnenen Energie

Biomassekraftwerk      Nahrung      Wärmetauscher

Durch Photosynthese kommt es zu unterschiedlichen chemischen Reaktionen, welche verschiedene Vorteile mit sich bringen:

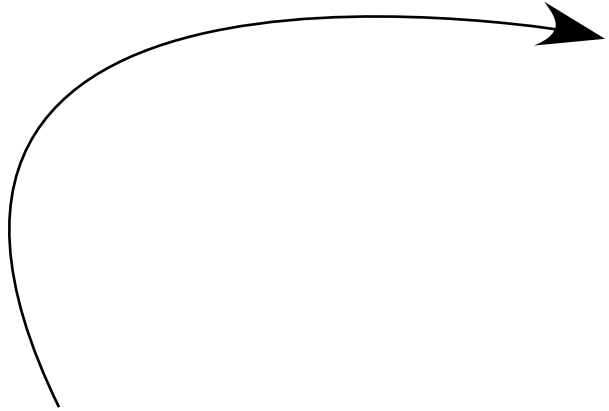
+ CO<sub>2</sub> wird als Rohstoff verwendet und verbraucht

+ dadurch wiederum entsteht Wärme, die mittels Wärmetauscher verwendet werden kann

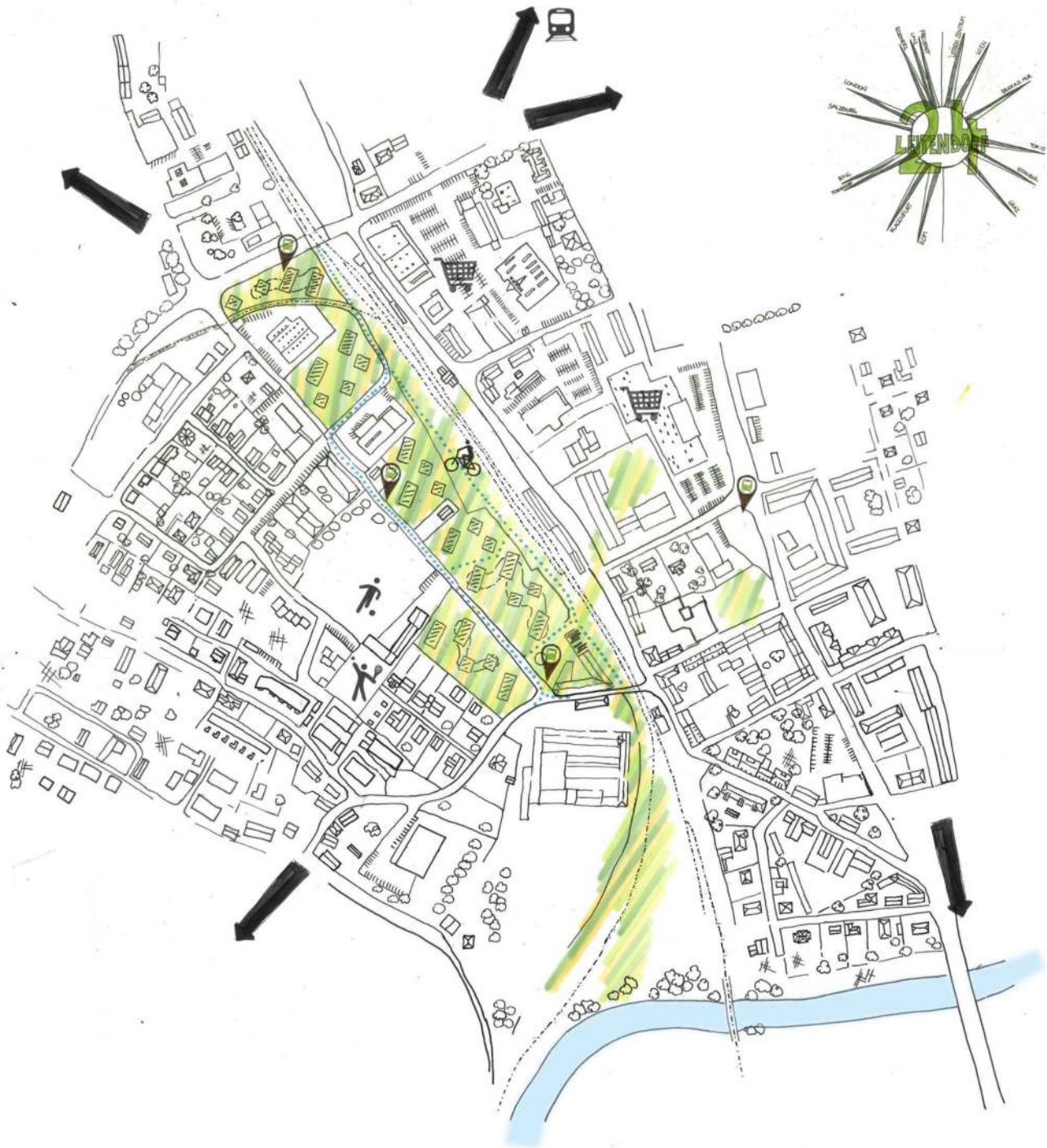
Niedrigtemperatursystem - Fußbodenheizung

+ die entstehenden Algen können nicht nur gegessen werden, sondern auch mittels

Biomassekraftwerk in Strom umgewandelt werden



*und so sieht's 2024 aus...*



MARIO STEINER  
Graz



150129

**ZENTRUM LEBEN**  
Ländendorf

**REGION** *Wohnen*

**ORT** *Leben*

**ZUKUNFT** *Wohnen*

*Wohnen nicht ohne Energie anlegen*

**Regionalität**

*Zukunft = Geschichte verbunden*      *stoppematische + flexibel*

**PROJEKTSTART**      *Zu Beginn...*

**Garten..**

**Grüssler..**

**Wohnen...**

**2016**

**2020**

**2024**

**ZIEL**

**ZURÜCK in die ZU...**

**Wohnen**

**Grüssler**

**Jedermann**



PATRICK STUMBAUER  
Graz

*...Freude an der Architektur*

