

## TERMINE

Einführung - Di 16. April 2024 | 10:00 Uhr Raum | 3170A

Input LHM - Mi 17. April 2024 | 11:00 Uhr | Zoom Meeting, Link in Moodle

Ortsbesichtigung - Mi 17. April 2024 | 15:00 Uhr | Treffen vor Ort | 16:00 Uhr | Besuch Mad Recycling

Workshop Wiederverwendung/Bauteile - Di+Mi 23.+24.04.2024 + Input Lehrstuhl

Exkursion Basel Bauteilbörse  
25.04 -27.04 | Anreise individuell | Übernachtung organisiert | Kosten ca. 165€

Zwischenkritik 1 - Di 07. Mai 2024 | 13:00 Uhr | Raum 4133  
Leistungen: Präsentation der Recherche (Referate), Auswahl und Zeichnung der gebrauchten Bauteile, Konzept konstruktiver Einsatz Bauteile, Zukunftsbild

Zwischenkritik 2 - Di 28. Mai 2024 | 13:00 Uhr | Raum 4133  
Leistungen: Umgebungsmodell; im 2er-Team: städtebaulich Setzung mittels Volumensstudie, Schwarzplan, Erschließung (Skizze), Nutzungskonzept, Entwurfsplanung 1:200, Strukturmodell, Berechnungen

Zwischenkritik 3 - Di 18.Juni 2024 | 13:00 Uhr | Raum 4133 | mit Gordian Kley  
Leistungen: wie ZK 2 + Axonometrie zur Konstruktion, Fassadenschnitt

Schlusskritik - Di 16.Juli 2024 | 13:00 Uhr | Raum 4133  
wie ZK 3 + Modell 1:50, Bilder, Erläuterungstext, Abgabe zudem als DIN A3 Mappe

## ALLGEMEINE INFOS

Kritiken finden in Präsenz am Lehrstuhl statt. Präsentiert wird mittels Beamer (pdf) und Modellen. Die Präsentationen sind vorab auf Moodle hochzuladen. Für eine gute Darstellung Vektorgrafiken in Pixelgrafiken umwandeln.

Besprechungen im Studio finden Di+ Mi anhand von ausgedruckten Zeichnungen (im Maßstab!) und an Modellen statt (kein Computer!). Räume: Studio Raum 3170A

Bearbeitung des Entwurfes - im 2er-Team.  
Der Entwurfsort wird am 17.04.2024 besichtigt. Die 2er-Teams sollen sich nach den Ortsbesichtigungen gefunden haben. Die Recherche- und Input-Phase zu Beginn des Entwurfs ist wesentlicher Bestandteil. Sie findet in einem Workshop-Format statt, die Anwesenheit ist verpflichtend.

Moodle. Alle für die Bearbeitung relevanten Dateien werden zum Download auf Moodle bereitgestellt. Bitte informieren Sie sich jede Woche auf [www.moodle.tum.de](http://www.moodle.tum.de) über den Kurs! Wir behalten uns Änderungen vor. Ankündigungen und weitere Kommunikation läuft ausschließlich über Moodle.

LEK

Lehrstuhl Entwerfen und Konstruieren Prof. Florian Nagler

Technische Universität München  
TUM School of Engineering and Design

Arcisstraße 21  
80333 München

T +49. 89. 289. 22484  
M [info@lek.ar.tum.de](mailto:info@lek.ar.tum.de)

[www.lek.ar.tum.de](http://www.lek.ar.tum.de)

Abbildungen

Titelseite: „Fountain“, Marcel Duchamp  
Innenseite rechts: Die Torfremise in Kolbermoor vor dem Rückbau, Emmanuel Heringer/ZRS Architekten Ingenieure  
Innenseite links: Entwurfsort an der A9 / Frankfurter Ring  
Rückseite: Mock-up-Modell der Fassade des Gewerbe- und Kulturhauses Elys in Basel, Baubüro in situ, Foto: Martin Zeller



# BAUTEILBÖRSE

MÜNCHEN

# LEK 24 BA PROJEKT



Wiederverwendung war bis zur Industrialisierung selbstverständlich. Erst mit der Massenproduktion wurden das steigende Abfallaufkommen unüberschaubar. Die Wertschätzung für bereits verbaute Ressourcen müssen wir wieder lernen. Herstellungs-, und Entsorgungswege nachvollziehen und die Konsequenzen einer Materialentscheidung verstehen.

Die Landeshauptstadt München will bis 2035 klimaneutral werden. Dazu hat die Stadt umfassende Klima- und Nachhaltigkeitsziele festgelegt. Mit dem Thema „zirkuläres Bauen“ beschäftigen sich verschiedene Referate der Stadt: Zum Beispiel das Referat für Klima- und Umweltschutz mit der Circular Economy Koordinierungsstelle (CEKS) und das Kommunalreferat mit der Zero Waste Fachstelle sowie eigenen EU-Projekten – darunter „URGE“, welches durch Beton-Recycling in der ehemaligen Bayernkaserne bekannt wurde. Das zirkuläre Bauen möchte die Stadt München unter anderem mit einer Bauteilbörse voranbringen, die es einfacher machen soll, gebrauchte Bauteile wiederzuverwenden.

Derzeit scheitert Wiederverwendung an Kommunikationswegen, einem fehlenden, gleichzeitig überreguliertem gesetzlichen Rahmen und logistischen Hürden. Eine Anlaufstelle für Wiederverwendung macht das Thema greifbarer, vereinfacht die Suche, die Vermittlung und den Einsatz gebrauchter Baumaterialien. Besonders die Zwischenlagerung stellt sich immer wieder eine Hürde dar. Die Lagerung führt zu zusätzlichen Kosten und muss effizient, kurzfristig und übersichtlich organisiert werden.





## AUFGABE

Von besonderem Interesse ist die Frage, was eine Bauteilbörse leisten muss. Welche Bauteile sollten aufbereitet und gelagert werden, welche in einem Recyclingprozess oder zu Herstellenden zurückgeführt werden? (z.B. Stahlträger, Holzbauteile, Ziegel, Fenster, Trennwände, Fassadenbekleidung, Türen, Bodenbeläge, Abhangdecken, Leuchten...?)

Bauteile müssen nach einem Rückbau individuell betrachtet werden. Reinigung, Aufbereitung oder Reparatur, sowie die materialgerechte Lagerung sind durch das Bauteil bestimmt. Im nächsten Schritt werden die Bauteile wieder in Umlauf gebracht, um ein Beitrag zur Kreislaufwirtschaft zu sein. Die Möglichkeit der Veräußerung gebrauchter Bauteile über eine Verkaufsstelle ist daher im Entwurf zu berücksichtigen. Es stellt sich außerdem die Frage, aus welchen Bauteilen eine Halle, welche den Wert bereits vorhandener Bauteile aufzeigen soll, gebaut werden muss? Welcher Ausdruck ist angemessen für ein Gebäude, welches einen Teil des kreislaufgerechten Bauen in München repräsentiert? Welche Bauteile sind neu und wie kann die Wertschätzung für das was schon da ist gefördert werden? Die spätere Trennbarkeit muss mitgedacht werden, um eine erneute Kreislaufführung sicher zu stellen.

Im Rückbau immer wieder anfallende Bauteile sollen identifiziert, im Entwurfsprozess berücksichtigt und bis zum Anschlussdetail gelöst werden. Mindestens drei gebrauchte Bauteile müssen näher betrachtet werden. Welche planerischen und gestalterischen Auswirkungen haben gebrauchte Bauteile auf den Entwurfsprozess?

Zu Anfang werden in einer Analyse Phase gemeinsam Grundlagen geschaffen, daraufhin werden in 2er-Teams individuelle Entwürfe erarbeitet.

Das Grundstück an der Autobahnschleife A9, Franfurter Ring stellt eine besondere Herausforderung dar. Mit Lärm- und Staubbelastung ist im Hinblick auf entstehende Arbeitsplätze umzugehen. Die Nähe zur Stadt und die schnelle Erreichbarkeit über die Autobahn sind logistisch relevant und sollten auch bei Referenzprojekten betrachtet werden.

## LEISTUNGEN

### ANALYSE

zeichnerische Auseinandersetzung mit Bauteilen 3er Kategorien (siehe Pläne)  
Referate - siehe Referatsliste  
Raumprogramm - Ausarbeitung auf Grundlage Analyse anderer Bauteilbörsen  
zeichnerische Auseinandersetzung mit dem Ort

### ENTWURF

**MODELLE**  
gemeinsames Umgebungsmodell 1:200 - mit Ausschnitt für individuelle Einsatzplätzen  
individuelles Einsatzmodell 1:200 (Material über closing the circle)  
Strukturmodell 1:100 - als Arbeitsmodell  
Modell 1:50 - entwurfsabhängig ganzes Gebäude oder Schnittmodell. Darstellung Konstruktion, Materialität und Atmosphäre.

### PLÄNE

Schwarzplan 1:2000  
Nutzungskonzept - als Funktionsschema / Axonometrie  
Zeichnung gebrauchter Bauteile 1:5 - 1:20 - von 3 Kategorien, die im Entwurf verwendet werden sollen, als Axonometrie mit Bemaßung  
Konzept konstruktiver Einsatz Bauteile  
Lageplan 1:500 - mit Dachaufsicht, hinterlegt mit einem entwurflich bearbeiteten Luftfoto; Überlagerung mit Schrift und reiner Strichzeichnung  
Entwurfpläne M 1:200 - Darstellung des Entwurfs in Grundriss, Schnitt und Ansicht als reduzierte Strichzeichnung (EG mit angrenzenden Freibereichen, Zugängen und Zufahrten, Vegetation, Oberflächen etc.)  
Axonometrie - Prinzip der Konstruktion  
Fassadenschnitt 1:20 - als Dreitafelprojektion, zur Darstellung der Konstruktion; Oberflächen in der Ansicht sollen Aufschluss über Materialität, Lichtsituation/räumliche Tiefe geben

### BILDER

Zukunftsbild - zu einer Vision einer Bauteilbörse im Kontext des Ortes, Darstellung Idee und Atmosphäre, Mittel: Collage  
Aussenraum - mind. eine perspektivische Darstellung im Kontext des Ortes  
Innenraum - mind. eine perspektivische Darstellung einer interessanten innenräumlichen Situation, die Qualitäten der Konstruktion, der Materialien und der Atmosphäre zeigt

### TEXT / BERECHNUNGEN

Erläuterungstext - kurze und präzise Erläuterung der Entwurfsidee (1/2 Steite DIN A4, 12 pt)  
Berechnungen - auf Grundlage ausgegebener Vorlagen

## REFERATE

am Di, 7.Mai um 13:00 , im Pecha-Kucha - Format (Kurzreferat), ca. 5 min

Themenwahl per Liste, jeweils in 4er-Teams

Die Referate sollen kurz gehalten und auf das Wesentliche reduziert werden. Es ist die Layoutvorlage zu verwenden und die Präsentation als pdf hochzuladen (moodle).

### THEMENVORSCHLÄGE

Bauteilbörsen - Referenzen analysieren  
01 Bauteilbörse Bremen (Bauteilnetz)  
02 Bauteilbörse Brüssel (RotorDC)  
03 Bauteilbörse Berlin (Concular)  
04 Bauteilbörse Basel  
05 Bauteilbörsen/Initiativen Österreich  
06 Bauteilbörsen/Initiativen Niederlande  
07 Opalis.eu (More informations - Sandbox)

Wie unterscheiden sich die Börsen? Wie funktioniert der physische Ort und welche digitalen Tools stecken dahinter?

Verwandte Typologien analysieren

08 Werkstatt Schlosser (z.B. Werksviertel München, Werk13)

Wie funktioniert Ablauf

09 Werkstatt Schreiner (z.B. urselmann-interior)

Gibt es ähnliches in München?

10 Recycling (z.B. MAD Recycling, Freimanner Bahnhofstraße 24)

11 Halle2 München, Treibgut, Trash Galore

weitere Initiativen?

12 Abbruchunternehmen und Aufbereitung (z.B. Ettengruber und Breitsamer)

13 Historische Börsen in München

Welche weiteren verwandten Unternehmen/ Start ups gibt es und wie sind sie organisiert? Welche Hürden gibt es und wie kann man die Wiederverwendung vereinfachen? Wie würde ein optimales Lager aussehen?

Architektur

14 Lendegar

15 LXS

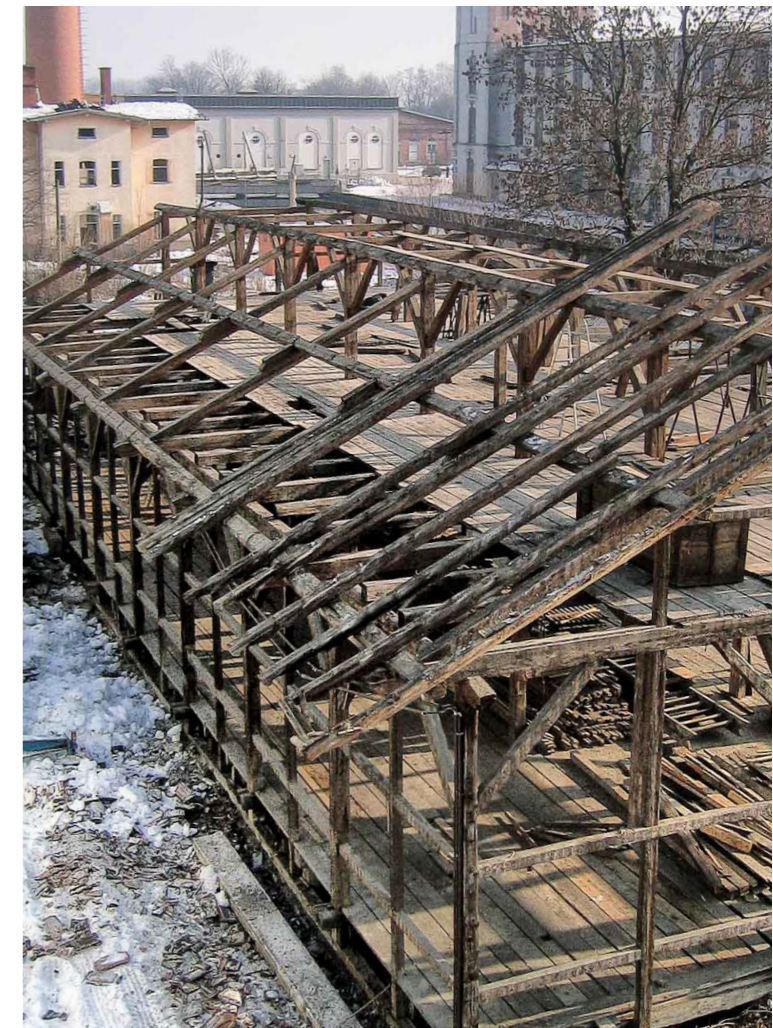
16 Präger Richter Architekten

17 Agwa z.B. Karrefeld 1

18 Superuse z.B. Office Q-dance

19 Rotor z.B. Zinneke - Feder Masui4ever

20 Vandkusten



## LITERATUR UND REFERENZEN

Bauteile wiederverwenden - Ein Kompendium zum zirkulären Bauen. Stricker, Brandl, Sonderegger Angst, Buser, Massmünster. Park Books.

Solution circular buildings. Lendager und Esbe. Danish Architectural Press.

Atlas recycling: Gebäude als Materialressource. Hillebrandt, Annette, Anja Rosen, Petra Riegler-Floors, und Johanna-Katharina Seggewies. Detail. 2018.

Ausbauhäuser. Gemeinschaftlich, bezahlbar, regenerativ. Präger Richter. Jovis.

Tragwerke in der konstruktiven Architektur, Kurt Ackermann. Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart.

How to not demolish a building. 51N4E, l'AUC und Jasper-Eyers Architects. Ruby Press.

Re-Invent: Reuse and transformation in Lacaton & Vassal's architecture. Massimo Faiferri. LiStLab.

Adaptive Reuse in Architecture - A Typological Index. Liliane Wong. Birkhäuser.

„Raven unter der Autobahn? Nächster Versuch am „Tatzelwurm“, von Florian Kraus, MUCBOOK. <https://www.mucbook.de/raven-unter-der-autobahn-tatzelwurm/>

Atlas Stahlbau. Detail.

Atlas Holzbau. Detail.



# RAUMPROGRAMM

BAUTEILBÖRSE MÜNCHEN



## ERLÄUTERUNG

Gefordert sind min.1000 m2 Lagerflächen. Für die Aufbereitung und Reparatur der Bauteile sind min. 450 m2 Werkstätten vorzusehen. Die Bauteilbörse muss vor Ort verwaltet werden. Der logistische und kommunikative Aufwand ist nicht zu unterschätzen, daher spielt die Ablauf der einzelnen Funktionen eine entscheidende Rolle. Es bietet sich an den Ablauf (von Anlieferung bis Abholung eines Bauteils) auf abstrakter Ebene zu skizzieren. Verwaltung, Anlieferung, Aufbereitung und Verkauf muss in sinnvoller Anordnung zu einander stehen. Es werden Arbeitsplätze für rund 10 Personen entstehen. Im ersten Schritt sind hierfür von ca.50 m<sup>2</sup> auszugehen.

Die Angaben des Raumprogramms 01 dient als Orientierung und Hilfestellung, um sich mit der städtebaulichen Setzung und dem Maßstab des Ortes vertraut zu machen. Mit der anzunehmende Gesamtfläche von ca. 1500m<sup>2</sup> gilt es bis 07.05.24 umzugehen.

Welche Geometrie und Geschossigkeit bietet sich für eine Bauteilbörse an. Wie kompakt, trennbar, erweiterbar soll die Bauteilbörse sein? Wie viel Flexibilität ist für erforderliche Nutzung sinnvoll?

Während der Recherche und der Exkursion ist zu hinterfragen und zu spezifizieren, welche Funktionen ergänzt werden müssen und wie viele m<sup>2</sup> je Funktion anzunehmen sind. Welche weiteren Wertstätten, und räumlichen Gegebenheiten sind zu berücksichtigen, um Bauteile zu reinigen, aufzubereiten, zu reparieren und zu veräußern?

Die Werkstätten sollen unabhängig der Bauteilbörse, als eigenständige Werkstätten funktionieren.

Am 14.05.24 wird das Raumprogramm 02 ausgegeben, welches Grundlage für die weitere Entwurfsplanung ab Maßstab 1:100 ist.

## RÄUME (zur ersten Orientierung)

### LAGER MIT VERWALTUNG

Gewerbefläche	Halle ebenerdig, möglichst stützenfrei, mind. 10m Spannweite, Möglichkeiten für Anlieferung und Abholung	m2
Lagerhalle	mit Regalfläche	—
Maschinenraum	Platz für Fuhrpark	—
Foyer/Empfang	Bauteilannahme und -ausgabe	—
Bürobereich	Arbeitsplätze + Besprechungsraum	—
Pausenraum	mit Teeküche und Außenbezug	—

Personal Umkleide	Spinde	—
Drucker / Server		—
WC-Damen	abhängig von Anzahl der Arbeitsplätzen	—
Dusche Damen	inkl. Umkleide	—
WC-Herren	abhängig von Anzahl der Arbeitsplätzen, Wickelmöglichkeit	—
Dusche Herren	inkl. Umkleide	—
Putzraum	inkl. Ausgussbecken	—
Krananlage	oder Lastenaufzug	—
<b>WERKSTÄTTEN</b>		
Schreinerei	hohe Decken, Anlieferungsmöglichkeit	—
Schlosserei	hohe Decken, Anlieferungsmöglichkeit	—
Lager	Nähe zu den Werkstätten	—
Bürobereich	Arbeitsplätze inkl. Drucker/ Server	—
Pausenraum	mit Außenbezug, inkl. Teeküche	—
Personal Umkleide	Spinde, Duschen	—
WC-Damen	barrierefrei, abhängig von Anzahl der Arbeitsplätzen	—
WC-Herren	barrierefrei, abhängig von Anzahl der Arbeitsplätzen	—
Putzraum	inkl. Ausgussbecken	—
<b>AUßENBEREICH</b>		
Entsorgung/Recycling	Nähe Straße	—
Fahrradstellplätze	1 pro Mitarbeiter, 1m <sup>2</sup> pro Stellplatz	—
Parkplätze Gewerbe	Parkplatz pro 60 m <sup>2</sup> Gewerbefläche, 14 Stk.	—
Anlieferung Gewerbe	30% der Gewerbefläche	—
Pausenbereich	Überdacht	—
....	...	—