



OSW KASSEL – IDEEN ZUR WIEDERVERWENDUNG UND EINSATZ VON RECYCLINGMATERIAL

Conny Seemann

21.02.2023



EINSATZ VON GEBRAUCHTEN MATERIALIEN

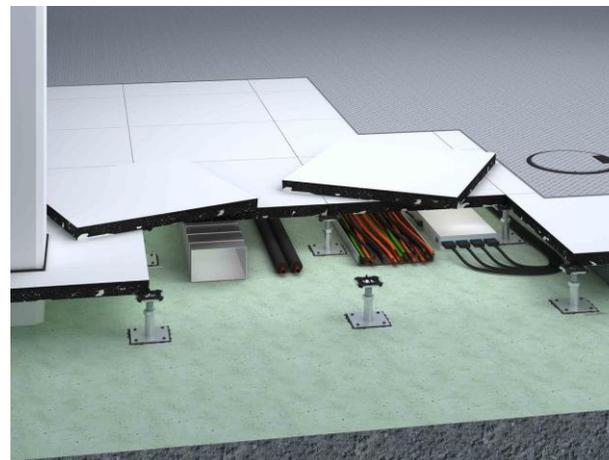
REUSE PROZESS

MATERIALJAGD

Bezugsquellen für gebrauchte Materialien

Welche Quellen gibt es?

- // Hersteller:innen →
- // Materialbörsen
- // Materialplattformen
- // Abbruchunternehmen in der Region
- // Abbruchstellen im Umkreis des Schulneubaus
- // Intern (GWGpro) frei werdendes Material →
- // Intern (DreSo) frei werdendes Material



gebrauchte faserverstärkte Calciumsulfatplatte, Oberseite neu bearbeitet



Kann Material von anderen Abbruchstellen der GWGpro gesichert werden?

MATERIALJAGD

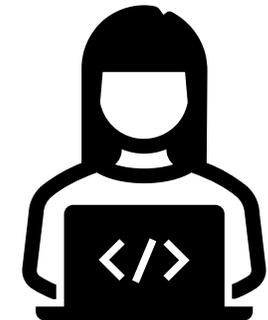
Bedarfe klären. Welche Materialien sollen im Neubau gebraucht sein?

- z.B. Akustikwände und Glastrennwände gebraucht suchen oder gebraucht bei Hersteller:innen anfragen
- z.B. Fassade aus Abbruchmaterial produzieren (frühzeitig mit Hersteller:innen klären)

Welche Materialien sollen gesucht werden?



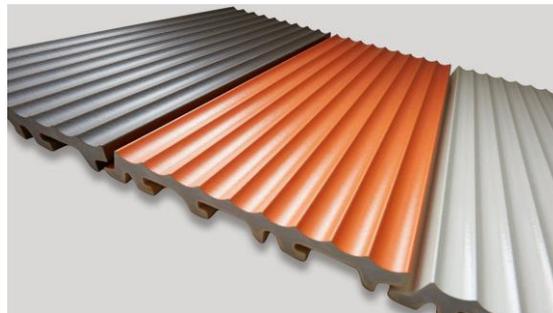
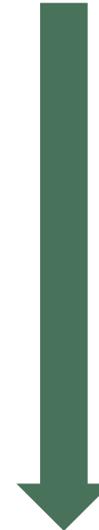
Wer ist für die Beschaffung verantwortlich?



Planung
Materialjäger:in



Vor Ort
Materialjäger:in



MATERIALJAGD

Materialquellen festlegen. Regionales Netzwerk oder Plattformen.

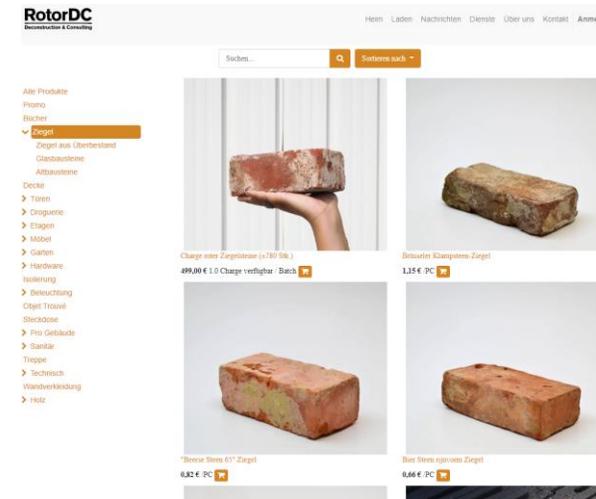


Materialerfassung intern

Kann man aus eigenen Projekten Material wiederverwenden?

Regionale Materialjagd

Gibt es Abbruchstellen im Umkreis?



Plattformen und Börsen auf Bedarfe checken

MATERIALJAGD

Material beschaffen und Logistik klären.



Lagerung vor Ort möglich?



Zwischenlagerung klären



Transport zu Weiterverwendung oder Verarbeitung

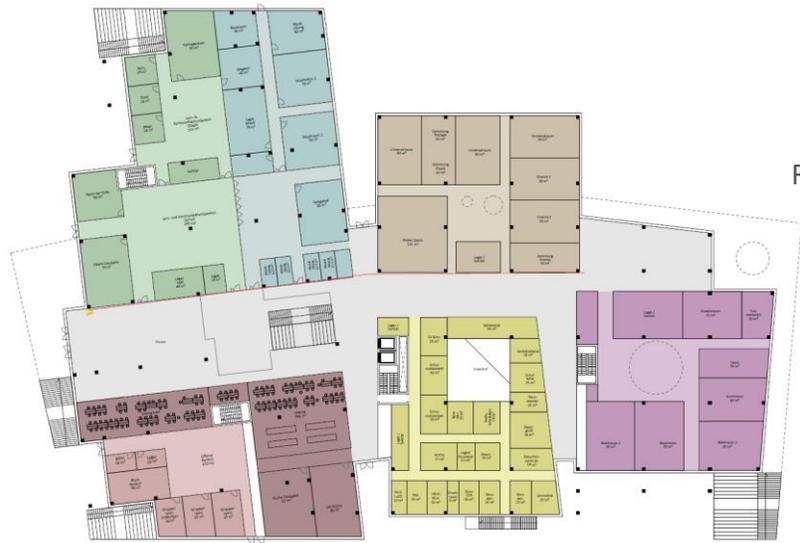


Anfragen und Material sichern



_INNENAUSBAU

- /// Aktueller Planungsstand repräsentativer Bereich: Betonstein oder Terrazzo
- /// Idee: Recycling → Klinker aus Abbruchmaterial in den Terrazzo



Abbruch eines altes Gebäudes



Gewinnung alter Ziegel /Ziegelbruch

Terrazzo aus alten Ziegeln



TERRAZZO AUS RECYCLINGMATERIAL

Terrazzo -Hess

- ✔ Terrazzo-Hess (aus St. Wendel im Saarland) bietet die Herstellung von fugenlosen Terrazzo Bodenbelägen aus dem Abbruchmaterial der eigenen Baustelle oder aus beim Hersteller vorrätigem Abbruchmaterial an
- ✔ Voraussetzungen für den Einsatz eigenen Abbruchmaterials:
 - Das Abbruchmaterial muss transportbereit bauseits zur Verfügung gestellt werden
- ✔ Die Klinker werden von Terrazzo-Hess abgeholt und recycelt, sodass der Bodenbelag „Opus Signium“ entsteht → mit Portlandzement gebundener Klinkerbruch



REUSE MÖBEL

Gebrauchte Schulmöbel

- // Eigene Schulmöbel wiederverwenden



ODER

- // Noch verwendbare Möbel spenden und ein „neues“ gebrauchtes Set erhalten
- // „weitergeben.org“ als Plattform für Schulmöbelspenden und Suchplattform für Schultischen, -bänken, -tafeln
- // Berücksichtigung von Transportwegen → möglichst regional
- // Aber auch internationaler Austausch möglich, z. B. gingen dieses Jahr 300x Internatsmöbel aus Österreich nach Rumänien und 400x Schulmöbel aus Bayern und Baden-Württemberg in den Kosovo
- // Anfragen über ein Formular auf der Webseite möglich

weitergeben.ORG Möbel abgeben Möbel suchen Unsere Initiative Kontakt

verfügbare Möbelspenden automatisch per E-Mail zusenden lassen

Ich suche im Raum

Land: * PLZ: *

Ort: * Suchradius: *

Ich suche

Möbeltyp: *
 Gärten
 Gastronomie
 Gesundheit
 Kinder
 Läden
 Lager
 Schule
 Sport
 Wohnung
 Werkstatt

Mindestmenge: *

Spezialfälle:
 ► Wir sind Gemeinnützig
 ► Wir sind Upcycler

[Meine Daten](#)



200x 9er Schließfachschrank Spind Umkleideschrank Schließfach

VB Versand möglich

📍 Jacobsenweg 41, 13509 Berlin - Wittenau



6fach im Kleiderschrank Garderobenschrank Spind Schließfach CP

195 € VB Versand möglich

📍 Gewerbegebiet Verlorenwasser, 14806 Brandenburg - Bad Belzig

📅 14.11.2022 👁 273

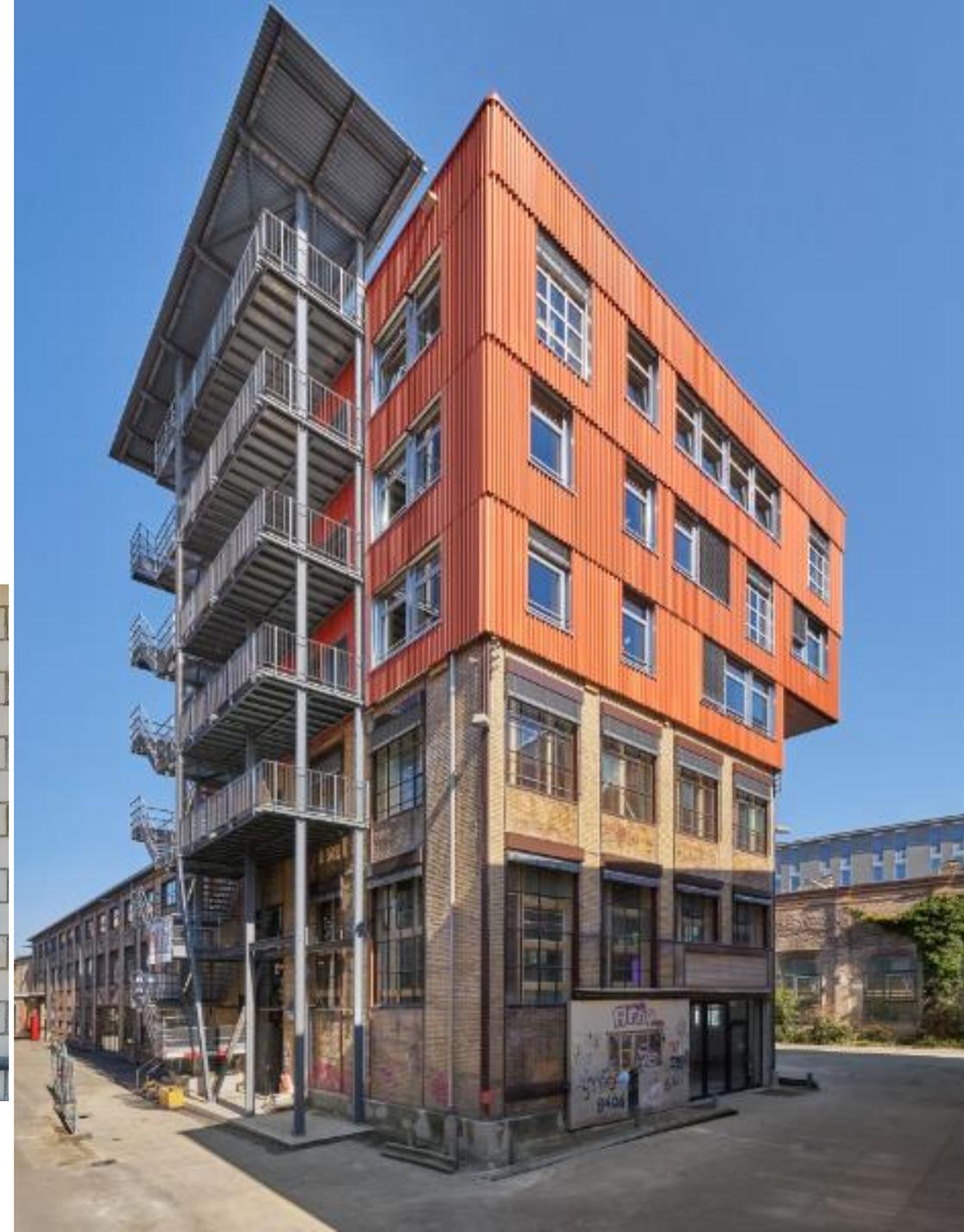


_WEITERE REUSE IDEEN

BEISPIEL REUSE

Halle 118 in Winterthur von Baubüro insitu

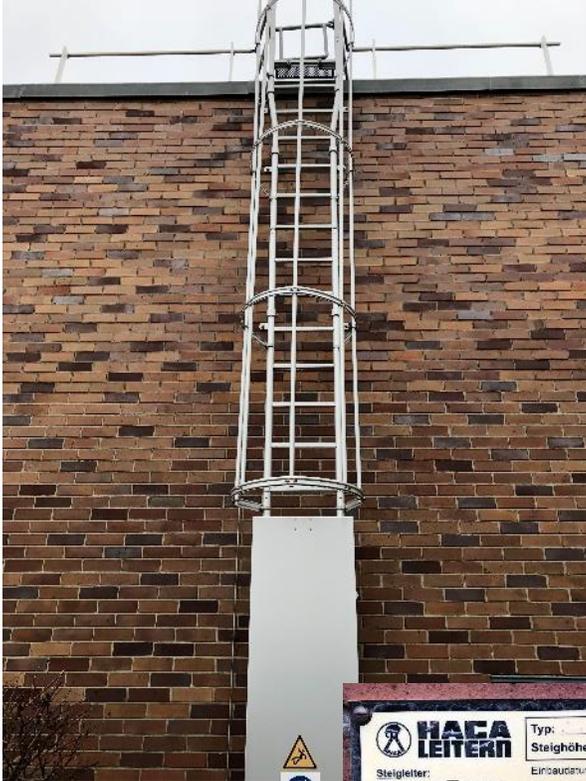
- // Eine bestehende Lagerhalle wurde um 5 Stockwerke aufgestockt, ausschließlich durch den Einsatz von wiederverwendeten oder nachwachsenden Materialien
- // Tragwerk aus Stahl, Fenster, Fassaden, Radiatoren und Holzböden sowie Granitplatten aus unterschiedlichen Abbruchgebäuden kommen hier erneut zum Einsatz



Quelle: [Kopfbau Halle 118 - Architekturprojekte - baudokumentation.ch](https://www.baudokumentation.ch)

REUSE DACHAUFSTIEG / BESCHILDERUNG / FAHRRADSTÄNDER

Dachaufstieg (Aluminium)



Fluchtwegs Piktogramme



Fahrradständer



Reuse Option:

Wiederverwendung 1:1

Rückbau:

Händischer Rückbau (Handwerkzeug) - Einfach

Zwischenlagerung:

Die Lagerung der Piktogramme in Kisten & Witterungsschutz.
 Die Lagerung des Dachaufstiegs und Fahrradständer ohne Witterungsschutz.

Aufbereitung:

Keine

Neupreis Fahrradständer (je Element): **ca. € 400**



REUSE PFLASTERSTEINE

Beton-Pflastersteine (190 x 160mm)



Granit-Kleinsteinpflaster



Reuse Option:

Wiederverwendung 1:1

Rückbau:

Maschinelles Rückbau- Einfach

Zwischenlagerung:

Die Lagerung des Pflasters in Kisten oder auf Paletten (Pflastersteine) ohne Witterungsschutz.

Aufbereitung:

Keine

Neupreis:

689€/t

16€/m²

Seltra Natursteine Pflastersteine TRENTINO
Porphyrot-braun
Oberfläche spaltrau, Seiten gespalten, verschiedene Größen
★★★★★ (1)
Art-Nr.: 100291287

Format: 12x12x25 cm
Marke: seltra
Art: Pflaster
Oberflächenbeha... spaltrau
Farbton: braun
Farbe: Rotbraun

688.95
(0,69 €/kg)
1 Pack 1000,00 kg
berechneter Preis inkl. MwSt., zzgl. Versand 688,95 €
In den Warenkorb

Pflasterstein Doppel T-Verbundpflaster grau 20 x 16,5 x 8 cm
★★★★★ (3) KUNDENBEWERTUNGEN
15,95 € / m²
Bei Abnahme von 133,78 m²: 15,45 € / m²

Stärke: 6 cm 8 cm
Art: 7382403
• Kantenausführung: Gefast
• Eigenschaft: Frosttaucher, Witterungsbeständig, Tausalzbeständig, Maschinell verlegbar
• Materialspezifizierung: Normbeton
MEHR ARTIKELDETAILS

[Pflasterstein Doppel T-Verbundpflaster grau 20 x 16,5 x 8 cm bei HORNBACH kaufen](#)
[Seltra Natursteine Pflastersteine TRENTINO Porphyrot-braun \(benz24.de\)](#)

REUSE MÜLLHÄUSCHEN



IDEEN REUSE – GEFÄLLTE BÄUME WIEDERVERWENDEN



Rückzugsorte /
Pausenorte



Sitzgelegenheiten



Spielgeräte

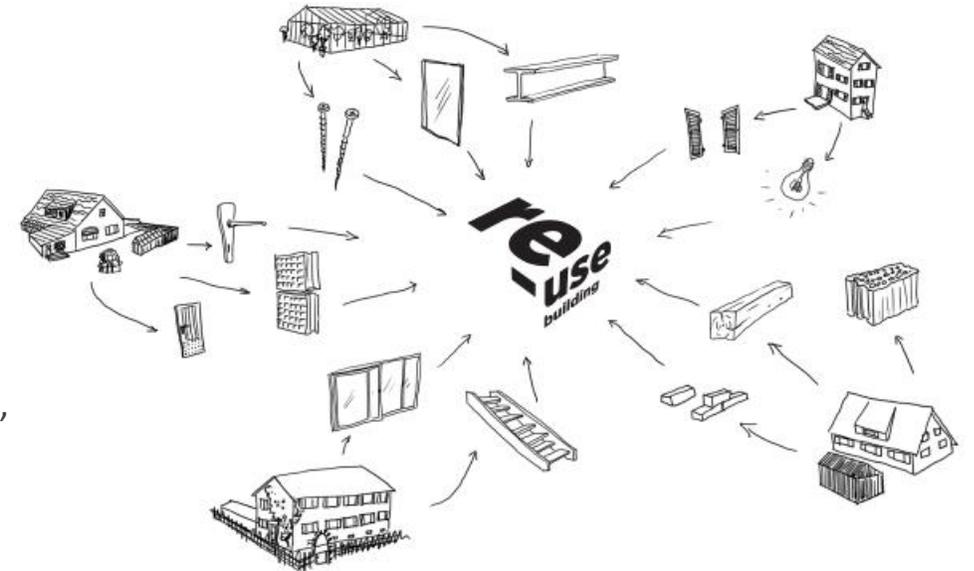


Biotop / Totholz

REUSE STORYTELLING / PÄDAGOGISCHES KONZEPT

Haus der 1000 Geschichten – Uni Konstanz

- Ein öffentliches Ausstellungsgebäude der Uni Konstanz entsteht ausschließlich aus Rückbaukomponenten aus dem Landkreis Konstanz
- Alle Reuse-Bauteile haben bereits einen Lebenszyklus durchlaufen, und können eine Geschichte erzählen
- Pädagogischer Effekt durch Storytelling: „Ich bin die Tür aus dem ...“ → Kindern zeigen, was man alles wiederverwenden kann und dadurch Circular Economy nahe bringen





_RECYCLING IDEEN

RECYCLING - BETONVERWERTUNG

Abbruch eines
altes Gebäudes



Gewinnung
Betonbruch



Estrich aus RC
Beton

Downcycling z.B.
Baugrubenverschüttung
oder Straßen- und
Wegebau



Möglicher Einsatz als
schwere Schüttung





-> Verringert Sand und Kiesverbrauch in Europa: Abschwächen des Ressourcenproblems

_BEISPIELE REUSE/RECYCLING

IDEEN REUSE/RECYLING

Ziegelrecycling: Dachsubstrat und Wiederverwendung

Historische Dachziegel und Ziegelsteine finden bei Sanierungsergänzungen Gebrauch. Ganze Ziegelwände werden im Projekt *The Resource Rows* herausgeschnitten und als Fassade wiederverwendet.

Stoffliches Recycling von Mauerwerks- und Dachziegeln: Füll- und Befestigungsmaterial im Straßen-, Wege-, Tennis- und Sportplatzbau sowie als Pflanzensubstrat im Vegetationsbau.





IDEEN REUSE/RECYCLING

Weitere Fassadengestaltungen mit Reuse - Recyclinghaus in Hannover

- // Recyclinghaus in Hannover
- // Das Wohngebäude besteht aus rezyklierbaren Produkten (z.B. verklebefreie Holzelemente), und recycelten Produkten (z. B. RC-Beton oder Wanddämmungen aus recycelten Jutebeuteln)
- // Design zur problemlosen Demontierbarkeit und Austauschbarkeit von Komponenten ohne Qualitätsverlust
- // Haus wird als Rohstofflager verstanden



Quelle: [Projects - Cityförster \(cityfoerster.net\)](https://projects-cityfoerster.net)

IDEEN REUSE/RECYCLING

Recyclinghaus - Innenausbau



Quelle: [Projects - Cityförster \(cityfoerster.net\)](https://www.cityfoerster.net)



_NÄCHSTE SCHRITTE REUSE / RECYCLING

WEITERE SCHRITTE EINSATZ IM NEUBAU

Empfehlung: Harvest Map für Neubau erstellen

- // Ermittlung infrage kommender Bauelemente (Fassade, repräsentativer Bodenbelag, Außenanlagen...) gemeinsam mit Planungsteam und GWGpro
- // Ermittlung der benötigten Mengen
- // Materialjäger:in/ Ansprechperson vor Ort benennen z.B. von der GWGpro
- // Suche nach recycelten und wiederverwendeten Materialien, möglichst lokal
- // Klärung von kritischen Punkten (Gewährleistungsfragen, Materialgesundheit, Anforderungen im Neubau, Zwischenlagerung...)
- // Zeitliches und logistisches Matching mit Neubauablauf
- // Hinweise zur Umsetzung und Logistik bei der Wiederverwendung und dem Recycling von Baustoffen
- // Erstellung einer Stoffstromanalyse aus Urban Mining Sicht





EINSATZ VON GEBRAUCHTEN MATERIALIEN

— MATERIALENTSCHEIDUNGEN

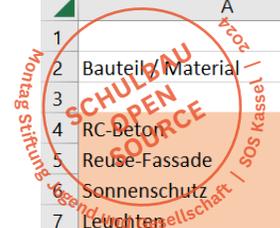


REUSE POTENZIALE

Kategorien mit Kriterien

- // Relevanz (CO2-Auswirkungen, Sichtbarkeit, Menge)
- // Planungsaufwand (Planungsauswirkungen, Schwierigkeitsgrad für den aktuellen Planungsstand, Anzahl betroffener Gewerke, Zeitfaktor)
- // Beschaffungsaufwand (Reuse-Markt, Menge, Logistik, Reinigung)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1				Kategorien							
2	Bauteil/ Material	Gesamtpotenzial	Einsatz	Relevanz CO2/ Nachhaltigkeit	Planungsaufwand	Beschaffungsaufwand	Reuse-Art	Anmerkung			
3											
4	RC-Beton	hoch	Rohbau	hoch	mittel	mittel	Recyclat-Einsatz	Werk im Umfeld finden und evtl. mineralisches Abbruchmaterial finden.			
5	Reuse-Fassade	hoch	Fassade	hoch	mittel	mittel	Recyclat-Einsatz/ Leasing	Zusammenarbeit Hersteller			
6	Sonnenschutz	gering	Fassade	hoch	hoch	hoch	Reuse/ Leasing	Leasing-Angebote finden			
7	Leuchten	mittel	Decke	mittel	hoch	hoch	Reuse/ Leasing	Leasing-Angebote finden			
8	Abhangdecke	gering	Decke	mittel	hoch	hoch	Reuse	Für ausgewählte Bereiche			
9	Akustikpaneele	gering	Wand	mittel	hoch	hoch	Reuse	Für ausgewählte Bereiche			
10	Glastrennwände	mittel	Wand	hoch	hoch	hoch	Reuse/ Rücknahme	passende Höhe zu finden ist anspruchsvoll			
11	Betonwerkstein/ Terrazzo	hoch	Bodenbelag Eingangsbereich	mittel	hoch	mittel	Recyclat-Einsatz	Massenermittlung für die verschiedenen Bereiche			
12	Bodenbelag Werkstatt	hoch	Bodenbelag	mittel	gering	gering	Reuse	Vorstellung und Anforderung bei Architekten erfragen			
13	Waschbecken	mittel	Sanitärkern	mittel	mittel	gering	Reuse	Bereich festlegen			
14	Fliesen	gering	Sanitärkern	mittel	hoch	mittel	Reuse	besser Alternativen verfolgen (Smile Plastics)			
15	WCs	gering	Sanitärkern Besucher	mittel	mittel	gering	Reuse				
16	Trennwände Sanitär xx	mittel	Sanitärkern	gering	mittel	mittel	Reuse				
17	Teeküche	mittel	Teeküche	mittel	hoch	mittel	Reuse	Wird ein Schreiner für die Teeküchen beauftragt? Als Kunstprojekt vorstellbar			
18	Garderobe	mittel	Eingangsbereich	mittel	gering	gering	Reuse				
19	Möblierung	gering	Klassenraum	mittel	mittel	hoch	Reuse				
20	Laternen	mittel	Außenraum	mittel	gering	gering	Reuse				
21	Bänke	hoch	Außenraum	gering	gering	gering	Reuse				
22	Pflaster	hoch	Außenraum	hoch	gering	gering	Reuse				
23	Fahrradständer	hoch	Außenraum	hoch	gering	gering	Reuse	Menge und Material entscheidend für CO2-Auswirkung			
24	Außengalerie Überdachung	hoch	Außenraum	mittel	mittel	gering	Reuse				
25	Matrial Außenbühne	mittel	Außenraum	mittel	gering	gering	Reuse/ Recyclat-Einsatz				
26	Einfassung Beete	hoch	Außenraum	mittel	gering	gering	Reuse/ Recyclat-Einsatz	Menge und Material entscheidend für CO2-Auswirkung			
27	Sitzmöbel	hoch	Außenraum	gering	gering	gering	Reuse/ Recyclat-Einsatz				
28	Außenküche	mittel	Außenraum	mittel	mittel	mittel	Reuse				
29	Gehwegplatten	hoch	Außenraum	hoch	gering	gering	Reuse				
30	Sportgeräte	hoch	Außenraum	mittel							
31	weiter Ideen Außenbereich nach Vorstellung Most										
32											
33	HINWEIS: Kategorien und Gesamtpotenzial wurden nach ersten Einschätzungen für den aktuellen Palnungsstand bewertet und müssen im weiteren Verlauf angepasst werden.										
34											
35	Fazit:										
36	Im Außenraum liegt (in der LP3) das höchste Reuse-Potenzial										
37	Mengen und Bereiche müssen festgelegt werden, um die Kategorien (Relevanz, Planungsaufwand, Beschaffungsaufwand) verfeinern zu können										





ÜBERSICHT MÖGLICHES REUSE-POTENZIAL OSW

Reuse Empfehlungen

Ersteinschätzung

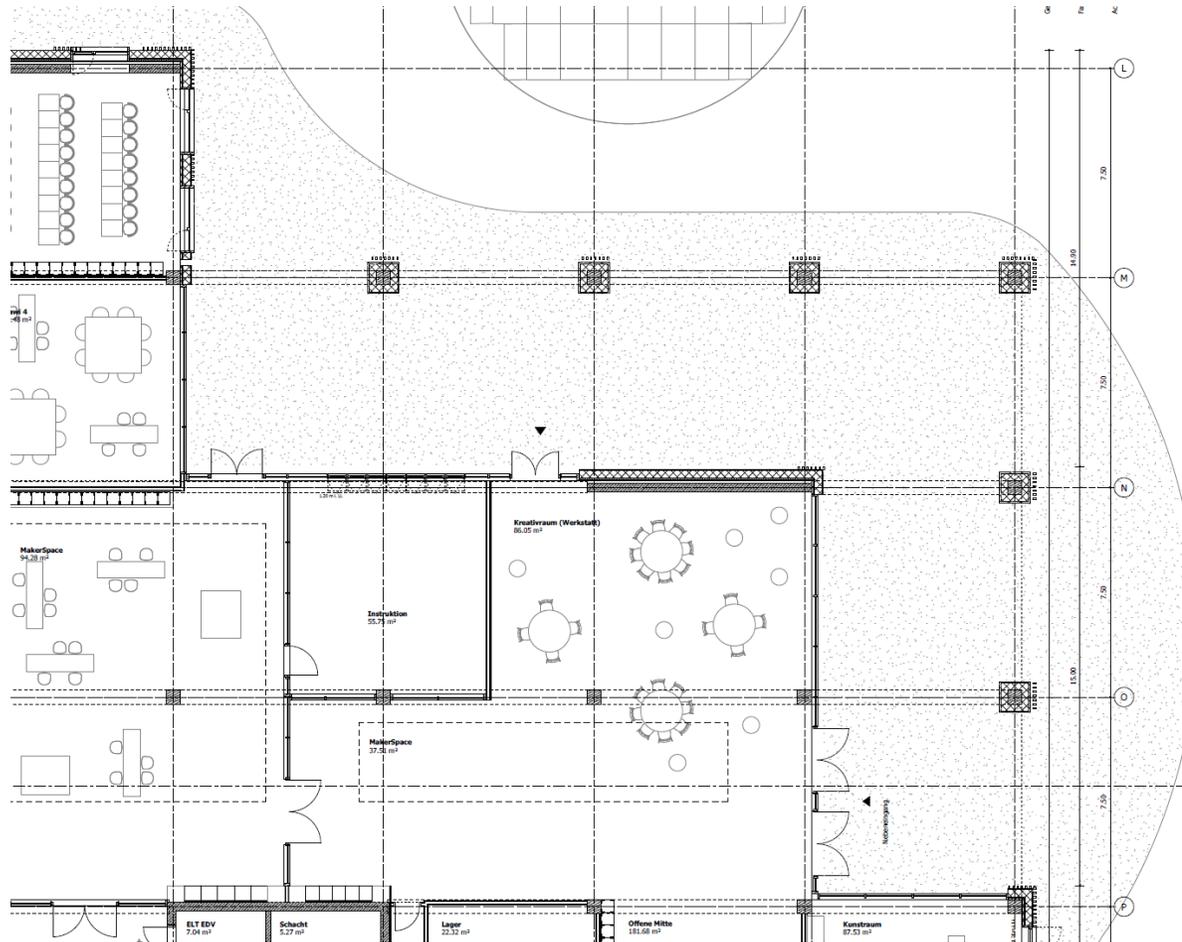
- // Größtes Reuse-Potenzial im Außenraum
- // Vereinzelt im Innenraum (Werkstatt), als Teil des pädagogischen Konzepts

Material mit großer Relevanz in Bezug auf Nachhaltigkeit

- // RC-Beton bei lokalen Betonwerken anfragen (Hemmnis ermitteln)
- // Keramik-Fassade mit Rezyklat-Anteil oder Leasing (Zusammenarbeit mit Hersteller)

WERKSTATT UND AUßENRAUM

Grundriss EG (Planstand LPH 3 14.02.23 CFM)



Reuse-Potenzial

Außenraum

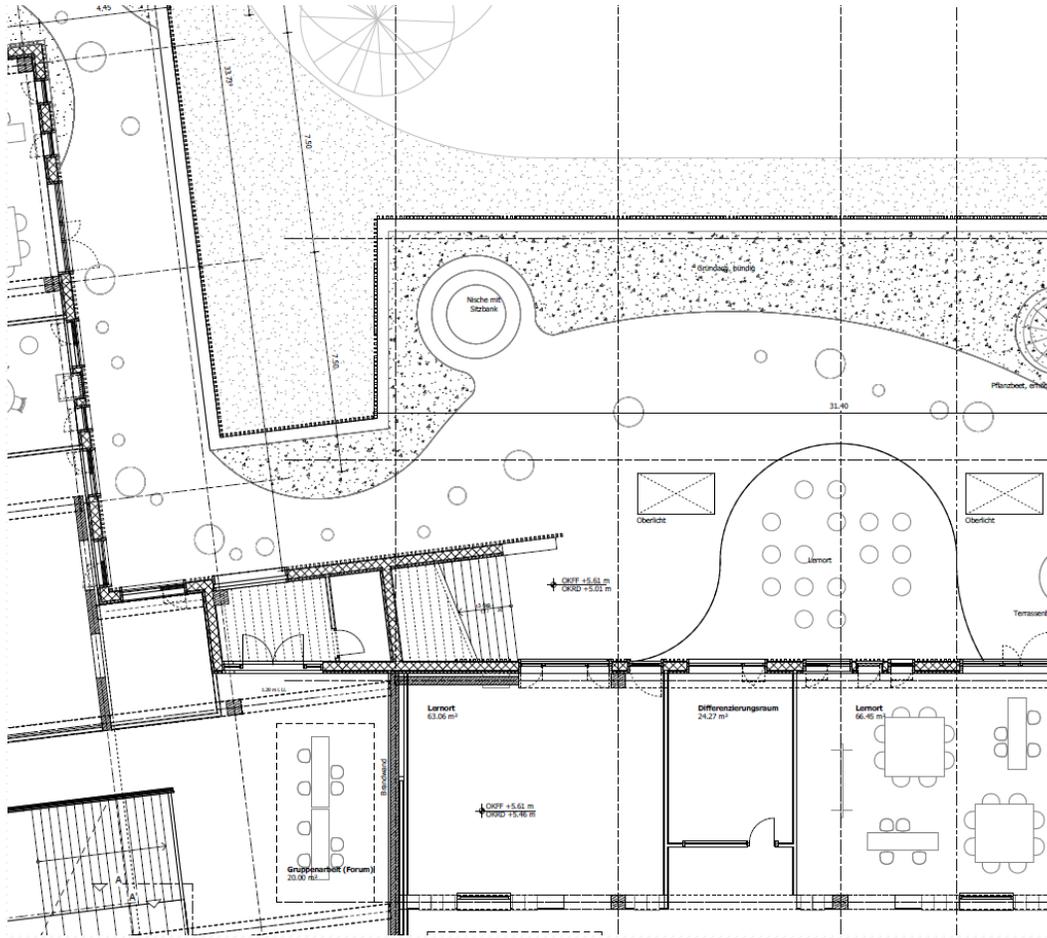
- // Fahrradständer
- // Bodenbelag
- // Einfassung Beete

Werkstatt

- // Möblierung
- // Oberflächen Werkstatt

TERRASSEN UND INNENRAUM

Grundriss 1.OG (Planstand LPH3 14.02.23 CFM)



Reuse-Potenzial

Außenraum/ Terrassen

- // Schirme
- // Möblierung
- // Terrassenbelag

Innenraum

- // Garderobe
- // Akustikdecken
- // Treppengeländer



Deckenplatte akustisch wirksam, alternativ: Füllmaterialien, z.B. Lygostrend o.ä.



(Alternativen / Interner Raum):
 Holz-KLH, Segel
 zwischen Klappengestricke:
 akustisch wirksam
 Streckmetall mit Akustikauflage
 z.B. Lygostrend o.ä.

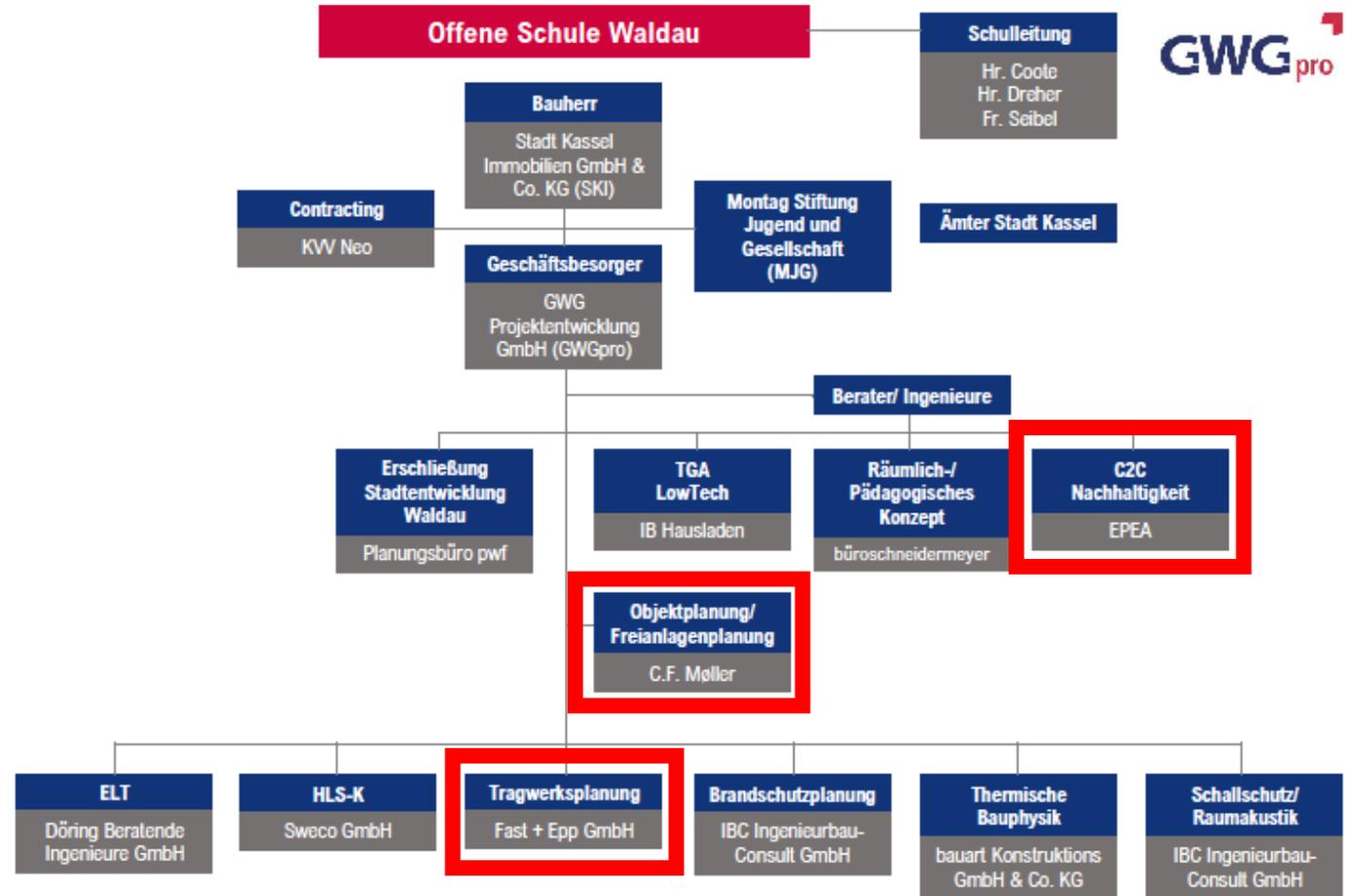
BEREICHE UND MENGEN FESTLEGEN

Z.B. Glastrennwände



- Wände**
- Trennwand, Lehmputz
 - Trennwand, Lehmputz mit Glasanteil 25% (Türen+Fenster)
 - Trennwand, Gipskarton mit Akustikpaneelen, Glasanteil 25% (Tü+Fe)
 - Trennwand, Gipskarton mit Fliesen
 - Glastrennwand
 - Wandbekleidung, Akustikpaneel

Massen und Verortung (CFM) als Grundlage





EPEA

PART OF DREES & SOMMER

