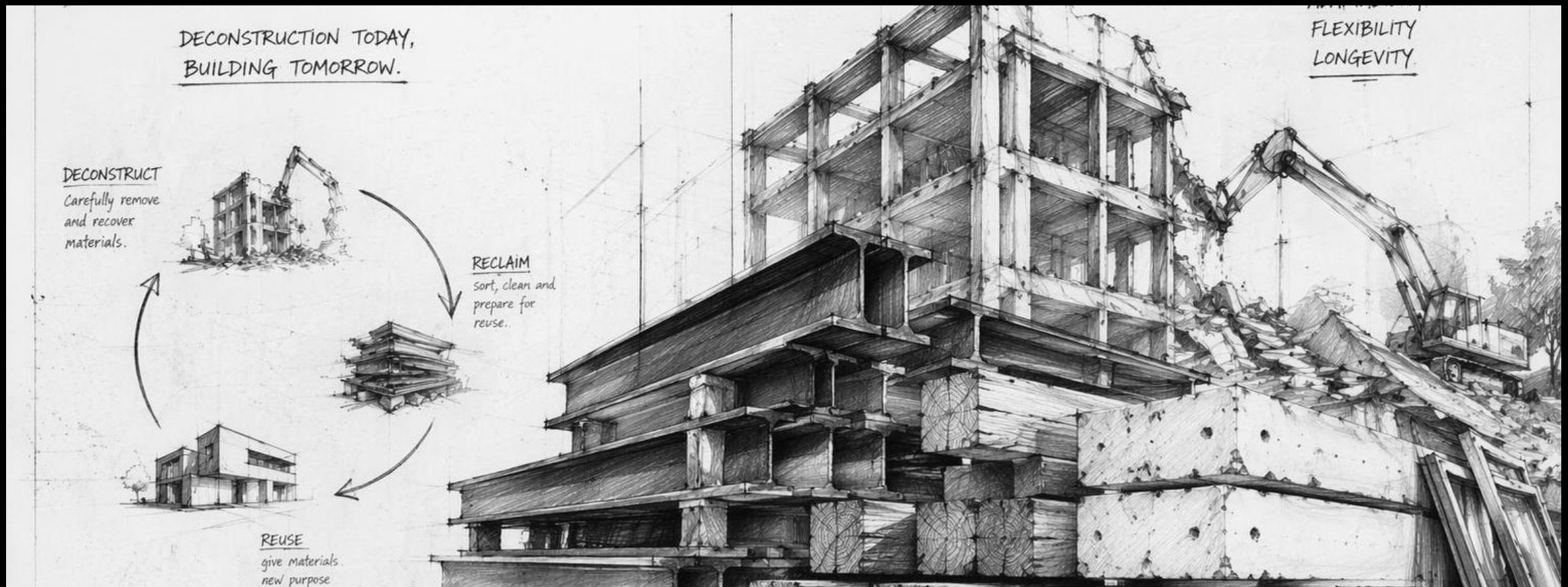


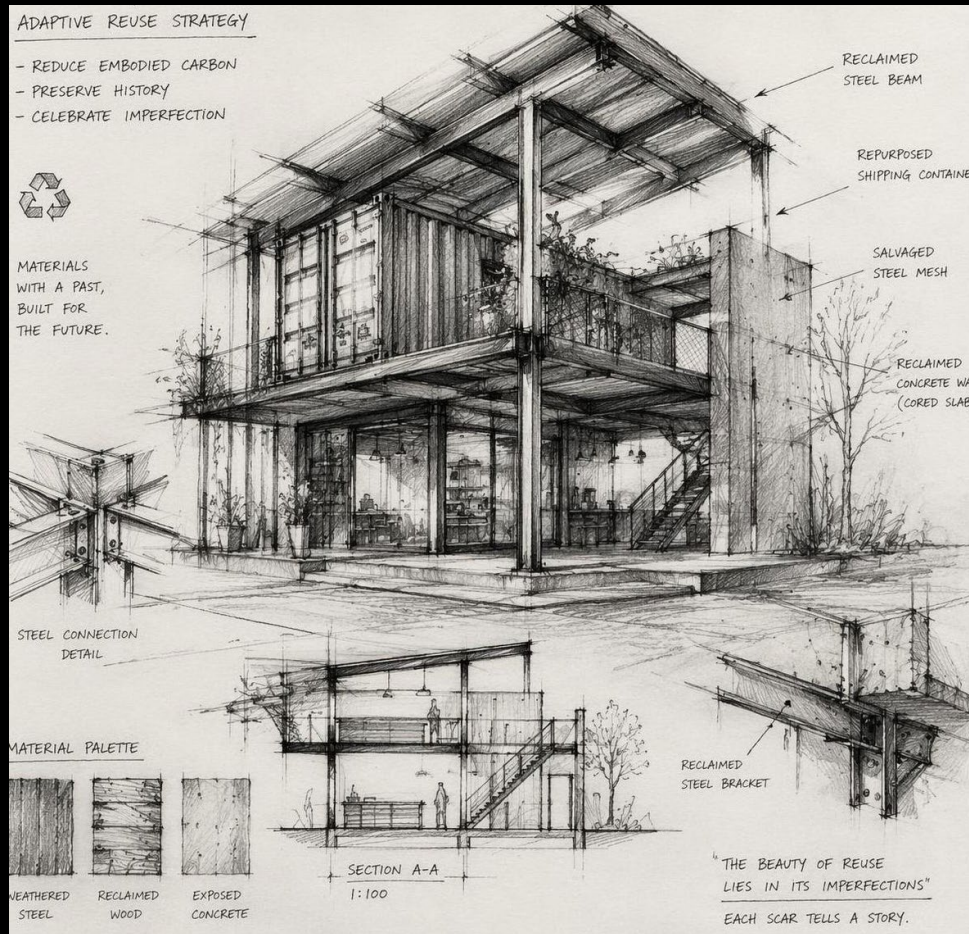
RECYCLING IM RÜCKBAU

Zirkularität im Rückbau: Was heute funktioniert –
und wo es hakt (Praxisbeispiele 2022–2026)

Ilja Nowicki



ÜBERSICHT



1. Begrüßung & Ziel
2. Einordnung: Zirkularität im Rückbau – Zielbild & Praxisrealität
3. Kurzvorstellung Laarakkers
4. Projekt 1: Ansatz, geeignete Materialien, Ergebnisse, Hürden
5. Projekt 2: Ansatz, geeignete Materialien, Ergebnisse, Hürden
6. Wo der größte Hebel für Ressourcenschonung liegt
7. Behördliche & generelle Hürden
8. Wirtschaftlichkeit: was heute funktioniert (und was nicht)
9. Zusammenfassung & Ausblick

ZIELBILD ZIRKULARITÄT IM RÜCKBAU

Zirkularität im Rückbau: Stoffströme am Entstehungsort sortenrein trennen, Verwertungsquote maximieren.

KERNIDEE (PRAXISLOGIK)

Konsequente
Stoffstromtrennung ist der
zentrale Hebel: Nur wenn
Abfälle bereits am Anfallort
getrennt werden, bleiben
Fraktionen verwertbar.

WARUM TRENNUNG ENTSCHEIDEND IST

Mineralische Fraktionen
dominieren mengenmäßig und
müssen strikt von Holz,
Bitumenpappen, Dämmstoffen
und Metallen getrennt werden.
Beton- und Ziegelbruch
separat erfassen, um
hochwertige Ersatzbaustoffe
zu erzeugen.

RAHMEN & PROZESSKETTE

KrWG setzt den Rahmen; die
EBV steuert getrennte
Erfassung, Prüfung, Einstufung
und Dokumentation. Praktisch
entsteht eine Prozesskette von
selektivem Rückbau über
Analytik und Aufbereitung bis
zur Verwertung.

RÜCKBAU + RECYCLING

Mit über 150 Mitarbeitenden und rund 600 Projekten pro Jahr verfügt die Unternehmensgruppe über umfangreiche praktische Erfahrung in der Umsetzung technisch anspruchsvoller Rückbauvorhaben. Durch moderne Aufbereitungs- und Recyclingtechnik können bis zu 95–98 % der anfallenden Materialien in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden.

Neben klassischen Rückbauleistungen engagiert sich Laarakkers verstärkt in den Bereichen Baustoffrecycling, ReUse, digitale Materialtransparenz und CO₂-reduzierte Bauprozesse. Dazu zählen Investitionen in moderne Recyclingtechnik sowie die Elektrifizierung des Maschinenparks.

Kernleistungen

Rückbau und Entkernung

Schadstoffsanierung / Asbestsanierung

Baustoffrecycling und Stoffstrommanagement

Urban Mining und Kreislaufwirtschaft

Erdbau und Flächenentwicklung

Rückbau von Industrieanlagen, Kraftwerken und Infrastrukturprojekten

Standorte

Düsseldorf (DE)

Boxmeer, Sambeek (NL)



STOFFSTRÖME – WERTSTOFFE / ABFÄLLE VERTRAGLICH MANAGEN

01

TRENN- UND NACHWEISPFLICHTEN

Auftragnehmer übernimmt
Erzeugerplichten: verwertbare Abfälle
getrennt erfassen, korrekt deklarieren,
Entsorgungsnachweise führen und –
soweit gesetzlich gefordert – am eANV für
gefährliche Abfälle teilnehmen.

02

RECHTSNORMEN UND STANDARDS

Genannte Vorgaben prägen den
Recyclingweg: KrWG, GefStoffV, TRGS (u.
a. 519/521), ATV DIN 18459, VDI E 6210
sowie BBodSchV und
Ersatzbaustoffverordnung.

03

GRENZE REUSE

Reuse ausgeschlossen bei
Schadstoffbelastung

Technische Einrichtungen ->
Gewährleistungs "Problem".

ROBERT-STOLZ-STR. DÜSSELDORF

Termindruck, Schnittstellen, vertragliches Pflichtenpaket (inkl. eANV) erhöhen Planungs-/Nachweisaufwand Rückbau Robert-Stolz-Str. Düsseldorf

POTENTIALE VS ERGEBNIS

Travertin Fassadenplatten,
Demontage teurer als das
Produkt.

Vorwerk Teppichfliesen und
Odenwaldplatten – Hersteller
Rücknahmesysteme nutzen.

Bodenaushub 15.000m³ BM-0 –
Verfüllen der Baugrube der Kö
106, = kurzer Transportweg,
wirtschaftlich interessant.

SCHNITTSTELLEN

Schadstoffsanierung, Verbau,
Kampfmittel, Wasserhaltung,
Logistik, Sondernutzung
öffentlicher Flächen,
gutachterliche Begleitung,
Abfallstatistik, etc...

(99% Verwertungsquote, meist
niedere „energetische“
Verwertung)

PFLICHTENPAKET & EANV

Abfallerzeugerpflichten &
eANV: Deklaration,
Nachweisführung, eANV für
gefährliche Abfälle Pflicht;
organisatorisch aufwendig,
Wartezeiten bei unklarer
Einstufung / Chargentrennung

ZEPPELINSTR. AACHEN – EHEMALS HUTCHINSON AREAL

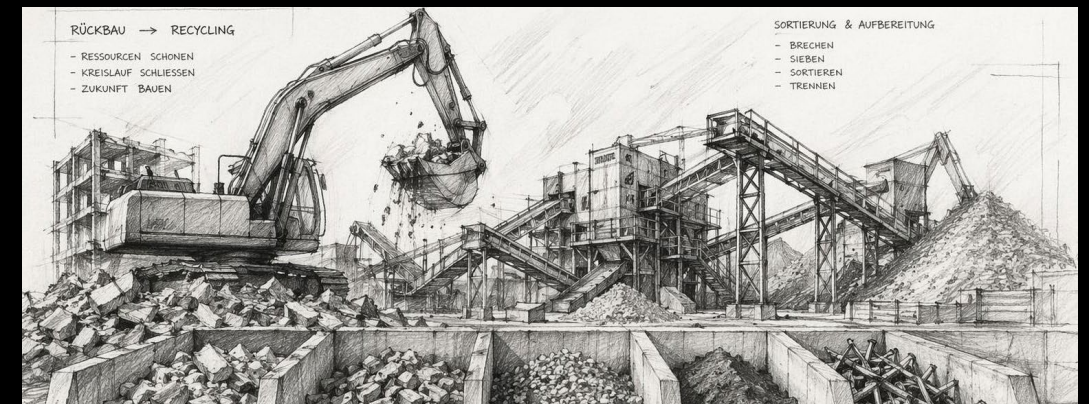
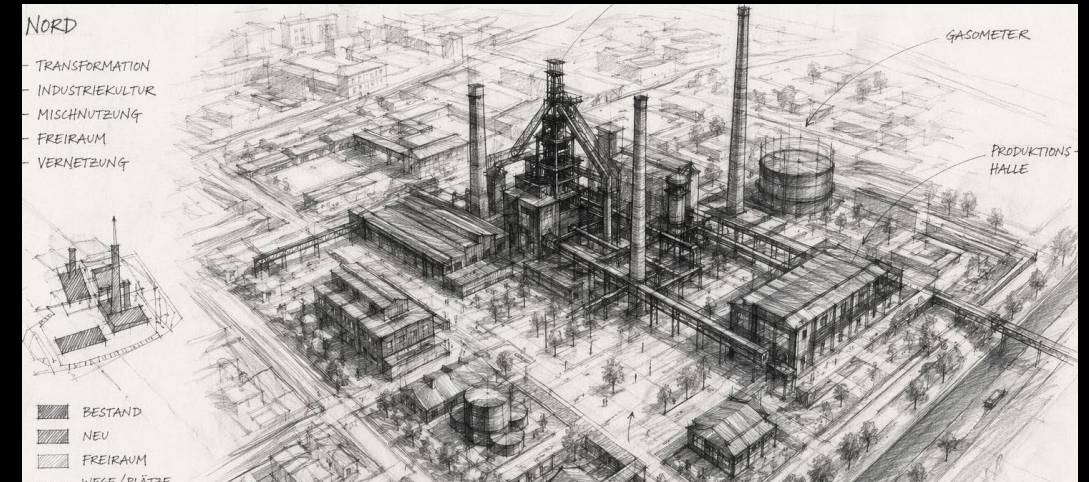
PROJEKT 2 (2021–2024): AUSGANGSLAGE

Alte Gummifabrik mit starken Schadstoffbelastungen

Ziel: ~ 18.000 t hochwertiges RC1 Recyclat gem. EBV

STANDORT & FLÄCHE

- Arealgröße ca. 33.000 m².
- Stahlhalle Bj 2012 – 3.600 m² komplett demontiert und in NL wieder aufgebaut.
- Max. Verwertungsquote durch Stoffstromtrennung und aufwändige Schadstoffsanierung z.B. Hochdruckwasserstrahl Reinigung der Betonoberfläche mit 1000 Bar
- (KrWG/GewAbfV); EBV Mineralik & RC-Baustoff; Rückbaugrenze GOK.



EBV-KLASSEN – BETON/ZIEGEL & TRENNUNG

FRAKTION	EBV-MATERIALKLASSE	VERWERTUNGSPOTENZIAL (BEISPIELE NACH EBV)	EIGNUNG FÜR DEN BAUABLAUF
Betonbruch (rein)	RC-1	Frostschutz-/Tragschichten unter gebundenen Deckschichten, Unterbau unter Fundamentplatten	„Hochwertigste“: Ideal für lasttragende Bereiche im Straßen- & Rohbaubereich
Betonbruch (leicht belastet)	RC-2	Tragschichten unter Pflaster/Platten, Verfüllung von Baugruben (eingeschränkt)	„Funktional“: Gut geeignet für untergeordnete Befestigungen oder Auffüllungen
Ziegelbruch (rein)	ZM (Ziegelmaterial)	Schüttmaterial für Lärmschutzwälle, Tragschichten unter wasserundurchlässigen Schichten, Pflanzsubstrat	„Spezifisch“: Eher für Verfüllungen oder Wälle
Beton- & Ziegelgemisch	RC-3	Nur in spezifischen Bauweisen (unter versiegelten Flächen) zulässig, Grundwasserabstand min, 1,5m	„Eingeschränkt“: Geringste Nutzbarkeit; oft nur zur Geländemodellierung
Kernaussage: Vorteil der Trennung: Nur durch Trennung von Beton und Ziegel am Entstehungsort kann die Einstufung in RC-1 für den Betonanteil gesichert werden.			

HÜRDEN – SCHADSTOFFE, LOGISTIK, SCHNITTSTELLEN

01

SCHADSTOFFSANIERUNG

Schadstoffe in Gebäuden und Böden: Schwermetalle, PAK, Asbest, KMF, PCB, teerhaltige Beläge; Risiko unkontrollierte Freisetzung; selektiver Rückbau durch zertifizierte Fachbetriebe nach TRGS 519/521/524.

02

LOGISTIK & ABTRANSPORT ALS ENGPASS

Ein Bagger kann ca. 1000 t Material pro Tag verladen, das entspricht in etwa 40 Sattelzügen

Oft scheitert ReUse am zeitlichen Ablauf

03

INFRASTRUKTUR- /NACHBARSCHAFTSRESTRIKTIONEN

Ruhezeiten in Wohngebieten müssen eingehalten werden,

keine Querkontamination durch Schadstoffe / Stäube

Reuse-Konzepte für Bauteile z.B. Öltank

Geeignete Partner finden – Madaster Match!

GRÖSSTER HEBEL: MINERALISCHE MASSEN + STAHL

1 Mio t



HEBEL 1: MINERALISCHE DOMINANZ

Die mineralische Fraktion ist mengenmäßig dominant und muss strikt getrennt erfasst werden. Separat erfasster Beton und Ziegel ermöglichen hochwertige Ersatzbaustoffe für Straßen- und Gründungsbau.

30%



HEBEL 2: VOR-ORT-AUFBEREITUNG

Mehrstufiger Prozess: Vorsortieren, Brechen, Magnetabscheidung (Bewehrungsstahl), Siebung/Klassierung, WPK & Probenahme nach LAGA PN 98 inkl. Laboranalyse ordnen in RC-1/RC-2 Materialklassen.

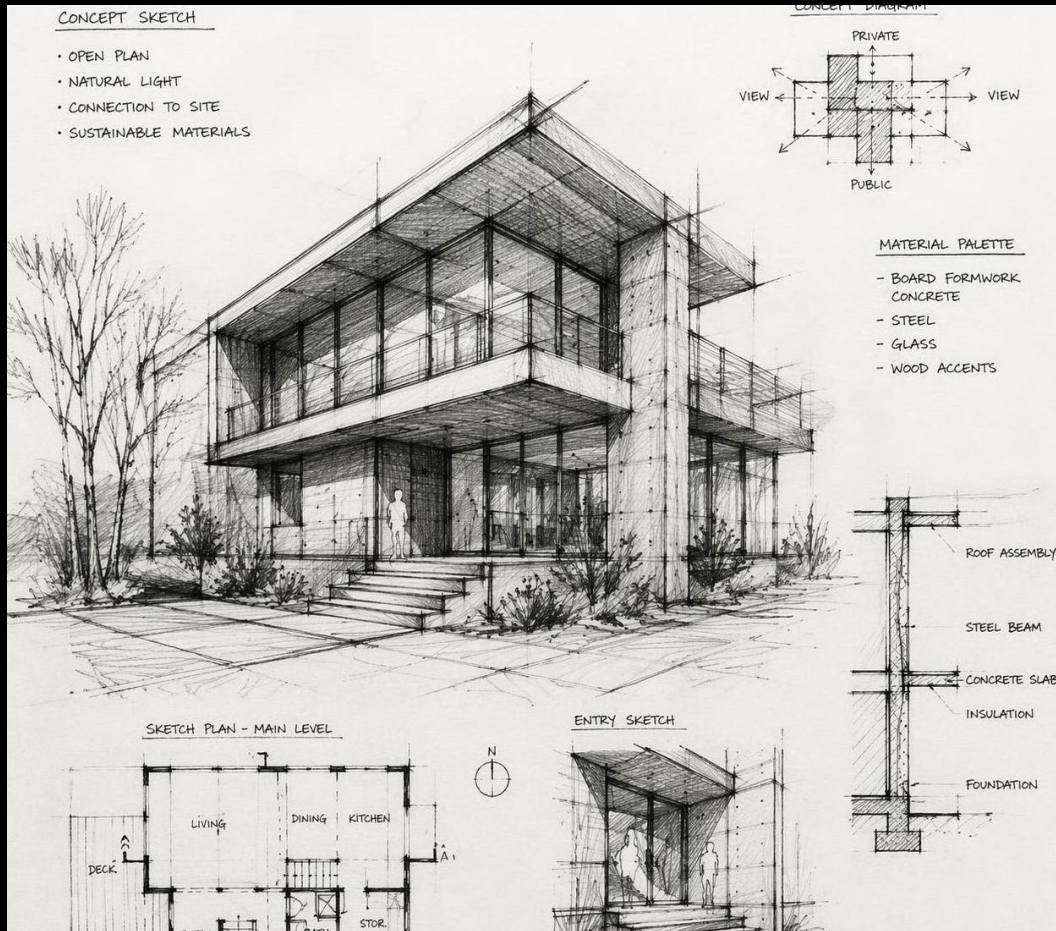
Ca. 30% werden 0/4 (Brechsand)

5%



HEBEL 3: WIEDEREINBAU + STAHL

Gründungsfundamente decken den Verfüllbedarf; Kellerhohlräume lassen sich mit RC-Baustoffen schließen. Stahlschrott/Metalle fallen in relevanter Menge an und werden dem Schrotthandel (z.B. AVV 17 04 05) zugeordnet. (ca. 5 %)



BEHÖRDLICHE HÜRDEN: PRODUKT VS ABFALL

NACHWEISFÜHRUNG

- Per Definition Abfall
- Produktstatus erfordert einen Markt + Preis
- Rechtliche Grauzone
- Schadstoffe müssen dem Kreislauf entzogen werden

WIRTSCHAFTLICHKEIT: WO KREISLÄUFE HEUTE TRAGEN – UND WO NICHT

FUNKTIONIERT: MASSENSTRÖME

Planbare Massenströme: getrennte Erfassung; Vor-Ort-Aufbereitung zu zertifizierten RC-Baustoffen; Nutzung in Gründungs-/Verfüllbereichen senkt Transporte & Deponiekapazitäten

STOCKT: SCHADSTOFFE

Schadstoffe behindern die Kreislaufwirtschaft

FUNKTIONIERT: QS/WPK

Qualitätssicherung institutionell: WPK-Prozesse mit Dokumenten, Prüfungen, Kennzeichnung, Fremdüberwachung/Probenahme sichern Produktqualität & EBV-Konformität.

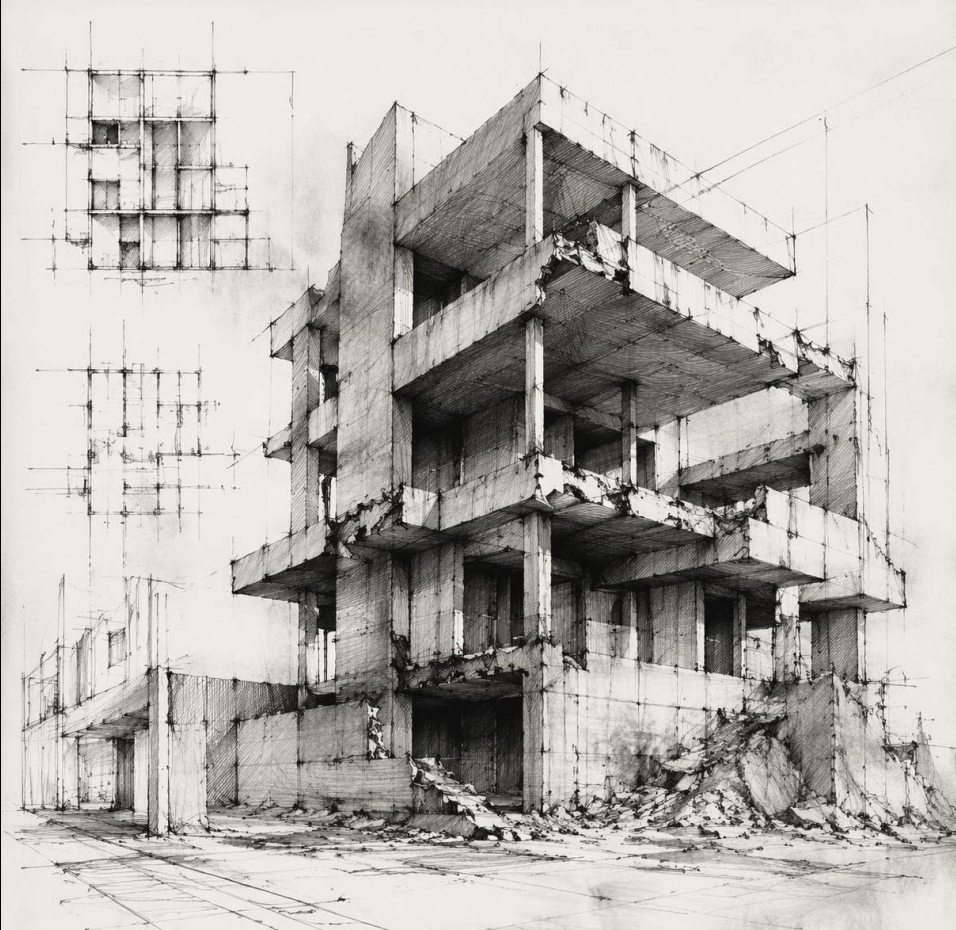
STOCKT: REUSE- RESTRIKTIONEN

Reuse begrenzt durch Betreiber-/Vertragsvorgaben: technische Einrichtungen nicht zur Wiederverwendung; verschrotten ohne Funktionsfähigkeit.

Als in Verkehrbringer von Sekundärbaustoffen Produkteigenschaft selbst festlegen.

Praxisfazit aus den Projekten: Wirtschaftlichkeit entsteht aus Planbarkeit, sauberer Trennung und Nachweisfähigkeit – und bricht dort, wo Schadstoffe/Restriktionen den Prozess verlangsamen.

Für den Business Case früh prüfen: Stoffstrom-Planbarkeit, Trenn-/Sanierungsaufwand, WPK/EBV-Nachweise, Reuse-Vorgaben sowie Abnehmer- und Logistikkapazitäten.



ZUSAMMENFASSUNG & NÄCHSTE SCHRITTE

1. Zirkularität: sortenrein trennen, EBV-konform einstufen.
2. Hebel: mineralische Massen & Stahlschrott dominieren.
3. Akzeptanz: Aufbereitung/Nachweiskette – Brechen/Sieben, WPK, LAGA PN 98, Dokumentation.
4. Schadstoffe bremsen, Reuse nicht immer zulässig – technische Einrichtungen dürfen nicht immer vertrieben werden.
5. Nächster Schritt: Ausblick „Madaster Match“.

FRAGEN & DISKUSSION

Welche Stoffströme, Hürden oder Nachweisfragen
möchten Sie vertiefen?