

Kreislaufwirtschaft im Bauwesen

Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc
Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien (Magistratsabteilung 39)

KliNa Tag 2022, 21. September 2022



**Stadt
Wien**

Prüf-, Inspektions- und
Zertifizierungsstelle



Überblick schaffen

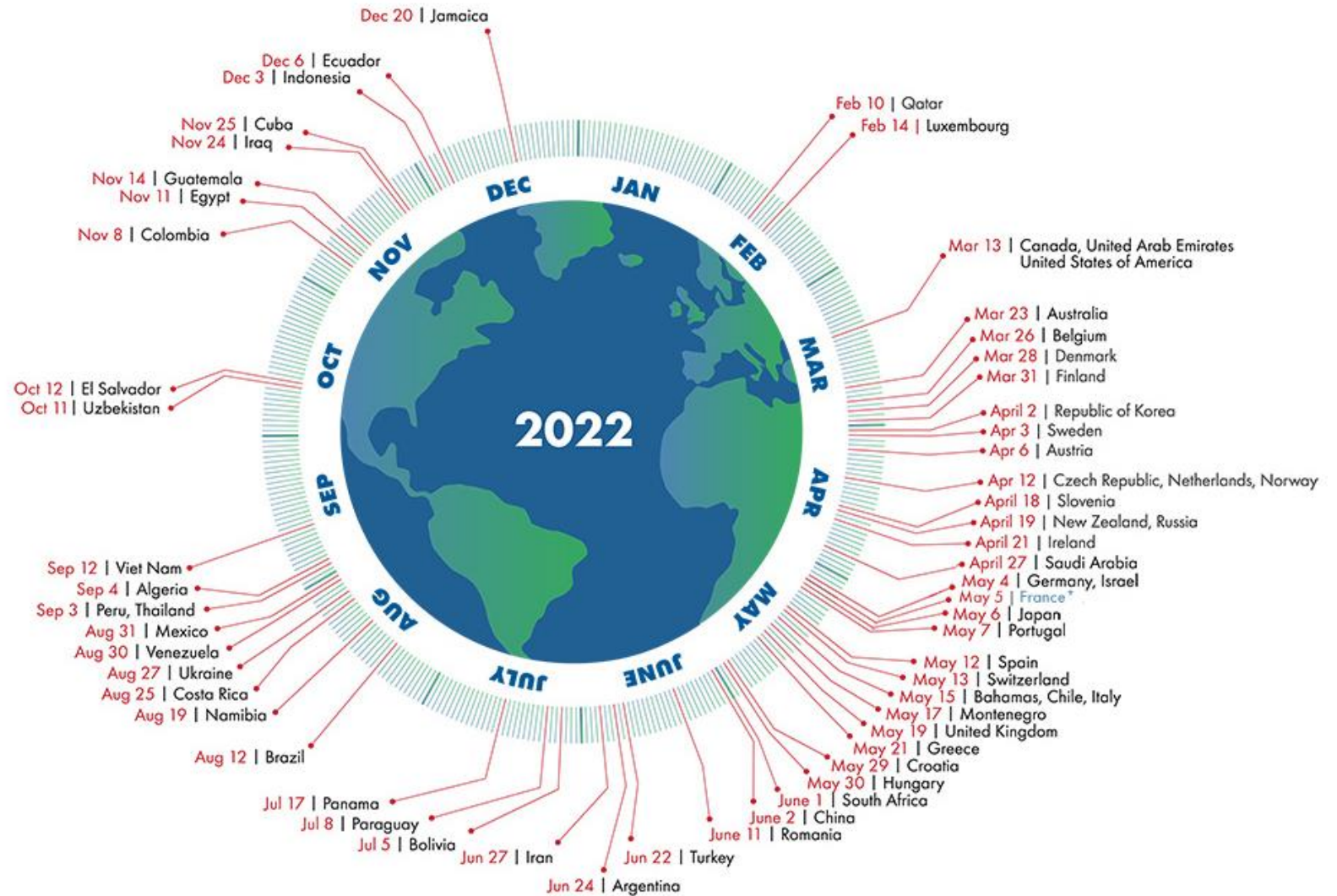
Das zirkuläre Wien

Materialkonsum

- Durchschnittlich verbraucht jeder Mensch auf der Erde im Jahr 11 Tonnen Material (2015).
- Schätzungen liegen für das Jahr 2030 bei ca. 25 Tonnen/Jahr.
- Vom International Resource Panel (IRP) wird ein Wert von 8 Tonnen als nachhaltig angesehen.



Erdüberlastungstag



Quelle: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022, data.footprintnetwork.org

Beitrag des Bauwesens



andererseits: Materiallager Wien mit 380 Millionen Tonnen Baustoffen

Quelle: BMK

Smart Klima City Strategie Wien



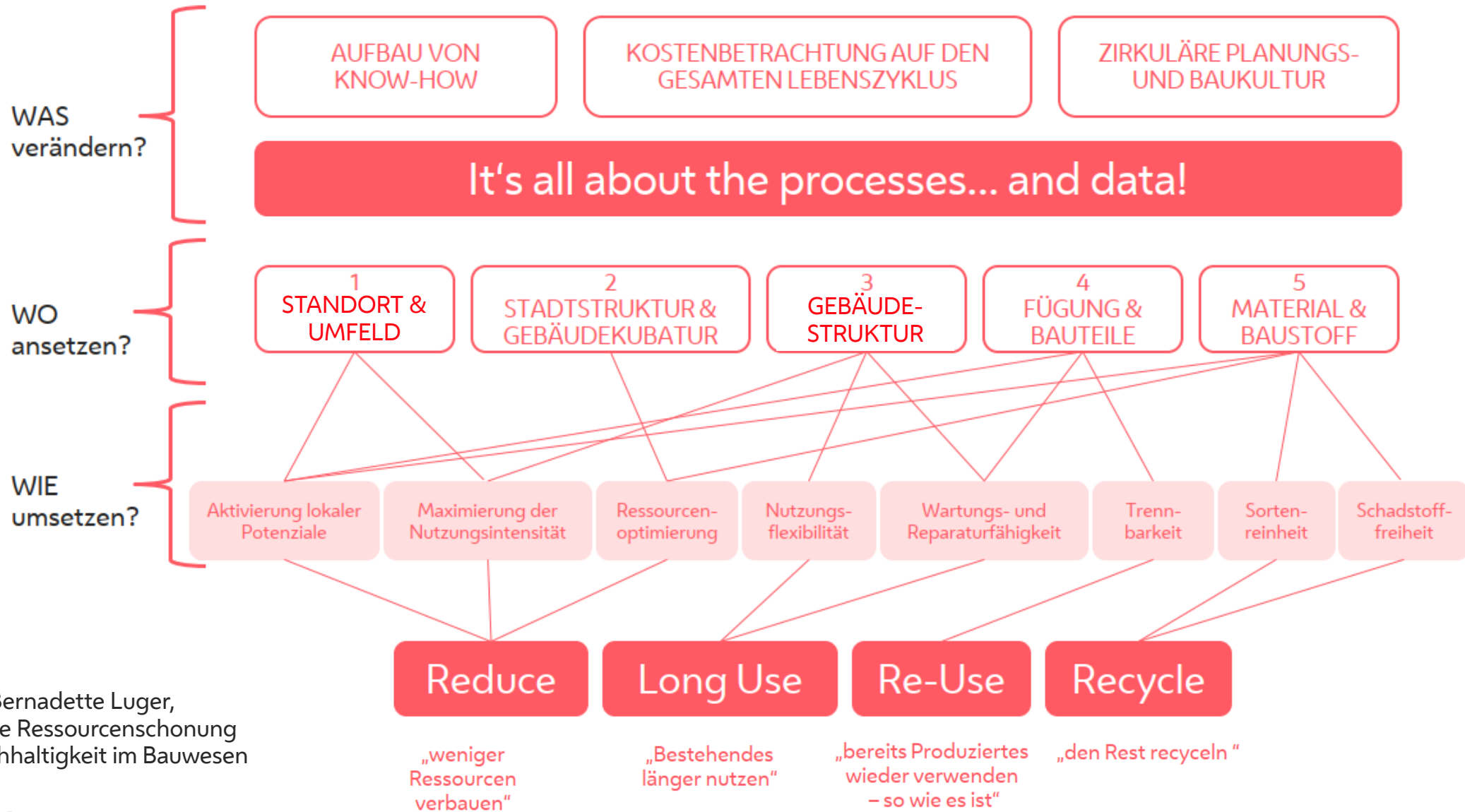
2040 ist die Wiederverwendbarkeit von mindestens

70%

der Bauelemente, -produkte und -materialien von Abrissgebäuden und Großumbauten sichergestellt.

Kreislauf-fähiges Planen und Bauen zur maximalen Ressourcenschonung ist ab 2030 Standard bei Neubau und Sanierung.

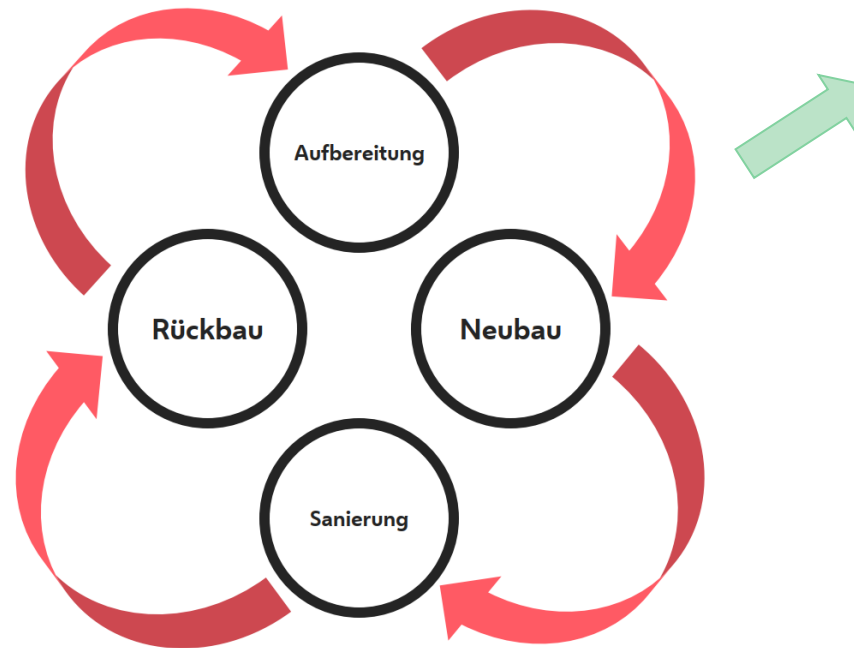
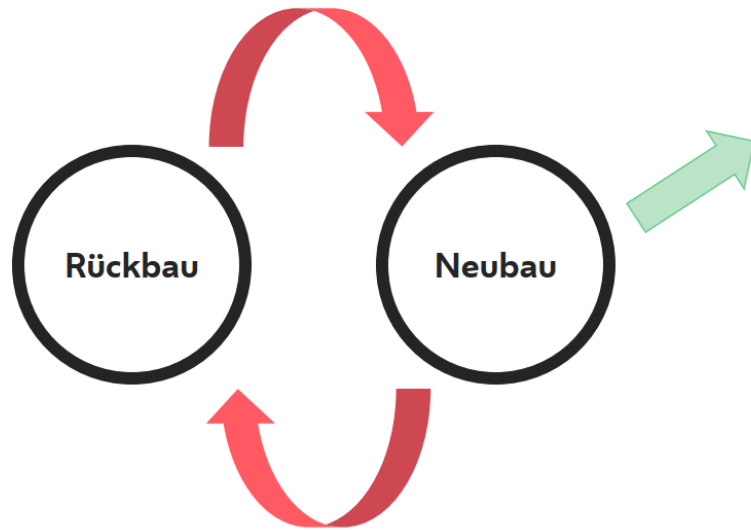
Was tun?



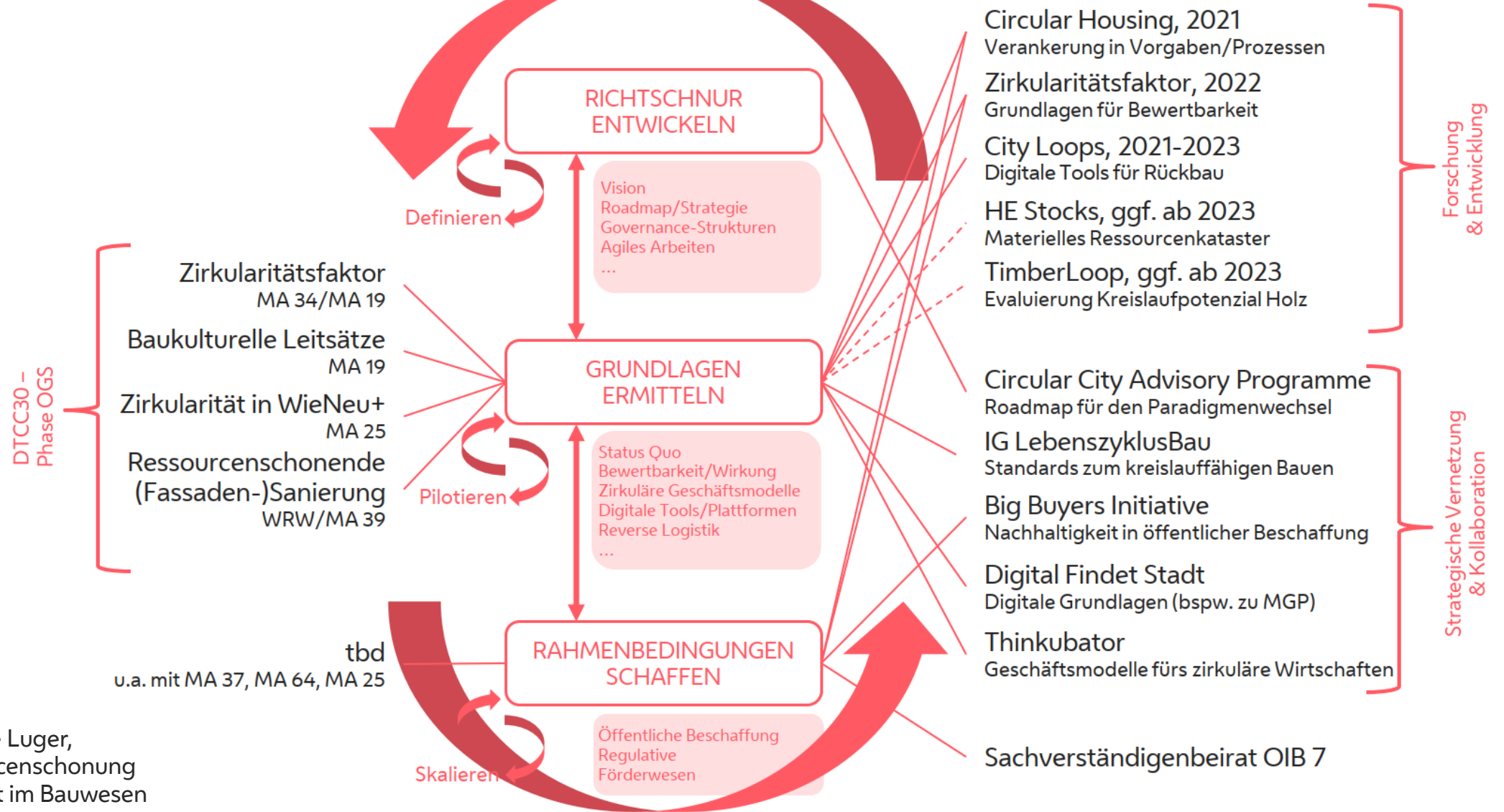
Quelle: Bernadette Luger,
Stabstelle Ressourcenschonung
und Nachhaltigkeit im Bauwesen

Entwicklungsschritte

Vom zirkulären Gebäude zur zirkulären Stadt



Konkrete Programme und Projekte



Quelle: Bernadette Luger,
Stabstelle Ressourcenschonung
und Nachhaltigkeit im Bauwesen

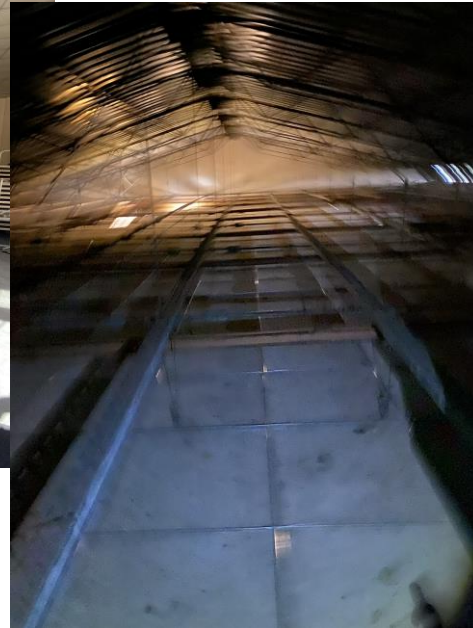
Ins Tun kommen

Die Ebene der Prüfstelle

kreislauffähige Potentiale erheben

heruntergebrochen auf Prüfstellenebene (MA 39)

- Schad- und Störstofferkundung nach ÖNORM B 3151
 - Schadstoffe: Asbest, künstliche Mineralfasern, chemische Inhaltstoffe,...
 - Störstoffe: Überputzinstallationen, Elektrogeräte, Leitungen, Aluminiumbeschichtungen, ...



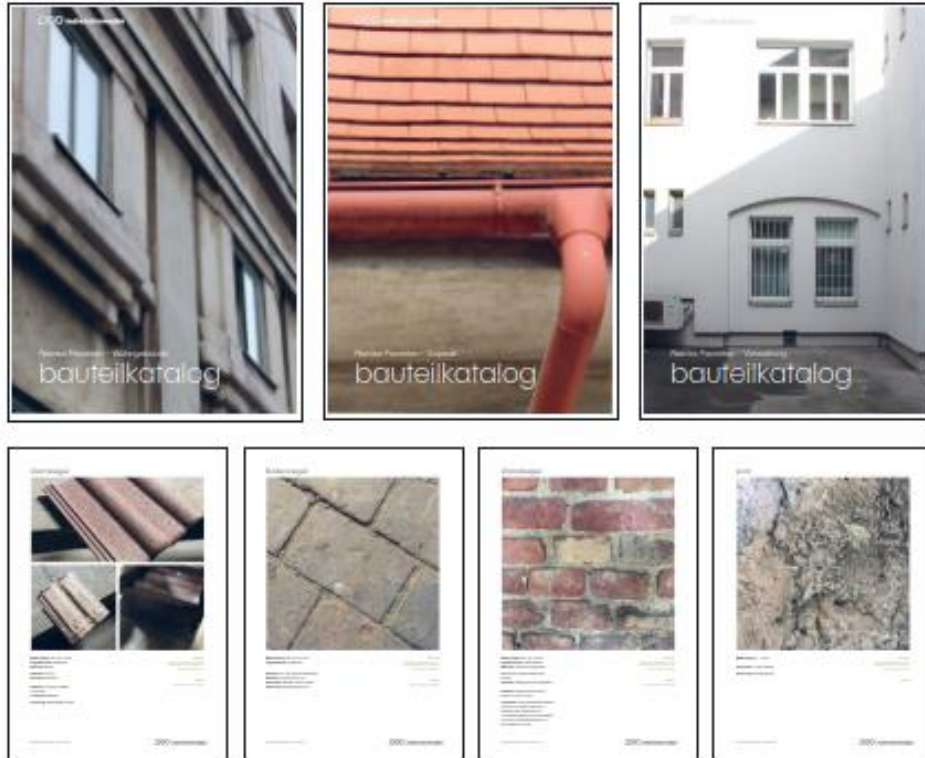
kreislauffähige Potentiale erheben

heruntergebrochen auf Prüfstellenebene (MA 39)

- Bauwerksuntersuchungen
 - im Bestand
 - an recycelten Produkten



Begleitung von Startprojekten



Quelle: materialnomaden GmbH



Quelle: Kodydek



Quelle: Kodydek



Quelle: MD-BD, KSI

Forschungstätigkeiten

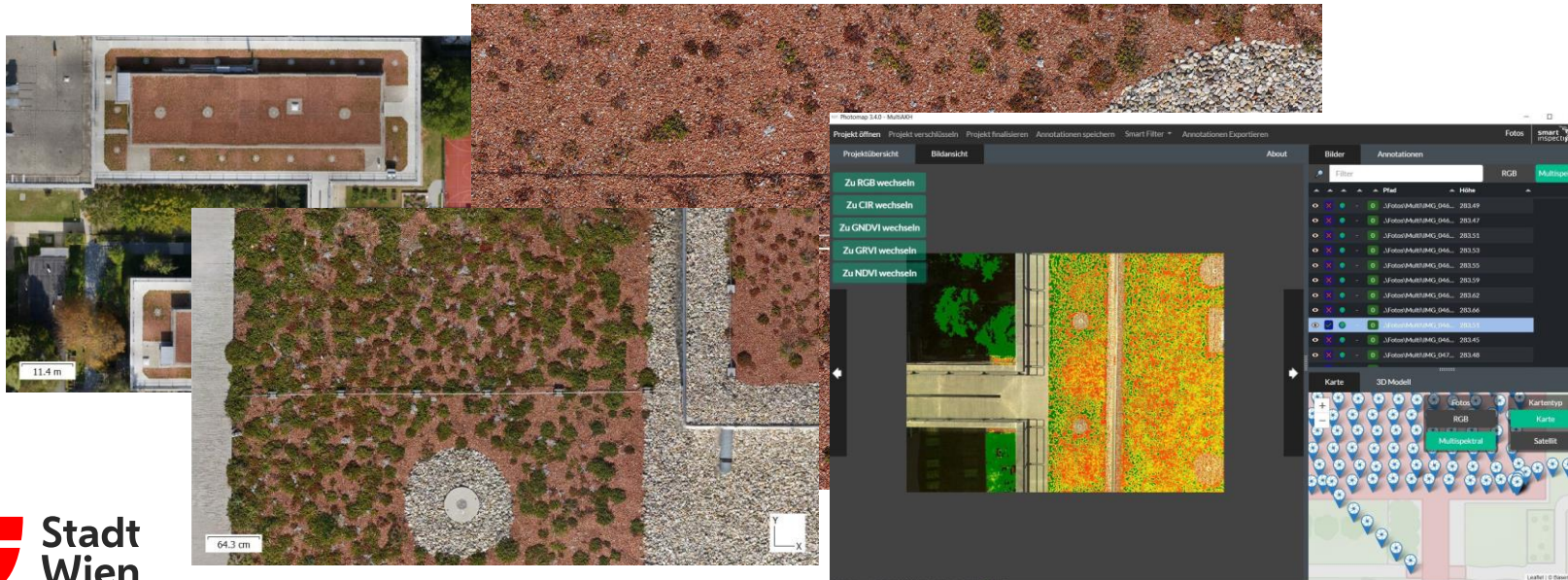
- Re-Use-Themen



Bild: Energie Burgenland

Forschungstätigkeiten

- Recyclingbeton
- Dekarbonisierung im Baubereich
- Alternative Dämmstoffe
- Gebäudebegrünungen
- Wiederverwendung von Kastenfenstern



WISSENSCHAFT

Gehsteige werden mit CO2 von Eis befreit

In Wien ist ein Pilotprojekt erfolgreich gewesen, in dem aus CO2 Streumittel gewonnen wurde. Die Abgase von Autos können so etwa dafür genutzt werden, gefrorene Gehsteige umweltfreundlicher von Eis zu befreien.

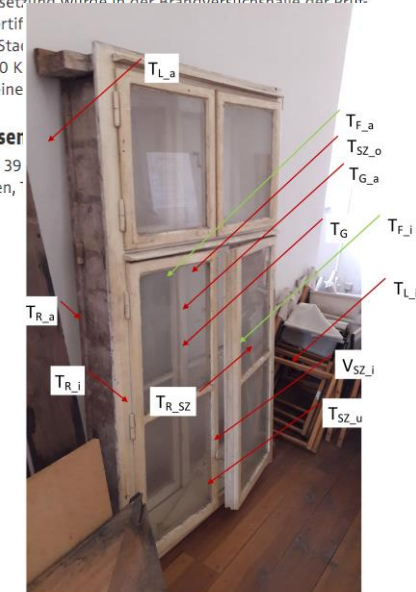
30. Juli 2022, 6:11 Uhr

Teilen

Die CO2-Recycling-Technologie unter dem Titel RemiCO2 wurde vom Patentinhaber Hubert Lengheim gemeinsam mit der Stadt Wien entwickelt. Die Umsetzung wurde in der Brandversuchshalle der Prüf-Inspektions- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien durchgeführt. Mit Erfolg, wie die Stadt Wien mitteilt. In den ersten drei Monaten konnten 330 kg CO2 aus den Abgasen der Autos in der Halle der MA 39 in der Brandversuchshalle der Prüf-Inspektions- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien gewonnen werden.

Verwendung in ser

In der Halle der MA 39
Beispiel von Wänden,



Messhöhe = Mitte unterer Drehfügel
T_i Innenlufttemperatur
T_a Außenlufttemperatur

Einbringen von Expertise

- OIB-Richtlinie 7
- Normengremien
- Umsetzung der EU-Taxonomie und Level(s)
- Erarbeitung Zirkularitätsfaktor Wien
- Materieller Gebäudepass

Beispielentwurf des Gebäuderessourcenpasses in aggregierter Form

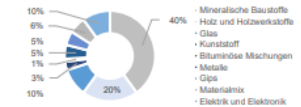


Allgemeine Informationen und Massen:

1 Standort & Baujahr*	Adresse Baujahr 2022	
2 Art der Bauweise*	Holz-Hybridbauweise	
3 Bestandserhalt (durch Sanierung / Umbau) oder Neubau	Neubau	
4 Gesamtmasse des Gebäudes*	250.000	[kg]
5 Flächengewichtete Gesamtmasse des Gebäudes *	192	[kg/m² NF]
6 Umfang der im Pass dokumentierten Massen*	ca. 95 % (geschätzt)	[Massen-% Bauwerk]
7 Grundlage der Daten / Nutzung von Materialpässen*	Daten auf Bauteilebene basierend auf detaillierten Materialpässe verfügbar	
8 ID Gebäuderessourcenpass*	Nummer	

Inhaltsstoffe / Verwendung zirkulärer Wertstoffe:

9 Vorhandene Materialarten im Gebäude*



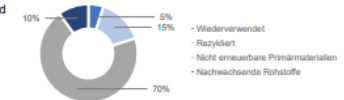
10 Vorhandensein „kritischer“ Inhaltsstoffe im Gebäude*

Ohne (verifiziert nach DGNB)

11 Qualitätseinstufung bezüglich „kritischer“ Inhaltsstoffe gemäß definiertem Verfahren

Qualitätsstufe 5 gemäß BNB (K1.6) und Qualitätsstufe 4 gemäß DGNB (ENV1.2)

12 Umgesetzte Kreislaufführung: Anteil der Wiederverwendung, Recyclingmaterialien, Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen und nicht erneuerbaren Primärmaterialien im Gebäude*



13 Bau- und Abbruchabfälle: Massen und Verwertungswege*

x t Gesamt, davon x % zur Verwertung und y % zur Wiederverwendung

Umweltwirkungen / Bauwerks- / Materialgebundene THG-Emissionen und Energieeinsatz:

14 Treibhausgas-Emissionen des Bauwerks*	kg CO ₂ e/m² NF*a	kg CO ₂ e/Person*a	über 50 Jahre Referenz-nutzungsdauer, Zusatzangabe alternative Bezugs-einheit z.B. Person
Produktion (A1-3):	6,5	n.v.	
Transport und Errichtung (A4-5):	1,1	n.v.	
Szenario: Bauwerksbezogene Nutzungsphase (B1-5):	2,3	n.v.	
Szenario: Nutzungsende (C1-4):	1,2	n.v.	
Szenario: Gutschriften und Lasten (D):	0,5	n.v.	

15 Primärenergiebedarf (nicht erneuerbar) des Bauwerks

kWh nicht erneuerbar/m² NF*a

über 50 Jahre Referenz-nutzungsdauer

Produktion (A1-3):	65
Transport und Errichtung (A4-5):	11
Szenario: Bauwerksbezogene Nutzungsphase (B1-5):	23
Szenario: Nutzungsende (C1-4):	12
Szenario: Gutschriften und Lasten (D):	05

16 Angabe angewandtes Okobilanz-Verfahren*

gemäß DGNB, vollständiges Verfahren

Zirkuläre Nutzung:

17 Mehrfachnutzung von Flächen im Gebäude	15%	[%-Anteil der NF]
18 Flächenteilung im Gebäude einfach umsetzbar	ja, größtenteils	ja / nein
19 Flächennutzungsgrad	45%	[%]
20 Flächenbedarf je Bezugseinheit	40 m² / Person	[m²/BE]

Abbildung: DGNB

Wien baut mit Weitblick. Wien baut auf Wien.

Dipl.-Ing. Dieter WERNER, MSc
Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien
Rinnböckstraße 15/2 | 1110 Wien
T: +43 1 4000-39261
E: dieter.werner@wien.gv.at
I: www.wien.gv.at/forschung/laboratorien/

