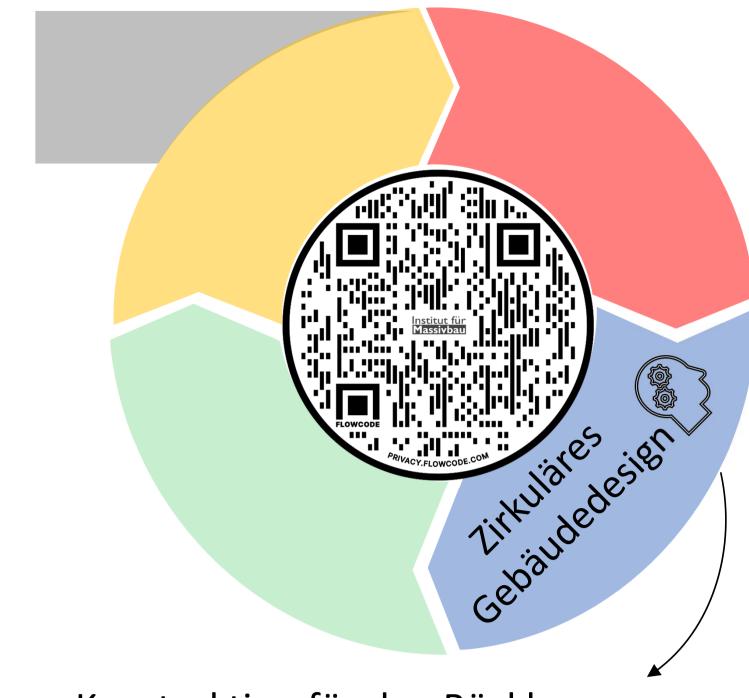
Zirkuläres Gebäudedesign

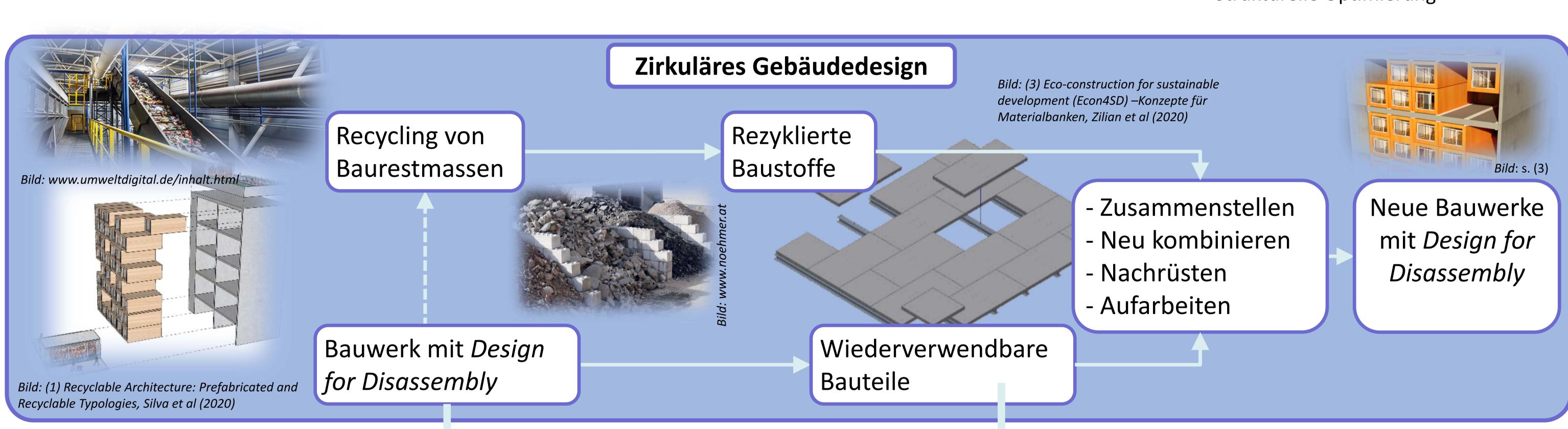
Kreislauforientierte Bemessung für funktionale Strukturelemente auf der Grundlage von Rückbau oder Strukturoptimierung

Autoren: Danièle Waldmann-Diederich, Truong Diep Hasenbank-Kriegbaum & Eftychia Apostolidi

Motivation: Laut "The Global Risks Report 2020" des World Economic Forum ist die Immobilienwirtschaft für 39 % der energiebezogenen CO₂-Emissionen, 30 % des Energieverbrauchs, 55 % des weltweiten Stromverbrauchs und 50 % des Verbrauchs natürlicher Ressourcen (durch Bauen) verantwortlich. Diesem Verbrauch gilt es durch Anwendung zirkulärer Bemessungsund Entwurfskonzepte entgegenzuwirken. Weiterhin sollten Bauteile und Bauwerke nach dem Prinzip der Suffizienz entworfen werden, wobei eine Materialeinsparung durch intelligentes Hinterfragen der heutigen Bauweisen mit ihrer Komplexität und der häufig anzutreffenden Überdimensionierung erzielt werden soll. Umgesetzt werden kann zirkuläres Gebäudedesign durch die Verwendung von einfachen, standardisierten, vorgefertigten und wiederverwendbaren Bauteilen mit geringem Wartungs- und Reparaturaufwand. Dabei muss die gesamte Lebensdauer der Bauteile berücksichtigt werden.



- Konstruktion für den Rückbau
- Strukturelle Optimierung



Detaillierte Dokumentation der eingesetzten Materialien (Produkt, Ort, Umfang, Einbau)



Management of the transfer of Vorsehbare Optionen Materials and components to allow circular economy" sowie systematische Bild: s. (2) Möglichkeit für die

Prinzipen zirkulärer Bemessungs- und Entwurfskonzepte

Suffizienz Materialersparnis durch schlanken Entwurf und innovativen Bauweisen



Bild: www.bauen.de/index.html



Ganzheitliche Betrachtung alternativer Bauweisen (Energieverbrauch, Emissionen)

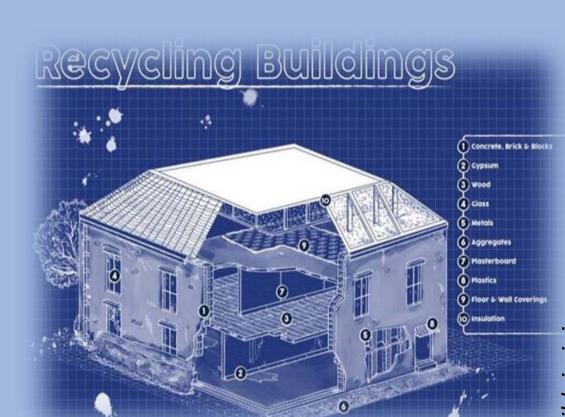




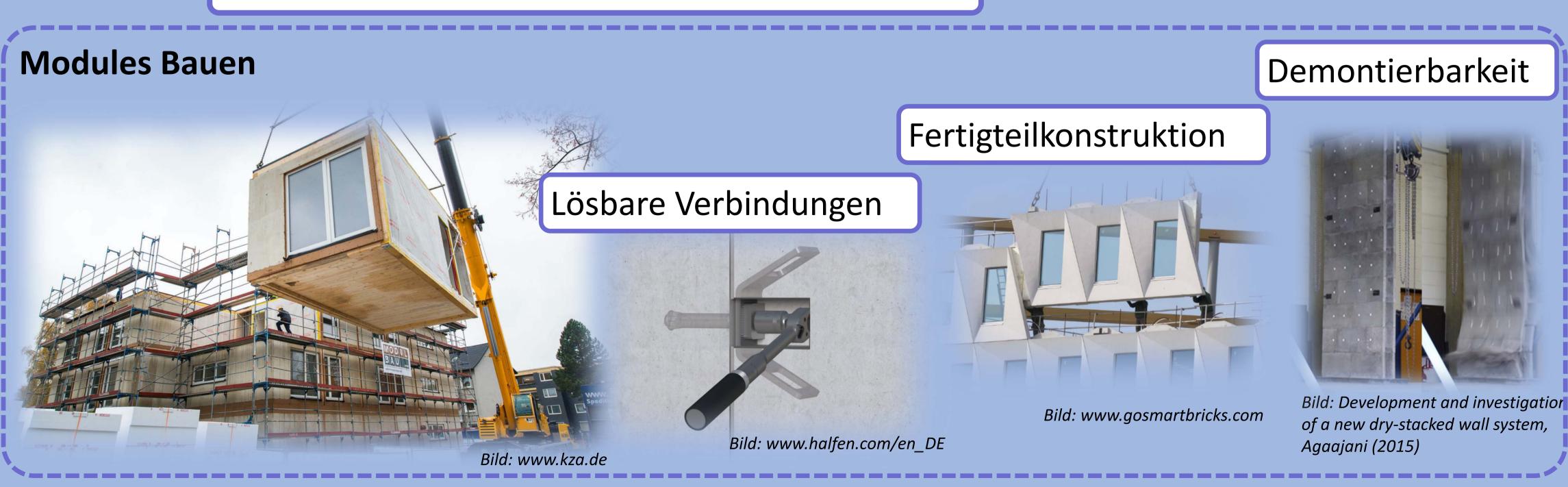
Bild: s. (3)

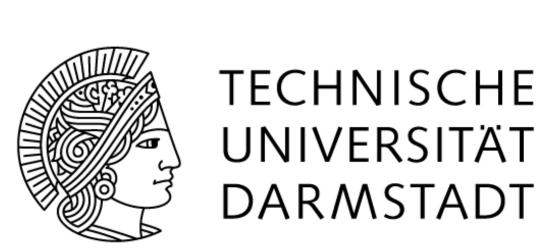
(Planung für Umbau, Rückbau oder Abriss)

Quelle: (2) A material and component bank to facilitate material recycling and component reuse for a sustainable construction: concept and preliminary study, Cai at al (2019)

- Entwicklung wiederverwendbarer, vorgefertigter, standardisierter, modularer Bauteile
- Zerstörungsfreie De- und Remontage
- Erhaltung der generellen Gestaltungsmöglichkeiten

Innovative Konstruktion für den Rückbau







spätere (partielle)

Umnutzung

Leitung Institut für Massivbau Franziska-Braun-Str. 3 L5 | 06 64287 Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Danièle Waldmann - Diederich **2**: +49 6151 16-21400



Laborleitung FPM Franziska-Braun-Str. 3 L5 | 06 64287 Darmstadt

Dr. Etychia Apostolidi **2**: +49 6151 16-21403

