

alchemia
nova
circular by nature

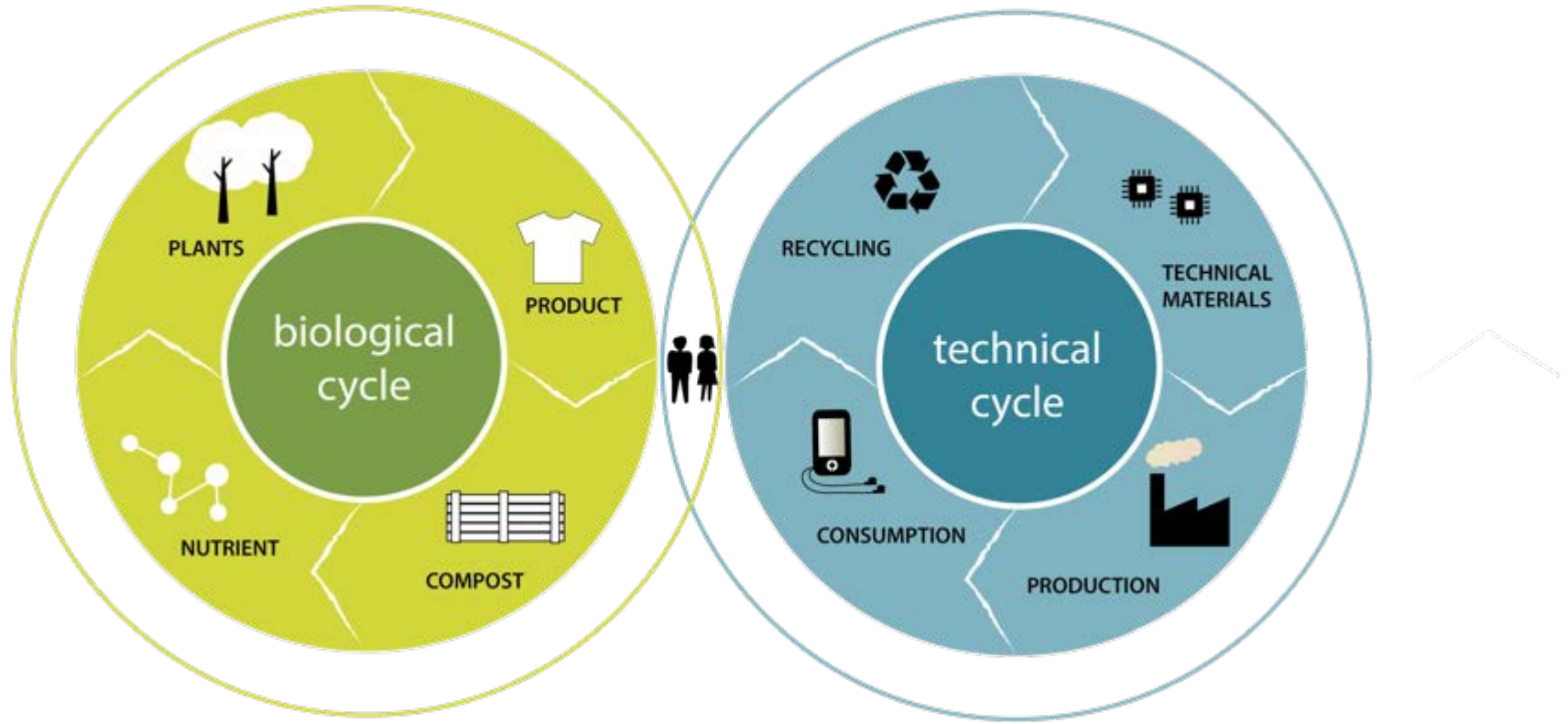
Kreislaufwirtschaft im Bausektor für massive CO₂ Einsparungen

Dipl.-Ing. Johannes KISSER

Dipl.-Ing., Mag.Arch., Dr.nat.tech. Gaetano BERTINO

MSc., Dr. cand. Maria WIRTH

Circular Economy



Take



Make



Regenerate



-10.23 TONS

Foundation

SLAG CONCRETE | BEST REBAR

Exterior

FSC SOFTWOOD SIDING | WOOD/ALUMINUM WINDOWS

Insulation

CELLULOSE | FIBRE BOARD

Framing

Wood

Interior

5/8 DRYWALL WALL | FSC WOOD CEILINGS
PLYWOOD SUBFLOOR | FSC HARDWOOD FLOORING

Roofing

STEEL ROOF | WOOD JOISTS



-125.67 TONS



Foundation

RAMMED EARTH | EARTHEN FLOOR
CEMENT BONDED WOOD CHIPS

Exterior

SOFTWOOD SIDING | WOOD FRAME WINDOWS

Insulation

STRAW INSULATION 2X6 FRAMING

Framing

WOOD 2X6 STUD WALL | STRAW BALE

Interior

STRAWBOARD PANELS | REWALL
PLANK SUBFLOORS | ENGINEERED WOODS

Roofing

FSC CEDAR SHINGLES



109.92 TONS

Foundation

CONCRETE | AVERAGE REBAR

Exterior

VINYL SIDING | VINYL WINDOWS

Insulation

EPS | Mineral Wool

Framing

WOOD

Interior

DRYWALL WALLS & CEILINGS | OSB SUBFLOOR
VINYL TILE | ENGINEERED WOODS

Roofing

ASPHALT ROOF, WOOD JOISTS



207.16 TONS





Quelle: Mostert De Winter bv

Integration von naturbasierten Lösungen zur
Reinigung von Luft und Wasser



Ziegel ohne
Mörtel

Quelle: Daas ClickBrick

Fundament ohne
Beton



Quelle: Spinnanker GmbH

Modulare Holzpaneele



Die INDUO®-Modulraumtechnik basiert auf

- den induo®-Ankern
- den induo®-Modulecken



Quelle: INDUO® wood systems



Quelle: Holzbau Feuerstein



-133,74 kgCO₂-eq pro m²

Quelle: concular.de

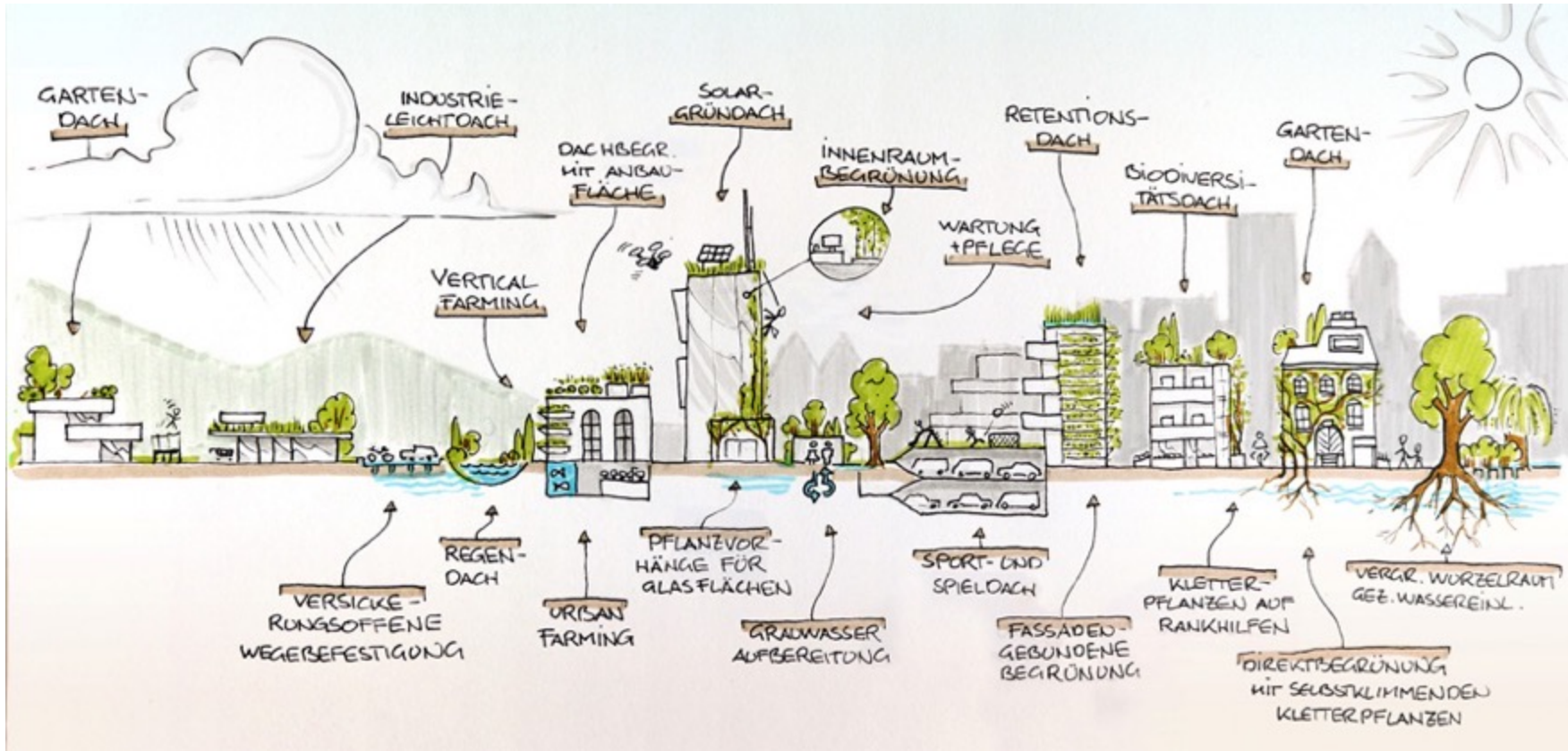


-28,36 kgCO₂-eq pro m²

Quelle: concular.de

Und
viele
weitere

Begrünungstechnologien



CO₂ Einsparung durch Kühlung

35% Begrünung in Stadt → Energiesenkung um 92 TWh (=55.8 MT CO₂-equ.)

- Gebäudebegrünung (Dämmende Wirkung, Kühlung durch Evapotranspiration)
- Begrünung der gebäudeumliegenden Freiflächen (Verbesserung urbanes Mikroklima durch Beschattung (-11 bis 25° C) und Evapotranspiration (zusätzlich -1 bis 5° C))



Rasengleis der Straßenbahn in Avignon Quelle:
<https://procitybahn.de/author/sk/>



Kö-Bogen II, Gustaf-Gründgens-Platz , Düsseldorf, 27 m high & 41,000 m²
Quelle: <https://worldgreeninfrastructurenetwork.org/green-island-in-the-city-with-building-greening/>



Jakob Green Systems
Quelle: <https://www.archdaily.com/>; Copyright: Oki Hiroyuki



GRETA®-Fassadenpanele.
Credit: alchemia-nova GmbH

Bindung von CO₂

- Grünflächen in der Stadt: etwa **68 t CO₂ pro ha & Jahr** (bestimmte Systeme deutlich mehr)
- Vertikale Begrünung: etwa **0,8 kg CO₂-eq. pro m² & Jahr**
- Positive Bilanz: CO₂-Bindung bei Photosynthese - CO₂-Freisetzung bei Zersetzung
- Hohe Spanne durch Wahl der Pflanzenarten, Klima, Bodenqualität, Wasserversorgung



Green roof in Toronto, Canada. Credit: Dylan Passmore, CC BY-NC



Quelle: <https://procitybahn.de/author/sk/>

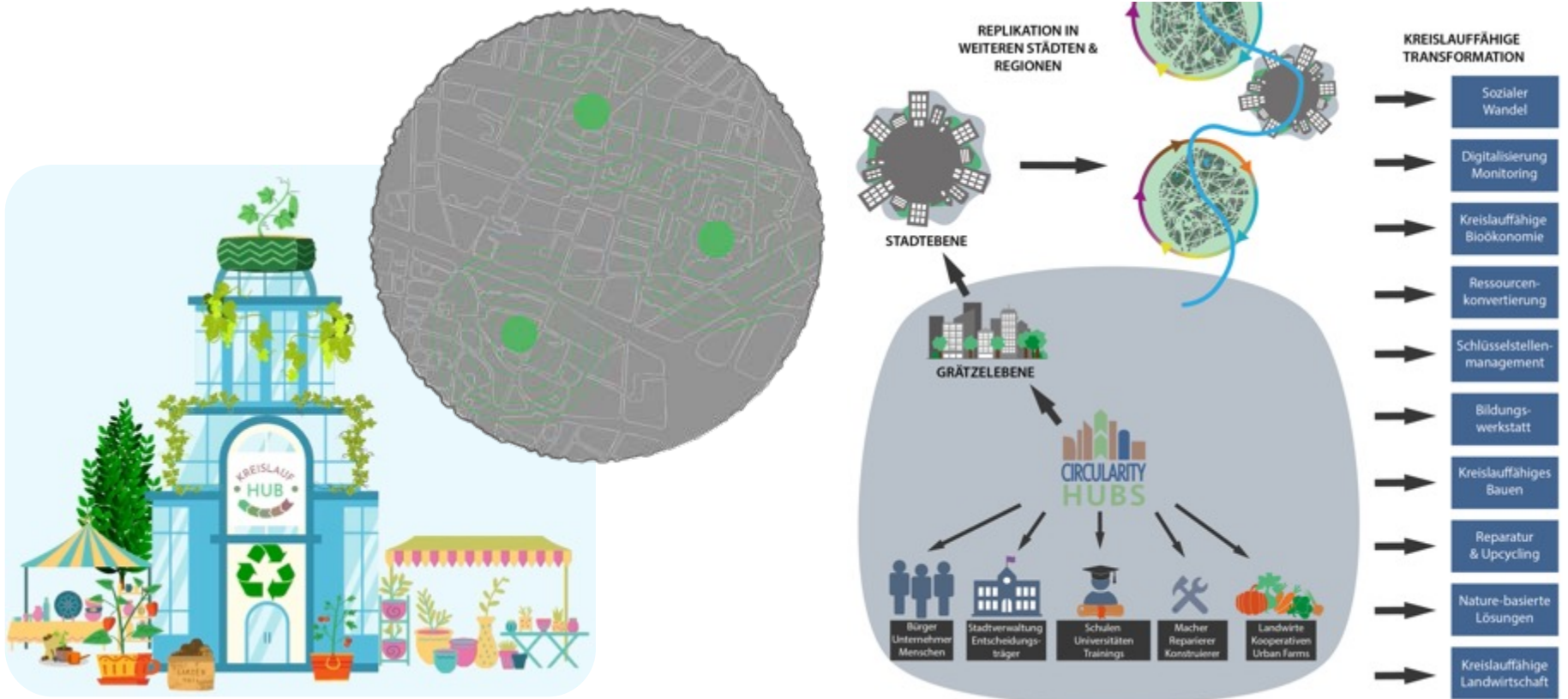


Intensive Begrünung auf dem öffentlichen Urinal LooPi®
Credit: alchemia-nova GmbH



Regengarten in der „Klimastadt“ Middelfart, Dänemark.
Credit: alchemia-nova GmbH

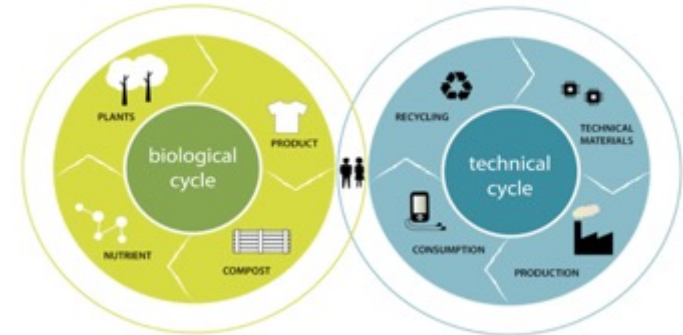
Kreislauf-Hubs



Unsere Dienstleistungen

Beratung zu Kreislaufwirtschaft & naturbasierten Lösungen

- › Ausrichtung an EU Green Deal, Circular Economy Package, EU-Taxonomie, ESG
- › Kreislaufwirtschaftsevaluierung durch Analyse von Prozess- und Materialflüssen und Entwicklung von lösungsorientierten Innovationen
- › Evaluierung der benutzten Materialien und Verwendung Infrastrukturpass
- › Planung von naturbasierten Lösungen (Begrünungen) zur Schaffung von multiplem Nutzen
- › Gesamtkostensenkungen; Wasser-, Energie- und Materialnutzungseffizienz
- › Positive Wirkung für Mensch, Klima und Umwelt



Unsere Produkte

vertECO® - vertikales Ökosystem® für Abwasser-Behandlung

- › Ressourcen- und Wasserrückgewinnung
- › Modulare Größe und Materialien, anpassbare Pflanzenauswahl
- › Innen- und Außenanwendung



LooPi® Pflanzenbasiertes mobiles öffentliches Unisex-Urinal

- › Sammelt Regenwasser, regeneriert Spülwasser
- › Verwandelt Urin in pflanzliche Biomasse und Dünger

AeroPlant™ & Casetta™ Luftreinigung auf Pflanzenbasis

- › Entwickelt, um flüchtige organische Verbindungen und Staub zu filtern
- › Ästhetisch ansprechend mit natürlicher Schönheit der Pflanzen
- › Anwendbar in z.B. U-Bahn Stationen um Feinstaub zu filtern
- › Mögliche Kombination mit Landwirtschaft



Grünes Fassadenpaneel GRETA™

- › Abwasser- und Regenwasserreinigung
- › Modulare Dimensionierung und Platzierung
- › Kompatibel mit Photovoltaikanlagen
- › Geeignet für bestehende Gebäude

Auszug relevanter Projekte

- **Wiener Linien Unterstützung für U2 Station** (11/2020 - 03/2021) Bewertung von CO₂-Äquivalenten verschiedener Baumaterialien und Begrünungslösungen
- **Greening Athens guideline** (02/2022 - 12/2022) Vermeidung von Überhitzung mit naturbasierten Lösungen
- **Planung Schwammstadtbegrünungen mit Ingenieurbiologie & Training von Personal** (2020-2021) 4 Projekte in China
- **Madaster Austria & Circularity Building Passport** (since 10/2018) Erstellung von Material- und Gebäudepässen
- **gugler* triple zero frontrunner building** (2008 - 2016) Erstes Cradle to Cradle® inspiriertes Gebäude Österreichs - besteht zu über 96% aus recycelbaren Materialien, davon werden bereits 43% recycelt
- **H2020 HYDROUSA** (07/2018 – 54 Monate) Wasser- und Nährstoffrückgewinnung im Kontext der Kreislaufwirtschaft, Demonstration in voller Größe für Kommunen in Griechenland, hydrousa.org
- **H2020 HOUSEFUL** (05/2018 – 48 Monate) Innovative kreislauffähige Lösungen und Dienstleistungen für neue Geschäftsmöglichkeiten im EU-Wohnungssektor – Demonstration in Realmaßstab in Steiermark & Spanien, houseful.eu
- **H2020 Green INSTRUCT** (09/2016 – 42 Monate) Grüne integrierte Bauelemente für Gebäude aus Bau- und Abbruchabfällen; Wasseraufbereitung in grünen Fassadenelementen, greeninstruct.eu
- **H2020 ReCO₂ST** (01/2018 – 42 Monate) Bewertungsplattform für die Nachrüstung von Wohngebäuden und Demonstrationen für nahezu null Energie- und CO₂-Emissionen mit optimalen Kosten, Gesundheit, Komfort und Umweltqualität; Energieeffiziente Gebäude, recost.eu
- **Horizon Europe BIOTRANSFORM** (10/2022 – 30 Monate) Systemische Transformation ganzer Regionen von linearer fossilbasierter zu zirkulärer biobasierter Ökonomie – Nordburgenland als Fallstudiengebiet, [Kurzbeschreibung](#)
- **Biokunststoff Roadmap Austria 2050** (03/2017 – 12 Monate) Entwicklung eines Fahrplans für Maßnahmen und zukünftigen Forschungsbedarf für eine deutliche Steigerung biobasierter Kunststoffe bis 2050, [BBKS Roadmap](#)

