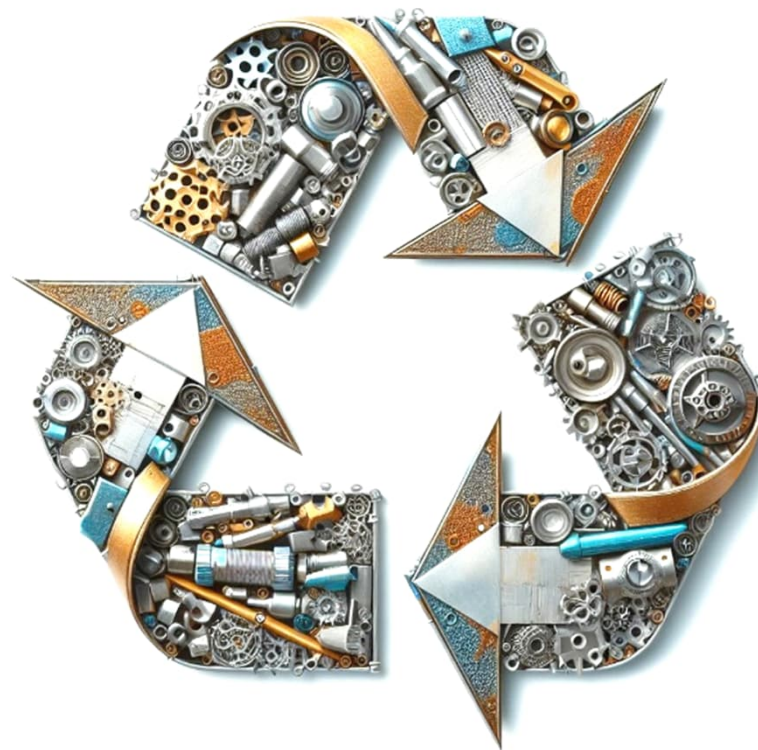




Wiederverwendung im Stahlbau

Deliverable D5.2



Wiederverwendung im Stahlbau

- Viele der heute existierenden Stahlkonstruktionen sind bereits demontierbar.
- Zudem gibt es bereits mehrere Praxisbeispiele für wiederverwendete Stahlkonstruktionen.
- Es wurden bereits mehrere Geschäftsmodelle zur Berechnung des wirtschaftlichen Nutzens erarbeitet.



Bildquelle: Purkupiha

Stahl kann mehrfach wiederverwendet werden



1942 London
1958 Rotterdam
2015 Schiphol



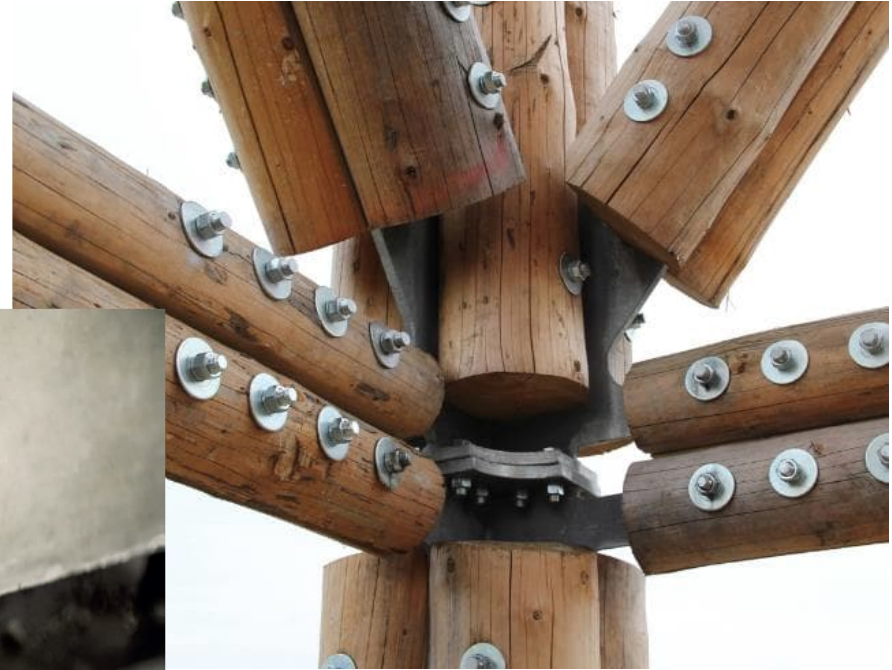
1958 Brussel's World Fair
1959 "Zoo-Brücke" in Duisburg
2000 Brücke an der Autobahn A3
Duisburg Süd



Stahl ermöglicht die Wiederverwendung anderer Materialien



Bildquelle: Peikko Group



Bildquelle: Taros Nova

Entscheidung über Wiederverwendung vor dem Rückbau



2023-2025

ADVANCE

ACCOMPANYING MEASURE FOR DISSEMINATION, VALORISATION
AND COLLABORATIVE EXPLOITATION OF CIRCULARITY
OF CONSTRUCTIONAL STEEL PRODUCTS



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

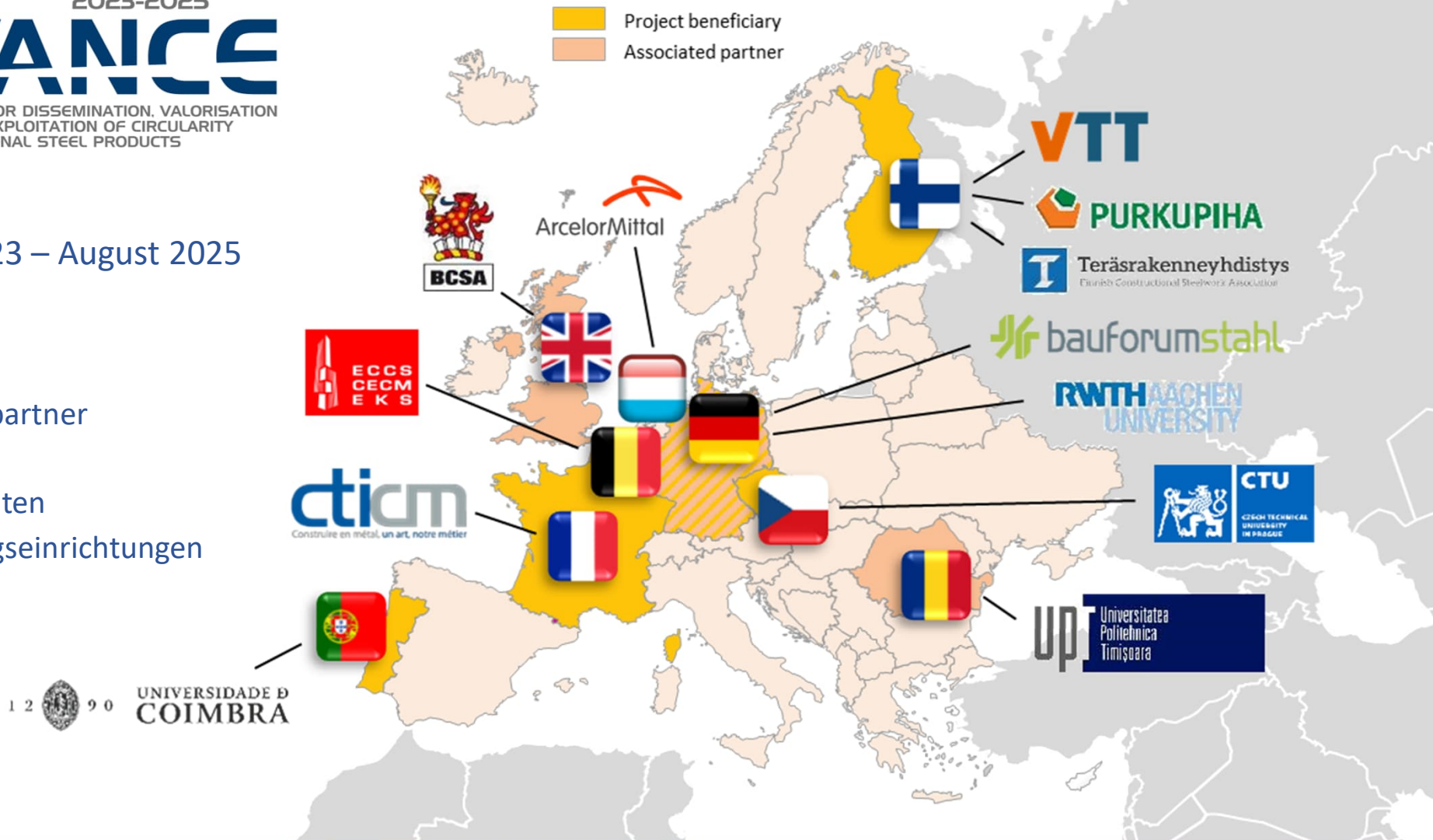
ADVANCE [101112269 — RFCS-2022]

<https://www.steelconstruct.com/eu-projects/advance/>

2023-2025 ADVANCE

ACCOMPANYING MEASURE FOR DISSEMINATION, VALORISATION
AND COLLABORATIVE EXPLOITATION OF CIRCULARITY
OF CONSTRUCTIONAL STEEL PRODUCTS

- September 2023 – August 2025
- Budget 800 k€
- 12 Partner
 - 2 Industriepartner
 - 4 Verbände
 - 4 Universitäten
 - 2 Forschungseinrichtungen



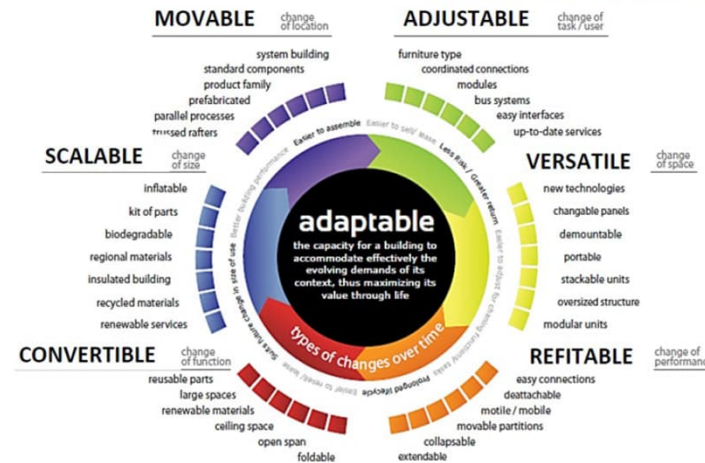
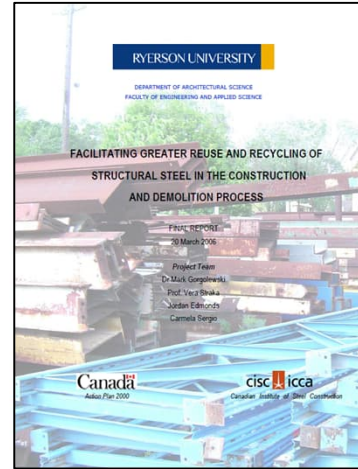
Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

ADVANCE [101112269 — RFCS-2022]

<https://www.steelconstruct.com/eu-projects/advance/>

Vorgängerprojekte

- 2006: Facilitating Greater Reuse and Recycling of Structural Steel in the Construction and Demolition Process Methodologies
- 2013: Sustainable building project in steel (SB STEEL)
- 2014: Large Valorisation on Sustainability of Steel Structures (LVS3)
- 2019: Reuse and demountability using steel structures and the circular economy (REDUCE)
- 2023: Delivering Innovative Steel Reuse Project (DISRUPT)



ASBP The Alliance for Sustainable Building Products

DISRUPT Delivering Innovative Steel ReUse Project

DISRUPT PROJECT ON STEEL REUSE

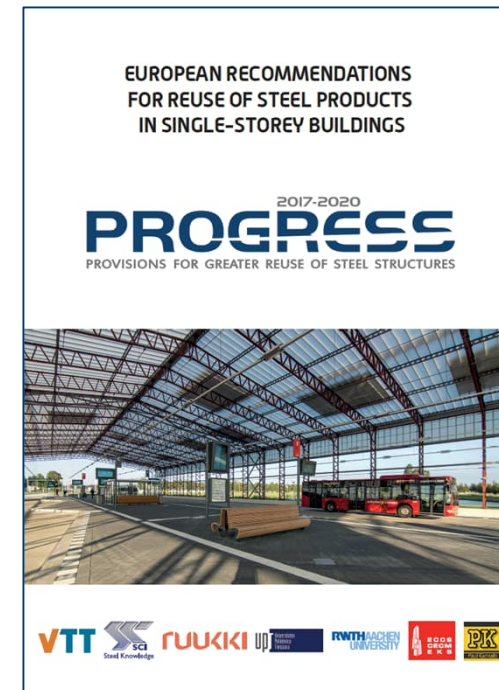
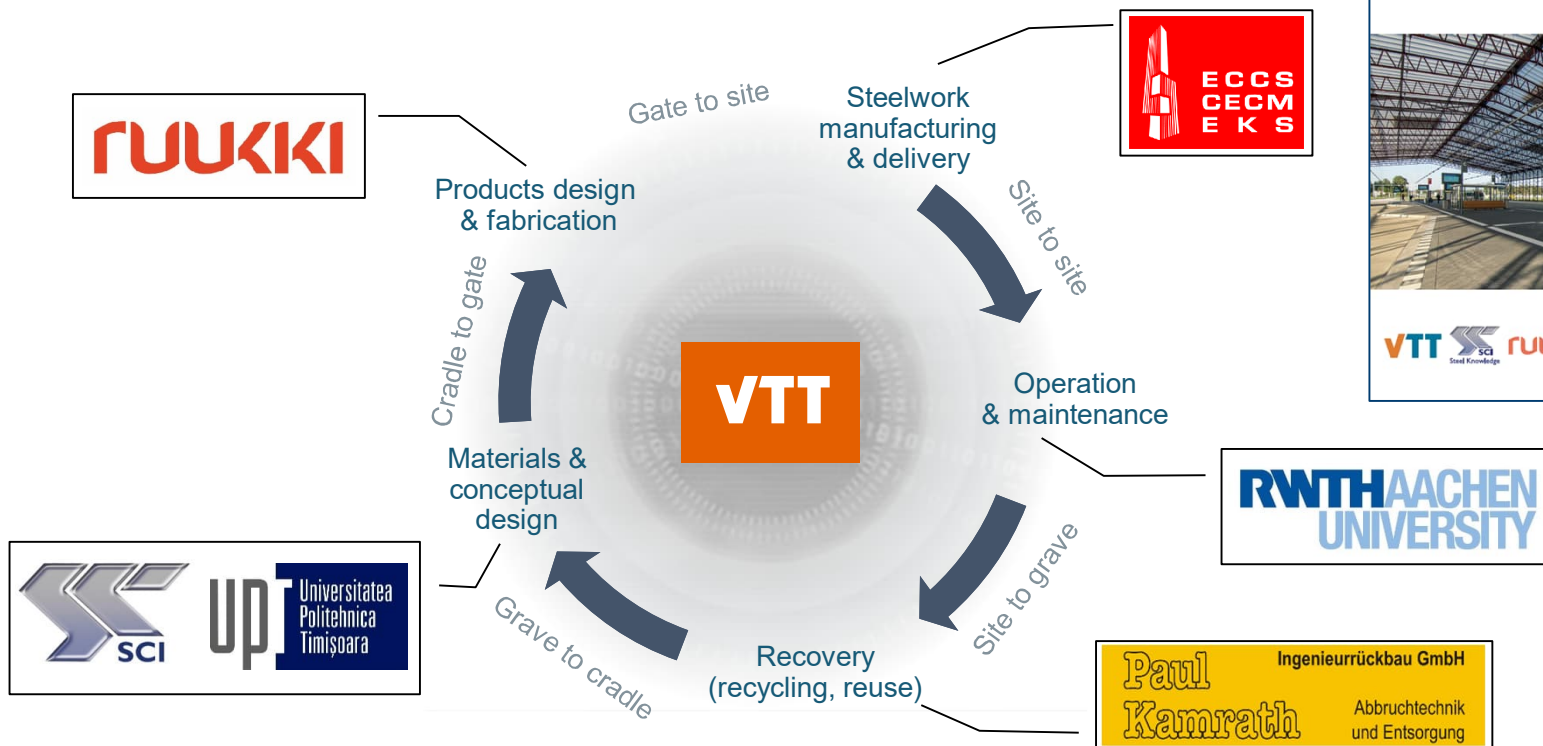
Vorgängerprojekte

2017-2020

PROGRESS

PROVISIONS FOR GREATER REUSE OF STEEL STRUCTURES

- Leitfäden
- Methoden
- Protokolle
- Fallstudien



ADVANCE



Funded by
the European Union

ADVANCE [101112269 — RFCS-2022]

<https://www.steelconstruct.com/eu-projects/advance/>

ADVANCE Ziele

- Bereitstellung von **Leitlinien für die Wiederverwendung** bestehender Komponenten und Strukturen sowie Empfehlungen für das Design für zukünftige Wiederverwendung, Einführung von Empfehlungen für den Produkt-/Abfallstatus und von Protokollen für die Neuzertifizierung von Stahlprodukten
- Unterstützung der Deklaration der Umweltvorteile von Stahl, die in der mobilen **LCA-App und dem Webtool** implementiert sind
- **Sensibilisierung** für alternative Möglichkeiten der Entsorgung von Stahlkonstruktionen und stahlbasierten Produkten
- Ermittlung von Möglichkeiten für die **Verbreitung der Ergebnisse** der Vorgängerprojekte über ihren ursprünglichen Schwerpunktbereich hinaus



Die europäischen Empfehlungen für die Wiederverwendung von Stahlbauprodukten

- basierend auf dem PROGRESS Leitfaden für eingeschossige Gebäude
- erweitert auf den gesamten Stahlbau
- kürzer, prägnanter
- aktualisiert, um neuen Normen und Vorschriften zu entsprechen



Teil 1: Wiederverwendung von bestehenden Stahlbaukonstruktionen

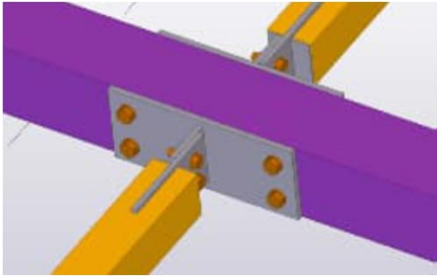


Bildquelle: Politehnica University Timisoara

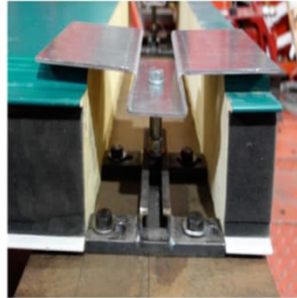
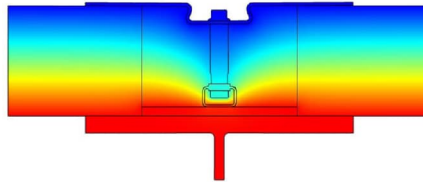
- Historischer Rückblick auf Produktnormen
- Bewertung der Wiederverwendbarkeit
- Praktische Umsetzung der Wiederverwendung
- Statische Analyse und Entwurf für bestehende Stahlkonstruktionen



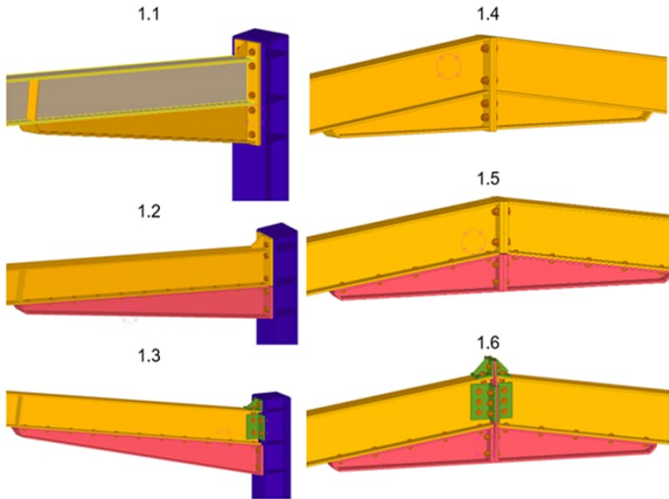
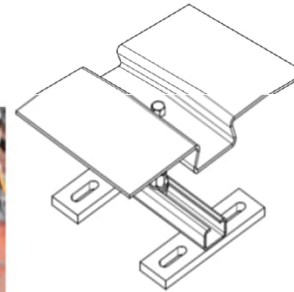
Teil 2: Design für künftige Wiederverwendung



Bildquelle: Ruukki Construction



Bildquelle: RWTH Aachen University



Bildquelle : Politehnica University Timisoara

- Empfehlungen für Gebäude, die wiederverwendet werden sollen
- Berücksichtigung der Lasten und Einwirkungen
- Wiederverwendung durch Optimierung des Entwurfs und der Konstruktionsdetails

Teil 3: Praxisbeispiele



Reuse of Steel Case Study no. 1

NTS building, Thirsk, UK



Figure 1 Erection of the NTS building primary structure (summer 2017)

Project summary

Client:	National Tube Stockholders (NTS)
Original designer/fabricator:	Severfield plc/Fisher Engineering
Project manager and fabricator:	Cleveland Steel and Tubes (CST)
Structural engineer:	BHD partnership
Fabrication drawings:	Rapid consulting
Steelwork erector:	WHL Building Services Ltd

Project description

CST's main business involves buying surplus steel pipe from the offshore oil and gas sector and supplying structural steel tube and piling into the UK construction market. CST holds approximately 65,000 tonnes of pipe stock at their facility in Thirsk, UK. In addition to stock holding, CST offers steelwork fabrication services. CST project managed this reuse project on behalf of NTS. CST has good experience of procuring previously used steelwork and is keen to promote the reuse of structural steel. CST was responsible for the overall management and coordination of this project.



- Factsheets mit einer detaillierten Beschreibung der Projekte von wiederverwendeten Stahlkonstruktionen



Picture credits: ArcelorMittal



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

ADVANCE [101112269 — RFCS-2022]

<https://www.steelconstruct.com/eu-projects/advance/>

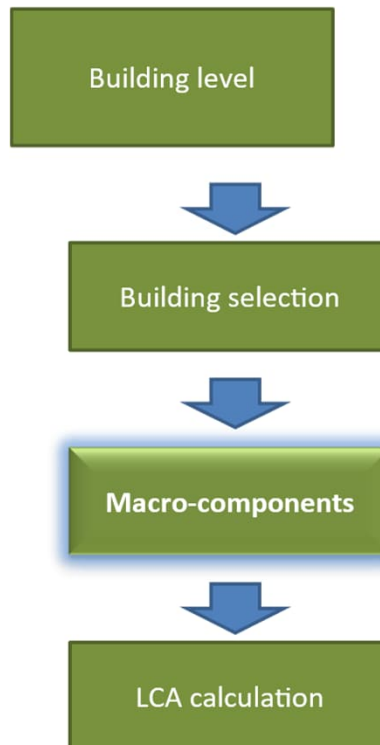
LCA-App + Webtool

The screenshot shows the LCA-App interface with the following sections:

- Macro-components:** A list of components including Substructure, Shell, and Superstructure. Under Superstructure, there are checkboxes for B1010 Floor construction, B1020 Roof construction, and B2010 Exterior walls.
- Input parameters:** Fields for Length (4 m), Lifespan (10 years), Steel grade (S235), Quality (J0), and Fabrication procedure (Hot rolled).
- Scope of the Analysis:** A toggle for Cradle-to-gate (ON).
- Designation:** A section for B1020.10 Roof structural frame with a table of dimensions and materials.
- Primary Energy Demand:** A table showing Total demand (g.c.v.), Total demand (n.c.v.), Ren. Resources (g.c.v.), Ren. Resources (n.c.v.), Non ren. Resources (g.c.v.), and Non ren. Resources (n.c.v.).

Material	Thickness
Cement slab	30 mm
XPS slab	30 mm
Air cavity	30 mm
Waterproof film	1.63 kg/m²
XPS	0 mm
Concrete screed	40 mm
OSB	18 mm
Air cavity	80 mm
Rock wool	120 mm
Light weight steel	17 kg/m²
Gypsum board	15 mm
C2050 Ceiling finishes	0.125 kg/m²

Category	Value
Total demand (g.c.v.)	5.82E+03 MJ
Total demand (n.c.v.)	5.51E+03 MJ
Ren. Resources (g.c.v.)	2.27E+02 MJ
Ren. Resources (n.c.v.)	2.27E+02 MJ
Non ren. Resources (g.c.v.)	5.59E+03 MJ
Non ren. Resources (n.c.v.)	5.28E+03 MJ

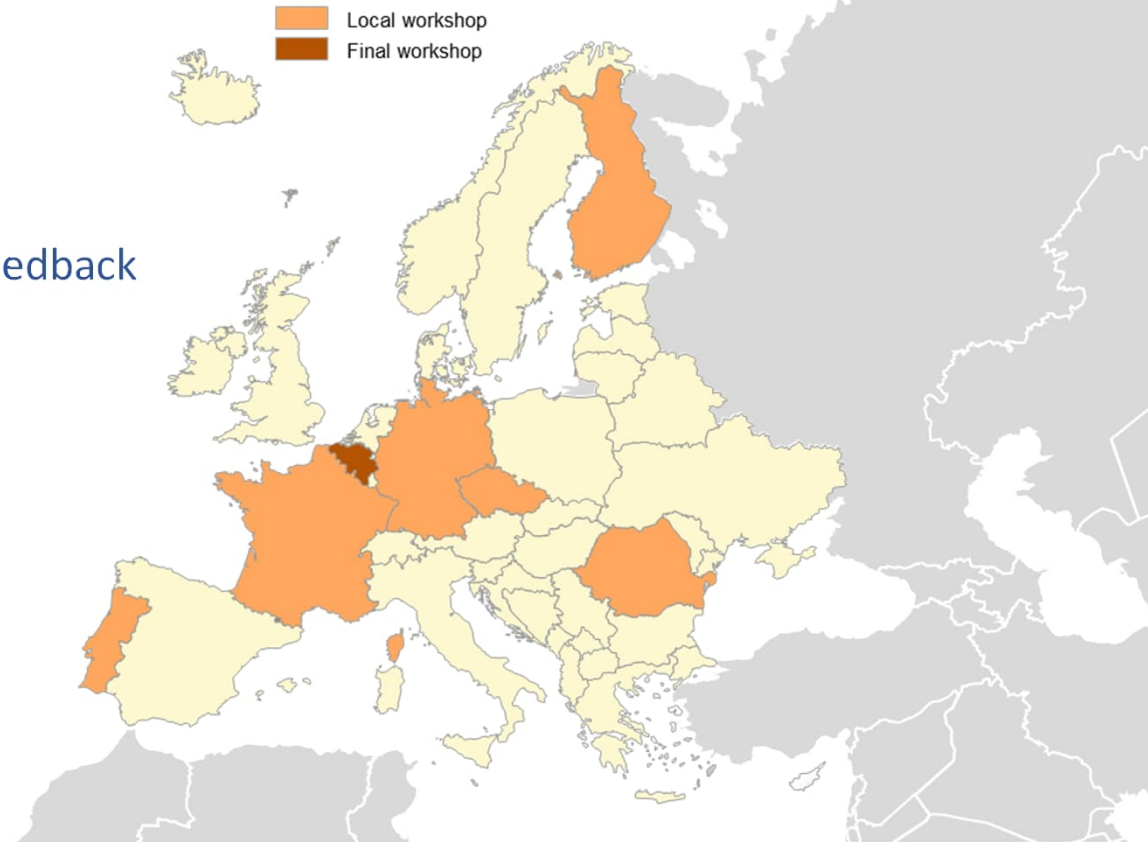


- basierend auf der **BUILDINGS LCA-App**
<https://apps.apple.com/us/app/buildings-lca/id553002291>
- erweitert um die **Bauteilwiederverwendung** und BIM Inputs
- übertragen auf den **Web Server**, für eine browserbasierte Nutzung
- **Neues Update**, um neue Methoden zu berücksichtigen



Workshops

- 6 nationale Workshops (FI, FR, DE, CZ, PT, RO)
- Abschluss-Workshop in Brüssel
- Einführung der LCA-App
- Austausch von Erfahrungen und Sammlung von Feedback
- Verbreitung der Broschüre



2023-2025

ADVANCE

ACCOMPANYING MEASURE FOR DISSEMINATION, VALORISATION
AND COLLABORATIVE EXPLOITATION OF CIRCULARITY
OF CONSTRUCTIONAL STEEL PRODUCTS

Vielen Dank!

CONTACT US:



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

ADVANCE [101112269 — RFCS-2022]

<https://www.steelconstruct.com/eu-projects/advance/>