



RaABa

Netzwerk

Wiederverwendung im Bauwesen

Network

Reuse in Construction

Rahmenbedingungen für den Aufbau und Initiierung eines regionalen Wiederverwendungsnetzwerkes für Bauteile aus dem Bauwesen als Beitrag zur Ressourcenschonung (Projekt RaABa)

Framework for the development and initiation of a regional network for reusing of construction components towards contributing to the conservation of resources (project RaABa)

2013 - 2015

LAYMAN'S REPORT



© RMA

raaba.rma.at

Finanzierung/ financing



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Ressourcen Management Agentur (RMA), Argentinierstraße 48/2. Stock, 1040 Wien, Tel: +43 (01) 913 22.52.0, E-Mail: office@rma.at

Web: www.rma.at

Informieren Sie sich auch unter: raaba.rma.at

In Zusammenarbeit mit

Wirtschaftskammer Wien (WKW), Stubenring 8-10, 1010 Wien

Tel: +43 (01) 514 50 0

Web: <https://wko.at/wien>

Nyugat-magyarországi Egyetem Kutatási Kooperációs Központ Nonprofit Kft.

Bajcsy-Zsilinszky u. 4, 9400 Sopron

Tel: +36 (99) 518 688 E-Mail: info@kkk.nyme.hu

Web: www.kkk.nyme.hu

Media owner and publisher:

Resource Management Agency (RMA), Argentinierstr. 48/2nd floor, 1040 Vienna, Phone: +43 (01) 913 22.52.0, Email: office@rma.at

Web: www.rma.at

Furthher information: raaba.rma.at

In cooperation with

Chamber of Commerce Vienna (WKW), Stubenring 8-10, 1010 Vienna

Phone: +43 (01) 514 50 0

Web: <https://wko.at/wien>

Nyugat-magyarországi Egyetem Kutatási Kooperációs Központ Nonprofit Kft.

Bajcsy-Zsilinszky u. 4, 9400 Sopron

Phone: +36 (99) 518 688 Email: info@kkk.nyme.hu

Web: www.kkk.nyme.hu

Inhaltsverzeichnis

Table of Content

Zusammenfassung / <i>Abstract</i>	4
Arbeitspakete / <i>Work packages</i>	5
Motivation / <i>Motivation</i>	6
Ziel / <i>Aim</i>	7
Methodik / <i>Methodology</i>	8
Vorgehensweise / <i>Approach</i>	9
Rahmenbedingungen / <i>Framework</i>	10
Rahmenbedingungen für die Wiederverwendung im Bauwesen / <i>Framework for reuse in the construction industry</i>	11
Rechtliche Rahmenbedingungen / <i>Legal Framework</i>	12
Thematische Strategie für Abfallvermeidung / <i>Thematic strategy for waste prevention</i>	13
Wirtschaftliche Rahmenbedingungen / <i>Economic Framework</i>	14
Technische Rahmenbedingungen / <i>Technical Framework</i>	15
Akteure / <i>Stakeholder</i>	16
Best Practice	17
Case Studies	18
Besichtigungen von Abbruchobjekten / <i>Local inspections of demolition sites</i>	19
Spannungsfelder / <i>Areas of conflict</i>	20
Arbeitsmaterialien / <i>Working documents</i>	24
Aufbau von Akteursnetzwerken / <i>Building stakeholder networks</i>	26
Grenzüberschreitende Lernprozesse / <i>Cross-border learning processes</i>	27
Öffentlichkeitsarbeit / <i>Awareness raising</i>	28
Sitzungen, Veranstaltungen, Workshops / <i>Meetings, Events, Workshops</i>	29
Schlussfolgerungen / <i>Conclusions</i>	30
Weiterer Forschungsbedarf / <i>Further need for research</i>	31
Projektdetails, Projektpartner und Projektleitung / <i>Project details, project partner and lead partner</i>	32





Zusammenfassung

Abstract

ZIEL

Rahmenbedingungen zur Implementierung eines Bauteilnetzwerks in Österreich und Ungarn zu evaluieren.

Das Projekt RaABA zeigt, dass die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für einzelne Bauteile aus dem Bauwesen positiv in Österreich und Ungarn abbildbar sind. Die gegenwärtigen rechtlichen Rahmenbedingungen (v.a. Abfallstatus, Abfallende, CE-Kennzeichnung) hemmen jedoch die Umsetzung der Vorbereitung zur Wiederverwendung im Bauwesen. Nichtsdestotrotz existieren funktionierende Märkte für einzelne Bauteile.

Durch den intensiven Austausch konnten die relevanten Stakeholder der öffentlichen Verwaltung und der Wirtschaftstreibenden zum Thema Wiederverwendung im Bauwesen informiert und sensibilisiert werden.

Die entwickelten Leitfäden und Handlungsanweisungen für den zerstörungsfreien Rückbau von Bauteilen aus Abbruchgebäuden bilden deren technische und wirtschaftliche Umsetzung Grundlage. Durch die Erarbeitung von Schulungskonzepten für Lehrlinge und die Fortbildung ist ein wichtiger Schritt zur Implementierung der Wiederverwendung im Bauwesen erfolgt. Die Ergebnisse und Erkenntnisse des Projektes RaABA werden dadurch lange über die Projektdauer hinaus in der Aus- und Weiterbildung Anwendung finden.

GOAL

Evaluation of the framework conditions for the implementation of a construction components network in Austria and in Hungary

The RaABA project shows that the technical and economic conditions for individual construction components are suitable for reuse in Austria and Hungary. However, the current legal framework (especially waste status, reuse, CE labelling) inhibits the implementation of the preparation for reuse in the construction industry. Nevertheless, functioning markets exist for single components.

Through an intensive exchange, the relevant stakeholders of the public administration and the business community could be informed and sensitised regarding reuse in the construction industry.

The developed manuals and action instructions for the non-destructive dismantling of components from demolished buildings represent their technical and economic implementation basis. Through the development of training concepts for apprentices and training, an important step to implement the re-use in the construction industry has been set. The results and findings of the project RaABA will thus meet their purpose beyond the duration of the project as education and training applications.

Arbeitspakete (AP)

Work Packages (WP)



AP 1: Rahmenbedingungen

Grenzübergreifend werden die Rahmenbedingungen erarbeitet. Es wird zwischen technischen, ökonomische und rechtlichen Rahmenbedingungen unterschieden.

AP 2: Akteure Identifizieren

Zur Identifikation der Rahmenbedingungen ist eine enge Kooperation zu den relevanten Stakeholdern erforderlich.

AP 3: Vorbereitende Planung und Testabbrüche

Für den Aufbau der Bauteilnetzwerke werden Arbeitsschritte entworfen. Bei Testabbrüchen und Besichtigungen von Abbruchgebäuden werden die technischen und ökonomischen Bedingungen untersucht.

AP 4: Aufbau Bauteilnetzwerk

Die Netzwerke werden sofern möglich von der Testphase (AP 3) in den Regelbetrieb überführt, mit dem Ziel, auf eine regionale Maßstabsebene in ausgewählten Regionen in Österreich (Wien) und Ungarn (Sopron) zu gelangen.

AP 5: Interne Netzwerkkommunikation

AP 6: Öffentlichkeitsarbeit (extern)

AP 7: Projektmanagement

PROJEKT - INHALT

Analyse der Rahmenbedingungen für die Initiierung eines Wiederverwendungsnetzwerkes

Stakeholder identifizieren und vernetzen

WP 1: Framework

An cross-border framework is compiled in cooperation of the Austrian and Hungarian partners. National specifics in technical, economic and legal framework are considered.

WP 2: Stakeholder identification

The identification of the framework requires a close cooperation with the relevant stakeholders.

WP 3: Preparative planning and test demolitions

For the organisation of the reuse network, work elements are developed. During test demolitions and viewings of buildings to be dismantled, the technical and economic requirements are investigated.

WP 4: Organisation of a building components reuse network

As far as possible, the reuse networks in Austria and Hungary are transferred from test operation (WP3) to the regular operation. The aim is to organise reuse networks in Austria (Vienna) and Hungary (Sopron) in terms of a common regional scale level.

WP 5: Internal network communication

WP 6: Awareness raising (external)

WP 7 Project management

PROJECT CONTENT

Analysis of the framework for the organisation of a reuse network

Identification of stakeholders and networking



Motivation

Motivation

LEITMOTIVE

Wiederverwendung im Bauwesen umsetzen

Ressourcen schonen

Netzwerke aufbauen

Green Jobs schaffen

Wiederverwendungsnetzwerke schenken funktionstüchtigen Bauteilen, die bei Abbruch- oder Sanierungstätigkeiten anfallen, ein zweites Leben. Derzeit wird der überwiegende Anteil von Abfällen aus dem Bauwesen deponiert bzw. recycelt.

Bauteile werden in Form und Funktion zerstört und gehen dadurch der Wertschöpfung verloren. Reuse-Netzwerke dienen dazu, diese Bauteile zerstörungsfrei auszubauen, aufzubereiten und dem Markt wieder zur Verfügung zu stellen. In Deutschland und der Schweiz werden solche Bauteilnetzwerke bereits erfolgreich betrieben. Auch in Österreich und in Ungarn wird ein großes Potenzial für die Wiederverwendung im Bauwesen identifiziert. Dadurch wird ein relevanter Beitrag zur Ressourcenschonung in Österreich geliefert. Mit der Verlängerung des Nutzungszeitraumes von Bauteilen werden die Emissionen, welche bei der Produktion entstehen, über einen längeren Zeitraum „abgeschrieben“, dadurch verringern sich die Emissionen, wenn diese über den gesamten Lebenszyklus der Bauteile betrachtet werden. Durch die Wiederverwendung von Bauteilen entfallen die Emissionen für die Produktion von neuen Bauteilen.

KEY NOTES

Reuse of construction elements in construction

Building networks

Green jobs generation

In Reuse Networks, properly functioning construction elements from demolition and renovation activities can be reused. Currently, the predominant part of the construction waste is disposed of or recycled.

Construction elements are destroyed in form and function and are thus lost. These components are lost for the value added chain. In the Reuse Networks, components are dismantled without destruction, conditioned and made available to the market again. In Germany and Switzerland, such networks are successfully operating. Also in Austria and in Hungary, a significant potential for reuse in construction is identified. This allows for a relevant contribution to resources conservation in Austria. With the extension of the period of use of construction elements, the emissions generated in the production are „amortised“ over a longer period of time. The overall emissions are thus reduced under consideration of the entire life cycle of the construction elements. By reusing construction elements, the emissions which would be generated by the production of new construction elements could be saved.

Ziel

Aim



Ziel ist, grenzübergreifend ein Konzept für den Aufbau von Wiederverwendungsnetzwerken im Bauwesen (Bauteilnetzwerke) in Österreich und Ungarn zu erstellen, dessen Praxistauglichkeit in beiden Ländern zu testen und die Umsetzung regionalspezifisch zu initiieren.

Dafür müssen technische, wirtschaftliche, logistische und rechtliche Rahmenbedingungen bzw. Barrieren identifiziert und gegebenenfalls abgebaut werden. Informationen über bestehende Barrieren werden über eine enge Kooperation mit den relevanten Stakeholdern eingeholt. Im Projekt werden Maßnahmen mit den Stakeholdern entwickelt, um Barrieren abzubauen.

Ein weiteres Ziel des Projektes RaABA ist es, durch die Initiierung des Bauteilnetzwerkes einen Beitrag zur Schaffung von Green Jobs zu leisten und dadurch die regionale Wertschöpfung in Österreich und Ungarn zu erhöhen.

ZIEL DES PROJEKTES RAABA

Entwicklung eines grenzübergreifenden Konzeptes für den Aufbau von Wiederverwendungsnetzwerken

Identifikation von Rahmenbedingungen und Barrieren

The aim of the project is to develop a cross-border concept for the organisation of reuse networks for construction elements in Austria and Hungary, to test the practical suitability of the concept in both countries and to initiate the implementation with regard to regionally specific considerations.

To this end, technical, economic, logistical and legal framework and barriers must be identified, and if need be, removed. The identification of existing barriers should be undertaken in close cooperation with the relevant stakeholders. In the project, measures are developed to overcome these barriers. In the project, measures are developed together with the stakeholders to overcome these barriers.

A further aim of the project RaBBa is to contribute to the creation of new Green Jobs through the initiation of the reuse network, and thus also to reinforce the added value chain in Austria and Hungary.

AIM OF THE PROJECT RAABA

Development of a cross-border concept for the organisation of reuse networks

Identification of framework and barriers



Methodik

Methodology

WIEDERVER- WENDUNG

Wiederverwendung
analysieren

Wiederverwendung
testen

Wiederverwendung
umsetzen

Den Startpunkt der Arbeiten markiert die Analyse von in Europa bestehenden Wiederverwendungsnetzwerken im Bauwesen. Darum werden die technischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und logistischen Rahmenbedingungen der angesprochenen Wiederverwendungsnetzwerke untersucht und deren Umlegbarkeit auf Österreich erhoben. Darüber hinaus werden die Geschäftsmodelle und die Produktpalette auf Europäischer Ebene untersucht, um, abgeleitet davon, Potenziale und Möglichkeiten für ein Wiederverwendungsnetzwerk zu erheben. Die erhobenen Daten und Fakten bestehender Wiederverwendungsnetzwerke werden in einem weiteren Schritt mit praktischem Wissen ergänzt. Durch die Untersuchung von mehreren Testabbrüchen bzw. durch die Zusammenarbeit mit der Wiener BauAkademie wird Expertenwissen zum Thema verwertungsorientierter Rückbau und Aufbereitung von potenziell wiederverwendbaren Bauteilen in das Projekt eingebracht und verwertet. Die gesammelten Erkenntnisse werden mit weiteren Experten der Verwaltung (v.a. Abfallwirtschaft) und Wirtschaft (v.a. Gewerbebetriebe) diskutiert und dadurch die Umsetzbarkeit und Initiierung von Wiederverwendungsnetzwerken in Österreich vorangetrieben.

REUSE

Analysis of reuse

Testing reuse

Implementation of
reuse

The initial point of the work is represented by the analysis of the reuse networks in Europe in the field of construction. To this end, the technical, legal, economic and logistical framework conditions of the networks said are analysed, and their transferability to Austria is investigated. In addition, business models and the product range are investigated on European level, in order to derive potentials and options for a reuse network. The data and facts obtained regarding existing reuse networks are enriched, in a further step, with practical expertise.

By means of analysing a number of test dismantlings or through cooperation with the Viennese Construction Academy, expert knowledge of reuse demolition and reprocessing of potentially reusable construction elements is collected and used through the project. The findings collected are discussed with further experts from the administration (mainly waste management) and economy (mainly businesses), and thus the practicability and the initiation of reuse networks in Austria are speeded.

Vorgehensweise

Approach



Grenzübergreifend werden die Rahmenbedingungen gemeinsam erarbeitet. Nationale Unterschiede werden länderspezifisch ergänzt. Es werden technische, ökonomische, ökologische, logistische, rechtliche Aspekte analysiert. Dies erfolgt in enger Kooperationen mit den relevanten Stakeholdern aus den Bereichen der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung. Um das System von regionalen Bauteilnetzwerken aus dem Bauwesen in Österreich und Ungarn etablieren zu können, wird Kontakt zu bereits erfolgreich initiierten Bauteilnetzwerken in Europa gesucht.

Es wird ein Konzept für die Umsetzung eines Wiederverwendungsnetzwerkes erstellt. Dieses umfasst alle Einzelschritte vom zerstörungsfreien Rückbau von Bauteilen, der Aufbereitung und Lagerung der Bauteile bis hin zum Wiedereinsatz der aufbereitenden Bauteile. Die Rahmenbedingungen für die Netzwerke in ausgewählten Regionen in Österreich (Wien) und Ungarn (Sopron) werden erhoben, und der Aufbau der Netzwerke wird initiiert.

Es wird ein Praxisleitfaden zur Verfügung gestellt. Dieser umfasst ein Handbuch mit Handlungsanweisungen für den zerstörungsfreien Rückbau von Bauteilen sowie deren fachgerechte Aufbereitung. Neben dem Handbuch wird ein Schulungskonzept für das Handwerk entwickelt.

PROJEKTPLAN

Weg vom Konzept
zum Netzwerk

The framework is elaborated together on a cross-border basis. National differences are supplemented on a country-specific level. Technical, economic, ecological, logistical and legal aspects are analysed. This occurs in a close cooperation with the relevant stakeholders from economy and public administration. In order to establish the system of regional reuse networks in Austria and Hungary, a contact is sought to already successfully existing networks in Europe.

A concept is elaborated for the implementation of a reuse network. The former includes each step from the non-destructive dismantling of components, over the processing and storage of the components up to the reuse of the processed components. The framework conditions for the networks in the selected regions in Austria (Vienna) and Hungary (Sopron) are surveyed, and the building of the networks begins.

A practice-oriented manual is developed. It contains instructions for the non-destructive dismantling of construction components as well as for their professional processing. Along with the manual, a training concept for the trade is developed.

PROJECT PLAN

The road from the
concept to the network



© www.4freephotos.com

Rahmenbedingungen

Framework

ESSENTIALS

Waste characteristic

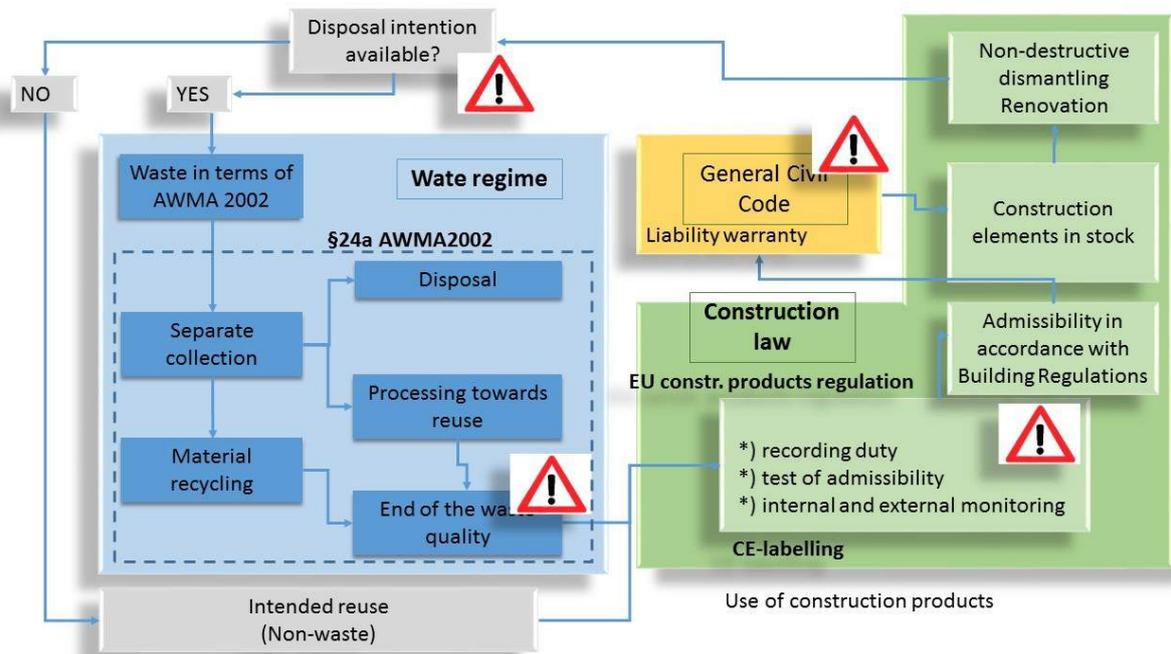
Product guarantee

Record-keeping obligations

For the organisation of a reuse network for construction elements, a number of acts, provisions and engineer standards are relevant. On one hand, European framework policies have been implemented in Austria, on the other, directly effective EU regulations. Figure 1 shows the key issues of the project RaABa in the context of the different regulations and barriers. Key issues:

- Do the construction elements present waste in terms of the Waste Management Act 2002?
- What criteria should be met, in order to no longer consider dismantled components waste in the construction industry?
- What civil engineering and building physics criteria must be met for the reuse of the dismantled parts?
- What waste management and construction documentation and verification duties are to be performed in the area of reuse in construction (and from which stakeholder)?

Figure 1: System image Raaba - key issues



Rahmenbedingungen für die Wiederverwendung von Bauteilen im Bauwesen

Framework to reuse building material in construction

Für die Umsetzung eines Wiederverwendungsnetzwerkes von Bauteilen aus dem Bauwesen sind unterschiedliche Gesetze, Verordnungen und Normen relevant. Die Abbildung 1 zeigt die Kernfragen des Projekts RaABa in der Gesamtschau.

- Handelt es sich bei rückgebauten Bauteilen aus dem Bauwesen um Abfall im Sinne des Abfallwirtschaftsgesetzes?
- Welche Kriterien müssen erreicht werden, um das Ende der Abfalleigenschaft für rückgebauete Bauteile aus dem Bauwesen zu erwirken?
- Welche bautechnischen und bauphysikalischen Kriterien müssen rückgebauete Bauteile erfüllen, um bei Renovierungen oder im Neubau wiedereingesetzt werden zu können?
- Welche abfallwirtschaftlichen und bautechnischen Dokumentations- und Nachweispflichten sind im Bereich der Wiederverwendung im Bauwesen zu erbringen?

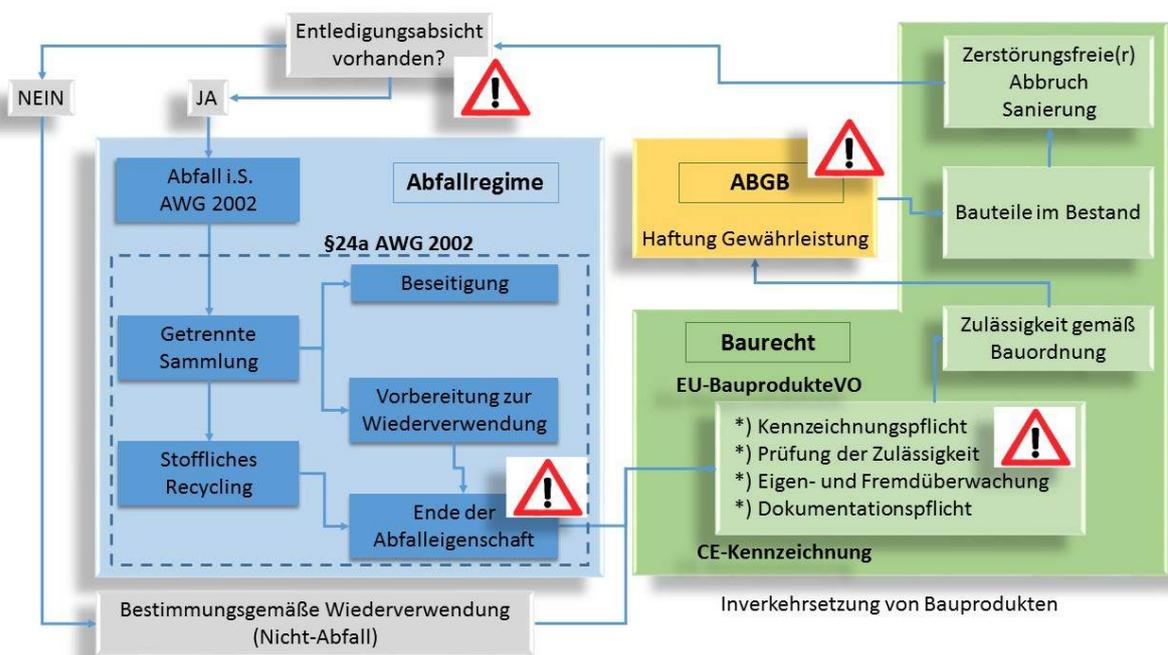
WICHTIGE PUNKTE

Abfalleigenschaft

Produktgarantie

Dokumentationspflichten

Abbildung 1: Systembild RaABa - Kernfragen





Rechtliche Rahmenbedingung

Legal Framework in Austria

RECHTLICHE KRITERIEN

Wiederverwendung ist ein hochrangiges Ziel der fünfstufigen Abfallhierarchie

Frage des Erreichens des Endes der Abfalleigenschaft von Bauteilen noch ungeklärt

Die EU-Abfallrahmenrichtlinie, in Österreich umgesetzt durch die Novelle 2010 zum Bundes-Abfallwirtschaftsgesetz, bringt einige Neuerungen für den Bereich der Abfallwirtschaft mit sich und ist mit 16. Februar 2011 in Kraft getreten. Die wesentlichen Änderungen zur bisherigen Auslegung der Europäischen Abfallwirtschaft in Bezug auf Wiederverwendung:

- Einführung der fünfstufigen Abfallhierarchie (siehe Abbildung 2)
- Berücksichtigung der Minimierung von negativen Umweltauswirkungen entlang des Lebenszyklusses von Produkten
- Stärkung der Herstellerverantwortung, Einführung von Verwertungsquoten
- Festlegen, wie das Ende der Abfalleigenschaft erreicht werden kann

Abb. 2: fünfstufige Abfallhierarchie



LEGAL CRITERIA

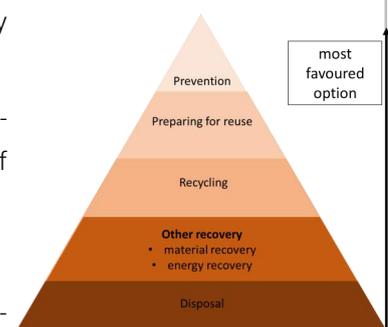
Reuse is on the top of the objectives of the five-stage waste hierarchy

The question how construction elements lose their waste status is still unclear.

The EU Waste Framework Directive, transposed in Austria through the amendment of 2010 to the Federal Waste Management Act, brings some improvements in the field of waste management. The amendment came into force on 16th February 2011. The essential changes from the previous interpretation of the EU Waste Framework Directive regarding reuse are:

- Introduction of the five stage waste hierarchy (as shown in figure 2)
- Consideration of minimising negative environmental impacts along the entire life cycle of products
- Strengthening producer responsibility
- introduction of recovery rates applying to certain waste fractions
- Defines criteria how waste materials in general can lose their waste status.

Figure 2: Five stage waste hierarchy



Thematische Strategie für Abfallvermeidung

Thematic Strategy for waste



Im Hinblick auf die Wiederverwendung von Bauteilen aus dem Bauwesen ist insbesondere auf die aktuelle EU-Gesetzgebung zu verweisen. In der EU-Abfallrahmenrichtlinie steht in Artikel 11, dass „bis 2020 die Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings und die sonstige stoffliche Verwertung (einschließlich der Verfüllung, bei der Abfälle als Ersatz für andere Materialien genutzt werden) von nicht gefährlichen Bau und Abbruchabfällen (...) auf mindestens 70 Gewichtsprozent erhöht wird“. Die derzeitige Praxis der Verwertung bzw. Beseitigung von Abfällen aus dem Bauwesen (in Österreich und Ungarn) wird durch die Vorgaben der neuen EU-Abfallrahmenrichtlinie erweitert. Der Abfallvermeidung bzw. der Vorbereitung zur Wiederverwendung wird dadurch Vorrang vor einer stofflichen Verwertung, einer sonstigen Verwertung oder der Beseitigung gegeben. Im Anhang IV der EU-Abfallrahmenrichtlinie werden darüber hinaus Maßnahmen angeführt, die der Abfallvermeidung dienen. Dabei werden Wiederverwendungs- bzw. Reparaturnetzwerke explizit als Maßnahmen erkannt, um durch eine umweltgerechte Ausrichtung der Verbrauchs- und Nutzungsphase Abfälle zu vermeiden.

AUSWIRKUNGEN

Europa auf dem Weg zur Wiederverwendungs- und Recyclinggesellschaft

The EU Waste Framework Directive, in particular Article 11 (2b), is important in view of reuse of construction elements: „by 2020, the preparing for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, of non-hazardous construction and demolition waste (...) shall be increased to a minimum of 70 % by weight.“

The current practice of recycling, and especially of disposal of waste from construction (in Austria and Hungary) is extended by the requirements of the EU Waste Framework Directive. In addition, waste prevention and reuse is given precedence over material recycling, other recovery or disposal. In Annex IV of the EU Waste Framework Directive waste prevention measures are to be listed. Reuse and repair networks are recognised as measures to prevent waste generation. The reuse and repair networks prevent waste generation by exercising an impact on the consumption and use phases.

IMPACT

Europe on its way to a reuse and recycling economy



© www.4freephotos.com

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Economic Framework

ÖKONOMISCH

Wiederverwendung ist ökonomisch sinnvoll bei historisch wertvollen und qualitativ hochwertigen Bauteilen

Nicht ökonomisch ist die Wiederverwendung von Massenwaren

Im Bereich der Wiederverwendung von Bauteilen im Bauwesen existieren unterschiedliche Marktnischen mit unterschiedlichen Akteuren.

- Es ist davon auszugehen, dass im Bereich der historisch wertvollen Bauteile bereits ein funktionierender Altwarenhandel existiert. Für historische sowie qualitativ hochwertige Bauteile ist auch in gebrauchter Form ein Absatzmarkt vorhanden.
- Im Bereich der industriell gefertigten „Massenware“ ist die Marktsituation wenig bis gar nicht bekannt. Aufgrund der günstigen Einkaufspreise der Waren und der oftmals aufwendigen Ausbauarbeiten wird die Marktsituation aktuell als schwierig eingestuft.
- Werden qualitativ hochwertige Bauteile verglichen, so ist eine Aufbereitung und Wiedereinsatz bereits heute rentabel.
- Je mehr baugleiche Bauteile verbaut werden, desto kostengünstiger kann rückgebaut werden, es ist jedoch Lagerkapazität erforderlich.

ECONOMIC

Reuse of historically valuable and high quality construction elements makes economic sense.

Reuse of mass products is uneconomic

There are several market niches with different stakeholders in the field of reuse in construction.

- It can be expected that a functional market exists for historically valuable and functional construction elements. Construction elements with a high-quality as well as historical parts could be sold on the market and are being used again in their original function.
- The market situation for industrially produced mass products is little to not known at all. The new products are sold to a favourable purchase prices. To make used products reusable, complex mechanical disassembly operations are often necessary. Therefore, the market situation is currently classified as not economic.
- If high-quality construction elements are compared, their processing and reuse are profitable even today.
- The more identical construction elements are installed, the more economically advantageous is the dismantling. However, the respective storage capacity is required.

Technische Rahmenbedingungen

Technical Framework



Es lassen sich Bauteilgruppen identifizieren, die potenziell für eine Wiederverwendung in einem Wiederverwendungsnetzwerk geeignet sind (Auswahl):

- Nicht-tragende Bauteile: Bodenbeläge, Fenster, Türen, Sanitärinstallationen, Elektroinstallationen, Geländer, Dachdeckung, etc.
- Tragende Bauteile: Mauerziegel, Dachstuhl, etc.

Diese angeführten Bauteile bzw. Bauteilgruppen sind nach deren Funktionalität benannt bzw. kategorisiert. Nicht berücksichtigt sind Materialinformationen und Angaben über die Füge-technik. Diese Faktoren sind jedoch relevant für die Rückbaubarkeit der einzelnen Bauteile. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlich eingesetzter Bauteile ist die Beurteilung von Bauteilen für die Wiederverwendung in der Regel eine Einzelfallbetrachtung, für die es Expert/Innenwissen bedarf. Diesem Umstand wird im Projekt RaABa durch die Bildung von Netzwerken von Professionisten (Interessensvertretung, Unternehmen und Fachleute) Rechnung getragen.

TECHNISCH

Türen und Fenster

Decken und Fußböden

Haustechnik

Außen- und Innenwandverkleidung

Based on the in the project RaABa analysed reuse networks in Germany, Switzerland and Netherlands, technically reusable construction elements are identified. The following components can be used for a reuse network in general (selection):

- Non-structural elements: floor covering, windows, doors, sanitary installations, electrical installations, handrails, roofing etc.
- Structural elements: bricks, roof truss, etc

These listed building components or groups of construction elements are named and categorised according to their application. Not included are material information and details of the joining technology. These factors must be taken into account for the estimation of the scope of work needed for dismantling. The material and joining technology of the building components are relevant factors for the recovery. Due to the wide variety of the components used, the assessment of components for reuse only seems possible by considering the specific case at hand, which requires respective expertise. These circumstances are accounted for in the RaABa project through the building of professional networks (advocacies, businesses and professionals).

TECHNICAL

doors and windows

ceilings and floors

building services

exterior and interior wall covering



Akteure

Stakeholder

AKTEURE

- Bauherrn, Bauträger
- Abbruchunternehmen,
Baufirmen
- Architekten, Planer
- Handel, Gewerbe
- Behörden, Verwaltung

Bei der Auswahl der relevanten Stakeholder werden regionale bzw. nationale Unterschiede berücksichtigt. Abfallsammler und -behandler, Interessensvertretungen, Bau- und Abbruchunternehmen, öffentliche und private Bauherren, Endkunden, Öffentliche Verwaltung und Gewerbebetriebe bilden den Kern des RaABa-Akteursnetzwerks. Für die Initiierung von regionalen Bauteilnetzwerken aus dem Bauwesen in Österreich und Ungarn wird Kontakt zu bereits erfolgreich gestarteten Bauteilnetzwerken in Europa gesucht. Wissenstransfer erfolgt durch den Austausch mit Experten im Rahmen von Projektveranstaltungen. Am Beispiel dieser Best-Practice Beispiele wird die Initiierung von Wiederverwendungsnetzwerken in Österreich und Ungarn konzipiert, die relevanten Stakeholder identifiziert, und die Diskussion für eine Umsetzung gestartet. Durch intensiven Kontakt zu planenden und ausführenden Akteuren werden Barrieren und Hemmnisse aus der Praxis identifiziert. Ein erfolgreiches Netzwerk ist von der Akzeptanz innerhalb der ausführenden Community abhängig. In diversen Veranstaltungen, Workshops und persönlichen Gesprächen werden die Rahmenbedingungen für die Implementierung erarbeitet und an die Bedürfnisse der handelnden Akteure angepasst. Durch den intensiven Kontakt zu Behörden und der Verwaltung wird an der Überwindung von rechtlichen Barrieren und Hemmnissen gearbeitet.

STAKEHOLDER

- Building contractors,
builders
- Demolition compa-
nies, construction
companies
- Architects, planners
- Commerce, Trade
- Authorities, Administ-

When selecting the relevant stakeholders, regional or national differences are taken into account. Waste collectors and processors, lobbies, construction and demolition companies, public and private developers, end users, public administration and commercial companies build the core of the RaABa-actors network. For the initiation of regional component networks of the building industry in Austria and Hungary, contact with already successfully launched component networks in Europe is sought.

Knowledge transfer takes place through expert exchange at project events. Using the example of the best practice examples, the initiation of reuse networks in Austria and Hungary is designed, relevant stakeholders are identified, and the discussion for implementation is started. Through a close contact with planning and operating actors, barriers and obstacles in the practice are identified. A successful network depends on the acceptance within the executing community. In various events, workshops and personal conversations, the framework for the implementation is developed and adapted to the needs of the actors involved. Intensive contacts with the authorities and the administration contribute to the overcoming of legal barriers and obstacles.

Best Practice

Best Practice



Wiederverwendungsnetzwerke in Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz wurden analysiert und die Replizierbarkeit auf Österreich überprüft. Dabei wurden Kernfragen ausgearbeitet, die die relevanten Barrieren und Hemmnisse beschreiben, die für eine erfolgreiche Initiierung beim Aufbau von Wiederverwendungsnetzwerken überwinden werden müssen.

Best-Practice Beispiel: magdas-Hotel (Wien)

Mit dem magdas-Hotel entstand in Wien ein Best Practice Beispiel für die praktische Umsetzung von Wiederverwendung und Upcycling im Bauwesen. Das magdas-Hotel im Wiener Prater wird in einem umfassenden Prozess um- und neugestaltet. Dabei sind Profis der Hotellerie gemeinsam mit der Caritas Wien am Werk. Das RaABa Projektteam hat die Baustelle besichtigt und konnte die Wiederverwendung und das Upcycling von Bauteilen in der Praxis dokumentieren. Das Gebäude wird entkernt, und alle potenziell wiederverwendbare Bauteile (z.B.: Waschbecken, Armaturen, Beschläge) werden wieder eingesetzt. Teilweise werden die Bauteile einem Upcycling-Prozess unterzogen. Andere Bauteile werden gereinigt und einer bestimmungsgemäßen Wiederverwendung zugeführt.

BEST PRACTICE

magdas-HOTEL im
Wiener Prater

Reuse networks in Germany, the Netherlands and Switzerland were analysed towards replicability in Austria. Core issues have been worked out along which describe the relevant barriers and obstacles that must be overcome for the successful initiation of building reuse networks.

Best practice example: magdas-Hotel (Vienna)

With the magdas hotel in Vienna, a best practice example of the practical implementation of recycling and upcycling in construction was set. The Magda hotel in Vienna's Prater is converted and redesigned in a comprehensive process. Here, professionals of the hotel industry are in cooperation with the Caritas Vienna at work. The RaABa project team has visited the construction site and could document the reuse and upcycling of construction components in practice. The building is dismantled, and all potentially reusable components (eg sinks, faucets, fittings) will be reinstated. Some of the components are subjects to an upcycling process. Other components are cleaned and fed into a proper recycling.

BEST PRACTICE

magdas-HOTEL in
Vienna Prater



Case Studies

Case Studies

CONCLUSIO TESTABBRÜCHE

Der zerstörungsfreier
Rückbau von Ziegel,
Duschwannen, Heiz-
körper, Zargen
(Fenster und Türen)
ist möglich.

In Testabbrüchen am Übungsbauhof der BauAkademie Wien wurde der zerstörungsfreie Rückbau von Bauteile durchgeführt und dokumentiert. Dabei werden möglichst alle Arbeitsschritte des Rückbaus bzw. die anfallenden Abfälle und das wiederverwendbare Bauteil abgebildet. Es wird der zerstörungsfreie Rückbau von Bauteilen (v.a. Ziegel, Sanitäreinrichtungen und Zarge) von Lehrlingen unter Aufsicht von Lehrpersonal durchgeführt. Das Team des Projektes RaABa ist vor Ort und dokumentiert Aufwand und technische Durchführung des Abbruchs.

Die gesammelten Informationen dienen der Berechnung der Wirtschaftlichkeit und der technischen Umsetzbarkeit des zerstörungsfreien bzw. verwertungsorientieren Rückbaus potentiell wiederverwendbarer Bauteile. Fehlende Informationen werden durch Expertenbefragungen und/oder Literaturangaben ergänzt. Dabei zeigt sich ein differenziertes Bild nach Bauteil. Übersteigt der Aufwand an Material und Arbeitskraft den Wiederverkaufswert, ist ein Rückbau wirtschaftlich nicht sinnvoll. Generalisierte Aussagen zur Rückbaufähigkeit und Wirtschaftlichkeit von Bauteilen sind schwer zu treffen. Jedes Bauteil ist als Einzelfall zu betrachten und zu bewerten. Nichtsdestotrotz werden im RaABA-Handbuch Hilfestellungen geliefert, um Entscheidungen in Bezug auf Rückbau oder Demolierung von Bauteilen zu treffen.

CONCLUSIONS TEST DEMOLITIONS

The non-destructive
dismantling of tiles,
shower trays, radia-
tors, and frames
(doors and windows)
is possible.

In test demolitions at the exercise yard of the Construction Academy of Vienna, the non-destructive demolition of components was carried out and was documented. Within this process, all steps of dismantling and the generation of waste and the reusable components were depicted. A non-destructive dismantling of components (especially bricks, sanitary facilities and frame) was performed by apprentices under the supervision of their instructors. The team of the project RaABa was on site and documented the efforts and the technical execution of the demolition. The information collected is used to calculate the cost-effectiveness and technical feasibility of non-destructive demolition and recovery-oriented dismantling of potentially reusable components. Missing information is supplemented by expert interviews and / or literature data. A differentiated picture arises according to individual components. Should the amount of material and the manpower input exceed the resale value, a deconstruction would not make economic sense. Generalised statements on dismantling capacity and cost effectiveness of the construction components are difficult to make. Each component should be considered as an individual case and be individually evaluated. Nevertheless, the RaABA manual delivers assistance for decision-making regarding dismantling or demolition of components.

Analyse von Abbruchobjekten

Analysis of demolition objects



Im Projekt RaABa werden Bauwerke aus unterschiedlichen Bauperioden und Nutzungen (v.a. Wohngebäude, Bürogebäude, Produktionsgebäude, Lagerräume) untersucht. Wobei die relevante Referenzeinheit das einzelne Bauteil darstellt.

Generell zeigt sich, dass durch einen langen Leerstand vor dem Abbruch die Qualität der Bauteile massiv leidet und dadurch deren Nutzbarkeit erheblich sinkt. In den Bauwerken werden Bauteile identifiziert, welche sich in einem guten Zustand befinden und sich daher für eine Wiederverwendung potenziell eignen.

Als potentiell wiederverwendbare Bauteile werden vom RaABa-Projektteam in den Bauwerken z.B. Innentüren, Fenster, Glasfronten, Heizkörper, Waschbecken, Sanitäreinrichtungen, Haustechnische Installationen, Türklinken und Fenstertriebe identifiziert. Besonders in den untersuchten Bürogebäuden hat sich gezeigt, dass baugleiche Bauteile (z.B. Glastüren) teilweise in großer Anzahl (> 100) vorliegen. In diesem Fall kann der Rückbau der Bauteile in großem Maßstab umgesetzt, und pro Bauteil der Zeitaufwand (= Kosten) reduziert werden. Die große Fallzahl baugleicher Elemente erhöht die Attraktivität einen Rückbau vorzunehmen, und erhöht die Erlöse dadurch. Im Gegenzug müssen für große Fallzahlen rückgebauter Bauteile Lagerkapazitäten zur (Zwischen-)Lagerung zur Verfügung gestellt werden, welche die Gesamtkosten wiederum erhöhen.

ABBRUCHOBJEKTE

fünf Abbruchobjekte analysiert

Potentiell wiedereinsetzbare Bauteile in unterschiedlicher Qualität konnten identifiziert werden

In the project RaABa, buildings from different architectural periods and use (especially residential buildings, office buildings, production buildings, storage rooms) are examined. The relevant reference unit is the individual building component. Generally, it appears that a long vacancy before demolition results in the component quality suffering massively and in a significantly decreased usability. In the buildings, components are identified which are in a good condition and are therefore potentially suitable for reuse. As potentially reusable components, the RaABa project team has identified in the buildings e.g. internal doors, windows, glass doors, radiators, sinks, sanitary equipment, home technical installations, doorknobs etc. Especially in the examined office buildings, identical components (e.g. glass doors) have been proved to be partly present in large numbers (> 100). In this case, the dismantling of the components can be implemented on a large scale, and the time required for each component (= costs) can be reduced. The large number of cases of identical elements increases the attractiveness of dismantling, and thus increases the revenue. In return, for large numbers of recovered components, sufficient capacity for (temporary) storage should be made available, which, in turn, increases the overall costs.

DEMOLITION OBJECTS

Five demolition objects analysed

Potentially reuseable components in different quality could be identified



Spannungsfelder / fields of tensions

Zerstörungsfreier Rückbau

Non-destructive dismantling

ZERSTÖRUNGS-
FREIER RÜCKBAU

Implementieren in
Landesgesetzgebung

ÖNORM B 3151
berücksichtigen

Spannungsfeld 1 – “Zerstörungsfreier Rückbau”

Bauteile, die sich potentiell für eine Wiederverwendung eignen, müssen für den Wiedereinsatz zerstörungsfrei rückgebaut und danach aufbereitet werden. Dies bedeutet in diesem Zusammenhang, dass Bauteile im Zuge des Abbruchs in Form und Funktion erhalten bleiben. Der zerstörungsfreie Rückbau ist gegenwertig in Österreich nicht Stand der Technik bzw. gesetzlich nicht vorgeschrieben. Der Abbruch von Bauwerken wird in Österreich über Landesbauordnungen/-gesetze geregelt. Die Sammlung und Verwertung der beim Abbruch anfallenden Baurestmassen ist hingegen durch das Abfallwirtschaftsgesetz geregelt.

Maßnahmen zum Abbau der Barrieren

- M-1: Implementierung des verwertungsorientierten bzw. zerstörungsfreien Rückbaus in die Landesgesetzgebung (Bauordnungen/-gesetze).
- M-2: Anwendung der ÖNORM B 3151 „Verwertungsorientierter Rückbau“ beim Abbruch von Gebäuden“

DESTRUCTION-
FREE DEMOLITION

Implementation into
national legislation

Considering the
ÖNORM B 3151

Field of tension 1 – “destruction-free demolition”

Components potentially suitable for reuse must be dismantled non-destructively for reuse and recycled afterwards. This means that the components remain in the course of the decomposition remain sound in form and function. The non-destructive dismantling is currently not state of the art , nor is it required by law in Austria. The demolition of buildings is regulated in Austria through federal regulations and acts. The collection and recycling of scraps left over from demolition construction waste, however, is governed by the Waste Management Act.

Measures towards removing barriers

- M-1: Implementation of recovery-oriented or non-destructive dismantling in the national legislation (building regulations / legislation).
- M-2: Application of ÖNORM B 3151 "Recovery-oriented dismantling" for the demolition of buildings“

Spannungsfelder / fields of tensions

Entledigungsabsicht vorhanden?

classification as waste?



Spannungsfeld 2 – "Entledigungsabsicht vorhanden?"

Von zentraler Bedeutung für die Wiederverwendung von Bauteilen ist, ob es sich bei aus Abbruchgebäuden rückgebauten Elementen um Abfall handelt oder nicht. Hier ist der Gesetzgeber gefordert für Klarheit zu sorgen. Gegenwärtig findet bei der Auslegung des Abfallstatus vor allem der subjektive Abfallbegriff („Entledigungsabsicht“) Anwendung. Diese Auslegung des Abfallbegriffes manövriert rückgebaute Bauteile ins Abfallregime.

Maßnahmen:

- M 3:** Bauteile, die zerstörungsfrei aus Bauwerken rückgebaut werden, funktions-tüchtig sind und einen Markt haben, sind kein Abfall im Sinne des AWGs.
- M 4:** In jenem Fall, dass rückgebaute Bauteile Abfall sind, wird empfohlen, dass der Gesetzgeber Erleichterung bzw. Ausnahmen im Bereich Aufzeichnung- und Dokumentationspflichten für Gewerbetreibende schafft, die Wiederverwendung vorbereiten.

ENTLEDIGUNGS-ABSICHT

Rechtsauslegung, dass eine Abfalleigen-schaft nicht vorliegt, da es sich um ein Nebenprodukt handelt.

Wenn Abfalleigen-schaft vorhanden, so wird eine erleichterte Betriebsanlagenge-nehmigung gefordert.

Field of tension 2—"Intention to discard available?"

It is of central importance for the reuse of components whether it is referred to waste from demolished buildings regarding the dismantled elements or not. Legis-lation is required to bring clarity. Currently, for the definition of the waste status, especially the subjective definition of waste ("intention to discard") is applied. That interpretation of the concept of waste maneuvers dismantled components iback nto waste regime.

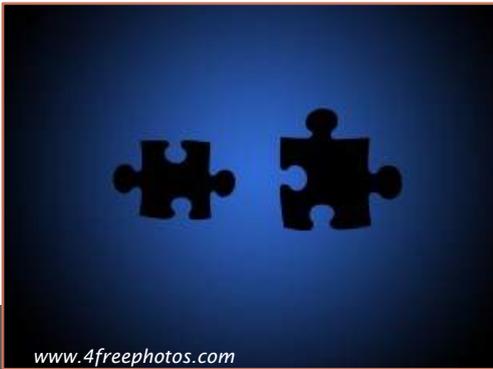
Measures:

- M 3:** Components that are non-destructively dismantled from buildings, which are functional and have a market, are not waste within the meaning of the Austrian Waste Management Act.
- M 4:** In case when dismantled components are waste, it is recommended that the legislator allows for facilitation or exemptions in the field of recording and docu-mentation requirements for tradesmen who prepare reuse.

INTENTION TO DISCARD

Interpretation of the law that a waste sta-tus does not exist since it is a by-product.

If waste characteris-tics are present, a fa-cilitation installation license is required.



Spannungsfelder / fields of tensions

Ende der Abfalleigenschaft

end of waste status

ABFALL EIGENSCHAFT

Definition von Kriterien zum Verlassen des Abfallregimes

Spannungsfeld 3 – “Ende der Abfalleigenschaft”

Wird vom Gesetzgeber eindeutig festgelegt, dass rückgebaute Bauteile aus dem Bauwesen Abfall im Sinne des Abfallwirtschaftsgesetzes sind, so müssen diese, um wieder eingesetzt werden zu können, das Ende der Abfalleigenschaft erreichen. Gegenwärtig kann das Ende der Eigenschaft im Einzelfall durch einen Feststellungsbescheid des zuständigen Bundesministeriums erwirkt werden. Das Ende der Abfalleigenschaft wird gemäß Abfallwirtschaftsgesetz in der Regel nach Abschluss der Tätigkeiten der Vorbereitung zur Wiederverwendung erreicht.

Identifizierte Maßnahme zum Abbau der Barriere

M-5: Definition von eindeutigen und nachvollziehbaren Kriterien zur Erreichung des Endes der Abfalleigenschaft für rückgebaute Bauteile aus dem Bauwesen. Zum Zwecke der Rechtssicherheit müssen klar definierte Kriterien festgelegt werden, wie Bauteile durch Gewerbetreibende das Abfallregime verlassen und in den Wirtschaftskreislauf zurück geführt werden.

WASTE STATUS

Definition of evaluation criteria to leave the waste regime

Field of tension 3 – “End of waste status”

If the legislator definitely determines that dismantled construction components from represent waste in terms of the Waste Management Act, so must the former, in order to be reused, reach the end of the waste status. At present, the end of this status in individual cases can be obtained by an assessment notice issued by the Federal Ministry. The end of the waste status is achieved in accordance with the Waste Management Act, as a rule after the end of the preparation activities for reuse.

Identified measures towards overcoming the barriers

M-5: Definition of clear and transparent criteria towards achieving the end of waste status for dismantled building components. For the sake of legal certainty, clear criteria must be defined as to how components leave the waste regime by traders and are fed back into the economic cycle.



Produktklassifizierung – CE

product classification – CE

Spannungsfeld 4 – “Inverkehrsetzung von aufbereiteten Bauteilen”

Die Inverkehrsetzung von Bauprodukten ist über die EU-BauproduktenVO geregelt, die Mitte 2013 in Kraft getreten ist. Auf dem Gebiet der Europäischen Union in Verkehr gesetzte Bauprodukte müssen CE-zertifiziert sein. Die EU-BauproduktenVO unterstützt die Inverkehrsetzung von industriell gefertigten Bauprodukten. Gewerblich in Kleinserien produzierte Bauprodukte sind im Nachteil. Für rückgebaute und aufbereitete Bauteile existiert gegenwärtig keine Ausnahmeregelung in Bezug auf die CE-Kennzeichnung.

Identifizierte Maßnahme zum Abbau der Barrieren

- M6:** Schaffung von Ausnahmen oder Erleichterung bei der CE-Kennzeichnungspflicht von wiederverwendeten Bauteilen.
- M7:** Umsetzung der Grundanforderung 7 „Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen“ bei Design und Produktion von Bauprodukten zur Implementierung des Lebenszyklusgedankens im Bauwesens. Neu in Verkehr gesetzte Bauprodukte müssen wiederverwendbar bzw. rezyklierbar sein.

CE-
ZERTIFIZIERUNG

Schaffung von Ausnahmen oder Erleichterungen bei der CE-Kennzeichnungspflicht für wiederverwendete Bauteile

Umsetzung der Grundanforderung 7 der EU-BauproduktenVO

Field of tension 4 – “Reuse of recycled construction components”

The reuse of construction products is regulated by the EU Construction Products Regulation, which came into force in mid-2013. In the European Union, used construction products must be CE-certified. The EU Construction Products Regulation supports employment of industrially manufactured construction products. Commercially manufactured construction products in small series are at a disadvantage. For dismantled and recycled components, currently no exemption exists with regard to the CE-labelling.

Identified measures towards overcoming the barriers

- M6:** Enabling exemptions or facilitation for the mandatory CE-labelling of reused construction components
- M7:** Implementation of the basic requirement 7 "Sustainable use of natural resources" in the design and production of construction products towards implementation of the life cycle concept in building construction. Construction products newly set in use must be reusable or recyclable.

CE-CERTIFICATION

Creation of exemptions or facilitation of the CE labelling requirements for reusable components

Implementation of the basic requirement 7 of the EU Construction Products Regulation



Arbeitsmaterialien /working documents

für die Ausbildung

for the vocational training

AUSBILDUNG

Schulungskonzept für die Ausbildung von Lehrlingen

Schulungskonzept

Gemeinsam mit den Experten aus dem Aus- und Weiterbildungsbereich wird im Projekt RaABa ein Schulungskonzept für Akteure im Bauwesen erstellt. Das Schulungskonzept umfasst einen allgemeinen Teil, welcher die Ausbildungsziele im Bereich „Wiederverwendung und Nachhaltigkeit im Bauwesen“ umfasst. Ziel des Schulungskonzeptes ist es, den zerstörungsfreien Rückbau von Bauteilen aus Sanierungs- und Abbruchgebäuden zu vermitteln. Darüber hinaus werden Hinweise für die Aufbereitung und den bestimmungsgemäßen Wiedereinsatz von aufbereitenden Bauteilen erstellt. Neben der praktischen Fähigkeiten sollen die SchülerInnen dahingehend sensibilisiert werden, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit in den Alltag auf der Baustelle zu bringen. Das Schulungskonzept soll auch Vorarbeitern und Polieren relevante Inhalte zum Thema Wiederverwendung im Bauwesen geben. Über das allgemeine Schulungskonzept hinaus werden für einzelne Berufe Änderungen der Ausbildungsordnung bzw. des Rahmenlehrplanes erarbeitet. Mit diesen Adaptierungen werden die Ziele des Projektes RaABA bzw. der Abfallwirtschaft optimiert in die Ausbildung von Lehrlingen überführt.

VOCATIONAL TRAINING

Training concept for the training of apprentices

Training concept

Together with experts from the education and vocational training area, a training concept for players in the construction industry is created in the project RaABa. The training concept includes a general section in which the training objectives are included in the area of "Reuse and sustainability in buildings". The aim of the training concept is to convey the non-destructive dismantling of components of rehabilitation and demolition buildings. In addition, directions are elaborated for the recycling and the reasonable employment of recycled construction elements. Along with the practical skills, the students should be made aware of resource saving and sustainability in the everyday life on the construction site. The training concept should also give foremen relevant content on the subject of reuse in the construction industry. Also, changes in training regulations and the framework curriculum are developed for individual occupations beyond the general training concept. With these adaptations, the objectives of the project RaABa, respectively, the waste management, are optimised before their transfer into the training of apprentices.

Arbeitsmaterialien / working documents

für die Praxis

for the work practice



Handbuch

Im Handbuch werden die theoretischen und praktischen Erkenntnisse des Projekts RaABa zusammengefasst. In diesem Synthesebericht werden die Rahmenbedingungen, Barrieren und Hemmnisse sowie die Maßnahmen, mit welchen diese überwunden werden können, für Stakeholder bzw. Interessierte zusammengefasst und aufbereitet. Das Handbuch steht auf raaba.rma.at zum Download bereit.

Bauteilkatalog

Der Praxisleitfaden umfasst ein Handbuch mit Handlungsanweisungen für den zerstörungsfreien Rückbau von Bauteilen und ihre fachgerechte Aufbereitung. Neben dem Handbuch wird ein Schulungskonzept, einerseits für die Baustellenarbeiter, andererseits für die aufbereitenden Gewerbebetriebe, entwickelt. Ein Bauteilkatalog wurde erstellt, der die potentiell wiederverwendbaren Bauteile enthält, sowie Handlungsanweisungen die zu einer Wiederverwendung führen. In Workshops wurden die Informationsmaterialien mit den Stakeholdern überarbeitet. Die Materialien werden in beiden Ländern verbreitet und kostenfrei zur Verfügung gestellt.

PRAXIS

Bauteilkatalog

Maßnahmenkatalog

Praxisleitfaden

Schulungskonzept

Manual

In the manual, the theoretical and practical knowledge obtained through the RaABa project are summarised. In this synthesis report, the framework conditions, barriers and obstacles as well as the measures by means of which the latter can be overcome, are summarised and prepared for stakeholders and interested parties. The manual is available for download at raaba.rma.at.

Catalogue of construction elements

The practical guide includes a manual with instructions for the non-destructive dismantling of construction components and for their professional recycling. In addition to the manual, a training concept is developed, on one hand for the construction workers, on the other for the recycling businesses. A catalogue of construction elements has been created containing the potentially reusable components, as well as leading instructions for reuse. In workshops, information materials have been revised together with the stakeholders. The materials are disseminated in both countries and are available free of charge.

PRACTICE

Catalogue of construction elements

Action plan

Best Practice Guide

Training concept



Aufbau von Akteursnetzwerken

Building Stakeholder Networks

ZIEL DES NETZWERKS

Professionisten verschiedener Gewerke, Bauherren, Architekten und die Verwaltung arbeiten optimiert zusammen, um Potentiale zu schaffen und die Wertschöpfung in der Region zu erhöhen

Der Aufbau von Akteursnetzwerken ist ein zentraler Projektteil für die Initiierung von Wiederverwendungsnetzwerken im Bauwesen. Aus diesem Grund werden die relevanten Stakeholder eingeladen, zum Aufbau und Initiierung des RaABa-Netzwerkes Beiträge zu liefern. Inhalt der Diskussion sind die Arbeitsschritte vom zerstörungsfreien Rückbau von Bauteilen, die Aufbereitung und Lagerung der Bauteile bis hin zum Wiedereinsatz der aufbereitenden Bauteile.

Das Netzwerk auf der RaABa-Homepage (raaba.rma.at) wird eingerichtet. Die zur Verfügung gestellte Plattform ermöglicht den relevanten Akteuren die Vernetzung im Bereich der Wiederverwendung im Bauwesen. Dadurch wird das Projektziel erreicht, Wiederverwendungsnetzwerke im Bauwesen zu initiieren. Das Bauteilnetzwerk besteht aus einer Datenbank von Akteuren, die im Bereich Wiederverwendung von Bauteilen aus dem Bauwesen tätig sind oder noch aktiv werden wollen. Die internetgestützte Plattform dient dazu, Informationen zwischen den Akteuren auszutauschen, mit dem Ziel, den Ausbau, die Aufbereitung und Lagerung und schlussendlich den Wiedereinbau von Bauteilen zu fördern.

AIM OF THE NETWORKS

Professionals of different trades, builders, architects and the administration work together in an optimised manner, in order to create potentials and to increase the added value in the region

The structure of stakeholder networks is a key part of the project towards the initiation of reuse networks in building construction. To this end, the relevant stakeholders are invited to contribute to the building and the initiation of the RaABa network. Content of the discussion are the steps from the non-destructive dismantling of building components, the recycling and the storage of the construction components up to the reuse of the recycled components.

The network on the RaABa website (raaba.rma.at) is established. The provided platform allows the relevant actors the networking in the field of reuse in the construction industry. This way, the project objective is achieved regarding the initiation of reuse networks in the building construction. The construction components network consists of a database of actors who are involved in the reuse of building components or who want to become active. The web-based platform serves information exchange among the stakeholders, with the aim of expanding the processing and storage of construction elements, and finally, to promote their reuse.

Grenzüberschreitende Lernprozesse

Cross-border learning processes



Die Projektpartner auf österreichischer und ungarischer Seite profitierten von einem regen Austausch. Durch den Wissenstransfer wird die Gestaltung der Projektunterlagen und –inhalte optimiert. Die folgende Projektergebnisse wurden gemeinsam diskutiert und erarbeitet (Auswahl):

- Rahmenbedingungen zur Implementierung eines Netzwerkes in Österreich und Ungarn
- Strategie zur Errichtung eines Netzwerkes
- Output: Handbuch, Bauteilkatalog, Schulungskonzept

Folgende grenzüberschreitende Veranstaltungen wurden durchgeführt:

- Vernetzungstreffen des österreichischen und ungarischen Steering Committees
- Diverse Projektfortschrittssitzungen und Workshops zwischen Österreich und Ungarn

**GRENZEN
ÜBERSCHREITEN**

Unterschiedliche Rahmenbedingungen—ein gemeinsames Ziel!

The project partners from Austria and Hungary benefited from a lively exchange. Through the transfer of knowledge, the design of the project documents and contents is optimised. The following project results were discussed in detail and elaborated together (selection):

- Framework conditions for the implementation of a network in Austria and Hungary
- Strategy towards the establishment of a network
- Output: manual, catalogue of construction elements, training concept

The following cross-border events were performed :

- A networking meeting of the Austrian and the Hungarian Steering Committees
- Numerous project progress meetings and workshops between Austria and Hungary

**CROSSING
FRONTIERS**

Different framework conditions—a common goal!



Öffentlichkeitsarbeit

Public Relation

PROJEKT- HOMEPAGE

raaba.rma.at

Der Information und Sensibilisierung der relevanten Akteure im Bereich Wiederverwendung im Bauwesen kommt im Projekt eine große Rolle zu. Neben Steering Committee-Sitzungen, wurden zahlreiche Interviews mit Vertretern aus der Abfallwirtschaft, Vertretern von Europäischen Wiederverwendungsnetzwerken, der Recyclingwirtschaft, Vertretern der öffentlichen Hand von Bundesländern und dem Bund, Abbruchunternehmen und Entsorgern, Experten aus Wissenschaft und Technik sowie mit österreichischen Interessensverbänden geführt.

Um die Projektergebnisse publik zu machen, wird eine Fachtagungen durchgeführt. Insgesamt besuchten ca. 100 Personen die RaABA-Veranstaltungen und hörten Vorträge der in- und ausländischen Experten zum Thema Wiederverwendung von Bauteilen.

Weiters fanden Gesprächsrunden statt, in denen ausgewählte Experten aus der Verwaltung und Wirtschaft über Optimierungspotentiale im Bereich der Wiederverwendung von Bauteilen diskutierten.

PROJECT HOMEPAGE

raaba.rma.at

The relevant part of the project RaABA refers to the awareness rising of stakeholders. In the area of reuse in the construction industry Along with Steering Committee meetings, numerous interviews were held with representatives of the waste management, recycling, public authorities, federal states and federal government, demolition companies, disposal companies, experts from science and technology and Austrian associations related to that topic.

In order to disseminate the project results, a conference was organised. In total, ca. 100 participants attended the RaABA events and listened to presentations by national and foreign experts on the issue of reuse of construction elements.

Further, round table were organised, where selected experts from administration and economy discussed on optimisation potentials of reuse of construction elements.

Sitzungen, Veranstaltungen, Workshops

Meetings, Events, Workshops



© RMA

Im Projekt RaABa wurden eine Vielzahl von vernetzenden, grenzüberschreitenden Veranstaltungen abgehalten.

Veranstaltungen

- Fachtagung Wiederverwendung im Bauwesen am 18.11.2013 in Wien
- Schlussveranstaltung Projekt RaABA am 12.03.2015 in Wien

Workshops

- Workshop mit Vertretern der Verwaltung
- Workshop mit Vertretern der Wirtschaft

Meetings

- Koordinierungstreffen und Steering Committee Sitzungen
- Sitzungen und Interviews mit diversen Stakeholdern



Steering Committee



Koordinierungstreffen Österreich-Ungarn

Coordination meeting Austria-Hungary

Within the RaABa project, a number of networking, cross-border events were held.

Events

- Expert conference reuse in the construction industry, 18.11.2013 in Vienna
- Wrap-up event of the RaABa project, 12.03.2015 in Vienna

Workshops

- Workshop with participants of the administration
- Workshop with participants of the business

Meetings

- Coordination and Steering Committee meetings
- Meetings and interviews with different stakeholders



RaABa Auftaktveranstaltung
RaABA kick-off event



Workshop Verwaltung
Workshop event



Schlussfolgerungen

conclusions

HAUPTPUNKTE

Wiederverwendung im
Bauwesen ist ...

Technisch machbar!

Wirtschaftlich sinn-
voll!

Ökologisch wertvoll!

Das Projekt RaABa hat erfolgreich die Rahmenbedingungen für die Wiederverwendung im Bauwesen identifiziert und Lösungsansätze erarbeitet. Die technische Umsetzbarkeit des zerstörungsfreien Rückbaus, als Grundlage einer Wiederverwendung, stellt in der Regel keine wesentliche Barriere dar. Die Wirtschaftlichkeit der Wiederverwendung einzelner Bauteile kann positiv dargestellt werden. Die strikte Auslegung des Abfallbegriffes hemmt die Umsetzung der Wiederverwendung im Bauwesen. Bauteile, die bei Abbruchtätigkeiten anfallen, werden generell als Abfall eingestuft. Aus diesem Grund benötigt jeder Akteur, der mit rückgebauten Bauteilen handelt, alle abfallrechtlichen Genehmigungen und unterliegt Aufzeichnungspflichten. Im Projekt RaABa sind die relevanten Akteure erfolgreich zum Thema Wiederverwendung im Bauwesen angesprochen, informiert und sensibilisiert worden. Die nachhaltige Nutzung der Projektergebnisse wird durch die erfolgreiche Initiierung der Wiederverwendungsplattform im Projekt RaABA erreicht. An Wiederverwendung interessierte Betriebe können sich über diesen Weg informieren und mit den neuen Kontakten austauschen.

MAIN FACTS

Reuse in the construc-
tion industry is ...

Technically feasible!

Economically
reasonable!

Ecologically worth!

The RaABa project has successfully identified the conditions for reuse in the construction industry and has suggested solutions. The technical feasibility of non-destructive dismantling, as a basis for reuse, presents, generally, no significant barriers. The cost-effectiveness of reusing individual components can be positively considered.

The strict interpretation of the concept of waste inhibits the implementation of reuse in the construction industry. Components generated in demolition activities are generally classified as waste. For this reason, every actor who deals with dismantled components needs all waste law permits and is subject to record-keeping. In the project RaABa, the relevant stakeholders have been successfully addressed, informed and sensitised regarding the issue of reuse in the construction industry. The sustainable exploitation of the project results is achieved by the successful initiation of the reuse platform within the project RaABa. Companies interested in reuse can this way obtain information and exchange with new contacts.

Weiterer Forschungsbedarf

further need for research



Der Bereich „Bauen & Wohnen“ hat einen großen Einfluss auf die Umwelt. Bereits vor Jahren wurde dem Bereich Energie Rechnung getragen, und seitdem die Energieeffizienz unserer Gebäude stetig verbessert. Das Thema der Energieeffizienz kann jedoch nicht alleine, auf die im Betrieb benötigte Energie isoliert, betrachtet werden. Aus diesem Grund ist die Frage der Nachhaltigkeit im Bauwesen um den Begriff der Ressourceneffizienz zu erweitern.

Die EU Kommission widmet diesem Thema die Mitteilung COM(2014)445 „Zum effizienten Ressourceneinsatz im Gebäudesektor“. Darin wird definiert, dass die Förderung einer ressourcenschonenderen Bauweise bei Neubau und Renovierung, z. B. durch die Verringerung von Bauschutt und das Recycling bzw. die Wiederverwendung von Materialien und Produkten, zu erfolgen hat, so dass weniger auf Deponien entsorgt werden muss. Die Mitgliedsstaaten und die Wirtschaft sind aufgerufen, zu diesem Thema aktiv zu werden.

FORSCHUNGSBEDARF UM

Minimierung von Umweltauswirkungen von Bauprodukten über den gesamten Lebenszyklus

Branchenkonzepte für die Wiederverwendung im Bauwesen

The area of "Building & Living" has a great impact on the environment. Already years ago, the field of energy has been taken into account, and ever since the energy efficiency of our buildings has steadily improved. However, the issue of energy efficiency cannot be considered alone, isolated within the effect of the energy required within a company. For this reason, the issue of sustainability in the building industry is to be extended by the concept of resource efficiency.

The EU Commission dedicates the release COM (2014) 445 "For efficient use of resources in the building sector". It defines that promoting a more resource efficient construction in new buildings and renovation, e.g. by reducing construction waste and recycling or reuse of materials and products, has to be undertaken, so that less construction needs to be landfilled. Member States and industry are invoked to become active on this issue.

FURTHER RESEARCH

Minimisation of environmental impacts of construction products throughout their entire life cycle

Industry concepts for reuse in the construction industry



Lead-, Projektpartner Lead-, Project Partner

KONTAKT
LEADPARTNER
CONTACT
LEADPARTNER

www.rma.at



Ressourcen Management Agentur (RMA),
Argentinierstr. 48/2 Stock, 1040 Wien,
Tel: +43 (01) 913 22.52.0, E-Mail:
office@rma.at
Web: www.rma.at

Projektleitung/Lead Partner

Informieren Sie sich auch unter/More information at: raaba.rma.at

Hans Daxbeck, Heinz Buschmann, Lisa Brauneis,
Hubert Lemmel, Andreas Gassner, Stefan Neumayer

KONTAKT
PROJEKTPARTNER
CONTACT PROJECT
PARTNERS

www.wko.at

www.kkk.nyme.hu



Nyugat-magyarországi Egyetem Kooperációs Kutatási Központ Nonprofit
Korlátolt Felelősségű Társaság (KKK)
Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4, 9400 Ungarn
Tel: +36 99 518 688
Web: <http://kkk.nyme.hu/>

Projektpartner/Project Partner



Wirtschaftskammer Wien / Chamber of Commerce Vienna
(WKW)

Stubenring 8-10, 1010 Wien
Web: <https://www.wko.at>

Erich Rosenbach, Franziska Aujesky, Hannes Hippacher

Projektdetails

Project details



Finanzierung /Funding

Finanziert aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) /
Funded by means of the European Fund for Regional Development (EFRE)



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund



creating the future
Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013
AUSZTRIA - MÁGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

Nationale Co-Finanzierung in Österreich/
National co-funding in Austria

Nationale Co-Finanzierung in Ungarn / National co-funding in Hungary

Projektdauer/project duration:

25.09.2012– 31.12.2014

Das Projekt wurde um drei Monate bis zum 31.03.2015 verlängert.

The project was extended by three months until 31.03.2015.

Projektbudget/project budget:

€ 608.760

FINANZIERUNG / FUNDING

Europäische Union /
European Union

Wirtschaftskammer
Wien / Chamber of
Commerce Vienna

BMFLUW / Austrian
Federal Ministry of
Forestry, Agriculture,
Environment and Wa-
ter Management

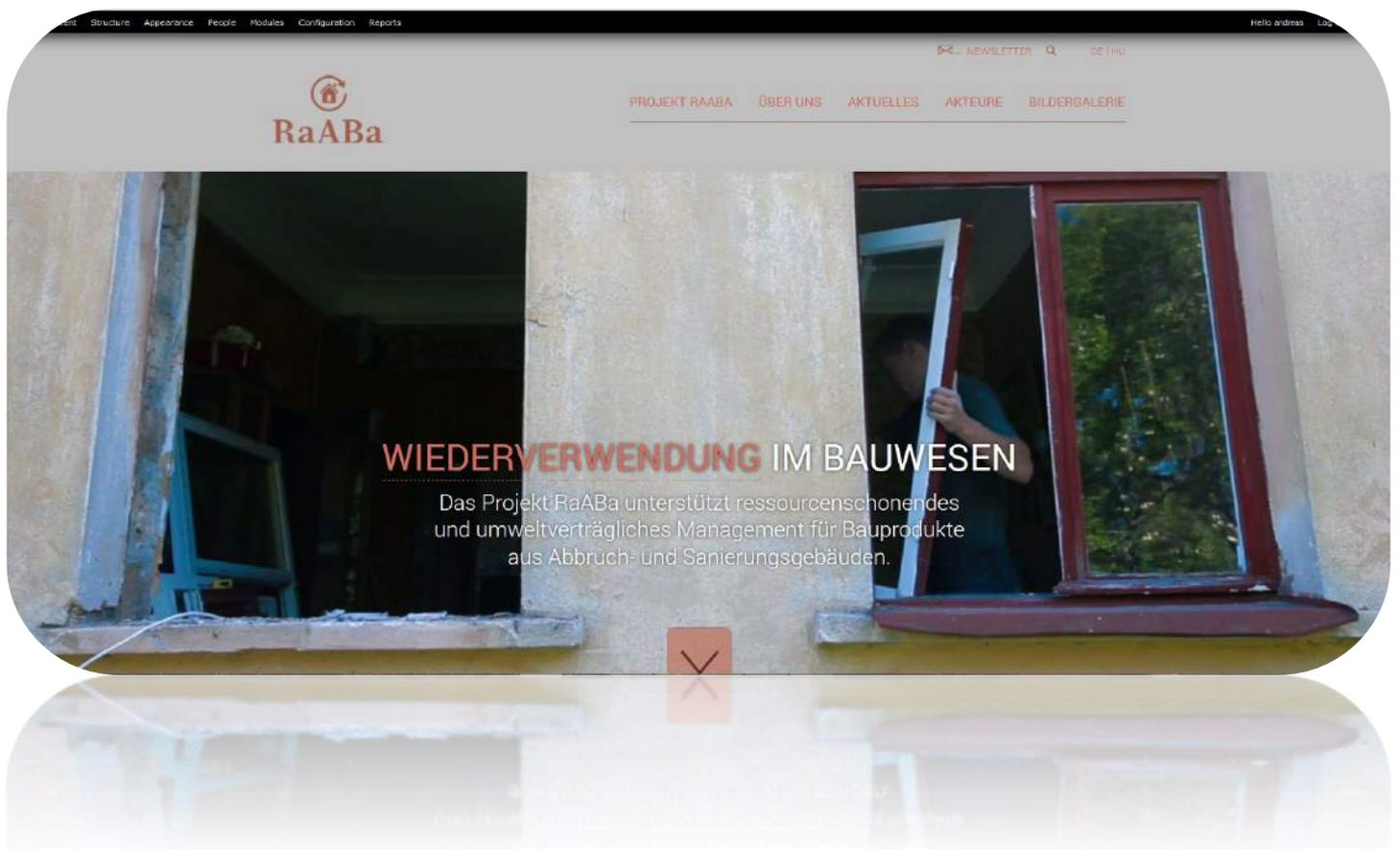
LAUFZEIT / DURATION

2,5 Jahre / 2.5 years

Mehr Informationen über das Projekt unter:

Further information about the project at:

raaba.rma.at



Projektteam/project team:



Ko-Finanzierung/co-financing



Finanzierung/financing

