



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

# R3.1

## BIM4D-Lehrhandbuch und Lehrplan

BFW NRW

29.01.2025



Diese Veröffentlichung steht unter einer Creative Commons 4.0-Lizenz. Das bedeutet, dass Sie sie verwenden, kopieren, verbreiten, verändern und neu zusammenstellen können, solange Sie den Autor nennen und angeben, dass es sich um eine Creative-Commons-Lizenz handelt.

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors beziehungsweise der Autoren und spiegeln nicht zwangsläufig die der Europäischen Union oder der bewilligenden Stelle (IKY) wider. Weder die Europäische Union noch die bewilligende Stelle (IKY) können dafür verantwortlich gemacht werden



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

## Inhalt

Einführung.....	4
Lehrplan für den Einsatz von BIM in End-of-Life-Praktiken.....	7
Einführung.....	7
Modul1:Einführung in Rückbau und zirkuläres Bauen .....	8
Lernziele.....	8
Lernergebnisse .....	8
EQF-Kompetenzen.....	9
Inhalt.....	9
Bewertung.....	11
Modul2:Standards und Vorschriften .....	11
Ziele.....	11
EQF-Kompetenzen.....	11
Lernergebnisse .....	12
Inhalt.....	12
Bewertung.....	14
Modul3:Wiederverwendung von Materialien.....	14
Lernziele.....	14
EQF-Kompetenzen.....	14
Lernergebnisse .....	15
Inhalt.....	15



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
 Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

Bewertung .....	16
Modul4:BIM beim Rückbau: digitale Tools für Materialkartierung/Abfallverfolgung .....	17
Ziele.....	17
EQF-Kompetenzen.....	17
Lernergebnisse .....	17
Inhalt.....	18
Bewertung .....	19
Modul5:Fallstudien .....	19
Ziele .....	19
EQF-Kompetenzen.....	19
Lernergebnisse .....	20
Inhalt.....	20
Bewertung .....	21
Modul6:Die Praxis der Dekonstruktion.....	21
Lernziele .....	21
EQF-Kompetenzen.....	22
Lernergebnisse .....	22
Inhalt.....	23
Methodik .....	23
Bewertung .....	23
Bildungsplan: BIM im Rückbau .....	24
Online-Unterrichtseinheit (optional).....	25
Zertifikat.....	31
Bewertungskriterien und Punktesystem.....	31



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

## Einleitung

In einer zunehmend globalisierten Welt ist die Bedeutung einer Bildung, die über geografische und kulturelle Grenzen hinweg zugänglich ist, von entscheidender Bedeutung. Der vorliegende Lehrplan für „BIM4D“ wurde entwickelt, um den Anforderungen einer internationalen Lernumgebung gerecht zu werden, und wird nun im Rahmen des Online-Lernens umgesetzt. Diese Online-Plattform ermöglicht es Lernenden weltweit, ihre Ausbildung flexibel und effizient fortzusetzen, unabhängig von ihrem Standort.

Die Vorteile des Online-Lernens sind vielfältig. Es bietet eine flexible Lernumgebung, in der Lernende in ihrem eigenen Tempo und nach ihrem eigenen Zeitplan lernen können. Dies ist besonders wichtig in einer Zeit, in der traditionelle Bildungsmodelle durch technologische Fortschritte und globale Herausforderungen neu definiert werden. Wie Donna J. Abernathy treffend feststellt: „Online-Lernen ist nicht die nächste große Sache, es ist die aktuelle große Sache“ [1].

Dieser internationale Fokus stellt sicher, dass die Studierenden nicht nur Fachwissen erwerben, sondern auch die interkulturellen Kompetenzen entwickeln, die in einer globalisierten Arbeitswelt unerlässlich sind.

Die Umsetzung dieses Lehrplans über eine Online-Plattform bietet zahlreiche Vorteile:

- **Flexibilität:** Die Lernenden können von überall auf der Welt auf die Inhalte zugreifen und in ihrem eigenen Tempo lernen.
- **Interaktive Lernmethoden:** Der Einsatz von Online-Quizen macht das Lernen aktiv und spannend.
- **Selbstbewertung:** Die Lernenden haben die Möglichkeit, ihre Fortschritte regelmäßig zu überprüfen und zu reflektieren  
ihre Fortschritte durch Selbstbewertungen zu überprüfen und zu reflektieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass dieser Lehrplan für den „Einsatz von BIM in End-of-Life-Praktiken“ nicht nur darauf abzielt, Fachwissen zu vermitteln, sondern die Lernenden auch auf die Herausforderungen einer globalisierten Welt vorzubereiten. Der Einsatz moderner Online-Lernmethoden und die Integration internationaler Standards



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

gewährleisten eine qualitativ hochwertige und zugängliche Ausbildung.



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

Quelle:1: *eLearning Industry. (2021). 23 inspirierende eLearning-Zitate für eLearning-Fachleute. Abgerufen von [eLearning Industry](#)*

## Allgemeine Bildungsziele

### 1. Förderung des selbstgesteuerten Lernens:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, selbstständig an Lerninhalten zu arbeiten und ihre eigenen Fortschritte zu bewerten.
- **Selbstbewertung:** Regelmäßige Selbstbewertung des eigenen Lernfortschritts mithilfe von Online-Quizen und Reflexionsfragen.

### 2. Entwicklung von kritischem Denken:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, Informationen kritisch zu analysieren und fundierte Entscheidungen zu treffen.

### 3. Förderung der digitalen Kompetenz:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, ihre Lernziele zu erreichen und digitale Tools und Plattformen
- **Virtuelle Übungen:** Anwendung digitaler Tools in einer digitalen Lernumgebung.

## Lehrplan zum Einsatz von BIM in End-of-Life-Praktiken

### Einleitung

Dieses Handbuch soll als Leitfaden für die Entwicklung von Schulungen zum Einsatz von BIM im Abbruch-/Rückbauwesen dienen. Es enthält detaillierte Anweisungen, Methoden und Ressourcen, um die Lernziele zu erreichen und EQR-Kompetenzen zu fördern. Der Lehrplan besteht aus sechs strukturierten Modulen, die sich jeweils auf einen bestimmten Aspekt von BIM in End-of-Life-Phasen konzentrieren.

Die Lernergebnisse wurden nach den Prinzipien **der Bloomschen Taxonomie** gestaltet, die einen schrittweisen Fortschritt von Grundkenntnissen bis hin zu fortgeschrittener Problemlösung unterstützt. Zu Beginn werden die Lernenden in die Grundideen des Rückbaus und des zirkulären Bauens eingeführt, um sicherzustellen, dass sie die wesentlichen Konzepte verstehen. Im Laufe der Module beginnen die Lernenden, dieses Wissen schrittweise in praktischen Kontexten anzuwenden, z. B. in Bezug auf Vorschriften, digitale Werkzeuge oder Strategien für die Wiederverwendung von Materialien. Anschließend geht der Lehrplan zu komplexeren Aufgaben über und ermutigt die Lernenden, reale Fallstudien zu analysieren, Herausforderungen zu identifizieren und verschiedene Ansätze zu bewerten. In den letzten Phasen sind die Teilnehmer nicht nur in der Lage, das Gelernte kritisch zu reflektieren, sondern auch eigene Lösungen zu entwickeln – indem sie Rückbaupläne entwerfen, innovative Wiederverwendungsstrategien entwickeln und BIM-Methoden anwenden, um die Nachhaltigkeit in der Praxis zu verbessern.

Genauer gesagt besteht der Lehrplan aus sechs miteinander verbundenen Modulen, die sich jeweils auf einen bestimmten Aspekt von BIM in End-of-Life-Phasen konzentrieren. Die Lernergebnisse sind wie folgt strukturiert:

- **Verständnis** der Kernkonzepte von Rückbau und zirkulärem Bauen.
- **Anwendung** des Wissens in der Praxis durch Standards, Vorschriften und digitale Tools.



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Analyse** realer Projekte und Identifizierung von Herausforderungen.
- **Bewertung von** Nachhaltigkeitsauswirkungen, rechtlichen Rahmenbedingungen und innovativen Methoden.

Dieser Ansatz stellt sicher, dass die Lernenden nicht nur technisches Wissen erwerben, sondern auch kritisches Denken, Problemlösungsfähigkeiten und Kreativität entwickeln, wodurch sie auf eine aktive Rolle in nachhaltigen Bau- und Abbruchpraktiken in ganz Europa vorbereitet werden.

## Modul 1: Einführung in Rückbau und zirkuläres Bauen

Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Prinzipien des Rückbaus und des zirkulären Bauens. Die Lernenden erfahren, warum diese Praktiken wichtig sind, wie sie sich entwickelt haben und welche Rolle sie heute für Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz spielen.

### Lernziele

- Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses der Definition und Ziele der Dekonstruktion
- Erfahren Sie mehr über das Bauwesen und seine Vorteile für die Nachhaltigkeit
- Erfahren Sie mehr über die Prinzipien des zirkulären Bauens
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Geschichte und Entwicklung von Rückbau und zirkulärem Bauen

### Lernziele

#### 1. Dekonstruktion verstehen:

- Die Lernenden können den Begriff „Dekonstruktion“ klar und präzise erklären
- Die Lernenden sollten in der Lage sein, die wichtigsten Prinzipien, Methoden und Vorteile der Dekonstruktion zu identifizieren und zu beschreiben.



## 2. Kenntnisse über zirkuläres Bauen:

- Die Lernenden können die Prinzipien des Bauens und dessen Vorteile für Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und zirkuläres Bauen erklären.
- Die Lernenden sollten in der Lage sein, die Prinzipien des Bauens und die Vorteile des zirkulären Bauens zu erklären.

## 3. Geschichte und Entwicklung:

- Die Lernenden können die historische Entwicklung des Bauwesens beschreiben und deren Bedeutung für die moderne Baupraxis der Dekonstruktion und des zirkulären Bauens beurteilen.

## EQF-Kompetenzen

- **Kenntnisse:** Grundlegendes Verständnis der Definition, Ziele und Bedeutung von Dekonstruktion und den Prinzipien des zirkulären Bauens.
- **Fähigkeiten:** Fähigkeit, die Vorteile des Bauens für Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und zirkuläres Bauen zu erklären
- **Kompetenzen:** Fähigkeit, die historische Entwicklung des Bauwesens zu beschreiben und deren Bedeutung für die Dekonstruktion zu bewerten.

## Inhalt

- **Einführung in die Dekonstruktion:**
  - Definition: Was ist Dekonstruktion?
  - Ziele: Warum ist Dekonstruktion wichtig?
  - Bedeutung: Welche Vorteile hat die Dekonstruktion für die Umwelt und die



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

Gesellschaft?

- **Grundsätze des zirkulären Bauens:**
  - Nachhaltigkeit: Wie trägt zirkuläres Bauen zur Nachhaltigkeit bei?



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- Ressourcenschonung: Welche Ressourcen können durch zirkuläres Bauen eingespart werden?
- Umweltvorteile: Welche positiven Auswirkungen hat zirkuläres Bauen auf die Umwelt?
- **Geschichte und Entwicklung:**
  - Entwicklung des Rückbaus: Wie hat sich der Rückbau im Laufe der Zeit entwickelt?
  - Meilensteine: Wichtige Ereignisse und Entwicklungen in der Geschichte des zirkulären Bauens.

### **Bewertungs**

- Selbstbewertung: Online-Quiz, um Ihr Verständnis von Dekonstruktion zu überprüfen.
- Reflexionsfragen: Selbsteinschätzung des Wissens über zirkuläres Bauen.
- Virtuelle Fallstudien: Analyse historischer Entwicklungen und ihrer Bedeutung.

## **Modul 2: Normen und Vorschriften**

Dieses Modul baut auf den Einführungskenntnissen auf und verbindet Dekonstruktions- und Kreislaufbauverfahren mit den dafür geltenden rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen. Die Lernenden untersuchen, wie Normen, EU-Richtlinien und Zertifizierungen die berufliche Praxis prägen und Qualität sicherstellen.

### **Ziele**

- Verschaffen Sie sich einen Überblick über nationale und europäische Normen und Richtlinien.
- Den rechtlichen Rahmen der EU und ihrer Mitgliedstaaten verstehen.
- Lernen Sie die Bedeutung und Anforderungen von Zertifizierungen und Labels kennen.

### **EQF-Kompetenzen**

Wissen: Überblick über nationale und europäische Normen und Richtlinien sowie den



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

rechtlichen Rahmenbedingungen der EU und ihrer Mitgliedstaaten.

Fähigkeiten: Fähigkeit, die Bedeutung und Anforderungen von Zertifizierungen und Labels zu erklären.

Kompetenzen: Fähigkeit, relevante Normen und Vorschriften in der Praxis anzuwenden und ihre Auswirkungen auf Rückbauprojekte zu bewerten

## Lernergebnisse

### 1. Überblick über Normen und Richtlinien:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, relevante nationale und europäische Normen und Richtlinien zu kennen und deren Anwendung in der Praxis zu erklären.

### 2. Verständnis des rechtlichen Rahmens:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, den rechtlichen Rahmen der EU und ihrer Mitgliedstaaten sowie dessen Auswirkungen auf die Bewertung von Rückbauprojekten zu verstehen

### 3. Kenntnisse über Zertifizierungen und Labels:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, die Bedeutung und Anforderungen von Zertifizierungen und Labels sowie deren Rolle in der Qualitätssicherung zu erklären.

## Inhalt

### • Nationale und europäische Normen:

- Überblick über relevante Normen: Welche Normen sind wichtig für Rückbau und zirkuläres Bauen
- Richtlinien: Welche Richtlinien müssen beachtet werden?

### • Rechtliche Rahmenbedingungen:

- EU-Recht: Welche EU-Rechtsvorschriften wirken sich auf Rückbau und



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

zirkuläres Bauen aus?

- Nationale Vorschriften: Welche nationalen Vorschriften gibt es in den Mitgliedstaaten?



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Zertifizierungen und Labels:**

- Bedeutung von Zertifizierungen: Warum sind Zertifizierungen wichtig?
- Anforderungen: Welche Anforderungen müssen für die Zertifizierung erfüllt sein?

## Bewertung

- Selbstbewertung: Online-Quiz zu Standards und Richtlinien.
- Reflexionsfragen: Selbstbewertung der Kenntnisse über den rechtlichen Rahmen.

## Modul 3: Wiederverwendung von Materialien

Dieses Modul verlagert den Schwerpunkt auf die praktische Wiederverwendung von Materialien. Die Lernenden untersuchen Techniken und Strategien, mit denen Ressourcen erhalten und die Umweltbelastung reduziert werden können. Durch die Analyse realer Beispiele und bewährter Verfahren verstehen sie, wie Wiederverwendung zur Nachhaltigkeit beiträgt, und lernen, eigene Ansätze für die Anwendung in zukünftigen Projekten zu entwickeln.

## Ziele

- Erwerb von Grundkenntnissen über Techniken und Strategien zur Wiederverwendung von Materialien.
- Die ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile der Materialwiederverwendung verstehen.
- Lernen Sie Beispiele für erfolgreiche Projekte und bewährte Verfahren kennen.

## EQF-Kompetenzen

**Wissen:** Grundkenntnisse über Techniken und Strategien zur Wiederverwendung von Materialien sowie den ökologischen und wirtschaftlichen Vorteilen der Wiederverwendung von Materialien.

**Fähigkeiten:** Fähigkeit zur Analyse erfolgreicher Projekte und bewährter Verfahren für die Wiederverwendung von Materialien.

**Kompetenzen:** Fähigkeit, eigene Konzepte für die Materialwiederverwendung zu entwickeln und diese praktische Anwendung.



## Lernergebnisse

1. Techniken und Strategien für die Wiederverwendung:
  - Die Lernenden sollten in der Lage sein, Techniken und Strategien für die Wiederverwendung von Materialien zu beschreiben und deren praktische Anwendung zu fördern.
  
2. Vorteile der Wiederverwendung von Materialien:
  - Die Lernenden können die ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile der Wiederverwendung von Materialien erläutern und deren Beitrag zur Nachhaltigkeit bewerten.
  
3. Beispiele für erfolgreiche Projekte:
  - Die Lernenden sollten in der Lage sein, erfolgreiche Projekte zur Wiederverwendung von Materialien zu analysieren.

## Inhalt

- **Techniken und Strategien:**
  - Methoden zur Wiederverwendung: Welche Techniken stehen für die Wiederverwendung von Materialien zur Verfügung?
  - Strategien: Wie können Materialien effektiv wiederverwendet werden?
  
- **Vorteile der Materialwiederverwendung:**
  - Ökologische Aspekte: Wie trägt die Wiederverwendung von Materialien zum Umweltschutz bei?
  - Wirtschaftliche Aspekte: Was sind die wirtschaftlichen Vorteile der Materialwiederverwendung?



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Beispiele für erfolgreiche Projekte:**

- Best Practices: Welche erfolgreichen Projekte gibt es für die Wiederverwendung von Materialien?
- Fallstudien: Detaillierte Analyse bewährter Verfahren.

## Bewertungs

- Selbstbewertung: Online-Quiz zu Techniken und Strategien.
- Reflexionsfragen: Selbstbewertung des Wissens über die Vorteile der Wiederverwendung von Materialien.
- Analyse bewährter Verfahren.



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

## Modul 4: BIM beim Rückbau: digitale Tools für die Materialkartierung/Abfallverfolgung

Dieses Modul stellt digitale Tools und BIM (Building Information Modeling) vor, um eine bessere Planung und Verwaltung beim Rückbau zu unterstützen. Die Lernenden beschäftigen sich mit digitalen Zwillingen, also virtuellen Modellen von Gebäuden, die die darin enthaltenen Materialien und deren Wiederverwendungs- oder Recyclingmöglichkeiten zeigen. Das Modul präsentiert auch praktische Methoden zur Kartierung von Materialien und zur Abfallverfolgung, damit die Lernenden verstehen, wie sie Ressourcen effektiv überwachen und verwalten können.

### Ziele

- Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses von digitalen Zwillingen im Abbruch.
- Erwerb von Kenntnissen über digitale Werkzeuge und Techniken zur Materialbeschaffung.
- Aufbau von Wissen über Abfallverfolgungs- und -managementsysteme.

### EQF-Kompetenzen

**Kenntnisse:** Grundlegendes Verständnis von digitalen Zwillingen im Abbruch sowie von digitalen Werkzeugen und Techniken für die Materialbeschaffung.

**Fähigkeiten:** Fähigkeit, Systeme zur Verfolgung und Verwaltung von Abfällen zu erklären und anzuwenden.

**Kompetenzen:** Fähigkeit, digitale Werkzeuge und Techniken in der Praxis anzuwenden und ihre Effizienz zu bewerten.

### Lernergebnisse



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

1. Verständnis der digitalen Zwillinge:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, die Grundlagen und Vorteile digitaler Zwillinge zu erklären und ihre möglichen Anwendungen zu skizzieren und zu erkennen.

2. Kenntnisse über digitale Werkzeuge:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, digitale Werkzeuge und Techniken zur Materialbeschaffung und deren Einsatz in der Praxis optimieren.

3. Verfolgung und Management von Abfällen:

- Die Lernenden können Systeme zur Verfolgung und Verwaltung von Abfällen erklären und deren Effizienz und Genauigkeit bewerten.

## Inhalt

- **Einführung in digitale Zwillinge:**
  - Grundlagen: Was sind digitale Zwillinge?
  - Vorteile: Welche Vorteile bieten digitale Zwillinge beim Abbruch?
- **Materialkartierung:**
  - Digitale Tools: Welche digitalen Tools stehen für die Erfassung von Materialien zur Verfügung?
  - Techniken: Wie werden diese Tools eingesetzt?
- **Abfallverfolgung:**
  - Tracking-Systeme: Welche Systeme gibt es für die Verfolgung von Abfällen?



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- Abfallwirtschaft: Wie wird Abfall effektiv entsorgt?

## Bewertung

- Selbstbewertung: Online-Quiz zu digitalen Zwillingen.
- Reflexionsfragen: Selbstbewertung des Wissens über die Abfallverfolgung.

## Modul 5: Fallstudien

Dieses Modul konzentriert sich auf das Lernen aus realen Beispielen für Rückbau und zirkuläres Bauen. Durch die Untersuchung erfolgreicher Projekte erhalten die Lernenden praktische Einblicke in die Anwendung zirkulärer Prinzipien in der Praxis und den Umgang mit Herausforderungen. Das Modul hebt wichtige Erkenntnisse hervor und hilft den Lernenden zu verstehen, was funktioniert, was verbessert werden kann und wie innovative Ansätze und Technologien die Zukunft der Bauindustrie gestalten. Die Lernenden analysieren die Projektumsetzung, untersuchen Problemlösungsstrategien und bewerten das Potenzial neuer Methoden und Technologien. Am Ende dieses Moduls sind die Lernenden in der Lage, Bau- und Rückbauprojekte zu analysieren und Herausforderungen und Lösungen zu identifizieren.

## Ziele

- Untersuchung realer Bauprojekte, bei denen die Prinzipien des Rückbaus und des zirkulären Bauens erfolgreich umgesetzt wurden.
- Analyse der wichtigsten Herausforderungen, Lösungen und Erkenntnisse aus Fallstudien, um das praktische Verständnis und die Problemlösungsfähigkeiten zu verbessern.
- Erforschen Sie innovative Techniken und neue Trends im Rückbau und zirkulären Bauen und identifizieren Sie deren potenzielle Auswirkungen auf zukünftige Projekte.

## EQF-Kompetenzen

**Wissen:** Kenntnisse über erfolgreiche Rückbau- und zirkuläre Bauprojekte sowie sowie deren Herausforderungen und Erkenntnisse.

**Fähigkeiten:** Fähigkeit, innovative Ansätze und neue Methoden zu analysieren und ihr Potenzial zu bewerten.

**Kompetenzen:** Fähigkeit, Erkenntnisse aus Fallstudien auf eigene Projekte zu übertragen und innovative Lösungen zu entwickeln.



## Lernergebnisse

### 1. Analyse erfolgreicher Projekte:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, Bau-, Rückbau- und Kreislaufbauprojekte erfolgreich zu analysieren.

### 2. Erkenntnisse aus Fallstudien:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, Herausforderungen und Lernpunkte aus den Fallstudien zu beschreiben und ihre Anwendung in zukünftigen Projekten zu verbessern.

### 3. Innovative Ansätze und Methoden:

- Die Lernenden sollten in der Lage sein, innovative Ansätze und neue Methoden zu erläutern und deren Potenzial für die weitere Entwicklung der Branche zu bewerten.

## Inhalt

- **Analyse realer Projekte:**
  - Erfolgreiche Projekte: Welche erfolgreichen Rückbau- und Kreislaufbauprojekte gibt es?
  - Detaillierte Analyse: Wie wurden diese Projekte umgesetzt?
- **Erkenntnisse und Herausforderungen:**
  - Ergebnisse: Welche Erkenntnisse lassen sich aus den Fallstudien gewinnen?
  - Herausforderungen: Welche Herausforderungen gab es und wie wurden sie bewältigt?
- **Innovative Ansätze:**
  - Neue Methoden: Welche neuen Methoden gibt es im Bereich Rückbau und zirkuläre Bauwesen?



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- Technologien: Welche innovativen Technologien werden eingesetzt?

## Bewertungs

- Virtuelle Fallstudien: detaillierte Untersuchung und Diskussion.
- Reflexionsfragen: Selbstbewertung der Ergebnisse aus Fallstudien.

## Modul 6: Die Praxis des Rückbaus

Dieses Modul stellt die praktischen Methoden, Werkzeuge und Techniken vor, die für die effektive Durchführung von Rückbauprojekten erforderlich sind. Außerdem werden Erfolgsfaktoren und bewährte Verfahren hervorgehoben, die dazu beitragen, Projekte sicher, effizient und qualitativ hochwertig zu gestalten. Die Lernenden befassen sich damit, wie Rückbauprojekte von Anfang bis Ende geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Der Schwerpunkt liegt darauf, zu verstehen, was in realen Projekten funktioniert und wie diese Methoden in der Praxis angewendet werden können.

Am Ende des Moduls sind die Lernenden in der Lage, praktische Werkzeuge zu verwenden und zu erklären, was Projekte erfolgreich macht.

## Ziele

- Erwerb von Grundkenntnissen über praktische Methoden, Werkzeuge und Techniken für den Rückbau
- Entwicklung eines Verständnisses für Erfolgsfaktoren und bewährte Verfahren



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

Aufbau von Wissen über die Planung, Umsetzung und Überwachung von  
Rückbauprojekten

## EQF-Kompetenzen

Wissen: Grundkenntnisse über praktische Methoden, Werkzeuge und Techniken für den Rückbau sowie über Erfolgsfaktoren und bewährte Verfahren.

Fähigkeiten: Fähigkeit zur Planung, Umsetzung und Überwachung von Rückbauprojekten

Kompetenzen: Fähigkeit zur erfolgreichen Planung, Durchführung und Überwachung von Rückbauprojekten

## Lernergebnisse

1. Kenntnisse über praktische Methoden und Techniken:

- Die Lernenden sind in der Lage, praktische Methoden, Werkzeuge und Techniken zur Beschreibung und Sicherstellung einer effektiven Anwendung von Rückbauverfahren einzusetzen

2. Verständnis der Erfolgsfaktoren:

- Die Lernenden sind in der Lage, Erfolgsfaktoren und Best Practices sowie deren Bedeutung für die Qualität und Effizienz von Rückbauprojekten zu erläutern.

3. Planung und Realisierung von Projekten:

- Die Lernenden können die Planung, Umsetzung und Überwachung von Rückbauprojekten erläutern und deren erfolgreiche Realisierung sicherstellen.



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

## Inhalte

- **Praktische Methoden:**
  - Werkzeuge: Welche Werkzeuge werden beim Rückbau eingesetzt?
  - Techniken: Welche Techniken sind in der Praxis wichtig?
- **Bewährte Verfahren:**
  - Erfolgsfaktoren: Welche Faktoren tragen zum Erfolg von Dekonstruktionsprojekten bei?  
?
  - Bewährte Verfahren: Was sind die Best Practices?
- **Projektmanagement:**
  - Planung: Wie werden Rückbauprojekte geplant?
  - Durchführung: Wie werden diese Projekte durchgeführt?
  - Überwachung: Wie werden Fortschritte überwacht und bewertet?

## Methodik

- Online-Lerntool, Selbststudium

## Bewertung

- Virtuelle Übungen: Anwendung von Methoden und Techniken.
- Reflexionsfragen: Selbstbewertung des Wissens über Erfolgsfaktoren.
- Online-Projektarbeit: Planung eines Rückbauprojekts.



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

## Ausbildungsplan: BIM im Rückbau

**Dauer: 540 Minuten Arbeitsaufwand**

Zielgruppe: Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung, EQR-Niveau 4-5

### Gesamtstruktur

**Modul 1: Einführung in Rückbau und zirkuläres Bauen Modul 2: Normen  
und Vorschriften**

**Modul 3: Wiederverwendung von Materialien**

**Modul 4: BIM im Rückbau: Digitale Tools für die Materialkartierung/Abfallverfolgung**

**Modul 5: Fallstudien**

**Modul 6: Die Praxis der Dekonstruktion**

### Modul 1: Einführung in Dekonstruktion und zirkuläres Bauen

**Zeitaufwand: 90 Minuten**

**PowerPoint-Folien: maximal 60**

### Inhalt

- **Einführung in die Dekonstruktion:**
  - Definition, Ziele und Bedeutung.
  - **Lernmethoden:** Online-Vorlesungen, Diskussionsforen (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
  
- **Grundsätze des zirkulären Bauens:**



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, Umweltvorteile.
- **Lernmethoden:** Online-Vorlesungen, Diskussionsforen (optional).
- **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Geschichte und Entwicklung:**
  - Entwicklung der Dekonstruktion, Meilensteine.
  - **Lernmethoden:** Virtuelle Fallstudien (optional), Diskussionsforen (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.

### Online-Unterrichtseinheit (optional)

- **Time-out-Sitzungen:** Aufgaben werden während eines virtuellen Treffens bearbeitet, um den Wissenstransfer aktiv zu begleiten.  
den Wissenstransfer zu begleiten.

## Modul 2: Normen und Vorschriften

**Zeitaufwand:** 90 Minuten

**PowerPoint-Folien:** Maximal 60

### Inhalt

- **Nationale und europäische Normen:**
  - Relevante Normen und Richtlinien.
  - **Lernmethoden:** Online-Vorlesungen, Webinare mit Experten (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Rechtliche Rahmenbedingungen:**



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- EU-Gesetze, nationale Vorschriften.
- **Lernmethoden:** Online-Vorlesungen, Webinare mit Experten (optional).
- **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Zertifizierungen und Labels:**
  - Bedeutung, Anforderungen.
  - **Lernmethoden:** Virtuelle Gruppenarbeit (optional), Webinare mit Experten (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.

#### Online-Unterrichtseinheit (optional)

- **Time-out-Sitzungen:** Aufgaben werden während eines virtuellen Treffens bearbeitet, um den Wissenstransfer aktiv zu begleiten.

### Modul 3: Wiederverwendung von Materialien

**Zeitaufwand:** 90 Minuten

**PowerPoint-Folien:** maximal 60

#### Inhalt

- **Techniken und Strategien:**
  - Methoden zur Wiederverwendung, Strategien.
  - **Lernmethoden:** Virtuelle Workshops (optional), Online-Vorlesungen.
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Vorteile der Wiederverwendung von Materialien:**
  - Ökologische und wirtschaftliche Aspekte.





Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Lernmethoden:** Virtuelle Übungen (optional), Online-Demonstrationen.
- **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Abfallverfolgung:**
  - Systeme zur Verfolgung und Verwaltung von Abfällen.
  - **Lernmethoden:** Online-Demonstrationen, Webinare mit Experten (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.

### Online-Unterrichtseinheit (optional)

- **Time-out-Sitzungen:** Aufgaben werden während eines virtuellen Meetings bearbeitet, um den Wissenstransfer aktiv zu begleiten.

## Modul 5: Fallstudien

**Zeitaufwand:** 90 Minuten

**PowerPoint-Folien:** maximal 60

### Inhalt

- **Analyse realer Projekte:**
  - Erfolgreiche Projekte, detaillierte Untersuchung.
  - **Lernmethoden:** Virtuelle Fallstudien (optional), Diskussionsforen (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Lerninhalte und Herausforderungen:**
  - Erkenntnisse, Herausforderungen.



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Lernmethoden:** Virtuelle Fallstudien (optional), Diskussionsforen (optional).
- **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Innovative Ansätze:**
  - Neue Methoden, Technologien.
  - **Lernmethoden:** Online-Gruppenarbeit (optional), Diskussionsforen (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.

### Online-Unterrichtseinheit (optional)

- **Time-out-Sitzungen:** Die Aufgaben werden während eines virtuellen Meetings bearbeitet, um den Wissenstransfer aktiv zu begleiten.

## Modul 6: Die Praxis der Dekonstruktion

**Zeitaufwand:** 90 Minuten

**PowerPoint-Folien:** maximal 60

### Inhalt

- **Praktische Methoden:**
  - Werkzeuge, Techniken.
  - **Lernmethoden:** Virtuelle Übungen (optional), Online-Vorlesungen.
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Bewährte Verfahren:**
  - Erfolgsfaktoren, bewährte Verfahren.
  - **Lernmethoden:** Online-Vorlesungen, Diskussionsforen (optional).



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.
- **Projektmanagement:**
  - Planung, Umsetzung, Überwachung.
  - **Lernmethoden:** Online-Projektarbeit (optional), Mentoring (optional).
  - **Bewertung:** Online-Quiz, Selbstbewertung.

#### Online-Unterrichtseinheit (optional)

- **Time-out-Sitzungen:** Aufgaben werden während eines virtuellen Treffens bearbeitet, um den Wissenstransfer aktiv zu begleiten.



## Zertifikat

Zertifikat: BIM im Rückbau (EQF-Stufe 4-5)

## Bewertungskriterien und Punktesystem

Um das Zertifikat zu erhalten, müssen die Lernenden eine Mindestpunktzahl von 70 % erreichen. Die Gesamtpunktzahl

setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

## Beispiel für die Zertifizierung für das Modul: Rückbau und zirkuläres Bauen

### Zertifizierungsprüfung

**Gesamtpunktzahl:** 100 Punkte

**Mindestpunktzahl:** 70 Punkte (70 %)

### Aufbau der Prüfung

#### 1. Multiple-Choice-Fragen (40 Punkte)

- 20 Fragen, jeweils 2 Punkte
- Beispiel:
  - Frage: Welche der folgenden Aussagen beschreibt die Prinzipien des zirkulären Bauens am besten?
    - A) Maximierung des Ressourcenverbrauchs
    - B) Minimierung von Abfall und Förderung der Wiederverwendung
    - C) Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen
    - D) Keine der oben genannten
  - Richtige Antwort: B



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

## 2. Kurzantwortfragen (30 Punkte)

- 6 Fragen, jeweils 5 Punkte
- Beispiel
  - Frage: Erläutern Sie die Bedeutung digitaler Zwillinge beim Abriss und ihre Vorteile.
  - Antwort: Digitale Zwillinge sind virtuelle Modelle physischer Objekte oder Systeme. Im Abbruch bieten sie Vorteile wie genaue Materialerfassung, effiziente Planung und Abfallverfolgung.

## 3. Selbstbewertung (10 Punkte)

- Reflexionsfragen zur Selbstbewertung, 10 Punkte
- Beispiel:
  - Frage: Welche neuen Kenntnisse und Fähigkeiten haben Sie durch dieses Modul erworben? Wie werden Sie diese in Ihrer beruflichen Praxis anwenden?

### Bewertungskriterien

- **Multiple-Choice-Fragen:** Für jede richtige Antwort werden 2 Punkte vergeben.
- **Kurzantwortfragen:** Die Antworten werden auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Klarheit bewertet. **(Optional)**



Finanziert durch: Erasmus+ KA2 – Berufsbildung  
Projektvereinbarungsnummer: 2023-1-EL01-KA220-VET-

- **Fallstudienanalyse:** Bewertung anhand der Tiefe der Analyse, der Identifizierung von Erfolgsfaktoren und Herausforderungen
- **Selbstbewertung:** Reflexionsfragen werden hinsichtlich ihrer Ehrlichkeit und Tiefe der Selbstreflexion bewertet.

### Ergebnis

- **Bestanden:** 70–100 Punkte
- **Nicht bestanden:** 0–69 Punkte