



Kofinanziert durch das  
Programm Erasmus+  
der Europäischen Union



# IO 1: (Nationale) Studie zur virtuellen Weiterbildung für Handwerker historischer Gebäude

VI-TRAIN-Crafts - Virtuelles TRAINing für traditionelles Handwerk

Referenznummer: 2020-1-AT01-KA226-VET-092635

Zur Verfügung gestellt von:

Victoria Riedler und Gerald Wagenhofer  
UBW GmbH  
Wien, Mai 2023



Kofinanziert durch das  
Programm Erasmus+  
der Europäischen Union

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.



is licensed under CC-BY-NC by VI-TRAIN-Crafts consortium.  
ist lizenziert unter CC-BY-NC von VI-TRAIN-Crafts Konsortium.



# Inhalt

1.	Veröffentlichungsfähige Zusammenfassung.....	3
2.	EU-Definitionen von formaler, non-formaler und informeller Bildung.....	4
2.1.	Art der Ausbildung.....	4
2.2.	Bildungsniveau.....	5
2.3.	Art des virtuellen Trainings.....	8
2.4.	Andere Definitionen.....	8
2.5.	Allgemeiner Ansatz.....	9
2.6.	Aufbau der Befragung.....	9
3.	Bewertung relevanter Tools.....	13
3.1.	Beispiel 1: "Virtuelles Schweißen".....	13
3.2.	Beispiel 2 "Berufsschule im Handwerk".....	15
3.3.	Beispiel 3 "VREDIE".....	17
3.4.	Beispiel 4 "Cursodigitalización I".....	19
3.5.	Beispiel 5 "Cursodigitalización II".....	21
3.6.	Beispiel 6 "3D-Modellierung und 3D-Druck im Digital Design Lab".....	23
3.7.	Beispiel 7 "3D-Modellierung, 3D-Druck für die Studierenden des Studiengangs Ceramic Design".....	25
3.8.	Beispiel 8 "Lerne etwas über Kunst".....	27
3.9.	Beispiel 9 "Masterclass".....	29
3.10.	Beispiel 10 "PotteryGo".....	32
4.	Schlussfolgerungen.....	35
4.1.	Zusammenfassung der Errungenschaften.....	35
4.2.	Kontakt zum Datenschutzbeauftragten des Koordinators.....	36
5	Akronyme und Begriffe.....	37



## 1. Veröffentlichungsfähige Zusammenfassung

Das Kulturerbe (CH) steht im Fokus der Europäischen Union als Motor für Beschäftigung, wirtschaftlichen Antrieb und Entwicklung. Um die Langlebigkeit und Benutzerfreundlichkeit der europäischen

Es ist unumgänglich, mit den Anforderungen der Gesellschaft wie neuen Technologien und Digitalisierung Schritt zu halten.

Die Covid19-Krise hat das Thema noch dringlicher gemacht, da Ausbildungsorganisationen stark unter Einschränkungen und neuen Regeln leiden, die die traditionellen Bildungs- und Ausbildungsaktivitäten bedrohen. Vor allem in Bezug auf die praktische Ausbildung, bei der die Ausbilder den Lernenden sehr nahe kommen müssen, um praktische Fähigkeiten zu vermitteln.

Das Konsortium von VI-TRAIN stellt sich der Herausforderung, innovative Ausbildungen für traditionelle/bedrohte Handwerke und den Umgang mit Gebäudeschäden zu entwickeln, die die Digitalisierung der Ausbildung im (gebauten) Kulturerbe vorantreiben werden. Ein großer Schwerpunkt liegt auf Handwerken, die fast nirgends mehr ausgebildet werden. Viele dieser Handwerke erfordern viel Erfahrung und Anleitung durch erfahrene Handwerker. Insbesondere diese Ausbildung wird durch verschiedene Digitalisierungshilfen vorangetrieben.

Die angestrebten Ziele von VI-TRAIN sind:

- geeignete Formen des Fernunterrichts für die Ausbildung von Handwerkern (Handarbeit) zu identifizieren,
- geeignete Mittel der Online-Zusammenarbeit in Schulungen in Bezug auf Funktionalität, DSGVO und Datensicherheit zu identifizieren
- Ableitung von Erfolgskriterien für hochakzeptable digitale Lösungen
- Entwicklung und Erprobung eines virtuellen/3D-Basteltrainingssystems unter Verwendung von Sensoren und VR/AR
- Entwicklung und Erprobung eines virtuellen/3D-Gebäude-Schadensidentifikationstrainingssystems
- Möglichkeiten zur Überwindung von Einschränkungen, z.B. Umzugskrankheit, zu untersuchen und zu testen,
- Entwicklung eines Train-the-Trainer-Systems für die Anwendung ausgewählter Werkzeuge in der Ausbildung traditioneller Handwerke

Teilnehmer der in VI-TRAIN entwickelten Kurse können ein europäisches Zertifikat erwerben, indem sie sich einem Zertifizierungsprozess unterziehen, der von ECQA ([www.ecqa.org](http://www.ecqa.org)) angeboten wird, einer international tätigen Organisation, die sich auf die Zertifizierung von Fähigkeiten und Kompetenzen spezialisiert hat.

VI-TRAIN bereichert das Angebot der European Heritage Academy (EHA), die nach Abschluss des Projekts für die Durchführung von VI-TRAIN-Schulungen zuständig sein wird. Das EHA befindet sich in der Kartause Mauerbach, dem zukünftigen EU-Kompetenz- und Gemeinschaftszentrum für Baudenkmalpflege, das im Rahmen von INCREAS, einem Pilotprojekt für Kultur- und Kreativwirtschaft, Finanzen, Lernen, Innovation und Patentierung für die Kultur- und Kreativwirtschaft (FLIP für CCIs-2), eingerichtet wird.



## 2. EU-Definitionen von formaler, non-formaler und informeller Bildung<sup>1</sup>

### 2.1. Art der Ausbildung

#### 2.1.1. Schulbildung

Formales Lernen ist das Lernen, das in einem organisierten und strukturierten Umfeld (z. B. in einer Bildungs- oder Ausbildungseinrichtung oder am Arbeitsplatz) stattfindet und ausdrücklich als Lernen bezeichnet wird (in Bezug auf Ziele, Zeit oder Ressourcen). Formales Lernen ist aus Sicht des Lernenden beabsichtigt. Dies führt in der Regel zu einer Validierung und Zertifizierung.

#### 2.1.2. Non-formale Bildung

Nicht-formales Lernen ist ein Lernen, das in geplante Aktivitäten eingebettet ist, die nicht immer explizit als Lernen bezeichnet werden (in Bezug auf Lernziele, Lernzeit oder Lernunterstützung), aber ein wichtiges Lernelement enthalten. Nicht-formales Lernen ist aus Sicht des Lernenden beabsichtigt.

#### 2.1.3. Informelles Lernen

Informelles Lernen bedeutet darüber hinaus ein Lernen, das sich aus täglichen Aktivitäten im Zusammenhang mit Arbeit, Familie oder Freizeit ergibt. Es ist nicht in Bezug auf Ziele, Zeit oder Lernunterstützung organisiert oder strukturiert. Informelles Lernen ist aus Sicht der Lernenden meist unbeabsichtigt.

---

<sup>1</sup> Quelle: Cedefop, (2009), Europäische Leitlinien für die Validierung nichtformalen und informellen Lernens, Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, ISBN 978-92-896-0602-8



## 2.2. Bildungsniveau

Niveau	Wissen	Fähigkeiten	Verantwortung und Autonomie	Beispiel
	<b>Im Kontext des EQR wird Wissen als theoretisch und/oder faktisch beschrieben.</b>	<b>Im Rahmen des EQR werden Fertigkeiten als kognitiv (logisches, intuitives und kreatives Denken) und praktische (manuelle Geschicklichkeit und der Einsatz von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.</b>	<b>Im Kontext des EQR wird Verantwortung und Autonomie als die Fähigkeit des Lernenden beschrieben, Wissen und Fähigkeiten autonom und verantwortungsbewusst anzuwenden</b>	
Ebene 1	Grundlegendes Allgemeinwissen	Grundkenntnisse, die für die Ausführung einfacher Aufgaben erforderlich sind	Arbeiten oder Studieren unter direkter Betreuung in einem strukturierten Kontext	
Ebene 2	Grundlegendes Faktenwissen zu einem Arbeits- oder Studienbereich	Grundlegende kognitive und praktische Fähigkeiten, die erforderlich sind, um relevante Informationen zu nutzen, um Aufgaben auszuführen und Routineprobleme mit einfachen Regeln und Werkzeugen zu lösen	unter Aufsicht mit einer gewissen Autonomie arbeiten oder studieren	
Ebene 3	Kenntnis von Fakten, Grundsätzen, Prozessen und allgemeinen Konzepten in einem Arbeits- oder Studienbereich	eine Reihe von kognitiven und praktischen Fähigkeiten, die erforderlich sind, um Aufgaben zu erledigen und Probleme zu lösen, indem grundlegende Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen ausgewählt und angewendet werden	die Verantwortung für die Erledigung von Aufgaben im Beruf oder Studium übernehmen; Anpassung des eigenen Verhaltens an die Umstände bei der Lösung von Problemen	
Ebene 4	Fakten- und theoretisches Wissen in breiten Zusammenhängen innerhalb eines Arbeits- oder Studienfeldes	eine Reihe von kognitiven und praktischen Fähigkeiten, die erforderlich sind, um Lösungen für bestimmte Probleme in einem Arbeits- oder Studienbereich zu finden	Selbstmanagement im Rahmen der Richtlinien von Arbeits- oder Studienkontexten zu üben, die in der Regel vorhersehbar sind, sich aber ändern können; die Routinearbeit anderer zu beaufsichtigen und eine gewisse Verantwortung für die Bewertung und Verbesserung von Arbeits- oder Studienaktivitäten zu übernehmen	(Österreich) Matura, Berufsschule, (Portugal) Ein doppelter Abschluss – ein Berufsabschluss und ein Schulabschluss im 12. Jahr, (Spanien) Título profesional básico, (Slowakei) vysvedčenie o maturitnej skúške
Ebene 5	Umfassendes, fachliches, sachliches und theoretisches Wissen in	ein umfassendes Spektrum an kognitiven und praktischen Fähigkeiten, die	Übungsmanagement und -beaufsichtigung im Rahmen von Arbeits- oder Studientätigkeiten, in denen es zu unvorhersehbaren Veränderungen	(Österreich) HTL, (Portugal) Diplom für technologische Spezialisierung (DET), (Spanien) Grundlegende



Niveau	Wissen	Fähigkeiten	Verantwortung und Autonomie	Beispiel
	einem Arbeits- oder Studienbereich und ein Bewusstsein für die Grenzen dieses Wissens	erforderlich sind, um kreative Lösungen für abstrakte Probleme zu entwickeln	kommt; Überprüfung und Entwicklung der Leistung von sich selbst und anderen	Berufsbezeichnung, (Slowakei) diplomovaný špecialista
Ebene 6	Fortgeschrittene Kenntnisse in einem Arbeits- oder Studienbereich, einschließlich eines kritischen Verständnisses von Theorien und Prinzipien	fortgeschrittene Fähigkeiten, die Beherrschung und Innovation demonstrieren und zur Lösung komplexer und unvorhersehbarer Probleme in einem spezialisierten Arbeits- oder Studienbereich erforderlich sind	komplexe technische oder berufliche Tätigkeiten oder Projekte zu leiten und die Verantwortung für die Entscheidungsfindung in unvorhersehbaren Arbeits- oder Studienkontexten zu übernehmen; Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen übernehmen	(Österreich) Berufsfachschule Staatlich geprüfter Ingenieur, Deutscher Betriebsfachmann, Deutscher Meister; (Spanien) Diplomado oder Grado;
Ebene 7	Hochspezialisiertes Wissen, von dem einige im Vordergrund des Wissens in einem Arbeits- oder Studienbereich stehen, als Grundlage für originelles Denken und/oder Forschen  Kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in einem Feld und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen	spezialisierte Problemlösungskompetenzen, die in Forschung und/oder Innovation erforderlich sind, um neues Wissen und Verfahren zu entwickeln und Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren	Arbeits- oder Studienkontexte zu managen und zu transformieren, die komplex und unvorhersehbar sind und neue strategische Ansätze erfordern; Verantwortung für die Mitarbeit an Fachwissen und Praxis und/oder für die Überprüfung der strategischen Leistung von Teams übernehmen	(Österreich) Berufsfachhochschule, Master; (Spanien) Licenciado oder Máster; (Portugal) Mestrado
Ebene 8	Kenntnisse an der fortgeschrittensten Grenze eines Arbeits- oder Studienfeldes und an der Schnittstelle zwischen den Bereichen	die fortschrittlichsten und spezialisiertesten Fähigkeiten und Techniken, einschließlich Synthese und Bewertung, die erforderlich sind, um kritische Probleme in Forschung und/oder Innovation zu lösen und bestehendes Wissen oder die berufliche Praxis zu erweitern und neu zu definieren	erhebliche Autorität, Innovation, Autonomie, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement für die Entwicklung neuer Ideen oder Prozesse an vorderster Front von Arbeits- oder Studienkontexten, einschließlich der Forschung, nachweisen	Promotion, PhD, Professional Doctorate, RQR-Stufe 8; (Italien) Dottorato di ricerca,



Für die Umfrage suchen wir Ausbildungen auf folgendem Niveau:

1. Hochschulbildung (HEC) → EQR-Niveau 6-8
2. Berufliche Aus- und Weiterbildung, → EQR-Niveau 4-5
3. Sekundarschule → EQR Niveau 3-4



## 2.3. Art des virtuellen Trainings

Die Recherche zu virtuellen Weiterbildungsangeboten umfasste folgende Arten von virtuellen Weiterbildungsangeboten:

### 1. Simulation von Arbeitsergebnissen

Simulation ist ein Modell einer Reihe von Problemen oder Ereignissen, die verwendet werden können, um jemandem beizubringen, wie etwas zu tun ist, oder der Prozess der Erstellung eines solchen Modells bzw. eines Modells einer realen Aktivität, das zu Trainingszwecken oder zur Lösung eines Problems erstellt wurde. In der Regel kann es sich um ein reales Modell handeln, um die erforderlichen Fähigkeiten an einem Ort wie einem Kurs zu trainieren, oder um ein virtuelles Modell, um die erforderlichen Fähigkeiten in der digitalen Welt zu trainieren. In diesem Zusammenhang nutzte VI-TRAIN Simulation zur Simulation des Arbeitsergebnisses wie die Simulation der Schweißnaht.

### 2. Interaktives Online-Training in VR

Virtual Reality ist eine künstliche Umgebung, in der der Benutzer vollständig in ein Erlebnis eintaucht. Das Aufsetzen eines VR-Headsets versetzt einen Lernenden an einen neuen Ort, an dem er sich umsehen, sich zu und von computergenerierten Objekten entfernen und mit Gegenständen und anderen (realen oder virtuellen) Personen interagieren kann.

Es gibt zwei Arten von Einstellungen für Virtual Reality:

#### *3DoF oder drei Freiheitsgrade*

Gut geeignet für sitzende oder stationäre Umgebungen, da die Position des Blickwinkels der Lernenden festgelegt ist. Die Lernenden können mit der Umgebung interagieren, indem sie den Blick steuern oder einen Laserpointer-Controller verwenden. Diese Erfahrungen sind für viele Lernbedürfnisse geeignet, einschließlich Soft Skills, verzweigtes Lernen sowie klinisches und operatives Training.

#### *6DoF oder sechs Freiheitsgrade*

Es ermöglicht einer Person mit einem Headset, sich frei und organisch in einer virtuellen Umgebung zu bewegen. Die Lernenden können Objekte, die in der Umgebung platziert sind, beobachten und gehen oder sich um sie herum bewegen, genau wie sie es tun würden, wenn diese Objekte real wären.

### 3. Interaktives Online-Training in AR

Unter Augmented Reality versteht man eine erweiterte Version der Realität, die durch den Einsatz von Technologie geschaffen wird, um digitale Informationen über ein Bild von etwas zu legen, das durch ein Gerät (z. B. eine Smartphone-Kamera) betrachtet wird.

## 2.4. Andere Definitionen

### 2.4.1. Interaktives Training

Es handelt sich um eine Form des Trainings, bei der die Lernenden durch Handeln lernen und aktiv am Wissensgewinnungsprozess teilnehmen und nicht passiv Informationen aufnehmen. Bei interaktiven Schulungen geht es nicht darum, sich



zurückzulehnen, Videos oder Präsentationen anzusehen und auf die Schaltfläche "Weiter" zu klicken. Es geht um Problemlösungen, die Analyse von Szenarien und die Entscheidungsfindung im wirklichen Leben. Mit interaktivem Lernen erwerben die Lernenden neues Wissen und schärfen ihre kritischen, analytischen und kreativen Fähigkeiten.

#### 2.4.2. Virtuelles Training

Nach der bestehenden Definition ist virtuelles Training eine Trainingsmethode, bei der eine simulierte virtuelle Umgebung verwendet wird. In dieser Umgebung ist ein Trainer / Ausbilder in der Lage, bestimmte Fähigkeiten, die zum Lernprozess beitragen können, zu erklären, zu demonstrieren, zu testen und zu validieren.

#### 2.4.3. Online-Schulung

Online-Training ist bekannt als Computer Based Training (CBT), Fernunterricht oder E-Learning, Online-Training ist eine Form des Unterrichts, die vollständig im Internet stattfindet. Es umfasst eine Vielzahl von Multimedia-Elementen wie Grafiken, Audio, Video und Weblinks, auf die alle über einen Internetbrowser zugegriffen werden kann. Diese Elemente werden anstelle herkömmlicher Unterrichtskomponenten verwendet.

### 2.5. Allgemeiner Ansatz

Das Konsortium verfolgt folgenden allgemeinen Ansatz:

1. Internet- und Netzwerkrecherche der einzelnen Partner (mit Fokus auf virtuelle Trainingsmittel)
2. Evaluierung erster Ergebnisse
3. Angepasste Internet- und Netzwerkrecherche durch jeden Partner (erweitert auf virtuelle Mittel im Allgemeinen)
4. Bewertung der Ergebnisse der 2. Runde
5. Bericht über die Ergebnisse

Vor der Berichterstattung wurden schrittweise Interviews mit Tool-Experten geplant. Aufgrund der Tatsache, dass es an geeigneten virtuellen Schulungen mangelte, waren keine Experten verfügbar. Daher wurden vom Konsortium keine Interviews geführt.

### 2.6. Aufbau der Befragung

Kriterien für die Auswahl von VI-TRAIN Best Practice Beispielen:

1. Ausbilder & Auszubildende an verschiedenen Standorten
2. Echtzeit-Action für Ausbilder & Auszubildende
3. Ausgebildete Fertigkeiten: Handarbeit, Handarbeit im traditionellen Handwerk

#### 1.Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria



- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

## 2. Titel des Best-Practice-Beispiels

## 3. Country of origin

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
-



#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

#### 5. Bildungsniveau

- Hochschulbildung (HEC)
- Berufliche Aus- und Weiterbildung (VET)
- Mittelschule

#### 6. Art der Ausbildung

- Schulbildung
- informelles Lernen
- Non-formale Bildung

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- Simulation
- interaktives Online-Training in VR
- interaktives Online-Training in AR

#### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

#### 9. Beschreibung der Ausbildung



10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

11. Organisation, die diese Schulung durchführt

12. Adresse:

13. Eigentumsverhältnis

private

public



### 3. Bewertung relevanter Tools

#### 3.1. Beispiel 1: "Virtuelles Schweißen"

##### 1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

##### 2. Titel des Best-Practice-Beispiels Virtuelles Schweißen

##### 3. Herkunftsland

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal



- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 

4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen  
Auszubildende werden zum Schweißen ausgebildet

5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- interactive VR Training

8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://de.industryarena.com/emagazine/01-2017/virtuell-schweissen-in-der-lehrlingswerkstatt.html>

9. Beschreibung der Ausbildung

Schulung zum richtigen Schweißen für Auszubildende. Sie verfügen über die richtige Ausrüstung, die getrackt wird (Gewicht), so dass die Muskeln im Umgang mit dem Gerät gut trainiert werden.

10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt  
VR-Ausrüstung

11. Organisation, die diese Schulung durchführt  
Fronius



12. Adresse:

13. Eigentumsverhältnis

- private
- public

### 3.2. Beispiel 2 "Berufsschule im Handwerk"

1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

2. Titel des Best-Practice-Beispiels

Ausbildungsschule für Handwerk, Restaurierung und Sanierung des historischen und kulturellen Erbes Albayzin

3. Herkunftsland

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia



- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 
- 

#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

Bergung, Reparatur und künstlerische Instandhaltung, Herstellung und Instandhaltung von Musikinstrumenten und handwerklichem Glas und Keramik, Kunsthandwerk

#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- interactive online training (e.g. AR)

#### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

[https://www.juntadeandalucia.es/organismos/sae/areas/mejora-  
empleabilidad/fpe/paginas/escuela-artesania-albayzin.html#toc-oferta-formativa](https://www.juntadeandalucia.es/organismos/sae/areas/mejora-empleabilidad/fpe/paginas/escuela-artesania-albayzin.html#toc-oferta-formativa)

#### 9. Beschreibung der Ausbildung

Kurse, die sich auf traditionelle Berufe beziehen, bis hin zu anderen Fachgebieten, die exklusiv für diese Schule sind



10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

11. Organisation, die diese Schulung durchführt  
Ausbildungsschule für Handwerk, Restaurierung und Sanierung des historischen und kulturellen Erbes Albayzin

12. Adresse:

Pcta. de la Concepción, 1, 18010 Granada

13. Eigentumsverhältnis

- private  
 public

### 3.3. Beispiel 3 "VREDIE"

1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria  
 Národný Trust n.o. / Slovakia  
 ECQA GmbH / Austria  
 UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria  
 magyar reneszansz alapitvany / Hungary  
 Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain  
 Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal  
 Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

2. Titel des Best-Practice-Beispiels  
VREDIE

3. Herkunftsland

- Austria  
 Belgium  
 Bulgaria  
 Croatia  
 Republic of Cyprus  
 Czech Republic  
 Denmark  
 Estonia  
 Finland  
 France  
 Germany  
 Greece



- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 

#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

realitätsnahe VR-Simulation im Umgang mit Maschinen und Werkzeugen, Intelligentes Assistenzsystem zur Steuerung komplexer Produktionsprozesse, Analyse und Bewertung von Fähigkeiten und Arbeitsfortschritten sowie Motivationstraining

#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- 

#### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://vredie.com/>



### 9. Beschreibung der Ausbildung

Tool, das für Schulungszwecke angepasst werden kann

### 10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

VR-Brillen, VR-Engines, VR-Sensoren

### 11. Organisation, die diese Schulung durchführt

VISUELLER EINDRUCK

### 12. Adresse:

Jean-Burger-Straße 2, 39112 Magdeburg

### 13. Eigentumsvorbehalt

private

public

## 3.4. Beispiel 4 "Cursodigitalización I"

### 1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

### 2. Titel des Best-Practice-Beispiels

<https://www.cursodigitalizacion.com/presentacion/>

### 3. Herkunftsland

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany



- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 

#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

Digitalisierung des kulturellen Erbes, grundlegende Fertigkeiten und Kenntnisse über grundlegende technische und rechtliche Fragen (digitale Dokumente und Bilder, Verwaltung und Verbreitung digitaler Objekte)

#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 5. Bildungsniveau

- formal education
- informal education
- non-formal education

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- Synchronous online learning



8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://www.cursodigitalizacion.com/presentacion/>

9. Beschreibung der Ausbildung

Online-Basiskurs (500 Std.) über die technischen und rechtlichen Grundlagen der Digitalisierung - sehr weit entfernt Anwendung auf das Kulturerbe (aber im Titel) - dies kann als langlebiges Lernen gedacht sein, da es explizite Hinweise darauf gibt, wie Arbeiter eine vollständige Rückerstattung der Einschreibgebühren bei der Stiftung FUNDAE beantragen können)

10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

11. Organisation, die diese Schulung durchführt

Fundación UNED (<https://www.fundacion.uned.es>)

12. Adresse:

13. Eigentumsvorbehalt

- private  
 public

### 3.5. Beispiel 5 "Cursodigitalización II"

1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria  
 Národný Trust n.o. / Slovakia  
 ECQA GmbH / Austria  
 UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria  
 magyar reneszansz alapitvany / Hungary  
 Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain  
 Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal  
 Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

2. Titel des Best-Practice-Beispiels

Vorsteuerung von Projekten zur Digitalisierung des kulturellen Erbes

<https://www.cursodigitalizacion.com/gestiondeproyectosdigitalizacion/presentacion/>

3. Herkunftsland

- Austria  
 Belgium  
 Bulgaria  
 Croatia  
 Republic of Cyprus  
 Czech Republic



- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 

#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

Digitalisierung des kulturellen Erbes, Management des digitalisierten Kulturerbes,  
Management von Projekten zur digitalen Bewahrung des kulturellen Erbes

#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education



### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- online synchronous classes and contents uploaded to a platform

### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://www.cursodigitalizacion.com/gestiondeproyectosdigitalizacion/presentacion/>

### 9. Beschreibung der Ausbildung

Technische und rechtliche Aspekte, Management von zu erhaltenden Projekten.

### 10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

### 11. Organisation, die diese Schulung durchführt

UNED-Stiftung

### 12. Adress:

Fundación UNED C/ Guzmán el Bueno, 133 - Edificio Germania, 1ª planta 28003 Madrid)

### 13. Eigentumsverhältnis

- private
- public

## 3.6. Beispiel 6 "3D-Modellierung und 3D-Druck im Digital Design Lab"

### 1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

### 2. Titel des Best-Practice-Beispiels

3D-Modellierung und 3D-Druck im Digital Design Lab der Ungarischen Universität der Bildenden Künste, Budapest



### 3. Country of origin

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 

### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

3D-Modellierung und 3D-Druck für die Studierenden der Steinskulpturenkonservierung,  
optional

### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School



6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- 3D modeling

8. Website / Informationen zur Ausbildung

www.dflab.org | <http://www.mke.hu/en/node/33652>

9. Beschreibung der Ausbildung

3D-Modellierung, 3D-Druck für die Studierenden der Steinskulpturenkonservierung | optional | Die Studierenden konnten ihre Masterobjekte für die Konservierung mit Hilfe von 3D-Modellsoftware und 3D-Druck modellieren

10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

3D-Software wie ZBrush

11. Organisation, die diese Schulung durchführt

Digital Design Lab | Institut für künstlerische Anatomie, Zeichnung und Geometrie | Ungarische Universität der Bildenden Künste, Budapest

12. Adresse:

1062 Budapest, Andrassy út 69-71.

13. Eigentumsverhältnis

- private
- public

### 3.7. Beispiel 7 "3D-Modellierung, 3D-Druck für die Studierenden des Studiengangs Ceramic Design"

1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal



Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

## 2. Titel des Best-Practice-Beispiels

3D-Modellierung, 3D-Druck für die Studierenden von Ceramic Design MA I Universität Pécs I Fakultät für Musik und Bildende Kunst I Institut für Design und Medienkunst I Keramikdesign MA

## 3. Herkunftsland

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- 

## 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

3D-Modellierung, 3D-Druck für die Studierenden des Ceramic Design MA



#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- 3D modelling and 3D printing

#### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://international.pte.hu/>

#### 9. Beschreibung der Ausbildung

3D-Modellierung (Blender-Software), 3D-Druck (CNC-Fräsmaschine, 3D-Druck in Kunststoff, 3D-Druck in Keramik) für die Studierenden des Ceramic Design MA

#### 10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

3D-Modellierungssoftware und 3D-Drucker

#### 11. Organisation, die diese Schulung durchführt

Universität Pécs | Fakultät für Musik und Bildende Kunst | Institut für Design und Medienkunst | Keramikdesign MA

#### 12. Adresse:

7622 Pécs, Vasvári Pál u. 4.

#### 13. Eigentumsverhältnis

- private
- public

### 3.8. Beispiel 8 "Lerne etwas über Kunst"

#### 1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria



- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

2. Titel des Best-Practice-Beispiels  
"Lerne etwas über Kunst"

3. Herkunftsland

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- USA



4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen  
Grafik, Fotografie, Malerei

5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- online learning community for people who want to learn from educational videos

8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://join.skillshare.com/pt-br-classes-de-artes>

9. Beschreibung der Ausbildung

Die Kurse, die nicht akkreditiert sind, sind im Abonnement erhältlich. Die meisten Kurse konzentrieren sich eher auf Interaktion als auf Vorlesungen, mit dem primären Ziel, durch Abschluss eines Projekts zu lernen.

10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

11. Organisation, die diese Schulung durchführt  
Skillshare, Inc.

12. Adresse:

New York, State of NY, USA

13. Eigentumsverhältnis

- private
- public

### 3.9. Beispiel 9 "Masterclass"

1. Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia



- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

## 2. Titel des Best-Practice-Beispiels Meisterklasse

### 3. Herkunftsland

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- USA



#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen

Kreatives Schreiben, Meisterrezepte, Schauspiel, Songwriting

#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR
- 

#### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://www.masterclass.com/>

#### 9. Beschreibung der Ausbildung

Online-Bildungsabonnementplattform, auf der Studenten auf Tutorien und Vorlesungen zugreifen können, die von Experten aus verschiedenen Bereichen aufgezeichnet wurden.

#### 10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

#### 11. Organisation, die diese Schulung durchführt

Yanka Industries, Inc

#### 12. Adresse:

San Francisco California, USA

#### 13. Eigentumsverhältnis

- private
- public



### 3.10. Beispiel 10 "PotteryGo"

#### 1.Name Partner

- IMC Fachhochschule Krems GmbH / Austria
- Národný Trust n.o. / Slovakia
- ECQA GmbH / Austria
- UBW Unternehmensberatung Wagenhofer GmbH / Austria
- magyar reneszansz alapitvany / Hungary
- Asociación Española de Gestores de Patrimonio Cultural / Spain
- Secretaria Geral da Presidencia da República / Portugal
- Universidad del Pais Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / Spain

#### 2.Titel des Best-Practice-Beispiels

PotteryGo: Ein virtuelles Ausbildungssystem für die Töpferei

#### 3.Country of origin

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Republic of Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Portugal
- Poland



- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- Taiwan

#### 4. Trainierte Fähigkeiten / Kompetenzen Herstellung von Keramik (Tongefäßen)

#### 5. Bildungsniveau

- Higher Education (HEC)
- Vocational Education & Training (VET)
- Secondary School

#### 6. Art der Ausbildung

- formal education
- informal education
- non-formal education

#### 7. Art des virtuellen Trainings

- simulation
- interactive online training in VR
- interactive online training in AR

#### 8. Website / Informationen zur Ausbildung

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8336837>

#### 9. Beschreibung der Ausbildung

Ein neuartiges Instruktionssystem namens PotteryGo, das sensorbasierte Gestenerkennung mit 3D-Modellierungstechniken in einer Virtual-Reality-Umgebung integriert. Verformungen in den virtuellen Gefäßen werden mit Handgesten gesteuert, die von Bewegungssensoren erfasst werden. Diese Ziele werden erreicht durch 1) die Bereitstellung von Tutorials zu den grundlegenden Techniken der Töpfereierstellung; 2) Visuelle Schritt-für-Schritt-Anleitung und Feedback, während die Benutzer üben, Stücke auf der Grundlage bestimmter Modelle zu erstellen; 3) Ermöglicht es Benutzern, benutzerdefinierte Keramikstücke basierend auf den Modellen zu erstellen.

#### 10. Erforderliche Ausrüstung, falls bekannt

#### 11. Organisation, die diese Schulung durchführt Nationale Technische Universität Taipeh

#### 12. Adresse:



### 13. Eigentumsvorbehalt



private



public



## 4. Schlussfolgerungen

### 4.1. Zusammenfassung der Errungenschaften

Das Ergebnis der Internetrecherche zu virtuellen Trainings für handwerkliche Arbeiten war nicht wirklich ergiebig. Auf dem Markt gibt es keine virtuelle Ausbildung für handwerkliche Arbeiten. Basierend auf dieser Schlussfolgerung suchte das Konsortium nach Angeboten, die im Ausbildungskontext eingesetzt werden konnten. Insgesamt stehen 10 Angebote zur Verfügung, die für VI-TRAIN-Zwecke von Interesse zu sein scheinen.

1. Virtuelles Schweißen
2. Ausbildungsschule für Handwerk, Restaurierung und Sanierung des historischen und kulturellen Erbes Albayzin
3. VREDIE
4. Cursodigitalización I
5. Cursodigitalización II
6. 3D-Modellierung und 3D-Druck im Digital Design Lab der Ungarischen Universität der Bildenden Künste, Budapest
7. 3D-Modellierung, 3D-Druck für die Studierenden von Ceramic Design MA I Universität Pécs I Fakultät für Musik und Bildende Kunst I Institut für Design und Medienkunst I Keramikdesign MA
8. "Lerne etwas über Kunst"
9. Meisterklasse
10. PotteryGo: Ein virtuelles Ausbildungssystem für die Töpferei

Für die weiteren Intellectual Outputs wird es noch eine Herausforderung sein, eines der genannten Systeme zu nutzen. Das Konsortium muss entscheiden, wie die Ausbildung von Handarbeit virtualisiert werden kann. Zu diesem Zweck wird das Konsortium mehrere Szenarien der Virtualisierung definieren. All diese Szenarien werden im Hinblick auf ihre technologische und wirtschaftliche Machbarkeit bewertet.

Aufgrund der Ergebnisse stellte das Konsortium fest, dass der Name des Ergebnisses "Studie über die verfügbare Ausbildung für Handwerker historischer Gebäude" lauten sollte, da nur ein Bericht mit allen Ergebnissen erstellt wird.



## **4.2. Kontakt zum Datenschutzbeauftragten des Koordinators**

Roland Lehner, cert. MHA, cert. THA  
Leiter Baumanagement II  
Hofburg-Schweizerhof  
A-1010 Wien  
Telefon: +43 (1) 53649-814631  
E-Mail: datenschutz@burghauptmannschaft.at



## 5 Akronyme und Begriffe

3D ..... dreidimensional

AR..... Augmented Reality

Zertifiziert .....

DSGVO..... Datenschutz-Grundverordnunge

MHA..... Instandhaltungsmanager für Kulturerbe (Asset)

THA..... Trainerin für Kulturelles Erbe (Asset)

VR..... Virtuelle Realität