

**Jobs4tech: VET & jobs for a technological and virtual future**

**Neue Reiserouten im Bereich der neuen Technologien und Integration von Kompetenzen für Beschäftigung und Unternehmertum**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Inhalt

Einleitung

1. Empfehlungen für Berufsbildungszentren
  2. Empfehlungen für Lehrer und Bildungspersonal
  3. Empfehlungen im Sinne von Gleichstellung
  4. Empfehlungen für soft skill Bewertung
- Schlussfolgerungen





## Einleitung

Berufsbildungszentren als Dienstleister müssen Bedürfnisse und Anforderungen berücksichtigen, die sich aus der Veränderung des Arbeitsmarktes ergeben. Es ist nötiger als je zuvor, Lehrpläne in einer sich schnell verändernden Welt entsprechend zügig anzu passen. Aus diesem Grund kommt der aktiven Zusammenarbeit mit Unternehmen eine große Bedeutung zu. Das Projekt „Berufsbildung und Beschäftigung für die technologische und virtuelle Zukunft - JOBS4TECH“ zielt darauf ab, Studenten in der Berufsbildung dabei zu unterstützen, Virtual Reality (VR) - und Augmented Reality (AR) - Fähigkeiten zu entwickeln, die ihnen helfen, sich schneller in den Arbeitsmarkt zu integrieren.

Dieser vorliegende Bericht –als Wegweiser für Berufsbildungszentren- basiert auf den Ergebnissen des Pilotversuchs des Projektes und beinhaltet Empfehlungen an Berufsbildungszentren im neuen Technologiesektor und zur Integration von Kompetenzen für Beschäftigung und Unternehmertum. Die Pilotversuche wurden in allen Partnerländern (Spanien, Deutschland, Estland und Litauen) von Februar 2019 bis Juli 2019 mit mindestens 120 Schülern durchgeführt.

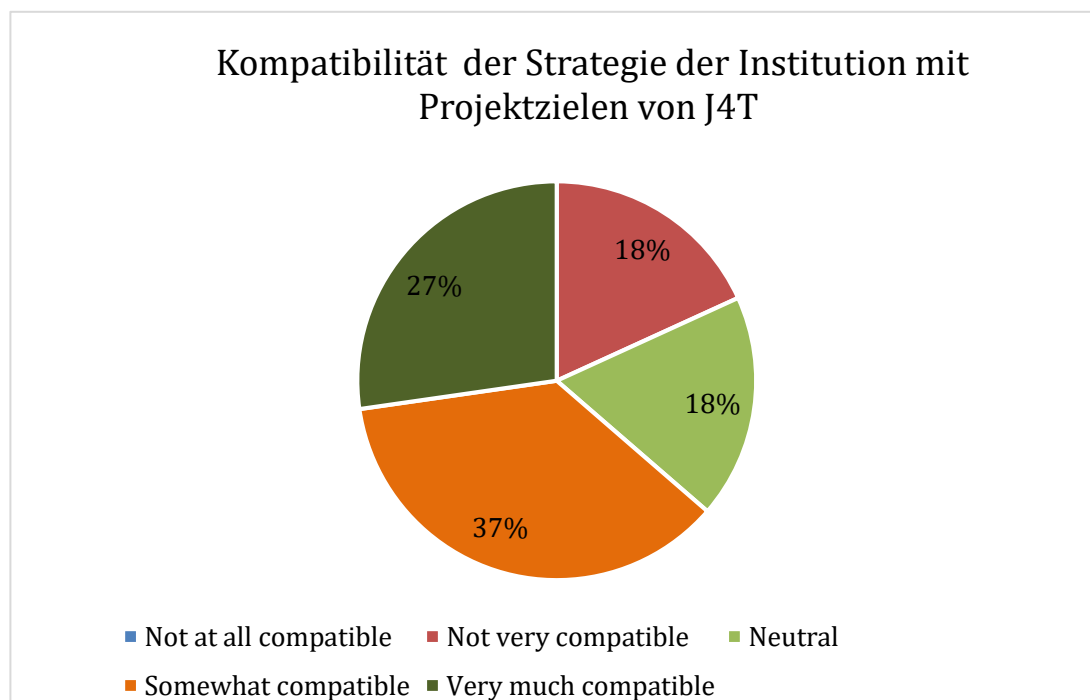
Der Empfehlungsbericht spiegelt die Erfahrungen, Vorschläge und Erkenntnisse der Personen wieder (insbesondere Lehrer, Unternehmer und Verwaltungsmitarbeiter), die an der Testphase beteiligt waren. In diesem Dokument werden Informationen aus verschiedenen Perspektiven präsentiert: Antworten von Lehrern, Projektpartnern und Schülern. Es wird mehr Aufmerksamkeit auf Lehrplan, Moduldesign und Modullieferung gelenkt.

Das Dokument richtet sich an Berufsbildungseinrichtungen und soll als Wegweiser fungieren basierend auf Erkenntnissen und Erfahrungen des Projektes neue Inhalte und Methoden in ihre Lehrpläne aufzunehmen. Darüber hinaus richtet sich dieses Dokument nicht nur an Lehrer, sondern auch an Berufsbildungsleiter, Pädagogen oder politische Entscheidungsträger, da es als Leitfaden für die Aktualisierung bestehender Lehrpläne dienen soll.

## 1. Empfehlungen für Berufsbildungszentren

Der Pilotversuch wurde in allen Partnerländern (Spanien, Deutschland, Estland und Litauen) in 6 unterschiedlichen Berufsbildungszentren durchgeführt: Coop. Jose Ramón Otero und IES Puerta Bonita in Spanien, Smart Tech academy and Young Computer Users School in Litauen, Kuressaare Ametikool (KAK) in Estland und beim Europäischen Bildungswerk für Beruf und Gesellschaft (EBG) in Deutschland

Ein wesentlicher Aspekt bei der Umsetzung eines neuen Moduls ist das institutionelle Management, die Vorgehensweise der Behörden in jeder Institution und die notwendige Unterstützung.



*Figur 1. Antworten von Lehrern, die den Schülern ein VR-Modul zur Verfügung gestellt haben, auf die Frage, inwieweit die Strategie Ihrer Institution mit den Projektzielen von Jobs4Tech kompatibel ist*

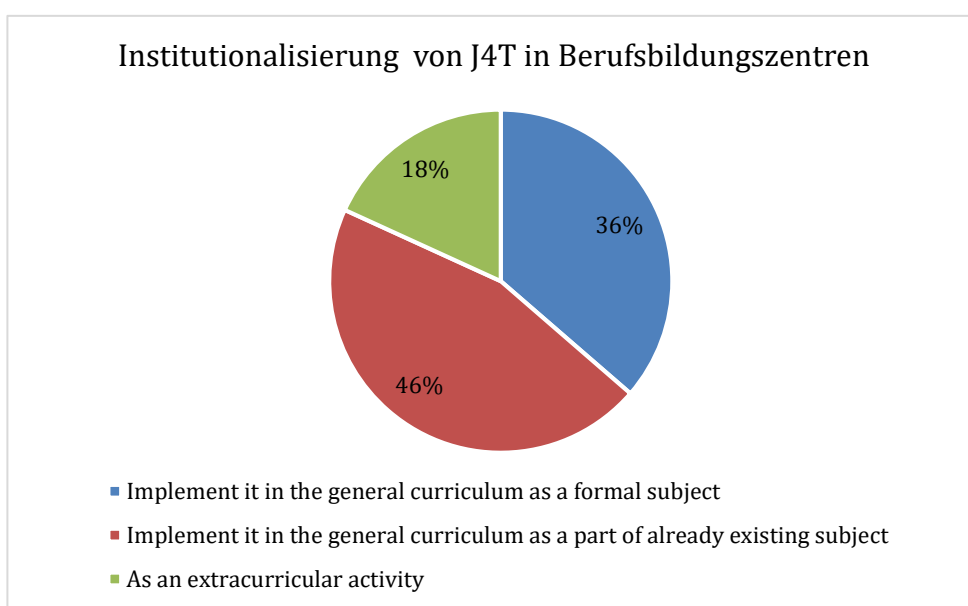
### ✓ Empfehlung 1

**Berufsbildungszentren sollten darauf ausgerichtet sein, allen Jugendlichen und Erwachsenen relevante Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen zu vermitteln, um einen effizienteren und umfassenderen Ansatz für die Eingliederung in den Arbeitsmarkt zu gewährleisten.**

Die Antworten der Lehrkräfte fielen unterschiedlich aus, was die Integration des Ziels des Projekts Jobs4Tech (Angleichung der Berufsbildung an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes im Bereich der neuen Technologien und insbesondere in virtueller und erweiterter Realität zur Verbesserung der Beschäftigungsfähigkeit der Schüler) an die institutionellen Ziele betrifft. Die Antworten zeigen, dass die meisten Lehrkräfte, obwohl sie der Meinung waren, dass die Strategie der Einrichtung mit den Zielen von Jobs4Tech in Einklang steht, diese als nicht sehr kompatibel ansehen. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass es vor der Integration des VR-Moduls in das Berufsbildungszentrum von entscheidender Bedeutung ist, die Politik der Einrichtung klar zu untersuchen und zu entscheiden, mit

welchem Zielmodul dies vereinbar ist und wie es integriert werden könnte.

Wenn die Berufsbildungszentren verpflichtet sind, die gesetzlichen Richtlinien für die Durchführung von Kursen sowie die Fähigkeiten und Kompetenzen, die die Studierenden während des Studiums der einzelnen Programme erwerben, strikt einzuhalten, kann es schwierig sein, das Modul in bestehende Kurse zu integrieren. Es ist jedoch möglich, diese Kurse als Zusatzausbildung für das selbstgesteuerte Lernen der Schüler anzubieten. Da nicht nur das Wissen über neue Technologien wie VR / AR, sondern auch die Fähigkeit, eine Vielzahl von Soft Skills zu beherrschen, auf dem Arbeitsmarkt von entscheidender Bedeutung ist, sollten die Berufsbildungszentren mit der Aktualisierung der bereitgestellten Lehrpläne beginnen. Die Anerkennung und Akkreditierung der zuständigen Behörden durch die VR / AR-Technologie- und Soft Skills-Integration sollte zu einem der strategischen Ziele werden.



*Figur 2. Antworten von Lehrern, die den Schülern ein VR-Modul zur Verfügung gestellt haben, auf die Frage, wie Sie J4T in Ihrem Zentrum am besten institutionalisieren können.*

**Figur 2** zeigt, dass Lehrkräfte aufgrund ihrer Erfahrung mit der Bereitstellung des Jobs4Tech AR / VR-Moduls empfehlen würden, AR / VR als formelles Fach des allgemeinen Lehrplans oder als Teil des bereits vorhandenen Fachs zu organisieren und umzusetzen, jedoch nicht als außerschulische Aktivität. Die Trennung zwischen zwei Antworten ist nicht sehr signifikant. Dies hängt von den institutionellen Richtlinien zur Änderung des Lehrplans sowie davon ab, wie gut der Lehrer die VR-Technologie versteht und wie viel Erfahrung er mit der Programmierung hat. Wenn die Erfahrung ausreicht, ist die Anpassung des Projektergebnisses - des integrierten Ablaufplans der virtuellen und erweiterten Realität - als formales Thema ratsamer, während das Modul durch detailliertere Programmierkenntnisse und eine erheblichere Erweiterung der Entwicklung von Soft Skills ergänzt wird. Wenn es im Berufsbildungszentrum an Lehrkräften mangelt, die in der Lage sind, dieses Wissen zu vermitteln, ist es eine gute Idee, das AR / VR-Modul von Jobs4Tech als Teil eines bereits vorhandenen Fachs zu integrieren und sich stärker auf den Bereich der sozialen Kompetenzen und die Darstellung von VR-Möglichkeiten zu konzentrieren / AR bietet auf dem Arbeitsmarkt.



✓ **Empfehlung 2**

**Durch die Organisation regelmäßiger Mitarbeiterversammlungen zur Planung und Vorbereitung der Einführung des neuen Moduls und seiner Ziele können die Lehrkräfte aktiv am Prozess teilnehmen, die Implementierung vereinfachen und eine positivere Einstellung dazu entwickeln.**

Ein Beispiel für die Vorbereitung von Pilotprojekten in Estland zeigte, dass Mitarbeiterversammlungen zur Erörterung der Integration des VR-Moduls und der mit der Integration dieses Moduls verfolgten Ziele und ihrer Ausrichtung an den Zielen der Institutionen von großem Nutzen sind. Während dieser Besprechungen können die an der Implementierung des Moduls beteiligten Mitarbeiter die Aktivitäten besprechen und planen, den Zeitplan festlegen, herausfinden, welche Hilfe die Lehrkräfte benötigen, die Verantwortlichkeiten aufteilen und über die erforderliche Ausrüstung entscheiden. Diese Schritte bieten ein genaueres Verständnis aller Prozesse und die Möglichkeit für Feedback und Verbesserungen.

Es wird dringend empfohlen, regelmäßige Mitarbeitergespräche zu organisieren, um sich auf die Bereitstellung des neuen Moduls vorzubereiten und die Mitarbeiter über die zu erwartenden Ziele zu informieren. Berücksichtigen Sie die Beobachtungen, Vorschläge und Befürchtungen der Mitarbeiter. Solche Maßnahmen werden die Integration des neuen Moduls erleichtern, die Akzeptanz bei den Lehrern erhöhen, die Unsicherheit in Bezug auf Innovationen verringern und möglicherweise sogar dazu beitragen, nützliches Feedback zu erhalten. Die Bedeutung technischer und sozialer Kompetenzen in der allgemeinen und beruflichen Bildung ist auch eines der Hauptfelder des EBG, um die Anforderungen des Arbeitsmarktes zu erfüllen.

✓ **Empfehlung 3**

**Lassen Sie sich zu Beginn der Modulintegration und -bereitstellung von Experten oder Stakeholdern unterstützen.**

Es wird dringend empfohlen, Stakeholder und / oder Experten zu finden, die an der Bereitstellung des Moduls für Schüler beteiligt sein könnten, und die Lehrkräfte bei diesem Prozess zu unterstützen. Versuchen Sie, Akteure auf dem Arbeitsmarkt einzubeziehen, um sicherzustellen, dass Qualifikationen und Lehrpläne in Absprache mit den relevanten Akteuren entwickelt werden und dass Programme und Qualifikationen transparent und qualitätsgesichert sind.

Während des Pilotprojekts in Litauen wurden Lehrer, die für die Bereitstellung von VR-Modulen verantwortlich waren, von Experten des Nationalen Verbands für Fernunterricht (Projektpartner) unterstützt, die zusammen mit Vertretern der Verwaltungsbehörden an der Vorbereitung des Unterrichts beteiligt waren, um den Lehrplan je nach Niveau und Umfang aktualisierten Bedürfnisse der Studierenden anzupassen.

✓ **Empfehlung 4**

**Nutzen Sie verschiedene Möglichkeiten, um Ihre langfristigen Ziele hinsichtlich der erforderlichen Ausrüstung, Werkzeuge, Räume und Personalvorbereitung zu erreichen. Um die verfügbaren Möglichkeiten wie die Finanzierung auf nationaler oder EU-Ebene zu kombinieren, müssen Sie klare Visionen sowie langfristige und kurzfristige Ziele festlegen.**

Die Umsetzung der Module könnte durch die Bereitstellung der erforderlichen Ausrüstung durch das eigene Berufsbildungszentrum erleichtert werden. Darüber hinaus wird durch die Festlegung klarer langfristiger und kurzfristiger Ziele einfacher, die finanziellen Möglichkeiten zu nutzen, die die verschiedenen EU- und lokalen Fonds bieten.

Das Beispiel des estnischen Partners zeigt deutlich, wie dies erreicht werden kann: In Estland gibt es eine Reihe von Prioritäten, die von der Regierung für die Finanzierung von Bildungsprojekten festgelegt werden. Von Zeit zu Zeit gibt es verschiedene Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Entwicklungsprojekte für Berufsbildungsschulen, die regelmäßig von einer verantwortlichen Person der estnischen Berufsbildung überprüft werden, welche von ihnen gemäß der Strategie des Zentrums von Nutzen sein könnten.

Das Projekt des Kuressare Zentrums war eine Initiative für ein Innovationslabor aus einer Aufforderung von ESF-Projekten, die im vergangenen Jahr eröffnet wurden. Es erlaubt, die notwendige Ausrüstung zu kaufen, die für die Bereitstellung von VR / AR-Modulen von Vorteil ist.

Das EBG arbeitet mit Fachleuten und Stakeholdern des Zentralverbandes Maschinenbau-Ausbildungszentrums zusammen, die im Rahmen der Pilotentraining- und Multiplikator-Veranstaltung eingebunden wurden.

Deutschland hat bereits ein Förderprogramm für Berufsschulen initiiert, das die notwendige Ausrüstung für VR, AR und 3D liefert. Das EBG beantragt unterschiedliche Fördermittel innerhalb dieses Förderprogrammes.

✓ **Empfehlung 5**

**Bieten Sie Lehrern die Möglichkeit, ihre Kenntnisse in AR / VR-Anwendungen und Soft Skills zu verbessern. Wir empfehlen, die Jobs4Tech- Leitlinie als Grundlage für die Erstellung des Kurses zur Qualifikationsentwicklung zu verwenden und ihn über den Rahmen eines einwöchigen Kurses zu erweitern.**

Die Aufmerksamkeit muss auch auf die Schulung des Personals gelenkt werden, das für die integrierte Modulimplantation notwendig ist. Um VR-Inhalte in den regulären Lehrplan aufzunehmen, ist es wichtig, dass die Lehrkräfte ihre Kompetenzen erweitern und die erforderlichen Kenntnisse erwerben. Kompetenzauffrischkurse wären in diesem Fall von Vorteil.

Das Training für Trainer, das im Rahmen des Jobs4T-Projekts durchgeführt wurde, kann ein inspirierendes Beispiel für andere Lehrer sein. Die Trainer hatten die Möglichkeit, an Schulungen zu VR / AR und Soft Skills teilzunehmen. Anschließend erhielten sie vorbereitete Materialien und passten diese an die Anforderungen ihres Landes, ihrer Institution und ihrer Schüler an, bevor sie die Schulung durchführten.

Einer der an der Ausbildung beteiligten Lehrkräfte erklärte: „Diese Lehrerausbildung war grundlegend und konnte insbesondere bei der Entwicklung von VR-Anwendungen erweitert werden.“ Dies zeigt, dass der Kurs zwar nützlich für Lehrer war, jedoch nicht ausreichte, Kompetenzen zu entwickeln, um ein Training über VR komfortabel abzuhalten. Zusätzliche Kurse sind erforderlich und können auf der Grundlage der bereits erstellten Inhalte des J4T Projektes durchgeführt werden.

Darüber hinaus wurde während des Pilotprojekts festgestellt, dass die Implementierung und Entwicklung von Soft Skills ein Bereich ist, der in erster Linie verstärkt werden sollte. Lehrer, die



hauptsächlich für die Bereitstellung von technologischen Inhalten verantwortlich sind, sind es nicht gewohnt, die Entwicklung von Soft Skills in ihre Kurse zu integrieren. Sie benötigen daher mehr Unterstützung und ein tieferes Verständnis für die Vorteile dieser Angelegenheit und wie sie vermittelt werden kann. Sie müssen geschult und mit offensichtlichen Beispielen für die Methodik und Entwicklung von Soft Skills-Aktivitäten sowie für deren Bewertung ausgestattet werden. Wenn Lehrer die Möglichkeit erhalten, ihre Fähigkeiten zu entwickeln, kann dies zu einer Verbesserung der inhaltlichen Qualität führen, sie dazu motivieren, ihren Ansatz zu erneuern, und ihnen ein besseres Verständnis dafür vermitteln, wie sie ihren Schülern helfen können, sich in den Arbeitsmarkt zu integrieren.

✓ **Empfehlung 6**

**Berufsbildungszentren sollten in die notwendige Ausrüstung für AR / VR-Trainingsgeräte investieren. Der Versuch, Sponsoren oder Partner aus der IT-Branche zu finden und mit ihnen zusammenzuarbeiten, um Zugang zu den erforderlichen Geräten zu erhalten, ist ein Muss.**

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Vorbereitung des Berufsbildungszentrums auf die Integration des AR / VR-Moduls von Jobs4Tech ist die Bereitstellung der erforderlichen Werkzeuge und Geräte. Minimale technische Ressourcen, die verwendet wurden, sind:

- Komputers (personal computers oder laptops)
- VR Kamera (für 360-grad videos)
- VR Brille (Google Cardboard kompatibel mit Telefon, Headset Samsung Gear VR, verbunden mit einem mobilen Gerät oder HTC Vive Virtual Reality System für ein umfassendes Erlebnis).
- 3D Printer

Jeder Lehrer wählt eine andere Software, je nachdem, was für die Vorkenntnisse der Schüler und Lehrer angemessener ist.

## 2. Empfehlungen an die Lehrkräfte

Die virtuelle Realität ist einer der Faktoren, die den Arbeitsmarkt beeinflussen und die Nachfrage nach Spezialisten wecken, die in der Lage sind, diese Technologie zu programmieren, zu entwickeln, zu nutzen und zu aktualisieren. Es ist möglich, dass die virtuelle Realität zur Schaffung neuer Beschäftigungsmöglichkeiten wie Drehbuchautoren für die virtuelle Realität und VR-Designer führt. Es kann als Instrument für Bildung, Therapie, Visualisierung und Erholungsprojekte verwendet werden. Daher kann die Einbindung von VR in verschiedene Bereiche von Nutzen sein.

✓ **Empfehlung 9**

**Vor der Implementierung des VR / AR wird empfohlen, die einführenden Aufgaben und Materialien zur VR / AR-Technologie, zu Trends und Marktchancen sowie zu den Auswirkungen auf die Zukunft der Schüler in jedem Kontext vorzubereiten.**

Während des Pilotprojekts wurde festgestellt, dass der Schwerpunkt auch auf die Notwendigkeit der Entwicklung von VR / AR-Fähigkeiten gelegt werden sollte. Die Lehrkräfte sollten darauf achten, inwieweit sich die Schüler mit Technologien befassen.

In Estland fallen die Interessenunterschiede beim Vergleich zweier Altersgruppen auf: „Je nach Alter





der Schüler gab es Unterschiede. Für ältere Studenten muss die Relevanz von VR / AR mehr erklärt werden als für jüngere Studenten. “

Darüber hinaus mussten sich die Lehrer in Litauen an die Lernergruppe anpassen, sie stärker in den Lernprozess einbeziehen und sie ermutigen, die Antwort auf die Relevanz von VR-Kenntnissen selbst zu finden. „Die Studenten waren am Anfang wegen des theoretischen Teils in der Offensive. Ich konnte feststellen, dass sie nicht verstehen, warum sie etwas über die aktuelle VR-Situation und zukünftige Beschäftigungsmöglichkeiten lernen sollen. Ich habe die Strategie geändert und die Schüler stärker eingebunden, indem ich sie dazu ermutigt habe, an der Diskussion über ihre zukünftige Karriere teilzunehmen und wie Technologien zukünftige Arbeitsplätze beeinflussen könnten. Sie haben ihre Interessen zum Ausdruck gebracht und wurden gebeten, darüber nachzudenken, wie VR / AR in ihr zukünftiges Arbeitsumfeld einbezogen werden kann oder welche Projekte sie mit dieser Technologie entwickeln möchten. Diese Anpassung hat dazu beigetragen, die Aufmerksamkeit der Studenten zu steigern und zu erklären, warum sie einen Kurs über VR erhalten. “

✓ **Empfehlung 10**

**Die für die Entwicklung der technischen Fähigkeiten von AR / VR verwendete Software muss sorgfältig an das Lernniveau der Lernenden angepasst werden. A-Frame scheint die einfachste Software zu sein, und Unity wurde auch von Lehrern bevorzugt, da es für Schüler geeignet war, während sie das Programmieren für VR lernten.**

Es muss klargestellt werden, warum es wichtig und vorteilhaft ist, technische Fähigkeiten in Bezug auf die VR / AR-Technologie zu entwickeln. Darüber hinaus wird den Lehrkräften geraten, nicht nur theoretisches Material zu diesem Thema vorzustellen, sondern auch mehr praktische Aktivitäten einzubeziehen, bei denen die Schüler ein tieferes Verständnis und eine höhere Motivation für das Erlernen von VR / AR-Fachkenntnissen entwickeln können. Die Lehrkräfte sollten untersuchen, wie die virtuelle Realität die zukünftige Karriere der Schüler beeinflussen und ihr Bewusstsein für die Beschäftigungsfähigkeit schärfen kann.

In allen Ländern, in denen Pilotversuche durchgeführt wurden, entschieden sich die Lehrer für die Verwendung unterschiedlicher Software zur Erstellung von VR-Anwendungen. Die Lehrer bemerkten, dass A-Frame oder Unity schülerfreundlicher und leichter zu verstehen sind als Unreal. „Die Schüler hatten Schwierigkeiten, das Konzept der C # -Referenzen zu verstehen. Die Grundlagen der Unity waren jedoch leicht zu verstehen und bereiteten den Schülern keine Probleme, sie zu verstehen. Die Schüler hatten ein klareres Verständnis für die Programmierkonzepte, als sie Beispiele dafür erhielten, wie sie in realen Spielen und Programmen angewendet werden.

*Tabelle 1. Die während der Pilotphase benutzten Software Versionen*

	Estland	Deutschland	Spanien	Litauen
Virtual Tours 360	-	-	Adobe captivate Action Director 360	-
Augmented reality	-	-	Zappar	-
3D design	A-frame framework ( <a href="https://aframe.io/">https://aframe.io/</a> ) ; Blender	Solid Works 2019 (3D software)	AFrame Maya	SteamVR library

Virtual reality	-	Visualise	Unity	Visual studio 2017; Monodevelop; Unity
Projekt (Gruppenarbeit ) management	Slack ( <a href="https://slack.com">https://slack.com</a> ); GitHub ( <a href="https://github.com">https://github.com</a> /)	-	-	Trello; Github

Die Lehrkräfte verwendeten Jobs4Tech AR / VR als Grundlage und fügten Änderungen hinzu oder passten das Material an. Was den technischen Inhalt anbelangt, erwähnten die Lehrer, dass VR-Projekte in A-Frame implementiert wurden („WIR HABEN UNSER VR-PROJEKT in A-Frame DURCHGEFÜHRT“, „Wir haben die WebVR-Technologie (A-Frame JS-Framework) verwendet“).

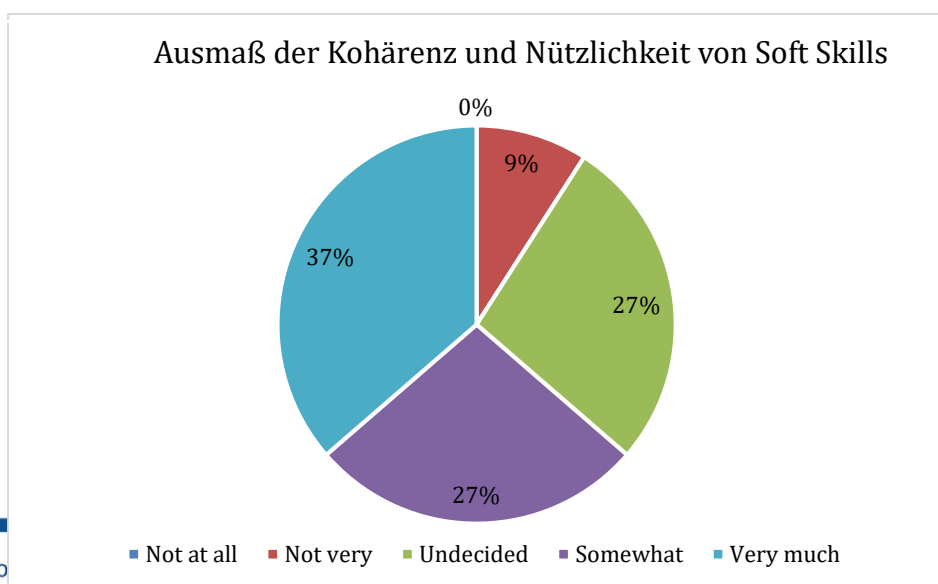
Lehrer, die an der Pilotierung teilgenommen haben, empfahlen nachdrücklich, statt Unreal Engine 4 Unity-Software zu verwenden („Eine technische Änderung wurde durchgeführt. Die Schulung wurde mit der Unity-Game-Engine und nicht mit Unreal Engine 4 durchgeführt““ Wir haben Unity anstelle von Unreal verwendet. Es ist besser für das Profil der Schüler geeignet und hat einen höheren Arbeitsbedarf “).

## 2.2 Implementierung von Soft Skill-Inhalten

Der heutige Arbeitsmarkt konzentriert sich zunehmend nicht nur auf die bereits vorhandenen harten Fähigkeiten der Bewerber, sondern auch auf das individuelle Soft Skills-Niveau, das definiert, wie sich Personen an neue Bedingungen anpassen, lernen, Initiative zeigen, mit anderen zusammenarbeiten usw.

### ✓ Empfehlung 11

**Der beste Weg, um Soft Skills zu entwickeln, besteht darin, sie in den Lernprozess einzubeziehen und die Möglichkeit zu bieten, sie in die Praxis umzusetzen.**



*Figur 3. Antworten von Lehrern, die den Schülern ein VR-Modul zur Verfügung gestellt haben, auf die Frage, inwieweit Inhalte zu Soft Skills konsistent und nützlich sind, um sie in der Berufsbildung umzusetzen?*

Die Lehrkräfte sind der Ansicht, dass die Integration der im Lehrplan geforderten Soft Skills den Schülern mehr Möglichkeiten bietet, um die zukünftigen Anforderungen des Arbeitsmarktes zu erfüllen.

Die Abbildung spiegelt die Meinung der Lehrkräfte und zeigt, dass sie den Inhalt von Jobs4Tech in Bezug auf unternehmerische und berufliche Soft Skills sehr positiv bewertet haben. Der Inhalt wurde als wesentlich für die Entwicklung von Fachleuten im technischen Bereich angesehen. „Informationen zu Soft Skills in Bezug auf VR sind umfangreich und ausreichend.“, „Der Einsatz von Soft Skills ist sehr wichtig, um ein VR-Projekt aufzubauen.“, „Die Inhalte zu Soft Skills sind gut so wie sie sind. Ich habe keine Ahnung, wie es verbessert werden könnte.“, „Die Ausbildung war angemessen und ermöglicht es dem Lehrer, mit den Schülern Soft Skills zu arbeiten.

✓ **Empfehlung 12**

**Bei der Implementierung des Jobs4Tech-Moduls in AR / VR ist ein kombinierter Ansatz zur Einführung der erforderlichen Soft Skills erforderlich. Dies hilft den Schülern, Kompetenzen und ihr eigenes Leistungsniveau zu identifizieren, sie aber auch in die Praxis umzusetzen und zu verbessern.**

Die Studierenden müssen nicht nur in der Lage sein, das Soft-Skill-Konzept zu definieren, sondern sie auch in die Praxis umzusetzen und durch Handeln weiterzuentwickeln. Es wird daher empfohlen, bei der Erstellung eines Trainings für Studierende zu definieren, welche Soft Skills und nach welchen genauen Methoden sie entwickelt werden sollen und wie sie evaluiert werden können.

Während des Pilotprojekts in allen Ländern des Projektkonsortiums verwendeten die Lehrkräfte unterschiedliche Ansätze zur Umsetzung der Inhalte für Soft Skills. Einige verwendeten einen kooperativeren Ansatz („Arbeiten in Teams“, „Durch die Ermutigung der Schüler, während der Entwicklung ihrer einzelnen Projekte im Team zu arbeiten...“ „... und indem die Schüler ihre Ideen auf der Grundlage generieren, entwickeln und präsentieren“ „, Soft Skills wurden durch ihre Idee und Projektpräsentationen entwickelt.“).

Andere entschieden sich für einen lehrerzentrierten Ansatz und Soft Skills und deren Entwicklung. („Wir sprechen über Soft Skills und haben für jede Fähigkeit ein Beispiel angeführt. Außerdem haben wir mehrere Spiele organisiert, um die Fähigkeiten der Schüler zu entwickeln.“, „Vortrag über Soft Skills, pädagogische Unterstützung während des Pilotprojekts“, „Power Point Präsentation, Erklärung und Diskussion“).

✓ **Empfehlung 13**

**Teamwork, effektive Kommunikation, Führung, Zeitmanagement und Flexibilität sollten besondere Aufmerksamkeit erhalten.**

Nach Angaben der Arbeitgeber handelt es sich bei den oben genannten Kenntnissen um wesentliche Kompetenzen in diesem Sektor.

Andere Lehrkräfte gaben an, dass Soft Skills nicht in ihrem angebotenen Modul zu VR / AR enthalten waren, und konzentrierten sich auf die Entwicklung technischer Fähigkeiten. Sie antworteten, dass Soft Skills „nur indirekt“ einbezogen wurden oder „Wir haben sie nicht angewendet. Keine Zeit“, „In diesem Jahr haben wir uns mehr auf den technischen Teil konzentriert. Nächstes Jahr werden wir mehr an Soft Skills arbeiten“, „überhaupt nicht“.

Um Fachkräfte des Berufsbildungssektors für den Arbeitsmarkt auszubilden, müssen Lehrkräfte Wege finden, um die Entwicklung von Soft Skills in ihre Ausbildungen zu integrieren.

Es ist ratsam, einige Grundfertigkeiten auszuwählen und bestimmte Ziele festzulegen, um zu definieren, wie sie in den Lerninhalt aufgenommen werden. Weitere kollaborative Aufgaben, die Verwendung der SMART-Methode und der Geschäftsplanerstellungsmethode können in diesem Zusammenhang hilfreich sein.

### **2.3 Leitlinie zur Entwicklung der Training**

#### **✓ Empfehlung 14**

**Berücksichtigen Sie bei der Implementierung des Schulungsmoduls die Einbindung weiterer externer Links und Ressourcen, um die Inhalte zu unterstützen und zu erweitern und gemeinsame Aktivitäten für die Schüler zu entwickeln.**

Lehrer, die für die Pilotimplementierung verantwortlich waren, berücksichtigten ihre Erfahrungen und bewerteten die notwendigen Elemente für die Implementierung eines VR / AR-Moduls. Als wesentliche Elemente wurden genannt

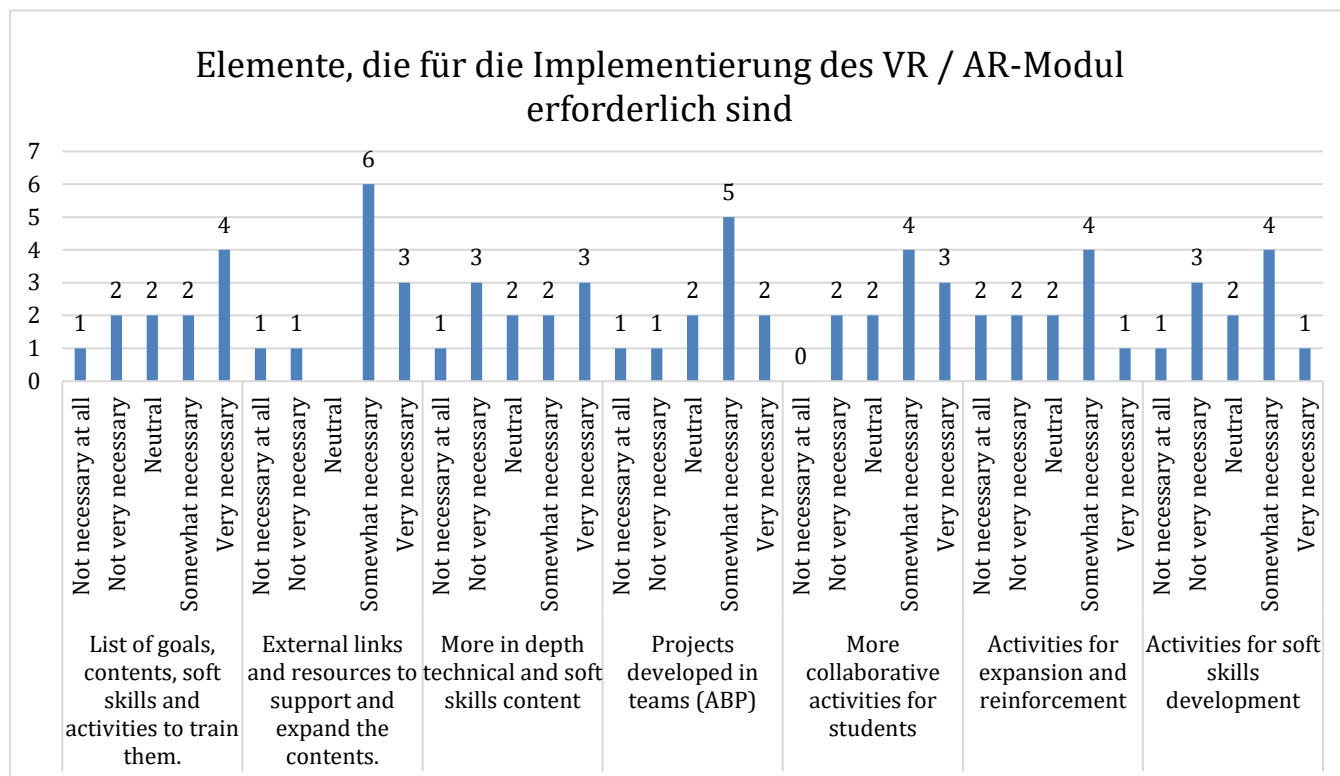
- Externe Links und Ressourcen zur Unterstützung und Erweiterung der Inhalte
- Mehr kollaborative Aktivitäten für Studenten
- Liste der Ziele
- Inhalt
- Soft Skills-Aktivitäten, um sie zu trainieren

Beachten Sie bei der Implementierung des integrierten Jobs4Tech-Moduls die Beispiele für Schüler.

Es ist ratsam, externe Links und Ressourcen vorzubereiten, um verschiedene Lernmöglichkeiten und Beispiele für Anwendung von VR / AR bereitzustellen und sicherzustellen, dass die Studierenden über verschiedene Ressourcen zum Erlernen und Vertiefung des Inhalts des gelieferten Moduls verfügen. Externe Links könnten eine hervorragende Gelegenheit für Schüler sein, die unterschiedliche Lernstrategien bevorzugen, um sie zu nutzen.

Achten Sie außerdem auf die Aufgaben, die den Schülern übertragen werden, und bieten Sie den Schülern mehr Möglichkeiten zur Zusammenarbeit und gemeinsamen Bearbeitung von Aufgaben. Auf diese Weise trainieren Sie ihre Teamfähigkeit und übernehmen Verantwortung für ihren Teil. Außerdem können die Schüler durch gemeinsame Aufgaben voneinander lernen und weitere Ideen entwickeln.

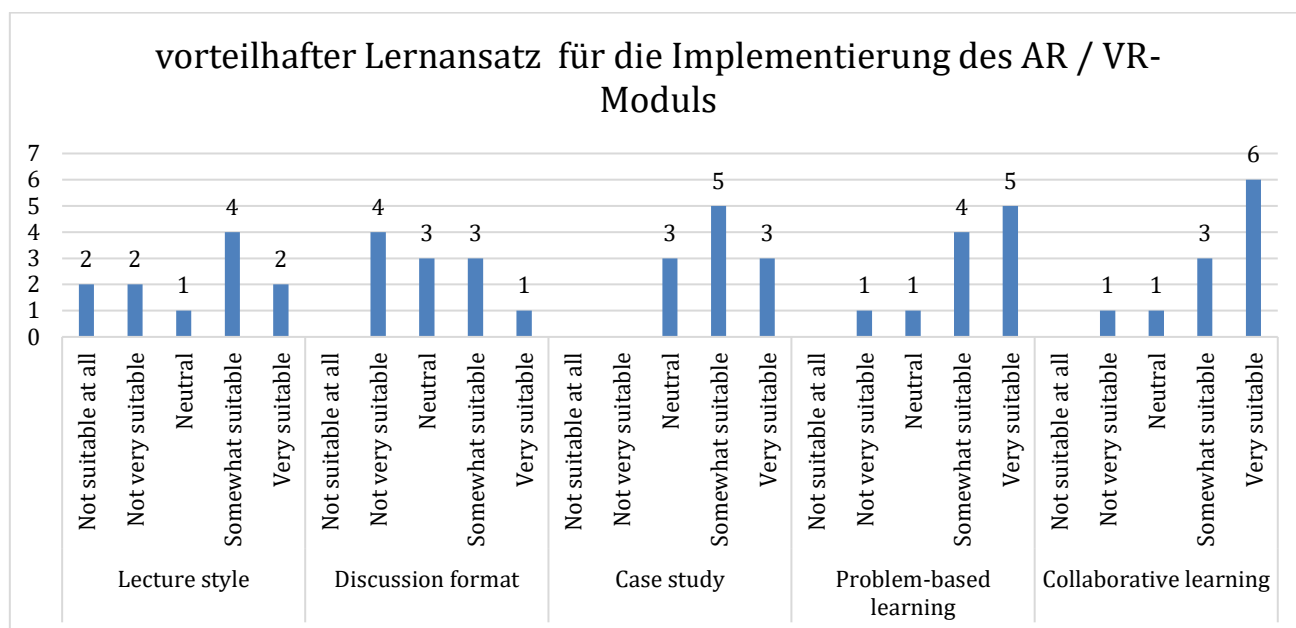
Tabelle 2. Antworten der Lehrer welche Elemente für die Implementierung des VR / AR-Moduls bei den Schülern erforderlich sind (1 ist nicht notwendig, 4 sehr notwendig)



✓ **Empfehlung 15**

**Wenden Sie projektbasiertes Lernen als Methode für die Bereitstellung des Jobs4Tech AR / VR-Moduls an, um den Schülern die Möglichkeit zur Entwicklung technischer und sozialer Kompetenzen zu bieten.**

Tabelle 3. Ansatz der Lehrkräfte für die Implementierung von AR / VR-Modulen



Aus Tabelle 3 geht hervor, dass die Lehrkräfte problembasiertes Lernen und Methoden des kollaborativen Lernens, wie oben bereits erwähnt, als die effektivste Methode betrachten, um den Berufsbildungsschülern das Jobs4Tech AV / VR-Modul bereitzustellen.

Beispiele aus Estland, Spanien, Deutschland und Litauen zeigten, dass projektbasiertes Lernen die Methode ist, mit der technische und soziale Kompetenzen und Entwicklung kombiniert werden können. Diese Methode wird auch auf dem Arbeitsmarkt bei der Erstellung und Entwicklung von Produkten angewendet. Daher ist es notwendig, die Schüler mit dem Thema vertraut zu machen. Die Lehrkräfte können während des Unterrichtes grundlegende Inhalte bereitstellen. Das eigentliche Lernen beginnt jedoch, wenn sie ihr Wissen in die Praxis umsetzen können. Projektbasiertes Lernen bietet den Schülern die Möglichkeit, Wissen über die Erstellung einer AR / VR-Umgebung anzuwenden.

✓ **Empfehlung 16**

**Es müssen wirksame und angemessene Bewertungssysteme für die Erstellung und Nutzung von Informationen über die Leistungen der Lernenden eingerichtet werden. Die Gesamtleistung der Lernenden sollte mit verschiedenen Methoden bewertet werden, einschließlich Selbst- und Beurteilung durch Gleichaltrige.**

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Modulimplementierung ist die Evaluierung. Die Lehrkräfte gaben verschiedene Methoden zur Beurteilung der Schüler an. Nur wenige entschieden sich dafür, abgeschlossene Aufgaben durch das Schreiben von Noten zu bewerten - „Alle Teilnehmer, die mit dem Projekt gearbeitet haben, erhielten positive Noten.“ Obwohl die meisten Lehrkräfte informellere Bewertungen wie das Feedback der entwickelten AR / VR-Projekte gewählt haben („Diskussionsfeedback war am aufschlussreichsten“, „Setzen Sie keine Noten. Es ist erforderlich, neutrales Feedback zu geben.“, „Die Schüler entwickeln ein Projekt, das alle gelehrt Konzepte einschließt (auch die VR).“). Andere entschieden sich für die Durchführung von „persönlichen



Interviews“, „Teilnehmerinterviews am Ende des Unterrichts“ oder für die Auswertung der Schüler anhand von „Fragebögen“.

Da das Modul auf der Integration von Soft Skills und technischen Fähigkeiten basierte, ist es schwierig, sie mit derselben Methode zu bewerten. Soft Skills sollten individueller bewertet werden, damit der Schüler Feedback erhalten und ihre Fortschritte erkennen können. Das Kompetenzbewertungstool von Jobs4Tech (zu finden auf der Projektwebsite <https://www.jobs4techproject.eu/>) wurde zu diesem Zweck erstellt und dient diesem Zweck. Ermutigen Sie die Schüler, den Fragebogen auszufüllen und einen individuellen Bericht zu erhalten. Die Bewertung der technischen Fähigkeiten sollte von der gewählten Lehrmethode abhängen. Wenn ein Lehrer die projektbasierte Lehrmethode wählt, ist eine informellere Bewertung und Rückmeldung ratsam. Auf diese Weise erhält jeder Schüler eine Bewertung, die nur für ihn bestimmt ist, damit er aus seinen eigenen Leistungen und Fehlern lernen kann.

✓ **Empfehlung 17**

**Überlegen Sie, wie Sie die erwünschten Lernaufgaben an die Dauer des Moduls anpassen können. Das gesamte Material des Moduls sollte derart auslegt werden, das der Komplexität der Aufgaben und dem verfügbaren Zeitrahmen entsprechend.**

In der folgenden Tabelle sind alle von den Konsortialpartnern durchgeführten Pilottrainings zusammengefasst. Wie zu sehen ist, entwickelten alle Lehrer einen unterschiedlichen Ansatz für die Durchführung des Trainings. Sie nutzten das zur Verfügung gestellte Jobs4tech-Material zunächst für die VR- und Soft Skill-Entwicklung und passten es dann an das Studienprogramm und das Niveau der Studierenden an, außerdem mussten sie die Regelungen zur Einarbeitung von neuem Material in bereits bestehende Lehrveranstaltungen berücksichtigen.

*Tabelle 4. Pilottraining in Partnerländern (1)*

	Spanien	Estland	Deutschland	Lithauen
Dauer	1 <sup>st</sup> Zentrum – ca. 30 h 2 <sup>nd</sup> Zentrum – ca. 50 h 3 <sup>rd</sup> Zentrum – ca. 20 h	40 h (20h begleitet + 20h selbsttätiges Arbeiten)	50 h (40 begleitet + 10h selbsttätiges Arbeiten)	20h begleitet (academic) and 20h selbsttätiges Arbeiten
Verwendetes Programm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer Network Systems Management</li> <li>• Web Application Development Advanced Technician</li> <li>• 3D Animations, Games and Interactive Environments</li> <li>• Information and Communications Technology (Basic VET in IT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junior Software developer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD-Programme</li> <li>• 3D visualisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer-aided-design operator programme;</li> <li>• Java developer training programme.</li> </ul>



Anzahl Studenten und Gruppen	1 Gruppe - 12 Studenten 1 Gruppe - 6 Studenten 1 Gruppe – 4-5 Studenten 2 Gruppen – 30 – 35 Studenten	2 Gruppen je mit 15 Studenten	1 Gruppe – 25 Studenten	1 Gruppe – 10 Studenten 1 Gruppe – 20 Studenten
Verwendete Software	Aframe (a web framework for building virtual reality experiences based on HTML); Maya; Unity.	A-Frame framework	SolidWorks 20019, Visualize 2019	Unity
Verwendete Jobs4Tech module	<input checked="" type="checkbox"/> Module 1 <input checked="" type="checkbox"/> Module 2 <input checked="" type="checkbox"/> Module 3 <input checked="" type="checkbox"/> Module 4 <input checked="" type="checkbox"/> Module 5	<input checked="" type="checkbox"/> Module 1 <input checked="" type="checkbox"/> Module 2 <input checked="" type="checkbox"/> Module 3 <input checked="" type="checkbox"/> Module 4 <input checked="" type="checkbox"/> Module 5	<input checked="" type="checkbox"/> Module 1 <input checked="" type="checkbox"/> Module 2 <input checked="" type="checkbox"/> Module 3 <input checked="" type="checkbox"/> Module 4 <input checked="" type="checkbox"/> Module 5	<input checked="" type="checkbox"/> Module 1 <input checked="" type="checkbox"/> Module 2 <input checked="" type="checkbox"/> Module 3 <input checked="" type="checkbox"/> Module 4 <input checked="" type="checkbox"/> Module 5
Integration von Modulen	In allen Berufsbildungszentren wurde es als Zusatzausbildung zum Lehrplan eingeführt	als Zusatzausbildung zum Lehrplan	als Zusatzausbildung zum Lehrplan	als Zusatzausbildung zum Lehrplan
Evaluation	Durch die Entwicklung und Präsentation des Projektes	Am letzten Tag der Pilotphase präsentierte jede Gruppe ihr Projekt	Am letzten Tag der Pilotphase präsentierte jede Gruppe ihr Projekt	Jede Gruppe präsentierte ihr Projekt und auch Lehrer haben das Projekt evaluiert

Das Training beinhaltete 20 bis 50 begleitete Stunden. Die Lehrer, die das kürzere Modul zur Verfügung stellten, bemerkten: „Die Präsentationen benötigten etwas mehr Zeit, da die Schüler die Abschlussspiele ausprobieren wollten. Einige Studenten haben nicht geschafft, ihre Produkte zu polieren - sie brauchten noch ein paar Stunden für den mechanischen Teil“. Es ist ratsam, auf die Länge des Trainings zu achten, da es für die meisten Schüler ein neues Thema ist, sie mehr Unterstützung von Lehrern, umfassendere theoretische Erklärungen und mehr Zeit für die Durchführung von VR-Projekten benötigen.

✓ **Empfehlung 18**

**Wenn Sie mit größeren Gruppen von Studenten arbeiten, ziehen Sie Lernmethoden in Betracht, die mehr Peer-to-Peer-Aktivitäten beinhalten, und definieren Sie klar die Grundsätze für zusätzliche Beratung, insbesondere, wenn die Studenten während des Moduls individuelle Projekte auf der Grundlage ihrer Ideen entwickeln.**

Wie die Erfahrungen der Lehrkräfte während des Pilotprojekts gezeigt haben, ist die projektbasierte Modulimplementierung der beste Ansatz, wenn die Gruppe der Schüler kleiner ist. Die Lehrkräfte konnten den Schülern mehr Unterstützung bei der Ausarbeitung von VR-Projekten bieten. „Fast jeder Schüler benötigte etwas individuelle Aufmerksamkeit und Hilfe, da jeder ein anderes Projekt erstellte, das individuelle Lösungen benötigte. Vielleicht werden die Schüler in der nächsten Sitzung mehr ermutigt, sich gegenseitig zu konsultieren und Fragen zu stellen, wenn sie diese nicht selbst lösen können.“





✓ **Empfehlung 19**

**Für eine bessere Wissensaufnahme sowie für die Entwicklung technischer und sozialer Kompetenzen wird die Verwendung einer projektbasierten Lernmethode empfohlen.**

Tabelle 5. Pilottraining in Partnerländern (2)

	Spanien	Estland	Deutschland	Lithauen
Ziele (technische r Part)	<p>1. Zentrum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung einfacher VR- und AR-Anwendungen mit Unity.</li> <li>- Entwicklung einfacher Grafikdesigns mit Maya</li> <li>- Entwicklung einfacher VR- und AR-Anwendungen im Web mit AFrame</li> </ul> <p>2. Zentrum:</p> <p>Erfahrungen mit VR-Ressourcen und -Technologien. Entwerfen und entwickeln ein Videospiel in Virtual Reality.</p>	<p>Ziel war es, die Schüler mit VR- und AR-Technologie vertraut zu machen (ihnen verfügbare Hardware zu zeigen), um eine VR-Anwendung zu erstellen (welches Equipment benötigen sie dafür).</p>	<p><b>Erstellen eigener 3D-Objekte, Platzieren in einer virtuellen Umgebung und Erstellen einer eigenen virtuellen Umgebung</b></p>	<p>Führen die Schüler in die C#-Sprache und die grundlegenden Unity-Prinzipien ein. Vermitteln fortgeschrittene Unity-Konzepte wie Eingaben, RigidBodies, Kollisionen und Raycasting. Starten eines eigenen VR-Projekts mit Unity und SteamVR Entwickeln das VR-Produkt</p>
Ziele (soft-skills Part)	<p>2. Zentrum:</p> <p>Mit anderen zusammenarbeiten Die Initiative ergreifen Ausdauer Kreativität</p>	<p>Ziel war es, die Teamfähigkeit der Schüler zu fördern und kreativen Geist zu verbessern (um den Schülern Wissen zu vermitteln, das über den Tellerrand hinausgeht).</p>	<p>Teamwork, Eigeninitiative zeigen, Möglichkeiten zur Implementierung von VR und AR erkennen</p>	<p>Einführung wie Schüler auf der Grundlage der Bewertung des aktuellen Marktes und der aktuellen Trends Rückschlüsse auf ein Produkt ziehen können (Soft Skills zum Erkennen von Chancen). Ermutigen der Schüler, kreativ an ihre Aufgaben heranzugehen und verschiedene Ansätze zu erkunden. Erkennen, wie sie eine VR-Projektidee generieren und umsetzen können.</p>

Nur wenige Lehrkräfte, die an der Modulimplementierung beteiligt waren, entschieden sich für eine projektbasierte Methodik. Ihre Erfahrung und das Feedback der Studenten legen nahe, dass es am besten ist, die Studenten mit projektbasiertem Lernen vertraut zu machen. Teilen Sie Ihre Schüler in kleinere Gruppen ein und fordern Sie heraus. Zum Beispiel - sie sollen ein Videospiel in Virtual Reality entwerfen und entwickeln. Dieses Lernmodell beinhaltet neben der Entwicklung von technischem Wissen auch die Verbesserung von Soft Skills durch die Implementierung von Wissen. In diesem Fall

fungieren die Lehrer als Vermittler.

### 3. Empfehlungen im Sinne von Gleichstellung

✓ **Empfehlung 20.**

**Ein geschlechter-perspektivischer Ansatz zur Umsetzung des Moduls wird empfohlen. Die verwendeten Beispiele müssen so geschlechtsspezifisch wie möglich sein.**

Während der Pilotphase wurden die Informationen von 67 Studenten erhalten. Davon waren nur 10 Frauen, was zeigt, dass in den IKT-Schulungen, in denen die Pilotierung getestet wurde, mehr Männer als Frauen im Verhältnis von fast 7 zu 1 waren.

Basierend auf diesen Daten gibt es einige Empfehlungen, wie die Geschlechterperspektive im Klassenzimmer gefördert werden kann, um einerseits zu gewährleisten, dass dieses Umfeld integrativer wird, und andererseits, dass wir ein positives Umfeld haben Auswirkungen auf unsere Schüler in Bezug auf Gender Mainstreaming.

Anstatt beispielsweise erfolgreiche Geschäftsideen von Männern in diesem Sektor zu zeigen, würden wir auch einige weibliche Beispiele mit dem Klassenzimmer teilen, damit sich weibliche Schüler mit ihnen identifizieren können. Ein gutes Beispiel hierfür ist WOMEN WHO CODE, ein internationales Netzwerk von IT-Fachleuten, dessen Ziel es ist, eine proportionale Vertretung im IT-Sektor zu fördern.

Ein weiterer Punkt, der bei der Entwicklung von Schulungsunterlagen berücksichtigt werden sollte, ist die Verwendung geschlechtsspezifischer Sprache und Bilder. Wenn sich alle Materialien nur an männliche Studenten richten und Bilder nur von männlichen Fachleuten zeigen, ist es für weibliche Studenten schwieriger, sich angesprochen und identifiziert zu fühlen.

Die Trainer können sich inspirieren lassen und einige der UN-Empfehlungen anwenden (in sechs Sprachen verfügbar), die sowohl Richtlinien als auch eine Toolbox enthalten: <https://www.un.org/en/gender-inclusive-language/toolbox.shtml>

✓ **Empfehlung 21**

**Auf der Website der UNESCO für Bildung und Gleichstellung der Geschlechter finden Sie zahlreiche Aktivitäten und Erfahrungen, die auf beide Gruppen angewendet werden können: <https://en.unesco.org/themes/education-and-gender-equality/> Ressourcen**

Bei der Implementierung eines Projekts wie JOBS4TECH muss unbedingt beachtet werden, dass eine geschlechtersensible Gruppe von Schülern zuerst eine geschlechtersensible Gruppe von Lehrern haben muss.

Es wird dringend empfohlen, vor Beginn der Ausbildung eine kurze Sensibilisierungssitzung mit den Lehrkräften abzuhalten, damit sie mit Themen wie Geschlechterrollen und ihren Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt vertraut sind. Darüber hinaus möchten wir die Lehrer ermutigen, Ressourcen zu finden und diese bei Bedarf im Klassenzimmer zu nutzen.

Zum Beispiel könnte es sich unmittelbar positiv auswirken, wenn die Lehrer eine Sitzung zu Geschlechterfragen halten oder sogar eine Aktivität mit der Gruppe von Schülern durchführen, was die Dynamik, die Rollen und das Verhalten im Klassenzimmer verbessert und sich langfristig positiv auswirkt, wenn diese Schüler der Gruppe beitreten Arbeitsmarkt.



Eine positive und sehr einfache Aktivität ist beispielsweise das Einrichten von Abwechslungen beim Diskutieren im Klassenzimmer. Mit diesem System vermeiden wir, dass Schüler sich gegenseitig unterbrechen, und ermöglichen es allen, einschließlich Frauen, ihre Meinung zu äußern.

✓ **Empfehlung 22**

**Berücksichtigen Sie bei der Implementierung des Moduls die Aktivitäten, bei denen hervorgehoben wird, wie wichtig es ist, als gleichberechtigter Mensch behandelt zu werden, und nicht als „Frau“ oder „Mann“, damit sich die Schüler nicht von ihrem Geschlecht definieren lassen, sondern von ihrer Leistung.**

Da dieses Projekt in verschiedenen europäischen Ländern durchgeführt wurde, deren Besonderheiten sich auf den Arbeitsmarkt beziehen, ist wichtig, dass die Studierenden ihre Arbeitsrechte kennen und die Dynamik von Arbeitgebern und Arbeitnehmern akzeptieren. Beispielsweise sollten alle Studierenden über Urlaubsansprüche, einschließlich Mutterschaftsurlaub, informiert sein. Darüber hinaus sollten die Schüler wissen, welche Einstellungen in einem Arbeitsumfeld akzeptabel sind, und welche nicht z. B. belästigende oder homophobe Einstellungen. Hier ist ein Beispiel für geschlechtsspezifische Einstellungen am Arbeitsplatz: Abspielen des Videos 48 Dinge, die Frauen in einem Leben hören (die Männer einfach nicht hören) und Besprechen mit den Schülern, warum diese Kommentare unangebracht sind:

[https://www.youtube.com/watch?v=9yMFw\\_vWboE](https://www.youtube.com/watch?v=9yMFw_vWboE)

## 4. Empfehlungen zur Nutzung des Evaluation-Tools

✓ **Empfehlung 23**

**Wir empfehlen das im Rahmen des Jobs4Tech-Projekts entwickelte Kompetenzbewertungstool zu verwenden, um die Beschäftigungsfähigkeit und die unternehmerischen Fähigkeiten der Schüler vor und nach dem Training zu bewerten, um die Auswirkungen des Moduls auf die Entwicklung der Soft Skills der Schüler zu ermitteln.**

Als eines der Ergebnisse von Jobs4Tech wurde das Tool zur Bewertung des Niveaus der unternehmerischen Fähigkeiten und der Beschäftigungsfähigkeit von Schülern entwickelt. Die Lehrkräfte können während des Unterrichts auch nach Projektende frei auf dieses Tool zugreifen und es anwenden.

Dieses Tool basiert auf dem Entrepreneurship Competence Framework und misst die 8 Fähigkeiten, die als relevant und wichtig für Arbeitgeber im technischen Bereich ausgewählt wurden - Kreativität, Möglichkeiten, Vision, Motivation und Ausdauer, Mobilisierung anderer, Ergreifen von Initiative, Planung und Management, Zusammenarbeit mit Anderen. Dieses Tool kann zur Messung der Auswirkung verwendet werden, die die Änderung des Soft Skills-Niveaus der Schüler darstellt. Zu diesem Zweck sollte der Test zweimal durchgeführt werden: zu Beginn des Moduls und am Ende. Auf diese Weise erhalten die Lehrer deutlichere Ergebnisse in Bezug das Niveau einer Soft Skill. Die vom Tool bereitgestellten Berichte können dem Lehrer dabei helfen, die Lehrinhalte und -aufgaben zu Soft Skills selbst zu bewerten. Dies ermöglicht es dem Lehrer, sich auch besser auf den Unterricht vorzubereiten, da klar wird, welche Kompetenzen die Schülergruppe verstärken muss und welche bereits ausreichend zum Ausdruck gebracht werden, um während des Lernprozesses verwendet zu werden.



## Zusammenfassung

Während des Projekts wurde ein vollständiges Modell für die Förderung der Beschäftigungsfähigkeit von Schülern in der beruflichen Bildung durch die Schlüsselkompetenzen im Bereich der neuen Technologien (virtuelle Realität und erweiterte Realität) erstellt.

Die entwickelte Leitlinie, die sowohl technische Fähigkeiten im Bereich neuer Technologien (virtuelle und erweiterte Realität) als auch Soft Skills für Beschäftigung und Unternehmertum in diesem Sektor umfasst, liefert das notwendige Material für die Durchführung einer Ausbildung in VR / AR und Soft Skills. Berufsbildungszentren aus ganz Europa sind eingeladen, das Material zu verwenden und in ihre Studienpläne einzubeziehen. Auf diese Weise können Studenten eine bessere Beschäftigungsfähigkeit erlangen.

Der abschließende Empfehlungsbericht hebt die wichtigsten Aspekte der Umsetzung und der Bereitstellung von Modulen hervor und ist als Leitfaden für alle von Nutzen, die daran interessiert sind, diese zu benutzen. Die Hauptaspekte, die im Empfehlungsbericht hervorgehoben wurden, adressieren die Verantwortlichkeiten der Verwaltung und die Verantwortlichkeiten der Lehrer als Experten, die direkt mit den Schülern interagieren.

Die Verwaltungen sollten die Aktualisierung des Lehrplans und die Unterstützung von Lehrkräften unterstützen, die Innovationen in Berufsbildungszentren umsetzen, Schulungen für sie organisieren, nach neuen Technologien suchen und nach Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit Interessenträgern aus dem Unternehmenssektor suchen. Berufsbildungszentren sollten die Vorteile des entwickelten integrierten Programms von Jobs4Tech nutzen und es als Grundlage für die Aktualisierung des aktuellen Lehrplans mit dem Material über die neuesten Technologien und Kompetenzen nutzen, die an den Sektor für Beschäftigungsfähigkeit und Unternehmertum angepasst sind.

Das Jobs4tech-Konsortium hat Schulungsunterlagen und Leitfäden entwickelt, die für Berufsbildungslehrer zugänglich sein wird. Das notwendige Material ist in diesem Leitfaden enthalten. Jeder Lehrer muss es jedoch an seine Landesvorschriften, die Schülergruppe, den Studienbereich usw. anpassen. Der Empfehlungsbericht bietet nützliche Aspekte für eine reibungslose Integration von Modulen.

Berufsbildungslehrer erhalten auch ein Instrument zur Messung von Unternehmer- und Beschäftigungsfähigkeiten, mit dem sie bestimmen können, inwieweit eine Person oder eine Lerngruppe die Soft Skills besitzt.

Alle entwickelten intellektuellen Ergebnisse ergänzen sich gegenseitig und bieten den Berufsbildungszentren und Lehrkräften die notwendige Unterstützung bei der Umsetzung neuer Lehrpläne für innovative Technologien.



---

### Project partners:



Europäisches Bildungswerk  
für Beruf und Gesellschaft



NATIONAL  
ASSOCIATION  
OF DISTANCE  
EDUCATION



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The "Jobs4tech" project has been funded with support from the Erasmus + program of the European Commission. The content of this publication is the sole responsibility of the project partners and neither the European Commission nor the Spanish Service for the Internationalization of Education (SEPIE) are responsible for the use that may be made of the information contained therein.