

WP2-A9. Externer Expertenbericht zu den Ergebnissen von WP2.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung -
Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

„Finanziert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Exekutivagentur Bildung, Audiovisuelles und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür haftbar gemacht werden.“





Inhalt

1. EINLEITUNG	3
2. BEWERTUNGSFRAGEBOGEN	4
3. ANTWORT	16
4. SCHLUSSFOLGERUNGEN	22

1. EINLEITUNG

Dieses Dokument enthält die Ergebnisse der Aktivität WP2-A9 mit dem Titel „*Externer Expertenbericht zu den Ergebnissen von WP2*“, die Teil des Arbeitspakets 2 sind: „*Europäischer gemeinsamer Lehrplan zur Abfallwirtschaft unter Anwendung von Blockchain-Technologien für die Werksteinindustrie mit Schwerpunkt auf Fachkräften ab 45 Jahren*“.

Der Bericht fasst die unabhängige pädagogische und technische Bewertung zusammen, die von einem externen Experten für berufliche Bildung (VET) durchgeführt wurde, der über KSK ernannt wurde. Die Bewertung konzentrierte sich auf die Qualität, die interne Kohärenz und die europäische Relevanz der Ergebnisse von WP2 sowie auf ihre praktische Verwendbarkeit für erwachsene Lernende und Ausbildungsanbieter, die innerhalb der Wertschöpfungskette für Werksteine tätig sind.

Zur Durchführung der Bewertung untersuchte der Gutachter den gesamten Satz der WP2-Ergebnisse (von WP2-A1 bis WP2-A6 sowie WP2-A8, einschließlich aller verfügbaren Sprachversionen).

KSK arbeitete mit einem Experten einer anderen Berufsbildungseinrichtung zusammen, um dieses WP2 zu bewerten, wobei der Schwerpunkt auf dem RockChain-Lehrplan als Hauptprodukt dieses WP lag.

Das Feedback wurde mithilfe eines strukturierten Fragebogens gesammelt, der dazu diente, die Robustheit der geleisteten Arbeit zu validieren, potenzielle Lücken oder Unstimmigkeiten zu identifizieren und umsetzbare Verbesserungen für die nächsten Phasen der Projektumsetzung vorzuschlagen.

2. BEWERTUNGSFRAGEBOGEN

Der für die externe Überprüfung von WP2 verwendete Fragebogen lautete wie folgt:

RockChain. Evaluation of WP2: European
common curricular on Waste
Management applying Blockchain
technologies for Ornamental Rock
Industry focused on professionals over
45 years old

TRANSVERSAL TECHNOLOGICAL SKILLS FOR THE ORNAMENTAL ROCK INDUSTRY
FOCUSING ON THE
APPLICABILITY OF BLOCKCHAIN IN A CIRCULAR ECONOMY
REFERENCE: 2023-1-DE02-KA220-ADU-000166863



Organisation: *

- ☐ Deutscher Naturwerkstein-Verband e.V. (DNV)
- ☐ Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM)
- ☐ Universitatea Transilvania din Brasov (UNITbv)
- ☐ Klesarska skola (KSK)

1. Overall, how satisfied were you with the management and development of the WP2 (Work Package 2): European common curricular on Waste Management applying Blockchain technologies for Ornamental Rock Industry focused on professionals over 45 years old ?

	1	2	3	4	5	
Not satisfied at all	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Very satisfied

2. Comparative study of the curricula focused on Blockchain technology in the participating countries. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The comparative study on Blockchain technology in the participating countries was comprehensive.

☐
☐
☐
☐
☐

Differences in Blockchain technology between the participating countries were clearly identified.

☐
☐
☐
☐
☐

The results of the study were useful for adapting the project strategies at the European level.

☐
☐
☐
☐
☐

3. Comparative study of the curricula focused on Waste management of Ornamental Rock Industry and connected industries in the participating countries. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The comparative study was comprehensive.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Differences between the participating countries were clearly identified.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The study provided a clear picture of how curricula are structured in different national contexts.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The results of the study were useful for adapting the project strategies at the European level.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Definition of the learning objectives and learning outcomes of the curriculum.

Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The learning objectives defined for the curriculum were clear and adequate for the purposes of the project.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Learning outcomes were consistent with the project's educational objectives.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The learning objectives and outcomes were aligned with the needs of the sector.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The definition of learning objectives was adequate to guide curriculum development.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

5. Determine the most appropriate learning methodology for calculation of stone waste applying Blockchain technology. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The learning methodology selected for the for calculation of stone waste applying Blockchain technology was adequate.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The proposed methodology facilitated the understanding of the key concepts related to calculation of stone waste applying Blockchain technology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The methodological choice was effective in achieving the educational objectives of the project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Field research in each project country on level of human and technological resource capacity for teaching RockChain in mining-related training centres and universities. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

Field research on the level of human and technological resource capacity for teaching RockChain in mining-related training centres and universities in each participating country was exhaustive.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The level of human and technological resources available for RockChain education was adequately assessed.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The field research provided a clear picture of the capacities and limitations of each country.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The results of
the field
research were
useful for
planning future
actions in the
project.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

7. RockChain Curriculum: Production of a rock ornamental waste management curriculum using blockchain technology. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The common
European
curriculum on
the calculation
of rock
ornamental
waste
management
using
blockchain
technology was
clear and
coherent.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The curriculum
adequately
reflected
European best
practices and
standards in the
area.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The creation of
the common
curriculum
allowed for an
effective
harmonisation
of educational
approaches in
the participating
countries.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The common
European
curriculum was
useful for
standardising
learning on
blockchain
technology in
rock ornamental
waste
management..

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

8. Production of the different linguistic versions of the curriculum and previous tasks of WP2. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The quality of
the translations
facilitated the
understanding
of the results in
all participating
countries.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

All translations
were done in a
timely manner
and within the
established
deadlines.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The translation
of the results
contributed to
better
communication
between the
project partners.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

9. First International Seminar in Pucisca (Croatia). Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The first international seminar in Pucisca was organised effectively.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The topics addressed at the seminar were relevant and aligned with the project objectives.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The organisation and logistics of the seminar were adequate to encourage participation.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10. External expert report of WP2 Results. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The external expert's report on the results of WP2 provided an objective and detailed assessment.

☐
☐
☐
☐
☐

The recommendations of the external expert were clear and applicable for the improvement of the project.

☐
☐
☐
☐
☐

The report highlighted strengths and areas for improvement in the results obtained in WP2.

☐
☐
☐
☐
☐

The external evaluation was useful to validate the quality and effectiveness of the WP2 results.

☐
☐
☐
☐
☐

11. Remarks. Please add any comments you consider appropriate about the tasks developed in this WP2.

Tu respuesta

12. Please, tell us what kind of improvement you can suggest for the WP2:

Tu respuesta



Co-funded by
the European Union

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them".

In compliance with the provisions of the LOPD (Organic Law on the Protection of Personal Data), USE informs you that your personal data reflected in our commercial documentation will be incorporated into an automated file with the purpose of being used for the development of the commercial activity itself and to inform you of those products, services and events offered by the entity and that could be of interest to you. You can select "no" in the previous question or, subsequently, exercise your rights of access, rectification, cancellation and opposition by sending a request to the following e-mail address: info@natursteinverband.de

Enviar

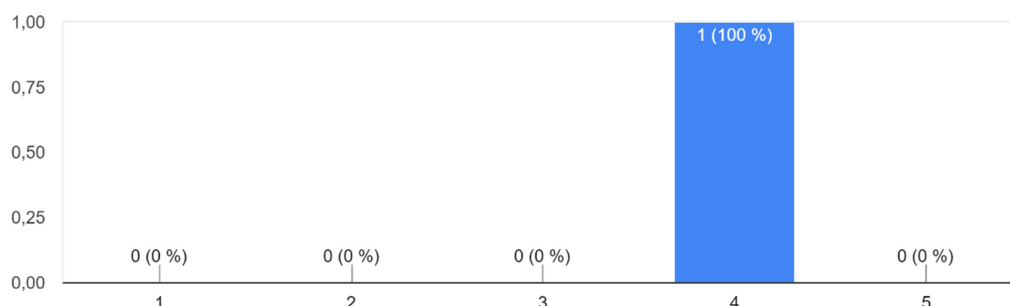
[Borrar formulario](#)

3. ANTWORT

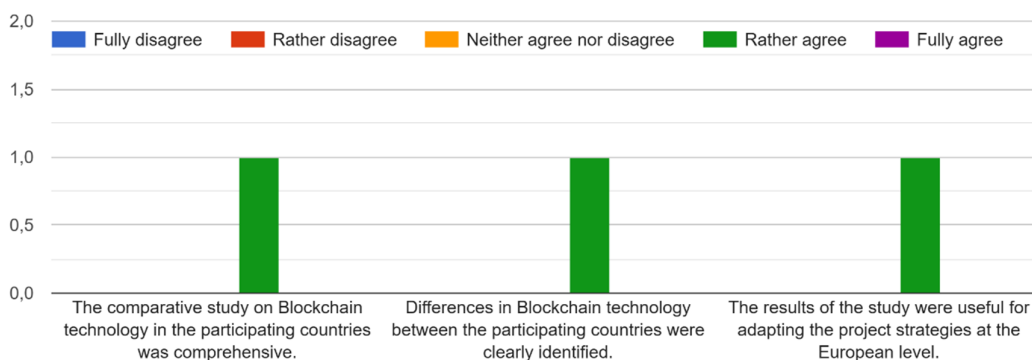
Die Antworten der Umfrage zu WP2 sind nachstehend aufgeführt (Screenshots der schriftlichen Antworten und grafische Darstellung der Bewertungen):

1. Overall, how satisfied were you with the management and development of the WP2 (Work Package 2): European common curricular on Waste ...try focused on professionals over 45 years old ?

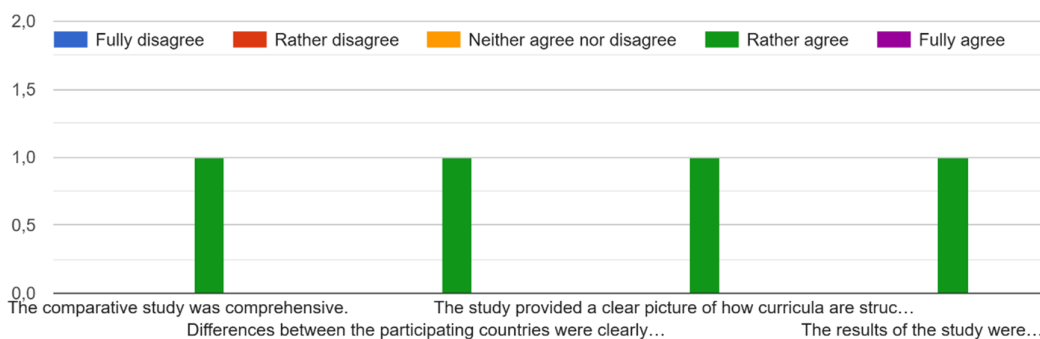
1 respuesta



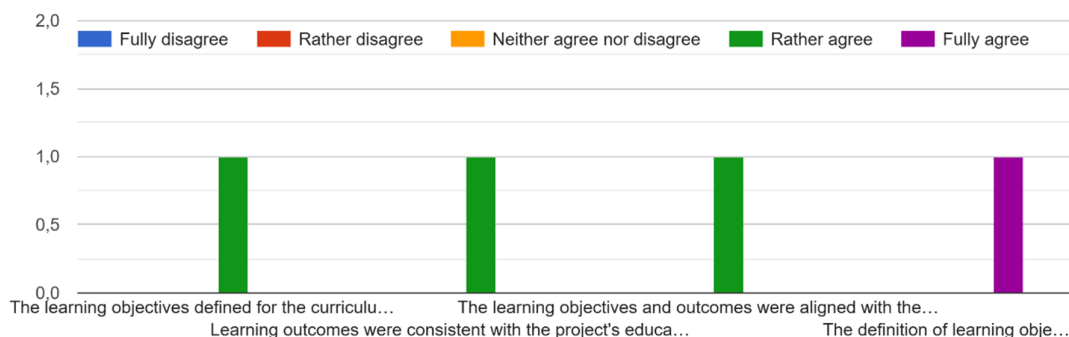
2. Comparative study of the curricula focused on Blockchain technology in the participating countries. Please rate the following aspects.



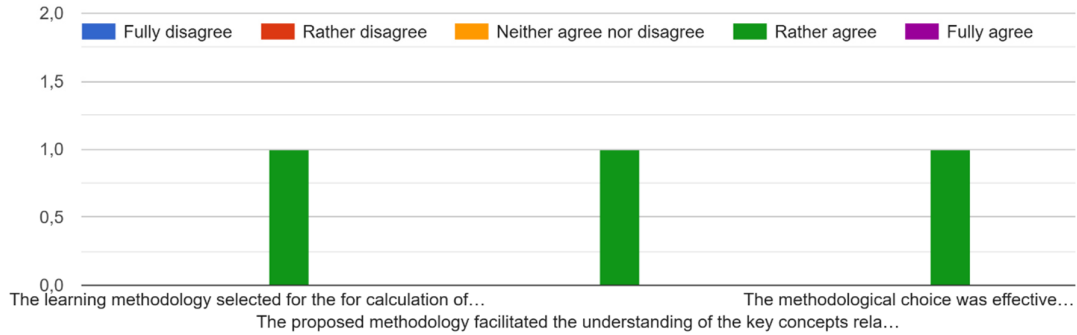
3. Comparative study of the curricula focused on Waste management of Ornamental Rock Industry and connected industries in the participating countries. Please rate the following aspects.



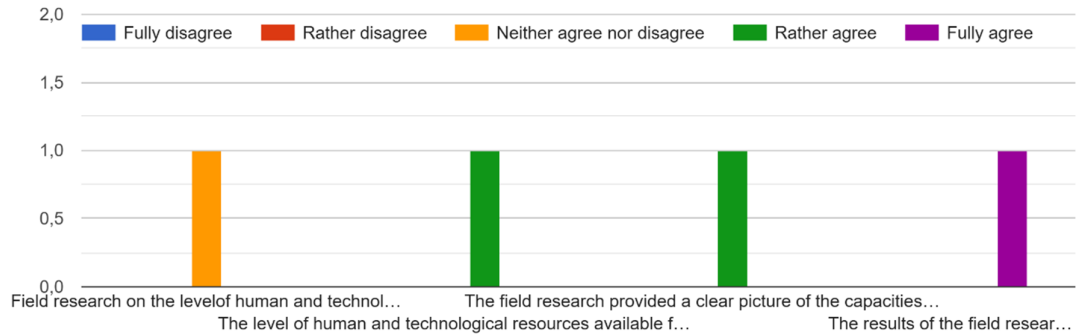
4. Definition of the learning objectives and learning outcomes of the curriculum. Please rate the following aspects.



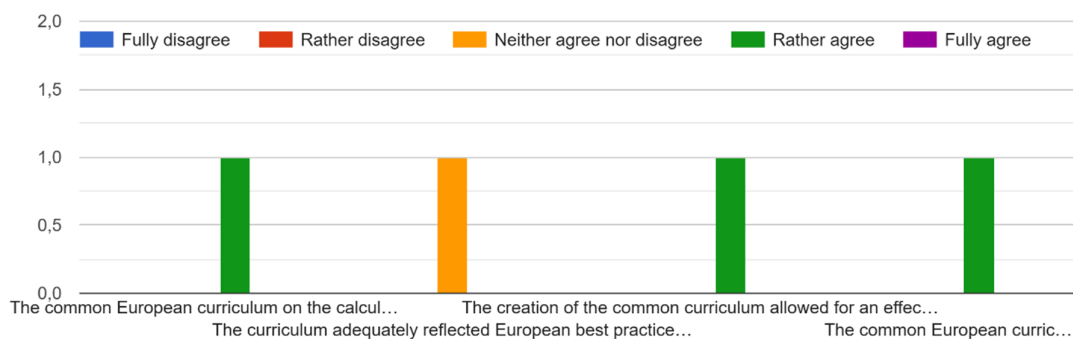
5. Determine the most appropriate learning methodology for calculation of stone waste applying Blockchain technology. Please rate the following aspects.



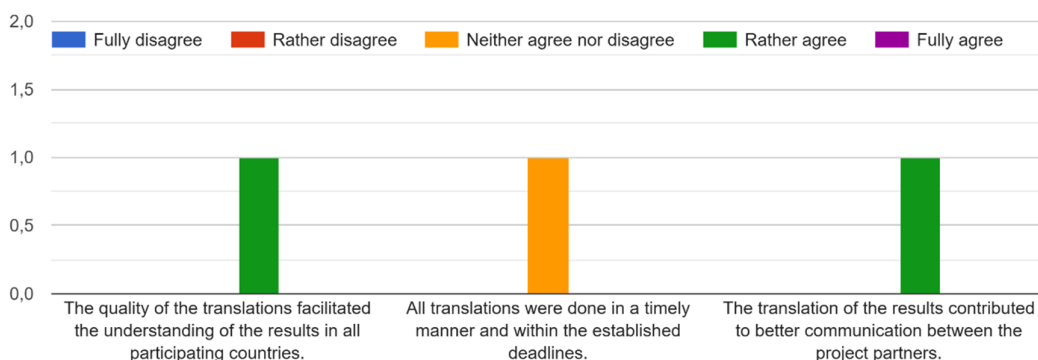
6. Field research in each project country on level of human and technological resource capacity for teaching RockChain in mining-related training centr...nd universities. Please rate the following aspects.



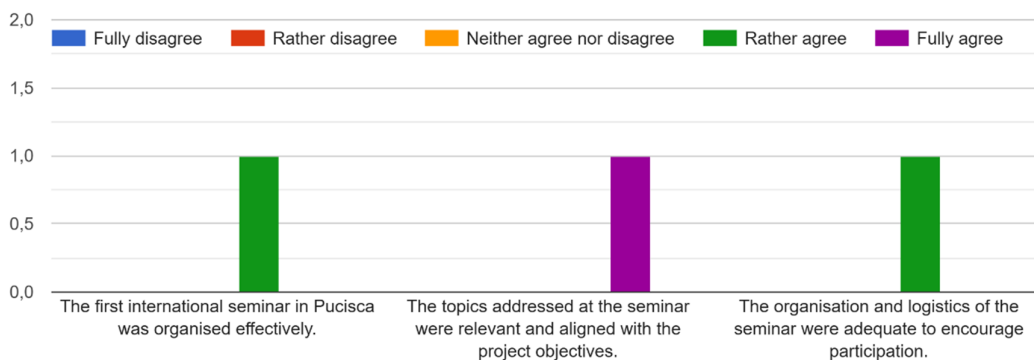
7. RockChain Curriculum: Production of a rock ornamental waste management curriculum using blockchain technology. Please rate the following aspects.



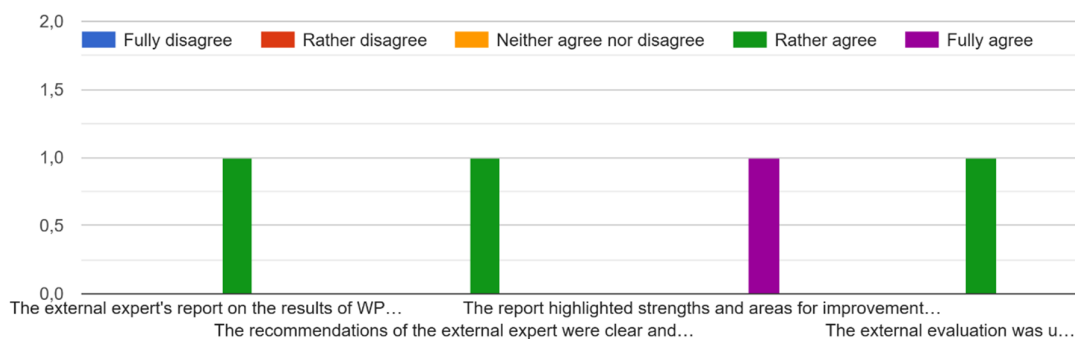
8. Production of the different linguistic versions of the curriculum and previous tasks of WP2. Please rate the following aspects.



9. First International Seminar in Pucisca (Croatia). Please rate the following aspects.



10. External expert report of WP2 Results. Please rate the following aspects.



11. Remarks. Please add any comments you consider appropriate about the tasks developed in this WP2.

1 respuesta

WP2 presents a well-structured logic chain: it starts with comparative studies, defines clear objectives and outcomes, establishes a sound methodology, validates real-world capacity through field research, and concludes with the development of the final curriculum. Its focus on adult learners aged 45 and above, combined with a progressive approach and distributed assessment, makes it well suited for both vocational education and training (VET) and adult education (ADU) contexts.

To further strengthen this work package, the following areas could be improved:

- (i) Reduce the reliance on abstract language when addressing blockchain concepts by incorporating more guided micro-cases that make the content more accessible;
- (ii) Make the alignment with European standards and practices more explicit, going beyond mere mentions to show clear integration; and
- (iii) Translate field research findings into concrete operational measures—such as defining minimum infrastructure requirements, developing a teacher upskilling plan, and offering low-tech alternatives for settings where digital tools are limited.

12. Please, tell us what kind of improvement you can suggest for the WP2:

1 respuesta

To enhance the applicability and impact of WP2, the following improvements are recommended:

Add a curriculum matrix that links learning outcomes, learning activities, expected evidence, and assessment criteria or rubrics. This would help training centers adapt and implement the curriculum more effectively according to their specific needs.

From the field research results (WP2-A5_EN_Field research v3), derive a "minimum viable" implementation framework, outlining:

Essential teaching competencies,

Basic connectivity and device requirements,

A support plan (technical and pedagogical), and

An alternative strategy for centers without dedicated software—such as low-tech or offline adaptations.

Improve accessibility and scaffolding for learners with low digital confidence, by integrating an in-tool glossary, step-by-step guides, and extended onboarding time to ease entry into the experience.

4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der externe Evaluierungsbericht erhält eine Gesamtzufriedenheitsbewertung von 4 von 5 Punkten und bestätigt, dass WP2 eine kohärente und für Europa relevante Grundlage für den RockChain-Ausbildungsweg bietet. Der Übergang von der Evidenzsammlung (durch Vergleichsstudien und Feldforschung) zum pädagogischen Design (Lernergebnisse, Methodik und gemeinsamer Lehrplan) wird als logisch und für die berufliche Bildung von Erwachsenen gut geeignet angesehen.

Der externe Experte bewertete WP2 außerdem als starkes und gut strukturiertes Paket und hob eine klare „logische Kette“ hervor: Es beginnt mit vergleichenden Studien, definiert Lernziele und -ergebnisse, legt eine solide Methodik fest, validiert die reale Leistungsfähigkeit durch Feldforschung und schließt mit der Entwicklung des endgültigen Lehrplans ab. Der Experte schätzte insbesondere den Fokus auf erwachsene Lernende ab 45 Jahren in Kombination mit einem progressiven Ansatz und einer verteilten Bewertung, wodurch sich WP2 sowohl für den Kontext der beruflichen Bildung als auch für den Kontext der Erwachsenenbildung (ADU) gut eignet.

In den Ergebnissen des WP2 wurden folgende Stärken identifiziert:

- die Relevanz der ausgewählten Themen – Kreislaufwirtschaft, Abfallwirtschaft und Rückverfolgbarkeit – innerhalb der Wertschöpfungskette für Werksteine
- die interne Konsistenz zwischen den definierten Lernzielen, den erwarteten Ergebnissen und der vorgeschlagenen Methodik
- die praktische Ausrichtung des Lehrplans, der ein strukturiertes, moderiertes Lernen in der Gruppe unterstützt.
- Das internationale Seminar in Pucisca wurde ebenfalls als wertvoller Meilenstein anerkannt, der dazu beigetragen hat, die Partner aufeinander abzustimmen und die Ausrichtung des Lehrplans zu validieren.

Wichtige Empfehlungen für die Zukunft durch den externen Experten von WP2:

In Bezug auf Verbesserungen empfahl der Experte, die praktische Anwendbarkeit und Übertragbarkeit zu stärken, insbesondere in Bezug auf Blockchain-bezogene Inhalte. Die wichtigsten Vorschläge waren:

- die Abhängigkeit von abstrakter Sprache zu verringern, indem mehr angeleitete Übungen eingeführt werden, die das Verständnis der Konzepte erleichtern;
- die Angleichung an europäische Standards und Praktiken expliziter zu gestalten und eine klare Integration statt nur kurzer Verweise zu demonstrieren;
- die Ergebnisse der Feldforschung in konkrete operative Maßnahmen umzusetzen, z. B. durch die Festlegung von Mindestanforderungen an die Infrastruktur, die Entwicklung eines Plans zur Weiterqualifizierung von

Lehrkräften und das Angebot von Low-Tech-/Offline-Alternativen für Umgebungen mit begrenzten digitalen Tools.

Umsetzung der Empfehlungen in WP2:

- Reduzierung der abstrakten Blockchain-Sprache: Im Lehrplan selbst wurde Blockchain als funktionales, angewandtes Verständnis (keine technischen Vorkenntnisse erforderlich) dargestellt, und die Schulung erfolgte durch geführte Simulationen und Fallstudien aus der Praxis, die in einem integrativen Projekt gipfelten, das das Lernen durch praktische Anwendung vertiefte.
- Explizitere Ausrichtung an europäischen Standards und Praktiken: WP2 machte die Ausrichtung an der EU zu einem expliziten Gestaltungsprinzip und nicht zu einer impliziten Referenz. Die Lernergebnisse wurden mit einer erklärten Ausrichtung definiert. Parallel dazu wurden EU-Politik und regulatorischer Kontext (z. B. Verweise auf Kreislaufwirtschaft und Abfallwirtschaft) als Teil der Wissensbereiche in den Lehrplan integriert, um die Übertragbarkeit auf die Kontexte der Partnerländer zu unterstützen.
- Umsetzung der Feldforschung in operative Maßnahmen: Konkret zeigte die Feldforschung von WP2 eine ungleiche digitale Bereitschaft und begrenzte Tools in einigen Zentren, wie aus der Aufgabe WP2-A5 hervorgeht, sodass das Konsortium: (1) eine Mindestanforderung für die Bereitstellung definierte (grundlegende Geräte/Konnektivität plus Zugang zu RockChain-Ressourcen), (2) ein von Trainern geleitetes Moderationsmodell mit angeleiteten Übungen und kontinuierlichem Feedback eingebettet, um geringe digitale Kompetenz zu unterstützen, und (3) Low-Tech-/Blended-Alternativen (Demonstrationen durch Trainer, unterstützte Gruppenarbeit, phasenweise Aktivitäten) ermöglicht, damit die Schulungen auch dann effektiv durchgeführt werden konnten, wenn der individuelle Zugang zu Geräten oder spezieller Software eingeschränkt war.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass WP2 als hochwertige und ausreichend ausgereifte Komponente validiert wurde, um mit der Entwicklung und Pilotierung fortzufahren – vorausgesetzt, dass die empfohlenen Verbesserungen umgesetzt werden. Diese Anpassungen sind zielgerichtet und erfordern keine größeren Änderungen an der Struktur von WP2. Stattdessen sollen sie die Klarheit, Übertragbarkeit und Inklusivität in realen Schulungsumgebungen verbessern.