



# WP2-A5. Feldforschung in jedem Projektland zum Stand der personellen und technologischen Ressourcen für die Lehre von RockChain in bergbaubezogenen Ausbildungszentren und Universitäten.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung -  
Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#)

*„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 verantwortlich gemacht werden.“*



## Inhalt

1.	EINLEITUNG .....	3
2.	FRAGEBOGEN .....	3
3.	ERGEBNISSE.....	12
3.1	Profil der Befragten.....	12
3.2	Berufliche und sektorale Erfahrung.....	13
3.3	Digitale und technologische Kenntnisse.....	14
3.4	Schulungsbedarf und -möglichkeiten .....	14
4.	SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	15



## 1. EINLEITUNG

Dieses Dokument präsentiert die Ergebnisse der Aktivität WP2 mit dem Titel „Feldforschung in jedem Projektland zum Stand der personellen und technologischen Ressourcen für den Unterricht von RockChain in Berufsbildungszentren und Universitäten mit Bezug zur Bergbau- und Natursteinindustrie“.

Ziel dieser Untersuchung ist es, die derzeitigen Kapazitäten von Bildungseinrichtungen in Deutschland, Spanien, Kroatien und Rumänien hinsichtlich der Lehrkompetenzen und verfügbaren technologischen Ressourcen speziell im Zusammenhang mit Blockchain-Technologie und Abfallmanagementpraktiken im Bereich Naturstein zu ermitteln und zu bewerten. Diese Bewertung zielt darauf ab, den RockChain-Lehrplan effektiv an die Bildungsbedürfnisse des Lehrpersonals anzupassen, dass auch aus Fachleuten der Branche besteht, und so die digitale Transformation, nachhaltige Praktiken und die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft im Bereich Naturstein zu fördern.

## 2. FRAGEBOGEN

Dieser Fragebogen ist Teil des Erasmus+-Projekts RockChain: „Transversale technologische Kompetenzen für die Natursteinindustrie mit Schwerpunkt auf der Anwendbarkeit der Blockchain in einer Kreislaufwirtschaft“. Er wird gleichzeitig in Deutschland, Spanien, Kroatien und Rumänien durchgeführt.

Ihre ehrlichen Antworten helfen uns sehr dabei, unseren Lehrplan und unsere Schulungsmaterialien entsprechend den ermittelten Bedürfnissen und Kapazitäten anzupassen und zu verfeinern. Der Fragebogen richtet sich speziell an Pädagogen, die Fächer im Zusammenhang mit dem Bergbau, der Natursteinindustrie und Nachhaltigkeitspraktiken unterrichten. Wir möchten den Stand der in Ihren Einrichtungen verfügbaren personellen und technologischen Ressourcen besser verstehen, um relevante und praktische Unterrichtsmaterialien zu entwickeln.

**E-Mail-Adresse:**

---

**Name der Organisation, an der Sie unterrichten:**

---

**Welches Geschlecht haben Sie?**



- Männlich
- Weiblich
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**In welcher Altersgruppe befinden Sie sich?**

- Zwischen 21 und 30 Jahren
- Zwischen 31 und 40 Jahren
- Zwischen 41 und 50 Jahren
- Zwischen 51 und 60 Jahren
- Über 60 Jahre

**In welchem der folgenden Bereiche würden Sie Ihre Lehrtätigkeit ansiedeln?**

- Bergbau
- Geologie
- Bauwesen
- Umweltmanagement
- Ingenieurwesen
- Blockchain
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**Wie sieht Ihr Bildungshintergrund aus?**

- Abschluss
- Master
- Doktor
- Fachkurs
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**Haben Sie Berufserfahrung im Bereich Naturstein oder Bergbau?**

- Ja
- Nein

**Haben Sie Erfahrung im Unterrichten in Klassenzimmern?**

- Ja
- Nein



**Haben Sie Erfahrung im Unterrichten von Online-Schulungen?**

- Ja
- Nein

**Auf welcher Bildungsstufe unterrichten Sie?**

- Abschluss
- Master
- Doktor
- Fachkurs
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**Kennen Sie Blockchain-Technologien oder haben Sie bereits damit gearbeitet?**

- Ja
- Nein

**Haben Sie Kenntnisse im Bereich Abfallwirtschaft in der Natursteinbranche?**

- Ja
- Nein

**Haben Sie bereits Schulungen zum Thema Kreislaufwirtschaft oder ökologische Nachhaltigkeit absolviert?**

- Ja
- Nein

**Verfügt Ihre Bildungseinrichtung über spezielle Tools oder Software im Zusammenhang mit Blockchain?**

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

**Verfügt Ihre Bildungseinrichtung über spezielle Tools oder Software im Zusammenhang mit Abfallmanagement?**

- Ja
- Nein
- Weiß nicht



Halten Sie es für sinnvoll, Schulungen zu Blockchain-Anwendungen im Abfallmanagement im Naturstein- und Bergbausektor anzubieten?

- Ja
- Nein

Im Folgenden sehen Sie, wie dieses Formular mit dem Microsoft Office Forms-Tool aussieht. Der Link und der QR-Code zum Fragebogen in englischer Sprache lauten wie folgt: <https://forms.gle/SroFEhwd7X8T37PY9>





# Research on the level of human and technological resource capacity for teaching RockChain

This questionnaire is part of the Erasmus+ RockChain project: "Transversal technological skills for the ornamental rock industry focusing on the applicability of Blockchain in a Circular Economy." It is conducted simultaneously in Germany, Spain, Croatia, and Romania.

Your honest responses will greatly help us to adapt and refine our curriculum and training materials according to the identified needs and capacities. The questionnaire specifically targets educators involved in teaching subjects related to the mining, natural stone industry, and sustainability practices. We aim to understand better the level of human and technological resources available at your institutions, to develop relevant and practical educational materials.

mcarlitos.146@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

\* Indica que la pregunta es obligatoria

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.



Co-funded by  
the European Union



**E-mail address \***

Tu respuesta

**Name of the organisation where you teach \***

Tu respuesta

**What is your gender? \***

Male

Female

Otro:

\_\_\_\_\_

**What is your age range? \***

Between 21 and 30 years old

Between 31 and 40 years old

Between 41 and 50 years old

Between 51 and 60 years old

Over 60 years old



In which of the following areas would you place your teaching activity? \*

- Mining
- Geology
- Construction
- Environmental management
- Engineering
- Otro: \_\_\_\_\_

What is your educational background? \*

- Degree
- Master's degree
- Doctorate
- Specialised course
- Otro: \_\_\_\_\_

Do you have professional experience in the natural stone or mining sector? \*

- Yes
- No



**Do you have classroom teaching experience?**

- Yes
- No

**Do you have teaching experience in online training? \***

- Yes
- No

**At what level of education do you teach? \***

- Degree
- Master's degree
- Doctorate
- Specialised course
- Otro: \_\_\_\_\_

**Do you know or have you worked with Blockchain technologies? \***

- Yes
- No



**Do you have knowledge of Waste Management in the natural stone sector? \***

- Yes
- No

**Have you received previous training related to circular economy or environmental sustainability? \***

- Yes
- No

**Does your educational institution have specific tools or software related to Blockchain? \***

- Yes
- No
- Don't know

**Does your educational institution have specific tools or software related waste management? \***

- Yes
- No
- Don't know



**Do you consider it useful to include training in Blockchain applied to waste management in the natural stone and mining sector? \***

- Yes
- No

In compliance with the provisions of the LOPD (Organic Law on the Protection of Personal Data), RockChain consortium 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 question or, subsequently, exercise your rights of access, rectification, cancellation and opposition by sending a request to the following e-mail address: [info@ctmarmol.es](mailto:info@ctmarmol.es)

- Yes
- No

### 3. ERGEBNISSE

Die Feldforschung für WP2.A5 wurde anhand eines strukturierten Online-Fragebogens durchgeführt, der sich an Hochschulen, Ausbildungszentren und Fachleute im Naturstein- und Bergbausektor in Deutschland, Spanien, Kroatien und Rumänien richtete.

Insgesamt wurden 94 Antworten gesammelt. Die nachstehende Analyse fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen und bietet eine Interpretation ihrer Auswirkungen auf die Entwicklung des RockChain-Projekts.

#### 3.1 Profil der Befragten

Die meisten Befragten waren Lehrkräfte mit Unterrichtserfahrung, ergänzt durch einen kleineren Anteil von Fachleuten aus der Industrie. Was das demografische Profil betrifft, so dominierte die Altersgruppe der 31- bis 50-Jährigen, was auf eine reife und etablierte Gruppe von Lehrkräften hindeutet.

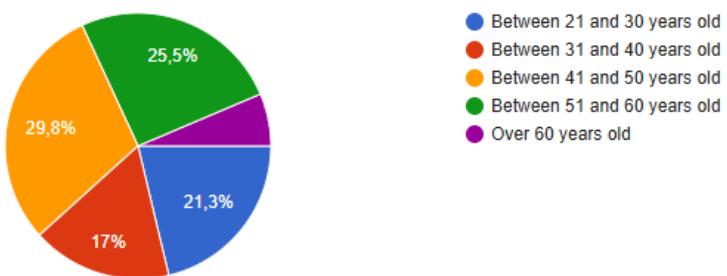


Das Bildungsniveau war unterschiedlich, wobei Personen mit postgradualen Studiengängen deutlich vertreten waren: Ein erheblicher Anteil hatte einen Master- oder Doktorgrad, was ein hohes Maß an akademischer Spezialisierung gewährleistet.

Was die Lehrbereiche betrifft, so waren die Befragten hauptsächlich in den Bereichen Ingenieurwesen, Geologie, Bauwesen und Umweltmanagement tätig. Allerdings hatten nur wenige einen direkten Bezug zum Bergbau oder zur Blockchain-Technologie, was auf eine solide fachliche Relevanz hinweist, aber auch die Notwendigkeit unterstreicht, digitale Kompetenzen und spezifisches Wissen über Blockchain zu stärken.

**What is your age range?**

94 respuestas

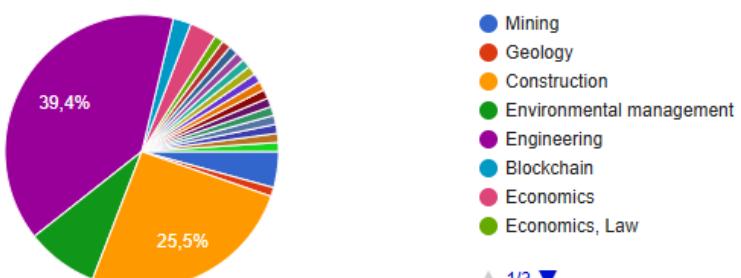


### 3.2 Berufliche und sektorale Erfahrung

Mehr als die Hälfte der Befragten gab an, über Berufserfahrung im Naturstein- oder Bergbausektor zu verfügen, was einen wertvollen praktischen und anwendungsorientierten Ansatz für ihre Lehre mit sich bringt. Es gab jedoch auch Fälle von Teilnehmern ohne direkten Kontakt zur Industrie, was auf eine mögliche Kluft zwischen Theorie und Praxis in bestimmten Ausbildungskontexten hindeutet.

**In which of the following areas would you place your teaching activity?**

94 respuestas



▲ 1/3 ▼



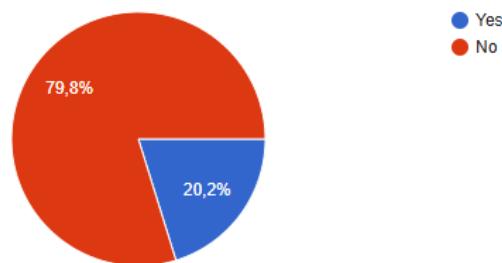
### 3.3 Digitale und technologische Kenntnisse

Der Wissensstand der Befragten über die Blockchain-Technologie war uneinheitlich: Während ein erheblicher Teil angab, mit dieser Technologie vertraut zu sein oder bereits Erfahrungen damit zu haben, gaben andere an, nur wenig oder gar keine Kenntnisse darüber zu haben. Auch wenn die Kenntnisse über die Abfallwirtschaft im Natursteinsektor im Allgemeinen solide waren, waren sie nicht in allen Fällen einheitlich.

Diese Diskrepanz unterstreicht die Relevanz des RockChain-Projekts als Bildungsinstrument, da es das Potenzial hat, digitale Kompetenzen – wie Blockchain – mit nachhaltigen Praktiken zu verbinden, insbesondere im Zusammenhang mit der Abfallwirtschaft im Steinsektor.

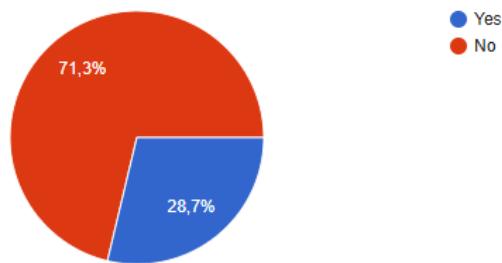
**Do you know or have you worked with Blockchain technologies?**

94 respuestas



**Do you have knowledge of Waste Management in the natural stone sector?**

94 respuestas



### 3.4 Schulungsbedarf und -möglichkeiten

Die meisten Teilnehmer hielten es für sinnvoll, Schulungen zur Anwendung der Blockchain im Abfallmanagement in Bildungsprogramme im Zusammenhang mit Bergbau und Naturstein aufzunehmen. Auf die Frage nach der Verwendung institutioneller Tools oder spezieller Software wiesen jedoch viele auf das Fehlen

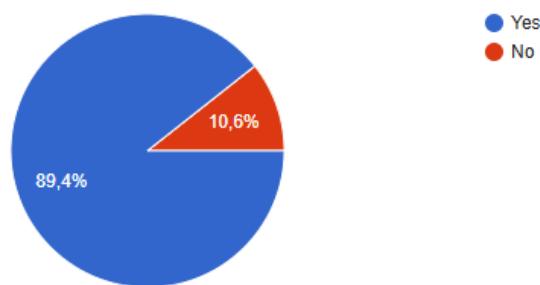


spezifischer Plattformen im Zusammenhang mit Blockchain oder Abfallmanagement hin und betonten damit eine erhebliche technologische Lücke.

Dieser Kontext unterstreicht das Potenzial von RockChain nicht nur als Lernspiel, sondern auch als erster praktischer Ansatz für digitale Tools im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft in diesem Sektor.

**Do you consider it useful to include training in Blockchain applied to waste management in the natural stone and mining sector?**

94 respuestas



## 4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse dieser Feldforschung liefern mehrere wichtige Erkenntnisse für die Gestaltung und Umsetzung des RockChain-Lehrplans:

- 1. Solide akademische Grundlage, aber uneinheitliche digitale Kompetenz:** Die Befragten weisen ein hohes Maß an Ausbildung und Erfahrung in Schlüsselbereichen wie Geologie, Bauwesen und Umweltmanagement auf. Das Wissen über Blockchain-Technologien ist jedoch nach wie vor begrenzt und fragmentiert. Dies bestätigt die Notwendigkeit, übergreifende digitale Kompetenzen in die berufliche Ausbildung und Hochschulprogramme im Natursteinsektor zu integrieren.
- 2. Relevante Branchenerfahrung, aber mit Raum zur Stärkung der Verbindungen zur Industrie:** Viele Lehrkräfte verfügen über Berufserfahrung im Bergbau oder im Bereich Natursteine, was einen großen Mehrwert für die Kontextualisierung der Inhalte von RockChain darstellt. Die begrenzte direkte Erfahrung mit Blockchain und die nur teilweise Kenntnisse über Abfallbewirtschaftungsstrategien unterstreichen jedoch die Bedeutung einer engeren Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie, um die Anwendbarkeit des Projekts sicherzustellen.
- 3. Lücke im Lehrplan und Chance für RockChain:** Die begrenzte Verfügbarkeit institutioneller Instrumente und spezialisierter Schulungen legt nahe, dass RockChain mit seiner innovativen, spielerischen Methodik eine Lücke im



---

Lehrplan schließen kann. Das Projekt kann als Einstieg in das Verständnis der Blockchain dienen und gleichzeitig die Prinzipien der Nachhaltigkeit in der Natursteinindustrie fördern.

- 4. Konsens über den Bildungswert:** Unter den Befragten herrscht weitgehende Einigkeit über den Nutzen von Schulungen zu Blockchain im Bereich Abfallwirtschaft, was die Ziele des Projekts bestätigt. Es besteht ein klarer Bedarf an praktischen, zugänglichen und innovativen Instrumenten, insbesondere im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft und der digitalen Transformation.

Zusammenfassend zeigen die Umfrageergebnisse, dass das RockChain-Projekt sowohl einem Bildungsbedarf (Entwicklung von Blockchain-Kompetenzen) als auch einer Nachfrage aus der Branche (Verbesserung der Kompetenzen in den Bereichen Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit) entspricht. Die nächsten Schritte sollten sich auf den Aufbau von Kapazitäten, die Integration digitaler Tools und die aktive Verbreitung in Berufsbildungs- und Hochschulzentren konzentrieren.