



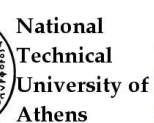
Aufgabe O3/A3

BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES



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/).

"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."





EINFÜHRUNG

Offene Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER) sind digitale Lehr-, Lern- und Forschungsmaterialien, die von anderen uneingeschränkt oder mit begrenzten Einschränkungen genutzt, angepasst und weiterverbreitet werden können. Das Phänomen der OER ist von großer Bedeutung und Interesse für die Zukunft der Lehre und Bildung, sowohl in der Berufsausbildung als auch im Hochschulbereich.

Aus diesem Grund war es notwendig, eine vollständig zugängliche Online-Plattform zu entwickeln, auf der alle Ergebnisse und Materialien, die im Rahmen des Projekts erstellt wurden, im Dienste der Gesellschaft und der Interessengruppen bereitgestellt werden.

Die Partner haben die 3D-Animationen unter Studenten/Arbeitern getestet, die Kurse zum Thema des Projekts besuchen. Um ein zuverlässiges Ergebnis zu erhalten, wurde der Test mit Gruppen von mehr als 10 Personen durchgeführt, die die Möglichkeit hatten, vor dem Testen der 3D-Szenarien eine kurze Schulung zu absolvieren, um einige grundlegende Kenntnisse über Nanomaterialien zu erhalten.

In diesen Kursen konnten die Teilnehmer und die anwesenden Lehrer die Virtual-Reality-Brillen benutzen und die 3D-Szenarien ausprobieren.

Nachstehend finden Sie den Bericht über die Kurse und die erzielten Ergebnisse.

Der Bericht und alle Informationen über das Projekt sind unter der folgenden Adresse verfügbar:

- NanoSafe Projekt Web: <https://www.nanosafeproject.eu/>



Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. PILOTENKURSE | 5 |
| 1.1. PILOTKURS IN DÜSSELDORF | 5 |
| 1.1.1. Allgemeine Darstellung | 5 |
| 1.1.2. Präsentation über Nanoprodukte | 5 |
| 1.1.3. Präsentation und Test von 3D-Szenarien | 6 |
| 1.2. PILOTKURS IN PADUA | 8 |
| 1.2.1. Begrüßung der Teilnehmer | 9 |
| 1.2.2. Allgemeine Vorstellung des Projekts | 10 |
| 1.2.3. Vortrag über Nanomaterialien | 11 |
| 1.2.4. Übungstests mit virtuellem Realitätssinn | 13 |
| 2. QUALITÄTSBEURTEILUNG | 17 |
| 2.1. Fragebogen zur Bewertung | 17 |
| 2.2. Ergebnisse des Fragebogens | 26 |
| 2.3. Schlussfolgerungen | 30 |



| | |
|---|----|
| Abbildung 1. Pilotkurs in Düsseldorf. | 6 |
| Abbildung 2. Teilnehmer des Pilotkurses..... | 7 |
| Abbildung 3. Testen der 3D-Szenarien durch die Studenten..... | 7 |
| Abbildung 4. Tagesordnung des NanoSafe-Pilotkurses. | 8 |
| Abbildung 5. NanoSafe-Aufrollung..... | 9 |
| Abbildung 6. NanoSafe-Broschüre. | 10 |
| Abbildung 7. Pilotkurs in Padua. | 11 |
| Abbildung 8. Präsentation über Nanoprodukte..... | 12 |
| Abbildung 9. Folie der Präsentation über Nanoprodukte..... | 13 |
| Abbildung 10. Zeigt die 3D-Szenarien. | 14 |
| Abbildung 11. Lehrkraft testet die 3D-Szenarien..... | 15 |
| Abbildung 11. Schüler testen die 3D-Szenarien..... | 16 |



1. PILOTENKURSE

Zwei Pilotkurse des NanoSafe-Projekts wurden in Düsseldorf (Deutschland) und Padua (Italien) abgehalten.

Insgesamt waren 31 Teilnehmer anwesend, die die Gelegenheit hatten, etwas mehr über die Nanotechnologie im Steinsektor und die damit verbundenen Risiken zu erfahren und mit den Virtual-Reality-Szenarien zu interagieren, um das erworbene Wissen zu testen und auf spielerische Art und Weise weiter zu lernen.

1.1. PILOTKURS IN DÜSSELDORF

Der erste Kurs fand am 12. Oktober 2022 in Düsseldorf in den Räumen der Bildungszentren des Baugewerbes e.V. (BZB) statt. An diesem Kurs nahmen 18 Personen teil, deren Studien/Arbeiten einen Bezug zum Projektthema hatten, sowie Lehrkräfte des BZB.

1.1.1. Allgemeine Präsentation

Thomas Murauer, Direktor des BZB, begrüßte die Teilnehmer des Kurses. Anschließend erläuterten sie gemeinsam mit Frank Bertelmann und Bernhard Linkwitz das Ziel des NanoSafe-Pilotkurses.

1.1.2. Präsentation über Nanoprodukte

Der Kurs begann mit einer Präsentation von Juana Llorente (CTM) über Nanoprodukte, die den Teilnehmern das nötige Wissen für die spätere Interaktion mit 3D-Szenarien vermitteln sollte. Die vollständige Präsentation, die in beiden Kursen verwendet wurde, finden Sie in "ANHANG I. Präsentation über Nanoprodukte".



Abbildung 1. Pilotkurs in Düsseldorf.

Dieser Vortrag führte die Teilnehmer in die Nanotechnologie im Steinsektor, die damit verbundenen Risiken und die individuellen und kollektiven Präventionsmaßnahmen ein.

1.1.3. Präsentation und Test von 3D-Szenarien

Danach zeigte Carlos Martínez (CTM) einige der im Rahmen des NanoSafe-Projekts entwickelten 3D-Szenarien. Anhand von zwei der Szenarien zeigte er den Teilnehmern, wie man die Virtual-Reality-Brille benutzt und steuert, damit sie sie anschließend in den anderen Szenarien einsetzen können.



Abbildung 2. Teilnehmer des Pilotkurses.

Mehrere Teilnehmer nutzten die Virtual-Reality-Brille und konnten Situationen nachstellen, mit denen sie in Zukunft konfrontiert werden.



Abbildung 3. Testen der 3D-Szenarien durch die Schüler.



1.2. PILOTKURS IN PADUA

Der andere Kurs fand am 20. Oktober 2022 in Padua in den Räumlichkeiten der SCUOLA EDILE - CPT Centro per la formazione e la sicurezza edile di Padova statt. Dieser Kurs wurde von 13 Teilnehmern von außerhalb des Konsortiums und mehreren Lehrern der Scuola Edile besucht.

Die Tagesordnung finden Sie unten:



Improving technification, safe production
and use of nanomaterials in stone sector
2020-1-DE02-KA202-007674

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



Agenda

NanoSafe project
Meeting learning Virtual reality
Scuola Edile Padova - CPT
October 20th, 2022

| | |
|---------------|--|
| 15,00 - 15,15 | Welcome participants |
| 15,15 - 15,45 | General presentation of the project by Mr Andrea Pagnacco, Director of SCUOLA EDILE PADOVA |
| 15,45- 17,00 | Presentation of nanomaterials by Mrs Juana Esperanza Llorente Garcia from CTM. |
| 17,00 - 18,00 | Practice tests with virtual reality device by Mr Carlos Martinez Gonzalez from CTM. |
| 18,00 | Pre-dinner drinks |



Consortium members: Deutscher Naturwerkstein-Verband e.V. (DNV), Bildungszentren des Baugewerbes e.V, Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Scuola Edile CPT- Centro per la Formazione e la Sicurezza Edile di Padova, National Technical University of Athens (NTUA), Delta Materials and Innovation Solutions

Abbildung 4. Tagesordnung des NanoSafe-Pilotkurses.

1.2.1. Teilnehmer begrüßen

Andrea Pagnaco begrüßte zusammen mit Alessia Ranci alle Teilnehmer des Kurses.

Die Partner der Scuola Edile haben Materialien zur Verbreitung des NanoSafe-Projekts erstellt, wie unten zu sehen ist.



Abbildung 5. NanoSafe aufgerollt.



Abbildung 6. NanoSafe Broschüre.

1.2.2. Allgemeine Vorstellung des Projekts

Nach der Begrüßung der Anwesenden stellte Andrea Pagnaco, Direktor der Scuola Edile Padova, das NanoSafe-Projekt dem Publikum vor. Herr Pagnaco sprach über die Hauptziele des Projekts, die Bedürfnisse, die es erfüllen soll, und zeigte einige der bereits erzielten Ergebnisse.



Abbildung 7. Pilotkurs in Padua.

1.2.3. Präsentation über Nanomaterialien

Juana Esperanza Llorente, eine Chemikerin des Marmor-Technologiezentrum, hielt anschließend einen Vortrag über die Grundlagen von Nanomaterialien im Natursteinsektor. Ziel dieses Vortrags war es, den Teilnehmern Wissen über die folgenden Themen zu vermitteln:

- Grundlegende Konzepte der Nanotechnologie.
- Nanotechnologie im Bausektor.
- Nanotechnologie in der Steinbranche.
- Anwendung von Nanoprodukten.
- Risiken im Zusammenhang mit der Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Nanomaterialien.



Abbildung 8. Präsentation über Nanoprodukte.

5. Associated risks

Protective equipment for the mucous membranes of the eyes:

- Safety goggles: universal frame laboratory goggles
- Safety goggles: "diving" type, tightfitting eye protection held in place by a rubber band around the head.
- Face shields: extending from the eyebrows to under the chin and across the full width of the employee's head.



Abbildung 9. Folie der Präsentation über Nanoprodukte.

1.2.4. Übungstests mit virtueller Realität

Nachdem die Teilnehmer die notwendigen Kenntnisse über Nanomaterialien erworben hatten, zeigte Carlos Martínez, ein Computeringenieur von CTM, die für das Projekt entwickelten 3D-Szenarien und demonstrierte die Verwendung der Virtual-Reality-Brille, damit die Kursteilnehmer sie anschließend nutzen konnten.



Abbildung 10. Zeigt die 3D-Szenarien.

Unten sehen Sie einige der Teilnehmer, die die Szenarien ausprobieren:



Abbildung 11. Lehrerin testet die 3D-Szenarien.

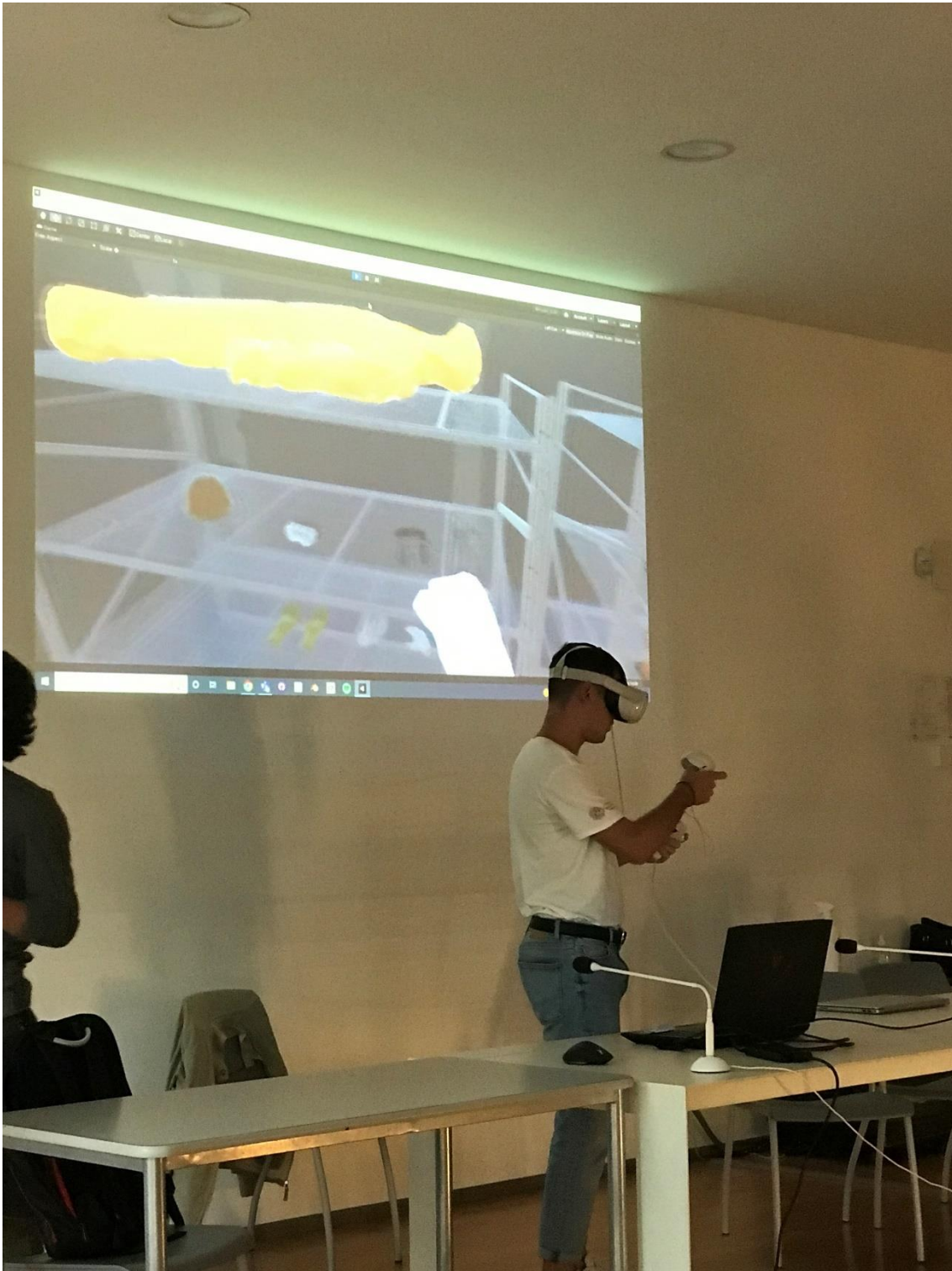


Abbildung 12. Ein Student testet die 3D-Szenarien.



2. QUALITÄTSBEURTEILUNG

Nach Abschluss der Pilotkurse schickte das Konsortium einen Bewertungsfragebogen an die Teilnehmer (Studenten). Hier ist der Link zum Fragebogen, der den Kursteilnehmern zugesandt wurde: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZMnRNzzlZbNbTT0RMc5nfovaOwG-V7sH-_MWWJeITRe31Q/viewform

2.1. Fragebogen zur Bewertung

Nachstehend finden Sie Screenshots des betreffenden Fragebogens:

Feedback questionnaire of NanoSafe Pilot Courses

IMPROVING TECHNIFICATION, SAFE PRODUCTION AND USE OF NANOMATERIALS IN
STONE SECTOR

Reference: 2020-1-DE02-KA202-007674

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

***Obligatorio**

Questionnaire supplied by: *

Bildungszentren des Baugewerbes e.V. (BZB).

Scuola Edile CPT- Centro per la Formazione e la Sicurezza Edile di Padova.

1. Overall, how satisfied were you with the training activity? *

| | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 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 |



AUFGABE 03/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

2. To what extent do you agree or disagree with the following statements? *

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Training activity's contents were of my interest. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| I feel now better informed on various aspects related to safe production and use of nanomaterials in stone sector | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| I now better understand the benefits of the NanoSafe approach. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| I feel that I have broaden my knowledge, competences and skills regarding nanomaterials in stone sector | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



AUFGABE 03/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

3. To what extent did the training activity show the following attributes? *

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Contents were clearly understandable | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Contents were interesting and motivating | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Training activity was well-organized and well-structured | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Overall atmosphere was pleasant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



4. Do you have any further comments and recommendations on the training activity? What could have been done better? *

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| The organisation and coordination of the training activity functioned: (1: Inefficiently 5 Efficiently) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The information you received before the training activity, intended to facilitate your participation was (1: Incomplete 5: Exhaustive) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The organization of the facilities used for the training activity were (1: Not suitable 5: Suitable) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| How was the available technical equipment during the training activity? (1: Not suitable 5: Suitable) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



AUFGABE 03/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| The agenda of the training activity was (1: Unclear 5: Useful) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The material distributed during the training activity was (1: Not useful 5: useful) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| How the training activity was delivered to you (1: bad 5: good) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| At the start of the training activity, the themes, the time available and the procedures were: (1: not clear 5: clear) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The time management of the training activity was: (1: inadequate 5: adequate) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The working conditions for the training activity were: (1: unsatisfactory 5: satisfactory) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



AUFGABE 03/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

The working atmosphere of the training activity was: (1: unsatisfactory 5: satisfactory)

The general management of the training activity was: (1: unsatisfactory 5: satisfactory)

The management of the development of the work in the training activity was: (1: unsatisfactory 5: satisfactory)

The level of participation of the different components of the partners' group was: (1: unsatisfactory 5: satisfactory)

Did your questions receive satisfactory answers? (1: never 5: always)

The amount of time available for the training activity was: (1: insufficient 5: appropriate)



AUFGABE 03/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

The level of
correspondence
of the results of
the training
activity with the
established
objectives was:
(1: inadequate 5:
adequate)



5. About training team: *

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither disagree nor agree | Rather agree | Fully agree |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Has extensive knowledge of the course content. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Transmission capacity and clarity of exposure are ideal. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Motivates and arouses interest in the subject matter. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Encourages and facilitates the intervention of the attendees. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Is able to respond appropriately to the questions posed. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Please, if you have any suggestion, tell us what kind of improvement we could implement: *

Tu respuesta _____



In compliance with the provisions of the LOPD (Organic Law on the Protection of ^{*} Personal Data), NanoSafe 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 previous 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

Yes

No



The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Enviar

Borrar formulario

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) -

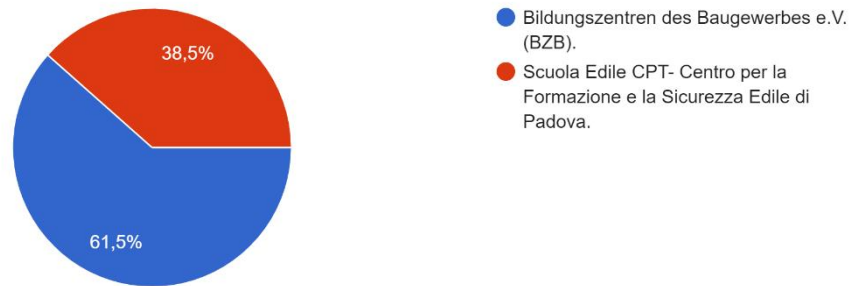


2.2. Ergebnisse des Fragebogens.

Dies waren die erzielten Ergebnisse:

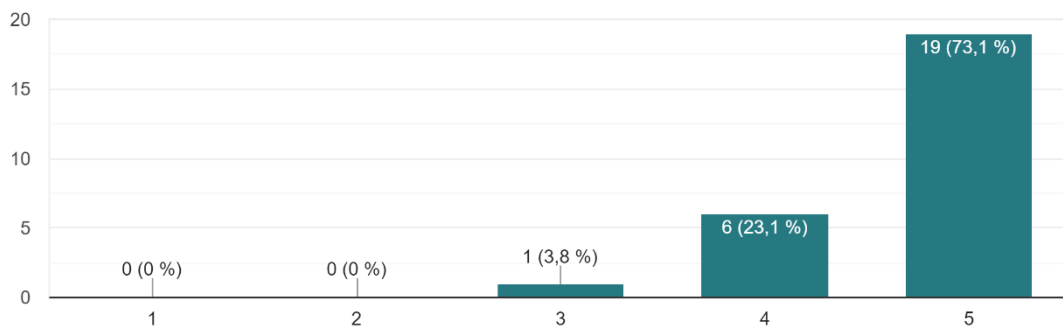
Questionnaire supplied by:

26 respuestas



1. Overall, how satisfied were you with the training activity?

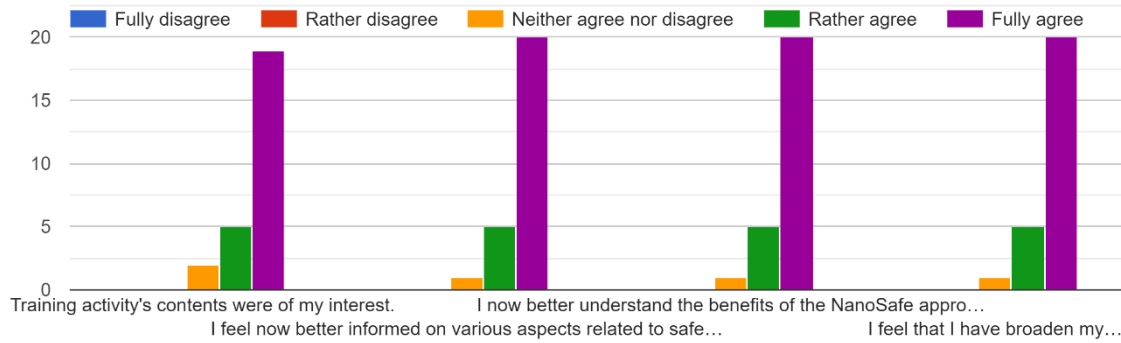
26 respuestas



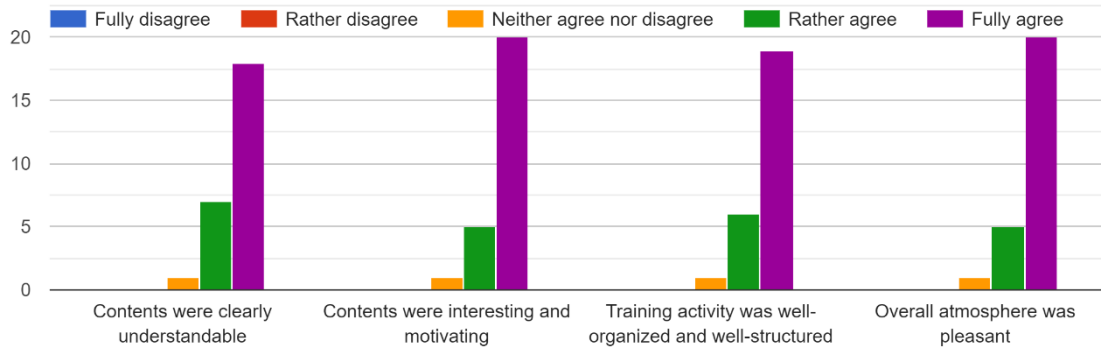


AUFGABE 03/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

2. To what extent do you agree or disagree with the following statements?



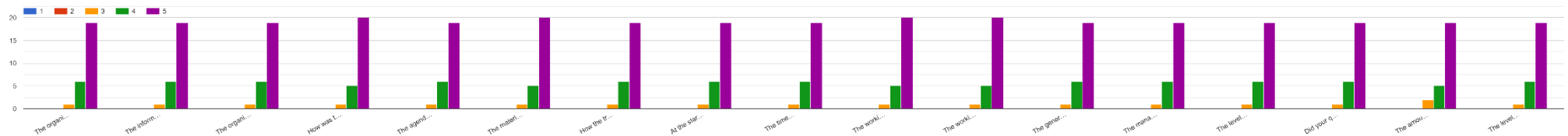
3. To what extent did the training activity show the following attributes?



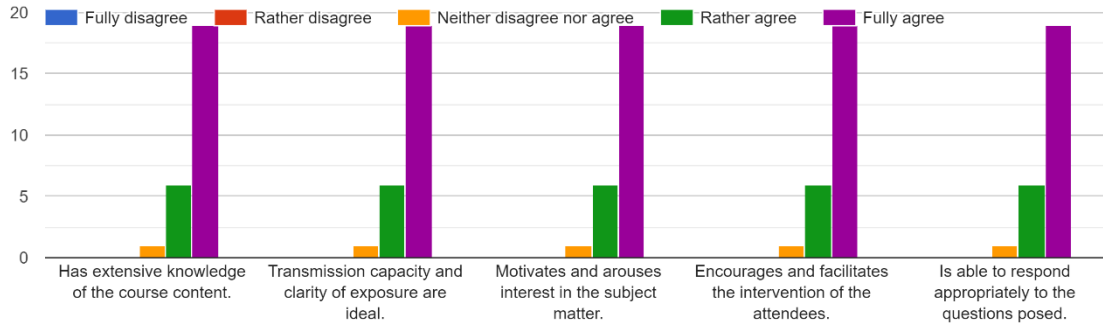


AUFGABE O3/A3. BERICHT ÜBER DIE BEWERTUNG DER PÄDAGOGISCHEN QUALITÄT DES PILOTKURSES.

4. Do you have any further comments and recommendations on the training activity? What could have been done better?

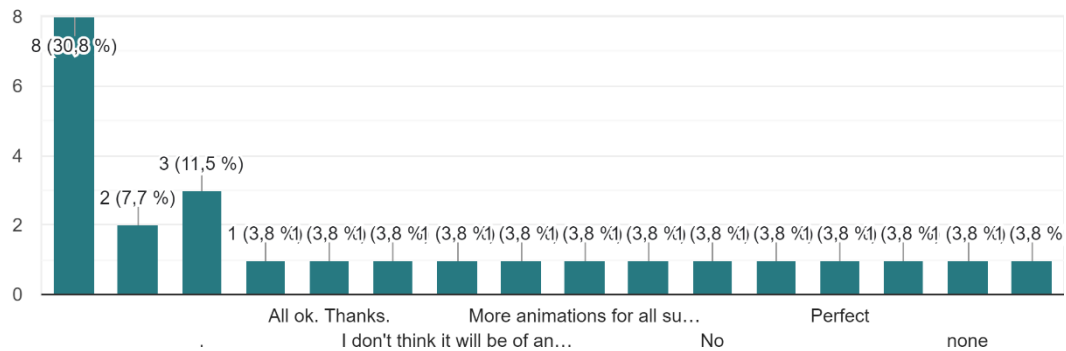


5. About training team:



6. Please, if you have any suggestion, tell us what kind of improvement we could implement:

26 respuestas



2.3. Schlussfolgerungen

Sechszwanzig der insgesamt einunddreißig Teilnehmer haben auf die Umfrage geantwortet, was einer Beteiligungsquote von 83,9 % entspricht.

Die Studenten, die auf die Umfragen zu den Pilotkursen geantwortet haben, bewerteten den Kurs im Allgemeinen positiv, mit Ausnahme eines der Befragten, der alle Fragen immer mit einer mittleren Bewertung beantwortete, so dass wir verstehen, dass der Kurs in diesem Fall für ihn nicht von Interesse war.

Abgesehen davon und mit Blick auf die übrigen Antworten waren die Schüler mit dem Pilotkurs zufrieden und konnten ihr Wissen über Nanomaterialien und die damit verbundenen Risiken und Präventionsmaßnahmen verbessern.

Im Allgemeinen sind sie der Meinung, dass der Kurs gut strukturiert ist, mit einer guten Atmosphäre, interessanten und klaren Inhalten, die ihre Ausbildung unterstützen, zusammen mit dem Ausbildungsteam, das sie ebenfalls positiv bewerten.

Mit Ausnahme des Schülers, der der Meinung ist, dass es in der Zukunft nicht nützlich sein wird, und dem die Antworten zugeordnet werden, die immer als mittelmäßig bewertet werden, halten die Nutzer den Kurs für gut, wobei einer von ihnen vorschlägt, das Lernsystem für 3D-Animationen in allen Fächern einzusetzen.

Neben der Bewertung der Pilotkurse durch die Schülerinnen und Schüler wollten nach Abschluss der Pilotkurse auch die Lehrkräfte des BZB (3) und der Scuola Edile Padova (5) ihre Meinung zum Kurs mitteilen. Einige der Lehrkräfte gaben an, dass sie diese 3D-Szenarien in Zukunft in ihrem Unterricht einsetzen würden, und die SchülerInnen zeigten ihr Interesse an dieser Art des Lernens. Einige Vorschläge, wie z. B. der fehlende Schutz der Fensterscheiben in einem der Szenarien oder die Anpassung der Texte, um sie besser lesbar zu machen, wurden berücksichtigt und diese kleinen Fehler in den Szenarien wurden für die zukünftige Verwendung korrigiert.