

FALLSTUDIEN UND BEWÄHRTE VERFAHREN IN DEUTSCHLAND

Erasmus+ KA2 Projekt: "REACT - Schaffung einer kollaborativen Umgebung in elektronischen Klassenzimmern"

Intellektueller Output 2 "Entwicklung einer Reihe von innovativen Aktivitäten, Werkzeugen und pädagogischen Kooperationsmethoden, die an ein virtuelles Klassenzimmer angepasst sind"

Erasmus+ Projekt
KA2 - Zusammenarbeit für Innovation und den Austausch bewährter Verfahren
Projektnummer: 2020-1-DE02-KA226-VET-007926

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects 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.

Legal description – Creative Commons licensing: The materials published on the "reacteclasslearning" project website are classified as Open Educational Resources' (OER) and can be freely (without permission of their creators): downloaded, used, reused, copied, adapted, and shared by users, with information about the source of their origin.

Blended Learning - DevOps-Kompetenzen für Smart Cities

EINFÜHRUNG

Ergebnisse wie das Engagement der Lernenden und die Kontrolle der Lernenden über Zeit, Ort, Weg oder Tempo sind angesichts des weltweiten Wandels hin zur Digitalisierung und zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien äußerst wünschenswert. Daher bietet der Blending-Learning-Ansatz das Beste aus beiden Klassenzimmern, indem er Online-Lernmaterialien und Möglichkeiten zur Online-Interaktion mit traditionellen, ortsgebundenen Unterrichtsmethoden kombiniert. Voraussetzung für die Einrichtung ist die physische Präsenz von Lehrer und Schüler. Für den DevOps-Spezialisierungskurs wurde ein Blended-Learning-Ansatz verwendet, bei dem E-Learning und Präsenzunterricht (online) kombiniert wurden.

ÜBERBLICK

Die Online- und Selbstlernkomponente des Blended-Trainingskurses sah mindestens 288 Stunden Lernzeit für eine Gesamtdauer von 24 Wochen oder 360 Stunden vor, einschließlich Face-to-Face-Lernen (24 Stunden; 6 Schulungstage) und Bewertung (48 Stunden). Die Face-to-Face-Schulung (online) beinhaltete einen "Flipped-Classroom"-Ansatz, bei dem der Unterricht außerhalb des Klassenzimmers stattfand und die praktische Anwendung des Gelernten durch Aktivitäten im Unterricht unterstützt wurde.

Die Aufgaben wie Learning-by-Doing-Aktivitäten in Form von Co-Creation-Workshops, Gruppenaktivitäten und DIT (Do it Together) förderten Peer-Learning und Wissensaustausch. Der Tutor fungierte eher als Vermittler als in einer traditionellen Rolle. Aufgrund der Pandemie konnten jedoch Aktivitäten wie die persönliche Schulung nicht durchgeführt werden. Daher wurde die Aktivität durch eine Online-Schulung über Online-Kollaborationstools (z. B. Webex) ersetzt.

APPROACH

Blended Learning ist ein Lernansatz, bei dem persönliche und Online-Lernerfahrungen kombiniert werden. Im Idealfall ergänzen sich beide (sowohl online als auch offline), indem sie ihre Stärken nutzen.

Auswahl der Lernenden für die Spezialisierungskurse: -

Die Auswahl von 20-25 Kandidaten wurde in jedem Land durchgeführt, um eine ausgewogene Vertretung der drei verschiedenen DevOps-Profile zu gewährleisten: Smart City Planner, Smart City IT Manager und Smart City IT Officer.

Bewerbungsprozess zur Förderung der Zusammenarbeit und Inklusion im Klassenzimmer: Die Anmeldung für den DevOps-Spezialisierungskurs begann nach Abschluss des DevOps MOOC im Januar 2021 und dauerte drei Wochen. Das Anmeldeformular enthielt einen Fragebogen,

in dem die Bewerber aufgefordert wurden, persönliche und demografische Daten anzugeben, und in dem sie darüber informiert wurden, dass alle Daten gemäß der Allgemeinen Datenschutzverordnung (EU 2016/679) erfasst und verwendet werden, um die Lernaktivitäten des Spezialisierungskurses zu koordinieren und für Forschungszwecke. Zu den persönlichen und demografischen Daten gehörten Vor- und Nachname, E-Mail, Telefonnummer, Geschlecht, Altersgruppe, Bildungsniveau, Wohn-/Arbeitsland, Herkunftsland, beruflicher/akademischer Spezialisierungsbereich, aktuelle oder zukünftige berufliche Position, Beschäftigungssektor, Teilnahme am DevOps MOOC und erfolgreicher Abschluss des DevOps MOOC. Alle Bewerber wurden gebeten, ihr Einverständnis zur Speicherung und Nutzung dieser Daten zu geben; andernfalls konnten sie den Fragebogen überspringen und mit der Anmeldung fortfahren, indem sie nur ihren vollständigen Namen, ihre Telefonnummer und ihre E-Mail-Adresse angaben. 228 Personen meldeten sich für den DevOps-Spezialisierungskurs an, wobei 61 % von ihnen am DevOps-MOOC teilgenommen und 97 % ihn erfolgreich abgeschlossen haben.

Die Vielfalt wird durch Zahlen belegt: -

Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Anträge pro Partnerland.

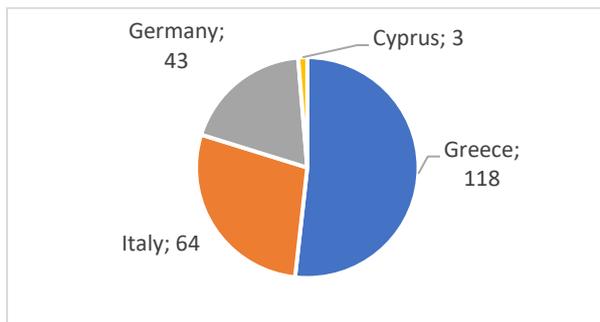


Abbildung 1 - Anwendung pro Land

Das am häufigsten gewählte Profil war "Smart City Planner" (Abbildung 2) mit 137 Präferenzen, während bei den eher technischen Profilen jeweils 60 Bewerbungen für den "Smart City IT Manager" und 69 für den "Smart City IT Officer" registriert wurden.

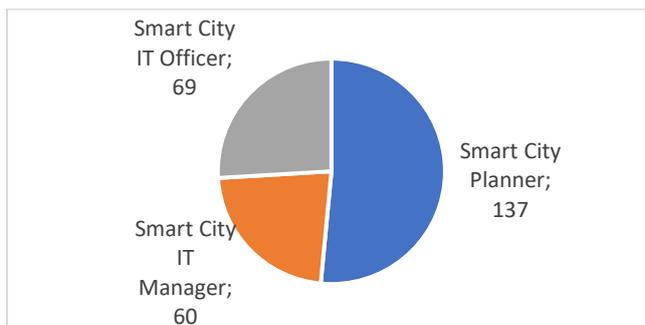


Abbildung 2 - Anzahl der Bewerbungen x Stellenprofil

Was die allgemeine Zusammensetzung der Antragsteller betrifft, so war, wie auch aus den Ergebnissen der Forschungsaktivitäten zu erwarten, die Mehrheit männlich (169) und 50 % von ihnen waren über 35 Jahre alt. Andererseits ist es interessant zu sehen, wie sich der geschlechtsspezifische Unterschied, obwohl er immer noch relevant ist, für jüngere Generationen von Antragstellern verringert (Abbildung 3).

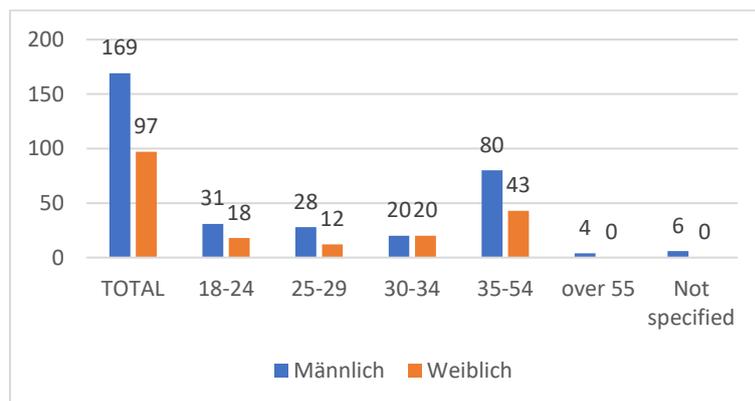


Abbildung 3 - Alter und Geschlecht der Bewerber

Methodik: Da aufgrund von COVID 19 die Präsenzveranstaltungen durch Online-Workshops mit Mentoren ersetzt wurden, wurde die gemischte Schulung so geplant, dass von Februar 2021 bis August 2021 jede Woche ein Modul angeboten wird, was insgesamt 23 Wochen dauert. Jedes Modul begann am ersten verfügbaren Arbeitstag der Woche, in der Regel montags, mit einer einstündigen Online-Mentoring-Einführungssitzung mit dem Schulungsleiter. Der Betreuer hatte die Möglichkeit, das Lernmaterial zu beschreiben und zu kommentieren und, falls erforderlich, Informationen und Leitlinien für die Durchführung der zugehörigen praktischen Aufgabe zu geben, die vor Ende der folgenden Woche einzureichen war. Die Lernenden konnten das Online-Material während der Woche im Selbststudium studieren und eventuelle Fragen und Zweifel während des zweiten Online-Workshops unter Anleitung besprechen, der donnerstags oder freitags stattfand, je nach dem Terminkalender der einzelnen Partner. Zum Abschluss des Moduls wurden die Kursteilnehmer immer aufgefordert, einen selbstgesteuerten Auswahltest als Lernaktivität zu absolvieren. Hier war der erfolgreiche Abschluss des Tests Voraussetzung für die endgültige Ausstellung der Teilnahmebescheinigung.

ERGEBNISSE

Die wichtigsten Ergebnisse werden vorgestellt. Wenn es möglich ist, Informationen in Form von Fakten, Zahlen usw.

Tabelle 1 zeigt den Gesamtaufwand an Lernzeit, der berechnet wird, indem die Gesamtzahl der für jedes Modul * produzierten Folien mit 5 Minuten Lernzeit multipliziert wird und weitere 5 Minuten für jede Frage in den Multiple-Choice-Fragebögen, die den Lernenden am Ende des Moduls vorgelegt werden, hinzugefügt werden.

MODULE	Erforderliche Studienzeit insgesamt	
	Protokoll	Stunden
5. Ambiguitätstoleranz	485	14,08333333
7. Emotionale Bewusstheit	565	15,41666667
9. Interkulturelle Fertigkeiten	560	15,33333333
10. Projekt- und Prozessmanagement Teil 2	552	15,2
11. Design Thinking	405	12,75
12. Entscheidungsfindung und Problemlösung	580	15,66666667
13. Führungsqualitäten und Managementfähigkeiten	505	14,41666667
15. Wissensmanagement	327	11,45
16. Fortgeschrittene Präsentationsfähigkeiten	611	16,18333333
17. Lebenszyklen der Softwareentwicklung und agile Methoden	775	18,91666667
18. IT-Qualitätssicherung	400	12,66666667
19. IT-Sicherheit	475	13,91666667
24. Einführung in die künstliche Intelligenz	300	11
25. Einführung in ITIL	625	16,41666667
27. Verwaltung von Repositorien	411	12,85
28. Kontinuierliche Integration	655	16,91666667
29. Konfigurationsmanagement	200	9,333333333
30. Verwendung von Tools zur Erstellung, Bereitstellung und Überwachung	375	12,25
31. Code-Analyse und Tools für kontinuierliche Tests.	735	18,25
34. Intelligente Dienste und Betriebsverfahren	475	13,91666667
35. Intelligente Stadt - Nachhaltigkeit	370	12,16666667
36. Smart-City-Standards und rechtliche Fragen	640	16,66666667
37. Intelligente Stadt Resilienz	350	11,83333333
38. Stadtverwaltung	540	15
39. Citizen Driven/Bürgerorientierung/User Experience Design	370	12,16666667
40. Beschaffung für intelligente Städte	910	21,16666667
41. Digitale Zwillinge	291	10,85
42. Grüne intelligente Stadt	600	16

Tabelle 1 - Erforderliche Gesamtstudienzeit x Modul

Daher war es möglich, den Gesamtstudienaufwand für die verschiedenen Profile wie folgt zu berechnen:

Smart City Planner
<ul style="list-style-type: none"> • Total study hours: 306,6 • Total learning outcomes: 263

Smart City IT Manager
<ul style="list-style-type: none"> • Total study hours: 333,18 • Total learning outcomes: 289

Smart City IT Officer
<ul style="list-style-type: none"> • Total study hours: 250,57 • Total learning outcomes: 204

Am Ende des Pilotprojekts schlossen 96 Auszubildende die gemischte Ausbildung erfolgreich ab, was 42 % der angemeldeten Teilnehmer entspricht, und 80 von ihnen setzten die Ausbildung im Rahmen des berufsbezogenen Lernens fort.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Blended Learning bietet eine Plattform für vielfältige und flexible Lernumgebungen und trägt dazu bei, Lese- und Schreibkompetenzen zu fördern. Nach der Erfahrung mit dem gemischten Lernen lernen die Schüler, Fähigkeiten zum kritischen Denken einzusetzen, um einen Beitrag zu einer intelligenten Stadt zu leisten, in der es erforderlich ist, mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologienetzwerken zu schaffen, zusammenzuarbeiten und zu kommunizieren.

Blended-Learning-Merkmale in Form von Co-Creation-Workshops, Gruppenaktivitäten und DIT (Do it Together) unterstützten Peer-Learning und Wissensaustausch und schufen so qualitativ hochwertige kollaborative Lernerfahrungen.

Die Merkmale von Aktivitäten in Form von Co-Creation-Workshops, Gruppenaktivitäten und DIT (Do It Together), unterstützt durch Peer-Learning und Wissensaustausch beim Blended Learning, schaffen eine hohe Qualität. Gemeinsame Lernerfahrungen für das Lernen für die praktische Arbeit und das normale Leben.