



## 2.6 Kit für die Beobachtung von Studenten, künftigen Arbeitnehmern und Arbeitssuchenden in AM

*Projekt Nr. 601217-EPP-1-2018-1-BE-EPPKA2-SSA-B*



*Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.*



## Details zum Dokument

Projektergebnis Nummer:	D2.6
Fälligkeitstermin :	Dezember 2020
Federführende Organisation:	EPMA
Teilnehmende Organisationen:	IDONIAL, EWF
Rezensent(en):	UBRUN,LAK,ISQ, EWF
Revisionsdatum:	Januar 2022
Sprache(n):	Englisch, Deutsch
Verbreitungsgrad:	Öffentlich

## Inhalt

1. Einleitung .....	3
2. Methodik.....	4
3. Fragebogen.....	4
3.1 Follow-up-Fragebogen zum Qualifizierungskurs.....	6
3.2 Follow-up-Fragebogen zum Kurs der Kompetenzeinheit (SAM-Piloten) .....	9

## 1. Einleitung

Das vorliegende Kit wird im Rahmen des Arbeitspakets 2 erstellt, dessen Ziel es ist, eine Datenbank zur Verfolgung von Studenten, künftigen Arbeitnehmern und Arbeitssuchenden in der AM zu entwickeln. Für die Datenerhebung werden verschiedene Instrumente verwendet, wie z. B. Follow-up-Fragebögen für die Auszubildenden, die die Pilotkurse abgeschlossen haben.

Dieses Kit D2.6 umfasst die Leitlinien für die Erstellung der Datenbank, d.h. es erleichtert die Integration und die Lokalisierung von AM-Schulungsteilnehmern im AM-Arbeitsmarkt.

Tabelle 1 zeigt die Details des Kits.

Tabelle 1: Details des Kits zur Verfolgung von Studenten, zukünftigen Arbeitnehmern und Arbeitssuchenden in AM	
<b>ZIEL</b>	Die Integration und Verteilung von AM-Auszubildenden auf dem AM-Arbeitsmarkt zu verfolgen
<b>VERWENDETE WERKZEUGE</b>	Online-Umfrage auf der Plattform der AM-Koordinierungsstelle. Diese wird auf der SAM-Projekt-Website <a href="http://www.skills4am.eu">http://www.skills4am.eu</a> verfügbar sein. Follow-up-Fragebögen an Auszubildende (per E-Mail)
<b>ADRESSATEN</b>	AM-Auszubildende  Europäische Kommission und Skills Panorama (Bericht über den Erfüllungsgrad offener Arbeits-/Arbeitsplätze in AM, kontinuierlich)
<b>INDIKATOR/WIRKUNGSGRAD</b>	Anzahl der Antworten auf die Umfrage Anzahl der Auszubildenden, die einen Arbeitsplatz gefunden haben.
<b>EINGABE</b>	Teilnehmer, die an der Ausbildung beteiligt sind, entweder im Rahmen von Qualifikationen oder Lerneinheiten (Units of LOs/Competence Units)
<b>ERGEBNIS</b>	Beschäftigungsquote im AM-Sektor Durchschnittlich benötigte Zeit für die Integration/den Eintritt in den Arbeitsmarkt Eingaben für das Skills Panorama Auswirkungen der Ausbildung
<b>ZEITRAHMEN</b>	6 Monate und 2 Jahre nach Abschluss der Kurse

Die Umsetzung des aktuellen Kits wird als Input für die Methodik zur Überarbeitung und Erstellung von Berufsprofilen und die Entwicklung von Fähigkeiten (WP3) und für die in der AM-Koordinierungsstelle durchgeführten Workshops (WP4) dienen.

Das aktuelle Kit enthält auch die Vorlage für den Fragebogen, der von den Studierenden, künftigen Arbeitnehmern und Arbeitssuchenden in AM auszufüllen ist (am Ende dieses Dokuments).

## 2. Methodik

Die nachstehende Abbildung 1 zeigt die Methodik, die bei der Erstellung einer Datenbank zur Erleichterung der Integration und der Lokalisation von AM-Auszubildenden auf dem AM-Arbeitsmarkt anzuwenden ist.

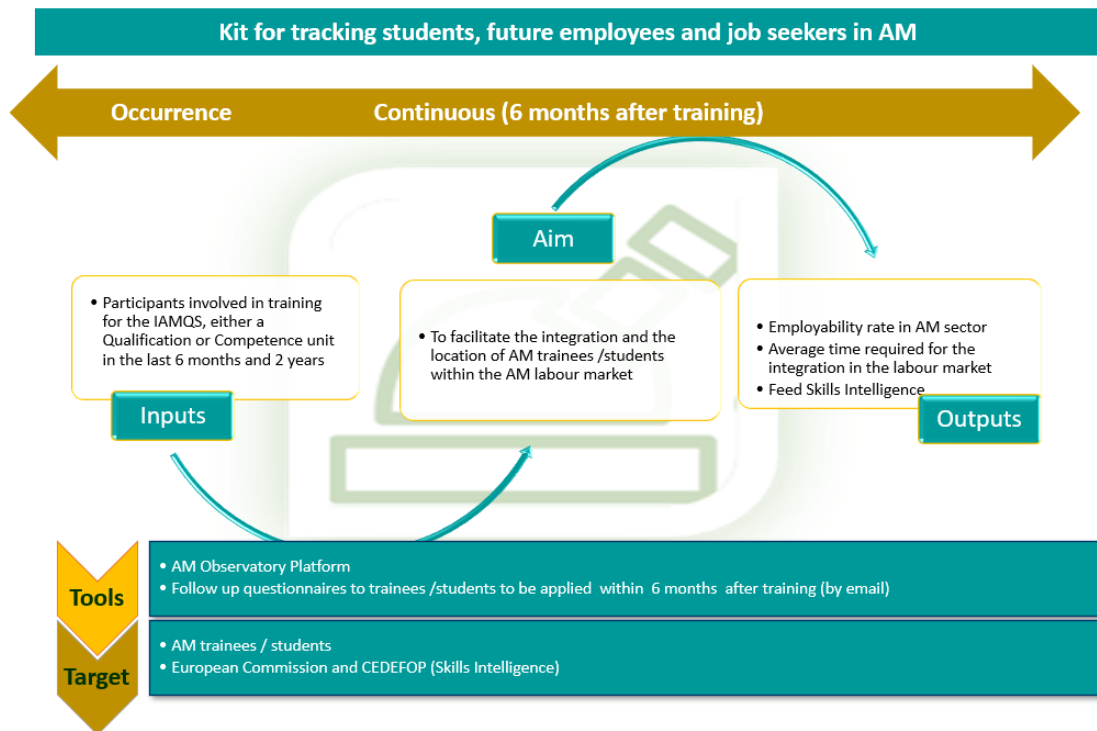


Abbildung 1 - Angewandte Methodik für die Erstellung der Datenbank

## 3. Fragebogen

Der Fragebogen richtet sich an Studierende, künftige Arbeitnehmer und Arbeitssuchende in AM, die an Ausbildungs- und Pilotkursen teilnehmen, entweder in Qualifikationen oder Kompetenzeinheiten. Der Fragebogen wird sechs Monate nach der Ausbildung als Online-Fragebogen per E-Mail zur Verfügung gestellt, und derselbe Fragebogen wird nach zwei Jahren noch einmal verwendet. Die Auszubildenden, die an verschiedenen Kursen oder Kompetenzeinheiten teilgenommen haben, müssen für jeden Kurs einen separaten Fragebogen ausfüllen, um die Ergebnisse zu erfassen.

Nachstehend finden Sie die Vorlage für den Fragebogen, der an die Teilnehmer verschickt wird, beginnend mit dem Einleitungstext:

### Einleitender Text zum Fragebogen:

*Willkommen beim Follow-up-Fragebogen zu den Pilotkursen zur Additiven Fertigung (AM)!*

*Sie werden gebeten, diesen Fragebogen auszufüllen, weil Sie in den letzten 6 Monaten an Ausbildungs- oder Pilotkursen teilgenommen oder diese abgeschlossen haben, entweder in Form von Qualifikationen oder Kompetenzeinheiten im Rahmen des SAM-Projekts (Sector Skills Strategy in Additive Manufacturing).*

*Mit dem Fragebogen soll Ihre Wahrnehmung der Wirksamkeit der Ausbildung erfasst werden, d. h. ob es eine direkte Anwendung der Kenntnisse und Fähigkeiten in Ihrem beruflichen Kontext gab und/oder ob die Ausbildung zu einer beruflichen Veränderung beigetragen hat (z. B. Integration in den Arbeitsmarkt, beruflicher Aufstieg, Teilnahme an einer weiteren Schulung usw.).*

*Das Ausfüllen des Fragebogens sollte zwischen 3 und 5 Minuten dauern.*

*Bitte beachten Sie, dass einige Fragen nur eine Antwort zulassen. In Fällen, in denen mehrere Antworten möglich sind, wird dies bei der Frage angegeben.*

*Dieser Fragebogen ist Teil eines europäischen Projekts mit dem Titel SAM. Das SAM-Konsortium besteht aus europäischen Partnern, die verschiedene Funktionen abdecken, darunter soziale Akteure, Vertreter der Industrie und Anbieter von Aus- und Weiterbildung. Das Projekt zielt darauf ab, die Entwicklung von Arbeitskräften in der AM-Branche durch die Entwicklung einer gemeinsamen Qualifikationsvision und gemeinsamer Lernlösungen für den Sektor auf europäischer Ebene anzugehen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.skills4am.eu](http://www.skills4am.eu) und treten Sie dem AM LINKEDIN für Studenten/Auszubildende und Arbeitssuchende (<https://www.linkedin.com/groups/8918566/>) bei, um Stellenangebote zu finden, die Ihren Interessen entsprechen.*

*Vielen Dank für Ihren Beitrag!*

*Die Teilnahme an dieser Umfrage ist freiwillig. Mit der Beantwortung der Umfrage erklären Sie sich damit einverstanden, dass die SAM-Projektpartner die gesammelten Daten, in Übereinstimmung mit der mit der EACEA unterzeichneten Vertragsvereinbarung, verarbeiten. Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an [ewf@ewf.be](mailto:ewf@ewf.be).*

### 3.1 Follow-up-Fragebogen zum Qualifizierungskurs

#### Frage 1. Ihr Name

#### Frage 2. Ihre E-Mail

**Frage 3. Bitte geben Sie den Namen Ihrer Einrichtung (für Studenten) / Organisation (für Mitarbeiter) an**  
*(Wenn Sie Student sind, gehen Sie bitte zu Frage 9, nachdem Sie diese Frage beantwortet haben. Wenn Sie nicht studieren und derzeit nicht erwerbstätig sind, gehen Sie bitte direkt zu Frage 9, ohne diese Frage zu beantworten).*

#### Frage 4. Welche Funktion üben Sie derzeit in Ihrer Organisation aus? (Auswahlfeld mit einem Kommentarfeld für die letzte Option.)

Optionen (es kann mehr als eine ausgewählt werden):

- Designer
- Verfahreningenieur
- Inspektor& Qualitätssicherung
- Prozessverantwortlicher
- Manager
- Bediener/Techniker
- Sonstiges (bitte angeben)

#### Frage 5. Waren Sie vor der Ausbildung in einem Beschäftigungsverhältnis?

Ja/Nein-Frage

- Ja
- Nein

#### Frage 6. Wenn Ihre Antwort auf Frage 5 "Nein" lautet, glauben Sie, dass die Ausbildung direkt dazu beigetragen hat, dass Sie eingestellt wurden?

Ja/Nein-Frage

- Ja
- Nein

**Frage 7. Welche(s) AM-Verfahren verwenden Sie hauptsächlich?  
(Auswahlfeld mit einem Kommentarfeld für die letzte Option)**

Optionen (*mehr als eine Antwort ist möglich*):

- Powder Bed Fusion
- Vat Photopolymerisation
- Material Jetting
- Material Extrusion
- Sheet Lamination
- Direct Energy Deposition
- Binder Jetting
- Sonstiges (bitte angeben)

**Frage 8. Bitte bewerten Sie die Ausbildung in Bezug auf jede der folgenden  
Aussagen**

Bewertung von 1 bis 4, wobei 1 (schlecht), 2 (mittelmäßig), 3 (gut), 4 (sehr gut) ist

- die Relevanz des Kurses für die von Ihnen ausgeübte Tätigkeit
- Der Nutzen des Kurses für Ihre Karriere
- die Angemessenheit des Kurses, um den tatsächlichen Bedürfnissen Ihres Unternehmens gerecht zu werden

**Frage 9. Falls Sie die Frage mit 1 oder 2 beantwortet haben, schlagen Sie bitte vor,  
was in dem Kurs in Zukunft verbessert werden kann.**

**Frage 10. Für welche Qualifikation haben Sie die Schulung besucht?  
(Auswahlfeld mit einem Kommentarfeld für die letzte Option)**

- AM Operator /Technician
- AM Designer
- AM Coordinator
- AM Process Engineer
- AM Inspector
- AM Supervisor
- Inspection Technician
- NDT Technician
- Metrology Engineer
- Materials Engineer
- Sonstiges (bitte angeben)



**Frage 11. Wie beurteilen Sie Ihre AM-Kenntnisse in Bezug auf die folgenden Aussagen vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- AM-Prozesse
- Numerische Modellierung
- Topologie-Optimierung
- Konstruktion
- Strukturelle Integrität
- Metallurgische Analysen und Charakterisierung
- Pre-Processing und Materialhandhabung
- Nachbearbeitung
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Zertifizierung und Validierung
- Prüfung und Qualitätskontrolle
- Normen
- Kosten
- Marketing und Vertrieb
- Kommunikation
- Gesundheit und Sicherheit
- Sonstiges (bitte angeben)

**Frage 12. Sind Sie bei der Anwendung der in der Fortbildung vermittelten Praktiken in Ihrem Berufsalltag auf irgendwelche Hindernisse gestoßen?**

Ja/Nein-Frage

- Ja
- Nein

**Frage 13. Wenn Sie Frage 11 mit Ja beantwortet haben, auf welche Art von Hindernissen sind Sie gestoßen?**

- Mangel an Ausrüstung
- Mangelndes Engagement Ihrer Vorgesetzten
- Informationsmangel in Ihrem Team
- Kosten / Finanzielle Fragen
- Sonstiges (bitte angeben)

**Frage 14. Möchten Sie weitere Kommentare abgeben?**

Kommentarfeld

*Ihre Umfrage ist abgeschlossen!*

*Vielen Dank, dass Sie einen Beitrag für Europas zukünftige AM-Arbeitskräfte geleistet haben!  
Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website [www.skills4am.eu](http://www.skills4am.eu)*

### 3.2 Follow-up-Fragebogen zum Kurs der Kompetenzeinheit (SAM-Piloten)

#### Frage 1. Ihr Name

#### Frage 2. Ihre E-Mail

**Frage 3. Bitte geben Sie den Namen Ihrer Einrichtung (für Studenten) / Organisation (für Mitarbeiter) an**  
*(Wenn Sie Student sind, gehen Sie bitte zu Frage 9, nachdem Sie diese Frage beantwortet haben. Wenn Sie nicht studieren und derzeit nicht erwerbstätig sind, gehen Sie bitte direkt zu Frage 9, ohne diese Frage zu beantworten).*

#### Frage 4. Was ist Ihre derzeitige Funktion in Ihrer Organisation? (Auswahlfeld mit einem Kommentarfeld für die letzte Option.)

Optionen (es kann mehr als eine ausgewählt werden):

- Konstrukteur
- Verfahreningenieur
- Inspektor & Qualitätssicherung
- Prozessverantwortlicher
- Manager
- Bediener/Techniker
- Sonstiges (bitte angeben)

#### Frage 5. Waren Sie vor der Ausbildung beschäftigt?

Ja/Nein-Frage

- Ja
- Nein

#### Frage 6. Welche Kompetenzeinheit haben Sie besucht?

- CU 00: Überblick über den additiven Fertigungsprozess
- CU 01: DED-Arc-Prozess
- CU 08: DED-LB-Prozess
- CU 15: PBF-LB-Verfahren
- CU 25: Nachbearbeitung
- CU 34: Prozessauswahl

- CU 35: Metall-AM-Integration
- CU 36: Koordinierungstätigkeiten
- CU 43: Herstellung von PBF-LB-Teilen
- CU 44: Konformität von PBF-LB-Teilen
- CU 45: Konformität von Anlagen mit PBF-LB
- CU 26: Einführung in die Werkstoffkunde
- CU 27: AM mit Stahleinsatzmaterial (außer nichtrostendem Stahl)
- CU 30: AM mit Nickel-Einsatzmaterial
- CU 31: AM mit Titan-Einsatzmaterial
- CU61 :Simulationsanalyse
- CU62: Ausführung der Simulation
- CU63: Zertifizierung, Qualifizierung und Standardisierung (CQS) in der additiven Fertigung
- CU64: Unternehmen für Additive Fertigung
- CU65: Überblick über polymere Materialien und Eigenschaften
- CU66: Entwurf von AM-Teilen aus Polymeren
- CU67: Nachbearbeitung für Polymere
- CU68: Entwurf für Materialextrusion (MEX)
- CU69: Entwurf für Pulverbettfusion (PBF) Polymer
- CU70: Entwurf für die VAT-Photopolymerisation

**Frage 7. Wie beurteilen Sie Ihr AM-Wissen über Zertifizierung und Qualifizierung vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- Zertifizierung und Qualifizierung in AM
- Standardisierung in AM
- Anwendbarkeit von Zertifizierung, Qualifizierung und Standardisierung (CQS) auf die AM-gestützte Prozesskette

**Frage 7. Wie beurteilen Sie Ihre AM-Kenntnisse über Business for AM vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- Geschäftsstrategien und -modelle
- Qualitätsmanagement
- AM-Workflow-Management
- Gesundheit, Sicherheit, Umwelt und Nachhaltigkeit
- Politik und Verwaltung
- Budgetierung und Kosten

**Frage 7. Wie beurteilen Sie Ihr Wissen über Polymere Materialien und Eigenschaften vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- Art der Polymerwerkstoffe
- Eigenschaften von Polymerwerkstoffen
- Anwendungen von Materialien

**Frage 7. Wie beurteilen Sie Ihr Wissen über die Konstruktion von Polymerteilen vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- Additives Denken
- Gestaltungsprinzipien für AM
- CAD-Dateien in AM
- Simulationswerkzeuge

**Frage 7. Wie beurteilen Sie Ihr Wissen über die Nachbearbeitung von Polymerbauteilen vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- Allgemeine Überlegungen
- Methoden zur Entpulverung, Reinigung und Entfernung von Stützen
- Methoden der Oberflächenglättung
- Praktische Anwendung

**Frage 7. Wie beurteilen Sie Ihre Kenntnisse über das Design für spezifische AM-Prozesse (PBF/MEX/VAT) vor und nach der Schulung?**

Bewertung in zwei Spalten für Vorher- und Nachher-Fälle von 1 bis 4, d. h. 1 (einfach), 2 (durchschnittlich), 3 (hoch), 4 (Experte)

- Überblick über Maschinen, Prozessfähigkeiten und Grenzen
- Prozessbezogene Materialien
- Spezifische Konstruktionsüberlegungen

**Frage 8. Bitte bewerten Sie die Ausbildung in Bezug auf jede der folgenden Rubriken**

Bewertung von 1 bis 4, wobei 1 (schlecht), 2 (mittelmäßig), 3 (gut), 4 (sehr gut) ist

- Die Relevanz des Kurses für die von Ihnen ausgeübte Tätigkeit
- Der Nutzen des Kurses für Ihre Karriere
- die Angemessenheit des Kurses, um den tatsächlichen Bedürfnissen Ihres Unternehmens gerecht zu werden

**Frage 9. Falls Sie die Frage mit 1 oder 2 beantwortet haben, schlagen Sie bitte vor, was in dem Kurs in Zukunft verbessert werden kann.**

**Frage 10. Sind Sie bei der Anwendung der in der Fortbildung vorgestellten Praktiken in Ihrem Berufsalltag auf irgendwelche Hindernisse gestoßen?**

- Ja
- Nein
- Sonstiges

**Frage 10a. Wenn Sie die vorherige Frage mit "Ja" beantwortet haben, auf welche Art von Hindernissen sind Sie gestoßen?**

- Mangel an Ausrüstung
- Mangelndes Engagement Ihrer Vorgesetzten
- Mangel an Informationen in Ihrem Team
- Kosten/Finanzielle Fragen
- Andere

**Frage 11. Haben Sie nach dem Besuch dieses Kurses an einem der folgenden Kurse/Ausbildungen teilgenommen (Auswahlfeld mit einem Kommentarfeld für die letzte Option)?**

- Ich habe keinen anderen Kurs besucht
- EQR-Stufe 4: Nationale Zertifikate, Auszeichnungen für berufliche Entwicklung
- EQF Stufe 5: Hochschulzertifikat / -diplom
- EQR-Stufe 6: Bachelor-Abschluss, Graduierten-Zertifikat/Diplom
- EQR Stufe 7: Master-Abschluss, Postgraduierten-Zertifikat/Diplom
- Sonstiges (bitte angeben)

**Frage 12. Möchten Sie weitere Kommentare abgeben?**

Kommentarfeld

*Ihre Umfrage ist abgeschlossen!*

*Vielen Dank, dass Sie einen Beitrag für Europas zukünftige AM-Arbeitskräfte geleistet haben!  
Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website [www.skills4am.eu](http://www.skills4am.eu)*