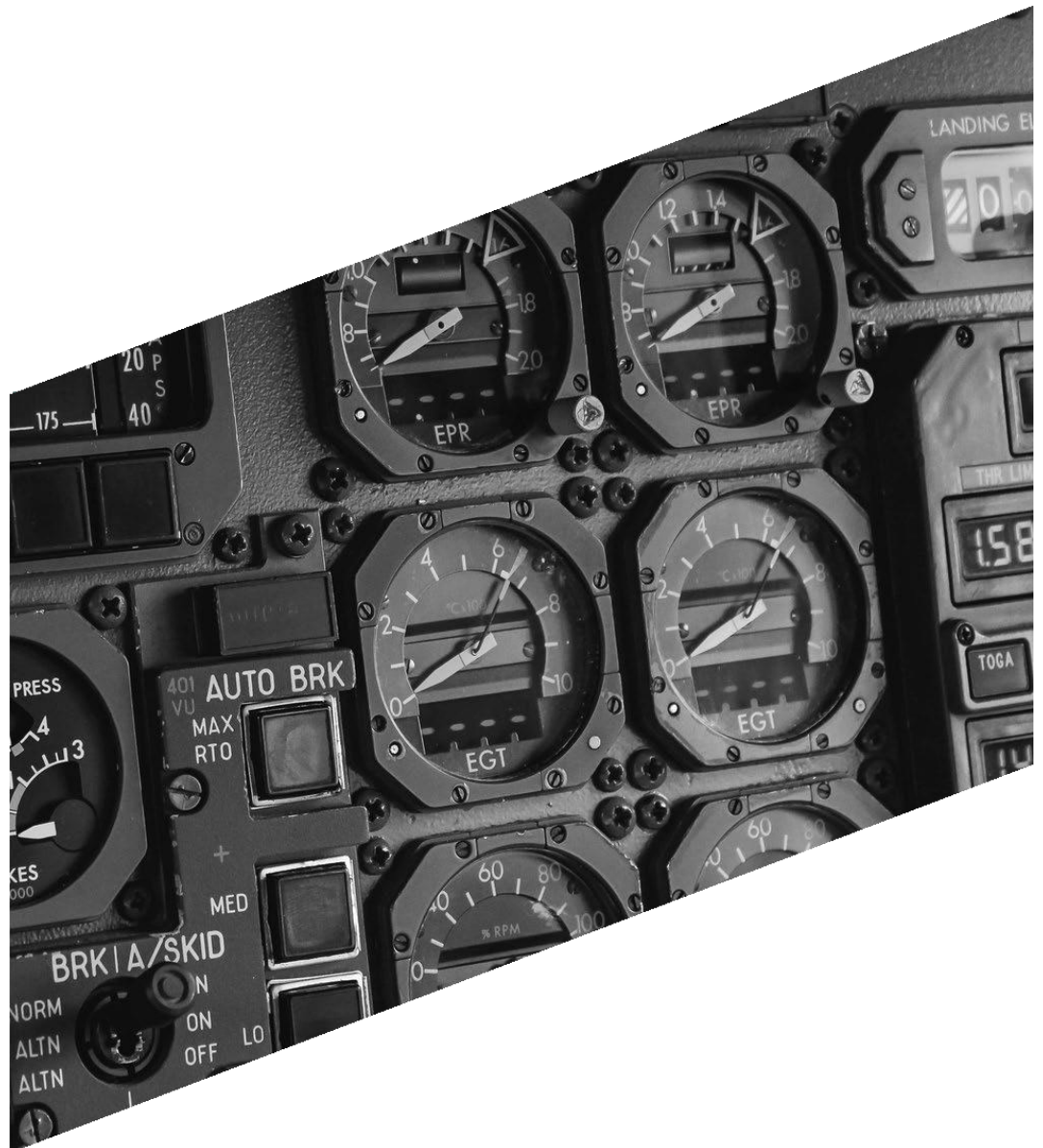


PROJEKT-
RESULTAT NR.4

ENTWICKLUNG DES ERSTEN "EUROPÄISCHEN LUFT-
UND RAUMFAHRT-MECHATRONIK-PASSES - EAAMP"



ENTWICKELT VOM TRANSNATIONALEN PARTNER IDP
CONSULTANTS



The European Commission support for the production of this publication does not constitute 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.*



The materials published on the AMTech 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.

Zusammenfassung und Benutzung des Dokuments

Die Entwicklung des ersten "European Aviation Aerospace Mechatronics Passport - EAAMP" ist das vierte und letzte Ergebnis des AM TECH-Projekts¹ - Development of an aviation aerospace mechatronics technician curriculum.

Der spezifische Inhalt und die Gliederung des Projektergebnisses 4 (im Folgenden PR4) basieren auf den Erkenntnissen und Ergebnissen, die von den Partnern in den vorangegangenen Zyklen der Projektdurchführung gesammelt wurden:

- a) die transnationale Bedarfsermittlung zur Identifizierung von Trends und Dynamiken in der Luft- und Raumfahrtindustrie und der damit verbundenen nachgefragten Kompetenzen für die Beschäftigungsfähigkeit und die berufliche Entwicklung in der Industrie;
- b) die Konsolidierung eines umfassenden, ganzheitlichen und systemischen Berufsbildungslehrplans, der sich mit den Bildungs- und Ausbildungsbereichen befasst, die für den Zugang zu und die Tätigkeit auf dem Arbeitsmarkt bzw. den Arbeitsmärkten für fortgeschrittene Luftmobilität (AAM), unbemannte Luftfahrzeuge (UAV) und unbemannte Flugsysteme (UAS) von Interesse sind.

Der vollständige Zugang zum Lehrplan (Lernbereiche von Interesse, Ziele, zu erreichende berufliche Kompetenzen und Überblick über die Bildungs- und Ausbildungsinhalte) ist über die offizielle OER-Plattform (Open Education Resource) des Projekts verfügbar:

<https://www.amtechtraining.eu/training.php>

Der Inhalt dieses Dokuments sieht drei (3) zusätzliche Ressourcen vor:

- ESCO-konforme Profilierung des AM TECH Curriculums - Extrapolation und Benchmarking der ESCO-Kompetenzplattform, die den vorgeschlagenen Lehrplan ergänzt und spezifische Deskriptoren für die damit verbundenen Fähigkeiten und Kenntnisse vorsieht. Die Verknüpfungen werden eine größere Transparenz und Übertragbarkeit des Curriculums auf dem EU-Arbeitsmarkt ermöglichen und gleichzeitig ein gemeinsames "Wörterbuch" als Referenz für die Qualifizierung dieses Berufsprofils auf transnationaler Ebene festlegen.
- EURES-basierte narrative Definition des neuen Profils und Berufs - Konsolidierung der Interoperabilität des AM TECH-Spezialisten und seiner Beschreibung innerhalb des EURES-Systems. Der Eingriff des Projekts in die EURES-Dimension ermöglicht es den Arbeitgebern, die spezifische Terminologie zu kristallisieren, die die Dynamik von Angebot und Nachfrage überbrückt, und die Einstellung von Talenten zu erleichtern
- EUROPASS-standardisierte Beschreibung des AM TECH-Spezialisten - Aufwertung und Förderung des AM TECH-inspirierten Berufsprofils in einem Standard-Lebenslaufformat für die Arbeitssuche und Beschäftigungsfähigkeit.

Insgesamt tragen diese drei separaten Ergebnisse dazu bei, die Operationalisierung des AM TECH-Profiles und vor allem die Effektivität und Effizienz der Matching-Dynamik zwischen Angebot und Nachfrage auf dem relevanten Arbeitsmarkt zu erleichtern.

¹ Eine Initiative, die durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Kommission mitbegründet wurde und an der sieben (7) verschiedene Organisationen aus sechs (6) Mitgliedstaaten beteiligt waren. Um mehr über den Hintergrund des Projekts zu erfahren, besuchen Sie bitte: www.amtechtraining.eu



amtechtraining.eu

Inhalt

ESCO-konforme Profilierung des AM TECH Curriculums.....	4
STUFE 1 – Benchmarking des AM TECH Curriculums mit der ESCO-Säule “Berufe”	5
STUFE 2 – Verknüpfung mit berufsspezifischen Fähigkeiten, Kenntnissen und Kompetenzen.....	8
Operationalisierung von ESCO für die Profilierung des AM TECH-Lehrplans: Schlussbemerkungen	14
EURES - Definition des neuen Profils und des Berufs	16
EUROPASS - Standardbeschreibung des AM TECH' Spezialisten.....	18
Anhang 1 - Leitlinien für die Artikulation von Lernergebnissen.....	20

ESCO-konforme Profilierung des AM TECH Curriculums

ESCO ist die mehrsprachige Klassifizierung europäischer Fertigkeiten, Kompetenzen und Berufe und stellt derzeit die umfassendste Anstrengung zur Klassifizierung, Identifizierung und Kategorisierung von Fertigkeiten, Kompetenzen und Berufen dar, die für den EU-Arbeitsmarkt und die allgemeine und berufliche Bildung relevant sind, um die Beschäftigungsfähigkeit und die berufliche Entwicklung (d. h. den Kompetenzaufbau) von Bürgern und Arbeitnehmenden zu unterstützen.

Die ESCO gliedert sich in drei große Bereiche (die von der Plattform formell als Säulen bezeichnet und definiert werden):

- **BERUFE:** Es werden insgesamt 3008 Berufe auf der Plattform abgebildet. Für jeden dieser Berufe gibt es eine kurze und umfassende Beschreibung sowie eine Liste von Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen, die für eine vollständige Profilierung relevant sind
- **KOMPETENZEN:** insgesamt 13890 Kompetenzen werden auf der Plattform abgebildet. Die Säule "Kompetenzen" ist weiter unterteilt in:
 - Wissen
 - Sprachliche Fähigkeiten und Kenntnisse
 - Fertigkeiten
 - Transversale Fähigkeiten
- **QUALIFIKATIONEN,** anerkannt als formales Ergebnis eines Bewertungs- und Validierungsprozesses bestimmter Kompetenzen, Kenntnisse und Fähigkeiten, die zum Lernweg einer Person beitragen. Aus- und Weiterbildungskurse aus allen Mitgliedsstaaten² sind auf der EUROPASS-Plattform verfügbar

Auf den folgenden Seiten stellen die Partner die Ergebnisse einer sehr detaillierten Analyse vor, die in den Filterprozess aller ESCO-Säulen und der zugehörigen Unterebenen einbezogen wurde, um die relevantesten Berufe und Fähigkeiten für die Erstellung des ESCO-konformen AM TECH Curriculums zu identifizieren.

Die Analyse wurde in einem zweistufigen Verfahren durchgeführt:

Stufe 1, Identifizierung von Berufen - und damit verbundenen Aufgaben - aus der zweiten Säule der ESCO, die mehr als andere mit dem geplanten Umfang und der Reichweite (d. h. den Ausbildungsbereichen von Interesse und den erwarteten Lernergebnissen) des AM TECH-Curriculums übereinzustimmen scheinen

Stufe 2, weitere Filterung der zuvor ermittelten und ausgewählten Berufe auf Grundlage von feldspezifischen Berufen, die sich gegenseitig voneinander unterscheiden: Grundlegende Fertigkeiten und Kompetenzen; Grundlegende Kenntnisse; Fakultative Fertigkeiten und Kompetenzen; Fakultative Kenntnisse

Die Konsolidierung von Phase 2 ermöglichte es den Projektpartnern, den gewünschten Umriss des AM TECH-Lehrplans so weit wie möglich auf bereits vorhandene Berufsprofile zu beschränken.

² Austria, Belgium, Czechia, Estonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Latvia, Lithuania, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Serbia, Slovenia, Sweden, Turkey

STUFE 1 – Benchmarking des AM TECH Curriculums mit der ESCO-Säule “Berufe”

Wie bereits erwähnt, umfasst die Säule "Berufe" insgesamt 3008 Berufe. Diese Berufe sind auf 10 Makro-Kategorien verteilt: Die folgende Liste bietet dem Leser detaillierte Angaben zu den Berufen, die aus der zweiten Säule extrapoliert wurden und die mehr als andere zu den Lernzielen (d. h. den Interessengebieten) des AM TECH Curriculums passen. Eine Liste von Aufgaben, die "traditionell" mit diesem Beruf verbunden sind, wird entsprechend bereitgestellt³.

- 2. Professionals
 - 21 Wissenschaftliche und technische Fachkräfte
 - 214 Ingenieurwesen (ohne Elektrotechnik)
 - **Maschinenbauingenieure:** Maschinenbauingenieure und -ingenieurinnen forschen, beraten, entwerfen und leiten die Produktion von Maschinen, Flugzeugen, Schiffen, Maschinen und industriellen Anlagen, Geräten und Systemen; sie beraten und leiten deren Betrieb, Wartung und Reparatur; oder sie untersuchen und beraten über mechanische Aspekte bestimmter Materialien, Produkte oder Verfahren. Zu den Aufgaben gehören:
 - advising on and designing machinery and tools for manufacturing, mining, construction, agricultural, and other industrial purposes;
 - advising on and designing steam, internal combustion and other non-electric motors and engines used for propulsion of railway locomotives, road vehicles or aircraft, or for driving industrial or other machinery;
 - advising on and designing: hulls, superstructures and propulsion systems of ships; mechanical plant and equipment for the release, control and utilization of energy; heating, ventilation and refrigeration systems, steering gear, pumps, and other mechanical equipment;
 - advising on and designing airframes, undercarriages and other equipment for aircraft as well as suspension systems, brakes, vehicle bodies and other components of road vehicles;
 - advising on and designing non-electrical parts of apparatus or products such as word processors, computers, precision instruments, cameras and projectors;
 - establishing control standards and procedures to ensure efficient functioning and safety of machines, machinery, tools, motors, engines, industrial plant, equipment or systems;
 - ensuring that equipment, operation and maintenance comply with design specifications and safety standards
 - 25 Fachkräfte für Informations- und Kommunikationstechnik
 - 251 Software- und Anwendungsentwickler und -analytiker
 - **2512 Softwareentwickler:** Softwareentwickler recherchieren, analysieren und bewerten Anforderungen für bestehende oder neue Softwareanwendungen und Betriebssysteme und entwerfen, entwickeln, testen und warten Softwarelösungen, um diese Anforderungen zu erfüllen. Zu den Aufgaben gehören:
 - researching, analysing and evaluating requirements for software applications and operating systems;
 - researching, designing and developing computer software systems;
 - consulting with engineering staff to evaluate interfaces between hardware and software;
 - developing and directing software testing and validation procedures;
 - modifying existing software to correct errors, to adapt it to new hardware or to upgrade interfaces and improve performance;
 - directing software programming and development of documentation;
 - assessing, developing, upgrading and documenting maintenance procedures for operating systems, communications environments and applications software;
 - consulting with customers concerning maintenance of software systems.
 - **2514 Anwendungsprogrammierer:** Anwendungsprogrammierer schreiben und pflegen programmierbaren Code, der in technischen Anweisungen und Spezifikationen für Softwareanwendungen und Betriebssysteme beschrieben ist. Zu den Aufgaben gehören:
 - writing and maintaining program code outlined in instructions and specifications in accordance with quality accredited standards;

³ Erwähnenswert ist auch die Tatsache, dass viele der Berufe, die mit 7232 Mechaniker und Reparateure von Flugzeugtriebwerken verbunden sind, potenziell in diesen Analyserahmen passen könnten. Hower hat nach eingehender Prüfung festgestellt, dass diese Berufe in den meisten Fällen zu eng mit traditionellen motorgetriebenen Flugzeugen verbunden sind.

- revising, repairing or expanding existing programs to increase operating efficiency or adapt to new requirements;
 - conducting trial runs of programs and software applications to confirm that they will produce the desired information;
 - compiling and writing documentation of program development;
- **Techniker und assoziierte Fachkräfte**
 - 31 Natur- und ingenieurwissenschaftliche Hilfskräfte
 - 311 Physikalische und ingenieurwissenschaftliche Techniker
 - **3113 Techniker in der Elektrotechnik:** Elektrotechniker führen technische Aufgaben aus, um die elektrotechnische Forschung und die Planung, Herstellung, Montage, Konstruktion, den Betrieb, die Wartung und Reparatur von elektrischen Geräten, Anlagen und Verteilungssystemen zu unterstützen. Zu den Aufgaben gehören
 - providing technical assistance in research on and development of electrical equipment and facilities, or testing prototypes;
 - designing and preparing blueprints of electrical installations and circuitry according to the specifications given;
 - preparing detailed estimates of quantities and costs of materials and labour required for manufacture and installation, according to the specifications given;
 - monitoring technical aspects of the manufacture, installation, utilization, maintenance and repair of electrical systems and equipment to ensure satisfactory performance and compliance with specifications and regulations;
 - planning installation methods, checking completed installations for safety and controls or undertaking the initial running of the new electrical equipment or systems;
 - assembling, installing, testing, calibrating, modifying and repairing electrical equipment and installations to conform with regulations and safety requirements.
 - **3114 Techniker für Elektronik.** Elektroniker/innen führen technische Aufgaben aus, um die elektronische Forschung und den Entwurf, die Herstellung, den Zusammenbau, die Konstruktion, den Betrieb, die Wartung und die Reparatur von elektronischen Geräten zu unterstützen. Zu den Aufgaben gehören:
 - providing technical assistance in research and development of electronic equipment, or testing prototypes;
 - designing and preparing blueprints of electronic circuitry according to the specifications given;
 - preparing detailed estimates of quantities and costs of materials and labour required for the manufacture and installation of electronic equipment, according to the specifications given;
 - monitoring technical aspects of the manufacture, utilization, maintenance and repair of electronic equipment to ensure satisfactory performance and ensure compliance with specifications and regulations;
 - assisting in the design, development, installation, operation and maintenance of electronic systems;
 - planning installation methods, checking completed installations for safety and controls or undertaking the initial running of the new electronic equipment or system;
 - conducting tests of electronic systems, collecting and analysing data, and assembling circuitry in support of electronics engineers.
 - **3115 Maschinenbautechniker:** Maschinenbautechniker und -technikerinnen führen technische Aufgaben zur Unterstützung der maschinenbautechnischen Forschung und der Planung, Herstellung, Montage, Konstruktion, des Betriebs, der Wartung und Reparatur von Maschinen, Bauteilen und mechanischen Geräten aus. Zu den Aufgaben gehören:
 - providing technical assistance in research on and development of machines and mechanical installations, facilities and components, or testing prototypes;
 - designing and preparing layouts of machines and mechanical installations, facilities and components, according to the specifications given;
 - preparing detailed estimates of quantities and costs of materials and labour required for manufacture and installation, according to the specifications given;
 - monitoring technical aspects of manufacture, utilization, maintenance and repair of machines and mechanical installations, facilities and components to ensure satisfactory performance and compliance with specifications and regulations;
 - developing and monitoring the implementation of safety standards and procedures for marine survey work in relation to ships' hulls, equipment and cargoes;
 - assembling and installing new and modified mechanical assemblies, components, machine tools and controls, and hydraulic power systems;
 - conducting tests of mechanical systems, collecting and analysing data, and assembling and installing mechanical assemblies in support of mechanical engineers;
 - ensuring that mechanical engineering designs and finished work are within specifications, regulations and contract provisions.
 - 315 Lotsen und Techniker für Schiffe und Flugzeuge
 - **3153 Flugzeuglotsen und verwandte Fachkräfte:** Fluglotsen und verwandte Fachkräfte steuern den Betrieb mechanischer, elektrischer und elektronischer Geräte, um Flugzeuge für die Beförderung von Passagieren, Post und Fracht zu steuern, und führen damit verbundene Aufgaben vor und während des Fluges aus. Zu den Aufgaben gehören:
 - flying and navigating aircraft in accordance with established control and operating procedures;
 - preparing and submitting flight plans or examining standard flight plans;
 - controlling the operation of mechanical, electrical and electronic equipment and ensuring that all instruments and controls work properly;
 - applying knowledge of principles and practices of flying in order to identify and solve problems arising in the course of their work;



amtechtraining.eu

- examining maintenance records and conducting inspections to ensure that aircraft are mechanically sound, maintenance has been performed and that all equipment is operational;
 - signing necessary certificates and maintaining official records of flight;
 - obtaining briefings and clearances before flights and maintaining contact with air traffic or flight control during flight.
- **3154 Fluglotsen:** Fluglotsen leiten die Bewegungen von Luftfahrzeugen im Luftraum und am Boden unter Verwendung von Funk-, Radar- und Beleuchtungssystemen und stellen Informationen bereit, die für den Betrieb von Luftfahrzeugen relevant sind. Zu den Aufgaben gehören:
 - directing and controlling aircraft approaching and leaving airport and their movement on the ground;
 - directing and controlling aircraft operating in designated airspace sectors;
 - examining and approving flight plans;
 - informing flight crew and operations staff about weather conditions, operational facilities, flight plans and air traffic;
 - applying knowledge of principles and practices of air traffic control in order to identify and solve problems arising in the course of their work;
 - initiating and organizing emergency, search and rescue services and procedures;
 - directing activities of all aircraft and service vehicles on or near airport runways;
 - maintaining radio and telephone contact with adjacent control towers, terminal control units and other control centres, and coordinating the movement of aircraft into adjoining areas.
- **3155 Elektroniker für Flugsicherungstechnik:** Elektroniker für Flugsicherungstechnik führen technische Aufgaben im Zusammenhang mit der Planung, der Installation, der Verwaltung, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur von Flugsicherungs- und Flugnavigationssystemen aus. Zu den Aufgaben gehören:
 - carrying out technical duties related to the development of electronic and computerized air navigation systems and equipment, and testing prototypes;
 - providing technical help in the design and layout of specific interface circuitry of air navigation and aircraft detection tracking systems;
 - preparing and contributing to the preparation of cost estimates and technical and training specifications for air traffic control and safety equipment;
 - providing or assisting with the technical supervision of construction, installation and operation of ground-based air navigation equipment and its maintenance and repair to ensure that standards and specifications are met;
 - applying the knowledge and skills of air traffic safety engineering principles and practices in order to identify and solve problems arising in the course of their work;
 - developing, modifying and debugging system software;
 - modifying existing ground-based air navigation systems and equipment to adapt them to new air traffic control procedures, in order to improve capability, reliability and integrity, or to facilitate air traffic control procedures and airspace designation;
 - controlling, monitoring and certifying communication navigation and surveillance air traffic management equipment, and calibrating the ground-based air navigation system to ensure maximum accuracy and safety of flight, take-off and landing operations;
 - providing technical training and supervising other workers.

STUFE 2 – Verknüpfung mit berufsspezifischen Fähigkeiten, Kenntnissen und Kompetenzen⁴

2114 Maschinenbauingenieur; 2144.1 Maschinenbauingenieur; 2144.1.1 Luft- und Raumfahrtingenieur

Luft- und Raumfahrtingenieure (aerospace engineers) entwickeln, testen und beaufsichtigen die Herstellung von Flugkörpern wie Flugzeugen, Raketen und Raumfahrzeugen. Der Bereich der Technik, in dem sie tätig sind, kann in zwei Zweige unterteilt werden: Luftfahrttechnik und Raumfahrttechnik.

WESENTLICHE FÄHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	WESENTLICHE KENNTNISSE	FAKULTATIVE FÄHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	FAKULTATIVE KENNTNISSE
<u>Anpassung des technischen Entwurfs</u> <u>Genehmigung des technischen Entwurfs</u> <u>Bewertung der finanziellen Tragfähigkeit</u>	<u>Luft- und Raumfahrttechnik</u> <u>Flugzeugmechanik</u> <u>ingenieurwissenschaftliche Grundsätze</u> <u>Ingenieurwissenschaftliche Verfahren</u> <u>Industrietechnik</u> <u>Fertigungsverfahren</u> <u>Produktionsverfahren</u> <u>Qualitätsstandards</u> <u>Technische Zeichnungen</u>	<u>Produktionsprozesse zu analysieren und zu verbessern</u> <u>fortschrittliche Fertigungsverfahren anzuwenden</u>	<u>CAE-Software</u> <u>Aerodynamik</u> <u>Konstruktionsprinzipien</u> <u>Strömungsmechanik</u>

⁴ Jedes Element der Tabelle ist mit einem Hyperlink versehen, der die Leser zur offiziellen ESCO-Klassifizierung der jeweiligen Fertigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen führt.

2114 Maschinenbauingenieur; 2144.1 Maschinenbauingenieur; 2144.1.11 Mechatroniker

Mechatroniker (mechatronics engineer) entwerfen und entwickeln intelligente Systeme wie Roboter, intelligente Haushaltsgeräte und Flugzeuge, indem sie Technologien aus den Bereichen Mechanik, Elektronik, Computer und Steuerungstechnik kombinieren. Sie erstellen mithilfe von Softwareprogrammen Entwürfe oder Konstruktionsunterlagen für Teile, Baugruppen oder fertige Produkte und beaufsichtigen und verwalten Projekte.

WESENTLICHE FAHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	WESENTLICHE KENNTNISSE	FAKULTATIVE FAHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	FAKULTATIVE KENNTNISSE
Anpassen von Konstruktionsentwürfen Analysieren von Testdaten Konstruktionsentwürfe genehmigen Literaturrecherchen durchführen Qualitätskontrollanalysen durchführen technische Anforderungen zeigen fachliche Kompetenz entwerfen Automatisierungskomponenten entwerfen elektronische Prüfverfahren entwickeln mechatronische Prüfverfahren entwickeln Normen zur Maschinensicherheit befolgen technische Informationen sammeln Professionelle Interaktion im Forschungs- und Berufsumfeld Verwaltung der beruflichen Entwicklung Verwaltung von Forschungsdaten Qualitätsstandards in der Fertigung überwachen Open-Source-Software einsetzen Datenanalyse durchführen Projektmanagement durchführen Produktionsprototypen vorbereiten Analyseergebnisse berichten mechatronische Entwurfskonzepte simulieren mechatronische Einheiten testen abstrakt denken Software für technisches Zeichnen verwenden	Automatisierungstechnik Computertechnik Steuerungstechnik Konstruktionszeichnungen Elektrotechnik Elektronik Konstruktionsprinzipien Ingenieurverfahren Mathematik Maschinenbau Mechanik Mechatronik Physik Robotik Technische Zeichnungen	Blended Learning anwenden Forschungsgelder beantragen technische Kommunikationsfähigkeiten anwenden mechatronische Einheiten zusammenbauen mechatronische Instrumente kalibrieren mit einer nicht-wissenschaftlichen Öffentlichkeit kommunizieren mit Kunden kommunizieren interdisziplinäre Forschung betreiben Ingenieurteams koordinieren technische Pläne erstellen Qualitätskriterien für die Fertigung festlegen Firmware entwerfen Produktdesign entwickeln Netzwerke mit Hochschulen und Unternehmen aufbauen Stücklisten entwerfen Forschungstätigkeiten prüfen technische Grundlagen installieren Automatisierungskomponenten installieren mechatronische Geräte mit der digitalen Transformation der Industrie Schritt halten Steuerungssysteme warten Sichere technische Uhren warten Verwaltung auffindbarer, zugänglicher, interoperabler und wiederverwendbarer Daten Verwaltung der Rechte an geistigem Eigentum Verwaltung offener Veröffentlichungen Personen betreuen Automatisierte Maschinen überwachen Ressourcenplanung durchführen wissenschaftliche und akademische Forschung durchführen	CAE-Software Kybernetik Elektromechanik Firmware Hydraulik Mikroelektromechanische Systeme Mikromechatronische Technik Modellbasierte Systemtechnik Optoelektronik Pneumatik Qualitätsstandards Sicherheitstechnik Telekommunikationstechnik Förderung der offenen Innovation in der Forschung Förderung der Beteiligung der Bürger an wissenschaftlichen und Forschungsaktivitäten Förderung des Wissenstransfers Bereitstellung technischer Dokumentationen Veröffentlichung akademischer Forschung Ersetzen von Maschinen Einrichtung von Automobilrobotern Sprechen verschiedener Sprachen in akademischen oder beruflichen Kontexten unterrichten Mitarbeiter ausbilden CAD-Software verwenden CAM-Software schreiben Routineberichte wissenschaftliche Veröffentlichungen verfassen



amtechtraining.eu

		<ul style="list-style-type: none"><u>Testläufe durchführen</u><u>Erstellen von Montagezeichnungen</u><u>technische Dokumentation erstellen</u><u>Maschinen ersetzen</u><u>Automobilroboter einrichten</u><u>verschiedene Sprachen sprechen</u><u>in akademischen oder beruflichen Kontexten</u><u>unterrichten</u><u>Mitarbeiter ausbilden</u><u>CAD-Software verwenden</u><u>CAM-Software verwenden</u>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3144 Techniker für Elektronik, 3114.1 Elektronikingenieure; 3114.1.1 Avionik-Inspektor

Avionikinspektoren (avionics inspector) inspizieren Instrumente, elektrische, mechanische und elektronische Systeme von Flugzeugen, um sicherzustellen, dass sie den Leistungs- und Sicherheitsstandards entsprechen. Sie untersuchen auch Wartungs-, Reparatur- und Überholungsarbeiten und überprüfen alle Änderungen, um die Konformität mit den Normen und Verfahren zu gewährleisten. Sie erstellen detaillierte Inspektions-, Zertifizierungs- und Reparaturprotokolle.

WESENTLICHE FÄHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	WESENTLICHE KENNTNISSE	FAKULTATIVE FÄHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	FAKULTATIVE KENNTNISSE
führen Leistungstests durch erarbeiten Problemlösungen überprüfen die Qualität von Produkten interpretieren elektrische Schaltpläne handhaben Gesundheits- und Sicherheitsstandards bedienen elektronische Messgeräte lesen technische Zeichnungen Lesen von Standardplänen Testen elektronischer Geräte nutzen technische Dokumentationen nutzen Prüfgeräte schreiben Prüfberichte	Flugzeug-Flugsteuerungssysteme Flugzeugmechanik Allgemeine Sicherheitsvorschriften für die Luftfahrt Elektrotechnik Elektrizität Elektromechanik Elektronik Verfahrenstechnik Mechanik Qualitätssicherungsverfahren	fungieren als Kontaktperson bei Ausrüstungsstörungen kalibrieren elektronische Instrumente inspizieren Luftfahrzeuge auf ihre Lufttüchtigkeit stellen Lizenzen aus Leitung von Inspektionen Verbindung zu Ingenieuren Instandhaltung von Prüfgeräten Verwaltung von Wartungsarbeiten Durchführung von Testläufen Audit-Aktivitäten vorbereiten Rücksendung fehlerhafter Ausrüstung an die Montagelinie Beaufsichtigung des Personals Arbeit beaufsichtigen	technische Grundsätze

3153 Luftfahrzeugführer und verwandte Berufe; 3153.1 Luftfahrzeug-Wartungsingenieur

Flugzeugwartungsingenieure (Aircraft maintenance engineers) führen vor und nach dem Flug Inspektionen, Anpassungen und kleinere Reparaturen durch, um eine sichere und solide Leistung von Flugzeugen zu gewährleisten. Sie inspizieren Flugzeuge vor dem Start, um Fehlfunktionen wie Öllecks, elektrische oder hydraulische Probleme zu erkennen. Sie überprüfen die Verteilung von Passagieren und Fracht sowie die Treibstoffmenge, um sicherzustellen, dass die Spezifikationen für Gewicht und Balance eingehalten werden.

WESENTLICHE FÄHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	WESENTLICHE KENNNTNISSE	FAKULTATIVE FÄHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	FAKULTATIVE KENNNTNISSE
technische Kommunikationsfähigkeiten anwenden defekte Triebwerke diagnostizieren Triebwerke demontieren Gewährleistung der Einhaltung der Flughafensicherheit Bewertung der Triebwerksleistung befolgen die Herstellerrichtlinien bei der Verwendung von Flughafen-ausrüstung Luftfahrzeuge auf ihre Lufttüchtigkeit prüfen Installieren elektrischer und elektronischer Geräte Verwalten von Flughafenentwicklungsressourcen Verwalten von Gesundheits- und Sicherheitsstandards Lesen von technischen Zeichnungen lesen Standard-Blaupausen reparieren Triebwerke Einsatz von Elektrowerkzeugen technische Unterlagen verwenden Prüfgeräte verwenden geeignete Schutzausrüstung tragen	Flugzeug-Flugsteuerungssysteme Flugzeugmechanik Flughafenplanung Elektrotechnik Elektroschaltpläne Elektrizität Elektromechanik Elektronik Triebwerkskomponenten Konstruktionsprinzipien Konstruktionsverfahren Maschinenbau Mechanik Technische Zeichnungen	montieren elektrische Bauteile leiten Flughafenwerkstätten bedienen Präzisionsmessgeräte bedienen Lötgeräte prüfen elektronische Geräte nutzen computergestützte Instandhaltungssysteme	elektrische Systeme im Verkehrswesen



amtechtraining.eu

Die vorgeschlagene endgültige Gliederung der AM TECH-Benchmark mit ESCO-Kompetenzen, -Fertigkeiten und -Kenntnissen für die Luft- und Raumfahrt sieht wie folgt aus:

WESENTLICHE FAHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	WESENTLICHE KENNTNISSE	FAKULTATIVE FAHIGKEITEN UND KOMPETENZEN	FAKULTATIVE KENNTNISSE
technische Entwürfe anpassen technische Entwürfe genehmigen Verwaltung von Gesundheits- und Sicherheitsstandards Lesen von technischen Zeichnungen Lesen von Standardplänen Testen elektronischer Geräte technische Unterlagen verwenden Prüfgeräte verwenden	Luft- und Raumfahrttechnik Flugzeugsteuerungssysteme Flugzeugmechanik Elektrotechnik Elektrizität Elektromechanik Elektronik Ingenieurprinzipien Ingenieurverfahren Industrietechnik Fertigungsverfahren Mechanischer Maschinenbau Mechanik Produktionsprozesse Qualitätsstandards Technische Zeichnungen	das physische Modell eines Produkts bauen Leistungstests durchführen Kontrolle der Produktion ein virtuelles Modell eines Produkts erstellen Entwurf von Prototypen Entwicklung von Testverfahren Entwurf von Konstruktionspezifikationen Leitung von Produkttests Überwachung der Montagearbeiten Testflüge planen Testdaten aufzeichnen CAD-Software verwenden	CAE-Software Aerodynamik Konstruktionsprinzipien Strömungsmechanik Führung Navigation und Steuerung Werkstoffmechanik Werkstoffkunde Maschinenwesen Stealth-Technologie Synthetische natürliche Umwelt unbemannte Flugsysteme Förderung des Wissenstransfers Bereitstellung technischer Dokumentation Maschinen ersetzen Mitarbeiter schulen

Operationalisierung von ESCO für die Profilierung des AM TECH-Lehrplans: Schlussbemerkungen

Die eingehende Analyse der ESCO-Plattform ermöglichte es den Partnern, die Ergebnisse der Bedarfsermittlung durch umfassende, ganzheitliche und EU-basierte Nachweise zu spezifischen Ausbildungsbereichen von Interesse und gewünschten Lernergebnissen zu ergänzen, die durch das AMTECH Aus- und Weiterbildungsangebot angegangen und aufgewertet werden sollten⁵. Die **allgemeinen Wissensbereiche** sind in vier Cluster unterteilt:

1. Technik:

- Elektrotechnik: Verständnis von elektrischen Schaltungen, Energiesystemen und elektronischen Komponenten, die in mechatronischen Systemen verwendet werden.
- Technische Informatik: Kenntnisse in der Programmierung und Softwareentwicklung, insbesondere für Steuerungs- und Automatisierungssysteme.
- Maschinenbau: Kenntnisse über mechanische Prinzipien, Werkstoffe und Design zur Entwicklung und Wartung mechanischer Komponenten in Luft- und Raumfahrtsystemen.

2. Mechatronik:

- Robotik: Vertrautheit mit Robotersystemen, die in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt werden, z. B. Drohnen oder autonome Fahrzeuge.
- Systemintegration: Fähigkeit zur Integration mechanischer, elektrischer und computergestützter Komponenten zur Schaffung komplexer mechatronischer Systeme.
- Kontrollsysteme: Kenntnisse der Kontrolltheorie und -implementierung für die Präzisionskontrolle von Luft- und Raumfahrtsystemen.

3. Luft- und Raumfahrt:

- Luftfahrzeugsysteme: Grundlegendes Verständnis von Flugmanövern und Ausrüstung
- Avionik: Kenntnisse über Navigations- und Kommunikationssysteme
- Aerodynamik: Verstehen der Grundsätze der Luftströmung und Aerodynamik, die für die Konstruktion und Leistung von Flugzeugen wichtig sind.

4. Technologie

- Herstellung: Kenntnisse über neue additive Fertigungstechnologien wie 3D-Druck und Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt.
- KI und maschinelles Lernen: Verständnis von KI/ML-Systemen und Algorithmen für die Datenanalyse und -verarbeitung in der Luftfahrt.

⁵ Alle oben genannten Punkte sind in gewissem Maße hilfreich und funktionell, um die Konsolidierung der beiden anderen Ergebnisse des PR'4-Passes voranzutreiben

Zu den formalen **Bildungsprogrammen**, die mit Sicherheit dazu beitragen, die technischen Fähigkeiten in den oben genannten Wissensbereichen zu entwickeln, gehören u. a:

- Diplom - oder ein anderes Zertifikat - in Mechatronik (oder einem verwandten Fach)
- Andere Zertifizierung von einer Brancheninstitution
- Bachelor- und/oder Masterabschluss in:
 - Avionik-Technologie
 - Maschinenbau
 - Luft- und Raumfahrttechnik
 - Elektrotechnik (Elektronik)
 - Robotik
 - Mechatronik

Nicht zuletzt ist es auch wichtig, auf die Bedeutung anderer nicht-technischer (Soft-)Skills hinzuweisen, die für den Beruf und die erfolgreiche Umsetzung der damit verbundenen Aufgaben eine sehr wichtige Rolle spielen können:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| - Führungsqualitäten | - Kritisches Denken |
| - Resilienz | - Ethik und Professionalität |
| - Fachübergreifende Kommunikation | - Liebe zum Detail |
| - Kreativität | - Lösung von Konflikten |
| - Zwischenmenschliche Fertigkeiten | - Kundenorientierung |
| - Zeitmanagement | - Anpassungsfähigkeit |
| - Problemlösungskompetenz | - Teamarbeit |

EURES - Definition des neuen Profils und des Berufs

EURES ist ein EU-Kooperationsnetz der Arbeitsverwaltungen, das die Freizügigkeit von Arbeitnehmern erleichtern und Arbeitgebern die Suche nach geeigneten Bewerbern, die den Parametern ihres Stellenangebots entsprechen, erleichtern soll. EURES verbindet und überbrückt die Nachfrage- und die Angebotsseite, erleichtert die Mobilität der Arbeitnehmer auf dem EU-Arbeitsmarkt und die Erfahrung der EU-Bürger bei der Arbeitssuche⁶.

Im Rahmen dieses Projektergebnisses stellen die Partner den Nutzern (Arbeitgebern) eine prägnante und gebrauchsfertige Stellenausschreibung zur Verfügung, die sie auf dem EURES-Portal veröffentlichen können, um nach AM TECH-konformen Profilen zu suchen.

Musterfassung der EURES-Stellenausschreibung

JOB TITEL:

Luft- und Raumfahrtmechatroniker/in für unbemannte Luftfahrzeuge (UAV) und unbemannte Flugsysteme (UAS)

STELLENBESCHREIBUNG:

Der ideale Bewerber ist eine hochqualifizierte Fachkraft mit fundierten Kenntnissen in den Bereichen Mechanik, Elektronik und Luftfahrttechnik - oder verwandten Disziplinen. Der/die Kandidat/in wird die Konzeption, Entwicklung und Wartung anspruchsvoller mechatronischer Systeme unterstützen, die in unbemannten Luftfahrzeugen (UAV) und unbemannten Luftfahrtsystemen (UAS) eingesetzt werden. Dank seines/ihrer Beitrags wird der Kandidat/die Kandidatin eine entscheidende Rolle bei der Förderung der Innovation neuer, in der Industrie angewandter Spitzentechnologien spielen.

RESPONSIBILITIES:

- Entwurf und Planung von mechatronischen Systemen für UAV und UAS
- Detaillierte Spezifikation mechatronischer Systeme in Übereinstimmung mit regulatorischen und gesetzlichen Vorgaben
- Optimierung der Leistungs- und Qualitätssicherungsparameter mechatronischer Systeme zur systemischen Integration von mechanischen und elektrischen Komponenten
- Programmierung von Software und Kodierung für die Mensch-Maschine-Schnittstelle und Überwachung von Funktionalitäten
- Validierung und Prüfung von Simulationswerkzeugen für die Effizienz und Effektivität mechatronischer Systeme (d.h. Einhaltung von Sicherheitsstandards)
- Fehlersuche bei Anomalien in Normen und Benchmark-Parametern
- Proaktives Engagement in F&E-Projekten mit verschiedenen Interessengruppen (d. h. politischen Entscheidungsträgern, Hochschulen usw.)
- Verfügbarkeit für Reisen ins Ausland

QUALIFIKATION & FÄHIGKEITEN:

- Solides Verständnis der Grundsätze und Systeme der Mechatronik und Vertrautheit mit den allgemeinen technischen Spezifikationen von UAV und UAS
- Fortgeschrittene Programmierkenntnisse in den folgenden Programmiersprachen: Python, MATLAB, JAVA, C/C++
- Erfahrung mit CAD- und CAM-Programmen ist von Vorteil
- Ausgezeichnetes analytisches Denken und Problemlösungsfähigkeit
- Ausgeprägte Fähigkeit zur effektiven Zusammenarbeit in einem vielfältigen und multidisziplinären Team
- Große Aufmerksamkeit für Details und ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten, sowohl mündlich als auch schriftlich (
- Kenntnisse der allgemeinen Grundlagen des Projektmanagements (Vertrautheit mit spezifischen Ansätzen wie Lean, Waterfall, Kanban ist von Vorteil)
- Belastbarkeit und Fähigkeit, in einem schnelllebigem Umfeld zu arbeiten und Fristen einzuhalten
- Verständnis und echtes Interesse an der Branchendynamik, die sich auf den Verlauf des UAV- und UAS-Sektors auswirkt und diesen beeinflusst, mit besonderem Bezug auf: Vorschriften, Wettbewerb und Marktrepräsentation, Technologieentwicklung

AUSBILDUNG:

- Bachelor- und/oder Master-Abschluss in: Avioniktechnik, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Elektrotechnik (Elektronik), Robotik, Mechatronik oder gleichwertig

oder

- Diplom oder gleichwertiges Zertifikat in Mechatroniktechnik (oder verwandten Bereichen), angewandt auf Luftfahrttechnologien (UAV, UAS)

BERUFLICHE VORTEILE FÜR IHRE KARRIERE:

- Proaktives Engagement in einer angesehenen und hochmodernen Branche
- Globales Netzwerk von hochqualifizierten und erfahrenen Fachleuten aus verschiedenen Wissensgebieten
- Reisemöglichkeiten
- Äußerst wettbewerbsfähiges Gehalt und Leistungsprämien
- Vielfältige und anregende Projekte
- Wirkungsvolle Beiträge und persönliche Entfaltung
- Möglichkeit, aus der Ferne zu arbeiten
- Garantierte Karrierechancen und kontinuierliche Lernmöglichkeiten

Die oben vorgestellte Standardvorlage kann natürlich je nach spezifischem Bezugskontext verfeinert und angepasst werden, sie stellt jedoch einen guten Ausgangspunkt für die Rekrutierungskampagne des nächsten Luft- und Raumfahrtmechatronikers dar.

⁶ More about EURES here: https://eures.ec.europa.eu/index_it



amtechtraining.eu

Der Inhalt ist in Anlehnung an das typische und traditionelle Layout einer Stellenausschreibung strukturiert. Die technischen Merkmale im Sinne von „Verantwortlichkeiten“ und „Qualifikationen und Fähigkeiten“ werden durch den Inhalt des Curriculums und den Abgleich mit den Säulen von ESCO bestimmt.



amtechtraining.eu

EUROPASS - Standardbeschreibung des AM TECH' Spezialisten

Der EUROPASS ist das offizielle EU-Instrument zur Unterstützung von Bürgern und Arbeitssuchenden bei der Verwaltung ihres Lernens und ihrer beruflichen Laufbahn. Der EUROPASS bietet zahlreiche Möglichkeiten und Ressourcen, die die Bürgerinnen und Bürger nutzen können, um ihren nächsten (oder neuen) Arbeitsplatz zu finden und mit Arbeitgebern und Anbietern beruflicher Bildung in Kontakt zu treten.

Am wichtigsten ist, dass die EUROPASS-Nutzer ihr eigenes Profil erstellen und alle Informationen, die sie in ihren Lebenslauf aufnehmen möchten, aufwerten können. Im Folgenden haben die Partner eine Mustervorlage des EUROPASS-Profiles zusammengestellt, die angehende Luft- und Raumfahrtmechatroniker für ihr Online-Profil und ihren Lebenslauf verwenden können. Der Inhalt dieser Standardvorlagen basiert natürlich auf den Lernergebnissen des AM TECH-Lehrplans, der EURES-Musterstellenausschreibung und den Hauptmerkmalen, die sich aus der Verknüpfung zwischen ESCO und dem oben genannten Lehrplan ergeben.

Musterversion des EUROPASS Profils

PERSÖNLICHE INFORMATION:

Vollständiger Name: [Ihr vollständiger Name]
Telefonnummer: [Ihre Telefonnummer]
Nationalität: [Ihre Nationalität]

Adresse: [Ihre Adresse]
E-Mail: [Ihre E-Mailadresse]
Geburtsdatum: [Ihr Geburtsdatum]

PROFIL:

Ich bin ein hochmotivierter junger Mechatroniker mit einer großen Leidenschaft für Luftfahrttechnologien und die Luft- und Raumfahrtindustrie. Während meiner gesamten Ausbildungszeit hatte ich die Gelegenheit, mir die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen, um elektrische und mechatronische Systeme in Flugzeugen zu warten, zu reparieren und Fehler zu beheben; Probleme in Avioniksystemen, die computergestützte Technologien verwenden, zu erkennen, zu diagnostizieren und zu beheben; die Sicherheit und Effizienz des Flugbetriebs zu gewährleisten, das Unfallrisiko zu minimieren und gesetzliche Vorschriften einzuhalten.

ARBEITSERFAHRUNG:

[Falls zutreffend, listen Sie Ihre einschlägige Berufserfahrung in umgekehrter chronologischer Reihenfolge auf]

BILDUNG:

- Bachelor-Abschluss in Mechatronik, [Name der Universität], [Stadt/Land], [Jahr des Abschlusses]
- Master-Abschluss in Luft- und Raumfahrttechnik, [Name der Universität], [Stadt/Land], [Jahr des Abschlusses]

FÄHIGKEITEN UND KENNTNISSE

(vorläufige Liste, bitte denken Sie daran, die Liste auf der Grundlage der spezifischen Stellenausschreibung und der realistischerweise zu erwerbenden Lernergebnisse zu verfeinern)

- Luft- und Raumfahrt
 - ✓ Fähigkeit zum Lesen und Interpretieren von technischen Handbüchern und Schaltplänen im Zusammenhang mit der Wartung und Reparatur von Luftfahrzeugen.
 - ✓ Beherrschung der für die Wartung und Reparatur von Luftfahrzeugen erforderlichen Hand- und Elektrowerkzeuge und Geräte.
 - ✓ Kenntnis der Luftfahrtvorschriften und Sicherheitsprotokolle.
 - ✓ Fähigkeit zur Diagnose und Fehlersuche bei mechanischen und elektrischen Systemen in Luftfahrzeugen.
 - ✓ Vertrautheit mit verschiedenen Flugzeugsystemen, einschließlich Hydraulik-, Pneumatik-, Elektro- und Kraftstoffsystemen.
 - ✓ Beherrschung von Routinewartungsaufgaben wie Triebwerksinspektionen, Ölwechsel und Reifenwechsel.
 - ✓ Fähigkeit, effizient und sicher in einem Team von Fachleuten für die Flugzeugwartung zu arbeiten.
 - ✓ Effektive Kommunikationsfähigkeiten, die für die Zusammenarbeit mit anderen Instandhaltungs- und Flugbesatzungsmitgliedern erforderlich sind.
- Elektrotechnik und Mechatronik
 - ✓ Die Grundsätze der Elektrizität, Elektronik und Mechatronik verstehen.
 - ✓ Lesen und Interpretieren von technischen Zeichnungen und Schaltplänen.
 - ✓ Verschiedene Prüfgeräte und Werkzeuge zur Diagnose und Reparatur von elektrischen und mechatronischen Systemen verwenden.
 - ✓ Elektrische und mechatronische Systeme routinemäßig warten und inspizieren.
 - ✓ Installieren und ersetzen elektrische und mechatronische Komponenten/Line Replaceable Units (LRU).
 - ✓ Sicheres und effizientes Arbeiten mit elektrischen und mechatronischen Systemen in Übereinstimmung mit den Industriestandards.
- Informatik und Mechatronik
 - ✓ Fähigkeit zur Diagnose und Fehlerbehebung bei Avioniksystemen unter Verwendung computergestützter Technologien.
 - ✓ Beherrschung der in der Avionikbranche verwendeten Diagnosewerkzeuge und Software.
 - ✓ Fähigkeit zur Analyse und Interpretation technischer Daten im Zusammenhang mit Avioniksystemen.
 - ✓ Kenntnis der Sicherheitsvorschriften und -verfahren in der Avionikbranche.
 - ✓ Kenntnisse der in der Avionikbranche verwendeten Computersysteme und Programmiersprachen.
- Sicherheit und Betrieb
 - ✓ Verstehen der Grundsätze der Sicherheit und des Betriebs von Luftfahrzeugen
 - ✓ Erkennen potenzieller Gefahren und Risiken im Zusammenhang mit der Wartung und dem Betrieb von Luftfahrzeugen
 - ✓ Anwendung bewährter Praktiken bei der Wartung, Inspektion, Reparatur und Fehlerbehebung von Luftfahrzeugen
 - ✓ Technische Handbücher und Schaltpläne interpretieren, um Probleme zu diagnostizieren und zu lösen
 - ✓ Spezialwerkzeuge und -ausrüstung für die Wartung und Reparatur von Luftfahrzeugen verwenden
 - ✓ Einhaltung behördlicher Anforderungen und Industriestandards in Bezug auf die Sicherheit und den Betrieb von Luftfahrzeugen
 - ✓ Effektive Kommunikation mit anderen Mitgliedern des Flugzeugwartungsteams sowie mit Piloten und anderem Luftfahrtpersonal

ZERTIFIZIERUNGEN UND KURSE:

[Falls zutreffend, listen Sie alle relevanten Zertifizierungen oder Kurse im Zusammenhang mit der Stellenbeschreibung auf]

SPRACHEN:

[Sprache 1]: [Sprachniveau (z. B. Muttersprache, fließend, fortgeschritten, Mittelstufe, Grundkenntnisse)]

[Sprache 2]: [Niveau (z. B. Muttersprache, fließend, fortgeschritten, Mittelstufe, Grundkenntnisse)]

INTERESSEN:

[Geben Sie alle relevanten Hobbys oder Interessen im Zusammenhang mit der Luft- und Raumfahrt an]

REFERENZEN:

[Auf Anfrage erhältlich]

DSGVO AUSSCHLUSSERKLÄRUNG:

Hiermit genehmige ich die Verwendung meiner personenbezogenen Daten gemäß der GDPR 679/16 - Europäische Verordnung zum Schutz personenbezogener Daten.

[Ihre Unterschrift mit Datum]

Anhang 1 - Leitlinien für die Artikulation von Lernergebnissen

Die Fertigstellung des Lehrplans und die endgültige Konsolidierung des AM TECH-Passes folgten einem sehr soliden und robusten methodischen Ansatz.

Zu Beginn des Projekts führten alle Partner unter der Leitung der antragstellenden Organisation CIT eine gründliche Analyse des nationalen Ökosystems⁷ durch, um das Vorhandensein und die Qualität der formalen Aus- und Weiterbildungsangebote - soweit vorhanden - zu bewerten, auf die sie sich als Basisreferenz für das AM TECH-Projekt stützen konnten.

Die Partner sammelten Inputs und Erkenntnisse sowohl aus traditionellen Literaturquellen als auch von primären Zielgruppen (Berufsbildungszentren, die auf Mechatronik und verwandte Bereiche spezialisiert sind, KMU und Vertreter des Privatsektors, die in der Luftfahrt-/Drohnenindustrie tätig sind, usw.).

Die Daten und Ergebnisse wurden von den Partnern genutzt, um aktuelles Wissen über die Bedarfsanalyse und Kompetenzlücken in diesem Bereich zu sammeln und ein besseres Verständnis für „hypothetische“ Ausbildungsbereiche von Interesse zu erlangen, die im Lehrplan für Luft- und Raumfahrtmechatroniker behandelt werden könnten.

Diese Ausbildungsbereiche von Interesse beziehen sich auf konkrete Wissensbereiche, von denen jeder weiter in subdidaktische Bereiche strukturiert ist und zum Erwerb bestimmter Lernergebnisse durch die Zielpersonen beiträgt.

Das Konzept des Lernergebnisses kann auf unterschiedliche Weise gefasst werden, je nachdem, was das Ergebnis tatsächlich ist:

- Wissen, wenn die Lernenden neue Begriffe, Theorien usw. erwerben.
- Fertigkeiten, wenn die Lernenden eine neue Aufgabe, einen neuen Prozess, ein neues Verfahren usw. immer besser beherrschen.
- Einstellung, d. h. die Lernenden nehmen eine erneuerte und befähigte Denkweise an, die sie bei allem, was sie tun, einbezieht.

Die drei Schattierungen von Lernergebnissen sind kein Ersatz und/oder keine Alternative, sondern ergänzen sich vielmehr. Bei der Ermittlung der gewünschten Lernergebnisse von Ausbildungsbereichen sollten Ausbilder und Pädagogen alle drei berücksichtigen, so dass jeder Bildungsinhalt das Potenzial hat, das Wissen der Lernenden, ihre Fähigkeiten und die Leidenschaft und Motivation, die sie in ihn investieren, zu fördern und positiv zu beeinflussen.

Die letzte Phase des Aufbaurahmens besteht aus der Erprobung und dem Testen der Lernergebnisse in der Praxis. Die proaktive Einbeziehung der Zielgruppen ist natürlich entscheidend für die Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit des Schulungsmaterials und vor allem für die

⁷ With the Belgian partner IHF focused on the EU and international level of the analysis.



amtechtraining.eu

pädagogische Zuverlässigkeit, Legitimität und Genauigkeit, die von den Endnutzern wahrgenommen wird.

Wenn möglich, wird empfohlen, eine vielfältige Gruppe von Interessenvertretern einzubeziehen, die die Vielfalt der Partnerschaft und die breiten Interessen der vielen gesellschaftlichen Gruppen, die das Projekt potenziell ansprechen kann, widerspiegeln und repräsentieren kann.

- End of document -