

Learning Record Store (LRS)

R3 Dokumentation und Benutzerhandbuch

Handbuch für Endnutzer

Leitfaden für Institutionen und Behörden

Technisches Handbuch für Entwickler

Dieses Dokument ist lizenziert unter CC BY-SA 4.0.

Dieses Dokument wurde im Rahmen des ERASMUS+-Projekts "Teilzertifizierung im Berufsfeld Veranstaltungstechniker - PACE-VET ", Projekt-ID, erstellt: 2021-1-DE02-KA220-VET-000028156.

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

Projektleiter



Betriebswirtschaftliches Forschungszentrum für Fragen der mittelständischen Wirtschaft e.V.

Contact: Jörgen Eimecke
info@bfm-bayreuth.de
<https://www.bfm-bayreuth.de>

Projektpartner



Der Verband für Medien- und Veranstaltungstechnik

Contact: Guntars Almanis
info@vplt.org
<https://www.vplt.org/>



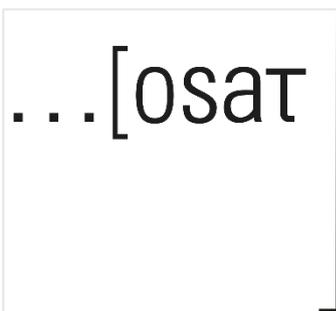
Erasmus Hogeschool Brussel

Contact: Johan van den Broek
Johan.van.den.broek@ehb.be
<https://www.erasmushogeschool.be/nl>



Steunpunt voor de productionele, ontwerpde, en technische krachten van de brede culturele sector

Contact: Chris van Goethem
chris@stepp.be
<http://www.stepp.be>



Overleg Scholing Arbeidsmarkt Theatertechniek

Contact: Els Wijmans
info@osat.nl
<https://www.osat.nl/>

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
2. Handbuch für Endnutzer	7
2.1 Zielpublikum: Veranstaltungstechniker Stufe 4	7
2.2 Das Portfoliosystem	8
2.3 Die Units und Kompetenzen	9
2.4 Funktionalitäten der App	10
2.5 Das Verfahren	10
2.6 Der Mentor	12
2.7 Der Prüfer („Assessor“)	12
2.8 Der Arbeitgeber	13
2.9 Die Zertifizierungsstelle	13
2.10 Qualitätskontrolle	13
2.11 Beschränkungen des LRS	14
2.12 Datensicherheit, -verwaltung und -eigentum	15
3. Leitfaden für Institutionen und Behörden	16
4. Technisches Handbuch	18
4.1 PACE-VET <i>Flutter</i> Anwendung	18
4.1.1 Überblick	18
4.1.2 Projekteinrichtung	18
4.1.2.1 Umgebungskonfiguration (Environment Configuration)	18
4.1.2.2 Installation von Dependencies	19
4.1.3 Generierung von Quellcode	19
4.1.3.1 Erzeugen von Übersetzungsdateien	19
4.1.3.2 Code generieren (Routing, ORM, etc.)	19
4.1.3.3 Fehlerbehebung für den Build-Prozess	19
4.1.3.4 Erstmalige Einrichtung mit Visual Studio Code	19
4.1.4 Durchführung von Tests	20
4.1.4.1 Einheitstests	20
4.1.4.2 Integrationstests	20
4.1.5 Lokalisierung und Übersetzungen	20
4.1.5.1 Erzeugen von Übersetzungsdateien	20
4.1.5.2 Aktualisieren von Übersetzungen mit <i>Lyrebird</i>	20
4.1.6 Ausführen der App mit <i>Sentry</i>	20
4.1.7 Erzeugen eines Release Builds	20
4.1.7.1 Für Android	20
4.1.7.1.1 Konfigurieren der Internet-Zulassung für Release Builds	21
4.1.7.1.2 Benutzerdefinierte Android-Konfiguration	21

4.1.7.2 Für iOS	23
4.1.7.2.1 Voraussetzungen	23
4.1.7.2.2 Schritte zum Erzeugen eines Release Builds	23
4.1.8 Zusammenfassung der Befehle	24
4.1.9 Schlussfolgerung	24
4.2 PACE-VET Backend	25
4.2.1 Einführung	25
4.2.2 Einrichten des Phoenix-Servers	25
4.2.2.1 Sicherstellen, dass PostgreSQL lokal ausgeführt wird	25
4.2.2.2 Installieren und Einrichten von Dependencies	25
4.2.2.3 Starten Sie den Phoenix Server	25
4.2.2.4 Zugriff auf die Anwendung	25
4.2.3 Betrieb in Containern	26
4.2.3.1 PostgreSQL in Docker/Podman	26
4.2.3.2 S3-kompatibler Speicher mit MinIO	26
4.2.4 Ausführen der Anwendung in Containern	26
4.2.4.1 Generieren Sie das Anwendungsbild	26
4.2.4.2 Ausführen des Anwendungscontainers	27
4.2.5 Bereitstellen mit Fly.io	27
4.2.5.1 Verbindung zu Fly.io	27
4.2.5.1.1 Erstellen Sie eine WireGuard-Konfiguration für Ihre Fly-Anwendung	27
4.2.5.1.2 Verschieben Sie die generierte Konfiguration auf Ihr System	27
4.2.5.1.3 Aufrufen der WireGuard-Verbindung	27
4.2.5.2 Zugriff auf die entfernte IEx-Konsole	27
4.2.6 Verbindung mit der entfernten PostgreSQL-Datenbank	28
4.2.7 Freigeben der Anwendung	28
4.2.7.1 Bereitstellung auf Fly.io	28
4.2.7.2 Ausführen von Datenbankmigrationen und Seeds	28
4.2.8 Verwaltung des S3-Speichers	28
4.2.9 Zusammenfassung der wichtigsten Befehle	28
4.2.10 Schlussfolgerung	29
4.3 Offene Quellen	29
5. Qualitätsmanagement	31
5.1 Qualitätsstandards	31
5.2 Prozess der Verfahrensbewertung	31
5.3 Einspruchsverfahren	32
6. Künftige Anwendungsbereiche des LRS-Tools	33
7. Schlussfolgerung	34

1. Einleitung

Durch die Bereitstellung einer umfassenden Dokumentation der PACE-VET App und der Anforderungsspezifikation unterstützt dieses Projektergebnis eine einfache Reproduzierbarkeit durch externe Parteien und eine leichtere nachvollziehbare Replikation des Validierungsprozesses in andere Wirtschaftssektoren.

Insbesondere die zur Anwendung gehörende Dokumentation (Technisches Handbuch) wird es interessierten Entwicklern erleichtern, auf den PR 1 und 2 des PACE-VET-Projekts aufzubauen, wodurch die Schwelle zur Übertragung des Verfahrens auf andere Sektoren gesenkt und eine breitere und nachhaltige Nutzung des Endprodukts ermöglicht wird.

Die verschiedenen Zielgruppen adressierend, finden Sie nachfolgend:

das Handbuch für Endnutzer (Berufstätige in der Veranstaltungstechnik)

den Leitfaden für Institutionen und Behörden

das Technische Handbuch (für Entwickler)

sowie Angaben zum Qualitätsmanagement und einen Ausblick für die PACE-VET App.

Im Anhang finden Sie jeweils in den Sprachen Englisch, Deutsch und Niederländisch:

- *Quick Guide for Registration (Kurzanleitung zur PACE-VET App und der Registrierung) sowie den*
- *iOS Guide (Kurzanleitung für die Registrierung für Apple Geräte).*

Weitere Informationen und Videoanleitungen sowie den Quellcode der PACE-VET App finden Sie auf der PACE-VET Projektseite (<https://pace-vet.eu/app/>).

2. Handbuch für Endnutzer

2.1 Zielpublikum: Veranstaltungstechniker Stufe 4

Dieses Handbuch enthält Informationen und Anweisungen zur Nutzung der verschiedenen Funktionen und Optionen der App. Die PACE-VET App ist eine innovative Anwendung, die es Technikern, die in der Live-Performance- und Eventbranche arbeiten, ermöglicht, ihre erworbenen Kompetenzen auf transparente Weise zu dokumentieren und zu validieren.

PACE-VET bietet eine digitale Infrastruktur, die als Grundlage für die Anerkennung und Validierung von Kompetenzen von Live-Performern und Veranstaltungstechnikern dient und so eine bessere Anpassung der beruflichen Aus- und Weiterbildung an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes und der Nutzer ermöglicht. Alle Kenntnisse, Fähigkeiten und/oder Kompetenzen, die eine Person nach Abschluss eines formalen, nicht-formalen oder informellen Lernprozesses erworben hat und/oder nachweisen kann, können anerkannt werden. Es ermöglicht ein zuverlässiges Verfahren für die Validierung früherer Lernerfahrungen (VPL) und erleichtert lebenslanges Lernen.

PACE-VET zielt auch darauf ab, einen Weg zu einem Zertifizierungsprozess für erworbene Kompetenzen von Technikern zu schaffen, indem eine digitale Plattform entwickelt wird, um erworbene Zertifikate mit Hilfe von Mikrokrediten zu sammeln.

Sie dient als persönliche Datenbank zur Abbildung der erworbenen Kompetenzen und ermöglicht einen EU-weiten Transfer von Informationen über Kandidaten und ihre erworbenen Zertifikate. Ein Rückgrat für die Akzeptanz innerhalb der EU ist die direkte Anbindung an [ESCO](#): (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations), die europäische mehrsprachige Klassifizierung von Fähigkeiten, Kompetenzen und Berufen.

Letztendlich soll die App selbstgesteuerte Lernprozesse unterstützen und Zugang zu Lerndienstleistungen, persönlichen Entwicklungsmöglichkeiten und Arbeitsmärkten bieten. Derzeit bietet PACE-VET eine begrenzte Gruppe von Kompetenzeinheiten auf EQR-Niveau 4 eines Veranstaltungstechnikers in der Live-Performance- und Veranstaltungsbranche an.

Die europäische Live-Performance- und Event-Branche ist mit mehreren branchenspezifischen Situationen konfrontiert, die Arbeitnehmer und Arbeitgeber vor einzigartige Herausforderungen stellen, um zueinander zu finden. Hierfür gibt es zwei Hauptgründe: Innovation und Mobilität. Erstens ist die Live-Performance- und Event-Branche, die sowohl dem technologischen Wandel unterliegt als auch diesen vorantreibt, hochgradig innovativ, und die beruflichen Qualifikationen sind daher von Natur aus mit einer extrem kurzen Lebensdauer verbunden. Dies gilt insbesondere für den technischen Bereich. Von Technikern wird oft verlangt, dass sie ihre Fähigkeiten unmittelbar nach dem Erwerb ihrer Qualifikation aktualisieren. In vielen Fällen findet das Lernen informell statt - "on the job". Diese ständigen Zyklen der Aktualisierung von Kenntnissen und Fähigkeiten am Arbeitsplatz führen dazu, dass Arbeitnehmer und Selbstständige im Laufe ihres Arbeitslebens

vielfältige Kompetenzen erwerben, die weder formal zertifiziert noch validiert sind. Manchmal werden sie nicht einmal von einem Arbeitgeber oder Arbeitnehmer als wesentliche Fähigkeiten für eine bestimmte Tätigkeit wahrgenommen. Infolgedessen fällt es Veranstaltungstechnikern oft schwer, ihre Beherrschung der neuesten Technologie nachzuweisen.

Für die Arbeitgeber wiederum ist es schwierig, die Eignung ihrer Mitarbeiter für bestimmte Tätigkeiten sicherzustellen. Die Arbeitskräfte in der Live-Performance- und Veranstaltungstechnik sind zudem sehr mobil und arbeiten häufig an internationalen Projekten oder für ausländische Arbeitgeber. Aufgrund des unterschiedlichen Verständnisses von Berufsprofilen in den europäischen Mitgliedstaaten ist die Abstimmung der Kompetenzen der Arbeitnehmer mit den Erwartungen der Arbeitgeber ein großes Hindernis im Beschäftigungsprozess.

2.2 Das Portfoliosystem

Strukturierte Portfolios ermöglichen die Dokumentation und folglich die Bewertung der Kompetenzen der Lernenden anhand von Lernergebnissen, die an spezifischen Standards ausgerichtet sind. Das digitale Portfolio spielt in PACE-VET eine wichtige Rolle, da es die Ergebnisse verschiedener Bewertungsmethoden und Nachweise von Lernerfahrungen enthält, die mit entsprechenden (Gruppen von) Kompetenzen verknüpft sind, um die individuellen Fähigkeiten des Lernenden in der Anwendung auf objektive Weise zu dokumentieren. Aufgrund der Vielfältigkeit der Nachweise muss ein besonderes Augenmerk auf die Zuverlässigkeit gelegt werden. PACE-VET definiert die spezifischen Formen von Nachweisen, die akzeptiert werden können. Die Kandidaten sind Eigentümer ihrer Portfolios und haben Zugang zu ihnen.

Das strukturierte Portfolio bietet den Kandidaten die Möglichkeit, ihre erworbenen Kompetenzen, Fähigkeiten und Kenntnisse festzuhalten und zu verbreiten. Es kann auch als Bewertungsinstrument dienen (Selbsteinschätzung).

Formen von Nachweisen, die im Portfolio zu verwenden sind:

- **Artefakt/Produkt:**

Wenn Kompetenzen und Fertigkeiten die Herstellung eines Artefakts oder physischen Produkts erfordern, muss das Artefakt oder Produkt dem Mentor und dem Prüfer zur Verfügung gestellt werden.

Der Lernende muss Folgendes nachweisen:

- Einzelheiten zu den Aufgaben, die den Lernenden gestellt werden und die den Bewertungskriterien der betreffenden Einheiten entsprechen,
- Eine Erklärung der Lernenden, dass alle von ihnen erstellten Arbeiten ihre eigenen sind,

- Summative, von den Lernenden erstellte Bewertungsnachweise - Lehrmaterial darf nicht als Nachweis verwendet werden.

- **Aufgezeichnete Aktivität/praktische Fähigkeit:**

Es muss der Nachweis erbracht werden, dass der Kandidat individuell und aktiv Aufgaben erledigt, die zeigen, dass er die Bewertungskriterien erfüllt. Der Nachweis kann durch direkte Beobachtung der Leistung erbracht werden und muss aus mindestens zwei der folgenden Punkte bestehen:

- Beschriftete Bilder,
- Ausführliche Zeugenaussagen,
- Video (mit Erzählung oder schriftlichem Protokoll),
- Logbuch/Beurteilung des Lernenden,
- Berichte über gegenseitige Beobachtung.

Bei der Verwendung von Bildern/Videos muss jeder einzelne Lernende eindeutig identifizierbar sein.

2.3 Die Units und Kompetenzen

Derzeit nutzt PACE-VET die Ergebnisse des Erasmus+ Projekts "TeBeVAT", um spezifische "Einheiten" (Units) zu definieren, d. h. Gruppen von Kompetenzen, die mit den anerkannten Bewertungsmethoden bewertet werden können. Sie können auch als "Mikrodiplome" betrachtet werden, da sie, wie es in einem kürzlich erschienenen Cedefop-Forschungspapier heißt, "bestimmte Vorteile gegenüber herkömmlichen Qualifikationen bieten, insbesondere ihre größere Flexibilität und ihre Eignung für den Aufbau sektor- oder berufsspezifischer Kompetenzen (Umschulung/Up-Skilling), um auf die sich ändernden Anforderungen der Industrie zu reagieren. Die definitorischen Grenzen zwischen Mikroqualifikationen und sektor- oder berufsspezifischen Zeugnissen sind fließend; qualitätsgesicherte und von der Industrie anerkannte Zertifikate können als eine Unterkategorie von Mikroqualifikationen betrachtet werden, die eine größere Sichtbarkeit, Anerkennung und Vertrauen genießen."¹ Derzeit werden zwei Einheiten in den Berufsprofilen für "Beleuchtung" („Lighting“) und "Ton" („Sound“) angeboten. Künftig sollte die Anwendung das gesamte Spektrum an Lernergebnissen für einen Live-Performance- und Veranstaltungstechniker auf EQR-Niveau 4 innerhalb des Sektors anbieten, wie in den Einheiten des TeBeVat-Projekts beschrieben:

- Beleuchtung (einsatzbereit)
- Ton (einsatzbereit)
- Mechanische Ausrüstung (in Vorbereitung)

¹ Cedefop, Microcredentials for labour market education and training - Microcredentials and evolving qualifications systems, Publications Office of the European Union, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2801/566352>, last checked on 10 Januaryth , 2023

- Energieverteilung (in Vorbereitung)
- Bühne (in Vorbereitung)
- Video- und Medienintegration (in Vorbereitung)
- Arbeitsorganisationseinheit (in Vorbereitung)

Der PACE-VET-Prozess zielt darauf ab, den ganzheitlichen Bildungsansatz von Berufsbildungsabschlüssen mit niedrigschwelligem Zugang zu stärken, kann aber auch die Erwachsenenbildung unterstützen, um den Lernprozess zu beschleunigen.

PACE-VET:

- fördert lebenslanges Lernen,
- ermöglicht die Anerkennung früherer Lernerfahrungen, insbesondere des informellen und nichtformalen Lernens,
- bietet einen Weg für kontinuierliches Lernen zum Erwerb und zur Verbesserung von Fähigkeiten und Kompetenzen und
- ermöglicht die teilweise Zertifizierung von Kompetenzen in diesem Bereich.

2.4 Funktionalitäten der App

Die PACE-VET-App ist eine Web-App, auf die von jedem Gerät aus zugegriffen werden kann, sie ist Cloud-basiert und bietet Sicherheit und Datenschutz. Die Werkzeuge und die Zugänglichkeit werden durch die verschiedenen Benutzerrollen definiert.

Ein Überblick über die Funktionen für Techniker ist im Anhang 1 enthalten. Für normale Nutzer der PACE-VET App steht dieses Handbuch zur Verfügung. Hilfe bei der Einrichtung der App bei einem iPhone erhalten Sie durch den Anhang 2.

2.5 Das Verfahren

Nachdem der Kandidat seine Mappe erstellt und gegebenenfalls den Mentor konsultiert hat, werden die vorhandenen Unterlagen geprüft.

- Nachweis der Bewertung:

Es ist wichtig, dass die Nachweise für die Bewertung individuell festgelegt werden. Trägerorganisationen und Zentren, die diese Bewertungen anbieten, müssen auch die Bewertungs- und Qualitätssicherungsanforderungen des Prozesses erfüllen.

- Bescheinigungen und Qualifikationen:

Es ist wichtig, dass die drei Ebenen der Qualitätssicherung in Bezug auf die Qualität der Zertifizierung - Input/Prozess/Output - berücksichtigt werden, wenn man versucht, die angebotenen Zertifizierungen zu bewerten und zu validieren. Qualifikationen sollten anhand der Definition des Cedefop (Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung) für

Zertifizierung überprüft werden, welche sich darauf bezieht, dass "Einzelpersonen Lernergebnisse erzielen, der bestimmten Standards und/oder Anforderungen erfüllen". Daher sollten auf Lernergebnissen basierende Standards ein Schlüsselement im Zertifizierungsprozess sein.

Lernergebnisse sind "Aussagen darüber, was ein Lernender weiß, versteht und in der Lage ist zu tun, wenn er einen Lernprozess abgeschlossen hat; sie werden in Form von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen definiert".

- Zeugenaussage/Peerbewertung:

Bei der Akkreditierung früherer Lernleistungen kann es vorkommen, dass der Prüfer nicht beobachten kann, wie der Kandidat bestimmte Aspekte seiner Arbeit ausführt. In diesem Fall kann es angebracht sein, dass eine andere Person die Leistung kommentiert, indem sie eine Erklärung abgibt, die als "Zeugenaussage" oder "Peer-Evaluation" bezeichnet wird. Zeugenaussagen und Beurteilungen durch Fachkollegen sollten nur zur Unterstützung anderer Nachweise, z. B. eines Produkts, verwendet werden. Anforderungen sind:

- Sie müssen von einer Person vorgelegt werden, die keine familiären oder freundschaftlichen Bindungen zu dem Bewerber hat und in der Lage ist, eine gültige Meinung über seine Leistung abzugeben, z. B. ein Vorgesetzter, Linienmanager, Kunde oder Klient,
 - Enthält Kommentare, die sich speziell auf die Leistungskriterien beziehen,
 - Sie müssen durch die Unterschrift des Zeugen, seine Funktion, seine Adresse, seine Telefonnummer und sein Datum beglaubigt werden.
- Verträge und Arbeitsnachweise:
 - Der Nachweis muss aktuell sein. Wie lange liegt dieser Nachweis zurück und was sagt er über die Beherrschung des Verfahrens aus?
 - Sind die Beweise überprüfbar?
 - Anforderungen an die Formen der Beweisführung
 - Authentisch: Es muss klar sein, dass der Nachweis tatsächlich von dem Kandidaten durchgeführt oder erbracht wurde oder mit dem Kandidaten in Verbindung steht. Die Erfahrung muss aus Aktivitäten stammen, die unabhängig oder in Gruppen durchgeführt wurden und bei denen der Kandidat einen wesentlichen Beitrag zu den Ergebnissen geleistet hat.
 - Relevant: im Zusammenhang mit der zu bewertende Kompetenz. Die Erfahrung muss im Zusammenhang mit der Funktion des Stellenprofils erworben worden sein. Der Kandidat muss angeben, welche Aufgaben und Tätigkeiten er/sie ausgeführt hat und welche Ergebnisse er/sie dabei erzielt hat. Er/sie muss auch angeben, warum diese für die ausgeführten Tätigkeiten relevant sind.

- Ausreichendes Niveau: Die Nachweise müssen das für die Qualifikation oder das Zertifikat erwartete Kompetenzniveau widerspiegeln.
- Aktualität: Sie haben auch in einem aktuellen Arbeitsumfeld noch Bedeutung.
- Quantitativ: Die Nachweise müssen einen ausreichenden Umfang haben und durch ausreichende Erfahrung (Zeit für die Ausübung einer Kompetenz) belegt sein.
- Vielfältig: Konkretisierung der Breite und des Umfangs der Erfahrung. Vorzugsweise präsentiert der Kandidat Nachweise aus verschiedenen "Blickwinkeln" (nicht einseitig).

Die Bewerber können sich für ein Assessment bewerben oder ihr Portfolio bekannt machen, um mit potenziellen Kunden in Kontakt zu treten.

2.6 Der Mentor

Ein Mentor bietet Anleitung und Beratung, um einen Kandidaten auf das Bewertungsverfahren und die Anerkennung früherer Lernleistungen vorzubereiten. Der Mentor hilft dem Kandidaten, sich klare Ziele für seine persönliche Entwicklung zu setzen und berät ihn in Bezug auf Weiterbildung, Lernen oder den Zugang zum Arbeitsmarkt. Mentoren werden nur dann aktiv, wenn ein Kandidat ihnen die Erlaubnis dazu erteilt.

Mentoren können:

- das Profil der Kandidaten sehen,
- die mit dem Kandidaten verbundenen Nachweise einsehen,
- Kandidaten coachen, Feedback geben und Bewertungsberichte verfassen,
- Validierungsoptionen vorschlagen,
- den Kandidaten im Prozess unterstützen.

2.7 Der Prüfer („Assessor“)

Ein Assessor misst die vorhandenen Kompetenzen, Fähigkeiten und Kenntnisse eines Kandidaten anhand einer bestimmten Qualifikation oder eines Zertifikats nach einem vorgegebenen Standard oder Verfahren und beurteilt objektiv, ob der Kandidat die entsprechenden Leistungskriterien erfüllt.

Prüfer können:

- Kandidaten bewerten = Messung, ob ein Kandidat die in einem Profil oder einer Reihe von Kompetenzen geforderten Kompetenzen nach standardisierten Verfahren besitzt,
- Bereitgestellte Nachweise validieren und Bewertungsergebnisse verfassen.

2.8 Der Arbeitgeber

Arbeitgeber, die Zugang zu den Profilen der Bewerber erhalten haben, können prüfen, ob diese Techniker über die richtigen Fähigkeiten verfügen, um eine Aufgabe zu erfüllen oder eine freie Stelle zu besetzen.

Arbeitgeber können:

- Techniker suchen auf der Grundlage von:
 - Zuständigkeiten
 - Region
 - Sprache

2.9 Die Zertifizierungsstelle

PACE-VET erfordert eine zentrale Behörde auf europäischer Ebene für die Anerkennung von Zertifizierungsstellen und Bewertungszentren (siehe 4.1).

Zertifizierungsstellen | Assessment Centres können:

- Überprüfung und Bescheinigung der Bewertungsergebnisse,
- Bereitstellung digitaler Berechtigungsnachweise (z. B. Europäischer Digitaler Berechtigungsnachweis {EDC} - Europass)

Zertifizierungsstellen | Assessment Centres müssen:

- die von ETTEC definierten Qualitätsstandards erfüllen - basierend auf der Norm ISO-IEC_17024:2012 = Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Personen zertifizieren.
- digitaler Bescheinigungen/ Zertifikate im PACE-VET-Format erstellen, als Nachweis der Bewertung,
- Bereitstellung von Informationen und Zeitplänen für Bewertungsmöglichkeiten.

2.10 Qualitätskontrolle

Assessment Centres:

Sie sind von ETTEC zertifiziert und müssen der Norm ISO-IEC_17024:2012 entsprechen.

Assessor /Prüfer:

Sie sind von ETTEC zertifiziert und stellen sicher, dass das Prüfungszentrum über die notwendige Ausrüstung und Ausstattung für die vorgesehenen Prüfungsmethoden verfügt.

Bewertung:

Mindestens zwei Prüfer sind an der Bewertung beteiligt, um die Validität zu erhöhen und Gleichheit und Fairness im Validierungsprozess zu gewährleisten. Die Validität, Zuverlässigkeit und Authentizität wird durch den Einsatz verschiedener

Authentifizierungsmethoden erhöht. Obwohl diese Methoden für den Kandidaten zeitaufwendig sind, ermöglichen sie eine objektive Anerkennung von Fähigkeiten unter Verwendung verschiedener Bewertungsinstrumente.

In PACE-VET sollten die Lernergebnisse durch die Ergebnisse von mindestens drei Beurteilungsmethoden validiert werden (Triangulation). Das Portfolio sollte immer ein Teil des Bewertungsprozesses sein. Aufgrund der praktisch unbegrenzten Möglichkeiten von AI ist es von größter Bedeutung, dass die Nachweise nicht nur auf einer Quelle beruhen und dass die Quellen von den Beurteilern überprüft werden können.

2.11 Beschränkungen des LRS

Aufgrund der begrenzten Ressourcen des Projekts sind die App und der Learning Record Store (LRS) derzeit auf Grundfunktionen beschränkt. In Zukunft soll jedoch ein echtes semantisches, offenes Lernmodell für Techniker in der Live-Performance- und Eventbranche entstehen, das alle selbstgesteuerten Lernprozesse erleichtert.

Zurzeit sollte das LRS Folgendes bieten:

- Ein Dokumentationsinstrument für lebenslanges Lernen, das ein strukturiertes Portfolio und ein Bewerberprofil mit Lebenslauf / und zugehörigen Dokumenten über die Fähigkeit des Bewerbers, Wissen und Fähigkeiten selbstständig und verantwortungsvoll anzuwenden, umfasst,
- Informationen über aktuelle Kompetenzen und Berufsprofile in der Branche auf der Grundlage von ESCO und der sektoralen Ebene, die im Rahmen des TeBeVat-Projekts entwickelt werden,
- Informationen zu den jeweiligen Kompetenzeinheiten, die in bewertbaren Mikrokreditpunkten zusammengefasst sind,
- Zugang zu:
 - Mentoren
 - Assessment Centres
 - ETTEC - zur Information und Teilnahme an Berufungsverfahren
- Informationen über mögliche Validierungs- und Zertifizierungsverfahren,
- Optionen, die den Zugang zu Informationen ermöglichen:
 - Mentoren
 - Bewertungszentren und Prüfer
 - Arbeitgeber

Künftige LRS-Dienste werden in Abschnitt 6 ausführlicher erläutert.

2.12 Datensicherheit, -verwaltung und -eigentum

Alle vom Bewerber hochgeladenen Informationen sind vertraulich und Eigentum des Bewerbers. Ohne die ausdrückliche Zustimmung des Bewerbers werden keine Informationen an andere Parteien weitergegeben. Der Kandidat muss ausführlich über den Grund für die Weitergabe der Informationen an andere Parteien informiert werden und muss die Freigabe von Informationen oder Daten überprüfen.

3. Leitfaden für Institutionen und Behörden

Aufgrund der Herausforderungen des Qualitätsmanagements gibt es in der PACE-VET-Anwendung derzeit keine Instrumente zur Einbeziehung der Beiträge von Bildungseinrichtungen und Behörden.

Bei der Definition der Kompetenzen und der Gestaltung der Zertifizierung und des Qualitätsstandards hat sich das Konsortium an den Ergebnissen der internationalen Non-Profit-Organisation ETTEC (European Council for Qualification and Certification of Stage and Event Technicians) orientiert, da sich dieses Zertifizierungs- und Anerkennungsverfahren bereits in mehreren europäischen Ländern bewährt hat.

Die Aufgabe von ETTEC ist die gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten und Qualifikationen im Bereich der Live-Performance und Unterhaltung.

ETTEC beinhaltet die Konsolidierung der Arbeit in den Bereichen Zertifizierung, Qualifizierung, Arbeitsplatzbeschreibung, Fähigkeiten und Qualität, die in den letzten 15 Jahren von Organisationen und Einzelpersonen in ganz Europa entwickelt und durchgeführt wurde. Der größte Teil dieser Arbeit wurde von der Europäischen Kommission durch verschiedene Mobilitäts- und Partnerschaftsprogramme unterstützt.

ETTEC stützt sich auf die Ergebnisse und Erkenntnisse der folgenden EU-Projekte:

- **TTT-LPT** 2005 - 2009, Entwicklung der Konzepte zur Beschreibung von Kompetenzen auf der Basis des kleinsten gemeinsamen Nenners
- **Cue-one-Go** 2011 - 2012, lokales Projekt aus Flandern, das die Grundsätze der Selbstbewertung und der Bewertung des dualen Lernens demonstriert
- **ESCO** 2013 - 2015 ESCO, Entwicklung einer europaweiten Taxonomie für Fähigkeiten, Kompetenzen und Berufe
- **ETTE** 2014 - 2017, Entwicklung eines Standards und eines Bewertungsverfahrens für ein Basis-Sicherheitszertifikat und erste Entwicklung des Bewertungsprofils
- **TALQ** 2015 - 2017, Definition der Grundsätze der gemeinsamen Anerkennung auf der Grundlage von ESCO
- **TeBeVat** 2018, Entwicklung der Portfolio-Bewertung, Entwicklung von Mentorenprofilen.
- **LAAR** 2017 - 2019, Integration der Nutzung eines Lernordners in Managementsysteme.

Anfang 2020 haben sich die Kernpartner dieser Projekte zusammengeschlossen und die Organisation ETTEC gegründet.

Im Idealfall könnte die App Folgendes bieten: (siehe 4)

- Möglichkeiten zur Nutzung des LRS in der Berufsbildung
- Übertragbarkeit - vom Schulsystem auf die LRS
- Feedback über die App
- Bewertung über die App
- Weiterentwicklung des LRS - Hinzufügen von Plug-ins

4. Technisches Handbuch

Einführung

Die PACE-VET-Plattform wurde entwickelt, um die Zertifizierung und Validierung beruflicher Kompetenzen in der gesamten EU durch den Einsatz moderner Webtechnologien und einer Cloud-Infrastruktur zu erleichtern. Sie bietet eine robuste und skalierbare Lösung für die Verwaltung digitaler Mikrozertifikate, die die sichere Übertragung und Überprüfung der Fähigkeiten und Qualifikationen von Arbeitnehmern ermöglicht. Das System umfasst sowohl eine mit *Flutter* entwickelte mobile Anwendung als auch eine Backend-Infrastruktur, die auf dem *Phoenix Framework*, *PostgreSQL* und containerisierten Diensten in Cloud-Umgebungen wie *Fly.io* basiert.

Dieses technische Handbuch soll Entwicklern und Mitwirkenden einen umfassenden Leitfaden für die Einrichtung, den Betrieb und die Wartung sowohl der App als auch der Backend-Dienste von PACE-VET an die Hand geben. Es deckt alles von der anfänglichen Einrichtung bis zur Bereitstellung ab, einschließlich Containerisierung, Datenbankmanagement und wichtiger Überlegungen zur Integration externer Dienste wie S3-kompatiblen Speicher. Unser Ansatz kombiniert einfache Entwicklung mit einer skalierbaren Architektur, die eine hohe Nachfrage bewältigen kann und gleichzeitig Zuverlässigkeit und Sicherheit gewährleistet.

4.1 PACE-VET *Flutter* Anwendung

4.1.1 Überblick

Dieses Handbuch enthält Schritt-für-Schritt-Anweisungen zum Einrichten, Ausführen und Warten der PACE-VET *Flutter*-Anwendung. Die Anwendung umfasst Funktionen wie API-Interaktion, Internationalisierung (i18n), Routing und ORM-Generierung. Außerdem bietet sie Unterstützung für die Fehlerverfolgung über *Sentry* und die Erstellung von Release-Builds für Android und iOS.

4.1.2 Projekteinrichtung

4.1.2.1 Umgebungskonfiguration (Environment Configuration)

Erstellen Sie eine `.env`-Datei im Stammverzeichnis des Projekts, um die API-URL und den Sentry-DSN zu konfigurieren. Die `.env`-Datei sollte die folgende Struktur haben:

```
{  
    "API_URL": "URL-TO-API-ENDPOINT",  
    "SENTRY_DSN": ""  
}
```

- `API_URL`: Die Endpunkt-URL für die Backend-API.

- *SENTRY_DSN*: Der Datenquellenname (DSN) für Sentry, der für die Verfolgung und Protokollierung von Ereignissen und Fehlern verwendet wird.

4.1.2.2 Installation von Dependencies

Um alle notwendigen Flutter-Dependencies zu installieren, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
flutter pub get
```

4.1.3 Generierung von Quellcode

4.1.3.1 Erzeugen von Übersetzungsdateien

Die PACE-VET-App verwendet das Lokalisierungssystem von Flutter zur Verwaltung der Übersetzungen. Um die Übersetzungsdateien zu erzeugen, führen Sie Folgendes aus

```
flutter gen-l10n
```

Dadurch wird der lokalisierte Inhalt aus den Dateien im Verzeichnis "*lib/l10n*" erzeugt.

4.1.3.2 Code generieren (Routing, ORM, etc.)

Um Quellcode für Routing, ORM und andere Teile des Systems zu erzeugen, verwenden Sie *build_runner*:

```
flutter pub run build_runner build
```

Alternativ können Sie auch die folgenden Befehle verwenden, um die Einrichtung zu vereinfachen:

```
flutter pub get
```

```
flutter gen-l10n
```

```
flutter pub run build_runner build
```

4.1.3.3 Fehlerbehebung für den Build-Prozess

Es gibt einen bekannten Fehler im Build-Prozess für eine der Abhängigkeiten. Um ihn zu beheben, erstellen Sie die erforderliche Datei manuell mit dem folgenden Befehl:

```
echo 'Name:' > .dart_tool/flutter_gen/pubspec.yaml
```

4.1.3.4 Erstmalige Einrichtung mit Visual Studio Code

Wenn Sie Visual Studio Code verwenden, können Sie die Ersteinrichtung automatisieren, indem Sie die Aufgabe "*first time setup*" ausführen, die alle erforderlichen Befehle nach "*flutter pub get*" ausführt.

4.1.4 Durchführung von Tests

4.1.4.1 Einheitstests

Um Unit-Tests für das Projekt durchzuführen, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
flutter test
```

4.1.4.2 Integrationstests

Für Integrationstests, die die Funktionalität der App als Ganzes testen, verwenden Sie die folgenden Methoden:

```
flutter_test_./integration_test
```

4.1.5 Lokalisierung und Übersetzungen

4.1.5.1 Erzeugen von Übersetzungsdateien

Um die Übersetzungsdateien zu generieren, können Sie diese ausführen:

```
flutter gen-l10n
```

Dies kompiliert die Lokalisierungsdateien, die sich im Verzeichnis *'lib/l10n'* befinden.

4.1.5.2 Aktualisieren von Übersetzungen mit *Lyrebird*

Um Übersetzungen zu aktualisieren und zu verwalten, führen Sie den folgenden Befehl aus, um *Lyrebird* zu starten, ein Tool zur Verwaltung von Übersetzungen:

```
flutter pub run lyrebird
```

Dadurch wird *Lyrebird* gestartet, wo Sie die Übersetzungen überprüfen und aktualisieren können.

4.1.6 Ausführen der App mit *Sentry*

Um die Anwendung mit *Sentry* und aktivierter Fehlerverfolgung auszuführen, verwenden Sie den folgenden Befehl, wobei Sie *<DSN>* durch Ihren tatsächlichen *Sentry-DSN* ersetzen:

```
flutter run--dart-define=SENTRY_DSN=<DSN>
```

Wenn *Sentry* mit dem richtigen DSN ausgeführt wird, beginnt es mit der Verfolgung und Protokollierung von Ereignissen und hilft Ihnen bei der Überwachung und Diagnose von Problemen innerhalb der Anwendung.

4.1.7 Erzeugen eines Release Builds

4.1.7.1 Für Android

Verwenden Sie einen der folgenden Befehle, um ein produktionsreifes Build Ihrer Android-App zu erstellen:

```
flutter build appbundle--release--dart-define=API_URL=https://pace-vet.fly.dev/  
oder
```

```
flutter build apk--release--dart-define=API_URL=https://pace-vet.fly.dev/
```

Diese Befehle erzeugen ein optimiertes App-Bundle (.aab) oder APK (.apk) für die Produktion, das mit der angegebenen API-URL konfiguriert ist.

4.1.7.1.1 Konfigurieren der Internet-Zulassung für Release Builds

Um den Internetzugang in Release-Builds zu ermöglichen, stellen Sie sicher, dass die Berechtigung "INTERNET" in Ihrer Datei "AndroidManifest.xml" angegeben ist.

Öffnen Sie die Manifestdatei in Ihrem Flutter-Projekt:

```
android/app/src/main/AndroidManifest.xml
```

Fügen Sie innerhalb des <android>-Tags und vor dem <uses-permission>-Tag für jeden Auftrag Folgendes hinzu:

Durch Hinzufügen von <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" /> wird der Netzzugang in Release-Builds sichergestellt. Während Internet-Berechtigungen in Debug-Builds in der Regel standardmäßig gewährt werden, müssen sie im Release-Modus explizit deklariert werden, um Internet-Konnektivität zu ermöglichen.

4.1.7.1.2 Benutzerdefinierte Android-Konfiguration

Die Datei `android/app/build.gradle` enthält benutzerdefinierte Konfigurationen speziell für dieses Projekt. Überprüfen Sie diese Einstellungen und passen Sie sie entsprechend den Anforderungen Ihres Projekts und Ihrer Entwicklungsumgebung an.

- Plugins Section:

Zusätzlich zu den Standard-Plugins enthält dieses Projekt ein eigenes Flutter-Gradle-Plugin:

```
plugins {  
    id "com.android.application"  
    id "kotlin-android"  
    id "dev.flutter.flutter-gradle-plugin"  
}
```

- Namespace:

Für die Anwendung wird ein eigener Namensraum definiert:

```
android {  
    namespace "be.ehb.pace_vet"  
}
```

- Java-Kompatibilitätsoptionen:

Die Java-Kompatibilität ist so konfiguriert, dass Java 1.8 verwendet wird:

```
compileOptions_{  
  _sourceCompatibility_JavaVersion.VERSION_1_8  
  _targetCompatibility_JavaVersion.VERSION_1_8 }
```

- Signier-Konfigurationen:

Benutzerdefinierte Signierkonfigurationen werden sowohl für Release- als auch für Debug-Builds festgelegt. Wichtig! Ersetzen Sie *your_password* und */path/to/your/key.jks* durch die tatsächlichen Keystore-Daten. Vermeiden Sie die Übergabe sensibler Informationen an die Versionskontrolle.

```
signingConfigs {  
  release {  
    keyAlias 'key'  
    keyPassword 'your_password'  
    storeFile file('/path/to/your/key.jks')  
    storePassword 'your_password'  
  }  
  debug {  
    keyAlias 'key'  
    keyPassword 'your_password'  
    storeFile file('/path/to/your/key.jks')  
    storePassword 'your_password'  
  }  
}
```

- Dependencies:

Das Projekt enthält zusätzliche Dependencies für fehleranfällige Annotationen und Java-Annotationen:

```
dependencies {
```

```
implementation 'com.google.errorprone:error_prone_annotations:2.7.1'
```

```
implementation 'javax.annotation:javax.annotation-api:1.3.2'
```

```
}
```

Diese Konfigurationen stellen sicher, dass das Projekt spezifische Umgebungsanforderungen erfüllt, und ermöglichen Funktionen wie Fehlerbehandlung und benutzerdefinierte Build-Signierung.

4.1.7.2 Für iOS

Dieser Abschnitt enthält Schritt-für-Schritt-Anweisungen für die Erstellung eines produktionsbereiten Release-Builds der App für iOS mit Flutter. Dieser Release-Build wird so konfiguriert, dass er sich mit dem Produktions-API-Endpunkt verbindet.

4.1.7.2.1 Voraussetzungen

1. Apple Entwickler-Konto: Stellen Sie sicher, dass Sie über ein aktives Apple Developer-Konto verfügen, um Zertifikate, Bereitstellungsprofile und die App-Verteilung im App Store zu verwalten.
2. Mac-Computer mit installiertem Xcode: iOS-Builds erfordern Xcode, welches nur unter macOS verfügbar ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version von Xcode verwenden.
3. Flutter-Einrichtung: Stellen Sie sicher, dass Flutter installiert und für die iOS-Entwicklung richtig konfiguriert ist.

4.1.7.2.2 Schritte zum Erzeugen eines Release Builds

Legen Sie für dieses Release-Build den Produktions-API-Endpunkt fest. Verwenden Sie `'--dart-define'`, um die API-URL anzugeben. Dadurch wird sichergestellt, dass die Anwendung sich mit dem richtigen Server in der Produktion verbindet:

```
flutter build ios--release--dart-define=API_URL=https://pace-vet.fly.dev/
```

Nachdem Sie den Flutter-Build-Befehl ausgeführt haben, öffnen Sie das iOS-Projekt in Xcode, um die Signierung und weitere Einstellungen zu konfigurieren.

Die Option `'--dart-define=API_URL=...'` ermöglicht unterschiedliche API-Endpunkte in Entwicklung und Produktion. Stellen Sie sicher, dass Sie `'https://pace-vet.fly.dev/'` durch die richtige Produktions-URL ersetzen.

Das Erzeugen einer Version für iOS umfasst das Erstellen des Flutter-Projekts mit der Produktions-API-URL, das Konfigurieren der Codesignierung in Xcode, das Archivieren der App und das Verteilen über App Store Connect. Dadurch wird sichergestellt, dass Ihre App

für die Bereitstellung im App Store bereit ist, mit allen erforderlichen Konfigurationen für die Produktion.

4.1.8 Zusammenfassung der Befehle

Hier finden Sie eine konsolidierte Liste der wichtigsten Befehle für die Einrichtung, den Test und die Freigabe:

Projekt einrichten

```
flutter pub get
```

```
flutter gen-l10n
```

```
flutter pub run build_runner build
```

Build-Fehler beheben

```
echo 'name:' > .dart_tool/flutter_gen/pubspec.yaml
```

Laufende Tests

```
# Unit tests
```

```
flutter test
```

```
# Integration tests
```

```
flutter test ./integration_test
```

Lokalisierung und Übersetzung

```
flutter gen-l10n
```

```
flutter pub run lyrebird
```

Ausführen von Sentry

```
flutter run--dart-define=SENTRY_DSN=<DSN>
```

Android-Freigabe generieren

```
flutter_build_apk_--dart-define=SENTRY_DSN=_--dart-define=APP_ENV=production
```

4.1.9 Schlussfolgerung

Dieses Kapitel enthält alle notwendigen Schritte zur Konfiguration, Erstellung und Wartung der PACE VET Flutter-Anwendung. Indem Sie die skizzierten Schritte befolgen, können Sie die Entwicklungsumgebung einrichten, den notwendigen Quellcode generieren und die

Anwendung für die Freigabe bauen, während Sie gleichzeitig Tests und Fehlerüberwachung mit *Sentry* integrieren.

4.2 PACE-VET Backend

4.2.1 Einführung

Dieses Handbuch bietet eine schrittweise Anleitung für die Einrichtung, den Betrieb und die Bereitstellung der PACE-VET Phoenix-Anwendung. Die Anwendung wurde mit dem Phoenix-Framework erstellt und ist mit PostgreSQL und S3-kompatiblen Speicher integriert. Darüber hinaus werden Bereitstellung und Skalierung mit Docker/Podman und der Fly.io-Plattform durchgeführt.

4.2.2 Einrichten des Phoenix-Servers

4.2.2.1 Sicherstellen, dass PostgreSQL lokal ausgeführt wird

Bevor Sie die PACE-VET-Anwendung ausführen, stellen Sie sicher, dass ein PostgreSQL-Server lokal oder in einem Container läuft. Wenn Sie es vorziehen, die Anwendung in einem Container auszuführen, lesen Sie den Abschnitt "Ausführen in Containern" weiter unten.

4.2.2.2 Installieren und Einrichten von Dependencies

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um alle erforderlichen Abhängigkeiten zu installieren und die Datenbank einzurichten:

```
mix_ setup
```

4.2.2.3 Starten Sie den Phoenix Server

Sie können den Phoenix-Server mit einer der folgenden Methoden starten:

- Standard-Modus:

```
bash mix phx.server
```

- Innerhalb einer interaktiven Elixir-Shell (IEx):

```
iex-S mix phx.server
```

4.2.2.4 Zugriff auf die Anwendung

Sobald der Phoenix-Server läuft, können Sie auf die Anwendung zugreifen:

```
http://localhost:4000
```

4.2.3 Betrieb in Containern

In containerisierten Umgebungen können Sie PostgreSQL und S3 lokal mit Docker oder Podman ausführen. Dadurch wird sichergestellt, dass Ihre Anwendungsabhängigkeiten isoliert und einfach zu verwalten sind.

4.2.3.1 PostgreSQL in Docker/Podman

Um die PostgreSQL-Datenbank in einem Docker- oder Podman-Container auszuführen, verwenden Sie den folgenden Befehl:

- Docker:

```
docker run--name pacevet-postgres
```

```
-e POSTGRES_PASSWORD=postgres-p 5432:5432-d postgres
```

- Podman:

```
podman run--name pacevet-postgres
```

```
-e POSTGRES_PASSWORD=postgres-p 5432:5432-d docker.io/postgres
```

4.2.3.2 S3-kompatibler Speicher mit MinIO

Um einen lokalen S3-kompatiblen Speicherserver einzurichten, können Sie ****MinIO**** verwenden. Der folgende Podman-Befehl startet den MinIO-Container:

```
podman run-d--name pacevet-s3
```

```
-p 9000:9000-p 9001:9001 quay.io/minio/minio server /data--console-address ":9001"
```

Sie können dann auf die MinIO-Webkonsole zugreifen unter:

```
http://localhost:9001
```

Anmeldedaten für die Webkonsole:

- Benutzername: minioadmin

- Kennwort: minioadmi

4.2.4 Ausführen der Anwendung in Containern

4.2.4.1 Generieren Sie das Anwendungsbild

Zunächst müssen Sie das Anwendungsbild mit Podman (oder Docker) erstellen. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
podman build--tag pace_vet .
```

4.2.4.2 Ausführen des Anwendungscontainers

Starten Sie nach der Erstellung des Abbilds den Anwendungscontainer mit den erforderlichen Umgebungsvariablen, wie `SECRET_KEY_BASE` und `DATABASE_URL`:

```
podman run-e SECRET_KEY_BASE=<keybase>
```

```
-e DATABASE_URL=ecto://<user>:<password>@<hostname>/<database>
```

Ersetzen Sie die Platzhalter:

- `<keybase>`: Die geheime Schlüsselbasis für Ihre Phoenix-Anwendung.
- `<user>`: Datenbankbenutzer.
- `<password>`: Datenbank-Passwort.
- `<hostname>`: Hostname der Datenbank.
- `<database>`: Name der Datenbank.

4.2.5 Bereitstellen mit Fly.io

4.2.5.1 Verbindung zu Fly.io

Anwendung Um sich mit der Fly.io-Infrastruktur zu verbinden und mit der bereitgestellten Anwendung zu interagieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

4.2.5.1.1 Erstellen Sie eine WireGuard-Konfiguration für Ihre Fly-Anwendung

```
fly wireguard create
```

4.2.5.1.2 Verschieben Sie die generierte Konfiguration auf Ihr System

```
mv /etc/wireguard/fly.conf
```

4.2.5.1.3 Aufrufen der WireGuard-Verbindung

```
wg-quick up fly
```

4.2.5.2 Zugriff auf die entfernte IEx-Konsole

Sobald die WireGuard-Verbindung hergestellt ist, können Sie auf die entfernte IEx-Konsole zugreifen, indem Sie diese ausführen:

```
./observer.sh
```

Dieser Befehl verbindet die lokale IEx-Konsole mit dem entfernten Phoenix-Knoten, der auf Fly.io läuft.

4.2.6 Verbindung mit der entfernten PostgreSQL-Datenbank

Um die von Fly.io gehostete PostgreSQL-Datenbank für den direkten Zugriff auf Ihren lokalen Rechner zu projizieren, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
fly proxy 54322:5432-a pace-vet-db
```

Dieser Befehl leitet den Port der entfernten Datenbank an Ihren lokalen Rechner weiter, so dass Sie über den Port "54322" darauf zugreifen können.

4.2.7 Freigeben der Anwendung

4.2.7.1 Bereitstellung auf Fly.io

Um eine neue Version der PACE-VET-Anwendung freizugeben, verwenden Sie den Fly.io deployment command:

```
fly deploy
```

4.2.7.2 Ausführen von Datenbankmigrationen und Seeds

Wenn die Datenbank zurückgesetzt oder aktualisiert wurde, müssen Sie sich per SSH in die Anwendung einloggen, um Migrationen und Seed-Daten durchzuführen:

Verbinden Sie sich per SSH über die Fly.io-Konsole mit der Anwendung:

```
bash fly ssh console--pty-C "/app/bin/pace_vet remote"
```

Sobald die Verbindung hergestellt ist, führen Sie die folgenden Befehle aus, um die Migrationen anzuwenden und die Datenbank zu starten:

```
elixir PaceVet.Release.migrate PaceVet.Release.seed
```

4.2.8 Verwaltung des S3-Speichers

Wenn Sie die Umgebung zurücksetzen oder den S3-Speicher löschen müssen, können Sie dies tun, indem Sie sich per SSH in die Fly.io-Konsole einloggen und den folgenden Befehl ausführen:

```
elixir PaceVet.Release.clear_s3
```

Dieser Befehl löscht den angeschlossenen S3-Speicher, so dass Sie die Umgebung bei Bedarf zurücksetzen können.

4.2.9 Zusammenfassung der wichtigsten Befehle

```
### Lokale Einrichtung
```

```
bash mix setup mix phx.server iex-S mix phx.server
```

```
### Container
```

```
###- PostgreSQL in Docker/Podman:
```

```
bash docker run--name pacevet-postgres
```

```
-e POSTGRES_PASSWORD=postgres-p 5432:5432-d postgres
```

```
###- S3 mit MinIO:
```

```
bash podman run-d--name pacevet-s3-p 9000:9000
```

```
-p 9001:9001 quay.io/minio/minio server /data--console-address ":9001"
```

```
### Anwendungsbereitstellung
```

```
### **Image generieren**:
```

```
podman build--tag pace_vet .
```

```
###- Anwendung ausführen:
```

```
podman run-e SECRET_KEY_BASE=<keybase>
```

```
-e DATABASE_URL=ecto://<user>:<password>@<hostname>/ <database>
```

```
### Fly.io Deployment
```

```
###- Einsetzen:
```

```
fly deploy
```

```
###- Migrationen durchführen:
```

```
elixir PaceVet.Release.migrate PaceVet.Release.seed
```

4.2.10 Schlussfolgerung

Dieses Handbuch enthält alle notwendigen Anweisungen zur Installation, Ausführung und Bereitstellung der PACE VET Phoenix Anwendung, sei es lokal oder in einer containerisierten Umgebung. Durch die Verwendung von PostgreSQL, S3-kompatiblen Speicher und Fly.io für die Bereitstellung wurde die Anwendung mit Blick auf Skalierbarkeit und Flexibilität entwickelt.

4.3 Offene Quellen

Die für die PACE-VET-App verwendete Software und alle schriftlichen Materialien, wie dieser Leitfaden, sind Open Educational Resources (OER) im Sinne von "Creative Commons". Sie

dürfen kostenlos genutzt werden, müssen aber bei Weitergabe an die Projektpartner gemeldet werden. Die Vervielfältigung und Speicherung in elektronischen Systemen sind nach Benachrichtigung erlaubt. Der Inhalt der Datenbank mit den aktuellen Profilen der Kandidaten ist jedoch aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht OER.

Der Quellcode der PACE-VET App ist hier zu finden: <https://pace-vet.eu/app/>

5. Qualitätsmanagement

5.1 Qualitätsstandards

Die Projektpartner sehen ETTEC (European Council for Qualification and Certification of Stage and Event Technicians) als die europäische Organisation, die die für die gegenseitige Anerkennung der Verfahren TeBeVAT und PACE-VET in den Mitgliedsstaaten notwendigen Qualitätsstandards bereitstellen, überwachen und aktualisieren kann. ETTEC ist eine internationale Non-Profit-Organisation, die die internationale gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten im Bereich der Veranstaltungstechnik und der darstellenden Künste in Europa fördert. Sie kann nationale Prüfungszentren und Zertifizierungsstellen zertifizieren, um die gegenseitige Qualität zu gewährleisten, gemeinsame Berufsprofile zu entwickeln und Prüfer, Mentoren und Ausbilder zu schulen. Sie hält sich an die EN ISO/IEC 17024: 2012-11 - Konformitätsbewertung - Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Personen zertifizieren. Die standardisierten Bewertungsverfahren und Qualifikationsanforderungen für Assessoren im PACE-VET-Prozess tragen zur Qualitätssicherung bei.

PACE-VET erfordert eine zentrale Behörde auf europäischer Ebene für die Anerkennung von Zertifizierungsstellen und Bewertungszentren (siehe 4.1). Das gesamte Verfahren muss im Sektor, bei den Zertifizierungsstellen für die Berufsbildung und auf dem Arbeitsmarkt bekannt gemacht werden.

Um die Glaubwürdigkeit sowohl der Zertifikate als auch des Anbieters zu gewährleisten, ist eine einzige Behörde für den Sektor erforderlich, die die Gültigkeit der ausgestellten Zertifikate bescheinigt.

Die folgenden Komponenten gewährleisten die Einhaltung des Qualitätsmanagements während des gesamten Prozesses:

- Verhaltenskodex
- Verfahren und Normen
- Training und Validierung
- Anerkannte und validierte Inhalte
- Regeln und Wege zur Chancengleichheit
- Rechtsbehelfsverfahren (Appeals Process)

Alle am Prozess beteiligten Organisationen müssen entsprechend handeln (in Übereinstimmung mit ETTEC):

- Bitte beachten Sie die Datenschutzrichtlinien (GDPR),
- Beachten Sie die Transparenzrichtlinien für Prozesse und Dokumente,
- Sicherstellung der Professionalität des eingesetzten Personals,
- Leitlinien für die Inanspruchnahme von externen Dienstleistern (Outsourcing),
- Erstellung von Leitlinien für Menschen mit besonderen Bedürfnissen,
- Legen Sie Ihre Organisationsstruktur und die Verteilung der Zuständigkeiten fest,
- Gewährleistung der Qualitätssicherung durch interne und externe Maßnahmen,
- Festlegung eines Verfahrens für die Einreichung und Bearbeitung von Beschwerden und Einwänden (z. B. Ombudsmann).

5.2 Prozess der Verfahrensbewertung

Kandidaten, die sich einem Bewertungsverfahren durch ein zugelassenes und akkreditiertes Bewertungszentrum unterzogen haben, können das Verfahren oder die Bewertungsergebnisse mit dem Zentrum und gegebenenfalls mit dem/den Mentor(en) und Vertretern des Zentrums besprechen.

Die Kandidaten können die Beurteilungsverfahren einsehen und überprüfen. Die Bewertungsergebnisse werden dokumentiert und stehen den Bewerbern zur Verfügung. Der Kandidat hat das Recht, ein Beschwerdeverfahren zu beantragen.

5.3 Einspruchsverfahren

Die Kandidaten können die Beurteilungsverfahren einsehen und überprüfen. Die Bewertungsergebnisse werden dokumentiert und stehen den Bewerbern zur Verfügung. Die Ergebnisse können angefochten durch:

- Erster Kontakt mit einem Koordinator im Rahmen eines Vermittlungsverfahrens,
- gegebenenfalls durch Einspruch gegen das Bewertungsergebnis über einen Ombudsmann bei einer Beschwerdestelle auf nationaler oder internationaler Ebene

6. Künftige Anwendungsbereiche des LRS-Tools

In Zukunft könnte das LRS folgende Dienste anbieten:

- Erweiterung der Möglichkeiten zur Datenerfassung, um alle Lernerfahrungen zu dokumentieren: Quantifizierbare, gemeinsam nutzbare und nachvollziehbare Aktivitäten im Zusammenhang mit Lernergebnissen,
- Erstellung eines persönlichen Entwicklungsplans, der auf den Lernergebnissen und Zielen des Bewerbers basiert,
- Zugang zu Informationen über Ausbildungs- und Lernmöglichkeiten,
- Möglichkeiten zur Selbsteinschätzung,
- Informationen über neue wesentliche und fakultative Fähigkeiten und Qualifikationen in diesem Sektor,
- Spezifischere Einheiten/Mikrodiplome wie Spezialeffekte/Pyro, Rigging, Tonspezialist Stufe 5 usw.,
- Ausdehnung auf alle 24 Amtssprachen der EU, beginnend mit den drei "Verfahrenssprachen" - Englisch, Französisch und Deutsch,
- Ständig aktualisierte Stellenangebote, die dem Profil des Bewerbers entsprechen,
- Weiterer Ausbau der Links zu Arbeitsmöglichkeiten und Beschäftigungsmöglichkeiten
- Möglichkeit für Antragsteller, innerhalb der Anwendung Benutzergruppen einzurichten, um Informationen und Erfahrungen, Tipps und Herausforderungen über die App oder sogar innerhalb des Sektors auszutauschen.

7. Schlussfolgerung

Diese umfassende Dokumentation enthält alle wichtigen Informationen, um eine einfache Reproduzierbarkeit durch externe Parteien zu gewährleisten. Die entwickelten Grundsätze ermöglichen einen einfachen Zugang zum Prozess und damit eine leichtere Replikation des Validierungsprozesses für andere Wirtschaftsbereiche, was eine nachhaltigere Nutzung gewährleistet.