

# VHS Frankfurt am Main Lastenheft

- 1 Einleitung
  - 1.1 Ziel des Dokuments
  - 1.2 Ziel der Ausschreibung
  - 1.3 Hintergrund zur Ausgangssituation
  - 1.4 Projektziele
- 2 Gegenstand der Ausschreibung
  - 2.1 Projektbeschreibung
  - 2.2 Leistungsumfang
  - 2.3 Abgrenzungen
  - 2.4 Projektziele und Erfolgskriterien
  - 2.5 Systemarchitektur und Schnittstellenübersicht
    - 2.5.1 Authentifizierung via Social Login
    - 2.5.2 Anbindung der VHS-internen Systeme über REST-API
- 3 Fachliche Anforderungen
  - 3.1 Zielgruppen und Nutzungskontext
    - 3.1.1 Teilnehmende (Endnutzerinnen und -nutzer)
    - 3.1.2 Kursleitende
    - 3.1.3 Mitarbeitende der VHS (redaktionelle Pflege)
    - 3.1.4 Systemkontext und Zugriffsumgebung
  - 3.2 Allgemeine Anforderungen
  - 3.3 Anforderung Layout & Design
  - 3.4 Anforderungen CMS
    - 3.4.1 Content-Erstellung und -Verwaltung
    - 3.4.2 Mehrsprachigkeit und Internationalisierung
    - 3.4.3 Nutzer- und Rechteverwaltung
    - 3.4.4 Erweiterbarkeit und API-Anbindung
    - 3.4.5 SEO-Funktionalität
    - 3.4.6 Sicherheit
    - 3.4.7 Technologie-Stack und Architektur
    - 3.4.8 Hosting und Deployment
    - 3.4.9 KI-Funktionalität
    - 3.4.10 Abgrenzung CMS
  - 3.5 Anforderungen Registrierung
    - 3.5.1 Allgemeine Registrierungsanforderungen
    - 3.5.2 Native Registrierung für Privatpersonen
    - 3.5.3 Native Registrierung für Firmen
    - 3.5.4 Passwort-Sicherheit und Verschlüsselung
    - 3.5.5 Konto-Aktivierung
    - 3.5.6 Social Login Registrierung (nur Privatpersonen)
    - 3.5.7 Validierung und System-Integration
    - 3.5.8 Abgrenzung Registrierung
  - 3.6 Anforderungen Login und Logout
    - 3.6.1 Native Anmeldung

- 3.6.2 Social Login
  - 3.6.3 Logout-Funktionalität
  - 3.6.4 Abgrenzung
- 3.7 Anforderungen Nutzerkonto
  - 3.7.1 Nutzerprofil ändern
    - 3.7.1.1 Änderung persönlicher Daten
    - 3.7.1.2 Passwort ändern
    - 3.7.1.3 E-Mail-Adresse ändern
    - 3.7.1.4 Ermäßigungen ändern
    - 3.7.1.5 Externe Kontoverknüpfung ändern
    - 3.7.1.6 Konto löschen
    - 3.7.1.7 Benachrichtigungen verwalten
    - 3.7.1.8 Teilnehmer verwalten
    - 3.7.1.9 Gutscheine verwalten
    - 3.7.1.10 Zahlungsmittel verwalten
    - 3.7.1.11 Abgrenzung Nutzerprofilverwaltung
  - 3.7.2 Buchungen einsehen und verwalten
  - 3.7.3 Passwort vergessen
  - 3.7.4 Warteliste verwalten
  - 3.7.5 Reservierung verwalten
  - 3.7.6 Merkliste verwalten
  - 3.7.7 Kursalarm verwalten
- 3.8 Anforderungen Kurssuche & Kursdetails
  - 3.8.1 Suche von Kursen
  - 3.8.2 Sortierung von Kursergebnissen
  - 3.8.3 Filterung von Kursergebnissen
  - 3.8.4 Kurse auf Merkliste setzen
  - 3.8.5 Kursdetails
  - 3.8.6 Kursfrage stellen
  - 3.8.7 Kurs reservieren
  - 3.8.8 Kursalarm speichern
  - 3.8.9 SEO
- 3.9 Anforderungen Kursbuchung
  - 3.9.1 Kurs in den Warenkorb legen
  - 3.9.2 Warenkorb verwalten
  - 3.9.3 Checkout
  - 3.9.4 Datennacherfassung im Checkout-Prozess
  - 3.9.5 Kurs auf Warteliste buchen
- 3.10 Anforderungen Newsletter
- 3.11 Anforderungen Chatbot & Supportanfragen
  - 3.11.1 Chatbot
  - 3.11.2 Support-Anfragen verwalten
- 3.12 Anforderungen E-Payment
  - 3.12.1 Allgemeine E-Payment-Anforderungen
  - 3.12.2 Kreditkarte, PayPal, SEPA-Lastschrift

- 3.12.3 SEPA (nativ - ohne Anbindung eines Payment-Service-Providers) - Alternative
  - 3.12.4 Zahlung auf Rechnung
  - 3.12.5 Zahlung mit Gutschein
- 3.13 Anforderungen Gutscheine und Promocodes
  - 3.13.1 Gutscheine
  - 3.13.2 Promocodes
- 3.14 Anforderungen Kursleitenden-Portal
  - 3.14.1 Kursleitenden-Anmeldung
  - 3.14.2 Kursleitenden-Kursübersicht
  - 3.14.3 Kursleitenden-Teilnehmer-Management
  - 3.14.4 Kursleitenden-Teilnehmer-Benachrichtigungen
  - 3.14.5 Kursleitenden-Dokumentenverwaltung
  - 3.14.6 Kursleitenden-Terminplanung
  - 3.14.7 Kursleitenden-Profil
- 3.15 Anforderungen Notification Center
  - 3.15.1 Allgemeine Notification Center Anforderungen
  - 3.15.2 Notification Kursreservierung
  - 3.15.3 Notification Kursalarme
  - 3.15.4 Notification gebuchte Kurse
  - 3.15.5 Notification Warteliste
  - 3.15.6 Notification Merkliste
  - 3.15.7 Notification Kursleitende
- 3.16 Anforderungen Logging und Monitoring
  - 3.16.1 Zentrale Fehlerüberwachung
  - 3.16.2 Detaillierte Fehlerberichte
  - 3.16.3 Automatische Benachrichtigungen
  - 3.16.4 Fehlerpriorisierung und Kategorisierung
  - 3.16.5 Integration in bestehende Tools
  - 3.16.6 Teamzuweisung und Zusammenarbeit
  - 3.16.7 Performance-Monitoring (optional)
  - 3.16.8 Anpassbare Alert-Regeln
  - 3.16.9 Datenschutz und Sicherheit

# **Einleitung**

## **Ziel des Dokuments**

Dieses Lastenheft dient als Grundlage für die öffentliche Ausschreibung zur Neuentwicklung des Onlineshops der Volkshochschule Frankfurt am Main (VHS). Es beschreibt die fachlichen und technischen Anforderungen an die zu entwickelnde Plattform, definiert den Projektumfang und stellt die Rahmenbedingungen für die Angebotsabgabe durch interessierte Bieter dar.

## **Ziel der Ausschreibung**

Ziel der Ausschreibung ist es, einen geeigneten Dienstleister zu finden, der die vollständige Neuentwicklung des Onlineshops der VHS Frankfurt realisiert. Die neue Plattform soll nutzerfreundlich, leistungsfähig und barrierefrei sein, den aktuellen technischen Standards entsprechen und die Integration bestehender Systeme ermöglichen.

## Hintergrund zur Ausgangssituation

Der derzeitige Onlineshop der VHS Frankfurt am Main ist funktional eingeschränkt und technisch veraltet. Die bestehende Lösung entspricht nicht mehr den Anforderungen einer modernen Nutzererfahrung. Insbesondere die Kursrecherche, Buchung sowie die Verwaltung persönlicher Daten durch die Nutzer sind umständlich und unübersichtlich gestaltet. Es besteht daher dringender Handlungsbedarf, um ein nutzerzentriertes Angebot zu schaffen, das auf allen Endgeräten funktioniert und eine deutlich bessere Auffindbarkeit der Kursangebote im Internet ermöglicht.

## Projektziele

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer modernen, responsiven Onlineplattform für die VHS Frankfurt, die folgende Anforderungen erfüllt:

- Einfache und zielgerichtete Kurssuche
- Intuitive Buchung von Kursen
- Nutzerfreundliche Selbstverwaltung (z. B. Buchungsübersicht, Teilnehmerkonto)
- Integration vorhandener Schnittstellen zu bestehenden Systemen (z. B. Kursverwaltung)
- Optimierung der Sichtbarkeit durch Suchmaschinenoptimierung (SEO)
- Einhaltung aktueller Standards in Bezug auf Barrierefreiheit und Datenschutz

## Gegenstand der Ausschreibung

### Projektbeschreibung

Die Volkshochschule Frankfurt am Main (VHS) beabsichtigt die vollständige Neuentwicklung ihres Onlineshops zur Darstellung und Buchung von Kursangeboten. Die bestehende Plattform erfüllt nicht mehr die Anforderungen an Nutzerfreundlichkeit, Funktionalität und technische Aktualität. Aufgabe ist es, eine moderne, responsive und barrierefreie Webanwendung zu konzipieren und umzusetzen, die den Kurszugang Nutzer erheblich verbessert.

### Leistungsumfang

Folgende Leistungen sind im Rahmen der Ausschreibung durch den Auftragnehmer zu erbringen:

- Konzeption und UI/UX-Design einer neuen Onlineshop-Plattform

- Technische Realisierung der Webanwendung (Frontend und Backend, sofern erforderlich)
- Integration vorhandener Schnittstellen zu Drittsystemen (z. B. Kursverwaltungssystem über REST-API)
- Implementierung einer barrierefreien, responsiven Oberfläche nach geltenden Standards (BITV 2.0 / WCAG)
- Umsetzung von Nutzerfunktionen wie Kurssuche, Buchung, Verwaltung von Teilnehmerdaten, Merklisten etc.
- Umsetzung von Kursleitendenfunktionen wie das Kursleitendenprofil, Terminplanung, Teilnehmermanagement.
- Implementierung technischer Maßnahmen zur Suchmaschinenoptimierung (SEO)
- Durchführung funktionaler und automatisierter Tests (u. a. Unit-Tests)
- Bereitstellung technischer Dokumentation
- Unterstützung bei Inbetriebnahme und technischen Übergabe, Wartung des System für die folgenden drei Jahre.

## Abgrenzungen

- Die Entwicklung oder Beschaffung eines Kursverwaltungs- oder Buchungssystems ist **nicht** Gegenstand der Ausschreibung.
- Die VHS stellt eine dokumentierte REST-API bereit, über die Kursdaten sowie Buchungs- und Teilnehmerinformationen bereitgestellt bzw. verarbeitet werden.
- Eine Integration in bestehende interne Prozesse der VHS (z. B. Zahlungsabwicklung, Buchhaltung, Teilnehmerkommunikation) erfolgt ausschließlich über definierte Schnittstellen und ist nicht Teil der Beauftragung.
- Es wird kein Hosting der Plattform durch den Auftragnehmer gefordert, die die Software in die bestehende Hostingstruktur der VHS integriert wird.

## Projektziele und Erfolgskriterien

Das Ziel ist die Bereitstellung eines leistungsfähigen, barrierefreien Onlineshops mit hoher Nutzerakzeptanz. Erfolgskriterien sind:

- Intuitive Nutzerführung und visuelle Konsistenz
- Klare Navigation und performante Kurssuche
- Reduktion von Buchungsabbrüchen
- Optimale Darstellung auf allen Endgeräten
- DSGVO- und BITV-konforme Umsetzung
- Vollständige technische und funktionale Dokumentation
- Positive Nutzerbewertungen im Testeinsatz

## Systemarchitektur und Schnittstellenübersicht

Zur Einordnung der im Rahmen der Ausschreibung zu entwickelnden Webanwendung gibt die folgende Beschreibung einen Überblick über die bestehende Systemlandschaft und relevante Schnittstellenkomponenten.

Die Webanwendung (Onlineshop) wird als Content Management System (CMS) konzipiert und bildet die zentrale Nutzeroberfläche für Kursrecherche, Buchung und Verwaltung. Das CMS interagiert mit mehreren externen Komponenten über standardisierte Schnittstellen:

## **Authentifizierung via Social Login**

Das CMS ermöglicht die Anmeldung mittels externer Konten (Social Login). Dazu sind folgende Dienste über das OAuth-2.0-Protokoll angebunden:

- **Google API**
- **Facebook API**

## **Anbindung der VHS-internen Systeme über REST-API**

Die Kernfunktionalitäten der Plattform werden über eine zentrale REST-API angebunden, die von der VHS bereitgestellt und dokumentiert wird. Diese dient der Integration folgender Systeme:

- **Information Manager (IM)** – zentrale Kursverwaltungssoftware mit angebundener **MS-SQL-Datenbank**
- **Suchserver** – zur performanten Volltextsuche über Kursinhalte
- **Notification Service** – zur Darstellung von **Echtzeit-Browser-Benachrichtigungen** auf der Website (z. B. Rückmeldungen beim Kursbuchen oder Systemmeldungen im Nutzerkonto)

Der **Information Manager (IM)** übernimmt zusätzlich folgende Aufgaben:

- **Versand genereller Benachrichtigungen** an Teilnehmende, z. B. Buchungsbestätigungen oder Erinnerungen – **nicht** über den Notification Service
- **Anbindung des DOX42-Services** zur automatisierten **Generierung von Dokumenten** wie Teilnahmebescheinigungen oder Rechnungen

Das CMS interagiert ausschließlich über die REST-API mit diesen Systemen. Direkte Integrationen oder Datenbankzugriffe auf Backend-Systeme sind nicht vorgesehen.

## **Fachliche Anforderungen**

### **Zielgruppen und Nutzungskontext**

Die Webanwendung richtet sich an verschiedene Nutzergruppen mit jeweils spezifischen Bedürfnissen und Nutzungsszenarien. Die Gestaltung der Nutzeroberfläche sowie die angebotenen Funktionen sollen diesen Anforderungen Rechnung tragen.

## **Teilnehmende (Endnutzerinnen und -nutzer)**

- Hauptzielgruppe der Plattform
- Nutzungskontext: Information über Kursangebote, Kurssuche, Buchung, Verwaltung persönlicher Daten und gebuchter Veranstaltungen
- Nutzung durch Einzelpersonen sowie durch Eltern oder Firmen zur Buchung für Dritte (z. B. Familienmitglieder, Mitarbeitende)

## **Kursleitende**

- Zugriff auf ein individuelles Kursleitende-Profil
- Einsicht in zugeordnete Kurse und Termine
- Pflege von Abwesenheiten und Verfügbarkeiten im persönlichen Kalender

## **Mitarbeitende der VHS (redaktionelle Pflege)**

- Nutzung im CMS-Backend zur redaktionellen Pflege ausgewählter Inhalte (z. B. Startseite, statische Informationen)
- Keine technische oder operative Verwaltung der Kursdaten (diese erfolgt ausschließlich über das angebundene Kursverwaltungssystem)

## **Systemkontext und Zugriffsumgebung**

- Die Plattform ist webbasiert und soll responsiv auf unterschiedlichen Endgeräten nutzbar sein (Desktop, Tablet, Smartphone)
- Nutzung erfolgt primär über moderne Browser mit Internetzugang

## **Allgemeine Anforderungen**

Die folgenden allgemeinen Anforderungen definieren die grundlegenden technischen, organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung und den Betrieb der neuen Onlineshop-Plattform. Diese Anforderungen gelten übergreifend für alle Komponenten und Funktionsbereiche des Systems und bilden die Basis für eine rechtskonforme, sichere und wartbare Lösung.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
-----	-------------	--------------

<b>F-001</b>	Bereitstellungsumgebungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von drei Bereitstellungsumgebungen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Entwicklungsumgebung</b></li> <li>◦ <b>Staging-Umgebung</b></li> <li>◦ <b>Produktivumgebung</b></li> </ul> </li> </ul>
<b>F-002</b>	Plattformunabhängigkeit	Die Lösung muss vollständig webbasiert und plattformunabhängig sein, sodass sie auf Desktop-PCs, Tablets und Smartphones nutzbar ist.
<b>F-003</b>	Skalierbarkeit	Die Architektur der Anwendung muss so konzipiert sein, dass sie bei steigenden Nutzerzahlen und Datenmengen problemlos skalierbar bleibt.
<b>F-004</b>	Datenschutz	Alle Funktionen und Prozesse müssen die Anforderungen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) erfüllen, inklusive Einwilligungsmanagement und Datenlöschkonzept.
<b>F-005</b>	Nutzer- und Rechteverwaltung	Ein differenziertes Rollen- und Rechtemodell ist zu implementieren, um unterschiedliche Nutzergruppen und deren Berechtigungen abzubilden.
<b>F-006</b>	Zahlungssicherheit	Zahlungsinformationen müssen nach den aktuellen Sicherheitsstandards verschlüsselt verarbeitet werden, z. B. durch PCI-DSS-konforme Dienstleister.
<b>F-007</b>	HTTPS-Verschlüsselung	Sämtliche Kommunikation zwischen Client und Server muss durch HTTPS (TLS) abgesichert werden.
<b>F-008</b>	Systemintegration	Die Anwendung muss über REST-Schnittstellen an die bestehenden Systeme der VHS angebunden werden, insbesondere an das Kursverwaltungssystem.
<b>F-009</b>	Externe Schnittstellen	Die Anwendung muss Schnittstellen zu Drittanbietern unterstützen, u. a. für Social Login (OAuth 2.0), Zahlungsdienstleister und Location-APIs.
<b>F-010</b>	Testing	Der Auftragnehmer muss automatisierte Tests (Unit-Tests, End-to-End-Tests) sowie funktionale Tests auf Staging-Systemen durchführen.
<b>F-011</b>	Technische Dokumentation	Es ist eine umfassende technische Dokumentation bereitzustellen, u. a. zur Architektur, API-Nutzung, Konfiguration und Wartung.
<b>F-012</b>	Nutzerdokumentation	Der VHS wird eine Nutzerdokumentation für die redaktionelle Nutzung des CMS bereitgestellt.

<b>F-013</b>	Hostingstruktur	Die Webanwendung wird nicht durch den Auftragnehmer gehostet, sondern muss in die bestehende Hostinginfrastruktur der VHS integriert werden.
<b>F-014</b>	Barrierefreiheit	Die Anwendung muss den Anforderungen der BITV 2.0 entsprechen, insbesondere hinsichtlich Tastaturbedienbarkeit, Screenreader-Kompatibilität und Farbkontrasten.
<b>F-015</b>	Kompatibilität	Die Anwendung muss auf allen gängigen Browsern (Chrome, Firefox, Edge, Safari) sowie auf mobilen und stationären Endgeräten fehlerfrei funktionieren (responsives Design).

## Anforderung Layout & Design

Die Gestaltung der Onlineshop-Plattform ist entscheidend für die Nutzerakzeptanz und den Erfolg der VHS-Kursbuchungen. Die nachfolgenden Design-Anforderungen definieren die Standards für eine moderne, barrierefreie und nutzerfreundliche Oberfläche, die sowohl die Corporate Identity der VHS widerspiegelt als auch eine optimale User Experience auf allen Endgeräten gewährleistet.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-100</b>	Designabstimmung und Styleguide	Der Auftragnehmer ist für die Abstimmung und Erstellung des finalen Website-Designs verantwortlich. Zusätzlich ist ein dokumentierter Styleguide zu erstellen, der Farben, Schriftarten, Komponenten und Interaktionen definiert. Dieser dient als verbindliche Grundlage für Entwicklung und zukünftige Pflege.
<b>F-101</b>	Intuitive Bedienung	Die Website soll eine klare Struktur mit logisch angeordneten Elementen aufweisen. Die Hauptnavigation muss einfach auffindbar sein. Die Suchfunktion ist prominent zu platzieren. Der Buchungsprozess soll möglichst wenige Schritte umfassen (schneller Checkout).
<b>F-102</b>	Responsives Design	Die Darstellung ist für alle gängigen Endgeräte (Smartphone, Tablet, Desktop) zu optimieren. Ein 'mobile first'-Ansatz ist anzuwenden. Navigationselemente müssen touchfreundlich gestaltet sein.
<b>F-103</b>	Barrierefreiheit (BITV 2.0)	Die Website muss hohen Farbkontrast, skalierbare Schriftgrößen, Alternativtexte für alle Bilder, Tastaturnavigation, Screenreader-Kompatibilität und eine barrierefreie HTML-Struktur aufweisen (semantische HTML-Elemente).

<b>F-104</b>	Übersichtliche Kursdarstellung	Kurse sollen in klaren Kategorien dargestellt werden. Es sind effektive Filtermöglichkeiten für die Kurssuche bereitzustellen. Die Kursbeschreibungen sollen kompakt, aber informativ dargestellt sein.
<b>F-105</b>	Nutzerfreundliche Formulare	Formulare müssen klar beschriftete Eingabefelder, eindeutige und barrierefreie Fehlermeldungen sowie einen möglichst einfachen und linearen Buchungsprozess bieten.
<b>F-106</b>	Konsistentes Branding	Es ist ein einheitliches visuelles Erscheinungsbild mit abgestimmter Farbgebung, Typografie sowie Einbindung des VHS-Logos und Corporate Designs umzusetzen.
<b>F-107</b>	Performanceoptimierung	Die Ladezeiten der Seiten sollen minimal sein. Bilder und Grafiken sind für die Webnutzung zu optimieren.
<b>F-108</b>	Technische SEO-Grundlagen	Die Website muss über saubere URL-Strukturen und eine Sitemap verfügen. Meta-Daten und strukturierte Daten (z. B. JSON-LD) sind korrekt zu implementieren.

## Anforderungen CMS

Das Content Management System (CMS) bildet das zentrale Backend für die redaktionelle Pflege der Website und ermöglicht es den Mitarbeitenden der VHS, Inhalte eigenständig zu verwalten und zu aktualisieren. Die nachfolgenden Anforderungen definieren die erforderlichen Funktionalitäten und technischen Eigenschaften des CMS.

### Content-Erstellung und -Verwaltung

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-200</b>	Inhaltsseiten-Verwaltung	Das CMS muss die Erstellung und Bearbeitung einfacher Inhaltsseiten ermöglichen. Redakteure sollen ohne technische Vorkenntnisse neue Seiten anlegen und bestehende Inhalte bearbeiten können.
<b>F-201</b>	Komponentenbasiertes System	Inhalte müssen in einzelne, wiederverwendbare Komponenten unterteilt werden können, die unterschiedliche Inhaltstypen abbilden (Text, Bild, Video, Zitat, Call-to-Action). Dies ermöglicht eine modulare Seitenerstellung.
<b>F-202</b>	Komponenten-Konfiguration	Jede Inhaltskomponente muss individuell konfigurierbar sein. Redakteure sollen spezifische Darstellungsoptionen wie Layoutvarianten, Abstände oder Hintergründe zuweisen können.

<b>F-203</b>	Wiederverwendbare Inhaltsbausteine	Einmal erstellte Inhaltsbausteine müssen in verschiedenen Seiten oder Beiträgen eingesetzt werden können, um Konsistenz zu gewährleisten und den Pflegeaufwand zu reduzieren.
<b>F-204</b>	Strukturierte Inhaltsorganisation	Das CMS muss eine strukturierte Ordner- oder Taxonomie-Struktur bereitstellen, in der Inhalte abgelegt und einfach wiedergefunden werden können.
<b>F-205</b>	WYSIWYG-Editor	Das System muss einen nutzerfreundlichen WYSIWYG-Editor bereitstellen, der es auch Nicht-Entwicklern ermöglicht, Inhalte ohne zusätzliche Schulungen zu erstellen und zu bearbeiten.
<b>F-206</b>	Medienverwaltung	Das CMS muss die Verwaltung verschiedener Medientypen (Bilder, Videos, Dokumente) unterstützen, einschließlich Upload-Funktionalität und der Möglichkeit, rechtliche Hinweise (Copyright) zu hinterlegen.
<b>F-207</b>	Versionierung	Änderungen an Inhaltskomponenten müssen versioniert werden, sodass frühere Zustände jederzeit wiederhergestellt werden können.
<b>F-208</b>	Freigabe-Workflow	Das System muss einen definierten Freigabe-Workflow bereitstellen, der es ermöglicht, Entwürfe zu speichern, Änderungen zu überprüfen und freizugeben.
<b>F-209</b>	URL-Redirect-Verwaltung	Das CMS muss die Möglichkeit bieten, URL-Redirects (301- und 302-Redirects) direkt im Backend zu definieren, zu bearbeiten und zu verwalten.
<b>F-210</b>	URL-Alias-Verwaltung	Das System muss die Erstellung und Verwaltung von URL-Alias unterstützen, um sprechende und SEO-freundliche URLs zu ermöglichen.

## Mehrsprachigkeit und Internationalisierung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-220</b>	Mehrsprachige Inhalte	Das CMS muss nativ mehrsprachige Inhalte unterstützen und eine einfache Lokalisierung ermöglichen. Dies umfasst die Verwaltung von Inhalten in verschiedenen Sprachen sowie die entsprechende Frontend-Darstellung.

## Nutzer- und Rechteverwaltung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung

<b>F-230</b>	Rollen- und Rechtemanagement	Das CMS muss ein detailliertes Rollen- und Rechtemanagement bereitstellen, das den Zugriff auf Inhalte und Funktionen granular steuert.
<b>F-231</b>	Nutzergruppen-Definition	Das System muss die Definition unterschiedlicher Nutzergruppen ermöglichen (z.B. Redakteure, Administratoren, externe Partner) mit individuell zuweisbaren Berechtigungen.

## Erweiterbarkeit und API-Anbindung

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-240</b>	Modulare Plug-in-Architektur	Das CMS muss über eine modulare Plug-in-Architektur verfügen, die Erweiterungen und individuelle Anpassungen ermöglicht, ohne die Grundfunktionalität zu beeinträchtigen.
<b>F-241</b>	API-Schnittstellen	Das System muss die Anbindung externer Systeme per API-Schnittstelle ermöglichen, insbesondere für die Integration des Information Managers und von Newsletter-Tools.

## SEO-Funktionalität

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-250</b>	SEO-Metadaten	Das CMS muss die Generierung und Verwaltung SEO-relevanter Metadaten sowie optimierter URL-Strukturen ermöglichen.
<b>F-251</b>	XML-Sitemaps und SEO-Integration	Das System muss die automatische Generierung von XML-Sitemaps unterstützen und die einfache Integration von SEO-Plugins gewährleisten.

## Sicherheit

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-260</b>	Sicherheitsupdates	Das CMS muss regelmäßig mit Sicherheitsupdates versorgt werden und aktiv vor gängigen Angriffen schützen (z.B. SQL-Injection, Cross-Site Scripting).

## Technologie-Stack und Architektur

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>

<b>F-270</b>	Definierter Technologie-Stack	Das CMS muss auf einem definierten und nachvollziehbaren Technologie-Stack basieren, der eine modulare und erweiterbare Architektur unterstützt.
<b>F-271</b>	Framework-Basis	Das CMS soll auf einem der gängigen Frameworks in der verwendeten Programmiersprache basieren, um Wartbarkeit und Weiterentwicklung zu gewährleisten.

## Hosting und Deployment

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-280</b>	Flexible Hosting-Kompatibilität	Das System muss flexibel einsetzbar sein, sowohl in Cloud-basierten als auch in On-Premise oder hybriden Umgebungen.
<b>F-281</b>	Automatisierte Deployment-Prozesse	Automatisierte Deployment-Prozesse (z.B. CI/CD) müssen implementiert sein, um Aktualisierungen und Rollbacks effizient zu steuern.

## KI-Funktionalität

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-290</b>	KI-unterstützte Content-Erstellung	Das CMS muss KI-unterstützte Content- und Texterstellung ermöglichen, um Redakteuren bei der Inhaltserstellung zu assistieren.
<b>F-291</b>	Integration Leichte Sprache	Das CMS muss die Einbindung von KI-Tools zur Integration von leichter Sprache ermöglichen, um die Barrierefreiheit der Inhalte zu verbessern. (z.B. <a href="https://summ-ai.com/">https://summ-ai.com/</a> )

## Abgrenzung CMS

- Die operative Verwaltung von Kursdaten erfolgt ausschließlich über das angebundene Kursverwaltungssystem (Information Manager)
- Die Entwicklung eigener Kursverwaltungsfunktionen im CMS ist nicht vorgesehen
- Das CMS dient ausschließlich der redaktionellen Pflege statischer Inhalte und der Frontend-Darstellung

## Anforderungen Registrierung

Die Registrierung ermöglicht es Nutzern, ein Konto auf der VHS-Plattform zu erstellen, um Kurse zu buchen und personalisierte Funktionen zu nutzen. Die nachfolgenden Anforderungen definieren die verschiedenen Registrierungsoptionen und deren technische Umsetzung.

## Allgemeine Registrierungsanforderungen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-300	Registrierungsoptionen	Das System muss eine Registrierung sowohl für Privatpersonen als auch für Firmen ermöglichen.
F-301	Schnell-Registrierung	Eine vereinfachte Registrierung mit minimalen Pflichtdaten ist zu implementieren. Vollständige Daten werden erst bei der ersten Kursbuchung nachgefordert.
F-302	Datenschutz-Zustimmung	Alle Nutzer müssen bei der Registrierung den AGB und Benachrichtigungen gemäß § 33 BDSG / § 18 HDSG zustimmen.
F-303	Newsletter-Abonnement	Das Newsletter-Abonnement ist optional und kann bei der Registrierung ausgewählt werden.
F-304	Spam-Schutz	Das Registrierungsformular muss durch Google reCAPTCHA v3 geschützt werden.

## Native Registrierung für Privatpersonen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-310	Pflichtfelder Privatperson	Privatpersonen müssen bei der Registrierung folgende Pflichtfelder ausfüllen: E-Mail-Adresse, E-Mail-Bestätigung (E-Mail-Format-Validierung), Passwort, Passwort-Bestätigung, Zustimmung zu AGB und Benachrichtigungen gemäß § 33 BDSG / § 18 HDSG.
F-311	Optionale Felder	Optional können Privatpersonen den Newsletter abonnieren.
F-312	E-Mail-Validierung	Die E-Mail-Adresse muss auf gültiges Format geprüft werden. Die Bestätigung muss mit der ursprünglichen E-Mail-Adresse übereinstimmen.
F-313	Passwort-Bestätigung	Das bestätigte Passwort muss mit dem ursprünglichen Passwort übereinstimmen.

## Native Registrierung für Firmen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-320	Pflichtfelder Firma	Firmen müssen bei der Registrierung folgende Pflichtfelder ausfüllen: Firmenname, E-Mail-Adresse, E-Mail-Bestätigung (E-Mail-Format-Validierung), Passwort, Passwort-Bestätigung, Zustimmung zu AGB und Benachrichtigungen gemäß § 33 BDSG / § 18 HDSG.

<b>F-321</b>	Optionale Felder	Optional können Firmen den Newsletter abonnieren.
<b>F-322</b>	E-Mail-Validierung	Die E-Mail-Adresse muss auf gültiges Format geprüft werden. Die Bestätigung muss mit der ursprünglichen E-Mail-Adresse übereinstimmen.
<b>F-323</b>	Passwort-Bestätigung	Das bestätigte Passwort muss mit dem ursprünglichen Passwort übereinstimmen.
<b>F-324</b>	Umsatzsteuer-Angaben	Firmen müssen bei der vollständigen Registrierung Umsatzsteuer-Angaben machen, mit der Option "nicht umsatzsteuerpflichtig nach §19 UStG" für Behörden oder Soloselbstständige/Kleinunternehmer.

## Passwort-Sicherheit und Verschlüsselung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-330</b>	Passwort-Verschlüsselung	Passwörter müssen verschlüsselt verarbeitet und nicht im Klartext an den Information Manager gesendet werden.
<b>F-331</b>	Sicherheits-Anzeige	Das System muss die Passwort-Sicherheit bewerten und dem Nutzer anzeigen. Die Bewertung orientiert sich an BSI-Empfehlungen.
<b>F-332</b>	Mindestanforderungen	Das System muss Mindestanforderungen für die Passwort-Sicherheit durchsetzen (mindestens mittlere Komplexität).

## Konto-Aktivierung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-340</b>	Aktivierungs-Route	Das CMS muss eine Route zur Bestätigung des Nutzerkontos bereitstellen.
<b>F-341</b>	Konto-Aktivierung	Nach Bestätigung des Links wird das Konto sowohl im CMS als auch im Information Manager aktiviert.
<b>F-342</b>	Automatischer Login	Nach erfolgreicher Aktivierung ist der Nutzer automatisch eingeloggt.
<b>F-343</b>	Nutzungseinschränkung	Das Konto kann erst nach der Aktivierung über den Link genutzt werden.

## Social Login Registrierung (nur Privatpersonen)

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung

<b>F-350</b>	Social Login Anbieter	Privatpersonen können sich über Facebook oder Google registrieren. Social Login ist ausschließlich für Privatpersonen verfügbar.
<b>F-351</b>	Facebook-Registrierung	Bei der Facebook-Registrierung wird der Nutzer zu Facebook weitergeleitet.  Facebook-Registrierung nutzt die bereitgestellte OAuth-Integration über die REST-API.
<b>F-352</b>	Google-Registrierung	Bei der Google-Registrierung wird der Nutzer zu Google weitergeleitet.  Google-Registrierung nutzt die bereitgestellte OAuth-Integration über die REST-API.
<b>F-353</b>	Datenübernahme	Nach erfolgreicher OAuth-Authentifizierung werden verfügbare Daten automatisch in das Registrierungsformular übernommen.
<b>F-354</b>	Fehlende Daten	Fehlende Pflichtfelder müssen vom Nutzer manuell ergänzt werden.
<b>F-355</b>	Token-Verarbeitung	OAuth-Token werden sicher verarbeitet und mit dem Nutzerkonto verknüpft.
<b>F-356</b>	Keine Aktivierung	Bei Social Login ist keine separate Konto-Aktivierung erforderlich. Der Nutzer ist nach erfolgreicher Registrierung automatisch eingeloggt.

## Validierung und System-Integration

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-360</b>	Erfolgreiche Registrierung	Bei erfolgreicher Verarbeitung des Formulars erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.
<b>F-361</b>	Datenübertragung	Die Registrierungsdaten werden über die bereitgestellte REST-API an den Information Manager übertragen.
<b>F-362</b>	Fehlermeldungen	Bei fehlerhafter Formularverarbeitung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung mit spezifischen Hinweisen zu den fehlerhaften Eingaben.
<b>F-363</b>	Social Login Fehler	Bei abgebrochenem oder fehlgeschlagenem Social Login wird der Nutzer mit einer verständlichen Fehlermeldung zur Registrierungsseite zurückgeleitet.
<b>F-364</b>	Eingabevalidierung	Alle Eingaben müssen clientseitig und serverseitig validiert werden.

<b>F-365</b>	Duplikat-Prüfung	Das System muss die Verfügbarkeit der E-Mail-Adresse über die bereitgestellte REST-API prüfen.
--------------	------------------	--

## Abgrenzung Registrierung

- Die Generierung und Versendung des Aktivierungslinks erfolgt durch den Information Manager
- Die Validierung der OAuth-Token erfolgt durch die jeweiligen Social Media Anbieter
- Die dauerhafte Speicherung aller Nutzerdaten erfolgt im Information Manager
- Die Implementierung der reCAPTCHA-Logik liegt beim verwendeten reCAPTCHA-Service
- Das CMS fungiert als Frontend-Interface und leitet Registrierungsdaten an den Information
- Die E-Mail-Adresse dient gleichzeitig als Benutzername im System
- Social Login ist bewusst nur für Privatpersonen verfügbar

## Anforderungen Login und Logout

Die Anmeldung und Abmeldung sind zentrale Funktionen der VHS-Plattform, die einen sicheren Zugang zu personalisierten Inhalten und Funktionen ermöglichen. Die nachfolgenden Anforderungen definieren die verschiedenen Anmeldungsoptionen und deren technische Umsetzung.

### Native Anmeldung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-400</b>	Anmelddaten-Eingabe	Nutzer können ihre Zugangsdaten (E-Mail-Adresse und Passwort) in ein Anmeldeformular eingeben.
<b>F-401</b>	Anmelddaten-Validierung	Die eingegebenen Zugangsdaten werden über die bereitgestellte REST-API gegen das System validiert. Es wird geprüft, ob für die angegebene E-Mail-Adresse ein aktiviertes Nutzerkonto existiert.
<b>F-402</b>	Fehlermeldung bei falschen Daten	Bei falschen oder ungültigen Zugangsdaten erhält der Nutzer eine allgemeine Fehlermeldung ohne Preisgabe spezifischer Informationen über E-Mail-Existenz oder Passwort-Korrekttheit.
<b>F-403</b>	Erfolgreiche Anmeldung	Nach erfolgreichem Login wird der Nutzer auf sein Nutzerkonto bzw. die zuvor angeforderte geschützte Seite weitergeleitet.

### Social Login

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
-----	-------------	--------------

<b>F-410</b>	Social Login Optionen	Nutzer können sich mit ihrem Social Account (Facebook oder Google) anmelden.
<b>F-411</b>	Externe Authentifizierung	Die Authentifizierung erfolgt über den jeweiligen Social Login Anbieter (Facebook, Google).
<b>F-412</b>	Token-Verknüpfung	Das System prüft über die bereitgestellte REST-API, ob für den Social Account ein Nutzerkonto und gültiger Token existiert.
<b>F-413</b>	Social Login Fehlermeldung	Bei fehlgeschlagener Social Login Authentifizierung erhält der Nutzer eine allgemeine Fehlermeldung.
<b>F-414</b>	Social Login Weiterleitung	Nach erfolgreichem Social Login wird der Nutzer auf sein Nutzerkonto bzw. die zuvor angeforderte geschützte Seite weitergeleitet.

## Logout-Funktionalität

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-420</b>	Automatische Abmeldung	Bei Inaktivität wird der Nutzer nach einer konfigurierbaren Zeitspanne automatisch ausgeloggt.
<b>F-421</b>	Logout-Verfügbarkeit	Die Logout-Schaltfläche ist leicht auffindbar und auf allen Seiten für angemeldete Nutzer verfügbar.
<b>F-422</b>	Session-Beendigung	Beim Logout werden Sessions beendet und geschützte Bereiche sind nicht mehr zugänglich.

## Abgrenzung

- Die Social Login Authentifizierung erfolgt über den jeweiligen Social Login Anbieter (Facebook, Google).
- Die Speicherung und Validierung der Anmelddaten erfolgt im Information Manager
- Erweiterte Sicherheitsfeatures wie Zwei-Faktor-Authentifizierung sind nicht Teil dieser Anforderungen

## Anforderungen Nutzerkonto

### Nutzerprofil ändern

Die Nutzerprofilverwaltung ermöglicht es registrierten Nutzern, ihre persönlichen Daten eigenständig zu verwalten und aktuell zu halten. Das System unterstützt sowohl Privatpersonen als auch Firmen mit jeweils spezifischen Datenfeldern und Funktionen.

Die Funktionalitäten umfassen die Änderung persönlicher Daten, Passwort- und E-Mail-Verwaltung, Ermäßigungsmanagement, Verwaltung externer Kontoverknüpfungen,

Benachrichtigungseinstellungen sowie die Verwaltung von Teilnehmern, Gutscheinen und Zahlungsmitteln. Zusätzlich wird eine DSGVO-konforme Kontolösung bereitgestellt.

Alle Funktionen setzen einen eingeloggten Zustand voraus und werden über die bereitgestellte REST-API mit dem bestehenden System synchronisiert.

## Änderung persönlicher Daten

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-500	Anzeige Nutzerdaten	Eine Übersichtsseite muss bereitgestellt werden, auf der der Nutzer seine Daten einsehen kann. Alle vorhandenen Datenfelder werden übersichtlich angezeigt.
F-501	Bearbeitungsformular Privatkonto	Ein Formular muss bereitgestellt werden, über das Privatnutzer folgende Daten ändern können: Anrede, Titel, Vorname, Nachname, c/o (Adresszusatz), Straße, PLZ, Ort, Land, Telefonnummer mit Typ-Auswahl (Standard: Mobil), Geburtsdatum.
F-502	Bearbeitungsformular Firmenkonto	Ein Formular muss bereitgestellt werden, über das Firmennutzer folgende Daten ändern können: Firmenname, Umsatzsteuer-ID, Auswahloption "nicht umsatzsteuerpflichtig nach §19 UStG", Straße, PLZ, Ort, Land, Telefonnummer mit Typ-Auswahl (Standard: Mobil).
F-503	Telefonnummer-Eingabe	Ein Eingabefeld für Telefonnummern mit Dropdown-Auswahl für den Typ (z.B. Mobil, Festnetz) muss bereitgestellt werden. Das System muss eine Hilfeinformation anzeigen, wofür die Telefonnummer benötigt wird.
F-504	Formular-Speicherung	Eine Speichern-Funktion muss bereitgestellt werden, die die geänderten Daten über die bereitgestellte REST-API übermittelt.
F-505	Erfolgreiche Speicherung	Bei erfolgreicher Datenübermittlung muss eine verständliche Erfolgsmeldung angezeigt werden.
F-506	Fehlermeldungen	Bei fehlgeschlagener Datenübermittlung müssen entsprechende Fehlermeldungen mit konkreten Hinweisen zu fehlerhaften Dateneingaben angezeigt werden.

## Passwort ändern

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-510	Passwort-Änderungsformular	Ein Formular zur Passwort-Änderung muss bereitgestellt werden.

<b>F-511</b>	Alte Passwort-Eingabe	Ein Eingabefeld für das aktuelle Passwort zur Sicherheitsbestätigung muss bereitgestellt werden.
<b>F-512</b>	Neue Passwort-Eingabe	Eingabefelder für das neue Passwort und dessen Bestätigung müssen bereitgestellt werden.
<b>F-513</b>	Passwort-Übermittlung	Die Passwort-Daten müssen über die bereitgestellte REST-API zur Validierung und Speicherung übermittelt werden.
<b>F-514</b>	Erfolgreiche Passwort-Änderung	Bei erfolgreicher Passwort-Änderung muss eine Erfolgsmeldung angezeigt werden.
<b>F-515</b>	Fehlermeldungen	Bei fehlgeschlagener Passwort-Änderung müssen sprechende Fehlermeldungen mit Hinweisen zu fehlerhaften Eingaben angezeigt werden.

### **E-Mail-Adresse ändern**

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-520</b>	E-Mail-Änderungsformular	Ein Formular zur E-Mail-Adressänderung muss bereitgestellt werden, in dem die aktuelle E-Mail-Adresse angezeigt und eine neue eingegeben werden kann.
<b>F-521</b>	Änderungs-Hinweis	Ein deutlicher Hinweis muss angezeigt werden, dass die Änderung erst nach Bestätigung über einen Aktivierungslink wirksam wird.
<b>F-522</b>	E-Mail-Validierung	Das Format der neuen E-Mail-Adresse muss bei der Eingabe validiert werden.
<b>F-523</b>	E-Mail-Änderungsantrag	Die neue E-Mail-Adresse muss über die bereitgestellte REST-API zur Verarbeitung übermittelt werden.
<b>F-524</b>	Bestätigungs-Hinweis	Nach dem Absenden muss eine Meldung angezeigt werden, dass eine Bestätigungs-E-Mail an die neue Adresse gesendet wurde.
<b>F-525</b>	Aktivierungs-Route	Eine Route muss bereitgestellt werden, über die Aktivierungslinks verarbeitet werden können.
<b>F-526</b>	Aktivierungs-Bestätigung	Nach erfolgreicher E-Mail-Aktivierung muss eine Bestätigungsseite angezeigt werden.
<b>F-527</b>	Fehlermeldungen	Bei fehlgeschlagener E-Mail-Änderung müssen sprechende Fehlermeldungen mit Hinweisen zu fehlerhaften Dateneingaben angezeigt werden.

### **Ermäßigungen ändern**

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-530	Anzeige Ermäßigungen	Eine Übersichtsseite muss bereitgestellt werden, auf der der Nutzer seine hinterlegten Ermäßigungen einsehen kann.
F-531	Ermäßigungs-Berechtigung prüfen	Das System muss prüfen, ob der Nutzer berechtigt ist, eine Ermäßigung zu hinterlegen. Ein Ermäßigungsanspruch besteht nur für Personen mit Hauptwohnsitz in Frankfurt am Main, es sei denn es handelt sich um Inhaberinnen und Inhaber der hessischen Ehrenamts-Card oder der Jugendleiter-Card.
F-532	Ermäßigungsarten Privatkonto	Privatnutzer müssen zwischen verschiedenen Ermäßigungsarten auswählen können: Arbeitslosenbescheinigung, Sozialhilfeempfänger, Schwerbehindertennachweis, Ehrenamts-Card, Jugendleiter-Card, sowie weitere in der Rahmenentgeltordnung definierte Ermäßigungsarten.
F-533	Ermäßigungsarten Firmenkonto	Firmennutzer müssen zwischen folgenden Ermäßigungsarten auswählen können: Ehrenamts-Card-Inhaber/in, Jugendleiter-Card.
F-534	Eine Ermäßigung pro Nutzer	Ein Nutzer kann immer nur eine Ermäßigung hinterlegen. Bei Hinterlegung einer neuen Ermäßigung wird die bestehende ersetzt.
F-535	Gültigkeitsdatum eingeben	Der Nutzer muss für die meisten Ermäßigungsarten ein Gültigkeitsdatum eingeben. Das Datum muss mindestens einen konfigurierbaren Zeitraum (z.B. 10 Wochen) in der Zukunft liegen.
F-536	Ermäßigungsarten ohne Enddatum	Bei den Ermäßigungsarten "Arbeitslosenbescheinigung" und "Sozialhilfeempfänger" muss kein Enddatum eingegeben werden. Ein Hinweis muss angezeigt werden, dass diese Ermäßigungsarten automatisch nur 6 Monate gelten.
F-537	Schwerbehindertennachweis Befristung	Bei der Ermäßigungsart "Schwerbehindertennachweis" muss der Nutzer angeben können, ob diese unbefristet ist. Bei Befristung muss das Gültigkeitsdatum ausgewählt werden.
F-538	Nachweis-Upload	Ein Datei-Upload für den Ermäßigungsnnachweis muss bereitgestellt werden. Erlaubte Formate: PDF, JPEG, PNG. Maximale Dateigröße: 10 MB.

<b>F-539</b>	Datei-Übermittlung	Bei Upload eines Ermäßigungsnachweises muss die Datei mit einem festen Benennungsschema über die bereitgestellte REST-API übermittelt werden.
<b>F-540</b>	Ermäßigung löschen	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, Ermäßigungen aus seinem Profil zu löschen.
<b>F-541</b>	Erfolgreiche Speicherung	Bei erfolgreicher Speicherung der Ermäßigung muss eine verständliche Erfolgsmeldung angezeigt werden.
<b>F-542</b>	Fehlermeldungen	Bei nicht erfolgreicher Speicherung müssen sprechende Fehlermeldungen mit Hinweisen zur fehlerhaften Dateneingabe angezeigt werden.

### KI-gestützte Validierung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-550</b>	KI-Validierung Integration	Eine KI-gestützte Validierung des hochgeladenen Ermäßigungsnachweises muss implementiert werden. Die KI-Services müssen auf Servern in Deutschland gehostet werden.
<b>F-551</b>	Nachweis-Art Validierung	Die KI muss analysieren, ob der hochgeladene Nachweis einer der erlaubten Nachweisarten entspricht.
<b>F-552</b>	Nutzer-Zuordnung Validierung	Die KI muss analysieren, ob der hochgeladene Nachweis dem angemeldeten Nutzer gehört.
<b>F-553</b>	Gültigkeits-Validierung	Die KI muss analysieren, ob der hochgeladene Nachweis zeitlich gültig ist. Das Datum muss mindestens einen konfigurierbaren Zeitraum (z.B. 10 Wochen) in der Zukunft liegen. Bei den Ermäßigungarten "Arbeitslosenbescheinigung", "Sozialhilfeempfänger" und "Schwerbehinderung" (unbefristet) muss kein Enddatum vorhanden sein.
<b>F-554</b>	Ticket-Erstellung bei Invalidität	Wenn der Ermäßigungsnachweis durch die KI als nicht valide eingestuft wird, muss über die REST-API ein Support-Ticket für die manuelle Prüfung durch die VHS erstellt werden.

### Externe Kontoverknüpfung ändern

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-560</b>	Verfügbarkeit für Privatkonto	Die Verwaltung externer Kontoverknüpfungen ist ausschließlich für Privatkontos verfügbar. Bei Firmenkontos werden diese Einstellungen nicht angezeigt.

<b>F-561</b>	Anzeige Kontoverknüpfungen	Der Nutzer muss die bestehenden Verbindungen zu externen Konten (Google/Facebook) einsehen und verwalten können.
<b>F-562</b>	OAuth2-Integration	Die Verknüpfung externer Konten muss über die OAuth2-Schnittstelle der Drittanbieter erfolgen, analog zur <a href="#">Social Login Registrierung</a> .
<b>F-563</b>	Erfolgreiche Verknüpfung	Nach erfolgreicher Verknüpfung muss eine Erfolgsmeldung angezeigt werden. Die Verknüpfung wird über die bereitgestellte REST-API gespeichert.
<b>F-564</b>	E-Mail-Adresse Hinweis	Ein Hinweis muss angezeigt werden, wenn die E-Mail-Adresse des verknüpften externen Kontos nicht der E-Mail-Adresse des VHS-Kontos entspricht.
<b>F-565</b>	Login-Flexibilität	Nach erfolgreicher Verknüpfung muss sich der Nutzer sowohl mit dem externen Konto als auch weiterhin mit seinem VHS-Passwort anmelden können.
<b>F-566</b>	Fehlermeldungen	Bei nicht erfolgreicher Verknüpfung müssen sprechende Fehlermeldungen angezeigt werden.
<b>F-567</b>	Verknüpfung löschen	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, Verknüpfungen zu externen Konten zu löschen. Nach der Löschung ist ein Anmelden mit diesem externen Konto nicht mehr möglich.
<b>F-568</b>	Löschungs-Voraussetzung	Die Löschung einer externen Kontoverknüpfung ist nur möglich, wenn der Nutzer ein Passwort in seinem VHS-Konto hinterlegt hat. Andernfalls muss ein Hinweis angezeigt werden, wie das Passwort hinterlegt werden kann.

## Konto löschen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-570</b>	Konto-Löschfunktion	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, sein Nutzerkonto zu löschen.
<b>F-571</b>	Lösch-Warnung	Vor dem Löschen muss ein deutlicher Hinweis angezeigt werden, dass das Löschen irreversibel ist und der Zugriff auf das Online-Shop-Konto danach nicht mehr möglich ist.
<b>F-572</b>	Löschantrag senden	Nach Bestätigung der Lösch-Warnung muss ein Löschantrag über die bereitgestellte REST-API gesendet werden.
<b>F-573</b>	Bestätigungs-Hinweis	Nach dem Löschantrag muss ein Hinweis angezeigt werden, dass eine Bestätigungs-E-Mail mit einem Bestätigungslink versendet wurde.

<b>F-574</b>	Bestätigungs-Route	Eine Route muss bereitgestellt werden, über die Lösch-Bestätigungslinks verarbeitet werden können.
<b>F-575</b>	Datenlöschung	Nach erfolgreicher Bestätigung müssen alle personenbezogenen Daten aus der Webanwendung gelöscht und dem Nutzer eine Bestätigung angezeigt werden.
<b>F-576</b>	Fehlermeldungen	Bei nicht erfolgreicher Löschung müssen sprechende Fehlermeldungen angezeigt werden.

## Benachrichtigungen verwalten

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-580</b>	Newsletter-Zustimmung	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, dem Empfang von Newslettern zuzustimmen. Die Zustimmung wird über die bereitgestellte REST-API übertragen.
<b>F-581</b>	Newsletter-Widerruf	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, die Zustimmung zum Newsletter zu widerrufen. Der Widerruf wird über die bereitgestellte REST-API übertragen.
<b>F-582</b>	Benachrichtigungs-Zustimmung	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, dem Empfang von allgemeinen Benachrichtigungen (Merkzettel-Benachrichtigungen, Kursinformationen) zuzustimmen. Die Zustimmung wird über die bereitgestellte REST-API übertragen.
<b>F-583</b>	Benachrichtigungs-Widerruf	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, die Zustimmung zum Empfang von allgemeinen Benachrichtigungen zu widerrufen. Der Widerruf wird über die bereitgestellte REST-API übertragen.
<b>F-584</b>	Standard-Aktivierung	Die Zustimmung zum Empfang von allgemeinen Benachrichtigungen muss standardmäßig aktiv sein.

## Teilnehmer verwalten

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-600</b>	Teilnehmer-Übersicht	Der Nutzer hat in seinem Profil die Möglichkeit, Teilnehmerdaten zu sehen und zu ändern.
<b>F-601</b>	Pflichtfelder Teilnehmer	Beim Anlegen neuer Teilnehmer werden folgende Felder abgefragt: Anrede, Vorname, Nachname.
<b>F-602</b>	Adressdaten-Option	Der Nutzer kann wählen zwischen: "Adresse entspricht der Rechnungsadresse" oder "Adresse entspricht nicht der Rechnungsadresse".

<b>F-603</b>	Abweichende Adressdaten	Bei abweichender Adresse müssen folgende Felder ausgefüllt werden: Straße, PLZ, Ort, Land.
<b>F-604</b>	Adressdaten bei Firmenkonto	Adressdaten bei Firmenkunden sind nicht erforderlich.
<b>F-605</b>	Adressdaten bei Privatkonto	Bei Privatkunden besteht die Möglichkeit, dieselben Adressdaten wie bei der registrierten Person zu verwenden.
<b>F-606</b>	E-Mail-Adresse optional	Die E-Mail-Adresse des Teilnehmers ist optional.
<b>F-607</b>	Ermäßigung optional	Eine Ermäßigung für den Teilnehmer kann optional hinterlegt werden. Es gelten die selben Anforderungen wie unter <a href="#">Ermäßigungen ändern</a> beschrieben.
<b>F-608</b>	DSGVO-Zustimmung	Der Nutzer muss die Zustimmung zu DSGVO durch die dritte Person bestätigen.
<b>F-609</b>	System-Integration	Die Teilnehmerverwaltung muss über die bereitgestellte REST-API an das bestehende System angebunden werden.
<b>F-610</b>	Erfolgreiche Speicherung	Bei erfolgreicher Speicherung der Ermäßigung erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.
<b>F-611</b>	Fehlermeldungen	Bei nicht erfolgreicher Speicherung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung mit Hinweisen zur fehlerhaften Dateneingabe.

## Gutscheine verwalten

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-620</b>	Gutschein-Eingabe	Der Nutzer kann im Profilbereich Gutscheine durch Eingabe eines Gutscheincodes hinzufügen.
<b>F-621</b>	Gutschein-Validierung	Der eingegebene Gutscheincode wird über einen vorhandenen Gutschein-Service validiert.
<b>F-622</b>	Gutschein-Speicherung	Nach erfolgreicher Validierung wird der Gutschein im Profil gespeichert und als „verfügbar“ markiert.
<b>F-623</b>	Fehlermeldung ungültiger Gutschein	Falls der Gutschein ungültig oder bereits eingelöst wurde, erhält der Nutzer eine entsprechende Fehlermeldung.
<b>F-624</b>	Gutschein-Übersicht	Der Nutzer sieht eine Liste aller gespeicherten Gutscheine mit folgenden Informationen: Gutscheincode, Gutscheinart, verfügbares Guthaben, Gültigkeitsdatum.
<b>F-625</b>	Gutschein-Aktualisierung	Nach der Nutzung eines Gutscheins wird dessen Guthaben entsprechend aktualisiert oder der Gutschein als „eingelöst“ markiert.

<b>F-626</b>	Einmalige Gutschein-Hinzufügung	Jeder Gutschein kann nur einmal hinzugefügt werden.
<b>F-627</b>	Duplikat-Prüfung	Falls ein Gutschein bereits mit einem anderen Nutzerprofil verknüpft ist, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.
<b>F-628</b>	Gutschein-Löschsperre	Gutscheine können nicht nachträglich aus dem Profil entfernt werden, um Missbrauch zu verhindern.

## Zahlungsmittel verwalten

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-630</b>	Zahlungsmittel-Übersicht	Der Nutzer hat in seinem Profil die Möglichkeit, seine hinterlegten Zahlungsmittel zu sehen und zu ändern.
<b>F-631</b>	Zahlungsmittel-Hinterlegung	Der Nutzer kann mindestens ein Zahlungsmittel je Zahlart in seinem Konto hinterlegen.
<b>F-632</b>	Zahlungsmittel-Speicherung	Die Referenz-Informationen der Zahlungsmittel werden über die bereitgestellte REST-API für das Nutzerkonto gespeichert.
<b>F-633</b>	Erfolgreiche Speicherung	Der Nutzer erhält eine Erfolgsmeldung, wenn das Zahlungsmittel gespeichert werden konnte.
<b>F-634</b>	Fehlermeldung	Der Nutzer erhält eine nutzerfreundliche Fehlermeldung, wenn das Zahlungsmittel nicht gespeichert werden konnte.
<b>F-635</b>	Zahlungsmittel-Verwendung	Das hinterlegte Zahlungsmittel kann im Buchungsprozess ausgewählt werden, ohne erneut Zahlungsdaten eingeben zu müssen.
<b>F-636</b>	Standard-Zahlungsmittel	Der Nutzer kann ein Zahlungsmittel als Standard-Zahlungsmittel markieren. Das Standard-Zahlungsmittel ist beim Buchungsprozess automatisch vorausgewählt.
<b>F-637</b>	Zahlungsmittel-Lösung	Der Nutzer kann gespeicherte Zahlungsmittel wieder löschen. Für zukünftige Buchungen stehen die gelöschten Zahlungsmittel nicht mehr zur Verfügung.  Die Lösung der Referenz-Information aus dem Nutzerkonto erfolgt über die bereitgestellte REST-API.

## Abgrenzung Nutzerprofilverwaltung

- Die Generierung und Versendung von Benachrichtigungs-E-Mails erfolgt durch das bestehende System.
- Die Verwaltung von Zahlungstransaktionen und Rechnungsstellung ist nicht Teil der Profilbearbeitung.

- Die Konfiguration systemweiter Einstellungen (z.B. Session-Timeout) ist nicht Teil der Nutzeranforderungen.
- Das bestehende Kursverwaltungssystem (Information Manager) ist als primäre Datenquelle für alle Nutzerdaten verfügbar und wird über die bestehende REST-API angebunden
- OAuth-Provider (Google, Facebook) sind für externe Kontoverknüpfungen erreichbar und konfiguriert.
- KI-Services zur Ermäßigungvalidierung sind auf deutschen Servern gehostet und verfügbar.
- Payment Service Provider sind für die Zahlungsmittelverwaltung verfügbar.

## Buchungen einsehen und verwalten

Die Buchungsverwaltung ermöglicht es registrierten Nutzern, eine Übersicht über ihre gebuchten Kurse zu erhalten und diese zu verwalten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-640	Buchungsübersicht	Der Nutzer erhält in seinem Konto eine Übersicht über die von ihm gebuchten Kurse.
F-641	Buchungskategorien	Die Kurse sind unterteilt in: Künftige Kurse (Kursbeginn in der Zukunft), Laufende Kurse (Kursbeginn in der Vergangenheit, Kursende in der Zukunft), Beendete Kurse (Kursende in der Vergangenheit).
F-642	Filterung beendeter Kurse	Der Nutzer hat die Möglichkeit, beendete Kurse zu filtern: Letzte 90 Tage (Standard), Letztes Jahr, Letzte 2 Jahre, Alle.
F-643	Filterung nach Teilnehmern	Der Nutzer hat die Möglichkeit, Buchungen nach Teilnehmernamen zu filtern.
F-644	PDF-Download Buchungsliste	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sich alle gebuchten Kurse in einer PDF herunterzuladen.
F-645	Dokumente pro Kurs	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sich alle Dokumente eines Kurses herunterzuladen.
F-646	Dokumententypen	Verfügbare Dokumente können sein: Anmeldebestätigung, Abmeldebestätigung, Rechnung, Teilnahmebescheinigung, Stornierungsbestätigung, Infoblätter zum Kurs.
F-647	Dokumentengenerierung	Die Dokumente werden dem Nutzer zum Download bereitgestellt.
F-648	Zoom-Link Anzeige	Bei Online-Kursen wird dem Nutzer 24 Stunden vor Kursbeginn der Zoom-Link am gebuchten Kurs angezeigt.

<b>F-649</b>	Kalenderintegration	Die Kurstermine können in einen Kalender übernommen werden (über API oder per iCal-Datei).
<b>F-650</b>	Stornierungsmöglichkeit	Der Nutzer hat die Möglichkeit, zukünftige und laufende Kurse zu stornieren.
<b>F-651</b>	Stornierungsprüfung	Das System prüft über die bereitgestellte REST-API, ob und unter welchen Bedingungen eine Stornierung möglich ist.
<b>F-652</b>	Stornierungsvorschau	Der Nutzer bekommt vor verbindlicher Stornierung alle Informationen über den Kurs sowie Informationen zu anfallenden Storno-/Abmeldungskosten angezeigt.
<b>F-653</b>	Erfolgreiche Stornierung	Bei erfolgreicher Stornierung erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.
<b>F-654</b>	Stornierungsfehlermeldung	Bei nicht erfolgreicher Stornierung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung mit Hinweisen zur fehlerhaften Dateneingabe.

## Abgrenzung

- Die Generierung der Dokumente erfolgt im externen System und werden über die REST-API zum Abruf bereitgestellt.
- Die Buchungsdaten des Nutzers werden über die bereitgestellte REST-API abgerufen.
- Online-Kurs-Links werden im Information Manager verwaltet
- Die Kalenderintegration erfolgt über standardisierte Formate (iCal).
- Stornierungsbedingungen und Stornierungsinformationen sind Information Manager konfiguriert und können über die REST-API abgerufen werden.

## Passwort vergessen

Die Funktion "Passwort vergessen" ermöglicht es Nutzern, ihr Passwort zurückzusetzen, wenn sie es vergessen haben, um wieder Zugriff auf ihr Konto zu erhalten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-660</b>	Passwort-vergessen-Formular	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sein Passwort zurückzusetzen und muss dafür seine E-Mail-Adresse in einem Passwort-vergessen-Formular angeben.
<b>F-661</b>	Einheitliche Erfolgsmeldung	Nach Absenden des Formulars erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung unabhängig davon, ob die eingegebene E-Mail-Adresse im System existiert.
<b>F-662</b>	Passwort-Reset-Route	Das System stellt eine Route bereit zum Zurücksetzen des Passworts.

<b>F-663</b>	Einmalige Passwort-Eingabe	Der Nutzer ruft den Link auf und hat einmalig die Möglichkeit, ein neues Passwort zu hinterlegen.
<b>F-664</b>	Passwort-Sicherheitsanzeige	Dem Nutzer wird angezeigt, wie sicher das eingegebene Passwort ist. Die Einordnung der Sicherheit orientiert sich an gängigen Empfehlungen (z.B. BSI-Empfehlungen).
<b>F-665</b>	Passwort-Validierung	Das Passwort wird entsprechend validiert (z.B. mindestens mittlere Komplexität).
<b>F-666</b>	Erfolgreiche Speicherung	Bei erfolgreicher Validierung und Speicherung erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.
<b>F-667</b>	Fehlermeldung	Bei nicht erfolgreicher Speicherung erhält der Nutzer eine sprechende Fehlermeldung mit Hinweisen zu fehlerhaften Dateneingaben.
<b>F-668</b>	Login mit neuem Passwort	Der Nutzer kann sich mit dem neuen Passwort einloggen.

### Abgrenzung

- Die Generierung und Versendung der Reset-E-Mail erfolgt durch das bestehende System
- Die Aktualisierung des Nutzerprofils erfolgt über die bereitgestellte REST-API

### Warteliste verwalten

Die Wartelistenverwaltung ermöglicht es registrierten Nutzern, eine Übersicht über alle Kurse zu erhalten, bei denen sie auf der Warteliste stehen, um sich transparent und einfach wieder von der Warteliste löschen zu können.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-670</b>	Warteliste-Übersicht	Der Nutzer erhält in seinem Konto eine Übersicht über die Kurse, für die er sich auf der Warteliste eingetragen hat.
<b>F-671</b>	Kursinformationen	Alle relevanten Informationen zum Kurs werden angezeigt.
<b>F-672</b>	PDF-Download Warteliste	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sich alle Kurse auf der Warteliste in einer PDF herunterzuladen.
<b>F-673</b>	Wartelistenplatz löschen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, seinen Wartelistenplatz zu löschen.
<b>F-674</b>	Erfolgreiche Löschung	Bei erfolgreicher Löschung erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.

<b>F-675</b>	Fehlermeldung	Bei nicht erfolgreicher Löschung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung.
--------------	---------------	--

### Abgrenzung

- Die Warteliste des Nutzers wird über die bereitgestellte REST-API abgerufen.
- Die Eintragung in die Warteliste erfolgt im Rahmen des Buchungsprozesses.
- E-Mail-Benachrichtigungen über geänderte Kursstatistik erfolgen durch das bestehende System.
- Die PDF-Generierung erfolgt im externen System und wird über die REST-API zum Abruf bereitgestellt.

### Reservierung verwalten

Die Reservierungsverwaltung ermöglicht es registrierten Nutzern, eine Übersicht über alle Kurse zu erhalten, für die sie eine Reservierung haben, um ihre Reservierungen einfach und transparent verwalten zu können.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-680</b>	Reservierung-Übersicht	Der Nutzer erhält in seinem Konto eine Übersicht über die Kurse, für die er eine Reservierung hat.
<b>F-681</b>	Kursinformationen	Alle relevanten Informationen zum Kurs werden angezeigt.
<b>F-682</b>	Warenkorb-Funktion	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs aus der Reservierungsliste in den Warenkorb zu legen.
<b>F-683</b>	PDF-Download Reservierungen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sich alle Kurse auf der Reservierungsliste in einer PDF herunterzuladen.
<b>F-684</b>	Reservierung löschen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, seine Reservierung zu löschen.
<b>F-685</b>	Erfolgreiche Löschung	Bei erfolgreicher Löschung erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.
<b>F-686</b>	Fehlermeldung	Bei nicht erfolgreicher Löschung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung.
<b>F-687</b>	Automatische Ausblendung	Nach Ablauf der Reservierungszeit wird der Kurs nicht mehr im Nutzerprofil in den Reservierungen angezeigt.

### Abgrenzung

- Die Reservierungen des Nutzers werden über die bereitgestellte REST-API abgerufen.
- Die Erstellung von Reservierungen erfolgt im Rahmen des Buchungsprozesses.

- E-Mail-Benachrichtigungen über ablaufende Reservierungen erfolgen durch das bestehende System.
- Die PDF-Generierung erfolgt über die bereitgestellte Schnittstelle.

## Merkliste verwalten

Die Merklistenverwaltung ermöglicht es registrierten Nutzern, eine Übersicht über alle Kurse zu erhalten, die sie sich zum Merken ausgewählt haben, um ihre Merkliste einfach und transparent verwalten zu können.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-690	Merkliste-Übersicht	Der Nutzer erhält in seinem Konto eine Übersicht über die Kurse, die er auf die Merkliste gesetzt hat.
F-691	Kursinformationen	Alle relevanten Informationen zum Kurs werden angezeigt.
F-692	Warenkorb-Funktion	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs aus der Merkliste in den Warenkorb zu legen.
F-693	Reservierung-Funktion	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs aus der Merkliste zu reservieren.
F-694	PDF-Download Merkliste	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sich alle Kurse auf der Merkliste in einer PDF herunterzuladen.
F-695	Kurs von Merkliste entfernen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs von der Merkliste zu entfernen.
F-696	Erfolgreiche Löschung	Bei erfolgreicher Löschung erhält der Nutzer eine Erfolgsmeldung.
F-697	Fehlermeldung	Bei nicht erfolgreicher Löschung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung.
F-698	Automatische Löschung bei Buchung	Der Kurs wird automatisch von der Merkliste gelöscht, wenn der Nutzer ihn verbindlich gebucht hat.

## Abgrenzung

- Das Hinzufügen von Kursen zur Merkliste erfolgt auf der Kursdetailseite.
- E-Mail-Benachrichtigungen über Kursbeginn oder Belegung erfolgen durch das bestehende System.
- Die PDF-Generierung erfolgt über die bereitgestellte Schnittstelle.
- Der Abruf und die Speicherung der Merkliste erfolgt über die bereitgestellte REST-API.

## Kursalarm verwalten

Die Kursalarm-Verwaltung ermöglicht es registrierten Nutzern, ihre gespeicherten Kursalarme in ihrem Nutzerprofil einzusehen und zu verwalten, um jederzeit nachvollziehen zu können, für welche Themen oder Kurse sie Benachrichtigungen erhalten und um diese bei Bedarf zu löschen oder anzupassen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-700	Kursalarm-Übersicht	Der Nutzer kann seine gespeicherten Kursalarme sehen und genau erkennen, welche Kriterien in der Suche berücksichtigt werden.
F-701	Kurse zu Suchkriterien anzeigen	Der Nutzer kann sich die Kurse zu den gespeicherten Suchkriterien anzeigen lassen.
F-702	Individueller Name	Der Nutzer hat die Möglichkeit, einer gespeicherten Suche einen individuellen Namen zu geben.
F-703	Kursalarm löschen	Der Nutzer kann seine gespeicherten Kursalarme löschen und erhält dann keine Benachrichtigungen mehr zum gelöschten Kursalarm.

### Abgrenzung

- Die Erstellung von Kursalarmen erfolgt über die Suchfunktion
- Der Versand von Benachrichtigungen erfolgt durch das bestehende System

## Anforderungen Kurssuche & Kursdetails

Die Kurssuche und Kursdetails stellen die zentralen funktionalen Komponenten für die Kursrecherche und -auswahl dar. Die Suchfunktionalität umfasst eine leistungsstarke Volltext-Suche mit intelligenter Fehlerkorrektur, vielfältige Filter- und Sortiermöglichkeiten sowie die Integration von Merklisten und Kursalarmen. Die Kursdetailseiten sollen alle buchungsrelevanten Funktionalitäten enthalten und eine standardkonforme SEO-Optimierung sowie barrierefreie Zugänglichkeit gemäß WCAG-Richtlinien bieten.

### Suche von Kursen

Die Kurssuche ermöglicht es Nutzern, Kurse nach bestimmten Kriterien zu suchen, um schnell und einfach den für ihre Bedürfnisse passenden Kurs zu finden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-800	Suchfeld	Der Nutzer kann ein Suchfeld nutzen, um nach Kursen anhand von Stichwörtern zu suchen.

<b>F-801</b>	Umfassende Suche	Die Suche berücksichtigt Inhalte aus mehreren Feldern: Kursnamen, Beschreibungen, Kursleiternamen, Schlagwörtern, Merkmalen und Kursnummern. Auch Teilstrings werden berücksichtigt.
<b>F-802</b>	Freigegebene Kurse	Es werden nur Kurse aufgelistet, die für die Darstellung auf der Website freigegeben wurden.
<b>F-803</b>	Synonym-Erkennung	Die Suche berücksichtigt Synonyme (z.B. „PC-Kurs“ und „Computer-Kurs“) und erkennt ähnliche Begriffe.
<b>F-804</b>	Tippfehler-Korrektur	Nutzer erhalten Ergebnisse, auch wenn sie Begriffe falsch schreiben (z.B. „Joga“ statt „Yoga“). Die Suche gleicht Tippfehler automatisch aus.
<b>F-805</b>	Dynamische Vorschläge	Während der Eingabe im Suchfeld erhält der Nutzer dynamische Vorschläge basierend auf häufig gesuchten oder relevanten Begriffen.
<b>F-806</b>	Automatische Aktualisierung	Änderungen an den Kursdaten werden automatisch in der Suche berücksichtigt.
<b>F-807</b>	Suchstatistiken	Suchstatistiken (häufige Suchanfragen, keine Treffer, genutzte Filter) werden gespeichert und können zur Optimierung ausgewertet werden.
<b>F-808</b>	Performance	Die Suche liefert Ergebnisse aus großen Datenmengen innerhalb von maximal 1,5 Sekunden.
<b>F-809</b>	PDF-Download	Der Nutzer hat die Möglichkeit, die Suchergebnisse als PDF herunterzuladen.
<b>F-810</b>	Ergebnis-Anzeige	Die gefundenen Ergebnisse werden mit wichtigen Informationen in einer Kurzdarstellung angezeigt: Kursnummer, Kursname, Datum und Uhrzeit, Ort, Preis, Status, besondere Hinweise.
<b>F-811</b>	Merkliste aus Suche	Über das Suchergebnis kann der Nutzer den Kurs auf die Merkliste setzen.
<b>F-812</b>	Navigation zu Kursdetails	Über das Suchergebnis kann der Nutzer zu den Kursdetails eines Kurses navigieren.
<b>F-813</b>	Ergebnis-Anzahl	Die Anzahl der Ergebnisse wird angezeigt.
<b>F-814</b>	Keine Ergebnisse	Der Nutzer erhält eine sprechende Meldung, wenn es zu den eingestellten Suchparametern keine Ergebnisse gibt.
<b>F-815</b>	Dynamisches Nachladen	Suchergebnisse werden in 50er Schritten dynamisch nachgeladen, wenn der Nutzer nach unten scrollt.

## Abgrenzung

- Ein Suchserver ist verfügbar und liefert performante Ergebnisse
- Kursdaten werden regelmäßig aktualisiert und indexiert
- Synonyme und Tippfehler-Korrekturen sind im Suchsystem konfiguriert
- Die Suchlogik und Indexierung erfolgt durch das bestehende System
- Die PDF-Generierung erfolgt über die bereitgestellte Schnittstelle

## Sortierung von Kursergebnissen

Die Sortierung ermöglicht es Nutzern, Suchergebnisse nach verschiedenen Kriterien zu ordnen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-820	Standard-Sortierung	Ergebnisse werden standardmäßig nach Relevanz sortiert (Übereinstimmung mit Suchbegriffen und Verfügbarkeit).
F-821	Sortier-Optionen	Der Nutzer kann die Sortierreihenfolge der Ergebnisse anpassen und für jede Sortierung zwischen auf- und absteigender Sortierung umschalten.
F-822	Sortierung nach Kursbeginn	Die Ergebnisse können nach Kursbeginn sortiert werden.
F-823	Sortierung nach Preis	Die Ergebnisse können nach Preis sortiert werden.
F-824	Sortierung nach Titel	Die Ergebnisse können nach Titel sortiert werden.
F-825	Sortierung nach Kursnummer	Die Ergebnisse können nach Kursnummer sortiert werden.
F-826	Sortierung nach Verfügbarkeit	Die Ergebnisse können nach Verfügbarkeit (freie Plätze - ausgebucht) sortiert werden.

## Abgrenzung

- Die Sortierlogik wird durch das bestehende System bereitgestellt
- Die Relevanz-Berechnung erfolgt durch das bestehende System
- Alle Sortierkriterien sind in den Kursdaten verfügbar
- Die Sortierung erfolgt serverseitig für bessere Performance

## Filterung von Kursergebnissen

Die Filterung ermöglicht es Nutzern, Suchergebnisse nach verschiedenen Kriterien einzuzgrenzen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung

<b>F-830</b>	Filter-Funktionalität	Der Nutzer hat die Möglichkeit, die Suchergebnisse anhand verschiedener Filterkriterien einzuschränken.
<b>F-831</b>	Belegte Kurse ausschließen	Belegte Kurse können vom Suchergebnis ausgeschlossen werden.
<b>F-832</b>	Programmbereich-Filter	Kurse können nach Programmbereich (z.B. Gesundheit, Sprachen) gefiltert werden.
<b>F-833</b>	Spezielle Angebote-Filter	Kurse können nach speziellen Angeboten gefiltert werden (z.B. Onlinekurse, Eltern und Kind, Ehrenamt).
<b>F-834</b>	Datum-Filter	Kursbeginn kann nach Datum gefiltert werden.
<b>F-835</b>	Uhrzeit-Filter	Kurse können nach Uhrzeit gefiltert werden.
<b>F-836</b>	Wochentag-Filter	Kurse können nach Wochentagen gefiltert werden.
<b>F-837</b>	Preis-Filter	Kurse können nach Preis (von - bis) gefiltert werden.
<b>F-838</b>	VHS-Standort-Filter	Kurse können nach VHS-Standort gefiltert werden.
<b>F-839</b>	Umkreis-Filter	Kurse können nach Umkreis gefiltert werden. Der Nutzer kann PLZ, Adresse, POI und Suchradius eingeben.
<b>F-840</b>	Kursleitende-Filter	Kurse können nach Kursleitenden gefiltert werden.
<b>F-841</b>	Dynamische Filter	Die Auswahlmöglichkeiten in den Filtern werden dynamisch anhand des Suchergebnisses verfügbar gemacht.
<b>F-842</b>	Ergebnis-Anzahl pro Filter	Im jeweiligen Filter wird die Anzahl der zu erwartenden Ergebnisse berechnet und angezeigt (außer bei Datum, Uhrzeit und Preis).

### Abgrenzung

- Die Filterlogik wird durch das bestehende System bereitgestellt.
- Die Berechnung der Ergebnis-Anzahl erfolgt durch das bestehende System.
- Die Umkreissuche nutzt externe Location-Services.

### Kurse auf Merkliste setzen

Die Merkliste-Funktionalität ermöglicht es Nutzern, interessante Kurse zu speichern.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-850	Merkliste aus Suchergebnissen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, in den Ergebnissen der Suche einen Kurs zur Merkliste hinzuzufügen.
F-851	Merkliste aus Kursdetails	Der Nutzer hat die Möglichkeit, in den Kursdetails den Kurs zur Merkliste hinzuzufügen.
F-852	Lokale Merkliste	Die Merkliste wird für nicht eingeloggte Nutzer lokal in der Session gespeichert.
F-853	Profil-Merkliste	Die Merkliste wird für eingeloggte Nutzer im Profil gespeichert.
F-854	Merkliste-Zusammenführung	Wenn ein ausgeloggter Nutzer sich einloggt, wird die lokale Merkliste mit der Profil-Merkliste zusammengeführt.
F-855	Lokale Merkliste löschen	Die lokale Merkliste wird gelöscht, wenn ein Nutzer sich ausloggt.
F-856	Erfolgsmeldung	Der Nutzer erhält eine Erfolgsmeldung, wenn der Kurs auf die Merkliste gesetzt oder entfernt wurde.
F-857	Fehlermeldung	Der Nutzer erhält eine Fehlermeldung, wenn der Kurs nicht auf die Merkliste gesetzt werden konnte.

### Abgrenzung

- Die Merkliste-Verwaltung im Profil erfolgt über die bereitgestellte REST-API.

### Kursdetails

Die Kursdetails-Seite zeigt alle relevanten Informationen zu einem Kurs an.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-860	Kursdetails anzeigen	Der Nutzer kann sich die Details eines Kurses anzeigen lassen.
F-861	Kursinformationen	Dargestellt werden: Kursname, Subtitel, Kursnummer, Kursleitende mit Profil, Kurstermine, Kursorte mit Kartenanzeige, Themenbereiche, Beschreibung, Lehrwerke, wichtige Informationen, Kursstatus, Preis.
F-862	Dokumente-Download	Sofern Dokumente wie Infoblätter zum Kurs vorhanden sind, werden diese zum Download angeboten.
F-863	Kursstatus-Anzeige	Je nach Kursstatus werden unterschiedliche Zustände/Icons/Funktionsmöglichkeiten angezeigt.

<b>F-864</b>	Warenkorb-Funktion	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs in den Warenkorb zu legen.
<b>F-865</b>	Merkliste-Funktion	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs auf die Merkliste zu setzen.
<b>F-866</b>	Reservierung-Funktion	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs zu reservieren (nur eingeloggte Nutzer).
<b>F-867</b>	E-Mail teilen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs per E-Mail zu teilen.
<b>F-868</b>	Facebook teilen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs auf Facebook zu teilen.
<b>F-869</b>	WhatsApp teilen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs auf WhatsApp zu teilen.
<b>F-870</b>	X teilen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs auf X zu teilen.
<b>F-871</b>	Kursfrage stellen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, eine Frage zum Kurs zu stellen (nur eingeloggte Nutzer).
<b>F-872</b>	Alternative Kurstermine	Der Nutzer hat die Möglichkeit, alternative Kurstermine zu diesem Kurs zu suchen.
<b>F-873</b>	Weitere Kurse des Kursleitenden	Der Nutzer hat die Möglichkeit, weitere Kurse des Kursleitenden zu suchen.
<b>F-874</b>	Kursempfehlungen	Anzeige von Kursempfehlungen basierend auf dem Buchungsverhalten anderer Kunden.
<b>F-875</b>	Kursvorteile	Anzeige von Kursvorteilen wie Ermäßigungen, Stornofristen und besonderen Konditionen.

## Abgrenzung

- Die Kursdaten werden über die bereitgestellte REST-API abgerufen.
- Empfehlungsalgorithmen sind implementiert und können über die Bereitgestellte REST-API abgerufen werden.
- Der Abruf der Kurs-Dokumente erfolgt über die bereitgestellte Schnittstelle.
- Die Kartenanzeige nutzt externe Kartendienste.
- Die Teilen-Funktionalität nutzt die jeweiligen Social Media APIs.

## Kursfrage stellen

Die Kursfrage-Funktionalität ermöglicht es Nutzern, Fragen zu Kursen zu stellen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-880	Chatbot-Integration	Auf der Kursdetailseite gibt es die Möglichkeit, eine Frage zum Kurs zu stellen, die zuerst über den Chatbot beantwortet wird.
F-881	Kurs-Kontext	Beim Öffnen des Chatbots wird der Kontext des aktuell angezeigten Kurses automatisch übernommen.

### Abgrenzung

- Die Chatbot- und Support-Funktionalität ist in separaten Anforderungen definiert.

### Kurs reservieren

Die Reservierung ermöglicht es Nutzern, Kurse unverbindlich zu reservieren.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-890	Reservierung-Möglichkeit	Jeder buchbare Kurs bietet die Möglichkeit zur Reservierung.
F-891	Reservierungs-Frist	Die Reservierung eines Kurses ist bis zu einer konfigurierbaren Anzahl von Tagen vor Kursbeginn möglich.

### Abgrenzung

- Die Reservierungs-Logik wird durch das bestehende System verwaltet und validiert.
- E-Mail-Benachrichtigungen werden durch das bestehende System versendet.
- Eine automatische Freigabe abgelaufener Reservierungen erfolgt durch das bestehende System.

### Kursalarm speichern

Der Kursalarm ist eine Benachrichtigungsfunktion, die es registrierten Nutzern ermöglicht, automatisch über neue oder wieder verfügbare Kurse informiert zu werden, die ihren Suchkriterien entsprechen.

### Funktionsweise

Der Kursalarm funktioniert nach folgendem Prinzip:

- Speicherung der Suchkriterien:** Nutzer führen eine Kurssuche mit spezifischen Filtern durch (z.B. "Yoga-Kurse am Abend in Frankfurt-Mitte")
- Kursalarm einrichten:** Mit einem Klick können sie diese Suchkriterien als "Kursalarm" speichern

3. **Automatische Überwachung:** Das System überwacht kontinuierlich, ob neue Kurse hinzugefügt werden oder bestehende Kurse wieder Plätze frei haben, die den gespeicherten Kriterien entsprechen
4. **Benachrichtigung:** Sobald passende Änderungen erkannt werden, erhält der Nutzer eine E-Mail mit den relevanten Kursangeboten und direkten Links zur Buchung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-895	Kursalarm-Funktion	Die Kursalarm-Funktion ist auf der Website klar erkennbar und intuitiv nutzbar.
F-896	Kursalarm speichern	Eingeloggte Nutzer können für die getätigte Kurssuche einen Kursalarm speichern.
F-897	Suchparameter-Berücksichtigung	Der Kursalarm berücksichtigt die vom Nutzer gewählten Such- und Filterparameter.

### Abgrenzung

- Die Kursalarm-Speicherung erfolgt über das bestehende System
- E-Mail-Benachrichtigungen werden durch den Information Manager versendet
- Die Überwachung von Kursänderungen erfolgt durch das bestehende System

### SEO

Die SEO-Anforderungen gewährleisten optimale Auffindbarkeit der Kurse in Suchmaschinen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-898	SEO-freundliche URLs	Es werden menschenlesbare, keyword-optimierte URL-Aliasse mit Bindestrich-Trennung erzeugt.
F-899	Kurz-URLs	Es werden Kurz-URLs für die Referenzierung in Print und Kampagnen zur Verfügung gestellt.
F-900	XML-Sitemap	Es erfolgt eine automatische Generierung und Aktualisierung einer XML-Sitemap, die alle Kursseiten indexiert.
F-901	Kanonische Tags	Es existieren selbstreferenzielle kanonische Tags auf allen Seiten.
F-902	URL-Weiterleitungen	301-Weiterleitungen für veraltete URLs bei Änderungen sind konfigurierbar.
F-903	Strukturierte Daten	Es werden strukturierte Daten im JSON-LD-Format verwendet für bessere Suchergebnisse.
F-904	WCAG-Konformität	Die Einhaltung der WCAG 2.2 AA-Stufe für Barrierefreiheit ist gewährleistet.

# Anforderungen Kursbuchung

Die Kursbuchung umfasst alle Funktionalitäten, die es Nutzern ermöglichen, Kurse auszuwählen, zu reservieren und verbindlich zu buchen. Der Buchungsprozess ist modular aufgebaut und unterstützt verschiedene Nutzertypen (Privatpersonen, Firmen).

## Kurs in den Warenkorb legen

Die Warenkorb-Funktionalität ermöglicht es Nutzern, einen oder mehrere Kurse auszuwählen und die Buchung in einem einzigen Vorgang abzuschließen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1000	Warenkorb-Schaltflächen	Jeder buchbare Kurs auf der Website verfügt über eine gut sichtbare Schaltfläche „In den Warenkorb legen“ und „Jetzt kaufen“.
F-1001	Kurs in Warenkorb hinzufügen	Beim Klicken auf die Schaltfläche „In den Warenkorb legen“ wird der Kurs in den Warenkorb hinzugefügt. Der Warenkorb wird über die bereitgestellte REST-API verwaltet.
F-1002	Direkter Checkout	Beim Klicken auf die Schaltfläche „Jetzt kaufen“ springt der Nutzer direkt in den Checkout-Prozess.
F-1003	Kurs bereits im Warenkorb	Befindet sich der Kurs bereits im Warenkorb, wird der Button zum Entfernen des Kurses angezeigt.
F-1004	Kurs aus Warenkorb entfernen	Der Nutzer kann einen Kurs aus dem Warenkorb löschen.
F-1005	Bestätigungsmeldung	Eine Bestätigungsmeldung informiert den Nutzer über die erfolgreiche Aufnahme des Kurses in den Warenkorb.
F-1006	Direkter Checkout-Zugang	Der Nutzer hat die Möglichkeit nach Hinzufügen eines Kurses zum Warenkorb direkt zum Checkout zu gelangen.
F-1007	Warenkorb-Navigation	Der Warenkorb ist über eine zentrale Navigation erreichbar und zeigt die Anzahl der enthaltenen Kurse.
F-1008	Mehrere Kurse	Der Nutzer kann mehrere Kurse in den Warenkorb legen, bevor er die Buchung abschließt.
F-1009	Visuelle Kennzeichnung	Falls ein Kurs bereits im Warenkorb liegt, wird dies visuell gekennzeichnet.
F-1010	Maximale Teilnehmerzahl	Falls die maximale Teilnehmerzahl eines Kurses erreicht ist, wird der Nutzer entsprechend informiert und kann den Kurs nicht mehr in den Warenkorb legen.

## Abgrenzung

- Die Warenkorb-Speicherung erfolgt über die bereitgestellte REST-API.
- Kursverfügbarkeit wird in Echtzeit über das bestehende System geprüft.
- Der Warenkorb wird im Information Manager gespeichert.
- Reservierungstimer für den Warenkorb sind Information Manager konfiguriert.
- Session-Management ist systemweit implementiert.
- E-Mail-Erinnerungen an Warenkorb-Inhalte werden durch das bestehende System versendet.

## Warenkorb verwalten

Die Warenkorb-Verwaltung bietet Nutzern eine Übersicht ihrer ausgewählten Kurse und ermöglicht Änderungen vor der Buchung.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1020	Warenkorb-Zugang	Der Warenkorb ist auf jeder Seite zugänglich.
F-1021	Nicht verfügbare Kurse	Der Nutzer erhält eine Hinweismeldung, wenn im Warenkorb befindliche Kurse nicht mehr verfügbar sind und diese deshalb automatisch aus dem Warenkorb gelöscht wurden.
F-1022	Kurs-Informationen	Die Warenkorb-Seite zeigt alle hinzugefügten Kurse mit allen relevanten Informationen an, z.B. Titel, Kursdatum und Uhrzeit, Ort, Preis und Status.
F-1023	Kurs entfernen	Der Nutzer kann Kurse aus dem Warenkorb entfernen.
F-1024	Zur Buchung übergehen	Der Nutzer kann von der Warenkorb-Seite direkt zur Buchung übergehen.
F-1025	Leerer Warenkorb	Falls der Warenkorb leer ist, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.
F-1026	Gespeicherte Teilnehmer hinzufügen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, im Profil gespeicherte Teilnehmer zum Kurs hinzuzufügen.
F-1027	Neue Teilnehmer anlegen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, neue Teilnehmer inkl. deren Ermäßigung anzulegen. Diese werden im Nutzerprofil gespeichert.
F-1028	Teilnehmer entfernen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, Teilnehmer aus dem Warenkorb zu entfernen.
F-1029	Teilnehmer bei Firmenkonto	Bei der Buchung mit einem Firmenkonto muss der Nutzer mindestens einen Teilnehmer angeben.

<b>F-1030</b>	Gesamtpreis-Anzeige	Der Gesamtpreis der im Warenkorb befindlichen Kurse inkl. Ermäßigungen und aller Teilnehmer wird angezeigt.
<b>F-1031</b>	Preis-Aktualisierung	Bei Änderungen im Warenkorb aktualisiert sich der Einzel- und Gesamtpreis automatisch.

### Abgrenzung

- Die Preisberechnung erfolgt durch das bestehende System.
- Die Ermäßigungsvalidierung erfolgt durch das bestehende System.
- Die Teilnehmerdaten werden über die bereitgestellte REST-API verwaltet.
- Die automatische Entfernung nicht verfügbarer Kurse erfolgt durch das bestehende System.

### Checkout

Der Checkout-Prozess führt Nutzer durch die finale Buchung und berücksichtigt verschiedene Nutzertypen und Profilzustände.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1040</b>	Checkout Initialisierung	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Checkout zu initialisieren.
<b>F-1041</b>	Login-Weiterleitung	Wenn der Nutzer nicht eingeloggt ist, wird er zur Landingpage für den Login und die Registrierung geleitet.
<b>F-1042.1</b>	Registrierung im Checkout	Der Nutzer kann auf der Landingpage die Registrierung vornehmen. Nach dem Opt-In wird der Nutzer weiter in den Checkout geleitet.
<b>F-1042.2</b>	Login-Weiterleitung	Nach dem Login wird der Nutzer weiter in den Checkout geleitet.
<b>F-1043</b>	Profil-Prüfung	Wenn der Nutzer eingeloggt ist, wird geprüft, ob er alle notwendigen Buchungsinformationen (Personen-/Firmendaten und Zahlungsdaten) in seinem Profil hinterlegt hat. Wenn das nicht der Fall ist, muss der Nutzer die Daten nacherfassen.
<b>F-1044</b>	Kursverfügbarkeit prüfen	Beim Aufruf des Checkouts wird geprüft, ob die Kurse im Warenkorb noch buchbar sind. Wenn ein Kurs nicht mehr buchbar ist, erhält der Nutzer eine Hinweismeldung, dass der Kurs aus dem Warenkorb entfernt wurde.
<b>F-1045</b>	Personen-/Firmendaten anzeigen	Der Nutzer sieht im Checkout, welche Personen-/Firmendaten bei der Buchung verwendet werden und hat die Möglichkeit, diese zu ändern.

<b>F-1046</b>	Zahlungsdaten anzeigen	Der Nutzer sieht im Checkout, welche Zahlungsdaten bei der Buchung verwendet werden und hat die Möglichkeit, diese zu ändern.
<b>F-1047</b>	Kursauflistung	Der Nutzer erhält eine Auflistung aller Kurse im Warenkorb mit relevanten Informationen, wie Kursname, Kursnummer, Datum und Uhrzeit der Kurstermine, Veranstaltungsort, Einzelpreis
<b>F-1048</b>	Kurs aus Checkout entfernen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, einen Kurs aus dem Warenkorb zu löschen.
<b>F-1049</b>	Teilnehmer hinzufügen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, im Profil gespeicherte Teilnehmer zum Kurs hinzuzufügen.
<b>F-1050</b>	Neue Teilnehmer anlegen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, neue Teilnehmer inkl. deren Ermäßigung anzulegen.
<b>F-1051</b>	Teilnehmer entfernen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, Teilnehmer aus dem Warenkorb zu entfernen.
<b>F-1052</b>	Warteliste-Hinweis	Es wird angezeigt, wenn ein Teilnehmer aufgrund von belegten Plätzen nicht auf den Kurs gebucht werden kann, sondern auf der Warteliste landet.
<b>F-1053</b>	Warteliste-Buchung	Der Teilnehmer wird dann beim Abschluss der Buchung auf die Warteliste gesetzt.
<b>F-1054</b>	Mindest-Teilnehmer Firma	Bei der Buchung mit einem Firmenkonto muss der Nutzer mindestens einen Teilnehmer angeben.
<b>F-1055</b>	Gesamtpreis-Anzeige	Der Gesamtpreis der im Warenkorb befindlichen Kurse inkl. Ermäßigungen und aller Teilnehmer wird angezeigt.
<b>F-1056</b>	Preis-Aktualisierung	Bei Änderungen im Warenkorb aktualisiert sich der Einzel- und Gesamtpreis automatisch.
<b>F-1057</b>	Newsletter-Anmeldung	Der Nutzer hat die Möglichkeit, sich im Checkout-Prozess zum Newsletter anzumelden.
<b>F-1058</b>	AGB-Zustimmung	Der Nutzer muss den AGBs und Datenschutzbestimmungen zustimmen, um den Checkout abzuschließen.
<b>F-1059</b>	Erfolgreiche Buchung	Bei erfolgreicher Buchung erhält der Nutzer eine Bestätigungsmeldung.
<b>F-1060</b>	Fehlermeldung	Bei nicht erfolgreicher Buchung erhält der Nutzer eine Fehlermeldung mit Hinweisen zu Kontaktmöglichkeiten zur VHS.

## Abgrenzung

- Die Buchungsverarbeitung erfolgt durch das bestehende System.
- Die Generierung und Versendung von Bestätigungs-E-Mails erfolgt durch das bestehende System.
- Die Zahlungsabwicklung erfolgt über integrierte Payment Service Provider.
- Die Warteliste-Entscheidung erfolgt durch das bestehende System.
- Die Profildaten-Validierung und Warenkorb-Validierung erfolgt über die bereitgestellte REST-API.

## Datennacherfassung im Checkout-Prozess

Die Datennacherfassung ermöglicht es Nutzern, ihre Personen-/Firmen- und Zahlungsdaten im Buchungsprozess zu vervollständigen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1070	Firmendaten vervollständigen	Der Nutzer muss seine Firmendaten vervollständigen, um den Buchungsprozess fortsetzen zu können: Firmenname, Straße, PLZ, Ort, Land, Umsatzsteuernummer oder Auswahloption "nicht umsatzsteuerpflichtig nach §19 UStG", Telefon (mobil).
F-1071	Zusätzliche Telefonnummern Firma	Optional: Möglichkeit zum Hinzufügen weiterer Telefonnummern (privat, dienstlich).
F-1072	Personendaten vervollständigen	Der Nutzer muss seine Personendaten vervollständigen, um den Buchungsprozess fortsetzen zu können: Vor- und Nachname, Geburtsdatum, Straße, PLZ, Ort, Land, Telefon (mobil).
F-1073	Zusätzliche Telefonnummern Privat	Optional: Möglichkeit zum Hinzufügen weiterer Telefonnummern (privat, dienstlich).
F-1074	Daten im Profil speichern	Die bei der Buchung eingegebenen Firmen-/Personendaten werden im Nutzerprofil gespeichert.
F-1075	Zahlungsdaten erfassen	Der Nutzer muss seine Zahlungsdaten hinterlegen, falls der Warenkorb-Wert > 0 EUR beträgt.
F-1076	Standard-Zahlungsmittel	Wenn der Nutzer ein Standard-Zahlungsmittel in seinem Profil hinterlegt hat, ist dieses vorausgewählt.
F-1077	Zahlungsdaten speichern	Der Nutzer hat die Auswahloption, die während des Buchungsprozesses eingegebenen Zahlungsdaten in seinem Profil zu speichern.
F-1078	Vollständigkeitsprüfung	Der Nutzer gelangt nur zum Checkout, wenn alle notwendigen Personen-/Firmendaten und Zahlungsdaten erfasst wurden.

<b>F-1079</b>	Direkter Checkout	Wenn der Nutzer bereits alle für die Buchung notwendigen Daten hinterlegt hat, wird er direkt zum Checkout weitergeleitet.
---------------	-------------------	--

### Abgrenzung

- Die Speicherung der Profildaten erfolgt über die bereitgestellte REST-API
- Die Validierung der Zahlungsdaten erfolgt über den Payment Service Provider.
- Die Umsatzsteuer-Validierung erfolgt durch das bestehende System.

### Kurs auf Warteliste buchen

Die Warteliste-Buchung ermöglicht es Nutzern, ihr Interesse an ausgebuchten Kursen zu bekunden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1090</b>	Warteliste-Schaltfläche	Jeder ausgebuchte Kurs auf der Website verfügt über eine gut sichtbare Schaltfläche „auf die Warteliste“, sofern eine Warteliste erlaubt ist.
<b>F-1091</b>	Warteliste-Anmeldung	Der Nutzer hat über die angezeigte Schaltfläche die Möglichkeit, sich auf die Warteliste des Kurses setzen zu lassen.
<b>F-1092</b>	Freigewordener Platz	Der Kurs auf der Warteliste wird im Warenkorb angezeigt, sobald ein Platz freigeworden ist und der Kurs für den Nutzer zur Buchung reserviert ist.
<b>F-1093</b>	Benachrichtigungs-Routen	Das CMS stellt Routen bereit, die aus der Benachrichtigung über freie Plätze aufgerufen werden können: „Ja, ich möchte den Platz gerne nehmen“ und „Nein, ich habe kein Interesse mehr“.
<b>F-1094</b>	Verbindliche Buchung	Der Nutzer hat die Möglichkeit, den Kurs verbindlich zu buchen.

### Abgrenzung

- Die Warteliste-Verwaltung erfolgt durch das bestehende System.
- Die Benachrichtigung über freigewordene Plätze erfolgt durch das bestehende System.
- Die automatische Warenkorb-Übernahme erfolgt durch das bestehende System.
- Die Prüfung der Warteliste-Berechtigung erfolgt durch das bestehende System.
- Benachrichtigungen enthalten Links zu den bereitgestellten Routen.

### Anforderungen Newsletter

Die Newsletter-Verwaltung umfasst die Anmeldung, Abmeldung und Synchronisation mit externen Newsletter-Tools.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1100</b>	Newsletter-Anmeldung	Wenn ein Nutzer sich für den Newsletter anmeldet, wird die Zustimmung an die bereitgestellte REST-API übermittelt.
<b>F-1101</b>	Newsletter-Abmeldung	Wenn ein Nutzer sich vom Newsletter abmeldet, wird die Information an die bereitgestellte REST-API übermittelt.
<b>F-1102</b>	Content-Generierung	Es wird eine Funktion bereitgestellt, die auf den im CMS hinterlegten Content-Elementen basiert, um Newsletter-Inhalte zu generieren.
<b>F-1103</b>	Content-Bereitstellung	Die generierten Newsletter-Inhalte werden in einem geeigneten Format für den Abruf durch das externe Newsletter-Tool bereitgestellt.

### Abgrenzung

- Die Speicherung der Newsletter-Zustimmungen erfolgt über das bestehende System
- Die Übertragung an das externe Newsletter-Tool erfolgt über das bestehende System
- Der Versand von Newslettern erfolgt über ein externes Newsletter-Tool

## Anforderungen Chatbot & Supportanfragen

Die Chatbot- und Supportanfragen-Funktionalität ermöglicht es Nutzern, schnell und unkompliziert Antworten auf ihre Fragen zu Kursangeboten und allgemeinen Anliegen zu erhalten. Das System bietet sowohl automatisierte Antworten durch den Chatbot als auch die Möglichkeit zur Erstellung von Support-Anfragen.

### Chatbot

Der Chatbot steht allen Nutzern der Website zur Verfügung und kann häufige Fragen automatisch beantworten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1200</b>	Chatbot-Verfügbarkeit	Der Nutzer hat auf der gesamten VHS-Website die Möglichkeit, den Chatbot zu nutzen.
<b>F-1201</b>	Automatische Antworten	Der Chatbot erkennt häufige Fragen zu Kursen, Buchungen und Stornierungen und beantwortet sie.
<b>F-1202</b>	Klare Kommunikation	Der Chatbot gibt klare Anweisungen und stellt Rückfragen, falls die Nutzereingabe unklar ist.

<b>F-1203</b>	Erweiterte Interaktion	Der Nutzer kann optional um weitere Details bitten oder eine neue Frage stellen.
<b>F-1204</b>	Chatbot beenden	Der Nutzer kann den Chatbot jederzeit beenden.
<b>F-1205</b>	Feedback-Funktion	Der Nutzer kann Feedback zu den Antworten des Chatbots geben und bewerten, ob die Antwort hilfreich war.
<b>F-1206</b>	Support-Anfrage erstellen	Falls eine Frage nicht beantwortet werden kann, erhält der Nutzer die Möglichkeit, eine Support-Anfrage durch den Chatbot erstellen zu lassen.
<b>F-1207</b>	Datenerfassung	Der Chatbot erfragt beim Nutzer alle notwendigen Informationen (Name, E-Mail-Adresse, optional Kursname und Kursnummer) für die Support-Anfrage.
<b>F-1208</b>	Profil-Integration	Die über den Chatbot erstellte Support-Anfrage wird im Nutzerprofil angezeigt, wenn es sich um einen registrierten Nutzer handelt.
<b>F-1209</b>	Wissensdatenbank	Der Chatbot kann von der VHS mit für Nutzer häufig relevanten Informationen trainiert werden und ermöglicht den Aufbau einer Wissensdatenbank.

### Abgrenzung

- Die Chatbot-Engine und KI-Funktionalität wird über einen externen Services bereitgestellt.
- Die Speicherung von Support-Anfragen erfolgt über die bereitgestellte REST-API.

### Support-Anfragen verwalten

Die Support-Anfragen-Verwaltung ermöglicht es Nutzern, eine Übersicht über ihre erstellten Anfragen zu erhalten und deren Status zu verfolgen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1210</b>	Support-Anfragen-Übersicht	Der Nutzer erhält in seinem Konto eine Übersicht über die von ihm erstellten Support-Anfragen.
<b>F-1211</b>	Erstellung nur über Chatbot	Neue Anfragen können ausschließlich über den Chatbot erfolgen. Ein im Profil zugängliches Interface steht nicht zur Verfügung.
<b>F-1212</b>	Anfrage-Informationen	Dem Nutzer werden Informationen zu seiner Support-Anfrage angezeigt: Kurs, Frage, Datum und Uhrzeit der Anfrage.
<b>F-1213</b>	Antwort-Anzeige	Dem Nutzer wird die Antwort zu seiner Anfrage angezeigt sowie der Antwortzeitpunkt.

<b>F-1214</b>	Anfrage als erledigt markieren	Der Nutzer hat die Möglichkeit, die Anfrage als "erledigt" zu markieren.
<b>F-1215</b>	Feedback bei Erledigung	Wenn der Nutzer die Anfrage als "erledigt" markiert, kann er Feedback dazu geben, ob die Antwort hilfreich war.
<b>F-1216</b>	Automatisches Ausblenden	Support-Anfragen mit Status "Erledigt" und letztem Aktualisierungszeitpunkt älter als konfigurierbare Monate werden nicht mehr angezeigt.
<b>F-1217</b>	Status-Anzeige	Dem Nutzer werden folgende Status für seine Support-Anfragen angezeigt: "in Arbeit", "beantwortet", "erledigt wegen Inaktivität", "vom Nutzer als erledigt markiert".

## Abgrenzung

- Die Support-Anfragen werden über die bereitgestellte REST-API abgerufen.
- Die Speicherung und Verwaltung der Support-Anfragen erfolgt im bestehenden Ticketsystem und über die bereitgestellte REST-API.
- E-Mail-Benachrichtigungen bei Antworten werden durch das bestehende System versendet.
- Die Statusverwaltung erfolgt über das bestehende Ticketsystem.

## Anforderungen E-Payment

Die E-Payment-Funktionalität ermöglicht es Nutzern, während der Kursbuchung ihr bevorzugtes Zahlungsmittel zu wählen, damit ihre Anmeldung verbindlich erfolgt und die Zahlung automatisch zum vorgesehenen Zeitpunkt eingezogen wird.

### Allgemeine E-Payment-Anforderungen

Die grundlegenden Zahlungsfunktionalitäten gelten für alle Zahlungsarten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1300</b>	Zahlungsarten-Auswahl	Der Nutzer kann zwischen <b>Kreditkarte</b> , <b>PayPal</b> , <b>SEPA-Lastschrift</b> und <b>Gutschein</b> als Zahlungsmethode wählen.
<b>F-1301</b>	Firmen-Zahlungsart	Firmenkunden können zusätzlich die Zahlungsmethode <b>Rechnung</b> auswählen.
<b>F-1302</b>	Zahlungsbedingungen	Die Bedingungen der Zahlungsmethoden werden während des Buchungsprozesses klar an den Nutzer kommuniziert.

<b>F-1303</b>	Datenschutz	Das CMS speichert keine sensiblen Zahlungsdaten (Kreditkarten-Nummer, Ablaufdatum, CSV, IBAN). Die Zahlungsabwicklung erfolgt über externe Zahlungsdienstleister.
<b>F-1304</b>	Zahlungsmittel-Aktualisierung	Bei Problemen während des Zahlungsprozesses gibt es für den Nutzer eine einfache Möglichkeit zur Aktualisierung oder Änderung des Zahlungsmittels.
<b>F-1305</b>	Fehlermeldungen	Dem Nutzer werden nutzerfreundliche Fehlermeldungen angezeigt.
<b>F-1306</b>	Erfolgsmeldung	Dem Nutzer wird eine Erfolgsmeldung angezeigt, wenn der Zahlungsprozess erfolgreich war.
<b>F-1307</b>	Zahlungsmittel-Sperre	Sofern eine Sperre für den Nutzer und ein Zahlungsmittel vorliegt, kann dieses Zahlungsmittel während der Buchung nicht ausgewählt werden.

### Abgrenzung

- Die Zahlungsabwicklung erfolgt über externe Payment Service Provider
- Die Prüfung von Zahlungsmittel-Sperren erfolgt über die bereitgestellte REST-API
- Die Abbuchung der Beträge erfolgt durch das bestehende System zum definierten Zeitpunkt
- Die Speicherung von Transaktionsdaten erfolgt im bestehenden System

### Kreditkarte, PayPal, SEPA-Lastschrift

Die Abwicklung von Kreditkarten-, PayPal- und SEPA-Lastschrift-Zahlungen erfolgt über externe Payment Service Provider.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1310</b>	PSP-Integration	Zur Abwicklung der Zahlung über Kreditkarte, PayPal und optional SEPA-Lastschrift werden ein oder mehrere Payment Service Provider angebunden.
<b>F-1311</b>	Zahlungsprozess-Initiierung	Das CMS initiiert den Online-Zahlungsprozess und leitet den Nutzer an den jeweiligen Bezahlidienst weiter.
<b>F-1312</b>	Externe Autorisierung	Der Nutzer führt den Autorisierungsprozess beim Payment Service Provider durch (Zahlart auswählen, Zahlungsdaten eingeben, Zahlung autorisieren).
<b>F-1313</b>	Transaktionsdaten-Übertragung	Die vom Nutzer gewählte Zahlart sowie Transaktionsdaten eines erfolgreichen Zahlungsvorgangs werden über die bereitgestellte REST-API übertragen.

## **Abgrenzung**

- Die Autorisierung erfolgt vollständig beim Payment Service Provider
- Die Transaktionsdaten werden vom PSP bereitgestellt
- Die Speicherung der Transaktionsdaten erfolgt über das bestehende System

## **SEPA (nativ - ohne Anbindung eines Payment-Service-Providers) - Alternative**

Die native SEPA-Lastschrift-Abwicklung erfolgt direkt über das CMS ohne externen Payment Service Provider.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1320	Bankdaten-Erfassung	Der Nutzer kann Bankverbindungsinformationen erfassen: Kontoinhaber (Pflichtfeld), IBAN (Pflichtfeld).
F-1321	IBAN-Syntaxprüfung	Es erfolgt eine Syntaxprüfung der eingegebenen IBAN-Struktur vor Absenden des Formulars.
F-1322	IBAN-Validierung	Es wird über eine externe API geprüft, ob die IBAN gültig ist.
F-1323	Automatische BIC-Ermittlung	Bei der Validierung der IBAN werden BIC und Bankname bestimmt und ohne Eingabe des Nutzers gespeichert.
F-1324	Erfolgreiche Validierung	Wenn die Validierung der Bankdaten erfolgreich war, wird dem Nutzer eine Erfolgsmeldung angezeigt.
F-1325	Bankdaten-Speicherung	Bankname und BIC werden über die bereitgestellte REST-API gespeichert.
F-1326	Ausstehende Buchungen	Dem Nutzer wird angezeigt, für welche ausstehenden Buchungen die neuen Bankdaten gelten.

## **Abgrenzung**

- Die IBAN-Validierung erfolgt über externe APIs
- Die Speicherung der Bankdaten erfolgt über die bereitgestellte REST-API
- Die automatische Anwendung auf ausstehende Rechnungen erfolgt durch das bestehende System
- SEPA-Lastschrift-Verfahren sind im Information Manager implementiert

## **Zahlung auf Rechnung**

Die Rechnungsstellung steht als Zahlungsart ausschließlich Firmenkunden zur Verfügung.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung

<b>F-1330</b>	Firmen-exklusiv	Der Kauf auf Rechnung steht nur Firmen zur Verfügung.
<b>F-1331</b>	Zahlungsart-Übertragung	Die vom Nutzer gewählte Zahlart wird mit den Buchungsdaten über die bereitgestellte REST-API übertragen.

### Abgrenzung

- Die Rechnungserstellung erfolgt durch das bestehende System
- Die Prüfung der Rechnungs-Berechtigung erfolgt über das bestehende System

### Zahlung mit Gutschein

Die Gutschein-Zahlung ermöglicht die Verwendung von Wertgutscheinen zur Bezahlung.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1340</b>	Gutschein-Auswahl	Der Nutzer kann bei Auswahl der Zahlungsart Gutschein einen bereits im Profil hinterlegten Gutschein auswählen oder einen neuen Gutschein-Code eingeben.
<b>F-1341</b>	Mehrere Gutscheine	Es ist möglich, bei einer Buchung mehrere Gutscheine zu verwenden.
<b>F-1342</b>	Gutschein-Validierung	Dem Nutzer wird eine sprechende Fehlermeldung angezeigt, wenn der eingegebene Gutschein-Code nicht gültig ist.
<b>F-1343</b>	Gutschein-Wert-Anzeige	Ist der Gutschein-Code gültig, wird der auf den Warenkorb angerechnete Gutschein-Wert angezeigt sowie der noch zu zahlende Restbetrag.
<b>F-1344</b>	Kombinierte Zahlung	Falls nach Anwendung eines Gutscheins ein Restbetrag verbleibt, kann der Nutzer den Zahlungsprozess mit einem verfügbaren Zahlungsmittel durchführen.
<b>F-1345</b>	Vollständige Gutschein-Deckung	Deckt der Gutscheinwert den gesamten Warenkorb-Betrag vollständig ab, wird kein weiterer Zahlungsprozess initiiert.
<b>F-1346</b>	Restbetrag-Anzeige	Der Restbetrag des eingegebenen Gutscheins wird angezeigt, sofern vorhanden.
<b>F-1347</b>	Gutschein entfernen	Der Nutzer hat die Möglichkeit, einen Gutschein aus dem Warenkorb zu löschen.
<b>F-1348</b>	Transaktionsdaten-Übertragung	Die vom Nutzer gewählte Zahlart sowie vorhandene Transaktionsdaten werden mit den Buchungsdaten über die bereitgestellte REST-API übertragen.

### Abgrenzung

- Die Gutschein-Validierung erfolgt über die bereitgestellte REST-API.
- Die Gutschein-Verwaltung im Profil erfolgt über das bestehende System.
- Die Gutschein-Einlösung und Restbetrags-Berechnung erfolgt über das bestehende System.
- Gutscheine bleiben auch nach Entfernung aus dem Warenkorb im Profil gespeichert.

## Anforderungen Gutscheine und Promocodes

Die Gutschein-Funktionalität umfasst den Erwerb, die Verwaltung und die Einlösung von Wertgutscheinen sowie die Anwendung von Promocodes. Wertgutscheine sind monetäre Gutscheine mit festem Geldbetrag, die auf den gesamten Warenkorb angewendet werden können und bei höherem Gutscheinwert ein Restguthaben für weitere Nutzung behalten.

### Gutscheine

Die Gutschein-Erwerbs-Funktionalität ermöglicht es Nutzern, Wertgutscheine im Online-Shop zu kaufen und zu personalisieren.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1400	Gutschein-Erwerb	Der Nutzer hat die Möglichkeit, Gutscheine im Online-Shop zu erwerben.
F-1401	Gutschein-Download	Erworbane Gutscheine werden als Download nach dem Kauf bereitgestellt.
F-1402	Gutschein-Zahlung	Der Nutzer hat die Möglichkeit, im Online-Shop mit Gutscheinen zu bezahlen.
F-1403	Nicht-personen gebunden	Gutscheine sind nicht personengebunden und können von jedem online eingelöst werden, solange sie nicht im Profil hinterlegt oder beim Kauf bereits angewendet wurden.

### Wertgutscheine

Wertgutscheine ermöglichen den Erwerb von monetären Gutscheinen mit verschiedenen Anpassungsoptionen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1410	Wertgutschein-Erwerb	Der Nutzer hat die Möglichkeit, einen Wertgutschein im Online-Shop zu erwerben.
F-1411	Wertbeträge-Auswahl	Der Nutzer kann zwischen verschiedenen Wertbeträgen wählen: 5€, 10€, 25€, 50€ oder einen vom Nutzer frei wählbaren Betrag.

<b>F-1412</b>	Layout-Auswahl	Der Nutzer kann aus mehreren Vorlagen das gewünschte Layout auswählen.
<b>F-1413</b>	Personalisierung	Der Nutzer kann den Gutschein mit einem individuellen Text personalisieren.
<b>F-1414</b>	Universelle Anwendung	Der Wertgutschein kann auf das gesamte Kursangebot angewendet werden.

### Abgrenzung

- Der Gutschein-Service wird über externe Systeme bereitgestellt
- Die Gutschein-Validierung und -Abwicklung erfolgt über das bestehende System
- Die Gutschein-Generierung erfolgt über das bestehende System
- Layout-Vorlagen werden vom bestehenden System bereitgestellt

### Promocodes

Promocodes ermöglichen gezielte Marketingaktionen mit attraktiven Rabatten für Kunden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1420</b>	Promocode-Eingabefeld	Auf der Checkout-Übersicht ist ein Eingabefeld für Promocodes und Gutscheine vorhanden. Das Eingabefeld ist sichtbar, aber nicht zu prominent platziert.
<b>F-1421</b>	Einlösen-Button	Neben dem Eingabefeld befindet sich ein "Einlösen"-Button.
<b>F-1422</b>	Promocode-Anwendung	Bei Eingabe eines gültigen Promocodes wird der Rabatt sofort auf den Warenkorb- oder Kurswert angewendet.
<b>F-1423</b>	Rabatt-Anzeige	Der Rabattbetrag wird unterhalb der Zwischensumme im Warenkorb angezeigt.
<b>F-1424</b>	Ungültiger Promocode	Bei ungültigem Promocode erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.
<b>F-1425</b>	Promocode entfernen	Der Kunde kann den Promocode aus dem Warenkorb löschen.
<b>F-1426</b>	Kundengruppen-Berechtigung	Bei Nichtberechtigung wird eine anpassbare Fehlermeldung angezeigt.

### Abgrenzung

- Die Promocode-Erstellung und -Verwaltung erfolgt über das bestehende System
- Die Gültigkeitsprüfung erfolgt über das bestehende System
- Die Kundengruppen-Prüfung erfolgt über das bestehende System

- Die Einlösungs-Speicherung erfolgt über das bestehende System
- Die Berechnung des Warenkorbs unter Berücksichtigung des Promocodes erfolgt über das bestehende System

## Anforderungen Kursleitenden-Portal

Das Kursleitenden-Portal ermöglicht es Kursleitenden, ihre Kurse einzusehen, mit Teilnehmenden zu kommunizieren und administrative Aufgaben zu erledigen. Die nachfolgenden Anforderungen definieren die spezifischen Funktionalitäten für angemeldete Kursleitende im CMS.

### Kursleitenden-Anmeldung

Die Anmeldung für Kursleitende nutzt die bestehenden Login-Funktionalitäten und erweitert den Zugang um spezielle Berechtigungen für das Kursleitendenportal.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1500	Kursleitenden-Anmeldung	Kursleitende können sich über die bestehende Anmeldung des CMS anmelden. Die Anmeldung erfolgt analog zu den Anforderungen für die <a href="#">native Anmeldung</a> und <a href="#">Social Login</a> .
F-1501	Social Login für Kursleitende	Social Login ist für Kursleitende verfügbar, sofern sie die externe Kontoverknüpfung in ihrem Profil hinterlegt haben.
F-1502	Kursleitenden-Rolle-Prüfung	Nach erfolgreicher Anmeldung prüft das CMS über die bereitgestellte REST-API, ob der angemeldete Nutzer die Berechtigung für den Zugang zum Kursleitenden-Portal besitzt.
F-1503	Erweiterte Berechtigung	Nutzer mit Kursleitenden-Berechtigung erhalten Zugang zu zusätzlichen Funktionen im Kursleitendenbereich des CMS.
F-1504	Registrierung ausgeschlossen	Eine Registrierung als Kursleitender ist über das CMS nicht möglich. Kursleitende müssen im Information Manager mit der entsprechenden Rolle hinterlegt werden.

### Abgrenzung

- Die Verwaltung der Kursleitenden-Rollen erfolgt ausschließlich über den Information Manager
- Die Registrierung neuer Kursleitender erfolgt nicht über das CMS
- Die Kursleitenden-Rollen-Prüfung erfolgt über die bereitgestellte REST-API

### Kursleitenden-Kursübersicht

Die Kursübersicht ermöglicht es Kursleitenden, alle ihre zugewiesenen Kurse einzusehen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1510	Kurse des Kursleitenden	Das CMS zeigt dem angemeldeten Kursleitenden eine Übersicht aller Kurse an, für die er als Kursleitender aktiv zugewiesen ist.
F-1511	Kursdetails anzeigen	Kursleitende können sich die Details ihrer Kurse anzeigen lassen. Die Darstellung erfolgt analog zu den Anforderungen für <a href="#">Kursdetails</a> , erweitert um spezifische Informationen für Kursleitende.
F-1512	Belegung anzeigen	Das CMS zeigt die aktuelle Belegung der Kurse mit folgenden Informationen an: Mindest-Teilnehmerzahl, Maximale Teilnehmerzahl, Aktuelle Teilnehmerzahl, Anzahl auf der Warteliste.
F-1513	Kurskategorien	Die Kurse werden in folgende Kategorien unterteilt: <b>Künftige Kurse:</b> Kursbeginn liegt in der Zukunft, <b>Laufende Kurse:</b> Kursbeginn liegt in der Vergangenheit, Kурсende liegt in der Zukunft, <b>Beendete Kurse:</b> Kурсende liegt in der Vergangenheit.
F-1514	Filterung beendeter Kurse	Kursleitende können beendete Kurse nach folgenden Zeiträumen filtern: Letzte 90 Tage (Standard), Letztes Jahr, Letzte 2 Jahre, Alle.
F-1515	Kalenderintegration	Die Kurstermine können in einen Kalender übernommen werden (API-Schnittstelle oder als iCal-Datei).

### Abgrenzung

- Die Zuweisung von Kursleitenden zu Kursen erfolgt über den Information Manager
- Kursbuchungen durch Kursleitende über ihr eigenes Konto sind nicht eingeschränkt
- Die Kurszuweisung und Belegungsdaten werden über die bereitgestellte REST-API abgerufen

### Kursleitenden-Teilnehmer-Management

Das Teilnehmer-Management ermöglicht es Kursleitenden, ihre Kursteilnehmenden einzusehen und entsprechende Dokumentationen zu erstellen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1520	Teilnehmer-Übersicht	Kursleitende können die Informationen aller verbindlich angemeldeten Teilnehmenden ihrer Kurse einsehen. Angezeigt werden: Vorname, Nachname.
F-1521	Adressliste-PDF	Kursleitende können eine Adressliste als PDF herunterladen.

<b>F-1522</b>	Teilnehmerliste-PDF	Kursleitende können eine Teilnehmerliste als PDF herunterladen.
---------------	---------------------	---

### Abgrenzung

- Die Dokumentengenerierung erfolgt im externen System und wird über die REST-API zum Abruf bereitgestellt.
- Die Teilnehmerdaten werden über die bereitgestellte REST-API abgerufen

### Kursleitenden-Teilnehmer-Benachrichtigungen

Die Teilnehmer-Benachrichtigungen ermöglichen es Kursleitenden, wichtige Nachrichten an ihre Kursteilnehmenden zu versenden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1530</b>	Nachricht erstellen	Kursleitende können wichtige Nachrichten an alle Teilnehmenden ihrer Kurse versenden. Die Nachricht ermöglicht die Eingabe eines einfachen Textes.
<b>F-1531</b>	Zeichenzähler	Das CMS zeigt die Anzahl der eingegebenen Zeichen sowie die daraus resultierende Anzahl von SMS an.
<b>F-1532</b>	Nachrichten-Übersicht	Kursleitende erhalten eine Übersicht über alle an die Kursteilnehmenden versendeten Nachrichten mit folgenden Informationen: Sendedatum, Status, Text der Nachricht.
<b>F-1533</b>	Benachrichtigungskanäle	Nach dem Absenden der Nachricht erhalten Teilnehmende Benachrichtigungen über folgende Kanäle: SMS, E-Mail, Notification-Center.
<b>F-1534</b>	Benachrichtigungszustimmung	Die Benachrichtigung erfolgt nur bei Teilnehmenden, die der Benachrichtigungszustimmung zugestimmt haben. Die Zustimmung gilt für alle Benachrichtigungskanäle.

### Abgrenzung

- Der Versand der Benachrichtigungen über SMS und E-Mail erfolgt über das bestehende System

### Kursleitenden-Dokumentenverwaltung

Die Dokumentenverwaltung ermöglicht es Kursleitenden, vertragliche Dokumente einzusehen, zu signieren und Abrechnungen einzureichen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1540</b>	Dokumente-Übersicht	Kursleitende erhalten eine Übersicht über alle vertraglichen Dokumente mit folgenden Informationen: Kursbezug, Aktualisierungsdatum, Dokumentenname, Status, Kategorie (z.B. Vertrag, Abrechnung, Finanzamtbescheinigung).
<b>F-1541</b>	Dokumente herunterladen	Kursleitende können bereitgestellte Dokumente herunterladen.
<b>F-1542</b>	Dokumente signieren	Kursleitende können Dokumente digital signieren. In der Dokumentenliste wird ein Link angezeigt, über den der Signierprozess gestartet werden kann.
<b>F-1543</b>	Abrechnungen einreichen	Kursleitende können Abrechnungen per Upload für die VHS einreichen. Zusätzlich können sie eine Text-Nachricht an die VHS mitgeben.
<b>F-1544</b>	Support-Ticket-Erstellung	Nach dem Upload von Abrechnungen wird automatisch ein Support-Ticket im Information Manager erstellt, das den Abrechnungsprozess anstößt.
<b>F-1545</b>	Ticket-Status anzeigen	Der Status des Support-Tickets wird Kursleitenden mit folgenden Informationen angezeigt: Erstelltdatum, Dateinamen, Nachricht, Status (in Bearbeitung, erledigt).
<b>F-1546</b>	Benachrichtigungen	Kursleitende werden über neue oder aktualisierte Dokumente und Support-Anfragen im Notification-Center und per E-Mail informiert.

### Abgrenzung

- Der Signierprozess erfolgt außerhalb des CMS über externe Anbieter (z.B. Sign8)
- Die Bereitstellung der Signaturlinks erfolgt über den Information Manager
- Der Versand von Benachrichtigungen erfolgt über das bestehende System
- Die Ticket-Bearbeitung erfolgt über das bestehende Ticketsystem

### Kursleitenden-Terminplanung

Die Terminplanung ermöglicht es Kursleitenden, ihre Verfügbarkeiten zu verwalten und auf Terminanfragen der VHS zu reagieren.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1550</b>	Kalender anzeigen	Kursleitende erhalten einen Kalender, in dem ihre Kurstermine und Abwesenheiten angezeigt werden.

<b>F-1551</b>	Abwesenheiten erfassen	Kursleitende können Abwesenheiten im Kalender erfassen. Die Abwesenheit kann für einen oder mehrere ganze Tage/Zeiträume sowie als Serientermine erfasst werden.
<b>F-1552</b>	Terminanfragen einsehen	Kursleitende können neue und vergangene Terminanfragen der VHS für Kurse einsehen. Angezeigt werden: Vorgeschlagene Termine, Status der Nachricht (neu, beantwortet), persönliche Nachricht der VHS.
<b>F-1553</b>	Terminanfrage bestätigen	Kursleitende können Terminanfragen bestätigen.
<b>F-1554</b>	Terminanfrage ablehnen	Kursleitende können Terminanfragen ablehnen und einen individuellen Text als zusätzliche Antwort mitschicken.
<b>F-1555</b>	Benachrichtigung Terminanfragen	Kursleitende werden über neue Terminanfragen per E-Mail und Notification informiert.

### Abgrenzung

- Die Kalenderdaten werden im Information Manager gespeichert
- Die Terminanfragen werden über das bestehende System verwaltet
- Der Versand von Benachrichtigungen erfolgt über das bestehende System

### Kursleitenden-Profil

Die Profilverwaltung ermöglicht es Kursleitenden, ihre öffentlichen Profilinformationen zu bearbeiten und zu verwalten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1560</b>	Öffentliches Profil	Für jeden Kursleitenden gibt es eine eigene öffentliche Profilseite, die überall verlinkt wird, wo der Name des Kursleitenden aufgeführt wird.
<b>F-1561</b>	Profil-Informationen	Auf der Profilseite werden folgende Informationen angezeigt: Name, Foto (optional), Beschreibungstext, Kursthemen, Liste aller laufenden und zukünftigen Kurse.
<b>F-1562</b>	Freigabe-Steuerung	Das Profil mit Name und Kursliste wird nur angezeigt, wenn das Profil grundsätzlich freigegeben ist. Zusätzliche Daten (Foto, Beschreibungstext, Kursthemen) werden nur bei entsprechender Freigabe angezeigt.
<b>F-1563</b>	Conversion-Tracking	Das CMS erfasst im Tracking, wenn über das Kursleitenden-Profil eine Kursbuchung zustande kommt.

<b>F-1564</b>	Profil bearbeiten	Angemeldete Kursleitende können folgende Informationen ihres Profils bearbeiten: Foto (optional), Beschreibungstext, Kursthemen.
<b>F-1565</b>	Kursthemen-Auswahl	Kursthemen können aus einer Vorschlagsliste ausgewählt oder als Freitext ergänzt werden.
<b>F-1566</b>	KI-Textgenerierung	Kursleitende können sich den Beschreibungstext über eine KI-Funktion automatisch erstellen lassen. Der generierte Text kann jederzeit bearbeitet und angepasst werden.
<b>F-1567</b>	Freigabe-Workflow	Nach Speicherung von Profiländerungen wird ein Support-Ticket im Information Manager angelegt, um den Freigabeprozess anzustoßen.
<b>F-1568</b>	Änderungsfreigabe	Änderungen im Profil werden nicht sofort sichtbar, sondern erst nach Freigabe durch die VHS.

### Abgrenzung

- Die Profildaten werden im Information Manager gespeichert
- Die KI-Funktionalität wird über die bereitgestellte API bereitgestellt
- Die Freigabe von Profiländerungen erfolgt durch VHS-Mitarbeitende
- Die Erstellung von Support-Tickets erfolgt über das bestehende System

## Anforderungen Notification Center

Das Notification Center bietet registrierten Nutzern eine zentrale Übersicht über alle wichtigen Benachrichtigungen zu ihren Kursen und Aktivitäten. Es ermöglicht die Echtzeitbenachrichtigung über relevante Ereignisse und unterstützt sowohl webbasierte als auch Browser-Push-Benachrichtigungen.

### Allgemeine Notification Center Anforderungen

Die grundlegenden Funktionalitäten des Notification Centers gelten für alle angemeldeten Nutzer.

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-1600</b>	Zentrale Zugänglichkeit	Das Notification Center ist von jeder Seite des CMS für angemeldete Nutzer leicht zugänglich und über die Navigation erreichbar.
<b>F-1601</b>	Echtzeit-Aktualisierung	Die über den Notification Service bereitgestellten Benachrichtigungen werden dem Nutzer in Echtzeit angezeigt.

<b>F-1602</b>	Chronologische Sortierung	Die Benachrichtigungen werden nach Datum sortiert, mit den neuesten Benachrichtigungen zuerst angezeigt.
<b>F-1603</b>	Ungelesene Benachrichtigungen	Ungelesene Benachrichtigungen werden visuell hervorgehoben. Der Lesestatus wird über den Notification Service verwaltet.
<b>F-1604</b>	Benachrichtigungen markieren	Nutzer können einzelne oder mehrere Benachrichtigungen als gelesen markieren. Die Statusänderung wird über den Notification Service gespeichert.
<b>F-1605</b>	Automatische Löschung	Benachrichtigungen werden nach einer konfigurierbaren Anzahl von Tagen automatisch aus dem Frontend entfernt.
<b>F-1606</b>	Browser-Push-Benachrichtigungen	Benachrichtigungen werden zusätzlich als Browser-Push-Notifications verschickt, sofern der Nutzer diese aktiviert hat.
<b>F-1607</b>	Benachrichtigungszähler	In der Navigation wird die Anzahl der ungelesenen Benachrichtigungen angezeigt.

### Abgrenzung

- Der Notification Service wird als externes System über eine API angebunden
- Die Generierung und der Versand von Benachrichtigungen erfolgt über den Information Manager
- Die Browser-Push-Funktionalität setzt entsprechende Browser-Berechtigungen voraus

### Notification Kursreservierung

Benachrichtigungen über den Status von Kursreservierungen informieren Nutzer rechtzeitig über ablaufende Reservierungen.

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-1610</b>	Reservierung abgelaufen	Das CMS zeigt eine Benachrichtigung an, wenn eine Kursreservierung abgelaufen ist.
<b>F-1611</b>	Direkte Links	Die Benachrichtigungen enthalten direkte Links zur Kursbuchung, um dem Nutzer eine schnelle Aktion zu ermöglichen.

### Abgrenzung

- Die Überwachung der Reservierungszeiten erfolgt durch das bestehende System

### Notification Kursalarme

Benachrichtigungen über Kursalarme informieren Nutzer über neue Kurse, die ihren gespeicherten Suchkriterien entsprechen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1620</b>	Neue Kurse verfügbar	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an, wenn neue Kurse den Kriterien eines vom Nutzer eingerichteten Kursalarms entsprechen.
<b>F-1621</b>	Link zu Filterergebnissen	Die Benachrichtigung enthält einen direkten Link zu den gefilterten Suchergebnissen des Kursalarms.

### Abgrenzung

- Die Überwachung neuer Kurse und der Abgleich mit Suchkriterien erfolgt durch das bestehende System
- Die Kursalarm-Verwaltung ist in separaten Anforderungen definiert

### Notification gebuchte Kurse

Benachrichtigungen über gebuchte Kurse informieren Nutzer über alle wichtigen Änderungen und Informationen zu ihren Kursen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1630</b>	Erinnerung vor Kursbeginn	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an, in der der Teilnehmer eine konfigurierte Anzahl von Tagen vor Kursbeginn erinnert wird.
<b>F-1631</b>	Kursänderungen	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an bei Kursabsagen oder Änderungen wie Terminen oder Veranstaltungsorten.
<b>F-1632</b>	Neue Dokumente	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an, wenn neue Dokumente wie Teilnahmebescheinigungen verfügbar sind.
<b>F-1633</b>	Online-Kurs Links	Bei Online-Kursen erhalten Nutzer eine Benachrichtigung, wenn der Zoom-Link veröffentlicht wurde.

### Abgrenzung

- Die Überwachung von Kursänderungen erfolgt durch den Information Manager
- Die Zeitsteuerung für Zoom-Link-Veröffentlichung erfolgt durch das bestehende System
- Die Dokumentengenerierung erfolgt über das bestehende System

### Notification Warteliste

Benachrichtigungen über Wartelisten informieren Nutzer über Statusänderungen bei Kursen auf ihrer Warteliste.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1640	Platz verfügbar	Das CMS zeigt eine Benachrichtigung an, sobald ein Platz in einem Kurs auf der Warteliste frei wird.
F-1641	Buchungslink	Die Benachrichtigung enthält einen direkten Link zur verbindlichen Buchung.
F-1642	Reservierungshinweis	Es wird deutlich kommuniziert, dass der freie Platz nicht automatisch für den Nutzer reserviert ist.

### Abgrenzung

- Die Überwachung freier Plätze erfolgt durch das bestehende System
- Die Wartelisten-Verwaltung ist in separaten Anforderungen definiert

### Notification Merkliste

Benachrichtigungen über Merklisten informieren Nutzer über Statusänderungen bei Kursen auf ihrer Merkliste.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1650	Verfügbarkeitsänderung	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an, wenn sich die Verfügbarkeit eines Kurses auf der Merkliste ändert (z.B. Platz frei geworden).
F-1651	Kursbeginn-Erinnerung	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an, wenn ein Kurs auf der Merkliste in einer konfigurierbaren Anzahl von Tagen beginnt.
F-1652	Warnung wenige Plätze	Das CMS zeigt Benachrichtigungen an, wenn ein Kurs auf der Merkliste nur noch wenige freie Plätze hat.

### Abgrenzung

- Die Überwachung der Kursverfügbarkeit erfolgt durch das bestehende System
- Die Merklisten-Verwaltung ist in separaten Anforderungen definiert

### Notification Kursleitende

Spezielle Benachrichtigungen für Kursleitende über relevante Aktivitäten und Anfragen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
-----	-------------	--------------

<b>F-1660</b>	Dokumenten-Updates	Kursleitende erhalten Benachrichtigungen über neue oder aktualisierte Dokumente in ihrem Kursleitendenbereich.
<b>F-1661</b>	Terminanfragen	Das CMS benachrichtigt Kursleitende über neue Kurs-Terminanfragen der VHS.
<b>F-1662</b>	Support-Ticket Status	Kursleitende werden über Statusänderungen ihrer Support-Tickets benachrichtigt.

### Abgrenzung

- Die Generierung spezifischer Benachrichtigungen für Kursleitende erfolgt durch das bestehende System

## Anforderungen Logging und Monitoring

Das Logging-System ermöglicht eine zentrale Überwachung, Sammlung und Analyse von Fehlern und Systemereignissen des CMS. Es bietet automatisierte Benachrichtigungen bei kritischen Ereignissen und unterstützt die proaktive Systemwartung.

### Zentrale Fehlerüberwachung

Die zentrale Fehlerüberwachung erfasst und verwaltet alle relevanten Systemereignisse und Fehler.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1700</b>	Automatische Fehlererfassung	Es muss ein Logging-Service bereitgestellt werden, das automatisch alle "unhandled Exceptions" und relevante Fehlerereignisse des CMS erfasst.
<b>F-1701</b>	Zentrale Datensammlung	Alle Fehlerdaten müssen zentral gesammelt und in einem einheitlichen Format gespeichert werden.
<b>F-1702</b>	Übersichtliche Nutzeroberfläche	Die gesammelten Fehlerdaten müssen über eine übersichtliche Nutzeroberfläche einsehbar sein, die eine effiziente Analyse und Verwaltung ermöglicht.
<b>F-1703</b>	Service-Integration	Der Logging-Service muss mit etablierten Tools wie ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana), Rollbar, Sentry oder vergleichbaren Lösungen implementiert werden.

### Detaillierte Fehlerberichte

Die Fehlerberichte müssen umfassende Informationen für eine effektive Fehlerbehebung bereitstellen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1710	Einheitliche Log-Struktur	Alle Logs müssen einheitliche Felder enthalten: Zeitstempel, Service-Name, Log-Level, Nachricht und Kontextinformationen (z.B. Trace-ID, User-ID).
F-1711	Umfassende Fehlerinformationen	Jeder Fehler muss folgende Informationen enthalten: Stack-Traces, User-Daten (soweit datenschutzrechtlich zulässig), Gerätedetails (Browser, Betriebssystem), Breadcrumbs (Ereignisse vor dem Fehler).
F-1712	Fehleranalyse	Das System muss Analysen zu Häufigkeit, Schweregrad und betroffenen Nutzern bereitstellen.
F-1713	Kontextuelle Informationen	Logs müssen ausreichende Kontextinformationen enthalten, um Fehler effizient reproduzieren und beheben zu können.

## Automatische Benachrichtigungen

Das System muss bei kritischen Ereignissen automatische Benachrichtigungen versenden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1720	Kritische Fehler-Alerts	Kritische Fehler (Level "Critical") müssen automatische Benachrichtigungen auslösen.
F-1721	Mehrere Benachrichtigungskanäle	Benachrichtigungen müssen an verschiedene Kanäle gesendet werden können: Slack, E-Mail, PagerDuty oder vergleichbare Services.
F-1722	Team-spezifische Konfiguration	Teams müssen individuell konfiguriert werden können, um nur für relevante Fehler informiert zu werden.
F-1723	Benachrichtigungs-Routing	Das System muss regelbasiertes Routing von Benachrichtigungen an die zuständigen Teams oder Personen unterstützen.

## Fehlerpriorisierung und Kategorisierung

Fehler müssen systematisch klassifiziert und priorisiert werden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
F-1730	Schweregrad-Klassifizierung	Fehler müssen nach Schweregrad klassifiziert werden: Debug, Info, Warning, Error, Critical.

<b>F-1731</b>	Priorisierung	Das System muss Funktionen zur Priorisierung basierend auf der Anzahl betroffener Nutzer oder der Häufigkeit des Fehlers bereitstellen.
---------------	---------------	---

## Integration in bestehende Tools

Das Logging-System muss in die bestehende Entwicklungs- und Projektmanagement-Infrastruktur integriert werden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1740</b>	Projektmanagement-Integration	Das System muss die Integration mit Projektmanagement-Tools wie Jira oder Trello unterstützen.
<b>F-1741</b>	Fehler-Task-Verknüpfung	Es muss die Möglichkeit bestehen, Fehler mit bestehenden Aufgaben oder Stories zu verknüpfen.
<b>F-1742</b>	API-Schnittstellen	Das Logging-System muss API-Schnittstellen für die Integration mit externen Tools bereitstellen.

## Teamzuweisung und Zusammenarbeit

Das System muss Funktionen für die Zusammenarbeit und Verantwortungszuweisung bieten.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1750</b>	Fehler-Zuweisung	Fehler können bestimmten Teammitgliedern oder Teams zugewiesen werden.
<b>F-1751</b>	Kommentarfunktion	Das System muss eine Kommentarfunktion für die Zusammenarbeit direkt im Tool bereitstellen.

## Performance-Monitoring (optional)

Das System kann optional erweiterte Performance-Überwachung bereitstellen.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>F-1760</b>	Performance-Daten	Neben Fehlern können auch Performance-Daten wie Antwortzeiten und Transaktionsmetriken überwacht werden.

## Anpassbare Alert-Regeln

Das System muss flexible Konfigurationsmöglichkeiten für Benachrichtigungen bieten.

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-1770</b>	Regelbasierte Alerts	Regeln zur Steuerung der Benachrichtigungen basierend auf Fehlertypen, Schweregrad oder betroffenen Services müssen möglich sein.
<b>F-1771</b>	Eskalationspläne	Eskalationspläne bei nicht behobenen kritischen Fehlern müssen erstellt werden können.

## Datenschutz und Sicherheit

Das Logging-System muss Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen erfüllen.

<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>F-1780</b>	Datenschutz	Keine Speicherung sensibler Nutzerdaten in den Fehlermeldungen.
<b>F-1781</b>	Rollenbasierte Zugriffskontrolle	Zugriff auf das System muss rollenbasiert abgesichert sein.