Scheer IMC



# Systemvoraussetzungen imc Learning Suite

# imc Learning Suite

Autor(en): Andreas Schweitzer, Dietmar Weinmann, Doru Sucuturdean

Datum: 17.06.2026

| Dokument | Beschreibung |
|---|---|
| Version | ILS 14.29 |
| Status (Entwurf / Überarbeitung / Finalisierung) | Finalisierung |
| Kontaktperson(en) | Product Management Team |

| Historie | Status | Wer |
|---|---|---|
| 06/2026 | Finalisierung | Andreas Schweitzer |
| | | |
| | | |

# Inhalt

| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Einleitung** | **4** |
| **2** | **Unterstützte Systemkomponenten** | **5** |
| **4** | **Dimensionierung der Hardware für Linux** | **6** |
| 1. | Anwendungsserver | 6 |
| 2. | Datenbankserver | 7 |
| 3. | Content Storage | 7 |
| 4. | Netzwerkanforderungen | 8 |
| 5. | Hinweise | 9 |

**Scheer IMC**
**information multimedia communication AG**

Scheer Tower, Uni-Campus Nord
66123 Saarbrücken
Germany

Phone +49 681 9476-0
Fax +49 681 9476-530
info@im-c.com
scheer-imc.com

# 1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt, welche Anforderungen an die Installations-umgebung des Kunden zu stellen sind, um die Lernplattform unter optimalen Bedingungen betreiben zu können.

Hinsichtlich der unterstützten Systemumgebungen (Betriebssystem, Middleware, Hardware) priorisiert die imc AG die Produkte mit der größten Marktrelevanz und testet nur Versionen, für die eine hinreichend lange Herstellerunterstützung sichergestellt ist. So haben sich die in diesem Dokument genannten Systeme für den Betrieb der Plattform als geeignet herausgestellt. Andere als die genannten Spezifikationen werden von der imc AG nicht unterstützt. Neben Produkt-empfehlungen enthält dieses Papier auch Dimensionierungsempfehlungen, die das Resultat zahlreicher Qualitäts- und Lasttests sind.

Das vorliegende Dokument richtet sich an Entscheidungsträger und IT-Fachleute, die mit der System-Installation beauftragt sind.

# 2 Unterstützte Systemkomponenten

| KOMPONENTE | PRODUKTALTERNATIVEN |
|---|---|
| **Anwendungsserver** | 1. K8S Cluster Version 1.34 |
| **Datenbankserver** | 2. Oracle 19c (19.3)<br>JDBC Treiber ojdbc8.jar (Version 19.3.0.0 oder 19.6.0.0)<br>3. Microsoft SQL Server 2022, 2025 oder Azure SQL<br>JDBC Treiber mssql-jdbc-13.2.0.jre8.jar<br>4. PosgreSQL 16.1, 17.1 oder 18.1<br>JDBC Treiber postgresql-42.7.12.jar |
| **Betriebssysteme des Anwendungsservers** | 5. Das K8S Cluster sollte unter Linux aufgesetzt werden |

Aufgrund häufiger Updates, Fixes und neuen Releases der angegebenen Drittanbieter-Produkte können nicht alle Kombinationen dieser Produktvarianten getestet werden. Ihre Kompatibilität untereinander ist deshalb in den herstellerspezifischen Dokumentationen ggf. zu überprüfen.

Die in obiger Tabelle angegebenen Versionsangaben bezeichnen die von der imc AG unterstützten Systemkomponenten für die auch Support gewährt wird. In der Regel sind neuere Versionen dieser Komponenten für den Betrieb der Plattform ebenfalls einsetzbar. Weil diese Versionen aber mit dem System nicht getestet wurden, liegt es im Ermessen und in der Verantwortung des Kunden, diese Versionen einzusetzen.

# 3 Dimensionierung der Hardware für Linux

Dieses Kapitel gibt Empfehlungen für die Dimensionierung der Hardware für die Benutzung des Systems. Die angegebenen Werte sind als Bedarf zusätzlich zu den Anforderungen von Betriebssystem und Applikationsserver zu verstehen.

Generell wird die Verwendung eines eigenen Applikations- und Datenbankservers empfohlen.

## 1. Anwendungsserver

Für den Betrieb der imc Learning Suite ist ein Kubernetes (K8S) Cluster mit den folgenden Dimensionen erforderlich. Basierend auf der erwarteten Anzahl der gleichzeitigen Nutzer (CCU).

| | SMALL (<100 CCU) | | | MEDIUM (100 – 400 CCU) | | | LARGE (>400 CCU) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **RAM** (GB) | **CPU** (Cores) | **HD** (GB) | **RAM** (GB) | **CPU** (Cores) | **HD** (GB) | **RAM** (GB) | **CPU** (Cores) | **HD** (GB) |
| **Core Services** | **32** | **4** | **50*)** | **64** | **8** | **50*)** | **96** | **12** | **50*)** |
| **Module**)** | **+1,5** / Module | - | - | **+2,5** / Module | - | - | **+3** / Module | - | - |

*) Die Logdateien können entweder in einem zusätzlichen Mount gespeichert oder zu einer Elastic Search gestreamt werden

**) Dieser Wert wird für jedes zusätzliche Modul hinzugefügt. Als Module werden die folgenden Dienste betrachtet, die nicht Teil des ILS-Kerns sind (etwa Channels, TLM, Learning Analytics, Teams Integration)

## 2. Datenbankserver

| PARAMETER | EMPFOHLENER WERT |
|---|---|
| **RAM** | Minimum 16 GB freier RAM für Datenbankserver.<br>Für Systeme mit mehr als 1000 parallelen Benutzern werden 512 MB pro 100 zusätzliche Benutzer benötigt.<br>Bei größeren Datenbanken sollte der zur Verfügung stehende Speicher möglichst so erhöht werden, dass eine gute DB-Cache Trefferrate (> 90%) erzielbar ist. |
| **Festplattenspeicher** | Minimum 50 GB für die Datenbank |
| **Prozessor** | 64-bit System, Minimum 4 Kerne mit einer zum Intel E5 Series 2600 vergleichbaren Leistung |

## 3. Content Storage

| PARAMETER | EMPFOHLENER WERT |
|---|---|
| **Speicherplatz** | Minimum 100GB*)<br>Abhängig von der geplanten Mediennutzung |

*) Content storage sollte ein Remote Share sein (e.g. NFS, EFS, DFS)

# 4. Netzwerkanforderungen

| VERBINDUNG | ERFORDERLICHE BANDBREITE |
|---|---|
| **zwischen Anwendungsserver und Datenbank-Server** | Empfohlen: dedizierte Netzwerkverbindung, mind. 100 Mbit/s |
| **zwischen Anwendungsserver und Client-PC** | Minimum: 512 kbit/s je Benutzer (im Parallelbetrieb)<br>Empfohlen: 100 Mbit/s (bis 1000 parallele Benutzer) |

Es ist zu beachten, dass die tatsächliche Netzwerkperformance durch Netzwerkkomponenten wie Authentifizierung, Proxy, Verschlüsselung, Anti-Viren-Dienste oder andere Filter-Dienste beeinflusst wird.

# 5. Hinweise

Die erforderliche Prozessorleistung richtet sich nach der Anzahl der "parallelen" Benutzer, das sind jene Benutzer, die gleichzeitig an der Lernplattform angemeldet sein können und dabei aktiv mit dem System arbeiten. Die Zahl der insgesamt in der Datenbank registrierten Benutzer spielt dagegen für die Server-Dimensionierung eine untergeordnete Rolle.

Die angegebenen Richtwerte sind daher nur als Anhaltspunkte zu verstehen.

Es ist zu beachten, dass sich die Richtwerte für CPU und RAM auf ein typisches Verhalten von Lernern beziehen. Manche administrativen Aufgaben im System können jedoch vorübergehend sehr viel höhere CPU- und Speicher-Ressourcen beanspruchen und sollten daher nicht in Zeiten ausgeführt werden, wo das System schon stark belastet ist.

Die Datenbank wird mit der Zeit wachsen. In einem System mit 10.000 registrierten Benutzern und bei einem Betrieb der Lernplattform mit typischerweise 100 parallelen Benutzern, ist mit einem jährlichen Wachstum der Datenbank um mindestens 3 GB zu rechnen.

Der Plattenbedarf des für Lerninhalte auf dem Content Storage richtet sich nach der Anzahl und der Größe der verwalteten Lerninhalte: WBTs und anderen Medien. Erfahrungsgemäß wächst der Platzbedarf für Lerninhalte mit der Zeit stetig. Allgemeiner betrachtet, unterscheidet sich das typische Benutzerverhalten auf der Lernplattform von Kunde zu Kunde. Dieser Umstand ist gegebenenfalls zu berücksichtigen und relativiert die Gültigkeit der oben angegebenen Richtwerte.