

## **Blackboard Collaborate Architektur-Überblick**

### **1. Client Anforderungen/Technische Spezifikation**

Blackboard und unsere Hosting-Partner übernehmen die gesamte Server- und Netzwerkbereitstellung, Konfiguration usw. als Teil der Bereitstellung des SaaS-Dienstes sowie den Unternehmenssupport. Alle Client-Benutzer greifen über die sichere Webschnittstelle via HTTPS auf den Dienst zu. Aus Sicherheitsgründen haben die Client-Benutzer keinen Zugriff auf die Befehlszeile oder das Backend. Informationen zu unterstützten Browsern finden Sie hier:

[https://help.blackboard.com/Collaborate/Ultra/Administrator/About\\_Collaborate/Browser\\_Support](https://help.blackboard.com/Collaborate/Ultra/Administrator/About_Collaborate/Browser_Support)

### **2. Die Hosting-Umgebung**

Blackboard Collaborate wird in der sicheren Cloud-Umgebung von Amazon Web Services (AWS) in der Verfügbarkeitszone eu-west 1 (Irland, Raum Dublin) gehostet.

AWS bietet eine skalierbare, hochverfügbare und zuverlässige Cloud-Computing-Plattform. AWS betreibt und verwaltet die Komponenten vom Host-Betriebssystem und der Virtualisierungsebene bis hin zur physischen Sicherheit der Rechenzentrumseinrichtungen, und Blackboard verwaltet die Betriebssysteme (einschließlich Updates und Sicherheitspatches), die Anwendungssoftware und die Konfiguration der von AWS bereitgestellten Sicherheitskomponenten.

Blackboard hat eine Hochverfügbarkeitsarchitektur mit Redundanz von physischen, Netzwerk-, Speicher- und Systemkomponenten für einen kontinuierlichen Betrieb implementiert. Die Partnerschaft mit AWS bietet die Vorteile der Skalierung, Effizienz und Sicherheit. Ein klarer Vorteil ergibt sich bei der Nutzung der Hochverfügbarkeitsinfrastruktur, auf der AWS aufbaut. AWS bietet nahezu unbegrenzte Ressourcen innerhalb einer sicheren Hosting-Umgebung. Innerhalb der AWS-Umgebung werden die Ressourcen in mehreren Availability Zones (AZs) bereitgestellt, was eine schnellere Notfallwiederherstellung für kritische IT-Systeme ermöglicht, ohne dass die Infrastrukturkosten eines zweiten physischen Standorts anfallen. Jede AZ ist eine eigenständige Fehlerdomäne, die ein hohes Maß an Isolierung von Infrastrukturausfällen in anderen AZs bietet. Die AZs sind mit mehreren Internet Service Providern (ISPs) und verschiedenen Stromnetzen verbunden und über Hochgeschwindigkeitsverbindungen miteinander verknüpft. AWS verfügt über eine redundante Verbindung zu mehreren Kommunikationsdiensten und mehreren Tier-1-Transitanbietern. Alle von AWS gehosteten Daten werden über die AZs hinweg gesichert, so dass Blackboard die Daten im Falle eines Ausfalls oder Verlusts wiederherstellen und Disaster Recovery und Business Continuity unterstützen kann.

### **3. Überblick über die Collaborate Architektur**

Collaborate umfasst Datenbankdienste, Sitzungsdienste, Plattformdienste und die Speicherung von MP4-Aufnahmen. Einen Überblick über den Dienst einschließlich Sitzungsfunktionen, Rollen und Konten, Plattformfunktionen und Browserunterstützung finden Sie hier:

[https://help.blackboard.com/Collaborate/Ultra/Administrator/About\\_Collaborate](https://help.blackboard.com/Collaborate/Ultra/Administrator/About_Collaborate). Collaborate wird auf dem Centos/RHEL-Betriebssystem ausgeführt. Collaborate nutzt mehrere Open-Source-Standard-Web-Frontend-Server wie nginx und eine Reihe von Java-basierten Web-Frameworks wie Tomcat im Backend. Collaborate nutzt eine Postgres-Datenbank.

Die Architektur von Blackboard umfasst redundante Firewalls, Switches, Router, VLANs/Subnets, Load Balancer, mehrere ISPs, Zugriffskontrolllisten und zusätzliche benutzerdefinierte Sicherheitskontrollen. Collaborate nutzt

die Netzwerksegmentierung (VLANs, Subnets), um sicherzustellen, dass die Computerressourcen nicht von außen zugänglich sind. TLS endet an den Lastverteilern. Die Planungs-, Sitzungs-, Datenbank- und Wiedergabeschichten befinden sich hinter den Blackboard/AWS-Load-Balancern und innerhalb privater interner Subnetze/VLANs ohne externen öffentlichen Zugriff und nutzen strenge Zugriffskontrollen. Blackboard-Systeme sind gegen Eindringlinge geschützt und gewährleisten eine sichere Computerumgebung für gehostete Clients, einschließlich der Betriebssysteme und anderer Software, die sich auf den Systemen befindet. Blackboard stellt sicher, dass unnötige Funktionen und Dienste deaktiviert sind. Die Webserver sind logisch von den Datenbankservern getrennt (separate virtuelle Server). Alle Benutzer greifen über die sichere Webschnittstelle via HTTPS auf Collaborate zu. Sowohl Live- als auch aufgezeichnete Collaborate-Sitzungen werden über TLS verschlüsselt.

#### 4. Skalierbarkeit, Elastizität und Performance Monitoring

Die Nutzung der sicheren AWS-Cloud-Umgebung bietet nahezu unbegrenzte Ressourcen auf Abruf und zu jeder Zeit, um die Skalierbarkeit zu unterstützen und erhöhte Anforderungen an Netzwerk-, Verarbeitungs- und Speicherressourcen zu erfüllen. Die Umgebung ist so konzipiert, dass sie dynamisch und elastisch auf die Last reagiert und eine bedarfsgerechte Skalierung unterstützt. Der Amazon Elastic Load Balancer ermöglicht uns eine effiziente Verteilung des Datenverkehrs je nach Last und verfügbaren Ressourcen. Innerhalb einer bestimmten Availability Zone können bei Bedarf zusätzliche Ressourcen hinzugefügt werden, um die wachsende Nachfrage zu decken.

Blackboard setzt eine 24/7/365-Überwachung ein, die durch Warn- und Verwaltungsprozesse unterstützt wird, um sicherzustellen, dass die Systemleistung und die Betriebszeit überwacht und aufrechterhalten werden, und um eine effektive und proaktive Kapazitätsplanung und Infrastrukturerweiterung zu ermöglichen, um eine nahtlose Skalierbarkeit und einen robusten, effizienten und dauerhaften Betrieb zu unterstützen. Blackboard verwendet verschiedene interne, handelsübliche oder externe Überwachungssysteme, um Leistung, Integrität und Verfügbarkeit zu überwachen. Wenn ein Ausfall oder eine Störung festgestellt wird, alarmieren diese Tools, die unser Event-Management-System unterstützen, automatisch das Support-Personal, damit es schnell reagieren kann.

