



16591-2026

Beschreibung der Systemumgebung

1. Einleitung

In dieser Anlage wird die technische Systemumgebung des Serverclusters für den Betrieb der Websites der Universität Leipzig beim Auftraggeber vorgestellt.

Die ausgeschriebenen Leistungen müssen in der Systemumgebung der Universität Leipzig reibungslos funktionieren.

Es gibt 2 identische Cluster mit leicht unterschiedlichen Compute-Ressourcen:

1. das Produktivsystem prod.uni-leipzig.de (kurz „prod“)
2. das Test- und Abnahmesystem dev.uni-leipzig.de (kurz „dev“)

Diese Cluster werden vom Universitätsrechenzentrum (URZ) zur Verfügung gestellt und administriert. Wir beschreiben den prod-Cluster. Alles hier Aufgeführte ist identisch auf den dev-Cluster anwendbar.

2. Hardware und Software

Im Universitätsrechenzentrum werden handelsübliche Server (CPU-Plattform x86-64) in einer VMWare ESXi Virtualisierung betrieben.

Anwendungen und Schnittstellen

Es sind folgende Anwendungen / Dienste im Umfeld des Clusters im Einsatz. Mit diesen muss die technische Kompatibilität sichergestellt werden:

- Für die zentrale Nutzerauthentifizierung wird LDAPS verwendet. Die Identitäten werden über ein zentrales Identitätsmanagement verwaltet.
- Application Delivery Controller Web Application Firewall und Serverloadbalancing: Broadcom/VMware “Avi Load Balancer” - kurz Avi – wird vom Rechenzentrum verwaltet.
- E-Mail: Unix-Mail-Server
- Der Zugriff auf die Applikationsserver ist ausschließlich über VPN mit personengebundenen Zugangsdaten via SSH public key authentication möglich. Alle Server sind nur über interne IPs zugänglich sind.

Betriebssystem

Die einzelnen Server (Applikationsserver Datenbankserver etc.) werden mit Oracle-Linux (Red-Hat-Derivat) betrieben. Aktuell in der Version 9.

Verwendete Datenbanksysteme

- Percona-InnoDB-Cluster (Mysql-Group-Replication) mit ProxySQL als Loadbalancer
- valkey-cluster (Redisfork) als Cache- Locking und Shared-Session-Storage für Typo3/PHP mit HAProxy als Loadbalancer

Backup:

- Applikationsserver-VMs: Veeam
- Datenbankserver-Backup File-Level: ISP-Backup ehemals Tivoli Storage Manager / TSM die Datenbank täglich als Dump verschlüsselt abgelegt.

Basissoftware der Server:

- Apache 2.4.X
- php-fpm 8.X
- Typo3 12.X - ELTS
- ProxySQL 2.6 als Schnittstelle zum Datenbank-Cluster
- Mysql 8.0 bzw. 8.4
- Solr-Server 9.5
- osm-tile-server 2.0
- Shared Storage (NFS 4) für statische Dokumente (Grafiken js css tempfiles etc.)
- HAProxy version 2.8

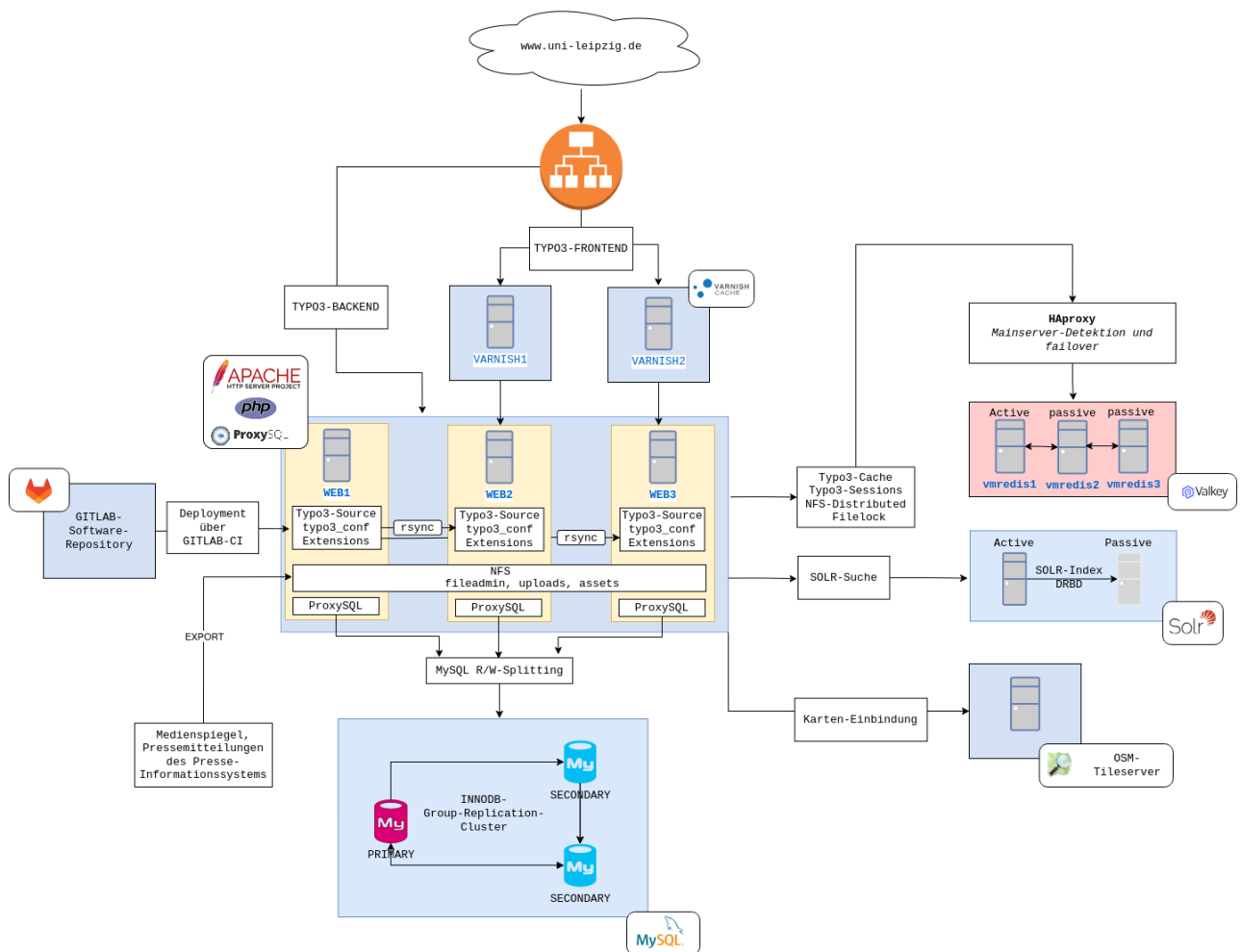
Liste der konfigurierten Typo3-Extensions (Stand 17.06.2026)

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| b13/distributed-locks | sjbr/static-info-tables |
| b13/link2language | symfony/console |
| b13/masi | symfony/expression-language |
| bobosch/ods-osm | teamneusta/pw_comments |
| causal/ig_ldap_sso_auth | typo3/cms-adminpanel |
| cweagans/composer-patches | typo3/cms-belog |
| deployer/deployer | typo3/cms-beuser |
| derhansen/form_crshield | typo3/cms-context-help |
| digedag/rn-base | typo3/cms-core |
| dmitryd/dd-deepl | typo3/cms-cshmanual |
| dmk/mkcontentai | typo3/cms-felogin |
| dmk/mkevents | typo3/cms-filemetadata |
| dmk/mklib | typo3/cms-fluid-styled-content |
| dmk/mklog | typo3/cms-form |
| dmk/mksanitizedparameters | typo3/cms-impexp |
| dmk/mksearch | typo3/cms-info |
| dmk/mktools | typo3/cms-lowlevel |
| dmk/mkunileipzig | typo3/cms-recycler |
| dmk/mkvarnish | typo3/cms-redirects |
| dmk/news_import | typo3/cms-reports |
| dmk/t3rest | typo3/cms-rte-ckeditor |
| dmk/t3study | typo3/cms-scheduler |
| dmklib/tika-app-jar | typo3/cms-seo |
| fluidtypo3/vhs | typo3/cms-setup |
| frappant/frp-form-answers | typo3/cms-sv |
| friendsoftypo3/tt-address | typo3/cms-sys-note |
| georgringer/extbase-with-no-l10n-par | typo3/cms-t3editor |
| georgringer/news | typo3/cms-tstemplate |
| georgringer/numbered-pagination | typo3/cms-version |
| gridelementsteam/gridelements | typo3/cms-viewpage |
| helhum/typo3-console | typo3/cms-wizard-crpages |
| in2code/powermail | typo3/cms-wizard-sortpages |
| in2code/powermail_cond | typo3/cms-workspaces |
| jambagecom/static-info-tables-de | typo3/minimal |
| jambagecom/base-excel | wappersystems/zabbix_client |
| lochmueller/calendarize | web-vision/wv_file_cleanup |
| lochmueller/sourceopt | |

Architektur des Typo3-Servercluster:

- die externe IP und Domains liegen am Loadbalancer von AVI an der auch eine Web-Application-Firewall (OWASP, ModSecurity, CRS etc.) enthält.
 - für das Backend sind die 3 Applicationserver direkt ohne Varnish im AVI-Loadbalancing konfiguriert
 - die 2 folgenden Varnishserver für das Application-Frontend konfiguriert
- 2 Varnishserver als Seitencache vor 2 der 3 Applikationsserver mit nginx zur TLS-Verbindung zur Auslieferung der Website im Loadbalancing.
- 3 Applikationsserver:
 - Apache als Webserver (virtualhosts und redirects etc.)
 - php-fpm als PHP-Interpreterumgebung des Typo3
 - ProxySql als Abstraktion und Loadbalancer vor dem Datenbankcluster
 - der 3. Application-Server dient zur Ausführung der Cronjobs (z.B. Indizierung) und wird für das Redaktionsbackend ebenfalls ins Loadbalancing aufgenommen.
- Cache-Locking und Shared-Session-Storage für das Typo3:
 - valkey-Cluster (Redisfork) als mit HAProxy als Loadbalancer
- 3-Knoten Mysql-Datenbankcluster (Percona-InnoDB-Cluster)
- Proxy-Server für den eingeschränkten Zugang ins Internet (für Updates und API-Integrationen)
- Solr-Server für die Suche der Universitätswebsites und diverse andere Funktionalitäten
- Tiles-Server für die Open-Street-Map Karten auf den Websites

Übersichtsdiagramm



Nutzersoftware/Browser:

Die Endnutzer des IT-Systems verwenden:

- Desktop-PCs/ Notebooks (Windows MacOS Linux) mit unterschiedlichen Bildschirmgrößen
- Mobilgeräte wie Smartphones oder Tablets (iOS Android)
- verschiedene Bots

Es müssen die gängigen Browser unterstützt werden. Dies sind aktuell Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge oder Opera und die entsprechenden Mobilvarianten.

Weitere Anmerkungen

Die Nutzung von Openourcesoftware wird gegenüber proprietären Softwarelösungen bevorzugt.