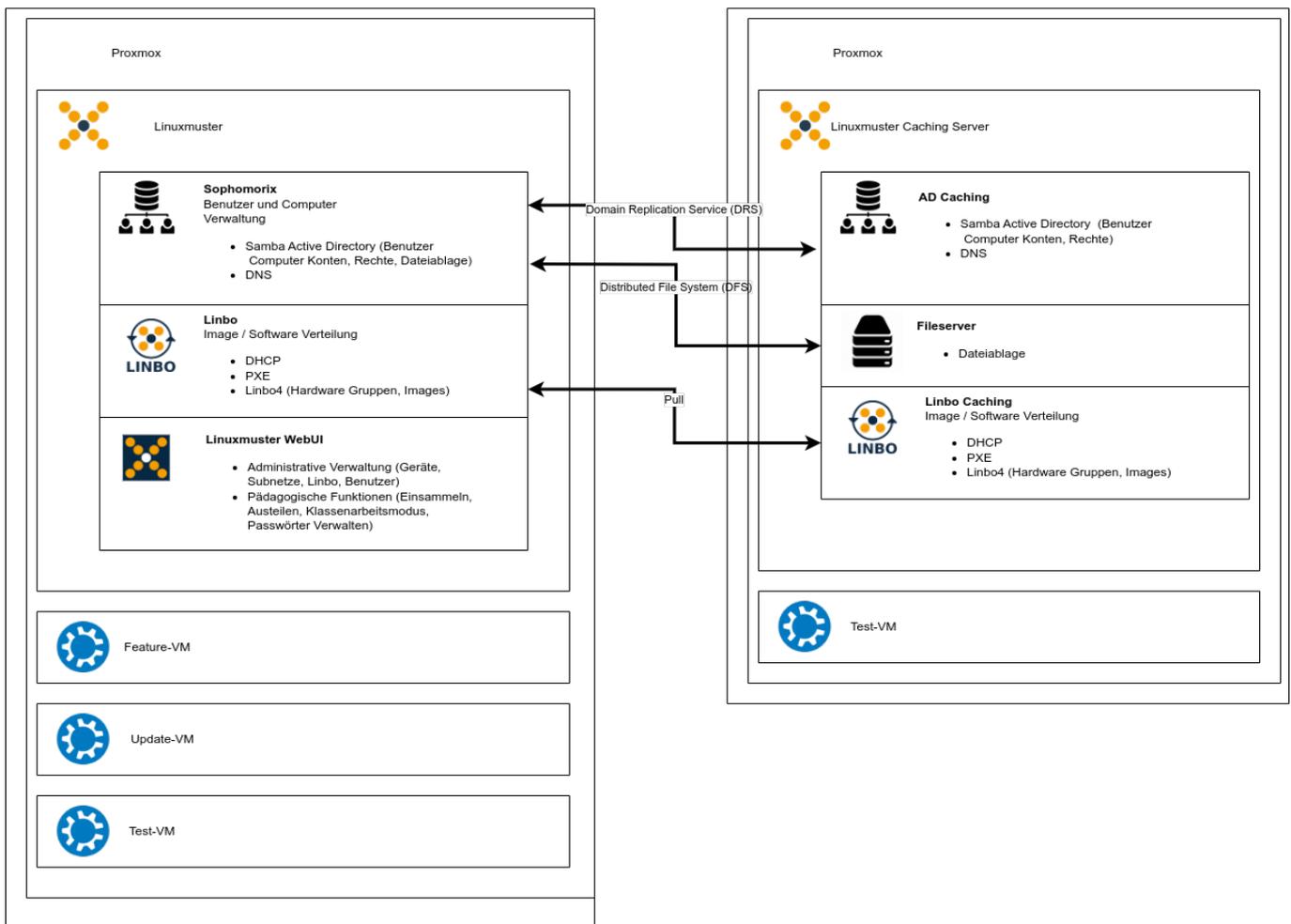


Linuxmuster Multischulumgebung

Hauptstandort

Schulen



Eine Linuxmuster-Multischulumgebung besteht aus einem Hauptstandort und mehreren Schulstandorten. Am Hauptstandort wird die zentrale Instanz installiert, die die folgenden Komponenten umfasst:

Sophomorix:

- Benutzer- und Computerverwaltung
- Samba Active Directory (Benutzerkonten, Computerkonten, Rechte, Dateiablage)
- DNS

Linbo:

- Image- und Softwareverteilung
- DHCP
- PXE
- Linbo4 (Hardwaregruppen, Images)

Linuxmuster WebUI:

- Administrative Verwaltung (Geräte, Subnetze, Linbo, Benutzer)
- Pädagogische Funktionen (Einsammeln, Austeilen, Klassenarbeitsmodus, Passwortverwaltung)

An den Schulstandorten sind die folgenden Komponenten installiert:

AD Caching:

- Samba Active Directory (Benutzerkonten, Computerkonten, Rechte)
- DNS

Fileserver:

- Dateiablage

Linbo Caching:

- Image- und Softwareverteilung
- DHCP
- PXE
- Linbo4 (Hardwaregruppen, Images)

Die Datenübertragung erfolgt über bereits vorhandene Protokolle der jeweiligen Dienste, darunter Domain Replication Service (DRS), Distributed File System (DFS) und Rsync.

Standortvernetzung

Bei der Standortvernetzung werden die OPNsense-Firewalls über VPN verbunden. Dazu gibt es ein einheitliches VLAN- und Subnetting-Setup für jeden Standort. Zusätzlich wird ein dynamisches Routing-Protokoll namens OSPF verwendet, um die Subnetze automatisch zu verteilen.

Beispiel VLAN / Subnetze

Zugewiesene Subnetze Schule 1

Netzid	CIDR	Beschreibung
10.13.0.0	16	Management, Server, Displays, usw.
10.14.0.0	16	Linbolan und Linbowlan
10.15.0.0	16	Wlan Netzwerke

VLANs/ Subnetze Schule 1

Name	VLAN	NetzID/CIDR	GW	DHCP Bereich	Beschreibung
VLAN_7_WAN	7	/	/	/	ISP Transport
VLAN_10_MGM_SERVER	10	10.13.10.0/23	10.13.11.254	10.13.11.100 bis 10.13.11.200	IPMI, BMC, Proxmox,
VLAN_12_MGM_SWITCHES	2	10.13.12.0/23	10.13.13.254	10.13.13.100 bis 10.13.13.200	Switches
VLAN_14_MGM_APs	14	10.13.14.0/23	10.13.15.254	10.13.15.100 bis 10.13.15.200	Access Points
VLAN_20_DMZ	20	10.13.20.0/23	10.13.21.254	i	Nextcloud, Moodle, Mailserver
VLAN_30_SERVER	30	10.13.30.0/23	10.13.31.254	/	LML Server
VLAN_40_HAUSTECHNIK	40	10.13.40.0/23	10.13.41.254	10.13.41.100 bis 10.13.41.200	Heizungsanlage
VLAN_42_CCTV	42	10.13.42.0/23	10.13.43.254	10.13.43.100 bis 10.13.43.200	Überwachungskameras
VLAN_50_DRUCKER	50	10.13.50.0/23	10.13.51.254	10.13.50.100 bis 10.13.50.200	Drucker, Kopierer

VLAN_60_TK	60	10.13.60.0/23	10.13.61.254	10.13.61.100 bis 10.13.61.200	Telefone und Telefonanlage
VLAN_70_VERWALTUNG	70	10.13.70.0/23	10.13.71.254	10.13.71.100 bis 10.13.71.200	Verwaltungsnetz
VLAN_80_Displays	80	10.13.80.0/23	10.13.81.254	10.13.81.150 bis 10.13.81.200	Displays/Novocast/C hromecast
VLAN_100_LINBOLAN	100	10.14.0.0/17	10.14.127.254	10.14.100.1 bis 10.14.110.200	Linbo Clients per LAN
VLAN_101_LINBOWLAN	101	10.14.128.0/17	10.14.254.254	10.14.150.1 bis 10.14.170.200	Linbo Clients per WLAN
VLAN_200_BYOD	200	10.15.0.0/18	10.15.63.254	10.15.1.1 bis 10.15.50.200	Mitgebrachte Geräte der Schüler
VLAN_202_WLANGAST	202	10.15.64.0/18	10.15.127.254	10.15.65.1 bis 10.15.85.200	Gäste
VLAN_204_WLANLEHER	204	10.15.128.0/18	10.15.191.254	10.15.130.1 bis 10.15.135.200	Mitgebrachte Geräte der Lehrer
VLAN_206_Technik	206	10.15.192.0/18	10.15.254.254	10.15.200.1 bis 10.15.205.200	IPads,

Zentrale Verwaltung der Schulen mittels Ansible.

Für eine einheitliche und effiziente Konfiguration der Standorte wird Ansible eingesetzt. Mit Ansible werden die OPNsense-Systeme, Linuxmuster-Dienste, Nextcloud und der UniFi-Controller verwaltet.

Ansible-Rollen:

- school_proxmox: Konfiguriert den Proxmox-Server in den Schulen nach dem vorgegebenen Standard.
- school_opnsense: Konfiguriert die OPNsense-Firewalls in den Schulen nach dem vorgegebenen Standard (Proxy, Firewall-Regeln usw.).
- school_unifi: Installiert und konfiguriert den UniFi-Controller in den Schulen nach dem vorgegebenen Standard.
- school_adcach: Installiert und konfiguriert den Linuxmuster-Caching-Dienst in den Schulen nach dem vorgegebenen Standard.
- school_fileserv: Installiert und konfiguriert den Linuxmuster-Fileserver in den Schulen nach dem vorgegebenen Standard.
- school_linbocaching: Installiert und konfiguriert den Linuxmuster-Caching-Dienst in den Schulen nach dem vorgegebenen Standard.