



Ein- und Ausblicke in die **Server-Tools**-Landschaft

Das Rückgrat von tomedo®

Jeffrey Flintermann / Martin Liebeskind



Inhalts- verzeichnis

01 Die Server-Tools als **Steuerzentrale**

02 Der **tomedo®** Server

03 Der **Multiserver**-Betrieb



Die Server-Tools als Steuerzentrale

Die tomedo® **Server-Tools**

- Steuerzentrale für Ihre tomedo®-Infrastruktur
- Von 1 Arbeitsplatz bis 100 oder mehr
- Verbindung mehrerer Betriebsstätten („Multiserver“)
- Mac OS und Linux
Zugriff zusätzlich über Browser möglich
- Kernkomponenten:
 - Prozesssteuerung und -überwachung
 - Backups
 - Updates
 - Module
 - Dateiimport **neu**



tomedo Server-Tools

Status

Update

Backup

Module

Logs

Dateiimport

Konfiguration

Über

Prozesse

Status	Name	Kontrolle	Logs
●	Postgres-Server	Start Stoppen Stopp erzwingen	Log öffnen
●	tomedo-Server	Start Stoppen Stopp erzwingen	Log öffnen

Systeminformationen

Rechner gestartet: **08.09.2021** Festplattenplatz: **90.91 GB**

Clients

insgesamt: 1 verbunden: 0 dieses Quartal: 1 letztes Quartal: 0

Hostname	mac-Adresse	IP	ist Verbunden	zuletzt verbunden
MaLi-MBP 38:F9:D3:81:66:E /Users/martin.liebeskind/Libr	38:F9:D3:81:66:E4	127.0.0.1	-	08.09.21 - 11:00

Items per page: 10 1 - 1 of 1

2 Prozesse Backup vor 46h (geplant in 16 Stunden) tC: v1.101.0.9 | tS: 101-s342 10.10.13.74 90.91 GB Kunde.: AWT_2021

Status steuern und einsehen

- Zusammenfassung über laufende Prozesse einsehen und steuern (Status, Start/Stop, Logs)
- Festplattenspeicher je nach Komponente (Datenbank, Dokumente/„files“) Minimal-Speicherplatz konfigurierbar
- Verbundene Clients

tomedo Server Tools

tomedo Server-Tools

Status

Update

Backup

Module

Logs

Dateiimport

Konfiguration

Über

Es sind keine Updates verfügbar.

Updates

Versionen

Software	Installiert	Verfügbar
tomedo-Client	v1.101.0.9	v1.101.0.9 ✓
Server-Tools	101-s342	101-s342 ✓

tomedo Changelog

[Download Changelog](#)

Aktionen

Beta updates

Backup während des Updates überspringen

Base-Backup (bei Update auf neue Serverversion) überspringen

Module aktualisieren (ImpfDocNE, HÄVG, ...)

[Update suchen](#) [Update starten](#)

2 Prozesse Backup vor 46h (geplant in 16 Stunden) tC: v1.101.0.9 | tS: 101-s342 10.10.13.74 90.91 GB Kunde.: AWT_2021

Updates erstellen

- Quartalsupdates oder Bugfixes können manuell eingespielt werden
- Backup wird autom. vor jedem Update angelegt
- aktualisierter Client wird dann an Arbeitsplätze verteilt

tomedo Server-Tools

Status

Update

Backup

Module

Logs

Dateiimport

Konfiguration

Über

Backup

OK: Lokales Backup ist aktuell, Backup auf externes Laufwerk ist deaktiviert.
Letztes Backup erstellt am: **Mittwoch, 08.09.2021, 09:27**

Backup erstellen

Primäres Backup
Hier wird das Backup gespeichert.
/Users/martin.liebeskind/tomedo_backup
Backups anzeigen Verzeichnis aufräumen

Zusätzliche externe Backup-Verzeichnisse

Externe Backup Optionen

Backup auf externen Datenträger kopieren
 Nur aktuelles Backup kopieren

Backup Optionen

Backups automatisch aufräumen
 Anhänge/Dateien beim Backup überspringen
 tomedo-Client beim Backup überspringen

Backup erstellen

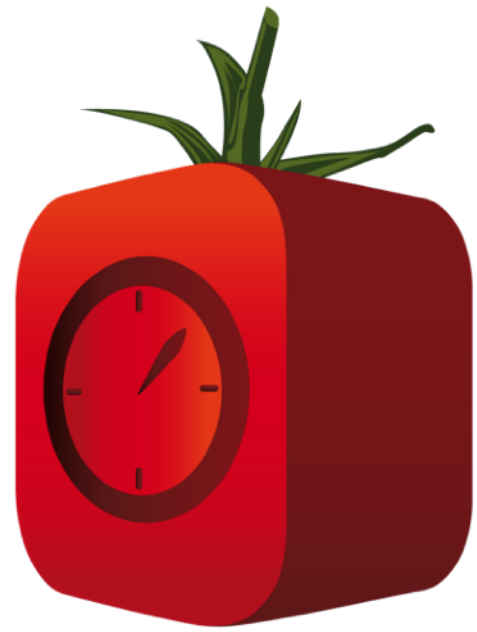
Automatische Backups

Backups automatisch erstellen

2 Prozesse Backup vor 46h (geplant in 16 Stunden) tC: v1.101.0.9 | tS: 101-s342 10.10.13.74 90.89 GB Kunde.: AWT_2021

Backups erstellen

- interne Sicherung
Beliebiger interner Pfad
- externe Sicherungen
USB (auch verschlüsselt), AFP-/SMB-/NFS-Netzlaufwerke,
Cloud Backup (fix IT)
- autom. Backup-Intervalle 6/12/24 Stunden



ImpfDocNE



Connect



Digital Imaging and Communications in Medicine

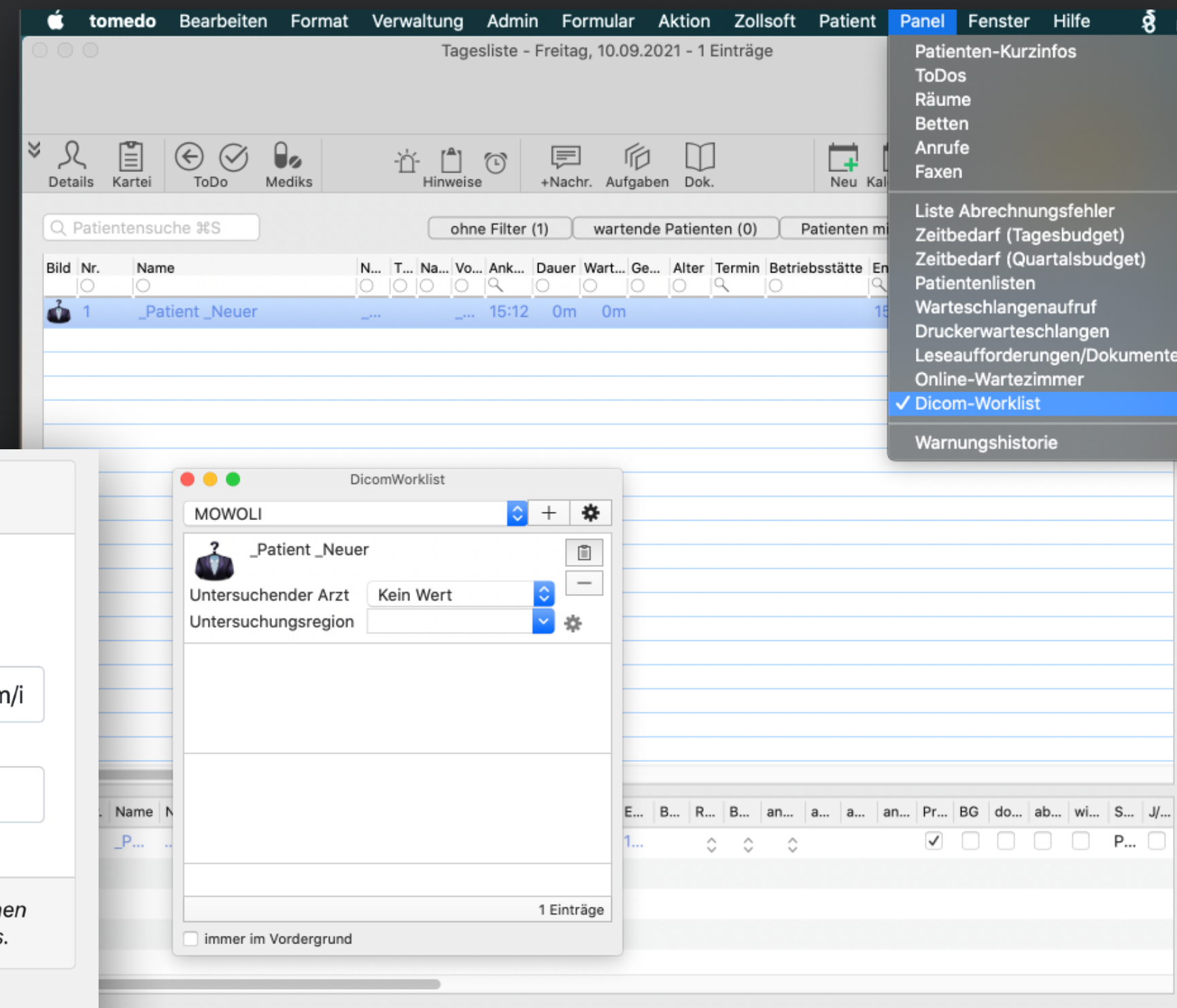


TeleScan
Vernetzt zur Diagnose

DEUTSCHE FISKAL

Integrierte Module

- ArZeKo
- DICOM kompatible „Worklist“ und Bildimport *neu*
- FiskalCloudConnector *neu*
- HZV / HÄVG-Prüfmodul
- ImpfDocNE
- KV-Connect
- TeleScan *neu*



- Update
- Backup
- Module
- Logs
- Dateiimport
- Konfiguration
- Über

DICOM-Worklist-Server

Modul Aktivieren

Zu verwendender Worklist-Server

Worklist-Verzeichnis

Worklist-Port

Worklist täglich leeren

Cleanup Uhrzeit (ca. volle Stunde 0-23)

Änderungen an der Konfiguration erfordern einen Neustart des DICOM-Worklist-Server-Prozesses.

DICOM-Import-Server

DICOM Import aktivieren

Verzeichnis

Port

Änderungen an der Konfiguration erfordern einen Neustart des DICOM-Import-Server-Prozesses.

DICOM-Integration

- DICOM Worklist
- DICOM Bildimport
- voraus. verfügbar in Q4

The screenshot shows the 'tomedo Server-Tools' web interface. The left sidebar contains navigation items: Status, Update, Backup, Module, Logs, Dateiimport (highlighted), Konfiguration, and Über. The main content area is titled 'Dateiimport' and features a table with the following data:

Aktiv	Typ	Name	Pfad	Optionen	Bearb.
✓	DOK	DICOM Sono	/Users/martin.liebeskind/tomedo-server/dicom/import		
✓	BEF	Externe Befunde	/Users/martin.liebeskind/tomedo-server/dateiimport/befunde		

Below the table are three buttons: 'Karteieintragstypen neu laden', 'Dateilauscher neu laden', and 'Konfiguration hinzufügen' (highlighted with a blue border). The bottom status bar displays: 2 Prozesse, Backup vor 46h (geplant in 16 Stunden), tC: v1.101.0.9 | tS: 101-s342, 10.10.13.74, 78.00 GB, Kunde.: AWT_2021.

Integration Dateiimport

- Konfigurierbarer Dateilauscher um Dateien an Patientenkarteien zu importieren analog zu den Funktionen des tomedo[®] Clients

tomedo Server-Tools

✓ Dateiimport editieren

Karteieintragstyp* Name* DICOM-Bilder *.dcm

Pfad zum Überwachen* Rekursiv

Dateifilter Einsortierung

Datei behalten Dateinamen in die Kartei schreiben Text extrahieren

Automatische Zuordnung Patientenakte Erweiterter Modus

Patienten ID Ebene

Optionen

Änderungsdatum der Datei verwenden

Datei-Inhalt für Patienten-ID Suche hinzuziehen

Erstelle neuen Karteieintrag für jede Datei

Hinterlege Multiframe-dcm-Dateien als Videos

[Hilfe anzeigen](#)

ID: _po03p9wu6 | * Pflichtfelder Aktiv

Hilfe automatische Zuordnung via Patienten-ID

Hier kann ein *regulärer Ausdruck* angegeben werden, um die Patientennummer bei komplexen Dateinamen zu finden. Im Standardfall ist **([0-9]+)** gesetzt. Hierbei gibt die runde Klammer die Zeichengruppe an, die die Patientennummer darstellt. Die eckige Klammer umschließt die erlaubten Zeichen, also alle Ziffern von 0 bis 9. Das Plus bewirkt, dass nach einer beliebigen Anzahl größer Null dieser Zeichen gesucht wird.

Weitere Beispiele

Dateinamen der Art "Mustermann_1234_01.01.1976.pdf" können mit `([0-9]+)_([0-9.]+)` zugeordnet werden. Oder `98_56-1234ABC765.txt` mit `[0-9]{2}_([0-9]{2})-([0-9]+)[a-zA-Z]+([0-9]+)`

Als Beispiel für den Erweiterten Modus mit **VNYMD** wäre folgende Regex:

```
(.*)_(.*)_([0-9]{4,4})([0-9][0-9])([0-9][0-9])
```

und würde für 'Max_Musterman_19970624_03.pdf' als erste Gruppe in runden Klammern beliebig viele beliebige Zeichen nehmen bis zum Unterstrich für V, die zweite Gruppe genauso für N, dann kämen mindestens vier und maximal vier also genau vier Ziffern von 0 bis 9 in der dritten Gruppe für die Jahreszahl Y, dann die vierte Gruppe mit zwei Ziffern für M und noch eine Gruppe mit zwei Ziffern für D, wobei das schon den Dateinamen trifft und alle weiteren Anhängsel ignoriert.

ID: _po03p9wu6 | * Pflichtfelder Aktiv

Importer-Konfiguration

Funktionen

- Karteieintragstyp wählbar
- Rekursiv
- Datei-Namensfilter
- Zuordnung mittels Patienten-ID aus Dateinamen oder -inhalt (*.pdf, *.txt, *.rtf)
- Import und Konvertierung von DICOM-Bildern
*.dcm-Bildcontainer
Konvertierung in JPG oder Video

tomedo Server Tools

✓ Dateiimport editieren

Karteieintragstyp* **Name*** **DICOM-Bilder**

BEF (Befund) Externe Befunde *.dcm

Pfad zum Überwachen* **Rekursiv**

/Users/martin.liebeskind/tomedo-server/dateiimport/befunde

Dateifilter **Einsortierung**

*.pdf Neue Anhänge ans Ende (Standard)

Datei behalten **Dateinamen in die Kartei schreiben** Text extrahieren

Automatische Zuordnung Patientenakte **Erweiterter Modus**

Patienten ID **Ebene** **Filter-Muster**

([0-9]+) 0 VNYMD

Optionen

- Änderungsdatum der Datei verwenden**
- Datei-Inhalt für Patienten-ID Suche hinzuziehen
- Erstelle neuen Karteieintrag für jede Datei
- Hinterlege Multiframe-dcm-Dateien als Videos

[Hilfe anzeigen](#)

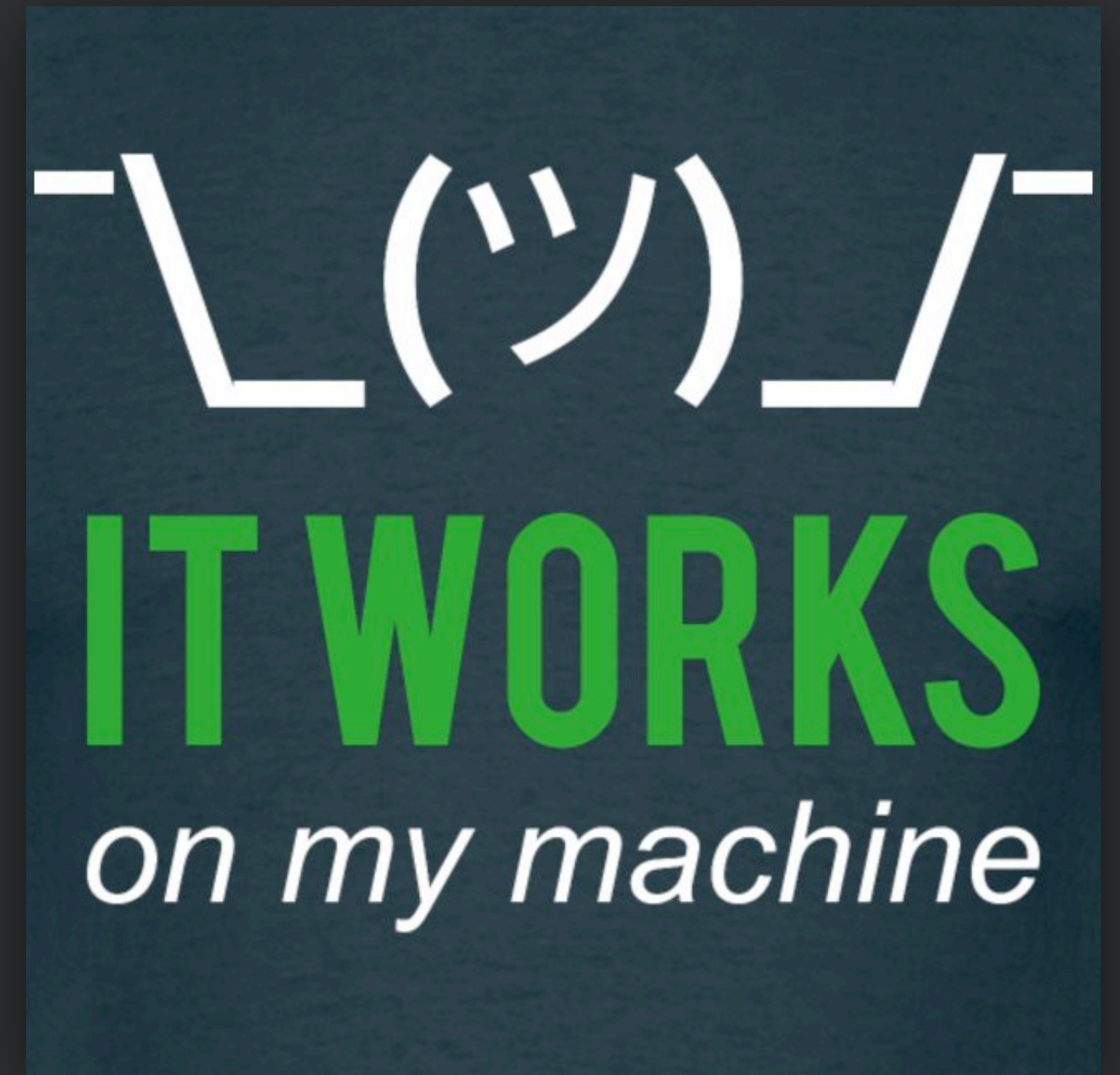
Löschen ID: _cg8c8p2xh | * Pflichtfelder **Aktiv** **Speichern**

Importer-Konfiguration

Aktuelles aus dem Dev-Labor

Woran wir gerade arbeiten

- Optimierungen und Verbesserungen
- DICOM-Integration
- Big Sur + M1 (ARM)
- USV Integration tomedo® Linux-Servers
- Migration „alten“ zu „neuen“ Server-Tools
„alte“ laufen stabil und werden weiter betreut, aber „neue“ Server-Tools haben mehr Module um für die Zukunft gerüstet zu sein
Migration selbst weitestgehend automatisiert (wir melden uns ;-)





Der **tomedo**[®]-Server

tomedo®-Server

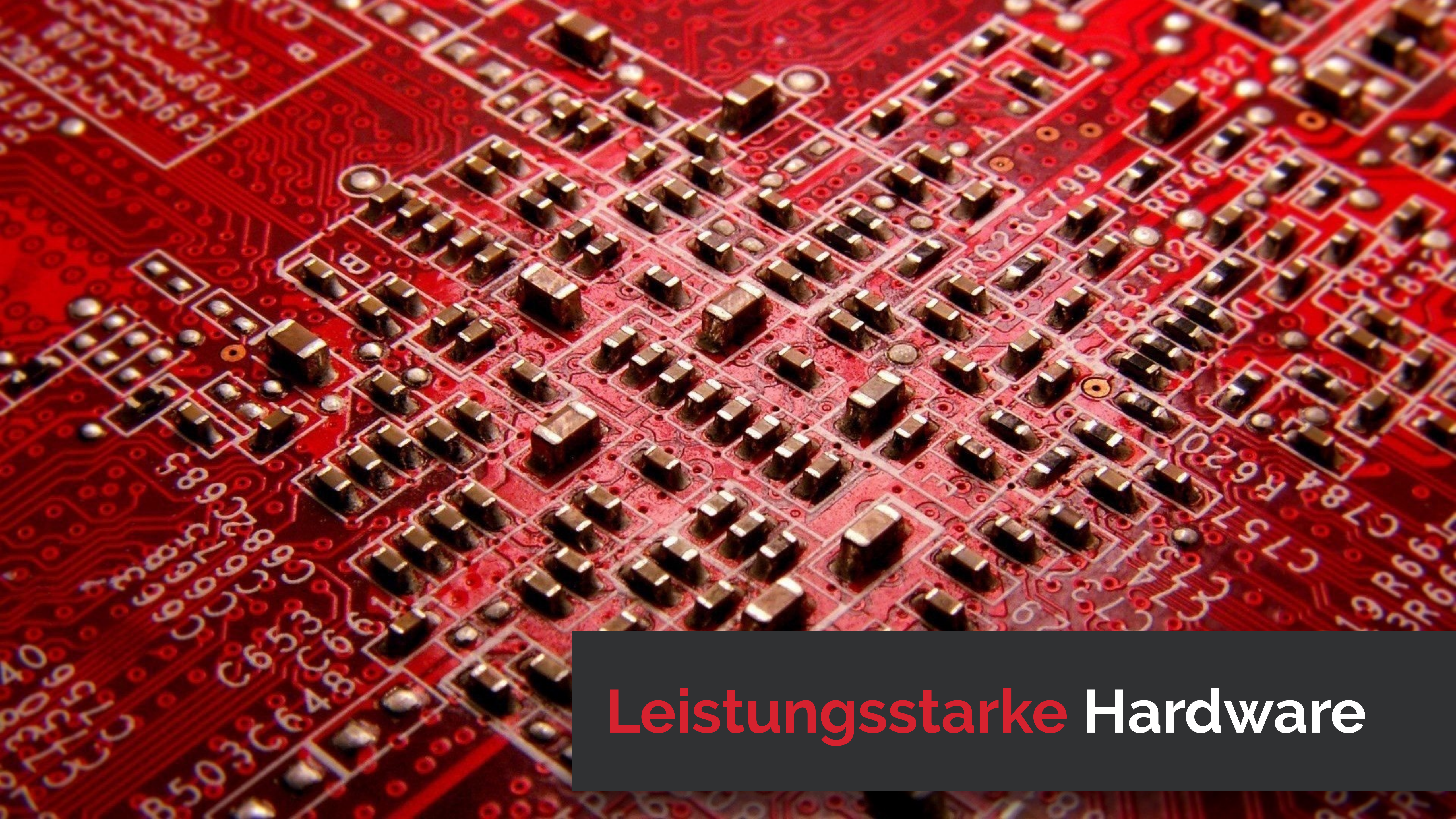
Leistungsstarke Hardware

Vorteile der Virtualisierung

Warum ein Linux-OS?

Bedienung per Webbrowser





Leistungsstarke Hardware

tomedo®-Server

Leistungsstarke Hardware

Spezifikationen

- Asus Mainboard inkl. IPMI Modul
- Intel Xeon E-2246G 3,6 GHz 6 Kerne Prozessor
- 32GB 2666 MHz ECC DDR4 Arbeitsspeicher
- 4 x 960 GB SATA III Intel SSD 3D-NAND TLC 2,5"
- 60 Monate Basic Service & Support (Bring-In)

Ausfallsicherheit



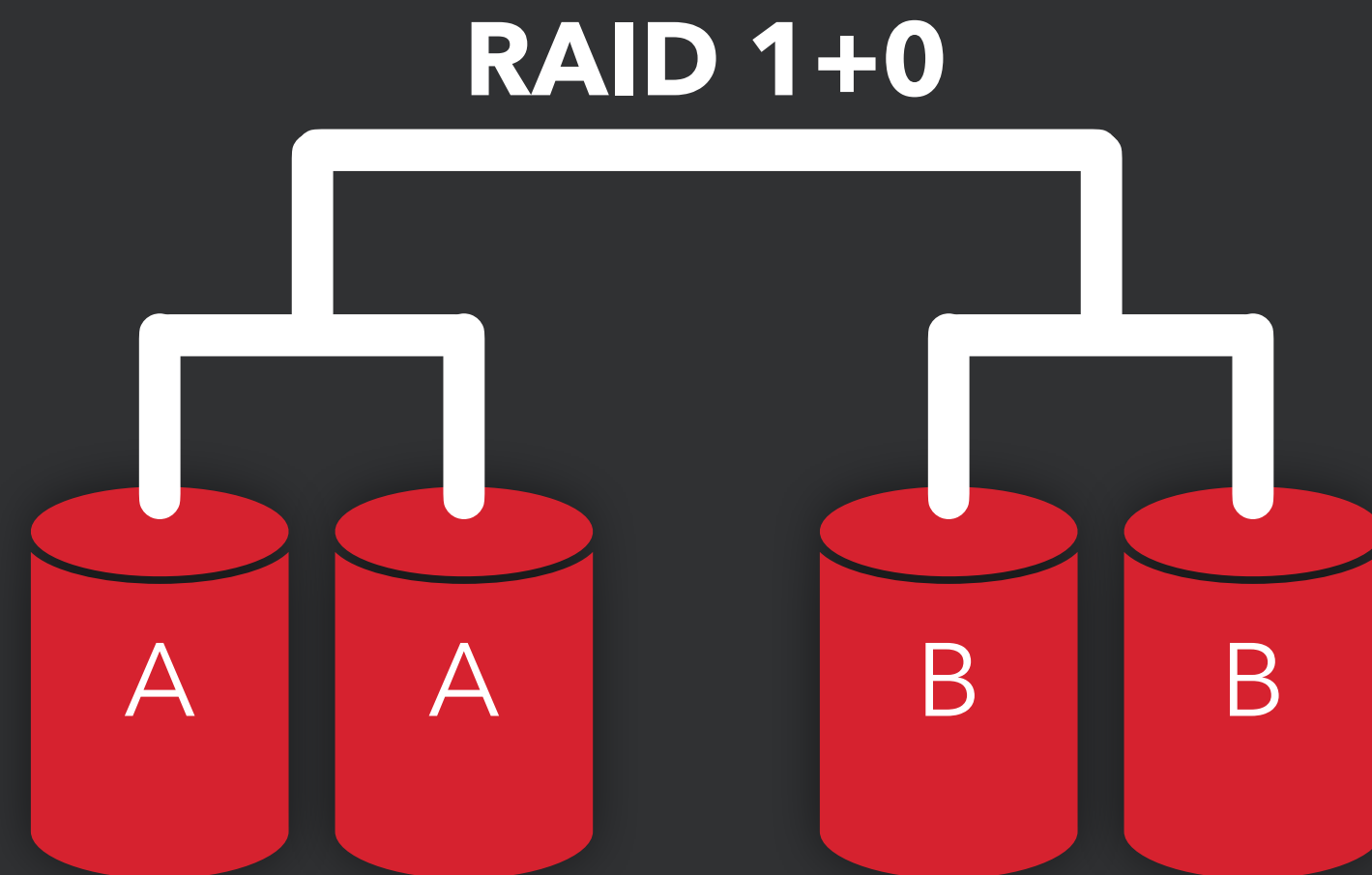
tomedo®-Server

Leistungsstarke Hardware

Spezifikationen

Ausfallsicherheit

- RAID-Controller MegaRAID SAS 9341-4i
Ausgleich zwischen Sicherheit und Speicherplatz: RAID 10





Vorteile der **Virtualisierung**

tomedo®-Server

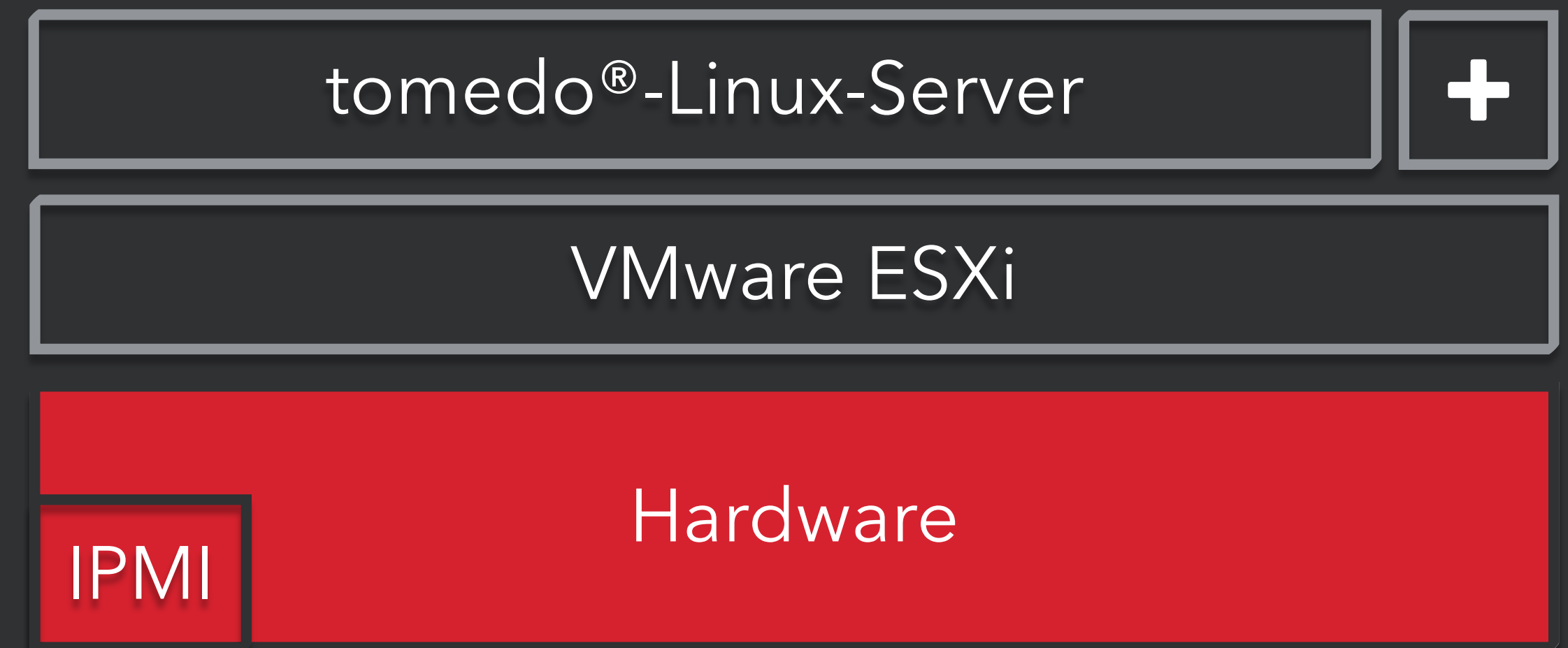
Vorteile der Virtualisierung

tomedo®-Linux-Server

VMware ESXi

Hardware inkl. IPMI Modul

- IPMI - Simuliert und ersetzt Monitor, Tastatur und Maus
- Aufrufbar via Webinterface
- Läuft unabhängig vom Betriebssystem
- Ersetzt in den meisten Fällen den physischen Zugang zum Server



tomedo®-Server

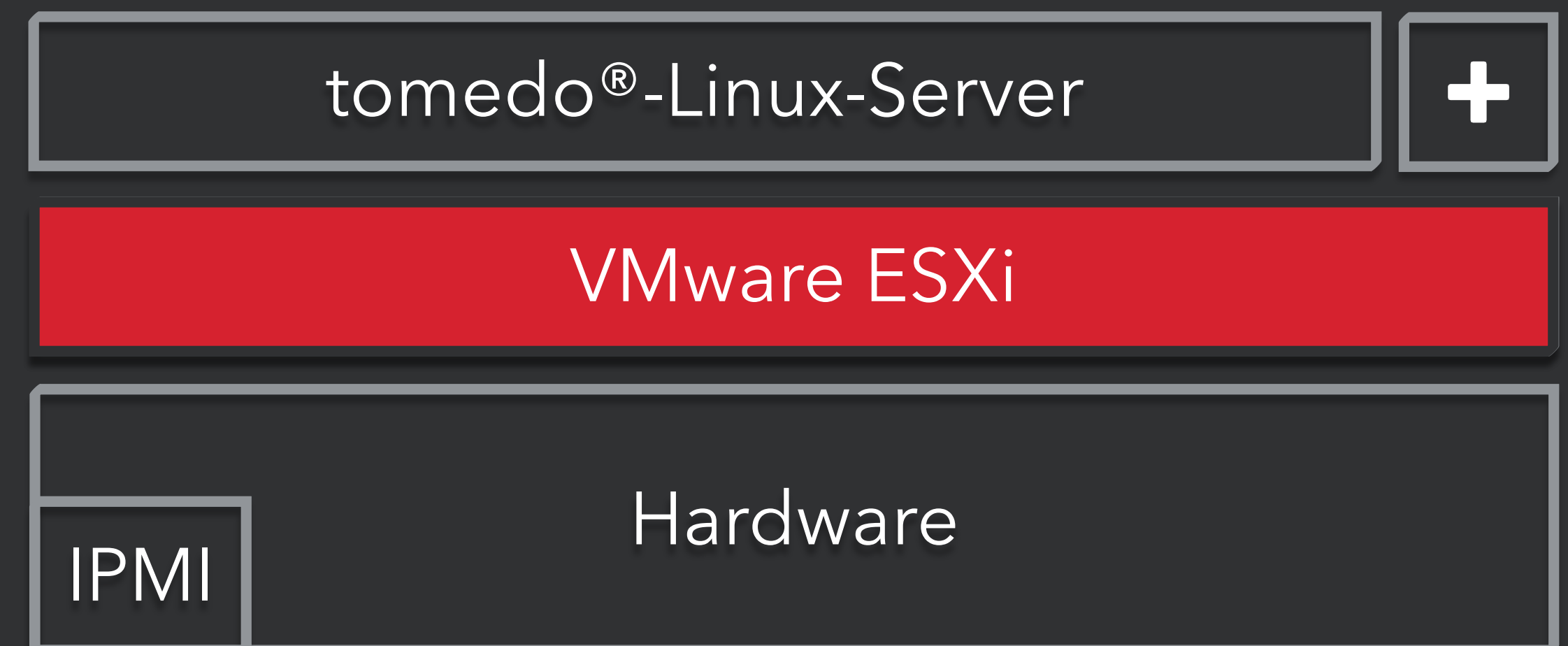
Vorteile der Virtualisierung

tomedo®-Linux-Server

VMware ESXi

- Typ-1 Hypervisor, konzipiert für den Betrieb virtueller Maschinen (VM)
- VM konfigurieren und Verwaltung von Ressourcen
- VM Backups und Snapshots
- Zugang über Weboberfläche

Hardware inkl. IPMI Modul



tomedo®-Server

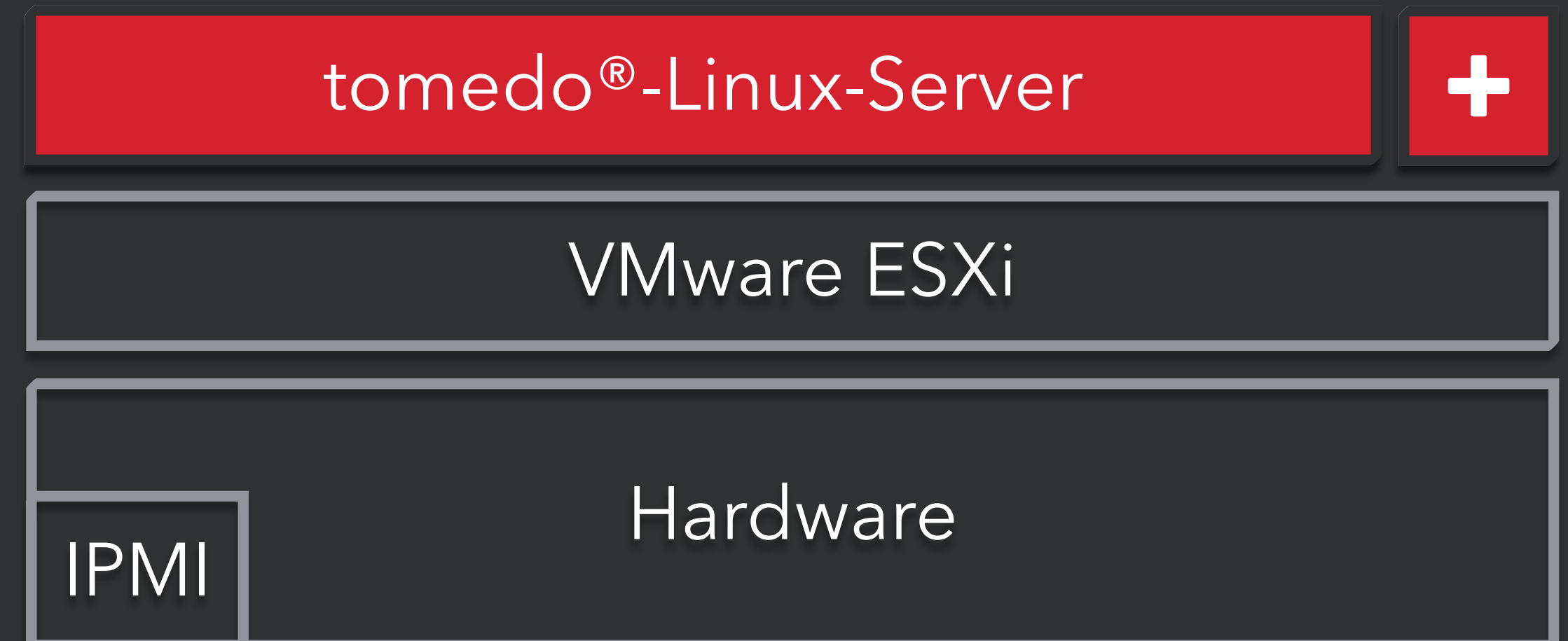
Vorteile der Virtualisierung

tomedo®-Linux-Server

- Installiert als virtuelle Maschine
- Basiert auf einem Debian Betriebssystem
- Bietet alle tomedo® Funktionen
- Aktualisiert wichtige Komponenten von allein (Debian-Sicherheitsupdates)
- Komplette Einrichtung oder Wartung über Weboberfläche

VMware ESXi

Hardware inkl. IPMI Modul



tomedo®-Server

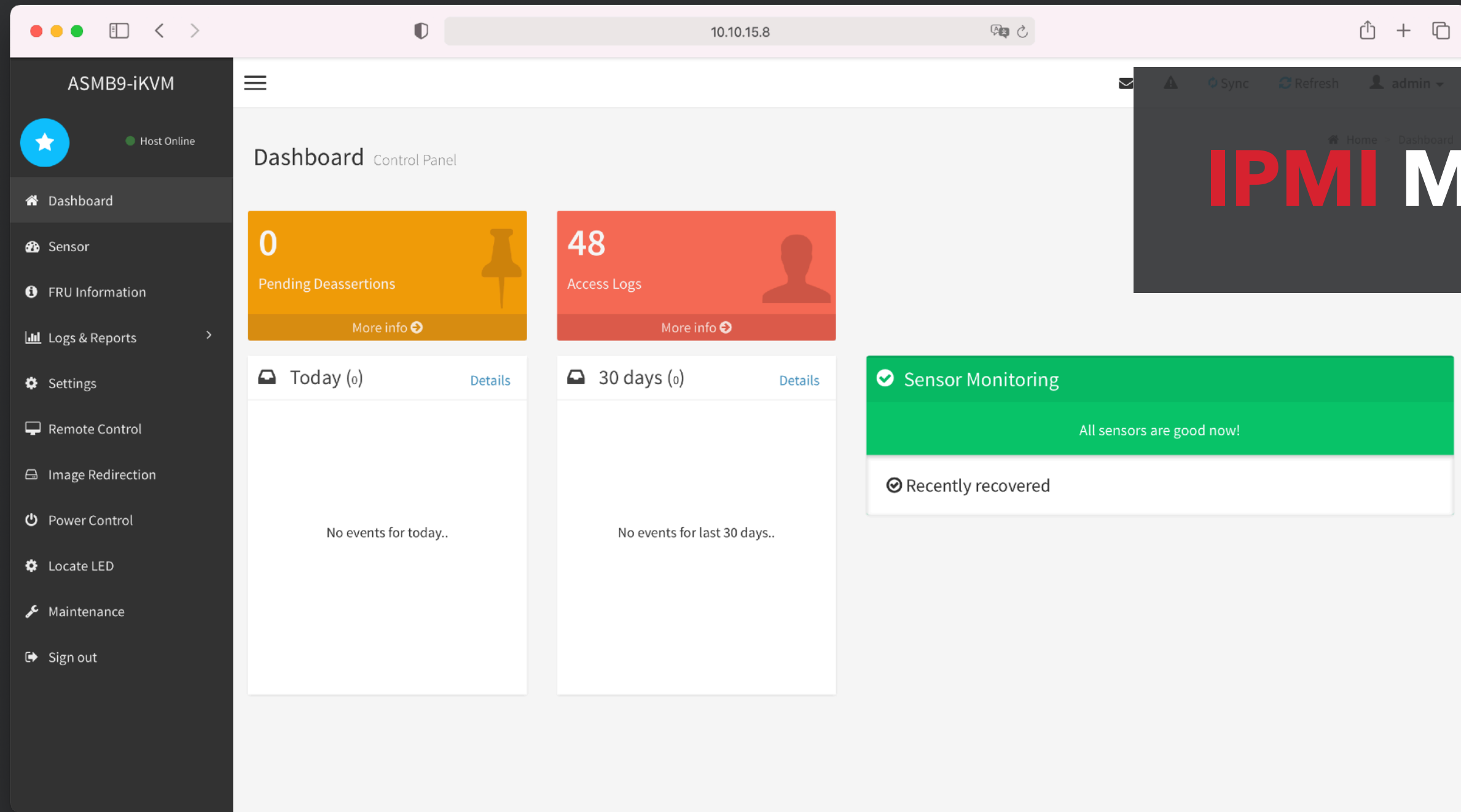
Warum ein Linux-OS?

- "96.3% of the world's top 1 million servers run on Linux."
(<https://hostingtribunal.com/blog/linux-statistics/>)
- Grund: Mehr Sicherheit, effizientere Nutzung der Hardware
- Weniger Ressourcen für graphische Oberflächen und Features
- Mehr Ressourcen für Server-Funktionalitäten
-> niedrigere Ladezeiten am Arbeitsplatz





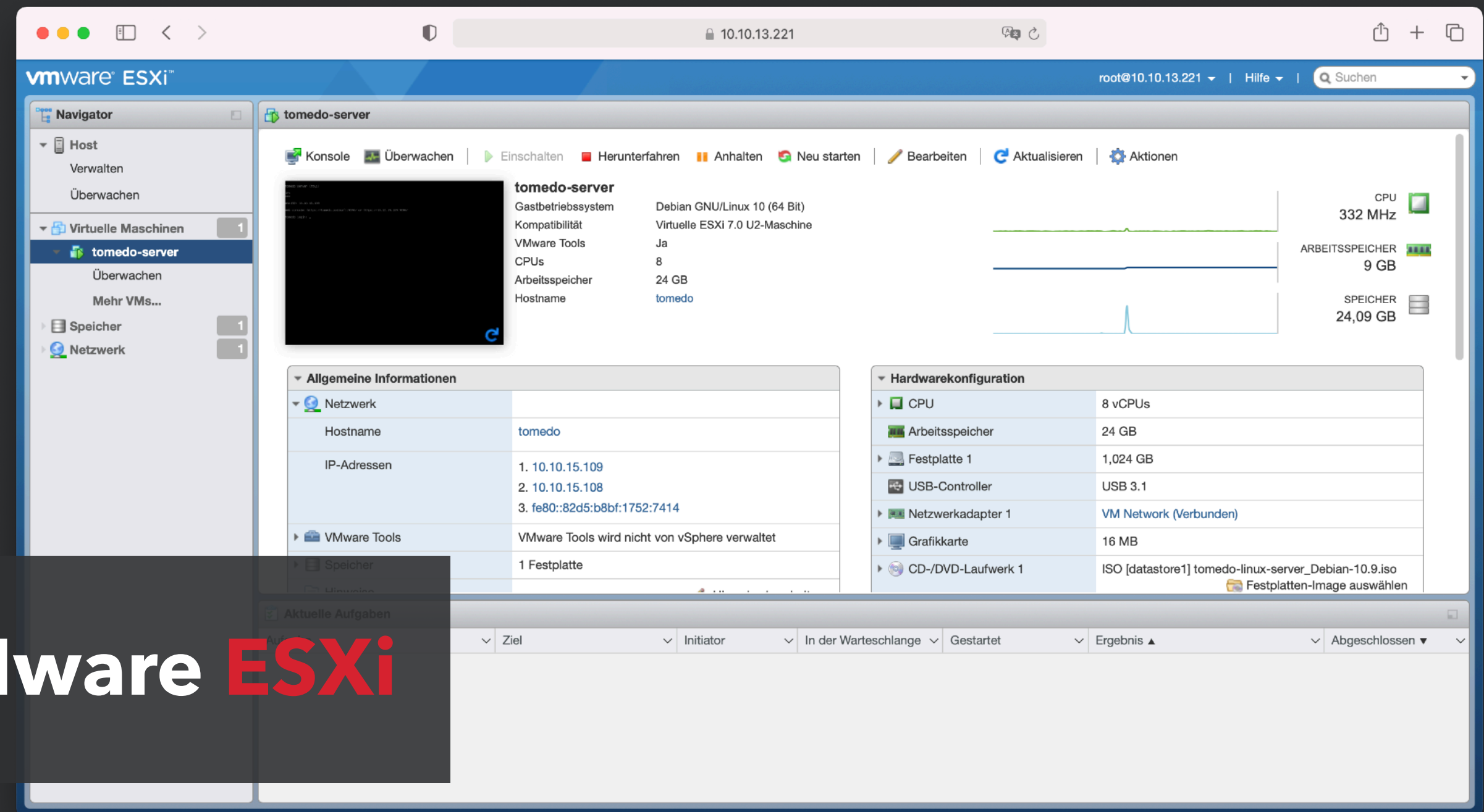
Bedienung per Webbrowser



IPMI Modul

Powermanagement
Monitor, Tastatur und Maus

Konfiguration (Netzwerk, Speicher, CPU)
Verwaltung der virtuellen Maschinen



VMware ESXi

tomedo®-Server

Bedienung per Webbrowser

10.10.15.109

von ärzten für ärzte
tomedo®

TOMEDO® SERVER

Benutzername

Passwort

Mein Passwort für Administrator-Aufgaben verwenden

► Andere Einstellungen

Server: **tomedo® server**
Melden Sie sich mit dem Server-Benutzerkonto an

tomedo® Admin-Panel
Login-Seite

tomedo®-Server

Bedienung per Webbrowser

The screenshot displays the tomedo Server-Tools web interface. The interface is divided into a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains navigation options such as System, Protokolle, Speicher, Netzwerk, Container, Konten, Dienste, pgAdmin, Server-Tools, Aktualisierungen, Anwendungen, tomedo Utils, and Terminal. The main content area is titled 'tomedo Server-Tools' and features a 'Status' tab. The 'Prozesse' section shows a table with columns for Status, Name, Kontrolle, and Logs. The table lists two processes: 'Postgres-Server' and 'tomedo-Server', both with a green status indicator. The 'Kontrolle' column for each process contains buttons for 'Start', 'Stoppen', and 'Stopp erzwingen'. The 'Logs' column contains a 'Log öffnen' button. The 'Systeminformationen' section displays 'Rechner gestartet: 21.08.2021' and 'Festplattenplatz: 984.85 GB'. The 'Clients' section shows connection statistics: 'verbunden: 0', 'dieses Quartal: 0', and 'letztes Quartal: 0'. A 'Letzte Aktion' box on the right indicates a successful backup operation: 'Backup erstellen' and 'Vorgang beendet: "Backup erstellen"'. A semi-transparent overlay in the bottom right corner contains the text 'tomedo® Admin-Panel Server-Tools'.



Der **Multiserver**-Betrieb

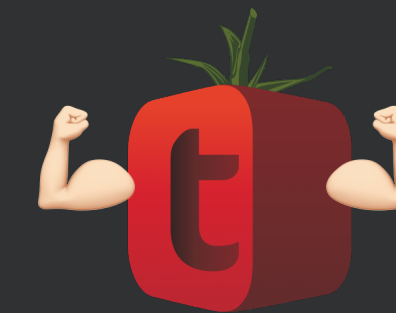
Multiserver-**Verbund**



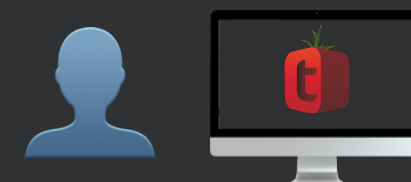
Verteilte Standorte



Gewohnter
Funktionsumfang
und Komfort



Verfügbarkeit und
Performance



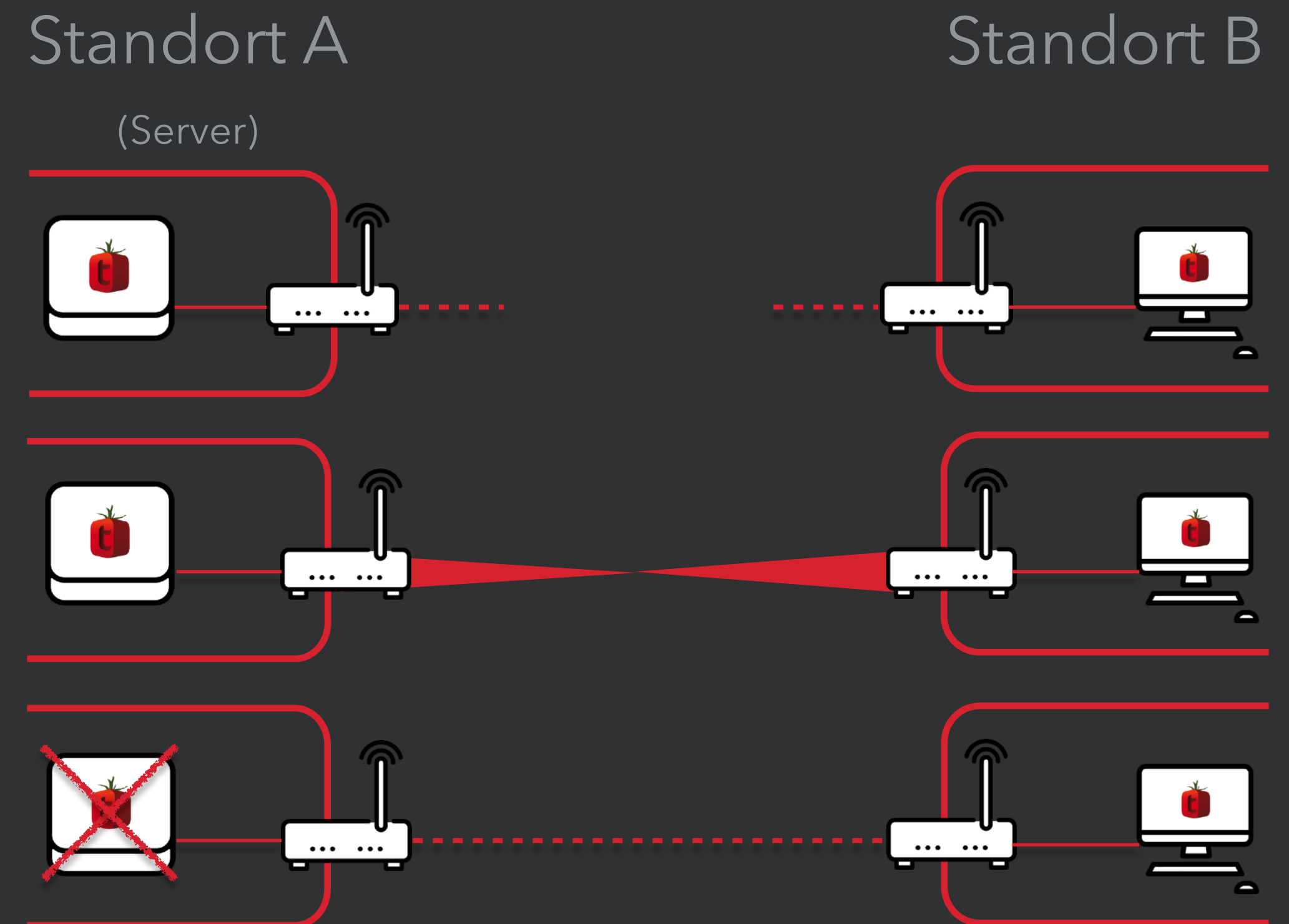
Arbeitet für Anwender
unmerklich

Das Einzelserversystem

Verbindungsprobleme bei mehreren Standorten

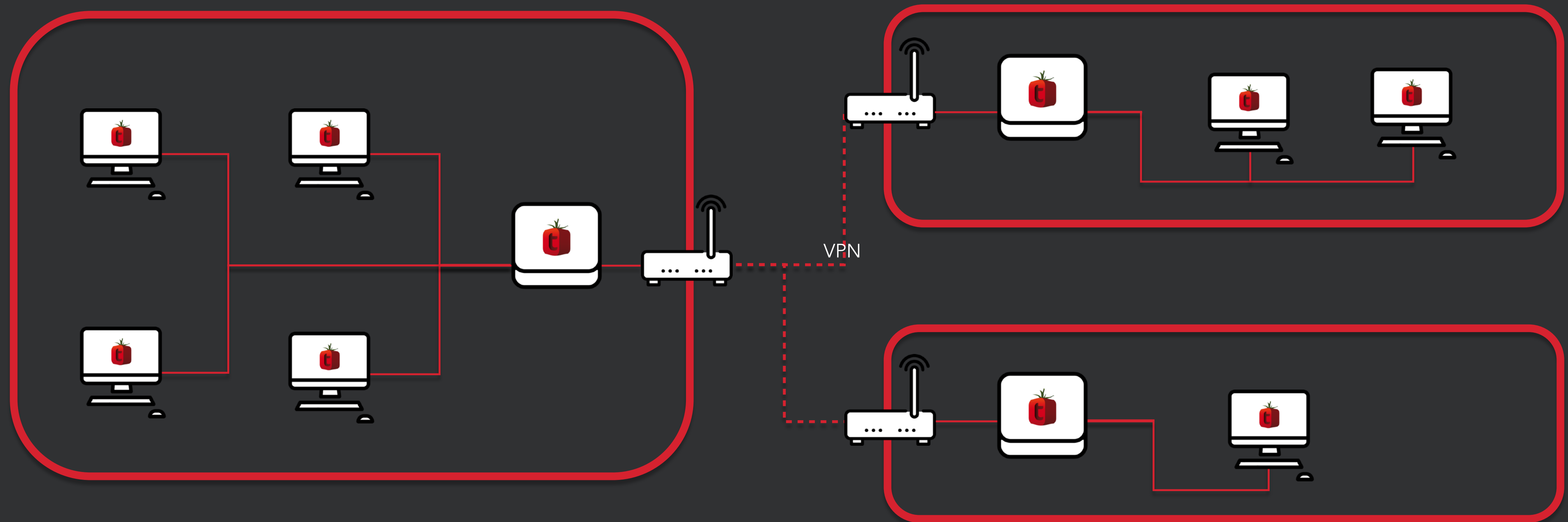
Mögliche Probleme

- VPN kann ausfallen oder ist instabil
- VPN kann langsam sein
- Server-Rechner fällt aus



Der **Multiserver**-Verbund

Robuste Standortvernetzung

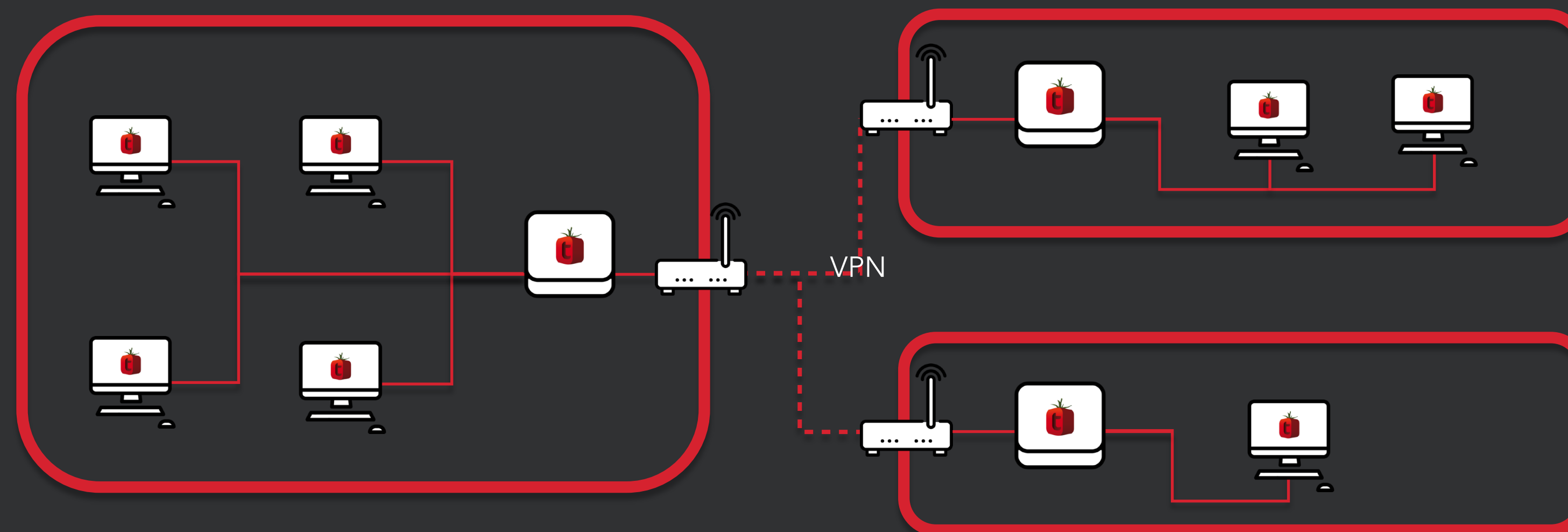


Der Multiserver-Verbund

Robuste Standortvernetzung

Jeder Server im Multiserver-Verbund

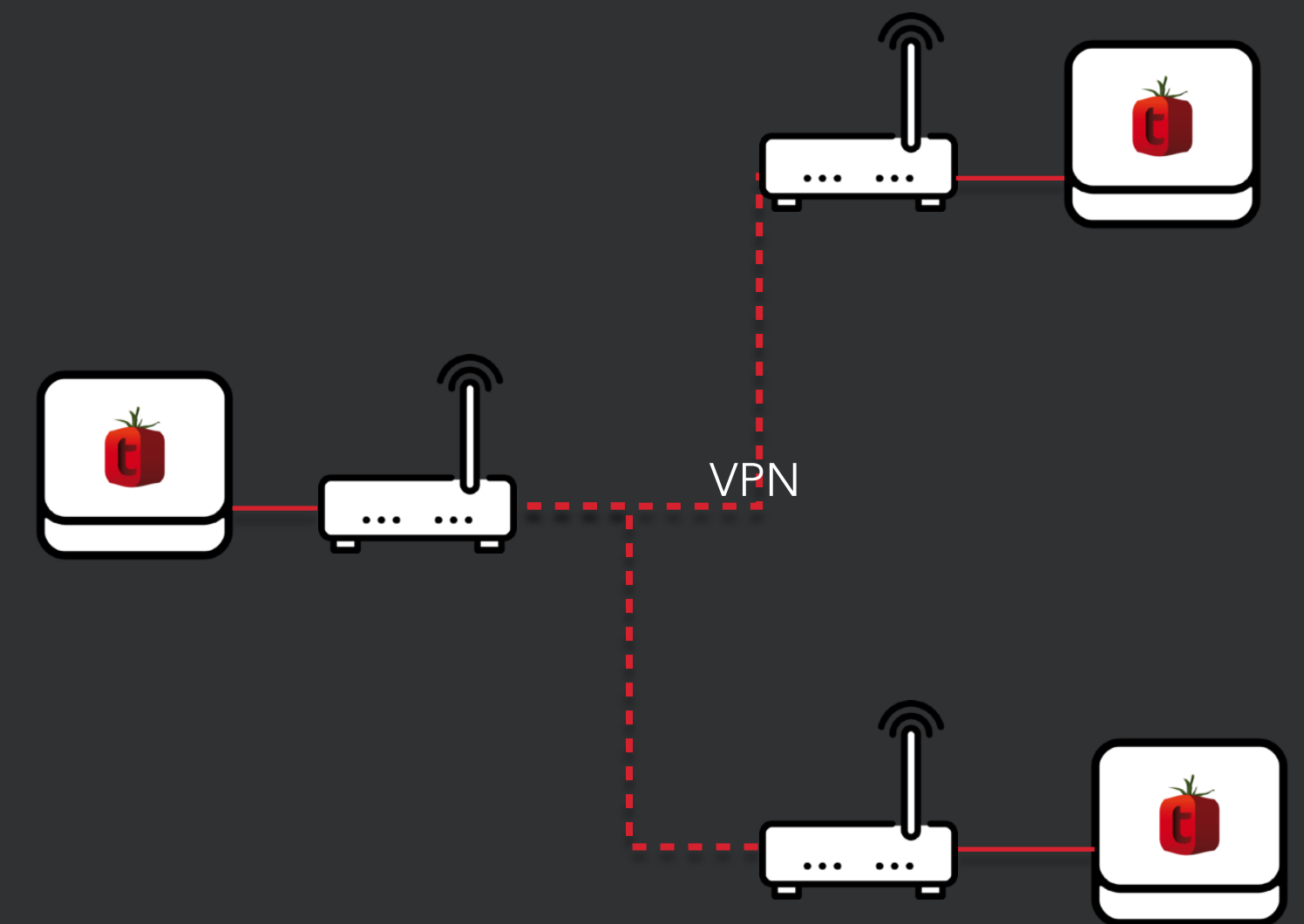
- ...hält alle Daten in der Datenbank vor
- ...besitzt eine Kopie aller Dateien (Anhänge)
- ...führt eine eigene, aktuelle Version des tomedo[®]-Server aus (z. B. für Abrechnungen)
- ...jeder Arbeitsplatz an einem beliebigen Standort kann sich mit jedem Server verbinden



Der Multiserver-Verbund

Vorteile

- Jeder Standort kann den lokalen Server nutzen, welche die Daten vorhält
- Langsame Verbindung zwischen den Standorten bremst lokale Arbeitsplätze nicht aus
autom. Synchronisierung im Hintergrund
- keine Ausfallzeiten falls ein Server defekt ist
- Multiserver-Systeme sind kein Ersatz für Backups!
Auch versehentliche Änderungen werden synchronisiert...



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Gibt es Fragen?



die Software für Ihre Praxis von:

zollsoft

- www.tomedo.de
- Vertrieb: 03641 269 41 62
- Support: 03641 268 41 51
- Telefax: 03641 268 71 83

- www.zollsoft.de
- zollsoft GmbH, Ernst-Haeckel-Platz 5/6, D-07745 Jena
- Geschäftsführer: Dr. Andreas Zollmann, Johannes Zollmann
- Registergericht: Amtsgericht Jena, HRB 507075