



# 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

The screenshot shows the 'tomedo Server-Tools' web interface. The left sidebar contains navigation items: Status, Update (highlighted), Backup, Module, Logs, Dateiimport, Konfiguration, and Über. The main content area displays a message 'Es sind keine Updates verfügbar.' (No updates available). Below this, the 'Updates' section shows a table of installed and available versions:

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

Below the table, there is a 'tomedo Changelog' section with a 'Download Changelog' button. The 'Aktionen' (Actions) section contains four toggle switches: 'Beta updates', 'Backup während des Updates überspringen', 'Base-Backup (bei Update auf neue Serverversion) überspringen', and 'Module aktualisieren (ImpfDocNE, HÄVG, ...)'. At the bottom right of the actions section are 'Update suchen' and 'Update starten' buttons. The footer of the interface shows system status: '2 Prozesse', 'Backup vor 46h (geplant in 16 Stunden)', 'tC: v1.101.0.9 | tS: 101-s342', 'IP: 10.10.13.74', '90.91 GB', and '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)

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

### DICOM-Import-Server

DICOM Import aktivieren

Verzeichnis

Port

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

The screenshot shows the 'tomedo' application interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Bearbeiten', 'Format', 'Verwaltung', 'Admin', 'Formular', 'Aktion', 'Zollsoft', 'Patient', 'Panel', 'Fenster', and 'Hilfe'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Details', 'Kartei', 'ToDo', 'Mediks', 'Hinweise', '+Nachr.', 'Aufgaben', 'Dok.', and 'Neu Kal'. The main area displays a patient list with columns for 'Bild Nr.', 'Name', 'N...', 'T...', 'Na...', 'Vo...', 'Ank...', 'Dauer', 'Wart...', 'Ge...', 'Alter', 'Termin', and 'Betriebsstätte'. A patient entry for '\_Patient\_Neuer' is highlighted. A 'Panel' menu is open, showing options like 'Patienten-Kurzinfos', 'ToDo's', 'Räume', 'Betten', 'Anrufe', 'Faxen', 'Liste Abrechnungsfehler', 'Zeitbedarf (Tagesbudget)', 'Zeitbedarf (Quartalsbudget)', 'Patientenlisten', 'Warteschlangenaufruf', 'Druckerwarteschlangen', 'Leseaufforderungen/Dokumente', 'Online-Wartezimmer', 'Dicom-Worklist' (which is checked), and 'Warnungshistorie'. In the foreground, a 'DicomWorklist' window is open, showing a patient entry for '\_Patient\_Neuer' with fields for 'Untersuchender Arzt' (Kein Wert) and 'Untersuchungsregion'. The window also shows a search bar with 'MOWOLI' and a '1 Einträge' indicator.

# 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). At the bottom of the interface, a 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', and 'Kunde.: AWT\_2021'.

# Integration Dateiimport

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

**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 Erweiterter 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\*** BEF (Befund) **Name\*** Externe Befunde **DICOM-Bilder**  \*.dcm

**Pfad zum Überwachen\*** /Users/martin.liebeskind/tomedo-server/dateiimport/befunde  **Rekursiv**

**Dateifilter** \*.pdf **Einsortierung** Neue Anhänge ans Ende (Standard)

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

**Automatische Zuordnung Patientenakte**  **Erweiterter Modus**

**Patienten ID** ([0-9]+) **Ebene** 0 **Filter-Muster** 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](#)

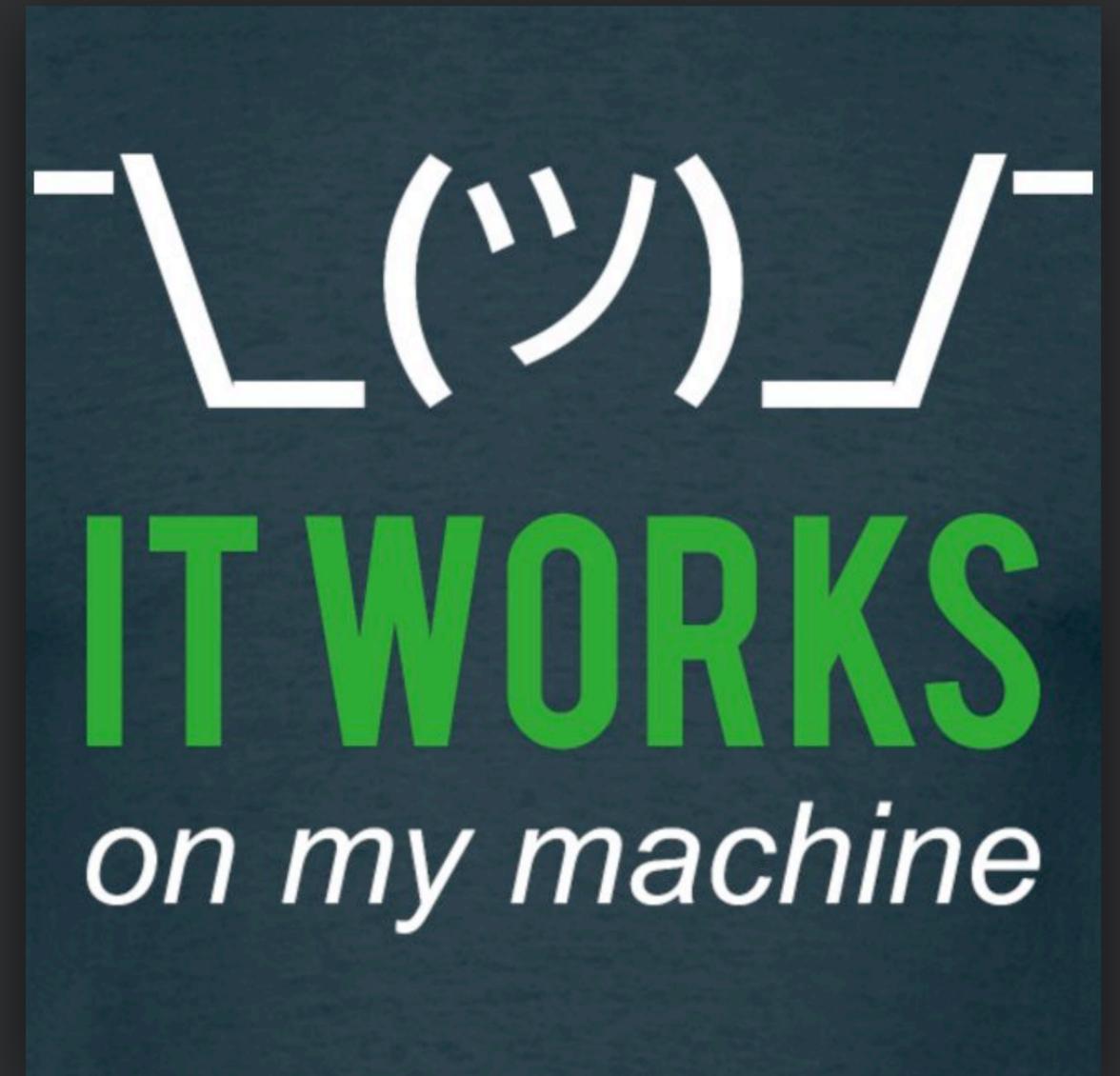
**Löschen** ID: \_cg8c8p2xh | \* Pflichtfelder  **Aktiv** **Speichern**

# Importer-Konfiguration

# Aktuelles aus dem Dev-Labor

Woran wir gerade arbeiten

- Optimierungen und Verbesserungen
- DICOM-Integration
- Big Sur + M1 (ARM)
- USV Integration tomedo<sup>®</sup> 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

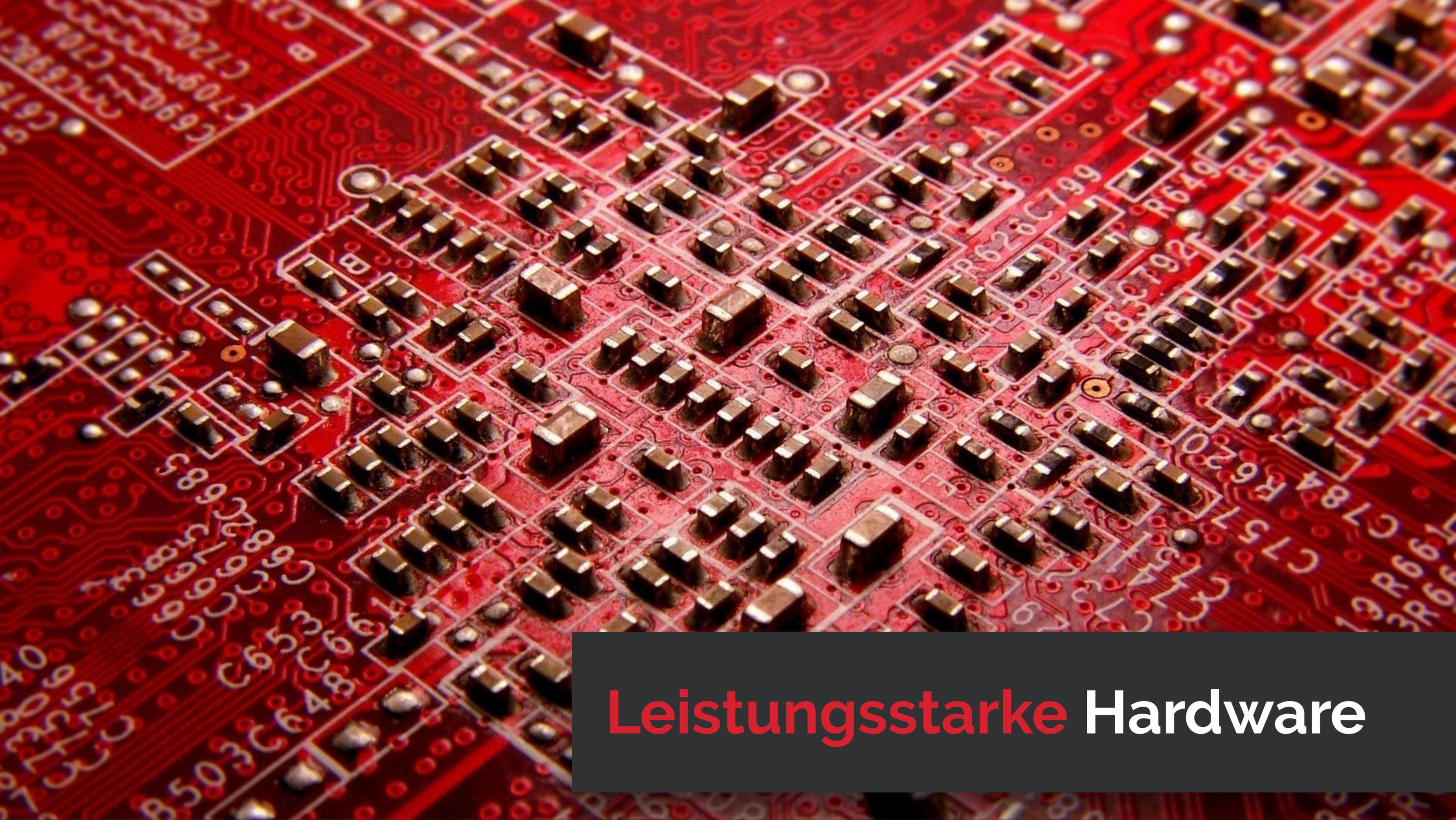
Leistungsstarke Hardware

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



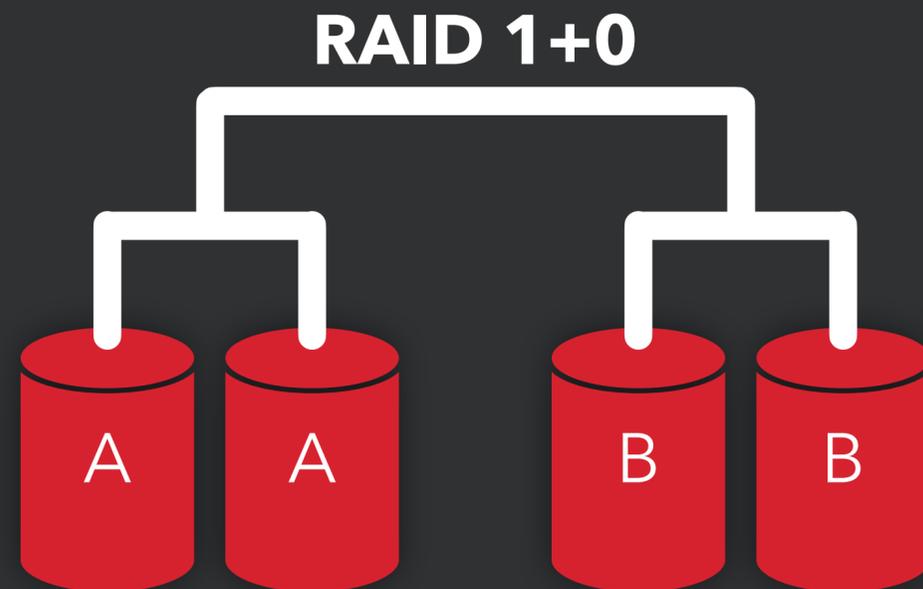
# tomedo®-Server

Leistungsstarke Hardware

Spezifikationen

## Ausfallsicherheit

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



The background features a dark, textured surface with a grid of glowing red dots and lines. In the center, there is a cluster of binary code (0s and 1s) and some larger, stylized characters, all rendered in a vibrant red color. The overall aesthetic is futuristic and digital.

# 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

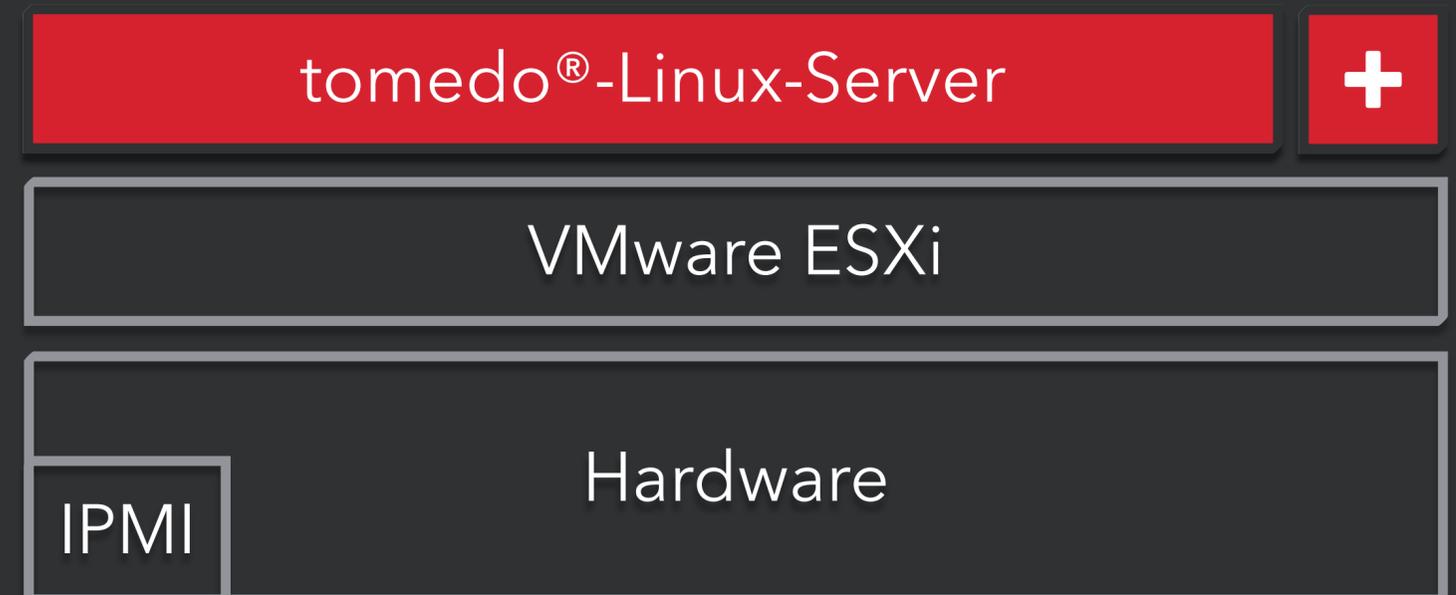
Vorteile der Virtualisierung

## 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

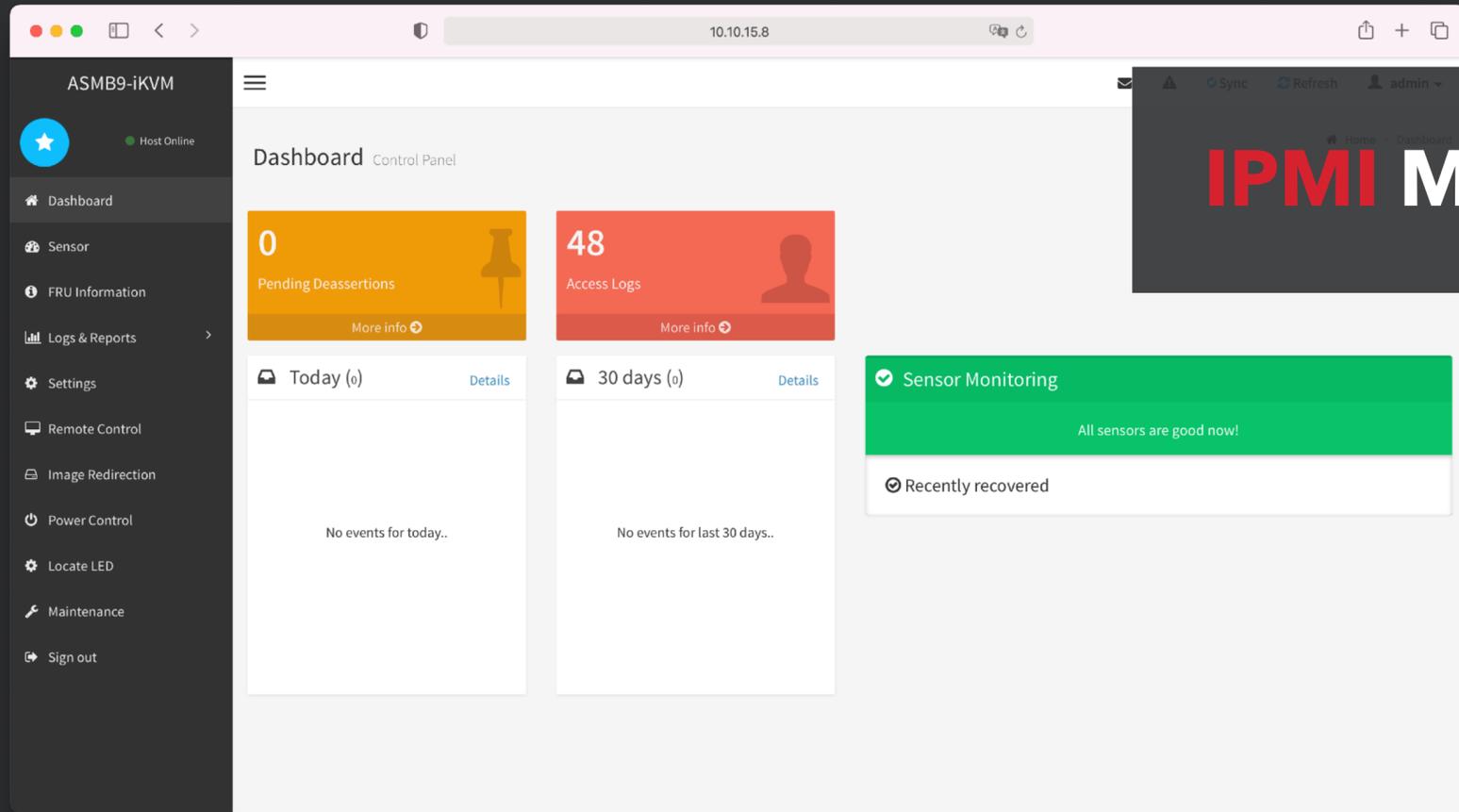
Warum ein Linux-OS?

- "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





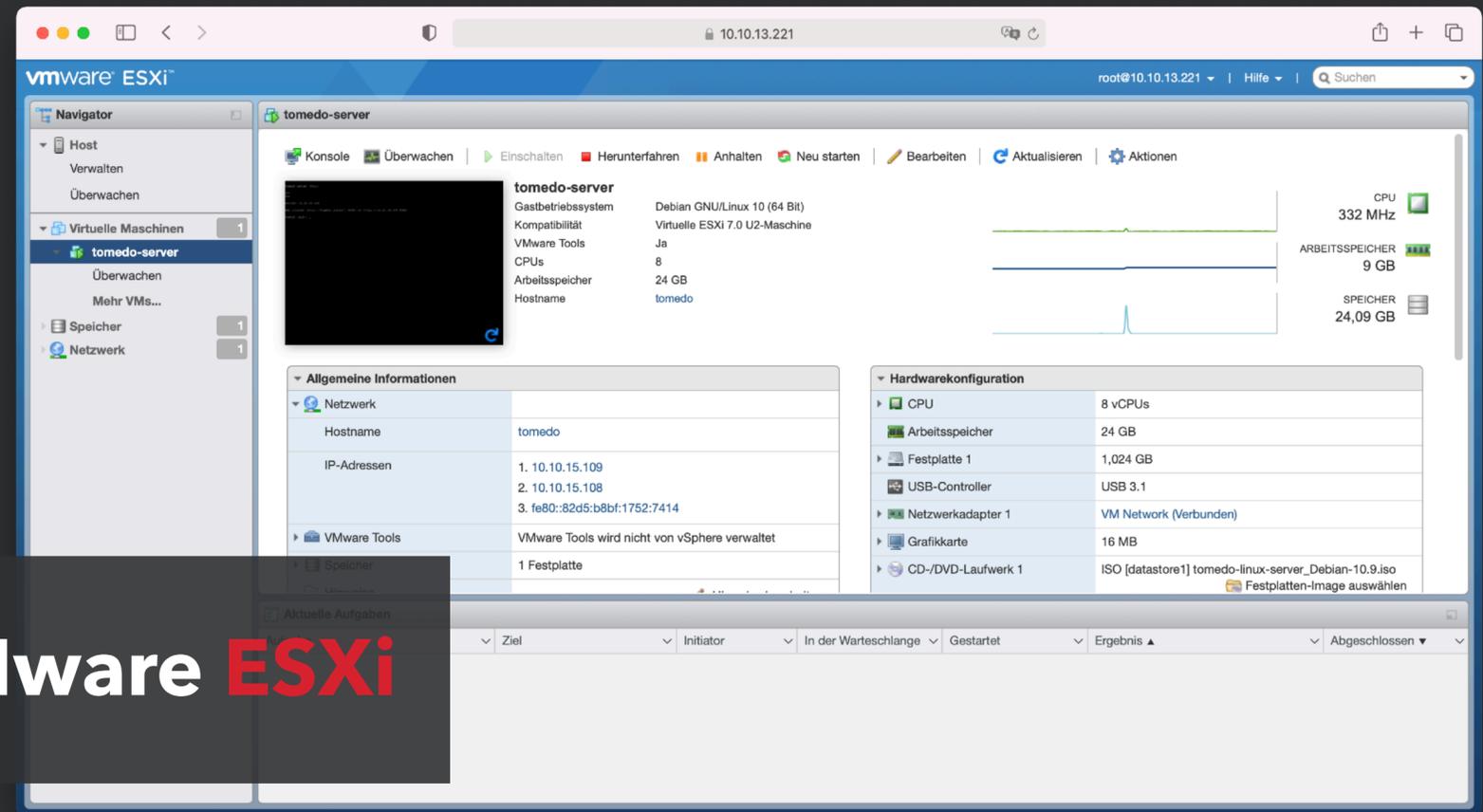
**Bedienung** per Webbrowser



## 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

**Prozesse**

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

**Systeminformationen**

Rechner gestartet: **21.08.2021** Festplattenplatz: **984.85 GB**

**Clients**

verbunden: 0 dieses Quartal: 0 letztes Quartal: 0

Hostname	mac-Adresse	IP	ist Verbunden	zuletzt verbunden
----------	-------------	----	---------------	-------------------

Items per page: 10 0 of 0

**Letzte Aktion**

Backup erstellen  
Vorgang beendet: "Backup erstellen"

tomedo® Admin-Panel  
Server-Tools



# Der **Multiserver**-Betrieb

# Multiserver-**Verbund**



Verteilte Standorte



Gewohnter  
Funktionsumfang  
und Komfort



Verfügbarkeit und  
Performance



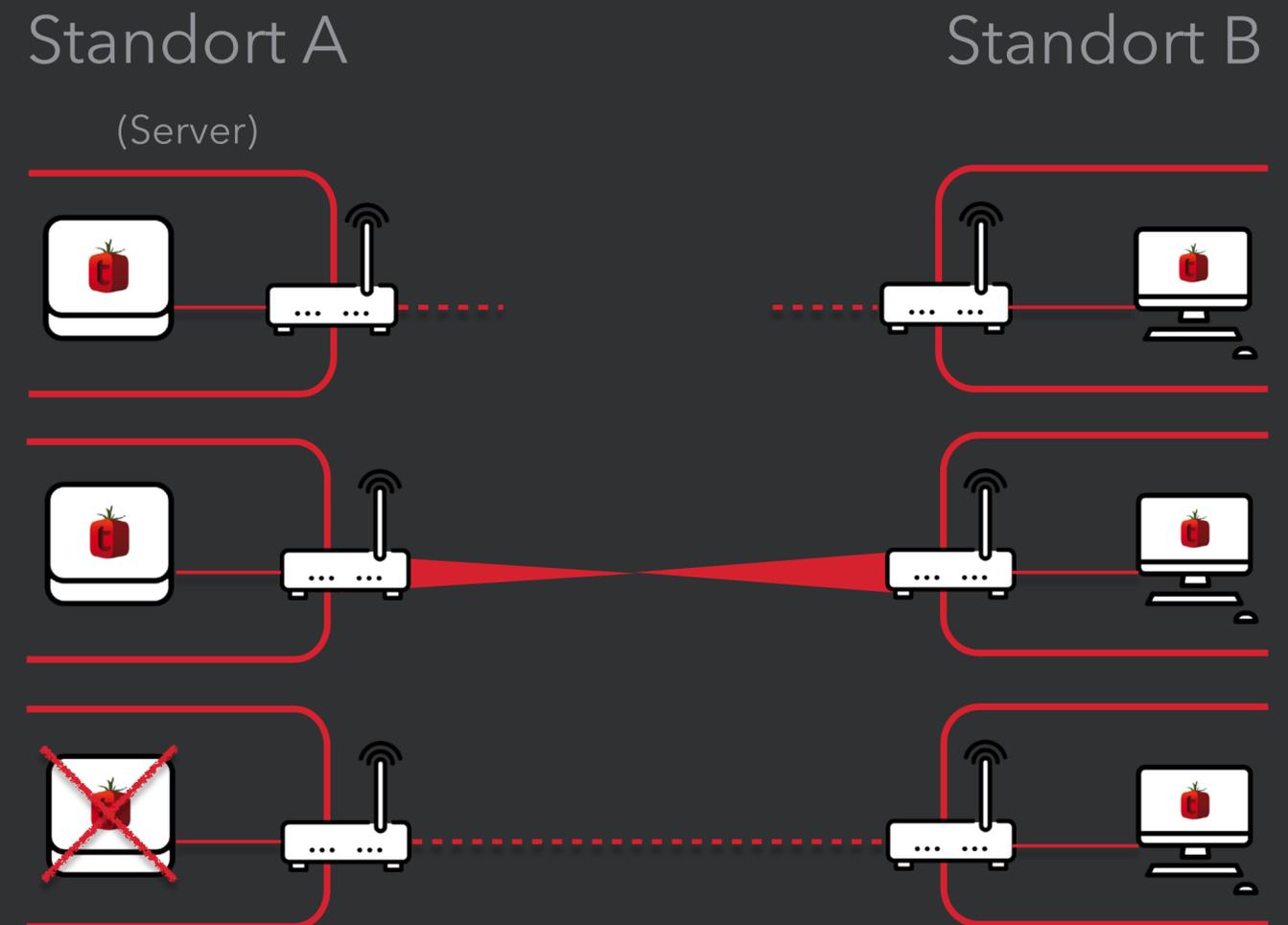
Arbeitet für Anwender  
unmerklich

# Das Einzelserversystem

Verbindungsprobleme bei mehreren Standorten

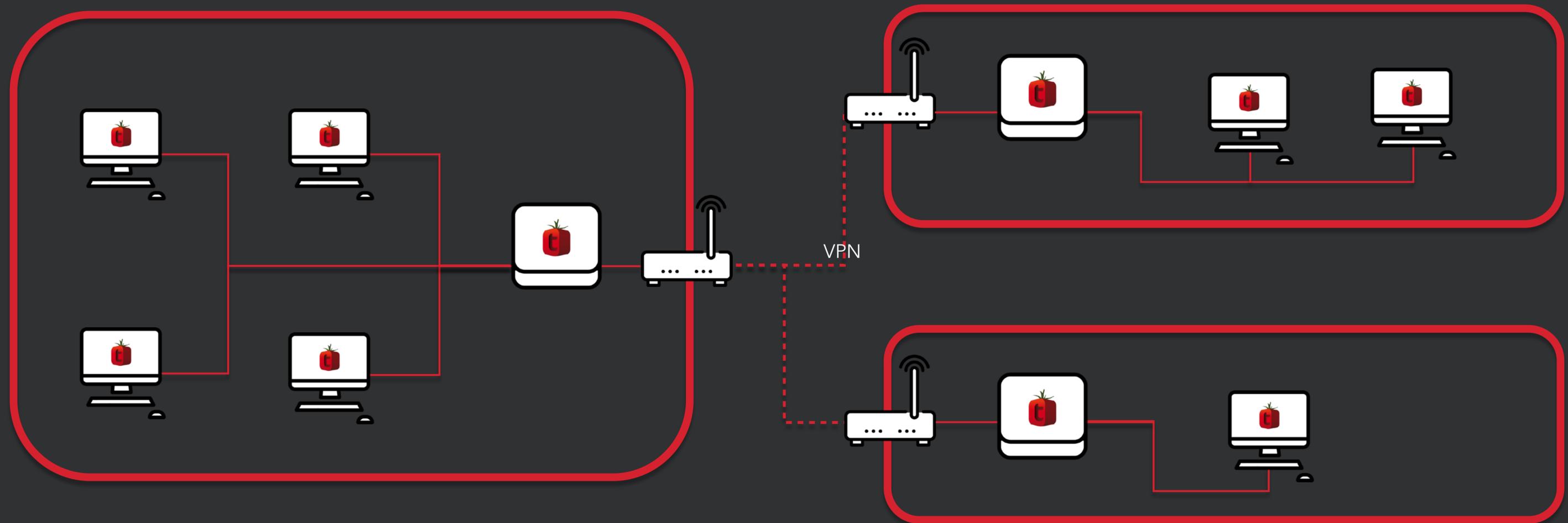
## Mögliche Probleme

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



# Der Multiserver-Verbund

Robuste Standortvernetzung

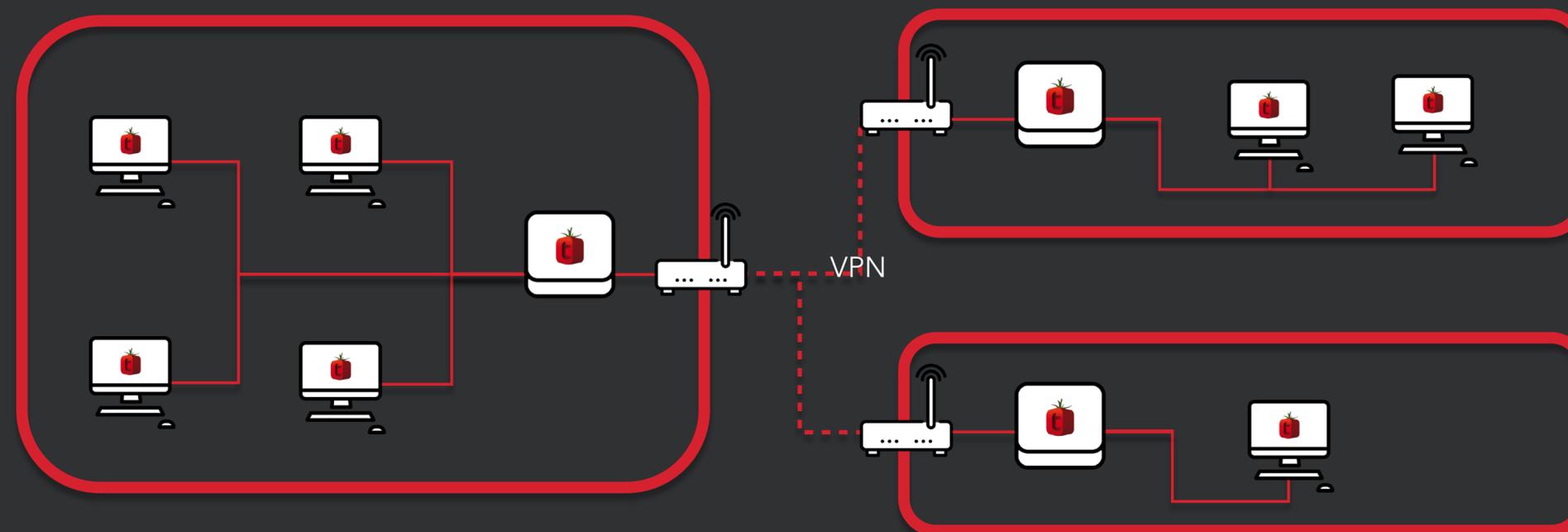


# Der Multiserver-Verbund

Robuste Standortvernetzung

Jeder Server im Multiserver-Verbund

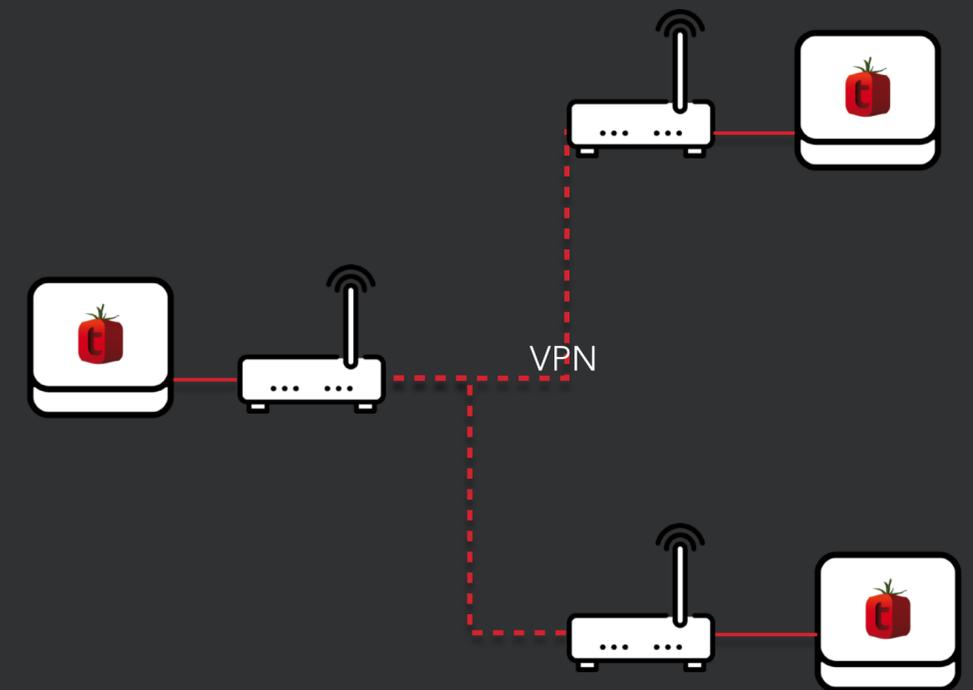
- ...hält alle Daten in der Datenbank vor
- ...besitzt eine Kopie aller Dateien (Anhänge)
- ...führt eine eigene, aktuelle Version des tomedo<sup>®</sup>-Server aus (z. B. für Abrechnungen)
- ...jeder Arbeitsplatz an einem beliebigen Standort kann sich mit jedem Server verbinden



# 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](http://www.tomedo.de)
- Vertrieb: 03641 269 41 62
- Support: 03641 268 41 51
- Telefax: 03641 268 71 83

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