

VMware Tools Compliance Sensor

v4.0 - Dual-Branch Architecture

Dokumentversion: 4.0 | Stand: 13. November 2025 | Projekt: Enterprise VMware Monitoring

NEW **Neu in Version 4.0:** Vollständige Unterstützung für parallele VMware-Branch-Strategie (12.x und 13.x). Der Sensor erkennt automatisch den installierten Branch und vergleicht nur innerhalb der gleichen Versionslinie.

Übersicht

Der VMware Tools Compliance Sensor ist eine PowerShell-basierte Monitoring-Lösung für Windows-Systeme, die automatisch die installierte VMware Tools-Version erkennt und mit der aktuellen VMware-Baseline vergleicht. Ab Version 4.0 unterstützt der Sensor die **parallele Wartung beider VMware-Banches** (12.x und 13.x) und berechnet den Versionsabstand **branch-sensitiv**.

Wichtig: Der Sensor nutzt branch-aware Version Filtering und Exchange-spezifische Sicherheitsrichtlinien für präzise Compliance-Prüfungen in Enterprise-Umgebungen. Baseline-Quelle ist die offizielle vTracker-API von VMware.

VMware Branch-Strategie (2025)

VMware pflegt seit 2025 zwei parallele Tool-Banches für unterschiedliche ESXi-Versionen. Diese Banches entwickeln sich **unabhängig voneinander** und haben separate Release-Zyklen:

13.x Branch

- **Ziel:** ESXi 8.x und neuer
- **Status:** Aktiv gewartet
- **Aktuell:** 13.0.5 (29.09.2025)
- **Minimum:** 13.0.0 (Soft), 13.0.5 (Hard)

12.x Branch

- **Ziel:** ESXi 7.x und 6.x

- **Status:** Aktiv gewartet
- **Aktuell:** 12.5.4 (29.09.2025)
- **Minimum:** 12.5.0 (Soft), 12.5.4 (Hard)

11.x und älter

- **Status:** End-of-Life
- **Ergebnis:** CRITICAL (3)
- **Empfehlung:** Update auf 12.x oder 13.x erforderlich

Branch-Aware Distance Calculation

Der Sensor v4.0 berechnet den Versionsabstand **ausschließlich innerhalb des erkannten Branches**:

Installierte Version	Vergleichsbasis (Branch-gefiltert)	Versionsabstand
12.5.3	[12.5.4, 12.5.3, 12.5.2, 12.5.1, 12.5.0]	1 Version zurück
13.0.1	[13.0.5, 13.0.1, 13.0.0]	1 Version zurück
12.5.4	[12.5.4, 12.5.3, 12.5.2, ...]	0 Versionen zurück (OK)
11.3.5	N/A (End-of-Life Branch)	CRITICAL → Update erforderlich

Wichtig: 12.5.3 wird NICHT mit 13.0.5 verglichen, da diese in unterschiedlichen Branches sind. Jeder Branch hat seine eigene "Latest Version" und unabhängige Release-Nummerierung.

Aktuelle VMware Tools Baseline

Dual-Branch Baseline (Stand: Q4 2025)

13.x VMware Tools 13.0.5.0 – 29. September 2025

12.x VMware Tools 12.5.4 – 29. September 2025

Ältere Releases (Referenz)

Branch	Version	Release-Datum	Status
13.x	13.0.5.0	29.09.2025	Latest
12.x	12.5.4	29.09.2025	Latest
13.x	13.0.1.0	15.07.2025	Veraltet
12.x	12.5.3	15.07.2025	Veraltet
13.x	13.0.0	17.06.2025	Veraltet
EOL	11.3.5	23.09.2021	End-of-Life

Kernfunktionen

Branch Detection

Automatische Erkennung des installierten Major-Branch (12.x vs. 13.x) und Filterung der Baseline auf die passende Versionslinie.

Dual-Branch Policy

Separate Mindestanforderungen für jeden Branch mit optionaler `StrictBranchPolicy` für ESXi 8.x Umgebungen.

EOL Detection

Automatische Erkennung von End-of-Life Branches (11.x und älter) mit CRITICAL-Status und Update-Empfehlung.

Exchange-Aware

Automatische Exchange-Erkennung mit branch-spezifischen erhöhten Sicherheitsanforderungen (12.5.4+ bzw. 13.0.5+).

Versionsnormalisierung

3-Octet-Normalisierung (Major.Minor.Patch) für präzise Vergleiche innerhalb des Branches.

Altersberechnung

Release-Datum der installierten Version (nicht der Baseline) für präzise Compliance-Berichte.

vTracker Integration

Automatischer Abruf der aktuellen Baseline via vTracker-API mit Fallback auf beide Branch-Baselines.

Multi-Format Output

PRTG XML, JSON, Text, Legacy und farbige ANSI-Ausgabe mit Branch-Visualisierung.

Parameter

Parameter	Standard	Beschreibung
-Mode	auto	Ausgabemodus: xml legacy text json ansi auto
-WarningThreshold	2	Anzahl Versionen zurück für Warnung (innerhalb Branch)
-ErrorThreshold	4	Anzahl Versionen zurück für Fehler (innerhalb Branch)
-TimeoutSec	10	Timeout für vTracker API-Anfragen
-StrictBranchPolicy	\$false	Wenn aktiviert: 12.x Branch erzeugt Warnung (für ESXi 8.x)

Status-Logik (Branch-Aware)

Die Statusberechnung folgt einer klaren Priorität:

1. EOL Detection (Höchste Priorität)

Branch 11.x und älter → State: 3 (CRITICAL)

Empfehlung: Sofortiges Update auf 12.x (ESXi 7.x/6.x) oder 13.x (ESXi 8.x)

2. Policy Violation (Branch-spezifisch)

Branch	Minimum (Soft)	Minimum (Hard)	Status bei Verletzung
13.x	13.0.0	13.0.5	Warning (1) / Error (2)
12.x	12.5.0	12.5.4	Warning (1) / Error (2)
12.x	Mit <code>-StrictBranchPolicy</code>		Warning → "Upgrade to 13.x"

3. Distance-Based (Innerhalb Branch)

Versionsabstand	Status	Beschreibung
0 Versionen zurück	OK (0)	Latest Version im Branch installiert
1 Version zurück	OK (0)	Akzeptabler Versionsstand
2-3 Versionen zurück	Warning (1)	Update im Branch empfohlen
4+ Versionen zurück	Error (2)	Update im Branch erforderlich
Version nicht in Baseline	Warning (1)	Unbekannte Version oder Custom Build

Verwendung

PRTG-Integration

- Sensor-Typ: "EXE/Script Advanced"
- Skript: `VMwareTools-ComplianceSensor-DualBranch.ps1`
- Parameter: `-Mode xml` (oder leer für Auto-Erkennung)
- Optional: `-StrictBranchPolicy` für ESXi 8.x Umgebungen
- 64-Bit PowerShell aktivieren (falls verfügbar)
- Sicherheitskontext: "Windows-Anmeldedaten des übergeordneten Geräts"

Manuelle Ausführung

```
# Standard (automatische Modus-Erkennung, branch-aware)
.\VMwareTools-ComplianceSensor-DualBranch.ps1 # Farbige Ausgabe mit
Branch-Visualisierung .\VMwareTools-ComplianceSensor-DualBranch.ps1
-Mode ansi # JSON für Automatisierung (mit Branch-Info)
.\VMwareTools-ComplianceSensor-DualBranch.ps1 -Mode json # Strict
Mode für ESXi 8.x (12.x Branch = Warning) .\VMwareTools-
ComplianceSensor-DualBranch.ps1 -StrictBranchPolicy #
Benutzerdefinierte Schwellwerte (innerhalb Branch) .\VMwareTools-
ComplianceSensor-DualBranch.ps1 -WarningThreshold 3 -ErrorThreshold
5 # Mit ausführlicher Diagnose (zeigt Branch-Filter) .\VMwareTools-
ComplianceSensor-DualBranch.ps1 -Verbose
```

Beispiel-Output (Branch-Aware)

```
┌────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
VMware Tools Compliance (Dual-Branch: 12.x+13.x) ───────────────────────────┐
└────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

Local Version : 12.5.3 Local Branch : 12.x Local Release Date :
2025-07-15 Baseline Version : 12.5.4 Age (days) : 76 Versions Behind
: 1 Branch Policy : Dual-Branch (12.x + 13.x parallel) Is End-of-
Life : No Exchange Detected : False Min Safe Applied : 12.5.4
Overall State : 1 (Warning) Status Message Warning (1 version behind
in 12.x branch: 12.5.3) Recommendation Update to latest 12.x release
(12.5.4+) Legend: Branch: 13.x (ESXi 8.x) 12.x (ESXi 7.x/6.x) 11.x-
(EOL)
```

Ausgabeformate

Modus	Verwendung	Branch-Info
xml	PRTG-Sensor	Branch als Text-Channel + IsEOL-Channel
legacy	Legacy-Systeme	Branch in einzeliger Ausgabe inkludiert
text	Automatisierung	Branch + Compatibility Matrix im Report
json	API/Integration	LocalBranch, IsEOL, BranchPolicy als Properties
ansi	Interaktive Shell	Branch farbcodiert (13.x=Cyan, 12.x=Green, EOL=Red)
auto	Standard	Kontextabhängig (PRTG→xml, Shell→ansi)

Fehlerbehandlung

VMware Tools nicht gefunden

Mögliche Ursachen:

- 32-Bit PowerShell trifft auf Registry-Umleitung
- Fehlende Berechtigungen (UAC, Sensor-Konto)
- Open VM Tools (Linux-Style) statt VMware Tools
- Tatsächlich nicht installiert

Lösung:

- PRTG: 64-Bit PowerShell in Sensor-Einstellungen aktivieren
- Manuell: Als Administrator ausführen
- Registry prüfen: `Get-ItemProperty 'HKLM:\SOFTWARE\VMware, Inc.\VMware Tools'`

vTracker API nicht erreichbar

Der Sensor nutzt automatisch einen Dual-Branch-Fallback:

13.x: VMware Tools 13.0.5.0 (29.09.2025)

12.x: VMware Tools 12.5.4 (29.09.2025)

In hochsicheren Umgebungen kann der Internetzugang blockiert sein. Erwägen Sie Proxy-Konfiguration oder interne Baseline-Quelle.

Best Practices

PRTG-Administratoren

- Sensor-Hierarchie: Root → VMware → Gruppe: VMs (dieser Sensor)
- Schwellwerte nach Umgebung: Dev/Test (3/5), Produktion (2/4), Kritisch (1/2)
- Benachrichtigungen: State 1 = E-Mail, State 2 = Ticket, State 3 = Eskalation
- Scan-Intervall: 4 Stunden (Compliance), 1 Stunde (kritische Systeme)
- ESXi 8.x Umgebungen: `-StrictBranchPolicy` aktivieren

Branch-Migration Strategy

```
# Identifiziere alle VMs mit 12.x Branch auf ESXi 8.x Hosts $servers
= Get-Content .\esxi8-vms.txt $results = $servers | ForEach-Object {
Invoke-Command -ComputerName $_ -FilePath .\VMwareTools-
ComplianceSensor-DualBranch.ps1 -ArgumentList @('-Mode', 'json') }
| ConvertFrom-Json # Filter: 12.x Branch (Migration zu 13.x
empfohlen) $migrationCandidates = $results | Where-Object {
$_.LocalBranch -eq '12.x' -and -not $_.IsEOL } $migrationCandidates
| Format-Table PSComputerName, LocalVersion, LocalBranch, AgeDays,
Message # Export für Migrations-Planung $migrationCandidates |
Select-Object PSComputerName, LocalVersion, LocalBranch, AgeDays,
BranchRecommendation | Export-Csv -Path .\VMwareTools-
MigrationPlan.csv -NoTypeInfo
```

Systemadministratoren

```
# Massenprüfung mit Branch-Analyse $servers = Get-Content
.\servers.txt $results = $servers | ForEach-Object { Invoke-Command
```

```
-ComputerName $_ -FilePath .\VMwareTools-ComplianceSensor-
DualBranch.ps1 -ArgumentList @('-Mode', 'json') } | ConvertFrom-
Json # Statistik nach Branch $results | Group-Object LocalBranch |
Select-Object Name, Count, @{N='AvgAgeDays';E={($_.Group.AgeDays |
Measure-Object -Average).Average}} # Nur kritische Systeme (EOL oder
State ≥ 2) $critical = $results | Where-Object { $_.IsEOL -or
$_ .State -ge 2 } $critical | Format-Table PSComputerName,
LocalVersion, LocalBranch,
@{N='Status';E={if($_.IsEOL){'EOL'}else{$_ .Message}} } # Branch-
Compliance Report $results | Select-Object PSComputerName,
LocalVersion, LocalBranch, VersionsBehind, AgeDays, IsEOL,
BranchRecommendation | Export-Csv -Path .\VMwareTools-
BranchReport.csv -NoTypeInfo
```

Status-Legende

OK (0): Aktuell oder 1 Version zurück (innerhalb Branch)

Warnung (1): 2-3 Versionen zurück (innerhalb Branch)

Fehler (2): 4+ Versionen zurück (innerhalb Branch)

Kritisch (3): EOL-Branch / Policy-Fail / Nicht installiert

Vorteile auf einen Blick

Aspekt	Vorteil
Branch-Awareness	Korrekte Distanz-Berechnung innerhalb 12.x oder 13.x Branch
ESXi-Kompatibilität	Automatische Erkennung und Empfehlung basierend auf Branch (8.x→13.x, 7.x/6.x→12.x)
EOL-Schutz	Automatische Warnung bei End-of-Life Branches (11.x und älter)

Aspekt	Vorteil
Transparenz	Echtzeit-Status mit Branch-Info, Release-Datum und Versionsabstand
Geschwindigkeit	Statuscheck in Sekunden, keine komplexen Cross-Branch-Vergleiche
Audit-Sicherheit	Vollständige Nachvollziehbarkeit mit Baseline-Quelle und Branch-Policy
Keine Störung	Kein Einfluss auf VMware-Infrastruktur oder Gast-OS
Supportfreundlich	Ein Befehl genügt für vollständigen Branch-aware Compliance-Status
Offline-Fähig	Dual-Branch Fallback bei API-Ausfall (13.0.5 + 12.5.4)

Migration von v2.0 zu v4.0

Wichtige Änderungen:

- **Script-Name:** `VMwareTools-ComplianceSensor-DualBranch.ps1`
- **Neue Parameter:** `-StrictBranchPolicy` (optional)
- **Neue Output-Properties:** `LocalBranch`, `IsEOL`, `BranchPolicy`, `BranchRecommendation`
- **Geänderte Schwellwerte:** `-ErrorThreshold` Standard: 3 → 4 (mehr Toleranz im Branch)

- **Kompatibilität:** Vollständig abwärtskompatibel (alle v2.0 Parameter funktionieren)

PRTG Sensor Update

```
# 1. Neues Script hochladen # PRTG Web UI → Setup → System  
Administration → Administrative Tools # → Custom Sensors →  
EXE/Script Advanced → Upload # 2. Sensor-Einstellungen anpassen  
(optional) # Sensor → Settings → Parameters: # Alt: -Mode xml # Neu:  
-Mode xml -StrictBranchPolicy # (nur für ESXi 8.x) # 3. Sensor-  
Kanäle erweitern (automatisch nach erstem Scan) # Neue Kanäle:  
LocalBranch (Text), IsEOL (Numeric), BranchPolicy (Text)
```

Zusammenfassung

Version 4.0 stellt sicher:

- Branch-aware Distanz-Berechnung (12.x und 13.x getrennt)
- Korrekte Compliance-Prüfung für parallele VMware-Branchedes
- Automatische EOL-Erkennung (11.x und älter → CRITICAL)
- ESXi-Kompatibilitäts-Matrix (8.x→13.x, 7.x/6.x→12.x)
- Optional: Strict Mode für ESXi 8.x (12.x → WARNING)
- Automatische Exchange-Erkennung mit branch-spezifischen Anforderungen
- Altersberechnung basiert auf installierter Version (nicht Baseline)
- Dual-Branch Fallback bei API-Ausfall (13.0.5 + 12.5.4)
- Production-ready für Enterprise-Umgebungen (PS 5.1+)
- Keine Auswirkung auf bestehende VMware-Infrastruktur

Entwickelt für: Enterprise VMware-Umgebungen mit paralleler Branch-Strategie

Kompatibilität: PowerShell 5.1+, Windows Server 2012 R2+

Getestet mit: VMware Tools 12.5.x (ESXi 7.x/6.x) und 13.0.x (ESXi 8.x)

Baseline-Quelle: vTracker API (virtten.net) mit Dual-Branch Fallback

