

# CX Analytics-Lösung für das Fehler- und Leistungsmanagement

## Inhalt

---

[Einleitung](#)

[Ziel](#)

[Überblick](#)

[Was ist PN, PPM und Matrix?](#)

[Cisco CX-Matrix](#)

[Anwendungsfall - Packet Core-Netzwerküberwachung](#)

[Leistungsüberwachung](#)

[Bulkstats-Erfassung und -Verarbeitung](#)

[Rohzählerberichte](#)

[KPI-Berichte](#)

[Visualisierung und Dashboard](#)

[Datenaggregation](#)

[South Bound-Integration](#)

[Northbound-Integration](#)

[Fehlerüberwachung](#)

[Architektur](#)

[Schlussfolgerung](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument wird die CX-Analyselösung für das Fehler- und Leistungsmanagement beschrieben.

## Ziel

In diesem Dokument werden in erster Linie die Funktionen der Cisco CX Network Wide Visibility-Lösung (Matrix) beim Management von Fehlern und Leistung im Zusammenhang mit Packet Core beschrieben. Sie bietet wertvolle Einblicke für interne und externe Beteiligte, die auf der Suche nach einer optimierten, anpassbaren Analytical Network Monitoring-Lösung sind und derzeit Cisco Prime nutzen und nach einer Alternative zur Überwachung ihres Mobile Packet Core-Netzwerks suchen.

## Überblick

Jedes Unternehmen stützt sich auf Netzwerke als grundlegendes Support-System. Netzwerke werden immer komplexer. Gründe dafür sind die kontinuierliche Weiterentwicklung voneinander abhängiger Technologieschichten, verschiedener Domänen, einer heterogenen Umgebung,

unterschiedlicher Datenmengen und Formate, Virtualisierung, dynamische Workload-basierte Skalierung und eine Microservice-Architektur. Diese Komplexität stellt das Management von SP-/Enterprise-Netzwerken vor Herausforderungen.

Ein Netzwerkausfall, der zu einem Produktivitätsverlust führt, kann erheblichen Schaden anrichten. Die dadurch entstehenden Ausfallzeiten können sich auf wichtige Geschäftsabläufe auswirken, zu Serviceunterbrechungen führen, die Kundenzufriedenheit beeinträchtigen und den Ruf des Unternehmens schädigen. Daher ist die Aufrechterhaltung einer robusten und zuverlässigen Netzwerkinfrastruktur von entscheidender Bedeutung, um eine unterbrechungsfreie Produktivität sicherzustellen und mögliche negative Auswirkungen auf das Geschäft zu minimieren.

Die Netzwerktransparenz verbessert die Sicherheit, die Leistung und die Planung und entlastet gleichzeitig die Mitarbeiter des Netzwerkbetriebs. Eine ganzheitliche, zentralisierte Ansicht ermöglicht die Zuordnung des gesamten Netzwerks, die frühzeitige Erkennung von Bedrohungen, die Priorisierung von Warnmeldungen, die Erkennung von Anomalien und die Planung zukünftiger Netzwerkinvestitionen. Cisco Prime Performance Manager und Prime Network haben in diesen Bereichen durch die proaktive Überwachung des SP-Netzwerks eine wichtige Rolle gespielt.

Laut Sirkin Research sehen sich Netzwerkexperten bei der Umsetzung strategischer Initiativen mit verschiedenen Herausforderungen konfrontiert. Die wichtigste ist ein Mangel an Zeit, wie fast 43 % der Befragten in der Umfrage zu den wichtigsten Netzwerkherausforderungen 2019 angaben. Etwa 42 % haben Probleme bei der Fehlerbehebung im gesamten Netzwerk, da die veralteten Architekturen sehr unterschiedlich sind. Netzwerkexperten haben zudem Probleme mit der Netzwerkleistung in mehreren Netzwerkdomeänen (38 %) und werden durch unzureichende Leistungstransparenz in verschiedenen Netzwerkstrukturen (35 %) behindert. Diese Schwachstellen bei der Netzwerkleistung tragen dazu bei, dass die Qualität der Netzwerkleistung insgesamt nicht verbessert werden kann, was letztendlich die erfolgreiche Durchführung von Initiativen zur Netzwerktransformation behindert.

"Quelle: Top Network Performance Challenges Survey 2019 - <https://www.liveaction.com/2019-top-network-performance-challenges/>"

Zusammenfassend wird durch die identifizierten Herausforderungen im Netzwerkbetrieb die Bedeutung der Implementierung gründlicher Netzwerküberwachungslösungen unterstrichen. Aufgrund der Komplexität bei der Fehlerbehebung, der Zeitbeschränkungen und der mangelnden Leistungstransparenz ist eine robuste Netzwerküberwachung unerlässlich. Es geht nicht nur diese Probleme an, sondern spielt auch eine entscheidende Rolle für den Erfolg von Initiativen zur Netzwerktransformation, da es umfassende Informationen und ein proaktives Management bietet.

Cisco Prime Performance Manager und Prime Network haben bei der proaktiven Überwachung des SP-Netzwerks eine wichtige Rolle gespielt. Es ist auf der ganzen Welt präsent. Wie jedes andere Produkt hat auch Prime aus verschiedenen Gründen das Ende seines Lebenszyklus erreicht: aufgrund von Marktanforderungen, technologischen Innovationen und entwicklungsbedingten Veränderungen oder aufgrund der Ausgereiftheit und Ersetzung des Produkts durch eine funktionsreiche Technologie. Wie geht es weiter? Zu welchem Produkt soll die Umstellung erfolgen? Cisco Prime BU empfiehlt die Migration der Leistungsüberwachung von

Packet Core-Geräten zu Matrix. Daher wurde dieses Dokument erstellt, um die Rolle von Matrix bei der Vereinfachung des Anwendungsfalls für Leistung und Fehlerüberwachung im Paketkern genauer zu erläutern.



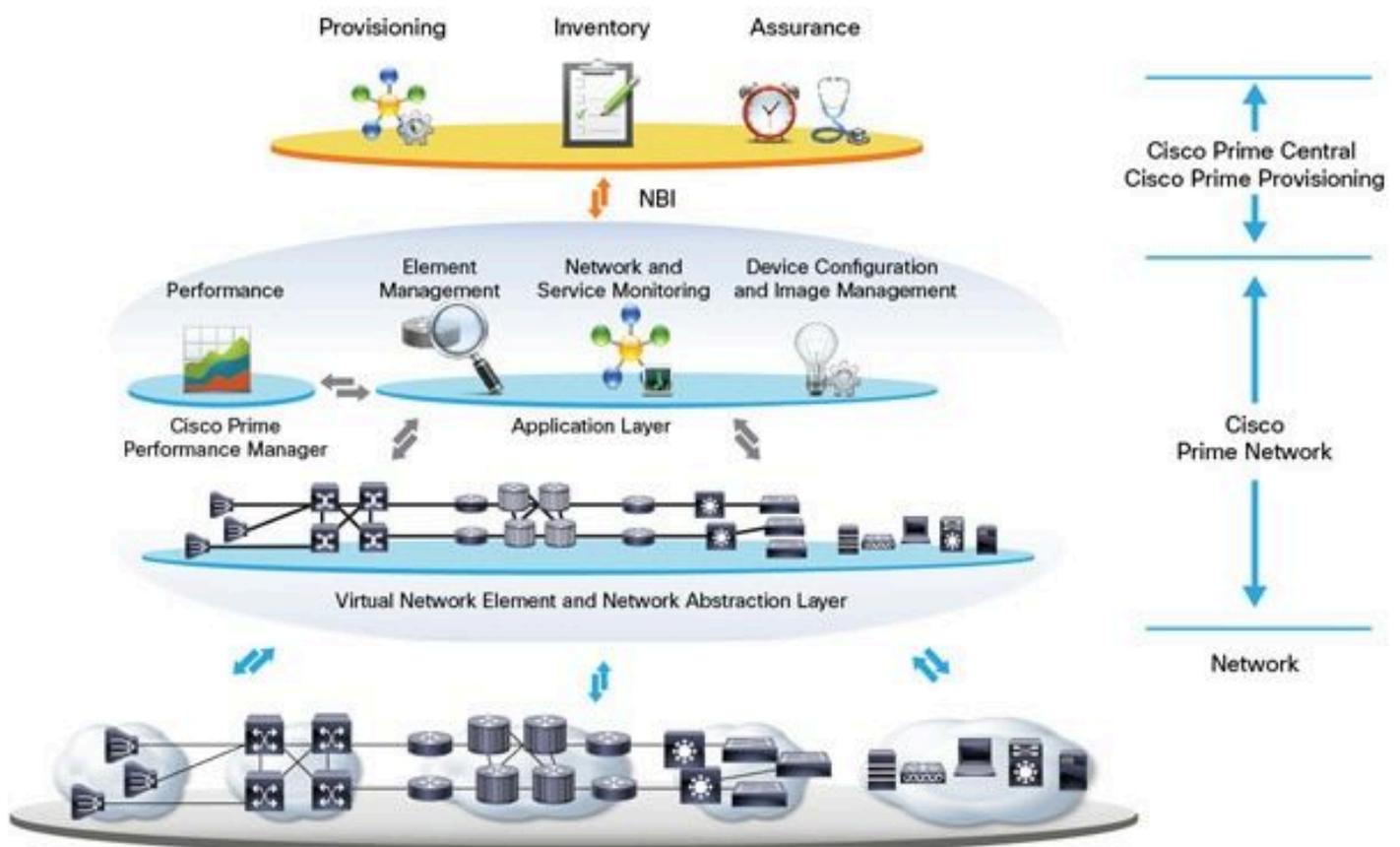
Ablaufdatum (Prime EOL)

"Quelle:

- PN: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/prime-network/eos-eol-notice-c51-744070.html>
- PPM: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/prime-performance-manager/eos-eol-notice-c51-744071.html> "

## Was ist PN, PPM und Matrix?

Cisco Prime



Cisco Prime Network ist ein Netzwerkmanagementsystem, mit dem Sie Netzwerkelemente bedienen, verwalten und verwalten können. Die Lösung ermöglicht ein automatisiertes Konfigurations- und Änderungsmanagement, Fehlerüberwachung und Korrelation und ermöglicht so eine proaktive Servicegewährleistung für eine herausragende Serviceverfügbarkeit.

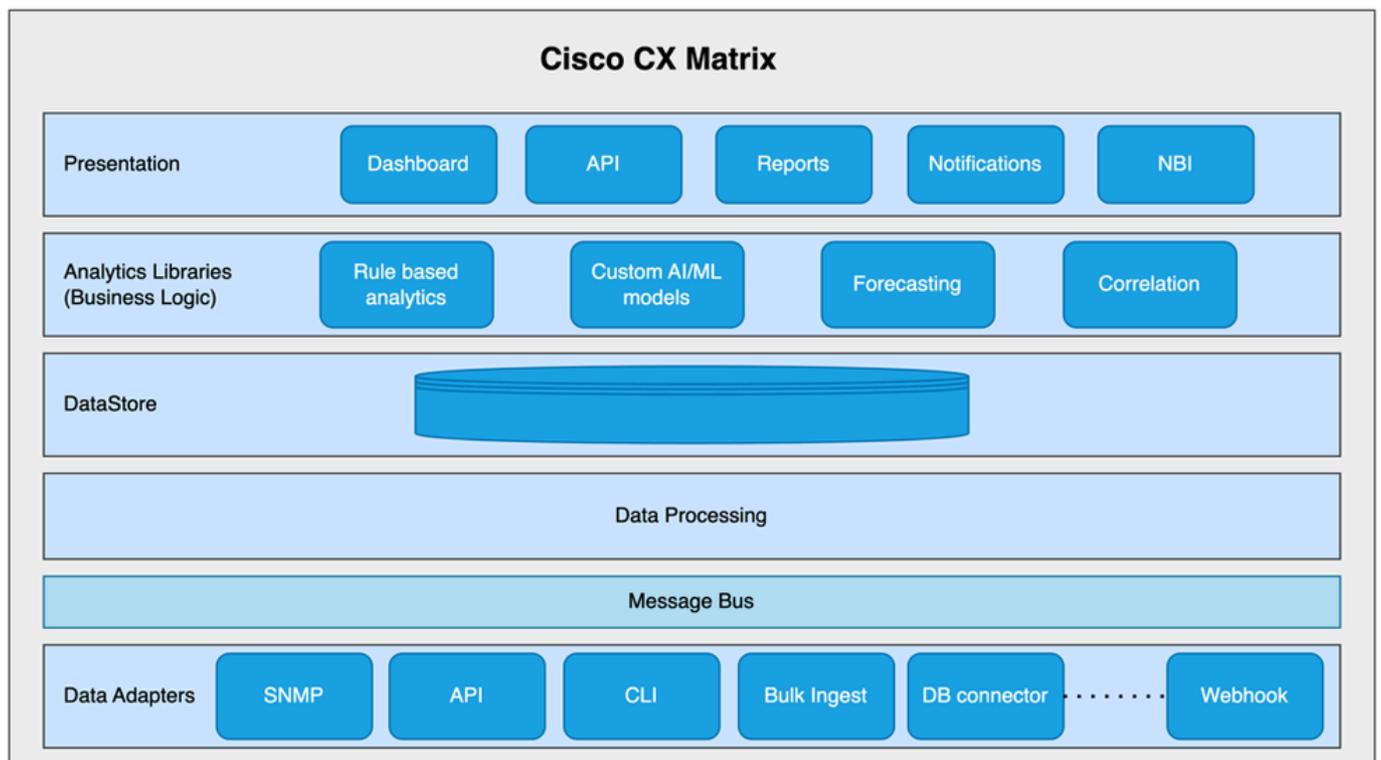
Cisco Prime Performance Manager ist eine Lösung für das Leistungsmanagement, die sofortige, umsetzbare Informationen für komplexe Betreibernetzwerke bereitstellt.

Das integrierte Cisco Prime Network und der Prime Performance Manager bieten eine umfassende Lösung für das Management der Netzwerksicherheit. Diese Kombination bietet Fehlermanagement- und Trendinformationen, um zukünftige Serviceunterbrechungen proaktiv zu vermeiden.

## Cisco CX-Matrix

Cisco CX Matrix ist eine erweiterte Analyselösung, die Analysefunktionen für das Management und den Betrieb von Netzwerken, Services, Infrastruktur und Anwendungen über mehrere Domänen hinweg bereitstellt. Als Analyse- und Assurance-Lösung unterstützt Matrix mehrere domänenübergreifende Architekturen und ist flexibel und skalierbar, um Kundenanforderungen gerecht zu werden. Diese Lösung bietet eine Reihe sofort einsatzbereiter Funktionen, darunter sofort einsatzbereite Datenadapter, Leistungsindikatoren, maschinelle Lernalgorithmen, automatisierte Bestandserkennung, Alarme und ereignisgesteuerte Automatisierung.

Die Lösung ist äußerst erweiterbar und ermöglicht Benutzern die nahtlose Integration von Netzwerkdaten, die Einrichtung einer Analyselogik für eine detaillierte Datenanalyse und die Erstellung individueller Dashboards über die integrierte Business Intelligence (BI)-Ebene. Die Datenpipeline und die Dashboards können von den Benutzern entsprechend den Kundenanforderungen konfiguriert werden. Sobald die Daten aufgenommen wurden, können die Benutzer den größeren Funktionsumfang von Matrix nutzen, z. B. das Audit- und Reporting-Framework und die Pipelines für maschinelles Lernen.



Matrix-Layer-Architektur

Die Plattform verfügt über einsatzbereite Funktionen und bietet vordefinierte Anwendungsfälle, die kritische Architekturdomänen in Service Provider- und Unternehmensumgebungen umfassend ansprechen. Diese Erweiterungen für Funktionspakete bieten Endbenutzern sofort einsatzbereite Anwendungsfälle, die bei der Einrichtung von Anwendungen aktiviert werden können.

Die Lösung erweitert ihre Unterstützung innerhalb des Service-Provider-Bereichs über Mobile Core (4G/5G)-, Transport-, optische und Rechenzentrumsdomänen. Im Unternehmenssegment deckt die Plattform verschiedene Domänen wie Campus Wireless, WAN/SDWAN und Datacenter ab. Sie bietet domänenübergreifende Transparenz und stellt einen vielseitigen und ganzheitlichen Ansatz zur Erfüllung der unterschiedlichen geschäftlichen Anforderungen sicher.

Matrix-Funktionen:

- Zentrale Konsole für die Überwachung von Netzwerk, Service und Teilnehmern
- Korrelierte Transparenz über mehrere Domänen hinweg.
- Analyse von Services und Kundenerlebnis.
- Analyse der Netzwerkkapazitätsnutzung.
- Intelligentes Alarmieren mittels KI/ML
- Incident-Management über mehrere Domänen hinweg.
- Proaktive Warnmeldungen in Echtzeit anstelle manueller Berichte
- Netzwerkaudits nach Bedarf
- Konsolidiertes Bestandsmanagement

## Anwendungsfall - Packet Core-Netzwerküberwachung

Der Mobility Packet Core (MPC) ist eine kritische Komponente in einem Service-Provider-Netzwerk, insbesondere im Kontext mobiler Kommunikationssysteme. Es spielt eine entscheidende Rolle bei der Gewährleistung nahtloser Mobilität und der Bereitstellung verschiedener grundlegender Funktionen - nahtlose Mobilität, Paketvermittlung, Quality of Service, Richtliniendurchsetzung, Sicherheit, Abrechnung und Netzverwaltung. Es bildet das Rückgrat moderner mobiler Kommunikationssysteme und ermöglicht Millionen von Teilnehmern effiziente und zuverlässige Verbindungen.

Im Laufe der Jahre hat MPC mithilfe von Software Defined Networks (SDN) und Network Functions Virtualization (NFV) eine Menge an Entwicklungen in Sachen Flexibilität und intelligente Netzwerkarchitektur erreicht. Um eine optimale Ressourcennutzung zu erreichen und potenzielle Engpässe und andere Netzwerkprobleme zu reduzieren, müssen moderne Netzwerke Überwachungstools integrieren.

## Leistungsüberwachung

Cisco CX Matrix bietet ein umfangreiches Funktionsspektrum, darunter eine umfassende Wissensdatenbank, Zähler, Schematypen, Standard-Dashboards und eine Bibliothek mit über 6.000 Key Performance Indicators (KPIs) zur effektiven Überwachung des Packet-Core-Netzwerkbetriebs. Er überwacht aktiv die Leistung des gesamten Paketkerns, der 3G, 4G und 5G umfasst, sowie der Infrastrukturebene und erkennt umgehend jede Leistungsverschlechterung in Echtzeit. Matrix bietet Kunden Flexibilität und ermöglicht die Erstellung neuer Dashboards, Kennzahlen und verschiedener Aggregationen auf verschiedenen Ebenen, um spezifischen Anforderungen gerecht zu werden.

Liste der Leistungsüberwachungsfunktionen:

Funktionen	PPM	Matrix
Bulkstat-Verarbeitung	✓	✓
StarOS Alle Zählerberichte	✓	✓
KPI-Berichte	✓	✓
KPI- und Rohdatenvisualisierung im Dashboard	✓	✓
KPI- und Rohdaten-Aggregation	✓	✓
Warnungen bei Überschreitung von Schwellenwerten	✓	✓

Anreicherung von Warnmeldungen		✓
Korrelation von Warnungen		✓
Anpassung von Berichten	✓	✓
E-Mail-Benachrichtigung	✓	✓
North Bound-Integrationen	✓	✓
Netzwerk-/regionsweite Aggregationen		✓
Anpassbare Dashboards		✓
Analyse von Kennzahlen auf Basis von Top-N- oder Worst-N-Knoten		✓
Erweiterte KI/ML-basierte Prognosen		✓
Erweiterte Datenerfassungsmechanismen (Webhook, DB-Anschluss)		✓

## Bulkstats-Erfassung und -Verarbeitung

Neben den fortschrittlichen Datenerfassungstechniken unterstützt Matrix auch die Erfassung und Verarbeitung von Bulkstats. Die Leistungsüberwachung mithilfe von bulkstats ist eine effiziente und umfassende Technik zur Überwachung der Systemleistung. Dabei werden Leistungsdaten in großen Mengen gesammelt und analysiert, anstatt einzelne Datenpunkte separat abzurufen. Durch die Aggregation und Verarbeitung von Leistungskennzahlen in Batches reduziert bulkstats den Aufwand für Datenabruf, -verarbeitung und -übertragung. Dies führt zu einer verbesserten Überwachungseffizienz und einer Reduzierung der Netzwerküberlastung.

Mithilfe von Bulkstats ist eine Echtzeitanalyse von Performance-Trends möglich. Es ermöglicht die Identifizierung von Engpässen und eine proaktive Optimierung der Systemressourcen. Durch die massenhafte Analyse von Leistungsdaten ermöglicht Matrix den Benutzern, fundierte Entscheidungen zu treffen und umgehend Maßnahmen zu ergreifen, um die Leistung zu verbessern und ein besseres Anwendererlebnis zu ermöglichen.

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

1. Matrix unterstützt auch mehrere verschiedene Datensammelmechanismen, die im Folgenden aufgelistet sind:

- SNMP
- CLI
- API
- DB-Verbindung
- Webhook
- NetFlow
- gNMI/MDT

2. Eine flexible Benutzeroberfläche zum Festlegen unterschiedlicher Abtastintervalle für die Datenerfassung.

### Rohzählerberichte

Dies ist einer der erforderlichen Anwendungsfälle, der sich bei Service Providern durchsetzt, da ihr bestehendes System OSS verwendet, die zur weiteren Verarbeitung auf benutzerdefinierte Rohdaten angewiesen sind. Mit dem KPI-Bericht unterstützt Matrix auch die Generierung von Rohdaten, um die bestehenden Abläufe der Kunden in der Umgebung zu unterstützen.

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

1. Bei der Einführung neuer Zähler und Schemaaktualisierungen fällt der manuelle Konfigurationsaufwand weg. Matrix erkennt und übernimmt Änderungen an der SSD automatisch.
2. Es gibt keine Einschränkungen für Zeilen, Spalten oder die Größe. Alle Leistungsindikatordetails können in einer einzigen Datei aufgerufen werden, es sei denn, es bestehen Einschränkungen durch Excel. Dadurch entfällt der Overhead am OSS oder manuelle Prozesse, bei denen mehrere Dateien zur Analyse geprüft werden müssen.

### KPI-Berichte

Matrix verarbeitet und berechnet den definierten KPI während der Verarbeitung der bulkstats-Dateien basierend auf dem eingestellten Abtastintervall. Diese berechneten Werte werden zur Verlaufsanalyse in der Datenbank gespeichert. Matrix bietet eine flexible Benutzeroberfläche zum Konfigurieren wichtiger Kennzahlen für den Fall, dass die Kennzahlen diesem Zweck nicht dienen. Darüber hinaus kann der Benutzer dem definierten KPI einen Grenzwert für Warnungsbenachrichtigungen hinzufügen und die folgenden Aggregationsmethoden auswählen.

- Durchschnitt - Durchschnittswert aller Stichproben für einen Knoten im Netzwerk
- Spitze - nur die Spitze (max.) aller Stichproben für einen oder mehrere Knoten im Netzwerk werden berücksichtigt.
- Summe - Addieren aller Stichproben für einen Knoten im Netzwerk

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

- Flexible Benutzeroberfläche zum Hinzufügen beliebiger Zähler, Schemas und Kennzahlen

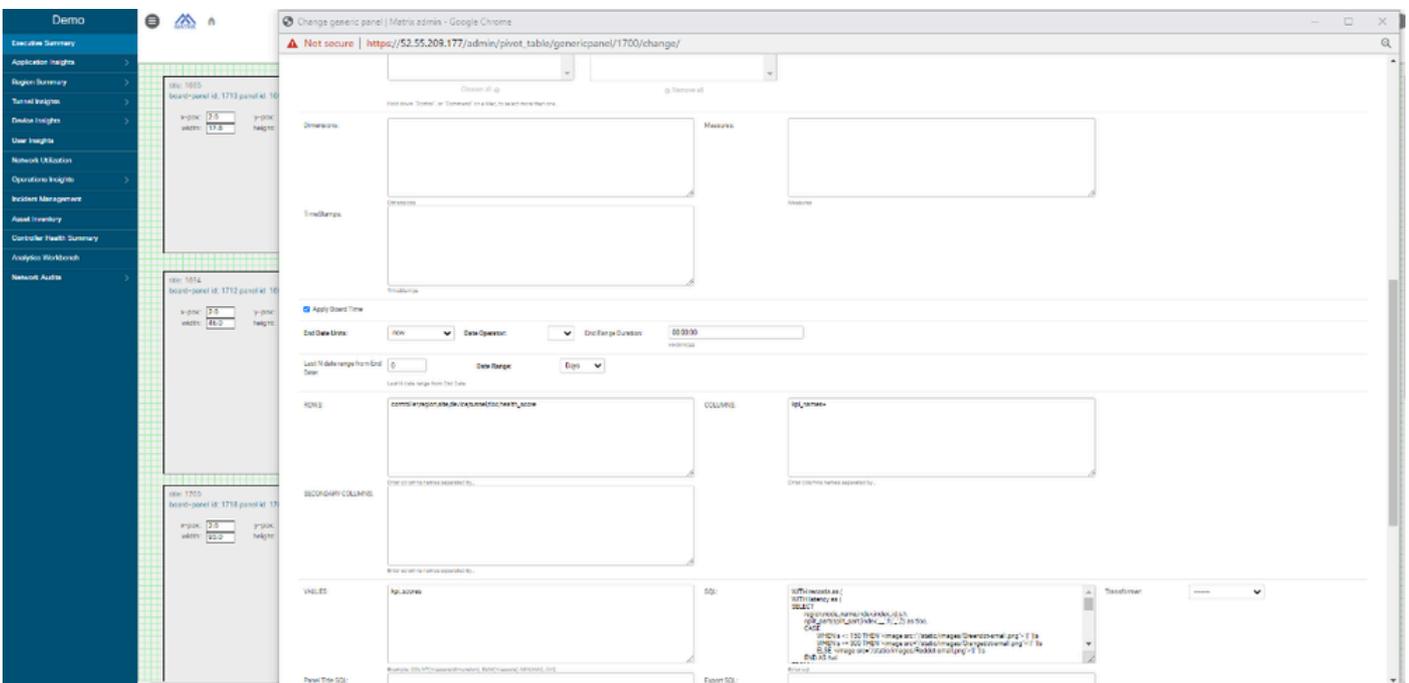
- Netzwerkweite, knotenweise Aggregationen.
- Benutzeroberfläche zur Konfiguration von Grenzwerten und Weiterleitung von Grenzwertüberschreitungswarnungen an NBI
- Berichts-Framework zum Erstellen benutzerdefinierter Berichte
- E-Mail-Benachrichtigungen/-Berichte
- Performance KPI-Warnungen können beim Überschreiten benutzerdefinierbarer Schwellenwerte oder bei ML-basierten Lernprozessen generiert werden.
- Warnmeldungen können an Northbound-Systeme weitergeleitet werden (z. B. BPA, Netcool, Prometheus, ServiceNow etc.) über REST API oder SNMP Trap (v3) und kann auf Kafka Thema gepusht werden, von dem Verbraucher es für die weitere Verarbeitung nutzen können.

## Visualisierung und Dashboard

Visualisierung und Dashboards spielen bei der KPI-Überwachung eine entscheidende Rolle. Matrix bietet verschiedene Diagramme und Grafiken, um Rohdaten der KPI in optisch ansprechende und leicht verständliche Darstellungen zu konvertieren. Historische Trends über diesen Zeitraum liefern Einblicke in die langfristige Performance, um fundierte Entscheidungen zu treffen und Netzwerkerweiterungen oder -optimierungen entsprechend zu planen.

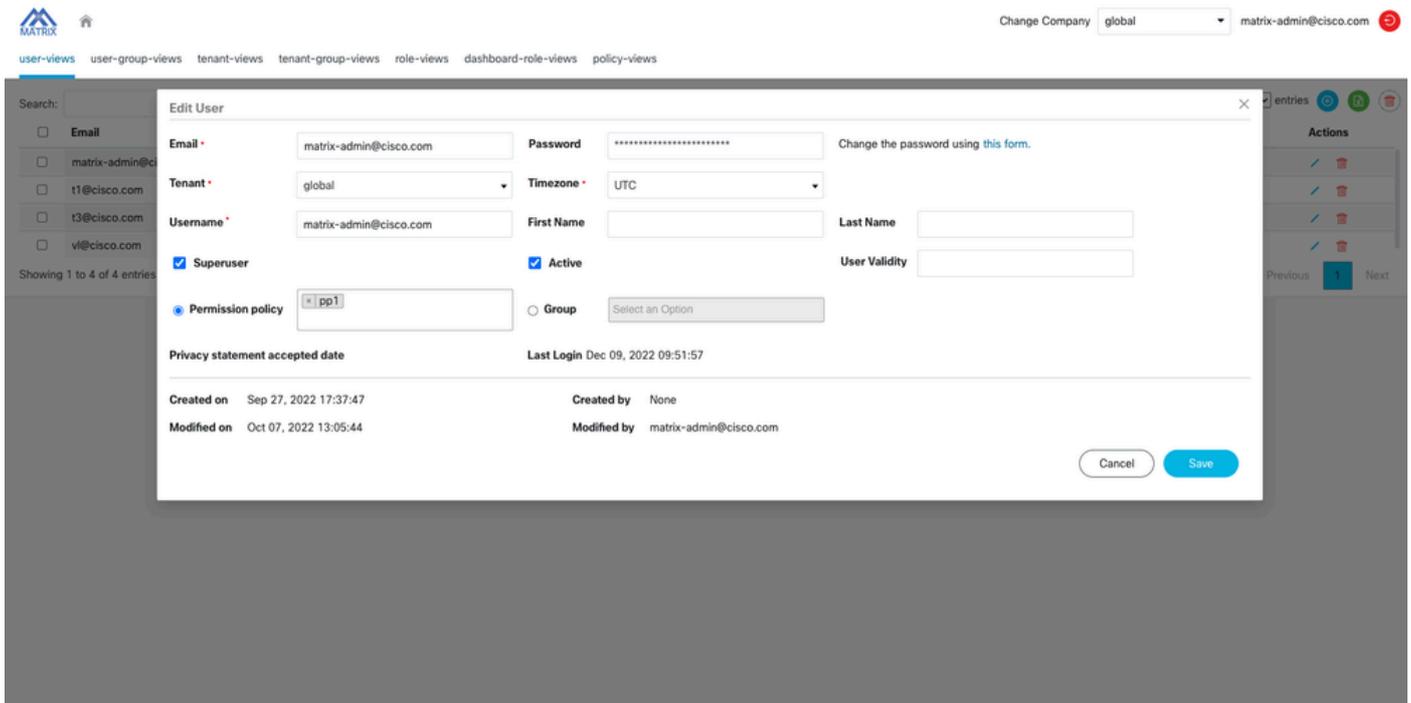
## Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

- Eine flexible Benutzeroberfläche zum Erstellen einer benutzerdefinierten grafischen Ansicht von KPI-Daten.



Benutzerdefiniertes Matrix-Dashboard

- Es können keine Dashboards mit unterschiedlichen Ansichten erstellt werden, und allen Dashboards können rollenbasierte Ansichten gewährt werden. Beispielsweise wird das Executive Dashboard nur dem Executive-Team zur Verfügung gestellt.



Matrix-RBAC-Panel

- Mit den Filteroptionen in einem Dashboard können Sie KPIs über verschiedene Netzwerkelemente, Regionen oder Zeiträume hinweg vergleichen. Durch den direkten Vergleich der Leistungskennzahlen können Netzbetreiber Bereiche mit schlechter Leistung ermitteln, Engpässe ermitteln und Ressourcen effektiv zuweisen.
- KPI Work Bench: Die sofort einsatzbereite Matrix-Funktion bietet häufig Drilldown-Funktionen, mit denen Benutzer KPI-Daten auf verschiedenen Granularitäts- und Aggregationsebenen untersuchen können. Diese Funktion ermöglicht Netzbetreibern, sich eingehender mit bestimmten Leistungskennzahlen oder Netzwerksegmenten zu befassen, die Ursachen von Leistungsproblemen zu identifizieren und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
- Mit der Standardfunktion für KPI-Diagramme im Dashboard können Benutzer die Knotenansicht Top N/Worst N ganz einfach darstellen und darstellen.



Matrix KPI Workbench

- Das Dashboard ermöglicht es Benutzern, Daten in einer tabellarischen Darstellung zu exportieren.

## Datenaggregation

Die KPI-Datenaggregation ermöglicht es Unternehmen, einen ganzheitlichen Überblick über die Leistung zu erhalten, verbesserungswürdige Bereiche zu identifizieren und datengesteuerte Entscheidungen zu treffen. Sie bietet ein umfassendes Verständnis der Weiterentwicklung zentraler Metriken und hilft, den Fortschritt im Hinblick auf Unternehmensziele zu verfolgen. Cisco CX Matrix bietet verschiedene Ebenen der Datenaggregation.

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

- Unterstützt verschiedene Aggregationslogiken wie Durchschnitt (durchschn.), Minimum (min.) und Maximum (max.).
- Ermöglicht Aggregationen auf Knoten-, Netzwerk- und Regionsebene.
- Flexibilität für Aggregationen auf der Grundlage verschiedener Zeitfenster, einschließlich stündlicher, täglicher und benutzerdefinierter Zeitintervalle

## South Bound-Integration

Matrix bietet eine Vielzahl von Datensammelmechanismen, einschließlich bulkstats und SSD-Dateien. Im Falle von MPC spielen die bulkstats und SSD-Dateien eine entscheidende Rolle. Southbound-Geräte übertragen regelmäßig SSD- und bulkstats-Dateien an Matrix. Die SSD-Datei wird jedoch seltener als bulkstats übertragen, da sie sich nur ändert, wenn Änderungen an der Konfiguration der Netzwerkgeräte vorgenommen werden. Daher wird die SSD-Datei entweder bei Änderungen oder in geplanten Intervallen, z. B. monatlich oder wöchentlich, an Matrix gesendet. Die Geräteintegration oder -integration wird durch eine erfolgreiche Analyse dieser SSD-Datei erreicht.

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

- Stellt eine Vielzahl von Datenadaptern bereit.
- Unterstützung von älteren und neuen Technologien
- Enthält Adapter für Webhook-Integration.
- Adapter für Telemetriedatenintegration

Geräte-Support-Liste basierend auf aktueller Implementierung:

- ASR 5500
- vePDG
- MME
- SGSN
- SGE
- PGW
- UPF
- CP
- SAEGW
- AMF
- SMF

- PCF
- NRF
- CPS (PCRF)
- UCS
- WSA
- ACI
- APIC
- NX
- CVIM

## Northbound-Integration

Matrix wurde für die nahtlose Integration in vorhandene OSS-Anwendungen in der Umgebung entwickelt. Sie stellt die erforderlichen Schnittstellen, Protokolle und APIs bereit, um eine reibungslose Kommunikation und den Datenaustausch zwischen Matrix und anderen OSS-Systemen zu ermöglichen. Es bietet eine benutzerfreundliche Schnittstelle zum Hinzufügen von Northbound-Anwendungen. Die Kommunikation zwischen Matrix und der Northbound-Anwendung (NBA) wird über die Standard-REST-API und SNMP-Aufrufe hergestellt. Durch die Integration von Matrix in andere OSS-Anwendungen können Unternehmen die Funktionen mehrerer Systeme nutzen, um die Effizienz und Produktivität zu steigern.

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

- Flexible Benutzeroberfläche für die NBI-Konfiguration
- Option zum Ausschließen der Knoten, für die keine Warnmeldungsweiterleitung erforderlich ist
- Unterstützung für ITSM/Ticket-Tools.
- Warnmeldungsergänzung, Korrelation
- Bietet mehrere Schnittstellen für die Integration in Northbound-Systeme (REST, SFTP, SNMP v3).
- Alarme können an Kafka gesendet werden, damit die Verbraucher weiter konsumieren können.

Liste der unterstützten NBIs:

Schnittstellen	PPM	VPN	Matrix
Ruhe	✓	✓	✓
SFTP	✓	✓	✓
SNMP (v3)			✓
Kafka			✓

# Fehlerüberwachung

Die Fehlerüberwachung mithilfe von SNMP-Traps dient dazu, Netzwerk- und Systemfehler proaktiv zu erkennen und zu beheben. SNMP-Traps sind asynchrone Benachrichtigungen, die von Netzwerkgeräten oder -systemen gesendet werden, wenn vordefinierte Ereignisse oder Bedingungen eintreten, z. B. Hardwarefehler, Netzwerkausfälle oder Konfigurationsprobleme. Durch die Konfiguration von SNMP-Trap-Empfängern können Administratoren diese Traps in Echtzeit erfassen und analysieren, um sofortige Warnmeldungen und Fehlerbehebung zu ermöglichen. Die Fehlerüberwachung mithilfe von SNMP-Traps ermöglicht die schnelle Identifizierung und Behebung von Problemen, minimiert Ausfallzeiten und stellt die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Netzwerkinfrastruktur sicher.

Matrix-Wertangebote und Differenzierungsmerkmale:

- Es unterstützt auch ereignisgesteuerte Alarmer über Webhook.
- Filteranreicherungs- und Korrelationsoptionen mit mehreren Datenquellen.
- Option zum Ausschließen der Knoten, für die keine Warnmeldungsweiterleitung erforderlich ist
- Unterstützung für ITSM/Ticket-Tools.

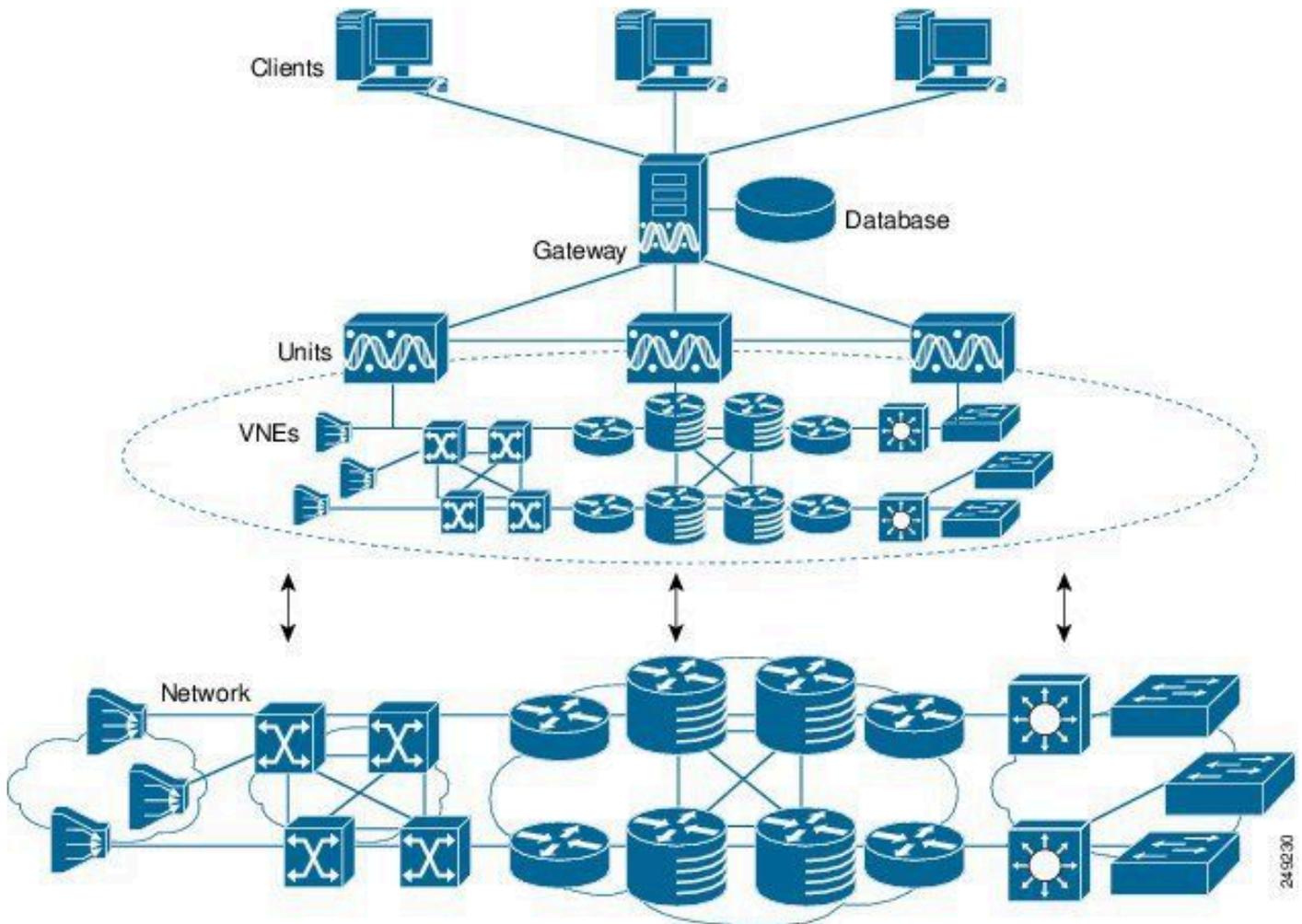
Liste der Fehlerüberwachungsfunktionen:

Funktionen	VPN	Matrix
Alarm Consumption snmpv2 und snmpv3	✓	✓
Alarmverbrauch über API		✓
Alarmverbrauch über Webhook		✓
Warnmeldungsfilterung	✓	✓
Alarm-Deduplizierung	✓	✓
Alarm Forwarding	✓	✓
Alarm Resync-Option		✓
E-Mail-Benachrichtigung	✓	✓

North Bound-Integrationen	✓	✓
Alarmanreicherung		✓
Korrelation	Grundlegend	Erweitert
Systemüberwachung und Benachrichtigung		✓
Warnmeldungsweiterleitung über REST		✓
Warnmeldungsweiterleitung über SNMP-Trap (v3)		✓
Alarm Weiterleitung an Kafka		✓
Ticket- oder Incident-Tickets	✓	✓

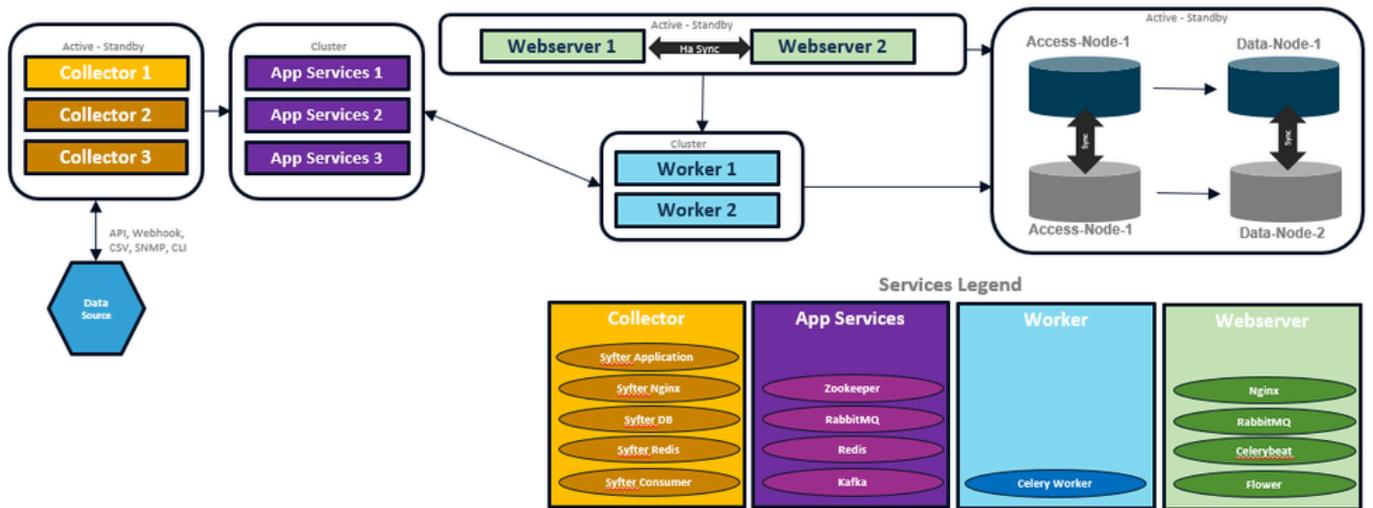
## Architektur

Cisco Prime besteht aus Einheitsservern, die die VNEs hosten, einem Gateway-Server, einer integrierten Datenbank oder einer externen Oracle-Datenbank sowie Windows-basierten Clients. Je nach Größe des Netzwerks können die Cisco Prime-Einheit und die Gateway-Serversoftware auf einem einzelnen Server oder auf mehreren Servern für eine verteilte Architektur bereitgestellt werden. Die Cisco Prime-Bereitstellung wird auf Bare-Metal- oder virtuellen Servern unterstützt. Zur Gewährleistung der Geschäftskontinuität können die Systeme auch in verschiedenen Standby-/lokalen/Geo-Hochverfügbarkeitsmodi konfiguriert werden.



Prime-Bereitstellungsarchitektur

Cisco Matrix basiert auf einer Microservice-Architektur, die aus kleinen, unabhängigen Services besteht, die miteinander kommunizieren, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Jeder Service konzentriert sich auf eine bestimmte Geschäftsfunktion und kann unabhängig entwickelt, bereitgestellt und skaliert werden. Diese Architektur sorgt für Modularität, Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit und ermöglicht so eine effiziente Entwicklung, eine einfachere Wartung und die Anpassung an sich ändernde Anforderungen. Darüber hinaus bietet es mehr Flexibilität, sodass die Teams für jeden Service den passenden Technologie-Stack auswählen können, je nach Anforderungen. Matrix unterstützt Kubernetes, dockerbasierte Bereitstellung auf virtuellen Servern und der Cloud. Es kann eine Vielzahl von Bereitstellungskonfigurationen an die Anforderungen der einzelnen Kundenumgebungen angepasst werden.



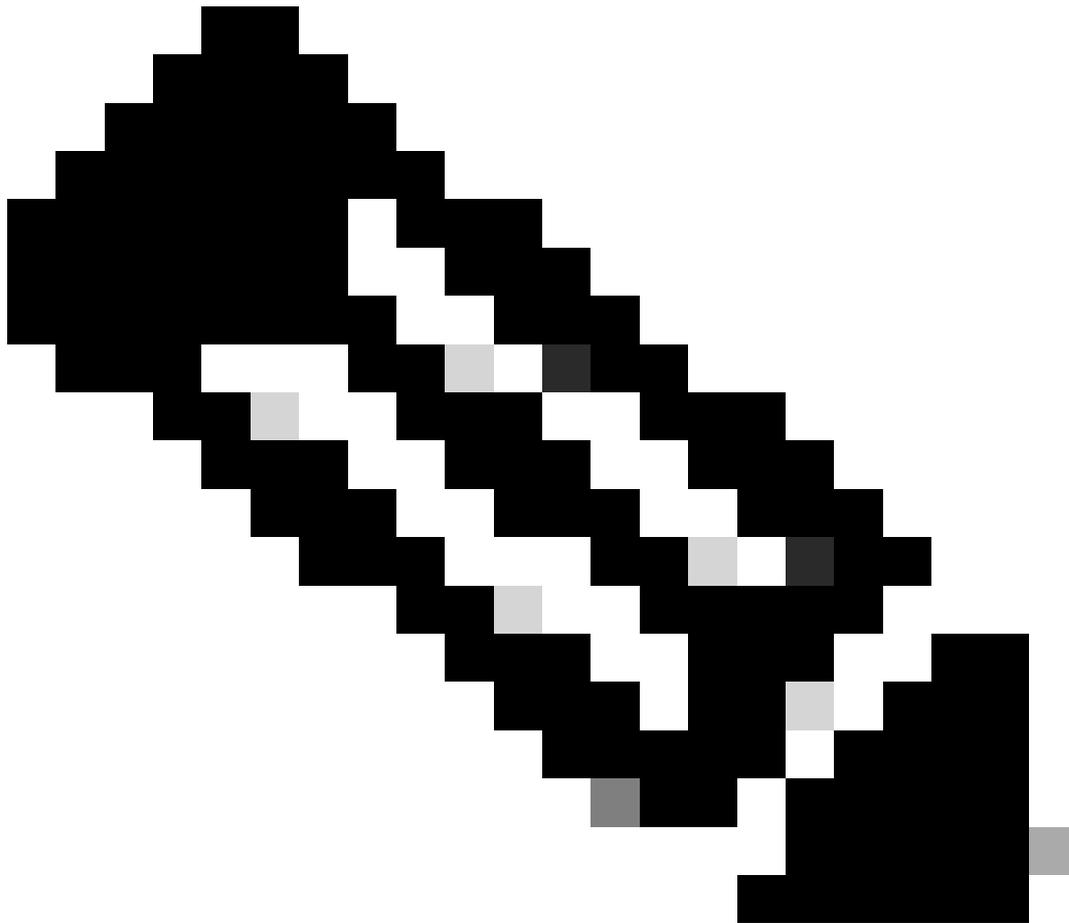
### Matrix-Bereitstellungsarchitektur

Die Cisco CX Matrix stellt höhere Anforderungen an die Dimensionierung virtueller Systeme und Datenbanken als Prime, gleicht diese Anforderungen jedoch mit einem deutlichen Vorteil in Bezug auf Funktionen, neueste Technologie, überlegene Skalierungsfunktionen, außergewöhnliche Leistung und erweiterte Visualisierungsfunktionen aus.

Quelle:

Prime: [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net\\_mgmt/prime/network/5-2/installation/guide/CiscoPrimeNetwork52InstallationGuide/installation\\_overview.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net_mgmt/prime/network/5-2/installation/guide/CiscoPrimeNetwork52InstallationGuide/installation_overview.html)

Matrix: <https://cisco.sharepoint.com/sites/Cross-DomainAnalytics/SitePages/Matrix-Analytics-Release.aspx>



Hinweis: Die oben angezeigte Matrix-Architektur ist mit Docker im lokalen HA-Modus, in der Cloud und der K8-Umgebung unterscheidet sich dies.

Liste der Funktionen zur Bereitstellungsvereinfachung:

Funktionen	PPM/PN	Matrix
VMware	✓	✓
Physische Server	✓	✓
Docker-basierte Bereitstellung		✓

K8-basierte Bereitstellung		✓
Lokale HA	✓	✓
Geo-HA	✓	✓
IPv4- und IPv6-Unterstützung	✓	✓
Backup und Wiederherstellung	✓	✓
Aufbewahrung		✓

Liste der Plattformfunktionen:

Funktionen	PPM	VPN	Matrix
Netzwerküberwachung	✓		✓
Infrastrukturüberwachung	Grundlegend		Erweitert
Integritätsprüfung			✓
Störungsmeldung		✓	✓
Schwellenwertbasierte Warnmeldungen			✓
Lebenszyklus-Management von Warnmeldungen		✓	✓
ML-basierte Warnmeldungen		✓	✓
Bestandsmanagement		✓	✓
Netzwerktopologie		✓	✓

KPI-Management	✓		✓
Auditing		✓	✓
Berichterstellung	✓		✓
E-Mail-Benachrichtigung	✓		✓
Benutzerverwaltung	✓	✓	✓
Tenant-Integration und - Verwaltung	✓		✓
Syslog-Management		✓	✓
Prognose			✓
Teilnehmeranalyse			✓
Closed-Loop-Automatisierung			✓
Unterstützung unterschiedlicher Anbieter			✓
SSO			✓

## Schlussfolgerung

Hieraus ergibt sich, dass der Funktionsumfang von Cisco CX Matrix netzwerkweite Transparenz mit einer Reihe innovativer Funktionen bietet, die das Anwendererlebnis deutlich verbessern, die Betriebsabläufe optimieren und unsere Angebote an die Spitze der Branchenstandards bringen.

Sie möchten migrieren bzw. benötigen weitere Details zu dem Produkt? Wenden Sie sich an diese Kontakte.

- [akhire@cisco.com](mailto:akhire@cisco.com)
- [ask-matrix@cisco.com](mailto:ask-matrix@cisco.com)

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.