

## IT-Überwachung

Erkennen Sie Fehlerquellen und beugen Sie Störungen vor!



**openNMS<sup>®</sup>**

OpenNMS – die lizenzfreie Lösung für IT-Überwachung



**NETHINKS**  
Intelligente Netzwerklösungen

# Umfassende IT-Überwachung mit OpenNMS

Leistungsstark und lizenzfrei



**openNMS®**

Die international bekannte IT-Überwachungs-Software OpenNMS unterstützt Unternehmen dabei, zu jeder Zeit unterbrechungsfrei arbeiten zu können. Dank der lückenlosen Überwachung der IT-Infrastruktur können auftretende Probleme wie Hardware-Defekte oder Performance-Engpässe frühzeitig erkannt und schnell behoben werden, bevor sie Arbeitsprozesse beeinträchtigen oder anderweitig Schaden anrichten können.

OpenNMS ist skalierbar und kann an verschiedenste Unternehmensgrößen angepasst werden. Umfangreiche Schnittstellen ermöglichen die problemlose Integration in die vorhandene IT-Umgebung; das herstellerunabhängige Monitoring-Konzept erlaubt die Anbindung nahezu aller denkbaren Endgeräte.

NETHINKS ist zertifizierter OpenNMS-Partner und kann auf viele Jahre Erfahrung in der Implementierung und Administration von OpenNMS zurückblicken. Zudem veranstaltet NETHINKS als erster offizieller OpenNMS-Partner Workshops in deutscher Sprache.

## Das sagen unsere Kunden über unsere IT-Überwachungs-Lösungen:

**wüstenrot  
württembergische**

### Josef Voggesser, W&W Informatik GmbH

*„Seit einigen Jahren betreiben wir OpenNMS in einer Testumgebung. Wir sind von der Leistungsfähigkeit und Effektivität der Lösung überzeugt – NETHINKS kümmerte sich um die Überarbeitung unseres Monitoring-Systems, um es in den Produktivbetrieb zu überführen. Wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit!“*

**SWG**  
Software-Workgroup

### Holger Schierz, Stadtwerke Görlitz AG

*„Dank der guten Zusammenarbeit mit NETHINKS können wir mit OpenNMS nicht nur unsere Netzwerk-Infrastruktur mit über 500 Geräten, sondern auch unsere Serverumgebung lückenlos überwachen. NETHINKS hat unsere OpenNMS-Installation exakt an unsere Anforderungen angepasst – so können wir sorgenfrei und zukunftssicher arbeiten!“*

# Fünf gute Gründe

## für IT-Überwachung von NETHINKS

**NETHINKS bietet die perfekte Rundum-Sorglos-Lösung für zeitgemäße, zuverlässige IT-Überwachung.**



### 1.

#### KEINE LIZENSKOSTEN DANK OPEN-SOURCE-SOFTWARE

OpenNMS ist die lizenzfreie Alternative zu kostenintensiver kommerzieller IT-Überwachungs-Software. Der Hersteller, „The OpenNMS Group, Inc.“, stellt das Produkt unter der „GNU Affero General Public License“ (AGPLv3) zur Verfügung. Die Weiterentwicklung erfolgt in Zusammenarbeit mit einer großen internationalen Community.

### 2.

#### FLEXIBLE SKALIERBARKEIT – FÜR KLEINE UND GROSSE UMGEBUNGEN

OpenNMS wurde von Grund auf für den Enterprise-Bereich entwickelt. Die Überwachung von mehreren Tausend Geräten mit einer Instanz ist kein Problem. Die größte bekannte Installation überwacht sogar bis zu 70.000 Systeme. Selbstverständlich eignet sich OpenNMS aber auch für wesentlich kleinere IT-Umgebungen und kann jederzeit skaliert werden.

## 5 GUTE GRÜNDE

### 5.

#### JAHRELANGE ERFAHRUNG UND UMFASSENDES LEISTUNGSPORTFOLIO

NETHINKS kann auf viele Jahre Erfahrung im Bereich der IT-Überwachung zurückblicken und bietet ein umfassendes Leistungsspektrum in Sachen OpenNMS – von der Implementierung über Anpassung und Support bis hin zu Schulungen und Workshops.

### 4.

#### HERSTELLERUNABHÄNGIGE ÜBERWACHUNG NAHEZU ALLER ENDGERÄTE

Nahezu alle denkbaren Endgeräte in einer IT-Umgebung können über OpenNMS überwacht werden – unabhängig vom jeweiligen Hersteller. So kann OpenNMS auch in heterogene IT-Infrastrukturen integriert werden, ohne Kompromisse bei der Reichweite des Monitorings hinnehmen zu müssen.

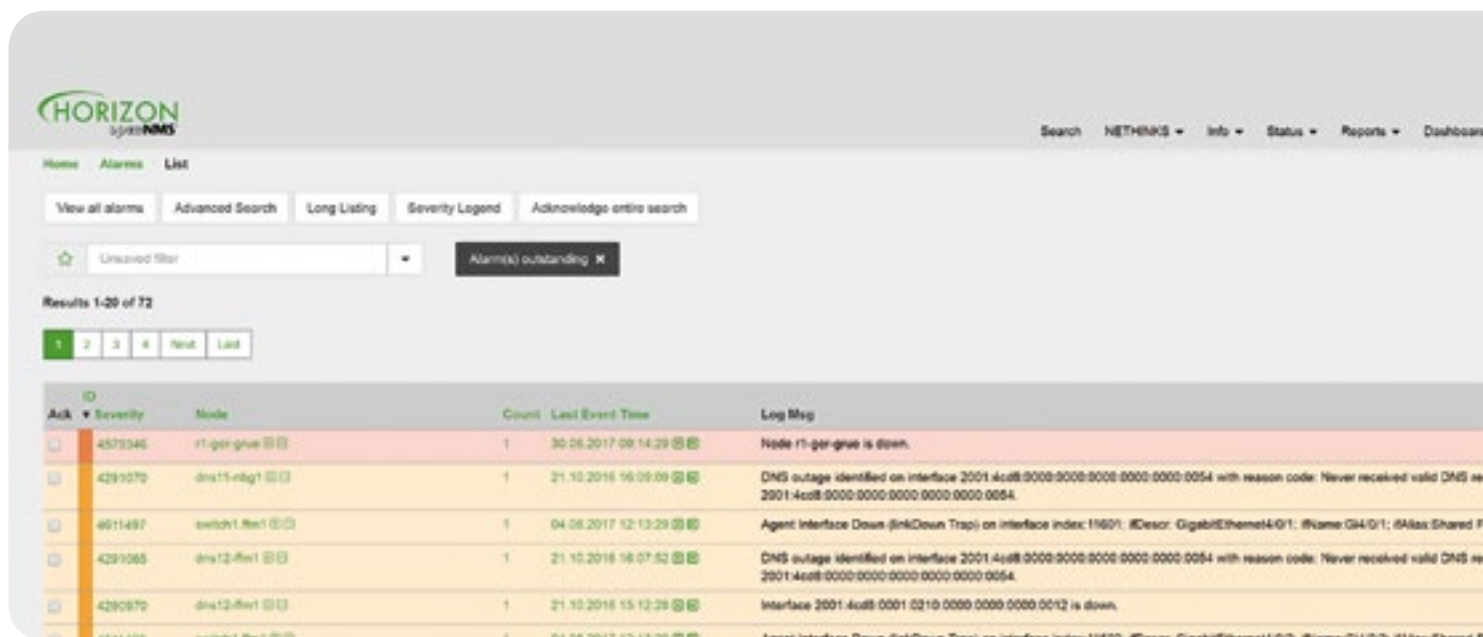
### 3.

#### UMFANGREICHE SCHNITTSTELLEN FÜR DIE INTEGRATION IN DIE VORHANDENE IT-UMGEBUNG

OpenNMS verfügt über zahlreiche Schnittstellen, die die einfache Einbindung in die vorhandene IT-Infrastruktur ermöglichen. So können die zu überwachenden Geräte aus einem Inventarsystem ausgelesen werden; Informationen können aus externen Datenquellen für verschiedenste Analyse- oder Alarmfunktionen herangezogen, Meldungen zu erkannten Problemen an existierende Ticket- oder Event-Processing-Systeme weitergeleitet werden.

# Eventverarbeitung

## Die wichtigsten Leistungsmerkmale von OpenNMS



### Eventverarbeitung

OpenNMS ist ein eventgetriebenes System – jeder Vorgang im System ist ein Event. Solche Events können sowohl durch OpenNMS selbst, als auch von außen per SNMP-Trap, Syslog-Nachricht oder über eine REST-API an einen Eventbus übermittelt werden, über den sie weiterverarbeitet werden.

### Eventreduktion durch Alarme

Mehrere gleichartige Events können zu einem Alarm zusammengefasst werden. Ein Beispiel für diese Herangehensweise ist ein Gerät mit defektem Lüfter, das in vielen Fällen in regelmäßigen Intervallen – unter Umständen alle fünf Minuten – per SNMP-Trap über den Fehler informiert. Dabei entstehen viele einzelne Events mit derselben Information, die mit Hilfe einer Konfiguration zu einem einzigen Alarm mit entsprechendem Counter zusammengefasst werden. Ein Alarm kann durch ein entsprechendes Gegenstück (wie beispielsweise ein SNMP-Trap, das die Reparatur eines Hardware-Defektes meldet) automatisch aufgelöst werden.

Alle aktiven Alarme werden in einer Übersicht dargestellt und können durch Benutzer aufgelöst, bestätigt oder anderweitig bearbeitet werden. Auch können Benutzer Alarme eskalieren – ihnen also eine höhere Priorität zuweisen – oder Notizen für die weitere Bearbeitung hinterlegen.

### Erweiterte Verarbeitung

OpenNMS bietet verschiedene Möglichkeiten, um Events auf dem Eventbus weiterzuverarbeiten. Der EventTranslator reichert Events mit Zusatzinformationen aus SQL-Datenbanken an; über die Business Rule Engine „JBoss Drools“ können Events regelbasiert verarbeitet und korreliert werden. Auch der Einsatz von Scripting ist möglich, um Events individuell angepasst zu verarbeiten.

### Weiterleitung von Events und Alarmen

OpenNMS benachrichtigt über das Auftreten eines Events unter anderem via E-Mail oder SMS. Zusätzlich können Alarme über verschiedene Wege – beispielsweise per Syslog oder SNMP-Trap – an externe Systeme wie ein bestehendes Umbrella-Monitoring-System weitergeleitet werden; der Ticket-Daemon von OpenNMS erzeugt Tickets für verschiedene Ticket-Systeme.

# Provisioning

## Die wichtigsten Leistungsmerkmale von OpenNMS



### Provisioning

OpenNMS bietet eine leistungsfähige Schnittstelle zur Geräteaufnahme: Geräte können manuell, über eine Autodiscovery-Funktion oder über die Anbindung externer Datenquellen – wie zum Beispiel einer Configuration Management Database (CMDB) – aufgenommen werden.

### Autodiscovery

OpenNMS kann IP-Adressbereiche scannen und dabei alle Geräte aufnehmen, die auf einen Ping antworten. Der Gerätenamen wird dabei mit Hilfe von DNS Reverse Lookups oder über SNMP bestimmt.

### Anbindung externer Datenquellen

Ist eine Datenquelle vorhanden, mit der OpenNMS die zu überwachenden Geräte synchronisieren kann, lässt sich diese leicht über die vorhandene REST API anbinden; denkbar ist hier unter anderem eine CMDB- oder IP-Adressverwaltung. Auf diese Weise können nicht nur IP-Adresse und Hostname importiert, sondern auch zusätzliche Informationen wie zum Beispiel Standortdaten oder Support-Kontakte hinterlegt und für das Monitoring ausgewertet und dargestellt werden – das Monitoring wird so durch die Datenquelle beeinflusst.

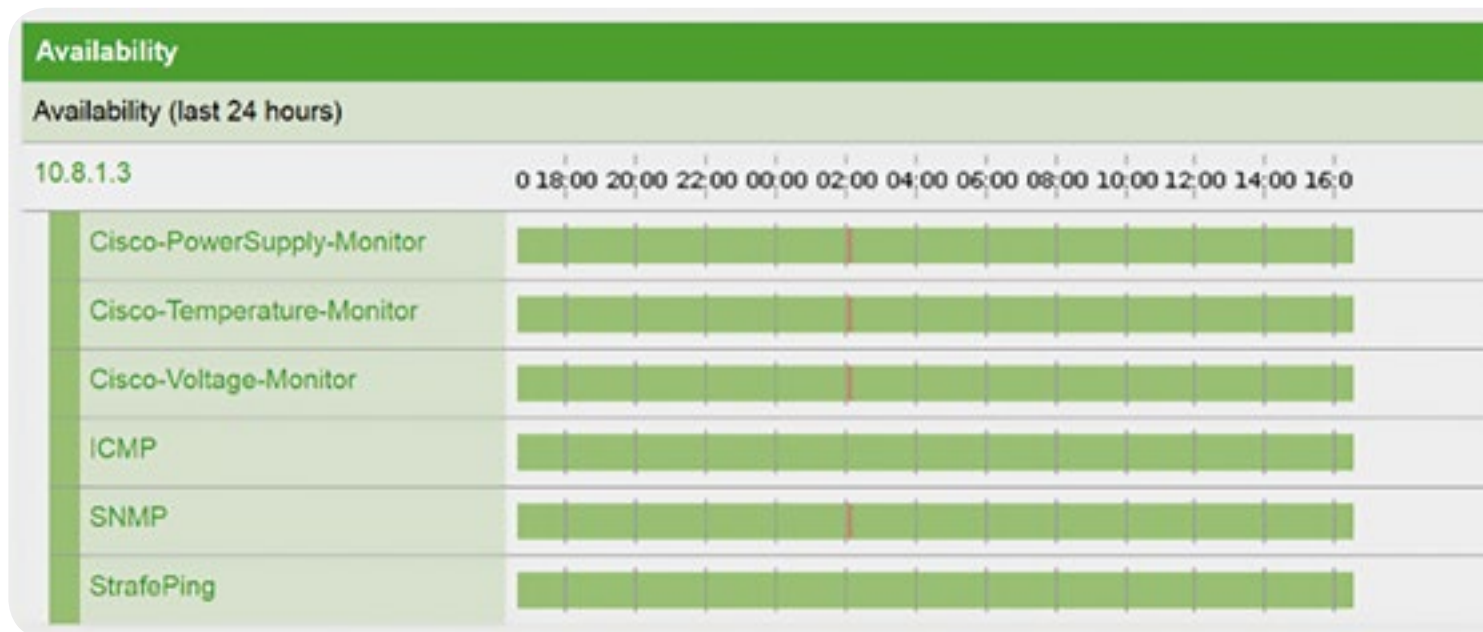
### Erkennung von Diensten

Alle Dienste, die auf einem System überwacht werden sollen, können wahlweise fest vorgegeben oder automatisch erkannt werden. Auch eine gleichzeitige Nutzung beider Verfahren ist möglich. Bei der automatischen Erkennung wird mit Hilfe selbst definierbarer Detektoren geprüft, ob ein Gerät einen Dienst wie SSH, HTTP, IMAP oder RDP bereitstellt; bei Erfolg wird dieser ins Monitoring aufgenommen. Ist auf einem System SNMP verfügbar, werden auch Layer2- und Layer3-Interfaces ausgelesen.



# Polling

## Die wichtigsten Leistungsmerkmale von OpenNMS



### Polling

Polling ist die grundlegende Funktion zur Überwachung der Geräte in einer IT-Umgebung. Die Verfügbarkeit von Geräten, Diensten, Hardware-Komponenten und Anwendungen wird in einem regelmäßigen Intervall geprüft; im Fehlerfall generiert OpenNMS ein Event.

### Verfügbare Monitore

OpenNMS bietet eine Vielzahl an vordefinierten Monitoren, die sich bei Bedarf individuell konfigurieren lassen. Die Bandbreite reicht von einfachen ICMP-Tests für die Überprüfung der Verfügbarkeit über das Monitoring von Standard-Diensten wie HTTP, SMTP oder IMAP bis hin zu umfassenden Tests ganzer Anwendungen. Ein Beispiel: Der Mail-Transport-Monitor von OpenNMS generiert eine E-Mail über einen Mailserver und fragt diese auf einem Ziel-Mailserver wieder ab – auf diese Weise wird die einwandfreie Funktion der E-Mail-Kommunikation automatisiert überprüft.

Viele der Monitore von OpenNMS bieten derart umfangreiche Optionen, dass verschiedenste Anwendungsfälle damit abgedeckt werden können. Auch dafür ein Beispiel: Der HTTP-Monitor kann nicht nur die Verfügbarkeit einzelner Websites testen, sondern auch überprüfen, ob eine bestimmte Website hinter einem Webfilter mit einer bestimmten Benutzerkennung abrufbar ist.

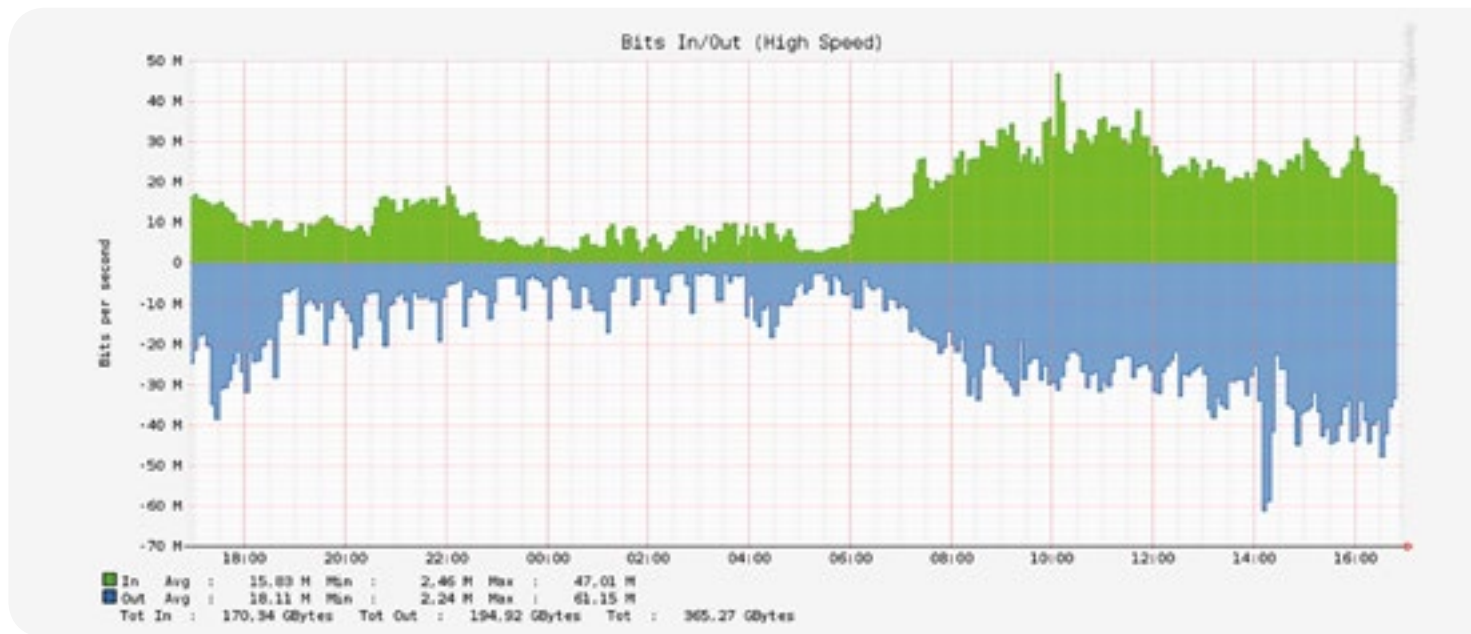
Selbstverständlich ist auch die Integration eigener Tests möglich – hier können verschiedene Scripting-Monitore verwendet und eingebunden werden.

### Organisation in „Polling Packages“

Die einzelnen Monitore werden einmalig in einem Polling Package definiert, das dann mit Hilfe von festgelegten Regeln auf verschiedene überwachte Geräte angewendet wird.

# Datacollection

## Die wichtigsten Leistungsmerkmale von OpenNMS



Im Rahmen der Datacollection sammelt OpenNMS Performance-Daten von den überwachten Systemen. Hierzu zählen zum Beispiel die Auslastung der CPU, des Arbeitsspeichers, der Netzwerkinterfaces oder der Festplatten eines Systems. Die gewünschten Werte werden in einem regelmäßigen Intervall über verschiedene Protokolle ermittelt und gespeichert. Über eine Weboberfläche können sie dann in Form von Graphen dargestellt und so der Verlauf einzelner Werte nachvollzogen werden.

### Datenerhebung

Die Erhebung der Daten kann über verschiedene Protokolle erfolgen. In den meisten Umgebungen werden dafür SNMP-Abfragen verwendet, für Windows-Systeme eignen sich aber auch WMI oder WinRM. Auch aus Java-Anwendungen lassen sich mittels JMX Performance-Counter auslesen, während mittels Datenbankabfragen über JDBC auch Performance-Werte aus nahezu beliebigen Datenbankservern ausgelesen werden können. Zusätzlich stehen noch weitere Protokolle für die Datenerhebung zur Verfügung.

### Thresholding

Alle gesammelten Daten werden gespeichert und in OpenNMS grafisch aufbereitet. Neben der reinen Darstellung lassen

sich aber auch Schwellwerte konfigurieren, um auf den ersten Blick erkennen zu können, ob ein bestimmter Wert über- oder unterschritten wurde – oder ob es innerhalb von kurzer Zeit ein starkes Anwachsen eines Wertes gab. Zwei Beispiele: Man erhält Informationen über eine Festplatte, die zu 90 Prozent ausgelastet ist, oder über den Zustand eines Rechenzentrums, in dem die Raumtemperatur eine festgelegte Grenze überschritten hat.

### Near-Realtime-Graphing

Die abzufragenden Werte werden von OpenNMS in einem bestimmten Intervall erhoben. Für Analyse-Zwecke kann es aber wichtig sein, einen Wert zu einem bestimmten Zeitpunkt abzufragen. OpenNMS ermöglicht diese Herangehensweise durch die Funktion „Near-Realtime-Graphing“. Hier wird ein bestimmter Wert in besonders kurzen Intervallen abgefragt und dargestellt.

### Trendanalyse

Mittels Statistik-Funktionen kann eine Trendanalyse der gesammelten Daten durchgeführt werden. So kann OpenNMS den bisherigen Verlauf eines Wertes analysieren und seine weitere Entwicklung einschätzen.

# OpenNMS-Dienstleistungen von NETHINKS



## Design und Implementierung

Auf Basis der Anforderungen unserer Kunden erarbeiten wir ein Monitoring-Konzept, das perfekt zur jeweiligen IT-Umgebung passt. Dabei planen wir auch eine mögliche Integration vorhandener Inventar-Systeme/CMDBs sowie die mögliche Weiterleitung von Alarmen an externe Systeme wie ein Ticket-System oder ein Umbrella-Monitoring-System. Anhand des Konzeptes übernehmen wir die Implementierung der Monitoring-Umgebung in enger Abstimmung mit unserem Kunden und planen die gemeinsame Überführung in den Livebetrieb. Admin- und Anwenderschulungen führen die Mitarbeiter in die Bedienung und Administration von OpenNMS ein. Abschluss des Projektes ist der gemeinsame Abnahmetest – hier wird die erfolgreiche Implementierung der Anforderungen geprüft.

## Custom Development

Sollte eine von einem Kunden benötigte Funktion in OpenNMS nicht vorhanden sein, bieten wir gemeinsam mit dem Hersteller ein Custom Development an. Dabei wird die benötigte Funktion – sofern realisierbar – durch den Hersteller implementiert und dem Kunden zunächst in einem Custom Branch zur Nutzung zur Verfügung gestellt. Nach Abschluss der Implementierung wird die Funktion dann in einer der nächsten Stable-Versionen von OpenNMS integriert.

## Bugfixing/Fehlerbehebung

Im Rahmen von Supportverträgen beheben wir Fehler in den OpenNMS-Installationen unserer Kunden. Sollten dabei Bugs in der Software aufgetreten sein, beheben wir diese gemeinsam mit dem Hersteller für die nächste Minor-Version der Monitoring-Software. Nach Möglichkeit stellen wir den betroffenen Kunden bis zum Release der nächsten OpenNMS-Version einen Patch bereit.





### OpenNMS-Supportverträge

Für die Unterstützung bei OpenNMS-Installationen bieten wir verschiedene Supportverträge an. Dabei beantworten wir Fragen zur Konfiguration, unterstützen unsere Kunden bei Problemen oder Applikationsausfällen und beheben in der Software gefundene Bugs gemeinsam mit dem Hersteller. First- und Second-Level-Support werden dabei durch unsere zertifizierten OpenNMS-Consultants bearbeitet; bei Bedarf greifen wir im Rahmen des Third-Level-Supports auf das Entwicklerteam von OpenNMS zurück.

### Trainings und Schulungen

Wir bieten sowohl Standard-Trainings als auch individuell gestaltete Schulungen zu OpenNMS in Kleingruppen mit maximal zehn Personen an. Diese können wir wahlweise in unserem Schulungszentrum oder direkt bei unseren Kunden durchführen. Wichtig ist uns dabei der hohe Praxisbezug: Jeder Teilnehmer erhält seine eigene Testumgebung, in der die einzelnen Themen nach einer theoretischen Einführung praktisch ausprobiert werden. Unsere Schulungsleiter sind selbst in der Durchführung von OpenNMS-Projekten und im Support tätig und können so auch von ihren Erfahrungen aus der Praxis berichten.

### Individuelle Workshops

In individuellen Workshops erarbeiten wir konkrete Themen in Abstimmung mit unseren Kunden. Neben der gemeinsamen Umsetzung der Themen in der jeweiligen Installation vermitteln wir je nach Wunsch Hintergrundinformation und bieten kompakte Schulungen zu einzelnen Themen.

# Unser Technologiepartner

Gemeinsam sind wir stark



## Horizon und Meridian – die Unterschiede



<b>Release-Zyklus</b>	Drei bis vier Monate	Ein Jahr
<b>Bugfixes</b>	Bis zur nächsten Major-Version	Drei Jahre
<b>Herstellersupport</b>	Nein	Ja
<b>Enthaltene Funktionen</b>	Sämtliche neuen Funktionen	Nur gut getestete Funktionen
<b>Lizenz</b>	Open-Source	Open-Source
<b>Kosten</b>	Kostenfrei	Software Subscription pro OpenNMS-Server

### The OpenNMS Group, Inc.

The OpenNMS Group, Inc. ist seit 2004 am Markt und hat ihren Hauptsitz in Apex, North Carolina, USA. Von Anfang an hat das Unternehmen das Ziel verfolgt, eine Alternative zu etablierten Monitoring-Lösungen von HP und IBM zu schaffen, die mit sehr hohen Kosten verbunden und schwer zu implementieren waren.

Unser Unternehmen setzt seit 2007 auf OpenNMS – zuerst für die Überwachung unserer eigenen IT-Infrastruktur, seit 2008 auch für unsere Kunden. 2009 haben wir die jährlich stattfindende OpenNMS Users Conference Europe (OUCE) ins Leben gerufen, die sich seitdem stetig steigender Teilnehmerzahlen erfreut. Seit 2010 sind wir offiziell zertifizierter OpenNMS-Partner für den deutschsprachigen Raum – wir bieten Projekte, Schulungen, Workshops und Support in deutscher Sprache und vertreiben offizielle OpenNMS-Supportverträge sowie die OpenNMS-Enterprise-Version Meridian. Für Third-Level-Support und Entwicklungsarbeiten an der Software arbeiten wir direkt mit The OpenNMS Group, Inc. zusammen.

### Speziell für den Enterprise-Einsatz: OpenNMS Meridian

Von OpenNMS werden zwei verschiedene Versionen bereitgestellt: Horizon und Meridian. Während in Horizon sämtliche neuen Funktionen enthalten sind, wird Meridian speziell für den Enterprise-Einsatz entwickelt. Es basiert auf einer bestimmten Horizon-Version, enthält aber ausschließlich gut getestete, ausgereifte Funktionen. Von Meridian wird jedes Jahr eine neue Major-Version veröffentlicht und drei Jahre lang mit Updates versorgt. Wichtig: Kommerzieller Support durch den Hersteller ist nur für OpenNMS Meridian verfügbar.

# Projektbeispiel

Eine OpenNMS-Installation für das Unternehmen ACME Inc.



Nach einem Kick-Off-Meeting, in dem wir den Status Quo des Unternehmens ACME feststellen und gemeinsam mit den Verantwortlichen Ziele und Rahmenbedingungen festlegen, starten wir mit der Installationsphase des OpenNMS-Systems. Auf Grundlage des gemeinsam erarbeiteten Konzeptes führen wir eine umfassende Geräteaufnahme durch; danach richten wir die zentralen Funktionen Polling, Eventverarbeitung und Datacollection ein und nehmen für die individuelle, kundenspezifische Konfiguration aller Dienste vor.

Im Anschluss an die Implementierung und Einrichtung von OpenNMS sorgen wir für die zielgerichtete Schulung aller Mitarbeiter von ACME, die mit dem IT-Monitoring-System in Berührung kommen – dazu gehören neben den verantwortlichen Admins auch verschiedene Anwender.

Nach Abschluss des Projektes führen wir einen Abnahmetest durch, in dessen Rahmen wir die einwandfreie Funktion der OpenNMS-Implementierung bei ACME überprüfen und das System an die Verantwortlichen im Unternehmen übergeben. Selbstverständlich stehen wir unserem Kunden auch in der Folgezeit mit Rat und Tat zur Seite.



NETHINKS – Ihr  
verlässlicher Partner  
für IT-Überwachung

Die NETHINKS GmbH ist ein inhabergeführter ITK-Dienstleister, der auf eine langjährige Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Unternehmen verschiedenster Branchen zurückblicken kann. Das Leistungsspektrum umfasst Beratung, Planung, Umsetzung und Betrieb in drei Arbeitsbereichen:

■ **Standortvernetzung und Internetzugangslösungen**

Seit 1996 befassen wir uns professionell mit Netzwerktechnologien. Zuverlässiger Betrieb, optimale Netzwerksicherheit und der Einsatz zukunftsweisender Technologien sind unsere Expertise und die zentralen Dreh- und Angelpunkte unserer Arbeit. Wir vernetzen Standorte und Filialen auf der ganzen Welt und steigern so die Effizienz und Produktivität unserer Kunden. Als Internet Service Provider betreiben wir einen eigenen Backbone mit Rechenzentren in Fulda, Nürnberg und Frankfurt.

■ **Telefonie und Digitale Kommunikation**

Im Bereich Kommunikation setzen wir auf eine hauseigene Open-Source-Lösung: Der NT/Communication Server bietet unseren Kunden weit mehr als klassische Telefonie-Funktionen – ohne Lizenzkosten, ohne Limitierung der Endgeräte, mit zukunfts-sicherer Skalier- und Erweiterbarkeit. Zahlreiche moderne Telefone, Headsets und andere Endgeräte sind für den Einsatz mit dem NT/Communication Server bestens geeignet; alternativ arbeitet auch eine bereits vorhandene TK-Infrastruktur problemlos mit unserer Lösung zusammen.

■ **IT-Überwachung und -Management**

NETHINKS ist zertifizierter Kooperationspartner des Open-Source-Netzwerkmanagementsystems OpenNMS in Deutschland. OpenNMS bietet Unternehmen eine zuverlässige Plattform, um ihre IT-Infrastruktur als Ganzes zu überwachen. Fehler, Störungen und Leistungseinbrüche können so frühzeitig erkannt und behoben werden. Wir unterstützen unsere Kunden bei der Implementierung und Konfiguration von OpenNMS, bieten umfassenden Support und führen individuelle Workshops und Schulungen durch.