

# Monitoring von SAP-Systemen mit NetEye

Kundenspezifisches SAP-Monitoring durch Modularisierung

Andreas Förster, Senior-Consultant  
SAP-Basis und Open Source Monitoring

✉ [andreas.foerster@koeln.de](mailto:andreas.foerster@koeln.de)



Überblick SAP-Systemlandschaft



Modularisierung des SAP-Monitorings



Basismodul und optionale Module



Metriken und Werkzeuge



Kopplung NetEye mit SAP SolutionManager



Q&A



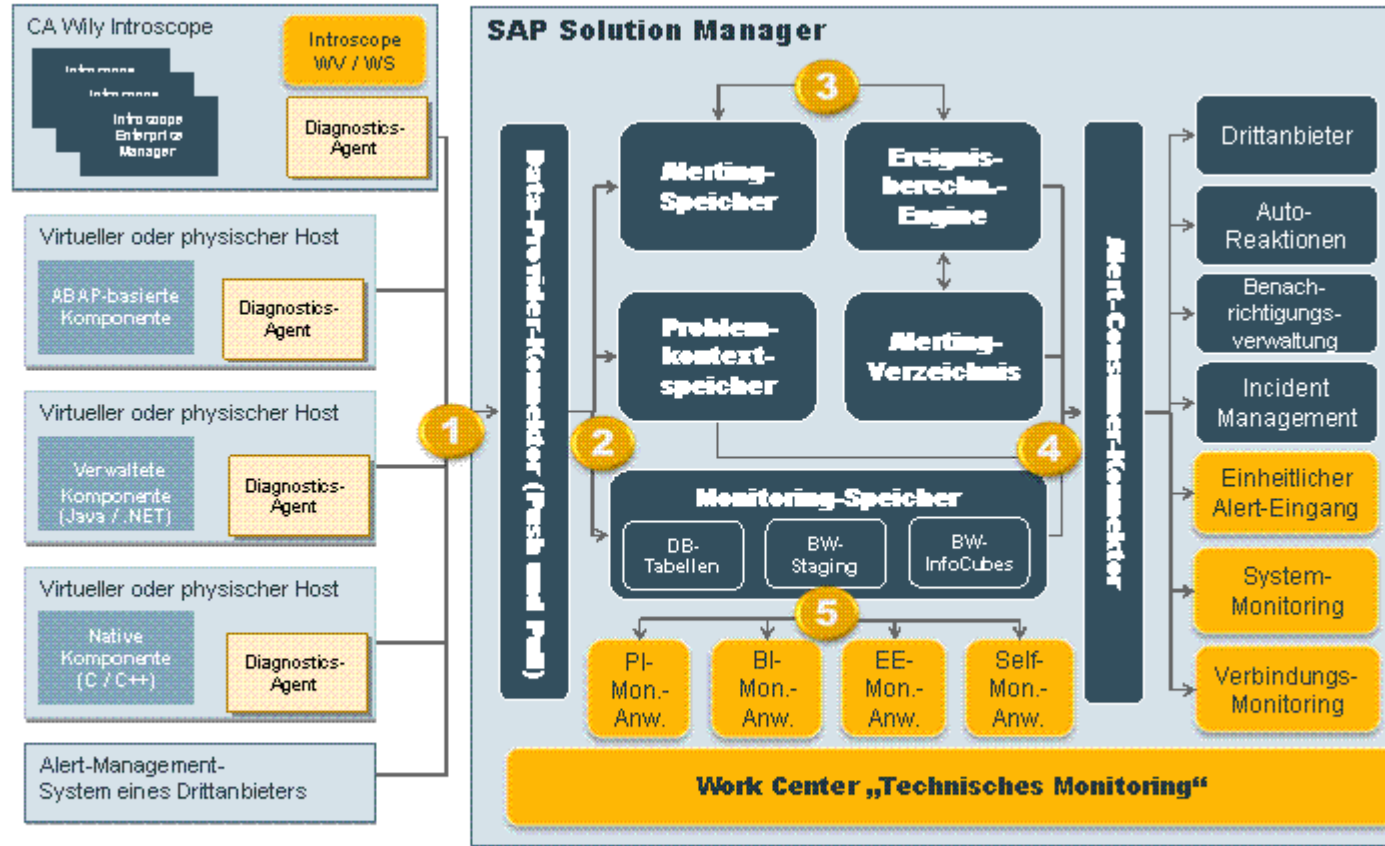
## Welche Objekte sollen überwacht werden?

- Datenbankserver  
(DB2, HANA, MaxDB, Oracle, SQL-Server, Sybase ASE)
- SAP Netweaver Applikationsserver ABAP
- SAP Netweaver Applikationsserver JAVA
- SAP TREX (Search-Engine)
- SAP WebDispatcher (SW-Loadbalancer)
- SAP PO-System und/oder SAP-Businessconnector (Middleware, ABAP+JAVA oder JAVA)
- SAP Contentserver bzw. Cacheserver (KPRO, MaxDB-Datenbank oder Filesystemablage)
- SAP SolutionManager
- Weitere 3rd-party Subsysteme wie EDI- oder Archivsysteme
- u.v.m.

# SAP-Systemlandschaft

## Monitoring Infrastruktur im SAP SolutionManager

Quelle der Grafik: Offizielle SAP-Doku zum SolutionManager 7.1, SP11



- Flexible Anpassung an Systemlandschaft und Kundenanforderungen
- Bestandteile:
  - Basismodul
  - Optionale Module
- Basismodul:
  - zur Überwachung lebenswichtiger Funktionen von Kernkomponenten der SAP-Systemlandschaft
- Optionale Module:
  - für individuelle, kundenspezifische Anforderungen wie z.B.
    - RFC-Verbindungen
    - Joblaufzeiten
    - spez. CCMS-Metriken
    - 3rd-Party-Komponenten wie Archivsysteme, Contentserver, EDI
    - Kopplung NetEye und SAP-Solutionmanager (Alert-Weiterleitung)
    - Kopplung EriZone und SAP-Solutionmanager (Austausch von Tickets)

- Basis für die Analyse komplexer Fehlersituationen:  
Vollständige und umfassende Sicht auf die SAP-Systemlandschaft  
(von extern und SAP-intern)
- Kombination der verschiedenen Monitoring-Werkzeuge:
  - SAP-externe Sicht (Keine Anmeldung an SAP-System erforderlich):
    - sapcontrol-tool für „SAPControl Web Service Interface“ der SAP-Instanzen (SAP-Werkzeug)
    - Standard-Services, TCP-Port- und Prozessmonitoring (Standard NetEye)
  - SAP-interne Sicht (Anmeldung an SAP erforderlich)
    - CCMS-Metriken (teilweise auch über sapcontrol abrufbar, s.o.)
    - SolutionManager (Weiterleitung von Alerts an NetEye u.a.)
    - BAPIs (individuelle Checks)

- Überwachung von SAP-Kernfunktionen ohne RFC-Zugriff auf SAP-interne Funktionen
- Beispiele für Fragestellungen:
  - Läuft meine SAP-Instanz, meine Datenbank?
  - Sind alle Ports verfügbar (Messageserver, ICM, Gateway, Dispatcher, etc.)
  - Laufen alle notwendigen SAP-Prozesse?
  - Sind alle „shared directories“ an allen Applikationsservern verfügbar?  
z.B. NFS-/CIFS-mounts für \$(DIR\_GLOBAL), \$(DIR\_TRANS), Schnittstellen
  - Welche Alerts sind im SAP-System aufgetreten?
- Beispiele für Metriken:
  - Auslastung SAP-Memory
  - Auslastung SAP-Sperrtabelle
  - SAP Cachequalität
  - SAP Antwortzeiten
  - SAP Kurzdump-Frequenz

# Basis-Modul und optionale Module (SAP-intern und via SAP SolutionManager)

- Alle SAP-Standard-Metriken (CCMS), die nicht von sapcontrol bereitgestellt werden (Basis-Modul)
- Kundenindividuelle Checks über RFCs
- Weiterleitung von SolutionManager Alerts an NetEye (Technical Monitoring)
- Weiterleitung von SolutionManager Alerts an NetEye (Business Process Monitoring)
- Kopplung SolutionManager ServiceDesk und EriZone/OTRS

Der Zugriff erfolgt über RFCs (Anmeldung mit eigenem User im SAP erforderlich)

- Beispiele für individuelle Checks bzw. Fragestellungen:
  - Verfügbarkeit von RFC-Verbindungen
  - Auswertung von Laufzeiten definierter Jobs
  - Abfrage kundenspezifischer BAPIs
  - Verbuchungs-Monitoring
  - Überwachung asynchroner RFCs
  - Überwachung von Schnittstellen
  - ...

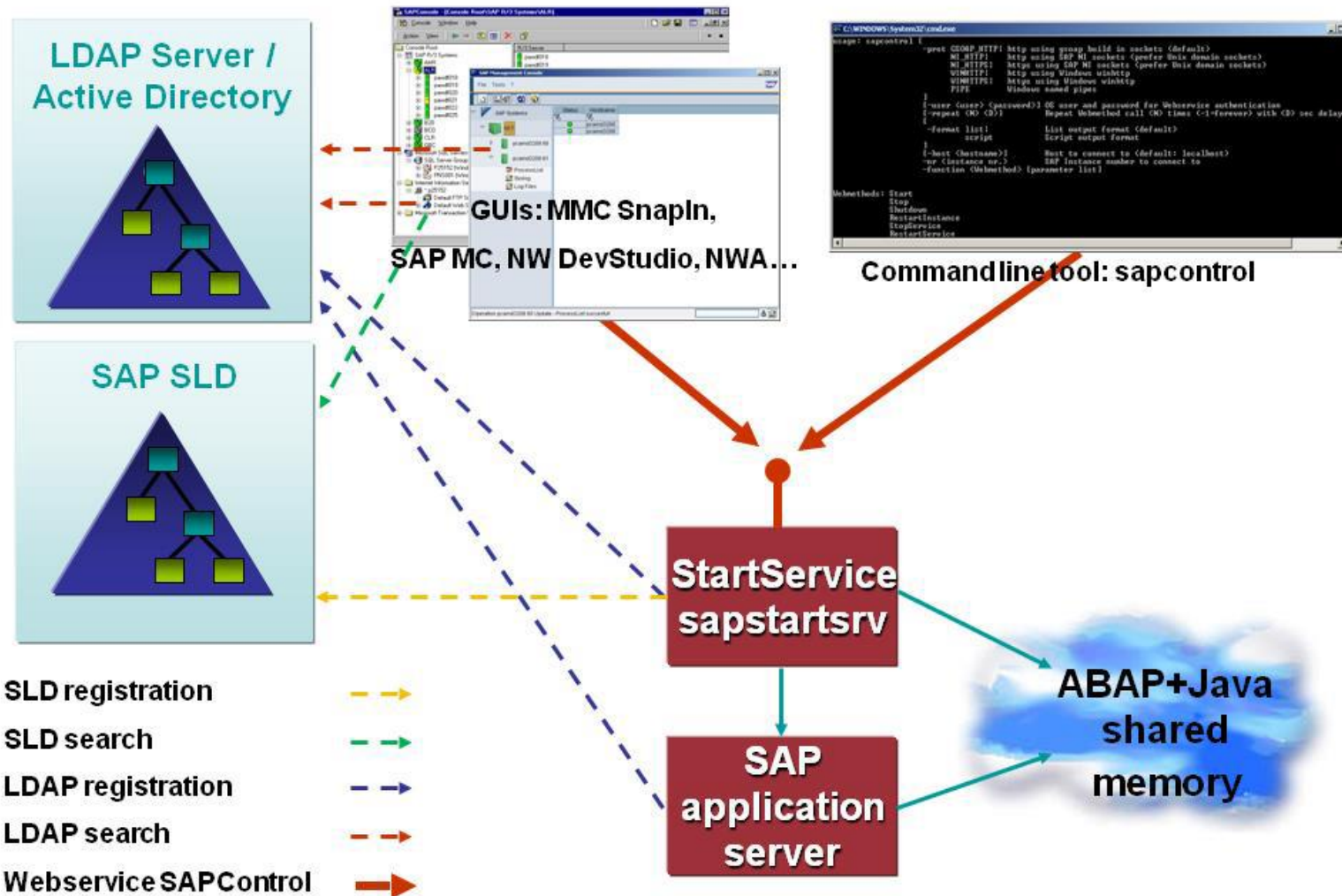


Die Standardwerkzeuge von NetEye werden verwendet für

- Netzwerk Portüberwachung (z.B. mit check\_tcp)
- Prozessüberwachung von Datenbank- und SAP-Prozessen
- Filesystem-Überwachung, lokal und NFS/CIFS  
(insbes. von Verzeichnissen wie der Datenbank-Transaktionslogs)
- Füllstandsüberwachung von SAP-Datenbanken  
(z.B. Oracle Tablespaces)
- CPU- und Memoryüberwachung der SAP-Server
- Überwachung von Clusterfunktionen (bei SAP-Betrieb im Cluster)
- Swap
- I/O

- Commandlinetool „sapcontrol“ für „SAPControl Web Service Interface“ (externes Monitoring)
  - Bietet Zugriff auf Infos und Metriken der SAP-Instanzen:
    - Prozess- und Instanz-Informationen
    - SAP Alerttree
    - Versionsinformationen von SAP-Binaries
    - ABAP- und ICM-Queue-Informationen
    - Cache-Statistiken
    - Syslog (ABAP SM21 oder JAVA J2EE Logs) inkl. Pattern-Scan
    - Accesspoints (TCP-Ports der SAP-Instanzen)
    - Diverse ABAP- und JAVA-spezifische Metriken
- SAP CCMS - vorzugsweise zentral im SolutionManager, Zugriff über RFC oder „sapcontrol“
- SAP SolutionManager
  - Präferierter Ort für zentrales CCMS-System (CEN)
  - Präferierter Ort für DBA-Cockpit (Zentrale Konsole für alle Datenbanken der SAP-Systeme)
  - Workspace „Technical Monitoring“ mit allen Daten der SAP-Host- und Diagnosticagents
  - MAI Alert-Inbox: Weiterleitung von Alerts an NetEye

# SAPControl Web Service Interface : Architektur



- SAP Startservice mit SOAP Web-Interface läuft auf jeder SAP-Instanz und den Hostagents (sapstartsrv)
- Zugriff erfolgt z.B. mit Commandline-Tool „sapcontrol“, Funktionen:
  - Start/Stop von Instanzen
  - Monitoring des Laufzeitstatus
  - Bereitstellung von Log-, Trace-, und Konfigurationsdateien
  - Bereitstellung von techn. Informationen wie Netzwerkports, aktiven Sessions, SW-Versionen, thread lists, etc.
- Zugriff auf sapstartservice erfolgt mit HTTP, HTTPS oder via PIPE

## **Security-Aspekte:**

- Differenzierung zwischen geschützten („protected“) und ungeschützten Methoden
- „Protected methods“ wie start/stop von SAP-Instanzen sind nur über trusted connections oder mit manueller Authentifizierung möglich
- Die Einrichtung einer SSL-Zertifikat basierten „trusted connection“-Intrastruktur für den Zugriff von NetEye auf die „SAPControl Web Service Interfaces“ über ist dringend zu empfehlen
- Nur für Monitoring-Zwecke erforderliche Webservice-Methoden sollen für NetEye freigegeben werden
- Ein mangelhaftes oder fehlendes Security-Konzept bedeutet hohe Sicherheitsrisiken für die SAP-Systeme

# Beispiel 1 für sapcontrol basierte Checks (Basismodul)

## SAP Netweaver ABAP-System, Zentralinstanz

SAP_Instance_Q11_DVEBMGS05	OK	2016-04-20 10:11:25	38d 12h 13m 18s	1/3	OK:
SAP_Kernelversion_Q11_DVEBMGS05	OK	2016-04-20 10:02:53	38d 15h 57m 10s	1/3	OK: Instance de01aai0004_Q11_05: Kernel 721_EXT, Patch 610, DBSL 600

### Service State Information

**Current Status:** **OK** (for 38d 12h 15m 10s)  
**Status Information:**  
OK:  
20.04.2016 10:11:25  
GetProcessList  
OK  
name, description, dispstatus, textstatus, starttime, elapsedtime, pid  
msg\_server, MessageServer, GREEN, Running, 2016 03 12 20:10:31, 925:00:54, 18035  
disp+work, Dispatcher, GREEN, Running, Message Server connection ok, Dialog Queue time: 0.00 sec, 2016 03 12 20:10:31, 925:00:54, 18036  
igswd\_mt, IGS Watchdog, GREEN, Running, 2016 03 12 20:10:31, 925:00:54, 18037

### Service State Information

**Current Status:** **OK** (for 38d 16h 1m 11s)  
**Status Information:**  
OK: Instance de01aai0004\_Q11\_05: Kernel 721\_EXT, Patch 610, DBSL 600  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/sapstartsrv, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 05:10:45  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/disp+work, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:20:01), hpia64, 2015 10 09 03:22:26  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/gwrd, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:20:01), hpia64, 2015 10 09 03:28:35  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/msg\_server, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 04:35:25  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/dboraslib.so, 721, patch 600, changelist 1613799, optu (EXT) (Sep 30 2015, 18:07:43), hpia64, 2015 09 30 18:57:30  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/dbdb6slib.so, 721, patch 600, changelist 1613799, optu (EXT) (Sep 30 2015, 18:07:43), hpia64, 2015 09 30 18:55:46  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/dbsybslib.so, 721, patch 600, changelist 1613799, optu (EXT) (Sep 30 2015, 18:07:43), hpia64, 2015 10 01 05:44:55  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/enserver, 721, patch 600, changelist 1613799, optu (EXT) (Oct 1 2015, 11:17:36), hpia64, 2015 10 01 15:00:42  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/icman, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 04:22:04  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/sapwebdisp, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 04:25:15  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/jcontrol, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 05:51:53  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/jlaunch, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 05:52:04  
/usr/sap/Q11/DVEBMGS05/exe/jstart, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 9 2015, 00:41:14), hpia64, 2015 10 09 05:44:20

# Beispiel 2 für sapcontrol basierte Checks (Basismodul)

## SAP Netweaver JAVA-System

SAP_Instance_EPE_JC37	OK	2016-04-20 09:55:57	38d 12h 43m 18s	1/3	OK:
SAP_Instance_EPE_SCS36	OK	2016-04-20 09:56:25	38d 12h 47m 32s	1/3	OK:
SAP_Kernelversion_EPE_JC37	OK	2016-04-20 09:51:32	38d 14h 17m 32s	1/3	OK: Instance de01aai0101_EPE_37: Kernel 721_EXT, Patch 610

### Service State Information

**Current Status:** **OK** (for 38d 12h 50m 25s)  
**Status Information:**  
 OK:  
 20.04.2016 10:05:57  
 GetProcessList  
 OK  
 name, description, dispstatus, textstatus, starttime, elapsedtime, pid  
 jcontrol, J2EE Server, GREEN, All processes running, 2016 03 12 20:10:53, 924:55:00, 11333  
 igswd\_mt, IGS Watchdog, GREEN, Running, 2016 03 12 20:10:53, 924:55:00, 11334

### Service State Information

**Current Status:** **OK** (for 38d 12h 45m 44s)  
**Status Information:**  
 OK:  
 20.04.2016 09:56:25  
 GetProcessList  
 OK  
 name, description, dispstatus, textstatus, starttime, elapsedtime, pid  
 msg\_server, MessageServer, GREEN, Running, 2016 03 12 20:10:40, 924:45:41, 9855  
 ensERVER, EnqueueServer, GREEN, Running, 2016 03 12 20:10:40, 924:45:41, 9856

### Service State Information

**Current Status:** **OK** (for 38d 14h 20m 2s)  
**Status Information:**  
 OK: Instance de01aai0101\_EPE\_37: Kernel 721\_EXT, Patch 610  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/sapstartsrv, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:37:20), linuxx86\_64, 2015 10 08 23:03:31  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/gwrd, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:13:11), linuxx86\_64, 2015 10 08 22:48:17  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/ficman, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:37:20), linuxx86\_64, 2015 10 08 22:59:42  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/sapwebdisp, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:37:20), linuxx86\_64, 2015 10 08 22:59:43  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/jcontrol, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:37:20), linuxx86\_64, 2015 10 08 23:09:37  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/jlaunch, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:37:20), linuxx86\_64, 2015 10 08 23:09:37  
 /usr/sap/EPE/JC37/exe/jstart, 721, patch 610, changelist 1616218, optu (EXT) (Oct 8 2015, 22:37:20), linuxx86\_64, 2015 10 08 23:09:14

- „Klassisches“ Monitoring von SAP-Systemen (SAP-intern)
- Metriken für alle Arten von SAP-Systemen verfügbar
- SAP Standard Monitorsammlungen normalerweise ausreichend
- Eigene Monitore/Monitorsammlungen können definiert werden
- Zentrales CCMS-System (CEN) konfigurierbar  
(Präferierter Ort: SAP SolutionManager)
- Externer Zugriff auf Metriken über RFC oder Shared Memory Segment
- wird von SAP nicht weiterentwickelt

# Beispiele für SAP CCMS basierte Checks (optionale Module, individuelle Checks)

- Auslesen SAP SYSLOG: Ermittlung gesperrter Benutzer

P11_gesperrte_Benutzer	OK	2016-04-20 10:11:53	0d 4h 19m 13s	1/1	OK, kein Benutzer gesperrt
------------------------	----	---------------------	---------------	-----	----------------------------

- Verfügbarkeit von Logon-Gruppen

SAP_LogonGroup_P11_all	OK	2016-04-20 10:24:34	38d 13h 18m 49s	1/3	CHECKSAP OK - system de01aai0003_P11_02 available
------------------------	----	---------------------	-----------------	-----	---

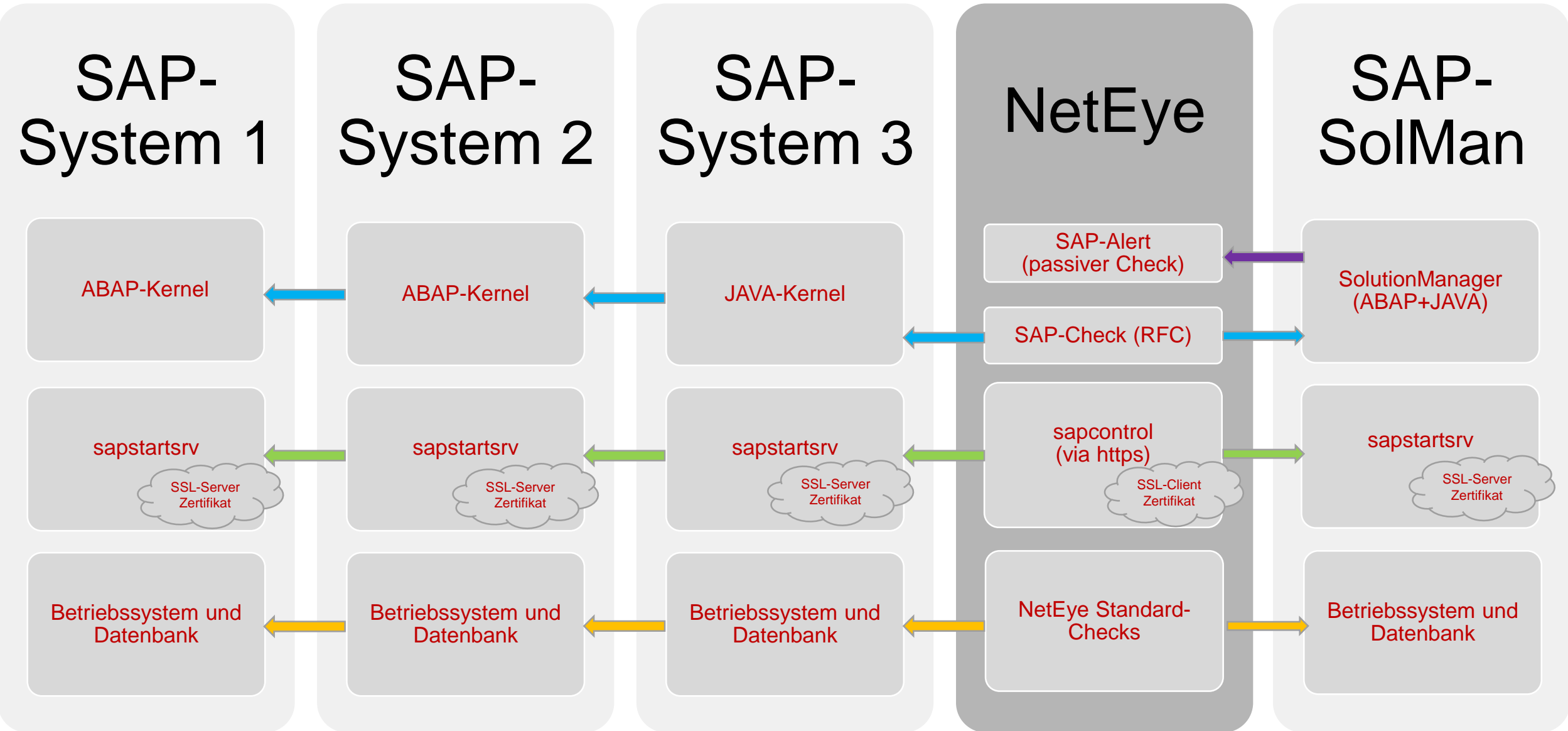
- Verfügbarkeit von RFC-Verbindungen

SAP_RFC_Destination_P11_HR_DE_ELSTER	OK	2016-04-20 10:30:12	28d 22h 48m 40s	1/3	OK: SAP-System P11, availability of RFC-Destination HR_DE_ELSTER: 100 %
SAP_RFC_Destination_P11_SAPBCP11	OK	2016-04-20 10:30:16	28d 22h 17m 37s	1/3	OK: SAP-System P11, availability of RFC-Destination SAPBCP11: 100 %



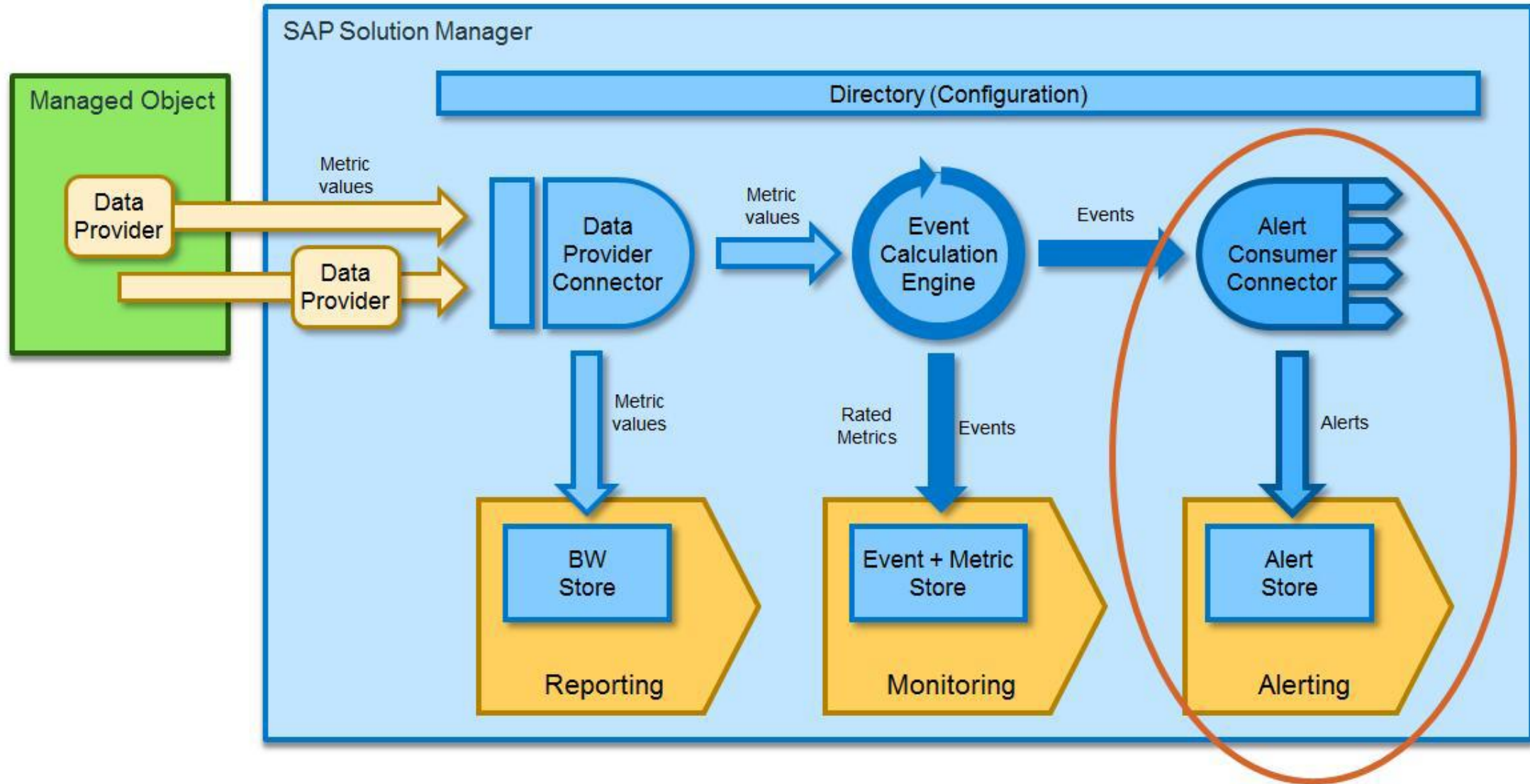
# Zusammenfassung: SAP Monitoring mit NetEye

## Schematische Übersicht der Monitoring-Ebenen



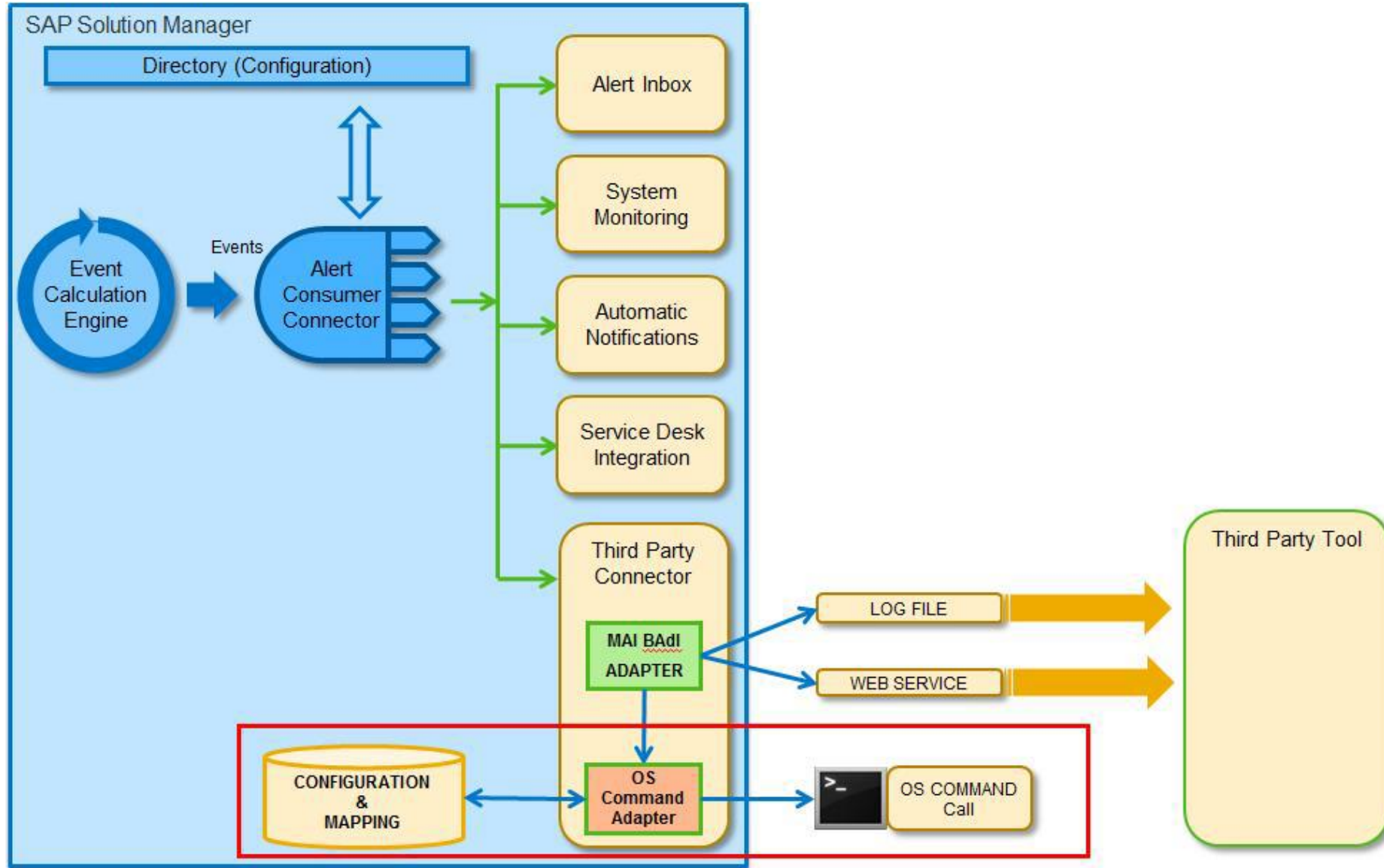
# Kopplung NetEye mit SAP-SolutionManager

## E2E Monitoring and Alerting Infrastructure (E2E MAI)



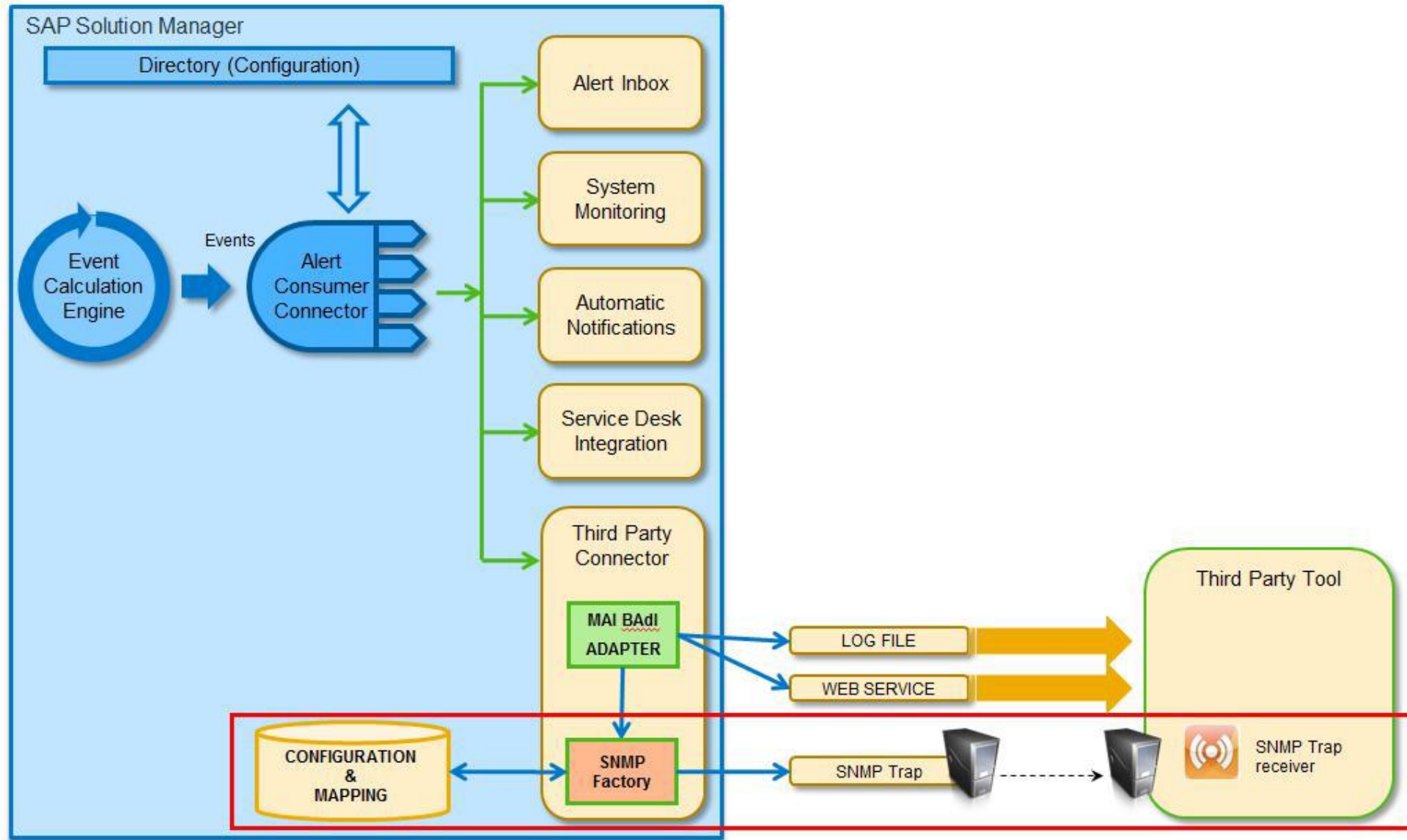
# Kopplung NetEye mit SAP-SolutionManager

## Weiterleitung von MAI-Alerts an NetEye über Kommandoaufruf



# Kopplung NetEye mit SAP-SolutionManager

## Weiterleitung von MAI-Alerts an NetEye über SNMP-Traps

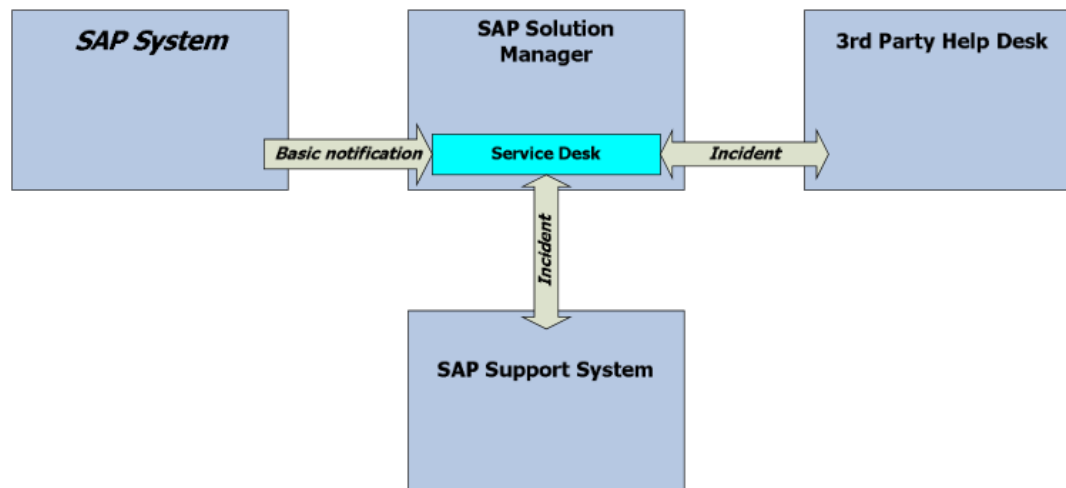




# Kopplung EriZone mit SAP-SolutionManager

## Austausch von ServiceDesk-Meldungen mit EriZone/OTRS

- <https://www.youtube.com/watch?v=CDPqL4LTXLg>
- <https://www.otrs.com/products/integrate-otrs>
- [https://www.otrs.com/wp-content/uploads/2013/08/029-EN-Productbrochure\\_Solman-Connector.pdf](https://www.otrs.com/wp-content/uploads/2013/08/029-EN-Productbrochure_Solman-Connector.pdf)



# SAP SolutionManager

## Modell der SAP-Lösungslandschaft

