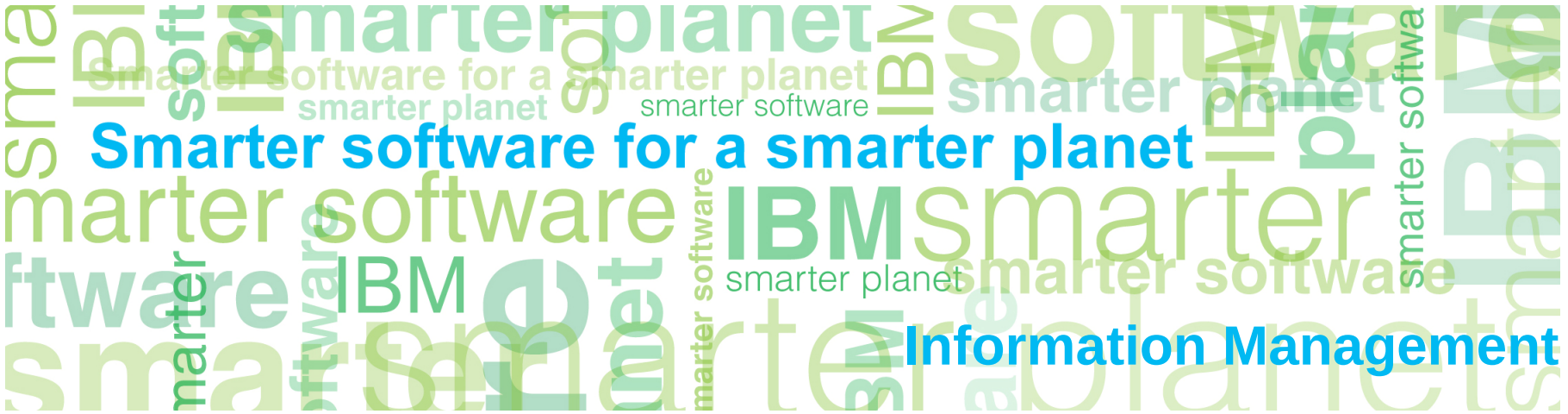
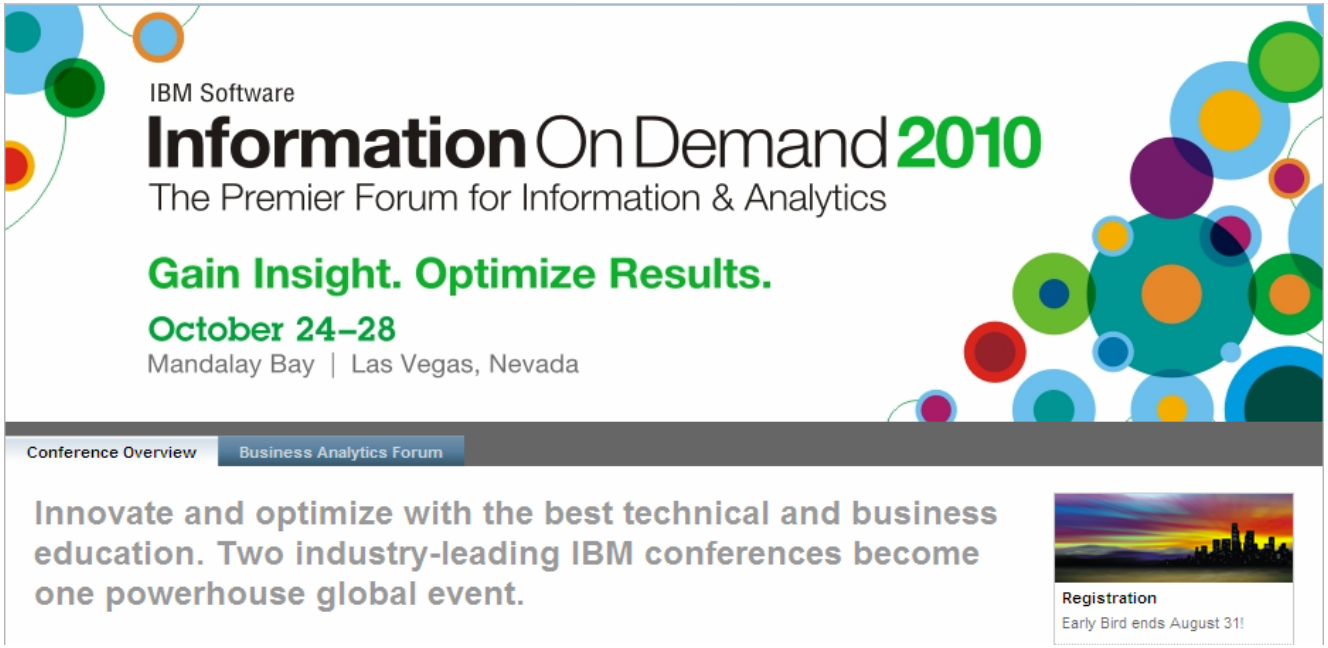
IBM InfoSphere Guardium

Sicherheitkontrolle(n) von Datenbanken in Echtzeit



Information On Demand 2010 Las Vegas



- **Technical Track und Business Leadership Sessionstrack**
  - §Kunden, Partner und IBM Experten präsentieren Produktneuheiten und Einblicke in das Lösungsportfolio von Information Management
- §**Business Partner Development**
- §**NEU! Business Analytic Forum**
- §**Industriespezifische Sessions** (Industry Roadmaps) für ausgewählte Branchen
- §Möglichkeit von **Einzelmeetings mit IBM Executives**
- §**„Meet the Expert“** Sessions zur individuellen Vertiefung/kundenspezifischen Diskussion

http://www.ibm.com/software/data/2010-conference/

Das ist das PROBLEM !

Fünf-Euro-Gutschein

Schlecker entschuldigt sich für Datenpanne

Drogeriemarktkette Schlecker: Nach Datenpanne An

Der Drogeriemarkt Schlecker will seine Kund bietet allen, deren Daten ungeschützt im Inte über fünf Euro an. Die Schuld an der Panne tr Dienstleister.

WELT ONLINE

Nachrichten | Debatte | Schö

Politik | Wirtschaft | Geld | Sport | Wiss

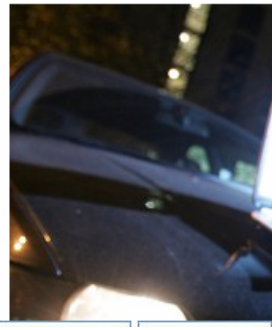
In den Nachrichten: Thilo Sarrazin | Karstadt | Lottozahlen | Apple

01.09.10 | COMPUTERKRIMINALITÄT (14)

Datendiebe kosten deutsche Unternehmen Milliarden

Die deutsche Wirtschaft

Immer häufiger kommt d



Mittwoch, 11. Februar 2009, 15:50 Uhr

Einfacher Hackerangriff reichte aus

COMPUTER BILD deckt auf: Datenleck bei „Deutschland sucht den Superstar"

Grobe Patzer und Skandälchen sind bei der Casting-Show „Deutschland sucht den Superstar" (DSDS) an der Tagesordnung. Doch bisher betrafen sie mehr die Gesangstalente der Bewerber sowie di COMPUT sechste genüge

Datenpanne bei Werder Bremen

Eine Datenpanne im Internet macht dem SV Werder Bremen zu schaffen: Zwei Stunden lang waren am 28. Juni die gespeicherten Daten von 34700 Mitgliedern und Werder-Kunden einsehbar - Namen, Adressen, Geburtsdaten und auch Kontonummern.

Quelle: Weser Kurier (Link)

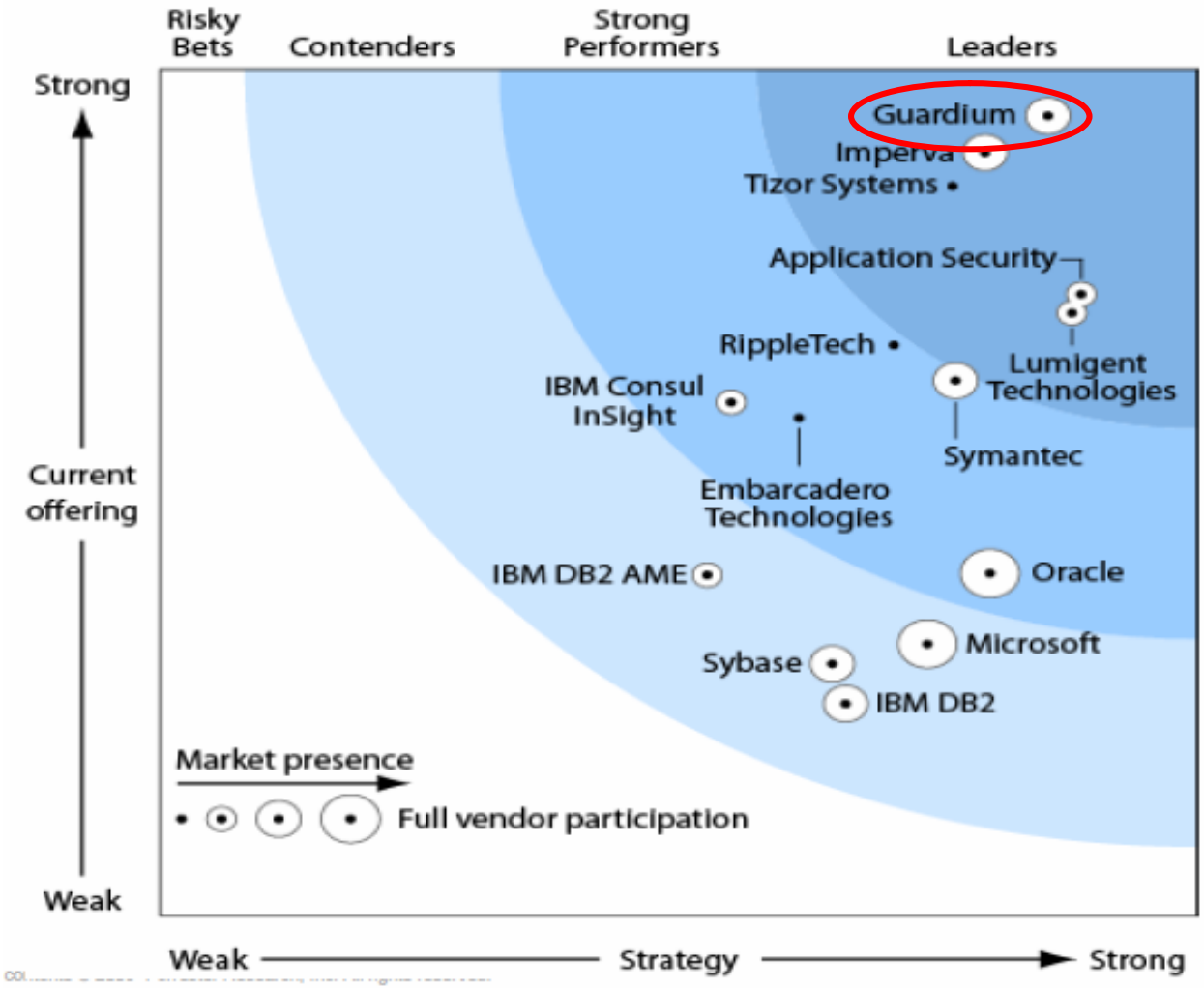
IBM InfoSphere Guardium

§ **Guard** (engl. für Wachposten, Wächter)
- ist die ursprüngliche Berufsbezeichnung eines Bewachenden. Als Bewachung wird dabei hauptsächlich die Sicherung eines Objektes verstanden.
- Bewachungsobjekt kann z. B. ein Gegenstand, ein Gebäude, eine Stadt oder auch ein Subjekt, d. h. eine Person sein. Heutige rechtliche Grundlage für das Tätigwerden von Wächtern und Wachleuten sind die Gewerbeordnung und die Bewachungsverordnung

aus Wikipedia

§ **Guardium Corp.**
- gegründet 2002 in USA
- Database Activity Monitoring Markt
- Erste Industrielösung für Database Security am Markt (Oracle)
- 600+ Kunden
- 120+ Mitarbeiter weltweit
- Aquisition durch IBM im November 2009

InfoSphere Guardium ist führend im Database Security Markt



FORRESTER

Aussagen des Data Breach Report vom Verizon RISK Team (2009)

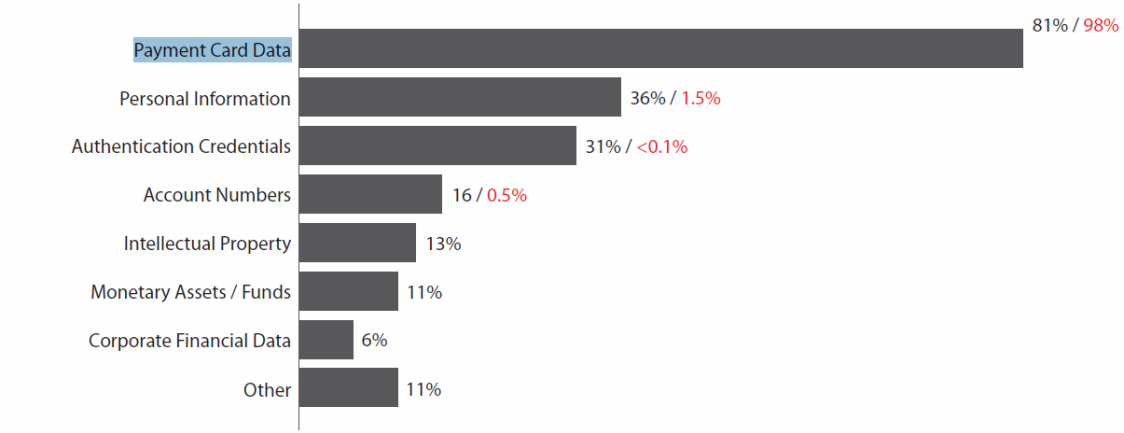
http://www.verizonbusiness.com/resources/security/reports/2009_databreach_rp.pdf

- 2008 wurden mehr Datensätze attackiert als in den vorherigen 4 Jahren zusammen
- Datenbank Server machen 75% der kompromittierten Datensätze aus
- Kreditkarten Daten machen 98% aller attackierten Daten aus
- Nur 5% der attackierten Organisationen sind PCI Reqt. 10 konform

Table 9. Detailed listing of compromised assets by percentage of breaches and records

Asset	Asset Group	% of Breaches	% of Records
POS system	Online Data	32%	6%
Database server	Online Data	30%	75%
Application server	Online Data	12%	19%
Web server	Online Data	10%	
File server	Online Data	8%	
Public kiosk system	Online Data	2%	
Authentication / Directory server	Online Data	2%	
Backup tapes	Offline Data	1%	
Documents	Offline Data	1%	
Workstation	End-User System	8%	
Laptop	End-User System	4%	
PIN Entry Device	End-User System	2%	

Figure 29. Compromised data types by percent of breaches (black) and records (red)*

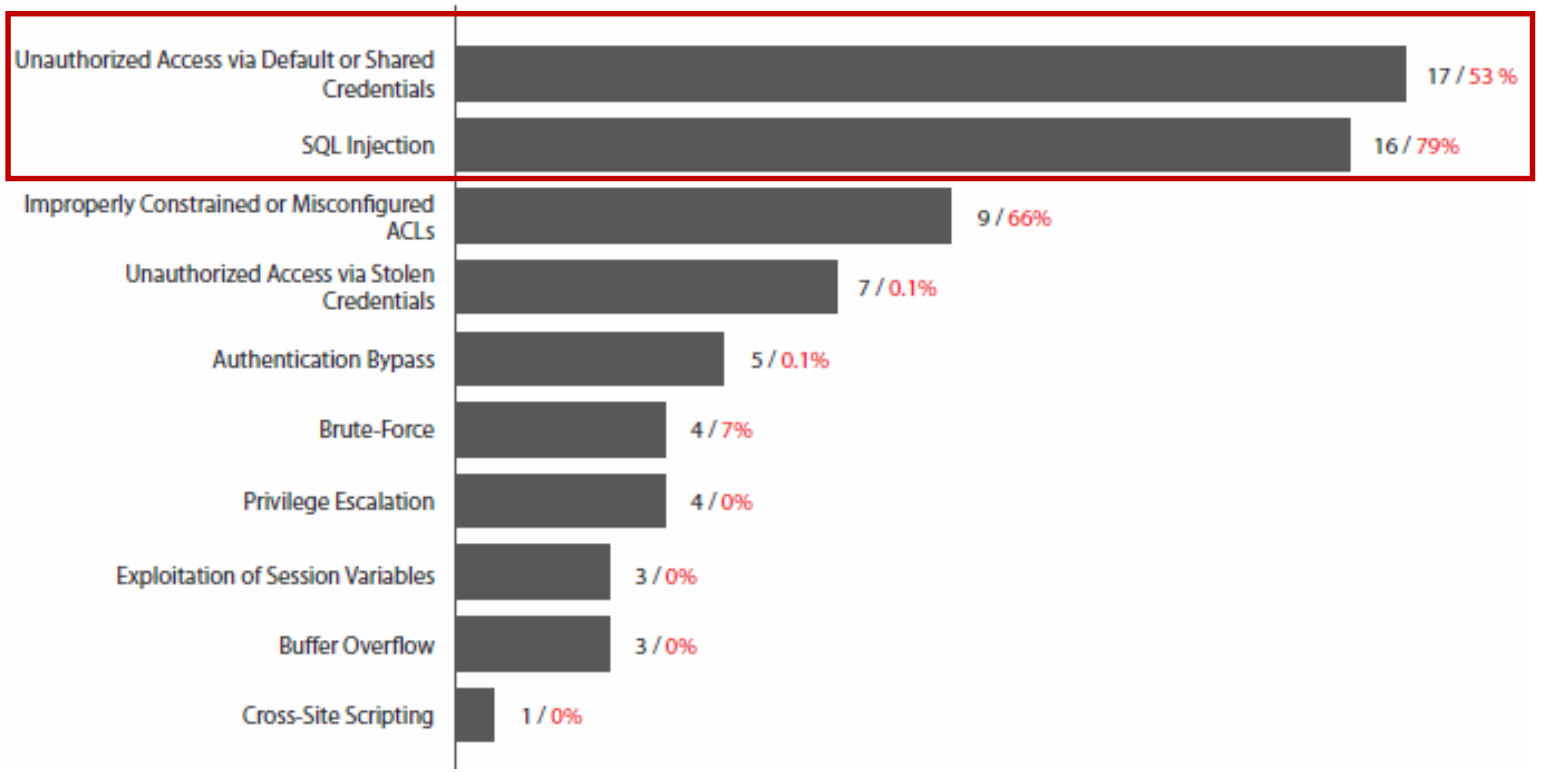


Nr. 1 aller Angriffe: SQL Injection!
- Zugriff über gemeinsame Berechtigungen -

§ Top 2 externe Einbruchsversuche sind "*unauthorized access via default or shared credentials*" & „*SQL injection*"

§ Die überwiegende Art von Web Attacken sind SQL injections

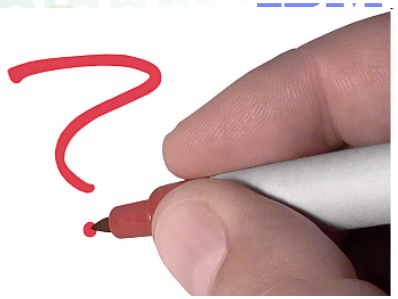
Figure 15. Types of hacking by number of breaches (black) and percent of records (red)



Datenbank Sicherheit ist in Compliance Regularien festgelegt !

Audit Requirements	CobiT (SOX)	PCI DSS	HIPAA	CMS ARS	GLBA	ISO 17799 (Basel II)	NERC	NIST 800-53 (FISMA)
1. Access to Sensitive Data **(Successful/Failed SELECTs)**		✓	✓	✓	✓	✓		✓
2. Schema Changes (DDL) **(Create/Drop/Alter Tables, etc.)**	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
3. Data Changes (DML) **(Insert, Update, Delete)**	✓			✓		✓		
4. Security Exceptions **(Failed logins, SQL errors, etc.)**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Accounts, Roles & Permissions (DCL) **(GRANT, REVOKE)**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Sind sich Ihre Kunden sicher ??



§ Wie sicher ist mein interner Datenschutz?

§ Wie kann ich identifizieren und sicherstellen, ob meine Datenbanken sicher *konfiguriert* und kritische *Patches* eingespielt sind?

§ Wir haben einige Unternehmenszusammenschlüsse/ Reorganisationen – wo befinden sich unsere sensiblen Daten?

§ Wie vermeide ich, dass Dienstleister sensible Informationen sehen können?

§ Wie können wir sicherstellen und monitoren, dass DBAs und andere priviligierte Nutzer ihre Zugriffsrechte nicht missbrauchen?

§ Wie können wir in Echtzeit feststellen, wenn z.B.:
- Mehr als 3 fehlgeschlagene Loginversuche auftreten?
- Jemand unauthorisiert eine sicherheitsrelevante Tabelle in SAP ändert?
- Verdächtige Zugriffe aus dem Anwendungsserver Account auftreten?

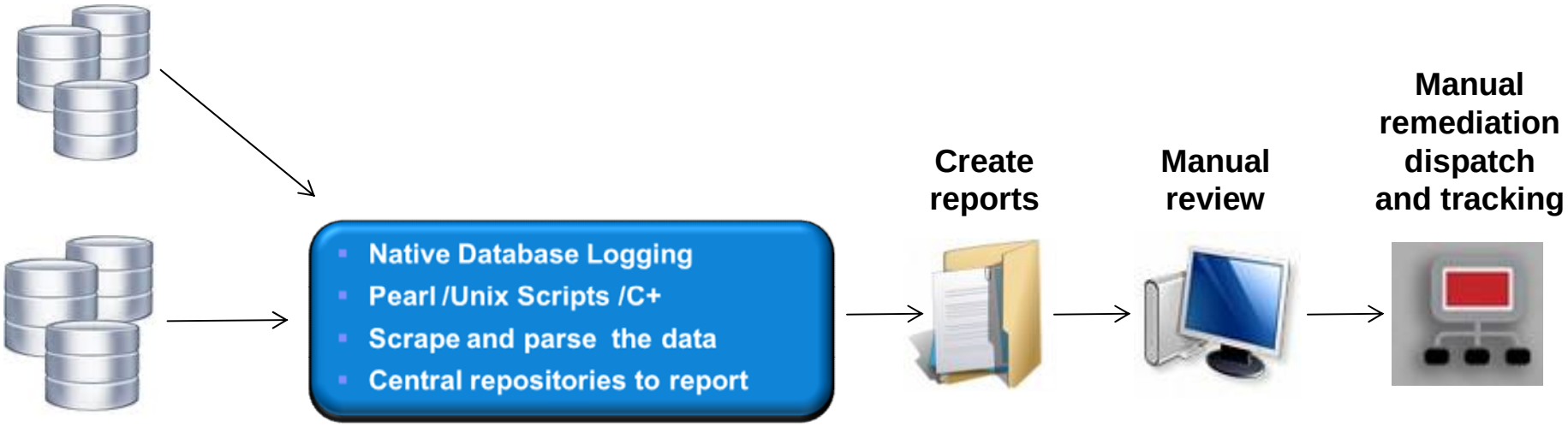
§ Wie generiere ich Compliance/ Auditing/ PCI Berichte?

§ Datenbankeigene Auditmechanismen können einen hohen negativen Einfluss auf das Laufzeitverhalten haben

§ Datenbank-Logs generieren massiv Daten - Lösungen zum Speichern & Analysieren, zur Berichterstellung & Archivierung werden benötigt

§ Nativer Zugriff auf die Logs liefert nicht alle benötigen Informationen um zu wissen *wer wann wie* auf *welche* Daten zugegriffen hat

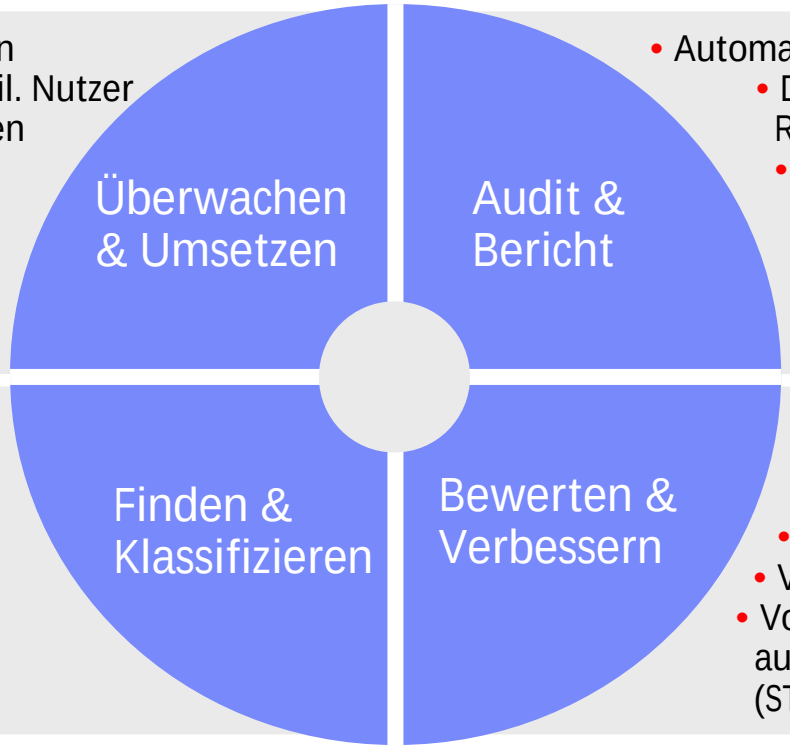
Bisher verfügbare Lösungen sind teuer oder arbeitsintensiv



- Signifikante Mitarbeiterkosten für den Review und die Pflege
- Performance Auswirkungen auf der DB durch natives DB logging
- Keine Echtzeit-Auswertungen der Zugriffe
- Sind im Regelfall nicht Auditkonform gemäß “Vier-Augen-Prinzip” (Separation of Duities)
- Der Audit-Trail ist vor Manipulationen nicht geschützt
- Auditing kann nicht regelbasierend durchgeführt werden

Wir haben die Lösung: IBM InfoSphere Guardium

- Verhindern von Cyber-Attacken
- Überwachen & Blockieren privil. Nutzer
- Erkennen von Betrugsversuchen über die Anwendungsschicht
- Änderungskontrollen
- Real-time Alerts
- Forensische Datenanalyse
- SIEM Integration

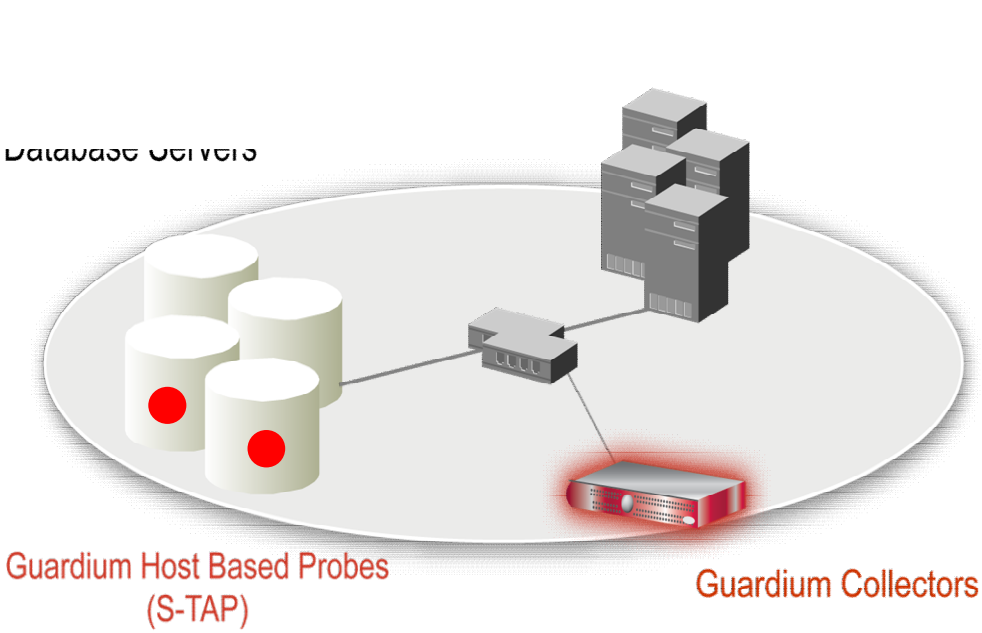


- Automatisierte & zentralisierte Kontrollen
- Datenbankübergreifendes Audit-Repository
- Vorkonfigurierte Regeln/ Berichte
- Sign-off Verwaltung
- Archivierung (Retention)
- Keine Datenbankänderungen
- Keine Beinflussung der Laufzeit

- Aufinden & Klassifizieren sensiblen Daten
- Kontinuierliche Aktualisierung der Regeln
- Erkennen von Schadsoftware

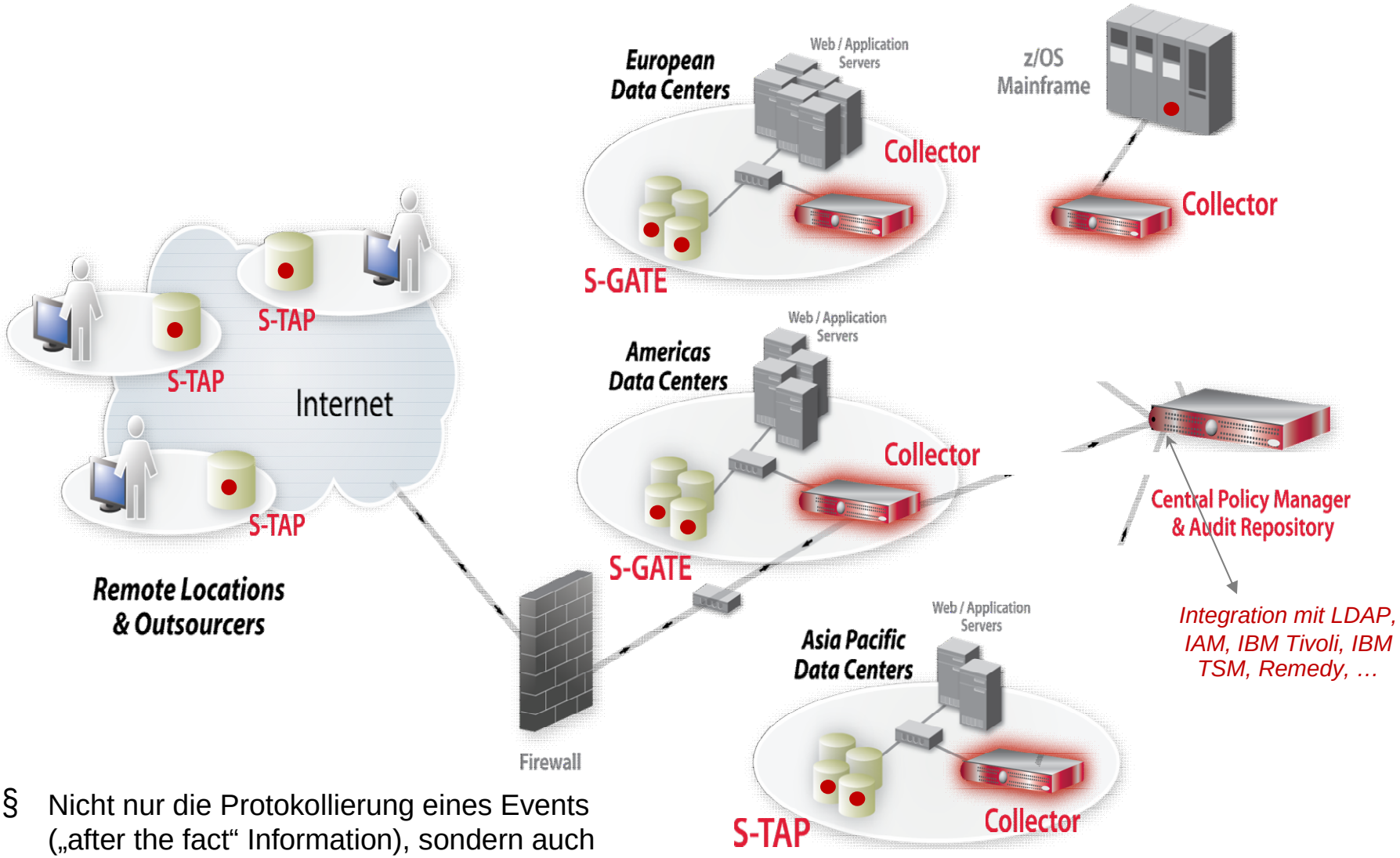
- Festellen von DB Schwachstellen (VA)
- Auditing von DB Konfigurationen
- Verhaltensbasierte Schwachstellen
- Vorkonfigurierte Tests basierend auf Best Practices & Standards (STIG, CIS)

Das ist Datenbanküberwachung in Echtzeit



- Nicht-invasive Architektur
  - Außerhalb der Datenbanken
  - Minimaler Einfluß auf Performance (2-3%)
  - Keine Änderungen der DBMS oder Anwendungen
- Unterstützung heterogener Systemlandschaften
- Zentralisiertes Auditing im Guardium Collector
- 100% Transparenz, inkl. Zugriffe lokaler DBAs
- Realisiert Vier-Augen-Prinzip (Separation of Duties)
- Verläßt sich nicht nur auf lokale DBMS logs die von Angreifern gelöscht werden können
- Granulare Regeln & Echtzeit Auditing
  - *Wer, Was, Wann, Wie*
- Automatisiertes Compliance Reporting, sign-offs & Eskalationen (SOX, PCI, NIST, etc.)

Wie funktioniert eine Skalierbare Multi-Tier Architektur

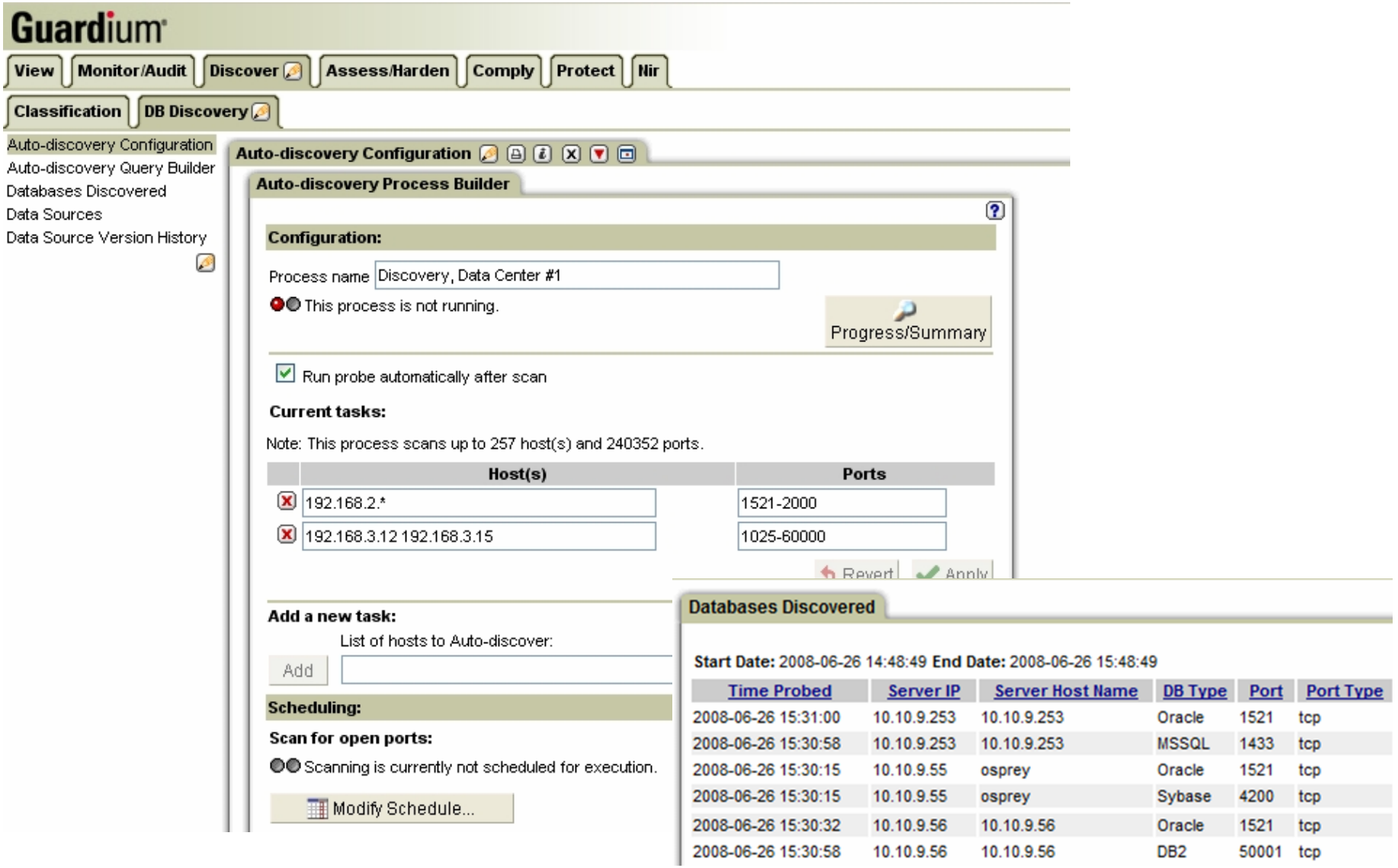


§ Nicht nur die Protokollierung eines Events („after the fact“ Information), sondern auch eine aktive Zugriffsbeschränkung in Echtzeit

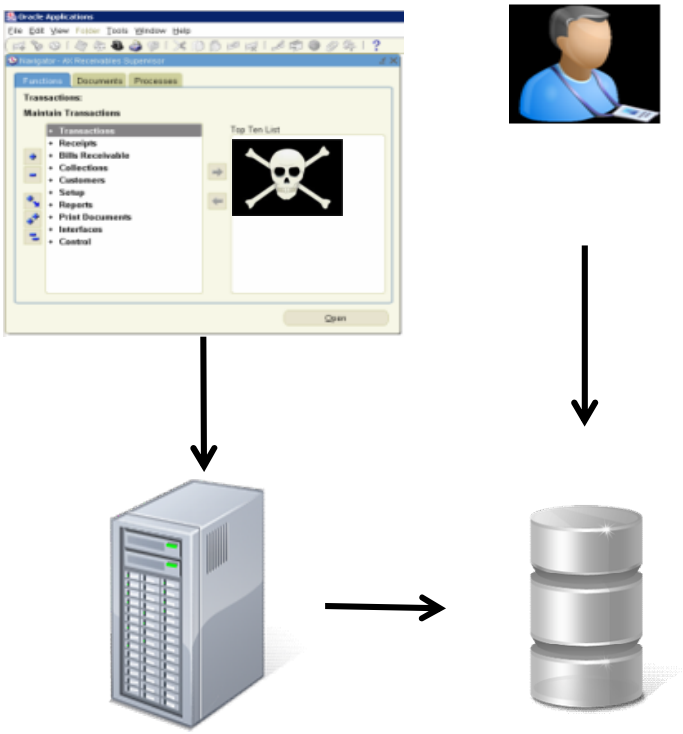
Am Beispiel: Was kann InfoSphere Guardium?

1. *Finden & Klassifizieren*
   - Transparenz: „Access Map“ der Datenbankzugriffe
   - Angriffe erkennen und verhindern
2. *Überwachen & Umsetzen*
   - Granulare Regeldefinition
   - Auffälliges Nutzerverhalten feststellen
   - Nicht bevollmächtigte Zugriffe identifizieren und verhindern
   - Betrugsversuche in der Anwendungsschicht erkennen (Connection Pooling)
3. *Audit & Bericht*
   - Definition von Workflows (Sign-off / Eskalationen / Kommentare)
   - Erstellen von Audit-Berichten (auf Basis von Templates)
4. *Bewerten & Verbessern*
   - *Schwachstellen-Analyse*

Database Discovery

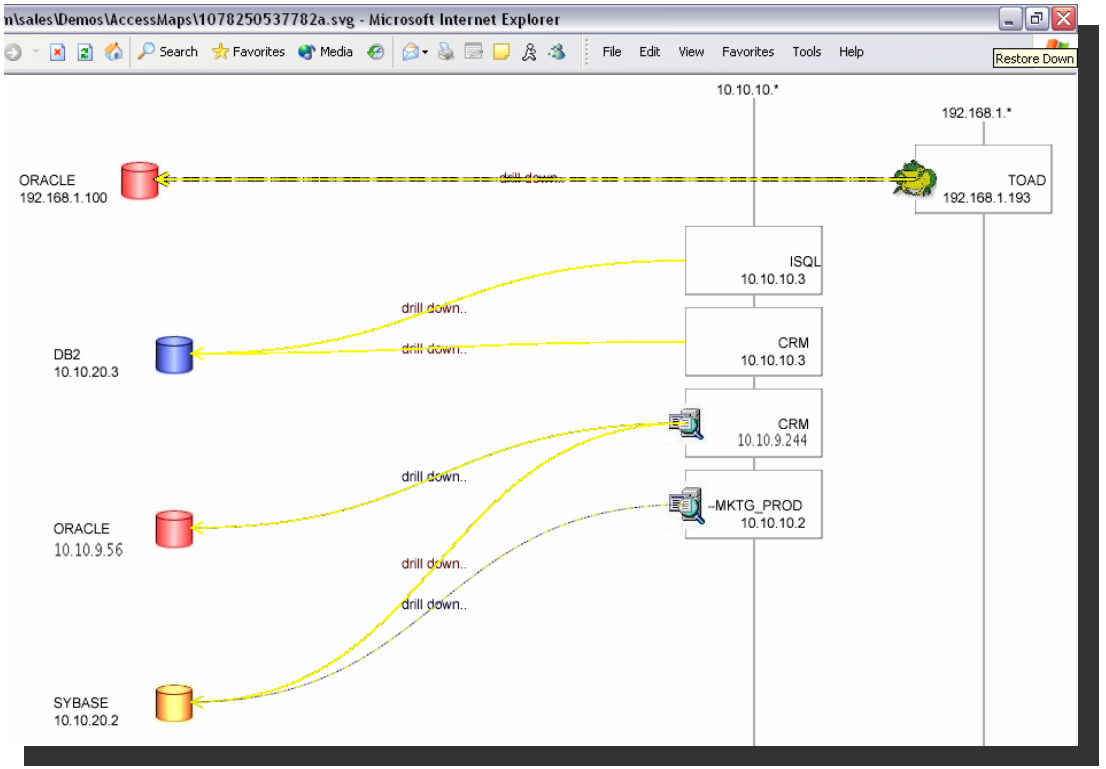


100% Sichtbarkeit

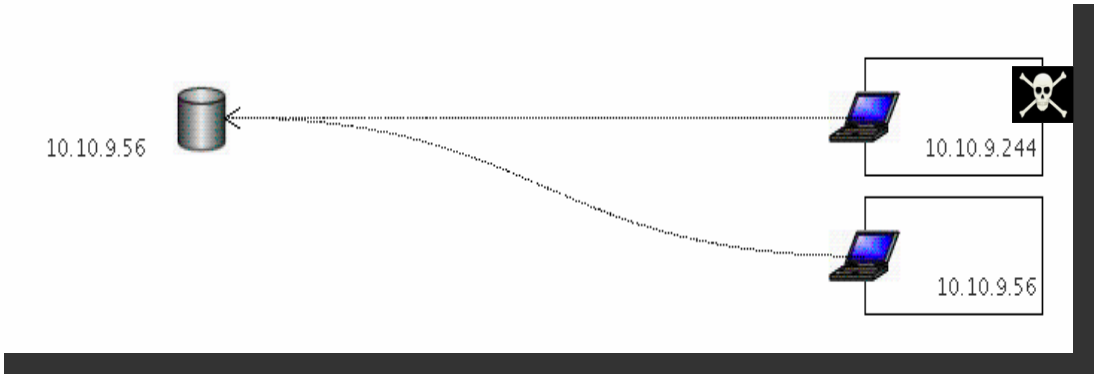


Anwendungs Server 10.10.9.244

Datenbank Server 10.10.9.56



Angriffe identifizieren



Interne Angreifer wissen wonach sie suchen, aber ...

Sie wissen nicht immer wo die Informationen zu finden sind!

Returned SQL Errors

Start Date: **2007-03-01 00:00:00** End Date: **2007-04-15 00:00:00**

Client IP	Server IP	Server Type	DB User Name	Database Error Text
10.10.9.244	10.10.9.56	ORACLE	APPLSYSPUB	ORA-00942: table or view does not exist

SQL injection führt zu **SQL Fehlern**!

Failed Login Attempts

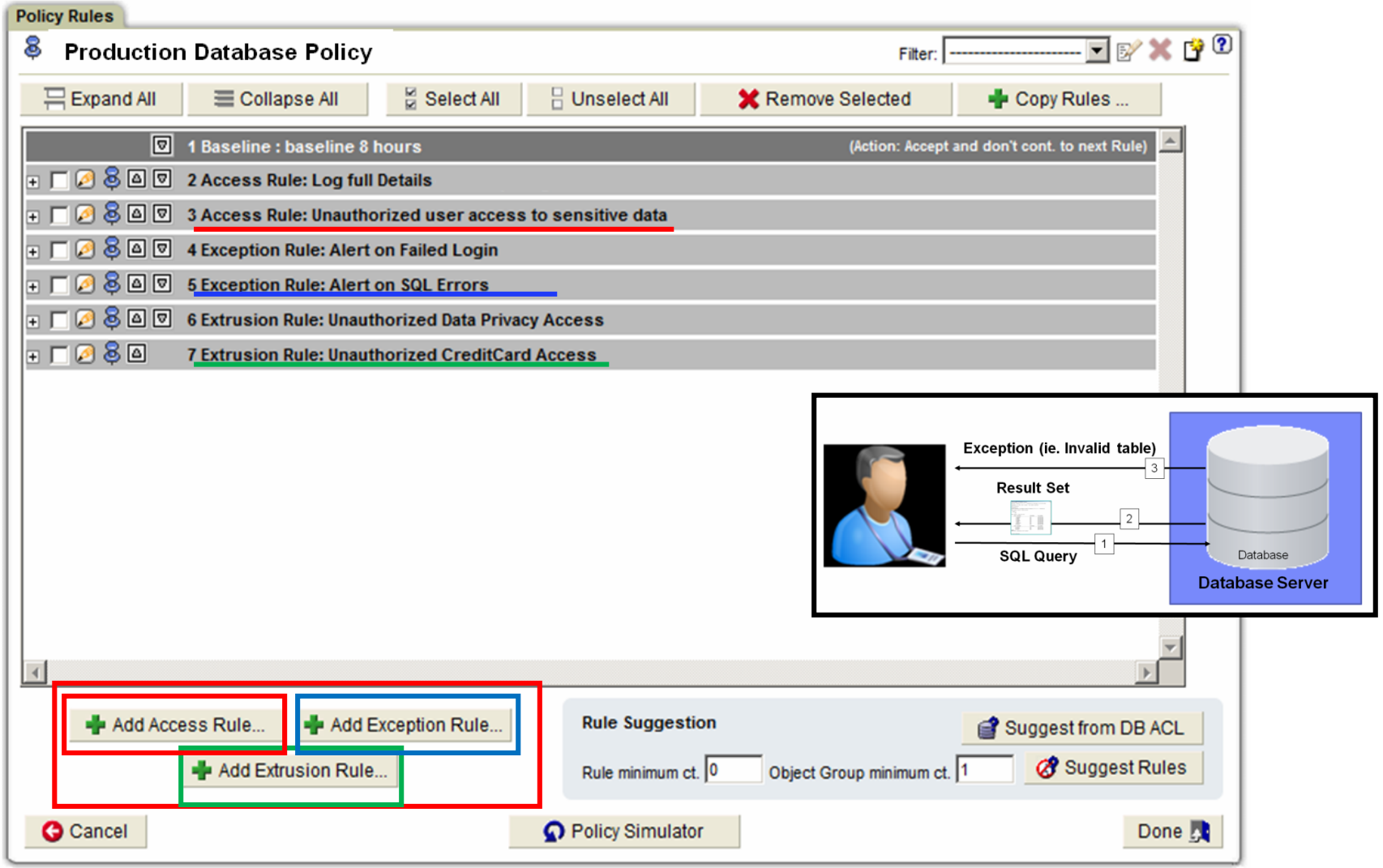
Start Date: **2007-03-01 00:00:00** End Date: **2007-05-01 00:00:00**

User Name	Source Address	Destination Address	Database
MarcG	192.168.20.107	10.10.9.56	ORACLE
APPLSYSPUB	10.10.9.244	10.10.9.56	ORACLE
APPLSYSPUB	10.10.9.56	10.10.9.56	ORACLE

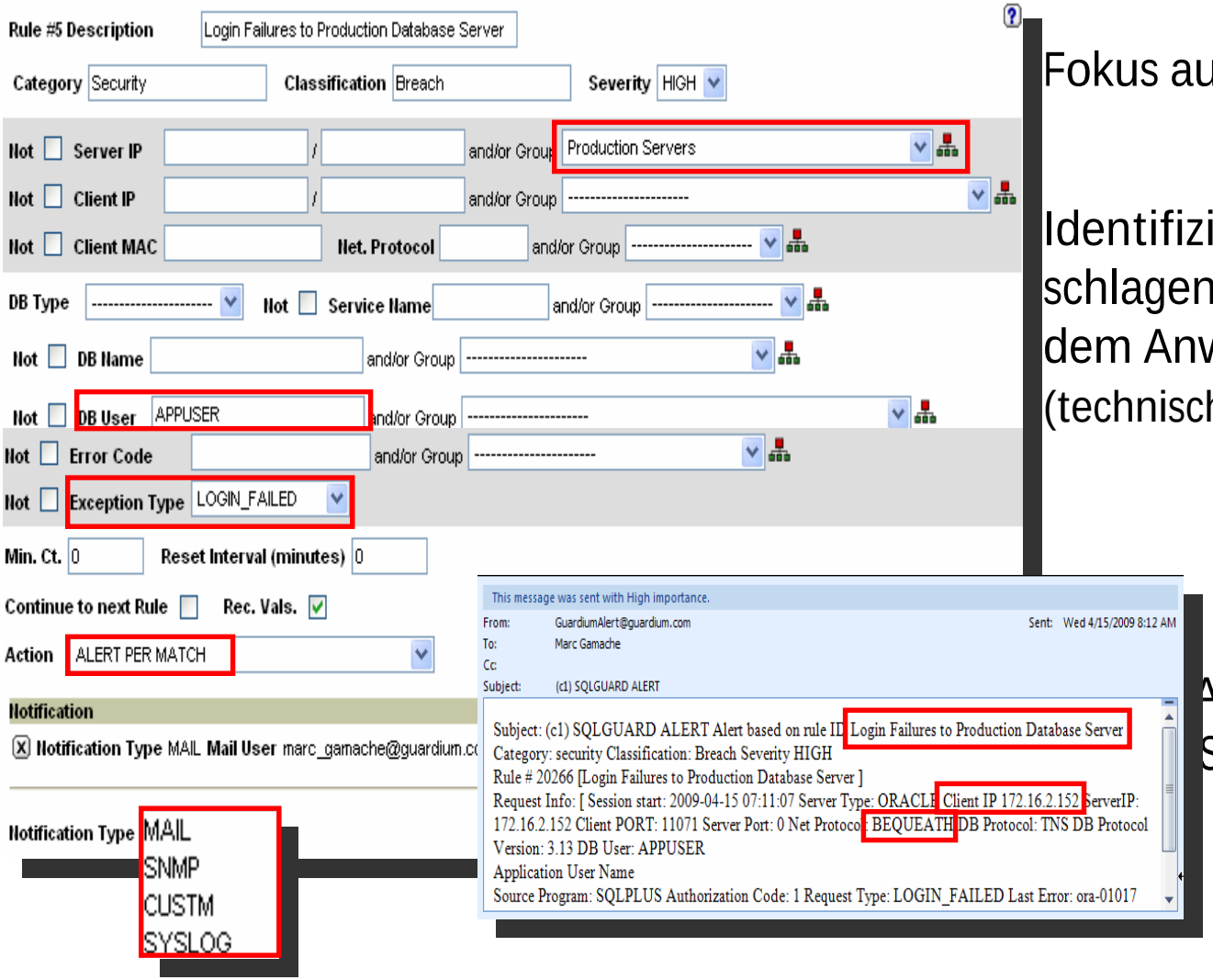
Brute force Angriffe resultieren in **failed logins**!

Guardium: 100% Sichtbarkeit mit real-time alerts ...

Definition eines Regelwerks



Granulare Regeln mit Real-Time Alerts



Fokus auf Produktionssysteme

Identifizieren von fehlge-schlagenen Anmeldungen mit dem Anwendungs-Nutzer (technischer User sowie End-User)!

Aktion ausführen: Alarm via Email, SYSLOG, SNMP oder eigener Java class senden

Category Name	Access Rule Description	Client IP	Server IP	DB User Name
security	Login Failures to Production Database Server	10.10.9.56	10.10.9.56	APPUSER

Auffälliges Verhalten feststellen

Sollte mein Kundenservice Mitarbeiter 99 Datensätze die Stunde bearbeiten?

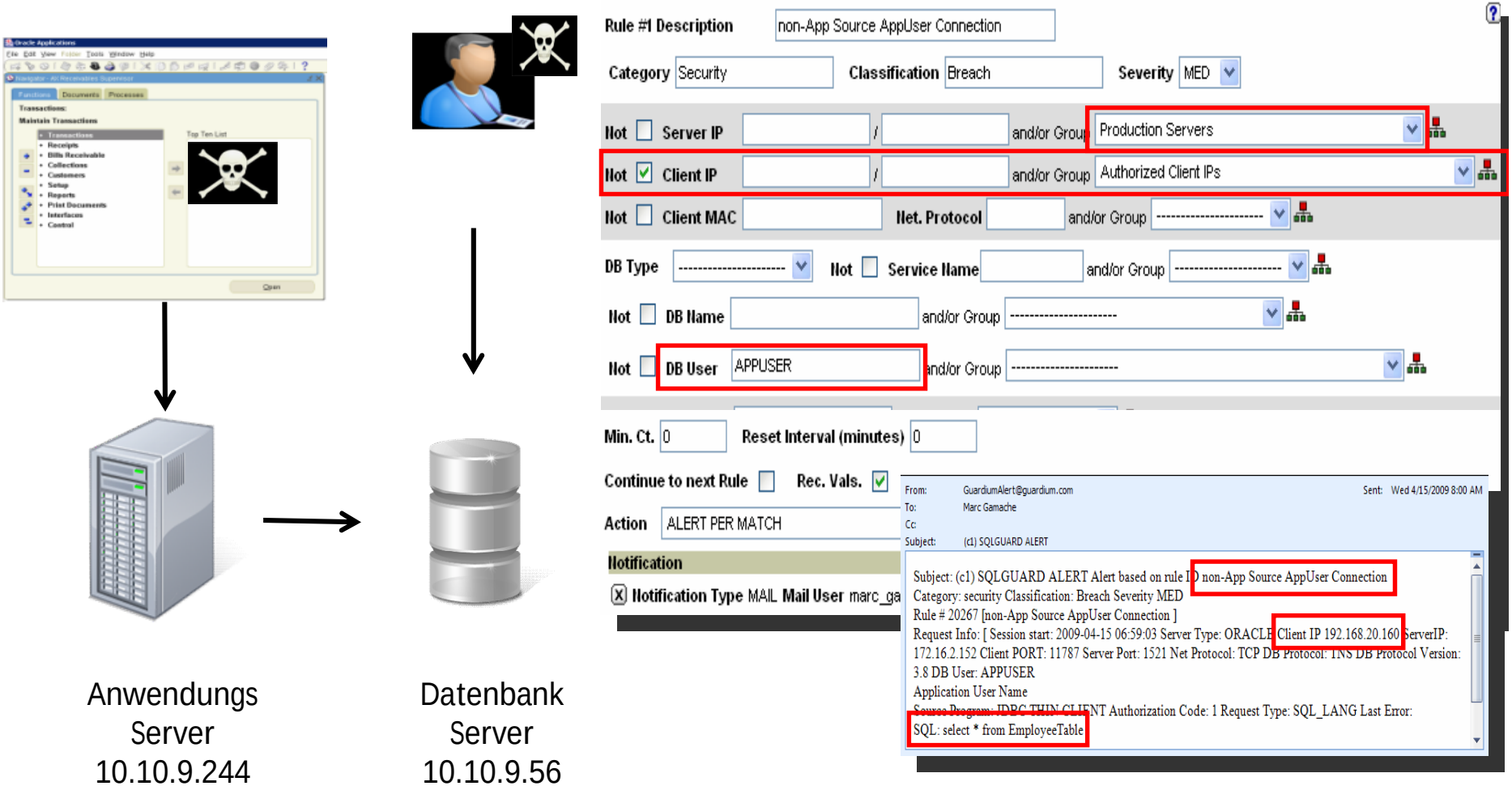
Ist das normal?

DB User Name	Sql	Records
STEVE	select * from ar.creditcard where i>? and i<?	4
HARRY	select * from ar.creditcard where i<?	4
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	99

Was hat er angeschaut?

HARRY	select * from ar.creditcard where i<?	**********0002, **********0003, **********0004
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0001
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0002, **********0003, **********0004, **********0005, **********0006, **********0007, **********0008, **********0009, **********0010, **********0011, **********0012, **********0013, **********0014, **********0015, **********0016
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0017, **********0018, **********0019, **********0020, **********0021, **********0022, **********0023, **********0024, **********0025, **********0026, **********0027, **********0028, **********0029, **********0030, **********0031
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0032, **********0033, **********0034, **********0035, **********0036, **********0037, **********0038, **********0039, **********0040, **********0041, **********0042, **********0043, **********0044, **********0045, **********0046
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0047, **********0048, **********0049, **********0050, **********0051, **********0052, **********0053, **********0054, **********0055, **********0056, **********0057, **********0058, **********0059, **********0060, **********0061
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0062, **********0063, **********0064, **********0065, **********0066, **********0067, **********0068, **********0069, **********0070, **********0071, **********0072, **********0073, **********0074, **********0075, **********0076
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0077, **********0078, **********0079, **********0080, **********0081, **********0082, **********0083, **********0084, **********0085, **********0086, **********0087, **********0088, **********0089, **********0090, **********0091
JOE	select * from ar.creditcard where i<?	**********0092, **********0093, **********0094, **********0095, **********0096, **********0097, **********0098, **********0099

ALERTs für unberechtigte Zugriffe & Credential Sharing



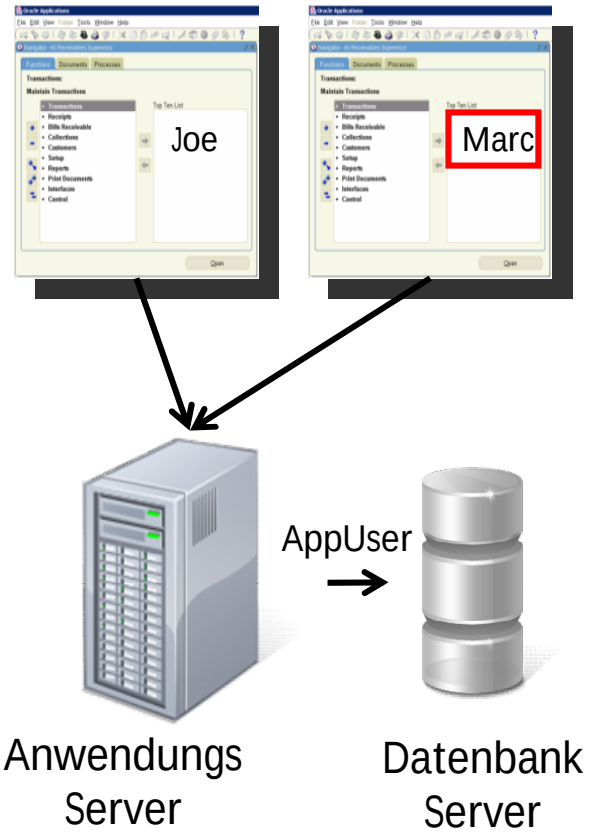
Anwendungs Server 10.10.9.244

Datenbank Server 10.10.9.56

Alarm für jeden Login der den technischen Benutzer von einem anderen System als dem Anwendungsserver nutzt!

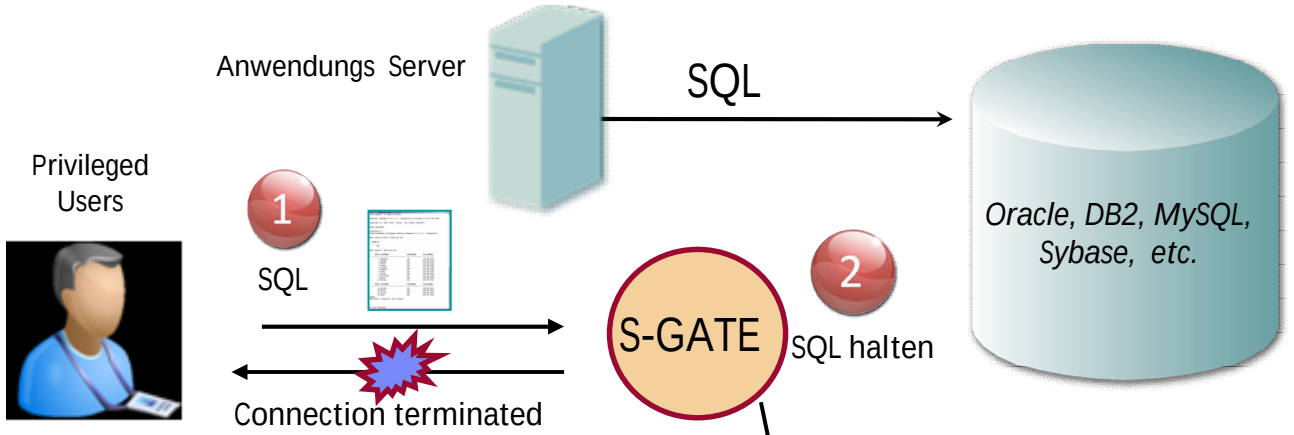
Application Layer Monitoring

DB User Name	Application User	Sql
APPUSER	joe	select * from EmployeeRoleView where UserName=?
APPUSER	joe	select * from EmployeeTable
APPUSER	marc	insert into EmployeeTable values (?,?,?,?,?,?,?,?)



- ***Problem:*** ***Anwendungs Server nutzt generischen Account um auf die DB zuzugreifen – es ist nicht ersichtlich welcher Endbenutzer hinter dem DB Zugriff steht (connection pooling)***
- *Lösung*: Zuordnung von Anwendungsnutzern mittels spezieller SQL Befehle
  - Deterministische Identifizierung und kein zeitbasierter “best guess”
  - Out-of-the-box Unterstützung für gängige Unternehmensanwendungen (Oracle Applications, PeopleSoft, SAP, Siebel, Business Objects, Cognos, etc.)
  - Plus eigene Anwendungen (WebLogic, WebSphere, Oracle AS, etc.)
  - Keine Änderungen der Anwendungen nötig

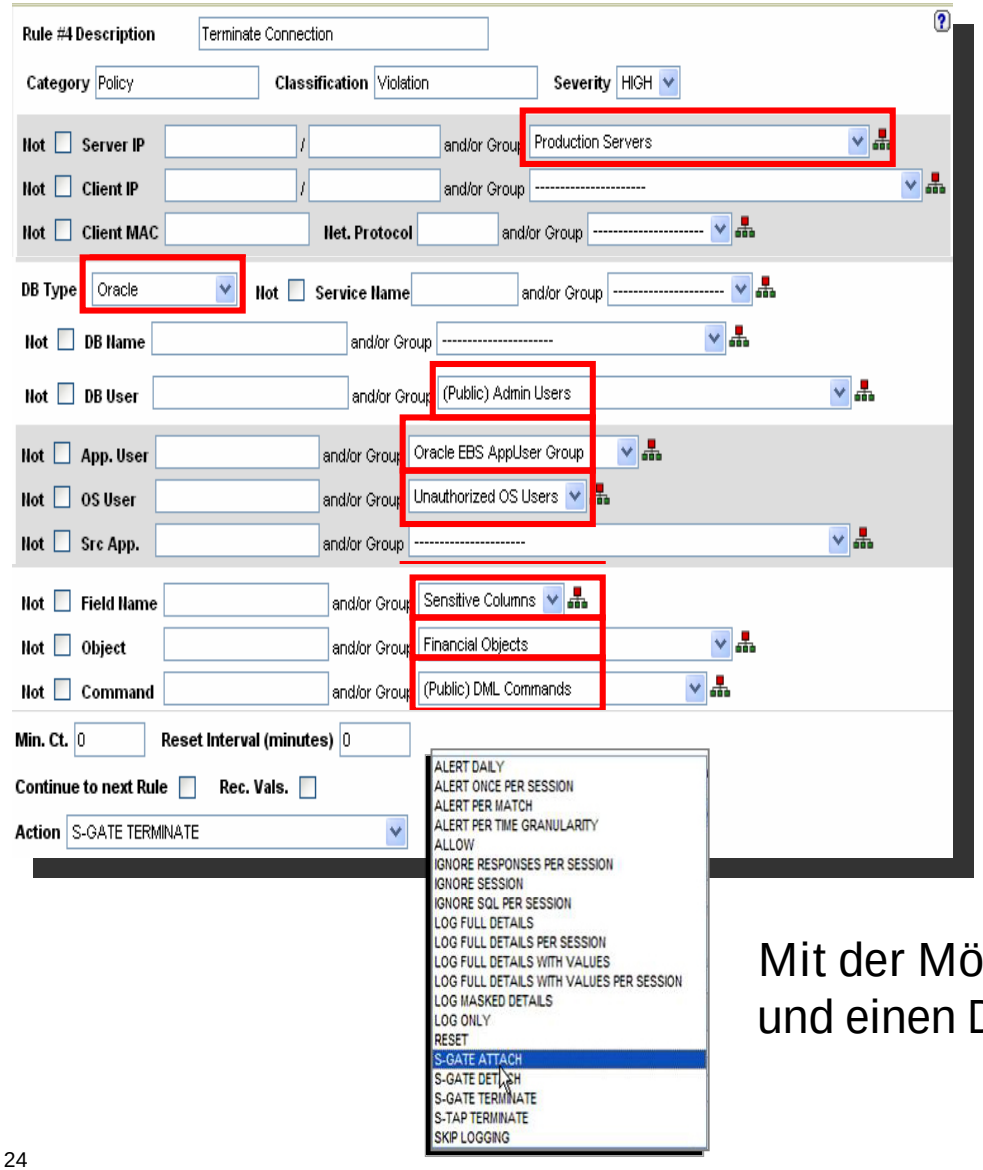
S-GATE: Unberechtigte Zugriffe blockieren




```
root@osprey:~
[root@osprey ~]# sqlplus system

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Tue May 27 01:13:32 20

Copyright (c) 1982, 2005, Oracle.  All rights reserved.

Enter password:

Connected to:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production

SQL> select * from creditcard;
select * from creditcard
*
ERROR at line 1:
ORA-03113: end-of-file on communication channel


SQL>
```

Session Terminated

S-GATE: Granulares Regelwerk



Welche Server

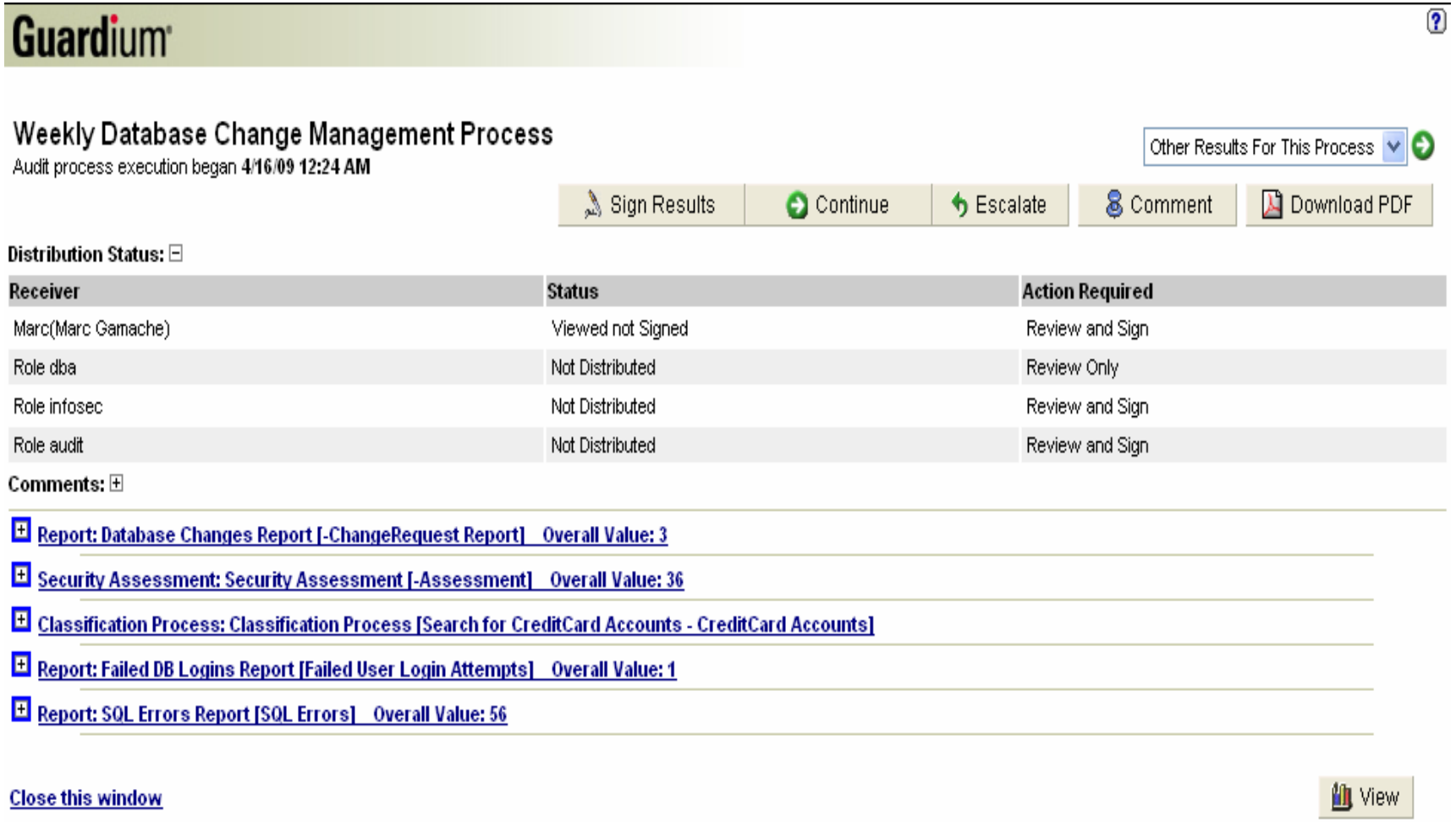
Welche Datenbanken

Welche Nutzer

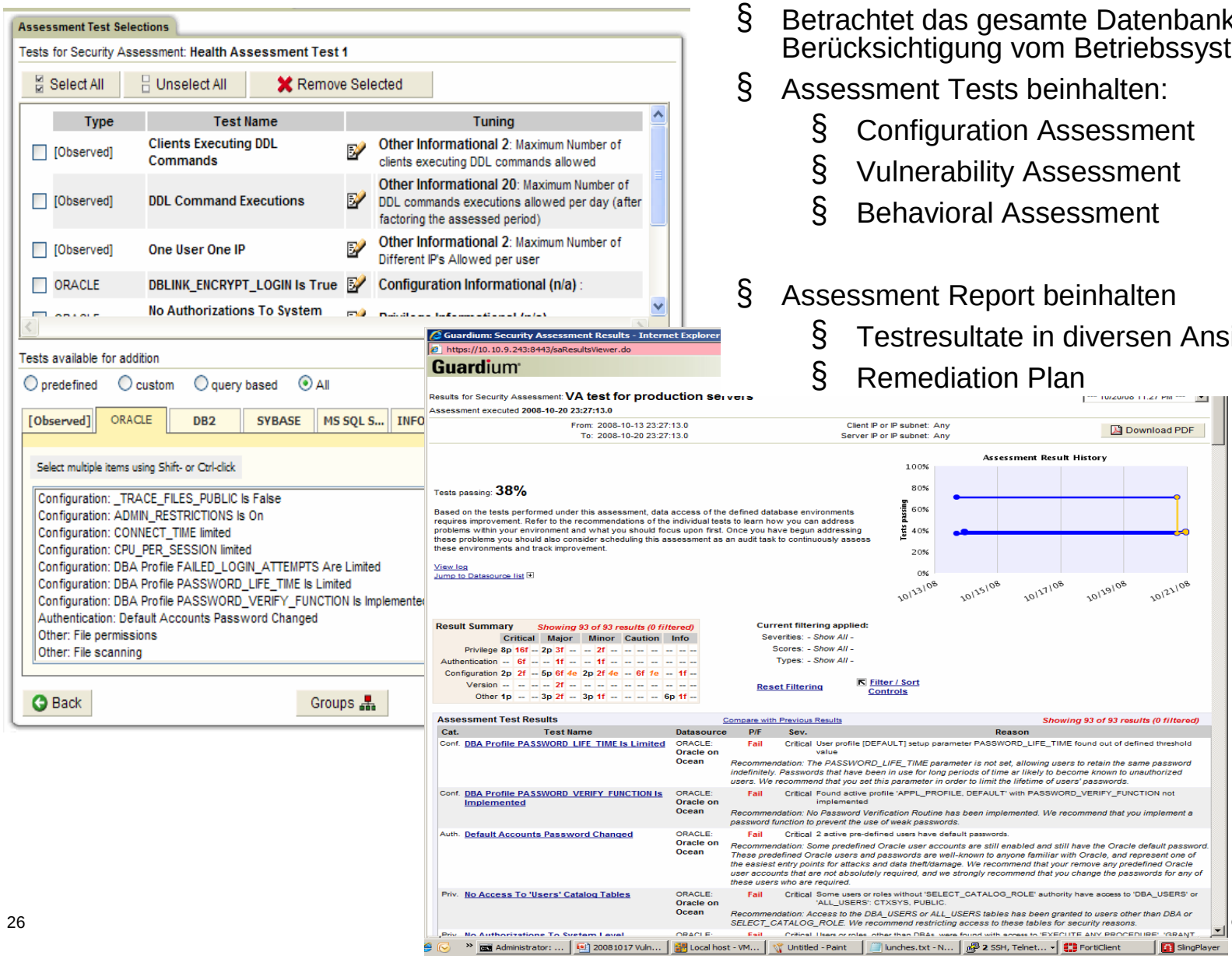
Welche Felder
Welche Tabellen
Welche SQL Ausdrücke

Mit der Möglichkeit die Verbindung zu terminieren und einen Datenverlust zu verhindern!

Audit Workflow mit Sign-Off & Eskalationen



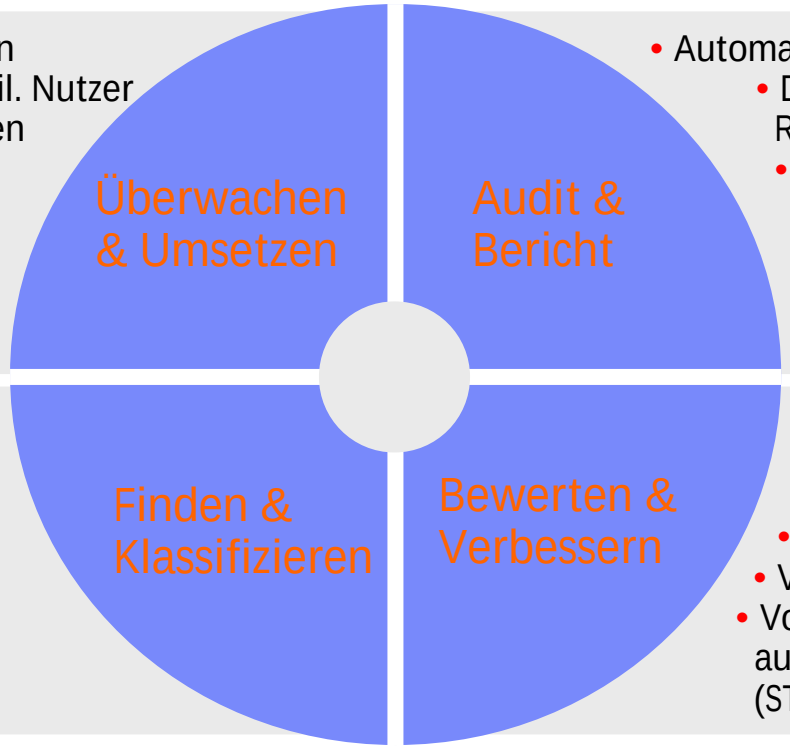
Vulnerability Assessment



- Basierend auf Industry Best Practices
- Betrachtet das gesamte Datenbankumfeld unter Berücksichtigung vom Betriebssystem
- Assessment Tests beinhalten:
  - Configuration Assessment
  - Vulnerability Assessment
  - Behavioral Assessment
- Assessment Report beinhalten
  - Testresultate in diversen Ansichten
  - Remediation Plan

Zusammenfassend: Das sind die Funktionen von InfoSphere Guardium

- Verhindern von Cyber-Attacken
- Überwachen & Blockieren privil. Nutzer
- Erkennen von Betrugsversuchen über die Anwendungsschicht
- Änderungskontrollen
- Real-time Alerts
- Forensische Datenanalyse
- SIEM Integration



- Automatisierte & zentralisierte Kontrollen
- Datenbankübergreifendes Audit-Repository
- Vorkonfigurierte Regeln/ Berichte
- Sign-off Verwaltung
- Archivierung (Retention)
- Keine Datenbankänderungen
- Keine Beinflussung der Laufzeit

- Aufinden & Klassifizieren sensiblen Daten
- Kontinuierliche Aktualisierung der Regeln
- Erkennen von Schadsoftware

- Festellen von DB Schwachstellen (VA)
- Auditing von DB Konfigurationen
- Verhaltensbasierte Schwachstellen
- Vorkonfigurierte Tests basierend auf Best Practices & Standards (STIG, CIS)

Alle gängigen Plattformen & Anwendungen werden unterstützt

Unterstütze Datenbanken	Unterstützte Versionen
Oracle	8i, 9i, 10g (r1, r2), 11g, 11gR2
Oracle (ASO, SSL)	9i, 10g (r1,r2), 11g
Microsoft SQL Server	2000, 2005, 2008
Microsoft SharePoint	2007, 2010
IBM DB2 (Linux, Unix, Windows)	9.1, 9.5, 9.7
IBM DB2 for z/OS	7, 8, 9
IBM DB2 for iSeries	V5R2, V5R3, V5R4, V6R1
IBM Informix	7, 8, 9, 10,11, 11.50
MySQL und MySQL Cluster	4.1, 5.0, 5.1
Sybase ASE	12, 15, 15.5
Sybase IQ	12.6, 15
PostgreSQL	8
Oracle Enterprise Application Server	
IBM Websphere	
SAP	
IBM Cognos	
Teradata	6.x, 12, 13
FTP	

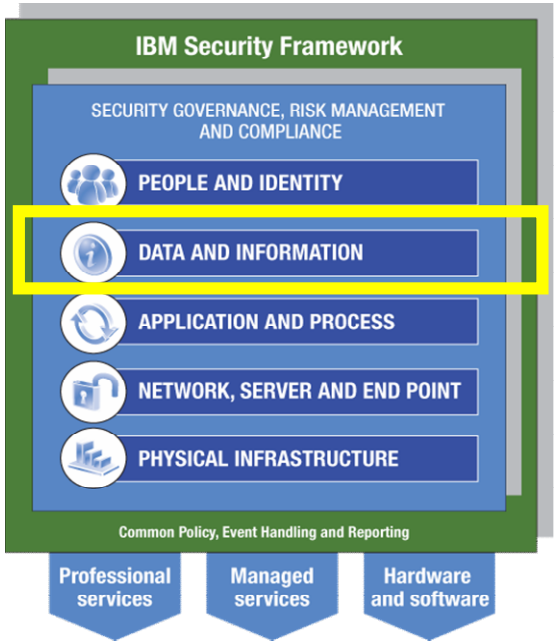
Wie lizensiere ich Guardium & Wie groß ist ein typ. Projekt

- Lizensiert wird
  - InfoSphere DB Activity Monitor (Appliance Server & Software) nach PVU
  - Agent je DB Server der überwacht wird (IBM, Oracle, Microsoft, etc.) nach PVU
  - Alternativ: virtuelle Lizensierung (SW only) nach PVU
- Sales Cycle
  - 6 - 8 Monate, ggf. auch kürzer
- HEUTE: FCT Vertrag mit PA Nummern
- MORGEN: Software ValueNet (SWVN)
  - Akkreditierung notwendig
- **Typ. Projekte**
  - Kleine Instanz für 1 -5 Datenbanken
    - Appliance, SW, Service (3-10 MT) 30- 50 k€ (Listpreis)
  - Große Instanz für 10- 100 Datenbanken
    - Appliance, SW, Service (ca. 50 MT) 200-250 k€ (Listpreis)

Warum Buy und nicht Build – Vorteile einer gekauften Lösung -

- Unabhängigkeit von Personen die Systeme erstellt haben. → Erhöhung der Flexibilität → **Sicherheit (der Dieb der sein Schloss selber baut)**
- Integrität des Systems an sich muss in einem Audit nicht mehr nachgewiesen werden. → **Kostenreduktion**
- Gesicherte Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität → **Kostenreduktion & Erhöhung der Flexibilität**
- Hohe Betriebseffizienz, ohne versteckte Folgekosten → **Kostenreduktion**
- Mögliche Verrechnung von Services an Kostenverursacher → **Bedarfsgerechte Abrechnung**
- Unabhängigkeit von Applikations- und Datenbankherstellern → **Erhöhung der Flexibilität**
- Zusätzliche Funktionalität out of the Box (z.B. PCI Compliance) → **Kostenreduktion & Erhöhung der Flexibilität**
- Native Logs manuel überprüfen - vs. **Automatisierte Kontrolle**
- Admin kann seine eigenen Logs manipulieren - **der Täter verschafft sich seine eigene „Freiheiten“**

Das Zusammenspiel von Guardium & Tivoli



- Guardium adressiert die “Data and Information” Schicht des IBM Security Framework
- Integriert sich mit dem Tivoli Compliance Insight Manager (TCIM) zum Austausch von Regelverletzungen (Alerts) und Log Informationen

	Guardium	Tivoli TCIM
Addresses security & compliance for database environments	√	√
Monitors privileged users	√	√
Collects & correlates native logs from OS servers, applications, etc.	x	√
Monitors all database transactions – in real-time – without overhead and SoD issues of native logs	√	x
Provides database-focused analytics, reporting, vulnerability assessment & data-level access control	√	x

Zusammenfassung: Welche Zielgruppe hat erhöhte Sicherheitsanforderungen

§ Unternehmen oder Organisationen, welche **sensitive Daten speichern und verarbeiten** und/oder erhöhte Anforderungen an die Einhaltung von Datenschutzrichtlinien erfüllen müssen.

§ Unternehmen die den Zugriff von „**geistigen“ Informationen gegenüber Dritten** verhindern müssen

§ Beispiele für sensitive & unternehmenswichtige Daten
- Kreditkarten Daten
  - PCI - Payment Card Industry Data Security Standard
  - Einhalten zahlreicher Sicherheitsbestimmungen, vielfache Audits
  - Banken, Versicherungen, eCommerce
- Gesundheitsdaten
- Krankenkassen, Verbände, Behörden
- Finanzdaten
- Unternehmensberatungen, (Finanz und Steuer)-Behörden
- Unternehmen mit „geistiger“ Entwicklung (Automobilindustrie, etc.)
- Telekom, Internet Communities, ...
- der Vertrieb….
- Typische „Datensammler“

Zusammenfassung: Die Vorteile von InfoSphere Guardium

§ Unterstützung der gängigsten Datenbankhersteller und Anwendungsanbieter
  – Guardium Standard im Unternehmen

§ Datenbankeigene Werkzeuge können **nicht**
  – die notwendige Zugriffstransparenz schaffen
  – unauthorisierte Zugriffe verhindern
  – minimalen Performance-Overhead generieren

§ Guardium ist nicht nicht **NUR** reine Event-Monitoring Lösung, sondern auch eine **Prevention** Lösung

§ Mit Guardium zentralisiert ein Unternehmen die **Daten- Auditing- und Compliance- Verfahren**

§ Guardium ist die industrieführende Lösung am Markt:
  – Granulare Visibilität und Echtzeit Regeln
  – Automatisierung
  – Skalierbare Architektur

§ Für den Kunden ist die Cost of Compliance kalkulierbar

Unterstützung durch Marketing & Schulungen

§ Flyer, Whitepaper in dt. Sprache

§ Guardium Bootcamp 05.-08.10.2010 in Ehningen
- http://www.ibm.com/developerworks/wikis/display/im/Guardium+Bootcamp

Referenzen

Links & Weitere Infos

- Guardium Homepage http://www.guardium.com/
- IBM InfoSphere Guardium http://www-01.ibm.com/software/data/guardium/
- Data Governance Blueprint http://www-01.ibm.com/software/data/db2imstools/solutions/security-blueprint.html
- PCI Security Standards Council for Guaadium http://www.guardium.com/index.php/pr/90
- PCI Security Standards Council https://www.pcisecuritystandards.org/

Joachim Brych

Brand Advokat Partner und Channel Sales

BRYCH@de.ibm.com

Holger Seubert

Technical Sales Information Management

holger.seubert@de.ibm.com

Smarter software for a smarter planet

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Information Management