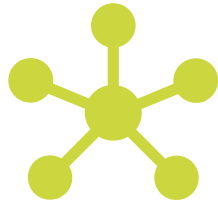


# Wer sind eigentlich meine Datenbank-Clients?



Frank Gerasch  
DOAG 2018 Datenbank, 15.05.2018



# IT-P - Ihr Partner für IT-Dienstleistungen



- › **Gründung:** 1996 am Hauptsitz Hannover
- › **Kunden:** Wir arbeiten technologie- & branchenübergreifend für mehr als 100 Kunden
- › **Umsatz:** Mehr als 30 Mio. € in 2017
- › **Mitarbeiter:** Über 160 Mitarbeiter an sieben Standorten deutschlandweit
- › **Oracle:** Spezialisierungen in mehreren Themenbereichen



# IT-P Oracle Portfolio



[www.purplestack.de](http://www.purplestack.de)



## Über mich



- Frank Gerasch
- Oracle Database Senior Consultant
- 16 Jahre Erfahrung als Oracle DBA/Berater
- Wohnsitz Hannover
- Schwerpunkte
  - ✓ Betriebsunterstützung
  - ✓ Upgrades/Migrationen
  - ✓ High Availability
  - ✓ Healthchecks & Monitoring



# Dokumentation Oracle Clients



## Datenbankupgrade 12c



Aufgabe:

Die Datenbank soll auf 12c gebracht werden

- Laufen meine Clients noch zukünftig mit dem neuen Release der Datenbank?

 ORA-28040: No matching authentication protocol

- Verfüge ich über ein vollständiges Bild über meine Clients?

# Konfigurationsänderungen



Aufgabe:

Der Datenbank-Host, Service-Name oder Port sollen geändert werden

- Bei welchen Clients oder Datenbanklinks müssen die Verbindungsinformationen angepasst werden?

# Erhöhung Datensicherheit



Aufgabe:

Die Datensicherheit soll erhöht werden

- Welche ungenutzten Benutzer und Schnittstellen können entfernt werden?
- Welche Clients müssten auf eine aktuelle Version gebracht werden?
- Welche Benutzer verbinden sich mit SYSDBA Berechtigung?
- Welcher Client nutzt welche Autorisierungsmethode?





## Aufgabe:

Es soll beurteilt werden,  
welche Konsequenzen ein Ausfall der Datenbank hat

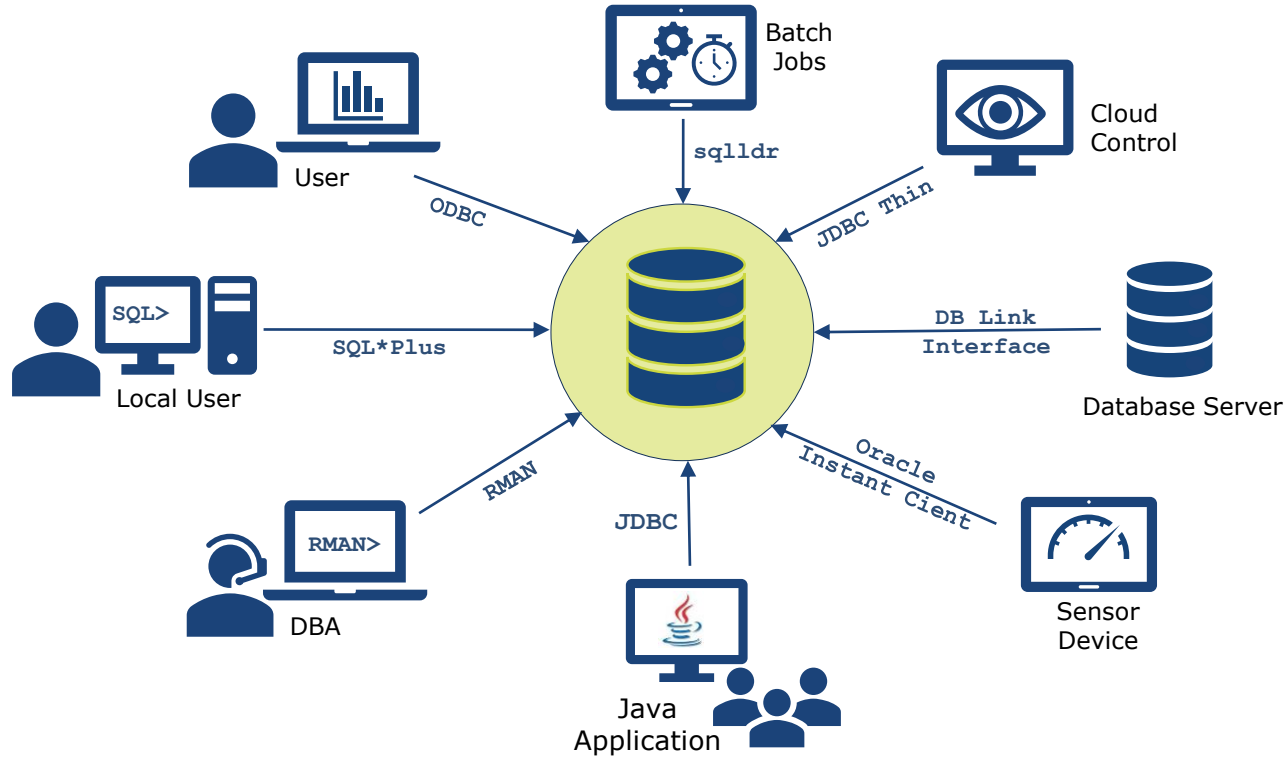
- Welche Anwendungen nutzen die Datenbank?
- Welche Schnittstellen von anderen Datenbanken sind betroffen?



**KNOW  
YOUR  
CLIENTS!**



# Datenbank-Clients



## Was wird benötigt?



Eine Informationsquelle, die konsolidierte Daten über aktuelle und vergangene Client-Verbindungen enthält:

- Client Version, Client Treiber
- Client Programm (Module)
- Client Host, Client IP, Client OS User
- Erste und letzte Anmeldung
- Usernamen
- Instance- und Service-Namen
- Anzahl der Logins
- SYSDBA Anmeldungen
- DB LINK Infos
- ...

umfassend  
&  
persistent

# Session-Informationen



Welche Sessions existieren aktuell in der Datenbankinstanz?

View V\$SESSIONS

View V\$SESSION\_CONNECT\_INFO

```
USERNAME  
MASCHINE  
PROGRAM  
MODULE  
LOGON_TIME  
OSUSER  
CLIENT_VERSION  
...
```

Nur Momentaufnahme. Unzureichende Daten.



# Eigene Session-Informationen



Mit welchen Attributen bin ich gerade mit der Datenbank verbunden?

```
sys_context('namespace', 'parameter')
```

➔ Namespace USERENV der Oracle Funktion SYS\_CONTEXT  
71 vordefinierte Parameter verfügbar (12.2):

```
ACTION  
OS_USER  
HOST  
IP_ADRESS  
SERVICE_NAME  
INSTANCE  
...
```

## Eigene Session-Informationen



```
select sys_context('USERENV','SESSION_USER') from dual;
```

```
select sys_context('USERENV','OS_USER') from dual;
```

```
select sys_context('USERENV','IS_DBA') from dual;
```

```
select sys_context('USERENV','SERVICE_NAME') from dual;
```

```
select sys_context('USERENV','LANGUAGE') from dual;
```

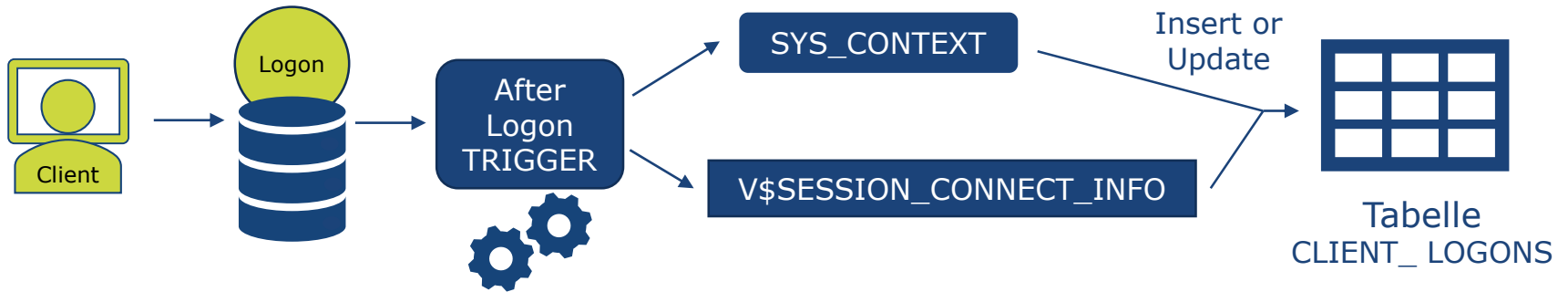
Nur die eigene Session. Nicht persistent.



# Client Erfassung mit Logon-Trigger



Erstellung eines After Logon-Triggers, der die relevanten Informationen konsolidiert in eine Tabelle schreibt, sobald sich ein Client mit der Datenbank verbindet.



**Umfassend! Persistent!**





# Tabelle CLIENT\_LOGONS



	USERNAME	LOGIN_COUNT	FIRST_LOGIN	LAST_LOGIN	CLIENT_VERSION	CLIENT_OSUSER	CLIENT_HOST	CLIENT_IP
1	APP01	320	29.08.17	02.03.18	11.2.0.3.0	12R2_APP	12R2_APP	10.0.16.124
2	BACKUP	1045	24.05.18	05.03.18	12.2.0.1.0	oracle	orahost122.vbox.de	null
3	BAECKER	11	09.11.17	20.02.18	11.2.0.4.0	Baecker	ITP\WS-0005	172.16.32.5
4	CHECK_MK	4021	24.05.17	05.03.18	12.1.0.2.0	cmkitp	orahost122.vbox.de	192.168.56.122
5	ENERGYAPP	635	03.08.17	06.03.18	12.1.0.2.0	engy01	ITP\engyhost	10.0.0.15
6	FINAPP	445	13.05.17	02.03.18	0.0.0.0.0	tomcat	finhost	10.0.0.14
7	GERASCH	34	03.08.17	06.03.18	12.2.0.1.0	FG	NB454-FG	192.168.56.122
8	KOEHLER	113	06.06.17	05.03.18	11.1.0.7.0	oracle	wls01	192.168.56.5
9	KOEHLER	23	24.12.17	05.03.18	11.1.0.7.0	oracle	wls01	192.168.56.5
10	LOHMANN	56	04.11.17	05.03.18	11.2.0.4.0	Lohmann	ITP\NB-0010	172.16.32.20
11	MEYER	12	01.09.17	05.03.18	11.2.0.4.0	Meyer	ITP\NB-0011	172.16.32.22
12	MUELLER	32	01.06.17	15.01.18	12.1.0.2.0	Mueller	ITP\NB-0014	172.16.32.217
13	OSWALD	54	17.11.17	05.03.18	12.1.0.2.0	oswald	ITP\NB-0009	172.16.32.9
14	PERSAPP	2488	08.08.17	05.03.18	11.2.0.2.0	tomcat	pershost	10.0.0.53
15	SALEAPP	12	13.05.17	02.03.18	Unknown	tomcat	salehost	10.0.0.125
16	SAPINT	1169	04.12.17	05.03.18	12.1.0.2.0	oracle	(null)	192.168.56.131

# Tabelle CLIENT\_LOGONS



	CLIENT_MODULE	DBLINK_SOURCE	AUTHENT_METHOD	AUTHENT_TYPE	SESSION_NLS_LANGUAGE
1	JDBC Thin Client	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
2	rman@orahost122.vbox.de (TNS V1-V3)	null	OS	INTERNAL	AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
3	Toad.exe	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
4	sqlplus@orahost122.vbox.de (TNS V1-V3)	null	PASSWORD	DATABASE	AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
5	ENERGY.EXE	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
6	JDBC Thin Client	null	PASSWORD	DATABASE	AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
7	SQL Developer	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.AL32UTF8
8	frmweb@wls01 (TNS V1-V3)	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
9	java@wls01 (TNS V1-V3)	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
10	erp.exe	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
11	erp.exe	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
12	EXCEL	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
13	WINAPP.EXE	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15
14	JDBC Thin Client	null	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.AL32UTF8
15	JDBC Thin Client	null	PASSWORD	DATABASE	AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
16	oracle@orahost31.vbox.de (TNS V1-V3)	SOURCE_GLOBAL_NAME=SAPDB	PASSWORD	DATABASE	GERMAN_GERMANY.WE8ISO8859P15

# Tabelle CLIENT\_LOGONS



	IS_SYSDBA	OCI_LIBRARY	CLIENT_CHARSET	CLIENT_DRIVER	SERVICE_NAME	SERVER_HOST	INSTANCE_NO	INSTANCE_NAME
1	FALSE	Unknown	Unkown	jdbcthin	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
2	TRUE	Home-based	UTF8	null	SYS\$USERS	orahost122	1	oradb
3	FALSE	Home-based	WE8ISO8859P1	null	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
4	FALSE	Home-based	US7ASCII	SQL*PLUS	SYS\$USERS	orahost122	1	oradb
5	FALSE	Home-based	WE8MSWIN1252	PROCCLNT	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
6	FALSE	Unknown	Unknown	jdbcthin	SYS\$USERS	orahost122	1	oradb
7	FALSE	Unknown	Unknown	jdbcthin : 12.2.0.1.0	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
8	FALSE	Home-based	WE8MSWIN1252	null	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
9	FALSE	Home-based	WE8ISO8859P1	null	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
10	FALSE	Home-based	UTF8	null	erp.vbox.de	orahost122	1	oradb
11	FALSE	Home-based	UTF8	null	erp.vbox.de	orahost122	1	oradb
12	FALSE	Full Instant Client	UTF8	null	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
13	FALSE	Home-based	UFT16	ODBCCLNT	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb
14	FALSE	Unknown	Unknown	jdbcthin	SYS\$USERS	orahost122	1	oradb
15	FALSE	Unknown	Unknown	jdbcthin	SYS\$USERS	orahost122	1	oradb
16	FALSE	Home-based	WE8ISO8859P15	null	oradb.vbox.de	orahost122	1	oradb

# Oracle Call Interface (OCI)

Kommt mit jeder Oracle-Home-, Full-Client- oder Instant-Client-Installation

Sehr zuverlässig



SQL\*Plus  
SQL Loader  
Datapump  
Uvm.

Oracle Procompilers

Oracle ODBC

Oracle Data Provider for Net (ODB-Net)

Oracle C++ Call Interface (OCCI)

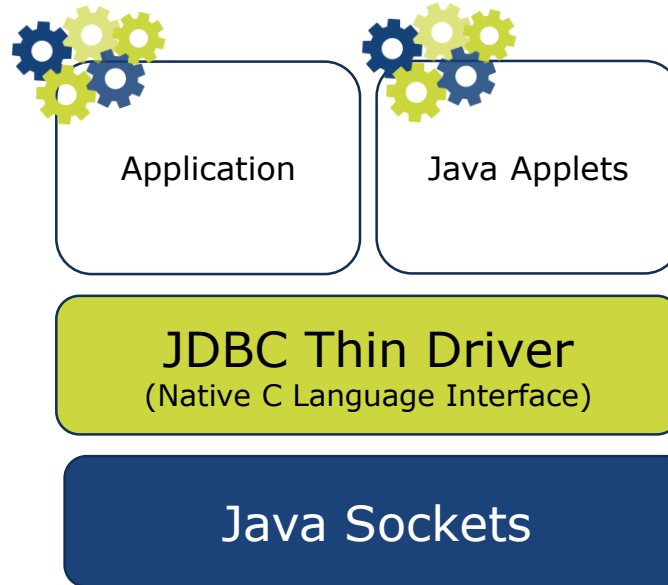
Oracle JDBC OCI Driver

Oracle Call Interface OCI  
(Native C Language Interface)



# JDBC Thin Driver

Plattform-  
unabhängig



Benötigt  
keine Oracle  
Client  
Software!

Pures Java!

# Client Erfassung mit Logon-Trigger



```
CREATE TABLE system.client_logons  
...;
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER sys.client_logons_al_trg  
AFTER LOGON ON DATABASE  
BEGIN  
  INSERT INTO system.client_logons  
  SELECT...  
  WHERE NOT EXIST ...;  
  UPDATE system.client_logons  
  SET...;  
END;  
/
```



# Client Erfassung mit Logon-Trigger



```
CREATE OR REPLACE TRIGGER sys.client_logons_al_trg
AFTER LOGON ON DATABASE
BEGIN
  INSERT INTO system.client_logons
  SELECT
    nvl(sys_context('USERENV', 'SESSION_USER'),'null') username,
    0 login_count,
    sysdate first_login,
    sysdate last_login,
    a.client_version client_version,
    nvl(sys_context('USERENV','PROXY_USER'),'null') proxy_user,
    nvl(sys_context('USERENV','OS_USER'),'null') client_osuser,
    AND b.client_version||b.authent_type||b.oci_library||b.client_charset||b.client_driver||
    b.connection_flag = (SELECT
a.client_version||a.authentication_type||a.client_oci_library||a.client_charset||
nvl(a.client_driver,'null')||a.client_connection
  FROM v$session_connect_info a
  WHERE a.sid = sys_context('USERENV','SID`)
  AND nvl(sys_context('USERENV','AUTHENTICATION_METHOD'),'null') != 'JOBS`
  AND NOT EXISTS
usw.
```

# Client Erfassung mit Logon-Trigger



Die Client-Erfassung sollte einige Zeit laufen



Evtl. Restart der Datenbank notwendig um Reconnect der Clients zu erzwingen



Bug unter 11.2.0.3: Datapump Export laufen nicht! (ORA-07445 )



Firmeninterne Datenschutzrichtlinien beachten

Deaktivierung der Erfassung:

```
ALTER TRIGGER sys.client_logons_al_trg DISABLE;
```



# Auswertung der Client-Verbindungen



Welcher Client hat sich seit 180 Tagen nicht mehr an die DB angemeldet?

```
SELECT * FROM system.client_logons  
WHERE last_login < sysdate-180;
```

Welche Clients haben sich mit SYSDBA Berechtigung angemeldet?

```
SELECT * FROM system.client_logons  
WHERE is_sysdba = 'TRUE';
```

Gibt es Clients, die eine Client-Version < 11g nutzen?

```
SELECT * FROM system.client_logons  
WHERE client_version < '11';
```

# Auswertung der Client-Verbindungen



Welche Clientverbindungen wurden zu dem DB User FISCHER bislang aufgebaut?

```
SELECT * FROM system.client_logons  
WHERE USER_NAME = 'FISCHER';
```

Gibt es Clients, die einen Full Instant Client nutzen?

```
SELECT * FROM system.client_logons  
WHERE oci_library = 'Full Instant Client';
```

Welcher User nutzt die Anwendung SQL Developer?

```
SELECT * FROM system.client_logons  
WHERE client_module = 'SQL Developer';
```

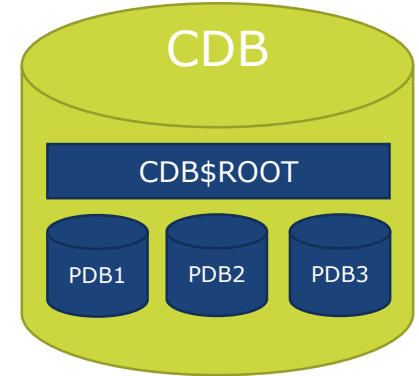
# Multitenant



Trigger und Tabelle in der CDB **und** jeder PDB erforderlich!

Zentralisierte Abfrage aller Daten über eine in der CDB zu erstellende View, die die CONTAINERS() Tabellenfunktion nutzt (ab 12.1.0.2):

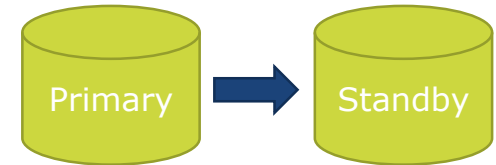
```
CREATE VIEW SYSTEM.ALL_CLIENT_LOGONS  
AS SELECT * FROM CONTAINERS("SYSTEM"."CLIENT_LOGONS");
```



# Standby Konfiguration

 Ergänzung in einer Standby/Data Guard Umgebung:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER sys.client_logons_al_trg
AFTER LOGON ON DATABASE
DECLARE
    role VARCHAR(30);
BEGIN
    SELECT DATABASE_ROLE INTO role FROM V$DATABASE;
    IF role = 'PRIMARY' THEN
        INSERT INTO system.client_logons...;
        UPDATE system.client_logons...;
    END IF;
END;
/
```





Wenn bestimmte User grundsätzlich nicht erfasst werden sollen:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER sys.client_logons_al_trg
AFTER LOGON ON DATABASE
WHEN (USER != 'SCOTT')
BEGIN
  INSERT INTO system.client_logons...;
  UPDATE system.client_logons...;
END;
/
```



V\$SESSION\_CONNECT\_INFO

[https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/refrn/V-SESSION\\_CONNECT\\_INFO.html](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/refrn/V-SESSION_CONNECT_INFO.html)

SYS\_CONTEXT

[https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqlrf/SYS\\_CONTEXT.html](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/sqlrf/SYS_CONTEXT.html)

CREATE TRIGGER

<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/lnpls/CREATE-TRIGGER-statement.htm>

Download 



Logon-trigger



Client-Logon Tabelle



Oracle DBA Blog

<http://frankgerasch.blogspot.de>



Frank Gerasch  
Senior Consultant  
Oracle Certified Professional  
Competence Center Oracle

F: +49 511 61 68 04-270  
M: f.gerasch@it-p.de

IT-P  
Information Technology-Partner GmbH  
Ein Unternehmen der IT-P Gruppe  
Seligmannallee 4-6  
30173 Hannover

F: +49 511 61 68 04-17  
I: [www.it-p.de](http://www.it-p.de)



# Vielen Dank für Ihre Zeit

## Wir wünschen Ihnen einen erfolgreichen Tag!