

PowerShell für Oracle DBAs

DOAG Konferenz + Ausstellung
Andreas Jordan
22.09.2022, Nürnberg



Was erwartet Sie hier?

- Etwas WIE, viel WARUM und ganz viel WOFÜR.
- Meine persönlichen Erfahrungen.
- Stark vereinfachte Beispiele, da ich hier keine realistische Umgebung habe.

Warum PowerShell?

- Auf jedem Windows System verfügbar, keine Installation notwendig.
 - PowerShell 5.1 reicht aktuell vollkommen aus, ist ab Windows Server 2016 und Windows 10 dabei.
 - PowerShell 7 ist sicher die Zukunft und läuft auch unter Linux.
 - PowerShell ISE reicht als „Entwicklungsumgebung“ und für die tägliche Arbeit aus.
 - Visual Studio Code (VS Code) kann bei umfangreicheren Skripten sinnvoll sein.
- Durch die Nutzung von .NET ist es eine vollwertige objektorientierte Programmiersprache.
 - Schleifen
 - Fehlerbehandlung
 - Logging
- Ich kann meine Skripte Zeile für Zeile ausführen.

Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?

➔ `odp.net \ managed \ common \ Oracle.ManagedDataAccess.dll`

- Vermutlich in vielen Umgebungen schon installiert:
 - Oracle Database 19c Client (19.3) for Microsoft Windows x64 (64-bit)
 - <https://www.oracle.com/database/technologies/oracle19c-windows-downloads.html>
 - Ab Version 21c werden nur noch NuGet Pakete mitgeliefert.
- Wenn Download möglich ist:
 - NuGet-Paket Oracle.ManagedDataAccess für PowerShell 5.1 auf Windows
 - <https://www.nuget.org/packages/Oracle.ManagedDataAccess>
 - NuGet-Paket Oracle.ManagedDataAccess.Core für PowerShell 7 auf Windows und Linux
 - <https://www.nuget.org/packages/Oracle.ManagedDataAccess.Core>

Wie wird die DLL in PowerShell verwendet?

➔ `Add-Type -Path "...\\Oracle.ManagedDataAccess.dll"`

- Diese eine Zeile fügt die in der DLL enthaltenen .NET-Klassen zur PowerShell-Sitzung hinzu.
- Ein paar beispielhafte Klassen:
 - `Oracle.ManagedDataAccess.Client.OracleConnection`
 - `Oracle.ManagedDataAccess.Client.OracleCommand`
 - `Oracle.ManagedDataAccess.Client.OracleDataAdapter`

Eigene Befehle als Wrapper für die .NET-Klassen

- Direkter Zugriff auf die .NET-Klassen ist möglich, der Code wird aber unübersichtlich.
- Eigene Befehle bilden eine Schnittstelle zwischen PowerShell-Code und .NET-Klassen.
- Ich verwende:
 - Connect-OracleInstance
 - Invoke-OracleQuery

 Und jetzt kommt die Demo...

```
$conString = "Data Source=...;User Id=...;Password=..."  
  
$connection = [Oracle.ManagedDataAccess.Client.OracleConnection]::new($conString)  
  
$connection.Open()
```

Invoke-OraQuery (I)

```
$command = $Connection.CreateCommand()
$command.CommandText = $Query

$dataAdapter = [Oracle.ManagedDataAccess.Client.OracleDataAdapter]::new()
$dataAdapter.SelectCommand = $command

$dataSet = [System.Data.DataSet]::new()

$rowCount = $dataAdapter.Fill($dataSet)
```


Invoke-OraQuery (II)

```
switch ($As) {  
    'DataSet' {  
        $dataSet  
    }  
  
    'DataTable' {  
        $dataSet.Tables  
    }  
  
    'DataRow' {  
        if ($dataSet.Tables.Count -ne 0) {  
            $dataSet.Tables[0].Rows  
        }  
    }  
}
```

```
switch ($As) {  
    'PObject' {  
        if ($dataSet.Tables.Count -ne 0) {  
            foreach ($row in $dataSet.Tables[0].Rows) {  
                [DBNullScrubber]::DataRowToPObject($row)  
            }  
        }  
    }  
  
    'SingleValue' {  
        if ($dataSet.Tables.Count -ne 0) {  
            $firstColumn = $dataSet.Tables[0].Columns[0].ColumnName  
            $dataSet.Tables[0].Rows | Select-Object -ExpandProperty $firstColumn  
        }  
    }  
}
```

Schleifen, Fehlerbehandlung, Logging

- Schleifen:
 - `foreach ($table in $selectedTables) { Invoke-OraQuery ... }`
 - Anzeige einer Statusleiste hilft bei der Frage: Wann ist der Prozess fertig?
 - Einzelne Verarbeitung zur Entwicklung oder Analyse von Fehlern möglich.
- Fehlerbehandlung:
 - `try { Invoke-OraQuery ... } catch { Write-Warning "Failure: $_" }`
- Logging:
 - Ich verwende: <https://psframework.org/> von Friedrich Weinmann (Microsoft Mitarbeiter)
 - `Write-PSFMessage -Level Host -Message "Starting Script..."`



Und jetzt kommen die Demos...

Excel als beliebtes Datendarstellungsprogramm (I)

Ich verwende ImportExcel von Doug Finke (<https://github.com/dfinke/ImportExcel>).
Das Modul benötigt kein installiertes Excel, sondern bringt eigene .NET-Klassen mit.

```
Install-Module -Name ImportExcel -Scope CurrentUser
Import-Module -Name ImportExcel

$query = 'SELECT * FROM v$parameter'
$data = Invoke-OraQuery -Connection $connection -Query $query

$excelParams = @{
    Path           = 'parameter.xlsx'
    WorksheetName = 'v$parameter'
    TableStyle     = 'Light18'
    AutoSize       = $true
    FreezeTopRow   = $true
}
$data | Export-Excel @excelParams
```

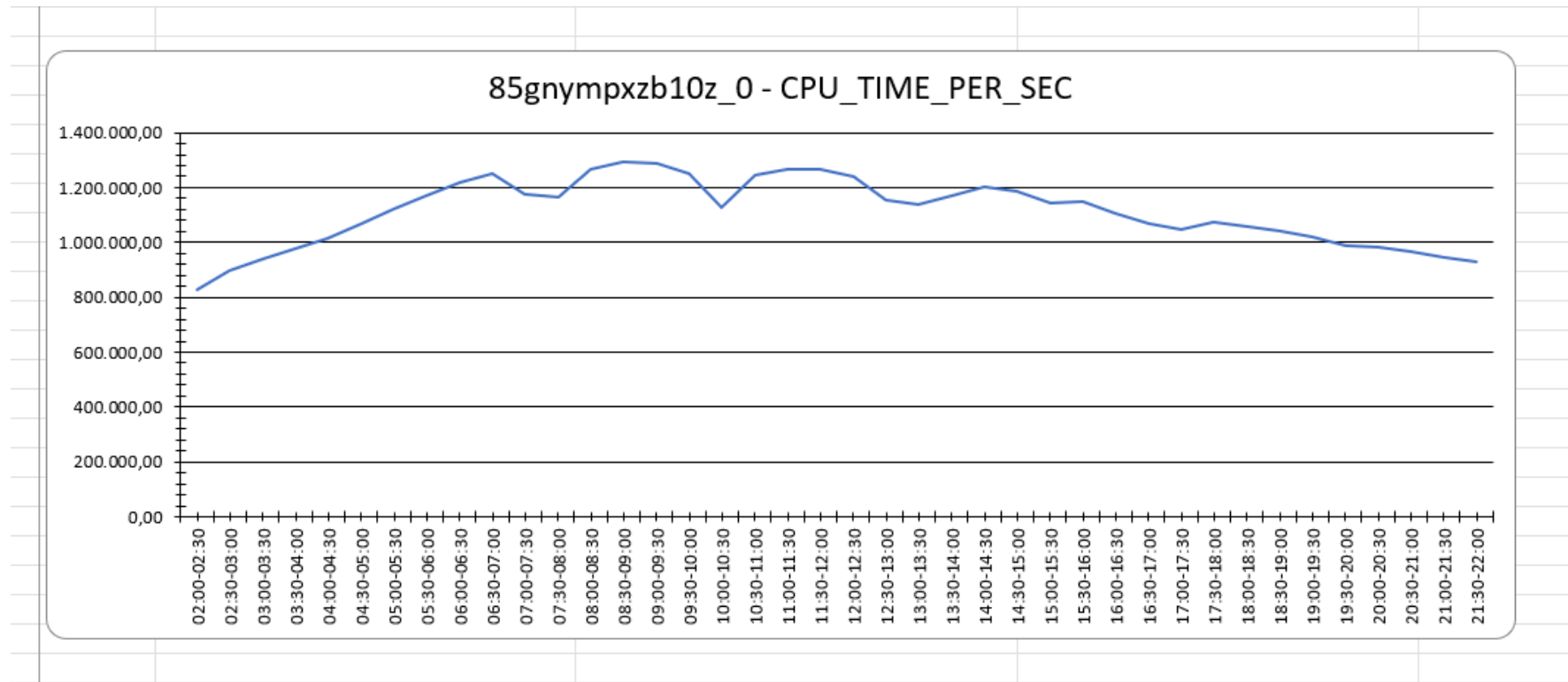
Excel als beliebtes Datendarstellungsprogramm (II)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	NUM	NAME	TYPE	VALUE	DISPLAY_VALUE	DEFAULT_VALUE	ISDEFAULT	ISSES_MODIFIABLE	ISSYS_MODIFIABLE	ISPDB_MODIFIABLE	IS
2	51	lock_name_space	2				TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
3	52	processes	3	320	320	0	FALSE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
4	53	sessions	3	504	504		TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
5	82	timed_statistics	1	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	IMMEDIATE	TRUE	TI
6	83	timed_os_statistics	3	0	0	0	TRUE	TRUE	IMMEDIATE	TRUE	TI
7	84	resource_limit	1	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
8	85	license_max_sessions	3	0	0	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
9	86	license_sessions_warning	3	0	0	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
10	95	long_module_action	1	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
11	117	standby_db_preserve_states	2	NONE	NONE	NONE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
12	121	instance_abort_delay_time	3	0	0	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
13	136	cpu_count	3	4	4	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
14	137	cpu_min_count	2	4	4		TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
15	149	instance_groups	2				TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
16	158	event	2			NONE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
17	173	sga_max_size	6	1291845632	1232M	0	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
18	180	use_large_pages	2	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
19	193	pre_page_sga	1	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
20	194	shared_memory_address	3	0	0	0	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
21	195	hi_shared_memory_address	3	0	0	0	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
22	197	lock_sga	1	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
23	252	processor_group_name	2				TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
24	281	allow_group_access_to_sga	1	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
25	291	sga_min_size	6	0	0	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
26	294	shared_pool_size	6	0	0	134217728	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI
27	296	large_pool_size	6	0	0	134217728	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
28	298	java_pool_size	6	0	0	25165824	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
29	300	streams_pool_size	6	0	0	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	TI
30	303	shared_pool_reserved_size	6	15938355	15938355	0	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
31	306	java_soft_sessionspace_limit	3	0	0	0	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
32	307	java_max_sessionspace_size	3	0	0	0	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	F
33	309	pga_aggregate_limit	6	2147483648	2G	0	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	TRUE	TI

Excel als beliebtes Datendarstellungsprogramm (III)

Informationen pro SQL Statement												
SQL_ID	EXECUTIONS	ROWS_PROCESSED	ELAPSED_TIME	ELAPSED_TIME_PCT	CPU_TIME	CPU_TIME_PCT	IOWAIT	IOWAIT_PCT	CCWAIT	CCWAIT_PCT	BUFFER_GETS	...
8az1s9vjf7zk4	call	SYS.DBMS_AQADM_SYS.aq\$_propagation_procedure	1.926	60,62	148.122.903.116	45,76	1.245.014.992	4,76	9.865.458.446	61,17	12.155.24	
85gnympxb10z		e (:0,:1,:2,:3,:4,:5,:6,:7,:8,:9)	1.679	15,26	80.066.684.114	24,73	35.743.393	0,14	2.146.415.661	13,31	11.043.94	
g0wy0f93d3tqq			1.480	11,60	63.470.004.734	19,61	2.468.734	0,01	60.840.862	0,38	9.976.70	
34dbak1jtrszs			1.864	1,59	1.568.782.615	0,48	7.044.747.928	26,93	3.771.431	0,02	250.76	
165r99b1qpfhm			257	1,58	1.414.859.639	0,44	7.818.008.806	29,89	1.348.859	0,01	96.12	
art1167019qhy			472	1,21	4.371.447.908	1,35	29.311	0,00	34.774.763	0,22	599.22	
1p75gyqnz5ngd			79	1,12	194.391.333	0,06	6.164.170.918	23,57	64.526	0,00	14.60	
19x1189chq3xd			224	0,79	1.891.805.404	0,58	109.767	0,00	1.647.453.559	10,22	128.95	
fx1n9b5f4d1qu			823	0,79	3.900.205.318	1,20	73.443	0,00	7.448.399	0,05	459.01	
bbb54zwwg9dugx			624	0,69	3.149.537.515	0,97	21.130	0,00	1.049.484.405	6,51	151.01	
9rkx7q1ht86md			874	0,57	1.470.631.654	0,45	27.843.497	0,11	1.837.217	0,01	255.23	
4c06j0jq7kuu			414	0,51	2.733.671.196	0,84	11.736.919	0,04	241.418.014	1,50	146.78	
buznegg3f6v04h			206	0,48	1.161.131.723	0,36	33.495.258	0,13	1.348.724	0,01	394.68	
87h782pt1m30y			915	0,44	2.029.354.765	0,63	174.357	0,00	207.938.417	1,29	268.61	
c44jyc6b4r9ks			258	0,30	683.785.441	0,21	234.075.971	0,89	3.832.017	0,02	147.08	
gbh26xv9hck1			775	0,25	1.317.614.117	0,41	5.613	0,00	6.863	0,00	2.117.44	
6gsdvvbd2s0vx			107	0,25	1.352.992.195	0,42	0	0,00	414.288	0,00	228.47	
c1w5gn98rux6j			1021	0,20	576.407.296	0,18	267.969	0,00	515.852	0,00	84.94	
dfraaawx6crtz			812	0,17	595.427.321	0,18	65.543	0,00	123.589	0,00	719.34	
gbctnn4umf3g1			560	0,14	326.294.890	0,10	82.340.295	0,31	2.509.594	0,02	85.53	
8ndqskcbgvzj4			1814	0,14	619.337.003	0,19	773	0,00	27.861.647	0,17	77.04	
ak5crjygnpk60			251	0,13	701.659.261	0,22	4.413	0,00	32.450.487	0,20	23.92	
0rtgq1y0r8u36			47	0,13	100.559.937	0,03	642.834.092	2,46	205.720	0,00	6.07	
9hwn2jwwuyy9z			3	0,12	111.660.009	0,03	583.998.924	2,23	25.183	0,00	11.42	
gwcg0d2fcw7zh			79	0,09	121.190.273	0,04	496.179	0,00	374.848.807	2,32	7.54	
6j5a546j4ys4m			79	0,09	120.002.519	0,04	77.653	0,00	373.691.484	2,32	7.47	
2facwqr9ba70			975	0,08	32.649.781	0,01	401.196.006	1,53	282.866	0,00	2.58	
ftykp7gy9rb4b			368	0,07	17.425.726	0,01	384.322.996	1,47	0	0,00	61	
b311v9xu4pjx			1.172	0,07	369.997.503	0,11	11.396	0,00	0	0,00		
954jzmpd0zabg			1	0,06	53.250.442	0,02	299.656.815	1,15	4.059	0,00	4.51	
139tqysnspck1			529.469	0,05	54.397.649	0,02	262.746.210	1,00	45.167	0,00	3.87	
1069rn1vn0zcx			1.798.526	0,04	49.621.116	0,02	148.762.563	0,57	6.781	0,00	5.39	

Excel als beliebtes Datendarstellungsprogramm (IV)



Worüber könnte ich noch sprechen?

- Speicherung von Daten im JSON-Format
- Verarbeitung von CLOBs
- Verwendung von Bind-Variablen
- PowerShell als ETL-Tool
- ...

 **PowerShell bietet viele Möglichkeiten.**

Lernen Sie doch PowerShell...

ORDIX AG



**ORDIX Seminare:
10 % Rabatt für DOAG-Mitglieder**

www.seminare.ordix.de



ORDIX[®] seminare
einfach. gut. geschult.

<https://github.com/andreasjordan/PowerShell-for-DBAs/tree/main/DOAG2022>



ORDIX[®] best practice
einfach. gut. beraten.

ORDIX AG
Aktiengesellschaft für Softwareentwicklung,
Schulung, Beratung und Systemintegration

Zentrale Paderborn
Karl-Schurz-Straße 19a
33100 Paderborn
Tel.: 05251 1063-0
Fax: 0180 1 67349 0

Seminarzentrum Wiesbaden
Kreuzberger Ring 13
65205 Wiesbaden
Tel.: 0611 77840-00

info@ordix.de
<https://www.ordix.de/>

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**

**Besuchen Sie uns auf unserem Stand
Stand 206 auf der Ebene 2**