

# Datenbank-Services für Entwickler aus der Oracle Cloud: Database Service, Schema Service & mehr



Carsten Czarski, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Ob im Unternehmen, auf Konferenzen oder im Web 2.0: Cloud Computing wird überall diskutiert. Auch die Oracle-Datenbank steht seit einiger Zeit als Service in der Oracle Cloud zur Verfügung.

Für Apex- und PL/SQL-Entwickler ist die Oracle Cloud eine sehr interessante Möglichkeit, schnell und einfach an eine laufende Datenbank oder einen laufenden Apex-Workspace zu kommen. Die Cloud kann dies in der Regel innerhalb kurzer Zeit bereitstellen. Vergleicht man dies mit dem Alltag im Unternehmen, wo für eine Datenbank oder ein Schema nicht selten Tage oder Wochen vergehen, so lässt sich erahnen, wie flexibel und schnell man mit der Cloud werden kann.

Im Rahmen des Platform-as-a-Service-Angebots (PaaS) der Oracle Cloud kommt die Datenbank als Service in unterschiedlichen Ausprägungen vor. So bietet Oracle den Database Schema Service, Database as a Service und einen Exadata Service an. Dieser Artikel fokussiert sich auf Database Schema Service und Database as a Service. *Abbildung 1* zeigt den Unterschied.

Der wichtigste Unterschied wird schon aus dem Namen des Angebots deutlich: Während man mit dem Schema Service im Wesentlichen ein Datenbank-Schema (und vor allem einen Apex-Workspace) abonniert, bekommt man bei Database as a Service eine ganze Datenbank. Folgerichtig fallen beim Schema Service so gut wie keine administrativen Arbeiten mehr an: Um Installation, Betrieb, Backup und Recovery der Datenbank und des Apex-Webservers kümmert sich die Oracle Cloud.

Abonniert man die ganze Datenbank, so fallen logischerweise auch administrative Aufgaben wie Benutzer- und Rechteverwaltung an; dafür hat man mehr Freiheiten und kann auch die ganze Datenbank voll ausnutzen. In allen Fällen wird der grundlegende Betrieb von der Oracle Cloud übernommen.

## Database Schema Service

Mit dem Database Schema Service steht das Arbeiten mit Apex im Mittelpunkt des Angebots; nach Anmeldung an der Oracle Cloud bekommt man eine Service-Übersicht und von dieser aus gelangt man direkt und ohne Umwege zu

seinem Apex-Workspace (*siehe Abbildung 2*).

Was die Arbeit mit Apex angeht, so fühlt sich der Database Schema Service genauso an wie jede andere Apex-Umgebung (*siehe Abbildung 3*). Im Application Builder erstellt man Apex-Anwendungen, der SQL Workshop erlaubt das Arbeiten mit Datenbank-Objekten wie Tabellen, Views oder PL/SQL-Prozeduren und Team Development bietet einfache Werkzeuge zur Koordination kleinerer Entwicklungsprojekte an. Auch alle Packaged Applications stehen zur Verfügung; der Database Schema Service lässt sich also auch nutzen, um Packaged Applications wie den Survey Builder, das Bug Tracking, den Application Standards Tracker oder andere bereitzustellen.

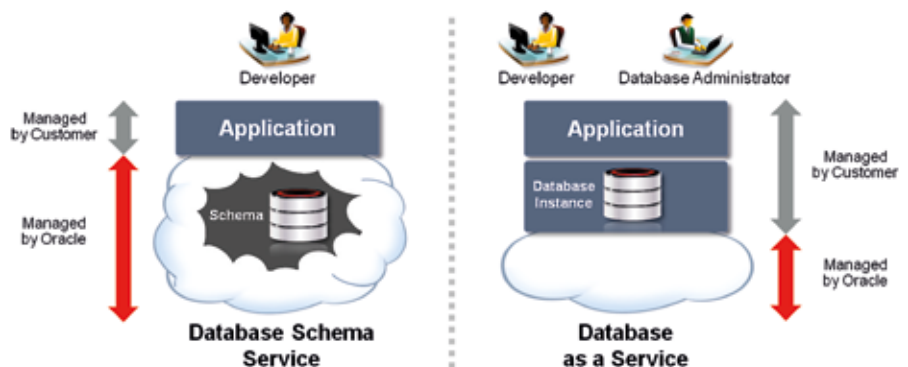


Abbildung 1: Database Schema Service vs. Database as a Service

Die Apex-Umgebung selbst, bestehend aus Betriebssystem, Datenbank und Webserver, wird von der Oracle Cloud bereitgestellt und betrieben. Neben Apex-Anwendungen können auch

REST Services sehr einfach aus dem Database Schema Service heraus bereitgestellt werden – die Definition erfolgt im Apex SQL Workshop (siehe Abbildung 4 und 5).

Zugriff auf den Dienst kann man mit Application Express, dem SQL Developer oder mit REST Webservices nehmen. SQL\*Net ist abgeschaltet; Zugriffe mit SQL\*Plus, der Oracle Data Pump oder anderen Client-

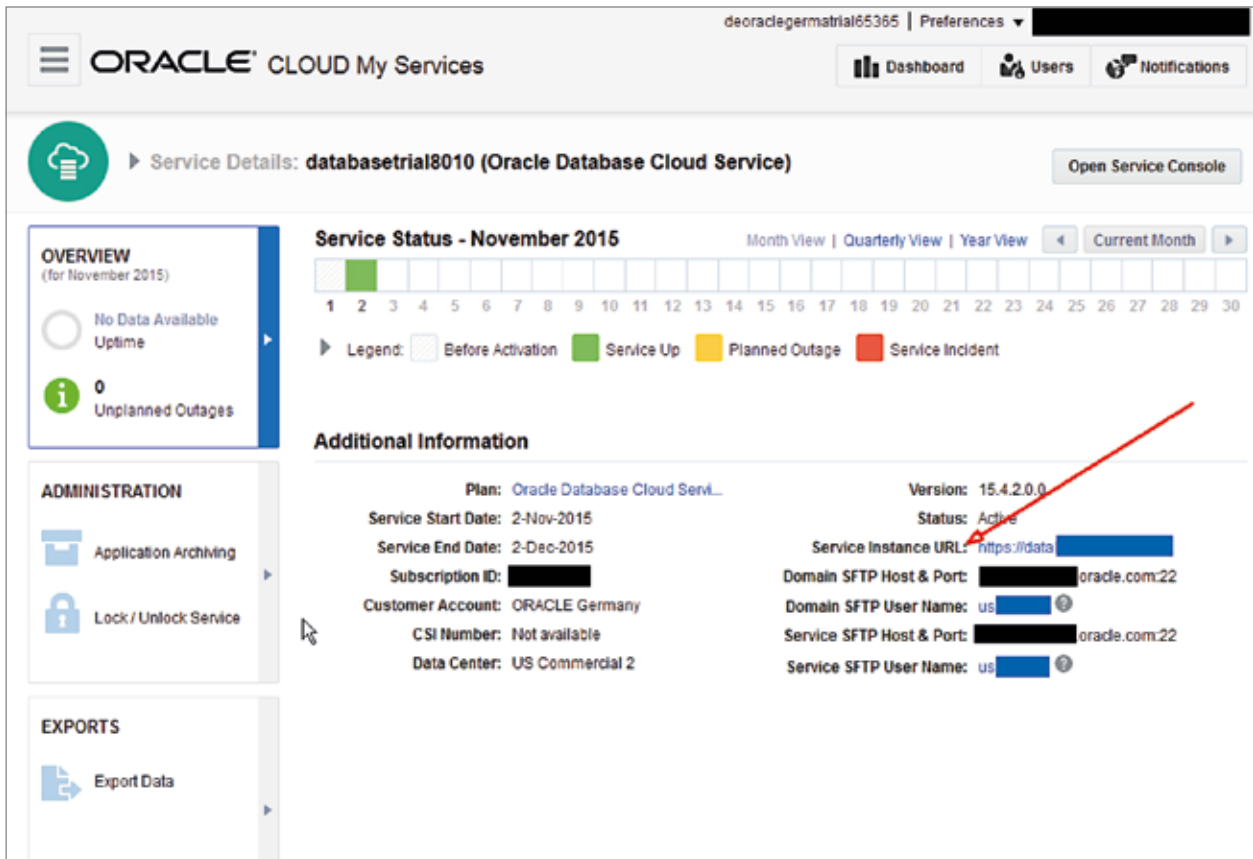


Abbildung 2: Übersichtsseite zum Database Schema Service

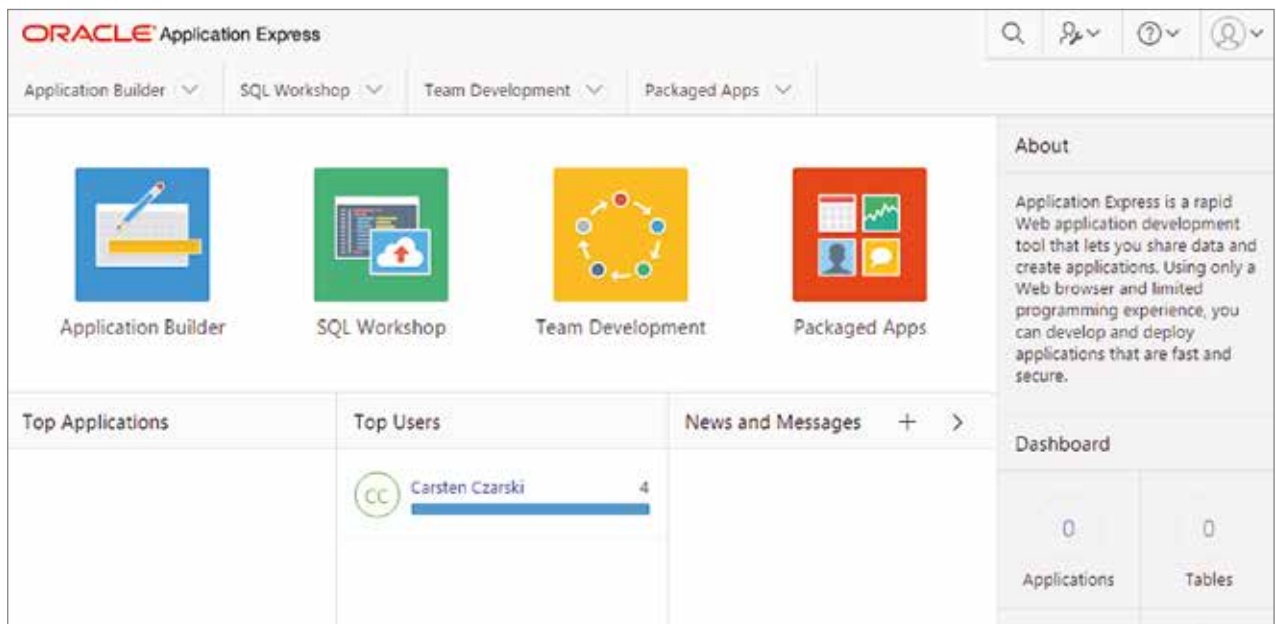


Abbildung 3: Apex-Workspace-Homepage im Database Schema Service

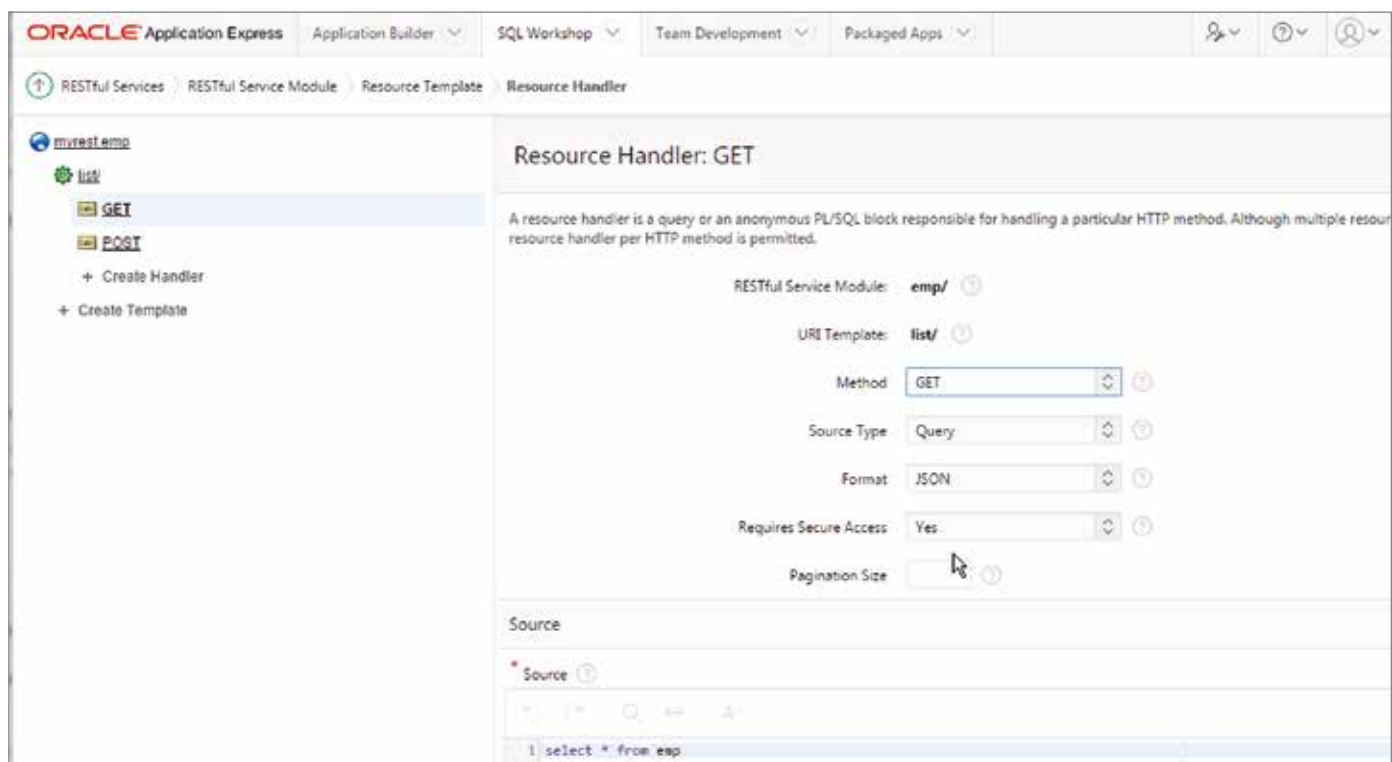


Abbildung 4: Definition eines REST Service im Oracle Database Schema Service

Werkzeugen sind bei diesem Service also nicht möglich. Auch können native Treiber wie JDBC, ODP.NET oder node-oracledb (für Node.js) mit dem Database Schema Service nicht verwendet werden.

Der Schema Service bietet nicht alle Funktionen der Oracle-Datenbank an; die Dokumentation enthält eine Liste der nicht unterstützten Datenbank-Features. Dazu zählen Oracle Spatial, Oracle

Text, Java in der Datenbank und andere. Werden diese benötigt, wird der nachfolgend beschriebene Database Service interessant.

Der Database Schema Service wird monatlich abonniert und abgerechnet. Der Preis richtet sich nach der Größe des abonnierten Datenbankschemas. Oracle bietet hier die Wahl zwischen 5, 20 und 50 GB.

```
{
  - next: {
    $ref: "http://scccloud001:8080/ords/pdb01/doagnews/emp/list/?page=1"
  },
  - items: [
    - {
      empno: 7369,
      ename: "SMITH",
      job: "CLERK",
      mgr: 7902,
      hiredate: "1980-12-16T23:00:00Z",
      sal: 800,
      deptno: 20
    },
    - {
      empno: 7499,
      ename: "ALLEN",
      job: "SALESMAN",
      mgr: 7698,
      hiredate: "1981-02-19T23:00:00Z",
      sal: 1600,
      comm: 300,
      deptno: 30
    },
    - {
      empno: 7521,
      ename: "WARD",

```

Abbildung 5: Ausführen eines REST Service

## Ganze Datenbanken aus der Cloud: Database as a Service

Nutzt man Database as a Service, abonniert man eine ganze Datenbank. Im Gegensatz zum Database Schema Service kann man darin so viele Schemata anlegen, wie man möchte. Man bekommt nicht nur einen DBA-, sondern auch einen Betriebssystem-Zugriff und hat so wirklich vollen Zugriff auf den (virtuellen) Server.

Natürlich sind auch der Betrieb von Apex oder das Bereitstellen von REST Services in einer solchen Datenbank möglich – das fühlt sich dann genauso an wie auf dem heimischen Datenbankserver: Man administriert Datenbank-

User, Tablespaces, die Apex-Umgebung und die Apex-Workspaces selbst.

Neben der reinen Software und der virtuellen Maschine als Ablauf-Umgebung bietet Database as a Service zusätzliche Werkzeuge an: So kann die Cloud-Instanz direkt aus der Oracle-Cloud-Web-Oberfläche erstellt, gestartet, gestoppt oder gelöscht werden. Eine solche Datenbank enthält ebenfalls die fertig eingerichteten Oracle REST Data Services (ORDS) als Apex-Webserver. Auch Backups, Recovery und das Einspielen wichtiger Patches können über die Weboberfläche erfolgen (siehe Abbildung 7).

Diese Werkzeuge („Cloud Tools“) machen den Umgang mit der Cloud-Datenbank wesentlich einfacher, denn ein Unix-Login und der Aufruf von Executables sind für diese Aufgaben dann schlicht nicht mehr nötig – der Browser reicht aus. Wer diese Werkzeuge dennoch nicht braucht oder nicht möchte, kann Database as a Service auch als „Virtual Image“ abonnieren. Dies ist tatsächlich nichts weiter als ein virtueller Server mit vorinstallierter Oracle-Software. Zum Erstellen einer konkre-

ten Datenbank oder zum Einspielen eines Patches loggt man sich (wie auf dem heimischen Server) am Betriebssystem ein und führt die Operationen wie gewohnt durch.

Database as a Service kann stundenweise („metered Service“) oder monatlich („non-metered Service“) abonniert werden. Abonniert man ihn als Virtual Image, so ist er etwas preisgünstiger als mit den erwähnten Cloud-Werkzeugen. Die Datenbank selbst wird in vier Ausprägungen angeboten:

- Standard Edition Service
- Enterprise Edition Service
- High Performance Service
- Extreme Performance Service

Bei den Services „Standard Edition“ und „Enterprise Edition“ sagt der Name bereits, welche Datenbank-Edition enthalten ist. Im High Performance Service ist eine Reihe von Datenbank-Optionen enthalten – unter anderem sind dies Advanced Compression, Advanced Security, Diagnostic und Tuning Pack und

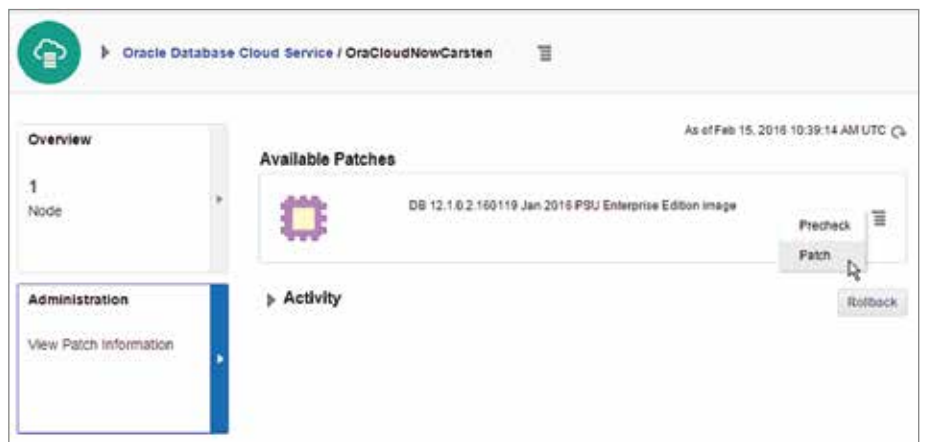


Abbildung 7: Einspielen eines Patches

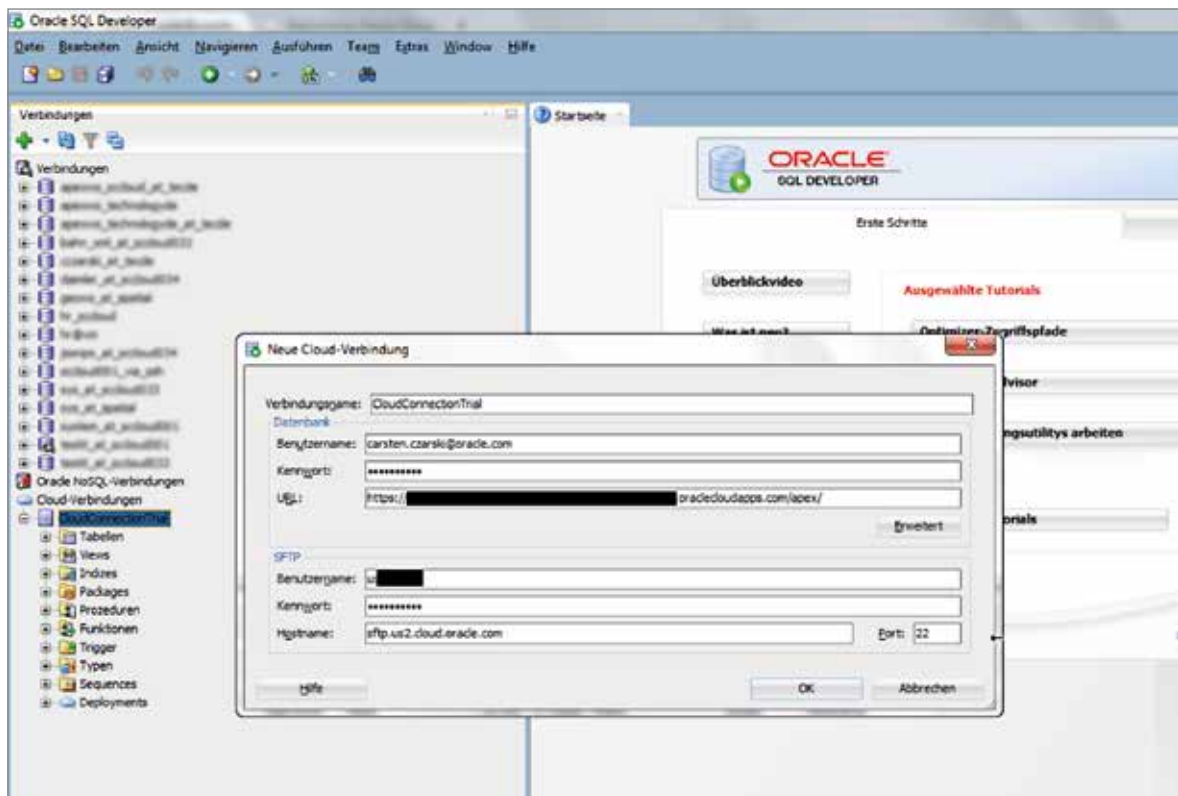


Abbildung 6: Mit dem Oracle SQL Developer auf den Schema Service zugreifen – Cloud Connections

einiges mehr. Die Variante „Extreme Performance“ bietet darüber hinaus die In-Memory Database und Active Data Guard an.

## Arbeiten mit Database as a Service

Als Apex- beziehungsweise PL/SQL-Entwickler arbeitet man mit Database as a Service letztlich wie mit einer Datenbank im eigenen Rechenzentrum. Am auffälligsten ist sicherlich die Tatsache, dass die Datenbank nun über das Internet erreichbar ist. Aus Sicherheitsgründen sind per Default alle Netzwerk-Zugriffe bis auf den SSH-Dienst gesperrt. Diese Firewall-Einstellungen sind konfigurierbar, sodass man einzelne Ports durchaus freigeben kann – speziell für eine Apex-Umgebung ist es wichtig, die HTTP- beziehungsweise HTTPS-Ports freizugeben, damit Apex für den Browser erreichbar wird.

Das „SQL\*Net“-Protokoll sollte nur dann freigegeben werden, wenn man es mit SSL verschlüsselt, was SQL\*Net ja bereits seit Jahren anbietet. Ohne SSL-Verschlüsselung ist es besser, die „SQL\*Net“-Verbindung durch das SSH-Protokoll zu tunneln. Im SQL Developer, aber auch im Kommandozeilen-Utility „sqlcl“, ist diese Unterstützung bereits fest eingebaut (siehe Abbildung 8). Oft ist dieser SSH-Tunnel ohnehin nötig, um die Oracle Cloud überhaupt durch die Unternehmens-Firewall erreichen zu können.

Wie bereits erwähnt, ist die Cloud-Datenbank mit einer aktuellen Apex-Version ausgestattet – zur Zeit der Drucklegung dieses Artikels ist das Apex 5.0. Apex-Anwendungen, REST Services, aber auch alle anderen Formen datenbankgestützter Anwendungen, lassen sich aus der Cloud-Datenbank genauso betreiben wie aus einer On-Premise-Datenbank im eigenen Rechenzentrum. Da die ganze Datenbank abonniert wurde und auf einem virtuellen Linux-Server bereitsteht, hat man volle Kontrolle über seinen Datenbankserver.

## Fazit

Mit Database Schema Service und Database as a Service bietet Oracle seine Datenbank in unterschiedlichen Ausprägungen

in der Cloud an. Der Schema Service richtet sich vor allem an Apex-Entwickler, die eine unkomplizierte Umgebung zum Erstellen oder zum Betrieb von Apex-Anwendungen suchen. Mit der Administration der Datenbank oder des Webservers wird man nicht behelligt; nach dem Login geht es direkt zum Apex-Workspace, in dem man mit seiner Arbeit beginnen kann. Allerdings sind die Möglichkeiten eingeschränkt: So steht kein „SQL\*Net“-Zugang zur Verfügung, mit Oracle-Client-Werkzeugen kann man also nicht oder nur eingeschränkt arbeiten.

Anders sieht das bei Database as a Service aus: Hier abonniert man eine ganze Datenbank, bekommt Zugriff auf einen virtuellen Linux-Server und kann diesen genauso bedienen wie den Server im heimischen Rechenzentrum. Man ist selbst DBA, kann so alle Funktionen der Datenbank nutzen und diese so gestalten, wie man möchte. Je nachdem, welche Datenbankfunktionen man benötigt, lässt sich der Service als Standard Edition, Enterprise Edition, High Performance oder Extreme Performance buchen. Zusätzlich ist man frei in der Entscheidung darüber, ob man den Service stündlich oder monatlich abrechnen möchte.

## Weitere Informationen

- Oracle Cloud: <https://cloud.oracle.com/>
- Oracle Cloud Database Services: [https://cloud.oracle.com/de\\_DE/database](https://cloud.oracle.com/de_DE/database)
- Oracle Cloud Database Services – FAQ: [https://cloud.oracle.com/de\\_DE/database?mResID=1385151585800&tabID=1385151586115](https://cloud.oracle.com/de_DE/database?mResID=1385151585800&tabID=1385151586115)
- YouTube-Videoserie „Oracle Cloud Now“: <http://tinyurl.com/oraclcloudnow>



Carsten Czarski  
carsten.czarski@oracle.com  
<http://sql-plsql-de.blogspot.com>



# Exzellente Baupläne für die Digitale Ökonomie!

Dafür steht PROMATIS als Geschäftsprozess-Spezialist mit mehr als 20 Jahren Erfahrung im Markt. Gepaart mit profundem Oracle Know-how schaffen wir für unsere Kunden die Digitale Transformation:

- Oracle SaaS für ERP, SCM, EPM, CX, HCM
- Oracle E-Business Suite und Hyperion
- Oracle Fusion Middleware (PaaS)
- Internet of Things und Industrie 4.0

Vertrauen Sie unserer Expertise als einer der erfahrensten Oracle Platinum Partner – ausgezeichnet mit dem Oracle Partner Excellence Award 2015.

## PROMATIS



PROMATIS Gruppe  
Tel.: +49 7243 2179-0  
[www.promatis.de](http://www.promatis.de) · [info@promatis.de](mailto:info@promatis.de)  
Ettlingen/Baden · Hamburg  
Graz · Zürich