

Vorbereitung

Herzlich Willkommen bei dem Workshop „Hands-On APEX 23.1“ der MT - IT Solutions. Bevor Sie mit der Bearbeitung dieses Tutorials beginnen können, müssen Sie einen Workspace auf den Servern von Oracle beantragen. Dies können Sie innerhalb weniger Minuten unter apex.oracle.com erledigen.

Falls Sie die Möglichkeit nutzen möchten, englischsprachige Tutorials zu bearbeiten, gibt es unter dem folgenden Link die Möglichkeit, dies zu tun. Klicken Sie einfach auf <https://apex.oracle.com/en/learn/tutorials/> und bearbeiten Sie die von APEX bereitgestellten Tutorials, wenn Sie noch einen größeren Einblick in die Welt von APEX erhalten möchten.

1. Import der benötigten Daten

1.1. Skript

Ein Skript ist eine Liste von Befehlen zur Automatisierung von Prozessen. In diesem Fall erzeugt das Skript Tabellen und Sequenzen. Außerdem werden die Tabellen durch das Skript mit Daten gefüllt.

Tabellen sind die Grundeinheit des Datenspeichers einer Oracle-Datenbank. In ihnen werden Daten in Zeilen und Spalten gespeichert. Eine Zeile ist eine Sammlung von Spalteninformationen, die einem einzelnen Datensatz entsprechen. Die Spalten definieren die Datentypen der einzelnen Daten einer Zeile.

Bevor Sie mit dem Erstellen der Anwendung starten können, müssen Sie zunächst die benötigten Daten per SQL-Skript in die Datenbank Ihres Workspaces laden.

Das Hochladen und Ausführen des Skripts sorgt dafür, dass alle Datenbankobjekte angelegt und alle Daten eingefügt werden. Anschließend können Sie in Ihrer Anwendung auf diese Daten zugreifen.

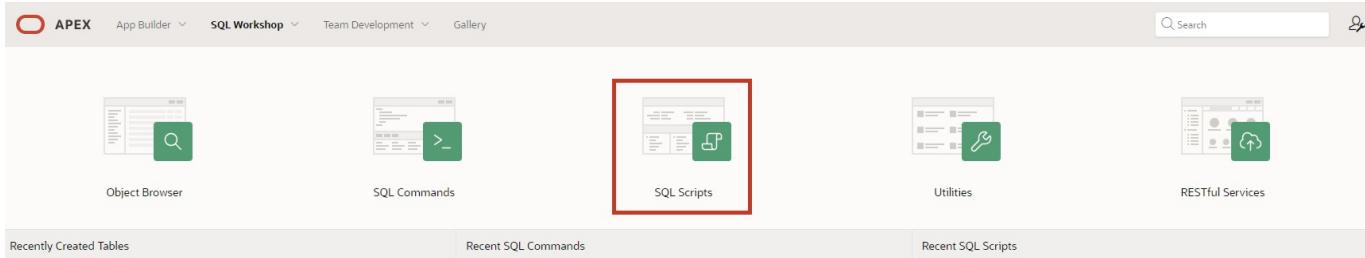
Verwenden Sie das beigelegte SQL-Skript (**Skript.sql**), um die Daten wie im Folgenden beschrieben zu importieren.

1.2. Import des Skripts

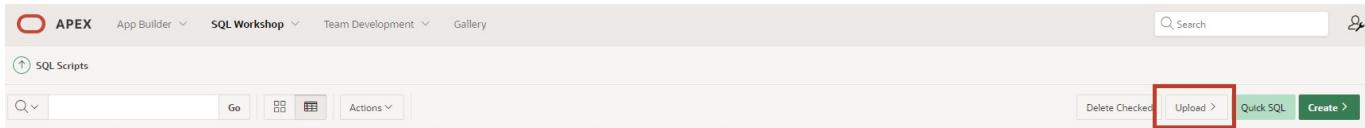
- Navigieren Sie zum **SQL-Workshop**, indem Sie eine der zwei rot markierten Möglichkeiten wählen.



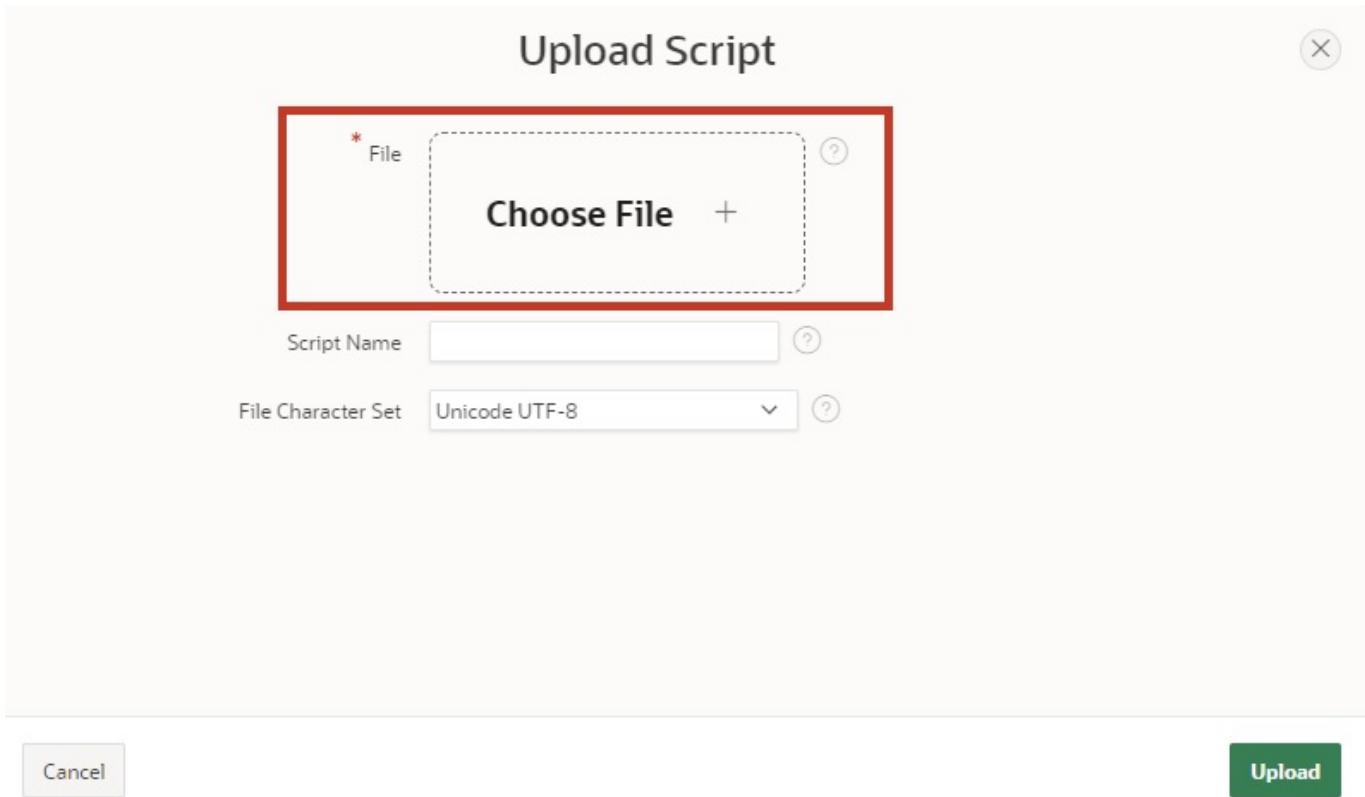
- Wenn Sie sich im **SQL Workshop** befinden, klicken Sie dort auf **SQL Scripts**.



- Klicken Sie nun auf **Upload**.



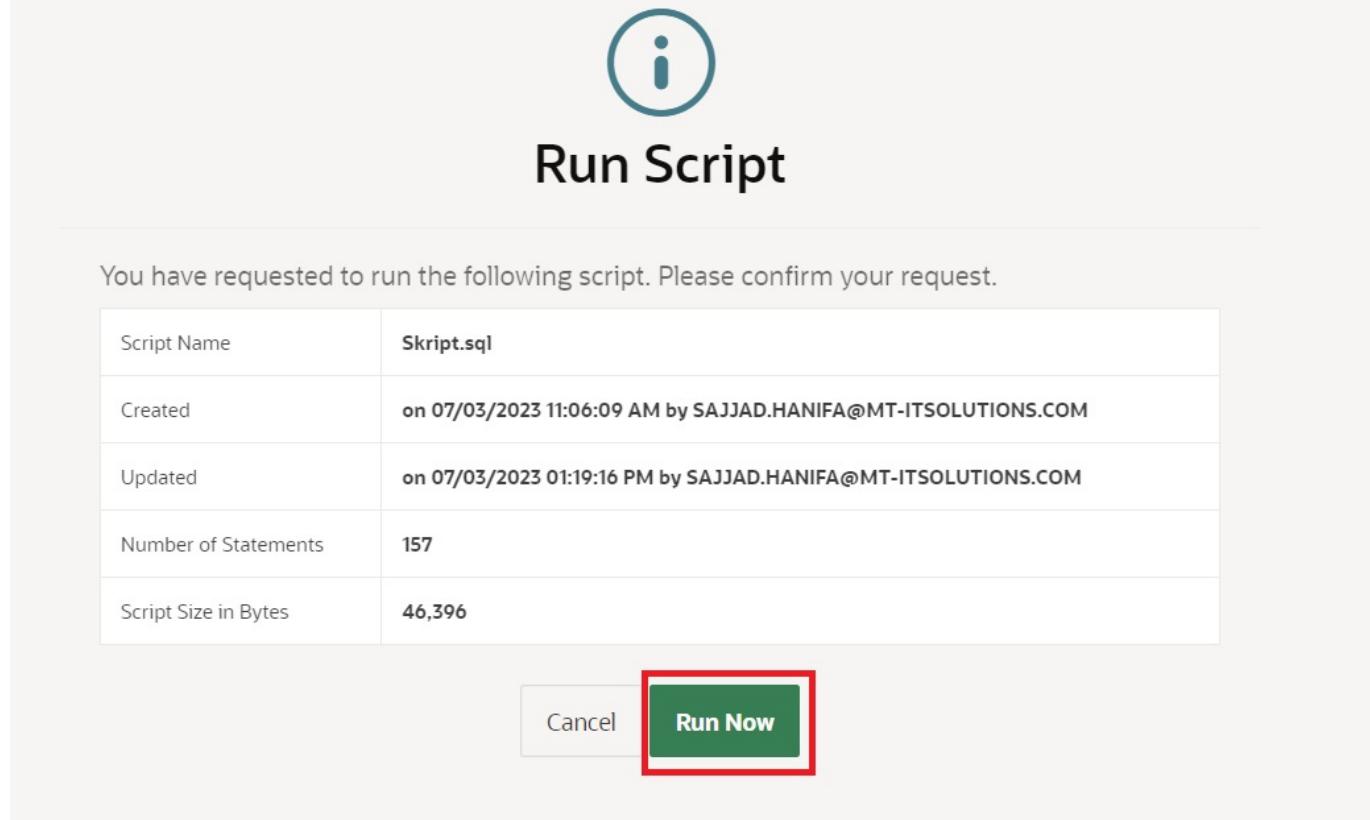
- Wählen Sie das Skript **Skript.sql** aus, welches sich in dem Ordner **Kapitel-01** befindet. Laden Sie das Skript durch Klicken auf den Upload-Button hoch bzw. ziehen Sie es in das vorgesehene Feld.



- Starten Sie das Skript, indem Sie auf den **Run**-Button drücken.



- Klicken Sie auf **Run Now**.



- Nach dem erfolgreichen Import sollten Sie folgendes Ergebnis sehen:

APEX SQL Workshop Results					
Script:	Skript.sql	Status:	Complete		
View:	Detail	Summary	Rows	15	Go
Number ↑	Elapsed	Statement	Feedback	Rows	
16	0.01	ALTER TRIGGER BI_CUSTOMERS ENABLE	Trigger altered.	0	
17	0.02	CREATE OR REPLACE TRIGGER BI_ORDERS BEFORE INSERT ON ORD	Trigger created.	0	
18	0.01	ALTER TRIGGER BI_ORDERS ENABLE	Trigger altered.	0	
19	0.02	CREATE OR REPLACE TRIGGER BI_ORDER_ITEMS BEFORE INSERT O	Trigger created.	0	
20	0.01	ALTER TRIGGER BI_ORDER_ITEMS ENABLE	Trigger altered.	0	
21	0.02	CREATE OR REPLACE TRIGGER BI_PRODUCT_INFO BEFORE INSERT	Trigger created.	0	
22	0.02	ALTER TRIGGER BI_PRODUCT_INFO ENABLE	Trigger altered.	0	
23	0.02	CREATE OR REPLACE TRIGGER BI_STATES BEFORE INSERT ON STA	Trigger created.	0	
24	0.01	ALTER TRIGGER BI_STATES ENABLE	Trigger altered.	0	
25	0.02	CREATE OR REPLACE TRIGGER BI_DEPARTMENTS BEFORE INSERT O	Trigger created.	0	
26	0.01	ALTER TRIGGER BI_DEPARTMENTS ENABLE	Trigger altered.	0	
27	0.46	INSERT INTO CUSTOMERS VALUES (1,'John','Dulles','45020 Avia	1 row(s) inserted.	1	
28	0.00	INSERT INTO CUSTOMERS VALUES (2,'William','Hartsfield','600	1 row(s) inserted.	1	
29	0.00	INSERT INTO CUSTOMERS VALUES (3,'Edward','Logan','1Harbors	1 row(s) inserted.	1	
30	0.01	INSERT INTO CUSTOMERS VALUES (4,'Frank','O'Hare','10000 West	1 row(s) inserted.	1	

Download

◀ Previous row(s) 16 - 30 of 157 Next ▶

157 Statements Processed	157 Successful	0 With Errors
-----------------------------	-------------------	------------------

Es sollten jetzt alle Tabellen und Daten, welche für dieses Tutorial benötigt werden, in Ihrem Workspace vorhanden sein.

1.3. Datenmodellierung mittels Quick SQL

Eine weitere Möglichkeit, Datenmodelle ohne viel Aufwand anzulegen, bietet Quick SQL.

Wie das funktioniert, erfahren Sie in der **Aufgabe #14: Exkurs: Datenmodellierung mittels Quick SQL**.

2. Create App Wizard

Der Create App Wizard ist ein Assistent, der es Entwicklern ermöglicht, Standard APEX-Anwendungen schnell zu entwerfen und zu entwickeln. Dabei kann der Assistent verwendet werden, um vollständige Anwendungen zu erstellen, die aus mehreren Seiten und einer Vielzahl von verschiedenen Reports und Forms bestehen.

In diesem Kapitel wird das Grundgerüst der Anwendung und die erste Seite erstellt. Im Create App Wizard geben Sie die Einstellungen für Ihre Anwendung an. Nachdem Sie auf Create Application geklickt haben, erstellt APEX die Anwendung mit Ihren Einstellungen.

2.1. Erstellen einer Anwendung

- Für die weiteren Aufgaben muss zunächst eine **Anwendung** erstellt werden. Öffnen Sie hierzu als erstes den **App Builder** und klicken Sie auf den Button **Create**. Der App Builder zeigt alle installierten Anwendungen an.



- Der Assistent zur Erstellung von Anwendungen wird gestartet. Klicken Sie auf New Application, um eine neue Anwendung zu erstellen.

Create an Application



New Application

Add pages on existing data, select application features, set your theme, and configure other options.



From a File

Upload a CSV, XLSX, XML or JSON file, or copy and paste data, then create your application.



Starter App

Install one of many Sample and Starter Apps from the Gallery.

Quick SQL · Copy Application · Help

- Geben Sie jetzt den Namen der Anwendung ein (z.B. Tutorial 23.1).

[View Blueprint](#)

Create an Application

Name
Tutorial 23.1

Appearance
Vita, Side Menu

- Wenn gewünscht kann mit einem Klick auf den blauen Briefumschlag, links vom Namen, auch das Application Icon angepasst werden. Es öffnet sich ein Wizard, in dem ein Icon und eine Farbe ausgewählt oder ein eigenes Bild hochgeladen werden kann.
- Im Assistenten können Sie direkt eine erste Seite in Ihrer Anwendung erstellen. Dazu klicken Sie auf das Plus oder auf Add Page.

[View Blueprint](#)

Create an Application

Name
Tutorial 23.1

Appearance
Vita, Side Menu

Pages (?)

Add Page


Features (?) Check All

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Install Progressive Web App
Give your app the ability to be installed | <input type="checkbox"/> Push Notifications
Allow users to receive push notifications | <input type="checkbox"/> About Page
Add about this application page |
| <input type="checkbox"/> Access Control
Enable role-based user authorization | <input type="checkbox"/> Activity Reporting
Include user activity and error reports | <input type="checkbox"/> Configuration Options
Enable or disable application features |
| <input type="checkbox"/> Feedback
Allow users to provide feedback | <input type="checkbox"/> Theme Style Selection
Update default application look and feel | |

Settings (?)

Application ID

Schema

Authentication

Start

Cancel

Create Application

2.2. Report

In APEX ist ein Report eine formatierte Darstellung einer SQL-Abfrage. Ein Report kann über den Assistenten oder über eine händisch eingegebene SQL-Abfrage generiert werden.

APEX unterscheidet zwischen dem klassischen und dem interaktiven Report. Der Unterschied zwischen den beiden besteht darin, dass der Benutzer beim interaktiven Report die Möglichkeit hat, die Darstellung der Daten durch Suchen, Filtern, Sortieren, Spaltenauswahl, Hervorheben und andere Datenmanipulationen anzupassen.

- Nachdem Sie auf den Button geklickt haben, um eine Seite hinzuzufügen, öffnet sich ein neues Fenster mit einem Assistenten zur Erstellung der Seite. Dort wählen Sie **Interactive Report** aus.

Add Page

The screenshot shows the 'Add Page' interface. At the top, there's a title 'Add Page' and a close button (X). Below the title, there are four rows of icons representing different page types:

- Blank**: Represented by a simple web browser window icon.
- Calendar**: Represented by a calendar grid icon.
- Cards**: Represented by a grid of cards with colored dots icon.
- Chart**: Represented by a bar chart icon.

- Dashboard**: Represented by a dashboard with multiple charts and filters icon.
- Faceted Search**: Represented by a search interface with facets and filters icon.
- Smart Filters**: Represented by a search interface with filters and search fields icon.
- Form**: Represented by a form with input fields and buttons icon.

- Interactive Grid**: Represented by a grid with a small chart icon.
- Interactive Report**: Represented by a grid with a small chart icon. This icon is highlighted with a red border.
- Map**: Represented by a map with location pins icon.
- Master Detail**: Represented by a grid with a master-detail relationship icon.

At the bottom left, there's a navigation arrow pointing right labeled 'Additional Pages'.

- Es folgen die Eigenschaften der Seite im nächsten Fenster. Als **Page Name** geben Sie **STATES** ein.
- Die Einstellungen **Table or View** und **Interactive Report** sind standardmäßig ausgewählt. Falls das nicht der Fall ist, wählen Sie diese bitte aus.
- Als nächstes klicken Sie auf das Dropdown-Menü rechts, um eine **Tabelle auszuwählen**, die im Interactive Report angezeigt werden soll.

Add Report Page

Page Name
STATES

Table or View SQL Query Interactive Report Classic Report

Table or View
- Select Table or View -

Include Form

Advanced

< ? Add Page

- Es öffnet sich der **Search Dialog**, wo Sie die Tabelle **STATES** auswählen.
- Setzen Sie das Häkchen für **Include Form** und klicken Sie anschließend auf den Button **Add Page**.

Add Report Page

Page Name
STATES

Set Icon

Table or View SQL Query Interactive Report Classic Report

Table or View
STATES

Include Form

Advanced

< (?) Add Page

This screenshot shows the 'Add Report Page' interface in Oracle APEX. The top section has a 'Page Name' input field containing 'STATES' and a 'Set Icon' button. Below that is a tab bar with 'Table or View' (selected), 'SQL Query', 'Interactive Report' (which is highlighted in red), and 'Classic Report'. The main area shows a table with a single row labeled 'STATES'. A red box highlights the 'Include Form' checkbox, which is checked. Below the table are 'Advanced' and 'Help' buttons. At the bottom right is a large green 'Add Page' button.

2.3. Create Application

- So sollte Ihr Create App Wizard jetzt aussehen.

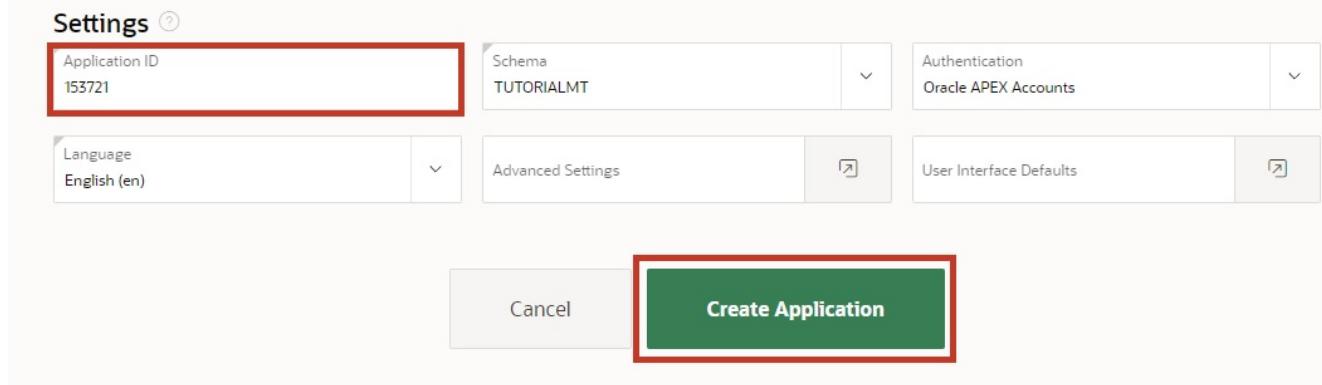
Create an Application

The screenshot shows the 'Create an Application' page. At the top, there's a header with a logo, the application name 'Tutorial 23.1', its appearance settings ('Vita, Side Menu'), and a save button. Below the header, the 'Pages' section lists two pages: 'Home' (Blank) and 'STATES' (Interactive Report with Form). The 'STATES' page is highlighted with a red border. The 'Features' section contains several checkboxes for various application features. The 'Create Application' button is at the bottom right.

- Setzen Sie nun das Häkchen für das Feature „**Install Progressive Web App**“. Mit diesem Feature können APEX Anwendungen auf mobilen Endgeräten installiert und als eigenständige Anwendung verwendet werden. Mehr dazu erfahren Sie in **Aufgabe #07: Features für mobile Endgeräte**.

The screenshot shows the 'Create an Application' page with the 'Install Progressive Web App' feature selected, indicated by a red box around its checkbox and description. The other feature checkboxes are unselected. The 'Create Application' button is at the bottom right.

- Wenn Sie herunterscrollen, sehen Sie unter **Settings** die **Application ID**. Da Sie diese im weiteren Verlauf noch brauchen werden, ist es ratsam, sich diese zu notieren.
Bei der Application ID handelt es sich um eine eindeutige Nummer, über welche die Anwendung im Browser aufgerufen werden kann.
- Nachdem Sie alle anderen Schritte absolviert haben, klicken Sie auf den **Create Application**-Button, um die Anwendung zu erstellen.



2.4. Run Page

Nachdem Sie die Anwendung erstellt haben, öffnet sich die Seitenübersicht Ihrer Anwendung. Sie sehen fünf Seiten: **0 - Global Page - Desktop**, **1 - Home** und **9999 - Login Page** sind Standardseiten, die bei jeder Anwendung erstellt werden. Die Global Page ist eine Masterseite. Sämtliche Komponenten, die auf der Global Page angelegt werden, werden auf allen Seiten der Anwendung angezeigt. Die Seiten **2 - STATES** und **3 - State** haben Sie eben über den Add Page – Assistenten erstellt.

- Klicken Sie auf die markierte Schaltfläche, um die **Listansicht** zu öffnen.

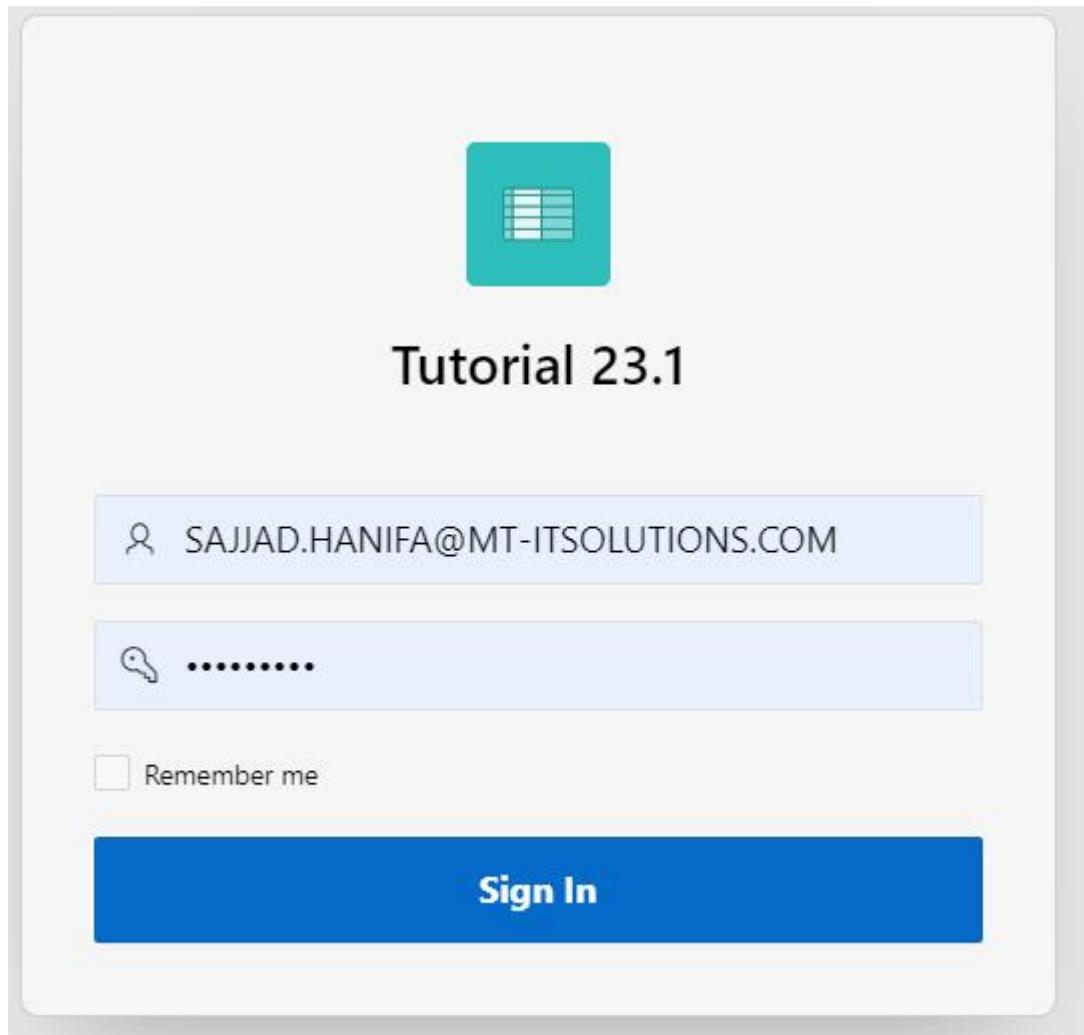
The screenshot shows the 'Application Home' page for 'Application 224282 - Tutorial 23.1'. The top navigation bar includes links for 'APEX', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery'. On the right side, there's a user profile for 'Sajjad Hanifa mtsajjad'. Below the navigation is a toolbar with icons for 'Run Application', 'Supporting Objects', 'Shared Components', 'Utilities', and 'Export / Import'. A search bar and a 'Create Page' button are also present. The main content area displays five icons representing different page types: '0 - Global Page', '1 - Home', '2 - STATES', '3 - State', and '9999 - Login Page'. To the right of the icons is a sidebar with sections for 'About', 'Tasks', and 'Recently Edited Pages'. The 'Actions' dropdown menu is open, showing options like 'Edit Application Definition', 'About', 'Tasks', and 'Recently Edited Pages'. The 'Create Page' button is visible at the bottom right of the main content area.

- Klicken Sie auf den **Run-Button** der **STATES**-Seite, um die erstellte Seite anzusehen.

The screenshot shows the 'Application Home' page for 'Application 224282 - Tutorial 23.1'. The top navigation bar and sidebar are identical to the previous screenshot. The main content area now displays a grid of pages. The 'STATES' page is listed in the grid, and its 'Run' button is highlighted with a red box. The grid columns include 'Page', 'Name', 'Alias', 'Updated', 'Updated By', 'Type', 'Group', 'Lock', and 'Run'.

Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Lock	Run
0	Global Page	-	35 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Global Page	Unassigned	<input type="checkbox"/>	
1	Home	home	35 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Home	Unassigned	<input type="checkbox"/>	
2	STATES	states	35 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Interactive Report	Unassigned	<input type="checkbox"/>	
3	State	state	35 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	DML Form	Unassigned	<input type="checkbox"/>	
9999	Login Page	login	35 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Login	Unassigned	<input type="checkbox"/>	

- Es erscheint ein Login-Bildschirm, wo Sie sich mit Ihrem Username und Ihrem Password (selbe Zugangsdaten wie für den Workspace) anmelden.



- Nach dem Login erscheint die Seite **STATES** mit einem Interactive Report.

≡ Tutorial 23.1 [Install App](#) [sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com](#)

STATES

Actions	Go	Actions	Create
Stts St ↑	Stts State Name	Stts Updated By	Stts Updated Dd
	AK	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	AL	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	AR	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	AZ	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	CA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	CO	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	CT	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	DC	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	DE	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	FL	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	GA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	HI	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	IA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	IL	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	IN	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	KS	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	KY	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	LA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	MA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023
	MD	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM	7/3/2023

- Wenn Sie auf das **Stiftsymbol** in der linken Spalte klicken, öffnet sich ein modaler Dialog, in dem Sie die Daten ändern können.

The screenshot shows a list of US states in a table with columns: Stts St, Stts State Name, and Stts Updated By. A modal dialog is open over the table, specifically for the row where Stts St is AK (Alaska). The modal has fields for Stts State Name (set to ALASKA), Stts Updated By (SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM), and Stts Updated Dt (7/3/2023). It includes a 'Schließen' button to close the dialog.

Stts St	Stts State Name	Stts Updated By
AK	ALASKA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
AL	ALABAMA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
AR	ARKANSAS	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
AZ	ARIZONA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
CA	CALIFORNIA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
CO	COLORADO	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
CT	CONNECTICUT	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
DC	DISTRICT OF COLUMBIA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
DE	DELAWARE	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
FL	FLORIDA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
GA	GEORGIA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
HI	HAWAII	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
IA	IOWA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
IL	ILLINOIS	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
IN	INDIANA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
KS	KANSAS	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
KY	KENTUCKY	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
LA	LOUISIANA	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
MA	MASSACHUSETTS	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM
MD	MARYLAND	SAJJAD.HANIFA@MT-ITSOLUTIONS.COM

- Fürs Erste lassen wir die Inhalte so wie sie sind und schließen den modalen Dialog wieder (über den **Cancel**-Button oder das x oben in der Ecke).
- Wechseln Sie nun zurück in den Tab **App Builder**.

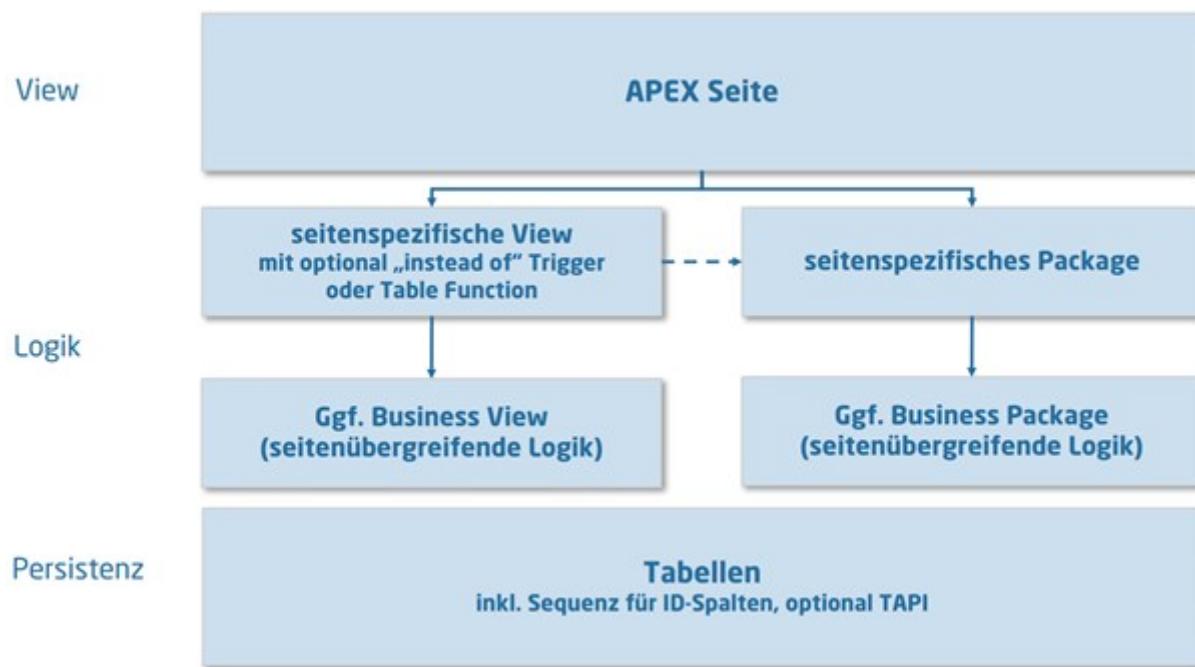
The screenshot shows the APEX App Builder interface with two tabs: 'App Builder' and 'STATES'. The 'STATES' tab is selected, indicated by a red border around its tab area. Below the tabs are standard browser navigation buttons: back, forward, refresh, and search.

3. Zugriff auf Views statt auf Tabellen vornehmen

Um einen einheitlichen Zugriff auf die Daten zu gewähren, werden View-Schichten genutzt.

Mit Views kann man leicht aus großen Tabellen nur die wichtigsten Spalten selektieren, um diese anzuzeigen.

Bei einer View handelt es sich um eine in einer Datenbank gespeicherte SQL-Abfrage für Daten, welche von den Datenbankbenutzern genauso abgefragt werden kann, wie die Daten in einer Tabelle. Damit ist das Ergebnis einer View eine Art virtuelle Tabelle, die dynamisch aus Daten in der Datenbank generiert wird, wenn der Zugriff auf die View angefordert wird. Ändern sich Daten in der Tabelle, werden die Änderungen auf die View gespiegelt.



Es bietet sich an, die Views auf zwei verschiedene Arten einzusetzen: Für jede APEX-Seite werden seitenspezifische Views erstellt. Diese enthalten die Informationen, die auf der spezifischen Seite angezeigt werden. Für jede Seite sollten daher eine oder mehrere Views angelegt werden.

Sollen Views seitenübergreifend verwendet werden, sollte eine Business View erstellt werden.

In diesem Tutorial wird ausschließlich auf seitenspezifische Views zurückgegriffen.

Im Folgenden werden nun die Views erstellt und die Zugriffe, die auf die Tabellen erfolgen, auf die Views umgestellt.

3.1. Tools

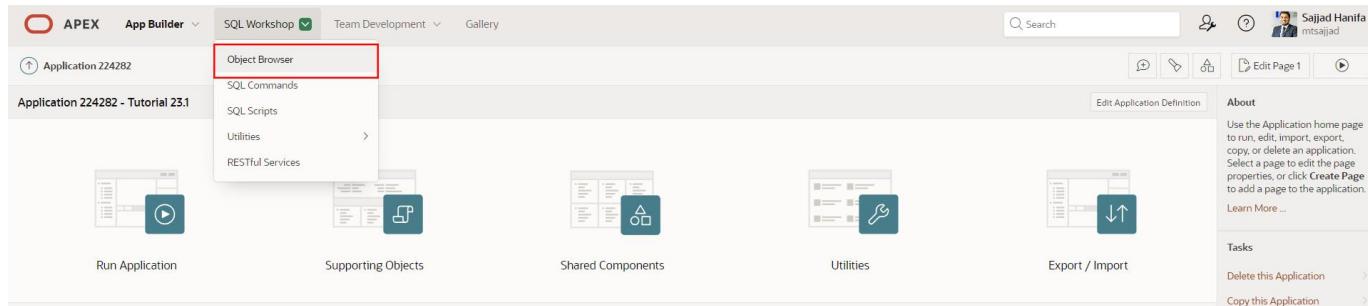
Im SQL Workshop werden Werkzeuge bereitgestellt, mit denen Datenbankobjekte angezeigt, erstellt und verwaltet werden können.

Eines der Werkzeuge ist **SQL-Commands**. In diesem können direkt SQL-Befehle eingegeben und ausgeführt werden.

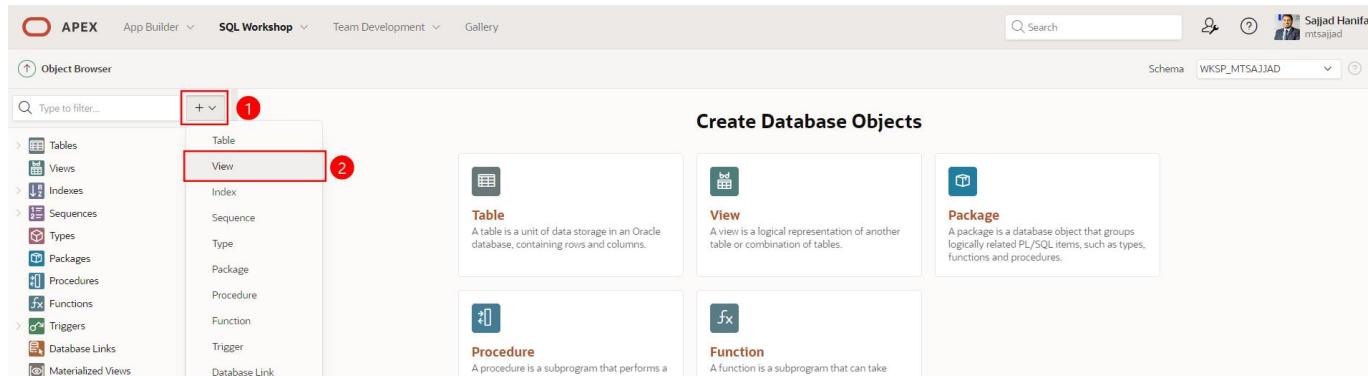
Ein weiters Werkzeug ist der **Object Browser**. Mit diesem können Objekteigenschaften angezeigt und bearbeitet werden. Ebenso können hierüber neue Objekte erstellt werden.

Der **Object Browser** ist in zwei Bereiche unterteilt. Auf der linken Seite wird der Objektauswahlbereich angezeigt. Dort werden alle Datenbankobjekte eines bestimmten Typs aufgelistet, die im aktuellen Schema vorhanden sind. Auf der rechten Seite werden detaillierte Informationen zu den einzelnen Objekten angezeigt.

- Navigieren Sie über das Dropdown-Menü **SQL Workshop** zu dem Eintrag **Object Browser**.



- Starten Sie den Assistenten zum Erstellen einer View. Öffnen Sie dazu das Dropdown-Menü über das + und klicken auf den Eintrag View.



Es öffnet sich ein Assistent zur Erstellung der View.

Nun müssen Sie den entsprechenden Code sowie einen Namen für die View hinterlegen. Um eine einheitliche Benennung über verschiedene Anwendungen hinweg zu erzielen, empfiehlt sich die Verwendung von Namenskonventionen.

In diesem Fall setzt sich die Bezeichnung der View wie folgt zusammen:

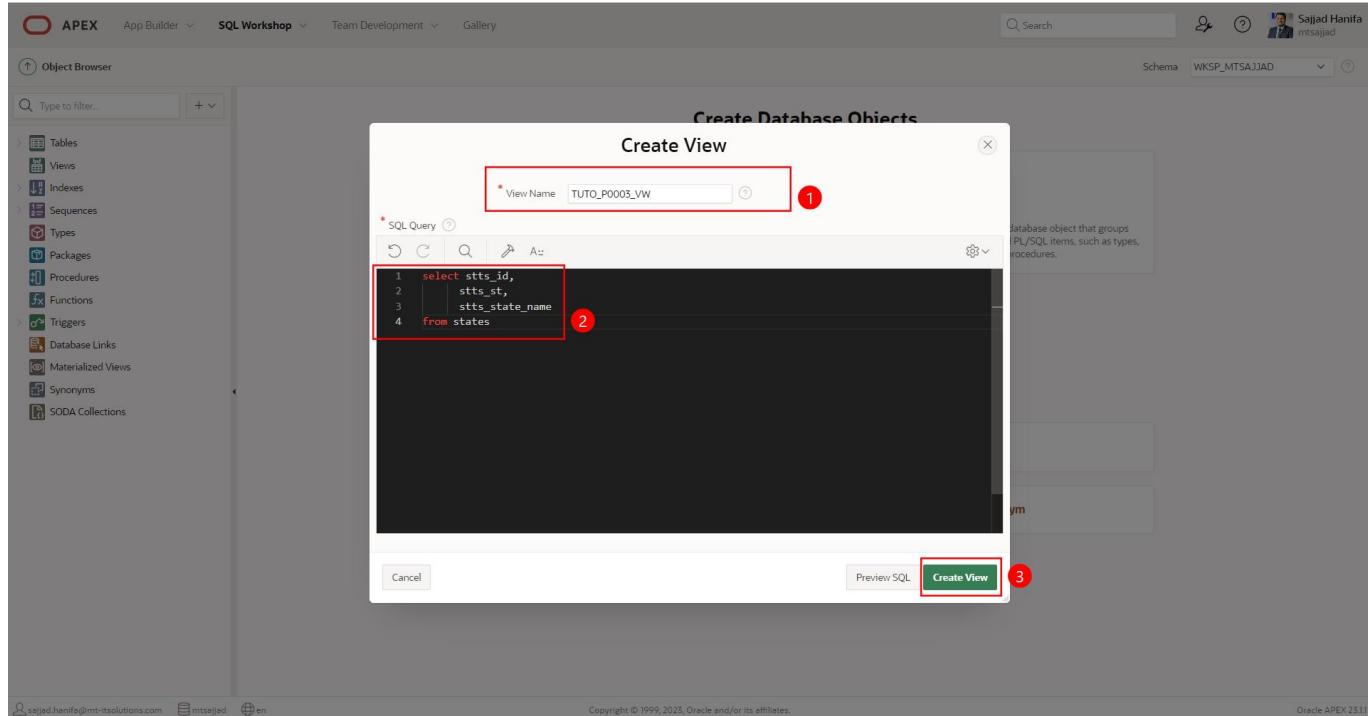
<APP_KUERZEL>_P<PAGE_ID>_VW

- Ersetzen Sie die Platzhalter mit den folgenden Werten:
 - <APP_KUERZEL>: Kürzel für Ihre Anwendung, z.B. TUTO für Tutorial
 - <PAGE_ID>: 0003 (Seitennummer, für die die View erstellt wird)
- So könnte Ihre View beispielsweise **TUTO_P0003_VW** heißen.

Als **Query** (eine Abfrage, die gezielt nach Daten sucht) fügen Sie folgenden Code ein:

```
select stts_id,
       stts_st,
       stts_state_name
  from states
```

- Achten Sie beim Einfügen auf die Formatierung der Abfrage. Sollte Ihre Formatierung nicht wie gezeigt aussehen, formatieren Sie sie entsprechend.



- Abschließend klicken Sie auf den Button **Create View**.
- So sollte Ihre fertige View aussehen:

The screenshot shows the Oracle APEX 'Object Browser' with the 'Views' category selected. A new view named 'TUTO_P0003_VW' is listed. The table structure is shown in the details pane:

Column Name	Data Type	Nullable	Comment
STTS_ID	NUMBER	N	
STTS_ST	VARCHAR2(2 BYTE)	Y	
STTS_STATE_NAME	VARCHAR2(30 BYTE)	Y	

3.2. Page Processes

Page Processes werden zu bestimmten, festgelegten Zeitpunkten ausgeführt, beispielsweise beim Aufrufen der Seite oder beim Speichern. Durch sie werden Aufrufe der Applikationslogik oder Datenbank-Operationen realisiert. Für die Verarbeitung eines Formulars sind in APEX zwei Prozesse verantwortlich: **Form – Initialization** und **Form – Automatic Row Processing (DML)**.

Beide werden automatisch beim Erstellen einer Formular-Seite mithilfe des Wizards generiert und sorgen dafür, dass die Eingabefelder beim Aufruf die richtigen Daten enthalten und dass die Werte beim Abschicken des Formulars in der entsprechenden Datenquelle gespeichert werden.

Im Folgenden wird die erstellte View dem DML-Prozess zugeordnet und einige kleinere Änderungen am Formular vorgenommen.

- Gehen Sie in den Page Designer, indem Sie oben in der Leiste auf den **App Builder** klicken, dann auf Ihre **Anwendung** und dann auf die Seite 3 - **State**.

The screenshot shows the Oracle APEX Application Home page. It features a navigation bar at the top with links for App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Gallery. On the right side, there's a search bar and a user profile for Sajjad Hanifa. Below the navigation, there are five main categories: Run Application, Supporting Objects, Shared Components, Utilities, and Export / Import. Under the Run Application category, there's a table listing pages with columns for Page, Name, Alias, Updated, Updated By, Type, Group, Lock, and Run. One row, 'State', is highlighted with a red border. To the right of the table is a sidebar with options like Create Page, Delete this Application, Copy this Application, Add Feature Page, Manage Backups, and Recently Edited Pages.

- Klicken Sie auf die Region **State** und ändern Sie den **Table Name** auf die eben erstellte View **TUTO_P0003_VW**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer for 'Page 3: State'. The left sidebar shows the page structure with a 'Region Body' component selected (marked with a red box and number 1). In the center, a modal dialog titled 'Pick Table Name' is open, showing the 'Views' tab selected (marked with a red box and number 3). The table 'TUTO_P0003_VW' is listed and selected (marked with a red box and number 4). On the right, the 'Source' section of the page properties is visible, showing the table name 'STATES' (marked with a red box and number 2).

- Klicken Sie nun auf den Reiter **Processing** (die beiden Pfeile links oben)

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer for 'Page 3: State'. A modal dialog titled 'State' is open, showing the 'REGION BODY' section. Above the dialog, the 'Process' icon in the toolbar is highlighted with a red box. On the right, the 'Source' section of the page properties is visible, showing the table name 'TUTO_P0003_VW'.

- Wählen Sie den Process **Process form State** aus, um das Processing anzupassen.

The screenshot shows the APEX App Builder interface. In the left sidebar, under 'Processes', there is a process named 'Process form State'. This item is highlighted with a red box. On the right, the 'Identification' tab of the process editor is visible, showing the process name 'Process form State' and its type 'Form - Automatic Row Processing (DML)'. Other tabs like 'Settings' are also present.

- Ändern Sie den **Target Type** auf **Region Source**.

This screenshot shows the same APEX interface, but now the 'Settings' tab is selected for the 'Process form State' process. The 'Target Type' dropdown is set to 'Region Source', which is highlighted with a red box. Other settings like 'Prevent Lost Updates' and 'Lock Row' are also visible.

Dies sorgt nun dafür, dass für das Processing die gleiche Quelle verwendet wird, wie für die Region. In unserem Fall ist das die eben erstellte View. Wird in der Zukunft die Datenquelle der Region geändert, muss das Processing nicht mehr angepasst werden.

Wenn man in APEX Reports und Forms über den Wizard erstellt, werden die benötigten Standard-Processings (z.B. zum Einfügen oder Update von Daten) automatisiert erstellt.

- Gehen Sie danach wieder in den ersten Reiter **Rendering** mit der Übersicht der Elemente auf der Seite und klicken Sie unter State – Items auf **P3_STTS_ID**. Prüfen Sie, ob der **Type Hidden** ist. Wenn nicht, ändern Sie ihn entsprechend ab.

This screenshot shows the APEX interface with the 'Rendering' tab selected for the 'State' page. A region body item named 'P3_STTS_ID' is selected and highlighted with a red box. On the right, the 'Identification' tab of the item editor is shown, where the item name 'P3_STTS_ID' and its type 'Hidden' are highlighted with a red box. Other tabs like 'Layout' and 'Appearance' are also visible.

- Klicken Sie anschließend auf **Save**.



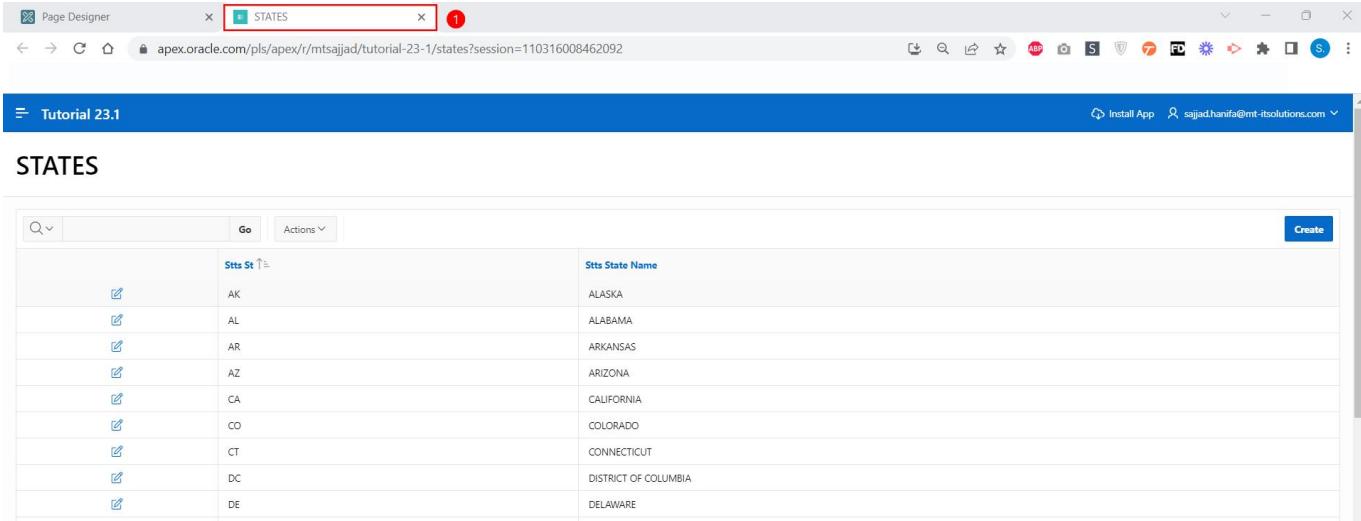
- Wechseln Sie zur Seite **STATES**, indem Sie den **Dialog** in der **Breadcrumb-Leiste** aufrufen und dort die Seite 2 **STATES** auswählen.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure for 'Page 3: State' is visible, including components like 'Region Body' and 'Dialog Footer'. In the center, the 'Page Finder' dialog is open, showing a list of pages. The 'STATES' page, which has a page number of 2, is highlighted with a red box and labeled with number 2. At the top right of the designer, there is a red box around the 'Save' button. The status bar at the bottom indicates 'Page Item'.

- Im Page Designer klicken Sie im Bereich **States** unter Columns auf **STTS_UPDATED_BY** und setzen den **Type** auf **Hidden Column**. Das gleiche wiederholen Sie für die Spalte **STTS_UPDATED_DD** und klicken anschließend auf **Save**. Nun werden die entsprechenden Spalten im Report ausgeblendet.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface for the 'STATES' page. The left sidebar shows the page structure with a red box around the 'Columns' section, labeled 1. In the main area, the 'STATES' page is displayed. The 'Columns' section on the left is expanded, showing columns like 'STTS_ID', 'STTS_ST', 'STTS_STATE_NAME', 'STTS_UPDATED_BY' (which is highlighted with a red box, labeled 2), and 'STTS_UPDATED_DD'. A context menu is open over the 'STTS_UPDATED_BY' column, with 'Hidden Column' highlighted in blue and labeled 3. Other options in the menu include Plain Text, Built-in Components, Heading, Single Row View, Use Column Heading, Layout, and Theme Components. The 'Heading' section is also highlighted with a red box and labeled 4. At the top right, there is a red box around the 'Save' button, labeled 5. The status bar at the bottom indicates 'Column'.

- Wenn Sie jetzt die Anwendung im anderen Tab aktualisieren, können Sie Ihre Änderungen sehen.



The screenshot shows a web browser window with the URL apex.oracle.com/pls/apex/r/mtsajjad/tutorial-23-1/states?session=110316008462092. The page title is "STATES". At the top, there is a search bar with placeholder text "Search" and a "Go" button. To the right of the search bar is a "Actions" dropdown menu. On the far right of the header, there is a "Create" button. The main content area displays a table with two columns: "Stts St" and "Stts State Name". The data rows are:

Stts St	Stts State Name
AK	ALASKA
AL	ALABAMA
AR	ARKANSAS
AZ	ARIZONA
CA	CALIFORNIA
CO	COLORADO
CT	CONNECTICUT
DC	DISTRICT OF COLUMBIA
DE	DELAWARE

4. Interactive Grid

Ein **Interactive Grid** zeigt dem Datenbankbenutzer eine Reihe von festgelegten Datensätzen in einem durchsuchbaren, anpassbaren Bericht an. In diesem Bericht können die Datensätze geändert und aktualisiert werden. Außerdem ist es möglich, neue Datensätze hinzuzufügen und alte zu löschen.

In dieser Aufgabe wird ein **Interactive Grid** angelegt, um die oben genannten Funktionen nutzen zu können.

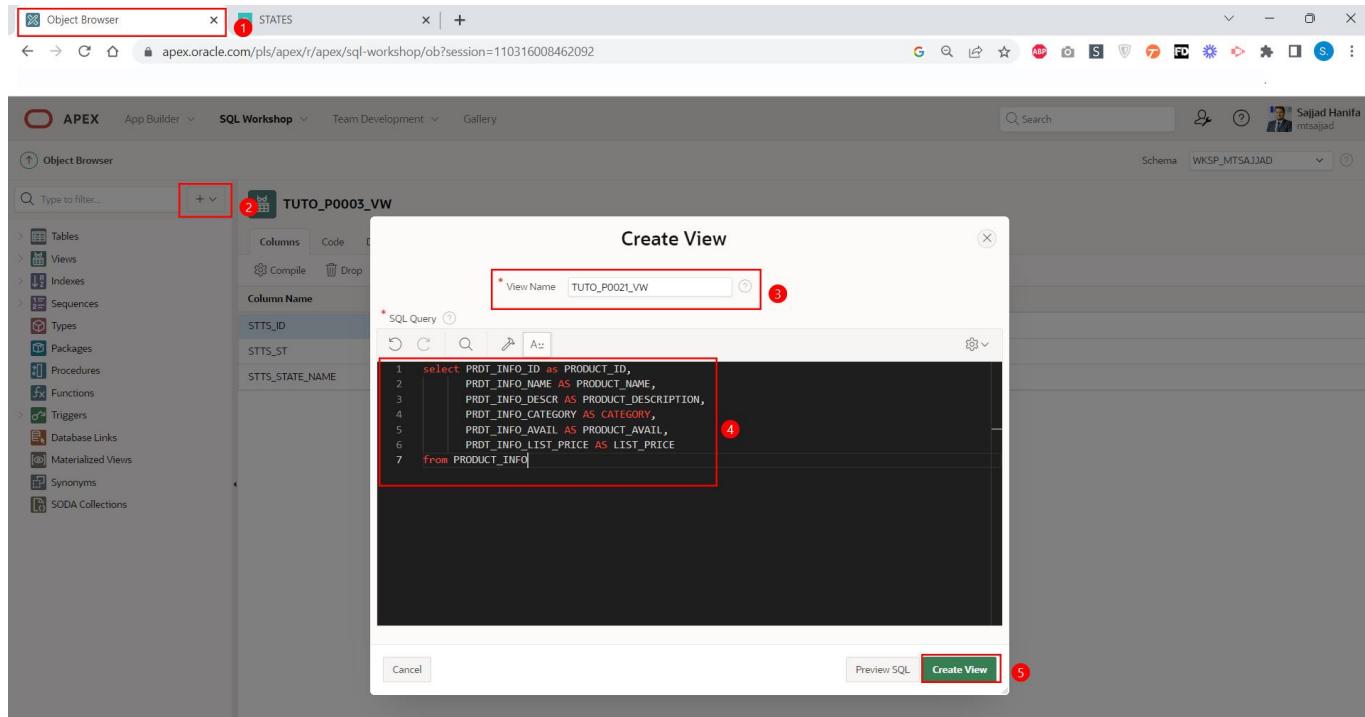
4.1. Erstellung der View

- Für diese Aufgabe muss zuerst eine **View** erstellt werden. Dazu gehen Sie wie in Aufgabe #03 über den **SQL Workshop** in den **Object Browser** und starten über das + den Assistenten zur Erstellung der **View**.

Dort geben Sie folgende Daten ein:

- View Name:** **TUTO_P0021_VW**
- Query:**

```
select PRDT_INFO_ID as PRODUCT_ID,
       PRDT_INFO_NAME AS PRODUCT_NAME,
       PRDT_INFO_DESCR AS PRODUCT_DESCRIPTION,
       PRDT_INFO_CATEGORY AS CATEGORY,
       PRDT_INFO_AVAIL AS PRODUCT_AVAIL,
       PRDT_INFO_LIST_PRICE AS LIST_PRICE
  from PRODUCT_INFO
```



- Klicken Sie anschließend auf den Button **Next** und dann auf **Create View**.

4.2. Create Page

- Öffnen Sie den **App Builder** über die Navigationsleiste, wählen Sie Ihre Anwendung aus und klicken Sie auf den Button **Create Page**.

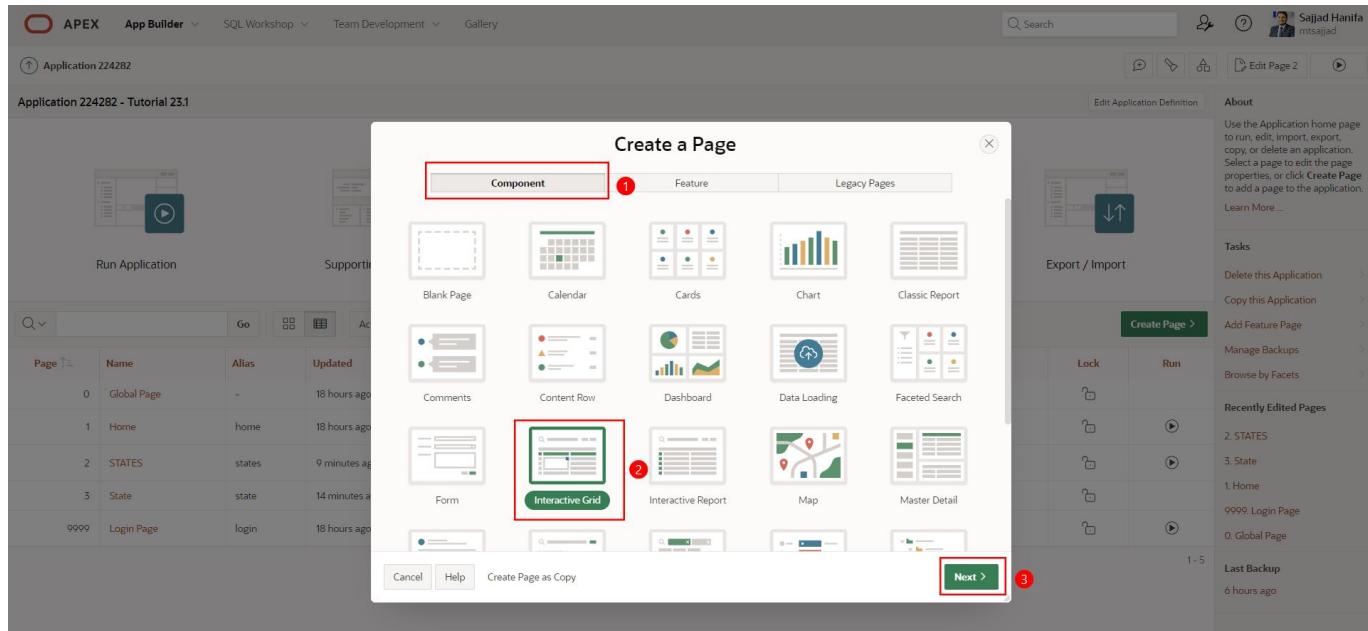
The screenshot shows the Oracle APEX 'App Builder' interface. The top navigation bar has 'App Builder' selected. Below it, the application list shows 'Application 224282 - Tutorial 23.1'. The main area displays a table of pages with columns: Page, Name, Alias, Updated, Updated By, Type, Group, Lock, and Run. The 'Run Application' and 'Create Page' buttons are visible above the table. Annotations with red numbers 1 through 5 highlight specific elements:

- 1: The 'App Builder' tab in the navigation bar.
- 2: The 'Create Page' button in the toolbar.
- 3: The 'Edit Application Definition' button.
- 4: The 'About' link.
- 5: The 'Create Page' button in the table header.

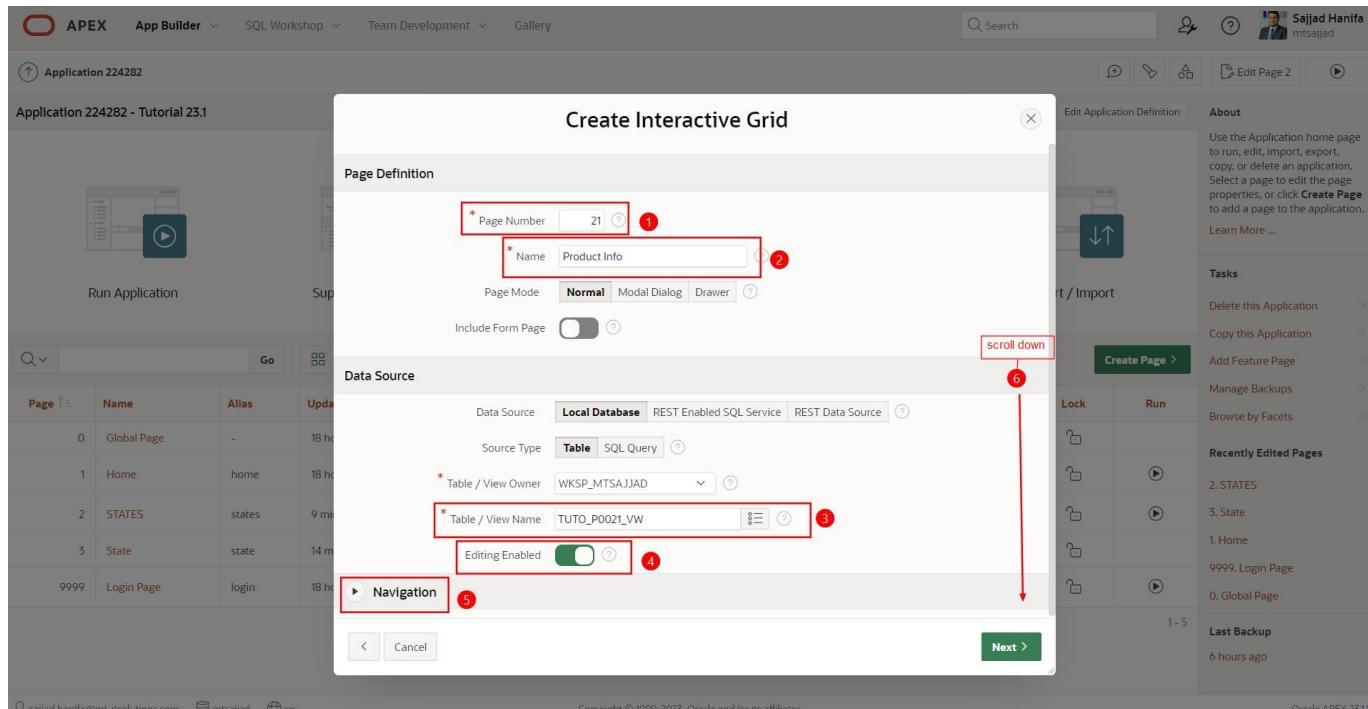
Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Lock	Run
0	Global Page	-	18 hours ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Global Page	Unassigned		
1	Home	home	18 hours ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Home	Unassigned		
2	STATES	states	9 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Interactive Report	Unassigned		
3	State	state	14 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	DML Form	Unassigned		
9999	Login Page	login	18 hours ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Login	Unassigned		

- Es startet der **Assistent** zum Erstellen einer **Seite**.

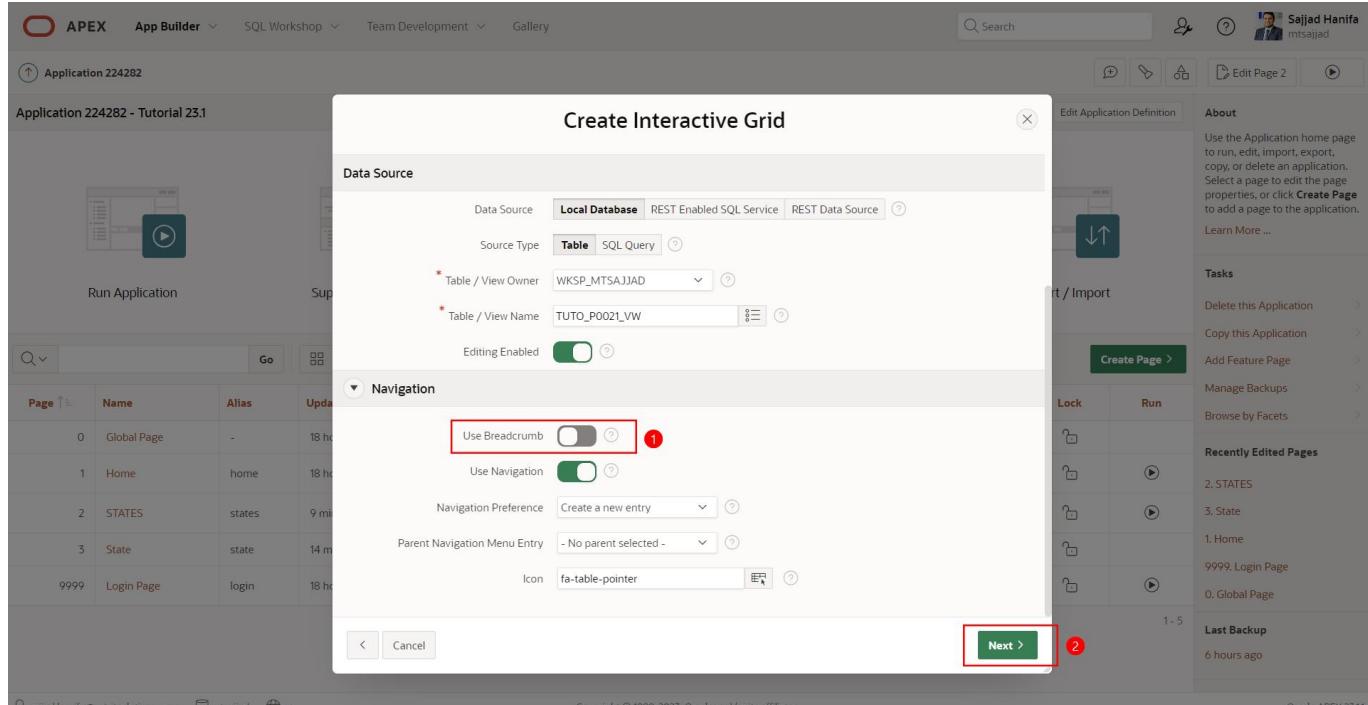
Wählen Sie den Seitentypen **Interactive Grid** aus. Der Wechsel zur nächsten Seite erfolgt automatisch, ansonsten klicken Sie auf den Button **Next**.



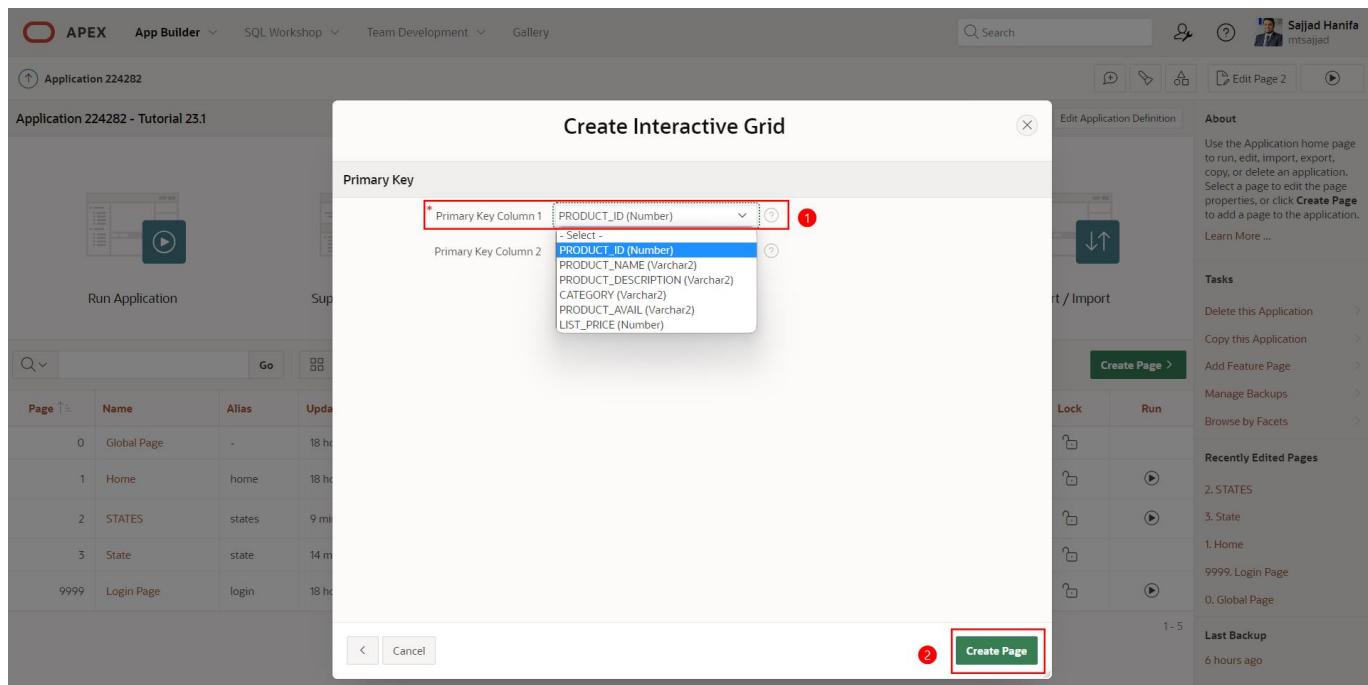
- Geben Sie als **Page Number 21** ein und als **Page Name Product Info**.
- Wählen Sie im Bereich Data Source die erstellte View zur *Product Info* als **Table / View Name** aus und aktivieren Sie nun die Bearbeitung im **Interactive Grid**, indem Sie **Editing Enabled** auf **enabled** stellen. Dies ist besonders wichtig, damit die Spalte APEX\$ROW_SELECTOR erstellt werden kann.
- Öffnen Sie anschließend den Navigationsbereich.



- Deaktivieren Sie hier die Breadcrumb und klicken Sie anschließend auf den Button **Next**.



- Wählen Sie die Spalte **Product ID (Number)** als **Primary Key Column 1** aus.



- Klicken Sie abschließend auf den Button **Create Page**.
- Die Seite mit dem **Interactive Grid** wurde erfolgreich erstellt. Starten Sie nun die Seite, indem Sie auf den **Run**-Button klicken

- Sie sehen nun das **Interactive Grid**. Zunächst bietet Ihnen das **Interactive Grid** einen Bericht über die bestehenden Daten. Über den Button **Add Row** können Sie einen neuen Datensatz direkt in dieser Tabelle anlegen.
- Außerdem können Sie bestehende Datensätze editieren. Hierzu können Sie mit einem **Doppelklick** einen Eintrag auswählen, woraufhin der Cursor in dem entsprechenden Feld angezeigt wird. Wenn der Edit-Modus aktiviert ist, reicht auch ein einfacher Klick aus. Über den Button **Edit** lässt sich dieser Modus aktivieren bzw. deaktivieren.

	Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List Price
<input checked="" type="checkbox"/>	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
<input type="checkbox"/>	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
<input type="checkbox"/>	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and ...	Mens	Y	150
<input type="checkbox"/>	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
<input type="checkbox"/>	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and...	Womens	Y	120
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
<input type="checkbox"/>	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Sever...	Accessories	Y	50
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
<input type="checkbox"/>	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Sever...	Accessories	Y	50

- Die von Ihnen durchgeföhrten Änderungen finden zunächst nur in Ihrem Browser statt. Um die Änderungen zu speichern, klicken Sie auf den Button **Save**. Alternativ können Sie auch unerwünschte Änderungen widerrufen, indem Sie das **Dropdown-Menü Actions** öffnen und hier den Eintrag **Refresh** unter **Data** auswählen. So werden die ursprünglichen Daten aus der Datenbank erneut geladen.

	Product Name	Description	Category	Product Avail	List Price
<input type="checkbox"/>	Business Shirt	on business shirt	Mens	Y	50
<input type="checkbox"/>	Trousers	on business shirt	Mens	Y	80
<input type="checkbox"/>	Jacket	on business shirt	Mens	Y	150
<input type="checkbox"/>	Blouse	on business shirt	Womens	Y	60
<input type="checkbox"/>	Skirt	on business shirt	Womens	Y	80
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	tioned interior for comfort and...	Womens	Y	120
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	d lower lace up shoes	Mens	Y	110
<input type="checkbox"/>	Wallet	able for men and women. Sever...	Accessories	Y	50
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	d lower lace up shoes	Mens	Y	110
<input type="checkbox"/>	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Sever...	Accessories	Y	50

1 rows selected Total 10

- Des Weiteren steht Ihnen eine Detailansicht einzelner Datensätze zur Verfügung. Klicken Sie dafür auf den kleinen Button links neben einem Datensatz und wählen Sie den Eintrag **Single Row View**.

	Product Name	Product Description	Category	Product Avail
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in si...	Womens	Y
<input checked="" type="checkbox"/>	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
<input type="checkbox"/>		Travel wallet suitable for men and women. Several compart...	Accessories	Y
<input type="checkbox"/>		Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
<input type="checkbox"/>		Travel wallet suitable for men and women. Several compart...	Accessories	Y
<input type="checkbox"/>		Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y
<input type="checkbox"/>		Black trousers suitable for every business man	Mens	Y
<input type="checkbox"/>		Fully lined jacket which is both professional and extremely ...	Mens	Y
<input type="checkbox"/>		Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y
<input type="checkbox"/>		Wrinkle free skirt	Womens	Y

1 rows selected Total 10

- Nun sehen Sie nur noch die Daten zum ausgewählten Datensatz. Über den Button **Report View** gelangen Sie wieder zurück zur Tabellenansicht.

Report View	Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List Price
	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110

- Je nach Auflösung und Menge der angezeigten Spalten kann es passieren, dass horizontales Scrolling nötig wird

	Product Name	Product Description	Category	Product Avail
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in si...	Womens	Y
<input checked="" type="checkbox"/>	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
<input type="checkbox"/>	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compart...	Accessories	Y
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
<input type="checkbox"/>	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compart...	Accessories	Y
<input type="checkbox"/>	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y
<input type="checkbox"/>	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y
<input type="checkbox"/>	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely ...	Mens	Y
<input type="checkbox"/>	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y
<input type="checkbox"/>	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y

1 rows selected Total 10

- Um dennoch den Überblick zu behalten, lassen sich Spalten fixieren. **Fixierte Spalten** bleiben bei horizontalem Scrollen stehen. Klicken Sie auf die **Spalte Product Name** und wählen das **Symbol für Freeze aus.**

Product Name	Product Description	Category	Product Avail
Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in si...	Womens	Y
Blouse	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
Business Shirt	Travel wallet suitable for men and women. Several compart...	Accessories	Y
Jacket	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
Ladies Shoes	Travel wallet suitable for men and women. Several compart...	Accessories	Y
Mens Shoes	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y
Jacket	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y
Blouse	Fully lined jacket which is both professional and extremely ...	Mens	Y
Skirt	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y
	Wrinkle free skirt	Womens	Y

1 rows selected Total 10

- Nun wird die Spalte *Product Name* fixiert dargestellt und es bleibt auch bei horizontalem Scrolling ersichtlich, auf welches Produkt sich die übrigen Spalten beziehen.

Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List
Ladies Shoes	cushioned interior for comfor...	Womens	Y	
Mens Shoes	er and lower lace up shoes	Mens	Y	
Wallet	uitable for men and women. S...	Accessories	Y	
Mens Shoes	er and lower lace up shoes	Mens	Y	
Wallet	uitable for men and women. S...	Accessories	Y	
Business Shirt	cotton business shirt	Mens	Y	
Trousers	s suitable for every business m...	Mens	Y	
Jacket	ket which is both professional ...	Mens	Y	
Blouse	eal for all business women	Womens	Y	
Skirt	skirt	Womens	Y	

1 rows selected Total 10

5. Master-Detail-Detail

Master – Detail Regionen sind praktisch, wenn man auf einer Seite Daten aus voneinander abhängigen Tabellen darstellen möchte.

In diesem Beispiel enthält die erste Tabelle die Kundendaten, die zweite Tabelle die Bestellungen pro Kunde und die dritte Tabelle die Artikel (Items) der Bestellung.

Beim Auswählen eines Datensatzes ändern sich die Inhalte der Tabellen und man kann für einen Kunden alle Bestellungen und nach Auswahl einer Bestellung jeweils alle zugehörigen Artikel auf einer Seite einsehen.

5.1. Erstellung der Views

- Für die Bearbeitung dieser Aufgabe werden vier Views benötigt. Erstellen Sie diese nach den folgenden Vorgaben:
 - TUTO_P0031_1_VW

```
select ordr_id as order_id,
       ordr_ctmr_id as customer_id,
       ordr_total as order_total,
       ordr_dd as order_date,
       ordr_user_name as user_name,
       ordr_tags as tags
  from orders
```

- TUTO_P0031_2_VW

```
select ordr_item_id as order_item_id,
       ordr_item_ordr_id as order_id,
       ordr_item_prdt_info_id as product_id,
       ordr_item_unit_price as unit_price,
       ordr_item_quantity as quantity
  from order_items
```

- TUTO_P0031_3_VW

```
select prdt_info_id as product_id,
       prdt_info_name as product_name,
       prdt_info_descr as product_description,
       prdt_info_category as category,
       prdt_info_avail as product_avail,
       prdt_info_list_price as list_price,
       prdt_info_product_image as product_image,
       prdt_info_mimetype as mimetype,
       prdt_info_filename as filename,
       prdt_info_image_last_update as image_last_update,
       prdt_info_tags as tags
  from product_info
```

- TUTO_P0031_4_VW

```
select ctmr_id as customer_id,
       ctmr_frst_name as first_name,
       ctmr_last_name as last_name,
       ctmr_street_address1 as street_address1,
       ctmr_street_address2 as street_address2,
       ctmr_state as state,
       ctmr_postal_code as postal_code,
       ctmr_email as email,
       ctmr_phone_number1 as phone_number1,
       ctmr_phone_number2 as phone_number2,
       ctmr_url as url,
       ctmr_credit_limit as credit_limit,
```

```
ctmr_tags as tags
from customers
```

5.2. Erstellung einer Master-Detail-Detail Seite

- Öffnen Sie den **App Builder** über die Navigationsleiste, wählen Sie Ihre Anwendung aus und klicken Sie auf den Button **Create Page**.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. At the top, there's a navigation bar with tabs like 'APEX', 'App Builder' (which is highlighted with a red box), 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery'. Below the navigation bar is a search bar and a user profile. The main area displays a table of existing pages:

Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Lock	Run
0	Global Page	-	18 hours ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Global Page	Unassigned		
1	Home	home	18 hours ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Home	Unassigned		
2	STATES	states	9 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Interactive Report	Unassigned		
3	State	state	14 minutes ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	DML Form	Unassigned		
9999	Login Page	login	18 hours ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com	Login	Unassigned		

On the right side of the page list, there's a sidebar with options like 'Edit Application Definition', 'About', 'Tasks', and 'Recently Edited Pages'. The 'Create Page' button is highlighted with a red box.

- Wählen Sie als Seitentypen **Master Detail** aus.

The screenshot shows the 'Create a Page' wizard in the Oracle APEX App Builder. The first step, 'Component', is selected and highlighted with a red box. The second tab, 'Feature', is also highlighted with a red box. The third tab, 'Legacy Pages', is visible. The main area displays various page components as icons:

- Blank Page
- Calendar
- Cards
- Chart
- Classic Report
- Comments
- Content Row
- Dashboard
- Data Loading
- Faceted Search
- Form
- Interactive Grid
- Interactive Report
- Map
- Master Detail

At the bottom of the wizard, there are buttons for 'Cancel', 'Help', 'Create Page as Copy', and a large green 'Next >' button. The 'Next >' button is highlighted with a red box. To the right of the wizard, there's a sidebar with 'Edit Application Definition' and 'About' sections, and a list of recently edited pages.

- Wählen Sie als Bereichstypen **Stacked** aus.

Create Master Detail

Master Detail Style

- Stacked** (selected)
- Side by Side
- Drill Down

Help

Next >

- Geben Sie als **Page Number 31** ein und als **Page Name Customer Orders**.
- Wählen Sie im Bereich Master Data Source zunächst die erstellte View für die Master Region als **Table / View Name** aus (**TUTO_P0031_4_VW**).
- Öffnen Sie anschließend den Navigationsbereich.

Application 224282 - Tutorial 23.1

Create Master Detail

Page Definition

* Page Number: 31 (1)

* Name: customer Orders (2)

Page Mode: Normal | Modal Dialog | Drawer (3)

Master Data Source

Data Source: Local Database (4)

* Table / View Owner: WKSP_MTSAAJJAD

* Table / View Name: TUTO_P0031_4_VW (view) (5)

Navigation

Use Breadcrumb: Off (3)

Breadcrumb Parent Entry:

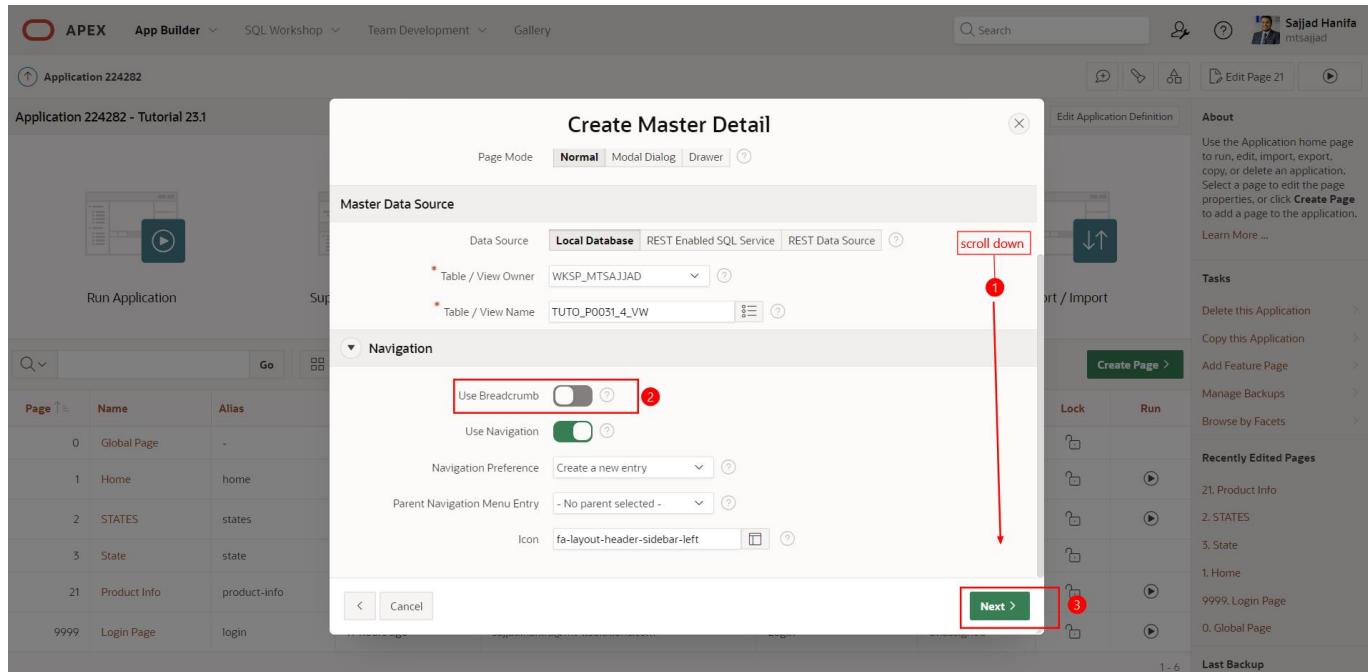
Search

TUTO_P0031_4_VW (6)

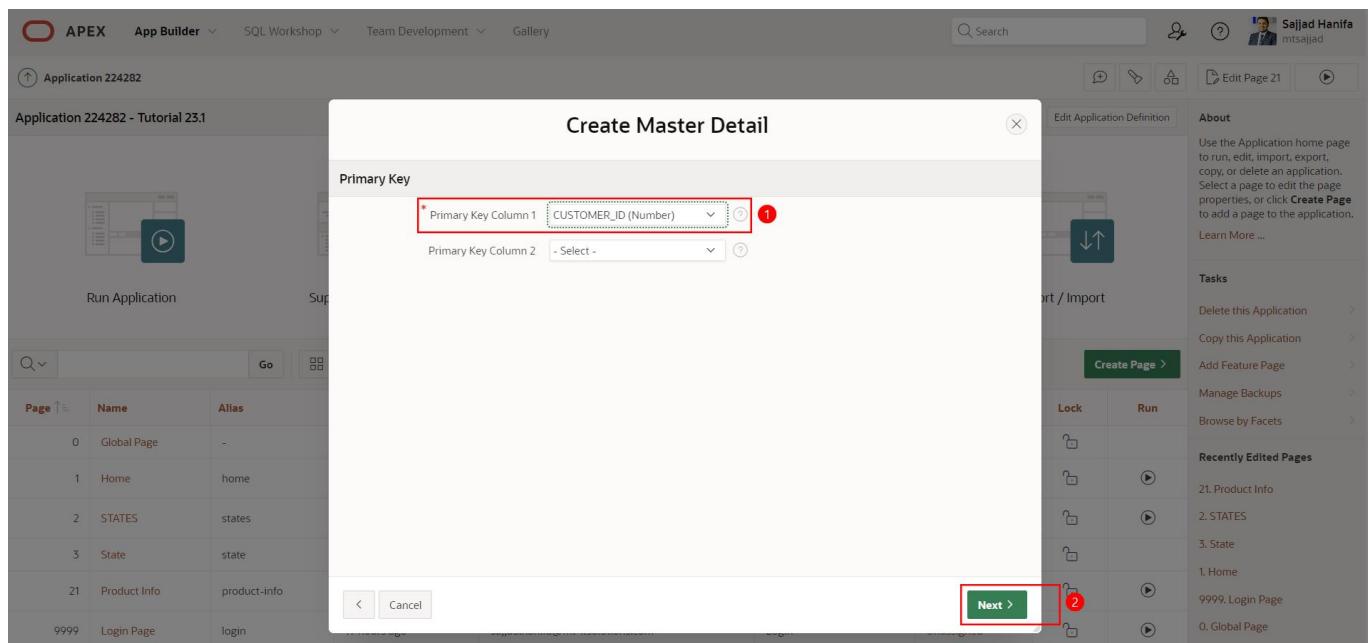
Load More Rows

Next >

- Deaktivieren Sie hier die **Breadcrumb** und klicken Sie anschließend auf den Button **Next**.



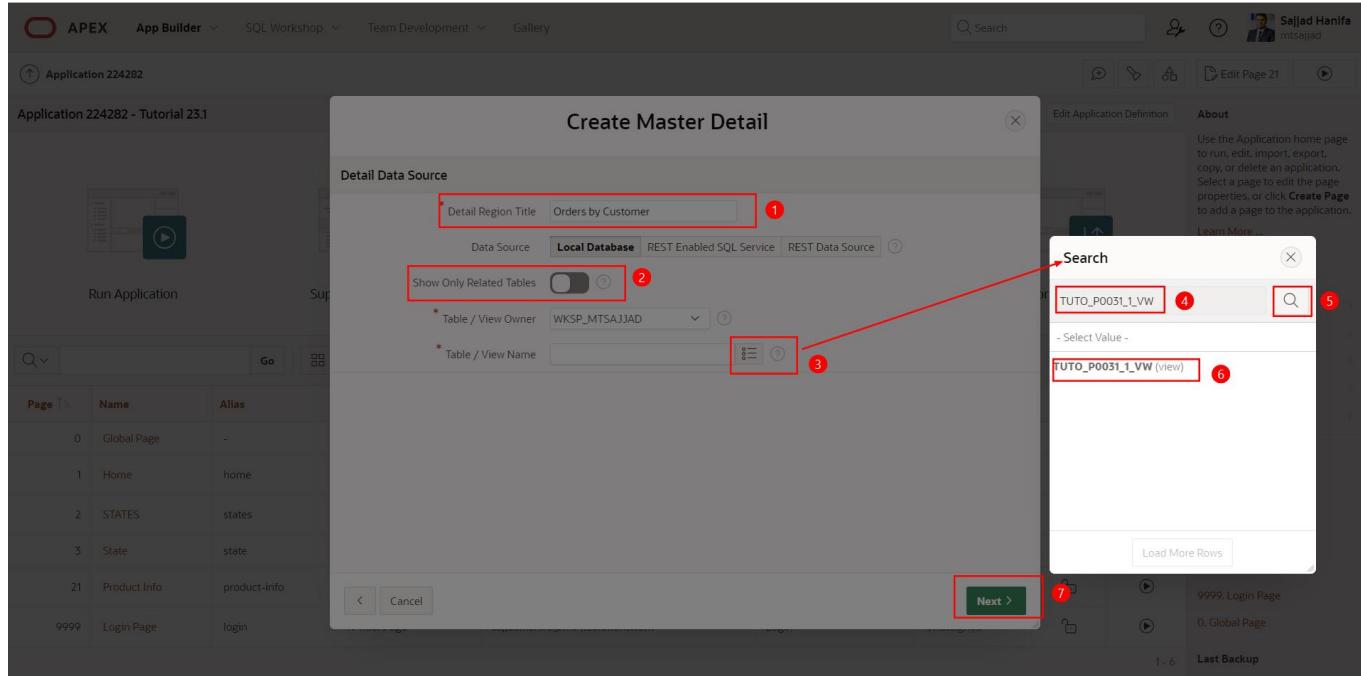
- Wählen Sie als **Primary Key Column 1** die Spalte **CUSTOMER_ID (Number)** und klicken Sie auf den Button **Next**.



Eine Region ist ein Bereich auf einer Seite, der als Container für Inhalte dient. Diese Inhalte können z.B. Items oder Unterregionen sein. Regionen können verwendet werden, um Seitenelemente zu gruppieren. Jede Seite in APEX kann eine beliebige Anzahl von Regionen beinhalten.

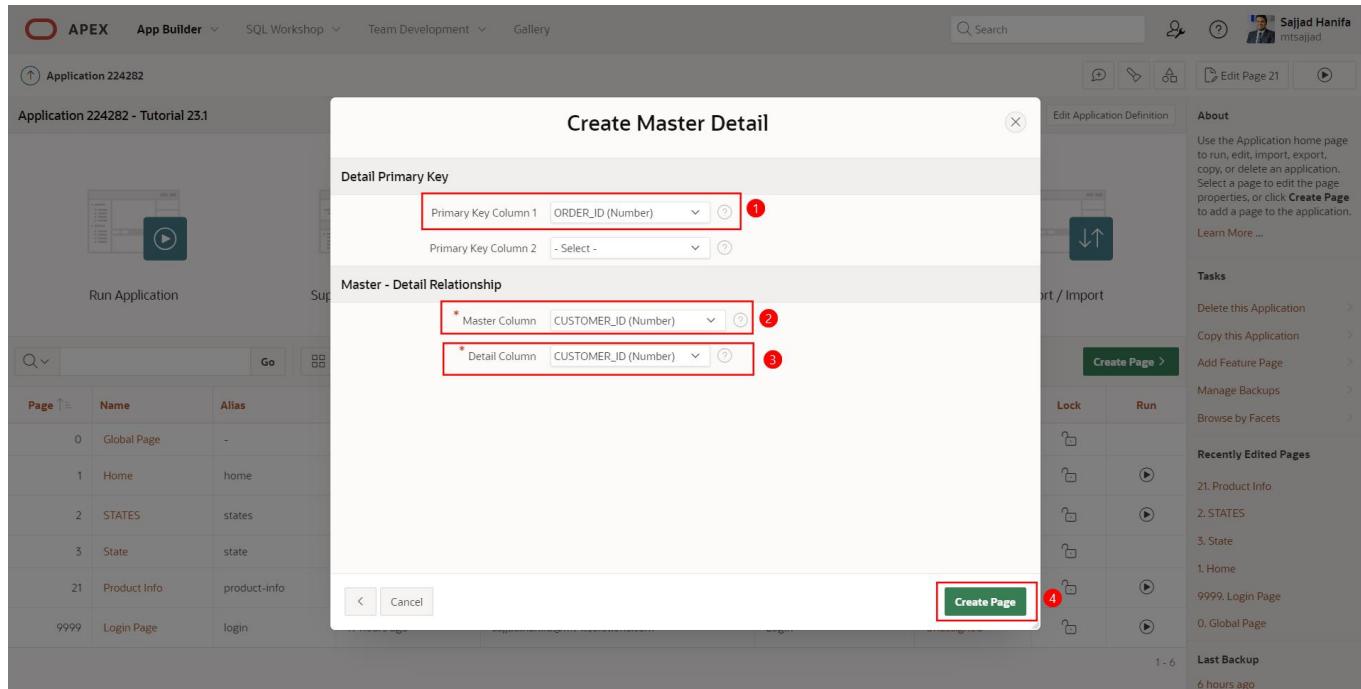
- Als nächstes wird die **Detail Region** konfiguriert. Ändern Sie dazu die folgende Felder wie angegeben ab:

Detail Region Title	Orders by Customer
Show Only Related Tables	No
Table / View Name	View zur Tabelle Orders (<i>TUTO_P0031_1_VW</i>)



- Klicken Sie anschließend auf den Button **Next**.
- Füllen Sie hier die Felder wie folgt aus und klicken Sie anschließend auf **Create Page**:

Primary Key Column	ORDER_ID
Master Column	CUSTOMER_ID
Detail Column	CUSTOMER_ID



- Ihnen wird nun der **Page Designer** der Seite 31 angezeigt. Über den **Run**-Button können Sie Ihre soeben erstellte Seite betrachten.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with components like 'Buttons' and 'Customer Orders'. In the center, the page layout is shown with sections for 'BANNER', 'AFTER LOGO', 'BEFORE NAVIGATION BAR', and 'AFTER NAVIGATION BAR'. On the right, the 'Identification' section of the page properties is displayed, showing 'Name: Customer Orders', 'Alias: customer-orders', and 'Title: Customer Orders'. The 'Save' button in the top right corner of the page area is highlighted with a red box.

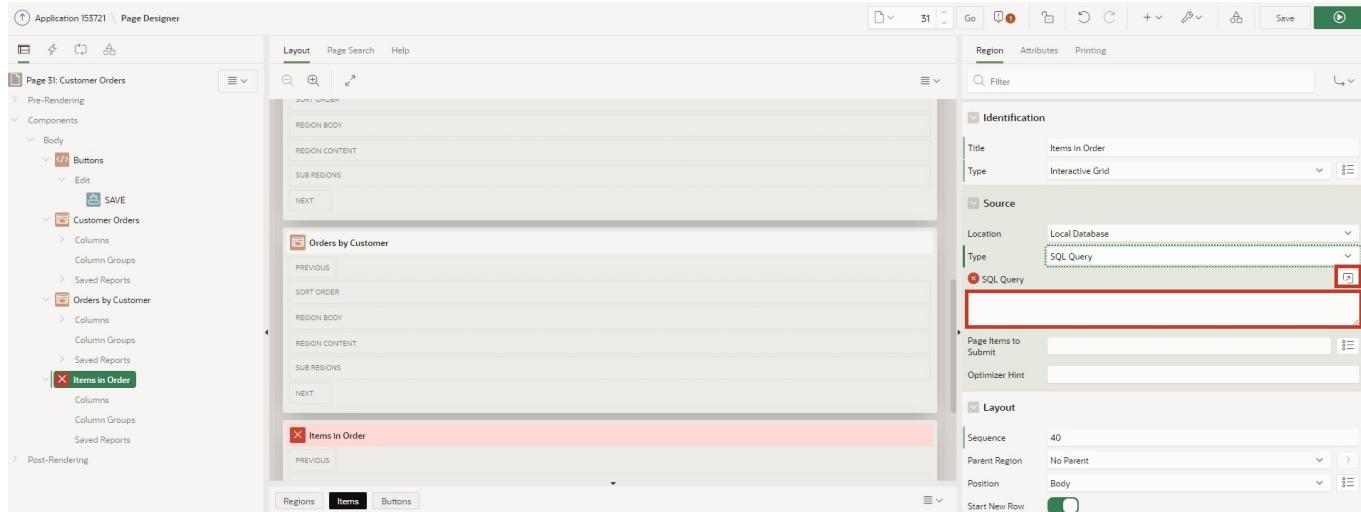
- Da bisher jedoch lediglich eine **Master-Detail** Seite erstellt wurde, wird nun eine weitere **Detail-Region** benötigt. Klicken Sie mit der **rechten Maustaste** auf die Region **Orders by Customer** und wählen Sie den Eintrag **Create Region Below** aus.

The screenshot shows the APEX App Builder interface. On the left, the page structure includes 'Buttons' and 'Customer Orders'. A red box highlights the 'Orders by Customer' region. A context menu is open over this region, with the 'Create Region Below' option highlighted with a red box. Other options in the menu include 'Create Sub Region', 'Create Page Item Below', 'Create Button Below', 'Create Dynamic Action', 'Create Validation', and 'Synchronize Columns'. The right side of the screen shows the 'Identification' section of the region properties, with 'Title: Orders by Customer' and 'Type: Interactive Grid' set. The 'Source' section is also visible.

- Ändern Sie anschließend den **Title** zu **Items in Order** und den **Type** zu **Interactive Grid**. Ändern Sie anschließend unter Source den **Type** zu **SQL Query**.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure includes 'Buttons' and 'Customer Orders'. A red box highlights the 'Items in Order' region. The right side of the screen shows the 'Identification' section with 'Title: Items in Order' and 'Type: Interactive Grid'. Under the 'Source' section, the 'Type' dropdown is set to 'SQL Query', which is highlighted with a red box. Other settings in the 'Source' section include 'Location: Local Database' and 'Table / View: TUTO_P0031_1_VW'. The 'Layout' section shows 'Sequence: 40', 'Parent Region: No Parent', 'Position: Body', and 'Start New Row: On'.

- APEX markiert nun unter Source das Feld für die **SQL Query** rot. Hier muss eine entsprechende Query hinterlegt werden, um die Seite lauffähig zu speichern. Sie können entweder direkt in dem Feld tippen oder den Code Editor als modalen Dialog anzeigen lassen. Klicken Sie auf den Button über dem Feld, um den Code Editor aufzurufen.

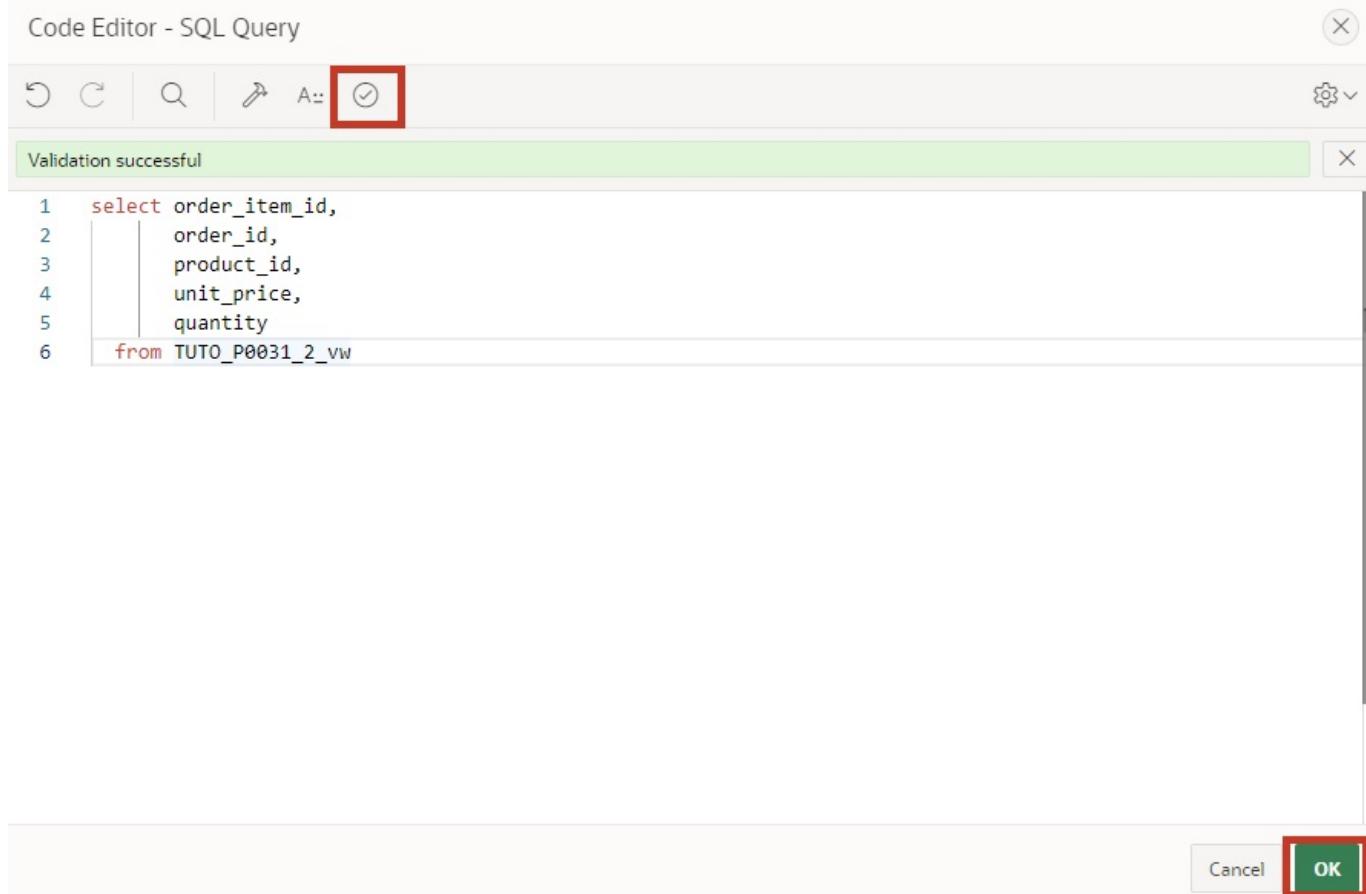


- Der Code Editor ermöglicht das komfortable Schreiben von SQL-Code und unterstützt den Entwickler mit Zusatzfunktionen wie z. B. Syntax Highlighting und der Validierung des Codes. Geben Sie folgenden Code in dem Code-Editor ein:

```
select order_item_id,
       order_id,
       product_id,
       unit_price,
       quantity
  from TUTO_P0031_2_vw
```

- Anschließend können Sie auf das Häkchen im Code-Editor klicken und die Query von APEX validieren lassen. Sollte alles korrekt sein, wird APEX Ihnen eine entsprechende Rückmeldung geben.
- Klicken Sie anschließend auf den Button **OK**.

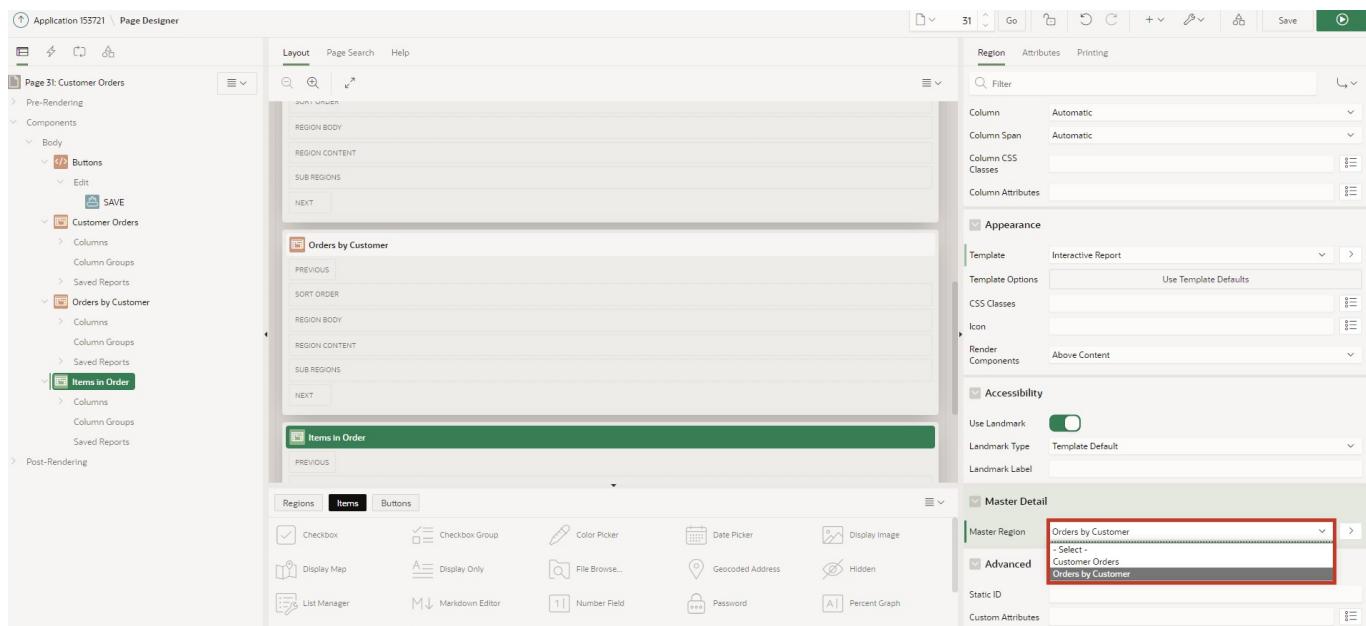
Code Editor - SQL Query



```
1 select order_item_id,
2       order_id,
3       product_id,
4       unit_price,
5       quantity
6  from TUTO_P0031_2_vw
```

Validation successful

- Wählen Sie bei **Master Detail** die Region **Orders by Customer** als Master Region aus.



Application 153721 \ Page Designer

Page 31: Customer Orders

Layout Page Search Help

REGION BODY

REGION CONTENT

SUB REGIONS

NEXT

Orders by Customer

PREVIOUS

SORT ORDER

REGION BODY

REGION CONTENT

SUB REGIONS

NEXT

Items in Order

PREVIOUS

Regions Items Buttons

Checkbox Checkbox Group Color Picker Date Picker Display Image

Display Map Display Only File Browse... Geocoded Address Hidden

List Manager Markdown Editor Number Field Password Percent Graph

Master Region: Orders by Customer

Advanced: -Select- Customer Orders Orders by Customer

- Klicken Sie nun im linken Bereich des Page Designers in der Region Items in Order unter Columns auf die Spalte **ORDER_ID**. Wählen Sie anschließend im rechten Bereich die Spalte **ORDER_ID** als **Master Column** aus. Dadurch wird die Verknüpfung zwischen den zwei Regionen hergestellt.

The screenshot shows the Oracle Application Express Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with 'Customer Orders' selected. The main area contains three interactive grids: 'Orders by Customer', 'Items in Order', and another 'Items in Order'. The right panel is focused on the configuration of the second 'Items in Order' grid, specifically the 'Source' section. A red box highlights the 'Master Column' dropdown, which is set to 'ORDER_ID'. Other settings shown include 'Type: Database Column', 'Database Column: ORDER_ID', 'Data Type: NUMBER', and 'Primary Key: ORDER_ID'. The 'Master Detail' section is also visible.

- Speichern Sie die Änderungen, indem Sie den Button **Save** drücken. Alternativ können Sie direkt den Button **Run** klicken, um zu speichern und daraufhin die Seite aufzurufen.
- Auf der von Ihnen erstellten Seite sind nun drei **Interactive Grids** zu sehen. Wählen Sie in der obersten Region einen beliebigen Eintrag (Kunden) aus.

The screenshot shows the 'Customer Orders' page in the Oracle Application Express application. The sidebar on the left has 'Customer Orders' selected (marked with a red box and number 2). The main area displays a list of customers with one row selected (marked with a red box and number 3). Below the list is a detailed view of the selected customer's orders, showing order totals and dates.

	First Name	Last Name	Street Address1	Street Address2	State	Postal Code	Email	Phone Number1	Phone Number2	Url	Credit Limit	Tags
<input checked="" type="checkbox"/>	Eugene	Bradley	Schoephoest...		CT	6096		860-555-1835			1000	REPEAT CL
<input type="checkbox"/>	William	Hartsfield	6000 North T...		GA	30320		404-555-3285			1000	REPEAT CL
<input type="checkbox"/>	Frank	O'Hare	10000 West O...		IL	60666		773-555-7693			1000	
<input type="checkbox"/>	Edward	Logan	1 Harborside ...		MA	2128		617-555-3295			1000	REPEAT CL
<input type="checkbox"/>	Albert	Lambert	10701 Lambe...		MO	63145		314-555-4022			1000	
<input type="checkbox"/>	Fiorello	LaGuardia	Hangar Center	Third Floor	NY	11371		212-555-3923			1000	
<input type="checkbox"/>	John	Dulles	45020 Aviatio...		VA	20166	john.dulles@...	703-555-2143	703-555-8967	http://www.jo...	1000	

	Order Total	Order Date	User Name	Tags
<input checked="" type="checkbox"/>	1890	8/3/2016	DEMO	
<input type="checkbox"/>	870	10/6/2016	DEMO	

- In der mittleren Region werden nun alle Bestellungen dieses Kunden angezeigt. Wählen Sie auch hier einen beliebigen Eintrag (Bestellung) aus.

The screenshot shows three stacked Interactive Grids. The first grid, 'Customer Orders', displays customer information like First Name, Last Name, Street Address, State, etc. The second grid, 'Order Details', displays order totals and dates. The third grid, 'Order Items', displays items with their product IDs and descriptions. Each grid has a 'Save' button at the top right.

In der untersten Region werden alle Artikel aus der ausgewählten Bestellung angezeigt. Auch wenn hier, wie in den oberen Regionen, ein **Interactive Grid** verwendet wird, ist standardmäßig der Edit-Modus nicht verfügbar, wenn das **Interactive Grid** ohne den Assistenten erstellt wurde. Außerdem wird dem Nutzer zwar die ID der bestellten Artikel aber nicht deren Artikelname angezeigt.

Um dies zu ändern, wird das **Interactive Grid** in den nächsten Schritten entsprechend angepasst.

- Öffnen Sie erneut den **Page Designer**. Wählen Sie den **Eintrag Attributes** bei der **Region Items in Order**. Setzen Sie anschließend den Wert von **Enabled** in dem Bereich **Edit** auf **Yes**. Dies aktiviert den **Edit-Modus** für das **Interactive Grid**.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with the 'Customer Orders' region selected. In the center, the 'Items in order' region is being edited. The 'Edit' tab is selected, and the 'Enabled' toggle switch is turned on (indicated by a red box and number 4). Other settings in the 'Edit' tab include 'Allowed Operations' (Add Row, Update Row, Delete Row) and 'Edit Authorization' for Add, Update, and Delete operations.

- Anschließend muss noch ein Primary Key für das Interactive Grid **Items in Order** festgelegt werden. Dazu klicken Sie auf die Column **ORDER_ITEM_ID** und setzen unter Source den **Primary Key** auf **Yes**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with regions like 'REGION BODY', 'REGION CONTENT', and 'SUB REGIONS'. The 'Components' section contains various buttons and links. In the center, the 'Items in Order' interactive grid is displayed with columns for 'PREVIOUS', 'SORT ORDER', 'REGION BODY', 'REGION CONTENT', 'SUB REGIONS', and 'NEXT'. Below the grid is a footer section. On the right, the 'Validation' panel is open, showing validation rules for the 'ORDER_ITEM_ID' column. The 'Primary Key' checkbox is checked, indicated by a red box.

- Wählen Sie nun die Spalte **PRODUCT_ID** bei der Region **Items in Order** aus. Ändern Sie den **Type** zu **Select List**.

Eine Select List ist eine Auflistung von Daten, die es dem Benutzer ermöglicht, einen bestimmten Wert auszuwählen.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. The left side shows the page structure and component list. The center shows the 'Items in Order' interactive grid. The right side shows the 'Identification' panel for the 'PRODUCT_ID' column. The 'Type' dropdown menu is open, and 'Select List' is selected, highlighted with a red box. Other options in the dropdown include 'Number Field', 'Actions Menu', 'Checkbox', 'Checkbox Group', 'Color Picker', 'Date Picker', 'Display Only', 'File Browse...', 'Geocoded Address', 'Hidden', 'Markdown Editor', 'Password', 'Percent Graph', 'Link', 'Number Field', 'HTML Expression', 'Link', 'Markdown Editor', 'Number Field', 'Password', 'Percent Graph', 'Popup LOV', 'Rich Text Editor', 'Row Selector', 'Shuttle', and 'Star Rating'.

- APEX meldet, dass eine *List of Values* hinterlegt werden muss. Wenn Sie oben auf das **Message Icon** klicken, erhalten Sie zusätzliche Informationen dazu.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure for 'Page 31: Customer Orders' is visible, including sections like 'Body', 'Buttons', and 'Columns'. In the center, a 'Messages' dialog box is open, displaying the error: 'Column → PRODUCT_ID → List of Values → Type is required!'. On the right, the properties panel for a column named 'PRODUCT_ID' is open, showing settings for 'Type' (Select List), 'Heading' (Product Id), 'Layout' (Sequence 50), and 'Appearance'.

- Ändern Sie den **Type** der *List of Values* zu **SQL Query**.

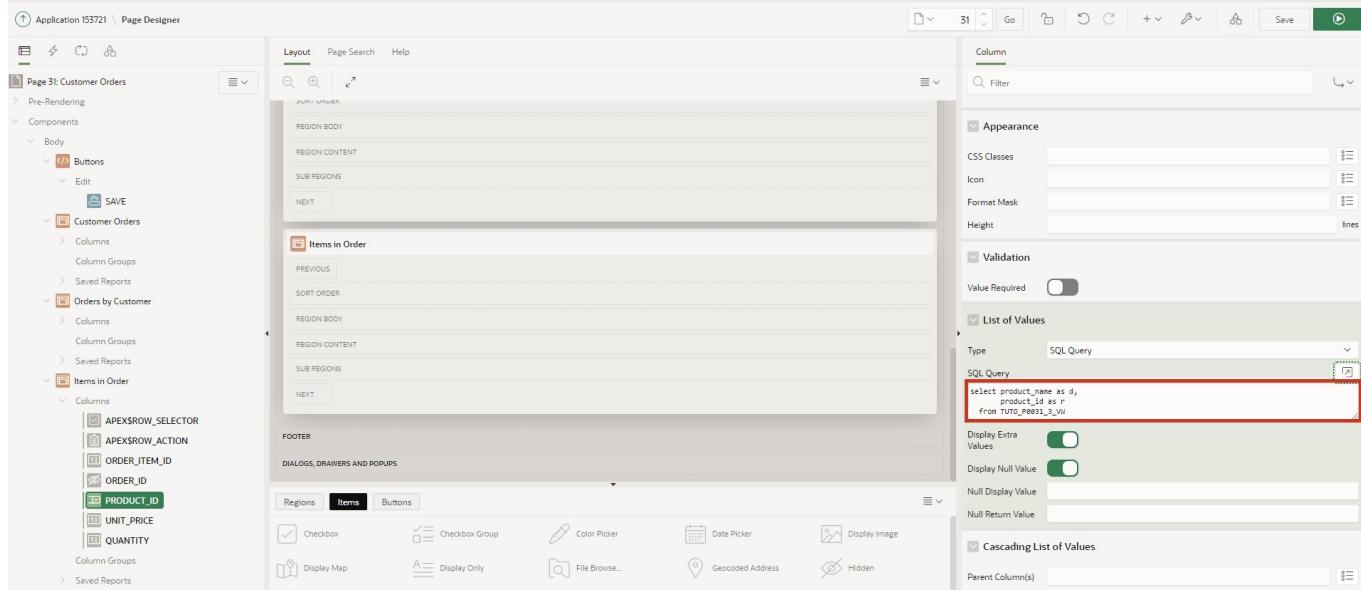
List of Values sind Abfragen bestehend aus zwei Werten: einem Anzeigewert, der dem Benutzer angezeigt wird und einem Rückgabewert, mit dem APEX in der Datenbank gearbeitet wird.

Nun müssen Sie eine SQL Query hinterlegen. Hinweise zur Erstellung der korrekten Query erhalten Sie über den Reiter **Help**.

The screenshot shows the 'Help' tab in the APEX Page Designer. The 'SQL Query' section is highlighted. It provides examples of how to define SQL queries for list of values, including code snippets for basic queries, queries with aliases, and cascading queries. The properties panel on the right shows the 'Type' set to 'SQL Query'.

Hinterlegen Sie folgenden Code in dem Feld **SQL Query**:

```
select product_name as d,
       product_id   as r
  from TUTO_P0031_3_VW
```



- Klicken Sie anschließend erst auf den Button **Save** und dann auf den Button **Run**, um die Seite zu speichern und auszuführen.

Customer Orders	Order Details	Product Catalog
Eugene Bradley	1890 8/3/2016	Business Shirt
William Hartfield	870 10/6/2016	Business Shirt
Frank OHare		Trousers
Edward Logan		Jacket
Albert Lambert		Blouse
Fiorillo LaGuardia		Skirt
John Dulles		Ladies Shoes
		Mens Shoes
		Wallet

Sie sehen nun, dass in der untersten **Region** statt der **ID** die zugehörigen **Namen** der Artikel angezeigt werden. Durch eine **Select List** lassen sich nun die entsprechenden Artikel auswählen und ändern. Geändert wurde lediglich das **angezeigte Element**.

APEX hinterlegt weiterhin in der Datenbank die **ID**.

5.3. Popup List of Values

List of Values können auch als Popup-Fenster angezeigt werden. In APEX 23.1 wurden hierfür einige Funktionen optimiert und erweitert. Diese sollen im Folgenden an einem Beispiel angewendet werden.

Die Felder der Spalte **State** im **Interactive Grid** können bislang über eine Texteingabe geändert werden. Stattdessen soll nun dort eine Auswahlliste angezeigt werden, entsprechend der Einträge in der Datenbanktabelle **States**.

- Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine weitere **View** benötigt. Erstellen Sie diese gemäß der folgenden Angaben:

- TUTO_P0031_5_VW

```
select STTS_ID as STATE_ID,
       STTS_ST as STATE,
       STTS_STATE_NAME as STATE_NAME
  from STATES
```

- Öffnen Sie den **Page Designer** für die Seite **31 Customer Orders**. Wählen Sie dort in der Region **Customer Orders** unter **Columns** die Spalte **State** aus und ändern sie den **Type** zu **Popup LOV**. Setzen Sie unter **List of Values** den **Type** auf **SQL Query** und geben Sie als **Query** folgendes SQL Statement ein:

```
select STATE as r,
       STATE as d
  from TUTO_P0031_5_VW
```

- In diesem Fall wird dieselbe Tabellenspalte als Anzeige- und Rückgabewert verwendet, da anders als beim vorherigen Fall ein Text und keine Nummer als Eingabe erwartet wird.
- Speichern Sie Ihre Änderungen durch den Button **Save** und klicken Sie dann auf den Button **Run**, um die Seite auszuführen.
- Wird nun ein Feld in der Spalte editiert, öffnet sich durch den **Pfeil**-Button rechts ein Auswahlmenü, das durch ein eigenes Eingabefeld nach Einträgen durchsucht werden kann.

First Name	Last Name	Street Address1	Street Address2	Postal Code	Email	Phone Number1	Phone Number2	URL	Credit Limit	Tags
Eugene	Bradley	Schoephoester Road		6096		860-555-1835			1000	REPEAT CUSTOMER
William	Hartsfield	6000 North Terminal...		30320		404-555-3285			1000	REPEAT CUSTOMER
Frank	O'Hare	10000 West O'Hare		60666		773-555-7693			1000	
Edward	Logan	1 Harboride Drive		2128		617-555-3295			1000	REPEAT CUSTOMER
Albert	Lambert	10701 Lambert Inter...		63145		314-555-4022			1000	
Florelio	LaGuardia	Hanger Center	Third Floor	11371		212-555-3923			1000	
John	Dulles	45202 Aviation Drive		20166	john.dulles@email.com	703-555-2148	703-555-8967	http://www.jphdull...	1000	

User Name	Tags
DEMO	
DEMO	

- APEX bietet weitere Optionen, um das Popupfenster anzupassen. Wechseln Sie zurück in den **Page Designer**, um einige von ihnen auszuprobieren. Ändern Sie von der **Column State** die Einstellung **Display as** auf **Modal Dialog**. Aktivieren Sie außerdem die Option **Search as You Type**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with components like Buttons, Columns, and Regions. In the center, a specific button component is being edited. The 'Buttons' section contains options like PREVIOUS, CLOSE, and DELETE. The 'Regions' tab is selected, showing various input types such as Checkbox, Checkbox Group, Color Picker, Date Picker, File Browse..., Geocoded Address, and Hidden. On the right, the properties panel is open for the 'STATE' column, specifically for the 'Type' setting. The 'Type' is set to 'Popup LOV'. Under the 'Settings' tab, the 'Display As' dropdown is set to 'Modal Dialog', which is highlighted with a red box. The 'Search as You Type' checkbox is also highlighted with a red box. Other settings like Initial Fetch, Multiple Values, and Manual Entry are shown below.

- Speichern Sie und rufen Sie die Seite erneut auf.
- Das Auswahlfenster öffnet sich nun in einem separaten, modalen Dialog, außerdem fällt der **Search**-Button weg. Stattdessen werden die Einträge direkt bei einer Eingabe in das Textfeld durchsucht.

The screenshot shows the 'Customer Orders' page in APEX. The main grid displays customer data with columns for First Name, Last Name, Street Address, Street Address2, State, Postal Code, Email, Phone Number, Phone Number2, URL, Credit Limit, and Tags. A modal search dialog is open over the grid, centered on the 'State' column. The search input field is empty. Below the input field, a dropdown menu lists state abbreviations: AK, AL, AR, AZ, CA, CO, CT, DC, DE, and HI. To the right of the search dialog, there are two smaller grids showing user names and tags, labeled 'User Name' and 'Tags' respectively.

- Neben den gezeigten Anpassungen ist es außerdem möglich, die Auswahl mehrerer Einträge zu ermöglichen. Dies funktioniert über die Option **Multiple Values**. Die ausgewählten Werte werden dann wie unten gezeigt aneinander gereiht und können einzeln wieder gelöscht werden. Hierbei sollte jedoch immer beachtet werden, ob das Datenmodell mehrwertige Attribute unterstützt.

- Weiterhin ist es möglich, Einträge als Tupel mit mehreren Attributen anzuzeigen. Hierfür muss die List of Values als **Shared Components** in der Anwendung hinterlegt sein.
- Öffnen Sie den **App Builder**, wählen Sie Ihre Anwendung und klicken Sie auf **Shared Components**.

Shared Components sind allgemeine Elemente, die auf einer oder beliebig vielen Seiten einer Anwendung benutzt werden können.

- Klicken Sie auf den Eintrag **List of Values**.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. In the top navigation bar, 'APEX' and 'App Builder' are selected. The main content area is titled 'Application Logic' and lists various components like Application Definition, Application Items, etc. On the right side, there's a sidebar with sections like 'About', 'Tasks', and 'Workspace Objects'. The 'Other Components' section is highlighted with a red box and contains a link to 'Lists of Values'. A red circle with the number 2 is placed next to this link.

- Sie sehen eine Auflistung der angelegten Listen. Klicken Sie **Create**, um eine neue List of Values anzulegen.

The screenshot shows the 'Lists of Values' list page. The top navigation bar includes 'Edit Null Text', 'Locally Defined', 'Grid Edit', 'Conditional Entries', and 'History'. Below the navigation, there's a search bar and a toolbar with 'Go', 'Actions', 'Reset', 'Copy', and a prominent 'Create' button. The main table lists one item: 'STATES' (Name), 'Local' (Type), and '2 seconds ago' (Updated). The 'Create' button is highlighted with a red box.

- Wählen Sie die Option **From Scratch** und klicken Sie auf **Next**.

The screenshot shows the 'Create List of Values' wizard. The title is 'Create List of Values'. Below it, there's a progress bar with three steps: 'Source' (highlighted with a green dot), 'Definition', and 'Finish'. The first step, 'Source', has a sub-step 'Create List of Values: From Scratch' (highlighted with a red box) and 'As a Copy of an Existing List of Values'. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Next >' buttons, with 'Next >' being highlighted with a red box.

- Geben Sie als Namen der Liste **States** ein und wählen Sie die Option **Dynamic**. Klicken Sie anschließend auf **Next**.

Create List of Values

Name and Type

Static lists are based on predefined pairs of display and return values. Dynamic lists are based on a dynamic data source of either Local Database, REST Enabled SQL, or REST Data Source.

* Name: STATES

Type: Dynamic Static

Next >

- Wählen Sie die unter dem Punkt **Table/View Name** die zuvor erstellte View (*TUTO_P0031_5_VW*) aus und klicken Sie auf **Next**.

Application 224282 \ Shared Components \ Lists of Values

Lists of Values Edit Null Text Locally Defined Grid Edit Conditional Entries History

Create >

Create List of Values

List of Values Source

Data Source: Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source

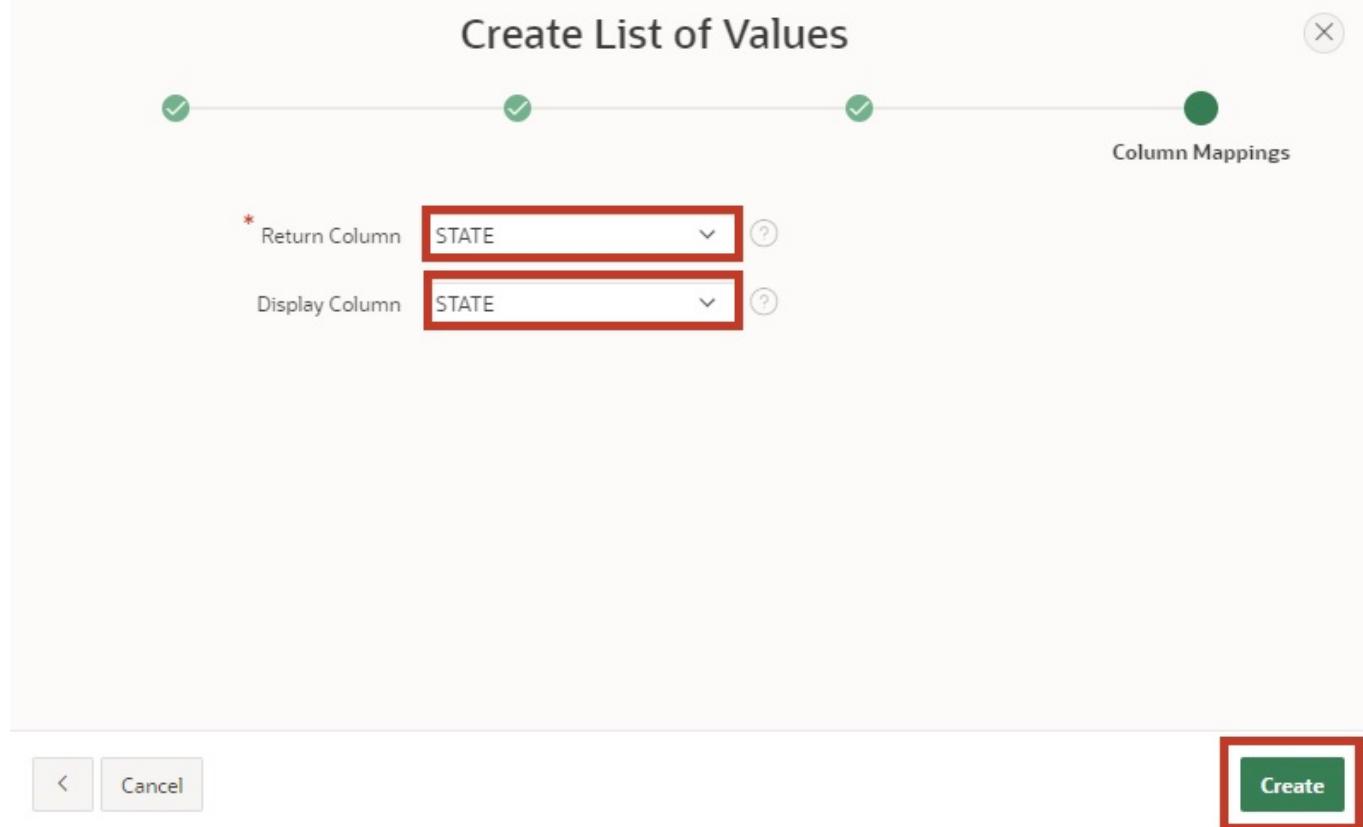
* Source: Table SQL Query Function Body Returning SQL

* Table / View Owner: WKSP_MTSAJAD

* Table / View Name: - Select Value -

1 Local Database
2 Table
3 Search icon
4 TUTO_P0031_5_VW (view)
5 Load More Rows
6 TUTO_P0031_5_VW (view)
7 Next >

- Wählen Sie sowohl als **Return Column** als auch als **Display Column** die Spalte **State** aus und klicken Sie auf **Create**.



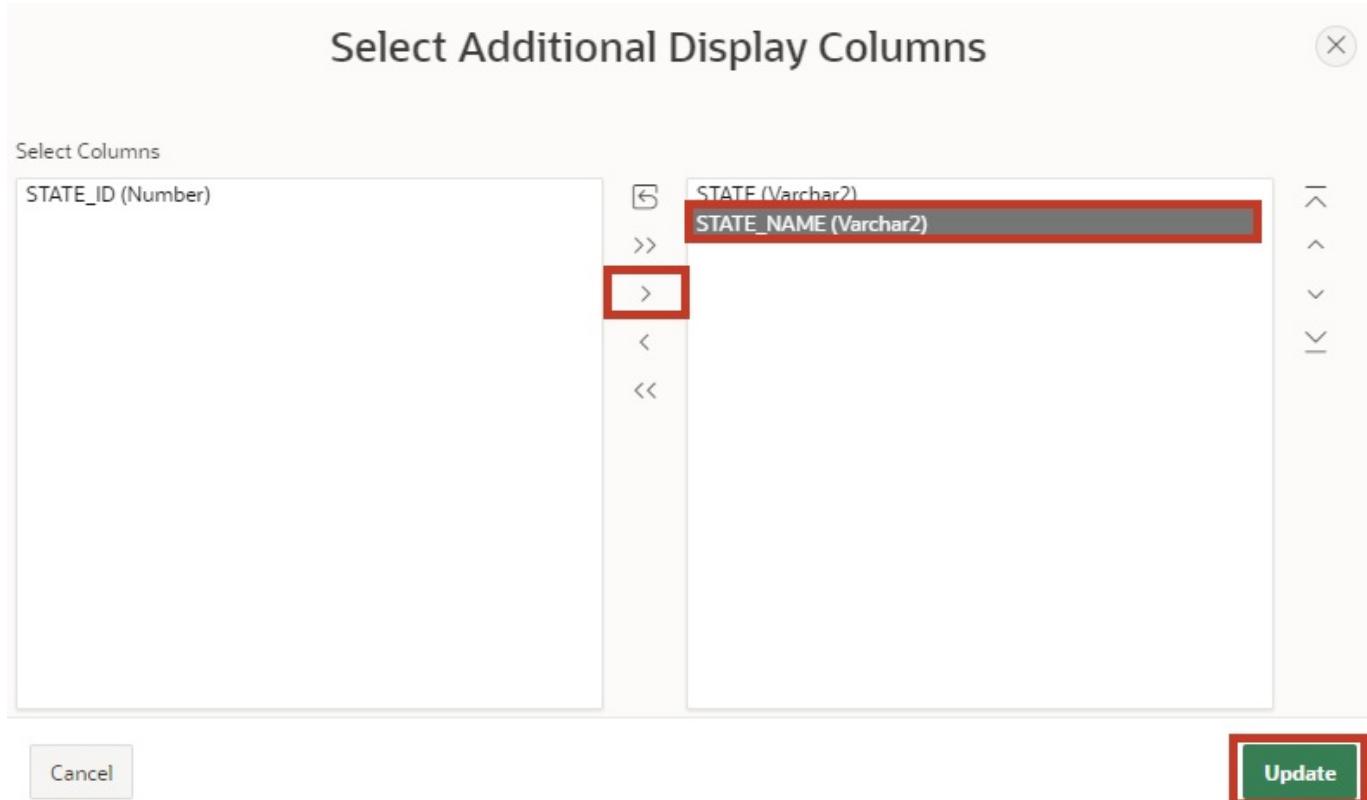
- Um mehrere Spalten als angezeigte Spalten zu hinterlegen, sind nachträgliche Anpassungen an der List of Value notwendig. Klicken Sie dafür auf den zugehörigen Eintrag.

The screenshot shows the 'Lists of Values' page with one entry named 'STATES'. The 'Name' field is highlighted with a red border. The 'Create' button is visible at the top right.

- Klicken Sie auf den Button **Select Columns** im unteren Teil des Bildschirms.

The screenshot shows the 'List of Values: STATES' edit page. In the 'Source' section, there is a 'Where Clause' input field. A red arrow points from this field to the 'Select Columns >' button in the 'Column Mapping' section, which is highlighted with a red border.

- Verschieben Sie im sich öffnenden Fenster den Eintrag zur Spalte **State_Name** in das rechte Feld, indem Sie den Eintrag auswählen und auf die Pfeil-Schaltfläche in der Mitte klicken. Klicken Sie anschließend auf den Button **Update**.



- Damit auch die bislang dargestellte Spalte STATE weiterhin sichtbar ist, geben Sie in der zugehörigen Zeile unter **Heading State** ein und ändern Sie die Optionen **Visible** und **Searchable** auf **On** bzw. **Enabled**.
- Klicken Sie abschließend den Button **Apply Changes** um die Änderungen zu speichern.

List of Values: STATES

Sequence	Column Name	Heading	Data Type	Visible	Searchable	Format Mask
10	STATE	State	VARCHAR2	Yes	Yes	-
20	STATE_NAME	State Name	VARCHAR2	Yes	Yes	-

Additional Display Columns [Select Columns >](#)

Additional display columns can be defined for item types that support multiple display columns, for example the Popup LOV. For item types that do not support multiple columns, these will be ignored. If adding additional display columns ensure that the return column is included in the column list. The return column can be set to Visible No and Searchable No if you do not want it displayed to users.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem **Stiftsymbol** und der Seitennummer **31**, um direkt in den **Page Designer** zurückzukehren.

The screenshot shows the 'Lists of Values' page in the Oracle APEX application. The 'List of Values' tab is active. In the top right corner, there is a green button labeled 'Edit Page 31'. A red box highlights this button. The page displays a table with columns: Name, Type, Updated, Entry Count, Subscribed From, and Subscribers. There is one entry for 'STATES' with a local type, updated 1 second ago. The right sidebar contains sections for 'List of Values' (describing how it can be referenced by page items), 'Recently Edited' (with a 'States' link), and 'Learn More ...'.

- Ändern Sie dort für die Region Customers in der Spalte **State** den **Type** im Reiter List of Values in **Shared Components** und den Wert von **List of Values** in **STATES**.

The screenshot shows the 'Page Designer' interface for the 'Customer Orders' page. The 'Buttons' section is currently selected. In the 'Items' tab, there is a 'STATE' item highlighted with a red box. On the right side, the 'List of Values' configuration is shown: 'Type' is set to 'Shared Component' and 'List of Values' is set to 'STATES'. Other settings like 'Display Extra Values' and 'Display Null Value' are also visible.

- Speichern Sie die Seite und aktualisieren den Tab mit der geöffneten Anwendung. Im Dialogfenster werden nun zu jedem Eintrag die Attributwerte zu **State** und **State Name** angezeigt.

The screenshot shows the Oracle APEX application with a search dialog open. The search term 'VA' is entered in the input field. The results table shows state abbreviations (VA, AL, AR, AZ, CA, CO, CT, DC) and their corresponding names (VIRGINIA, ALABAMA, ARKANSAS, ARIZONA, CALIFORNIA, COLORADO, CONNECTICUT, DISTRICT OF COLUMBIA). A red box highlights the search input field and the results table.

6. Charts

Charts/Diagramme dienen zur grafischen Darstellung von Zahlenwerten. APEX unterstützt standardmäßig u.a. Kuchen-Diagramme, Linien-Diagramme, Blasen-Diagramme, Streu-Diagramme und Balken-Diagramme.

Ziel dieses Kapitels ist es, ein Chart zu erstellen, welches das Verhältnis der Käufe sortiert nach Kategorien anzeigt.

6.1. Erstellung der View

- Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.
- Geben Sie Ihrer **View** den Namen **TUTO_P0001_VW**

```
select o.ordr_id as order_id,
       o.ordr_ctmr_id as customer_id,
       o.ordr_total as order_total,
       o.ordr_dd as order_date,
       o.ordr_user_name as user_name,
       oi.ordr_item_id as order_item_id,
       oi.ordr_item_prdt_info_id as product_id,
       oi.ordr_item_unit_price as unit_price,
       oi.ordr_item_quantity as quantity,
       p.prdt_info_name as product_name,
       p.prdt_info_descr as product_description,
       p.prdt_info_category as category,
       p.prdt_info_avail as product_avail,
       p.prdt_info_list_price as list_price
  from order_items oi
 join product_info p
   on oi.ordr_item_prdt_info_id = p.prdt_info_id
 join orders o
   on oi.ordr_item_ordr_id = o.ordr_id
```

6.2. Charts Region

- Öffnen Sie zunächst den **App Builder** für Ihre **Anwendung**. Klicken Sie anschließend auf die **Seite 1 - Home**.
- **Breadcrumbs** können meist nach dem Anlegen gelöscht werden. Sie nehmen viel Platz ein und bringen i. d. R. keinen Mehrwert für den Endanwender. **Breadcrumbs** sind hierarchische Listen von Links und bieten eine hierarchische Navigation.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die *Breadcrumb* **TUTORIAL 23.1** und wählen Sie **Delete** aus.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page navigation tree for 'Page 1: Home' is visible, with a context menu open over the 'Breadcrumb Bar' component. The menu item 'Create Region' is highlighted with a red box and a circled '1'. At the bottom of the menu, the 'Delete' option is also highlighted with a red box and a circled '2'.

The main workspace displays the 'Home' page layout. A new 'BREADCRUMB BAR' region has been created and is currently selected. The region header is titled 'Tutorial 23.1'. The 'Region' tab in the right-hand properties panel is active, showing the title 'Tutorial 23.1' and type 'Static Content'. The 'Source' tab shows the HTML code for the breadcrumb bar.

- Löschen Sie ebenfalls die Region **Page Navigation**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **Components**. Wählen Sie hier **Create Region**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. The context menu for the 'Components' entry in the page navigation tree is open, with the 'Create Region' option highlighted with a red box.

The main workspace displays the 'Home' page layout. A new 'FULL WIDTH CONTENT' region has been created and is currently selected. The region header is titled 'Orders per Category'. The 'Region' tab in the right-hand properties panel is active, showing the title 'Orders per Category' and type 'Chart'. A message in the status bar indicates 'No components currently selected'.

- Wählen Sie nun die von Ihnen erstellte Region aus und ändern Sie den **Title** zu **Orders per Category** und den **Type** zu **Chart**.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with a 'Page Navigation' region containing a 'Orders per Category' chart component (marked with a red box and number 1). In the center, the 'Page Navigation' section shows the current item is 'Orders per Category'. On the right, the 'Identification' tab of the component properties is selected, showing the 'Title' set to 'Orders per Category' (marked with a red box and number 2). A dropdown menu for 'Type' is open, with 'Chart' selected (marked with a red box and number 3). A tooltip '4' is shown over the 'Chart' option in the dropdown.

- Wählen Sie nun den Eintrag **NEW** unter Series aus und ändern Sie den **Titel** in **Orders**.
- Unter Source wählen Sie als **Location** die Einstellung **Local Database** aus und geben als **Table Name** die soeben erstellte View (**TUTO_P0001_VW**).

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. The 'Series' tab is selected in the component properties. The 'Name' field is set to 'Orders' (marked with a red box and number 2). The 'Source' section is expanded, showing 'Location' set to 'Local Database' (marked with a red box and number 3). The 'Table Name' dropdown is open, showing 'Views' (marked with a red box and number 4) and a list of views (marked with a red box and number 5). The view 'TUTO_P0001_VW' is selected (marked with a red box and number 6). A tooltip '4' is shown over the 'Table Name' dropdown.

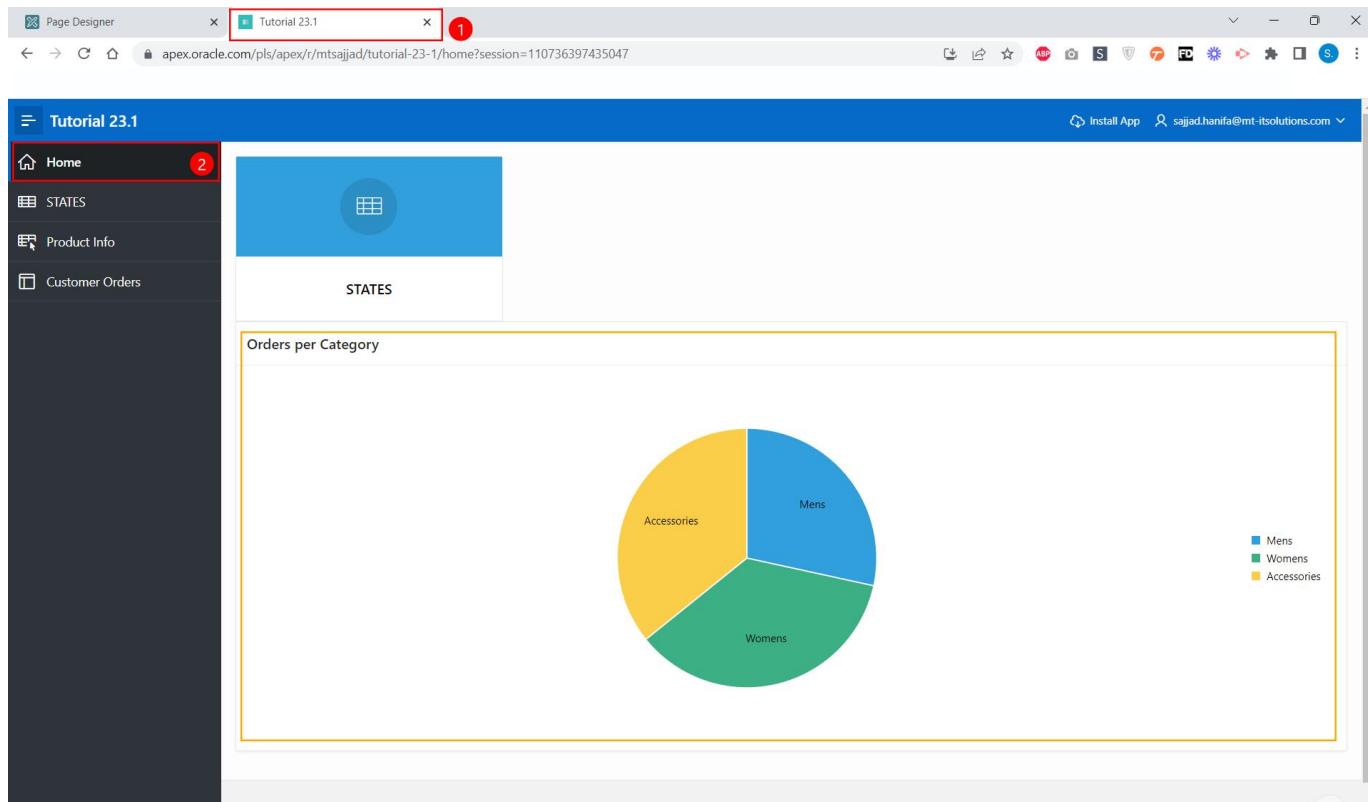
- Ändern Sie nun den Wert für **Label** zu der Spalte **CATEGORY** und den Wert für **Value** zu der Spalte **ORDER_TOTAL**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with regions like 'Page 1: Home', 'Body', and 'Footer'. In the center, the 'Orders per Category' chart component is selected. On the right, the 'Series' panel is open, showing configuration options for the chart. A red arrow labeled 'scroll down' points to the 'Value' field, which is highlighted with a red box and labeled '3'. Another red box labeled '2' highlights the 'Label' field, which is set to 'CATEGORY'. A third red box labeled '1' highlights the 'Type' dropdown menu, which is currently set to 'Pie'.

- Wechseln Sie nun bei Orders per Category zu in den Reiter **Attributes**. Ändern Sie den **Type** zu **Pie**. Nun wird Ihr Diagramm als Kreisdiagramm dargestellt. Kreis/Kuchen-Diagramme sind Darstellungsformen für Teilwerte eines Ganzen in Form eines Kreises. Der gesamte Kreis steht für die Summe der einzelnen Kreissektoren.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. The 'Attributes' tab is selected in the top navigation bar. On the right, the chart configuration panel is open, specifically the 'Chart' section. The 'Type' dropdown is set to 'Pie', which is highlighted with a red box and labeled '3'. Other settings visible include 'Title' (Status Meter Gauge), 'Orientation' (Stacked), and 'Layout' (Polar). A red box labeled '2' highlights the 'Type' dropdown, and another red box labeled '1' highlights the 'Region' dropdown in the top navigation bar.

- Klicken Sie anschließend auf den Button **Run**.
- Sie sehen nun, dass auf Ihrer Startseite das Verhältnis der Käufe sortiert nach Kategorien angezeigt wird.



7. Features für mobile Endgeräte

7.1. Reflow Report & Column Toggle Report

Zwei Reporttypen, die dabei helfen, dass APEX Anwendungen auch auf mobilen Endgeräten angenehm genutzt werden können, sind der **Reflow Report** und der **Column Toggle** Report.

Der Reflow Report zeigt Tabellenspalten vertikal an, wenn nicht genügend Platz vorhanden ist, um sie horizontal anzuzeigen. Der **Column Toggle** Report ermöglicht es, Spalten mit verschiedenen Prioritäten zu belegen. Dabei werden Spalten mit geringer Priorität schmäler angezeigt und früher ausgeblendet als Spalten mit einer hohen Priorität.

7.1.1. View erstellen

- Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.
- Geben Sie Ihrer **View** den Namen **TUTO_P0032_VW**:

```
select o.order_id as order_id,
       o.order_ctmr_id as customer_id,
       o.order_total as order_total,
       o.order_dd as order_date,
       o.order_user_name as user_name,
       oi.order_item_id as order_item_id,
       oi.order_item_prdt_info_id as product_id,
       oi.order_item_unit_price as unit_price,
       oi.order_item_quantity as quantity,
       p.prdt_info_name as product_name,
```

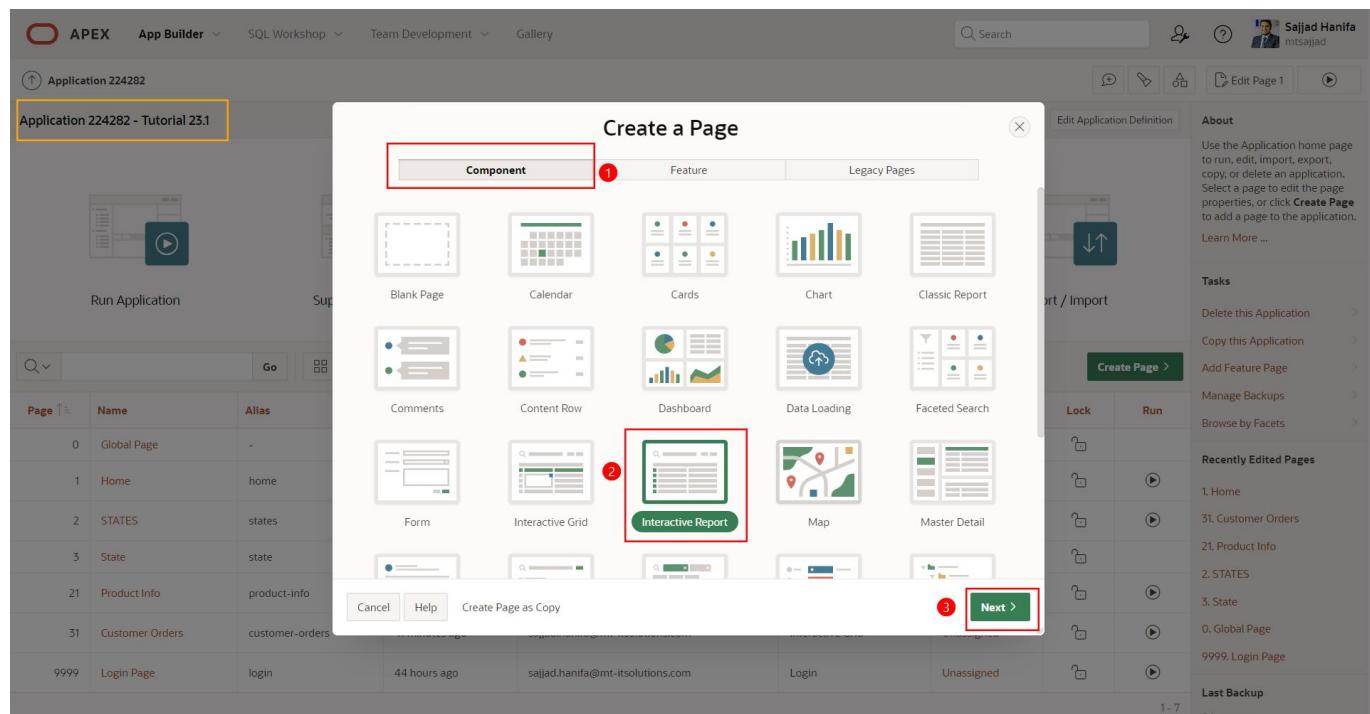
```

p.prdt_info_descr as product_description,
p.prdt_info_category as category,
p.prdt_info_avail as product_avail,
p.prdt_info_list_price as list_price
from order_items oi
join product_info p
  on oi.ordr_item_prdt_info_id = p.prdt_info_id
join orders o
  on oi.ordr_item_ordr_id = o.ordr_id

```

7.1.2. Report erstellen

- Erstellen Sie eine neue Seite. Navigieren Sie dazu in den **App Builder** und klicken Sie dort auf **Create Page**.
- Wählen Sie als **Page Type Interactive Report** aus.



- Geben Sie als **Page Number 32** ein und als **Page Name Customer Orders for Mobile**.
- Wählen Sie als **Data Source Local Database** aus sowie als **Table / View Name** die von Ihnen erstellte View **TUTO_P0032_VW**.
- Deaktivieren Sie im Bereich Navigation die **Breadcrumb** und klicken Sie auf **Create Page**.

Create Interactive Report

Page Definition

- * Page Number: 32
- * Name: Customer Order for Mobile
- Page Mode: Normal
- Include Form Page:

Data Source

- Data Source: Local Database
- Source Type: Table
- * Table / View Owner: TUTORIALMT
- * Table / View Name: TUTO_P0032_VW

Navigation

- Use Breadcrumb:
- Use Navigation:
- Navigation Preference: Create a new entry

Buttons

- < (Back)
- Cancel
- Create Page (Green Button)

- Im Page Designer wählen Sie anschließend auf der linken Seite Ihren Report **Customer Orders for Mobile** aus. Auf der rechten Seite können Sie den **Type** ändern. Wählen Sie zunächst die Einstellung **Reflow Report** aus und klicken auf den Button **Run**.

Application 33184 - Page Designer

Page 32: Customer Orders for Mobile

Layout: Page Search Help

Region: Attributes

Identification

- Title: Customer Orders for Mobile
- Type: Reflow Report (highlighted with red box)

Source

- Location: Local Database
- Type: Table / View
- Table Owner: Parsing Schemas
- Table Name: TUTO_P0032_VW
- Include ROWID Column:
- Where Clause:
- Page Items to Submit:
- Order By:

Components

- Pre-Rendering
- After Logo
- Body: Customer Orders for Mobile (highlighted with red box)
- Footer
- Post-Rendering

Regions

- BANNER
- AFTER LOGO
- BEFORE NAVIGATION BAR
- AFTER NAVIGATION BAR
- TOP NAVIGATION
- BREADCRUMB BAR
- FULL WIDTH CONTENT
- BODY: Customer Orders for Mobile (highlighted with red box)
- PREVIOUS
- SORT ORDER
- REGION BODY
- REGION CONTENT
- SUB REGIONS
- NEXT

Die dargestellte Tabelle ist „responsive“, das heißt die Darstellung der Tabellenspalten passt sich automatisch der Bildschirmgröße des Endgeräts an.

Order Id	Customer Id	Order Total	Order Date	User Name	Order Item Id	Product Id	Unit Price	Quantity	Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List Price
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	100	1	50	10	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	101	2	80	8	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	102	3	150	5	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	103	1	50	3	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	104	2	80	3	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	105	3	150	3	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	106	4	60	3	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	107	5	80	3	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
Low heel and cushioned													

Wenn Sie das Browserfenster zusammenschieben, verkleinert sich auch der Anzeigebereich der Webseite. Ab einer Breite des Anzeigebildschirms von ≤ 560 Pixeln werden die Tabellenspalten nicht mehr nebeneinander, sondern untereinander dargestellt.

Dimensions: iPhone SE ▾ 375 x 667 100% No throttling

open with F12 and check page as mobile version

Elements Console Sources

```
<!DOCTYPE html>
<html class="page-32 app-TUTORIAL-23-1 kcglgrut idc0_347" lang="en" style="--js-sticky-top: 48px;">
  <head> ... </head>
  <body class="t-PageBody t-PageBody--hideLeft t-PageBody--hideActions t-PageBody--standard apex-side-nav apex-icons--fontapex apex-theme--vita js-n-avCollapsed--hidden t-PageBody--leftNav a-pwaInstall--available js-navColl apsed" id="t_PageBody"> ...
    <div href="#" id="t_Body_skipToContent">Skip to Main Content</a>
    <form action="wwv_flow.accept?p_context=tutorial-23-1/customer-orders-for-mobile/95594367876" method="post" name="wwv_flow" id="wwvFlowForm" data-oj-binding-provider="none" novalidate autocomplete="off"> ...
      <grid>
        <div id="apexDevToolbar" class="a-DevToolbar a-DevToolbar--autoHide a-De vToolbar--bottom" style="white-space: normal; left: 0px; width: 375px;" role="region" aria-labelledby="apexDevToolbarHeading"></div>
        <div id="apexDevToolbarSessionOverridesContainer"></div>
        <div id="apexDevToolbarThemeRollerContainer"></div>
        <div id="apexDevToolbarLogoEditorContainer"></div>
        <div id="apexDevToolbarIconEditorContainer"></div>
      </grid>
      <script> ... </script>
      <script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.1.1/libraries/apex_m nified/desktop_all_min.js?v=23.1.1"></script>
      <script src="wwv_flow.js_messages?p_app_id=224282&p_lang=en&p_version=2 3.1.1-154834581180_builder=Y"></script>
    <!--<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.1.1/libraries/nav/nav.js"></script>-->
  </body>
</t_PageBody>.t-PageBody--PageBody--hideLeft.t-PageBody--hideActions.t-PageTemp Styles Computed Layout Event Listeners DOM Breakpoints Properties
Filter element.style {
}
.apex-side-nav.js-navCollapsed.js-navCollapsed-- hidden {
  --ut-nav-collapsed-width: 0rem;
}
@media (max-width: 479px)
.apex-side-nav.js-navCollapsed {
  --ut-nav-collapsed-width: 0rem;
}
.t-PageBody--hideActions {
  --ut-hdvy-actions-width: 0rem;
}
```

- Wechseln Sie zurück in den Page Designer und wählen Sie als Type jetzt **Column Toggle Report** aus und klicken Sie auf **Run**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. A red box highlights the 'Customer Orders for Mobile' page in the left sidebar under 'Components'. Another red box highlights the 'Columns' button in the toolbar. The right side shows the properties panel for the selected component, with the 'Source' tab open. A red box highlights the 'Column Toggle Report' item in the dropdown menu, which is also circled with a red number '4'. A green box highlights the 'Save' button in the top right corner.

- In diesem Fall können Sie einstellen, welche Tabellenspalten angezeigt werden sollen. Klicken Sie dazu auf den Button **Columns** und wählen Sie die gewünschten Spalten aus.

The screenshot shows the Oracle APEX application running. The sidebar on the left has 'Customer Orders for Mobile' selected. The main area displays a grid of customer order data. In the top right corner of the grid, there is a 'Columns...' button with a red box around it. To its right, a list of column names is shown, each preceded by a checked checkbox, indicating they are currently selected for display.

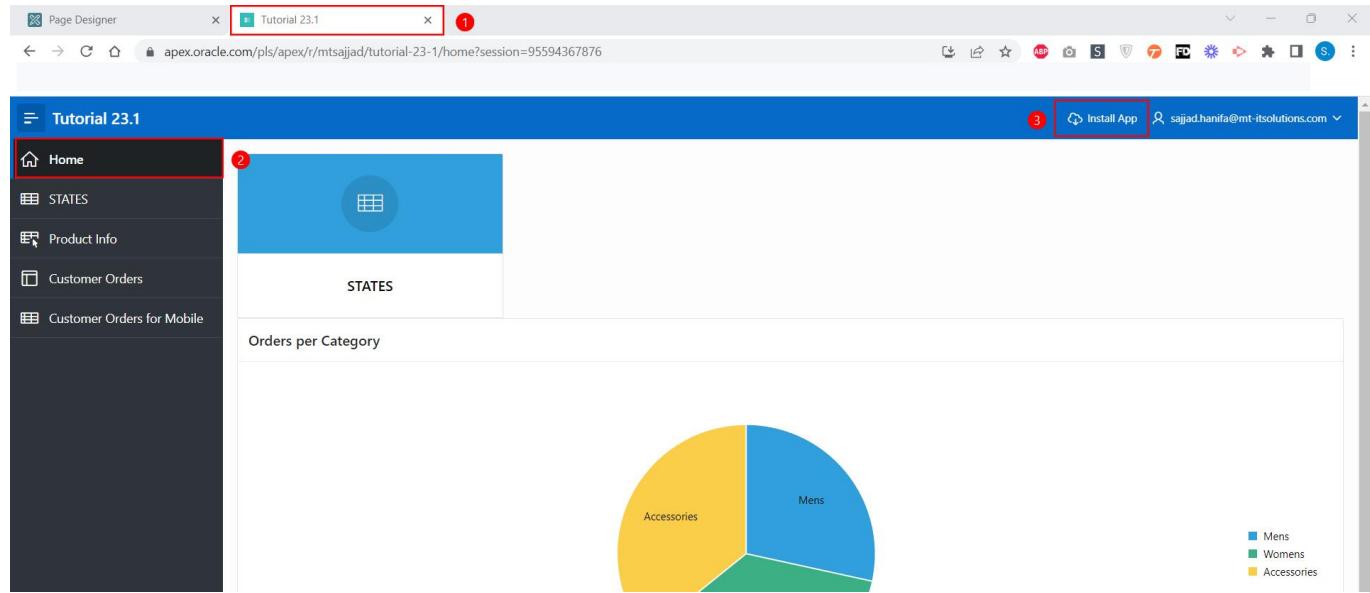
Es handelt sich hierbei um eine temporäre personalisierte Einstellung der Tabellenspalten. Andere Nutzer sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Die Einstellung bleibt über ein neu laden der Webseite **nicht** gespeichert.

7.2. Progressive Web Apps

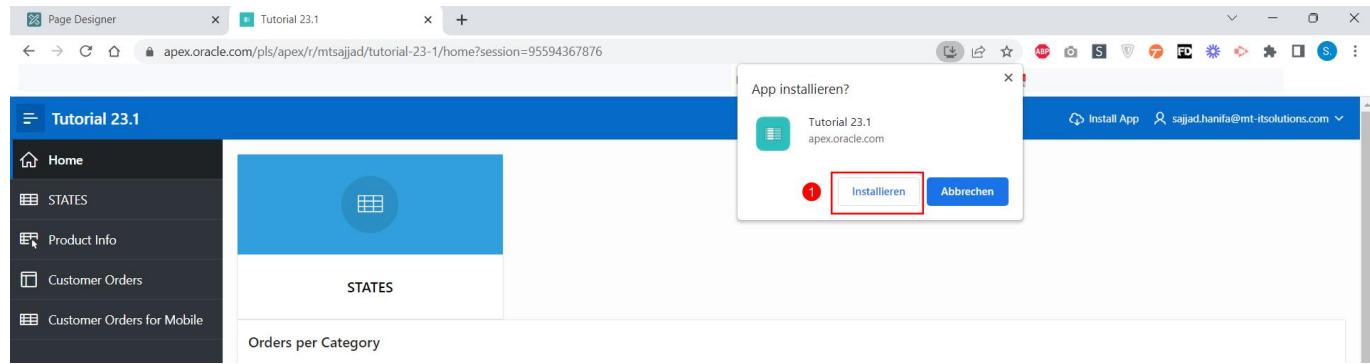
Durch das Auswählen des Features „Install Progressive Web App“ beim Erstellen der Anwendung, kann diese nun als Desktopanwendung installiert werden.

Progressive Webanwendungen sind schnellere Apps, da sie einen speziellen Browsecache nutzen, um Ressourcen effizienter zu speichern, wodurch Seiten schneller geladen werden.

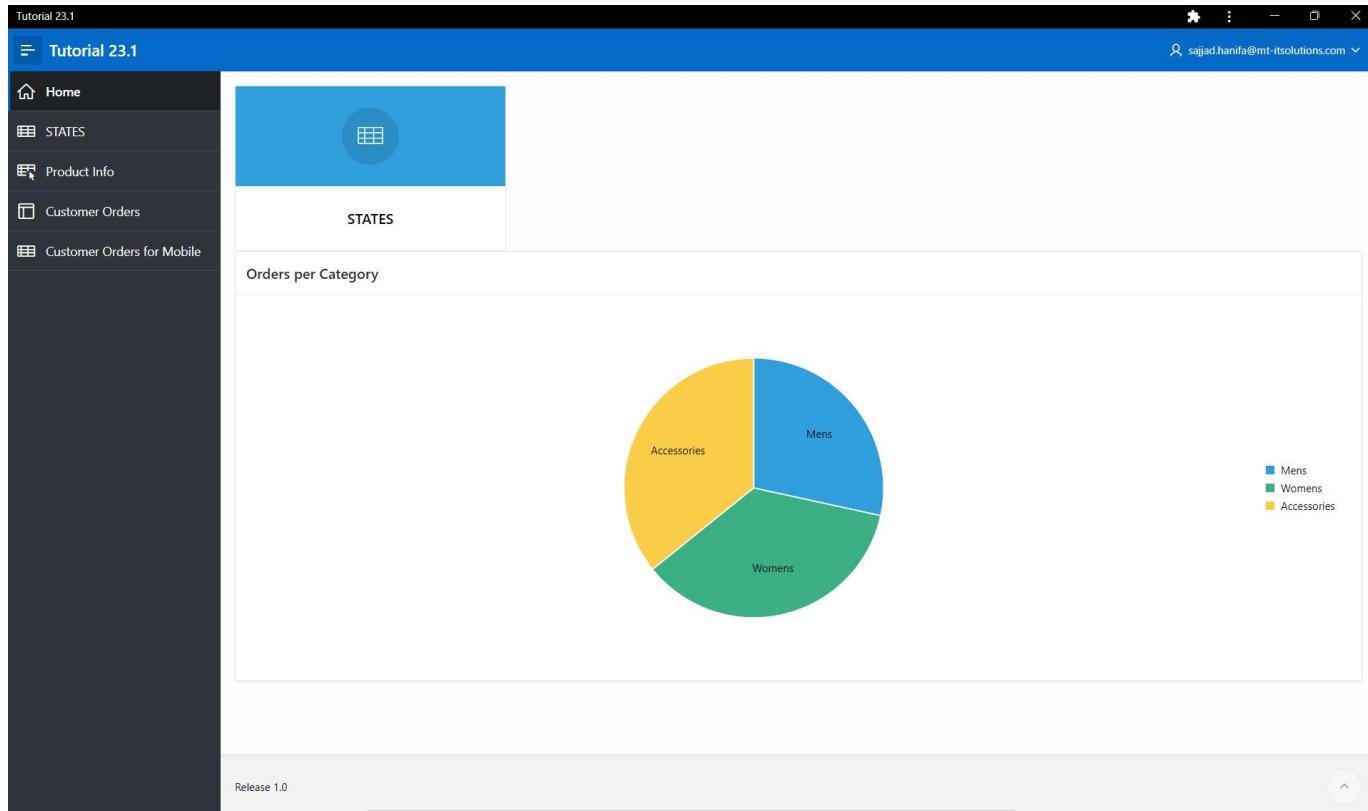
Wenn es sich um eine progressive Web App handelt, ist in der Navigationsleiste ein neuer Eintrag **Install App** zu sehen:



- Klicken Sie auf den Button **Install App**. Es erscheint ein Popup, indem Sie bestätigen, dass Sie die Anwendung installieren möchten.



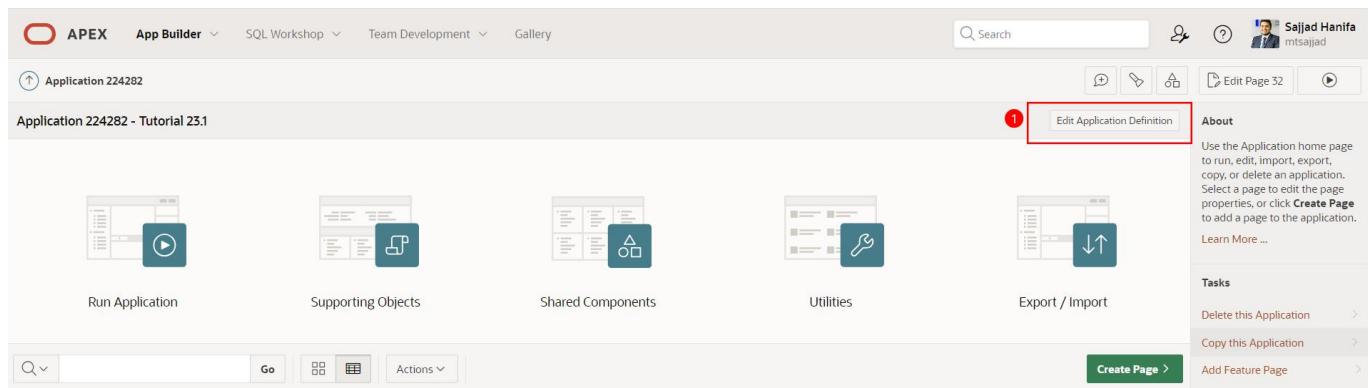
Nachdem Installation abgeschlossen ist, öffnet sich die Anwendung in einem eigenen Fenster, unabhängig vom Browser, in dem Sie sich befinden.



Die Anwendung kann nun auch über das Startmenü gefunden und gestartet werden.

Es können auch bestehende Anwendungen, die ab der APEX Version 21.2 erstellt wurden, in progressive Web Apps umgewandelt bzw. als solche genutzt werden. Hierzu müssen die folgenden Einstellungen angepasst werden:

- Öffnen Sie die Seitenübersicht Ihrer Anwendung und klicken Sie auf **Edit Application Definition**.



- Hier klicken Sie auf **Progressive Web App** und aktivieren die Option **Installable**.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. In the top navigation bar, 'APEX' and 'App Builder' are selected. Below the navigation, the path 'Application 224282 \ Progressive Web App' is shown. The main content area displays the 'Progressive Web App' configuration for 'Application 224282 processed.'. The 'General' tab is selected. Under the 'General' tab, the 'Enable Progressive Web App' and 'Installable' toggle switches are both turned on. The 'Installable' switch is highlighted with a red box and a red number '1'. At the bottom right of the configuration area, there are 'Cancel' and 'Apply Changes' buttons.

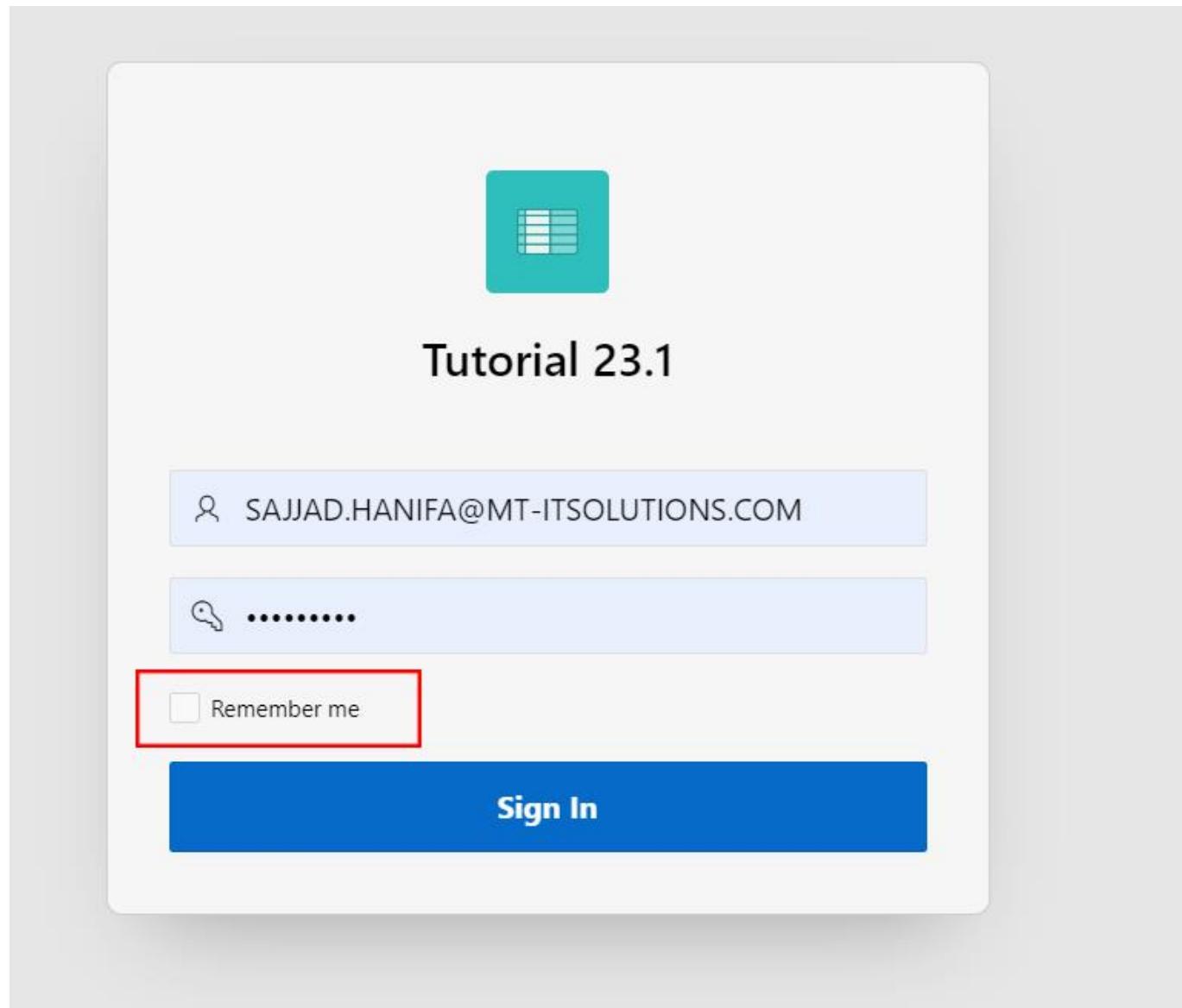
Es öffnet sich ein Bereich mit weiteren Einstellungen, die zum Anpassen des User Interface der Progressive Web App genutzt werden können.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface with the 'Installability' section expanded. The 'General' tab is still selected. The 'Installability' section contains settings for 'Display' (set to 'Standalone'), 'Screen Orientation' (set to 'Any'), 'Theme Color' (set to 'Default'), 'Background Color' (set to 'Default'), 'iOS Status Bar Style' (set to 'Default'), and an 'App Description' input field. The entire 'Installability' section is highlighted with an orange box.

7.3. Persistent Authentication

Für Progressive Web Apps gibt es mit der Version 23.1 eine neue Authentifizierungsmethode namens „Persistent Authentication“.

Im Gegensatz zu normalen APEX Anwendungen, erscheint hier auf dem Login Bildschirm eine „**Remember me**“-Checkbox, diese ist nicht zu verwechseln mit „**Remember Username**“.



Wenn die Option „**Remember me**“ aktiviert ist, merkt APEX sich die Logindaten für einen gewissen Zeitraum (30 Tage). In dieser Zeit kann der Nutzer die gewünschte Seite aufrufen, ohne sich erneut anmelden zu müssen. Wenn eine Session abgelaufen ist, wird automatisch eine neue Session bereitgestellt.

8. Cards Region

Cards sind eine beliebte Form im Webdesign, um Informationen übersichtlich und anschaulich darzustellen. Die Cards in APEX lassen sich vielfältig gestalten. So kann man einer Card Icons hinzufügen, Bilder oder Videos in dieser anzeigen oder Aktionen für die Card definieren (z.B. über Links oder Buttons).

In diesem Kapitel erstellen wir eine Seite, die auf einer Cards Region aufbaut. Im ersten Schritt erstellen wir eine Default Cards Region, im zweiten Kapitel bearbeiten wir diese so, dass ein Bild in der Karte angezeigt wird.

8.1. View erstellen

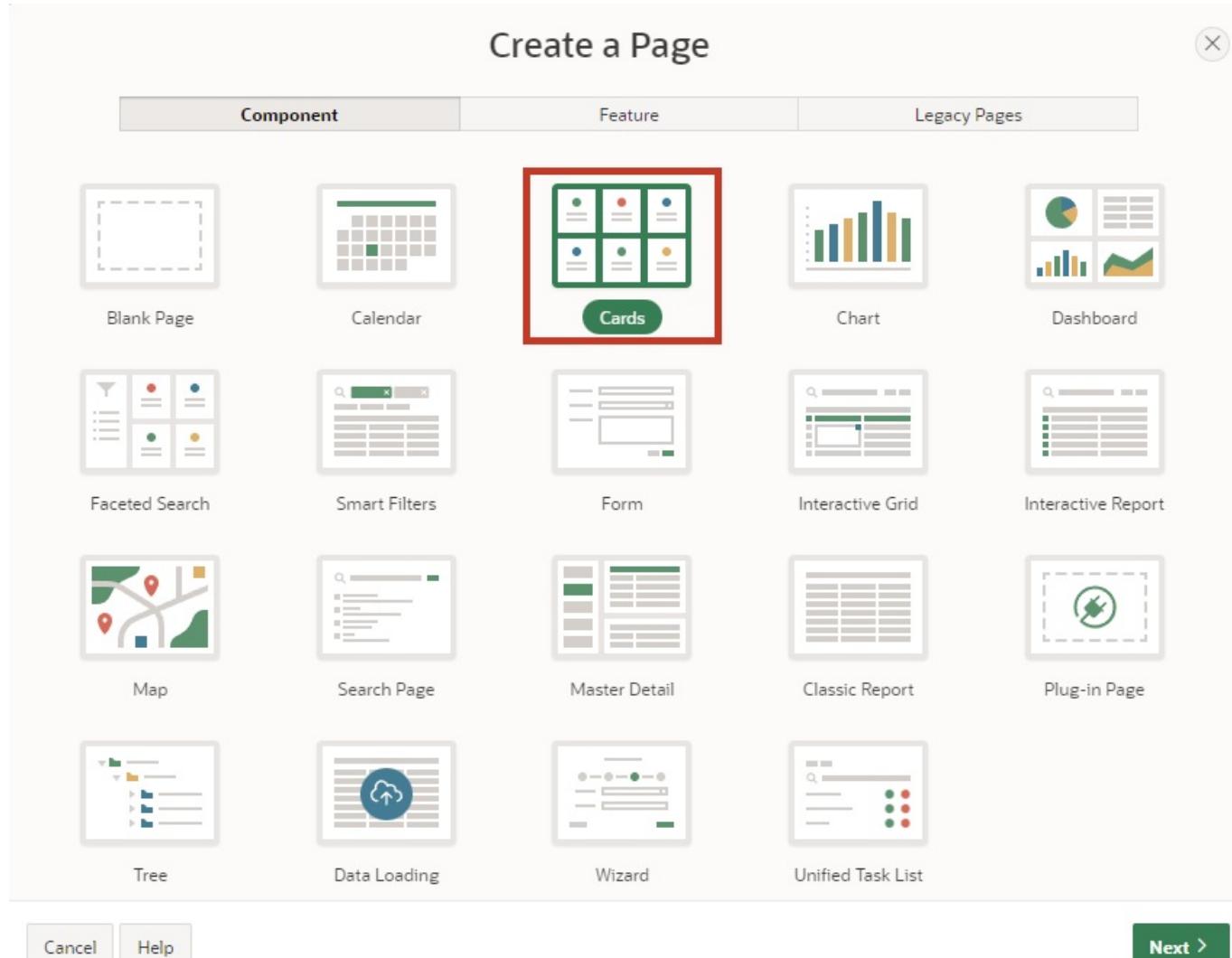
Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.

View Name: TUTO_P0041_VW Query:

```
select prdt_info_id as product_id,
       prdt_info_name as product_name,
       prdt_info_descr as product_description,
       prdt_info_category as category,
       prdt_info_product_image as product_image,
       prdt_info_list_price as list_price
  from product_info
```

8.2. Seite erstellen

- Öffnen Sie den **App Builder** über die Navigationsleiste, wählen Sie Ihre Anwendung aus und klicken Sie auf den Button **Create Page**.
- Wählen Sie den Seitentypen **Report** aus.
- Wählen Sie den Bereichstypen **Cards** aus.



- Geben Sie als **Page Number 41** und als **Page Name Products** ein. Klicken Sie anschließend auf den Button **Next**.
- Wählen Sie die unter dem Punkt **Table/View Name** die zuvor erstellte View (TUTO_P0041_VW) aus.
- Deaktivieren Sie im Bereich **Navigation** die *Breadcrumb* und klicken Sie auf **Next**.

Create Cards

X

Page Definition

* Page Number Products ?

Page Mode Normal Modal Dialog Drawer ?

Data Source

Data Source Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source ?

Source Type Table SQL Query ?

* Table / View Owner ?

* Table / View Name ?

Navigation

Use Breadcrumb ?

Use Navigation ?

Navigation Preference ?

<
Cancel
Next >

- Anschließend geben Sie die Attribute Ihrer Card an. Als Format zur Anordnung nehmen Sie **Grid**. Das sorgt dafür, dass die Karten in einem gleichmäßigen Raster angeordnet werden.

Nun müssen Sie noch angeben, welche Daten, wo in der Card angezeigt werden. Eine Card besteht zwingend aus einem Titelbereich. Außerdem kann man ihr einen Body, ein Icon und ein Badge hinzufügen.

- Geben Sie folgendes ein:

Title Column	PRODUCT_NAME
Body Column	PRODUCT_DESCRIPTION
Icon Initials Column	CATEGORY
Badge Column	LIST_PRICE

Create Cards

X

Cards Layout

Grid Float Horizontal (Row)

Cards Attributes

* Title Column	PRODUCT_NAME (Varchar2)
Body Column	PRODUCT_DESCRIPTION (Varchar2)
Icon Initials Column	CATEGORY (Varchar2)
Badge Column	LIST_PRICE (Number)

< Cancel Create Page

- Klicken Sie auf **Run** und rufen Sie Ihre neu erstellte Seite auf.

Tutorial 23.1

Order By Product Name

WO Blouse 60 Silk blouse ideal for all business women	ME Business Shirt 50 Wrinkle-free cotton business shirt	ME Jacket 150 Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	WO Ladies Shoes 120 Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes
ME Mens Shoes 110 Leather upper and lower lace up shoes	ME Mens Shoes 110 Leather upper and lower lace up shoes	WO Skirt 80 Wrinkle free skirt	ME Trousers 80 Black trousers suitable for every business man
AC Wallet 50 Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	AC Wallet 50 Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash		

Sie sehen, dass die Produkte nun in Form von Cards dargestellt werden. Der Title der Card ist der Produktname, im Body wird das Produkt kurz beschrieben. Die Initialen zeigen die Kategorie des Produkts an (z.B. AC für Accessoires) und in der Badge sehen Sie den Preis des Produkts.

Oben auf der Seite befindet sich eine Select List zur Auswahl, wie die Cards sortiert werden sollen.

8.3. Cards mit Bild erstellen

In diesem Schritt werden Sie das Aussehen der Cards ändern und die Titelbilder der Filme anzeigen.

- Klicken Sie hierfür auf **Attributes** und scrollen Sie dann nach unten zu **Media**.
- Wählen Sie als **Source BLOB Column** und dann unter **BLOB_Column PRODUCT_IMAGE** aus.

- Legen Sie außerdem **PRODUCT_ID** als **Primary Key Column 1** fest.

- Rufen Sie anschließend die Seite über den **Run**-Button auf.
- In den Cards werden nun zusätzlich die Produktbilder angezeigt.

The screenshot shows a web browser window with the URL apex.oracle.com/pls/apex/r/mtsajjad/tutorial-23-1/products?session=114464703184442. The title bar says "Products". The page header "Tutorial 23.1" has a dropdown "Order By Product Name". Below is a grid of products:

Category	Product Name	Stock Level
WO	Blouse	60
ME	Business Shirt	50
ME	Jacket	150
WO	Ladies Shoes	120
ME	Mens Shoes	110
ME	Mens Shoes	110
WO	Skirt	80
ME	Trousers	80
AC	Wallet	50
AC	Wallet	50

9. Faceted Search

Bei der **Faceted Search** handelt es sich um eine Funktion zur dynamischen Filterung der angezeigten Datensätze und der gezielten Suche darin. Sie findet häufig Anwendung in Onlineshops und zeichnet sich meist durch eine fixierte Leiste am Seitenrand aus, in welcher sich die unterschiedlichen Filter in Form von Checkboxen, Slidern und Eingabefeldern befinden.

9.1. Erstellung der View

Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.

View Name: TUTO_P0051_VW

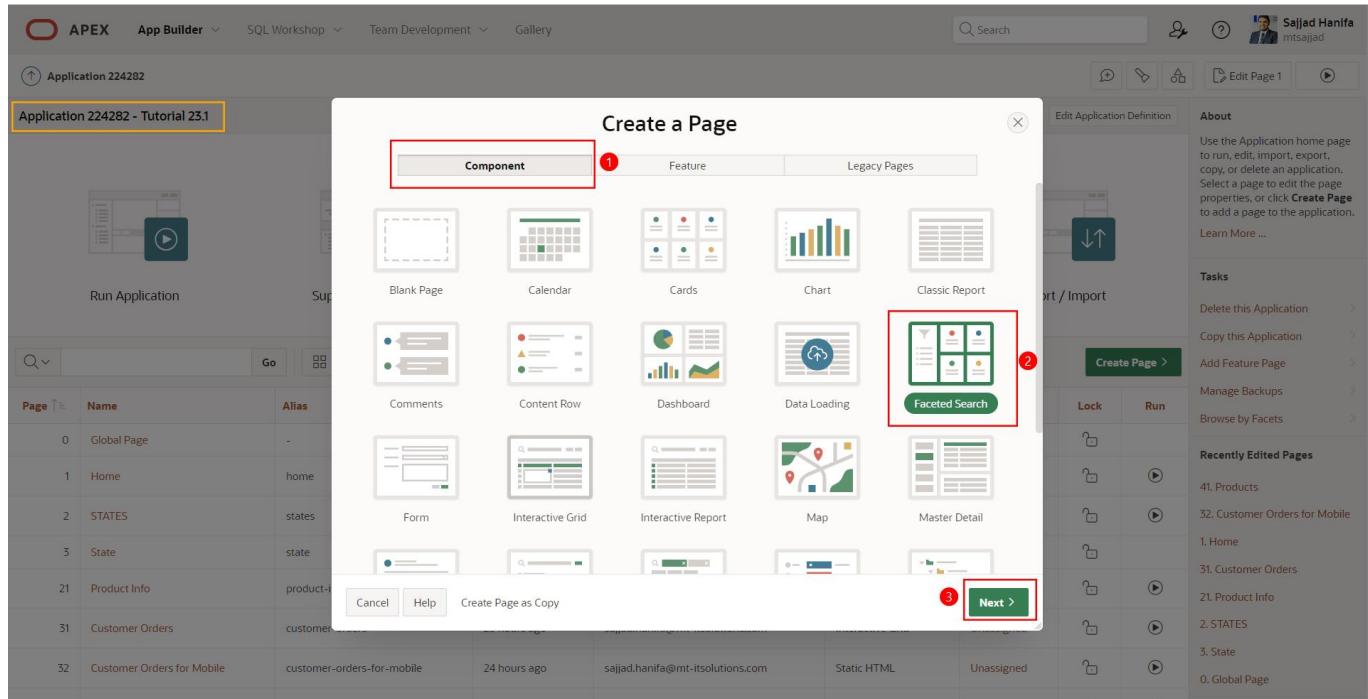
Query:

```
select prdt_info_id as product_id,
       prdt_info_name as product_name,
       prdt_info_descr as product_description,
       prdt_info_category as category,
       prdt_info_avail as product_avail,
       prdt_info_list_price as list_price
  from product_info
```

9.2. Create Page

- Öffnen Sie den **App Builder** über die Navigationsleiste, wählen Sie Ihre Anwendung aus und klicken Sie auf den Button **Create Page**.

- Wählen Sie den Seitentypen **Component** aus.
- Wählen Sie den Bereichstypen **Faceted Search** aus.



- Geben Sie als **Page Number 51** ein und als **Page Name Product Search**.
- Wählen Sie die unter dem Punkt **Table/View Name** die zuvor erstellte View (TUTO_P0051_VW) aus.
- Deaktivieren Sie im Bereich **Navigation** die *Breadcrumb* und klicken Sie auf **Next**.

Create Faceted Search

X

Page Definition

* Page Number (?)

* Name (?)

Data Source

Data Source Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source (?)

Source Type Table SQL Query (?)

* Table / View Owner (?)

* Table / View Name (?)

Navigation

Use Breadcrumb Switch (?)

Use Navigation Switch (?)

Navigation Preference (?)

Parent Navigation Menu Entry (?)

< Cancel Next >

The screenshot shows the 'Create Faceted Search' wizard in Oracle APEX. The 'Page Definition' section contains fields for 'Page Number' (51) and 'Name' (Product Search). The 'Data Source' section shows 'Local Database' selected. The 'Navigation' section has 'Use Breadcrumb' turned off (highlighted with a red box). The 'Next >' button at the bottom right is also highlighted with a red box.

- Deaktivieren Sie im letzten Schritt alle Facets und klicken Sie auf den Button **Create Page**.

Create Faceted Search

Display as Report Cards

Select the Facet you want to include in this report. The generated page may error out if the selected column contains too many distinct values.

Column	Facet	Searchable
PRODUCT_ID (number)		
<input type="checkbox"/> PRODUCT_NAME (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRODUCT_DESCRIPTION (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> CATEGORY (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRODUCT_AVAIL (varchar2)	Checkbox	Yes
LIST_PRICE (number)		



Cancel

Create Page

- Rufen Sie anschließend die Seite über den **Run**-Button auf.

Die Daten werden im rechten Seitenbereich als **Classic Report** dargestellt. Links davon befindet sich die Such- bzw. Filterleiste, in der sich bislang nur ein Suchfeld befindet, mit dem nach bestimmten Daten gesucht werden kann. Im Folgenden sollen dort weitere Optionen in Form von Facets hinzugefügt werden.

The screenshot shows a web browser window with the URL apex.oracle.com/pls/apex/r/mtsajjad/tutorial-23-1/product-search?session=4820597362044. The title bar says "Product Search". The main content area displays a table titled "Total Row Count 10" with 10 rows of product information. The columns are Product Id, Product Name, Product Description, Category, Product Avail, and List Price. The products listed include Business Shirt, Trousers, Jacket, Blouse, Skirt, Ladies Shoes, Mens Shoes, Wallet, Mens Shoes, and another Wallet. The "Category" column shows categories like Mens, Womens, and Accessories. The "Product Avail" column indicates availability with 'Y' or 'N'. The "List Price" column shows prices ranging from 50 to 150. The sidebar on the left has links for Home, STATES, Product Info, Customer Orders, Customer Orders for Mobile, Products, and Product Search. A search bar is at the top. The bottom of the page says "Release 1.0".

9.3. Create Facets

- Wechseln Sie zurück in den **Page Designer** und erstellen Sie ein neues **Facet**, indem Sie einen Rechtsklick auf den Eintrag **Facets** machen und anschließend **Create Facet** auswählen.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface for a page named "Page 51: Product Search". The left sidebar shows the page structure with sections like Pre-Rendering, Components, Body, and Footer. In the "Body" section, there is a "Create Facet" button highlighted with a red box. The central workspace shows the page layout with various regions like Banner, Navigation Bar, and Body. The "Property Editor" on the right shows a warning message: "No components currently selected".

- Wählen Sie das Item aus und ändern Sie die folgenden Felder wie angegeben ab:

Identification

Name *P51_CATEGORY*

Type *Checkbox Group*

Label *Category*

List of Values

Type *SQL Query*

SQL Query select distinct category as d,
category as r
from TUTO_P0051_VW

- Starten Sie die Seite, indem Sie auf den Run-Button klicken.

In der Faceted Search Region befindet sich jetzt ein neues Element mit drei Checkboxen. Durch diese können die angezeigten Daten rechts anhand der Werte in der Spalte Category dynamisch gefiltert werden.

Product Id	Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List Price
1	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
2	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
3	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
4	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
5	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
6	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y	120
7	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
8	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50
9	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
10	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50

- Wechseln Sie wieder in den Page Designer, um ein neues Facet zu erstellen. Dieses modifizieren Sie nach den folgenden Vorgaben:

Identification

Name P51_LIST_PRICE

Type Range

Label List Price

Settings

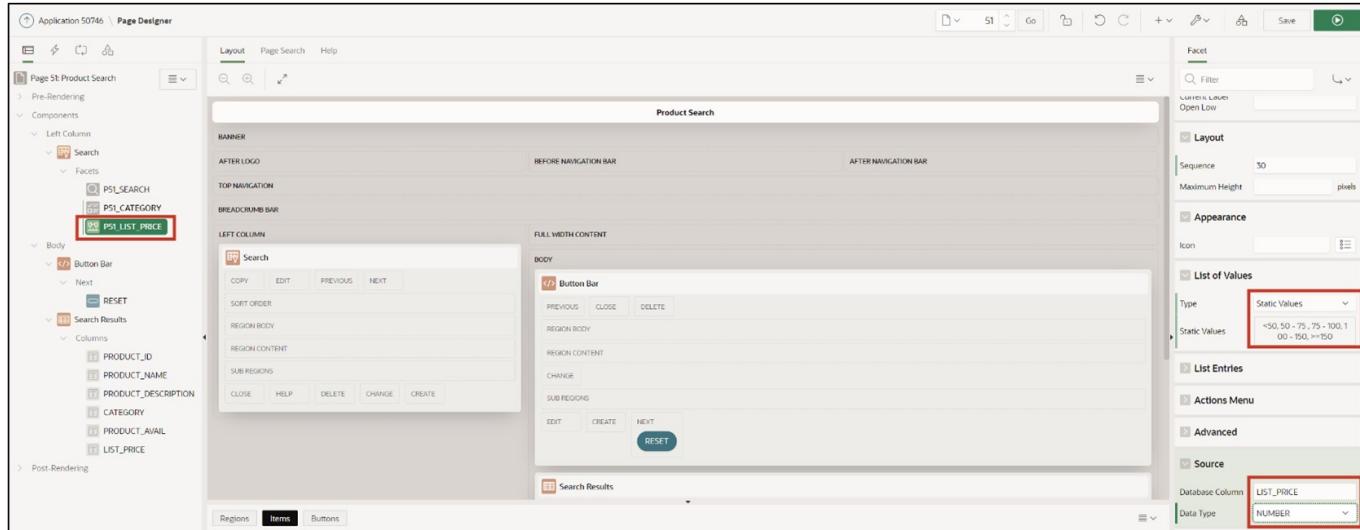
Select Multiple Enabled

Manual Entry	<i>Enabled</i>
List of Values	
Type	<i>Static Values</i>

- Zur Eingabe der **List of Values** – Werte klicken Sie auf die Schaltfläche neben **Static Values**. Daraufhin öffnet sich folgendes Fenster, in dem Sie die angegebenen Werte eintragen:

Display Value	Return Value
<50	50
50 - 75	50 75
75 - 100	75 100
100 - 150	100 150
>=150	150

- Setzen Sie den **Data Type** für die Spalte **LIST_PRICE** auf **NUMBER**.
- Speichern Sie und rufen Sie erneut die Seite auf.



Das neu erstellte Facet enthält wie auch das *Category-Facet* diverse Checkboxen, um die angezeigten Daten zu filtern. Darunter befinden sich zwei Eingabefelder, in die manuell Werte als Ober- und Untergrenze eingetragen werden können.

The screenshot shows the 'Tutorial 23.1' product search page. The sidebar on the left has 'Product Search' selected. The main area shows a table titled 'Total Row Count 10' with columns for Product Id, Product Name, Product Description, Category, Product Avail, and List Price. To the left of the table, there is a 'Category' section with checkboxes for Mens (5), Womens (3), and Accessories (2). Below it is a 'List Price' section with checkboxes for price ranges: 100 - 150 (3), 50 - 75 (4), 75 - 100 (2), and >=150 (1). A red box highlights this 'List Price' section. The URL in the browser is 'sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com'.

10. Smart Filters

Die **Smart Filters** bieten die Möglichkeit, Daten mithilfe von Filtervorschlägen oder Suchbegriffen leicht einzugrenzen. Diese werden als Chips unter der Suchleiste oder als Vorschläge während des Tippens angezeigt.

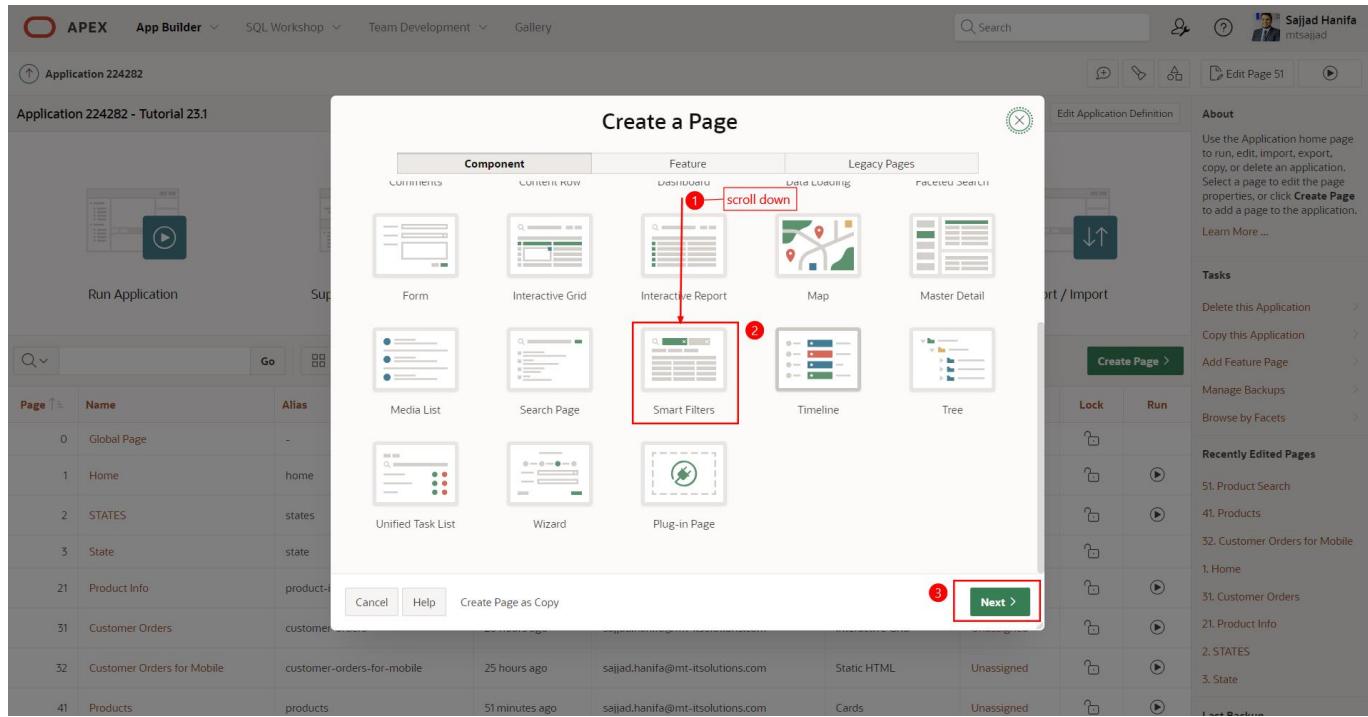
10.1. Erstellung der View

Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt. **View Name: TUTO_P0091_VW Query:**

```
select prdt_info_id as product_id,
       prdt_info_name as product_name,
       prdt_info_descr as product_description,
       prdt_info_category as category,
       prdt_info_avail as product_avail,
       prdt_info_list_price as list_price
  from product_info
```

10.2. Create Page

- Öffnen Sie den **App Builder** über die Navigationsleiste, wählen Sie Ihre Anwendung aus und klicken Sie auf den Button **Create Page**.
- Wählen Sie den Seitentypen **Component** aus.
- Wählen Sie den Bereichstypen **Smart Filters** aus.



- Geben Sie als **Page Number** 91 ein und als **Page Name Product Filter**.
- Wählen Sie die unter dem Punkt **Table/View Name** die zuvor erstellte View (TUTO_P0091_VW) aus.
- Deaktivieren Sie im Bereich **Navigation** die *Breadcrumb* und klicken Sie auf **Next**.

Create Smart Filters

Page Definition

* Page Number (?)

* Name (?)

Data Source

Data Source Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source (?)

Source Type Table SQL Query (?)

* Table / View Owner (?)

* Table / View Name (?)

Navigation

Use Breadcrumb (?)

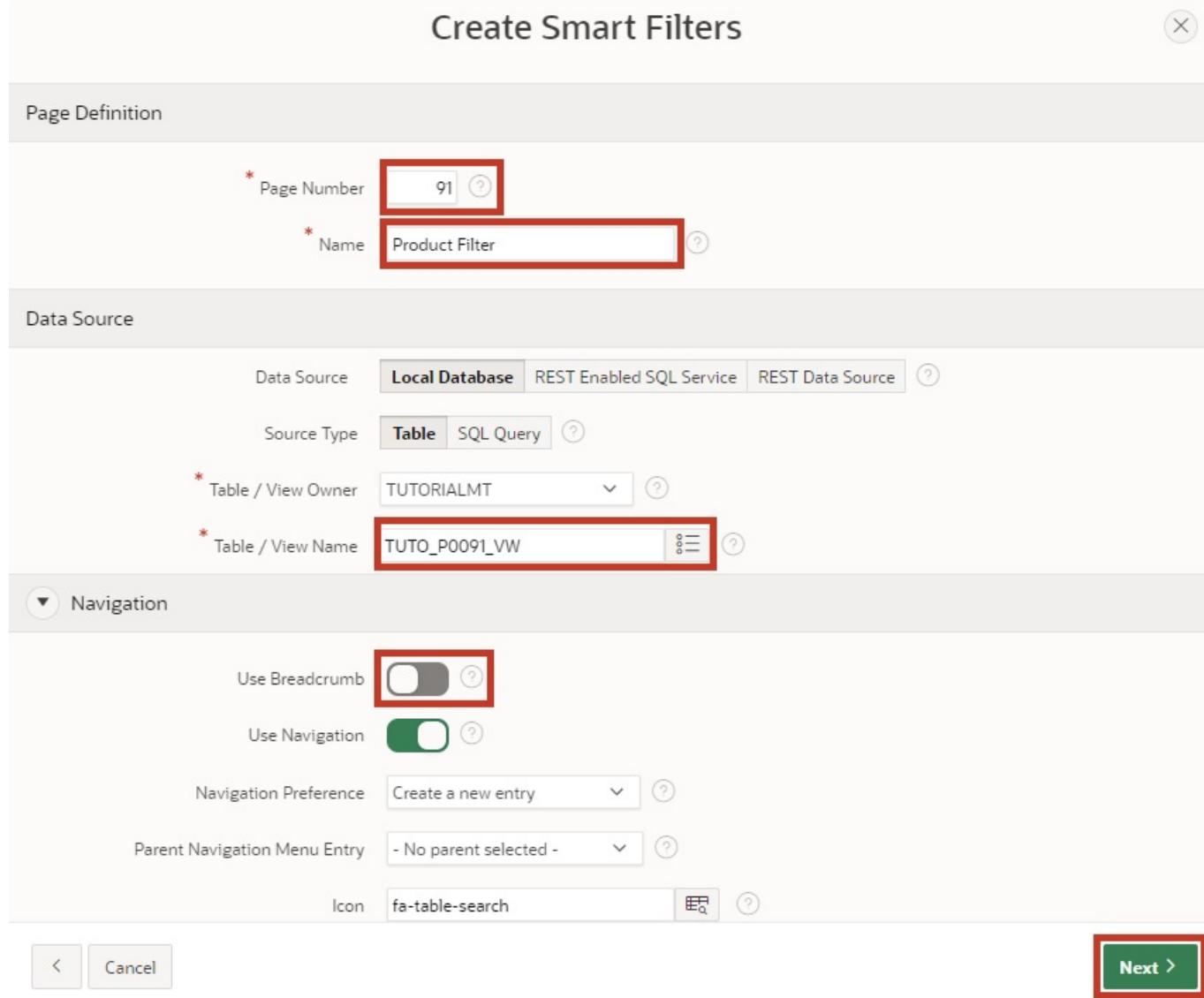
Use Navigation (?)

Navigation Preference (?)

Parent Navigation Menu Entry (?)

Icon (?)

< Cancel Next >



- Deaktivieren Sie im letzten Schritt alle Filter und klicken Sie auf den Button **Create Page**.

Create Smart Filters

Display as Report Cards ?

Select the Filter you want to include in this report. The generated page may error out if the selected column contains too many distinct values.

Column	Filter	Searchable
PRODUCT_ID (number)		
<input type="checkbox"/> PRODUCT_NAME (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRODUCT_DESCRIPTION (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> CATEGORY (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRODUCT_AVAIL (varchar2)	Checkbox	Yes
LIST_PRICE (number)		

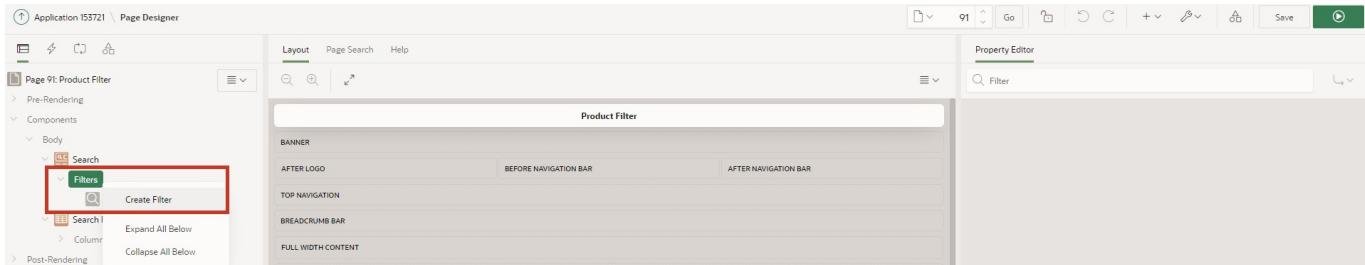
< Cancel Create Page

- Rufen Sie anschließend die Seite über den **Run**-Button auf.
Die Daten werden als **Classic Report** dargestellt. Darüber befindet sich eine Suchleiste, unter welcher die Chips angezeigt werden, die im Folgenden hinzugefügt werden.

Product Id	Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List Price
1	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
2	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
3	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
4	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
5	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
6	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y	120
7	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
8	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50
9	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
10	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50

10.3. Create Filters

- Wechseln Sie zurück in den **Page Designer** und erstellen Sie einen neuen Filter, indem Sie einen Rechtsklick auf den Eintrag **Filters** machen und anschließend **Create Filter** auswählen.



- Wählen Sie das Item aus und ändern Sie die folgenden Felder wie angegeben ab:

Identification

Name *P91_PRODUCT_NAME*

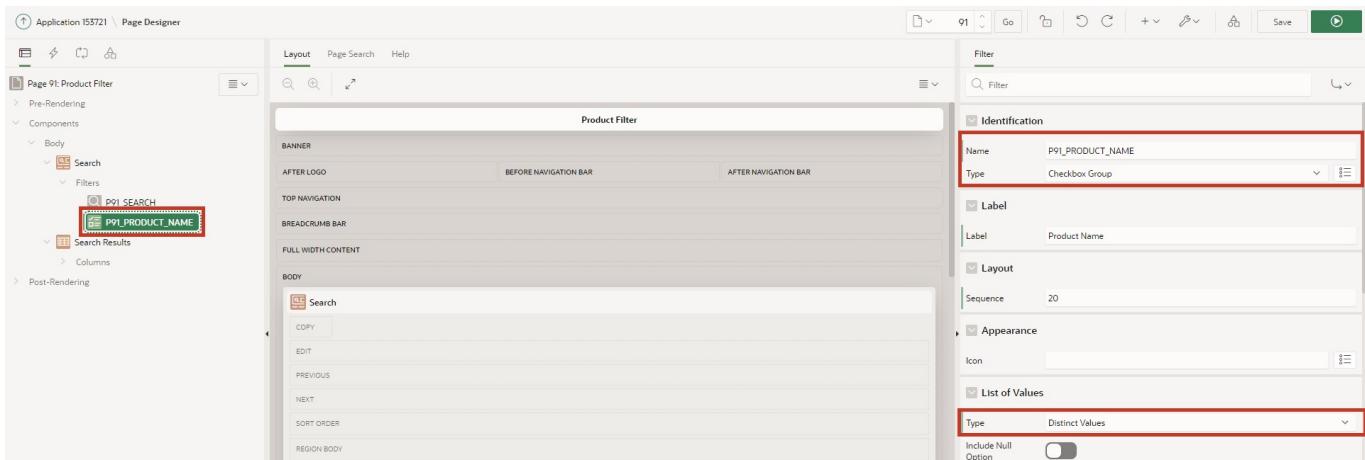
Type *Checkbox Group*

Label *Product Name*

List of Values

Type *Distinct Values*

- Starten Sie die Seite, indem Sie auf den Run Button klicken.



Beim Klicken in die Suchleiste, erscheint der Filter *Product Name*. Wenn Sie auf den Filter klicken, werden alle Filteroptionen basierend auf den Werten der Spalte angezeigt. Klicken Sie auf den angezeigten Vorschlag, wird dieser als Filter in die Suchleiste übernommen.

- Wechseln Sie wieder in den **Page Designer**, um einen weiteren Filter zu erstellen. Diesen modifizieren Sie nach den folgenden Vorgaben:

Identification

Name *P91_CATEGORY*

Type *Checkbox Group*

Label	Category
Type	Distinct Values

- Speichern Sie und rufen Sie erneut die Seite auf.

Die erstellten Filter für *Product Name* und *Category* werden nun beim Klick in die Suchleiste angezeigt.

Product Name	Description	Category	Stock Status	Price
Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y	120
Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50
Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50

11. Optische Anpassungen

Unterschiedliche Anwendungsfälle bringen unterschiedliche Anforderungen an das User Interface einer Anwendung mit. Im Standard ist das Interface von APEX eher schlicht gehalten, es lässt sich jedoch durch Kombination von Einstellungen der Komponenten und eigenem CSS-Code umfangreich anpassen.

CSS-Code ermöglicht es Entwicklern, die gestalterischen Attribute von Seiten, Regionen und Items über den Standard hinaus anzupassen. CSS besteht aus einer Liste von Regeln, die dem Web-Browser beschreiben, wie bestimmte Elemente einer Webseite dargestellt werden sollen. Damit nicht für jedes Element eine eigene Liste an Regeln definiert werden muss, können identische Elemente in Klassen zusammengefasst werden.

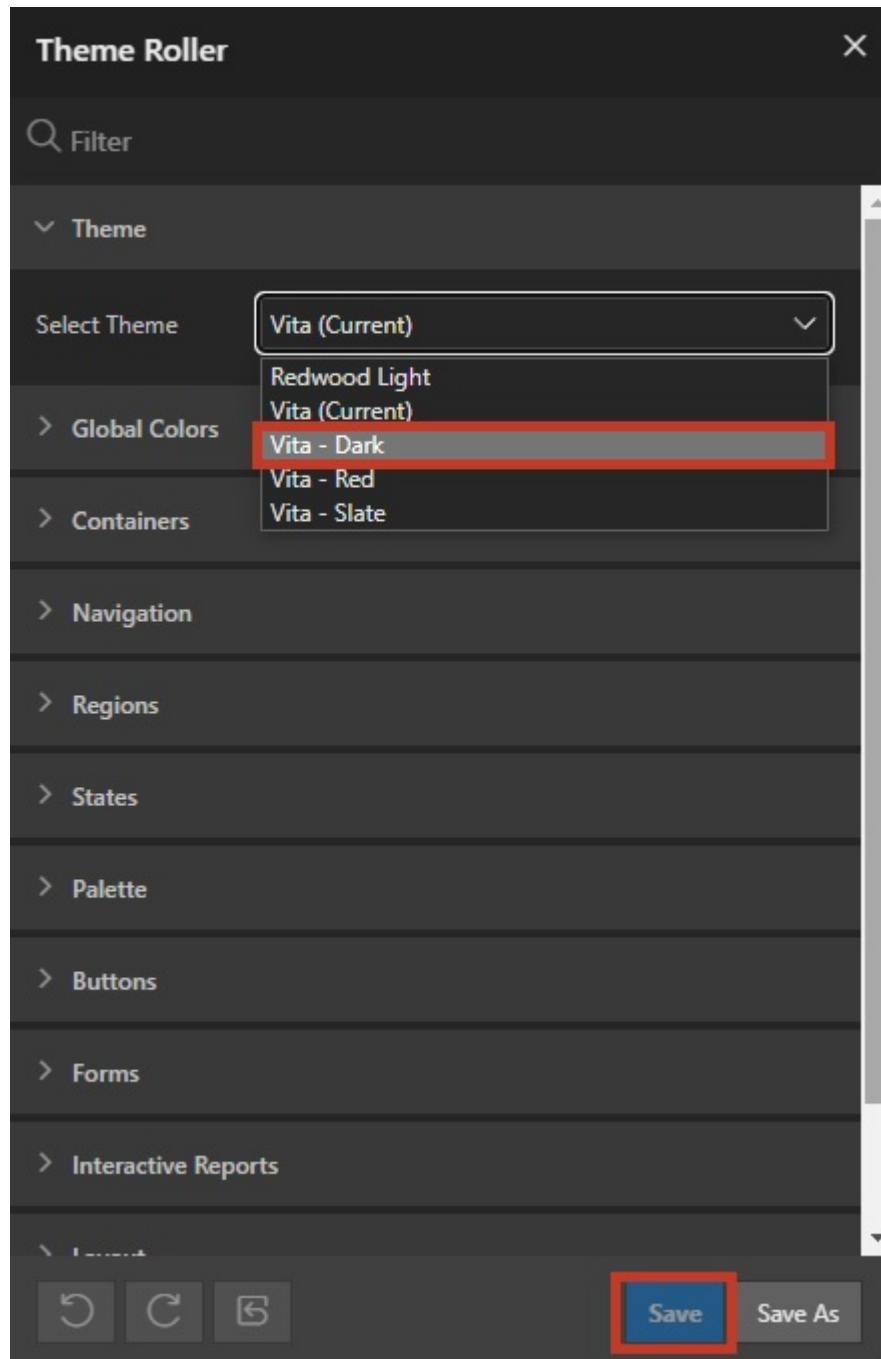
11.1. Dark-Mode

Sowohl für die Entwicklungsumgebung als auch für die fertige Anwendung lässt sich ein Dark-Mode aktivieren. Für letztere wird dieser in den Theme-Einstellungen der Anwendung festgelegt.

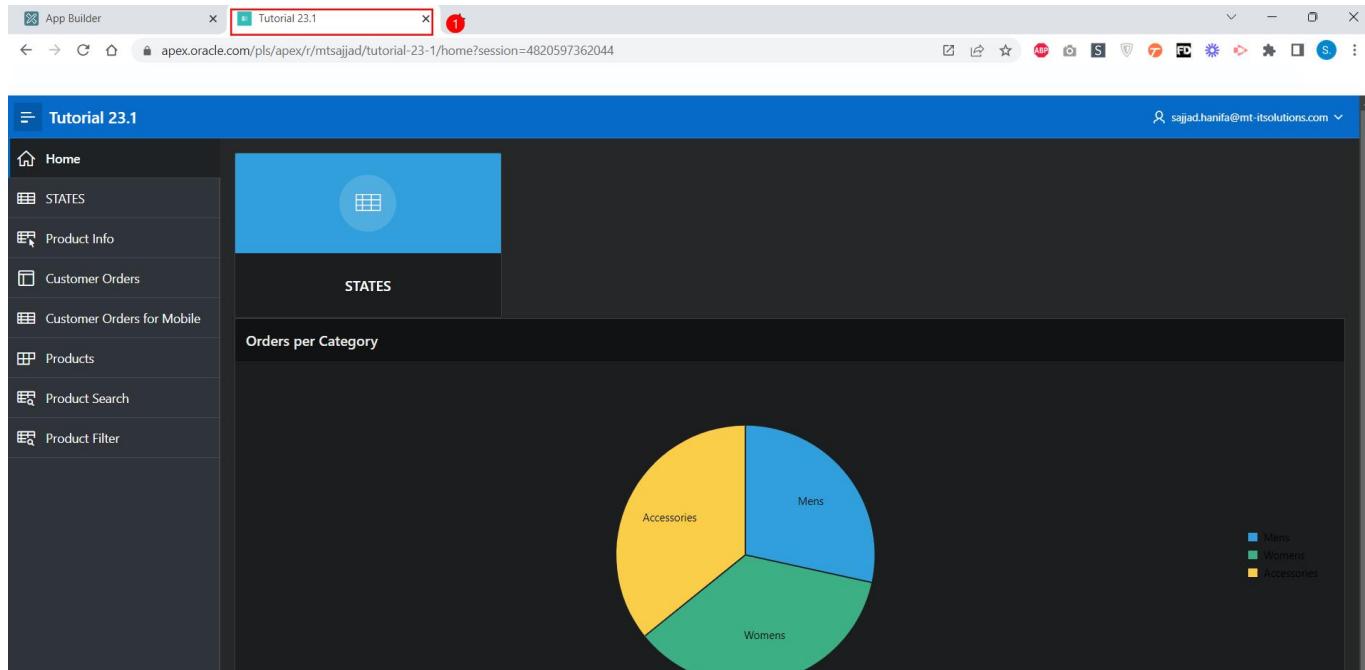
- Öffnen Sie zunächst Ihre **Anwendung**. Klicken Sie in der Leiste am unteren Bildschirmrand auf **Customize** und dann auf **Theme Roller**. Hierüber können Sie das Theme ändern sowie weitere CSS-Anpassungen durchführen.



- Wählen Sie unter **Style** das Theme **Vita – Dark** und setzen Sie es als aktuelles Theme, indem sie auf den **Save** Button klicken.



Ihre erstellte Anwendung sollte nun wie folgt aussehen:



11.2. Anpassung des Login-Screens

Nach diesem Kapitel hat Ihr Login-Screen ein Hintergrundbild und sieht somit ansprechender aus.

- Öffnen Sie zunächst den **App Builder** und klicken Sie anschließend auf die von Ihnen erstellte **Anwendung**.
- Klicken Sie auf die **Seite 9999 - Login Page**.

Page ↑	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Lock	Run
0	Global Page	-	2 days ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Global Page	Unassigned		
1	Home	home	26 hours ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Home	Unassigned		
2	STATES	states	2 days ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Interactive Report	Unassigned		
3	State	state	2 days ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	DML Form	Unassigned		
21	Product Info	product-info	2 days ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Interactive Grid	Unassigned		
31	Customer Orders	customer-orders	26 hours ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Interactive Grid	Unassigned		
32	Customer Orders for Mobile	customer-orders-for-mobile	26 hours ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Static HTML	Unassigned		
41	Products	products	94 minutes ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Cards	Unassigned		
51	Product Search	product-search	48 minutes ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Faceted Search	Unassigned		
91	Product Filter	product-filter	3 minutes ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Smart Filters	Unassigned		
9999	Login Page	login	2 days ago	sajjad.hanifa@m-t-solutions.com	Login	Unassigned		

Ein Template enthält alle Elemente, die Benutzer zum Erstellen einer Seite benötigen, inklusive von Beispielen zu den Elementen, damit Entwickler sehen können, wie die einzelnen Elemente zu verwenden sind. Immer wenn eine neue Seite in APEX angelegt wird, muss für diese ein Template ausgewählt werden. Entwickler haben die Möglichkeit, vorhandene Templates zu bearbeiten oder neue anzulegen.

- Wählen Sie die **Region TUTORIAL23.1** aus. Ändern Sie dort den **Namen** zu **Log In**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the navigation pane shows 'Page 9999: Login Page' under 'Components'. The main area displays the 'Login Page' with a green header bar containing a 'Log In' button. Below the header are several input fields: 'P9999_USERNAME', 'P9999_PASSWORD', 'P9999_REMEMBER', and 'P9999_PERSISTENT_AUTH'. At the bottom is a 'LOGIN' button. The 'Region Body' section contains the text 'REGION BODY'. The 'Identification' panel on the right shows the following details:

- Title: Log In
- Type: Static Content
- Source: HTML Code
- Layout:
 - Sequence: 10
 - Parent Region: No Parent
 - Position: Content Body
 - Start New Row: On
 - Row CSS Classes:
 - Column: Automatic
 - Column Span: Automatic
 - Column CSS Classes:

- Wählen Sie das Item **P9999_USERNAME** aus. Löschen Sie den Wert des Feldes **Label** und ändern Sie den Wert für **Icon** zu **fa-user**.
- Wählen Sie das Item **P9999_PASSWORD** aus. Löschen Sie dort den Wert des Feldes **Label** und ändern Sie den Wert für **Icon** zu **fa-lock-password**.
- Abschließend speichern Sie die Seite.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface with the 'Log In' page loaded. The 'Label' field for the 'P9999_USERNAME' item in the 'Identification' panel is now populated with 'Username'. The 'Icon' field is also populated with 'fa-user'. The rest of the page structure remains the same as in the previous screenshot.

- Das Application Icon kann in den **Shared Components** geändert werden.

The screenshot shows the Oracle APEX Shared Components page. The 'User Interface' section is highlighted with a red box. It contains the following items:

- User Interface Attributes
- Progressive Web App
- Themes
- Templates
- Email Templates

- Klicken Sie unter **User Interface** auf den Eintrag **User Interfaces Attributes**.

The screenshot shows the Oracle APEX Shared Components page with the 'User Interface Attributes' section highlighted with a red box. This section contains the following items:

- Security Attributes
- Authentication Schemes
- Authorization Schemes
- Application Access Control
- Session State Protection

- Klicken Sie hier auf **Change Icon**.

The screenshot shows the Oracle APEX application interface under 'User Interfaces'. The 'Icon' tab is active. A table lists three types of icons: Favicon, Small icon, and Large icon, each with a preview image and a reference URL. The 'Actions' column contains 'Edit' buttons. In the top right corner of the table header, there is a green 'Apply Changes' button and a red box highlighting the 'Change Icon' button.

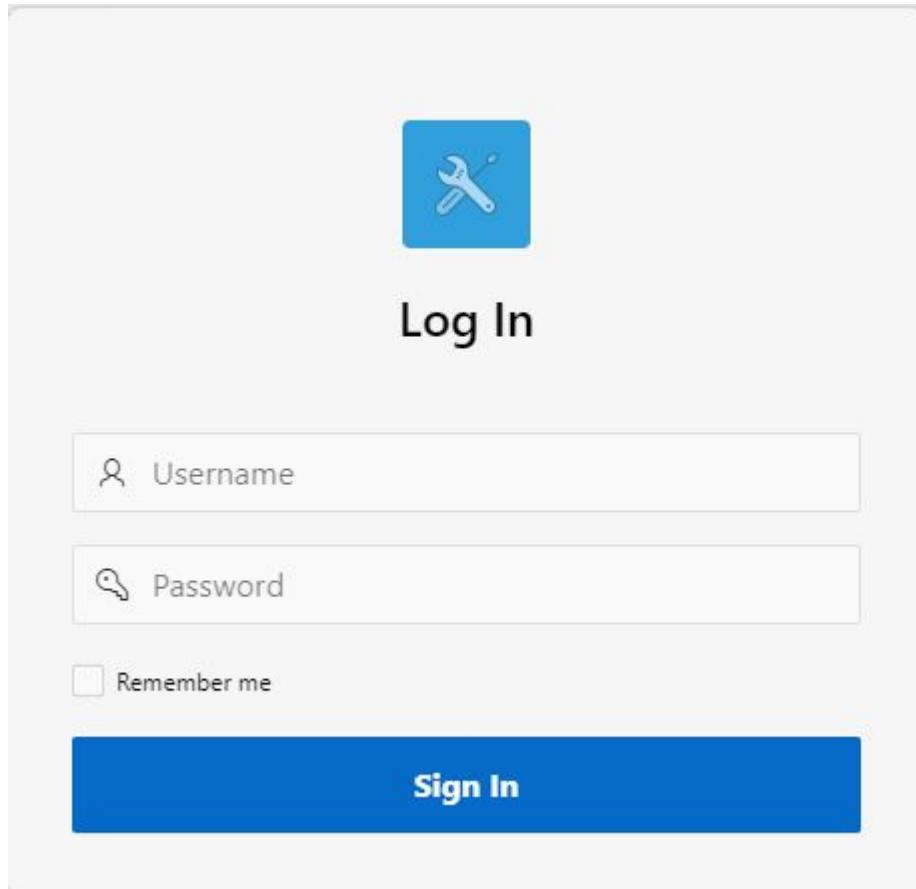
- Hier können Sie ein eigenes Logo hochladen oder eins von den vorhanden auswählen. Ebenfalls können Sie hier die Farbe des Logos bestimmen. Wählen Sie beispielsweise das **APEx Icon in blau** und klicken anschließend **Save Icon**.

The screenshot shows the 'Edit Application Icon' dialog. It has a large input field for uploading an icon with a red border and a red '+' sign. Below it is a grid of color swatches. A 4x8 grid of blue square icons representing various application functions is shown, with the eighth icon from the bottom-left (a wrench and screwdriver) highlighted with a red border. At the bottom right is a green 'Save Icon' button with a red border.

Sie können nun die getätigten Veränderungen auf Ihrer Seite sehen. Die Region wird mit einem anderen Template dargestellt und die Felder Username und Password werden mit einem Icon und einem Platzhalter

dargestellt.

Außerdem wird über dem Titel der Region ein Icon angezeigt, das die Identifikation der Anwendung unterstützen kann.



- Das Hintergrundbild für die Login Seite muss als nächstes in der Anwendung hochgeladen werden.
Klicken sie hierzu wieder auf **Shared Components**.
- Klicken Sie dann unter **Files** auf den Eintrag **Static Application Files**.

Application Logic				Security		Other Components	
Application Definition	Security Attributes	Lists of Values					
Application Items	Authentication Schemes	Plug-ins					
Application Processes	Authorization Schemes	Component Settings					
Application Computations	Application Access Control	Shortcuts					
Application Settings	Session State Protection						
Build Options							

Navigation		User Interface		Files and Reports	
Lists	User Interface Attributes	Static Application Files			
Navigation Menu	Progressive Web App	Static Workspace Files			
Breadcrumbs	Themes	Report Queries			
Navigation Bar List	Templates	Report Layouts			
	Email Templates				

Unter den Static Application Files können Sie Ihre eigenen Dateien hochladen und verwalten. Dies bietet sich besonders bei Bildern, CSS- und JavaScript-Dateien an. Dateien unter Static Application Files werden bei Anwendungsexporten mit exportiert.

- Klicken Sie auf den Button **Create File**.

The screenshot shows the 'Edit Files' page for Application 50746. It lists three files under the 'Static Application Files' category:

Name	Mime Type	Size	Reference	File	Updated	Updated By
icons/app-icon-192.png	image/png	5KB	#APP_FILES#icons/app-icon-192.png	Download	10 minutes ago	timo.hervix@mrt-ag.com
icons/app-icon-32.png	image/png	668	#APP_FILES#icons/app-icon-32.png	Download	10 minutes ago	timo.hervix@mrt-ag.com
icons/app-icon-512.png	image/png	26KB	#APP_FILES#icons/app-icon-512.png	Download	10 minutes ago	timo.hervix@mrt-ag.com

- Directory** stellt in Textform den Ordnerpfad zu Ihrer Datei dar. Geben Sie hier **img** ein, damit Ihre Datei in den **Ordner img** geladen wird. Laden Sie die Datei background.jpg in dem Feld **Content** hoch. Klicken Sie anschließend auf **Create**.

The screenshot shows the 'Create' dialog for Application 153721. A new file named 'img' is being created. The 'Content' field contains a 'Drag and Drop Files' area where 'Background.png' has been uploaded.

- Ihre hochgeladene Datei wird nun angezeigt. Klicken Sie anschließend auf den **Edit Page 9999** Button in der **Breadcrumb Leiste**, um direkt in den Page Designer zur Login Page zu kommen.

The screenshot shows the 'Edit Files' page for Application 50746. The newly uploaded file 'img/background.jpg' is now listed in the table:

Name	Mime Type	Size	Reference	File	Updated	Updated By
icons/app-icon-192.png	image/png	5KB	#APP_FILES#icons/app-icon-192.png	Download	15 minutes ago	timo.hervix@mrt-ag.com
icons/app-icon-32.png	image/png	668	#APP_FILES#icons/app-icon-32.png	Download	15 minutes ago	timo.hervix@mrt-ag.com
icons/app-icon-512.png	image/png	26KB	#APP_FILES#icons/app-icon-512.png	Download	15 minutes ago	timo.hervix@mrt-ag.com
img/background.jpg	image/jpeg	497KB	#APP_FILES#img/background.jpg	Download	67 seconds ago	timo.hervix@mrt-ag.com

- Ihre hochgeladene Datei wird nun angezeigt. Klicken Sie anschließend auf den **Edit Page 9999** Button in der **Breadcrumb Leiste**, um direkt in den Page Designer zur Login Page zu kommen.
- Fügen Sie als nächstes eine **Static Content Region** zur Position **Background Image** hinzu und nennen diese Image.

The screenshot shows the 'Page Designer' for Page 9999_Login Page. In the 'Components' panel, a 'Background Image' component is selected. In the 'Region' tab of the right sidebar, a static content region titled 'Image' is configured.

- Ändern Sie das **Template** der Region zu **Image**. Zuletzt muss noch die **File URL** vom zuvor hochgeladen Image angegeben werden. Geben Sie hier bitte „#APP_FILES#img/background.jpg“ ein.

The screenshot shows the Oracle Application Express Page Designer interface. On the left, the page structure tree shows a 'Background Image' region under 'Components'. In the center, the 'Login Page' is displayed with a green header bar labeled 'Login Page'. On the right, the 'Identification' panel is open, showing the 'Template' dropdown set to 'Image' and the 'File URL' field containing '#APP_FILES#img/background.jpg'. A red box highlights the 'Image' dropdown in the 'Template' section and the 'File URL' field.

- Im Folgenden wird zusätzlicher **CSS-Code** verwendet, um die **Region Log In** transparent darzustellen. Klicken Sie links auf den Eintrag **Page 9999: Login Page** und wählen Sie rechts bei den Seiteneigenschaften unter **CSS** das Feld **Inline**.

The screenshot shows the Oracle Application Express Page Designer interface. On the left, the page structure tree shows the 'Log In' region under 'Components'. In the center, the 'Login Page' is displayed with the 'Log In' region visible. On the right, the 'Page' properties panel is open, specifically the 'CSS' section. A red box highlights the 'Inline' text input field where CSS code will be entered.

- Klicken Sie auf das **Icon** rechts über dem Feld, um den Code Editor zu starten. Geben Sie dort die folgenden CSS-Vorgaben ein:

```
.t-Login-region {
    opacity: 0.9;
}
```

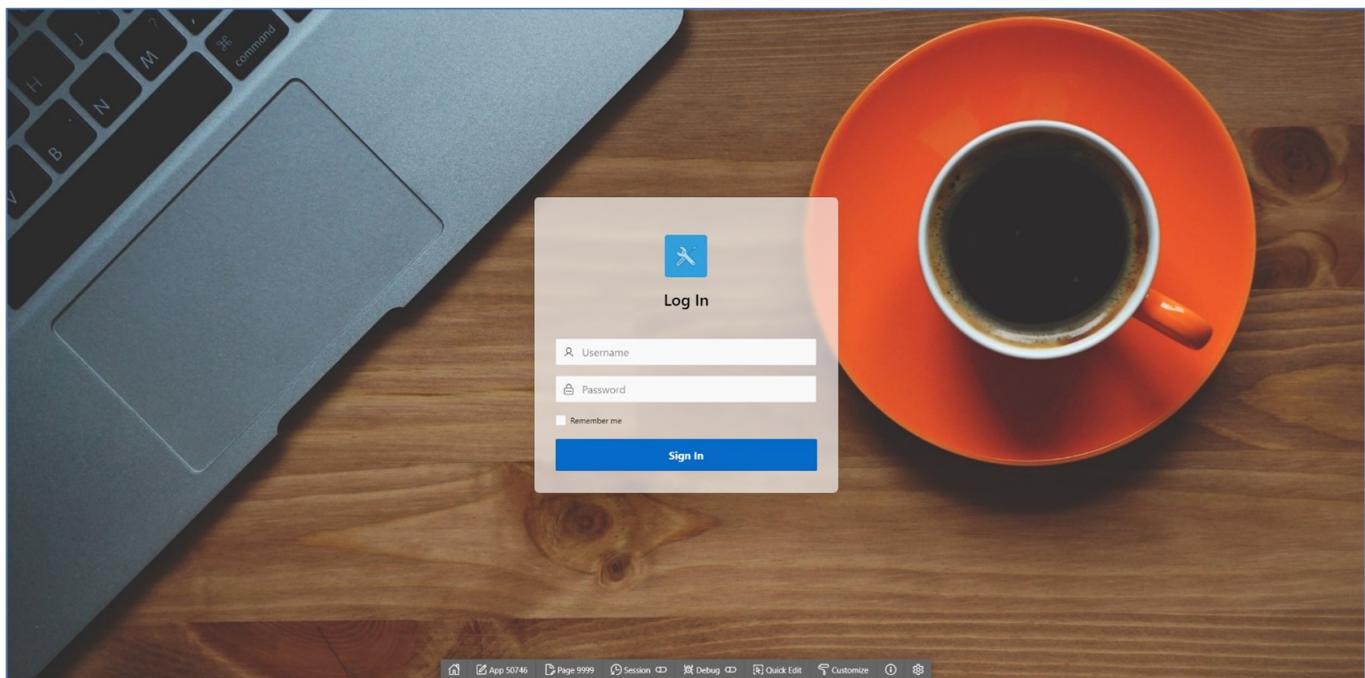
Code Editor - Inline

The screenshot shows a code editor window titled "Code Editor - Inline". The editor contains the following CSS code:

```
1 .t-Login-region {  
2   opacity: 0.9;  
3 }
```

Below the code editor is a modal dialog box with two buttons: "Cancel" and "OK".

- Klicken Sie auf den Button **Run**, um sich die überarbeitete Seite anzuschauen. Sie sehen nun die von Ihnen getätigten Änderungen.



12. Plug-Ins

12.1. Einleitung

Plug-Ins sind Erweiterungen und ermöglichen es, APEX um benutzerdefinierte Elementtypen, Regionstypen, Prozesse und dynamische Aktionen zu erweitern. Komponenten, die auf Plug-Ins basieren, werden ähnlich wie die Standard APEX-Komponenten erstellt und gepflegt. Mit Plug-Ins können Entwickler angepasste Komponenten erstellen, um die Funktionalität, das Erscheinungsbild und die Benutzerfreundlichkeit Ihrer Anwendungen zu verbessern.

Plug-Ins können dabei helfen, die Anwendung benutzerfreundlicher zu gestalten und Extras hinzuzufügen. Im Rahmen dieser Aufgabe werden zwei Plug-Ins eingebaut.

Im Folgenden werden Sie Plug-Ins in Ihre Anwendung einbinden.

Weitere Plug-Ins außer die hier erwähnten finden Sie z.B. auf apex.world:

<https://apex.world/ords/f?p=100:700>

12.2. Plug-Ins

Für die Bearbeitung dieser Aufgaben werden wir ein Plug-In von folgender Seite verwenden:

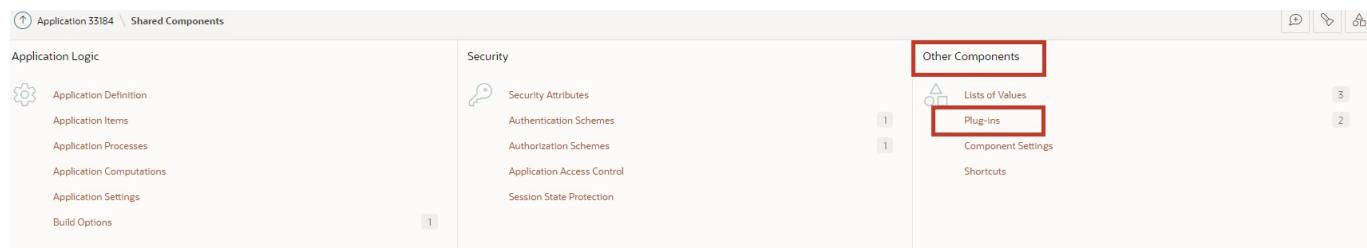
<https://api.github.com/repos/Dani3ISun/apex-plugin-apextooltip/zipball>

Dieses Plugin ermöglicht es dem Entwickler, Tooltips bei Buttons, Feldern, Regionen, Berichten und weiteren Komponenten einzubauen.

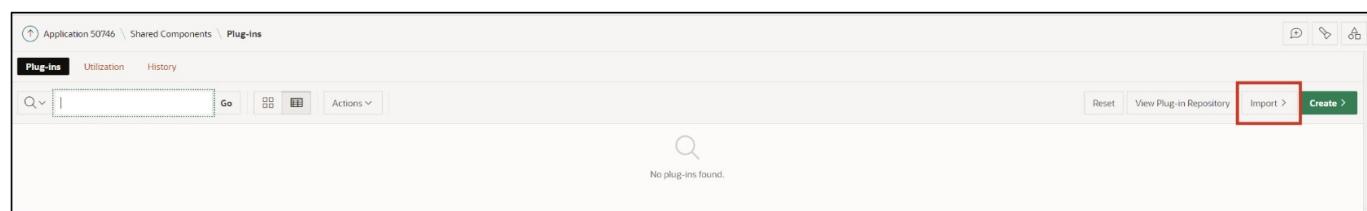
Das Plug-In muss zunächst heruntergeladen und entpackt werden.

12.2.1. Plug-In importieren

- Öffnen Sie zunächst den **App Builder** und Ihre **Anwendung**. Klicken Sie anschließend auf **Shared Components**.
- Klicken Sie unter **Other Components** auf **Plug-Ins**.



- Klicken Sie auf **Import**.



- Laden Sie das Plug-In hoch. Es sollte in dem Ordner liegen, in welchen Sie das Plug-In entpackt haben:
...source\dynamic_action_plugin_de_danielh_apextooltip.sql.

Ziehen Sie diese Datei per **Drag and Drop** in das entsprechend Feld. Wählen Sie **Plug-in** als **File Type** und klicken Sie anschließend auf **Next**.

Import

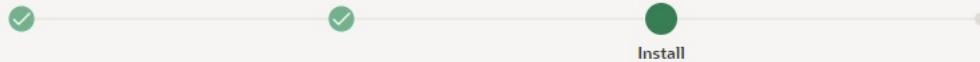
The screenshot shows the 'Import' dialog box. At the top left is a 'Drag and Drop' area with a placeholder 'Select a file or drop one here.' and a '+' icon. Below it is a section for selecting a file type, with 'Plug-in' being the chosen option (indicated by a green circle). Other options include 'Application, Page or Component Export', 'Theme Export', 'User Interface Defaults', 'Team Development Feedback', and 'REST Source Catalog'. A 'File Character Set' dropdown is set to 'Unicode UTF-8'. At the bottom are 'Cancel' and 'Help' buttons, and a large green 'Next >' button which is highlighted with a red border.

- Klicken Sie erneut auf **Next**.

The screenshot shows the 'Import' dialog box at the 'File Import Confirmation' step. It features a progress bar with three green dots indicating completion. The main message states: 'The export file has been imported successfully. If you wish to install now, click the **Next** button. You can also install this file at a later time by navigating to the Export Repository.' Below this, there are navigation buttons: '<', 'Cancel', and 'Next >'. The 'Next >' button is highlighted with a red border.

- Wählen Sie die Applikation aus, mit der Sie dieses Tutorial durchführen und klicken Sie auf **Install Plug-In**.

Install Plug-in



When you install a plug-in into the current application, the new plug-in will overwrite an existing plug-in having the same plug-in name. If the installation succeeds, the installation of the plug-in becomes permanent. If any errors are encountered, the actions are rolled back, resulting in no permanent changes.

Export File Version: 2013.01.01 [?](#)

Name: APEX Tooltip [?](#)

Internal Name: DE.DANIELH.APEX_TOOLTIP [?](#)

Install Into Application: **33184 Tutorial 22.2** [?](#)

Action: Existing plug-in in application 33184 will be replaced. [?](#)

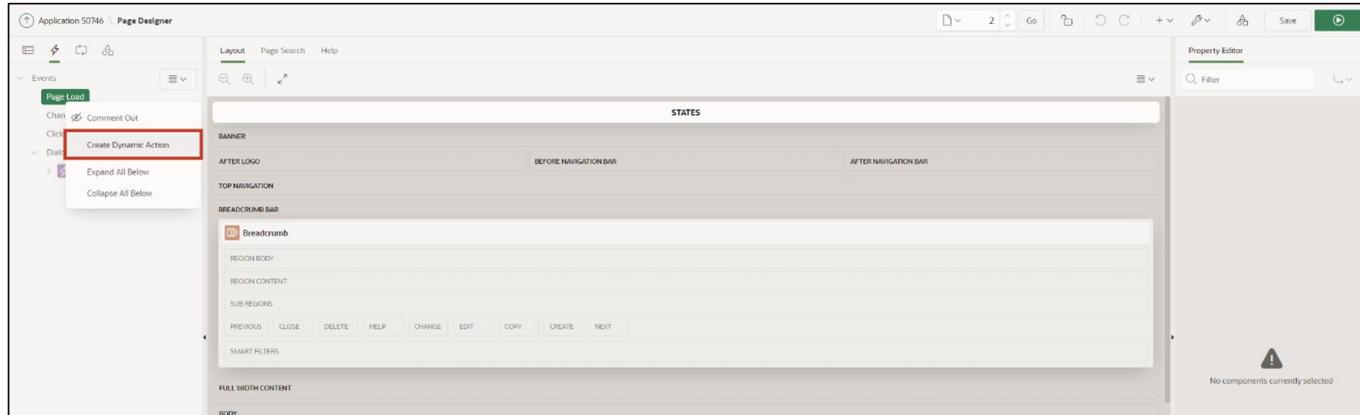
Cancel Install Plug-in

12.2.2. Plugin einbinden

- Das Plug-In wurde nun installiert. Klicken Sie auf Ihre Applikation, um zurück zu gelangen.

Name	Type	Updated	Version	About URL	Subscribed From	Subscribers	References
APEX Tooltip	Dynamic Action	1.2		https://github.com/Dani3lSun/apex-plugin-apextooltip			0

- Wählen Sie die Seite 2 - **STATES** aus.
- Klicken Sie auf **Dynamic Actions** (Blitz-Symbol) und klicken Sie mit der **rechten Maustaste** unter **Page Load** auf **Create Dynamic Action**.



Dynamic Actions ermöglichen es Entwicklern, clientseitiges Verhalten ohne JavaScript festzulegen. Mit dem Assistenten zum Erstellen kann festgelegt werden, wann bestimmte Aktionen ausgeführt werden sollen und welche Elemente von diesen Aktionen betroffen sind.

- Ändern Sie den Namen der Dynamic Action zu **Tooltip** und klicken Sie anschließend auf **Show**.
- Ändern Sie nun die folgenden Felder:

Identification

Action APEX Tooltip [Plug-In]

Settings

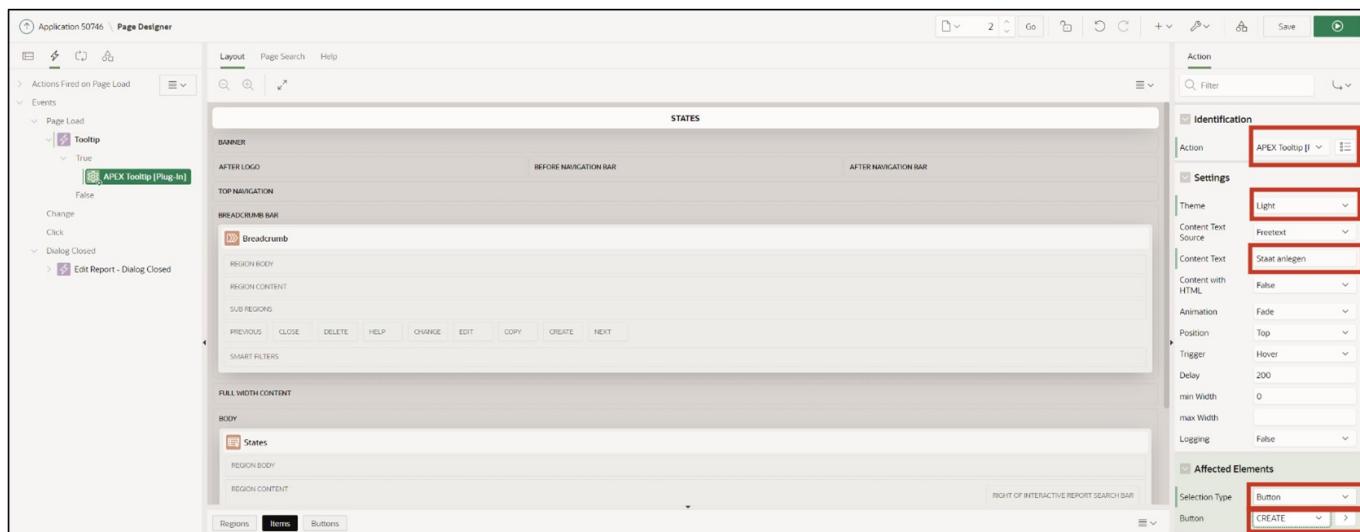
Theme Light

Content Text *Staat anlegen*

Affected Elements

Selection Type Button

Button CREATE



- Starten Sie nun über den **Run** Button die Anwendung.
- Wenn Sie nun mit der Maus über den Create Button fahren (hovern), wird der Tooltip eingeblendet.

Es gibt noch viele weitere Einstellungen bzw. **Plug-In Settings**, die Sie wie oben beschrieben, beliebig verwenden können. Probieren Sie gerne einige davon aus.

12.2.3. Quality Assurance Plugin

- Gehen Sie wie in 12.2.1 beschrieben vor, um ein weiteres Plug-In zu installieren. Das Plug-In ermöglicht es, Entwicklungsvorgaben zu definieren und zeigt anschließend Verstöße hiergegen automatisch auf der jeweiligen Seite an.

Das Plug-In können Sie hier herunterladen: <https://github.com/mt-ag/apex-qa-plugin/archive/master.zip>

- Importieren Sie das Plugin. Es sollte dann in dem Ordner liegen, in welchen Sie das Plug-In entpackt haben: **...src\APEX\region_type_plugin_com_mtag_olemm_qa_region.sql**
- Zusätzlich müssen für das Plug-In mithilfe eines SQL-Skriptes Datenbankobjekte erzeugt werden. Dazu klicken Sie unter **SQL Workshop** auf **SQL-Scripts**. Klicken Sie dort auf den **Upload** Button

- Laden Sie die Datei **...\\src\\plugin_qa_install.sql** aus dem Plug-in Ordner hoch.

- Mit dem **Run** Button und dem anschließendem **Run Now** kann das Skript nun ausgeführt werden.

The screenshot shows the Oracle SQL Workshop interface. At the top, there is a table titled "SQL Scripts" with one row selected: "plugin_qa_install.sql". The "Run" button in the header is highlighted with a red box. Below the table, a large "Run Script" dialog is displayed. It contains the following information:

Script Name	plugin_qa_install.sql
Created	on 01/31/2022 03:58:07 PM by SUSANN.HENNEMEYER@MT-AG.COM
Updated	on 01/31/2022 03:58:07 PM by SUSANN.HENNEMEYER@MT-AG.COM
Number of Statements	22
Script Size in Bytes	26,313

Below this, a table lists "Unknown Statement" at line numbers 1, 3, 91, 114, and 118. At the bottom of the dialog are three buttons: "Cancel", "Edit Script", and a large green "Run Now" button, which is also highlighted with a red box.

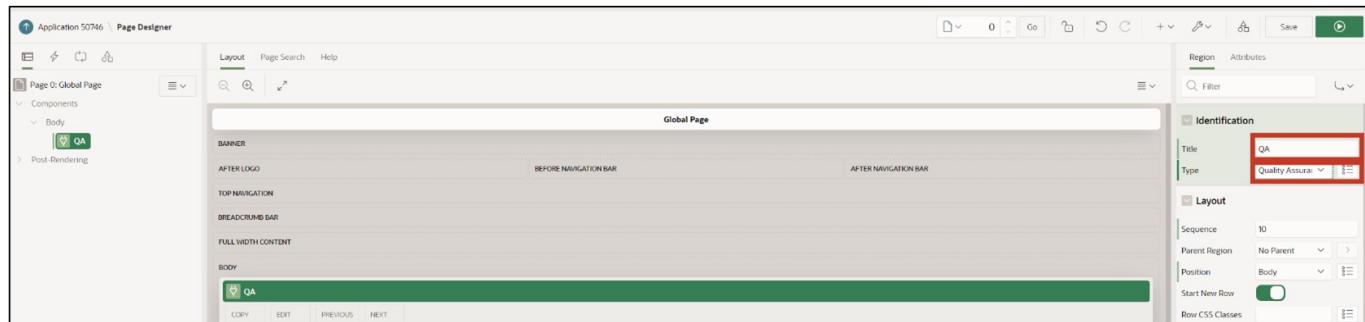
- Über den **App Builder** können Sie nun zurück in die Anwendung navigieren und **Page 0** (Global Page – Desktop) aufrufen.
- Legen Sie per Rechtsklick auf den Reiter **Components** mit **Create Region** eine neue Region an.



- Ändern Sie nun die folgenden Felder und drücken Sie dann auf Save:

Identification

Title	QA
Type	Quality Assurance – Region [Plug-In]



Da diese Region auf der **Global Page – 0** angelegt wurde, wird nun auf jeder Seite der Anwendung diese Region angezeigt.

Damit das Plug-In Verstöße gegen die Guidelines anzeigen kann, müssen diese definiert werden. Beim Download des **Plug-Ins** werden bereits einige Beispielregeln mitgeliefert.

- Wie zuvor muss nun über den **SQL Workshop** ein **SQL-Skript** hochgeladen und eingespielt werden. Das Skript finden Sie unter: ...src\DMIL\plugin_qa_rules.sql
- Wenn Sie nun in die Anwendung wechseln und eine Seite aufrufen, werden am Ende der Seite in der Region QS die Regelverstöße angezeigt.

The screenshot shows a APEX application interface titled "Tutorial 22.2". On the left is a sidebar with various menu items like Home, STATES, Product Info, Customer Orders, etc. The main area displays a grid of product data with columns: Product Name, Product Description, Category, and Product Avail. One row is selected, highlighted with a blue background. At the bottom of the grid, it says "1 rows selected". Below the grid is a red-bordered box containing the text "QA".

Product Name	Product Description	Category	Product Avail
Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style...	Womens	Y
Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several co...	Accessories	Y
Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several co...	Accessories	Y
Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y
Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y
Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extre...	Mens	Y
Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y
Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y

Für eigene Projekte können Sie Ihre individuellen Regeln für dieses Plug-In definieren und so für die Einhaltung der Vorgaben sorgen.

13. REST Data Sources

Data Sources ermöglichen die Einbindung von REST-Services. Die empfangenen Daten können in APEX Komponenten wie Reports oder Forms verwendet werden. Die Daten werden dabei als JSON-Objekte zwischen der Anwendung und der REST Source transportiert. Es gibt verschiedene Operationen entsprechend der HTTP-Methoden (GET, POST, PUT, DELETE), die mit der jeweiligen Datenbankoperation (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE) verknüpft werden können.

13.1. RESTful Service erstellen

In dieser Aufgabe erstellen Sie einen eigenen RESTful Service. Diesen können Sie aus dem Internet aufrufen sowie in anderen Diensten nutzen.

- Um den RestFul Service zu erstellen, klicken Sie auf den **SQL Workshop** und dann auf **RESTful Services**.
- Beim erstmaligen Anlegen eines RESTFUL Services, müssen Sie zuerst Ihr Schema mit ORDS (Oracle Data Service registrieren), indem Sie auf den Button **Register Schema with ORDS** klicken.

The screenshot shows the Oracle SQL Workshop interface. In the top navigation bar, "RESTful Services" is selected. The main content area displays a warning message: "Schema not registered with ORDS. This schema has not been registered with ORDS RESTful Data Services. To register this schema click Register Schema with ORDS." Below this message is a large, empty rectangular area. At the bottom right of the message box is a red-bordered button labeled "Register Schema with ORDS".

- Klicken Sie im sich öffnenden Dialog auf **Save Schema Attributes**.

ORDS Schema Attributes

Enable RESTful Access

* Schema Alias

You are editing the alias for the workspace's default schema. Setting this alias will also change the Path Prefix at the workspace level.

Install Sample Service

Authorization Required for Metadata Access

[Cancel](#) [Save Schema Attributes](#)

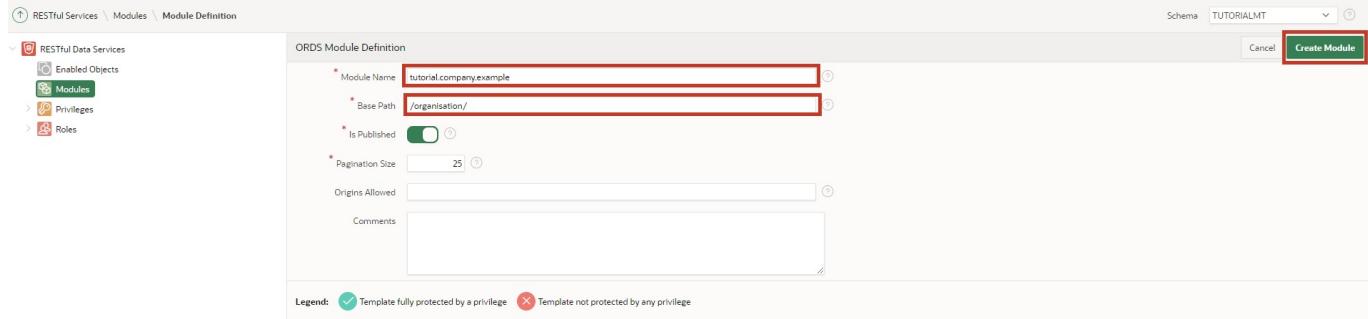
Jetzt sehen Sie die folgende Übersichtsseite:

The screenshot shows the Oracle APEX RESTful Services overview page. At the top, there is a success message: "Schema enabled for use with ORDS RESTful Services and sample RESTful Service successfully installed." Below this, the ORDS Version is listed as 23.1.2.r1151944. The main area displays four status indicators: "Schema Access" (ENABLED), "Metadata Access" (DISABLED), "Schema Aliased" (mtTutorial), and summary counts for "Modules" (1), "Privileges" (3), "Roles" (8), and "Enabled Objects" (0). At the bottom, there is a URL: <https://apex.oracle.com/pls/apex/r/apex/workspace/home?session=7634298292800>.

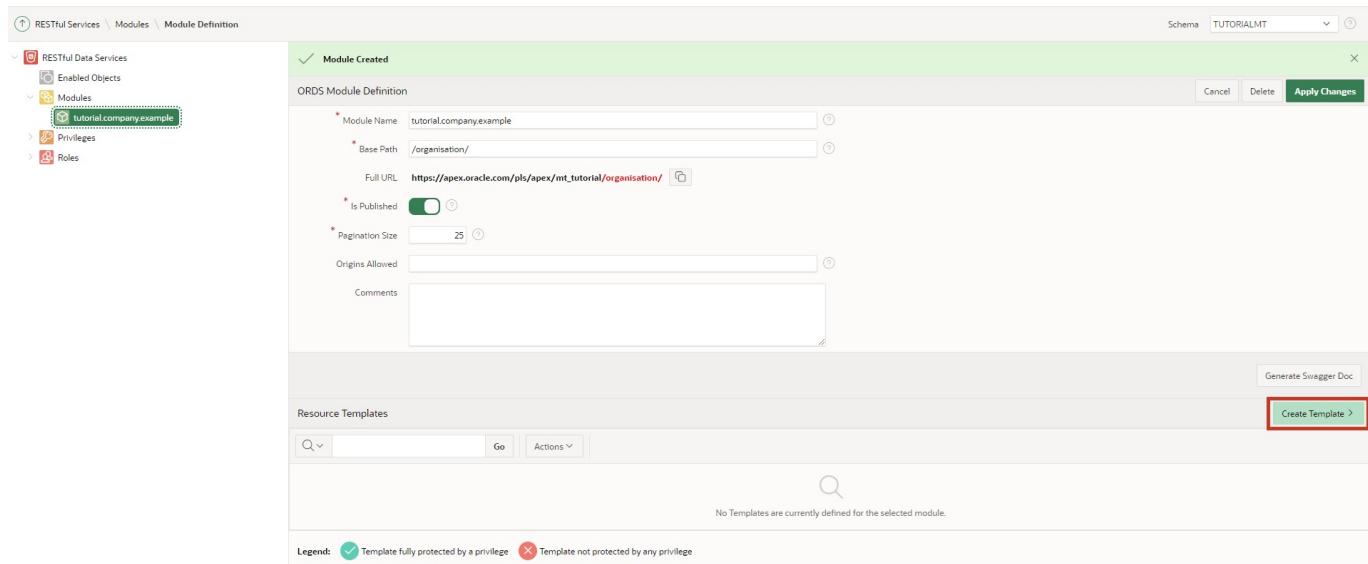
- Klicken Sie in dieser auf **Modules** und anschließend auf den **Create Module** Button.

The screenshot shows the Oracle APEX RESTful Services Modules page. The "Modules" section is selected in the sidebar. A green "Create Module" button is highlighted with a red border. The main area displays a message: "No RESTful Modules are currently defined for the selected schema." A legend at the bottom explains the module protection status: a green checkmark indicates "Module fully protected by a privilege", a yellow warning sign indicates "Module partially protected by a privilege", and a red X indicates "Module not protected by any privilege".

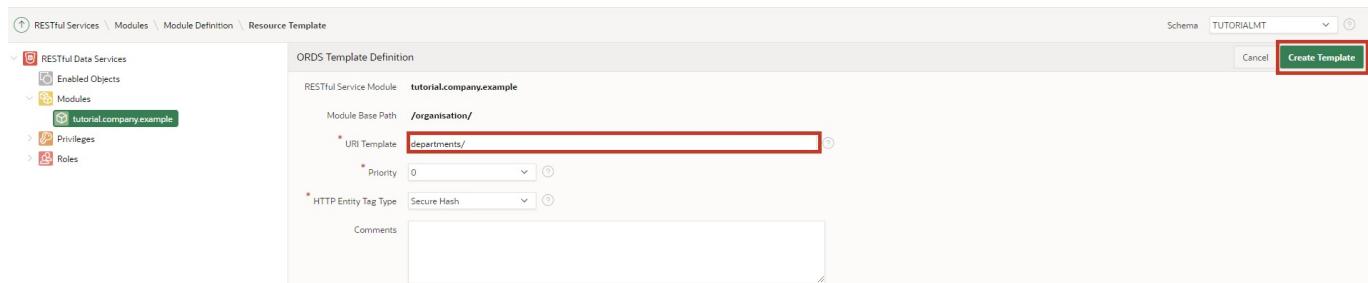
- Geben Sie als **Module Name** `tutorial.company.example` und als **Base Path** `/organisation/` ein.
Klicken Sie danach auf **Create Module**.



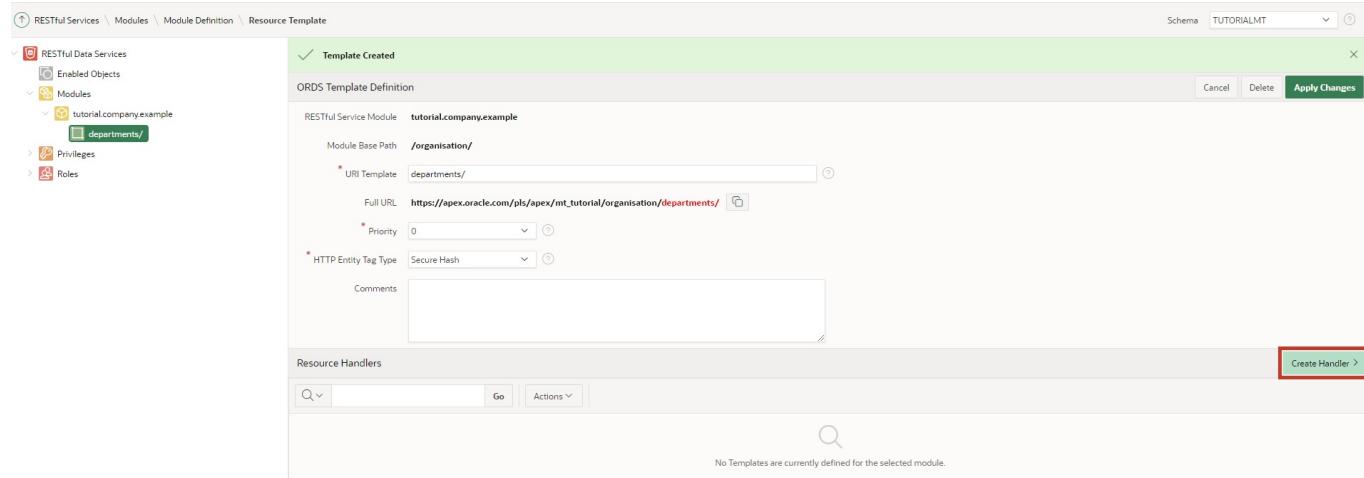
- Nachdem Ihr Modul erstellt wurde, legen Sie für dieses nun ein Template an. Klicken Sie dafür auf den Button **Create Template**.



- Geben Sie als **URI Template *departments/*** an und erstellen Sie Ihr Template, indem Sie auf **Create Template** klicken.



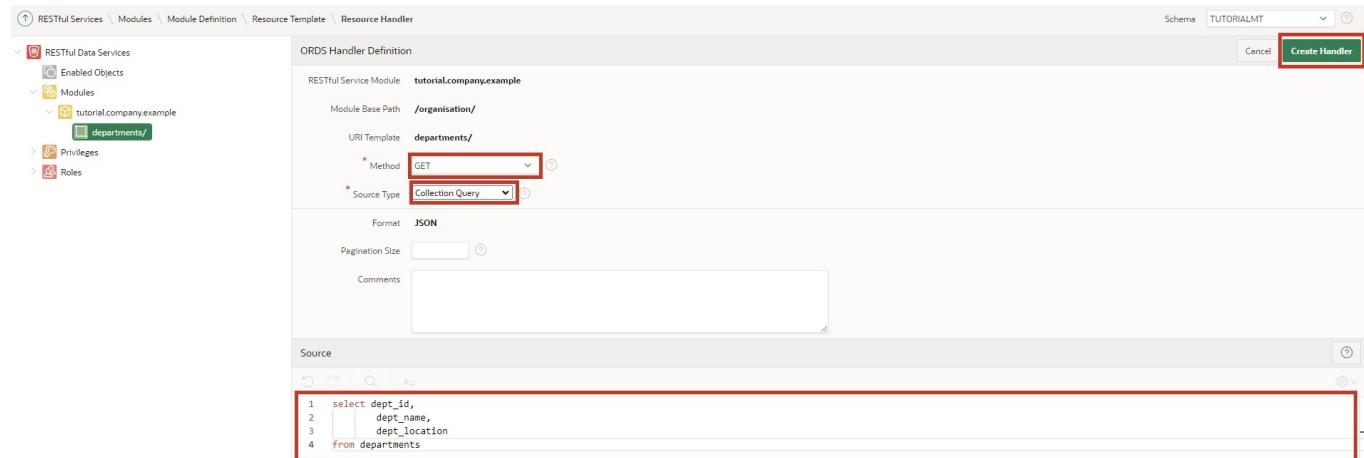
- Klicken Sie nun auf **Create Handler**, um die *Resource Handler* anzulegen. In diesem Tutorial werden Sie zwei Handler (für GET und POST) anlegen.



- Im ersten Schritt werden Sie die GET-Methode anlegen. Wählen Sie hierfür als **Method** im Handler **GET** aus. Kontrollieren Sie, dass als **Source Type Collection Query** ausgewählt ist.
- Geben Sie anschließend bei **Source** die folgende SQL-Abfrage ein:

```
select dept_id,
       dept_name,
       dept_location
  from departments
```

- Jetzt haben Sie alle, für die GET-Abfrage notwendigen Informationen eingegeben. Sie können nun den Handler durch Klicken auf **Create Handler** erstellen.



- Im nächsten Schritt legen Sie das POST-Handling an. Klicken Sie dafür auf Ihr Template **departments/** und dann auf **Create Handler**.

RESTful Services \ Modules \ Module Definition \ Resource Template

ORDS Template Definition

RESTful Service Module: tutorial.company.example

Module Base Path: /organisation/

URI Template: departments/

Full URL: https://apex.oracle.com/pls/apex/mi_tutorial/organisation/departments/

Priority: 0

HTTP Entity Tag Type: Secure Hash

Comments:

Resource Handlers

HTTP Method	Items Per Page	Mimes Allowed	Comments	Created On	Updated On
GET	-	-	-	81 seconds ago	81 seconds ago

Create Handler >

- Wählen Sie als **Method POST** aus

RESTful Services \ Modules \ Module Definition \ Resource Handler

ORDS Handler Definition

RESTful Service Module: tutorial.company.example

Module Base Path: /organisation/

URI Template: departments/

Method: POST

Source Type: PL/SQL

Mime Types Allowed:

Comments:

Create Handler

- Geben Sie unter **Source** den folgenden PL/SQL-Code ein:

```
begin
    insert into departments (
        dept_name,
        dept_location)
    values (
        :dept_name,
        :dept_location);
end;
```

Source

```
1 begin
2     insert into departments (
3         dept_name,
4         dept_location)
5     values (
6         :dept_name,
7         :dept_location);
8 end;
```

- Scrollen Sie nach unten zu **Parameters** und klicken Sie dort auf **Add Row**.
- Geben Sie die folgenden Informationen ein:

Name	dept_name
Bind Variable	dept_name
Access Method	IN
Source Type	HTTP HEADER
Data Type	STRING

- Fügen Sie anschließend auch für die Location einen Parameter ein, indem Sie wieder auf Add Row klicken. Geben Sie die folgenden Daten ein:

Name	dept_location
Bind Variable	dept_location
Access Method	IN
Source Type	HTTP HEADER
Data Type	STRING

- Wenn Sie dies erledigt haben, scrollen Sie wieder nach oben und klicken dort auf **Create Handler**.

The screenshot shows the 'Parameters' section of the Oracle APEX interface. At the top, there are buttons for 'Actions' (Search, Go, Edit, Add Row), a 'Reset' button, and a 'Rows selected' counter (1). Below is a table with columns: Name, Bind Variable, Access Method, Source Type, Data Type, and Comments. Two rows are listed:

Name	Bind Variable	Access Method	Source Type	Data Type	Comments
dept_location	dept_location	IN	HTTP HEADER	STRING	-
dept_name	dept_name	IN	HTTP HEADER	STRING	-

- Hiermit ist Ihr Module fertig definiert. Rufen Sie zur Kontrolle die URL, die Sie unter **Full URL** bei **departments/** sehen mit Ihrem Browser auf. Sie sollten nun die Inhalte der GET-Abfrage und damit die ID, den Namen und die Location der Departments sehen.

```
"items": [
  {
    "dept_id": 15,
    "dept_name": "Accounting",
    "dept_location": "New York"
  },
  {
    "dept_id": 16,
    "dept_name": "Research",
    "dept_location": "Dallas"
  },
  {
    "dept_id": 17,
    "dept_name": "Sales",
    "dept_location": "Chicago"
  }
]
```

```

},
{
  "dept_id": 18,
  "dept_name": "Operations",
  "dept_location": "Boston"
}
]

```

13.2. REST Data Source erstellen

Nachdem Sie im vorherigen Kapitel einen eigenen RESTful Service erstellt haben, werden wir diesen in APEX als REST Data Source nutzen. Die Vorgehensweise, die im Folgenden gezeigt wird, gilt ähnlich auch für REST Datenquellen, die Sie nicht selbst erstellt haben.

Um die **REST Data Source** anzulegen, gehen Sie in die **Shared Components** Ihrer Anwendung.

- Die **REST Data Sources** befinden sich in den **Shared Components** unter dem Punkt **Data Sources**.

The screenshot shows the 'Shared Components' page for Application 50746. The 'Data Sources' category is highlighted with a red box. Under 'Data Sources', there are three sub-options: 'Data Load Definitions', 'REST Enabled SQL', and 'REST Data Sources'. The 'REST Data Sources' option is also highlighted with a red box. Other categories like Application Logic, Navigation, User Interface, Workflows and Automations, and Globalization are visible but not selected.

- Über den **Create** Button können Sie eine neue REST Datenquelle anlegen.

The screenshot shows the 'REST Data Sources' creation page. At the top right, there is a green 'Create >' button, which is also highlighted with a red box. The page displays a search bar and some navigation buttons. Below the search bar, it says 'No REST Data Sources are defined within this application.' There is a large empty area where the data source would be listed if created.

- Da in dieser Anwendung bisher noch keine REST Data Sources vorhanden sind, müssen Sie diese neu erstellen, wählen Sie also **From Scratch** aus. Klicken Sie auf **Next**.

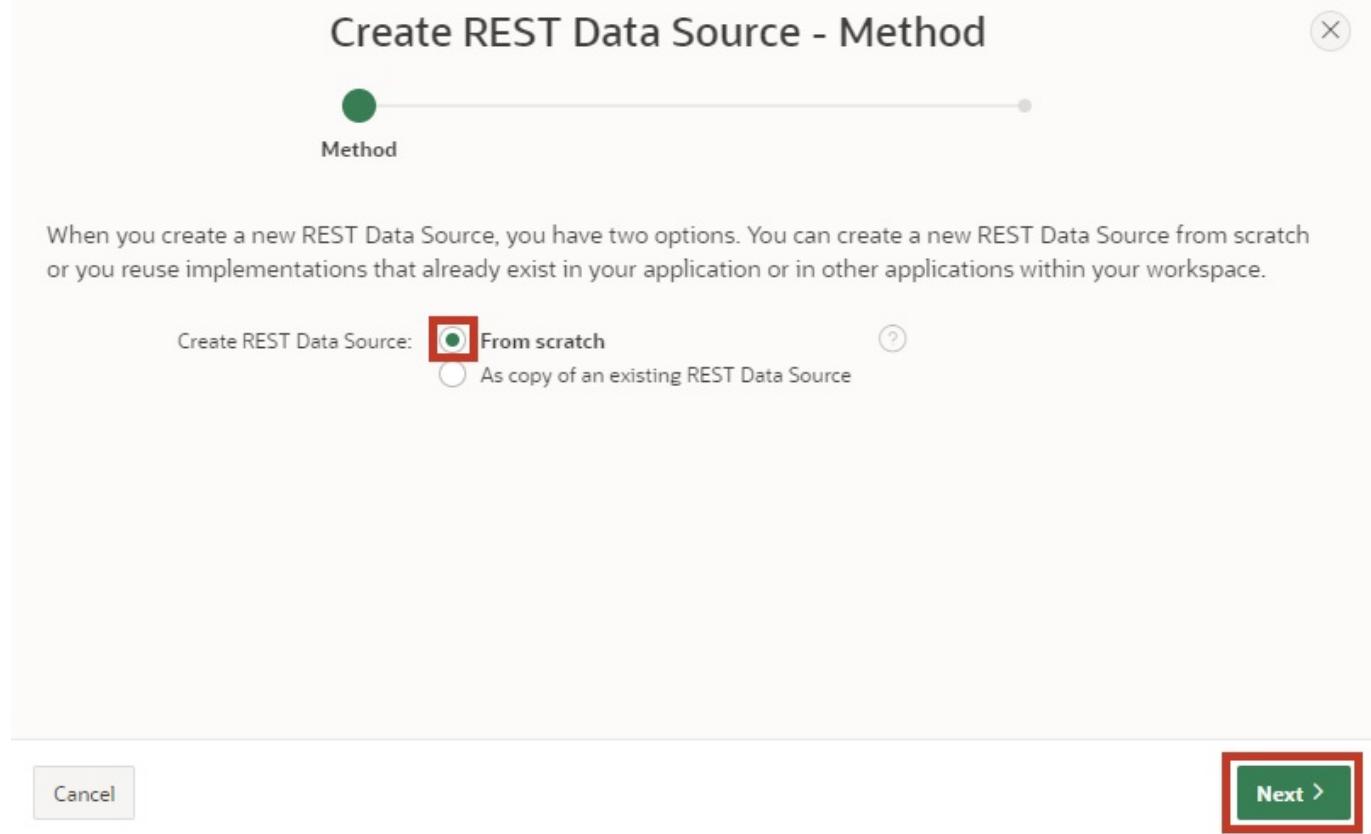
Create REST Data Source - Method

Method

When you create a new REST Data Source, you have two options. You can create a new REST Data Source from scratch or you reuse implementations that already exist in your application or in other applications within your workspace.

Create REST Data Source: From scratch As copy of an existing REST Data Source

Cancel Next >



- Wählen Sie als **REST Data Source Type Oracle REST Data Service** aus. Geben Sie der REST Data Source den **Namen Departments**. Zudem müssen Sie den URL Endpunkt definieren. Den URL Endpunkt finden Sie in Ihrem RESTful Service-Modul.
- Klicken Sie anschließend auf den Button **Next**.

Create REST Data Source

General

REST Data Source Type: **Oracle REST Data Services**

* Name: **Departments**

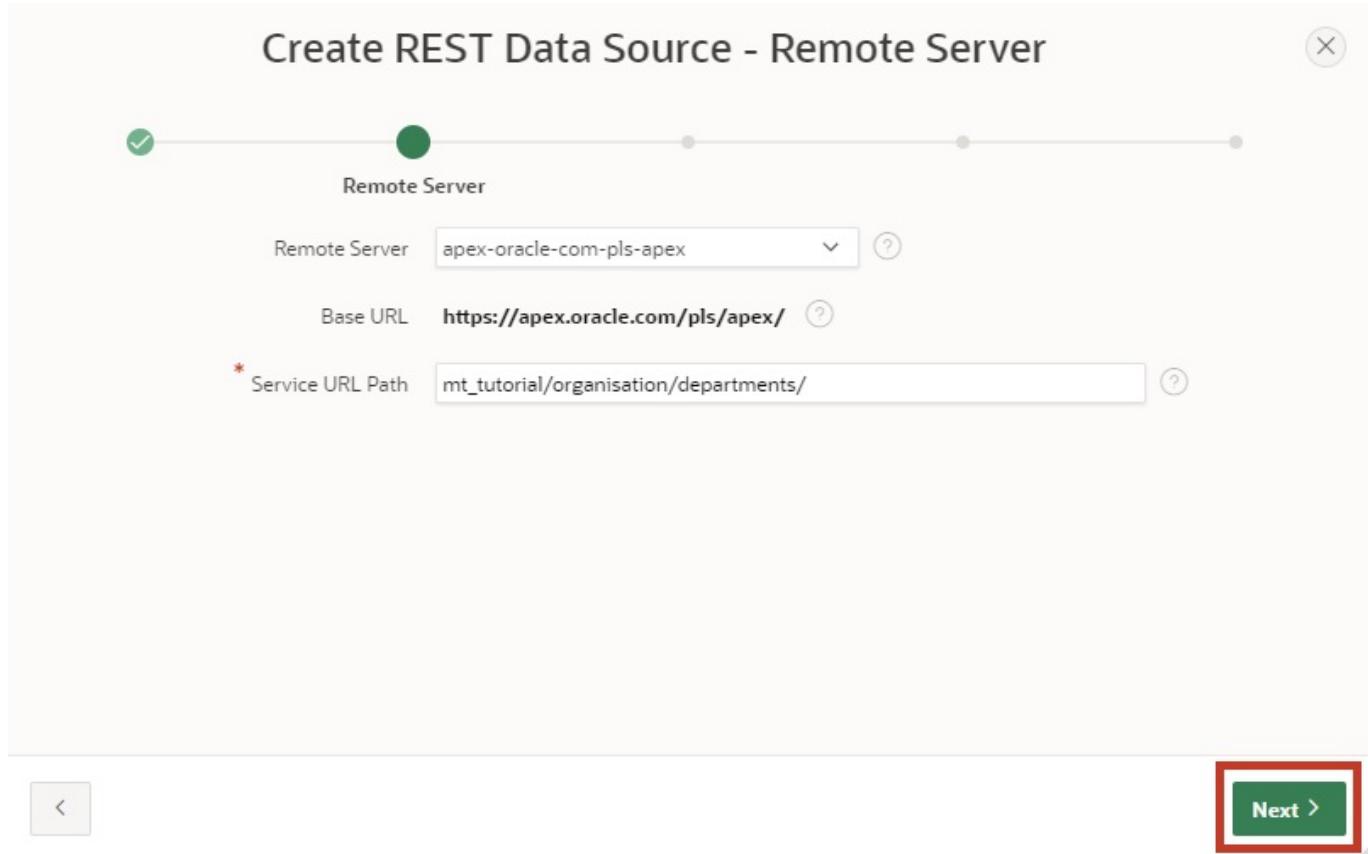
* URL Endpoint: **https://apex.oracle.com/pls/apex/mt_tutorial/organisation/departments/**

HTTPS Host Name:

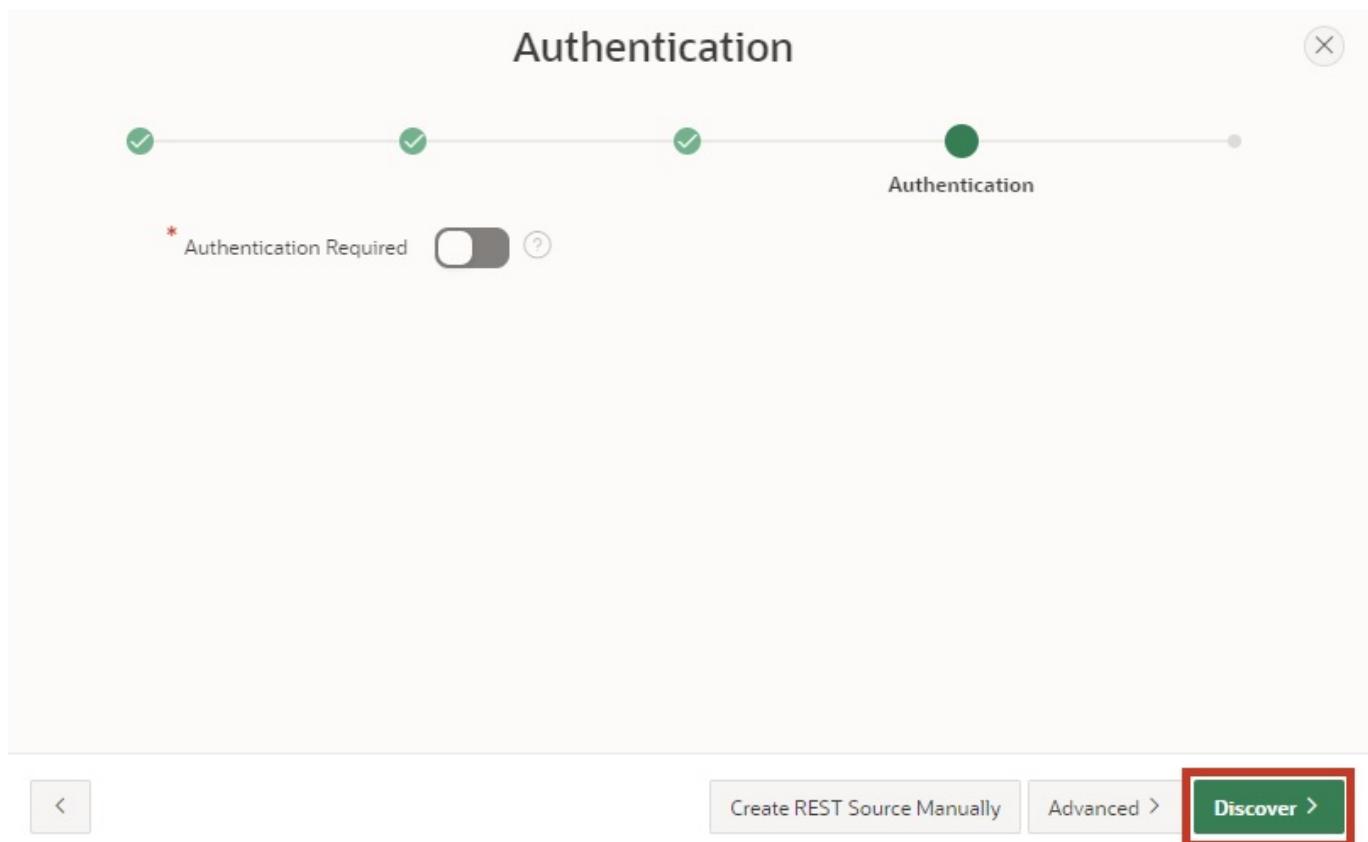
< Next >



- Im zweiten Schritt des Assistenten müssen Sie den Service URL Path einrichten, also die Weiterleitung innerhalb der API. Hier müsste bereits automatisch der richtige Pfad voreingestellt worden sein, dementsprechend müssen Sie dort nichts ändern und nur auf **Next** klicken.



- Den Punkt **Authentication Required** lassen Sie ausgeschaltet, da die angelegte REST Datenquelle keine Authentication erfordert. Klicken Sie auf den **Discover** Button.



- Klicken Sie im anschließenden Fenster auf **Create REST Data Source**.

REST Data Source Discovery

Preview

Data Data Profile

Dept_Id ↑	Dept_Name	Dept_Location
1	Accounting	New York
2	Research	Dallas
3	Sales	Chicago
4	Operations	Boston

1 - 4

< More Detail **Create REST Data Source**

- Nun sehen Sie Ihre soeben erstellte REST Datenquelle in der Übersicht.
- Sie können sich nun Ihre Rest Source ansehen. Klicken Sie dafür auf den Link Departments.

Application 50746 \ Shared Components \ REST Data Sources

✓ REST Data Source created.

REST Data Sources Synchronizations Utilization History

Q Go Actions ▾ Copy Create >

REST Source Name	Synchronized	Operations	Endpoint URL	Authentication	Updated
Departments	No	2	https://apex.oracle.com/pls/apex/mi_tutorial/organisation/departments/	No	1 seconds ago

1 - 1

- Ihre Rest Source sollte ähnlich wie in der folgenden Abbildung aussehen:

The screenshot shows the configuration of a REST Data Source named 'Departments'. The 'REST Data Source Type' is set to 'Oracle REST Data Services'. The 'Remote Server' is 'apex-oracle.com-pls-apex'. The 'Base URL' is 'https://apex.oracle.com/pls/apex/' and the 'URL Path Prefix' is 'mt_tutorial/organisation/departments/'. The 'Data Profile' section shows a table with columns for JSON, Table, Columns, Visible, and Derived. Under 'Operations', there are two entries: 'GET' (Fetch rows) and 'POST' (Insert row).

- Kontrollieren Sie, dass Ihre Einstellungen im **Data Profile** wie im Bild gezeigt aussehen und, dass bei **Operations** die beiden Operations **GET** und **POST** angelegt wurden.

13.3. Senden von Daten an eine REST-Datenquelle

In diesem Kapitel werden wir die zuvor erstellte REST Source nutzen, um eigene Daten senden. Konkret werden wir dabei neue Departments hinzufügen. Dafür wird die HTTP-POST-Methode verwendet, welche in der REST Data Source als Operation definiert wurde.

- Öffnen Sie den **App Builder** und Ihre Anwendung. Klicken Sie auf **Create Page** und erstellen Sie eine neue Seite, indem Sie auf **Create Page** klicken.
- Wählen Sie als Page Type **Form** aus.

The screenshot shows the 'Create a Page' dialog in the Oracle APEX App Builder. The 'Form' component is selected and highlighted with a red box. The 'Next >' button at the bottom right is also highlighted with a red box.

- Geben Sie als **Page Number 61** und als **Page Name Departments** an.
- Wählen Sie bei **Data Source REST Data Source** an und wählen Sie anschließend **Departments** als **REST Data Source** aus.
- Deaktivieren Sie im Bereich **Navigation** die *Breadcrumb* und klicken Sie auf **Next**.

Create Form

Page Definition

* Page Number (?)

* Name (?)

Page Mode Normal Modal Dialog (?)

Data Source

Data Source Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source (?)

* REST Data Source (?)

Navigation

Breadcrumb (?)

Navigation (?)

Navigation Preference (?)

< Cancel Next >

The screenshot shows the 'Create Form' configuration interface. The 'Page Definition' section has 'Page Number' set to 61 and 'Name' set to 'Departments'. The 'Data Source' section has 'REST Data Source' selected as 'Departments'. In the 'Navigation' section, the 'Breadcrumb' toggle switch is off, and the 'Navigation' toggle switch is on. The 'Next >' button at the bottom right is highlighted with a green border.

- Wählen Sie bei der **Primary Key Column DEPT_ID** aus.
- Geben Sie bei **Branch Here on Submit 61** ein und bei **Cancel and Go to Page** ebenfalls **61**.
- Erstellen Sie nun Ihre Seite, indem Sie auf den **Create Page** Button klicken.

Create Form

Primary Key

* Primary Key Column 1 DEPT_ID (Number)

Branch Pages

Branch Here on Submit 61

* Cancel and Go To Page 61

< Cancel Create Page

- Rufen Sie die Seite über den **Run**-Button auf.
- Über das Form können Sie nun neue Departments hinzufügen.

Tutorial 23.1

Home STATES Product Info Customer Orders Customer Orders for Mobile Products Product Search Product Filter Departments

Departments

Dept Name

Dept Location

Cancel

Create

QA

# Objecttype	Objectname	Message	Link
1 PAGE	Departments	Page has no Page Group	edit
2 ITFM	PA1 DEPT NAME	Label Alignment is not left	edit

13.4. Abrufen von Daten aus einer REST Data Source

Nun möchten wir die REST Data Source nicht nur zum Hinzufügen von Daten nutzen, sondern auch, um Daten abzurufen und diese anzeigen zu lassen. Dafür wird die HTTP-GET-Methode verwendet, welche in der REST Data Source als Operation definiert wurde.

- Über das in Kapitel 13.3 erstellte Form ist es nun möglich, neue Departments anzulegen. Um direkt zu erkennen, ob das Hinzufügen erfolgreich war, werden Sie zusätzlich einen Report auf der Seite erstellen.

- Klicken Sie im Page Designer auf der linken Seite auf Departments und machen Sie dann einen Rechtsklick auf Departments. Wählen Sie hier **Create Region** aus.
- Wählen Sie als **Type** Ihrer Region **Classic Report** aus und geben Sie ihr den **Title Alle Departments**. Wählen Sie unter Source **REST Source** als **Location** aus und anschließend **Departments** als **REST Source**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with a region for 'Alle Departments'. In the center, a modal window titled 'Alle Departments' is open, showing fields for 'Dept Name' and 'Dept Location'. On the right, the 'Region' panel is open, showing the configuration for the 'Alle Departments' region. The 'Source' section is highlighted, showing 'REST Source' selected under 'Location' and 'Departments' selected under 'REST Source'. The 'Title' field is set to 'Alle Departments' and the 'Type' field is set to 'Classic Report'.

- Rufen Sie die Seite über den **Run**-Button auf.
- Der Report zeigt Ihnen jetzt alle Departments an.

The screenshot shows the Oracle APEX application running. The sidebar on the left has 'Departments' selected. The main content area shows a form for creating a new department with fields for 'Dept Name' and 'Dept Location'. Below it, a report titled 'Alle Departments' is displayed in a modal window, showing a table with four rows of data:

Dept Id	Dept Name	Dept Location
100	Accounting	New York
101	Research	Dallas
102	Sales	Chicago
103	Operations	Boston

Eine weitere Demo-Anwendung der MT - IT Solutions auf Basis von REST Data Sources finden Sie hier:
https://apex.oracle.com/pls/apex/mt_apisearch/r/datasources

14. Exkurs: Datenmodellierung mittels Quick SQL

Mit Quick SQL können Datenmodelle schnell entworfen werden, indem eine **Markdown-artige Kurzschriftsyntax** verwendet wird. Hauptdetailbeziehungen können über ein **ERM** („Entity-Relationship-Modell“) dargestellt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://apex.oracle.com/en/quicksql/> (Login erforderlich).

14.1. Erstellung der Datenbank-Tabelle

- Navigieren Sie auf **SQL Workshop** und klicken Sie anschließend auf **SQL Scripts**.
- Klicken Sie oben rechts auf **Quick SQL**.

The screenshot shows the Oracle APEX interface with the 'SQL Workshop' tab selected. In the top navigation bar, there is a dropdown labeled 'Actions' which has 'Quick SQL' highlighted with a red box. Below the navigation bar is a search bar and a toolbar with various icons.

	Edit	Owner	Name	Created	Updated By	Updated	Bytes	Results	Run
<input type="checkbox"/>		CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM	Skript.sql	4 days ago	CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM	4 days ago	44,771	8	
<input type="checkbox"/>		CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM	salaries1	2 weeks ago	CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM	2 weeks ago	1.542	1	
<input type="checkbox"/>		MOHAMEDAMINE.AMARI@MT-AG.COM	Skript_tutorial	3 months ago	MOHAMEDAMINE.AMARI@MT-AG.COM	3 months ago	45.644	1	

- Auf der folgenden Seite geben Sie im linken Textbereich folgenden **Quick SQL-Code** ein:

```
SALARIES /insert 5
SARY_ID int/pk
SARY_EMPLOYEE_NAME vc255/values Mueller, Vogel, Schneider, Fischer, Schmidt
SARY_DEPARTMENT vc30/check SALE DEV MAN SUP
SARY_SALARY num/between 500 and 4000
```

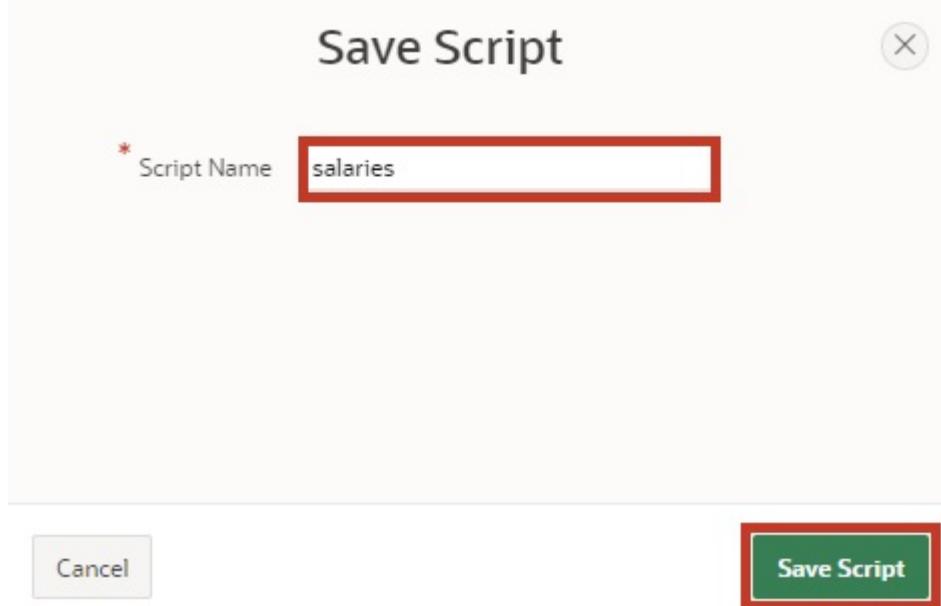
! Achten Sie bitte bei der Eingabe auf die oben dargestellten Einzüge!

- Klicken Sie anschließend auf **Generate SQL**, damit der Code in SQL-Code übersetzt wird. Im rechten Textbereich wird daraufhin der erzeugte SQL-Code angezeigt.

The screenshot shows the 'Utilities > Quick SQL' interface. The left panel contains the input SQL code, and the right panel displays the generated SQL code. Two buttons are highlighted with red boxes: 'Generate SQL' in the top right of the input area and 'Save SQL Script' in the top right of the output area.

```
-- create tables
create table salaries (
    sary_id integer not null constraint salaries_sary_id_pk primary key,
    sary_employee_name varchar2(50 char),
    sary_department varchar2(4 char) constraint salaries_sary_department_ck
        check (sary_department in ('SALE','DEV','MAN','SUP')),
    sary_salary number
        constraint salaries_sary_salary_between
            check (sary_salary between 500 and 4000)
);
-- load data
insert into salaries (
    sary_id,
    sary_employee_name,
    sary_department,
    sary_salary
) values (
    1,
    'MULLER',
    'SALE',
    2956
);
insert into salaries (
    sary_id,
    sary_employee_name,
    sary_department,
    sary_salary
) values (
    2,
    'VOGEL',
    'DEV',
    1319
);
insert into salaries (
    sary_id,
    sary_employee_name,
    sary_department,
    sary_salary
)
```

- Klicken Sie auf **Save SQL Script**, um den Code zu speichern.
- Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie einen Namen für das Skript vergeben müssen. Benennen Sie das **Skript als *salaries*** und klicken Sie danach auf **Save Script**.



- Klicken Sie anschließend auf **Review and Run**.

```

1 SALARIES /insert 5
2   SARY_ID int/pk
3   SARY_EMPLOYEE_NAME vc255/values Mueller, Vogel, Schneider, Fischer, Schmidt
4   SARY_DEPARTMENT vc30/check SALE DEV MAN SUP
5   SARY_SALARY num/between 500 and 4000

```

```

1 -- create tables
2 create table salaries (
3   sary_id           integer not null constraint salaries_sary_id_pk primary key,
4   sary_employee_name varchar2(9 char),
5   sary_department    varchar2(4 char) constraint salaries_sary_department_ck
6   check (sary_department in ('SALE','DEV','MAN','SUP')),
7   sary_salary        number
8   constraint salaries_sary_salary_bet
9   check (sary_salary between 500 and 4000)
10 )
11 ;
12
13 -- load data
14
15 insert into salaries (
16   sary_id,
17   sary_employee_name,
18   sary_department,
19   sary_salary
20 ) values (
21   1,
22   'MUELLER',
23   'SALE',
24   1498
25 );

```

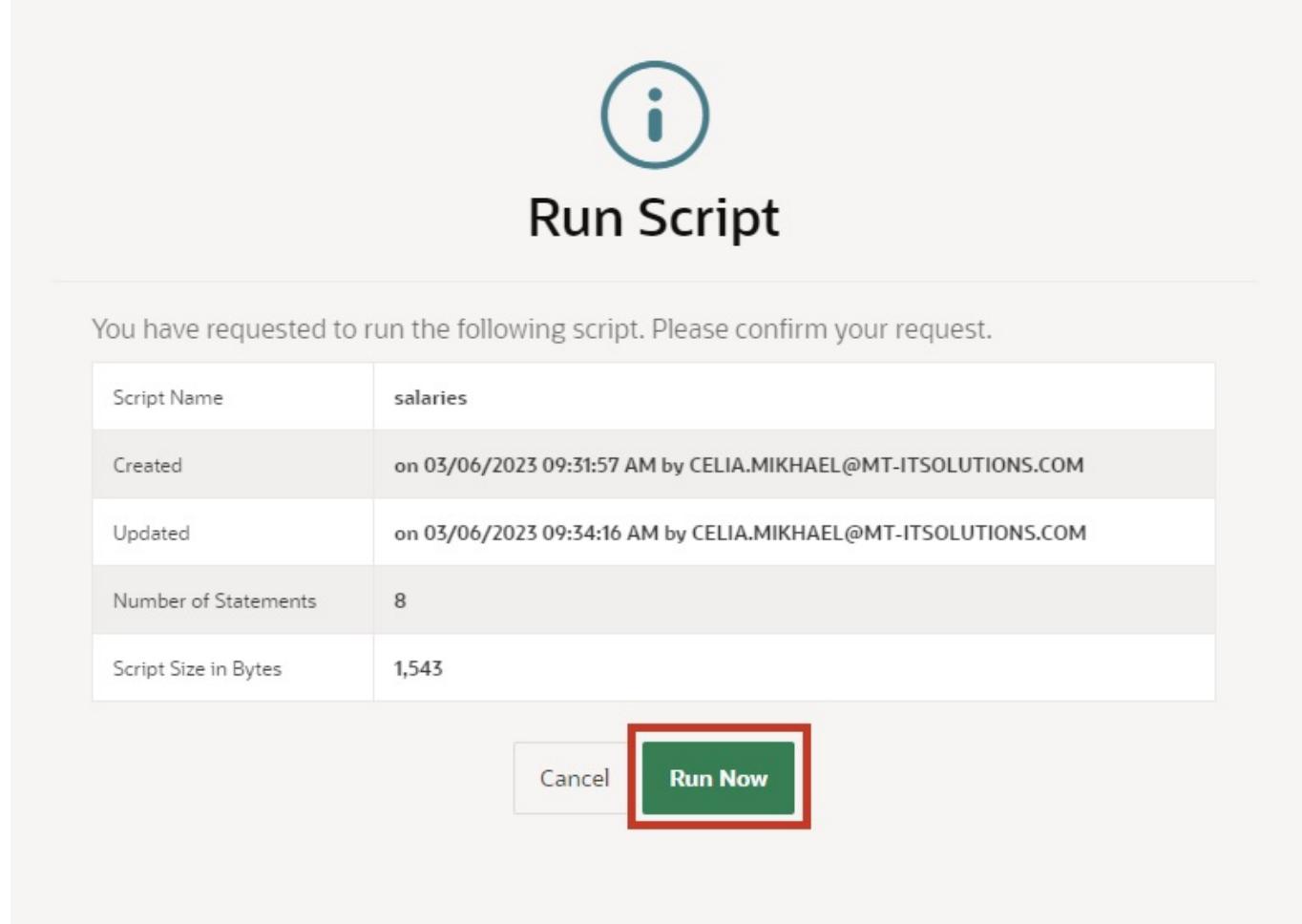
- Sie sehen eine Vorschau Ihres SQL-Codes. Starten Sie das Skript, indem Sie auf den Button **Run** klicken.

```

1 -- create tables
2 create table salaries (
3   sary_id           integer not null constraint salaries_sary_id_pk primary key,
4   sary_employee_name varchar2(9 char),
5   sary_department    varchar2(4 char) constraint salaries_sary_department_ck
6   check (sary_department in ('SALE','DEV','MAN','SUP')),
7   sary_salary        number
8   constraint salaries_sary_salary_bet
9   check (sary_salary between 500 and 4000)
10 )
11 ;
12
13 -- load data
14
15 insert into salaries (
16   sary_id,
17   sary_employee_name,
18   sary_department,
19   sary_salary
20 ) values (
21   1,
22   'MUELLER',
23   'SALE',
24   2125
25 );

```

- Klicken Sie auf **Run Now**.



- Nach dem erfolgreichen Import sollten Sie folgende Ausgabe sehen:

SQL Scripts Results					
Script:	salaries	Status:	Complete	Rows	15
View:	<input type="radio"/> Detail	<input checked="" type="radio"/> Summary	<input type="radio"/>	Go	
Number ↑	Elapsed	Statement	Feedback	Rows	
1	0.61	drop table salaries	Table dropped.	0	
2	0.04	create table salaries (salary_id	Table created.	0	
3	0.02	insert into salaries (salary_id, salary_employee_name,	1 row(s) inserted.	1	
4	0.00	insert into salaries (salary_id, salary_employee_name,	1 row(s) inserted.	1	
5	0.01	insert into salaries (salary_id, salary_employee_name,	1 row(s) inserted.	1	
6	0.00	insert into salaries (salary_id, salary_employee_name,	1 row(s) inserted.	1	
7	0.00	insert into salaries (salary_id, salary_employee_name,	1 row(s) inserted.	1	
8	0.00	commit	Statement processed.	0	
Download					
row(s) 1-8 of 8					
8		8		0	
Statements Processed		Successful		With Errors	

14.2. Erstellung eines Interactive Reports

Zur Visualisierung der eben erstellten Daten legen Sie in dieser Aufgabe einen Interactive Report an.

- Dazu gehen Sie wieder in den **App Builder**, dann auf Ihre **Anwendung** und anschließend klicken Sie auf **Create Page** und wählen **Interactive Report** aus.

The screenshot shows the Oracle APEX Application Builder interface. In the center, a modal window titled "Create a Page" displays a grid of components. The "Interactive Report" icon is highlighted with a red box and a red number 1. At the bottom right of the modal, a green "Next >" button is highlighted with a red box and a red number 2. To the left of the modal, there is a list of application pages with their names and aliases. On the right side of the screen, there are various application management tasks and a list of recently edited pages.

- Im folgenden Fenster geben Sie als **Page Number 71** und bei **Page Name Salaries** ein.
- Als **Table / View Name** wählen Sie **SALARIES** aus.
- Deaktivieren Sie im Bereich Navigation die *Breadcrumb* und klicken auf **Create Page**.

Create Interactive Report

Page Definition

- * Page Number: 71
- * Name: Salaries
- Page Mode: Normal
- Include Form Page:

Data Source

- Data Source: Local Database
- Source Type: Table
- * Table / View Owner: TUTORIALMT
- * Table / View Name: SALARIES

Navigation

- Breadcrumb:
- Navigation:

Buttons: < Cancel Create Page

- Der Page Designer öffnet sich. Wenn Sie auf **Run** klicken, wird die Seite geladen und Sie sehen den Report, den Sie eben per Quick SQL angelegt haben.

Tutorial 23.1

Sary Employee Name	Sary Department	Sary Salary
MUELLER	SALE	1459
VOGEL	DEV	1206
SCHNEIDER	MAN	2994
FISCHER	SUP	3479
SCHMIDT	SALE	750
		1 - 5

QA

Objecttype Objectname Message Link

1 PAGE Salaries Page has no Page Group edit

14.3. Beispieldaten mittels Data Generator generieren

Verwenden Sie das Dienstprogramm Data Generator, um **Blueprints** zu erstellen und anschließend Beispieldaten zu generieren.

- Navigieren Sie auf **SQL Workshop** und klicken Sie anschließend auf **Utilities**.
- Klicken Sie dann auf **Data Generator**.

The screenshot shows the 'Utilities' section of the Oracle Database interface. The 'Data Generator' option is highlighted with a red box. Other options visible include Data Workshop, Query Builder, Sample Datasets, User Interface Defaults, Methods on Tables, Object Reports, and Database Monitor.

- Klicken Sie hier auf **Create Blueprint**.

The screenshot shows the 'Data Generator' page with a search bar and a 'Create Blueprint' button highlighted with a red box.

- Im nächsten Schritt wählen Sie **Use Existing** Tables, um Beispieldaten in einer bereits bestehenden Tabelle einzufügen.

The screenshot shows the 'Create Tables Blueprint' page with three options:

- Use Existing Tables**: Select existing tables from your schema to quickly build a blueprint that allows fast inserts of generated data into them.
- From Scratch**: Create a new blueprint from scratch, based on a sample table with provided columns that allows you to quickly generate sample data.
- Import JSON File**: Upload a valid blueprint from a JSON file, or copy/paste your JSON data with the required fields.

- Im nächsten Schritt geben Sie dem *Blueprint* den Namen **Salaries Blueprint**, und wählen die zuvor erstellte Tabelle **Salaries** aus. Abschließend klicken Sie auf **Create Blueprint**.

Create Blueprint from Tables

Select from list  Copy and Paste

* Blueprint Name: Salaries Blueprint

Search: All Text Columns Go Edit  Reset

Table Name	Rows
ORDER_ITEMS	50
PLUGIN_QA_RULES	50
PRODUCT_INFO	50
<input checked="" type="checkbox"/> SALARIES	50
STATES	50

- Jetzt werden Sie automatisch zum Blueprint Designer weitergeleitet. Von hier aus können Sie definieren was für Beispieldaten generiert werden sollen.
- Wählen Sie für **SARY_EMPLOYEE_NAME** den Data Source Built-In und den Built-In Typen **Last Name**. Da keine null Werte eingefügt werden sollen muss noch **required** gesetzt werden. Zuletzt muss Maximum Length laut der Tabellenvorgabe mit varchar(9) auf **9** gesetzt werden.

Utilities \ Data Generator \ Blueprint Designer

SALARIES_BLUEPRINT  Column

Tables
 SALARIES
 SARY_ID
 SARY_EMPLOYEE_NAME
 SARY_DEPARTMENT
 SARY_SALARY

Custom Data Sources

Name: SARY_EMPLOYEE_NAME	<input type="checkbox"/> Data Source
	Built-In
	Multi Value <input type="checkbox"/>
	Formula
	<input type="checkbox"/> Required
	<input type="checkbox"/> Advanced
Display Name: Sary Employee Name	
Sequence: 200	
Language: en	
Maximum Length: 9	

person.last_name

- Wählen Sie für **SARY_SALARY** den Data Source **Built-In** und den Built-In Typen **Number** (nach number.random suchen). Als Minimum Value geben wir **500** vor und als Maximum Value **4000**. Da auch hier keine null Werte eingefügt werden sollen muss auch hier noch **required** gesetzt werden.

The screenshot shows the Blueprint Designer interface for the SALARIES_BLUEPRINT blueprint. On the left, under 'Tables', the SALARIES table is selected, and the SARY_SALARY column is highlighted with a red box. In the main panel, the 'Column' section is open for SARY_SALARY. The 'Data Source' is set to 'Built-In'. The 'Required' checkbox is checked. The 'Advanced' section shows 'Display Name' as 'Sary Salary', 'Sequence' as 400, and 'Language' as en.

- Der Blueprint für die Beispieldaten wäre jetzt fertig konfiguriert. Speichern Sie diesen zunächst, indem Sie auf **Save** klicken.

This screenshot is identical to the one above, showing the Blueprint Designer interface with the SARY_SALARY column configuration. The 'Required' checkbox is checked, and the 'Data Source' is set to 'Built-In' with specific minimum and maximum values. The 'Display Name' is 'Sary Salary'.

- Klicken Sie nun auf **Preview Data** um eine Vorschau der generierten Daten zu erhalten.

This screenshot shows the Blueprint Designer interface with the SARY_SALARY column configuration. The 'Required' checkbox is checked. The 'Data Source' is set to 'Built-In' with 'Minimum Value' at 500 and 'Maximum Value' at 4000. The 'Display Name' is 'Sary Salary'. A yellow sidebar on the right provides information about the 'Required' setting and the 'Built-In' data source.

- Um die Beispieldaten final zu generieren, klicken Sie als nächstes auf **Generate Data**.

Preview Blueprint Data

* Blueprint Name: SALARIES_BLUEPRINT

* Table List: SALARIES

* Preview Size: 5

SARY_ID	SARY_EMPLOYEE_NAME	SARY_DEPARTMENT	SARY_SALARY
304318854881186282147236921666942826665	Spindle	SALE	3499
304318854881187491073056536296117532841	Fowlston	SUP	948
304318854881188699998876150925292239017	Tavernier	SUP	777
304318854881189908924695765554466945193	Lifford	DEV	601
304318854881191117850515380183641651369	Strong	DEV	1809

Cancel Generate Data >

- Wählen Sie hier **Insert into Database** und die Insert Method **Insert Into** um die Daten direkt in die Datenbanktabelle einzufügen. Anschließend klicken Sie auf **Insert Data**.

Generate Blueprint Data

* Blueprint Name: SALARIES_BLUEPRINT

* Action: Insert Into Database

* Insert Method: Insert Into

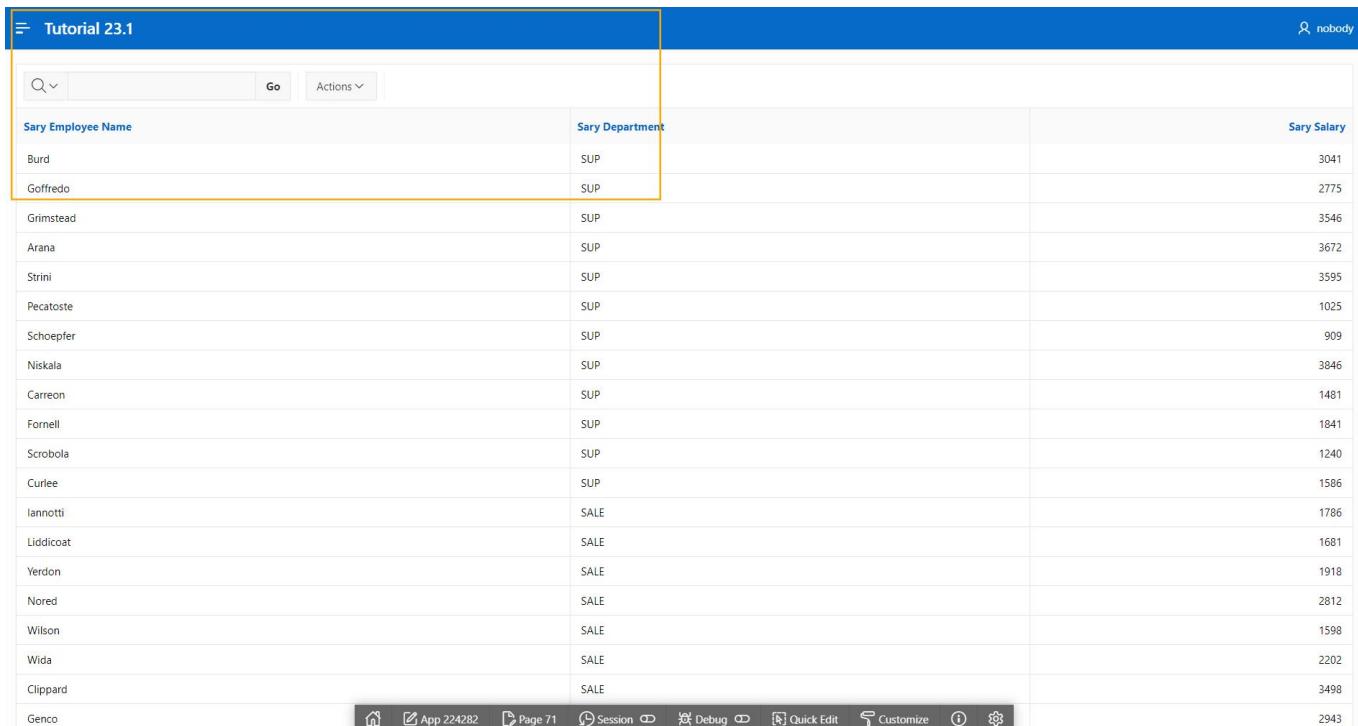
* Row Scaling: 1x

Blueprint Tables

Name	Columns	Rows	Total	Validity
SALARIES	4	50	50	VALID

Cancel Insert Data

- Um das Ergebnis des Inserts kontrollieren zu können, rufen Sie erneut die zuvor erstellte Page 71 im App-Builder auf. Wenn Sie jetzt auf **Run** klicken, wird die Seite geladen und Sie sehen den Report, mit den neu eingefügten Daten.



Sary Employee Name	Sary Department	Sary Salary
Burd	SUP	3041
Goffredo	SUP	2775
Grimstead	SUP	3546
Arana	SUP	3672
Strini	SUP	3595
Pecatoste	SUP	1025
Schoepfer	SUP	909
Niskala	SUP	3846
Carreon	SUP	1481
Fornell	SUP	1841
Scrobola	SUP	1240
Curlee	SUP	1586
Iannotti	SALE	1786
Liddicoat	SALE	1681
Verdon	SALE	1918
Nored	SALE	2812
Wilson	SALE	1598
Wida	SALE	2202
Clippard	SALE	3498
Genco	SALE	2943

15. Karten erstellen

In dieser Aufgabe werden Sie eine Anwendungsseite mit einer Weltkarte erstellen. Die nötigen Daten dafür erlangen wir über eine (in Kapitel 13.2 vorgestellte) REST Data Source. Das Ziel ist es, alle Erdbeben auf der Erde, die in den letzten 24 Stunden stattfanden, auf einer Karte in APEX darzustellen.

15.1. REST Data Source

Um später die Erdbebendaten der Karte aktuell zu halten, richten Sie nun eine REST Data Source ein. Die detaillierten Schritte dieses Unterkapitels können Sie sich mit Screenshots bei Bedarf erneut in Kapitel 13.2 anschauen, im Folgenden werden die Schritte darum nur grob beschrieben.

Zu Beginn erstellen Sie im App-Builder eine neue Anwendung und nennen diese **Earthquakes**. Sie brauchen keine weiteren Einstellungen vorzunehmen. In der Anwendungsübersicht wählen Sie dann **Shared Components** aus.

Dort angelangt klicken Sie unter der Kategorie **Data Sources** die Option **REST Data Sources** an.

Klicken Sie nun auf die **Create** Schaltfläche, im Pop-Up Fenster lassen Sie die Auswahl bei **From Scratch** und geben im nächsten Schritt als Name **EarthquakeData** ein. Unter URL Endpoint fügen Sie folgende URL ein:
https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/feed/v1.0/summary/all_day.geojson

Nun klicken Sie, ohne etwas zu verändern, so lange auf weiter, bis sich das Fenster wieder schließt und die REST Data Source erstellt wurde.

Damit die Daten jeden Tag mit einer lokalen Tabelle aktualisiert werden, werden Sie nun eine Synchronisierung einrichten. Dazu wählen Sie die gerade erstellte REST Data Source aus. Klicken Sie jetzt auf das im Bild gezeigte Feld:

REST Data Source

Show All REST Data Source Settings Authentication Data Profile Operations Parameters Subscription Advanced

REST Data Source

- * Name: Earthquakes
- * REST Data Source Type: Simple HTTP
- * Remote Server: earthquake-usgs-gov-earthquakes-feed
- Base URL: <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/feed/>
- * URL Path Prefix: v1.0/summary/all_day.geojson

REST Data Sources act as a reference to one or multiple external web services. A REST Data Source can contain one or many Operations which are references to a concrete external web service. Configurations at the top level are shared across all operations.

Learn More ... Manage Synchronization REST Source Catalogs

Settings

Pagination Type: No Pagination

Authentication

Credentials: Select

Nun ändern Sie bis auf den Namen nichts und tippen in dem Namensfeld **Table Name** den Namen **EarthquakeData** ein. Nachdem Sie zum Speichern auf **Save** geklickt haben, werden Sie auf die im Bild zu sehenden Optionen stoßen. Klicken Sie auf das markierte Feld:

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 24039 \ Shared Components \ REST Data Sources \ EarthquakeData \ Synchronization

Changes applied. 1

REST Synchronization

Show All Table Status Details

REST Data Source

Name: EarthquakeData

Table Status

Synchronization Table does not exist. The synchronization table does not yet exist. 2

Create Table Show SQL

Details

Synchronizing to: EARTHQUAKEDATA 3

REST Synchronization

REST Synchronization enables you to keep the contents of a local table automatically in sync with the data from a REST service. Synchronization can be triggered manually or on a regular schedule, using a scheduler job.

APEX can create the local table based on the visible columns in the Data Profile of the REST Data Source. Since the table is a visible object in the database schema, developers can add indexes, change physical properties, or even add more columns to the table.

If the table is not in sync with the Data Profile, REST synchronization will continue to work for columns being present in both the table and the Data Profile (other columns will be ignored). However, APEX generates SQL DDL statements to sync table columns back to the Data Profile which can be added to the application as supporting objects.

Dadurch haben Sie nun eine Tabelle erstellt, in welche die Daten, die aus der zuvor eingegebenen URL abgerufen werden, zukünftig gespeichert werden. Jetzt stellen Sie die Synchronisierungszeiten der Daten ein. Dazu klicken Sie erneut auf die im nächsten Bild markierten Felder:

The screenshot shows the APEX App Builder interface with the following details:

- Header:** APEX, App Builder, SQL Workshop, Team Development, Gallery.
- Breadcrumbs:** Application 241039 \ Shared Components \ REST Data Sources \ EarthquakeData \ Synchronization.
- Main Content:**
 - REST Synchronization:** REST Synchronization enables you to keep the contents of a local table automatically in sync with the data from a REST service. Synchronization can be triggered manually or on a regular schedule, using a scheduler job.
 - REST Data Source:** Name: EarthquakeData.
 - Table Status:** Table "EARTHQUAKEDATA" is ready for synchronization. The synchronization table exists and matches the Data Profile.
 - Details:**
 - Local Table Owner: WKSP_MTSAJJAD.
 - Synchronizing to: EARTHQUAKEDATA.
 - Synchronization Type: Replace (highlighted with a red box and numbered 1).
 - Synchronization Schedule: A dropdown menu with a red box and number 2.
 - Steps:** No steps defined. Synchronization will use REST Source Parameter defaults.
 - Advanced Settings:** Buttons for Clear Settings, Save, and Save and Run.

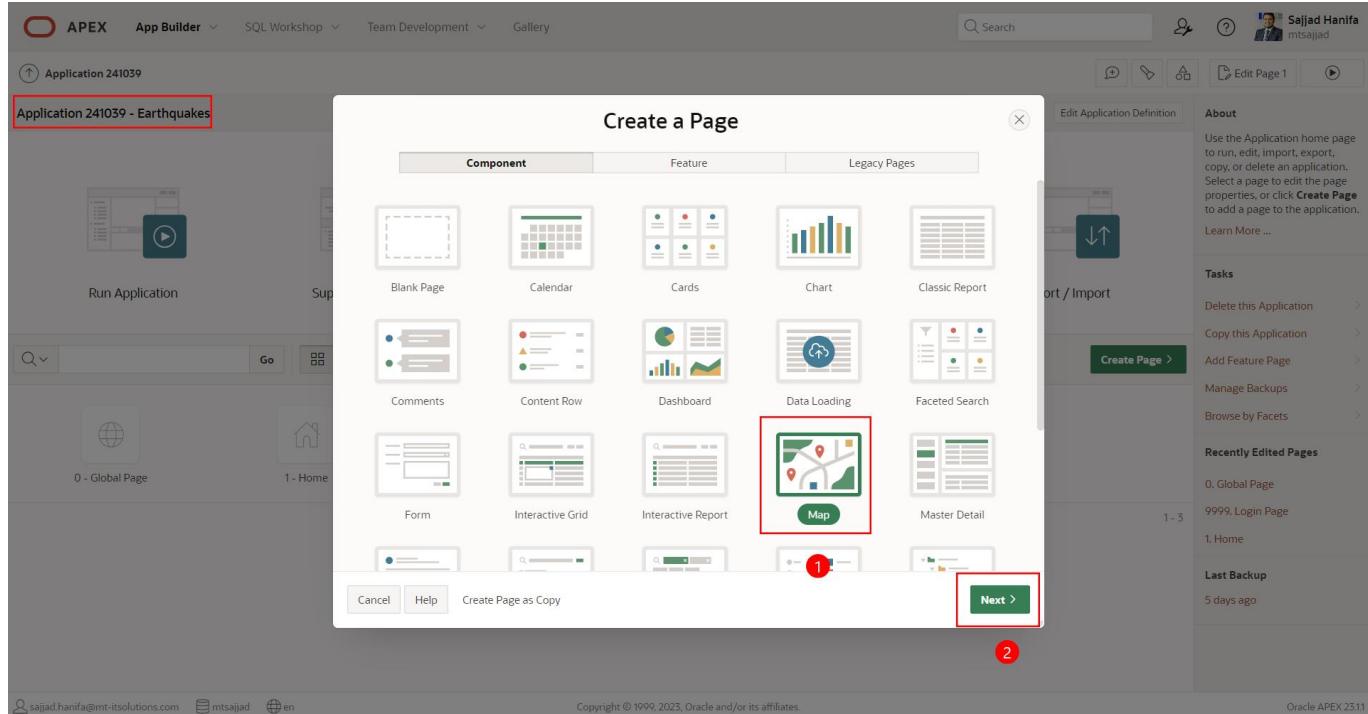
Nach dem Sie auf das zweite Feld geklickt haben, öffnet sich ein Pop-Up Fenster, in welchem Sie nun die Synchronisierung konfigurieren können. Da wir die Daten jeden Tag einmal auffrischen möchten, wählen Sie nun **daily** aus. Die Felder **Execution Hour** und **Execution Minute** füllen Sie nun jeweils mit einer beliebigen Zeit auf. Nachdem Sie auf **Set Execution Interval** geklickt haben, klicken Sie noch auf das Feld **Save and Run**, wodurch nun einmal die erstellte Tabelle mit Daten gefüllt wird. Jetzt wird die Tabelle jeden Tag aktualisiert.

Die Tabelle mitsamt der aktuellen Erdbebendaten ist nun im **Object Browser** vorzufinden.

15.2. Erstellen der Karte auf einer neuen Anwendungsseite

Stellen Sie sicher, dass Sie nun auf die Anwendungsübersicht jener Anwendung navigieren, die Sie zu Beginn erstellt haben.

- Dort wählen Sie **Create Page**.
- Klicken Sie im geöffneten Pop-Up Fenster auf das **Map** und anschließend auf **Next**.



- In der daraufhin gezeigten Übersicht geben Sie einen beliebigen Seitennamen ein.
- Unter **Local Database** wählen Sie unter **Table / View Name** die eben erstellte Tabelle **EARTHQUAKEDATA** aus.
- Deaktivieren Sie im Bereich Navigation die *Breadcrumb* und klicken auf **Next**.

Create Map

Page Definition

* Page Number (?)

* Name (?)

Page Mode Normal Modal Dialog (?)

Data Source

Data Source Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source (?)

Source Type Table SQL Query (?)

* Table / View Owner (?)

* Table / View Name (?)

Navigation

Breadcrumb (?)

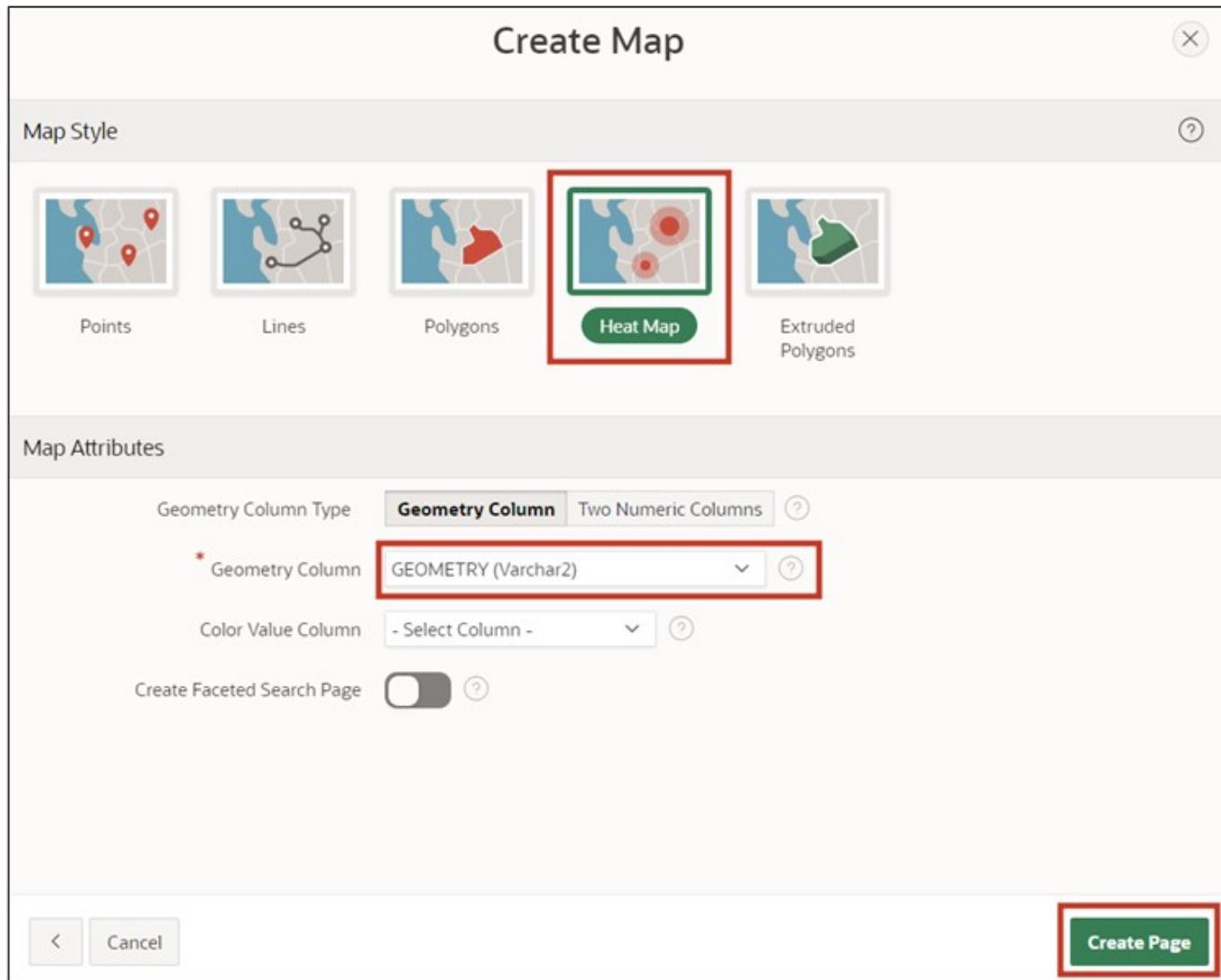
Navigation (?)

< Cancel Next >

The screenshot shows the 'Create Map' configuration page. It has three main sections: 'Page Definition', 'Data Source', and 'Navigation'. In the 'Page Definition' section, fields for 'Page Number' (set to 3) and 'Name' (set to 'Earthquakes') are shown, with the 'Name' field highlighted by a red box. In the 'Data Source' section, the 'Local Database' option is selected, and the 'Table' source type is chosen. Under 'Table / View Name', the value 'EARTHQUAKEDATA' is entered, also highlighted by a red box. The 'Navigation' section contains two toggle switches: 'Breadcrumb' (which is checked) and 'Navigation' (which is also checked). At the bottom, there are navigation buttons: a back arrow, a 'Cancel' button, and a green 'Next >' button.

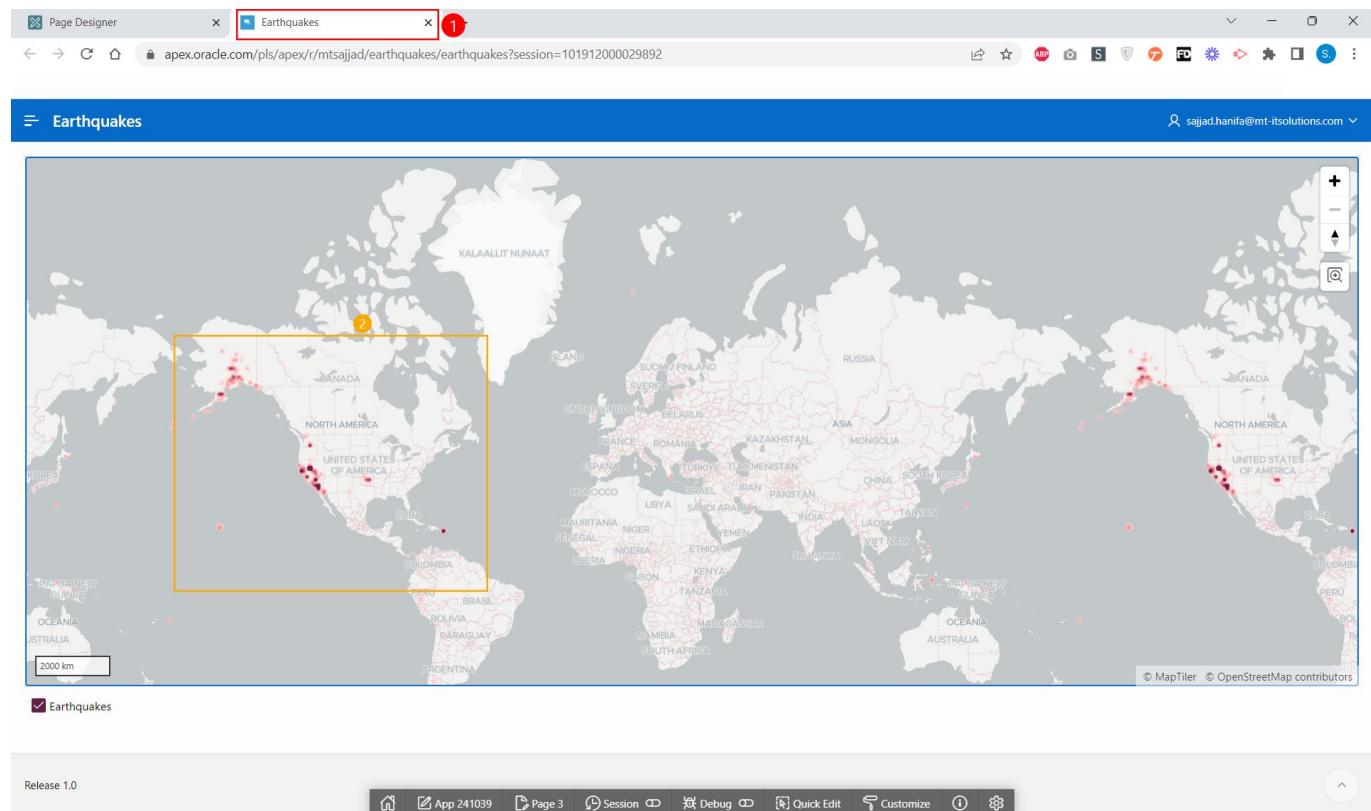
In der nächsten Übersicht, können Sie zwischen unterschiedlichen Anzeigemöglichkeiten wählen, wie die Orte Dargestellt werden sollen.

- Da Sie dabei sind, eine Übersicht über Erdbeben zu erstellen, wählen Sie nun nicht **Points**, wodurch nur die Orte der Erdbeben markiert werden würden, sondern wählen Sie **Heat Map**, um den Ort und ein gewissen Eindruck des Ausmaßes später auf der Karte erkennen zu können.
- Nun müssen Sie nur noch von den dort angezeigten Auswahlmöglichkeiten das Feld **Geometry-Column** ändern. Dort wählen Sie die Spalte **Geometry** aus.



Nachdem Sie auf **Create Page** geklickt haben, können Sie die Anwendung starten und auf die erstellte Seite navigieren.

Dort sehen Sie nun alle gespeicherten Erdbeben und bekommen einen Eindruck über das Ausmaß derer vermittelt.



16. Genehmigungsprozess erstellen

In dieser Aufgabe werden Sie eine Anwendung erstellen, die dazu dient, Gehälter von Mitarbeiter anzupassen. Die nötigen Daten dafür haben wir bereits in Kapitel 14 eingefügt. Das Ziel ist es, dass jeder Mitarbeiter sein Gehalt entsprechend anpassen kann, wodurch ein Genehmigungsprozess startet. Anschließend muss der Vorgesetzte den Prozess bearbeiten und entweder zustimmen oder ablehnen.

16.1. Erstellen einer Anwendung

- Für diese Aufgabe wird eine **Anwendung** erstellt. Öffnen Sie hierzu als erstes den **App Builder** und klicken Sie auf den Button **Create**. Der App Builder zeigt alle installierten Anwendungen an.



- Der Assistent zur Erstellung von Anwendungen wird gestartet. Klicken Sie auf **New Application**, um eine neue Anwendung zu erstellen.

Create an Application

New Application
Add pages on existing data, select application features, set your theme, and configure other options.

From a File
Upload a CSV, XLSX, XML or JSON file, or copy and paste data, then create your application.

Starter App
Install one of many Sample and Starter Apps from the Gallery.

Quick SQL · Copy Application · Help

- Geben Sie jetzt den Namen der Anwendung ein (z.B. Tutorial Approvals).

Name
Tutorial Approvals

Appearance
Vita, Side Menu

Pages

	Home	Blank	Edit
--	------	-------	------

Features

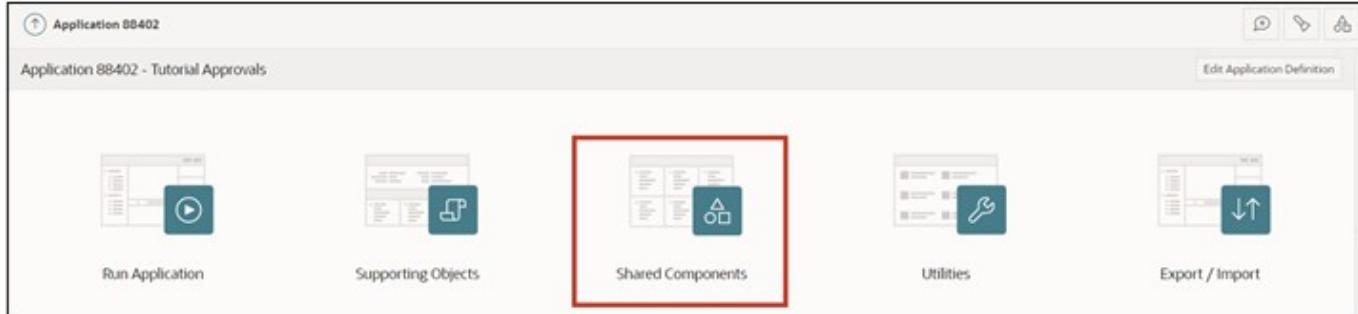
- Install Progressive Web App
- About Page
- Access Control
- Activity Reporting
- Configuration Options
- Feedback

Create Application

- Sie brauchen vorerst keine weiteren Einstellungen vorzunehmen. Klicken Sie **Create Application** um die neue Anwendung zu erstellen.

16.2. Erstellen einer Task Definition

- Klicken Sie anschließend auf **Shared Components**.



- Klicken Sie unter **Workflows and Automations** auf **Task Definitions**.

The screenshot displays the 'Shared Components' section of the application. It is organized into several categories: Application Logic, Navigation, Data Sources, Security, User Interface, and Other Components. In the 'Workflows and Automations' section, the 'Task Definitions' item is highlighted with a red box. The 'Create' button is located in the top right corner of the main content area.

- Klicken Sie unter **Workflows and Automations** auf **Task Definitions**.
- Klicken Sie hier auf **Create**.

The screenshot shows the 'Task Definitions' page. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Task Definitions' (which is active and highlighted in black), 'Utilization', and 'History'. Below the navigation is a search bar with a magnifying glass icon and a 'Go' button. To the right of the search bar is a 'Create' button, which is highlighted with a red box. The main content area displays a message: 'No task definitions found.'

- Geben Sie hier folgende Werte ein:

Name	<i>Salary Request</i>
Subject	<i>Salary Request for &EMPLOYEE_NAME. from &SALARY. to &P_NEW_SALARY.</i>
Priority	<i>2-High</i>

- Klicken Sie anschließend auf **Create**.

Create Task Definition

* Name: Salary Request

* Subject: Salary Request for &EMPLOYEE_NAME, from &SALARY, to &P_NEW_SAL

* Static ID: SALARY_REQUEST

* Priority: 2-High

Potential Owner:

Business Admin:

Create

- Nachdem der Task erstellt wurde, erhalten Sie eine Übersicht.
- Ändern Sie hier die Action Source auf **SQL Query** und geben das folgende **Action SQL Query** ein.

```
select initcap(sary_employee_name) as employee_name,
       sary_salary as salary
  from salaries
 where sary_id = :APEX$TASK_PK
```

✓ Task Definition has been created. Now create Participants to assign additional owners of the task and Parameters for the task.

Task Definition: Salary Request

Show All	Name	Settings	Deadline	Participants	Parameters	Actions	Comments	Last Updated	Cancel	Delete	Apply Changes
<div> Name <ul style="list-style-type: none"> * Name: Salary Request * Static ID: SALARY_REQUEST Settings <ul style="list-style-type: none"> * Subject: Salary Request for &EMPLOYEE_NAME, from &SALARY, to &P_NEW_SALARY. * Priority: 2-High Actions Source <ul style="list-style-type: none"> None SQL Query (selected) Table Actions SQL Query <pre>1 select initcap(sary_employee_name) as employee_name, 2 sary_salary as salary 3 from salaries 4 where sary_id = :APEX\$TASK_PK</pre> </div>											

- Als nächstes wird die **Task Details Page** erstellt. Klicken Sie dafür den Button **Create Task Detail Page**.

✓ Task Definition has been created. Now create Participants to assign additional owners of the task and Parameters for the task.

Task Definition: Salary Request

Show All Name Settings Participants Parameters Actions Comments Last Updated

Settings

Subject: Salary Request for &EMPLOYEE_NAME. from &SALARY. to &P_NEW_SALARY.

Priority: 2-High

Due On Interval: In 30 Minutes, In 1 Hour, In 6 Hours, In 12 Hours, Tomorrow, Next Week

Task Details Page Number: Create Task Details Page

Actions Source: SQL Query None Table

Actions SQL Query:

```
1 select initcap(sary_employee_name) as employee_name,
2      | sary_salary as salary
3      from salaries
4      where sary_id = :APEX$TASK_PK
```

- Der auftauchende Dialog kann mit **OK** bestätigt werden.
- Sie gelangen jetzt wieder zur Übersicht Ihrer Tasks. Klicken Sie auf den zuvor angelegten Task **Salary Request** um im nächsten Schritt Teilnehmer hinzuzufügen.

Task Definitions					
Name	Subject	Priority	Due On Interval	Last Updated By	Last Updated On
Salary Request	Salary Request for &EMPLOYEE_NAME. from &SALARY. to &P_NEW_SALARY.	2		TIMO.HERWIX@MT-AG.COM	08/02/2022

- Im Bereich Participants wählen Sie für den **Potential Owner** den Value Type **Static** und geben den Value **SCHNEIDER** ein.

Participants					
Participant Type		Value Type	Value		
<input checked="" type="checkbox"/>	Participant Type	<input type="radio"/> Static	<input type="text"/> SCHNEIDER		
1 rows selected					

- Als Parameter geben Sie **P_NEW_SALARY** mit dem Label **Salary Proposal** und den Data Type **String** ein.

Parameters					
Static ID	Label	Data Type	Required	Visible	Comment
<input type="checkbox"/> P_NEW_SALARY	<input type="text"/> Salary proposal	<input type="radio"/> String	Yes	Yes	

- Klicken Sie jetzt **Apply Changes** um alle Eingaben zu speichern und wechseln Sie anschließend erneut in den Task um eine Action hinzuzufügen. Klicken Sie dafür im unteren Bereich auf **Add Action**.

The screenshot shows the 'Actions' dialog in Oracle APEX. At the top right is a red box around the 'Add Action' button. Below it, under the heading 'On Event', there is a table with columns 'Name', 'Outcome', 'Execution Sequence ↑', and 'Action Type'. A search bar and a 'Click Add Action to create the first Action.' message are also visible.

- Ein neuer Dialog für die Action wird geöffnet.
- Geben Sie hier folgende Eingaben ein:

Name	<i>ON_APPROVE</i>
Type	<i>Execute Code</i>
Execution Sequence	<i>1</i>
On Event	<i>Complete</i>
Outcome	<i>Approved</i>
Success Message	<i>Salary change approved</i>

The screenshot shows the 'Edit Action' dialog. The 'Action' tab is selected. Several input fields are highlighted with red boxes: 'Name' (ON_APPROVE), 'Type' (Execute Code), 'Execution Sequence' (1), 'On Event' (Complete), 'Outcome' (Approved), and 'Success Message' (Salary change approved). The 'Create' button is at the top right.

- Zuletzt noch das folgende SQL Query eingeben.

```
update salaries
  set sary_salary = :P_NEW_SALARY
where sary_id = :APEX$TASK_PK;
```

- Abschließend auf **Create** klicken.

The screenshot shows the 'Edit Action' interface. At the top right, there are 'Cancel' and 'Create' buttons, with 'Create' highlighted by a red box. Below the buttons are tabs: 'Show All', 'Action', 'Action Settings', 'Code', 'Error Handling', 'Server Side Condition', and 'Advanced'. Under 'Action Settings', there are sections for 'Location' (set to 'Local Database') and 'Language' (set to 'PL/SQL'). The main area contains a code editor with the following PL/SQL code:

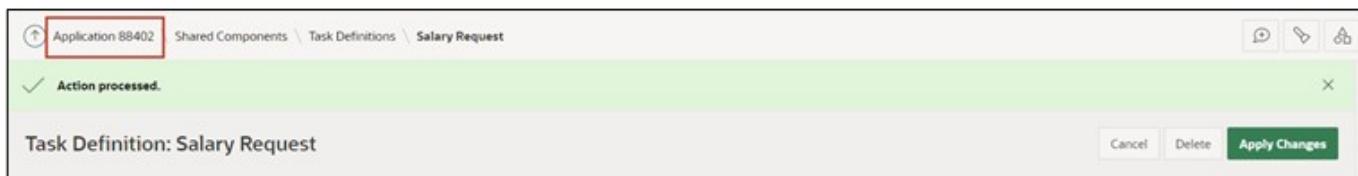
```

1 update salaries
2   set sary_salary = :P_NEW_SALARY
3   where sary_id = :APEX$TASK_PK;
4

```

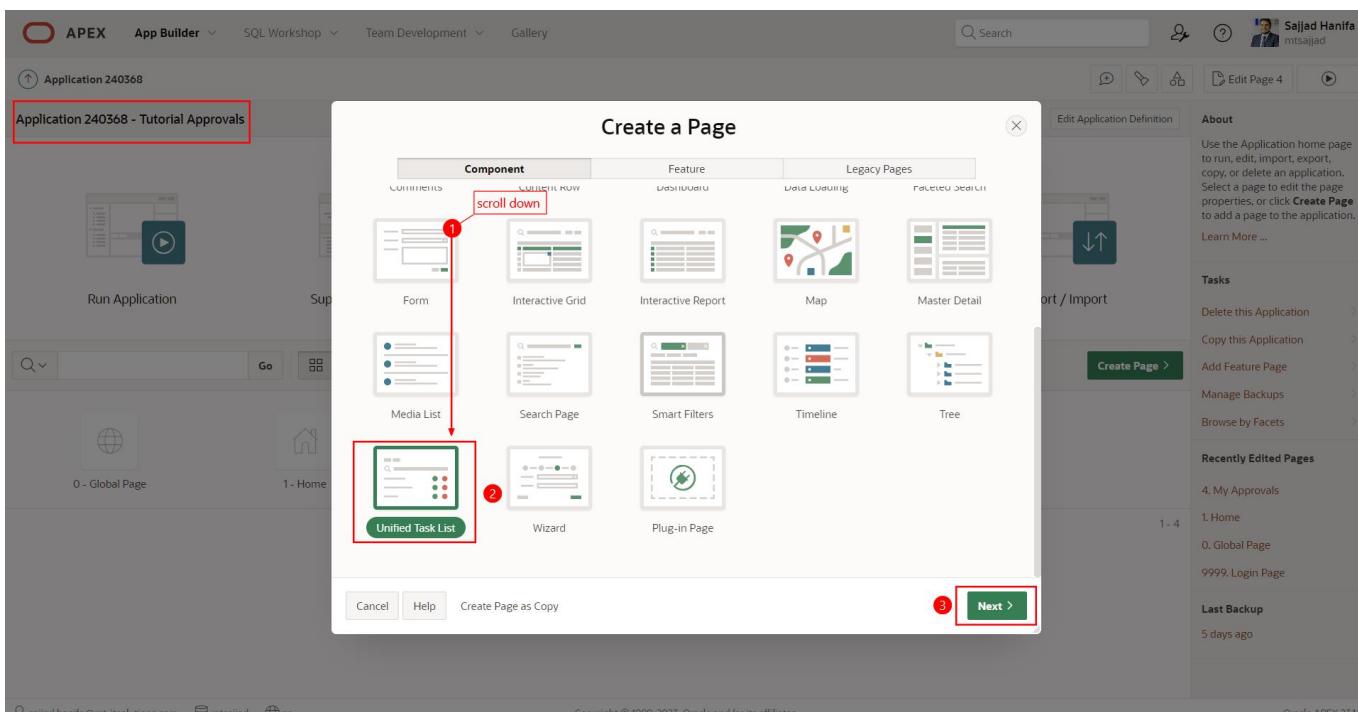
A green bar at the top of the code editor says 'Validation successful'.

- Der Task ist nun fertiggestellt, so dass Sie als nächstes wieder zur Anwendungsübersicht wechseln können.



16.3. Erstellen der „My Approvals“ und „My Request“ Seite

- Klicken Sie auf **Create Page** und wählen **Unified Task List** aus. Anschließend klicken Sie **Next**.



- Geben Sie folgende Werte ein:

Page Name	My Approvals
Request Context	My Tasks

- Klicken Sie dann auf **Create Page**.

Create Unified Task List

Page Definition

* Page Number: 4

* Name: My Approvals

* Report Context: My Tasks

The unified task list shows all initiated user tasks in the workspace.
To manage your task definitions, navigate to Shared Components > Task Definitions in your application.
If your task definitions and unified task list are defined in different applications within your workspace, then ensure you configure session sharing in each application. This will allow the unified task list application to open the task details pages in the task definition application. To configure session sharing in each application, navigate to Shared Components > Authentication Schemes > Your Scheme > Session Sharing.

Navigation

< Cancel Create Page

- Die Seite wird nun erstellt und angezeigt. Wechseln Sie wieder zur Seitenübersicht und klicken erneut auf **Create Page**.
- Wählen Sie auch hier wieder die Component **Unified Task List** aus.
- Geben Sie dann folgende Werte ein:

Page Number	5
Page Name	My Requests
Request Context	Initiated by Me

- Klicken Sie dann auf **Create Page**.

Create Unified Task List

Page Definition

- * Page Number: 5
- * Name: My Requests
- * Report Context: Initiated by Me

The unified task list shows all initiated user tasks in the workspace. To manage your task definitions, navigate to Shared Components > Task Definitions in your application. If your task definitions and unified task list are defined in different applications within your workspace, then ensure you configure session sharing in each application. This will allow the unified task list application to open the task details pages in the task definition application. To configure session sharing in each application, navigate to Shared Components > Authentication Schemes > Your Scheme > Session Sharing.

Navigation

< Cancel Create Page

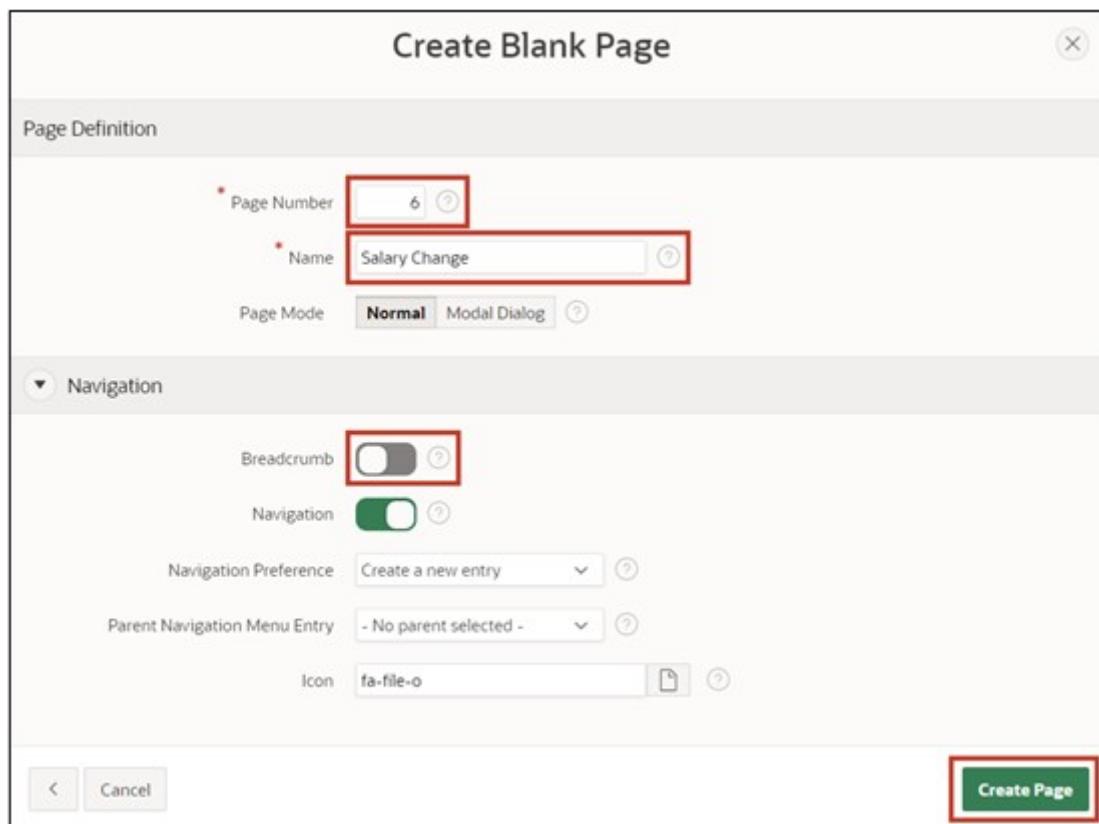
16.4. Erstellen der „Salary Change“ Seite

- Klicken Sie auf **Create Page** und wählen **Blank Page** aus.
- Anschließend klicken Sie **Next**.

Create a Page

Component	Feature	Legacy Pages		
Blank Page	Calendar	Cards	Chart	Dashboard
Faceted Search	Smart Filters	Form	Interactive Grid	Interactive Report
Map	Master Detail	Classic Report	Plug-in Page	Tree
Cancel	Help	Next >		

- Geben Sie die Page Number 6 ein und den Page Name **Salary Change**.
- Deaktivieren Sie hier die *Breadcrumb* und klicken Sie anschließend auf den Button **Create Page**.



- Sie gelangen nun zum Page Editor.
- Fügen Sie eine Region Form zum Bereich **Body** hinzu.
- Den Title ändern Sie auf **Salary Change**.
- Unter Source wählen Sie den Table **Salaries** aus.
- Ändern Sie das Page Items **P6_SARY_ID** wie folgt:
 - Type: Hidden
 - Primary Key: True
- Ändern Sie das Page Items **P6_SARY_EMPLOYEE_NAME** wie folgt:
 - Type: Display Only
 - Label: Employee Name
- Ändern Sie das Page Items **P6_SARY_DEPARTMENT** wie folgt:
 - Type: Display Only
 - Label: Department
- Ändern Sie das Page Items **P6_SARY_Salary** wie folgt:
 - Type: Display Only
 - Label: Current Salary
- Fügen Sie dann ein neues Page Item **P6_NEW_SALARY** hinzu:
 - Type: Number Field
 - Label: New Salary
 - Minimum Value: 500
 - Maximum Value: 4000
 - Number Alignment: Start

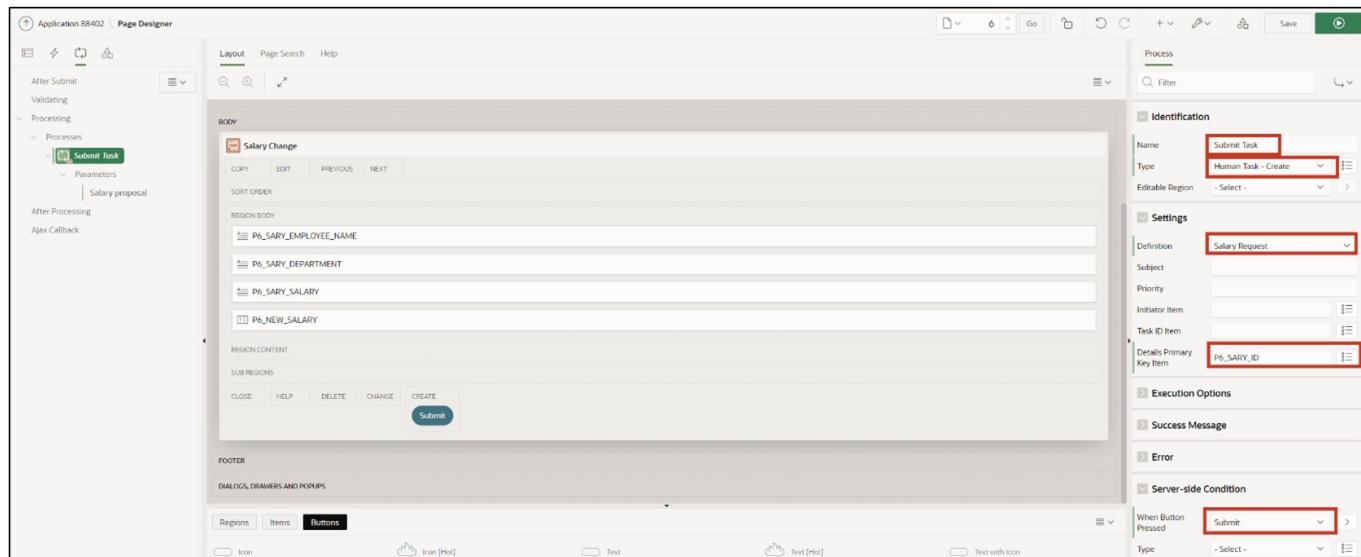
- Ändern Sie im Bereich **Pre-Rendering** den Process **Initialize form Salary Request**.
- Den Namen ändern Sie bitte auf **Fetch Employee Details for User**.
- Den Type ändern Sie auf **Execute Code**.
- Im PL/SQL Code Editor geben Sie bitte folgendes SQL-Query ein:

```
select sary_id, sary_employee_name, sary_department, sary_salary
  into :P6_SARY_ID, :P6_SARY_EMPLOYEE_NAME, :P6_SARY_DEPARTMENT, :P6_SARY_SALARY
   from salaries
 where initcap(sary_employee_name) = initcap(:APP_USER);
```

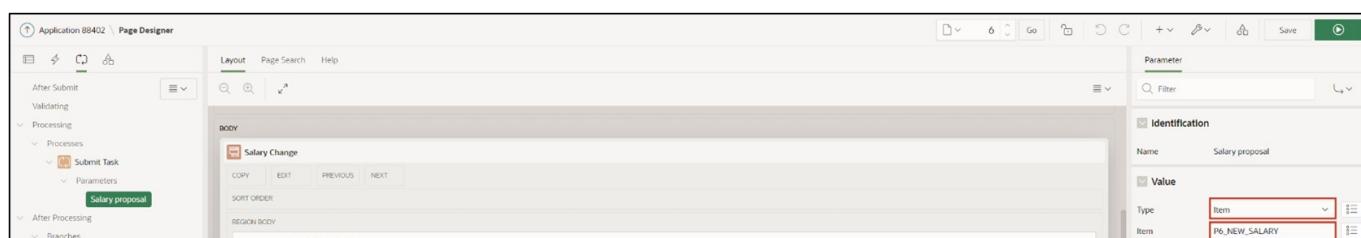
- Fügen Sie dann der Seite einen Button hinzu und nennen diesen **Submit**.
- Den Button platzieren Sie zur Position **Create** und aktivieren **Hot**.



- Wechseln Sie dann zu **Processes** und fügen Sie dort einen neuen Process hinzu.
- Den **Process** nennen Sie **Submit Task** und ändern folgende Werte:
 - Type: Human Task - Create
 - Definition: Salary Request
 - Details Primary Key Item: P6_SARY_ID
 - When Button pressed: Submit



- Der zum Process angelegte Parameter **Salary Proposal** entsprechend anpassen:
 - Type: Item
 - Item: P6_NEW_SALARY



- Zuletzt fügen Sie noch ein **After Processing Branch** hinzu und nennen diesen **Go To Page 5**.
- Als Target wählen Sie die **Page 5**.
- Anschließend die Seite mit Klick auf den **Save** Button speichern.



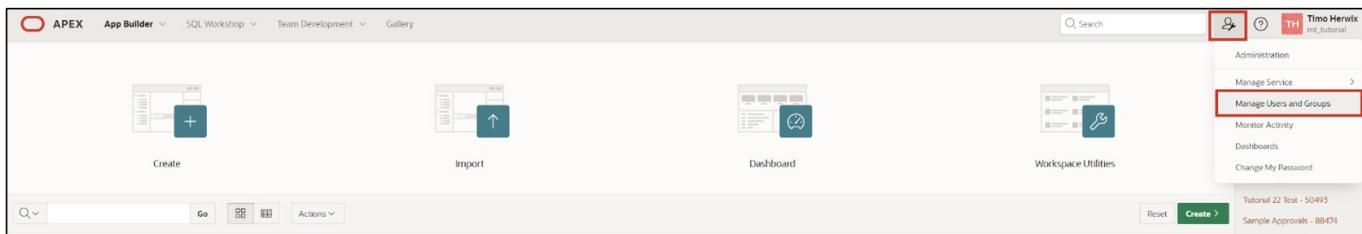
Die Anwendung ist jetzt fertig erstellt.

16.5. User erstellen

Bevor die Anwendung jetzt gestartet und simuliert werden kann, müssen im Workspace noch entsprechende User erstellt werden. In diesem Beispiel wird ein Mitarbeiter erstellt, der eine Gehaltsanpassung beantragen kann, sowie ein Admin User, der den Prozess bearbeiten kann.

Wichtig ist, dass Sie als Administrator in Ihrem Workspace angemeldet sind, so dass Ihnen die Berechtigung gegeben ist neue User zu erstellen.

- Wechseln Sie dazu wieder in den **Application Builder** und klicken oben rechts auf das **Administration** Icon und wählen dort den Eintrag **Manage Users and Groups**.



- Klicken Sie hier auf **Create User**.

Manage Users and Groups					
Users	Groups	Group Assignments			
SUSANN.HENNEMEYER@MT-AG.COM	susann.hennemeyer@mt-ag.com	Workspace Administrator	No	22 hours ago	4.5 years ago
TIMO.HERWIX@MT-AG.COM	timo.herwix@mt-ag.com	Workspace Administrator	No	83 minutes ago	4 weeks ago

- Geben Sie hier folgendes ein:
 - Name: FISCHER
 - Email Address: fischer@fischer.de
 - Password: 12345678
 - Confirm Password: 12345678
 - Require Change of Password on First Use: No
- Klicken Sie anschließend auf **Create** und **Create Another** und wiederholen die Eingaben für den User **SCHNEIDER**.

Create User

User Identification

- Username: FISCHER
- Email Address: fischer@fischer.de
- First Name:
- Last Name:
- Description:
- Default Date Format:

Account Privileges

- Default Schema: TUTORIALMT
- Accessible Schemas (null for all):
- User is a workspace administrator:
- User is a developer:
- App Builder Access:
- SQL Workshop Access:
- Team Development Access:
- Set Account Availability: Unlocked

Password

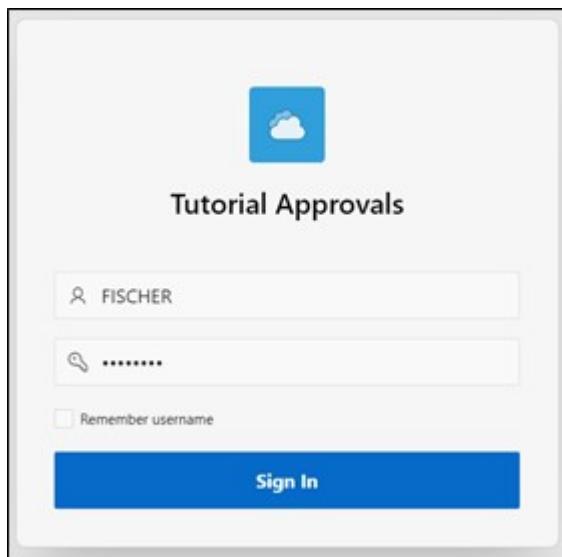
- Password: (Passwords are case sensitive)
- Confirm Password:
- Require Change of Password on First Use:

Create and Create Another

- Beenden Sie hier die Eingabe mit Klick auf **Create User**.

16.6. Anwendung ausführen

- Wechseln Sie jetzt wieder zum Application Builder und starten von dort aus die zuvor erstellte Anwendung **Tutorial Approvals**.
- Melden Sie sich zunächst als Mitarbeiter **FISCHER** an.



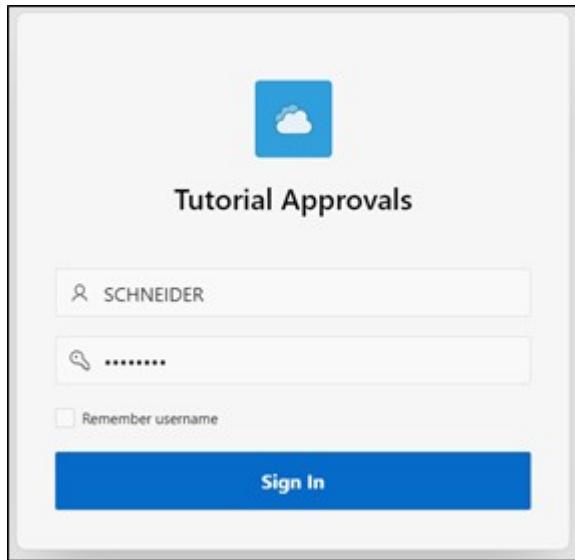
- Wechseln Sie hier zur Seite **Salary Change** und geben dort den Wert **3900** bei **New Salary** ein.
- Anschließend klicken Sie **Submit**.

The screenshot shows the 'Tutorial Approvals' application interface. On the left, a sidebar menu includes 'Home', 'My Approvals', 'My Requests', and 'Salary Change', with 'Salary Change' being the active item and highlighted by a red box. The main content area is titled 'Salary Change' and displays form fields: 'Employee Name' (FISCHER), 'Department' (SUP), 'Salary' (3818), and 'New Salary' (3900). A 'Submit' button at the bottom right is also highlighted with a red box.

- Sie gelangen von dort aus zur Seite **My Requests** und sehen dort die soeben angeforderte Gehaltsanpassung.
- Klicken Sie jetzt auf den Titel der Anfrage. Es erscheint dann ein Slider mit allen Task Details.

The screenshot shows the 'Tutorial Approvals 22.2' application. The sidebar has 'My Requests' selected and highlighted with a red box. The main area is titled 'My Requests' and shows a list of tasks. One task, 'Salary Request for Fischer from 3900 to 3900', is selected and expanded, revealing a detailed sidebar panel. This panel includes sections for 'Task Details' (containing information like Type: Salary Request, Initiated: 111 seconds ago, Initiator: fischer, Owner: schneider, Priority: High), 'Details' (containing 'Salary proposal' set to 3900), and 'Comments' (with a text input field and a 'Add Comment' button). Below the sidebar is a 'History' section with columns for Event, Time, User, and Message.

- Als nächstes melden Sie sich von der Anwendung ab.
- Melden Sie sich jetzt mit dem User SCHNEIDER an.



- Wechseln Sie hier zur Seite **My Approvals**. Sie sehen dort alle Anfragen.

- Klicken Sie jetzt auf den Titel der Anfrage. Es erscheint ein Slider mit allen Task Details.
- Wenn Sie jetzt auf **Approve** klicken wird der Antrag genehmigt. Ein Klick auf **Reject** würden die Anfrage ablehnen. Klicken Sie auf **Approve**.

- Der Antrag wurde genehmigt und das Gehalt vom Mitarbeiter **FISCHER** entsprechend angepasst.

17. Application Search: Suchregionen und Suchkonfigurationen erstellen

In dieser Aufgabe werden Sie eine Suchregion und Suchkonfigurationen erstellen, die in mehreren Datenquellen nach Ergebnissen sucht. Dazu benötigen Sie die in Kapitel 13 beschriebenen Kenntnisse.

Ziel ist es, Ihren Benutzern eine leistungsstarke Funktion im Stil einer Suchmaschine zur Verfügung stellen, die in Minuten schnelle mehrere Datenquellen nach Ergebnissen durchsucht und diese in einer einzigen einheitlichen Suchergebnisregion anzeigt.

17.1. Erstellen einer Suchkonfiguration

Diese neue gemeinsame Komponente definiert die zu durchsuchenden Datenquellen und die Anzeige der Ergebnisse. Die Suche kann auf lokalen Daten, APEX-Listen, REST-fähigen SQL-Services oder REST-Services basieren.

In den folgenden zwei Beispielen wird die Suche einmal in den lokalen Daten und einmal mit einer REST-Datenquelle durchgeführt.

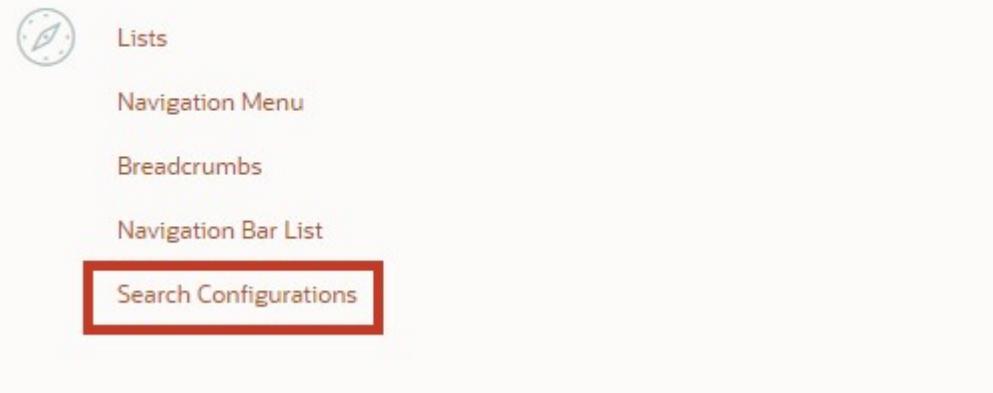
17.1.1. Lokale Daten Datenquelle

- Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.
- Geben Sie Ihrer **View** den Namen **TUTO_P0081_VW**:
Query:

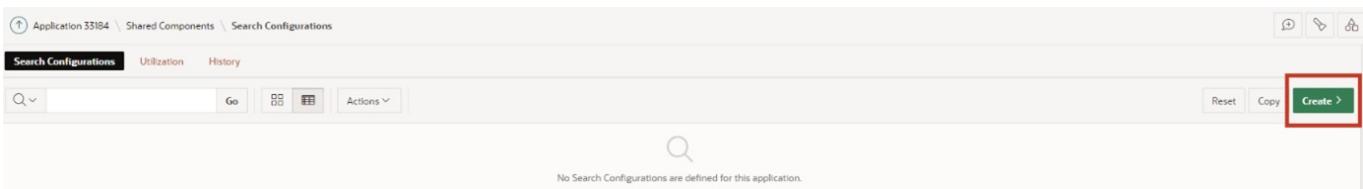
```
select prdt_info_id as product_id,
       prdt_info_name as product_name,
       prdt_info_descr as product_description,
       prdt_info_category as category,
       prdt_info_avail as product_avail,
       prdt_info_list_price as list_price,
       prdt_info_product_image as product_image,
       prdt_info_mimetype as mimetype,
       prdt_info_filename as filename,
       prdt_info_image_last_update as image_last_update,
       prdt_info_tags as tags
  from product_info
```

- Öffnen Sie den **App Builder**, wählen Sie Ihre Anwendung (siehe Kapitel 2) und klicken Sie auf **Shared Components**.
- Klicken Sie auf den Eintrag **Search Configurations** unter **Navigation and Search**.

Navigation and Search



- Klicken Sie auf **Create**.



- Geben Sie hier folgende Werte ein und klicken Sie auf **Next**:

Name	<i>Product_Search</i>
Search Type	<i>Standard</i>

Create Search Configuration

Detail

A **Search Configuration** contains information about the searchable *Data Source*, the functionality used for search, as well as display properties.

*	<input type="text" value="Product_Search"/> ?
*	Search Type <input checked="" type="radio"/> Standard <input type="radio"/> Oracle Text <input type="radio"/> List

[Cancel](#)
Next >

- Wählen Sie hier folgende Werte aus klicken Sie dann auf **Next**:

Data Source	<i>Local Database</i>
Source Type	<i>Table</i>
Table / View Name	<i>TUTO_P0081_VW</i>

Create Search Configuration

Source

Data Source: Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source

* Source Type: Table SQL Query

* Table / View Owner: TUTORIALMT

* Table / View Name: TUTO_P0081_VW

< Cancel Next >

- Wählen Sie hier folgende Werte aus, klicken Sie anschließend auf **Create Search Configuration**:

Primary Key Column	<i>PRODUCT_ID</i>
Title Column	<i>PRODUCT_NAME</i>
Description Column	<i>PRODUCT_DESCRIPTION</i>
Icon Source	<i>Initials</i>

Create Search Configuration

Column Mapping

* Primary Key Column: PRODUCT_ID (Number)

* Title Column: PRODUCT_NAME (Varchar2)

Description Column: PRODUCT_DESCRIPTION (Varchar2)

Icon Source: **Initials** (selected)

Create Search Configuration

Beachten Sie, dass die durchsuchbare(n) Spalte(n) varchar-Spalten sein müssen.

Search Configuration: Product_Search

This is the "master" copy of this Search Configuration.

No Search Configurations subscribe to this configuration.

Source

Data Source: Local Database (selected)

* Source Type: Table (selected)

Table / View Owner: - Parsing Schema -

* Table / View Name: TUTO_P0081_VW

Where Clause:

Order By Clause:

Searchable Column(s):

- PRODUCT_ID (Number)
- PRODUCT_AVAIL (Varchar2)
- LIST_PRICE (Number)** (highlighted)
- IMAGE_LAST_UPDATE (Date)

scroll down

1

PRODUCT_NAME (Varchar2)
PRODUCT_DESCRIPTION (Varchar2)
CATEGORY (Varchar2)
MIMETYPE (Varchar2)
FILENAME (Varchar2)
TAGS (Varchar2)

Column Mapping

Das **Column Mapping** stellt die Spalten dar, die in der Benutzeroberfläche angezeigt werden: Eine Zahlenspalte (z.B. Spalte **PRDT_INFO_LIST_PRICE**) kann für die **Score Column** verwendet werden, die zur Bewertung des Suchergebnisses dient.

Search Configuration: Product_Search

Cancel Delete Apply Changes

Show All Settings Subscription Source Column Mapping Icon and Display Link Server-Side Condition Advanced

Order By Clause

1

scroll down

Searchable Column(s)

PRODUCT_ID (Number)
PRODUCT_AVAIL (Varchar2)
LIST_PRICE (Number)
IMAGE_LAST_UPDATE (Date)

PRODUCT_NAME (Varchar2)
PRODUCT_DESCRIPTION (Varchar2)
CATEGORY (Varchar2)
MIMETYPE (Varchar2)
FILENAME (Varchar2)
TAGS (Varchar2)

Column Mapping

* Primary Key Column ②
PRODUCT_ID (Number) ②

* Title Column ③
PRODUCT_NAME (Varchar2) ③

Custom Column 1 ④
- Select Column -

Badge Column ⑤
- Select Column -

Primary Key Column 2 ②
- Select Column -

Subtitle Column ②
- Select Column -

Description Column ②
PRODUCT_DESCRIPTION (Varchar2) ⑤

Custom Column 2 ④
- Select Column -

Score Column ④
LIST_PRICE (Number) ④

Custom Column 3 ④
- Select Column -

Last Modified Column ④
- Select Column -

Icon and Display

- Wählen Sie unter **Icon and Display** folgende Werte aus:

Icon Source	<i>Image BLOB Column</i>
Icon BLOB Column Name	<i>PRODUCT_IMAGE</i>
Icon Mime Type Column Name	<i>MIMETYPE</i>

No Results Found Message kann hinzugefügt werden:

Search Configuration: Product_Search

Cancel Delete **Apply Changes**

Show All Settings Subscription Source Column Mapping Icon and Display Link Server-Side Condition Advanced

PRODUCT_NAME (Varchar2) Select Column PRODUCT_DESCRIPTION (Varchar2)

Custom Column 1 Select Column Custom Column 2 Select Column Custom Column 3 Select Column

Badge Column Select Column Score Column Select Column Last Modified Column Select Column

LIST_PRICE (Number)

Icon and Display

Icon Source Image BLOB Column (2)

* Icon BLOB Column Name PRODUCT_IMAGE (Blob) (3)

Icon Mime Type Column Name MIMETYPE (Varchar2) (4)

Default Result Row Template

Result CSS Classes

No Results Found Message No results found in Products (5)

Maximum Rows to Return

Link

- Klicken Sie abschließend den Button **Apply Changes** um die Änderungen zu speichern.

Application 03184 \ Shared Components \ Search Configurations \ Edit

Cancel Delete **Apply Changes**

Show All Settings Subscription Source Column Mapping Icon and Display Link Server-Side Condition Advanced

Settings

Search Type Standard (1)

* Label Product_Search (2)

Search Query Prefix (3)

Static ID product_search (4)

17.1.2. REST-Datenquelle

Über den in Kapitel 13 erstellten RESTful Service und die REST-Datenquelle erstellen wir eine Suchkonfiguration, die auf der REST-Datenquelle **Departments** basiert.

- Klicken Sie auf **Shared Components**
- Klicken Sie auf den Eintrag **Search Configurations** unter **Navigation and Search**.
- Klicken Sie auf **Create**.
- Geben Sie hier folgende Werte ein und klicken Sie auf **Next:**

Name	<i>Department_Search</i>
Search Type	<i>Standard</i>

Create Search Configuration

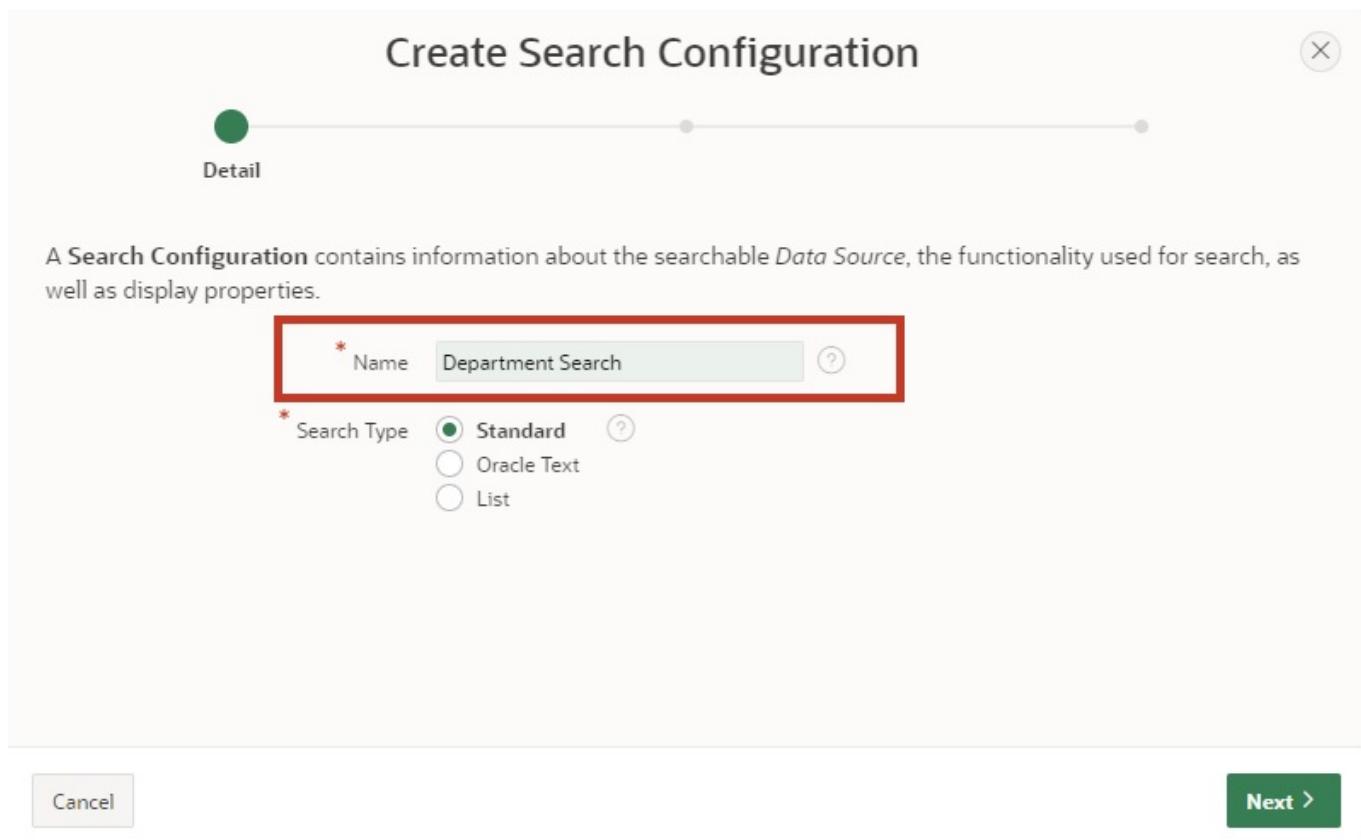
Detail

A **Search Configuration** contains information about the searchable *Data Source*, the functionality used for search, as well as display properties.

* Name (?)

* Search Type Standard (?)
 Oracle Text
 List

Cancel Next >



- Wählen Sie hier folgende Werte aus, dann klicken Sie auf **Next**:

Data Source	<i>REST Data Source</i>
REST Data Source	<i>Departments</i>

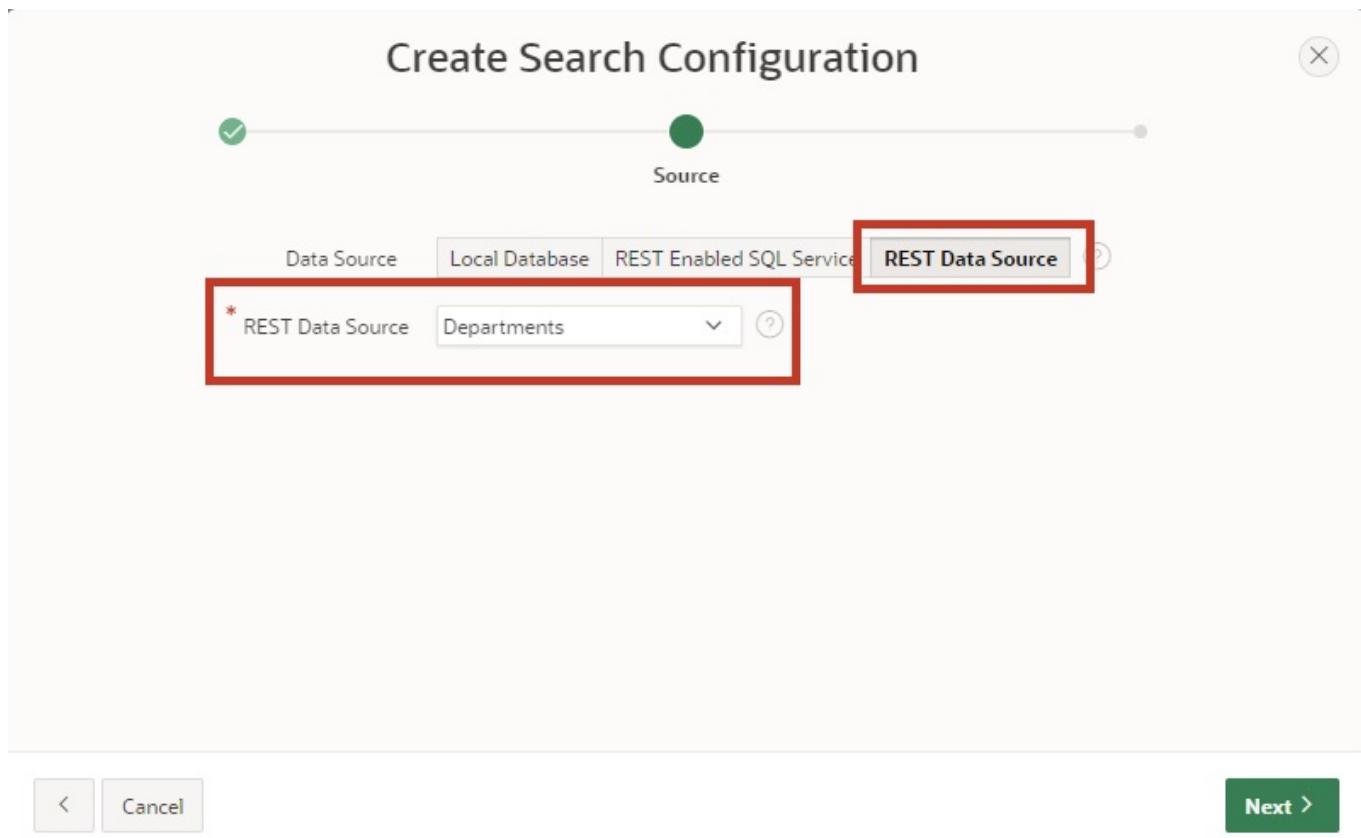
Create Search Configuration

Source

Data Source Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source (?)

* REST Data Source (?)

< Cancel Next >



- Wählen Sie hier folgende Werte aus. Anschließend klicken Sie auf **Create Search Configuration**:

Primary Key Column	<i>DEPT_ID</i>
Title Column	<i>DEPT_NAME</i>
Description Column	<i>DEPT_LOCATION</i>
Icon Source	<i>Icon Class</i>
Icon CSS Classes	<i>fa-sitemap</i>

Create Search Configuration

Column Mapping

* Primary Key Column: DEPT_ID (Number) ?

* Title Column: DEPT_NAME (Varchar2) ?

Description Column: DEPT_LOCATION (Varchar2) ?

Icon Source: Initials Icon Class Icon Class Column ?

* Icon CSS Classes: fa-sitemap ?

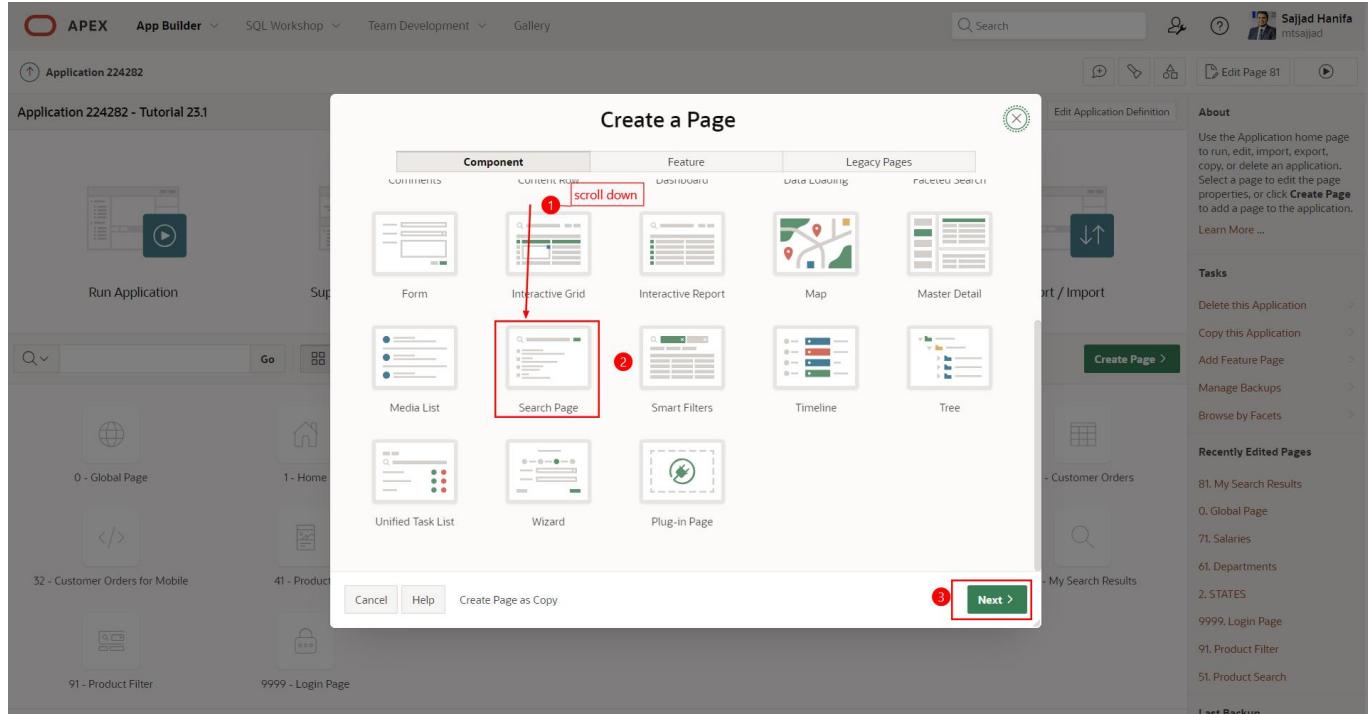
<
Cancel
Create Search Configuration

17.2. Suchkonfigurationen in der Anwendung verwenden

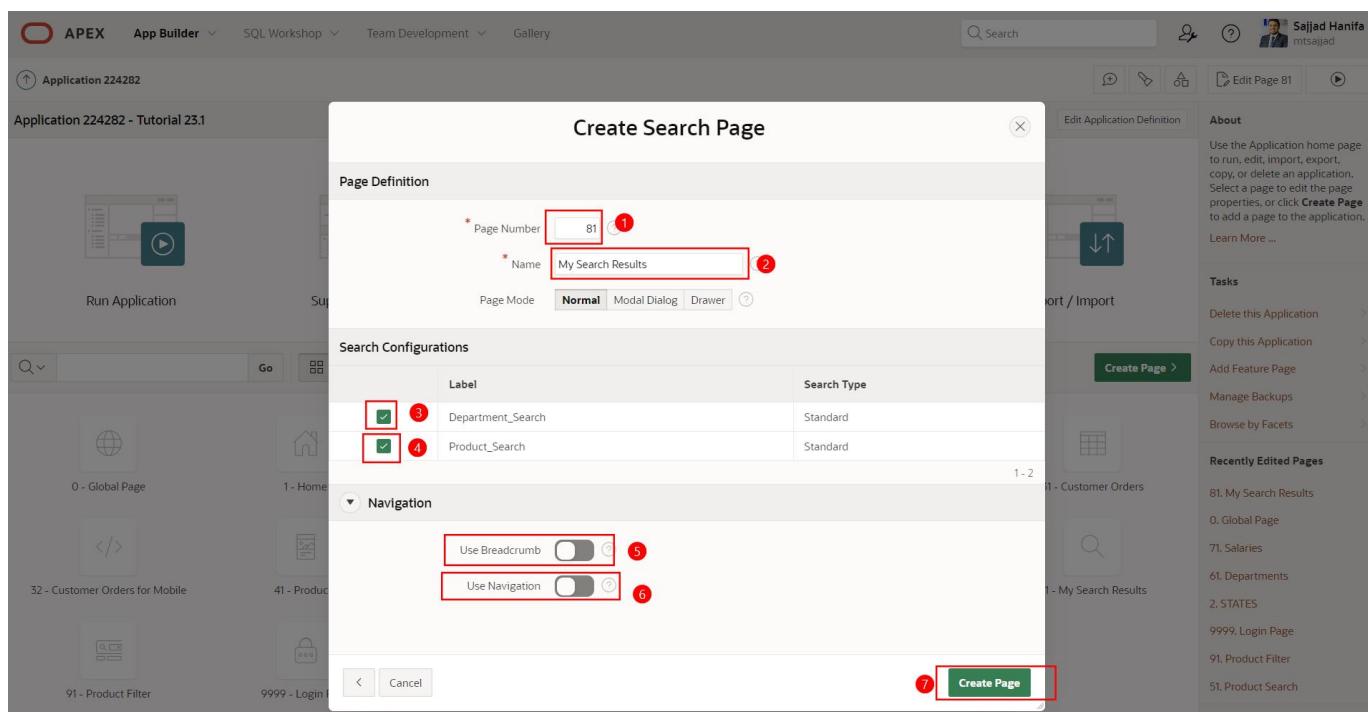
Um die Suchkonfigurationen zu verwenden, erstellen Sie eine Seite, auf der die Suchergebnisse angezeigt werden und ein Suchfeld, in das Sie den Suchbegriff eingeben können.

17.2.1. Suchseite erstellen

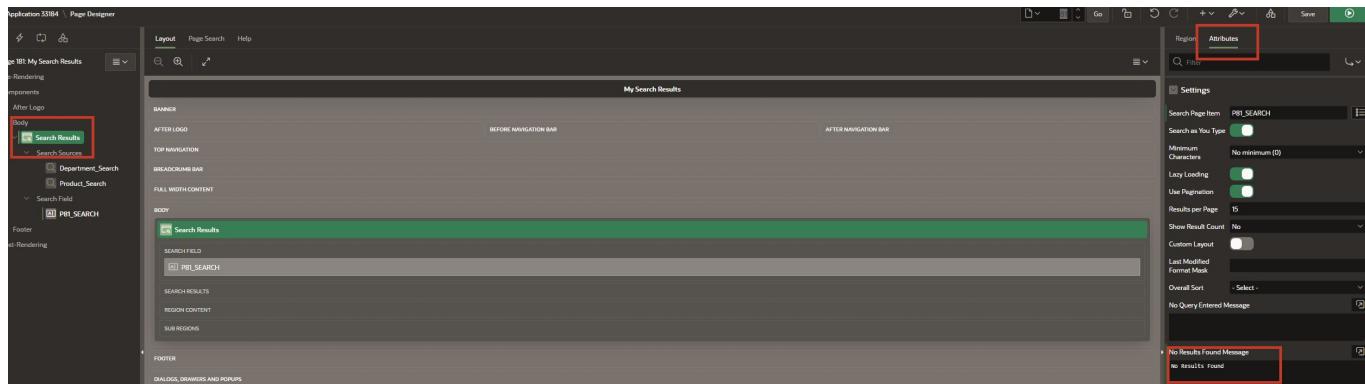
- Im **App Builder** klicken Sie auf **Create Page**.
- Wählen Sie den Seitentypen **Component** aus.
- Wählen Sie den Bereichstypen **Search Page** aus.



- Geben Sie als **Page Number**: **81** ein und als **Page Name**: **My Search Results**. Eine Suchkonfigurationsliste ist bereits verfügbar. Wählen Sie die Suchkonfigurationen **Department_Search** und **Product_Search** aus. Die Seite kann mehrere Konfigurationen durchsuchen.
- Unter **Navigation** schalten Sie **Use Breadcrumb** und **Use Navigation** aus und klicken Sie anschließend auf **Create Page**. Die Seite wird erstellt.



- Unter **Body** klicken Sie auf **Search Results** Region, und dann auf **Attributes**.
- Geben Sie als **No Results Found Message** **No Results found** ein.
- Klicken Sie auf **Save und Run Page**.



- Geben Sie **shoe** in das Suchfeld ein. Das Suchergebnis wird direkt auf der **My Search Results** Seite angezeigt.

17.3. Suchfeld in die Navigationsleiste einbauen

- Erstellen Sie auf der globalen Seite ein Item mit den folgenden Einstellungen:

Name	<i>P0_SEARCH</i>
Type	<i>Text Field</i>
Label	<i>Search</i>
Position	<i>After Logo</i>
Icon	<i>fa-search</i>
Value Placeholder	<i>Search</i>

- In **Template Options** wählen Sie **Stretch Form Item** und **Size Large** aus.

The screenshot shows the configuration of a Page Item named "PO_SEARCH". The item is defined as a "Text Field". It has a "Search" label and is categorized under "Search" subtype. The "Position" is set to "After Logo". The "Value Placeholder" is "Search". The "Width" is 30 characters. The "Icon" is "fa-search". The "Template Options" are set to "Use Template Defaults, Stretch Form Item, Large".

Section	Setting	Value
Identification	Name	PO_SEARCH
	Type	Text Field
Label	Label	Search
Settings	Subtype	Search
	Trim Spaces	Leading and Trailing
	Text Case	No Change
	Submit when Enter pressed	(Switch)
	Disabled	(Switch)
	Layout	Sequence
Region	Region	No Parent
	Position	After Logo
Appearance	Template	Hidden
	Template Options	Use Template Defaults, Stretch Form Item, Large
	CSS Classes	
	Icon	fa-search
	Format Mask	
	Width	30 characters
	Value Placeholder	Search

- Erstellen Sie eine **Dynamic Action** auf dem **PO_SEARCH** Item mit den folgenden Einstellungen:

Name	<i>Redirect to Results</i>
Event	<i>Key Press</i>
Client-side Condition	<i>JavaScript expression</i>
JavaScript Expression	<i>this.browserEvent.keyCode === 13</i>

Dynamic Action

Filter ↻

Identification

Name	Redirect to Results
------	---------------------

Execution

Sequence	10
Event Scope	Static
Type	Immediate

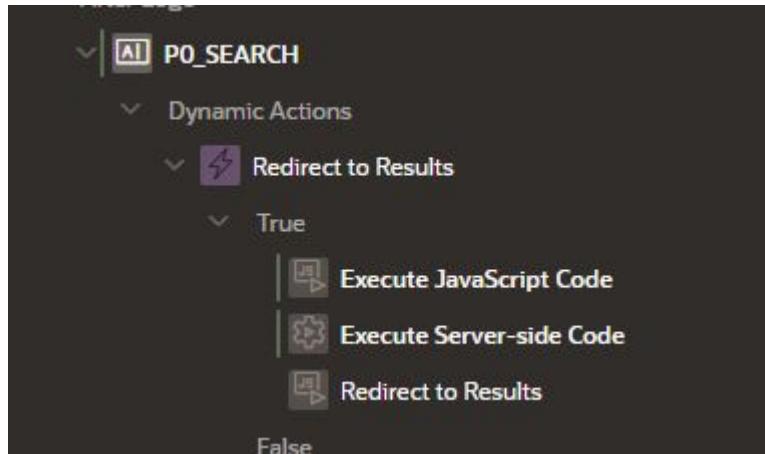
When

Event	Key Press
Selection Type	Item(s)
Item(s)	P0_SEARCH

Client-side Condition

Type	JavaScript expression
JavaScript Expression	<code>this.browserEvent.keyCode === 13</code>

Die **Dynamic Action** umfasst drei **True Actions**:



- Die erste Aktion ist vom Type *Execute JavaScript Code* mit den folgenden Einstellungen:

Name	<i>Prevent Default Page Submit</i>
Action	<i>Execute JavaScript Code</i>
Code	<code>this.browserEvent.preventDefault();</code>

The screenshot shows the Oracle APEX Page Builder interface. The left sidebar shows the 'Rendering' tab selected, with the 'Components' section expanded. The 'PO_SEARCH' component is selected. The main area shows the 'Global Page' layout with the 'AFTER LOGO' region containing the 'PO_SEARCH' component. The right panel shows the configuration for a dynamic action named 'Prevent Default Page Submit' under the 'Action' tab. The configuration includes:

- Name**: Prevent Default Page Submit
- Action**: Execute JavaScript Code
- Code**: `this.browserEvent.preventDefault();`
- Settings**: Sequence: 10, Event: Redirect to Results, Fire When Event Result Is: True, Fire on Initialization:
- Affected Elements**: Selection Type: - Select -
- Execution**: Sequence: 10, Event: Redirect to Results, Fire When Event Result Is: True, Fire on Initialization:

- Die zweite Aktion ist vom Type *Execute Server-side Code* mit den folgenden Einstellungen:

Name	<i>Submit Search Item</i>
Language	<i>PL/SQL</i>
PL/SQL Code	<code>null;</code>
Items to Submit	<i>PO_SEARCH</i>

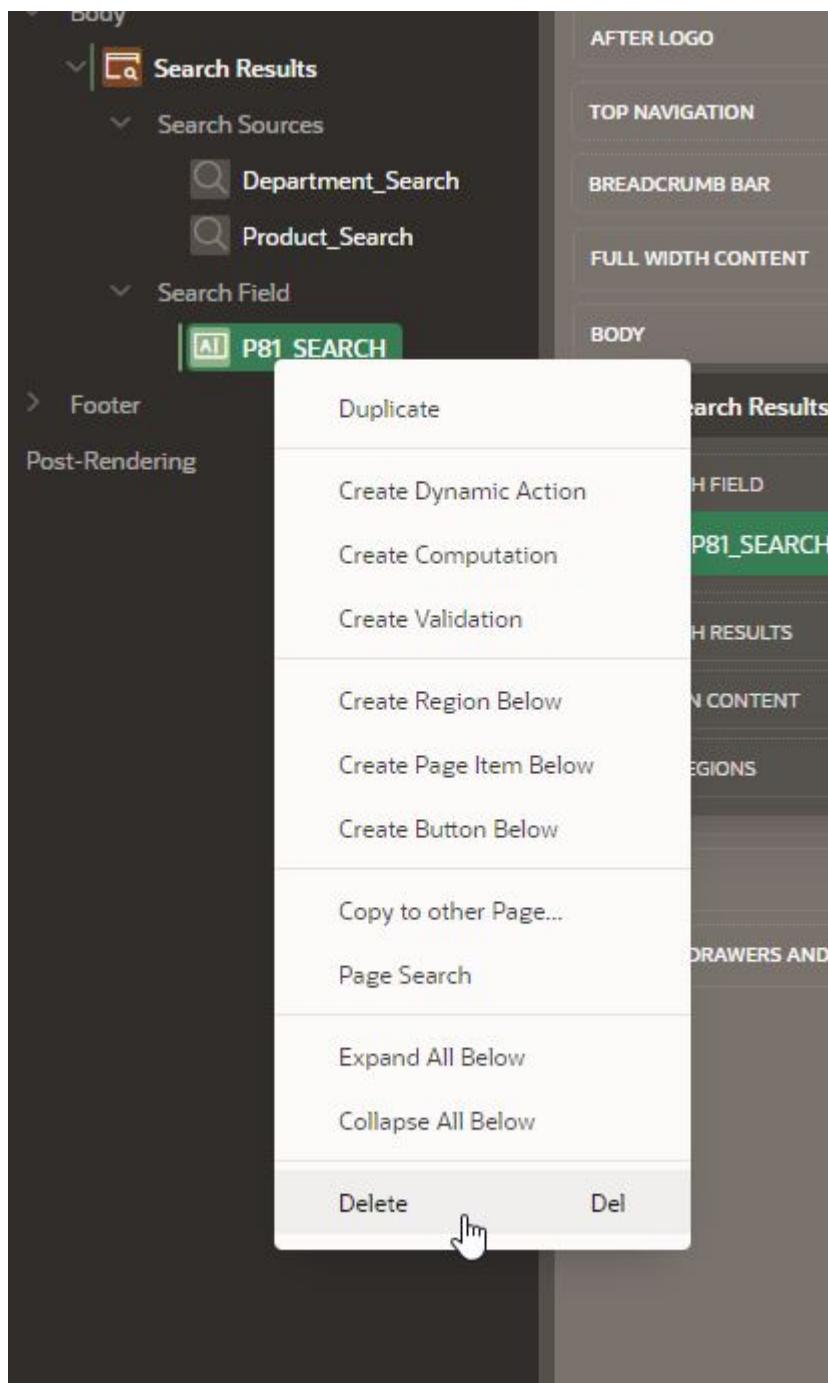
- Und die dritte Aktion ist wieder vom Type *Execute JavaScript Code* mit den folgenden Einstellungen:

Name *Redirect to Results Page*

Action *Execute JavaScript Code*

Code `apex.navigation.redirect ("f?p=&APP_ID.:81:&APP_SESSION.::NO:RP:");`

- Löschen Sie das Searchfeld **P81_SEARCH** auf der **Seite 81**.



- Unter **Body** klicken Sie auf **Search Results** Region, und dann auf **Attributes**.
- Geben Sie als **Search Page Item:** **P0_SEARCH** ein und klicken Sie anschließend auf **Save**.

This screenshot shows the 'Attributes' tab for the P0_SEARCH page item within the Page Designer. The 'Region' tab is selected. The 'Search Page Item' field is set to 'P0_SEARCH'. Other settings include 'Search as You Type' (unchecked), 'Minimum Characters' (set to 'No minimum (0)'), 'Lazy Loading' (checked), 'Use Pagination' (checked), 'Results per Page' (set to 15), 'Show Result Count' (checked), 'Custom Layout' (unchecked), 'Last Modified Format Mask' (empty), 'Overall Sort' (set to '- Select -'), and 'No Query Entered Message' (empty). The left sidebar shows the page structure with the 'Search Results' region highlighted.

Das Suchfeld taucht nun in der Navigationsleiste auf, ist auf jeder Seite verfügbar und leitet Sie auf die Suchergebnisseite weiter, wenn ein Suchwert eingegeben und die Eingabetaste gedrückt wird.

The screenshot shows the APEX application interface. At the top, there is a blue header bar with the title "Tutorial 22.2" and a search input field containing the placeholder "Search". Below the header is a dark sidebar on the left side of the page, listing various menu items with icons: Home, STATES, Product Info, Customer Orders, Customer Orders for Mobile, Products, Product Search, Product Filter, Departments, and Salaries. The "Product Info" item is currently selected, indicated by a cursor icon over it. To the right of the sidebar, the main content area has a title "Orders per Category" and a large, empty white space, suggesting a report or list view.

18. Invoke API Process Type

Der **Process Type** **Invoke API** ermöglicht die komplett deklarative Ausführung von Prozeduren und Funktionen, ohne PL/SQL-Code schreiben zu müssen. Prozeduren und Funktionen können eigenständig oder Teil eines Packages sein. Der **Page Designer** legt die Parameter automatisch vorab fest und ordnet sie den entsprechenden Seitenelementen oder Spalten interaktiver Grids zu, wenn verfügbar.

Ein Beispiel für einen API-Aufrufprozess ist auf der **Login Page** in der Anwendung zu sehen, wo der Prozess **Set Username Cookie** und der **Login**-Prozess den API-Aufrufprozess verwenden.

- Öffnen Sie den **App Builder**, wählen Sie Ihre Anwendung (siehe Kapitel 2) und die **Login Page**
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Processing**, um die Prozesse mit dem Typ **Invoke API** anzusehen.

The screenshot shows the APEX developer interface with the 'Processing' tab selected. On the left, a tree view shows a 'Set Username Cookie' process under 'Processes'. This process is highlighted with a red box. Below it is a 'Login' process. On the right, the 'Identification' section of the process editor is shown, with 'Name' set to 'Set Username Cookie' and 'Type' set to 'Invoke API'. The 'Invoke API' configuration details are also visible.

In diesem Kapitel wird eine Prozedur angelegt, um die oben genannten Funktionen nutzen zu können.

18.1. Erstellung der benötigten Objekte

Für dieses Kapitel muss zuerst eine **Prozedur** und eine **View** erstellt werden.

18.1.1. Erstellung der View

- Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.
- Geben Sie Ihrer **View** den Namen **TUTO_P0101_VW**

```
select o.ordr_id as order_id,
       o.ordr_ctmr_id as customer_id,
       o.ordr_total as order_total,
       o.ordr_dd as order_date,
       o.ordr_user_name as user_name,
       oi.ordr_item_id as order_item_id,
       oi.ordr_item_prdt_info_id as product_id,
       oi.ordr_item_unit_price as unit_price,
       oi.ordr_item_quantity as quantity,
       p.prdt_info_name as product_name,
       p.prdt_info_descr as product_description,
       p.prdt_info_category as category,
       p.prdt_info_avail as product_avail,
       p.prdt_info_list_price as list_price
  from order_items oi
 join product_info p
   on oi.ordr_item_prdt_info_id = p.prdt_info_id
 join orders o
   on oi.ordr_item_ordr_id = o.ordr_id
```

18.1.2. Erstellung der Prozedur

- Analog zur Erstellung einer **View** starten Sie den Assistenten zum Erstellen einer **Prozedur**. Öffnen Sie dazu das Dropdown-Menü über das + und klicken auf den Eintrag **Procedure**.

Weitere Informationen zu einer Prozedur finden Sie unter dem folgenden Link:
[Oracle Documentation CREATE PROCEDURE Statement](#)

Create Database Objects

- Table
- View
- Index
- Sequence
- Type
- Packages
- Procedures**
- Function
- Trigger
- Database Link
- Synonym
- SODA Collections

Procedure
A procedure is a subprogram that performs a specific action.

Table
A table is a unit of data storage in an Oracle database, containing rows and columns.

View
A view is a logical representation of another table or combination of tables.

Package
A package is a database object that groups logically related PL/SQL items, such as types, functions and procedures.

Index

Sequence

Type

Trigger

Database Link

Synonym

SODA Collection

sajjad.hanifa@m1t-solutions.com mtsajjad en Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 23.1.3

Es öffnet sich ein Assistent zur Erstellung der Prozedur.
Nun müssen Sie den entsprechenden Namen **PR_UPDATE_ORDER_ITEMS** sowie den **Return Data Type** als **VARCHAR2** für die Prozedur hinterlegen. Um eine einheitliche Benennung über verschiedene Anwendungen hinweg zu erzielen, empfiehlt sich die Verwendung von Namenskonventionen.

In diesem Fall setzt sich die Bezeichnung der View wie folgt zusammen:
PR_<FACHL.NAME>

Create Procedure

Name: **TUTORIALMT**

Schema: **TUTORIALMT**

Procedure Name: **PR_UPDATE_ORDER_ITEMS**

Include Arguments

Preserve Case

Cancel Next >

- Klicken Sie dann auf den Button **Next**.
- Geben Sie die folgenden Parameter ein:

Argument Name	In/Out	Argument Type
p_ordr_item_id	IN	NUMBER
p_ordr_item_unit_price	IN	NUMBER
p_ordr_item_quantity	IN	NUMBER
p_prdt_info_id	IN	NUMBER
p_prdt_info_category	IN	VARCHAR2
p_prdt_info_avail	IN	VARCHAR2
p_prdt_info_list_price	IN	NUMBER

Create Procedure

Arguments

Identify the arguments to be included in your procedure. Arguments are parameters to be passed to and or returned from procedures. If you wish to default the argument to null, type **Null** as the default value.

Schema: TUTORIALMT [?](#)
 Procedure Name: PR_UPDATE_ORDER_ITEMS [?](#)

Argument Name	In/Out	Argument Type	Default	Move
p_ordr_item_id	IN ▾	NUMBER ▾		▼
p_ordr_item_unit_price	IN ▾	NUMBER ▾		▼ ▲
p_ordr_item_quantity	IN ▾	NUMBER ▾		▼ ▲
p_prdt_info_id	IN ▾	NUMBER ▾		▼ ▲
p_prdt_info_category	IN ▾	VARCHAR2 ▾		▼ ▲
p_prdt_info_avail	IN ▾	VARCHAR2 ▾		▼ ▲
p_prdt_info_list_price	IN ▾	NUMBER ▾		▼ ▲
	▼	VARCHAR2 ▾		▼ ▲
	▼	VARCHAR2 ▾		▼ ▲
	▼	VARCHAR2 ▾		▲

Add Argument

< Cancel Next >

- Fügen Sie den entsprechenden Code ein.

```
begin

  update order_items
    set ordr_item_unit_price = p_ordr_item_unit_price
      , ordr_item_quantity   = p_ordr_item_quantity
```

```

    where ordr_item_id          = p_ordr_item_id;

    update product_info
        set prdt_info_category   = p_prdt_info_category
        , prdt_info_avail       = p_prdt_info_avail
        , prdt_info_list_price = p_prdt_info_list_price
    where prdt_info_id         = p_prdt_info_id;

end;

```

Create Procedure

Schema: TUTORIALMT [?](#)

Procedure Name: PR_UPDATE_ORDER_ITEMS [?](#)

* Procedure Body: [?](#)

```

1 begin
2
3     update order_items
4         set ordr_item_unit_price = p_ordr_item_unit_price
5         , ordr_item_quantity   = p_ordr_item_quantity
6         where ordr_item_id    = p_ordr_item_id;
7
8     update product_info
9         set prdt_info_category = p_prdt_info_category
10        , prdt_info_avail    = p_prdt_info_avail
11        , prdt_info_list_price = p_prdt_info_list_price
12        where prdt_info_id   = p_prdt_info_id;
13
14 end;

```

Use this page to enter the PL/SQL block you want to use as the procedure body. The procedure body is everything between **BEGIN** and **END**; For example, if you defined an IN parameter of type VARCHAR2 called `p_name` in the previous step, you could enter the following for the Procedure Body:

```
sys.htp.p('Hi ' || p_name);
```

Defined Arguments

Argument Name	In/Out	Argument Type	Default
---------------	--------	---------------	---------

- Klicken Sie dann auf den Button **Next** und anschließend auf **Create Procedure**.
- Erstellen Sie eine weitere Prozedur **PR_DELETE_ORDER_ITEMS** mit **Return Data Type** als **VARCHAR2**.
- Geben Sie die folgenden Parameter ein:

Argument Name	In/Out	Argument Type
<code>p_ordr_item_id</code>	<code>IN</code>	<code>NUMBER</code>

- Hinterlegen Sie den entsprechenden Code.

```

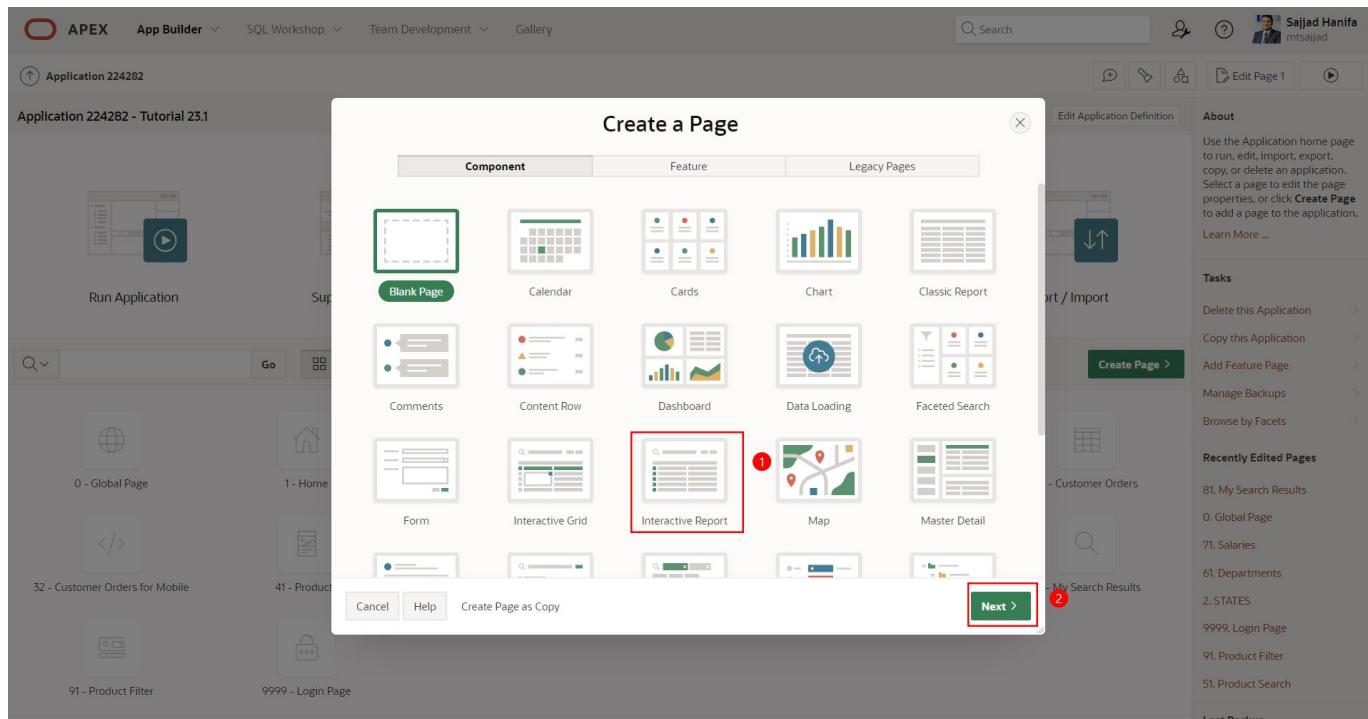
begin
    delete
        from order_items
        where ordr_item_id = p_ordr_item_id;
end;

```

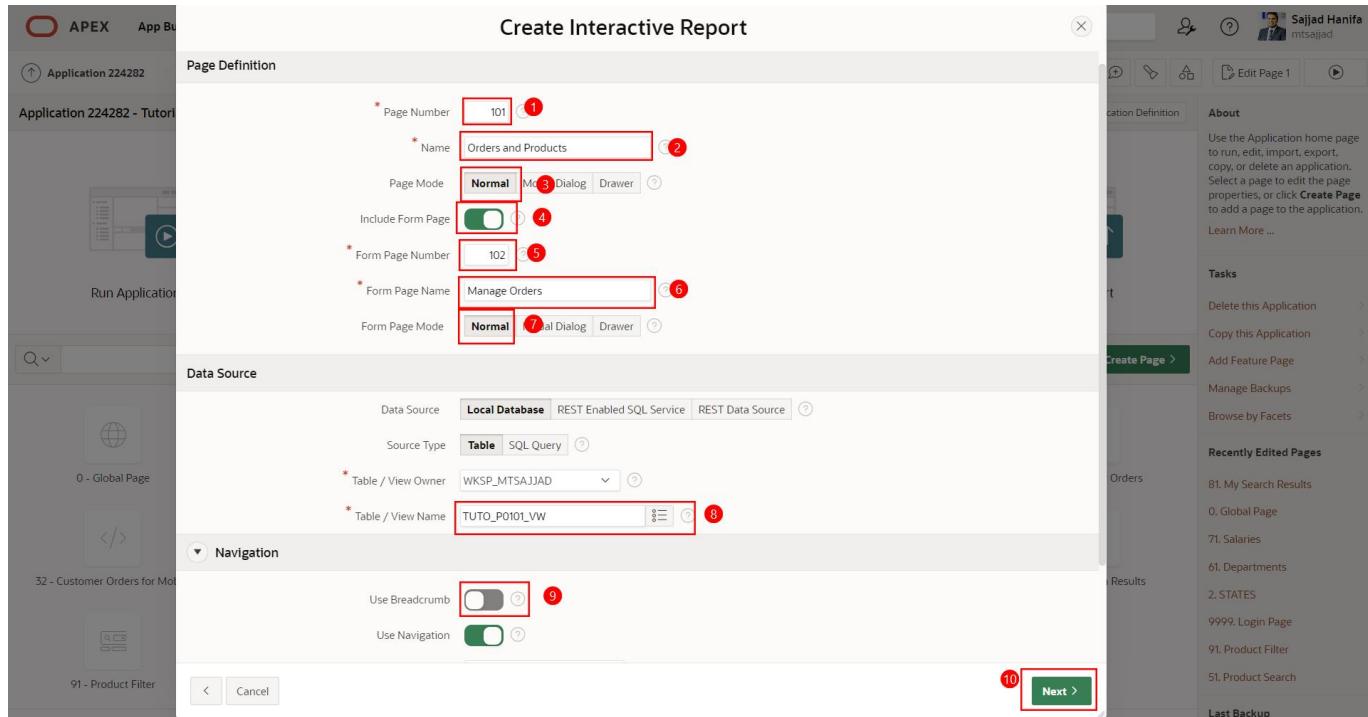
- Klicken Sie dann auf den Button **Next** und anschließend auf **Create Procedure**.

18.2. Invoke API Process verwenden

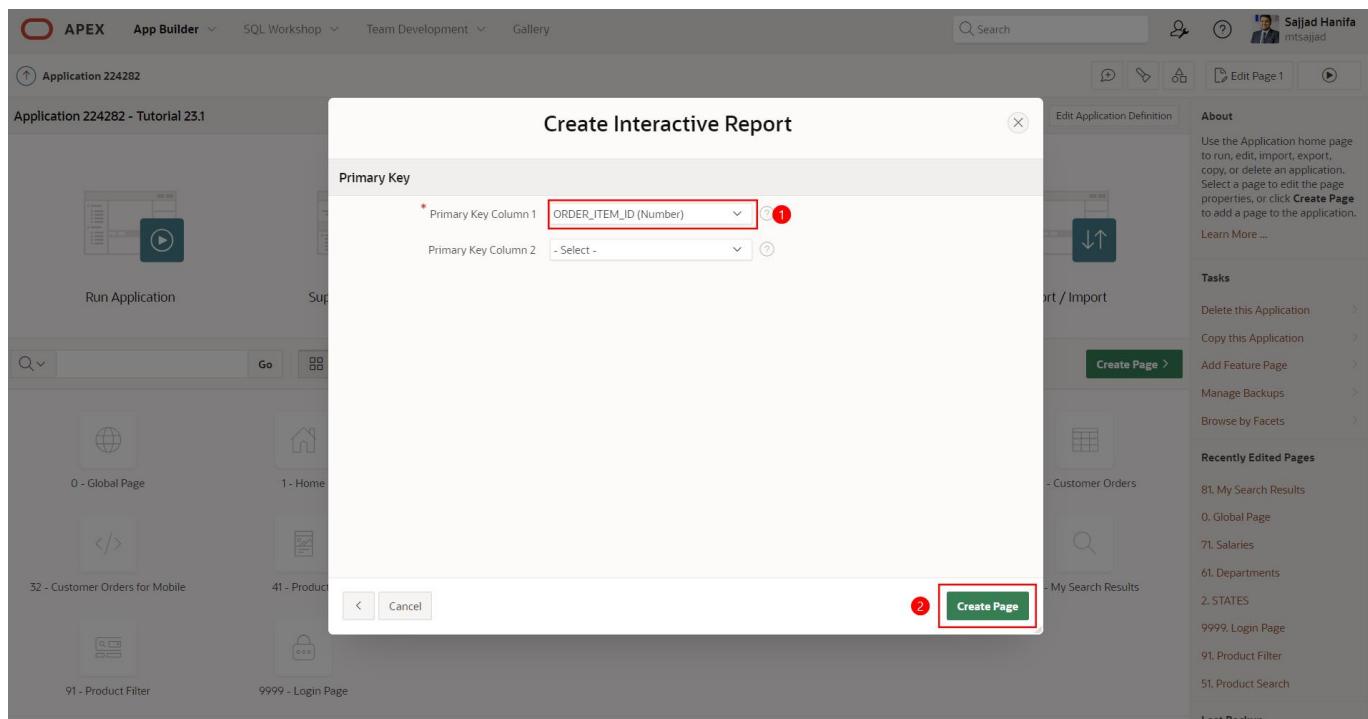
- Um einen Invoke API Process zu verwenden, erstellen Sie eine editierbare Seite.
- Im **App Builder** klicken Sie auf **Create Page**.
- Wählen Sie den Seitentypen **Component** aus.
- Wählen Sie den Bereichstypen **Interactive Report** aus.



- Geben Sie als **Page Number**: 101 ein und als **Page Name**: *Orders and Products*.
- Schalten Sie **Include Form Page** ein.
- Geben Sie als **Form Page Number**: 102 ein und als **Form Page Name**: *Manage Orders* und **Form Page Mode**: *Normal*.
- Wählen Sie als **Data Source** die View **TUTO_P0101_VW**.
- Unter **Navigation** schalten Sie **Use Breadcrumb** aus und dann klicken Sie auf **Next**.



- Wählen Sie **ORDER_ITEM_ID** als Primärschlüssel und anschließend klicken Sie auf **Create Page**.



- Wenn die Seite erstellt ist, löschen Sie den Button **Create**

The screenshot shows the Oracle APEX page builder interface for Page 101: Orders and Products. The left sidebar lists sections: Pre-Rendering, Components (After Logo, Body), and Post-Rendering. Under Body, 'Orders and Products' is selected, showing its columns: ORDER_ITEM_ID, ORDER_ID, CUSTOMER_ID, ORDER_TOTAL, ORDER_DATE, USER_NAME, PRODUCT_ID, UNIT, QUANTITY, PRICE, PRODUCT_NAME, CATEGORY, and LIST. A context menu is open over the 'PRICE' column, listing options: Duplicate, Create Dynamic Action, Create Button Below, Copy to other Page..., Expand All Below, Collapse All Below, Delete (with a trash icon), and Del (with a delete icon). A green 'CREATE' button is visible at the bottom left.

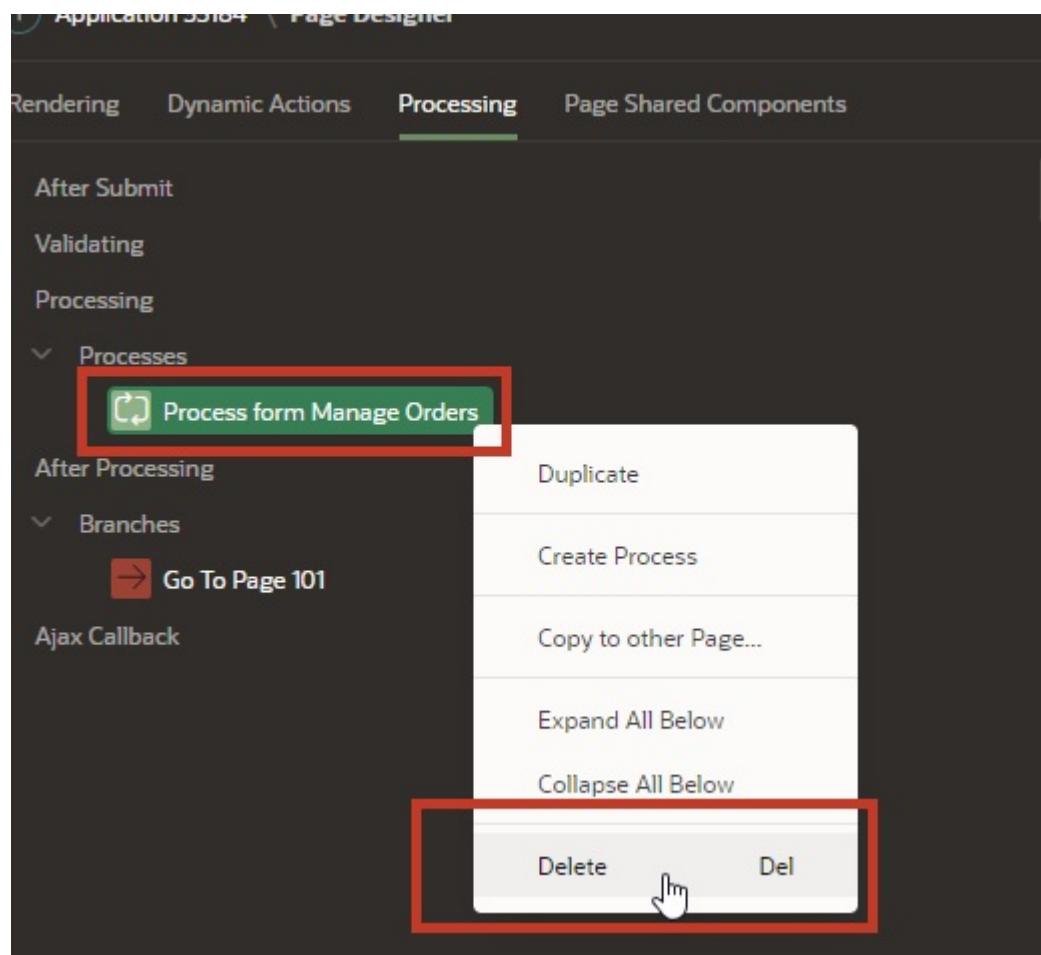
- Klicken Sie auf **Save** und navigieren Sie dann zu **Seite 102**
- Entfernen Sie ebenfalls den Button **Create** auf **Seite 102**
- Setzen Sie den Type der folgenden Elemente auf **Hidden**:

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the 'Components' tree shows a 'Region Body' node expanded, containing several items: PI02_ORDER_ITEM_ID, PI02_ORDER_ID, PI02_CUSTOMER_ID, PI02_ORDER_TOTAL, PI02_ORDER_DATE, PI02_USER_NAME, PI02_PRODUCT_ID, PI02_UNIT_PRICE, PI02_QUANTITY, and PI02_PRODUCT_NAME. A red box labeled '1' highlights this list, with a callout pointing to the text 'push and hold "strg"-keyboard button and click these 4 items'. To the right, the 'Page Items' palette is open under the 'Identification' tab. A red box labeled '2' points to the 'Hidden' component in the 'Built-in Components' list. A red box labeled '3' points to the 'Hidden' item in the dropdown menu. A red arrow points from the highlighted items in the components tree to the 'Hidden' item in the palette.

- Setzen Sie den **Read Only** Type der folgenden Elemente auf **Always**:

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the 'Components' tree shows a 'Region Body' node expanded, containing items: PI02_ORDER_ID, PI02_CUSTOMER_ID, PI02_ORDER_TOTAL, PI02_ORDER_DATE, PI02_USER_NAME, and PI02_PRODUCT_ID. A red box labeled '1' highlights this list, with a callout pointing to the text 'push and hold "strg"-keyboard button and click these 3 items'. To the right, the 'Page Items' palette is open under the 'Read Only' tab. A red box labeled '2' points to the 'Quick Pick' checkbox. A red box labeled '3' points to the 'Always' option in the dropdown menu. A red box labeled '4' points to the 'Always' item in the expanded list. A red arrow points from the highlighted items in the components tree to the 'Always' item in the palette.

- Entfernen Sie den Standardprozess und erstellen Sie zwei neue Prozesse unter **Processes**:



- Ein Prozess mit den folgenden Einstellungen:

- Der Page Designer legt die Parameter automatisch vorab fest. Ordnen Sie jeden Parameter dem entsprechenden Element/Wert zu.

p_ordr_item_id	<i>P102_ORDER_ITEM_ID</i>
p_ordr_item_unit_price	<i>P102_UNIT_PRICE</i>
p_ordr_item_quantity	<i>P102_QUANTITY</i>

p_prdt_info_id	<i>P102_PRODUCT_ID</i>
p_prdt_info_category	<i>P102_CATEGORY</i>
p_prdt_info_avail	<i>P102_PRODUCT_AVAIL</i>
p_prdt_info_list_price	<i>P102_LIST_PRICE</i>

- Erstellen Sie einen Prozess mit den folgenden Einstellungen:

- Ordnen Sie den Parameter dem entsprechenden Element/Wert zu.

p_ordr_item_id *P102_ORDER_ITEM_ID*

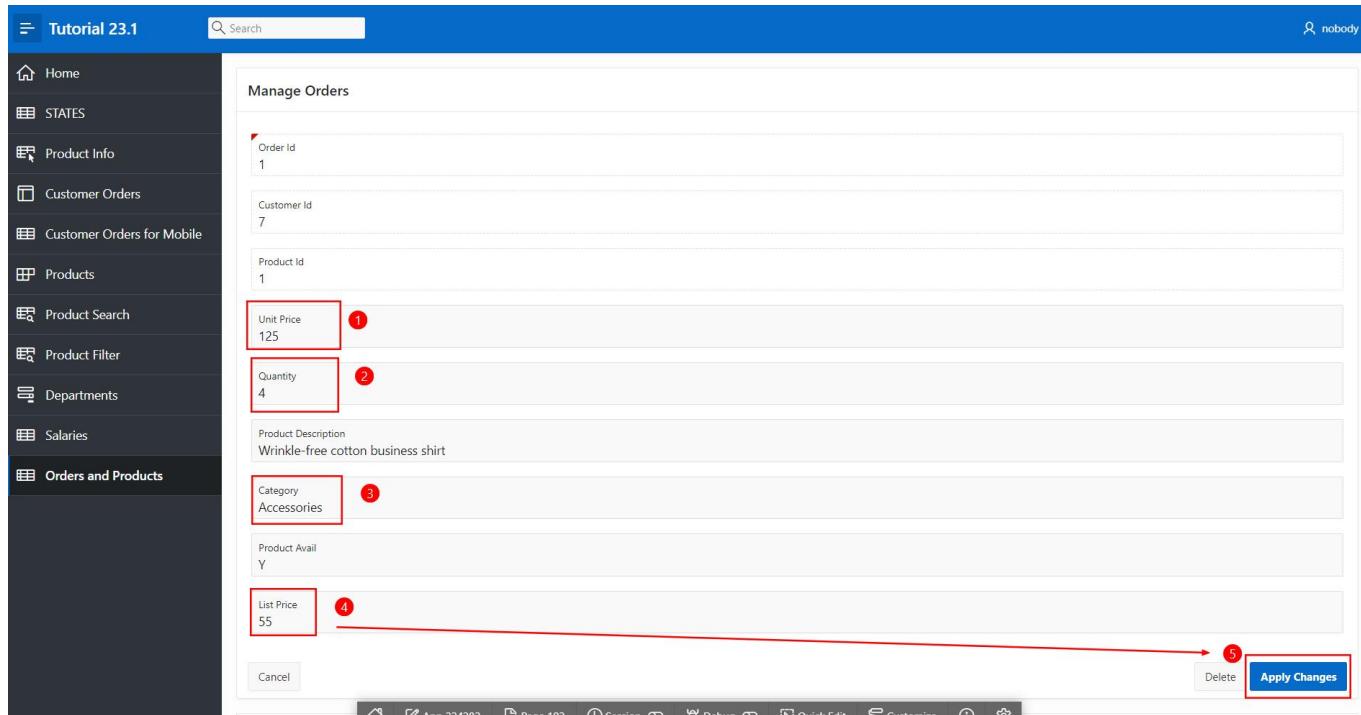
The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. On the left, under 'Processes', there is a tree view with 'Update Order' selected. Under 'Update Order', there is a 'Parameters' section containing several parameters: p_ordr_item_id, p_ordr_item_unit_price, p_ordr_item_quantity, p_prdt_info_id, p_prdt_info_category, p_prdt_info_avail, and p_prdt_info_list_price. Below this is a 'Delete Order Item' node, which also has a 'Parameters' section with one parameter: p_ordr_item_id. On the right, the 'Parameter' panel is open, showing a parameter named 'p_ordr_item_id' with a value of 'P102_ORDER_ITEM_ID'. The 'Value' section is highlighted with a red box.

- Klicken Sie auf **Save** und führen Sie die Anwendung aus.
- Navigieren Sie zur Seite **Orders and Products**.
- Wählen Sie ein **Order Item** aus.

The screenshot shows the 'Orders and Products' page. On the left, there is a sidebar with various menu items: Home, STATES, Product Info, Customer Orders, Customer Orders for Mobile, Products, Product Search, Product Filter, Departments, Salaries, and Orders and Products. The 'Orders and Products' item is selected and highlighted with a red box. The main area displays a table of order items. Two specific rows are highlighted with red boxes: the first row (Order ID 1) and the second row (Order ID 2). The table columns include Order Id, Customer Id, Order Total, Order Date, User Name, Product Id, Unit Price, Quantity, Product Name, Product Description, Category, Product Avail, and List Price.

Order Id	Customer Id	Order Total	Order Date	User Name	Product Id	Unit Price	Quantity	Product Name	Product Description	Category	Product Avail	List Price
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	1	50	10	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	2	80	8	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	3	150	5	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	1	50	3	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	2	80	3	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y	80
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	3	150	3	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear	Mens	Y	150
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	4	60	3	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	5	80	3	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	6	120	2	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y	120
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	7	30	2	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	8	125	4	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	9	110	2	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	10	50	2	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	4	60	4	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60

- Bearbeiten Sie die markierten Felder oder löschen Sie das ausgewählte **Order Item**



19. Template Components

Template Components sind ein neuer Plug-In-Typ in APEX. Sie ermöglichen es Ihnen, eine HTML-Vorlage (mit oder ohne zusätzliches CSS und JavaScript) zu definieren und Platzhalter zu verwenden. Sie sind viel einfacher zu verwenden als ein vollständiges Regions-Plug-In, bei dem Sie keine tiefgreifenden Kenntnisse der Plug-In-APIs benötigen.

Auf jeder Seite können Sie dann einen Bereich dieses Plug-In-Typs erstellen, eine Abfrage platzieren und dann eine Instanz dieser Vorlage erhalten, die mit den Daten für jede zurückgegebene Zeile gefüllt wird. Sie können auch eine einzelne Instanz in einer Region rendern oder sie sogar in Spalten interaktiver Berichte verwenden.

19.1. Erstellung eines "Template Components" (APEX Plugin)

1. Öffnen Sie den **Shared Components**, klicken sie auf **Plug-ins** und anschließend auf **create**

2. Klicken sie auf **Next**

3. Geben Sie die Werte wie folgt ein:

Field Name	Value
Name	Progress Bars
Internal Name	PROGRESS_BARS
Type	Template Components
Available as Single	Checkbox: YES

Available as Multiple Checkbox: YES

Abschließend drücken Sie auf **Create Plug-in** Button

4. Im nächsten Schritt fügen Sie folgenden code in **Partial**, **Report Body** und **Report Row** an den entsprechenden stellen gemäß Screenshot ein. Abschließend drücken Sie auf **Create Plug-in** Button.

Fügen Sie den HTML-Code im **Partial** ein

```
{if APEX$IS_LAZY_LOADING/}  
  <p>loading...</p>  
{else/}  
  <div class="mb-1 flex justify-between">  
    <span class="text-base font-medium">#SKILL#</span>  
    <span class="text-sm font-medium">#PCT%</span>  
  </div>  
  
  <div class="h-2.5 w-full rounded-full bg-gray-200 ">  
    <div class="h-2.5 rounded-full bg-blue-600" style="width: #PCT%;  
background: {if COLOR_INDEX%assigned/}var(--u-color-#COLOR_INDEX#);{else/}var(--u-  
color-1);{endif/}">  
    </div>  
  </div>  
{endif/}
```

Fügen Sie den HTML-Code im **Report Body** ein

```
<div class="progress-list">#APEX$ROWS#</div>
```

Fügen Sie den HTML-Code im **Report Row** ein

```
<div #APEX$ROW_IDENTIFICATION# style="margin-top: 1lh;">#APEX$PARTIAL#</div>
```

5. Sie haben den **Progress Bars** Plugin Erfolgreich erstellt. Klicken auf den Plugin-Namen **Progress Bars** um weiter zu bearbeiten.
6. Im nächsten Schritt scrollen runter zum punkt **Custom Attributes** und löschen sie alle vorhandenen attribute und klicken sie auf **Synchronize from Templates**.
7. Nun sollten nur 3 Attribute zu sehen sein. Klicken sie auf dem ersten Attribute **Color Index**

8. Geben Sie die Werte für die 3 Attribute wie folgt ein und drücken auf **Apply Changes**.

Color Index	Value
Static ID	COLOR_INDEX
Required	YES
Data Types	Number

Pct	Value
Static ID	PCT
Required	YES
Data Types	Number

Skill	Value
Static ID	SKILL
Required	YES
Data Types	Varchar2

9. Im nächsten Schritt wird eine **CSS Datei** erstellt.

10. Die **CSS Datei** wird mit folgendem Namen erstellt.

Input-Field	Value
File Name	styles.css

11. Kopieren Sie den unten stehenden **CSS Code** und fügen sie den in APEX ein. Notieren sie am Ende den **Reference** Link, den brauchen wie gleich.

```
.progress-list:first-child {
  margin-top: 0px;
}

.mb-1 {
  margin-bottom: 0.25rem;
```

```
}

.flex {
  display: flex;
}

.h-2 {
  height: 0.5rem;
}

.h-2\.\5 {
  height: 0.625rem;
}

.w-full {
  width: 100%;
}

.justify-between {
  justify-content: space-between;
}

.rounded-full {
  border-radius: 9999px;
}

.bg-blue-600 {
  --tw-bg-opacity: 1;
  background-color: rgb(37 99 235 / var(--tw-bg-opacity));
}

.bg-gray-200 {
  --tw-bg-opacity: 1;
  background-color: rgb(229 231 235 / var(--tw-bg-opacity));
}

.text-base {
  font-size: 1rem;
  line-height: 1.5rem;
}

.text-sm {
  font-size: 0.875rem;
  line-height: 1.25rem;
}

.font-medium {
  font-weight: 500;
}

.text-blue-700 {
  --tw-text-opacity: 1;
  color: rgb(29 78 216 / var(--tw-text-opacity));
}
```

```
}
```

12. Den kopierten **Reference** Link, wie im Screenshot an der passenden stelle einfügen und speichern.

Bis zu diesem Schritt wurde der **Plug-in** Erfolgreich erstellt.

13. Im nächsten schritt wird eine neue APEX-Seite mit dem Plugin erstellt.

14. Die Neue Seite wie folgt erstellen und auf **create Page** klicken:

Field	Value
Page Number	120
Name	Progress Bars
Use Breadcrumb	Disable
Icon	fa-bar-chart-horizontal

15. Erstellen Sie auf der Seite eine neue Region mit dem Title: **Progress Bars**. Anschließend wählen sie bei Type das zuvor erstellte Plug-in: **Progress Bars**.

16. Anschließend wählen Sie **SQL Query** als Type aus und fügen sie den unten stehenden SQL-Code im **SQL-Query** ein. Wechseln sie anschließend zum Reiter **Attributes**

```
WITH web_programming_languages AS (
SELECT 'JavaScript'      AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'SQL'              AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'PL/SQL'            AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'Python'             AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'Java'               AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'C#'                 AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'PHP'                 AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
```

```

SELECT 'Ruby'           AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'TypeScript'    AS language_name FROM DUAL
UNION ALL
SELECT 'Swift'         AS language_name FROM DUAL
)
SELECT language_name          as SKILLS
, FLOOR(DBMS_RANDOM.VALUE(0, 100))   as PCT
, FLOOR(DBMS_RANDOM.VALUE(0, 45))    as COLOR_INDEX
FROM web_programming_languages
;

```

17. Im Reiter **Attributes** passen Sie die Werte wie folgt an:

Field	Value
Display	Multiple (Report)
Color Index	COLOR_INDEX
Pct	PCT
Skill	SKILLS

18. Abschließend wird hier nur noch ein Button erstellt und die APEX Seite gespeichert.

Erstellen Sie button mit folgenden Einstellungen:

Field	Value
Button Name	P120_REFRESH_PAGE
Label	Refresh Page
Region	Progress Bars
Position	Next
Button Template	Text with Icon
icon	fa-refresh
Action	Submit Page

Klicken Sie auf **Template Options**

Field	Value

Type	success
Icon Hover Animation	Push
Width	Stretch

19. Abschließend sieht die Seite wie folgt aus. Drücken Sie auf den Refresh Button, um **Zufällige** Werte neu zuladen.

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben das Tutorial erfolgreich beendet.

Falls Sie noch mehr über APEX lernen wollen, schauen Sie doch mal auf unserem APEX Portal vorbei:

apex.mt-itsolutions.com/from-zero-to-hero