

Vorbereitung

Herzlich Willkommen bei dem Workshop „Hands-On APEX 23.2“ 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.

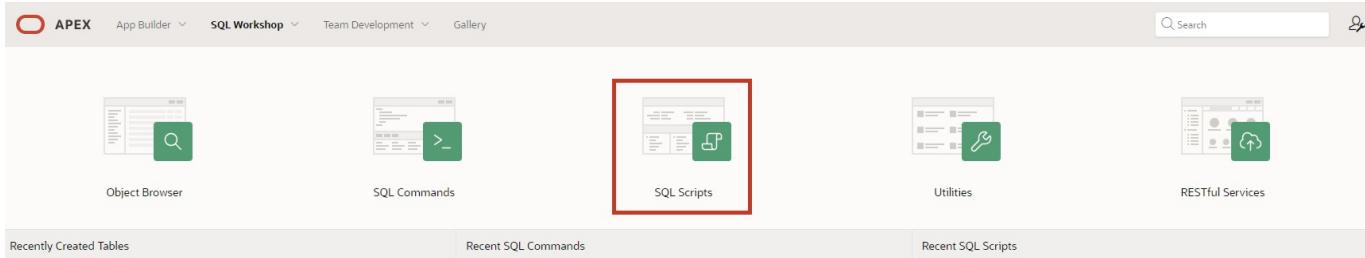
Verwenden Sie das beigelegte SQL-Skript (**Skript.sql**), um die Daten wie im Folgenden beschrieben zu importieren.

1.2. Import des Skripts

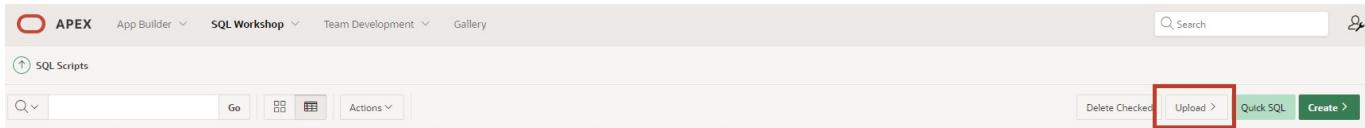
- Navigieren Sie zum **SQL-Workshop**, indem Sie eine der zwei rot markierten Möglichkeiten wählen.



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



- Klicken Sie nun auf **Upload**.



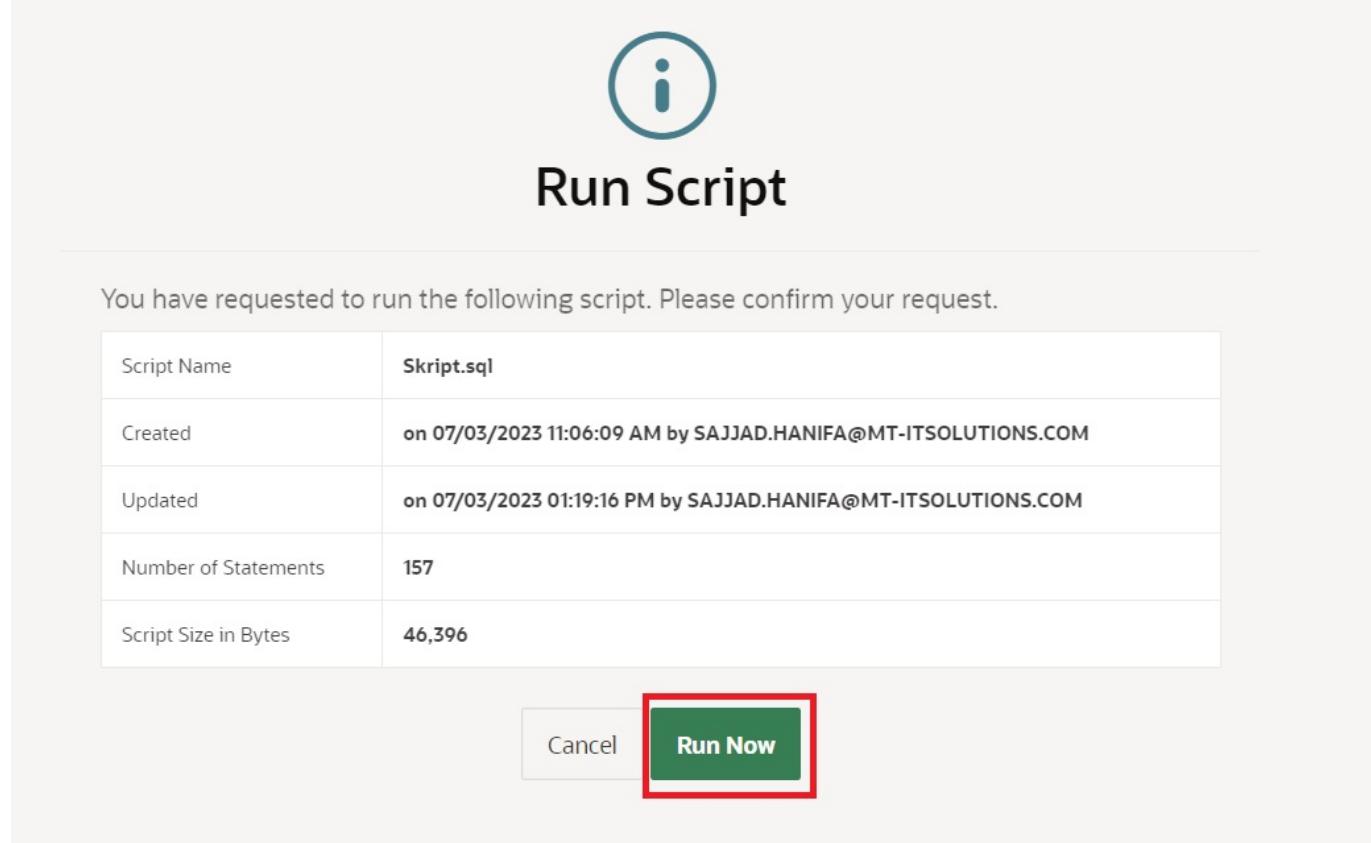
- Wählen Sie das Skript **Skript.sql** aus, welches sich in dem Ordner **Kapitel-01** befindet. Laden Sie das Skript durch Klicken auf den Upload-Button hoch bzw. ziehen Sie es in das vorgesehene Feld.

The screenshot shows the 'Upload Script' dialog box. It has fields for 'Script Name' and 'File Character Set' (set to 'Unicode UTF-8'). At the bottom, there are 'Cancel' and 'Upload' buttons. The 'Choose File' button is highlighted with a red box.

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

The screenshot shows the 'SQL Scripts' workspace with a list of scripts. One entry is shown in detail: 'Owner' is CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM, 'Name' is 'Skript.sql', 'Created' is '24 seconds ago', 'Updated By' is CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM, 'Updated' is '23 seconds ago', 'Bytes' is 42,644, 'Results' is 0, and the 'Run' button is highlighted with a red box.

- Klicken Sie auf **Run Now**.



- Nach dem erfolgreichen Import sollten Sie folgendes Ergebnis sehen:

Script: Skript Tutorial 23.2 Status: Complete

Number	Elapsed	Statement	Feedback	Rows
181	0.00	COMMIT	Statement processed.	0
182	0.04	create or replace package dinner_reservation_demo as function	Package created.	0
183	0.04	create or replace package body dinner_reservation_demo as function	Package Body created.	0

Download

183 Statements Processed 183 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**.

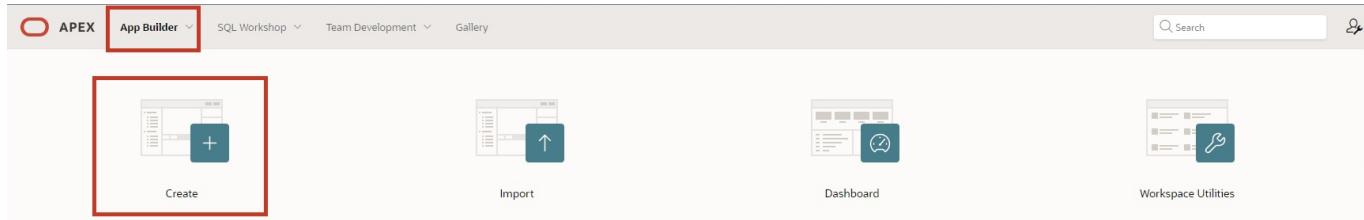
2. Create App Wizard

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**. Der App Builder zeigt alle installierten Anwendungen an. Klicken Sie nun auf den Button **Create**.



- Der Assistent zur Erstellung von Anwendungen wird gestartet. Klicken Sie auf Use Create App Wizard, um den Assistanten für eine neue Anwendung zu öffnen.

Create an Application

ID
87746

[Create Application](#)

🔧 **Use Create App Wizard**
 Create a new application using the full Create Application wizard with advanced options.

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

🔗 **Create App From Quick SQL**
 Build your own data model or use an existing one and create a new application from it.

⬇️ **Browse Apps in Gallery**
 Install one of many Sample and Starter Apps from the Gallery.

📄 **Copy Existing App**
 Create a new application as a copy of an existing application in your workspace.

- Geben Sie jetzt den Namen der Anwendung ein (z.B. Tutorial 23.2).

[View Blueprint](#)

Create an Application

Name: Tutorial 23.2

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

Add Page

Home

Blank

Edit

Features

- | | | |
|---|--|--|
| <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: 88577

Schema: TUTORIALMT

Authentication: Oracle APEX Accounts

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.

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 blank page icon.
- Calendar**: Represented by a grid icon.
- Cards**: Represented by a grid of cards icon.
- Chart**: Represented by a bar chart icon.

- Dashboard**: Represented by a dashboard icon with multiple charts.
- Faceted Search**: Represented by a search interface icon.
- Smart Filters**: Represented by a search interface icon.
- Form**: Represented by a form icon.

- Interactive Grid**: Represented by a grid icon.
- Interactive Report**: Represented by a grid icon. This icon is highlighted with a red border.
- Map**: Represented by a map icon.
- Master Detail**: Represented by a grid icon.

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

- 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

The screenshot shows the 'Add Report Page' interface. At the top, there's a 'Page Name' 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'. Under the 'Table or View' section, there's another 'STATES' entry. A checked checkbox labeled 'Include Form' is present. On the left, there's an 'Advanced' link. At the bottom, there are standard navigation icons (back, forward, help) and 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 initial configuration screen for creating a new APEX application. It includes fields for 'Name' (set to 'Tutorial 23.2') and 'Appearance' (set to 'Vita, Side Menu'). There is also a 'Pages' section with a 'Home' page and a 'STATES' page, which is highlighted with a red box.

Features (?) Check All

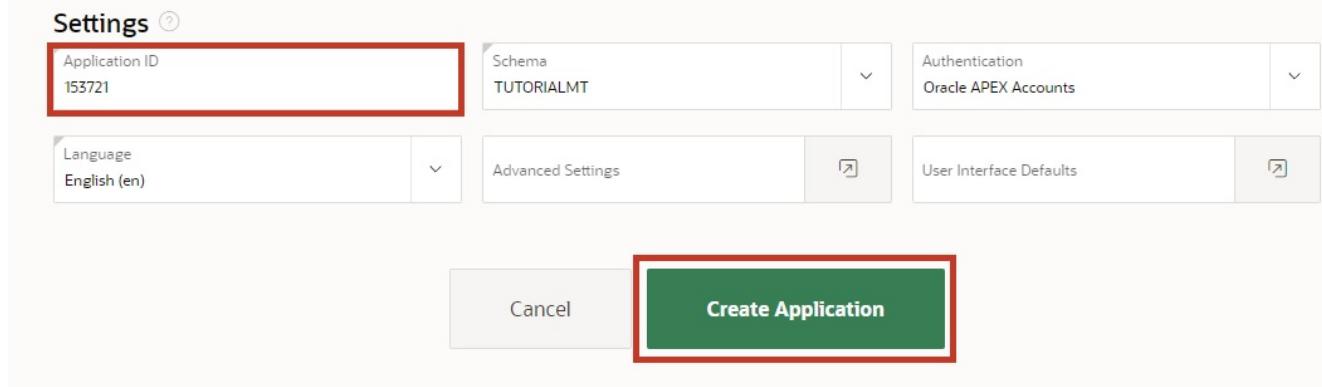
- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Install Progressive Web App
Give your app the ability to be installed | <input type="checkbox"/> Push Notifications
Allow users to receive push notifications | <input type="checkbox"/> About Page
Add about this application page |
| <input type="checkbox"/> 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 | |

- 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**.

Features (?) Check All

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" 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 | |

- 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

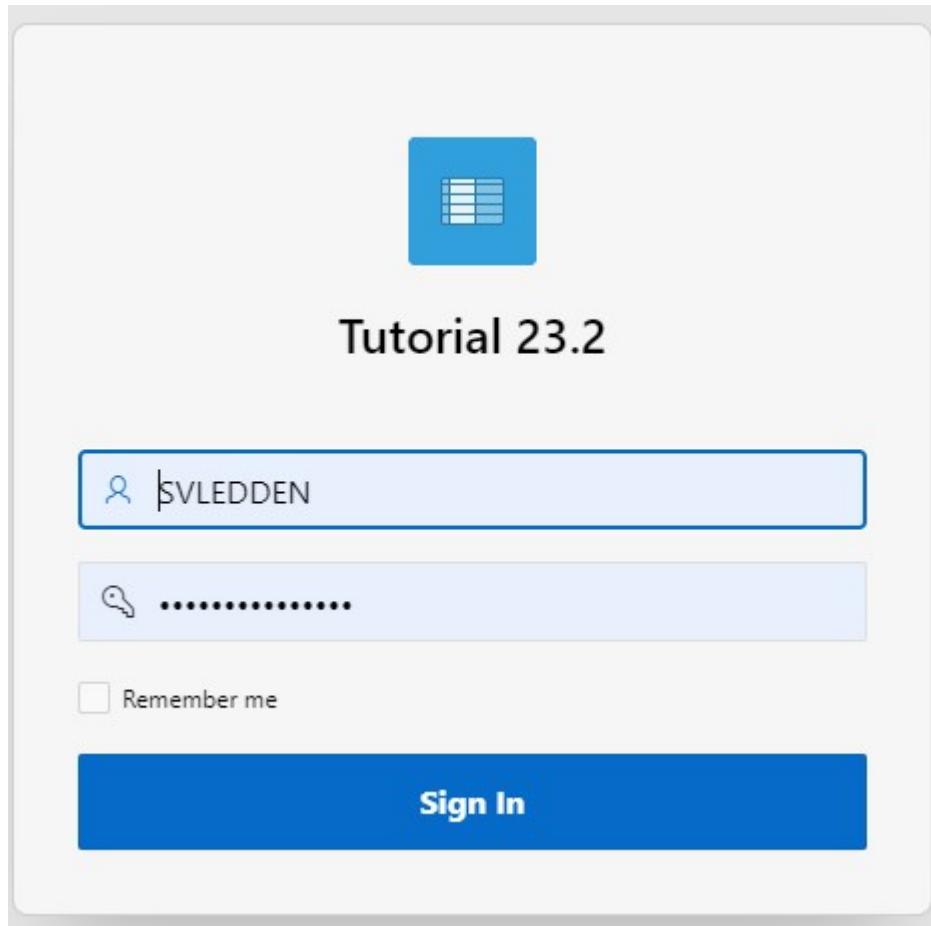
Nachdem Sie die Anwendung erstellt haben, öffnet sich die Seitenübersicht Ihrer Anwendung. Sie sehen fünf Seiten: **0 - Global Page - Desktop**, **1 - Home** und **9999 - Login Page** sind Standardseiten, die bei jeder Anwendung erstellt werden. Die Global Page ist eine Masterseite. Sämtliche Komponenten, 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.

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

Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Actions	
0	Global Page	-	2 minutes ago	svledden	Global Page	Unassigned		
1	Home	home	2 minutes ago	svledden	Home	Unassigned		
2	STATES	states	2 minutes ago	svledden	Interactive Report	Unassigned		
3	State	state	2 minutes ago	svledden	DML Form	Unassigned		
9999	Login Page	login	2 minutes ago	svledden	Login	Unassigned		

- 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 23.2 [Install App](#) [svledden](#)

STATES

Actions	Stts St ↑	Stts State Name	Stts Updated By	Stts Updated Dd
Edit	AK	ALASKA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	AL	ALABAMA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	AR	ARKANSAS	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	AZ	ARIZONA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	CA	CALIFORNIA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	CO	COLORADO	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	CT	CONNECTICUT	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	DC	DISTRICT OF COLUMBIA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	DE	DELAWARE	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	FL	FLORIDA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	GA	GEORGIA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	HI	HAWAII	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	IA	IOWA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	IL	ILLINOIS	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	IN	INDIANA	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	KS	KANSAS	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	KY	KENTUCKY	SVLEDDEN	11/10/2023
Edit	LA	LOUISIANA	SVLEDDEN	11/10/2023

- 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 the APEX application interface. On the left, there is a list of states with columns for State ID, State Abbreviation, State Name, and Updated By. A modal dialog box is open on the right, titled 'State'. It contains fields for 'Stts St' (set to AK), 'Stts State Name' (set to ALASKA), and 'Stts Updated By' (set to SVLEDDEN). Below these fields, it shows 'Stts Updated Dt' with the value '11/10/2023'. At the bottom of the modal are buttons for 'Cancel', 'Delete', and 'Apply Changes'.

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

- 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**.

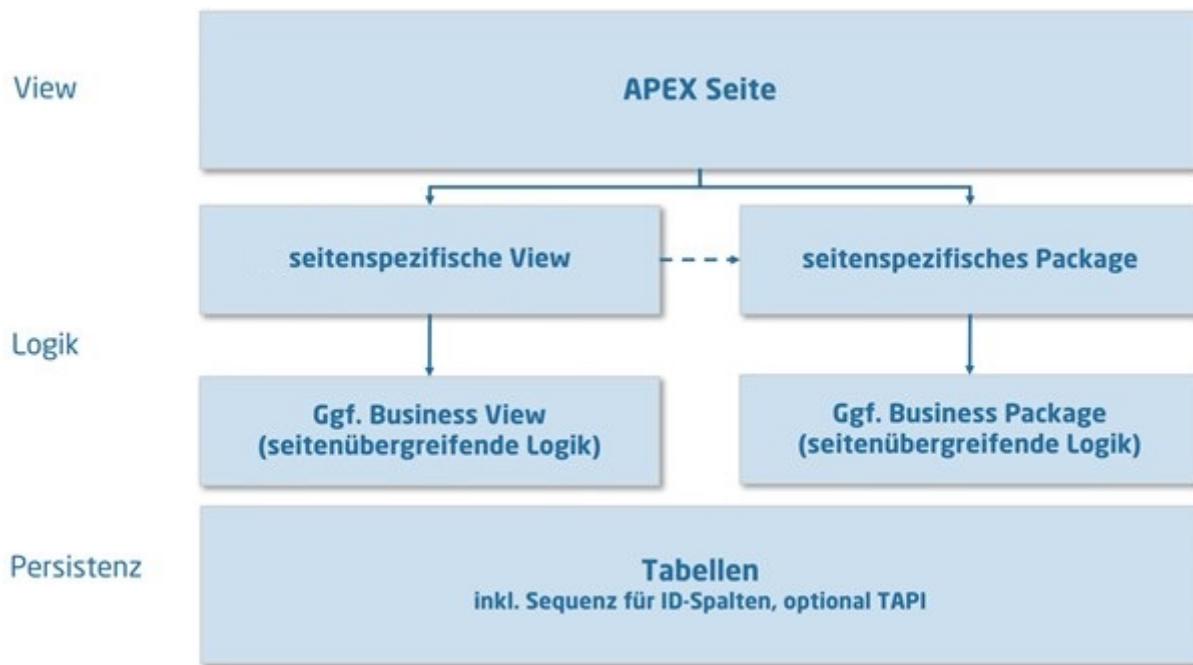
The screenshot shows the APEX App Builder interface. A tab labeled 'STATES' is selected. The browser's address bar also shows 'STATES'. Below the tabs are standard navigation icons: back, forward, refresh, and lock.

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.

The screenshot shows the APEX Object Browser interface. In the top navigation bar, 'APEX' is selected. Below it, 'Object Browser' is active. The main area is titled 'Create Database Objects'. On the left, a sidebar lists database objects: Tables, Views, Indexes, Sequences, Types, Packages, Procedures, Functions, Triggers, Database Links, Materialized Views, and Synonyms. A dropdown menu is open over the 'Views' item, with 'View' highlighted by a red box. To the right of the sidebar, there are four cards with icons and descriptions: '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.), 'Procedure' (A procedure is a subprogram that performs a specific action.), and 'Function' (A function is a subprogram that can take parameters and return a value.).

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:

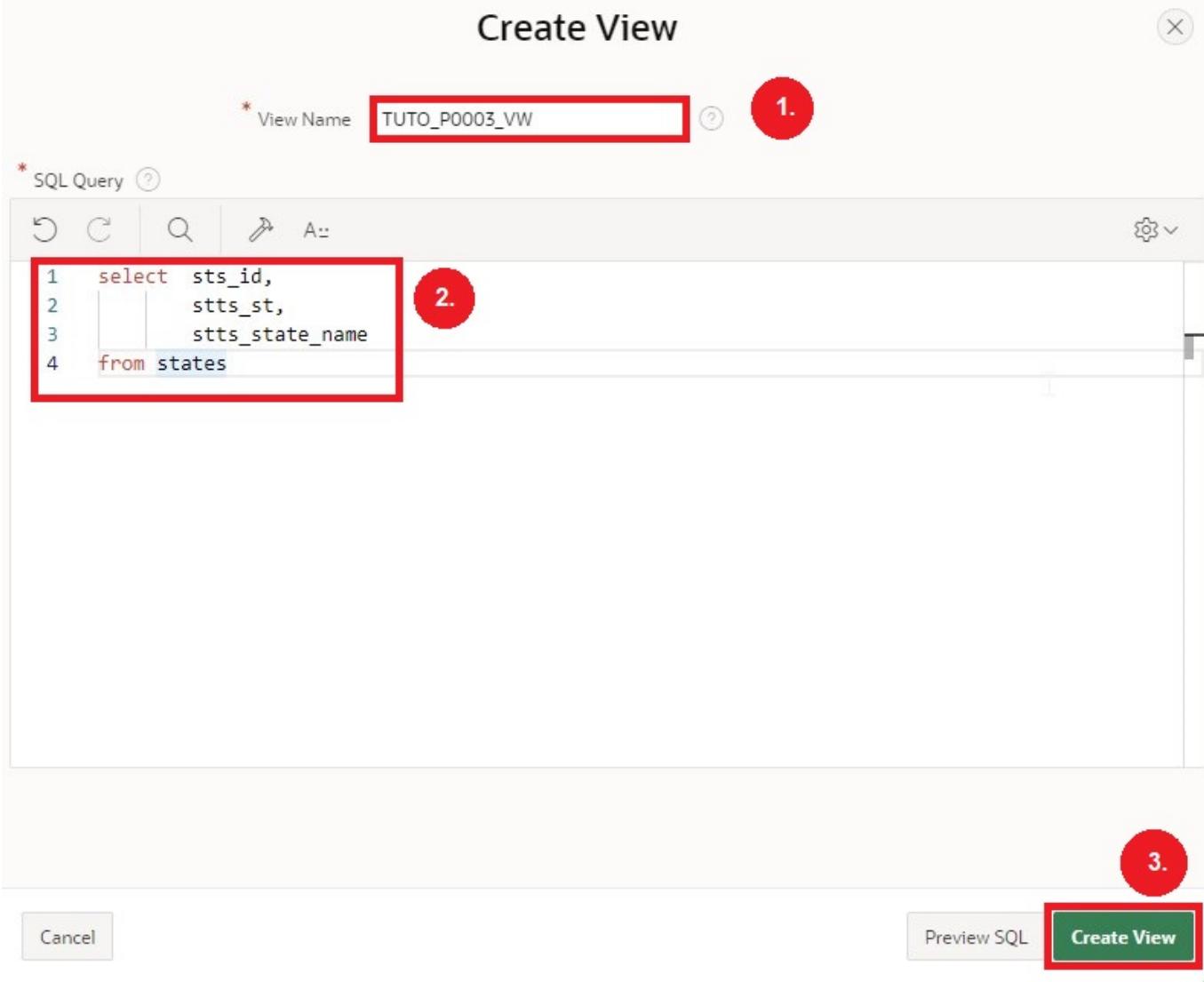
<APP_KUERZEL>_P<PAGE_ID>_VW

- 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. The left sidebar shows various database objects like Tables, Views, Indexes, etc. The 'Views' tab is selected. In the main pane, the details for the view 'TUTO_P0003_VW' are shown. The table has three columns: STTS_ID (NUMBER), STTS_ST (VARCHAR2(2 BYTE)), and STTS_STATE_NAME (VARCHAR2(30 BYTE)).

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.

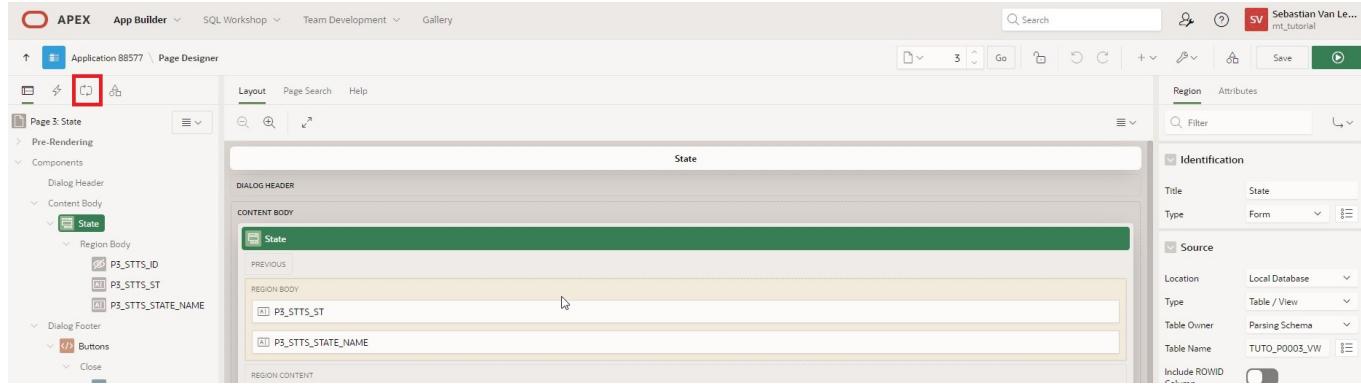
Im Folgenden wird die erstellte View dem DML-Prozess zugeordnet und einige kleinere Änderungen am Formular vorgenommen.

- 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**.

Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Actions
0	Global Page	-	11 days ago	svledden	Global Page	Unassigned	
1	Home	home	11 days ago	svledden	Home	Unassigned	
2	STATES	states	11 days ago	svledden	Interactive Report	Unassigned	
3	State	state	11 days ago	svledden	DML Form	Unassigned	
9999	Login Page	login	11 days ago	svledden	Login	Unassigned	

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

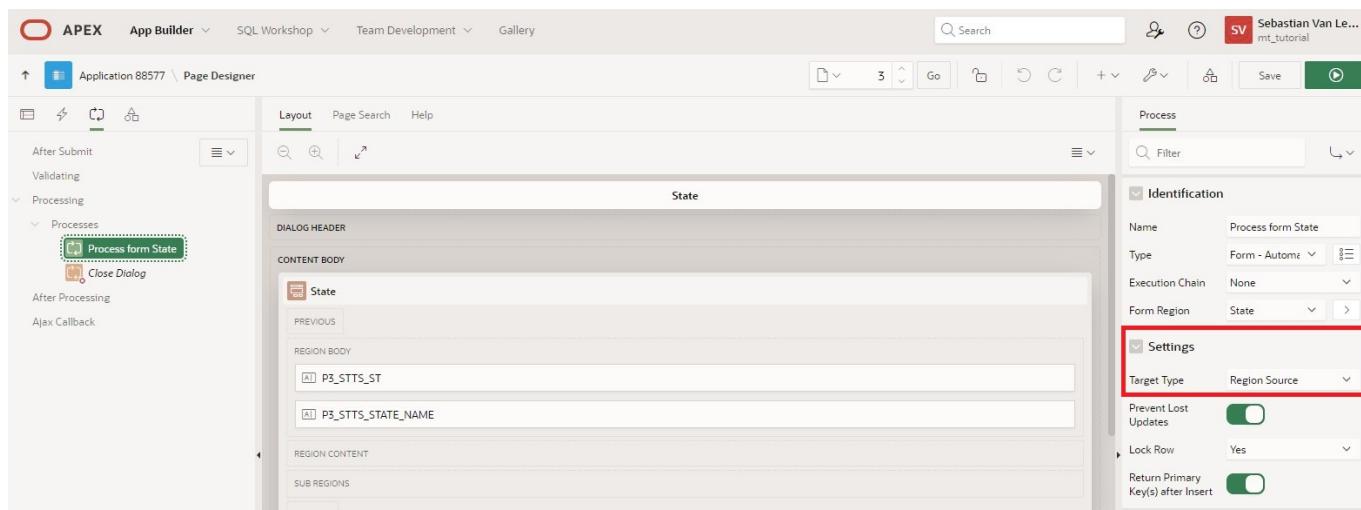
- Klicken Sie nun auf den Reiter **Processing** (die beiden Pfeile links oben)



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



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



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.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with components like 'Page 3: State', 'Content Body', 'Region Body', and 'Buttons'. In the center, a dialog box titled 'State' is displayed. On the right, the 'Identification' panel shows a page item named 'P3_STTS_ID' with 'Type' set to 'Hidden'. At the bottom, there are 'Buttons' for 'SAVE' and 'CREATE'.

- Klicken Sie anschließend auf **Save**.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. The 'Buttons' section at the bottom of the dialog has a red box around the 'Save' button.

- 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. A 'Page Finder' dialog is open, showing a list of pages. The page 'STATES' is selected and highlighted with a red box. The 'Buttons' section at the bottom of the dialog has a red box around the 'Save' button.

- 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.

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

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**.

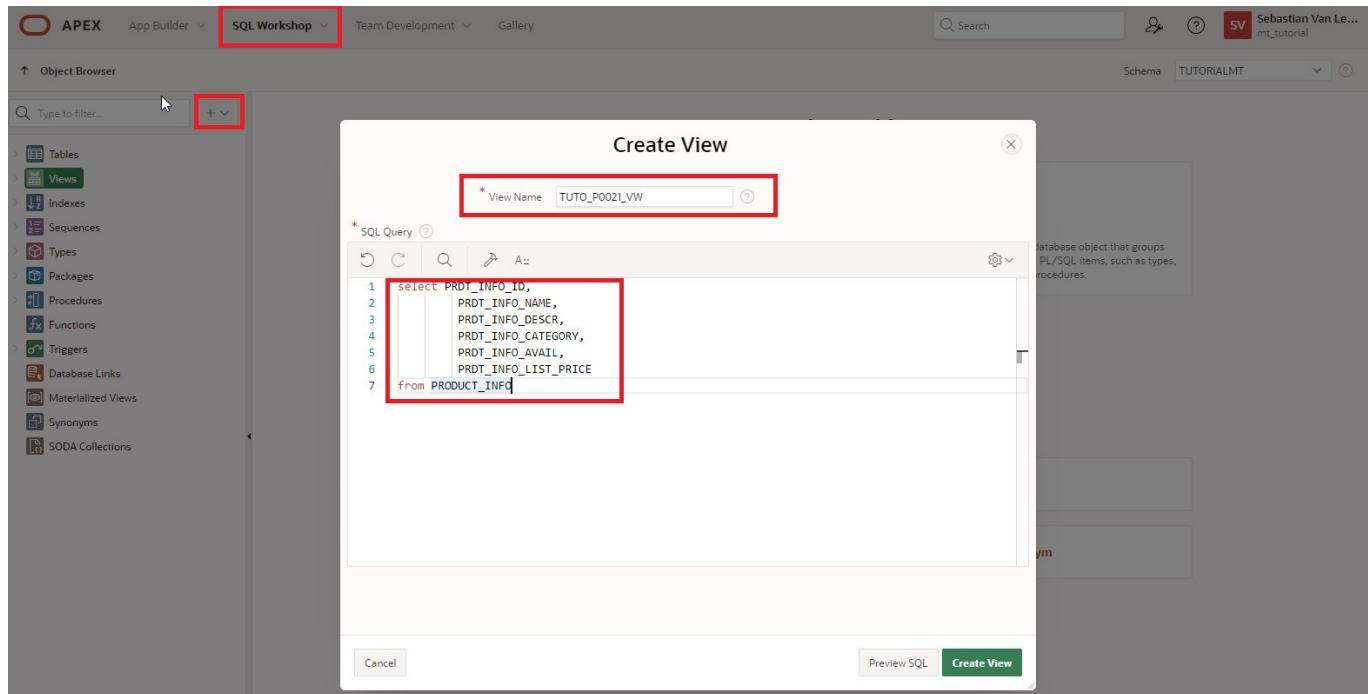
Dort geben Sie folgende Daten ein:

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

```

select PRDT_INFO_ID,
       PRDT_INFO_NAME,
       PRDT_INFO_DESCR,
       PRDT_INFO_CATEGORY,
       PRDT_INFO_AVAIL,
       PRDT_INFO_LIST_PRICE
  from PRODUCT_INFO

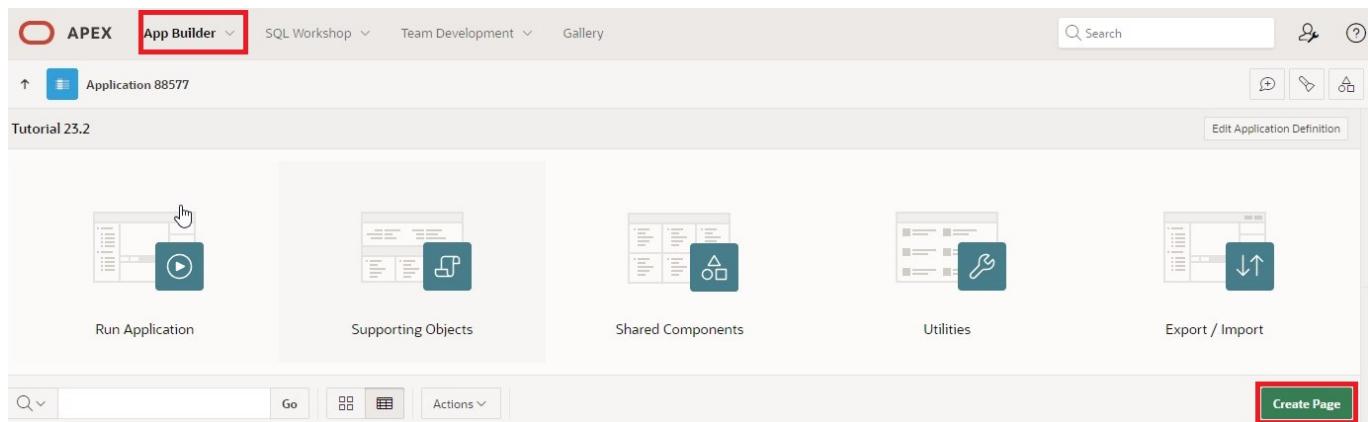
```



- 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**.



- 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**.

Create a Page

Component	Feature	Legacy Pages
Blank Page	Calendar	Cards
Comments	Content Row	Dashboard
Form	Interactive Grid	Interactive Report
Map	Master Detail	
Cancel	Help	Create Page as Copy
		Next >

The screenshot shows the 'Create a Page' interface. At the top, there are three tabs: 'Component' (highlighted with a red box), 'Feature', and 'Legacy Pages'. Below the tabs are five rows of components, each with an icon and a label: 'Blank Page', 'Calendar', 'Cards', 'Chart', 'Classic Report'; 'Comments', 'Content Row', 'Dashboard', 'Data Loading', 'Faceted Search'; 'Form', 'Interactive Grid' (highlighted with a red box), 'Interactive Report', 'Map', 'Master Detail'. At the bottom, there are four buttons: 'Cancel', 'Help', 'Create Page as Copy', and a large green 'Next >' button (highlighted with a red box).

- 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.

Create Interactive Grid

Page Definition

* Page Number ?

* Name ?

Page Mode Normal Modal Dialog Drawer ?

Include Form Page ?

Data Source

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

Source Type Table SQL Query ?

* Table / View Owner ?

* Table / View Name ?

Editing Enabled ?

Cancel Next >

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

▼ Navigation

Use Breadcrumb ? Off

Use Navigation ? On

Navigation Preference ?

Parent Navigation Menu Entry ?

Icon ?

Cancel Next >

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

Create Interactive Grid

Primary Key

* Primary Key Column 1 PRDT_INFO_ID (Number)

Primary Key Column 2 - Select -

Create Page

- 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

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 88577 Page Designer

Interactive Grid page created.

Page 21: Product Info

Layout Page Search Help

Product Info

BANNER AFTER LOGO BEFORE NAVIGATION BAR AFTER NAVIGATION BAR

TOP NAVIGATION

BREADCRUMB BAR

FULL WIDTH CONTENT

Page Identification Name Product Info Alias product-info Title Product Info Page Group - Select -

- 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.

	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info
<input checked="" 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 comfortable to wear	Mens	Y	
<input type="checkbox"/>	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	
<input type="checkbox"/>	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant sh...	Womens	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 compartments for credit car...	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 compartments for credit car...	Accessories	Y	

1 rows selected Total 10

- Die von Ihnen durchgeführten 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.

Tutorial 23.2

	Prdt Info Name	Actions	Save	Add Row
<input checked="" type="checkbox"/>	Business Shirt	Columns		
<input type="checkbox"/>	Trousers	Filter		
<input type="checkbox"/>	Jacket	Data >	Sort	
<input type="checkbox"/>	Blouse	Format >	Aggregate	
<input type="checkbox"/>	Skirt	Selection >	Refresh	
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Chart	Flashback	
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Report >		
<input type="checkbox"/>	Wallet	Download		
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Help		
<input type="checkbox"/>	Wallet			

1 rows selected

- 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**.

Tutorial 23.2

	Prdt Info Name	Prdt Info Descr
<input checked="" type="checkbox"/>	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt
	Single Row View	Black trousers suitable for every business man
	+ Add Row	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfor
	Duplicate Row	Silk blouse ideal for all business women
	Delete Row	Wrinkle free skirt
	Refresh Row	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple ye
	Revert Changes	Leather upper and lower lace up shoes
	Mens Shoes	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments
	Wallet	Leather upper and lower lace up shoes
		Travel wallet suitable for men and women. Several compartments

1 rows selected

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

Tutorial 23.2

	Prdt Info Name	Prdt Info Descr
	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt
	Prdt Info Category	Mens
	Prdt Info Avail	Y
	Prdt Info List Price	50

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

Tutorial 23.2

Search: All Text Columns Go Actions ▾ Edit Save Add Row Reset

	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info List Pri
<input checked="" 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 comfortable to w...	Mens	Y	1
<input type="checkbox"/>	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	
<input type="checkbox"/>	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant ...	Womens	Y	1
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	1
<input type="checkbox"/>	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit ...	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 compartments for credit ...	Accessories	Y	1

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.

Tutorial 23.2

Search: All Text Columns Go Actions ▾ Edit Save Add Row

	Prdt Info Name	Prdt Info Descr
<input checked="" type="checkbox"/>	Travel wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for ci...
<input type="checkbox"/>	Black trousers	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for ci...
<input type="checkbox"/>	Wrinkle free skirt	Black trousers suitable for every business man
<input type="checkbox"/>	Leather upper and lower lace up shoes	Wrinkle free skirt
<input type="checkbox"/>	Leather upper and lower lace up shoes	Leather upper and lower lace up shoes
<input type="checkbox"/>	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet el...	Leather upper and lower lace up shoes
<input type="checkbox"/>	Fully lined jacket	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet el...
<input type="checkbox"/>	Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable
<input type="checkbox"/>	Business Shirt	Jacket
<input type="checkbox"/>	Blouse	Business Shirt

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.

Prdt Info Name		Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info List Price
<input checked="" type="checkbox"/>	Wallet	Accessories	Y	50
<input type="checkbox"/>	Wallet	Accessories	Y	50
<input type="checkbox"/>	Trousers	Mens	Y	80
<input type="checkbox"/>	Skirt	Womens	Y	80
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Mens	Y	110
<input type="checkbox"/>	Mens Shoes	Mens	Y	110
<input type="checkbox"/>	Ladies Shoes	Womens	Y	120
<input type="checkbox"/>	Jacket	Mens	Y	150
<input type="checkbox"/>	Business Shirt	Mens	Y	50
<input type="checkbox"/>	Blouse	Womens	Y	60

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,
       ordr_ctmr_id,
       ordr_total,
       ordr_dd,
       ordr_user_name,
       ordr_tags
  from orders
```

- TUTO_P0031_2_VW

```
select ordr_item_id,
       ordr_item_ordr_id,
       ordr_item_prdt_info_id,
       ordr_item_unit_price,
       ordr_item_quantity
  from order_items
```

- TUTO_P0031_3_VW

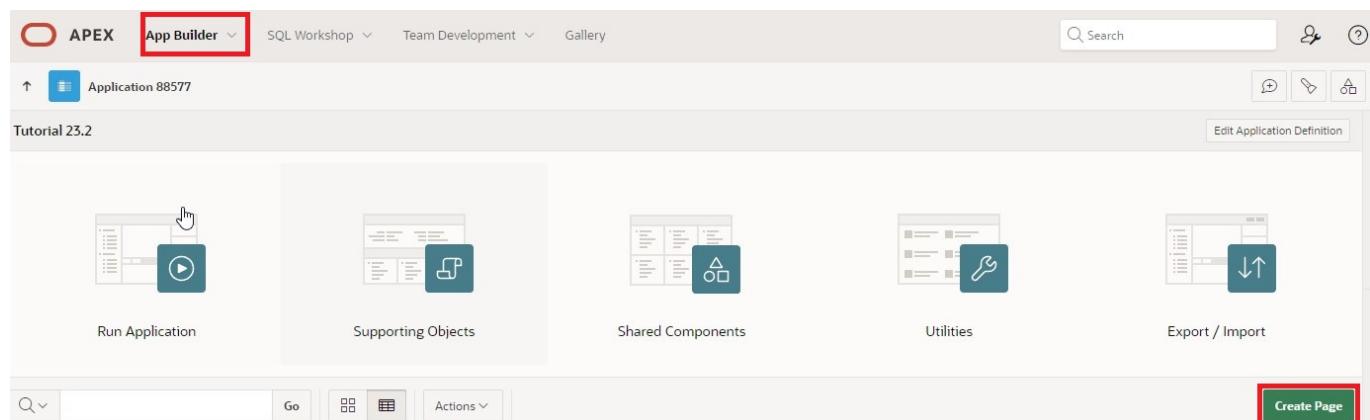
```
select prdt_info_id,
       prdt_info_name,
       prdt_info_descr,
       prdt_info_category,
       prdt_info_avail,
       prdt_info_list_price,
       prdt_info_product_image,
       prdt_info_mimetype,
       prdt_info_filename,
       prdt_info_image_last_update,
       prdt_info_tags
  from product_info
```

- TUTO_P0031_4_VW

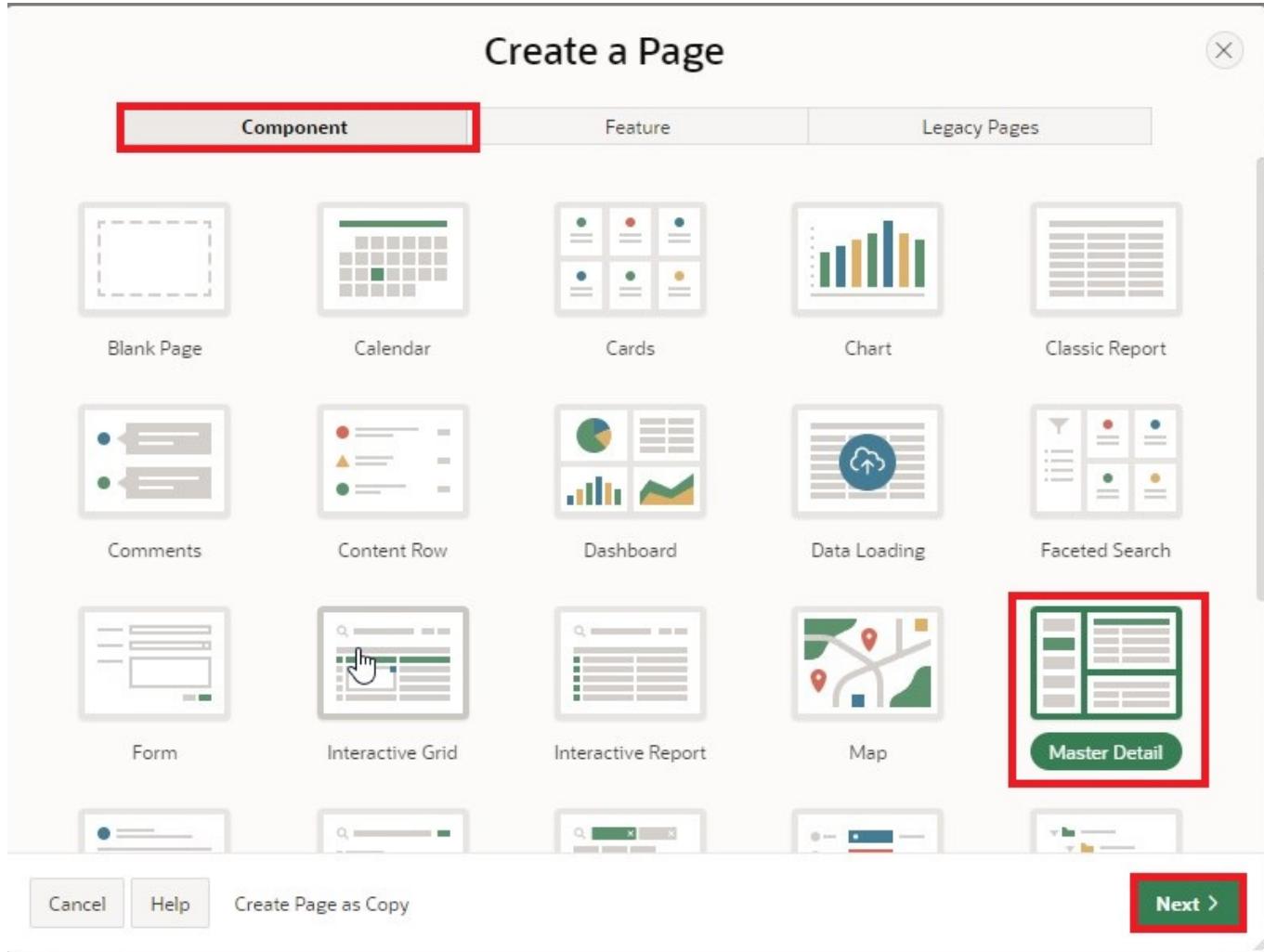
```
select ctmr_id,
       ctmr_frst_name,
       ctmr_last_name,
       ctmr_street_address1,
       ctmr_street_address2,
       ctmr_state,
       ctmr_postal_code,
       ctmr_email,
       ctmr_phone_number1,
       ctmr_phone_number2,
       ctmr_url,
       ctmr_credit_limit,
       ctmr_tags
  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**.



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



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

Create Master Detail

Master Detail Style

Stacked Side by Side Drill Down

Help

- Stacked - A single page master-detail utilizing editable Interactive Grids.
- Side by Side - A single page master-detail utilizing side by side layout and report regions with modal edit windows.
- Drill Down - Consists of a report page that drills down to a page where the selected master is standard form items, and the detail tables use editable Interactive Grids.

Create Master Detail

Page Definition

* Page Number: 31
* Name: Customer Orders

Page Mode: Normal, Modal Dialog, Drawer

Master Data Source

Data Source: Local Database
Table / View Owner: TUTORIALMT
Table / View Name: TUTO_P0031_4_VW

Navigation

Use Breadcrumb: On
Breadcrumb Parent Entry: (dropdown menu)

Search

TUTO_P0031_4_VW
- Select Value -
TUTO_P0031_4_VW (view)

Buttons

< Cancel Next >

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

Create Master Detail

Page Mode **Normal** Modal Dialog Drawer ?

Master Data Source

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

* Table / View Owner TUTORIALMT ?

* Table / View Name TUTO_P0031_4_VW ?

▼ Navigation

Use Breadcrumb ?

Use Navigation ?

Navigation Preference Create a new entry ?

Parent Navigation Menu Entry - No parent selected - ?

Icon fa-layout-header-sidebar-left ?

< Cancel **Next >**



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

Create Master Detail

Primary Key

* Primary Key Column 1: CTMR_ID (Number)

Primary Key Column 2: - Select -

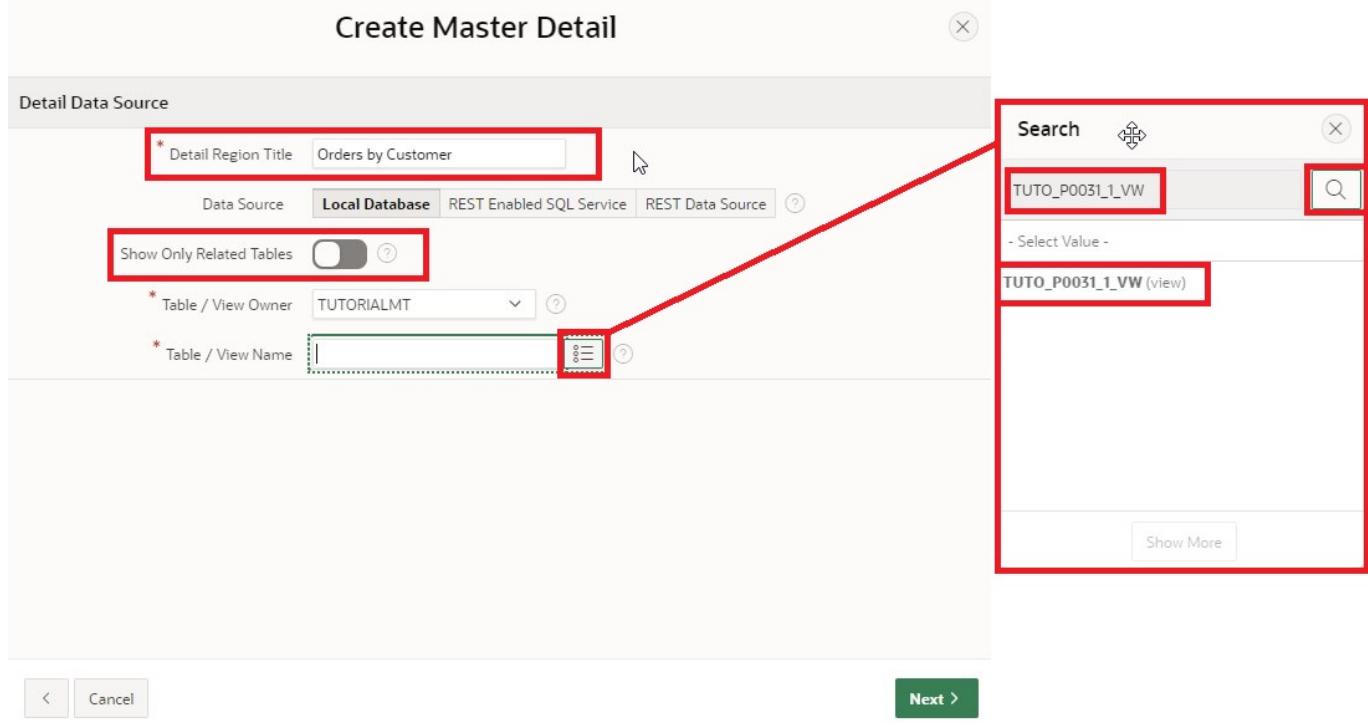
Next >

A cursor arrow points towards the 'Primary Key Column 1' dropdown.

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	CTMR_ID
Detail Column	ORDR_CTMR_ID

Create Master Detail

Detail Primary Key

Primary Key Column 1	ORDR_ID (Number)	(?)
Primary Key Column 2	- Select -	(?)

Master - Detail Relationship

* Master Column	CTMR_ID (Number)	(?)
* Detail Column	ORDR_CTMR_ID (Number)	(?)

Buttons: < Cancel Create Page

- 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 Oracle APEX Page Designer interface. At the top, there is a green status bar with the message "Master Detail page created." Below the status bar, the main area displays a preview of a page titled "Customer Orders". The page has a header with "Customer Orders", a banner, and a navigation bar. On the left, the "Components" panel shows a tree structure with "Buttons" selected, showing a "SAVE" button. On the right, the "Identification" panel shows the page's properties: Name: Customer Orders, Alias: customer-orders, Title: Customer Orders, and Page Group: - Select -. A red box highlights the "Run" button in the top right corner of the preview area.

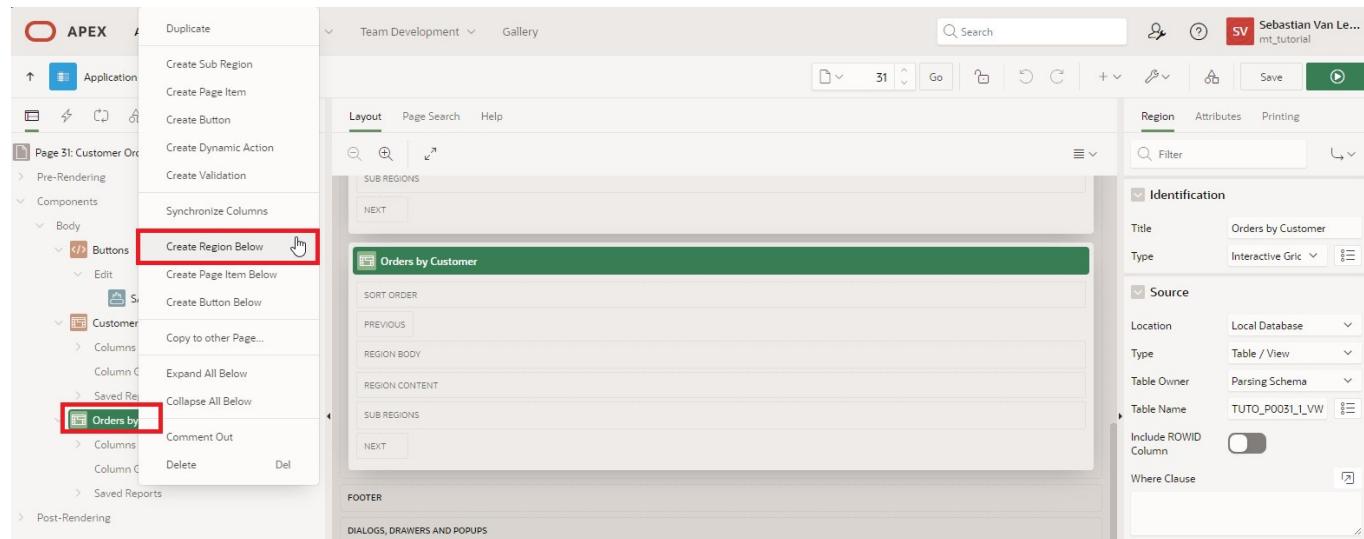
- Zur besseren Lesbarkeit der Spalten empfiehlt es sich, die **Spaltenüberschriften** anzupassen. Klicken Sie dazu auf die jeweiligen Spalten in den Interactive Grids (z.B. CTMR_FRST_NAME im Grid Customer Orders) und ändern Sie die Spaltenüberschrift bei Heading rechts in den Spalteneigenschaften.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder's Page Designer. The left sidebar shows the page structure with sections like Pre-Rendering, Components, Body, and Buttons. In the Body section, there is a 'Customer Orders' region. A red box highlights the 'CTMR_FRST_NAME' item under the 'Customer Orders' columns. The right panel shows the configuration for this column, including its name 'CTMR_FRST_NAME', type 'Text Field', heading 'First Name', alignment, alternative label, settings, and layout.

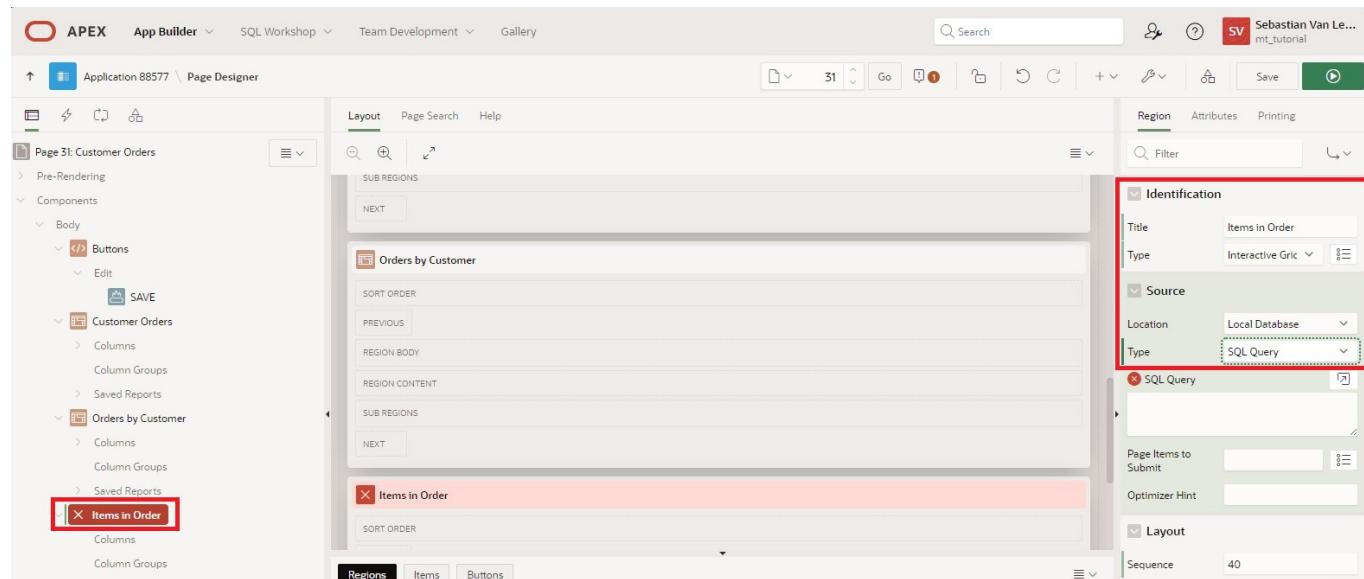
- Wiederholen Sie den Vorgang für die weiteren Spalten. Über den **Run**-Button können Sie die veränderte Seite betrachten.

The screenshot shows the Oracle APEX application running. At the top, it says 'Tutorial 23.2'. Below is a 'Customer' table with columns: First Name, Last Name, Address 1, Address 2, State, Postal Code, Email, Phone Number, Mobile Number, Website, Credit Limit, and Tags. There are 7 rows selected. Below it is an 'Order' table with columns: Order Total, Order Date, User Name, and Tags. One row is selected with values: 2380, 8/17/2016, DEMO, and LARGE ORDER.

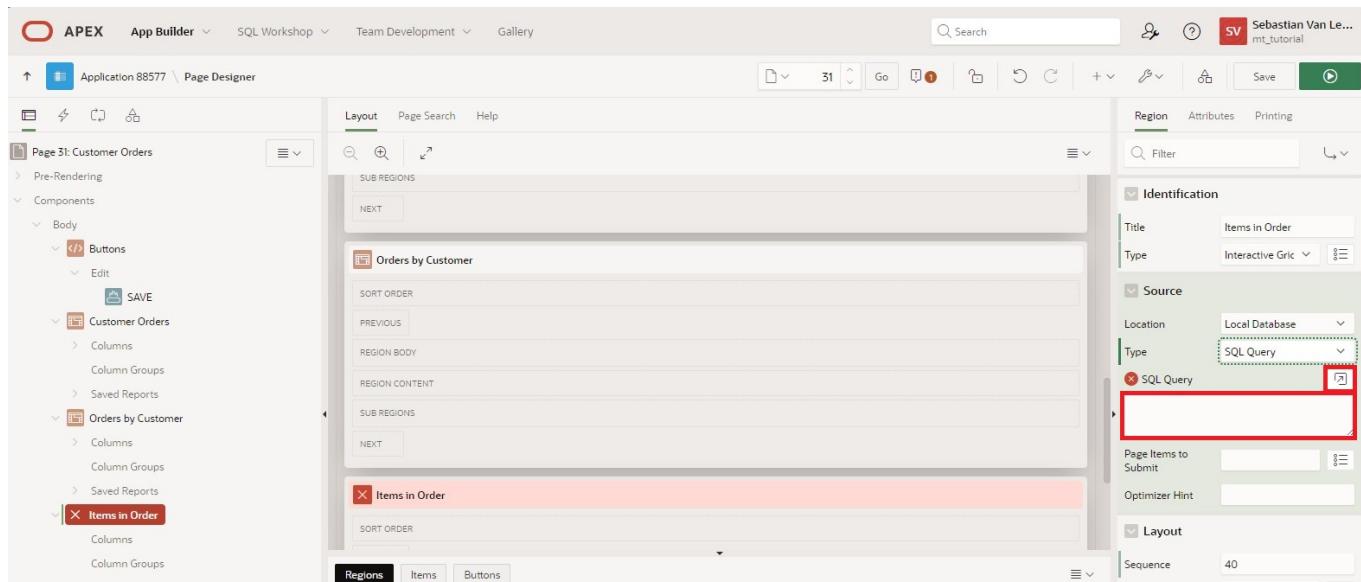
- Da bisher jedoch lediglich eine **Master-Detail** Seite erstellt wurde, wird nun eine weitere **Detail-Region** benötigt. Klicken Sie mit der **rechten Maustaste** auf die Region **Orders by Customer** und wählen Sie den Eintrag **Create Region Below** aus.



- 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**.



- 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:

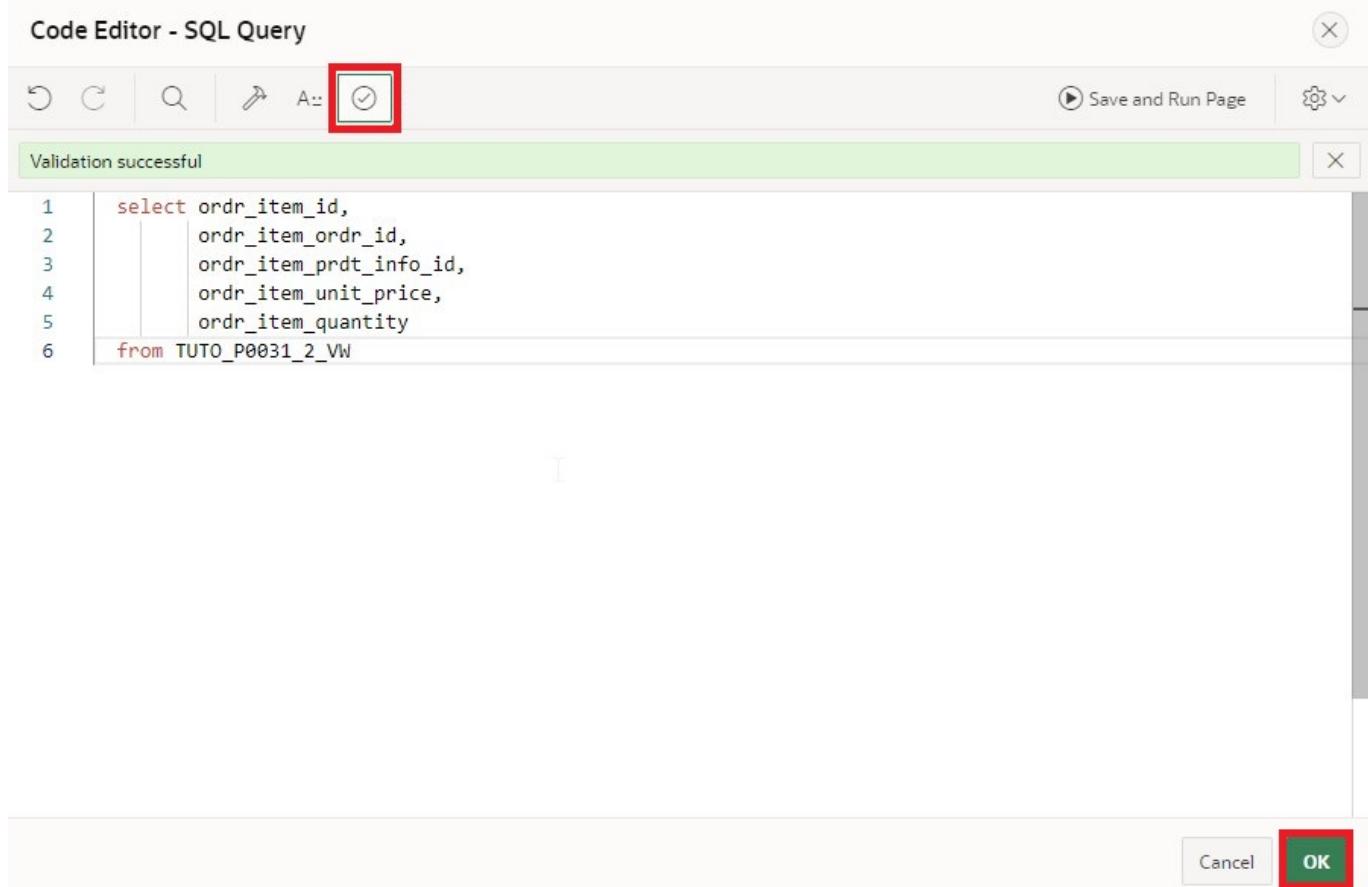
```

select ordr_item_id,
       ordr_item_ordr_id,
       ordr_item_prdt_info_id,
       ordr_item_unit_price,
       ordr_item_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



Validation successful

```

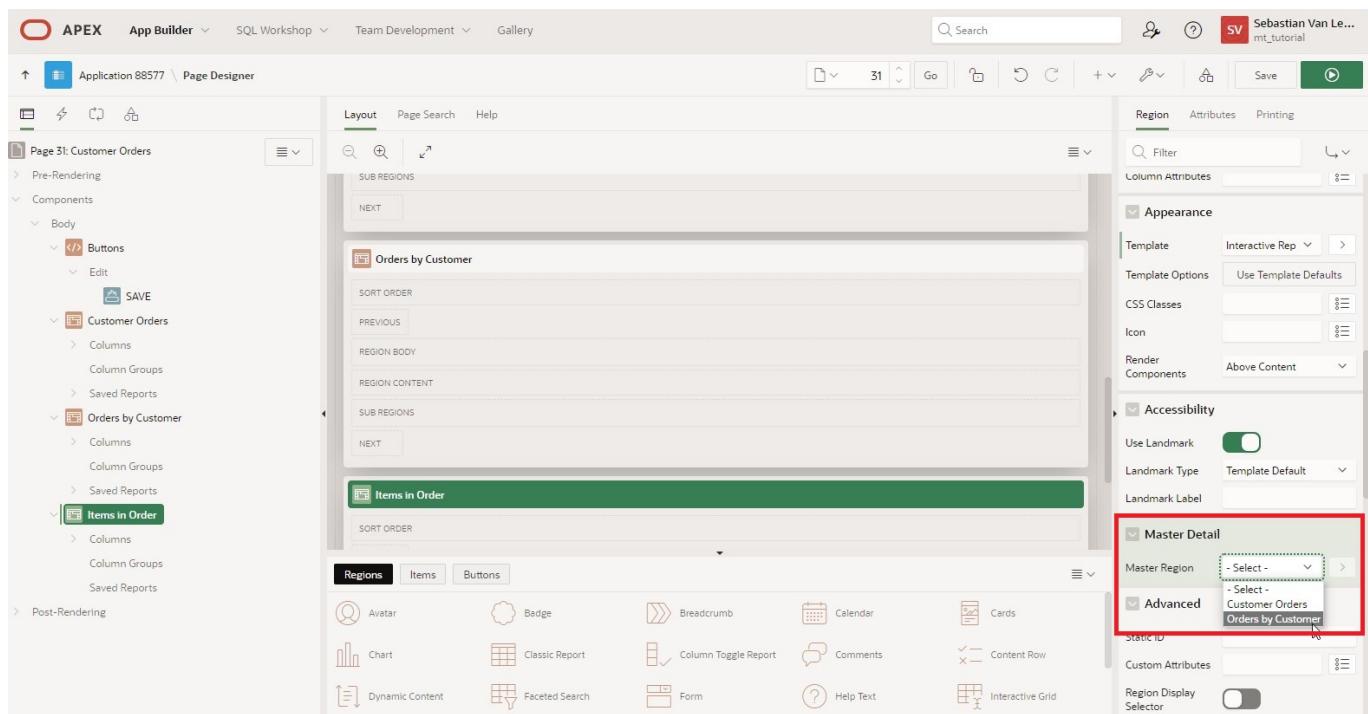
1 select ordr_item_id,
2      ordr_item_ordr_id,
3      ordr_item_prdt_info_id,
4      ordr_item_unit_price,
5      ordr_item_quantity
6  from TUTO_P0031_2_VW

```

Save and Run Page

OK

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



The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with regions like 'Customer Orders' and 'Items in Order'. The 'Items in Order' region is currently selected. On the right, the 'Region' tab of the properties panel is open, showing the 'Master Detail' configuration. A red box highlights the 'Master Region' dropdown, which is set to 'Customer Orders'. Below it, the 'Advanced' checkbox is checked, and another red box highlights the 'Advanced' section where 'Orders by Customer' is selected as the master column. Other tabs like 'Appearance' and 'Accessibility' are also visible.

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

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. On the left, the navigation tree is visible with 'Page 31: Customer Orders' selected. The main workspace contains two regions: 'Orders by Customer' and 'Items in Order'. The right side shows the column configuration for 'ORDR_ITEM_ORDR_ID'. A red box highlights the 'Master Column' dropdown, which is open and shows various database columns like 'ORDR_ID', 'ORDR_CTMR_ID', 'ORDR_DD', etc.

- 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 final application 'Tutorial 23.2' running in a browser. The left sidebar has 'Customer Orders' selected. The main area contains two Interactive Grids. The top grid lists customers with a row for 'John Dulles' selected and highlighted with a red box. The bottom grid shows order details.

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

The screenshot displays three distinct Interactive Grid components within an Oracle APEX application. The first grid, located at the top, lists customer orders with columns for First Name, Last Name, Address 1, Address 2, State, Postal Code, Email, Phone Number, Mobile Number, Website, Credit Limit, and Tags. A specific row for 'John Dulles' is selected. The second grid, positioned below the first, shows order details with columns for Order Total, Order Date, User Name, and Tags. The third grid, at the bottom, displays order items with columns for Ordr Item Id, Ordr Item Prdt Info Id, and Ordr Item Unit Price. The entire third grid area is highlighted with a red box.

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 Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure for 'Page 3t: Customer Orders' is visible, including sections for Pre-Rendering, Components (Body, Buttons, Customer Orders, Orders by Customer), and Post-Rendering. In the center, the 'Items in Order' interactive grid is displayed within a region. On the right, the 'Attributes' panel is open, specifically the 'Edit' tab, which contains settings for enabling the grid. The 'Enabled' checkbox is checked and highlighted with a red box. Other settings in the 'Edit' tab include 'Allowed Operations' (Select, Add Row, Update Row, Delete Row), 'Allowed Row Operations' (Select), 'Lost Update Type' (Row Values), 'Add Row If Empty' (on), 'Edit Authorization' (Add, Update, Delete), and 'Performance' (Lazy Loading off).

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

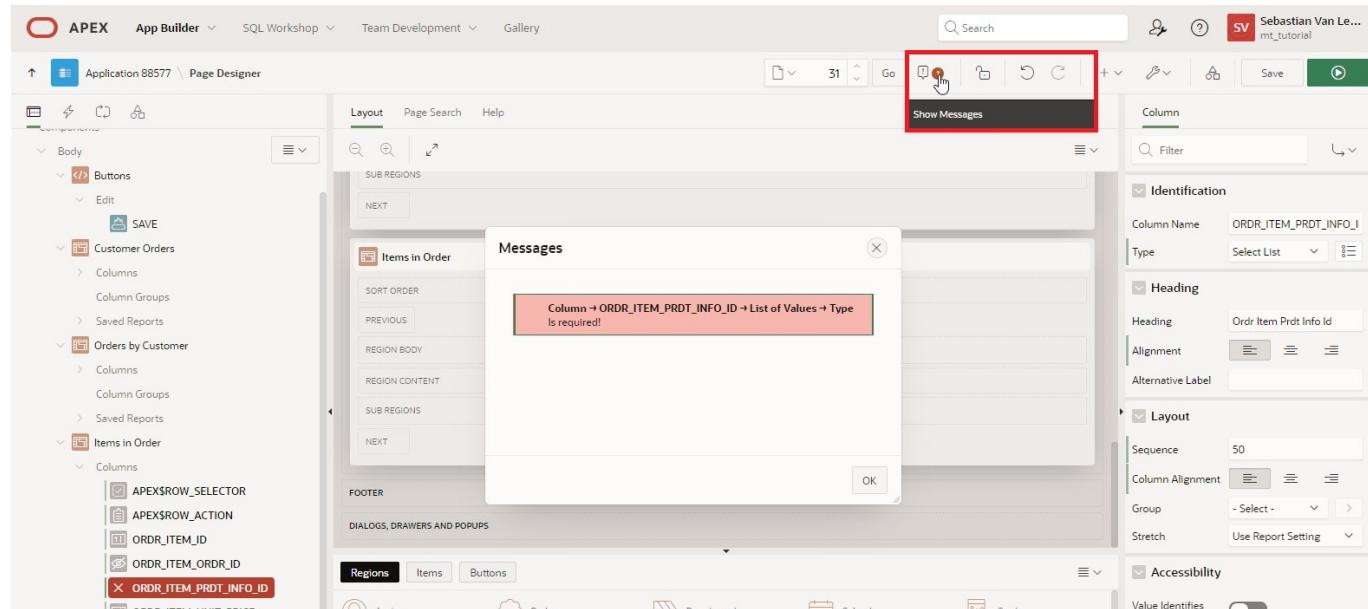
The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page navigation tree is visible, showing sections like 'Customer Orders' and 'Orders by Customer'. In the center, the 'Items in Order' region is displayed. On the right, the 'Column' configuration panel is open, showing settings for a column named 'ORDR_ITEM_ID'. The 'Primary Key' checkbox is checked and highlighted with a red box.

- Wählen Sie nun die Spalte **ORDR_ITEM_PRDT_INFO_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 APEX Page Designer interface. The 'ORDR_ITEM_PRDT_INFO_ID' column is selected in the column configuration panel. A context menu is open over the 'Type' dropdown, and the 'Select List' option is highlighted with a red box.

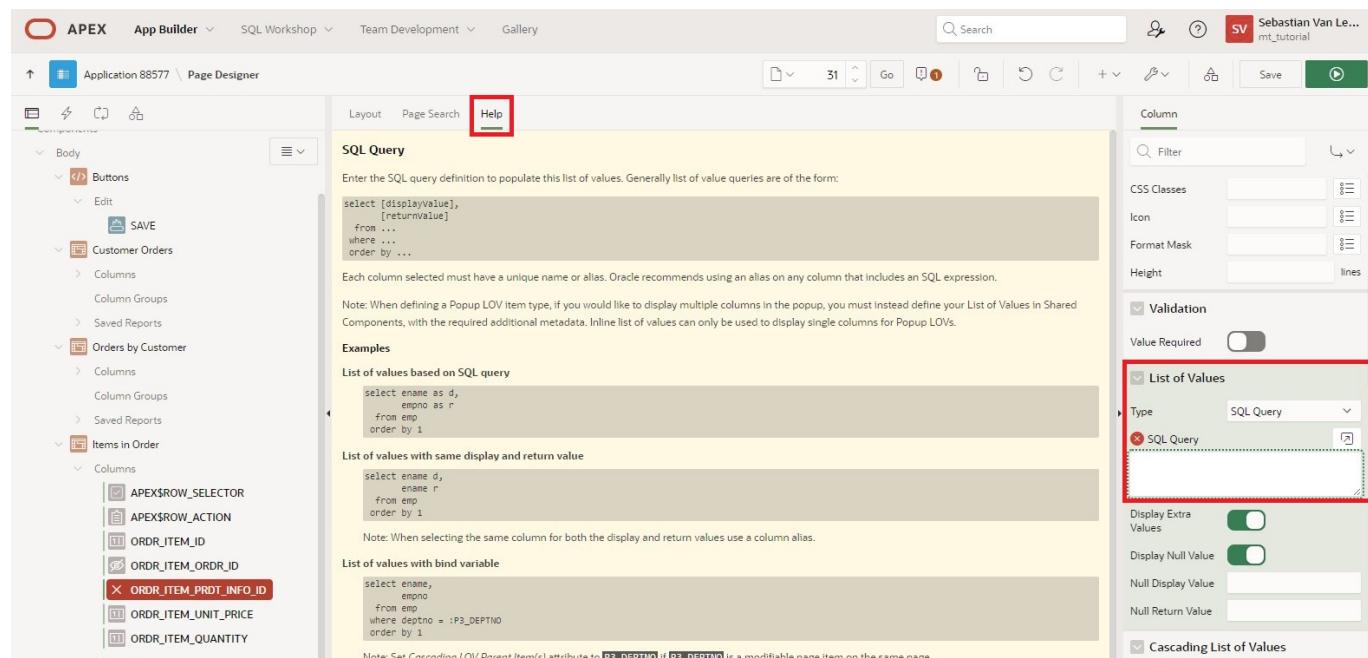
- APEX meldet, dass eine *List of Values* hinterlegt werden muss. Wenn Sie oben auf das **Message Icon** klicken, erhalten Sie zusätzliche Informationen dazu.



- 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**.



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

```
select prdt_info_name as d,
       prdt_info_id as r
  from TUTO_P0031_3_VW
```

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer. On the left, the 'Components' tree view is expanded to show 'Body' components, including 'Buttons' (with 'SAVE' selected), 'Customer Orders' (with 'Orders by Customer' selected), and 'Items in Order' (with 'Columns' selected). Under 'Columns', several items are listed, including 'ORDR_ITEM_PRDT_INFO_ID' (which is highlighted in green). The main workspace displays a page layout with a 'SUB REGIONS' section containing a 'NEXT' button. Below it is a 'REGION BODY' section titled 'Items in Order' with a 'SORT ORDER' dropdown and 'PREVIOUS' and 'NEXT' buttons. The 'REGION CONTENT' section contains a 'SUB REGIONS' section with a 'NEXT' button. On the right, the 'Column' properties panel is open, showing settings for 'Filter', 'CSS Classes', 'Icon', 'Format Mask', 'Height', 'Validation' (with 'Value Required' checked), and a 'List of Values' section. The 'List of Values' section has a 'Type' dropdown set to 'SQL Query' and a code editor containing the following SQL:

```
SQL Query
select prdt_info_name as d,
       prdt_info_id as r
  from TUTO_P0031_3_VW
```

Below the code editor, there are toggle switches for 'Display Extra Values' and 'Display Null Value', and buttons for 'Null Display Value' and 'Null Return Value'. At the bottom of the panel are buttons for 'Cascading List of Values' and 'Parent Column(s)'.

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

The screenshot shows the Oracle APEX application running. The left sidebar menu includes 'Home', 'STATES', 'Product Info', and 'Customer Orders' (selected). The main content area displays two tables. The top table, titled 'Customer Orders', has columns for 'Order Total', 'Order Date', 'User Name', and 'Tags'. It shows one row selected with values: Order Total 2380, Order Date 8/17/2016, User Name DEMO, and Tags LARGE ORDER. The bottom table, titled 'Items in Order', has columns for 'Order Item Id', 'Item Product Info', 'Unit Price', and 'Quantity'. It shows a list of items with their details. One row is selected, showing 'Business Shirt' in the 'Item Product Info' column. A red box highlights the 'Business Shirt' entry in the dropdown list.

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,
       STTS_ST
      STTS_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 **CTMR_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 STTS_ST as r,
       STTS_ST 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.

The screenshot shows a screenshot of the Oracle APEX application interface. On the left, there is a sidebar with navigation links: Home, STATES, Product Info, and Customer Orders. The Customer Orders link is currently selected. The main area displays a table of customer data with columns: First Name, Last Name, Address 1, Address 2, State, Posta, Code, Email, Phone Number, Mobile Number, Website, Credit Limit, and Tags. In the 'State' column, the first row for Eugene Bradley has a dropdown arrow icon to its right. A modal dialog box is overlaid on the page, containing a dropdown menu with a search bar at the top. The dropdown list shows various US state abbreviations like CT, AK, AL, AR, AZ, CA, CO, and CT again, with 'CT' being the selected item. The modal has a 'Search' button and a 'Reset' button at the bottom right.

	First Name	Last Name	Address 1	Address 2	State	Posta	Code	Email	Phone Number	Mobile Number	Website	Credit Limit	Tags
<input checked="" type="checkbox"/>	Eugene	Bradley	Schoephoest...		CT		6096		860-555-1835			1000	REPEAT CUSTOMER
<input type="checkbox"/>	William	Hartsfield	6000 North T...				30320		404-555-3285			1000	REPEAT CUSTOMER
<input type="checkbox"/>	Frank	OHare	10000 West ...		AK		60666		773-555-7693			1000	
<input type="checkbox"/>	Edward	Logan	1 Harborside ...		AL		2128		617-555-3295			1000	REPEAT CUSTOMER
<input type="checkbox"/>	Albert	Lambert	10701 Lambe...		AR		63145		314-555-4022			1000	
<input type="checkbox"/>	Fiorrello	LaGuardia	Hangar Center	Third Floor	AZ		11371		212-555-3923			1000	
<input type="checkbox"/>	John	Dulles	45020 Aviatio...		CA		20166	john.dulles@...	703-555-2143	703-555-8967	http://wwwjo...	1000	
1 rows selected													
Total 7													

- 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 **CTMR_STATE** die Einstellung **Display as** auf **Modal Dialog**. Aktivieren Sie außerdem die Option **Search as You Type**.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. A page named 'Customer Orders' is being edited. In the 'Buttons' section, a button labeled 'CTMR_STATE' is selected. On the right, the 'Settings' panel is open, showing options for displaying the button as a modal dialog and enabling search-as-you-type functionality.

- 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 'Tutorial 23.2' application running. The 'Customer Orders' page is active. A search dialog box is overlaid on the table, with the search input field highlighted with a red box. The table below lists various customers with their details.

First Name	Last Name	Address 1	Address 2	State	Postal Code	Email	Phone Number	Mobile Number	Website	Credit Limit	Tags
Eugene	Bradley	Schoephest...		CT	6096		860-555-1835			1000	REPEAT CUSTOMER
William	Hartsfield	6000 North T...					404-555-3285			1000	REPEAT CUSTOMER
Frank	O'Hare	10000 West ...					773-555-7693			1000	
Edward	Logan	1 Harborside ...					617-555-3295			1000	REPEAT CUSTOMER
Albert	Lambert	10701 Lambe...		AK			314-555-4022			1000	
Fiorello	LaGuardia	Hangar Center		AL			212-555-3923			1000	
John	Dulles	45020 Aviatio...		AR			john.dulles@...	703-555-2143	703-555-8967	http://www.jo...	1000

- 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.

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like Home, STATES, Product Info, and Customer Orders. The main area displays a table of customer data with columns for First Name, Last Name, Address 1, Address 2, State, Postal Code, Email, Phone Number, Mobile Number, Website, Credit Limit, and Tags. A modal window titled 'Search' is open over the table, showing a dropdown menu with state abbreviations (VA, AZ, CT, AK, AL, AR, AZ, CA, CO, CT, DC, DE) and a search input field containing 'Search'. The entire 'Search' modal is highlighted with a red box.

- 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**.

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. The top navigation bar includes links for Application, App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Gallery. The user profile is 'Sebastian Van Le... mt_tutorial'. Below the navigation, there's a breadcrumb trail: Application 88577 \ Shared Components. The main content area has several sections: 'Run Application', 'Supporting Objects', 'Shared Components' (which is highlighted with a red box), 'Utilities', and 'Export / Import'. A 'Create Page' button is located at the bottom right. The right side of the screen features a sidebar with sections for 'About', 'Tasks', and 'Create Page'.

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 application builder interface, specifically the 'Shared Components' page. The left sidebar lists categories like Application Logic, Navigation and Search, and User Interface. The main content area is divided into sections: 'Security', 'Other Components' (which contains 'Lists of Values' highlighted with a red box), 'User Interface', 'Files and Reports', and 'About'. The 'About' section provides a brief description of shared components and links to 'Learn More' and 'Tasks'.

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

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. The top navigation bar includes 'APEX', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery'. Below this is a breadcrumb trail: Application 88577 \ Shared Components \ Lists of Values. The main content area has tabs for 'Lists of Values' (selected), 'Edit Null Text', 'Locally Defined', 'Grid Edit', 'Conditional Entries', and 'History'. There are search and filter tools at the top, followed by a 'Create' button which is highlighted with a red box. Below the search bar, it says 'No List of Values found.'

- 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 is a progress bar with three steps: 'Source' (green dot), 'Definition' (grey dot), and 'Finish' (grey dot). The main content area is titled 'A List of Values is a static or dynamic definition used to display a specific type of page item, such as popup lists of values, a select list, a check box, a radio group, or multiple select lists.' Below this, there are two radio button options: 'From Scratch' (selected) and 'As a Copy of an Existing List of Values'. At the bottom are 'Cancel' and 'Next >' buttons.

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

Create List of Values

Progress: Step 1 of 3

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_P00031_5_VW*) aus und klicken Sie auf **Next**.

Create List of Values

Progress: Step 2 of 3

List of Values Source

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

* Source Type: Table SQL Query Function Body Returning SQL

* Table / View Owner: TUTORIALMT

* Table / View Name: TUTO_P0031_5_VW (view)

Next >

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

Create List of Values

Column Mappings

* Return Column: STTS_ST

Display Column: STTS_ST

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

Lists of Values						
Actions		Edit Null Text		Locally Defined		Grid Edit
Name	Type	Updated	Entry Count	Subscribed From	Subscribers	Copy
STATES	Local	Now				

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

List of Values: STATES

Show All Name Source Subscription Comments

* Name: STATES

Source

Data Source: Local Database

* Source Type: Table [SQL Query | Function Body Returning SQL]

* Table / View Owner: TUTORIALMT

* Table / View Name: TUTO_P0031_5_VW (view)

Where Clause:

Column Mapping

* Return: STTS_ST

Display: STTS_ST

Default Sort: STTS_ST

Sort Direction: Ascending (Nulls Last)

Group: - Not Defined - (highlighted with a red arrow pointing down)

Group Sort Direction: Ascending (Nulls Last)

Icon: - Not Defined -

Oracle Text Column: - Not Defined -

Select Columns >

Additional Display 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.

- Verschieben Sie im sich öffnenden Fenster den Eintrag zur Spalte **STTS_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**.

Select Additional Display Columns

Select Columns

STTS_ID (Number)	<input type="button" value="<"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value=">>"/> <input type="button" value="<"/> <input type="button" value="<<"/>	STTS_ST (Varchar2) STTS_STATE_NAME (Varchar2)	<input type="button" value="Move to"/> <input type="button" value="Update"/>
------------------	--	--	---

Cancel

- 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**. Ändern Sie das Heading in der Zeile darunter auf **State Name**.
- Klicken Sie abschließend den Button **Apply Changes** um die Änderungen zu speichern.

List of Values: STATES

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.

Edit	Cancel	Delete	Apply Changes			
10	STTS_ST	State	VARCHAR2	Yes	Yes	-
20	STTS_STATE_NAME	State Name	VARCHAR2	Yes	Yes	-

1 rows selected Total 2

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

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 88577 Shared Components \ Lists of Values

Action processed.

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

Name: STATES Type: Local Updated: 1 seconds ago Entry Count: Subscribed From: Subscribers: Copy

About: A List of Values can be referenced by page items as well as report fields. It controls the values displayed and limits the user's selection. Lists of Values can be static (based on values you enter), or dynamic (based on different data sources of either Local Database, REST Enabled SQL or REST Data Source).

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

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 88577 \ Page Designer

Layout Page Search Help

Page 31: Customer Orders

Components

Body

Buttons

SAVE

Customer Orders

Columns

CTMR_ID

CTMR_FRST_NAME

CTMR_LAST_NAME

CTMR_STREET_ADDRESS1

CTMR_STREET_ADDRESS2

CTMR_STATE

CTMR_POSTAL_CODE

CTMR_EMAIL

CTMR_PHONE_NUMBER1

Customer Orders

BANNER

AFTER LOGO BEFORE NAVIGATION BAR AFTER NAVIGATION BAR

TOP NAVIGATION

BREADCRUMB BAR

FULL WIDTH CONTENT

BODY

Buttons

PREVIOUS CLOSE DELETE

REGION BODY

REGION CONTENT

CHANGE

Regions Items Buttons

Column

Filter

Value Required

Maximum Length characters

List of Values

Type: Shared Component

List of Values: STATES

Display Extra Values

Display Null Value

Null Display Value

Null Return Value

Cascading List of Values

Parent Column(s)

Link

Target: No Link Defined

- 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 a table with columns: First Name, Last Name, Address 1, Address 2, State, Postal Code, Email, Phone Number, Mobile Number, Website, Credit Limit, and Tags. The 'State' column header is highlighted with a red box. A dropdown search menu is open over the 'State' column, containing a search input field and a list of state abbreviations and names. The list includes AK (Alaska), AL (Alabama), AR (Arkansas), AZ (Arizona), CA (California), CO (Colorado), CT (Connecticut), and DC (District of Columbia). The entire dropdown menu is also highlighted with a red box.

	First Name	Last Name	Address 1	Address 2	State	Postal Code	Email	Phone Number.	Mobile Number	Website	Credit Limit	Tags
<input checked="" type="checkbox"/>	Eugene	Bradley	Schoephoest...		CT	6096	860-555-1835				1000	REPEAT CUSTOMER
<input type="checkbox"/>	William	Hartsfield					404-555-3285				1000	REPEAT CUSTOMER
<input type="checkbox"/>	Frank	OHare					773-555-7693				1000	
<input type="checkbox"/>	Edward	Logan					517-555-3295				1000	REPEAT CUSTOMER
<input type="checkbox"/>	Albert	Lambert					314-555-4022				1000	
<input type="checkbox"/>	Fiorello	LaGuardia					212-555-3923				1000	
<input type="checkbox"/>	John	Dulles					703-555-2143	703-555-8967	http://www.jo...		1000	

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.

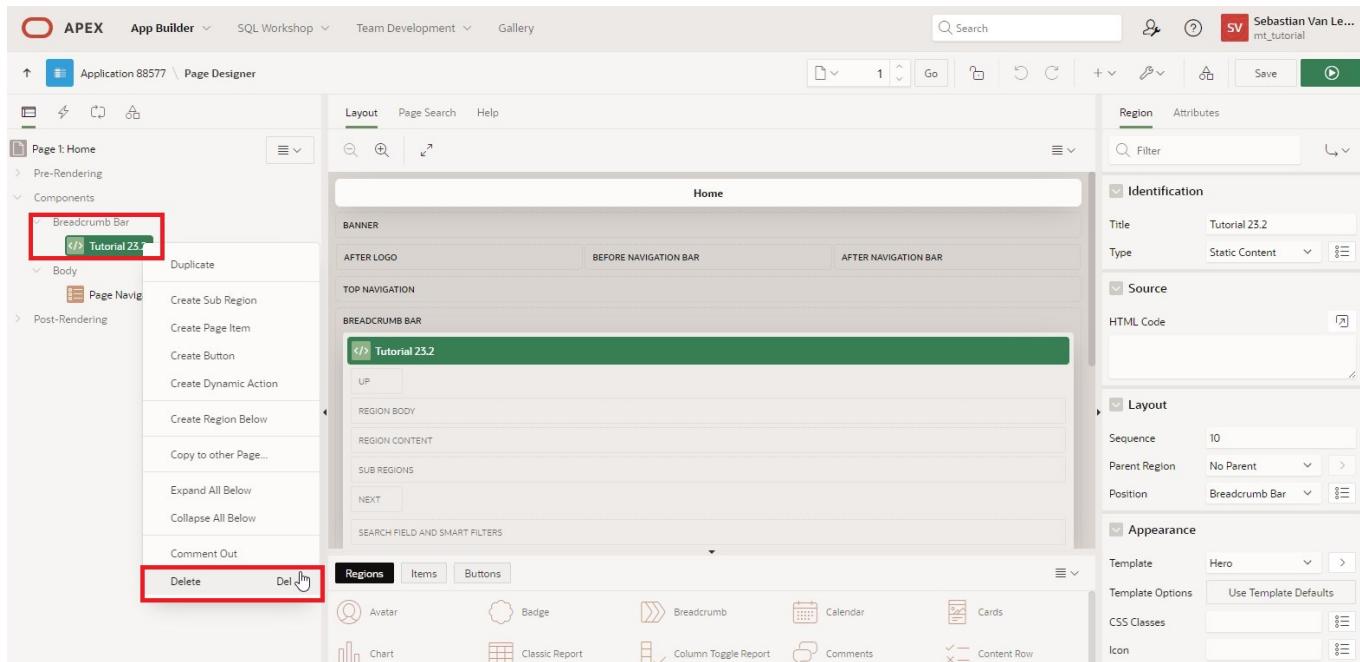
6.1. Erstellung der View

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

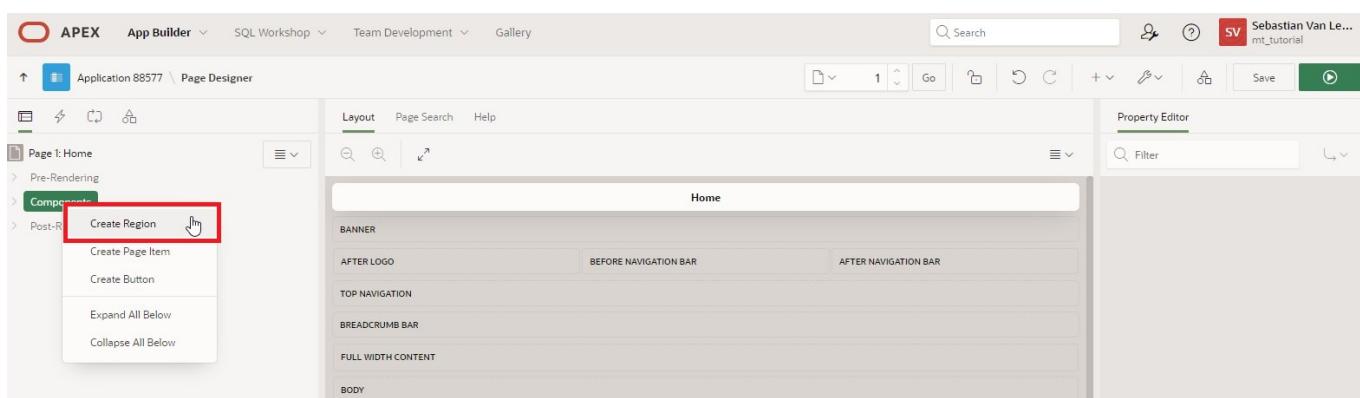
```
select o.ordr_id,
       o.ordr_ctmr_id,
       o.ordr_total,
       o.ordr_dd,
       o.ordr_user_name,
       oi.ordr_item_id,
       oi.ordr_item_prdt_info_id,
       oi.ordr_item_unit_price,
       oi.ordr_item_quantity,
       p.prdt_info_name,
       p.prdt_info_descr,
       p.prdt_info_category,
       p.prdt_info_avail,
       p.prdt_info_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

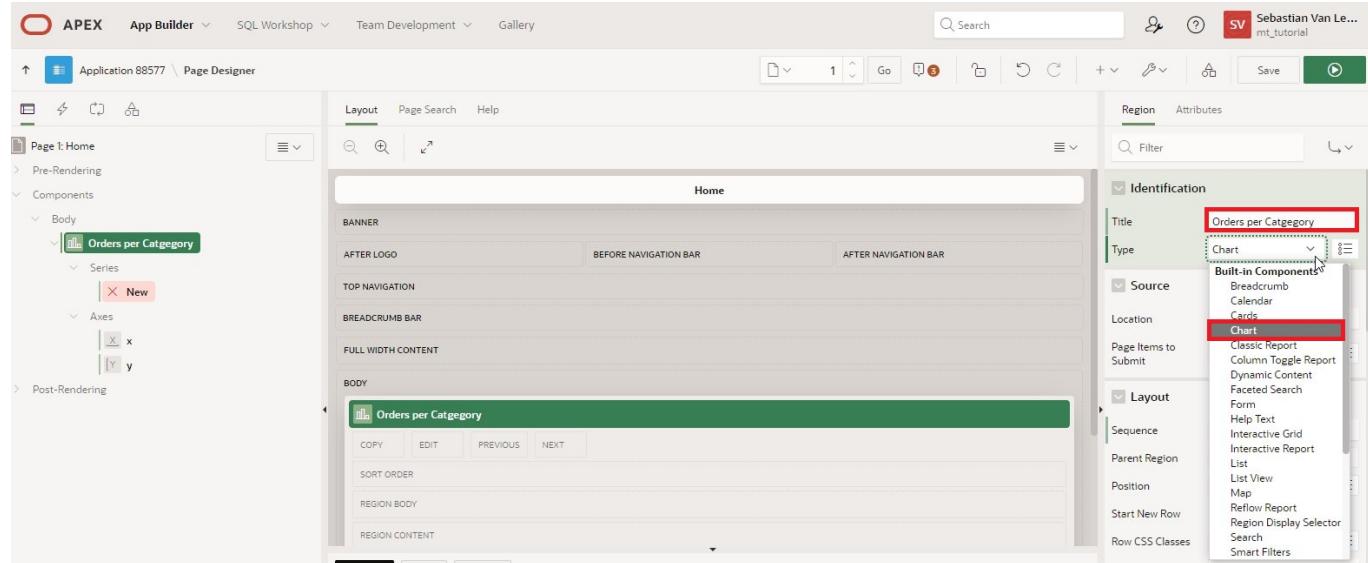
- Öffnen Sie zunächst den **App Builder** für Ihre **Anwendung**. Klicken Sie anschließend auf die **Seite 1 - Home**.
- **Breadcrumbs** können meist nach dem Anlegen gelöscht werden. Sie nehmen viel Platz ein und bringen i. d. R. keinen Mehrwert für den Endanwender. **Breadcrumbs** sind hierarchische Listen von Links und bieten eine hierarchische Navigation.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die *Breadcrumb TUTORIAL 23.2* und wählen Sie **Delete** aus.



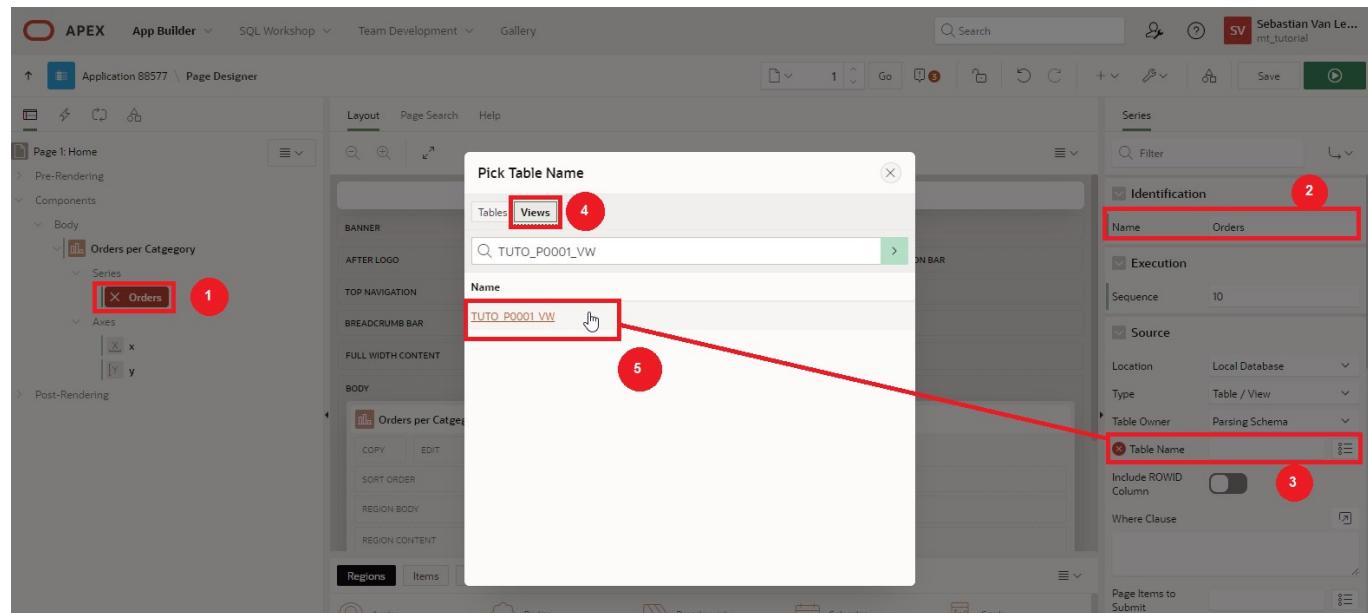
- Löschen Sie ebenfalls die Region **Page Navigation**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **Components**. Wählen Sie hier **Create Region**.



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



- 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**).



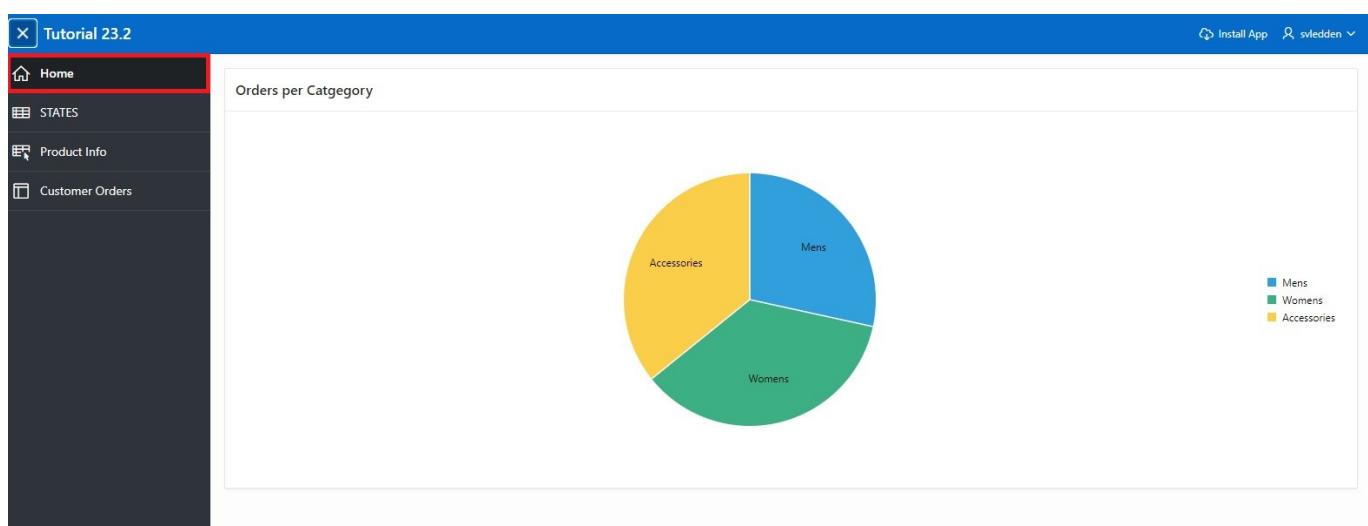
- Ändern Sie nun den Wert für **Label** zu der Spalte **PRDT_INFO_CATEGORY** und den Wert für **Value** zu der Spalte **ORDR_TOTAL**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with regions like BANNER, AFTER LOGO, BEFORE NAVIGATION BAR, and AFTER NAVIGATION BAR. The main area displays the 'Orders per Category' report. The right side of the screen shows the component's configuration details. A red arrow points down to the 'Type' dropdown menu in the 'Column Mapping' section, which is currently set to 'None'. The 'Label' field is set to 'PRDT_INFO_CATEGORY' and the 'Value' field is set to 'ORDR_TOTAL'.

- Wechseln Sie nun bei Orders per Category zu 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.

This screenshot shows the same APEX Page Designer interface, but now the 'Attributes' tab is selected for the 'Orders per Category' component. A red box highlights the 'Attributes' tab. Another red box highlights the 'Type' dropdown in the 'Chart' configuration panel, which is now set to 'Pie'. The 'Label' field remains 'PRDT_INFO_CATEGORY' and the 'Value' field remains 'ORDR_TOTAL'.

- 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.

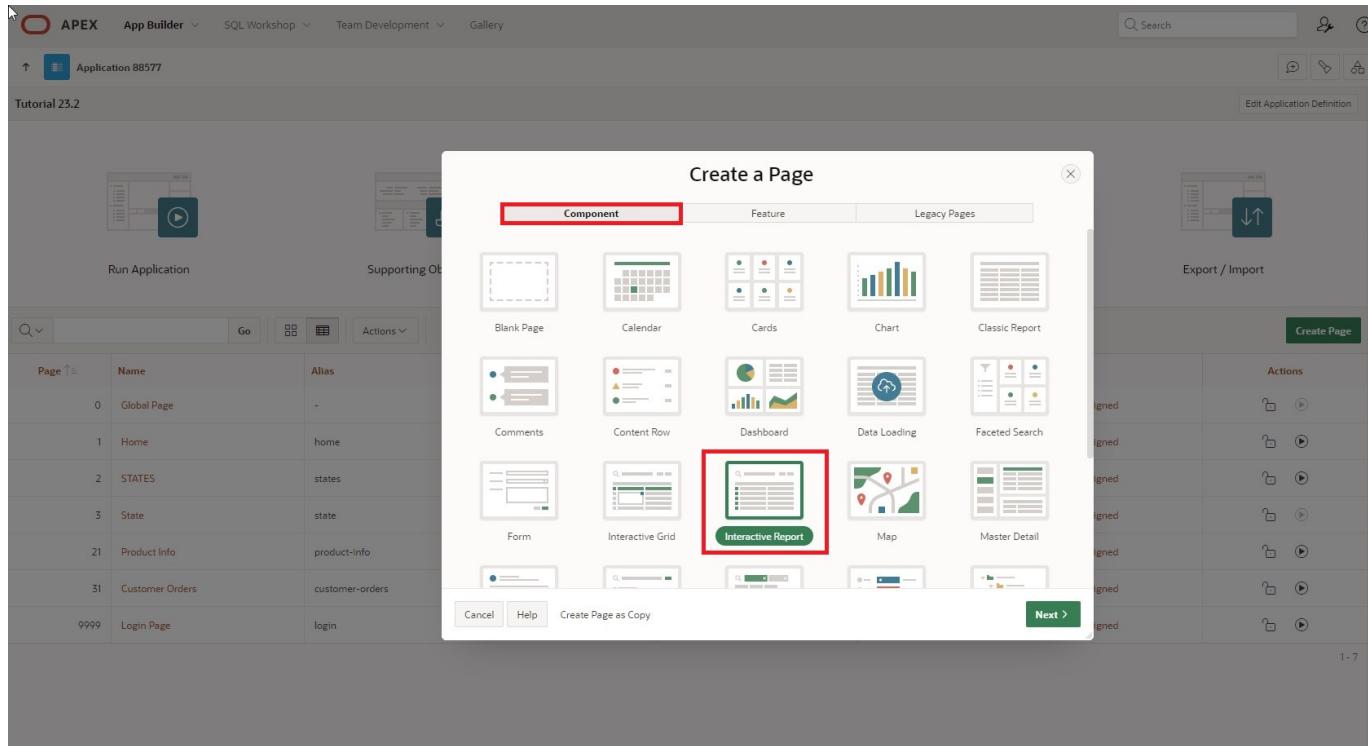
7.1.1. View erstellen

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

```
select o.order_id,
       o.order_ctmr_id,
       o.order_total,
       o.order_dd,
       o.order_user_name,
       oi.order_item_id,
       oi.order_item_prdt_info_id,
       oi.order_item_unit_price,
       oi.order_item_quantity,
       p.prdt_info_name,
       p.prdt_info_descr,
       p.prdt_info_category,
       p.prdt_info_avail,
       p.prdt_info_list_price
  from order_items oi
 join product_info p
   on oi.order_item_prdt_info_id = p.prdt_info_id
 join orders o
   on oi.order_item_order_id = o.order_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 Number ?

* Name ?

Page Mode Normal Modal Dialog Drawer ?

Include Form Page ?

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 Create Page

- 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**.

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

Tutorial 23.2												Install App	svetland		
Home		Customer Order for Mobile													
STATES		Ordr Id	Ordr Ctrmr Id	Ordr Total	Ordr Dd	Ordr User Name	Ordr Item Id	Ordr Prdt Info Id	Ordr Item Unit Price	Ordr Item Quantity	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info 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	Skin	Wrinkle free skin	Womens	Y	80
2	1	2380	8/17/2016	DEMO		108		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		109		7	30	2	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
2	1	2380	8/17/2016	DEMO		110		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		111		9	110	2	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y	110
2	1	2380	8/17/2016	DEMO		112		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		113		4	60	4	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y	60
3	2	1640	8/28/2016	DEMO		114		5	80	4	Skin	Wrinkle free skin	Womens	Y	80
3	2	1640	8/28/2016	DEMO		115		6	120	4	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y	120
3	2	1640	8/28/2016	DEMO		116		8	125	4	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		117		10	50	2	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50

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

The screenshot shows a mobile browser displaying a sales order detail page. The browser's address bar at the top left shows "Format: iPhone SE". The top right corner of the browser window has a developer console icon, which is highlighted with a red box. An orange arrow points from this red box to the developer tools status bar at the very top of the screen, indicating that the developer tools are currently active.

Open developer console with F12 to view mobile version of the page.

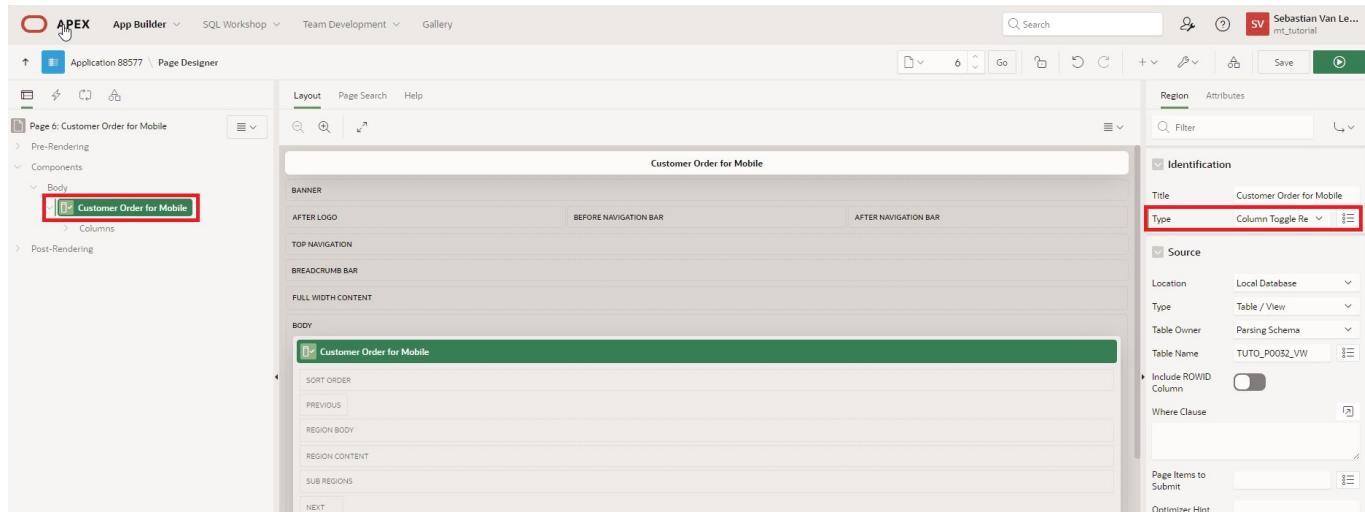
```
<!DOCTYPE html>
<html class="o-page-23-2 lang=en" style="--js-sticky-top: 48px;">
<head> ...
</head>
<body class="t-PageBody t-PageBody--hideLeft t-PageBody--hideActions t-PageTemplate--standard apex-side-nav_apex-icons-fontapex--theme-v15 js-navCollapsed--hidden t-PageBody--leftNav a-pwaInstall--available t-pwaInstall--available"> ...
<form role="none" action="#_newFlow.access=t_context:tutorial-23-2/customer-order-for-mobil e/25339197749216" method="post" name="newFlow" id="newFlow" data-oj-binding-provider="none" novalidate autocomplete="off"> ...
<div id="apexDevToolbar" class="a-DevToolbar a-DevToolbar--autoHide a-DevToolbar--bottom" style="white-space: nowrap; left: 0px; width: 375px;" role="region" aria-labelledby="apexDevToolbarTitle" data-oj-binding-provider="none"> ...
<div data-oj-bind="region: apexDevToolbarThemeHeaderContainer"> ...
<div id="apexDevToolbarThemeHeaderContainer"> ...
<div id="apexDevToolbarLogoEditorContainer"> ...
<div id="apexDevToolbarIconEditorContainer"> ...
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/libraries/apex/minified/desktop_all.min.js?v=23.2.1"></script>
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/libraries/apex/minified/messages_p_app_id=855778&lang=en&p_version=23.2.1-155026289973868&p_builder=r"></script>
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/libraries/apex/minified/widget_stick yWidget.min.js?v=23.2.1"></script>
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/themes/theme42/23.2/jstHEME42.min.js?v=23.2.1"></script>
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/libraries/apex/minified/widget_treeView.min.js?v=23.2.1"></script>
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/libraries/apex/minified/responsiveTab.min.js?v=23.2.1"></script>
<script src="https://static.oracle.com/cdn/apex/23.2.1/libraries/apex/minified/devToolbar_min.js?v=23.2.1"></script>
<script type="text/javascript"> ...
<input id="apexCMDMenuSelection" style="display:none;" value="X" ...
</body>
</t-PageBody>
</t-PageBody>
</t-PageTemplate>
</standard.apex-side>
<!-- Format: iPhone SE -->
```

Formatvorlagen Berechnet Layout Ereignislistener DOM-Haltepunkte Eigenschaften

Filter :hov .cls +

element.style { } .apex-side-nav_js-navCollapsed_js-navCollapsed--hidden { Core_min.css?v=23.2.1:15 -ut-nav-collapsed-width: 0em; } @media (max-width: 479px) .apex-side-nav_js-navCollapsed { Core_min.css?v=23.2.1:15 -ut-nav-collapsed-width: 0em; } t-PageBody--hideActions { Core_min.css?v=23.2.1:15 -ut-hdActions-width: 0em; }

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



- 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.

Ordr Id	Ordr Ctmr Id	Ordr Total	Ordr Dd	Ordr User Name	Ordr Item Id	Ordr Item Prdt Info Id	Ordr Item Unit Price	Ordr Item Quantity	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Avail
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	100	1	50	10	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	101	2	80	8	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y
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
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	103	1	50	3	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	104	2	80	3	Trousers	Black trousers suitable for every business man	Mens	Y
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
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	106	4	60	3	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	107	5	80	3	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	108	6	120	2	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	109	7	30	2	Men Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	110	8	125	4	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	111	9	110	2	Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes	Mens	Y
2	1	2380	8/17/2016	DEMO	112	10	50	2	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	113	4	60	4	Blouse	Silk blouse ideal for all business women	Womens	Y
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	114	5	80	4	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	115	6	120	4	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	116	8	125	4	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y

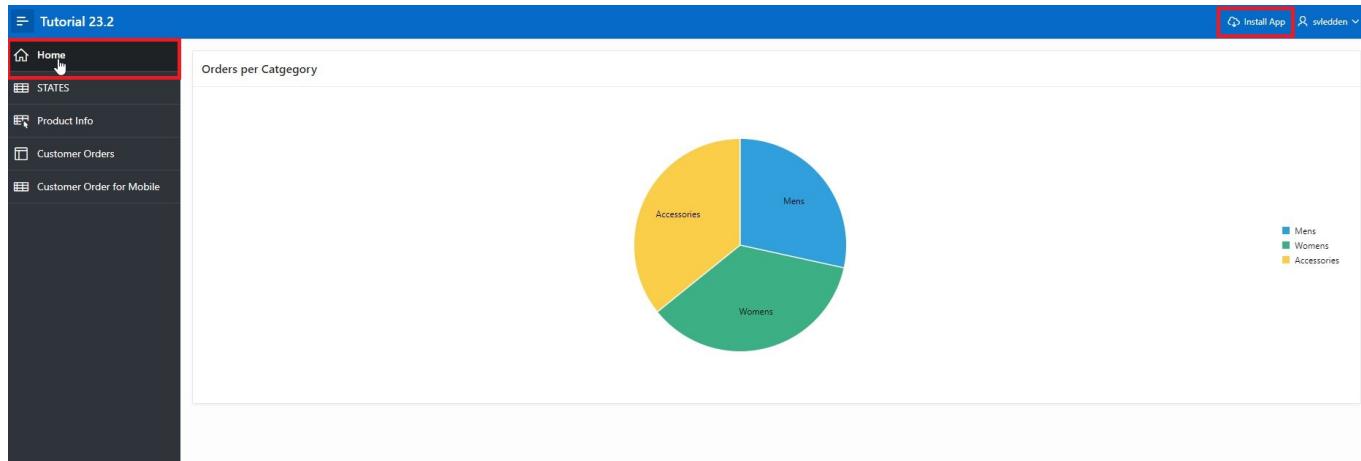
Es handelt sich hierbei um eine temporäre personalisierte Einstellung der Tabellenspalten. Andere Nutzer sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Die Einstellung bleibt über ein neu laden der Webseite **nicht gespeichert**.

7.2. Progressive Web Apps

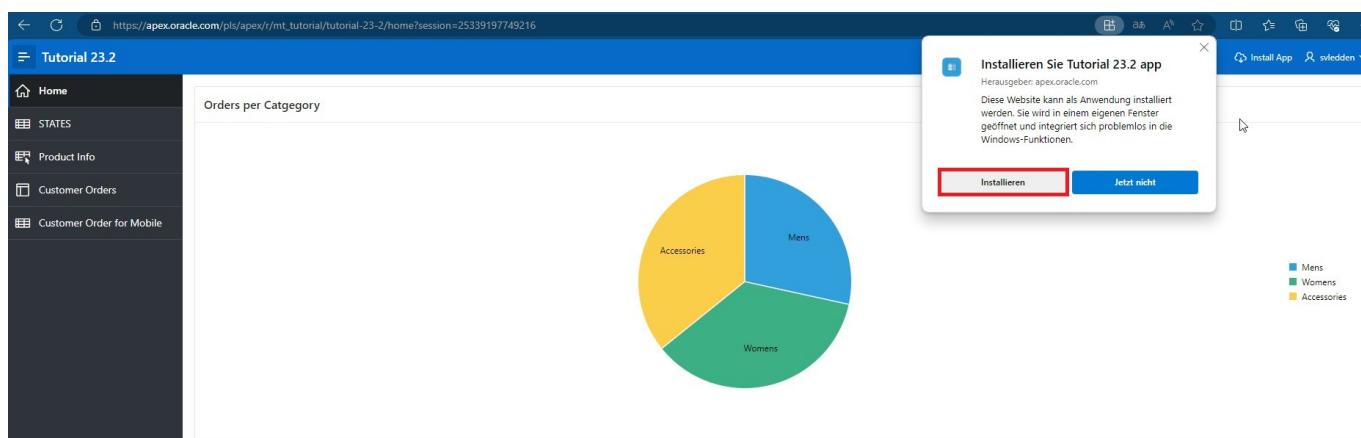
Durch das Auswählen des Features „Install Progressive Web App“ beim Erstellen der Anwendung, kann diese nun als Desktopanwendung installiert werden.

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

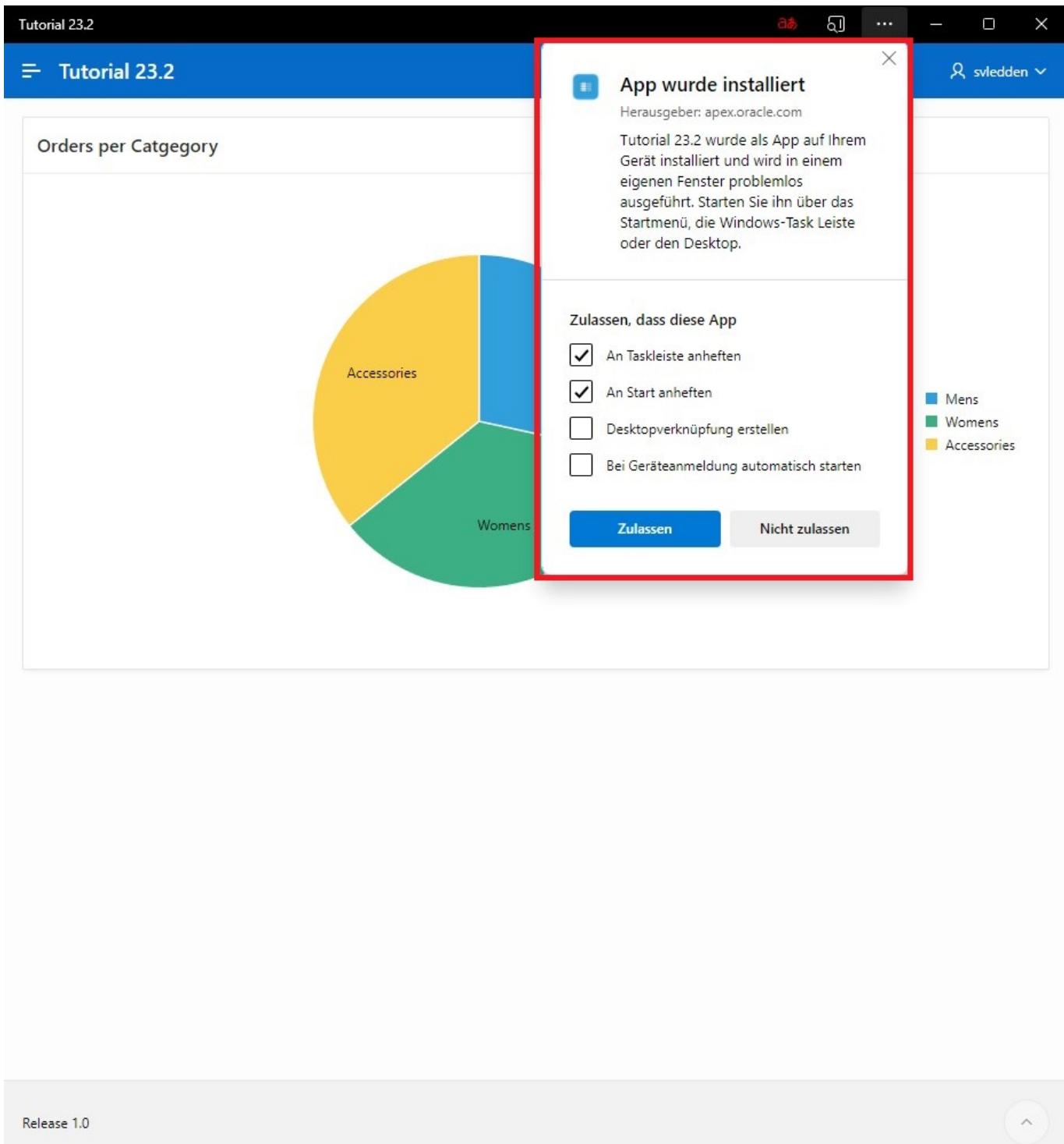
Wenn es sich um eine progressive Web App handelt, ist in der Navigationsleiste ein neuer Eintrag **Install App** zu sehen:



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



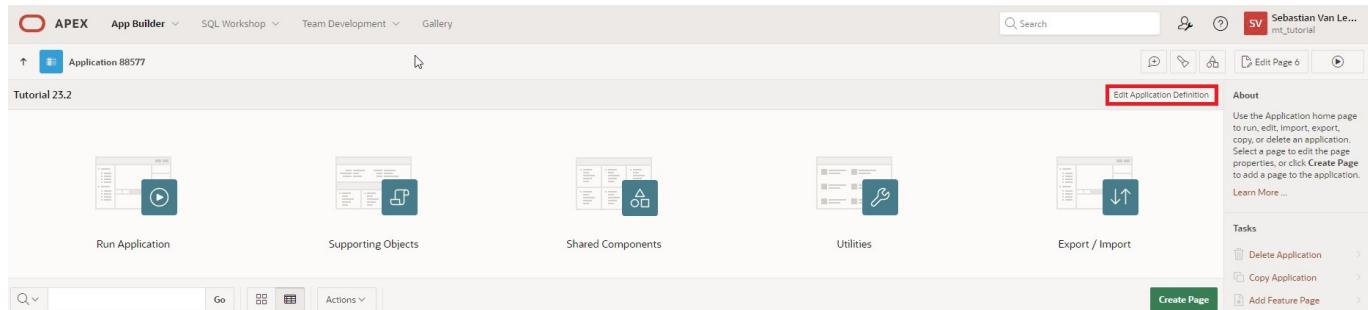
Nachdem Installation abgeschlossen ist, öffnet sich die Anwendung in einem eigenen Fenster, unabhängig vom Browser, in dem Sie sich befinden. Unter Windows lassen sich - wie im nächsten Screenshot zu sehen - noch einige Anpassungen zur Installation vornehmen, z.B. eine Verknüpfung zur App auf dem Desktop.



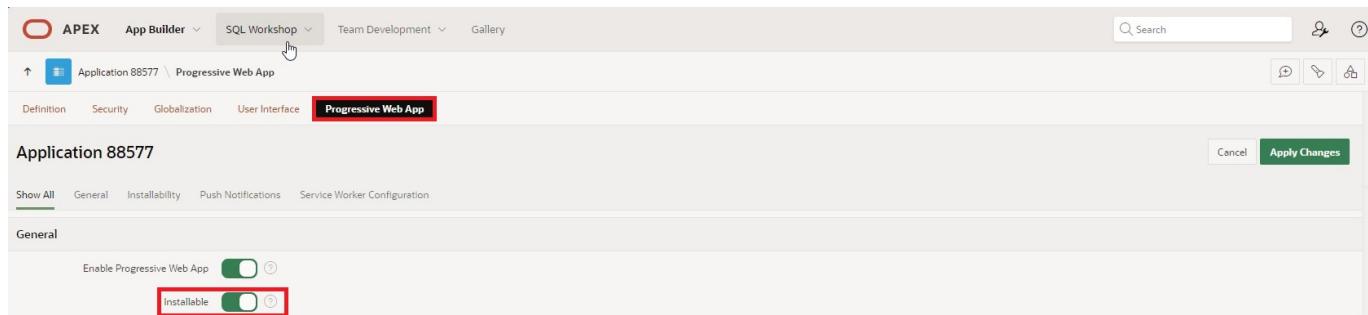
Die Anwendung kann nun auch über das Startmenü gefunden und gestartet werden.

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:

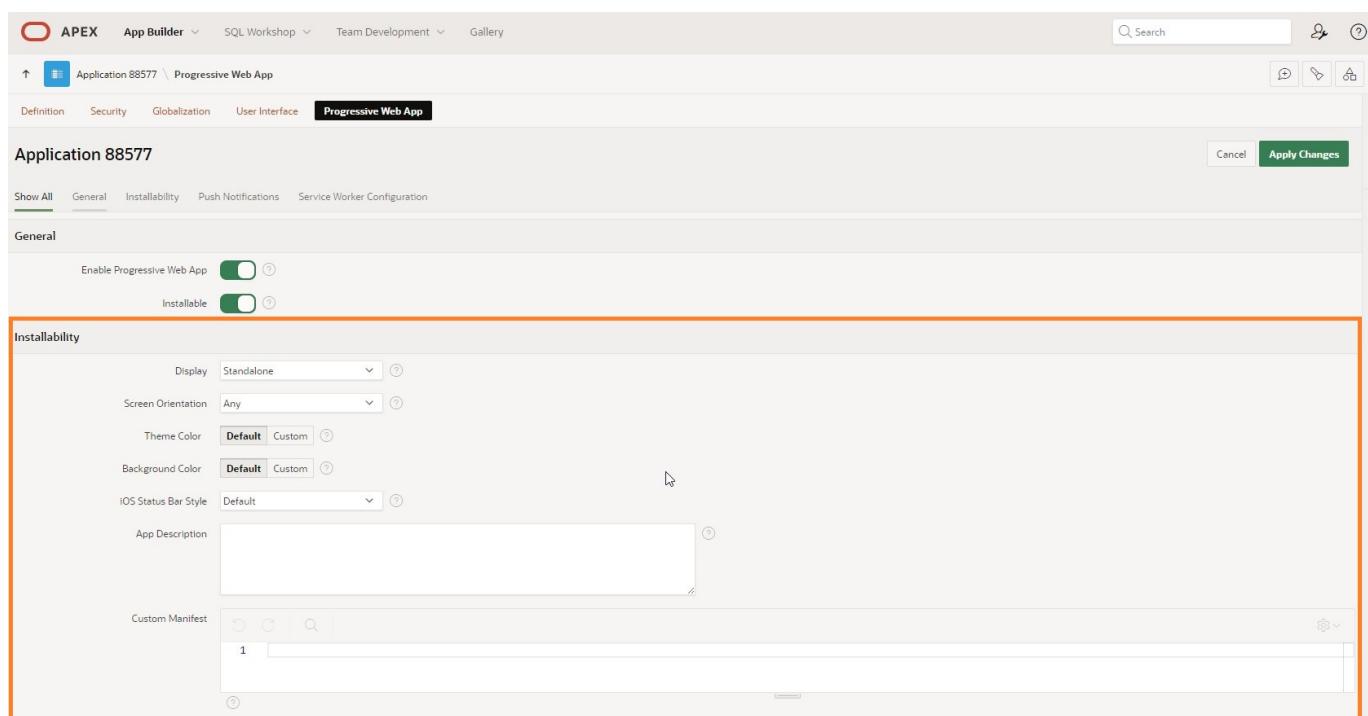
- Öffnen Sie die Seitenübersicht Ihrer Anwendung und klicken Sie auf **Edit Application Definition**.



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



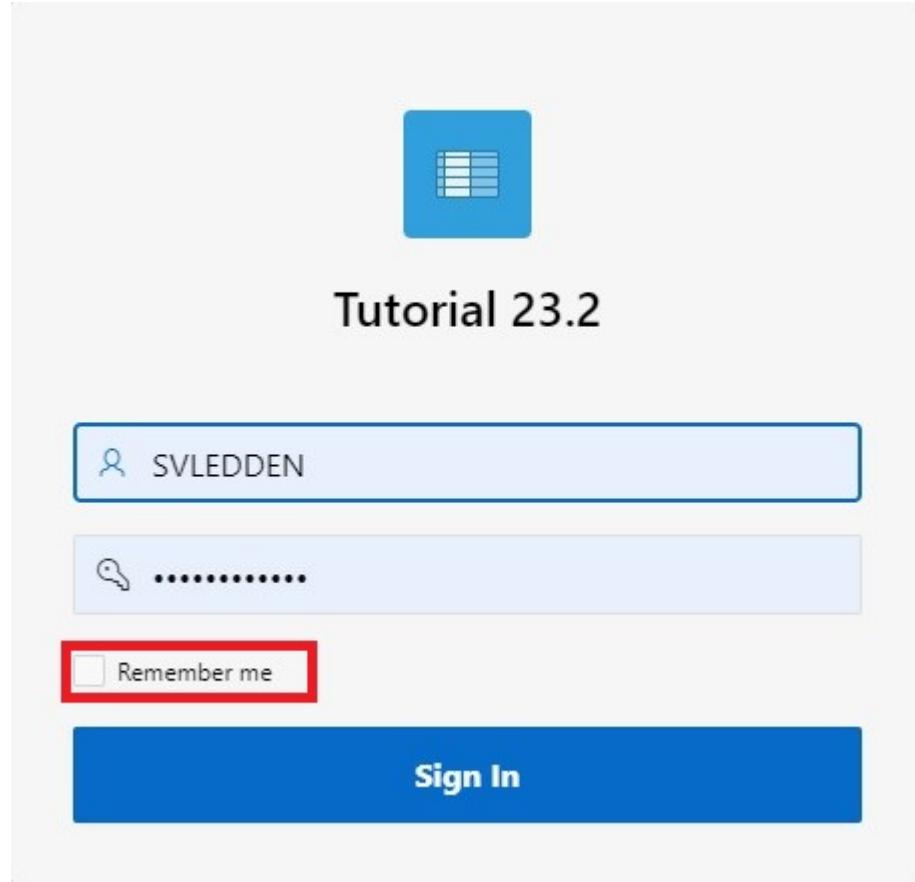
Es öffnet sich ein Bereich mit weiteren Einstellungen, die zum Anpassen des User Interface der Progressive Web App genutzt werden können.



7.3. Persistent Authentication

Für Progressive Web Apps gibt es seit Version 23.1 von APEX 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

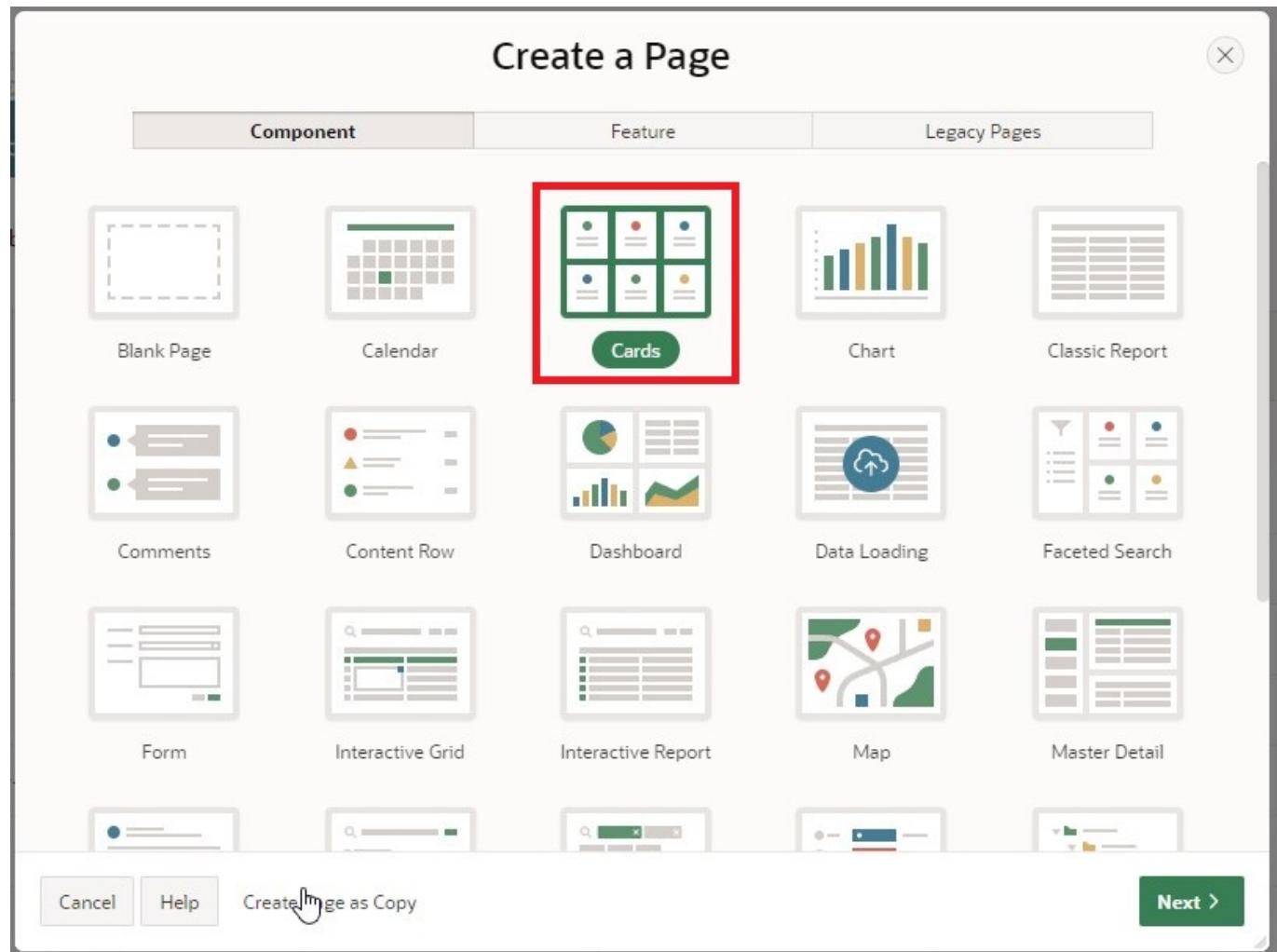
Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt.

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 41 (?)

* Name 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 TUTO_P0041_VW (?)

Navigation

Use Breadcrumb On (?)

Use Navigation Off (?)

< 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	PRDT_INFO_NAME
Body Column	PRDT_INFO_DESCR
Icon Initials Column	PRDT_INFO_CATEGORY
Badge Column	PRDT_INFO_LIST_PRICE

Create Cards

X

Cards Layout

Grid Float Horizontal (Row)

Cards Attributes

* Title Column: PRDT_INFO_NAME (Varchar2)

Body Column: PRDT_INFO_DESCR (Varchar2)

Icon Initials Column: PRDT_INFO_CATEGORY (Varchar2)

Badge Column: PRDT_INFO_LIST_PRICE (Number)

« Cancel Create Page

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

≡ Tutorial 23.2 🔍 svledden ▾

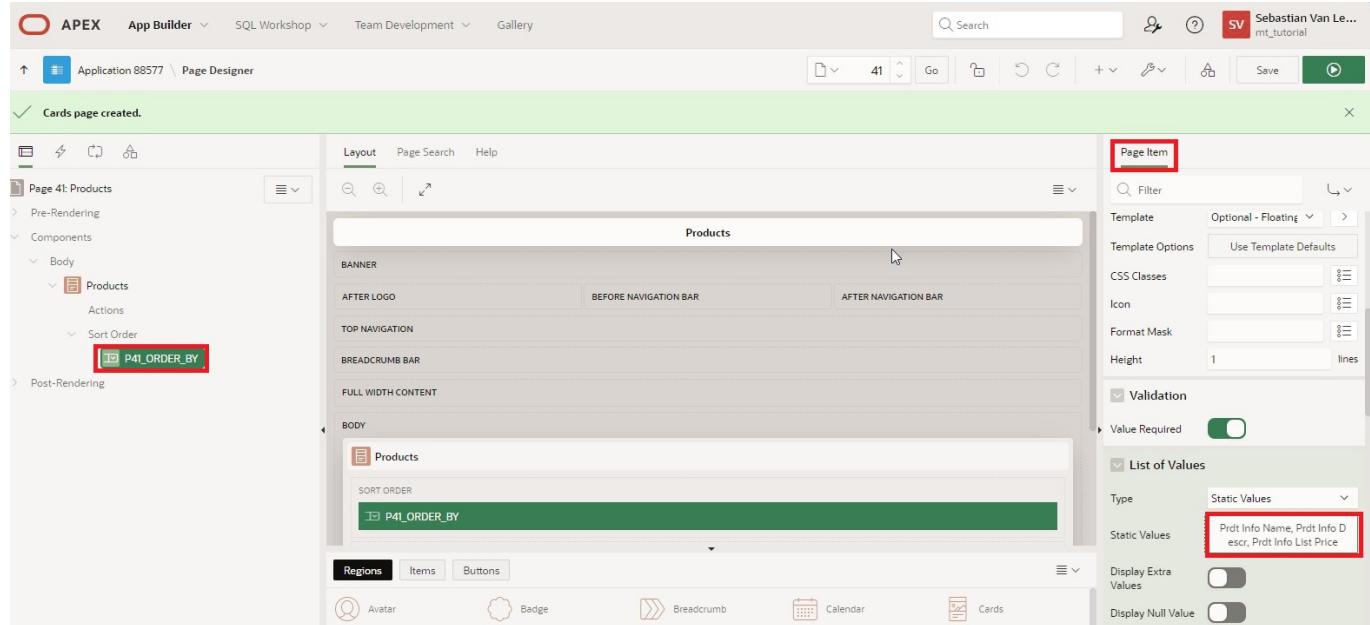
Order By Prdt Info Name

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. Um die angezeigten Namen der Sortierfelder anzupassen, wechseln Sie auf die Seite im Page Designer und navigieren

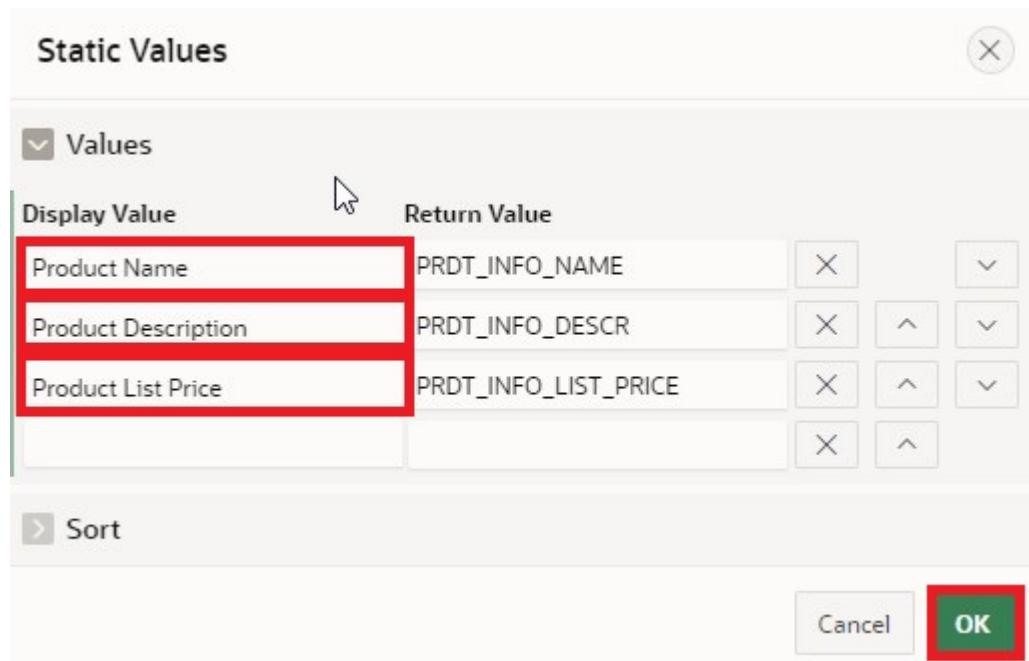
zum Page Item **P41_ORDER_BY**. Rechts in den Eigenschaften des Page Items öffnen Sie die **Static Values** im Punkt **List of Values**.



Hier können Sie die angezeigten Sortierkriterien unter Display Value anpassen. Tragen Sie hier die folgenden Werte aus der linken Spalte ein und bestätigen mit **OK**.

Product Name	PRDT_INFO_NAME
Product Description	PRDT_INFO_DESCR
Product List Price	PRDT_INFO_LIST_PRICE

--	--	--



- Mit einem Klick auf **Run** können Sie sich die Veränderung auf der Seite anschauen.

Tutorial 23.2

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

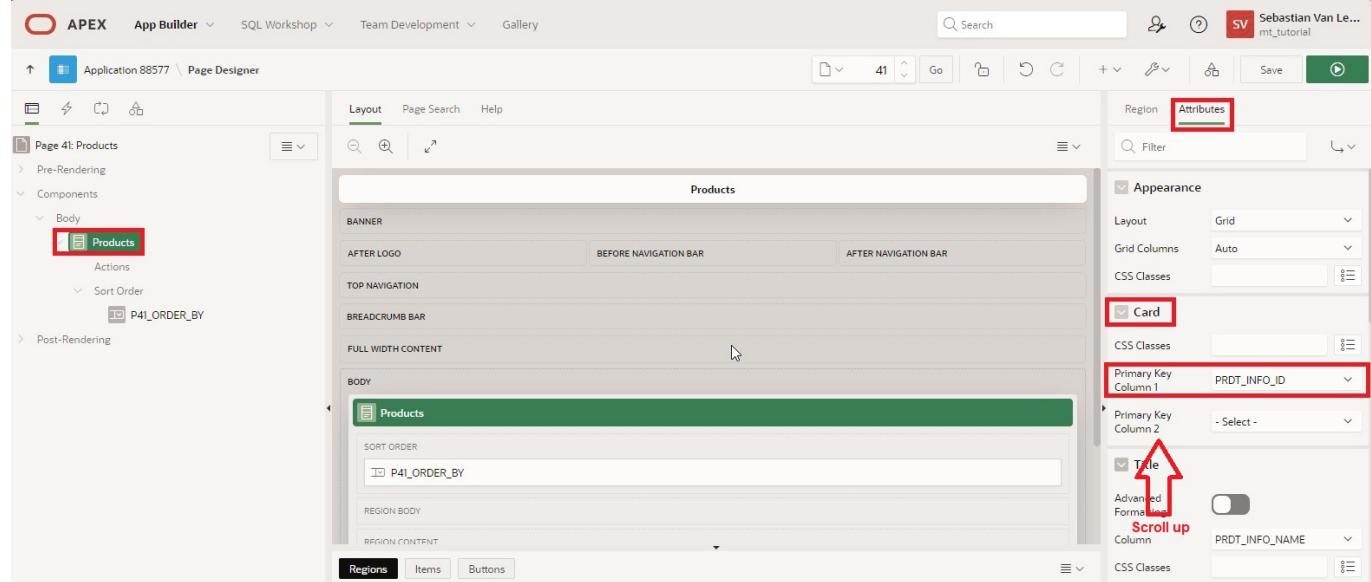
8.3. Cards mit Bild erstellen

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 PRDT_INFO_PRODUCT_IMAGE** aus.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. On the left, the page structure is visible with a 'Products' component selected. On the right, the 'Attributes' section of the component's properties is open. A red box highlights the 'Attributes' tab. A red arrow points to the 'Media' section, which contains settings for 'Source' (set to 'BLOB Column') and 'BLOB Column' (set to 'PRDT_INFO_PRODUCT_IMAGE').

- Legen Sie außerdem **PRDT_INFO_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.

Product	Description
Blouse	Silk blouse ideal for all business women
Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt
Jacket	Fully lined jacket which is both professional and extremely comfortable to wear
Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes
Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes
Mens Shoes	Leather upper and lower lace up shoes
Skirt	Wrinkle free skirt
Trousers	Black trousers suitable for every business man

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.

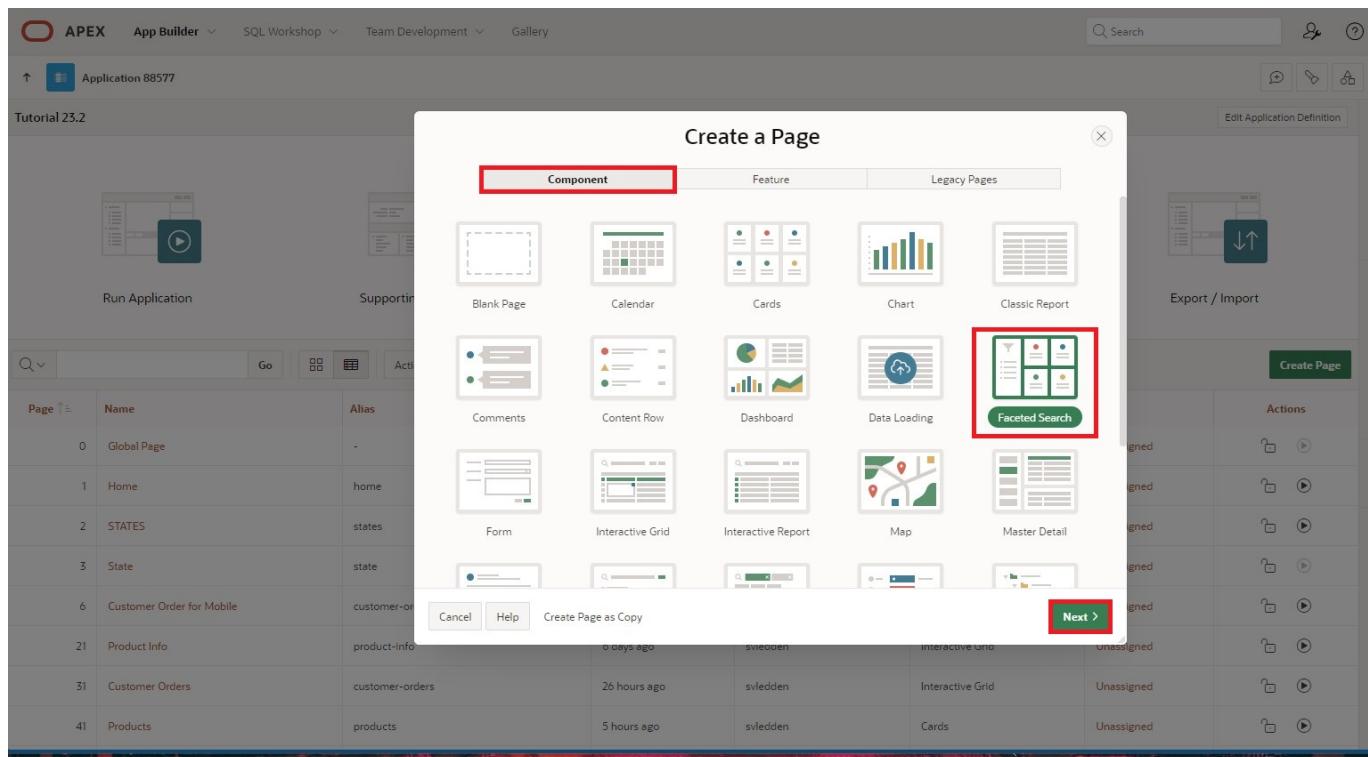
View Name: TUTO_P0051_VW

Query:

```
select prdt_info_id,
       prdt_info_name,
       prdt_info_descr,
       prdt_info_category,
       prdt_info_avail,
       prdt_info_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 (?)

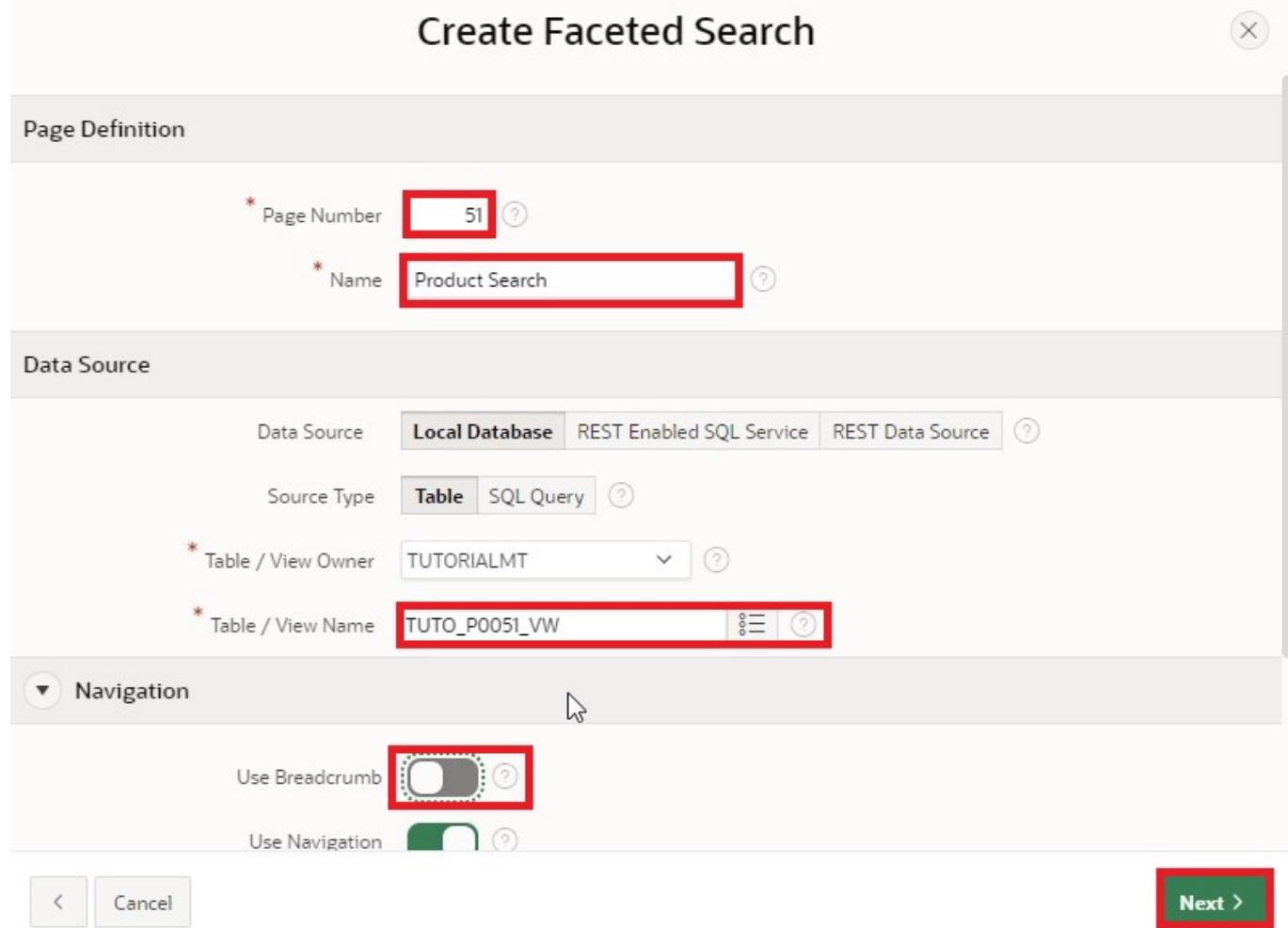
* Table / View Name (?)

Navigation

Use Breadcrumb On (?)

Use Navigation On (?)

< Cancel Next >



- 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
PRDT_INFO_ID (number)		
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_NAME (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_DESCR (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_CATEGORY (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_AVAIL (varchar2)	Checkbox	Yes
PRDT_INFO_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.

Tutorial 23.2

svledden ▾

Search...

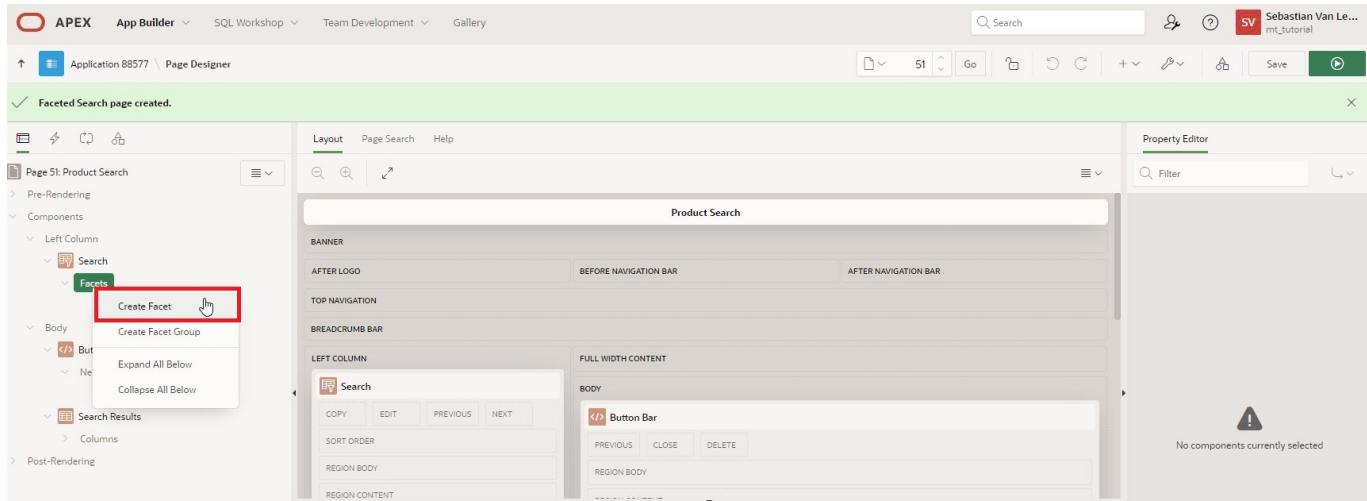
Total Row Count 10

Prdt Info Id ↑	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info 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

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.



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

Identification

Name **P51_CATEGORY**

Type **Checkbox Group**

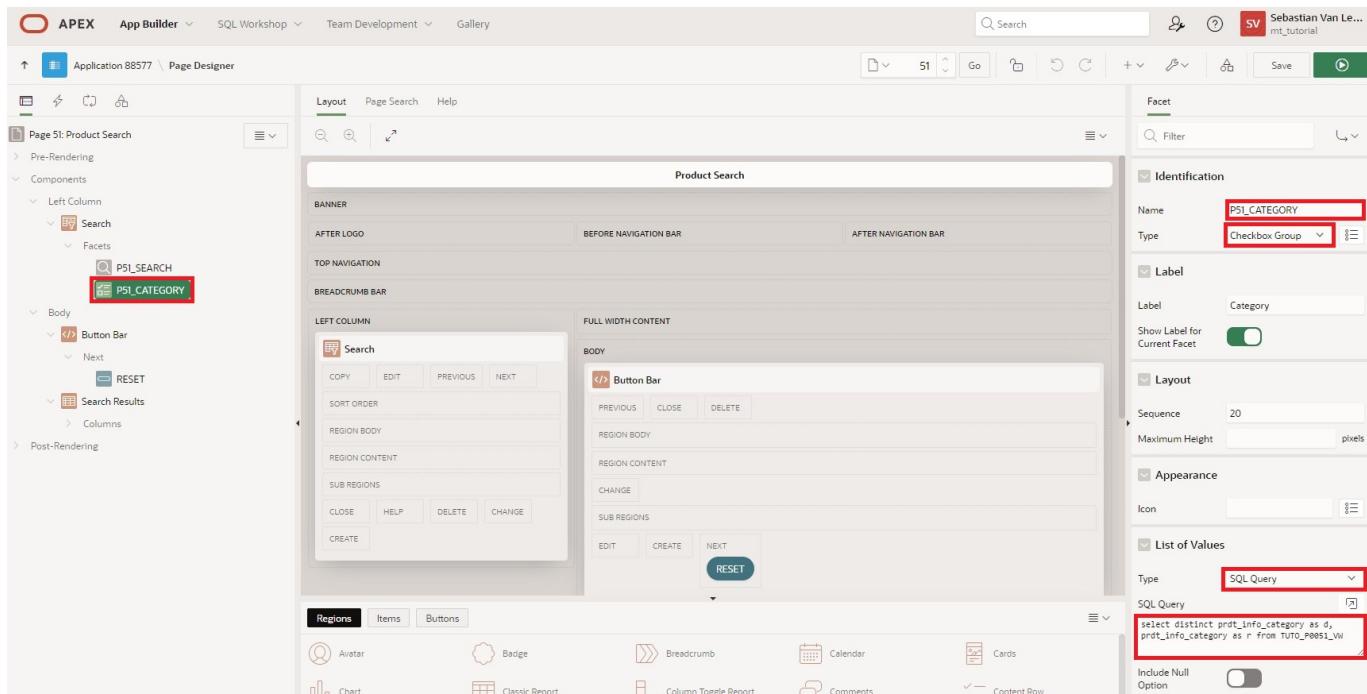
Label *Category*

List of Values

Type **SQL Query**

select distinct prdt_info_category as d,

SQL Query **prdt_info_category as r
from TUTO_P0051_VW**



Scrollen Sie weiter bis zum Abschnitt **Source**. Ändern Sie die Database Column auf **PRDT_INFO_CATEGORY**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with regions like 'BANNER', 'AFTER LOGO', 'TOP NAVIGATION', 'BEFORE NAVIGATION BAR', 'AFTER NAVIGATION BAR', 'LEFT COLUMN', and 'BODY'. In the 'BODY' region, there is a 'Search' component and a 'Button Bar'. On the right, the 'Facet' configuration pane is open, specifically the 'Source' section. This section contains fields for 'Database Column' (set to 'PRDT_INFO_CATEGORY') and 'Data Type' (set to 'VARCHAR2'). A red arrow points to the 'Show Chart Initially' toggle switch, which is currently off. Another red arrow points to the 'Scroll down' link in the 'Advanced' section.

- 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.

The screenshot shows a page titled 'Tutorial 23.2'. On the left, there is a sidebar with a search bar and a facet search region. This region has three checkboxes: 'Mens (5)', 'Womens (3)', and 'Accessories (2)'. The main content area displays a table with 10 rows of product information. The columns are: Prdt Info Id, Prdt Info Name, Prdt Info Descr, Prdt Info Category, Prdt Info Avail, and Prdt Info List Price. The data is as follows:

Total Row Count 10					
Prdt Info Id	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info 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 *Enabled*

List of Values

Type *Static Values*

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is defined with regions like 'Left Column' and 'Body'. In the 'Body' region, there is a 'Facet' configuration window open. The facet is named 'P51_LIST_PRICE' and is set to 'Range' type. It has a label 'List Price' and settings for 'Select Multiple' and 'Manual Entry' both turned on. The 'Facet' tab is selected in the sidebar.

- 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:

The screenshot shows the 'Static Values' dialog box. It contains a table with two columns: 'Display Value' and 'Return Value'. The table rows are:

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

To the right of the table is a numeric keypad with buttons for clearing the input, incrementing or decrementing values, and confirming the entry. At the bottom right of the dialog are 'Cancel' and 'OK' buttons, with 'OK' being highlighted.

- Setzen Sie unter **Source** die **Database Column** auf **PRDT_INFO_LIST_PRICE** und den **Data Type** für die Spalte **LIST_PRICE** auf **NUMBER**.
- Speichern Sie und rufen Sie erneut die Seite auf.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. A page named 'Page 51: Product Search' is being edited. The 'Layout' tab is selected. The main content area contains a 'Product Search' banner, a 'SEARCH' region with a 'Button Bar' containing 'COPY', 'EDIT', 'PREVIOUS', and 'NEXT' buttons, and a 'REGION BODY' with tabs for 'REGION CONTENT' and 'SUB REGIONS'. On the right side, the 'Facet' panel is open, showing the configuration for a new facet named 'Source'. It specifies a 'Database Column' of 'PRDT_INFO_LIST_PRICE' and a 'Data Type' of 'NUMBER'. Other facets like 'P51_SEARCH' and 'P51_CATEGORY' are also listed.

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.

Prdt Info Id	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info 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. 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

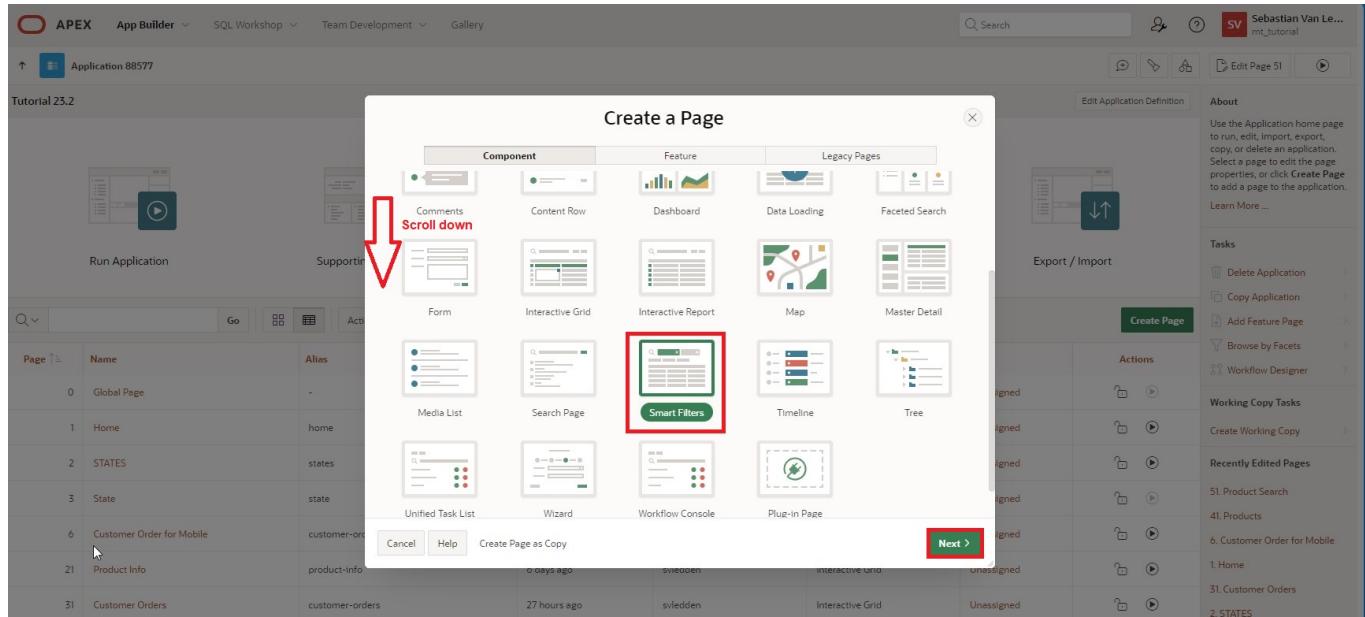
Für die Bearbeitung dieser Aufgabe wird eine **View** benötigt. **View Name: TUTO_P0091_VW** Query:

```
select prdt_info_id,
       prdt_info_name,
       prdt_info_descr,
       prdt_info_category,
       prdt_info_avail,
```

```
prdt_info_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

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 (?)

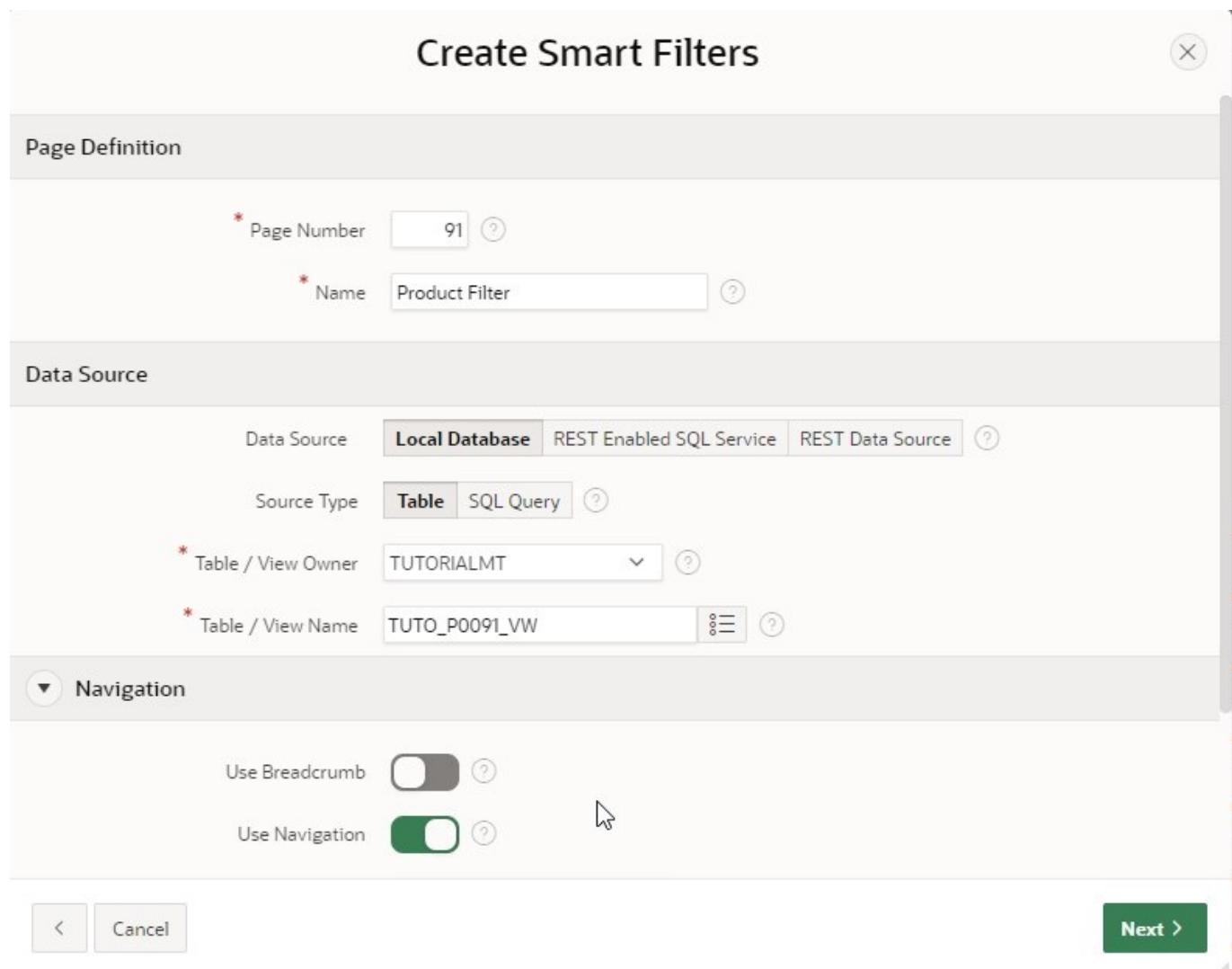
* Table / View Name (?)

▼ **Navigation**

Use Breadcrumb OFF (?)

Use Navigation ON (?) ↶ ↷

< 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
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_ID (number)		
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_NAME (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_DESCR (varchar2)	Checkbox	Yes
<input checked="" type="checkbox"/> PRDT_INFO_CATEGORY (varchar2)	Checkbox	Yes
<input type="checkbox"/> PRDT_INFO_AVAIL (varchar2)	Checkbox	Yes
PRDT_INFO_LIST_PRICE (number)		

- 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 Filter als Chips angezeigt werden, die im Folgenden hinzugefügt werden.

Prdt Info Id	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info 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

Release 1.0

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.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with a 'Search' component containing a 'Filters' item. A red box highlights the 'Filters' item. The right panel shows the 'Identification' section of the filter configuration, with fields for Name (P91_SEARCH), Type (Search), Label (Search), and Search Type (Row Search). The 'Label' field has a red box around it.

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

Identification

Name	P91_PRDT_INFO_NAME
Type	Checkbox Group
Label	Product Name
List of Values	
Type	Distinct Values

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

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface after saving the filter. The 'Filters' item in the 'Search' component now has a red box around it. The right panel shows the updated filter configuration: Name (P91_PRDT_INFO_NAME), Type (Checkbox Group), Label (Product Name), and List of Values Type (Distinct Values). The 'Label' field has a red box around it.

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
List of Values	
Type	Distinct Values

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with components like 'Page 91: Product Filter'. In the center, there's a preview area showing a 'Product Filter' section with a search bar and a table below it. On the right, the 'Identification' and 'List of Values' sections are being configured. The 'Identification' section has 'Name' set to 'P91_PRDT_INFO_CATEGORY', 'Type' to 'Checkbox Group', and 'Label' to 'Category'. The 'List of Values' section has 'Type' set to 'Distinct Values'. Other tabs like 'Layout' and 'Appearance' are also visible.

- 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.

The screenshot shows the final application page titled 'Tutorial 23.2'. The sidebar on the left contains links for Home, STATES, Product Info, Customer Orders, Customer Order for Mobile, Products, Product Search, and Product Filter. The main content area displays a table of products with the following data:

Prdt Info Id	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info 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

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.

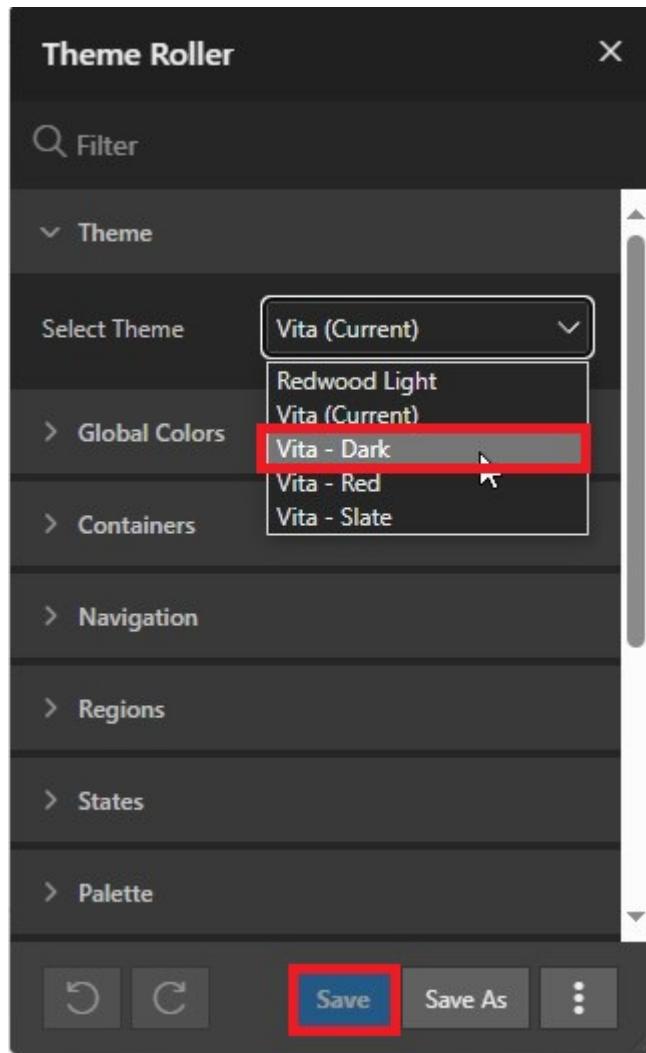
11.1. Dark-Mode

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.

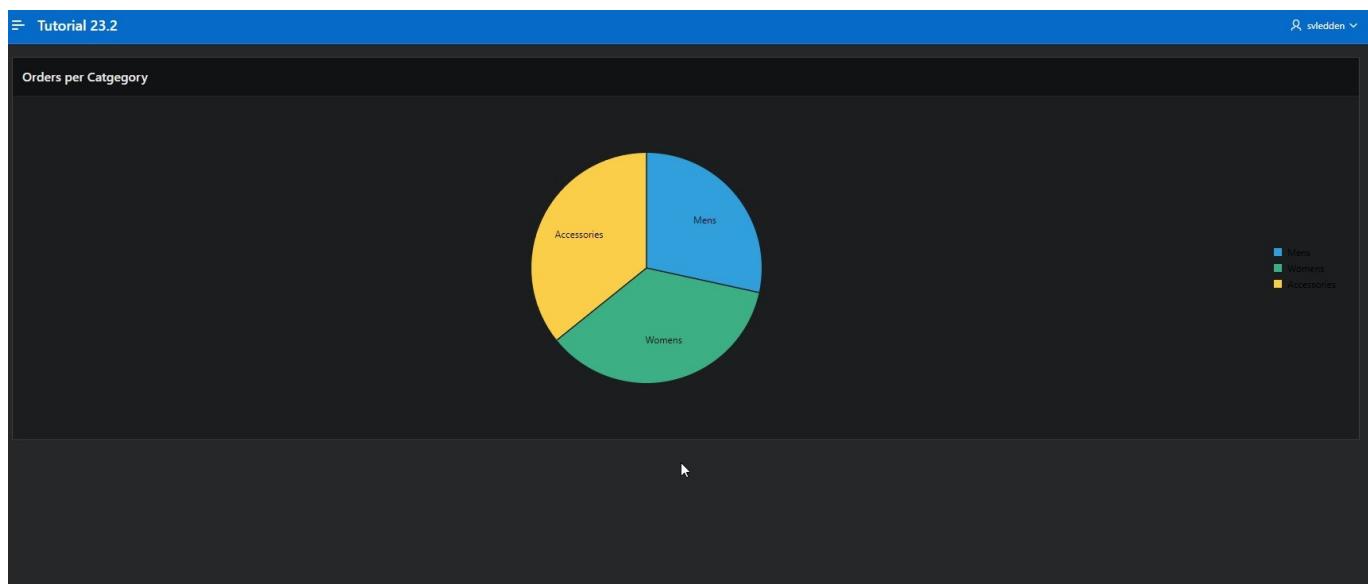
- Öffnen Sie zunächst Ihre **Anwendung** aus dem APP Builder. Klicken Sie in der Leiste am unteren Bildschirmrand auf **Customize** und dann auf **Theme Roller**. Sollte die untere Leiste versteckt sein, bewegen Sie den Mauszeiger an den unteren Rand des Browsers. Über die Leiste können Sie das Theme 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**.

The screenshot shows the APEX application builder interface with the following details:

- Top Navigation:** APEX, App Builder, SQL Workshop, Team Development, Gallery.
- Toolbar:** Search, User, Help.
- Page Definition:** Application 88577, Tutorial 23.2.
- Page List:**

Page #	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Actions	
0	Global Page	-	2 months ago	svledden	Global Page	Unassigned		
1	Home	home	2 days ago	svledden	Home	Unassigned		
2	STATES	states	3 days ago	hammerschmidt	Interactive Report	Unassigned		
3	State	state	8 weeks ago	svledden	DML Form	Unassigned		
6	Customer Order for Mobile	customer-order-for-mobile	46 hours ago	svledden	Static HTML	Unassigned		
21	Product Info	product-info	8 days ago	svledden	Interactive Grid	Unassigned		
31	Customer Orders	customer-orders	2 days ago	svledden	Interactive Grid	Unassigned		
41	Products	products	31 hours ago	svledden	Cards	Unassigned		
51	Product Search	product-search	26 hours ago	svledden	Faceted Search	Unassigned		
91	Product Filter	product-filter	25 hours ago	svledden	Smart Filters	Unassigned		
9999	Login Page	login	2 months ago	svledden	Login	Unassigned		
- Bottom:** Create Page button.

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 TUTORIAL23.2** aus. Ändern Sie dort den **Namen** zu **Log In**.

The screenshot shows the APEX page designer interface with the following details:

- Top Navigation:** APEX, App Builder, SQL Workshop, Team Development, Gallery.
- Toolbar:** Search, 9999, Go, Back, Forward, Save, Preview.
- Page Definition:** Application 88577, Page 9999, Login Page.
- Left Sidebar:**
 - Pre-Rendering
 - Components
 - Content Body
 - Region Body
 - TUTORIAL23.2 (highlighted with a red box)
 - P9999_USERNAME
 - P9999_PASSWORD
 - P9999_REMEMBER
 - P9999_PERSISTENT_AUTH
 - Next
 - LOGIN
 - Post-Rendering
- Central Area:** Layout, Page Search, Help.
- Right Sidebar:**
 - Region Identification
 - Title: Log In (highlighted with a red box)
 - Type: Static Content
 - Source
 - HTML Code:
 - Layout
 - Sequence: 10
 - Parent Region: No Parent
 - Position: Content Body
 - Start New Row:
 - Row CSS Classes:
 - Column: Automatic
 - Column Span: Automatic
 - Column CSS Classes:
 - Column Attributes:

- 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. On the left, the page navigation tree indicates the current page is 'Page 9999: Login Page'. The main area displays the 'Login Page' layout with a 'Content Body' region containing a 'Log In' form. Within this form, there is a text input field labeled 'P9999_USERNAME' with its icon set to 'fa-user'. The right side of the screen shows the 'Page Item' properties panel for this field, where the 'Label' is set to 'Label' and the 'Icon' is set to 'fa-user'. The 'Regions' tab in the bottom navigation bar is selected.

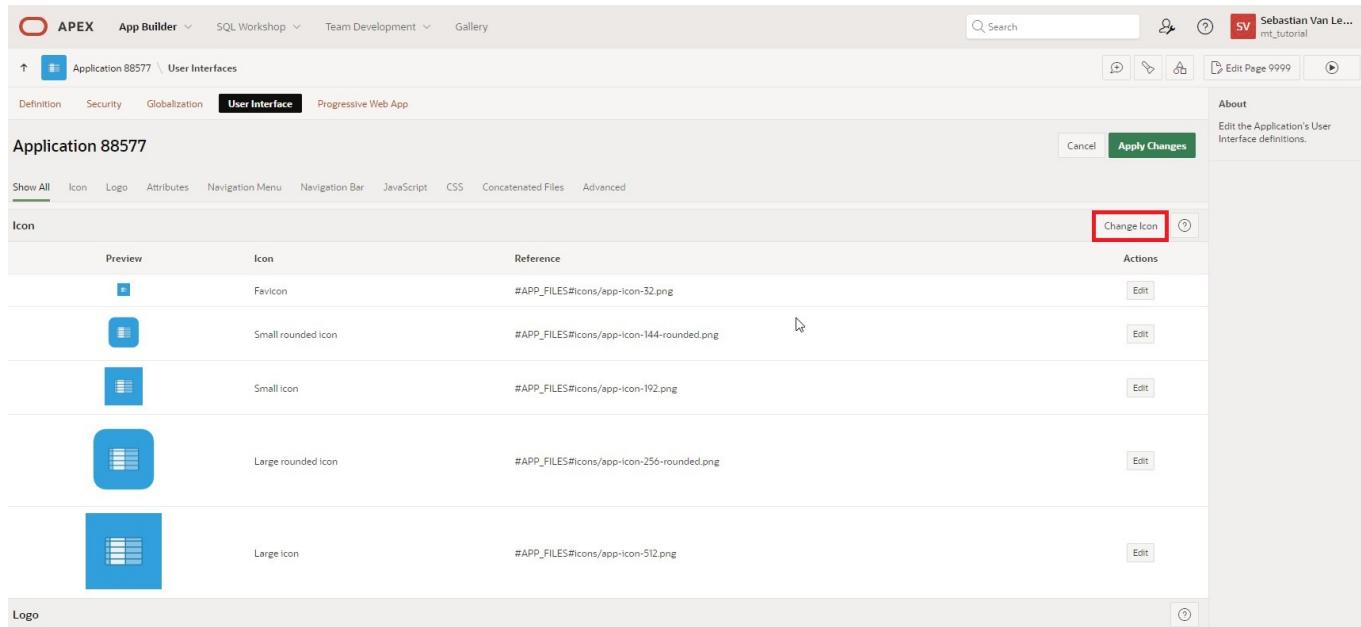
- Das Application Icon kann in den **Shared Components** geändert werden.

The screenshot shows the Oracle APEX Shared Components interface. The left sidebar lists categories like Application Logic, Navigation and Search, and Data Sources. The 'User Interface' section is expanded, showing sub-options like 'User Interface Attributes'. The 'User Interface Attributes' link is highlighted with a red box. The right sidebar contains sections for About, Tasks, and Workspace Objects.

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

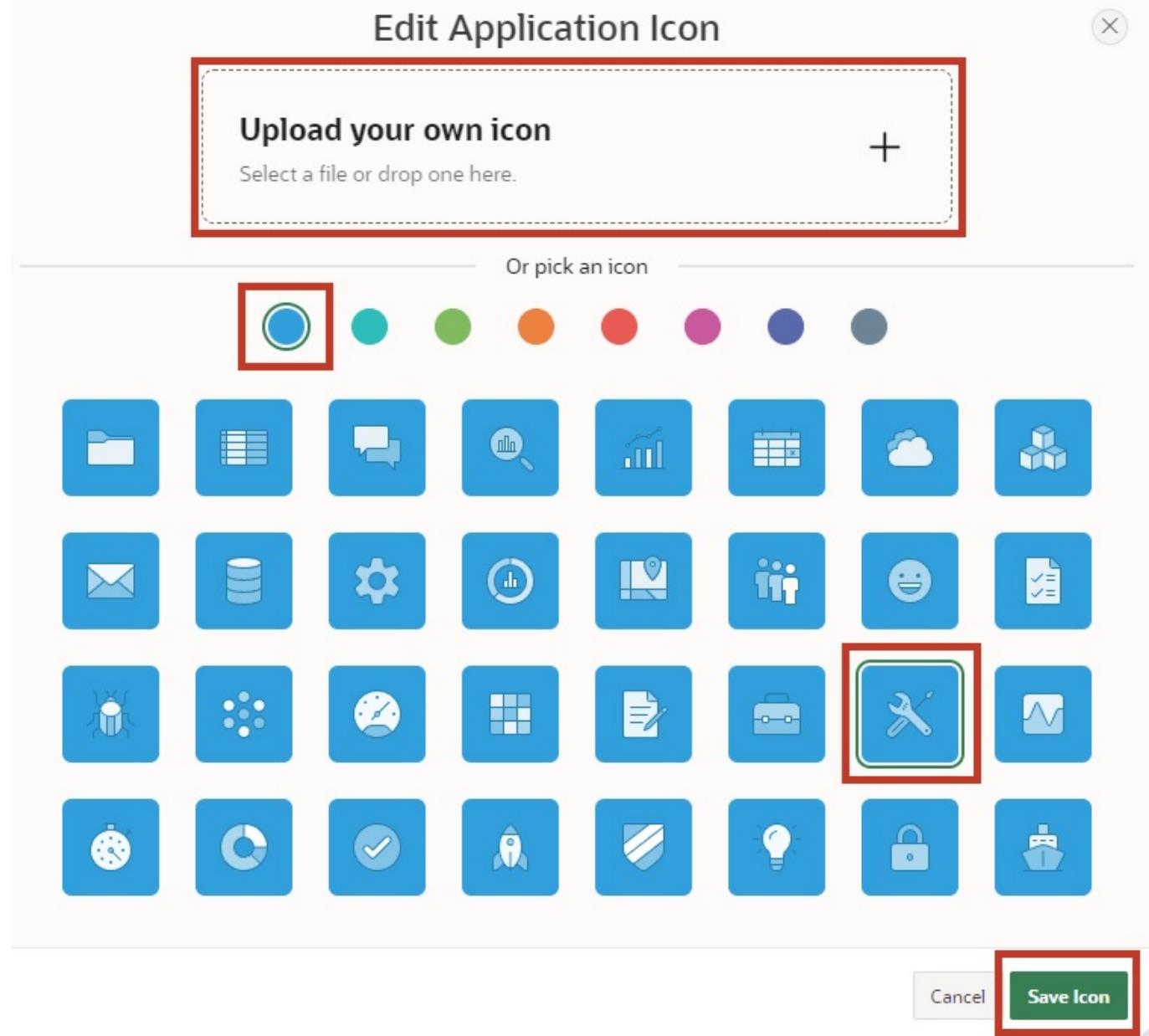
The screenshot shows the Oracle APEX Shared Components interface, specifically the 'User Interface' section. The 'User Interface Attributes' link is highlighted with a red box. The right sidebar contains sections for About, Tasks, and Workspace Objects.

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



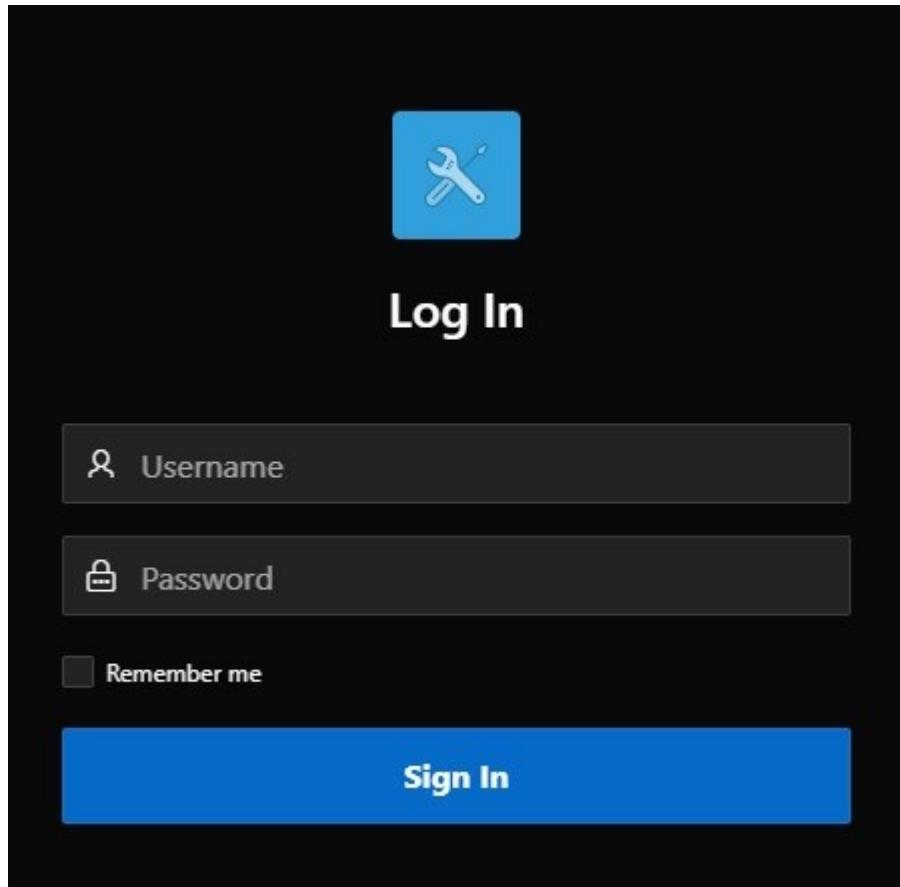
The screenshot shows the APEX App Builder interface for Application 88577. The 'User Interface' tab is selected. In the 'Icon' section, there is a table with columns: Preview, Icon, Reference, and Actions. The table contains five rows: 'Favicon' (blue square icon), 'Small rounded icon' (blue rounded square icon), 'Small icon' (blue square icon with grid), 'Large rounded icon' (blue rounded square icon with grid), and 'Large icon' (blue square icon with grid). The 'Actions' column for each row contains an 'Edit' button. A red box highlights the 'Change Icon' button at the top right of the table.

- 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**.



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**.

The screenshot shows the APEX App Builder interface with the 'Shared Components' tab selected. The 'Files and Reports' section contains a list of components, with 'Static Application Files' highlighted by a red box.

Section	Component	Description
Application Logic	Security Attributes	Configure security attributes for your application.
	Authentication Schemes	Define authentication methods like OAuth or SAML.
	Authorization Schemes	Define authorization rules for different users and roles.
	Application Access Control	Control access to specific pages and features.
	Session State Protection	Manage session state protection settings.
	Build Options	Configure build options for your application.
Navigation and Search	User Interface Attributes	Configure user interface attributes for your application.
	Progressive Web App	Configure Progressive Web App settings.
	Themes	Configure themes for your application.
	Templates	Configure templates for reports and emails.
	Email Templates	Configure email templates for your application.
Data Sources	Task Definitions	Configure task definitions for workflows.
	Automations	Configure automations for workflows.
	Workflows	Configure workflows for your application.
	Globalization	Configure globalization attributes and translations.
Other Components	Lists of Values	Configure lists of values for dropdown menus.
	Plug-ins	Configure plug-ins for your application.
	Component Settings	Configure component settings for your application.
	Shortcuts	Configure shortcuts for your application.
	Map Backgrounds	Configure map backgrounds for your application.
Tasks	About	Information about shared components.
	Export Application Components	Export application components.
	Manage Supporting Objects	Manage supporting objects.
	Edit Application Comment	Edit application comment.
	Developer Comments	Developer comments.
Workspace Objects	Workspace Objects	Information about workspace objects.
	Credentials	Credentials information.
	Remote Servers	Remote servers information.

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**.

Static Application Files

Static application files are only available to the current application. Use #APP_FILES# in your application to reference a file.

Use this page to create, edit, and delete static files.

Static application files can be stored locally in the database (default), or can be stored in Oracle Cloud Object Storage.

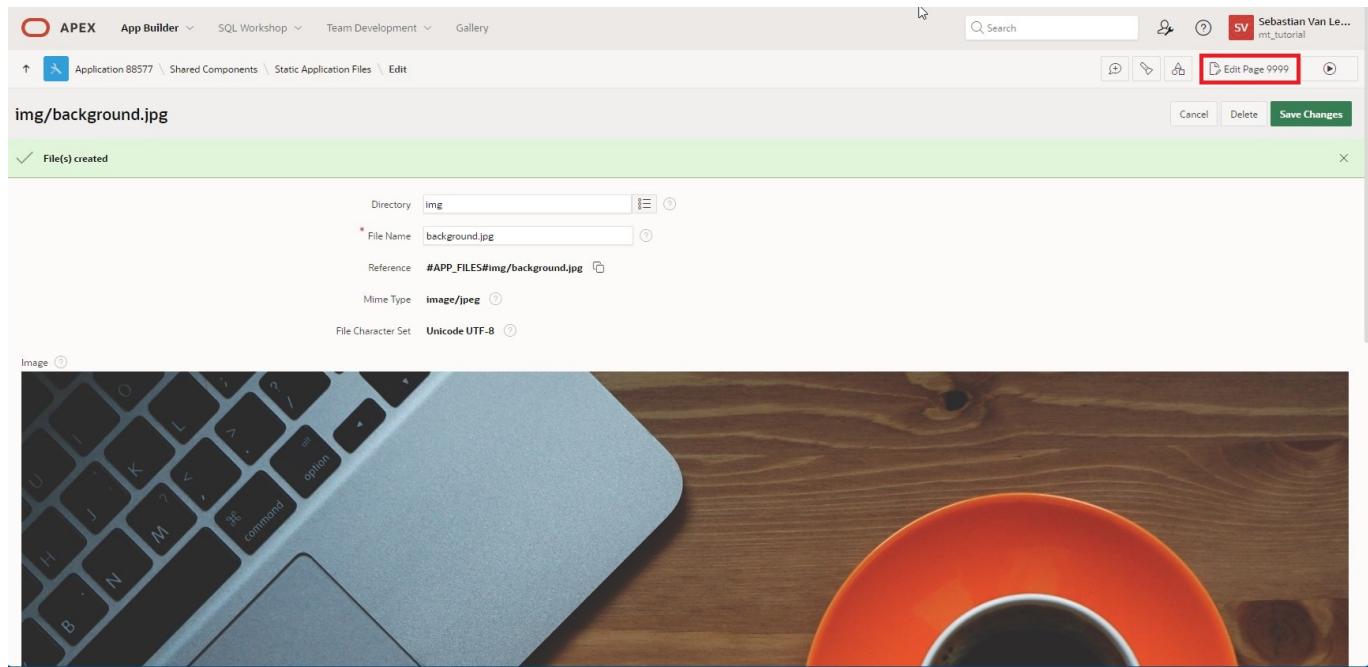
[Learn More ...](#)

- **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**.

Create a new file

Upload an already existing file, or create a blank one by entering a name, e.g script.js.

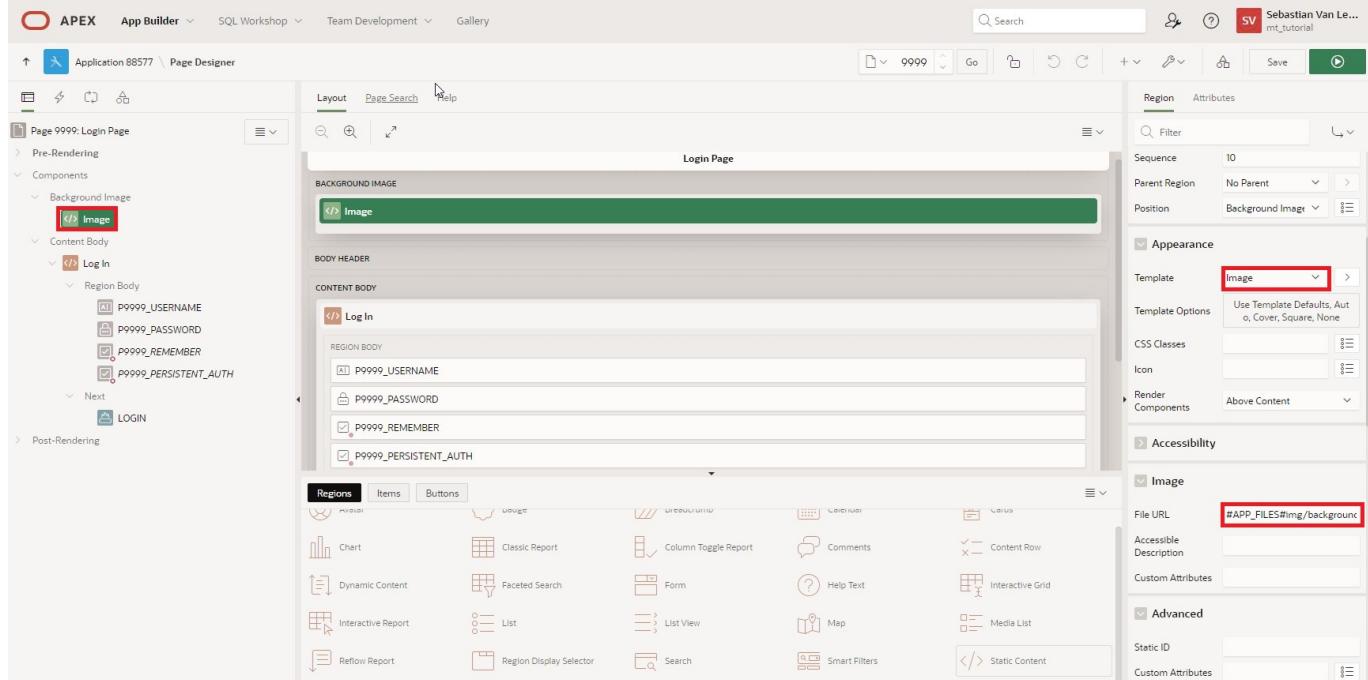
- Ihre hochgeladene Datei wird nun angezeigt. Klicken Sie anschließend auf den **Edit Page 9999** Button in der **Breadcrumb Leiste**, um direkt in den Page Designer zur Login Page zu kommen.



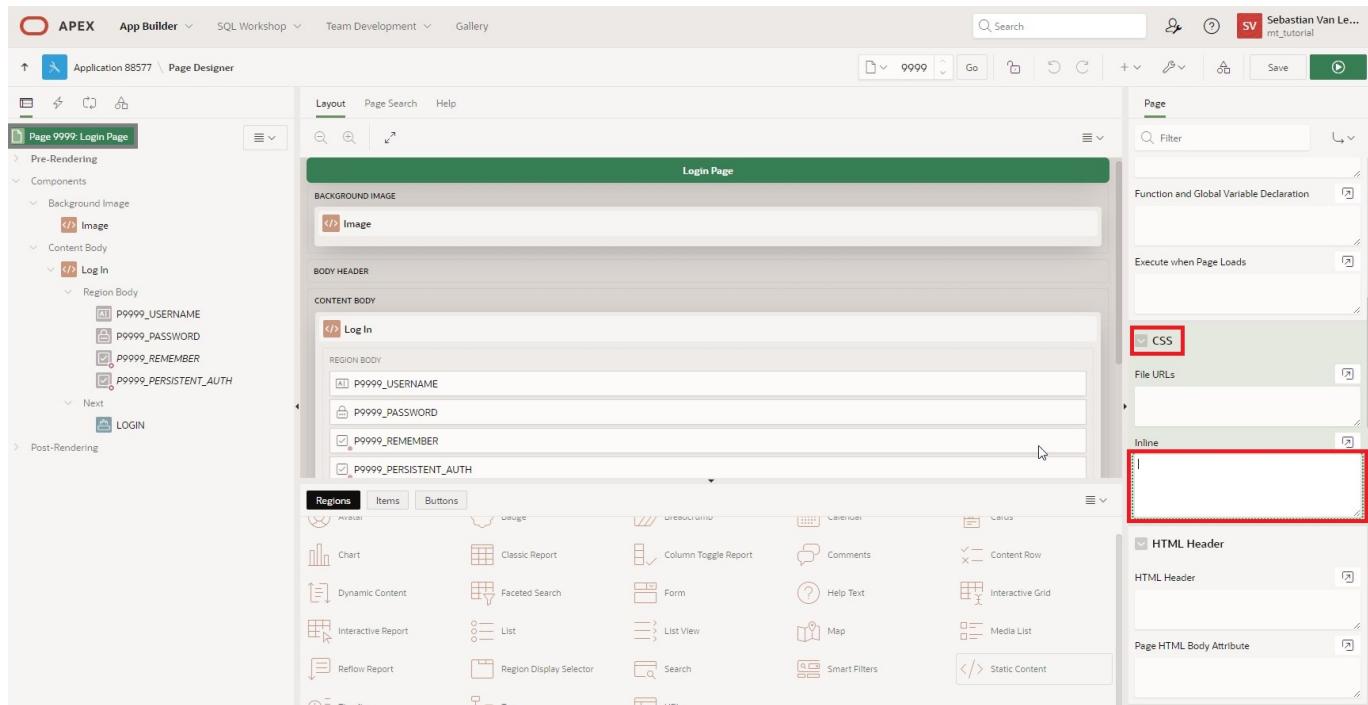
- Ihre hochgeladene Datei wird nun angezeigt. Klicken Sie anschließend auf den **Edit Page 9999** Button in der **Breadcrumb Leiste**, um direkt in den Page Designer zur Login Page zu kommen.
- Fügen Sie als nächstes eine **Static Content Region** zur Position **Background Image** hinzu und nennen diese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

The screenshot shows the APEX Page Designer for Page 9999: Login Page. A red arrow points from the 'BACKGROUND IMAGE' section in the Regions panel to the 'Static Content' component in the palette. The 'Image' region is selected in the Regions panel, and its properties are visible in the right-hand panel. The 'Title' field is set to 'Image', and the 'Type' field is set to 'Static Content'. The 'HTML Code' field contains the placeholder code for a static content region.

- 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.



- 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**.



- 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

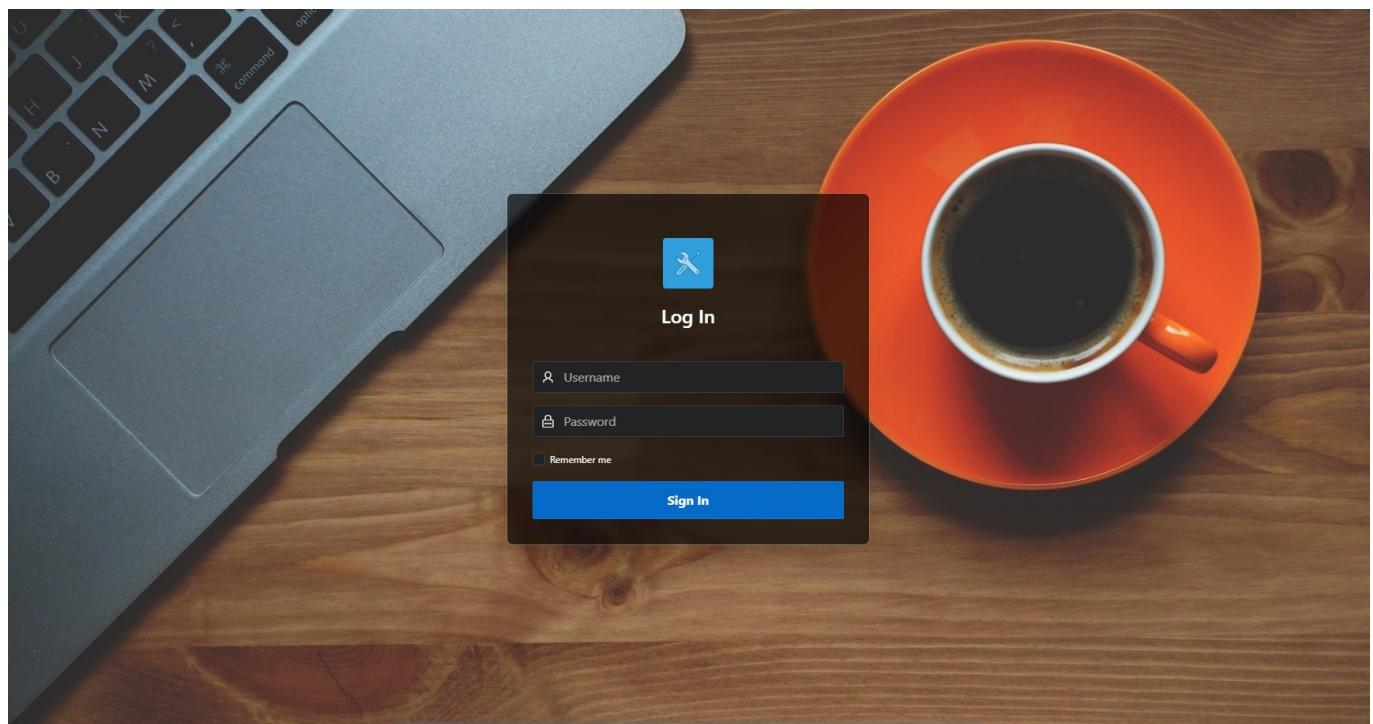
The screenshot shows the Oracle APEX Code Editor interface. At the top, there are icons for undo, redo, and search. Below them is a red-bordered box containing three lines of CSS code:

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

To the right of the code editor is a toolbar with a red-bordered 'Save and Run Page' button. Further right are settings and close/collapse buttons.

At the bottom of the editor, there are 'Cancel' and 'OK' buttons.

- Klicken Sie auf den Button **Save and Run Page**, 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:

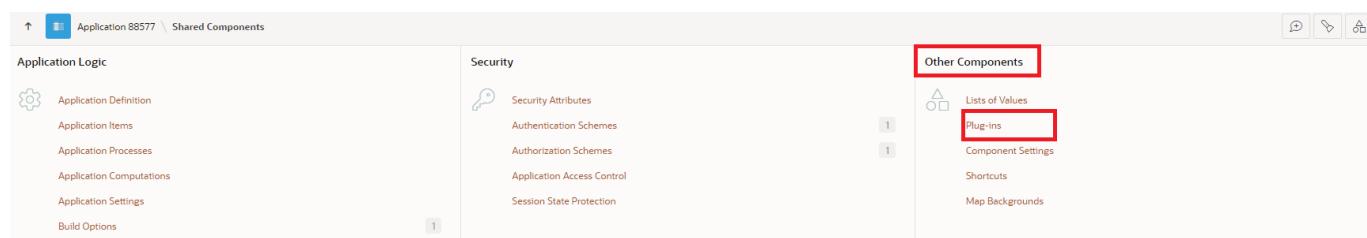
<https://api.github.com/repos/Dani3ISun/apex-plugin-apextooltip/zipball>

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

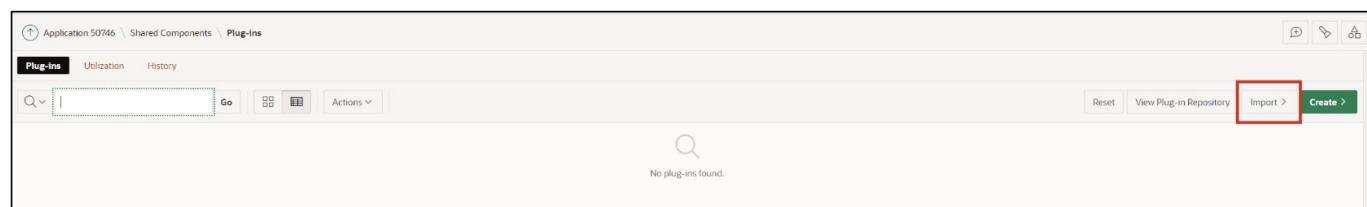
Das Plug-In muss zunächst heruntergeladen und entpackt werden.

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**.

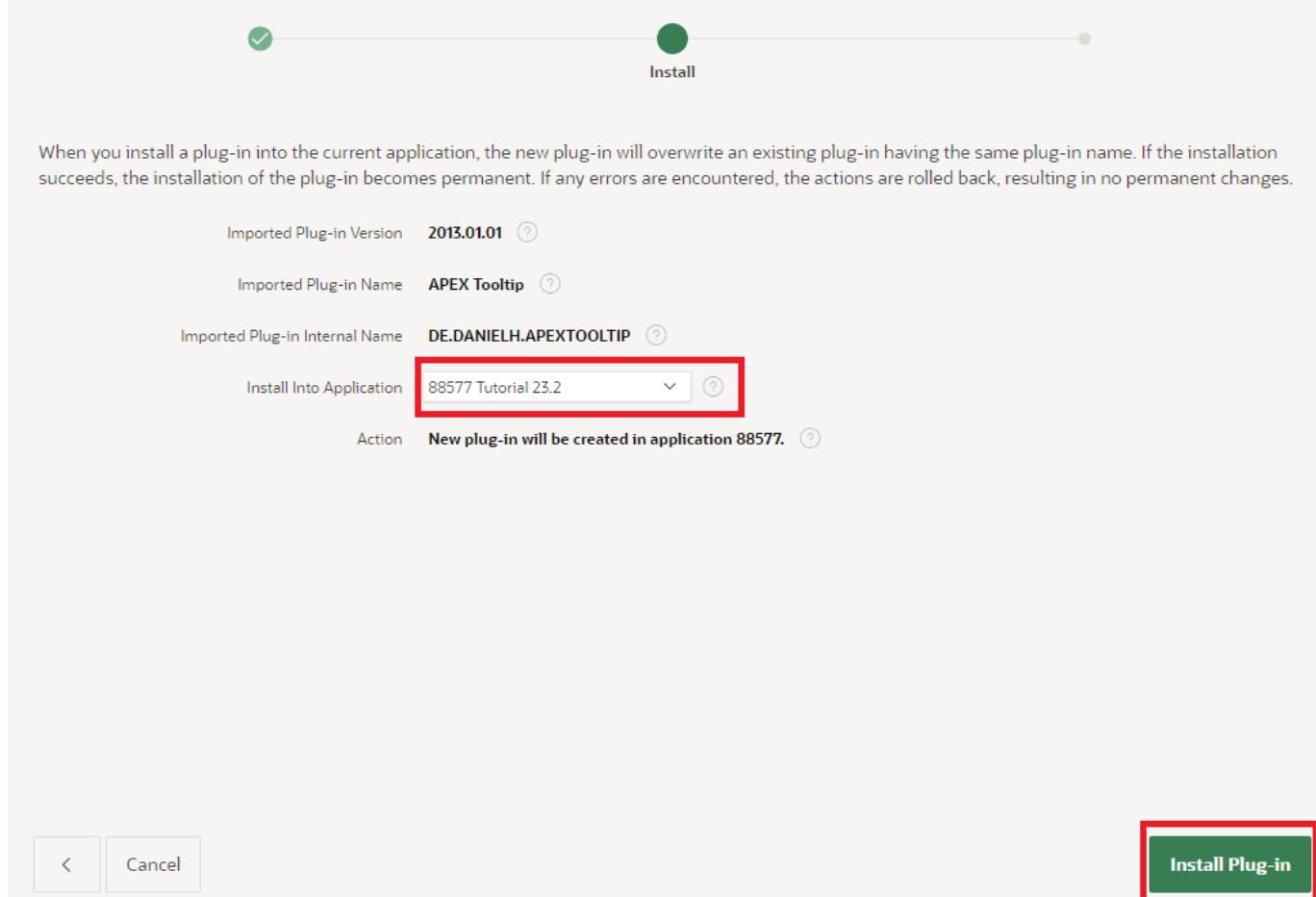
Import

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 '+' button. Below it is a section for 'File Type' with a radio button group. The 'Plug-in' option is selected and highlighted with a red box. 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 also highlighted with a red box.

- 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 says 'The export file has been imported successfully.' and provides instructions: '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 are navigation buttons: '<', 'Cancel', and 'Next >'. The 'Next >' button is highlighted with a red box.

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

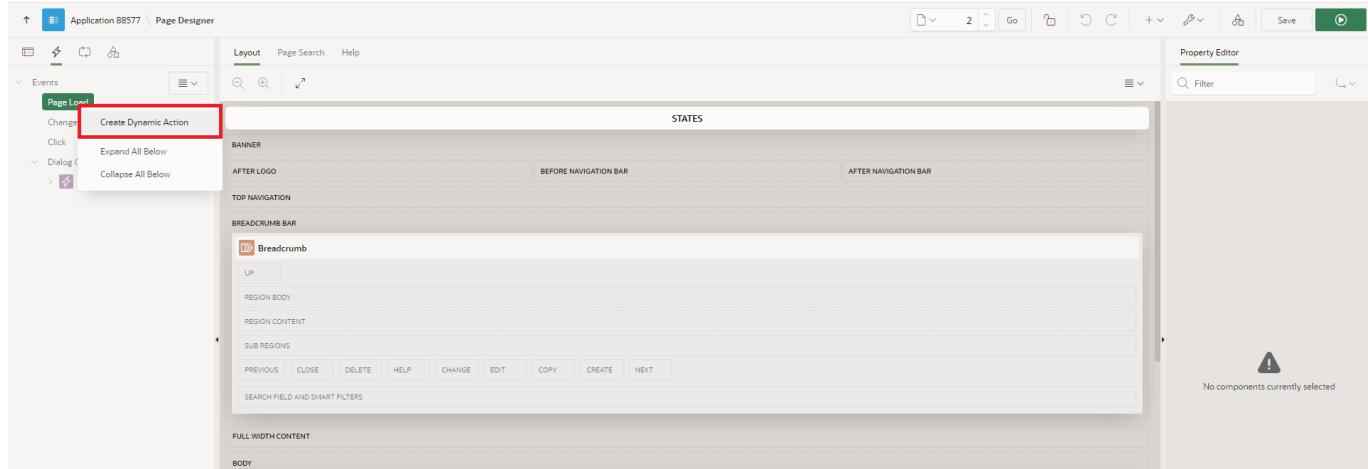


12.2.2. Plugin einbinden

- 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/Dan3lSun/apex-plugin-apextooltip		0	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	<i>Staat anlegen</i>
--------------	----------------------

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

	Edit	Owner	Name	Created	Updated By	Updated	Bytes	Results	Run
<input type="checkbox"/>		CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM	Skript.sql	19 hours ago	CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM	17 hours ago	44,071	8	

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

Upload Script

* File ?

Script Name ?

File Character Set ?

Cancel Upload

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

SQL Scripts										
		Owner	Name	Created	Updated By	Updated	Bytes	Results	Run	
	Edit	SUSANN.HENNEMEYER@MT-AG.COM	plugin_qa_install.sql	11 years ago	SUSANN.HENNEMEYER@MT-AG.COM	11 years ago	26,315	2	↻	



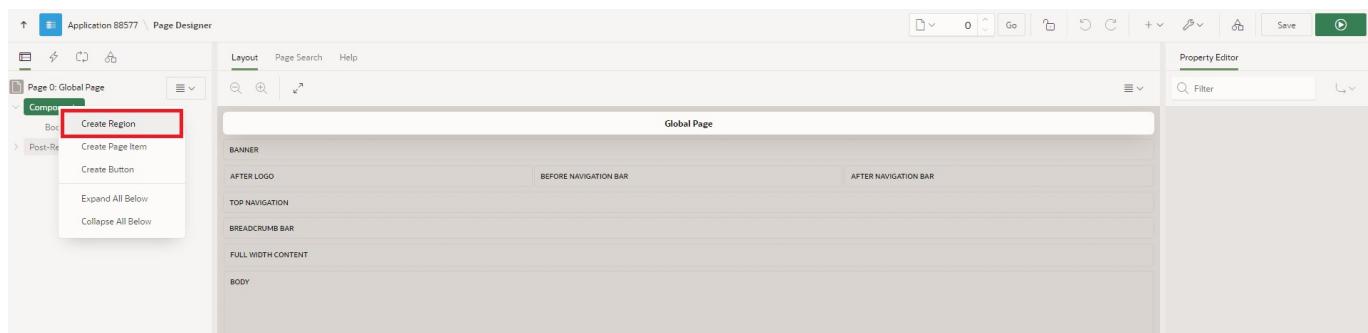
Run Script

You have requested to run a script containing statement(s) SQL Workshop will ignore. Please confirm your request.

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
Line Number	Unknown Statement
1	
3	
91	
114	
118	

Cancel Edit Script Run Now

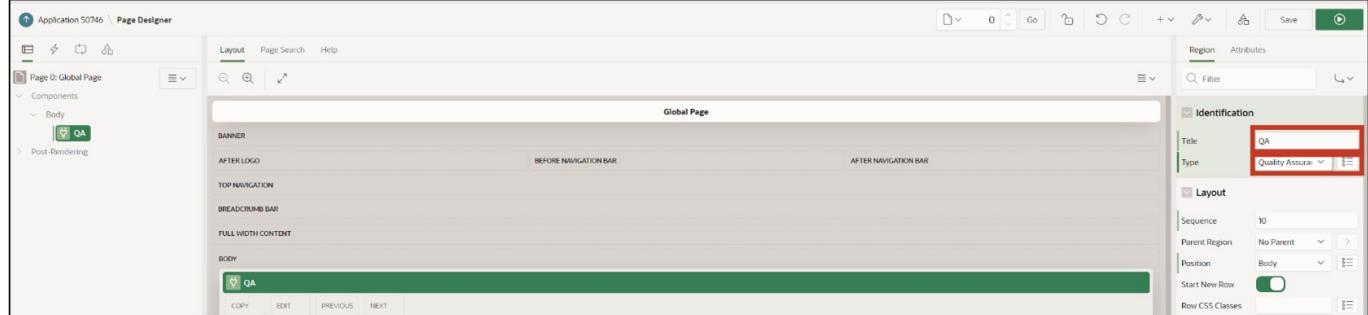
- Über den **App Builder** können Sie nun zurück in die Anwendung navigieren und **Page 0** (Global Page – Desktop) aufrufen.
- Legen Sie per Rechtsklick auf den Reiter **Components** mit **Create Region** eine neue Region an.



- 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\DM\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.

Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail
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
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

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

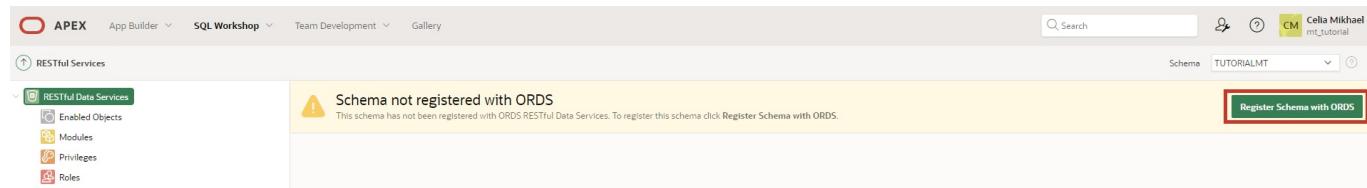
13. REST Data Sources

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.



- 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

Save Schema Attributes

Jetzt sehen Sie die folgende Übersichtsseite:

The screenshot shows the Oracle APEX RESTful Services configuration page. At the top, a green banner indicates: "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 schema access status (Enabled), metadata access status (Disabled), and schema aliasing (mtsajjad). Below these, four categories are shown: Modules (1), Privileges (3), Roles (8), and Enabled Objects (0). At the bottom, there are two progress bars: one for Module Status (green) and one for Module Security (red).

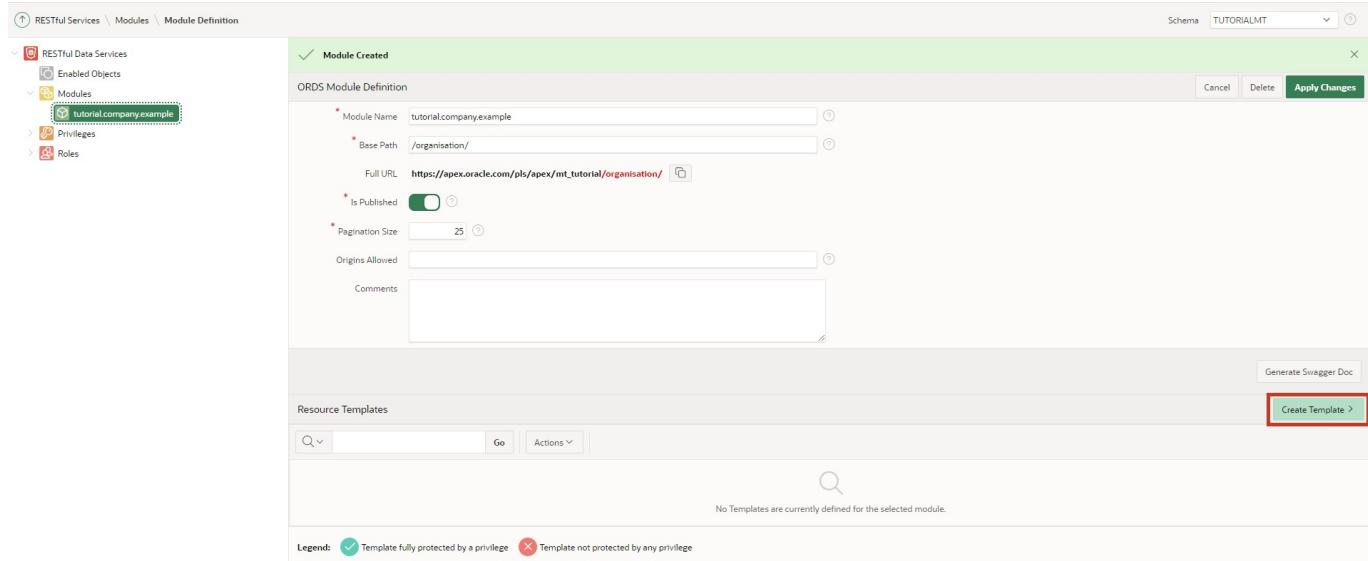
- Klicken Sie in dieser auf **Modules** und anschließend auf den **Create Module** Button.

The screenshot shows the RESTful Services Modules page. The 'Modules' link in the sidebar is highlighted with a red box. On the right, a green 'Create Module' button is highlighted with a red box.

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

The screenshot shows the 'ORDS Module Definition' dialog. The 'Module Name' field contains `tutorial.company.example`, the 'Base Path' field contains `/organisation/`, and the 'Is Published' switch is turned on. The 'Create Module' button is highlighted with a red box.

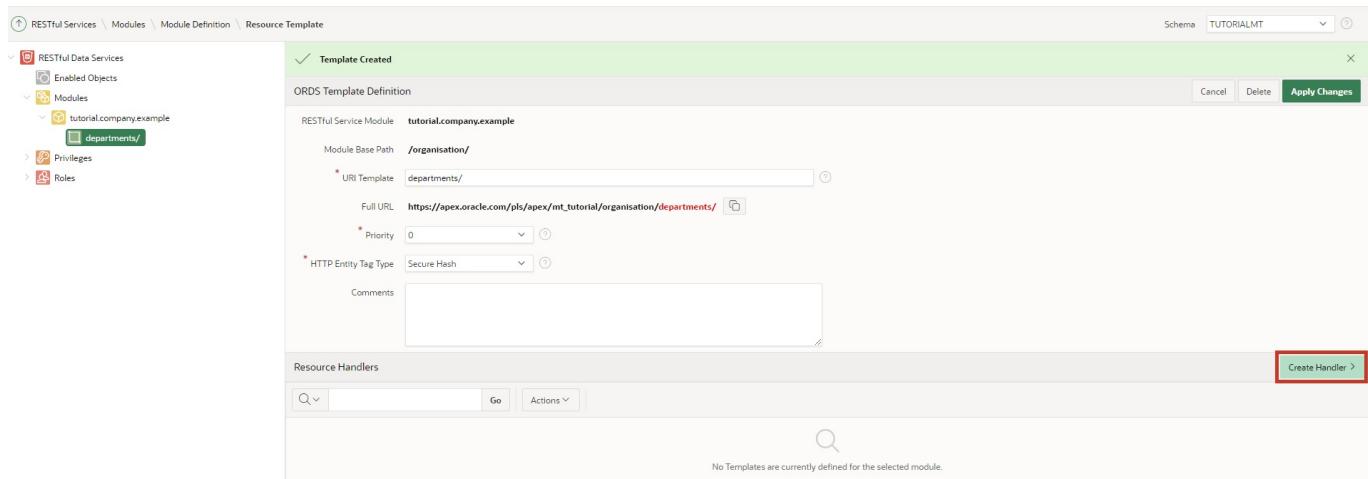
- Nachdem Ihr Modul erstellt wurde, legen Sie für dieses nun ein Template an. Klicken Sie dafür auf den Button **Create Template**.



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



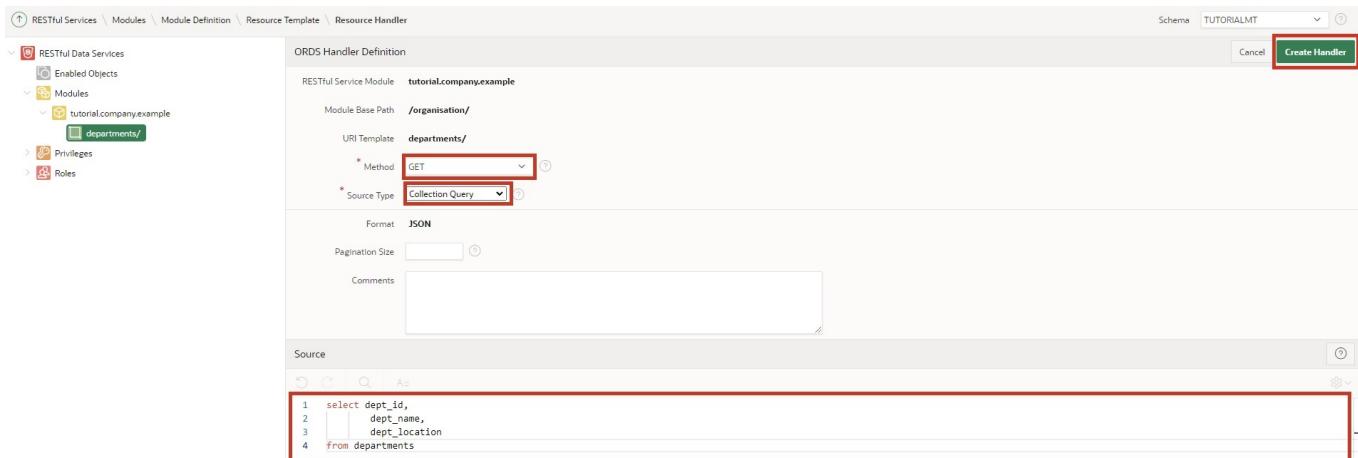
- Klicken Sie nun auf **Create Handler**, um die *Resource Handler* anzulegen. In diesem Tutorial werden Sie zwei Handler (für GET und POST) anlegen.



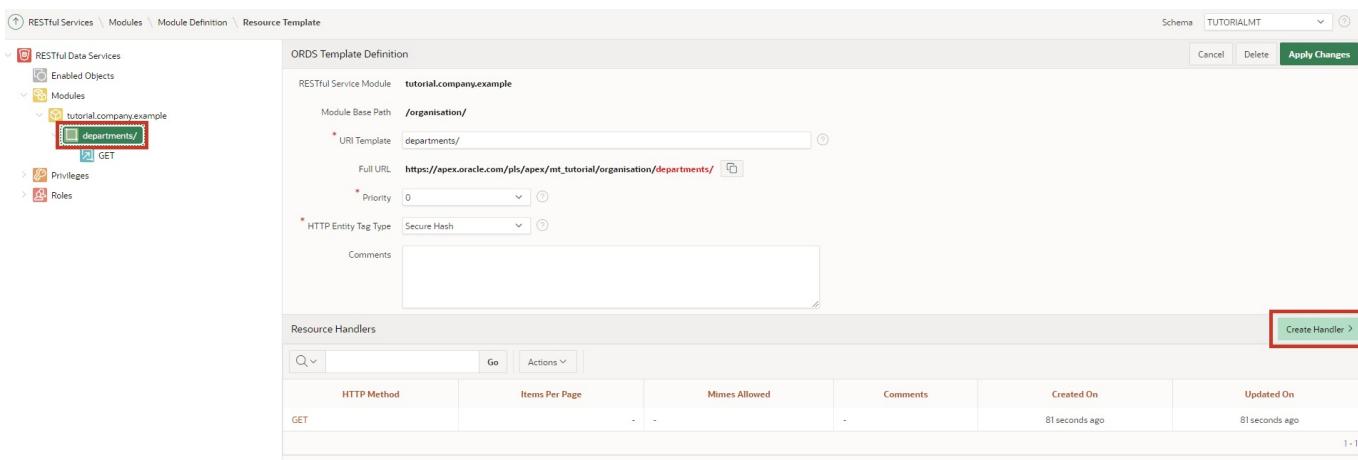
- Im ersten Schritt werden Sie die GET-Methode anlegen. Wählen Sie hierfür als **Method** im Handler **GET** aus. Kontrollieren Sie, dass als **Source Type Collection Query** ausgewählt ist.
- Geben Sie anschließend bei **Source** die folgende SQL-Abfrage ein:

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

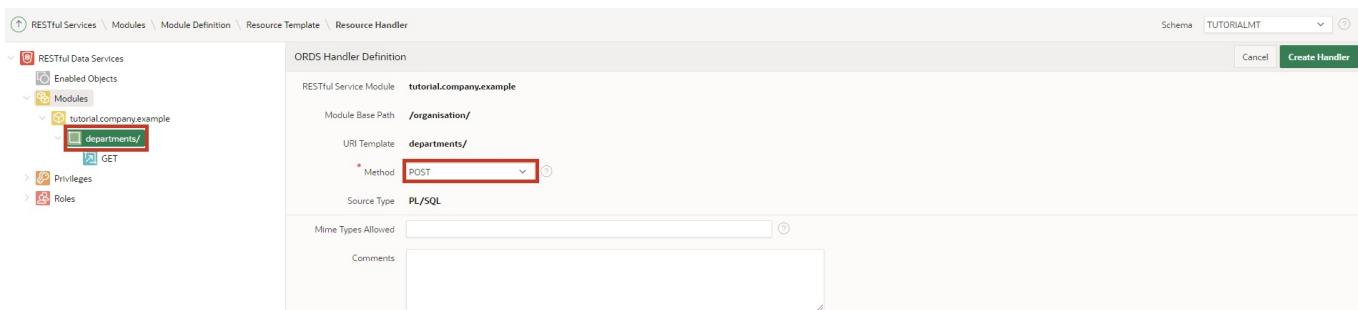
- Jetzt haben Sie alle, für die GET-Abfrage notwendigen Informationen eingegeben. Sie können nun den Handler durch Klicken auf **Create Handler** erstellen.



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



- Wählen Sie als **Method POST** aus



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

```

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

```

```
: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**.

Parameters						
Name		Bind Variable	Access Method	Source Type	Data Type	Comments
<input checked="" type="checkbox"/>	dept_location	dept_location	IN	HTTP HEADER	STRING	-
<input type="checkbox"/>	dept_name	dept_name	IN	HTTP HEADER	STRING	-

1 rows selected

- Hiermit ist Ihr Modul 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": "Dalls"
  },
  {
    "dept_id": 17,
    "dept_name": "Sales",
    "dept_location": "Chicago"
  },
  {
    "dept_id": 18,
    "dept_name": "Operations",
    "dept_location": "Boston"
  }
]
```

13.2. REST Data Source erstellen

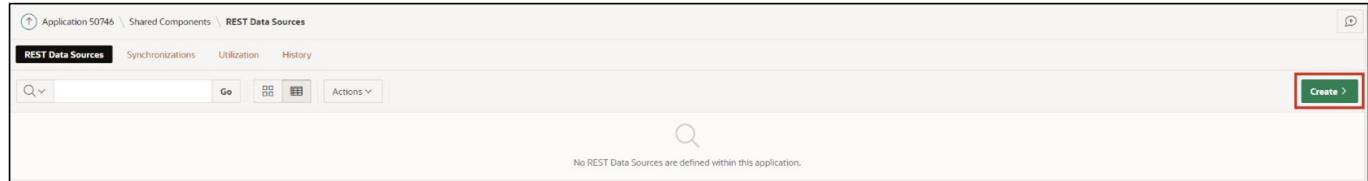
Nachdem Sie im vorherigen Kapitel einen eigenen RESTful Service erstellt haben, werden wir diesen in APEX als REST Data Source nutzen. Die Vorgehensweise, die im Folgenden gezeigt wird, gilt ähnlich auch für REST Datenquellen, die Sie nicht selbst erstellt haben.

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 Oracle APEX Shared Components interface. The left sidebar has sections for Application Logic, Navigation, and Data Sources. The Data Sources section is highlighted with a red box. Under Data Sources, there are three items: Data Load Definitions, REST Enabled SQL, and REST Data Sources, with the last one also highlighted with a red box. The main content area is divided into several categories: Security, Other Components, User Interface, Files and Reports, Workflows and Automations, and Globalization. Each category lists various components with small icons and numbers indicating their count.

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



- 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**.

A screenshot of the 'Create REST Data Source - Method' step. The title is 'Create REST Data Source - Method'. Below it, there is a progress bar with one green circle and one grey circle. The text 'Method' is next to the green circle. The instructions say: '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.' There are two radio buttons: one for 'From scratch' (selected, highlighted with a red box) and one for 'As copy of an existing REST Data Source'. At the bottom left is a 'Cancel' button, and at the bottom right is a green 'Next >' button with a red border, which is also highlighted with a red box.

- 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

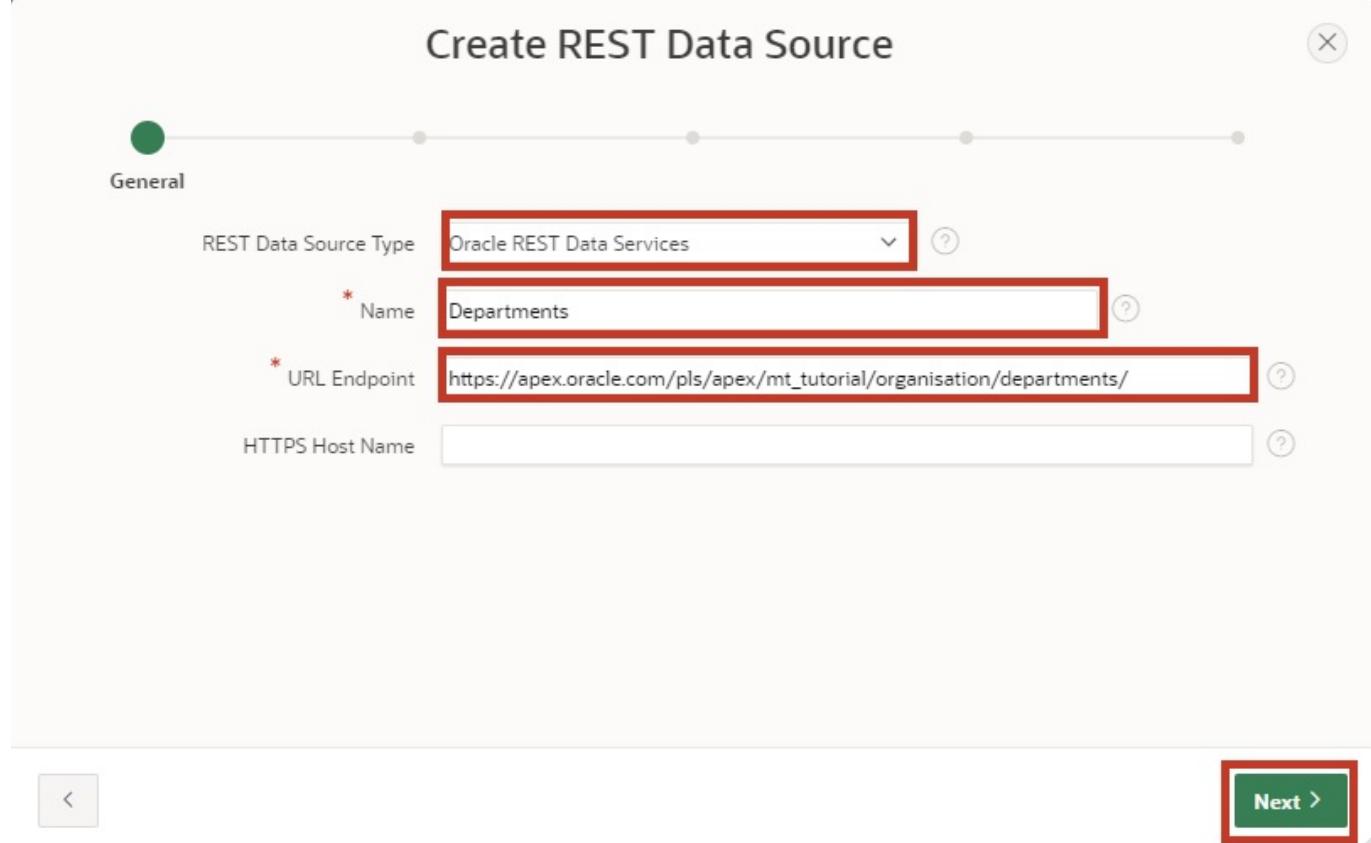
REST Data Source Type: Oracle REST Data Services

* 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.

Create REST Data Source - Remote Server

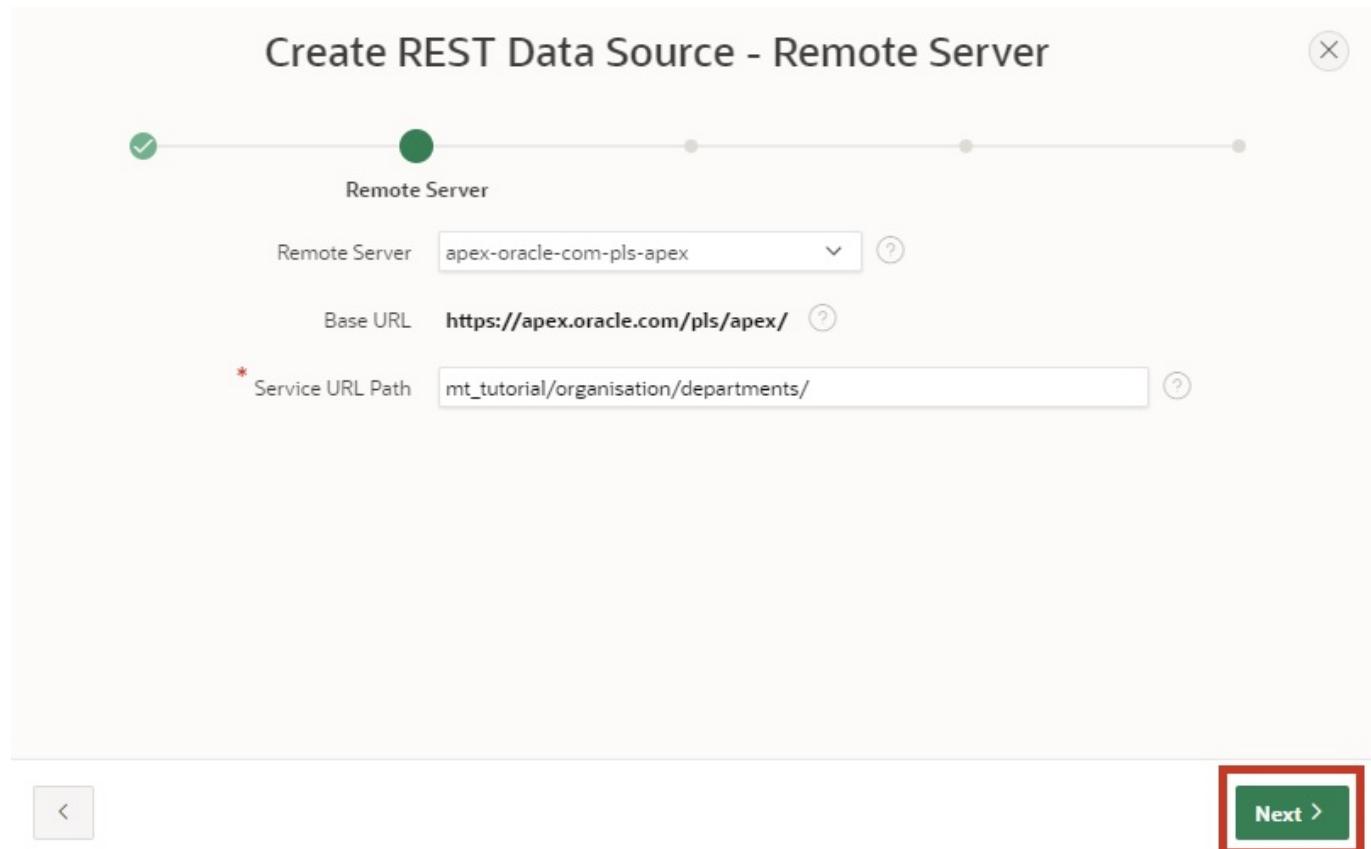
Remote Server

Remote Server: apex-oracle-com-pls-apex

Base URL: <https://apex.oracle.com/pls/apex/>

* Service URL Path: mtTutorial/organisation/departments/

< Next >



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

Authentication

* Authentication Required [?](#)

[Create REST Source Manually](#) [Advanced >](#) **Discover >**

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

REST Data Source Discovery

[Data](#) [Data Profile](#) [Response Body](#)

Dept_Id ↑=	Dept_Name	Dept_Location
100	Accounting	New York
101	Research	Dallas
102	Sales	Chicago
103	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.

REST Data Sources					
REST Source Name		Synchronized	Operations	Endpoint URL	Authentication
Departments		No	2	https://apex.oracle.com/pls/apex/m1_tutorial/organisation/departments/	No 1 seconds ago

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

The screenshot shows the configuration of a REST Data Source named 'Departments'. Key settings include:

- Name:** Departments
- REST Data Source Type:** Oracle REST Data Services
- Remote Server:** apex-oracle-com-pls-apex
- Base URL:** https://apex.oracle.com/pls/apex/
- URL Path Prefix:** m1_tutorial/organisation/departments/

Settings: Returns legacy ORDS JSON: No

Authentication: Credentials: - Select -

Data Profile: Edit Data Profile

JSON	Table	3	3	0
Response Format	Returns	Columns	Visible	Derived

Operations: Add Operation

Edit	Operation	Database Action	URL Pattern	Parameters	Test Operation
	GET	Fetch rows	.	-	
	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.

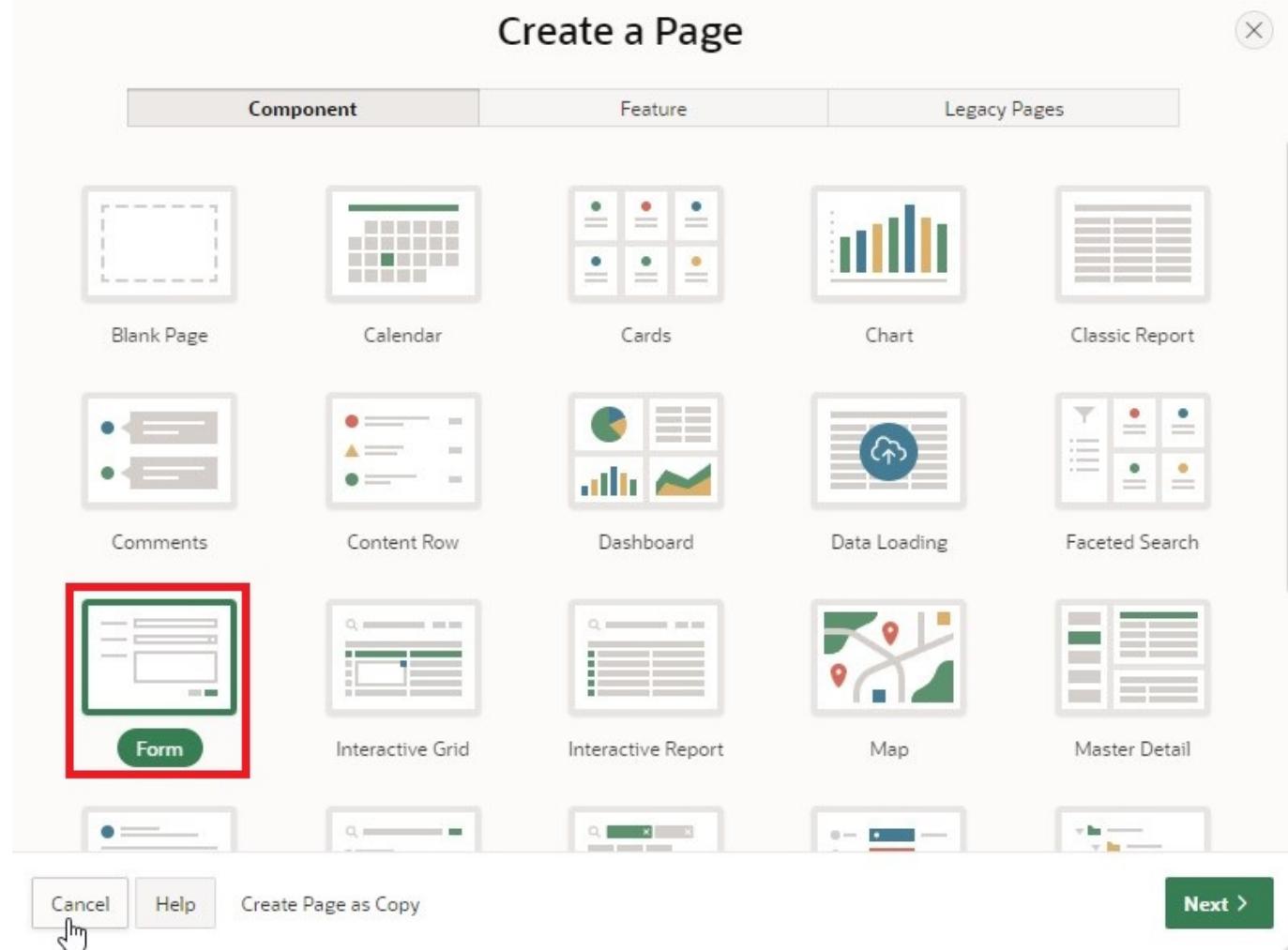
- Öffnen Sie den **App Builder** und Ihre Anwendung. Klicken Sie auf **Create Page** und erstellen Sie eine neue Seite, indem Sie auf **Create Page** klicken.
- Wählen Sie als Page Type **Form** aus.

Create a Page

Component Feature Legacy Pages

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

Cancel Help Create Page as Copy Next >



- 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](#) [Drawer](#) [?](#)

Data Source

Data Source [Local Database](#) [REST Enabled SQL Service](#) [REST Data Source](#) [?](#)

* REST Data Source [?](#)

Navigation

Use Breadcrumb [?](#)

Use Navigation [?](#)

Navigation Preference [?](#)

[<](#) [Cancel](#) [Next >](#)

- 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.

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 Body. 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**.



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

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 APEX SQL Workshop interface. In the top navigation bar, 'APEX' is selected. Below it, 'App Builder', 'SQL Workshop' (which is currently selected), 'Team Development', and 'Gallery' are listed. A search bar with the placeholder 'Search' is at the top right. The main area is titled 'SQL Scripts'. It contains a table with columns: 'Edit' (with a pencil icon), 'Owner' (e.g., CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM), 'Name' (e.g., Skript.sql, salaries1, Skript_tutorial), 'Created' (e.g., 4 days ago, 2 weeks ago, 3 months ago), 'Updated By' (e.g., CELIA.MIKHAEL@MT-ITSOLUTIONS.COM, MOHAMEDAMINE.AMARI@MT-AG.COM), 'Updated' (e.g., 4 days ago, 2 weeks ago, 3 months ago), 'Bytes' (e.g., 44,771, 1,542, 45,644), 'Results' (e.g., 8, 1, 1), and 'Run' (with a play icon). At the bottom right of the table header, there are buttons for 'Delete Checked', 'Upload >', 'Quick SQL' (which is highlighted with a red box), and 'Create >'.

- 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
```

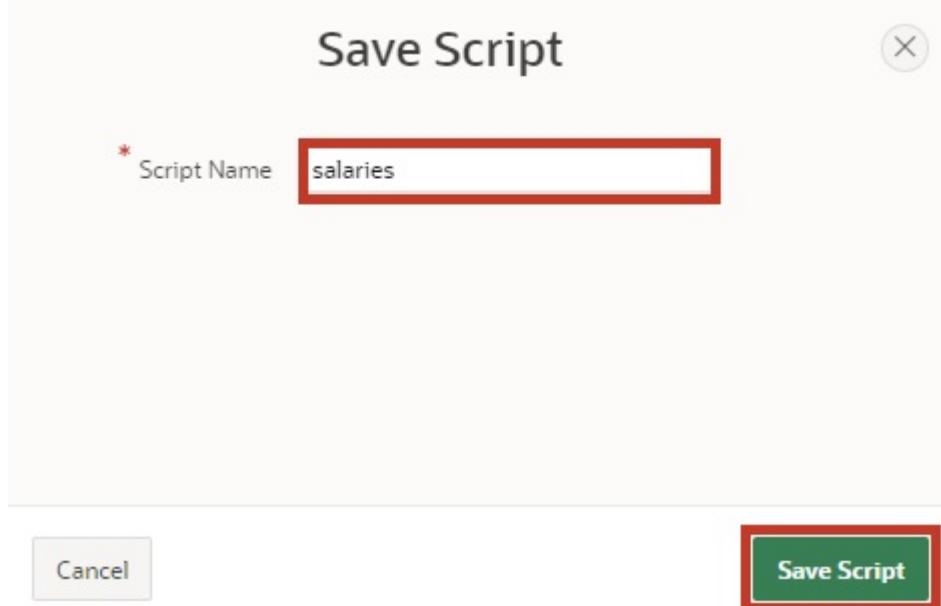
! Achten Sie bitte bei der Eingabe auf die oben dargestellten Einzüge!

- Der Code wird automatisch in SQL-Code übersetzt. Im rechten Textbereich wird der erzeugte SQL-Code angezeigt.

The screenshot shows the 'Quick SQL' editor. At the top, there are tabs for 'Utilities' and 'Quick SQL', and buttons for 'Help', 'Settings', and 'Review and Run'. On the right, there are buttons for 'Save SQL Script' (which is highlighted with a red box) and 'Download'. The main area has two panes: 'SQL' and 'Diagram'. The 'SQL' pane contains the generated SQL code:

```
-- create tables
create table salaries (
    sary_id integer not null
        constraint salaries_sary_id_pk primary key,
    sary_employee_name varchar(255 char),
    sary_department varchar(30 char) constraint salaries_sary_department_ck
        check (sary_department in ('SALE', 'DEV', 'MAN', 'SUP')),
    sary_salary number constraint salaries_sary_salary_BET
        check (sary_salary between 500 and 4000)
);
-- load data
insert into salaries (
    sary_id,
    sary_employee_name,
    sary_department,
    sary_salary
) values (
    1,
    4,
    'SCHMIDT',
    'SALE',
    2715
);
insert into salaries (
    sary_id,
    sary_employee_name,
    sary_department,
    sary_salary
) values (
    2,
    84,
    'SCHMIDT',
    'SALE',
    3808
);
```

- 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**.

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. At the top, there's a message 'Script "salaries" saved'. Below it, the 'Quick SQL' tab is active. The main area displays an SQL script:

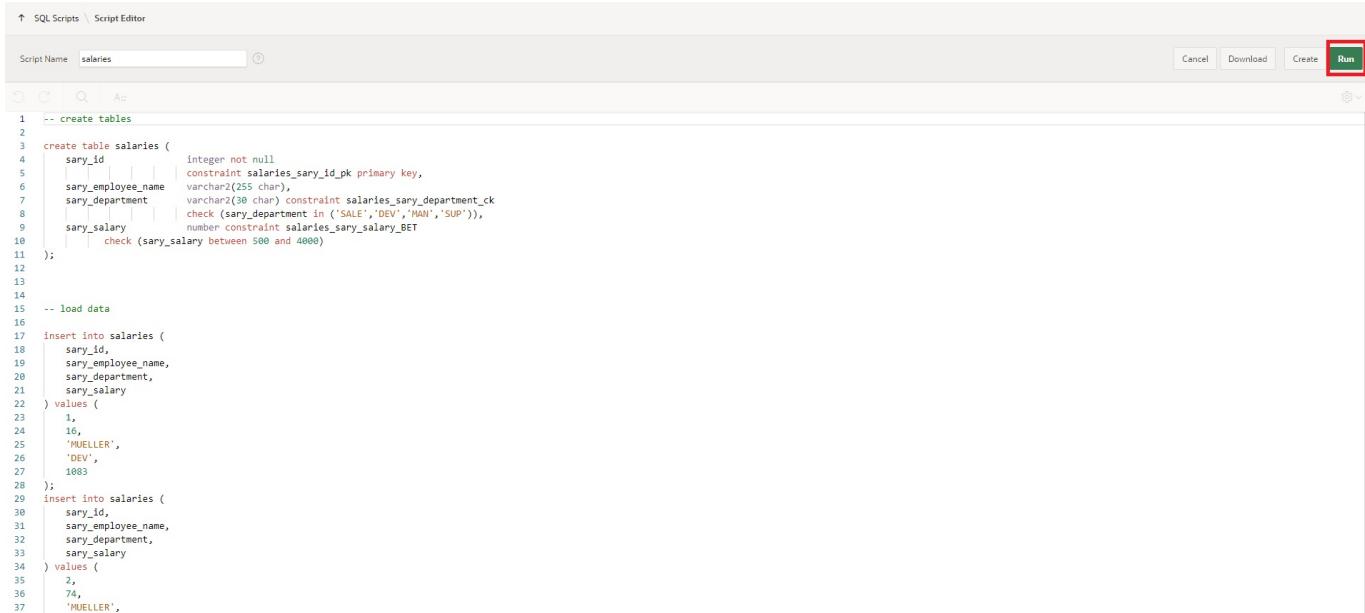
```

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
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15 -- create tables
16
17 create table salaries (
18   sary_id           integer not null
19   constraint salaries_sary_id_pk primary key,
20   sary_employee_name varchar2(255 char),
21   sary_department    varchar2(30 char) constraint salaries_sary_department_ck
22   check (sary_department in ('SALE','DEV','MAN','SUP')),
23   sary_salary        number constraint salaries_sary_salary_BET
24   check (sary_salary between 500 and 4000)
25 );
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

```

In the top right corner of the interface, there is a green 'Review and Run' button, which is also highlighted with a red box.

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

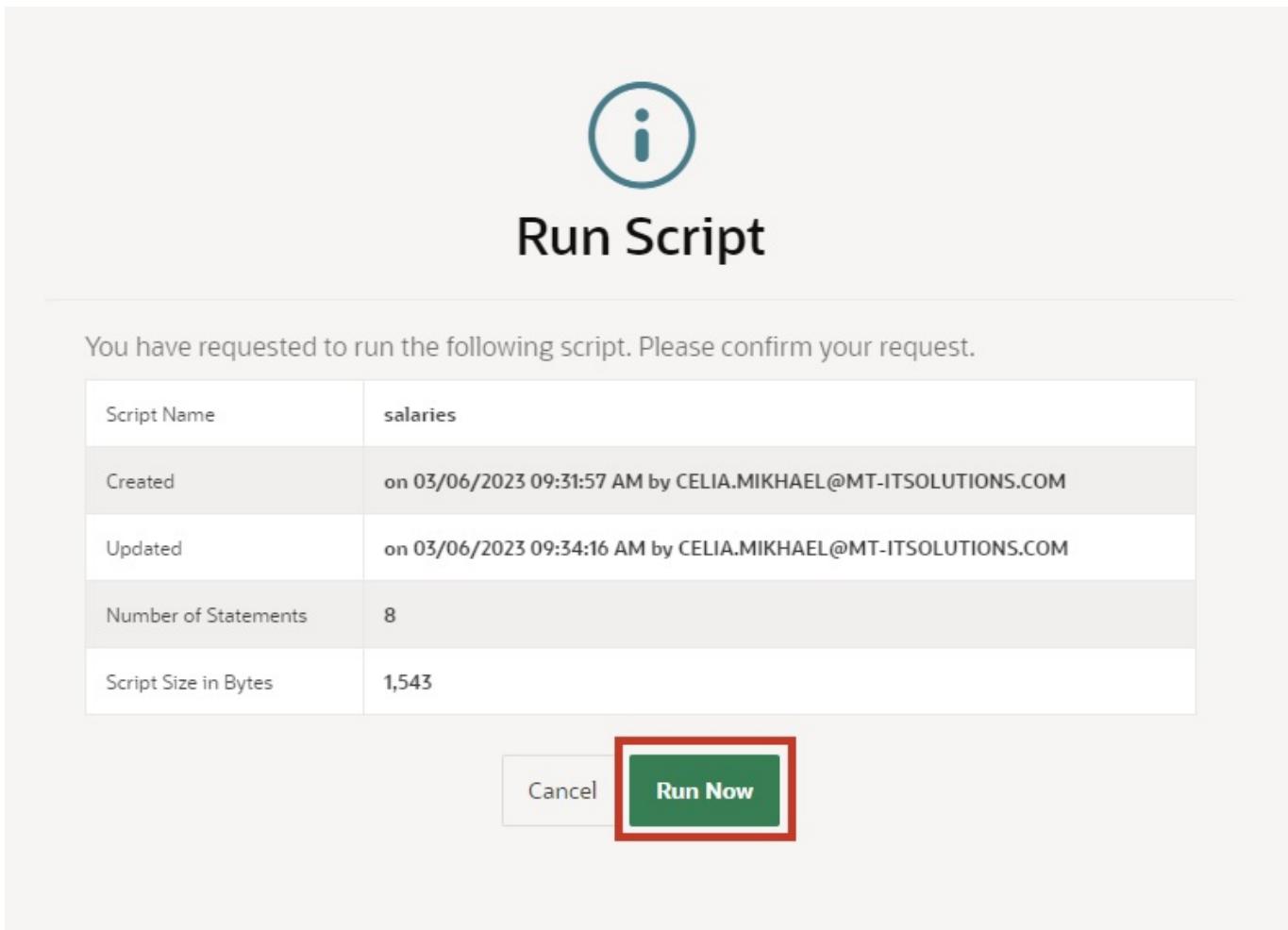


```

1 -- create tables
2
3 create table salaries (
4     sary_id integer not null
5         constraint salaries_sary_id_pk primary key,
6     sary_employee_name varchar2(255 char)
7         constraint salaries_sary_employee_name_ck
8             check (sary_employee_name in ('SALE','DEV','MAN','SUP')),
9     sary_department varchar2(30 char) constraint salaries_sary_department_ck
10    check (sary_department between 'SALE' and 'SUP'),
11    sary_salary number constraint salaries_sary_salary_BET
12        check (sary_salary between 500 and 4000)
13 );
14
15 -- load data
16
17 insert into salaries (
18     sary_id,
19     sary_employee_name,
20     sary_department,
21     sary_salary
22 ) values (
23     1,
24     16,
25     'MUELLER',
26     'DEV',
27     1083
28 );
29 insert into salaries (
30     sary_id,
31     sary_employee_name,
32     sary_department,
33     sary_salary
34 ) values (
35     2,
36     74,
37     'MUELLER',
38

```

- Klicken Sie auf **Run Now**.



- Nach dem erfolgreichen Import sollten Sie folgende Ausgabe sehen:

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" is open, displaying various page components like Blank Page, Calendar, Cards, Chart, Classic Report, Comments, Content Row, Dashboard, Data Loading, Faceted Search, Form, Interactive Grid, Map, and Master Detail. The "Interactive Report" component is highlighted with a red box and has a green "Next >" button to its right, which is also highlighted with a red box. The background shows a list of pages in the application, including "Global Page", "Home", "STATES", "State", "Product Info", "Customer Orders", "Customer Orders for Mobile", and "Products". On the right side of the screen, there are sections for "About", "Tasks", and "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 23.2

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

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. On the left, there's a sidebar with links like 'Data Workshop', 'Query Builder', 'Sample Datasets', 'User Interface Defaults', 'Methods on Tables', 'Object Reports', and 'Database Monitor'. On the right, several options are listed: 'Data Generator' (highlighted with a red box), 'Quick SQL', 'Generate DDL', 'Schema Comparison', 'Recycle Bin', and 'About Database'. Each option has a brief description below it.

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

The screenshot shows the 'Data Generator' page. At the top, there's a navigation bar with 'Utilities' and 'Data Generator'. Below it is a search bar and a 'Actions' dropdown. On the right, there's a 'Reset' button and a prominent green 'Create Blueprint' button, which is 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' screen. It features three main options: 'Use Existing Tables' (highlighted with a red box), 'From Scratch', and 'Import JSON File'. Each option has an icon and a brief description. The 'Use Existing Tables' section says: 'Select existing tables from your schema to quickly build a blueprint that allow fast inserts of generated data into them.'

- Im nächsten Schritt wählen 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

* 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

Cancel Create Blueprint

- 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

Tables

- SALARIES
- SARY_ID
- SARY_EMPLOYEE_NAME**
- SARY_DEPARTMENT
- SARY_SALARY

Custom Data Sources

Column

Name: SARY_EMPLOYEE_NAME

Data Source: **Built-In** person.last_name

Required: **ON**

Advanced

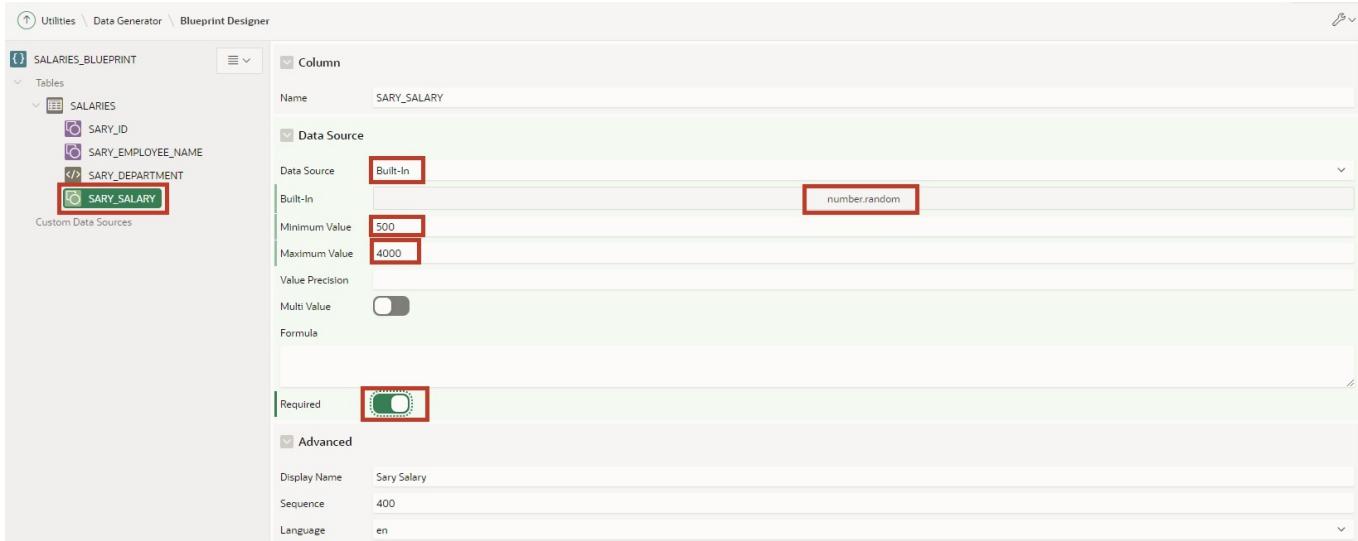
Display Name: Sary Employee Name

Sequence: 200

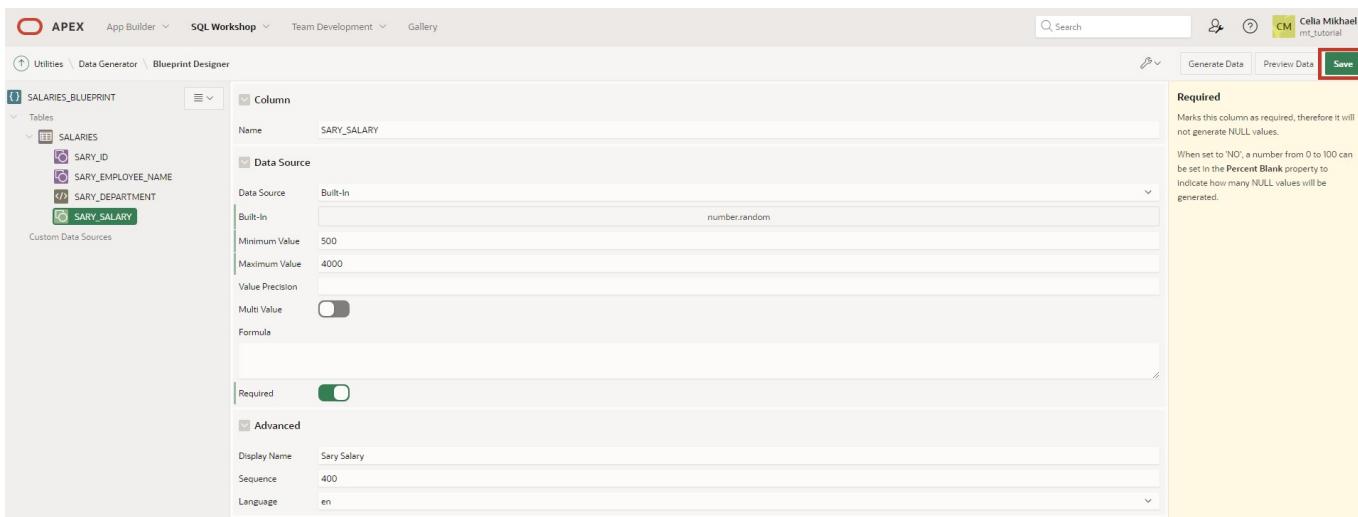
Language: en

Maximum Length: **9**

- 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.



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



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



- 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.

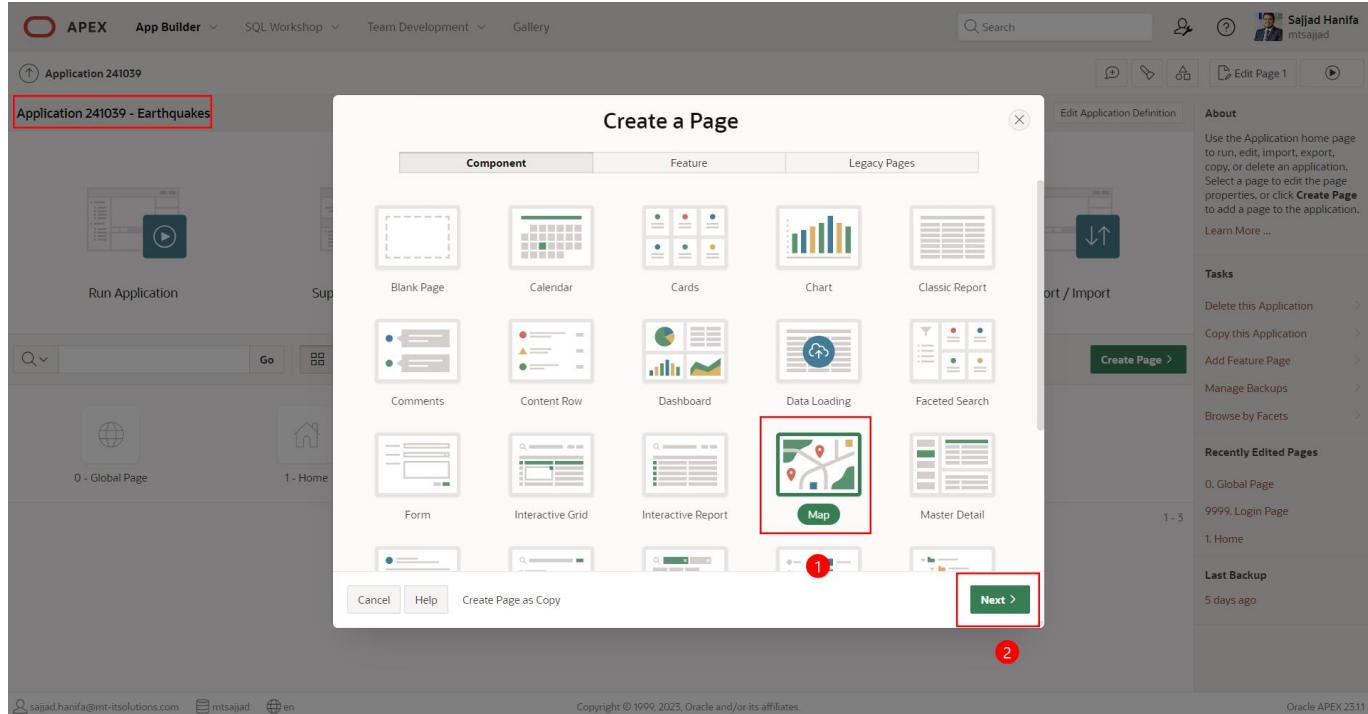
Nach dem Sie auf das zweite Feld geklickt haben, öffnet sich ein Pop-Up Fenster, in welchem Sie nun die Synchronisierung konfigurieren können. Da wir die Daten jeden Tag einmal auffrischen möchten, wählen Sie nun **daily** aus. Die Felder **Execution Hour** und **Execution Minute** füllen Sie nun jeweils 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 (?)

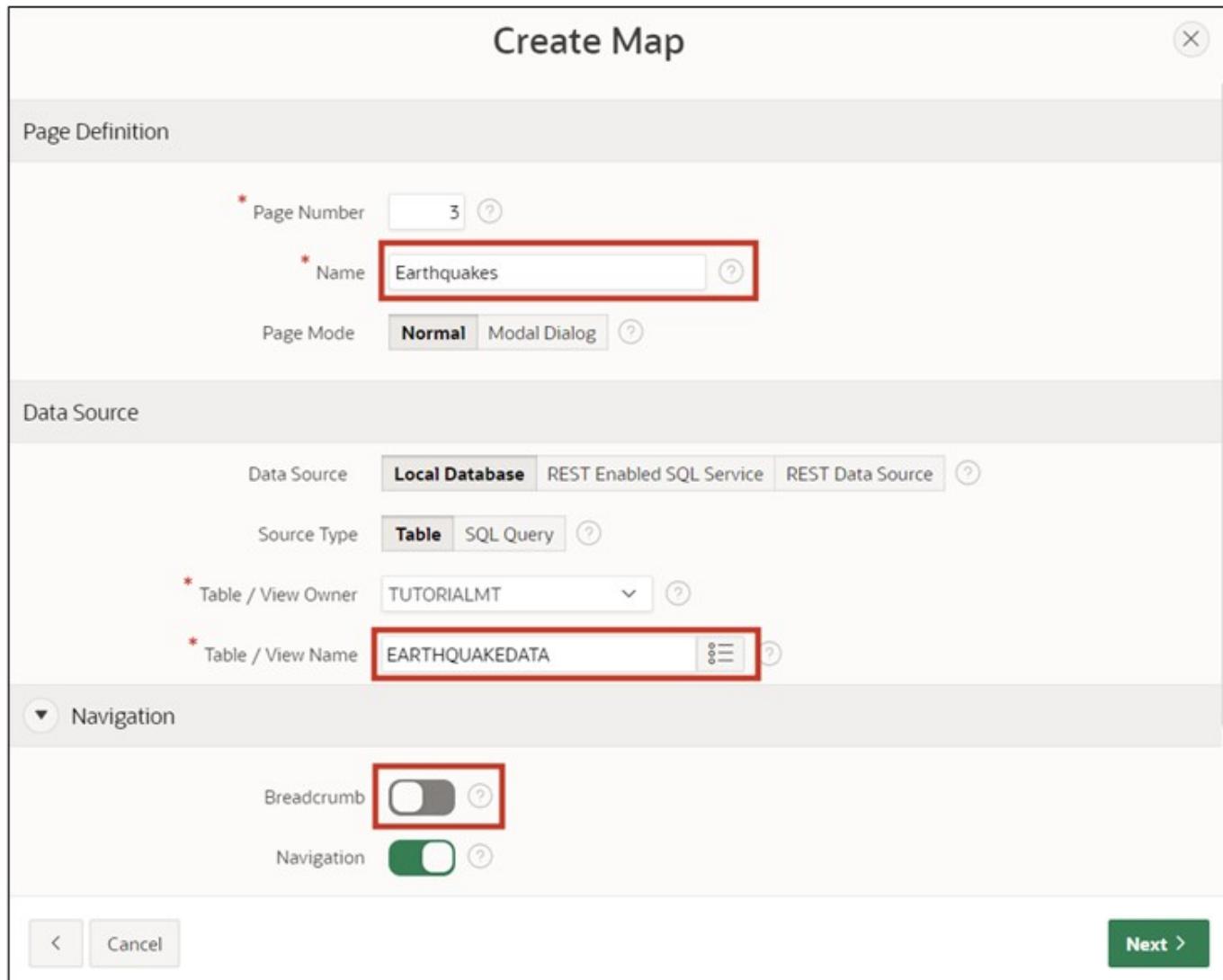
* Table / View Name (?)

Navigation

Breadcrumb (?)

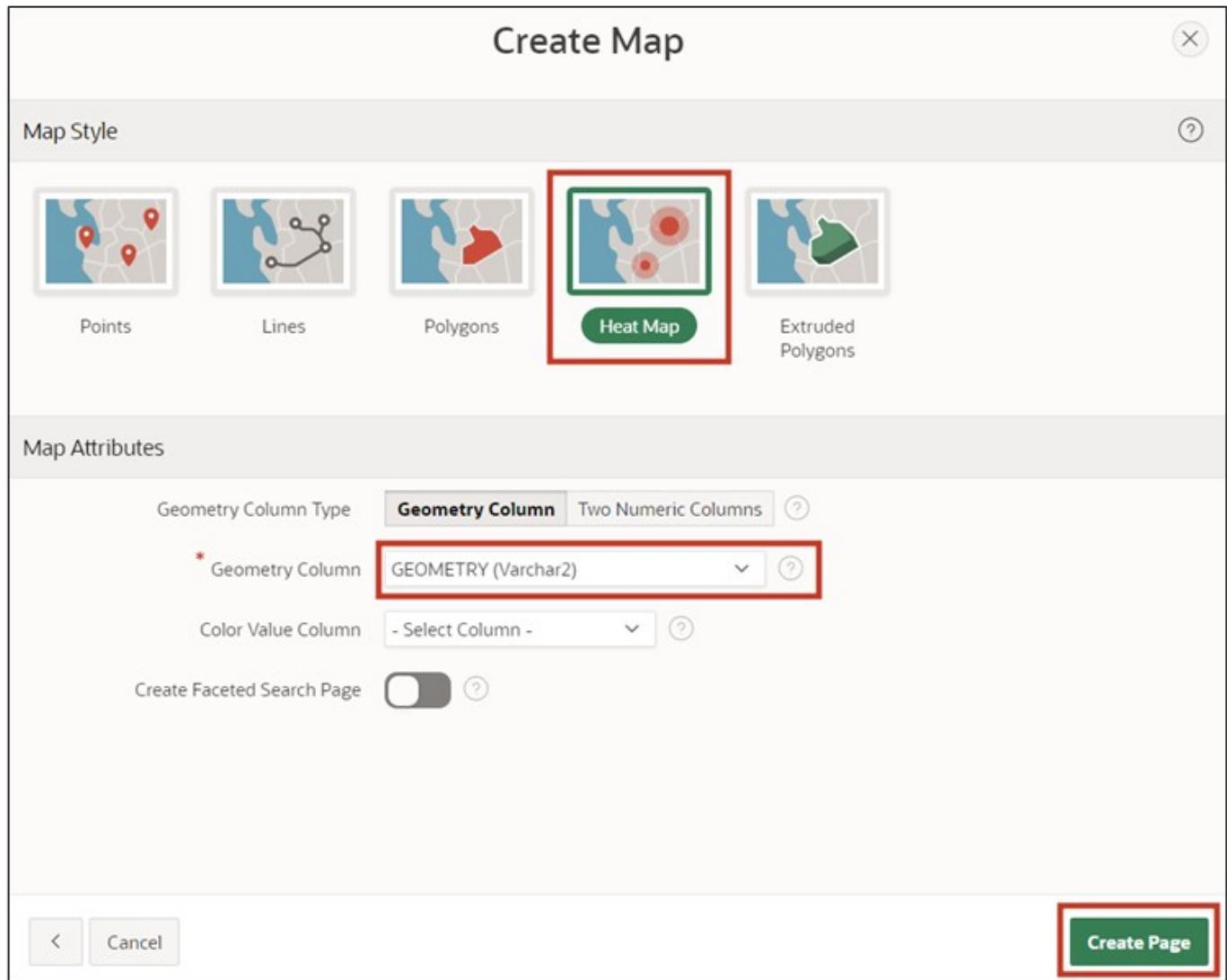
Navigation (?)

< Cancel Next >



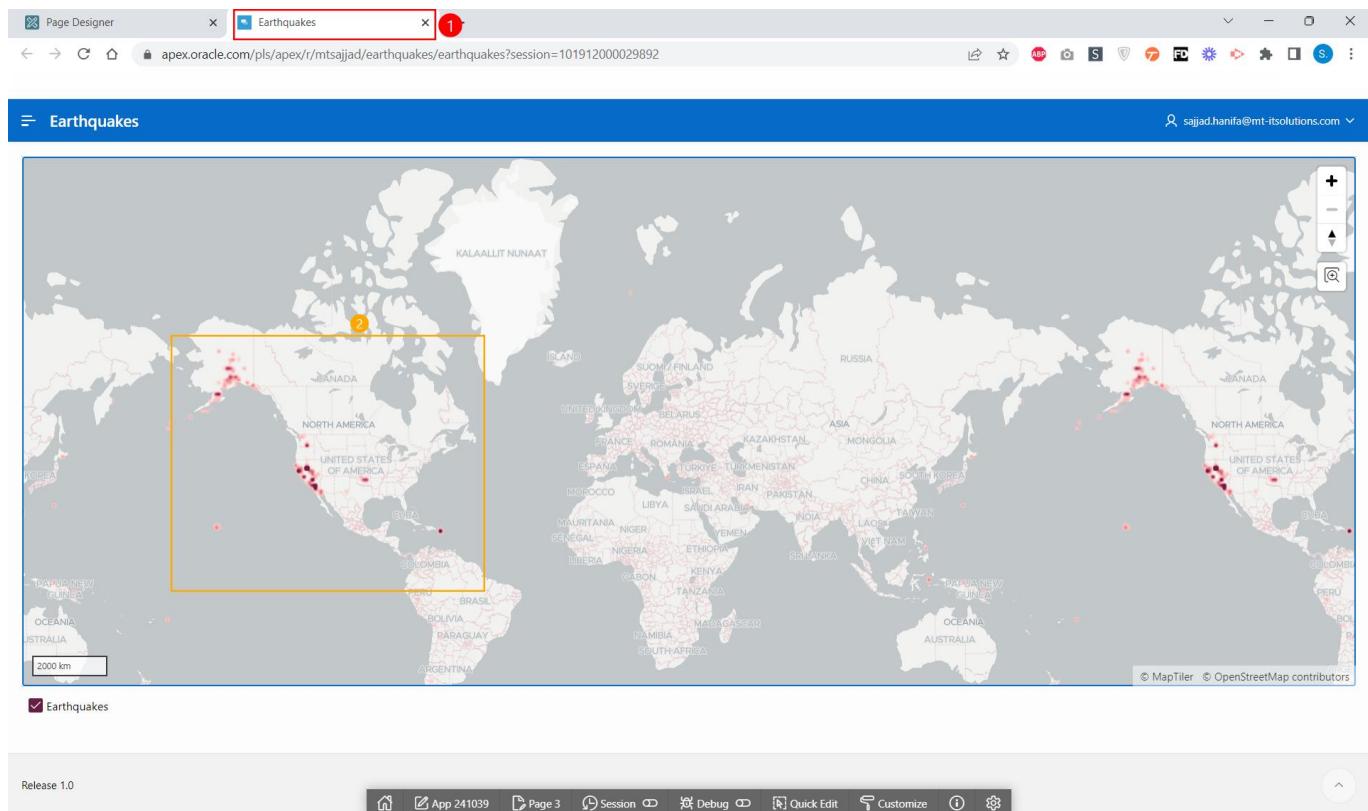
In der nächsten Übersicht, können Sie zwischen unterschiedlichen Anzeigemöglichkeiten wählen, wie die Orte Dargestellt werden sollen.

- 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

Name	ID 54464
------	-------------

Create Application



Use Create App Wizard

Create a new application using the full Create Application wizard with advanced options.



Create App From a File

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



Create App From Quick SQL

Build your own data model or use an existing one and create a new application from it.



Browse Apps in Gallery

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



Copy Existing App

Create a new application as a copy of an existing application in your workspace.

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

View Blueprint | Load Blueprint

Create an Application

Name Tutorial Approvals	Appearance Vita, Side Menu
----------------------------	-------------------------------

Pages

Home	Blank		
------	-------	--	--

Features Check All

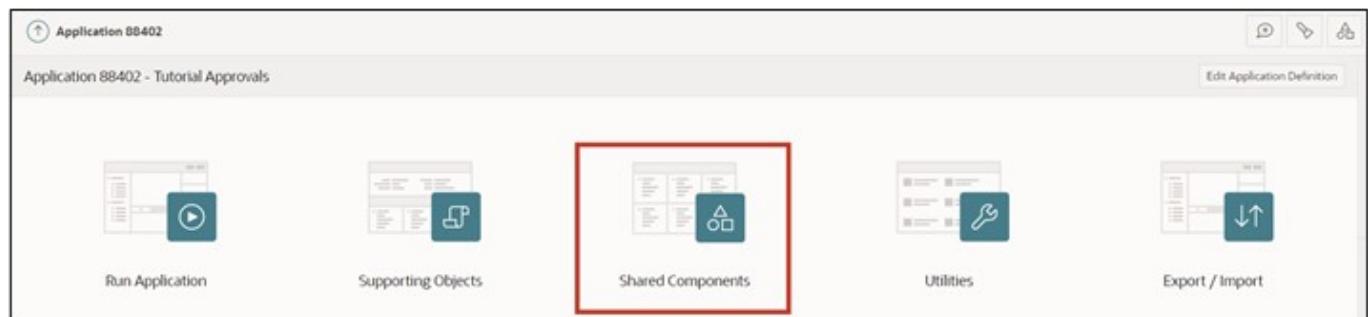
<input type="checkbox"/> Install Progressive Web App Give your app the ability to be installed	<input type="checkbox"/> About Page Add about this application page	<input type="checkbox"/> Access Control Enable role-based user authorization
<input type="checkbox"/> Activity Reporting	<input type="checkbox"/> Configuration Options	<input type="checkbox"/> 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**.

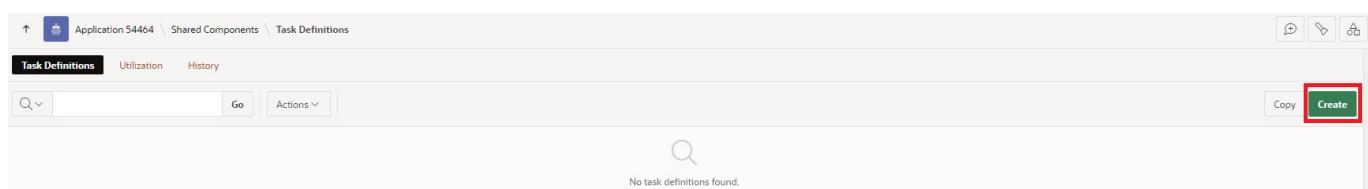


- Klicken Sie unter **Workflows and Automations** auf **Task Definitions**.

The screenshot shows the 'Application 54464 \ Shared Components' page. It has a grid of components. In the 'Data Sources' section, 'Workflows and Automations' and 'Task Definitions' are highlighted with red boxes. The 'Task Definitions' section is expanded, showing 'Automations' and 'Workflows'.

Application Logic	Security	Other Components
Application Definition Application Items Application Processes Application Computations Application Settings Build Options	Security Attributes Authentication Schemes Authorization Schemes Application Access Control Session State Protection	Lists of Values Plug-ins Component Settings Shortcuts Map Backgrounds
Navigation and Search	User Interface	Files and Reports
Lists Navigation Menu Breadcrumbs Navigation Bar List Search Configurations	User Interface Attributes Progressive Web App Themes Templates Email Templates	Static Application Files Static Workspace Files Report Queries Report Layouts
Data Sources	Workflows and Automations	Globalization
Data Load Definitions REST Enabled SQL REST Data Sources REST Synchronization	Task Definitions	Globalization Attributes Text Messages Application Translations

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



- 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

(X)

* 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		(?)

Cancel

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

Cancel Delete Apply Changes

Show All	Name	Settings	Deadline	Participants	Parameters	Actions	Comments	Last Updated
Name								
* Name: Salary Request (?) * Static ID: SALARY_REQUEST (?)								
Settings								
* Subject: Salary Request for &EMPLOYEE_NAME. from &SALARY. to &P_NEW_SALARY. * Priority: 2-High (?) Task Details Page Number: (empty) Create Task Details Page (?) Actions Source: <input checked="" type="radio"/> SQL Query (highlighted) <input type="radio"/> None <input type="radio"/> 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>								

- 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 'Code' section contains a code editor with the following PL/SQL code:

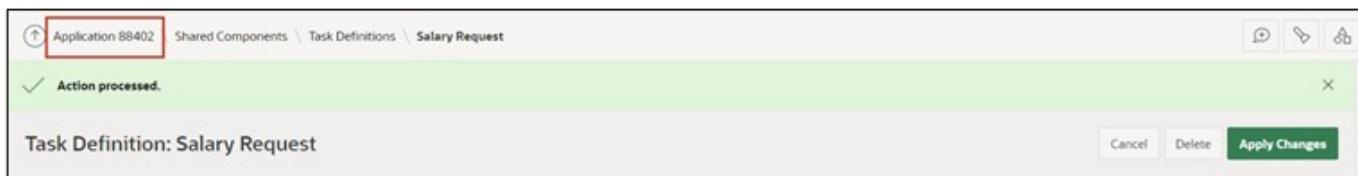
```

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

```

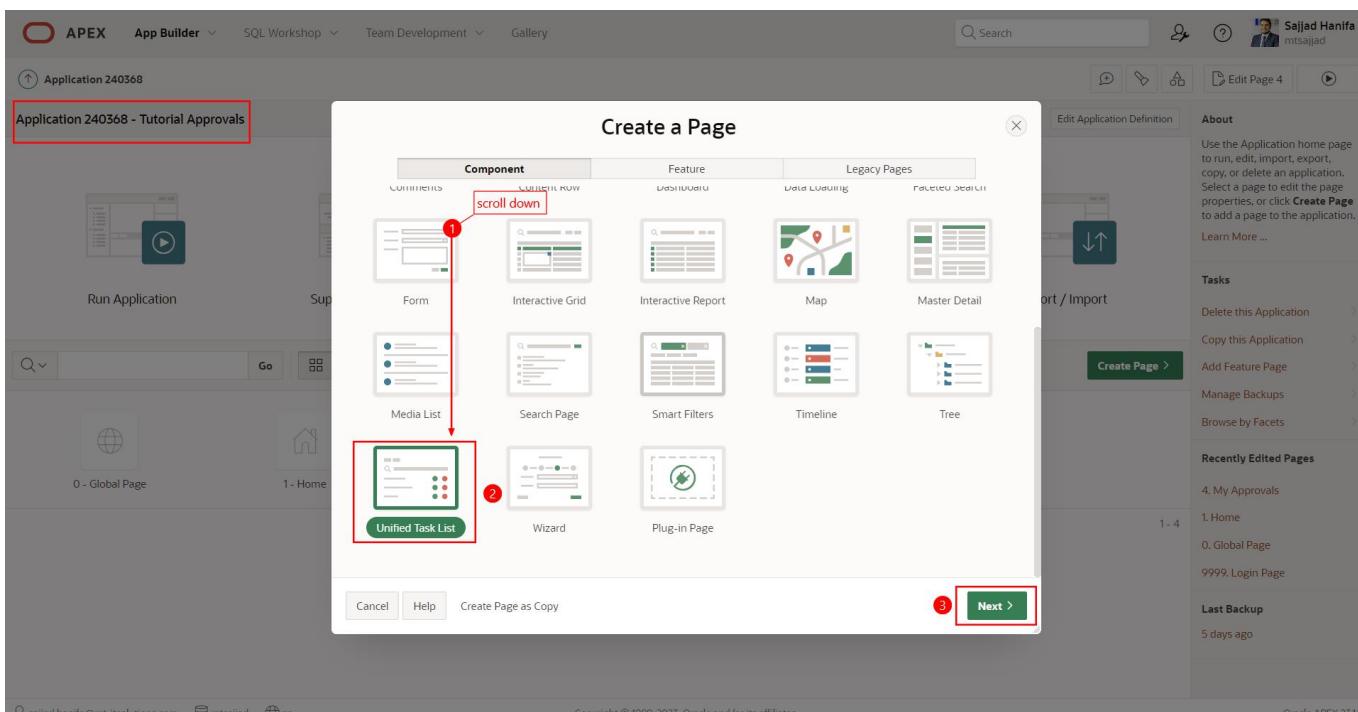
A message box at the top says 'Validation successful'.

- 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

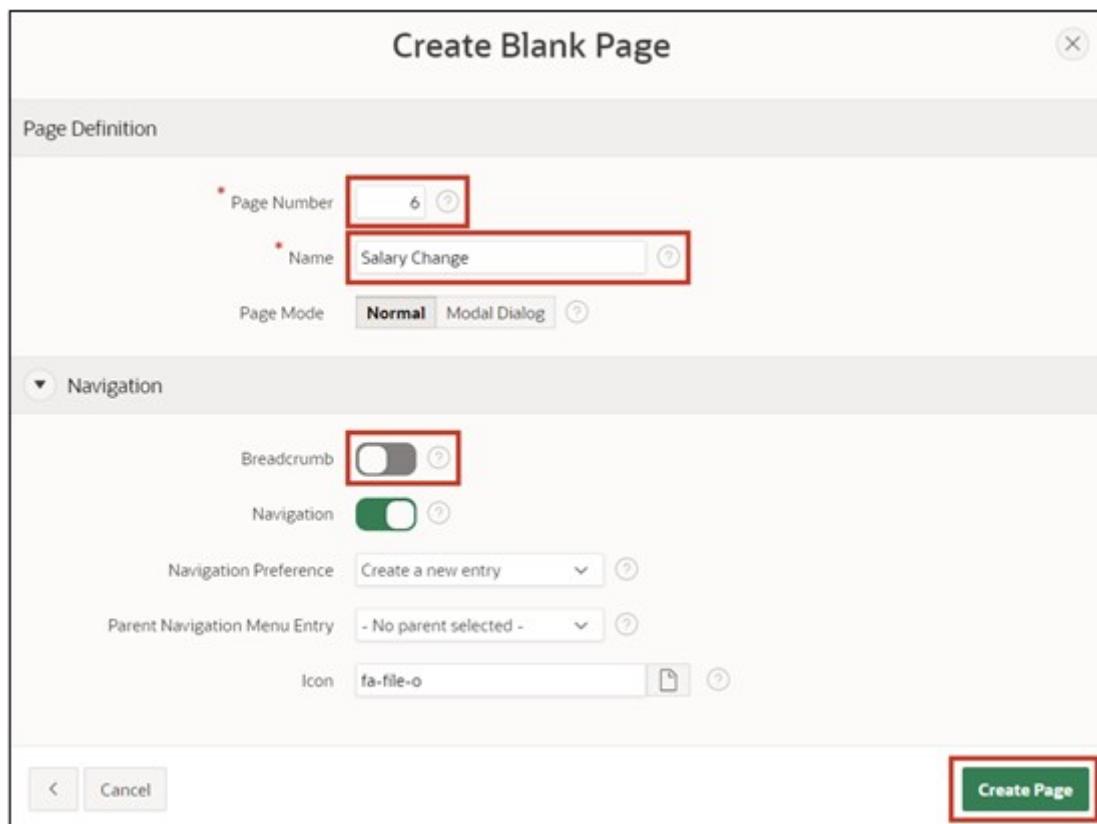
- Klicken Sie auf **Create Page** und wählen **Blank Page** aus.
- Anschließend klicken Sie **Next**.

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**.

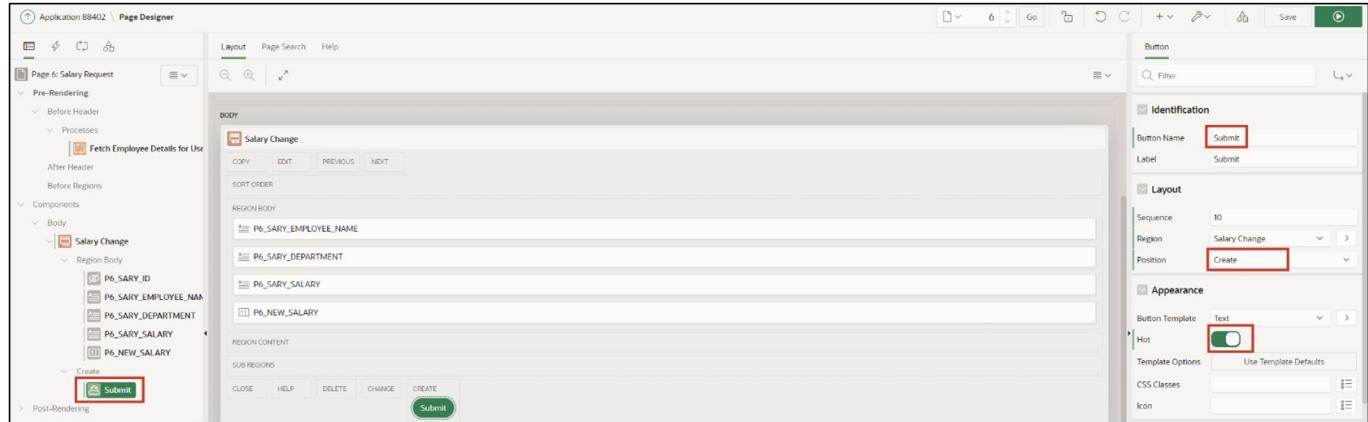


- Sie gelangen nun zum Page Editor.
- Fügen Sie eine Region Form zum Bereich **Body** hinzu.
- Den Title ändern Sie auf **Salary Change**.
- Unter Source wählen Sie den Table **Salaries** aus.
- Ändern Sie das Page Items **P6_SARY_ID** wie folgt:
 - Type: Hidden
 - Primary Key: True
- Ändern Sie das 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

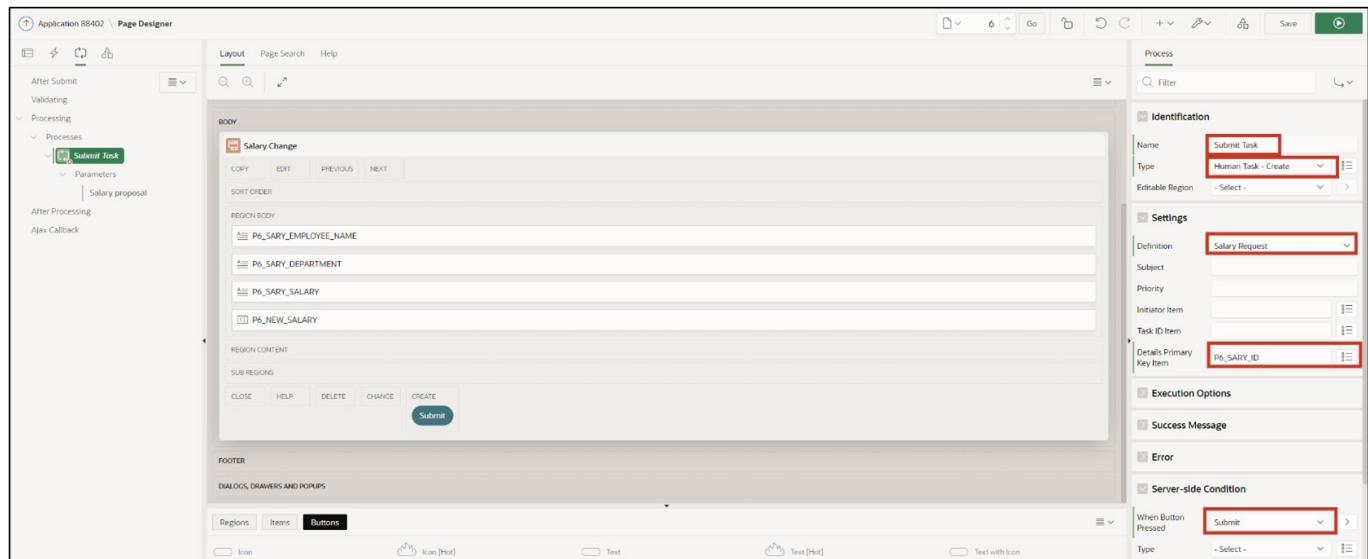
- Ändern Sie im Bereich **Pre-Rendering** den Process **Initialize form Salary Request**.
- Den Namen ändern Sie bitte auf **Fetch Employee Details for User**.
- Den Type ändern Sie auf **Execute Code**.
- Im PL/SQL Code Editor geben Sie bitte folgendes SQL-Query ein:

```
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);
```

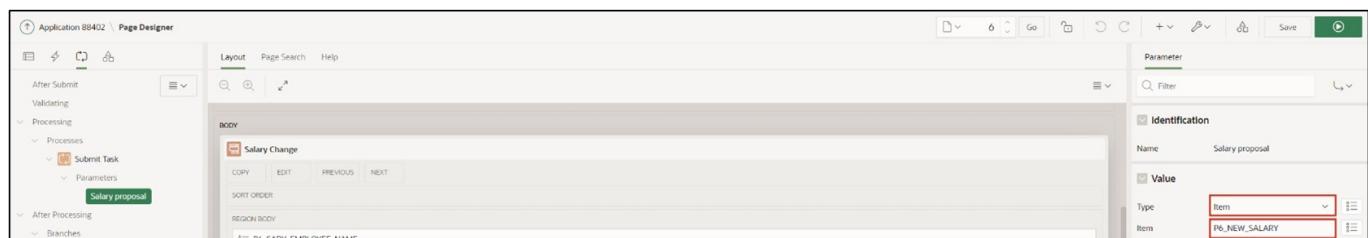
- Fügen Sie dann der Seite einen Button hinzu und nennen diesen **Submit**.
- Den Button platzieren Sie zur Position **Create** und aktivieren **Hot**.



- 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		
User	Email	Account Type	Locked	Builder Last Login	Created
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

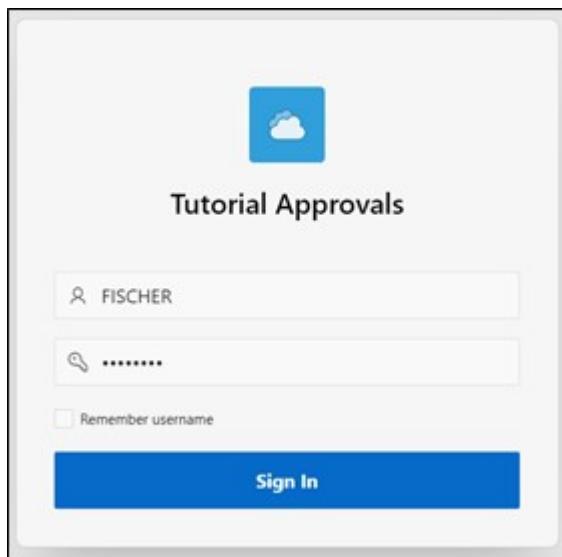
- Password: (Passwords are case sensitive)
- Confirm Password:
- Require Change of Password on First Use:

Create User

- 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.



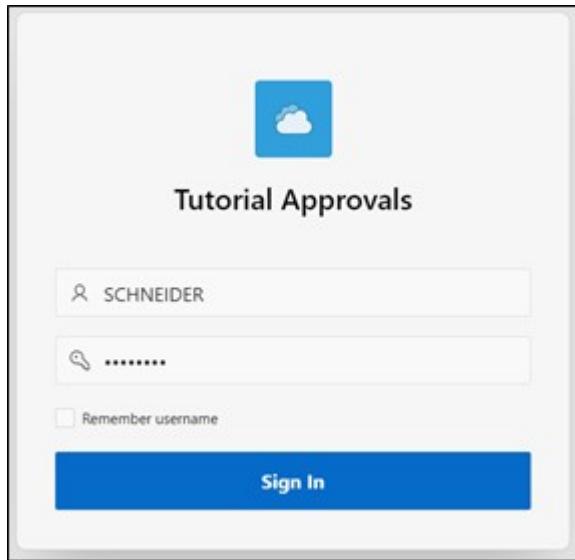
- Wechseln Sie hier zur Seite **Salary Change** und geben dort den Wert **3900** bei **New Salary** ein.
- Anschließend klicken Sie **Submit**.

The screenshot shows the 'Tutorial Approvals' application. In the sidebar, the 'Salary Change' link is highlighted with a red box. The main content area is titled 'Salary Change' and displays fields for 'Employee Name' (FISCHER), 'Department' (SUP), 'Salary' (3818), and 'New Salary' (3900). The '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 'My Requests' page. A specific request titled 'Salary Request for Fischer from 3900 to 3900' is selected and expanded. The expanded view shows 'Task Details' for the request, including the type (Salary Request), initiator (fischer), owner (schneider), priority (High), and due date. Below this, there are sections for 'Details' (Salary proposal: 3900) and 'Comments'. A 'History' section is also visible at the bottom.

- 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.

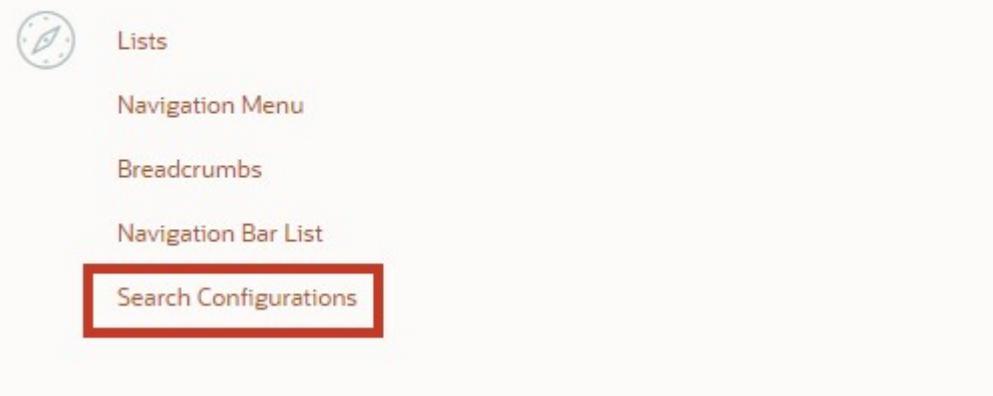
17.1.1. Lokale Daten Datenquelle

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

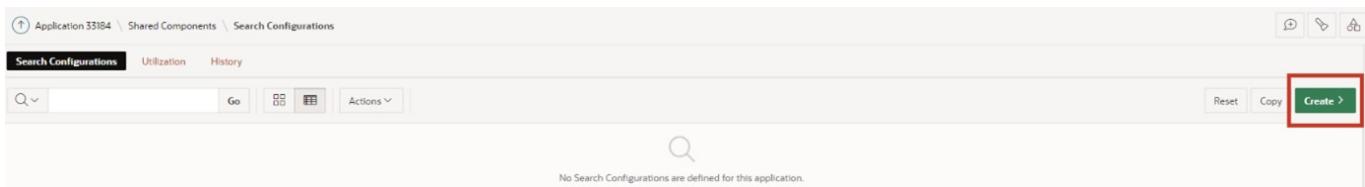
```
select prdt_info_id,  
       prdt_info_name,  
       prdt_info_descr,  
       prdt_info_category,  
       prdt_info_avail,  
       prdt_info_list_price,  
       prdt_info_product_image,  
       prdt_info_mimetype,  
       prdt_info_filename,  
       prdt_info_image_last_update,  
       prdt_info_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>

The screenshot shows the 'Create Search Configuration' dialog. Step 1 of 3 is selected. The 'Detail' tab is active. The 'Name' field contains 'Product_Search' and is highlighted with a red box. The 'Search Type' section shows 'Standard' selected. At the bottom are 'Cancel' and 'Next >' buttons.

- 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>PRDT_INFO_ID</i>
Title Column	<i>PRDT_INFO_NAME</i>
Description Column	<i>PRDT_INFO_DESCR</i>
Icon Source	<i>Initials</i>

Create Search Configuration

Column Mapping

* Primary Key Column: PRDT_INFO_ID (Number)

* Title Column: PRDT_INFO_NAME (Varchar2)

Description Column: PRDT_INFO_DESCR (Varchar2)

Icon Source: Initials

Create Search Configuration

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

Search Configuration: Product_Search

Source

Data Source: Local Database

* Source Type: Table

Table / View Owner: TUTO_P0081_VW

Where Clause:

Order By Clause:

Searchable Column(s):

- PRDT_INFO_ID (Number)
- PRDT_INFO_AVAIL (Varchar2)
- PRDT_INFO_LIST_PRICE (Number)
- PRDT_INFO_IMAGE_LAST_UPDATE (Date)

Column Mapping:

- PRDT_INFO_NAME (Varchar2)
- PRDT_INFO_DESCR (Varchar2)
- PRDT_INFO_CATEGORY (Varchar2)
- PRDT_INFO_MIMETYPE (Varchar2)
- PRDT_INFO_FILENAME (Varchar2)
- PRDT_INFO_TAGS (Varchar2)

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

Column Mapping

Primary Key Column 1: PRDT_INFO_ID (Number)

Primary Key Column 2: - Select Column -

Title Column: PRDT_INFO_NAME (Varchar2)

Subtitle Column: - Select Column -

Description Column: PRDT_INFO_DESCR (Varchar2)

Custom Column 1: - Select Column -

Custom Column 2: - Select Column -

Custom Column 3: - Select Column -

Badge Column: - Select Column -

Score Column: PRDT_INFO_LIST_PRICE (Number)

Last Modified Column: - Select Column -

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

Icon Source	<i>Image BLOB Column</i>
Icon BLOB Column Name	<i>PRDT_INFO_PRODUCT_IMAGE</i>
Icon Mime Type Column Name	<i>PRDT_INFO_MIMETYPE</i>

Weiter unten kann ebenfall eine **No Results Found Message** hinzugefügt werden.

Search Configuration: Product_Search

Icon and Display

Icon Source: Image BLOB Column

Icon BLOB Column Name: PRDT_INFO_PRODUCT_IMAGE (Blob)

Icon Mime Type Column Name: PRDT_INFO_MIMETYPE (Varchar2)

Default Result Row Template

Result CSS Classes

No Results Found Message: No results found in Products!

Maximum Rows to Return

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

Search Configuration: Product_Search

Settings

Search Type: Standard

Label: Product_Search

Search Query Prefix:

Static ID: product_search

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: Department Search

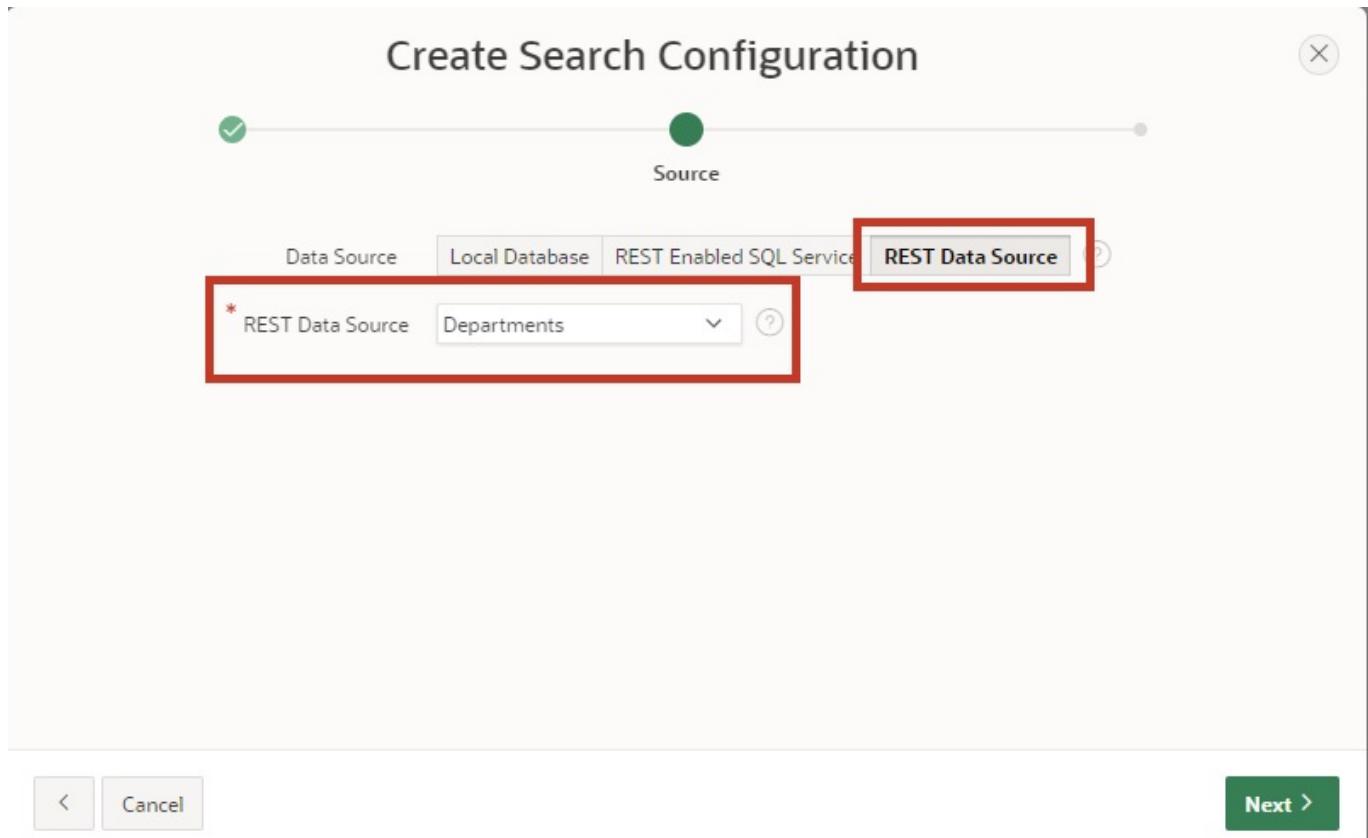
* Search Type: Standard (selected)

Cancel Next >

The screenshot shows the 'Create Search Configuration' page. At the top, there's a progress bar with three dots. Below it, the title 'Create Search Configuration' is displayed. Underneath, there's a section for 'Detail' configuration. It includes fields for 'Name' (set to 'Department Search') and 'Search Type' (with 'Standard' selected). A red box highlights the 'Name' field. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Next >' buttons.

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

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



- 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.

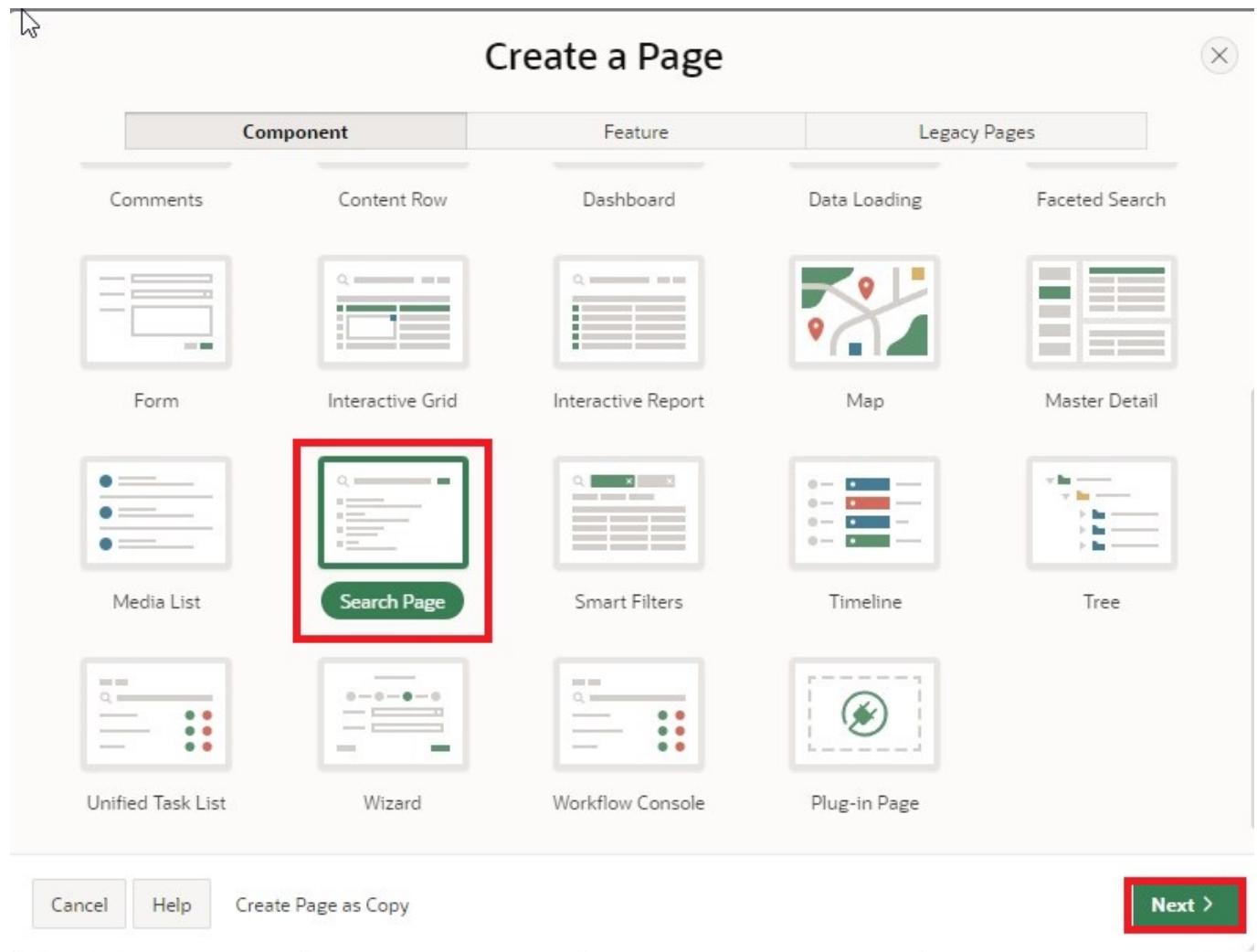
17.2.1. Suchseite erstellen

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

Create a Page

Component	Feature	Legacy Pages
Comments	Content Row	Dashboard
		
Form	Interactive Grid	Interactive Report
	 Search Page	
Media List	Smart Filters	Map
		
Unified Task List	Timeline	Master Detail
		
Wizard	Workflow Console	Tree
		
Plug-in Page		

Cancel Help Create Page as Copy **Next >**



- 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.

Create Search Page

Page Definition

* Page Number	81
* Name	My Search Results
Page Mode	Normal Modal Dialog Drawer

Search Configurations

Label	Search Type
Department Search	Standard
Product_Search	Standard

Navigation

Use Breadcrumb (Red Box)

Use Navigation (Red Box)

Buttons

- <
- Cancel
- Create Page

- 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**.

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 88577 \ Page Designer

✓ Search Page page created.

Page 81: My Search Results

Layout Page Search Help

Region Attributes (Red Box)

Filter

Settings

Search Page Item PBI_SEARCH

Search as You Type

Minimum Characters No minimum (0)

Appearance

Sort

Overall Sort - Select -

Pagination

Messages

No Query Entered Message

No Results Found Message

No results found

Regions Items Buttons

Avatar Badge Breadcrumb Calendar Cards

Chart Classic Report Column Toggle Report Comments Content Row

Regions Items Buttons

SEARCH FIELD PBI_SEARCH

SEARCH RESULTS

Regions Items Buttons

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

The screenshot shows a search interface within an APEX application. The search term 'shoe' has been entered into the search bar. The results are displayed in a grid format. The first result is 'Ladies Shoes', described as 'Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes'. The second and third results are both 'Mens Shoes', described as 'Leather upper and lower lace up shoes'. Each result includes a small thumbnail image of the shoe. The sidebar on the left contains various navigation links such as Home, STATES, Product Info, Customer Orders, and Products.

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>

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

Page Item

Filter ↻

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:
Disabled:

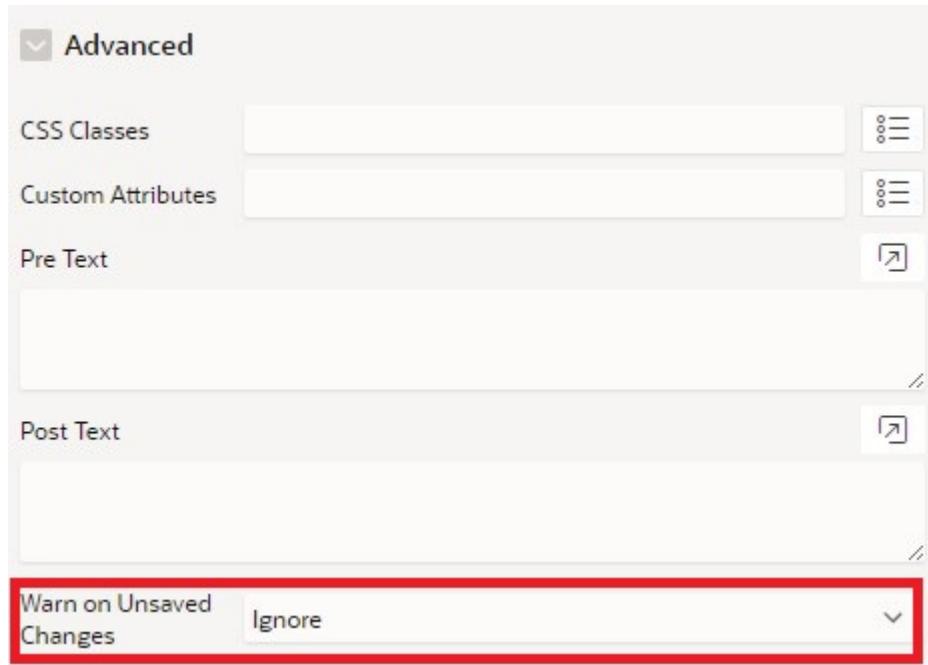
Layout

Sequence: 10
Region: No Parent
Position: After Logo

Appearance

Template: Optional - Floating
Template Options: Use Template Defaults, Stretch Form Item, Large
CSS Classes:
Icon: fa-search

- Unter **Advanced** verhindern Sie mit **Ignore** bei **Warn on unsaved changes** Meldungen zum Datenverlust beim verlassen von Seiten.



- Erstellen Sie eine **Dynamic Action** auf dem **P0_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:

```
this.browserEvent.keyCode === 13
```

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

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface for 'Page 0: Global Page'. In the 'Components' section under 'After Logo', there is a 'PO_SEARCH' item. Under its 'Dynamic Actions' section, a 'Redirect to results' action is selected and highlighted with a dashed green border.

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

Name Prevent Default Page Submit

Action Execute JavaScript Code

Code `this.browserEvent.preventDefault();`

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface for 'Page 0: Global Page'. In the 'Components' section under 'After Logo', there is a 'PO_SEARCH' item. Under its 'Dynamic Actions' section, a 'Submit search item' action is selected. The 'Identification' and 'Settings' sections of the right-hand panel are highlighted with a red box. The 'Identification' section shows 'Name: Prevent default page submit' and 'Action: Execute JavaScript Code'. The 'Settings' section shows the code `this.browserEvent.preventDefault();`.

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

Name Submit Search Item

Action Execute Server-side Code

Language	<i>PL/SQL</i>
PL/SQL Code	<i>null;</i>
Items to Submit	<i>P0_SEARCH</i>

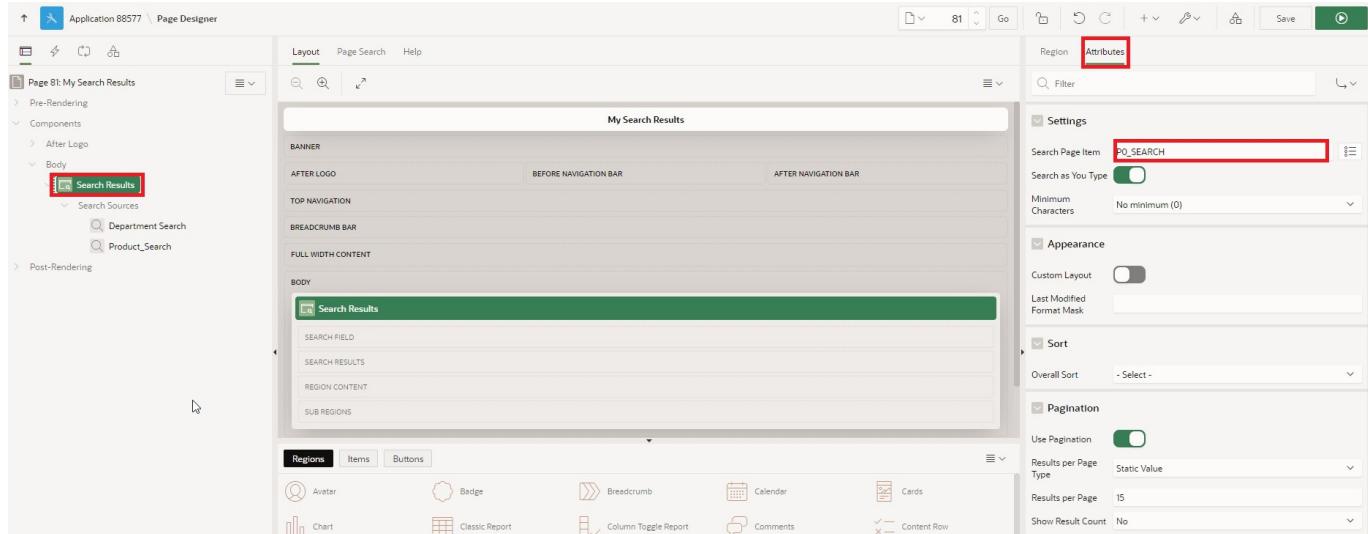
- Und die dritte Aktion ist wieder vom Type *Execute JavaScript Code* mit den folgenden Einstellungen:

Name	<i>Redirect to Results Page</i>
Action	<i>Execute JavaScript Code</i>
Code	<i>apex.navigation.redirect ("f?p=&APP_ID.:81:&APP_SESSION.::NO:RP:");</i>

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

The screenshot shows the Oracle APEX interface for Page 81: My Search Results. On the left, the page tree is visible with nodes like Pre-Rendering, Components (After Logo, Body), and Post-Rendering. The Body node is expanded, showing the Search Results region, which contains Search Sources (Department Search, Product_Search) and Search Results (P81_SEARCH). The P81_SEARCH item is highlighted with a red border. A context menu is open over this item, listing various actions: Duplicate, Create Dynamic Action, Create Computation, Create Validation, Create Region Below, Create Page Item Below, Create Button Below, Copy to other Page..., Page Search, Expand All Below, Collapse All Below, and Comment Out. At the bottom of the menu, there are two buttons: 'Delete' and 'Del', also both highlighted with a red border.

- 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**.



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.

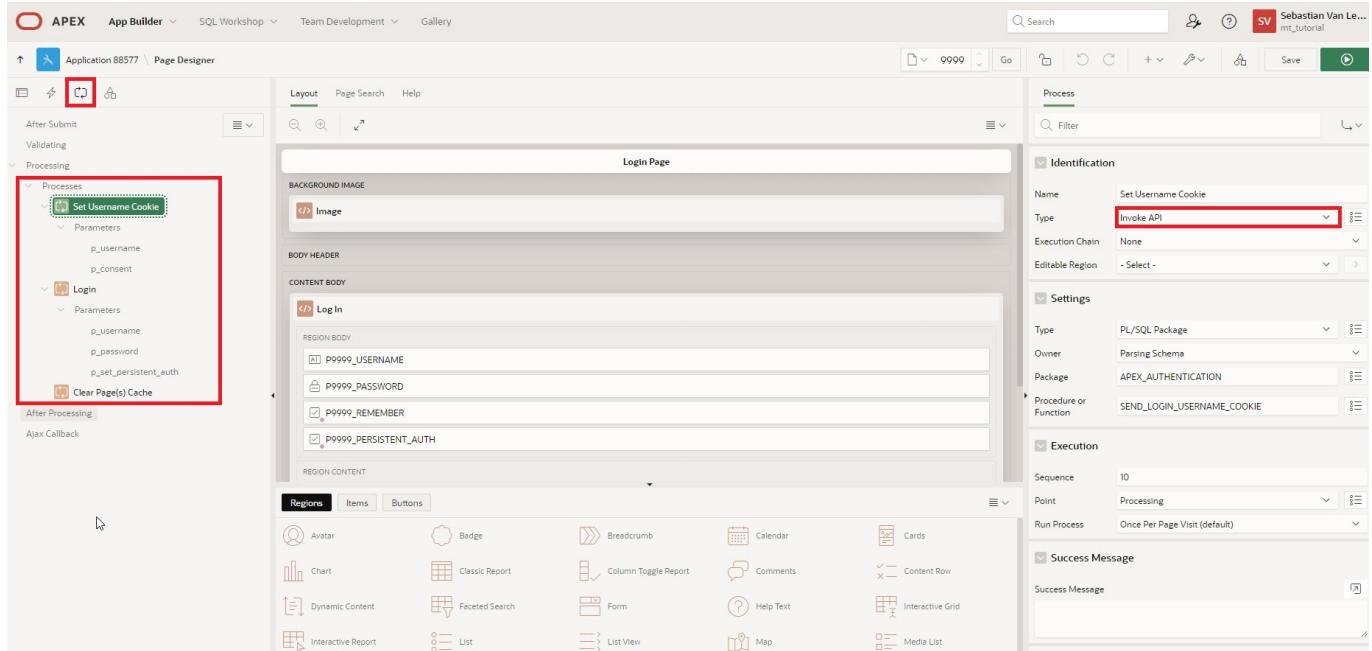
The screenshot shows the Oracle APEX application running. At the top, there is a blue header bar with a navigation icon, the text 'Tutorial 23.2', and a search bar containing the placeholder 'Search'. Below the header is a dark sidebar menu with various links: Home, STATES, Product Info, Customer Orders, Customer Orders for Mobile, Products, Product Search, Product Filter, Departments, and Salaries. The main content area is titled 'Orders per Category' and is currently empty.

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.



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,
       o.ordr_ctmr_id,
       o.ordr_total,
       o.ordr_dd,
       o.ordr_user_name,
       oi.ordr_item_id,
       oi.ordr_item_prdt_info_id,
       oi.ordr_item_unit_price,
       oi.ordr_item_quantity,
       p.prdt_info_name,
       p.prdt_info_descr,
       p.prdt_info_category,
       p.prdt_info_avail,
       p.prdt_info_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

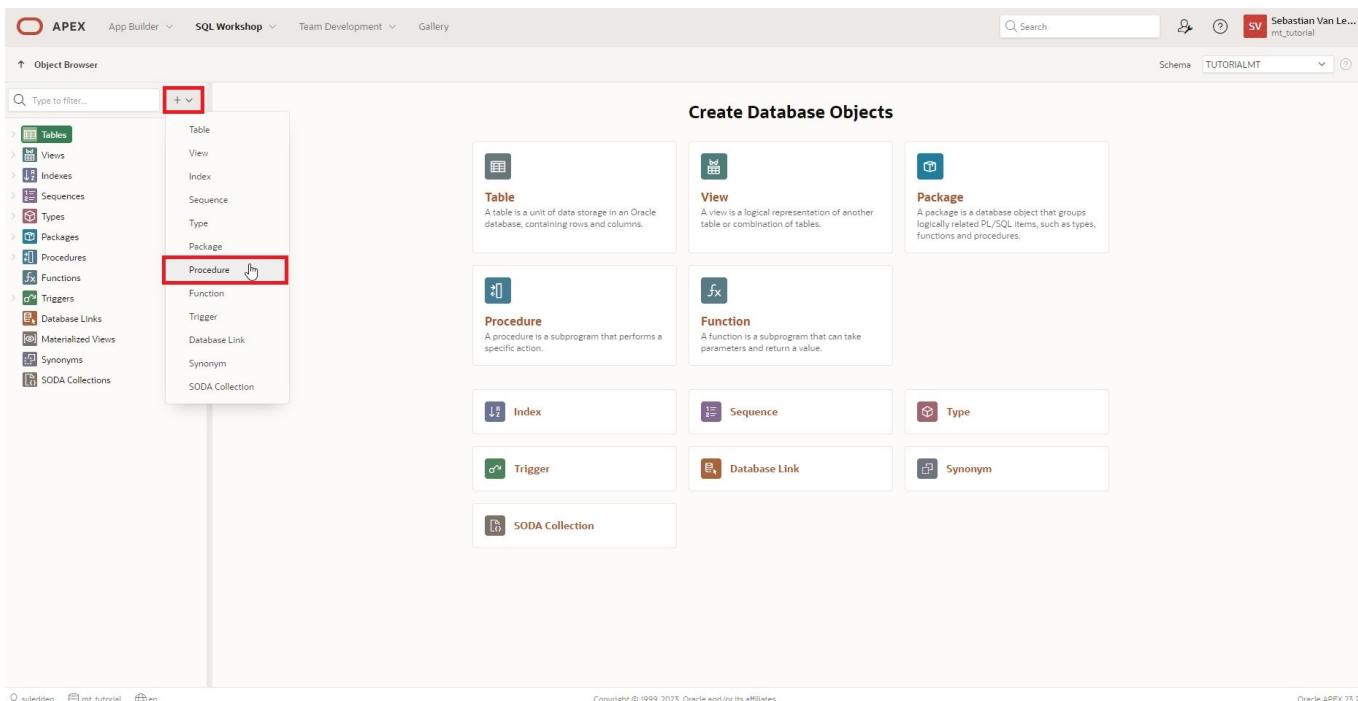
```

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](#)

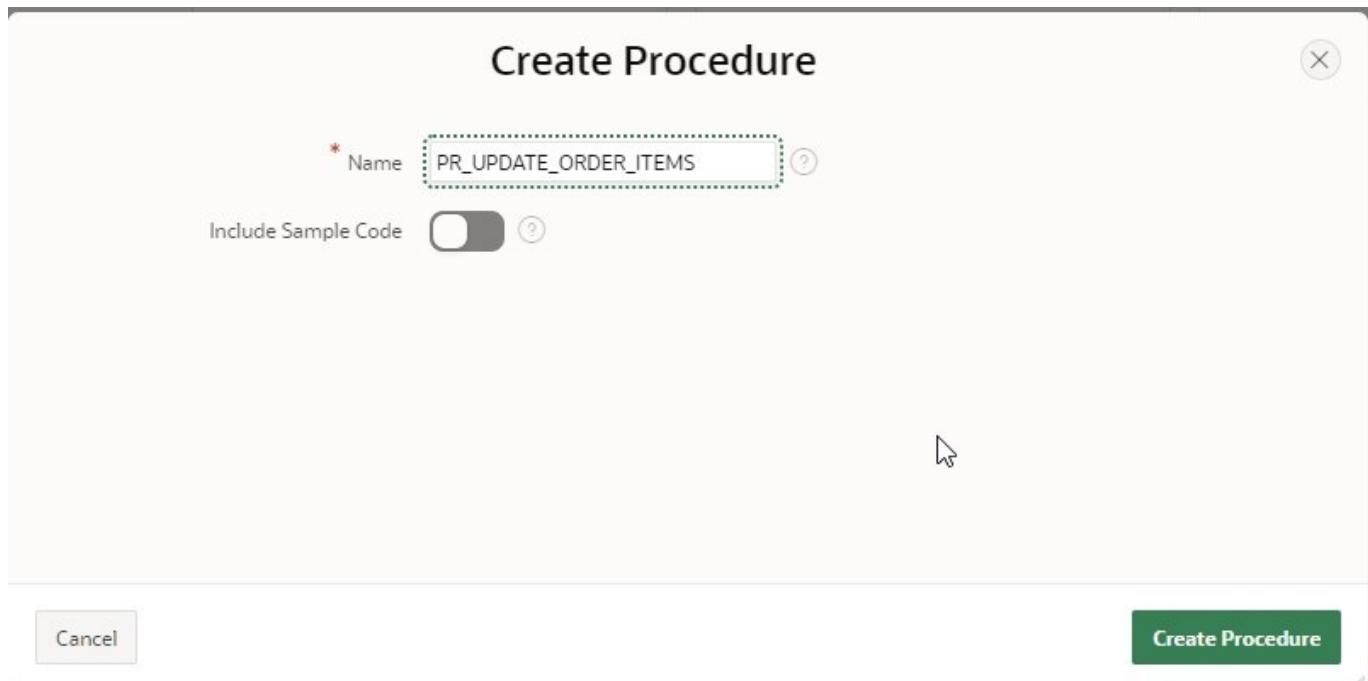


Es öffnet sich das Fenster zur Erstellung einer Prozedur.

Geben Sie hier den entsprechenden Namen **PR_UPDATE_ORDER_ITEMS** ein. 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>



- Klicken Sie dann auf den Button **Create Procedure**.
- Fügen Sie im folgenden Fenster den Code für die Prozedur ein.

```
create or replace procedure "PR_UPDATE_ORDER_ITEMS"
( 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
)
as
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 "PR_UPDATE_ORDER_ITEMS";
/
```

The screenshot shows the APEX SQL Workshop interface. In the left sidebar, under 'Object Browser', 'Procedures' is selected. The main area displays the PL/SQL code for the 'PR_UPDATE_ORDER_ITEMS' procedure. The code is highlighted with a red box. The first line of the code is labeled '1.' and the last line is labeled '2.'.

```

1  create or replace procedure "PR_UPDATE_ORDER_ITEMS"
2  (
3      p_ordr_item_id      IN NUMBER,
4      p_ordr_item_unit_price IN NUMBER,
5      p_ordr_item_quantity   IN NUMBER,
6      p_prdt_info_id       IN NUMBER,
7      p_prdt_info_category IN VARCHAR2,
8      p_prdt_info_avail    IN VARCHAR2,
9      p_prdt_info_list_price IN NUMBER
10 )
11 as
12 begin
13     update order_items
14         set ordr_item_unit_price = p_ordr_item_unit_price
15         , ordr_item_quantity   = p_ordr_item_quantity
16     where ordr_item_id      = p_ordr_item_id;
17
18     update product_info
19         set prdt_info_category = p_prdt_info_category
20         , prdt_info_avail    = p_prdt_info_avail
21         , prdt_info_list_price = p_prdt_info_list_price
22     where prdt_info_id      = p_prdt_info_id;
23
24 end "PR_UPDATE_ORDER_ITEMS";
25 /

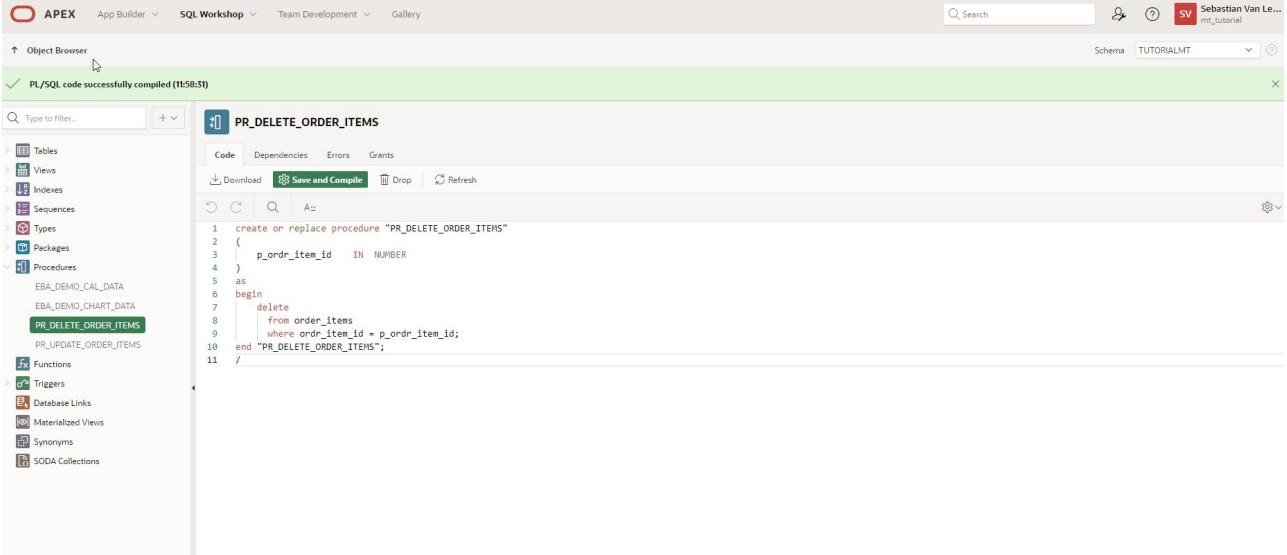
```

- Klicken Sie dann auf den Button **Save and Compile**. Es wird eine Meldung eingeblendet, dass die Prozedur erfolgreich kompiliert werden konnte.
- Erstellen Sie eine weitere Prozedur **PR_DELETE_ORDER_ITEMS** mit dem folgenden Code:

```

create or replace procedure "PR_DELETE_ORDER_ITEMS"
(
    p_ordr_item_id      IN NUMBER
)
as
begin
    delete
        from order_items
        where ordr_item_id = p_ordr_item_id;
end "PR_DELETE_ORDER_ITEMS";
/

```



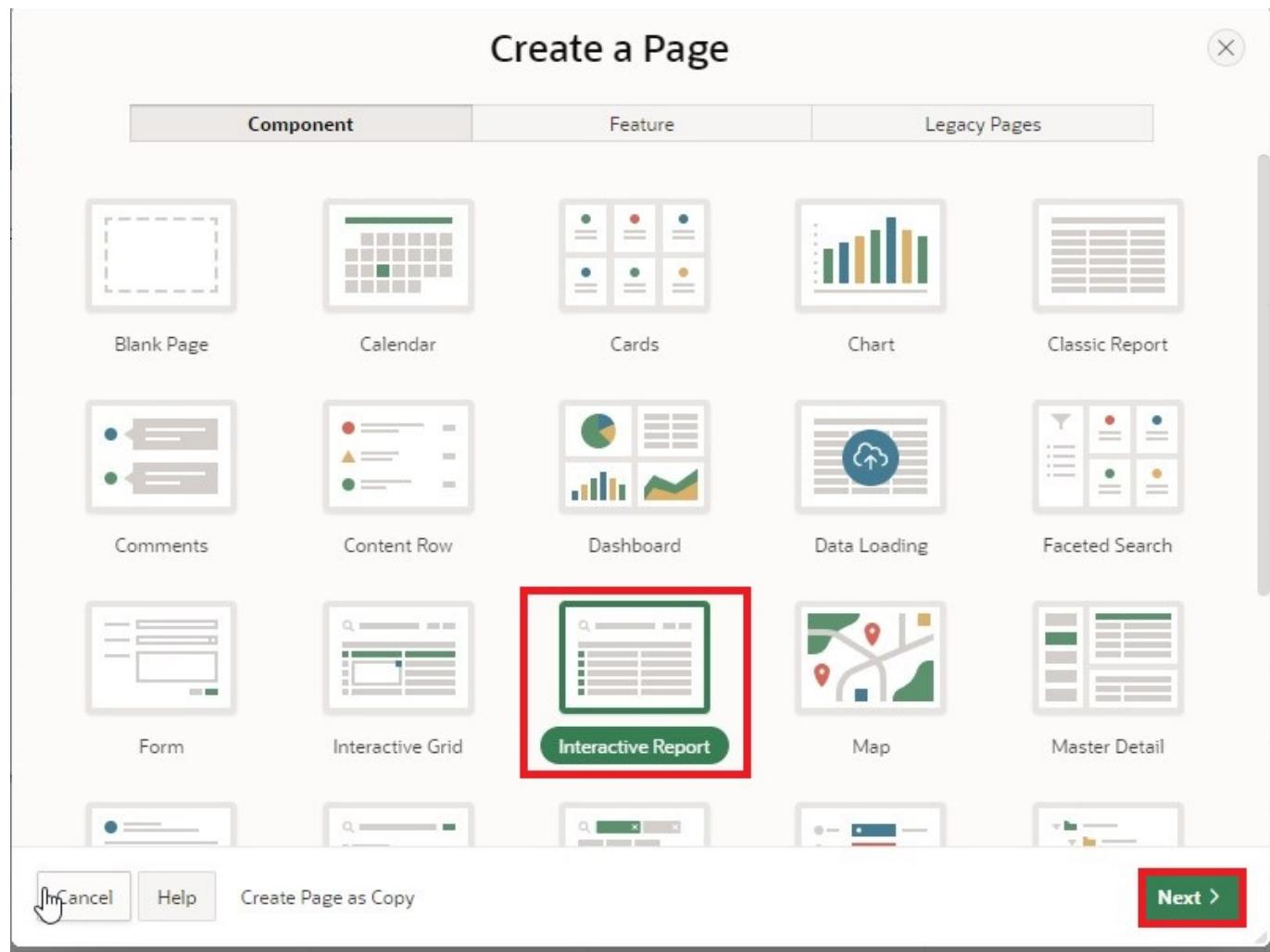
The screenshot shows the Oracle APEX SQL Workshop interface. The left sidebar lists various database objects: Tables, Views, Indexes, Sequences, Types, Packages, Procedures, Functions, Triggers, Database Links, Materialized Views, Synonyms, and SODA Collections. The 'Procedures' section contains entries for EBA_DEMO_CAL_DATA, EBA_DEMO_CHART_DATA, PR_UPDATE_ORDER_ITEMS, and PR_DELETE_ORDER_ITEMS. The 'PR_DELETE_ORDER_ITEMS' entry is selected and expanded, showing its code in the main pane. The code is as follows:

```
1  create or replace procedure "PR_DELETE_ORDER_ITEMS"
2  (
3      p_ordr_item_id    IN NUMBER
4  )
5  as
6  begin
7      delete
8          from order_items
9         where ordn_item_id = p_ordr_item_id;
10     end "PR_DELETE_ORDER_ITEMS";
11 
```

- Klicken Sie anschließend wieder auf **Save and Compile**.

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**.

Create Interactive Report

X

Page Definition

* Page Number (?)

* Name (?)

Page Mode Normal Modal Dialog Drawer (?)

Include Form Page (?)

* Form Page Number (?)

* Form Page Name (?)

Form 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 (?)

< Cancel Next >

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

Create Interactive Report

Primary Key

* Primary Key Column 1: ORDR_ITEM_ID (Number) (highlighted with a red box)

Primary Key Column 2: - Select -

Create Page

- Wenn die Seite erstellt ist, löschen Sie den Button **Create**

Report and Form pages created.

Page I01: Orders and Products

Layout: Right of Interactive Report Search Bar

Components: Body (Orders and Products), Columns, Column Groups, Saved Reports, Right of Interactive Report Search Bar (highlighted with a red box).

Post-Rendering: Create Dynamic Action, Create Button Below, Copy to other Page..., Expand All Below, Collapse All Below, Comment Out, Delete (highlighted with a red box), Del.

Regions: Regions, Items, Buttons

Buttons: Identification (Button Name: CREATE, Label: Create), Layout (Sequence: 10, Region: Orders and Products, Position: Right of Interactive Report), Appearance (Button Template: Text, Hot: On), Behavior (Action: Redirect to Page Ir, Target: Page I02, Warn on Unsaved Changes: Do Not Check, Database Action: - Select -).

- 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**:

hold strg and select these items

Hidden

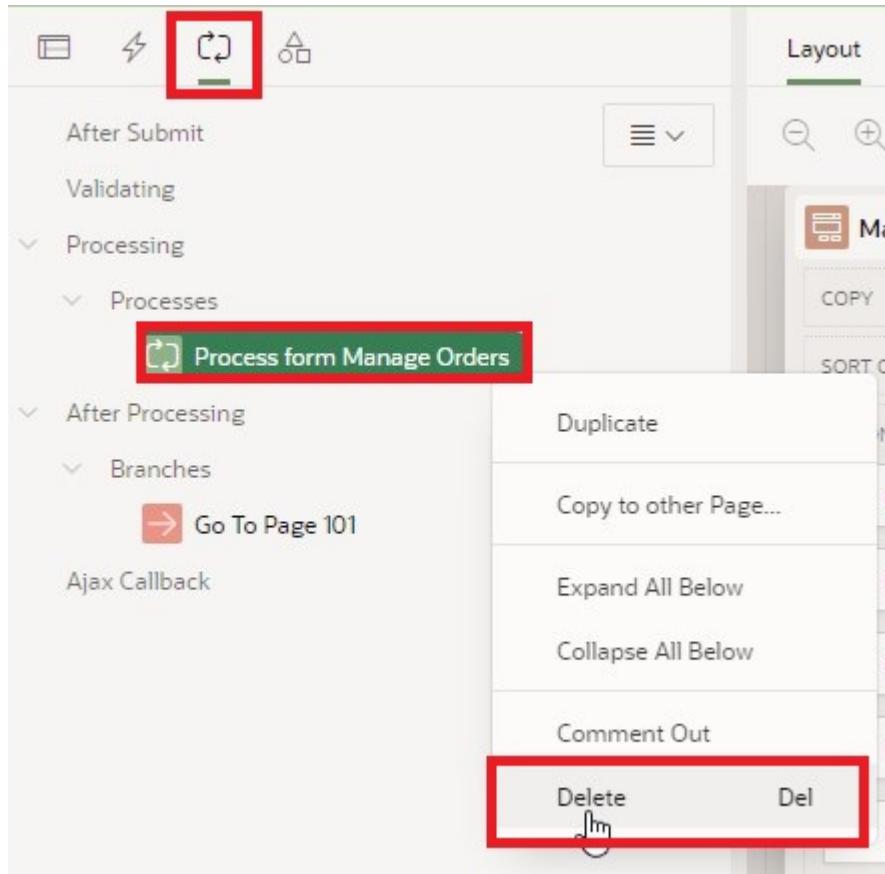
- Setzen Sie den **Read Only** Type der folgenden Elemente auf **Always**:

hold strg and select these items

Read Only

Always

- Entfernen Sie den Standardprozess und erstellen Sie zwei neue Prozesse unter **Processing**:



- Einen Prozess mit den folgenden Einstellungen (über die rechte Maustaste und **Create Process**):

The screenshot shows the APEX Page Designer. On the left, the navigation pane shows a process named 'Update Orders' under the 'Processes' section. In the center, there's a table with columns for 'REGION BODY' containing various parameters like 'P102_ORDR_ID', 'P102_ORDR_CTMR_ID', etc. On the right, the 'Process' configuration panel is open. Key settings shown include:

- Identification:** Name: Update Orders, Type: Invoke API
- Settings:** Type: PL/SQL Procedure, Owner: Parsing Schema, Procedure or Function: PR_UPDATE_ORDER_IT
- Execution:** Success Message: Successfully updated!
- Server-side Condition:** When Button Pressed: SAVE

- Der Page Designer legt die Parameter automatisch vorab fest. Prüfen Sie, ob jeden Parameter dem entsprechenden Element/Wert zugeordnet wurde.

p_ordr_item_id	P102_ORDR_ITEM_ID
p_ordr_item_unit_price	P102_ORDR_ITEM_UNIT_PRICE

p_ordr_item_quantity	<i>P102_ORDRD_ITEM_QUANTITY</i>
p_prdt_info_id	<i>P102_PRDT_INFO_ID</i>
p_prdt_info_category	<i>P102_PRDT_INFO_CATEGORY</i>
p_prdt_info_avail	<i>P102_PRDT_INFO_AVAIL</i>
p_prdt_info_list_price	<i>P102_PRDT_INFO_LIST_PRICE</i>

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the navigation pane shows 'Report and Form pages created.' Below it, the 'Processing' section is expanded, showing a 'Processes' tree with 'Update Orders' selected. Under 'Update Orders', there is a 'Parameters' section containing several items, with 'p_prdt_info_id' highlighted by a red box. The main area displays the 'Manage Orders' page with various input fields and regions. On the right, the 'Parameter' panel is open, showing detailed settings for 'p_prdt_info_id', including its name, direction (In), data type (NUMBER), and value (Item P102_ORDR_ITEM_PRD). The 'Comments' section also contains notes about the parameter.

- Erstellen Sie einen zweiten Prozess mit den folgenden Einstellungen:

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface again. The 'Delete Order Item' process is selected in the left sidebar. The 'Parameters' section of this process has 'p_ordr_item_id' highlighted with a red box. The 'Identification' section of the process definition is also highlighted with a red box. The 'Identification' section includes fields for Name ('Delete Order Item'), Type ('Invoke API'), and Procedure or Function ('PR_DELETE_ORDER_ITEMS'). The 'Success Message' section contains the message 'Successfully deleted!' which is also highlighted with a red box. The 'Server-side Condition' section shows a condition where the 'When Button Pressed' dropdown is set to 'DELETE'. The main area shows the 'Manage Orders' page with its various regions and input fields.

- Überprüfen Sie auch hier, ob der Parameter dem entsprechenden Element/Wert zugeordnet wurde.

p_ordr_item_id *P102_ORDR_ITEM_ID*

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the 'Processes' section is expanded, showing 'Update Orders' and 'Delete Order Item'. The 'Delete Order Item' process is selected. In the center, the 'Manage Orders' page is displayed with several fields like 'P102_ORDR_ID', 'P102_ORDR_CTMR_ID', etc. On the right, the 'Parameter' panel is open, showing a parameter named 'p_ordr_item_id' with a value of 'P102_ORDR_ITEM_ID' highlighted by a red box.

- Klicken Sie auf **Save** und führen Sie von Seite 101 aus die Anwendung aus.
- Navigieren Sie zur Seite **Orders and Products**.
- Wählen Sie ein **Order Item** aus.

The screenshot shows the 'Orders and Products' page with a table of order items. The first row's 'Edit' icon is highlighted with a red box. The columns include Order ID, Order Customer ID, Order Total, Order Date, Order User Name, Order Item Product Info ID, Order Item Unit Price, Order Item Quantity, Product Info Name, Product Info Description, Product Info Category, Product Info Available, and Product Info List Price.

Ord'r Id	Ord'r Ctmr Id	Ord'r Total	Ord'r Dd	Ord'r User Name	Ord'r Item Prdt Info Id	Ord'r Item Unit Price	Ord'r Item Quantity	Prdt Info Name	Prdt Info Descr	Prdt Info Category	Prdt Info Avail	Prdt Info List Price
1	7	1890	8/3/2016	DEMO	1	50	10	Business Shirt	Wrinkle-free cotton business shirt	Mens	Y	50
1	7	1890	8/3/2016	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
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	5	80	4	Skirt	Wrinkle free skirt	Womens	Y	80
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	6	120	4	Ladies Shoes	Low heel and cushioned interior for comfort and style in simple yet elegant shoes	Womens	Y	120
3	2	1640	8/28/2016	DEMO	8	125	4	Wallet	Travel wallet suitable for men and women. Several compartments for credit cards, passports and cash	Accessories	Y	50

- Bearbeiten Sie die markierten Felder oder löschen Sie das ausgewählte **Order Item**

The screenshot shows a 'Manage Orders' page in the Oracle APEX App Builder. A form is displayed for creating or updating an order item. Several fields are highlighted with red boxes: 'Ordr Item Unit Price' (containing '60'), 'Ordr Item Quantity' (containing '4'), and 'Prdt Info List Price' (containing '65'). The 'Apply Changes' button at the bottom right is also highlighted with a red box.

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**

The screenshot shows the 'Shared Components' page in the Oracle APEX App Builder, specifically the 'Plug-ins' section. The 'Create' button is highlighted with a red box. The sidebar on the right provides a brief description of what a plug-in is and includes links for 'Learn More ...' and 'Tasks'.

Name	Type	Updated	Version	About URL	Subscribed From	Subscribers	References
APEX Tooltip	Dynamic Action		1.2	https://github.com/Dani3lSun/apex-plugin-apextooltip			1
Quality Assurance - Region	Region		0.1	http://oliverlemm.blogspot.de/			1

2. Klicken sie auf **Next**

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

Create Plug-in: From Scratch As a Copy of an Existing Plug-in

Cancel Next > 1

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

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

Plug-in: Create Plug-in 5

Name

- * Name: Progress Bars 1
- * Internal Name: PROGRESS_BARS 2
- * Type: Template Component 3

Available as: Single (Partial) 4 Multiple (Report)

Templates

```

1 {if APEX$IS_LAZY_LOADING}
2   <div></div>
3   {if MY_SECOND_PLACEHOLDER%assigned/}<div></div>{endif}
4 {else/}
5   <div>#MY_FIRST_PLACEHOLDER#{/div}
6   {if MY_SECOND_PLACEHOLDER/}<div>#MY_SECOND_PLACEHOLDER#{/div}</div>{endif/}
7 {endif/}

```

Partial

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.

The screenshot shows the configuration of a 'Progress Bars' plug-in. The interface has tabs for 'Plug-in: Progress Bars', 'Templates', 'Custom Attributes', 'Attribute Groups', 'Action Positions', 'Action Templates', 'Files', 'File URLs to Load', 'Information', 'Help Text', and 'Comments'. The 'Multiple (Report)' template is selected. The 'Show All' tab is active. The 'Partial' section (callout 2) contains the following code:

```

1 {if APEX$IS_LAZY_LOADING/}
2   <p>loading...</p>
3 {else/}
4   <div class="mb-1 flex justify-between">
5     <span class="text-base font-medium">#SKILL#</span>
6     <span class="text-sm font-medium">#PCT%</span>
7   </div>
8   <div class="h-2.5 w-full rounded-full bg-gray-200 ">
9     <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)">
10    </div>
11  </div>
12 {endif/}

```

The 'Report Body' section (callout 3) contains the following code:

```

1 <div class="progress-list">#APEX$ROWS#</div>

```

The 'Report Row' section (callout 4) contains the following code:

```

1 <div #APEX$ROW_IDENTIFICATION# style="margin-top: 11h;">#APEX$PARTIAL#</div>

```

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.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. The top navigation bar includes 'APEX', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery'. On the right, there's a search bar, user profile 'Sajjad Hanifa mtsajjad', and various toolbar icons. The main content area is titled 'Plug-ins' with tabs for 'Utilization' and 'History'. A search bar and filter buttons ('Go', 'Actions') are at the top. Below is a table listing three plug-ins:

Name	Type	Updated	Version	About URL	Subscribed From	Subscribers	References
APEX Tooltip	Dynamic Action		1.2	https://github.com/Dani3lSun/apex-plugin-apextooltip			1
Progress Bars	Template Component	13 seconds ago	1.0				0
Quality Assurance - Region	Region		0.1	http://oliverlemm.blogspot.de/			1

To the right of the table is a sidebar with sections for 'Plug-ins' (description), 'Tasks' (with 'Export Plug-in' link), and 'Recently Edited' (listing 'Progress Bars'). At the bottom of the page, the URL 'https://apex.oracle.com/pls/apex/r/apex/app-builder/plug-ins?session=103875291383097' is shown in the address bar, along with copyright information and 'Oracle APEX 23.1.3'.

6. Im nächsten Schritt scrollen runter zum punkt **Custom Attributes** und löschen sie alle vorhandenen attribute und klicken sie auf **Synchronize from Templates**.

The screenshot shows the 'Plug-in: Progress Bars' configuration page. The top navigation bar includes 'Show All', 'Name', 'Subscription', 'Templates', 'Custom Attributes', 'Attribute Groups', 'Action Positions', 'Action Templates', 'Files', 'File URLs to Load', 'Information', 'Help Text', and 'Comments'. The 'Templates' tab is active. The main content area shows a code editor with the following template code:

```
1 <div #APEX$ROW_IDENTIFICATION# style="margin-top: 1lh;">#APEX$PARTIAL#</div>
```

Below the code editor are several configuration options: 'Translate Templates' (disabled), 'Default Escape Mode' set to 'HTML', and 'Number of Lazy Loading Skeletons' set to 3. The 'Custom Attributes' section is highlighted with a red box and a circled number 1. It contains the message 'No attributes defined.' The 'Synchronize from Templates' button is highlighted with a red box and a circled number 2. Other sections like 'Attribute Groups' and 'Action Positions' are also visible.

7. Nun sollten nur 3 Attribute zu sehen sein. Klicken sie auf dem ersten Attribute **Color Index**

Action processed. Attributes synchronized

Plug-in: Progress Bars

Show All Name Subscription Templates Custom Attributes Attribute Groups Action Positions Action Templates Files File URLs to Load Information Help Text Comments

Translate Templates Default Escape Mode HTML Number of Lazy Loading Skeletons 3

Custom Attributes

Label	Static Identifier	Scope	Attribute Group	Sequence	Attribute	Type	Required	Default Value	Depending on
Color Index	COLOR_INDEX	Component		10	1	Session State Value	No		
Pct	PCT	Component		20	2	Session State Value	No		
Skill	SKILL	Component		30	3	Session State Value	No		

Attribute Groups

Add Group

Title Sequence ↑ Reference ^

No Attribute Groups defined.

Action Positions

Add Action Position

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.

Plug-in: Progress Bars

Cancel Delete Apply Changes

Show All Name Subscription Templates Custom Attributes Attribute Groups Action Positions Action Templates Files File URLs to Load Information Help Text Comments Synchronize from Templates Add Attribute

Custom Attributes

Label	Static Identifier	Scope	Attribute Group	Sequence	Attribute	Type	Required	Default Value	Depending on
Color Index	COLOR_INDEX	Component		10	1	Session State Value	Yes		
Pct	PCT	Component		20	2	Session State Value	Yes		
Skill	SKILL	Component		30	3	Session State Value	Yes		

Attribute Groups

Add Group

Sequence ↑ ↓ References

No Attribute Groups defined.

Action Positions

Add Action Position

No Action Positions defined.

Action Templates

Add Action Template

No Action Templates defined.

Files

File Prefix: ⓘ

No Files found.

File URLs to Load

10. Die **CSS Datei** wird mit folgendem Namen erstellt.

Input-Field	Value
File Name	styles.css

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery Search Sajjad Hanifa mtsajjad

Application 224282 Shared Components Plug-ins Progress Bars Create File

Create and Create An 2 Create

Directory: ⓘ

* File Name: styles.css 1

Content: Drag and Drop Files + Select or drop files here.

Create a new file
Upload an already existing file, or create a blank one by entering a name, e.g script.js.

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.

File(s) created

Directory

* File Name: styles.css

Reference: #PLUGIN_FILES#styles#MIN#.css (2)

Mime Type: text/css (②)

File Character Set: Unicode UTF-8 (②)

```

1 .progress-list:first-child {
2   margin-top: 0px;
3 }
4
5 .mb-1 {
6   margin-bottom: 0.25rem;
7 }
8
9 .flex {
10  display: flex;
11 }
12
13 .h-2 {
14  height: 0.5rem;
15 }
16
17 .h-2\,.5 {
18  height: 0.625rem;
19 }
20
21 .w-full {
22  width: 100%;
23 }
24
25 .justify-between {
26  justify-content: space-between;
27 }

```

Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Oracle APEX 23.1.5

```

.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.

Plug-in: Progress Bars

Show All Name Subscription Templates Custom Attributes Attribute Groups Action Positions Action Templates Files File URLs to Load Information Help Text Comments

Action Positions
No Action Positions defined.

Action Templates
No Action Templates defined.

Files
File Prefix: [?](#)

Name ↑	Mime Type	File Size	Reference	File	Updated	Updated By
styles.css	text/css	817	#PLUGIN_FILES#styles#MIN#.css	Download	4 seconds ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com
styles.min.css	text/css	593	#PLUGIN_FILES#styles#MIN#.css	Download	4 seconds ago	sajjad.hanifa@mt-itsolutions.com

File URLs to Load

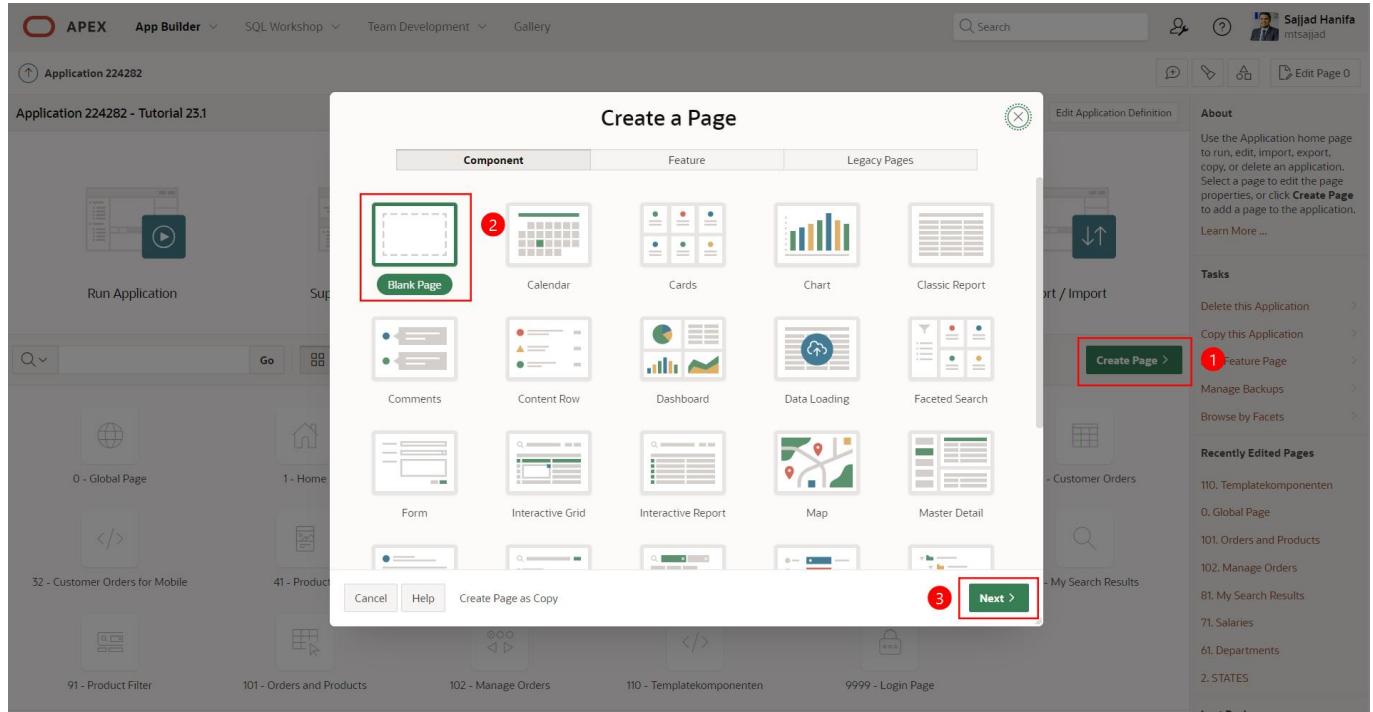
Cascading Style Sheet [?](#) #PLUGIN_FILES#styles#MIN#.css 2

JavaScript [?](#)

Cancel Delete 3 Apply Changes

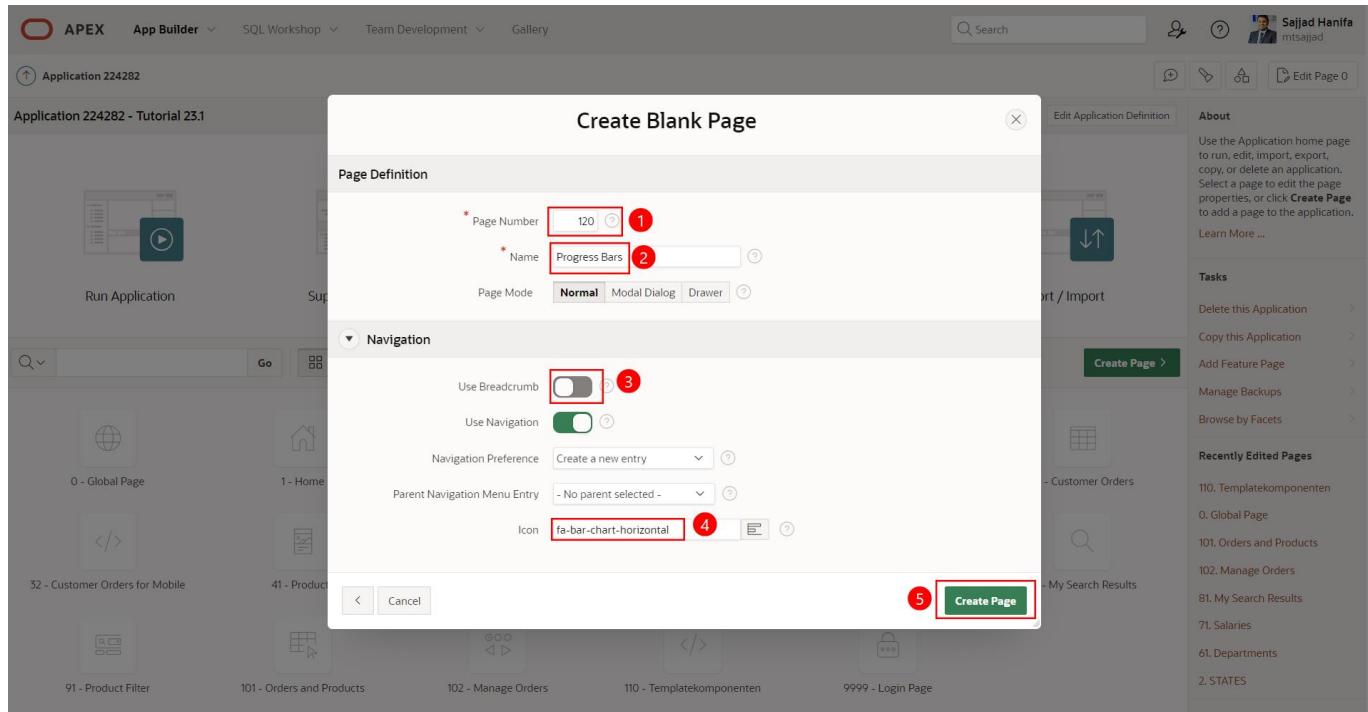
Bis zu diesem Schritt wurde der **Plug-in** Erfolgreich erstellt.

13. Im nächsten schritt wird eine neue APEX-Seite mit dem Plugin erstellt.

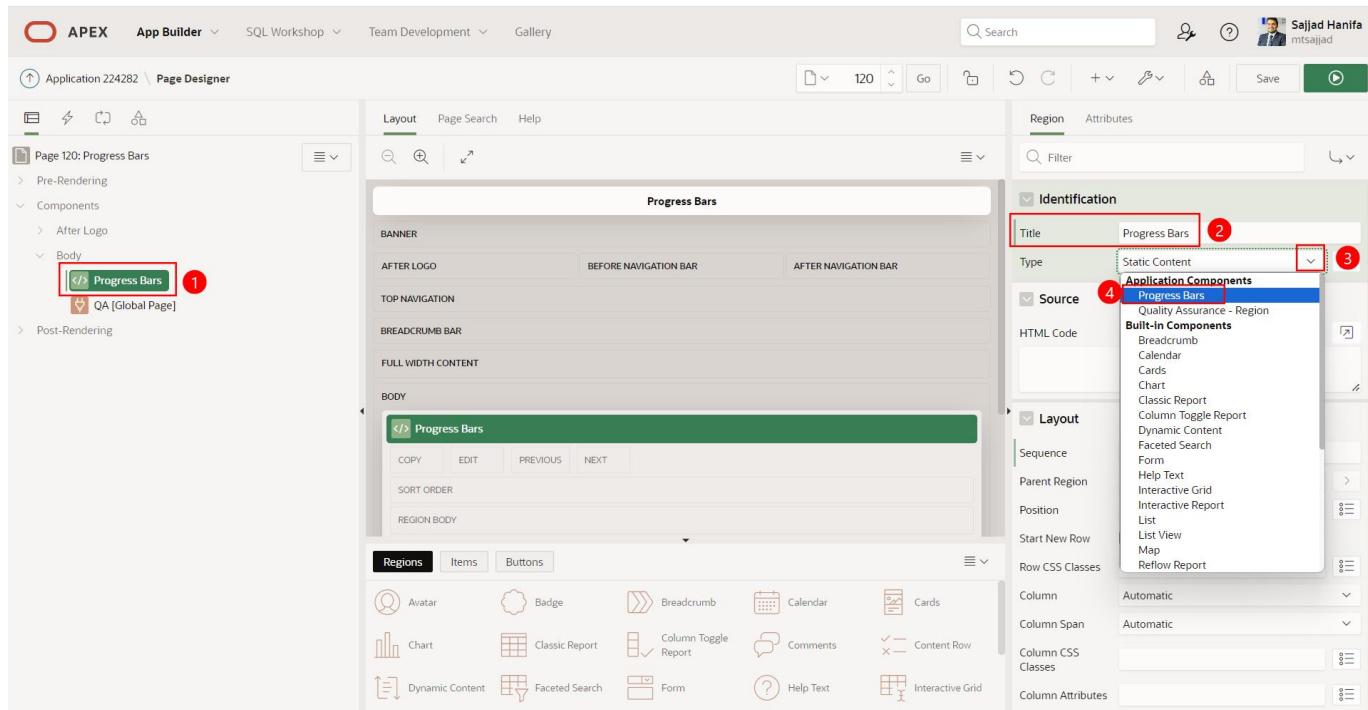


14. Die Neue Seite wie folgt erstellen und auf **create Page** klicken:

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 Titel: **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**

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. In the top navigation bar, the 'Attributes' tab is highlighted. Below the navigation bar, there's a sidebar with sections like 'Identification' (Title: Progress Bars, Type: Progress Bars) and 'Source' (Location: Local Database, Type: SQL Query). The 'SQL Query' field contains the following code:

```
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
;
```

```
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

The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, there's a tree view of page components. In the center, a preview window shows a green header bar with the title 'Progress Bars'. On the right, the 'Region Attributes' panel is open, specifically the 'Appearance' and 'Settings' sections. The 'Display' field in the Appearance section is set to 'Multiple (Report)' and is highlighted with a red box. In the Settings section, 'Color Index' is set to 'COLOR_INDEX', 'Pct' is set to 'PCT', and 'Skill' is set to 'SKILLS', all of which are also highlighted with red boxes.

18. Abschließend wird hier nur noch ein Button erstellt und die APEX Seite gespeichert.

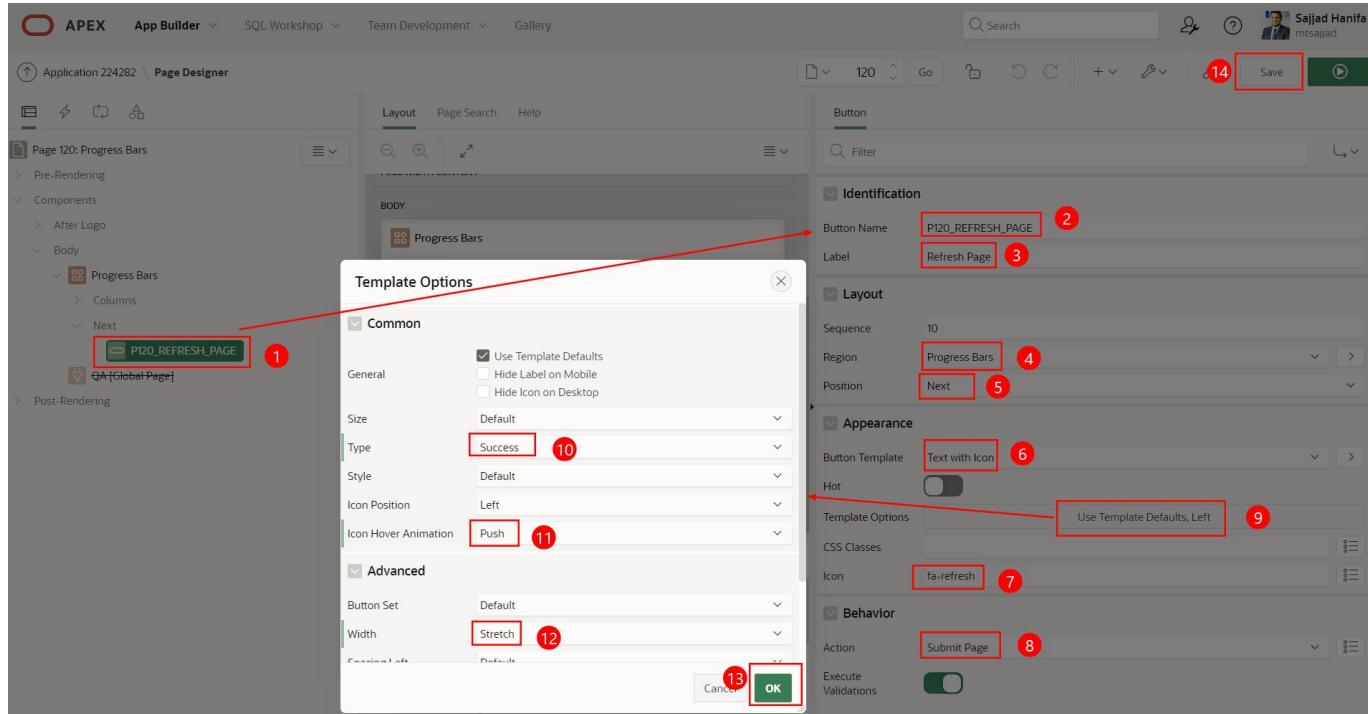
Erstellen Sie button mit folgenden Einstellungen:

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

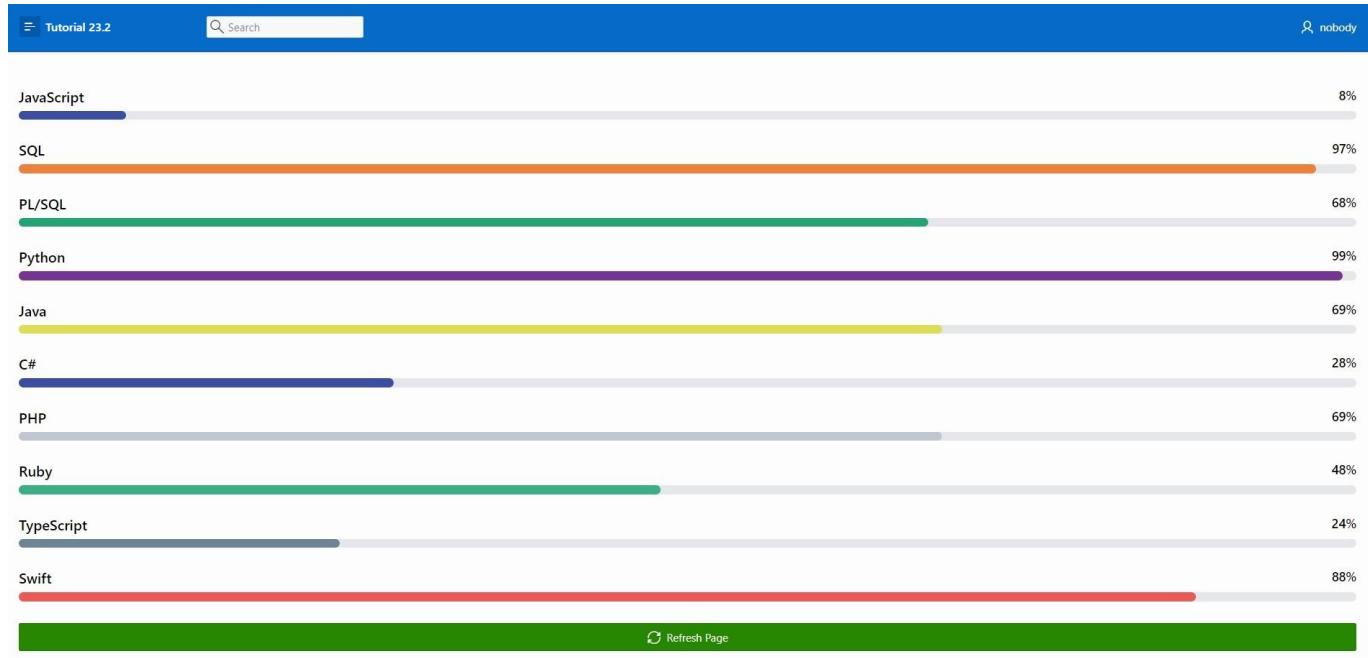
Klicken Sie auf **Template Options**

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.



20. Working Copy

Mit APEX 23.2 hat ein neues kollaboratives Feature Einzug in APEX erhalten - die Working Copy. Mit der Working Copy kann eine Arbeitskopie einer App erstellt werden, an der weiterentwickelt werden kann, während die Hauptversion der App davon unberührt bleibt. Wenn Sie bereits mit anderen Versionsverwaltungen gearbeitet haben, dann wird Ihnen Vieles in diesem Kapitel vertraut vorkommen.

20.1. Arbeitskopie erstellen

Als Ausgangspunkt für die Aufgabe in diesem Kapitel nehmen wir an, dass die Startseite unserer APP überarbeitet werden soll. Konkret geht es um eine weitere Chart zur Summe der Bestellungen aufgeschlüsselt nach Staaten. Die Entwicklung soll jedoch in einem komplett eigenständigen **Branch** geschehen. Deshalb wird eine Arbeitskopie angelegt, in der das Feature (im Team) entwickelt werden kann.

- Erstellen Sie dazu zunächst eine Working Copy mit dem Befehl **Create Working Copy** im App Builder.

Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Actions
0	Global Page	-	2 months ago	svledden	Global Page	Unassigned	Edit Run
1	Home	home	2 days ago	svledden	Home	Unassigned	Edit Run
2	STATES	states	3 days ago	hammerschmidt	Interactive Report	Unassigned	Edit Run
3	State	state	8 weeks ago	svledden	DML Form	Unassigned	Edit Run
6	Customer Order for Mobile	customer-order-for-mobile	2 days ago	svledden	Static HTML	Unassigned	Edit Run
21	Product Info	product-info	8 days ago	svledden	Interactive Grid	Unassigned	Edit Run
31	Customer Orders	customer-orders	2 days ago	svledden	Interactive Grid	Unassigned	Edit Run
41	Products	products	2 days ago	svledden	Cards	Unassigned	Edit Run
51	Product Details	product-details	47 hours ago	svledden	External Content	Unassigned	Edit Run

- Geben Sie der Arbeitskopie den Namen **Working Copy Tutorial 23.2** und fügen Sie eine Beschreibung hinzu.

Create Working Copy

Main Application ID	88577
Main Application Name	Tutorial 23.2
* Working Copy Name	Tutorial 23.2 Working Copy
Working Copy Description	Ticket: Arbeitsaufgabe Startseite

Create Working Copy

- Die Working Copy wird erstellt. Beachten Sie, dass Sie einige neue Optionen und Informationen im App Builder eingebettet bekommen. Nach der Bereitstellung wechseln Sie automatisch in die Arbeitskopie. Durch die Markierung im App Builder sehen Sie, dass Sie sich in der Arbeitskopie befinden.

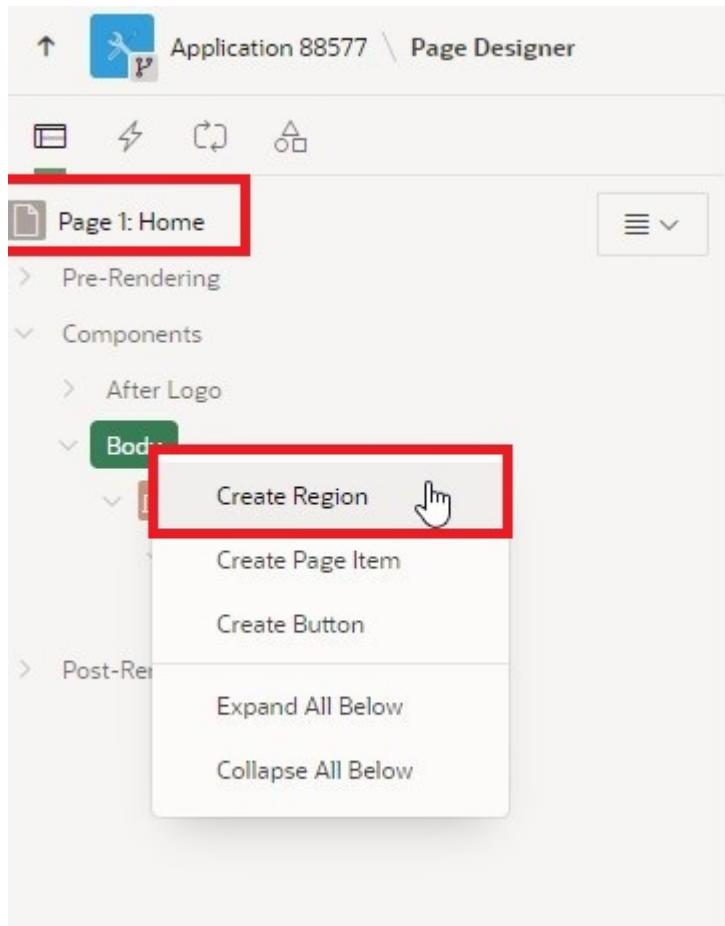
The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. At the top, there's a navigation bar with 'APEX', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery'. On the right side of the header, there's a user profile for 'Sebastian Van Le... mt_tutorial'. Below the header, the main workspace shows a list of pages for the application 'Tutorial 23.2'. One page, 'Tutorial 23.2 Working Copy', is highlighted with a red box. To the right of the page list, there's a sidebar with sections like 'Edit Application Definition', 'About', 'Tasks', 'Working Copy Tasks', and a 'Recently Edited Pages' section. The 'Working Copy Tasks' section contains options like 'Merge into Main', 'Refresh Working Copy', 'Compare Changes', and 'Main Application'. A green button labeled 'Create Page' is visible in the top right of the page list area.

20.2. Arbeitsaufgabe erledigen

- Im nächsten Schritt geht es an die eigentliche Arbeitsaufgabe. Dazu benötigen wir eine weitere **View**.
- Geben Sie Ihrer **View** den Namen **TUTO_P0001_CHART_2_VW**:
Query:

```
select sum(ordr_total) as total,
       stts_state_name
  from orders
 join customers
   on ordr_ctmr_id = ctmr_id
 join states
   on stts_st = ctmr_state
group by stts_state_name
order by stts_state_name;
```

- Legen Sie auf Seite 1 der Anwendung eine neue **Region** an.

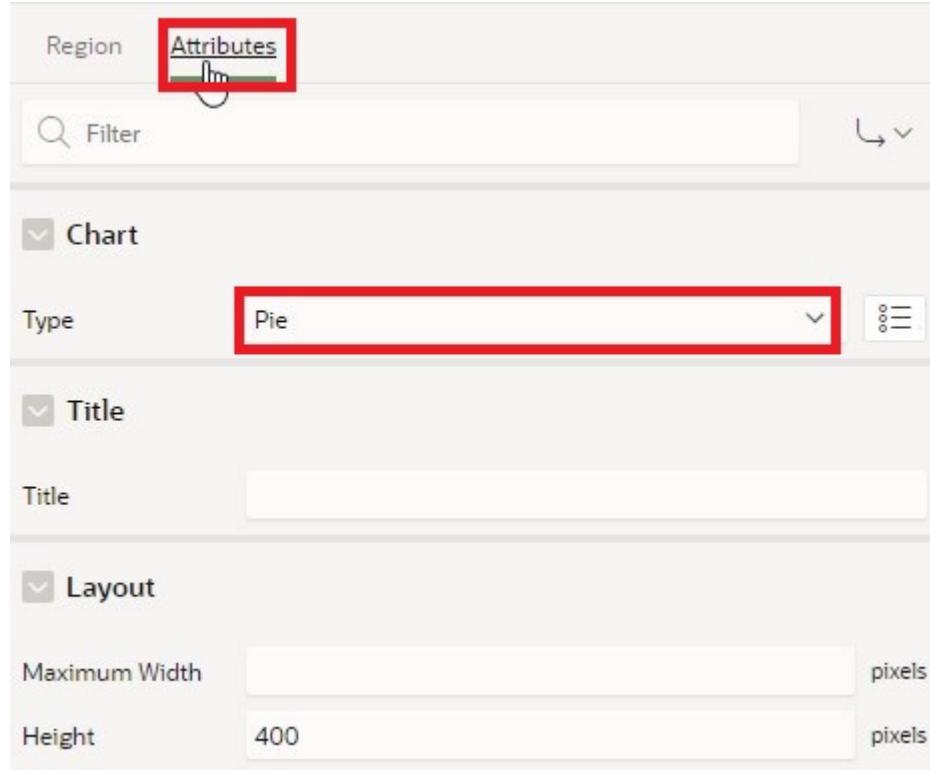


- Nutzen Sie die folgenden Einstellungen in der neuen Region:

Title	<i>Order Totals per State</i>
Type	<i>Chart</i>
Source	<i>Local Database</i>
Table Name	<i>TUTO_P0001_CHART_2_VW</i>

The screenshot shows the 'Region' configuration page in APEX 23.2. The 'Identification' section is expanded, showing 'Title' set to 'Order Totals per State' and 'Type' set to 'Chart'. The 'Source' section is also expanded, showing 'Location' set to 'Local Database', 'Type' set to 'Table / View', 'Table Owner' set to 'Parsing Schema', and 'Table Name' set to 'TUTO_P0001_CHART_2_VW'. Both the 'Type' and 'Table Name' fields are highlighted with a red box.

- Unter **Attributes** und **Type** wählen Sie **Pie**.



- Wählen Sie jetzt die **Series**. Hier können Sie den Namen **Totals** verwenden. Auch hier verwenden Sie dieselbe Source.

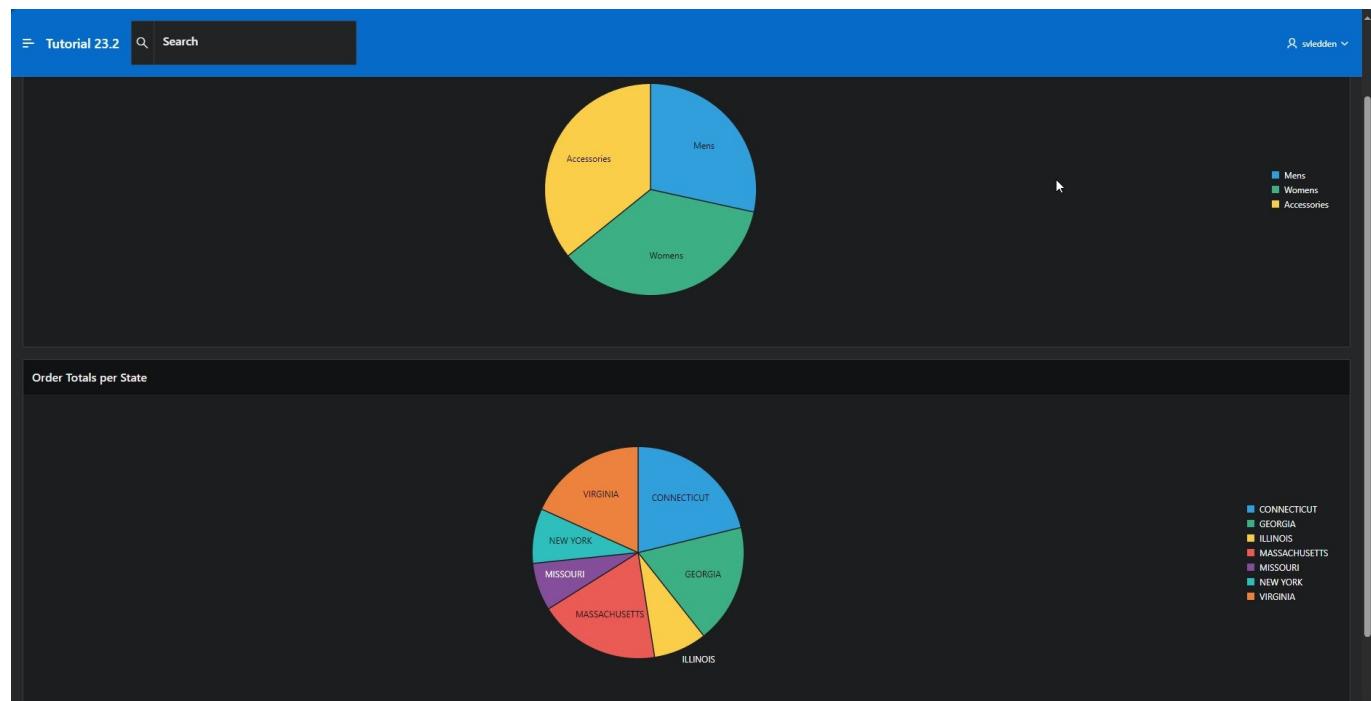
The screenshot shows the APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with regions like 'Body' containing 'Orders per Category' and 'Order Totals per State'. The 'Order Totals per State' region is currently selected. On the right, the 'Properties' panel is open, specifically the 'Series' tab. The 'Source' section is highlighted with a red box, showing the table name 'TUTO_D0001_CHART_2_VW' and other properties like 'Location: Local Database' and 'Type: Table / View'.

- Im **Column Mapping** wählen Sie als Label die Spalte **STTS_STATE_NAME** und für die Wertespalte **TOTAL**.

The screenshot shows the configuration interface for a chart. The 'Series' tab is selected, indicated by a red box. The 'Label' field is set to 'STTS_STATE_NAME' and the 'Value' field is set to 'TOTAL', both also highlighted with red boxes. Other settings like 'Type' (None) and 'Value Aggregation' (No Aggregation) are visible.

- Wenn Sie die Seite nun speichern und ausführen, sehen Sie das neu hinzugefügte Tortendiagramm.

20.3. Vergleich zwischen Branch und Main



- Kehren Sie zurück auf die Übersichtsseite in den App Builder. Im Menü **Tutorial 23.2 Working Copy** können Sie unter dem Punkt **Compare Changes** einen Vergleich zwischen der Hauptversion und der Arbeitsversion durchführen.

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. At the top, there's a navigation bar with 'APEX', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery'. On the right, there's a user profile for 'Sebastian Van Le... mt_tutorial'. Below the navigation bar, there's a toolbar with icons for 'Run Application', 'Supporting Objects', 'Shared Components', and 'Utilities'. A context menu is open over a page item, with the 'Compare Changes' option highlighted. The menu also includes 'Switch to Main Working Copies', 'Merge into Main', 'Refresh Working Copy', 'View Working Copy Details', 'Delete Working Copy', and other options like 'Copy Application', 'Add Feature Page', and 'Workflow Designer' under 'Recent Actions'.

Page	Name	Alias	Updated	Updated By	Type	Group	Actions
0	Global Page	-	22 hours ago	svledden	Global Page	Unassigned	
1	Home	home	8 minutes ago	svledden	Home	Unassigned	
2	STATES	states	10 days ago	hammerschmidt	Interactive Report	Unassigned	
3	State	state	2 months ago	svledden	DML Form	Unassigned	
6	Customer Order for Mobile	customer-order-for-mobile	8 days ago	svledden	Static HTML	Unassigned	
21	Product Info	product-info	2 weeks ago	svledden	Interactive Grid	Unassigned	
31	Customer Orders	customer-orders	9 days ago	svledden	Interactive Grid	Unassigned	
41	Products	products	8 days ago	svledden	Cards	Unassigned	
51	Product Search	product-search	8 days ago	svledden	Faceted Search	Unassigned	
61	Departments	departments	23 hours ago	svledden	DML Form	Unassigned	
81	My Search Results	my-search-results	23 hours ago	svledden	Search	Unassigned	

- Wählen Sie diesen Punkt und warten kurz, bis der Vergleich erstellt wird.

The screenshot shows a comparison dialog titled 'Compare Tutorial 23.2 Working Copy with Main'. It has three tabs at the top: 'Changes', 'Added', and 'Missing'. Below the tabs, there's a message: 'Comparing selected items. This may take a moment depending on the number of changes. Please wait.' Underneath, there's a progress bar with a green progress indicator and the text 'Exporting: Main application' below it. The background shows the APEX App Builder interface with various pages listed in the sidebar.

- Sie sehen eine Liste der Unterschiede zwischen der Arbeitskopie und der Hauptversion. Unter dem Punkt **Diff** können Sie jeweils detaillierter aufschlüsseln, wo die Unterschiede zwischen den Versionen liegen.

Compare Tutorial 23.2 Working Copy with Main

Status	Component Type	Component Name	Type / ID	Diff
Changed	Page	Home	PAGE:1	
Changed	Page	Product Filter	PAGE:91	

svledden mt_tutorial en Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 23.2

- Die grün markierten Änderungen sind gegenüber der Ausgangsversion hinzugefügt. Anhand des Codes ist erkennbar, dass es sich hierbei um die eben erstellte Region auf der Seite handelt.

```
Main (88577)
36 server-cache:
37 | caching: Disabled
38
39 regions:
40+ # ===== Region: Order Totals per State =====
41+ id: 531655867219502265
42+ identification:
43+ title: Order Totals per State
44+ type: Chart
45+
46+ source:
47+ location: Local Database
48+ type: Table / View
49+ table-owner: Parsing Schema
50+ table-name: TUTO_P0001_CHART_2_VW
51+ include-rowid-column: false
52+
53+ order-by:
54+ type: None
55+
56+ layout:
57+ sequence: 20
58+ parent-region: No Parent
59+ position: BODY
60+ start-new-layout: false
61+ start-new-row: true
```

- Beachten Sie auch, dass die angelegte View keinen Unterschied zwischen den Versionen augelöst hat, sie steht beiden Apps zur Verfügung. Es werden nur Änderungen in der App berücksichtigt.

20.4. Änderung in Main

- Schließen Sie die Darstellung und wechseln Sie von der Working Copy in die **Hauptversion der App**.

Compare Tutorial 23.2 Working Copy with Main

2 Changed 0 Added 0 Missing

2 changes detected. Note: there might be modifications to your application that cannot be merged. More Information

Status	Component Type	Component Name	Type / ID	Diff
Changed	Page	Home	PAGE:1	
Changed	Page	Product Filter	PAGE:91	

Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 23.2

- Wir arbeiten in **Main** weiter und schauen uns jetzt kurz an, was passiert, wenn Sie - oder jemand anderer - Änderungen auf derselben Seite in der Hauptversion der App vornimmt, während an der Arbeitskopie gearbeitet wurde.
- Erstellen Sie dazu zunächst eine **Kopie der View TUTO_P0001_VW**, die Sie **TUTO_P0001_CHART_1_VW** nennen. Der Code der View bleibt ansonsten unverändert.
- Gehen Sie nun auf Seite 1 der App und ändern die Quelle der der Region-Series **Orders** auf die eben erstellte View **TUTO_P0001_CHART_1_VW**.

Page Designer | Tutorial 23.2 | Managing Work | Collaborative | Creating a Web | Oracle APEX 23.2 | Simplify Business | Simplify Business | Simplify Business | ndf x MT | Dev | SUM | ...

https://apex.oracle.com/pls/apex/f?p=88577:fb_flow_id=88577&fb_flow_page_id=1&session=727901779659

Page 1: Home

Components

Body

Series

Regions

Items

Buttons

Identification

Name: Orders

Execution

Sequence: 10

Source

Location: Local Database

Type: Table / View

Table Owner: Parsing Schema

Table Name: **TUTO_P0001_CHART_1_VW**

Order By

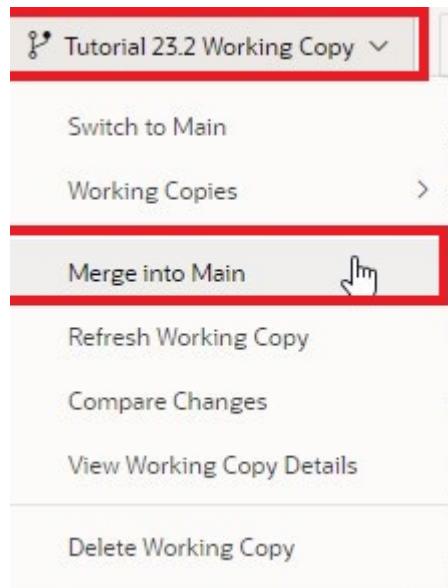
Type: None

Column Mapping

- Speichern Sie die Seite und wechseln dann wieder zurück in die Arbeitskopie.



- Nehmen wir nun an, dass die Arbeiten an der Kopie damit erfolgreich erledigt sind und die Version mit der Hauptversion der App zusammengeführt werden kann. Dazu führen Sie als nächstes einen **Merge into Main** der Arbeitskopie und der Hauptversion durch.



- Sie gelangen zu dem bekannten Vergleich der Versionen. Öffnen Sie **Diff** den Versionsvergleich.

The screenshot shows the 'Merge Tutorial 23.2 Working Copy into Main' screen. At the top, it displays '2 Changed', '0 Added', and '0 Missing'. Below this, a note says '2 changes detected. Note: there might be modifications to your application that cannot be merged. More information'. A table lists the changes:

Status	Component Type	Component Name	Type / ID	Diff
Changed	Page	Home	PAGE:1	
Changed	Page	Product Filter	PAGE:91	

A green 'Next >' button is at the bottom right. The bottom of the page includes standard APEX footer links and copyright information.

- Im Vergleich sehen Sie, dass nicht nur die Änderungen in der Working Copy aufgeführt sind, sondern auch die neue Quelle der Series **Order** im linken Teil des Vergleichs.

View Differences

Main (88577)

```

113 position: Automatic
114 hide-and-show-behavior: Rescale
115
116 series:
117 - # ===== Series: Orders =====
118   id: 47699053085765982729
119   identification:
120     name: Orders
121
122 execution:
123   sequence: 10
124
125 source:
126   location: Local Database
127   type: Table / View
128   table-owner: Parsing Schema
129-  table-name: TUTO_P0001_CHART_1_VW
130   include-rowid-column: false
131
132 order-by:
133   type: None
134
135 column-mapping:
136   label: PRDT_INFO_CATEGORY
137   value-aggregation: No Aggregation
138   value: ORDR_TOTAL

```

Tutorial 23.2 Working Copy (201401)

```

228 position: Automatic
229 hide-and-show-behavior: Rescale
230
231 series:
232 - # ===== Series: Orders =====
233   id: 47699053085765982729
234   identification:
235     name: Orders
236
237 execution:
238   sequence: 10
239
240 source:
241   location: Local Database
242   type: Table / View
243   table-owner: Parsing Schema
244+  table-name: TUTO_P0001_VW
245   include-rowid-column: false
246
247 order-by:
248   type: None
249
250 column-mapping:
251   label: PRDT_INFO_CATEGORY
252   value-aggregation: No Aggregation
253   value: ORDR_TOTAL

```

- Kehren Sie auf den Merge-Bildschirm zurück und klicken Sie auf **Next**. Achten Sie darauf, dass die Änderungen, die übernommen werden sollen ausgewählt sind. In diesem Fall nehmen wir alle Änderungen in den Merge.

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 201401 \ Diff and Merge

Merge Tutorial 23.2 Working Copy into Main

2 Changed 0 Added 0 Missing

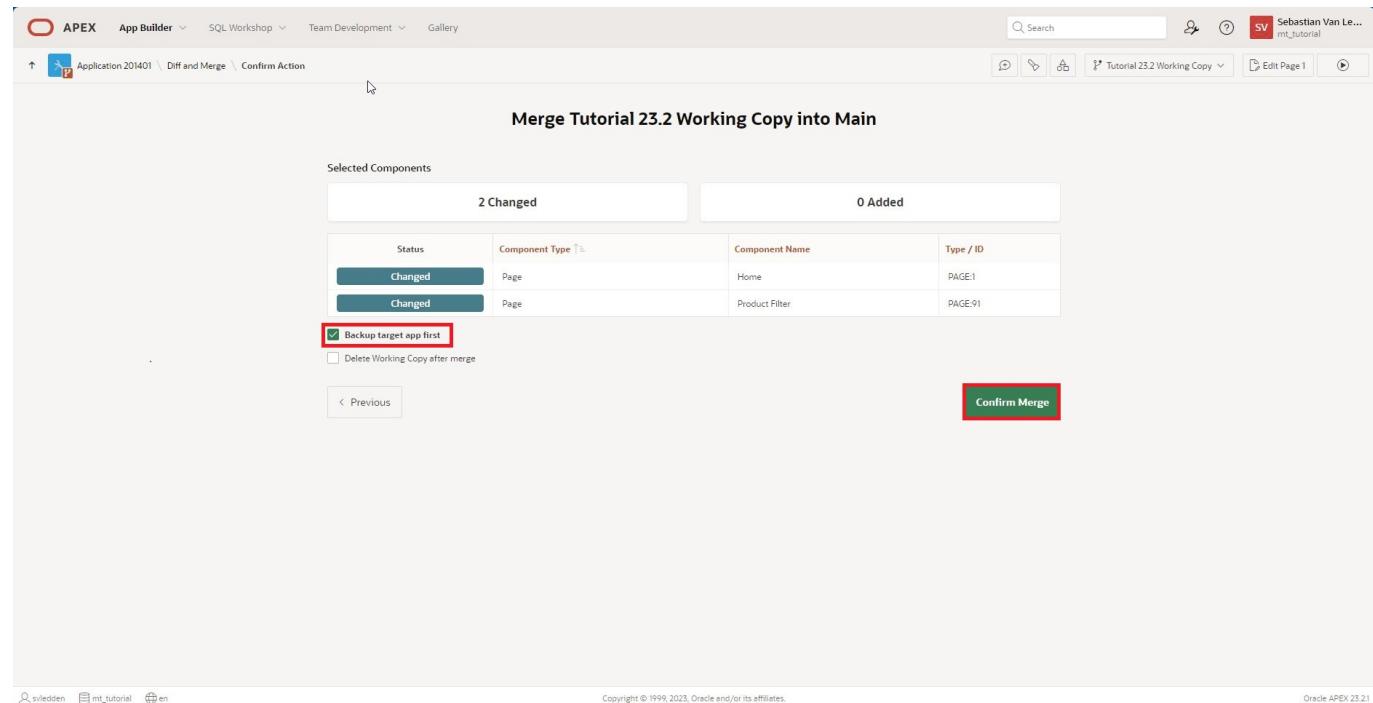
! 2 changes detected. Note: there might be modifications to your application that cannot be merged. More information

	Status	Component Type	Component Name	Type / ID	Diff
<input checked="" type="checkbox"/>	Changed	Page	Home	PAGE:1	!!
<input checked="" type="checkbox"/>	Changed	Page	Product Filter	PAGE:91	!!

Next >

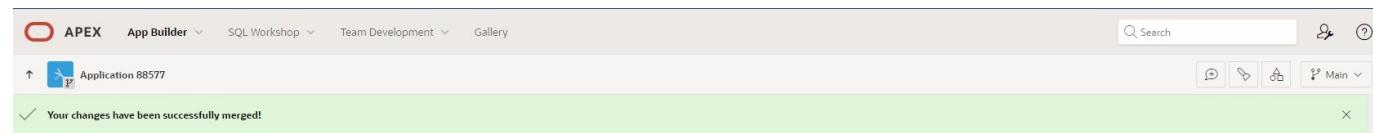
svledden mt_tutorial en Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 23.2

- Im nächsten Dialog können Sie sicherstellen, dass Ihre Änderungen durch den Merge mit einem **Backup target App first** wieder rückgängig gemacht werden können. Klicken Sie dann auf **Cofirm Merge**.

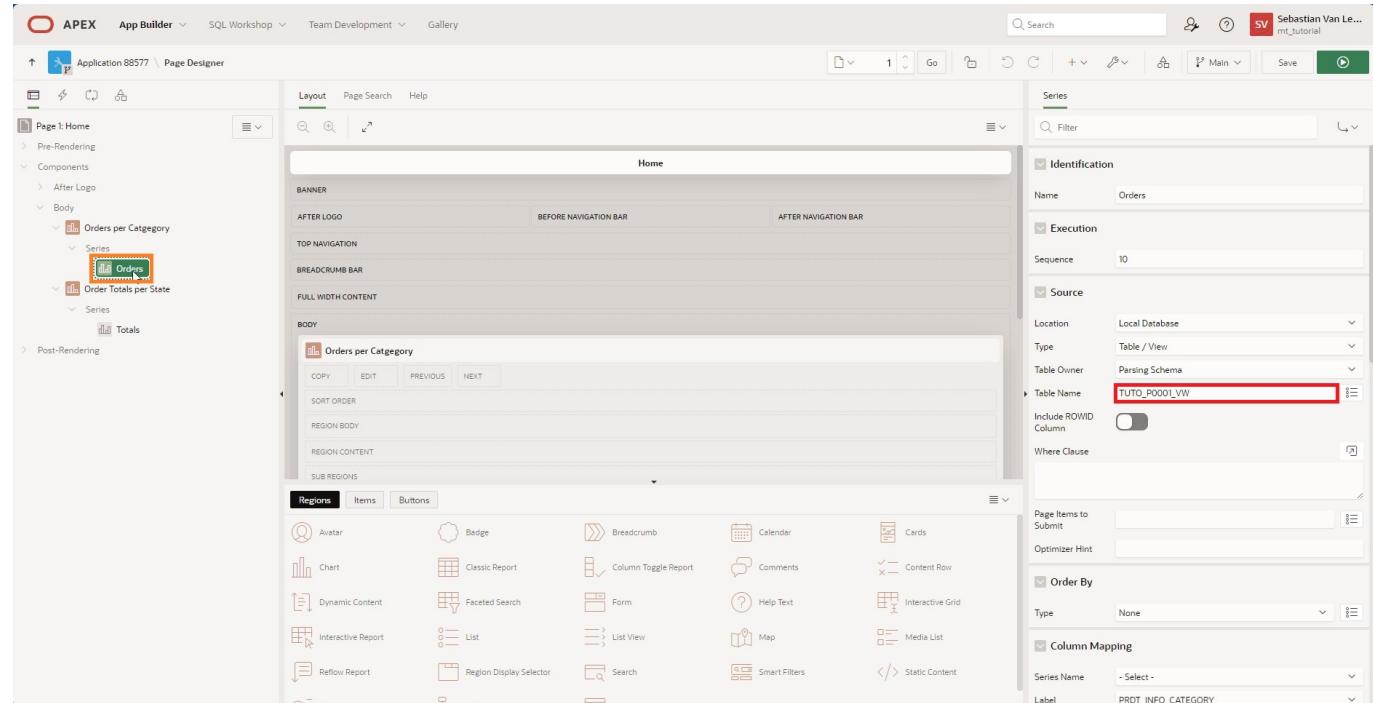


Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates.

- Sie Sollten eine Erfolgsmeldung erhalten, wenn der Merge durchgeführt wurde.

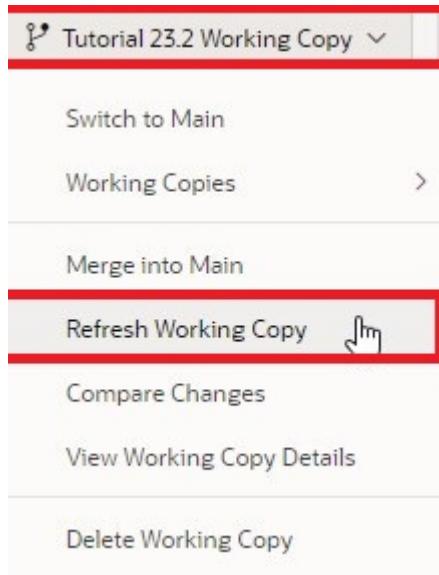


- Wechseln Sie in der Hauptversion der App auf Seite 1. In der Series **Orders** sehen Sie unter **Table Name** nun, dass die Änderung in der Hauptversion durch den Merge wieder durch die Inhalte der Working Copy überschrieben wurde.



- Um dies zu verhindern, können Änderungen aus der Hauptversion einer Arbeitskopie zunächst auf den neuesten Stand gebracht werden. Dies geschieht im Arbeitskopie-Menü durch einen **Refresh Working Copy**.

- Wiederholen Sie dazu zunächst den Arbeitsschritt auf Seite 1 der App und ändern Sie im **Main** die Quelle der Region-Series **Orders** wieder auf die View **TUTO_P0001_CHART_1_VW**. Wechseln Sie in die Working Copy und lösen eine Aktualisierung aus.



- Sie gelangen zum Refresh-Dialog und können sich hier wieder die Unterschiede zwischen den Versionen anschauen.

The screenshot shows the 'Refresh Tutorial 23.2 Working Copy from Main' dialog. At the top, it displays '1 Changed', '0 Added', and '0 Missing'. Below this, a message says '1 changes detected. Note: there might be modifications to your application that cannot be merged. More information'. A table lists one change: a page component named 'Home' with ID 'PAGE:1' has been changed. The 'Diff' column for this row is highlighted with a red box. At the bottom right, a green 'Next >' button is visible.

- Dieses Mal befindet sich die Hauptversion auf der rechten Seite der geteilten Ansicht, die Änderung der Quelle wird grün angezeigt.

View Differences

Tutorial 23.2 Working Copy (201401)
Main (88577)

```

232 - # ===== Series: Orders =====
233 id: 47699053085765982729
234 identification:
235   name: Orders
236
237 execution:
238   sequence: 10
239
240 source:
241   location: Local Database
242   type: Table / View
243   table-owner: Parsing Schema
244-   table-name: TUTO_P0001_VW
245   include-rowid-column: false
246
247 order-by:
248   type: None
249
250 column-mapping:
251   label: PRDT_INFO_CATEGORY
252   value-aggregation: No Aggregation
253   value: ORDR_TOTAL
254
255 label:
256   show: true
257   position: Automatic

```

```

232 - # ===== Series: Orders =====
233 id: 47699053085765982729
234 identification:
235   name: Orders
236
237 execution:
238   sequence: 10
239
240 source:
241   location: Local Database
242   type: Table / View
243   table-owner: Parsing Schema
244+   table-name: TUTO_P0001_CHART_1_VW
245   include-rowid-column: false
246
247 order-by:
248   type: None
249
250 column-mapping:
251   label: PRDT_INFO_CATEGORY
252   value-aggregation: No Aggregation
253   value: ORDR_TOTAL
254
255 label:
256   show: true
257   position: Automatic

```

- Schließen Sie die Ansicht und klicken Sie auf **Confirm Refresh**.

Refresh Tutorial 23.2 Working Copy from Main

Selected Components

1 Changed	0 Added		
Status	Component Type ↑	Component Name	Type / ID
Changed	Page	Home	PAGE:1

Backup target app first

< Previous
Confirm Refresh

- Nachdem die Arbeitskopie auf den Stand der Arbeitsversion gebracht ist, sehen Sie auf Seite 1 der Anwendung in der Arbeitskopie, dass die Quelle der Series **Orders** nun die entsprechende View ist.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer. On the left, the page structure is defined with regions like BANNER, AFTER LOGO, BEFORE NAVIGATION BAR, and AFTER NAVIGATION BAR. The BODY region contains a chart titled 'Orders per Category'. In the center, the chart's properties are being edited. On the right, the 'Series' panel is open, showing a configuration for a series named 'Orders'. The 'Source' tab is selected, showing details such as 'Table Name: TUTO_P0001_CHART_1_VW'. A red box highlights the 'Table Name' field.

- Nachdem alle Arbeiten an der Working Copy abgeschlossen sind und die Versionen erfolgreich zusammengeführt wurden, kann eine Arbeitskopie in der Regel wieder gelöscht werden. Wählen Sie dazu im Menü der Arbeitskope den Punkt **Delete Working Copy** aus.

The screenshot shows the 'Working Copies' menu. At the top, there are options to 'Switch to Main' and 'Merge into Main'. Below that are 'Refresh Working Copy' and 'Compare Changes'. At the bottom, there are links for 'View Working Copy Details' and 'Delete Working Copy'. A red box highlights the 'Delete Working Copy' link, and a hand cursor icon points to it.

- Im folgenden Dialog bestätigen Sie die Löschung der Arbeitskopie.



Delete Working Copy



Are you sure you want to delete this working copy of the application?

Working Copy **Tutorial 23.2 Working Copy (201401)**

Main Application **Tutorial 23.2 (88577)**

Cancel

Delete Working Copy

- Herzlichen Glückwunsch! Sie haben das Kapitel zur neuen Versionierungsmöglichkeit in APEX 23.2 - der **Working Copy** erfolgreich abgeschlossen.

21. APEX Workflow

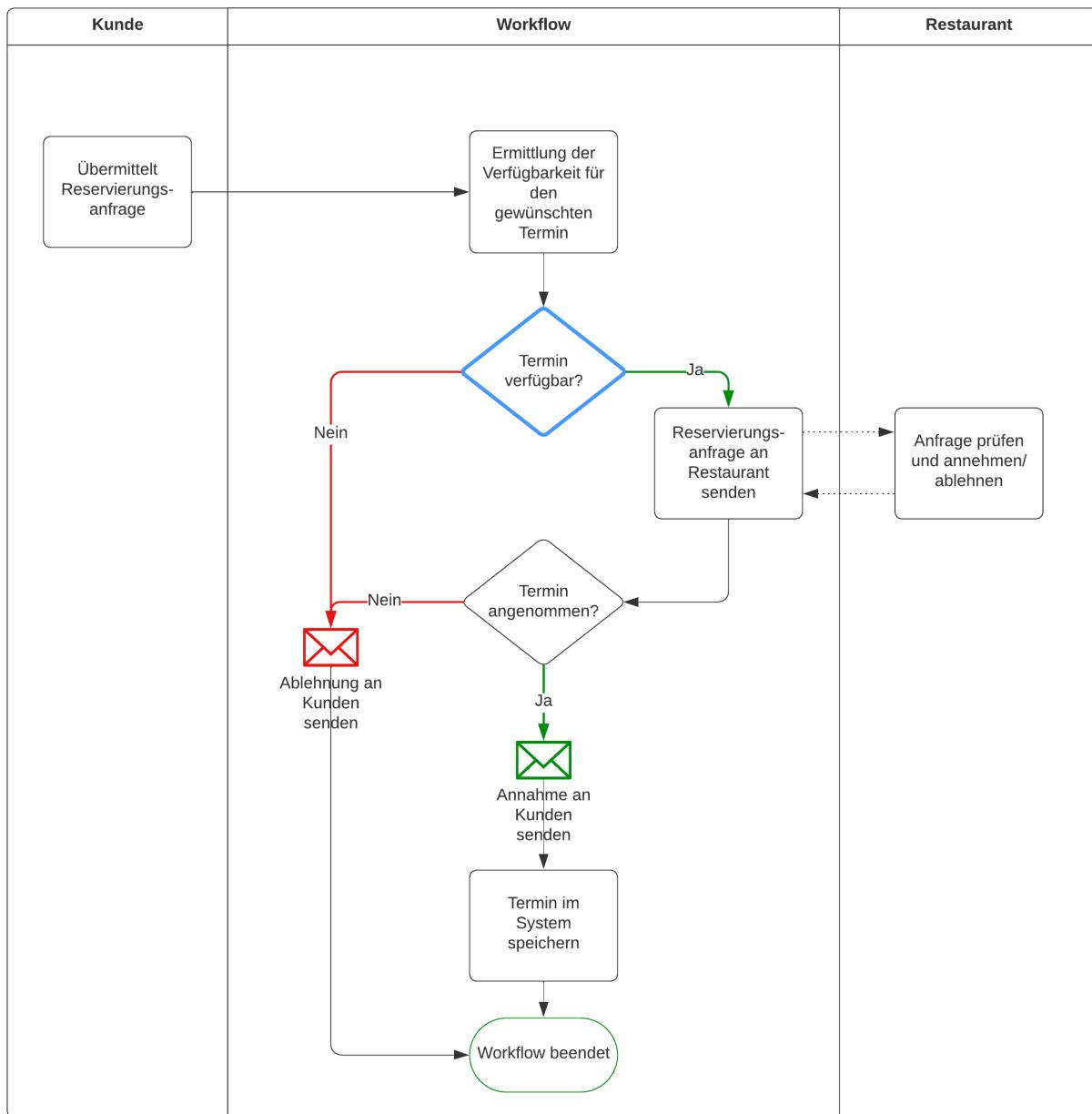
Mit APEX 23.2 werden Workflows direkt in APEX integriert. Mit **APEX Workflow** lassen sich Business-Prozesse mittels der grafischen Spezifikationssprache **Business Process Model and Notation (BPMN)** darstellen und ausführen. Workflows basiert auf der Erweiterung **Flows for APEX** zu der Sie weitere Informationen unter dem Link [erhalten](https://flowsforapex.org/).

In dem folgenden Kapitel nutzen wir Workflows um eine Demoversion einer vereinfachten Reservierung eines Restauranttisches zu erstellen. Die Demo lehnt sich an den Blog-Beitrag **Simplify Business Process Management Using APEX Workflow** von Ananya Chatterjee an. [Link zum Blog](#)

21.1. Ausgangspunkt Use Case und Flow-Chart

Als Ausgangspunkt für die Aufgabe in diesem Kapitel nehmen wir an, dass ein Restaurant ein einfaches Buchungsformular über die Website realisieren möchte. In dem Formular können Gäste eine Reservierungsanfrage für einen Tisch übermitteln. Es wird im nächsten Schritt zunächst vom System geprüft, ob zu dem gewünschten Zeitraum ein Tisch für die gewünschte Anzahl an Personen frei ist. Falls nicht, kommt es sofort zu einer E-Mail an den Gast mit einer Absage des Termins. Wenn ein Tisch frei ist, wird die Anfrage an einen Restaurant-Mitarbeitenden übergeben. Der Mitarbeitende entscheidet, ob die Reservierung angenommen wird. Wird sie abgelehnt, erfolgt wieder eine Absage per E-Mail, wird sie angenommen, wird die Reservierung gespeichert und der Guest über die erfolgreiche Reservierung per E-Mail informiert.

- Im folgenden **Flow-Chart** wird dieser Use Case visualisiert.



21.2. Einrichtung der benötigten Elemente

- Die benötigten Tabellen und Packages wurden bereits über das **Skript für das Tutorial** in Kapitel 1 mitinstalliert.
- Für die APP benötigen Sie einen Nutzer mit dem Namen **KOCH**, der später für die Bearbeitung der Reservierungsanfragen zuständig sein soll. Legen Sie einen entsprechenden Nutzer an.
- Klicken Sie dazu oben rechts auf das **Administration** Icon und wählen dort den Eintrag **Manage Users and Groups**.
- Klicken Sie hier auf **Create User**.

- Geben Sie hier folgendes ein:

- Name: KOCH
- Email Address: test@abc.com
- Password: 12345678
- Confirm Password: 12345678
- Require Change of Password on First Use: No

- Erstellen Sie dann eine neue APP über den **App Builder** und **Create**. Geben Sie der App den Titel **MT Tutorial - Dinner Reservation**.

Create an Application

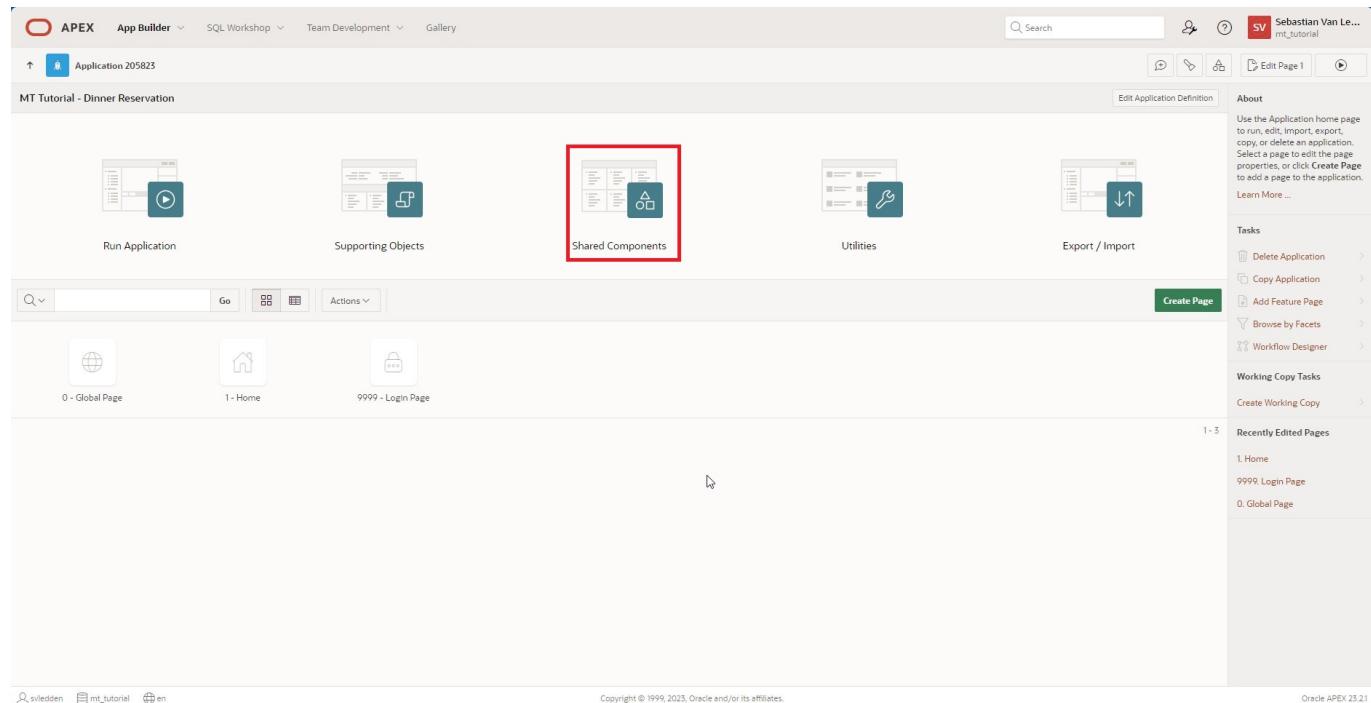
Name MT Tutorial - Dinner Reservation	ID 205823
--	--------------

Create Application

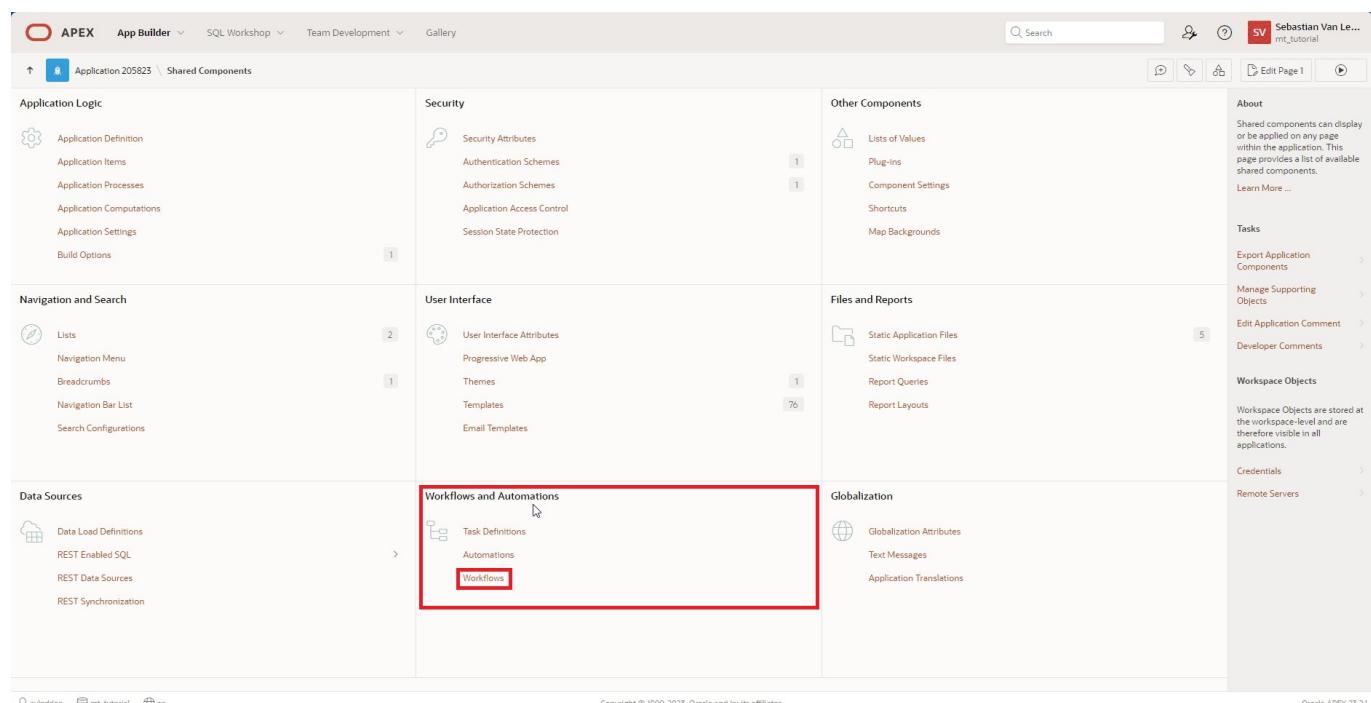
- Use Create App Wizard** Create a new application using the full Create Application wizard with advanced options.
- Create App From a File** Upload a CSV, XLSX, XML or JSON file, or copy and paste data, then create your application.
- Create App From Quick SQL** Build your own data model or use an existing one and create a new application from it.
- Browse Apps in Gallery** Install one of many Sample and Starter Apps from the Gallery.
- Copy Existing App** Create a new application as a copy of an existing application in your workspace.

21.3. Erstellen des Workflows

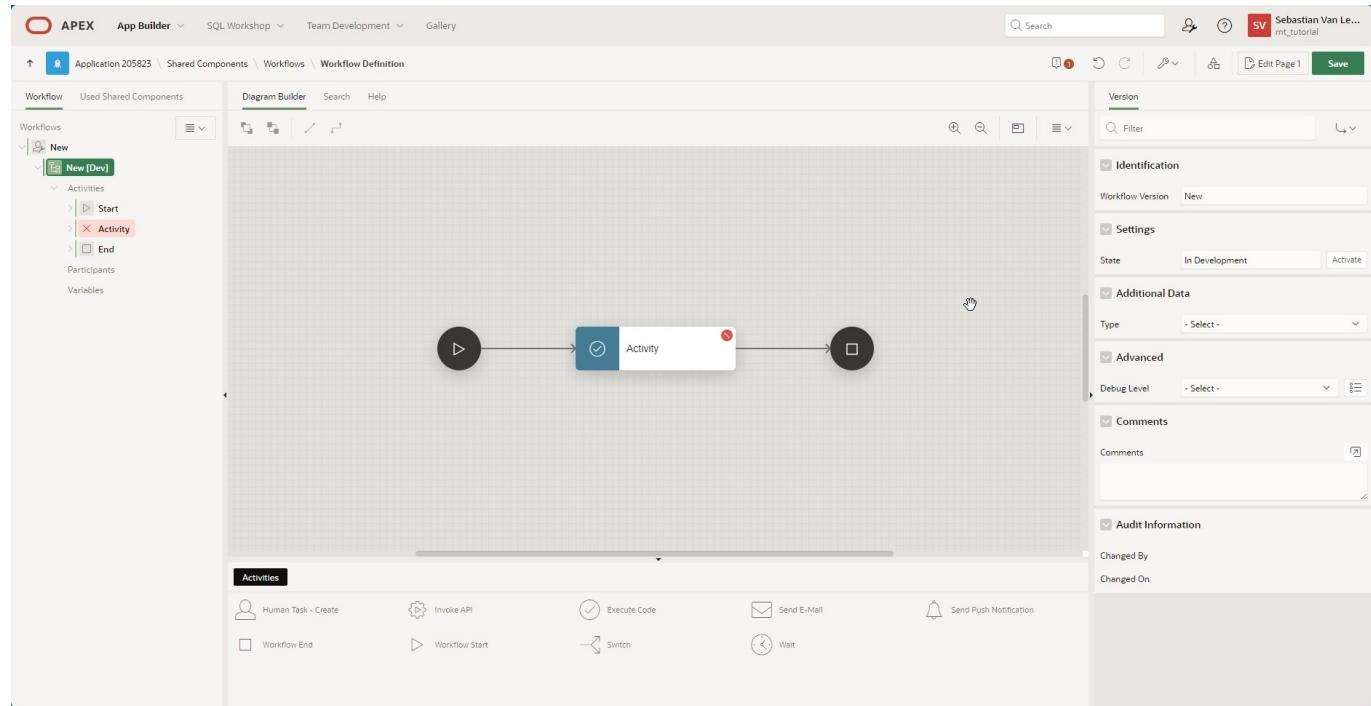
- Im nächsten Schritt geht es an die eigentliche Arbeitsaufgabe. Dazu erstellen wir zunächst einen **Workflow**.
- Wechseln Sie dazu wieder in den **Application Builder** der neuen App und klicken Sie auf **Shared Components**.



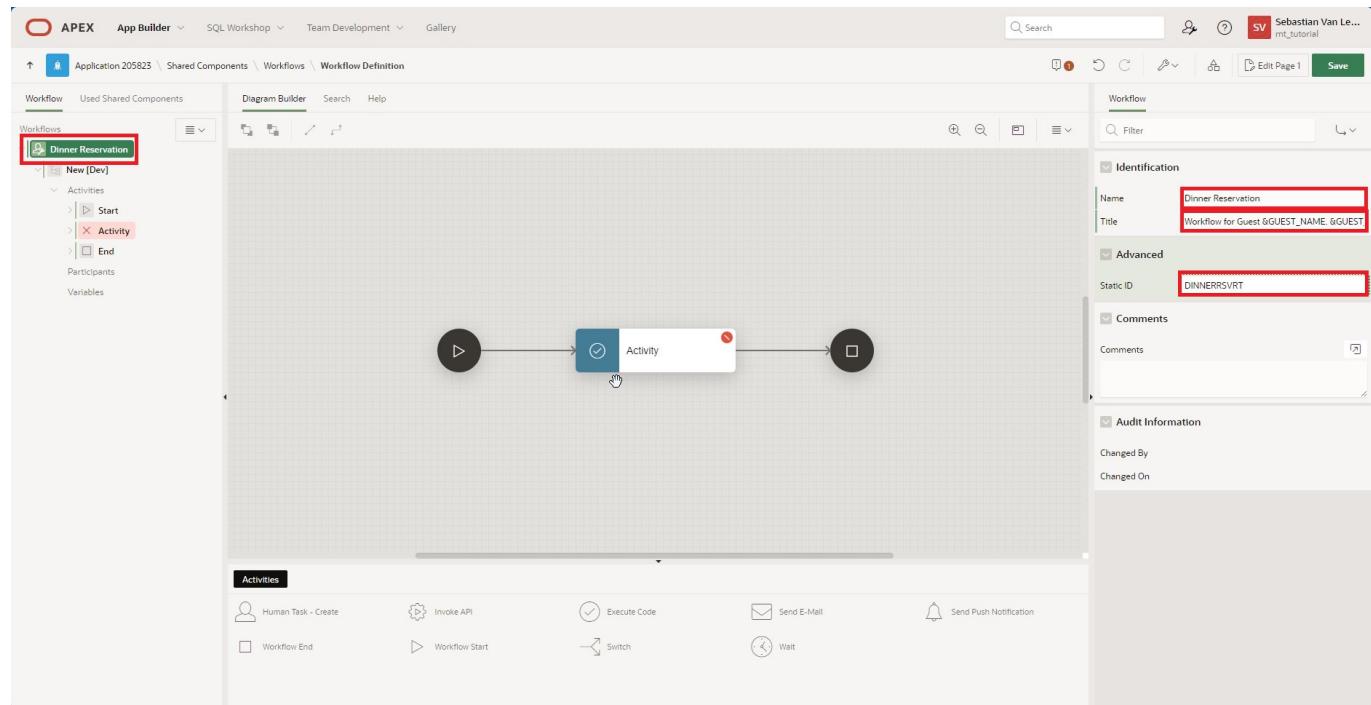
- In den Shared Components wählen Sie **Workflows** im Punkt **Workflows and Automations**.



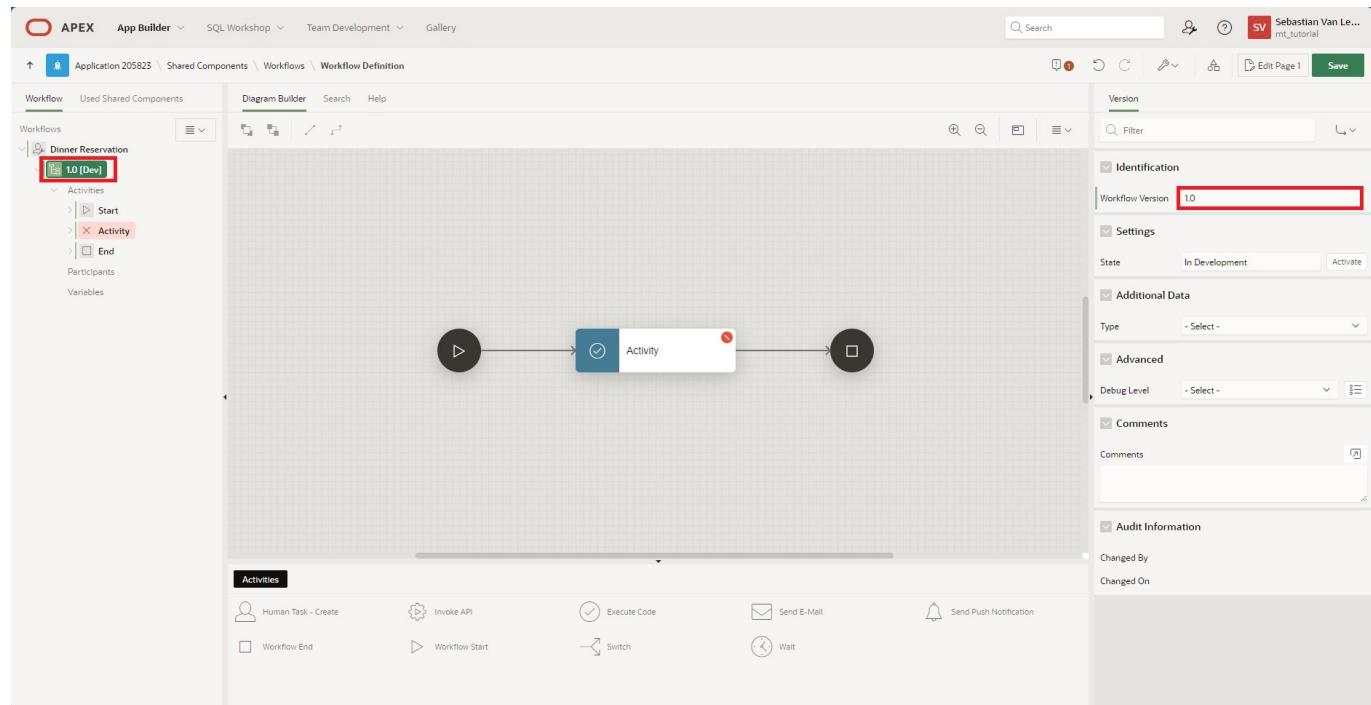
- Erstellen Sie hier einen neuen Workflow, indem Sie auf **Create** klicken. Sie werden anschließend zum **Workflow Editor** weitergeleitet. Ein erster Grundsätzlicher Workflow ist bereits mittig im **Diagramm Builder** zu sehen.



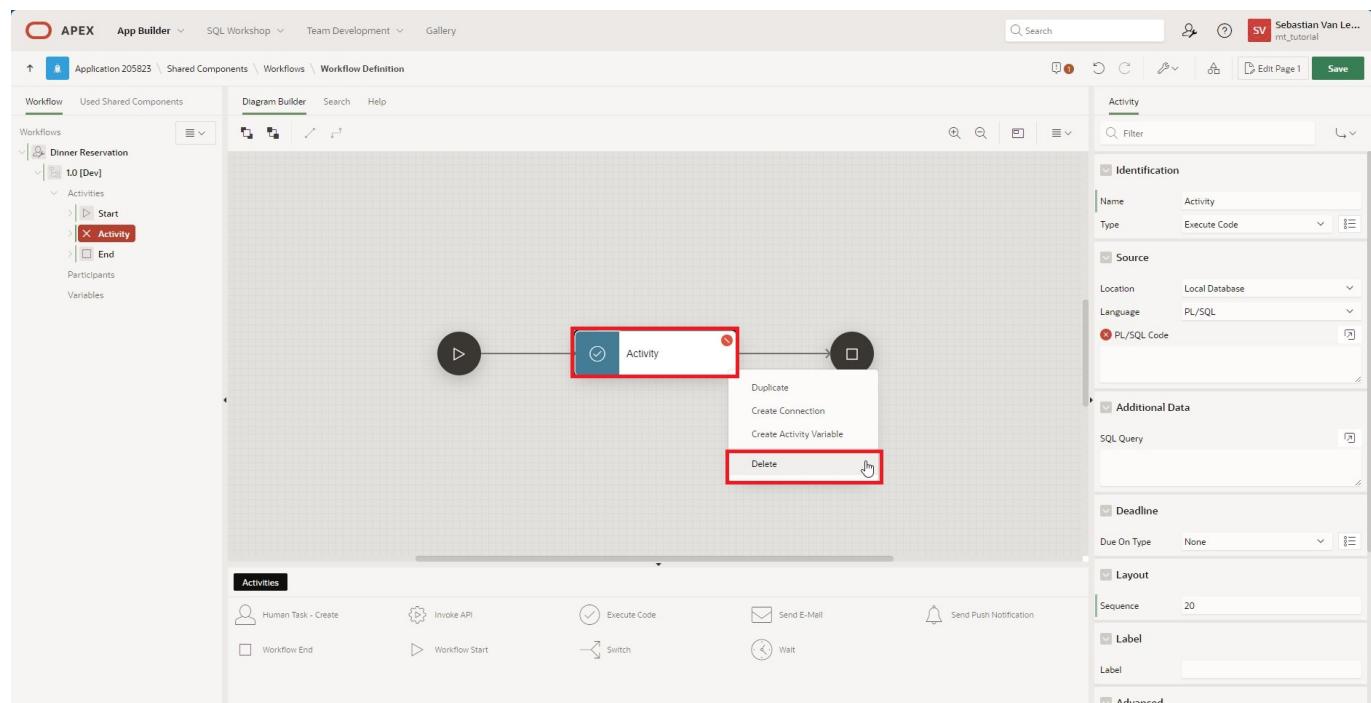
- Setzen Sie den Namen des Workflows auf **Dinner Reservation** und die **Static ID** auf **DINNERRSVRT**. Den Title legen Sie fest auf: **Workflow for Guest &GUEST_NAME. &GUEST_LAST_NAME.**.



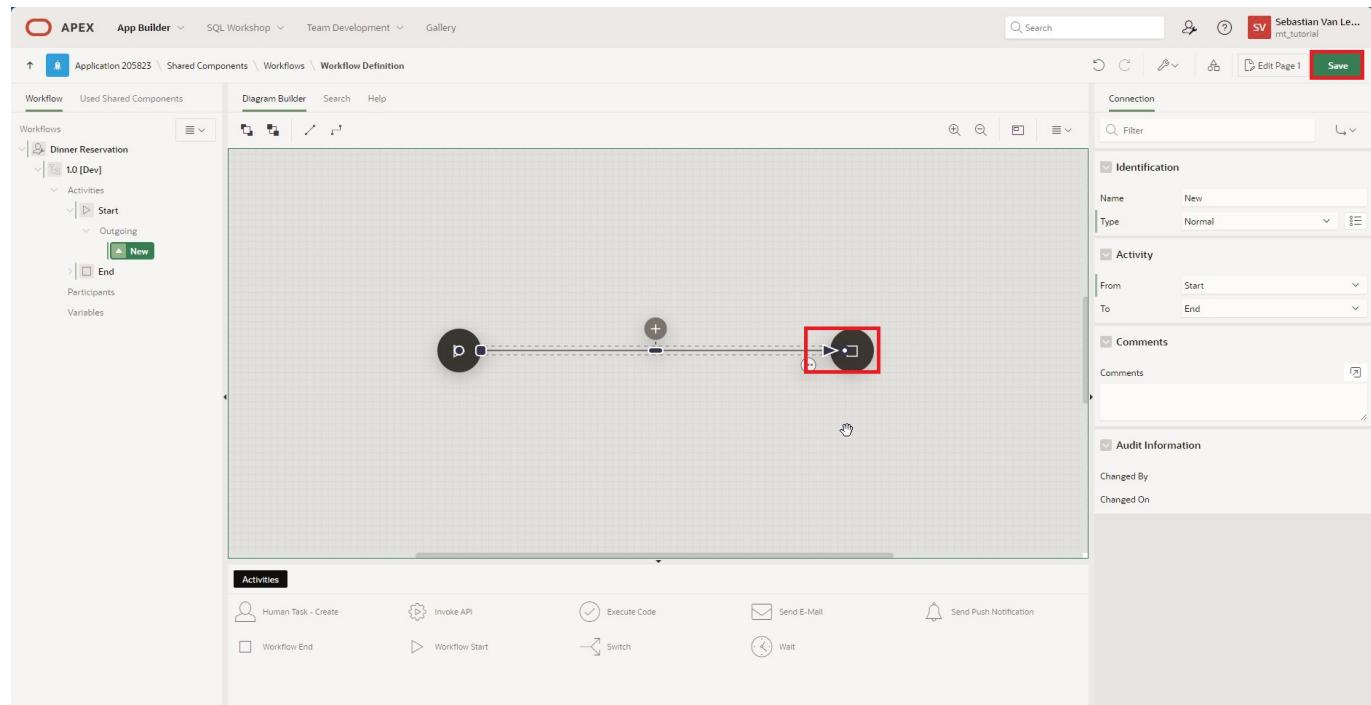
- Legen Sie die **Workflow Version** auf **1.0** fest.



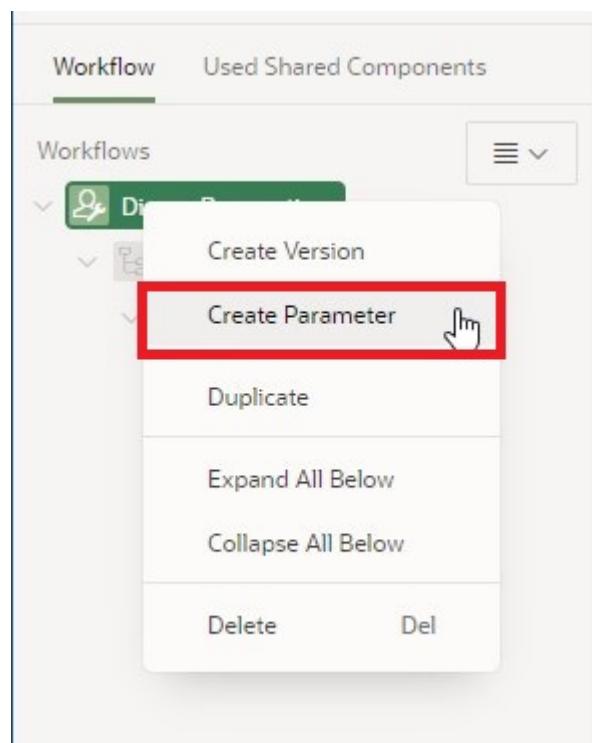
- Derzeit kommt es noch zu einem Fehler, weil die automatisch angelegte Aktivität noch nicht festgelegt wurde. Um Speichern zu können, löschen Sie die Aktivität. Klicken Sie dazu mit einem Rechtsklick auf die **Activity** in der linken Spalte und wählen Sie **Delete**. Alternativ können Sie auch die Aktivität im Editor auswählen und auf das Symbol mit den drei Punkten klicken.



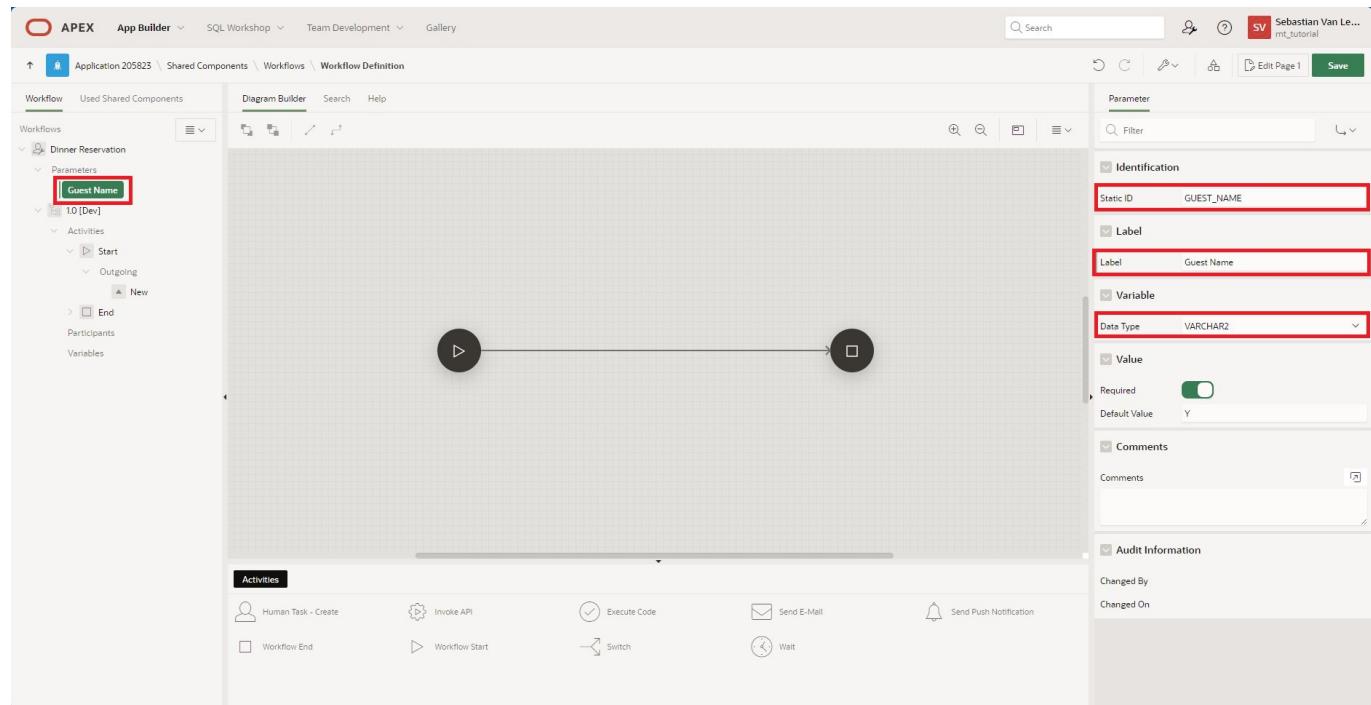
- Es bleiben der **Start der Aktivität**, der **Pfeil** und der **Endpunkt** übrig. Ziehen Sie die **Pfeilspitze** im Editor auf den **Endpunkt** und dann speichern Sie.



- Im nächsten Schritt erstellen Sie eine Reihe von **Input-Parametern**, die dem Workflow als Daten bereitgestellt werden. Klicken Sie dazu mit rechts auf den Workflow und wählen Sie **Create Parameter**.



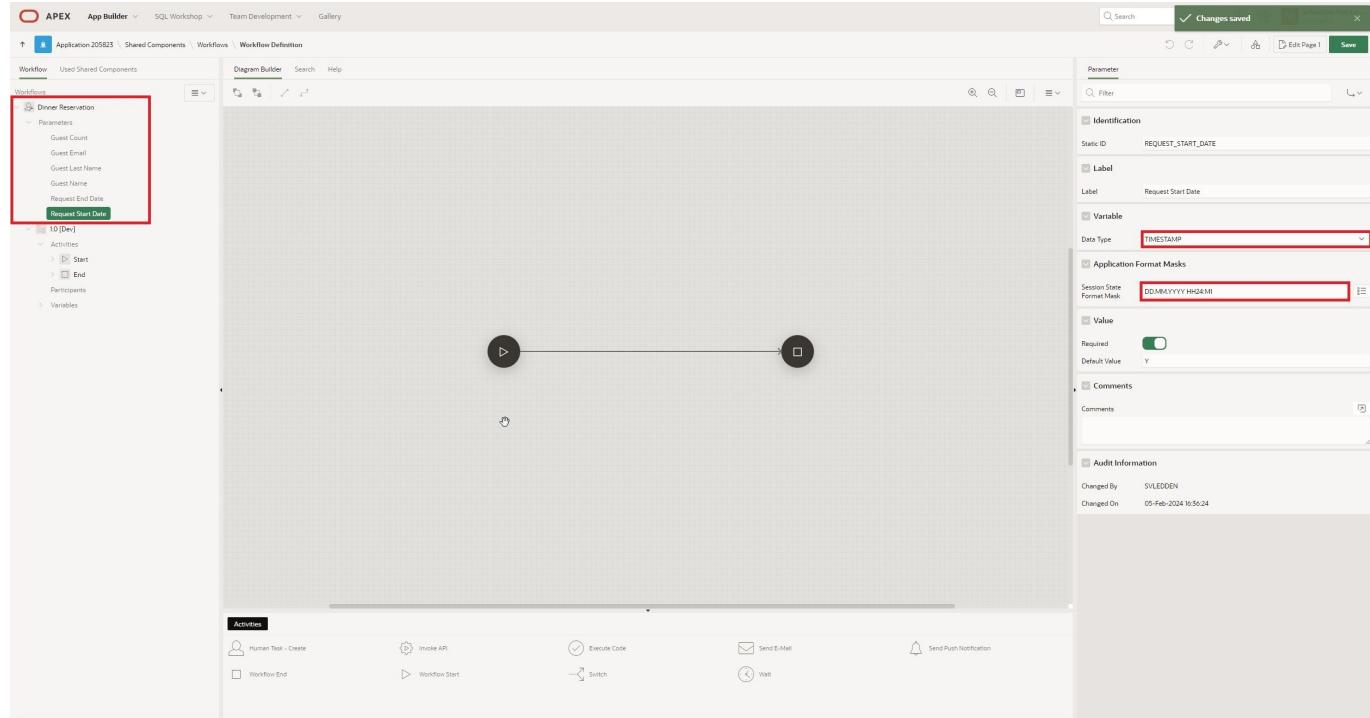
- Geben Sie dem ersten Parameter die **Static ID: GUEST_NAME**, das **Label: Guest Name**. Es handelt sich dabei um den **Data Type: VARCHAR2**.



- Legen Sie die folgenden weiteren Parameter an:

GUEST_LAST_NAME	VARCHAR2
GUEST_EMAIL	VARCHAR2
GUEST_COUNT	NUMBER
REQUEST_START_DATE	TIMESTAMP
REQUEST_END_DATE	TIMESTAMP

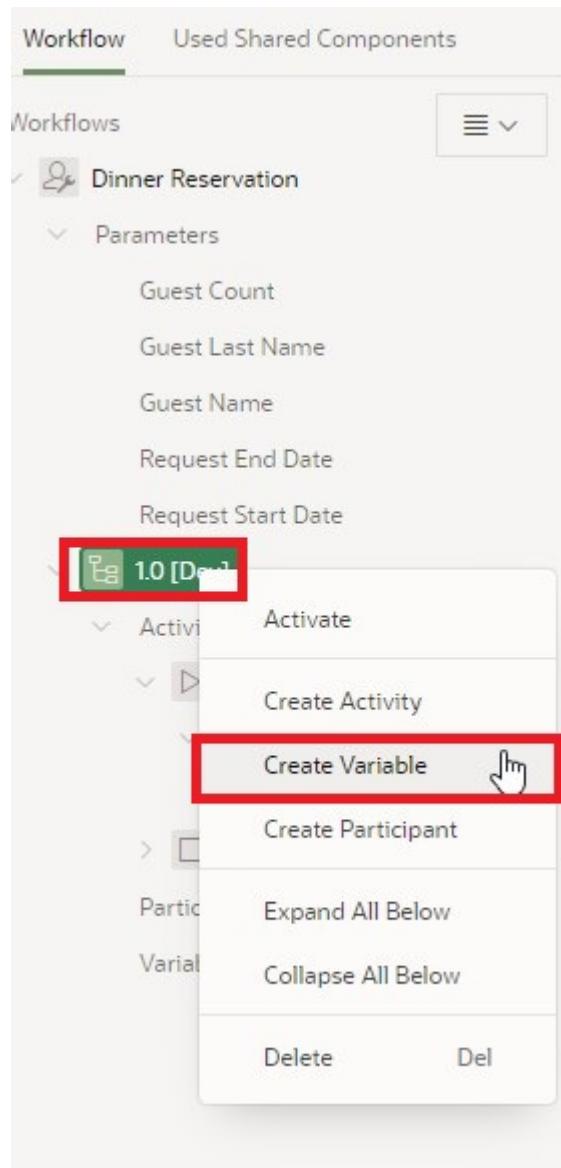
- Die Parameter **REQUEST_START_DATE** und **REQUEST_END_DATE** erhalten die Formatmaske **DD.MM.YYYY HH24:MI** unter **Session State Format Mask**.



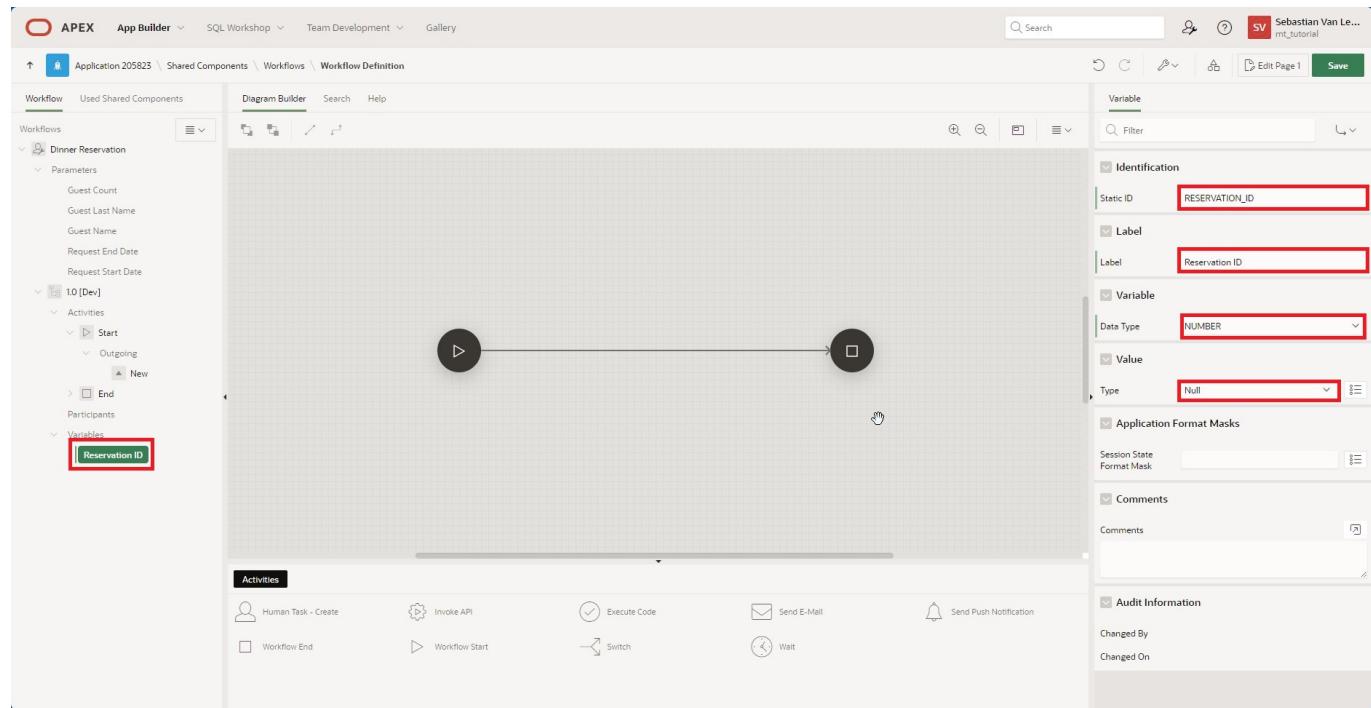
- Nun verknüpfen Sie im Workflow 1.0 unter **Additional Data** die Tabelle **T_RESTAURANT_STAFF**. Dies stellt später sicher, dass die erstellen Aufgaben (Tasks) entsprechenden Bearbeitenden zugeordnet werden können. Daneben stehen dadurch die Spalten der Tabelle als Bindvariablen für den Workflow zur Verfügung. Wählen Sie als **Primary Key Column** die Spalte **ID**.



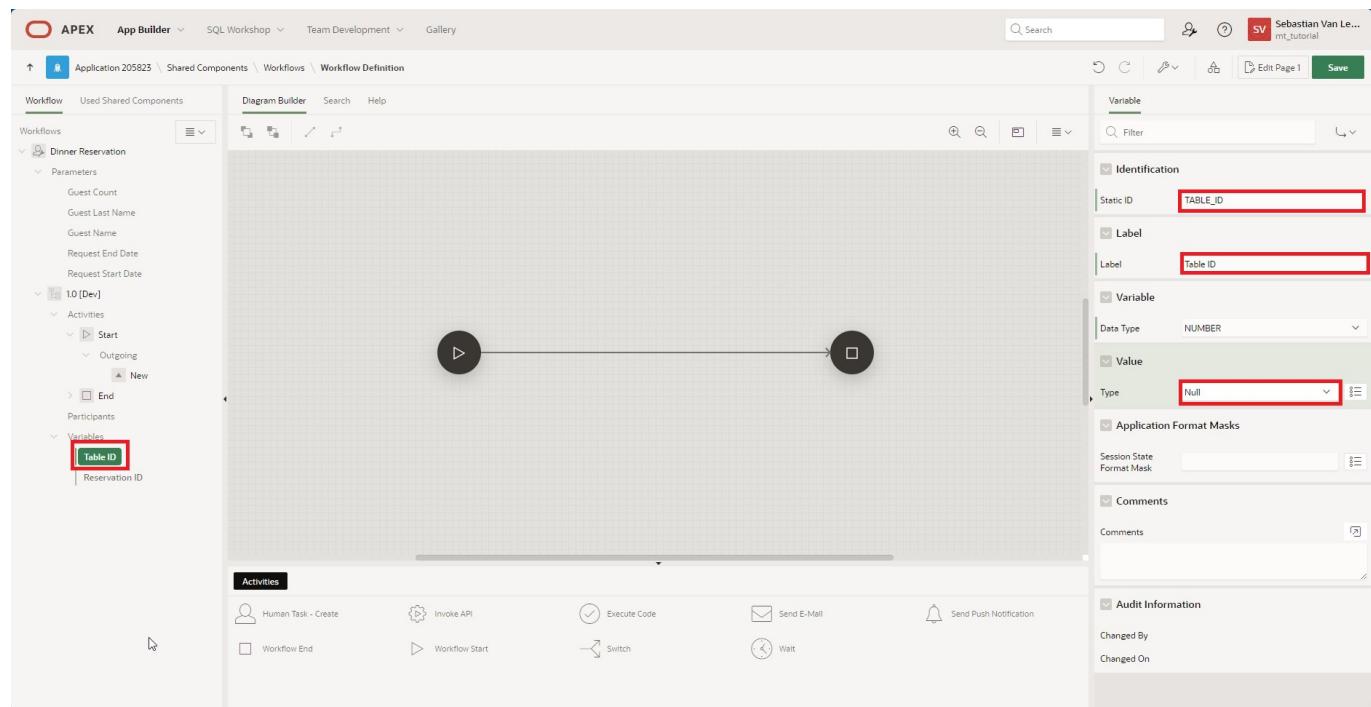
- Neben den Input-Parametern brauchen Sie in dem Workflow auch veränderliche Variablen, die im Prozess genutzt werden können. Dazu erstellen Sie im nächsten Schritt **Workflow Variables**. Dazu rechtsklicken Sie wieder auf den Workflow 1.0 und wähle **Create Variable**.



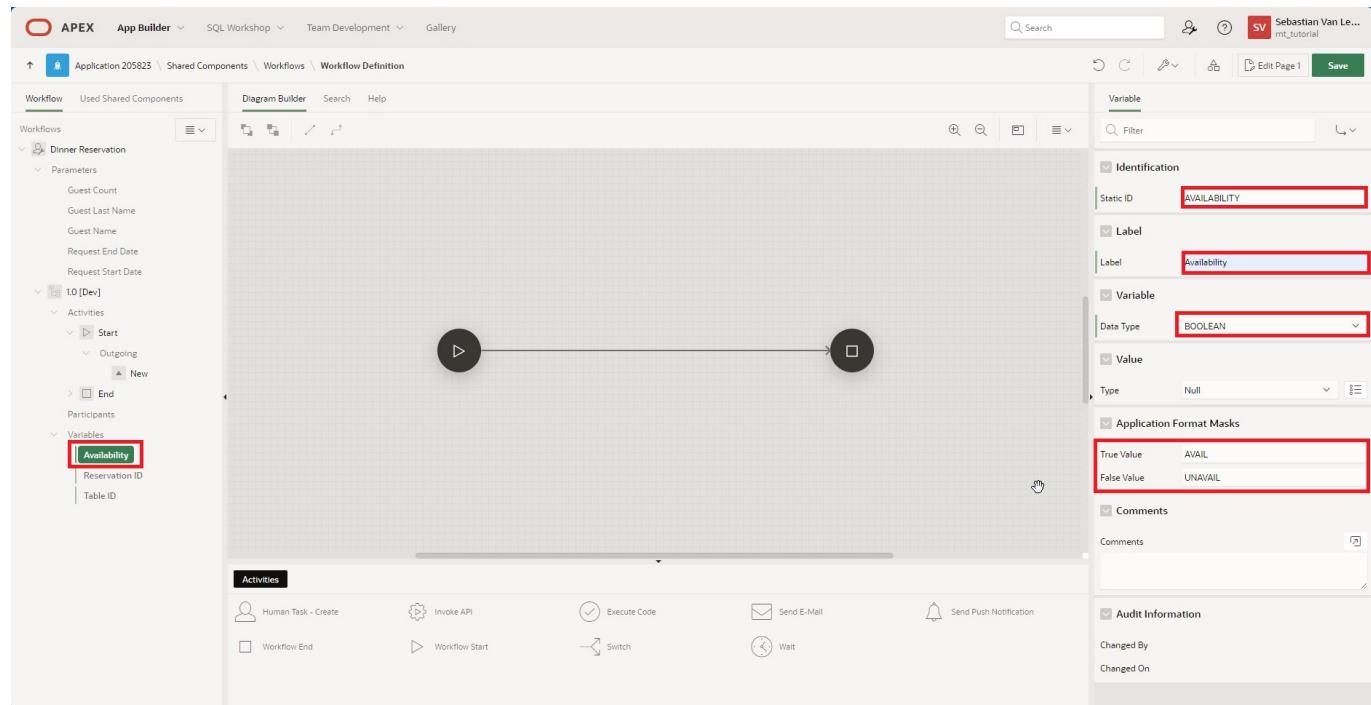
- Geben Sie der ersten Variable die **Static ID: RESERVATION_ID** und das **Label: Reservation ID**. Der **Data Type** ist **NUMBER**. Der Variable wird erst zu einem späteren Zeitpunkt ein Wert zugewiesen, der **Value** ist deshalb zunächst **Null**.



- Legen Sie die nun die Variable **TABLE_ID** nach dem gleichen Schema an: **Static ID: TABLE_ID, Label: Table ID** und **Data Type** ist **NUMBER**. Auch hier setzen Sie **Value** auf **Null**.



- Als nächste Variable erstellen Sie **AVAILABILITY**. Sie ist vom Typ **BOOLEAN**. Unter **True Value** tragen Sie **AVAIL** ein und unter **False Value** darunter **UNAVAIL**. Dies sind die beiden möglichen Rückgabewerte einer Funktion, die später in den Workflow eingebunden wird. Danach speichern Sie den Workflow über **Save**.



21.4. Task zur Reservierungsanfrage erstellen

- Im nächsten Schritt erstellen Sie den Task zu Bestätigung (oder Ablehnung) der Reservierungsanfrage. Wechseln Sie dazu in die **Shared Components** und zu den **Task Definitions**. Klicken Sie auf **Create** um einen neuen Task zu erstellen.

The screenshot shows the Oracle APEX 'Task Definitions' page. The navigation tree on the left shows 'Shared Components \ Task Definitions' selected and highlighted with a red box. The main area has tabs for 'Task Definitions' (selected), 'Utilization', and 'History'. A search bar and a 'Create' button are visible. A tooltip for 'Task Definitions' explains they define participants, parameters, and conditions for a task that requires human action. The status bar at the bottom shows user information (svledden, mt_tutorial, en) and the version (Oracle APEX 23.2).

- Im Dialogfenster zum Erstellen der **Task Definition** geben Sie der Task den Namen **Reservation Request** und das **Subject: Reservation for Guest &GUEST_NAME. &GUEST_LAST_NAME..** Die **Static ID** lautet **RESERVATION REQUEST**. Klicken Sie danach auf **Create**.

Create Task Definition

* Name (?)

Type (?)

* Subject (?)

* Static ID (?)

* Priority (?)
Specify the level of priority for the task. Choose a number between 1 and 5, where 1 is Urgent and 5 is the Lowest. The default value is 3 - Medium.

Potential Owner (?)

Business Admin (?)

Cancel Create

- Im nächsten Schritt setzen Sie die **Action Source** auf **SQL Query**. In das Feld für die Query tragen Sie die folgende Query ein:

```
select * from t_restaurant_staff where id = :APEX$TASK_PK
```

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

Application 205823 Shared Components Task Definitions Reservation Request

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

Task Definition: Reservation Request

Name

* Name: Reservation Request (?)

* Static ID: RESERVATION_REQUEST (?)

Settings

Type: Approval Task (?)

* Subject: Reservation for Guest &GUEST_NAME, &GUEST_LAST_NAME. (?)

* Priority: 3-Medium (?)

Task Details Page Number: Create Task Details Page (?)

Actions Source: SQL Query None Table (?)

Actions SQL Query:
1 select * from t_restaurant_staff where id = :APEX\$TASK_PK

Deadline

- Erstellen Sie eine neue Zeile in der Tabelle **Participants**. Der **Participant Type** ist **Potential Owner**, der **Value Type** ist **Expression** und der **Value** ist **:NAME**. Dies bezieht sich auf die entsprechende Spalte in der Mitarbeiterabelle **T_RESTAURANT_STAFF** die dadurch jeweils Tasks bearbeiten dürfen.

Participants		
	Participant Type	Value Type
<input checked="" type="checkbox"/>	Potential Owner	Expression
Rows selected		
Total 1		

- Auch für den Task werden **Parameter** bereitgestellt. Fügen Sie jeweils die folgenden Reihen zur Parameter-Tabelle hinzu:

NAME_GUEST	Name Guest	<i>String</i>
LAST_NAME_GUEST	Last Name Guest	<i>String</i>
COUNT_GUEST	Count Guest	<i>String</i>
RESERVATION_DATE_START	Reservation Date Start	<i>String</i>
RESERVATION_DATE_END	Reservation Date End	<i>String</i>

Parameters						
Static ID	Label	Data Type	Required	Visible	Updatable	Comment
NAME_GUEST	Name Guest	String	Yes	Yes	No	
LAST_NAME_GUEST	Last Name Guest	String	Yes	Yes	No	
COUNT_GUEST	Count Guest	String	Yes	Yes	No	
RESERVATION_DATE_START	Reservation Date Start	String	Yes	Yes	No	
RESERVATION_DATE_END	Reservation Date End	String	Yes	Yes	No	

- Bestätigen Sie die Ergänzungen an der Task über den Button **Apply Changes**. Sie gelangen zunächst zurück zu den **Task Definitions**. Wechseln Sie aber noch einmal zurück in die Task **Reservation Request** und legen Sie unter dem Punkt **Task Details Page** eine neue Seite an. Die Seite bekommt die Nummer 11.



21.5. Fertigstellung des Workflows

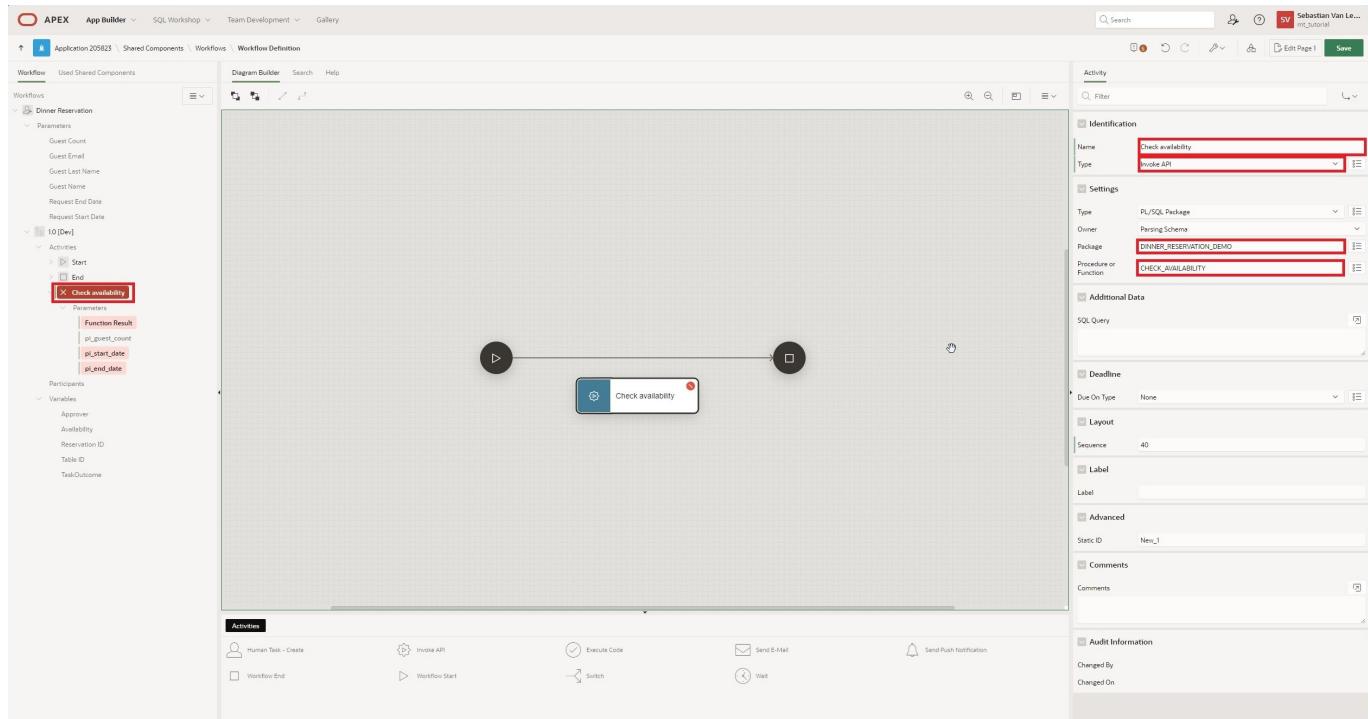
- Im nächsten Schritt geht es mit der Arbeit am Workflow weiter. Wechseln Sie dafür wieder in die **Workflows** in den **Shared Components** und klicken Sie auf **Dinner Reservation**.

The screenshot shows the Oracle APEX 23.2 interface for managing workflows. The top navigation bar includes links for APEX, App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Gallery. The current page is 'Shared Components \ Workflows'. The main content area displays a table of workflows, with one row selected and highlighted by a red box. The selected workflow is named 'Dinner Reservation' and has the title 'Workflow for Guest &GUEST_NAME, &GUEST_LAST_NAME.'. The table columns include Name, Title, Parameters, Active Versions, In Development Versions, Inactive Versions, Last Updated By, Last Updated On, and Workflow Comment. The 'Last Updated On' column shows '02/05/2024'. The 'Last Updated By' column shows 'SVLEDDEN'. The 'Workflow Comment' column contains the text: 'A workflow represents the automation of a business process, in whole or part, during which documents, information or tasks are exchanged or moved from one participant to another for action, according to a set of procedural rules, for example, sequence flows or transition conditions.' A 'Create' button is visible in the top right corner of the table header. The bottom right corner of the page shows a 'Recently Edited' section with a single entry: 'Dinner Reservation'.

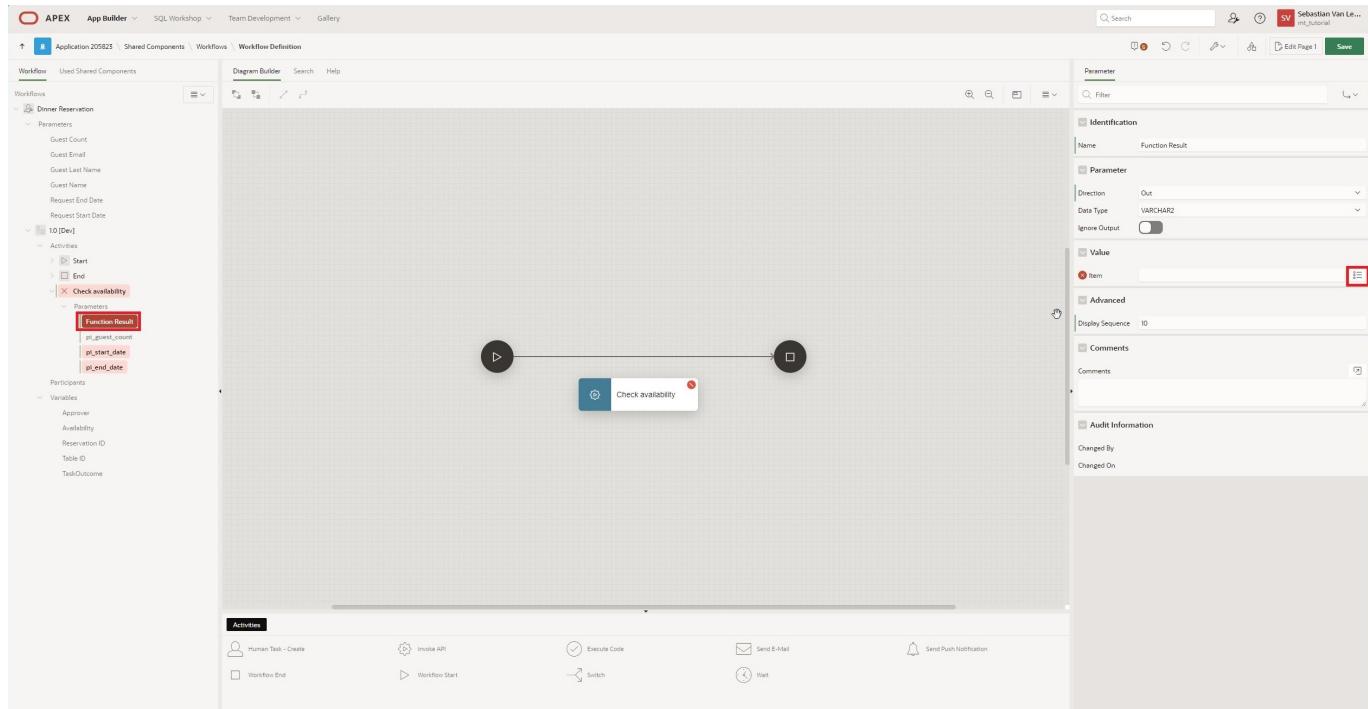
- Erstellen Sie im **Workflow 1.0** unter **Activities** mit einem Rechtsklick eine neue Aktivität.

The screenshot shows the Oracle APEX Workflow interface. At the top, there are tabs for 'Workflow' (which is selected) and 'Used Shared Components'. Below this, the 'Workflows' section lists 'Dinner Reservation'. Under 'Dinner Reservation', there is a 'Parameters' section containing several items: 'Guest Count', 'Guest Email', 'Guest Last Name', 'Guest Name', 'Request End Date', and 'Request Start Date'. A context menu is open over the first task, '1.0 [Dev]'. The menu items are: 'Activate', 'Create Activity' (which is highlighted with a red box and a cursor icon), 'Create Variable', 'Create Participant', 'Expand All Below', 'Collapse All Below', 'Delete' (with a 'Del' keyboard shortcut), and 'TaskOutcome'.

- Geben Sie der neuen Aktivität den Namen **Check Availability** und udn den Typ **Invoke API**. Wählen Sie das Package **DINNER_RESERVATION_DEMO** und daraus die Function **CHECK_AVAILABILITY**.



- Das Ergebnis der Funktion übergeben Sie im Parameter **Function Result**, und zwar in **Item** über die **Version Variable Availability**.



Pick Item

Workflow Parameters Version Variables Activity Variables

Search >

Name	Label
AVAILABILITY	Availability
RESERVATION_ID	Reservation ID
TABLE_ID	Table ID

- Für die Parameter **pi_guest_count**, **pi_start_date** und **pi_end_date** legen Sie, unter **Value** auf Type **Item** und dann auf die folgenden **Workflow Parameters** und **Format Masks** fest:

Parameter	Item	Format Mask
pi_guest_count	GUEST_COUNT	
pi_start_date	REQUEST_START_DATE	DD.MM.YYYY HH24:MI
pi_end_date	REQUEST_END_DATE	DD.MM.YYYY HH24:MI

Parameter

Filter ↻

Identification

Name: pi_guest_count

Parameter

Direction: In

Data Type: NUMBER

Has Default:

Value

Type: Item

Item: GUEST_COUNT

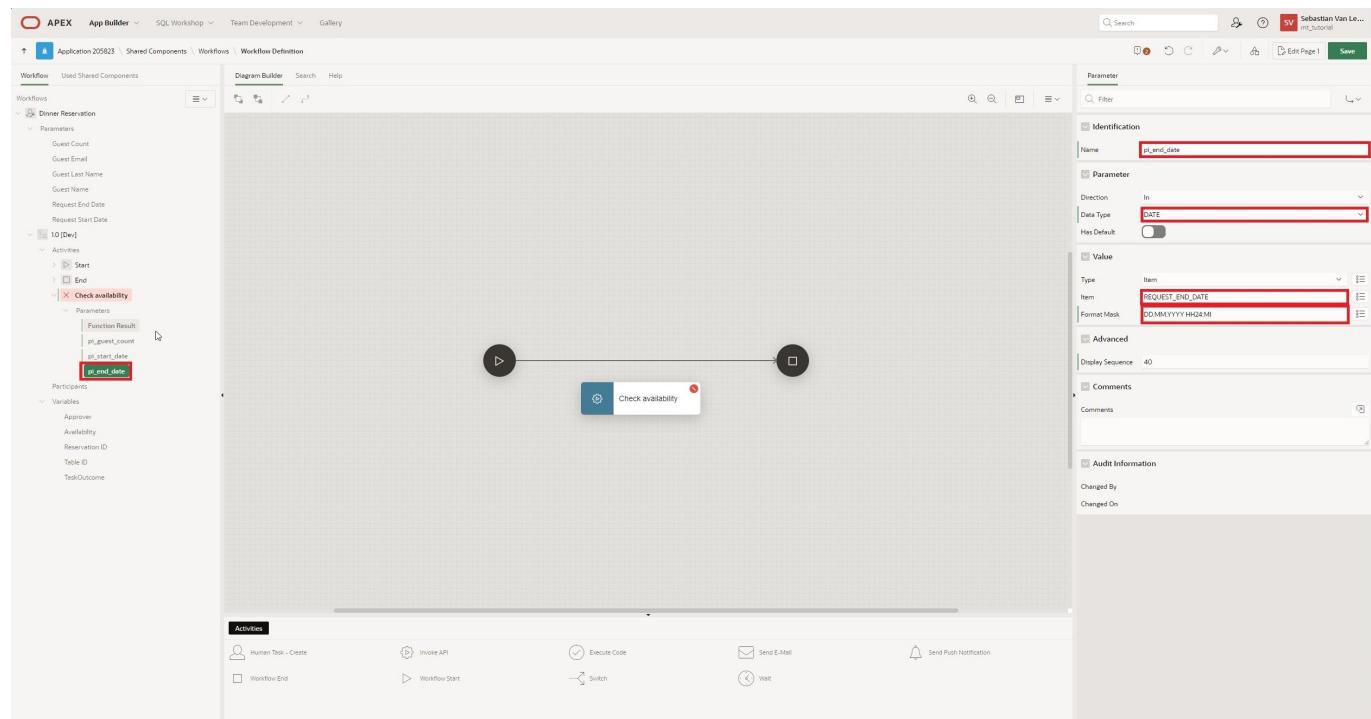
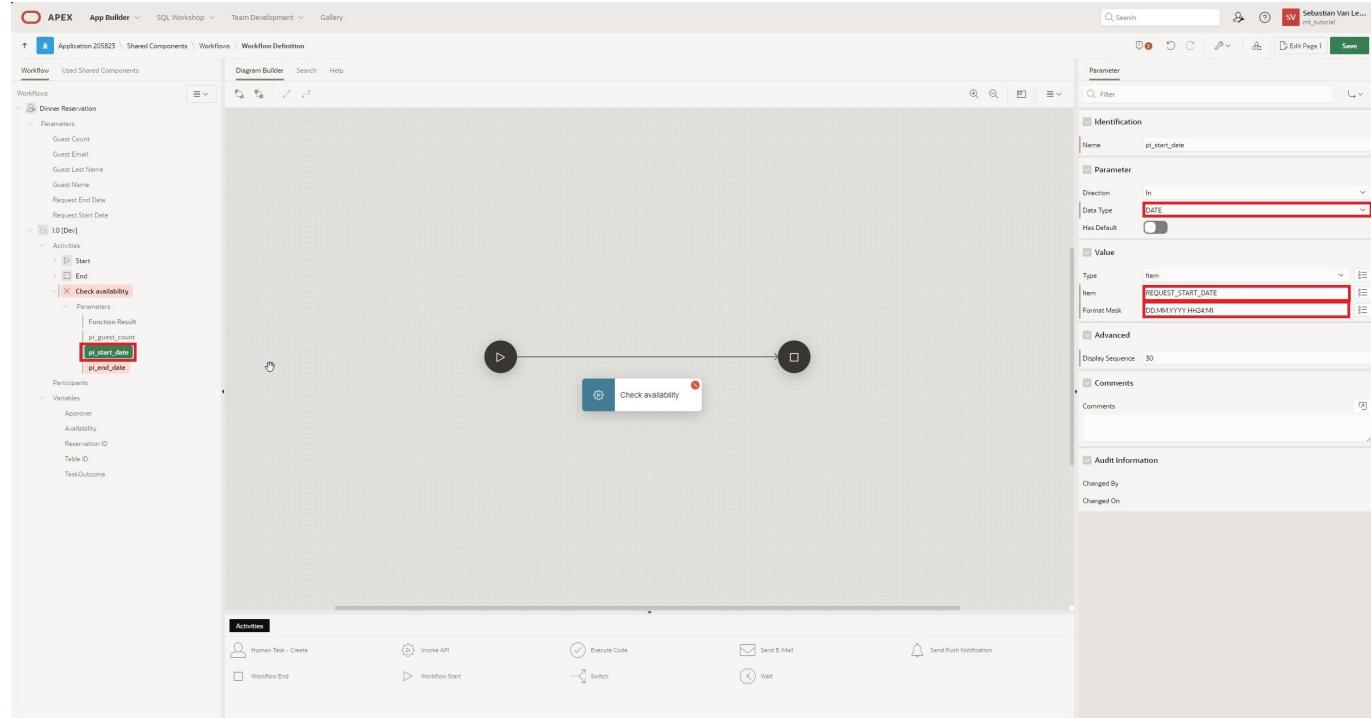
Format Mask:

Advanced

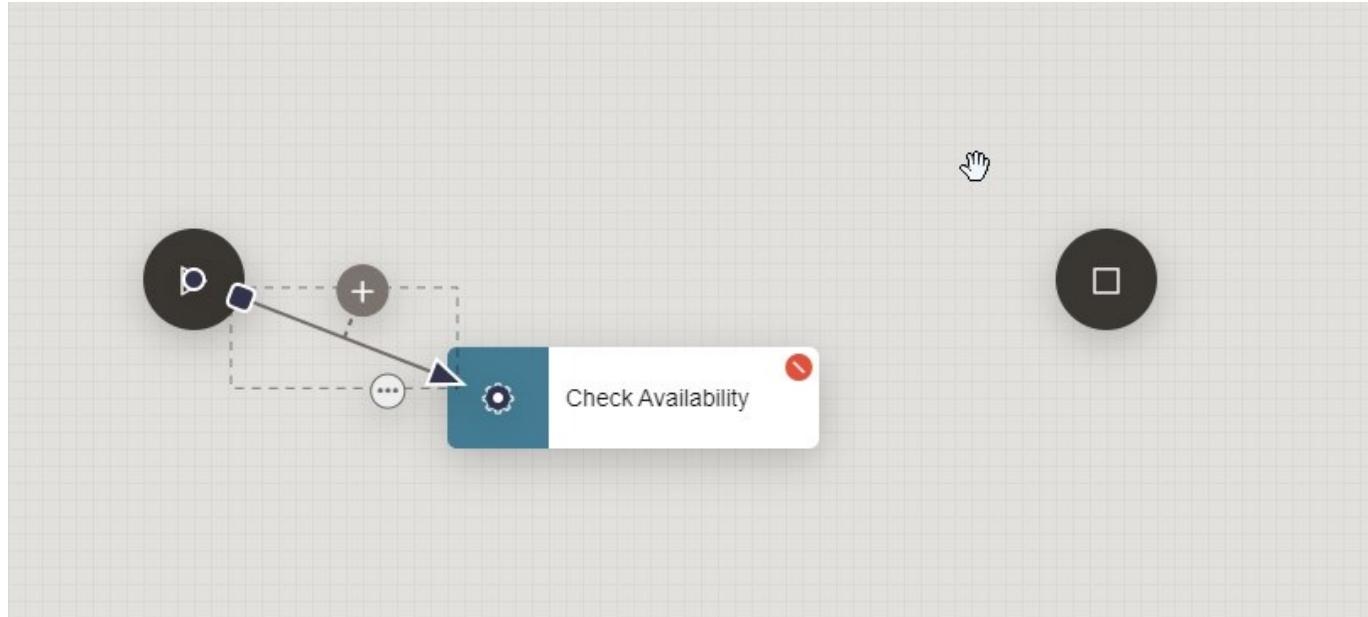
Display Sequence: 20

Comments

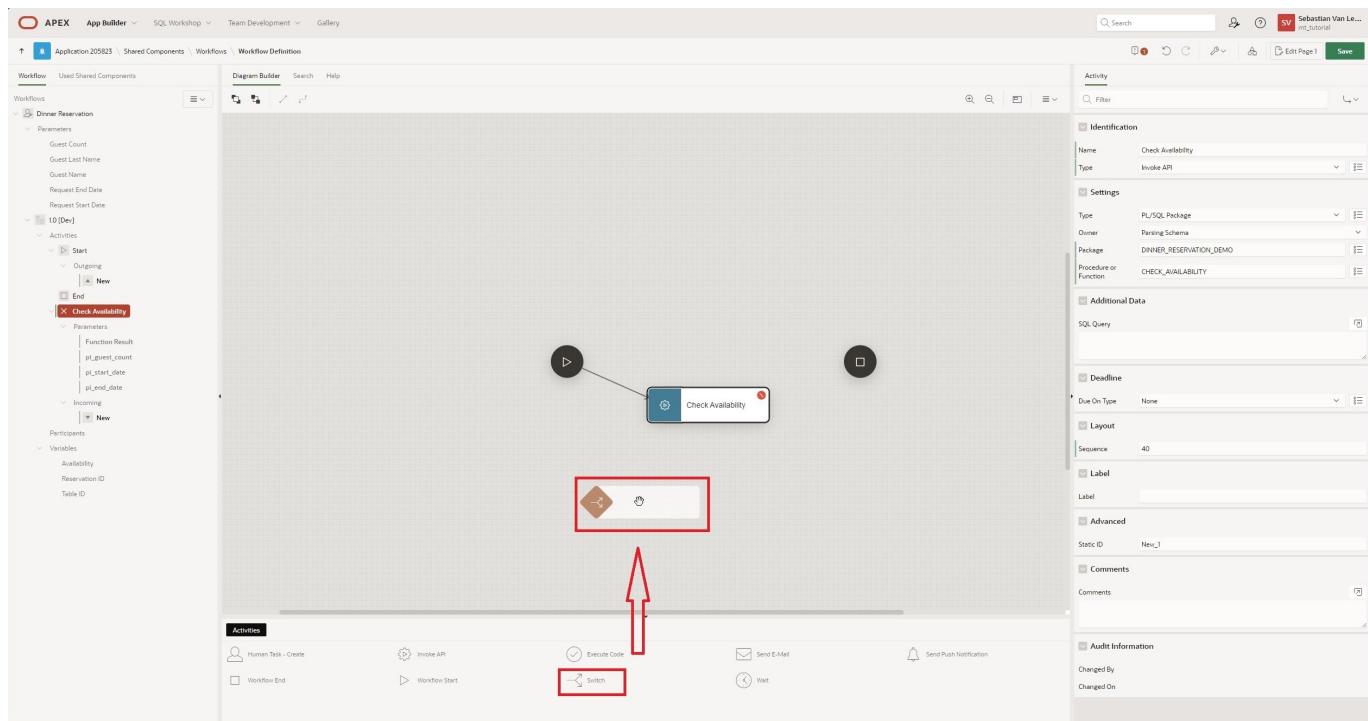
Comments:



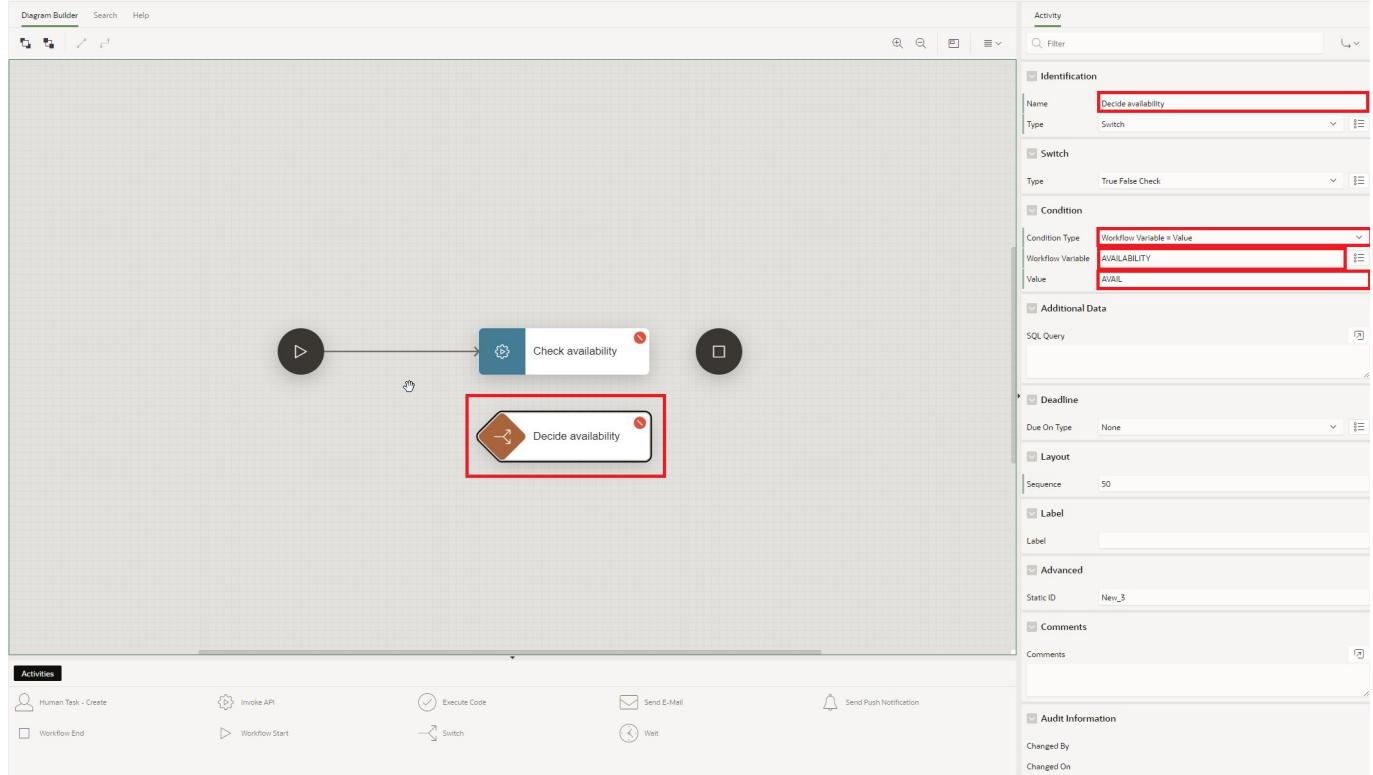
- Verbinden Sie den Pfeil vom Start des Workflows mit der Aktivität.



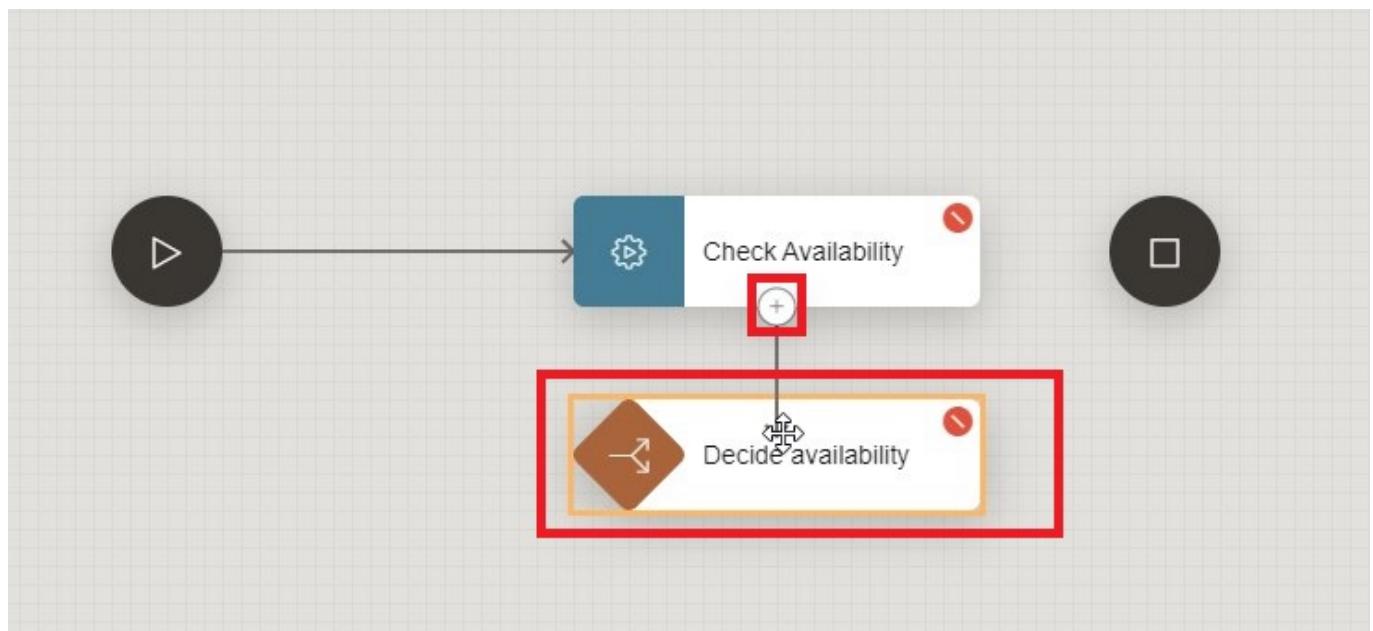
- Um mit dem Ergebnis der Abfrage-Aktivität umzugehen, benötigen Sie nun einen **Switch**. Legen Sie einen an, z.B. indem Sie ihn in den Diagramm-Buildern ziehen.



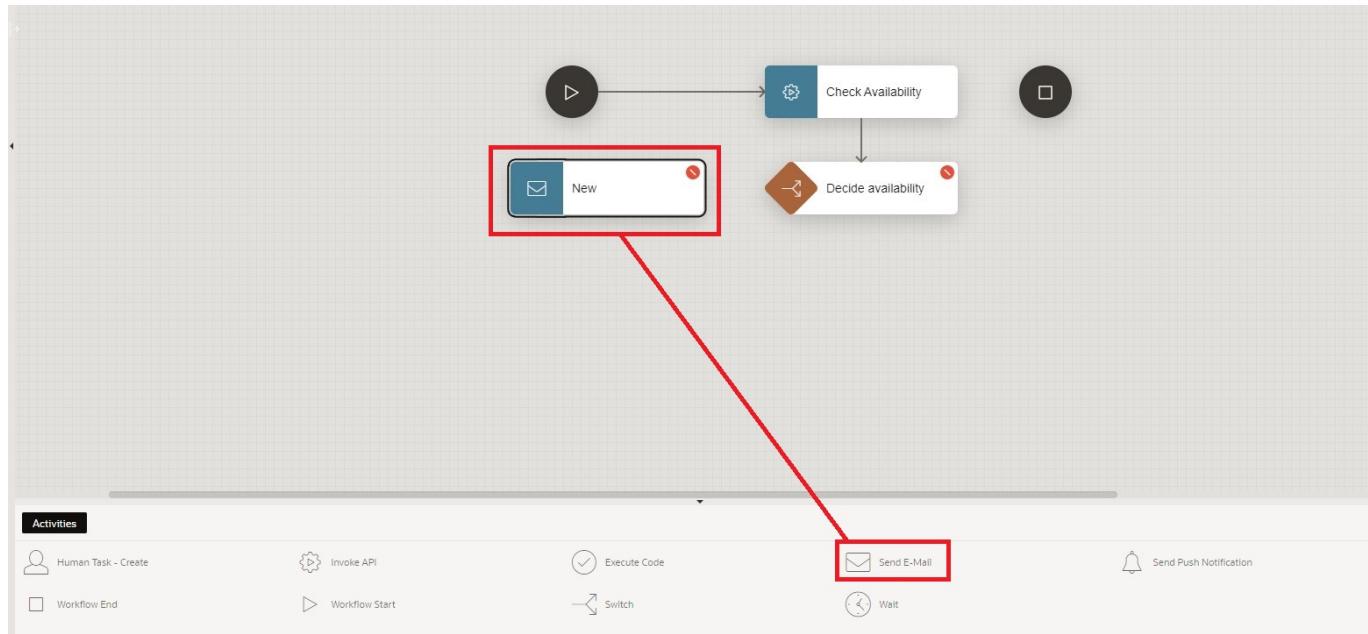
- Neuer Name des Switch wird **Decide availability**. Unter **Condition** wählen Sie den **Condition Type: Workflow Variable = Value** und die **Workflow Variable: AVAILABILITY** und den Wert **AVAIL**, den die Funktion ausgibt, wenn an dem gewünschten Datum ein Tisch für die gewünschte Anzahl von Personen frei ist.



- Verbinden Sie nun die beiden Aktivitäten **Check availability** und **Decide availability** miteinander. Über das Plus-Zeichen können Sie einen neuen Pfeil einzeichnen und mit der Zielaktivität verbinden.



- Es geht weiter mit dem ersten möglichen Ergebnis des Checks: Der Fall, der eintritt, wenn die ergeben hat, dass **kein Tisch** frei ist. In diesem Fall soll eine E-Mail verschickt werden, die dem Anfragenden mitteilt, dass kein Tisch frei ist. Legen Sie dazu eine **Send E-Mail Aktivität** an.

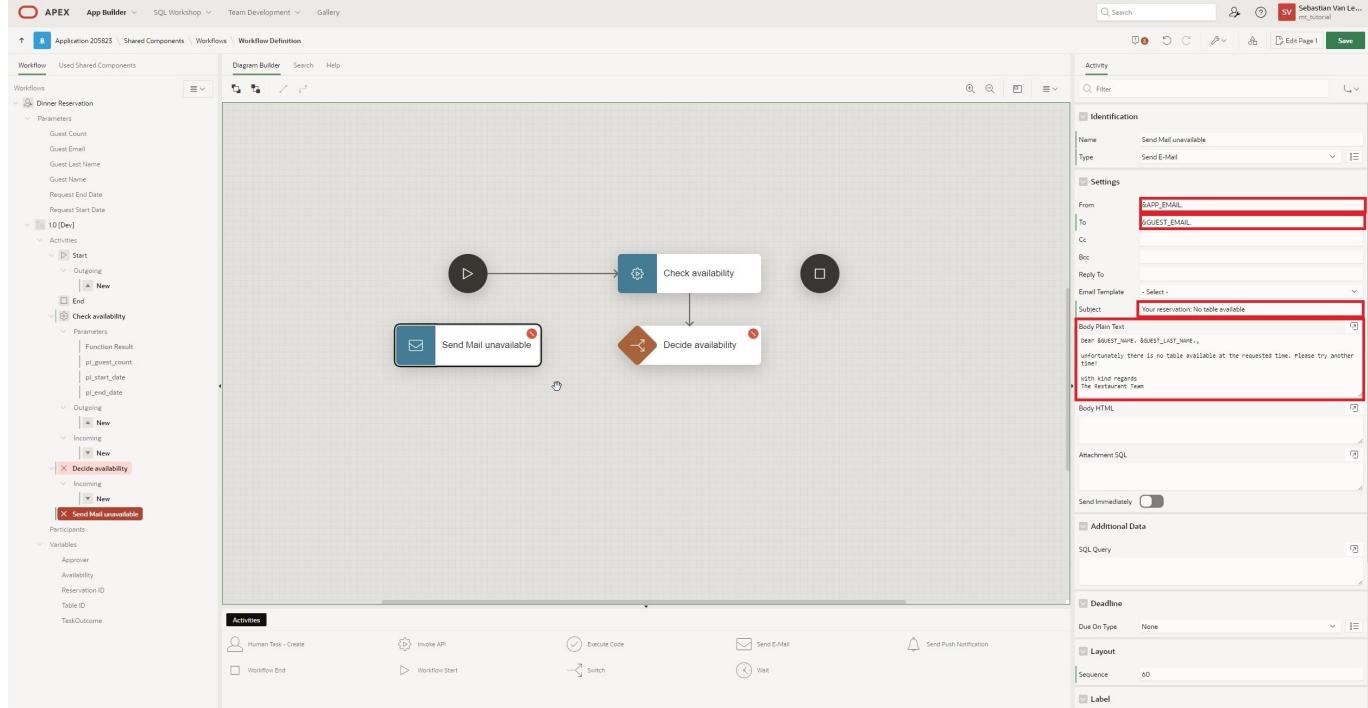


- Name dieser Aktivität wird **Send Mail unavailable**. Im **To-Feld** tragen Sie mit **&GUEST_EMAIL**. den Parameter mit der E-Mail des Gastes ein. In das Feld **Subject** kommt der E-Mail-Betreff. Setzen Sie es auf **Your reservation: No table available**. Tragen Sie den folgenden Mail-Text im Feld **Body Plain Text** ein:

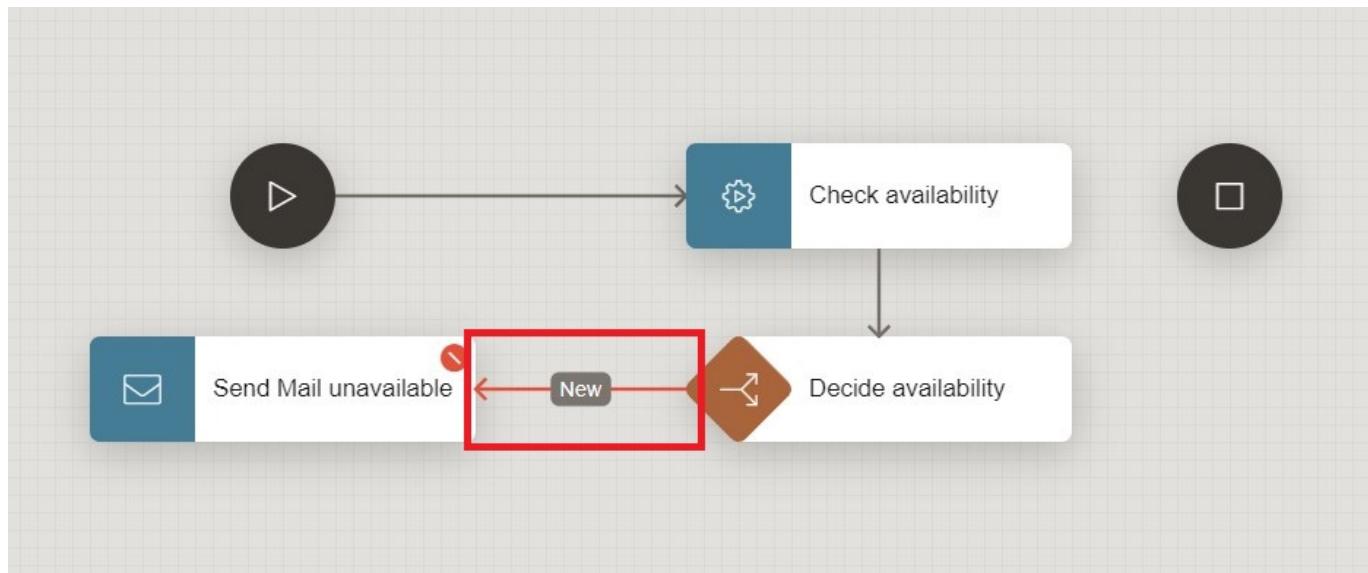
Dear &GUEST_NAME. &GUEST_LAST_NAME.,

unfortunately there is no table available at the requested time. Please try another time!

With kind regards
The Restaurant Team



- Verbinden Sie den Switch per Pfeil mit der E-Mail-Aktivität.



- Wählen Sie den Pfeil und geben Sie der Verbindung unter **Name** den Titel **Unavailable**. Die **Condition** ist in diesem Fall **False**, da die Mail dann geschickt werden soll, wenn die Prüfung ergibt, dass kein Tisch vorhanden ist.

Connection

Filter

Identification

Name	Unavailable
------	-------------

Condition

When	False
------	-------

Activity

To	Send Mail unavailable
----	-----------------------

Comments

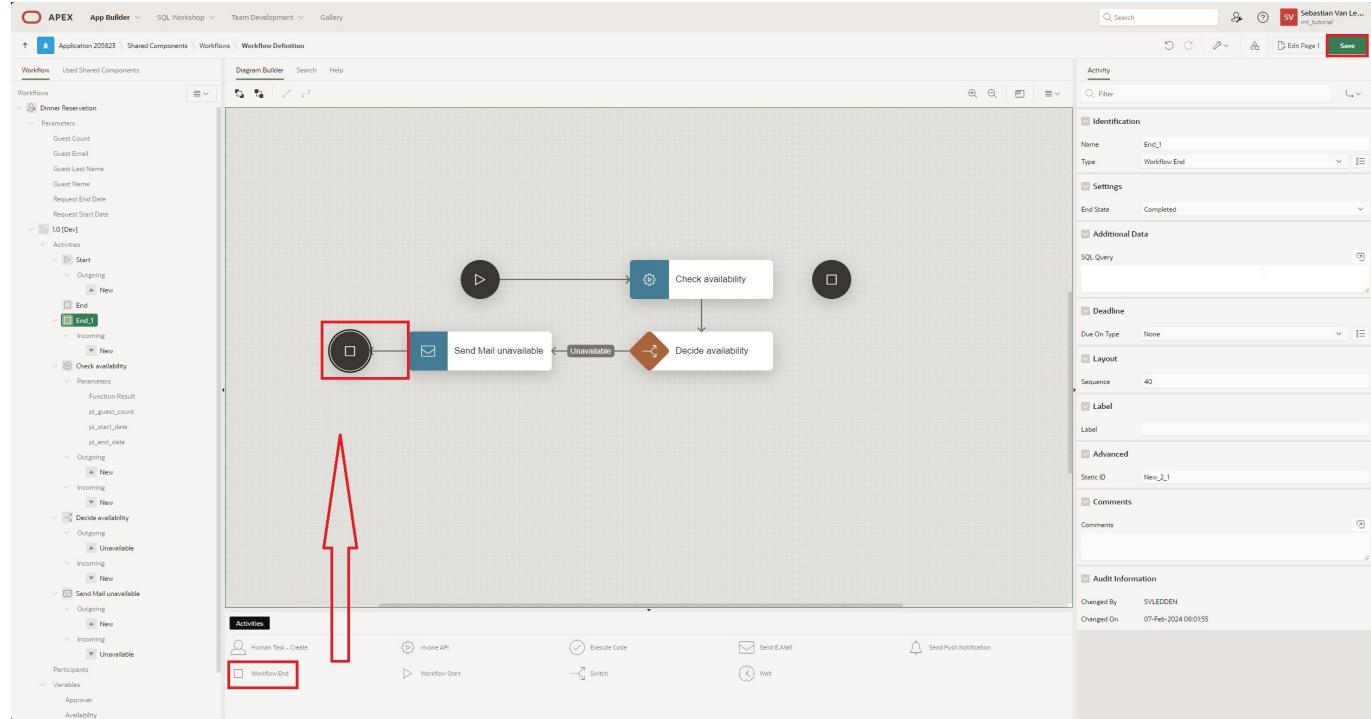
Comments

Audit Information

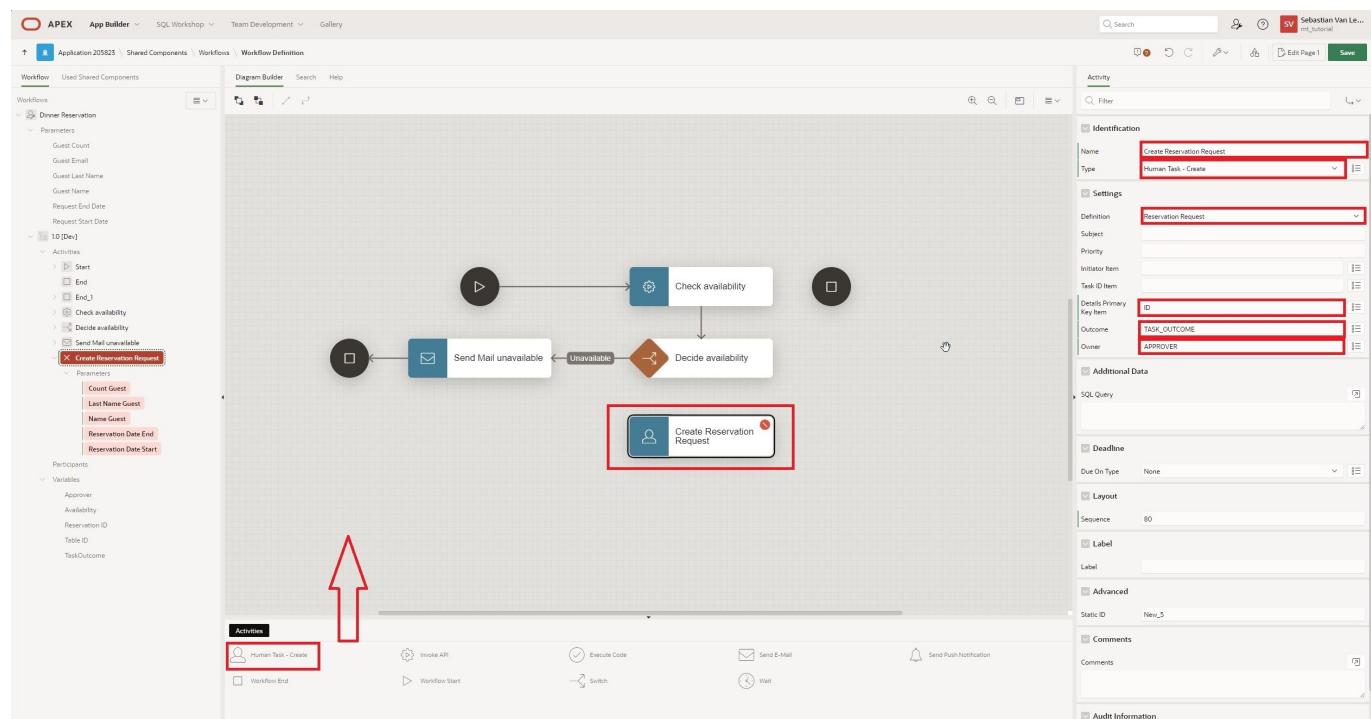
Changed By

Changed On

- Erstellen Sie ein weiteres **Workflow End** und verbinden es mit der Mail-Send-Activity. Danach können Sie den Workflow zwischenspeichern.



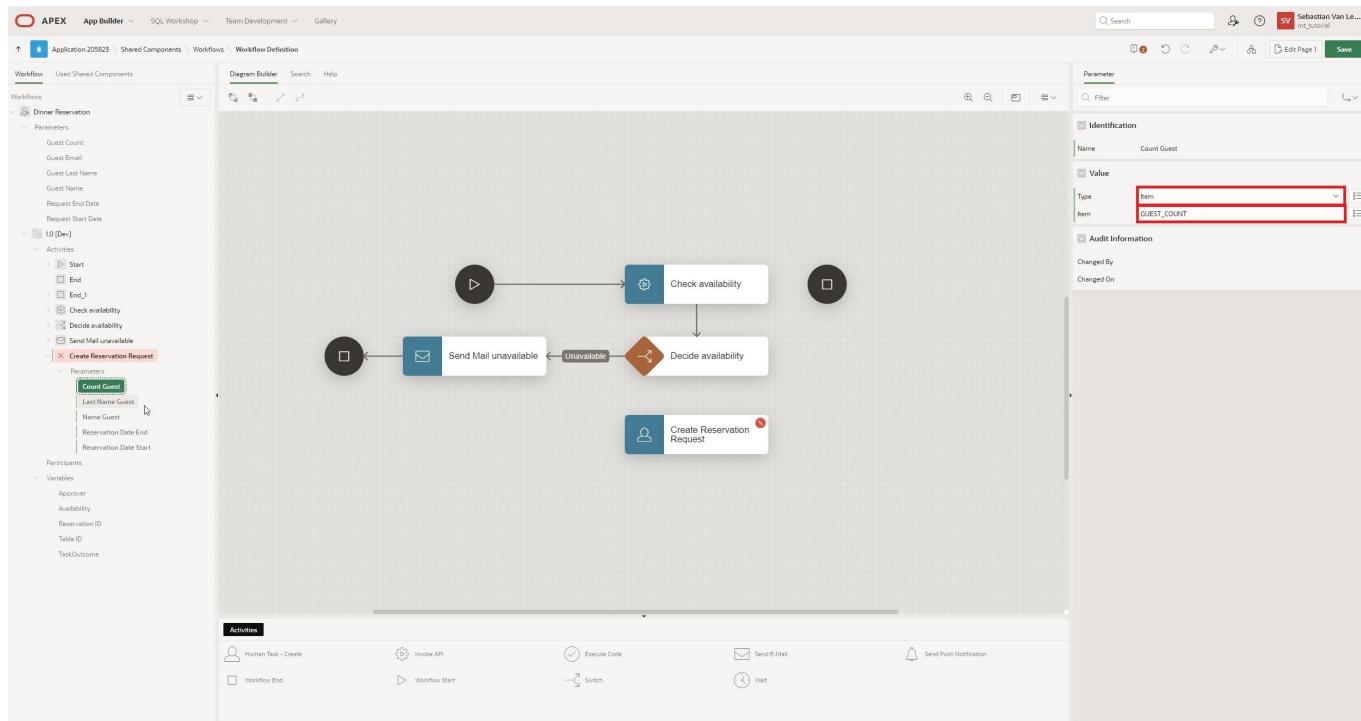
- Jetzt geht es weiter mit dem Fall, dass die erste Prüfung ergibt, dass ein Tisch frei ist. Für diesen Fall soll ein Mitarbeiterender entscheiden, ob die Reservierung angenommen wird. Dazu erstellen Sie zunächst eine **Human Task - Create** Aktivität. Geben Sie der Aktivität den Namen **Create Reservation Request**, in **Definition** wählen Sie den eben erstellten Task **Reservation Request**. Für Outcome wählen Sie die automatisch über die Task erstellte **Variable TASK_OUTCOME** und in **Owner** die -ebenfalls automatisch erstellte - **Variable APPROVER**.



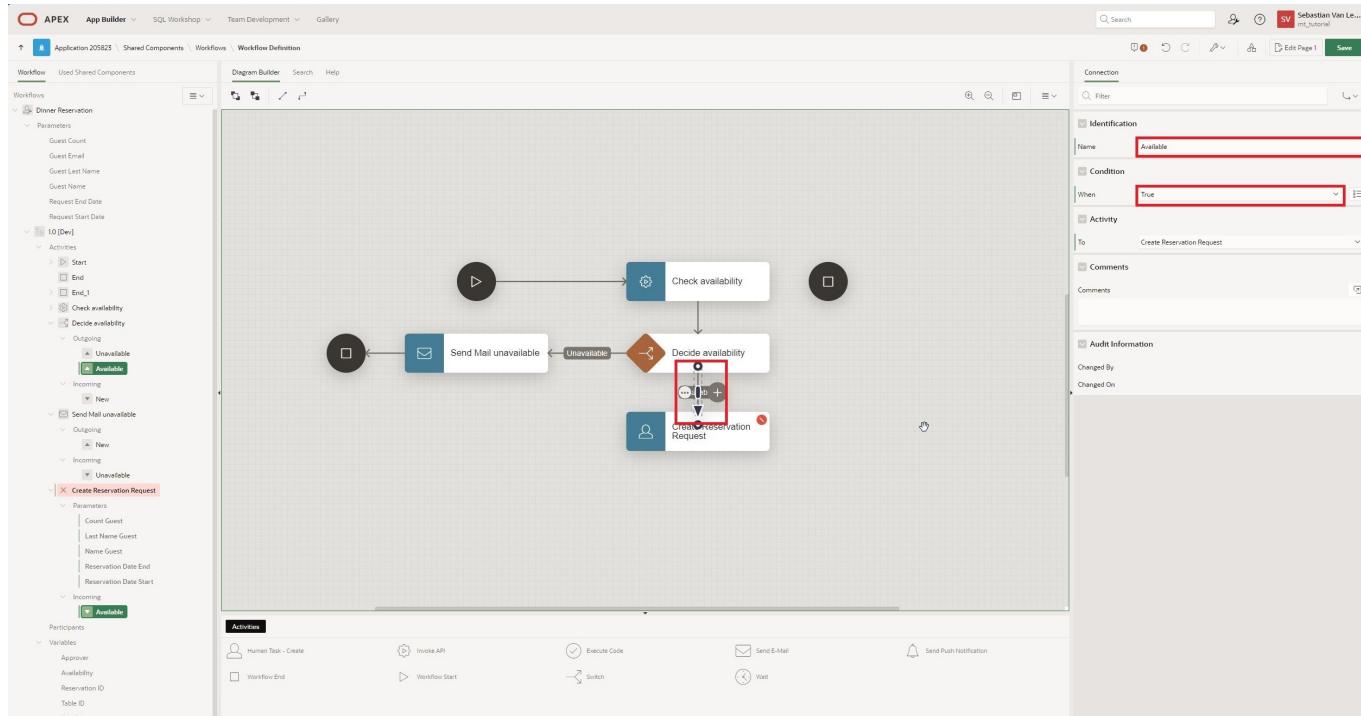
- Als nächstes legen Sie die **Parameter** dieser Aktivität auf die folgenden Werte fest:

Name	Type	Item
------	------	------

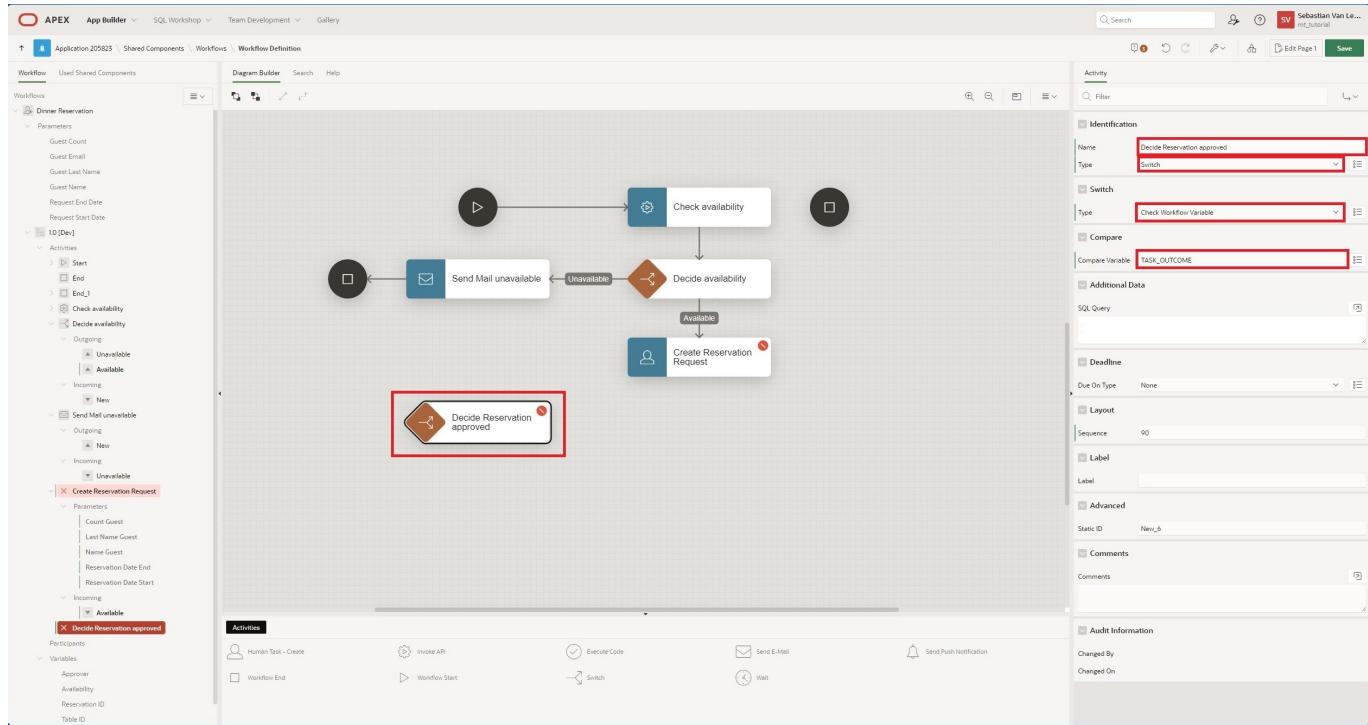
Name	Type	Item
Count Guest	Item	<i>GUEST_COUNT</i>
Last Name Guest	Item	<i>GUEST_LAST_NAME</i>
Name Guest	Item	<i>GUEST_NAME</i>
Reservation Date Start	Item	<i>REQUEST_START_DATE</i>
Reservation Date End	Item	<i>REQUEST_END_DATE</i>



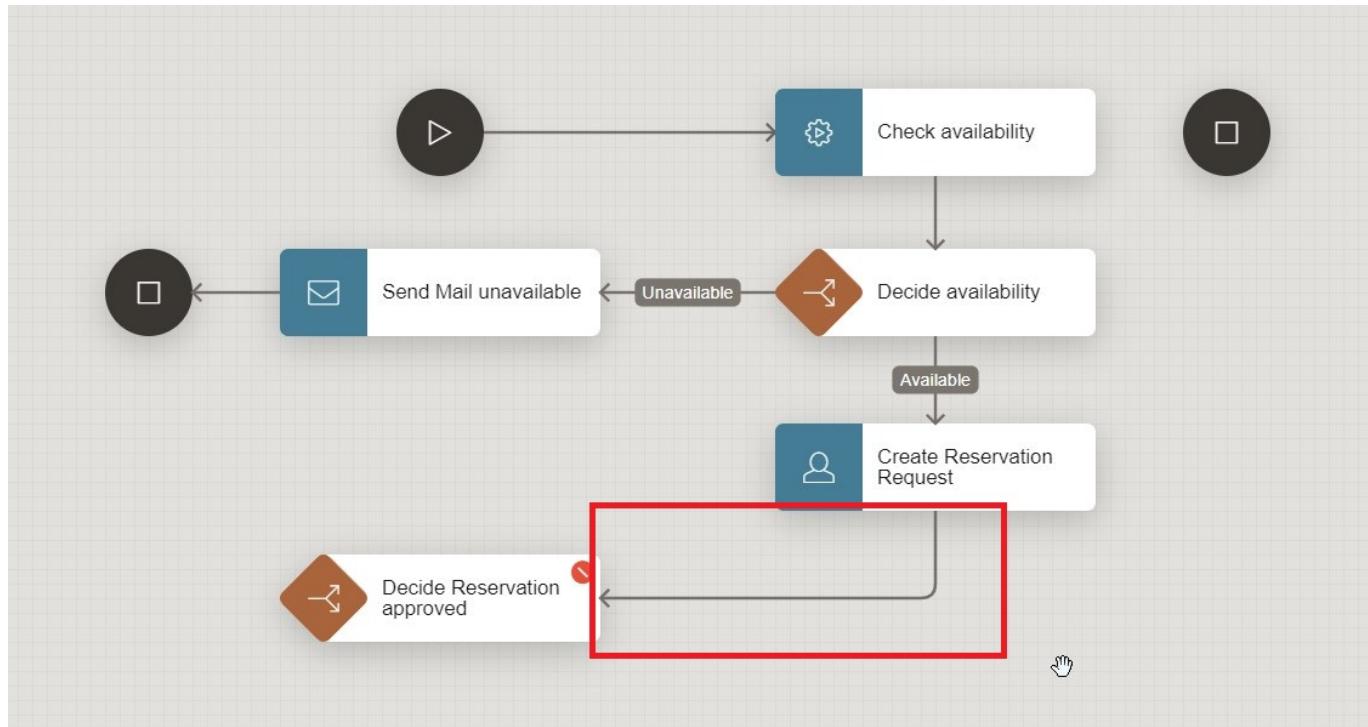
- Verbinden Sie den Switch **Decide availability** mit der Aktivität **Create Reservation Request** per neuem Pfeil. Diese Verbindung erhält den Namen **Available** und die **Condition when True**.



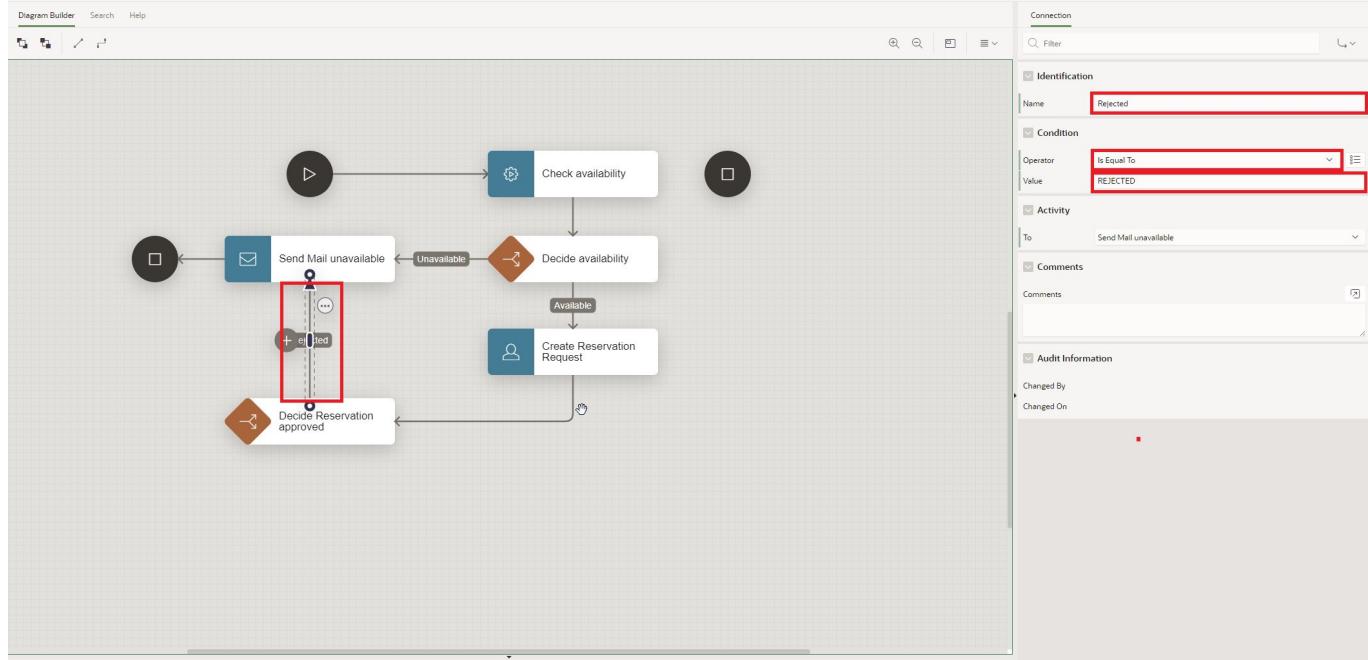
- Um die Entscheidung aus dem Task zu verarbeiten, braucht es nun wieder einen **Switch**. Erstellen Sie einen neuen Switch und geben Sie ihm den Namen **Decide Reservation approved**. Der **Switch-Type** ist **Check Workflow Variable**. Die Variable, die in **Compare Variable** verglichen wird, stellen Sie als **TASK_OUTCOME** ein.



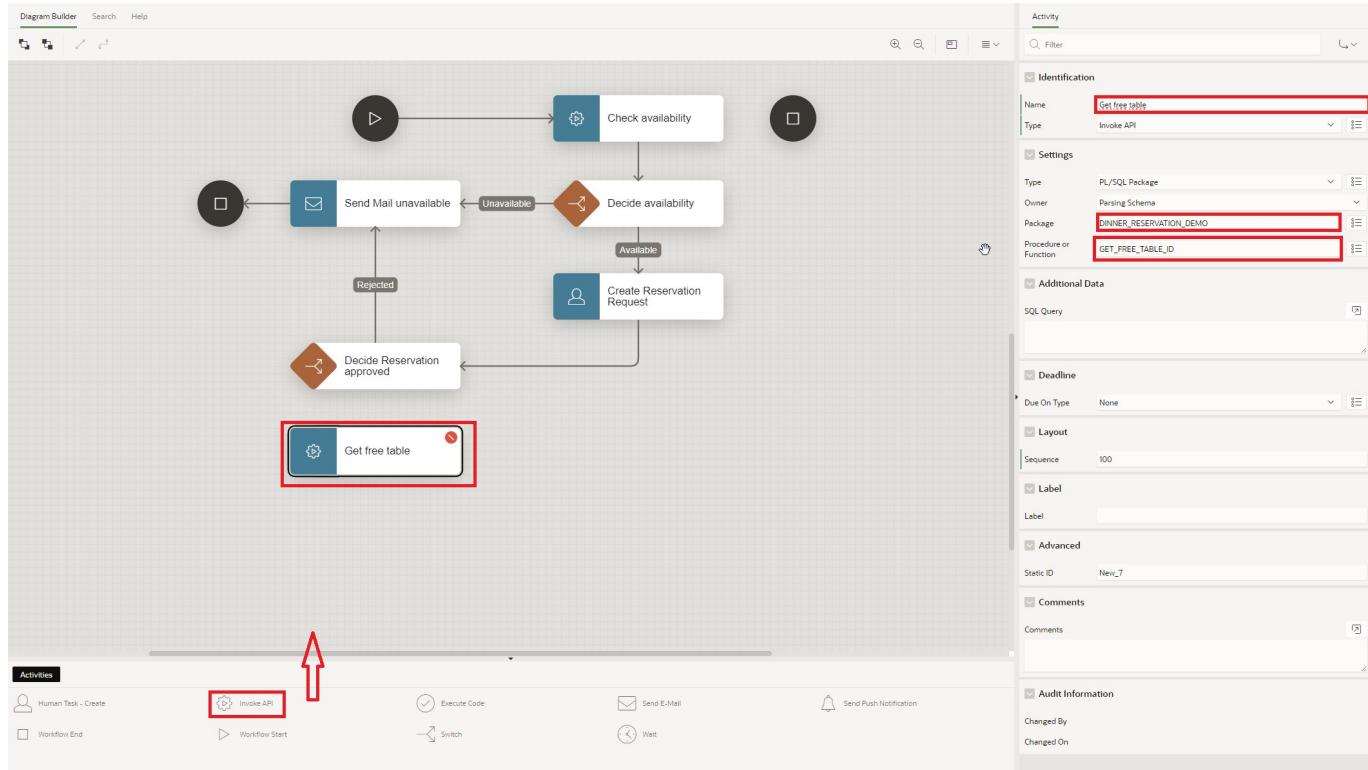
- Verbinden Sie **Create Reservation Request** per Pfeil mit **Decide Reservation approved**.



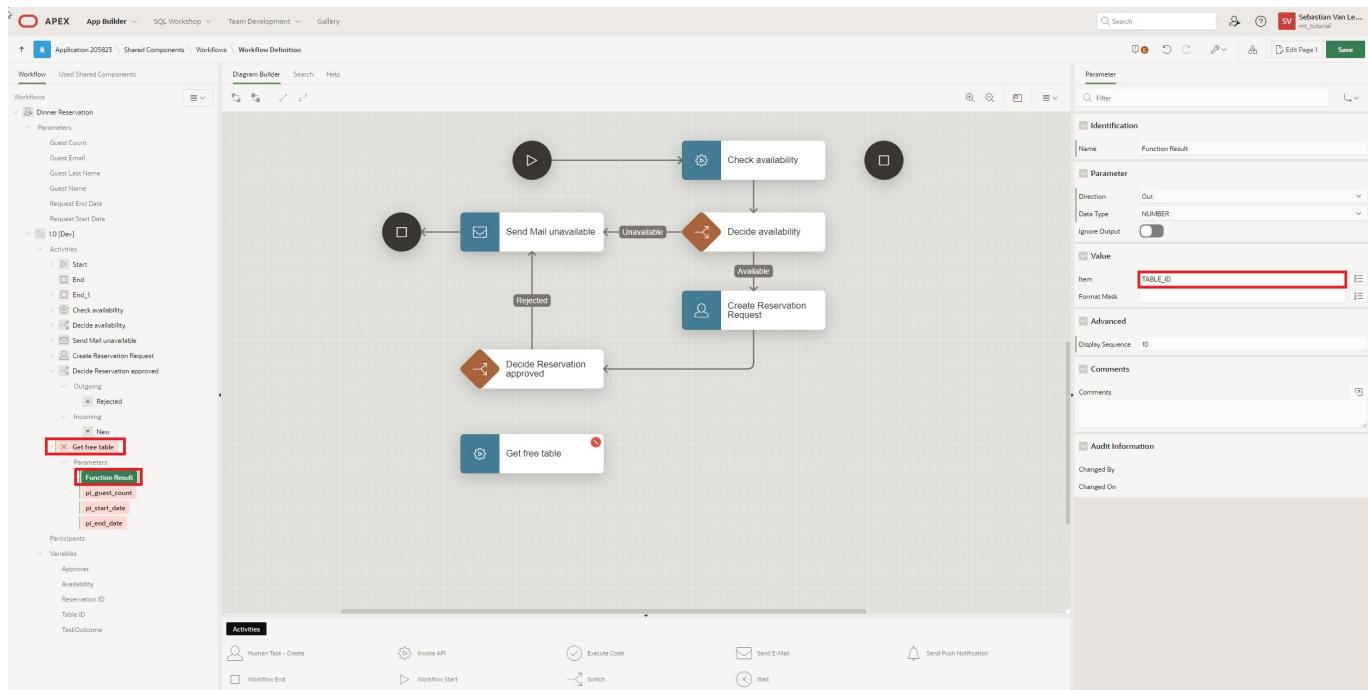
- Da auch im Falle einer Ablehnung der Reservierung durch den Mitarbeiter eine Absage-Mail verschickt werden soll, verbinden Sie **Decide Reservation approved** mit der **Send Mail unavailable**. Legen Sie den Namen auf **Rejected** fest. der **Operator** lautet **Is Equal to** und der **Value** ist das Ergebnis **REJECTED** aus der Human Task. Danach können Sie wieder zwischenspeichern.



- Im Falle einer Genehmigung wird mit der nächsten Aktivität nun eine freie Tischnummer ermittelt, die der Reservierung zugeordnet wird. Fügen Sie eine **Invoke API**-Activity hinzu. Geben Sie ihr den Namen **Get free table**. Das zugehörige Package ist wieder **DINNER_RESERVATION_DEMO**, die **Function** ist **GET_FREE_TABLE_ID**.



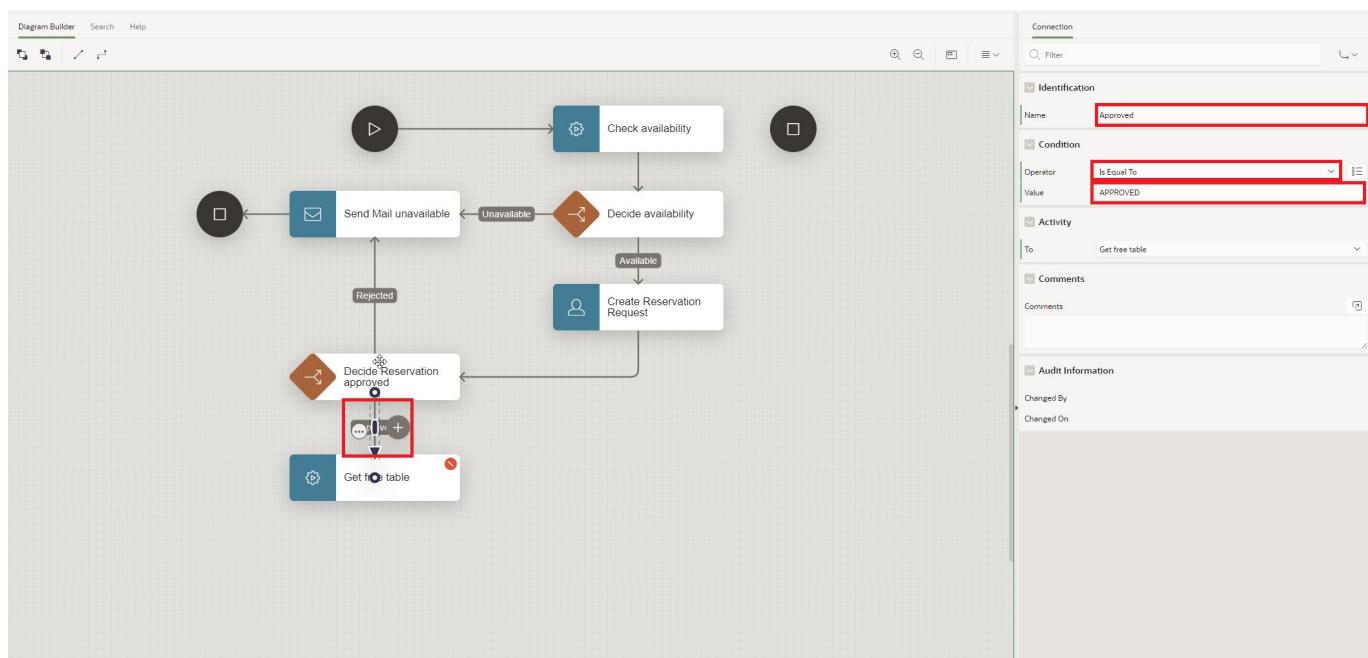
- Function Result** der Aktivität wird unter **Item** in die Variable **TABLE_ID** übergeben.



- Legen Sie die weiteren Parameter auf die folgenden Werte fest (analog zu **Check availability**).

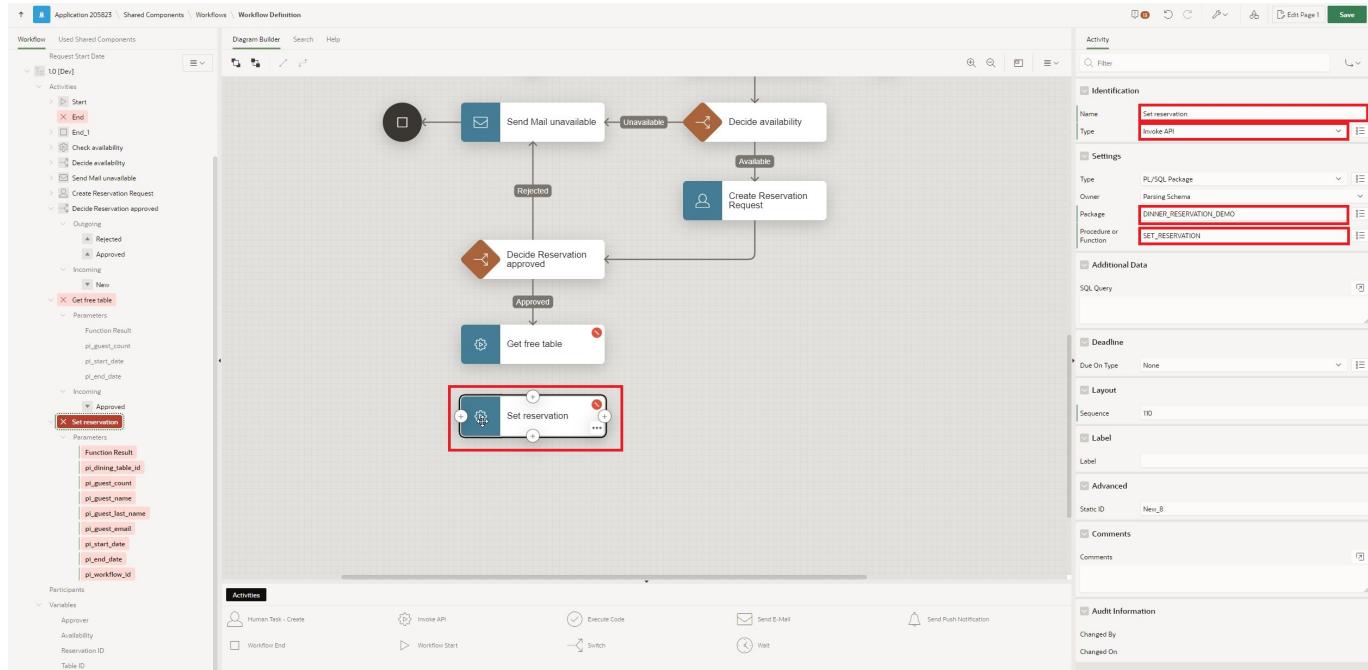
Parameter	Item	Format Mask
pi_guest_count	GUEST_COUNT	
pi_start_date	REQUEST_START_DATE	DD.MM.YYYY HH24:MI
pi_end_date	REQUEST_END_DATE	DD.MM.YYYY HH24:MI

- Verbinden Sie den Switch **Decide Reservation approved** mit der **Get free table**-Aktivität. Legen Sie den Namen der Verbindung auf **Approved**, den Operator auf **Is Equal to** und den Value auf **APPROVED** fest.



- Jetzt liegen alle Informationen vor, die benötigt werden um die genehmigte Reservierung zu speichern. Dazu Legen Sie eine weitere **Invoke API**-Aktivität an. Geben Sie ihr den Namen **Set reservation**. Das

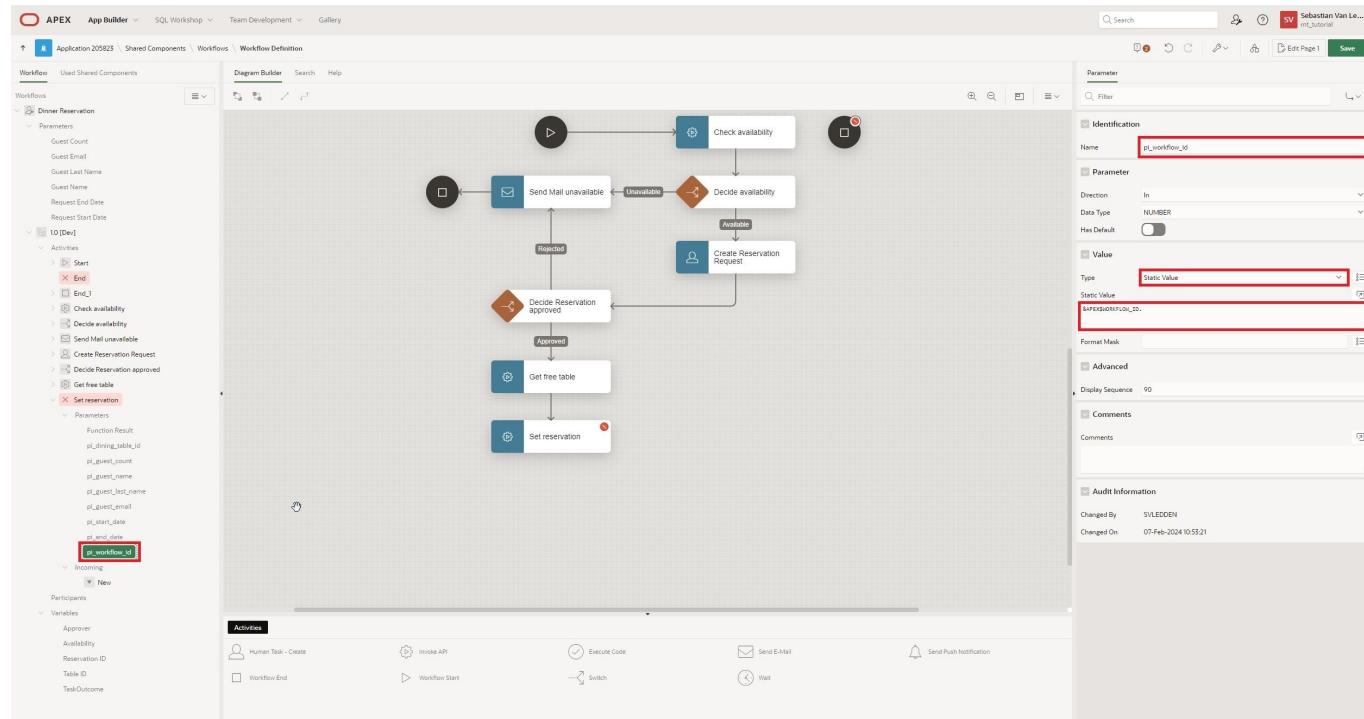
zugehörige Package ist **DINNER_RESERVATION_DEMO**, die **Function** ist **SET_RESERVATION**.



- Das Ergebnis der Funktion unter **Function Result** in den **Parameters** legen Sie auf die Variable **RESERVATION_ID** fest. Die weiteren Parameter füllen Sie folgendermaßen aus:

Parameter	Item	Format Mask
pi_dining_table_id	TABLE_ID	
pi_guest_count	GUEST_COUNT	
pi_guest_name	GUEST_NAME	
pi_guest_last_name	GUEST_LAST_NAME	
pi_guest_email	GUEST_EMAIL	
pi_start_date	REQUEST_START_DATE	DD.MM.YYYY HH24:MI
pi_end_date	REQUEST_END_DATE	DD.MM.YYYY HH24:MI

- Die **pi_workflow_id** erwartet die Workflow ID des aktuellen Workflows. Die Workflow ID können Sie der Prozedur über einen **Static Value** ebenfalls übergeben. Tragen Sie hier **&APEX\$WORKFLOW_ID**. ein. Verbinden Sie **Get free table** und **Set reservation**.

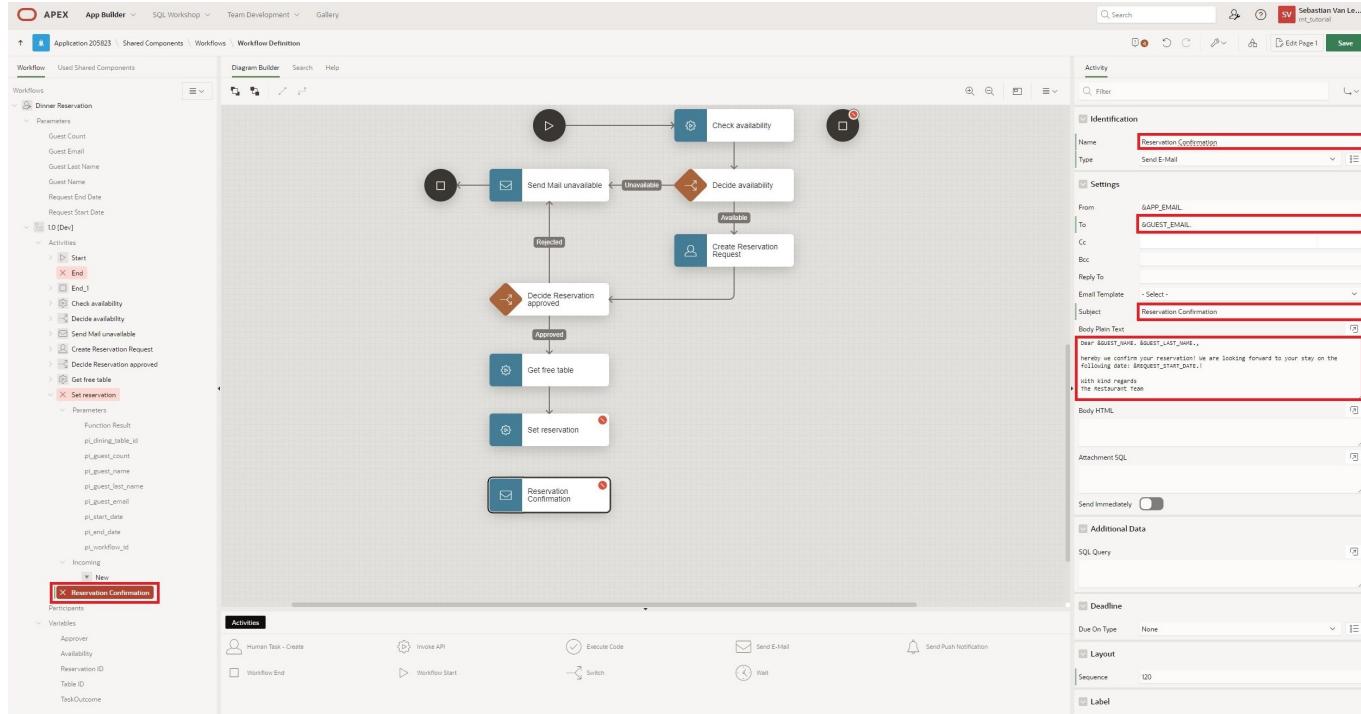


- Nach dem Speichern soll der Kunde dann per E-Mail darüber informiert werden, dass die Reservierung angenommen wurde. Die entsprechende **Send E-Mail**-Aktivität legen Sie als nächstes an und geben ihr den Namen **Send confirmation**. Im **To**-Feld tragen Sie - analog zur Absagemail - die **&GUEST_EMAIL**. ein. Das Subject wird **Reservation Confirmation**. Verwenden Sie den folgenden **Body Plain Text**:

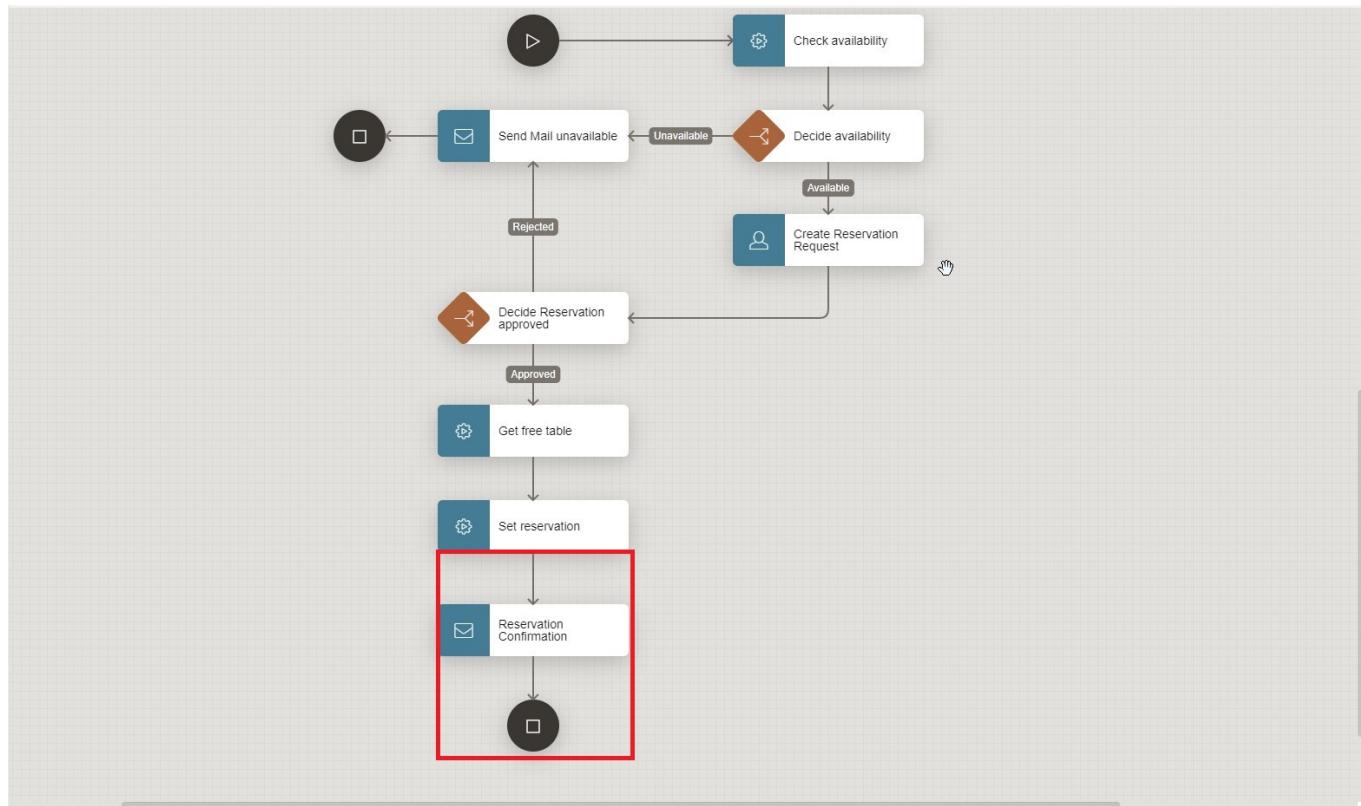
Dear &GUEST_NAME. &GUEST_LAST_NAME.,

hereby we confirm your reservation! We are looking forward to your stay on the following date: &REQUEST_START_DATE.!

With kind regards
The Restaurant Team

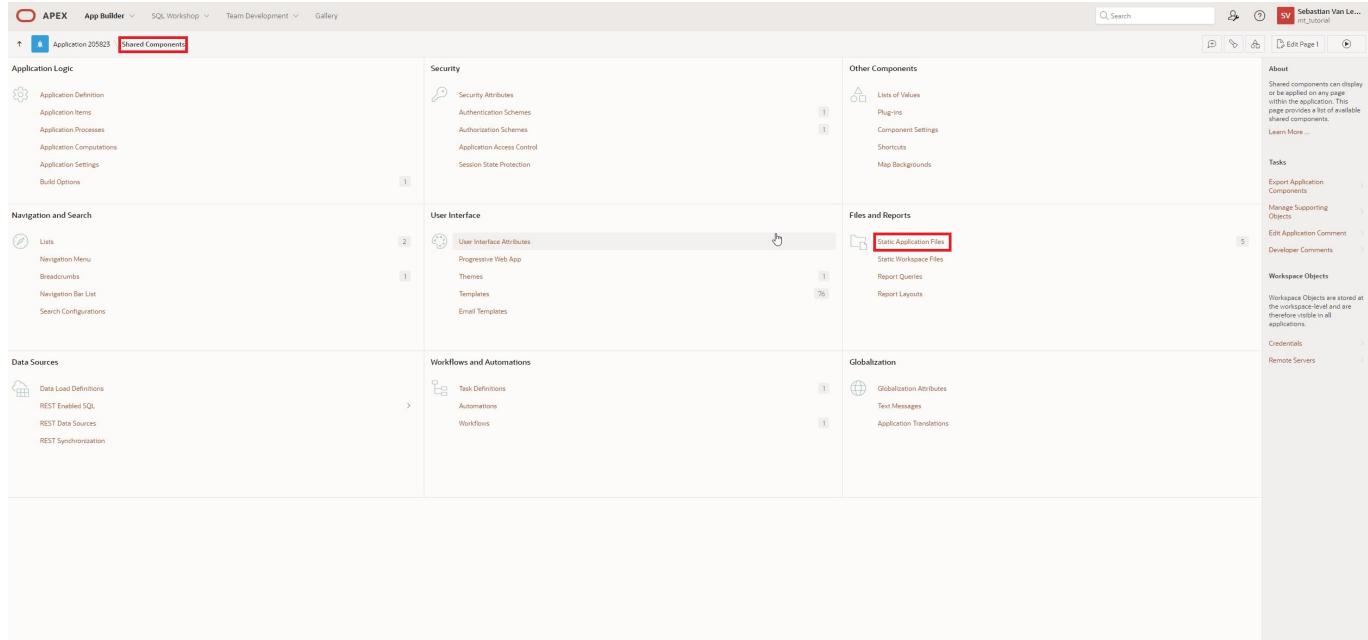


- Verbinden Sie nun noch die Aktivitäten untereinander und binden das freie **Workflow End** als Endpunkt des Workflows mit ein. Danach speichern Sie den Workflow.

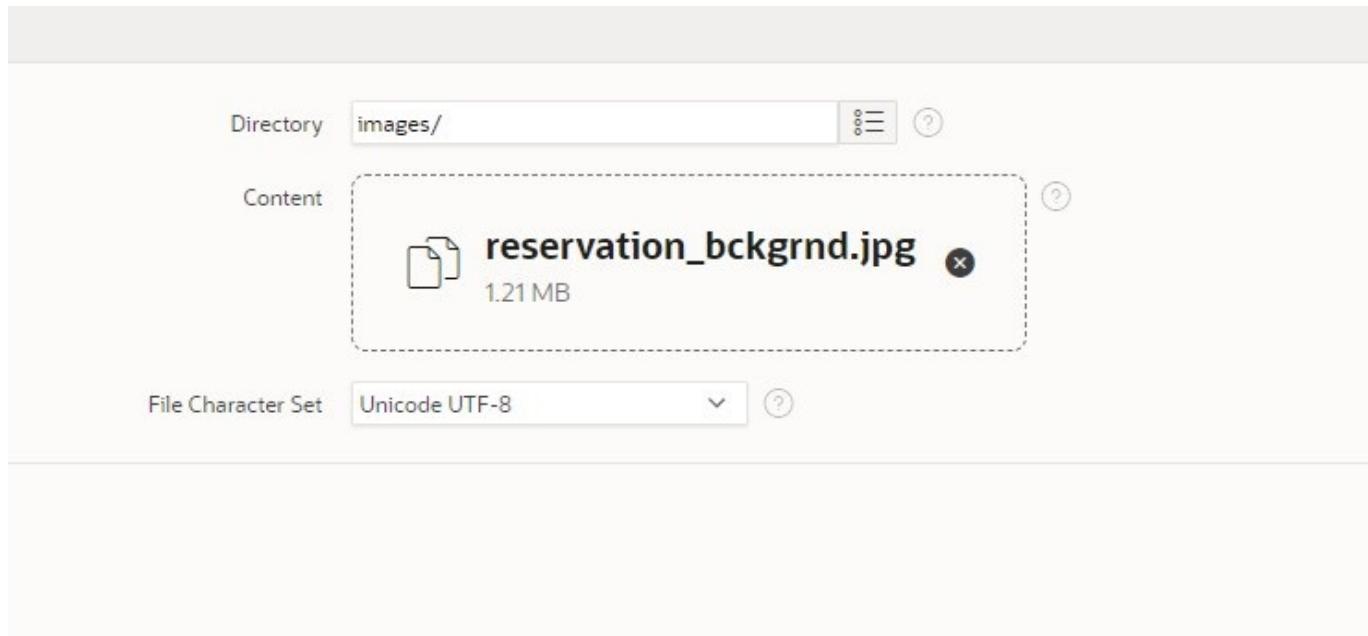


21.6. Erstellen der App-Seiten

- Mit dem erstellten Workflow geht es nun weiter mit dem Aufbau der eigentlichen App. Wechseln Sie dazu zunächst in die **Shared Components** und die **Static Application Files**.

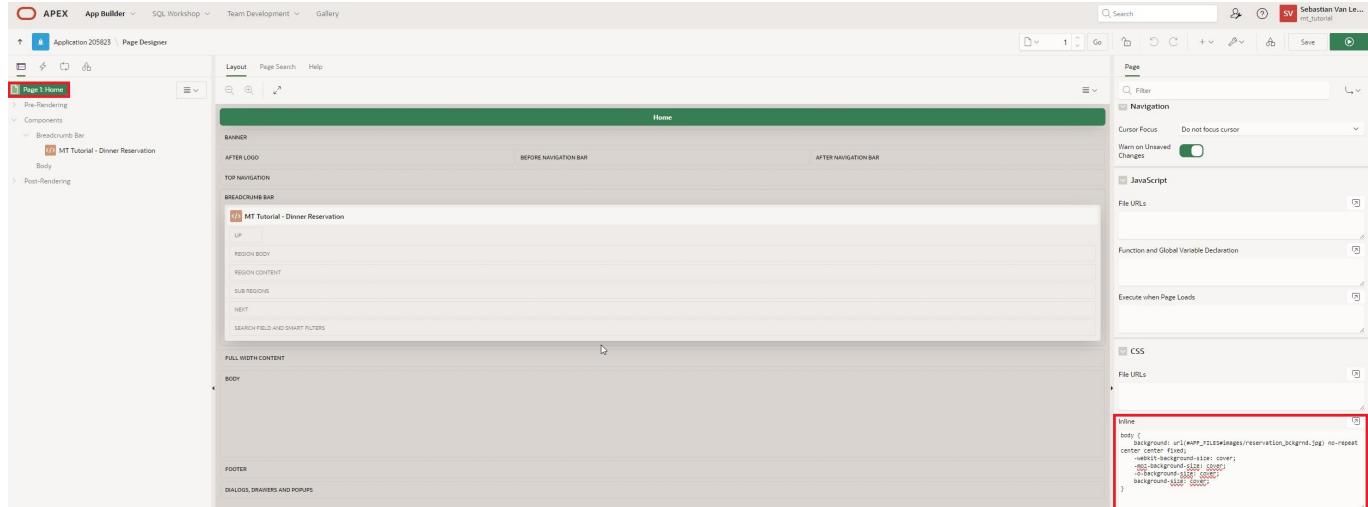


Fügen Sie als neue Datei im Ordner **images/** das beigefügte Bild **reservation_bckrnd.jpg** hinzu.

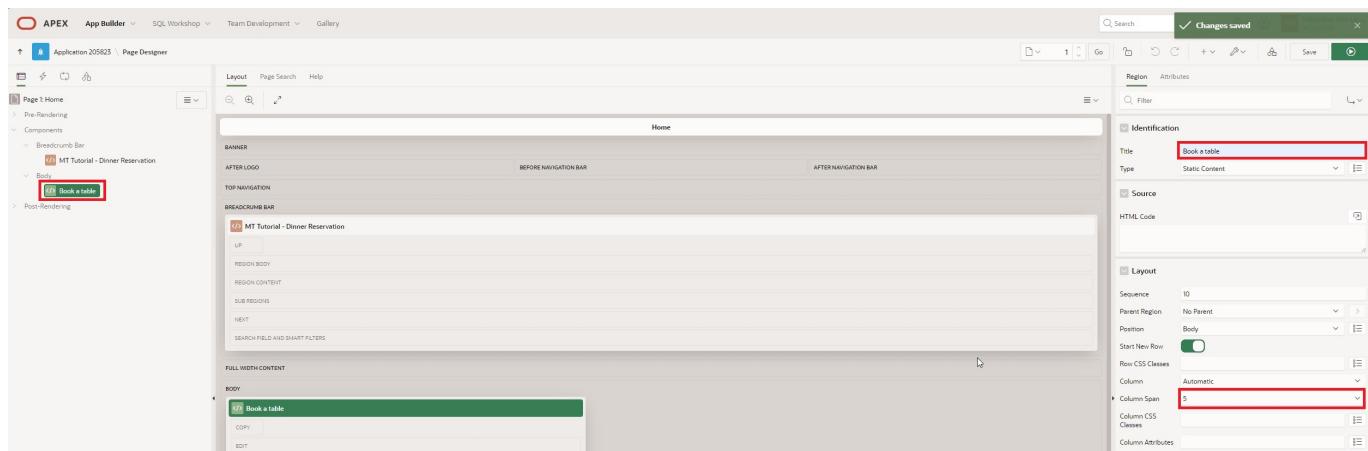


- Die in **Reference** entstandene Referenz auf die Datei **#APP_FILES#images/reservation_bckrnd.jpg** werden Sie gleich benötigen. Wechseln Sie zunächst auf die Seite 1 Ihrer Application in den **Page Designer** und fügen Sie den folgenden Code in das **Inline CSS** der Seite ein:

```
body {
    background: url(#APP_FILES#images/reservation_bckrnd.jpg) no-repeat center
    center fixed;
    -webkit-background-size: cover;
    -moz-background-size: cover;
    -o-background-size: cover;
    background-size: cover;
}
```



- Fügen Sie der Seite nun im Body eine neue Region mit dem Namen **Book a table** hinzu. Stellen Sie die **Column Span** auf **5**.



- Erstellen Sie nun die folgenden **Page Items** in der neuen Region:

Name	Type	Label
P1_GUEST_NAME	Text Field	Guest Name
P1_GUEST_LAST_NAME	Text Field	Guest Last Name
P1_GUEST_EMAIL	Text Field	Guest Email
P1_GUEST_COUNT	Select List	Guest Count
P1_START_DATE	Date Picker	Start Date & Time
P1_END_DATE	Date Picker	End Date & Time

The screenshot shows the Oracle APEX page structure editor. The left pane displays a tree view of the page components:

- Page 1: Home
- > Pre-Rendering
- < Components >
- < Breadcrumb Bar >
- < Body >
- < Book a table > (highlighted)
- < Region Body >
- P1_GUEST_NAME
- P1_GUEST_LAST_NAME
- P1_GUEST_EMAIL
- P1_GUEST_COUNT (highlighted with a red box)
- P1_START_DATE
- P1_END_DATE

The right pane shows the detailed configuration for the highlighted component, specifically the 'Book a table' region.

- Setzen Sie den Wert **Value Required** für die Page Items **P1_GUEST_NAME**, **P1_GUEST_LAST_NAME**, **P1_GUEST_EMAIL**, **P1_START_DATE** und **P1_END_DATE** auf ein.

Page Item

Filter

Column Span Automatic

Column CSS Classes

Column Attributes

Appearance

Template Optional - Floating

Template Options Use Template Defaults

CSS Classes

Icon

Format Mask

Width 30 characters

Value Placeholder

Validation

Value Required

Maximum Length characters

This screenshot shows the configuration interface for a 'Page Item'. The 'Validation' section is highlighted with a red box around the 'Value Required' checkbox, indicating it is the focus of the current step. Other visible settings include 'Optional - Floating' template, 'Use Template Defaults' for options, and a width of 30 characters.

- Die neue Select-List **P1_GUEST_COUNT** befüllen Sie mit **Static Values** von 1 - 8. Deaktivieren Sie **Display Extra Values** und **Display Null Value**. Setzen Sie **Warn on Unsaved Changes** auf **Ignore**.

Static Values

Values

1	1	X	V	
2	2	X	^	V
3	3	X	^	V
4	4	X	^	V
5	5	X	^	V
6	6	X	^	V
7	7	X	^	V

Sort

Cancel OK

The screenshot shows the 'Static Values' dialog in APEX. The table contains seven rows of data. Row 6 is currently selected, indicated by a dashed green border around its entire row. Each row consists of two columns: a primary key (1-7) and a value (1-7). To the right of each value column are three buttons: a delete button (X), an up arrow (^), and a down arrow (V). Below the table is a 'Sort' section. At the bottom right of the dialog are 'Cancel' and 'OK' buttons.

Type Static Values
Static Values 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Display Extra Values
Display Null Value
Advanced
CSS Classes
Custom Attributes
Option HTML Attributes
Pre Text
Post Text
Warn on Unsaved Changes Ignore

- Fügen Sie der Region einen **Button** mit dem Namen **Request_reservation** und dem Label **Request Reservation** hinzu. Aktivieren Sie **Hot** und unter **Template Options** den **Style Simple**. Das **Behavior** ist **Submit Page**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is visible with regions like 'Page 1 Home', 'Pre-Rendering', 'Components' (containing a 'Breadcrumb Bar' item), and 'Body' (containing a 'Book a table' region). In the 'Body' region, there is a 'Request_reservation' button highlighted with a red box. On the right, the 'Identification' tab of the page item properties is selected, showing the 'Button Name' as 'Request_reservation' and 'Label' as 'Request Reservation'. The 'Layout' tab shows settings for sequence (70), region (Book a table), position (Region Body), and column span (Automatic). The 'Appearance' tab has 'Hot' state checked and 'Template Options' set to 'Use Template Defaults, Simple'. The 'Behavior' tab includes actions like 'Submit Page' and 'Execute Validations'. Other tabs like 'List of Values' and 'Validation' are also visible.

- Für den Zweck der Demo wird an dieser Stelle noch eine Einstellungsmöglichkeit des Mitarbeitenden eingefügt, die die Entscheidung über die Reservierung trifft. Fügen Sie der Seite ein weiteres Page Item **P1_APPROVER** hinzu. Die **Column Span** legen Sie ebenfalls auf **5** fest. Unter **List of Value** legen Sie das folgende **SQL-Query** fest. Deaktivieren **Display Extra Values** und **Display Null Value** und legen den **Default** auf **Static** und den Wert auf **1** fest:

```
select name as d, id as r from t_restaurant_staff
```

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. The page structure is similar to the previous screenshot, with the 'Request_reservation' button removed and a new 'PL_APPROVER' page item added to the 'Body' region. The 'PL_APPROVER' item is highlighted with a red box. On the right, its properties are shown: 'Name' is 'PL_APPROVER', 'Type' is 'Select List', and 'Label' is 'Task approver'. Under the 'List of Values' tab, the 'SQL Query' is set to 'select name as d, id as r from t_restaurant_staff'. The 'Value Required' checkbox is unchecked. Other tabs like 'Identification', 'Layout', and 'Behavior' are also visible.

- Das nächste Page Item nennen Sie **P1_TODAY** und setzen den Type auf **Hidden**.

The screenshot shows the APEX Page Designer interface for a page named 'Book a table'. In the 'Components' section, there is a 'Body' component containing a 'Book a table' region. Within this region, there is a form with several input fields: PI_GUEST_NAME, PI_GUEST_LAST_NAME, PI_GUEST_EMAIL, PI_GUEST_COUNT, PI_START_DATE, PI_END_DATE, and Request_reservation. Below the form is a button labeled 'PI_APPROVER'. To the right of the page, the 'Page Item' properties for 'PL_TODAY' are displayed. The 'Identification' tab shows 'Name: PL_TODAY' and 'Type: Hidden'. The 'Computation' tab contains the SQL query: 'select to_char(systimestamp, 'DD.MM.YYYY HH24:MI') from dual'. Other tabs like 'Settings', 'Layout', and 'Appearance' are also visible.

- Legen Sie für das Page Item eine Computation an. Verwenden Sie dabei die folgende **SQL Query (return single value)**:

```
select to_char(systimestamp, 'DD.MM.YYYY HH24:MI') from dual
```

The screenshot shows the APEX Page Designer interface for the same 'Book a table' page. The 'Components' section shows the 'Body' component with the 'Book a table' region. Inside the region, there is a form with input fields and a 'Request_reservation' button. The 'PL_TODAY' item is selected in the 'Computations' section of the page items. The 'Computation' tab of the PL_TODAY item properties is highlighted, showing the SQL query: 'select to_char(systimestamp, 'DD.MM.YYYY HH24:MI') from dual'. The 'Identification' tab shows 'Name: PL_TODAY' and 'Type: Hidden'. Other tabs like 'Execution', 'Server-side Condition', and 'Audit Information' are also visible.

- Schalten Sie im die Page Item **P1_START_DATE Show Time** ein. Bei **Minimum Date** wählen Sie **Item** und das **Minimum Item** wird **P1_TODAY**. Unter **Format Mask** tragen Sie **DD.MM.YYYY HH24:MI** ein.

Page Item

Filter ↴

Identification

Name: P1_START_DATE

Type: Date Picker

Label

Label: Start Date & Time

Settings

Show Time:

Display As: Popup

Minimum Date: Item

Minimum Item: P1_TODAY

Maximum Date: None

Multiple Months: No

Use Defaults:

Layout

Appearance

Template: Optional - Floating

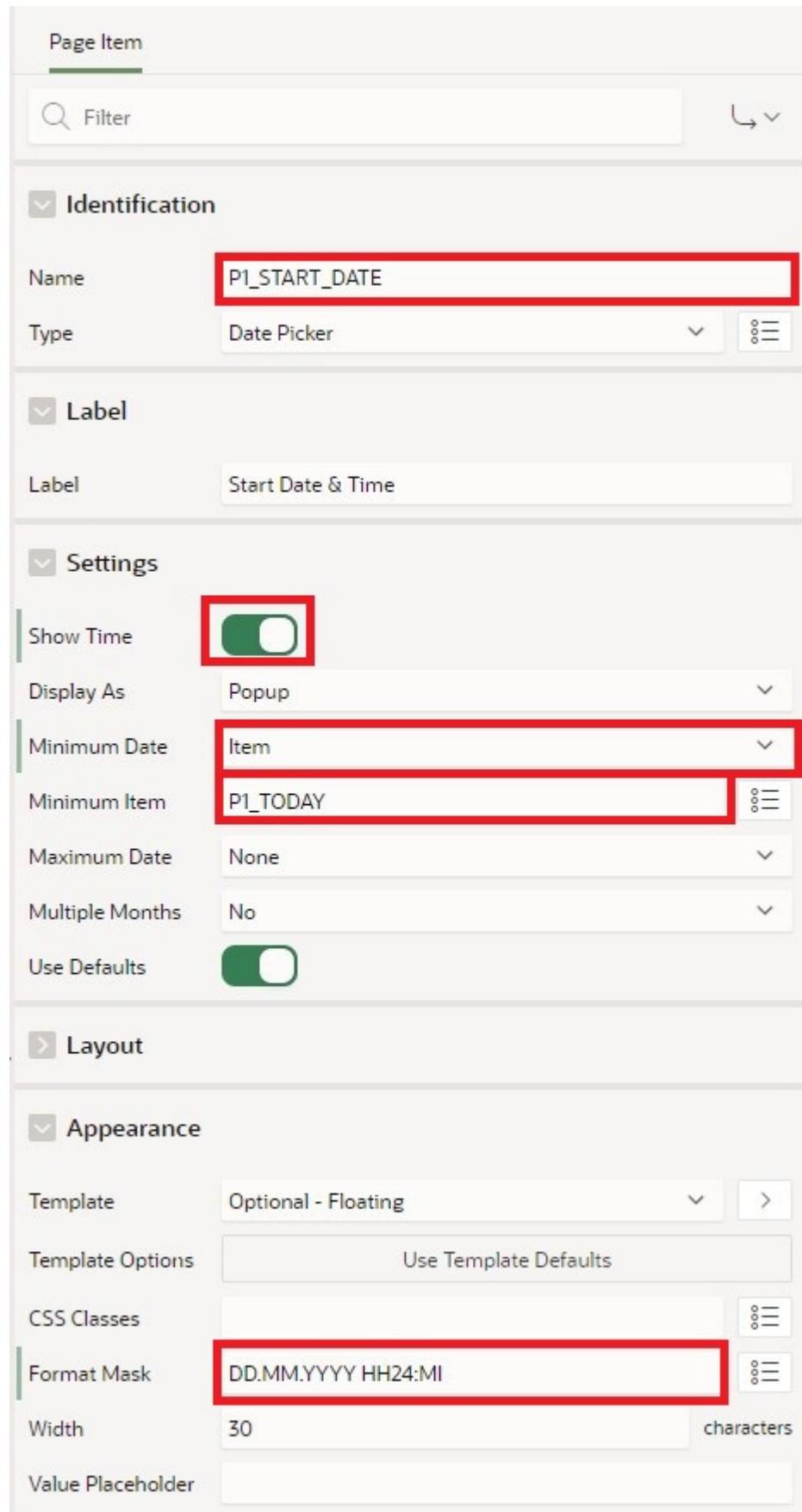
Template Options: Use Template Defaults

CSS Classes

Format Mask: DD.MM.YYYY HH24:MI

Width: 30 characters

Value Placeholder:



- Schalten Sie auch beim im die Page Item **P1_END_DATE Show Time** ein. Hier wählen Sie das **Minimum Item** wird **P1_START_DATE**. Unter **Format Mask** tragen Sie auch hier **DD.MM.YYYY HH24:MI** ein.

The screenshot shows the configuration of a Page Item named P1_END_DATE. The item is a Date Picker. It has a label 'End Date & Time'. In the 'Settings' section, the 'Show Time' toggle is on (green switch). The 'Display As' dropdown is set to 'Popup'. The 'Minimum Date' dropdown is set to 'Item' (highlighted with a red box). The 'Minimum Item' dropdown is set to P1_START_DATE (highlighted with a red box). The 'Maximum Date' dropdown is set to 'None'. The 'Multiple Months' dropdown is set to 'No'. The 'Use Defaults' toggle is on (green switch). In the 'Layout' section, the 'Appearance' section includes a 'Template' dropdown set to 'Optional - Floating' (highlighted with a red box), a 'Format Mask' dropdown set to 'DD.MM.YYYY HH24:MI' (highlighted with a red box), and a 'Width' input field set to '30 characters'. Other appearance settings like 'Template Options' and 'CSS Classes' are also visible.

- Wechseln Sie auf der Seite in den Reiter Processing und legen einen neuen Process an. Nennen Sie den Process **Submit Reservation Workflow**, der Type ist **Workflow**, die Definition ist unser Workflow **Dinner Reservation**. Das Details Primary Key Item ist **P1_APPROVER** - hier wird der Task entsprechend an den Mitarbeitenden zugewiesen. Tragen Sie in der **Success Message** den folgenden Text ein: **Reservation request successfully submitted!**. Die Error Message ist **Something went wrong**. Die Server-side Condition ist **When Button Pressed** und der Button **Request_reservation**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the 'Processes' section is expanded, showing a process named 'Submit Reservation Workflow'. This process has several parameters: Guest Count, Guest Email, Guest Last Name, Guest Name, Request End Date, and Request Start Date. The 'Request_reservation' button is highlighted. On the right, the 'Process' configuration pane is open, showing the 'Identification' section with the name 'Submit Reservation Workflow' and type 'Workflow'. The 'Execution' section shows the start item as 'Dinner Reservation' and the key item as 'PI_APPROVER'. Below these, 'Success Message' and 'Error Message' sections are defined. A 'Server-side Condition' is also configured to trigger on the 'Request_reservation' button press.

- Legen Sie die **Parameters** folgendermaßen fest, **Type** ist jeweils **Item**:

Parameter	Item
Guest Count	P1_GUEST_COUNT
Guest Email	P1_GUEST_EMAIL
Guest Last Name	P1_GUEST_LAST_NAME
Guest Name	P1_GUEST_NAME
Request Start Date	P1_END_DATE
Request End Date	P1_START_DATE

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. The 'Processes' section is expanded, showing a process named 'Submit Reservation Workflow'. The 'Parameters' section is highlighted, showing a parameter named 'Guest Count' with an item 'GUEST_COUNT' and a data type 'NUMBER'. The 'Audit Information' section on the right shows the change was made by 'SVLEDDEN' on '04-Feb-2024 16:24:48'.

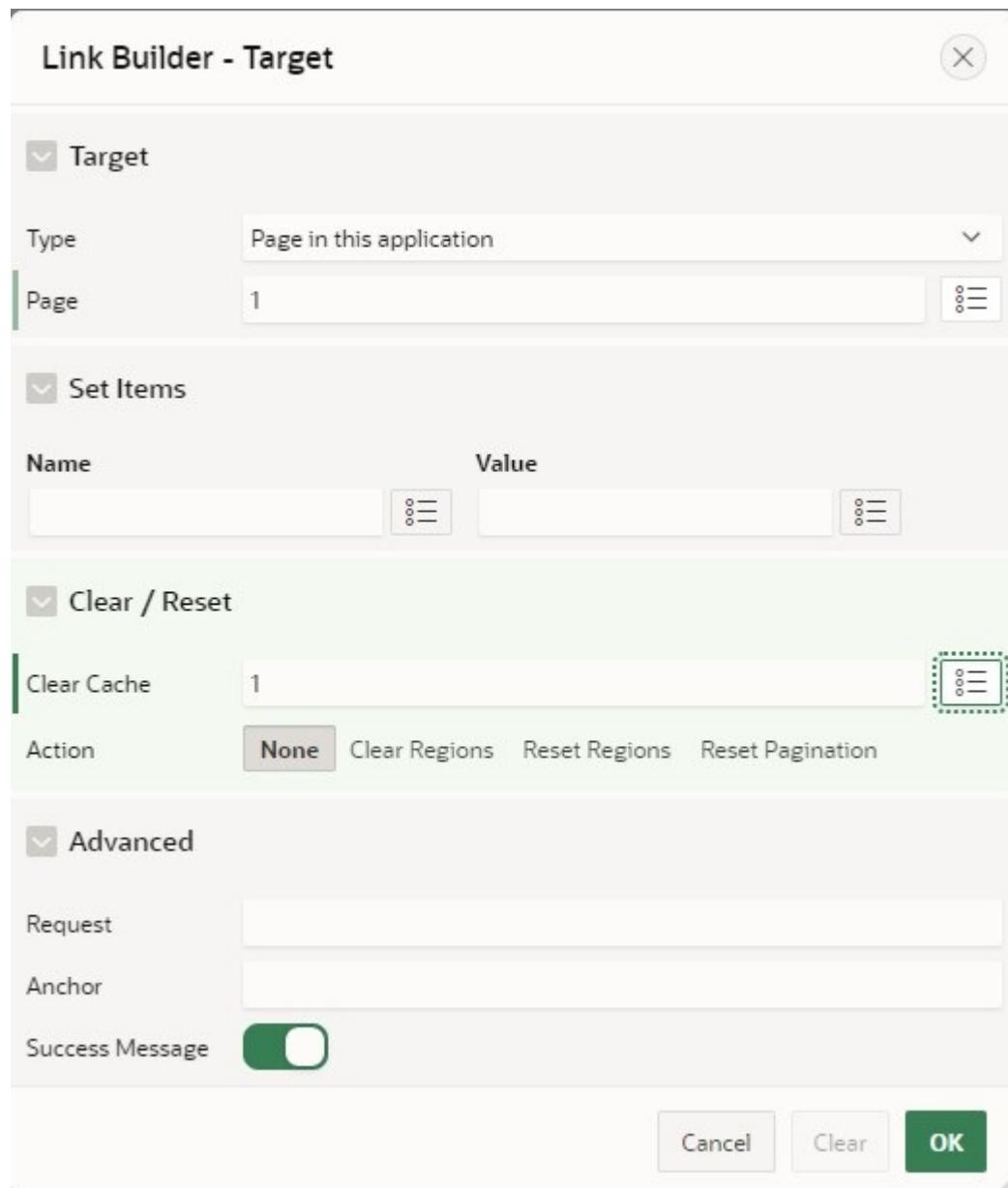
- Erstellen Sie unter **After Processing** einen neuen **Branch** mit dem Namen **Go to Page 1**. Das **Behavior** ist **Type Page or URL (Redirect)**.

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the navigation sidebar is open, showing sections like After Submit, Validating, Processing, and After Processing. Under After Processing, there is a 'Branches' section with a button labeled 'Go To Page 1' highlighted by a red box.

The main workspace displays a page layout titled 'Home'. The layout includes sections for BANNER, AFTER LOGO, TOP NAVIGATION, BREADCRUMB BAR, and REGION BODY. The BREADCRUMB BAR contains the text 'MT Tutorial - Dinner Reservation'.

On the right, the 'Branch' configuration panel is open. It shows the 'Identification' section with 'Name' set to 'Go To Page 1'. In the 'Behavior' section, 'Type' is set to 'Page or URL (Redirect)' and 'Target' is set to 'No Link Defined'. Other sections like Execution, Sequence, and Configuration are also visible.

- Target stellen Sie auf Page 1 ein. Der Cache der Seite 1 soll dabei geleert werden. Speichern Sie die Seite dann ab.



- Wechseln Sie nun in den App Builder und erstellen Sie eine neue Seite in Ihrer Application. Erstellen Sie als Page 2 der Application eine **Kalenderseite**.

Create a Page

The screenshot shows the 'Create a Page' interface. At the top, there are three tabs: 'Component' (selected), 'Feature', and 'Legacy Pages'. Below the tabs is a grid of 15 icons representing different page components. The 'Calendar' icon, located in the top-left position of the grid, is highlighted with a red border. The icons are arranged in three rows: Row 1 contains 'Blank Page', 'Cards', 'Chart', and 'Classic Report'; Row 2 contains 'Comments', 'Content Row', 'Dashboard', and 'Data Loading'; Row 3 contains 'Form', 'Interactive Grid', 'Interactive Report', and 'Map'. Below the grid are five small preview images of the components. At the bottom of the screen are four buttons: 'Cancel', 'Help', 'Create Page as Copy', and a green 'Next >' button.

- Titel der Seite wird **Reservations**, die verwendete Tabelle ist **T_RESERVATION**. Nutzen Sie die **Navigation** und stellen das **Parent Navigation Menu Entry** auf **Home**.

Create Calendar

X

Page Definition

* Page Number (?)

* Name (?)

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 (?)

Parent Navigation Menu Entry (?)

Icon (?)

< Cancel Next >

- Wählen Sie nun die folgenden Einstellungen:

Display Column	<i>GUEST_LAST_NAME</i>
Start Date Column	<i>START_DATE</i>
End Date Column	<i>END_DATE</i>
Show Time	<i>Yes</i>

Create Calendar

Display Column: GUEST_LAST_NAME

Start Date Column: START_DATE

End Date Column: END_DATE

Show Time: Yes

[Create Page](#)

- Auf der neuen Seite 2 wählen Sie die **Region Reservations** aus. Setzen Sie unter **Attributes** die **Primary Key Column** auf **ID**. Unter **Supplemental Information** tragen Sie den folgenden Text ein:

Table &DINING_TABLE_ID.: &GUEST_NAME. &GUEST_LAST_NAME. with &GUEST_COUNT. guests.

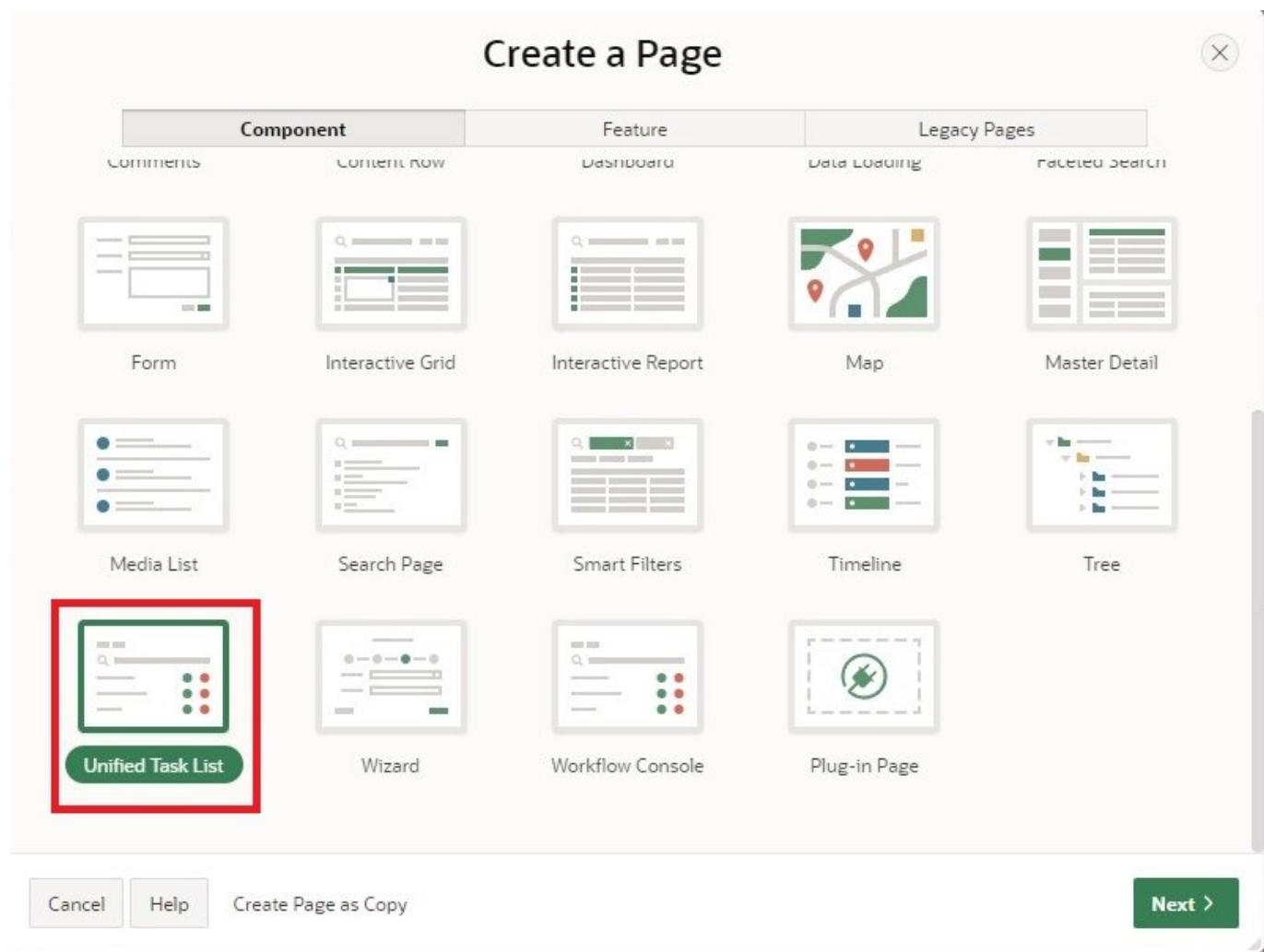
21.7. Anlegen einer Unified Task List

- Legen Sie nun eine weitere neue Seite an, eine **Unified Task List**. Über diese Task List kann das Restaurant-Personal die eingegangenen Reservierungsanfragen ansehen und entscheiden.

Create a Page

Component	Feature	Legacy Pages
Comments	Content Row	Placeholder
Form	Interactive Grid	Table
Media List	Search Page	Smart Filters
Unified Task List	Wizard	Timeline
Interactive Report	Workflow Console	Tree
Map	Plug-in Page	
Master Detail		

Cancel Help Create Page as Copy Next >



- Geben Sie der Seite den Namen **Incoming Reservations**, der **Report Context** ist **My Tasks**. Die Navigation stellen Sei auf **Create a new entry** unter dem Parent Entry **Home**.

The screenshot shows the 'Create Unified Task List' configuration page. At the top, there's a 'Page Definition' section with fields for 'Page Number' (set to 10), 'Name' (set to 'Incoming Reservations'), and 'Report Context' (set to 'My Tasks'). Below this, a note explains the unified task list function and how to manage task definitions. A navigation section follows, containing settings for 'Use Breadcrumb' (disabled), 'Use Navigation' (enabled), 'Navigation Preference' (set to 'Create a new entry'), 'Parent Navigation Menu Entry' (set to 'Home'), and an 'Icon' field (set to 'fa-tasks'). At the bottom are 'Cancel' and 'Create Page' buttons.

21.8. Anlegen der Workflow Console

- Erstellen Sie im **App Builder** eine weitere Seite - Sie benötigen noch die **Workflow Console** mit der Sie eine Übersicht zum Stand der initiierten Workflows erhalten.

Create a Page

(X)

Component	Feature	Legacy Pages		
Comments	Content Now	Dashboard	Data Loading	Faceted Search
				
Form	Interactive Grid	Interactive Report	Map	Master Detail
				
Media List	Search Page	Smart Filters	Timeline	Tree
		 Workflow Console		
Unified Task List	Wizard	Workflow Console	Plug-in Page	

Cancel
Help
Create Page as Copy
Next >

- Geben Sie der neuen Seite die Nummer **20** und den Namen **Workflows**. Der **Report Context** ist **Initiated by me**. Zu der Konsole wird direkt eine Detailseite erstellt. Geben Sie dieser **Form Page** die Nummer **21** und den Namen **Reservation Workflow Details**. In der Navigation können Sie wieder **Home** als neuen **Parent Navigation Menu Entry** auswählen.

Create Workflow Console

Page Definition

* Page Number	20
* Name	Workflows
* Report Context	Initiated by Me
* Form Page Number	21
* Form Page Name	Reservation Workflow Details
Form Page Mode	Normal Modal Dialog Drawer

Navigation

Use Breadcrumb	<input type="checkbox"/>
Use Navigation	<input checked="" type="checkbox"/>
Navigation Preference	Create a new entry
Parent Navigation Menu Entry	Home
Icon	fa-workflow

< Cancel Create Page

The screenshot shows the 'Create Workflow Console' configuration screen. It includes sections for 'Page Definition' and 'Navigation'. In the 'Page Definition' section, fields like 'Page Number' (set to 20), 'Name' (set to 'Workflows'), and 'Report Context' (set to 'Initiated by Me') are highlighted with red boxes. In the 'Navigation' section, the 'Use Navigation' toggle switch, the 'Parent Navigation Menu Entry' dropdown set to 'Home', and the 'Icon' field containing 'fa-workflow' are highlighted with red boxes. At the bottom, there are navigation buttons ('< Cancel', 'Create Page') and a magnifying glass icon.

21.9. Application Logo anpassen

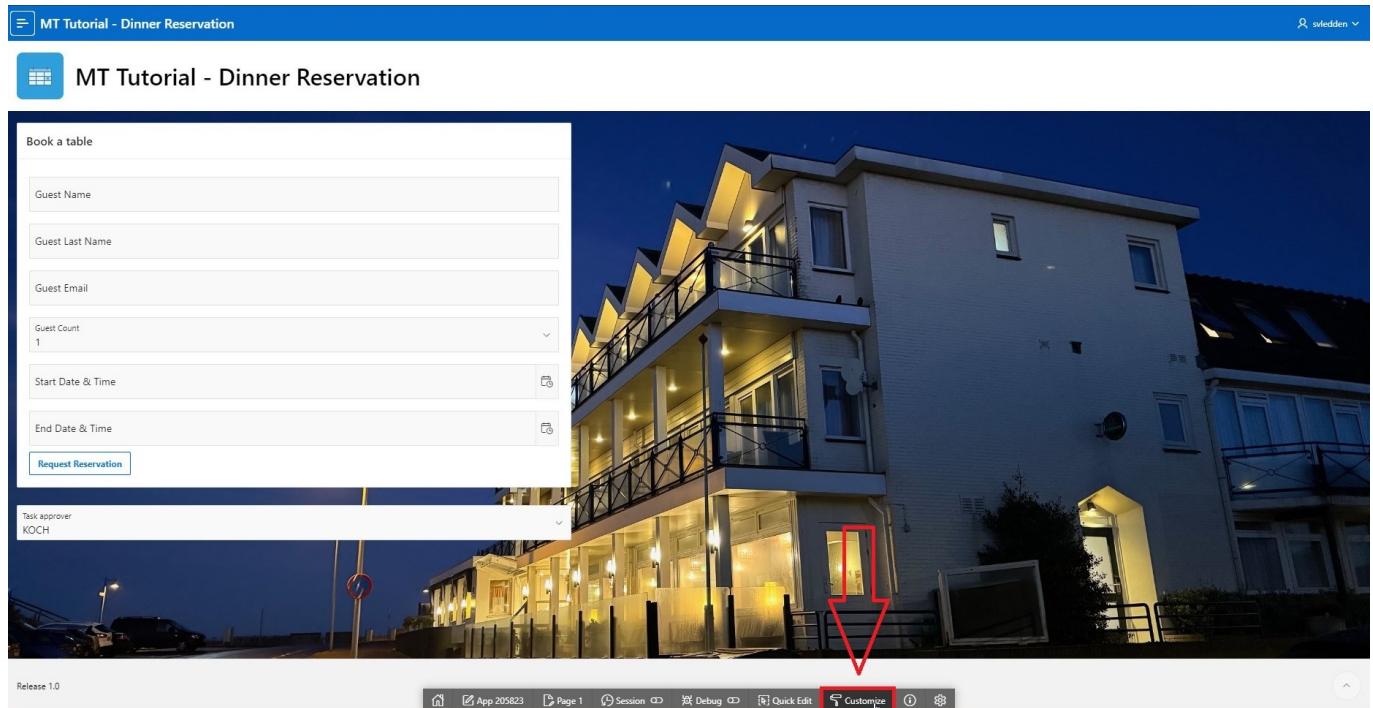
- Um die App noch etwas abzurunden, stellen Sie unter **Shared Components** unter **Application Definition** und dem Punkt **User Interface** ein neues Icon ein

The screenshot shows the Oracle APEX App Builder interface. In the top navigation bar, 'APEX' and 'App Builder' are selected. The page title is 'Application 205823 \ User Interfaces'. The 'User Interface' tab is active. On the right, there are buttons for 'Cancel', 'Apply Changes', and 'About'. Below the tabs, there are sections for 'Icon', 'Logo', and 'Attributes'. The 'Icon' section contains five entries: 'Favicon', 'Small rounded icon', 'Small icon', 'Large rounded icon', and 'Large icon'. Each entry has a preview, a reference URL, and an 'Edit' button. A red box highlights the 'Change Icon' button. The 'Logo' section shows a text input field with the value 'MT Tutorial - Dinner Reservation'. The 'Attributes' section is partially visible at the bottom.

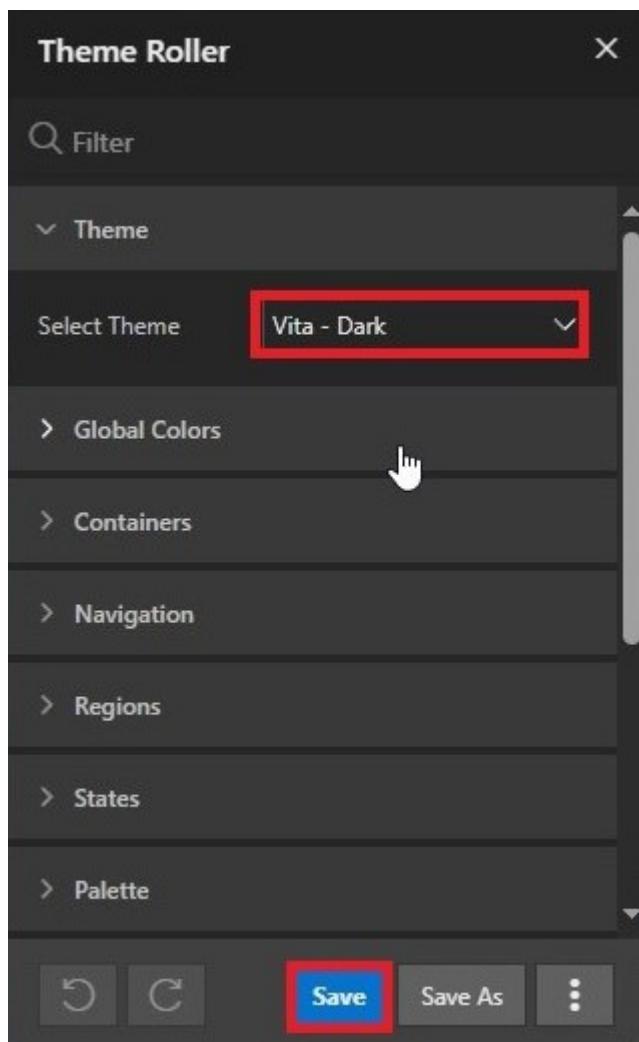
- Wählen Sie das Icon, das einem Kaleder ähnelt und speichern Sie die Änderung.

The screenshot shows the 'Edit Application Icon' dialog. It features a large input field with a dashed border and a plus sign icon, with the placeholder text 'Select a file or drop one here.'. Below this, the text 'Or pick an icon' is followed by a grid of 48 blue icons arranged in four rows of twelve. The icons represent various application functions such as files, databases, messaging, search, charts, clouds, users, email, and more. One specific icon, which appears to be a calendar, is highlighted with a red border and a cursor arrow pointing to it. At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Save Icon' buttons. The 'Save Icon' button is green and bold.

- Starten Sie die App und stellen unter **Customize** im **Theme Roller** das Themne auf **Vita - Dark**.



- Speichern Sie die Einstellungen.



- Mit diesem Schritt ist die Application fertiggestellt! Im nächsten Abschnitt geht es noch auf eine kurze Erkundungstour durch die Reservierungsdemo.

21.10. Tour durch die neue App

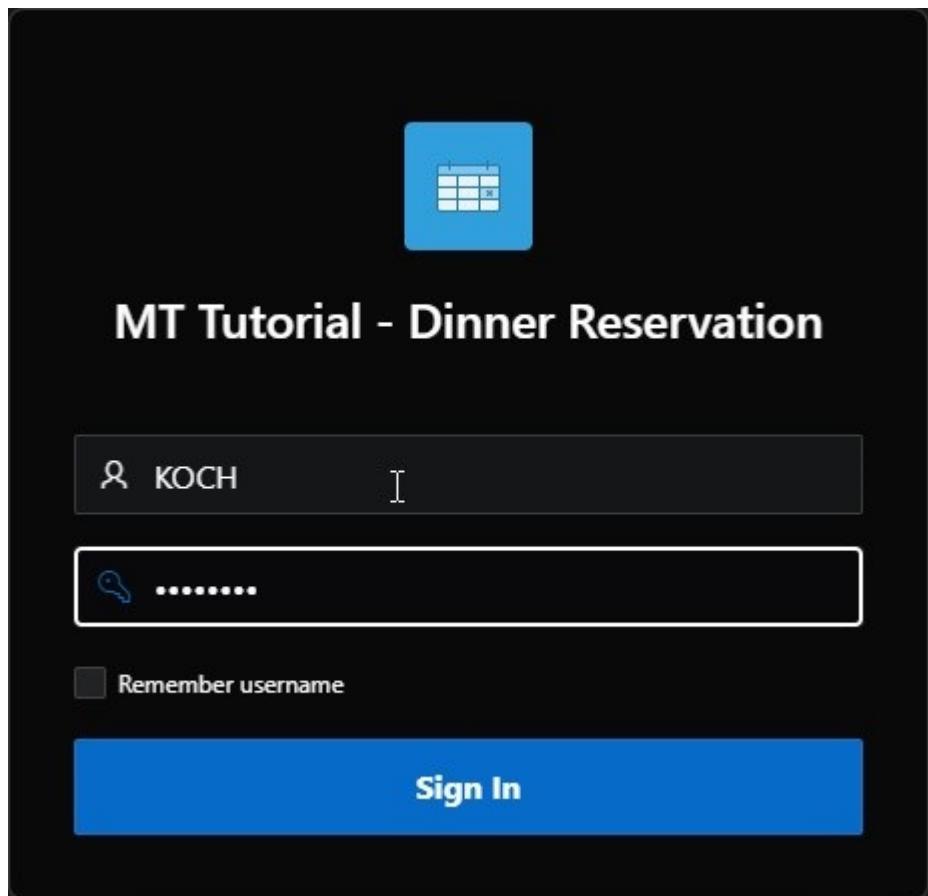
- Starten Sie die Tour mit einem Log-In mit Ihrem Account. Besuchen Sie das Reservierungsformular und schreiben eine Eingabe, die ähnlich der folgenden sein könnte (verwenden Sie idealerweise Ihre eigene E-Mailadresse). Schicken Sie die vollständige Eingabe ab.

The screenshot shows the 'Book a table' section of the application. The form fields are as follows:

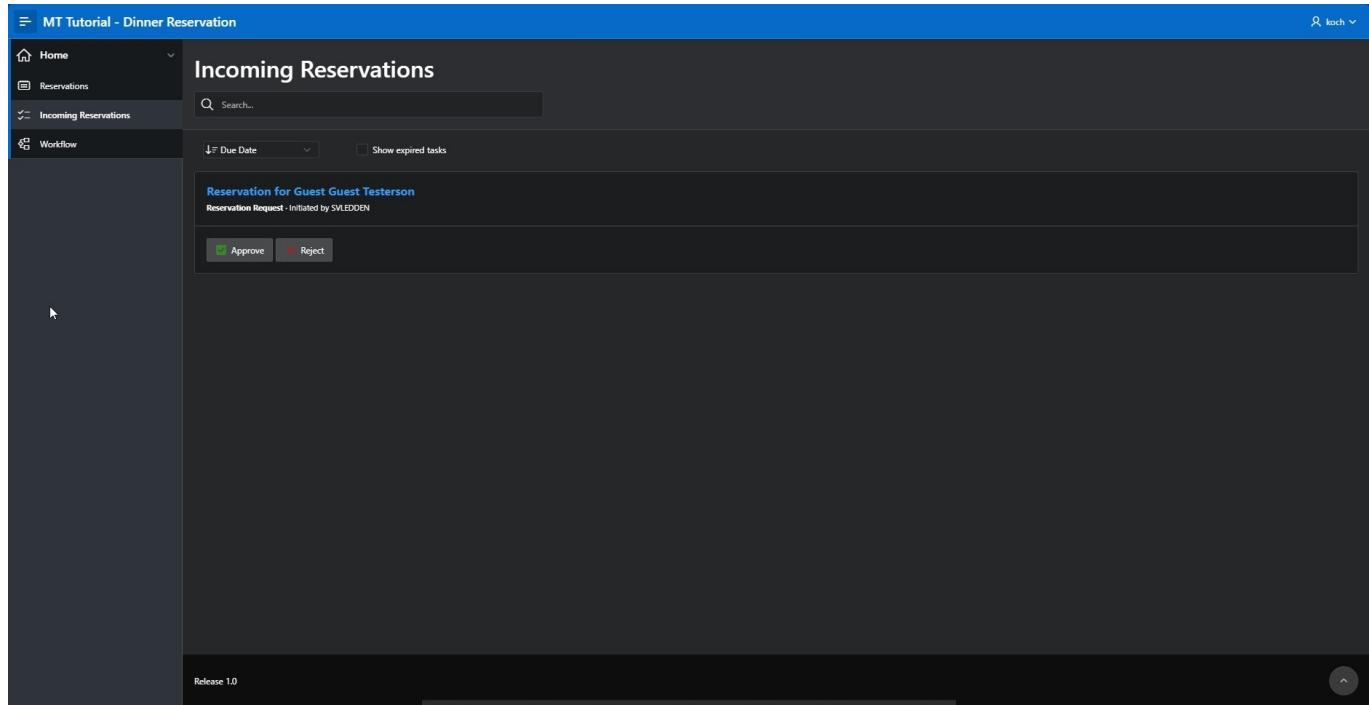
- Guest Name: Guest
- Guest Last Name: Testerson
- Guest Email: sebastian.vanleeden@mt-itsolutions.com
- Guest Count: 2
- Start Date & Time: 14.02.2024 19:30
- End Date & Time: 14.02.2024 21:30

The 'Request Reservation' button at the bottom of the form is also highlighted with a red box.

- Melden Sie sich danach mit Ihrem Nutzer ab und danach als Nutzer **KOCH** wieder ein.



- Auf der Seite **Incoming Reservations** sollten Sie nun die eben erstellte Test-Reservierung sehen können.



- Ein Klick auf den Titel führt zu den Details der Reservierung.

Task Details

Reservation for Guest Guest Testerson

Category	Reservation Request
Initiated	76 seconds ago
Initiator	SVLEDDEN
Owner	KOCH
Priority	Medium
Due	
Outcome	

Release **Delegate** **Request Information**

Details

Count Guest	2
Last Name Guest	Testerson
Name Guest	Guest
Reservation Date End	14.02.2024 19:30
Reservation Date Start	14.02.2024 21:30

Edit

Comments

Comment

Cancel **Reject** **Approve**

- Bestätigen Sie die Reservierung entweder über die Detail- oder die Übersichtsseite. Danach wechseln Sie auf die Seite **Reservations**. Die Testreservierung sollte nun im Kalender sichtbar sein.

The screenshot shows a calendar interface for February 2024. The date 13 (Tuesday) is highlighted in blue. A tooltip appears over this date, displaying the guest name 'Testerson' and the reservation time '2024-02-14 07:30 PM - 09:30 PM'. Below this, a note states 'Table 1: Guest Testerson with 2 guests.'.

- Loggen Sie den Nutzer wieder aus und mit Ihrem eigenen Nutzernamen wieder ein. Auf der Seite **Workflows** erhalten Sie eine Übersicht zu den erstellten Workflows. Sie sollte jetzt den komplettierten Workflow aus der Test-Reservierung enthalten.

The screenshot shows the 'Workflows' page. The 'Workflows' menu item in the sidebar is highlighted with a red box. A single workflow entry is listed: 'Workflow for Guest Guest Testerson' under 'Dinner Reservation'.

- Ein Klick auf den Titel des Workflows ruft die Detailsseite **Reservation Workflow Details** auf. Hier sehen Sie den Ablauf des Workflows und können Inhalte der Variablen und Parameter einsehen.

Reservation Workflow Details

Completed **Workflow for Guest Guest Testerson**
Dinner Reservation · Initiated by SVLEDDEN 8 minutes ago

Activities		
Completed	Start	Completed 8 minutes ago
Completed	Check availability	Completed 8 minutes ago
Completed	Decide availability	Completed 8 minutes ago
Completed	Create Reservation Request	Completed 6 minutes ago
Completed	Decide Reservation approved	Completed 6 minutes ago
Completed	Get free table	Completed 6 minutes ago
Completed	Set reservation	Completed 6 minutes ago
Completed	Reservation Confirmation	Completed 6 minutes ago
Completed	End	Completed 6 minutes ago

Variables

Approver	KOCH
Availability	AVAIL
Reservation ID	1

Cancel

- Zwischenzeitlich könnte die E-Mail bei Ihnen eingetroffen sein, mit der die Reservierung bestätigt wird. Sie sollte etwa folgendermaßen aussehen.

Dear Guest Testerson,

hereby we confirm your reservation! We are looking forward to your stay on the following date: 14.02.2024 19:30!

With kind regards .
The Restaurant Team

- Damit haben Sie die Einführung in APEX Workflow beendet. Wir hoffen, dass wir Ihnen mit diesem Kapitel einen kleinen Einblick in die Möglichkeiten von APEX Workflow geben konnten!

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