

# Android-Entwicklung und Integration in verschiedene Umgebungen

Rudolf Kasper

CEO mission-webstyle oHG

# Agenda

- Vorstellung der mission-webstyle oHG
- Einführung in Android
- Android Integration in verschiedene Umgebungen
- Zusammenfassung
- Quellenangaben

# Agenda

- Einführung in Android
  - Fakten und Entstehung
  - Aufbau des Betriebssystems
  - Sicherheitskonzept
  - Prozess- / Threadmanagement



# Agenda

- Android Integration in verschiedene Umgebungen
  - Entstehung
  - Einführung des Kassensystems „Wunschkonzert“
    - Frontend
    - Backend
  - Kundenanforderung
  - Entwicklung und Anbindung
  - Demonstration





- Gründung
  - 1. April 2012 als mission-webstyle GbR
- Umfirmierung
  - Mai 2014 zur mission-webstyle oHG
- Geschäftsfelder
  - Softwareentwicklung / Webentwicklung
  - Schulung und Consulting
  - Marketing



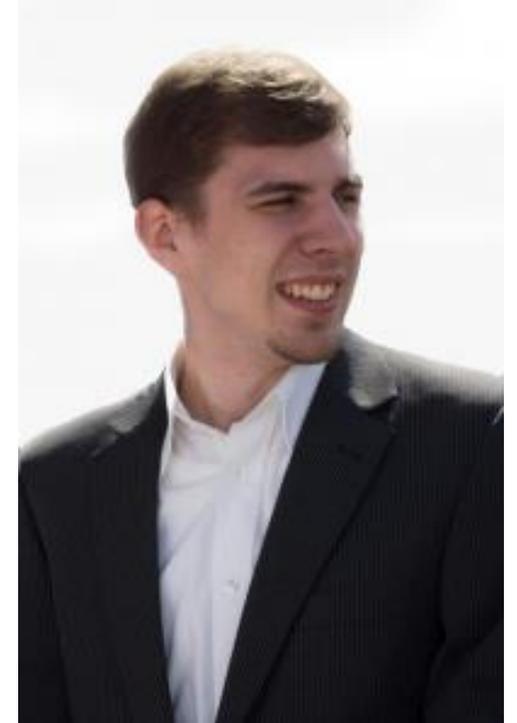
## Das Team



Kevin Engels  
CEO



Rudolf Kasper  
CEO



Matthias Roncoroni  
Head of Software Development

# Einführung in Android: Fakten und Entstehung

- Geräteunabhängiges quellenoffenes Betriebssystem
- Ursprünglich gedacht für die Steuerung von Digitalkameras
- Google kaufte das Unternehmen „Android“ 2005
- 2007 begann die Entwicklung des heutigen Android OS
- Basis ist ein Linux-Kernel



# Einführung in Android: Aufbau des Betriebssystems



# Einführung in Android: Sicherheitskonzept

- Sandboxing
  - Jede App wird als eigener OS-User erfasst
  - Hat damit nur Zugriff auf eigene Datei und Prozesse
- Permissions / Berechtigungen für den Hardwarezugriff
  - Gefährliche Berechtigungen
  - Normalberechtigungen



App

Sandbox (Eigene VM-Instanz)

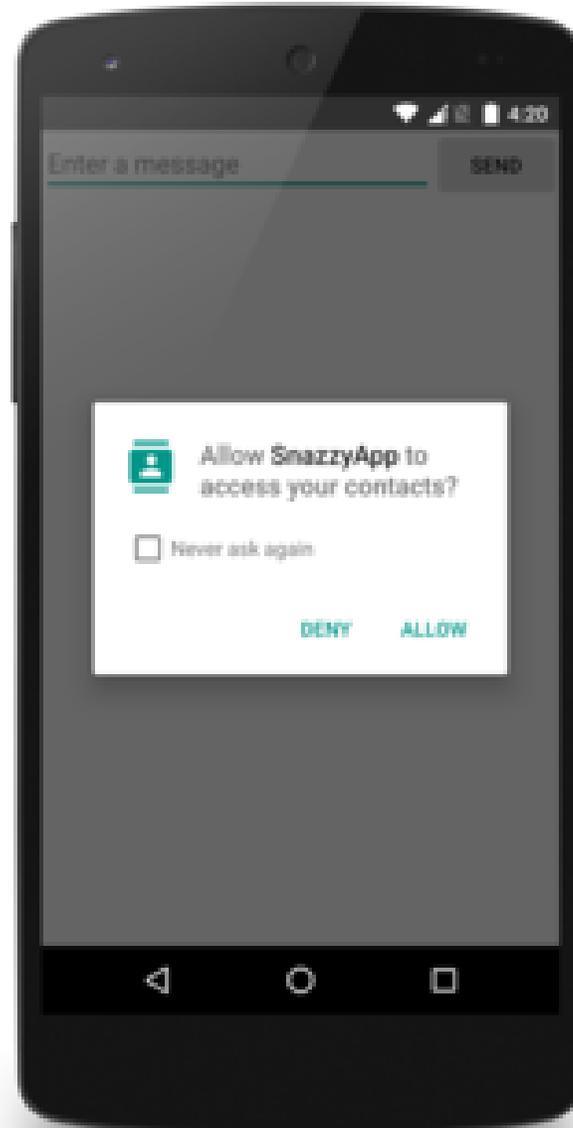
Kein direkter Zugriff auf die  
Hardware ohne die  
Einwilligung des Users

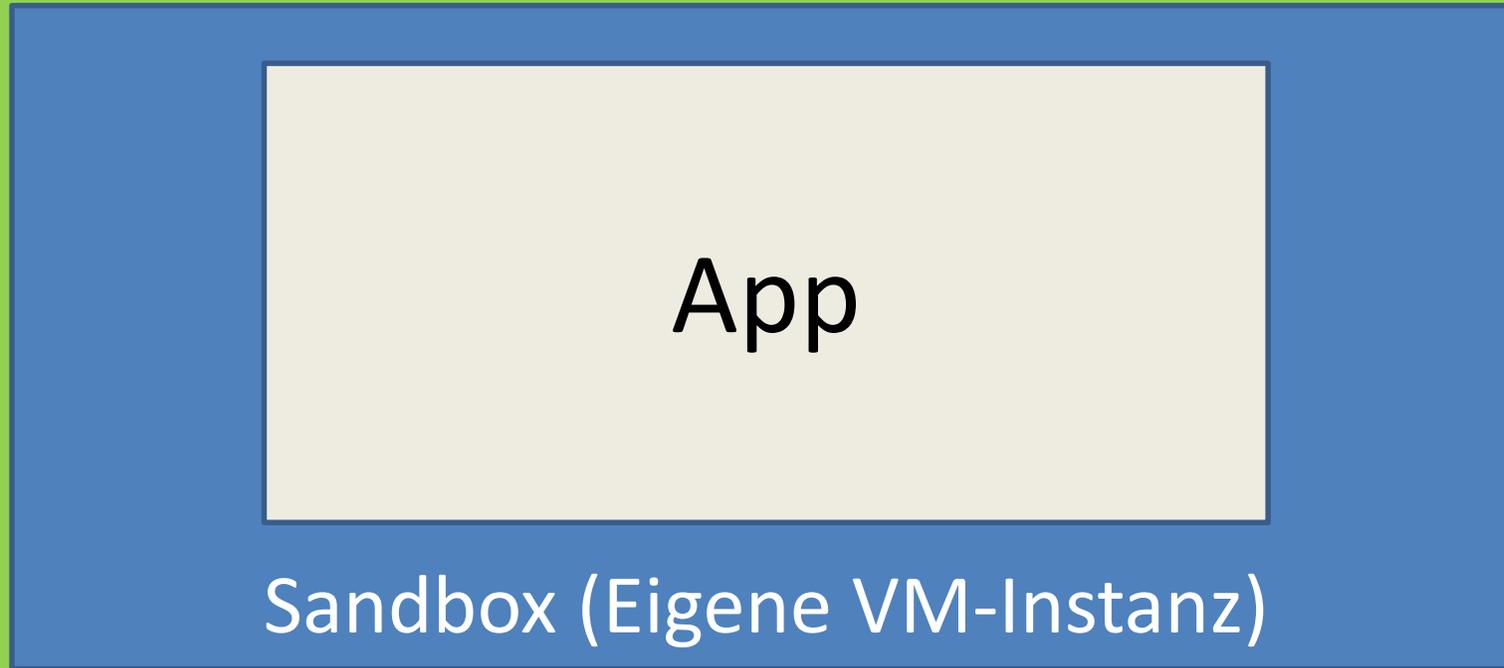


Betriebssystem mit Hardwarezugriff



Erfragung der  
Berechtigung mittels  
eines Dialogs. Die  
Entscheidung obliegt  
einzig und alleine  
dem User





Zugriff auf die Hardware

Betriebssystem mit Hardwarezugriff

# Einführung in Android: Prozess- / Threadmanagement

- MainThread != UI-Thread
  - Multithreading kann realisiert werden ist aber standardmäßig nicht vorimplementiert
  - Hintergrundoperationen „Services“ brauchen einen eigenen Thread.



App

Main-Thread:

GUI, Usereingaben, Hintergrundoperationen

Sandbox (Eigene VM-Instanz)



Betriebssystem mit Hardwarezugriff

# Agenda

- Android Integration in verschiedene Umgebungen
  - Einführung des Kassensystems „Wunschkonzert“
    - Entstehung
    - Frontend
    - Backend
  - Kundenanforderung
  - Entwicklung und Anbindung
  - Demonstration



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Einführung des Kassensystems „Wunschkonzert“

- Entstehung der Software
  - Erstes WaWi beim Kunden
    - Sprung von Java auf C#/.NET
  - Warum Wunschkonzert?
  - GoBD –Regelung
  - Modular
  - Software as a Service



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Einführung des Kassensystems „Wunschkonzert“

- Frontend
  - Grundaufbau
  - Kategorien und Produkte(-details)
  - Abrechnung





Grape Mint Lemon	Preis 0,00 €	+
Minze	Preis 0,00 €	+
Blizzard	Preis 0,00 €	+
Blizzard Tropic Sunset	Preis 0,00 €	+

**Blizzard Tropic Sunset**  
Multifruucht

0,00 € Extras



Produkt	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis	
Grape Mint Lemon 200 gr	1	13,90 €	13,90 €	-
Blizzard Tropic Sunset 1 kg	1	54,90 €	54,90 €	-

<b>Gesamtsumme: 68,80 €</b>	<b>Rabatt:</b>	<b>68,80 €</b>
To Go (7%)	Bewirtungsbeleg(19%)	Rechnung(19%)

Grape Mint Lemon

Minze

Blizzard

Blizzard Tropic Sunset

Rechnungsbetrag

68,80 €

Erhaltener Betrag

70,00 €

1	2	3	0
4	5	6	,
7	8	9	C

Rückgeld:

1,20 €

abbrechen

bestätigen



Einzelpreis

Gesamtpreis

13,90 €

13,90 €

54,90 €

54,90 €

Gesamtsumme: 68,80 €

Rabatt:

68,80 €

To Go (7%)

Bewirtungsbeleg (19%)

Rechnung (19%)

# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Einführung des Kassensystems „Wunschkonzert“

- Backend:
  - C#
  - Angular
  - Azure Cloud



Microsoft  
**ASP.net**

Microsoft®  
**SQL Server**®



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Kundenanforderung

- Native Android App
  - Datenpflege soll jedoch im Kassensystem geschehen
  - Automatisierte Datenbeschaffung
- Standalone Anwendung für den PlayStore
- Menükarte für bestimmte Produkte
  - Schnelle Navigation und Einsicht der Produktdetails
- Nutzung vom Endkunden mittels Tablet am POS
- Kassiertätigkeiten erleichtern



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Entwicklung und Anbindung

- CSV-Export und Import
  - Export im Kassensystem
  - Datenübertragung
  - Import in die App
  - Lokal speichern
  - Daten parsen, aufbereiten, alte Daten überschreiben, neue Daten anzeigen
- Nachteile:
  - Hohe Datenübertragung
  - Großer Aufwand bei der Datenreplikation
  - Gefahr der Dateninkonsistenz



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Entwicklung und Anbindung

- Direkt an die MS SQL Server Datenbank
  - Verbindung zur Datenbank aufbauen
  - Abfrage gestalten
  - Daten lokal speichern
  - Daten parsen, aufbereiten, alte Daten überschreiben, neue Daten anzeigen
- Nachteile:
  - Komplexe SQL-Abfragen
  - Hohe Datenübertragung
  - Großer Aufwand bei der Datenreplikation
  - Gefahr der Dateninkonsistenz
  - Android ist nicht auf die Zugriffsart ausgelegt

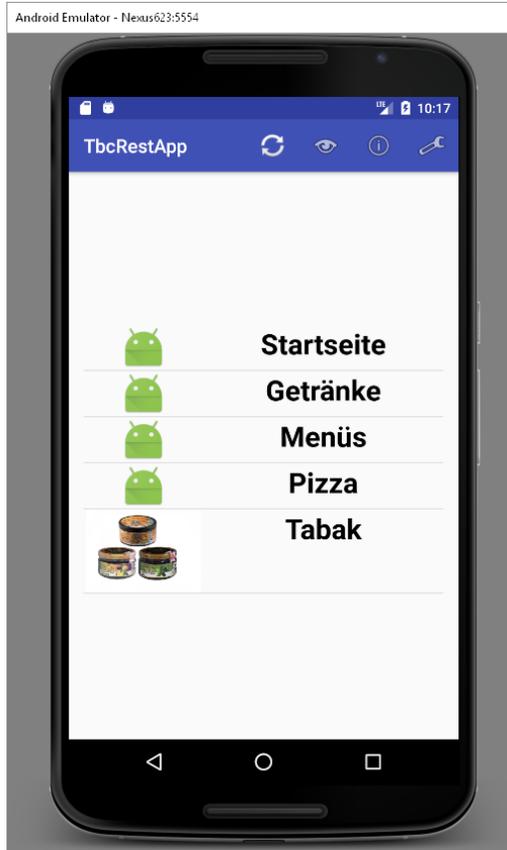


# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Entwicklung und Anbindung

- Effizienteste Lösung:
- Webschnittstellen:
  - REST (Representational State Transfer)
- Vorteile:
  - Daten können direkt vom Webserver mittels URL angefragt und verarbeitet werden.
  - Keine Datenreplikation
  - Keine Gefahr der Dateninkonsistenz
  - Schnelle und geringe Datenübertragung



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Entwicklung und Anbindung

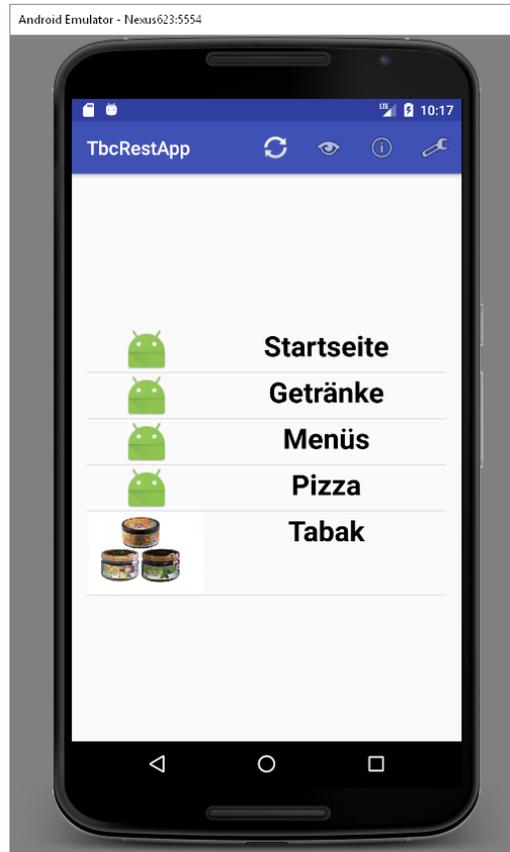


Aufbauen einer HTTP – Verbindung  
Anfrage alle Hauptkategorien zu bekommen

<http://www.beispielssystem.de/api/Menu/>

WebServer  
mit MS SQL DB

# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Entwicklung und Anbindung



Server gibt Hauptkategorien als  
String zurück

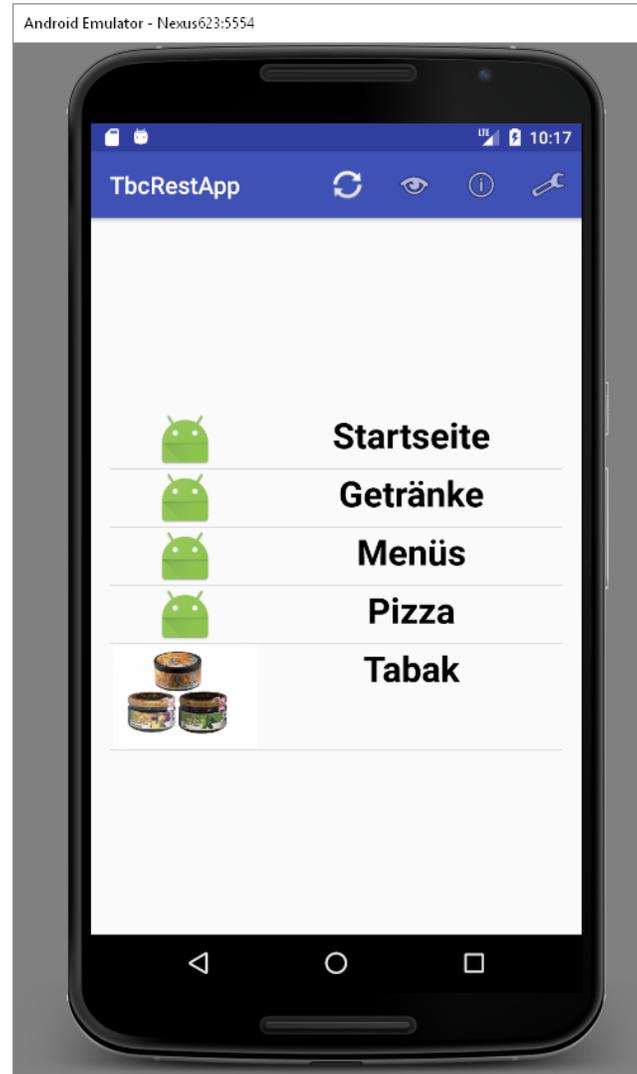
Daten als String

WebServer  
mit MS SQL DB

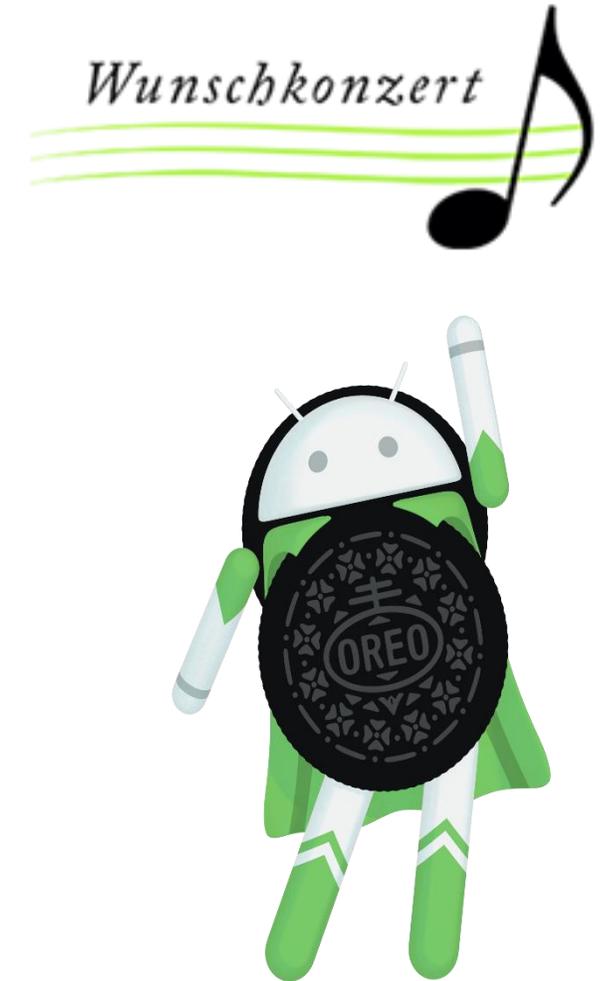
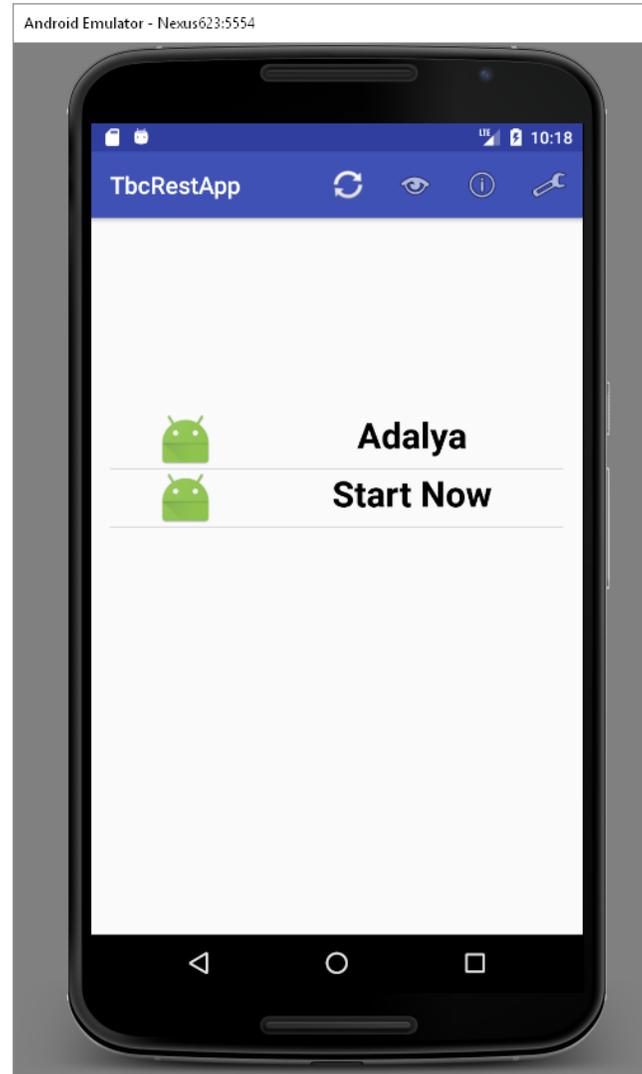
# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Entwicklung und Anbindung

```
[{"Id":13,"Name":"Startseite","State":"login","ParameterName":null,"ParameterValue":null,"Description":null,"ImageUrl":null,"ParentId":null,"Childs":[],"SortNr":-1,"Available":true,"Products":null},{"Id":12,"Name":"Getränke","State":null,"ParameterName":null,"ParameterValue":null,"Description":null,"ImageUrl":null,"ParentId":null,"Childs":[],"SortNr":0,"Available":true,"Products":null},{"Id":23,"Name":"Menüs","State":null,"ParameterName":null,"ParameterValue":null,"Description":"Kombinationsgerichte","ImageUrl":null,"ParentId":null,"Childs":[],"SortNr":0,"Available":true,"Products":null},{"Id":35,"Name":"Pizza","State":null,"ParameterName":null,"ParameterValue":null,"Description":null,"ImageUrl":null,"ParentId":null,"Childs":[],"SortNr":0,"Available":true,"Products":null},{"Id":44,"Name":"Tabak","State":null,"ParameterName":null,"ParameterValue":null,"Description":null,"ImageUrl":"images/thumbnail/vtuRrHYxoW2lYwKH7SHWjxmjYMB6sUATeD3Bpslwbqg.png","ParentId":null,"Childs":[],"SortNr":0,"Available":true,"Products":null}]
```

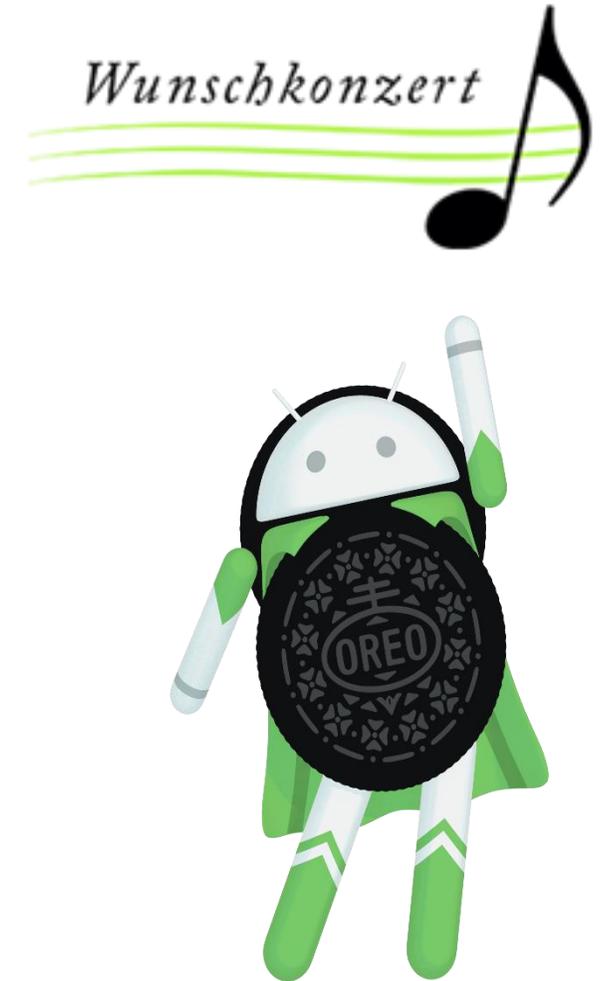
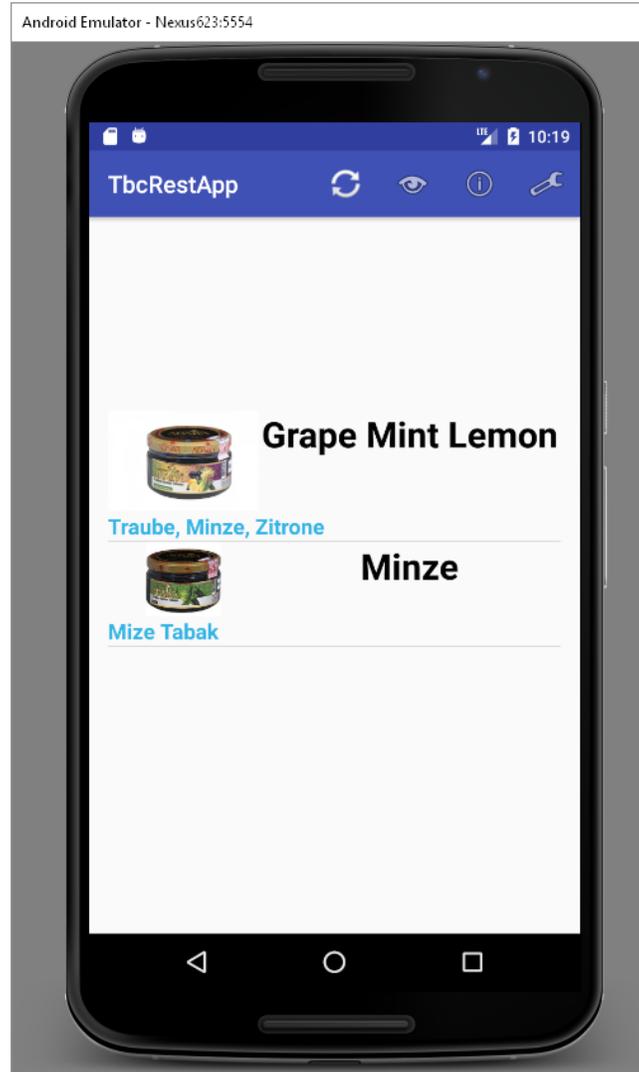
# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Demonstration



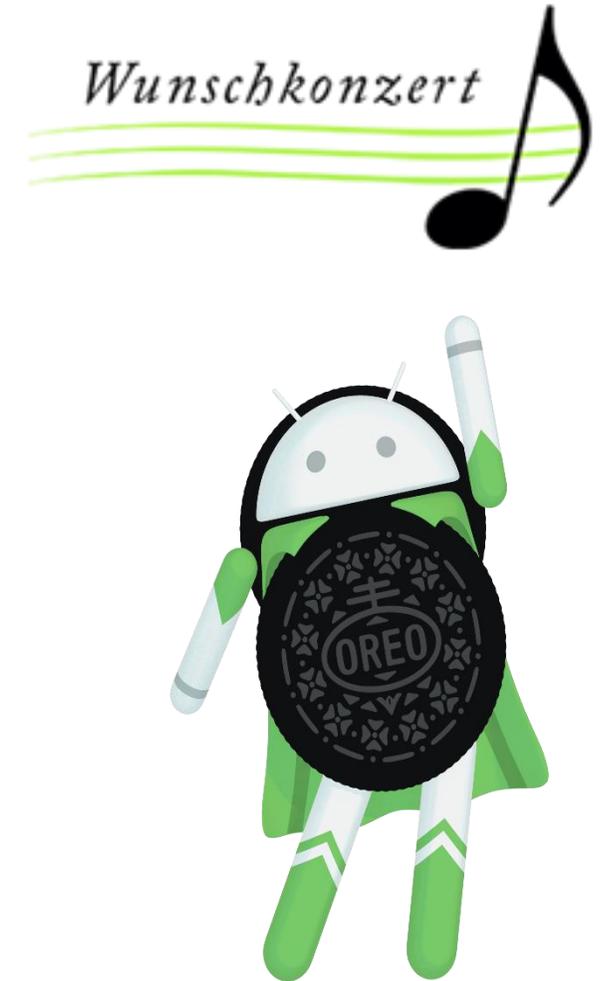
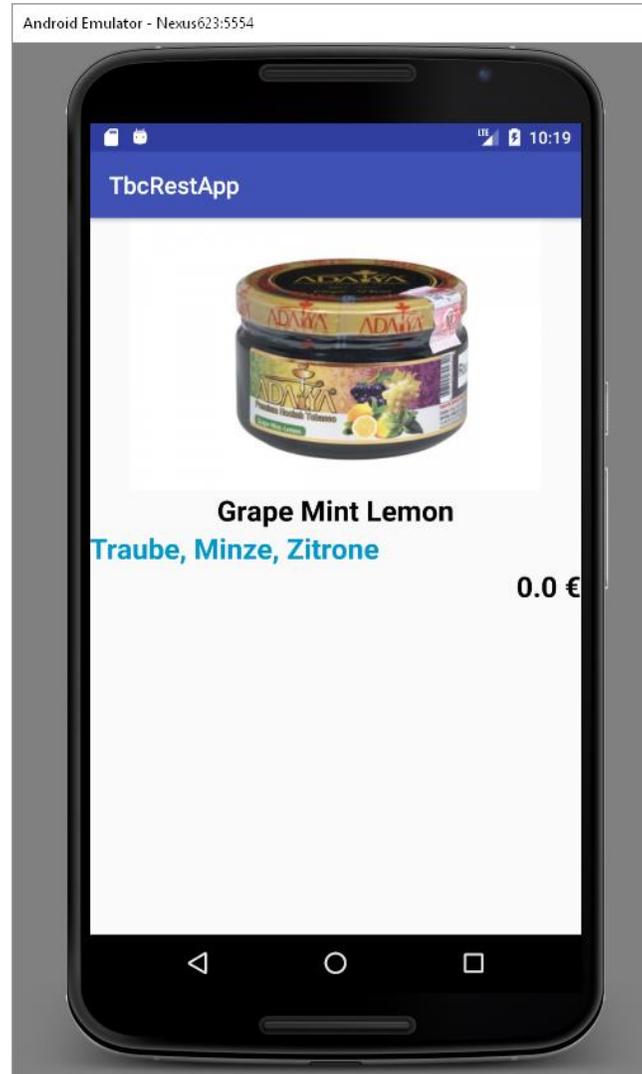
# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Demonstration



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Demonstration



# Android Integration in verschiedene Umgebungen: Demonstration



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

Rudolf Kasper

CEO mission-webstyle oHG

# Quellenangaben

- Android O Hero:
  - <https://developer.android.com/about/versions/oreo/images/o-hero.png>
- Android Platform Architektur:
  - [https://developer.android.com/guide/platform/images/android-stack\\_2x.png](https://developer.android.com/guide/platform/images/android-stack_2x.png)
- Berechtigungsabfrage:
  - [https://developer.android.com/images/training/permissions/request\\_permission\\_dialog.png](https://developer.android.com/images/training/permissions/request_permission_dialog.png)
- Microsoft SQL Server:
  - [https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server#/media/File:Microsoft SQL Server Logo.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server#/media/File:Microsoft_SQL_Server_Logo.svg)

