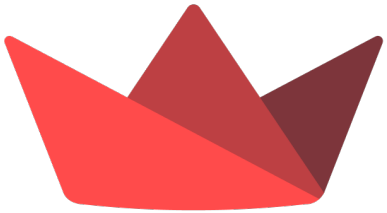
sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Streamlit



Streamlit

https://docs.streamlit.io/

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Inhaltsverzeichnis

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Intallation von Streamlit

- Öffne das Terminal
  - Python –version
  - pip install streamlit

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Starten von Streamlit

/ Datei erzeugen: (bspw. streamlitexample.py)
/ Code:

```
import streamlit as st
st.title('hello world’)
```

/ Zum Pfad wechseln, wo das File ist
/ Im Terminal (cmd)
  / Streamlit run main.py
  / Ctrl + C -> stop run

→ / Streamlit hello -> demo

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Text & Daten

```python
import streamlit as st
import pandas as pd

st.title('Sales Report')

st.header('Q1 Reslut')

q1_sales = {
    'January': 100,
    'Februrary': 110,
    'March':115
}

st.write('January was the start of the year')
st.write(q1_sales)
st.header('Q2 Rsaults')
q2_sales = {
    'April': 150,
    'May': 200,
    'June': 250
}

'Q2 had better results:smile:'#streamlit even has emojis like :smile:
q2_sales

q2_df = pd.DataFrame(q2_sales.items(),
                     columns=['Month', 'Amount']
                     )
st.table(q2_df)

st.dataframe(q2_df)
```

→ Thema → Referent/in → 6

Sales Report

Q1 Reslut

January was the start of the year


```
{
  "January" : 100
  "Februrary" : 110
  "March" : 115
}
```


Q2 Rsaults

Q2 had better results😄


```
{
  "April" : 150
  "May" : 200
  "June" : 250
}
```

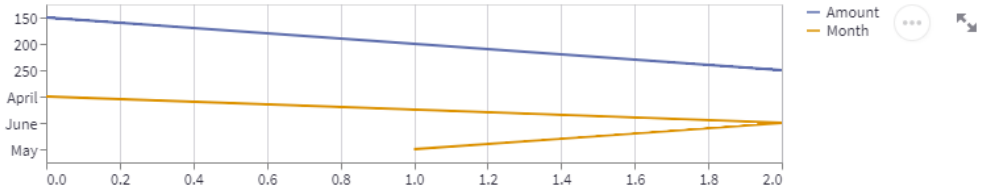

	Month	Amount
0	April	150
1	May	200
2	June	250

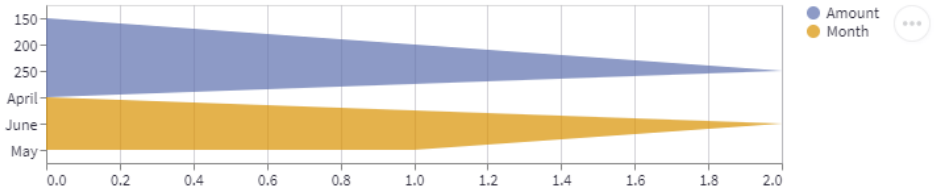
	Month	Amount
0	April	150
1	May	200
2	June	250

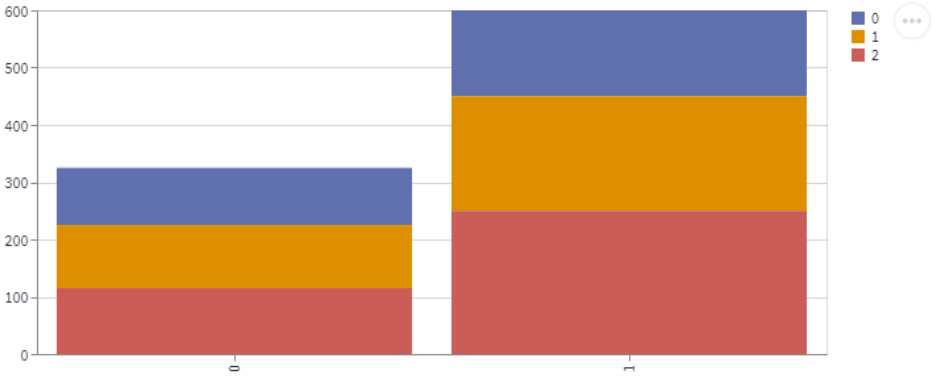
sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Diagramm & Bilder

```python
import streamlit as st
import pandas as pd

q1_sales = {
    'January': 100,
    'February': 110,
    'March':115
}

q2_sales = {
    'April': 150,
    'May': 200,
    'June': 250
}

q2_df = pd.DataFrame(q2_sales.items(),
                     columns=['Month', 'Amount']
                     )

q2_df2=q2_df.astype(str)

st.line_chart(q2_df2)

st.area_chart(q2_df2)

st.bar_chart([q1_sales.values(), q2_sales.values()])

from PIL import Image
st.image(image=Image.open('santa.png'),
         caption='santa'
         )
```

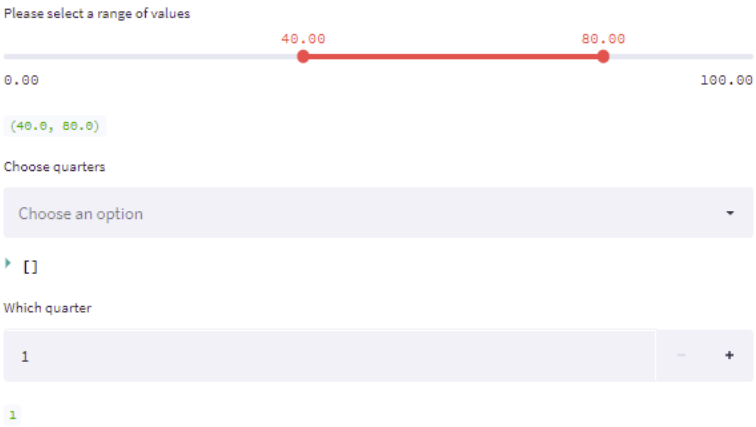






sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Button & Slider



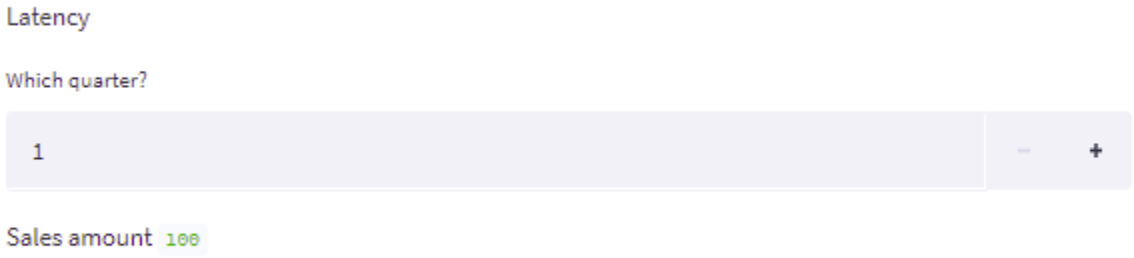
sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Button & Slider

```python
import streamlit as st
import pandas as pd

q1_sales = {
    'January': 100,
    'February': 110,
    'March':115
}

q2_sales = {
    'April': 150,
    'May': 200,
    'June': 250
}

q2_df = pd.DataFrame(q2_sales.items(),
                     columns=['Month', 'Amount']
                     )

q1_df = pd.DataFrame(q1_sales.items(),
                     columns=['Month', 'Amount']
                     )

q2_df2=q2_df.astype(str)
q1_df2=q1_df.astype(str)

if st.button('Show Q2 Data'):
    st.table(q2_df)
else:
    st.table(q1_df)

if st.checkbox('Show Q2 Data'):
    st.line_chart(q2_df2)
else:
    st.line_chart(q1_df2)

quarter = st.radio('Which quarter?',('Q1','Q2'))

if quarter == 'Q1':
    st.line_chart(q1_df2)
elif quarter == 'Q2':
    st.line_chart(q2_df2)

select_quarters = st.selectbox('Which quarter?',('Q1','Q2'))

if select_quarters == 'Q1':
    st.line_chart(q1_df2)
elif select_quarters == 'Q2':
    st.line_chart(q2_df2)

st.write(st.slider('Which quarters?', 1,4,(2)))

values = st.slider('Please select a range of values',0.0, 100.0, (40.0, 80.0))

st.write(values)

st.write(st.multiselect('Choose quarters',
                        ['Q1','Q2','Q3','Q4']))

st.write(st.number_input('Which quarter',1,40))
```

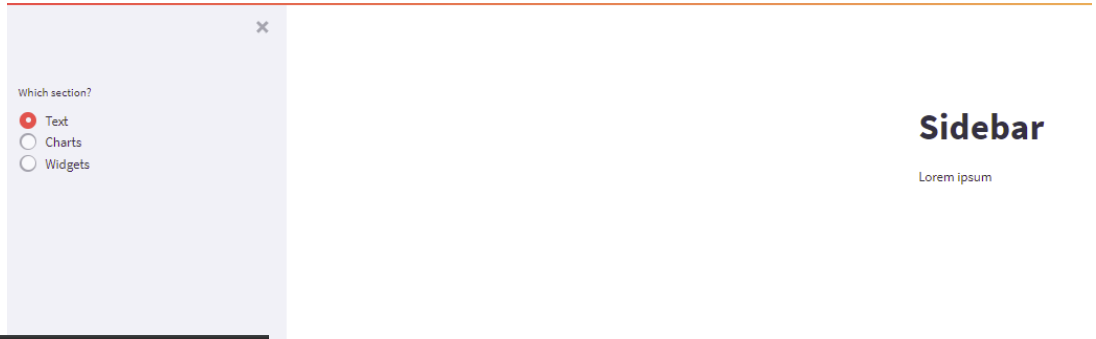
sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Caching




```python
import streamlit as st
import time

@st.cache #add anotation at the end in order to show the 3sec delay @st.cache(max_entries=2, ttl=
def download_data(quarter):
    sales = [100, 200, 300, 400]
    time.sleep(3) # to simulate latency add a sleep
    return sales[int(quarter - 1)]

st.write('Latency')

quarter = st.number_input('Which quarter?',1,4)

sales_amount = download_data(quarter)

st.write('Sales amount', sales_amount)
```

Sidebars




```python
import streamlit as st

st.title('Sidebar')

button = 1

section = st.sidebar.radio('Which section?',
                ('Text', 'Charts', 'Widgets'))

q1_sales = {
    'January': 100,
    'February': 110,
    'March':115
}

if section == 'Text':
    st.write('Lorem ipsum')
elif section == 'Charts':
    st.write(q1_sales)
elif section == 'Widgets':
    st.write(st.slider('Simple Slider', 1, 4, (0)))
```

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Exkurs Projektarbeit

Projektarbeit

Gruppeneinteilungen
Beschreibung des Auftrages

Auftrag

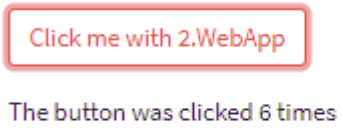
- Eure Aufgabe ist es, ein interaktives Web-Dashboard zur Gebäudeautomatisierung zu entwickeln. Das Dashboard soll es Benutzern ermöglichen, etwas bestimmtes in einem Gebäude zu steuern
- Ihr setzt das ganze erlernte Wissen ein

Aufgabe 1 – 30min

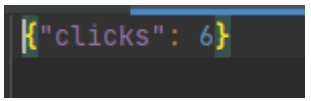
/ - Erstelle ein UI mit 4 Seiten (Navigations Bar)
/ - Erstelle für jede Seite einen Titel
/ Seite 1
  / Erstelle eine Klassenliste mit Vor und Nachnamen.
  / Stelle die Liste auf der Webseite dar.
/ Seite 2
  / Erstelle einen Slider der den aktuellen Wert ausgibt.
/ Seite 3
  / Erstelle eine Liste mit 10 Zahlenwerten.
  / Benutze ein Chart (bsp line.chart) um die Werte darzustellen.
/ Seite 4
  / Erstelle einen Butten mit dem man eine Variabel hochzählt.

State

```python
import streamlit as st
import os
import json

if not os.path.isfile('2.WebApp.json'):
    with open('2.WebApp.json', 'w') as f:
        json.dump({'clicks': 0}, f)

with open('2.WebApp.json') as f:
    counter = json.load(f)['clicks']

if st.button('Click me with 2.WebApp'):
    counter += 1

st.write(f'The button was clicked {counter} times')

with open('2.WebApp.json', 'w') as f:
    json.dump({'clicks': counter}, f)

```



Erstelle ein .json File in dem gleichen Ordner



Aufgabe 2 - 15min

/ - Erstelle auf Seite 4 einen Button mit Counter

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Maps

```python
import streamlit as st
import pandas as pd

coordinates = pd.DataFrame({
    'lat': [46.947922, 47.3686498],
    'lon': [7.444608, 8.5391825],
})

st.write(coordinates)

st.map(coordinates)

import pydeck as pdk

@st.cache
def from_data_file(filename):
    url = ("https://raw.githubusercontent.com/streamlit/example-data/master/hello/v1/%s" % filename)
    return pd.read_json(url)

st.write(from_data_file("bart_stop_stats.json"))
layer = pdk.Layer(
    "TextLayer",
    data=from_data_file("bart_stop_stats.json"),
    get_position=["lon","lat"],
    get_text="name",
    get_color=[0, 0, 0, 200], #310, 0,0 200 should be red
    get_size=15, # increase text size
    get_alignement_baseline="'bottom'",
)

st.pydeck_chart(pdk.Deck(
    map_style="mapbox://styles/mapbox/light-v9",
    initial_view_state={"latitude": 37.76,
                        "longitude": -122.4,
                        "zoom": 11, "pitch": 50},
    layers=[layer],
))
```

	lat	lon
0	46.9479	7.4446
1	47.3686	8.5392

Placeholders

```python
import streamlit as st
from time import sleep
from random import randint

def read_sensor():
    sleep(0.2)
    return randint(1, 10)

for i in range(20):
    sensor = read_sensor()
    st.write(f'Sensor data: {sensor}')

place = st.empty()

for i in range(20):
    sensor = read_sensor()
    place.write(f'Sensor data: {sensor}')

place2 = st.empty()
data= []
for i in range(20):
    sensor = read_sensor()
    data.append(sensor)
    place2.line_chart(data)

place2.write('Done')
```

Sensor data: 8

Sensor data: 7

Sensor data: 3

Sensor data: 10

Sensor data: 9

Sensor data: 9

Sensor data: 6

Sensor data: 8

Sensor data: 6

Sensor data: 2

Sensor data: 2

Sensor data: 7

Sensor data: 6

Sensor data: 1

Sensor data: 5

Sensor data: 9

Sensor data: 6

Sensor data: 1

Sensor data: 6

Sensor data: 1

Sensor data: 4

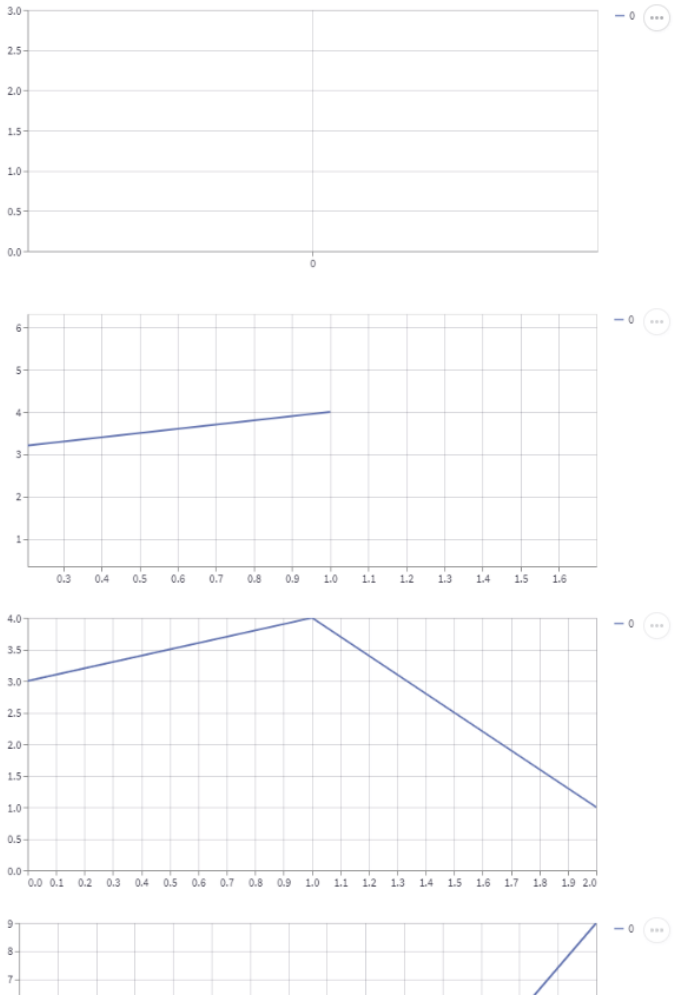
Done

Aufgabe 3 - 40min

/ - Erstelle eine weitere Seite in der Navigations Bar (Seite 5).
/ - Erstelle einen Placeholder.
/ - Stelle die Namen der Klassenkameraden in einem 2sec abstand in dem Placeholder dar.

Container

```python
import streamlit as st
from time import sleep
from random import randint

def read_sensor():
    sleep(0.2)
    return randint(1, 10)

place = st.container()
st.write('Some more content')

data = []
for i in range(20):
    sensor = read_sensor()
    data.append(sensor)
    place.line_chart(data)

place.write('Done')
```



Columns Beispiel 1

/

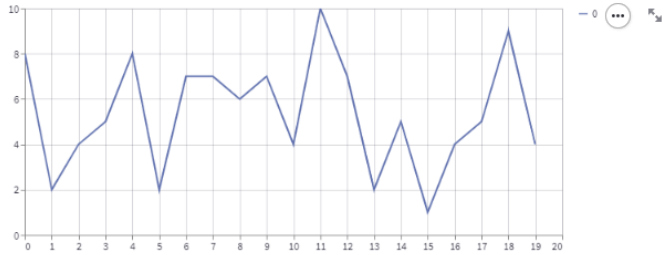
```python
import streamlit as st
col1, col2, col3 = st.columns(3)

with col1:
    st.header("A cat")
    st.image("https://static.streamlit.io/examples/cat.jpg")

with col2:
    st.header("A dog")
    st.image("https://static.streamlit.io/examples/dog.jpg")

with col3:
    st.header("An owl")
    st.image("https://static.streamlit.io/examples/owl.jpg")
```

https://docs.streamlit.io/library/api-reference/layout/st.columns

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Columns Beispiel 2

```python
import streamlit as st
from time import sleep
from random import randint

def read_sensor():
    sleep(0.2)
    return randint(1, 10)

place = st.container()
st.write('Some more content')

left_column, right_column = st.columns(2)

data = []

for i in range(20):
    sensor = read_sensor()
    data.append(sensor)

place.line_chart(data)
place.write('Done')

left_column.write('Data:')
left_column.write(data)

with right_column:
    st.write('Chart:')
    st.area_chart(data)
```



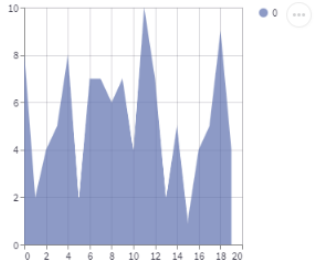
Done

Some more content

Data:

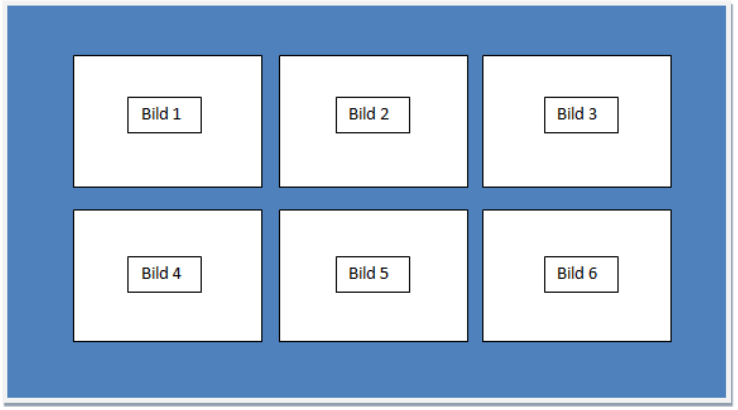
```
[
  0 : 8
  1 : 2
  2 : 4
  3 : 5
  4 : 8
  5 : 2
  6 : 7
  7 : 7
  8 : 6
  9 : 7
  10 : 4
  11 : 10
  12 : 7
  13 : 2
  14 : 5
  15 : 1
  16 : 4
  17 : 5
  18 : 9
  19 : 4
]
```

Chart:



Aufgabe 4 - 30min

/ - Wähle 6 Bilder
/ - Versuche folgendes Layout nachzubauen



/ Zusatzaufgabe:
/ Lass das Bild 1 alle 2 sekunden durch ein anderes Bild ersetzen

https://blog.jcharistech.com/2020/10/10/how-to-add-layout-to-streamlit-apps/

sfb Höhere Fachschule für Technologie und Management

Aufgabe 6 - 40min

/ - Erstelle Seite 7 in der Navigations Bar
/ - Erstelle einen Placeholder
/ - Der Placeholder soll mit dem aktuellen Wert von S8 befüllt werden.

Aufgabe 7 – 30 min

- Aufgabenstellung:
  - Erstellen Sie eine Benutzeroberfläche, welches einen Regler besitzt, um die Meilen auszuwählen, für die man gerne die kmh Wert auslesen möchte. Für das Zufallszahlenspiel, sollte der Benutzer eine Eingabe machen, danach auf einen Button klicken (Spielen) und ein Ergebnis kriegen.