

# Google Cloud Platform (GCP)

## Ein Rundgang & erste Schritte

Prof. Dr.-Ing. Peter Thies  
Hochschule der Medien, Stuttgart  
✉ [thies@hdm-stuttgart.de](mailto:thies@hdm-stuttgart.de)

# Inhalte

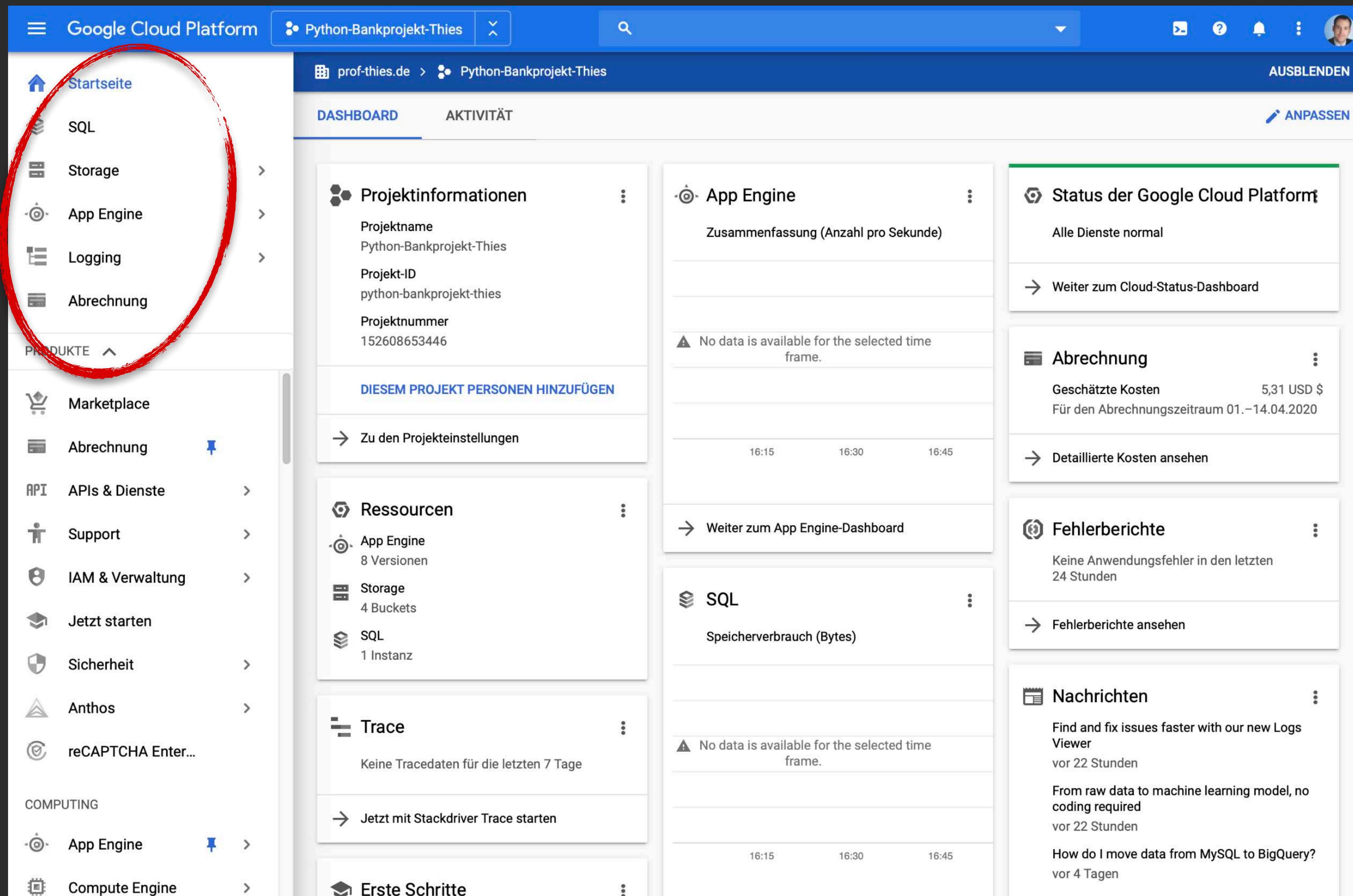
- ▶ Google Cloud Console
- ▶ Erstellung eines Projekts auf GCP
- ▶ Einrichtung einer Datenbank auf CloudSQL
- ▶ Deployment
- ▶ Firebase Authentication

## **Wichtige Hinweise:**

Die Weitergabe der nachfolgenden Informationen erfolgt ohne Gewähr! Ausschlaggebend ist allein die offizielle Dokumentation des Anbieters Google. Arbeiten Sie in jedem Fall vor der Nutzung von Diensten die Herstellerdokumentation sorgfältig durch - auch, um Ihre Kosten bei der Nutzung der Dienste von Google vollständig zu verstehen.

# Google Cloud Console

- ▶ Administration von GCP-Projekten
- ▶ Häufige Anwendung im weiteren Verlauf



The screenshot shows the Google Cloud Platform Dashboard for the project "Python-Bankprojekt-Thies". The left sidebar lists services like Startseite, SQL, Storage, App Engine, Logging, and Abrechnung, with "App Engine" circled in red. The main dashboard displays sections for Projektinformationen, App Engine, Ressourcen, Trace, and Erste Schritte. A sidebar on the right provides status updates for the platform, billing, error reports, and logs.

Projektinformationen	App Engine
Projektname: Python-Bankprojekt-Thies	Zusammenfassung (Anzahl pro Sekunde)
Projekt-ID: python-bankprojekt-thies	No data is available for the selected time frame.
Projektnummer: 152608653446	

Ressourcen	SQL
App Engine: 8 Versionen	Speicherverbrauch (Bytes)
Storage: 4 Buckets	No data is available for the selected time frame.
SQL: 1 Instanz	

Trace	Erste Schritte
Keine Tracedaten für die letzten 7 Tage	No data is available for the selected time frame.
<a href="#">Jetzt mit Stackdriver Trace starten</a>	

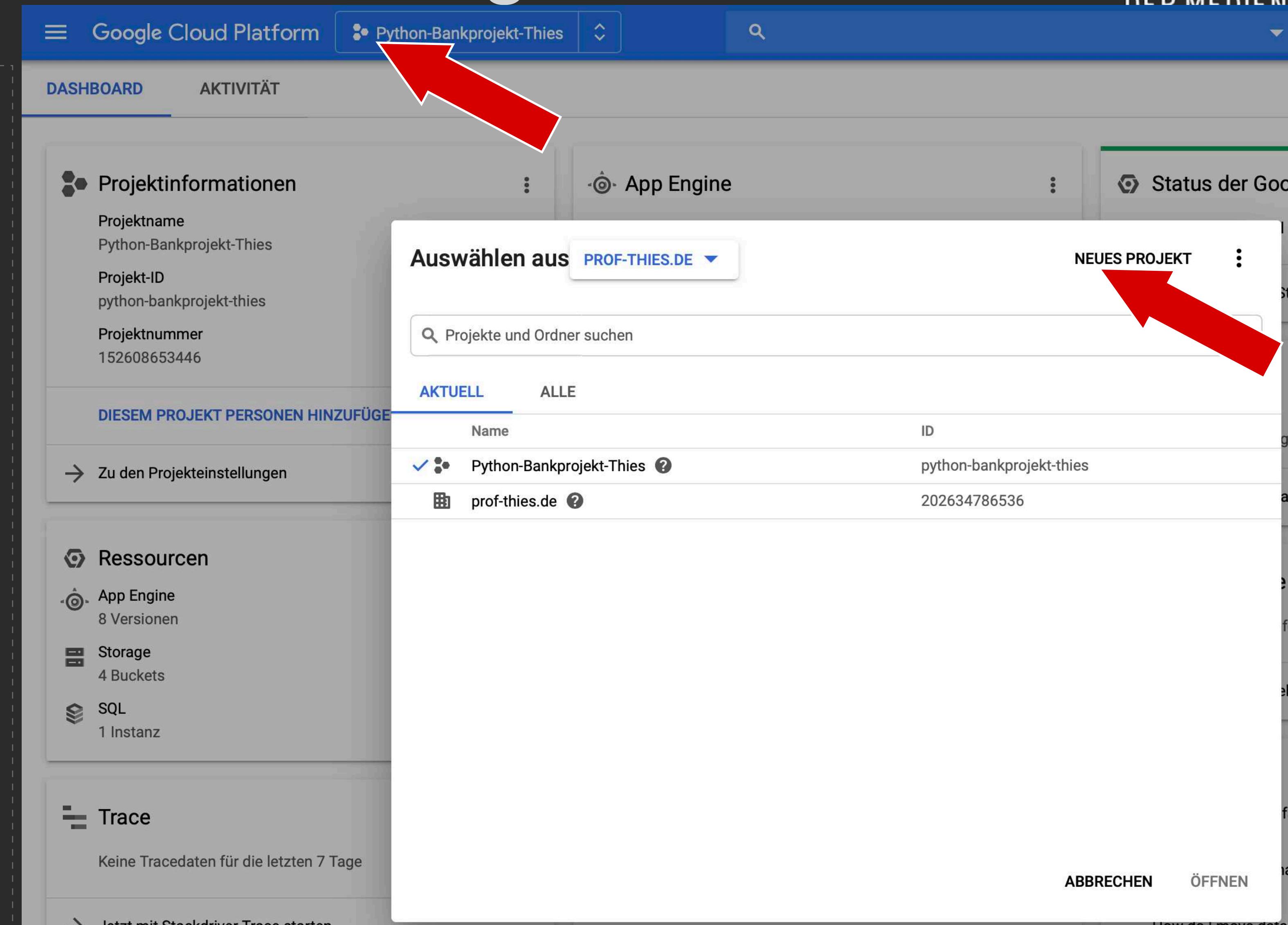
**Hinweise:**

1) GCP = Google Cloud Platform

# 1. Ein neues Projekt in der Cloud anlegen

# Ein neues Projekt in der Cloud anlegen

- ▶ **ACHTUNG:** Nicht verwechseln mit einem Projekt auf Ihrem Entwicklungsrechner!



The screenshot shows the Google Cloud Platform Dashboard for the project "Python-Bankprojekt-Thies". A modal window titled "Auswählen aus PROF-THIES.DE" is open, listing existing projects. Two red arrows point to the project names: "Python-Bankprojekt-Thies" and "prof-thies.de".

Name	ID
Python-Bankprojekt-Thies	python-bankprojekt-thies
prof-thies.de	202634786536

**NEUES PROJEKT**

**AUFWÄHLEN**

**AKTUELL**

**ALLE**

**Projekte und Ordner suchen**

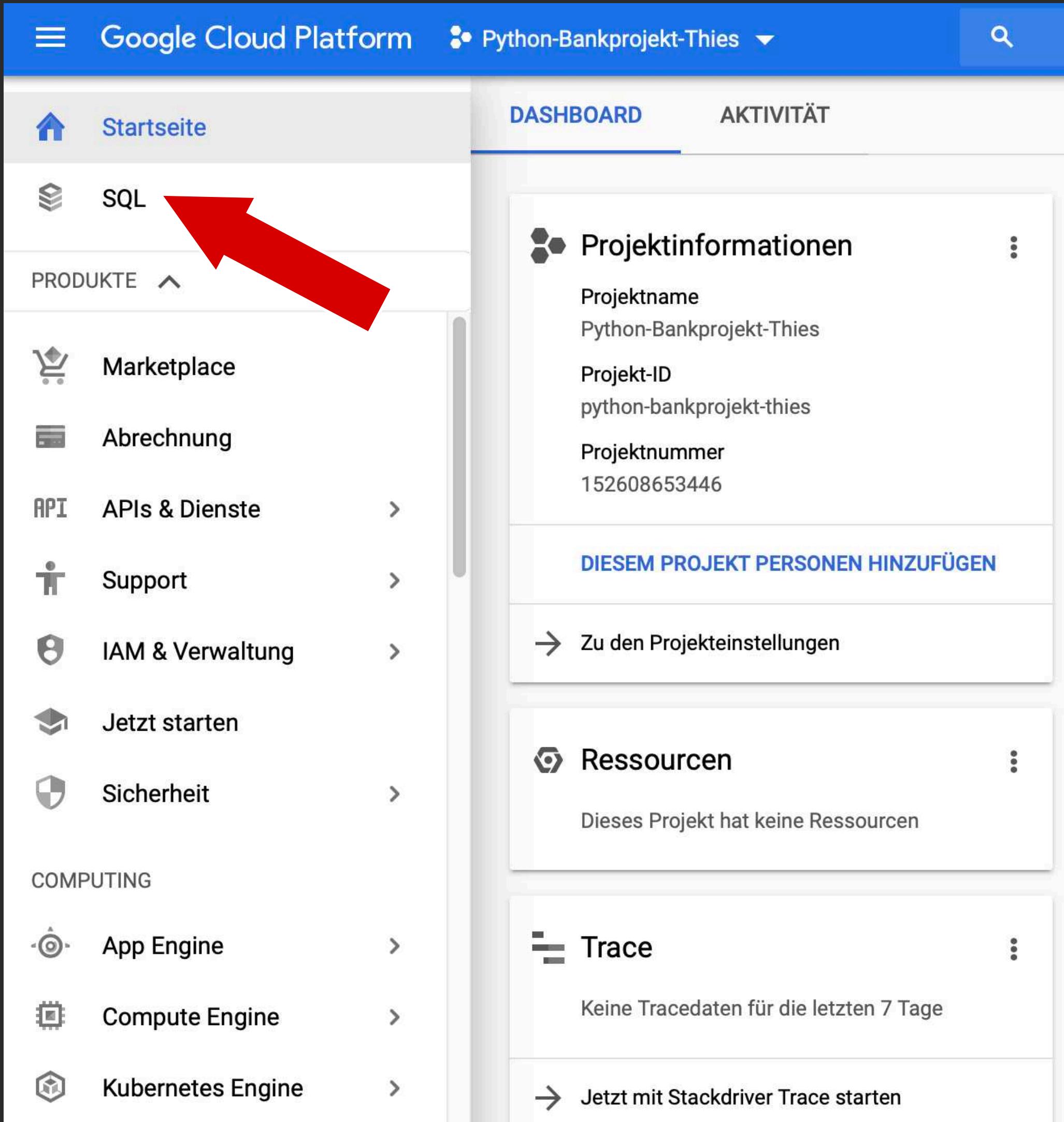
**ABBRECHEN**

**ÖFFNEN**

# 2. Einrichtung einer Datenbank in Cloud SQL

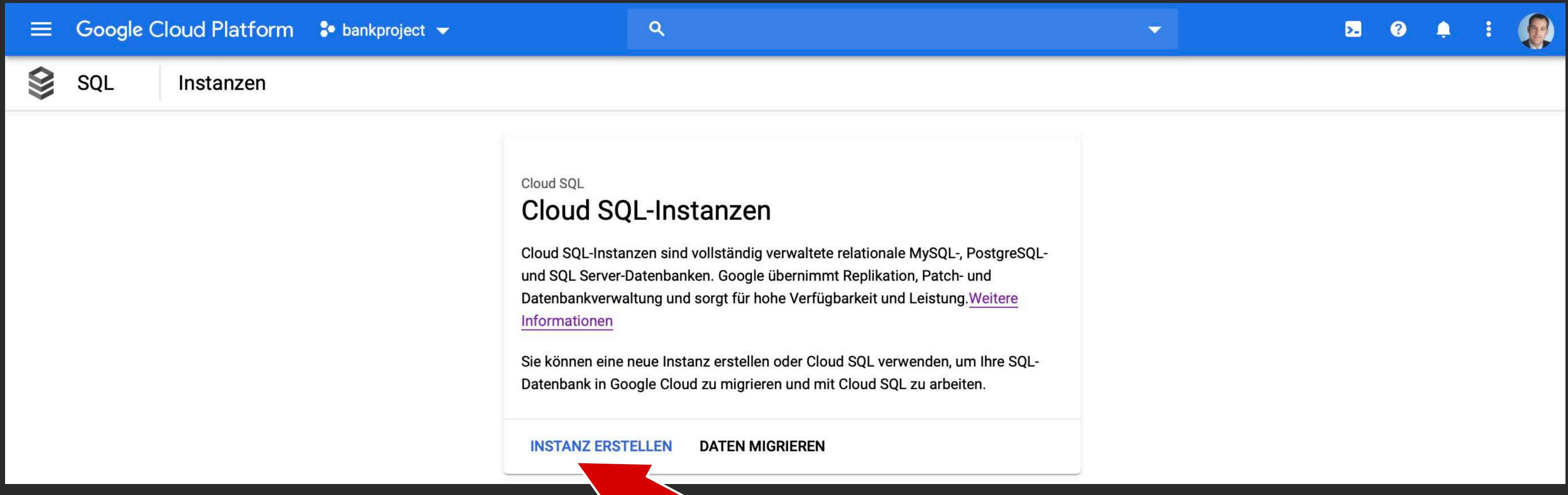
# Einrichtung einer Datenbank in Cloud SQL

- ▶ Cloud SQL
- ▶ kostenpflichtig, deshalb:  
Vorsicht bei der Benutzung!
- ▶ mySQL in der Cloud



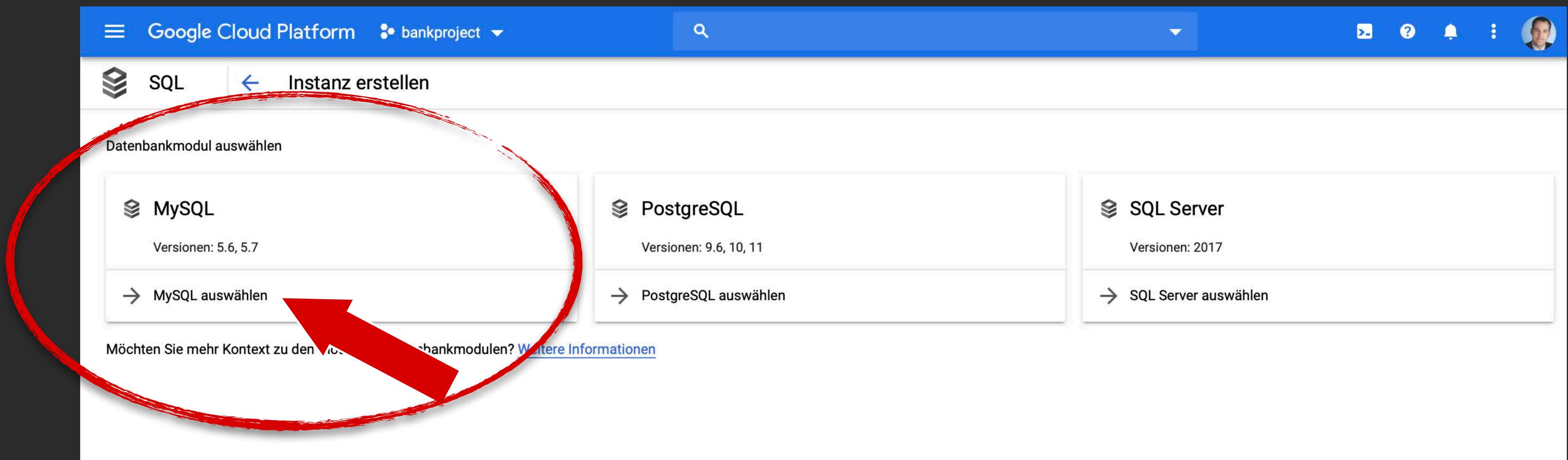
The screenshot shows the Google Cloud Platform Dashboard for the project "Python-Bankprojekt-Thies". The "DASHBOARD" tab is selected. On the left, a sidebar lists various services: Startseite, SQL (which has a red arrow pointing to it), Marketplace, Abrechnung, APIs & Dienste, Support, IAM & Verwaltung, Jetzt starten, and Sicherheit. Below this is a "COMPUTING" section with App Engine, Compute Engine, and Kubernetes Engine. To the right, there are three main sections: "Projektinformationen" (Project Information) which lists the project name, ID, number, and a link to project settings; "Ressourcen" (Resources) which states there are no resources; and "Trace" which indicates no trace data for the last 7 days and a link to start Stackdriver Trace.

# Datenbank-Instanz anlegen



The screenshot shows the Google Cloud Platform interface for managing Cloud SQL instances. The top navigation bar includes the 'Google Cloud Platform' logo, a project dropdown set to 'bankproject', a search bar, and user account information. Below the navigation is a secondary header with 'SQL' and 'Instanzen' tabs. A central modal window is open, titled 'Cloud SQL-Instanzen'. It contains descriptive text about Cloud SQL instances and two buttons at the bottom: 'INSTANZ ERSTELLEN' and 'DATEN MIGRIEREN'. A large red arrow points to the 'INSTANZ ERSTELLEN' button.

# Auswahl des DBMS, hier: MySQL



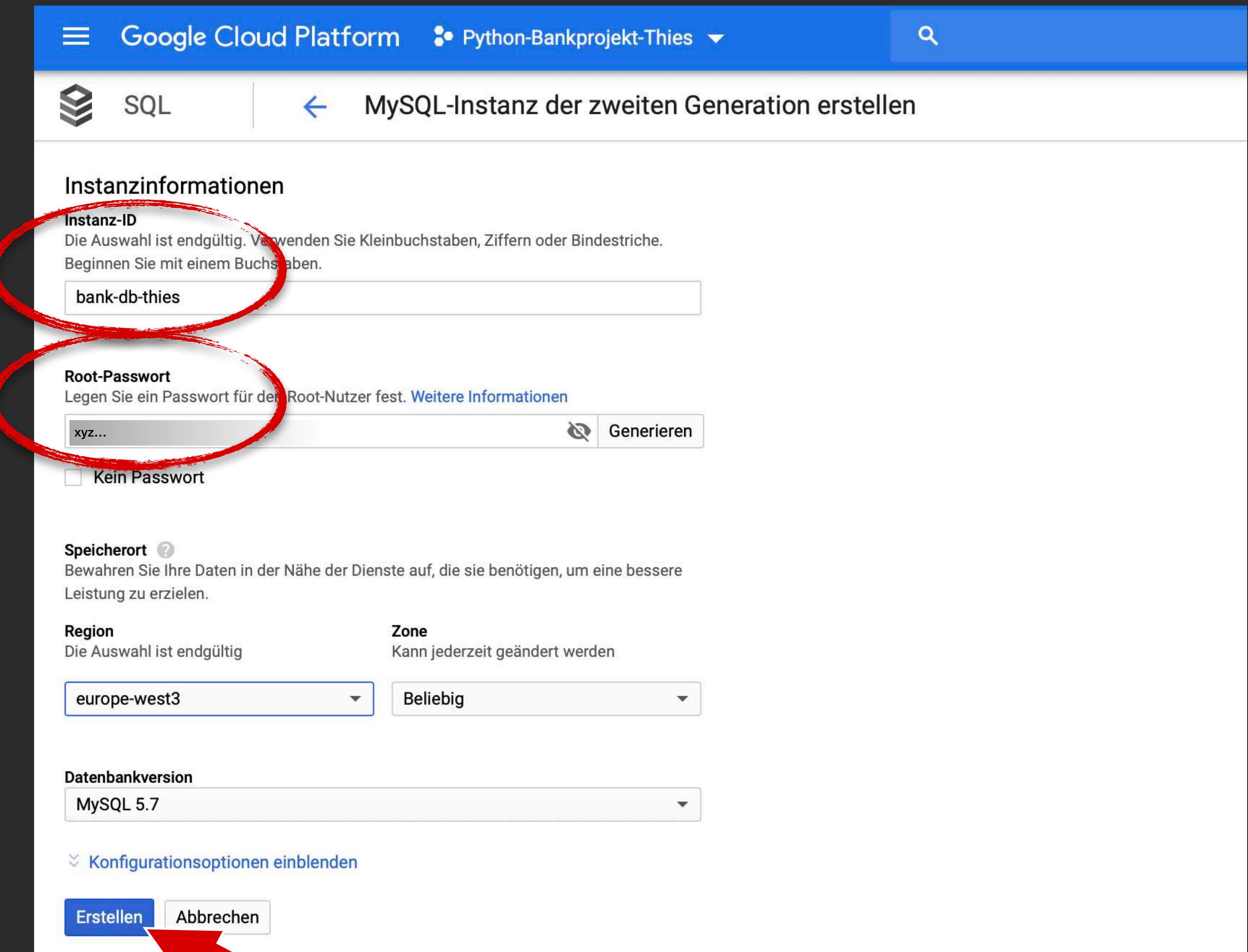
# Auswahl des Speicherorts (geografisch)

▶ europe-west3 → Deutschland

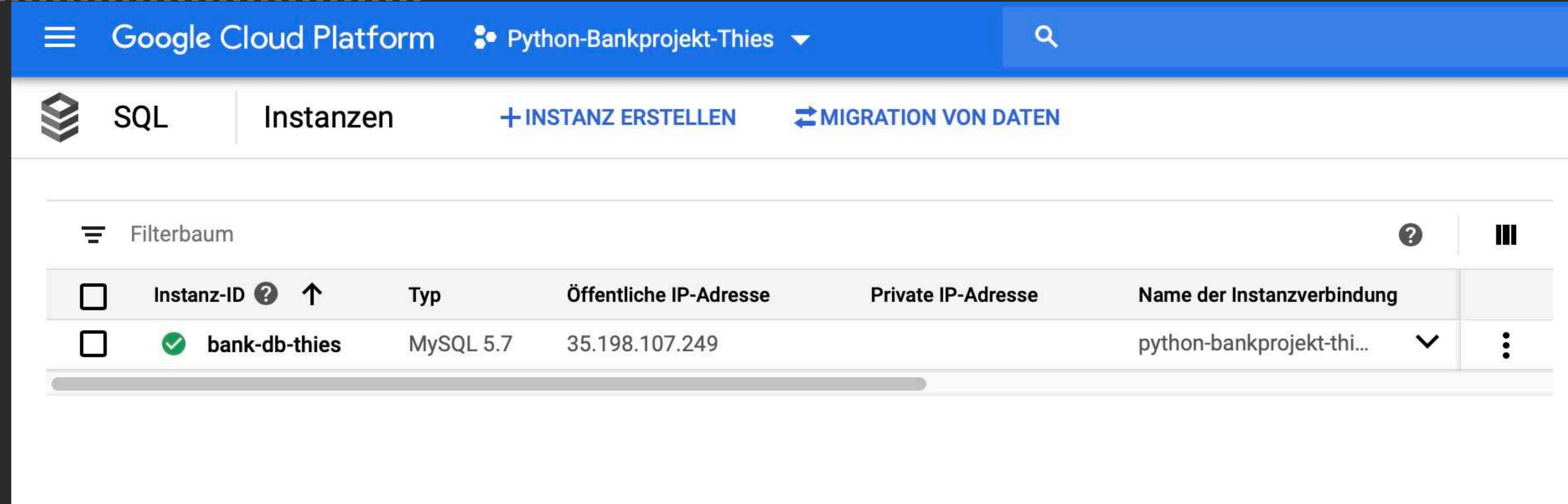
Region	Zonen	Standort
asia-east1	a, b, c	Bezirk Changhua, Taiwan
asia-east2	a, b, c	Hongkong
asia-northeast1	a, b, c	Tokio, Japan
asia-northeast2	a, b, c	Osaka, Japan
asia-northeast3	a, b, c	Seoul, Südkorea
asia-south1	a, b, c	Mumbai, Indien
asia-southeast1	a, b, c	Jurong West, Singapur
australia-southeast1	a, b, c	Sydney, Australien
europe-north1	a, b, c	Hamina, Finnland
europe-west1	b, c, d	St. Ghislain, Belgien
europe-west2	a, b, c	London, England, Großbritannien
europe-west3	a, b, c	Frankfurt, Deutschland
europe-west4	a, b, c	Eemshaven, Niederlande
europe-west6	a, b, c	Zürich, Schweiz
northamerica-northeast1	a, b, c	Montréal, Québec, Kanada
southamerica-east1	a, b, c	Osasco (São Paulo), Brasilien
us-central1	a, b, c, f	Council Bluffs, Iowa, USA
us-east1	b, c, d	Moncks Corner, South Carolina, USA
us-east4	a, b, c	Ashburn, Nord Virginia, USA
us-west1	a, b, c	The Dalles, Oregon, USA
us-west2	a, b, c	Los Angeles, Kalifornien, USA

# Restliche Informationen eingeben

- ▶ Name/ID der DB-Instanz
- ▶ Root-Passwort  
(sorgfältig vergeben und aufbewahren!)
- ▶ usw.



# Ergebnis: Leere DB-Instanz

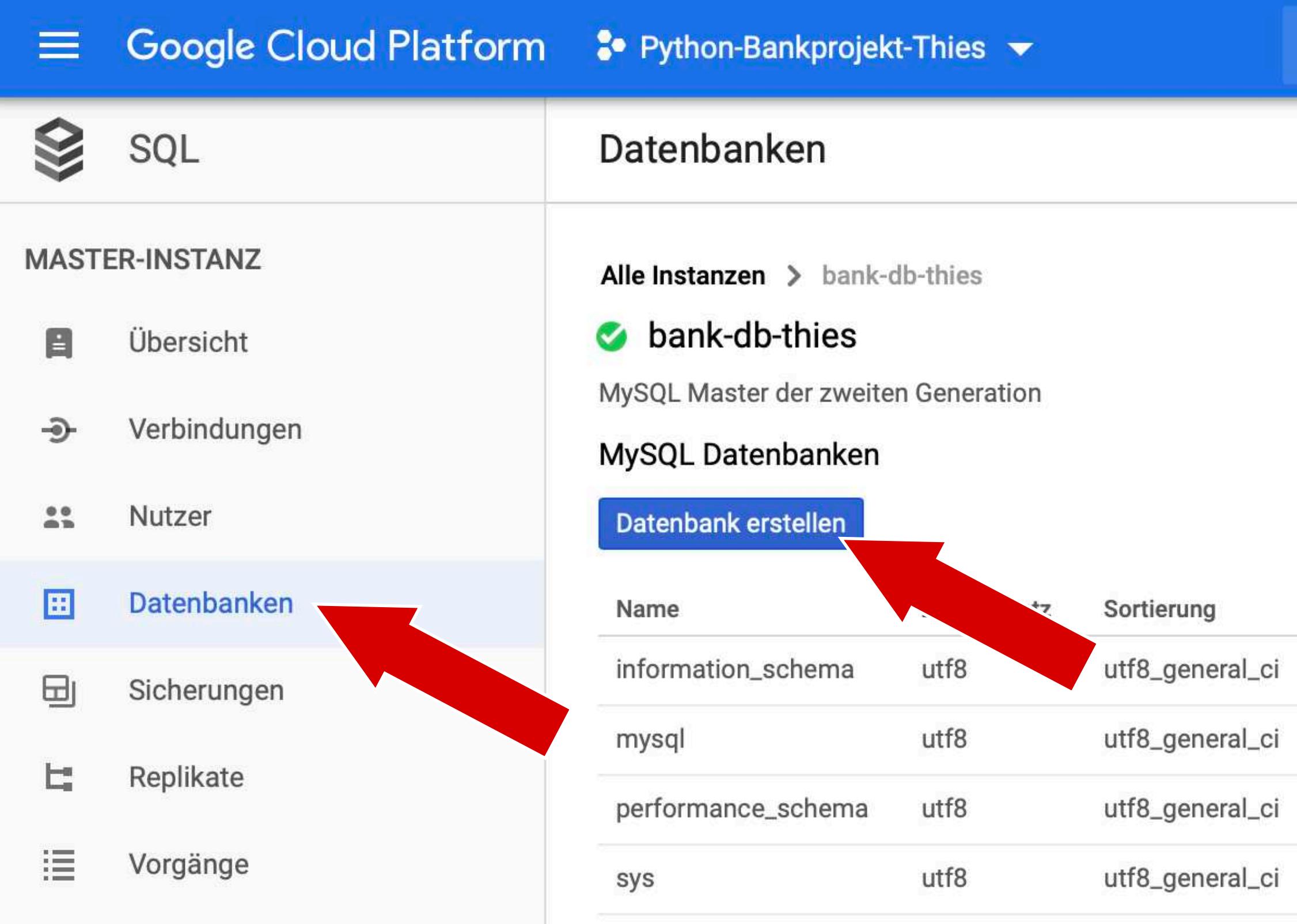


The screenshot shows the Google Cloud Platform SQL Instances page. The top navigation bar includes the Google Cloud Platform logo, the project name "Python-Bankprojekt-Thies", and a search icon. Below the navigation, there are tabs for "SQL" and "Instanzen", with "Instanzen" being the active tab. There are also buttons for "INSTANZ ERSTELLEN" and "MIGRATION VON DATEN". A sidebar on the left contains a "Filterbaum" section. The main table lists one instance:

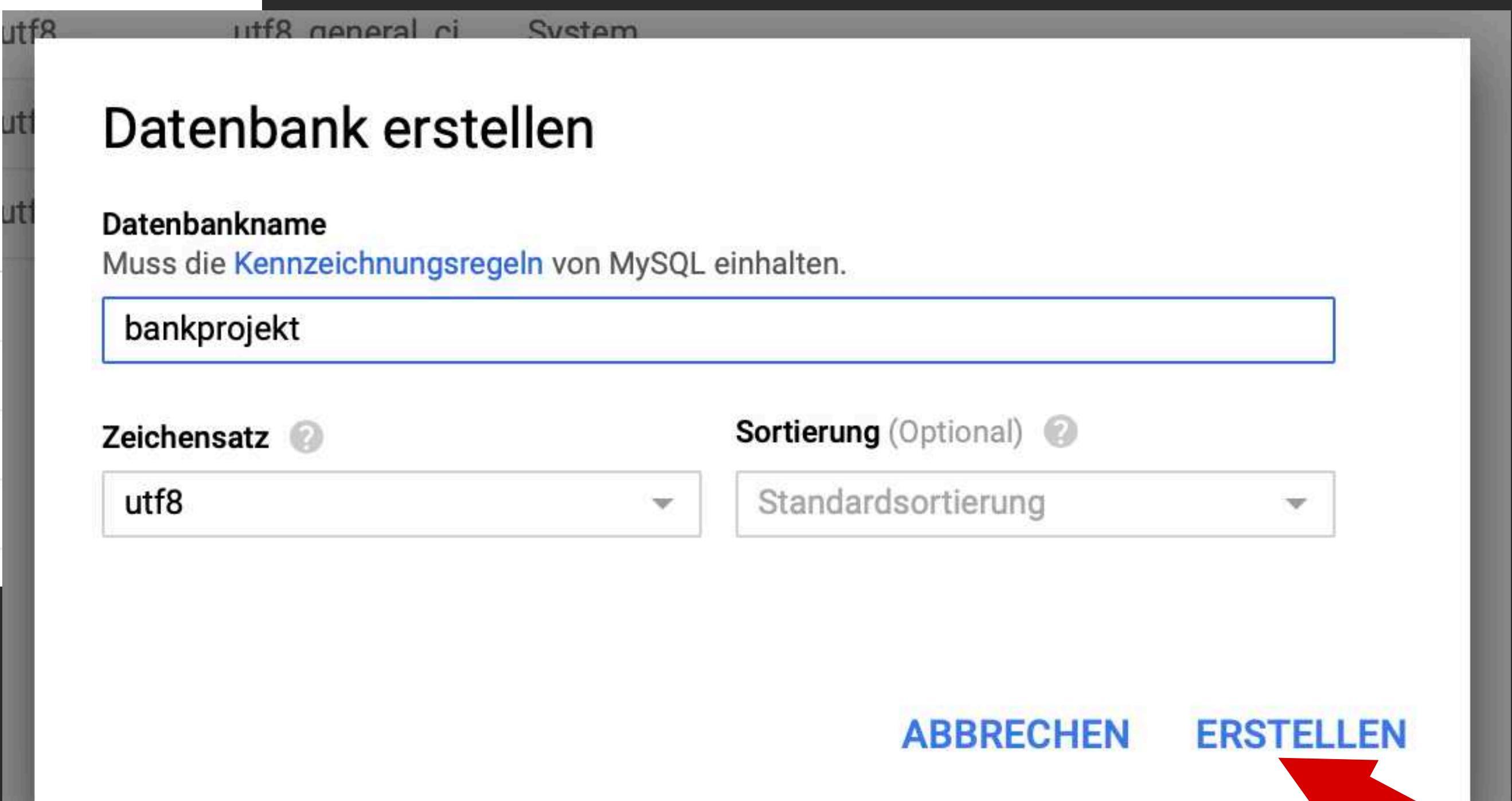
Instanz-ID	Typ	Öffentliche IP-Adresse	Private IP-Adresse	Name der Instanzverbindung
bank-db-thies	MySQL 5.7	35.198.107.249		python-bankprojekt-thi...

- ▶ Achtung: DB-Instanz nicht mit Datenbank oder DB-Schema bzgl. SQL verwechseln!

# DB innerhalb der DB-Instanz erstellen

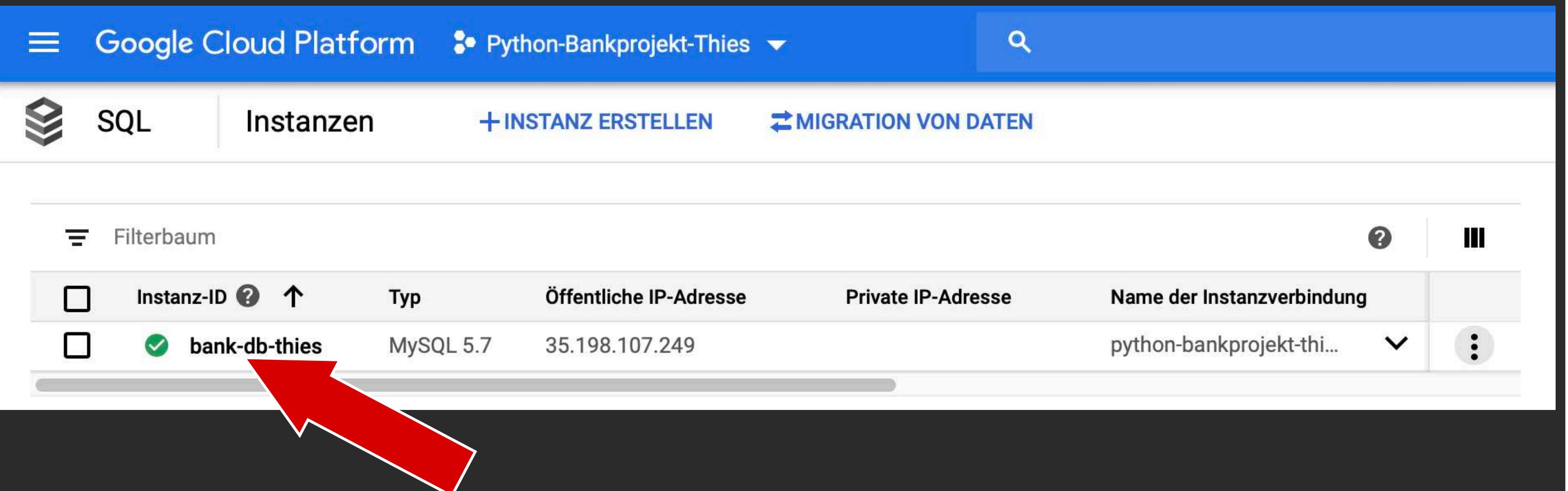


▶ DB ist hier als SQL-DB-Schema zu interpretieren



# DB-Dump importieren

- Eine z.B. lokal auf dem Entwicklungsrechner erstellte und erprobte DB in die Cloud transferieren:
  - lokalen Dump erstellen → SQL-Datei
  - SQL-Datei in die DB in der Cloud laden



A screenshot of the Google Cloud Platform SQL Instances page. The page title is "Google Cloud Platform" and the dropdown shows "Python-Bankprojekt-Thies". The main section is titled "SQL Instanzen" and includes buttons for "+INSTANZ ERSTELLEN" and "MIGRATION VON DATEN". Below this is a "Filterbaum" section. A table lists instances, with the first row for "bank-db-thies" highlighted by a red arrow pointing to its checkbox. The table columns are: "Instanz-ID" (checkbox), "Typ" (MySQL 5.7), "Öffentliche IP-Adresse" (35.198.107.249), "Private IP-Adresse" (empty), and "Name der Instanzverbindung" (python-bankprojekt-thies). There is also a three-dot menu icon.

**Hinweise:**

1) ACHTUNG: Bucket erforderlich!

Ausschnitt aus SQL-Beispieldatei:

```

DROP TABLE IF EXISTS `accounts`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `accounts` (
  `id` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `owner` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

-- 
-- Dumping data for table `accounts`
-- 

LOCK TABLES `accounts` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `accounts` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (1,1);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (2,7);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (3,5);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (4,6);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (5,6);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (6,3);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (7,10);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (8,6);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (9,6);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (10,1);
INSERT INTO `accounts` (`id`, `owner`) VALUES (10000,10000);
/*!40000 ALTER TABLE `accounts` ENABLE KEYS */;

UNLOCK TABLES;
  
```

# Kontaktaufnahme zur DB-Instanz, Option 1

Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies

Übersicht BEARBEITEN IMPORT EXPORT NEU STARTEN BEENDEN LÖSCHEN KLOPEN

**MASTER-INSTANZ**

- Übersicht
- Verbindungen
- Nutzer
- Datenbanken
- Sicherungen
- Replikate
- Vorgänge

CPU-Auslastung (bank-db-thies):

**Mit dieser Instanz verbinden**

Öffentliche IP-Adresse: 35.198.107.249

Name der Instanzverbindung: python-bankprojekt-thies:europe-west3:bank-db-thies

Über Cloud Shell verbinden (highlighted with a red arrow)

Verbindung von einer Engine-VM-Instanz herstellen

Alle Verbindungsmethoden anzeigen

**Konfiguration**

vCPUs	Speicher	SSD-Speicherkapazität
1	3,75 GB	10 GB

Datenbankversion ist MySQL 5.7

Automatische Speichererweiterung ist aktiviert

Automatische Sicherungen sind aktiviert

Die Wiederherstellung zu einem bestimmten Zeitpunkt ist aktiviert

Befindet sich in europe-west3-a

Keine Datenbank-Flags gesetzt

Keine Labels festgelegt

Keine Hochverfügbarkeit (zonal)

**Vorgeschlagene Aktionen**

Sicherung erstellen

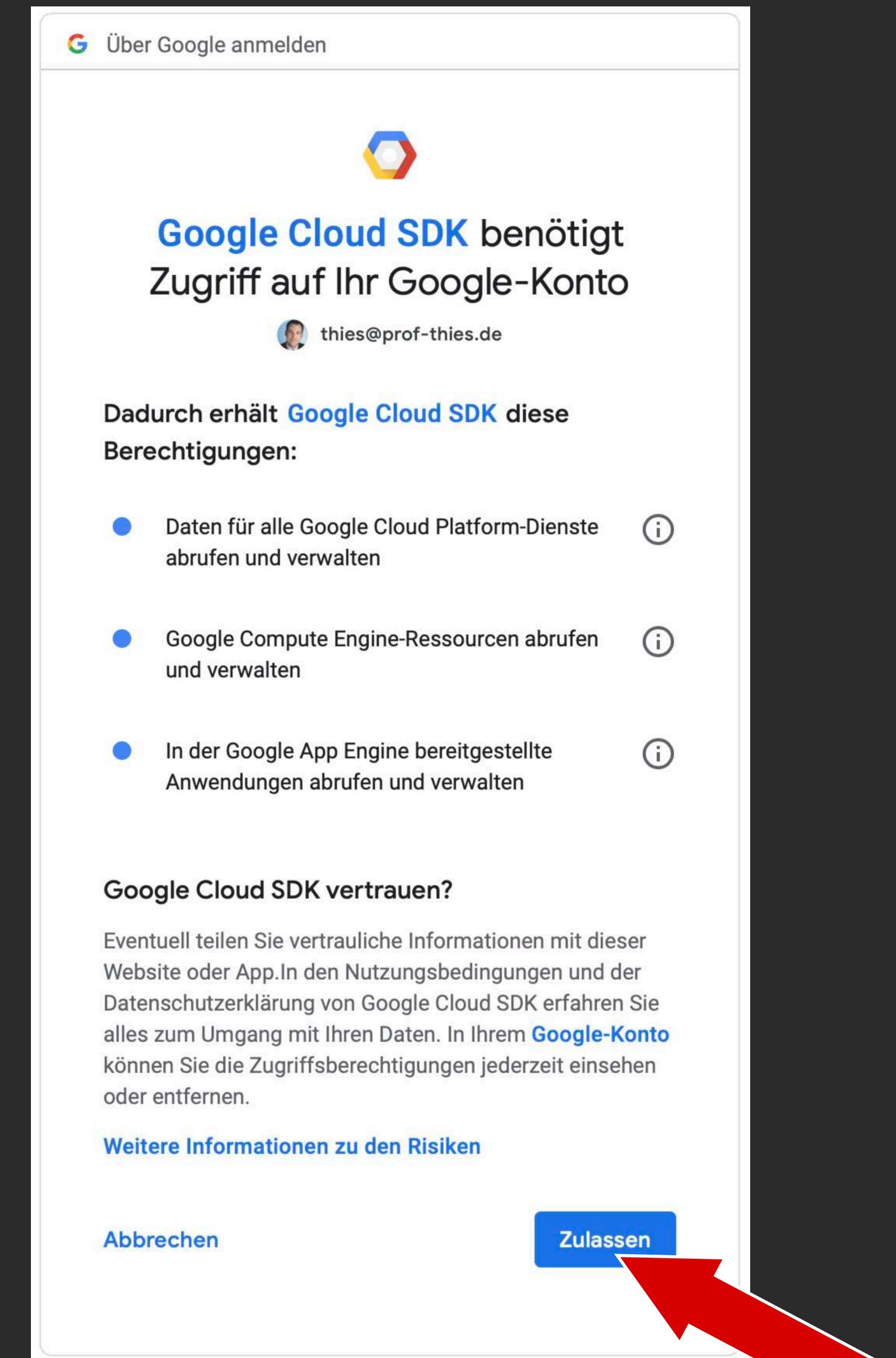
(python-bankprojekt-thies) x +

```
Welcome to Cloud Shell! Type "help" to get started.
Your Cloud Platform project in this session is set to python-bankprojekt-thies.
Use "gcloud config set project [PROJECT_ID]" to change to a different project.
thies@cloudshell:~ (python-bankprojekt-thies)$ gcloud sql connect bank-db-thies --user=root --quiet
```

# Kontaktaufnahme zur DB-Instanz, Option 2

```
Peters-MBP:mysql thies$ gcloud auth login
```

- ▶ Voraussetzung: Installation von Google Cloud SDK

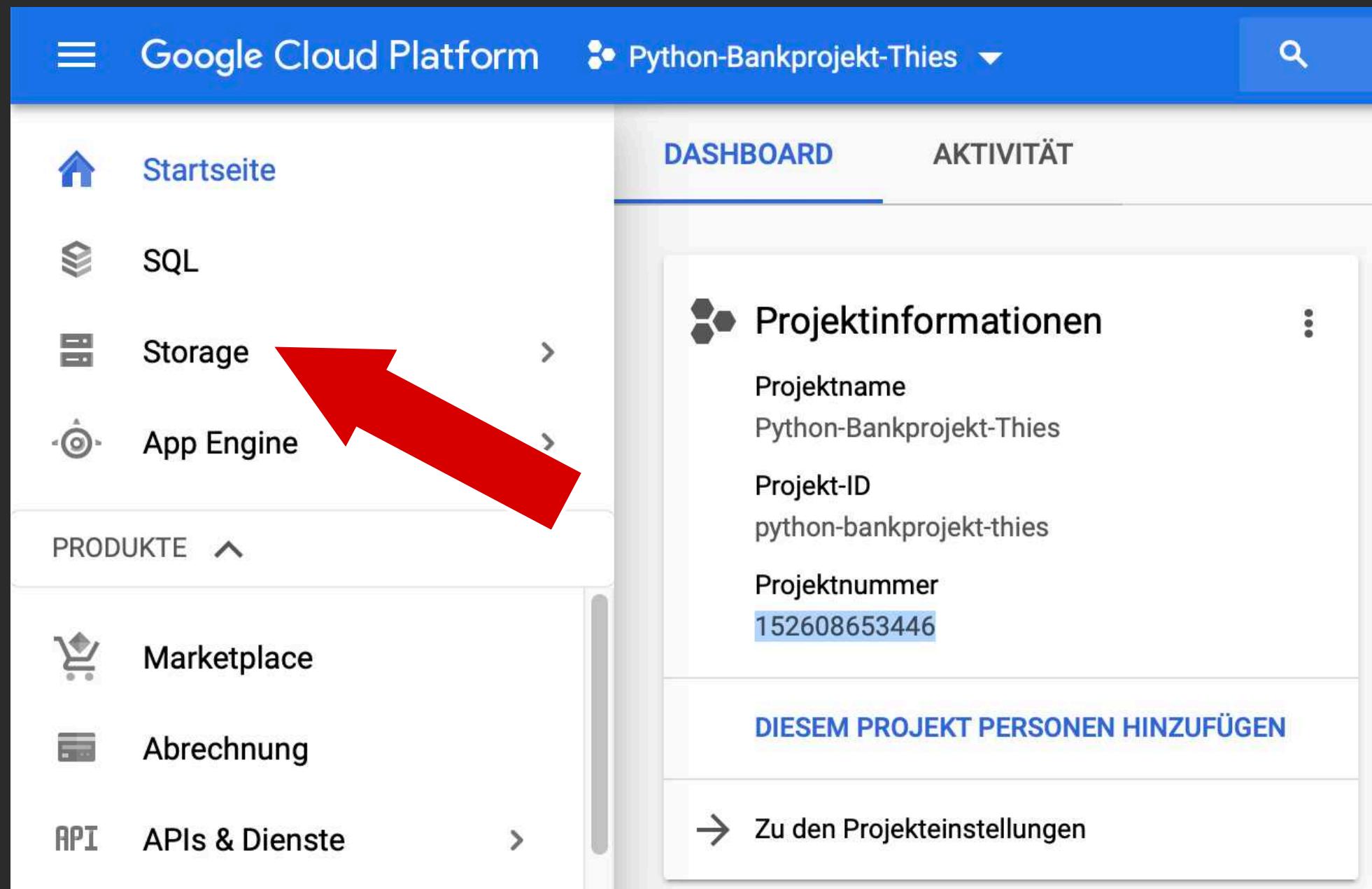


# Z.B. bzgl. Option 2: DB-Instanz kennenlernen

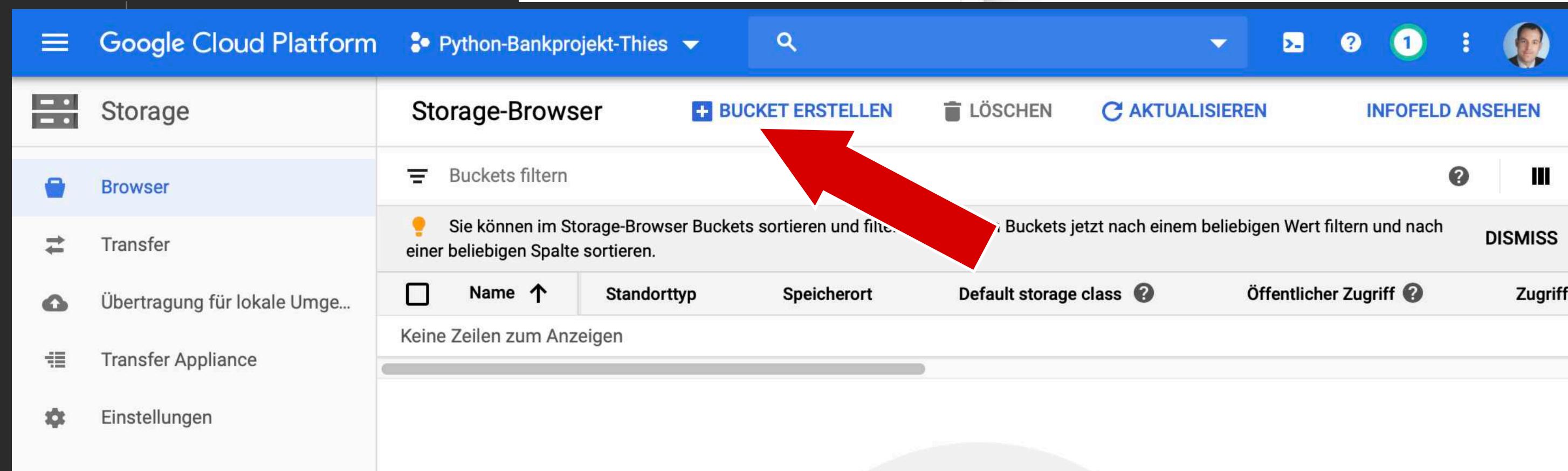
```
[Peters-MBP:mysql thies$ gcloud sql instances list
Listed 0 items.
Peters-MBP:mysql thies$ ]
```

# Einschub: Bucket erstellen (1)

- ▶ Bucket ähnlich wie „Laufwerk“ in der Cloud
- ▶ Erforderlich für Transfer der SQL-Datei.

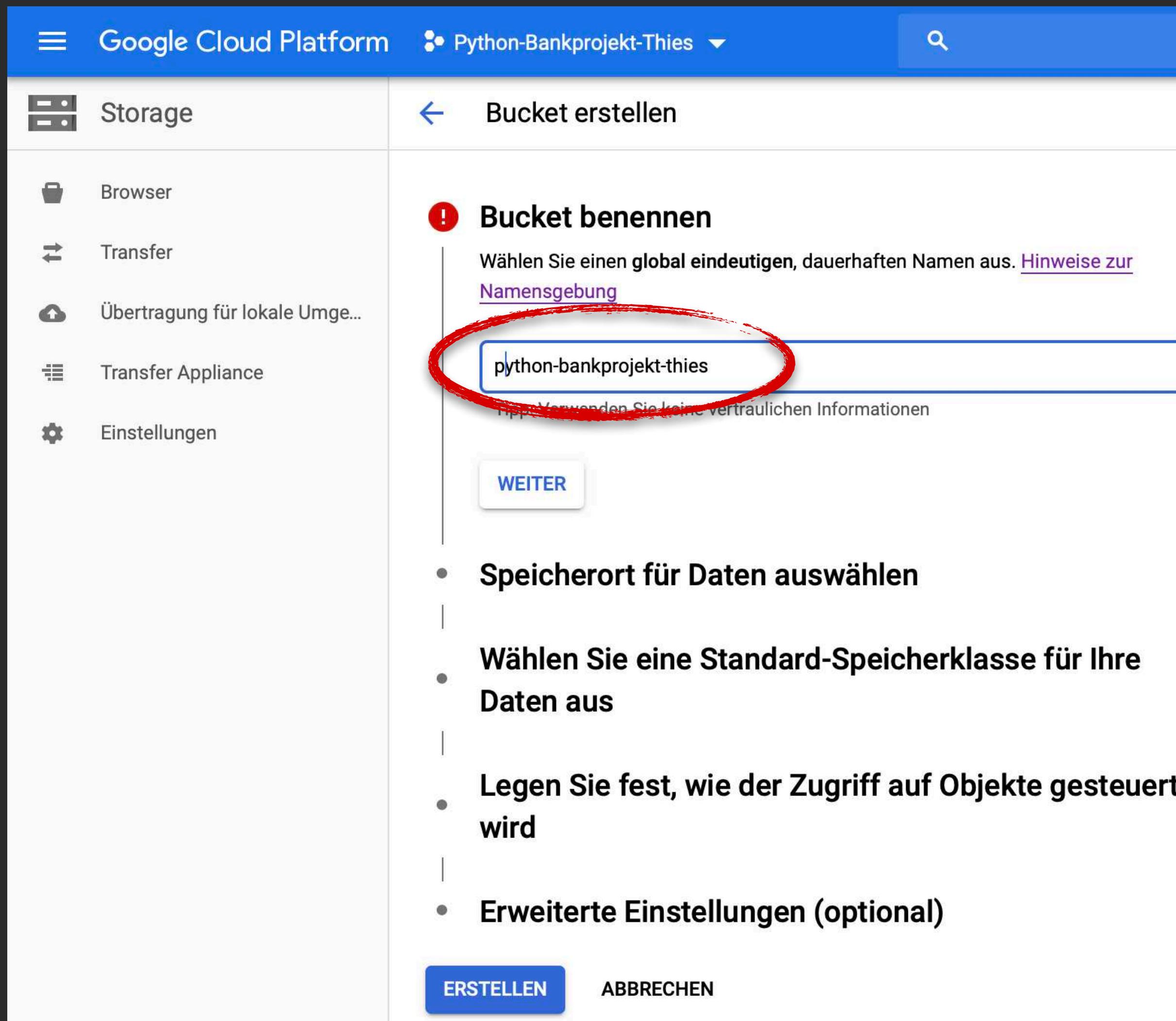


The screenshot shows the Google Cloud Platform dashboard for the project "Python-Bankprojekt-Thies". The left sidebar includes links for Startseite, SQL, Storage, App Engine, Marketplace, Abrechnung, and APIs & Dienste. A red arrow points from the text above to the "Storage" link. On the right, there's a sidebar titled "Projektinformationen" with details like Projektname, Projekt-ID, Projektnummer, and a "Zu den Projekteinstellungen" button.

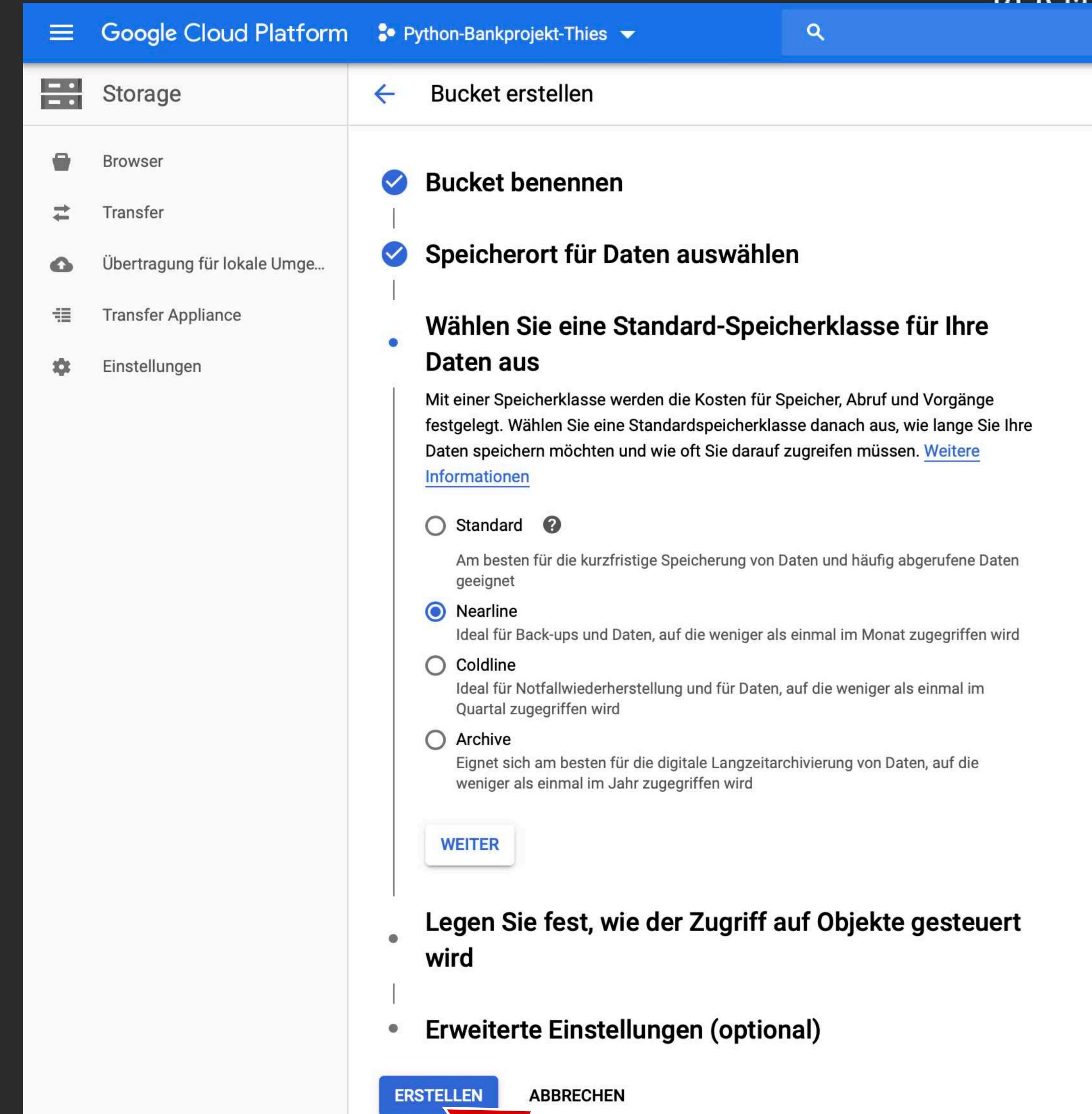


The screenshot shows the Storage Browser interface. The left sidebar lists "Browser", "Transfer", "Übertragung für lokale Umge...", "Transfer Appliance", and "Einstellungen". The main area is titled "Storage-Browser" and shows a table header with columns: Name ↑, Standorttyp, Speicherort, Default storage class, Öffentlicher Zugriff, and Zugriffs. A red arrow points from the text above to the "+ BUCKET ERSTELLEN" button at the top of the table.

# Einschub: Bucket erstellen (2)

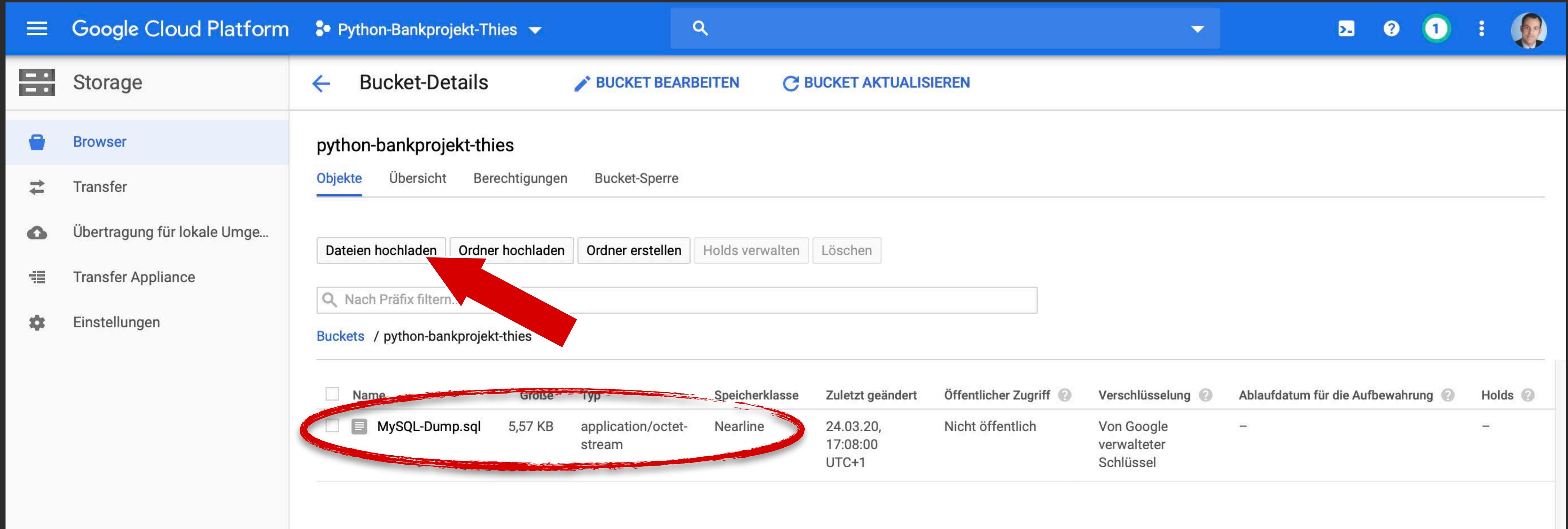


The screenshot shows the 'Bucket benennen' (Name the bucket) step. A red circle highlights the input field where 'python-bankprojekt-thies' is typed. Below the input field is a tip: 'Tip: Verwenden Sie keine vertraulichen Informationen'. At the bottom are 'WEITER' and 'ERSTELLEN' buttons.



The screenshot shows the 'Wählen Sie eine Standard-Speicherklasse für Ihre Daten aus' (Select a standard storage class for your data) step. A red arrow points to the 'NEARLINE' radio button. At the bottom are 'WEITER' and 'ERSTELLEN' buttons.

# Einschub: Datei in Bucket hochladen

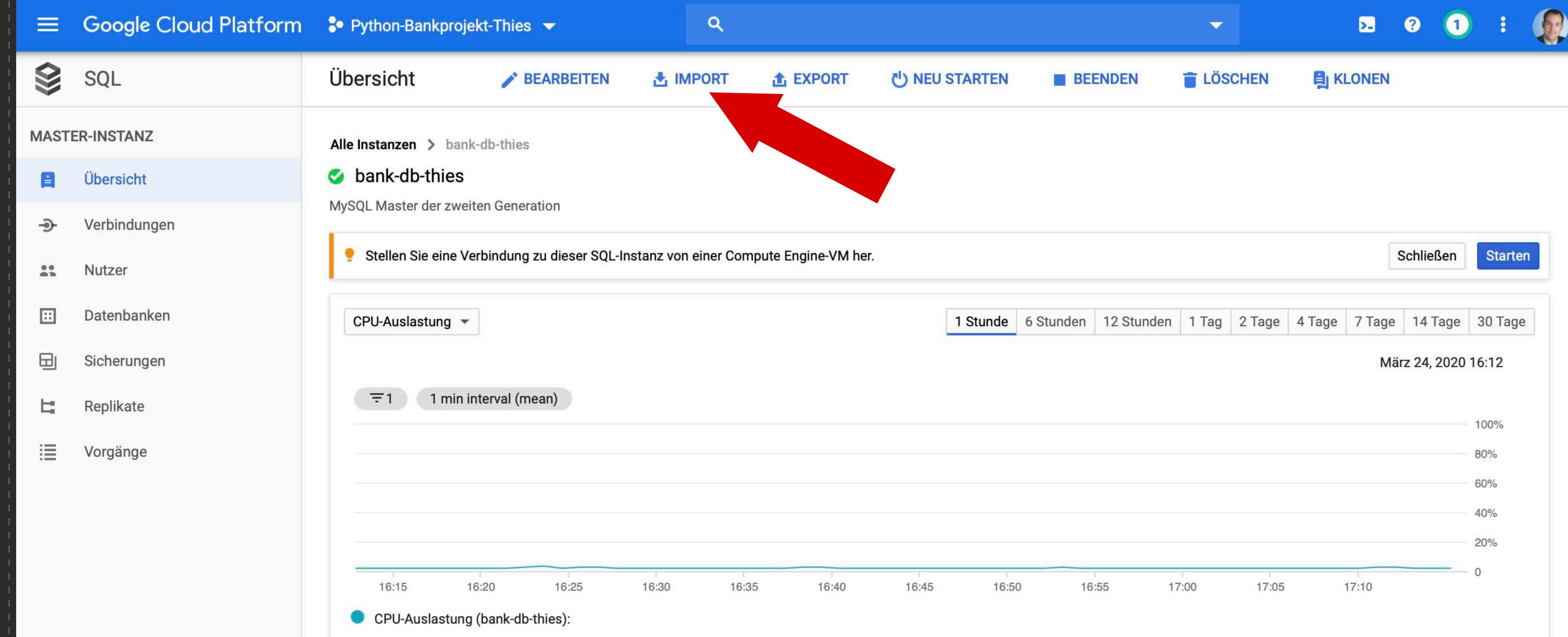


The screenshot shows the Google Cloud Platform Storage interface. On the left, a sidebar menu includes 'Storage' (selected), 'Browser', 'Transfer', 'Übertragung für lokale Umge...', 'Transfer Appliance', and 'Einstellungen'. The main area is titled 'Bucket-Details' for 'python-bankprojekt-thies'. It has tabs for 'Objekte' (selected), 'Übersicht', 'Berechtigungen', and 'Bucket-Sperre'. Below these are buttons for 'Dateien hochladen' (highlighted with a red arrow), 'Ordner hochladen', 'Ordner erstellen', 'Holds verwalten', and 'Löschen'. A search bar says 'Nach Präfix filtern...'. The table lists objects in the bucket:

Name	Größe	Typ	Speicherklasse	Zuletzt geändert	Öffentlicher Zugriff	Verschlüsselung	Ablaufdatum für die Aufbewahrung	Holds
MySQL-Dump.sql	5,57 KB	application/octet-stream	Nearline	24.03.20, 17:08:00 UTC+1	Nicht öffentlich	Von Google verwalteter Schlüssel	-	-

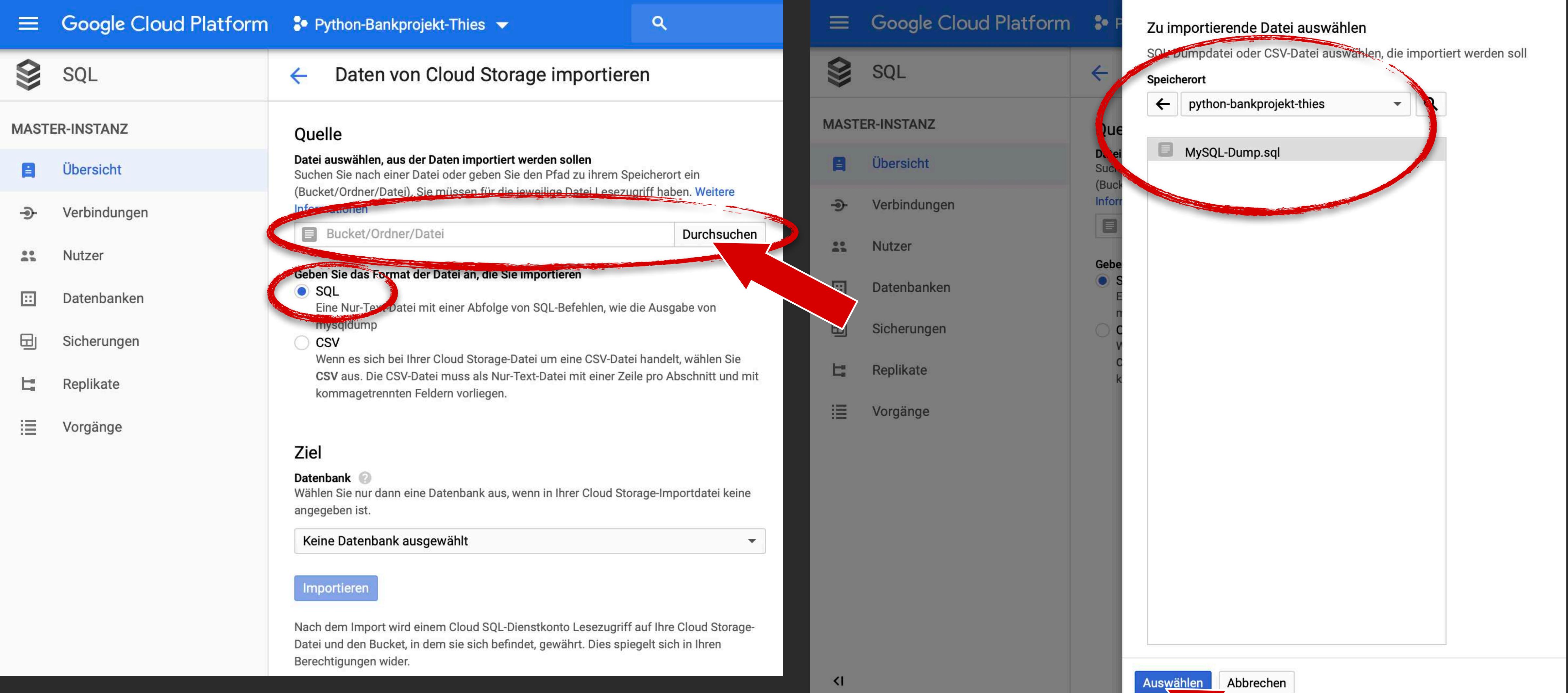
# SQL-Datei in DB-Instanz importieren (1)

- ▶ Voraussetzungen:
  1. DB-Instanz vorhanden ✓
  2. SQL-Datei in Bucket abgelegt ✓



The screenshot shows the Google Cloud Platform SQL Overview page for the 'bank-db-thies' instance. The top navigation bar includes 'Google Cloud Platform', a project dropdown ('Python-Bankprojekt-Thies'), a search icon, and user account information. The main menu has items: Übersicht, BEARBEITEN, IMPORT (highlighted with a red arrow), EXPORT, NEU STARTEN, BEENDEN, LÖSCHEN, and KLONEN. On the left sidebar, there are links for MASTER-INSTANZ: Übersicht, Verbindungen, Nutzer, Datenbanken, Sicherungen, Replikate, and Vorgänge. The main content area shows the 'Übersicht' for 'bank-db-thies', which is a MySQL Master of the second generation. It includes a note: 'Stellen Sie eine Verbindung zu dieser SQL-Instanz von einer Compute Engine-VM her.' Below this is a CPU load chart from March 24, 2020, at 16:12, showing a mean interval of 1 minute over a 1-hour period. The chart shows CPU usage fluctuating slightly around 0%.

# SQL-Datei in DB-Instanz importieren (2)



The screenshot shows two panels of the Google Cloud Platform SQL interface. The left panel is titled 'Daten von Cloud Storage importieren' and contains sections for 'Quelle' (Source) and 'Ziel' (Target). In the 'Quelle' section, there's a note about selecting a file from Cloud Storage, a search bar for 'Bucket/Ordner/Datei', and a 'Durchsuchen' (Search) button. A red arrow points from the 'Bucket/Ordner/Datei' input field to the 'Durchsuchen' button. Another red circle highlights the 'SQL' radio button under 'Geben Sie das Format der Datei an, die Sie importieren'. The right panel is a modal titled 'Zu importierende Datei auswählen' (Select import file), showing a list of files in a bucket named 'python-bankprojekt-thies'. The file 'MySQL-Dump.sql' is selected. A red circle highlights the 'Auswählen' (Select) button at the bottom of the modal.

# SQL-Datei in DB-Instanz importieren (3)

Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies

**SQL**

Daten von Cloud Storage importieren

**MASTER-INSTANZ**

- Übersicht
- Verbindungen
- Nutzer
- Datenbanken
- Sicherungen
- Replikate
- Vorgänge

**Quelle**

Datei auswählen, aus der Daten importiert werden sollen

Suchen Sie nach einer Datei oder geben Sie den Pfad zu ihrem Speicherort ein (Bucket/Ordner/Datei). Sie müssen für die jeweilige Datei Lesezugriff haben. [Weitere Informationen](#)

python-bankprojekt-thies/MySQL-Dump.sql Durchsuchen

Geben Sie das Format der Datei an, die Sie importieren

SQL Eine Nur-Text-Datei mit einer Abfolge von SQL-Befehlen, wie die Ausgabe von mysqldump

CSV Wenn es sich bei Ihrer Cloud Storage-Datei um eine CSV-Datei handelt, wählen Sie CSV aus. Die CSV-Datei muss als Nur-Text-Datei mit einer Zeile pro Abschnitt und mit kommagetrennten Feldern vorliegen.

**Ziel**

**Datenbank** 

Wählen Sie nur dann eine Datenbank aus, wenn in Ihrer Cloud Storage-Importdatei keine angegeben ist.

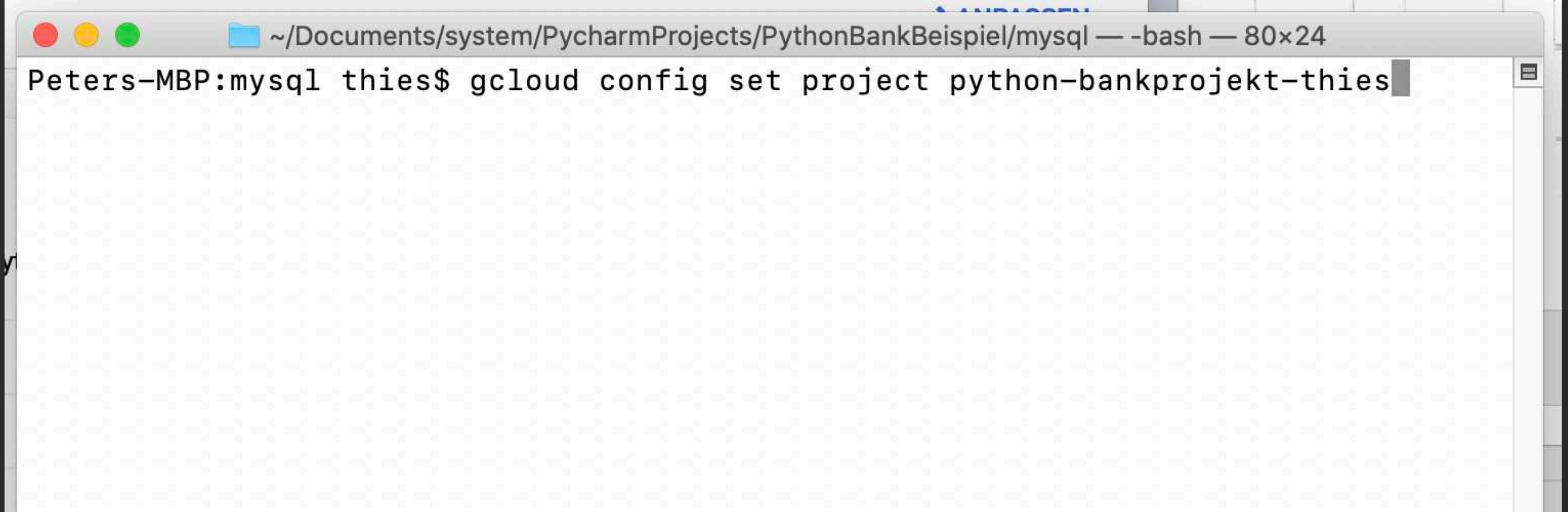
bankprojekt

Importieren

Nach dem Import wird ein neues SQL-Dienstkonto Lesezugriff auf Ihre Cloud Storage-Datei und den Bucket, in dem sie sich befindet, gewährt. Dies spiegelt sich in Ihren Berechtigungen wider.

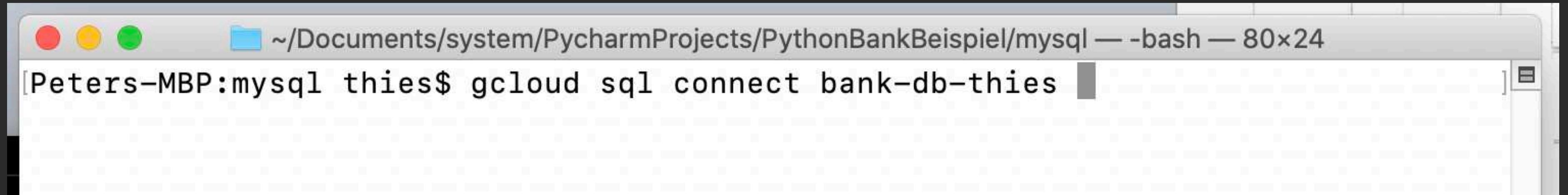


# Google-Projekt als Kontext bzgl. gcloud setzen



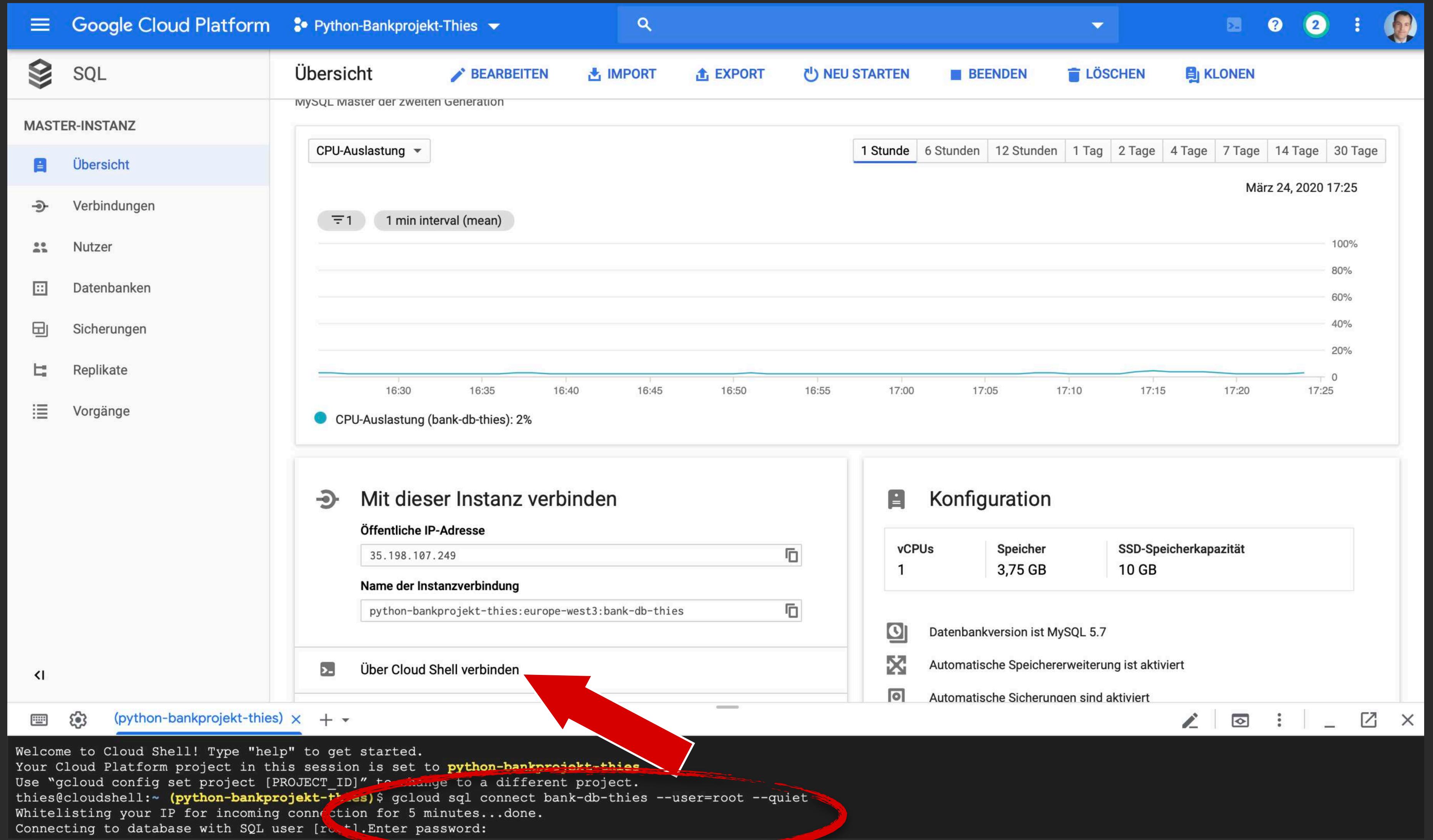
A screenshot of a macOS terminal window titled 'mysql --bash -- 80x24'. The window shows the command 'gcloud config set project python-bankprojekt-thies' being typed by the user 'thies' on a Macbook Pro ('Peters-MBP'). The terminal has a light gray background and dark gray text.

# Option 1: Verbindung mit gcloud zur Datenbank herstellen



A screenshot of a macOS terminal window. The title bar shows the path: ~/Documents/system/PycharmProjects/PythonBankBeispiel/mysql — bash — 80x24. The command 'Peters-MBP:mysql thies\$ gcloud sql connect bank-db-thies' is visible in the terminal window.

# Option 2: Verbindung mit gcloud zur DB herstellen (1)



Welcome to Cloud Shell! Type "help" to get started.  
Your Cloud Platform project in this session is set to **python-bankprojekt-thies**.  
Use "gcloud config set project [PROJECT\_ID]" to change to a different project.  
thies@cloudshell:~ (python-bankprojekt-thies)\$ gcloud sql connect bank-db-thies --user=root --quiet  
Whitelisting your IP for incoming connection for 5 minutes...done.  
Connecting to database with SQL user [root]. Enter password:

# Option 2: Verbindung mit gcloud zur DB herstellen (2)

Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies

SQL Übersicht BEARBEITEN IMPORT EXPORT NEU STARTEN BEENDEN LÖSCHEN KLOEN

MASTER-INSTANZ

- Übersicht**
- Verbindungen
- Nutzer
- Datenbanken
- Sicherungen
- Replikate
- Vorgänge

CPU-Auslastung (mean) 1 min interval (mean) 1 Stunde 6 Stunden 12 Stunden 1 Tag 2 Tage 4 Tage 7 Tage 14 Tage 30 Tage März 24, 2020 17:25

16:30 16:35 16:40 16:45 16:50 16:55 17:00 17:05 17:10 17:15 17:20 17:25

100%  
80%  
60%  
40%  
20%  
0

CPU-Auslastung (bank-db-thies): 2%

**Mit dieser Instanz verbinden**

Öffentliche IP-Adresse: 35.198.107.249  
Name der Instanzverbindung: python-bankprojekt-thies:europe-west3:bank-db-thies  
Über Cloud Shell verbinden

**Konfiguration**

vCPUs: 1	Speicher: 3,75 GB	SSD-Speicherkapazität: 10 GB
----------	-------------------	------------------------------

Datenbankversion ist MySQL 5.7  
Automatische Speichererweiterung ist aktiviert  
Automatische Sicherungen sind aktiviert

(python-bankprojekt-thies) + -

```
Whitelisting your IP for incoming connection for 5 minutes...done.
Connecting to database with SQL user [root].Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 538
Server version: 5.7.25-google-log (Google)

Copyright (c) 2000, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> 
```

# Option 1&2: Verbindung mit gcloud zur DB herstellen

- ▶ Schließlich erhalten Sie Zugriff über textuellen Client wie bei lokaler DB
- ▶ Weitere Infos zu MySQL:  
<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>

```
mysql> connect bankproject;
```

```
mysql> SELECT DATABASE();
+-----+
| DATABASE() |
+-----+
| bankproject |
+-----+
1 row in set (0.01 sec)
```

```
mysql>
```

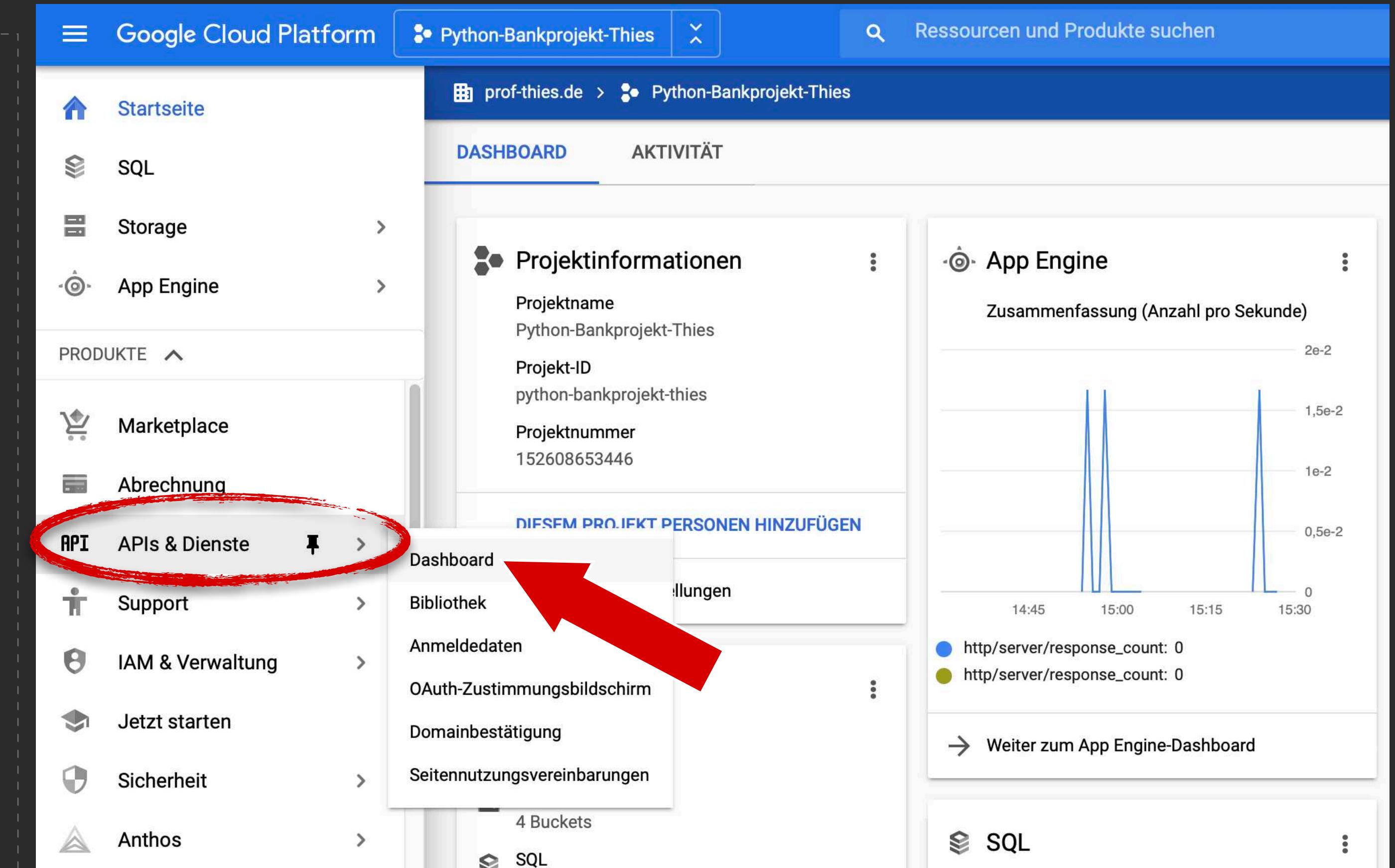
```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_bankproject |
+-----+
| accounts
| customers
| transactions
+-----+
3 rows in set (0.01 sec)
```

```
mysql>
```

```
mysql> select * from customers;
+-----+-----+-----+
| id   | firstName | lastName |
+-----+-----+-----+
| 1    | Herbert  | Müller   |
| 2    | Bernd    | Sparbier  |
| 3    | Sandra   | Schweigemeier |
| 4    | Helmut   | Schmidt  |
| 5    | Helmut   | Kohl     |
| 6    | Gerhard  | Schröder |
| 7    | Willy    | Brand    |
| 8    | Kurt Georg | Kiesinger |
| 9    | Ludwig   | Erhard   |
+-----+-----+-----+
```

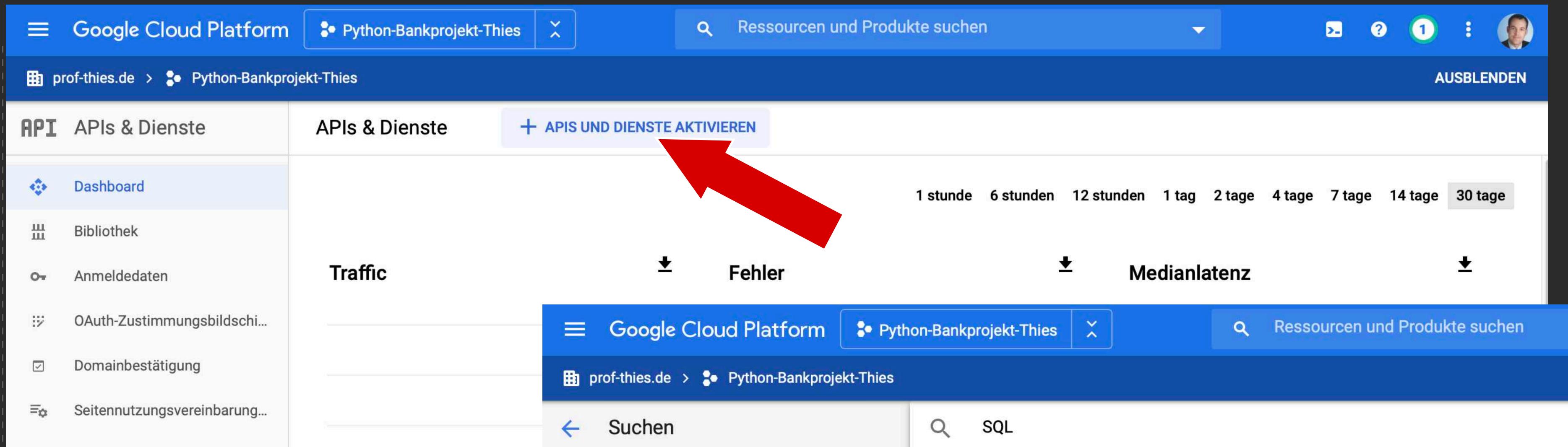
# Cloud SQL API aktivieren (1)

- ▶ Bevor Sie von einer App auf CloudSQL in der Cloud zugreifen können, müssen Sie für diese App die API freigeben!

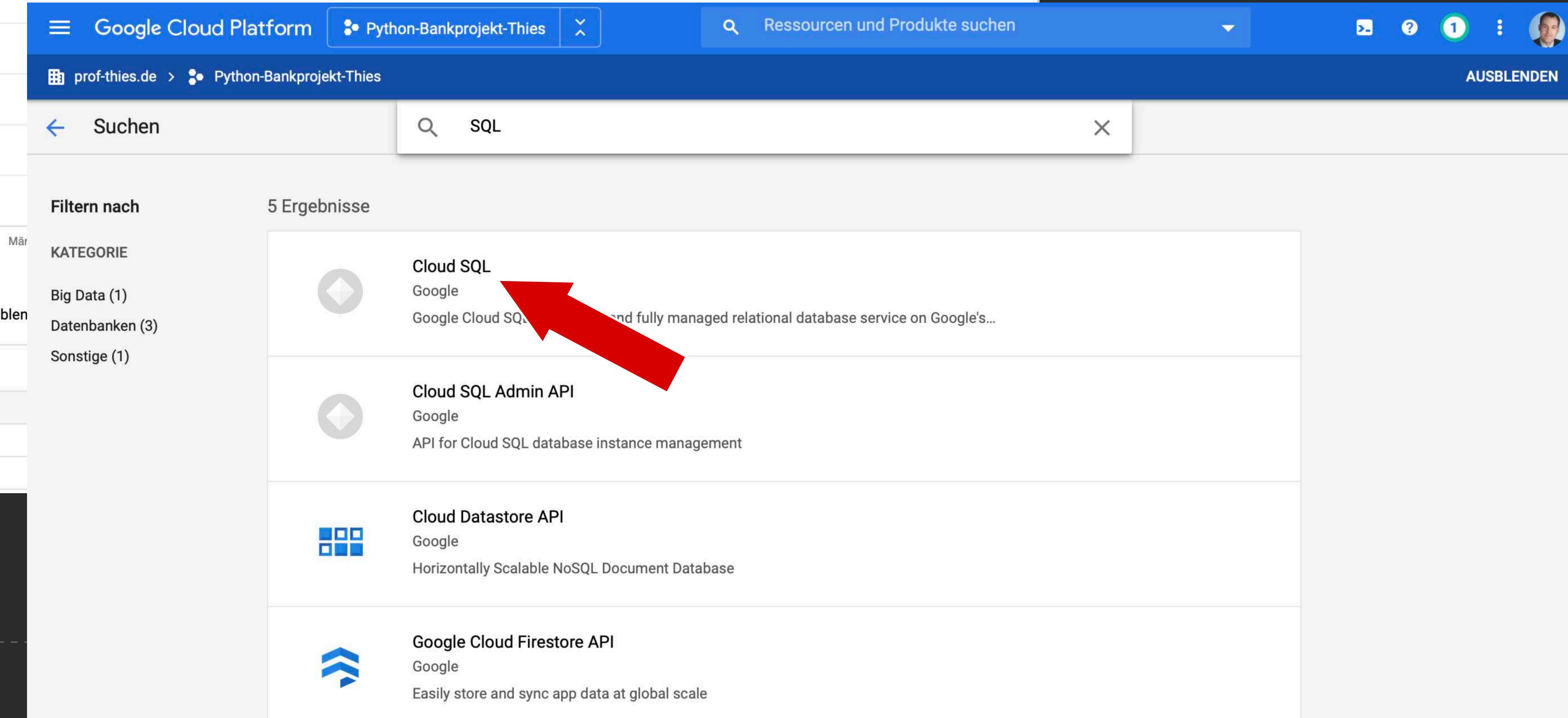


The screenshot shows the Google Cloud Platform dashboard for the project "Python-Bankprojekt-Thies". The left sidebar lists various services: Startseite, SQL, Storage, App Engine, Marketplace, Abrechnung, API (which is highlighted with a red circle), Support, IAM & Verwaltung, Jetzt starten, Sicherheit, and Anthos. A red arrow points from the bottom right towards the "APIs & Dienste" menu item. The main content area displays "Projektinformationen" and an "App Engine" dashboard showing a chart of requests per second over time.

# Cloud SQL API aktivieren (2)



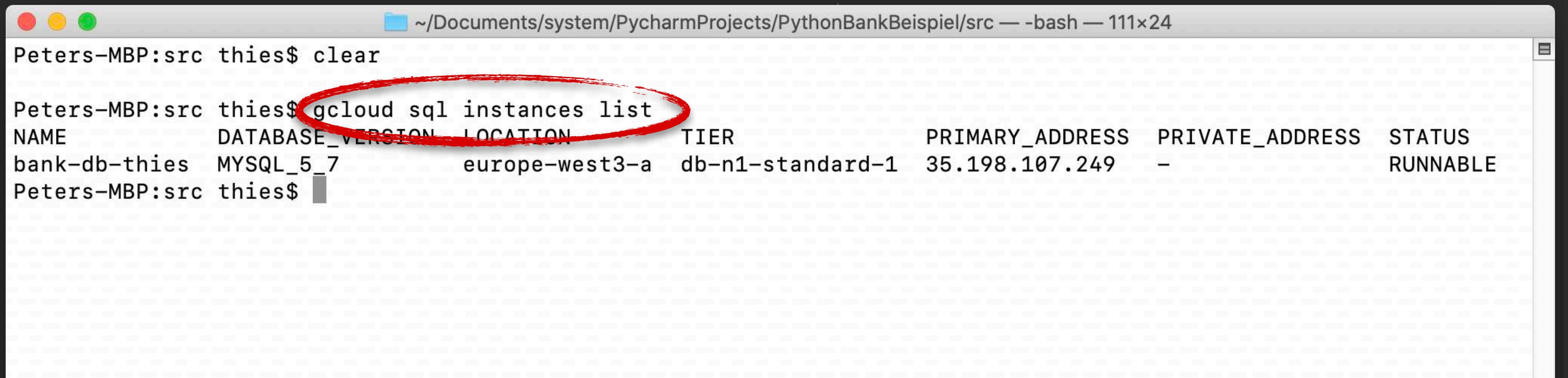
The screenshot shows the Google Cloud Platform APIs & Dienste page. A red arrow points to the blue button labeled '+ APIS UND DIENSTE AKTIVIEREN' at the top right of the main content area.



The screenshot shows the Google Cloud Platform search results for 'SQL'. A red arrow points to the first result, 'Cloud SQL' by Google, which is described as a 'Fully managed relational database service on Google's...'. Other results listed are 'Cloud SQL Admin API', 'Cloud Datastore API', and 'Google Cloud Firestore API'.

# Zugriff vom Entwicklungsrechner

- ▶ Nun ist auch der Zugriff vom lokalen Rechner aus möglich.



```
~/Documents/system/PycharmProjects/PythonBankBeispiel/src — bash — 111x24
Peters-MBP:src thies$ clear

Peters-MBP:src thies$ gcloud sql instances list
NAME          DATABASE_VERSION LOCATION        TIER           PRIMARY_ADDRESS PRIVATE_ADDRESS STATUS
bank-db-thies  MYSQL_5_7       europe-west3-a db-n1-standard-1 35.198.107.249   -      RUNNABLE
Peters-MBP:src thies$
```

# Log Files analysieren über Cloud Console

Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies Ressourcen und Produkte suchen AUSBLENDEN

prof-thies.de > Python-Bankprojekt-Thies

Logging CLASSIC MESSWERT ERSTELLEN SENKE ERSTELLEN SUCHANFRAGE SPEICHERN BIBLIOTHEK ANSEHEN

Nach Label oder Textsuche filtern

GAE-Anwendung, Standarddienst stderr, appengine.goog... Alle Log-Ebenen Letzte Stunde Zu jetzt springen

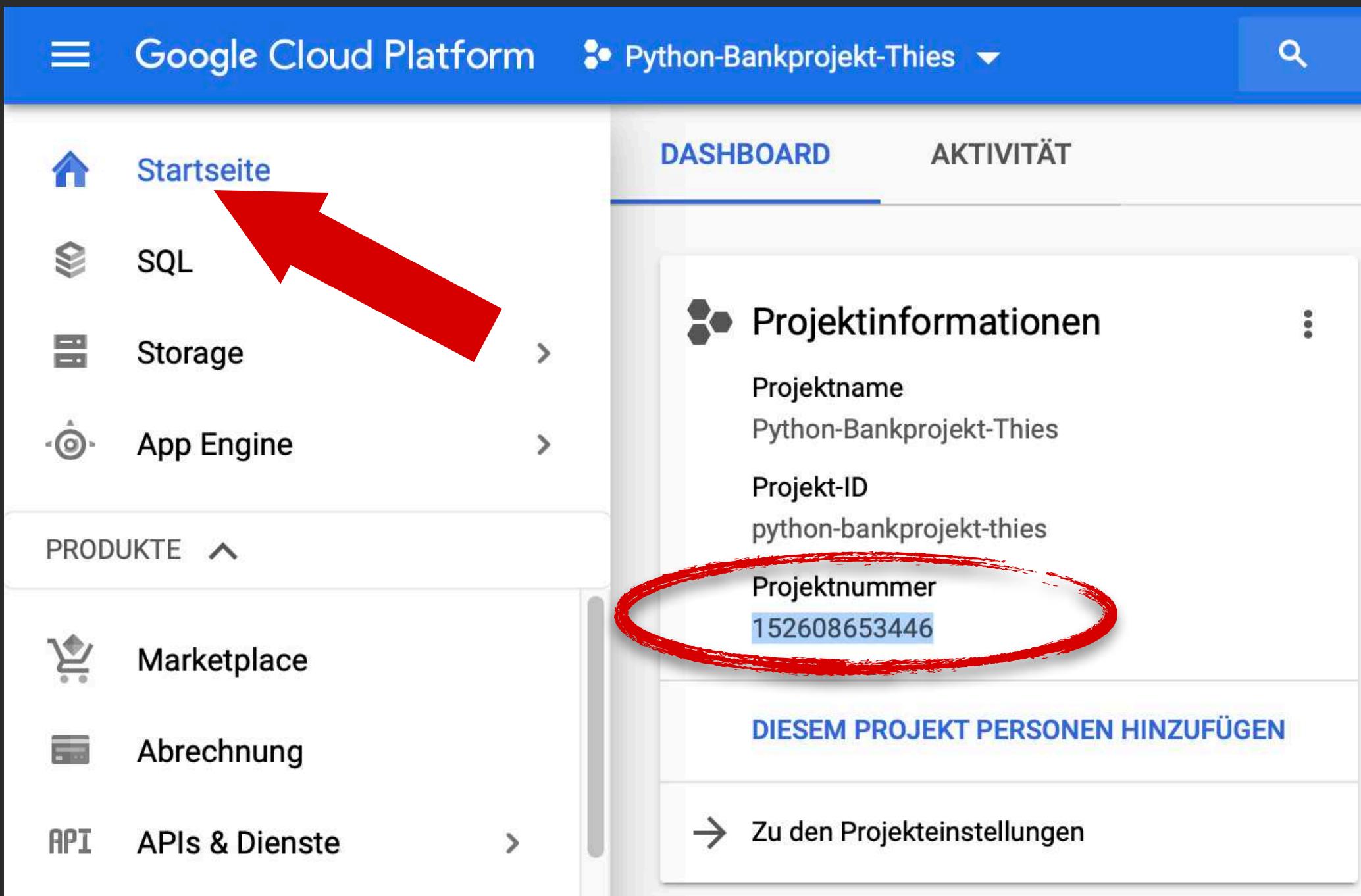
Loganzeige von 15:50 bis jetzt (MESZ)

	Logs herunterladen	Ansichtsoptionen
2020-03-31 16:31:32.322 MESZ {"textPayload":"","insertId":"5e8354440004ead61fc663ec","resource":{"type":"gae_app","labels":{"project_id": "bank-project", "version": "v1", "script": "main.py", "instance": "00000000000000000000000000000000"}, "logName": "stderr", "logType": "http", "resourceLabel": "http://0.0.0.0:8081"}, "severity": "INFO", "textPayload": "[2020-03-31 14:45:44 +0000] [8] [INFO] Starting gunicorn 20.0.4", "insertId": "5e8354440004ead61fc663ec", "timestamp": "2020-03-31T16:31:32.322Z", "labels": {"script": "main.py", "version": "v1", "type": "gae_app", "project_id": "bank-project"}, "resourceLabel": "http://0.0.0.0:8081"}	⋮	⋮
2020-03-31 16:31:32.322 MESZ Traceback (most recent call last): File "/env/lib/python3.7/site-packages/flask/app.py", line 1949, in f...	⋮	⋮
2020-03-31 16:31:32.387 MESZ GET 404 400 B 4 ms Safari 13 /favicon.ico	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:43.302 MESZ GET 200 1,68 KiB 2,3 s Safari 13 /	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:44.222 MESZ [2020-03-31 14:45:44 +0000] [8] [INFO] Starting gunicorn 20.0.4	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:44.223 MESZ [2020-03-31 14:45:44 +0000] [8] [INFO] Listening at: http://0.0.0.0:8081 (8)	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:44.223 MESZ [2020-03-31 14:45:44 +0000] [8] [INFO] Using worker: threads	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:44.301 MESZ [2020-03-31 14:45:44 +0000] [18] [INFO] Booting worker with pid: 18	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:44.379 MESZ [2020-03-31 14:45:44 +0000] [22] [INFO] Booting worker with pid: 22	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:45.842 MESZ GET 200 2,68 KiB 40 ms Safari 13 /swagger.json	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:48.849 MESZ GET 500 197 B 174 ms Safari 13 /bank/accounts	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:49.021 MESZ [2020-03-31 14:45:49,018] ERROR in app: Exception on /bank/accounts [GET]	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:49.021 MESZ Traceback (most recent call last): File "/env/lib/python3.7/site-packages/mysql/connector/connection_cex...	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:49.021 MESZ {"textPayload":"","insertId":"5e83579d000055e233e1699d","resource":{"type":"gae_app","labels":{"project_id": "bank-project", "version": "v1", "script": "main.py"}, "logName": "stderr", "logType": "http", "resourceLabel": "http://0.0.0.0:8081"}, "severity": "INFO", "textPayload": "[2020-03-31 14:45:49.021] [INFO] Starting gunicorn 20.0.4", "insertId": "5e83579d000055e233e1699d", "timestamp": "2020-03-31T16:45:49.021Z", "labels": {"script": "main.py", "version": "v1", "type": "gae_app", "project_id": "bank-project"}, "resourceLabel": "http://0.0.0.0:8081"}	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:49.022 MESZ During handling of the above exception, another exception occurred:	⋮	⋮
2020-03-31 16:45:49.022 MESZ {"textPayload":"","insertId":"5e83579d00005603d77f363c","resource":{"type":"gae_app","labels":{"project_id": "bank-project", "version": "v1", "script": "main.py"}, "logName": "stderr", "logType": "http", "resourceLabel": "http://0.0.0.0:8081"}, "severity": "INFO", "textPayload": "[2020-03-31 14:45:49.022] [INFO] Using worker: threads", "insertId": "5e83579d00005603d77f363c", "timestamp": "2020-03-31T16:45:49.022Z", "labels": {"script": "main.py", "version": "v1", "type": "gae_app", "project_id": "bank-project"}, "resourceLabel": "http://0.0.0.0:8081"} 2020-03-31 16:45:49.022 MESZ Traceback (most recent call last): File "/env/lib/python3.7/site-packages/flask/app.py", line 1949, in f...	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:39.197 MESZ GET 200 1,68 KiB 2,2 s Safari 13 /	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:40.097 MESZ [2020-03-31 14:50:40 +0000] [7] [INFO] Starting gunicorn 20.0.4	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:40.099 MESZ [2020-03-31 14:50:40 +0000] [7] [INFO] Listening at: http://0.0.0.0:8081 (7)	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:40.099 MESZ [2020-03-31 14:50:40 +0000] [7] [INFO] Using worker: threads	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:40.154 MESZ [2020-03-31 14:50:40 +0000] [20] [INFO] Booting worker with pid: 20	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:40.198 MESZ [2020-03-31 14:50:40 +0000] [23] [INFO] Booting worker with pid: 23	⋮	⋮
2020-03-31 16:50:41.905 MESZ GET 200 2,65 KiB 39 ms Safari 13 /swagger.json	⋮	⋮
2020-03-31 16:51:11.105 MESZ GET 200 323 B 156 ms Safari 13 /bank/accounts	⋮	⋮
2020-03-31 16:51:28.279 MESZ GET 200 471 B 52 ms Safari 13 /bank/customers	⋮	⋮

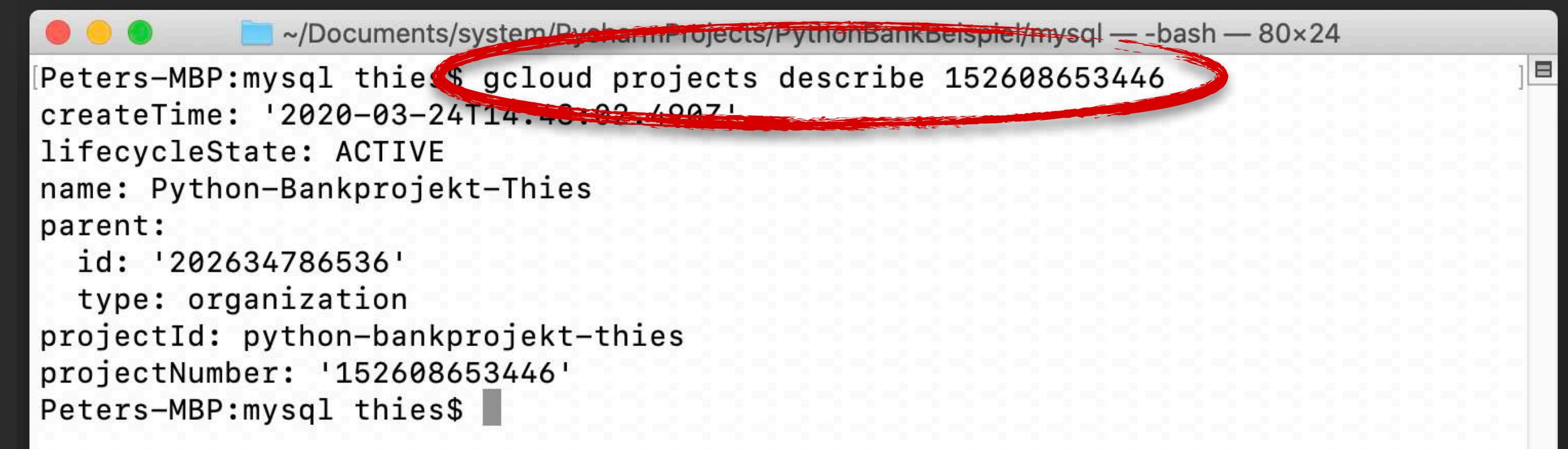
Keine neueren Einträge gefunden, die mit dem aktuellen Filter übereinstimmen. Neuere Logs laden

# 3. Google App Engine (GAE)

# Google App Engine (GAE)



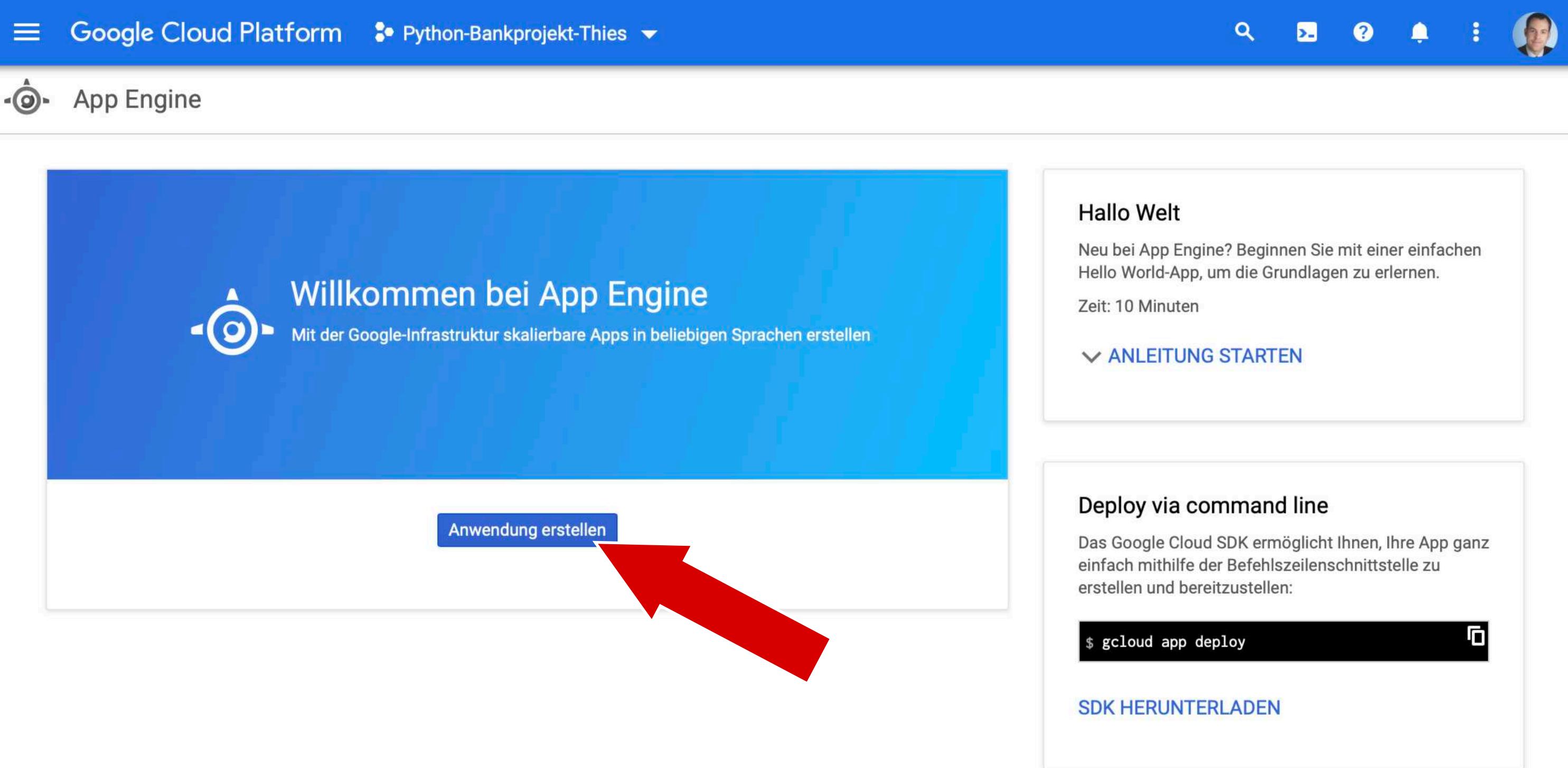
The screenshot shows the Google Cloud Platform dashboard for the project "Python-Bankprojekt-Thies". A large red arrow points to the "Startseite" menu item in the left sidebar. The main content area displays "Projektinformationen" for the project, including the project name "Python-Bankprojekt-Thies", project ID "python-bankprojekt-thies", and project number "152608653446", which is also circled in red.



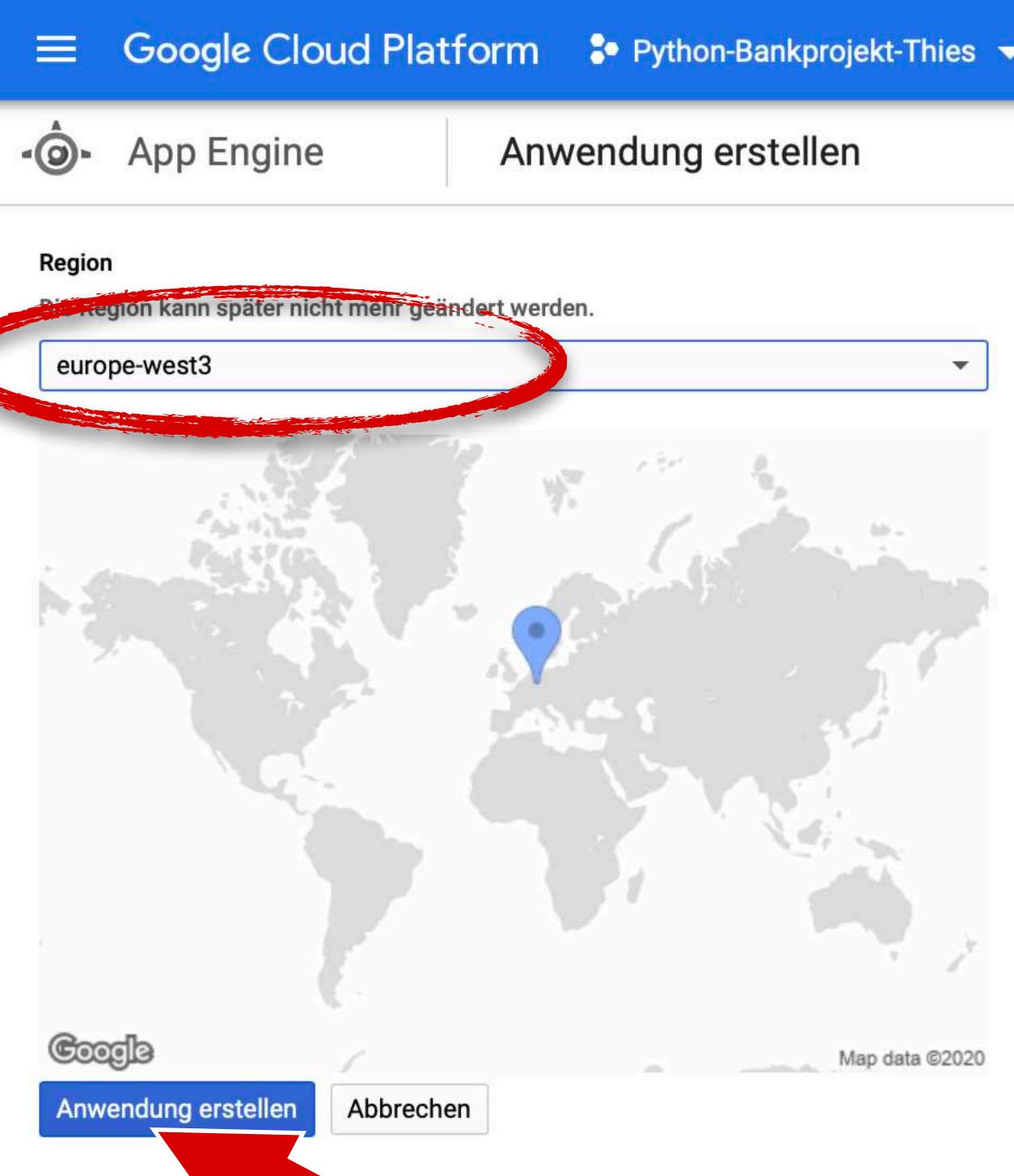
```
[Peters-MBP:mysql thies$ gcloud projects describe 152608653446
createTime: '2020-03-24T14:43:02Z'
lifecycleState: ACTIVE
name: Python-Bankprojekt-Thies
parent:
  id: '202634786536'
  type: organization
projectId: python-bankprojekt-thies
projectNumber: '152608653446'
Peters-MBP:mysql thies$ ]
```

# Eine App in GAE anlegen (1)

- ▶ `gcloud app create --project=<ID>`
- ▶ oder:

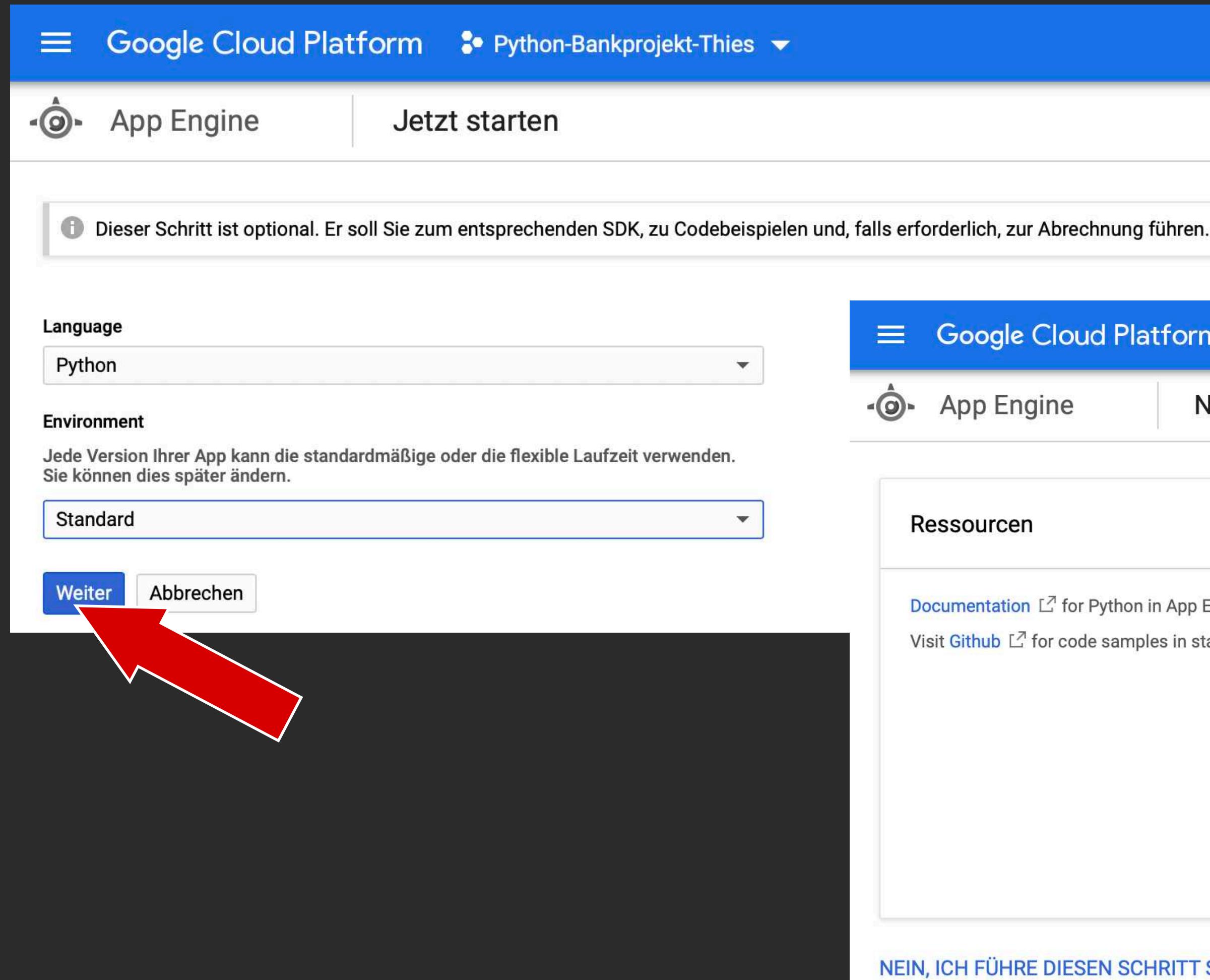


The screenshot shows the Google Cloud Platform App Engine welcome screen. It features a large blue header bar with the text "Willkommen bei App Engine" and "Mit der Google-Infrastruktur skalierbare Apps in beliebigen Sprachen erstellen". Below this is a white section with a "Anwendung erstellen" button, which is highlighted by a large red arrow. To the right, there's a "Hallo Welt" card with a "ANLEITUNG STARTEN" button, and a "Deploy via command line" section with a command line interface and a "SDK HERUNTERLADEN" button.



The screenshot shows the "Anwendung erstellen" dialog. It includes a "Region" section with a dropdown menu set to "europe-west3", which is circled in red. Below it is a world map with a blue marker indicating the selected region. At the bottom are two buttons: "Anwendung erstellen" (highlighted by a red arrow) and "Abbrechen".

# Eine App in GAE anlegen (2)



Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies

App Engine Jetzt starten

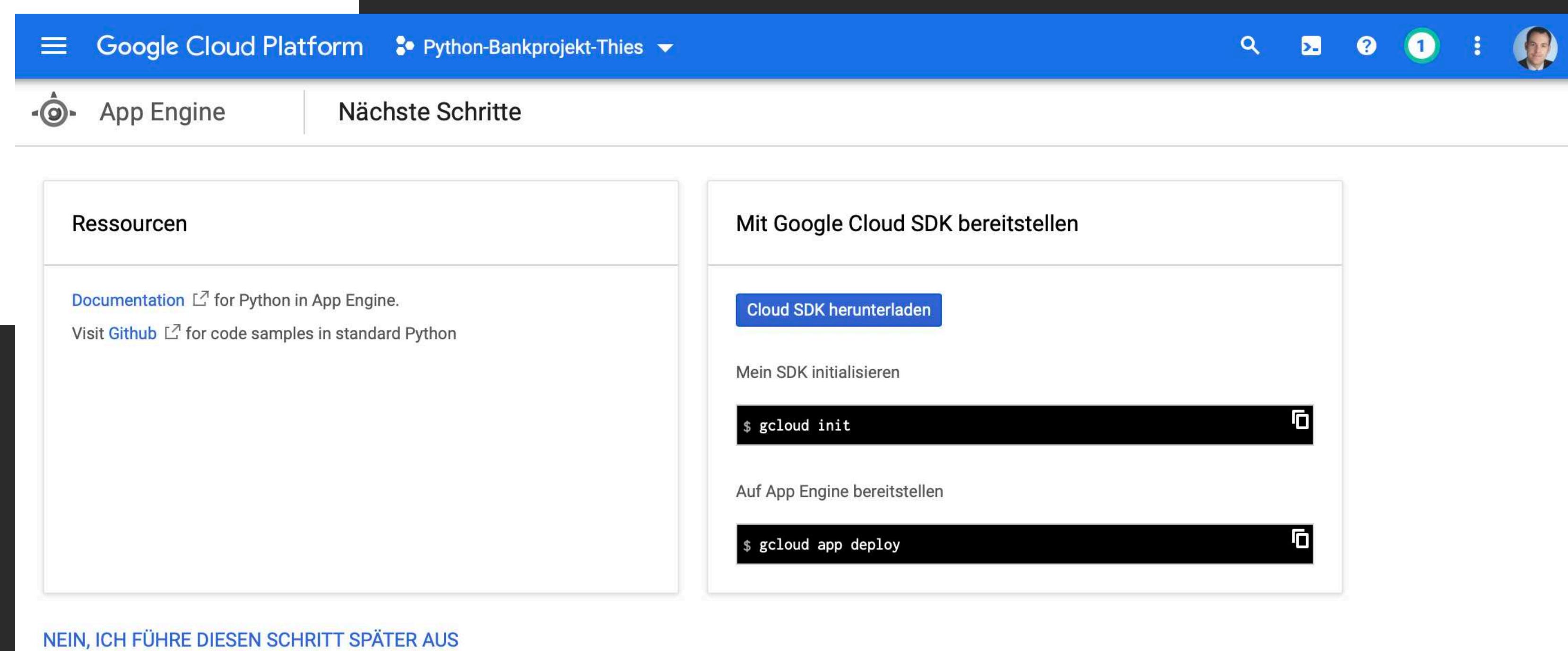
Dieser Schritt ist optional. Er soll Sie zum entsprechenden SDK, zu Codebeispielen und, falls erforderlich, zur Abrechnung führen.

Language: Python

Environment: Standard

Weiter Abbrechen

NEIN, ICH FÜHRE DIESEN SCHRITT SPÄTER AUS



Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies

App Engine Nächste Schritte

Ressourcen

Documentation ↗ for Python in App Engine.  
Visit [Github](#) ↗ for code samples in standard Python

Mit Google Cloud SDK bereitstellen

Cloud SDK herunterladen

Mein SDK initialisieren

```
$ gcloud init
```

Auf App Engine bereitstellen

```
$ gcloud app deploy
```

NEIN, ICH FÜHRE DIESEN SCHRITT SPÄTER AUS

# Eine App in GAE anlegen (3)

- Die lokal entwickelte App GAE-fähig machen...



A screenshot of a macOS terminal window. The title bar shows the path: ~/Documents/system/PycharmProjects/PythonBankBeispiel/mysql — -bash — 80x24. The command being typed is Peters-MBP:mysql thies\$ gcloud components install app-engine-python.

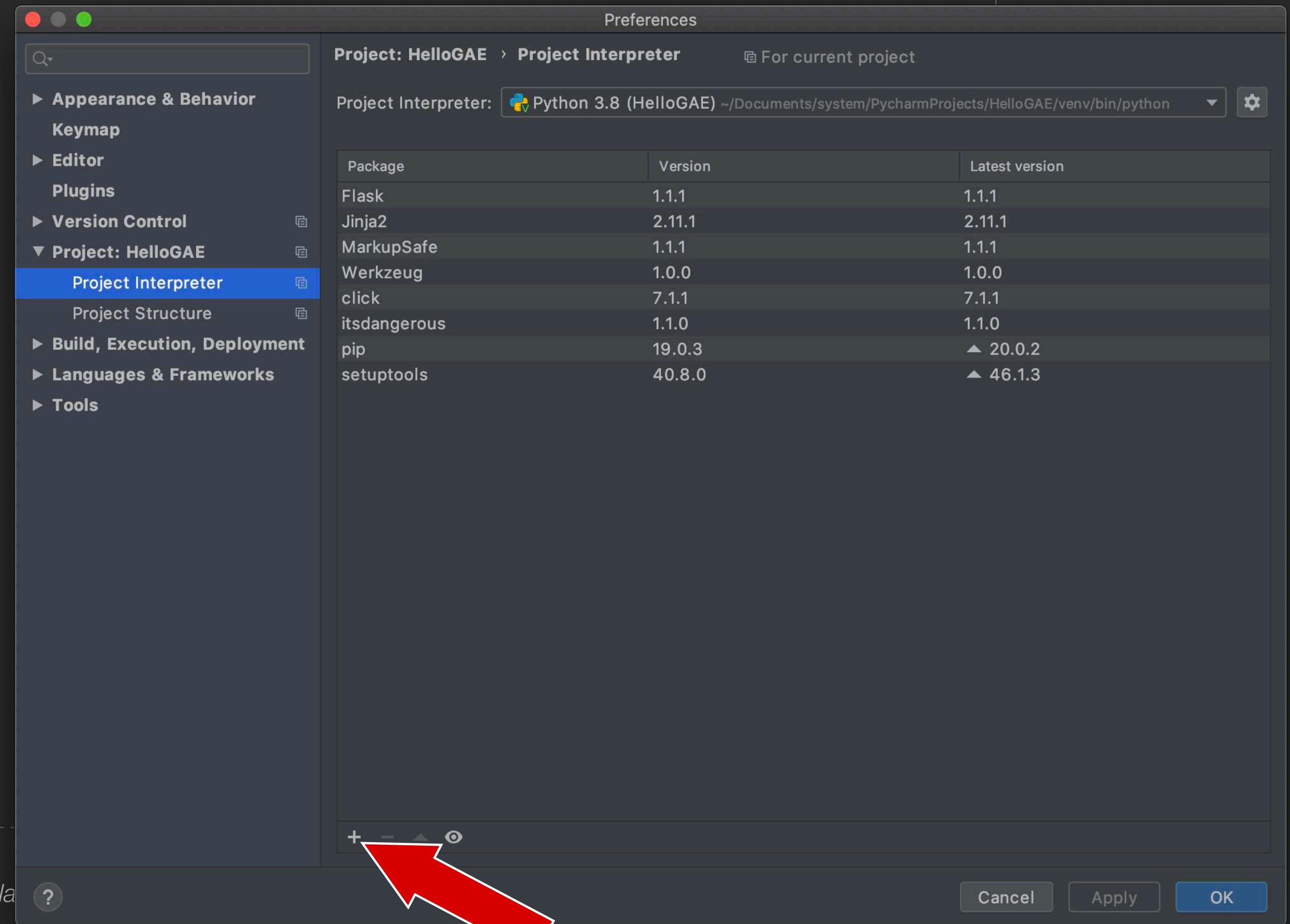
# Beispielcode für „Hello World“ kopieren

- ▶ Github: <https://github.com/GoogleCloudPlatform/python-docs-samples>  
und dort unter:  
`python-docs-samples/appengine/standard_python37/hello_world`
  
- ▶ 4 Dateien kopieren:
  - `app.yaml`
  - `main.py`
  - `main_test.py`
  - `requirements.txt`

# Entwicklungsumgebung (ergänzend) konfigurieren

► pip install -r requirements.txt

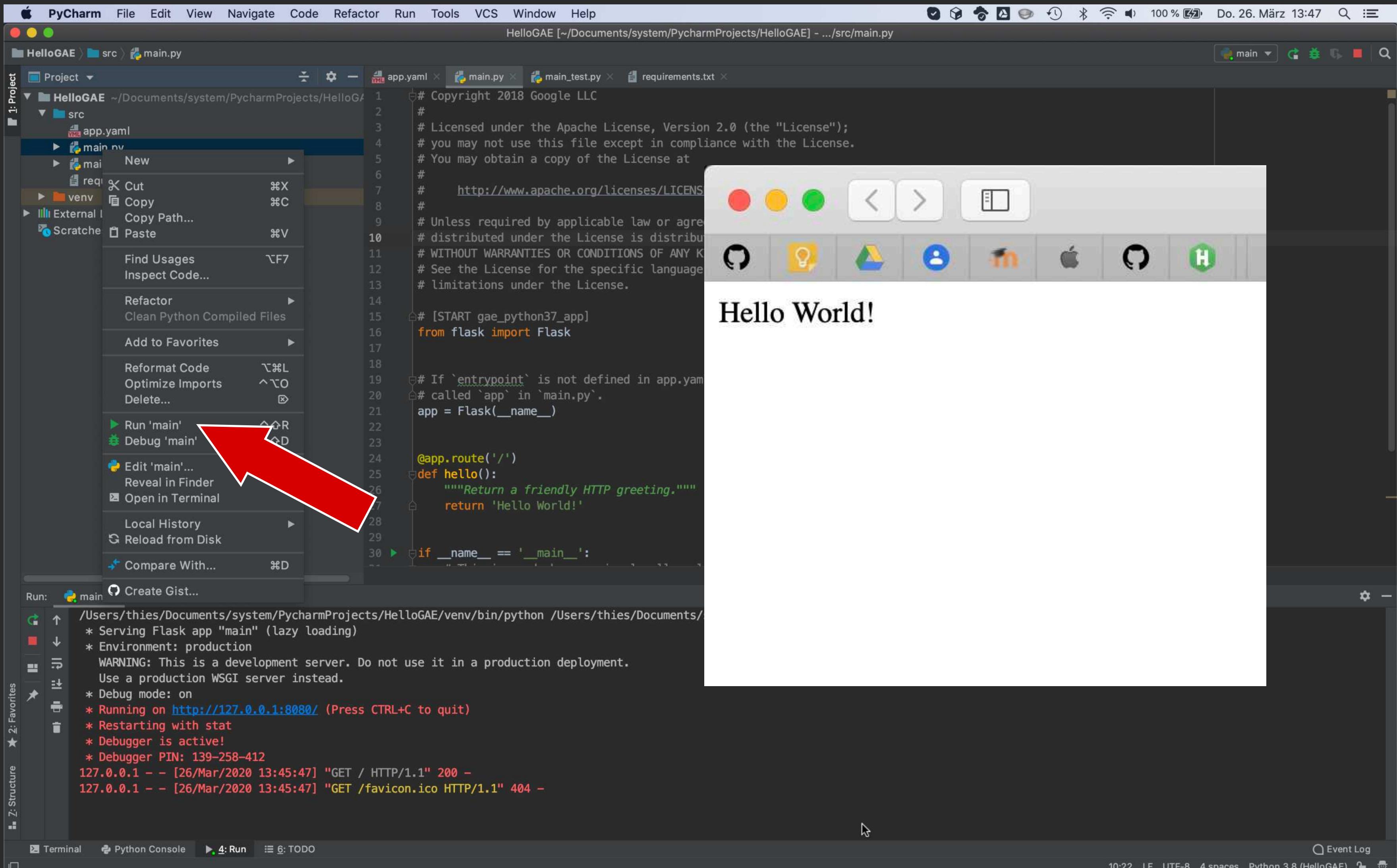
oder:



# App lokal ausführen

▶ `python main.py`

▶ oder in *PyCharm*  
Run 'main'



The screenshot shows the PyCharm IDE interface. On the left, there's a sidebar with project files like 'HelloGAE', 'src', 'app.yaml', 'main.py', and 'requirements.txt'. In the center, the code editor shows 'main.py' with the following content:

```

# Copyright 2018 Google LLC
#
# Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
# you may not use this file except in compliance with the License.
# You may obtain a copy of the License at
#
#     http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
#
# Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
# distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
# WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
# See the License for the specific language governing permissions and
# limitations under the License.

# [START gae_python37_app]
from flask import Flask

# If `entrypoint` is not defined in app.yaml,
# called `app` in `main.py`.
app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def hello():
    """Return a friendly HTTP greeting."""
    return 'Hello World!'

if __name__ == '__main__':
    # This is used when running locally only.
    # `app.run()` without arguments will run the application
    # on localhost:5000. It accepts the `--port` option and
    # runs the application on whatever port you provide.
    app.run()

```

A red arrow points from the 'Run' context menu in the sidebar to the 'Run' button in the toolbar. The toolbar also includes icons for Run, Stop, Refresh, and other tools. Below the toolbar, the status bar shows the command line and environment information.

The right side of the screen shows a browser window displaying the output: **Hello World!**

# 4. Deployment aka. „in die Cloud hochladen“

# Deployment

# ► ...über gcloud

```
~Documents/system/PycharmProjects/HelloGAE/src — Python -S ~google-cloud-sdk/lib/gcloud.py app de...
[Peters-MBP:src thies$ ls
app.yaml          main_test.py
main.py           requirements.txt
[Peters-MBP:src thies$ gcloud app deploy
Services to deploy:

descriptor:      [/Users/thies/Documents/system/PycharmProjects/HelloGAE/src/app
.yaml]
source:          [/Users/thies/Documents/system/PycharmProjects/HelloGAE/src]
target project:  [python-bankprojekt-thies]
target service:   [default]
target version:   [20200326t135338]
target url:       [https://python-bankprojekt-thies.appspot.com]

Do you want to continue (Y/n)? Y
Beginning deployment of service [default]...
Created .gcloudignore file. See `gcloud topic gcloudignore` for details.

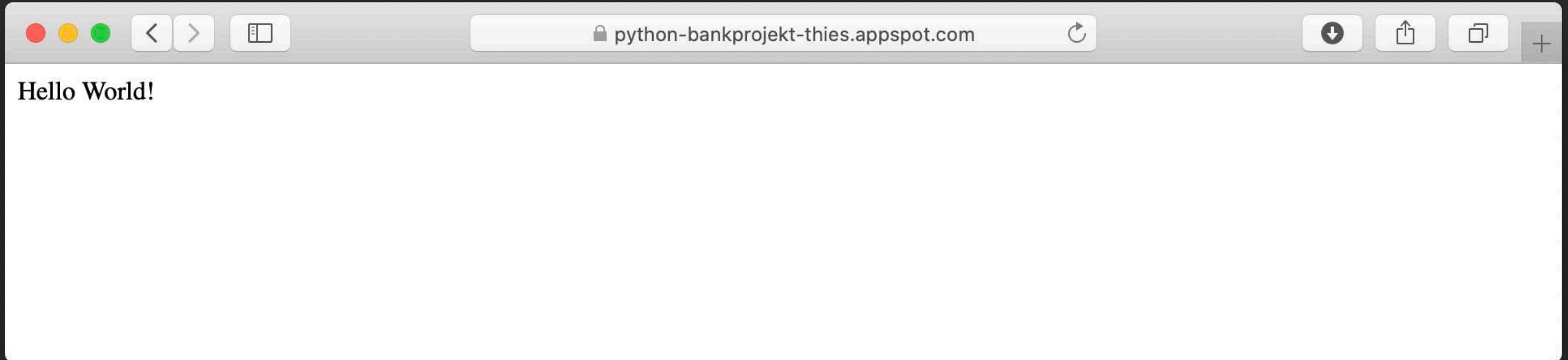
Uploading 4 files to Google Cloud Storage

File upload done.
Updating service [default]...:::
Updating service [default]...done.
Setting traffic split for service [default]...done.
Deployed service [default] to [https://python-bankprojekt-thies.appspot.com]

You can stream logs from the command line by running:
$ gcloud app logs tail -s default

To view your application in the web browser run:
$ gcloud app browse
Peters-MBP:src thies$
```

Läuft!!! 



Google Cloud Platform - Rundgang

console.cloud.google.com/appengine?orgonly=true&project=python-bankprojekt-thies

**Google Cloud Platform** Python-Bankprojekt-Thies

**Dashboard**

Version 20200326t135338 (100 %) python-bankprojekt-thies.appspot.com Region: europe-west3

Zusammenfassung 1 Stunde 6 h 12 h 1 Tag 2 d 4 d 7 d 14 d 30 d

**Zusammenfassung**

Anzahl/s März 26, 2020 13:30

by version id (sum) 1 min interval (rate)

2e-2  
1,5e-2  
1e-2  
0,5e-2  
0

13:15 13:30 13:45 14:00

Gesamtzahl der Anfragen:

[Fehlerbehebung](#) | [Quelle](#)

**Instanzzusammenfassung**

**Abrechnungsstatus**

Aktiviert Kontingentrücksetzung alle 24 Stunden. Nächste Rücksetzung in 19 Stunden.

Ressource	Nutzung	Kostenpflichtig	Preis	Kosten
Front-End-Instanz-Stunden	0,04 Instanz-Stunden	0.00	0,06 \$/Stunde	0,00 \$
Cloud Storage-Vorgänge der Klasse B	0	0	0,40 \$/Mio. OPS	0,00 \$
Cloud Storage-Vorgänge der Klasse A	0	0	5,00 \$/Mio. OPS	0,00 \$
Cloud Storage-Netzwerk (ausgehend) – Nord-, Süd- und Mittelamerika sowie EMEA	0,000002 GB	0.00	0,00 \$/GB	0,00 \$
Geschätzte Kosten für die letzten 5 Stunden				0,00 \$*

\* Aufgrund der Art der Berechnung von Schätzwerten stimmt die Summe der

**AKTIVITÄT**

Heute

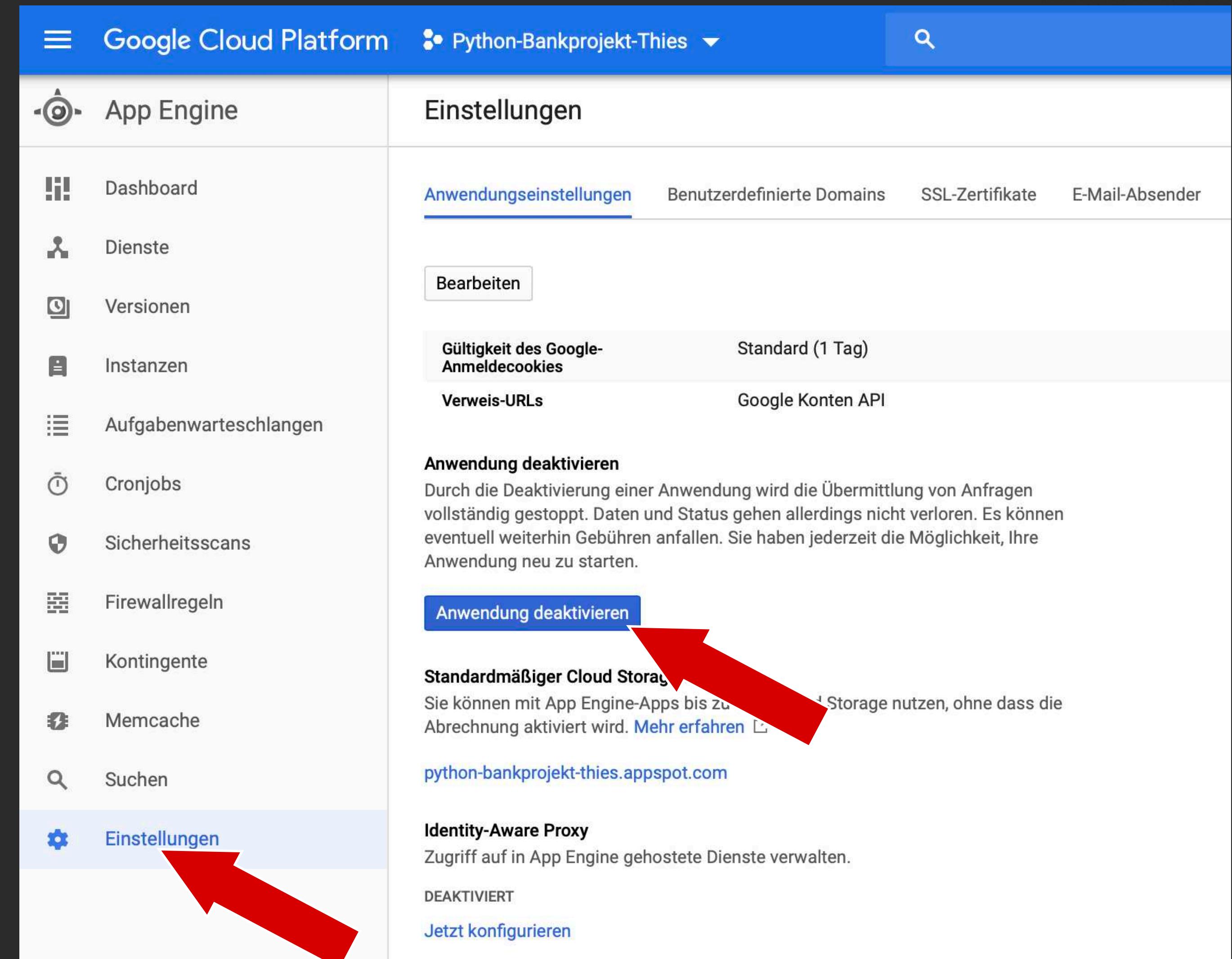
13:55 Abgeschlossen: App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt

13:54 App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt

••• Wird geladen...

# Löschen / Kosten sparen!

- ▶ 1. Option: ganzes Projekt löschen.
- ▶ 2. Option: Anwendung (also die App) *deaktivieren*.



The screenshot shows the Google Cloud Platform interface for the 'Python-Bankprojekt-Thies' project under the 'App Engine' section. The 'Einstellungen' tab is selected. A red arrow points from the 'Einstellungen' link in the sidebar to the 'Bearbeiten' button in the main content area. Another red arrow points from the 'Anwendung deaktivieren' button to the button itself. The 'Anwendung deaktivieren' button is highlighted with a blue background. The page also displays other settings like 'Gültigkeit des Google-Anmeldecookies' (Standard (1 Tag)), 'Verweis-URLs' (Google Konten API), and information about Cloud Storage usage.

Google Cloud Platform Python-Bankprojekt-Thies

Ihre App ist momentan deaktiviert

Unter "Einstellungen" aktivieren

Version 20200326t135338 (100 %) python-bankprojekt-thies.appspot.com Region: europe-west3

Zusammenfassung 1 Stunde 6 h 12 h 1 Tag 2 d 4 d 7 d 14 d 30 d

**Zusammenfassung**

Anzahl/s März 26, 2020 13:46

by version id (sum) 1 min interval (rate)

2e-2  
1,5e-2  
1e-2  
0,5e-2  
0

13:15 13:30 13:45 14:00

Gesamtzahl der Anfragen: 0

Fehlerbehebung

Instanzzusammenfassung

Abrechnungsstatus

Aktiviert Kontingentrücksetzung alle 24 Stunden. Nächste Rücksetzung in 18 Stunden.

Ressource	Nutzung	Kostenpflichtig	Preis	Kosten
Front-End-Instanz-Stunden	0,14 Instanz-Stunden	0.00	0,06 \$/Stunde	0,00 \$
Cloud Storage-Vorgänge der Klasse B	0	0	0,40 \$/Mio. OPS	0,00 \$
Cloud Storage-Vorgänge der Klasse A	0	0	5,00 \$/Mio. OPS	0,00 \$
Cloud Storage-Netzwerk (ausgehend) – Nord-, Süd- und Mittelamerika sowie EMEA	0,000002 GB	0.00	0,00 \$/GB	0,00 \$

INFOFELD AUSBLENDEN LERNEN

Version 20200326t135338 im Dienst default

AKTIVITÄT

Heute

- 13:55 Abgeschlossen: App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt
- 13:54 App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt
- 13:55 Abgeschlossen: App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt
- 13:54 App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt
- 13:55 Abgeschlossen: App Engine-Version erstellen Peter Thies hat "20200326t135338" erstellt
- 13:54 App Engine-Version erstellen

python-bankprojekt-thies.appspot.com

404. That's an error.

The requested URL was not found on this server. That's all we know.

# Ihre Kosten im Blick behalten!

Google Cloud Platform    Ressourcen und Produkte suchen

**Abrechnung**

Berichte    Billing Account for bankproject    DRUCKEN    FREIGEBEN

**Filter**

Voreinstellungen: Aktueller Monat, alle Projekte

Zeitraum:  Nutzungsdatum     Rechnungsmonat

Aktueller Monat: Nutzungsdaten sind seit Januar 2017 verfügbar

Gruppieren nach: Projekt

Projekte: Alle Projekte (3)

Produkte: Alle Produkte (5)

SKUs: Alle Artikelnummern (36)

Standorte: Filtern Sie nach Standortdaten wie Region und Zone.

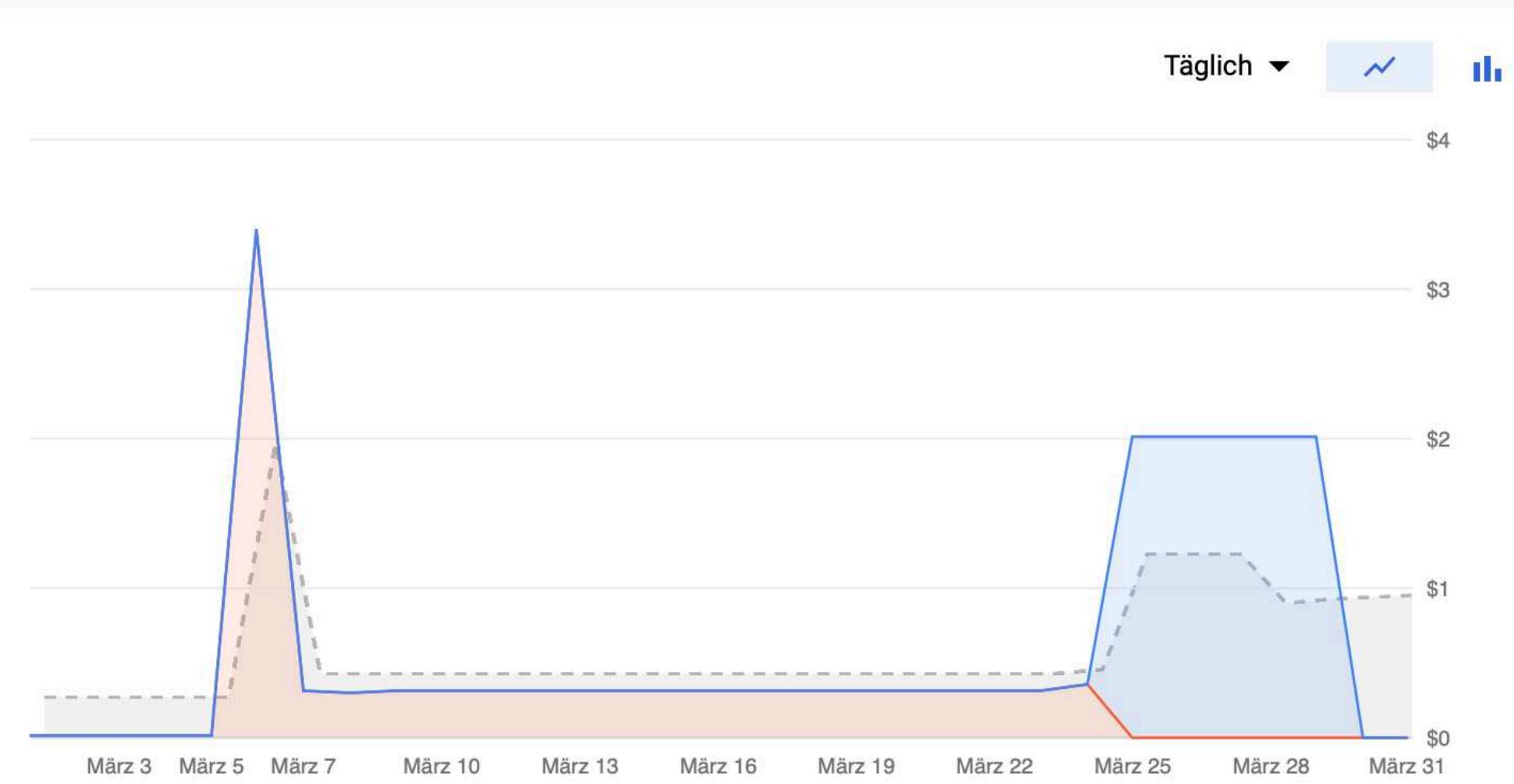
Labels: Select the key and values of the labels you want to filter.

Gebühren nach Rechnung:  Steuer

ZURÜCKSETZEN

**Kostenentwicklung**

Täglich



**Projekt**    **Projekt-ID**    **Projektnummer**    **Kosten**    **Einmalige Guthaben**    **Raba**

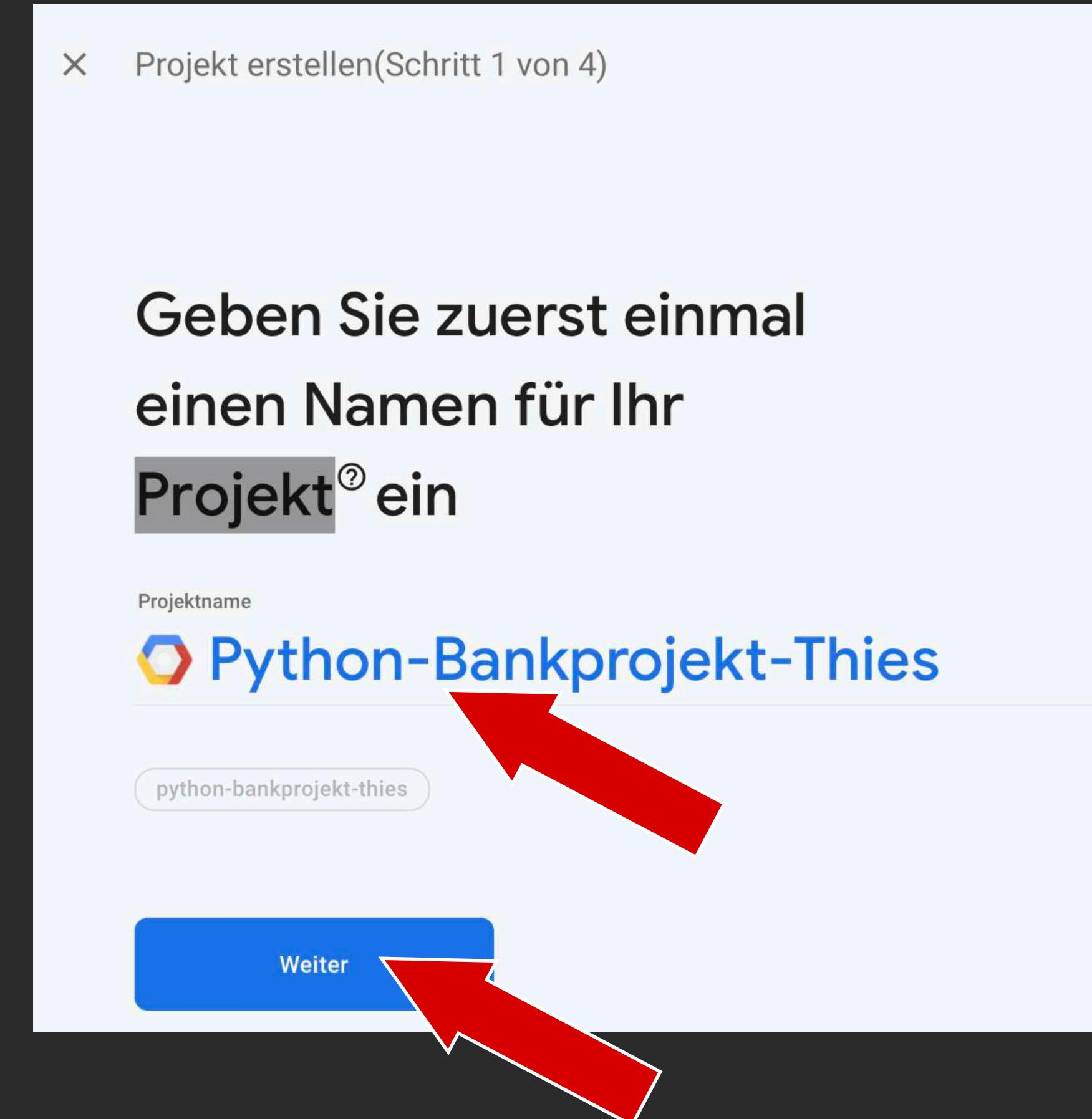
Python-Bankprojekt-Thies	python-bankprojekt-thies	152608653446	10,06 \$	-	
prof-thies.de:thies-bankproject	prof-thies.de:thies-bankproject		8,99 \$	-	

Zwischensumme 19,06 \$

# 5. Nutzer authentifizieren

# Nutzer authentifizieren, Firebase Projekt erstellen (1)

- ▶ Firebase ist nur *eine* Möglichkeit
- ▶ Firebase Console unter:  
<https://console.firebaseio.google.com>

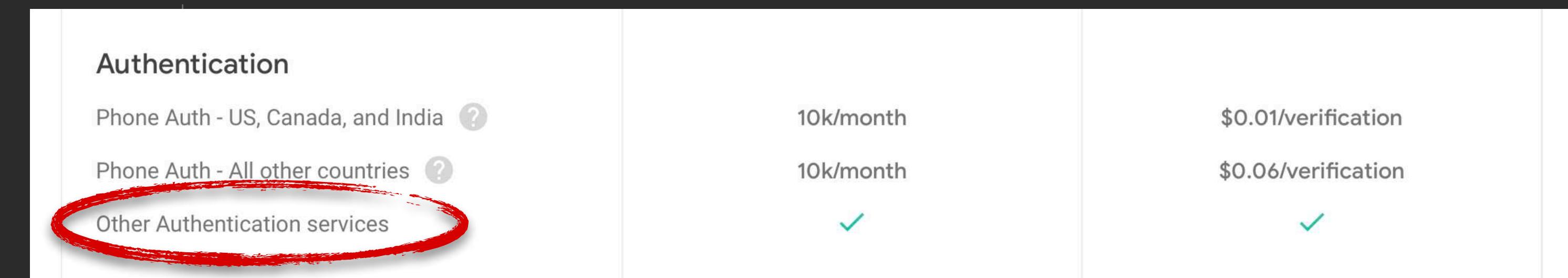
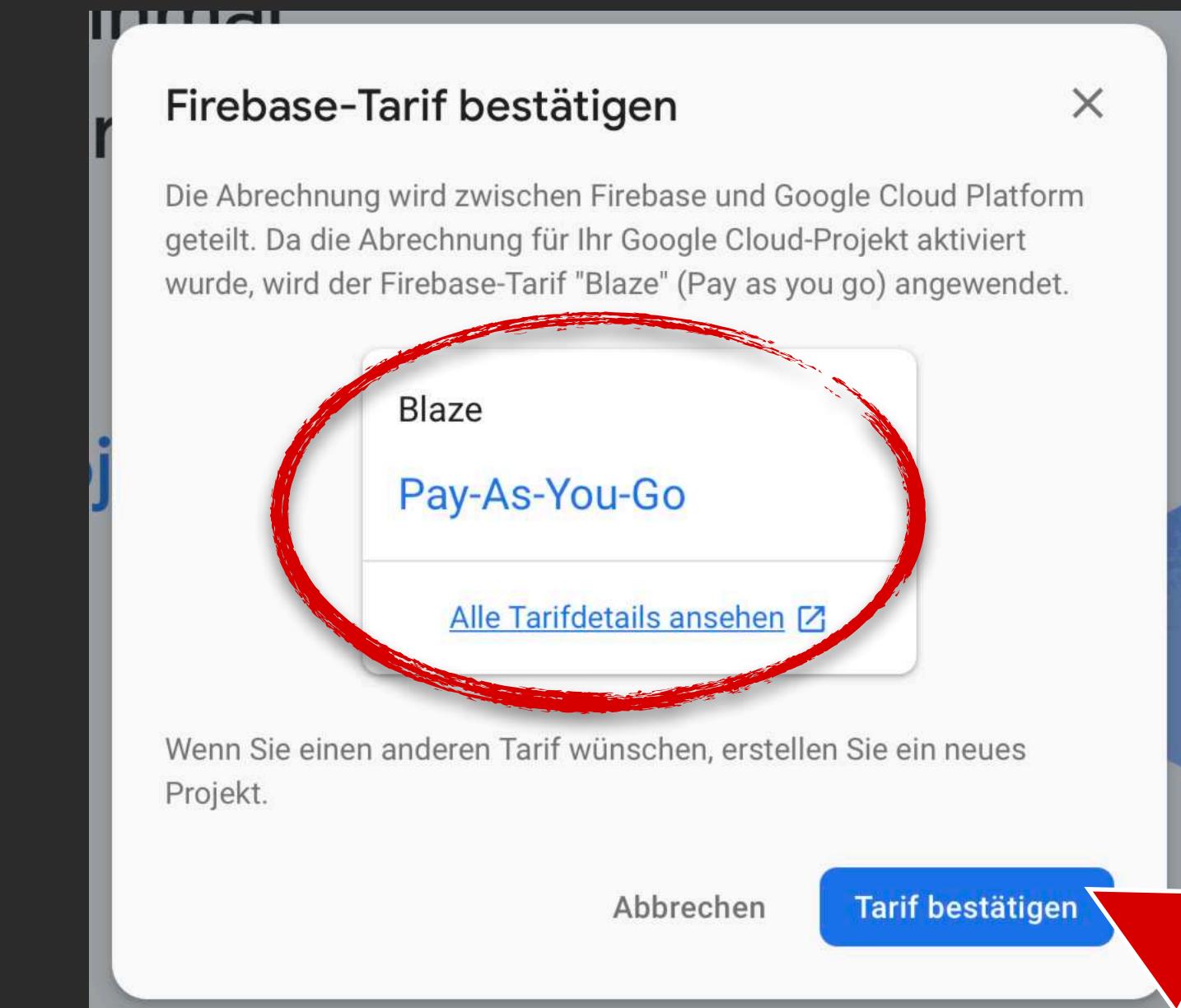


## Hinweise:

1) unterscheide: authentisieren vs. authentifizieren !!!

# Firebase Projekt erstellen (2): Firebase-Tarif

- ▶ Tarifoption *Blaze*
- ▶ Firebase Authentication scheint frei zu sein.



Authentication	10k/month	\$0.01/verification
Phone Auth - US, Canada, and India	10k/month	\$0.01/verification
Phone Auth - All other countries	10k/month	\$0.06/verification
Other Authentication services	✓	✓

# Firebase Projekt erstellen (3)

X Projekt erstellen(Schritt 2 von 4)

## Einige wichtige Punkte zum Hinzufügen von Firebase zu einem Google Cloud-Projekt



- ⌚ Die Google Cloud- und Firebase-Abrechnung für Ihr Projekt wird geteilt [Weitere Informationen](#)
- 💡 Da die Abrechnung für Ihr Projekt aktiviert wurde, wird der [Firebase-Tarif "Blaze" \(Pay as you go\)](#) angewendet. Daher enthält Ihre Cloud-Rechnung in jedem Zyklus Firebase-Positionen
- 🔒 Die Nutzerrollen und Berechtigungen für Ihr Projekt werden geteilt. [Weitere Informationen](#)
- ⚠️ Wenn Sie ein Firebase-Projekt löschen, werden auch das Google Cloud-Projekt und die darin enthaltenen Ressourcen gelöscht
- ⚠️ Sie können diesen Schritt nicht rückgängig machen, aber die meisten Firebase-Dienste lassen sich manuell deaktivieren

Das war nicht das, was Sie wollten?

[Dann erstellen Sie stattdessen ein neues Projekt](#)

Weiter



X Projekt erstellen(Schritt 3 von 4)

## Google Analytics für Ihr Firebase-Projekt

Google Analytics ist ein kostenloses Analysetool mit unbegrenzten Nutzungskontingenten. Es ermöglicht Ausrichtung, Berichterstellung und mehr in Firebase Crashlytics, Cloud Messaging, In-App-Messaging, Remote Config, A/B Testing, Vorhersagen und Cloud Functions.

Mit Google Analytics möglich:

- 💡 A/B-Tests
- 💡 Nutzer-Segmentierung  
Firebase-Produkten
- 💡 Vorhersage des Nutzerverhaltens

Google Analytics für dieses Projekt aktivieren

Zurück

X Projekt erstellen(Schritt 3 von 3)

## Google Analytics für Ihr Firebase-Projekt

Google Analytics ist ein kostenloses Analysetool mit unbegrenzten Nutzungskontingenten. Es ermöglicht Ausrichtung, Berichterstellung und mehr in Firebase Crashlytics, Cloud Messaging, In-App-Messaging, Remote Config, A/B Testing, Vorhersagen und Cloud Functions.

Mit Google Analytics möglich:

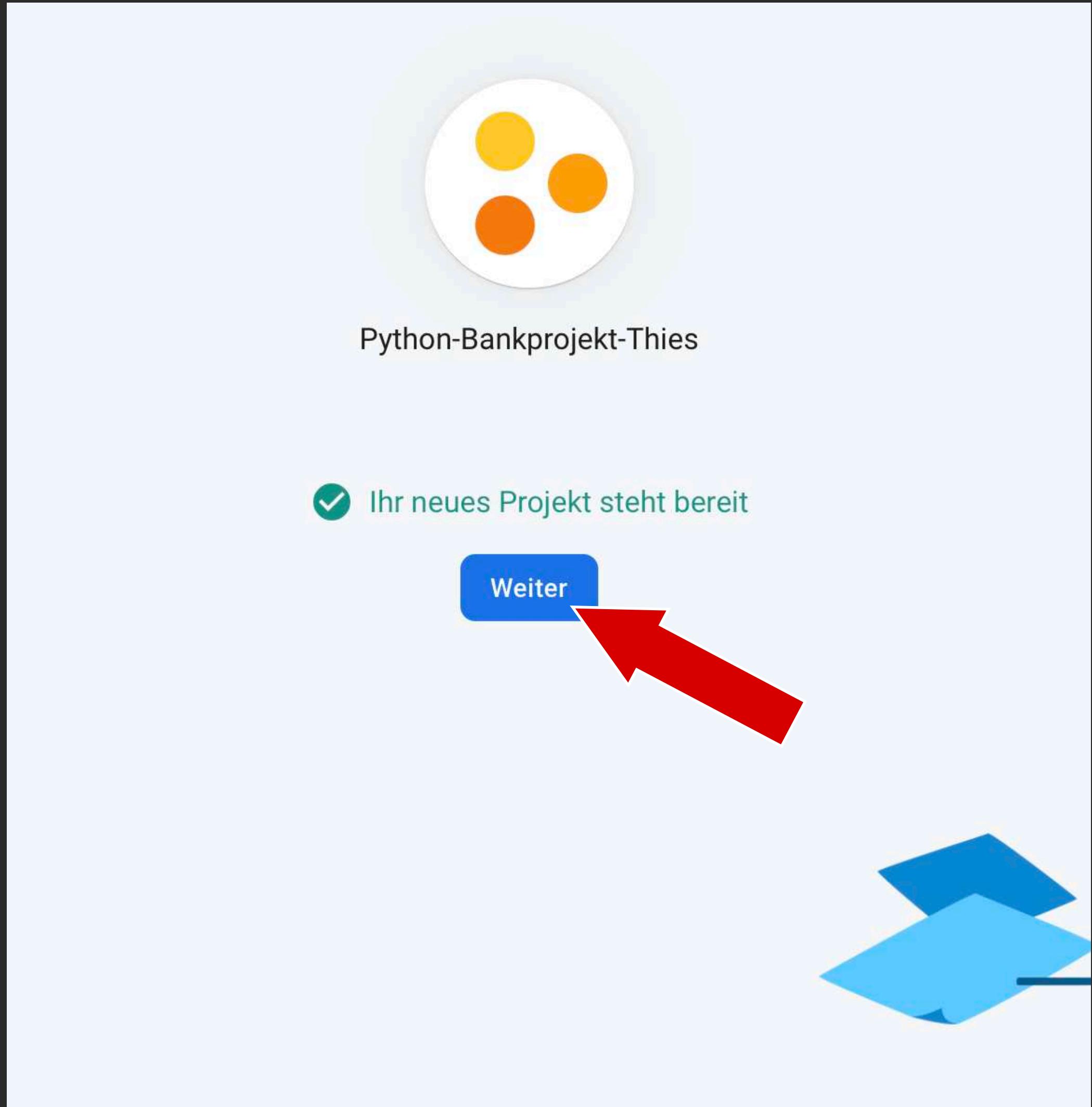
- |  |   |
|--|---|
| ✗ A/B-Tests  | ✗ Nutzer ohne Abstürze                          |
| ✗ Nutzer-Segmentierung und Targeting in Firebase-Produkten | ✗ Ereignisbasierte Cloud Functions-Trigger      |
| ✗ Vorhersage des Nutzerverhaltens                          | ✗ Uneingeschränkte kostenlose Berichterstellung |

Google Analytics für dieses Projekt aktivieren  
Empfohlen

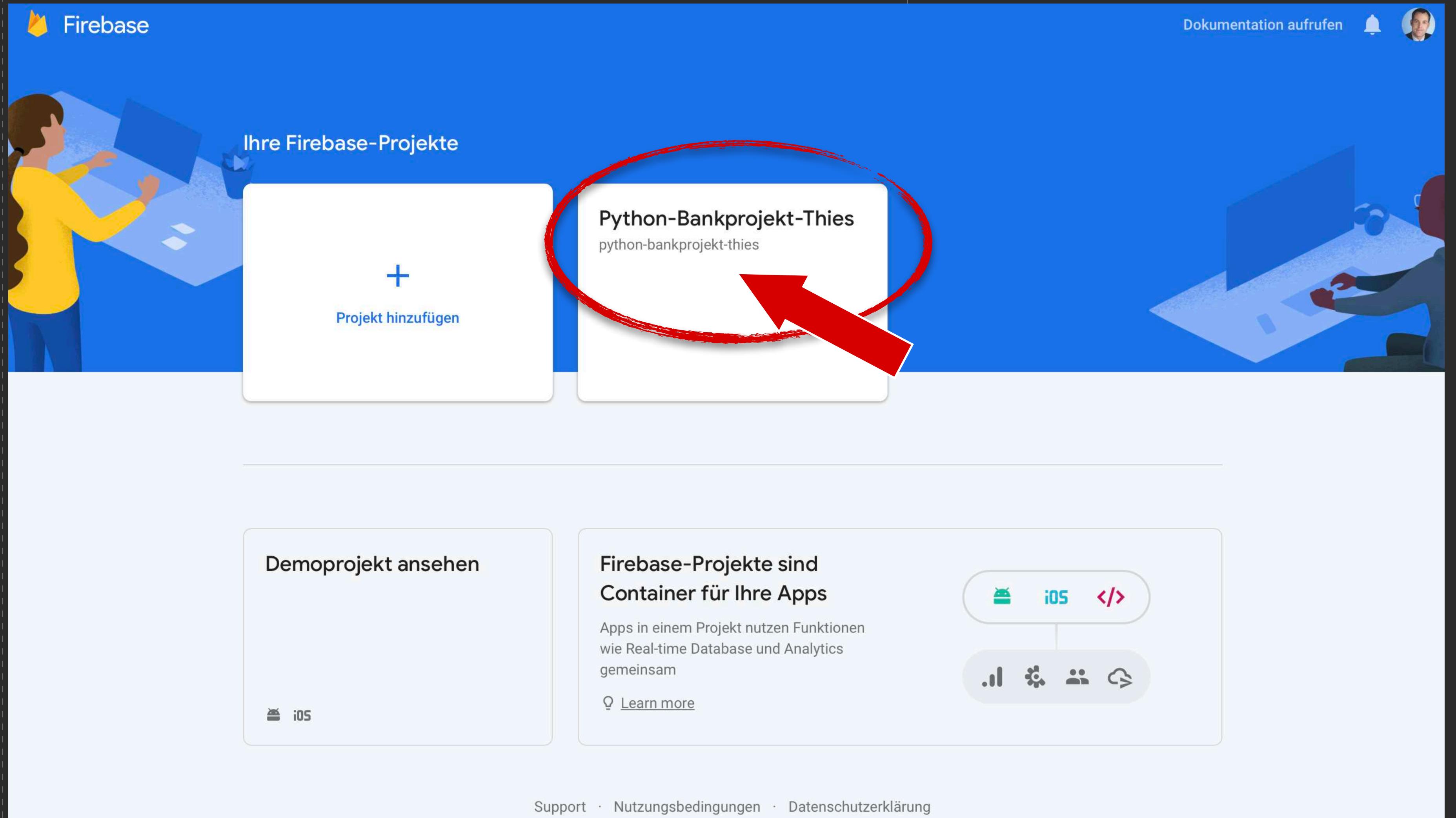
Zurück

**Firebase hinzufügen**

# Firebase Projekt erstellen (4)



# Firebase Projekt erstellen (5)



Ihre Firebase-Projekte

+ Projekt hinzufügen

Python-Bankprojekt-Thies  
python-bankprojekt-thies

Demoprojekt ansehen

iOS

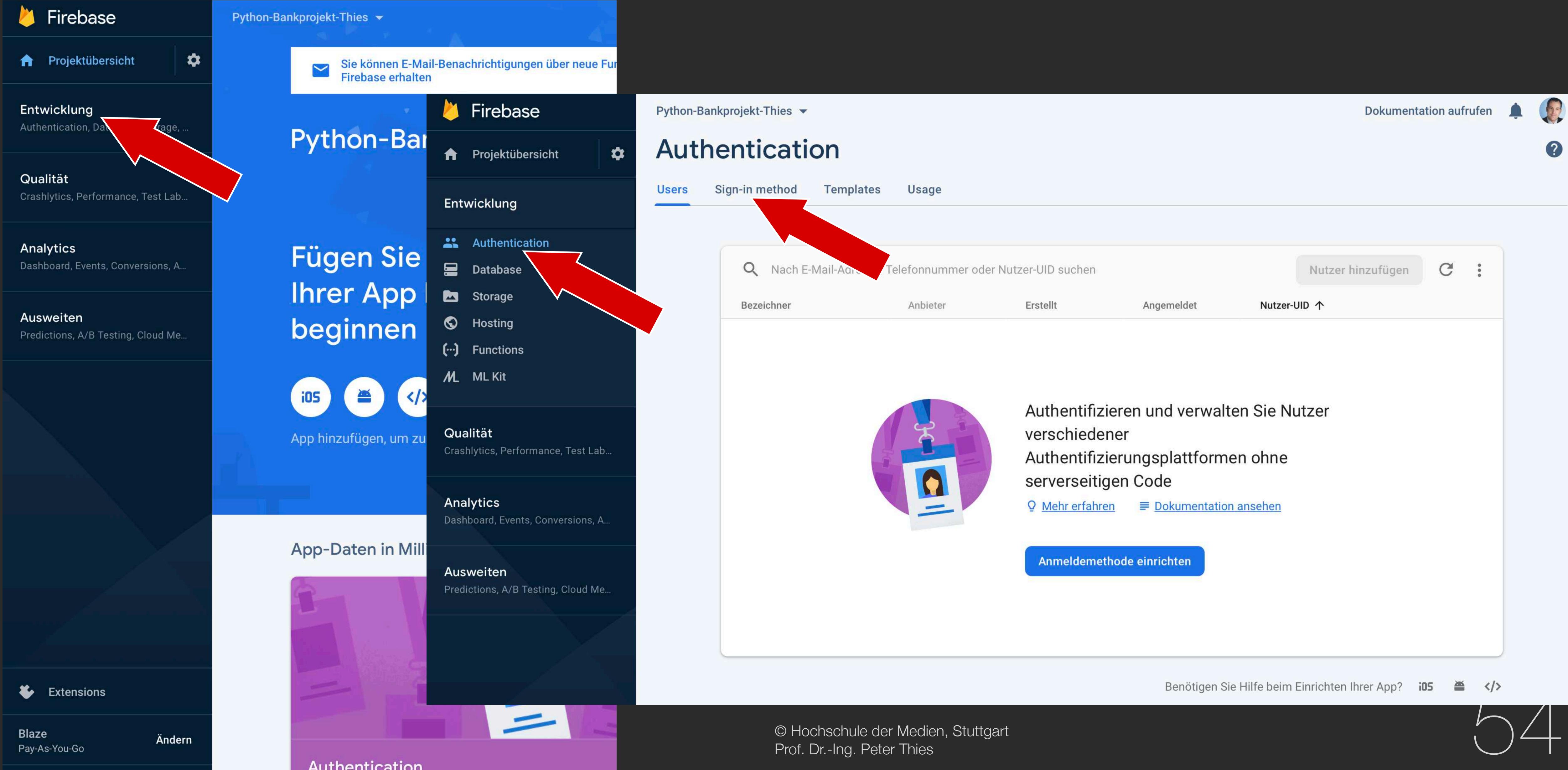
Firebase-Projekte sind Container für Ihre Apps

Apps in einem Projekt nutzen Funktionen wie Real-time Database und Analytics gemeinsam

Learn more

Support · Nutzungsbedingungen · Datenschutzerklärung

# Firebase Authentication konfigurieren (1)



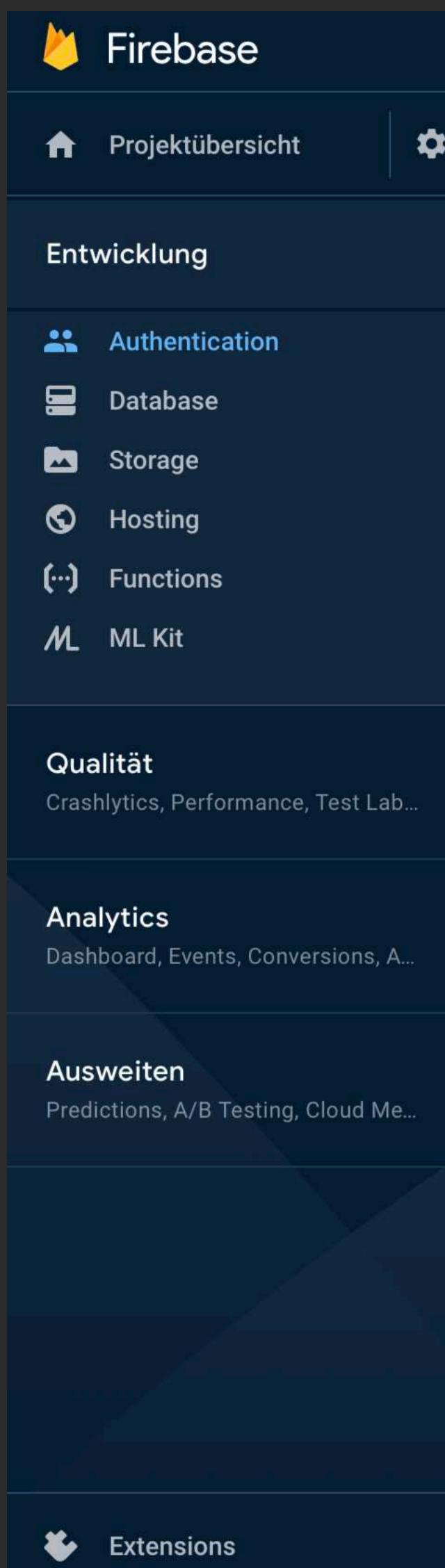
The image shows three screenshots of the Firebase console illustrating the configuration of Firebase Authentication.

- Left Screenshot:** The "Projektübersicht" (Project Overview) screen for the project "Python-Bankprojekt-Thies". It features a large blue banner with the text "Fügen Sie Ihrer App beginnen" (Get started with your app) and icons for iOS, Android, and a browser. A red arrow points to the "Entwicklung" (Development) section in the sidebar.
- Middle Screenshot:** The "Authentication" screen under "Projektübersicht". The sidebar lists "Authentication", "Database", "Storage", "Hosting", "Functions", and "ML Kit". A red arrow points to the "Authentication" item in the sidebar.
- Right Screenshot:** The detailed "Authentication" screen. It shows tabs for "Users", "Sign-in method", "Templates", and "Usage". The "Users" tab is selected. A search bar at the top allows searching by email, phone number, or user ID. Below it is a table with columns: Bezeichner (Label), Anbieter (Provider), Erstellt (Created), Angemeldet (Signed in), and Nutzer-UID (User-UID). A large button at the bottom right says "Anmeldemethode einrichten" (Set up sign-in method). To the left of the table is a circular icon depicting a person's profile. A red arrow points to the "Sign-in method" tab.

Bottom right corner: Benötigen Sie Hilfe beim Einrichten Ihrer App?   

Page Number: 54

# Firebase Authentication konfigurieren (2)



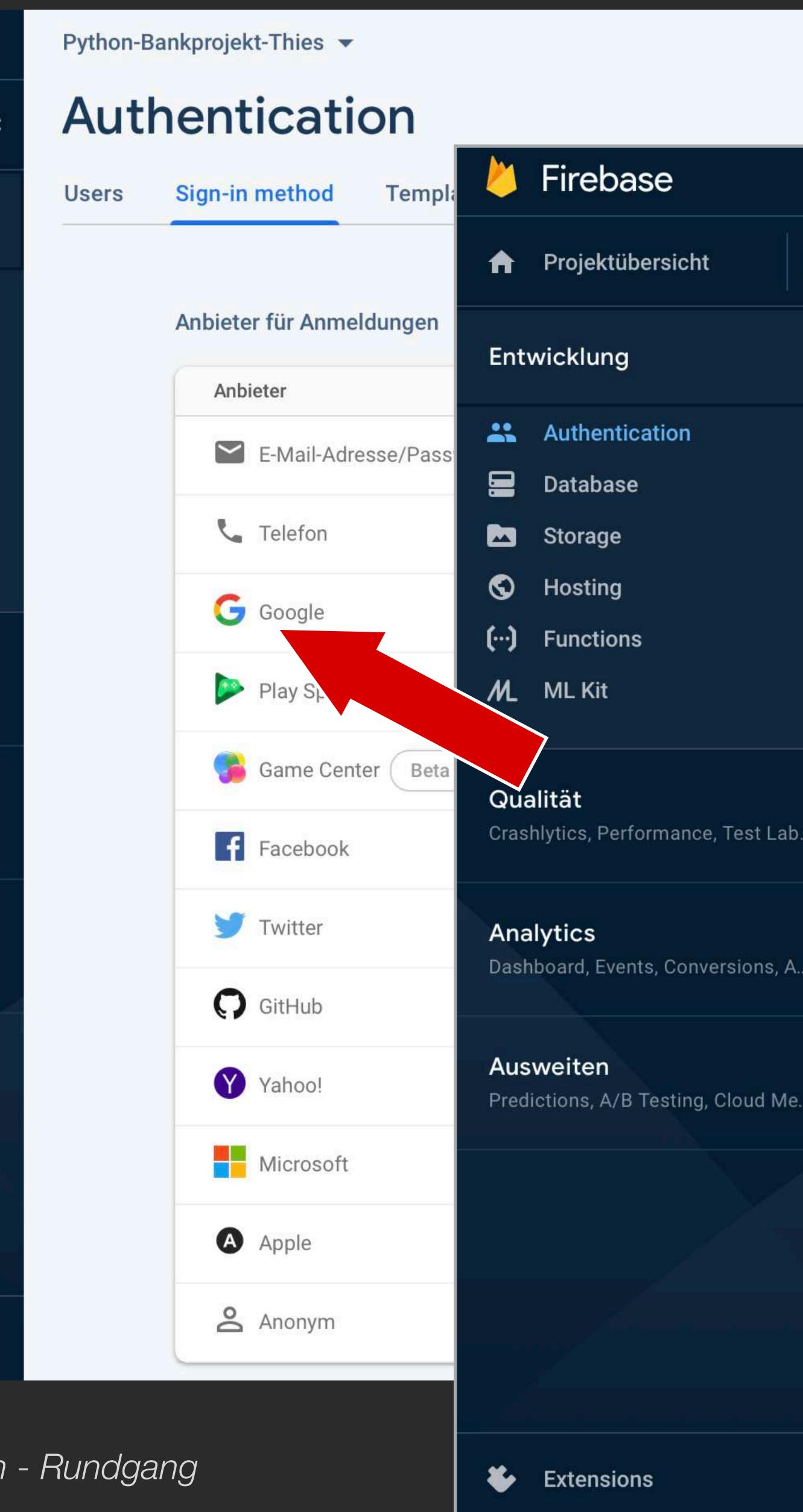
Firebase

- Projektübersicht
- Entwicklung
- Authentication**
- Database
- Storage
- Hosting
- Functions
- ML Kit

Qualität

Ausweiten

Extensions



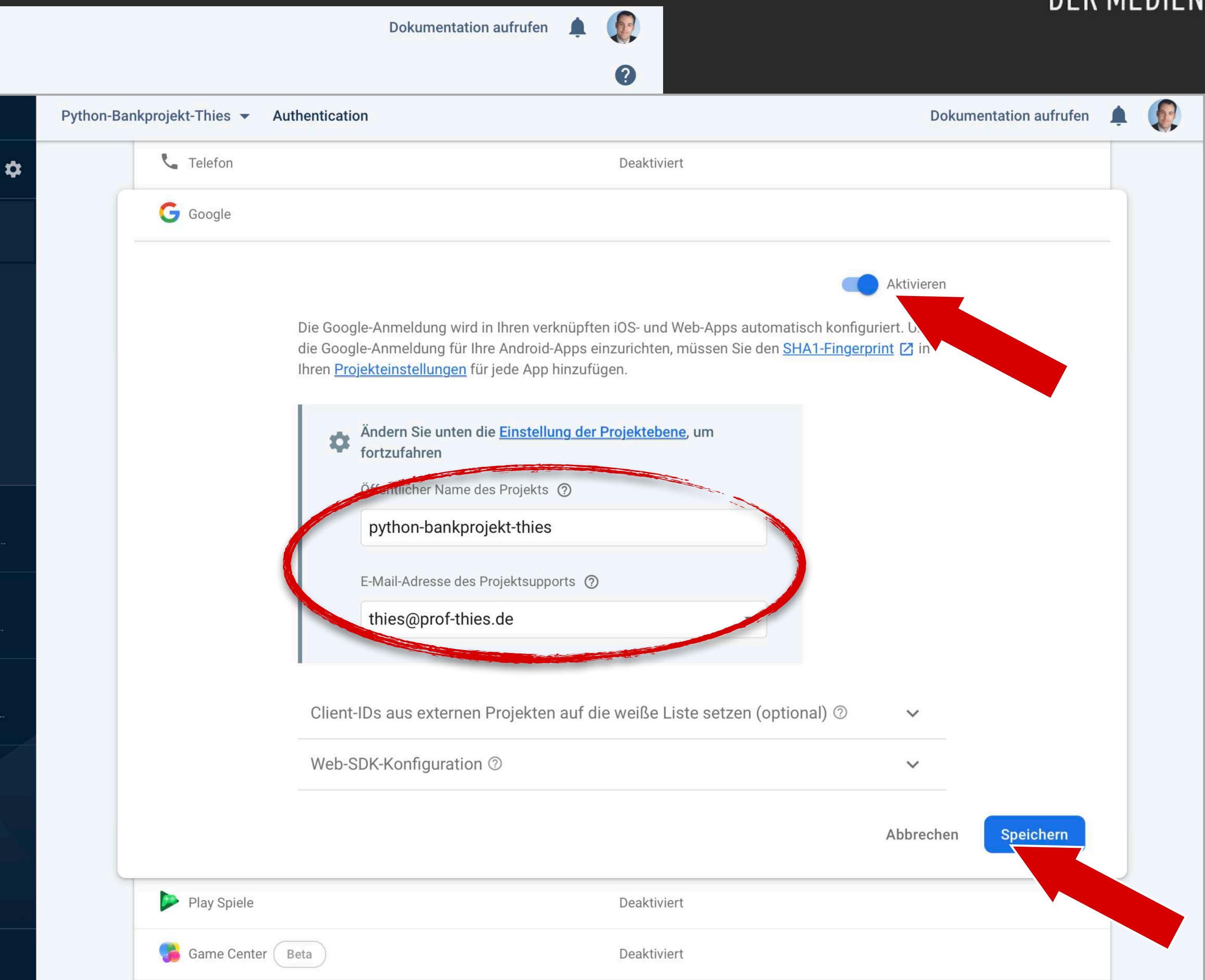
Python-Bankprojekt-Thies ▾

## Authentication

Users Sign-in method Templates

Anbieter für Anmeldungen

Anbieter
E-Mail-Adresse/Passwort
Telefon
<b>Google</b>
Play Spiele
Game Center <small>Beta</small>
Facebook
Twitter
GitHub
Yahoo!
Microsoft
Apple
Anonym



Dokumentation aufrufen  

Deaktiviert

Google

Die Google-Anmeldung wird in Ihren verknüpften iOS- und Web-Apps automatisch konfiguriert. Um die Google-Anmeldung für Ihre Android-Apps einzurichten, müssen Sie den [SHA1-Fingerprint](#) in Ihren [Projekteinstellungen](#) für jede App hinzufügen.

**Aktivieren**

Ändern Sie unten die [Einstellung der Projektebene](#), um fortzufahren

Öffentlicher Name des Projekts ?

**python-bankprojekt-thies**

E-Mail-Adresse des Projektsupports ?

**thies@prof-thies.de**

Client-IDs aus externen Projekten auf die weiße Liste setzen (optional) ?

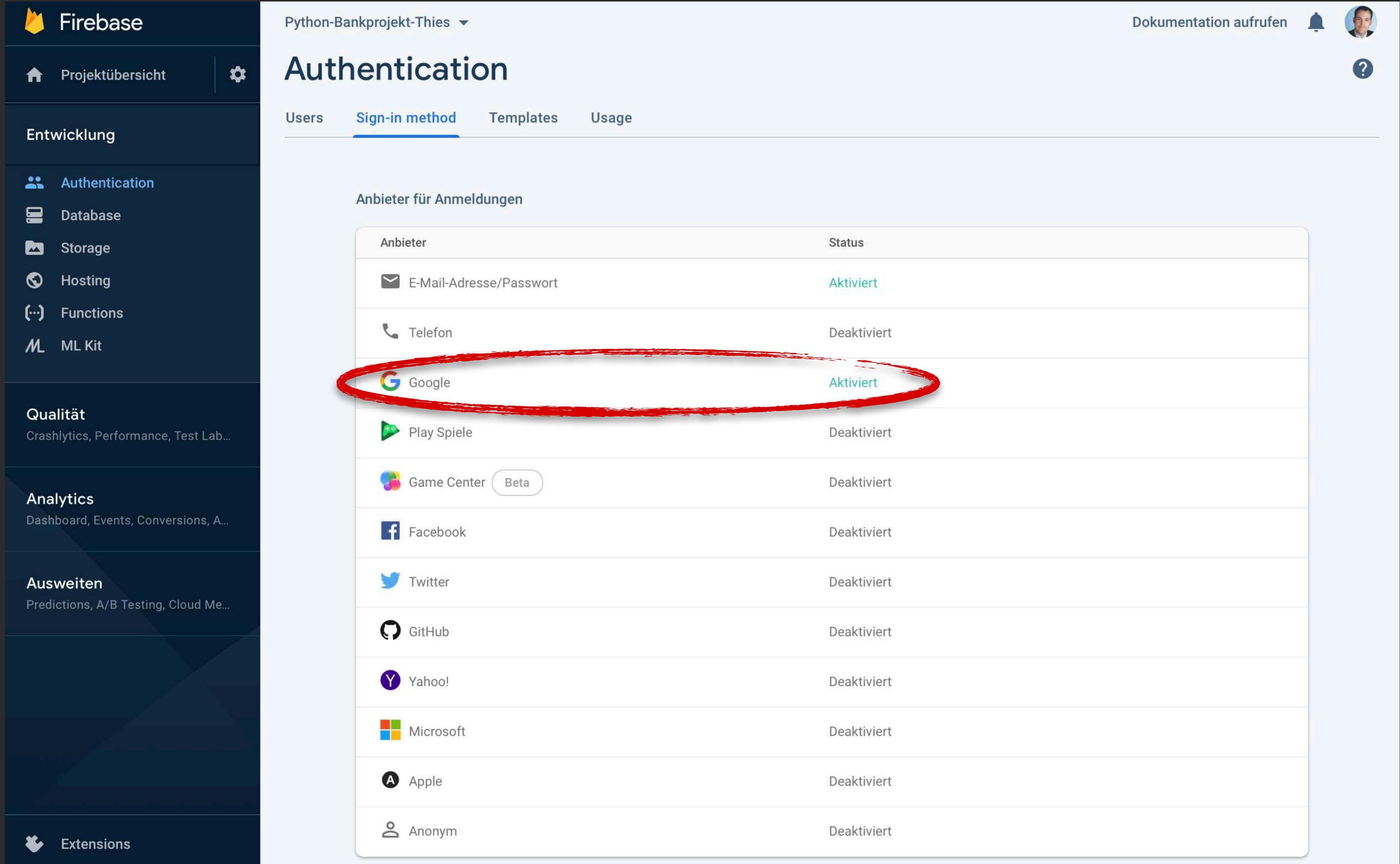
Web-SDK-Konfiguration ?

Abbrechen **Speichern**

Deaktiviert

Deaktiviert

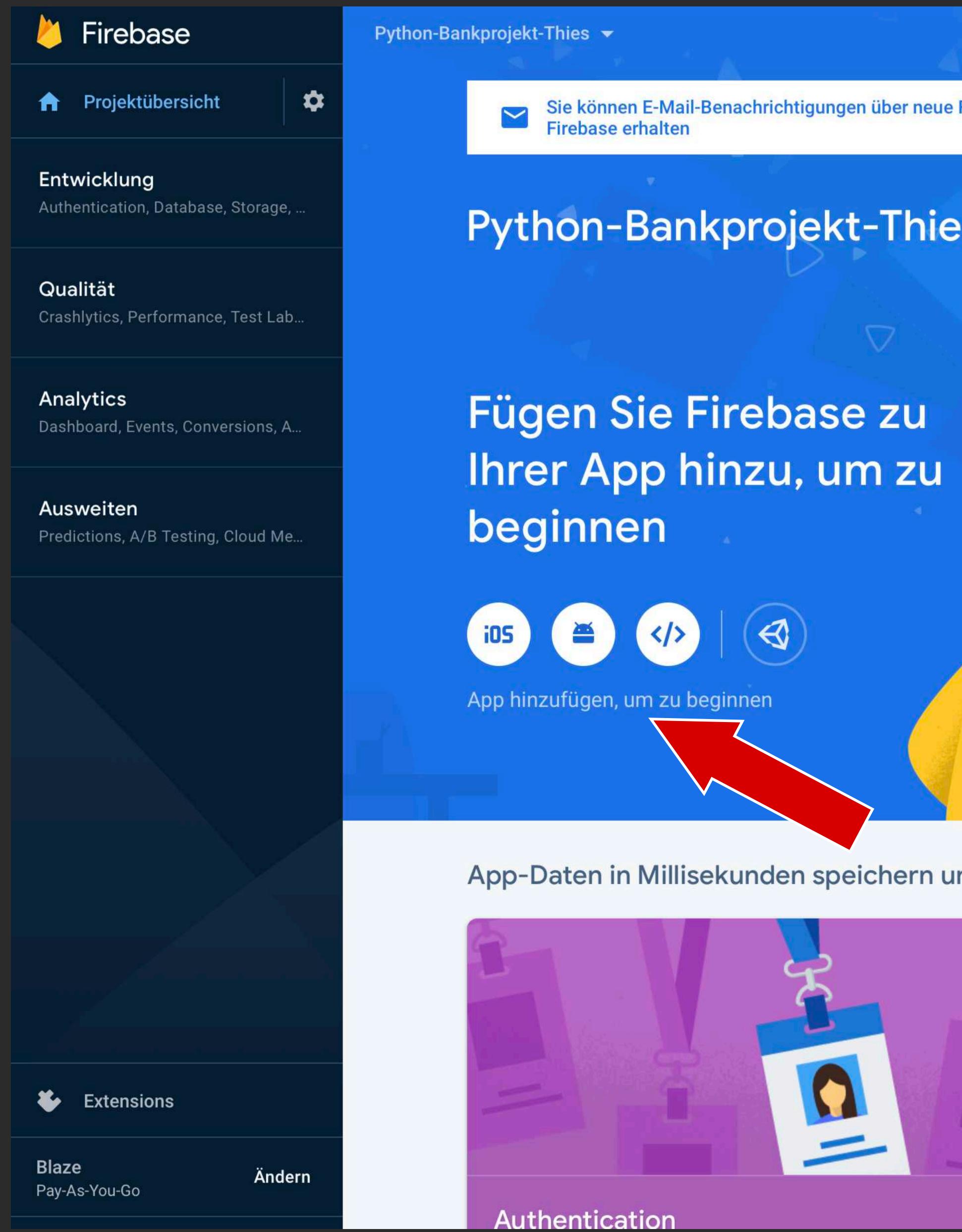
# Firebase Authentication konfigurieren (3)



The screenshot shows the Firebase console's Authentication section. The left sidebar includes links for Project Overview, Development (Authentication, Database, Storage, Hosting, Functions, ML Kit), Quality (Crashlytics, Performance, Test Lab...), Analytics (Dashboard, Events, Conversions, A...), and Extensions. The main content area is titled "Authentication" and has tabs for Users, Sign-in method (which is selected and highlighted in blue), Templates, and Usage. Under "Anbieter für Anmeldungen", the Google sign-in method is listed as "Aktiviert" (Activated) and is circled in red.

Anbieter	Status
E-Mail-Adresse/Passwort	Aktiviert
Telefon	Deaktiviert
Google	Aktiviert
Play Spiele	Deaktiviert
Game Center	Deaktiviert
Beta	
Facebook	Deaktiviert
Twitter	Deaktiviert
GitHub	Deaktiviert
Yahoo!	Deaktiviert
Microsoft	Deaktiviert
Apple	Deaktiviert
Anonym	Deaktiviert

# Firebase Authentication konfigurieren (4)



The screenshot shows the Firebase Project Overview page. The project name is "Python-Bankprojekt-Thies". A banner at the top says "Sie können E-Mail-Benachrichtigungen über neue Firebase erhalten". The main heading "Python-Bankprojekt-Thies" is displayed. Below it, the text "Fügen Sie Firebase zu Ihrer App hinzu, um zu beginnen" is shown, along with icons for iOS, Android, Web, and Cloud Functions. A red arrow points to the "App hinzufügen, um zu beginnen" button. The sidebar on the left includes links for Projektübersicht, Entwicklung, Qualität, Analytics, Ausweiten, Extensions, and Blaze.

## x Firebase zu meiner Web-App hinzufügen

1 App registrieren

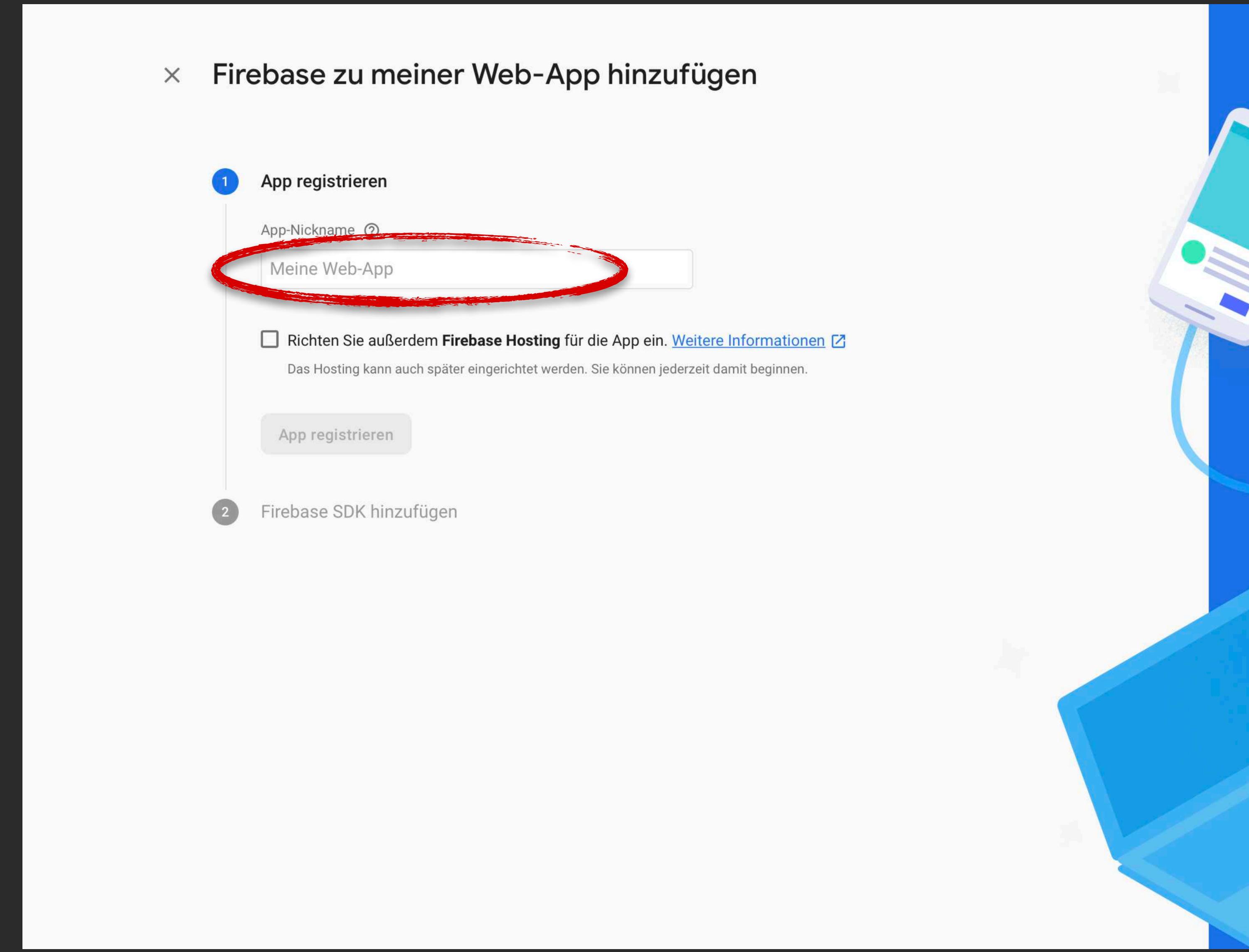
App-Nickname: Meine Web-App

Richten Sie außerdem **Firebase Hosting** für die App ein. [Weitere Informationen](#)

Das Hosting kann auch später eingerichtet werden. Sie können jederzeit damit beginnen.

[App registrieren](#)

2 Firebase SDK hinzufügen



This is a step-by-step guide for adding Firebase to a web application. Step 1, "App registrieren", shows the "App-Nickname" field containing "Meine Web-App", which is circled in red. Step 2, "Firebase SDK hinzufügen", is partially visible below.

# Firebase Authentication konfigurieren (5)

×

## Firebase zu meiner Web-App hinzufügen

- App registrieren
- 2 Firebase SDK hinzufügen

Kopieren Sie diese Scripts und fügen Sie sie am unteren Ende des Tags <body> ein. Beachten Sie jedoch folgendes bevor Sie Firebase-Dienste verwenden:

```

<!-- The core Firebase JS SDK is always required and must be listed first -->
<script src="https://www.gstatic.com/firebasejs/7.13.1.firebaseio.js"></script>

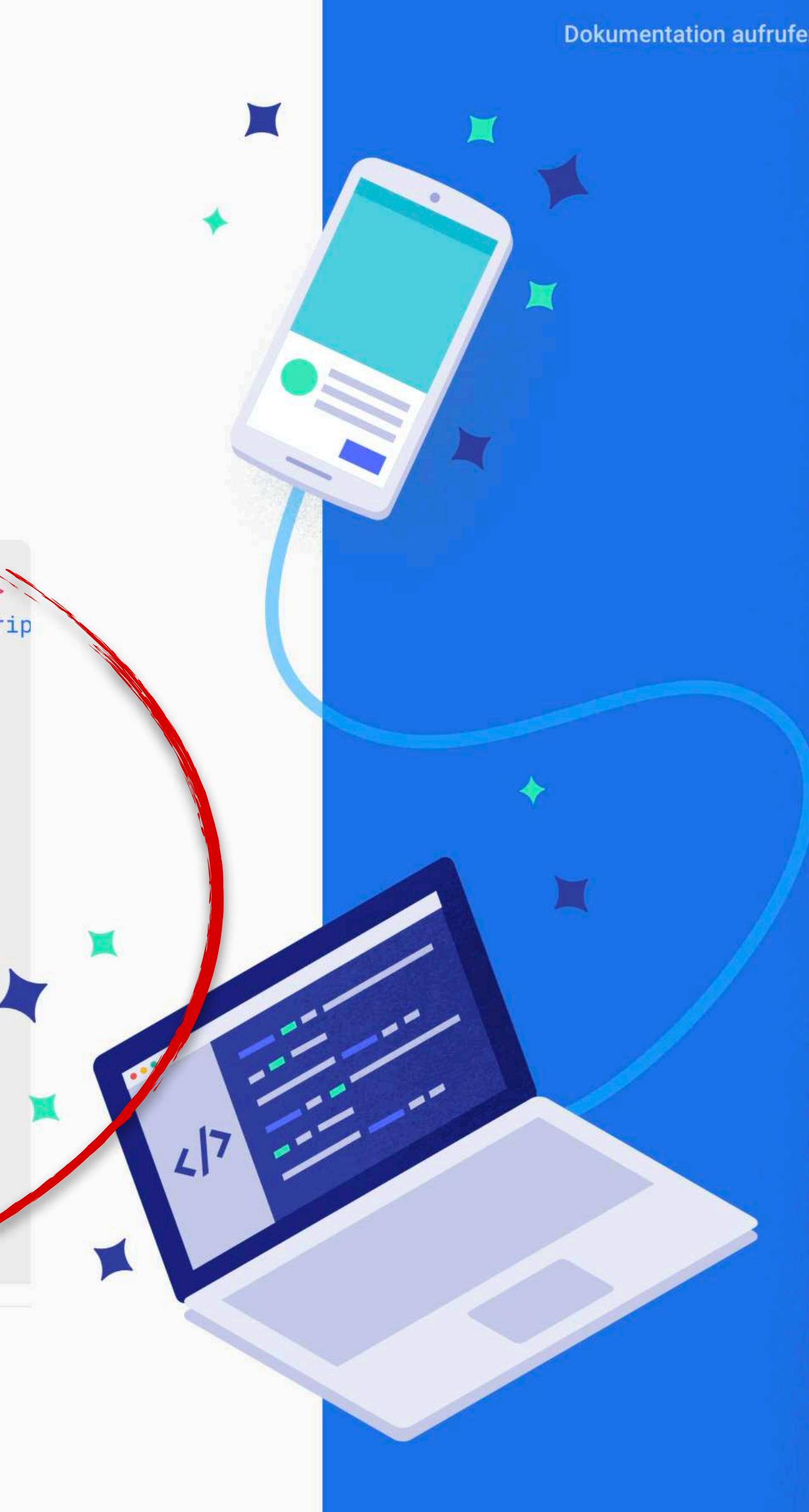
<!-- TODO: Add SDKs for Firebase products that you want to use
      https://firebase.google.com/docs/web/setup#available-libraries -->

<script>
  // Your web app's Firebase configuration
  var firebaseConfig = {
    apiKey: "AIzaSyDP7u7KNLeF7-UoXa30xQv0011oWKziETA",
    authDomain: "python-bankprojekt-thies.firebaseio.com",
    databaseURL: "https://python-bankprojekt-thies.firebaseio.com",
    projectId: "python-bankprojekt-thies",
    storageBucket: "python-bankprojekt-thies.appspot.com",
    messagingSenderId: "152608653446",
    appId: "1:152608653446:web:5c61cc44caf691cde9107"
  };
  // Initialize Firebase
  firebase.initializeApp(firebaseConfig);
</script>

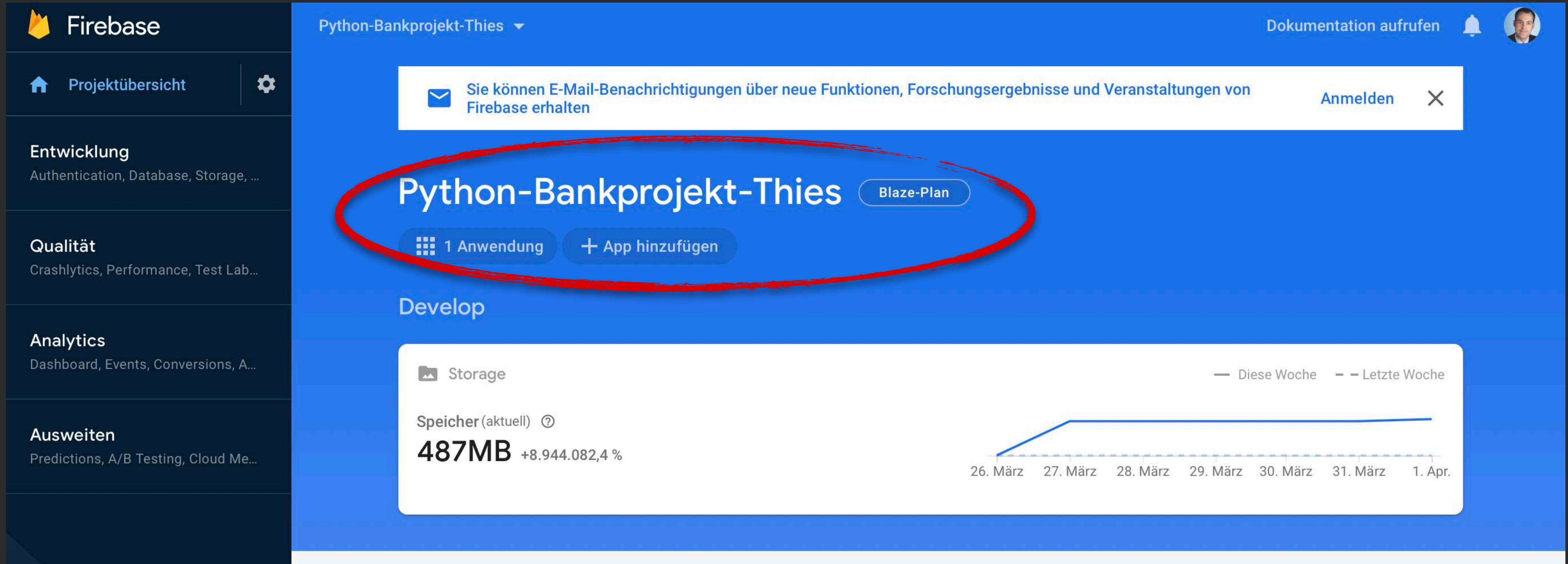
```

In unseren Ressourcen erhalten Sie weitere Informationen zu Firebase für das Web: [Startleitfaden](#), [Web SDK API-Referenz](#), [Beispiele](#)

[Weiter zur Konsole](#)



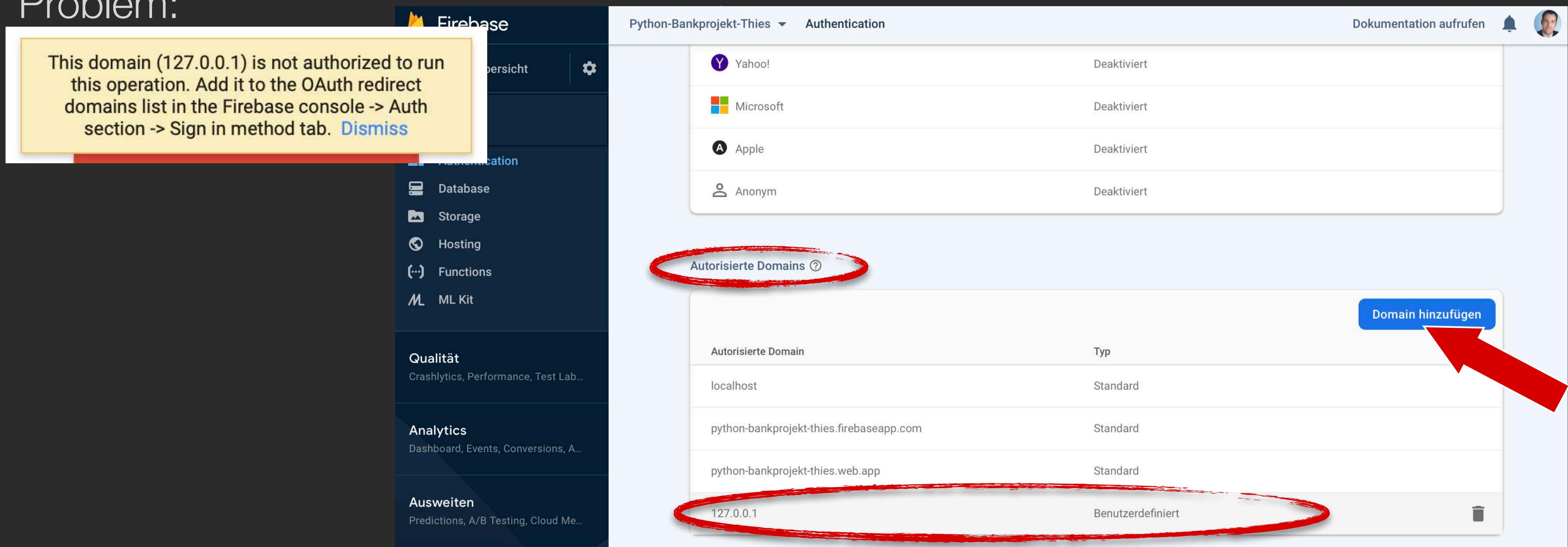
# Firebase Authentication konfigurieren (6)



The screenshot shows the Firebase Project Overview page for a project named "Python-Bankprojekt-Thies". A large red oval highlights the project name "Python-Bankprojekt-Thies" at the top center. Below it, there are two buttons: "1 Anwendung" (1 Application) and "+ App hinzufügen" (Add app). To the right of these buttons is a "Blaze-Plan" button. At the top of the page, there is a message: "Sie können E-Mail-Benachrichtigungen über neue Funktionen, Forschungsergebnisse und Veranstaltungen von Firebase erhalten." Below this message are links for "Anmelden" (Log in) and a close button (X). On the left side of the page, there is a sidebar with navigation links: "Projektübersicht" (Project overview), "Entwicklung" (Development) which includes "Authentication, Database, Storage, ...", "Qualität" (Quality) which includes "Crashlytics, Performance, Test Lab...", "Analytics" which includes "Dashboard, Events, Conversions, ...", and "Ausweiten" (Extend) which includes "Predictions, A/B Testing, Cloud Me...". On the right side, there is a "Develop" section showing a storage usage chart for "Storage". The chart shows "Speicher (aktuell)" (Storage current) at 487MB, with a growth of +8.944.082,4 %. The chart tracks storage usage from March 26 to April 1, with a solid blue line for "Diese Woche" (This week) and a dashed blue line for "Letzte Woche" (Last week). The storage usage starts at approximately 487MB on March 26, rises to about 500MB on March 27, and remains flat until April 1.

# Firebase Authentication konfigurieren (7)

- ▶ Zugriff während der Entwicklungszeit vom lokalen Entwicklungsrechner
- ▶ Problem:



The screenshot shows the Firebase Authentication console for a project named "Python-Bankprojekt-Thies".

**OAuth Providers:**

- Yahoo! (Deaktiviert)
- Microsoft (Deaktiviert)
- Apple (Deaktiviert)
- Anonym (Deaktiviert)

**Autorisierte Domains:** (This section is circled in red)

Autorisierte Domain	Typ
localhost	Standard
python-bankprojekt-thies.firebaseio.com	Standard
python-bankprojekt-thies.web.app	Standard
127.0.0.1	Benutzerdefiniert

**Add Domain:** (The "Domain hinzufügen" button is highlighted with a blue box and a red arrow pointing to it.)

# fertig!