

Handbuch Cockpit-Webseite für eine PV-Insel und einen Steuerrechner

Inhalt

Stand am 12.12.2023.....	4
Doku	5
Django	5
Neue Venv anlegen und aktivieren	5
Überprüfung der Virtuellen Umgebung	5
Deaktivieren der virtuellen Umgebung (Überprüfung wieder mit which python)	5
Virtuelle Umgebung virtenv2wieder löschen.....	5
django installieren in die venv.....	6
Django upgrade	6
Erste Django-Projekt.....	6
Projekt erstellen	6
Server starten	6
Django auffrischen	6
Server von Windows aus aufrufen	7
Erste App	7
Bekanntmachen.....	7
View füllen.....	7
App-URL-Datei anlegen	8
Projekt-URL-Datei auf App-Url-Datei verweisen lassen	8
Server starten	8
Superuser anlegen und django administrieren (Nutzer und Gruppen)	9
Aufruf mit Parametern	9
Ausbau zu einer MVT-App.....	10
Django mit Mariadb verheiraten.....	10
settings.py umkonfiguriert:	10
https/android und Ausführung per crontab.....	11
apache + wsgi	12
Schritt 1 - apache.....	12

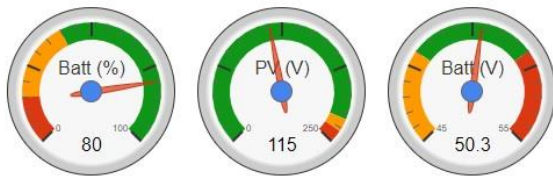
Schritt 2 – wsgi	14
Schritt 3 – python in virtueller Umgebung	14
Schritt 4 – Apache für Django einrichten	14
Schritt 5 – Apache-Restart.....	14
Schritt 6 - Django	14
Virtuelle Umgebung erzeugen und aktivieren	15
nochmal django installieren:	15
Django-App erzeugen	15
Schritt 7 – Umbau auf erstes Django d1.....	15
Versuche, das Static-Problem zu lösen:	16
Apache-Fehlerlog	17
Restart Apache2	17
Versuche, das https-Problem zu lösen	17
Ergebnis: Aufruf mit https fktioniert nicht	19
Nochmal mit letsencrypt: fkt auch nicht	19
Nochmal mit snap.....	19
Alles rückgängig machen...	21
Apache wsgi static....	22
Zweite App: da4.....	23
CPU-Temperatur auf andere Weise beschaffen.....	24
Psutil scheint am aussichtsreichsten:	25
psutil-Upgrade	25
WSGI: embedded oder daemon?	27
Sofortiges Nachladen bei Änderungen an den Quellen	27
Fehlermeldungen anzeigen	27
Django-Anweisungen in html-Kommentaren wirken trotzdem!	27
Debuggen der python-Scripte mit print möglich	27
Django-if	28
RAM- und Disk-Werte ergänzt	28
Zeitzone-Problem	28
Versuch, MariaDB aus der Weboberfläche zu starten	30
DBUS.....	30
PARAMIKO-Test (für ssh).....	30
Test in normalem Python:	30
Test unter Apache	31
Datenbank-Klassen fürs model.....	33

Klassen exportieren.....	33
Model-Klassen in der shell entwickeln und testen	33
Html-Template mit Google Charts	35
3 Gauge-(Tacho-)-Diagramme für SOC und Spannungen.....	35
Beispielhafte Abläufe	38
Django-Server starten (ohne Apache).....	38
Inhalt der sqlite-DB ermitteln.....	39
python shell starten	39
Überprüfung der Virtuellen Umgebung	39

Stand am 12.12.2023

Hildestraße 28 (p1 / 4)

Photovoltaik-Insel

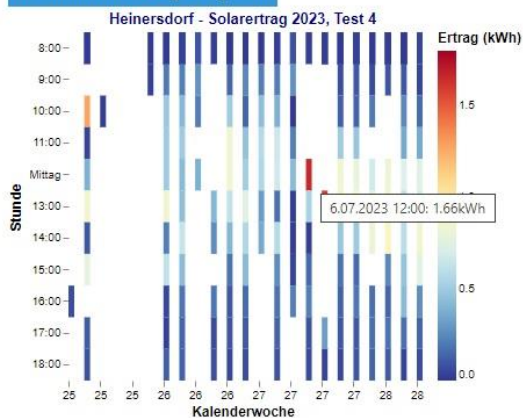


Ertrag: 448 kWh
Ertrag heute: 0.04 kWh
Max. PV-Spannung: 179 V (/4*5: 224 V)
Min. Zellenspannung: 3.354 V
Max. Zellenspannung: 3.362 V
Min. Zellentemperatur: 13.0 °C
Max. Zellentemperatur: 13.0 °C

MeteoBlue-Prognose von: 12.12.2023 13:50

Prognose bis: 19.12.2023 13: 0.01 kWh
Heute: 0.2 kWh
Morgen: 0.1 kWh
Übermorgen: 0.8 kWh
Prognose Monat: 12.2023: 5.0 kWh
Prognose Jahr: 2023: 800.0 kWh

Datenauswahl für Vega-Diagramm



Cloud- und Prognose-Rechner

Gestartet am: 11.12.2023 10:19
CPU-Temperatur: 34.1°C
Kerne / Auslastung: 4 / [0.0, 0.0, 0.0, 0.0]
Auslastung (1, 5, 15 Minuten): 2.25, 0.75, 0.0
RAM (%): 37.7
RAM (MB): total: 953.6 / used: 268.2 / available: 594.6 / free: 113.2
Swap (MB): total: 104.9 / used: 0.0 / free: 104.9
eMMC: total: 30.434GB / used: 5.191GB (17.8%) / free: 23.948GB
HDD: total: 1.968TB / used: 12.224GB (0.7%) / free: 1.856TB

MariaDB (sleeping) gestartet am 11.12.2023 11:19(CET)
Letzte Systeminfo: 11.12.2023 23:40(CET) /11.12.2023 22:40(UTC)

Apache-Umgebungsvariablen:

APACHE_RUN_DIR: /var/run/apache2
APACHE_PID_FILE: /var/run/apache2/apache2.pid
JOURNAL_STREAM: 8:99987
PATH: /usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
INVOCATION_ID: 909970d6ba8b463faedc19cd872cbe9f
APACHE_LOCK_DIR: /var/lock/apache2
LANG: C
APACHE_RUN_USER: www-data
APACHE_RUN_GROUP: www-data
APACHE_LOG_DIR: /var/log/apache2
PWD: /
HOME: /var/www
DJANGO_SETTINGS_MODULE: d1.settings
TZ: Europe/Berlin

Doku

<https://github.com/grasmax/d4>

<https://www.linkedin.com/learning/django-grundkurs> von Ralph Steyer ralph.steyer@rjs.de

Quellen dazu: <https://github.com/LinkedInLearning/django-esst-3207327>

Django-Hilfe:

<https://docs.djangoproject.com/en/4.2/contents/>

<https://docs.djangoproject.com/en/5.0/topics/db/queries/>

psutil: <https://psutil.readthedocs.io/en/latest/#system-related-functions>

Wsgi: <https://modwsgi.readthedocs.io/en/develop/user-guides>

Mariadb-Zeitformate: https://mariadb.com/kb/en/date_format/

Google-Zeitformate: <https://cloud.google.com/looker/docs/time-formatting-for-charts?hl=de>

Google charts: <https://developers.google.com/chart/interactive/docs?hl=de>

Django

Neue Venv anlegen und aktivieren

```
python3 -m venv virtenv2
```

```
source virtenv2/bin/activate
```

```
(virtenv2) admin2@solarraspi:~ $
```

Überprüfung der Virtuellen Umgebung

```
admin2@solarraspi:~ $ which python
```

```
/home/admin2/virtenv2/bin/python
```

Deaktivieren der virtuellen Umgebung (Überprüfung wieder mit which python)

Steht hier nur der Vollständigkeit halber. Nicht ausführen!

```
deactivate
```

Virtuelle Umgebung virtenv2 wieder löschen

Steht hier nur der Vollständigkeit halber. Nicht ausführen!

```
rm -r virtenv2/
```

django installieren in die venv

pip install Django==4.2.7

Successfully installed Django-4.2.7 asgiref-3.7.2 sqlparse-0.4.4 typing-extensions-4.8.0

Django upgrade

source venv2/bin/activate

python3 -m pip install --upgrade django

Requirement already satisfied: typing-extensions>=4 in ./venv2/lib/python3.9/site-packages (from asgiref<4,>=3.6.0->django) (4.8.0)

Erste Django-Projekt

Projekt erstellen

Verzeichnis ist <\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django>

django-admin startproject d1

→ <\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django>\d1

Server starten

python manage.py runserver

Watching for file changes with StatReloader

Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).

You have 18 unapplied migration(s). Your project may not work properly until you apply the migrations for app(s): admin, auth, contenttypes, sessions.

Run 'python manage.py migrate' to apply them.

November 20, 2023 - 09:07:08

Django version 4.2.7, using settings 'd1.settings'

Starting development server at <http://127.0.0.1:8000/>

Quit the server with CONTROL-C.

Django auffrischen

python manage.py migrate

```
(virtenv2) admin2@solarrraspi:/mnt/wd2tb/script/django/d1 $ python manage.py migrate
Operations to perform:
  Apply all migrations: admin, auth, contenttypes, sessions
Running migrations:
  Applying contenttypes.0001_initial... OK
  Applying auth.0001_initial... OK
  Applying admin.0001_initial... OK
  Applying admin.0002_logentry_remove_auto_add... OK
  Applying admin.0003_logentry_add_action_flag_choices... OK
  Applying contenttypes.0002_remove_content_type_name... OK
  Applying auth.0002_alter_permission_name_max_length... OK
  Applying auth.0003_alter_user_email_max_length... OK
  Applying auth.0004_alter_user_username_opts... OK
  Applying auth.0005_alter_user_last_login_null... OK
  Applying auth.0006_require_contenttypes_0002... OK
  Applying auth.0007_alter_validators_add_error_messages... OK
  Applying auth.0008_alter_user_username_max_length... OK
  Applying auth.0009_alter_user_last_name_max_length... OK
  Applying auth.0010_alter_group_name_max_length... OK
  Applying auth.0011_update_proxy_permissions... OK
  Applying auth.0012_alter_user_first_name_max_length... OK
  Applying sessions.0001_initial... OK
```

Server von Windows aus aufrufen

python manage.py runserver 8007

→ wird nicht gefunden

python manage.py runserver 0.0.0.0:8007

→ wird gefunden ☺

Erste App

python manage.py startapp da1

→ [\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\da1](http://192.168.2.28/SambaWd2Tb/script/django/d1/da1)

Bekanntmachen

[\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\d1\settings.py](http://192.168.2.28/SambaWd2Tb/script/django/d1/d1/settings.py)

```
INSTALLED_APPS = [
    'django.contrib.admin',
    ---
    'django.contrib.staticfiles',
    'da1',
]
```

View füllen

[\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\da1\views.py](http://192.168.2.28/SambaWd2Tb/script/django/d1/da1/views.py)

```
from django.shortcuts import render
```

```

from django.http import HttpResponse
def index(request):
    return HttpResponse("<h1>da1</h1>")

```

App-URL-Datei anlegen

<\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\da1\urls.py>

```

from django.urls import path
from . import views
urlpatterns = [
    path('', views.index, name='index'),
]

```

Projekt-URL-Datei auf App-Url-Datei verweisen lassen

<\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\d1\settings.py>

<\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\d1\urls.py>

```

from django.contrib import admin
from django.urls import path, include
urlpatterns = [
    path('admin/', admin.site.urls),
    path('da1/', include('da1.urls')),
]

```

Zugriff vom Windows-Server aus zulassen

<\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\d1\settings.py>

Leider funktioniert nur der Stern!

```
ALLOWED_HOSTS = ['*']
```

Server starten

```
python manage.py runserver 0.0.0.0:8007
```

ist wichtig für den Zugriff von Windows aus

erster Test



da1

Superuser anlegen und django administrieren (Nutzer und Gruppen)

```
python manage.py createsuperuser
```

Username (leave blank to use 'admin2'):

Email address: max@grasmax.de

Password:

Password (again):

Superuser created successfully.

<http://192.168.2.28:8007/admin/>

Aufruf mit Parametern

```
from django.urls import path
from . import views
urlpatterns = [
    path('', views.index, name='index'),
    #path('para/<int:nr>', views.index, name='para'),
    path('para4/<str:key>/<int:name>', views.index, name='Parameter 1 und 2'),
]
```

```
from django.shortcuts import render
from django.http import HttpResponse
def index(request, key, name):
    return HttpResponse(f"<h1>Meine Django App {key}-{name}</h1>")
```

Ergebnis:



Ausbau zu einer MVT-App

Models.py, views.py und templates/templ.html füllen

Django mit Mariadb verheiraten

pip install mysqlclient

Looking in indexes: <https://pypi.org/simple>, <https://www.piwheels.org/simple>

Collecting mysqlclient

Downloading https://www.piwheels.org/simple/mysqlclient/mysqlclient-2.2.0-cp39-cp39-linux_armv7l.whl (126 kB)

Installing collected packages: mysqlclient

Successfully installed mysqlclient-2.2.0

settings.py umkonfiguriert:

default und mariadb hat nicht funktioniert

mariadb alleine auch nicht

→ mariadb zu default gemacht: django-Tabellen fehlen

Migrate (python manage.py migrate) aufgerufen → django-Tabellen sind auch da, inspectdb zeigt alles an

```
DATABASES = {
```

```
    # rh 22.11.2023: beides geht nicht, deshalb mariadb zu default gemacht:
```

```
    #'default': {
```

```
        # 'ENGINE': 'django.db.backends.sqlite3',
```

```
        # 'NAME': BASE_DIR / 'db.sqlite3',
```

```
    },
```

```
    #\\192.168.2.28\\SambaEtc\\mysql\\mariadb.conf.d
```

```
    'default': {
```

```

    'ENGINE': 'django.db.backends.mysql',
    'NAME': 'solar2023',
    'USER': 'master',
    'PASSWORD': '*****',
    'HOST': '192.168.2.28',
    'PORT': '3306',
    'OPTIONS': {
        'init_command': 'SET default_storage_engine=INNODB,
sql_mode="STRICT_TRANS_TABLES" ',
        'charset': 'utf8mb4',
    },
}
}

```

https/android und Ausführung per crontab

Komischerweise funktionierte der http-Zugriff auf den django-Server auf dem Raspi sofort.

Aber nicht von Android/Chrome/Firefox aus! Da scheint nur noch https zu funktionieren und das kann django nicht.

Auch die Ausführung von Django über crontab funktioniert nicht.

Alternativen: es muss ein ‚richtiger‘ Webserver her, der auch mit django funktioniert

- Nginx, apache, lighttpd (lighty)
- ??? Gunicorn (Green Unicorn) ist ein Web Server Gateway Interface (WSGI) HTTP-Server. Der Server ist mit vielen Webframeworks kompatibel und benötigt wenig Ressourcen
- mod_wsgi ist ein Modul für den Apache-HTTP-Server, das die Ausführung von Python-Programmen durch den Webserver ermöglicht.
Mod_wsgi implementiert die allgemeine Schnittstelle WSGI (Web Server Gateway Interface) zwischen Webserver und Python-Umgebung.

Habe mich für apache entschieden, weil eine ausführliche Anleitung vorhanden ist.

apache + wsgi

<https://pimylifeup.com/raspberry-pi-django/>

Schritt 1 - apache

<https://pimylifeup.com/raspberry-pi-apache/>

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get upgrade
```

➔ + 120MB!

Und eine Warnung, leider geht daraus nicht hervor, ob default gut oder schlecht ist:

```
cups (2.3.3op2-3+deb11u4) bullseye; urgency=medium
```

This release addresses a security issue (CVE-2023-32360) which allows unauthorized users to fetch documents over local or remote networks.

Since this is a configuration fix, it might be that it does not reach you if you are updating 'cups-daemon' (rather than doing a fresh installation).

Please double check your /etc/cups/cupsd.conf file, whether it limits the access to CUPS-Get-Document with something like the following

```
> <Limit CUPS-Get-Document>
>   AuthType Default
>   Require user @OWNER @SYSTEM
>   Order deny,allow
> </Limit>
```

(The important line is the 'AuthType Default' in this section)

-- Thorsten Alteholz debian@alteholz.de Tue, 19 Sep 2023 21:20:27 +0200

```
sudo apt install apache2 -y
```

Zugriff funktioniert sofort von Windows/chrome und von samsung/android/chrome aus:



Index.html liegt hier: [\\192.168.2.28\SambaVar\www\html](http://192.168.2.28/SambaVar/www/html)

Nur root hat Rechte:

```
admin2@solarrraspi:~ $ ls -l /var/www/html
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 10701 Nov 24 10:01 index.html
```

Admin2 in die www-data-Gruppe aufnehmen:

```
sudo usermod -a -G www-data admin2
```

der www-data-Gruppe die Kontrolle über das html-Verzeichnis übergeben:

```
sudo chown -R -f www-data:www-data /var/www/html
```

```
admin2@solarrraspi:~ $ sudo chown -R -f www-data:www-data /var/www/html
admin2@solarrraspi:~ $ ls -l /var/www/html
total 12
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 10701 Nov 24 10:01 index.html
```

Leider ist die index.html nicht editierbar

```
sudo chmod 777 -R /var/www/html
```

```
sudo service apache2 restart
```

index.html ist mit nano speicherbar, aber nicht von windows aus

```
sudo chown -R -f admin2:www-data /var/www/html
```

nano: ok, windows/notepad++: Fehler

egal, erstmal weiterkommen!!!!!!

Schritt 2 – wsgi

sudo apt install libapache2-mod-wsgi-py3

```
admin2@solarrraspi:~$ sudo apt install libapache2-mod-wsgi-py3
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libfuse2
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-wsgi-py3
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 90.4 kB of archives.
After this operation, 264 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian bullseye/main armhf libapache2-mod-wsgi-py3 armhf 4.7.1-3+deb11u1 [90.4 kB]
Fetched 90.4 kB in 1s (99.0 kB/s)
Selecting previously unselected package libapache2-mod-wsgi-py3.
(Reading database ... 109770 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libapache2-mod-wsgi-py3_4.7.1-3+deb11u1_armhf.deb ...
Unpacking libapache2-mod-wsgi-py3 (4.7.1-3+deb11u1) ...
Setting up libapache2-mod-wsgi-py3 (4.7.1-3+deb11u1) ...
apache2_invoke: Enable module wsgi
admin2@solarrraspi:~$
```

Das Modul zulassen:

sudo a2enmod wsgi

„Module wsgi already enabled“

Schritt 3 – python in virtueller Umgebung

sudo apt install python3 python3-venv python3-pip

Ist aber schon da... hier:

python3 -m venv virtenv2 → [\\192.168.2.28\admin2\virtenv2](http://192.168.2.28/admin2/virtenv2)

source virtenv2/bin/activate

Schritt 4 – Apache für Django einrichten

sudo nano /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Schritt 5 – Apache-Restart

sudo systemctl restart apache2

Schritt 6 - Django

mkdir -p ~/pidjango/static

cd ~/pidjango

sudo chmod 755 ~

Virtuelle Umgebung erzeugen und aktivieren

```
python3 -m venv djenv
```

```
source djenv/bin/activate
```

nochmal django installieren:

```
python3 -m pip install django
```

Django-App erzeugen

```
django-admin startproject pidjango .
```

```
sudo systemctl restart apache2
```

Job for apache2.service failed because the control process exited with error code.

See "systemctl status apache2.service" and "journalctl -xe" for details.

Nov 24 11:43:22 solarraspi apachectl[2156]: AH00526: Syntax error on line 51 of /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf:

Nov 24 11:43:22 solarraspi apachectl[2156]: Multiple <Directory> arguments not (yet) supported.

Schritt 7 – Umbau auf erstes Django d1

Umgebaut und getestet

Leno2018 extrem langsam, Fesplatte rattert

Seite wird angezeigt, nur der Zugriff auf mariadb fkt nicht

Leno2018 neu gestartet

Zum Kotzen:

Alle Änderungen hier in der Mail fehlen

Heidi kommt nicht an die mariadb

Zugriff im Raspi auf mariadb fkt icht

Mariadb läuft erst nach dem Restart

Nochmal von vorn: Vorlage noch einmal her- und folgende Ersetzungen vorgenommen:

/home/admin2/pidjango/static	/mnt/wd2tb/script/django/d1/static
/home/admin2/pidjango/pidjango	/mnt/wd2tb/script/django/d1/d1
/home/admin2/pidjango	/mnt/wd2tb/script/django/d1
/home/admin2/pidjango/djenv	/home/admin2/virtenv2
/home/admin2/pidjango/pidjango/wsgi.py	/mnt/wd2tb/script/django/d1/d1/wsgi.py

sudo systemctl restart apache2

Läuft!!!! Sogar mit Daten aus maria-DB ☺

Nur das Bild und der mit js gesetzte Text fehlen....

Offen:

1. Static fkt nicht: Bild anzeigen und js ausführen
Wegen

```
admin2@solarrraspi:~ $ ls -l /mnt/wd2tb/script/django/d1/static
total 8
drwxrwxrwx 2 admin2 admin2 4096 Nov 21 12:12 dal
drwxrwxrwx 3 admin2 admin2 4096 Nov 21 11:01 lib
```

Kommt www-data da nicht ran?

Nochmal mit den settings.py-Einstellungen ‚spielen‘: slash....

2.https

Letsencrypt (veraltet) und certbot(will eine Domäne und keine IP-Adresse) erfolglos versucht

Komischerweise fkt der http-Aufruf nun auch in android...???!!!

3. Seit der apache-Installation: mariadb startet nicht wegen einem Problem mit dem Verzeichnis
/mnt/wd2tb/mariadb/datadir

sudo service mariadb restart ist nach jedem Neustart nötig...

4. Laufen die cron-Jobs noch richtig?

27.11.: ja, zumindest der raspi-sysinfo und der meteoblue

Versuche, das Static-Problem zu lösen:

neue Gruppe

sudo groupadd apacheusers

sudo gpasswd -a admin2 apacheusers

sudo gpasswd -a www-data apacheusers


```
sudo chown -R admin2:apacheusers /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

Fehler korrigiert: in der conf-Datei fehlte die alias-Zeile → keine Verbesserung

Static doppelt in conf und in settings.py, aus conf-Pfaden rausgenommen: → keine Verbesserung

Bildadressen kopiert:

<http://192.168.2.28/da1/para5/xx/65/da1/rh.jpg>

<http://192.168.2.28/static/da1/rh.jpg>

Conf geändert: → keine Verbesserung

```
#rh DocumentRoot /var/www/html
```

```
DocumentRoot /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

→ keine Verbesserung

Apache-Fehlerlog

<\\192.168.2.28\SambaVar\log\apache2>

Conf korrigiert und static wieder rein, Leerzeichen aus python-path entfernt

Alt: Alias /static /mnt/wd2tb/script/django/d1/static

Neu: Alias /static/ /mnt/wd2tb/script/django/d1/static

→ keine Verbesserung

Restart Apache2

Änderungen an den Quellen werden nur wirksam mit

```
sudo systemctl stop apache2
```

```
sudo systemctl start apache2
```

Versuche, das https-Problem zu lösen

<https://ittweak.de/raspberry-pi-eigenes-ssl-zertifikat-fur-apache-webserver-erstellen/>

```
sudo mkdir /etc/apache2/ownssl
```

```
cd /etc/apache2/ownssl
```

```
sudo openssl genrsa -out apachessl.pem
```

```
sudo openssl req -new -key apachessl.pem -out apachessl.csr -sha512
```

DE

common name: 192.168.2.28

die letzten beiden mit Enter wegdrücken

```
sudo openssl x509 -days 365 -req -in apachessl.csr -signkey apachessl.pem -out apachessl.crt -sha512
```

Ist die Gültigkeit der Zertifikate nach einem Jahr erloschen, können Sie diese mit dem Befehl löschen und wieder neue anlegen.

```
cd /etc/apache2/ownssl
```

```
sudo rm apachessl.pem
```

```
sudo rm apachessl.crt
```

```
sudo rm apachessl.csr
```

SSL für Apache Server aktivieren:

```
cd ..
```

```
sudo nano sites-available/default-ssl.conf
```

SSL Engine On

```
SSLCertificateFile /etc/apache2/ownssl/apachessl.crt
```

```
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ownssl/apachessl.pem
```

```
sudo nano /etc/apache2/ports.conf
```

war schon ok

```
sudo a2enmod ssl
```

```
sudo a2ensite default-ssl
```

sudo service apache2 restart

Ergebnis: Aufruf mit https funktioniert nicht

Nochmal mit letsencrypt: fkt auch nicht

git clone <https://github.com/letsencrypt/letsencrypt>

cd letsencrypt

./letsencrypt-auto -d ERSTE_DOMAIN -d ZWEITE_DOMAIN --redirect -m DEINE_MAIL

./letsencrypt-auto-source/letsencrypt-auto -d 192.168.2.28 --redirect -m max@grasmax.de

Requesting to rerun ./letsencrypt-auto-source/letsencrypt-auto with root privileges...

Skipping bootstrap because certbot-auto is deprecated on this system.

./letsencrypt-auto-source/letsencrypt-auto has insecure permissions!

To learn how to fix them, visit <https://community.letsencrypt.org/t/certbot-auto-deployment-best-practices/91979/>

Your system is not supported by certbot-auto anymore.

Certbot cannot be installed.

Please visit <https://certbot.eff.org/> to check for other alternatives.

Auffrischung

in crontab eintragen:

```
0 1 2 * * /home/admin/letsencrypt/letsencrypt-auto -d ERSTE_DOMAIN -d ZWEITE_DOMAIN --
  redirect -m DEINE_MAIL --agree-tos --renew-by-default
```

Letsencrypt ist veraltet, Verzeichnis wieder gelöscht

```
rm -rf letsencrypt
```

Nochmal mit snap

sudo apt install snapd

sudo reboot

sudo snap install core

core 16-2.60.4 from Canonical* installed

sudo snap install hello-world

hello-world 6.4 from Canonical** installed

```
admin2@solarrraspi:~$ hello-world
ERROR: ld.so: object '/usr/lib/arm-linux-gnueabi/libarmmem-${PLATFORM}.so' from /etc/ld.so.preload cannot be preloaded (cannot open shared object file): ignored.
Hello World!
```

sudo snap install --classic certbot

certbot 2.7.4 from Certbot Project (certbot-eff**) installed

sudo ln -s /snap/bin/certbot /usr/bin/certbot

sudo certbot --apache

admin2@solarrraspi:~\$ sudo certbot --apache

Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log

Enter email address (used for urgent renewal and security notices)

(Enter 'c' to cancel): max@grasmax.de

Please read the Terms of Service at

<https://letsencrypt.org/documents/LE-SA-v1.3-September-21-2022.pdf>. You must

agree in order to register with the ACME server. Do you agree?

(Y)es/(N)o: Y

Would you be willing, once your first certificate is successfully issued, to
share your email address with the Electronic Frontier Foundation, a founding
partner of the Let's Encrypt project and the non-profit organization that
develops Certbot? We'd like to send you email about our work encrypting the web,
EFF news, campaigns, and ways to support digital freedom.

(Y)es/(N)o: N

Account registered.

Please enter the domain name(s) you would like on your certificate (comma and/or space separated) (Enter 'c' to cancel): 192.168.2.28

One or more of the entered domain names was not valid:

192.168.2.28: Requested name 192.168.2.28 is an IP address. The Let's Encrypt certificate authority will not issue certificates for a bare IP address.

Would you like to re-enter the names?

(Y)es/(N)o: N

Please specify --domains, or --installer that will help in domain names autodiscovery, or --cert-name for an existing certificate name.

Ask for help or search for solutions at <https://community.letsencrypt.org>. See the logfile /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log or re-run Certbot with -v for more details.

Aufruf der da1 aus android/chrome funktioniert nun doch, auch ohne https

Alles rückgängig machen...

```
sudo snap remove hello-world
```

```
sudo snap remove certbot
```

```
sudo snap remove core
```

```
error: cannot remove "core": snap "core" is not removable: snap is used by the model
```

```
sudo apt remove snapd
```

Test: da1 läuft nicht: server error (500), weil mariadb nicht läuft

```
sudo systemctl start mariadb
```

da1 läuft unter windows und android

Apache-Log-Level auf debug gesetzt in

```
sudo nano /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
```

Apache wsgi static....

<https://modwsgi.readthedocs.io/en/master/user-guides/quick-configuration-guide.html>

Scheinbar muss in

`/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf`

für jede Ressource einzeln ein Alias definiert werden!

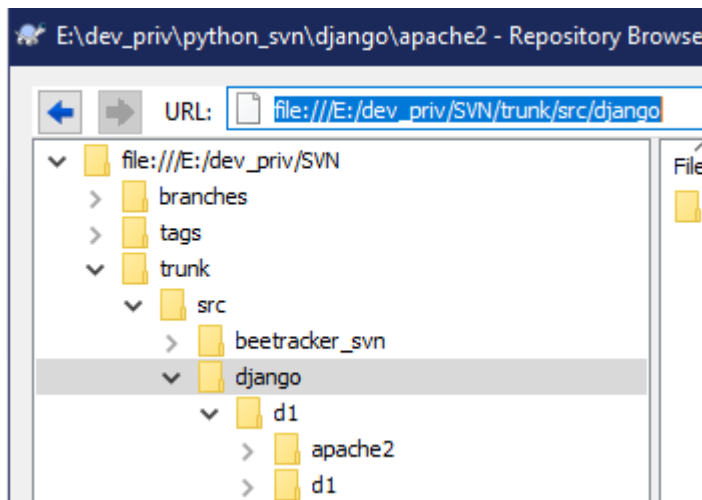
Alias `/script2.js /mnt/wd2tb/script/django/d1/static/da1/script2.js`

Dann werden die Dateien auch ohne kompletten Pfad (es fehlt da1) gefunden:

```
<script type="text/javascript" src="/script2.js"></script>
```

Die Verzeichnisse d1 und apache sind nun im svn:

file:///E:/dev_priv/SVN/trunk/src/django



Offen: die admin-Seite findet die statischen Dateien nicht....

Zweite App: da4

```
source virtenv2/bin/activate
```

```
cd /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

```
python manage.py startapp da4
```

```
→ \\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\da4
```

Bekanntmachen

```
\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\d1\settings.py
```

```
INSTALLED_APPS = [
```

```
    'django.contrib.admin',
```

```
    ---
```

```
    'django.contrib.staticfiles',
```

```
    'da4',
```

```
]
```

```
\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\d1\urls.py
```

```
    path('da4/', include('da4.urls')),
```

View füllen

```
\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\da4\views.py
```

Inhalt von da1\views.übernommen

App-URL-Datei anlegen

```
\\192.168.2.28\SambaWd2Tb\script\django\d1\da4\urls.py
```

```
from django.urls import path
```

```
from . import views
```

```
urlpatterns = [
```

```
    #path('', views.index, name='index'),
```

```
    #path('para/<int:nr>', views.index, name='para'),
```

```
    path('para/<str:key>/<int:name>', views.index, name='Parameter 1 und  
2'),
```

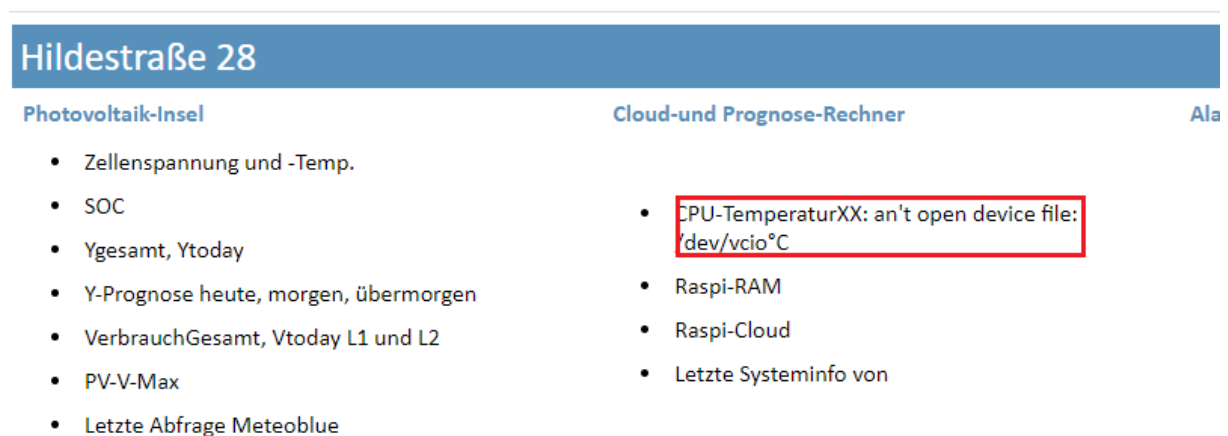
```
]
```

Da1/models.py kopiert nach da4

Fertig!



Beginne eigene Seite: Umbau der Beispiel-App...



Gut: Übergabe von Daten als Instanz einer Klasse mit Membervariablen funktioniert 😊

Schlecht: Python unter Apache/Django kann keine temp. Datei anlegen

Behoben durch:

```
sudo chown -R admin2:apacheusers /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

Dann funktioniert der Befehl „`vcgencmd measure_temp`“ nicht: Fehler siehe Bild.

[CPU-Temperatur auf andere Weise beschaffen](#)

Verschiedene Varianten versucht, funktionieren nicht oder bringen den gleichen Fehler wie Popen.

WSGI: embedded oder daemon?

Versucht herauszufinden, ob wsgi daemon oder embedded ausgeführt wird:

```
WSGIDaemonProcess django python-path=/mnt/wd2tb/script/django/d1 python-home=/home/admin2/virtenv2
```

```
WSGIProcessGroup django
```

scheinen auf daemon zu deuten..

Sofortiges Nachladen bei Änderungen an den Quellen

- Nicht herausgefunden, wo MaxRequestPerChild 1 eingetragen werden muss
Scheint inzwischen durch eine andere Variable ersetzt worden zu sein → unklar, ob dann =1 überhaupt noch das sofortige Nachladen bewirken kann
- `importlib.reload(psutil)` hilft auch nicht, richtige CPU-Werte werden nur beim ersten Aufruf richtig angezeigt

Fehlermeldungen anzeigen

Leider funktioniert das django-if nicht mit `{{}}`, dadurch keine bedingte Anzeige von HTML-Elementen möglich

Membervariablen auf „self.“ umgebaut, danach funktionierte psutil plötzlich richtig und liefert bei jedem Aufruf aktuelle Werte zurück

→ <https://github.com/giampaolo/psutil/issues/2332> geschlossen

Django-Anweisungen in html-Kommentaren wirken trotzdem!

Leider wieder reingefallen: Auskommentierte Django-Anweisungen wie `if`, `with`, .. wirken trotz Kommentar-Klammer!

Debuggen der python-Skripte mit print möglich

000-default.conf ergänzt:

```
LogLevel error
```

Mit `print()` erstellte Ausschriften landen in <\\192.168.2.28\SambaVar\log\apache2\error.log>

Django-if

Später am Nachmittag herausgefunden, dass das html-if so funktioniert: Übergabe eines einzelnen Wertes für das if (und Übergabe der Fehler als Liste):

```
context = {
    ...
    'err': rd.lErr,
    'errcount': len(rd.lErr),
}

{% if errcount > 0 %}
    {% for e in err %}
        <div id="err">Fehler: {{ e }} </div>
    {% endfor %}
{% endif %}
```

RAM- und Disk-Werte ergänzt

Ermittelt mit psutil

Zeitzonen-Problem

5.12.23 – Timezone-Problem – Finde nicht heraus, wo TZ definiert ist bzw. definiert werden muss

Leider werden Zeitstempel von Dateien und Prozessen in GMT angegebenen, für die Umrechnung braucht man wieder eine Lib:

`pip install pytz`

wieder deinstalliert, ist überflüssig, weil der Raspi an sich richtig funktioniert:

- in raspi-config ist Berlin eingestellt:

```
admin2@solarraspi:~ $ sudo raspi-config

Current default time zone: 'Europe/Berlin'
Local time is now:      Tue Dec  5 15:50:02 CET 2023.
Universal Time is now:  Tue Dec  5 14:50:02 UTC 2023.
```

- normale python-scripte zeigen den Unterschied richtig an:

```
print(datetime.datetime.utcnow().timestamp(p.create_time()))
print(datetime.datetime.fromtimestamp(p.create_time()))
admin2@solarraspi:~ $ python /mnt/wd2tb/script/mpIIaconoff/test.py
1701780695.22
2023-12-05 12:51:35.220000
2023-12-05 13:51:35.220000
```

Aber im os.environ, dass der apache nutzt, ist GMT/UTC eingestellt:

TZ: UTC

Mit tzselect noch einmal auf Europe/Berlin eingestellt: keine Verbesserung

env/printenv zeigt was anderes an:

```
admin2@solarraspi:~$ printenv
SHELL=/bin/bash
NO_AT_BRIDGE=1
PWD=/home/admin2
LOGNAME=admin2
HOME=/home/admin2
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:bd=40;33;01:cd=40;33;01:or=40;31;01:mi=00:su=37;41:sg=30;43:ca=30;41:*.lha=01;31:*.lzh=01;31:*.lzma=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01;31:*.tzo=01;31:*.t7z=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.bz=01;31:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;31:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.rpm=01;31:*.dwm=01;31:*.esd=01;31:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.mjpg=01;35:*.mjpeg=01;35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=01;35:*.pgm=01;35:*.svgz=01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=01;35:*.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=01;35:*.flv=01;35:*.gl=01;35:*.dl=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.mid=00;36:*.midi=00;36:*.mka=00;36:*.mp3=00;36:*.ogg=00;36:*.ra=00;36:*.wav=00;36:*.oga=00;36:*.opus=00;36:*.spx=00
SSH_CONNECTION=192.168.2.26 49199 192.168.2.28 22
TERM=xterm
USER=admin2
EHLVL=1
SSH_CLIENT=192.168.2.26 49199 22
XDG_DATA_DIRS=/usr/local/share:/usr/share:/var/lib/napd/desktop
PATH=/home/admin2/.local/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/local/games:/usr/games:/snap/bin
SSH=/var/mail/admin2
SSH_TTY=/dev/pts/0
TEXTDOMAIN=Linux-PAM
_=usr/bin/printenv
admin2@solarraspi:~$
```

Timedatectl ist auch richtig:

```
admin2@solarraspi:~$ timedatectl
                Local time: Tue 2023-12-05 16:30:28 CET
                Universal time: Tue 2023-12-05 15:30:28 UTC
                RTC time: n/a
                Time zone: Europe/Berlin (CET, +0100)
System clock synchronized: yes
                NTP service: active
                RTC in local TZ: no
```

Hat es auch nicht gebracht: <https://help.pythonanywhere.com/pages/SettingTheTimezone/>

Weder das:

```
nano /home/admin2/.bashrc
```

```
export TZ="Europe/Berlin"
```

noch das:

```
nano /mnt/wd2tb/script/diango/d1/d1/wsgi.py
```

das nicht:

```
os.environ["TZ"] = "Europe/Berlin"
```

```
time.tzset()
```

und das auch nicht: man kann damit neue hinzufügen, aber TZ nicht ändern

```
os.environ.setdefault('TZ', 'Europe/Berlin')
```

Es scheint ein Problem in WSGI zu sein: siehe

<https://modwsgi.readthedocs.io/en/master/user-guides/application-issues.html#timezone-and-locale-settings>

Irgendwo stand, dass man TZ gar nicht ändern kann...

Doch noch geschafft: dank an: <https://help.pythonanywhere.com/pages/SettingTheTimezone/>

In `models.py` eintragen! Beide Anweisungen sind wichtig!!!!

```
os.environ["TZ"] = "Europe/Berlin"
time.tzset()
```

Versuch, MariaDB aus der Weboberfläche zu starten

Erfolgloser Versuch, mariadb vom Script aus zu starten, scheitert am sudo passwort?

DBUS

Cerbo und Speicher eingeschaltet, um DBUS-Abfragen zu testen

Vor popen (Dbus/ssh) muss noch:

```
eval "$(ssh-agent -s)"
/usr/bin/ssh-add ~/.ssh/k4
```

Dann funktioniert z.B.

```
/usr/bin/ssh root@192.168.2.38 "dbus -y com.victronenergy.system /Dc/Battery/Soc
GetValue"
```

PARAMIKO-Test (für ssh)

pip install paramiko

Successfully installed bcrypt-4.1.1 cffi-1.16.0 paramiko-3.3.1 pycparser-2.21 pynacl-1.5.0

Test in normalem Python:

Funktioniert mit

```
user/passwort
```

user, wenn vorher agent gestartet und ssh-add gerufen wurde

user und rsakey, wenn

```
rsakey=paramiko.RSAKey.from_private_key_file('/home/admin2/.ssh/k4')
```

Löst zwei Probleme:

Anmeldung mit meinem key statt Passwort

Keine temp Datei nötig, um das Ergebnis der Abfrage aufzufangen

Test unter Apache

Funktioniert nicht, paramiko fehlt

```
(virtenv2) admin2@solarraspi:/mnt/wd2tb/script/django/d1 $ python manage.py migrate
```

80.0

System check identified some issues:

WARNINGS:

?: (staticfiles.W004) The directory '/mnt/wd2tb/script/django/d1/stadddic/' in the STATICFILES_DIRS setting does not exist.

Operations to perform:

Apply all migrations: admin, auth, contenttypes, sessions

Running migrations:

No migrations to apply.

Your models in app(s): 'da1', 'da4' have changes that are not yet reflected in a migration, and so won't be applied.

Run 'manage.py makemigrations' to make new migrations, and then re-run 'manage.py migrate' to apply them.

```
(virtenv2) admin2@solarrraspi:/mnt/wd2tb/script/django/dl $ python manage.py makemigrations
80.0

System check identified some issues:

WARNINGS:
?: (staticfiles.W004) The directory '/mnt/wd2tb/script/django/dl/stadddic/' in the STATICFILES_DIRS setting does not exist.
Migrations for 'dal':
  dal/migrations/0001_initial.py
    - Create model TChargeState
    - Create model TVictdbusStunde
Migrations for 'da4':
  da4/migrations/0001_initial.py
    - Create model TChargeState
    - Create model TVictdbusStunde
(virtenv2) admin2@solarrraspi:/mnt/wd2tb/script/django/dl $ python manage.py migrate
80.0

System check identified some issues:

WARNINGS:
?: (staticfiles.W004) The directory '/mnt/wd2tb/script/django/dl/stadddic/' in the STATICFILES_DIRS setting does not exist.
Operations to perform:
  Apply all migrations: admin, auth, contenttypes, dal, da4, sessions
Running migrations:
  Applying dal.0001_initial... OK
  Applying da4.0001_initial... OK
```

Migrate bringt nichts → Paramiko nochmal in der virtuellen Umgebung installieren:

source virtenv2/bin/activate

pip install paramiko

Successfully installed bcrypt-4.1.1 cffi-1.16.0 cryptography-41.0.7 paramiko-3.3.1 pycparser-2.21 pynacl-1.5.0

Script funktioniert nicht unter apache

00-default.conf ergänzt um

/home/admin2/.ssh

Bringt nix

sudo chown -R admin2:apacheusers /home/admin2/.ssh

bringt nichts

k4 testweise nach da4/temp verschoben

→ funktioniert

mpllaconoff.py funktioniert auch noch (wenn man vorher wie im sh-Script agent gestartet und ssh-add aufgerufen hat)

Datenbank-Klassen fürs model

Klassen exportieren

```
source venv2/bin/activate
```

```
cd /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

```
python manage.py inspectdb > models_from_insp.py
```

Achtung! Views können nur durch Angabe des Namens exportiert werden!

Primary key-Spalte und latest-Spalte müssen manuell ergänzt werden!

```
25 class VPrognoseTag(models.Model):
26     stunde = models.DateField(db_column='Stunde', primary_key=True, blank=True, null=True) # Field name made lowercase.
27     tag = models.CharField(db_column='Tag', max_length=10, db_collation='utf8mb4_general_ci', blank=True, null=True) # Field name made lowercase.
28     kwh = models.FloatField(db_column='Kwh', blank=True, null=True) # Field name made lowercase.
29     class Meta:
30         managed = False
31         db_table = 'v_prognose_tag'
32         get_latest_by = 'stunde'
33
```

Beispiel:

```
python manage.py inspectdb v_prognose_drei_tage > models_20231209-3t.py
```

Model-Klassen in der shell entwickeln und testen

```
source venv2/bin/activate
```

```
cd /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

```
python manage.py shell
```

```
from da4.models import TAbfragen
```

```
from da4.models import TPrognose
```

```
from da4.models import VPrognoseStunde
```

```
from da4.models import VPrognoseTag
```

```
from da4.models import VPrognoseMonat
```

```
from da4.models import VPrognoseJahr
```

```
from da4.models import VPrognoseDreiTage
```

```
TPrognose.objects.raw("select * from t_prognose")
```

```
TAbfragen.objects.latest().tabfrage.strftime('%d.%m.%Y %H:%M')
```

```
'07.12.2023 10:50'
```

Achtung: laut Doku sollte der Tabellename da4_t_abfragen lauten, so fkt es aber nicht!

```
TAbfragen.objects.raw("select * from t_abfragen where sfeldname='Solarport'")[0].tabfrage  
datetime.datetime(2023, 8, 28, 13, 35, tzinfo=datetime.timezone.utc)
```

```
TPrognose.objects.raw("select * from t_prognose")[0].stunde.strftime('%d.%m.%Y %H:%M')  
'17.05.2023 11:00'
```

```
VPrognoseStunde.objects.latest().stunde.strftime('%d.%m.%Y %H:%M')  
'09.12.2023 21:00'
```

Erfordert nachträgliches Eintragen eines primary-Keys, wird nicht von inspectdb erledigt!

```
class VPrognoseStunde(models.Model):  
    # habe primary_key=True hinzugefügt, um den Fehler Unknown  
    column 'v_prognose_stunde.id' in 'field list zu vermeiden  
    stunde = models.DateTimeField(db_column='Stunde',  
        primary_key=True, db_comment='Datum und Uhrzeit der  
        Ertrags-Stunde, da die backwards-Datenreihe übernommen  
        wird, geben die P-Werte wieder, wieviele kWh bis zu  
        dieser Stunde erwartet werden') # Field name made  
        lowercase.  
    prognose = models.FloatField(db_column='Prognose',  
        blank=True, null=True) # Field name made lowercase.  
    class Meta:  
        managed = False  
        db_table = 'v_prognose_stunde'  
        get_latest_by = 'stunde'
```

```
VPrognoseDreiTage.objects.filter(tag="heute")[0].kwh  
0.3
```

Html-Template mit Google Charts

3 Gauge-(Tacho-)-Diagramme für SOC und Spannungen

Unten rot/fett die Übergabe der Werte aus dem Django-Model an html:

```
<table>
  <tr>
    <td valign="top">
      <div id="gaugeSoc" style="width: 160px; height:
160px;"></div>
    </td>
    <td valign="top">
      <div id="gaugePvV" style="width: 160px; height:
160px;"></div>
    </td>
    <td valign="top">
      <div id="gaugeBaV" style="width: 160px; height:
160px;"></div>
    </td>
  </tr>
</table>

<!-- https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery/gauge?hl=de
-->
<script type="text/javascript"
src=https://www.gstatic.com/charts/loader.js></script>
<script type="text/javascript">
  google.charts.load('current', {'packages':['gauge']});
  google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);

  function drawChart() {
    try {

      var soc = {{ rd.sDbusSoc }};
      if (soc < 0 || 100 < soc) {

        sOut = ""
        try {
```

```

        var sErr = "SOC-Wert (";
        sOut = sErr.concat(soc, ") liegt nicht zwischen 0 und
100.");
    }
    catch (err) {
        //alert(err);
        document.getElementById('scripterr').innerHTML = err;
    }
    document.getElementById('scripterr').innerHTML = sOut;
}
else {
    document.getElementById('scripterr').height = 1;
}

var pvv = {{ rd.sDbusMaxPvVolt }};
var bav = {{ rd.sDbusBattVolt }};

var dataSoc = google.visualization.arrayToDataTable([
    ['Label', 'Value'],
    ['Batt (%)', soc] //hier kann {{ rd.sDbusSoc }} nicht
verwendet werden
]);
//data.setValue(0, 1, soc); //hier kann {{ rd.sDbusSoc }} nicht
verwendet werden

var dataPvV = google.visualization.arrayToDataTable([
    ['Label', 'Value'],
    ['PV (V)', pvv]
]);

var dataBaV = google.visualization.arrayToDataTable([
    ['Label', 'Value'],
    ['Batt (V)', bav]
]);

var optionsSoc = {

```

```

        width: 400, height: 160,
        redFrom: 0, redTo: 15,
        yellowFrom: 15, yellowTo: 40,
        greenFrom: 40, greenTo: 100,
        minorTicks: 5
    };

    var optionsPvV = {
        width: 400, height: 160,
        greenFrom: 0, greenTo: 230,
        yellowFrom: 230, yellowTo: 240,
        redFrom: 240, redTo: 250,
        minorTicks: 5,
        min: 0,
        max: 250
    };

    var optionsBaV = {
        width: 400, height: 160,
        yellowFrom: 45, yellowTo: 48,
        greenFrom: 48, greenTo: 52,
        redFrom: 52, redTo: 55,
        minorTicks: 5,
        min: 45,
        max: 55
    };

    var chartSoc = new
google.visualization.Gauge(document.getElementById('gaugeSoc'));
    chartSoc.draw(dataSoc, optionsSoc);

    var chartPvV = new
google.visualization.Gauge(document.getElementById('gaugePvV'));
    chartPvV.draw(dataPvV, optionsPvV);

    var chartBaV = new
google.visualization.Gauge(document.getElementById('gaugeBaV'));
    chartBaV.draw(dataBaV, optionsBaV);

```

```

        //catch-Test: alert(xxx)

    }

    catch (err) {
        //alert(err);
        document.getElementById('scripterr').innerHTML = err;
    }
}
</script>

```

Beispielhafte Abläufe

Django-Server starten (ohne Apache)

Unklar, ob das nach der Apache-Installation noch funktioniert, nicht getestet.

```
source virtenv2/bin/activate
```

```
cd /mnt/wd2tb/script/django/d1
```

```
python manage.py runserver 0.0.0.0:8007
```

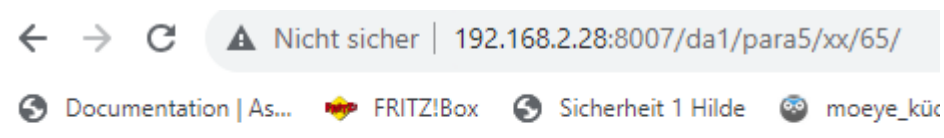
Test: <http://192.168.2.28:8007/da1/para4/xx/2/>

```

def index(request, key, name):
    return HttpResponse(f"<h1>Meine Django App {key}-{name}</h1>")

urlpatterns = [
    path('para5/<str:key>/<int:name>/', views.index, name='Parameter 1 und 2'),
]

```



Meine Django App xx-65

Inhalt der sqlite-DB ermitteln

```
python manage.py inspectdb > models_from_insp.py
```

hierbei wird auch der Tabellenname mit weggeschrieben

python shell starten

```
python manage.py shell
```

```
from da1.models import Mitglieder
```

```
Mitglieder.objects.all().values()
```

```
exit()
```

Überprüfung der Virtuellen Umgebung

```
admin2@solarraspi:~ $ which python
```

```
/usr/bin/python
```