

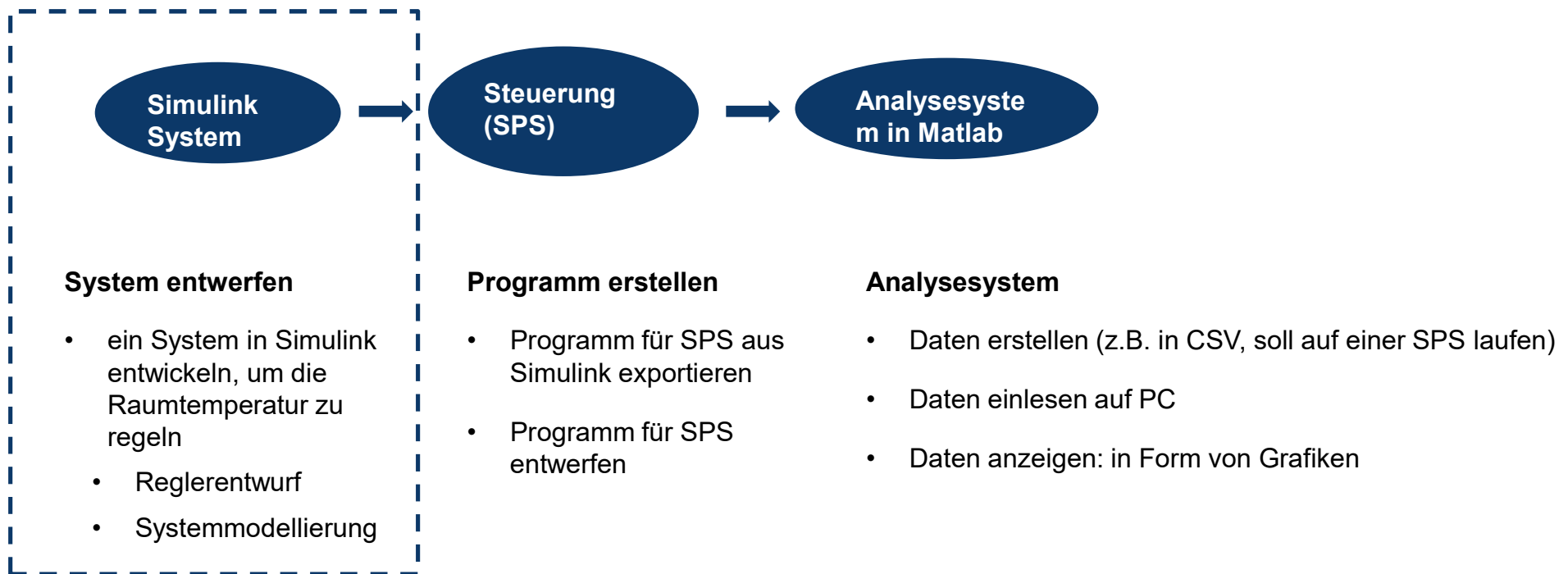
# Bachelorpraktikum

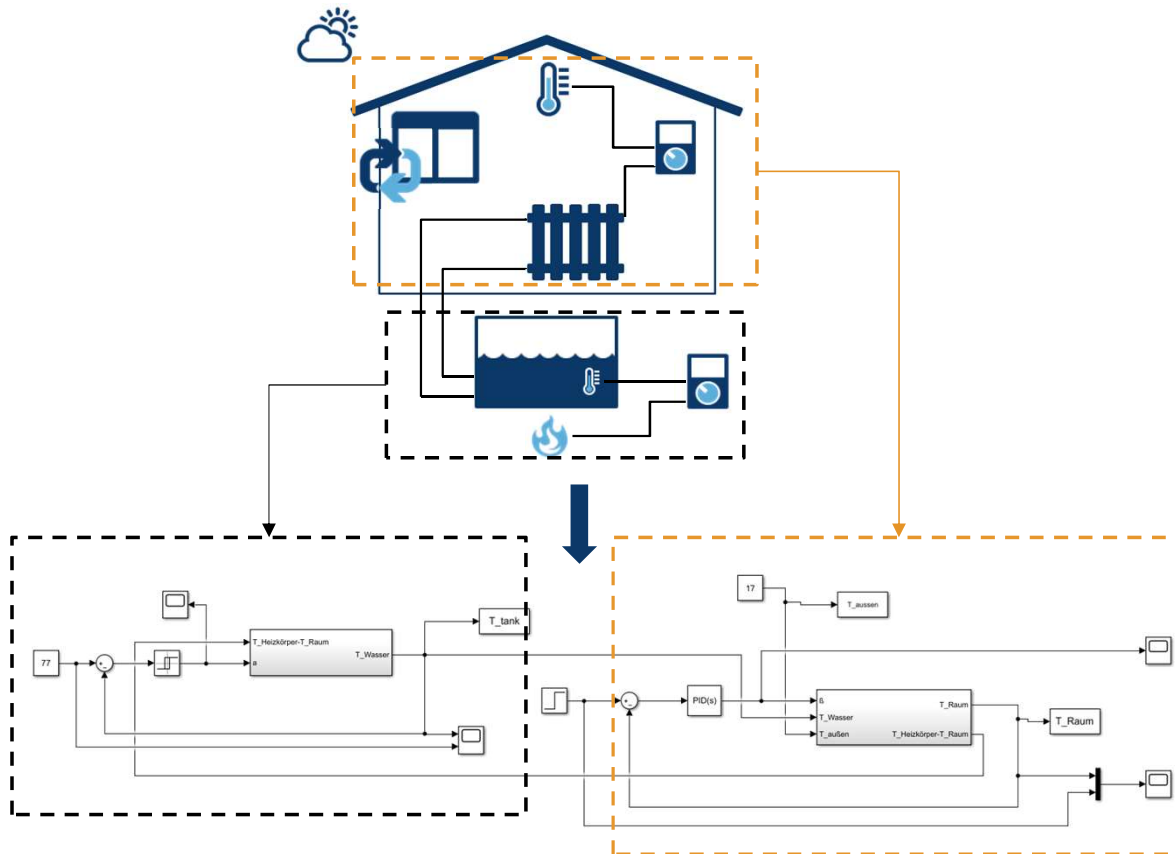
---

Yizhen Li  
06.05.2020

# Problemstellung

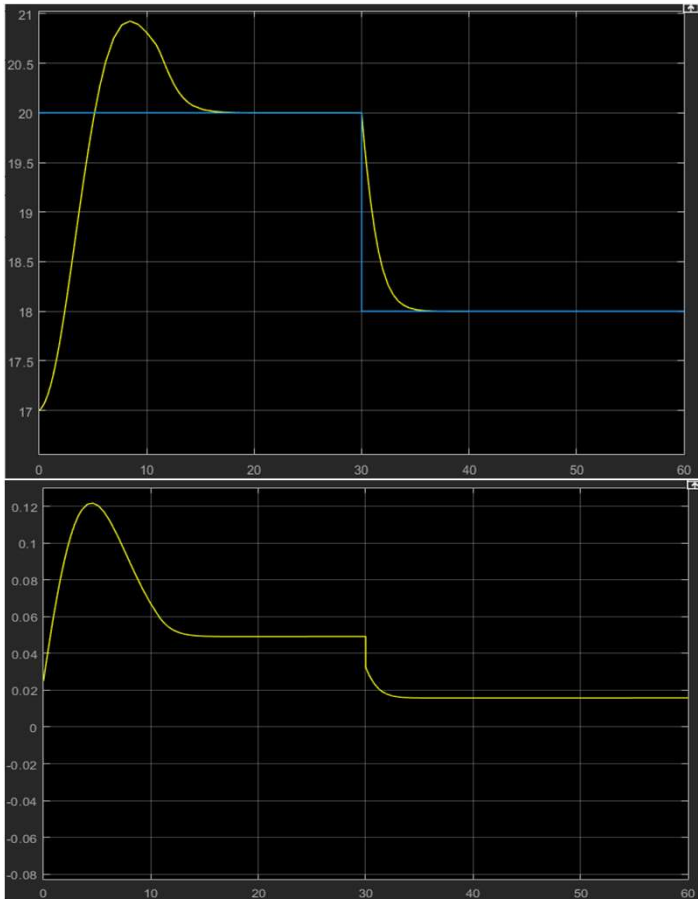
- Temperatur in einem Raum regeln
- die Messdaten analysieren





- Reglerentwurf
- Systemmodellierung

# Simulationsbeispiel



- Einstellung:

Außentemperatur = 17 Grad

Sollwert der Raumtemperatur = 20 Grad => 18 Grad

Sollwert der Wassertanktemperatur = 77 Grad

anfängliche Wassertanktemperatur = 20 Celsius Grad

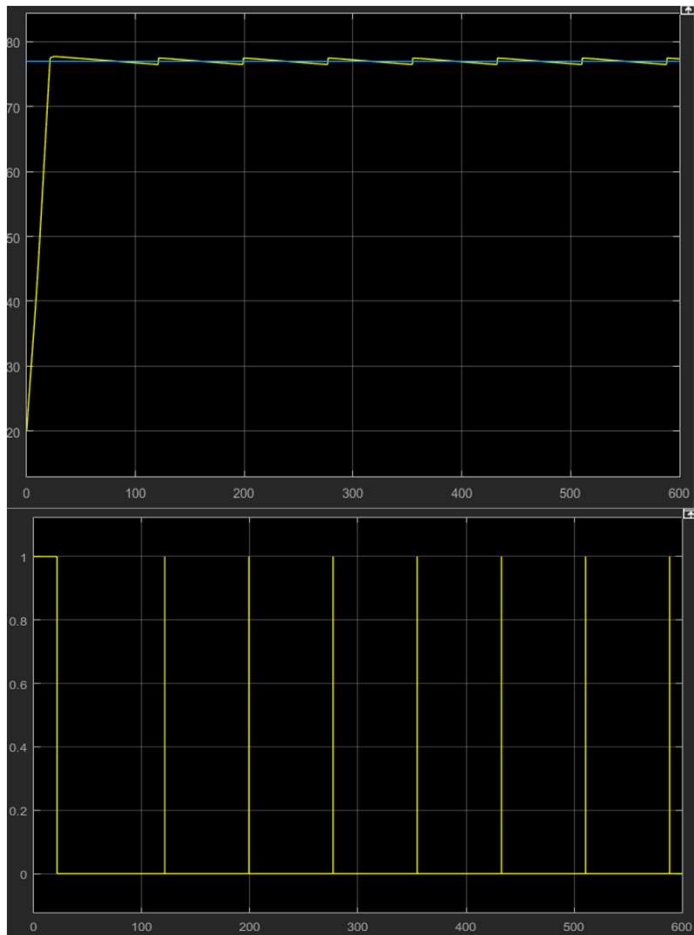
- **Simulationsergebnisse des Raums**

- **Simulationsergebnisse des Raumreglers**

X-Axis: Zeit (Minuten) Y-Axis: Temperatur (Celsius)

Nach etwa 20 Minute hat sich die Raumtemperatur stabilisiert  
die Überwachung ist weniger als 1 Grad

# Simulationsbeispiel



- **Simulationsergebnisse des Heizkessels**
- **Simulationsergebnisse des Heizkesselreglers**

X-Axis: Zeit (Minuten) Y-Axis: Temperatur (Celsius)

Nach etwa 12 Minuten hat sich die Kesseltemperatur stabilisiert

Abweichung ist weniger als 1 Grad

# csv-Dateien erzeugen von Simulink-Model

Model Properties: room\_heating\_2004

Main Callbacks History Description Data

Model callbacks

- PreLoadFcn
- PostLoadFcn
- InitFcn
- StartFcn
- PauseFcn
- ContinueFcn
- StopFcn\*
- PreSaveFcn
- PostSaveFcn
- CloseFcn

Simulation stop function:

```
time=T_Raum.time;  
time=time/24+737902;  
time=datetime(time,'ConvertFrom','datenum');  
TT=timetable(time,T_Raum.data,T_tank.data,'VariableNames',{'T_room','T_tank'});  
TT=timetable2table(TT);  
writetable(TT,'test01.csv');  
TT2=timetable(time,T_aussen.data,'VariableNames',{'T_outside'});  
TT2=timetable2table(TT2);  
writetable(TT2,'test02.csv');
```

time,T\_room,T\_tank

21-Apr-2020	00:00:00,17,20
21-Apr-2020	00:00:00,17,20
21-Apr-2020	00:00:00,17.0004835203326,20.0280327992498
21-Apr-2020	00:00:01,17.0029801497241,20.1681017220422
21-Apr-2020	00:00:09,17.0175632028414,20.8659198558159
21-Apr-2020	00:00:36,17.1065288108709,23.3899787133526
21-Apr-2020	00:01:11,17.3054768115562,26.4316104566489
21-Apr-2020	00:01:50,17.6453377627166,29.7518253470869
21-Apr-2020	00:02:33,18.129886786959,33.3092525671948
21-Apr-2020	00:03:21,18.7326611546828,37.1574591050738
21-Apr-2020	00:04:14,19.3962432021679,41.409141235745
21-Apr-2020	00:05:13,20.0396484391287,46.2509004711623
21-Apr-2020	00:06:20,20.56929488931,52.0046470321885
21-Apr-2020	00:07:43,20.8886514042659,59.5938805960598
21-Apr-2020	00:08:53,20.9129646883541,66.1998129250256
21-Apr-2020	00:10:02,20.8034840567973,72.9666837697081
21-Apr-2020	00:10:49,20.6996872189128,77.4999999999996
21-Apr-2020	00:10:49,20.6996872189128,77.5000000000002
21-Apr-2020	00:11:39,20.4977025398475,77.7292990678822
21-Apr-2020	00:12:30,20.2929126689775,77.962766646103
21-Apr-2020	00:13:34,20.1305449296218,78.1428530946531
21-Apr-2020	00:14:53,20.0425730814978,78.2309759194625

time,T\_outside

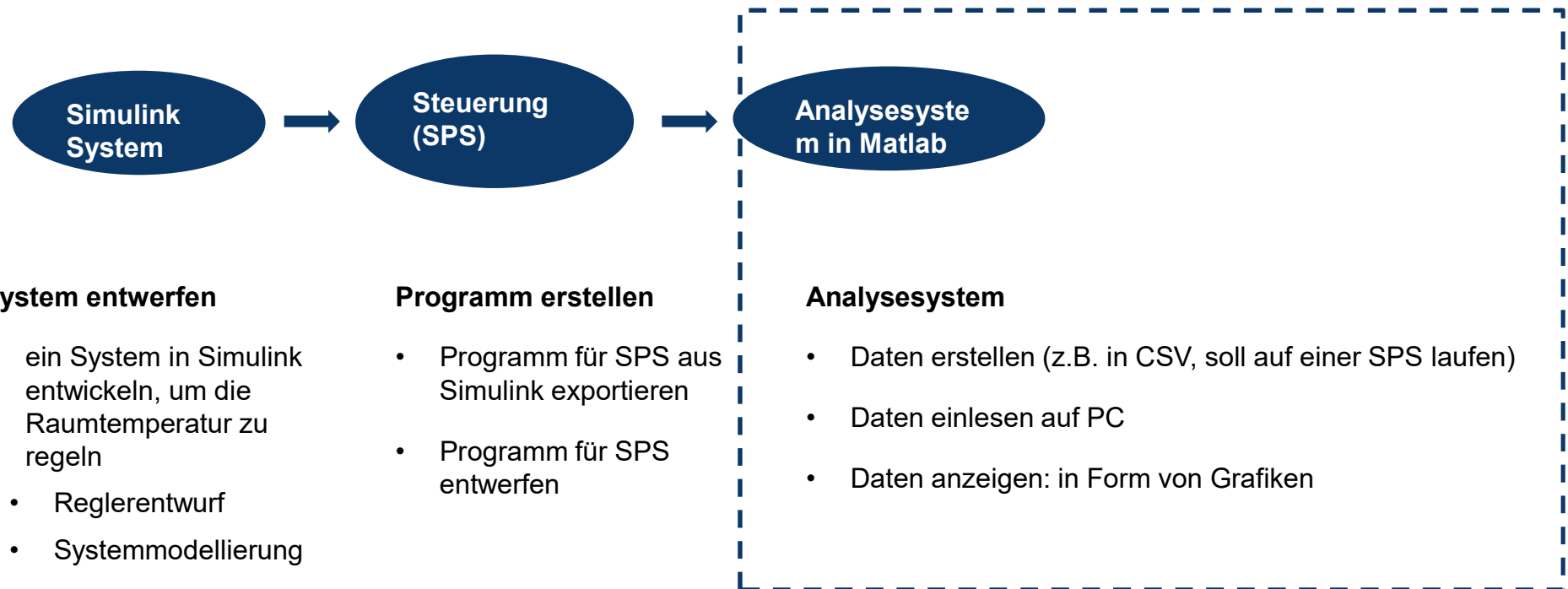
21-Apr-2020	00:00:00,17
21-Apr-2020	00:00:00,17
21-Apr-2020	00:00:00,17
21-Apr-2020	00:00:00,17
21-Apr-2020	00:00:01,17
21-Apr-2020	00:00:09,17
21-Apr-2020	00:00:36,17
21-Apr-2020	00:01:11,17
21-Apr-2020	00:01:50,17
21-Apr-2020	00:02:33,17
21-Apr-2020	00:03:21,17
21-Apr-2020	00:04:14,17
21-Apr-2020	00:05:13,17
21-Apr-2020	00:06:20,17
21-Apr-2020	00:07:43,17

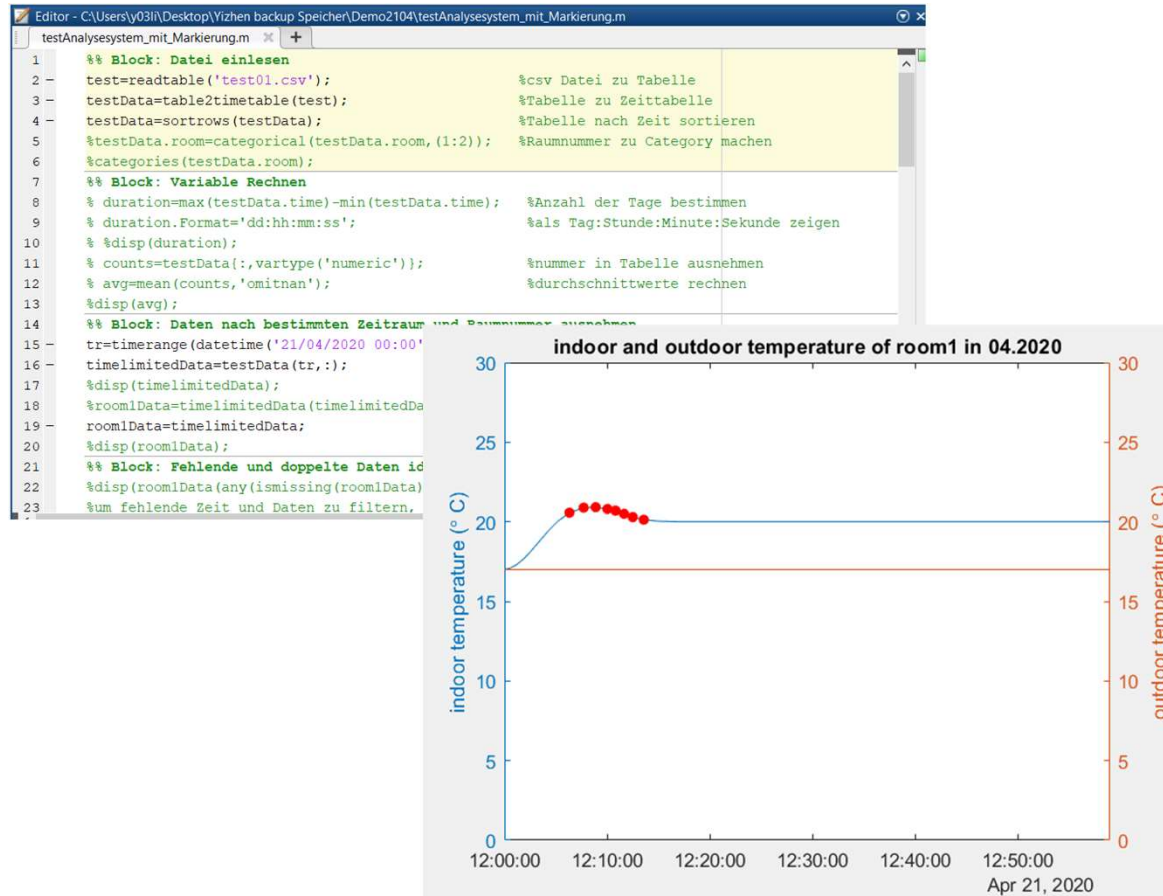
Durch Call back Funktion werden csv Dateien mit Zeitstempeln erzeugt

test01.csv  
test02.csv

# Problemstellung

- Temperatur in einem Raum regeln
- die Messdaten analysieren



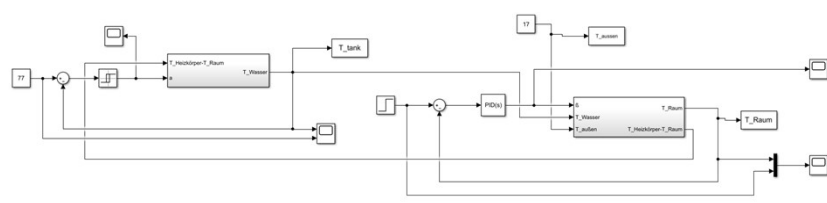


- Dateien einlesen
- Dateien bearbeiten
- Daten anzeigen: in Form von Grafiken

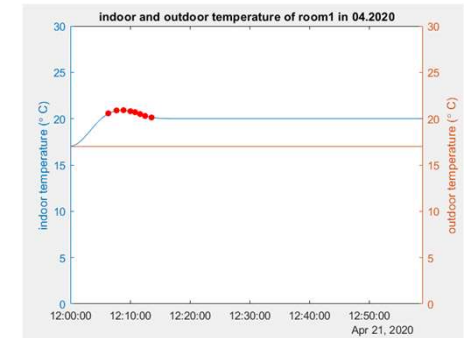


# Prozess

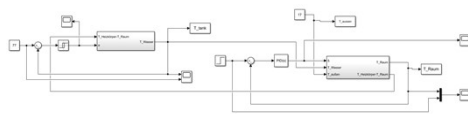
## Testsystem:



test01.csv  
test02.csv



## Anwendung des Testsystems:

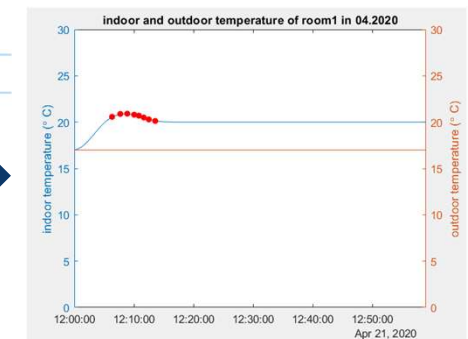


**Steuerung  
(SPS)**



**Data  
Logging  
System**

test01.csv  
test02.csv



# Kontakt

---

Yizhen LI

IAV GmbH

Rockwellstraße 16, 38518 Gifhorn

Telefon +49 5371 80-51611

[yizhen.li@iav.de](mailto:yizhen.li@iav.de)

[www.iav.com](http://www.iav.com)

# Lenkungsinformationen

<b>Projekt:</b>	Bachelorpraktikum-Yizhen Li
<b>Version:</b>	1.0.0
<b>Status:</b>	Entwurf / freigegeben / ungültig
<b>Geheimhaltungsstufe:</b>	öffentlich / intern / vertraulich / streng vertraulich

	Datum	Name	Abt.	Telefon
<b>Erstellt:</b>	05.05.2020	Yizhen Li	TP-D81	+49 5371 80-51611
<b>Geprüft:</b>	06.05.2020	André Hoppe	TP-D81	+49 5371 80-52330
<b>Freigegeben:</b>	12.05.2020	André Hoppe	TP-D81	+49 5371 80-52330

## Änderungshistorie

Version	Datum	Name	Änderungen