

## TECH NOTE :: DSE\_Füller\_S7-SPS(TIA-Portal)

Version: 2022-06-06

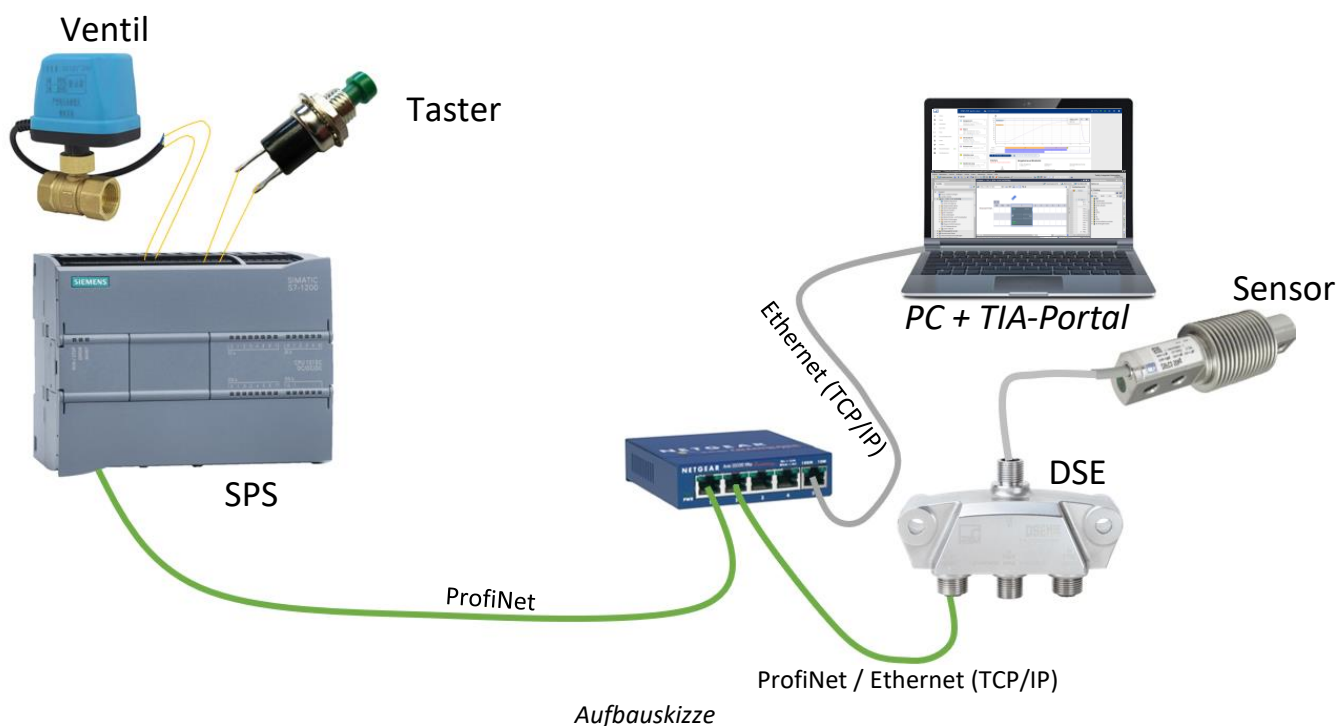
Autor: Michael Guckes, Patrick Schöpfer

Status: HBM: Public

### Kurzbeschreibung

Dies ist eine Schnellstart-Anleitung zum Bedienen der Füller Funktion eines DSEs. Diese Funktion dient der Optimierung sowie dem Monitoring von Prozessen. Mittels einer Benutzerfreundlichen Oberfläche wird komplizierte Regelungstechnik für jeden Bedienbar. Für eine erste Inbetriebnahme braucht es lediglich einen Computer, Sensor und einen DSE. Dies kann noch durch einen SPS erweitert werden, welche die im DSE eingestellten Werte für eine schnelle und genaue Steuerung übernimmt. In diesem Beispiel wird eine S7-1200 verwendet mit PROFINET Schnittstelle. Die Funktionalität des Füllers steht in der DSE ab der FW V2.0 zur Verfügung.

### Hardwarekonfiguration



### Erforderliche Komponenten

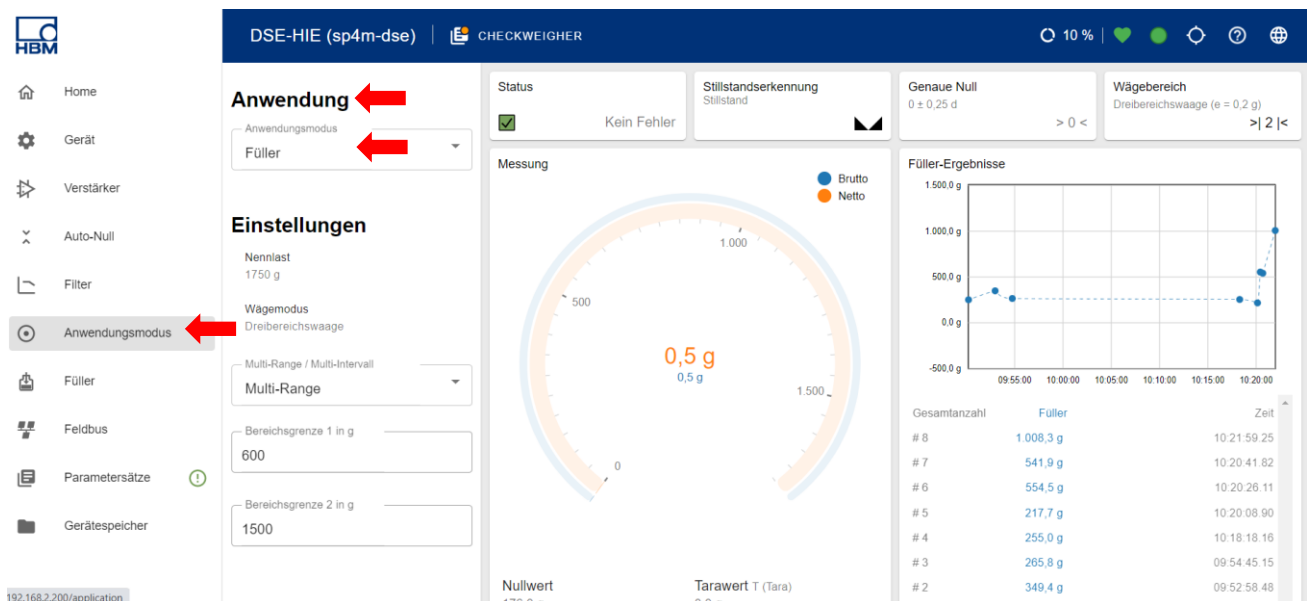
- 1 x DSE System (inkl. Netzteil und Ethernetkabel)
- 1 x Ethernet Switch
- 1 x Wägezelle
- 1 x TIA-Portal
- 1 x SPS, S7-1200

Optional:

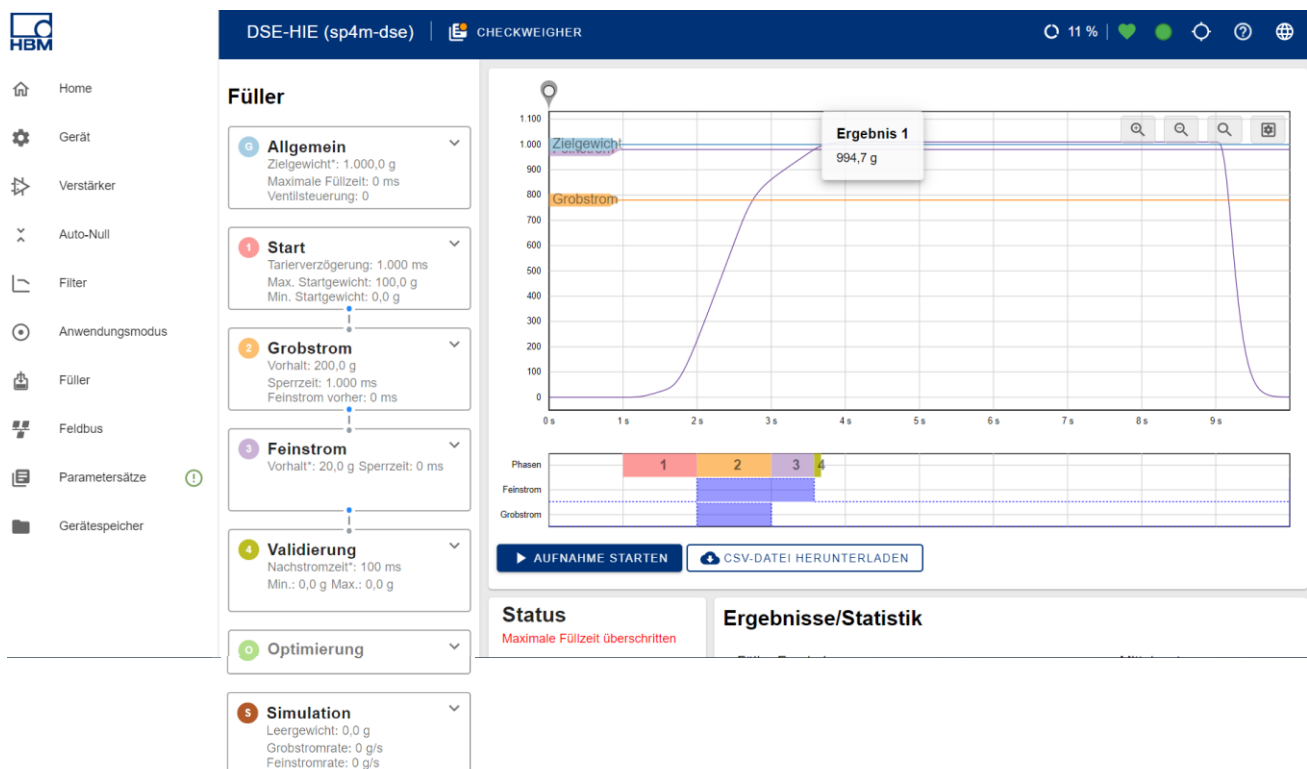
- 3 x Taster
- 2 x Ventile

## Füllstandssteuerung Weboberfläche

Mit Hilfe des DSE können verschiedene Parameter eines Füllstandes erfasst und verarbeitet werden.

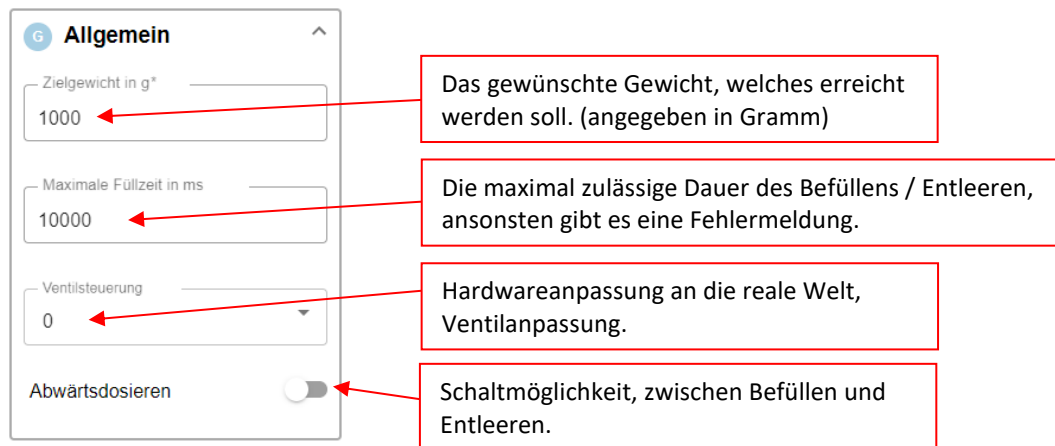


Nun zu dem Füller wechseln. Dieser hat diverse Einstellmöglichkeiten, um die verschiedenen Anwendungen einer Abfüllanlage möglichst gut zu erfassen. Viele Einstellungen sind optional, aber 3 Parameter müssen dem DSE gegeben werden damit er arbeiten kann. Und zwar **(G) Zielgewicht, (3) Vorhalt, (4) Nachstromzeit**. Diese und alle weiteren Einstellmöglichkeiten werden in den folgenden Kapiteln behandelt. Die lila Kurve ist eine Simulation und soll das Ermitteln der richtigen Parameter erleichtern durch Visualisieren des möglichen Ergebnisses.



Für alle Einstellung gilt, 0 = Funktion inaktiv.

## G Allgemein



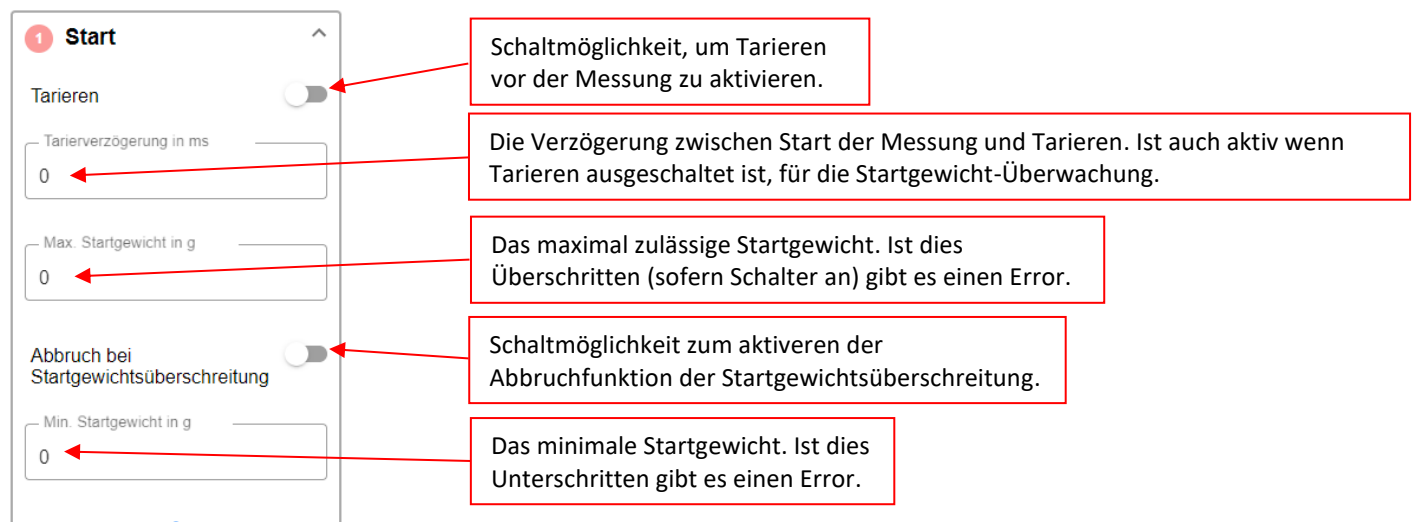
**Zielgewicht in g\***  
1000  
Das gewünschte Gewicht, welches erreicht werden soll. (angegeben in Gramm)

**Maximale Füllzeit in ms**  
10000  
Die maximal zulässige Dauer des Befüllens / Entleeren, ansonsten gibt es eine Fehlermeldung.

**Ventilsteuerung**  
0  
Hardwareanpassung an die reale Welt, Ventilanpassung.

**Abwärtsdosieren**  
[Toggle Switch]  
Schaltmöglichkeit, zwischen Befüllen und Entleeren.

## 1 Start



**Tariere**  
[Toggle Switch]  
Schaltmöglichkeit, um Tariere vor der Messung zu aktivieren.

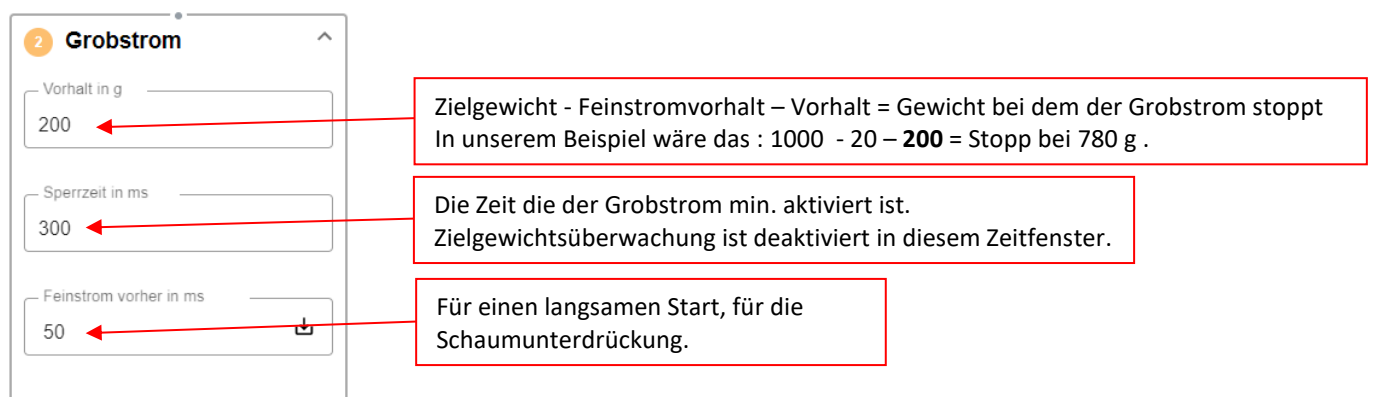
**Tarierverzögerung in ms**  
0  
Die Verzögerung zwischen Start der Messung und Tariere. Ist auch aktiv wenn Tariere ausgeschaltet ist, für die Startgewicht-Überwachung.

**Max. Startgewicht in g**  
0  
Das maximal zulässige Startgewicht. Ist dies überschritten (sofern Schalter an) gibt es einen Error.

**Abbruch bei Startgewichtsüberschreitung**  
[Toggle Switch]  
Schaltmöglichkeit zum aktivieren der Abbruchfunktion der Startgewichtsüberschreitung.

**Min. Startgewicht in g**  
0  
Das minimale Startgewicht. Ist dies unterschritten gibt es einen Error.

## 2 Grobstrom

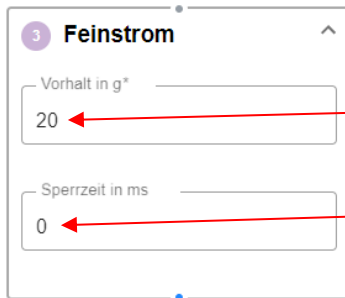


**Vorhalt in g**  
200  
Zielgewicht - Feinstromvorhalt – Vorhalt = Gewicht bei dem der Grobstrom stoppt  
In unserem Beispiel wäre das : 1000 - 20 – **200** = Stopp bei 780 g .

**Sperrzeit in ms**  
300  
Die Zeit die der Grobstrom min. aktiviert ist.  
Zielgewichtsüberwachung ist deaktiviert in diesem Zeitfenster.

**Feinstrom vorher in ms**  
50  
Für einen langsamen Start, für die Schaumunterdrückung.

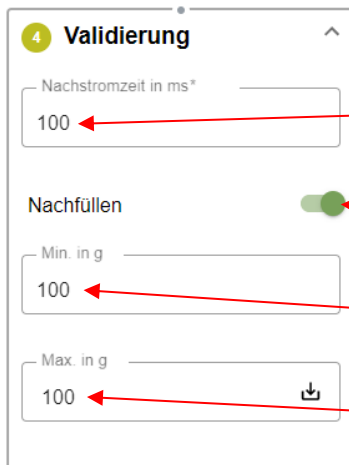
### 3 Feinstrom



Zielgewicht – Vorhalt = Gewicht bei dem der Feinstrom stoppt.  
In unserem Beispiel wäre das:  $1000 - 20 = \text{Stopp bei } 980 \text{ g}$ .

Die Zeit die der Feinstrom min. aktiviert ist.  
Zielgewichtsüberwachung ist deaktiviert in diesem Zeitfenster.

### 4 Validierung



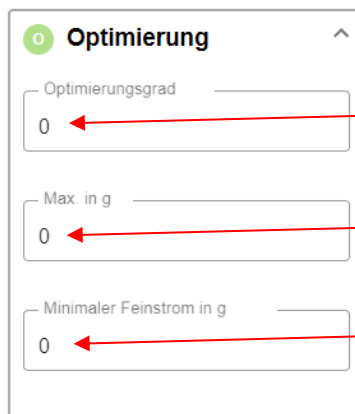
Die Zeit, die der Restfluss noch benötigt,  
ehe der Messwert zum Stillstand kommt.

Nachfüllen aktivieren, zum  
Eingrenzen des Restflusses.

Min. Restfluss. Bedeutet:  $1000 - 100 = 900$   
Ist dieser Wert unterschritten gibt es einen Error.

Min. Restfluss. Bedeutet:  $1000 + 100 = 1100$   
Ist dieser Wert überschritten gibt es einen Error.

### 0 Optimierung



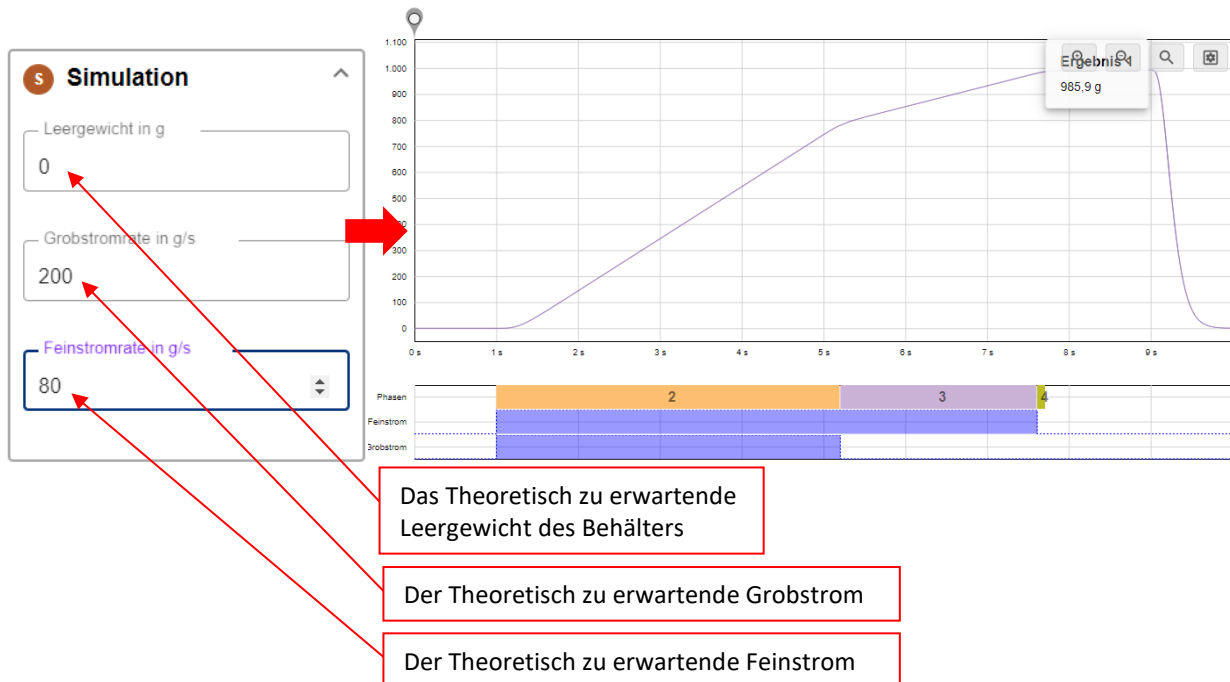
Einstellmöglichkeit für die Nachführung, in  
Geschwindigkeitsstufen (3 Stufen).

Maximaländerung der Abschaltpunkte  
durch die Korrektur.

Die Divergenz zwischen Grobstrom und  
Feinstrom.

## S Simulation

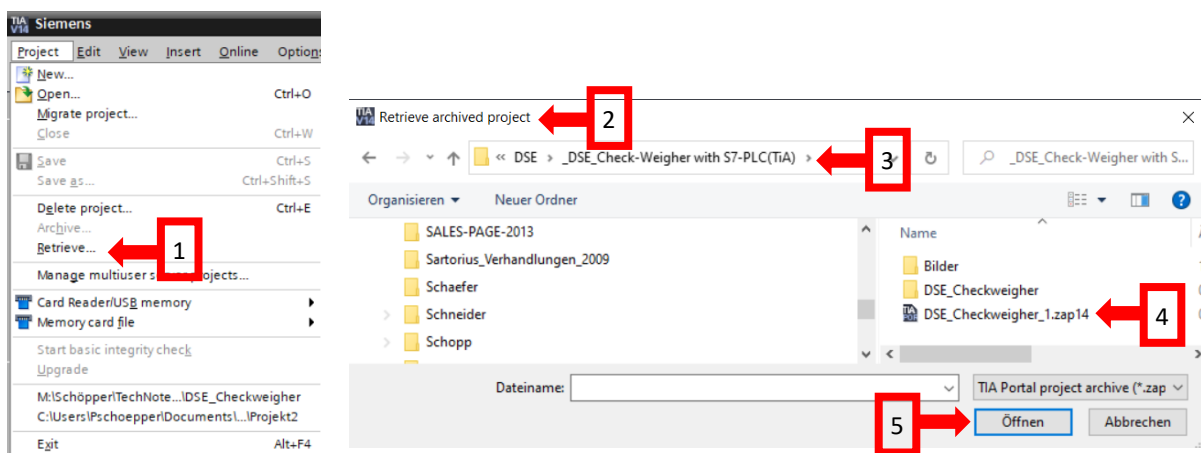
Die Einstellungsmöglichkeit Simulation dient zur Theoretischen Testung der zuvor eingetragenen Parameter. Diese werden dahingehend überprüft, ob damit das gewünschte Ziel, in unserem Fall 1000g und 10 sek. Dauer, erreicht werden können.



## Projekt importieren (einmalig nötig)

Das Projekt enthält alle notwendigen Bibliotheken auch die Gerätebeschreibungsdatei (GSDML V2.0) der DSE und muss nur einmal importiert werden. Diese kann wie folgt aktualisiert werden, falls nötig.

Öffnen Sie das TIA-Portal auf ihrem Rechner.



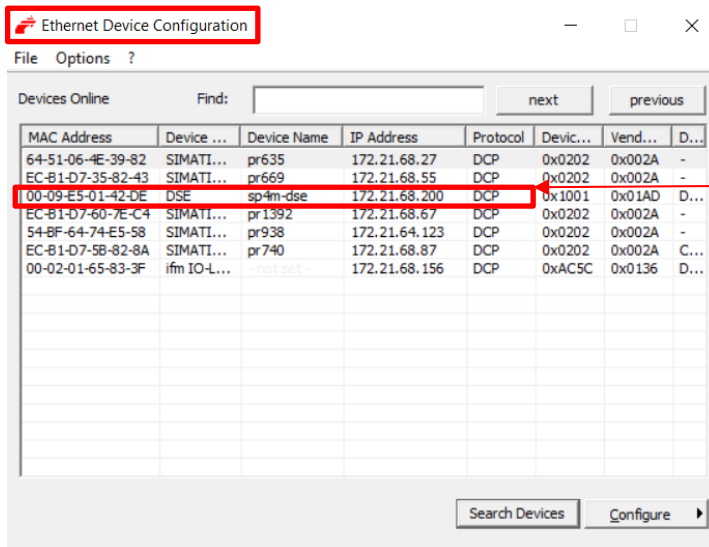
Nach dem Klick auf Öffnen wird das Projekt mit allen Bibliotheken und Geräten in das TIA-Portal importiert.

## Füllstandssteuerung TIA-Portal

Wie das TIA-Portal vorbereitet wird um die Werte des DSE zu erfassen, wird in dem TechNote „TECH-NOTE\_DSE\_Kontrollwaage\_mit\_S7-SPS(TIA-Portal)\_de“ erläutert. Dort sind alle essenziellen Schritte erklärt.

## Netzwerk konfigurieren

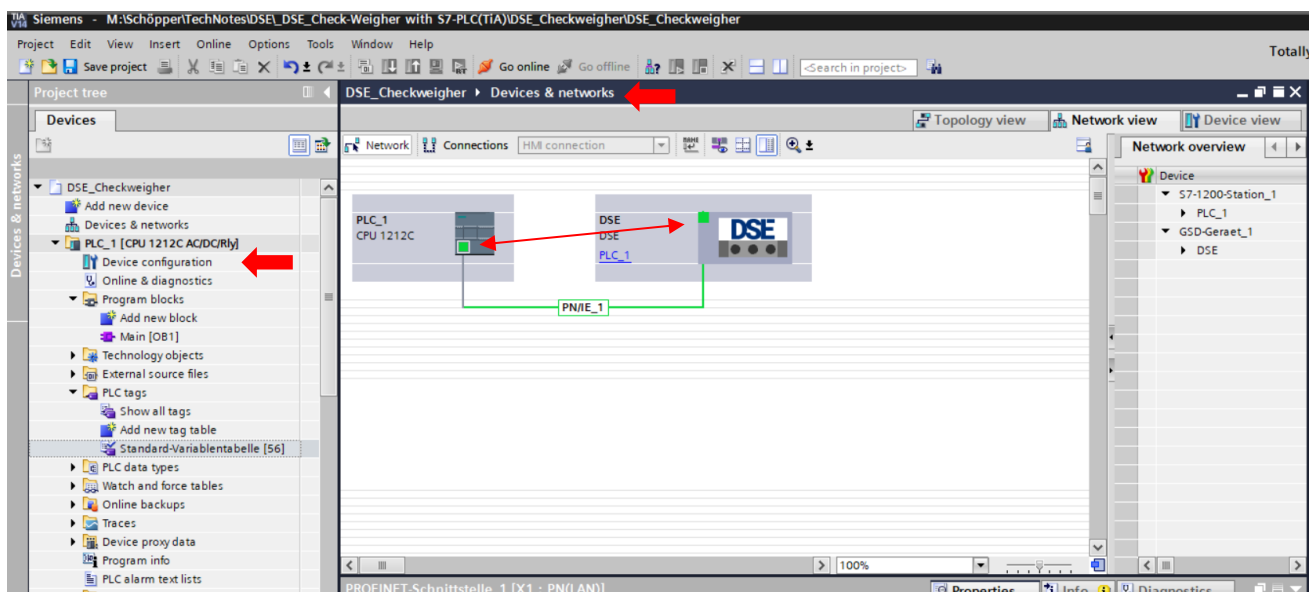
**Hinweis:** Die IP-Adresse sowie der Gerätenamen des DSE kann mittels „Ethernet-Geräte-Setup“ konfiguriert werden.



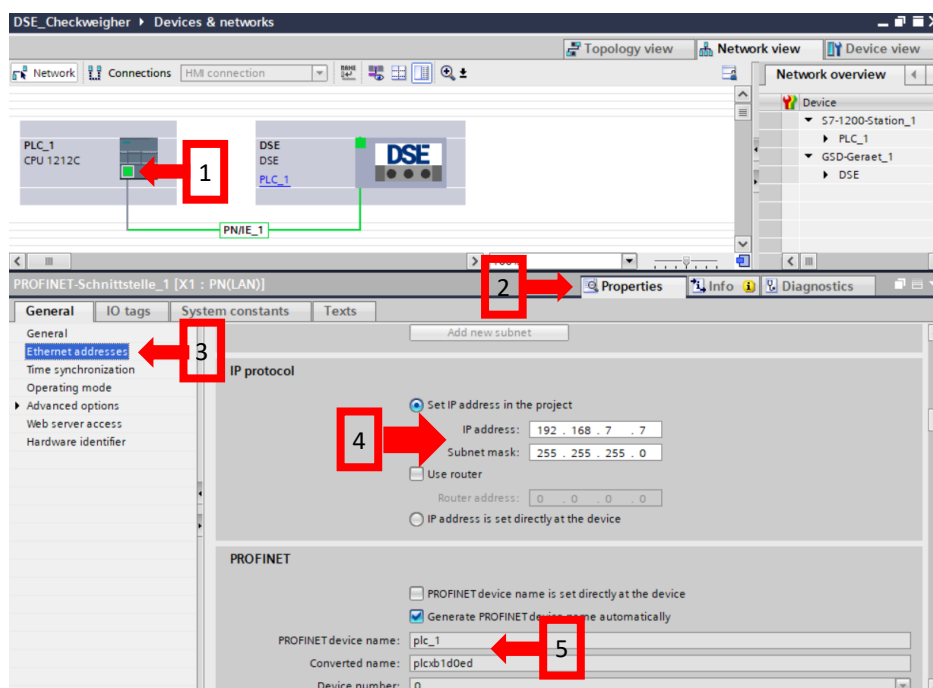
Rechtsklick -> Set IP/Device Name zum konfigurieren

**Hinweis:** Die IP muss zu der IP-Adresse des R-Pis passen, d.h. ersten 3 Blöcke müssen gleich sein, der letzte unterschiedlich.

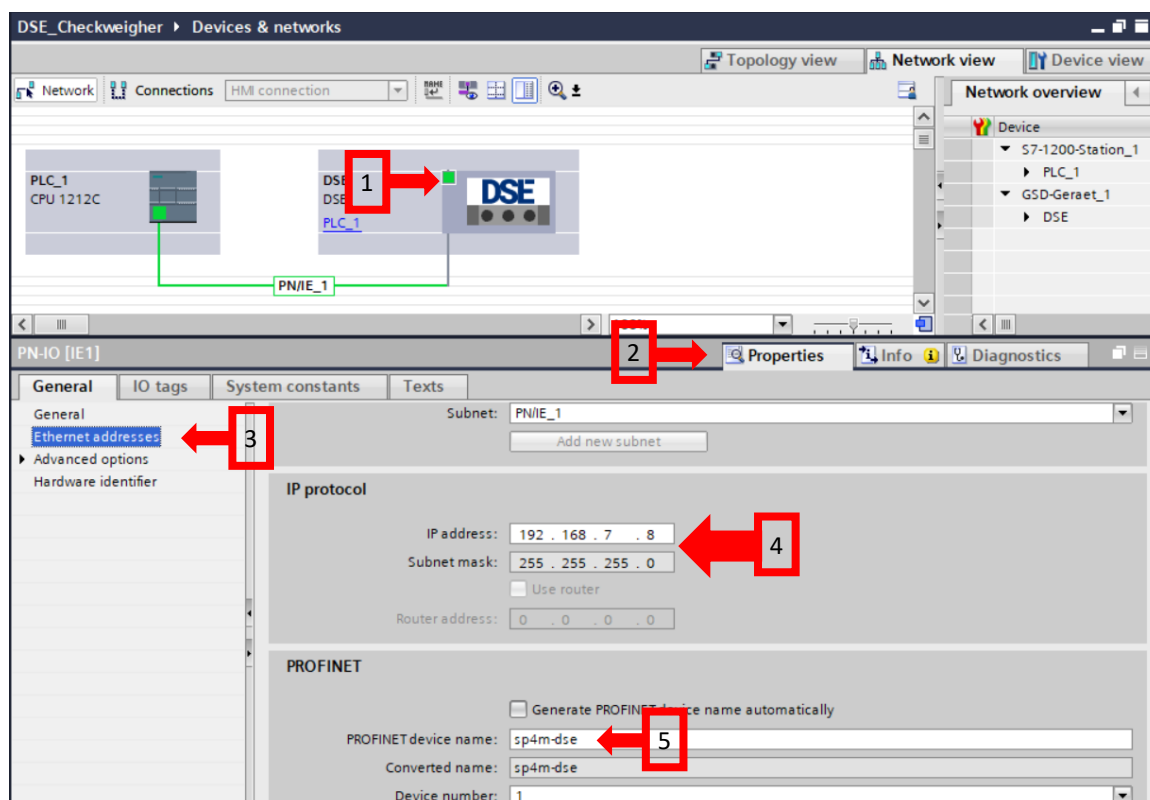
Durch das vorgefertigte Projekt ist der DSE bereits eingefügt und die Verbindung ist bereits aufgebaut. Nun müssen lediglich die IP-Adressen, Netzwerkmasken und Gerätenamen auf das lokale Netzwerk angepasst werden.



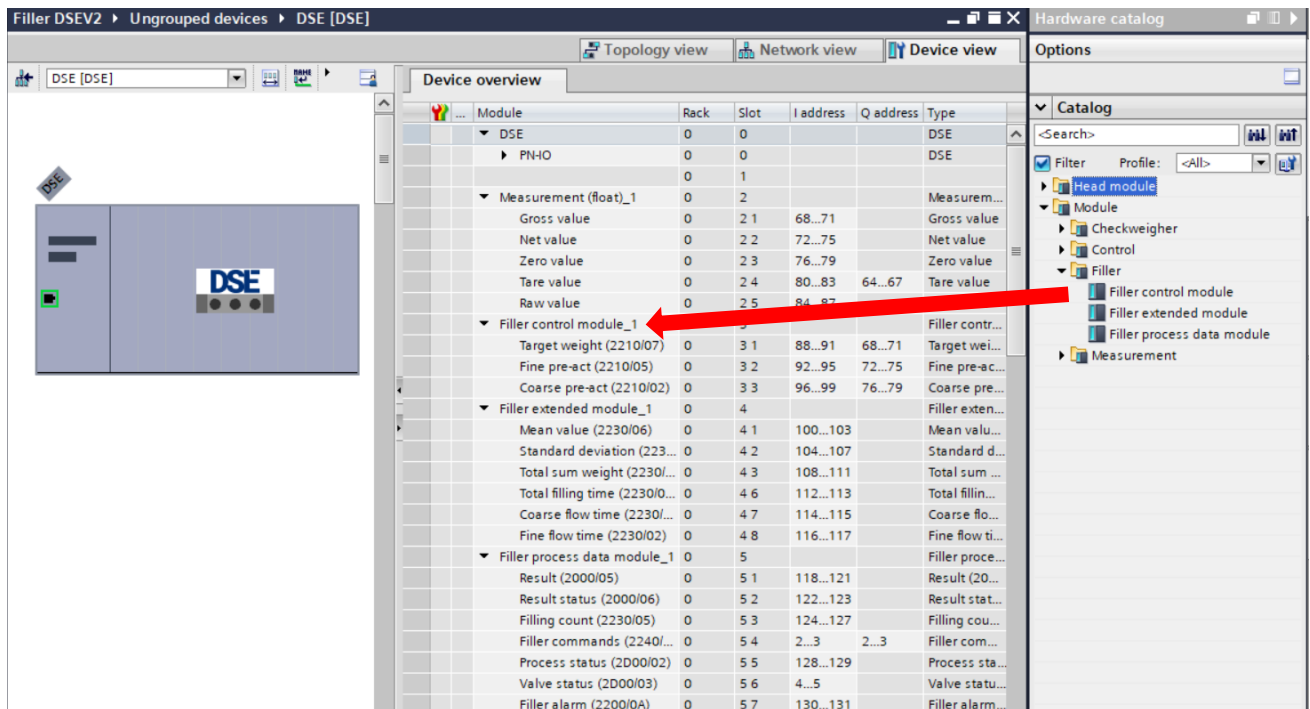
- Den grünen Eingang der SPS anwählen
- Im Reiter „Eigenschaften“ den Punkt „Ethernet-Adressen“ wählen
- Die IP-Adresse der Steuerung eintragen



- Nun den grünen Eingang des DSE auswählen
- Im Reiter „Eigenschaften“ den Punkt „Ethernet-Adressen“ wählen
- Die IP-Adresse des DSE und (falls abweichend) den Stationsnamen des DSE eintragen



- In die Geräteansicht des DSE wechseln (Doppelklick auf das Gerät oder oben im Reiter wechseln)
- In der Geräteansicht sind bereits die Filler Module hinzugefügt.



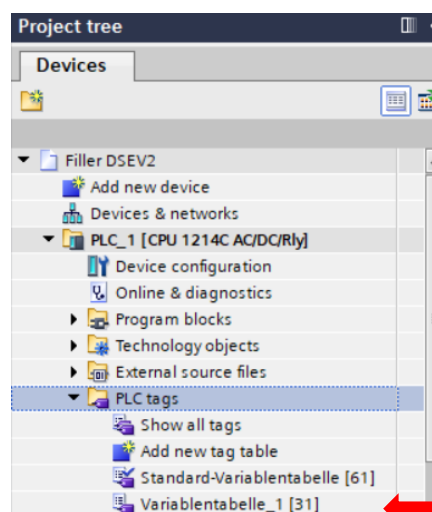
Aus der Liste lassen sich direkt die Adressen der Messwerte entnehmen.

### Beispiel Ventilsteuerung

Die Codesys Steuerung übernimmt die im DSE eingetragenen Parameter und nutzt diese zur Steuerung des Befüll Vorgangs. Aufgrund der Intelligenten Software des DSE müssen nur noch wenige Schritte selbständig programmiert werden. Die hier angegebenen Variablen sind spezifisch auf unseren Versuchsaufbau angepasst, dementsprechend nicht eins zu eins auf andere Anlagen kopierbar.

Zunächst müssen Variablen erstellt werden:

- Unter „PLC-Variablen“ sind in der „Variablentabelle\_1“ alle notwendigen Variablen hinterlegt.



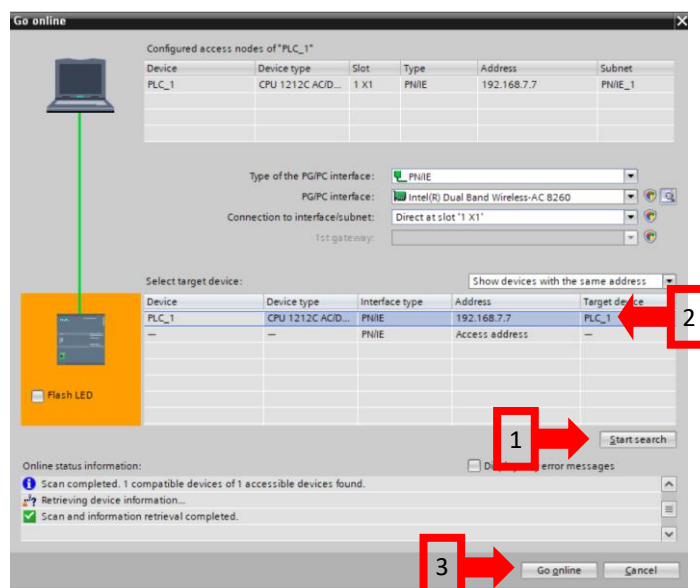
- Beide Werte als Variable mit den angegebenen Adressen hinzufügen (Startadresse wird angegeben und durch den Datentyp die Länge bestimmt)

|    | Name                | Data type | Address | Retain                   | Acces...                            | Writa...                            | Visibl...                           |
|----|---------------------|-----------|---------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | Start               | Bool      | %I0.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2  | stop                | Bool      | %I0.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3  | Manuel(1)           | Bool      | %I0.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4  | Automatik(1)        | Bool      | %I0.3   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5  | Leeren(1)           | Bool      | %I0.5   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6  | Reserve(2)          | Bool      | %I0.6   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7  | Reserve(3)          | Bool      | %I0.7   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8  | Pumpe groß          | Bool      | %Q0.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9  | Pumpe klein         | Bool      | %Q0.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | P1 Ready            | Bool      | %Q0.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 | P2 Alarm            | Bool      | %Q0.3   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12 | Behälter voll       | Bool      | %M0.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 13 | MLEeren             | Bool      | %M0.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 14 | Füllen              | Bool      | %M0.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 15 | Ready LED           | Bool      | %M0.3   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16 | Alarm LED           | Bool      | %M0.4   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 17 | Initialschritt      | Bool      | %M0.5   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 18 | Gross value         | Real      | %ID68   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 19 | Tare value          | Real      | %ID80   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 20 | Grundstellung       | Bool      | %M6.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 21 | M80.1               | Bool      | %M80.1  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 22 | Leeren              | Bool      | %M0.6   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 23 | MFüllen             | Bool      | %M0.7   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 24 | Defekt              | Bool      | %I0.4   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 25 | DSE Filling process | Int       | %IW128  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 26 | DSE Valve course    | Bool      | %I5.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 27 | DSE Valve fine      | Bool      | %I5.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 28 | DSE Filler alarm    | Word      | %IW130  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 29 | DSE Start filling   | Bool      | %Q3.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 30 | DSE Stop filling    | Bool      | %Q3.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 31 | DSE Clear stats     | Bool      | %Q3.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

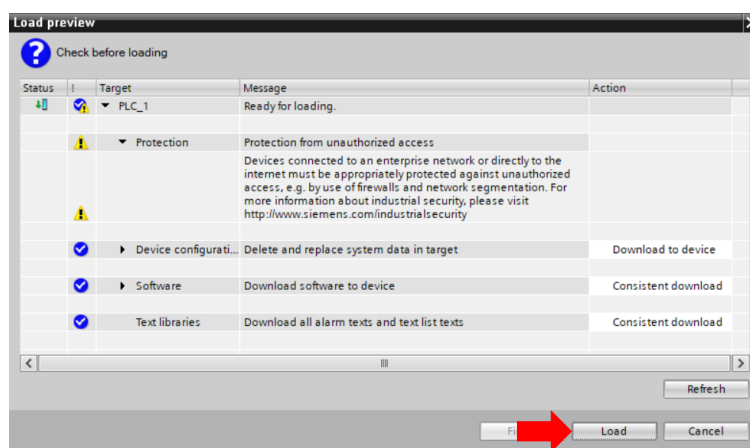
- Das Programm in die Steuerung laden (Steuerung muss angewählt sein)



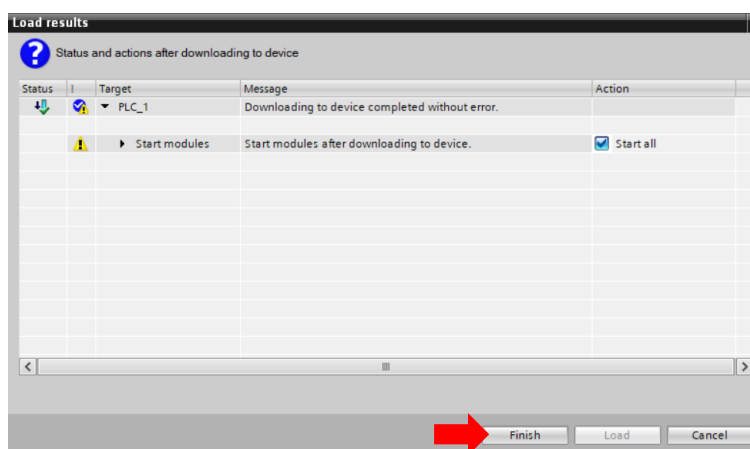
- Im Dialog nach der Steuerung suchen



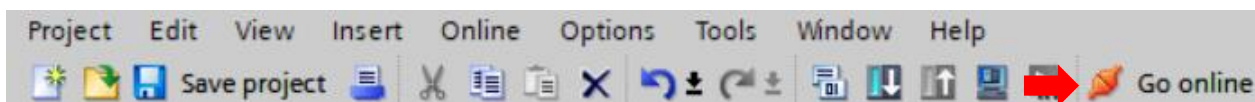
- „Laden“ wählen



- „Baugruppe starten“ wählen
- Mit „Fertig stellen“ bestätigen



- Mit der Steuerung online verbinden



- Livewerte anzeigen lassen

Filler DSEV2 ▶ PLC\_1 [CPU 1214C AC/DC/Rly] ▶ PLC tags ▶ Variablen-tabelle\_1 [31]

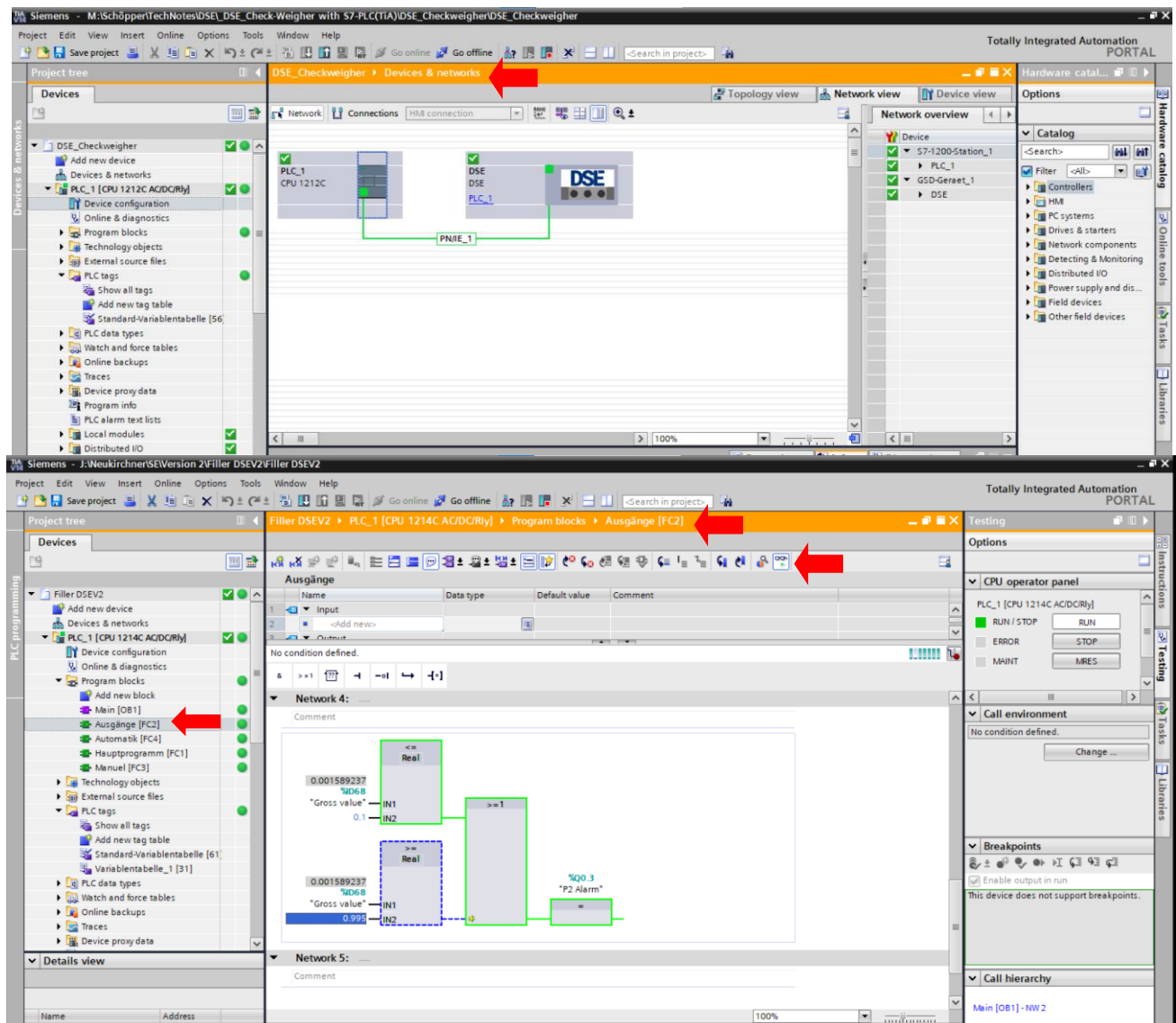
Tags

Variablen-tabelle\_1

|    | Name                | Data type | Address | Retain                   | Access...                           | Write...                            | Visible...                          | Monitor value                  |
|----|---------------------|-----------|---------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Start               | Bool      | %I0.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 2  | stop                | Bool      | %I0.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 3  | Manuel(1)           | Bool      | %I0.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 4  | Automatik(1)        | Bool      | %I0.3   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 5  | Leeren(1)           | Bool      | %I0.5   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 6  | Reserve(2)          | Bool      | %I0.6   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 7  | Reserve(3)          | Bool      | %I0.7   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 8  | Pumpe groß          | Bool      | %Q0.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 9  | Pumpe klein         | Bool      | %Q0.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 10 | P1 Ready            | Bool      | %Q0.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 11 | P2 Alarm            | Bool      | %Q0.3   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 12 | Behälter voll       | Bool      | %M0.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 13 | MLeeren             | Bool      | %M0.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 14 | Füllen              | Bool      | %M0.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 15 | Ready LED           | Bool      | %M0.3   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 16 | Alarm LED           | Bool      | %M0.4   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 17 | Initialschritt      | Bool      | %M0.5   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 18 | Gross value         | Real      | %ID68   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.6662464                      |
| 19 | Tare value          | Real      | %ID80   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.0                            |
| 20 | Grundstellung       | Bool      | %M6.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 21 | M80.1               | Bool      | %M80.1  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 22 | Leeren              | Bool      | %M0.6   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 23 | MFüllen             | Bool      | %M0.7   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 24 | Defekt              | Bool      | %I0.4   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 25 | DSE Filling process | Int       | %IW128  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0                              |
| 26 | DSE Valve course    | Bool      | %I5.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 27 | DSE Valve fine      | Bool      | %I5.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 28 | DSE Filler alarm    | Word      | %IW130  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 16#0000                        |
| 29 | DSE Start filling   | Bool      | %Q3.0   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 30 | DSE Stop filling    | Bool      | %Q3.1   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |
| 31 | DSE Clear stats     | Bool      | %Q3.2   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FALSE |

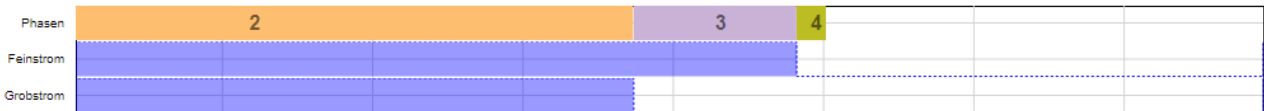
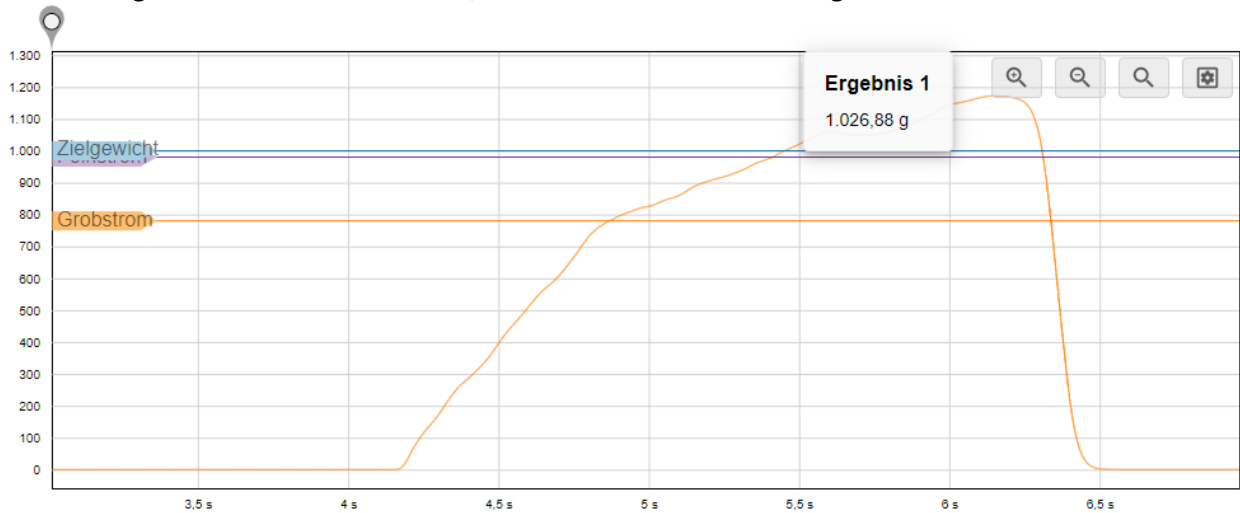
- Im folgenden Bild sieht man die Oberfläche nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau sowie ein simples Programm was Daten überträgt.

Man sieht, dass das Programm funktioniert, wenn neben den eingefügten Geräten grüne Kreise sind. Siehe Bild:



## Ergebnis

Diese Orange Messkurve ist eine reale Messung. Nun kann man sehen, ob alles korrekt eingestellt ist. In diesem Beispiel ist der Grobstrom gut eingestellt, aber der Feinstrom füllt noch über die gewünschten 1000g hinaus. Das Ergebnis 1 erfasst das Gewicht, nachdem die Restflusszeit abgelaufen ist.



► AUFNAHME STARTEN

📄 CSV-DATEI HERUNTERLADEN

## Status



Fertig

## Ergebnisse/Statistik

Füller-Ergebnis  
1.035,28 g

Mittelwert  
632,05 g

Standardabweichung  
351,49 g

Feinstromzeit  
284 ms

Grobstromzeit  
2.644 ms

Füllzeit  
3.029 ms

Gesamtanzahl  
12

## Beispiel Optimieren

Es wurde in diesem konkreten Beispiel ein Füllermodell verwendet, welches nur Fine Flow ausführt. Dennoch ist es zu empfehlen einen kleinen Wert bei Course Flow einzutragen. Sonst kann es bei Course Flow zu negativen Werten und somit zu starken Abweichungen kommen. **Zielgewicht für dieses Modell sind 0,20kg.**

Die Einstellungen vor dem ersten Durchlauf:

### Füller

6
Allgemein
Zielgewicht\*: 0,20 kg  
Maximale Füllzeit: 0 ms  
Ventilsteuerung: 0

1
Start

2
Grobstrom
Vorhalt: 0,05 kg Sperrzeit: 0 ms  
Feinstrom vorher: 0 ms

3
Feinstrom
Vorhalt\*: 0,02 kg Sperrzeit: 0 ms

4
Validierung
Nachstromzeit\*: 1.000 ms  
Min.: 0,00 kg Max.: 0,00 kg

0
Optimierung
Optimierungsgrad: 1  
Max.: 0,25 kg  
Minimaler Feinstrom: 0,00 kg

5
Simulation
Leergewicht: 0,00 kg  
Grobstromrate: 0 kg/s  
Feinstromrate: 0 kg/s

Ergebnis erster Durchlauf:

| Ergebnisse/Statistik |         |               |           |
|----------------------|---------|---------------|-----------|
| Füller-Ergebnis      | 0,18 kg | Mittelwert    | 0,18 kg   |
| Standardabweichung   | 0,00 kg | Feinstromzeit | 10.386 ms |
| Grobstromzeit        | 0 ms    | Füllzeit      | 11.387 ms |
| Gesamtanzahl         | 1       |               |           |

Nach dem ersten Durchlauf lässt sich erkennen, dass die im DSE integrierte Optimierung den Grob wie den Feinstrom angepasst hat, die Füllzeit minimiert und das Füllgewicht optimiert wird:

### Füller

6
Allgemein
Zielgewicht\*: 0,20 kg  
Maximale Füllzeit: 0 ms  
Ventilsteuerung: 0

1
Start

2
Grobstrom
Vorhalt: 0,02 kg Sperrzeit: 0 ms  
Feinstrom vorher: 0 ms

3
Feinstrom
Vorhalt\*: 0,02 kg Sperrzeit: 0 ms

4
Validierung
Nachstromzeit\*: 1.000 ms  
Min.: 0,00 kg Max.: 0,00 kg

0
Optimierung
Optimierungsgrad: 1  
Max.: 0,25 kg  
Minimaler Feinstrom: 0,00 kg

2
Grobstrom
Vorhalt in kg  
0,01716

Sperrzeit in ms  
0

Feinstrom vorher in ms  
0

Intern rechnet der DSE mit diesem Wert, als Eingabe wäre dieser unzulässig.

Ergebnis zweiter Durchlauf:

| Ergebnisse/Statistik |         |               |          |
|----------------------|---------|---------------|----------|
| Füller-Ergebnis      | 0,20 kg | Mittelwert    | 0,19 kg  |
| Standardabweichung   | 0,01 kg | Feinstromzeit | 8.809 ms |
| Grobstromzeit        | 0 ms    | Füllzeit      | 9.810 ms |
| Gesamtanzahl         | 2       |               |          |

Mit jedem weiteren Durchlauf optimiert der DSE sich weiter. Das lässt sich auch an den Ergebnissen erkennen. Zur Geschwindigkeitsoptimierung wird in diesem konkreten Beispiel der Wert für Grob- und Feinstrom immer kleiner.

## Füller

G **Allgemein** ▼  
 Zielgewicht\*: 0,20 kg  
 Maximale Füllzeit: 0 ms  
 Ventilsteuerung: 0

1 **Start** ▼

2 **Grobstrom** ▼  
 Vorhalt: 0,01 kg Sperrzeit: 0 ms  
 Feinstrom vorher: 0 ms

3 **Feinstrom** ▼  
 Vorhalt\*: 0,00 kg Sperrzeit: 0 ms

4 **Validierung** ▼  
 Nachstromzeit\*: 1.000 ms  
 Min.: 0,00 kg Max.: 0,00 kg

O **Optimierung** ▼  
 Optimierungsgrad: 1  
 Max.: 0,25 kg  
 Minimaler Feinstrom: 0,00 kg

2 **Grobstrom** ^  
 Vorhalt in kg  ↓  
 Sperrzeit in ms   
 Feinstrom vorher in ms

3 **Feinstrom** ^  
 Vorhalt in kg\*  ↓  
 Sperrzeit in ms

Ergebnis dritter Durchlauf:

## Ergebnisse/Statistik

Füller-Ergebnis  
0,20 kg ←

Mittelwert  
0,19 kg

Standardabweichung  
0,01 kg

Feinstromzeit  
8.279 ms ←

Grobstromzeit  
0 ms

Füllzeit  
9.280 ms ←

Gesamtanzahl  
3 ←

## Rechtlicher Hinweis

Dieses Beispiel dient lediglich der Veranschaulichung. Es unterliegt keinen Gewährleistungen oder Haftungsansprüchen.

