

# TrigasDM

Durchflussmesser-Manufaktur



## FlowHow+

Programmierung Software

für TriLIN LNA und Lysis LSA  
Intelligente Durchfluss Elektronik

Betriebsanleitung

FlowHow+ DE / 10383



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Sicherheitsrichtlinien .....</b>	<b>4</b>
2.1 Kennzeichnung wichtiger Informationen .....	4
2.2 Allgemeine Sicherheitsrichtlinien .....	4
<b>3. Benötigtes Werkzeug .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Ablauf der Programmierung.....</b>	<b>6</b>
4.1 Auslesen der TrigasDM-Elektronik .....	6
4.2 Import der Kalibrierkurve .....	10
4.3 Einstellung der TrigasDM-Elektronik .....	13
4.4 Skalierung der Ausgänge .....	14
4.5 Änderung der Flüssigkeitsdaten.....	16
4.6 Programmierung.....	19
4.7 Speichern der Daten .....	21
4.8 Simulation .....	22
<b>5. Störungen .....</b>	<b>24</b>
5.1 Kein Ausgangssignal an der Elektronik erkannt.....	24
5.2 Ausgangswert wird falsch ausgegeben.....	24
<b>6. Software-Update.....</b>	<b>25</b>



## 1. Allgemeines

Vielen Dank, dass Sie sich für ein TrigasDM-Produkt für Ihre Durchflussmessenanwendung entschieden haben.

### Herstellung von Durchflussmessern

Als Fachmann für Durchflusssmesstechnik liefert TrigasDM hochwertige Messgeräte, Elektronik und Kalibratoren für Flüssigkeiten und Gase.

### Hergestellt in Deutschland

Unsere Produkte werden ausschließlich in Neufahrn, 20 km nördlich von München, entwickelt und hergestellt und gewährleisten unseren Kunden erstklassiges technisches Fachwissen.

### Kontakt

Wir sind stolz auf unsere hochwertigen Produkte und den freundlichen Kundendienst und begrüßen Sie als geschätzten Kunden in unserer zunehmenden Familie. Sie können von unserer langjährigen Erfahrung und unserer umfassenden technischen Unterstützung profitieren.

TrigasDM GmbH  
Erdinger Str. 2b  
85375 Neufahrn, Deutschland

Tel.: +49 8165 9999 300  
Fax: +49 8165 9999 369  
[www.trigasdm.com](http://www.trigasdm.com)

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen über die Programmierung und Fehlerbehebung der Linearisierungs-/Durchflusscomputer der Serien Lysis LSA und TriLIN LNA. Für spezielle Anwendungen, Reparaturen oder weitere Informationen zu diesem oder anderen Produkten wenden Sie sich bitte direkt an TrigasDM.

Der Hersteller kann diese Unterlage ohne vorherige Ankündigung ändern. Fordern Sie im Zweifelsfall vor der Verwendung den Hersteller an oder erkundigen Sie sich gegebenenfalls nach gültigen Unterlagen. Garantieansprüche gegen den Hersteller können unwirksam werden, wenn ungültige Unterlagen verwendet werden.



## 2. Sicherheitsrichtlinien

### 2.1 Kennzeichnung wichtiger Informationen

Wichtige Informationen werden in diesem Benutzerhandbuch besonders hervorgehoben.

#### **VORSICHT**

Informationen zur Gefährdung von Personen sind mit VORSICHT gekennzeichnet.

#### **ACHTUNG**

Informationen zur Gefährdung von Geräten sind mit ACHTUNG gekennzeichnet.

#### **HINWEIS**

Spezielle Informationen für Betrieb, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind mit HINWEIS gekennzeichnet.

#### **Unterstützende Hinweise**



*Hinweise, die mit einem „i“-Symbol gekennzeichnet sind, geben Anwendungstipps und andere nützliche Informationen, die dazu beitragen, Installations- und Anwendungsfehler zu vermeiden und eine optimale Nutzung der vom Gerät angebotenen Funktionen zu gewährleisten. Der Text im Mitteilungsfeld wird kursiv dargestellt.*

---

### 2.2 Allgemeine Sicherheitsrichtlinien

Vor Verwendung des TrigasDM-Durchflussmessers müssen dieses Benutzerhandbuch und alle Sicherheitshinweise vollständig gelesen und verstanden werden.

Treffen Sie alle erforderlichen Vorkehrungen, um die Sicherheit von Personal und Ausrüstung zu gewährleisten. Diese Vorsichtsmaßnahmen umfassen, OHNE darauf beschränkt zu sein, die folgenden Beispiele:

- Mechanische und elektrische Einbauten dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Obergrenze des Messbereichs des Durchflussmessers nicht überschritten wird.
- Montieren Sie Messgeräte und Kabel nicht in der Nähe starker magnetischer Quellen wie elektrischer Kabel, Elektromotoren, Transformatoren, Schweißgeräte, Relais oder Hochspannungskabel. Diese Quellen können elektrisches Rauschen verursachen, was zu falschen Impulssignalen führt.
- Durchflussmesser, die für Anwendungen in Flüssigkeiten ausgelegt sind, sind nicht für Anwendungen in Gas geeignet.
- Für den Einbau und/oder den Betrieb des Durchflussmessers sind geltende Sicherheitsstandards (z. B. nach dem Arbeitsschutzgesetz Deutschlands) zu beachten. Nichtbeachtung kann zu GEFAHR für das Personal führen.
- Ein Durchflussmesser ist ein Feinmessgerät. Verwenden Sie keine Druckluft, um den Durchflussmesser zu reinigen oder seine Funktion zu überprüfen.



### 3. Benötigtes Werkzeug

Für die Programmierung der TrigasDM-Elektronik ist folgendes Werkzeug erforderlich:

- Spannungsversorgung mit 6-36 VDC
- PC mit USB-Schnittstelle und Windows-Betriebssystem
- TrigasDM TriLIN/Lysis (LNA/LSA Serie) Linearisierungselektronik
- Bedienungsanleitung für LNA/LSA-Linearisierungselektronik
- Programmierkabel/Modem (Modem nur für Lysis LSA-ST-05-V1-05-05-00)
- Volt- bzw. Amperemeter für den Funktionstest
- Software FlowHow+



*Die Software FlowHow+ passt sich automatisch der Hardware-Konfiguration an. Sie kann somit zur Programmierung für jede TrigasDM-Elektronik verwendet werden. Die Funktionalität kann je nach Konfiguration des Produkts abweichen.*

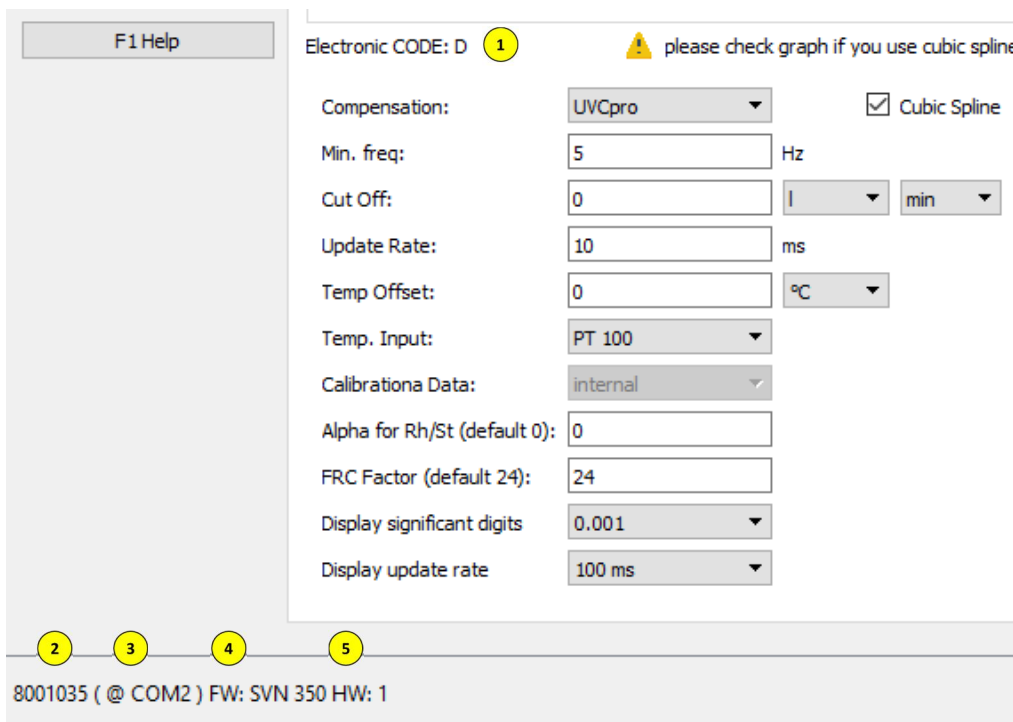


Abb. 1 Informationselemente der Software

**(1) Konfigurationscode der Hardware [Abb. 1 ]**

Die Software-Funktionalität wird automatisch an den Konfigurations-code angepasst.

**(3) COM-Port [Abb. 1 ]**

Wird automatisch ausgewählt

**(2) PCB-Seriennummer [Abb. 1 ]**

**(4) Firmware Rev. [Abb. 1 ]**

**(5) Firmware Rev. [Abb. 1 ]**



*Die Software FlowHow+ kann nicht mehrmals parallel ausgeführt werden.*



## 4. Ablauf der Programmierung

Im Folgenden werden alle Einzelschritte zur Programmierung der TrigasDM-Elektronik mit der Software FlowHow+ erläutert.



*Während Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt befolgen, ist es sehr wichtig, das entsprechende LNA/LSA Lysis/TriLIN-Elektronikhandbuch als Referenz zu verwenden. Es enthält Definitionen und Erklärungen für viele der im Programmierprozess verwendeten Begriffe.*

### 4.1 Auslesen der TrigasDM-Elektronik

Zunächst muss die TrigasDM-Elektronik ausgelesen werden. Dazu sind folgende Schritte durchzuführen:

- ▶ Spannungsversorgung an die Elektronik anschließen.
- ▶ Programmierkabel/Modem an die Elektronik anschließen.
- ▶ Software „FlowHow+“ öffnen. [Abb. 2]

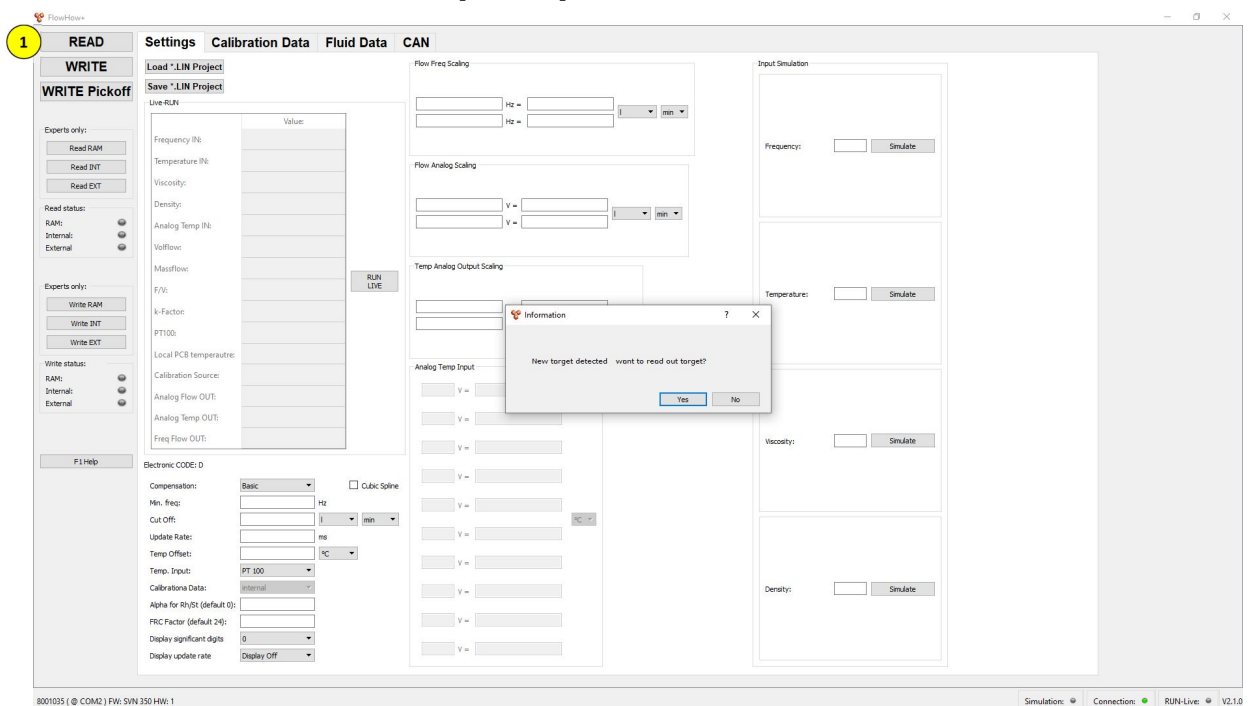


Abb. 2 Hauptbild der Software FlowHow+

Sofern die TrigasDM-Elektronik erfolgreich durch die Software erkannt wurde, öffnet sich automatisch folgendes Dialogfenster [Abb. 3]:

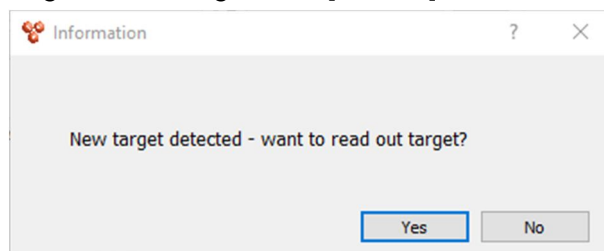


Abb. 3 Dialogfenster – Auslesen der Elektronik bestätigen



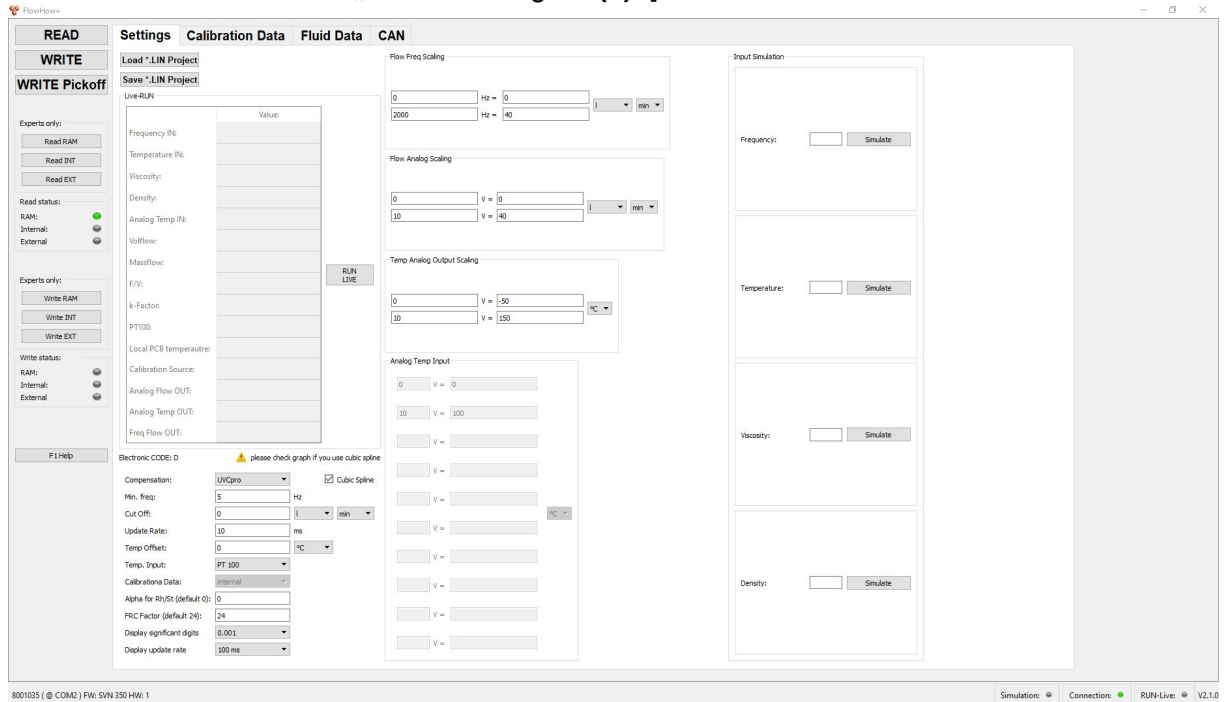
- ▶ Mit „Yes“ bestätigen. [Abb. 3 ]

Das Auslesen kann auch manuell gestartet werden.

- ▶ Button „READ“ **(1)** drücken. [Abb. 2 ]

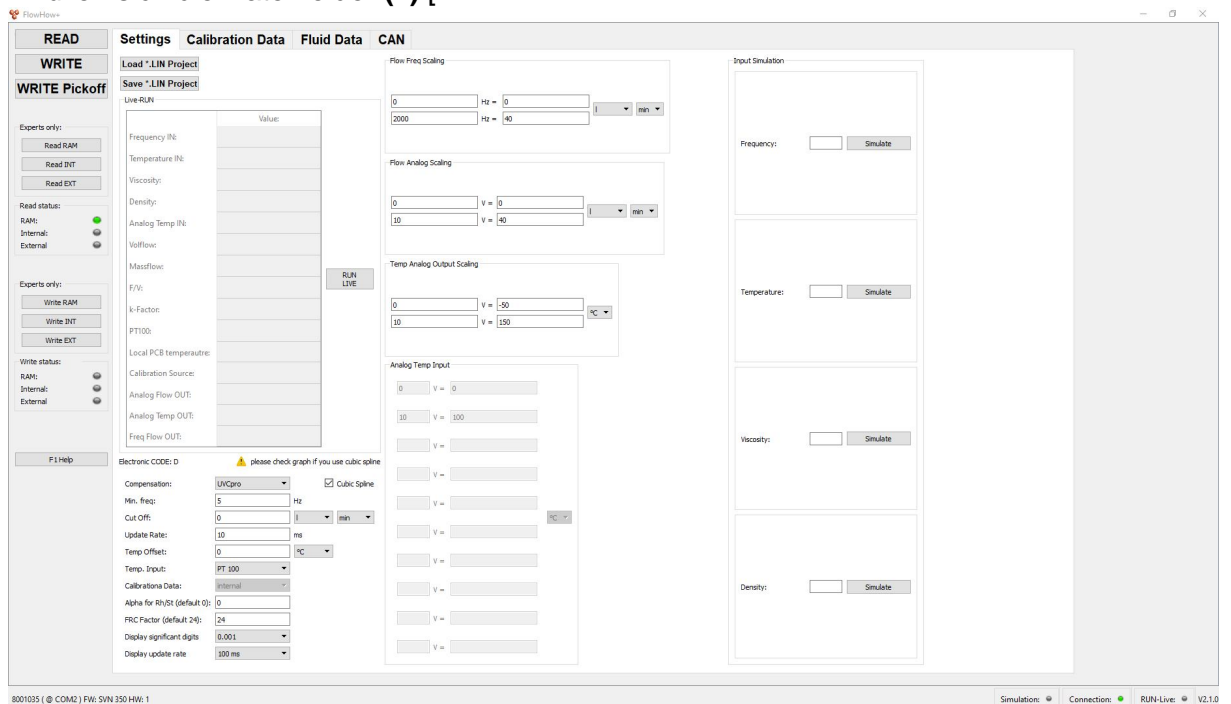
Wurde die Elektronik erfolgreich erkannt und ausgelesen, ...

- ... leuchtet die Status-LED „Connection“ grün **(1)**. [



- Abb. 4 ]

- ... füllen sich die Datenfelder **(2)** [





- Flowflow**

---

**READ**

**WRITE**

**WRITE Pickoff**

Experts only:

Read RAM

Read INT

Read EXT

Read status:

RAM: ●

Internal: ●

External: ●

Experts only:

Write RAM

Write INT

Write EXT

Write status:

RAM: ●

Internal: ●

External: ●

F1 Help

**Settings   Calibration Data   Fluid Data   CAN**

**Load \*.LIN Project**

**Save \*.LIN Project**

Line RUN

Value:

Frequency IN:	
Temperature IN:	
Viscosity:	
Density:	
Analog Temp IN:	
Wallflow:	
Massflow:	
F/V:	
k-Factor:	
PT100:	
Local PCB temperature:	
Calibration Source:	
Analog Flow OUT:	
Analog Temp OUT:	
Freq Flow OUT:	

**RUN LIVE**

Electronic CODE: D ⚠ please check graph if you use cubic spline

Compensation: LVCaro ☒ Cubic Spline

Min. freq: 5 Hz

Cut Off: 0 l min

Update Rate: 10 ms

Temp Offset: 0 °C

Temp. Input: PT 100

Calibration Data: internal

Alpha for RH/ST (default 0): 0

PRC Factor (default 24): 24

Display significant digits: 0.001

Display update rate: 100 ms

Flow Freq Scaling

0 Hz = 0 l/min

2000 Hz = 40 l/min

Flow Analog Scaling

0 V = 0 l/min

10 V = 40 l/min

Temp Analog Output Scaling

0 V = -50 °C

10 V = 150 °C

Analog Temp Input

0 V = 0 °C

10 V = 100 °C

V =  °C

V =  °C

V =  °C

V =  °C

V =  °C

V =  °C

V =  °C

V =  °C

Input Simulation

Frequency:  Simulate

Temperature:  Simulate

Viscosity:  Simulate

Density:  Simulate
- 8001005 ( © COM2 ) FW: SVN 350 HW: 1
- Simulation: ● Connection: ● RUN-Live: ● V2.1.0

The screenshot displays the FlowFlow software interface, specifically the CAN configuration page. The interface is organized into several functional areas:

- Left Panel:** Contains buttons for **READ**, **WRITE**, and **WRITE Pickoff**. Below these are sections for **Experts only:** (Read RAM, Read INT, Read EXT) and **Read status:** (RAM, Internal, External). Further down are **Write status:** (RAM, Internal, External) and **Experts only:** (Write RAM, Write INT, Write EXT).
- Top Center:** Features tabs for **Settings**, **Calibration Data**, **Fluid Data**, and **CAN**. The **CAN** tab is currently selected.
- Settings Section:** Includes options for **Load \*.LIN Project** and **Save \*.LIN Project**. Below this is a **Live-RUN** section with a **Values:** table for various parameters (Frequency IN, Temperature IN, Viscosity, Density, Analog Temp IN, Vofflow, Massflow, F/FI, k-Factor, PT100, Local PCB temperature, Calibration Source, Analog Flow OUT, Analog Temp OUT, Freq Flow OUT). A **RUN LIVE** button is also present.
- Calibration Data Section:** Contains a **Electronic CODE: 0** warning and a **Compensation:** dropdown menu. Below this are various calibration parameters (Min. freq, Cut Off, Update Rate, Temp Offset, Temp. Input, Calibration Data, Alpha for R<sub>H</sub>/S<sub>T</sub>, RRC Factor, Display significant digits, Display update rate) and a **Cubic Spline** checkbox.
- Fluid Data Section:** Includes **Flow Freq Scaling**, **Flow Analog Scaling**, **Temp Analog Output Scaling**, and **Analog Temp Input** sub-sections, each with input fields and units.
- Input Simulation Section:** Contains input fields and **Simulate** buttons for **Frequency:**, **Temperature:**, **Viscosity:**, and **Density:**.
- Bottom Status Bar:** Displays the file path **8001035 | (© COM2) FW: SVN 350 HW: 1** and the status **Simulations | Connections | RUN-Live | V2-Live |**.

Yellow circles with numbers 1 through 4 are overlaid on the image, highlighting specific areas of interest:

- 1:** Located at the bottom right of the CAN section.
- 2:** Located near the **RUN LIVE** button.
- 3:** Located near the **Read RAM** button.
- 4:** Located near the **Save \*.LIN Project** button.

Über die Funktion "Save Lin Project" können Sie die gesamten Daten aus der Elektronik auf ihren Rechner speichern. Dieses File beinhaltet die Daten der Kalibrierung sowie die Daten der Flüssigkeiten. So können Sie die Daten aus einem Projekt problemlos wieder in die Lysis/TriLIN laden wenn Sie diese benötigen.





Es empfiehlt sich, ein Backup vor der Programmierung der neuen Daten zu erstellen.

- Schaltfläche „Save \*.LIN Project“ (4) drücken und abspeichern [

The screenshot shows the 'Settings' tab in the FlowHow+ software. On the left, under the 'WRITE' section, the 'Save \*.LIN Project' button is highlighted. The main interface is divided into several sections for configuring different sensors and outputs:

- Flow Freq Scaling:** Includes input fields for '0' and '2000' Hz, and '0' and '40' min, with a unit dropdown set to 'min'.
- Flow Analog Scaling:** Includes input fields for '0' and '10' V, and '0' and '40' min, with a unit dropdown set to 'min'.
- Temp Analog Output Scaling:** Includes input fields for '0' and '10' V, and '-50' and '150' °C, with a unit dropdown set to '°C'.
- Analog Temp Input:** Includes input fields for '0' and '10' V, and '0' and '100' °C, with a unit dropdown set to '°C'.
- Calibration Data:** Includes fields for 'Electronic CODE: D', 'Compensation: UVCpro', 'Min. freq: 5 Hz', 'Cut Off: 0', 'Update Rate: 10 ms', 'Temp. Input: PT 100', 'Calibration Data: Internal', 'Alpha for R1/R2 (default 0): 0', 'PRC Factor (default 24): 24', 'Display significant digits: 0.001', and 'Display update rate: 100 ms'.

At the bottom left, the text '8001035 ( @ COM2 ) FW: SVN 350 HW: 1' is visible.

- Abb. 4 ]



## 4.2 Import der Durchflussmesser Kalibrierdatei

Für den Import ist eine TrigasFI-Kalibrierdatei mit dem Format \*.sav nötig.

- Navigation zum Tab „Calibration Data“. [Abb. 5 ]  
Hier stehen 5 Datensätze zum Import von Kalibrierkurven zur Verfügung.
- Gewünschten Datensatz über „Activate“ (1) auswählen. [Abb. 5 ]  
Dieser wird nach der Aktivierung automatisch grün hinterlegt.
- Um die Kalibrierkurve zu laden, Button „Load \*.sav“ (2) drücken und gewünschte Datei auswählen. [Abb. 5 ]

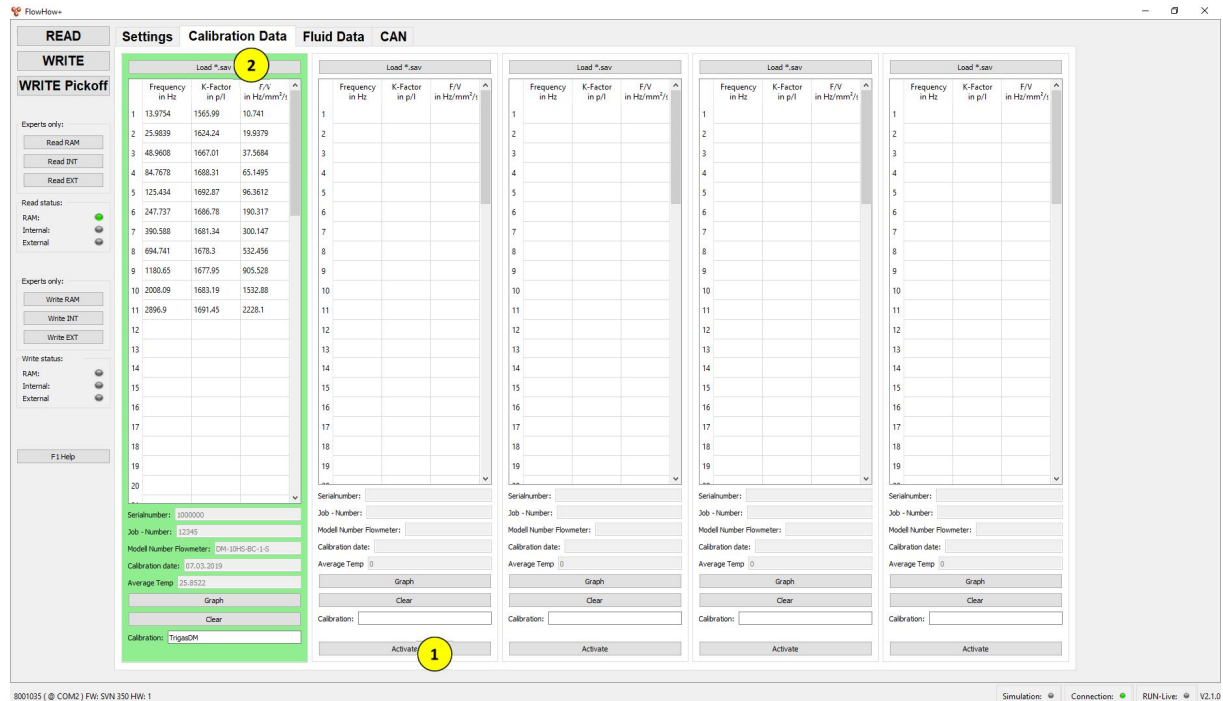
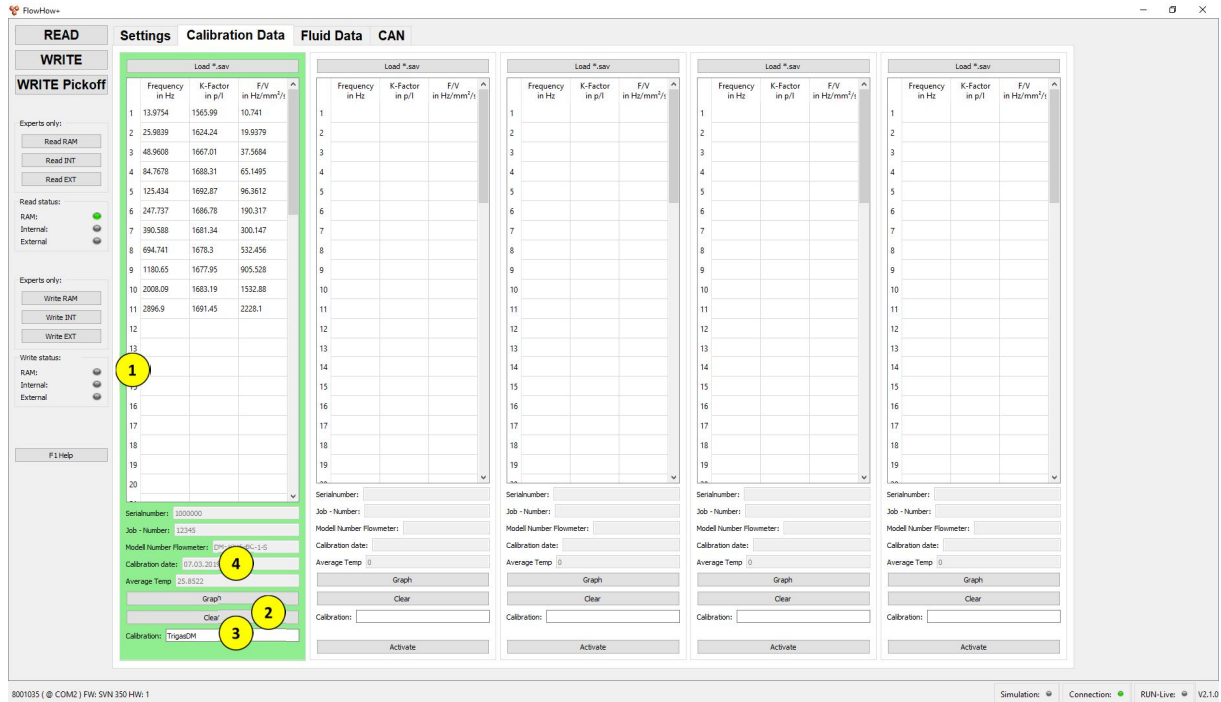


Abb. 5 Datensatz auswählen und Kalibrierdaten laden



Die Tabelle und die weiteren Daten **(1)** [Abb. 6 ] werden im Anschluss automatisch befüllt.



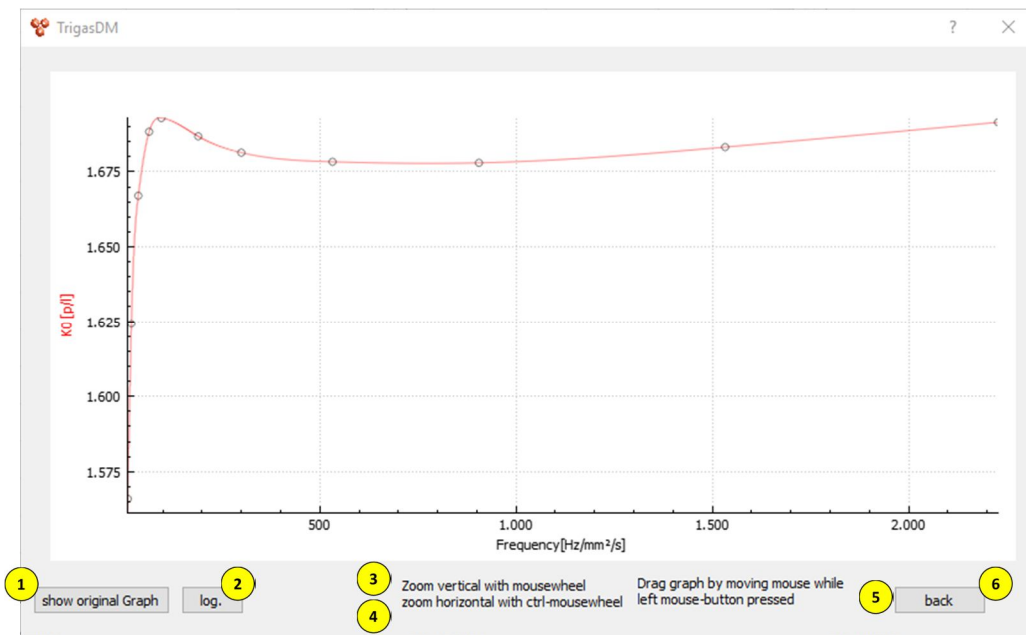


Abb. 7 Kalibrierkurve mit den zugehörigen Funktionen

- |  |   |
|--|---|
| <p>(1) <b>„show original Graph“:</b><br/>Zurück zur Originalkurve [Abb. 7]</p> <p>(2) <b>„Log.“:</b><br/>Wechsel zwischen linearer und logarithmischer Darstellung [Abb. 7]</p> <p>(3) <b>Mausrädchen:</b><br/>Zoom in Y-Richtung [Abb. 7]</p> | <p>(4) <b>Strg + Mausrädchen:</b><br/>Zoom in X-Richtung [Abb. 7]</p> <p>(5) <b>Linke Maustaste gedrückt halten und Maus bewegen:</b><br/>Verschieben des Graphen [Abb. 7]</p> <p>(6) <b>„back“:</b><br/>Zurück zur Software [Abb. 7]</p> |
|--|---|



### 4.3 Einstellung der TrigasDM-Elektronik

- Navigation zum Tab „Settings“.

Hier können folgende Parameter auf der TrigasDM-Elektronik eingestellt werden:

Electronic CODE: D ⚠ please check graph if you use cubic spline

1	Compensation:	<input type="text" value="UVC"/>	12	<input checked="" type="checkbox"/> Cubic Spline
2	Min. freq:	<input type="text" value="5"/>		Hz
3	Cut Off:	<input type="text" value="0"/>		<input type="text" value="l"/> <input type="text" value="min"/>
4	Update Rate:	<input type="text" value="10"/>		ms
5	Temp Offset:	<input type="text" value="0"/>		°C
6	Temp. Input:	<input type="text" value="PT 100"/>		
7	Calibration Data:	<input type="text" value="internal"/>		
8	Alpha for Rh/St (default 0):	<input type="text" value="0"/>		
9	FRC Factor (default 24):	<input type="text" value="24"/>		
10	Display significant digits	<input type="text" value="0.001"/>		
11	Display update rate	<input type="text" value="100 ms"/>		

Abb. 8 Einstellparameter

- **(1) Compensation** [Abb. 8] - Einzelheiten finden Sie im elektronischen Handbuch
  - Basic: Ohne Temperaturkompensation
  - UVC: Mit Temperaturkompensation (Universal Viscosity Curve)
  - UVCpro: Von TrigasDM entwickelte UVC-Korrekturmethode, welche zu einer verbesserten Genauigkeit bei niedrigem Fluss führt. Einzelheiten finden Sie im Elektronikhandbuch
- **(2) Min. freq** [Abb. 8]  
Niedrigste Frequenz [Hz]. Unterhalb dieser Frequenz gibt der Flow-Ausgang den Wert „0“ aus.



*Bei Turbinen-Durchflussmessgeräten wird hier der Wert „5“ empfohlen.*

- **(3) Cut Off** [Abb. 8]  
Schleimengenunterdrückung. Unterhalb dieses Durchflusses gibt der Flow-Ausgang den Wert „0“ aus.



*Die Skalierungseinheiten der Ausgänge „Flow Freq“ und „Flow Analog“ sind mit diesem Parameter verknüpft und werden automatisch angepasst.*

- (4) Update Rate** [Abb. 8] Dauer [ms], bis der nächste Messwert ermittelt und verrechnet wird.
- (5) Temp Offset** [Abb. 8] Verschiebung der Temperaturdaten um den eingegebenen Wert [°C]/[°F].



- **(6) Temp. Input [Abb. 8]**
  - SMART-Pickoff: Temperatur Input über SMART Pickoff (nur bei Lysis auswählbar)
  - PT100: In Pickoff integrierter PT100-Temperatursensor
  - Analog Input: Frei einstellbarer Eingang (Nur verfügbar, wenn die Hardware entsprechend konfiguriert wurde)
- **(7) Calibration Data [Abb. 8]**
  - Internal: Interne Speicherung der Daten (SMART-Pickoff wird ignoriert)
  - SMART-mode: Speicherung der Daten auf SMART-Pickoff (nur bei Lysis möglich)
- **(8) Ausdehnungskoeffizient** Alpha für Ro/St (default 0) [Abb. 8]  
Korrekturfaktor zur Kompensation der Wärmeausdehnung des Materials des Turbinendurchflussmessgerätes.
- **(9) FRC Faktor** (default 24) [Abb. 8]  
Integrationskonstante zur Kalkulation der Durchflussmesserfrequenz.
- **(10) Display significant digits** [Abb. 8]  
Anzahl der angezeigten Nachkommastellen.
- **(11) Display update rate** [Abb. 8]  
Dauer [ms], bis der nächste Messwert angezeigt wird - muss größer als **Update rate (4)** sein.
- **(12) Cubic Spline** [Abb. 8]
  - Deaktiviert: Lineare Interpolation der Kalibrierdaten
  - Aktiviert: Cubic Spline-Interpolation der KalibrierdatenWurde die Option aktiviert, erscheint folgendes Warnfenster [Abb. 9] in der Software:

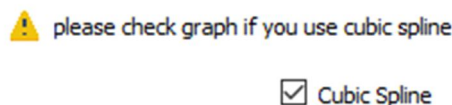


Abb. 9 Warnfenster – Cubic Spline

- ▶ Graph auf Unstetigkeiten überprüfen.

## 4.4 Skalierung der Ausgänge

- ▶ Navigation zum Tab „Settings“.
- ▶ Eintragen der gewünschten Skalierung an den verschiedenen Ausgängen und ggf. Eingang:
  - Flow Freq Scaling [Abb. 10]:  
Skalierung des Durchfluss-Frequenzausgangs

Abb. 10 Skalierung Durchfluss-Frequenzausgang

- (1) Min. Frequenz  $\triangleq$  Min. Durchfluss** [Abb. 10]
- (2) Max. Frequenz  $\triangleq$  Max. Durchfluss** [Abb. 10]



- Flow Analog Scaling [Abb. 11: ]:  
Skalierung des Durchfluss-Analogausgangs

Abb. 11: Skalierung Durchfluss-Analogausgang

- (1) Min. Spannung  $\triangleq$  Min. Durchfluss [Abb. 10]
- (2) Max. Spannung  $\triangleq$  Max. Durchfluss [Abb. 10]

- Temp Analog Output Scaling [Abb. 12: ]:  
Skalierung des Temperatur-Analogausgangs

Abb. 12: Skalierung Temperatur-Analogausgang

- (1) Min. Spannung  $\triangleq$  Min. Temperatur [Abb. 12: ]
- (2) Max. Spannung  $\triangleq$  Max. Temperatur [Abb. 12: ]

- Analog Temp Input [Abb. 13: ]:  
Skalierung des analogen Temperatureingangs.



Die Skalierung (von bis zu 10 Werten) ist nur möglich, sofern der Analogeingang in der Hardware konfiguriert und in der Software aktiviert wurde **(1)**. Andernfalls sind die Eingabefelder ausgegraut **(2)**. [Abb. 13: ]

Abb. 13: Skalierung Temperatureingang – ausgegraut (links) vs. aktiv (rechts)



## 4.5 Änderung der Flüssigkeitsdaten



*Eine Änderung der Flüssigkeitsdaten ist nur bei konfigurierter und ausgewählter Temperaturkompensation möglich. Wurde bei der Einstellung der Elektronik der Parameter „Compensation“ auf den Wert „Basic“ gesetzt, ist die Temperaturkompensation nicht aktiv und der Tab „Fluid Data“ wird automatisch durch die Software ausgegraut.*

Um die Flüssigkeitsdaten zu laden oder zu ändern, ist die folgende Vorgehensweise erforderlich:

- Navigation zum Tab „Fluid Data“. [Abb. 14]  
Hier stehen 5 Datensätze zum Import von Flüssigkeitsdaten zur Verfügung.
- Gewünschten Datensatz über „Activate“ **(1)** auswählen. [Abb. 14]  
Dieser wird nach der Aktivierung automatisch grün hinterlegt.
- Um die Daten zu laden, Button „Load \*.fcv“ **(2)** drücken und gewünschte Datei auswählen. [Abb. 14]

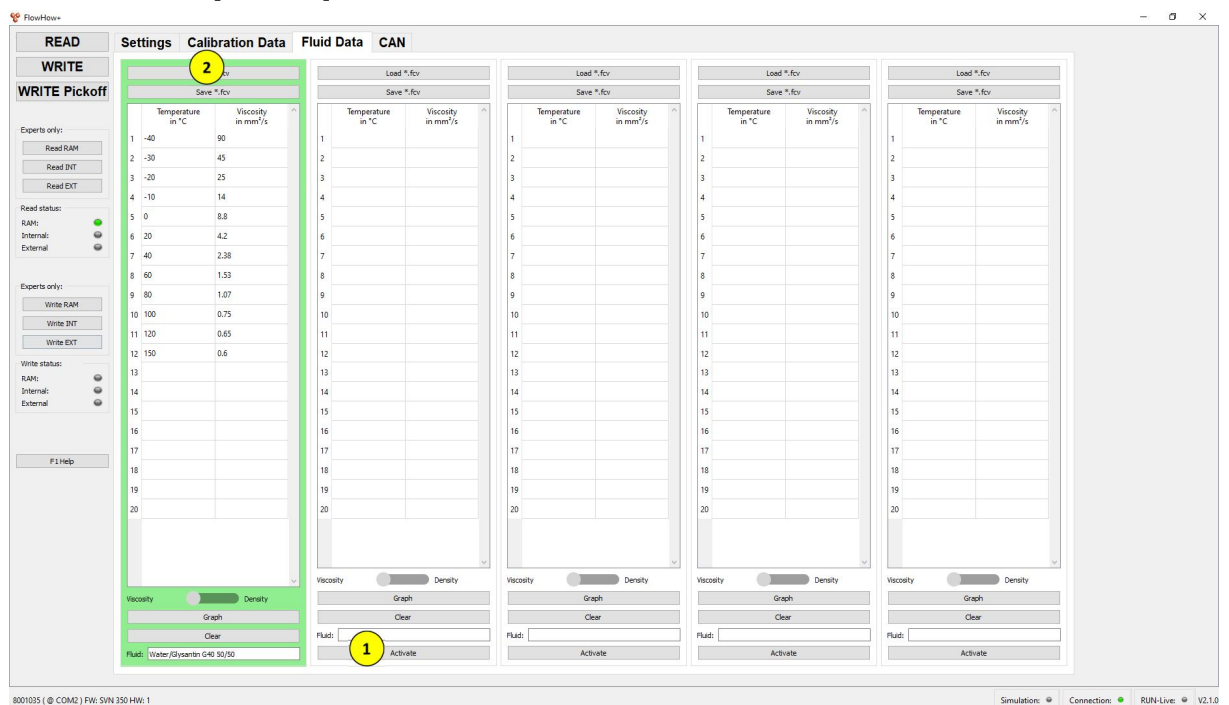


Abb. 14: Datensatz auswählen und Flüssigkeitsdaten laden





Die Tabelle wird im Anschluss automatisch befüllt. [Abb. 15]

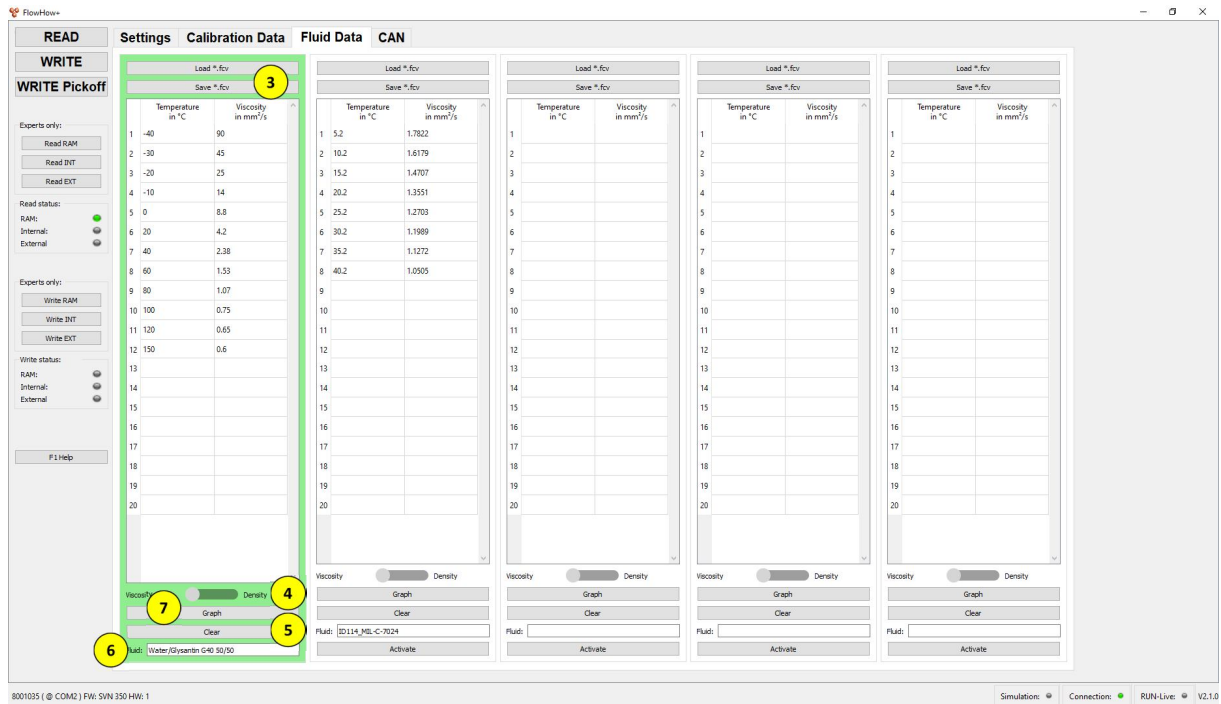


Abb. 15 Flüssigkeitsdaten wurden geladen

Eine manuelle Eingabe der Daten mit anschließender Speicherung als \*.fvc-Datei (3) ist ebenfalls möglich. [Abb. 15]



*Zahlenwerte müssen mit „.“ als Dezimaltrennzeichen eingegeben werden.*

*Beispiel: 1,3 = Falsch // 1.3 = Richtig*

Des Weiteren können im Tab „Fluid Data“ folgende Aktionen ausgeführt werden:

- Wechsel zwischen Viskositäts- und Dichtedaten (4) [Abb. 15]
- Löschen der Tabellendaten (5) [Abb. 15]
- Optionale Hinterlegung einer persönlichen Notiz (6) [Abb. 15]
- Aufrufen der Viskositäts- bzw. Dichtekurve (7) [Abb. 15]

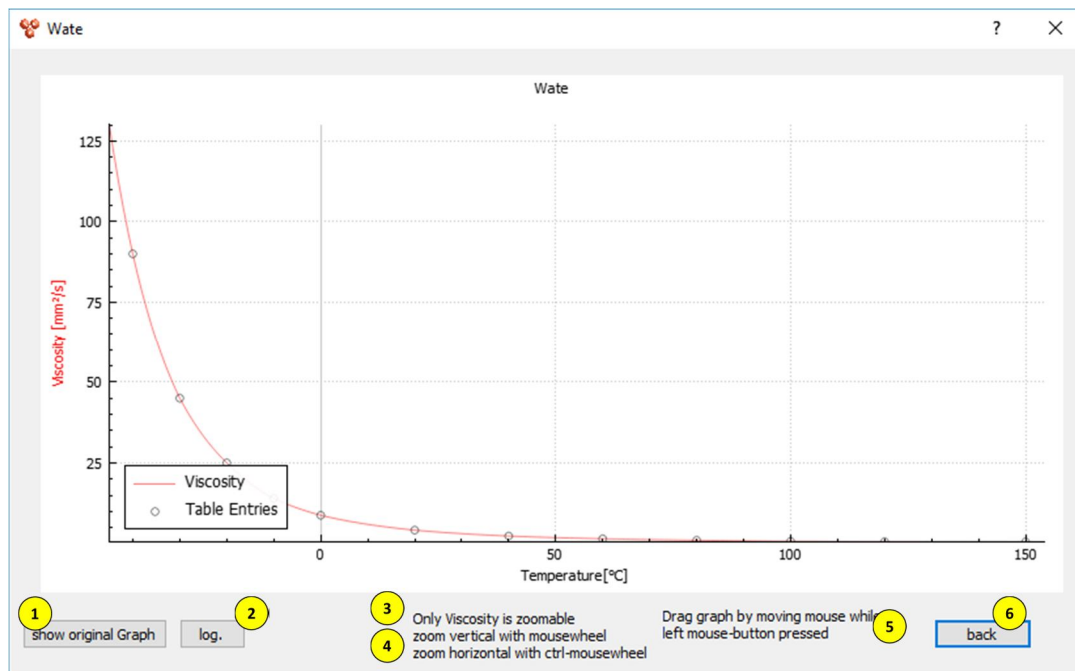


Abb. 16 Viskositätskurve mit den dazugehörigen Funktionen

- |  |  |
|--|--|
| <p>(1) <b>„show original Graph“:</b><br/>Zurück zur Originalkurve [Abb. 16]</p> <p>(2) <b>„log.“:</b><br/>Wechsel zwischen linearer und logarithmischer. Darstellung [Abb. 16]</p> <p>(3) <b>Mausrädchen:</b><br/>Zoom in Y-Richtung [Abb. 16]</p> | <p>(4) <b>Strg + Mausrädchen:</b><br/>Zoom in X-Richtung [Abb. 16]</p> <p>(5) <b>Linke Maustaste gedrückt halten und Maus bewegen:</b><br/>Verschieben des Graphen [Abb. 16]</p> <p>(6) <b>„back“:</b><br/>Zurück zur Software [Abb. 16]</p> |
|--|--|



## 4.6 Programmierung

Um die eingestellten Parameter auf die TrigasDM Linearisierungselektronik zu programmieren, sind folgende Aktionen notwendig:

- Schaltfläche „WRITE“ **(1)** drücken, um die Daten auf den internen Speicher der Elektronik zu programmieren. [Abb. 17]

### ODER

- Schaltfläche „WRITE Pickoff“ **(2)** drücken, um die Daten auf einen SMART-Pickoff zu speichern (nur bei Lysis!). [Abb. 17]

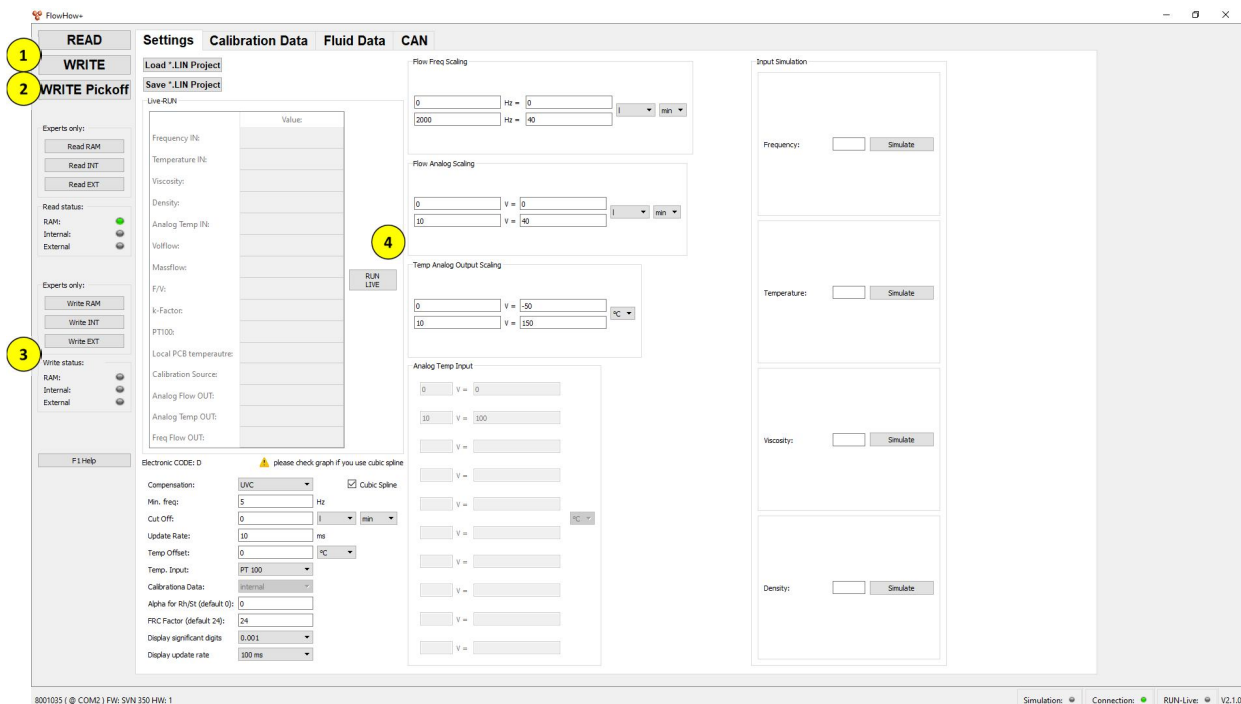


Abb. 17 Hauptbild der Software nach Programmierung

War der Vorgang erfolgreich, leuchtet die entsprechende Status-LED „Write Status“ **(3)** grün. [Abb. 17]

Nach Abschluss der Programmierung ermöglicht die Software FlowHow+ eine Echtzeit-Überprüfung der programmierten Daten auf der TrigasDM-Elektronik.

- Schaltfläche „Run Live“ **(4)** drücken. [Abb. 17]



Die Echtzeit-Daten werden danach im Bereich „Live-RUN“ **(1)** eingeblendet und die Status-LED „RUN-Live“ **(2)** leuchtet grün [Abb. 18]. Die Daten können mit einem angeschlossenen Volt- bzw. Amperemeter an den entsprechenden Ausgängen verglichen und damit überprüft werden.

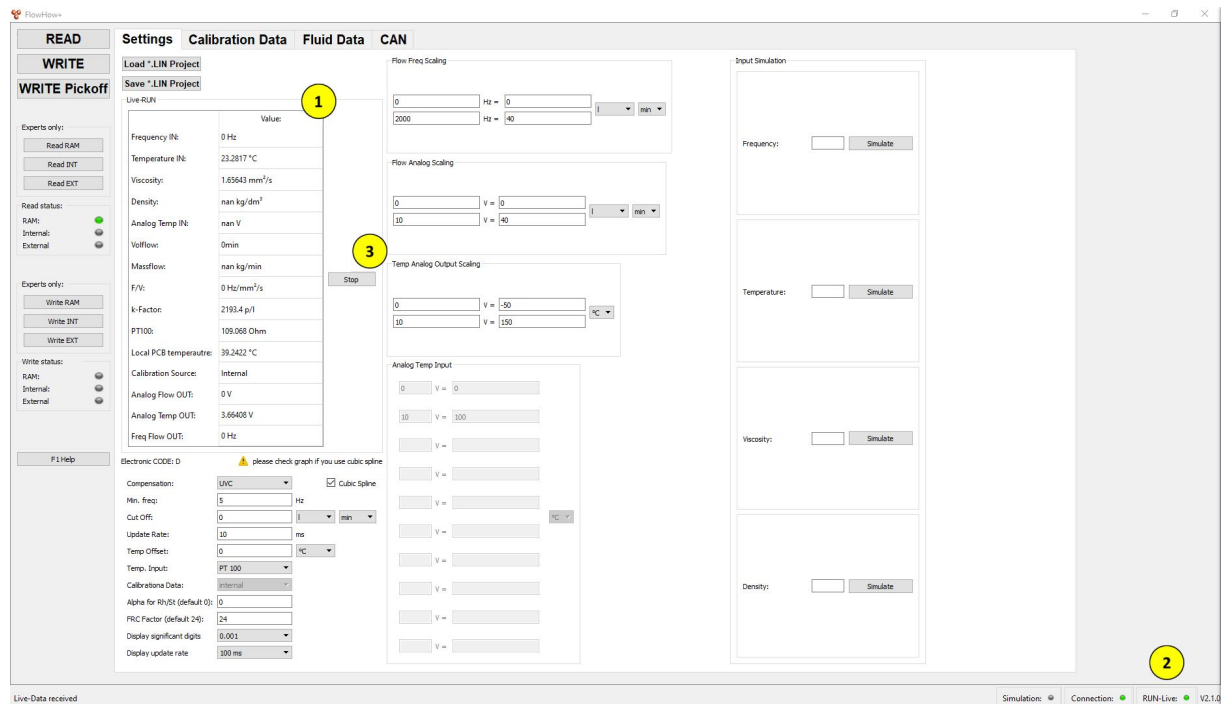


Abb. 18 Live-RUN aktiv

Zum Stoppen der Echtzeit-Überprüfung:

- Schaltfläche „Stop“ **(3)** drücken [Abb. 18].



## 4.7 Speichern der Daten

Die Daten können wie folgt gespeichert werden:

- Schaltfläche „Save \*.LIN Project“ im Tab „Settings“ (1) drücken und als Datei abspeichern. [Abb. 19]

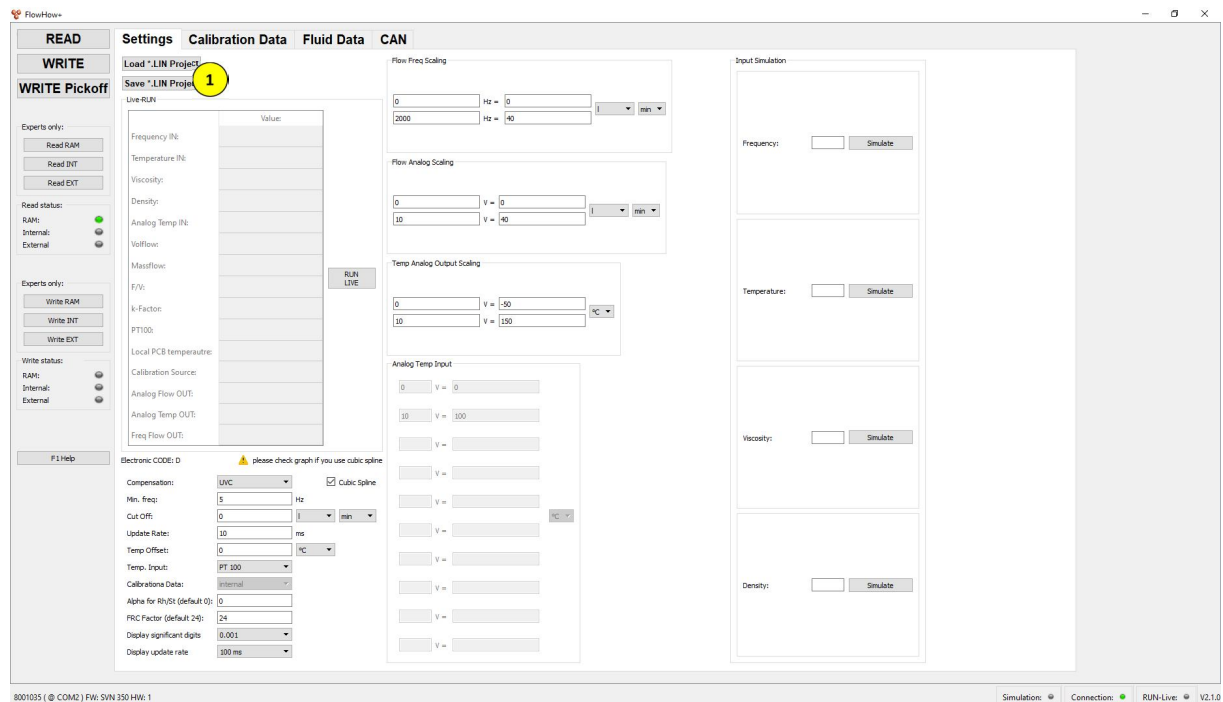


Abb. 19 \*.LIN Project speichern



## 4.8 Simulation

Ergänzend ermöglicht die Software im Bereich „Input Simulation“ **(1)** eine Simulation der folgenden Eingangssignale [Abb. 20 ]:

- Frequenz **(2)** [Abb. 20 ]
- Temperatur **(3)** [Abb. 20 ]
- Viskosität **(4)** [Abb. 20 ]
- Dichte **(5)** [Abb. 20 ]



*Wird die Temperatur simuliert, ist keine Simulation der Viskosität bzw. Dichte möglich und umgekehrt.*

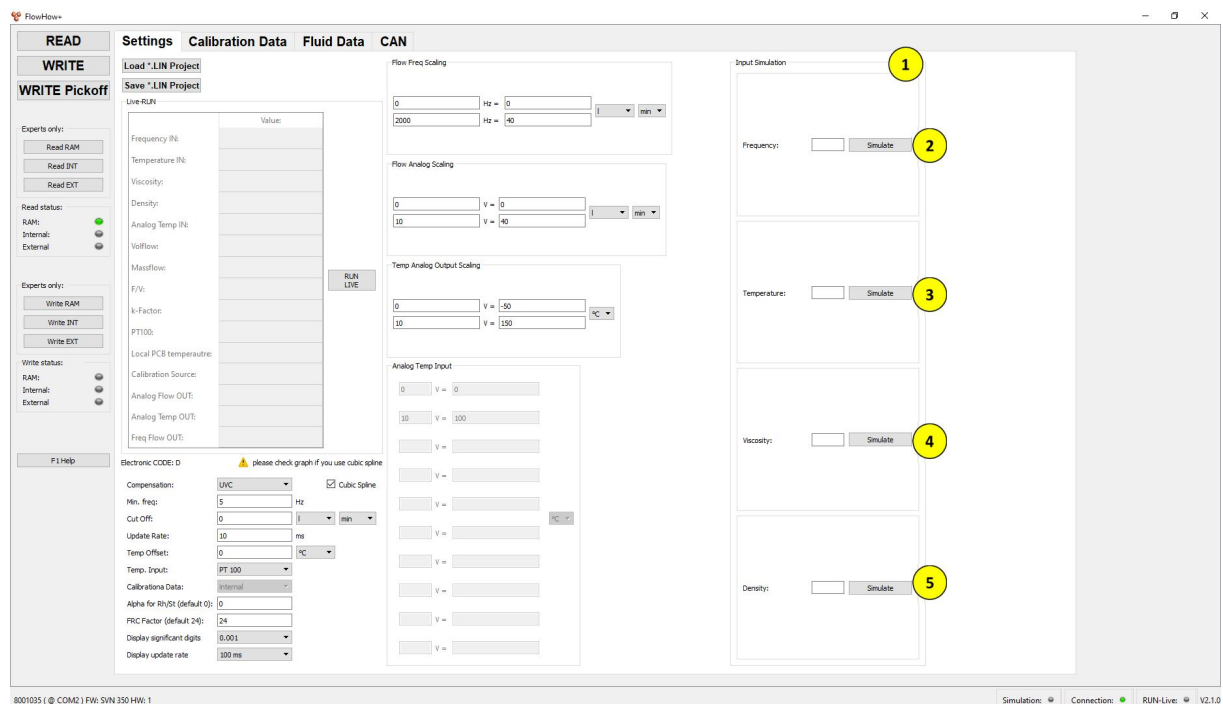


Abb. 20 Simulation



Beispiel: Simulation der Eingangsfrequenz 200 [Hz]:

- ▶ Wert „5“ in Eingabefeld „Frequency“ **(1)** eintragen. [Abb. 21]
- ▶ Schaltfläche „Simulate“ **(2)** drücken. [Abb. 21]
- ▶ Live-RUN-Modus starten

Die Elektronik simuliert die Eingangsfrequenz und gibt die entsprechenden Ausgangswerte im Live-RUN-Modus aus **(3)**. [Abb. 21]



*Die Status-LED „Simulation“ **(4)** leuchtet grün, sobald eine Simulation gestartet wurde. [Abb. 21]*

Um die Simulation wieder zu stoppen:

- ▶ Schaltfläche „Stop Simulation“ **(5)** drücken. [Abb. 21]

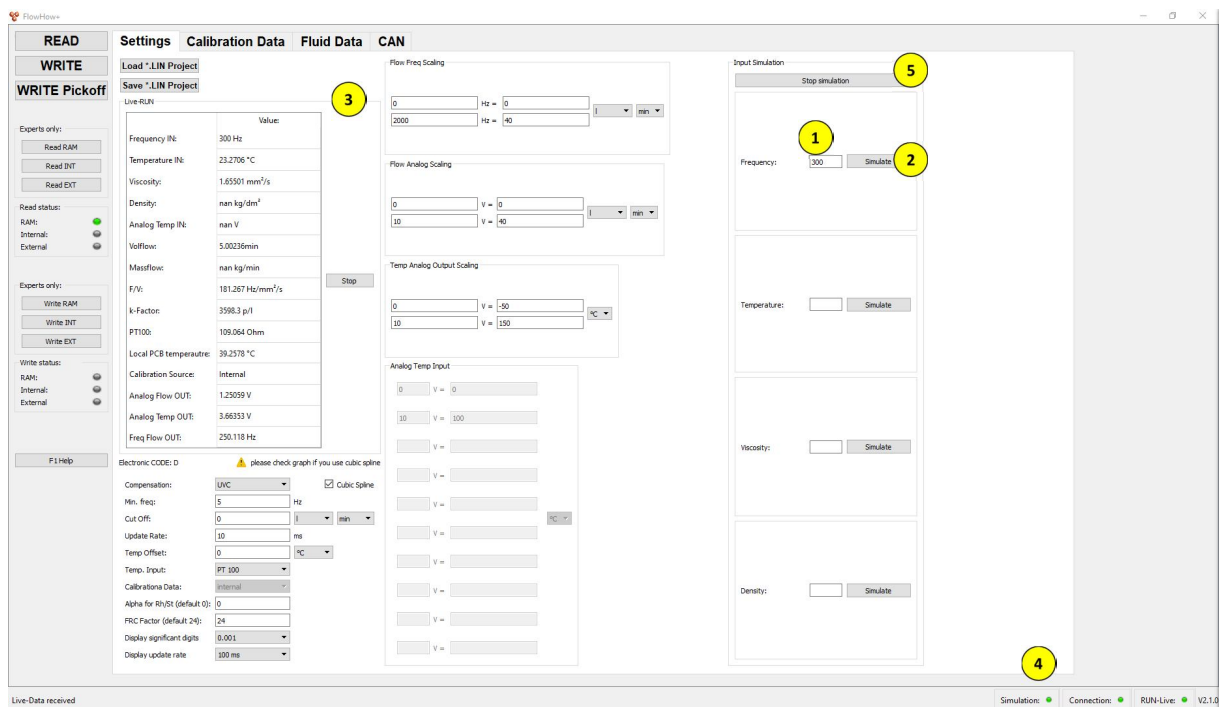


Abb. 21 Simulationsbeispiel



## 5. Störungen

### 5.1 Kein Ausgangssignal an der Elektronik erkannt

Wird an der Elektronik kein Ausgangssignal erkannt, können folgende Maßnahmen ausgeführt werden:

- ▶ Versorgungsspannung prüfen (6-32 VDC)



---

*Die Standard-Stromaufnahme beträgt je nach Konfiguration bis zu 60 mA.*

---

- Strom > 100 mA: Platine ist defekt.
- Strom = 0 mA: Elektronik wurde falsch angeschlossen.

- ▶ Funktionalität des Durchflussmessgeräts überprüfen



---

*Den Durchflussmesser nicht mit Druckluft testen! Er kann dadurch beschädigt werden!*

---

- Durchfluss simulieren:
  - Ausbau des Pickoffs aus dem Durchflussmesser
  - Eisenelement unter dem Pickoff hin und her bewegen
- Pickoff-Widerstand messen:
  - RF-Messwertaufnehmer =  $10\Omega \pm 15\%$
  - MAG-Messwertaufnehmer: 1,5 – 2k $\Omega$

- ▶ Zustand der Elektronik im Live-RUN-Modus prüfen

### 5.2 Ausgangswert wird falsch ausgegeben

Wird das Ausgangssignal an der Elektronik falsch ausgegeben, können folgende Maßnahmen ausgeführt werden:

- ▶ Live RUN-Modus überprüfen
- ▶ Temperatursensor (bzw. Temperatur-Analogeingangssignal) prüfen.
- ▶ Signal des analogen Temperaturausgangs mit der Temperatur des Mediums vergleichen.





## 6. Software-Update

Software-Updates können mithilfe der Applikation „Update“ durchgeführt werden.

- Applikation starten. [Abb. 22 ]



Abb. 22 Applikation Update

Ist ein Update verfügbar, öffnet sich folgendes Fenster [Abb. 23 ]:

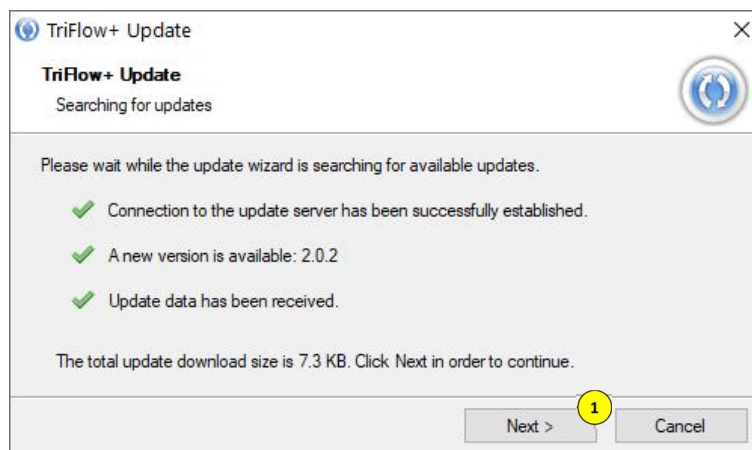


Abb. 23 Update verfügbar

- Auf „Weiter“ (1) klicken [Abb. 23 ]

Das Herunterladen der neuen Softwareversion startet im Anschluss automatisch.

Ist der Vorgang abgeschlossen, erscheint folgendes Fenster:

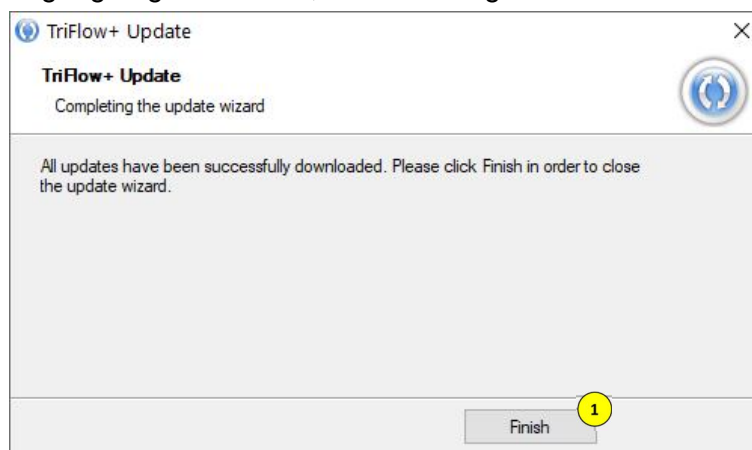
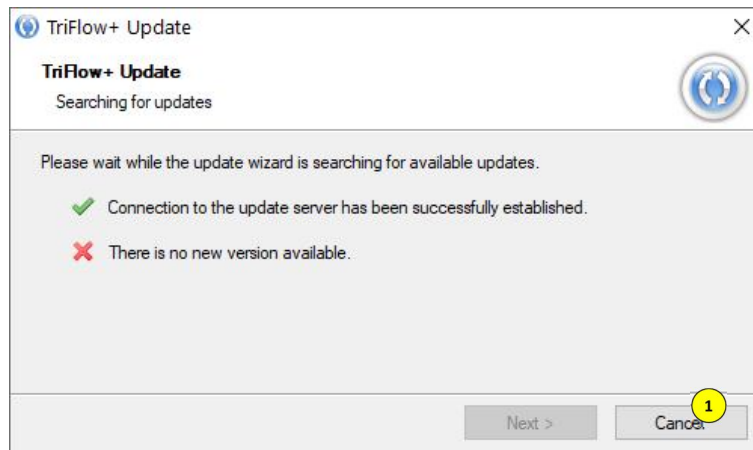


Abb. 24 Update heruntergeladen

- Mit „Finish“ (1) bestätigen. [Abb. 24]

Das Software-Update ist damit abgeschlossen.

Ist kein Update verfügbar, erscheint folgendes Fenster:



*Abb. 25 Kein Update verfügbar*

- Vorgang mit „Cancel“ **(1)** beenden. [Abb. 25]