

Solarthermie Regler im Digitalisierungszeitalter

Von Urs Wolfer

Solarthermie-Tagung 2019
Swissolar



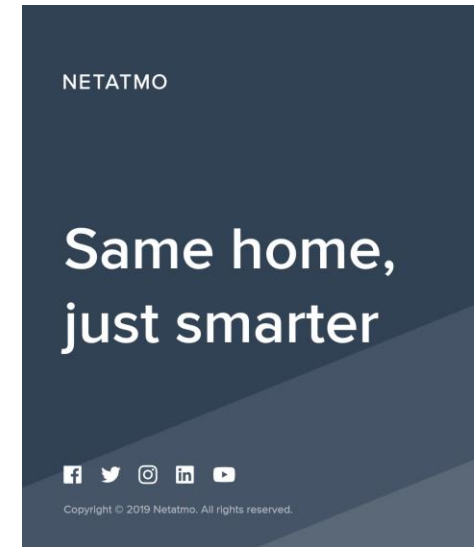
Neue Funktionen dank digitaler Regler

- Flexible Programmierung und Parametrisierung
- Meist integrierte Datenlogger
- Online-Zugriff auf Regler/Anlage
- Störungs- und Zustandsmeldungen an den Installateur/Benutzer
- Vernetzung mittels Schnittstellen zu Bussystemen der Haustechnik

Online-Portale der Hersteller:

Die einfache Lösung für den Einstieg

**Originalkommentar eines Kunden:
«Ich habe mittlerweile etwa ein
halbes Dutzend Apps vom
Backofen bis zur PV Batterie»**



EINLOGGEN

E-MAIL

Ihre E-Mail-Adresse

PASSWORT

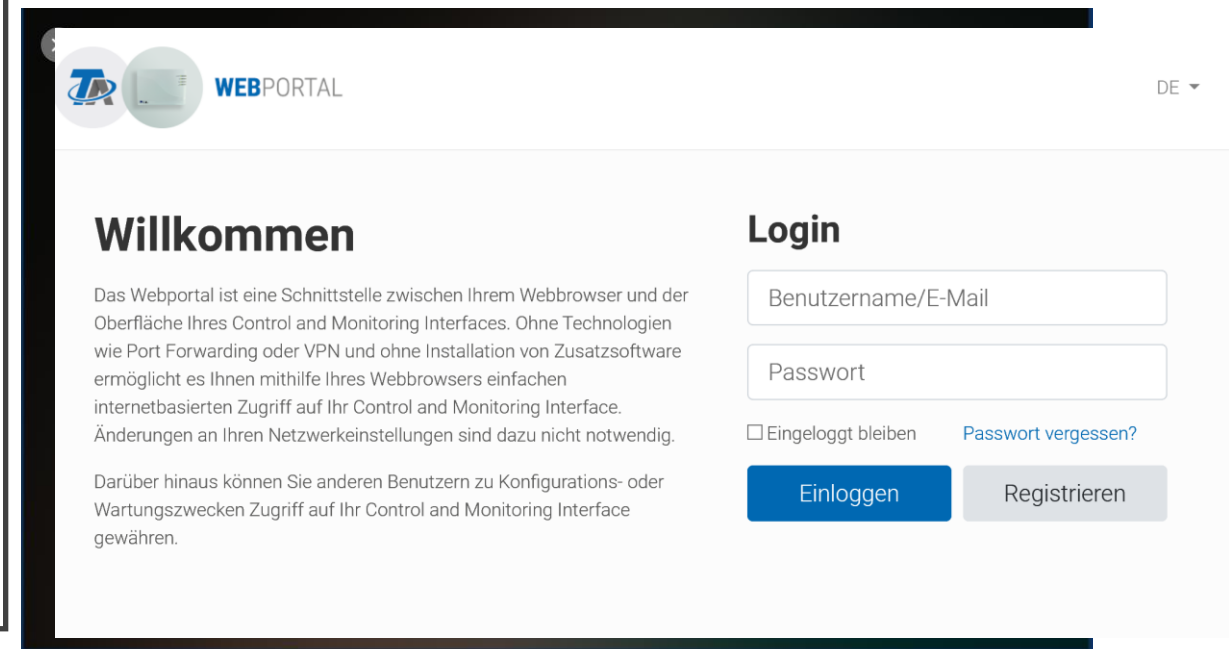
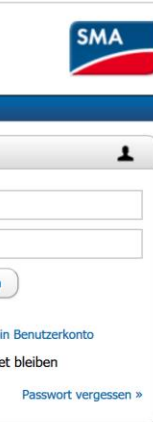
Ihr Passwort

[Passwort vergessen?](#)

☒ Eingelogg bleiben

EINLOGGEN

[Anmelden](#)



Funktionen der Portale

- Online-Zugriff auf die Anlage
- Fehlermeldungen und bestimmte Werte an Mailadressen weiterleiten
- Visualisierung des Datenloggings
- Div. Statistiken und Auswertungen

[Beispiel](#)

Bussysteme:

Der Eintritt ins Smart Home und in Gebäudeleitsysteme

Übertragung von Zahlenwerten
und Zuständen

Viele Systeme am Markt!



ZigBee®



M-Bus



BACnet™

Verbindungsoptionen

System	Eigene Drahtverbindung	Ethernet
KNX	KNX	KNX TP
Modbus	Modbus RTU	Modbus TCP
M-Bus	M-Bus	-
BACnet		BACnet/IP

Spezifisches der Verbindungsoptionen

Ethernet:

Verbindung meist ohne Zusatzhardware möglich

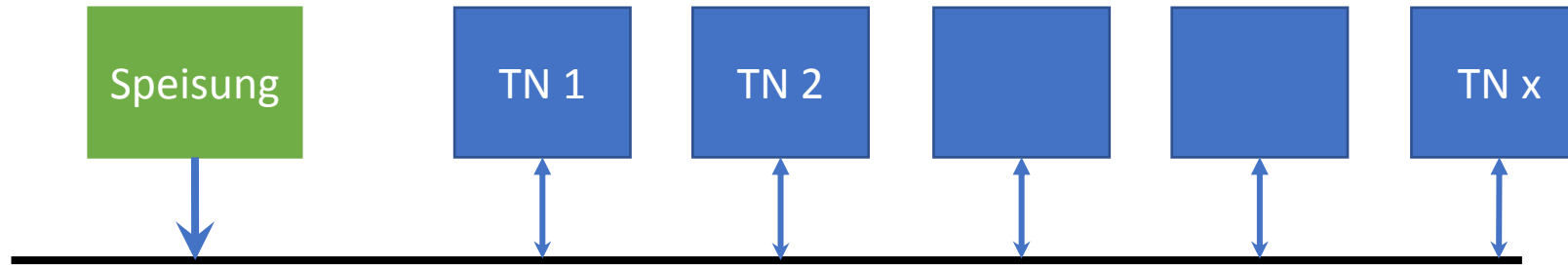
Eingriff in das Netzwerk des Kunden nötig (IP-Adressen definieren und fixieren)

Eigene Leitung:

Meist Zusatzhardware notwendig

Unabhängig vom Internet, Absprache nur mit Leitsystembetreiber

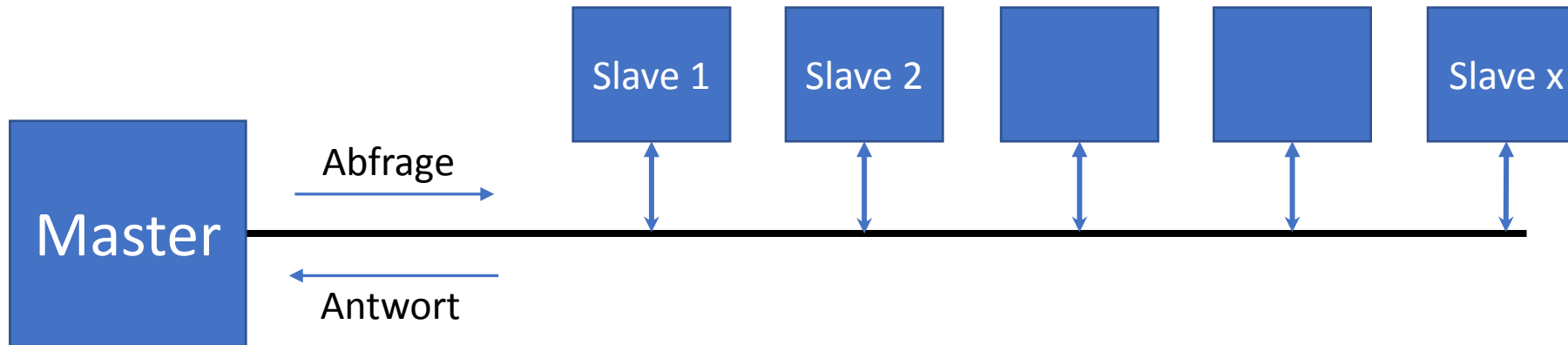
Architektur KNX



- Wird von den meisten Herstellern als Interface-Option angeboten
- Alle Teilnehmer sind «gleichberechtigt»
- Keine übergeordnete Steuerung notwendig (aber möglich)
- Eignet sich zur Kopplung inkompatibler Systeme
System x <—> KNX <—> System y



Architektur Modbus etc.



- Es wird **ein** Master benötigt, alle anderen sind Slaves
- Modbus ist im PV-Bereich Quasi-Standard

Beispiel: Modbus Konfiguration

Modbus-Einstellungen

Master/Slave	Slave
Gerät	10
Baudrate	57600
Parität	Keine
Stopbits	2

Modbus-Ausgang 51



CAN-Bus Analog

30: Solarleistung aktuell

Messwert

0.00 kW

Typ

Analog

Bezeichnung

Benutzerdefiniert

Solarleistung aktuell

Gerät 10

Funktion 4 - Read input register

Adresse 100

Datentyp 16-bit signed integer

Byte-Reihenfolge Big-endian

Teiler 1

Faktor 1

Empfehlungen

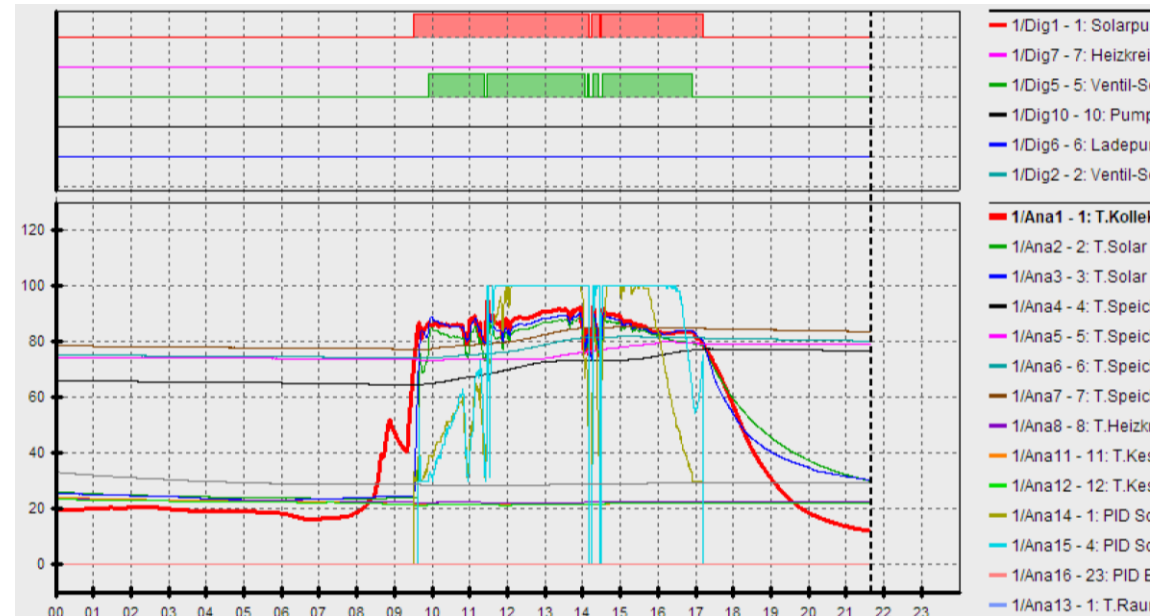
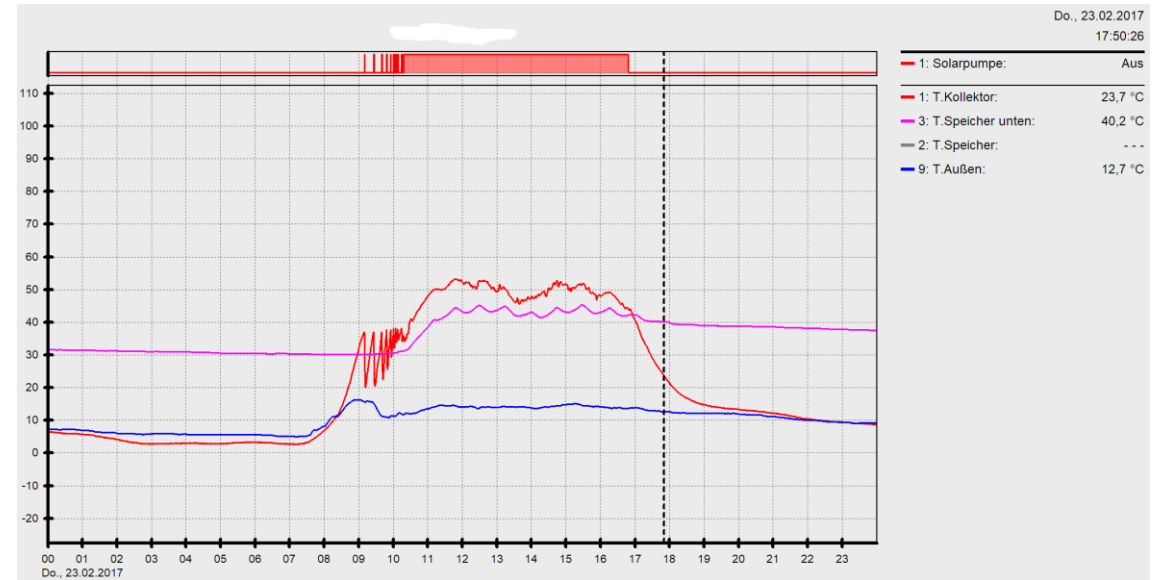
- Anlagen mit Schnittstellen ausrüsten. Solarregler verwenden, die dies anbieten.
- Aufbau des notwendigen Wissens im Betrieb (oder Partner beiziehen).
- Nicht zu vernachlässigender Koordinations- und Inbetriebnahmeaufwand



Datenlogger:

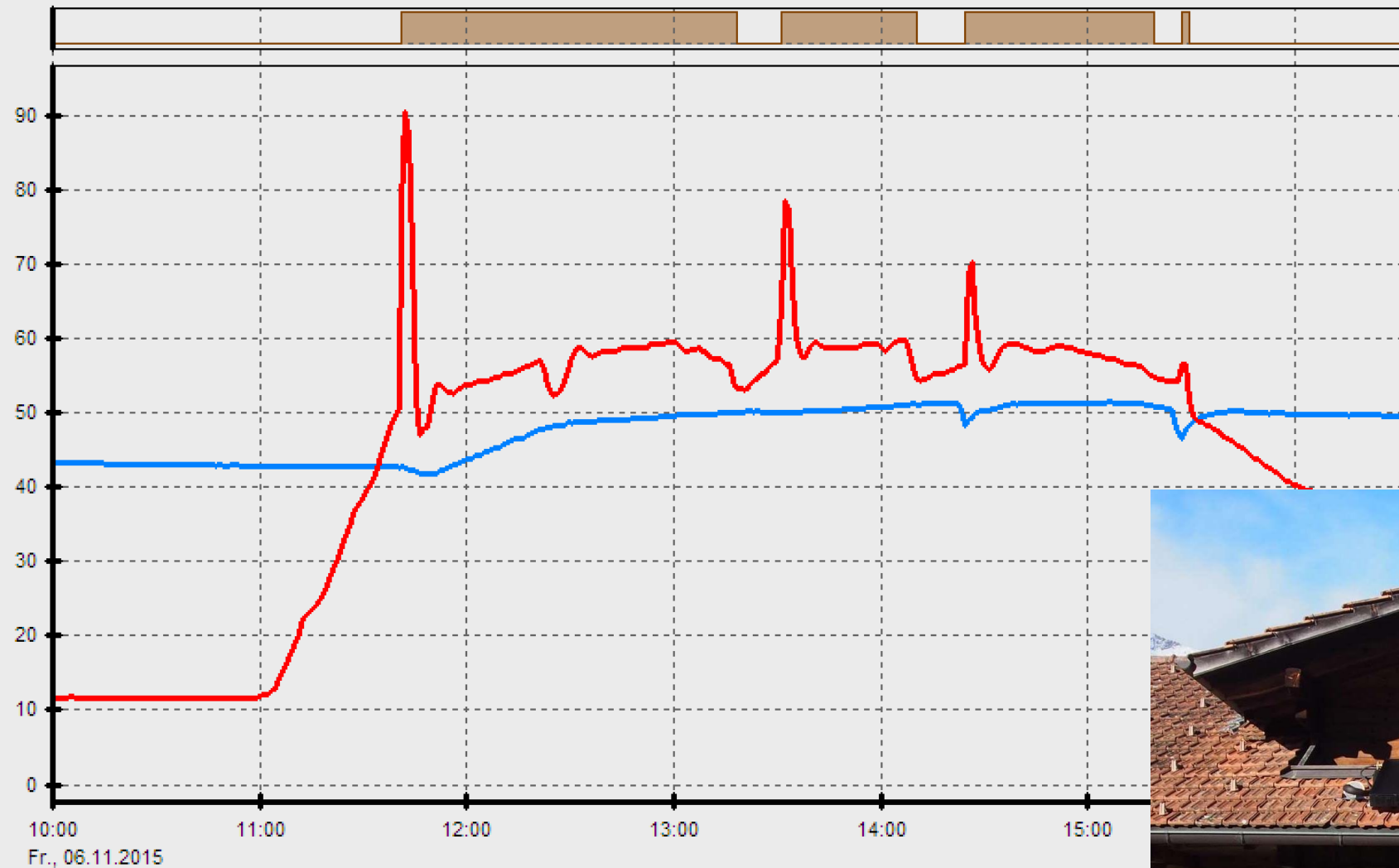
Die effiziente Art der Funktionskontrolle!

Am Einfachsten sieht man dies am Tagesverlauf der Temperaturen und der Steuerbefehle des Reglers



Die folgenden Beispiele stammen aus Anlagen von:

- SOLTOP, Elgg
- SOPRA, Ormalingen
- Tiba, Bubendorf



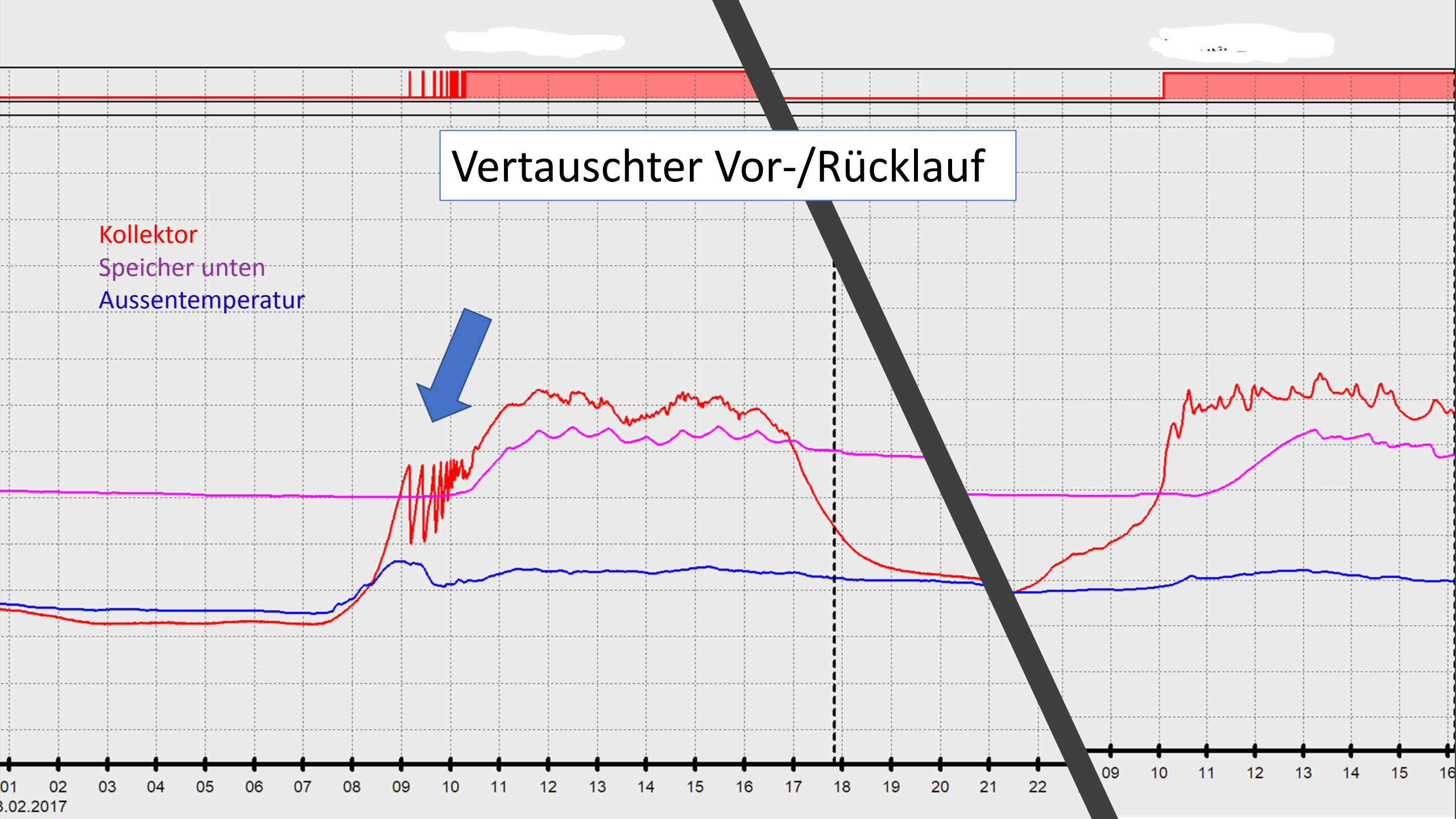
Dig7 - A7 Solarpumpe:	Aus
Ana5 - S5 Speicher unten:	48,8 °C
Ana12 - S12 Kollektor:	13,1 °C

Sehr flache Kollektoranordnung,
Fühler schlecht montiert,
Startfunktion nicht aktiviert

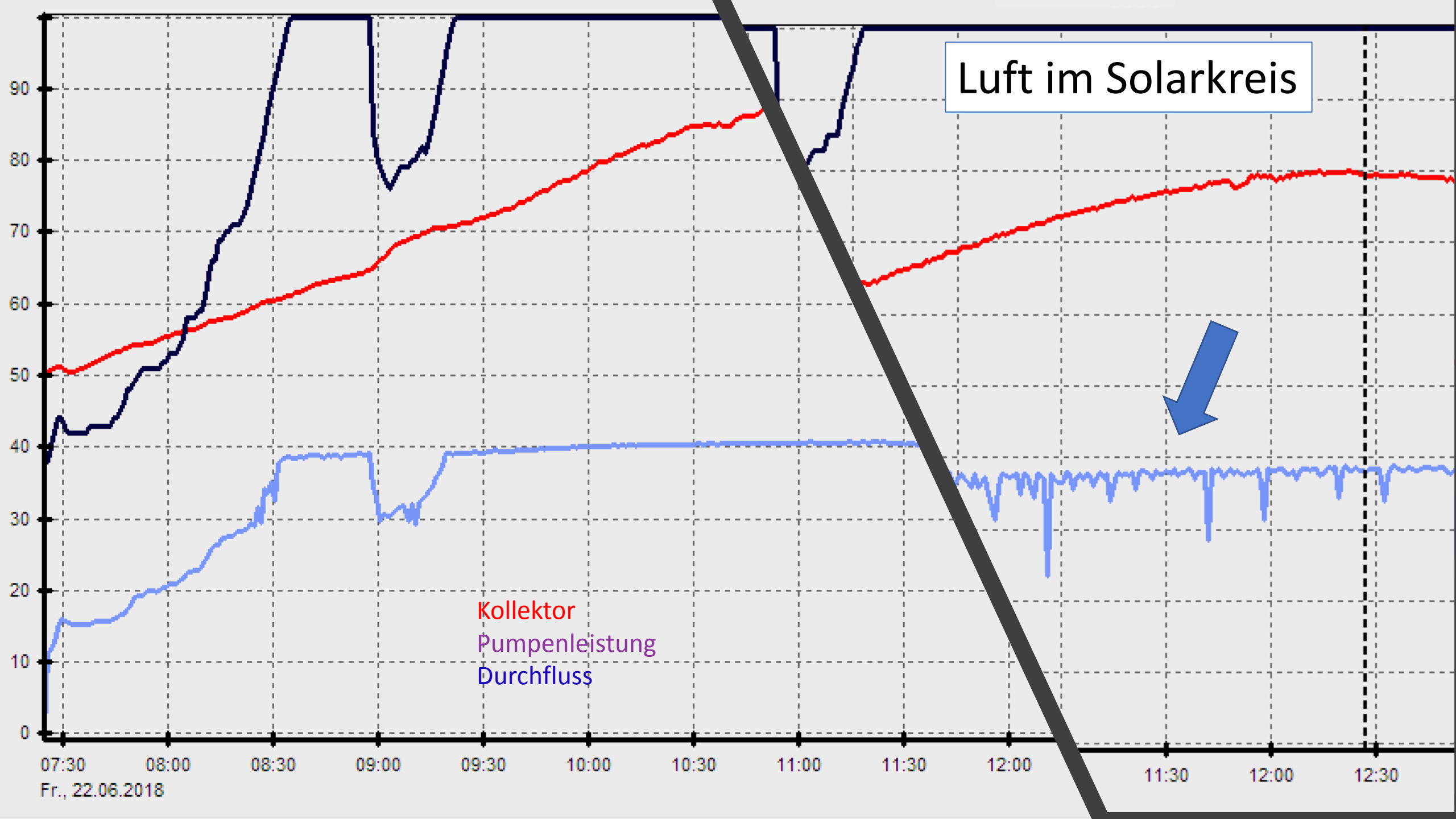


Vertauschter Vor-/Rücklauf

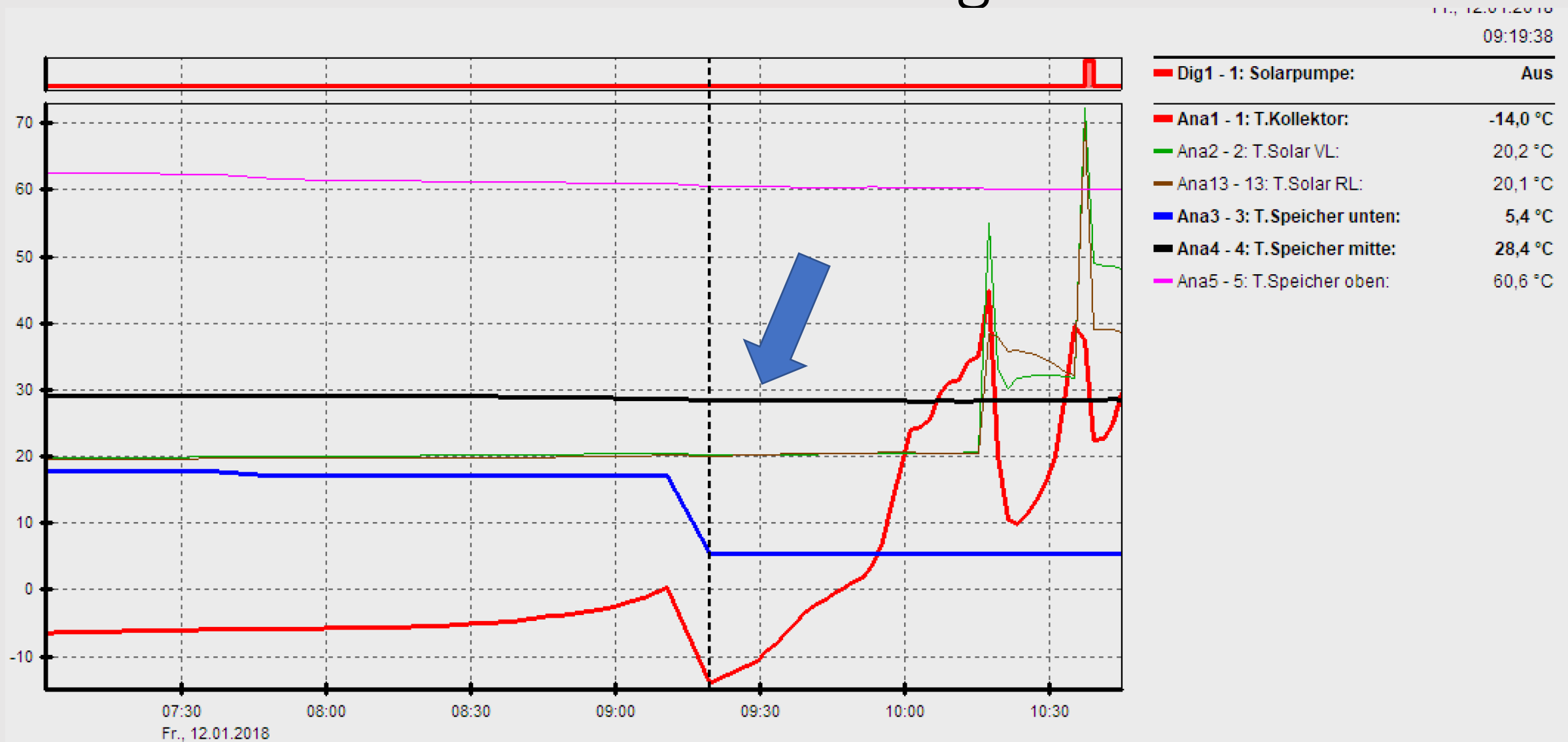
Kollektor
Speicher unten
Aussentemperatur



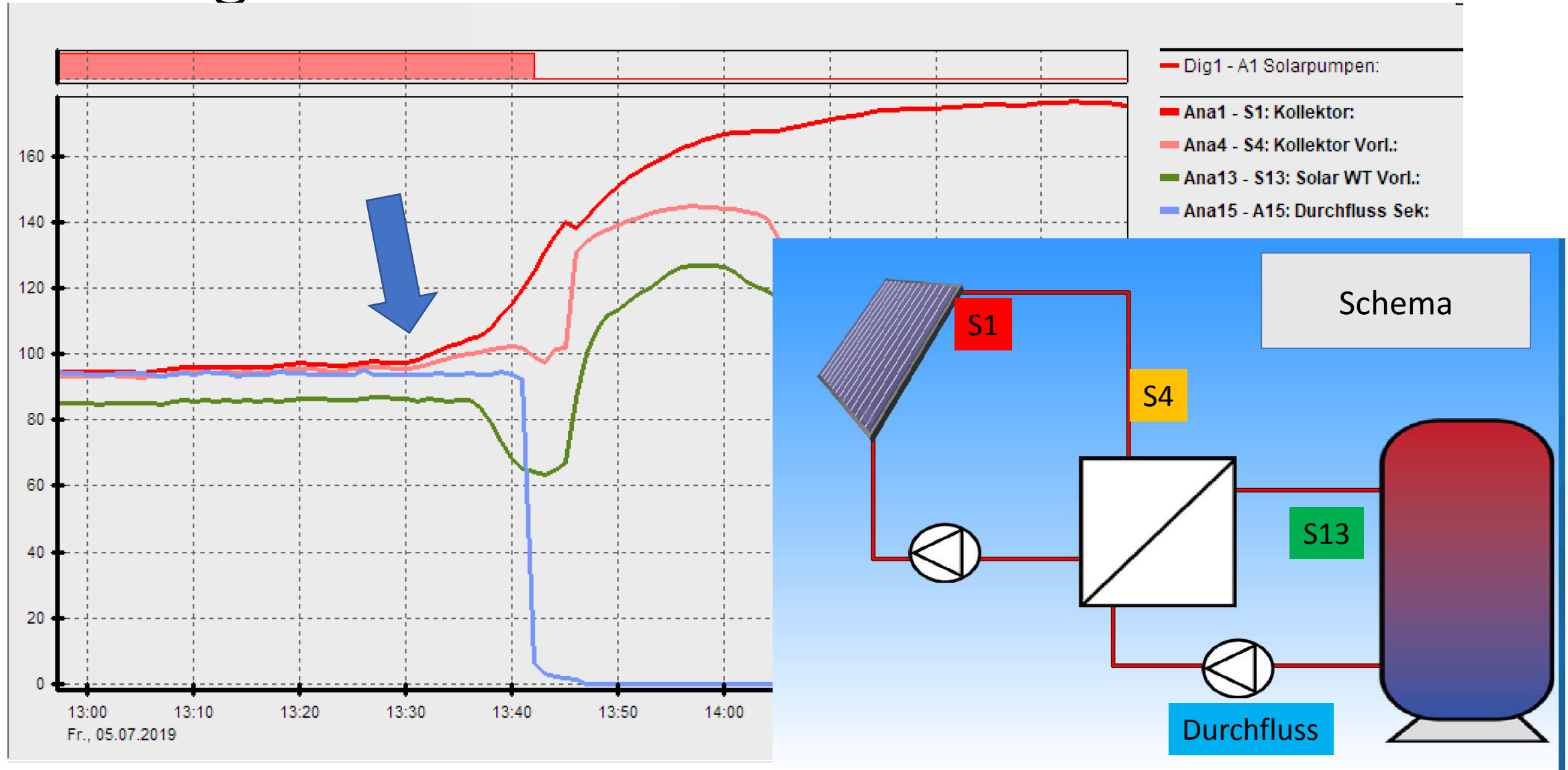
Luft im Solarkreis



Fühlerdefekt durch Blitzschlag



Niedriger Druck im Solarkreis



The End

- Danke fürs Zuhören!
- Fragen ?

Kontakt:

Urs Wolfer
Bahnhofstrasse 39
4571 Lüterkofen

Mail: [urs.wolfer\(at\)bluewin.ch](mailto:urs.wolfer@bluewin.ch)

