

SPE - STANDARD PROCESSING ENVIRONMENT

KURZBESCHREIBUNG

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| Version | 01.10 |
| Status | In Bearbeitung |
| Autor | M. Kroener, K. Pinkawa |
| Letzte Änderung | 06.05.2025 08:58:00 |
| Dateiname | AMS-SPE Kurzbeschreibung.docx |

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Allgemeines | 3 |
| 1.1 | Änderungen..... | 3 |
| 2 | Übersicht über SPE | 4 |
| 3 | Darstellung der SPE-Funktionalitäten..... | 5 |
| 3.1 | Konfiguration | 5 |
| 3.1.1 | Prozesskonfiguration..... | 5 |
| 3.1.2 | Prozessauswahl..... | 6 |
| 3.1.3 | Storage – Speicherung der Messwerte..... | 7 |
| 3.1.4 | Alarm-Konfiguration | 8 |
| 3.1.5 | Start/Stop-Konfiguration | 9 |
| 3.2 | Sequenz-Steuerung | 10 |
| 3.3 | Prozess Image | 11 |
| 3.4 | Visualisierungen | 12 |

1 ALLGEMEINES

1.1 ÄNDERUNGEN

| Lfd.Nr. | Version | Datum | Name | Bemerkungen |
|---------|---------|------------|------|--|
| 1 | 01.00 | 10.12.2024 | mk | Ersterstellung |
| 2 | 01.10 | 02.05.2025 | Kp | Anpassung an die Weiterentwicklung von SPE |

2 ÜBERSICHT ÜBER SPE

SPE - Standard Processing Environment

SPE ist die komplexe Basis-Software für die Durchführung von sequenzialisierten Prozessierungen an Anlagen für z.B. chemische Prozesse.

SPE unterstützt Ihre Standardisierung- und Digitalisierungsprojekte dadurch, dass nur eine Software auf allen derartigen Anlagen verwendet wird. Die Schnittstellen (Sequenzbeschreibungen), die Benutzerschnittstelle und die Prozesslogs sind immer die selben bzw. kompatibel. Trotzdem ist die Handhabung unterschiedliche Prozesse und unterschiedlicher Prozessvisualisierung durch die Trennung des Software-Kern und von den jeweils flexiblen Anteilen möglich.

Die wichtigsten Merkmale von SPE sind:

- Zentrale Konfiguration der gesamten Anlage und ihrer Bestandteile
- Sequenzer mit CSV-Eingangsschnittstelle zur Aufnahme und Durchführung der Prozessierung-Sequenzen
- Prozess Image für das Management aller Messwerte, Stellwerte und sonstiger Prozesswerte, inkl. Historical Data Access (HDA)
- Individuelle Visualisierungen auf vom Kunden beigestellten Anlagen-Bildern (R&I)
- Diverse Visualisierungsmöglichkeiten für Einzelwerte und Verlaufsdaten (Diagramme über Zeit, HDA)
- Nutzung standardisierter Software-Controller für die parallel laufenden Prozesse (z.B. PID, Auslesen und Steuern eines Flow-Meters, Auslesen von Temperaturen, spezifische Berechnungen, Bereichsumschaltungen etc.)
- Konfigurierbares, automatisch mitlaufendes Logging ausgewählter Prozesswerte
- Konfigurierbare Alarmverwaltung inkl. der Möglichkeit, ein Software-NOTAUS einzurichten
- Fehlermanagement (Visualisierung und Logging)
- SPE ist instanzfähig. Dadurch können mehrere Teil-Anlagen unabhängig voneinander im Rahmen einer übergeordneten Anlage betrieben werden.
- Das in SPE integrierte Process Image ist netzwerkfähig und ermöglicht dadurch eine Verteilung der Prozesse und Anlagen auf verschiedene Computer. Dadurch ist es z.B. auch möglich, einen PC-Prozess mit einem cRIO-Prozess zu einer Gesamtanlage zu konfigurieren.

3 DARSTELLUNG DER SPE-FUNKTIONALITÄTEN

3.1 KONFIGURATION

3.1.1 PROZESSKONFIGURATION

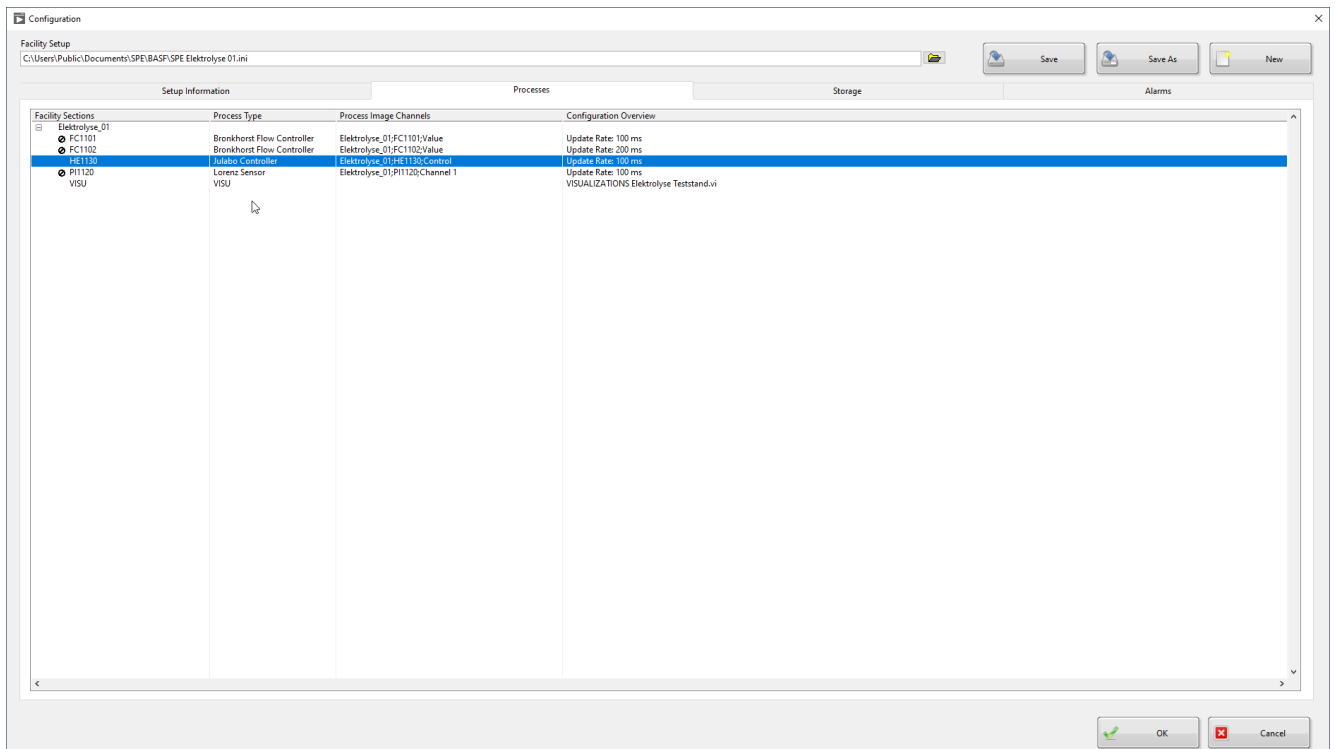


Abbildung 1: Prozesskonfiguration

- Zentrale Konfiguration der gesamten Anlage und ihrer Bestandteile

3.1.2 PROZESSAUSWAHL

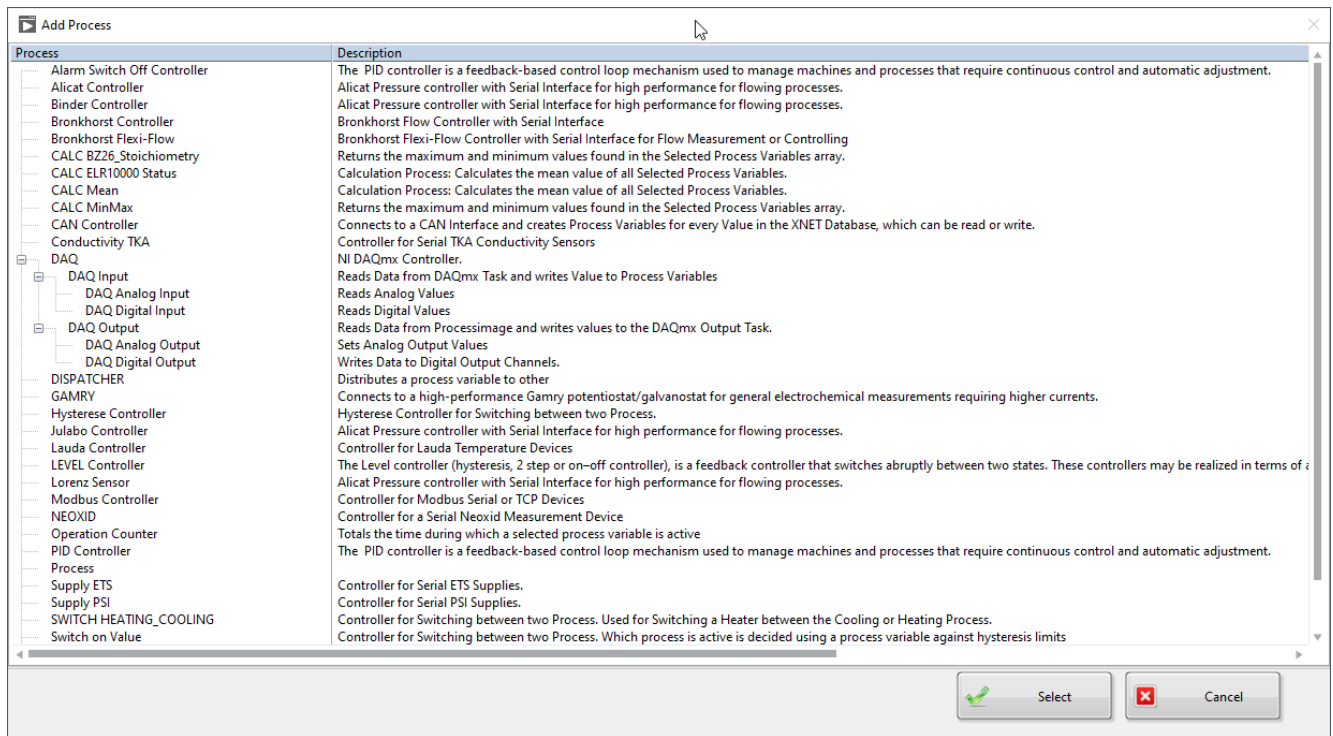


Abbildung 2: Prozessauswahl

Nutzung standardisierter Software-Controller für die parallel laufenden Prozesse (z.B. PID, Auslesen und Steuern eines Flow-Meters, Auslesen von Temperaturen, kundenspezifische Berechnungen, Bereichsumschaltungen etc.).

3.1.3 STORAGE – SPEICHERUNG DER MESSWERTE

Konfigurierbares, automatisch mitlaufendes Logging ausgewählter Prozesswerte.

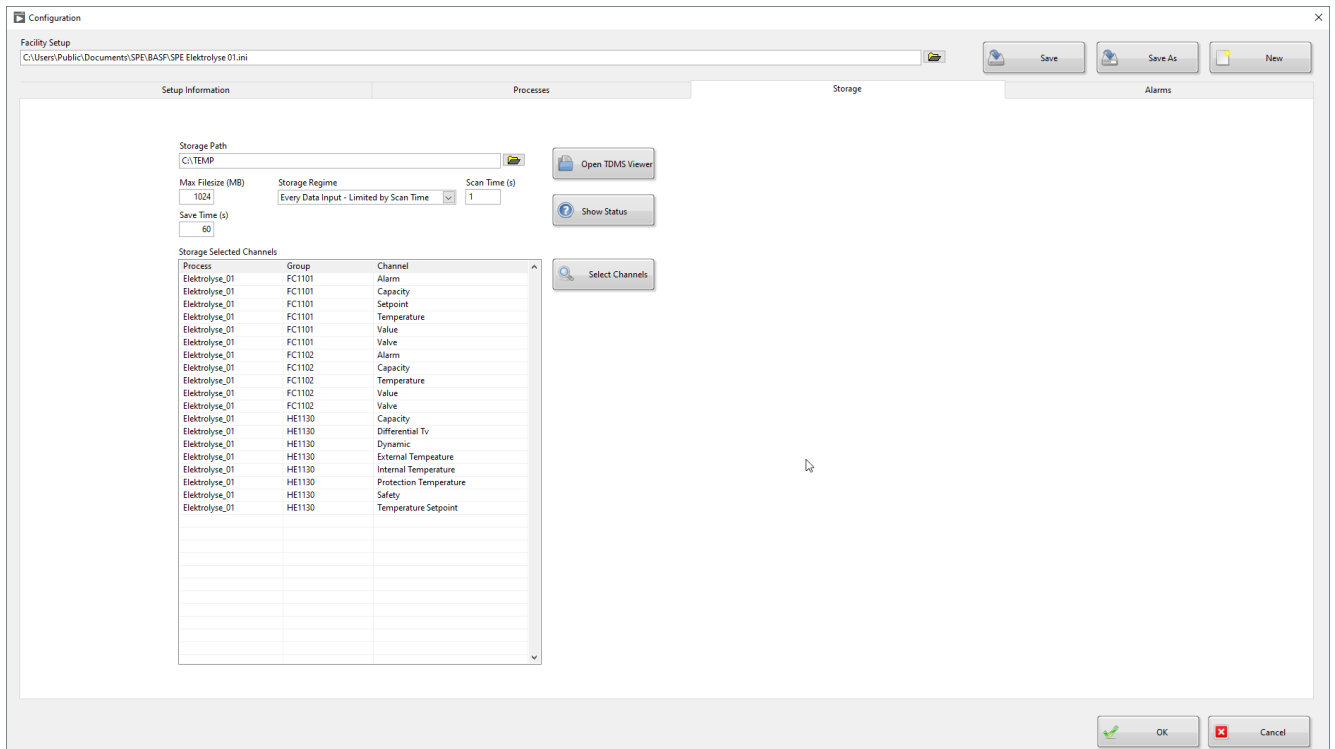


Abbildung 3: Storage-Konfiguration

3.1.4 ALARM-KONFIGURATION

Konfigurierbare Alarmverwaltung inkl. der Möglichkeit, ein Software-NOTAUS einzurichten

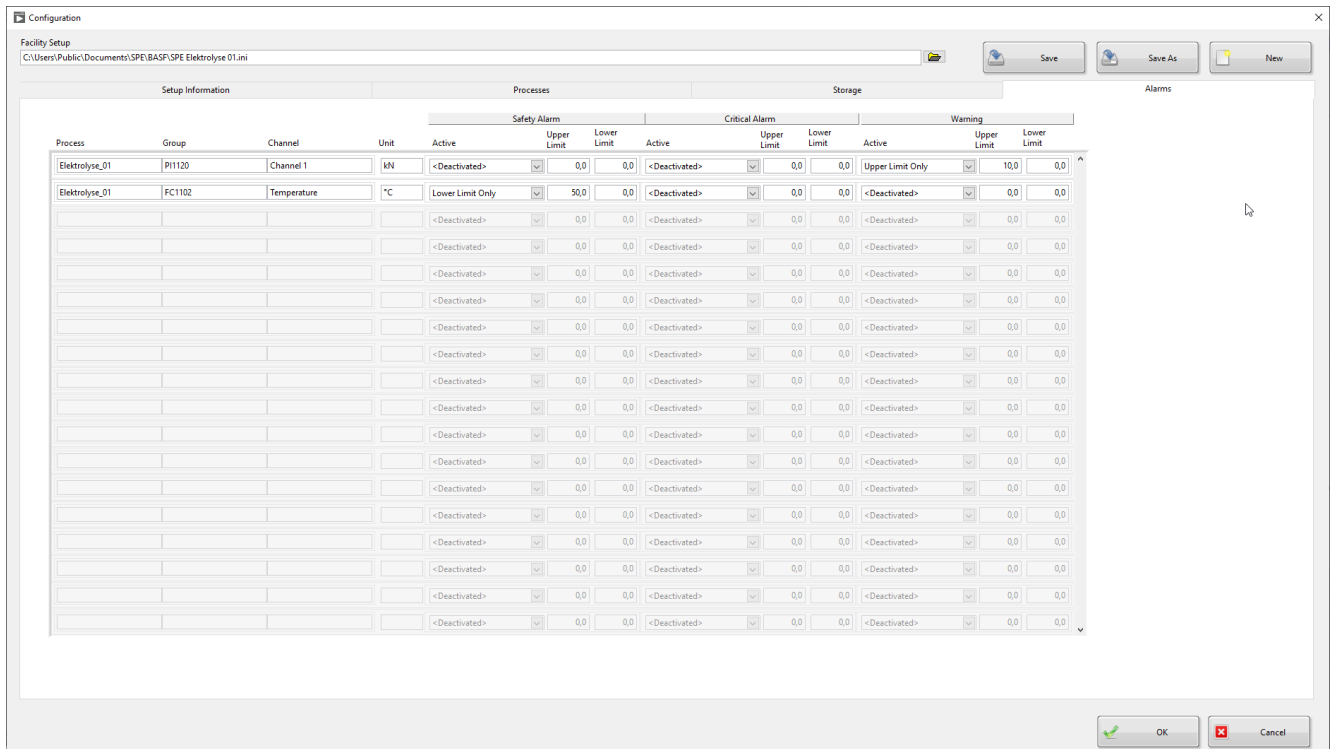


Abbildung 4: Alarm-Konfiguration

3.1.5 START/STOP-KONFIGURATION

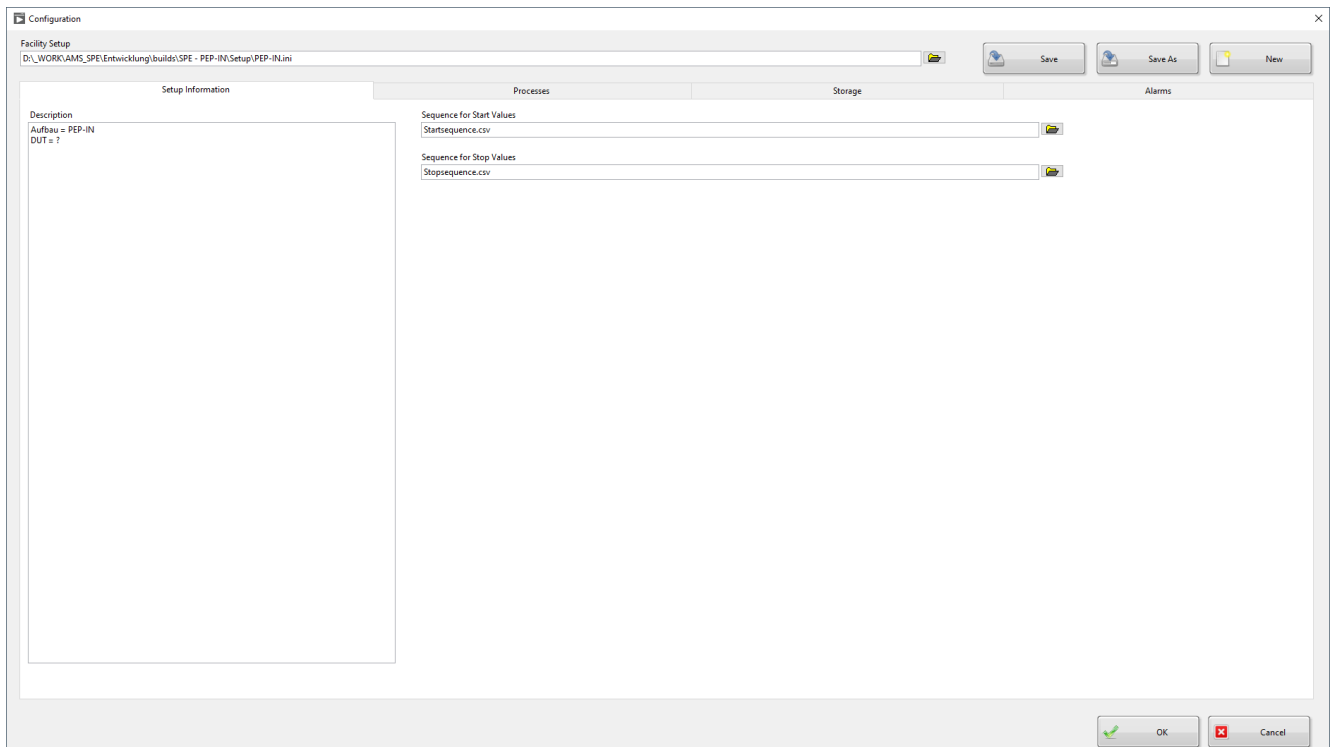


Abbildung 5: Setup-Konfiguration

Setzen von Startwerten und sicheres Ausschalten der Anlage vor Softwarebeendigung.

3.2 SEQUENZ-STEUERUNG

- Sequenzer mit CSV-Eingangsschnittstelle zur Aufnahme und Durchführung der Prozessierung-Sequenzen

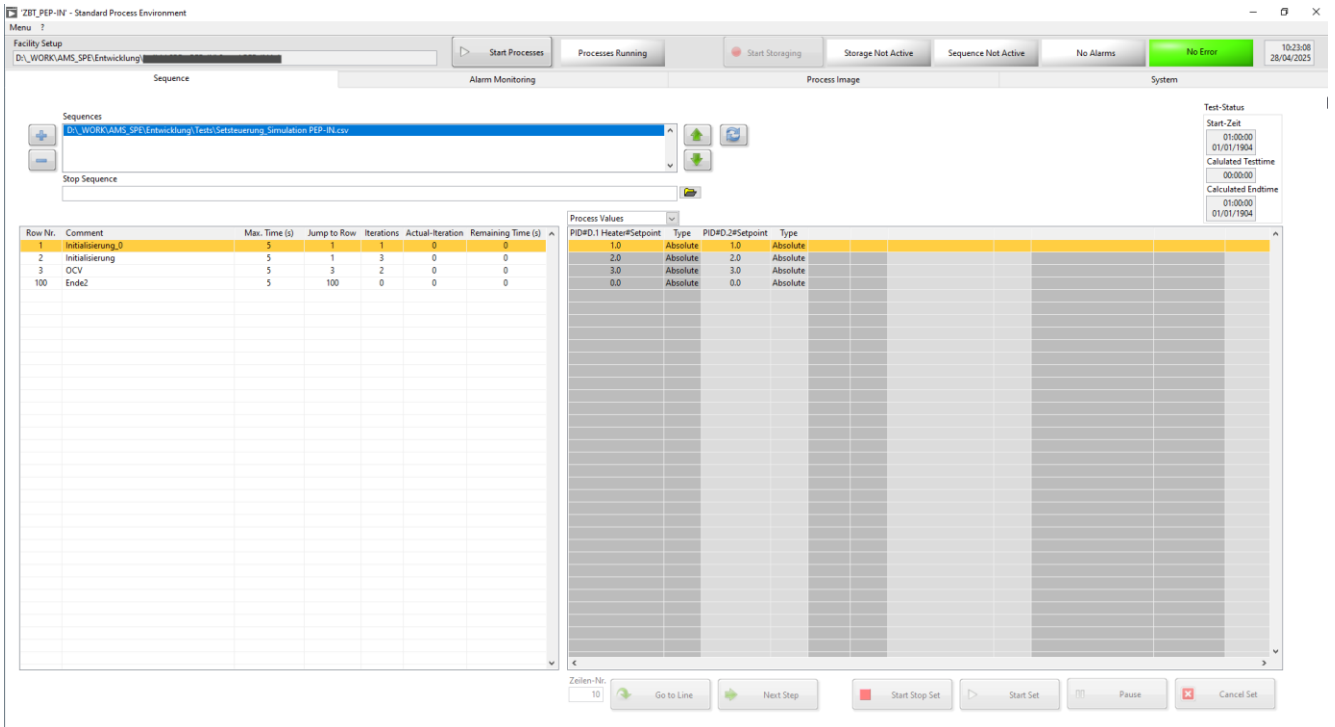


Abbildung 6: Sequenz-Steuerung

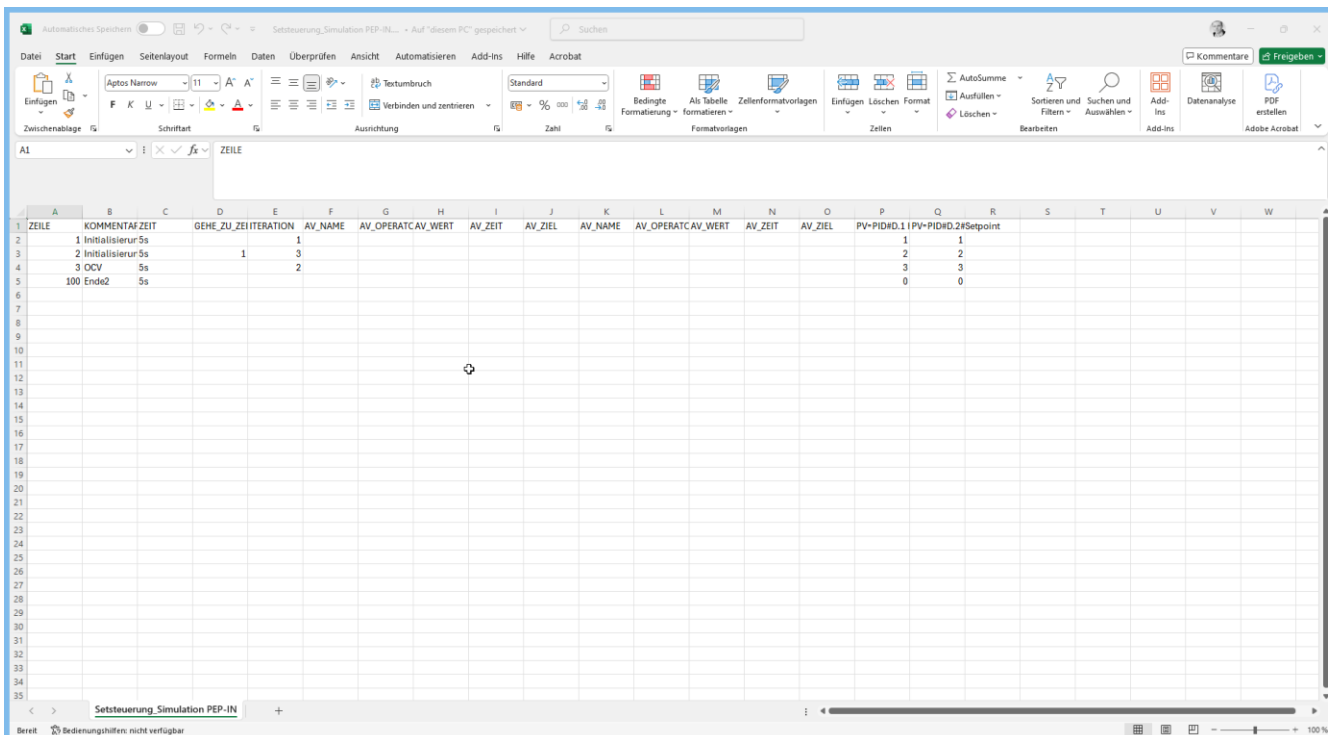


Abbildung 7: Sequenz-Ansicht für CSV

3.3 PROZESS IMAGE

Prozess Image – flexible und leistungsfähige Variablen-Engine für alle Stell- Konfigurations-, Verwaltung- und Messgrößen des Prozesses.

Das Process Image stellt innerhalb von SPE das Zentrale Instrument zur Kommunikation zwischen den parallel laufenden Prozessen dar, wie etwa dem Prozess-Sequenzer und den PIC-Controllern dar. Es beinhaltet darüber hinaus HDA-Funktionalitäten (Historical Data Access) zur verlustfreien Speicherung und Visualisierung von Verlaufsdaten (z.B. Messwerte über Zeit).

Des Weiteren stellt dieses zentrale Modul mit dem inkludierten Feature Data Binding einen automatisierten Zugriff auf Werte, die in den Visualisierungen dargestellt werden sollen, oder aus den Visualisierungen als Kommandierungen vom Benutzer erfolgen sollen. Dieses Feature ermöglicht es, Visualisierungen weitestgehend ohne dedizierte Programmierung (also ohne LabVIEW-Kenntnisse) zu erstellen.

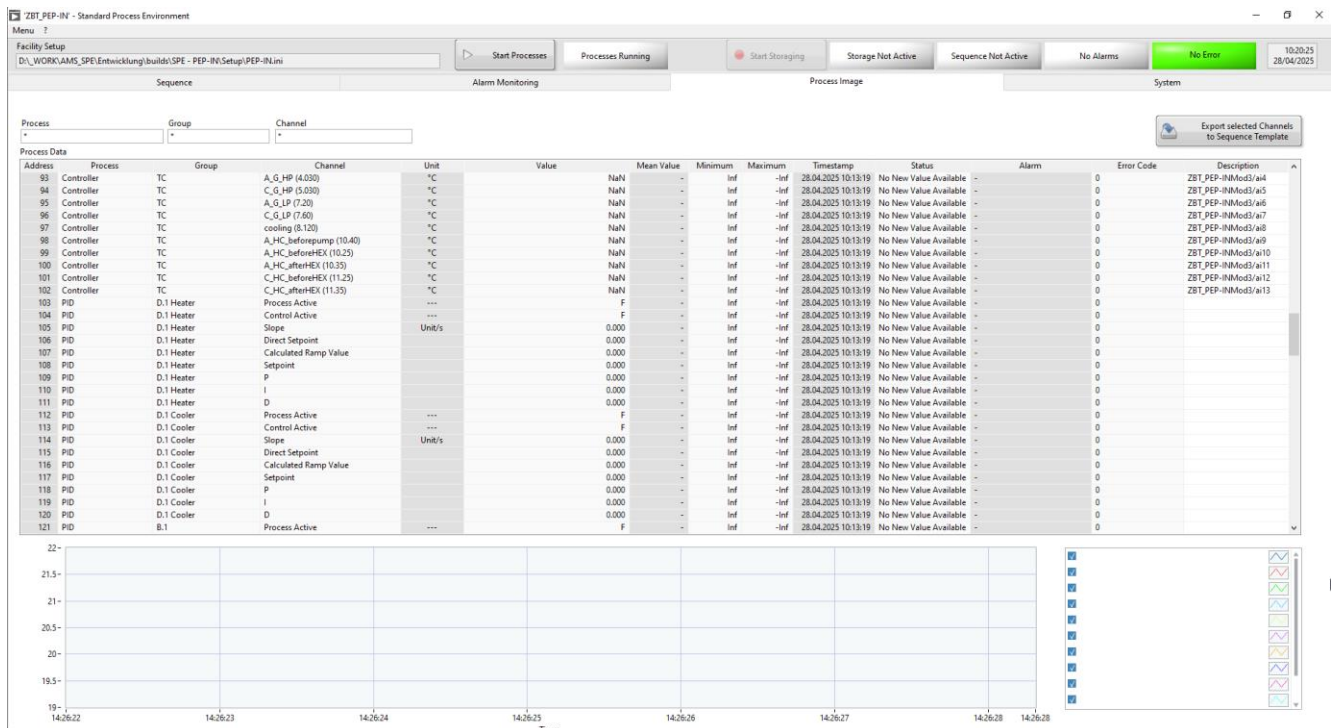


Abbildung 8: Tabellarische Darstellung der Prozesswerte aus dem Process Image

3.4 VISUALISIERUNGEN

Dynamisch zuladbare, kundenspezifische Visualisierungen, erstellt mit LabVIEW unter Verwendung Data Binding.

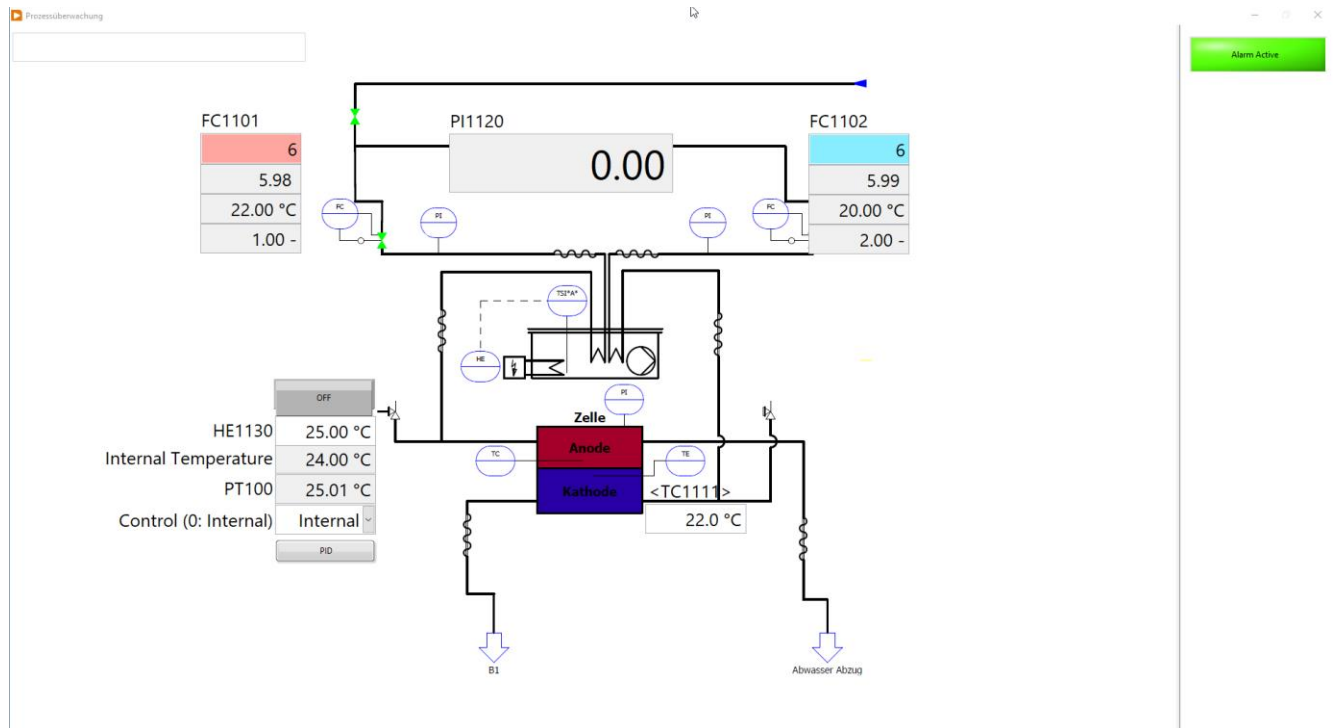


Abbildung 9: Beispiel R&I

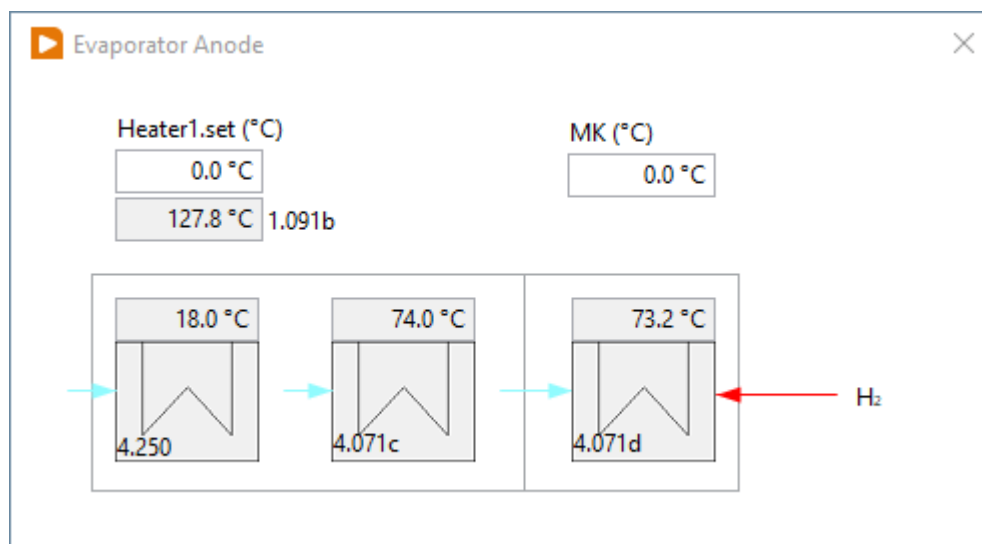


Abbildung 10: Beispiel Heizung 1

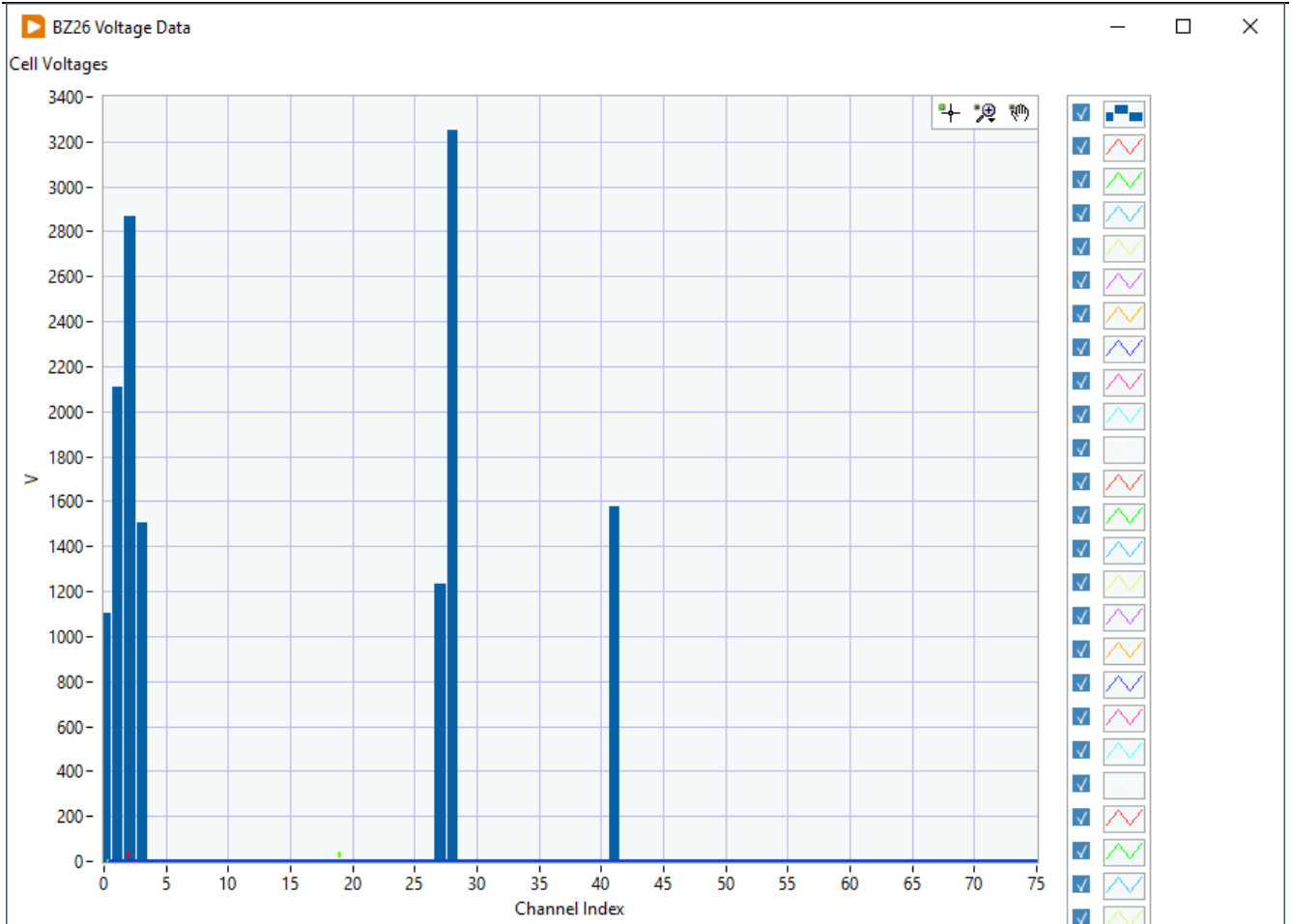


Abbildung 11: Beispiel Digramm „Einzelzell-Spannung über Zellindex“

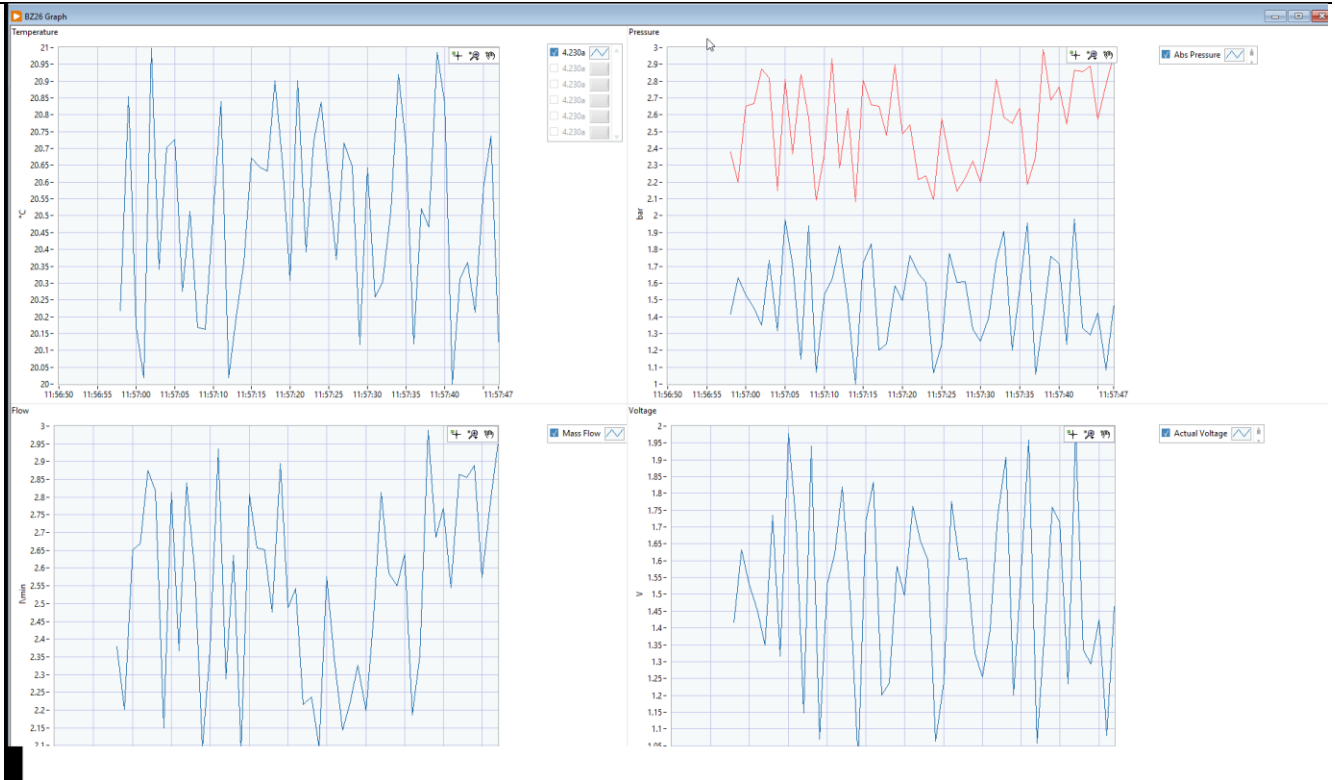


Abbildung 12: Verlaufs-Diagramme, konfiguriert aus den Werten im Process Image (HDA)

3.5 BETRIEB VON MEHREREN SPE-INSTANZEN PARALLEL AUF EINEM RECHNER (INSTANZFÄHIGKEIT)

SPE kann bei Bedarf in mehreren unabhängigen, aber miteinander über das Process Image verbundenen Instanzen betrieben werden. So ist es z.B. möglich, eine gemeinsame Ressource (etwa MSR-Hardware) für mehreren unabhängige Prozesse zur Verfügung zu stellen.

Die einzelnen SPE-Instanzen haben jeweils ihre eigene Sequenz und führen diese unabhängig von dem Zustand der anderen SPE-Instanzen aus. Zu einer SPE-Instanz gehört auch eine unabhängige Visualisierung. Jede SPE-Instanz hat eine eigenständige Konfiguration. Die Kopplung zur Hardware, oder aber bei Bedarf auch zu anderen SPE-Instanzen, erfolgt ausschließlich über das zentrale Process Image.

