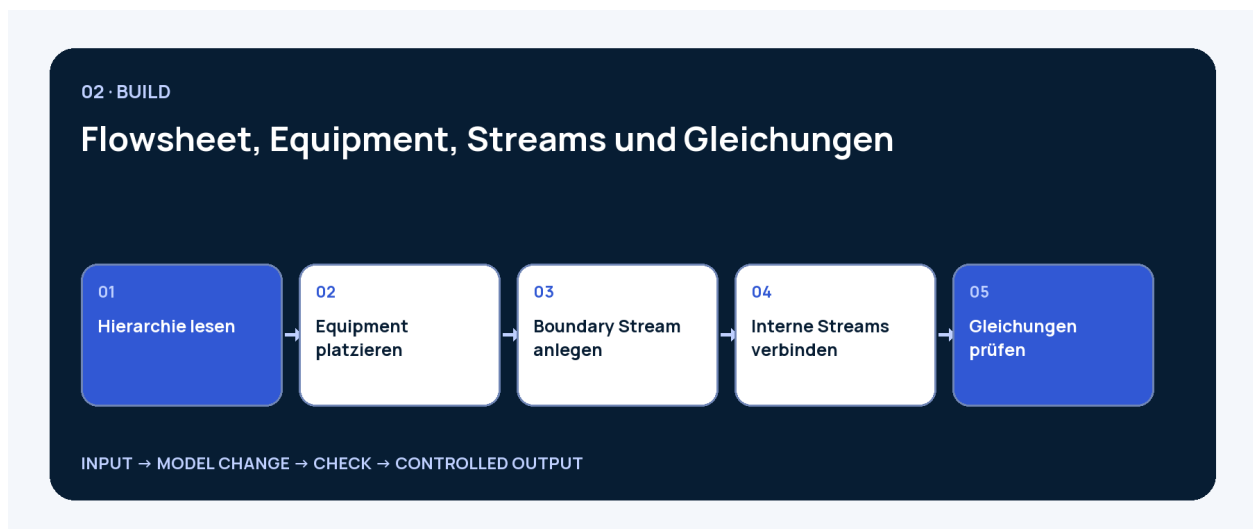




Flowsheet, Equipment, Streams und Gleichungen

Einen vollständigen Prozessgraphen aufbauen, verbinden und technisch prüfen





Auf einen Blick

Technische Entscheidung	Pfad in Axion
Ist die Prozessarchitektur vollständig, gerichtet, bilanzierbar und für die gewünschte Untersuchung geeignet?	Build → Flowsheet studio / Diagram studio / Equipment register / Stream table / Model equations
Primäre Nutzer	Zulässiger Reifegrad
Process Engineering, Process Development, MSAT, Anlagenplanung	Draft bis Screening; Calibrated nur mit projektspezifischen Equipment- und Streamdaten

ENTSCHEIDUNGSREGEL

Das Flowsheet ist der gemeinsame Rechen- und Kommunikationsgraph. Jede Unit benötigt fachlich sinnvolle Inlets oder Outlets; externe Zufuhr und Abgabe werden als echte Boundary Streams modelliert.

Relevante Axion-Arbeitsoberfläche für dieses Teilhandbuch.



Modell vorbereiten

Eingabe	Warum erforderlich	Bereit, wenn
Unit-Operation-Liste	Definiert alle Haupt-, Support-, Utility-, Cleaning- und Abfallschritte.	Jede Operation besitzt Tag, Funktion und Prozessstufe.
Komponentenliste	Ermöglicht komponentenweise Bilanzen und Reaktionen.	Namen, Formeln, Phase und Basiseinheit sind eindeutig.
Streambasis	Legt Durchsatz, Zusammensetzung, Zustand und Richtung fest.	Quelle/Ziel, Einheit, Temperatur, Druck und Zeitbasis sind verfügbar.
Equipmentbasis	Verknüpft Volumen, Duty, Werkstoff, Modus und Standards.	Nominal- und Working Volume sowie Sizing Rule sind dokumentiert.

Prüfung vor dem Start

- LO Full plant geöffnet
- Flow labels und Verbindungsstatus sichtbar
- Komponenten und Einheiten normalisiert
- Baseline gespeichert

GELTUNGSGRENZE

Ein verbundenes Diagramm ist noch kein geschlossenes Modell. Komponenten, Reaktionen, Zustände und numerische Toleranzen müssen separat geprüft werden.

Arbeitsablauf

1. Hierarchie lesen

1. L0 bis L6 prüfen und Main Process von Support, Utilities, CIP und Waste trennen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Jeder Bereich besitzt eine klare technische Rolle.

2. Equipment platzieren

2. Bibliothek filtern, Unit hinzufügen, korrekt taggen und klassifizieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

Unit erscheint im Canvas und Equipment Register.

3. Boundary Stream anlegen

3. Externes Inlet oder Outlet direkt an der Unit erzeugen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Material kann die Modellgrenze betreten oder verlassen.

4. Interne Streams verbinden

4. Quelle, Ziel, Ports, Richtung und Streamtyp festlegen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Pfeilrichtung und Connection Count stimmen.

5. Gleichungen prüfen

5. Reaktionen, Trennungen, Akkumulation, Energie und ökonomische Beziehungen öffnen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Jede berechnete Größe ist einer Formel und Einheit zugeordnet.

6. Graph auditieren

6. Isolierte Units, offene Ports, Zyklen und unerklärte Bypässe prüfen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Keine unbegründete Main-Process-Insel bleibt bestehen.



Ergebnisse prüfen

Prüfkriterium	Bestanden, wenn	Wenn nicht bestanden
Konnektivität	Jede Main-Process-Unit besitzt mindestens einen sinnvollen Stoffpfad.	Boundary oder internen Stream ergänzen.
Richtung	Alle Pfeile folgen dem realen Transfer und Recycle ist explizit.	Stream retargeten und Portzuordnung korrigieren.
Bilanzierbarkeit	Jeder Stream hat Zeitbasis, Phase, Einheiten und Komponenten.	Stream Table vervollständigen.
Lesbarkeit	Routing vermeidet Equipment und kritische Kreuzungen.	Arrange, Fit und globales Routing verwenden; wichtige Korridore sperren.

ENTSCHEIDUNGSREGEL

Ein verbundenes Diagramm ist noch kein geschlossenes Modell. Komponenten, Reaktionen, Zustände und numerische Toleranzen müssen separat geprüft werden.



Fehler beheben

Beobachtung	Wahrscheinliche Ursache	Korrektur
Equipment ohne Stream	Unit wurde nur als Symbol platziert.	Connection Check öffnen und Inlet/Outlet oder Transfer anlegen.
Falsche Verbindung nach Duplizieren	Ports wurden automatisch übernommen.	Quelle, Ziel und Streamtyp im Stream Table prüfen.
Zu viele Linien	Alle Layer und Labels sind gleichzeitig sichtbar.	Fokus-Level wählen und Support/Utility-Layer getrennt prüfen.
Canvas wird abgeschnitten	Fit oder Scrollcontainer ist nicht aktiv.	Fit wählen, zoomen und Canvas horizontal/vertikal scrollen.



Übergabe und nächste Schritte

Artefakt	Empfänger	Muss enthalten
PFD/SVG	Engineering Review	Tags, Flows, Boundaries, Legende, Version
Stream table	Mass-balance/LCA-Team	Komponenten, Zustände, Raten, Quelle, Ziel
Equipment register	Anlagenplanung	Größe, Duty, Material, Status, Standards
Equation register	Modellreview	Formel, Variable, Einheit, Quelle, Gültigkeit

Abschlusscheck

- Aktives Projekt, Branch, Version und Intended Use sind sichtbar.
- Alle Eingaben besitzen Einheit, Herkunft, Reviewstatus und relevante Unsicherheit.
- Blockierende Modell-, Physik-, Numerik- und Evidenzlücken sind geschlossen oder zugewiesen.
- Der Ergebnisreifegrad passt zur vorhandenen Evidenz.
- Ein kontrolliertes Ausgabepaket öffnet fehlerfrei und enthält die Geltungsgrenzen.

[Axion öffnen](#) [Technisches Onboarding buchen](#)