



TECHNISCHE DOKUMENTATION

Acatian Schnellstart

Ein erstes Bioprozessmodell in einer fokussierten Sitzung aufbauen, prüfen und übergeben

DOKUMENTBASIS

Produktabläufe, sichtbare Ergebnisse, Prüfkriterien, Evidenzgrenzen und kontrollierte Übergabe.

QS-DE-4.2 | RELEASE 4.2

6. OKTOBER 2026



Dokumentenkontrolle

Eine kontrollierte Basis für öffentliche Produktdokumentation.

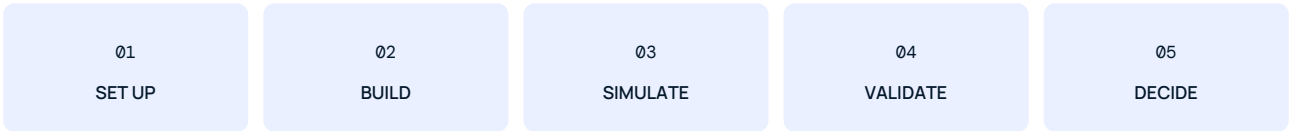
FELD	WERT
Dokument-ID	QS-DE-4.2
Release	4.2
Geprüft	6. Oktober 2026
Zielgruppe	Neue Acatian-Nutzer und technische Reviewer
Zweck	Ein geführter 60-Minuten-Pfad von der Anmeldung bis zum prüfbaren Modellpaket
Owner	Acatian Product and Engineering

GELTUNGSGRENZE

Dieses Handbuch erklärt Produktablauf und erforderliche Evidenz. Es ersetzt weder qualifiziertes Engineering-Urteil noch Kunden-QMS, Sicherheitsprüfung, Lieferantendaten oder die Validierung für einen regulierten Intended Use.

Geltungsbereich und Nutzung

Nutzen Sie Navigationspfad, Eingaberegister, sichtbares Ergebnis, Prüfkriterien und Übergabe gemeinsam. Eine Ansicht oder Zahl ohne Modellversion, Basis, Einheit, Evidenzstatus und Geltungsgrenze ist kein kontrolliertes Engineering-Ergebnis.



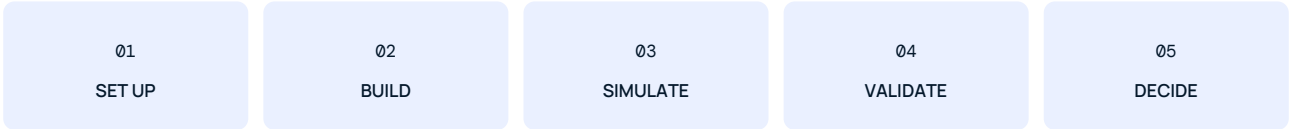
LANGUAGE

Dieses Dokument ist durchgängig auf Deutsch. Produkt-Navigationsnamen bleiben so erhalten, wie sie in der Oberfläche angezeigt werden.

Ihr erstes kontrolliertes Modell

TRAININGSFALL

Nutzen Sie einen synthetischen Fed-batch-Prozess mit 50 L Entwicklungsbasis und 20.000 L kommerziellem Ziel. Die Uebung vermittelt Modellstruktur, Evidenz und Scale-Annahmen; sie liefert keine validierten Scale-up-Faktoren oder kundenspezifischen Ergebnisse.



ZEIT	AUFGABE	ERGEBNIS
00-10 min	Zugriff und Modellbrief prüfen	Benannte Entscheidung und Systemgrenze
10-25 min	Prozessgraph aufbauen	Verbundenes Equipment und Boundary Streams
25-40 min	Konfigurieren und rechnen	Nachvollziehbarer Run und Diagnostik
40-50 min	Ergebnis validieren	Sichtbare Findings und Reifegrad
50-60 min	Vergleichen und exportieren	Prüfbares Entscheidungspaket

CHECK	Ein Trainingsprojekt nutzen, niemals einen Kunden-Produktionsdatensatz.
CHECK	50 L Basis und 20.000 L Ziel als getrennte Szenarien führen.
CHECK	Jede geänderte Annahme mit Einheit, Quelle und Grund dokumentieren.
CHECK	Jedes numerische Ergebnis bis zum Review als Screening behandeln.

01 | Einstieg, Projekte und Modellbrief

Dieser Bereich legt fest, worüber Acatian rechnen darf. Ein sauberer Modellbrief verhindert, dass später korrekte Berechnungen die falsche technische Frage beantworten.

TECHNISCHE ENTSCHEIDUNG	PFAD IN ACATIAN
Welche Frage soll das Modell für welches Projekt und mit welcher Datenbasis beantworten?	Sign in > Set up > Model brief / Projects + versions / Plant overview

Arbeitsablauf

1. Accountkontext prüfen

Profil, Organisation, Rolle und Vertragsstatus öffnen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Aktiver Benutzer und verfügbare Funktionen stimmen mit dem Auftrag überein.

2. Projekt anlegen oder öffnen

Projektname, Produkt, Owner und Vertraulichkeit festlegen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Ein getrenntes Projekt mit eindeutiger ID ist aktiv.

3. Modellbrief schreiben

Produkt, Scale, Betriebsmodus, Entscheidung, Grenze und Datenstatus eingeben.

SICHTBARES ERGEBNIS

Der Brief fasst die beabsichtigte Verwendung ohne Widerspruch zusammen.

4. Daten zuordnen

Vorhandene Dateien registrieren und fehlende Nachweise markieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

Jede kritische Eingabe ist Quelle, Annahme oder offene Lücke.

GELTUNGSGRENZE

Ein vollständig ausgefüllter Modellbrief beweist weder physikalische Richtigkeit noch industrielle Validität. Er definiert nur, was anschließend nachgewiesen werden muss.

02 | Flowsheet, Equipment, Streams und Gleichungen

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.

TECHNISCHE ENTSCHEIDUNG	PFAD IN ACATIAN
Ist die Prozessarchitektur vollständig, gerichtet, bilanzierbar und für die gewünschte Untersuchung geeignet?	Build > Flowsheet studio / Diagram studio / Equipment register / Stream table / Model equations

Arbeitsablauf

1. Hierarchie lesen

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

Bibliothek filtern, Unit hinzufügen, korrekt taggen und klassifizieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

Unit erscheint im Canvas und Equipment Register.

3. Boundary Stream anlegen

Externes Inlet oder Outlet direkt an der Unit erzeugen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Material kann die Modellgrenze betreten oder verlassen.

4. Interne Streams verbinden

Quelle, Ziel, Ports, Richtung und Streamtyp festlegen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Pfeilrichtung und Connection Count stimmen.

GELTUNGSGRENZE

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

03 | Dynamische Simulation, ODE/PDE und Betriebsmodi

Acatian koppelt Komponentenbilanzen mit zeitabhängigen Zuständen. ODEs beschreiben ideal gemischte Zustände; PDEs erfassen räumliche Gradienten als diskretisierte Felder. Betriebsmodus und Ereignisse müssen zur realen Fahrweise passen.

TECHNISCHE ENTSCHEIDUNG	PFAD IN ACATIAN
Wie entwickeln sich Prozesszustände über Zeit und innerhalb welcher Betriebsgrenzen ist das Szenario plausibel?	Simulate > Dynamic simulation / Advanced modelling

Arbeitsablauf

1. Betriebsmodus wählen

Batch, Fed-batch, Perfusion oder Continuous auswählen und Working Volume prüfen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Volumen- und Transfergleichungen wechseln sichtbar mit dem Modus.

2. Zustände und Kinetik konfigurieren

ODE/PDE-Variablen, Parameter, Bounds und Quellen öffnen.

SICHTBARES ERGEBNIS

State Register ist vollständig und dimensionskonsistent.

3. Events definieren

Feed, Inokulation, Harvest, Bleed, Proben und Transfers terminieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

Ereignisleiste zeigt eine kausale Sequenz.

4. Pre-run Check ausführen

Struktur, Einheiten, Initialwerte, Bounds und Numerik prüfen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Keine blockierende Meldung bleibt offen.

GELTUNGSGRENZE

Eine stabile numerische Lösung ist kein Nachweis biologischer oder physikalischer Gültigkeit. Parameter und Modellstruktur benötigen projektspezifische Kalibrierung und unabhängige Validierung.

04 | Physikalische Grenzen, Standards und Modellvalidierung

Validierung verbindet Intended Use, Daten, Gleichungen, Numerik, physikalische Grenzen, Vergleichswerte und Freigabe. Acatian macht den Status sichtbar, ersetzt aber keine fachliche oder regulatorische Genehmigung.

TECHNISCHE ENTSCHEIDUNG	PFAD IN ACATIAN
Ist das Ergebnis für den vorgesehenen Zweck ausreichend belegt und welche Lücken blockieren die Entscheidung?	Validate > Boundaries + AI / Standards / Readiness / Engineering review

Arbeitsablauf

1. Validierungsplan festlegen

Intended Use, Risiko, Datensätze, Metriken und Toleranzen dokumentieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

Plan ist versioniert, bevor Ergebnisse betrachtet werden.

2. Numerik prüfen

Bilanzschluss, Solver, Konvergenz, Diskretisierung und Reproduzierbarkeit bewerten.

SICHTBARES ERGEBNIS

Numerical Health zeigt keine ungeklärten Blocker.

3. Physik prüfen

Bounds für Prozess, Equipment und Qualität gegen Trajektorien evaluieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

Verletzungen enthalten Zeitpunkt, Ausmaß und empfohlene Aktion.

4. Datenvergleich durchführen

Prediction und Messung mit Residuen, Bias, RMSE/MAE und Intervallen vergleichen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Pass/Fail je Kriterium ist nachvollziehbar.

GELTUNGSGRENZE

Acatian kann Evidenz organisieren und Tests ausführen. GMP-, Safety-, regulatorische oder investitionsrelevante Freigaben bleiben Aufgabe qualifizierter Verantwortlicher und genehmigter Unternehmensprozesse.

05 | TEA, LCA, Unsicherheit und Sensitivität

TEA und LCA müssen dieselbe Produktmenge, Ausbeute, Zeitbasis und Systemgrenze verwenden. Acatian hält Flows, Kosten, Emissionsfaktoren, Allokation, Unsicherheit und Sensitivität bis zur Quelle nachvollziehbar.

TECHNISCHE ENTSCHEIDUNG	PFAD IN ACATIAN
Welche Prozessvariante ist wirtschaftlich und ökologisch vorzuziehen, unter welchen Annahmen und mit welcher Unsicherheit?	Decide > Economics / LCA / Sensitivity

Arbeitsablauf

1. Goal & Scope festlegen

Entscheidung, Audience, Systemgrenze, FU, Allocation und Impact Method definieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

LCA/TEA Study Header ist vollständig.

2. Inventar erzeugen

Boundary Streams, Utilities, Cleaning, Consumables, Transport und Waste klassifizieren.

SICHTBARES ERGEBNIS

LCI enthält nur externe Exchanges und explizite Lifecycle Stages.

3. Kosten rechnen

Variable/fixe OPEX, CAPEX, Working Capital und Outputbasis berechnen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Cost Stack und Cost/kg schließen auf dieselbe Produktionsmenge.

4. Impacts rechnen

Charakterisierungsfaktoren auf qualitätsgeprüfte Exchanges anwenden.

SICHTBARES ERGEBNIS

LCIA zeigt Kategorien, Einheit, Stage und Contributor.

GELTUNGSGRENZE

Datenbankfaktoren und Preisproxies sind Screening-Daten, solange Region, Technologie, Jahr und Lieferkette nicht projektspezifisch geprüft wurden. Acatian ersetzt keine unabhängige LCA Critical Review.

06 | Reports, Downloads, APIs und Engineering-Handover

Der vollständige Handover umfasst nicht nur Kennzahlen. Acatian exportiert lange Tabellen, Grafiken, Prozessgraph, Inputs, Gleichungen, Unsicherheit, Readiness, Version und Manifest gemeinsam.

TECHNISCHE ENTSCHEIDUNG	PFAD IN ACATIAN
Kann ein Dritter die Aussage, Datenbasis, Modellversion und Grenzen ohne verstecktes Wissen nachvollziehen?	Decide > Reports & downloads / API export

Arbeitsablauf

1. Empfänger definieren

Engineering, TEA/LCA, QA, Supplier oder Management und deren Frage festlegen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Output Set entspricht der Nutzeraufgabe.

2. Paket wählen

Complete package oder gezielte XLSX/CSV/PDF/SVG/JSON/API-Artefakte auswählen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Liste zeigt Inhalte, Zeilen/Sheets und Modellversion.

3. Export erzeugen

Paket server-/clientseitig erstellen und Manifest schreiben.

SICHTBARES ERGEBNIS

Download endet ohne Fehler und besitzt stabile Dateinamen.

4. Dateien öffnen

XLSX in Excel, PDF im Viewer, SVG im Browser und CSV mit korrektem Separator testen.

SICHTBARES ERGEBNIS

Keine Reparaturmeldung, abgeschnittene Grafik oder Encodingfehler.

GELTUNGSGRENZE

Ein vollständiger Export dokumentiert den Modellstand; er macht ein Screening-Ergebnis nicht validiert. Empfänger müssen Reifegrad, Gaps und Intended Use mit erhalten.

Abschlussprüfung und Übergabe

CHECK	Die 50-L- und 20.000-L-Szenarien besitzen explizite, unterschiedliche Scale-Annahmen.
CHECK	Der Prozessgraph hat keinen unbegründeten offenen Port und keine isolierte Hauptprozess-Unit.
CHECK	Run ID, Modellversion, Solverstatus und Diagnostik sind dokumentiert.
CHECK	Massenabschluss, Einheiten, Bounds und Evidenzlücken sind geprüft.
CHECK	Das exportierte Paket enthält Eingaben, Ergebnisse, Grenzen und Restore Point.

NAECHSTER SCHRITT

Öffnen Sie für jeden vertieften Schritt das passende Teilhandbuch mit Eingabedefinitionen, Prüfkriterien und Fehlerbehebung.