



## **Process Technology Center (PTC)**

Bioprozesstechnik

# Bioprozesstechnik

Enzyme, Antikörper, Gentherapien beruhen auf hochkomplexen Prozessen, die ihre Herstellung langwierig und kostspielig machen. Der Bereich Bioprozesstechnik des PTC ist darauf ausgelegt, diese Prozesse zu optimieren.

Dabei kann das Ziel eine Prozessentwicklung, Pilotierung oder Automatisierung sein. Wichtige Schritte der Produktion lassen sich wissenschaftlich genauer analysieren und verstehen. Die Kontrolle über einen Prozess kann erhöht werden und seine Abläufe inklusive vor- und nachgelagerter Verarbeitung werden simuliert und neu designt. Das hilft Forschungsgruppen, die Proteine herstellen wollen, um spezifische wissenschaftliche Probleme zu lösen. Und es nützt Unternehmen, die ein Biomolekül auf den Markt bringen möchten. Sie können so herausfinden, wie ein Prozess gefahren werden muss, um die gewünschte Ausbeute möglichst effizient in der angestrebten Qualität zu erreichen. Digitalisierung und ausführliche Datenanalysen spielen hierbei eine entscheidende Rolle.

Zelllinien und Medien werden im Kleinstmassstab optimiert und die Produktion anschliessend mittels Batch, Fed-Batch und kontinuierlichen Verfahren in Bioreaktoren durchgeführt. Die Kultivierung von Mikroorganismen oder Säugetierzellen kann in den Bioreaktoren über zahlreiche Online-Proben mitverfolgt oder gesteuert werden. Die hergestellten Biomoleküle werden durch mehrere chromatographische Verfahren und Filtrationsschritte (Zellerntklärung, TFF, UF/DF) aufgereinigt und mit modernsten

analytischen Methoden charakterisiert. In der Aus- und Weiterbildung lernen Studierende die Schritte und Techniken des Upstream- und Downstream-Processing bis hin zur finalen Formulierung. In Praktika zur Kultivierung, Aufreinigung, Sensorik und Analytik sowie Semester-, Bachelor- oder Masterarbeiten können sie dieses Wissen praktisch vertiefen.

## Infrastruktur:

- Mikrobielle Kultivierungssysteme im Klein- und Pilotmassstab (Schüttelkolben, 5-Liter-, 20-Liter- und 100-Liter-Bioreaktoren)
- Fed-Batch und kontinuierliche Bioreaktoren für Säugetierzellkulturen (96 DPW, Schüttelkolben, 3-Liter- und 10-Liter-Bioreaktoren)
- Alternating Tangential Filtration (ATF) und Tangential Flow Filtration (TFF) für kontinuierliche Upstream-Prozesse
- Inline-/Online-Sensoren (Raman-Sensoren, kapazitive Sensoren etc.)
- Moderne Offline Analytik (HPLC, BioProfile Flex2, Agilent Bioanalyzer etc)
- Online-Prozessleitsystem für alle Bioreaktoren (Infors Eve)
- Ultrafiltration/Diafiltration (UF/DF) und TFF-Anlagen (Äkta Flux, Pall Centramate)
- Präparative Chromatographie (Äkta Avant)
- Kontinuierliche Chromatographie (Chromacon Cube)
- Chromatographie-Anlagen im Pilotmassstab (Äkta Pilot, Merck K-Prime 40-III)



Prof. Dr. Thomas Villiger  
Hochschule für Life Sciences FHNW  
Institut für Pharma Technology  
Hofackerstrasse 30, 4132 Muttenz  
T +41 61 228 52 46 (Direkt)  
[thomas.villiger@fhnw.ch](mailto:thomas.villiger@fhnw.ch)



Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW  
setzt sich aus folgenden Hochschulen zusammen:

- Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW
- Hochschule für Gestaltung und Kunst Basel FHNW
- **Hochschule für Life Sciences FHNW**
- Hochschule für Musik Basel FHNW
- Pädagogische Hochschule FHNW
- Hochschule für Soziale Arbeit FHNW
- Hochschule für Technik FHNW
- Hochschule für Wirtschaft FHNW

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW  
Hochschule für Life Sciences  
Hofackerstrasse 30  
CH - 4132 Muttenz

T +41 61 228 55 77

[info.lifesciences@fhnw.ch](mailto:info.lifesciences@fhnw.ch)

[www.fhnw.ch/lifesciences](http://www.fhnw.ch/lifesciences)



[www.fhnw.ch/lifesciences](http://www.fhnw.ch/lifesciences)