



PAC

Process Analytical Chemistry - Data Acquisition and Data Processing

Hauptstandort	Linz (Oberösterreich)
Weitere Standorte	Kundl (Tirol), Salzburg, Lenzing (Oberösterreich), Krems (Niederösterreich), Wien
Thematische Schwerpunkte	Gewinnung valider chemischer Informationen direkt aus den Prozessströmen in der chemischen und biochemischen Industrie, inline und in Echtzeit.

Success Story Kurzversion

Prozesskontrolle ohne direkt zu messen – Neue Methoden zur Antibiotika-Herstellung

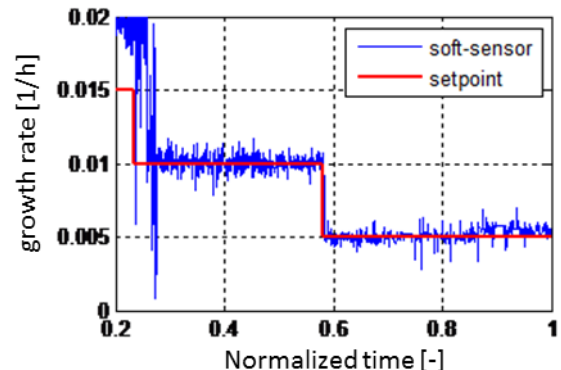
Genau wie zu der Zeit als Alexander Fleming den Nobelpreis für die Entdeckung von Penicillin erhielt, ist noch immer die Kultivierung eines Pilzes der erste Schritt zur Herstellung von Antibiotika. Die Biologie im industriellen Maßstab im Griff zu haben ist aber eine große Herausforderung. ForscherInnen haben nun eine Methode entwickelt, diesen Prozess durch die intelligente Kombination von Messdaten zu kontrollieren – ohne dabei den Pilz selbst zu vermessen. Diese Methode wird in österreichischen Unternehmen eingesetzt werden und diesen einen Vorsprung im globalen Wettbewerb sichern.

Success Story Langversion

Penicillin ist eines der bedeutendsten Antibiotika, entdeckt durch Alexander Fleming, welcher dafür 1945 den Nobelpreis erhielt. Die gezielte Produktion von Penicillin geschieht noch immer durch die kontrollierte Kultivierung von Pilzkulturen in großen Bioreaktoren. Die Prozessführung ist dabei eine hochkomplexe Aufgabe, da der Pilz kontrolliert durch verschiedene Prozessphasen gesteuert werden muss. Dabei wirken die Phasen aufeinander, so dass eine kleine Abweichung am Anfang des Prozesses große Schwankungen in der Produktausbeute ganz am Ende mit sich bringen kann.

Im Rahmen des K-Projekts PAC wurde in einer Kooperation der Sandoz GmbH mit dem Forschungsbereich für Bioverfahrenstechnik der TU Wien und in enger Zusammenarbeit mit dem Forschungsunternehmen SCCH eine neue Methode entwickelt, welche die Prozessführung einfacher und robuster macht. Die Methode beruht nicht auf der Messung des komplexen Zustandes des Pilzes selbst, sondern auf der Kombination verschiedenster anderer – im Prozess leichter verfügbarer – Messgrößen, die von einem intelligenten „mechanistisch verifizierten Modell“ verknüpft werden, welches daraus in Echtzeit die nicht gemessenen Größen verlässlich schätzt und zur Prozesskontrolle bereitstellt.

Dieses Modell bzw. dieses Vorgehen nennen die Forscherinnen und Forscher einen „Soft-Sensor“. Neben dem Vorteil, dass einfachere zugängliche Messgrößen aus dem Prozess verwendet werden um kompliziertere Größen zu ermitteln, hat dieser Soft-Sensor den zusätzlichen Vorteil, dass er auch Abweichungen aus vorherigen Prozessphasen mitberücksichtigen und in der Steuerung ausgleichen kann und somit eine gleichbleibend hohe Produktqualität und Prozessausbeute, also Produktionsmenge, sichergestellt werden kann.



Wirkungen und Effekte

Die Methode wird vom Unternehmenspartner nun in die Herstellungsverfahren übernommen. Dies wird die globale Wettbewerbsfähigkeit zur Herstellung dieses so wichtigen Produkts sichern und damit den Standort Österreich stärken.

Über die Anwendung für die Penicillin-Produktion hinaus ist nun eine allgemein anwendbare Lösung gefunden worden, welche multiplikative Effekte auch für andere Produkte in der weißen oder roten Biotechnologie ermöglichen wird.

Kontakt:	K-Projekt PAC – Process Analytical Chemistry RECENTD GmbH, Dipl.-Ing. Robert Holzer Altenberger Straße 69, A – 4040 Linz +43 (732) 2468 - 4602 robert.holzer@recendt.at www.recendt.at	Univ.-Prof. DI Dr. Prof. Christoph Herwig TU Wien, Bereich Bioverfahrenstechnik Gumpendorferstrasse 1a, 1060 Wien +43 (1) 58801 166400 christoph.herwig@tuwien.ac.at
-----------------	--	---