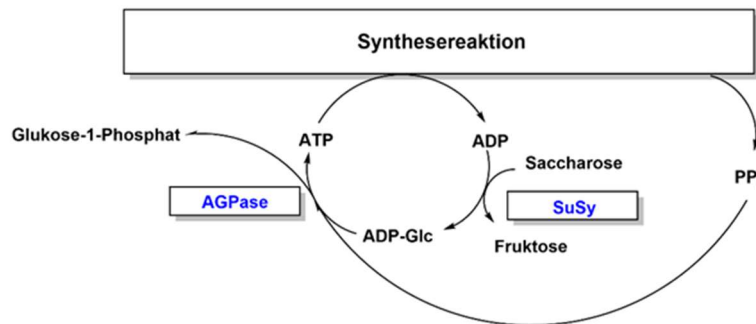


## RWTH Technologie

### Verfahren zur phosphatfreien ATP-Regeneration aus Saccharose und Pyrophosphat



AGPase: ADP-Glucose Pyrophosphorylase  
SuSy: Saccharose Synthase

#### Herausforderung

In der Biotechnologie findet Adenosin triphosphat (ATP) eine breite Anwendung in der Synthese von Feinchemikalien, Pharmazeutika, und Biopolymeren durch Biotransformation und Biokatalyse. Da hohe Konzentrationen an ATP und dessen Nebenprodukt Adenosin-Diphosphat (ADP) den Substratumsatz in vielen biokatalytischen Prozessen limitieren, wird die Regeneration von ATP angestrebt. Dadurch werden die Konzentration und die Gesamtmenge an ATP reduziert und Kosten eingespart. Aktuelle ATP-Regenerationssysteme sind limitiert durch eine arbeits- und kostenaufwendige Produktaufarbeitung oder den Einsatz instabiler Phosphatdonoren.

#### Lösung

Mit unserem Verfahren werden die energiereiche Verbindungen Pyrophosphat ( $PP_i$ ) und Saccharose genutzt, um ATP aus ADP zu generieren. Dazu werden ADP und Saccharose von dem Enzym Saccharose Synthase genutzt, um ADP-Glucose (ADP-Glc) und Fructose zu bilden. ADP-Glc wird anschließend mit  $PP_i$  zu ATP und Glukose-1-Phosphat mit dem Enzym ADP-Glucose Pyrophosphorylase umgesetzt.  $PP_i$  muss dabei nicht dem System zugeführt werden, sondern kann aus jeder  $PP_i$  generierenden Reaktion genutzt werden.

#### Vorteile

- Regenerationssystem auf der Basis von preiswerten Rohstoffen
- $PP_i$  wird wieder in den Prozess zurückgeführt
- ATP-abhängige Enzymkaskaden sind stöchiometrisch phosphatfrei
- Vereinfachte Produktaufarbeitung

#### Status

- Patentstatus: Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt, sowie Internationale Nachanmeldung bei der Weltorganisation für geistiges Eigentum.
- Entwicklungsstand: Proof of concept und fortschreitende Forschung & Entwicklung

RWTH Aachen University bietet einen Kooperationspartner mit langjähriger Expertise in der Glykobiotechnologie und Biokatalyse und ist auf der Suche nach industriellen Partnern (KMU) zur weiteren Patentverwertung und Produktentwicklung oder Forschungspartnern (Industrie oder Universität) für Entwicklungskooperationen.

RWTH Innovation GmbH

RWTH Technologie  
#2387

Anwendungsgebiete  
Biotechnologie

Stichworte  
#ATP-Regeneration;  
#Phosphatfrei  
#Enzymkaskaden;  
#Synthese;  
#Nukleotide

Kontakt  
RWTH Innovation  
Campus-Boulevard 57  
52074 Aachen  
GERMANY

Tel.: +49 241 80-96610

[info@rwth-innovation.de](mailto:info@rwth-innovation.de)  
[www.rwth-innovation.de](http://www.rwth-innovation.de)