



biosweet

Biomass for Swiss Energy Future
Swiss Competence Center for Energy Research

Supported by:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Innosuisse – Swiss Innovation Agency

SCCER BIOSWEET

Energie aus Biomasse für die Zukunft der Schweiz





Wir verbinden Forscher und Unternehmer

Die Schweiz beabsichtigt einen grundlegenden Umbau der Energieversorgung. Um die notwendigen Massnahmen zu definieren und zu entwickeln, wurden nationale und kantonale Hochschulinstitute zu Forschungsnetzwerken verbunden – den sogenannten Schweizerischen Kompetenzzentren für Energieforschung (Swiss Competence Centers for Energy Research, SCCER).

Das SCCER BIOSWEET ist eines der acht SCCER. Es erforscht neue Verfahren zur Energiegewinnung aus Biomasse und es fördert deren Einsatz im Schweizerischen Energiesystem. Dabei werden besonders solche Verfahren betrachtet, die einen hohen Gesamtwirkungsgrad von der Erfassung der Biomasse bis zur Verwendung der erzeugten Energie erwarten lassen.

Das SCCER BIOSWEET verknüpft acht Schweizerische Hochschulen mit über 30 Partnern aus der Industrie und dem öffentlichen Sektor. Ein Verwaltungsrat (Board) mit Vertretern aus allen drei Bereichen lenkt das Kompetenzzentrum strategisch. Die Geschäftsstelle (Managing Office), die am Paul Scherrer Institut angesiedelt ist, koordiniert und steuert das Tagesgeschäft.

Fünf Forschungsfelder

Die Forschungsaktivitäten des SCCER BIO-SWEET beschäftigen sich mit vier Umwandlungsverfahren, durch die Biomasse zu einem Energieprodukt verarbeitet wird.

Dies sind:

- > Biomasse zu Biogas
- > Biogas zu Biomethan
- > Biomasse zu Strom und Wärme
- > Biomasse zu flüssigen Treibstoffen

Dazu kommt:

- > die Erforschung des zukünftigen Potenzials der Biomasse für die Energiewende.

Alle Forschungen sind auf die spezifischen Schweizer Gegebenheiten ausgerichtet.



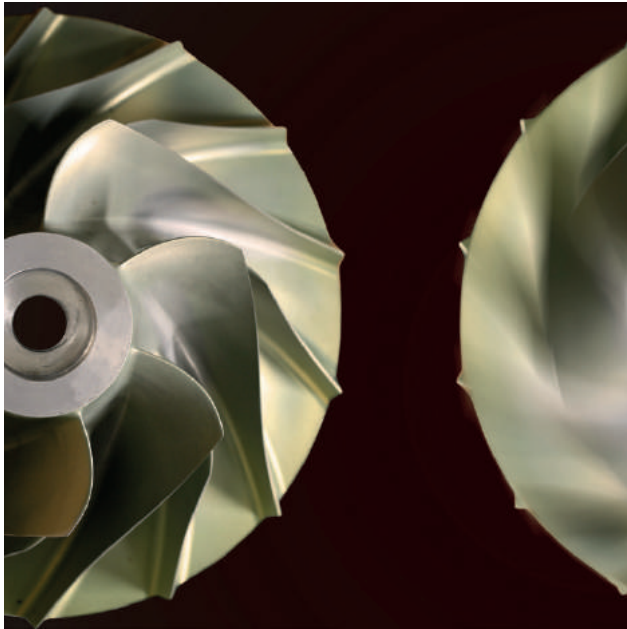
Biomasse zu Biogas

Für die Umwandlung in Biogas werden Bioabfälle aus Haushalten, aus der Lebensmittelindustrie und aus der Landwirtschaft herangezogen. Ein grosses Biogas-Potenzial liegt ausserdem in Gülle und Mist. Die Forschungsprojekte betreffen die technische Verbesserung der anaeroben Vergärung und der hydrothermalen Vergasung sowie die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Verarbeitungsketten.

Biogas zu Biomethan

Hier wird Biogas aus der Vergärung oder aus der Holzvergasung zu Methan umgewandelt, das ins Gasnetz eingespeist werden kann. Mit elektrischem Strom kann die Methanmenge zusätzlich um die Hälfte gesteigert werden. Die Forschungen konzentrieren sich auf die Reinigung des Biogases und auf dessen Umwandlung in Methan. Die Technologie erlaubt auch überschüssigen Strom im Gasnetz zu speichern.

Pilotanlage zur katalytischen Methanisierung am Paul Scherrer Institut.



Biomasse zu Strom und Wärme

Bei der Verbrennung von holziger Biomasse zur Strom- und Wärmeengewinnung kommt es auf die Reinigung der Abgase und auf die Effizienz und Flexibilität des Verfahrens an. Mit flexiblen Verfahren können verschiedenen Alt- und Restholzsorten eingesetzt und so die Kosten gesenkt werden. Dank neuer Methoden zur Abgasreinigung werden die strengen Grenzwerte noch wesentlich unterschritten und der ökologische Vorteil der nachhaltigen Holzfeuerung erhalten.

Biomasse zu flüssigen Biotreibstoffen

Hier werden holzige Biomassen, die nicht als Nahrungsmittel nutzbar sind, in flüssige Treibstoffe umgewandelt. Dafür stehen mikrobiologische und chemische Verfahren zur Verfügung. Untersucht wird auch die Vorbehandlung der Biomassen mit Dampf oder Lösungsmitteln. Ziel ist, die Biomasse vollständig zu nutzen, um die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Treibstoffe zu stei-

gern. Auch können die Biotreibstoffe eine höhere Reinheit erzielen als Erdölprodukte.

Potenzial der Biomasse für die Energiewende

Damit möglichst viel Bioenergie eingesetzt werden kann, müssen die Umwandlungsverfahren auf die vorhandene Biomasse und die Energiebedürfnisse abgestimmt werden. Dazu werden mathematische Modelle und Datenbanken entwickelt, die Sammlung, Speicherung und Verwertung der Biomasse mit den Bedürfnissen vor Ort abgleichen. So lässt sich z. B. bestimmen, wo Holz für Treibstoffe, für Strom oder für Wärme genutzt werden soll.

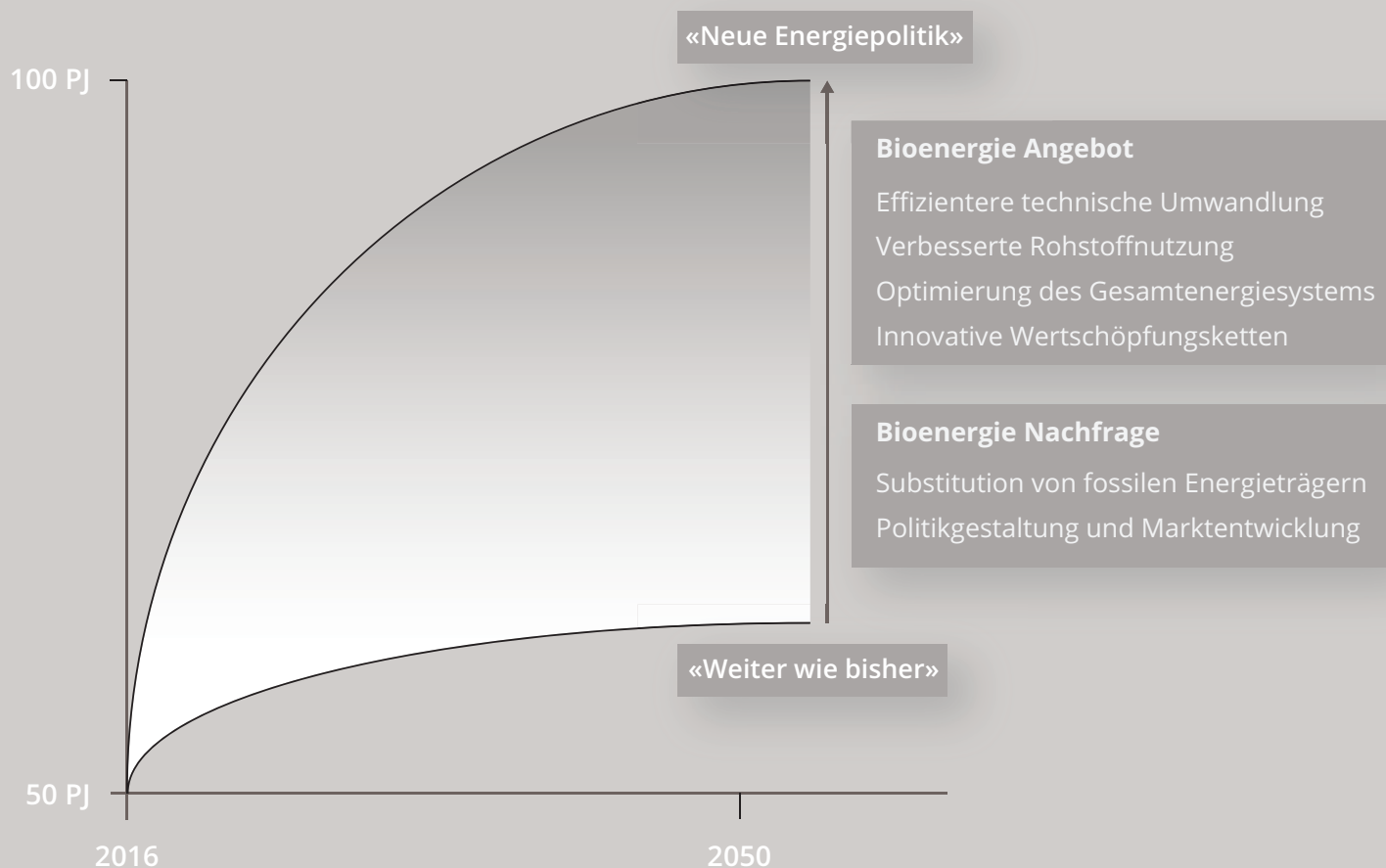


Verdopplung der Energie aus Biomasse in der Schweiz

Das SCCER BIOSWEET entwickelt Technologien, damit Biomasse ihren Beitrag zur Energie- wende in der Schweiz leisten kann. Die Energiestrategie des Bundes sieht vor, dass Biomasse im Jahre 2050 10 % des Schweizerischen Endenergieverbrauchs abdeckt. Das bedeutet 100 Petajoule oder das Doppelte der heute genutzten Energie aus Biomasse.

Um die Verdoppelung zu erreichen, arbeitet das SCCER BIOSWEET von zwei Seiten: Zum einen werden neue Nutzungsmöglichkeiten für Bioenergie entwickelt, bei denen Erdöl und Erdgas ersetzt wird. Zum anderen werden neue Verfahren entwickelt, um aus der vorhandenen Biomasse mehr Energie herauszuholen. Die neuen Verfahren haben bessere Wirkungsgrade und sie verwerten auch Biomasse, die bisher nicht genutzt werden konnte. Ausserdem werden Verfahren kombiniert, um die vorhandene Biomasse mehrfach zu nutzen (sogenannte Kaskadennutzung, z. B. für Bioproducte und dann für Bioenergie).

Ausserdem berät das SCCER BIOSWEET bei energiepolitischen Entscheidungen, um gute Marktbedingungen für biogene Energieträger zu erreichen.



Head SCCER BIOSWEET

Oliver Kröcher
oliver.kroecher@psi.ch
+41 (0) 56 310 23 81
www.sccer-biosweet.ch

Industriekontakte und Technologietransfer

Markus Zeifang
markus.zeifang@psi.ch
+41 (0)56 310 50 92
www.sccer-biosweet.ch

