

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION

16. November 2018 || Seite 1 | 4  
-----

## Lastmanagement mit Gewächshäusern: ELGEVOS-Animation online!

**In Deutschland ist im Winter der Gewächshausanbau von Gurken und Tomaten aufgrund der relativ geringen Sonneneinstrahlung nur mit Heizung und Beleuchtung möglich. Wirtschaftlich ist die Gemüseproduktion mit Zusatzbeleuchtung mit den aktuellen Strompreisen allerdings nicht. Ob das mit einem optimierten direkten Strombezug zu den schwankenden Börsenpreisen am Strommarkt möglich wäre, hat das Verbundforschungsprojekt ELGEVOS - Elektroenergieversorgung von Gewächshäusern bei einer volatilen Stromversorgung mit hohem Anteil erneuerbarer Energien untersucht. Das Ergebnis ist nun als interaktive Animation verfügbar: [www.elgevos.de](http://www.elgevos.de)**

Durch die Verwendung von Zusatzlicht lässt sich die Produktion von Gemüse in Gewächshäusern nicht nur auf die Wintermonate ausdehnen, sondern auch der Ertrag in einigen anderen Monaten steigern. Dabei sind jedoch die Länge der Dunkelphase und der Wärmeeintrag zu berücksichtigen. Die Untersuchungen am Beispiel von Tomatensämlingen haben ergeben, dass sowohl die Heizung und Kühlung der modellierten Gewächshäuser als auch die künstliche Belichtung der Pflanzen bestenfalls um maximal vier Stunden verschoben werden sollten.

Im Projekt ELGEVOS wurde das innovative Konzept des Solarkollektor-Gewächshauses, welches sich durch eine besonders energieeffiziente Bauweise auszeichnet, mit den heute üblichen Gewächshäusern verglichen. Während letztere meist mit Erdgas oder Öl beheizt werden, nutzt ein Solarkollektor-Gewächshaus die einfallende Wärmeenergie der Sonne effizienter. Mit Hilfe einer Wärmepumpe gelangt die überschüssige Energie in einen Wärmespeicher und kann bei Bedarf, also nachts oder in der kälteren Jahreszeit, zum Heizen wieder gespeichert werden. Bei einer optimalen Auslegung des Systems reicht die gespeicherte Wärme bis weit in den Winter hinein, sodass das System nur für einen kurzen Zeitraum eine Zusatzheizung (z.B. Strom oder Erdgas) benötigt.

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Gewächshäusern lässt sich das im Projekt ELGEVOS betrachtete Solarkollektor-Gewächshaus also hauptsächlich bzw. vollständig über Strom versorgen. Die Komponenten und der angeschlossene Wärmespeicher ermöglichen einen flexiblen Betrieb der Energieversorgung des Gewächshauses.

Im Projekt wurde der Betrieb durch Lastverschiebung entsprechend der Preisschwankungen am Strommarkt optimiert und so minimale jährliche Strombeschaffungskosten erreicht. Die Strombeschaffungskosten des Solarkollektor-Gewächshauses können auf diese Weise so weit gesenkt werden, dass es wirtschaftlich betrieben werden kann.

---

### Pressekontakt

Uwe Kregel | Telefon +49 561 7294-319 | [uwe.kregel@iee.fraunhofer.de](mailto:uwe.kregel@iee.fraunhofer.de) | [www.iee.fraunhofer.de](http://www.iee.fraunhofer.de)  
Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE | Königstor 59 | 34119 Kassel

Dabei können durch die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien im Vergleich zu den konventionellen Gewächshäusern auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen gesenkt werden. Der Einsatz einer künstlichen Zusatzbeleuchtung rechnet sich allerdings auch im strompreis-optimierten Betrieb nicht, da die Steuern und Umlagen an den Stromkosten sehr hoch sind. Die Mehrkosten für die Stromversorgung übersteigen die Erlöse durch die Ertragssteigerung deutlich. Flexibles Verhalten von Verbrauchern könnte viel stärker angereizt werden, wenn die Preisschwankungen der Strombörse sich in den Gesamtkosten deutlicher widerspiegeln würden.

Gewächshausbetreiber können nun mit einer im Projekt ELGEVOS entwickelten Animation unterschiedliche Versorgungskonzepte interaktiv konfigurieren und miteinander vergleichen. Die Nutzer können auswählen, ob bzw. wie die Gewächshäuser mit Zusatzbeleuchtung und Komponenten für die Heizung und Kühlung ausgestattet sein sollen. Der strompreis-optimierte Betrieb kann mit dem Betrieb ohne Lastmanagement in animierter Form verglichen werden, und die Kostenkomponenten der Energieversorgung werden ins Verhältnis zu den Erlösen durch den Verkauf der produzierten Tomaten gesetzt. Zudem lässt sich überprüfen, wie die innovativen Gewächshäuser im Vergleich zu ihren konventionellen Vorgängern wirtschaftlich dastehen.

Die Flexibilität stromversorgter Solarkollektor-Gewächshäuser erlaubt neben dem strompreis-optimierten Betrieb auch netzdienliches Verhalten für den Ausgleich kurzfristiger Schwankungen in der Stromeinspeisung durch Regelleistung. Negative Regelleistung wird benötigt, wenn im Netz mehr Strom erzeugt als verbraucht wird. Positive Regelleistung dient dem Ausgleich von zu geringer Stromerzeugung im Verhältnis zum Verbrauch. Daher werden zunehmend flexible Kapazitäten zur Stromerzeugung, -speicherung und zum -verbrauch benötigt. Das Angebot von Regelleistung ist bei ausreichender Flexibilität auch durch große Verbraucher möglich, wobei diese bei negativem Regelleistungsbedarf eingeschaltet werden. Bei positivem Regelleistungsbedarf wird hingegen der Stromverbrauch reduziert.

Weitere Informationen rund um das aus Mitteln des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank geförderte Projekt, an dem ein Forschungsverbund bestehend aus dem Fraunhofer IEE, der HU Berlin und dem Leibniz IGZ seit 2015 gearbeitet hat, sind verfügbar unter [www.elgevos.de](http://www.elgevos.de)

---

**PRESSEINFORMATION**

16. November 2018 || Seite 2 | 4

---

**Fachansprechpartnerin Lastmanagement:**

Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE)

Britta Zimmermann  
britta.zimmermann (at) iee.fraunhofer.de  
Telefon +49 (0)561 7294 – 203  
Königstor 59, 34119 Kassel

-----  
**PRESSEINFORMATION**

16. November 2018 || Seite 3 | 4  
-----

**Fachansprechpartner Solarkollektor-Gewächshaus und wirtschaftliche Machbarkeit:**

Humboldt-Universität zu Berlin (HUB)

Prof. Dr. Uwe Schmidt  
Telefon +49 (0)30 2093 – 46410  
u.schmidt (at) agrar.hu-berlin.de

Dr. Ingo Schuch  
Telefon +49 (0)30 2093 – 46416  
ingo.schuch (at) agrar.hu-berlin.de  
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

**Fachansprechpartner Pflanzenphysiologie:**

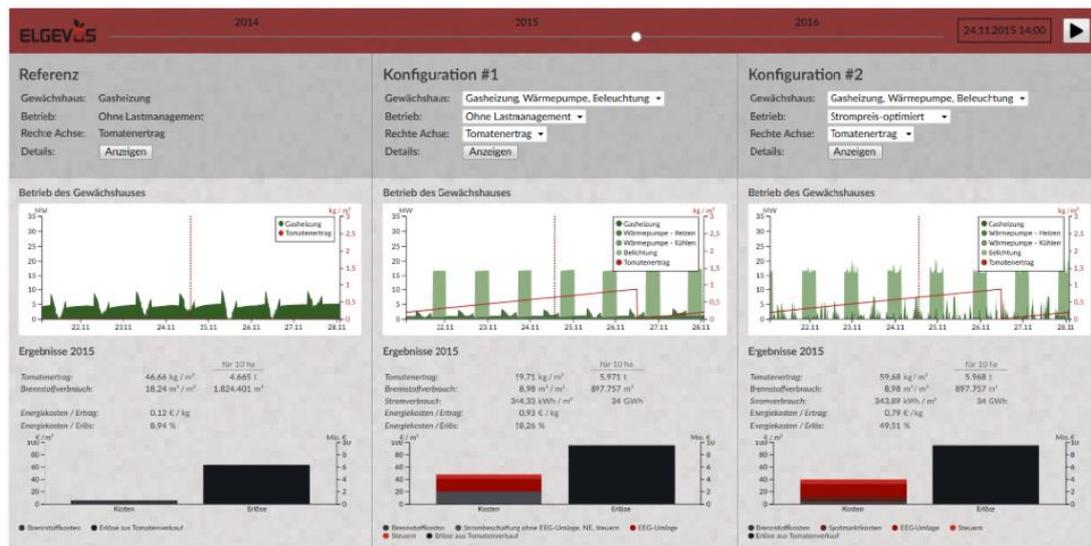
Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ)  
Dr. Oliver Körner  
Telefon +49 (0)33701 – 78355  
koerner (at) igzev.de  
Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren



Forschungsgewächshaus der HU Berlin | Foto: Ingo Schuch

**PRESSEINFORMATION**

16. November 2018 || Seite 4 | 4



Animierter Vergleich eines konventionellen Gewächshauses (links) mit einem Solarkollektor-Gewächshaus das zusätzlich künstlich beleuchtet wird, Konfiguration 1: ohne Lastmanagement (Mitte), Konfiguration 2: strompreis-optimierter Betrieb (rechts)

Screenshot: Fraunhofer IEE

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.