

#### Institut für Energiesysteme und Fluid-

Engineering (IEFE) Das IEFE leistet mit seinem Fachwissen einen wichtigen Beitrag zu neuen energieeffizienten Systemen, Verfahren, Prozessen und Anlagen. Dabei konzentriert sich das IEFE auf die drei strategischen Schwerpunkte

- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Energiespeicher und -netze

Diese Schwerpunkte werden in den Fachgruppen Photovoltaik, Wind, thermische Verfahren, Energiesysteme und Kältetechnik, Fluid-Engineering, modellbasierte Prozessoptimierung, thermische und elektrische Speicher sowie Netze bearbeitet. Das erworbene Know-how wird in angewandten Forschungsprojekten mit Industriepartnern gefördert und auch gezielt an Studierende weitergegeben.

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

School of Engineering
IEFE Institut für Energiesysteme und Fluid-Engineering Technikumstrasse 9 CH-8400 Winterthur

Energiesysteme und Kältetechni Prof. Dr. Frank Tillenkamp frank.tillenkamp@zhaw.ch Telefon +41 58 934 73 61

Prof. Dr. Joachim Borth joachim.borth@zhaw.ch Telefon +41 58 934 71 33

#### Fluid-Engineering Dr. Marius Banica marius.banica@zhaw.ch Telefon +41 58 934 73 60

Modellbasierte Prozessoptimi Prof. Dr. Walter Siegl walter.siegl@zhaw.ch

## Telefon +41 58 934 75 34 Photovoltaik

Prof. Dr. Franz Baumgartner franz.baumgartner@zhaw.ch Telefon +41 58 934 72 32

#### Photovoltaik Module Dr. Hartmut Nussbaumer hartmut.nussbaumer@zhaw.ch

Telefon +41 58 934 47 99 Thermische Verfahren Prof. Dr. Markus Weber Sutter

#### markus.weber@zhaw.ch Telefon +41 58 934 67 85 Elektrische Energietechnik

und Smart Grids Prof. Dr. Petr Korba petr.korba@zhaw.ch Telefon +41 58 934 74 69

#### Elektrische Speicher

Prof. Dr. Andreas Heinzelmann andreas.heinzelmann@zhaw.ch Telefon +41 58 934 75 94

#### Thermische Speicher

Dr. Thomas Bergmann thomas.bergmann@zhaw.ch Telefon +41 58 934 47 05

Mit 13 Instituten und Zentren gehört die ZHAW School of Engineering zu den führenden technischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen in der Schweiz. Sie garantiert qualitativ hochstehende Aus- und Weiterbildung und liefert der Wirtschaft innovative Lösungsansätze mit Schwerpunkt in den Bereichen Energie, Mobilität, Information und Gesundheit.

Wir unterstützen Sie gerne bei der Neu- und Weiterentwicklung Ihrer Produkte und begleiten Sie als kompetenter Ansprechpartner bei Ihren Aufgaben. Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren.

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften



# School of Engineering

# Institut für Energiesysteme und Fluid-Engineering (IEFE)

Der Innovationspartner für Energiethemen



www.zhaw.ch/iefe

Zürcher Fachhochschule

www.zhaw.ch/iefe

Forschung & Entwicklung

### Energieeffizienz



Optimierung und Entwicklung von energie-

Die Gesellschaft und Industrie von heute sind

steigenden Bedarf an Energie. Um Energie-

hochtechnisiert und haben einen kontinuierlich

engpässe zu verhindern, sieht der Bund vor, den

energetischen Verbrauch in der Schweiz massiv

Spezialwissen und modernsten Laboratorien

Methode, den Energiebedarf nachhaltig zu

triellen Anlagen und zur Optimierung der

von industriellen Produktionsverfahren und

umzusetzen.

zuschöpfen.

zur Seite, um diese verbindliche Zielvereinbarung

Verbesserte Energieeffizienz ist eine ideale

mindern und gleichzeitig die Kosten zu senken.

des Energieverbrauchs beim Betrieb von indus-

Das IEFE entwickelt Systeme zur Beurteilung

thermischen und elektrischen Energieeffizienz

Anlagen. In enger Zusammenarbeit mit seinen

Partnern sucht das IEFE nach Lösungen, die es ermöglichen, die benötigte Energie maximal

so die vorhandenen Potenziale vollständig aus-

zu nutzen und Verluste zu minimieren, um

zu reduzieren. Das IEFE steht Industriepartnern mit

effizienten industriellen Prozessen und Anlagen

«Lösungsorientiert, zielgerichtet und konstruktiv – so lässt sich die Zusammenarbeit mit dem IEFE über die ganze Projektdauer in wenige Worte fassen.»

Roland Schmid, Ingenieur HTL, Leiter Technik, Schmid Gruppe



# Unser Projektbeispiel:

## **Erneuerbare Energien**



«Fachliche Kompetenz rund um die Photovoltaik und immer wieder neue innovative Ansätze, das gefällt uns am IEFE in Winterthur.»

Gian Diem,

dhp, geschäftsführender Partner

baren Energien Nachhaltige Energiebereitstellung ist gefragter denn je, denn erneuerbare Energien regenerieren sich kurzfristig und sind unerschöpflich. Das IEFE hat diese Tendenz erkannt und ist mit vielfältigen Projekten an der Optimierung von Prozessen zur Nutzung der erneuerbaren Energien beteiligt. Dies vor allem in den Bereichen

- Photovoltaik
- Wind

wirtschaft.



- thermische Verfahren

Mit Fachkompetenzen in den Bereichen modernster Solarmodul- und zugehöriger Produktionstechnologie sowie der Entwicklung neuer Messsysteme für die Qualitätssicherung von PV-Modulen und PV-Systemen im Feld, ist das IEFE-Team ein etablierter Partner für die Industrie und Energie-

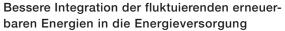


**Energiespeicher und -netze** 

Ideen und neusten Technologien im Labor zur Seite.»

mit einem hochkompetenten Team, wertvollen

Daniel Clauss, EKS, Mitglied der Geschäftsleitung



Erneuerbare Energien spielen im Energiemix der Zukunft eine grosse Rolle. Allerdings fluktuiert ihre Erzeugung. So hängt die Energiemenge, die ins Netz eingespeist wird, bei Sonnen- und Windenergie beispielsweise von der Witterung ab. Da Energie aber kontinuierlich gebraucht wird, sucht das IEFE nach wirtschaftlichen und umweltschonenden Lösungen, die zeitlich verschobene Erzeugungs- und Verbrauchscharakteristik in Einklang zu bringen. Der Fokus des IEFE liegt dabei auf einer besseren Integration der fluktuierenden erneuerbaren Energien in die Energieversorgung. So arbeitet das IEFE im Bereich der Netze und Speicher auch daran, den Anteil der erneuerbaren Energien am schweizerischen Gesamtenergieverbrauch zu steigern.



Unser Projektbeispiel: Leistungsmessung Solarmodule



Unser Projektbeispiel: Power-to-Gas im Stromnetzsystem

