



Sennestadt
sanieren

SENNESTADT GmbH
Stadtteilentwicklung seit 1956

Forschungsschwerpunkt „Interdisziplinäre Forschung für dezentrale, nachhaltige und sichere Energiekonzepte“ Jan. 2016 - Dez. 2019



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Ministerium für Innovation,
Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen



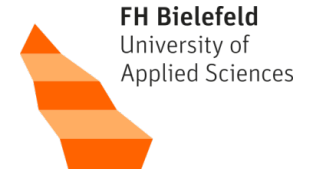
Bielefeld University of Applied Sciences

Campus Minden





Forschungsschwerpunkt IFE



Frank U. Hamelmann

Prof. für Physik

Energieeffizienz,
Photovoltaik,
Dünnschichttechnologie
Solar Computing Lab
Frank.Hamelmann@fh-bielefeld.de



Grit Behrens

Prof. für Angewandte Informatik

Web basierte Anwendungen,
Anwendungen der Künstlichen
Intelligenz, Solar Computing Lab
Grit.Behrens@fh-bielefeld.de



Christoph Thiel

Prof. für sichere und zuverlässige
Softwaresysteme

IT-Sicherheit, Datenschutz, Kryptographie

Christoph.Thiel@fh-bielefeld.de

Thomas Westerwalbesloh

Prof. für Messtechnik und
Sensorik

Mess- und Prüfsysteme, Dünne
Schichten, Photovoltaik

Thomas.Westerwalbesloh@fh-bielefeld.de



Forschungsschwerpunkt IFE



Johannes Weicht

M. sc. für Physik

- Aufbau Musterwohnung und Sensoren
- Entwicklung und Einbindung Steuergerät
- Evaluation der Ergebnisse und Benutzerfreundlichkeit

Johannes.Weicht@fh-bielefeld.de



Klaus Schlender

B. sc. Informatik

- Entwicklung Datenaufnahmesystem
- Entwicklung intelligenter Steuerungsalgorithmus
- Visualisierung der Ergebnisse und Persuasive Programmierung

Klaus.Schlender@fh-bielefeld.de



Rouven Dreimann

B. eng. Informationstechnik

- Entwicklung sichere Datenkommunikation
- Entwicklung einer zuverlässigen Steuerung
- Datenschutzkonzept für Nutzer- und Steuerungsdaten

Rouven.Dreimann@fh-bielefeld.de



Nicole Kanz

ForschungsassistentIn

- Management der Projektaufbauphase
- Organisation Symposium
- Projektassistenz und Organisation internationales Symposium

Nicole.Kanz@fh-bielefeld.de



Heike Böhmer
IFB Hannover



Thorsten Försterling
Sennestadt-Sanieren



Marc Wübbenhorst
Sennestadt-Sanieren



Bernhard Neugebauer
Sennestadt GmbH



FSP-Initialprojekt: Sennestadt

Teilprojekt Messtechnik:

- **Musterwohnung** mit innovativer Messtechnik (CO₂, Temperatur, Feuchtigkeit, Stromverbrauch, Warmwasserverbrauch)
- **Nutzerbezogene** Evaluation
- Förderung eines **energiebewussten Verhaltens**

Teilprojekt Informatik:

- **Big Data** (Monitoring, Speicherung und intelligente Analyse der Daten, Entwicklung von KI-Algorithmen)
- **Persuasive Programming** (Fragebogen, Simulationsspiel, Visualisierung der Messungen)
- **3D-Thermokopter** Visualisierung der Wärmeabstrahlung

Teilprojekt IT-Sicherheit:

- **DATENSCHUTZ** für die Nutzerdaten, Sensorik
- **Zuverlässige** Steuerung
- Datenkommunikation **sichern**



Datenmonitoring : vor, während und nach der Sanierung



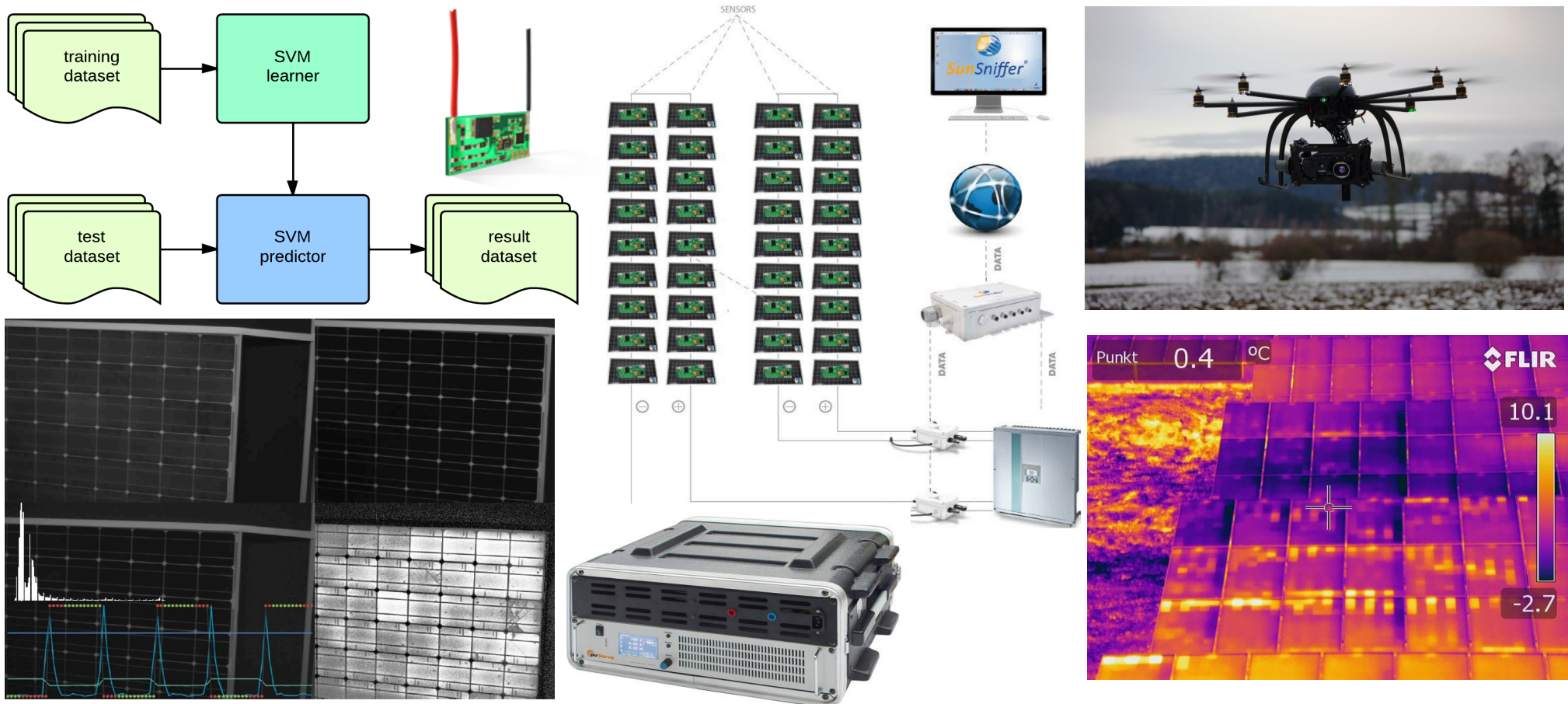
FSP-Projekt Sennestadt: Ziele

- **Umweltbewusstsein** bei Bewohnern und Studenten fördern
- **Wissenstransfer** in die Praxis und in andere Projekte
- **Konzepte für die Menschen** im Quartier
- **Sicherheit** und Lebensqualität der Bewohner fördern
- **Gesundes Raumklima** sicherstellen
- Ideen für **neue Geschäftsmodelle** und –märkte für Unternehmen aufzeigen
- Forschungsprototypen für low-cost **Messmethoden**
- Algorithmenentwicklung für **Big Data** im Energiebereich
- Software zur **Akzeptanzsteigerung** für die Sanierung fördern
- **Forschung** an der Fachhochschule ausbauen und unterstützen
- **Qualifikation der Absolventen** erhöhen
- **Qualität der Lehre** erhöhen

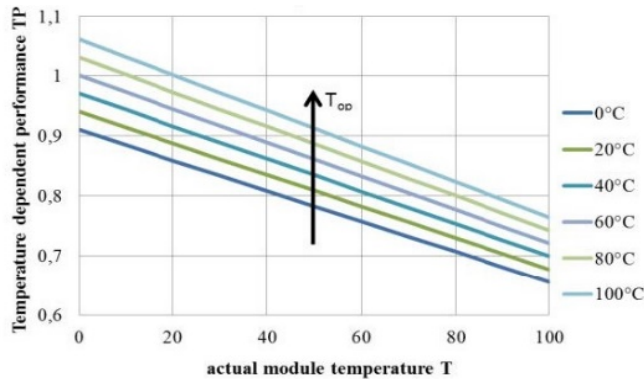


Die Wurzeln : Solar Computing Lab

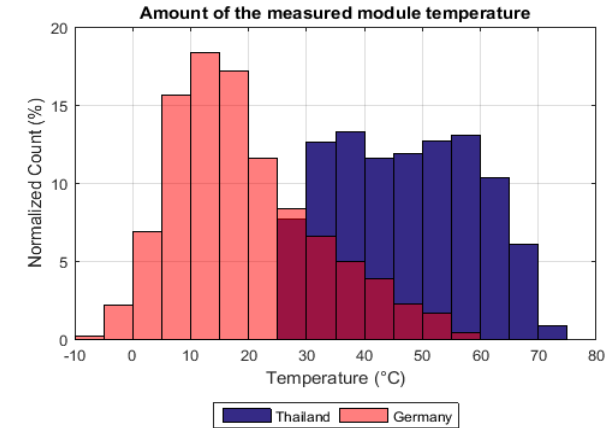
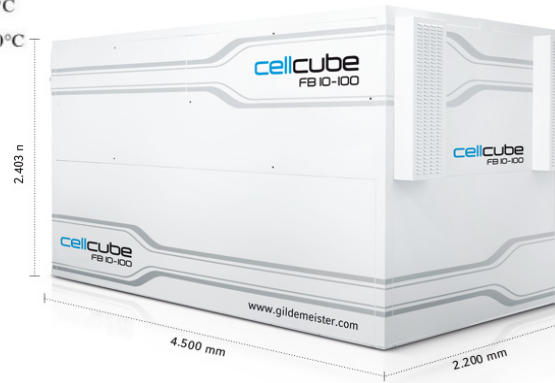
- **Gegründet 2011** von Prof. Hamelmann und Prof. Behrens
- **Interdisziplinäre Forschung für Photovoltaik**
- **Anwendungen der Informatik: Data Mining, Simulationsspiele, Persuasive Programming, digitale Bildsignalverarbeitung für Elektrolumineszenz- und InfraRot-Videosysteme**



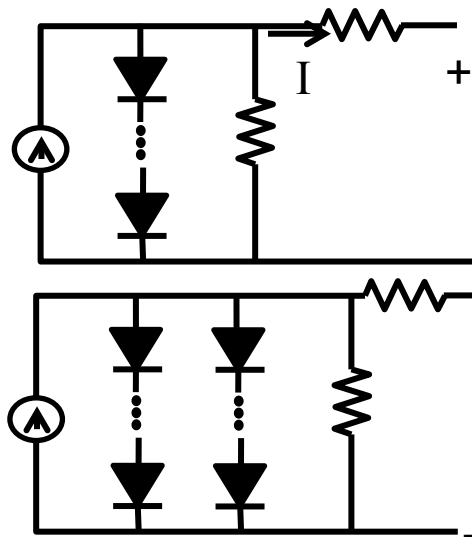
Interdisziplinäre Forschung für Photovoltaik, Fokus der Physik:



- Ertragssimulation PV
- Optimierung des Eigenbedarfs über Speicher



- Effizienzoptimierung für unterschiedliche Klimazonen
- Kooperation mit Südostasien



- Outdoormessungen unterschiedlicher Siliziumstrukturen,
- quantenmechanische Effekte
- Ersatzschaltungen





Solar Computing Lab



Bisheriges Forschungsvolumen **1.615.000 €**:

- **FH Basis 2011** – Universeller Messstand für Energieeffizienzmessungen **75.000 €**
- **IngenieurNachwuchs 2012** – Ertragsoptimierung mikromorpher PV-Dünnschichtmodule, **310.000 €**
- **FH Struktur 2012** - Soziale Mobilisierungsstrategien im Politikfeld Klimaschutz **120.000 €**
- **FH Basis 2013** – Drohne zur automatisierten Thermographie **65.000 €**
- **FH Bielefeld 2013**: Einstrahlungsprognosen für Photovoltaikanlagen **30.000€**
- **FH Bielefeld 2014**: Geschlechterbezogene Analyse klimaschützender Haushaltsaktivitäten **5.000 €**
- **DFG 2015**: Photovoltaik-Forschungsanlage und Redox-Flow-Speicher **200.000€**
- **BMBF 2015** : Travelling-Konferenzen Südostasien **40.000€**
- **FH Struktur 2016**: "Interdisziplinäre Forschung für dezentrale, nachhaltige und sichere Energiekonzepte" **420.000 €**
- **EFRE "Klimaschutzwettbewerbe" 2016**: Safe zero-e , **348.000 €**



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Ministerium für Innovation,
Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences





Solar Computing Lab



Über 20 Publikationen - Journals, Vorträge, Poster z.B.:

- **EUPVSEC 2013** "*Universal location based data sets for monitoring and scientific data analysis on PV-systems*"
- **EUPVSEC 2014** "*Maschine Learning Methods for Partial Shading Detection in Monitoring Data on PV-Systems*"
- **IEEE-PV 2014** "Changes in the serial resistance of a-Si, a-Si/ μ c-Si and monocrystalline PV modules..."
- **Journal Umweltpsychologie 2014** "*Theoriebegleitende Entwicklung eines webbasierten Unterstützungssystems zur Förderung klimaschonender Alltagsmobilität*"
- **Journal American Marketing 2015** "*Development of theory-driven webbased behavioral change support system for environmentally friendly mobility behavior*"
- **EUPVSEC 2015** "*Thermal imaging for Fault Detection on PV-Systems*"
- **EnviroInfo 2015** "*Classification of consumption data for energy management with smart metering*"
- **Photovoltaisches Symposium 2016** "*Intelligentes Monitoring mit modulgenauer Fehlererkennung für PV-Anlagen im Feld*"
- **EU PVSEC2016** *DATA MINING METHODS FOR FAILURE CLASSIFICATION ON PV-MODULES MONITORED UNDER FIELD-CONDITIONS*
- **EnviroInfo 2016** "*Information and gaming Web-Application supporting energy efficient renovation process in an energetically outdated social residential area*"



32. Symposium
Photovoltaische
Solarenergie



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!