

ACTUNE

METHODENENTWICKLUNG EINER SEMI-AUTOMATISIERTEN
LUFTMENGENREGELUNG MIT ENERGETISCHER BETRIEBSOPTIMIERUNG

Tim Selke, AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Bertram Hübner, myWarm GmbH

Präsentation F&E-Fahrplan Energieeffiziente Produkte
Mittwoch, 9. Dezember 2015, 9h30 – 15h30
Tech Gate Vienna, Donau-City-Straße 1, 1220 Wien



ACTune

- Ausgangslage
- Kooperation
- Ziele des Projektes
- Erste Ergebnisse



[Quelle: energieschweiz.ch]

ACtune

Ausgangsbasis

Regulatorische Rahmenbedingungen

- RICHTLINIE 2010/31/EU ‚Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden‘
Die Systemanforderungen gelten mindestens für folgende Anlagen:
a) Heizungsanlagen, b) Warmwasseranlagen, c) Klimaanlage, d) große Lüftungsanlagen
- Bundes-Energieeffizienzgesetz
Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund
§ 4. (1) Ziel der Republik Österreich ist es, die Energieeffizienz derart zu steigern, dass 1. der auf ein Regeljahr bezogene Endenergieverbrauch in Österreich im Jahr 2020 die Höhe von 1050 Petajoule (Energieeffizienzrichtwert) nicht überschreitet, ..
- ÖNORM EN 15239 „Lüftung von Gebäuden – Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Leitlinie für die Inspektion von Lüftungsanlagen“

Ausgangsbasis

Potenziale der Energieeffizienz von RLT Anlagen

- Schätzungen gehen davon aus, dass in Österreich im Jahr 2007 für den Betrieb mechanischer Lüftungsanlagen rund 800 GWh (2007) eingesetzt wurden
- Betreiber von RLT-Anlagen schöpfen das vorhandene wirtschaftliche Energieeinsparpotenzial von etwa 40 Prozent nicht aus.
- Mit Umsetzung verschiedener Effizienz steigernder Maßnahmen in Lüftungsanlagen können über 300.000 MWh Strom eingespart, bzw. die CO₂-Emissionen um 210.000 t reduziert werden.

¹⁾ Energieeffizienz bei Lüftungsanlagen, Ein Ratgeber für die Praxis, MA 27, EU-Strategie und Wirtschaftsentwicklung, Wien, November 2008

ACtune

Unsere Idee

Methodenentwicklung

- **Kernidee** – Methodenentwicklung für die semi-automatisierte Luftmengeneinregulierung mit energetischer Betriebsoptimierung und bei minimal invasiven Eingriffen in die Raumlufotechnischen-Anlagen (RLT)
- Aufbauend auf **verfügbarer Technologie** zum hydraulischen Abgleich
- **Kooperation** zwischen Forschung und Wirtschaft durch Sondierung
- Erkenntnisse liefern Grundlage für **nachfolgendes F&E Projekte**

A Ctune

Unsere Systemanforderung

- Energieautark
- Minimal invasiv und zerstörungsfreier Eingriff
- Miniaturisierung der Komponenten ohne Druckverlustserhöhung
- Geräuscharm
- Zuverlässiger Betrieb
- Kompatibel mit ‚mywarm communication system‘



ACtune

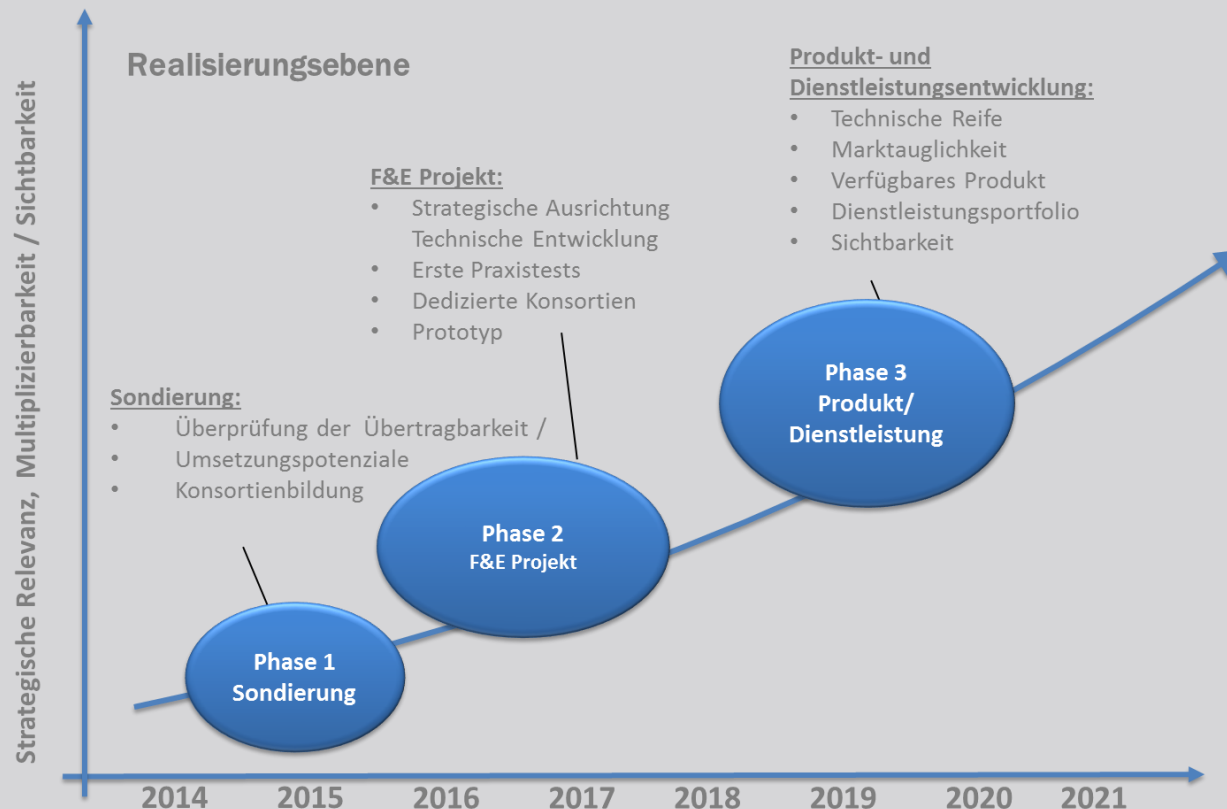
Angestrebte Projektergebnisse

- Erstellung einer umfassenden Umfeldstudie
- Überprüfung der Übertragbarkeit der existierenden Methode zur automatisierten Einregulierung von wasserführenden Wärmeverteilsystemen (hydraulischer Abgleich) auf die Einregulierung luftgeführter Systeme
- Funktionsüberprüfungen geeigneter Bauteile zum Messen und Steuern für den semi-automatisierte Luftmengenregelung
- Sondierung des nachfolgenden F&E Bedarfs zur Weiterentwicklung der Methode für eine zukünftige Energie-Dienstleistung

ACtune

Angestrebte Kooperation

- Sondierung des nachfolgenden F&E Bedarfs zur Weiterentwicklung der Methode für eine zukünftige Energie-Dienstleistung



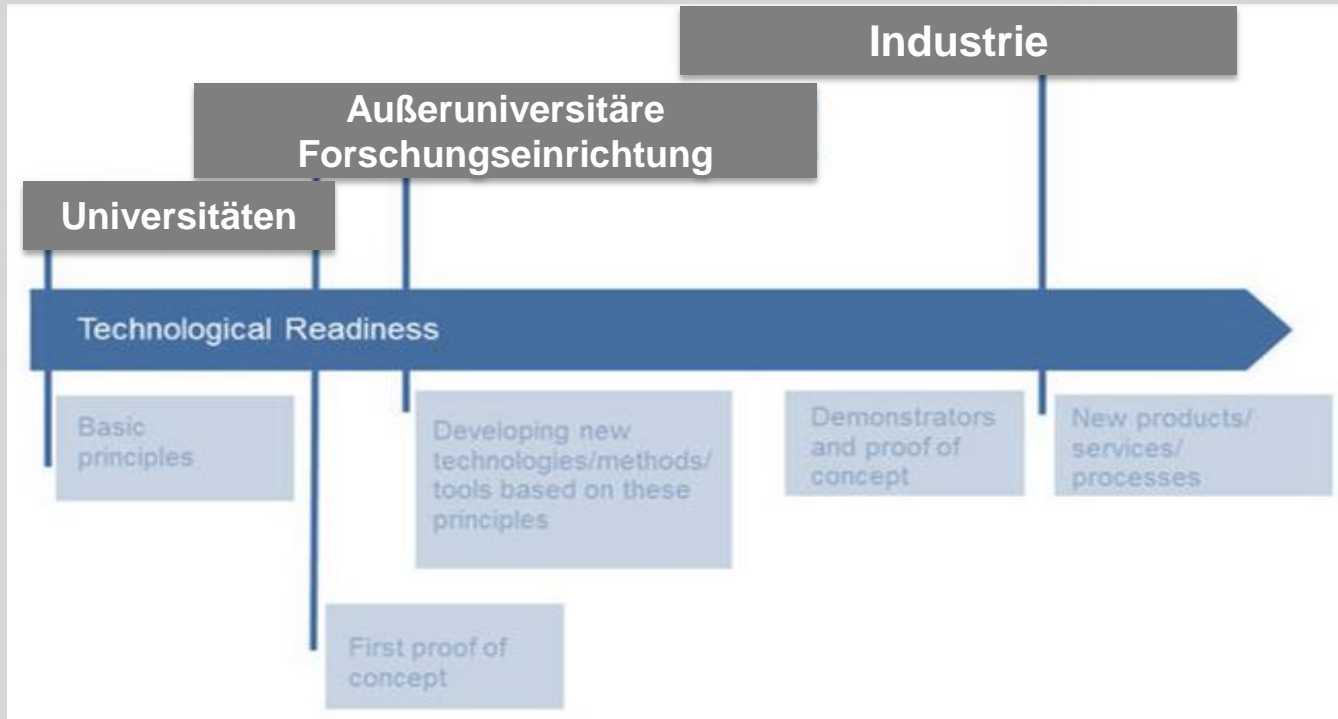
KMU und Forschungsinstitute in F&E Kooperationen

Herausforderungen

- Unterschiedliche Sprache / Zugänge
(Forschungsinstitute sind Methoden orientiert ..)
- Lange Zeithorizonte bis verwertbare Ergebnisse verfügbar sind
(Bei geförderten F&E Projekten 2 bis 5 Jahre)
- Finanzierung der F&E Leistungen
(F&E Leistungen sind teuer und wenig personelle Ressourcen)
- Erfolgsrisiko bei F&E
(Erfolgsgarantien für zukünftige Verwertung gibt es nicht)

KMU und Forschungsinstitute in F&E Kooperationen

Grundlagenorientiert Anwendungsorientiert Marktorientiert



Außeruniversitäre Forschungsinstitute sind neben den Hochschulen wichtige Träger der Grundlagen- und anwendungs- orientierten Forschung, aber auch gefragte Partner in Kooperationsprojekten und Forschungs-partner der Wirtschaft. Siehe www.ffg.at

KMU und Forschungsinstitute in F&E Kooperationen

Win-Win

- myWarm entwickelt intelligente Lösungen für Klimaschutz & Effizienz
- seit 2012 im deutschsprachigen Raum erfolgreich mit cloud-basierter Lösung für Qualitätssicherung und Optimierung samt hydraulischem Abgleich für wasserführende Energieverteilanlagen (Heizung, Kühlung Solar ...) auf Basis gleichzeitiger Temperaturmessungen an allen relevanten Anlagenpunkten. (z.B. Heizflächen, Räumen, Strangwurzeln)
= **myWarm** | **pure efficiency**
- Entwickelt wurde: Mess- & Einstell-Hardware, Funk-Kommunikations-System, Server basierte Verfahren zur standardisierten Optimierung von Anlagen bis 2.000 Einstellpunkte, Apps f. Steuerung/Visualisierung
- > 200 Anlagen erfolgreich optimiert mit bis zu 30% Energieeinsparung!

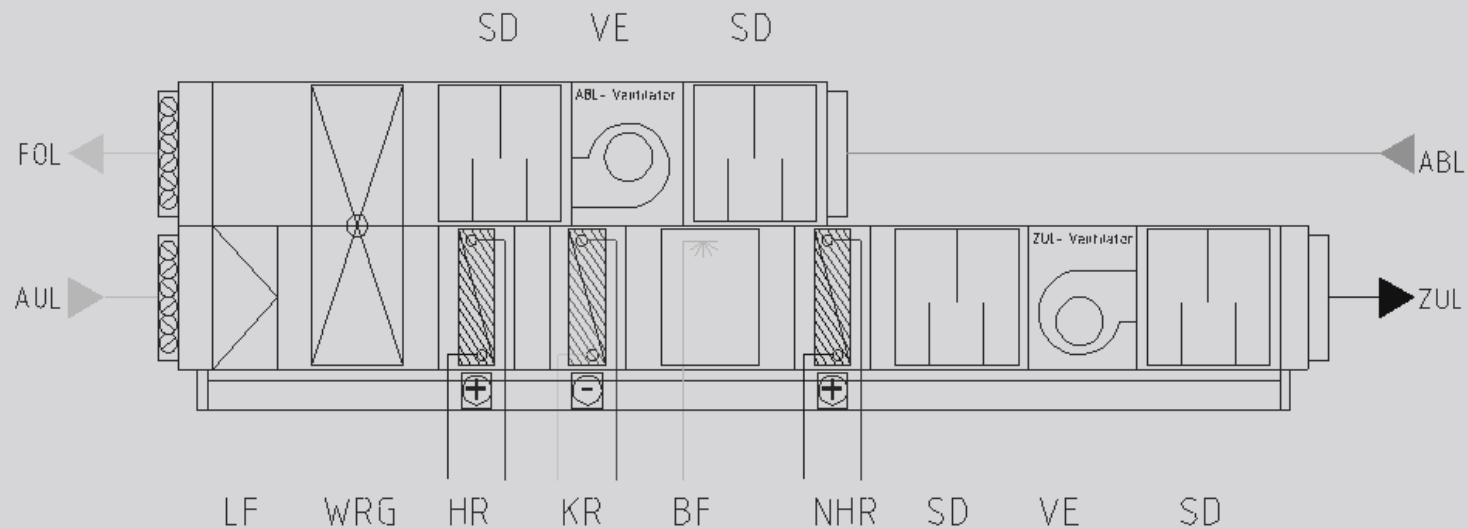
KMU und Forschungsinstitute in F&E Kooperationen

Win-Win

- Die erweiterte Anwendungsmöglichkeit unserer Werkzeuge und Verfahren für die Optimierung von Lüftungsanlagen erscheint logisch und sinnvoll.
- geförderte Sondierung der Anforderungen, Rahmenbedingungen und der für uns zu erwartenden Anpassungsaufwände in Kooperation mit dem AIT erlaubt es myWarm als kleinem Unternehmen, diese Sondierung neben unseren laufenden Aktivitäten durchzuführen und uns auf unsere Stärken zu konzentrieren.
- Ideen und Ergebnisse aus der Sondierung können schon frühzeitig in Entwicklungskonzepten Berücksichtigung finden.
- Qualität der Lösung wird von Anfang an wissenschaftlich dokumentiert

ACtune

● Raumluftechnische Anlage



Legende=

AUL= Außenluft

ZUL= Zuluft

ABL= Abluft

FOL= Fortluft

LF= Luftfilter

HR= Heizregister

KR= Kühlregister

BF= Befeuchter

NHR= Nachheizregister

SD= Schalldämpfer

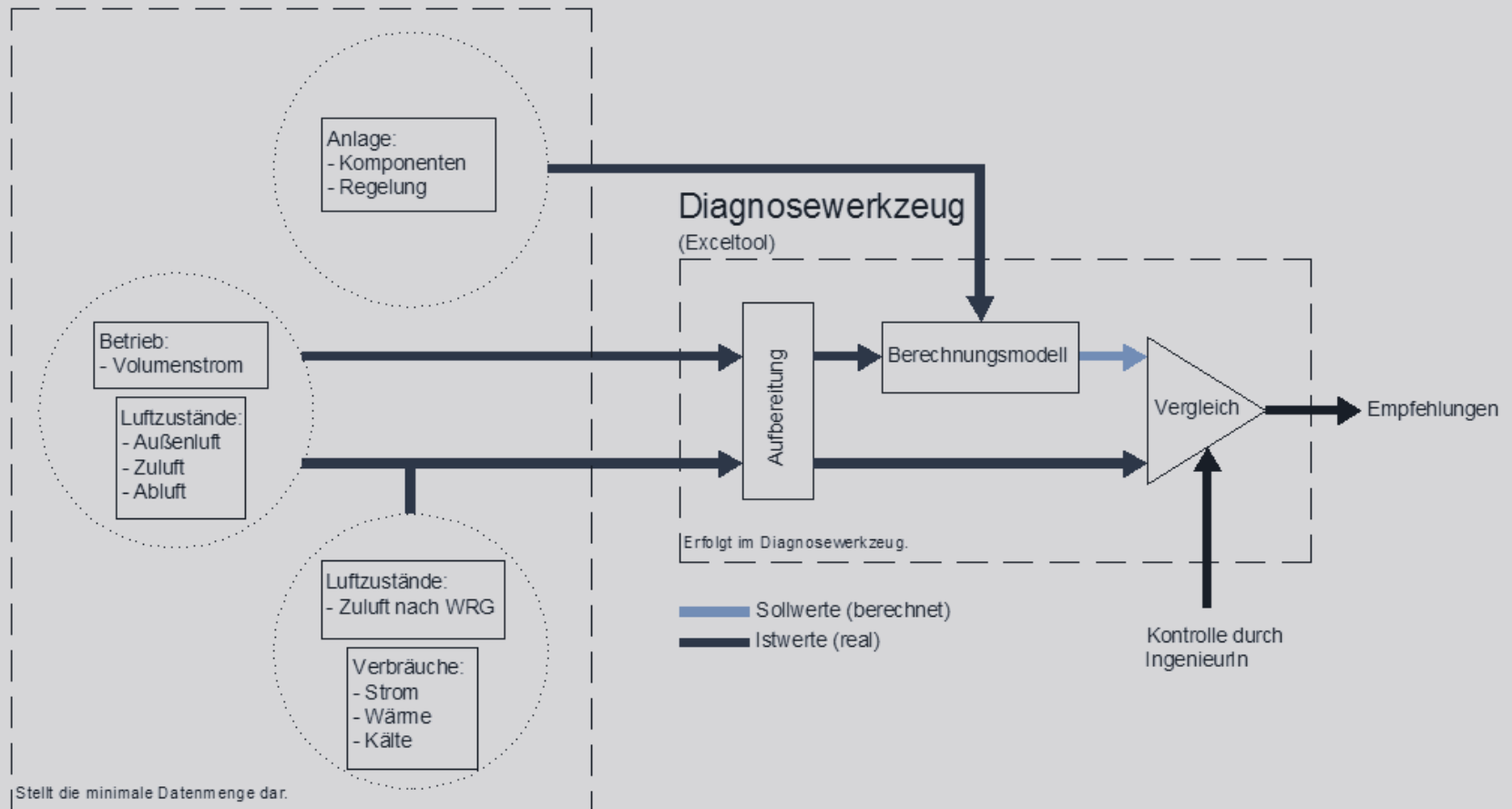
VE= Ventilator

WRG= Wärmerückgewinnung

ACtune

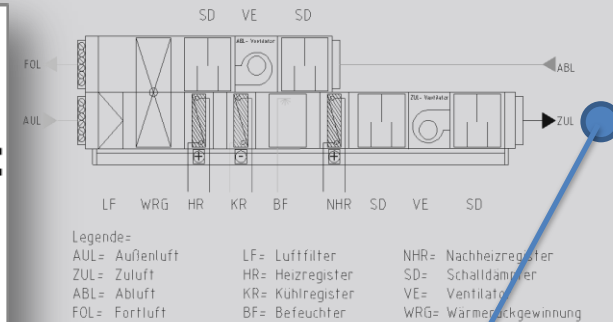
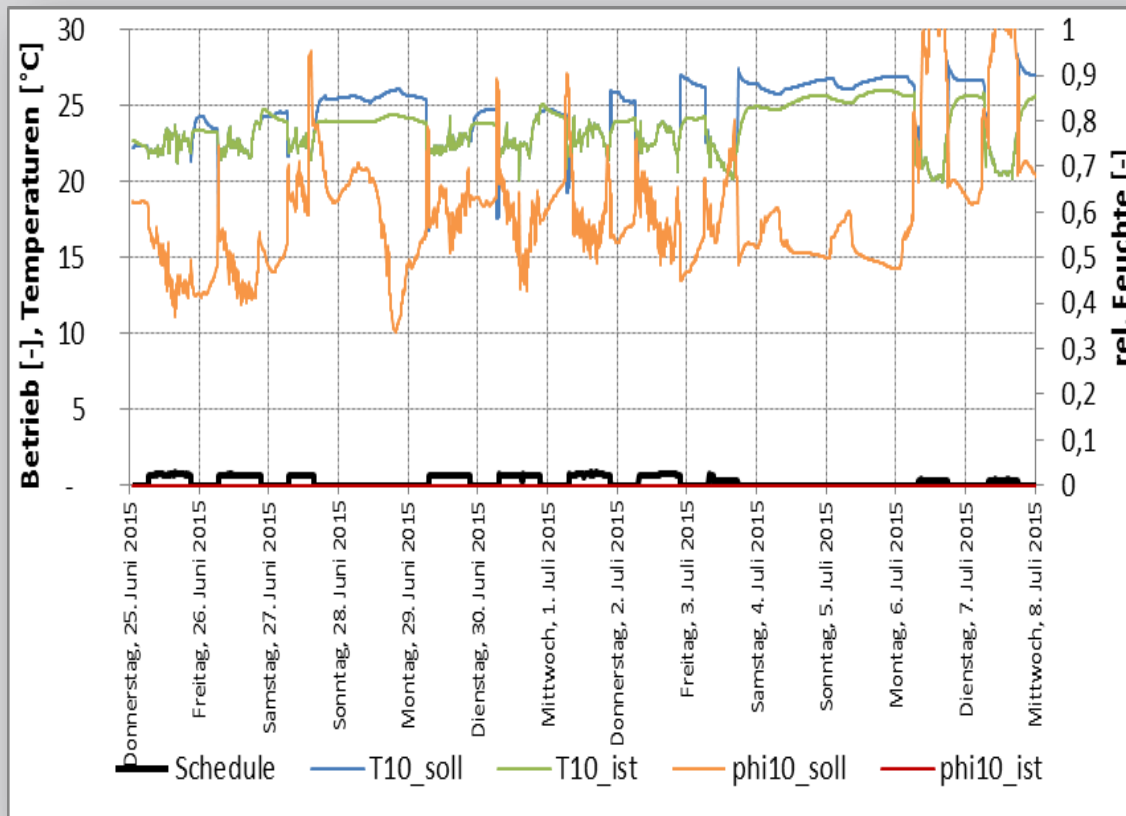
Diagnose des Betriebs der RLT Anlage

Datenerhebung



A Ctune

Validierung des Diagnosetools mit Betriebsdaten



Zulufttemperatur T10

Status

- Umfeldanalyse zu Volumenstrommessung / Luftauslässen / Bedarfsgeführte Luftmengenregelung / Inspektionen .. / Marktverfügbare Produkte
- Überprüftes Diagnosewerkzeug für die energetische Bewertung von marktüblichen RLT Anlagen. Das Diagnosewerkzeug arbeitet mit einem Abgleich zwischen Mess- und Modelldaten.
- Vorbereitung für die Überprüfung der Messgenauigkeit unterschiedlicher Verfahren der Luftmengenmessung im Labor.
- Vorbereitung der Funktionsüberprüfung von Komponenten zur minimal invasiven Luftmengeneinregulierung

ACtune

Facts

Projektname: ACTune - Methodenentwicklung einer semi-automatisierten Luftmengenregelung mit energetischer Betriebsoptimierung

Programm: Energieforschung (e!MISSION)

Ausschreibung: 1. Ausschreibung 2014

Instrument: Kooperation/ Sondierung

Partner: AIT Austrian Institute of Technology GmbH, myWarm GmbH

Laufzeit: 01.05.2015 bis 30.04.2016

Projektkosten: rund 219 TEURO

