Uni-Umweltplattform trifft Wirtschaft ab 14 Uhr

Begrüßung

Birgit Knattenmacher, Leiterin Institut für Nachhaltiges Wirtschaften der IHK Reutlingen (IHK.INWI)

Kai Schuppler, Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH

Vorstellungsrunde

"Unser Weg zum Netto-Null-Unternehmen" - Kai Schuppler, Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH

Vortragende/Teilnehmer von Bitzer Kühlmaschinen GmbH:
Kai Schuppler, Werksleiter
Sebastian Renner, Materials Management, Energiebeschaffungsthemen (Eigenerzeugungsanlagen, CO2-neutraler Standort)
Hansjörg Olbrich, Leiter der Abteilung Umwelt, Sicherheit und Brandschutz, Umwelt und Energiemanagement
Ferdinand Breithuth, Softwareentwickler, Umwelt und Nachhaltigkeit

Bericht im Heute Journal vom 4.7.2023: Standort in Gefahr, Sorgen deutscher Unternehmer
46% der mittelständischen Unternehmen Überlegungen der Abwanderung, carbon leakage (16% verlagern Teile der Produktion und Arbeitsplätze ins Ausland, 30% denken darüber nach)
Warum denkt man darüber nach?
Themen: Innovationskraft in Deutschland geht verloren, Bürokratie, Fachkräftemangel, Energie- und Klimapolitik

Was ist der eine Grund für Bitzer warum sie bleiben und nicht die 99 Gründe wegzugehen?
- Verantwortung übernehmen als Unternehmer

Bitzer ist mittelständiges Familienunternehmen seit 1934
Stiftungsunternehmen, europäische Aktiengesellschaft The Schaufler Foundation 2005 gegründet

Strategie „In den Märkten für die Märkte": es geht alles um Geschwindigkeit
In China für China in Amerika für Amerika etc
1 Mrd. Euro Umsatz knapp im Jahr

Konkurrenz sitzt in Asien, in den USA

Was macht Bitzer?
Klimatisierung funktioniert über Eisspeicher, historisch aus Lebensmittelindustrie
Produkte: pharmazeutische Industrien, kein Unternehmen wo Kälte nicht von Bitzer kommt
Leistung von Bitzer überall, Produkte nicht sichtbar, unter der Oberfläche

Ökologischer Aspekt
Was ist Weg zu einem Netto-Null-Unternehmen?
GHG-Protokoll: Scope 1: Leckage, Kälteemissionen des Unternehmens, Scope 2: wie grün ist Emission die eingekauft wird, Scope 3: a) was erzeugen Produkte von Bitzer im Feld für Emissionen, Prozess, b) welche Emissionen entstehen in der Lieferkette
Am Standort Rottenburg
Scope 1: 4,572t CO2 Äquivalente
Emissionen durch
Scope 2: 1,380t CO2 e
Scope 3: 10,6Mt CO2 e 3,5x Berlin im Vergleich

Wie kriegt Bitzer einen CO2 neutralen Fußabdruck hin?
intrinsische Motivation, Teil der Lösung sein und nicht Teil des Problems

Wie ökologisches Thema und ökonomisches Thema in Einklang bringen?
- welche Energiearten stehen uns zur Verfügung? :
- Windenergie
- Sonnenenergie
- Biomethan
mit diesen drei Energiearten versucht Bitzer zum Ziel der Verbesserung der Energiebilanz zu kommen
Stufenplan zur Klimaneutralität
Stand heute, 2023: 50% stromautark
BHKW Blockheizkraftwerk
Photovoltaikanlage
Batterie-Ladestation

mechanische Wärme
Eisspeicher
Heiz- und Prozesswärme und Kühlung

Windkraftanlage eingebunden

Was ist geplant?
Windkraftanlage in Eckenweiler gekauft, Luftlinie 4 km; neues größeres Windrad bauen um mit Standort zu verbinden
Warum Kauf? 600 kW Anlageleistung; eigentlich zu wenig, Standort im Blick
Direktleitung Strom; Vermeidung von Netzentgelten

Was hat Bitzer noch um sich rum zur Energieversorgung?
Wolfenhausen, 2 Biomethananlagen
Landwirtschaft und Industrieunternehmen sind in Abstimmungsprozess
Biomethan ist kontinuierlich verfügbar, übers ganze Jahr, KWK-Anlagen
„Bitzer-Stream"
eigene Schweinegülle in Fermenter einbezogen
Bitzer kann auch hier wieder Netzentgelte sparen

Abdeckung Energiebedarf
31% Windenergie (größeres Windrad), 19% PV-Anlage (weitere Bauelemente integrieren), Biomethan 50%

Standort, Ziel: Wettbewerbsfähigkeit mit China, USA sichern
Kostenfaktor: zweistellige Millionenbeträge
Return on Investment 4-5 Jahre

Get-Together und Firmenrundgang

Kai Schuppler, Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH

Dirk Seidemann, Verbandsdirektorium, Regionalverband Neckar-Alb

Diskussion und 3-Minuten-Statements von Teilnehmern

Lena Dölker, Regionalverband Neckar-Alb

- 4,5 tausend Hektar, 1,8 % Windenergie
- bis Ende 2025 müssen genehmigte Flächen vorliegen
- interaktive Karten des Regionalverbands, kann man einsehen
- wo ist es nicht möglich; konkrete Gebiete aufgezeigt
- wenn Gebietsfläche da ist, dann zuversichtlich dass Ausbau vorangeht
- 0,2% Photovoltaik, auch zuversichtlich

Frage: Was haben Projekte im Ausland für Sinn z.B. in Chile etc, die dann nach Deutschland EE importieren sollen?
- dezentrale Versorgung in Deutschland, vor Ort produzieren ist Priorität

Plattform Umweltsysteme

"Die Plattform Umweltsysteme - das Netzwerk der Universität Tübingen zu Umweltthemen" - Dr. Hermann Rügner, Koordinator der Plattform Umweltsysteme der Universität Tübingen

Einführung:
Dr. Hermann Rügner, Geowissenschaften, Koordination der Umweltplattform
Sprecherinnen: Prof. Carolin Huhn, Prof. Christiane Zarfl, siehe Homepage

Forschung/Research, Anwendung/Relevance, Verantwortung/Responsibility
- Idee: durch Zusammenbringen dieser Expertise Austausch gewährleisten
- „Das Wissen über das Wissen der Anderen bringt uns auch weiter neue Ideen zu entwickeln"
- Vernetzung mit Industrie, Behörden, Ingenieurbüros, Politik

1) Auftreten, Transport und Wirkung von Schadstoffen
Mikroschadstoffe, PFAS etc.
2) Geosphäre-Biosphäre Wechselwirkungen
Entwicklung der Landschaft Biodiversität
3) Nachhaltigkeit und Management von Ressourcen

Verschiedene Disziplinen beteiligt

Beispiele bestehender Kooperationen
- Bsp.: Machine Learning Cluster
- Universität Stuttgart, & Hohenheim
- Helmholtz, Leibniz
- Behörden
- ..

Wissenschaftskommunikation
- Workshops mit externen und internen Akteuren
- Glyphosat, Belastung von Gewässern; Kläranlagen Bsp. 2022

- Symposien u. Konferenzen
- in Planung Thema Glyphosat
- PFAS Konferenz, Restschlämme aus der Papierindustrie, Rastatt und Baden-Baden, internationale Forscher: Praktiker mit Wissenschaftern zusammengebracht

- Öffentliche Vorträge
- Bsp. Science and Innovation Days

"Die Windenergie Test Site auf der schwäbischen Alb" - Prof. Jens Bange, Universität Tübingen, Geo- und Umweltzentrum, AG Umweltphysik

Vortrag
Prof. Jens Bange, Umweltphysik
„Die Windenergie Test Site auf der schwäbischen Alb"
Universität Tübingen / Plattform Umweltsysteme / Umweltphysik

Windenergie in komplexen Gelände, einziges Forschungsprojekt international
heterogen, hügelig = komplexes Gelände

Abb. 1
Bruttostromerzeugung Deutschland 1990-2022
Quelle: Umweltbundesamt AGEE-Stat
Abb. 2
Stromerzeugung aus EE
Abb. 3
Strom aus EE D 2022, Stromerzeugung

Windpotential: 80% an Land, Windenergieerzeugung

Abb. Windenergiepotential in D
Nordseeküste, flaches Land und alle Höhenlagen in D
auch in BW
Testsite in Schwäbischen Alb
seit 2012 schon Forschung

Dorndorf: hier Test Site,
WINDZNT siehe: https://www.windfors.de/de/projekte/testfeld/winsent/
Westwindzone
Messhöhe der Masten, Messtürme (100 m)

Turbulenzerzeugung
Vertikalkomponente, dafür sind Windkraftanlagen nicht ausgerüstet
Man muss die Strömung kennen bevor sie auf Windanlage trifft und dahinter die Wirkung, die Wirkung auf die Atmosphäre

Windkraftanlage beschäftigt verschiedene Wissenschaften
z.B. Maschinenbau, Strömungsmechanik, Meteorologie, Messtechnik, Elektrotechnik, Vogelschutz, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft, Landschaftsschutz

WindForS Windenergie Forschungsnetzwerk Süd

zwei Turbinen: Forschungsturbinen:
=> Umströmung der Turbinen erforschen
=> Zugriff auf Steuerung, Daten

Umwelt-Begleitforschung: Bsp. Rotmilane mit GPS, Mikrofone für Fledermäuse; zukünftig: Lärmbelastung durch Windräder

Beiträge TÜ
automatische Forschungsflugzeuge MASC-3
1,5 % elektrisch angetrieben
können 5,5 km hoch fliegen,
sehr leise, irritiert die Vögel nicht
Sensoren, Luftelektrizität

numerische Simulationen

Internationale Kooperationen
Marie Curie, DTU Wind Energy, Lausanne, Bergen, Kopenhagen, Tübingen

Fragen:
Frage: Turbulenzen: macht es einen Unterschied ob Messturm 100 m und 200 m hoch?
Wirbelschleppe hinter Windrad ist turbulent z.B., breiten sich viel weiter aus auf See als an Land
Großregion Stuttgart Großbedarf Strom; Windkraftanlagen fast alle in Norddeutschland, zu wenige in BW

Frage: Können mit Forschung die Argumente der Gegner von Windkraftanlagen entkräftet werden?
alle finde es toll, bis das Argument des NIMBY-Effekt kommt
man kann eher das Argument entkräften : „Windenergieanlagen töten Vögel", Windschutzscheiben etc töten viel mehr Vögel

"Mehrfachsolarzellen für die solare Wasserspaltung" - Erica Schmitt und Dr. Matthias May, Institut für Physikalische Chemie, AG May

Vortrag
Erica Schmitt, Promotionsstudentin, Chemikerin
"Mehrfachsolarzellen für die solare Wasserspaltung"

Direkte Solare Wasserspaltung: Ansätze für die dezentrale Wasserstofferzeugung
- vor allem Rede von grünem Wasserstoff
- Nettostromerzeugung
- Strom ist kleinster Teil der Energie die Strom verbraucht, Kraftstoffe größter Anteil
- Energiewende kann nicht nur mit EE gelingen

Wasserstoff
- universeller Werkstoff: unheimliche viele Anwendungen, wie Schweizer Taschenmesser
- von unevoidable bis uncompetitive
- Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit entscheidet darüber wo Wasserstoff genutzt wird
- Bsp. Langzeitspeicherung von Energie

- Wo soll grüner Wasserstoff eigentlich herkommen?
- indirekter Ansatz der Wasserspaltung: indirekte solare Wasserspaltung
- direkter Ansatz: direkte solare Wasserspaltung

- direkte solare Wasserspaltung: 1,23 V + Überspannung, ca. 1,8 V für Wasserspaltung benötigt
- am Ende ca. 0,7 V , erforderlich Tandemsolarzellen

=> mit 19% Sonne-zu-Wasserstoff ca. 10 Mal effizienter als natürliche Photosynthese

- thermisch gekoppelte solare Wasserspaltung
- Herausforderungen: Problem Korrosion; Katalyse; Absorber, Struktur: hohe Anforderungen, notwendige Spannung und Stabilität

- das H2Demo Projekt: Ziele
a) neues Absorbermaterial
- neuartiges Material generieren, Si Solarzellen
- Schutz vor Korrosion, Katalysator: Projekt TÜ
=> Effizienz ganz gut 18% Effizienz 1 cm² groß, Stabilität muss verbessert werden; dann Modulbau

- ganzes Netzwerk von robusten Methoden
- Infrastrukturentschädigungen sind notwendig
- Art der Erzeugung und Effizienz entscheidet über Nutzen
- direkte solare Wasserspaltung als Baustein dezentrale Wasserstoffproduktion
- weitere Verbesserung von Effizienz und Stabilität ist uns notwendig

- Rückfragen zu Speicherung, Effizienz von direkter solarer Wasserspaltung

- Frage zu Vernetzung der Plattform mit Akteuren: Modellregion grüner Wasserstoff, High Nature; Hochschule RT, TÜ, Rottenburg?
Netzwerke, Vernetzung wird kommen