

Press release**Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt****Katja Bolza-Schünemann M.A.**

10/05/2020

<http://idw-online.de/en/news755265>Cooperation agreements, Studies and teaching
Energy, Geosciences
transregional, national**FH·W·S****Mit dem FHWS-Projekt „ThermoHead“ kommt der Umweltschutz in Zeiten von Corona nicht zu kurz****Forschende arbeiten an einer Methode, um Energieverluste digital identifizieren und auswerten zu können**

Aktuell gibt es kein Thema, das die Menschen mehr umtreibt als Corona, COVID-19 oder SARS CoV 2 – drei Begriffe für ein und dasselbe Problem. Andere Probleme, wie zum Beispiel der Klimawandel, geraten hierdurch schnell in Vergessenheit: Zwar hat sich die Umwelt durch die virusbedingten Einschränkungen leicht erholt, jedoch sind diese Effekte nicht von Dauer und werden verschwinden, sobald Wirtschaft und Tourismus wieder auf Touren kommen (<https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2020/03/kurzfristig-positiv-corona-effekte-auf-die-umwelt>).

Während aktuell ein Großteil der Umweltschäden aufgrund der stagnierenden Tourismusbranche und dem somit stark zurückgegangenen Flug- und Reiseverkehr ausbleiben (<https://de.statista.com/infografik/22697/auswirkung-des-coronavirus-auf-den-internationalen-tourismus/>), läuft die Industrie nahezu ungehindert weiter. Studien zufolge könnten in Industrieanlagen jährlich weltweit 620 Petajoule (172.222 Millionen Kilowattstunden) eingespart werden, dem Energieäquivalent sämtlicher Atom- und Kohlekraftwerke Deutschlands. Dadurch wäre wiederum eine Verringerung des CO₂-Ausstoßes um 49 Megatonnen (49 Millionen Tonnen) möglich (https://www.eiif.org/sites/default/files/2018-12/Eiif_ClimateProtectionWithRapidPayback_EN_online.pdf), dem Gewicht von 130 Empire-State-Buildings – jährlich! Aufgrund dieser gewaltigen Zahlen wurde Mitte 2016 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein Projekt ins Leben gerufen („eDlan“ – Fördernummer: 03FH021PX5), das dieses Problem durch ein internationales Team aus Wissenschaftlern und Industrievertretern angegangen ist. Es zeigte sich schnell, dass dieses Mammutprojekt in den drei Projektjahren nicht zu stemmen war. Da jedoch die Grundlagenforschung äußerst gut voranschritt, wurde das Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) um zwei weitere Jahre verlängert und trägt endlich Früchte.

Der Lehrstuhl Vermessung und Geoinformatik der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FHWS) und ihr Kooperationspartner, die Dr. Clauß Bild- und Datentechnik GmbH (CLAUSS) konnte erfolgreich einen Prototyp herstellen, mit dem die Energieverluste von Industrieanlagen digital erfasst, identifiziert und ausgewertet werden können. Hierfür wurde ein Gerät entwickelt, das per Knopfdruck ein sogenanntes 360° x 180° Thermografiepanorama der Umgebung erstellt und somit sämtliche Oberflächentemperaturen erfasst. Mit einem weiteren System lassen sich die Maße der abgebildeten Oberflächen ermitteln, wodurch ein Energieverlust beziffert werden kann.

Bei der Nipro PharmaPackaging Germany GmbH (NPG) in Münnerstadt wird aktuell mit Hochdruck an der Produktion der Glasfläschchen für den COVID-19 Impfstoff gearbeitet; insgesamt sollen dort 100 Millionen Stück produziert werden (<https://www.nipro-group.com/en-en/inspire/where-are-glass-vials-covid-19-vaccine-coming>). Zwar gibt es noch keinen Impfstoff; liefert die Produktion der Glasfläschchen jedoch erst an, wenn ein wirksamer Schutz gegen das Virus gefunden wurde, würde sich die Verteilung an die Bevölkerung um viele Monate verzögern. Da die Produktion und

Verarbeitung von Glas äußerst energieintensiv ist, hält die NPG nach einer Möglichkeit Ausschau, um den Herstellungsprozess zu optimieren und den CO₂-Ausstoß zu verringern. Das neue Verfahren konnte nun Anfang September erstmals erfolgreich in einem Feldversuch getestet werden: Die Aufnahme und Auswertung der Produktionsanlagen wurde durch die FHWS und CLAUSS verwirklicht. Für die Identifikation vermeidbarer Energieverluste und die Beurteilung des Einsparpotenzials von Energie und CO₂ hat sich die gemeinnützige internationale Stiftung „European Industrial Insulation Foundation“ (EIIIF) mit Sitz in der Schweiz (<https://www.eiif.org/tipcheck>) bereit erklärt. Um schließlich geeignete Gegenmaßnahmen zu erarbeiten, konnte die Innovation-Abteilung von KAEFER (<http://www.industrie.kaefer.com/Home.html>) mit einbezogen werden. Die unkomplizierte Handhabung des Systems sowie die einfache Auswertung der Daten konnte hier auch die Industrievertreter überzeugen.

Ein Teil der hierbei erhaltenen Ergebnisse wird in den Abbildungen gezeigt: Links ist die hochauflösende Aufnahme zu sehen, während rechts derselbe Bildausschnitt im infraroten Thermografiebereich dargestellt ist. Im Thermogramm erscheinen die heißen Oberflächen rot bzw. weiß, weshalb sie einfach zu identifizieren sind. Anschließend kann durch eine virtuelle stereophotogrammetrische Bildverarbeitung die Oberfläche vermessen und somit der Energieverlust beziffert werden, der sich unter anderem aus Oberflächentemperatur, Abstrahloberfläche und Energiekosten zusammensetzt. Pro Standpunkt war lediglich eine 15-minütige Messung nötig, wobei die laufende Produktion nicht beeinträchtigt wurde. Aufgrund der einfachen Bedienung der Instrumente und der hohen Datenqualität ist das Verfahren vielseitig einsetzbar, wie z.B. bei der Gebäudesanierung, dem Brandschutz, der Schadensdetektion oder der Qualitätskontrolle.

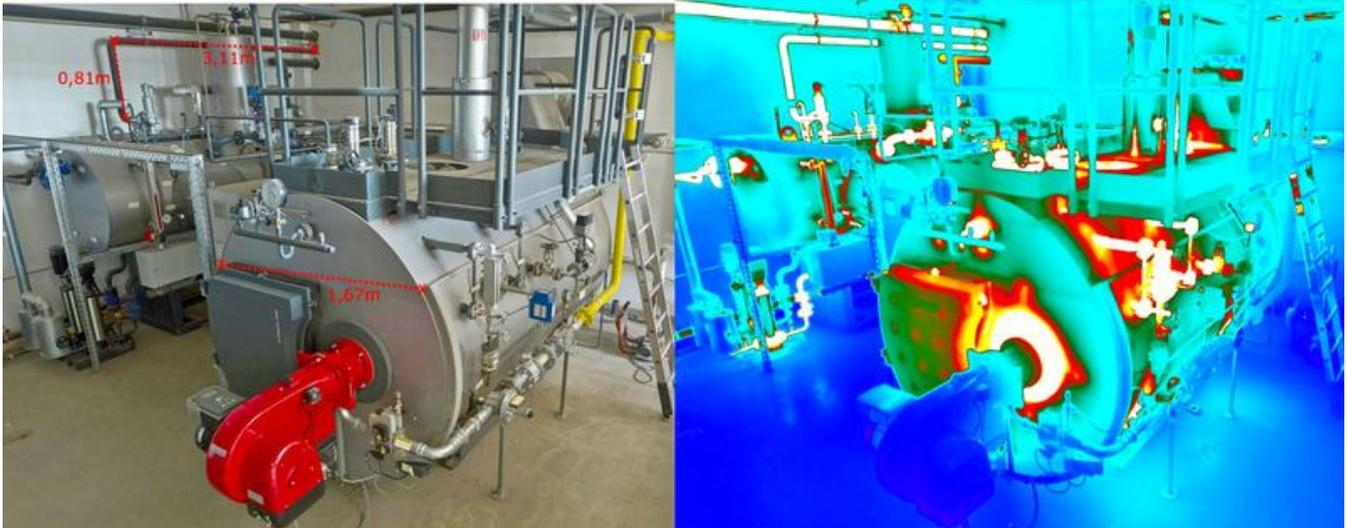
Bereits 2015 hat NPG beschlossen, ihre CO₂-Emission bis 2025 um 30 Prozent zu reduzieren. Seitdem ist der CO₂-Fußabdruck um über 15 Prozent gesunken. Nun wurde neben weiteren Aktivitäten eine Kooperation mit der FHWS sowie der EiiF gestartet, um bestehende Versorgungs- und Produktionsanlagen besser beurteilen und optimieren zu können. Ziel ist es, die Versorgungsnetze und Bestandsanlagen energieeffizienter mit neueren Dämmsystemen so zu gestalten, dass der CO₂-Fußabdruck weiter sinkt. Bereits eine Woche nach der Auswertung der Daten wurden von Seiten der NPG erste Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet. Aufgrund der guten Zusammenarbeit und der hervorragenden Ergebnisse wurde das Projekt nun verlängert, um weiterhin einen aktiven Beitrag zum Kampf gegen den Klimawandel und für die Umwelt leisten zu können.

Zum Hintergrund:

Die FHWS (Studiengang Vermessung und Geoinformatik) und CLAUSS arbeiten aktuell in dem gemeinsamen Forschungsprojekt „ThermoHead“ an einer Methode, um Energieverluste digital identifizieren und auswerten zu können. Hierfür werden Aufnahmen für die virtuelle Stereophotogrammetrie mit Thermografiepanoramen kombiniert, das die Bestimmung der Abstrahloberfläche sowie der Oberflächentemperatur erlaubt. Ein entsprechendes System soll ab 2021 von CLAUSS vertrieben werden, wodurch ein großflächiger Einsatz möglich wird.

contact for scientific information:

Hochschule Würzburg-Schweinfurt
Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Univ. Sebastian Fiedler
FHWS - Studienbereich Geo
Projektleitung: eDIan & ThermoHead
Röntgenring 8
97070 Würzburg
0931-3511-8365
Sebastian.Fiedler@FHWS.de



Projekt "ThermoHead"
RGB-Aufnahme
Foto Projekt „ThermoHead“