

Themen:

10 Jahre Kulturwissenschaft

Innovation für das autonome Fahren

Griechenlands Krise und die prinzipiellen
Bedingungen für produktives Arbeiten

Gesundheitsmanagement am Campus

Holzfasern-Kunststoff-Verbundwerkstoffe

Ausgabe 01 | 2017



Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

zahlreiche Kooperationen führen an unserer Universität zu großen Erfolgen in Forschung und Lehre. Davon profitieren nicht nur Wissenschaftler und Studierende, sondern oft auch die Wirtschaft, die sogenannte breite Öffentlichkeit – und Sie als Mitarbeiter und Studierende! Einige dieser Projekte stellen wir Ihnen im vorliegenden Heft vor.

Vor 10 Jahren wurde das Institut für Kulturwissenschaft von echten Pionieren am Campus Koblenz konzipiert und gegründet. Seinerzeit war das Institut deutschlandweit einzigartig. Wie sich die Erfolgsgeschichte des Instituts weiterentwickelt hat und welche Vorteile ein Studium der Kulturwissenschaft in Koblenz mit sich bringt, lesen Sie im Interview mit den Professoren Dr. Klemm, Dr. Goldstein und Dr. Ackermann vom Institut für Kulturwissenschaft (Seite 3).

Das autonome Fahren ist immer stärker auf dem Vormarsch und auf Straßen bereits möglich. Wie sich Roboter auch in unwegsamem Gelände sicher bewegen können und welche technischen Errungenschaften hierfür nutzbar gemacht werden können, erforscht die Arbeitsgruppe Aktives Sehen um Prof. Dr. Dieter Paulus am Institut für Computervisualistik (Seite 8).

Die Finanzkrise in Griechenland ist seit Jahren Dauerthema in den Medien. Erfahren Sie im Interview mit Prof. Dr. Diana Boer vom Koblenzer Institut für Psychologie, welche Auswirkungen die Krise auf die Psyche der Menschen hat



und welche Bedingungen prinzipiell erfüllt sein müssen, um am Arbeitsplatz fit und gesund zu bleiben (Seite 10).

Damit wir als Beschäftigte und Studierende konkret am Arbeitsplatz und im Studium gesund bleiben, wurde am Campus Koblenz ein Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) eingerichtet. Was hier geplant ist, um die Mitarbeiter und Studierenden der Universität fit zu halten, und wie Sie sich hierüber informieren können, verraten wir Ihnen in dieser Ausgabe (Seite 15).

Im Bereich der Herstellung von Werkstoffen für beispielsweise die Bau- und Automobilbranche sind in den vergangenen Jahren erhebliche zukunftsweisende Fortschritte gemacht worden. Mit welchen Verfahren Holzfasern-Kunststoff-Verbundstoffe noch nachhaltiger und umweltschonender produziert werden

können, ist Forschungsthema der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Silke Rathgeber vom Institut für Integrierte Naturwissenschaften (Seite 17).

Ich wünsche Ihnen eine spannende und anregende Lektüre!

Ihr

*Prof. Dr. Roman Heiligenthal
Universitätspräsident*

Innovativ und zukunftsweisend: 10 Jahre Kulturwissenschaft

Seit nunmehr 10 Jahren befasst sich das Institut für Kulturwissenschaft (IK) in Forschung und Lehre transdisziplinär mit der Analyse kultureller Prozesse und Phänomene. Dies in Gegenwart und Geschichte, in Theorie und Praxis, in Alltag und Beruf, in lokaler wie globaler Perspektive. Dem Institut gehören als Kernprofessuren die Seminare Ethnologie, Medienwissenschaft und Philosophie an. Zum 1. Oktober 2017 wird es durch die Professur "Dynamiken der Globalisierung" erweitert.

Wie die Idee entstanden ist, ein Institut für Kulturwissenschaft am Campus Koblenz zu gründen, und was die Koblenzer Kulturwissenschaft heute ausmacht, erklären Prof. Dr. Michael Klemm vom Seminar Medienwissenschaft, Prof. Dr. Andreas Ackermann vom Seminar Ethnologie und Prof. Dr. Jürgen Goldstein vom Seminar Philosophie:

Prof. Dr. Michael Klemm:

Wie alle Fachbereiche stand auch unser Fachbereich damals vor der Aufgabe, mit einem Nicht-Lehramt-Studiengang das universitäre Profil zu schärfen. Und daraus erwuchs die Idee, mit allen Fächern gemeinsam die Kulturwissenschaft als damals noch neues, innovatives Fach am Campus Koblenz zu installieren.

Prof. Dr. Jürgen Goldstein:

Der Kulturbegriff ist in der Moderne virulent geworden und geht bis in die Antike zurück. Aber es gab die Kulturwissenschaft nicht als etablierte akademische Disziplin. Von daher war es vor zehn Jahren Pionierarbeit, den Studiengang Kulturwissenschaft ins Leben zu rufen. Inzwischen ist die Kulturwissenschaft an vielen Universitäten etabliert.

Vor zehn Jahren war es am Koblenzer Campus der Versuch, etwas, das in der Luft lag, universitär zu verankern.

Die Kulturwissenschaft stellt gewissermaßen die Quadratur des Kreises dar: Auf der einen Seite ist die Kultur etwas Vielfältiges, was in globaler Hinsicht nicht auf einen Begriff zu bringen ist, auf der anderen Seite gehen wir davon aus, dass die Kultur als etwas Menschgemachtes doch auch etwas Zusammenhängendes ist. Einheit und Vielfalt sind im Kulturbegriff impliziert und sollten sich natürlich auch im Studium der Kulturwissenschaft spiegeln. Das Studium selbst ist wiederum vielschichtig, weil es auf der einen Seite die praktischen Elemente, aber eben auch die theoretische Reflexion beinhaltet.

Prof. Dr. Michael Klemm:

Und es war von vorneherein klar, dass wir ein Fach etablieren wollen, nicht nur einen losen Verbund von Disziplinen. Die Idee war, ein Konzept homogen zu machen über einen gemeinsamen Kulturbegriff und eine gemeinsame qualitative Methodik.



*Prof. Dr. Michael Klemm,
Seminar Medienwissenschaft*



*Prof. Dr. Andreas Ackermann,
Seminar Ethnologie*



*Prof. Dr. Jürgen Goldstein,
Seminar Philosophie*

Am Anfang hatten wir drei Professuren und PD Dr. Martin Meyer vom Seminar Philosophie. Jetzt sind wir 32 Mitglieder, ungefähr ein Drittel davon sind im Kern angestellt, in den drei Seminaren Ethnologie, Medienwissenschaften und Philosophie. Zwei Drittel sind freiwillige Doppelmitglieder, so die Anglisten, Germanisten, Historiker, Kunst- und Musikwissenschaftler, Theologen und Soziologen, die sich auch als Kulturwissenschaftler verstehen. Diese 32 Mitglieder und noch weitere Lehrende ermöglichen ein breites Spektrum, das wir in der Forschung wie auch in der Lehre anbieten können. Das ist unsere Stärke. 11 Disziplinen innerhalb des einen Fachs Kulturwissenschaft studieren zu können, ist nach wie vor unser Alleinstellungsmerkmal in Deutschland.

Was zeichnet die Kulturwissenschaft besonders aus?

Prof. Dr. Michael Klemm:

Es ist eine Mischung aus Wissenschaft und Theorie wie auch der Medien-Praxis, der Kulturmanagement-Praxis und der Berufsfeld-Praktika. Bei uns Kulturwissenschaftlern gibt es keinen vorgezeichneten Weg. Studierende der Kulturwissenschaft müssen sich selbst organisieren, ihre Stärken sowie Ziele herausfinden und entsprechend handeln, um die entsprechenden Kompetenzen zu erwerben. Die Absolventen können später in zahlreichen Berufsfeldern arbeiten.

Prof. Dr. Andreas Ackermann:

Diese Möglichkeiten ergeben sich aus diesen 11 Fächern, innerhalb derer man sich orientieren muss. Gerade für Stu-

dierende mit einem großen Interessenspektrum besteht hier die Chance, viele Dinge auszuprobieren und für sich selbst den besten Weg zu finden. Man kann Podcasts machen oder Festivals auf die Beine stellen – hier in Koblenz ist die Resonanz darauf viel stärker als in Metropolen wie München oder Berlin. Daher kommt es nicht von ungefähr, dass wir inzwischen schon eine Ausgründung als Verein mit der studentischen Organisation StadtUni e.V. haben.

Prof. Dr. Michael Klemm:

Mehrere kulturell ausgerichtete Vereine sind von Studierenden in Eigenregie gegründet worden. Wir haben auch eine relativ hohe Verbleibquote: Viele unserer Absolventen bleiben in Koblenz bzw. in der Region und arbeiten hier. Diese Möglichkeit, hier etwas umzusetzen, ist eine Stärke unserer Universität.

Am Ende können die Absolventen sagen, hier ist mein Film, den ich gedreht habe, hier ist mein Auslandsaufenthalt dokumentiert, hier ist meine Abschlussarbeit. Dies sind wichtige Kompetenzen, die man vorzeigen kann. Eine Absolventin von uns arbeitet jetzt in Afrika im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit. Im Vorstellungsgespräch sollte sie drei Dinge nennen, die sie auszeichnen: Sie hat schon einmal einen Dokumentarfilm gedreht, sie hat für StadtUni e.V. Förderanträge gestellt sowie ein Festival mit organisiert und sie hat ein Seminararbeit über die biblische Person Hiob verfasst. Diese ungewöhnliche Kombination hat bei ihrer Einstellung geholfen, das hat den Chef beeindruckt.

Unser klassischer Absolvent ist der flexible Generalist, der in der Lage ist, sich mit vielen verschiedenen Dingen zu beschäftigen. Dabei besitzt er eine hohe

Problemlösungskompetenz, er kann Probleme erkennen, sie systematisch angehen, zur Lösung bringen und diese kommunizieren. Diese Kompetenzen sind heute in zahlreichen Berufsfeldern sehr gefragt – schon Bachelor-Absolventen finden meist problemlos eine Arbeitsstelle. Im Masterstudiengang entwickelt sich der Generalist zum Spezialisten, vor allem durch seine langfristig erstellte Masterarbeit in einem Schwerpunkt.

Prof. Dr. Jürgen Goldstein:

Unsere Universität leidet zwar unter klar erkennbaren Defiziten, wenn man etwa auf den Buchbestand der Universitätsbibliothek blickt. Aber wir verfügen über Dozenten und Dozentinnen, die ihre Fächer mit ausgewiesener Kompetenz und großem Engagement ausfüllen. Davon profitiert auch die Kulturwissenschaft. Institutionelle Strukturen sind wichtig, Köpfe sind wichtiger. Das schlägt sich auch in der Betreuung nieder.

Prof. Dr. Michael Klemm:

Einige Studierende, die den Bachelor in Koblenz gemacht hatten und den Master dann ursprünglich in einer anderen Stadt anschließen wollten, sind sogar wieder zum Master-Studium nach Koblenz zurück gekommen.

Prof. Dr. Andreas Ackermann:

Wir haben zudem eine sehr rege und engagierte Fachschaft, die einen großen Anteil daran hat, dass es zu einem Verbund der Studierenden kommt und dass sie sich zusammengehörig fühlen.

In welche Projekte können sich die Studierenden einbringen?

Prof. Dr. Andreas Ackermann:

Wir konnten ein internationales Dokumentarfilmfestival nach Koblenz holen, das tief in der Kulturwissenschaft verankert ist. Viele Studierende der Kulturwissenschaft können sich hier engagieren. Das Festival wird 2018 wieder stattfinden, danach alle zwei Jahre.

Prof. Dr. Michael Klemm:

Im Transfer-Projekt „Changemanagement in Kulturbetrieben“ bestehen ebenfalls viele Möglichkeiten für die Studierenden: Sie können etwa Ausstellungen organisieren. Sie können im Bereich von Kulturbetrieben, wie zum Beispiel der Kulturfabrik hier in Koblenz mitarbeiten. Und dies sind nur Beispiele für zahlreiche Projekte mit Praxis- und Berufsorientierung.

Wie stellen Sie die Kulturwissenschaft für die Zukunft auf?

Prof. Dr. Andreas Ackermann:

Wir arbeiten an der Verbesserung der Außenwahrnehmung und Profilierung. So haben wir im vergangenen Jahr die Homepage grundlegend überarbeitet. Mit der neuen Professur wird weitere Bewegung in den Studiengang in Richtung Internationalisierung kommen. Dadurch können wir unser Profil weiter schärfen.



Studierende in medienpraktischer Übung

Prof. Dr. Michael Klemm:

Wir haben rund 85 Prozent weibliche Studierende, dabei ist Kulturwissenschaft auch ein für Männer interessantes Fach. Das müssen wir vermitteln. Wir wollen zum Beispiel in die relevanten Schulen gehen und dort vermitteln, dass es mit der Kulturwissenschaft ein sehr spannendes, zukunftsweisendes Angebot gibt.

Prof. Dr. Jürgen Goldstein:

Uns wächst eine neue Notwendigkeit der Kulturwissenschaft zu: Wir kommen zunehmend in politische Lagen,

in denen man erkennen muss, dass Kultur nicht nur etwas Harmonisches ist. Gravierende Konflikte sind kulturell geprägt. Es ist auf die Dauer ein gefährliches Spiel, wenn wir es unterlassen, akademische Intelligenzen auszubilden, die solche Konflikte analysieren können. Diese Bruchlinien sind immer schon transdisziplinär zu sehen, das können weder die Philosophen, noch die Politikwissenschaftler, noch die Ethnologen oder Medienwissenschaftler allein. Vielmehr besteht die Brisanz dieser Konflikte, gerade im globalen Maßstab, darin, dass sie nicht eindimensional sind. Auf Dauer wird das Kulturverständnis auch in der Politikberatung, in der Gesellschaftskonflikt-

beratung und in der Friedensforschung entscheidend sein.

Prof. Dr. Andreas Ackermann:

Um diese Konflikte verstehen zu können, benötigt man Wissen um den historischen Kern. Wenn man die Konflikte und den Kulturbegriff anschaut, wartet da noch viel Arbeit auf uns. Ich denke, dass sich die Kulturwissenschaft in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ausweiten wird, was die Themenfelder und Bearbeitungsmöglichkeiten angeht. Dies muss auch strukturell ausgearbeitet werden. Die Zuerkennung der neuen Professur ist dahingehend ein Signal.

Im Oktober 2008 ist der Bachelor-Studiengang Kulturwissenschaft mit 60 Studierenden gestartet und inzwischen auf 70 Studierende pro Jahrgang erweitert worden. Der Master-Studiengang folgte zum Wintersemester 2011/12 mit 40 Studienplätzen. Vermittelt werden berufsqualifizierende und wissenschaftliche Kompetenzen: Kulturelle Sensibilität und interkulturelle Kompetenz, theoretisches Wissen über die Konstruktion und Bedeutung von Kultur/Kulturen in einer globalisierten Welt, vielfältige Kommunikationsfähigkeiten, praxisorientiertes Können.

Zum spezifischen Profil gehört zum einen die ungewöhnliche Breite des inhaltlichen Angebots, das zum Beispiel auch spezifische Lehrveranstaltungen aus Germanistik, Anglistik, Geschichte, Kunst- und Musikwissenschaft, Theologien oder Soziologie miteinander zu einem stimmigen Konzept vereint. Zum anderen setzt die Kulturwissenschaft am Campus Koblenz gezielt Schwerpunkte, die sich aus der Ausrichtung der Kern-Professuren Ethnologie, Medienwissenschaft und Philosophie ergeben. So reflektieren die Studierenden die Konstruktion von Kultur in wie auch mithilfe von modernen Medien und erforschen aus ethnologischer und kulturanthropologischer Perspektive Kulturen oder Religionen verschiedenster Art. Voraussetzungen und Folgen von Migration und Globalisierung spielen ebenso eine Rolle wie Kulturvergleich und Interkulturalität. Aus philosophischer Perspektive werden Wissenskulturen, Werte und Normen in Geschichte und Gegenwart betrachtet. Auch die ästhetische Dimension von Kultur wird ausführlich behandelt.

Wichtig ist auch die Praxisorientierung des konsekutiven Studiengangs. So machen die Studierenden Erfahrungen im praktischen Kulturmanagement, in ethnografischer Feldforschung oder angewandter Gesprächsforschung und erwerben durch Workshops und studentische Projekte medienpraktische Erfahrungen. Zudem ist ein mindestens sechswöchiges Praktikum in einem möglichen Berufsfeld Pflicht.

Dank einer fundierten theoretischen und vielfältigen praktischen Ausbildung weisen die Absolventen nach dem Bachelor attraktive Kompetenzen vor. Der anschließende Master soll hingegen eine stärker wissenschaftsorientierte Profilierung aufweisen, aber auch für anspruchsvolle Arbeitsstellen außerhalb der Universität befähigen.

Prof. Dr. Michael Klemm:

Wir werden uns zudem stärker sozialwissenschaftlich ausrichten. Hier sehe ich eine weitere Zukunftsperspektive. Wir überlegen, wo weitere Felder und Methoden sind, die man noch braucht, um sich mit dieser heute so komplexen Welt sinnvoll beschäftigen zu können.

Prof. Dr. Jürgen Goldstein:

Die Kulturwissenschaft bietet die Chance, einen Reflexionsraum zu öffnen über Gesellschaft und über Wissenschaft. Wissenschaft ist Verzögerung. Dies bedeutet, nicht immer sofort zu handeln, sondern erst einmal nachzudenken. Gerade in der hochgradig dynamisierten Moderne wird dies immer wichtiger. Wir müssen den Studierenden zu verstehen geben, dass sie nicht nur Punkte sammeln, sondern sich selbst Freiräume erarbeiten, Auslandssemester machen und in Ruhe reifen sollen.

Prof. Dr. Michael Klemm:

Heutige Studienbeginner projizieren oft die Erwartung der Gesellschaft: Sei effizient, sei jung, sei international, habe mit 25 Jahren das Studium abgeschlossen, aber schon sieben Jahre Berufserfahrung. Man kann hingegen mit besserer Reflexion bessere Lösungen finden, aber diese Persönlichkeitsentwicklung kostet Zeit. Wir haben die Anlage dazu, doch dass die Studierenden auch in diesem Sinne studieren, ist immer eine neue Herausforderung an uns, weil die Gesellschaft dies nicht immer bevorzugt.

Die Kulturwissenschaftliche Gesellschaft wurde auch am Campus Koblenz gegründet. Hat unsere Universität eine kulturwissenschaftliche Vorreiterrolle inne?

Prof. Dr. Michael Klemm:

Wir haben die Kulturwissenschaftliche Gesellschaft als erste derartige Fachgesellschaft vor zwei Jahren mit 111 Gründungsmitgliedern gegründet, die

aus ganz Deutschland und teils weit darüber hinaus nach Koblenz kamen. Auch das macht den Charme bei der Kulturwissenschaft aus: Man kann immer wieder etwas ausprobieren – und die Gründung sowie der Aufbau der Gesellschaft haben funktioniert. Mittlerweile haben wir rund 300 Mitglieder und die Geschäftsstelle ist hier am Campus Koblenz.

Wir konnten also wieder erfolgreich ein Stück kulturwissenschaftliche Pionierarbeit leisten.

Potenzielle Berufsfelder nach dem Kulturwissenschaft-Studium

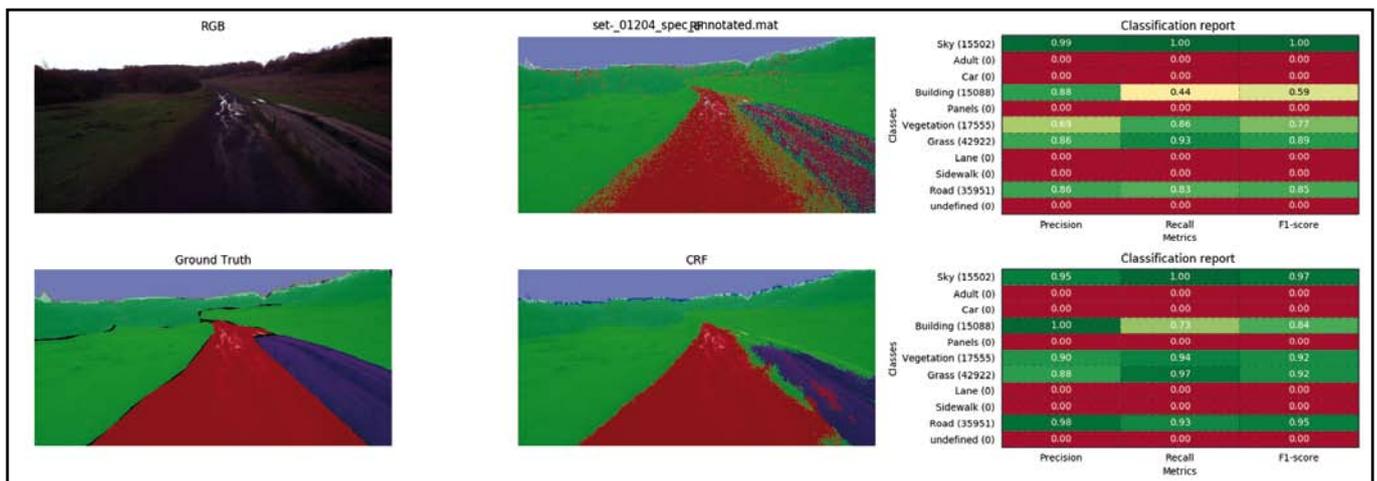


Massenmedien / Journalistische Redaktionen
Pressestellen / Öffentlichkeitsarbeit (z.B. in Kultureinrichtung)
Kulturmanagement (Institutionen und Agenturen)
Entwicklungszusammenarbeit
Politische Institutionen / NGO
(Internationale) Unternehmenskommunikation / Public Relation
Interkulturelle Kommunikation / Training
Integrationsbüros / Arbeit mit MigrantInnen
Kulturvermittelnde Einrichtungen (u.a. Goethe-Institut)
Werbe- und Marketingagenturen / Kommunikationsagenturen
Tourismus / Stadtmarketing / Reiseleitung
Wissenschaftliche Gesellschaften und Institute / Universitäten
(Interkulturelle) Erwachsenenbildung
Social Media Agenturen
Verlagswesen



Innovation für das autonome Fahren – spezielle Kameras weisen die Zukunft

Die autonome Navigation von Fahrzeugen in wohldefinierten und strukturierten Umgebungen, wie dem Straßenverkehr oder Innenräumen, stand in den vergangenen Jahren im Fokus der wissenschaftlichen Robotik-Forschung. Alle großen Automobilhersteller haben sich unter anderem auf Themen rund um die Fahrassistenz und das autonome Fahren konzentriert und große Fortschritte erzielt. Demgegenüber steht der immer höhere Bedarf an autonom agierenden Zugmaschinen und Fahrzeugen abseits der Straße, in unwegsamem und unstrukturiertem Gelände. Aufgrund der Komplexität und Vielseitigkeit dieser Umgebung stellen sich den Entwicklern neue Aufgaben, die bisher noch nicht vollständig gelöst werden konnten.



Um geeignete Lösungen zu finden, untersuchten Forscher der Arbeitsgruppe Aktives Sehen am Institut für Computer-visualistik um Prof. Dr. Dietrich Paulus im Stadt- sowie Überlandverkehr und auf Feldwegen hyperspektrale Mosaik-Snapshot-Kameras für den Einsatz im Bereich des autonomen Fahrens. Forschungsgegenstände waren sowohl spektrale als auch räumliche Informationen, um die hyperspektralen Bilder, die mit Mosaik-Snapshot-Kameras aufgenommen wurden, zu klassifizieren.

Denn damit autonomes Fahren überhaupt möglich ist, muss das Fahrzeug bzw. der Computer in der Lage sein, seine Umgebung wahrzunehmen und zu verstehen. Dazu wird entsprechende Sensorik und Software benötigt. In Serienfahrzeugen werden diverse Kameras eingesetzt. Aktuelle Forschungsfahrzeuge, zum Beispiel von Google, nutzen zusätzlich Laserscanner zur Umgebungswahrnehmung. Bei der Verwendung solcher Laserscanner wird meist nur aufgrund der geometrischen Beschaffenheit der

Umgebung bzw. des Höhenunterschieds einzelner Segmente auf die Befahrbarkeit geschlossen.

Dies kann allerdings – beispielsweise im Fall von nicht geometrischen Hindernissen wie Sand – zu einer folgenreichen Fehleinschätzung führen: Für das autonome Fahren in unwegsamem Gelände auf Äckern und Feldern sind normale Farbkameras und Laserscanner nur bedingt geeignet, da sich das komplette Spektrum der Umgebung nicht erfassen

lässt, insbesondere um den vor dem Fahrzeug liegenden Untergrund konkret zu identifizieren und zu bewerten. Zusätzlich benötigen autonome Landmaschinen die Fähigkeit, den Zustand des Untergrundes und der Pflanzen beurteilen zu können, um adäquat Wasser oder Dünger zu verteilen. Dies ist jedoch weder mit normalen Farbkameras noch mit Laserscannern möglich.

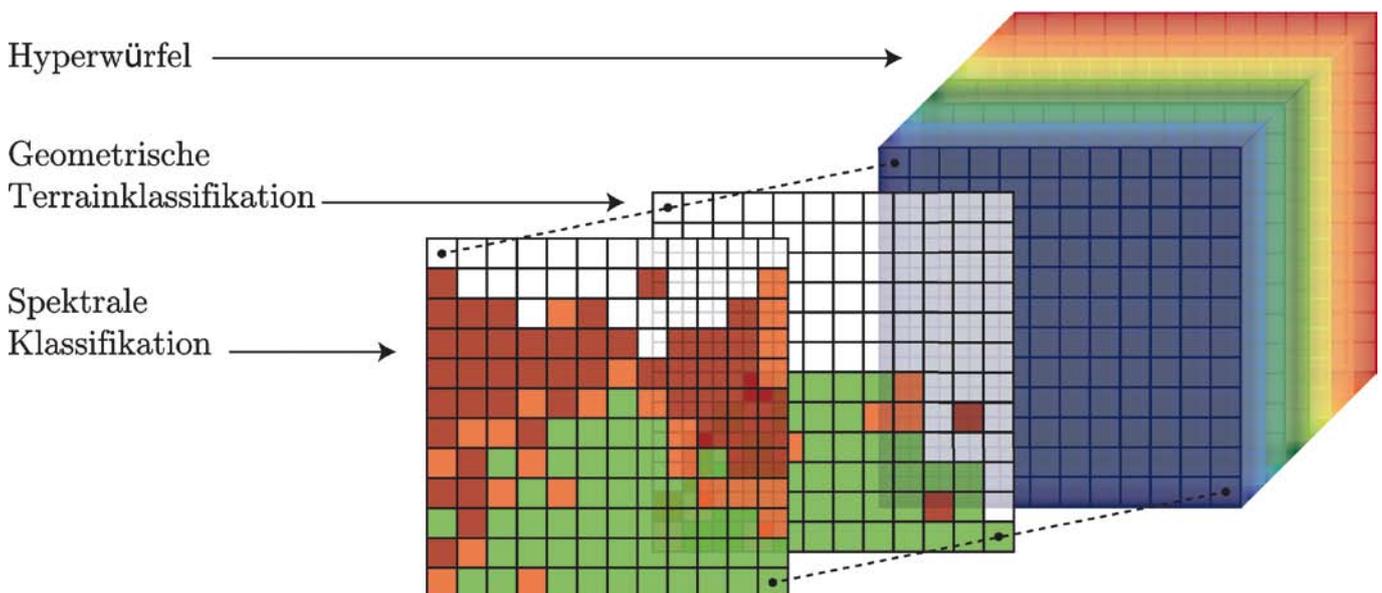
Hier helfen die neuesten Entwicklungen in der Bildgebungs- und Kameratechnik. Sie ermöglichen die einfache und schnelle Aufnahme von hyperspektralen Bilddaten unter Verwendung der Mosa-

ik-Snapshot-Technik. Dabei wird auf dem entsprechenden Sensor eine pixelgenaue Filtermatrix aufgebracht, sodass jeder Pixel individuell sensitiv auf einen bestimmten Wellenlängenbereich anspricht. Hyperspektralkameras erlauben dabei systembedingt einen detaillierten Einblick in die Zusammensetzung und Beschaffenheit von Materialien, Pflanzen und Bodenbelägen, als dies mit normalen Farbkameras möglich ist.

Unter Verwendung dieser Kameras kann ein Roboter die Art und den Zustand des zu befahrenden Untergrundes ermitteln und autonom auch abseits von Straßen

fahren. Zudem können Informationen über Pflanzen und anderen Objekten ermittelt werden, was Rückschlüsse auf den Bedarf an Wasser, Dünger und Pestiziden erlaubt.

Somit ermöglichen Hyperspektralkameras einem Roboter eine wesentlich genauere und detailreichere Umgebungswahrnehmung und damit einen höheren Grad von Autonomie für potentielle zukünftige Anwendungen in der Landwirtschaft, als es mit aktueller konventioneller Sensorik möglich ist.



Griechenlands Krise und die prinzipiellen Bedingungen für produktives Arbeiten

Die Finanzkrise Griechenlands, die im Jahr 2009 bekannt wurde und noch immer fort dauert, sowie die Austeritätspolitik, die fortgesetzt zu gravierenden Einschnitten in das Leben großer Teile der griechischen Bevölkerung führt, lässt schwerwiegende Folgen für große Teile der griechischen Bevölkerung vermuten. Prof. Dr. Diana Boer vom Institut für Psychologie am Campus Koblenz hat mit Kollegen erforscht, wie es berufstätigen Griechen mit den Auswirkungen der Krise psychisch geht.

Der Campuszeitung erklärt die Wissenschaftlerin, warum sie sich diesem Thema gewidmet hat.

Die Untersuchung ging von meinem Kollegen Dr. Yannis Markovits aus; er war Doktorand meines ehemaligen Chefs Prof. Dr. Rolf van Dick in Frankfurt. Nach seiner Promotion ist er nach Griechenland zurück gegangen. Er ist stark daran interessiert, psychologische Wirkmechanismen im eigenen Land zu beleuchten. Dadurch, dass sich meine Forschung in den vergangenen Jahren auch zu den Auswirkungen von Um-

weltbedrohungen auf die psychischen Mechanismen hin entwickelt hat, kam ich in die Projektgruppe.

Wie ist die Untersuchung abgelaufen?

Prof. Dr. Diana Boer:

Wir haben Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus der Region Thessaloniki zu drei verschiedenen Zeitpunkten befragt: Die erste Stichprobe von 800 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wurde vor der Krise, in den Jahren 2004 und 2007,



befragt, die zweite Gruppe von 1000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wurde zum Beginn der Krise (2011-2012) und die dritte Gruppe von 450 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wurde zum bisherigen Höhepunkt der Krise 2014 befragt. Diese Gruppen sind insgesamt bezüglich Alter, Geschlecht und Bildung gut vergleichbar. Für die Befragungen haben wir die Region Thessaloniki im Norden Griechenlands gewählt, weil die Krise hier besonders starke Auswirkungen hatte.

Die meisten Befragten arbeiten im öffentlichen Bereich. In der letzten Stichprobe waren nur 12 Prozent während der Krise von Arbeitslosigkeit betroffen. Insgesamt befragten wir also Griechen, die das Glück hatten, nicht Opfer der großen Arbeitslosigkeitswelle geworden zu sein.

Die Forschungsfrage war, wie sich die Arbeitsmotivation und die Einstellung gegenüber den Arbeitsbedingungen bei Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die von der Arbeitslosigkeit nicht betroffen waren, im Laufe der Wirtschaftskrise entwickelt. 2014 – als sich Krisenfaktoren verschlimmert hatten – wurde zusätzlich in der dritten Welle untersucht, ob ein Gewöhnungseffekt eingetreten sei oder ob die negativen Auswirkungen einer Krise wirklich langfristig zu einer starken psychischen Belastung führen. Deswegen haben wir zusätzlich das psychologische Wohlbefinden der Befragten beleuchtet. Darüber kann man gut ablesen, wie es den Menschen geht, ob sie mit der Krise zurecht kommen oder nicht.

Zu welchen Ergebnissen sind Sie gekommen?

Prof. Dr. Diana Boer:

Die Zufriedenheit mit dem Job ganz allgemein, aber auch mit der Bezahlung und der Arbeitssicherheit und das Commitment, das heißt die emotionale Verbundenheit zum Job, sind gesunken. Dadurch wird die Arbeitsmoral rapide negativ beeinflusst. Darüber hinaus waren wir an den tieferen psychologischen Prozessen interessiert: Wir haben den regulatorischen Fokus untersucht. Denn es gibt zwei unterschiedliche Arten und Weisen, wie man etwas angehen kann: Der positive Modus heißt Promotion Fokus – hier versucht man, etwas Positives, einen Erfolg zu erzeugen und Hürden als Herausforderungen zu sehen, die man meistern kann. Das Gegenteil davon nennt man Prevention Fokus, man versucht also, Misserfolge zu vermeiden.

Wir haben herausgefunden, dass der Promotion Fokus in der Krise rapide sinkt und der Prevention Fokus stark steigt. Das ist ein klassischer Wirkmechanismus von Umweltbedrohungen. Wer sich bedroht fühlt, versucht, sich zu schützen, fokussiert sich auf alles Gefährliche, und versucht, einen Schutzwall aufzubauen, um dies zu verhindern. Dieser Schutzwall hat allerdings negative Einflüsse auf die Arbeitsmoral – wenn ich versuche, mich zu schützen, kann ich den Job nicht attraktiv finden.

Die Arbeitslosigkeit ist von weniger als zehn Prozent auf über 25 Prozent gestie-

gen. Die Jugendarbeitslosigkeit ist zwi- schendurch auf 60 Prozent angewachsen. Folglich hat jeder berufstätige Grieche Angst um seine Existenz. Dies sieht man im Prevention Fokus: In einer solchen Situation denkt niemand mehr an Arbeits- erfolg oder einen Karriereschritt.

In der zweiten Studie haben wir zudem die psychische Gesundheit am Arbeits- platz untersucht: Burnout ist eine Fac- cette des psychischen Wohlbefindens am Arbeitsplatz. Wenn es Menschen am Arbeitsplatz schlecht geht, sind sie stärker emotional erschöpft. Hier haben wir unterschieden, ob die Arbeitnehmer Erfahrung mit Arbeitslosigkeit – direkt oder in der Familie – gemacht haben: Ihnen geht es bedeutend schlechter als jenen, die nicht von Arbeitslosigkeit betroffen waren.

Wenn es dem Nachbarn schlecht geht und man selbst der Einzige ist, der einen einigermaßen sicheren Job hat, ist man trotzdem durch die Erfahrung des Nach- barn und der Familienmitglieder verun- sichert. Hier muss die Generation positiv aufgefangen werden, was schwierig ist, wenn 50 Prozent der Leute keinen Job haben.

Welche Möglichkeiten bestehen hierfür?

Prof. Dr. Diana Boer:

Hier muss man eine Perspektive und die Motivation schaffen, aus dem eigenen Leben etwas machen zu wollen und zu können. Wenn wir aber in Griechenland

eine Generation haben, die demotiviert ist und überhaupt keine Zukunftsperspektive hat, kann man die jungen Menschen auch in fünf oder zehn Jahren nicht motivieren. Denn gerade in jungen Jahren sprudelt man geradezu vor Energie und stellt Weichen für die persönliche wie auch berufliche Zukunft.

Und die wirklich hoch motivierten und oft hoch qualifizierten Griechen wandern aus. Wie lassen sich negative Effekte des Brain-Drains ausgleichen?

Prof. Dr. Diana Boer:

Brain-Drain ist meist ein großes Problem in Krisenzeiten: Diejenigen, die eine Chance außerhalb des Landes, nicht innerhalb des Landes sehen, emigrieren. Sie sollte man, wenn es dem Land wieder besser gehen sollte, versuchen zurück zu holen. Dies könnte für diese Menschen eine Chance sein, wenn sie im Ausland Karriere gemacht haben und ihre Qualifikation dann wieder für ihr Herkunftsland einsetzen. Zusätzlich sollten aber auch Anreize geschaffen werden, den Brain-Drain zu vermeiden.

Burnout, Angstzustände und Depressionen bestehen auch bei Berufstätigen in Deutschland. Was lässt sich dagegen tun?

Prof. Dr. Diana Boer:

Man braucht natürlich keine Krise, um ein Burnout zu bekommen. Burnout ist ein spannendes Thema, das erst in den letzten Jahren aus der Tabuzone gekommen und sichtbar geworden ist.

Es gibt viele Seminare für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, in denen sie lernen sollen, dass man sich selbst

vor Burnout schützen könnte. Persönlich finde ich das unsinnig, denn diese Haltung schiebt die Schuld auf die Arbeitnehmerin bzw. den Arbeitnehmer. Doch Burnout ist eine langfristige Überbelastung. Das heißt, dass die Arbeitsbedingungen hier der belastende Faktor sind und nicht die fehlende Widerstandsfähigkeit der Arbeitnehmerin bzw. des Arbeitnehmers. Man muss Menschen nicht widerstandsfähiger machen, um das Problem anzugehen. Sondern man sollte Arbeitsbedingungen schaffen, die nicht zu belastend sind, und genügend Freiraum lassen, so dass man den Job selbst mitgestalten kann. Wenn ich das Gefühl habe, ich kann hier kreativ beitragen, ich kann meinen Job auch selbstbestimmt gestalten, macht mir die Arbeit viel mehr Spaß. Wenn alles von außen vorgegeben wird und der Druck von außen nicht kontrollierbar ist, ist es langfristig schwierig, motiviert und engagiert zu bleiben.

Was macht Arbeitszufriedenheit konkret aus?

Prof. Dr. Diana Boer:

Autonomie ist für viele ganz wichtig, ist aber nicht in allen Jobs angemessen. Wenn man am Fließband arbeitet, ist es relativ schwierig, autonom zu handeln. Aber selbst da kann man kleine Einheiten einbauen, so dass man wenigstens selbst bestimmt, wann die Pause stattfindet, oder man kann als Team eine autonome Entscheidung treffen. Gestaltungsfreiraum macht glücklich, weil er das Gefühl gibt, sich entfalten zu können. Letztendlich geht es nicht nur darum, genügend Geld zu verdienen.

Variation ist ganz wichtig. Die einen mögen gerne eine klare Routine, andere brauchen mehr Abwechslung. Wenn man

beispielsweise einen Schreibtisch voller Arbeit hat, sollte man selbst priorisieren können.

Wann ist der Punkt erreicht, ab dem man psychisch krank wird?

Prof. Dr. Diana Boer:

Es gibt definitiv nicht diesen einen Punkt. Burnout ist eine Entwicklung und – man muss erst für etwas brennen, um auszubrennen. Dies ist ein interessanter Mechanismus, denn der positive Gegenpol zum Burnout ist Job-Engagement. Wenn man hochengagiert ist, ist der Sprung zum Burnout oder zum Umschlag, die Aufgaben nicht mehr bewältigen zu können, weil sie zu viel Energie kosten, dann gar nicht so weit. Er kann sehr schnell erreicht werden, ohne dass man es zunächst selbst merkt.

Hier sollte man als Arbeitnehmer, aber auch als Vorgesetzter und als Kollege aufpassen, denn ein Netzwerk, in dem die Menschen aufeinander achten, ist besonders hilfreich. Eine Phase von Burnout bedeutet nicht, dass man depressiv wird, wenn man auf sich und aufeinander achtet und entschleunigt, um seine psychische Gesundheit zu schützen.

Entschleunigen ist immer leichter gesagt als getan, denn ein Job verändert sich ja auch nicht von heute auf morgen, sondern es bedarf einer aktiven Handlung. Beispielsweise, dass Aufgaben anders verteilt werden. Dies bei Führungskräften durchzusetzen, ist noch schwieriger, denn für sie ist das Thema Burnout oft noch ein Tabu. Denn viele Führungskräfte negieren nach außen hin eigene Limitationen oder Schwächen.



Am Arbeitsplatz aufeinander achten

Was können Vorgesetzte hier tun?

Prof. Dr. Diana Boer:

Sie können ein Bewusstsein für die Thematik und auch für die Ursachen schaffen. Diese liegen nicht in der Arbeitnehmerin bzw. im Arbeitnehmer, sondern in den Umständen, die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber schaffen. Hier geben wir Psychologinnen und Psychologen die Verantwortung zurück auf die Seite, die auch wirklich verantwortlich ist. Verantwortlich für einen gut designeden Job, der Menschen Freiheiten gibt und in dem regelmäßiger Austausch

mit den direkten Vorgesetzten stattfindet. So merken Vorgesetzte, wie es den Mitarbeitern geht, und können sagen: „Du bist total gestresst, aber lass uns trotzdem kurz darüber reden. Ich bin daran interessiert, wie es Dir geht, was kann ich tun, um Dir zu helfen?“ Diese Aussagen zur rechten Zeit würden in vielen Fällen schon Wunder bewirken, nicht erst, wenn eine Person kurz vor dem Zusammenbruch steht.

Neuere Forschungen haben auch ergeben, dass körperliche oder mentale Probleme von Führungskräften direkte Auswirkungen auf deren Führungsverhalten

haben. So kommen negative, destruktive Verhaltensweisen sehr viel häufiger zum Tragen und diese Verhaltensweisen haben wiederum einen negativen Effekt auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Führungskräfte können selbst gestresst sein, können aber wenigstens nach außen kommunizieren, dass eben die Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wichtig ist. Dies hat sehr positive Auswirkungen auf deren Wohlbefinden und auch auf die Reduktion von Burnout-Raten. Natürlich kombiniert mit entsprechenden Maßnahmen.

In vielen Unternehmen ist das Thema Arbeitszufriedenheit zu einer populären Zielgröße geworden. Viele Unternehmen achten nicht nur auf die Produktivität, sondern sie wollen auch, dass es den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gut geht. Dies ist auch durch den demographischen Wandel bedingt: Mittlerweile müssen sich Unternehmerinnen und Unternehmer wirklich anstrengen, um gute Kräfte zu gewinnen und zu halten, und dazu müssen sie wissen, was Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer glücklich macht. Hier kommt die Positive Psychologie ins Spiel.

Mehr zum Thema finden Sie in den folgenden Studien:

Markovits, Y., Boer, D., & van Dick, R. (2014). Economic crisis and the employee: The effects of economic crisis on employee job satisfaction, commitment, and self-regulation. *European Management Journal*, 32, 413–422. Doi: 10.1016/j.emj.2013.09.005

Markovits, Y., Boer, D., Gerbers, S., & van Dick, R. (2017). The impact of a lasting economic crisis on employee attitudes: A follow-up and extension. *Athens Journal of Business and Economics*, April, 85-99.



*Prof. Dr. Diana Boer, Institut für Psychologie
am Campus Koblenz*

Fit und zufrieden arbeiten und studieren Gesundheitsmanagement am Campus

Gesundheitsförderung an der Universität bietet vielfältige Möglichkeiten, auf die gesundheitlichen Interessen und Belange der Mitarbeiter und Studierenden einzuwirken. Die Mitarbeiter sollen auf allen Ebenen in ihren gesundheitlichen Kompetenzen gestärkt werden. Dies nicht nur, um den Anforderungen des Berufs- und Lebensalltags gerecht zu werden, sondern auch, um Motivation und Zufriedenheit zu erhalten oder sogar zu erhöhen. Auch das Wissen

der Studierenden um alle relevanten Aspekte der Gesundheit soll erweitert werden. Sie treten später als Führungskräfte und – speziell als Absolventen der Universität Koblenz-Landau – als Lehrkräfte in die Berufswelt ein und wirken dann als Multiplikatoren.

Aus diesen Gründen wurde ein Projekt zur Entwicklung einer gesundheitsförderlichen Universität mit der Beauftragung eines Steuerungsgremiums durch den Vizepräsidenten für Forschung, Transfer,

Internationalisierung und Digitalisierung, Prof. Dr. Harald von Korflesch, ins Leben gerufen. Anfang 2017 startete das zunächst zweijährige Projekt. „Gesunde, zufriedene Mitarbeiter, die ihre Interessen geachtet sehen und sich entsprechend mit ihrem Arbeitgeber identifizieren können, sind ein ganz wesentlicher Bestandteil des Potenzials unserer Universität. Umso mehr freue ich mich, dass wir mit der Techniker Krankenkasse (TK) einen starken Kooperationspartner für unser Projekt gewinnen konnten,“ so von Korflesch.



Das Steuerungsgremium

Petra Dann, Beraterin Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) der Techniker Krankenkasse (TK), begleitet den gesamten Umsetzungsprozess an der Universität von fachlicher Seite. „Das Betriebliche Gesundheitsmanagement ist ein wichtiger Baustein für eine moderne und verantwortungsvolle Personalentwicklung. Eine gesundheitsgerechte Gestaltung der Organisation und der täglichen Arbeit der Mitarbeiter ist eine Grundvoraussetzung, die Gesundheit der Kollegen bestmöglich zu unterstützen bzw. zu erhalten. Wir haben bei unserem Projekt neben den Mitarbeitern aber ebenso die Gesundheit der Studierenden im Blick. Hier bieten wir ebenso bedarfsgerechte Maßnahmen an, die für angehende Fach- und Führungskräfte eine optimale Unterstützung sind“, betont die BGM-Beraterin.

Durch die Einrichtung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements soll die Universität in Kooperation mit der TK nachhaltig zu einem Ort weiterentwickelt werden, an dem gesundheitsförderlich gearbeitet, gelehrt und gelernt wird. Dabei geht es um die Stärkung der Gesundheitskompetenzen der Mitarbeiter, aber auch um die Gestaltung der Arbeits- und Lernumgebung und um den achtsamen Umgang miteinander. Über die Ressourcenstärkung der einzelnen Mitglieder der Universität hinaus könnte dies neben weiteren Alleinstellungsmerkmalen zudem ein Vorteil im Wettbewerb um Studierende und Mitarbeiter sein. Im Fokus stehen die Wertschätzung und das Wohlbefinden der Mitarbeiter und der Studierenden. BGM sieht sich dabei als Schnittstelle und Plattform zwischen allen Akteuren und für alle Akteure im Bereich Gesundheit.

Das Pilotprojekt startet am Campus Koblenz und soll auf die Standorte Mainz und Landau, jeweils an die dortigen Gegebenheiten angepasst, ausgeweitet werden. Zahlreiche Personen und Strukturen am Campus Koblenz sorgen dafür, dass das betriebliche Gesundheitsmanagement erfolgreich aufgebaut und implementiert werden kann:

Dr. Michaela Schlich vom Fachgebiet Ernährungs- und Verbraucherbildung am Institut für Sportwissenschaft leitet das universitäre Projekt, in der Koordination unterstützt von ihrer Mitarbeiterin Dr. Brigitte Jansen. Mehrere Arbeitsgruppen befassen sich schwerpunktmäßig mit anstehenden Aufgaben.

In der derzeitigen Analyse-Phase werden Tools zur Mitarbeiterbefragung und zum Mitarbeiterfeedback geprüft, um daraus Maßnahmen zur Gesundheitsförderung und zum Gesundheitsschutz abzuleiten. Besonderer Wert wird hierbei auf die Partizipation der Mitarbeiter gelegt. „Jeder, der möchte, soll sich hier mit seinen Vorschlägen und Ideen einbringen können,“ so Schlich und Jansen. Weiterhin werden zur Zeit aktuell bestehende Gesundheitsangebote am Campus Koblenz wie Kurse, Beratungsangebote und Fortbildungen gesichtet, identifiziert und in eine Gesamtstruktur gebracht, die auf der im Aufbau befindlichen BGM-Homepage transparent und nutzbar dargestellt werden.

Im Juli 2017 startet das BGM eine Feedback-Aktion am Campus Koblenz. Damit sollen Tendenzen erfasst und erste Anregungen erworben werden. Alle Mitarbeiter erhalten eine Postkarte, auf denen sie Anliegen und Wünsche per

Hauspost mitteilen können. Die Ergebnisse werden durch das BGM-Team ausgewertet und kommuniziert und dienen als Vorlage für die Entwicklung gesundheitsförderlicher Maßnahmen.

Darüber hinaus werden in regelmäßigen Abständen Ansprechpartner des BGM-Teams am BGM-Stand zur Verfügung stehen – sowohl in der Emil-Schüller-Straße als auch am Campus. Sie halten auch verschiedene Informationsmaterialien bereit.

Zusätzlich zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement soll auch ein studentisches Gesundheitsmanagement aufgebaut werden, das sich um die gesundheitlichen Belange der Studierenden am Campus Koblenz kümmert

Fragen, Ideen und Vorschläge sind stets erwünscht unter: bgm@uni-koblenz.de. Oder nutzen Sie den BGM-Briefkasten im D-Gebäude neben dem Infostand des Personalrats nahe der Poststelle.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.uni-koblenz-landau.de/de/gesundheitsmanagement

Holzfasern-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Forschung für umweltfreundliche Produktion

Weltweit erstmalig wird im Entwicklungsprojekt *Holzfasern-Kunststoff-Verbundwerkstoffe* – ein nachhaltiger Werkstoff unter der Leitung von Prof. Dr. Silke Rathgeber vom Institut für Integrierte Naturwissenschaften am Campus Koblenz erforscht, wie die Produktion von Holz-Fasern-Kunststoff-Verbundwerkstoffen noch nachhaltiger und umweltfreundlicher verlaufen kann.

Naturstofffasern sind preisgünstig herstellbar und haben im Vergleich zu anderen Fasern, wie zum Beispiel Glasfasern, ähnlich hohe Festigkeitswerte, gerade bei Biegebeanspruchung. Neben Holz, dem wichtigsten nachwachsenden Rohstoff, können verschiedene pflanzliche Faserstoffe mit einer großen Anzahl von Polymeren, wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polyvinylchlorid (PVC), in verschiedenen Abmischungen bis maximal 50 Prozent Kunststoffanteil zu einem Verbundwerkstoff verarbeitet werden.

Diese Compounds werden bereits unter der Bezeichnung Natural Fibre Composites (NFC) gehandelt. Insbesondere haben sich Holzfasern-Kunststoff-Verbundwerkstoffe, sogenannte Wood-Plastic-Composites (WPC), durch ihre dreidimensionale Formbarkeit, größere Feuchteresistenz, Witterungsbeständigkeit und Langlebigkeit, gegenüber klassischen Anwendungen aus der Holzwerkstoffindustrie, auf dem Markt etabliert. WPC machen es möglich, Holzrohstoffe lange im Wirtschaftskreislauf zu halten, da die Produkte zu



Einschneckenextruder im Forschungslabor



100 Prozent mehrmals wieder verwertet werden. Sie bestehen überwiegend aus nachwachsenden natürlichen Ressourcen und können sich so positiv auf die CO₂-Bilanzen auswirken. WPC-Bauteile können nicht nur Bauteile aus erdöl-basierten Kunststoffen, sondern auch aus Holz ersetzen. Die hohen Ansprüche, die Holzwerkstoffe bei der Verarbeitung in der traditionellen Holzwerkstoffindustrie erfüllen müssen, entfallen bei der WPC-Herstellung – die ausschließliche Verwendung von gut gewachsenem Holz ist nicht notwendig.

Holzfasern-Kunststoff-Verbundwerkstoffe vereinen die Formflexibilität von Kunststoffen mit der Nachhaltigkeit und den positiven mechanischen Eigenschaften von Holzfasern. Daher ist WPC ein Verbundwerkstoff mit hoher Funktionalität für verschiedenste Branchen und Bereiche. Die wichtigsten Einsatzgebiete sind neben dem Baugewerbe und der Möbelindustrie, die Leichtbaubranche und die Automobilindustrie. Im Jahr 2013 lag die Produktion von Holz- und Naturfaser-Verbundwerkstoffen in der Europäischen Union bei 350.000 Ton-

nen. Allein die deutsche Automobilindustrie setzt pro Jahr bereits 160.000 bis 180.000 Tonnen an Bauteilen mit Natur- und Holzfasern ein. In der neuen Mercedes-S-Klasse werden 27 Bauteile mit einem Gesamtgewicht von 43 Kilogramm unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe, darunter auch WPC, genutzt – 73 Prozent mehr als in der vorher produzierten S-Klasse. Im Baugewerbe werden WPC-Produkte heute bevorzugt für Fassadenverkleidungen, Terrassenböden und Lärmschutzwände eingesetzt.

Forschungsprojekt zur Verbesserung der Produktionsverfahren

Im Projekt wird innovativ eine energieeffiziente Direktextrusion von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen aus Deck- und Mittelschichtspänen auf Basis eines Einschneckenextruders in einem einstufigen Prozess entwickelt. Durch Extrusion werden feste bis dickflüssige Massen mit Fördergeräten unter hohem Druck und hoher Temperatur aus einer formgebenden Öffnung gepresst. Die Trocknung der Holzspäne, die Compoundierung, also Vermischung von Kunststoff mit Spänen, und die Formgebung sollen ebenso im Einschneckenextruder erfolgen.

Die Verwendung eines Einschneckenextruders ermöglicht die hohen Drücke, die zur Extrusion komplexer Profile und zum Direktspritzgießen notwendig sind. Durch den geringeren Anlagenaufwand beim einstufigen Prozess sinken die Investitionskosten. Der Prozess ist zudem energieeffizienter und umweltschonender, da die Trocknung der Holzfasern im Extruder erfolgt und der Schritt eines erneuten Aufschmelzens des Kunststoffs nach der Compoundierung für die Formgebung entfällt. Dadurch sinken auch die Produktionskosten.

Bei den verwendeten Deck- und Mittelschichtspänen handelt es sich um zwei bis sechs Millimeter große Holzfasern, die als Sägemehl in der Holzverarbeitenden Industrie anfallen und bei der Herstellung von Holzspanplatten in großem Maßstab verarbeitet werden. Die verwendeten längeren Späne haben den Vorteil, dass die mechanischen Eigenschaften der WPC-Produkte deutlich verbessert werden. Gleichzeitig werden nachwachsende Rohstoffe nachhaltig genutzt. Die doppelte mechanische Belastung der Holzfasern wird durch den Wegfall des zusätzlichen Compoundierungs-Schritts vermieden, so dass die Fasern weniger nachzerkleinert werden. So werden die mechanischen Eigenschaften des Endproduktes weiter verbessert.

Bio-PP und Bio-PE dienen im Kontext des Projekts als Grundmaterialien. Diese nicht-abbaubaren Biokunststoffe werden auf der Basis nachwachsender Rohstoffe, wie Zuckerrohr, Mais oder Rüben hergestellt. Dadurch wird die Umwelt geschont.

Die Rezepturen müssen an den neu entwickelnden Verarbeitungsprozess an-

gepasst werden. Im Fokus stehen insbesondere der Ersatz oder die Reduzierung gesundheitsbedenklicher Biozide und Verbesserung der biologischen Beständigkeit sowie der Einsatz von unbedenklichen Flammschutzmitteln und die Verbesserung des Brandschutzes wie auch der Temperaturstabilität. Der einstufige Prozess verlangt zudem - im Gegensatz zum aktuellen Stand der Technik - dass die Kompatibilisierung der hydrophilen Faseroberfläche mit der hydrophoben Kunststoffmatrix durch Haftvermittler ebenfalls im Extruder erfolgen muss. Eine gute Verbindung zwischen Holzfaser und Kunststoff ist für die Erreichung guter mechanischer Kennwerte und für die Langzeitbeständigkeit des Verbundwerkstoffes entscheidend. Ist sie nicht vorhanden, bleiben die Holzfasern teilweise vor Einwirkung von Feuchtigkeit ungeschützt. Dies hat eine erhöhte bzw. schnellere Wasseraufnahme zur Folge. Diese führt zu Pilzbefall und durch Quellung des Holzes zur raschen Alterung des Materials.

Durch neuartige WPC-Materialien mit verbesserten mechanischen Eigenschaften und erhöhter Langzeitbeständigkeit

sowie durch ein energie- und kosten-effizientes Verfahren entsteht eine erhöhte Flexibilität in der Gestaltung von WPC-Produkten. Gleichzeitig eröffnen sich neue Märkte mit großen Etablierungschancen.

Rheinland-Pfalz ist, zusammen mit Hessen, mit 42 Prozent Waldanteil das walddreichste Bundesland. Hier liegt im Bereich des verarbeitenden Gewerbes die Holz verarbeitende Industrie mit einem Jahres-Umsatz von 7,3 Milliarden Euro an dritter Stelle, nach der chemischen Industrie mit einem jährlichen Umsatz von 20,1 Milliarden Euro und dem Fahrzeugbau mit einem Jahres-Umsatz von 9 Milliarden Euro. Es ist davon auszugehen, dass die Verwertung der Entwicklungsergebnisse von volkswirtschaftlicher Bedeutung für Rheinland-Pfalz ist.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit dem mittelständischen Unternehmen

AKMA Technology GmbH in Altenkirchen durchgeführt. Das Unternehmen entwickelt kundenspezifische Maschinen- und Anlagekonzepte für die Kunststoffverarbeitung sowie für artverwandte Prozesslinien. Insbesondere baut und entwickelt das Unternehmen Einschneckenextruder und damit in Verbindung stehende Peripheriegeräte.

Aktuelle Produktionsverfahren und ihre Nachteile

Bisher werden Holzfaser-Verbundwerkstoffe, sogenannte Wood-Plastic-Composites (WPC), durch mehrstufiges Extrudieren oder als Einzelteile in einem diskontinuierlichen Spritzgussverfahren hergestellt. Dies geschieht in einem zwei- oder dreistufigen Prozess, der die Trocknung der Holzspäne und die Compoundierung, also das Vermischen der Holzspäne mit der Kunststoffmatrix mittels eines Doppelschneckenextruders

umfasst. Nach der Compoundierung folgt die Verarbeitung des Granulats mit einem Einschneckenextruder für die Profilextrusion oder das Spritzgießen, da Doppelschneckenextruder nicht die notwendigen Drücke für die Extrusion komplexer Profile oder Direkteinspritzung bereitstellen.

Diese mehrstufigen Verfahren weisen jedoch Nachteile auf. Die Prozesse sind mit erhöhten Investitionskosten durch erhöhten Anlagenaufwand, mit erhöhten Produktionskosten sowie geringer Umweltfreundlichkeit aufgrund geringer Energieeffizienz verbunden. Zudem werden aktuell nur energieintensiv aufbereitetes Holzmehl oder kleine Holzspäne mit einer Größe von maximal zwei Millimetern eingesetzt. Daher werden die geforderten mechanischen Eigenschaften nicht erreicht. Das liegt auch daran, dass die Holzpartikel innerhalb des WPC aufgrund des mehrstufigen Prozesses mehrfach nachzerkleinert und somit mechanisch zerstört werden.

Impressum

Herausgeber

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
der Universität Koblenz-Landau,
Campus Koblenz
Universitätsstraße 1
56070 Koblenz

Satz und Layout

Beckmann Mediendesign, Holler/WW

Redaktion und Kontakt

Dr. Birgit Förg
Tel. 0261 / 287-1766
E-Mail: foerg@uni-koblenz-landau.de

Die Redaktion behält sich die Kürzung und Überarbeitung von Texten vor. Die Meinung einzelner Autorinnen/Autoren gibt nicht immer die Meinung der Redaktion wieder.

Fotos

Titel: Hans-Georg Merkel
Seite 10: Colourbox.de
Seite 13: Colourbox.de
Seite 14: Prof. Dr. Diana Boer
Seite 18: Colourbox.de
sonst: Universität Koblenz-Landau