

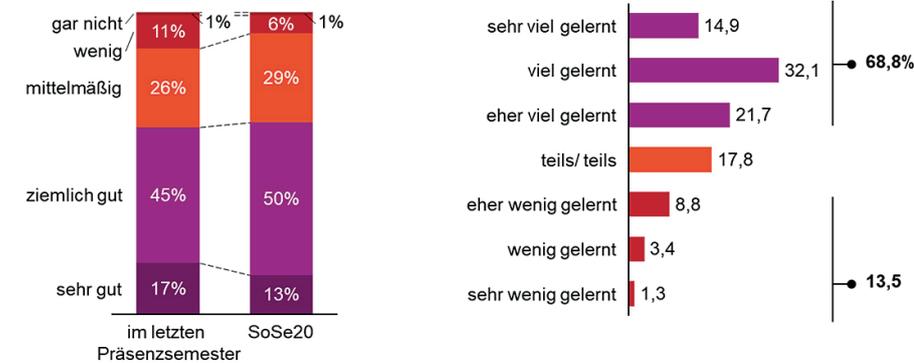
# Campus Gummersbach Aktuell

## Großes Lob für den Hörsaal zuhause

### Wie haben die Studierenden ihr/en Lernen/Lernprozess im SoSe 2020 beurteilt?

n = 557, in % der Befragten

Wie haben die fünf [...] Lehr-/ Lernangebote insgesamt Ihren Lernprozess im Sommersemester 2020 unterstützt? (FL06 und FL06.1)



Die Pandemie sorgt auch 2021 für Entwicklungen, die man früher kaum für möglich gehalten hätte. So ist erstmals seit 2007 die Zahl der Erstsemester zum Beginn eines Sommersemesters deutlich zurückgegangen: Bis Ende März hatten sich 197 neue Studierende für Ingenieurwissenschaften und verschiedene Masterstudiengänge eingeschrieben, das sind 167 weniger als vor einem Jahr. Im Bereich Informatik startet man erst im Wintersemester.

### Sommersemester online

Insgesamt machen die Informatik-Studierenden mehr als 62 Prozent aller angehenden Akademiker am Campus aus. Mit den Erstsemestern hat der Campus Gummersbach jetzt 4.640 Studierende und ist weiterhin die größte Fakultät der TH Köln. Da die Studierenden bis auf Weiteres den Campus nur in begründeten Ausnahmefällen betreten dürfen, wird auch das Sommersemester 2021 online ablaufen.

Die angehenden Akademiker hören Vorlesungen über das Internet, oder sie bearbeiten Aufgaben, die sie auf einer Lernplattform finden. Die Erstsemesterbegrüßung fand im Übrigen auch online statt. Das gilt ebenfalls für die Arbeit des Mentoring Teams, das die Erstsemester beim Studienstart betreut. Über ein Online-Kommunikationsprogramm können die „Ersties“ mit ihren Mentoren Kontakt aufnehmen oder sich auch als Gruppe treffen und austauschen. Dass auch eine digitale Wissensvermittlung durchaus den Bedürfnissen der Studierenden in der Pandemie-Zeit genügen kann, hat ein Team des Institute for Business Administration and Leadership (IBAL) festgestellt. Man be-

fragte 557 Studierende, wie sie das Sommersemester 2020 mit Online-Lehre und Online-Prüfungen erlebt haben. Ein Drittel der Befragten fand die digitale Lehre eindeutig besser als die üblichen Lehrveranstaltungen am Campus, ein zweites Drittel bewertete die Lehre ähnlich gut wie im Semester davor und das letzte Drittel sah die Online-Lehre tendenziell schlechter als in einem Präsenz-Semester. Es gab viel Lob für die schnelle Umstellung auf digitale Angebote im April 2020, für das große Engagement der Lehrenden und die großzügige Freiversuchsregelung bei den Prüfungen. Am meisten wurde der Kontakt und Austausch mit den anderen Studierenden vermisst. Gruppenarbeiten waren schwieriger durchzuführen als früher. Teilweise empfanden die Befragten die Prüfungen als anspruchsvoller.

### Digitale Lernformen bleiben

Außerdem zeigte sich, dass rund 25 Prozent der Befragten keinen dauerhaft stabilen Internetanschluss und keinen ruhigen Arbeitsplatz zur Verfügung haben. „Wir waren sehr zufrieden mit dem Rücklauf, das Ergebnis kann man als repräsentativ betrachten“, lautet das Fazit von Prof. Dr. Monika Engelen, Leiterin des IBAL. Das Forschungsteam stellte für die Lehrenden am Campus einige Empfehlungen zusammen: Trainings zur Stärkung der Selbstführungskompetenz, Lernräume in der Hochschule sowie Möglichkeiten zum sozialen Austausch in digitalen Formaten. Außerdem sollten digitale Lernformen und Lehrinhalte zukünftig auch dann angeboten werden, wenn Vorlesungen im Hörsaal wieder möglich sind.

## Editorial

Seit gut einem Jahr arbeitet der Campus Gummersbach ausschließlich im digitalen Modus. Das scheint sehr gut zu funktionieren – in einer Umfrage unter 557 Studierenden bewertet nur ein Drittel das digitale Angebot schlechter als die Präsenzveranstaltungen.



Digitalisiertes Lernen wird auch in Zukunft integraler Bestandteil der Lehre bleiben. Damit gibt sich die Hochschule aber noch nicht zufrieden: aus der Umfrage wurden Empfehlungen abgeleitet, die Selbstorganisation und soziale Interaktion weiterentwickeln sollen. Lösungen aber müssen wir finden für die scheinbar sinkende Attraktivität eines Studiums: Zum Sommersemester hat sich die Anzahl der Studienanfänger für die Ingenieurwissenschaften fast halbiert.

Ob und wie weit der Rückgang mit der Pandemie begründet werden kann, muss sicherlich erforscht werden. Vielleicht birgt aber gerade die digitale Wissensvermittlung neue Chancen, die Vorzüge eines anderen Wohnortes mit der Exzellenz der Lehre am Campus Gummersbach zu verbinden.

Michael Sallmann

Geschäftsführer des Fördervereins des Campus Gummersbach der TH Köln



## Verein zur Förderung des Campus Gummersbach der Technischen Hochschule Köln e.V.

### Tanz der Atome

25.000 Euro Förderung hat Prof. Dr. Danka Katrakova-Krüger (Labor für Werkstoffkunde) vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft erhalten. Mit dem Geld finanziert sie das neue Lehrkonzept „Werkstoffe in Bewegung (Materials Science Dance Theatre)“. Studierende sollen durch eigene Bewegungen die Vorgänge im Inneren von Materialien erleben, z.B. die Verschmelzung von Metallen.

# :metabolon - wo Ressourcenschonung groß geschrieben wird

Das Abfallaufkommen in Deutschland beträgt über 400 Millionen Tonnen, also statistisch rund 500 Kilogramm pro Kopf. Durch den starken Verbrauch schrumpfen die Vorkommen von bestimmten Rohstoffen wie den „seltene Erden“, die man etwa zur Produktion von Smartphones benötigt. Deshalb wird es immer wichtiger, aus den Abfallstoffen sogenannte „Sekundärrohstoffe“ zu gewinnen und wiederzuverwenden. Um dafür die Recyclingverfahren zu optimieren, haben die TH Köln und der Bergische Abfallwirtschaftsverband (BAV) auf dem :metabolon-Gelände in Lindlar ein thermo-chemisches Forschungszentrum errichtet.

Die beiden neuen Anlagen, an denen jetzt Lehrende, Studierende und Doktoranden ihre Versuche durchführen können, dienen der Pyrolyse und der Vergasung. Sie ergänzen die beiden bestehenden Gerätekomplexe für Verbrennung und hydro-thermale Karbonisierung. Bei der Pyrolyse werden

*Die beiden neuen Anlagen des thermo-chemischen Forschungszentrums auf :metabolon sollen Recyclingverfahren optimieren.*



die Reststoffe bei 400 bis 900 Grad ohne Sauerstoffzufuhr behandelt. Die Anlage kann Materialien wie z. B. Elektronikschrott oder Altreifen in Gas, Öl, Koks und weitere Sekundärrohstoffe umwandeln. Das Gas lässt sich zum Heizen der Anlage nutzen. Die durch die Erhitzung voneinander getrennten Substanzen können im Sinne der Kreislaufwirtschaft wiederverwendet werden. Bei der Vergasung entstehen energiereiche Prozessgase, die sich unter anderem zur Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff, Methan oder als Synthesegas für die chemische Industrie nutzen lassen.

Landrat Jochen Hagt lobte die Zusammenarbeit des BAV, der Kreise Oberberg, Rhein-Berg, Rhein-Sieg und der TH Köln an diesem Standort. „Ich hoffe, dass viele zukunftsweisende Ergebnisse erzielt werden können“, so Hagt. Auch der zur Eröffnung angereiste Leiter der Abteilung Kreislaufwirtschaft, Bodenschutz, Wasserwirtschaft im NRW-Umweltministerium, Hans-Jörg

Lieberoth-Leden, war beeindruckt vom Projekt :metabolon und den Fortschritten in der Forschung. Prof. Dr. Klaus Becker, Vizepräsident der TH Köln, zeigte sich begeistert davon, was in den vergangenen zehn Jahren seit dem ersten Förderbescheid in Lindlar entstanden ist.

## Umfassende Förderung

„Ich bin zuversichtlich, dass mit den neuen Anlagen innovative Verwertungsmöglichkeiten für Reststoffe erforscht und anwendungsnah entwickelt werden können“, so Prof. Becker. Im Rahmen des Strukturförderprogramms Regionale 2010 wurde das Entsorgungszentrum Leppe zu einem Forschungs- und Innovationsstandort für nachhaltige Ressourcennutzung und zirkuläre Wertschöpfung umgewandelt. Das seit Mitte 2017 laufende aktuelle Projekt „:metabolon IIb“ wird mit sieben Millionen Euro gefördert, wovon etwa vier Millionen Euro durch einen europäischen Fonds beigesteuert wurden.



## Kontaktbörse

Auch Cornelia Huber, Personalreferentin beim Ingenieur- und IT-Dienstleister Ferchau, traf sich auf der virtuellen Kontaktbörse am Campus Gummersbach alle 15 Minuten mit einem anderen interessierten Studierenden. Die beliebte Bewerber-Messe konnte wegen der Corona-Einschränkungen nur online angeboten werden. Für die über 300 Interessenten gab es mehrere Möglichkeiten, sich nach Praktikumsstellen, Jobs oder Festanstellungen zu erkundigen.

Der virtuelle Besuch „am Stand“, die Firmenpräsentation mit Fragemöglichkeit mündlich oder im Chat oder das individuelle Gespräch vorab - es gab zahlreiche Möglichkeiten für die jungen Akademiker. Zu den Ausstellern gehörten regionale Großunternehmen wie BPW, Ferchau oder Sarstedt, aber auch viele mittelständische und regionale Firmen. Sie suchten Studierende für Jobs, Praktika, Praxissemester, Abschlussarbeiten und natürlich für ihre Stellenangebote für den Karrierestart nach dem Studium. Der Schwerpunkt lag erneut auf der IT-Branche.

## 260.000 Euro für moderne Großgeräte

Rund 260.000 Euro aus einer Förderinitiative des Programms Fokus Forschung NRW aus dem Ministerium für Kultur und Wissenschaft gehen nach Gummersbach. Das Land unterstützt damit die Anschaffung neuer, moderner Großgeräte für den Auf- und Ausbau von profildbildenden Forschungsschwerpunkten an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Die Großgeräte sollen die Ausstattung der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften verstärken. Bewilligt wurden alle vier Förderanträge der Hochschule:

- Scanning Laser-Doppler-Vibrometer, das mithilfe optischer Schwingungsmessung die Untersuchung von hochbelasteten Werkzeugmaschinen ermöglicht - Prof. Dr. Denis Anders, Institut für Allgemeinen Maschinenbau

- Rheometer Rubber Process Analyzer für Elastomerentwicklung, der viele Erkenntnisse für die Verarbeitung und über die Eigenschaften von Gummiwerkstoffen liefert

- Prof. Dr. Danka Katrakova-Krüger, Institut für Allgemeinen Maschinenbau

- Schwingungsprüfanlage inklusive Regelsystem zur Erzeugung von definierten Schwingungen. So können im Labormaßstab die optimalen Schwingungsparameter für das Recycling von mineralischen Rohstoffen aus Bauabfällen ermittelt werden - Prof. Dr. Axel Wellendorf, Institut für Allgemeinen Maschinenbau

- Elementaranalysator zur Charakterisierung von Neben-, Rest- und Abfallstoffen, wodurch Forschungsarbeiten zur Weiterentwicklung von thermochemischen Verwertungsanlagen hin zu minimalen Schadstoffemissionen unterstützt werden - Prof. Dr. Christian Malek, :metabolon Institute.

„Die neuen Geräte stehen künftig für zahlreiche interdisziplinäre Forschungsprojekte und Experimente zur Verfügung“, sagt Prof. Dr. Klaus Becker, Vizepräsident für Forschung und Wissenstransfer der TH Köln.

# Strom aus der Trinkwasserleitung und ein Unterwasser-Sonar

Der Aggerverband hat zusammen mit Mitgliedern des Campus Gummersbach zwei herausragende Bachelorarbeiten aus dem Bereich der Wasserwirtschaft ausgezeichnet. Bei der 20. Preisverleihung wurden eine Absolventin des Studiengangs Bauingenieurwesen und ein Absolvent des Studiengangs Elektrotechnik geehrt.

Eine innovative „Anlage zur Energierückgewinnung in einer Trinkwassertransportleitung“ entwickelte die TH-Absolventin Danielle Scharr. Ihr Konzept nutzt den Höhenunterschied zwischen zwei Wasser-Hochbehältern des Wasserbeschaffungsverbandes Dörnberg in Hessen zur Stromerzeugung. Die Behälter sind mit einer 10,5 km langen Transportleitung verbunden, das Wasser rauscht dadurch 420 Höhenmeter in die Tiefe. Um diese Wasserströmung zur Energie-Erzeugung zu nutzen, hatte die Ingenieurin eine besonders kreative Idee: sie verwendet eine Hochdruckpumpe als Turbine, indem sie die Strömungsrichtung umdreht, die Pumpe pumpt also das Wasser nicht hoch, sondern wird vom durchströmenden Wasser angetrieben.

Das ist deutlich effizienter und kostengünstiger als eine herkömmliche Turbine zu benutzen. So lassen sich bis zu 16.300 Kilowattstunden Strom pro Jahr erzeugen. Die



Prof. Dr. Lothar Scheuer, Aggerverbandsvorstand (li.) und Ulrich Stücker, Vorsitzender des Verbandsrats, gratulierten Danielle Scharr und Hermann Dejager.

zweite prämierte Arbeit beschäftigte sich mit der Konzeption und Realisierung eines aktiven Sonars, mit dem man unter Wasser Objekte orten kann. Hermann Dejager hat für seine Abschlussarbeit im Studiengang Elektrotechnik diesen Sonar entwickelt. Er soll im Rahmen des Forschungsprojekts „TalSich“ eingesetzt werden.

Dieses Vorhaben beschäftigt sich mit der Bedrohungsabwehr für die Betonmauer einer Talsperre unter Wasser. Dafür kombiniert man Unterwasser-Sensorik mit autonomen Robotersystemen. Die erhaltenen Messwerte werden automatisch von intelligenten Datenanalyseverfahren ausgewertet. Das Forschungsprojekt ist auf zwei Jahre angelegt, es hat ein Volumen

von rund einer Million Euro. Zu Testzwecken wurde im Roboterlabor ein Swimming-Pool aufgebaut, in dem Dejager seinen Prototypen testen und optimieren konnte. Weitere Tests fanden im Stausee statt. Auf der Basis dieser Abschlussarbeit werden jetzt Ultraschallsensoren eingesetzt, die erheblich kostengünstiger sind, als herkömmliche Sonare.

Ganz bewusst wurden die Preise zum „Weltwassertag“ verliehen. Prof. Scheuer, Chef des Aggerverbands, hob die Wichtigkeit des Wassers weltweit hervor. Für Oberberg konnte er Entwarnung geben: Trotz zu geringer Niederschläge im Jahr 2020 sind inzwischen die Genkeltalsperre zu 86 Prozent und die Wiehltalsperre zu 77 Prozent gefüllt, ähnlich ist es bei den anderen Stauseen.

# Tradition, Treue und Transparenz halfen in der Corona-Krise

Der VfL Gummersbach stellte Ende der siebziger Jahre die erfolgreichste Handballmannschaft der Welt. Auf diesem internationalen Bekanntheitsgrad kann das Marketing für die heutige „VfL Handball Gummersbach GmbH“ aufsetzen. Wie die PR-Arbeit für ein modernes Sportunternehmen funktioniert, erläuterte Yannick Rüter, Leiter Marketing & Vertrieb des VfL Gummersbach, rund 60 Zuhörern online. Kurz vor dem Abstieg in die zweite Bundesliga stand im November 2018 ein umfassender Marken-Relaunch an, so Rüter in seinem Praxisvortrag für die Studierenden der Betriebswirtschaft. Das Social Media Marketing wurde ausgeweitet, der

VfL ist inzwischen auf allen Kanälen wie Facebook, Youtube oder Instagram vertreten. Der dynamische Manager ging auch auf die Unterschiede zwischen B2B- und B2CMarketing ein. „Business to Business“ steht für die Beziehungen zu den Unternehmen, vor allem zu Sponsoren. „Business to consumer“ steht für die Beziehungen des VfL zu seinen überaus treuen Fans. Schließlich zeigte Rüter die Hauptunterschiede zwischen Sportmarketing und dem klassischen Marketing für Wirtschaftsunternehmen auf: Im Sportmarketing geht es vor allem um hochemotionale Kommunikation und die Vorbildfunktion einer Sportmannschaft, solche Aspekte spielen für ein Pro-

duktionsunternehmen meist eine untergeordnete Rolle. Die Corona-Schutzverordnungen stellten den Handballclub im vergangenen Jahr jedenfalls vor erhebliche wirtschaftliche Herausforderungen und erforderten immer wieder schnelle Entscheidungen.

## Fans blieben dem VfL treu

Durch die regelmäßigen Corona-Tests aller Mannschaftsmitglieder entstanden hohe Kosten. Weil die SCHWALBE arena leer blieb, fehlten Einnahmen. Doch die Dauerkartenkunden hielten ihre regelmäßigen Zahlungen aufrecht. Auch die Sponsoren blieben dem VfL treu. Auf die Fragen der Zuhörer fand der Marketing-Manager treffende Antworten: Das Unternehmen erzielt seinen Jahresumsatz im einstelligen Millionenbereich. Das Einzugsgebiet des VfL reicht weit über Gummersbach hinaus, weil Handball in der Region populär ist. „Gerne teilen wir als VfL Gummersbach Erfahrungen aus unserem täglichen Geschäft und geben Einblicke in unsere strategische Ausrichtung. Vom Austausch mit dem Campus Gummersbach profitieren wir sehr und wollen die Zusammenarbeit gerne in Zukunft ausbauen“, betonte Rüter zum Abschluss.



# Sehr viele Preise und großes Lob

Mit dem Promotionspreis der TH Köln krönte Dr. Samineh Bagheri (Bild) ihre Serie von außergewöhnlichen Erfolgen am Campus Gummersbach. Ihr Promotionsbetreuer, Prof. Dr. Wolfgang Konen, freute sich mit ihr über die fünfte Auszeichnung. „Die beste Studentin von allen, die ich in meiner Hochschulzeit erleben durfte“, so Konen. Er hatte sie bis zu ihrem Promotionsabschluss an der Universität Leiden (Niederlande) begleitet. Bei Bagheris Arbeit geht es um Black-Box-Optimierungsprobleme, also komplexe Computersimulationen. Simulationen dieser Art benötigen unter anderem die Automobilhersteller oder Konstrukteure von Flugzeugen: Sie möchten das Gewicht ihrer Transportmittel möglichst stark reduzieren, um attraktive Verbrauchswerte zu erzielen. Gleichzeitig müssen die Konstruktionen aber alle Sicherheits-Randbedingungen in Belastungs- oder Crashtest-Simulationen erfüllen.

Solche Simulationen sind so komplex, dass auch Hochleistungscomputer dafür Wochen rechnen müssen. Um Zeit und Geld zu sparen, setzt man sogenannte Surrogatmodelle ein und optimiert dann diese Ersatzmodelle. „Das von Dr. Samineh Bagheri entwickelte SACOBRA-Verfahren ist nicht nur empirisch sehr gut getestet, sondern wird auch mathematisch präzise beschrieben und im Rahmen eines Softwarepakets für die internationale Forschungs-Community verfügbar gemacht“,



so die Jury. Bagheri sei eine aufstrebende Wissenschaftlerin mit außergewöhnlich hohem Potenzial, heißt es in der Begründung. Im „Innovation Hub Bergisches RheinLand“ auf dem Steinmüllergelände entstehen eine Modellfabrik und ein IT-Lab, in denen Unternehmen, Lehrende und Lernende zusammenarbeiten. Seit 2020 arbeitet die Elektro-Ingenieurin und IT Wissenschaftlerin Bagheri dort als Mitglied im Team von Prof. Dr. Denis Anders. Hauptthema ist die vorausschauende Instandhaltung mit Künstlicher Intelligenz und Bildverarbeitung. Obwohl sie 2012 aus Teheran zum Masterstudium nach Gummersbach kam, hat sich die Doktorandin schnell eingewöhnt und schätzt das eher ländliche Leben. Sicher trägt dazu bei, dass sie hier mit ihrem Mann zusammenlebt. Wie sie promoviert auch er an der Universität Leiden, beide hatten sich als Mitglieder des Instituts für Informatik kennengelernt.

# Nutzung von Industriebrachen durch KI



**Christian Wolf:** Industriebrachen können mit ganz unterschiedlichen Metallen belastet sein. Von diesen Metallen geht zum einen eine Umweltgefahr aus, zum anderen sorgen sie dafür, dass die Flächen nicht mehr genutzt werden können. Wir wollen aus dem Problem ein Geschäftsmodell machen und Verfahren entwickeln, um die im Boden verborgenen Metalle zu recyceln.

**Frage:** Wie soll das gelingen?

**Christian Wolf:** Zur Rückgewinnung benötigt man für jedes Metall eine andere Prozesskette. Da diese sehr aufwändig sein können, muss man im Vorfeld wissen, welche Verfahren gebraucht werden. Im Forschungsprojekt sollen daher von drei Modellstandorten Bodenproben entnommen und analysiert sowie Informationen zusammengetragen werden. Diese werden in eine Künstliche Intelligenz eingespeist, die dann ermitteln soll, welche Prozessketten man benötigt, und wie viel von welchen Metallen zurückgewonnen werden kann.

An ehemaligen Standorten der Metallindustrie sind die Böden häufig kontaminiert, sodass die Flächen nicht mehr genutzt werden können. Das internationale Forschungsprojekt REGENERATIS geht dieses Problem mit einer KI-basierten Lösung an. Projektleiter an der TH Köln ist Prof. Dr. Christian Wolf vom :metabolon Institute.

**Frage:** Prof. Wolf, welche Probleme will das Forschungskonsortium lösen? Worum geht es Ihnen im Einzelnen?

# Kurz & Knapp

• „Weltoffen – zielstrebig – kritisch – ein Humanist voller Herzlichkeit.“ Mit vielen Worten der Wertschätzung verabschiedeten die Kollegen am Campus Gummersbach **Prof. Dr. Dipl.-Inform. Kristian Fischer** in den Ruhestand. Kristian Fischer war der erste Professor am Campus Gummersbach, der auf eine Stiftungsprofessur berufen wurde, finanziert von der Kreissparkasse Köln. Er kam am 1. Januar 1999 an die damalige Fachhochschule Köln. Vor seinem Engagement für Medieninformatik und WebScience hatte sich der Informatik-Experte als Projektmanager bei IBM bereits mit Multimedia-Kommunikation beschäftigt. Als Koordinator für den RTL- ,später CBC-Förderpreis betreute er seit 2005 jedes Jahr das Auswahlverfahren für herausragende Abschlussarbeiten der Medieninformatik



am Campus Gummersbach. Mit einer Powerpoint-Präsentation gab der 65-jährige Professor im Rückblick einen Abriss der rasanten Entwicklung in der Informatik in den vergangenen 45 Jahren. Er erlebte die Arbeit mit Lochstreifen, die Entwicklung der Personal Computer und die Geburt des Internets quasi hautnah mit. Prof. Fischer zeigte sich gerührt von der großen Wertschätzung und der breiten Teilnahme an der Verabschiedung. Das Orga-Team unter Leitung von Prof. Dr. Mirjam Blümm hatte den Ablauf wochenlang vorbereitet und die Internet-Feier geprobt.

## Impressum

Herausgeber: Verein zur Förderung des Campus Gummersbach der Technischen Hochschule Köln e.V.

c/o IHK Köln,  
Geschäftsstelle Oberberg,  
Talstr. 11, 51643 Gummersbach

Tel: 02261 8101-9951,  
E-Mail: meike.lassacher@koeln.ihk.de

Redaktion:  
Bernd Vorländer, Manfred Stern

Bild- und Textquellen:  
Campus Gummersbach, privat