



Saarbrücken, Dezember 2016

Liebe Kollegen, Projektpartner, Freunde und Ehemalige des Lehrstuhls für Messtechnik,
wir wünschen Ihnen und Euch ruhige und besinnliche Feiertage sowie ein gesundes und erfolgreiches
Jahr 2017.

Der Lehrstuhl und die Arbeitsgruppe Messtechnik am ZeMA können wieder auf ein erfolgreiches
Jahr zurückblicken, geprägt von viel Arbeit, aber auch von zunehmender Anerkennung für unsere
Arbeit von außen. Zieht man eine kurze Bilanz, dann darf sicher der erfolgreiche Abschluss unseres
EU-Projektes SENSIndoor nicht fehlen. Mitte November traf sich das Konsortium ein letztes Mal
in Saarbrücken, um die Ergebnisse intern zu diskutieren und nach außen gegenüber der EU-
Kommission, unserem Advisory Board sowie interessierten Teilnehmern aus Industrie und Forschung
zu präsentieren. Ich lade Sie herzlich ein, sich selbst ein Bild zu machen auf der Projektwebseite,
wo Sie nicht nur den zweiten Newsletter, sondern auch den SENSIndoor-Video-Clip finden werden
(www.sensindoor.eu). Natürlich wurden auch wieder neue Projekte gestartet, weitere Zusammen-
arbeiten sind in Vorbereitung. Das spiegelt sich auch auf der Personalseite: einige Mitarbeiter und
Absolventen haben uns verlassen, neue Mitarbeiter sind hinzugekommen. Auch das Umfeld hat sich
trotz mancher Widrigkeiten erfreulich entwickelt, insbesondere die neue Fakultätsstruktur der
Universität und die neue Fachrichtung Systems Engineering, der nunmehr gestartete Ausbau des
ZeMA aber auch der VDE Saar und das Schülerforschungszentrum Saarlouis. Diese Übersicht soll
Ihnen und Euch einen kurzen Einblick geben in das abgelaufene Jahr.

Mit den besten Wünschen, auch im Namen aller Mitarbeiter

A. Ute

Forschung: öffentlich geförderte Projekte

Neu gestartet wurden die folgenden Projekte:

Projekt HT-HumiSens: Selbstüberwachtes Mikrosystem für die Feuchtemessung in Hochtemperaturprozessen, Teilvorhaben: Signalverarbeitung und Selbstteststrategien für Hochtemperatur-Feuchte-sensoren; 04/2016 – 09/2018; gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunkts „KMU-innovativ“; Projektleiter seitens LMT ist Dr. Tilman Sauerwald.

Projekt HAIMa: H₂- und Kationen-Kontamination: Alterungs-Effekte, Material- und Sensorentwicklung; Teilvorhaben: Entwicklung und Erprobung von Messprinzipien zur H₂-Qualitätsüberwachung; 12/16 – 11/19; gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Energie-forschungsprogramms; Projekt durchgeführt am ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik GmbH.

Aktuell laufende Projekte:

Projekt MOQuaS: Messsystem zur Online-Qualitätsüberwachung von Schmierölen in Gas- und Diesel-betriebenen BHKW-Motoren; 07/2015 – 06/2017; gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM); Projekt durchgeführt am ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik GmbH.

Projekt Elastokalorischer Formgedächtniskühldemonstrator – Entwicklung & Realisierung; 10/2015 – 09/2018; Teil eines Projektclusters mit zwei weiteren Projekten in Kooperation mit dem Lehrstuhl für intelligente Materialsysteme (iMSL) der Universität des Saarlandes sowie dem Lehrstuhl Werkstoff-wissenschaft der Ruhr-Uni Bochum; gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen der zweiten Phase des Schwerpunktprogramms SPP-1599 *Ferrocic Cooling*.

Projekt MoSeS-Pro: Modulare Sensorsysteme für Echtzeit-Prozesssteuerung und smarte Zustands-bewertung; Koordination und Teilvorhaben: Erforschung von Auswertemethoden und -algorithmen für vernetzte Sensoren sowie für self-sensing Konzepte elektro-magnetischer Aktoren für die Industrie 4.0; 10/2015 – 09/2018; gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Ausschreibung Sensorbasierte Elektroniksysteme für Anwendungen für Industrie 4.0 (SElekt I4.0); Projekt durchgeführt am ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik GmbH.

EMRP Researcher Excellence Grant ENV56-REG3 für Dr. Tilman Sauerwald: Unterstützung des Projekts ENV56 KEY-VOCs *Metrology for VOC indicators for air pollution and climate change*; 11/2014 – 09/2017; gefördert im *European Metrology Research Programme (EMRP)*.

Erfolgreich abgeschlossen wurden die folgenden Projekte:

COST-Action TD1105 EuNetAir: *European Network on New Sensing Technologies for Air-Pollution Control and Environmental Sustainability*; 05/2012 – 10/2016; (COST ist eine Zusammenarbeit auf europäischer Ebene, die von den Mitgliedstaaten finanziert wird, um die Zusammenarbeit in wichtigen Forschungs-bereichen bottom-up zu koordinieren).

EU-Projekt SENSIndoor: *Nanotechnology based intelligent multi-SENSOR System with selective pre-concentration for Indoor air quality control*, Koordination; 01/2014 – 12/2016; gefördert von der Europäischen Kommission im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU (grant agreement No 604311), Ausschreibung *NMP.2013.1.2-1 Nanotechnology-based sensors for environmental monitoring*.

Das European Sensor Systems Cluster (ESSC, <http://www.cluster-essc.eu/>) hat in diesem Jahr nach 18-monatiger Vorarbeit die Studie "Roadmap Towards European Leadership in Sensor Systems" veröffentlicht und am 19. April in Brüssel vor Vertretern verschiedener Fachbereiche präsentiert. Kern der Studie ist die Identifizierung wichtiger Zukunftsthemen im Bereich der bio-chemischen Sensorik, insbesondere als Basis für neue thematische Ausschreibungen der Europäischen Union im Programm Horizon 2020.

Forschung: Publikationen, Dissertationen, Preise, internationale Kooperationen

Publikationen im Jahr 2016:

Artikel in peer-reviewed Journals: 11 (u.a. 1 Video-Veröffentlichung: www.jove.com/video/53626)
 Internationale Tagungsbeiträge: 27 (u.a. Eurosensors, IEEE Sensors, Indoor Air, Cimtec, EMRS)
 Nationale Tagungsbeiträge: 8 (u.a. 3x Sensoren und Messsysteme 2016, AHMT Symposium)
 Dissertationsschriften: 2 (Dissertationen Bastian Schmitt und Marco Schüler)
 Sonstige Veröffentlichungen: 7 (u.a. fünf eingeladene Vorträge/Keynote talks)

Dissertationen im Jahr 2016:

Dr.-Ing. Marco Schüler: Methoden zur Funktionsüberwachung von Gassensoren mit Hilfe multimodaler Signale; Kolloquium am 09.11.2015.

Preise

Dr.-Ing. Christian Bur wurde am 27.10.2016 im Rahmen der Semestereröffnungsveranstaltung für Doktoranden mit dem Dr. Eduard Martin-Preis 2016 der Universitätsgesellschaft des Saarlandes ausgezeichnet. Er erhielt den Preis für seine Dissertation "Selectivity Enhancement of Gas Sensitive Field Effect Transistors by Dynamic Operation". Diese entstand als Cotutelle-Dissertation zwischen dem LMT und der Arbeitsgruppe Applied Sensor Science unter Leitung von Prof. Anita Lloyd Spetz, Universität Linköping, Schweden.



Christian Bur bei der Kurzvorstellung seiner Dissertation anlässlich der Verleihung des Dr. Eduard Martin-Preises.



Caroline Schultealbert wurde beim E-MRS Spring Meeting 2016 in Lille, Frankreich mit dem Young Scientist Award ausgezeichnet für ihre Veröffentlichung *Method for field calibration of gas sensors*. Dieser Beitrag zum Symposium X (*Functional materials for environmental sensors and energy systems*) basiert auf ihrer im Jahr 2015 am LMT abgeschlossenen Masterarbeit.

Caroline Schultealbert siegte auch beim MINT-Slam des Mädchen-Technik-Kongresses am 8. Juli 2016 in Pirmasens mit ihrem Vortrag "Raumluft - einfach (un)verbesserlich", bei dem sie ihr Forschungsthema auf unterhaltsame Weise präsentierte.

Internationale Kooperationen

M. Sc. Manuel Bastuck verbrachte auch in diesem Jahr wieder mehrere Wochen an der Universität in Linköping, Schweden, in der Arbeitsgruppe Applied Sensor Science unter Leitung von Prof. Anita Lloyd Spetz. Seine Dissertation auf dem Gebiet der Multisensor-Signalverarbeitung insbesondere für gas-sensitive Feldeffekttransistoren wird wieder als Cotutelle-Promotion zwischen beiden Arbeitsgruppen angefertigt, um die erfolgreiche Zusammenarbeit zu vertiefen.

Zusätzlich wechselte kürzlich Marius Rodner nach Abschluss seiner Masterarbeit am LMT an die Uni Linköping, um dort unter der Anleitung von Assoc.-Prof. Jens Eriksson zu promovieren. Die Gruppe beschäftigt sich vor allem mit Graphen als Sensormaterial, daher wird eine Zusammenarbeit und nach Möglichkeit gemeinsame Promotion auch hier angestrebt.

Lehre

Abschlussarbeiten im Jahr 2016:

Tizian Schneider: Methoden der automatisierten Merkmalsextraktion und -selektion von Sensorsignalen, Masterarbeit Mikrotechnologie und Nanostrukturen, abgeschlossen 01/2016

Marius Rodner: Lithium doped tungsten oxide films for gas sensor applications, Masterarbeit Mikrotechnologie und Nanostrukturen (Betreuer: Dr. Tilman Sauerwald), abgeschlossen 04/2016

Thorsten Naumann: Konzeption und Realisierung eines mechatronischen Demonstrators für *Digital Mirror Devices*, verkürzte wissenschaftliche Arbeit im Rahmen des Studiums für das Lehramt an beruflichen Schulen im Fach Mechatronik, abgeschlossen 09/2016.

Andreas Klos: Erarbeitung und Erprobung eines modularen, medienunterstützten Schülerprojekts zum Thema FGL-Aktorik, wissenschaftliche Arbeit im Rahmen des Studiums für das Lehramt an beruflichen Schulen im Fach Mechatronik in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für intelligente Materialsysteme, Prof. Dr. Seelecke, abgeschlossen 08/2016.

Srikanth Bommaraveni: *Employing logistic regression for the classification of cyclic sensor data*, Masterarbeit Computer- und Kommunikationstechnik, abgeschlossen 08/2016

Tobias Baur: Entwicklung eines Halbleitergasdetektors für gaschromatische Anwendungen, Masterarbeit Mikrotechnologie und Nanostrukturen (Betreuer: Dr. Tilman Sauerwald), abgeschlossen 09/2016

Ralf Jung: System für die hochpräzise Messungen von Halbleitersensoren, Bachelorarbeit Mechatronik (Betreuer: Dr. Tilman Sauerwald), abgeschlossen 09/2016

Sina Zand Vakili: Mechanische Konzeption, Simulation und Umsetzung eines Lebensdauer-Prüfstands für elektromechanische Achsen, Bachelorarbeit Mechatronik, abgeschlossen 11/2016

Julian D. Howes: *Developing an Extensible Framework for Semi-Automated Gas Sensor Data Aggregation and Analysis*, Masterarbeit Informatik in Zusammenarbeit mit 3S GmbH, abgeschlossen 12/2016

Lehrveranstaltungen im Jahr 2016:

Lehrveranstaltungen Prof. Dr. Andreas Schütze

- Elektrische Messtechnik, Sensorik (Vorlesung und Übung): Pflicht- bzw. Wahlpflicht, Bachelor-Studiengänge Mechatronik, Mikrotechnologie und Nanostrukturen, Atlantis, AMASE, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik sowie Lehramt an beruflichen Schulen Mechatronik, Wahlfach für Studiengänge Physik sowie Computer- und Kommunikationstechnik (insgesamt 119 Klausuren)
- Mikrosensorik (Vorlesung, Übung und Seminar): Pflicht bzw. Wahlpflicht, Master-Studiengänge Mechatronik, Maschinenbau, Mikrotechnologie und Nanostrukturen
- Multisensorsignalverarbeitung (Vorlesung, Computerübung und Seminar): Wahlpflicht, Master-Studiengänge Mechatronik, Mikrotechnologie und Nanostrukturen, Maschinenbau, Informatik

Lehrveranstaltungen Dr. Tilman Sauerwald

- Charakterisierung von Mikrostrukturen (WS2015/16 und WS 2016/17): Pflicht bzw. Wahlpflicht, Master-Studiengänge Mechatronik, Maschinenbau, Mikrotechnologie und Nanostrukturen

Praktika

- Zwei Versuche im Mechatronischen Grundpraktikum (WS: Kalibrierung eines Beschleunigungssensors; SS: Grundlagen der Gassensorik)
- Mikrocontroller-Projektpraktikum im SS und WS als Team-Projektpraktikum
- Ein Team von Masterstudierenden im Projektpraktikum Messtechnik, Zielstellung ist die verbesserte Steuerung der Gasmischanlagen des Lehrstuhls über neue Mikrocontroller-Plattformen

VDE-Ringvorlesung Mensch und Technik mit den Schwerpunktthemen

- Sensorik in Alltag und Industrie (WS 2015/16)
- Condition Monitoring – Sensorik für die Zustandsbewertung (SS2016)
- Energiewende regional und national – Aktueller Stand und Zukunft (WS 2016/17)

Nachwuchsförderung

Schülerlabor SinnTec:

Neben den üblichen Besuchen von Schulklassen bzw. Schülergruppen wurde das SinnTec in diesem Jahr erstmals mehrfach durch den Science Club Saar, eine private Begabtenförderung, besucht. Zusätzlich haben wir mitgewirkt an der 7-Labore Tour und dem Unicamp für Schülerinnen im SaarLab-Verbund, beim Girlsday und dem „Tag der offenen Tür“ der Universität. Bei der 9. Internationalen Tagung der Hochschulwerkstätten und beim 11. LernortLabor Jahrestreffen wurden jeweils Laborführungen angeboten. Auch an Labortagen, die unterschiedliche Schulen (Gymnasium am Rotenbühl; Otto-Hahn-Gymnasium, beide Saarbrücken; Geschwister-Scholl Gymnasium Lebach) an der Uni durchführten, waren wir dabei. Zudem präsentierte sich das SinnTec bei den Terminen der Kinder-Uni. Schließlich haben wir auch externe Veranstaltungen aktiv mitgestaltet: Neben dem jährlich stattfindenden Mädchen-Technik-Kongress im Dynamikum in Primasens waren wir beim MINT-Abend des Gymnasiums am Steinwald in Neunkirchen und beim Lernfest im Deutsch-Französischen Garten mit unseren Workshops vertreten.

Erfreulich sind zwei neue Angebote, ein Funktionsmodell eines DLP-Beamers sowie ein Versuch zu Formgedächtnislegierungen, die im Rahmen wissenschaftlicher Abschlussarbeiten von angehenden Lehrern entwickelt wurden. Im Sommersemester absolvierten zudem erstmal zwei Lehramtsstudierende die Pflichtveranstaltung Fachdidaktik II „Experimentieren im Schülerlabor bei uns im SinnTec. Leider verlassen uns zum Jahresende Carina Heckmann und Johanna Koltes, die uns mehrere Jahre als studentische Hilfskräfte hervorragend unterstützt haben, vielen Dank für die tolle Arbeit. Neues Mitglied im Team ist Anna-Maria Wolmeringer, die uns ab Anfang 2017 im Schülerlabor unterstützen wird.

Schülerbetriebspraktikum IngFo:

Auch 2016 wurden wieder drei Termine des Schülerbetriebspraktikums IngFo „Faszination Ingenieurwissenschaften – Forschung und Entwicklung“ gemeinsam mit Schülerlaboren und Lehrstühlen der Ingenieurwissenschaften sowie externen Partnern aus Forschung und Industrie angeboten.

- 25.01.-05.02.2016, Partner: Hydac International GmbH, pro-mst
- 04.07.-14.07.2016, Partner: ZF Friedrichshafen AG, ZeMA gGmbH
- 19.09.-30.09.2016, Partner: Festo AG & Co. KG, VENSYS Energy AG, pro-mst

Die Termine waren mit je 12 Teilnehmerinnen und Teilnehmern ausgebucht, das Feedback von Seiten der Schülerinnen und Schüler, der Eltern und Lehrer sowie der Firmenpartner war durchweg positiv.

Schülerforschungszentrum Saarlouis:

Das erste Jahr nach Eröffnung des Schülerforschungszentrum Saarlouis im November 2015 übertraf alle Erwartungen: Über 800 Schülerinnen und Schüler nahmen die Workshopangebote der Schülerlabore sam, EnerTec, RoboTec, SinnTec und GOFEX wahr und beschäftigten sich im Schnitt etwa fünf Stunden mit spannenden Experimenten aus Sensorik, Robotik, Chemie u. v. m. Das Jahr wurde am 4. November durch die „Lange Nacht der Wissenschaft“ abgeschlossen. Die Besucher sahen u. a. 25 „Jugend forscht“ bzw. „Schüler experimentieren“-Projekte sowie das erste Saarlouiser „Repair Café“ der VDE Hochschulgruppe. Gleichzeitig präsentierten die Schülerlabore des Schülerforschungszentrum ihre Angebote. Highlight des Abends waren drei Science Slams, u. a. von Caroline Schulthealbert und „Dave“ © vom LMT. Allein 2016 konnte der Förderverein Schülerforschungszentrum Saarlouis e.V. Investitionen von über 30.000 Euro ermöglichen, die u. a. für die Einstellung eines Mitarbeiters im Freiwilligen Sozialen Jahr (FSJ), die Erweiterung der Workshops, u. a. zu den Themen Solarenergie und Mikrocontrollerprogrammierung, und der Laboreinrichtung, insbesondere Lötdampfabsaugungen sowie Verbrauchsmaterial für Schülerprojekte genutzt wurden.

Ausblick: Kinder-Uni am 08. Februar 2017

Zum dritten Mal wird Prof. Schütze im Februar einen Vortrag bei der Saarbrücker Kinder-Uni halten – als erster Dozent überhaupt. In seinem Vortrag „Kann mein Handy messen, wie groß ich bin?“ betrachtet er insbesondere die vielfältigen Mikrosensoren in Smartphones, die demnächst wohl auch riechen können.

Wissenschaftliche Weiterbildung

In Jahr 2016 führte Prof. Andreas Schütze zwei wissenschaftliche Weiterbildungsseminare unter dem Dach der AMA Weiterbildung GmbH (siehe auch www.ama-weiterbildung.de) durch:

- Magnetoresistive Sensoren, Erlangen, 05.04.2016 – nächster Termin: 30.03.2017, Bodenheim
- Halbleiter-Gassensoren, Freiburg, 20.09.2016 – nächster Termin: 26.09.2017, Frankfurt

Zudem wurde gemeinsam mit Prof. Ole Hertel, Aarhus University, Dänemark und Assoc.-Prof. Kostas Karatzas, Aristotle University, Griechenland ein neues internationales Trainingsseminar initiiert und geplant, das erstmals vom 21. - 23. Februar 2017 in Kopenhagen angeboten wird. Titel: *Networked Environmental Monitoring – from sensor principles to novel services*, weitere Informationen [hier](#).

Personen

Marco Schüler schied nach Abschluss seiner Promotion aus dem Lehrstuhl aus und wechselte in die Industrie. Er hat in seiner Zeit am LMT hervorragende Beiträge geleistet: Marco fertigte bereits 2011 seine Studienarbeit am Lehrstuhl an. Nach seiner Diplomarbeit bei Dräger Medical, Lübeck, untersuchte er in seiner Dissertation die Selbstüberwachung von Gassensoren mittels des dynamischen Betriebs. Nach der Dissertation wechselte er im Sommer zur Hermann Sewerin GmbH und blieb damit der Gasmesstechnik erhalten. Wir hoffen, ihn nicht nur bei unseren Weihnachtsfeiern oder dem Lehrstuhlgrillen begrüßen zu können, sondern zukünftig auch gemeinsame Forschungsarbeiten zu initiieren.

Neuer Mitarbeiter im Schülerlabor SinnTec im Rahmen eines freiwilligen sozialen Jahres (FSJ) ist **Alexander Alt**. Er hat **Dennis Ries** abgelöst, dessen FSJ im August 2016 endete.

Tizian Schneider ist seit Anfang Februar neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Messtechnik am ZeMA, nachdem er zuvor bereits seine Bachelor- und Masterarbeit am LMT angefertigt hatte. Er arbeitet primär im BMBF-Projekt MoSeS-Pro mit und kümmert sich dort vor allem um die automatisierte Sensorsignalverarbeitung. Zudem ist er aktiv an der Akquisition weiterer Projekte in diesem Bereich beteiligt sowie an der Weiterentwicklung der Software-Systeme.

Nicolas Michaelis ist seit Anfang Juli neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl im Rahmen des DFG-Projektes „Elastokalorischer Formgedächtniskühldemonstrator – Entwicklung & Realisierung“ (SPP1599 *Ferrocic Cooling*). Er hat zuvor sein Mechatronik-Studium absolviert als kooperativer Student in Zusammenarbeit mit der HYDAC, seine Masterarbeit wurde von Prof. Schütze betreut.

Tobias Baur ist seit 30.09. neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl, nachdem er zuvor bereits seine Bachelor- und Masterarbeit am LMT angefertigt hatte. Er ist im Bereich Gasmesstechnik tätig, wo er sich mit der kompletten Messkette vom Sensor über die Messkammer und Elektronik bis zur Signalverarbeitung beschäftigt. Er hat bereits wichtige Beiträge zur Modellbildung im temperaturzyklischen Betrieb sowie zum Einsatz von Gassensoren als Detektor in der Gaschromatographie geleistet.

Und sonst noch...

- Präsentation des Clusters Fluidtechnik und des Projekts iCM-Hydraulik auf dem 10. Internationalen Fluidtechnischen Kolloquium vom 8. - 10. März 2016 in Dresden
- Ausstellung und Special Session zum Thema *Indoor Air Quality* durch unser EU-Projekt SENSIndoor gemeinsam mit den Partnerprojekten MSP und IAQSense sowie den Netzwerken EuNetAir und ESSC auf der SENSOR+TEST vom 10.-12. Mai 2016 in Nürnberg
- Sommergrillfest des Lehrstuhls für Messtechnik mit Ehemaligen am 24. Juni 2016
- Special Session *Changing the game in the management of Indoor Air Quality* organisiert durch SENSIndoor und IAQSense bei der Tagung Indoor Air 2016 am 07. Juli 2016 in Ghent, Belgien
- Special Session *SENSIndoor - Nanotechnology-based intelligent multi-SENSOR System with selective pre-concentration for Indoor air quality control*, EUROSENSORS XXX, 07. September 2016, Budapest
- 2. Fluidtechnik-Tagung „Smart Fluid Power Systems“ am ZeMA, 11. Oktober 2016
- *SENSIndoor final public meeting*, 15.-16. November 2016, Saarbrücken

Impressionen aus dem Jahr 2016 – geprägt durch das Projekt SENSIndoor



← Gemeinsame Präsentation „Sensor Solutions for Indoor Air Monitoring“ bei der SENSOR+TEST in Nürnberg (10.-12.05.2016)

Screenshots aus dem SENSIndoor Filmclip, der den technologischen Ansatz und die Projektzusammenarbeit erläutert. Der Film ist verfügbar auf der Projektwebseite www.sensindoor.eu sowie auf YouTube.



SENSIndoor Meeting in Saarbrücken (21.-22.06.2016)





Kontakt

Lehrstuhl für Messtechnik
Fachrichtung Systems Engineering
Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät
Universität des Saarlandes
Campus A5 1
66123 Saarbrücken
Telefon: 0681 - 302 4664
Fax: 0681 - 302 4665
www.LMT.uni-saarland.de
Email: info@LMT.uni-saarland.de

Zentrum für Mechatronik und
Automatisierungstechnik gGmbH www.zema.de

Schülerlabor SinnTec:
www.sinntec.uni-saarland.de

Schülerbetriebspraktikum IngFo:
[www.uni-saarland.de/
schuelerbetriebspraktikum](http://www.uni-saarland.de/schuelerbetriebspraktikum)

EU-Projekt SENSIndoor:
www.sensindoor.eu

