

## Universität Bremen Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft (BIMAQ)

Prof. Dr.-Ing. Gert Goch



### Zur Person

Prof. Gert Goch, Jahrgang 1949, begann 1969 sein Studium der Elektrotechnik an der TU Braunschweig. Anschließend arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Helmut-Schmidt Universität Hamburg und promovierte 1982 im Maschinenbau auf dem Gebiet der Koordinatenmesstechnik. Danach gründete er ein Ingenieurbüro und arbeitete in den folgenden 10 Jahren für eine Vielzahl von Industrieunternehmen, hauptsächlich in den Bereichen Verzahnungstechnik, Algorithmenentwicklung und CNC-Steuerungen. Vor seinem Ruf an die Universität Ulm (1991) war er drei Jahre als Gastprofessor am IFW der Universität Hannover tätig. In Ulm leitete Prof. Goch den von ihm aufgebauten Bereich Industrielle Lasermesstechnik am Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik (ILM). 1998 erhielt er den Ruf an die Universität Bremen. Hier gründete und leitete er den Bereich Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft am Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA), aus dem im Jahr 2007 das BIMAQ hervorgegangen ist.

Seit 2012 arbeitet Prof. Goch in den USA an der University of North Carolina at Charlotte im Department Mechanical Engineering and Engineering Science. Seit August 2016 wird das BIMAQ von seinem Nachfolger, Prof. Andreas Fischer geleitet.

[www.bimaq.de](http://www.bimaq.de)



**BIMAQ**

Das BIMAQ ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut am Fachbereich Produktionstechnik der Universität Bremen. Es entstand 2007 aus dem Zusammenschluss zweier Forschungseinrichtungen.

Inhaltlich orientiert sich das Institut sowohl in der Grundlagenforschung als auch in anwendungsnahe Projekten an den Bedarfen einer zukunftsfähigen Produktion. Die Optimierung dynamischer Produktionsprozesse muss ökonomischen, qualitativen, ökologischen und ergonomischen Zielvorgaben entsprechen. Zusätzlich zu nationalen Forschungs- und Industrieprojekten engagiert sich das BIMAQ in großen EU-Vorhaben und ist maßgeblich an zwei Bremer Sonderforschungsbereichen der Deutschen Forschungsgemeinschaft beteiligt. Kernkompetenz des BIMAQ ist die Messtechnik, hinzu kommen die Bereiche Automatisierung und Qualitätswissenschaft sowie Energiesysteme.

### Messtechnik

Die Messmethoden der Zukunft sind berührungslos, schnell und als In-Prozess-Messverfahren in die laufenden Fertigungsprozesse integriert. Sie erfassen mikroskopisch kleine bis sehr große Messobjekte – nicht nur punktwise, sondern in großen Flächensegmenten. Das erfordert neue Sensoren, Messstrategien und Auswertemethoden. Kern-Forschungsthemen sind die Messung der Geometrie und der oberflächennahen Randschichten eines Produktes. Die Messtechnik umfasst die taktile Prüfung von Zahnrädern ebenso wie die berührungslose Lasermesstechnik von Oberflächen und Schichtdicken im Mikro- und Nanometerbereich.

### Automatisierung

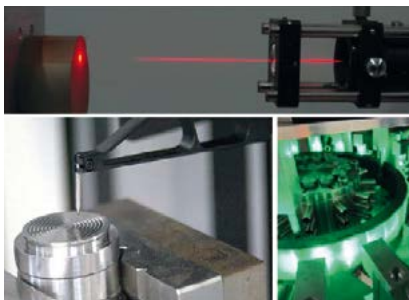
Ziel der Automatisierung ist es, Prozesse so zu gestalten, dass sie vollkommen selbstständig ablaufen. Die numerische Steuerung von Messgeräten, Robotern, Werkzeugmaschinen, Fahrzeugen und regenerativen Energiesystemen stehen dabei ebenso im Fokus wie die modellgestützte Simulation und Analyse verketteter Systeme und paralleler Prozesse.

### Qualitätswissenschaft

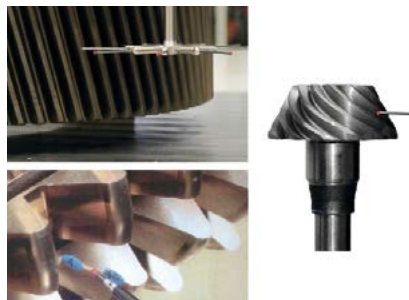
Hier hat sich das BIMAQ auf die modellgestützte und prozessübergreifende Qualitätsregelung von Produktionsprozessen und vollständigen Prozessketten spezialisiert. Wenn sich die Qualitätsfähigkeit in der Serienproduktion nicht mehr durch Stichprobenprüfungen gewährleisten lässt (z.B. große Werkstücke oder Präzisionsbauteile), müssen die Qualitätsmerkmale während des laufenden Prozesses und im Arbeitsraum der Maschine gemessen werden. Ein solches In-Prozess-Messverfahren ermöglicht schnelle und gezielte Eingriffe in den Fertigungsablauf, also einen qualitätsgeregelten Produktionsprozess.

### Energiesysteme

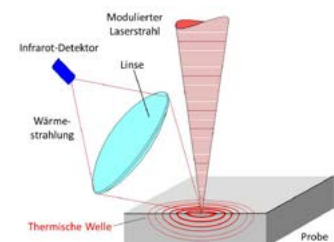
Im Fokus der Forschungen stehen erneuerbare Energiesysteme, vor allem die Energieversorgung durch Wind- und Solaranlagen sowie neue Speichertechnologien. Verbesserte Prüfmethode für Zahnräder oder die Ferndiagnose von Antriebskomponenten sollen z.B. die Lebensdauer von Großgetrieben in Windenergieanlagen verlängern. Weitere Schwerpunkte sind die Zuverlässigkeit und Energieausbeute von Photovoltaik-Anlagen und die Entwicklung miniaturisierter Brennstoffzellen. Im Rahmen des Energiemanagements erstellt das BIMAQ mathematische Modelle und Simulationen für Energieflüsse in elektrischen Versorgungsnetzen.



Optische und taktile Messverfahren zur Prüfung von Maß- und Formabweichungen und von Oberflächen im Mikro- und Nanometer-Bereich



Messung von Zahnrädern, insbesondere Großverzahnungen, und Verzahnungswerkzeugen



Photothermische Randzonenanalyse, basierend auf der Erzeugung und Detektion von Wärmewellen