



**Institut für Mechatronische Systeme (IMS)** Mechatronik bringt die Disziplinen Mechanik, Elektronik, Elektrotechnik und Informatik zum frühestmöglichen Zeitpunkt zusammen: in der Ideenfindungsphase. Dieser multidisziplinäre Ansatz ermöglicht es, Problemstellungen aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven umfassend zu betrachten und dazu intelligente und effiziente Lösungen in Form mechatronischer Systeme und Komponenten zu erarbeiten.

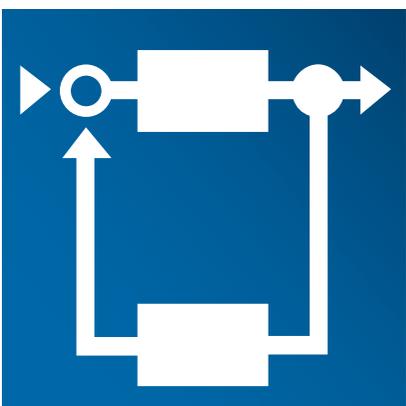
Sowohl bei der Entwicklung komplexer technischer Systeme als auch bei der Optimierung existierender Prozesse ist Mechatronik heute deshalb eine Schlüsseldisziplin.

Als führende Institution für angewandte Mechatronik-Forschung realisiert das IMS in enger Kooperation mit nationalen und internationalen Industrie- und Hochschulpartnern innovative F&E-Projekte in den Bereichen Robotik und Automation, Regelungstechnik und Advanced Control, Antriebstechnik und Leistungselektronik, Medizintechnik, Systemtechnik sowie Vision und Navigation.



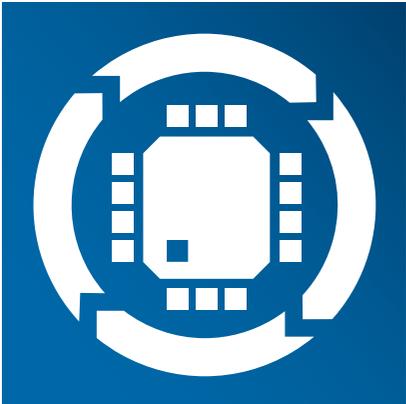
**Robotik und Automation** Roboter und automatisierte Anlagen entlasten den Menschen in der modernen Industriegesellschaft von schweren körperlichen, monotonen und gesundheitsschädigenden Arbeiten. Forschung in Robotik und Automation trägt ausserdem dazu bei, Energiekosten zu senken und die Wirtschaftlichkeit industrieller Prozesse zu steigern.

Der Fokus der Forschung am IMS liegt auf der Entwicklung anspruchsvoller Anwendungen, die über den heutigen Industriestandard hinausgehen, wobei Systeme mit direkter Mensch-Roboter-Kooperation eine zentrale Rolle spielen.



**Regelungstechnik und Advanced Control** Autopilot in Flugzeugen, Motormanagement in Fahrzeugen, Kühl- oder Wärmeanlagen – geregelte Systeme werden immer dann eingesetzt, wenn auf erfasste Messgrössen in irgendeiner Weise reagiert werden soll. Die Güte eines mechatronischen Systems beruht typischerweise auf der optimalen Abstimmung aller Teilkomponenten (Mechanik, Aktorik, Sensorik und Regler) untereinander.

Am IMS liegt der Fokus deshalb auf der detaillierten mathematischen Abbildung von Systemen sowie der Ausarbeitung von geeigneten Regelalgorithmen für industrielle Anwendungen.



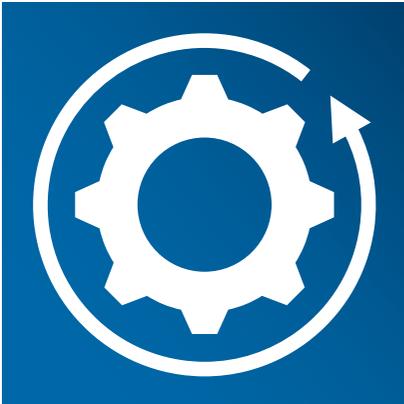
**Antriebstechnik und Leistungselektronik** Das Fachgebiet Antriebstechnik und Leistungselektronik befasst sich einerseits mit der Wandlung von elektrischer Energie in die vom Verbraucher benötigte Form und andererseits mit der Umwandlung von Strom in Kraft. Diese Themen sind sowohl im normalen Alltag als auch in allen Industriebereichen für den gesamten Energiefluss, von der Erzeugung bis zum Verbrauch, von zentraler Bedeutung.

Am IMS liegt der Fokus auf der Entwicklung von leistungselektronischen Schaltungen für alternative Energien, dem Design von optimierten Antriebssträngen in der Elektromobilität sowie der Gestaltung von elektrischen Antrieben im Maschinen- und Anlagenbau.



**Medizintechnik** Ob assistierend oder vollautonom – mechatronische Systeme spielen heutzutage sowohl bei medizinischen Eingriffen als auch bei Gesundheitsversorgung und Rehabilitation eine zentrale Rolle. Sie garantieren Präzision und Zuverlässigkeit und ermöglichen damit einerseits die Durchführung komplexer Operationen und andererseits die Entwicklung optimaler therapeutischer und unterstützender Massnahmen, bei denen die Patientensicherheit stets an oberster Stelle steht.

Der Fokus des IMS liegt auf Systemen und Instrumenten in den Bereichen minimalinvasive Chirurgie, Rehabilitation, Betreuung und Gesundheitsversorgung.



**Systemtechnik** Bei der Entwicklung innovativer mechatronischer Produkte ist der methodische, integrative Produktentwicklungsprozess von zentraler Bedeutung. Nur eine ganzheitliche Perspektive ermöglicht es, Systeme auch im Detail optimal zu konzipieren und innovative Ansätze zu verfolgen.

Der Fokus des IMS liegt auf dem Gebrauch leistungsfähiger Methoden und Tools in den einzelnen Phasen der Produktentwicklung. Mit dem Einsatz unkonventioneller Aktoren und Sensoren zur Realisation neuartiger Produkte ergeben sich innovative Lösungsansätze, die kostengünstig und gleichzeitig robust sind.



**Vision und Navigation** GPS-Systeme, automatisierte Gesichtserkennung, 3D-Objekterkennung und Klassifizierung oder autonom navigierende Roboter – Anwendungen aus Vision und Navigation spielen sowohl im Alltag als auch in vielen Industriebereichen eine immer wichtigere Rolle.

Am IMS liegt der Fokus einerseits auf der Vermessung und Erkennung von Objekten und andererseits auf der Entwicklung von autonomen mobilen Systemen aller Art.

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften

**School of Engineering**  
Institut für Mechatronische  
Systeme (IMS)  
Technikumstrasse 9  
CH-8400 Winterthur

Telefon +41 58 934 77 88  
info.ims@zhaw.ch  
www.ims.zhaw.ch

Mit 13 Instituten und Zentren gehört die ZHAW School of Engineering zu den führenden technischen Hochschulen in der Schweiz. Sie garantiert qualitativ hochstehende Aus- und Weiterbildung und liefert der Wirtschaft innovative Lösungsansätze mit Schwerpunkt in den Bereichen Energie, Mobilität und Gesundheit.

Wir unterstützen Sie gern bei der Neu- und Weiterentwicklung Ihrer Produkte und begleiten Sie als kompetenter Ansprechpartner bei Ihren Aufgaben. Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren.