








mercatronics

WIR MACHEN MASCHINEN SCHLAUER.

MERCATRONICS IST SPEZIALIST
FÜR MASSGESCHNEIDERTE
MECHATRONISCHE LÖSUNGEN.

UNSERE LEISTUNGEN FÜR
MASCHINEN- UND SCHWER-
MASCHINENBAU, BAUMASCHINEN
UND BERGBAU UMFASSEN:

 **OPTIMIERUNG** VON
MASCHINEN UND TECHNISCHEN
SYSTEMEN, ENTWICKLUNG VON
 **SIMULATOREN** UND ECHTZEIT-
SIMULATIONEN,  **STEUERUNGS-
UND REGELUNGSTECHNIK,**
INNOVATIVE  **ASSISTENZ-
SYSTEME** ZUR STEIGERUNG DER
BEDIENEFFIZIENZ VON MASCHINEN
SOWIE  **SCHULUNGEN** IN
MECHATRONISCHEN ENTWICK-
LUNGSMETHODEN ZUM VORTEIL
IHRES UNTERNEHMENS.

WWW.MERCATRONICS.DE

mercatronics ist Spezialist für maßgeschneiderte mechatronische Lösungen. **Wir arbeiten für Unternehmen aus der Schwer- und Bau-maschinenindustrie, dem Maschinenbau, Berg- und Tunnelbau.** Mit Methoden der Mechanik, Informatik, Elektrotechnik und Regelungstechnik optimieren wir Ihre Maschinen und technischen Systeme.

Unser Leistungsportfolio umfasst Soft- und Hardwarelösungen, die alle Phasen des mechatronischen Entwicklungsprozesses unterstützen. **Dabei integrieren wir Modellbildung, Simulation, Design-Optimierung, Virtual Prototyping und Echtzeit-Regelsysteme zu einer Kette von aufeinander abgestimmten Werkzeugen.**

Als ehemalige Ausgründung der Universität Duisburg-Essen sind wir eng vernetzt mit dem Lehrstuhl für Mechatronik und haben so schnellen Zugriff auf aktuelle Forschungsergebnisse aus Robotik und Fahrzeugsystemtechnik. Der Vorteil für Sie: Dieser Wissenstransfer sorgt für innovative Lösungen, Produkte und Systeme.

mercatronics GmbH
Tectrum | Tec-Center
Bismarckstr. 120
47057 Duisburg

T +49(0)203.30637-00
F +49(0)203.30637-37

info@mercatronics.de

Geschäftsführung:
Dr.-Ing. Thorsten Brandt
Dipl.-Ing. Jens Diepenbruck

Amtsgericht Duisburg,
Aktenzeichen: HRB 20690

OPTIMIERUNG TECHNISCHER SYSTEME

Potentiale erkennen – Potentiale erschließen



Nobody is perfect. Dieser Satz gilt auch für technische Systeme. **Optimierung von technischen Systemen ist daher eine unserer grundlegenden und ständigen Aufgaben.** Unsere Arbeit reicht von der Teiloptimierung einzelner Systemkomponenten bis zur Modernisierung des gesamten Maschinenkonzeptes auf den aktuellen Stand heutiger Automatisierungs- und Assistenzsysteme. Dabei helfen wir Ihnen auch bei der Auswahl der notwendigen Sensorik,

Aktorik und der Steuerung. **Aufwändige konstruktive Änderungen können wir dabei oft vermeiden.** Aber auch bei Neukonstruktionen unterstützen wir Ihre Entwickler durch die Optimierung der mechanischen Konstruktion auf Basis virtueller Funktionsprototypen und numerischer Optimierungsmethoden. Denn fast immer steckt in Systementwicklungen der Erfahrungsschatz von Konstrukteuren. Maschinen sind damit Spiegelbild von Know-how

und Kreativität ihrer Entwickler. Verwendet man aber computerbasierte, numerische Optimierungsverfahren, so wird das individuelle Vorgehen durch einen systematischen Ansatz erweitert. **Wir bedienen uns aus einem Repertoire von Optimierungsverfahren wie z. B. evolutionären Algorithmen oder klassischen gradientenbasierten Verfahren.** Unter Berücksichtigung der technologischen Randbedingungen garantieren wir Ihnen so optimale Ergebnisse.

SIMULATOREN

Integrierte Entwicklung von Mensch-Maschine-Systemen



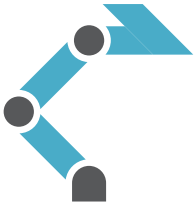
Der Faktor Mensch ist in der Entwicklung moderner technischer Systeme von entscheidender Bedeutung. Oft ist es im Entwicklungsprozess jedoch nur schwer möglich, den Bediener in geeigneter Weise zu berücksichtigen. Eine Überprüfung der gewünschten Systemeigenschaften, z. B. hinsichtlich der Mensch-Maschine-Schnittstelle und der damit einhergehenden Akzeptanz ist in frühen Entwicklungsphasen häufig nicht zu gewährleisten.

Erst im Prototypenstadium kann der Bediener mit einem bereits weit fortgeschrittenen System interagieren. Somit verbleibt lediglich die Möglichkeit, in eingeschränktem Maße Anpassungen auf den Bediener vorzunehmen. Unsere Simulatoren-Technologie basiert auf offenen Entwicklungsschnittstellen und erlaubt eine Eigenschaftsabsicherung schon zu früheren Zeitpunkten des Entwicklungsprozesses. Das spart Geld! Ein weiterer Vorteil:

Innerhalb unserer virtuellen Umgebung kontrollieren Sie im Gegensatz zum realen Experiment die Umweltbedingungen vollständig. Diesen Vorteil können Sie z. B. auch in der Schulung Ihres Personals am Simulator nutzen. **Unsere Simulatoren arbeiten auf Basis physikalisch exakter Modelle in Echtzeit und ermöglichen die Einbindung realer Komponenten.** Ihre bestechende grafische Qualität sorgt für einen außergewöhnlich hohen Grad an Realität.

STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK

Von der Analyse bis zur Inbetriebnahme alles inklusive



Steuerungen und Regelungen stellen den effizienten Betrieb Ihrer Maschine sicher. Wir begleiten Sie im Entwurf Ihrer Maschinensteuerung durchgängig von der Analyse über die Auswahl von Hardwarekomponenten bis hin zur Inbetriebnahme. **Unsere Kerndisziplin ist die funktionale und systemdynamische Beschreibung und Analyse Ihres Prozesses.**

Aufbauend auf mathematischen Modellen wenden wir die modernen Methoden der Steuerungs- und Regelungstechnik an. Neben der Realisierung neuer Funktionen sorgen digitale Regler für die präzise Ausführung von Arbeitsprozessen. Wir integrieren bedienerfreundliche Assistenzfunktionen und erleichtern so die Handhabung der Maschine. In der Simulation testen wir das Regelsystem auf Herz und Nieren.

Gleichzeitig wählen wir gemeinsam mit Ihren Entwicklern alle für den Aufbau der Maschinensteuerung notwendigen Sensoren, Aktoren, Controller sowie die Datenkommunikation aus. Sind alle Funktionen verifiziert, nehmen wir das Regelsystem auf Ihrer Maschine in Betrieb. **Das Ergebnis: Eine individuelle und exakte Steuerung Ihrer Maschinen.**

ASSISTENZSYSTEME

Sicherheit und Komfort durch Bedienassistenz



„Simplify your machine“ – jede Kette ist nur so gut wie das schwächste Glied. Komplexe Maschinensysteme verlangen von ihren Bedienern höchste Konzentration und Aufmerksamkeit. **Die Fehlerquote zeigt: In vielen Fällen sind Maschinen aus Gründen der Effizienzsteigerung so komplex geworden, dass es notwendig ist, den Bediener möglichst weit von Routineaufgaben zu entlasten.** Daneben wird es nicht nur im Berg- und Tunnelbau immer schwieriger, gut geschulte

Maschinenführer zu finden. Teure Ausfallzeiten infolge von Bedienfehlern sind die wirtschaftliche Folge. Assistenzsysteme sind hier die beste und kostengünstigste Antwort. mercatronics unterstützt den Bediener mit Komfort- und Sicherheitssystemen. **Wir entwickeln Assistenzfunktionen, die Ihre Maschine zuverlässiger, produktiver und ausfallsicherer machen. Unsere Software bietet eine intuitive Steuerung des Arbeitsprozesses.**

Sie überwacht den Maschinenzustand kontinuierlich und greift notfalls warnend oder korrigierend ein. Jede Software-Lösung aus dem Hause mercatronics ist ein Unikat, weil sie exakt auf Ihre unternehmensindividuellen Anforderungsprofile zugeschnitten ist.

SCHULUNGEN

Vorsprung durch Wissen: Seminare zu mechatronischen Themen



Mechatronik bietet Unternehmen aus dem Schwermaschinenbau, dem Berg- und Tunnelbau enorme Leistungspotentiale. Oftmals werden sie aber nicht erkannt, weil mechatronisches Know-how fehlt. Deshalb bieten wir unseren Kunden Schulungen an, in denen wir Basismethoden der Mechatronik vermitteln. Dabei zeigt sich: Das Verständnis der Teilnehmer, oftmals Mitarbeiter unserer Kunden, für komplexe Probleme steigt.

Die neu erlernte mechatronische Denkweise sorgt für innovative Impulse und das Erkennen von Potentialen im eigenen Betrieb. Ein weiteres Vorteil mechatronischer Entwicklung ist die Möglichkeit, Bediener komplexer Maschinen bereits während der Entwicklung in Simulatoren zu schulen und somit Kosten zu sparen. Simulatorschulungen sind konzipiert für Bediener, die komplexe Maschinen steuern oder den Umgang mit modernen Steuerungs- und

Assistenzsystemen erlernen sollen. Der Vorteil des Simulators: Sie brauchen keine teure Maschine aus Ihrer Produktion freizustellen, sondern nutzen virtuelles Equipment und können zugleich Szenarien wie Fehlfunktionen effizient trainieren, ohne Schaden anzurichten. Ein schöner Nebeneffekt: **Die Akzeptanz mechatronischer Systeme steigt und die Effizienz des Bedienungspersonals wird erhöht.** Die besten Voraussetzungen, um für die Zukunft gerüstet zu sein.