

BRUCHMECHANISCHES KONZEPT FÜR DIE ABSCHÄTZUNG VON ROHRLEBENSDAUERN UNTER ANWENDUNGSORIENTIERTEN BETRIEBSBEDINGUNGEN

Partner:	AGRU Kunststofftechnik GmbH, Energie Steiermark AG, Georg Fischer Piping Systems Ltd., Holding Graz, Netz Niederösterreich GmbH, Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach, Pipelife Austria GmbH & Co KG, Wiener Wasserwerke MA 31.
Laufzeit:	2014 - 2016
Förderung:	FFG COMET
Zielsetzung:	Entwicklung eines bruchmechanischen Prüfkonzepts zur Bestimmung von Materialgesetzen für Rissinitiierung und langsames Risswachstum in Polyethylen, welche in Kombination mit anwendungsrelevanten FEM-Modellen praxisnahe Lebensdauerabschätzungen von Rohren ermöglichen.

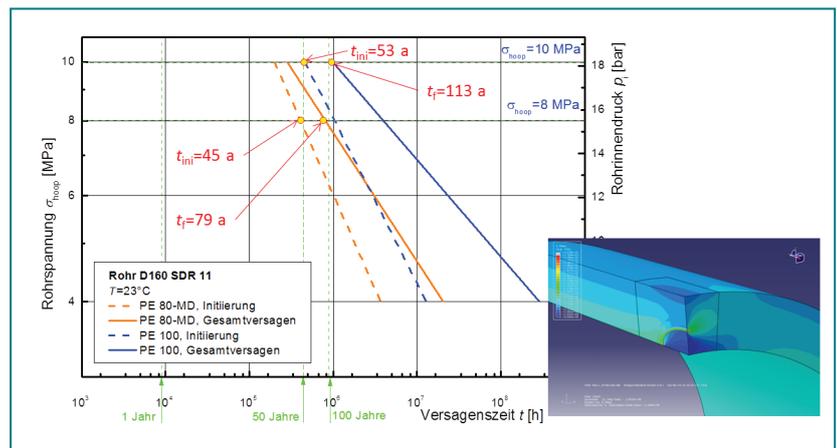
PROJEKTbeschreibung

Kunststoffrohrsysteme aus Polyethylen (PE) werden bereits seit vielen Jahrzehnten erfolgreich für die Trinkwasser- und Gasversorgung eingesetzt, wobei basierend auf Zeitstandinnendruckversuchen nach ISO 9080 unter definierten Betriebsbedingungen Rohrlebenszeiten von zumindest 50 Jahren gewährleistet werden müssen.

Stetige Weiterentwicklung von speziell für Rohre entwickeltem PE, verbesserte insbesondere den Widerstand des Materials gegenüber dem anwendungskritischen Versagensmechanismus durch Rissinitiierung und langsamem Risswachstum, sodass sowohl Zeitstandinnendruckversuche als auch andere bereits beschleunigende Prüfmethode nicht mehr in der Lage sind, moderne PE Typen ausreichend hinsichtlich der lebensdauerbestimmenden Mechanismen zu charakterisieren.

Im Rahmen des gegenständlichen Projektes werden zyklische Versuche mit zylindrischen, gekerbten Prüfkörpern – Cyclic Cracked Round Bar (CRB) Test – verwendet, um Werkstoffgesetze für die Rissinitiierung und das langsame Risswachstum bei Raumtemperatur zu bestimmen, welche in Kombination mit auf spezielle Anwendungsbedingungen hin entwickelten FEM-Modellen eine bruchmechanische Lebensdauerabschätzung unter Betriebsbedingungen ermöglichen.

Die Option, CRB-Prüfkörper nicht nur aus homogenen gepressten Platten sondern auch direkt aus Komponenten wie Rohr, Verbindungsmuffe oder Formstück zu entnehmen, gewährleistet die zusätzliche Berücksichtigung von herstellungsbedingten variablen Bauteileigenschaften wie Morphologie oder Eigenspannungen.



Dr. Andreas Frank

+43 3842 42962 26
andreas.frank@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at



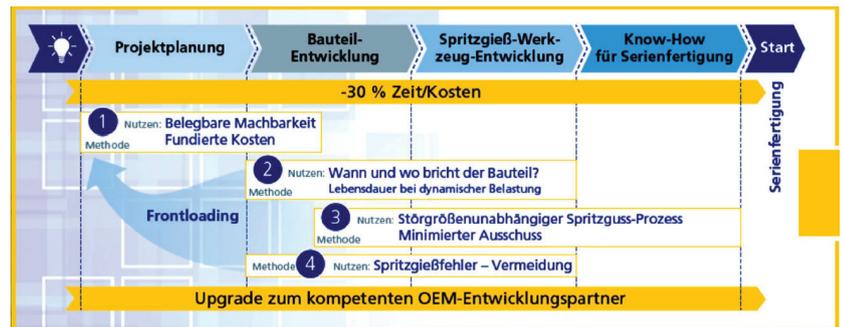
ADVANCED PART SIM

NEUE SIMULATIONSMETHODEN ZUR STRUKTURIERTEN ENTWICKLUNG HOCHKOMPLEXER KUNSTSTOFF-BAUTEILE

Partner:	Nationale und internationale Partner (siehe Seite 2)
Laufzeit:	01/2011 - 04/2013 (28 Monate)
Förderung:	CorNet ERA-NET (Cooperative Research & Networking)
Ergebnis:	4 neue Simulationsmethoden für die Bauteilentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturierte Machbarkeitsstudie • Lebensdauerabschätzung von dynamisch beanspruchten Bauteilen • Störgrößenunabhängiger Robuster Spritzgießprozess • Spritzgießfehlervorhersage- und vermeidung • www.advancedpartsim.com

PROJEKTBECHREIBUNG

Die europäische Kunststoffindustrie und -wirtschaft muss sich gegen eine starke Konkurrenz aus Asien behaupten. Doch die Entwicklung und Herstellung von Spritzgießteilen ist aufwendig und kostenintensiv. Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit wurden in diesem internationalen Projekt neue und einfach zu handhabende Simulationsmethoden für die beschleunigte Spritzgieß-Teileentwicklung entwickelt und in Fallstudien getestet.



Die hohe Beteiligung der Unternehmen zeigt einerseits die Notwendigkeit diese Methoden im Sinne eines Wettbewerbsvorteils zu entwickeln und andererseits die angestrebte Praxisnähe, um diese Methoden als verbindendes Element zwischen Systemhersteller und Formenbauer zu integrieren. Ziele des Projekts waren unter anderem:

- eine Kosten- und Entwicklungszeitreduktion von 30 Prozent für komplexe Spritzgießteile durch den Einsatz von neuen, innovativen Simulationsmethoden,
- die Optimierung des derzeit üblichen Produktentwicklungsprozesses zwischen den Systemherstellern, die die Teile entwickeln, und den Zulieferern, die die Werkzeuge dann fertigen, in Richtung höchster Effizienz sowie
- die Etablierung strategischer Partnerschaften für die Spritzguss-Teileentwicklung.

Der größte Nutzen für die Projektpartner lag darin, dass sie mit einem relativ geringen Beitrag einen großen Output an Methoden für eine systematische, effiziente und günstige Bauteileentwicklung erhielten.

Der große Nutzen für die wissenschaftlichen Partner ist durch die frühzeitige Einbindung späterer Anwender gegeben. Das heißt, dass die neuen Simulationsmethoden bereits in ihrer Entwicklung auf einfache Anwendbarkeit hin überprüft wurden. Eine Entwicklung, die an den Bedürfnissen des Marktes vorbeigeht, wurde so verhindert.

Prof. Walter Friesenbichler

+43 3842 402 2900
walter.friesenbichler@unileoben.ac.at
www.kunststoffbauteil.at



Partner:

Österreich: Montanuniversität Leoben – Lehrstühle Spritzgießen von Kunststoffen (Techn. Koordinator), Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe, Allgemeiner Maschinenbau sowie Außeninstitut; Universität Wien – Institut für Betriebswirtschaftslehre; ecoplus Niederösterreichs Wirtschaftsagentur, GmbH Kunststoff-Cluster (Projektleiter); ASPÖCK Systems GmbH, BAMED Babyartikel GmbH, CNSystems Medizintechnik AG, Engineering Center Steyr GmbH & Co KG, Hagleitner Hygiene International GmbH, Haratech Plastics Engineering & Solutions, HTP Electronics GmbH, Geberit Produktions GmbH & CO KG, Glatzer GmbH, MACK GmbH, MAGNA Auteca AG, MAHLE Filtersysteme Austria GmbH, Miraplast Kunststoffverarbeitungs GmbH, PCT Polyconcent, PKT Präzisionskunststofftechnik GmbH, PROMOTOOL Formenbau GmbH, TB Müller GmbH, W & H Dentalwerk Bürmoos GmbH, Ernst Wittner GmbH, Zizala Lichtsysteme GmbH, Lechner GesmbH

Deutschland: RWTH Aachen – Institut für Kunststoffverarbeitung; Climaco Formenbau GmbH, Dr. Gierth Ingenieursgesellschaft mbH, Montaplast GmbH, Part Engineering GmbH, Pfefferkorn & Co GmbH, Polymeroptix GmbH, Simcon kunststofftechnische Software GmbH, TecPart e.V., Ticona GmbH, Viega GmbH & Co KG, Weißer GmbH, Griebhaber GmbH

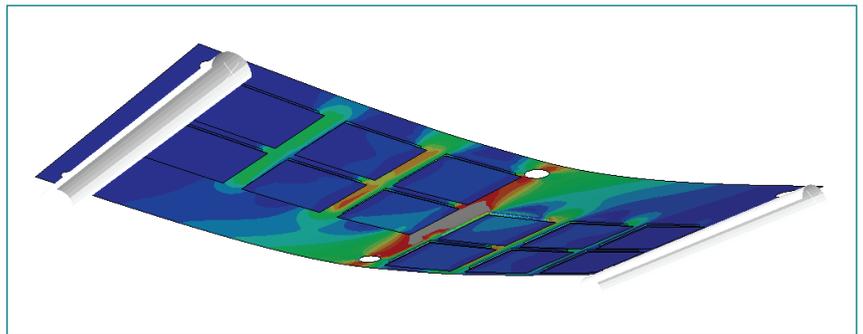
Slowenien: TECOS, Slovenian Tool and Die Development Centre; FEROPLAST Sabotin Franc s.p., Kovinoplastika Povse Ivan s.p., OPLAST Ofentavsek Tone s.p., TEHNOS d.o.o., Vivapen d.o.o., TEHNOS, GROZD PLASTTEHNIKA Slovenia

MIKROMECHANISCHE MODELLIERUNG UND ERWEITERTE SCHÄDIGUNGSSIMULATION VON LEITERPLATTEN

Partner:	AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG, Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität Leoben
Laufzeit:	48 Monate
Förderung:	Comet (K1) - Polymer Competence Center Leoben GmbH
Ergebnis:	Im Rahmen des Projektes wurde eine Methodik zur Evaluierung der Zuverlässigkeit von Leiterplatten unter dynamischen Belastungen erarbeitet. Basierend auf einer Materialcharakterisierung und -modellierung wurden Simulationsmodelle, die es ermöglichen die Leiterplattenlebensdauer unter spezifischer Belastung vorherzusagen und zu verbessern, entwickelt.

PROJEKTbeschreibung

Experimentelle Zuverlässigkeitstests von Leiterplatten sind Stand der Technik, jedoch sehr zeitaufwendig und kostenintensiv. Deswegen wurden in diesem Forschungsprojekt Simulationsmodelle entwickelt, die eine schnelle und kostengünstige Evaluierung bzw. Optimierung erst geplanter Produkte erlauben. Dadurch können neue, an die komplexen Herausforderungen der aktuellen elektronischen Geräte angepasste Leiterplatten mit der notwendigen Zuverlässigkeit für deren Anwendung konstruiert werden.



Durch die breiten Anwendungsgebiete von elektronischen Geräten sind auch die Belastungen der beinhalteten Leiterplatten sehr unterschiedlich. Die Leiterplatten müssen Stoß-, Temperatur-, Vibrations- oder Ermüdungslasten widerstehen. Aktuelle industrieweite Standards beruhen auf experimentellen Versuchen. Die Leiterplatten werden anwendungsnahe z.B. in einem instrumentierten ‚Drop test‘ oder in Temperaturwechseltests geprüft. Diese Tests sind zeit- und kostenintensiv: die Leiterplatten müssen produziert, bestückt und geprüft werden. Um diese Vorgehensweise zu vereinfachen und um mit den immer kürzer werdenden Entwicklungszyklen Schritt zu halten wurden in diesem Forschungsprojekt Simulationsmodelle basierend auf der Finiten Elemente Methode (FEM) entwickelt. Dabei werden die zu testenden Leiterplatten nicht mehr gebaut und getestet sondern nur mehr virtuell designt und berechnet. Es wurden Simulationsmodelle für die Evaluierung der Zuverlässigkeit unter Impact Lasten bzw. thermischen Lasten entwickelt. Dabei werden sogenannte ‚Drop tests‘ und Temperaturwechseltests modelliert und berechnet.

Die Simulationen erlauben eine schnelle und hochwertige Entwicklung von zukünftigen komplexen Leiterplatten bzw. der darauf basierenden elektronischen Geräten. Sie sind für den Leiterplattenhersteller durch die viel schnelleren Durchlaufzeiten ein immenser Wettbewerbsvorteil und gewährleisten dem Endnutzer eine optimierte Zuverlässigkeit seines elektronischen Gerätes in der Anwendung.

Dr. Peter Fuchs

+43 3842 42962 20
peter.fuchs@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at

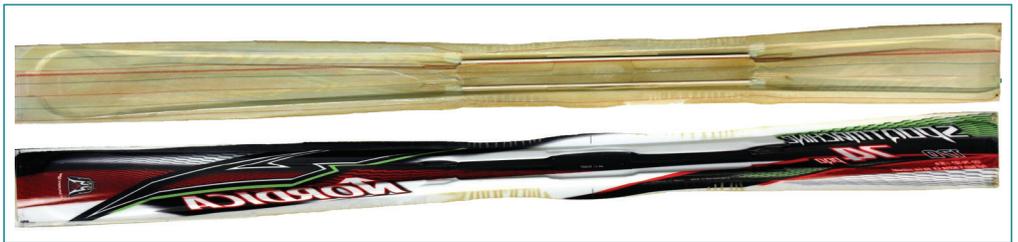


MECHANISCHE CHARAKTERISIERUNG VON GLASFASERVERBUNDEN AUF POLYURETHANHARZBASIS (PUR) FÜR DIE SKI-INDUSTRIE

Partner:	Blizzard Sport GmbH und Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität Leoben
Laufzeit:	4 Jahre
Förderung:	Auftragsforschung
Ergebnis:	Darstellung des mechanischen Eigenschaftsprofils von glasfaserverstärkten PUR-Laminaten im Vergleich zu konventionellen Verbundwerkstoffen auf Epoxidharzbasis unter besonderer Berücksichtigung der mechanischen Beanspruchung von Alpin-Skiern.

PROJEKTbeschreibung

Im konventionellen Aufbau von Alpin-Skiern werden für die Erzielung spezifischer mechanischer Eigenschaften unter dynamischer Beanspruchung u.a. auch Glasfaserverbundkomponenten auf Epoxidharzbasis verwendet. Hinsichtlich wirtschaftlicher Verarbeitungszeiten ist vor allem der verwendete Matrixwerkstoff mit den entsprechenden Härtingszyklen maßgebend, wobei hier prinzipiell Polyurethan- (PUR) Matrixsysteme beschleunigte Produktionsabläufe ermöglichen. Darüber hinaus bieten Polyurethanharze über eine optimierbare Harzformulierung eine breite Abstimmbarkeit der erzielbaren mechanischen Basiseigenschaften.



Ausgangspunkt des Projektes ist es, die maßgebenden Steifigkeits- und Dämpfungseigenschaften von PUR-Glasfaserlaminaten für die Beurteilung der Einsatztauglichkeit in der Ski-Produktion zu charakterisieren. In weiterer Folge sind die Möglichkeiten einer Eigenschaftsoptimierung der Laminat, durch gezielte Abstimmung der PUR-Harzformulierung einerseits und der Verarbeitungsparameter im Pressverfahren andererseits, zu untersuchen.

Für die experimentelle Bestimmung des Steifigkeits- und Dämpfungsverhaltens sind dazu glasfaserverstärkte PUR-Laminat mit unidirektionaler (UD) Faseranordnung in der dynamisch-mechanischen Analyse (DMA) zu charakterisieren. In weiterer Folge werden vergleichende Dauerschwingversuche unter Biegebeanspruchung sowie bruchmechanische Prüfverfahren verwendet, um das dynamische Langzeitverhalten der Laminatwerkstoffe abschätzen zu können. Eine begleitende strukturelle Untersuchung der unterschiedlichen Laminatqualitäten auf Basis licht- und elektronenmikroskopischer Analysen soll übergeordnet die Entwicklung eines fundierten Werkstoffverständnisses auf Basis grundlegender Struktur-Eigenschafts-korrelationen ermöglichen.

Dipl.-Ing Stefan Gloggnitzer

+43 3842 402 2115
stefan.gloggnitzer@unileoben.ac.at
www.kunststoffbauteil.at



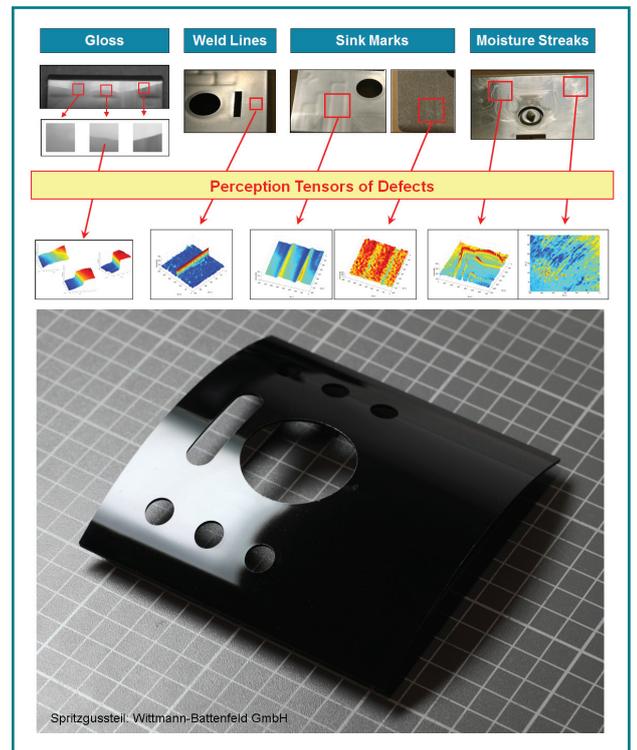
NEUE METHODEN DER AUTOMATISIERTEN DEFEKT-INSPEKTION VON KUNSTSTOFFTEILEN IN KORRELATION MIT DER MENSCHLICHEN WAHRNEHMUNG

Partner:	Alicona Imaging GmbH, HANS HÖLLWART - Forschungszentrum für integrales Bauwesen AG, Payer GmbH, Schöfer GmbH, Wittmann-Battenfeld GmbH
Laufzeit:	laufend
Förderung:	FFG Bridge und COMET Kompetenzzentren Programm
Ergebnis:	Neuartige Methoden zur Charakterisierung und IN-LINE Inspektion der Oberflächenqualität von Kunststoffteilen in Hinblick auf Defekte wie Einfallstellen, Bindenähte, Schlieren und unterschiedliche Glanzaspekte. Anwendungsfelder: Komplex strukturierte, beschichtete und gekrümmte Kunststoffteile.

PROJEKTBECHREIBUNG

Der erste Eindruck eines Erzeugnisses wird von dessen Oberflächenqualität geprägt. Eine gleichmäßige Oberflächenstruktur gilt bei den meisten Produkten als Qualitätsmerkmal und wird von zahlreichen Produktionsfaktoren bestimmt. Der menschliche Sehapparat gilt dabei nach wie vor als differenziertestes optisches Messsystem. Dennoch ist eine rein auf visueller Oberflächenbeurteilung basierende Erscheinungsbild-Charakterisierung unzureichend, da diese von der Tagesverfassung einzelner Personen abhängt. Es gilt daher, objektive Eigenschaftsparameter zu definieren, wobei ein umfassendes Verständnis um das Zustandekommen eines bestimmten visuellen Eindrucks eine notwendige Voraussetzung ist.

Am PCCL ist es gelungen, neuartige Möglichkeiten zu erschließen, um aus Oberflächenreflexionsdaten Informationen über Material und in der Folge die Ursachen des Entstehens von Oberflächenerscheinungsbildern zu gewinnen. Diese Informationen werden dazu genutzt, um eine verbesserte Charakterisierung von Oberflächen zu erzielen um in der Folge eine treffsicherere Klassifizierung von Oberflächendefekten durchzuführen. Ein wesentliches Merkmal des Konzeptes ist die Entwicklung von wahrnehmungsnahen Mess- und Inspektionsmodellen, wodurch unsere neuentwickelten Inspektionssysteme Ergebnisse liefern, welche außerordentlich gut mit der menschlichen Einschätzung von Oberflächen korrelieren.



Dr. Dieter P. Gruber

+43 3842 42962 28
dieter.gruber@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at



INTEGRAT K: ENTWICKLUNG HOCH INTELLIGENTER BAUTEILE AUS KUNSTSTOFF MIT INTEGRIERTER MECHATRONIK/ELEKTRONIK

Partner:	Außeninstitut Montanuniversität (Projektkoordinator), Aspöck Systems GmbH, CNSystems Medizintechnik AG, Haratech Manfred Haiberger, Josef Mack GmbH, Ottronic Gesellschaft m.b.H., plastic electronic GmbH, Pollmann Austria GmbH, Polyconcent, WIMTEC Elektronische Steuerungs- und Messgeräte GmbH, Zehetner-Elektronik GmbH
Laufzeit:	24 Monate (01/2013 - 12/2014)
Förderung:	FFG COIN
Zielsetzung:	Zielsetzung des Projektes ist es, durch Zusammenführen von Kunststofftechnik und Mechatronik neue Innovationspotentiale zu schaffen und im Konsortium bedarfsorientiert bei Produktentwicklungen zur Anwendung zu bringen. Mit diesen innovativen Produkten wird den Unternehmen die Möglichkeit geboten, Innovations- und Einsparpotentiale zu identifizieren, neue Marktsegmente anzusprechen und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

Die Kunststoffe und deren Verarbeitungstechniken haben sich in den letzten Jahren massiv und dynamisch weiterentwickelt, so dass in zunehmendem Ausmaß sensorische und elektronische Funktionen direkt in Kunststoffbauteile integrierbar werden. Diese neuen Möglichkeiten der Funktionsintegration bilden ein enormes Potenzial, die Effizienz in der Herstellung und Anwendung von neuartigen Komponenten und Systemen zu erhöhen. Die Gründe für die laufend zunehmende Funktionsintegration liegen darin, dass Kosten und time-to-market massiv verringert werden müssen, und das bei steigenden Anforderungen an die Funktionalität und Qualität der Produkte. Durch massive Konkurrenz aus Niedriglohnländern sind die Firmen in Österreich nun massiv gefordert, beide Branchen dermaßen zu vernetzen, dass sie gemeinsam hochintegrierte, hochintelligente Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten können, um am Markt zu bestehen.



Beim Projekt Integrat-K geht es um die Entwicklung hoch intelligenter Bauteile aus Kunststoff mit integrierter Mechatronik/Elektronik. Dabei wird das vorliegende Wissen der Projektpartner zu Folien- und Spritzgusstechnologien mit dem aus der Sensorik und Elektronik zusammengeführt und im Konsortium bedarfsorientiert zur Anwendung gebracht. Dies wird durch die Firmpartner mit Unterstützung der beteiligten Technologiepartner und unter Einbeziehung von externen Know How-Trägern aus dem In- und Ausland im Projekt direkt in Form entsprechender Bauteile über den Ansatz ‚learning-by-doing‘ realisiert. Konkret sollen neue Wege gefunden werden Sensorik und/oder Aktorik sowie Elektronik in Kunststoffteile in den Bereichen Sanitär, Elektronik und Beleuchtung zu integrieren. Zusätzlich geht es darum, in der Projektgruppe das Know How im entsprechenden Themengebiet zu erweitern. Dies geschieht neben der Einbringung von Know How sehr stark auch durch die laufende, projektinterne Diskussion zwischen den Projektpartnern. Die Verbreitung der Ergebnisse erfolgt über den Mechatronik- und Kunststoffcluster, die zu diesem Zwecke eine entsprechende Plattform aufbauen werden.

Dr. Christian Kukla

+43 3842 402 8403
christian.kukla@unileoben.ac.at
www.kunststoffbauteil.at



VERBESSERTE BAUTEILLEBENSDAUER VON DICHTUNGEN FÜR HOCHLEISTUNGSANWENDUNGEN

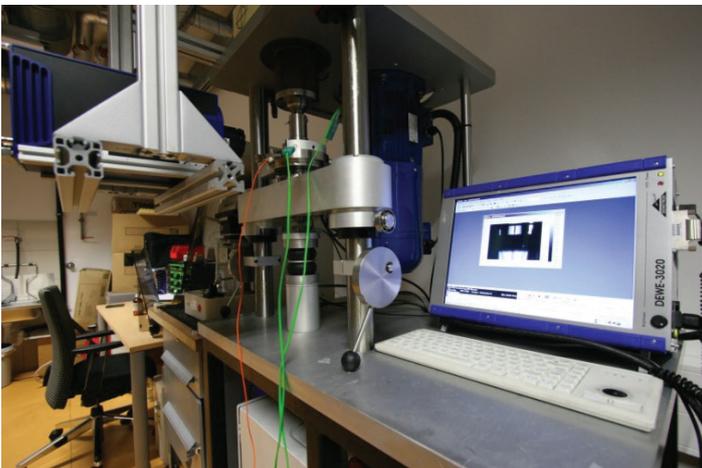
Partner:	Polymer Competence Center Leoben GmbH, SKF Sealing Solutions Austria GmbH, Lehrstuhl für Allgemeinen Maschinenbau an der Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität Leoben
Laufzeit:	48 Monate
Förderung:	FFG Comet
Zielsetzung:	Basierend auf den erworbenen Knowhow aus den systematischen Untersuchungen anwendungsrelevanter Eigenschaften wird eine kürzere Entwicklungszeit neuer Designs und Dichtungsanwendungen ermöglicht.

PROJEKTbeschreibung

Aus der Hauptfunktion einer Dichtung – dem Abdichten gegenüber der Umgebung oder Flüssigkeiten wie z.B. Öl – ergibt sich, dass eine gute Verschleißresistenz entscheidend für die Lebensdauer ist. Eine falsche Materialauswahl kann hier ein vorzeitiges Versagen bewirken, wodurch schwere Umweltschäden sowie Beschädigungen an Maschinenelementen, verbunden mit hohen Kosten, ausgelöst werden können.

Grundlegende Materialeigenschaften bezogen auf die Dichtungsanwendung können in zwei Bereiche, „Bulk“ und „Surface“, separiert werden. Für das Verständnis des Bauteilverhaltens ist eine Analyse beider Bereiche unumgänglich. Der Fokus bei der Untersuchung der Bulk-Eigenschaften liegt auf der klassischen Materialanalyse, welche die thermische und monotone Charakterisierung der Materialeigenschaften beinhaltet. Eine weitere Herausforderung stellen unterschiedliche Ermüdungskonzepte sowie die Bestimmung der bruchmechanischen Eigenschaften (Tearing energy und J-Integral) dar. Das Ziel bei der Betrachtung der Oberflächeneigenschaften liegt im Kontext der tribologischen Funktionsweise welche topographische Analysen, tribologische Kennwertermittlung (Reibungskoeffizient, Verschleißrate und Reibungsenergie) und die Validierung der Schädigungsmechanismen über mikroskopische Methoden (Lichtmikroskop und REM) umfasst.

Beide Disziplinen ermöglichen die Realisierung bauteilähnlicher Prüfanordnungen wie die Betrachtung einer statischen und dynamischen Dichtungslösung (Druck, Temperatur, Medien und Einbaubedingungen). Mittels dieser Untersuchungen kann eine anwendungsnahe Simulation des Bauteilverhaltens ermöglicht werden.



Dr. Bernd Schritteser

+43 3842 42962 21
bernd.schritteser@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at



Dr. Andreas Hausberger

+43 3842 42962 36
andreas.hausberger@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at

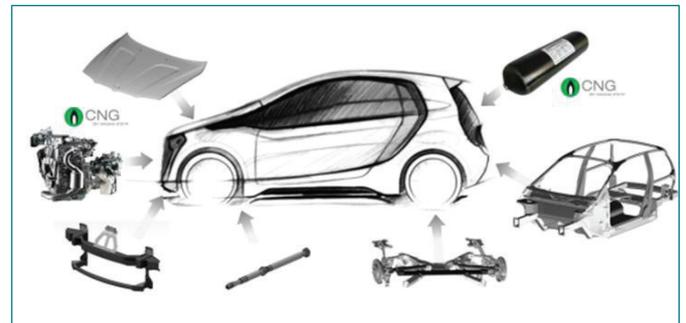


DEHNATENABHÄNGIGE WERKSTOFFCHARAKTERISIERUNG UND -MODELLIERUNG FASERVERSTÄRKTER THERMOPLASTE FÜR AUTOMOTIVE-ANWENDUNGEN

Partner:	Magna Steyr Fahrzeugtechnik AG & Co KG, FACC AG, 4a manufacturing GmbH, Polymer Competence Center Leoben GmbH, ÖGI, Lehrstuhl für Verarbeitung von Verbundwerkstoffen (Montanuniversität Leoben), Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik (TU Wien)
Laufzeit:	36 Monate (09/2010 - 08/2013)
Förderung:	Klima- und Energiefonds
Ergebnis:	Die Erreichung der angestrebten CO ₂ -Ziele im Automobilbau bis 2020 erfordern revolutionäre Maßnahmen sowohl beim Gesamtfahrzeugkonzept als auch beim Antriebssystem. In diesem Zusammenhang hat sich das öffentlich geförderte Projekt CULT (Cars Ultralight Technologies) zum Ziel gesetzt, unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ein Konzept für einen Personenkraftwagen im A-Segment mit einer Gesamtfahrzeugmasse von 599 kg und einer CO ₂ -Emission unter 49 g/km zu entwickeln.

PROJEKTBSCHREIBUNG

Die Erreichung der angestrebten CO₂-Ziele im Automobilbau bis 2020 erfordern revolutionäre Maßnahmen sowohl beim Gesamtfahrzeugkonzept als auch beim Antriebssystem. In diesem Zusammenhang hat sich das öffentlich geförderte Projekt CULT (Cars Ultralight Technologies) zum Ziel gesetzt, unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ein Konzept für einen Personenkraftwagen im sogenannten A-Segment mit folgenden Randbedingungen zu erarbeiten: Reduktion der Gesamtfahrzeugmasse um ein Drittel auf 599 kg und Verringerung der CO₂-Emission auf ≤ 49 g/km. Die genannten Gesamtzielsetzungen sollen unter Ausnutzung des Leichtbaupotentials mit Faserverbundwerkstoffen in Verbindung mit einer verbesserten Aerodynamik, Verringerung des Rollwiderstandes des Fahrzeuges sowie durch Einsatz eines effizient gesteuerten Erdgasantriebes realisiert werden.



Magna Steyr

Das Kompetenzzentrum ist u.a. an der Entwicklung hochfester Verbundwerkstoffe in extremer Leichtbauweise beteiligt. Für den Stoßfängerträger, bestehend aus einem Querträger und Crashboxen, sollen thermoplastische endlosfaserverstärkte Halbzeuge („Organobleche“) zum Einsatz kommen. Bei der Auswahl und Festlegung der Einsatzstoffe wurden sowohl konstruktive und auslegungsrelevante als auch fertigungs- und verarbeitungstechnische Aspekte berücksichtigt. Zur Charakterisierung der richtungsabhängigen, nicht-linearen und dehnratenabhängigen Eigenschaften dieser Werkstoffklasse wurde ein Prüfprogramm erstellt, das neben der Durchführung von Zugversuchen mit verschiedenen Faserwinkeln bezogen auf die Lage des Gewebes auch Hochgeschwindigkeitsversuche vorsieht. Aufbauend auf den experimentell ermittelten Ergebnissen stellen Materialkartenauswahl und numerische Berechnungen einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten dar. In Kombination mit der Entwicklung neuer Antriebskonzepte sowie umfangreicher fahrzeugseitiger Maßnahmen soll damit eine höchstmögliche Emissions- und Verbrauchsreduzierung unter Einhaltung aller funktionellen Aspekte eines heutigen Fahrzeuges ermöglicht werden.

Dr. Markus Wolfahrt

+43 3842 402 2107
markus.wolfahrt@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at



Dr. Daniel Tscharnuter

+43 3842 42962 33
daniel.tscharnuter@pccl.at
www.kunststoffbauteil.at

