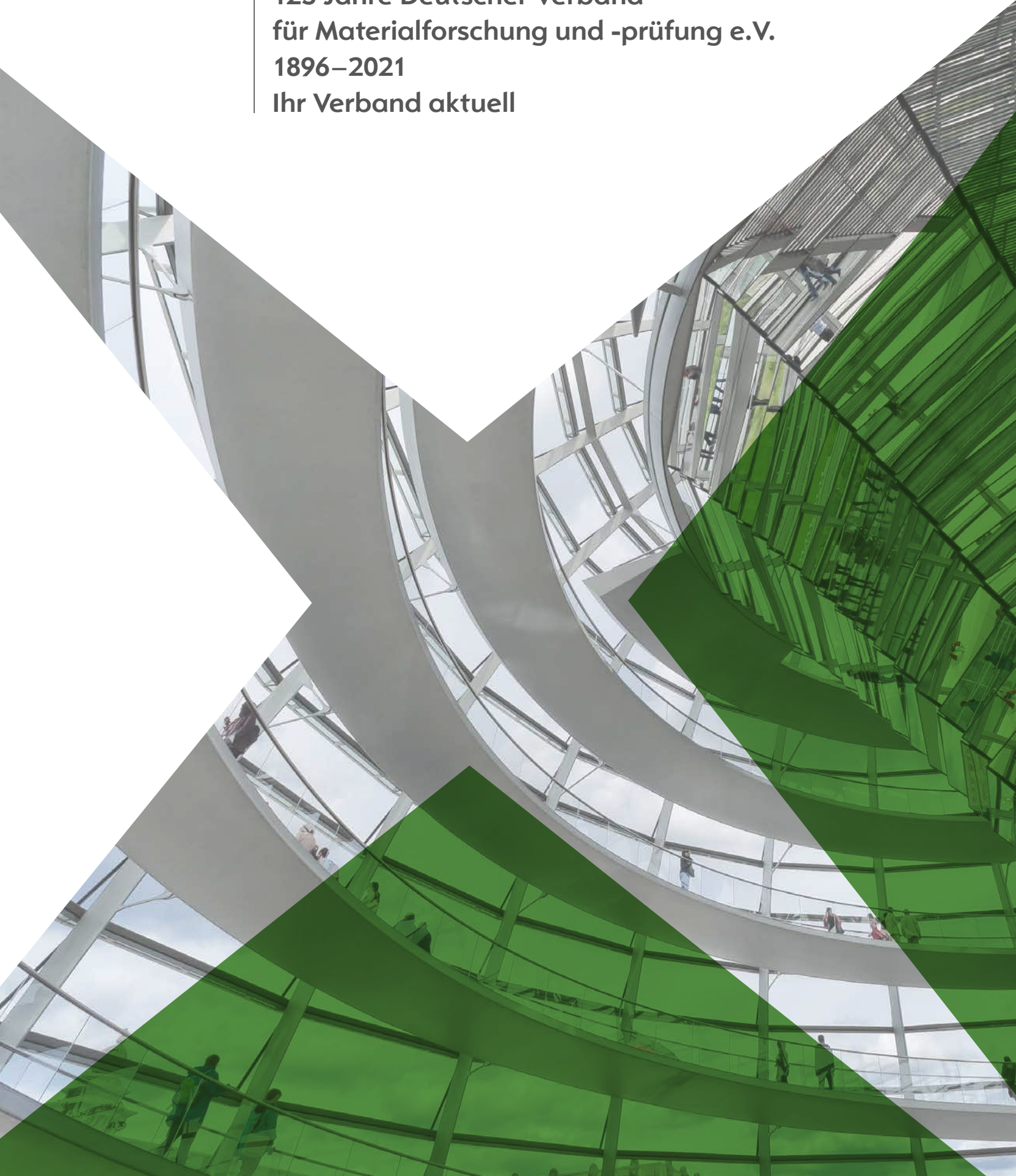




DVM

Bauteil verstehen.

125 Jahre Deutscher Verband
für Materialforschung und -prüfung e.V.
1896–2021
Ihr Verband aktuell





DVM

Bauteil verstehen.

125 Jahre Deutscher Verband
für Materialforschung und -prüfung e.V.

FAHRZEUG-ENTWICKLUNG
SACHSEN

FES / AES

FESZINATION

MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Wir sind Engineering-Partner mit Gesamtfahrzeugkompetenz und entwickeln gemeinsam mit Ihnen die Mobilität der Zukunft.

Unsere mehr als 800 Mitarbeiter (m/w) verwandeln automobile Visionen in das, was technisch auf aktuellstem Stand möglich ist.

Für die zielgerichtete Umsetzung Ihrer Ideen unterstützen wir Sie gern bei der

Entwicklung - Simulation - Fertigung - Absicherung

von Karosserien, Fahrwerken sowie elektrischen Antriebssträngen.

FES GmbH Fahrzeug-Entwicklung Sachsen
Auto-Entwicklungsring Sachsen GmbH
Crimmitschauer Str. 59, 08058 Zwickau

Weitere Infos unter: www.fes-aes.de

INHALT

03

Der Verband

04

DVM-Arbeitskreise und Gemeinschaftsgremien

Betriebsfestigkeit	06
Bruchmechanik und Bauteilsicherheit	07
Elastomerbauteile	08
Zuverlässigkeit mechatronischer und adaptronischer Systeme	09
Bauteilverhalten bei thermomechanischer Ermüdung	10
Zuverlässigkeit tribologischer Systeme	11
Fahrradsicherheit	12
Strukturbauteile aus Kunststoffverbunden	12
Zuverlässigkeit von Implantaten und Biostrukturen	13
Additiv gefertigte Bauteile und Strukturen	13
DVM/DGM Gemeinschaftsgremium „Rasterelektronenmikroskopie in der Materialprüfung“ / Fraktographie	14
DVM, DGM, Stahlinstitut VDEh Gemeinschaftsgremium „Werkstoffprüfung“	14

Strukturintegritätsmatrix	15
---------------------------	----

DVM-Workshops	16
---------------	----

DVM-Fortbildungsseminare	18
--------------------------	----

DVM-Tag	20
---------	----

Internationale Konferenzen	21
----------------------------	----

Qualifizierungsprogramm für Prüfpersonal	22
--	----

National und international gut vernetzt	22
---	----

Wir danken den DVM-Mitgliedern, deren Anzeigen diese Jubiläumsbroschüre ermöglicht haben.



Dafür stehen wir

Das Verständnis des DVM ist es, den Begriff „Materialforschung und -prüfung“ nicht allein auf den Werkstoff zu begrenzen, sondern insbesondere das Werkstoffverhalten im Bauteil unter allen relevanten Belastungs- und Umgebungsbedingungen zu sehen. So ordnen sich die vielfältigen Verbandsaktivitäten unter dem Dach der „Strukturintegrität“ ein.

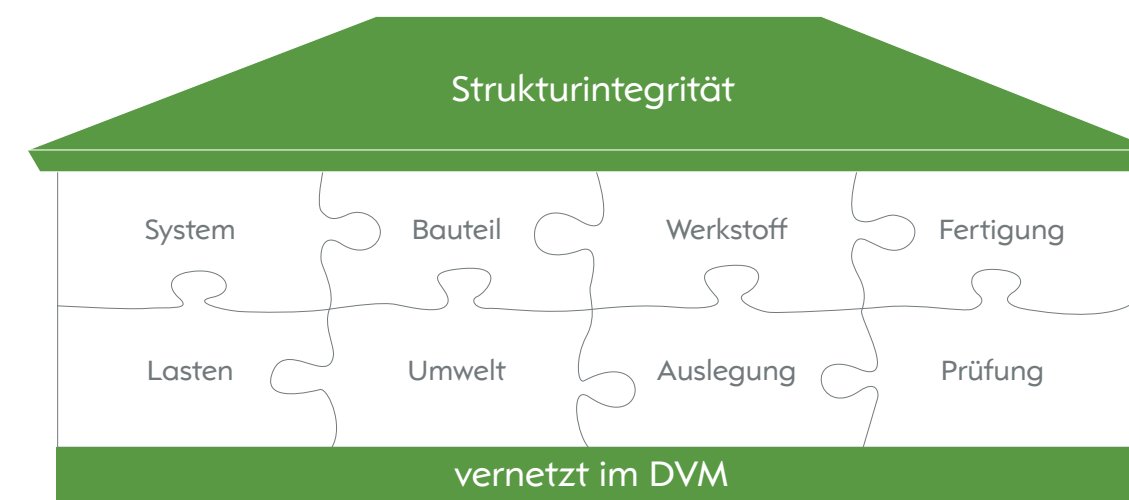
Die „Strukturintegrität“ wird im DVM definiert als „Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit eines Systems oder Bauteils“. Der Nachweis dieser Strukturintegrität ist die Aufgabe und das Ziel des DVM, seiner Arbeitskreise und Mitglieder. Der Slogan „DVM-Bauteil verstehen.“ steht für diesen strategischen Leitgedanken.

Aufgaben und Ziele

Der DVM Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e. V. ist ein gemeinnütziger non-profit Idealverband, der den Wissenstransfer in den Bereichen Strukturintegrität, Materialforschung sowie Werkstoff- und Bauteilprüfung bereits seit 1896 fördert.

In aktuell zehn multidisziplinär vernetzten Arbeitskreisen und zwei Gemeinschaftsgremien sowie in diversen Veranstaltungsformaten treffen sich unter dem Dach des DVM Fachleute aus Wissenschaft, Forschung, Industrie und Dienstleistungsunternehmen, um branchenübergreifend über neueste Forschungsergebnisse zu diskutieren und zukünftige Forschungsziele zu definieren.

Strukturintegrität



Die Aktivitäten des Verbandes

Qualifizierte Referenten aus Wissenschaft, Forschung, Industrie und von Dienstleistungsunternehmen geben in

- nationalen Tagungen
- internationalen Konferenzen
- Workshops
- Fort- und Weiterbildungsseminaren

den aktuellen Stand von Forschung und Technik an die Teilnehmer weiter.

Nehmen Sie an DVM-Veranstaltungen teil, informieren Sie sich über die Vorteile einer Mitgliedschaft oder werden Sie in einem unserer Arbeitskreise aktiv. Diskutieren Sie auf den DVM-Veranstaltungsforen branchenübergreifend neueste Forschungsergebnisse, finden Sie gemeinsam mit unseren Experten Lösungen für aktuelle Problemstellungen und wirken Sie mit bei der Definition zukünftiger Forschungsziele!

Unsere Publikationen

Die DVM-Publikationen dokumentieren Inhalte der Tagungen und Workshops; darüber hinaus werden auch historische Themen aufgegriffen.

Mehrmals jährlich erscheinen seit 1995 die Verbandsmitteilungen „DVM-Nachrichten“ mit Informationen aus den Bereichen Strukturintegrität und Materialforschung und -prüfung. Sie enthalten unter anderem Berichte über aktuelle Veranstaltungen, Ehrungen und die Aktivitäten der einzelnen DVM-Arbeitskreise. In Kommentaren widmen sich bekannte Persönlichkeiten aktuellen Themen aus Technik und Gesellschaft.

In den Tagungsbänden der DVM-Arbeitskreise finden Sie eine Sammlung von methodischen Ansätzen und Beispielen aus der Praxis, die zur Lösung von Problemen im Tagesgeschäft wertvolle Impulse geben.

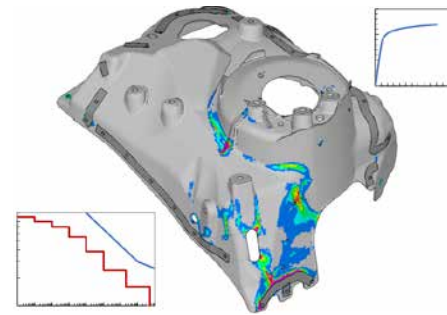
Ergänzend vermitteln die DVM-Sonderhefte historische Entwicklungen der Materialforschung und -prüfung oder erläutern den Stand der Technik.



Das Portfolio der DVM-Arbeitskreise spiegelt die Kompetenz des Verbandes, immer wieder neue trendweisende Fachgebiete zu identifizieren und seinen Aktivitäten hinzuzufügen. Die Themenfelder, die die Arbeitskreise bearbeiten, finden sich in der Übersicht „Strukturintegritätsmatrix“ auf Seite 15. Die Arbeitskreise organisieren klassische Tagungen oder Workshops und daneben auch Fortbildungsseminare für den Nachwuchs.

Betriebsfestigkeit

Die Betriebsfestigkeit ist ein essentieller Baustein in der Auslegung und Absicherung von Komponenten und Systemen, die im Betrieb veränderlichen Belastungen unterliegen. Der Einsatz neuer Konstruktionsprinzipien und neuer Werkstoffe sowie der Einfluss der Digitalisierung auf die Nutzung der Produkte und auf die Möglichkeiten der Erhebung und Verarbeitung von Daten erfordern eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung der Methoden an die veränderten Rahmenbedingungen.



Der seit 1976 bestehende Arbeitskreis richtet hierzu jährlich eine Tagung aus, in der neue Erkenntnisse und deren Umsetzung vorgestellt und diskutiert werden. Darüber hinaus bietet er Workshops und Fortbildungsseminare auf den Gebieten der Betriebsfestigkeitssimulation und der Prüftechnologien an.

Aufgaben und Ziele

- Stärkung des praxisbezogenen Netzwerkes aus Wissenschaft, Forschung und Industrie
- Wissenstransfer und -austausch im nationalen und internationalen Netzwerk der Industrie, der Forschungsinstitute und Hochschullandschaft sowie der Verbände mit einer vergleichbaren Ausrichtung
- Aufgreifen aktueller Fragen zur Betriebsfestigkeit, die sich aufgrund neuer Trends im Maschinenbau ergeben
- Transfer von Betriebsfestigkeitswissen, insbesondere an junge Ingenieure, durch regelmäßige Fortbildungsseminare mit praxisorientiertem Inhalt
- Vertiefen fachlicher Schwerpunkte auf dem Gebiet der experimentellen und simulativen Betriebsfestigkeitsmethoden durch regelmäßige Workshops mit aktiver Beteiligung von Fachexperten aus Wissenschaft und Wirtschaft

SAFE

Product Safety in Simulation. Testing. Test Rig Manufacturing.

Product Safety

- Vehicle Tests
- System Tests
- Component Tests
- Measurement

Test Rig Manufacturing

- Vehicle Simulation
- Virtual Loads
- Fatigue Analyses
- Virtual Test Rig

IAMT ENGINEERING

IAMT PRÜFSYSTEME

www.iamt-gruppe.de

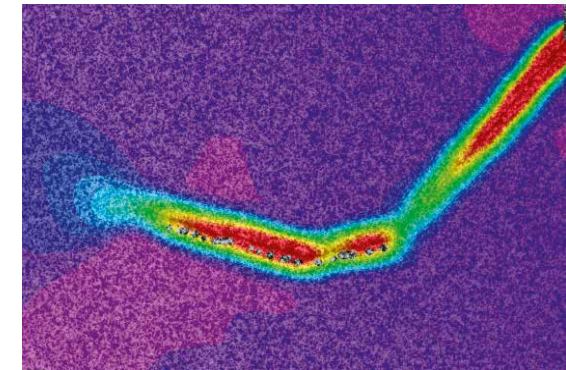
+49 37436 123-0

Bruchmechanik und Bauteilsicherheit

Das Verständnis von Bruch- und Schädigungsprozessen gewährleistet die Sicherheit, Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit von Konstruktionen. Seit 1969 widmet sich der Arbeitskreis dieser Aufgabe mit Fokus auf das Wachstumsverhalten von Rissen unter allen Beanspruchungsarten, für alle Konstruktionswerkstoffe und Umgebungsbedingungen. Jährlich werden eine Tagung und ein Fortbildungsseminar organisiert.

Aufgaben und Ziele

- Erfahrungsaustausch zwischen Materialforschern, konstruktiven Ingenieuren und Werkstoffprüfern, national und international
- Verbinden der Praxis aller Industriezweige mit den Werkstoff- und Ingenieurwissenschaften zum Austausch neuester Erkenntnisse und aktueller Probleme in der Anwendung



- Behandlung der Themengebiete der schadentoleranten Auslegung, der Analyse technischer Schadensfälle, des Tragwerksmonitorings sowie der Inspektionsstrategien und Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Weiterentwicklung bruchmechanischer Konzepte sowohl auf Seiten der numerischen als auch der experimentellen Analyse, auch für neue Werkstoffe und innovative Anwendungsgebiete
- Mitwirkung an der Ausarbeitung technischer Regelwerke und bruchmechanischer Prüfvorschriften und Anregung von Forschung

BETRIEBSFESTIGKEIT

BRUCHMECHANIK



monalysis
monitoring
analyse

monalysis GmbH
Leonhardstraße, 19
87437 Kempten

Telefon: 0831 52764080
E-Mail: info@monalysis.de
www.monalysis.de

Automotive

- Messtechnikapplikation
- Fahrzeugerprobungen
- Messdatenanalysen

Durability-Transfer

- Bewertung des Lastgeschehens mit einfachster Sensorik (Beschleunigungen und/oder CAN-Größen)

Datenbank + Web-Portal

- Datenübertragung an Server
- Darstellung von Analysen in einem Web-Portal
- Autom. Berichte

Mobilität

- Erfassung der Mobilitätsmuster
- Analysen zum Nutzungsverhalten

Aerospace

- Entwicklung sowie Verschaltung von multiaxialen Lastaufnehmern

Ihr Partner im Bereich Monitoring und Analyse



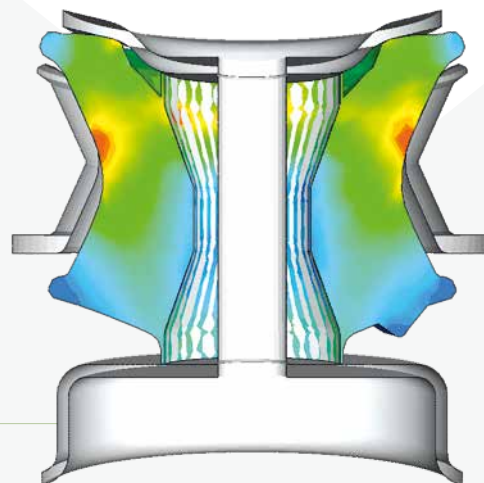
Elastomerbauteile

Elastomerbauteile spielen in der Verkehrstechnik sowie dem Maschinen-, Apparate- und Anlagenbau eine wichtige Rolle, da diese eine hohe Funktionsintegration auf vergleichsweise geringem Bauraum ermöglichen. Dies erfordert eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit und eine Verzahnung der Expertise von Herstellern und Anwendern.

Aktuell werden insbesondere Aspekte wie Nachhaltigkeit, Recycling und ‚Mobilität von morgen‘ näher beleuchtet. Auch dabei spielen die spezifischen mechanischen Eigenschaften von Elastomerbauteilen eine besondere Rolle. Das komplexe Werkstoffverhalten stellt zugleich große Herausforderungen an die rechnergestützte Bauteilauslegung.

Neben dem nichtlinearen Federungs- und Dämpfungsverhalten der Elastomere sind zudem werkstoff- und fertigungsbedingte Streuungen der mechanischen Eigenschaften sowie Effekte der Materialalterung zu beachten.

Weiterhin ist die Beurteilung des Verhaltens im Betrieb, der Schädigungsmechanismen und der Lebensdauer von Elastomerbauteilen wesentlich. Die DVM-Veranstaltung „Elastomerbauteile“ umfasst ganzheitlich die Spezifikation, Entwicklung, Fertigung und Anwendung von Elastomerbauteilen.



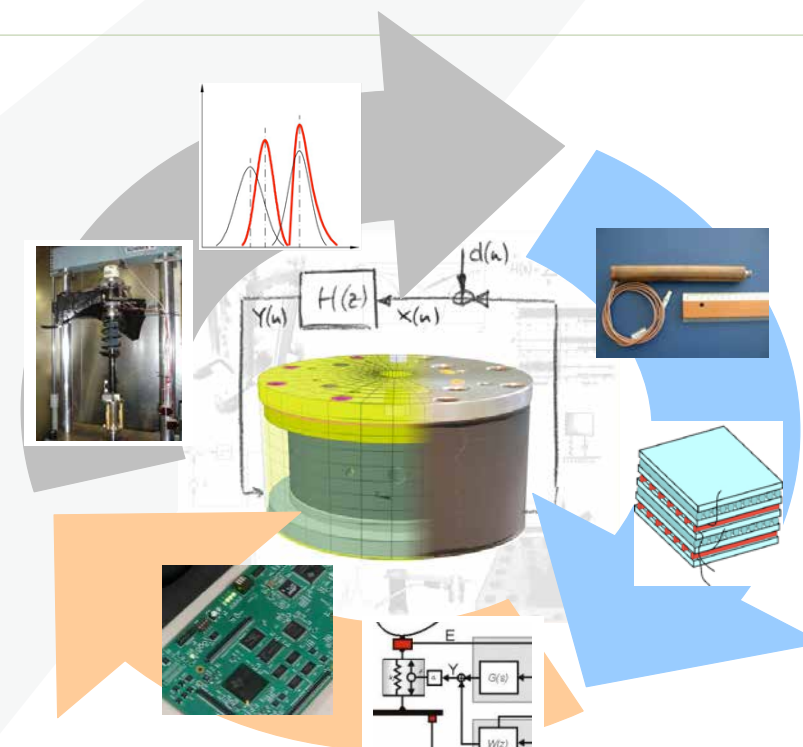
INOVA– your testing solutions

Wir sind seit über 40 Jahren Hersteller von anspruchsvollen, servohydraulischen Prüfsystemen, z.B. für Betriebslastennachfahrversuche oder Bauteilcharakterisierungen. Unsere kundenspezifischen Prüfstände werden speziell für Ihre komplexe Prüfaufgabe entwickelt.

Neben schlüsselfertigen Prüfsystemen liefert Inova außerdem Komponenten für Ihre Prüfstände. Alle Komponenten wie Hydraulikversorgung, Aktuatoren, Gelenke, Mess- und Regelsysteme sowie Software werden von Inova selbst entwickelt, wodurch ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Qualität sichergestellt ist.

inova

inova-gmbh.com



ELASTOMERBAUTEILE

MECHATRONIK

Zuverlässigkeit mechatronischer und adaptronischer Systeme

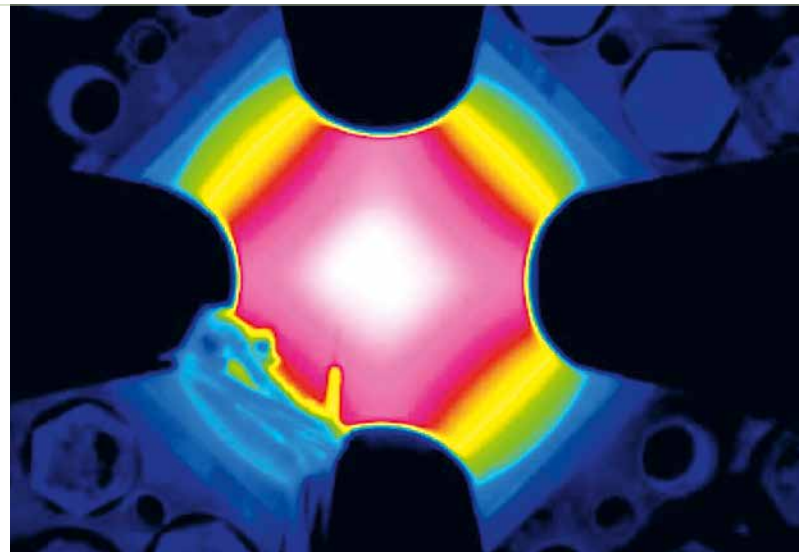
Die Funktionalität mechatronischer und adaptronischer Systeme resultiert aus dem komplexen Zusammenspiel von Untersystemen verschiedener Domänen, wie z. B. Elektronik, Sensoren, Aktuatoren und Regelungstechnik. Der 2004 gegründete Arbeitskreis hat das Ziel, ein Verständnis dafür zu schaffen, warum diese Systeme ausfallen, und welche Gegenmaßnahmen hinsichtlich einer zuverlässigen Gestaltung zu treffen sind. Dazu ist eine stark interdisziplinäre Herangehensweise unerlässlich, da Ausfallszenarien sowohl in den Komponenten selbst als auch in deren Wechselwirkungen zu suchen sind. Somit konzentriert sich der Arbeitskreis auf Ausfallphänomene in Funktionswerkstoffen, der Aufbau- und Verbindungstechnik, Aktoren, Sensoren und Elektronik. Auf Systemebene werden Koppelphänomene und Wechselwirkungen sowie Diagnose- und Health Monitoring - Konzepte betrachtet. Methodisch werden experimentelle und numerische, aber auch designorientierte und qualitative Bewertungsverfahren ebenso berücksichtigt wie Konzepte zur funktionalen Sicherheit.

Aufgaben und Ziele

- Aufbau und Pflege eines interdisziplinären Netzwerkes aus Forschung und Industrie aller betroffenen Branchen, wie z.B. Fahrzeugbau, Werkzeugmaschinen, Energieanlagen und Medizintechnik
- Wissensgenerierung und -austausch über alle mit der Zuverlässigkeit adaptronischer und mechatronischer Systeme verbundenen Fragen
- Erarbeitung eines systemübergreifenden Bauteil- und Komponentenverständnisses
- Organisation und Ausrichtung eines jährlichen Workshops mit wechselnden thematischen Schwerpunkten
- Vernetzung mit thematisch verwandten Arbeitskreisen und Verbänden



Bauteilverhalten bei thermomechanischer Ermüdung



Thermomechanische Ermüdung (TMF) ist in vielen Hochtemperaturbauteilen in der Energie-, Fahrzeug- und Anlagentechnik, Werkzeugen zur Materialbearbeitung und elektronischen Komponenten versagensbestimmend. Wegen der komplexen Wechselwirkung von variabler Temperatur und mechanischer Beanspruchung ist eine zuverlässige Auslegung TMF-beanspruchter Bauteile mit Daten aus isothermen Versuchen kaum möglich. Da TMF-Beanspruchungen häufig durch höherfrequente, rein mechanische Ermüdungsbelastungen überlagert sind, besteht Interesse an der Analyse des Verformungs- und Versagensverhaltens bei derart kombinierten Belastungen sowie an der Entwicklung entsprechender Lebensdauervorhersagemethoden.

Der Arbeitskreis trägt diesen Trends mit folgenden Zielen Rechnung:

- Aufbau und Pflege eines Expertennetzwerks aus Forschungseinrichtungen und Industrie
- Initiierung anwendungsrelevanter Forschungsvorhaben und -kooperationen
- Weiterentwicklung von Berechnungsverfahren für TMF-beanspruchte Komponenten
- Identifizieren neuer technischer Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten
- Ausrichtung von Fortbildungsseminaren, Workshops und der Tagungsreihe International Conference on Low Cycle Fatigue

Intelligent Testing Für Ihre großen Herausforderungen

Zwick / Roell



www.zwickroell.com

Prüfmaschinen bis 2.500 kN

Für die allergrößten Herausforderungen bietet ZwickRoell standardmäßig Prüfmaschinen bis zu 2.500 kN an. Egal ob Zug-, Druck- oder Biegeversuche, mit unseren Großlast-Prüfmaschinen sind Sie auf der sicheren Seite.

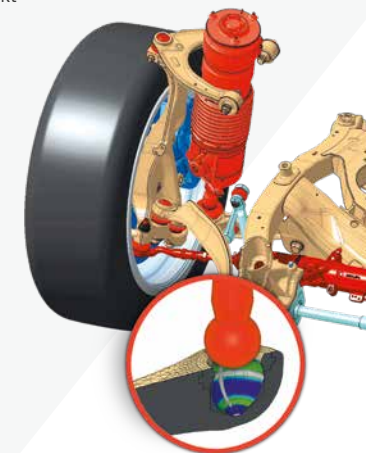


Zuverlässigkeit tribologischer Systeme

Für Bauteile, Baugruppen und Systeme im Maschinenbau wird ein hohes Maß an Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie deren Langlebigkeit gefordert, um nachhaltige Produktlösungen zu schaffen. Neben der Betriebsfestigkeit kommt der Tribologie hier, insb. im Fahrzeugbau, eine besondere Bedeutung zu. Aufgrund der Vielzahl an Einflussgrößen und relevanten Wechselwirkungen erfordern die sichere Auslegung und der zuverlässige Betrieb tribologischer Systeme ein umfassendes Systemverständnis. Idealerweise reicht dieses vom Tribo-Kontakt auf der Mikroebene bis zum Bauteilverhalten auf der Gesamtsystemebene.

Aufgaben und Ziele

- Förderung des Wissens- und Erfahrungsaustausches in der Tribologie zwischen Forschung und Praxis
- Abgleich von Forschungszielen mit den Erwartungen der Anwender, Ableitung von Orientierungshilfen für die angewandte Forschung
- Organisation und Ausrichtung eines jährlichen Workshops
- Regelmäßiges Arbeitskreistreffen mit Mitgliedern aus Industrie und Forschung zur Netzwerkpflege und Themenabstimmung
- Nutzung des Netzwerkes der DVM-Arbeitskreise zur Identifikation von Synergien durch kontinuierlichen fachlichen Austausch
- Vernetzung mit thematisch verwandten Verbänden



THERMOMECHANISCHE ERMÜDUNG

TRIBOLOGISCHE SYSTEME



DB Systemtechnik: Unser Bahn-Know-how: Ihr Erfolg

Die DB Systemtechnik ist mit über 900 Mitarbeitern das größte Kompetenzzentrum für Bahntechnik in Europa.

Unsere Experten bieten Leistungen für Kunden im Eisenbahn-, U-Bahn- und Straßenbahnsektor und verbinden klassisches Know-how mit digitaler Kompetenz. Dabei stehen eigene Messzüge, Großprüfstände und 13 akkreditierte Prüflabore zur Verfügung.

www.db-systemtechnik.de

Antrieb
Fahrwerk
Bremsen
Stromabnehmer
Klimaanlagen
Radsatz

Werkstofftechnik
Betriebsfestigkeit
Zerstörungsfreie Prüfung
Fahrodynamik
Akustik
Aerodynamik
Werkstattplanung

Zulassungen
Prüfungen
Redesign
Bauartbetreuung
Projekte, Studien
Gutachten
Kalibrierung
Messtechnik
Messprozesse





Fahrradsicherheit

Der Arbeitskreis bietet die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch in allen Fragen bezüglich der Auslegung und Prüfung von Fahrrädern. Darüber hinaus soll geklärt werden, warum eine betriebsfeste Auslegung für Leichtbaufahrzeuge, wie ein Fahrrad, zwingend erforderlich ist. Daraus resultieren weitere Fragen zur Betriebslastenermittlung und zur Umsetzung der daraus gewonnenen Daten für eine effiziente Fahrzeug- und Bauteilprüfung, die auch für Qualitätssicherungsmaßnahmen geeignet ist.

Soweit möglich, fließen gewonnene Erkenntnisse in Normen ein. Seit 2008 findet dieser Workshop regelmäßig statt.

Aufgaben und Ziele

- Aufbau und Pflege eines interdisziplinären Netzwerkes aus Industrie, Prüfinstituten und Forschung
- Wissensaustausch und Vermittlung von praxisorientiertem Betriebsfestigkeits-Know-how
- Erarbeitung von Konzepten zur Vereinheitlichung und Normung von Prüfvorschriften
- Integration neuer Technologien und Anwendungsgebiete und damit in Zusammenhang stehender Branchen
- Erarbeitung von Untersuchungsmethoden zur Bestimmung der Betriebslasten von Fahrrädern und Elektrorädern
- Aufgreifen aktueller Fragestellungen der Betriebsfestigkeit und Sicherheit von Fahrrädern
- Erfahrungsaustausch zu allen Fragen der Auslegung und Prüfung von Fahrrädern



Strukturbauteile aus Kunststoffverbunden



Ziel dieses Arbeitskreises ist der Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft bei der Bauteilentwicklung, um so Forschungsergebnisse abzugleichen und neue Forschungsthemen zu identifizieren. Strukturbauteile zeichnen sich gegenüber Sekundärbauteilen durch spezielle Steifigkeits- und/oder Festigkeitsanforderungen aus. Diese Steifigkeits- und/oder Festigkeitsanforderungen beeinflussen auch die Materialwahl.

Ein effektiver Materialeinsatz dagegen setzt eine materialgerechte Konstruktion in Kombination mit geeigneten Bemessungsmethoden voraus. Ein thematischer Schwerpunkt wird u.a. die neue bzw. erweiterte Konstruktions- und Bemessungsmethodik bei Crash-, Umwelt- oder Betriebslasten auch unter Berücksichtigung der Fertigungsqualitäten sein. Die Themen orientieren sich an den aktuellen industriellen Herausforderungen.



Grenzwerte neu definieren

Eine exzellente Lösung zur Kraft- und Mehrkomponenten-Messung im Prüfstandbau erreichen?

In der Messtechnik bieten wir herausragende Problemlösungen – auch für Ihren Prüfstand. Denn wir arbeiten daran, die Grenzen von Messbereich und Präzision noch weiter auszudehnen. Oder daran, Kräfte und Momente als das zu messen, was sie sind – als Vektoren.

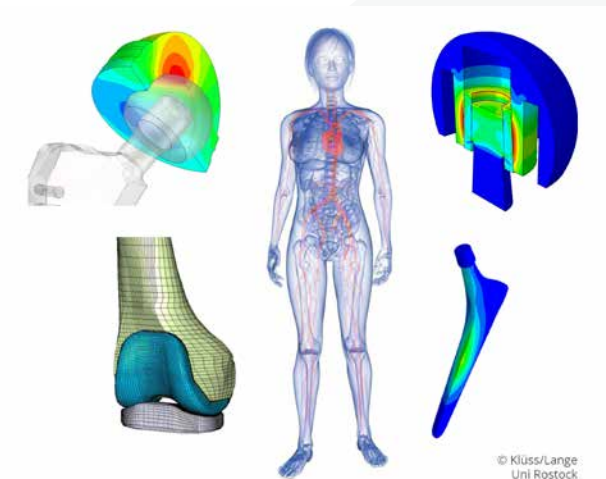


GTM
DEFINING PRECISION

GTM Testing and Metrology GmbH
Philipp-Reis-Straße 4-6
64404 Bickenbach, Germany
Telefon +49 6257 9720-0
www.gtm-gmbh.com

Zuverlässigkeit von Implantaten und Biostrukturen

Biowerkstoffe haben in den letzten Jahren zunehmend an Interesse und Bedeutung gewonnen. Grundvoraussetzung für den Einsatz von Werkstoffen im menschlichen Körper ist deren Biokompatibilität. Neben dem Werkstoff spielt die Grenzfläche zwischen hierarchisch aufgebautem biologischen Gewebe und dem mehr oder weniger homogenen Implantatwerkstoff eine wesentliche Rolle für eine nachhaltige Funktionsfähigkeit. Je nach Einsatzgebiet müssen die Werkstoffe hohe quasistatische und zyklische Beanspruchungen unter den korrosiven Bedingungen im Körper temporär und/oder dauerhaft versagensfrei ertragen. Eine wichtige Frage ist, wie sich die Zuverlässigkeit von Implantaten während der Entwicklung im Labor prüfen, die Qualität während der Produktion sicherstellen, und wie eine sichere Nutzung gewährleistet werden kann. Die infolge der demografischen Entwicklung der Gesellschaft ständig wachsenden Anforderungen an die Funktionalität von Implantaten erfordert ein interdisziplinäres Vorgehen aller Beteiligten. Der Arbeitskreis sieht sich in der Tradition des 1979 gegründeten DVM-Arbeitskreises „Implantate“.



Aufgaben und Ziele

- Erfahrungsaustausch zu medizinischen Implantaten und Implantatwerkstoffen
- Entwicklung maßgeschneiderter Werkstoffe
- Werkstoff- und Bauteilprüfung
- intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Naturwissenschaftlern und Ingenieuren
- Zusammenarbeit mit verschiedenen medizinischen Fachgesellschaften

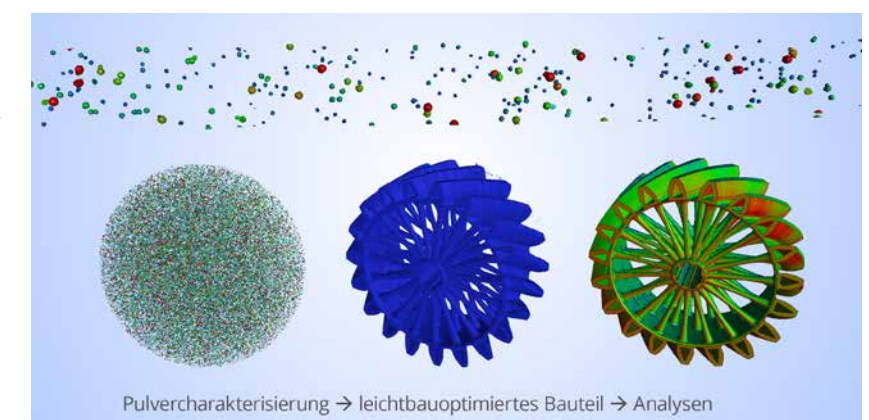
Additiv gefertigte Bauteile und Strukturen



Die vielfältigen Aktivitäten des DVM in Arbeitskreisen und unterschiedlichen Veranstaltungsformaten werden seit 2016 um das hochaktuelle Thema Additive Fertigung bereichert. Hierzu wurde ein neuer Arbeitskreis gegründet, der sich mit dem Themenkomplex „Additiv gefertigte Bauteile und Strukturen“ beschäftigt. Additive Fertigungsverfahren gelten als zukunftsweisend und erfreuen sich daher großer Aufmerksamkeit. Der Fertigungsprozess erfolgt schichtweise, was die Herstellung von Bauteilen hoher Komplexität sowie von filigranen und dennoch steifen und hochfesten Strukturen erlaubt. Kleinserienfertigung ist somit möglich, bei nahezu unbegrenzter gestalterischer Freiheit. Umfangreiche Anforderungen, wie z. B. Reproduzierbarkeit, Vorhersagbarkeit, Betriebsfestigkeit und Bruchsicherheit, werden an reale additiv gefertigte Bauteile gestellt.

Aufgaben und Ziele

- Förderung des Wissens- und Erfahrungsaustausches zwischen Forschung und Praxis
- Nutzung des Netzwerkes der DVM-Arbeitskreise zur Identifikation von Synergien durch kontinuierlichen fachlichen Austausch
- Organisation einer jährlichen Tagung zum Austausch über wissenschaftliche Fortschritte und moderne technische Entwicklungen



FAHRRADSICHERHEIT

STRUKTURBAUTEILE AUS KUNSTSTOFFEN

IMPLANTATE UND BIOSTRUKTUREN

ADDITIVE FERTIGUNG



DVM/DGM-Gemeinschaftsausschuss „Rasterelektronenmikroskopie in der Materialprüfung“ / Fraktographie



Die Arbeitsgruppe (AG) „Fraktographie“ ist im DVM/DGM-Gemeinschaftsausschuss „Rasterelektronenmikroskopie in der Materialprüfung“ angesiedelt. Die Leitung der Arbeitsgruppe liegt in den Händen der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung. Die AG möchte allen, die in ihrer täglichen Arbeit mit Fraktographie und der Bewertung von Bruchflächen zu tun haben, ein Forum zum Austausch und zur Weiterbildung bieten. Ziel der AG Fraktographie ist die Erstellung einer Datenbank für Bruchflächen als Referenz für die Bruchflächenbewertung. Dafür werden Fallbeispiele aus Schadensuntersuchungen und Forschungsvorhaben gesammelt.

- Aufgaben und Ziele
- Identifizierung von Lücken und Defiziten bei der Interpretation von Bruchflächen
 - Planung und Durchführung von Vergleichsversuchen in der Grundlagenforschung
 - Durchführung von Ringversuchen
 - Fortbildungen
 - Austausch mit anderen Arbeitsgruppen und Arbeitskreisen
- Neben der AG „Fraktographie“ gibt es im Gemeinschaftsgremium noch die bei der DGM angesiedelten AGs „Mikrostrukturcharakterisierung am Rasterelektronenmikroskop“ und „in situ Prüfung“.



DVM, DGM, Stahlinstitut VDEh, Gemeinschaftsgremium „Werkstoffprüfung“

Die Tagung Werkstoffprüfung ist zum Ende jeden Jahres das maßgebliche Forum, um Fortschritte auf dem Gebiet der Charakterisierung von Werkstoffeigenschaften vorzustellen. Ausrichter der Tagung sind in wechselnder Funktion des Organisators die drei Verbände DVM, DGM und Stahlinstitut VDEh. Während der Veranstaltung können sich Interessierte aus erster Hand über aktuelle Entwicklungen der Kennwertermittlung und Prüftechnik informieren.

Neben den etablierten und nach wie vor stark frequentierten Schwerpunkten der Tagung wie Kennwertermittlung, Mess-/Prüftechnik, Ermüdung/Betriebsfestigkeit werden auch aktuell besonders interessante Themen mit den jeweiligen Auswir-

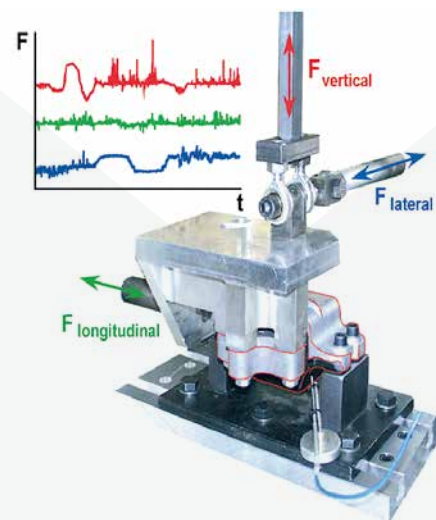
- kungen auf die Werkstoffprüfung fokussiert, z.B. Digitalisierung oder additiv gefertigte Werkstoffe.
- Ziele:
- Förderung der Community „Werkstoffprüfung“ durch Nutzung der Netzwerke dreier Verbände
 - Zusammenbringen von Werkstoffprüfern in Industrie und Wissenschaft
 - Wissensaustausch und Vermittlung von praxisorientiertem Know-how
 - Identifikation aktueller Entwicklungen auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung

ARBEITSKREISE UND GEMEINSCHAFTS- GREMIEN	ARBEITSFELDER											
	Betriebsfestigkeit	Bruchmechanik und Bauteilsicherheit	Elastomerbauteile	Zuverlässigkeit mechatronischer und adaptivischer Systeme	Bauteilverhalten bei thermomechanischer Ermüdung	Zuverlässigkeit tribologischer Systeme	Fahrradsicherheit	Strukturbauteile aus Kunststoffverbunden	Zuverlässigkeit von Implantaten & Biostrukturen	Additiv gefertigte Bauteile und Strukturen	Gemeinschaftsgremium Rasterelektronenmikroskopie	Gemeinschaftsgremium Werkstoffprüfung
Design (werkstoff-, fertigungs- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren)												
Lasten												
Werkstoffwissenschaft / -technik												
Schadensmechanismen:												
Ermüdung												
Korrosion												
Tribologie												
Degradation (Alterung, Delamination,...)												
Impact (hohe Dehnraten)												
Rissausbreitung (statisch, zyklisch,...)												
Festigkeitsberechnung / Lebensdauerberechnung												
Eigenspannungen												
Probabilistische Sicherheitsanalysen / Statistik												
Bruchmechanik												
Verbindungstechnik												
Oberflächentechnik												
Normung, Regelwerke												
Werkstoffprüfung												
Bauteilprüfung												
Systemische Wechselwirkungen												
Modellierung und Simulation												
Digitalisierung												
Prozesskette Fertigung												
Betriebsüberwachung:												
diskontinuierlich (ZfP)												
kontinuierlich (Monitoring)												



Im Gegensatz zu klassischen Tagungen werden in den DVM-Workshops der Diskussion und dem multi-disziplinären Gedankenaustausch mehr Zeit eingeräumt.

Prüfmethodik für Betriebsfestigkeitsversuche in der Fahrzeugindustrie



Im Mittelpunkt des Workshops steht die Gesamtphilosophie für eine zielgerichtete und wirtschaftliche Prüftechnik. Der Workshop wurde von Automobilherstellern, Prüfsystemherstellern und Betriebsfestigkeitsinstituten initiiert und wird seit 2006 in zweijährigem Turnus durchgeführt.

Die Prüftechnik zur Fahrzeugentwicklung unterliegt einer ständigen Veränderung. Zum einen findet eine technische Weiterentwicklung der Prüfstandsysteme statt, zum anderen verändert sich die Einbindung der Prüftechnik innerhalb des Produktentwicklungsprozesses. Die Strategien unterscheiden sich bei der Bauteiloptimierung, der Fertigungsfreigabe und der Qualitätssicherung deutlich. Sie unterscheiden sich auch von Produkt zu Produkt. Für den Betriebsfestigkeitsversuch gilt die Maxime, die im Feld auftretenden Belastungen möglichst realistisch zu simulieren. Gleichzeitig wird die experimentelle Simulation mit den Forderungen nach niedrigen Kosten konfrontiert. Großes Potential für eine effiziente Bauteilprüfung bietet die sinnvolle Kombination von experimentellen und virtuellen Verfahren der Belastungs- und Belastbarkeitsanalyse. Der Workshop gibt Anregungen zur optimalen Verknüpfung von experimenteller und virtueller Simulation.

Numerische Simulation in der Betriebsfestigkeit

Numerische Simulationen sind ein etablierter Bestandteil der modernen Produktentwicklung. Auch die Betriebsfestigkeit entwickelt sich zu einer werkstoffübergreifenden, modellbasierten Auslegungsdiziplin für komplexe Bauteile und Bauteilsysteme, die die Brücke zwischen experimentellen und numerischen Simulationen schlägt. Der Workshop findet im 2-jährigen Turnus statt und bietet Raum für konstruktive Diskussionen aktueller und zukunftsweisender Themen und Trends sowie über den Ausbau des synergetischen Einsatzes experimenteller und numerischer Simulationen. Darüber hinaus soll er den branchenübergreifenden Austausch simulationsbasierter Methoden und Prozesse zwischen Wissenschaft und Technik, Hochschulen, Instituten und Industrie ermöglichen. Der Workshop bietet die Möglichkeit, ein Netzwerk aus technischen Führungskräften, System- und Bauteilentwicklern, Berechnungsingenieuren, Konstrukteuren, Hochschuldozenten und Forschungsinstituten zu bilden.

Zuverlässigkeit und Probabilistik

Die funktionale Zuverlässigkeit mechanischer Strukturen wird von vielen, mehr oder weniger stark streuenden Faktoren beeinflusst. Durch Methoden zur Optimierung können moderne Produkte bis in Grenzbereiche ausgelegt werden. Vor allem Massenprodukte oder teure Investitionsgüter müssen zur Risikominimierung absolut zuverlässig funktionieren und durch hohe Verfügbarkeiten und Robustheit überzeugen. Die Zuverlässigkeitsbetrachtung ist für viele dieser Produkte deshalb unerlässlich, damit Hersteller ihre Verantwortung erfüllen bzw. Gewährleistungs- und Haftungsschäden, z.B. durch aufwändige Rückrufaktionen oder Betriebsstillstände, vermeiden. Probabilistische Betrachtungen zur Strukturintegrität und Zuverlässigkeitsbewertung sind für viele Industriebereiche neue, noch nicht erschlossene Themen, die entsprechendes Know-how und Erfahrungen erfordern. Die Interaktion von Werkstoffmechanik, Schadensanalysen, rechnerischen und experimentellen Bauteilnachweisen, notwendigen mathematischen Grundlagen und einer verfügbaren Zuverlässigkeitstheorie wird in den meisten Ingenieurausbildungen nicht ausreichend behandelt.

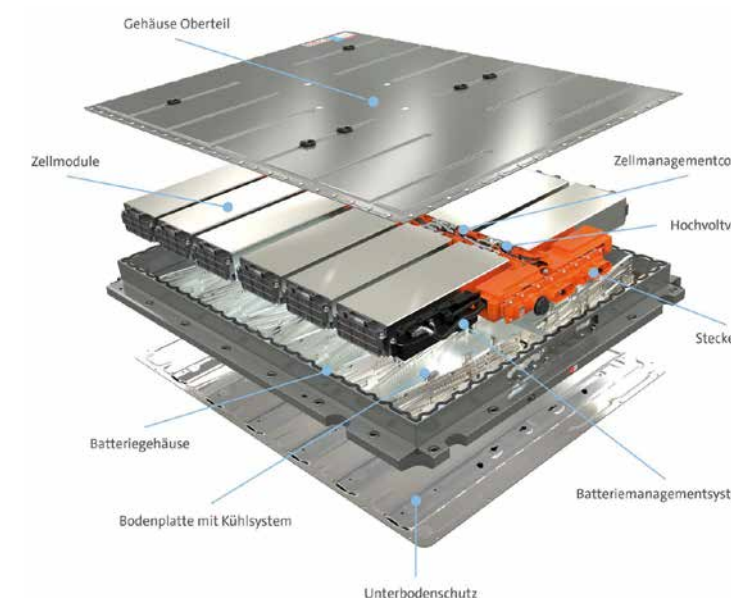
Beispiele zur Digitalisierung in der Materialforschung und -prüfung

Die beschleunigte Digitalisierung wirkt sich besonders auf Technik und Wissenschaft aus. Für das Feld der Produktionstechnik mit den Teilgebieten der Fertigungsprozess- und Werkstofftechnik sowie der Konstruktion bzw. Bauteilauslegung sind insbesondere die Entwicklungen auf dem Gebiet des Maschinellen Lernens sehr vielseitig und für die Arbeitskreise des DVM interessant. Sie werden in Zukunft einen erfolgreichen Produktentstehungsprozess nachhaltig prägen. Für den DVM steht der Slogan „Bauteil verstehen“ im Vordergrund seiner Aktivitäten. Entsprechend werden auch in diesem Workshop insbesondere Beiträge präsentiert, die eine unmittelbare Relevanz für die Entwicklung, Qualifizierung und Bewertung von Bauteilen haben.

Brennstoffzelle, Batterie, elektrischer Antrieb – Anforderungen und Absicherung

Alternative Antriebskonzepte für den Fahrzeugbau haben in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussionen rund um den Klimawandel ist eher von einer Zunahme als einer Abschwächung dieses Trends auszugehen. Ein Schwerpunkt in der Fahrzeugentwicklung sind in dieser Hinsicht elektrische Antriebskonzepte. Hierbei stehen insbesondere die Batterien, sogenannte Hochvoltspeicher, und Brennstoffzellen als Stromquellen im Fokus. Daneben sind auch elektrische Maschinen und die Leistungselektronik zu betrachten. Für beide Stromquellen ist eine spezifische Infrastruktur bereitzustellen, die einerseits über Ladestationen die Batterien befüllen, andererseits über Wasserstofftankstellen und ein entsprechendes Tanksystem die Brennstoffzellen versorgen.

Der DVM hat sich zum Ziel gesetzt, dieses große Themenfeld bezüglich der Anforderungen und der Absicherung der Komponenten und Systeme im Detail zu durchleuchten. Ein großes Augenmerk wird dabei auf die Funktionalität, die Robustheit, die Schnittstellen und die Integration in die Fahrzeugstrukturen gelegt. Themenschwerpunkte sind: Normen, Vorgaben hinsichtlich der Anforderungen, Best-Practice-Beispiele, Prüfkonzepte, Anwendungen und Felderfahrungen.



DNV-GL



MIT SICHERHEIT IM EINSATZ

DNV GL ist die weltweit führende Klassifikationsgesellschaft und anerkannter Berater der maritimen Industrie.

Wir unterstützen und begleiten mit umfassendem maritimen Wissen, technischem Know-how und regulatorischem Weitblick. So gewährleisten wir Sicherheit, Compliance und den optimalen Betrieb der Schiffe über die volle Lebensdauer hinweg – zum Vorteil für unsere Kunden und für die gesamte Branche.

www.dnvgl.com/cmc

SAFER, SMARTER, GREENER

Die DVM-Fortbildungsseminare bearbeiten eine Vielfalt von Spezialthemen, die in den Arbeitskreisen als relevant identifiziert worden sind. Gleichzeitig erreicht der DVM mit diesen Veranstaltungsformaten aber auch eine andere Klientel. Während sich bei Tagungen und Workshops arrivierte Ingenieure und Wissenschaftler austauschen, ist es in den Fortbildungsseminaren der Nachwuchs, dem das als notwendig identifizierte Wissen anhand einer guten Mischung von Theorie und Praxis vermittelt wird.

Spezifische Themen der Bruchmechanik und Bauteilsicherheit



Das Fortbildungsseminar ist eine hervorragende Ergänzung zur Teilnahme an der Jahrestagung des Arbeitskreises, aber auch ohne diese eine interessante Veranstaltung. Im Rahmen des Fortbildungsseminars werden viele aktuelle Themen aus dem Bereich Bruchmechanik und Bauteilsicherheit behandelt. So ging es in der Vergangenheit unter anderem um Grundlagen, Anwendungen und Trends der analytischen Fehlerbewertung. Aber auch die bruchmechanische Bauteilbewertung, das Thema Ermüdungsrischwachstum mit den Bereichen Simulation und Validierung sowie bruchmechanische Kennwerte wurden bereits aufgegriffen. Im Mittelpunkt stehen jeweils die aktuellen Erkenntnisse aus Forschung und Industrie, die anhand von praxisnahen Beispielen erläutert werden. Im Jahr 2017 geht es um die Bewertung des Ermüdungsrischwachstums in Bauteilen.

Spezifische Themen der Betriebsfestigkeit



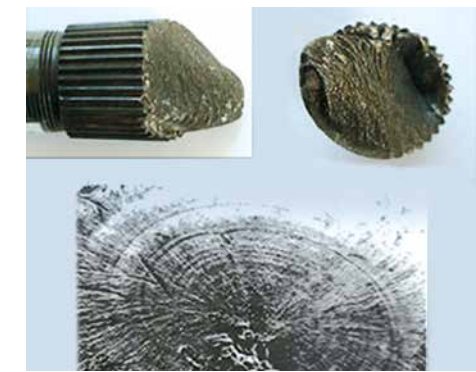
Seit 2013 führt das Fortbildungsseminar in eines der Hauptthemen der im Anschluss stattfindenden Jahrestagung des Arbeitskreises Betriebsfestigkeit ein. Somit ergänzt das Seminar die Tagung, kann aber auch sinnvoll ohne diese besucht werden. Folgende Themen rund um die Betriebsfestigkeit wurden jüngst behandelt: Schwingfestigkeit von additiv gefertigten Bauteilen (2021), Bruchmechanik in der Betriebsfestigkeitsanwendung (2020), Datenanalyse und Machine Learning in der Betriebsfestigkeit (2019), Mehrachsigkeit (2018), Betriebsfestigkeit unter Vibration - Prüfung und Analyse im Frequenzbereich (2017).

Bauteilschäden – Bewertung, Folgerungen und Abhilfemaßnahmen

Die Vermeidung von Schäden an technischen Bauteilen ist eine zentrale Aufgabe und z. T. eine echte Herausforderung für die mit der Herstellung, dem Betrieb und der Qualitätssicherung befassten Verantwortlichen. Die Schadenskunde hat eine überragende Bedeutung, da die konsequente und sachgerechte Untersuchung von Schäden eine wesentliche Voraussetzung für die Vermeidung zukünftiger Schäden und die Steigerung der Produktqualität ist. Spektakuläre Schadensfälle haben zu neuen Entwicklungen in der Auslegungs- und Konstruktionspraxis von Bauteilen und zu bedeutsamen Fortschritten in der Werkstoff- und Bauteilprüfung geführt. Die Verbreitung der Techniken der Schadensuntersuchung, die Darstellung der Schadensmechanismen und die Beschreibung der Schadensursachen sowie der Abhilfemaßnahmen sind daher wichtige Aufgaben der Aus- und Weiterbildung von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren.

Die Themen des Fortbildungsseminars sind breit gefächert und reichen von den Grundprinzipien und der Methodik der Schadensuntersuchung bis zu speziellen Sonderthemen. Unter anderem wird die Rolle der festigkeitsgerechten

Konstruktion und der Auslegung sowie der Reaktion des Bauteils auf die Beanspruchung thematisch aufgegriffen. Hierbei kommt der Sicherheitsrelevanz der Bauteilzähigkeit und der Behandlung von rissartigen Fehlstellen mit Hilfe der Bruchmechanikkonzepte besondere Bedeutung zu. Ein herausragendes Merkmal des Seminars ist die Behandlung von praktischen Schadensfällen in kleinen Gruppen. Es handelt sich vorwiegend um Beispiele aus dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Fahrzeugtechnik.



Interdisziplinäre Forschung mit besonderer Praxisrelevanz entlang der gesamten Prozesskette hochbeanspruchter Bauteile

Seit 1950 wird am Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT in Bremen an hochbeanspruchten metallischen Strukturwerkstoffen geforscht. Im Leibniz-IWT finden sich werkstofftechnische, verfahrenstechnische und fertigungstechnische Kompetenzen in einem Institut.

Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, übergreifende Fragestellungen hoher Praxisrelevanz entlang der gesamten Prozesskette abzubilden und zu erforschen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen forschen am Leibniz-IWT gemeinsam an werkstofforientierten Zukunftstechnologien mit dem Schwerpunkt auf klassischen Metallen wie Stahl und Aluminium, zunehmend aber auch auf hybriden Verbundwerkstoffen.

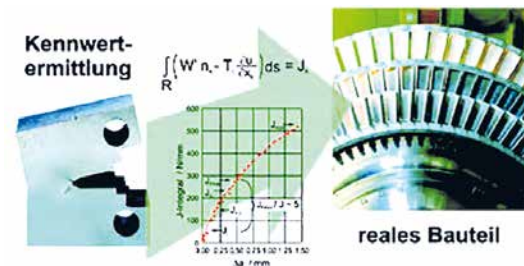
Mit seinen Themenschwerpunkten adressiert das Leibniz-IWT insbesondere Fragestellungen der antriebstechnischen Industrie und Mobilität wie Ressourcen- und Energieeffizienz sowie Leichtbau.

Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

IWT
Leibniz-Institut für
Werkstofforientierte
Technologien

Leibniz-Institut für Werkstofforientierte
Technologien – IWT
Badgasteiner Straße 3, 28359 Bremen
Tel: 0421 218-51400, Fax: 0421 218-51333
www.iwt-bremen.de





Bruchmechanische und Mechanisch- Technologische Prüfverfahren

Bruchmechanische Konzepte werden heute in vielen Industriezweigen zur Auslegung und Bewertung der technischen Sicherheit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Bauteilen und Anlagen bei der Produktentwicklung, Betriebsüberwachung und Schadensanalyse angewandt. Eine wesentliche Voraussetzung für bruchmechanische Analysen und Bewertungen sind zuverlässige Bruchmechanikkennwerte. Abhängig von der Belastungssituation (quasistatisch, zyklisch und dynamisch) und vom Werkstoffverhalten (linear-elastisch bzw. elastisch-plastisch) sind unterschiedliche Bruchmechanikkennwerte und Bewertungsmethoden anzuwenden. Für die Ermittlung dieser unterschiedlichen Kennwerte werden an die Prüf- und Messtechniken unterschiedliche Anforderungen gestellt. Diese sind in verschiedenen, nicht immer konsistenten Regelwerken und Normen formuliert. Bei der Anwendung zur Bauteilauslegung und Bewertung sind die für die jeweilige Belastungssituation zutreffenden Kennwerte zu verwenden und die Anwendungsgrenzen dieser Kennwerte zu beachten.

Im Rahmen des Fortbildungsseminars werden die theoretischen Grundlagen behandelt und die unterschiedlichen Prüfstandards sowie die daraus resultierenden Bruchmechanik-Kennwerte erläutert und bewertet. Vorführungen zur experimentellen Bestimmung der jeweiligen Kennwerte im Labor komplettieren das Programm.

DVM-Tag



Der DVM-Tag ist die Jahrestagung des Verbandes, in deren Rahmen turnusmäßig alle zwei Jahre auch die DVM-Mitgliederversammlung stattfindet. Die Themen der DVM-Tage spiegeln, gemäß der branchenübergreifend und multi-disziplinären Zielsetzung des Verbandes, aktuelle technisch-wissenschaftliche Themen und Anforderung wider, aber auch politisch-gesellschaftlich relevante Fragestellungen finden Berücksichtigung.

Der DVM-Tag ist das thematisch am breitesten gefächerte und vielfältigste Veranstaltungsformat des DVM, aus dem heraus eine ganze Reihe von Arbeitskreisen entstanden sind.



Internationale Konferenzen



Seit mehr als 40 Jahren richtet der DVM die international angesehene LCF-Serie aus. Low-Cycle-Fatigue-Probleme wurden erstmals 1979 thematisiert.

Der DVM ist daneben immer wieder Gastgeber weiterer renommierter internationaler Konferenzen.

Im Rahmen seiner internationalen Veranstaltungen vergibt der DVM Ehrenmitgliedschaften an angesehene internationale Persönlichkeiten, die sich neben ihren fachlichen Meriten insbesondere durch herausragende Verdienste um die technisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Deutschland auf dem Gebiet der Materialforschung und -prüfung ausgezeichnet haben.



Zukunft sicher gestalten

Die Welt sicherer, komfortabler und nachhaltiger zu machen, ist ein Kernbeitrag von Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Shimadzu Testmaschinen geben Forschung, Entwicklung und Qualitätskontrolle die Gewissheit für belastbare Ergebnisse und das seit über 100 Jahren. Die heutigen Technologien umfassen:

- Statische Materialprüftechnik
- Dynamische Materialprüftechnik
- Härteprüfung
- High-Speed Kamera-Systeme

www.shimadzu.de/materialprüftechnik

Qualifizierung von Prüfpersonal für die zerstörende Material- und Bauteilprüfung

Die aktuelle technische Entwicklung ist geprägt von zunehmender Komplexität und raschem Wandel. Das DVM-Qualifizierungsprogramm im Bereich der zerstörenden Werkstoff- und Bauteilprüfung verfolgt das Ziel, den Teilnehmern den neuesten Stand der Technik zu vermitteln und vorhandenes Fachwissen zu vertiefen. Das Qualifizierungsprogramm erleichtert darüber hinaus den Wieder- oder Quereinstieg. Die zerstörende Material- und Bauteilprüfung liefert Kennwerte, die zur Beurteilung und Sicherstellung der Werkstoffqualität sowie der Auslegung und Berechnung von Bauteilen erforderlich sind, und stellt somit eine wichtige Voraussetzung zur Gewährleistung der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von technischen Produkten dar. Die fachliche Kompetenz für diese Prüfungen spielt in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle in Industrie, Forschung und Entwicklung. Der hohe Anspruch an die Qualitätssicherung zeigt sich zunehmend in den gestiegenen Anforderungen an die Akkreditierung von Prüflaboren.

Das DVM-Weiterbildungsangebot richtet sich an Prüfpersonal in Laboren für zerstörende Material- und Bauteilprüfung, die mit den neuesten Prüfverfahren, Messtechniken, Normen und Regelwerken vertraut gemacht werden sollen. Neben dem Schwerpunkt der zerstörenden Prüfung metallischer Werkstoffe werden auch nicht metallische Werkstoffe, wie z. B. faserverstärkte Kunststoffe und deren Prüfverfahren, berücksichtigt.

National und international gut vernetzt

Der DVM arbeitet eng mit verschiedenen nationalen und internationalen Forschungs- und Prüfungseinrichtungen sowie Industrieunternehmen, Materialprüfungsämtern, Behörden und Verbänden auf den unterschiedlichsten fachlichen und organisatorischen Ebenen zusammen. Dazu gehören u. a.:

Verbände und Forschungsvereinigungen national

- DFG** Deutsche Forschungsgemeinschaft
- DGM** Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.
- DGZfP** Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V.
- DIN** Deutsches Institut für Normung e.V.
- DVS** Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren
- DVT** Deutscher Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine
- EFB** Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.
- FKM** Forschungskuratorium Maschinenbau
- FVA** Forschungsvereinigung Antriebstechnik
- GfT** Gesellschaft für Tribologie e.V.
- GUS** Gesellschaft für Umweltsimulation e.V.
- ifv** Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik e. V.
- IFS** Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentl.-rechtl.Versicherer e.V., Kiel
- MatWerk** - Bundesvereinigung Materialwissenschaft und Werkstofftechnik e. V.
- Stahlinstitut VDEh** – Verein Deutscher Eisenhüttenleute

Verbände und Dachverbände international

- ASTM** International (US)
- EIS** Engineering Integrity Society (UK)
- FESI** Forum for Engineering Structural Integrity (UK)
- IAS** Instituto Argentino de Siderurgia (AR)
- IGF** Gruppo Italiano Frattura (IT)
- IOM3** The Institute of Materials, Minerals and Mining (UK)
- JSMS** The Society of Materials Science (JP)
- SF2M** Société Française de Métallurgie et de Matériaux (FR)
- SPM** Sociedade Portuguesa de Materiais (PT)
- SVMT** Schweizerischer Verband für Materialwissenschaft und Technologie (CH)
- UTMIS** The Swedish Fatigue Network (SE)
- ESIS** European Structural Integrity Society
- FEMS** The Federation of European Materials Societies
- ICF** The International Congress on Fracture



FEMFAT software
BY MAGNA POWERTRAIN

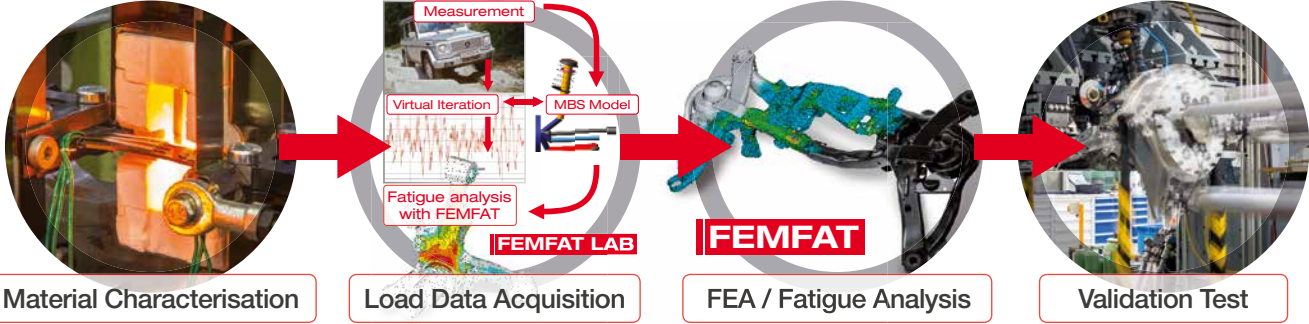
Testing Services

- Strength & durability testing
- Material & joints testing
- Test rig consulting
- Field measurement
- Measurement consulting

Simulation Services

- Strength & durability analysis
- Crash & crush analysis
- Material model generation
- Topology optimization strength
- Full vehicle ride & handling
- Load generation for durability

We cover the complete vehicle durability process!



Material Characterisation Load Data Acquisition FEA / Fatigue Analysis Validation Test

Engineering Center Steyr GmbH & Co KG
Steyrer Strasse 32, 4300 St. Valentin

femfat.magna.com



DVM

Bauteil verstehen.

DVM

Deutscher Verband für
Materialforschung und -prüfung e.V.

Gutshaus Schloßstraße 48
12165 Berlin

Telefon: +49 30 8113066

Telefax: +49 30 8119359

E-Mail: dvm@dvm-berlin.de

Web: www.dvm-berlin.de



DVM

Deutscher Verband für
Materialforschung und -prüfung e.V.