



VERBAND DER DEUTSCHEN
FEDERNINDUSTRIE

Tätigkeitsbericht

– Arbeitskreise / Forschung / Normung –
– Veranstaltungen & Seminare –



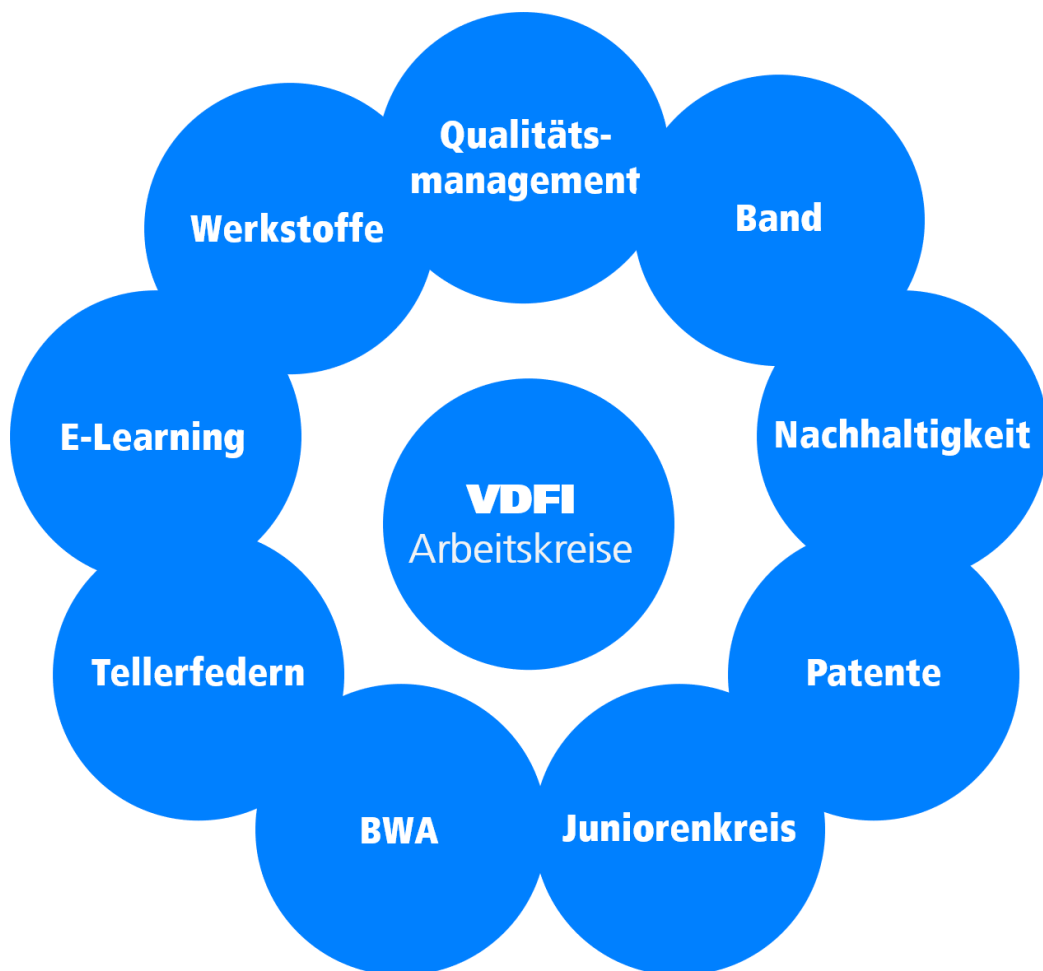
15 JUNI - 16. JUNI 2023
MITGLIEDERVERSAMMLUNG
KONGRESS DORTMUND
DORTMUND

© Copyright Verband der Deutschen Federnindustrie e.V. 2023, Goldene Pforte 1, 58093 Hagen
Der Bericht ist ausschließlich für den Gebrauch innerhalb des VDFI vorgesehen.
Jeder andere Gebrauch oder jede Weitergabe ist ohne Zustimmung des VDFI untersagt.

1	Arbeitskreise	1
1.1	Arbeitskreis „Band“	3
1.2	Arbeitskreis „Betriebswirtschaft“ und „Juniorenkreis“	5
1.3	Arbeitskreis „CQI 9“	7
1.4	Arbeitskreis „E-Learning“	9
1.5	Arbeitskreis „Nachhaltigkeit“	11
1.6	Arbeitskreis „Patente“	13
1.7	Arbeitskreis „Qualitätsmanagement“	15
1.8	Arbeitskreis „Tellerfedern“	17
1.9	Arbeitskreis „Werkstoffe“	19
2	Forschungsvorhaben	21
2.1	Laufende Forschungsvorhaben	23
2.1.1	IGF 20846 - Rissdetektion mittels Schallemission	23
2.1.2	IGF 21490 - Vorhersage der Geometrieänderungen	27
2.1.3	IGF 21607 - Analyse des Vorsetzens von Druckfedern	31
2.1.4	IGF 22321 – Inline Rückfederungskompensation	35
2.1.5	IGF 22278 - Ermüdungsresistente Tellerfedern	39
2.1.1	IGF 19693 – ZugFeDa	43
2.1.2	IGF 22902 – Federendenschleifen.....	47
2.2	Vom VDFI begleitete Projekte	50
2.2.1	IGF 22508 - Scherschneiden ultra-hochfestem Stahl.....	50
2.2.1	IGF 22114 - 3D Richten und Formen	51
2.3	Eingereichte Anträge zum Forschungsvorhaben	53
2.3.1	BMBF - SEFERIN (eingereicht)	53
2.3.2	AVIF A332 - Begleitelemente in Elektrostahl	54
2.4	Geplante Forschungsvorhaben	55
2.4.1	Dauerfestigkeitsschaubilder von Schenkelfedern	55
3	Veranstaltungen, Seminare und Weiterbildung	57
3.1	Rückblick 2022 und 2023:	57
3.1.1	Kaltgeformte Federn.....	58
3.1.2	VDA 5: Mess- und Prüfprozesse und Messsystemanalyse	59
3.1.3	Workshop Federwinden.....	60
3.1.4	Zeichnungen richtig lesen und fertigungsgerechte Toleranzen	61
3.1.5	Incoterms® 2020 Klauseln.....	62
3.1.6	Statistische Prozesslenkung (SPC)	63
3.1.7	Überblick zu aktuellen Umweltaforderungen einschl. LkSG.....	64
3.1.8	Automotive Core Tools	65
3.1.9	HEXAGON-Federnschulungen	66
3.1.10	Informationsgespräche Ost, Süd, Nord	67
3.1.11	Vom Erz zur Feder	68
3.1.12	Update Zollfragen 2023.....	69

3.1.13	Rechtsfragen in Vertrieb und Einkauf.....	70
3.1.14	Seminar „Fahrzeugfedern“	71
3.1.15	Kalkulationsmethoden auf dem Prüfstand - Zuschlagskalkulation vs. Deckungsbeitragsrechnung	72
3.1.16	Schulung zur Anwendung des rechnerischen Festigkeitsnachweises für Federn und Federelemente für Anwender.....	73
3.1.17	1. Lunch Meeting zum Thema „Lieferverträge und Lieferverpflichtungen“	74
3.1.18	VDA 6.3 – Kundenaudits bestehen.....	75
3.1.19	Kugelstrahlen von Federn	76
3.1.20	Lean Management / Shopfloor Management.....	77
3.1.21	Handlungsempfehlung bei der Insolvenz eines Kunden oder Lieferanten.....	78
3.2	Vorschau Juli 2022 bis März 2023:	79
3.2.1	Workshop Federwinden.....	79
3.2.1	Federberechnung von Schrauben- und Schenkelfedern	80
3.2.1	2. Lunch Meeting zum Thema „Preisdruck und zugleich Kostendruck - wie soll man das "abfedern" ?“	81
3.2.1	Schulung zur Anwendung des rechnerischen Festigkeitsnachweises für Federn und Federelemente für Ingenieure.....	82
3.2.1	7. Ilmenauer Federntag.....	83
3.2.1	Zeichnungen richtig lesen und fertigungsgerechte Toleranzen ableiten mit Hilfe von GPS (Geometrische Produktspezifikation)	84
3.2.1	Die AIAG / VDA harmonisierte FMEA 2019 - Federn.....	85
3.2.1	Erfolgsfaktor Führungskommunikation	86
3.2.1	HEXAGON-Federnschulungen	87
3.2.1	Energievorausplanung	88
4	Normung.....	89
4.1	Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NASF) in DIN.....	89
4.2	Nationale (DIN) und Europäische (CEN).....	90
4.2.1	DIN EN 13906-1	90
4.2.1	EN 10270-1	90
4.2.2	DIN EN 16984:	90
4.3	Internationale Normungsprojekte (ISO).....	91
5	Vorschläge und Ideen für die Verbandsarbeit	93
	Ihre Ansprechpartner/in.....	94

1 Arbeitskreise



In den letzten zwölf Monaten haben

19

Arbeitskreissitzungen

stattgefunden

64

Unternehmen

an den Sitzungen
teilgenommen

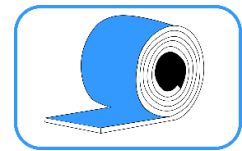
182

Teilnehmer/innen
insgesamt

an den Sitzungen
teilgenommen

Leere Seite

1.1 Arbeitskreis „Band“



Letzte Sitzung: 27.04.2023, Hagen und online

Nächste Sitzung 06.12.2023, Fa. Bihler in Halblech und online

Leitung: Sandro Starke.

Ziel | Das Ziel des AK-Band ist es relevante Themen (Werkzeugverschleiß, Rückfederung, etc.) für die Verarbeitung von Flachmaterial zu besprechen und Forschungsvorhaben in diesem Bereich zu initiieren und zu begleiten.

Aktuell | Der Arbeitskreis Band trifft sich traditionell im Rahmen laufender Forschungsvorhaben im Bereich Band. Das Hauptziel des Arbeitskreises besteht darin, bandrelevante Themen innerhalb des Verbands zu diskutieren, insbesondere solche, die sich auf Forschungsthemen wie Werkzeugverschleiß, Rückfederung und ähnliches konzentrieren.

Das letzte Treffen fand am 27.04.2023 nach der Sitzung des FV Inline-Rückfederung bei der Firma C.D. Wälzholz in Hagen statt. In der Tagesordnung des Treffens standen folgende Themen:

1. Überarbeitung/Aktualisierung der DIN 2192 Flachfeder-Güteanforderungen.
2. Diskussion über Normen für Flachfedern.
3. Zukünftige Forschungsvorhaben.

In Bezug auf eine Überarbeitung oder Aktualisierung der Normen wurde festgestellt, dass kein Bedarf besteht. Es wurde beschlossen, bestimmte Normen weiterhin zu beobachten und Änderungen oder Zurücknahmen in Bezug auf diese Normen im Arbeitskreis zu besprechen. Die aufgeführten Normen, die weiterhin beobachtet werden, sind:

1) DIN 6930-1:2011-10:

Stanzteile aus Stahl – Teil 1: Technische Lieferbedingungen

2) DIN 6930-2:2011-10

Stanzteile aus Stahl – Teil 2: Allgmeintoleranzen

3) DIN 6932:2011-10

Gestaltungsregeln für Stanzteile aus Stahl

4) DIN 6935 Beiblatt 1:2011-10

Kaltbiegen von Flacherzeugnissen aus Stahl - Beiblatt 1: Faktoren für Ausgleichswert ν zur Berechnung der gestreckten Länge

5) DIN 6935 Beiblatt 2:2011-10

Kaltbiegen von Flacherzeugnissen aus Stahl - Beiblatt 2: Gerechnete Ausgleichswerte

6) DIN 6935:2011-10

Kaltbiegen von Flacherzeugnissen aus Stahl

7) DIN 9830:2011-10

Schnittgrathöhen an Stanzteilen

Aufgrund von Terminüberschneidungen bei mehreren Teilnehmern konnte der Punkt der zukünftigen Forschungsvorhaben nicht ausführlich diskutiert werden. Dieser Punkt wird voraussichtlich in der zweiten Jahreshälfte erneut aufgegriffen und diskutiert werden.

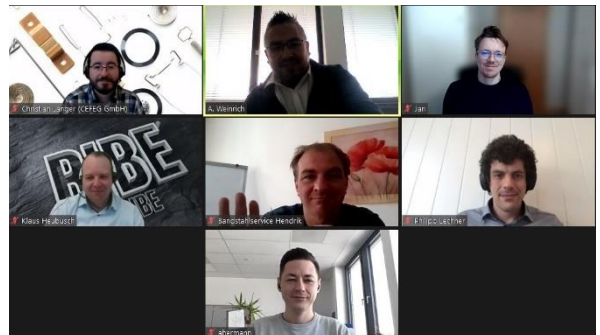


Bild 1-1: Screenshot der Teilnehmer, die bei der letzten Sitzung online teilgenommen haben.



Bild 1-2: Foto der anwesenden Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Mitglieder des Arbeitskreises „Band“

Herr Peter, Schlag	Bandstahlservice Schlag GmbH Chemnitz, Chemnitz
Herr Hendrik, Schlag	Bandstahlservice Schlag GmbH Chemnitz, Chemnitz
Herr Damian, Maslanka	Baumann GmbH, Lichtenstein
Herr Patrick, Straube	Baumann GmbH, Lichtenstein
Herr Dr. Michael, Hellmann	C.D. Wälzholz GmbH & Co. KG Werk Plettenberg, Plettenberg
Herr Jonas, Uhlig	CEFEG GmbH Federn- u. Verbindungstechnik Chemnitz, Chemnitz
Frau Dr. Denise, Klinger	CEFEG GmbH Federn- u. Verbindungstechnik Chemnitz, Chemnitz
Herr Matthias, Dietz	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Dieter, Schukat	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Frank, Jahn	Ernst W. Velleuer GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Dr. Cord, Teller	Federnfabrik Schmid AG, Oetwil am See
Herr Dr. Benjamin, Hertweck	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Niels, Weide	J.N. Eberle Federnfabrik GmbH, Schwabmünchen
Herr Christian, Doll	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Michael, Vitz	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Martin, Birnkraut	Kuhbier & Knörr GmbH & Co. KG, Lüdenscheid
Herr Dominik, Radner	Mubea Tellerfedern GmbH, Daaden
Herr Prof. Vladimir, Kobelev	Muhr und Bender KG, Attendorn
Frau Katrin, Zapf	Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Halblech
Herr Mathias, Bihler	Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Halblech
Herr Frank, Bitschinski	Pieron GmbH, Bocholt
Herr Klaus, Heubusch	RIBE - Richard Bergner Technische Federn GmbH & Co. KG, Schwabach
Herr Dr. Peter, Thoma	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Sandro, Starke	Scherdel INNOTEC Forschungs- und Entwicklungs-GmbH, Marktredwitz
Herr Martin, Zeis	Scherdel Waldershof GmbH & Co. KG, Waldershof
Herr Dr. Wieland, Bundschuh	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Simon, Volk	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Dr. Christoph, Seyboldt	Schnorr GmbH, Sindelfingen
Herr Bernd, Schmid	Schweizer GmbH & Co. KG, Reutlingen
Herr Kai, Baumgaertner	Schweizer GmbH & Co. KG, Reutlingen
Herr Torsten, Langner	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann
Herr Dirk, Schröder	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann
Herr Thomas, Wegler	ZAPP Precision Metals GmbH Precision Strip, Unna

1.2 Arbeitskreis „Betriebswirtschaft“ und „Juniorenkreis“



Letzte Sitzungen: 08.09.2022 Bad Nauheim, 23.03.2023 Hamburg

Nächste Sitzung 19.10.2023 in Bad Nauheim

Leitung: Herr Sven Pieron, Pieron GmbH (BWA)
Frau Carmen Bucher, AB Federn GmbH (JK)

stellv. Leitg. Herr Sven Schroer, Brand KG (BWA)

Ziel: Ziel des AK BWA und des Juniorenkreises ist der Austausch über die Marktentwicklung, sowohl auf der Kundenseite als auch auf der Materialseite. Aktuelle wirtschaftliche Themen und Problemfelder werden mit Blick auf die Federnindustrie diskutiert. In regelmäßigen Abständen werden Fachvorträge von Gastreferenten gehalten.

Sitzungen | Der AK Betriebswirtschaft und der Juniorenkreis trafen sich zuletzt in Bad Nauheim und Hamburg.

Unter anderem wurden folgende Themen diskutiert

- aktuelle konjunkturelle Situation
- Fachkräftemangel: Wie gewinnen die Unternehmen Fachkräfte
- Circular Economy
- Hinweisgeberschutzgesetz
- Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LKSG)
- CO₂-Bilanz
- Gestaltung der Quartalsumfrage
- Kennzahlenvergleich
- Federn-FRED

Firmenbesuche | Bei dem letzten Treffen hatte die Gruppe die Gelegenheit, das Stahlwerk von ArcelorMittal in Hamburg zu besuchen.



Bild 1-3: Foto der anwesenden Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Juniorenkreis | Der Juniorenkreis sucht weitere Mitglieder:

Neue Teilnehmer, die bereits aktiv im elterlichen Betrieb tätig sind oder dies in Zukunft planen, sind herzlich willkommen. Unser Ziel ist es, ein Forum zu bieten, in dem Erfahrungen mit anderen JungunternehmerInnen ausgetauscht werden können. Darüber hinaus unterstützen wir bei Fragen und informieren über die Arbeit des Verbandes.

Bei Interesse melden Sie sich gerne in der Geschäftsstelle.

Der Juniorenkreis gestaltet gemeinsam mit der Geschäftsstelle den Instagram-Account des VDFI

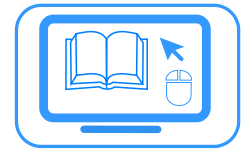
Die nächste Sitzung findet parallel zur Sitzung des Arbeitskreis BWA am 19.10.2023 in Bad Nauheim statt.

Mitglieder des Arbeitskreises „Betriebswirtschaft“

Frau Bakker, Sophie-Laura	AB Federn GmbH, Rhede
Herr Gregor Smeets	Achenbach Federn Inh. Gregor Smeets, Bad Berleburg
Herr Jäkel, Mark	Adolf Brenne GmbH & Co. KG
Frau Donath, Eva	Alfred Weigel Federnfabrik GmbH & Co. KG
Herr Syring, Jörg A.	Alfred Kron GmbH, Solingen
Herr Bäcker, Sebastian	Blanke Tech GmbH & Co. KG
Herr Schroer, Sven	Brand KG Anröchte
Herr Dr. Eigen, Philip	CGR B-E GmbH, Mettmann
Herr Dietz, Matthias	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Waterstradt, Titus	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Schmidt, Andreas	Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH, Wuppertal
Herr Hahn, Christoph	Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
Herr Hagens, Henrik Emil	Hagens Fjedre A/S, Stovring, DK
Frau Bucher, Carmen	Hans Ziller GmbH Böhmenkirch
Herr Bucher, Steffen	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Frau Ziller-Bucher, Benita	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Frau Bock, Stephanie	Hensel & Partner GmbH Bönningstedt
Herr Hensel, Tristan	Hensel & Partner GmbH Bönningstedt
Herr Lübcke, Ralf	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Frau Jung, Lea	Jung GmbH & Co. KG, Halver-Carthausen
Herr Kießler, Michael	Jung GmbH & Co. KG, Halver-Carthausen
Herr Geay, Jérôme	Kaizhong Vogt GmbH, Reutlingen
Frau Ulrich, Stephanie	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Lenz, Robert	Lenz, Kämper GmbH & Co. KG Lüdenscheid
Herr Ander, Götz Peter	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Frau Nöldner, Mareike	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Pieron, Sven	Pieron GmbH, Bocholt
Herr Reiber, Tim	Reiber GmbH, Rodgau
Herr Halverscheidt, Klaus	RENZING GmbH Federntechnik, Hagen
Herr Daser, Alexander	Richard Daiker GmbH, Fellbach
Herr Becker, Tristan	S & P Federnwerk GmbH & Co. KG, Nisterau
Herr von Glass, Thilo	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Frau Heilig, Silke	Scheuermann+Heilig GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Schnöring, Axel	Schnöring GmbH, Schalksmühle
Herr Fischbach, Jörg	Schnöring GmbH, Schalksmühle
Herr Schwerdtle, Andreas G.	SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
Herr Schwerdtle, Konstantin	SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
Herr Veit, Roland	Technische Federn GmbH Otto Joos, Ditzingen
Herr Vogtland, Paul-Bernd	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Vogtland, Martin	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Hissung, Stefan	VOSS Federn GmbH & Co. KG, Witten
Herr Voss, Bernd	VOSS Federn GmbH & Co. KG, Witten

Mitglieder des Arbeitskreises „Juniorenkreis“

Frau Bakker, Sophie-Laura	AB Federn GmbH
Frau Schäfer, Judith	Bahner & Schäfer GmbH
Herr Stute, Johannes	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG
Herr Nettmann, Tobias	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG
Herr Hahn, Julius	Gebrüder Hahn GmbH
Frau Bucher, Carmen	Hans Ziller GmbH
Frau Bock, Stephanie	Hensel & Partner GmbH
Herr Hensel, Tristan	Hensel & Partner GmbH
Frau Himmer-Heinrich, Alexandra	Hirsch KG Fabrik technischer Federn
Herr Himmer, Dominic	Hirsch KG Fabrik technischer Federn
Frau Jung, Lea	Jung GmbH & Co. KG
Herr Schmidt, Frederik	Schaeffertec GmbH
Herr Bauer, Marco	SCHERDEL Energietechnik GmbH
Herr Popp, Andreas	Scherdel INNOTECH Forschungs- und Entwicklungs-GmbH
Herr Wahl, Hendrik	Schöps & Wahl GmbH
Herr Schumacher, Thomas	Schumacher GmbH
Herr Schwerdtle, Konstantin	SEKONA SA Schwerdtle GmbH
Herr Schwerdtle, Sebastian	SEKONA SA Schwerdtle GmbH
Frau Schneider, Alina	W. Schneider GmbH



1.3 Arbeitskreis „CQI 9 Wärmebehandlung“

- Letzte Sitzungen: 28.11.2022
- Nächste Sitzung: Derzeit ist keine weitere Sitzung geplant.
- Leitung: Thorsten Grawe
- Ziel | Der Arbeitskreis tauscht sich über die Wärmebehandlungsprozesse in der Federnindustrie aus, insbesondere auch im Hinblick auf kundenspezifische Anforderungen.

Bei der Sitzung am 28.11.2022 erfolgte ein Erfahrungsaustausch zur Kundenanforderung zur Einhaltung der CQI-9. Die Idee, eine Prozesstabelle für Federn zu entwickeln und diese bei der AIAG einzureichen wurde verworfen.

Um die Wärmebehandlungsprozesse voneinander abzugrenzen, wurde im Nachgang der Sitzung in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Ilmenau ein Artikel ausgearbeitet, der in der Zeitschrift DRAHT veröffentlicht wurde. Mit diesem Artikel wurde der Begriff „Entspannen“ eingeführt. Beim Entspannen werden die durch den Windeprozess eingebrachten Spannungen in der Feder (aus Rundmaterial) wieder abgebaut.

Der Artikel kann im geschützten Bereich der VDFI gedownloadet werden.



Bild 1-4: Veröffentlichung zum Thema Entspannen von Federn

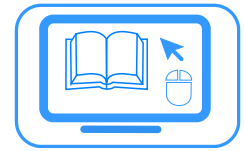


Bild 1-5: Anwesenheit der Sitzung des AK CQI-9 am 28.11.2022 in Hagen

Mitglieder des Arbeitskreises „CQI-9“

Herr Gründel, Norman	CEFEG GmbH, Chemnitz Federn- u. Verbindungstechnik Chemnitz
Herr Palica, Darius	Ernst W. Velleuer GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Schmidt, Tobias	Federn Schmidt Glauchau GmbH, Glauchau
Herr Albert, Joshua	Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH, Wuppertal
Frau Dillmann, Angelika	Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
Herr Bucher, Steffen	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Knoblauch, Wolfgang	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Koppenhöfer, Lukas	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Schmid, Christian	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Wieland, Uwe	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Zamberger, Jörg	Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
Herr Weber, Reinhard	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Rupp, Thilo	Kaizhong Vogt GmbH, Reutlingen
Herr Vujacic, Philippe	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Milde, Markus	m. milde, Dortmund heat treatment
Herr Deffert, Frank	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Münch, Mathias	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Koppen, Christian	Mubea Tellerfedern GmbH, Daaden
Herr Radner, Dominik	Mubea Tellerfedern GmbH, Daaden
Herr Lang, Reinhard	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Friedel, Andreas	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Hentschel, Martin	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Effenberger, Michael	Schnorr GmbH, Sindelfingen
Frau Klaus, Sandra	Schnorr GmbH, Sindelfingen
Herr Schröder, Björn	SPRINGTEC Schrimpf & Schöneberg, Iserlohn GmbH & Co. KG
Frau Dr. Geinitz, Veronika	Steinbeis-Transferzentrum Federntechnik, Ilmenau an der TU Ilmenau

1.4 Arbeitskreis „E-Learning“



Letzte Sitzungen: 16.11.2022 und 31.03.2022 Online

Nächste Sitzung

Leitung: Matthias Schäfer, Hans Ziller GmbH

Ziel | Ziel des AK E-Learning ist die Bereitstellung von bisher nicht dokumentiertem Wissen über die Herstellung von Federn für neue Mitarbeiter, Quereinsteiger und/oder nicht technische Mitarbeiter. Im Laufe der Jahre sind die Inhalte zu einem umfangreichen Wissenspool angewachsen. Es handelt sich um Basiswissen und nicht um Know-how-Transfer.

AK-Sitzung | Der Arbeitskreis traf sich zuletzt im November, um über das weitere Vorgehen in Sachen E-Learning zu entscheiden. In der letzten Sitzung wurde beschlossen, die Inhalte des Portals nicht auf die VDFI-Homepage zu stellen, sondern eine eigene Website für das E-Learning-Portal einzurichten.

Neue Webseite | Die Inhalte der neuen Website wurden weitgehend aus dem alten E-Learning-Portal übernommen und um weitere Themen, wie z.B. die Stahlproduktion, erweitert.

Domains | Mit dem Ziel, die Marke "VDFI-E-Learning" zu schützen, zusätzlichen Seitenbesucher zu generieren und eine stärkere Online-Präsenz zu ermöglichen, hat der VDFI die folgenden Domains erworben.

www.federnmacher.de;
www.federnverband-elearning.de;
www.elearning-federnverband.de;
www.elearning-vdfi.de

Registrierung erforderlich | Der Zugang ist derzeit nur für VDFI-Mitglieder möglich und erfordert eine separate Registrierung und kann **nicht** mit den Zugangsdaten für den Mitgliederbereich der VDFI-Homepage genutzt werden.



Bild 1-6: Seite für die Registrierung für das E-Learning-Portal

Die E-Learning-Plattform ist nicht als ein in sich geschlossenes System zu verstehen, sondern als ein Service von Verbandsmitgliedern für Verbandsmitglieder. Die E-Learning Plattform soll - wie eine Art Wiki - durch die Mitarbeit aller Mitglieder weiter wachsen und kontinuierlich verbessert werden.

Wir freuen uns, wenn Sie sich mit uns in Verbindung setzen, wenn Sie Fehler entdecken oder Verbesserungsvorschläge haben. Sie können die Plattform auch durch eigene Beiträge, Fotos oder Filme (z.B. auch Auszüge aus Bachelor- oder Masterarbeiten) bereichern.

Bitte nutzen Sie die Plattform intensiv als Nachschlagewerk oder als Instrument zur Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern.



Bild 1-7: Foto der Teilnehmer der letzten Sitzung des AK E-Learning in Präsenz

Mitglieder des Arbeitskreises „E-Learning“

Herr Matthias Schäfauer
Herr Tim Reiber
Herr Uwe Wank

Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Reiber GmbH, Rodgau
Dietz GmbH, Neustadt

1.5 Arbeitskreis „Nachhaltigkeit“



Letzte Sitzungen: 18.10.2022, Bad Nauheim
14.11.2022, 29.11.2022, 19.12.2022 jeweils online

Nächste Sitzung

Leitung: Matthias Dietz, Dietz GmbH

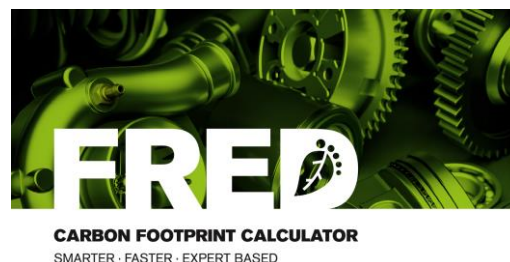
Ziel | Schwerpunkt des Arbeitskreises ist das Thema CO₂, wobei alle Themen rund um die Nachhaltigkeit auch besprochen werden können. Es soll über Software, Dienstleister und techn. Möglichkeiten gesprochen werden. Die Grundlagen der CO₂-Ermittlung sollen erläutert werden.

Sitzungen | Zur Berechnung eines Product Carbon Footprints wird derzeit ein Federn-FRED erstellt. FRED (Footprint REDuction Tool) ist eine Branchenlösung, bei der die Firmen durch Auswahl der eingesetzten Produktherstellungsprozesse einfach den Product Carbon Footprints ihres individuellen Produktes erstellen können.

Die Prozesse im FRED sind mit realen CO₂-Werten hinterlegt. Um hierfür Energieverbrauchsdaten zu erhalten, wurde im Arbeitskreis ein Erfassungsformular für die Mitteilung von Verbrauchsdaten für die verschiedenen Prozesse entwickelt. Ende 2022 wurde bei den Mitgliedern mit dem Einsammeln entsprechender Daten begonnen. Die

ersten Daten liegen inzwischen vor und wurden auch in den Federn-FRED eingepflegt, so dass dieser bereits genutzt werden kann.

FRED ist bereits in das CATENA-X Netzwerk aufgenommen worden und findet dort sehr positive Resonanz. Außerdem wurde die Zertifizierung nach DIN EN ISO 14067 erfolgreich durchgeführt.



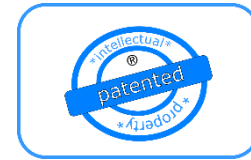
Mitglieder des Arbeitskreises „Nachhaltigkeit“

Herr Dr. Thiele, Michael
Frau Schäfer, Tabea
Herr Schlag, Peter
Herr Würsten, Matthias Ch.
Herr Scherzinger, Stefan
Herr Teutenberg, Patrick
Herr Mueller, Patrick
Herr Schmidt, Christian
Herr Zelit, Baroudi
Herr Fahrner, Kai
Frau Weißbach, Ira
Herr Schildmacher, Robert
Herr Dietz, Matthias
Herr Ludwig, Nils
Herr Nowak, Markus
Frau Geiger, Sonja
Herr Bertling, Mario
Herr Subtil, Michael
Herr Subtil, Thomas
Herr Höpfe, Tobias

ArcelorMittal Hamburg GmbH, Hamburg
Bahner & Schäfer GmbH,
Bandstahlservice Schlag, Chemnitz
Baumann GmbH, Lichtenstein
Bohnert GmbH, Hardt
Brand KG, Anröchte
BRUKER-SPAILECK GmbH, Bocholt
BRUKER-SPAILECK GmbH, Bocholt
C.D. Wälzholz GmbH & Co. KG, Hagen
CARL HAAS GmbH Spiralfedernfabrik, Schramberg
CEFEG GmbH Federn- u. Verbindungstechnik Chemnitz, Chemnitz
Christian Bauer GmbH + Co. KG, Welzheim
Dietz GmbH, Neustadt
Dörken Coatings GmbH & Co. KG, Herdecke
Dörken Coatings GmbH & Co. KG, Herdecke
Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG, Sonthofen
ESV e.V., Düsseldorf
Federnfabrik SUBTIL GmbH, Reiskirchen
Federnfabrik SUBTIL GmbH, Reiskirchen
Federnwerk Franz-Josef Höpfe GmbH, Menden

Herr Trippe, Christof
 Herr Primke, Mirko
 Herr Stute, Johannes
 Herr Waterstradt, Titus
 Herr Albert, Joshua
 Frau Diedrichs, Denise
 Herr Hahn, Christoph
 Herr Krieger, Sebastian
 Herr Vohwinkel, Stefan
 Herr Giese, Markus
 Herr Bucher, Steffen
 Herr Griebel, Tobias
 Herr Häussermann, Ingo W.
 Herr Baußmann, Janik
 Herr Göbler, Armin
 Frau Weinberger, Andrea
 Herr Hertweck, Benjamin
 Herr Müller, Andreas
 Herr Müller, Heiko
 Herr Nischt, Tobias
 Herr Krone, Christoph
 Herr Soliman, Samy
 Herr Weide, Niels
 Frau Lambertz, Manuela
 Frau Jung, Lea
 Herr Lötters, Dirk
 Herr Krampe, Simon
 Herr Rogoll, Timm
 Herr Ander, Götz Peter
 Herr Deffert, Frank
 Herr Muche, Norbert
 Herr Geilich, Matthias
 Herr Krichbaum, Torsten
 Herr Wortberg, Lars
 Herr Altemeyer, Frank
 Herr Raedt, Hans-Willi
 Herr Schmidt, Armin
 Herr Ehrenfried, Andreas
 Frau Klaus, Sandra
 Herr Schwerdtle, Andreas G.
 Herr Schwerdtle, Konstantin
 Herr Schwerdtle, Sebastian
 Herr Börner, Daniel
 Frau Paroth, Kerstin
 Herr Tank, Dirk Peter
 Herr Schröder, Björn
 Herr Ferfers, Willi-Josef
 Herr Veit, Roland
 Frau Bocionek, Nicole
 Frau Denker, Susanne
 Herr Voss, Bernd
 Frau Schneider, Alina
 Herr Pandtler, Julian
 Herr Schnorrenberg, Patrick
 Herr Weber, Holger Guntram

Federnwerk Franz-Josef Höpfe GmbH, Menden
 Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
 Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
 Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
 Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH, Wuppertal
 Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH, Wuppertal
 Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
 Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
 Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
 H. Künne GmbH & Co. KG Stahldrahtwerk, Hemer
 Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
 HÄUSSERMANN GmbH, Esslingen-Mettingen
 HÄUSSERMANN GmbH, Esslingen-Mettingen
 Heinrich Eibach GmbH, Finnentrop
 Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
 Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
 Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
 Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
 Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
 Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
 ISRINGHAUSEN GmbH & Co. KG, Lemgo
 J.N. Eberle Federnfabrik GmbH, Schwabmünchen
 J.N. Eberle Federnfabrik GmbH, Schwabmünchen
 Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
 Jung GmbH & Co. KG, Halver-Carthausen
 Jung GmbH & Co. KG, Halver-Carthausen
 KrampeHarex GmbH & Co. KG, Hamm
 Monninger Federn GmbH, Lauterstein
 MSSC Ahle GmbH, Lindlar
 MSSC Ahle GmbH, Lindlar
 Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Halblech
 Otto Kuhlmann Langelsheim OKL GmbH, Hemer
 Pengg Austria GmbH, Thörl
 Pieron GmbH, Bocholt
 platzmann federn gmbh & co. Kg, Hagen
 proximalys GmbH, Bad Wörishofen
 Reiber GmbH, Rodgau
 SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
 Schnorr GmbH, Sindelfingen
 SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
 SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
 SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
 SPRINGTEC GROUP C.W. Hanebeck Söhne GmbH, Iserlohn
 SPRINGTEC GROUP C.W. Hanebeck Söhne GmbH, Iserlohn
 SPRINGTEC Löw GmbH, Mauer
 SPRINGTEC Schrimpf & Schöneberg GmbH & Co. KG, Iserlohn
 Stahl- und Drahtwerk Röslau GmbH, Röslau
 Technische Federn GmbH Otto Joos, Ditzingen
 VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
 VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
 VOSS Federn GmbH & Co. KG, Witten
 W. Schneider GmbH, Attendorn
 WAFIOS Aktiengesellschaft, Reutlingen
 Wilh. vom Hofe Drahtwerke GmbH, Altena
 Willy Weber, Konstanz



1.6 Arbeitskreis „Patente“

Letzte Sitzungen: 26.10.2022, online
04.05.2023, Florstadt

Nächste Sitzung: 08.11.2023, online

Leitung: Herr Matthias Nettmann, Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen

Ziel | Der Arbeitskreis diskutiert in seinen Sitzungen Patentschriften/-anmeldungen, die möglicherweise mehrere Verbandsmitglieder betreffen können. Die zu diskutierenden Patentschriften werden von den Arbeitskreismitgliedern in den Arbeitskreis eingebracht. Der VDFI führt im Auftrag seiner Mitglieder Patenteinspruchsverfahren durch. Dies ist an bestimmte Regeln geknüpft

Allg. Informationen | Der VDFI führt für seine Verbandsmitglieder Patenteinspruchsverfahren. Voraussetzung ist, dass mindestens zwei Mitgliedsfirmen den Patenteinspruch befürworten. Patente von Verbandsmitgliedern werden nicht angegriffen. Die durch das Einspruchsverfahren entstehenden Kosten werden durch die beteiligten Mitgliedsunternehmen getragen.

Mitgliedsunternehmen müssen so nicht selbst als Einsprechende auftreten und haben durch die Kostenteilung geringe Ausgaben. Die am Einspruch beteiligten Mitgliedsfirmen werden jeweils über den Stand des Patenteinspruchs informiert, die Inhalte der einzureichenden Schriftsätze werden mit den beteiligten Mitgliedsfirmen abgestimmt.

Patentrecherche | Im VDFI wird mit einem bestehenden Rechercheprofil (Patentklassifikationen) jeweils im Vorfeld der Sitzungen des Arbeitskreises Patente eine Patentrecherche durchgeführt. Um nicht zu viele Treffer zu erzielen, wurde die Recherche eingeschränkt auf die Firmen NHK, Chuo, Suncall, Barnes und Associated Springs.

Die ermittelten Dokumente wurden besprochen und werden weiter überwacht, sofern dies vom Arbeitskreis für sinnvoll angesehen wird.

Patente in der Bearbeitung |

EP 2 682 493 B1 (NHK) - „Feder und Herstellungsverfahren dafür“. Am 03.07.2018 hatte die mündliche Verhandlung stattgefunden, bei der das Patent im beschränkten Umfang aufrechterhalten wurde. Gegen diese Entscheidung wurde von der Patentinhaberin im Mai 2019 Beschwerde eingelegt.

Am 21.04.2023 hat die mündliche Verhandlung in München im Beschwerdeverfahren stattgefunden. Das Patent ist beschränkt auf den Verfahrensanspruch, wie in der ersten Instanz festgestellt, aufrechterhalten worden; die Beschwerde der Pateninhaberin wurde vollumfänglich zurückgewiesen.

Das Verfahren wurde damit erfolgreich abgeschlossen.

EP 3 124 821 B1 – „Aufhängungsspiralfeder“ Der Einspruch gegen das Patent wurde im Oktober 2019 eingelegt. Die mündliche Verhandlung hat am 10.03.2021 online stattgefunden hat. Das durch den Einspruch angegriffene europäische Patent ist in beschränktem Umfang aufrechterhalten worden. Gegen die Entscheidung der Einspruchskammer wurde am 21.07.2021 durch den VDFI Beschwerde eingelegt. Mit Schriftsätzen vom 25.11.2021 und 03.02.2022 wurden die Argumente ausgetauscht. Die Patentanwälte Haverkamp vermuten, dass in diesem Jahr die Ladung zur mündlichen Verhandlung eingeht zusammen mit einer vorläufigen Einschätzung der Beschwerdekammer, die mündliche Verhandlung wird aber voraussichtlich erst 2024 stattfinden.

EP 3 150 880 B1 – „Aufhängungsfedervorrichtung und -schraubenfeder“ Der Einspruch gegen dieses Patent wurde ebenfalls im Oktober 2019 eingelegt. Die mündliche Verhandlung fand am 11.01.2022 statt. Im Ergebnis wurde der Einspruch zurückgewiesen. Nach Sichtung der Begründung für die Entscheidung wurde im VDFI entschieden, keine Beschwerde einzulegen. Damit ist das Verfahren abgeschlossen.



Treffen des Arbeitskreises Patente in Florstadt am 04.05.2023 mit den online zugeschalteten Patentanwälten Haverkamp

Mitglieder des Arbeitskreises „Patente“

Herr Meier, Joachim	Brand KG, Anröchte
Herr Ruhose, Jörg	Brand KG, Anröchte
Herr Schroer, Björn	Brand KG, Anröchte
Herr Nettmann, Matthias	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Frau Bucher, Carmen	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Bucher, Steffen	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Zamberger, Jörg	Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
Herr Dr. Hertweck, Benjamin	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Hahn, Klaus-Jürgen	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid
Herr Noack, Peter	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid
Herr Ander, Götz Peter	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Dr. Ditzer, Boris	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Attendorn
Herr Koopmann, Jürgen	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Attendorn
Herr Dückers, Michael	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Holländer, Markus	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Frau Lueck, Gina	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Hüttelmeyer, Oliver	RAITHEL + Co. GmbH, Weißenstadt
Herr Reiber, Tim	Reiber GmbH, Rodgau
Herr Dr. Thoma, Peter	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Fröhlich, Bruno	Scherdel INNOTECH Forschungs- und Entwicklungs-GmbH, Marktredwitz
Herr Scherzer, Gerhard	Scherdel INNOTECH Forschungs- und Entwicklungs-GmbH, Marktredwitz
Frau Banzhaf, Nicole	WAFIOS AG, Reutlingen
Herr Kaiser, Wendelin	WAFIOS AG, Reutlingen
Herr Widmann, Christoph	WAFIOS AG, Reutlingen

1.7 Arbeitskreis „Qualitätsmanagement“



Letzte Sitzung: 20.10.2022, hybrid
15.03.2023, Florstadt

Nächste Sitzung: 07.11.2023, präsenz

Leitung: Herr Zaumseil, Scherdel GmbH, Marktredwitz

stellv. Leitg. Herr Weber, Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert

Ziel | Die Qualitätsthemen verändern sich kontinuierlich, stets kommen neue Anforderungen hinzu. Die Mitglieder des Arbeitskreises Qualitätsmanagement tauschen sich bei den Treffen über aktuelle Qualitätsmanagementthemen aus. Außerdem werden für einige Treffen Kurzvorträge organisiert.

Sitzungen | Bei der Sitzung am 20.10.2022, die hybrid stattgefunden hat, berichtete Detlev Ganz, TÜV NORD CERT GmbH, zu voraussichtlich künftigen Anforderungen an Lieferantenaudits. Er gab einen Ausblick auf den neuen VDA Band 6.3 (der zu dem Zeitpunkt noch nicht erschienen war) und berichtete von seinen IATF 16949-Auditerfahrungen.

Bei der Sitzung gab es außerdem einen Erfahrungsaustausch zu den Themen Messsystemanalyse (MSA), zu den FAQs und SIs der IATF 16949, zum Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz sowie einen Bericht zum VDFI-FRED (siehe AK Nachhaltigkeit). Diskutiert wurde weiterhin die Erstellung einer Muster-QSV. Bei der Sitzung am 15.03.2023 stellte Andreas Redaoui, TopQM-Systems AG, die Änderungen des neu erschienen VDA Bandes 6.3 „Prozessaudit“ gegenüber der Vorgängerausgabe vor. Nach seiner Einschätzung ist die Überarbeitung gelungen und es ist DER weltweite Benchmark für Prozessaudits.

Herr Volker Bockskopf gab bei der Sitzung ein Update zu den Themen Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG), Corona-ArbschutzVO und Stoffpolitik. Die unverbindliche WSM-Musterformulierung zum Thema „Umsetzung von Sorgfaltspflichten bzgl. menschenrechtlicher und umweltbezogener Risiken in der Lieferkette, Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz“ kann in der VDFI-Geschäftsstelle angefordert werden.



Teilnehmer des AK QM an der Hybrid-Sitzung am 20.10.2022 in Florstadt

Lieferantenbewertung | An der diesjährigen Lieferantenbewertung haben sich **72** Mitgliedsfirmen beteiligt, was angesichts von **106** ordentlichen und 9 außerordentlichen Mitgliedern eine sehr gute Quote ist. Wir bedanken uns an dieser Stelle ganz herzlich für Ihre Beteiligung.

Auszeichnung | Alle drei Jahre zeichnen wir die am besten bewerteten Lieferanten aus. Die bekommen bei der Mitgliederversammlung ihre Urkunde überreicht. In diesem Jahr werden die folgenden Firmen vom VDFI als beste Lieferanten ausgezeichnet:

Drahtlieferant:

Vogelsang Edelmehle Inh. Birgit Tölle e. K.

Bandlieferant:

Bandstahlservice Schlag GmbH Chemnitz

Dienstleister:

KST Kugel-Strahltechnik GmbH

Hilfsstoff-Hersteller:

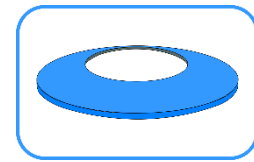
THELEICO Schleiftechnik GmbH & Co. KG

Herzlichen Glückwunsch an die ausgezeichneten Firmen!

Mitglieder des Arbeitskreises „Qualitätsmanagement“

Herr Jäkel, Mark	Adolf Brenne GmbH & Co. KG, Iserlohn
Herr Reinhold, Alexander	Bahner & Schäfer GmbH, Oelsnitz
Frau Schäfer, Tabea	Bahner & Schäfer GmbH, Oelsnitz
Herr Halder, Frank	Baumann GmbH, Lichtenstein
Frau Rozenfelds, Antje	BAUMANN Springs Ltd., Ermenswil / CH
Herr Mioduszewski, Dirk	Blanke Tech GmbH & Co. KG, Iserlohn
Herr Scherzinger, Stefan	Bohnert GmbH, Hardt
Herr Teutenberg, Patrick	Brand KG, Anröchte
Herr Wolf, Jürgen	Brand KG, Anröchte
Herr Müller, Stefan	CARL HAAS GmbH, Schramberg Spiralfedernfabrik
Herr Klein, Yves	Dietz GmbH, Neustadt
Frau Neugebauer, Sabine	Engelhardt Federnfabrik GmbH, Chemnitz
Herr Heitmann, Martin	Ernst W. Velleuer GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Palica, Darius	Ernst W. Velleuer GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Schmidt, Stefan	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Kutz, Markus	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Wieland, Uwe	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Frau Duschek-Maier, Renate	Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
Herr Zamberger, Jörg	Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
Herr Tietz, David	Hirsch KG, Marktredwitz Fabrik technischer Federn
Herr Funke, Alexander	Hubert Funke GmbH + Co. KG, Iserlohn
Herr Nischt, Tobias	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Vitz, Michael	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Weber, Reinhard	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Noack, Peter	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid Stanz- Biegetechnik
Herr Schellewald, Dennis	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid Stanz- Biegetechnik
Herr Tinz, Holger	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid Stanz- Biegetechnik
Frau Ulrich, Stephanie	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Vujacic, Philippe	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Dinger, Claus	Kurt Meder GmbH, Villingen-Schwenningen
Herr Weber, Christian	Lenz, Kämper GmbH & Co. KG, Lüdenscheid
Herr Bühr, Eberhard	Monninger Federn GmbH, Lauterstein
Herr Deffert, Frank	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Dr. Krewerth, Dominik	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Weißensee Werk Weißensee
Herr Voß, Michael	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Attendorn
Herr Dr. Asbeck, Jochen	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Dr. Asmuß, Bernd	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Demuth, Oliver	Otto Kuhlmann Langelsheim OKL GmbH, Hemer
Herr Weiß, Gernot	Otto Kuhlmann Langelsheim OKL GmbH, Hemer
Herr Rogler, Markus	RAITHEL + Co. GmbH, Weißenstadt Technische Federfabrik
Herr Schmidt, Armin	Reiber GmbH, Rodgau
Herr Peszt, Christian	RIBE - Richard Bergner, Schwabach Technische Federn GmbH & Co. KG
Frau Reitz, Sandra	S & P Federnwerk GmbH & Co. KG, Nisterau
Herr Gallert, Reinhard	Scherdel Friedau GmbH & Co. KG, Marktredwitz
Herr Daubner, Richard	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Zaumseil, Wolf-Thilo	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Dr. Bundschuh, Wieland	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Menzel, Florian	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Rittinghaus, Benedikt	Schnöring GmbH, Schalksmühle
Frau Klaus, Sandra	Schnorr GmbH, Sindelfingen
Herr Stellmacher, Helge	Schnorr GmbH, Sindelfingen
Herr Schwerdtle, Konstantin	SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
Herr Schwerdtle, Andreas G.	SEKONA SA Schwerdtle GmbH, Engstingen
Herr Schröder, Björn	SPRINGTEC Schrimpf & Schöneberg, Iserlohn GmbH & Co. KG
Herr Schuster, Knut	SPRINGTEC Schrimpf & Schöneberg, Iserlohn GmbH & Co. KG
Herr Ganz, Detlev	TÜV NORD CERT GmbH, Hagen Systemzertifizierung D-CH
Herr Lotz, Michael	TÜV NORD CERT GmbH, Hagen Systemzertifizierung D-CH
Herr Schmidt, Carsten	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Vogtland, Paul-Bernd	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Voss, Bernd	VOSS Federn GmbH & Co. KG, Witten
Herr Schneider, Ludger	W. Schneider GmbH, Attendorn
Herr Eisele, Jörg	WAFIOS Aktiengesellschaft, Reutlingen

1.8 Arbeitskreis „Tellerfedern“



Letzte Sitzung: 26.08.2022, Aachen
 Nächste Sitzung 09.11.2023, Florstadt
 Leitung: Herr Dominik Radner, Mubea Tellerfedern GmbH

Ziel | Ziel des AK-TF ist es vorrangig Forschungsvorhaben im Bereich Tellerfedern zu initiieren, starten und begleiten, um einen Wissensvorsprung gegenüber den internationalen Wettbewerbern zu sichern. Darüber hinaus werden technisch relevante Themen rund um die Tellerfedern diskutiert.

DIN EN 16984 | Im Rahmen der Diskussionen wurde die Notwendigkeit einer Überarbeitung der Normen DIN EN 16983 "Tellerfedern - Qualitätsanforderungen - Maße" und DIN EN 16984 "Tellerfedern - Berechnung" festgestellt. In der aktuellen Ausgabe dieser Normen wurde ein Übersetzungsfehler festgestellt, der korrigiert werden muss. Um diesen Fehler zu korrigieren und gleichzeitig weitere mögliche Verbesserungen vorzunehmen, hat der VDFI einen Änderungsvorschlag erarbeitet. Dieser Vorschlag wurde an den Arbeitskreis (AK) weitergeleitet. Dieser Entwurf wird im AK noch diskutiert und bei einem allgemeinen Konsens werden die nächsten Schritte zur Anpassung der Normen eingeleitet.

Patente | Obwohl das Thema Patente im entsprechenden AK behandelt wird, wurden in der letzten Sitzung zwei Patente im Bereich Tellerfedern diskutiert. Da es sich um produktspezifische Patente handelt, wurden diese im Ak-TF besprochen. Aus der Diskussion ergab sich keine Betroffenheit der Unternehmen im AK, so dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich waren.

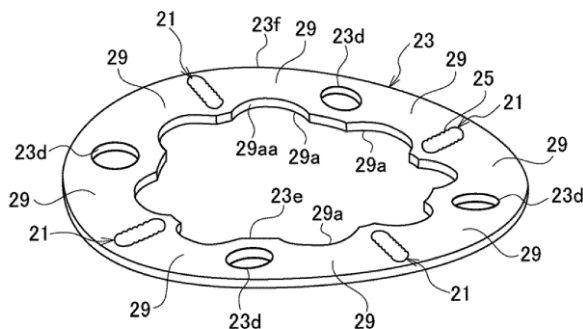


Bild 1-8: Bildbeschreibung des Patents EP 3 954 511 A1 Flexible Member

Vortrag Kaltgeformte Federn | Aufgrund personeller Veränderungen kann das Mitgliedsunternehmen, das bisher den Vortrag Tellerfedern im Rahmen des Seminars Kaltgeformte Federn in den letzten Jahren gehalten hat, diese Aufgabe nicht mehr wahrnehmen, so dass seit dem letzten Jahr die Firma Mubea den Vortrag übernommen hat. Änderungen dieser Vorgehensweise werden rechtzeitig im AK-TF diskutiert.



Bild 1-9: Teilnehmer des AK-Tellerfedern bei der letzten Sitzung an der RWTH-Aachen

Mitglieder des Arbeitskreises „Tellerfeder“

Herr Dr. Bürkle, Günther

Herr Borchardt, Lars

Herr Dr. Teller, Cord

Herr Griebel, Tobias

Herr Dr. Seyboldt, Christoph.

Herr Radner, Dominik

Herr Starke, Sandro

Herr Helmstedt, Johannes

Herr Viellieber, Dennis

Herr Wunderle, Guido

Christian Bauer GmbH + Co. KG, Welzheim

Christian Bauer GmbH + Co. KG, Welzheim

Federnfabrik Schmid AG, Oetwil am See (CH)

Häussermann GmbH, Esslingen-Mettingen

Häussermann GmbH, Esslingen-Mettingen

Mubea Tellerfedern GmbH, Daaden

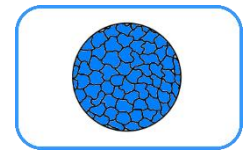
Scherdel INNOTECH, Marktredwitz

Scherdel GmbH, Marktredwitz

Schnorr GmbH, Welschingen

Schnorr GmbH, Welschingen

1.9 Arbeitskreis „Werkstoffe“



Letzte Sitzungen: 18.10.2022 in Hagen und online
25.03.2023 in Hagen und online

Nächste Sitzung: 24.10.2023 in Düsseldorf und online

Leitung: Prof. Dr. E. Müller, Hochschule Bochum

stellv. Leitung: Prof. Dr. R. Brandt, Universität Siegen

Forschungsidee | Die Idee des Forschungsvorhabens "Lebensdauerverlängerung durch Haltezeiten" wurde von Herrn Dr. Klein (TU Darmstadt) vorgestellt. Im geplanten Projekt soll den Einfluss von Haltezeiten (Pausen) bei der Anwendung von Maschinenelementen auf deren Lebensdauer untersucht. Das Projekt wurde von FKM initiiert und organisiert. Interessierte Unternehmen haben die Möglichkeit zur Mitarbeit in der projektbegleitenden Ausschuss.

DFG Projekt | Herr Prof. Brandt stellte ausgewählte Ergebnisse des Projekts „Einbruchmechanischer Festigkeitsnachweis für „Federn aus martensitischem Stahl“ vor. Insbesondere die In situ Ermüdungsprüfung zur Analyse des Rissinitiiierung und Ausbreitung stellte eine Besonderheit bei diesem Forschungsvorhaben dar.

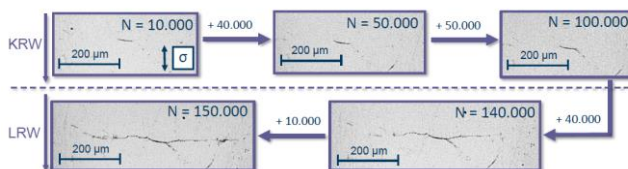


Bild 1-10: Entwicklung der Risslänge

Überarbeitung ISO 26910-1 | Die ISO-Norm „Federn - Kugelstrahlen - Teil 1: Allgemeine Verfahren“ steht aktuell zur Revision an und Herr Weinrich stellte die Frage, ob diese Norm in der Federindustrie bekannt ist und verwendet wird. Dies wird von einigen Teilnehmern bejaht. Mit dieser Information werden nun die Federhersteller über die Möglichkeit der Revision informiert.

Grüner Stahl | Dieses Thema gewinnt auch in der Federindustrie immer mehr an Bedeutung. Herr Prof. Brandt gibt einen kurzen Überblick über das Thema "Grüner Stahl" aus der Sicht verschiedener Stahlhersteller und anschließend stellt Herr Edgar Costa die CELSA-Gruppe vor und referierte über das Thema

"Grüner Stahl" aus der Sicht seines Unternehmens.

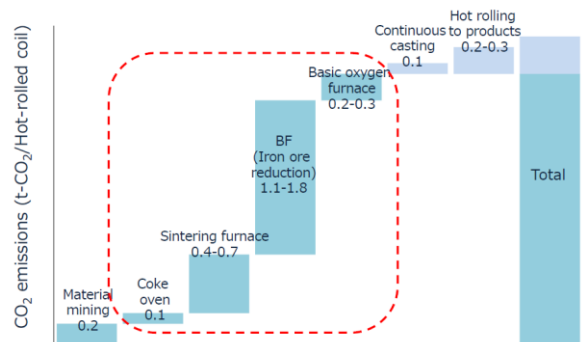


Bild 1-11: CO2-Emissionen bei der Stahlherstellung. Quelle: Carbon Trust: International arbon Flows (2011)

Forschungsantrag Begleitelemente | Da bei der Umstellung der Stahlerzeugung vom Hochofen auf den Elektroofen sukzessiv Schrotte eingesetzt werden, die indirekt den Kupfergehalt erhöhen und deren Auswirkungen auf die Lebensdauer von Federn noch weitgehend unbekannt sind, wurde in Zusammenarbeit mit der Eisendraht- und Stahldrahtvereinigung (ESV) und der TU Freiberg kurzfristig ein Antrag bei der AVIF zu dieser Thematik eingereicht. Weitere Informationen zu diesem Forschungsprojekt finden Sie auf 54.



Bild 1-12: Teilnehmer der letzter Arbeitskreissitzung im Haus der Stahlverformung in Hagen.

Mitglieder des Arbeitskreises „Werkstoffe“

Frau Bakker, Sophie-Laura	AB Federn GmbH, Rhede
Herr Oschwald, Martin	Baumann GmbH, Lichtenstein
Herr Haudenschild, Stefan	BAUMANN SPRINGS LTD, Rüti
Herr Mioduszewski, Dirk	Blanke Tech GmbH & Co. KG, Iserlohn
Herr Salm, Heiko	Brand KG, Anröchte
Herr Dr. Hellmann, Michael	C.D. Wälzholz GmbH & Co. KG, Plettenberg Werk Plettenberg
Herr Dr. Teller, Cord	Federnfabrik Schmid AG, Oetwil am See
Herr Hunger, Thorsten	Federnwerk Castrop GmbH & Co. KG, Castrop-Rauxel
Herr Micke, Derk	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Mücke, Edgar	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Nettmann, Matthias	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Dr. Gray, Heribert	Frohn GmbH, Altena
Herr Schulte, Jürgen	Heinrich Eibach GmbH, Finnentrop
Herr Zamberger, Jörg	Hendrickson Austria GmbH, Judenburg
Herr Prof. Müller, Eckehard	Hochschule Bochum, Bochum Institut für Werkstoff- und Fügetechnik
Frau Prof. Schwerdt, Daniela	Hochschule Wismar, Wismar Werkstoffe/ Kunststofftechnik
Herr Dr. Hertweck, Benjamin	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Vitz, Michael	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Hahn, Klaus-Jürgen	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid Stanz- Biegetechnik
Herr Noack, Peter	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid Stanz- Biegetechnik
Herr Schellewald, Dennis	KREUTZER GmbH & Co. KG, Lüdenscheid Stanz- Biegetechnik
Herr Ander, Götz Peter	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Horbasz, Thomas	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Nenner, Thomas	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Klapprott, Steffen	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Weißensee Werk Weißensee
Herr Rößler, Dan	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Weißensee Werk Weißensee
Herr Holländer, Markus	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Dr. Asbeck, Jochen	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Dr. Dr. Buchkremer, Stefan	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Dr. Hesselmann, Bernfried	Muhr und Bender KG, Weitfeld
Herr Prof. Kobelev, Vladimir	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Dr. Thoma, Peter	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Scheer, Carlo	Stresstech GmbH, Rennerod
Herr Quadflieg, Ulf	Suzuki Garphyttan GmbH, Düsseldorf
Herr Prof. Kletzin, Ulf	Technische Universität Ilmenau, Ilmenau Maschinenelemente
Herr Prof. Brandt, Robert	Universität Siegen, Siegen Lehrstuhl Werkstoffsysteme
Herr Vogtland, Martin	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Vogtland, Paul-Bernd	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Wrase, Michael	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Grawe, Thorsten	Verband der Deutschen Federnindustrie e.V., Hagen (VDFI)
Herr Dr. Hagedorn, Michael	Verband der Deutschen Federnindustrie e.V., Hagen (VDFI)
Herr Dr. Weinrich, Andres	Verband der Deutschen Federnindustrie e.V., Hagen (VDFI)
Herr Jannotti, Alexander	WAFIOS Aktiengesellschaft, Reutlingen

2 Forschungsvorhaben



Allgemeine Information | Derzeit laufen **sieben** Forschungsvorhaben beim **VDFI**. Davon enden **drei** in diesem Jahr und **zwei** weitere Forschungsprojekte sind in der Vorbereitung.

Tabelle 1: Übersicht und Zeitplan der aktuellen laufenden und geplanten Forschungsvorhaben

Nr.	Kurzbezeichnung	Forschungsstelle	Dauer Monate	Beginn	Ende	Fortschritt		
						0	50	100
Laufend								
IGF	20846	Rissdetektion mittels Körperschall	HS Wismar	47	01.10.19	30.08.23	[Progress bar]	
IGF	21490	Geom. Änderung	TU Dortmund	30	01.12.20	31.05.23	[Progress bar]	
IGF	21607	Vorsetzens von Druckfedern	TU Ilmenau	33	01.02.21	31.10.23	[Progress bar]	
IGF	22321	Adaptive Rückfederung	TU München	24	01.04.22	30.03.24	[Progress bar]	
IGF	22278	Ermüdungsresistente TF	RWTH Aachen	30	01.08.22	28.01.25	[Progress bar]	
IGF	22762	Lebensdauer Zugfedern	TU Ilmenau	27	01.01.23	31.03.25	[Progress bar]	
IGF	22508*	Scherschneiden ultra-hochfestem Stahl	IWU Chemnitz	24	01.07.22	30.06.24	[Progress bar]	
IGF	22114*	3D Richten und Formen	Uni Paderborn	36	01.10.22	29.09.25	[Progress bar]	
IGF	22902	Federendenschleifen	TU Dortmund	24	01.09.23	30.08.25	[Progress bar]	
Eingereicht								
AVIF	A 332	Begleitelemente	TU Freiberg	30	01.01.24	30.06.26	möglicher Projektstart	
BMBF*		Servitisierung von Fertigungsprozessen	HS Kempten	36				
Projektideen								
IGF		Torsionsfeder	TU Ilmenau	24			Für Frühjahr 2024 geplant	

*diese Projekte werden vom VDFI als Teil des PbA begleitet.

In den letzten zwölf Monaten haben

11

Projekttreffen

stattgefunden

53

verschiedene Unternehmen

an den Sitzungen teilgenommen

160

Teilnehmer/innen

an den Sitzungen teilgenommen

Leere Seite

2.1 Laufende Forschungsvorhaben

2.1.1 IGF 20846 - Rissdetektion mittels Schallemission

Langtitel: Rissdetektion mittels Schallemission in der Anwendung an Bauteilen der Federindustrie

Forschungseinrichtung: Hochschule Wismar Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Philipp-Müller-Str. 14,
23966 Wismar, Deutschland



Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
M. Eng Mathias Lorenz

Projektträger: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen
„Otto von Guericke“ e.V. (AiF)



Fördersumme: 249.863 Euro

Laufzeit: 30 Monate von 01.10.2019 bis 31.03.2022
Verlängert um 9 Monate und um weitere 6 Monate aufgrund personeller Veränderungen.

Aufgrund der in den letzten Jahren durchgeführten Corona-Maßnahmen sind die Forschungsprojekte in Verzug geraten, so dass eine Verlängerung der Projektlaufzeit erforderlich war, um die angestrebten Ergebnisse zu erzielen.

Leitung des pbA: Dr. Cord Teller, Federnfabrik Schmid, Oetwil am See

Letzte Sitzung 23. Februar 2023, Wismar

Nächste Sitzung: 30. August 2023, Wismar und online

Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben, können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Motivation | Die Federnhersteller beziehen die Federstahldrähte im Wesentlichen von Drahtherstellern. Spezifizierte Festigkeiten, Gefügestände (inkl. Korngröße), chemische Zusammensetzung, Oberflächengüte werden als Eingangskontrolle am Draht nach einem festgelegten Prüfplan durchgeführt. Einige Drahthersteller verfügen über ein Inline Monitoring. Beispielsweise können Querrisse mit einer minimalen Größe von 100 µm mittels induktiver Wirbelstromprüfung nachgewiesen werden, innenliegende Längsrisse allerdings nicht. Das für die Federnproduktion wichtige Halbzeug – der höchstfeste Federdraht – kann somit schon behaftet mit Mikrorissen angeliefert werden. Diese Mikrorisse können u. U. in den Prozessschritten Federnwinden und -setzen wachstumsfähig werden, darüber hinaus können durch die genannten Prozesse in Abhängigkeit der Umformparameter Risse initiiert werden.

Bisher wird keine zerstörungsfreie in-process Überwachung der einzelnen Fertigungsschritte in der Federnproduktion hinsichtlich Rissbildung durchgeführt. Es gibt hierzu keine technisch sowie wirtschaftlich sinnvolle Lösung. Hier setzt das beantragte Forschungsprojekt an.

Ziel | Das übergeordnete Forschungsziel ist ein zerstörungsfreie in-process Überwachungssystem auf Ihre Fähigkeit bei der Federnfertigung zu überprüfen. Dazu gehört es, die Schall-Emissionsmesstechnik zur Detektion des Risswachstums während des jeweiligen Herstellungsverfahrens von Federn einzuführen. Darüber hinaus soll die Möglichkeit der Anwendung eines mikromagnetischen Messkonzepts (neues Messverfahren, das bei dem Gerät zur Schallemissionsmessung integriert ist) zur zerstörungsfreien Härteprüfung verifiziert oder falsifiziert werden. Die Kombination beider Messverfahren in der Anwendung während der einzelnen Prozessschritte bei der Federnfertigung lässt eine Aussage über den vorliegenden Materialzustand (Härte und Risse) vor / während und nach der Fertigung zu und wäre damit ein herausragendes Element in der zerstörungsfreien Bauteilprüfung, d.h. eine 100 %-ige Kontrolle der gefertigten Bauteile wäre gegeben.

Arbeitsplan |

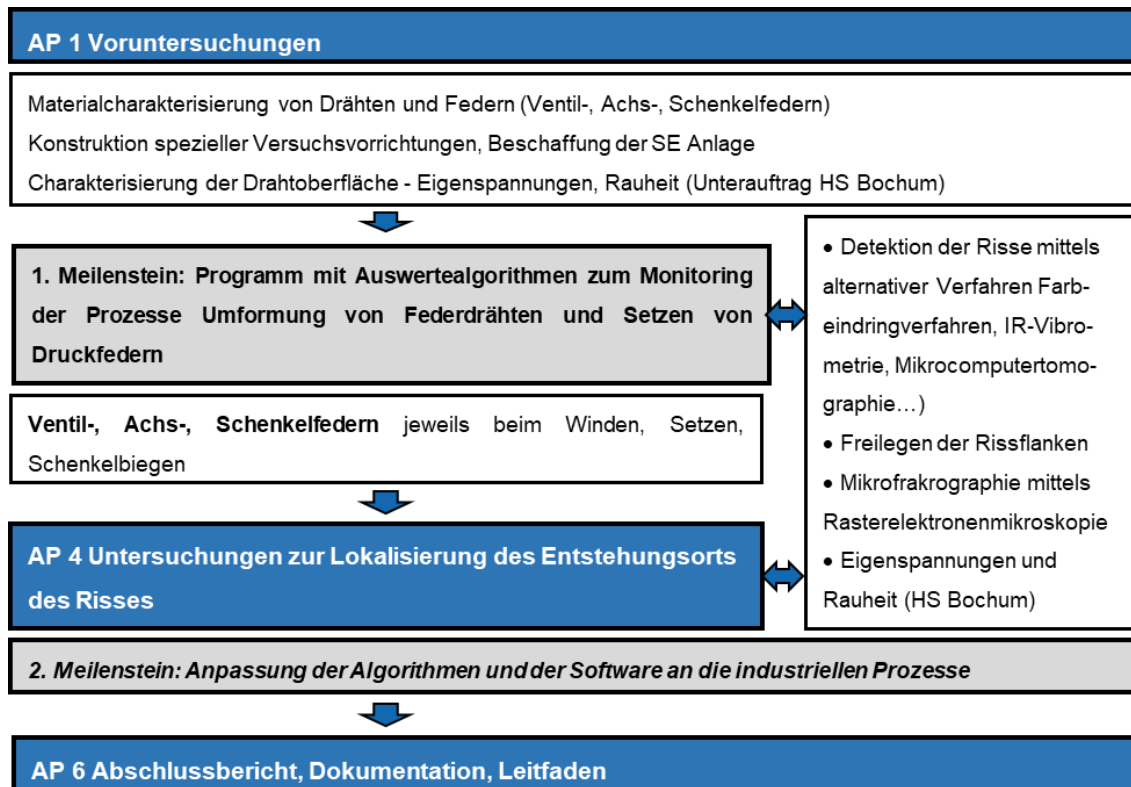


Bild 2-1: Schematische Darstellung des Projektablaufs

Ausgewählte Projektergebnisse:

Positionierung des Sensors | Im Rahmen der bisher bearbeiteten Arbeitspakete konnte eine weitere Untersuchung mit der Schallemissionsanalyse zu Schädigungsmechanismen bzw. Brucharten am FDSiCr-Draht durchgeführt werden. Ziel der Untersuchung war es, die detektierten SE-Signale den Brucharten (transkristallin, interkristallin) zuzuordnen und zu prüfen, ob anhand des SE-Signals mittels Mustererkennung zwischen diesen unterschieden werden kann.

Die Ergebnisse zeigen, dass die SE-Signale für interkristallines Versagen aufgrund wasserstoffinduzierter Rissbildung (Bild 2-2) sowie für transkristallinen Spaltbruch aufgrund von Tieftemperaturbeanspruchung detektiert und mittels REM nachgewiesen werden konnten. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass eine Unterscheidung zwischen interkristallinem Spaltbruch und transkristallinem Wabenbruch mittels Mustererkennung der SE-Analyse möglich ist

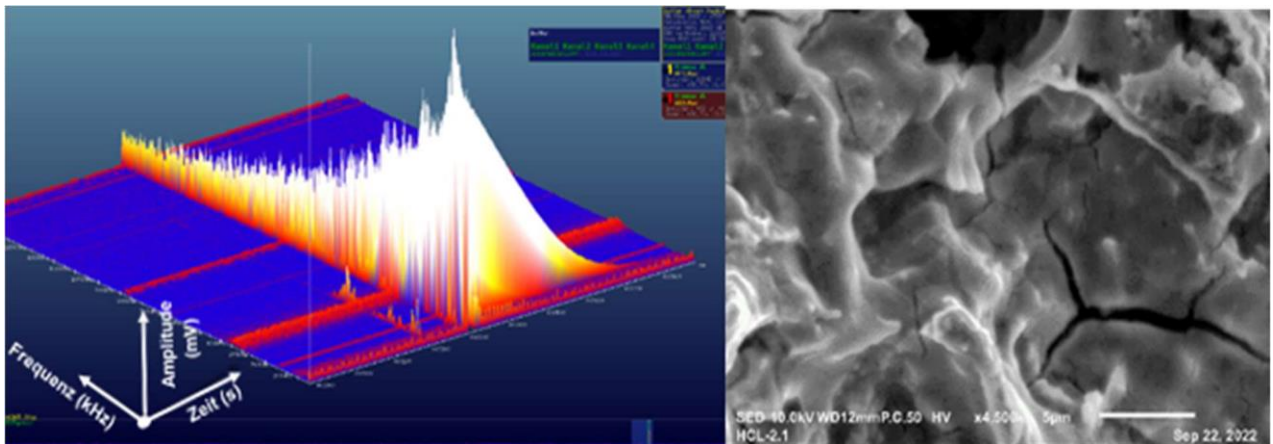


Bild 2-2: SE-Diagramm vom detektiertem Signal mit einer deutlich ausgeprägten Amplitude über die Zeit, rechts: Rasterelektronenmikroskopie-Aufnahme von der Bruchfläche mit Mikroriss zeigt interkristallines Versagen aufgrund von wasserstoffinduzierter Rissbildung.

Industrielle Erprobung | Ein wesentliches Ziel für das Gesamtprojekt ist die Übertragung der SE-Analyse in die industrielle Praxis am Beispiel des Federwindens, um die Eignung unter realen Bedingungen zu erproben. Dieser Transfer in die industrielle Anwendung konnte bei zwei Mitgliedern erfolgreich durchgeführt werden. Bei zwei von 15 untersuchten Federn konnten Mikrorisse von 20 μm und 40 μm mittels REM und vor allem der Zielpräparation nachgewiesen werden. Damit konnte gezeigt werden, dass die SE-Analytik zur in situ Risserkennung beim Federwinden unter hohen Umformgeschwindigkeiten eingesetzt werden kann.

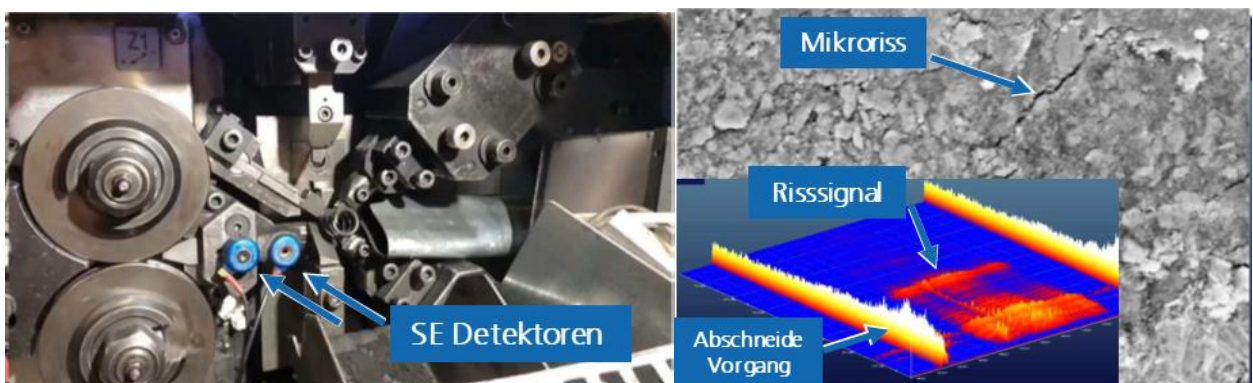


Bild 2-3: Links: Windemaschine mit dem SE-Detektoren, Rechts: Detektierte Mikrorisse und das korrespondierende SE-Signal

Mitglieder im pbA Rissdetektion mittels Schallemission

VDFI -Mitglieder | 15 Mitgliedsunternehmen

Herr Salm, Heiko	Brand, Anröchte
Herr Dr. Hellmann, Michael	C.D. Wälzholz GmbH & Co. KG, Plettenberg
Herr Weide, Niels	Eberle Federnfabrik, Schwabmünchen
Herr Jahn, Frank	Ernst W. Velleuer, Velbert
Herr Dr. Teller, Cord	Federnfabrik Schmid, Oetwil am See
Herr Nettmann, Matthias	Federnwerke J.P. Grueber, Hagen
Frau Schweyer, Bianca	Häussermann, Esslingen-Mettingen
Herr Dr. Brückner, Lothar	Häussermann, Esslingen-Mettingen
Herr Dahl, Sebastian	MSSC Ahle, Lindlar
Herr Klapprott, Steffen	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Weißensee
Herr Dr. Rinsdorf, Andreas	Mubea Tellerfedern, Daaden
Herr Prof. Kobelev, Vladimir	Muhr und Bender, Attendorn
Herr Schmidt, Armin	Reiber, Rodgau
Herr Reiber, Tim	Reiber, Rodgau
Herr Lauterbach, Bernd	Scherdel INNOTECH, Marktredwitz
Herr Betz, Christoph	Stahl- und Drahtwerk Röslau, Röslau
Herr Domitrovic, Ivan	Technische Federn Otto Joos, Ditzingen
Herr Dr. Lux, Rüdiger	Westfälische Drahtindustrie GmbH, Wettin-Löbejün

Weitere |

QASS GmbH	Hochschule Bochum, Bochum
Herr Prof. Müller, Eckehard	ESV e.V., Düsseldorf
Herr Bertling, Mario	

Forschungseinrichtung |

Frau Prof. Schwerdt, Daniela	Hochschule Wismar
Herr Lorenz, Mathias	Hochschule Wismar

2.1.2 IGF 21490 - Vorhersage der Geometrieänderungen

Langtitel: Entwicklung eines Modells zur Vorhersage der Geometrieänderungen bei der Federnherstellung auf Basis der Plastizitätstheorie unter Berücksichtigung der Wärmebehandlung

Forschungseinrichtung: Institut für Umformtechnik und Leichtbau
Technische Universität Dortmund
Baroper Straße 303
44227 Dortmund



Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. E.h. A. Erman Tekkaya
M. Sc. Philipp Rethmann

Projektträger: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)



Fördersumme: 249.818 Euro

Laufzeit: 24 Monate vom 01.12.2020 bis 30.11.2022
Kostenneutrale Verlängerung um ein halbes Jahr
Aufgrund der in den letzten Jahren durchgeführten Corona-Maßnahmen sind die Forschungsprojekte in Verzug geraten, so dass eine Verlängerung der Projektlaufzeit erforderlich war, um die angestrebten Ergebnisse zu erzielen.

pbA Leitung: Derk Micke, Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG

Letzte Termine 09. September 2022, in Dortmund und
30. März 2023 in Dortmund

Nächster Termin N.N.

Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben, können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Motivation | Der Federherstellungsprozess besteht aus mehreren Fertigungsschritten. Nach dem Winden folgen weitere Bearbeitungsschritte wie eine Wärmebehandlung, das sogenannte Setzen, sowie das Schleifen, Kugelstrahlen, Entgraten oder eine Beschichtung (Meissner et al., 2015). Besonders durch die Fertigungsschritte des Windens, der Wärmebehandlung und des Setzens findet eine wesentliche Änderung der Federgeometrie statt. Diese (zum Teil) unerwünschte Änderung erfordert vor dem Beginn der Fertigung eine iterative Einstellung der Windemaschinen, um die erforderlichen Maßhaltigkeiten und mechanischen Eigenschaften der Federn erzielen zu können. Die Einstellung der Windemaschinen wird heute in der Industrie immer noch nach dem Trial and-Error-Verfahren vorgenommen. Dadurch ist eine genaue Einstellung der Maschinen eine zeit-, energie- und somit kostenintensive Angelegenheit, um den wachsenden Anforderungen und immer enger werdenden Toleranzen gerecht zu werden.

Ziel | Die angestrebten Forschungsergebnisse sollen sowohl zur Optimierung des Herstellungsprozesses als auch zum besseren Verständnis der einzelnen Fertigungsschritte und deren Einfluss auf die Produkteigenschaften führen. Mit der Umsetzung der Forschungsergebnisse in der Federnindustrie sind Einsparungen aufgrund der effizienteren Prozessauslegung, die einen Beitrag zur Preisreduzierung der Produkte und zu Materialeinsparungen leisten werden, zu erwarten. Für die Anwendung der Forschungsergebnisse ist ein Prozessmodell vorgesehen, das den Anwendern die Möglichkeit bietet, ihr empirisches Wissen zu ergänzen. Mithilfe eines Berechnungsalgorithmus, basierend auf der Plastizitätstheorie, soll die Vorhersage der Endgeometrie nach dem Winden bzw. Setzen und der Wärmebehandlung bestimmt werden. Auf diese Art und Weise kann der Prozess des Einstellens beim Winden (bzw. Setzen) deutlich optimiert werden. Somit ist bereits beim Einrichten der Windemaschine eine zielgerichtete Berücksichtigung der oben beschriebenen Einflüsse möglich. Ebenso ist dies der Fall bei der Wärmebehandlung. Da hierdurch ebenfalls eine Beeinflussung der Geometrie erfolgt, würde die Kenntnis hierüber eine Zeit- und Kostenersparnis für die Erzielung der gewünschten Endgeometrie bedeuten. Hierdurch kann ein wirtschaftlicherer Herstellungsprozess, welcher unabhängig von der Losgröße ist, realisiert werden. Durch die genaue Kenntnis dieser Einflussgrößen soll die Vorhersage der Endabmessungen der Federn ermöglicht werden. So wird mithilfe des entwickelten Prozessmodells der Aufwand der Einricht- und Einstellvorgänge reduziert und eine zeit- und kosteneffizientere Fertigung ermöglicht

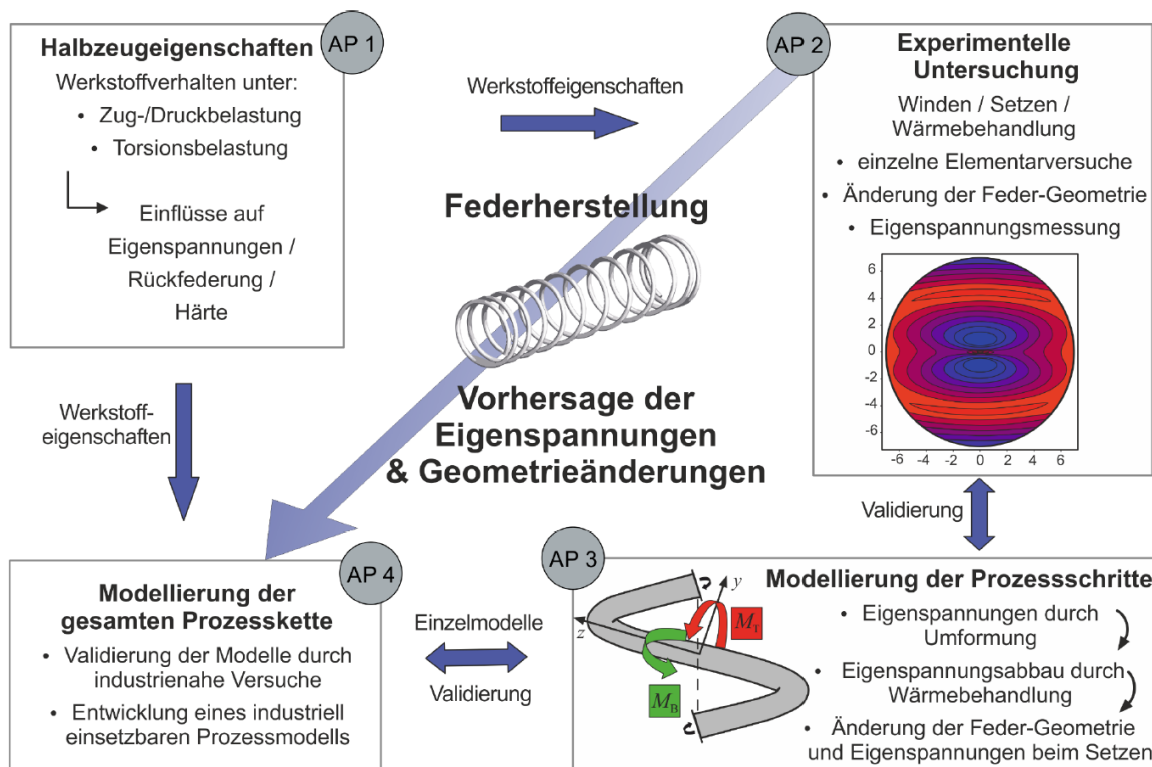


Bild 2-4: Lösungsweg und Bearbeitungsschritte

Ausgewählte Projektergebnisse:

Analyse der Werkstoffeigenschaften | Die Ermittlung der Werkstoffkennwerte der Federdrähte mittels Zug- und Torsionsversuchen zeigten ein anisotropes Fließverhalten der gezogenen Federdrähte. Zur Ermittlung des Einflusses des Drahtziehprozesses auf die Umformeigenschaften der Drähte wurde die anisotrope Verfestigung mittels zusätzlicher Druckversuche untersucht. Die Fließkurven, die durch Druckversuche ermittelt wurden zeigen bei den patentiert gezogenen und nichtrostenden Federdrähten eine um 18 % verringerte Anfangsfließspannung im Vergleich zu den Daten der Zugversuche. Neben der Differenz der Anfangsfließspannung können weitere Effekte beobachtet werden. Selbst für große Umformgrade von 0,15 zeigt sich eine Spannungsdifferenz von 10 bis 15 % im Vergleich zur Zugfließspannung, sodass die Werkstoffe eine bleibende Entfestigung unter Druckbelastung aufweisen.

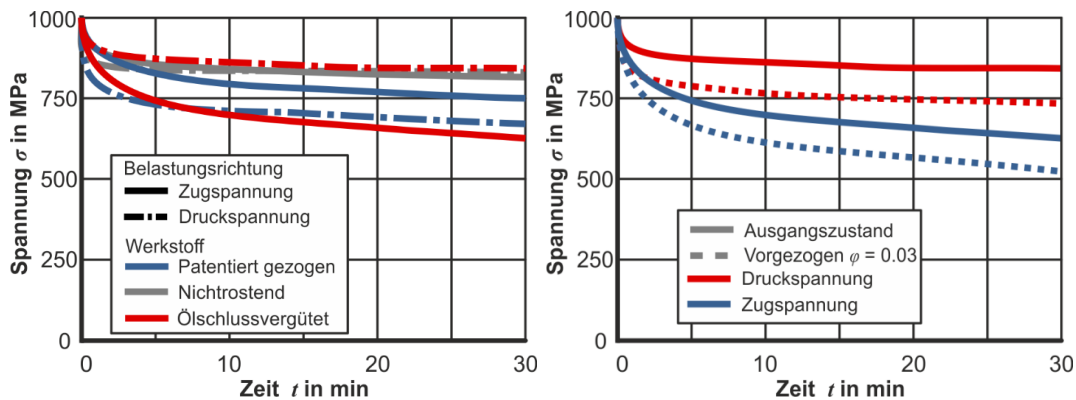


Bild 2-5: a) Spannungsrelaxationskurven von Drähten ($d = 4 \text{ mm}$) unter Zug- und Druckbelastung, b) Relaxationskurven von ölschlussvergütetem Federdraht mit Durchmesser $d = 4 \text{ mm}$ im Anlieferungs-zustand und nach plastischer Vordehnung jeweils unter Zug- und Druckbelastung

Analyse der Produktionsschritte | Zur Analyse des Einflusses der Federmaße auf die Geometrieabweichung während der Wärmebehandlung wurden Versuchsreihen mit drei Werkstoffen und jeweils den Drahtdurchmessern (2-3-4 mm) durchgeführt. Weitere Einflussgrößen, wie die Umformgeschwindigkeit und die Einstellung der Windestifte wurden auch untersucht. Zur Beschreibung der Gestaltänderung eignen sich somit Kenngrößen, die in direkter Beziehung zu den plastischen Dehnungen stehen. Im Falle der hier vorliegenden, kombinierten Biegung und Torsion sind diese Größen die Krümmung κ und die Verdrillung ν . Die Änderung der Federgestalt ist in Bild 2-6 in Abhängigkeit der beiden Parameter für Federn aus patentiert gezogenem Draht mit einem Durchmesser von 3 mm dargestellt. Jeder Datenpunkt entspricht dabei einer Federgeometrie. Die Änderung der Krümmung und der Verdrillung können in dieser Darstellungsweise durch Ausgleichsebenen abgebildet werden.

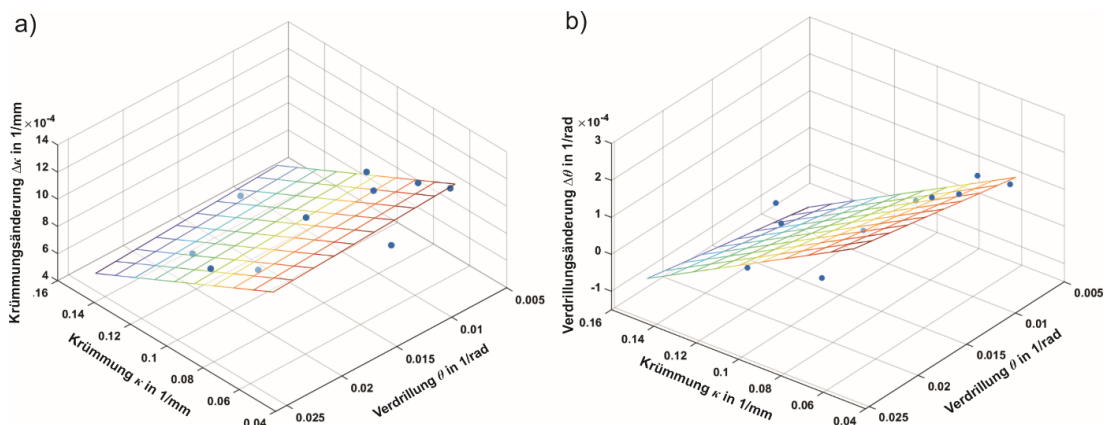


Bild 2-6: Änderung der Drahtkrümmung (a) und der Drahtverdrillung (b) bei der Wärmebehandlung in Abhängigkeit beider Parameter für Federn aus patentiert gezogenem Draht mit einem Durchmesser von $d = 3 \text{ mm}$

Mitglieder im pbA „Vorhersage der Geometrieänderungen“

VDFI - Mitglieder | 29 Mitgliedsunternehmen

Herr Lauscher, Manfred	BeaTec, Eschweiler
Herr Salm, Heiko	Brand, Anröchte
Herr Muehlhausen, Frank	CARL HAAS, Schramberg
Herr Otto, Heinz	CARL HAAS, Schramberg
Herr Buresch, Josef	CARL HAAS, Schramberg
Herr Wank, Uwe	Dietz, Neustadt
Herr Peucker, Frank	FBtec Knoche & Mork, Hagen
Herr Schmidt, Tobias	Federn Schmidt Glauchau, Glauchau
Herr Micke, Derk	Federnwerke J.P. Grueber, Hagen
Herr Hahn, Christoph	Gebrüder Hahn, Schalksmühle
Herr Garbers, Dirk	Gebrüder Hahn, Schalksmühle
Herr Krieger, Sebastian	Gebrüder Hahn, Schalksmühle
Herr Schmid, Christian	Hans Ziller, Böhmenkirch
Herr Kröber, Klaus	ISRINGHAUSEN, Lemgo
Herr Johannes, Carsten	Johann Vitz, Velbert
Herr Sennwald, Henning	Kurt Kauffmann Technische Federn, Weinstadt
Herr Pfau, David	MSSC Ahle, Lindlar
Herr Standt, Oliver	MSSC Ahle, Lindlar
Herr Koopmann, Jürgen	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Attendorn
Herr Hinz, Daniel	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Holländer, Markus	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Münch, Mathias	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Prof. Kobelev, Vladimir	Muhr und Bender, Attendorn
Herr Duro, Alessandro	Pieron, Bocholt
Herr Krasenbrink, Janis	Pieron, Bocholt
Herr Hüttelmeyer, Oliver	RAITHEL, Weißenstadt
Herr Schmidl, Oliver	Reiber, Rodgau
Herr Richard, Tobias	Rudolf Eckel Federnfabrik, Lennestadt-Trockenbrück
Herr Beck, Christian	SCHERDEL SIMENT GmbH, Marktredwitz
Herr Volk, Simon	SCHEUERMANN + HEILIG, Buchen-Hainstadt
Herr Schumacher, Josef	Schumacher, Attendorn
Herr Dr. Send	Stresstech GmbH, Rennerod
Herr Ostermann, Markus	thema Form- & Federntechnologie, Finnentrop
Herr Hasenau, Philipp	thema Form- & Federntechnologie, Finnentrop
Herr Leber, Martin	VDF VOGTLAND, Hagen
Herr Pandtke, Julian	WAFIOS, Reutlingen
Herr Dr. Lux, Rüdiger	Westfälische Drahtindustrie GmbH, Wettin-Löbejün
Herr Schröder, Dirk	Wilhelm Becker, Mettmann
Herr Langner, Torsten	Wilhelm Becker, Mettmann

Weitere |

Herr Bertling, Mario	ESV e.V., Düsseldorf
Herr Prof. Müller, Eckehard	Hochschule Bochum, Bochum

Forschungseinrichtung |

Herr Prof. A. Erman Tekkaya	IUL, Dortmund
Herr Dr. Kolpak, Felix	IUL, Dortmund
Herr Rethmann, Philipp	IUL, Dortmund

2.1.3 IGF 21607 - Analyse des Vorsetzens von Druckfedern

Langtitel: Optimierung des Vorsetzens von Schraubendruckfedern hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Funktion

Forschungseinrichtung: Technische Universität Ilmenau,
Fachgebiet Maschinenelemente
Max-Planck-Ring 12, 98693 Ilmenau



Ansprechpartner: M. Sc. Johannes Schleichert
Dr. Veronika Geinitz
Prof. Dr.-Ing. Ulf Kletzin

Projektträger: Arbeitsgemeinschaft industrieller
Forschungsvereinigungen
„Otto von Guericke“ e.V. (AiF)



Fördersumme: 239'600. Euro

Laufzeit: 26 Monate + 6 Monate
Kostenneutrale Verlängerung um 6 Monate
Aktualisierte Laufzeit: 01.02.2021 bis 31.10.2023

Aufgrund der in den letzten Jahren durchgeführten Corona-Maßnahmen sind die Forschungsprojekte in Verzug geraten, so dass eine Verlängerung der Projektlaufzeit erforderlich war, um die angestrebten Ergebnisse zu erzielen.

pbA Leitung: Bernd Schwärzler, Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG

Letzte Termine: 29. September 2022, Ilmenau
20. April 2023, Ilmenau

Nächster Termin: 17. Oktober 2023, Ilmenau

Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben, können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Motivation | Beim Vorsetzen wird die Feder so weit zusammengedrückt, dass die Torsionsfließgrenze des zur Feder gewundenen Drahts überschritten wird (lokal, in oberflächennahen Bereichen). Die Feder verformt sich dadurch plastisch und verkürzt sich um den sog. „Vorsetzbetrag“. Aufgrund der Rückfederung nach dem Entlasten entstehen Torsionseigenspannungen, die den Torsionslastspannungen im Betrieb entgegengesetzt gerichtet sind und somit im statischen und im zyklischen Betrieb zu einer Erhöhung der maximal ertragbaren Spannung führen. Ergebnis ist eine höhere Auslastbarkeit. Obwohl aufgrund der genannten Vorteile der Arbeitsgang Vorsetzen bei hochbeanspruchten Federn heutzutage nahezu von allen Federherstellern durchgeführt wird, ist nur bei wenigen Firmen bekannt, welche Vorsetzbedingungen anzustreben sind und ob durch diesen kostenintensiven Herstellungsschritt überhaupt in sinnvollem Ausmaß ES induziert werden können.

Der Prozessschritt „Vorsetzen“ wurde dabei nach empirischem Wissen festgelegt, aber nicht breit variiert und ist auch in der Literatur nur wenig beachtet, so dass es hier dringenden Forschungsbedarf gibt.

Ziel | Ziel des Vorhabens ist es sowohl Grenzen, wann das Vorsetzen eingespart werden kann (Einsparungspotential), als auch die Vorsetzparameter zu ermitteln, die in Abhängigkeit von Werkstoff, Federgeometrie und Belastung maßgeblich das Relaxationsverhalten bei statischem Einsatz bzw. die Schwingfestigkeit bei zyklischem Einsatz, getrennt für Zeit- und Dauerfestigkeitsbereich, verbessern (Optimierungspotential).

Diese Ziele sollen zum einen auf der Grundlage von systematischen Vorsetzversuchen und zum anderen durch FEM-Simulationen und analytische Berechnungen erreicht werden. Die Auswirkungen des Vorsetzens werden mittels statischer und zyklischer Versuche nachgewiesen.

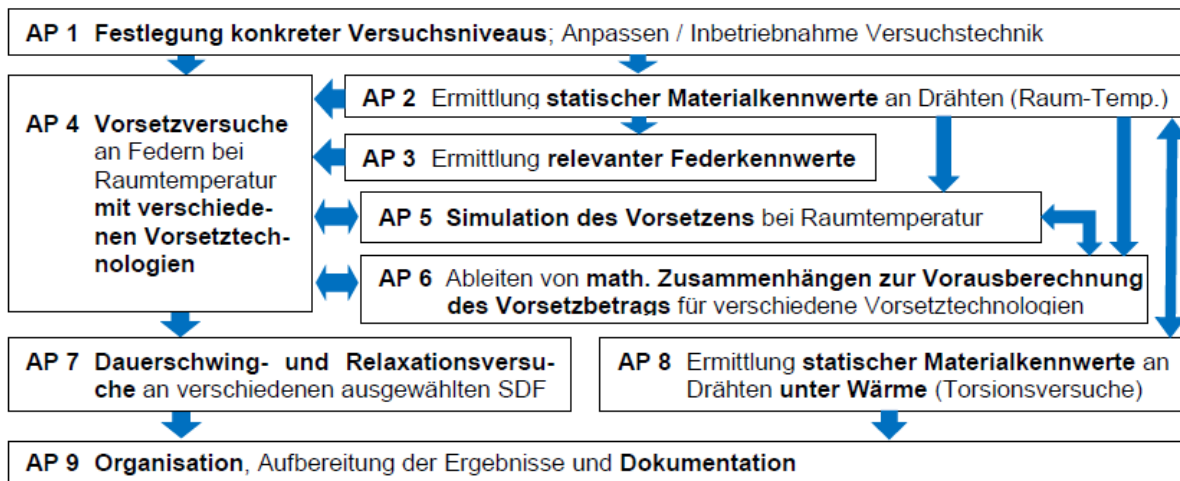


Bild 2-7: Darstellung des Versuchsprogramms und Verknüpfungen der Arbeitsschritte

Ausgewählte Projektergebnisse:

Auswertung der Vorsetzversuche | Um das Ziel einer Drahtsorte-Wärmebehandlungs-Kombination mit unterschiedlichen Vorsetzregimen derart vorzusetzen, dass sie nach dem Vorsetzen etwa dieselbe Länge L_0 aufweisen, war es erforderlich, vorab möglichst zuverlässige Berechnungen mit dem Excel-Tool hinsichtlich der erforderlichen Längen der Roh-federn und der Vorsetzlängen durchzuführen. Von jeder zu untersuchenden Drahtsorte-WB-Kombination wurden somit vier nicht-vorgesetzte Federchargen unterschiedlicher Länge bestellt. Hinzu kommt beim ölschlussvergüteten Draht noch die Unterteilung in kugelgestrahlte (*kgs*) und nicht-kugelgestrahlte (*nkgs*) Federn (*nkgs* für Relaxationsversuche; *kgs* für Schwingversuche). Aufgrund der Tatsache, dass sich die realen Federn von den theoretisch ausgelegten sowohl leicht in Geometrie als auch in den Materialeigenschaften unterscheiden, konnten die berechneten Vorsetzlängen lediglich als Anhaltspunkt genutzt werden.

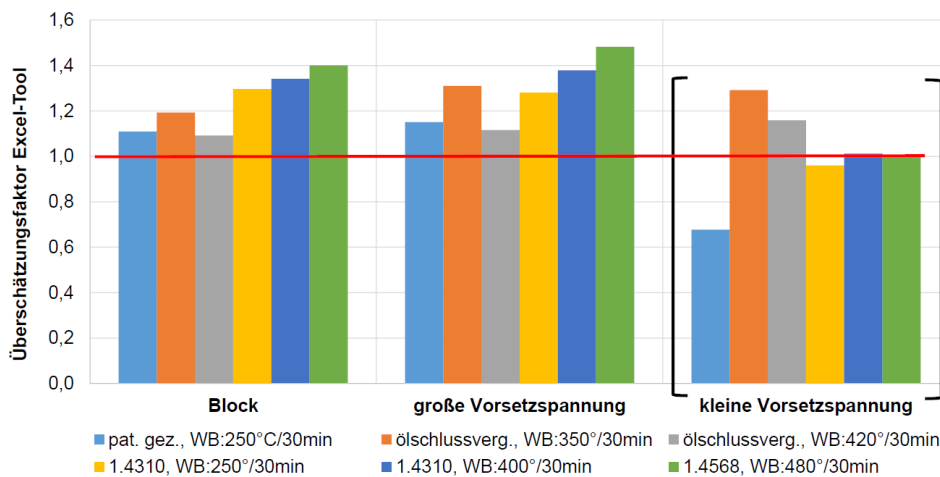


Bild 2-8: Relative Abweichung zwischen Versuch und Berechnung mit Excel-Tool bezüglich des Vorsetzbetrags für verschieden vorgesetzte Federn aus verschiedenen Werkstoffen

Schwingversuche | Die positive Wirkung von Vorsetzeigenspannungen zeigt sich insbesondere bei der Ermüdung von Druckfedern. Da die Eigenspannungen den Lastspannung entgegen gerichtet sind, bewirkt die Spannungsüberlagerung effektiv eine Verringerung des Gesamtspannungsniveaus, und im Speziellen der vorhandenen Mittelspannung an der Drahtoberfläche. Bei nicht kugelgestrahlten Federn ist die Drahtoberfläche der bruchkritische Bereich und damit maßgeblich für die Schwingfestigkeit verantwortlich. Das Ziel der Untersuchungen ist es, den Einfluss des Vorsetzens auf die Schwingfestigkeit zu bestimmen.

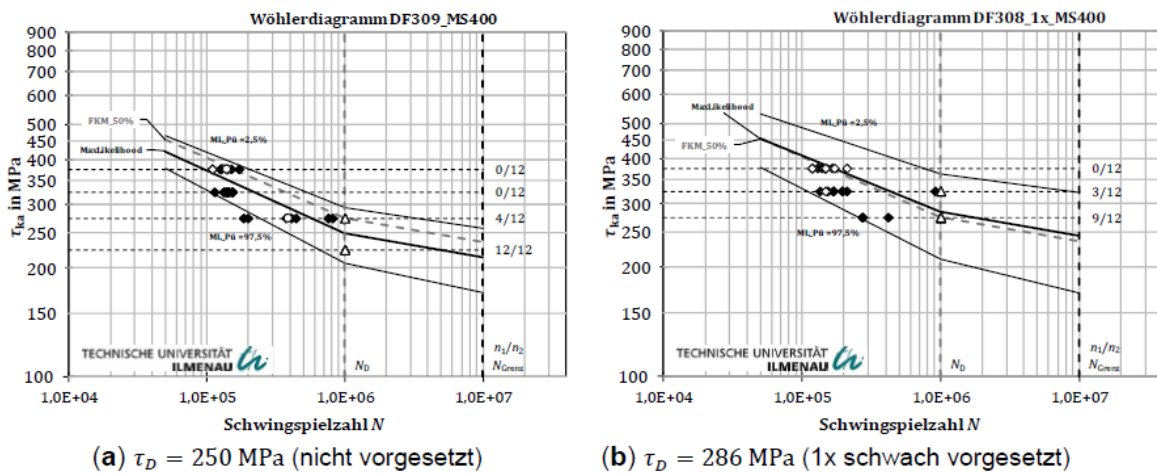


Bild 2-9: Vergleich der Schwingergebnisse von einfach vorgesetzten Federn aus 1.4568.

Mitglieder im pbA „Vorsetzen“

VDFI - Mitglieder | 25 Mitgliedsunternehmen

Herr Künzli, Konrad	BAUMANN SPRINGS LTD, Rüti
Herr Salm, Heiko	Brand KG, Anröchte
Herr Dietz, Matthias	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Wank, Uwe	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Schwärzler, Bernd	Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG, Sonthofen
Herr Schmidt, Tobias	Federn Schmidt Glauchau GmbH, Glauchau
Herr Dr. Teller, Cord	Federnfabrik Schmid AG, Oetwil am See
Herr Knöb, Rolf	Federnfabrik SUBTIL GmbH, Reiskirchen
Herr Schmitt, Tobias	Federnfabrik SUBTIL GmbH, Reiskirchen
Herr Micke, Derk	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Waterstradt, Titus	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Hahn, Christoph	Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
Herr Krieger, Sebastian	Gebrüder Hahn GmbH, Schalksmühle
Herr Bucher, Steffen	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Dr. Hertweck, Benjamin	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Feld, Josef	imess, Witten Optische Mess- und Prüfanlagen GmbH
Herr Bürkle, Roland	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Lütfrink, Jürgen	Lütfrink Technische Federn GmbH, Hamminkeln
Herr Ander, Götz Peter	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Koopmann, Jürgen	Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Attendorn
Herr Holländer, Markus	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Münch, Mathias	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Prof. Kobelev, Vladimir	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Hüttelmeyer, Oliver	RAITHEL + Co. GmbH, Weißenstadt Technische Federfabrik
Herr Schmidl, Oliver	Reiber GmbH, Rodgau
Herr Schneider, Valerij	RIBE - Richard Bergner, Schwabach Technische Federn GmbH & Co. KG
Herr Gampert, Jonathan	Scherdel INNOTECH, Marktredwitz Forschungs- und Entwicklungs-GmbH
Herr Baur, Michael	Schweizer GmbH & Co. KG, Reutlingen
Herr Scheer, Carlo	Stresstech GmbH, Rennerod
Frau Dr. Geinitz, Veronika	Technische Universität Ilmenau, Ilmenau Maschinenelemente
Herr Prof. Kletzin, Ulf	Technische Universität Ilmenau, Ilmenau Maschinenelemente
Herr Schleichert, Johannes	Technische Universität Ilmenau, Ilmenau Maschinenelemente
Herr Leber, Martin	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Irmisch, Andreas	VOSS Federn GmbH & Co. KG, Witten
Herr Voss, Bernd	VOSS Federn GmbH & Co. KG, Witten
Herr Dr. Lux, Rüdiger	Westfälische Drahtindustrie GmbH, Wettin-Löbejün Werk Rothenburg
Herr Langner, Torsten	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann
Herr Schröder, Dirk	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann

Weitere |

Herr Bertling, Mario	ESV e.V., Düsseldorf
----------------------	----------------------

Forschungseinrichtung |

Frau Dr. Geinitz, Veronika	Institut für Maschinen- u. Gerätekonstruktion, Ilmenau
Herr Schleichert, Johannes	Institut für Maschinen- u. Gerätekonstruktion, Ilmenau
Herr Prof. Kletzin, Ulf	Institut für Maschinen- u. Gerätekonstruktion, Ilmenau

2.1.4 IGF 22321 – Inline Rückfederungskompensation

Langtitel:	Untersuchung des Einflusses von Chargenschwankungen auf das Rückfederungsverhalten von Federstählen mittels prozessintegriertem Inline-Messkonzept
Forschungseinrichtung:	Technische Universität München Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen Walther-Meißner-Straße 4 85748 Garching
Ansprechpartner:	M. Sc. Lucas Böhm Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk
Projektträger:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)
Fördersumme:	245.218 Euro.
Laufzeit:	24 Monate
pbA Leitung:	Sandro Starke, Scherdel GmbH.
Letzter Termin:	27. Oktober 2022, online 27. April 2023, Hagen
Nächster Termin:	06. Dezember 2023, Halblech und online



Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben,
können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei
Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Motivation | Die Auswirkungen der elastischen Rückfederung auf die Maßhaltigkeit von metallischen Bauteilen sind seit langer Zeit bekannt und noch immer stellt deren Beherrschung eine schwierige Herausforderung in der Produktion dar. Vor allem höherfeste Materialien mit großem elastischem Formänderungsvermögen zeigen große Abweichungen. Vor allem der Einfluss von Chargenschwankungen auf die Rückfederung und somit die Maßhaltigkeit des Bauteils führt in den Unternehmen zu einer aufwendigen und kostspieligen Prozessauslegung, die in der Regel auf einfachen Berechnungsmodellen oder Erfahrungswerten basiert. Die Abhängigkeit der Rückfederung basiert auf dem Verfestigungsverhalten und der Dehnratensensitivität des Werkstoffs und somit auf den mechanischen Kennwerten des Werkstoffs. Zudem können diese Kennwerte selbst innerhalb einer Charge stark streuen, wodurch kosten- und zeitintensiven iterativen Prozess- und Werkzeugänderungen während des Serienbetriebs notwendig sein können.

Ziel | Zielsetzung dieses Forschungsvorhabens ist es, auf Basis der Vorarbeiten im Bereich des Rückfederungsverhaltens von metallischen Werkstoffen, spezifisch für Federstähle einen Produktionsprozess aufzubauen, der Schwankungen im Werkstoff inline detektiert und kompensiert. Durch die Inline-Messung der Bauteilqualität und der Werkstoffeigenschaften ist es möglich, eine umfangreiche Datenbasis aufzubauen. Die Zusammenhänge in der Datenbasis werden ermittelt und zu einem Prozessmodell verarbeitet, das wiederum die Wahl der geeigneten Maschineneinstellungen ermöglicht.

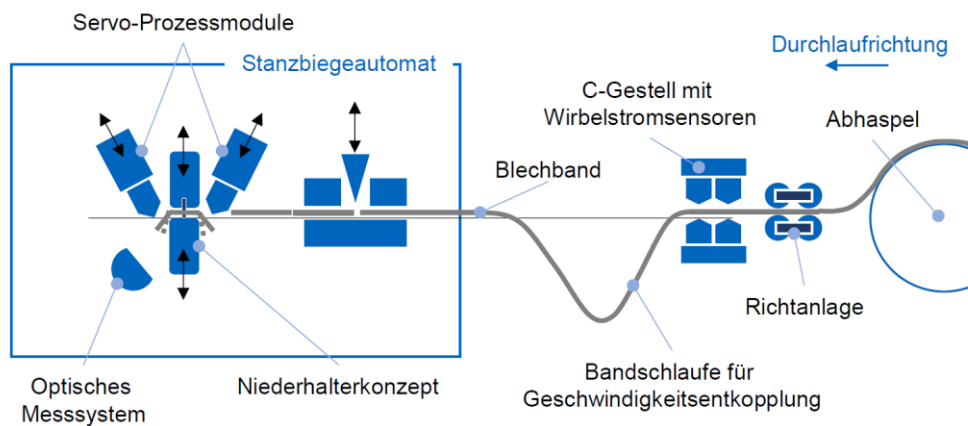


Bild 2-10: Schematische Darstellung des Biegeprozesses mit integriertem Messkonzept

Arbeitsprogramm |

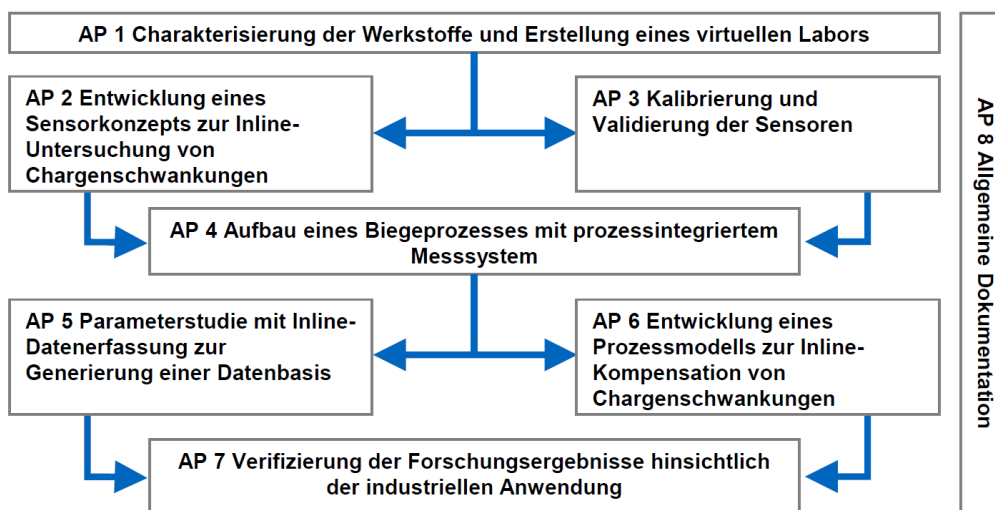


Bild 2-11: Darstellung des Versuchsprogramms und Verknüpfungen der Arbeitsschritte

Aktueller Stand:

Charakterisierung der Werkstoffe | In Abstimmung mit dem PbA wurden geeignete Werkstoffe für die Untersuchungen im Rahmen des Projekts definiert. Es wurde vereinbart, sich auf Federstähle im Zugfestigkeitsbereich von 1100 bis 1300 MPa zu konzentrieren. Weitere Güten anderer Festigkeiten werden jedoch ebenfalls untersucht und dienen der Erweiterung des Versuchsraums. Die Blechdicke beträgt bei allen Werkstoffen 0,3 mm. Für die Materialcharakterisierung werden je Werkstoff und Charge 200 Zugproben

Erstellung eines virtuellen Labors | Das virtuelle Labor wurde in Form einer 3D-Biegesimulation in Abaqus realisiert. Der Werkstoff wurde als Vollmaterial modelliert um, anders als bei der Verwendung von Schalenelementen, die Dickenabnahme durch das Biegen berücksichtigen zu können. Abbildung 1 zeigt den Prozess des freien Biegens in Abaqus.

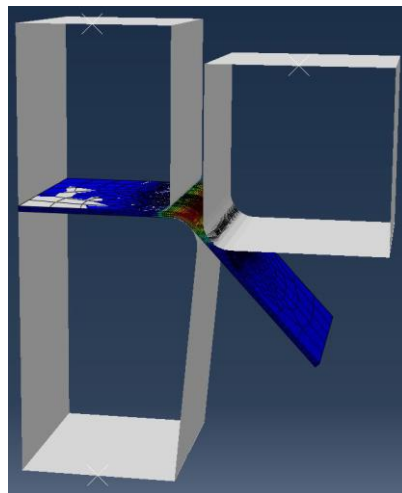


Bild 2-12: Virtuelles Modell des freien Biegens

Entwicklung eines Sensorkonzepts | Derzeit wartet der Lehrstuhl utg noch auf die Bereitstellung des Sensors durch die Firma QASS. Diese erfolgt, sobald die Entwicklung der neuen Sensorgeneration von QASS abgeschlossen ist. Kapazitive Sensoren für die Blechdickenmessung sind ausgewählt und werden bestellt nachdem die Einarbeitung des QASS-Sensors abgeschlossen ist um sich eventuell ergebende Problemstellungen im Umgang mit dem Sensorkonzept berücksichtigen zu können. Darüber hinaus wurde ein Laser-Triangulationssensor scanCONTROL 2610-50 der Firma MicroEpsilon beschafft um Biegewinkel nach der Rückfederung im Prozess messen zu können. Der Laser-Triangulationssensor wird als Teil des Leantools mit diesem konstruktiv verbunden sein.

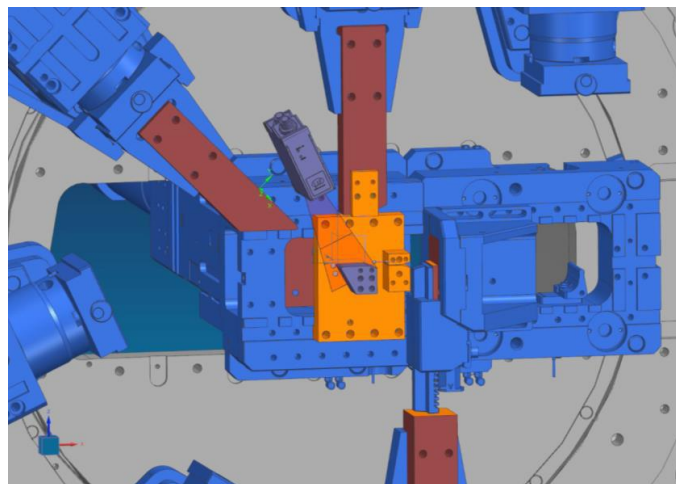


Bild 2-13: CAD-Darstellung des geplanten Werkzeugs.

Mitglieder im pbA „Inline Rückfederungskompensation“

VDFI - Mitglieder | 19 Mitgliedsunternehmen

Herr Schlag, Hendrik	Bandstahlservice Schlag GmbH Chemnitz, Chemnitz
Herr Schlag, Peter	Bandstahlservice Schlag GmbH Chemnitz, Chemnitz
Herr Straube, Patrick	Baumann GmbH, Lichtenstein
Herr Maslanka, Damian	Baumann GmbH, Lichtenstein
Herr Hellmann, Michael	C.D. Wälzholz GmbH & Co. KG, Plettenberg
Herr Langer, Christian	CEFEG GmbH, Chemnitz
Frau Klinger ,Denise	CEFEG GmbH, Chemnitz
Herr Uhlig, Jonas	CEFEG GmbH, Chemnitz
Herr Borchardt, Lars	Christian Bauer GmbH + Co. KG Welzheim
Herr Schukat, Dieter	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Dietz, Matthias	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Hermann, Alexander	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Jahn, Frank	Ernst W. Velleuer GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Weide, Niels	J.N. Eberle Federnfabrik GmbH, Schwabmünchen
Herr Vitz, Michael	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Birnkraut, Martin	Kuhbier & Knörr GmbH & Co. KG, Lüdenscheid
Herr Radner, Dominik	Mubea Tellerfedern GmbH, Daaden
Herr Kobelev, Vladimir	Muhr und Bender KG, Attendorn
Frau Zapf, Katrin	Otto Bihler, Halblech
Herr Bihler, Mathias	Otto Bihler, Halblech
Herr Bitschinski, Frank	Pieron GmbH, Bocholt
Herr Heubusch, Klaus	RIBE - Richard Bergner Technische Federn, Schwabach
Herr Starke, Sandro	Scherdel INNOTECH, Marktredwitz
Herr Zeis, Martin	Scherdel Waldershof GmbH & Co. KG, Waldershof
Herr Bundschuh, Wieland	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Volk, Simon	SCHEUERMANN + HEILIG GmbH, Buchen-Hainstadt
Herr Viellieber, Dennis	Schnorr GmbH, Sindelfingen
Herr Schmid, Bernd	Schweizer GmbH & Co. KG, Reutlingen
Herr Baumgaertner, Kai	Schweizer GmbH & Co. KG, Reutlingen
Herr Schröder, Dirk	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann

Weitere |

ZAPP Precision Metals GmbH	Unna
QASS GmbH	Wetter

Forschungseinrichtung |

Herr Volk, Wolfram	Technische Universität München, Garching
Herr Böhm, Lucas	Technische Universität München, Garching
Herr Lechner, Philipp	Technische Universität München, Garching

2.1.5 IGF 22278 - Ermüdungsresistente Tellerfedern

Langtitel:	Simulationsunterstützte Identifizierung prozesstechnischer Maßnahmen zur Herstellung von Tellerfedern mit verbesserten Ermüdungseigenschaften
Forschungseinrichtung:	RWTH Aachen Institut für Eisenhüttenkunde Lehr- und Forschungsgebiet für Werkstoff- und Bauteilintegrität Intzestr. 1,52072 Aachen
Ansprechpartner:	Prof. Sebastian Münstermann
Projektträger:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)
Fördersumme:	273.934 Euro
Laufzeit:	30 Monate
pbA Leitung:	N.N.
Letzter Termine:	25. August 2022, Aachen 10. März 2023, Florstadt
Nächster Termin:	09.November 2023, Florstadt



Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben,
können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei
Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Motivation | In vorangegangenen Forschungsvorhaben hat sich herauskristallisiert, dass neben dem klassischen Versagen infolge von Einschüsse auch sogenannte Matrix-Versagen (non-defect-Versagen) eine relevante Rolle auf die Lebensdauer von Federn spielt. Dies Art des Versagens kennzeichnet sich durch die Rissinitiierung unterhalb der Oberfläche ohne ursächliche Inhomogenitäten oder anderen metallographischen Auffälligkeiten. Mithilfe von mikrostruktursensitiven Ermüdungsmodellierungen können diese Phänomene untersucht werden.

Ziel | Durch systematische mikrostrukturelle Untersuchungen sollen prozessbedingten Einflussfaktoren auf die Schwingfestigkeit von Federstählen mit Schwerpunkten in den Bereichen Druckeigenspannungen, Kantenradien und Kerben durchgeführt werden, um die Möglichkeiten einer Prozessoptimierung zu eruieren.

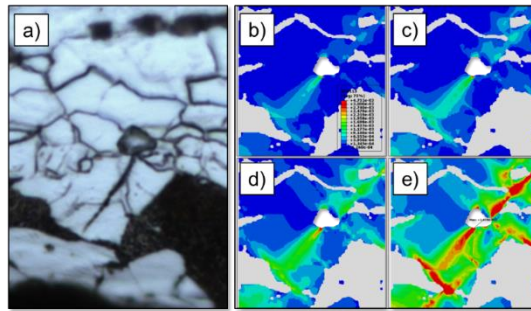


Bild 2-14: Ausbreitung eines mikrostrukturell kurzen Risses in den Bereichen mit ausgeprägter Akkumulation der Versetzungsgleitung unter zyklischer Belastung.

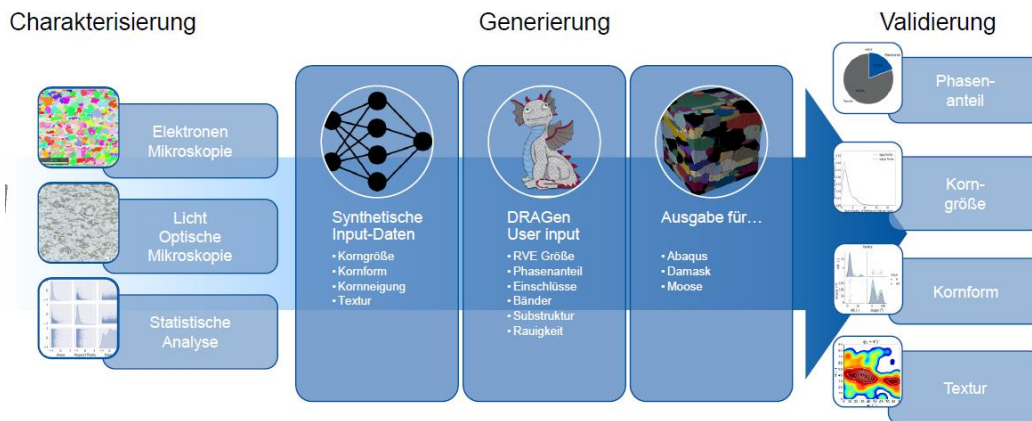
Arbeitsprogramm |

Arbeitspaket	Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
AP A1: Etablierung des Laststeigerungsversuches für die Anwendung von Blechwerkstoffen und Charakterisierung des zyklischen Ermüdungsverhalten	■	■	■	■						
AP A2: Untersuchung der Einflüsse von Kugelstrahlprozessen				■	■					
AP A3: Untersuchung der Kantenradien durch Stanzprozesse					■	■				
AP A4: Untersuchung der geometrischen Abweichung vom Idealzustand						■	■			
AP B1: Weiterentwicklung der RVE-Erzeugung für martensitische Mikrostrukturen	■	■	■							
AP B2: Gefügeansprache und RVE-Erzeugung			■	■	■					
AP B3: Parameterkalibrierung des Kristallplastizitätsmodells					■	■	■			
AP B4: Berechnung der zyklischen Eigenschaften und experimentelle Validierung							■	■		
AP C1: Lebensdauersimulation unter realistischen Bauteilbeanspruchungen.									■	■

Bild 2-15: Arbeitspakete des Forschungsvorhabens

Ausgewählte Projektergebnisse:

Für die korrekte Darstellung martensitischer Gefüge in Simulationen ist eine weitere Unterteilung der Gefügemodelle notwendig. Hierfür wurde der hauseigene RVE-Generator „DRAGen“ dahingehend erweitert, dass sogenannte hierarchische Substrukturen erzeugt werden können. Mit diesen Substrukturen ist es möglich, ehemalige Austenitkörner, sowie die sogenannten Packets und Blocks innerhalb dieser ehemaligen Austenitkorgrenzen abzubilden. Die Ergebnisse zeigen eine robuste und zuverlässige Rekonstruktion von Gefügebildern martensitischer oder auch bainitischer Materialien, die eine hierarchische Gefügestruktur vorweisen.



Für die Kalibrierung der Kristallplastizitätsparameter wurde anstelle der im Antrag vorgeschlagenen Nanoindentationen Wechselbiegeversuche durchgeführt. Diese Versuche haben den großen Vorteil, dass sie die Möglichkeit bieten, Blechwerkstoffe alternierend zyklisch zu belasten. Außerdem ist diese Art von Versuchen für einen erfolgreichen Transfer in die Wirtschaft wesentlich besser geeignet, da sich im Prinzip jede dynamische Prüfmaschine mit dem richtigen Spannzeug dafür eignet, während für Nanoindentationen teure Neuanschaffungen und komplexes Wissen notwendig sind. Die Ergebnisse aus den Versuchen werden in der weiteren Projektbearbeitung für die Kalibrierung des mechanischen Verhaltens der Mikrostruktur verwendet.

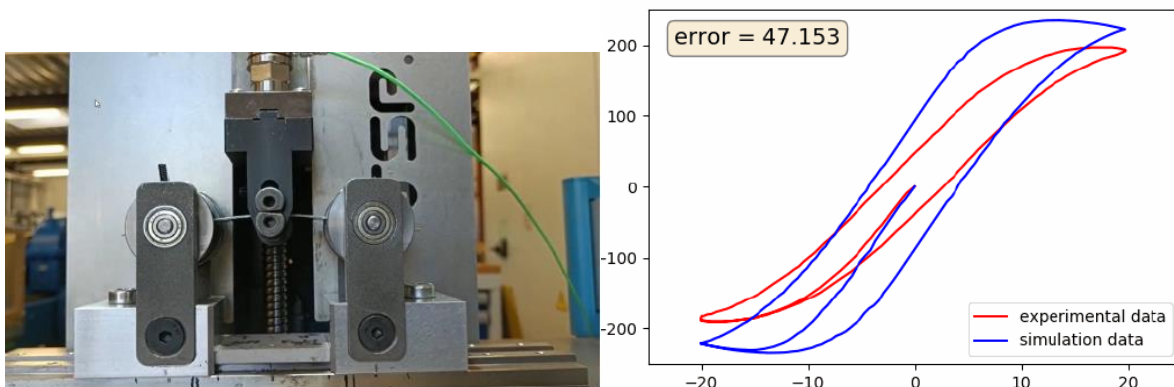


Bild 2-16: Darstellung eines zufällig erzeugtes Rauigkeitsprofil mit dem Perlin algorithmus

Mitglieder im pbA „Ermüdungsresistente Tellerfedern“

VDFI - Mitglieder | 10 Mitgliedsunternehmen

Herr Hendrik Schlag	Bandstahlservice Schlag GmbH Chemnitz, Chemnitz
Herr Dr. Bürkle, Gunter	Christian Bauer GmbH + Co. KG, Welzheim
Herr Dr. Teller, Cord	Federnfabrik Schmid AG, Oetwil am See
Herr Dr. Gray, Heribert	Frohn GmbH, Altena
Herr Griebel, Tobias	HÄUSSERMANN GmbH, Esslingen-Mettingen
Herr Dr. Seyboldt, Christoph	HÄUSSERMANN GmbH, Esslingen-Mettingen
Herr Vitz, Michael	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Nils Kaben	KrampeHarex GmbH & Co. KG, Hamm
Herr Radner, Dominik	Mubea Tellerfedern GmbH, Daaden
Herr Sandro Starke	SCHERDEL Marienberg GmbH, Marienberg
Herr Helmstedt, Johannes	Scherdel GmbH, Marktredwitz
Herr Viellieber, Dennis	Schnorr GmbH, Welschingen
Herr Wunderle, Guido	Schnorr GmbH, Welschingen

Forschungseinrichtung |

Prof. Münstermann, Sebastian	RWTH Aachen, Institut für Eisenhüttenkunde
Dr. Dölz, Michael	RWTH Aachen, Institut für Eisenhüttenkunde
Manuel Henrich	RWTH Aachen, Institut für Eisenhüttenkunde

2.1.1 IGF 19693 – ZugFeDa

Langtitel:	Innovative Zug federauslegung durch Entwicklung neuer Festigkeits nachweise und Dauerfestigkeitsschaubilder (ZugFeDa)
Forschungseinrichtung:	Technische Universität Ilmenau, Fachgebiet Maschinenelemente Max-Planck-Ring 12, 98693 Ilmenau
Ansprechpartner:	M. Sc. Martin Petrich Prof. Dr.-Ing. Ulf Kletzin
Projekträger:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)
Fördersumme:	271.334 Euro
Laufzeit:	27 Monate
pbA Leitung:	Heiko Salm, Brand KG
Letzte Termin:	09. Februar 2023, Ilmenau
Nächster Termin:	18. Oktober 2023, Ilmenau



Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben,
können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei
Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Motivation | Für die Auslegung und Berechnung von Schraubenzugfedern bilden die in Norm DIN EN 13906-2 enthaltenen mathematischen Beziehungen und Empfehlungen die wesentliche Grundlage. Sie werden nicht nur national, sondern in ganz Europa sowie international in der Federbranche und bei Federanwendern eingesetzt. Diese berücksichtigen die verschiedenen Ösenformen bzw. Krafteinleitungen jedoch nicht, bzw. nur pauschal über die statisch zulässige Spannung $0,45 \cdot R_m$. Für die zyklische Auslegung verweist die Norm nur auf durchzuführende Schwingversuche.

Ziel | Einfach anwendbare Methoden zur Ermittlung vorhandener und zulässiger Spannungen als Grundlage der Auslegung/ Nachrechnung für statischen und zyklischen Einsatz für Wickelkörper und Ösen/ Krafteinleitungen auszuarbeiten. Daraus sollen Goodman-Diagrammen für Wickelkörper und Ösen/ Krafteinleitungen, die die zyklische Auslegung von Zugfedern in gleicher Vorgehensweise wie aktuell bei Druckfedern Gestaltungs- und Fertigungshinweise für Ösen/ Krafteinleitungen abgeleitet werden.



Bild 2-17: Zugfedern mit unterschiedlichen Ösenformen [Quelle: VDFI 2020]

Arbeitsprogramm |

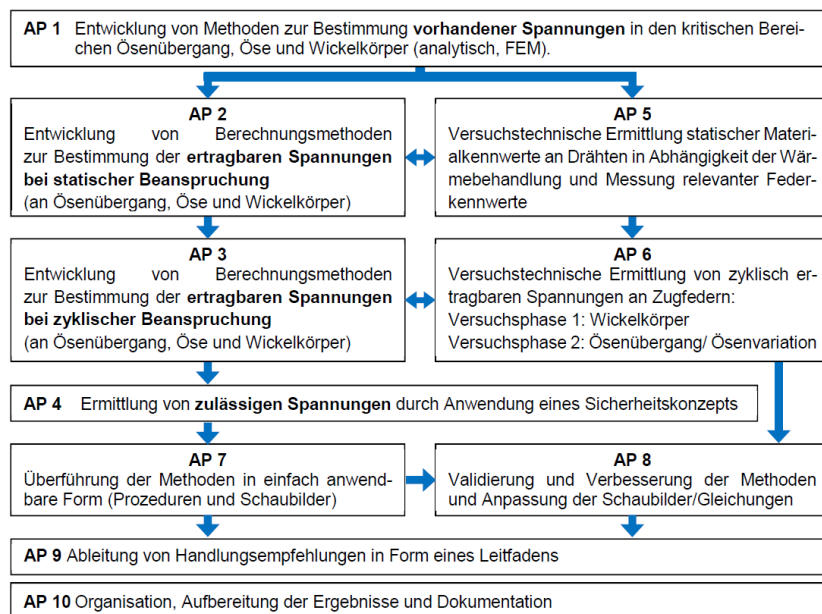


Bild 2-18: Lösungswegdiagramm zur Darstellung der logischen Abfolge der Arbeitsschritte

Ausgewählte Projektergebnisse:

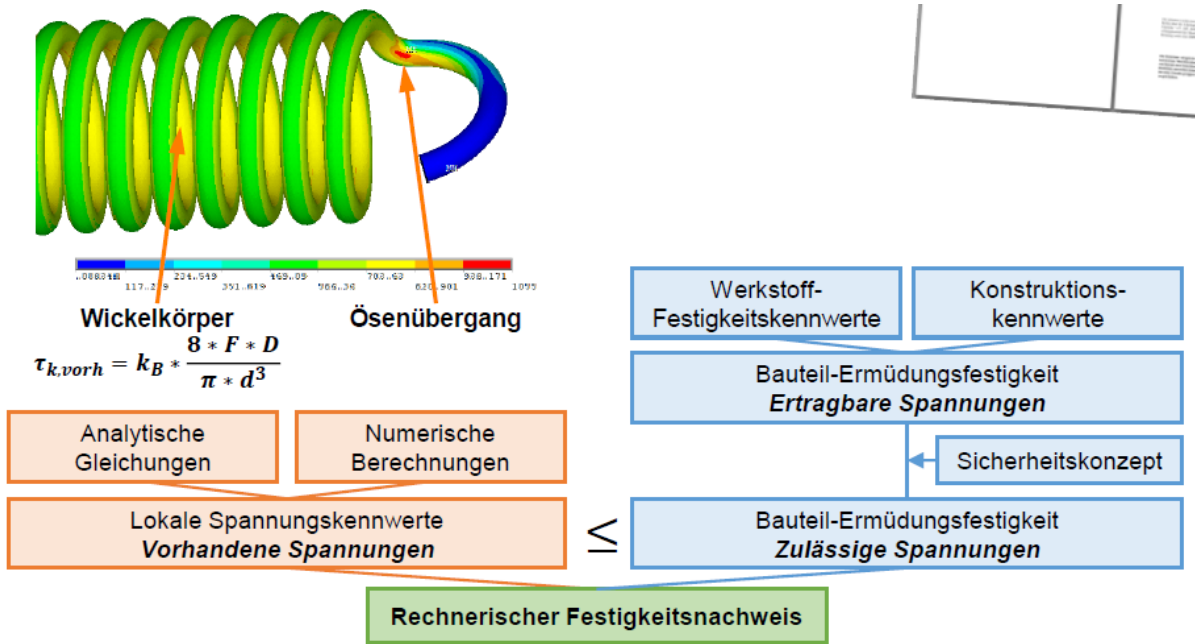


Bild 2-19: Vorgehensweise zur Ausarbeitung der rechnerischer Festigkeitsnachweis



Bild 2-20: Vorrichtungskonzept zur Prüfung des Zugfedern

Mitglieder im pbA „ZugFeDa“

VDFI - Mitglieder | 19 Mitgliedsunternehmen

Herr Oschwald, Martin	Baumann GmbH, Lichtenstein
Herr Künzli, Konrad	BAUMANN SPRINGS LTD, Rüti
Herr Meier, Rolf	BAUMANN SPRINGS LTD, Rüti
Herr Kleineheilmann, Daniel	Brand KG, Anröchte
Herr Salm, Heiko	Brand KG, Anröchte
Herr Dietz, Matthias	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Wank, Uwe	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Jahn, Frank	Ernst W. Velleuer GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Knöß, Rolf	Federnfabrik SUBTIL GmbH, Reiskirchen
Herr Micke, Derk	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Nettmann, Matthias	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Hensel, Günter	Hensel & Partner GmbH, Bönningstedt
Herr Heinrich, Benjamin	Hirsch KG, Marktredwitz Fabrik technischer Federn
Herr Himmer, Dominic	Hirsch KG, Marktredwitz Fabrik technischer Federn
Herr Philipp, Jan	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Etten, Rene	IABG, Ottobrunn Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mb
Herr Hoffmann, Sebastian	IABG, Ottobrunn Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mb
Herr Meyer, Jonathan	IABG, Ottobrunn Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mb
Herr Johannes, Carsten	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Vitz, Michael	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Sennewald, Henning	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Heim, Werner	Kurt Meder GmbH, Villingen-Schwenningen
Herr Pfaff, Manuel	Kurt Meder GmbH, Villingen-Schwenningen
Herr Bühr, Eberhard	Monninger Federn GmbH, Lauterstein
Herr Prof. Kobelev, Vladimir	Muhr und Bender KG, Attendorn
Herr Hüttelmeyer, Oliver	RAITHEL + Co. GmbH, Weißenstadt Technische Federfabrik
Herr Gampert, Jonathan	Scherdel INNOTECH, Marktredwitz Forschungs- und Entwicklungs-GmbH
Herr Ostermann, Markus	thema Form- & Federntechnologie, Finnentrop GmbH & Co. KG
Herr Schrotsberger, Thorsten	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Wrase, Michael	VDF VOGTLAND Federntechnik GmbH, Hagen
Herr Schäfer, Eugen	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann
Herr Schröder, Dirk	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann

Weitere |

Robert Bosch GmbH, Stuttgart

Forschungseinrichtung |

Herr Prof. Ulf Kletzin	Institut für Maschinen- u. Gerätekonstruktion, Ilmenau
Frau Dr. Veronika Geinitz	Institut für Maschinen- u. Gerätekonstruktion, Ilmenau
Herr Martin Petrich	Institut für Maschinen- u. Gerätekonstruktion, Ilmenau

2.1.2 IGF 22902 – Federendenschleifen

Langtitel:	Analyse der schleiftechnologischen Bearbeitung von Federenden am Beispiel von Schraubendruckfedern	
Forschungseinrichtung:	Institut für Spanende Fertigung Technische Universität Dortmund Baroper Straße 303 44227 Dortmund	 
Ansprechpartner:	Dr.-Ing. Monika Kipp Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Dirk Biermann	
Projektträger:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)	
Fördersumme:	274.089 Euro	
Laufzeit:	24 Monate 01.09.2023 – 31.08.2025	
pbA Leitung:	N.N.	
Letzte Termin:	noch keine Sitzung	
Nächster Termin:	Startsitzung im Herbst	

Wenn Sie Interesse an der Mitwirkung an diesem Forschungsvorhaben haben,
können Sie weitere Informationen bei der Geschäftsstelle des **VDFI** bei
Herrn Dr. Weinrich (weinrich@federnverband.de) anfordern.

Mitglieder im pbA „Federendenschleifen“

VDFI - Mitglieder | 28 Mitgliedsunternehmen

Herr Salm, Heiko	Brand KG, Anröchte
Herr Dietz, Matthias	Dietz GmbH, Neustadt
Herr Schmitt, Tobias	Federnfabrik SUBTIL GmbH, Reiskirchen
Herr Nettmann, Matthias	Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG, Hagen
Herr Dorn, Martin	G + M Dorn GmbH, Hagen
Herr Dorn, Norbert	G + M Dorn GmbH, Hagen
Herr Bucher, Steffen	Hans Ziller GmbH, Böhmenkirch
Herr Dr. Hertweck, Benjamin	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Zuckschwerdt, Gerd	Hugo Kern und Liebers GmbH & Co. KG, Schramberg
Herr Bischof, Eric	ISRINGHAUSEN GmbH & Co. KG, Lemgo
Herr Vitz, Michael	Johann Vitz GmbH & Co. KG, Velbert
Herr Bürkle, Roland	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Reichenberger, Marc	Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt
Herr Halmosi, Silvan	Kurt Meder GmbH, Villingen-Schwenningen
Herr Maier, Michael	Kurt Meder GmbH, Villingen-Schwenningen
Herr Pfau, David	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Standt, Oliver	MSSC Ahle GmbH, Lindlar
Herr Münch, Mathias	MUBEA Motorkomponenten GmbH, Attendorn
Herr Bitschinski, Frank	Pieron GmbH, Bocholt
Herr Reiber, Tim	Reiber GmbH, Rodgau
Herr Schmidl, Oliver	Reiber GmbH, Rodgau
Herr Bensmann, Ralf	RENZING GmbH Federntechnik, Hagen
Herr Dr. Taubmann, Peter	SCHERDEL GmbH, Marktredwitz
Herr Friedrich, Klaus	Scherdel INNOTECH, Marktredwitz Forschungs- und Entwicklungs-GmbH
Herr Baur, Michael	Schweizer GmbH & Co. KG, Reutlingen
Herr Neumann, Patrick	SPRINGTEC Middermann + Finking GmbH, Iserlohn
Herr Scheer, Carlo	Stresstech GmbH, Rennerod
Herr Koch, Bernhard	THELEICO Schleiftechnik GmbH & Co. KG, Meschede
Herr König, Gerd	THELEICO Schleiftechnik GmbH & Co. KG, Meschede
Herr Haase, Simon	WAFIOS Aktiengesellschaft, Reutlingen
Frau Kovačič, Špela	Weiler Abrasives d.o.o., Maribor
Herr Semprimoznik, Ales	Weiler Abrasives d.o.o., Maribor
Herr Dr. Lux, Rüdiger	Westfälische Drahtindustrie GmbH, Wettin-Löbejün Werk Rothenburg
Herr Schröder, Dirk	Wilhelm Becker GmbH & Co. KG, Mettmann

Weitere |

Herr Dapprich, Dominik	Dapprich Ingenieurbüro, Rennerod
Herr Bertling, Mario	ESV e.V., Düsseldorf

Forschungseinrichtung |

Herr Prof. Biermann, Dirk	TU Dortmund, Institut für Spanende Fertigung
Frau Dr. Kipp, Monika	TU Dortmund, Institut für Spanende Fertigung

2.2 Vom VDFI begleitete Projekte

2.2.1 IGF 22508 - Scherschneiden ultra-hochfestem Stahl

Langtitel:	Scherschneiden von ultra-hochfestem Stahl durch hochbeständige Hartmetall-Stempel: innovative Wasserstrahlbehandlung für die Schneidkantenpräparation und die Beschichtung mit CVD-Diamantschichten
Forschungseinrichtung:	Technische Universität Chemnitz Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse Professur Produktionssysteme und -prozesse Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
Ansprechpartner:	Prof. Dr.-Ing. Martin Dix Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann Prof. Dr.-Ing. Welf-Guntram Drossel
Projektträger:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)
Fördersumme:	688.772 Euro
Laufzeit:	36 Monate 01.07.2022 – 30.06.2024
pbA Leitung:	N.N.
Letzte Termine:	08. September 2022 30. Mai 2023
Nächster Termin:	Winter 2023/2024

Motivation | Bedingt durch die hohe Grundfestigkeit und Härte von höchst feste Stähle und die somit beim Schneiden auftretenden Kräfte sind die Aktivteile einem extremen Verschleiß bis hin zu einem abrupt auftretenden Versagen ausgesetzt. Um beim Scherschneiden dennoch hohe Standzeiten zu erreichen, werden üblicherweise sehr harte und verschleißbeständige Hartmetalle als Schneidaktivelemente eingesetzt. Eine Möglichkeit, den Verschleiß von Schneidstempeln deutlich zu reduzieren, ist es, diese an den belasteten Flächen mit Beschichtungen zu versehen.

Ziel | Das Ziel des geplanten Vorhabens ist es, durch geeignete Vorbehandlungen der Werkzeu-oberfläche und der Schneidkanten in Kombination mit adaptierten Beschichtungs- und Produktionsprozessen eine hohe Prozesssicherheit für den Einsatz von CVD-Diamantschichten für das Scherschneiden ultra-hochfester Stähle zu erreichen.

Aktueller Stand | Bei der ersten Sitzung sind die Werkstoffe für die Werkzeuge festgelegt worden. Hierbei werden Hartmetalle mit variierenden Co-Gehalten (Vorschlag: 6 %, 10 % und 12 - 15 %) eingesetzt. Als Bandmaterial wird voraussichtlich ein 1.4310 mit einer Festigkeit zwischen $R_m = 1900 - 2000$ MPa.

2.2.1 IGF 22114 - 3D Richten und Formen

Langtitel:	Entwicklung eines innovativen Richtapparats für das dreidimensionale Richten und Formen
Forschungseinrichtung:	Universität Paderborn Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik Warburger Straße 100 33098 Paderborn
	Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM Zukunftsmeile 1 33102 Paderborn
Ansprechpartner:	Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler
Projektträger:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)
Fördersumme:	619.221 Euro
Laufzeit:	24 Monate 01.09.2023 – 31.08.2025
pbA Leitung:	N.N.
Letzte Termin:	14. November 2023
Nächster Termin:	Herbst



Motivation | Die Vorbereitung des Bandmaterials durch den Prozess des Richtens vom Coil für die Weiterverarbeitungsprozesse in der Folgeverbundwerkstatt oder im Biegeautomaten hat einen erheblichen Einfluss auf die Qualität der gefertigten Bauteile. Die inhomogene Eigenspannungsverteilung entlang des Coils infolge der lokalen Krümmung kann die Form und Maßhaltigkeit der Folgeprodukte (Biege- und Säbelkrümmung) erheblich beeinflussen. Diese variierenden Eigenspannungen werden derzeit während des Prozesses nicht kompensiert, was zu einer variierenden Qualität im Fertigungsprozess führen kann.

Ziel | Zusammenfassend leitet sich als Hauptziel dieses Forschungsvorhaben die Entwicklung eines intelligenten Richtapparats ab, der den Draht in mehreren Ebenen individuell auf den Folgeprozess abgestimmt richten und formen kann. Mithilfe mehrerer Richtmodule, die um den Draht herum aktiv verdreht werden können, entsteht die Möglichkeit neben der reinen Biegekrümmung des Drahts auch weitere Planheitsfehler wie die Säbelkrümmung zu kompensieren.

Arbeitsplan/ -ablauf |

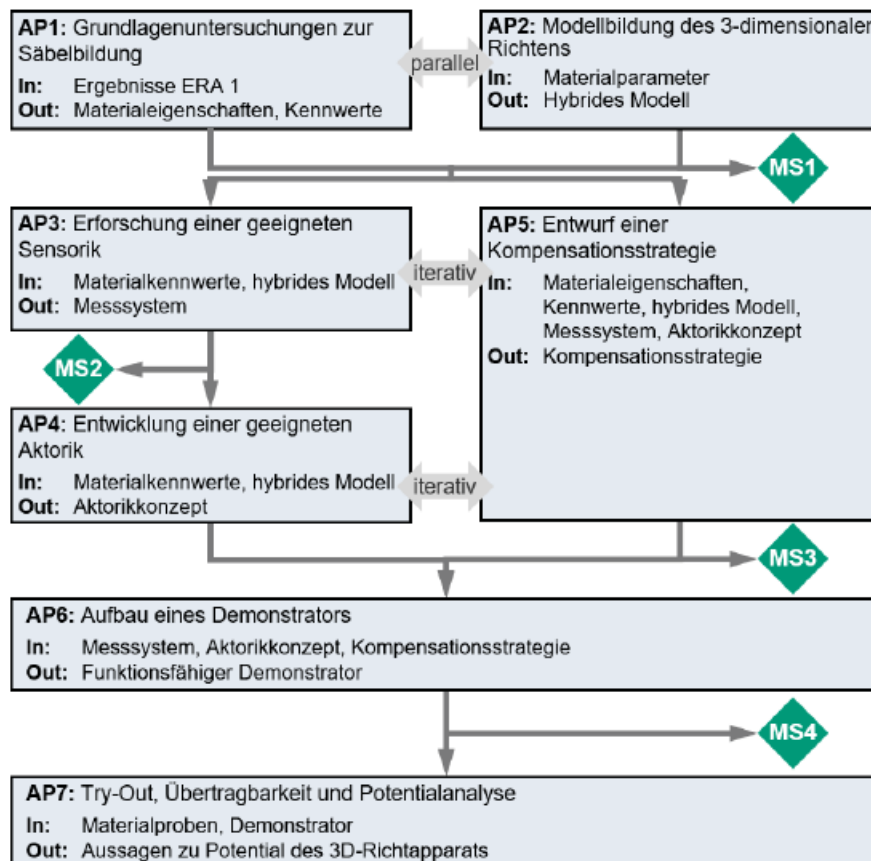


Bild 2-22: Schematischer Ablaufplan der Arbeitspakete

Innovativen Werkzeugaufbau | Der erste Schwerpunkt ist die Entwicklung eines neuartigen intelligenten Richtapparats für dreidimensionale selbstkorrigierende Richtvorgänge. Dies wird durch einen innovativen Werkzeugaufbau realisiert, bei dem die Richtmodule um den zu richtenden Draht drehbar angeordnet sind (vgl. Modul 1-4 in Bild 2-23). Durch die Möglichkeit die einzelnen Richtmodule in ihrer Rollenzustellung anzusteuern und zusätzlich stufenlos zueinander zu orientieren, können neben der Biegekrümmung auch der Säbelkrümmung und der Helixbildung entgegengewirkt werden.

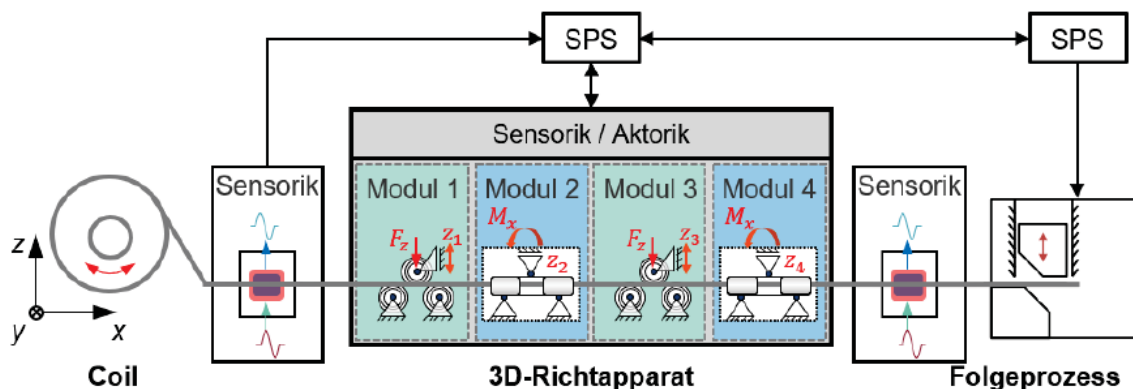


Bild 2-23: Schematischer Aufbau eines dreidimensionalen Richtapparats

2.3 Eingereichte Anträge zum Forschungsvorhaben

2.3.1 BMBF - SEFERIN (eingereicht)

Langtitel: Servitisierung von Fertigungsprozessen im industriellen Kontext

Forschungseinrichtung: Hochschule Kempten
EPT – Institut für
Effiziente Produktionstechnik



Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Peter Wurster
Prof. Dr.-Ing. Christian Donhauser



Projektträger: Bundesministeriums für
Bildung und Forschung



Fördersumme: 298.753 Euro

Laufzeit: 30 Monate

Eingereicht: Mai 2023

Möglicher Projektbeginn: 01. Januar 2024

Motivation:

Die Einsatzmöglichkeiten von Servitization, d.h. der Zugriff auf Funktionalität, Leistung und Nutzen eines Produktes, ohne es selbst zu besitzen, soll im Rahmen des Projektes in der Stanzbiegetechnik demonstriert werden.

Angestrebte Ziele |

Um eine reibungslose Kommunikation und Zusammenarbeit zu ermöglichen, wird der Abbau von Hemmnissen für den multilateralen Datenaustausch angestrebt. Dabei spielt die Förderung der Interdisziplinarität eine entscheidende Rolle, insbesondere durch die Zusammenarbeit zwischen den Bereichen Data Science und Produktionstechnik. Dies ermöglicht einen ganzheitlichen Ansatz und einen umfassenden Austausch von Fachwissen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle, die die Möglichkeiten der Datenanalyse und des technologischen Fortschritts nutzen, um neue Wertschöpfungsstrategien zu identifizieren und umzusetzen. Bei der Umsetzung dieser Projekte wird auf bewährte Lösungen und Praktiken zurückgegriffen, um einen effizienten und effektiven Fortschritt zu gewährleisten.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Entwicklung und Bereitstellung der notwendigen Werkzeuge. Dabei werden Technologien, Software und Infrastrukturen entwickelt, die den Datenaustausch, die Datenanalyse und die Zusammenarbeit in Wertschöpfungsnetzwerken unterstützen.

Übergeordnetes Ziel ist es, ein "Leuchtturm-Wertschöpfungsnetzwerk" zu generieren, das als Modell dient und innovative Ansätze und Best Practices in Bezug auf multilateralen Datenaustausch und Wertschöpfung demonstriert.

2.3.2 AVIF A332 - Begleitelemente in Elektrostahl

Lantitel:	Untersuchung der Eignung CO ₂ -neutralen Stahls mit hohem Anteil an Begleitelementen zur Herstellung von hochwertigen hoch dynamisch belasteten Federn	
Forschungseinrichtung:	Institut für Metallformung (IMF) TU Bergakademie Freiberg Bernhard-von-Cotta-Straße 4 09599 Freiberg, Deutschland	
Ansprechpartner:	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Prahl Dr.-Ing. Sergey Guk	
Projektträger:	Forschungsvereinigung der Arbeitsgemeinschaft der Eisen und Metall verarbeitenden Industrie e.V. (AVIF))	
Fördersumme:	298.753 Euro	
Laufzeit:	30 Monate	
Eingereicht:	Mai 2023	
Möglicher Projektbeginn:	01. Januar 2024	

Motivation | Der ökologisch wie ökonomisch begründete zunehmende Einsatz von Sekundärrohstoffen in der stahlerzeugenden Industrie ist verknüpft mit der Problematik einer zyklischen Akkumulation von Begleitelementen (BE) im Materialkreislauf. Als BE werden NE-metallische Beimengungen (Cu, Sn u. a.) bezeichnet, die unbeabsichtigt in die Schmelze eingetragen werden und metallurgisch nicht bzw. nur mit hohem technologischem Aufwand entfernt werden können und die Eigenschaften des Stahls in unbeabsichtigter Weise verändern

Ziel | Ziel des Projektes ist die Untersuchung des Einflusses erhöhter Gehalte an Begleitelementen (Cu und Sn) auf die Verarbeitungseigenschaften entlang der gesamten Prozesskette von der Stahlschmelze bis hin zur Herstellung der Feder und der Untersuchungen ihrer dynamischen Eigenschaften im Dauertest von ölschlussvergüteten Federstählen (SiCrV). Der Fokus liegt dabei auf den möglichen technologischen Auswirkungen der "Transformation" der Stahlherstellung und nicht auf der Wirtschaftlichkeit oder der CO₂-Bilanz.

2.4 Geplante Forschungsvorhaben

2.4.1 Dauerfestigkeitsschaubilder von Schenkelfedern

Forschungseinrichtung: Technische Universität Ilmenau,
Fachgebiet Maschinenelemente
Max-Planck-Ring 12,
98693 Ilmenau

Ansprechpartner: Dr. Veronika Genitz
Prof. Dr.-Ing. Ulf Kletz

Projektträger: Arbeitsgemeinschaft industrieller
Forschungsvereinigungen
„Otto von Guericke“ e.V. (AiF)

Laufzeit: 24 Monate

Mögliche Einreichung: Winter 2022/2024

Möglicher Projektbeginn: Erste Jahreshälfte 2024



Motivation und Stand der Forschung | Da das Produkt Schenkelfeder in der Vergangenheit kaum wissenschaftlich untersucht wurde, sind viele Aspekte dieses speziellen Federtyps ungeklärt bzw. Zusammenhänge noch nicht systematisch analysiert. Aufbauend auf dem Vorgängerprojekt IGF 19693 Dauerfestigkeitsschaubilder und dem noch laufenden Projekt IGF 22762 ZugFeDa soll vor allem die Lebensdauer von Schenkelfedern untersucht werden.

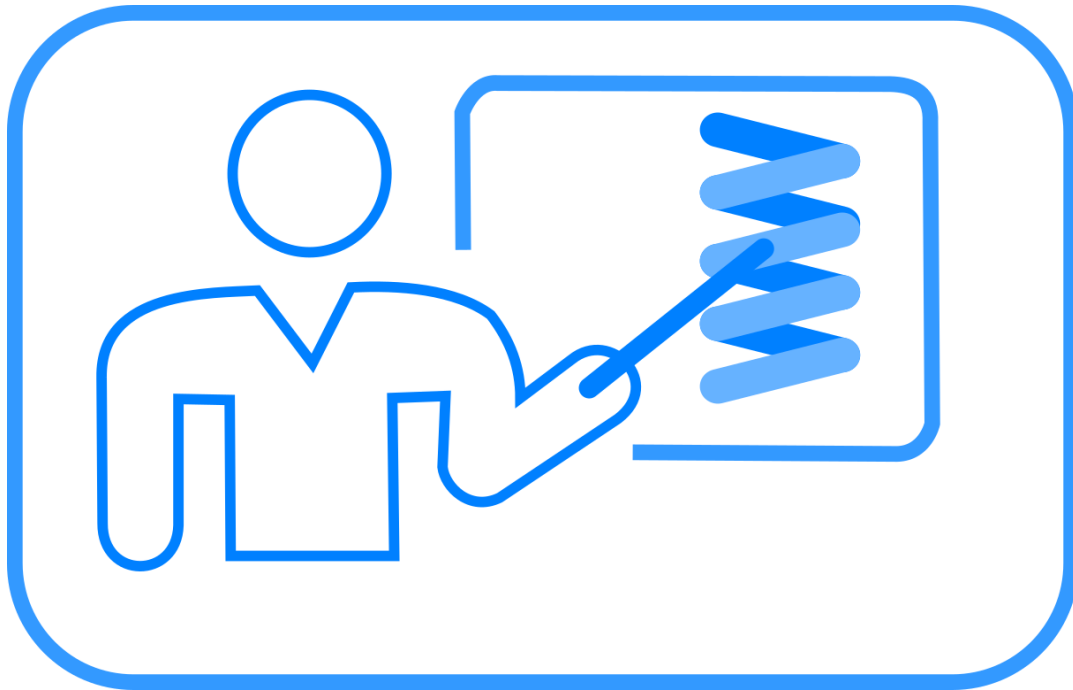
Ziele | Mit dem Ziel, weitere relevante Aspekte aus der Praxis zu identifizieren, wurde Anfang dieses Jahres eine Umfrage an alle ordentlichen Mitglieder versandt mit der Bitte, 20 Fragen zu diesem Thema zu beantworten, um praxisrelevante Aspekte z.B. zur Dauerfestigkeit von Schenkelfedern zu quantifizieren.

Antrag | Derzeit werden diese Fragebögen von der Forschungsstelle ausgewertet und sowohl eine einseitige Projektskizze als auch der Antrag zu diesem Thema vorbereitet.

Leere Seite

3 Veranstaltungen, Seminare und Weiterbildung

3.1 Rückblick 2022 und 2023:



In den letzten zwölf Monaten haben

29

Veranstaltungen

stattgefunden

158*

teilnehmende
Mitgliedsunternehmen

an den Sitzungen
teilgenommen

661

Teilnehmer/innen
insgesamt¹

an den Seminaren und
Veranstaltungen
teilgenommen

*Auch nicht Mitglieder die an Seminare teilgenommen haben

¹ Inklusive Mitgliederversammlung

3.1.1 Kaltgeformte Federn

Termin: 19. – 21.09.2022
Ort: Ilmenau
Leitung: Prof. Dr.-Ing. Ulf Kletzin, Technische Universität Ilmenau

Ziel | Die Vorträge vermitteln Kenntnisse zu kaltgeformten Federn aus Band- und Drahtmaterial (Flach- und Flachformfedern, Spiral-, Teller-, Schraubenzug und -druckfedern, Schenkelfedern). Es werden Ausgangsmaterial, Berechnung, Herstellung inklusive Nachbehandlung und Prüfung der Federn diskutiert. Die für Federn zutreffenden Normen, die in den DIN-Taschenbüchern 29 und 349 zusammengefasst sind, werden beleuchtet.

Spezielle Themen behandeln die Grundlagen der Lebensdauerberechnung, das Kugel- und Spannungsstrahlen sowie den Korrosionsschutz von Federn.

Zielgruppe | Dieser Lehrgang richtet sich einerseits an Ingenieure und Techniker, die eine Tätigkeit bei Federherstellern aufgenommen haben und für die Entwicklung, Berechnung und Herstellung von Federn verschiedenster Formen verantwortlich sind. Andererseits erhalten Angestellte in Entwicklung, Konstruktion, Versuch und Fertigung in Firmen des Maschinen-, Fahrzeug- und Motorenbaus sowie in der Feinwerk- und Elektrotechnik Grundlagen und Grenzen des Einsatzes von Federn umfassend dargestellt.



**Steinbeis-Transferzentrum
 Federntechnik an der TU Ilmenau**
 in Zusammenarbeit mit dem
**Verband der Deutschen
 Federindustrie, Hagen**

organisiert den Lehrgang



Foto: Barbara Neumann

Kaltgeformte Federn

19. bis 21. September 2022

Leitung:
 Prof. Dr.-Ing. Ulf Kletzin
 (TU Ilmenau)

3.1.2 VDA 5: Mess- und Prüfprozesse und Messsystemanalyse

Termin: 22.09.2022
Ort: online
Vortragende: Detlev Ganz, TÜV NORD CERT GmbH

Beschreibung | Im Juli 2021 erschien die 3. überarbeitete Auflage des VDA Band 5 mit dem Titel „Mess- und Prüfprozesse, Eignung, Planung und Management“. Der neue Band 5 legt den Fokus auf die Verständlichkeit in der Methodik. Er wurde einer kompletten Revision unterzogen und ist mit den seit 2011 angesammelten Änderungshinweisen aktualisiert worden. Weitere, aktuelle Veränderungen z.B. aus dem Normenumfeld und der technischen Entwicklung sind ebenfalls eingeflossen. Selbstverständlich werden wir auch bei der Durcharbeitung des Band 5 immer wieder die Querverweise bzw. Schnittstellen zur MSA der AIAG diskutieren.

Inhalt |

- Begriffe und Definitionen
- Prüfprozessmanagement
- Allgemeiner Ablauf der Mess- und Prüfprozesseignung
- Messunsicherheitsermittlung Messprozess
- Eignungsnachweis des Messprozesses
- Spezielle Messprozesse
- Eignungsnachweis von attributiven Prüfprozessen
- Beurteilung der fortlaufenden Eignung

Zielgruppe | Geschäftsführer, Entscheidungsträger und Mitarbeitende von Qualitätsmanagement-Abteilungen, die sich mit diesem Thema auseinandersetzen müssen

VDFI
 VERBAND DER DEUTSCHEN
 FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
VDA 5: Mess- und
Prüfprozesse
und Messsystemanalyse

Donnerstag, 22. September 2022
 09:00 16:00 Uhr

VDA | QMC
 Qualitätsmanagement Center
 Verband der Deutschen Federnindustrie

5

Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie
Mess- und Prüfprozesse
 Eignung, Planung und Management

3., überarbeitete Auflage, Juli 2021

Referent: Detlev Ganz, TÜV NORD CERT GmbH

3.1.3 Workshop Federwinden

Termin: 28.09.2022
Ort: GLW e.V., Velbert
Vortragende: Dr.-Ing. Veronika Geinitz

Ziel |

- Kenntnisse über Drahteigenschaften vertiefen,
- Prozess des Federwindens durchdenken,
- Bedeutung der End- und Übergangswindungen erkennen,
- Wärmebehandlung,
- Ausschuss verringern

Inhalt |

„Das Winden von Schraubendruckfedern“:

- Federdrahtparameter
- praktische Übung zu Drahteigenschaften
- Baugruppen einer Federwindemaschine
- Einstellen der Windewerkzeuge
- Bedeutung der End- und Übergangswindungen
- praktische Übung zum Windeprozess
- Wärmebehandlung

Zielgruppe |

Einrichter von Federwindeautomaten bis max. 5 mm Drahtdurchmesser; insbesondere Umgeschulte, Neu- und Quereinsteiger



EINLADUNG

Workshop Federwinden

Mittwoch 28. September 2022

9:30 16:30 Uhr



Windewerkzeuge
(Bilder: TU Ilmenau)

GLW e.V.
 D-42549 Velbert, Poststr. 173-175
 Referentin: Dr.-Ing. Veronika Geinitz

3.1.4 Zeichnungen richtig lesen und fertigungsgerechte Toleranzen ableiten mit Hilfe von GPS (Geometrische Produktspezifikation)

Termin: 29.09.2022
Ort: online
Vortragende: Dipl.-Ing. Hildegard Pauler-Beckermann

Ziel |

Unternehmen müssen sich mit dem aktuellen Normenstand der geometrischen Produktspezifikation und -verifizierung (GPS) auseinandersetzen, um Forderungen an Werkstücken und an Messgeräten international verständlich definieren zu können. Dies ist nur auf der Basis ausreichender Kenntnisse des Normenkonzepts Geometrische Produktspezifikation und -verifizierung (GPS) möglich.

Die Teilnehmer/innen werden in den gesamten Komplex der geometrischen Produktspezifikationen eingeführt, wobei der Fokus auf den gestiegenen Anforderungen an den geometrischen Eigenschaften von Bauteilen auf Zeichnungen und auf der sukzessiven Überarbeitung der für diesen Bereich einschlägigen Normen liegt.

Inhalt |

- Dimensionelle Tolerierung nach ISO 14405
- Bezugsbildung nach ISO 5459
- Geometrische Tolerierung nach ISO 1101
- Profilformtolerierung nach ISO 1660
- Ausblick auf weitere GPS-Normungsentwicklung
- Aktueller Stand der Allgemeintoleranzen
- Veränderungen bei Oberflächenangaben

Zielgruppe |

Das Seminar richtet sich an Konstrukteure und Entwickler sowie an Mitarbeiter aus der Messtechnik und der Qualitätssicherung



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
Zeichnungen richtig lesen
und fertigungsgerechte
Toleranzen ableiten
mit Hilfe von GPS
(Geometrische Produktspezifikation)

Donnerstag 29. September 2022
Beginn 9:30 Uhr

Referentin: Dipl.-Ing. Hildegard Pauler-Beckermann

3.1.5 Incoterms® 2020 Klauseln

Termin: 25.10.2022
Ort: online
Vortragende: Marcus Hellmann

Beschreibung |

Die neuen Incoterms 2020 sind am 10.09.2019 weltweit veröffentlicht worden. Sie stellen gegenüber der Vorgängerversion einige wichtige und praxisrelevante Änderungen auf, deren Kenntnis für den kaufmännischen Erfolg von Handelsgeschäften erforderlich ist.

In diesem Online-Seminar wird entlang der neuen Incoterms® 2020-Regeln der Risikoübergang vom Verkäufer auf den Käufer besprochen und die praktische Bedeutung von Fachbegriffen erörtert.

Inhalt |

- Erfahren Sie in diesem Seminar
- wie die neuen Incoterms-Klauseln in der Praxis angewendet werden
 - wie Sonder- und Problemfälle sowohl aus Käufer- als auch Verkäufersicht einzuordnen sind
 - die Bewertung der Risiko- / Gefahrtragung und Themen rund um die Beförderung

Zielgruppe |

Alle mit der Abwicklung von Außenhandelsgeschäften betrauten Mitarbeiter, Vertriebler und Führungskräfte

VDFI
 VERBAND DER DEUTSCHEN
 FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
INCOTERMS® 2020
 Incoterms® 2020 Klauseln

Dienstag, 25. Oktober 2022
 09:00 - 12:30 Uhr

Incoterms®
 2020 by the International
 Chamber of Commerce (ICC)

Bitte beachten Sie, dass es sich bei diesem Seminar um keine rechtliche Beratung oder rechtliche Leistung handelt. Eine rechtliche Beratung im Einzelfall kann hierdurch nicht ersetzt werden.

Referent: Marcus Hellmann

3.1.6 Statistische Prozesslenkung (SPC)

Termin: 27.10.2022
Ort: online
Vortragende: Detlev Ganz, TÜV NORD CERT GmbH

Themenschwerpunkte |

- Grundlagen und Begriffe der statistischen Prozessüberwachung
- Arten von Regelkarten und deren Anwendungsbereiche
- Wirtschaftliche Prozessgestaltung und Prozesssicherheit
- Überblick über die Prozesslenkung anhand von Regelkarten

Inhalt |

- Mathematische Grundlagen
- Maschinen- und Prozessfähigkeit
- Übungen zur Berechnung von statistischen Kennwerten
- Aufbau, Kenngrößen und Auswertungen von Regelkarten

Zielgruppe |

Mitarbeiter aus dem Qualitätswesen und aus der Produktion



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR STATISTISCHE PROZESSLENKUNG (SPC)

Auffrischungsseminar Grundlagen
Donnerstag, 27. Oktober 2022
09:00 16:00 Uhr



Referent: Detlev Ganz, TÜV NORD CERT GmbH

3.1.7 Überblick zu aktuellen Umweltaanforderungen einschl. LkSG

Termin: 08.11.2022
Ort: online
Vortragende: Volker Bockskopf / WSM

Situation |

Die Firmen der Federnindustrie werden immer wieder mit Anfragen zu den verschiedensten umweltrelevanten Themen konfrontiert, zum Beispiel Stoffanfragen, Automotive Anforderungen oder „Lieferkettengesetz“. Diese verlangen stets eine zuverlässige Kenntnis der Anforderungen/ Umweltvorschriften und eine Fachkompetenz im eigenen Unternehmen, die oft nur mit hohen Ressourcen geleistet werden kann. Zudem gibt es laufend Anpassungen oder Ergänzungen, so dass es schwer ist, hier up to date zu sein.

Inhalt |

In diesem Kurzseminar wird ein Überblick über die aktuellen Umweltvorschriften und Marktanforderungen gegeben, dazu gibt es wertvolle Hinweise zur Umsetzung im betrieblichen Alltag und Unterstützungshilfen des Verbandes.

Themenauszug:

- Überblick Stoffpolitik (ROHS, REACH, 3TG, SRR, DFA)
- Umsetzung im betrieblichen Alltag, Umsetzungshilfen des Verbandes
- Überblick Umweltregelwerke (LKSG, CSR-D, VerpackG)
- Einschlägige Aufgaben und Umsetzung im betrieblichen Alltag, Umsetzungshilfen des Verbandes
- Neues zum Thema Automotive Anforderungen (SAQ-Katalog, RSC-Initiative des VDA)

Zielgruppe |

Das Seminar richtet Zuständige (z.B. Umweltbeauftragte, Qualitätsmanager) sowie Verantwortliche (z.B. Vertrieb, Marketing) in den Mitgliedsfirmen, die zu diesen Themen mit Kundenanfragen betroffen sind.



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
Überblick zu aktuellen
Umweltaanforderungen
einschl. LkSG

Dienstag, 8. November 2022
09:00 – ca. 12:00 Uhr

Referent: Volker Bockskopf / WSM

3.1.8 Automotive Core Tools

Termin: 10.11.2022
Ort: online
Vortragende: Gerhard Jochheim

Beschreibung |

Bei diesem Seminar handelt es sich um einen Auffrischkurs zu den Automotive Core Tools. Die Automotive Core Tools sind Anforderungen der Automobilhersteller und Teil des Standards IATF 16949.

Die Teilnehmenden erhalten eine Teilnahmebescheinigung vom VDFI. Am Ende des Seminars findet keine Prüfung statt.

Inhalt |

In diesem Seminar werden die Inhalte der Automotive Core Tools vermittelt:

- FMEA – die Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss Analyse erhöht die Prozess- und Produktzuverlässigkeit und fördert das Qualitätsbewusstsein
- VDA 5 Mess- und Prüfprozesse und MSA Messsystemanalyse
- APQP (Advanced Product Quality Planning) - kontinuierliches Projektmanagement
- VDA 2 / PPAP: Bemusterung und Freigabe-verfahren
- SPC: Statistische Prozesslenkung einschließlich Cmk / PpK / CpK
- 8D-Report

Zielgruppe |

Mitarbeiter/innen aus dem Qualitätsmanagement, die sich mit den Automotive Core Tools beschäftigen.



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
Automotive Core Tools

Donnerstag, 10. November 2022

09:00 15:30 Uhr

Referent: Gerhard Jochheim

3.1.9 HEXAGON-Federnschulungen

Termin: 16. / 17.11.2022
Ort: Hochschule Aalen
Vortragende: Prof. Dr.-Ing. Tillmann Körner

Die als Federn bezeichneten Bauteile zählen im Maschinenbau zu den Verbindungselementen und ermöglichen über ihre Federraten, dass bestimmte Kraft-Weg-Zusammenhänge an technischen Systemen umsetzbar werden.

Über die Grundlagen der Federntypen mit ihren individuellen geometrischen Gestaltungen können bereits erste Zusammenhänge zur Federrate, auftretende Spannungen und konstruktive Bauräume abgeschätzt werden.

Diese Auslegungsprozeduren und die Bedienung der Programmoberflächen der HEXAGON-Federnprogramme für eine gewünschte Feder und für einen vorgegebenen Bauraum wird die Grundlagen-schulung prägen. Auch die Nutzung von Datenbanken, dem Hilfesystem sowie die Behandlung von Warnungen und Fehlern wird Teil des Stoffes werden. Die Beurteilung über das Goodman-Diagramm bei unterschiedlichen Lastfällen runden die Schulung ab.

EDV-Programme der HEXAGON-Industriesoftware GmbH und ein interaktives Excel-Vortragsprogramm zur Darlegung der Zusammenhänge an Federn werden zur rechnergestützten Dimensionierung in der Schulung genutzt.

In der Praxis sind Vorauslegungen und Auslegungen im Entwicklungsprozess bzw. Nachrechnungen eher im Rahmen der Fertigung notwendig.

In dieser Federnschulung sollen anhand von Federbeispielen die Herangehensweise in der Vorauslegung, Auslegung und Nachrechnung von Federn über die passenden EDV-Programme beigebracht werden.

Hochschule Aalen
 D-73430 Aalen, Beethovenstr. 1
 Prof. Dr.-Ing. Tillmann Körner

3.1.10 Informationsgespräche Ost, Süd, Nord

Termin: 23.11.2022 / 30.11.2022 / 07.12.2022

Ort: Meerane / Ellwangen-Neunheim / Nachrodt-Wiblingwerde

Informationsgespräch OST |

Ort: Hotel Meerane, Meerane

Vortragsthema: Korrosionsschutzsysteme - Funktionsweise und Eigenschaften

Vortragender: Klaus Gradtke, Dörken Coatings GmbH & Co. KG, Herdecke



VDFI Infogespräch OST 23. November 2022

EINLADUNG
Informationsgespräch OST
Mittwoch, 23. November 2022, 16:00 Uhr

Informationsgespräch SÜD |

Ort: Hirsch – Das Ellwanger Landhotel, Ellwangen-Neunheim

Vortragsthema: 3D-Druck

Vortragender: Stefan Hankeln, Stratasys, Hamminkeln



VDFI Infogespräch SÜD 30. November 2022

EINLADUNG
Informationsgespräch SÜD
Mittwoch, 30. November 2022, 16:00 Uhr

Informationsgespräch NORD |

Ort: Schloss Hotel Holzrichter, Nachrodt-Wiblingwerde

Vortragsthema: Reise in die digitale Welt und Industrie 4.0 - Folgen Sie mir auf die Reise in die digitale Welt 4.0: Herausforderungen, Beispiele aus der Praxis und Herangehensweise für die Umsetzung im betrieblichen Alltag

Vortragender: René Kiem, KONTOR GRUPPE by René Kiem, Dortmund



VDFI Infogespräch NORD 07. Dezember 2022

EINLADUNG
Informationsgespräch NORD
Mittwoch, 07. Dezember 2022, 16:00 Uhr

3.1.11 Vom Erz zur Feder

Termin: 05. / 06.12.2022
Ort: online
Vortragende: Dr. Andres Weinrich, VDFI e.V.

Beschreibung |

Das Seminar vermittelt Grundkenntnisse über die gesamte Prozesskette zur Herstellung des Vormaterials für Federn, u.a. die Stahlerzeugung, den Walzprozess und die Federdrahtherstellung. Dabei werden u. a. folgende Fragen beantwortet:

- Was ist der Unterschied zwischen Eisen und Stahl?
- Woraus besteht Stahl und worin unterscheiden sich die verschiedenen Stahlsorten?
- Welche Schritte sind erforderlich für die Fertigung des Vormaterials Band/Draht?
- Was passiert beim Drahtziehen?
- Warum ist Federstahl so fest?
- Welche Fehler können in den einzelnen Fertigungsschritten passieren?
- Wie wird das Vormaterial geprüft?
- Warum ist die Werkstoffprüfung wichtig

Themenschwerpunkte |

- Roheisenherstellung
- Stahlherstellung
- Strangguss
- Warmwalzen von Band
- Drahtziehen (patentiert-gezogener, ölschlussvergüteter Draht, nichtrostende Federstähle)
- Federwerkstoffe und ihre Legierungen
- Wärmebehandlung von Stählen: Definition und Unterschiede von Härten, Anlassen, Vergüten, spannungsarm Glühen, Rekristallisationsglühen, Normalisieren
- Werkstoffprüfung

Zielgruppe |

Das Seminar richtet sich an alle Personen auch ohne technische Vorkenntnisse, die sich über die Prozesskette vom Erz zur Feder informieren wollen



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR

Vom Erz zur Feder

Montag, 5. Dezember 2022, ab 14:00 Uhr
 Dienstag, 6. Dezember 2022, ab 9:00 Uhr



Referent: Dr. Andres Weinrich, VDFI e.V., Hagen

3.1.12 Update Zollfragen 2023

Termin: 07.02.2023
 Ort: online
 Vortragende: Marcus Hellmann

Ziel |

Änderungen und Engpässe in globalen Lieferketten, neue Embargoverordnungen oder auch Prüfung von Bewilligungsvoraussetzungen oder neue ATLAS-Releases erfordern zusätzliche Kenntnisse bei den Fachkräften im Bereich Zoll und Außenwirtschaft.

Auch für das Jahr 2023 ergeben sich wieder einige Neuerungen, die Sie berücksichtigen müssen – doch was ist für Ihren Berufsalltag eigentlich wirklich relevant?

Lernen Sie Änderungen kennen und erfahren mehr über die Hintergründe und Auswirkungen auf die Praxis!

Inhalt |

- Außenwirtschaftsrecht
- Zollrecht
- Warenursprung & Präferenzen
- (Langzeit-) Lieferantenerklärung
- Zugelassener Wirtschaftsbeteiligter (AEO - Authorised Economic Operator)
- Einreihung / Harmonisiertes System (HS)

Zielgruppe |

Mitarbeiter/innen aus Verkaufs- und Export-abteilungen, Zollsachbearbeiter, Zoll- und Export-beauftragte, alle Mitarbeiter mit zollrelevanten Tätigkeiten

VDFI
 VERBAND DER DEUTSCHEN
 FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

**ONLINE-SEMINAR
 UPDATE
 ZOLLFRAGEN 2023**

Dienstag, 07. Februar 2023

09:00 12:30 Uhr

**ZOLL
 DOUANE**

Bitte beachten Sie, dass es sich bei diesem Seminar um keine rechtliche Beratung oder rechtliche Leistung handelt. Eine rechtliche Beratung im Einzelfall kann hierdurch nicht ersetzt werden.

Referent: Marcus Hellmann

3.1.13 Rechtsfragen in Vertrieb und Einkauf

Mit mehr juristischer Kompetenz die eigene Verhandlungsposition stärken

Termin: 28.02.2023
Ort: online
Vortragende: RA Dr. Sven Hartung

Ziel |

Machen Sie sich als stahlverarbeitender Zulieferer mit den branchenspezifischen rechtlichen Grundlagen intensiver vertraut. Sie verbessern dadurch nachhaltig Ihre Rechtskenntnisse und damit zugleich Ihre Verhandlungsposition, wenn Sie mit Ihren Kunden verhandeln bzw. Vormaterial einkaufen.

Das angebotene Seminar bietet hierzu praxisgerechte Informationen und Lösungen an. Firmenindividuelle Fragen können im Grundsatz angesprochen und geklärt werden.

Inhalt |

- Grundlagen des Vertragsabschlusses
- Allgemeine Geschäftsbedingungen – Voraussetzungen, wirksame Vereinbarung und unzulässige Klauseln
- Änderung und Beendigung ungünstiger Verträge
- Rechte des Bestellers bei Sachmängeln
- Rechte des Bestellers bei Verzug
- Garantie, Produkthaftung
- Verjährung von Ansprüchen
- Vertragspartner im Ausland: Worauf ist zu achten?

Zielgruppe |

Fach- und Führungskräfte mit Kunden- und Lieferantenkontakt



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR RECHTSFRAGEN IN VERTRIEB und EINKAUF

Mit mehr juristischer Kompetenz
die eigene Verhandlungsposition stärken

Dienstag, 28. Februar 2023
09:00 16:00 Uhr



Referent: RA Dr. Sven Hartung

3.1.14 Seminar „Fahrzeugfedern“

Termin: 07. / 08.03.2023
Ort: Herdecke
Leitung: Prof. Dr. rer. nat. Eckehard Müller, Hochschule Bochum

Ziel |

Federspezialisten vermitteln in diesem Seminar Grundlagen sowie ihre umfangreichen Erfahrungen aus Forschung und Entwicklung. Themen zu Betriebsfestigkeit, Werkstoff, Berechnungsverfahren sowie Fertigungsprozessen von Federn- und Systemtechnik werden abgedeckt. Diese sollen dem Konstrukteur Anregungen und Hilfe für die Lösung anspruchsvoller konstruktiver Aufgaben geben. Gleichzeitig stellt das Seminar ein Symposium für den Gedankenaustausch zwischen Fahrzeug- und Federnhersteller dar.

Das Seminar richtet sich an Ingenieure und Techniker der Fahrzeug- und Zulieferindustrie für Fahrzeugkomponenten, die in Entwicklung, Konstruktion, Versuch, Inspektion und Fertigung von Federn arbeiten.



Programm

Dienstag, 7. März 2023

Geltende Normen für Federn und Federwerkstoff

Dr.-Ing. Andres Weinrich
 Verband der deutschen Federnindustrie (VDFI)

Einführung in die Betriebsfestigkeit metallischer Bauteile

Prof. Dr.-Ing. Georgios Savaidis
 Aristotle University of Thessaloniki

Schraubendruckfedern

Dipl.-Ing. Hans Dziemballa, Iserlohn

Stabilisatoren für Kraftfahrzeuge

Dr.-Ing. Sergio Macedo
 Mubea Fahrwerksfedern GmbH

Simulation und FE-Analyse der Fahrzeugfedern

Prof. Dr. rer.nat.habil. Vladimir Kobelev
 Muhr und Bender KG

Stähle für Fahrzeugtragfedern

Dr. Christian Bruch /Dr. Barbara Ebel-Wolf
 Saarstahl AG

Mittwoch, 8. März 2023

Federbrüche und ihre Beurteilung

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Mayer
 Leonberg

Kugelstrahlen und Vorsetzen von Fahrzeugtragfedern

Prof. Dr. Eckehard Müller
 Hochschule Bochum

Tragfedern für Schienenfahrzeuge

Dipl.-Ing. Dieter Schmidt
 Selm

Herstellung von Parabelfedern

Dipl.-Ing. Jörg Zamberger
 Hendrickson Austria GmbH

Qualitätssicherung bei Federn

Dipl.-Ing. Matthias Nettmann
 Federnwerke J.P. Grueber GmbH & Co. KG

Federn aus inkonstantem Draht – Realisierung progressiver Federkennlinien

Dipl.-Ing. Götz Peter Ander
 MSSC Ahle GmbH

3.1.15 Kalkulationsmethoden auf dem Prüfstand Zuschlagskalkulation vs. Deckungsbeitragsrechnung

Termin: 27.04.2023
Ort: online
Vortragende: Peter Thielen

Ziel |

Die Angebotspreise der Anbieter unterscheiden sich in Abhängigkeit des angewendeten Kalkulationsverfahrens oft erheblich. Die noch häufig angewandte Zuschlagskalkulation kann durch lineare, wertbezogene Gemeinkostenzuschläge zu Preisverzerrungen führen. Kostengerechter ist bei der Zuschlagskalkulation die Einbeziehung von Prozesskostenpauschalen.

Zunehmend ermitteln Betriebe ihre Angebotspreise mit der (relativen) Deckungsbeitragskalkulation, um lukrativere Aufträge zu akquirieren.

In diesem Online-Seminar werden mittels einer „Parallelkalkulation“ an einem Beispiel die Zuschlags- und die Deckungsbeitragskalkulation verglichen. Dadurch erhalten die Preisverantwortlichen eine aussagefähigere Entscheidungsgrundlage, ob ihre Angebotspreise ausreichenden Ertrag bringen und wo die Preisuntergrenze liegt.

Inhalt |

Erstellung einer Angebotskalkulation unter Anwendung der Zuschlagskalkulation mit Prozentzuschlägen gegenüber Einbeziehung von Prozesskostenpauschalen und anschließendem Kostenvergleich. Wodurch entstehen Preisverzerrungen?

- Methode und Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung mit direktem Vergleich zu den Ergebnissen der Zuschlagskalkulation mittels einer „Parallelkalkulation“.
- Diskussion: Welches der beiden Kalkulationsverfahren ist erfolversprechender?



EINLADUNG



Referent: Peter Thielen

3.1.16 Schulung zur Anwendung des rechnerischen Festigkeitsnachweises für Federn und Federelemente für Anwender

Termin: 12.05.2023
Ort: online
Vortragende: Dr. René Reich, Technische Universität Ilmenau

Ziel |

Der rechnerische Festigkeitsnachweis von zyklisch beanspruchten Schraubendruckfedern basiert auf Goodman-Diagrammen in der EN 13906. Diese sind jedoch veraltet und über die zugrunde liegenden Dauerschwingversuche, die geprüften Federn und die Auswertung ist nichts bekannt. Die FKM Richtlinie „Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile“ beschreibt eine allgemeingültige Vorgehensweise zum Festigkeitsnachweis, der in dieser Form grundsätzlich auch für Federn geeignet ist. Allerdings werden darin federspezifische Besonderheiten nicht in ausreichender Form berücksichtigt. Die realisierbare Ergebnisqualität für den rechnerischen Festigkeitsnachweis war daher mit beiden Modellen für die Praxis nicht ausreichend. Ziel des abgeschlossenen Forschungsvorhabens (IGF 19693) war es, den allgemein bewährten Rechengang nach FKM unter Berücksichtigung der Ergebnisse von in Forschungsprojekten durchgeführten Dauerschwingversuchen an Federn und Federelementen so zu optimieren, dass eine gute Ergebnisqualität realisiert werden kann.

Inhalt |

- Teil 1: Bedienung und Anwendung von bereit-gestellten Excel-Tools für Schraubendruck-federn und Drehfedern im Speziellen sowie für normalspannungs- und schubspannungs-beanspruchte Federelemente im Allgemeinen
- Teil 2: Beantwortung von Fragen nach individueller Anwendung (Erprobung) der Excel-Vorlagen zwischen Teil 1 und Teil 2



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR

Schulung zur Anwendung des rechnerischen Festigkeitsnachweises für Federn und Federelemente

für Anwender

Freitag, 12. Mai 2023

10:00 - 15:30 Uhr
(2 x 1,5 Stunden)



Referent: Dr. René Reich, Technische Universität Ilmenau

3.1.17 1. Lunch Meeting zum Thema „Lieferverträge und Lieferverpflichtungen“

Termin: 15.05.2023

Ort: online

Vortragende: Daniel Wuhrmann, Reusch Rechtsanwaltsgesellschaft mbH

Inhalt |

Er wird von aktuellen Fällen, die mit nicht ausreichender Sorgfalt bei der Vertragsgestaltung und -handhabung zu tun haben, berichten. Dabei wird er auf Themen wie Lieferverpflichtungen, kurzfristige Stornierungen, bereits bestelltes Vormaterial und den Umgang damit, eingehen. Er gibt Tipps zur Ausgestaltung von Verträgen, um „Fettnäpfchen“ zu vermeiden.



3.1.18 VDA 6.3 – Kundenaudits bestehen

Termin: 16.05.2023
Ort: online
Vortragende: Gerhard Jochheim

Beschreibung |

Der Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) entwickelte den Standard VDA 6.3 für die Durchführung von Prozessaudits. Prozessaudits nach VDA 6.3 dienen als Werkzeug zur Beurteilung der Lieferfähigkeit von Lieferanten und Risiken in der Lieferkette. Dabei werden zunächst aktuelle Leistungen des Lieferanten (ggf. Reklamationen) anhand einer Ist-Analyse ermittelt und mit dem zwischen beiden Seiten vereinbarten Soll-Zustand (Qualitätssicherungsvereinbarungen) verglichen.

Dieses Seminar betrachtet den VDA-Band 6.3 aus Sicht des Auditierten (nicht aus Sicht des Auditors). Auf die Änderungen des VDA-Bandes 6.3:2023 im Vergleich zur Vorgängerausgabe von 2016 wird eingegangen.

Inhalt |

In diesem Seminar werden die Anforderungen des Bandes VDA 6.3 und die dazugehörigen Werkzeuge zum Umgang vermittelt:

- Reifegradbewertung bezüglich Produkt- oder Prozessfreigabe
- Analyse von kundenspezifischen Forderungen
- Beurteilung der Qualitätsfähigkeit bei Unterlieferanten
- Analyse auf Grund von Produkt- oder Prozessproblemen
- Initiierung und Überwachung von Verbesserungsprozessen
- Störungen in der Lieferkette
- Sicherstellung von Verfügbarkeit
- Schwachstellen- und Risikoanalyse / Prävention



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
VDA 6.3
- Kundenaudits bestehen

Dienstag, 16. Mai 2023
 09:00 15:30 Uhr



Referent: Gerhard Jochheim + Dominik Aini

3.1.19 Kugelstrahlen von Federn

Termin: 23.05.2023
Ort: Bad Nauheim
Leitung: Prof. Dr. Eckehard Müller, Hochschule Bochum

Zielsetzung |

Das Kugelstrahlen ist ein wesentlicher Prozessschritt bei der Federnherstellung, der die Lebensdauer wesentlich beeinflusst. Bei dieser Veranstaltung sollen die Grundlagen auf einfache Weise vermittelt werden, um den Strahlprozess besser verstehen zu können und Fehler rechtzeitig zu erkennen.

Themenschwerpunkte |

Strahlkornarten: Arten des Korns, Klassifizierung, Standzeit, Sieben, Beurteilung von Korn

Anwendungsgebiete verschiedener Kornarten

Wechselwirkung des Korns: Eigenspannung (Höhe, Tiefe), Oberflächenrauigkeit, Wechselwirkung, Kornart mit Strahlgut, Härte des Korns

Erzeugung von Eigenspannungen:

Mechanismus der Eigenspannungserzeugung, Eigenspannungsbestimmungen, Grundlagen, systematische Fehler, Auswirkung von Zug- und Druckeigenspannung

Intensität und Überdeckungsgrad des Kugelstrahlens, Almentest, Streifenart, Gerät, Ergebnis

Strahlmaschinen: Arten der Maschinen: Schleuderrad, Muldenband, Trommelanlage; Druckluftstrahlen: Druckluft, Düse, Vor- und Nachteile der Verfahren, Gefahren beim Strahlen

Einsatz des Kugelstrahlens bei Federn

Besondere Arten des Kugelstrahlens

Kugelstrahlprozesse optimieren – Parameter und Optimierungspotentiale



EINLADUNG

**SEMINAR
KUGELSTRAHLEN VON
FEDERN**

Dienstag, 23. Mai 2023
10:00 16:00 Uhr



Ort: Best Western Hotel Rosenau, Bad Nauheim
Leitung: Prof. Dr. Eckehard Müller

REFERENTEN:

Seminarleitung:
Prof. Dr. Eckehard Müller
 Hochschule Bochum

Peter Beckmerhagen
 Frohn GmbH, Altena

Jörg Behler
 sentenso GmbH Strahlprozesstechnik, Datteln

Thomas Herhold
 AGTOS Gesellschaft für technische
 Oberflächensysteme mbH, Emsdetten

3.1.20 Lean Management / Shopfloor Management

Termin: 01.06.2023
Ort: Hagen
Vortragende: Dr. Michael Hagedorn, VDFI e.V.

Beschreibung |

Kommunikation ist der Schlüssel für den Erfolg von Lean Management. Dabei sollte dieses Prinzip nicht auf den Produktionsbereich beschränkt bleiben, sondern auch auf die indirekten Bereiche ausgeweitet werden. Im Rahmen der Schulung werden verschiedene Lean Tools beleuchtet und erklärt und wie diese zielführend eingesetzt werden können.

Dazu werden die 7 Arten der Verschwendung erläutert.

Abgerundet wird der theoretische Teil durch ein Simulationsspiel, bei dem den Teilnehmern die verschiedenen Materialflusssysteme nähergebracht werden und eine zielführende Kommunikation geübt wird.

Inhalt |

- 5S
- SMED (Methode zur Rüstzeitoptimierung)
- PDCA (Plan, Do, Check, Act)
- TPM (Total Productive Maintenance)
- Wertstromanalyse
- Shopfloormanagement

Zielgruppe |

Mitarbeiter/innen aus allen Bereichen, die sich mit organisatorischen Verbesserungen befassen und / oder Personalverantwortung tragen.

Referent: Dr. Michael Hagedorn

3.1.21 Handlungsempfehlung bei der Insolvenz eines Kunden oder Lieferanten

Termin: 02.06.2023
Ort: online
Vortragende: Thomas Uppenbrink

Inhalt |

Bei dem Seminar wird den Teilnehmern vermittelt, wie sich das eigene Unternehmen im Vorfeld verhalten sollte, wenn ein Kunde oder Lieferant in die Insolvenz geht und Forderungsausfälle oder sogar Engpässe in der Produktion zu befürchten sind.

Durch rechtzeitiges und richtiges Reagieren können in einem solchen Insolvenzfall die eigenen Risiken verringert werden.

Bereits im Vorfeld – wenn es also noch keine konkreten Anzeichen für eine drohende Insolvenz eines Kunden oder eines Lieferantenunternehmens gibt – können Unternehmer und Geschäftsführer viel tun, um die Position für den schlimmsten Fall zu optimieren.

Neben einem konsequenten Controlling im eigenen Hause sind beispielsweise die vertraglichen Vereinbarungen und die zugrunde liegenden AGB zu prüfen und gegebenenfalls entsprechend abzuändern.

Wann und wie Sicherheiten für Forderungen oder als Liefer-/Leistungsgarantie verlangt werden können und wie diese Sicherheiten im Insolvenzfall anfechtbar sind, wird genauso behandelt wie die Zusammenarbeit mit einem Insolvenzverwalter des insolventen Kunden oder Lieferanten. Ebenso wird das rechtzeitige Erkennen und Neutralisieren insolvenzspezifischer Risiken behandelt.

Zielgruppe |

Unternehmensinhaber und Geschäftsführer,
 Fach- und Führungskräfte mit Kunden-
 und Lieferantenkontakt



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR

Handlungsempfehlung bei der
Insolvenz eines Kunden oder
Lieferanten

Freitag, 2. Juni 2023

09:00 12:30 Uhr



Referent: Thomas Uppenbrink

3.2 Vorschau Juli 2022 bis März 2023:

3.2.1 Workshop Federwinden

Termin: 20. / 21.06.2023

Ort: Ilmenau

Vortragende: Dr. Veronika Geinitz / STZ Federntechnik Ilmenau

Ziel des Workshops |

- Kenntnisse über Drahteigenschaften vertiefen,
- Prozess des Federwindens durchdenken,
- Bedeutung der End- und Übergangswindungen erkennen,
- Wärmebehandlung,
- Ausschuss verringern

Inhalte |

„Das Winden von Schraubendruckfedern“:

- Federdrahtparameter
- praktische Übung zu Drahteigenschaften
- Baugruppen einer Federwindemaschine
- Einstellen der Windewerkzeuge
- Bedeutung der End- und Übergangswindungen
- praktische Übung zum Windeprozess
- Wärmebehandlung

Zielgruppe |

Einrichter von Federwindeautomaten bis max. 5 mm Drahtdurchmesser; insbesondere Umgeschulte, Neu- und Quereinsteiger

VDFI
VERBAND DER DEUTSCHEN
FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

Termin verschoben auf 20./21.06.2023

Zusatztermin 24./25.10.2023

Windewerkzeuge
Bild: TU Ilmenau

Beachten Sie auch das Seminarangebot zur Federberechnung direkt anschließend an diesen Termin.

Referentin: Dr. Veronika Geinitz / STZ Federntechnik Ilmenau

3.2.1 Federberechnung von Schrauben- und Schenkelfedern

Termin: 21. / 22.06.2023

Ort: Ilmenau

Vortragende: Dr. Veronika Geinitz / STZ Federntechnik Ilmenau

Ziel des Workshops |

- Zusammenhänge bei der Dimensionierung von Schrauben- und Schenkelfedern verstehen,
- sicherer Umgang mit Schaubildern,
- Schrauben- und Schenkelfedern statisch und dynamisch per Hand auslegen können
- Verständnis für die Federauslegung mit Berechnungssoftware verbessern

Inhalte |

- Allgemeinen Ansatz zur Dimensionierung von Bauteilen auf Federn anpassen
- Grundgleichungen der Dimensionierung von Druckfedern, Zugfedern und Schenkelfedern nach DIN EN 13906 Teile 1, 2 und 3
- Auslegung und Nachrechnen von Druck-, Zug- und Schenkelfedern
- End- und Übergangswindungen
- Auswahl von Federn aus einem Katalog
- Knicksicherheit; Relaxations- und Kriechverhalten; Verwenden von Goodman-Diagrammen
- Auslegung von dynamisch beanspruchten Druckfedern; aus Gütegrad Toleranzen berechnen (Qualitätsanforderungen)
- Federdimensionierung nur aus der geforderten Funktion (ohne vorgegebenen Drahtdurchmesser, mit Iterationen)

Zielgruppe |

Alle Mitarbeiter/innen von Federherstellern, die sich mit der Auslegung / Dimensionierung von Federn beschäftigen oder künftig beschäftigen werden. Dieser Workshop richtet sich auch an Neueinsteiger ohne Federberechnungserfahrung unabhängig von der Ausbildung.

VDFI
VERBAND DER DEUTSCHEN
FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

Federberechnung
von Schrauben- und
Schenkelfedern

Freitag, 10. Mai 2023, nachmittags
Donnerstag, 11. Mai 2023, vormittags

Termin verschoben auf 21./22.06.2023

Zusatztermin 25./26.10.2023

Bilder: TU Ilmenau
Beachten Sie auch den Workshop zum Federwinden direkt vor diesem Termin.

Referentin: Dr. Veronika Geinitz / STZ Federntechnik Ilmenau

3.2.1 2. Lunch Meeting zum Thema „Preisdruck und zugleich Kostendruck - wie soll man das "abfedern"?"

Termin: 30.06.2023
Ort: online
Vortragende: Andreas Fein, Trainer und Berater für Autozulieferer

Inhalt |

Herr Fein wird auf die z.T. dramatische Lage für Zulieferer, auf die Kostenexplosionen bei Material und Energie bei gleichzeitigem Druck zu weiteren Savings und die Möglichkeiten zur Preiserhöhung bzw. Preisverteidigung eingehen

3.2.1 Schulung zur Anwendung des rechnerischen Festigkeitsnachweises für Federn und Federelemente für Ingenieure

Termin: 29.08.2023
Ort: Hagen
Vortragende: Dr. René Reich, Technische Universität Ilmenau

Ziel des Workshops |

Der rechnerische Festigkeitsnachweis von zyklisch beanspruchten Schraubendruckfedern basiert auf Goodman-Diagrammen in der EN 13906. Diese sind jedoch veraltet und über die zugrunde liegenden Dauerschwingversuche, die geprüften Federn und die Auswertung ist nichts bekannt. Die FKM Richtlinie „Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile“ beschreibt eine allgemeingültige Vorgehensweise zum Festigkeitsnachweis, der in dieser Form grundsätzlich auch für Federn geeignet ist. Allerdings werden darin federspezifische Besonderheiten nicht in ausreichender Form berücksichtigt. Die realisierbare Ergebnisqualität für den rechnerischen Festigkeitsnachweis war daher mit beiden Modellen für die Praxis nicht ausreichend. Ziel des abgeschlossenen Forschungsvorhabens (IGF 19693) war es, den allgemein bewährten Rechengang nach FKM unter Berücksichtigung der Ergebnisse von in Forschungsprojekten durchgeführten Dauerschwingversuchen an Federn und Federelementen so zu optimieren, dass eine gute Ergebnisqualität realisiert werden kann.

Inhalte |

Ziel dieser Schulung ist es, vertiefte Kenntnisse und Zusammenhänge zur Anwendung des neu erstellten Ermüdungsfestigkeitsnachweises nach FKM zu erhalten.



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR

Schulung zur Anwendung des rechnerischen Festigkeitsnachweises für Federn und Federelemente

für Ingenieure

Dienstag, 29. August 2023

10:00 - 16:30 Uhr

Spannungskennwerte S_a

Werkstofffestigkeitskennwerte

Konstruktionskennwerte

Bauteilwechselfestigkeit

Bauteildauerfestigkeit bei Mittelspannung

Bauteilbetriebsfestigkeit bei Schwingzahl S_{PK}

Bauteilermüdungsfestigkeit

Sicherheitsfaktoren

Nachweis mit Auslastungsgrad a

Referent: Dr. René Reich, Technische Universität Ilmenau
 Ort: Haus der Stahlverformung, Hagen

3.2.1 7. Ilmenauer Federntag

Termin: 19.09.2023
Ort: Ilmenau
Leitung: Prof. Dr. Ulf Kletzin, Technische Universität Ilmenau

Ziel des Workshops |

Ziel der Tagung ist es, neueste Erkenntnisse zur Funktion, Berechnung, Prüfung und Gestaltung von Federn zu vermitteln sowie die Möglichkeiten und Grenzen einsetzbarer Werkstoffe aufzuzeigen.

Zielgruppe | Die Tagung wendet sich branchenübergreifend an Ingenieurinnen und Ingenieure, die sich in Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Versuch mit Federn verschiedenster Art und Anforderungen auseinandersetzen. Ebenfalls angesprochen werden technische Fach- und Führungskräfte der Draht- und Federnindustrie.

Status | Der Call for Papers (Aufruf zur Einreichung von Beiträgen) lief bis Ende Mai 2023. Die Begutachtung der Abstracts durch das Programmkomitee ist bereits abgeschlossen und das Tagungsprogramm wird in Kürze bekannt gegeben. Teilnehmer können sich bereits jetzt anmelden.



Steinbeis-Transferzentrum
 Federntechnik an der TU Ilmenau

in Zusammenarbeit mit



Call for Papers



Foto: Barbara Neumann

**7. Ilmenauer
 Federntag
 am 19. September 2023**

Leitung: Prof. Dr. Ulf Kletzin,
 Technische Universität Ilmenau

3.2.1 Zeichnungen richtig lesen und fertigungsgerechte Toleranzen ableiten mit Hilfe von GPS (Geometrische Produktspezifikation)

Termin: 21.09.2023
Ort: online
Vortragende: Dipl.-Ing. Hildegard Pauler-Beckermann

Ziel des Workshops |

Unternehmen müssen sich mit den aktuellen Normenstand der geometrischen Produktspezifikation und -verifizierung (GPS) auseinandersetzen, um Forderungen an Werkstücken und an Messgeräten international verständlich definieren zu können. Dies ist nur auf der Basis ausreichender Kenntnisse des Normenkonzepts Geometrische Produktspezifikation und -verifizierung (GPS) möglich.

Die Teilnehmer/innen werden in den gesamten Komplex der geometrischen Produktspezifikationen eingeführt, wobei der Fokus auf den gestiegenen Anforderungen an den geometrischen Eigenschaften von Bauteilen auf Zeichnungen und auf der sukzessiven Überarbeitung der für diesen Bereich einschlägigen Normen liegt.

Die Vorteile des Normenkonzepts Geometrische Produktspezifikation und -verifizierung (GPS) sind:

- Eindeutige und vollständige Spezifikationsangaben für Werkstücke und Messgeräte, die international gültig sind.
- Verbesserung, Überprüfung und Erfüllung der immer anspruchsvolleren Produktspezifikationen in der gesamten Prozesskette.
- Erleichterung der internationalen Zusammenarbeit und Grundlage der vertraglichen Vereinbarungen bei der Vergabe von Aufträgen an Lieferanten.



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
 Zeichnungen richtig lesen
 und fertigungsgerechte
 Toleranzen ableiten
 mit Hilfe von GPS
 (Geometrische Produktspezifikation)

Donnerstag 21. September 2023

Beginn 9:30 Uhr

Referentin: Dipl.-Ing. Hildegard Pauler-Beckermann

3.2.1 Die AIAG / VDA harmonisierte FMEA 2019 - Federn

Termin: 26.09.2023
Ort: online
Vortragende: Gerhard Jochheim / Dominik Aini

Ziel des Workshops |

Das Seminar „Die AIAG / VDA harmonisierte FMEA 2019“ bietet einen umfassenden Überblick über die Anwendungsbereiche und die Einbettung der FMEA-Methode in Qualitätsstrategien. Die neue FMEA-Struktur 2019 wird anhand von „Automotive Federn“ speziell für Druckfedern erklärt. Anhand der neu vorgegebenen Formblätter (AIAG/VDA) werden Beispiele aus der Praxis erläutert. Es wird systematisch der Aufbau der FMEA mit den Teilnehmern entwickelt.

Inhalt des Workshops |

In diesem Seminar werden die Inhalte der FMEA AIAG/VDA 2019 vermittelt:

- Erklärung der neuen FMEA AIAG/VDA Dokumente (Excel)
- Neue Spalten im FMEA Formblatt - Vereinheitlichtes FMEA-Formblatt
- Analyse der Fehlerschwerpunkte eines Betriebes
- Umsetzung der Fehlerschwerpunkte für die Federn-FMEA
- Wegfall der RPZ, dafür Aufgabenpriorität (AP) | Risikomatrix (RMR)

Zielgruppe |

Mitarbeiter/innen aus dem Qualitätsmanagement / Betrieb mit Berührungspunkten zum FMEA-Team.

VDFI
 VERBAND DER DEUTSCHEN
 FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

PRAXIS-SEMINAR
 Die AIAG / VDA harmonisierte
 FMEA 2019
 - Federn

Dienstag, 26. September 2023
 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: CampusHotel, Hagen

FMEA-Handbuch
 Fehler-Möglichkeiten- und -Einfluss-Analyse
 1. Ausgabe 2019

Referent: Gerhard Jochheim / Dominik Aini

3.2.1 Erfolgsfaktor Führungskommunikation

Grundlagen für erfolgreiche Gesprächsführung mit Mitarbeitern, Kollegen und Vorgesetzten

Termin: 17.10.2023
Ort: online
Vortragende: Dipl.-Ök. Nicole Walendy

Ziel des Workshops |

Sie professionalisieren Ihre Führungskommunikation durch Erweiterung Ihrer Gesprächstechniken sowie durch verstärkte Berücksichtigung eines typgerechten und damit auch lösungsorientierten Vorgehens in herausfordernden Gesprächssituationen.

Ziel des Workshops |

Erfolgsfaktoren der Führungskommunikation

- Aktives Zuhören – Führen durch Fragen
- Gesprächsstörer kennen und vermeiden
- Werkzeugkiste zur Deeskalation von Gesprächen mit Konfliktpotential
- Situations- und typgerechtes Agieren
- Aufbau und Vorgehensweisen bei verschiedenen Gesprächssituationen
- Feedback- / Kritikgespräche
- Schlechte-Nachrichten-Gespräche
- Bearbeitung sonstige Gesprächssituationen nach Teilnehmerinteresse

Zielgruppe |

Führungskräfte

VDFI
 VERBAND DER DEUTSCHEN
 FEDERNINDUSTRIE

EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR
ERFOLGSFAKTOR
FÜHRUNGSKOMMUNIKATION

Grundlagen für erfolgreiche Gesprächsführung mit
 Mitarbeitern, Kollegen und Vorgesetzten

Dienstag 17. Oktober 2023
 Beginn 9:00 Uhr

Referentin: Dipl.-Ök. Nicole Walendy

3.2.1 HEXAGON-Federnschulungen

Termin: 18. / 19.10.2023
Ort: Hochschule Aalen
Vortragende: Prof. Dr.-Ing. Tillmann Körner

Die als Federn bezeichneten Bauteile zählen im Maschinenbau zu den Verbindungselementen und ermöglichen über ihre Federraten, dass bestimmte Kraft-Weg-Zusammenhänge an technischen Systemen umsetzbar werden.


Über die Grundlagen der Federntypen mit ihren individuellen geometrischen Gestaltungen können bereits erste Zusammenhänge zur Federrate, auftretende Spannungen und konstruktive Bauräume abgeschätzt werden.

Diese Auslegungsprozeduren und die Bedienung der Programmoberflächen der HEXAGON-Federnprogramme für eine gewünschte Feder und für einen vorgegebenen Bauraum wird die Grundlagen-schulung prägen. Auch die Nutzung von Daten-banken, dem Hilfesystem sowie die Behandlung von Warnungen und Fehlern wird Teil des Stoffes werden. Die Beurteilung über das Goodman-Diagramm bei unterschiedlichen Lastfällen runden die Schulung ab.

EDV-Programme der HEXAGON-Industriesoftware GmbH und ein interaktives Excel-Vortragsprogramm zur Darlegung der Zusammenhänge an Federn werden zur rechnergestützten Dimensionierung in der Schulung genutzt.

In der Praxis sind Vorauslegungen und Auslegungen im Entwicklungsprozess bzw. Nachrechnungen eher im Rahmen der Fertigung notwendig.

In dieser Federnschulung sollen anhand von Federnbeispielen die Herangehensweise in der Vorauslegung, Auslegung und Nachrechnung von Federn über die passenden EDV-Programme beigebracht werden.

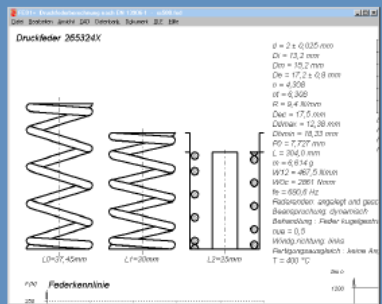


EINLADUNG

HEXAGON-FEDERN-SCHULUNGEN

Mittwoch, 18. Oktober 2023
Schulung 1: FEDERNBERECHNUNGEN MIT HEXAGON-BERECHNUNGSPROGRAMMEN

Donnerstag, 19. Oktober 2023
Schulung 2: NEUE GOODMAN-DIAGRAMME IN DIE HEXAGON-WERKSTOFF-DATENBANKEN EINPFLEGEN (IGF 19693 BR)



Quelle: HEXAGON

Hochschule Aalen
 D-73430 Aalen, Beethovenstr. 1
 Prof. Dr.-Ing. Tillmann Körner

3.2.1 Energievorausplanung

Termin: 19.10.2023
Ort: online
Vortragende: Gerhard Jochheim / Dominik Aini

Beschreibung |

Energievorausplanung: Die Verbesserung der energiebezogenen Leistung ist ein zentrales Ziel des Energiemanagements. Um den Energieverbrauch des Betriebes zu planen, ist eine Energievorausplanung notwendig. Welche Elemente für diese Planung notwendig sind, wird in diesem Seminar zusammen mit den Teilnehmern erarbeitet.

Des Weiteren werden Fördermöglichkeiten für eine Energievorausplanung durch das Land NRW aufgezeigt.

Beispiele aus der Praxis werden in dem Seminar vorgestellt. Die Unternehmensberatung Jochheim hat, in Zusammenarbeit mit KMUs diverser Branchen, diese Vorgehensweise erfolgreich entwickelt.

Inhalte |

In diesem Seminar werden die Inhalte der Energievorausplanung vermittelt:

- Energieermittlungsmöglichkeiten ohne zusätzliche Zählertechnik
- Detaillierte Ermittlung und Analyse der Energiegrundlast
- Lastspitzenanalyse
- Messung von Energieverbräuchen im Betrieb
- Analyse der Energiepreise des Versorgers
- Fördermöglichkeiten für eine Energievorausplanung

Zielgruppe |

Mitarbeiter/innen aus dem Energiemanagement, die sich mit Energieverbräuchen beschäftigen.



EINLADUNG

ONLINE-SEMINAR Energievorausplanung

Donnerstag, 19. Oktober 2023
09:00 - 15:30 Uhr



Bild: Unternehmensberatung Jochheim e.K.

Referent: Gerhard Jochheim / Dominik Aini

4 Normung



4.1 Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS) in DIN

NAFS | Der DIN-Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS) ist im Rahmen der nationalen, europäischen und internationalen Normung und Standardisierung zuständig für die Normungsarbeiten auf dem Gebiet der technischen Federn und Blattfedern sowie Stanz- und Blechformteile aus Stahl bzw. Nichteisen-metallwerkstoffen.

Der DIN-Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile vertritt die deutschen Interessen bei den europäischen (CEN-) Normungsarbeiten und bei den internationalen (ISO-) Normungsarbeiten.

Wie setzt sich der NAFS zusammen?

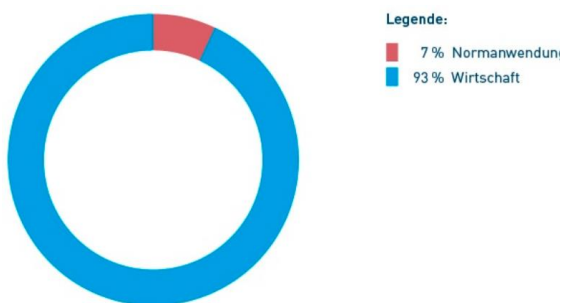


Bild 4-1: Zusammensetzung des NAFS
(Quelle: www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nafs)

Jahresbericht 2022 | Der Jahresbericht stellt die Struktur und wesentlichen Arbeitsergebnisse des Normenausschusses Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS) im

DIN und der entsprechenden europäischen und internationalen Gremien des CEN und der ISO vor. Mit dem Jahresbericht wird die Öffentlichkeit über die Facharbeit des NAFS informiert und gegenüber den interessierten Kreisen Rechenschaft über die Fortschritte der Normung auf dem Gebiet der Federn und Stanzteile ablegt. Der Jahresbericht, dessen Deckblatt nachfolgend wiedergegeben ist, kann über die Internetseite des NAFS

<https://www.din.de/resource/blob/787798/58b9ab0189ae0291d7e84bcb1a10b958/nafs-jahresbericht-2022-data.pdf> heruntergeladen werden.



Bild 4-2: Deckblatt des NAFS-Jahresbericht für das Jahr 2022 [Quelle: www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nafs]

4.2 Nationale (DIN) und Europäische (CEN)

4.2.1 DIN EN 13906-1

Neue Schaubilder | Auf nationaler und europäischer Ebene liegt der Fokus der Normungsarbeit derzeit auf der Überarbeitung der DIN EN 13906-1: „Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben - Berechnung und Konstruktion“

Erfahrungsaustausch | Am 15. November 2022 fand mit 34 Teilnehmer aus den Mitgliedsunternehmen die Sitzung zum Erfahrungsaustausch über den neuen Dauerfestigkeitsschaubilder statt. Die Resonanz war sehr positiv. Bevor die Aufnahme in der Normung initiiert wird, werden alle ordentlichen Mitglieder über die Aufnahme abgefragt:

Nationale Umfrage | Um die Umfrage so demokratisch wie möglich zu gestalten und die Transparenz innerhalb des Verbandes zu wahren, werden alle ordentlichen Mitglieder gebeten, über die Aufnahme der Diagramme in die Norm abzustimmen. Die Umfrage ergab ein eindeutiges Ergebnis bezüglich der Aufnahme der Bilder, jedoch ist die Branche noch geteilter Meinung, ob wie bisher nur die Goodman-Darstellung oder sowohl High als auch Goodman abgebildet werden sollen.

Europäische Umfrage | Nach Klärung der Position der deutschen Federnhersteller (Umfrage) werden parallel im Rahmen der European Spring Federation (ESF) Treffen stattfinden, um das Thema auf europäischer Ebene zu diskutieren. Wenn eine Aufnahme der Schaubilder auf europäischer Ebene gewünscht wird oder wir mindestens 5 weitere Länder für unsere Seite gewinnen können, wird mit der Überarbeitung dieser Norm begonnen.

Überarbeitung | Die Aufnahme der Diagramme bedeutet eine vollständige Revision der Norm. Das bedeutet, dass nicht nur die Schaubilder ausgetauscht werden können, sondern dass das gesamte Dokument zur Überarbeitung freigegeben ist. Da die letzte Aktualisierung der Norm bereits mehr als 10 Jahre zurückliegt, werden neben dem Austausch der Diagramme auch andere Bereiche der Norm im zuständigen Normungsgremium diskutiert werden.

4.2.1 EN 10270-1

Änderungsumfrage | Aufgrund einer **nicht** vom **VDFI** geführte Umfrage ist auf europäischer Ebene eine Überarbeitung DIN EN 10270-1 „Patentierter Draht“ befürwortet worden.

Folgende Änderungen bzw. Ergänzungen waren vorgesehen:

- Erweiterung der Definition von „patentierten“ Drähten
- Einführung von Klassen der Mindestkorrosionsbeständigkeit anhand des Salzsprühstest
- Wegfall des Verhältnisses der Zink-Aluminium-Beschichtungslegierungsanteile (Zn95/Al5)

Teilnahme am Normungsausschuss | Mit dem Ziel unerwünschte Änderungen, die sich auf unsere Mitglieder negativ auswirken könnten, wird der VDFI aktiv bei den Normungsausschuss mitarbeiten und entsprechend Partner auf europäischer Ebene suchen. Am 14. Februar 2023 und am 03. April 2023 fanden die Sitzungen des Normenausschusses zur Überarbeitung der Norm statt.

Informativer Anhang | Nach dreistündiger Diskussion in der ersten Sitzung konnte der VDFI die Formulierungen des ersten und dritten Punktes so abmildern, dass den Federherstellern keine Nachteile entstehen, und der zweite Punkt wurde in einen informativen Anhang verschoben. Es handelt sich also nur um einen Hinweis und nicht um eine verbindliche Maßnahme. Der überarbeitete Entwurf wurde in der zweiten Sitzung am 3. April 2023 diskutiert und im Konsens angenommen. Die Veröffentlichung des neuen Dokuments ist für Ende dieses Jahres vorgesehen.

4.2.2 DIN EN 16984:

Übersetzungsfehler | Bei den Arbeitskreis Tellerfedern ist eine falsche Übersetzung der Norm „Tellerfedern – Berechnung“ besprochen worden. Im Rahmen des AK wird eine passende Übersetzung erstellt und eine nationale Überarbeitung der Norm initiiert.

4.3 Internationale Normungsprojekte (ISO)

Letzte Sitzung | Am 23. Oktober 2023 fand eine Sondersitzung statt, um die vor der Veröffentlichung der Norm eingegangenen Kommentare zu besprechen. Die besprochenen Kommentare waren ausschließlich redaktioneller und formaler Art. Zwischen den 9. und 11. November 2022 fand die reguläre Sitzung der Arbeitsgruppe TC227/Federn online statt. Dort wurde über den Stand der Arbeiten der Arbeitsgruppe "Zugfedern" berichtet und der Entwurf der WG4 Schenkelfedern diskutiert.



Zugfedern (WG 3) | Diese ISO-Norm Federn - Mess- und Prüfgrößen - Teil 2: Kaltgeformte zylindrische Schraubzugfedern wurde Anfang Februar 2023 veröffentlicht. Bisher ist nur die englische Version des Dokuments verfügbar. Eine deutsche Übersetzung wird folgen, sobald alle drei Teile der Norm (Druck-, Zug- und Schenkelfedern) vollständig abgeschlossen sind. Die Entwicklung dieser Norm wurde durch die Vorarbeit der VDFI-Richtlinien vorangetrieben. Insbesondere der Arbeitskreis "Messen und Prüfen" hat einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Ausarbeitung der Norm geleistet. Die Norm dient als Referenzdokument für Hersteller, Ingenieure, Prüflabore und andere Fachleute, die mit technischen Federn arbeiten. Die Einführung dieser Norm bringt mehr Standardisierung und Einheitlichkeit in die Branche der technischen Federn. Dadurch wird es einfacher, Produkte zu vergleichen, die Qualität zu gewährleisten und sicherzustellen, dass die Federn den Anforderungen der jeweiligen Anwendungen gerecht werden.

Torsionsfedern (WG4) | Bei der letzten ISO-Sitzung, in der den Entwurf ISO 22705-3 Federn - Mess- und Prüfgrößen - Teil 3: Kaltgeformte zylindrische Schenkelfedern diskutiert wurde, waren 108 Kommentare sowie zwei noch nicht erfasste Merkmale Gegenstand intensiver Diskussionen. Insbesondere wurden der "freie Schenkelwinkel" und der "Mittenversatz der Schenkel" als wichtige Aspekte identifiziert, die in den bisherigen Entwürfen nicht ausreichend berücksichtigt wurden.

Um diese Lücken zu schließen und die Norm weiter zu verbessern, hat der VDFI den neuen Entwurf Anfang Februar erhalten. Dieser Entwurf wird nun bei der nächsten Sitzung des Arbeitskreises "Messen und Prüfen" ausführlich besprochen. Der Arbeitskreis wird die eingegangenen Kommentare und die neuen Merkmale sorgfältig prüfen und bewerten, um sicherzustellen, dass die Norm möglichst umfassend und praxisrelevant ist.

Kleine Revision | Die turnusmäßige Überprüfung der folgende Normen stehen dieses Jahr noch an „ISO 26910-1 Shot peening — Part 1 Federn - Kugelstrahlen - Teil 1: Allgemeine Verfahren“ und „ISO 11891: Warmgeformte Schraubendruckfedern - Technische Spezifikationen“.

Nächste Sitzung | Die nächste Sitzung des Arbeitsausschusses ISO/TC227 wird vom **15. bis 16. September 2023** zum ersten Mal seit 2019 wieder in Präsenz stattfinden. Die Sitzung wird vom amerikanischen Federverband SMI organisiert. Tagungsort wird in Las Vegas sein.



Bild 4-3: Vegas Skyline

5 Vorschläge und Ideen für die Verbandsarbeit

Themenvorschläge / Ideen für Seminare und Veranstaltungen:

.....
.....
.....
.....
.....

Themenvorschläge / Ideen für künftige Forschung:

.....
.....
.....
.....
.....

Sonstige Themenvorschläge und Ideen, z.B. für die Bearbeitung in den Arbeitskreisen:

.....
.....
.....
.....
.....

Ort, Datum

.....

Verband der
Deutschen Federnindustrie e.V.
Goldene Pforte 1
58093 Hagen

Ihre Ansprechpartner/in

Geschäftsführer

Dr. Michael Hagedorn

Telefon: 0 23 31 / 95 88-51

Telefax: 0 23 31 / 95 87-51

hagedorn@federnverband.de

Assistentin der Geschäftsführung

Karmen Bornemann

Telefon: 0 23 31 / 95 88 51

Telefax: 0 23 31 / 95 87 51

E-Mail: bornemann@federnverband.de

Assistent Technik

Thorsten Grawe

Telefon: 0 23 31 / 95 88 52

Telefax: 0 23 31 / 95 87 52

E-Mail: grawe@federnverband.de

Technischer Referent

Dr. Andres Weinrich

Telefon: 0 23 31 / 95 88 57

Telefax: 0 23 31 / 95 87 57

E-Mail: weinrich@federnverband.de



Bild 5-1: Das **VDFI** Team. v. l. n. r. Herr Dr. Hagedorn, Frau Bornemann, Herr Grawe und Herr Dr. Weinrich.