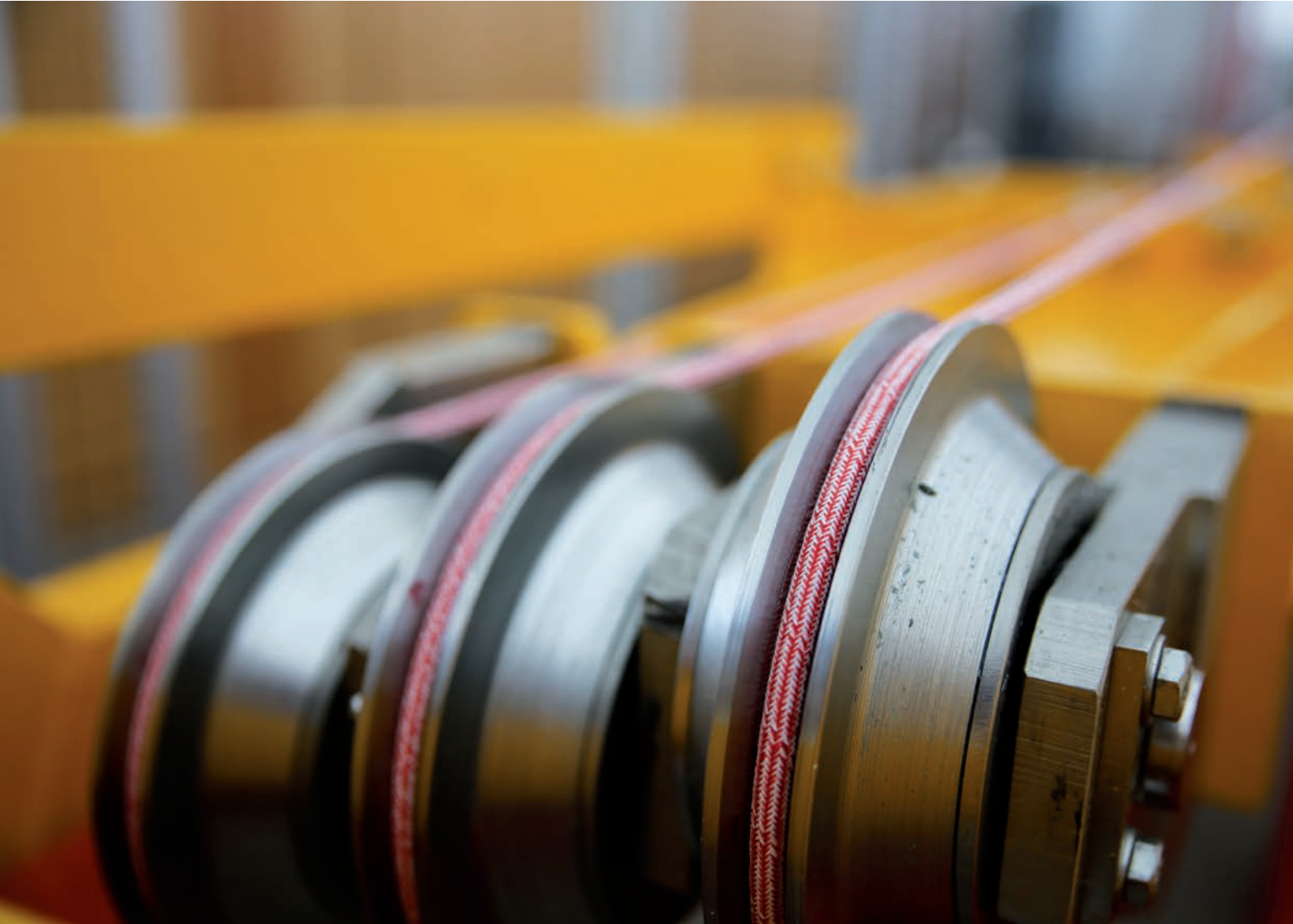




TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Prüfmittel- und Technikkatalog

Institut für Fördertechnik und Kunststoffe



Technische Universität Chemnitz
Institut für Fördertechnik und Kunststoffe
Professur Förder- und Materialflusstechnik
Reichenhainer Straße 70
09126 Chemnitz

www.tu-chemnitz.de

Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Markus Golder
markus.golder@mb.tu-chemnitz.de

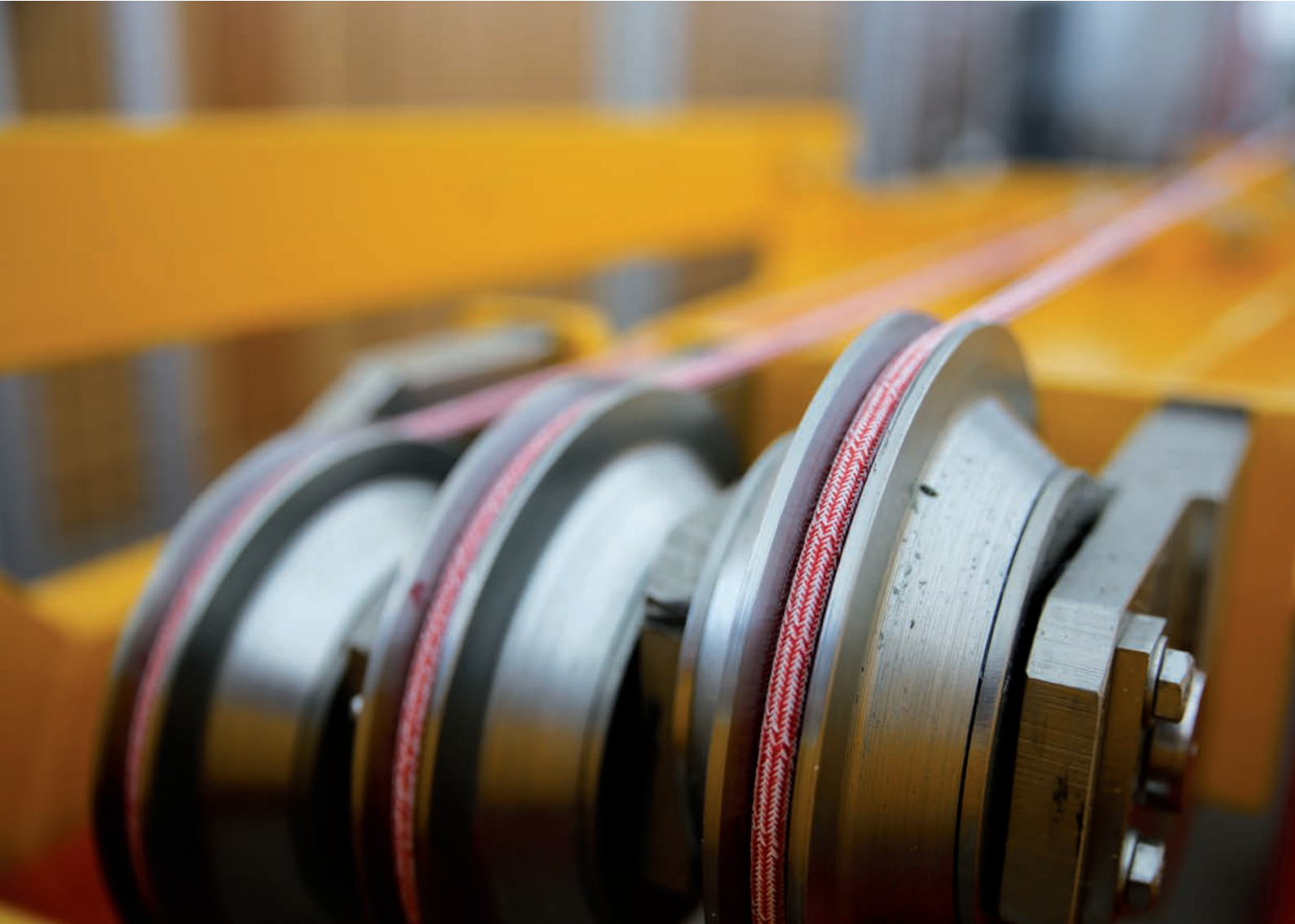
Dr.-Ing. Christoph Müller
christoph.mueller@mb.tu-chemnitz.de



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Test Equipment and Technology Catalog

Institute of Materials Handling, Conveying
and Plastics Engineering



Technische Universität Chemnitz
Institute of Materials Handling, Conveying
and Plastics Engineering
Professorship of Materials Handling and
Conveying Engineering
Reichenhainer Straße 70
09126 Chemnitz

Contact persons:
Prof. Dr.-Ing. Markus Golder
markus.golder@mb.tu-chemnitz.de

Dr.-Ing. Christoph Müller
christoph.mueller@mb.tu-chemnitz.de

www.tu-chemnitz.de

Zugprüfung

Statischer Zugversuch

Kriechprüfung

Biegeprüfung

Einfachbiegung Lastbereich 100 kN

Einfachbiegung Lastbereich 12 kN

Gegenbiegung

Mehrzonenziegung

Wechselbiegeprüfstand mit Traktionsfunktion

Prüfstände zu Seiltrieben

Wickelprüfstand

Windenprüfstand

Treibfähigkeitsprüfstand

Multiaxial Prüfmaschine mit Traktionsaufbau

Abrasionsprüfung

Seil- und Schmalgewebeabrasion

Garnabrasion

Textilfertigungs- und Veredlungstechnik

Flechttechnik

Webtechnik

Technik für Vorbereitungsprozesse und Peripherie

Seilveredlungsanlage

Extrusionsanlage

Garnbeschichtungsanlage

Universalprüfmaschinen

Universalprüfmaschine Lastbereich 250 kN

Universalprüfmaschine Lastbereich 50 kN

Universalprüfmaschine Lastbereich 10 kN

Dynamische Werkstoffprüfung Lastbereich 100 kN

Multiaxialer dynamischer Prüfstand

Dynamische Werkstoffprüfung Lastbereich 10 kN



Prüfmittel- und Technikkatalog

Technische Universität Chemnitz
Institut für Fördertechnik und Kunststoffe
Professur Förder- und Materialflusstechnik

Übersicht

Kunststoff-Tribologie

Oszillierende Prüfung

Rotierende Prüfung

Riemen und Ketten aus Kunststoff

Zahn- und Flachriemenbiegewechsel

Reibung und Verschleiß von Zahn- und Flachriemen sowie Bändern

Prüfung lösbarer Verbindungstechnik

Prüfstand Schraubmontage



Content

Rope test equipment

Tensile testing

Static tensile test

Creep test

Bending test

CBOS load range 100 kN

CBOS load range 12 kN

Reverse bending

Multizone bending

Bending test-stand with possibility of traction-drive

Test equipment for rope drives

Winding test bench

Winch test bench

Traction test bench

Multiaxial testmachine with traction-test

Abrasion test

Rope and narrow fabric abrasion

Yarn-on-yarn abrasion

Textile manufacturing and finishing technology

Braiding technology

Weaving technology

Technology for preparation processes and peripherals

Rope finishing system

Extrusion Line

Yarn coating system

Universal test machines

Universal test machine load range 250 kN

Universal test machine load range 50 kN

Universal test machine load range 10 kN

Dynamic material testing load range 100kN

Multiaxial dynamic test bench

Dynamic material testing load range 10 kN



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Content

Polymer Tribology

Oscillating Testing

Rotierende Prüfung

Belts and Chains Made of Plastic

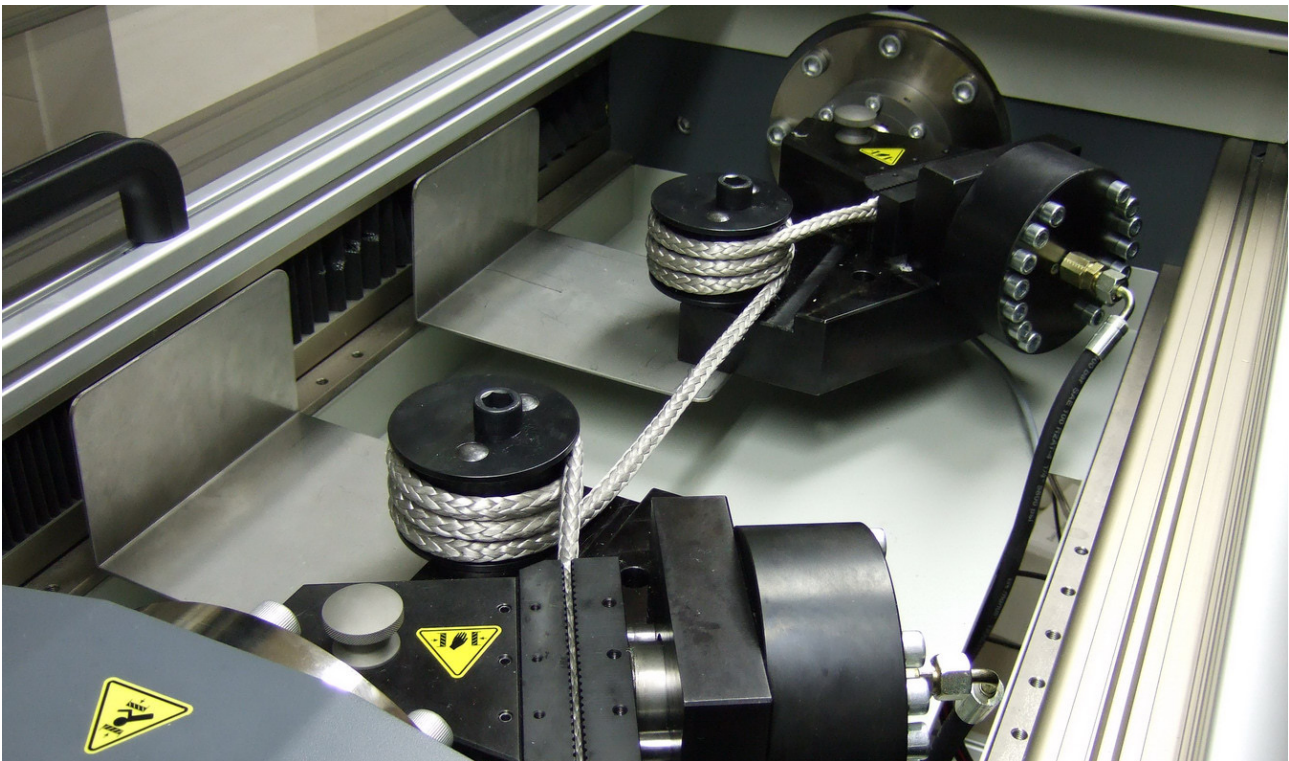
Bending Cycle Test of Tooth and Flat Belt

Friction and Wear of Tooth and Flat Belts

Testing of detachable connection technology

Test stand screw assembly





Statischer Zugversuch

Prüfgerät:	Zwick GmbH & Co. KG, Universalprüfmaschine Z150, spezifiziert für Faserseilprüfung nach DIN EN ISO 2307
Anwendung:	statische Zugversuche an Faserseilen im Durchmesserbereich 2 - 12 (16) mm
Lastbereich:	$F_{\max} = 150 \text{ kN}$
Verfahrweg:	1500 mm bei Einspannlänge 1000 mm bis 50 % Dehnung möglich
Probenaufnahme:	Kraftabbaurollen $D = 100 \text{ mm}$ und $D = 200 \text{ mm}$ pneumatische Klemmbacken für Restkraftabbau Bolzen für Augspleiß
Messsysteme:	Lastzelle Nennlastbereich, Wegmessung über Traverse, optische Dehnungsmessung
Prüfgeschwindigkeiten:	bis 700 mm/min
Normen:	DIN EN ISO 2307:2011-01 Faserseile - Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften



Protokoll Zugversuch

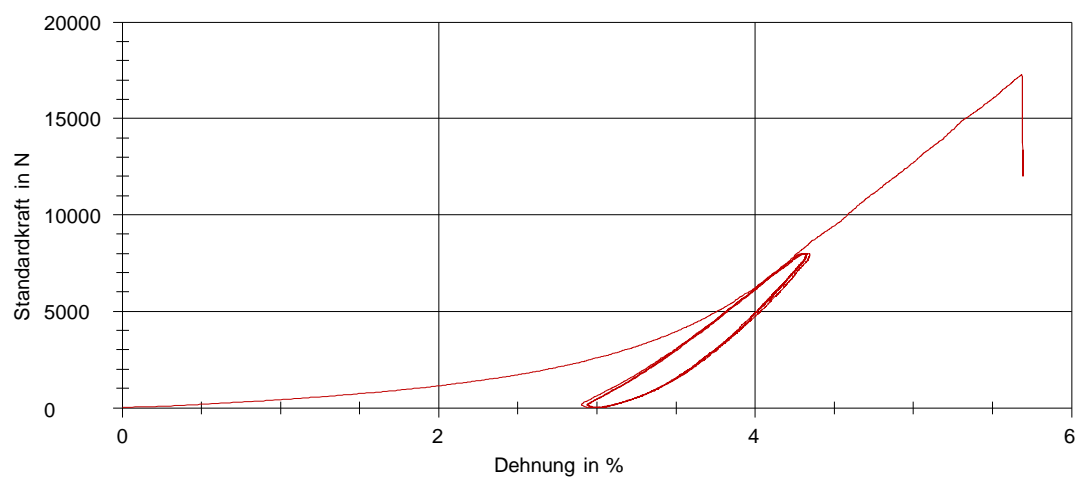
Überschrift : Protokoll Zugversuch Vorbehandlung :
Prüfnorm : DIN 2307 Prüfer : DH
Art und Bezeichnung : Tensile Test Bemerkung :
Werkstoff :

Vorkraft : 20 N
Geschwindigkeit bis Prüfungsende : 250 mm/min

Prüfergebnisse:

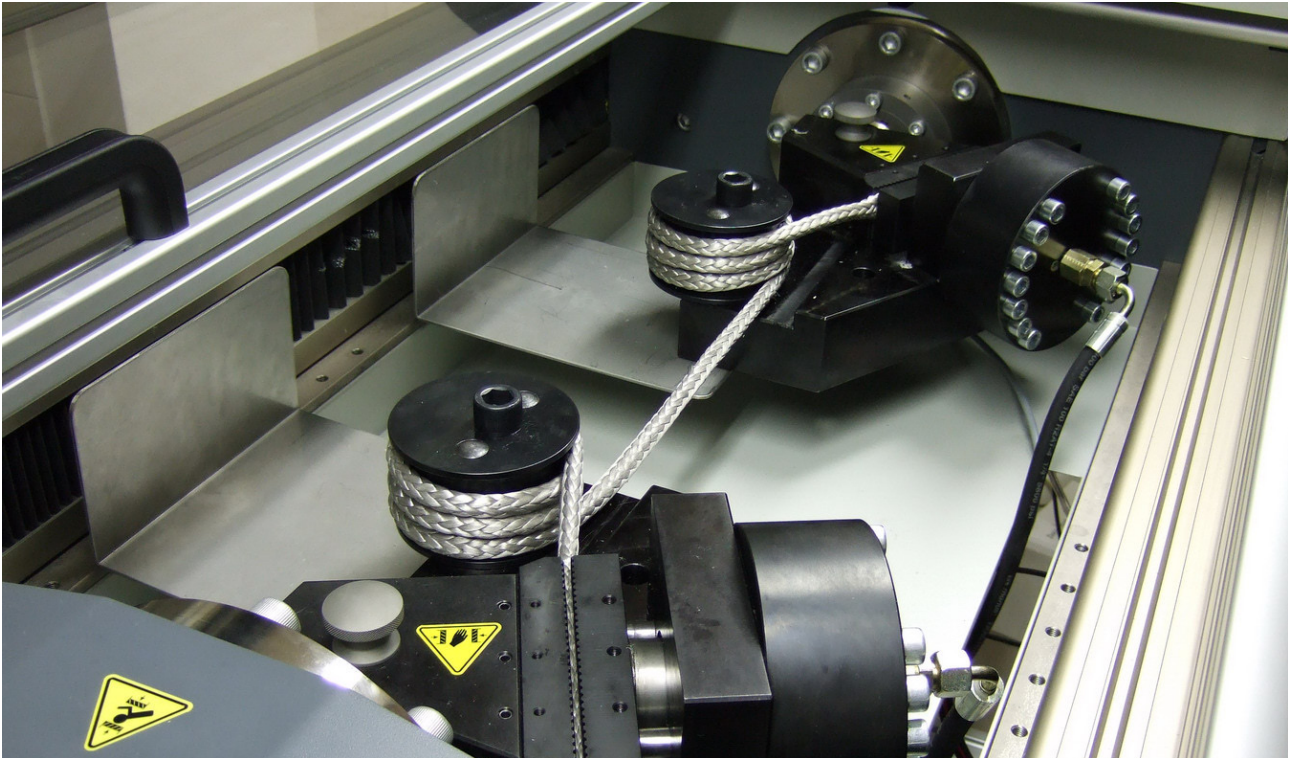
ID	F _{max} N	dL(F _{max}) mm	F _{Bruch} N	dL(Bruch) mm	L ₀ mm	Kommentar
Seil 4 mm	17300	27,8	12000	27,8	488,0	Failure at Sheave

Seriengrafik:



Rope test equipment

Tensile testing



Static tensile test

Test equipment:	Zwick GmbH & Co. KG, universal test machine Z150, specified for testing of fibre ropes according to DIN EN ISO 2307
Application:	static tensile tests of fibre ropes with diameters from 2 mm to 12 (16) mm
Load range:	$F_{\max} = 150 \text{ kN}$
Distance:	1500 mm at clamping length 1000 mm up to 50 % elongation
Sample holder:	bollard-type grips $D = 100 \text{ mm}$ and $D = 200 \text{ mm}$ pneumatic wedge-grips for residual force reduction pin for eye splices
Measuring systems:	load cell nominal load range, distance measurement via the traverse, optical measurement of elongation
Test speed:	up to 700 mm/min
Standards:	DIN EN ISO 2307 Fibre ropes - Determination of certain physical and mechanical properties



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering



Protocol tensile test

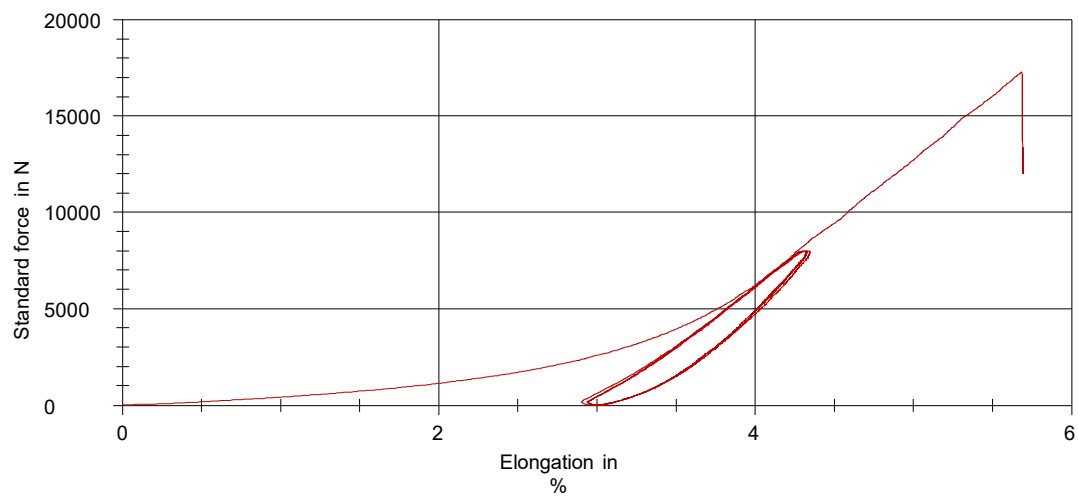
Heading : Protocol tensile test Treatment :
Test method : DIN 2307 Tester : DH
Type and name : Tensile Test Comment :
Material :

Pre-load : 20 N
Speed until the end of the test : 250 mm/min

Test results:

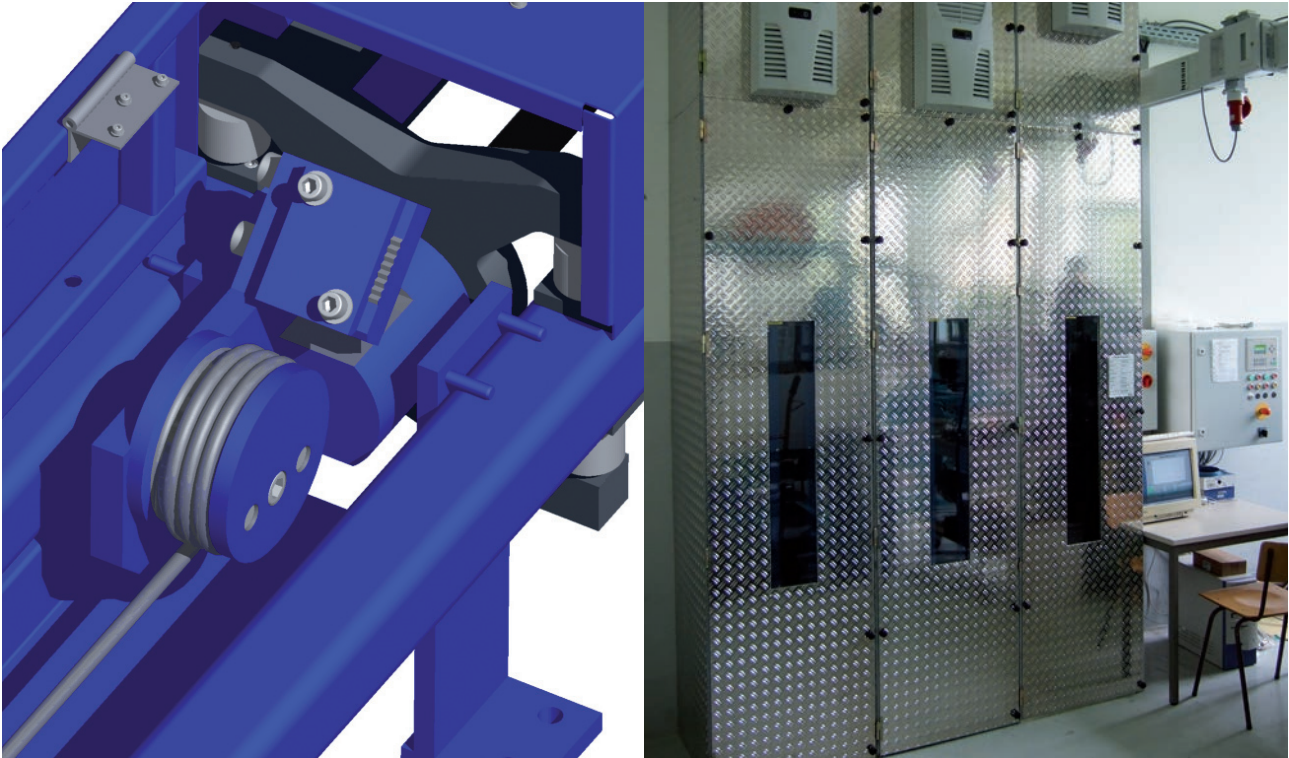
ID	F _{max} N	dL(F _{max}) mm	F _{Break} N	dL(Break) mm	L ₀ mm	Comment
Rope 4 mm	17300	27,8	12000	27,8	488,0	Failure at Sheave

Graph:



Seilprüftechnik

Zugprüfung



Kriechprüfung

Prüfgerät: Eigenentwicklung

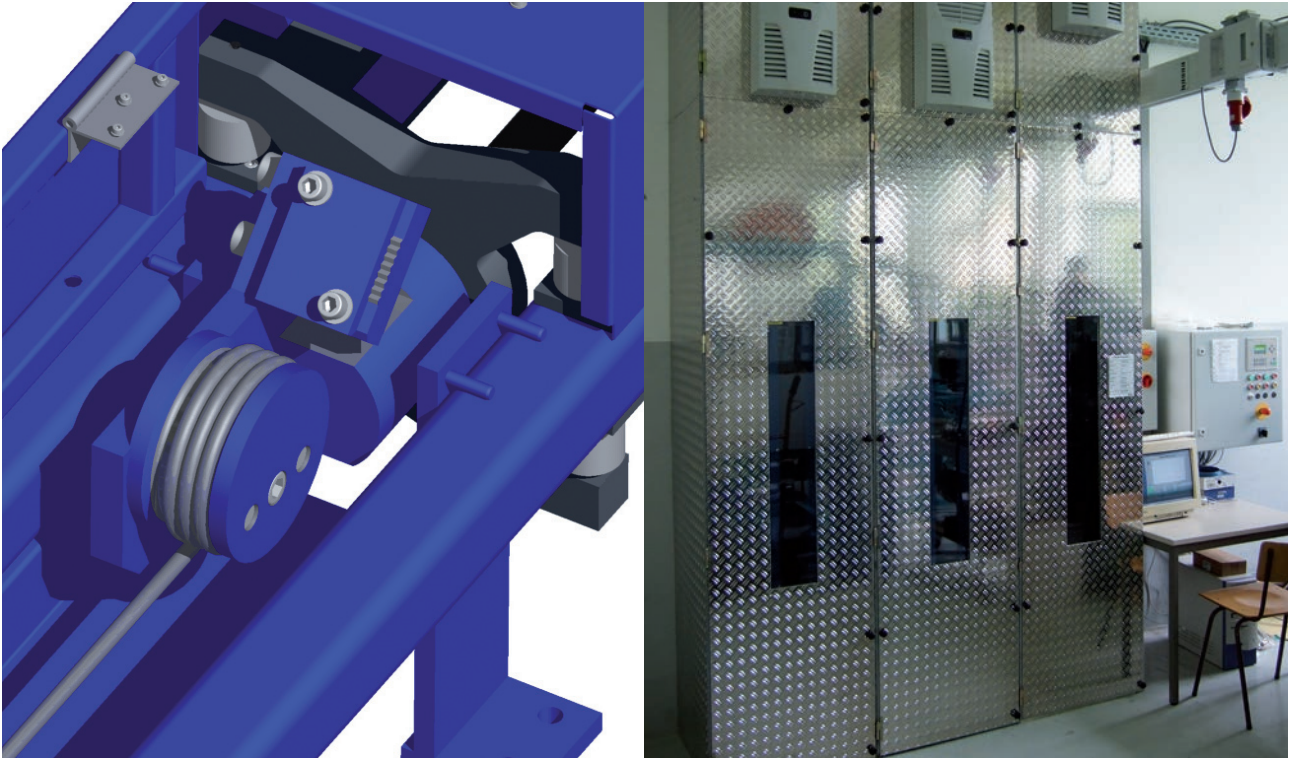
Im Technikum stehen zur Durchführung von Langzeitversuchen drei Prüfstände mit Klimakammern zur Verfügung. Damit kann die Forderung eines konstanten Klimas nach DIN 899 eingehalten und der Temperatureinfluss untersucht werden.

- Parameter:
- Ultraschall-Wegsensoren
 - Prüfung bei -5 bis 65 °C durch Klimagerät möglich
 - Seilkraft bis 50 kN
 - Probenlänge bis 2500 mm



Rope test equipment

Tensile testing



Creep test

Test equipment: in-house development

The technical centre comprises three test benches with climate chambers for long term tests. Those meet the requirement of a constant climate according to DIN 899 and enable the investigation of the influence of the temperature on the rope's creep behaviour.

- Parameters:
- Ultrasonic displacement sensors
 - Test at -5 up to 65 °C by climate control possible
 - Tensile force up to 50 kN
 - Sample length up to 2500 mm



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Seilprüftechnik

Biegeprüfung



Einfachbiegung Lastbereich 100 kN

Prüfgerät: WBM 180, Eigenentwicklung

Anwendung: Prüfung von Faserseilen bis 16 mm Durchmesser mit Seilzugkräften bis 100 kN

Parameter:

- Prüfscheiben für 12, 25 und 50 x d_{Seil} durch Nabensystem leicht wechselbar
- Spindelachse mit Servomotor und Kraftregelung zur Erzeugung der Vorspannung
- Hubhöhe bis 0,5 m und Biegefrequenz bis 0,3 Hz frei wählbar
- Berührungslose Überwachung der Seiltemperatur in der Biegezone



Rope test equipment

Bending test



CBOS load range 100 kN

Test equipment: WBM 180, in-house development

Application: testing of fibre ropes with diameters up to 16 mm with tensile forces up to 100 kN

Parameters:

- Bend sheaves for 12, 25 and 50 x d_{rope} , easily exchangeable via the hub system
- Spindle axis with servomotor and force control to generate the preload
- Lifting height up to 0.5 m and bending frequency up to 0.3 Hz freely selectable
- Non-contact monitoring of the rope temperature in the bending zone



Test Equipment and Technology Catalog

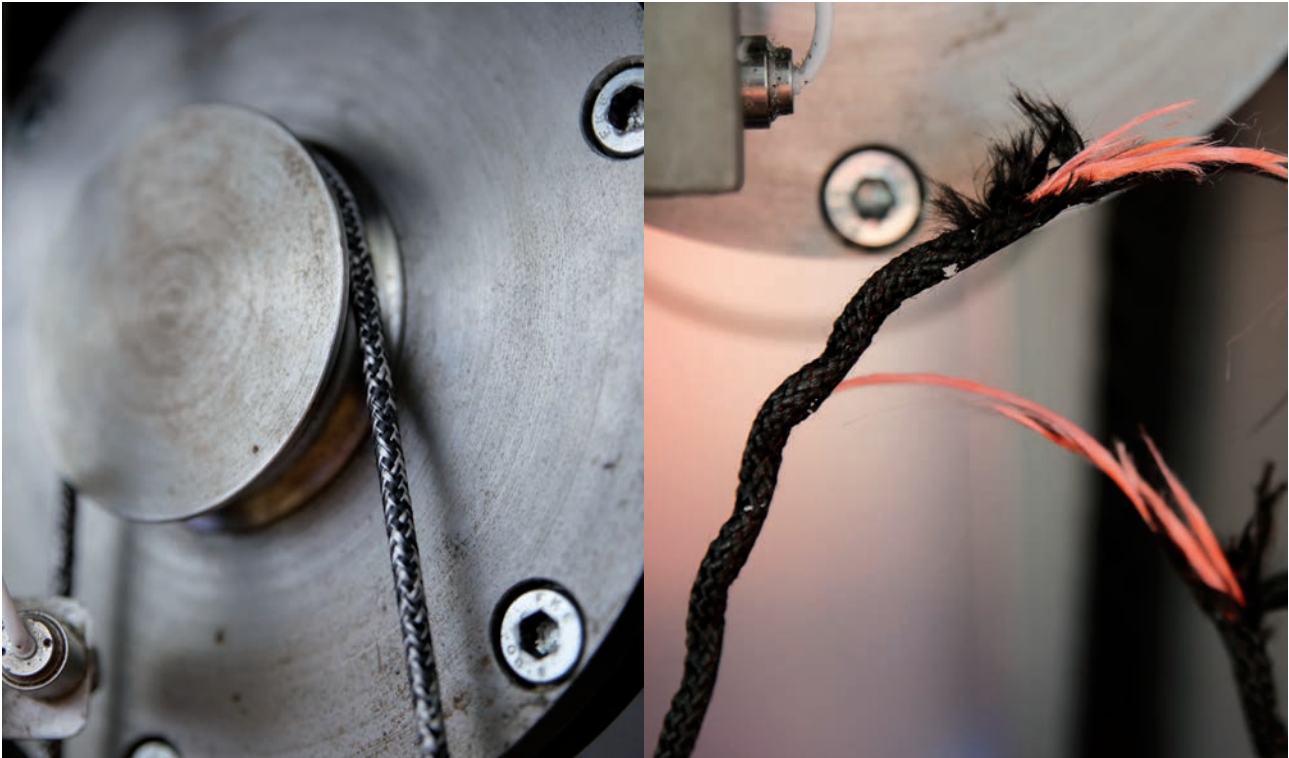
Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Seilprüftechnik

Biegeprüfung



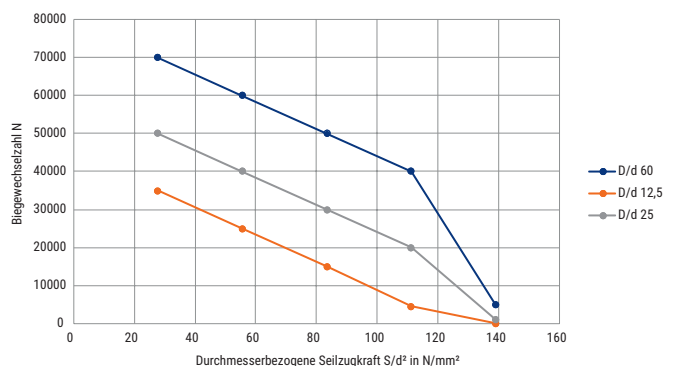
Einfachbiegung Lastbereich 12 kN

Prüfgerät: WBM 25, Eigenentwicklung

Anwendung: Prüfung von Faserseilen von 3 und 6 mm Durchmesser mit Seilzugkräften bis 12 kN

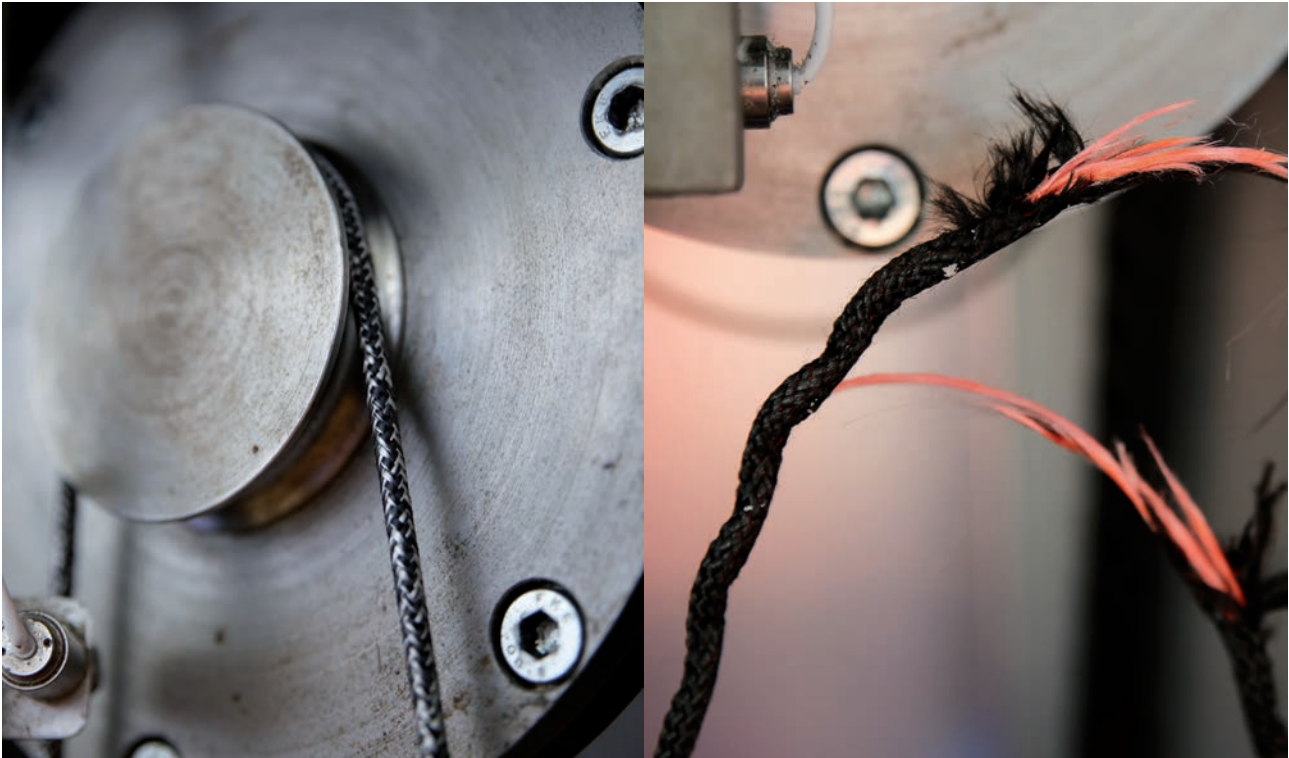
- Parameter:
- Prüfscheiben für 10, 12, 25 und 50 x d_{Seil} , durch fliegende Lagerung leicht wechselbar
 - Spindelachse mit Servomotor und Kraftregelung zur Erzeugung der Vorspannung
 - Hubhöhe bis 0,5 m und Biegefrequenz bis 0,3 Hz frei wählbar
 - Berührungslose Überwachung der Seiltemperatur in der Biegezone

Seilzugkraft S in N	Seildurch- messer d in mm	Durchmesser- bezogene Seilzugkraft S/d ² in N/mm ²	D/d 12,5 Biegewechsel- zahl N	D/d 25 Biegewechsel- zahl N	D/d 60 Biegewechsel- zahl N
1000	6	27,8	35000	50000	70000
2000	6	55,6	25000	40000	60000
3000	6	83,3	15000	30000	50000
4000	6	111,1	4500	20000	40000
5000	6	138,9	50	1000	5000



Rope test equipment

Bending test



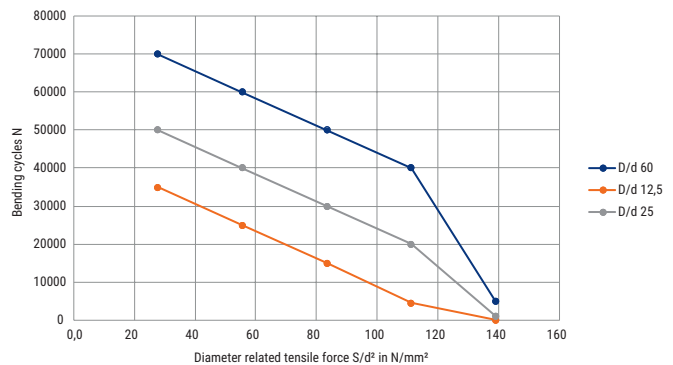
CBOS load range 12 kN

Test equipment: WBM 25, in-house development

Application: testing of fibre ropes with diameters from 3 mm to 6 mm with tensile forces up to 12 kN

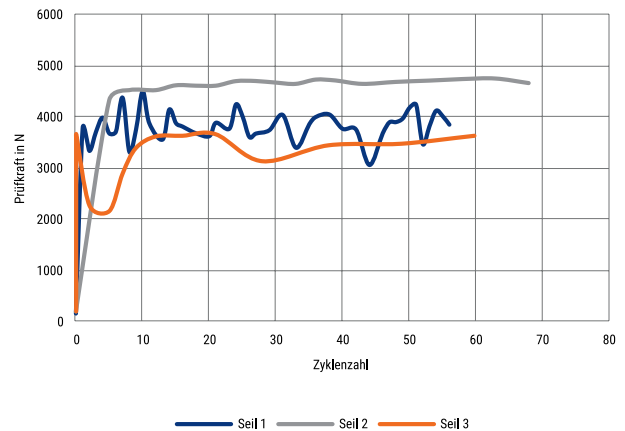
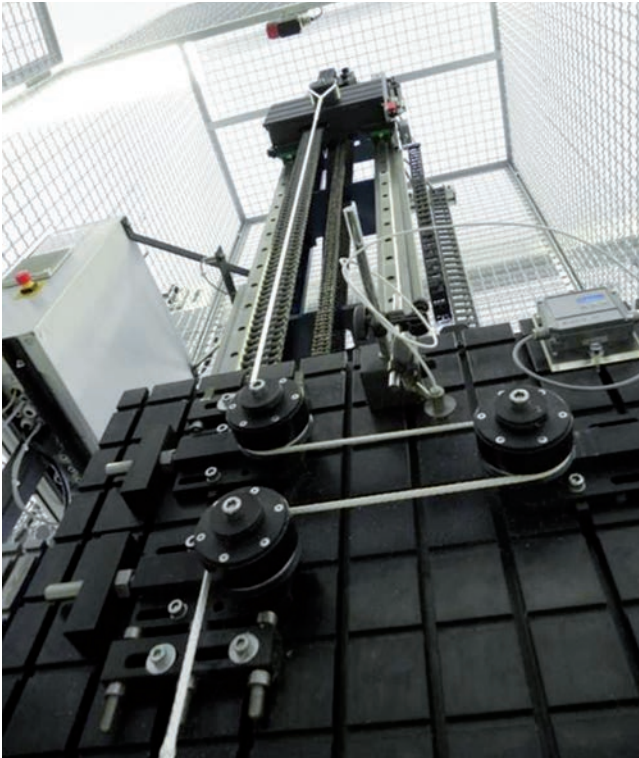
- Parameters:
- Test sheaves for 10, 12, 25 and 50 x d_{rope} , easily exchangeable via direct assembly on the shaft
 - Spindle axis with servomotor and force control to generate the preload
 - Lifting height up to 0.5 m and bending frequency up to 0.3 Hz freely selectable
 - Non-contact monitoring of the rope temperature in the bending zone

Tensile force S in N	Rope diameter d in mm	Diameter related tensile force S/d^2 in N/mm^2	D/d 12,5 Bending cycles N	D/d 25 Bending cycles N	D/d 60 Bending cycles N
1000	6	27,8	35000	50000	70000
2000	6	55,6	25000	40000	60000
3000	6	83,3	15000	30000	50000
4000	6	111,1	4500	20000	40000
5000	6	138,9	50	1000	5000



Seilprüftechnik

Biegeprüfung



Seildurchmesser: 6 mm
Prüfscheiben: 70 mm im Rillengrund
Arbeitshub: 800 mm
Prüfgeschwindigkeit: 5 Zyklen/min

Gegenbiegung

Prüfgerät: Eigenentwicklung

Hier wurde das Funktionsprinzip passives Seil und aktive Scheibe umgesetzt. Die Prüfscheibenanordnung wird über das stehende Seil bewegt.

Anwendung: Prüfung von Faserseilen von 4 bis 6 mm Durchmesser mit Prüfkraften bis 30 kN

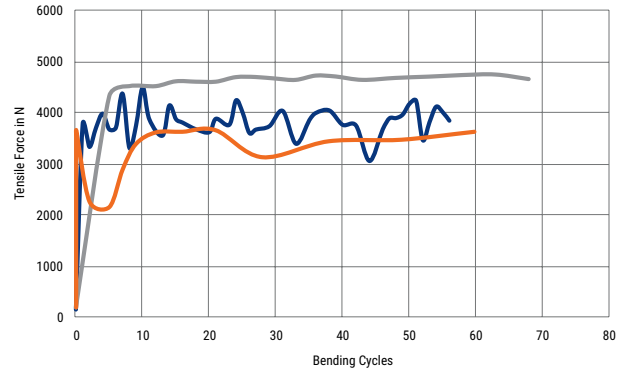
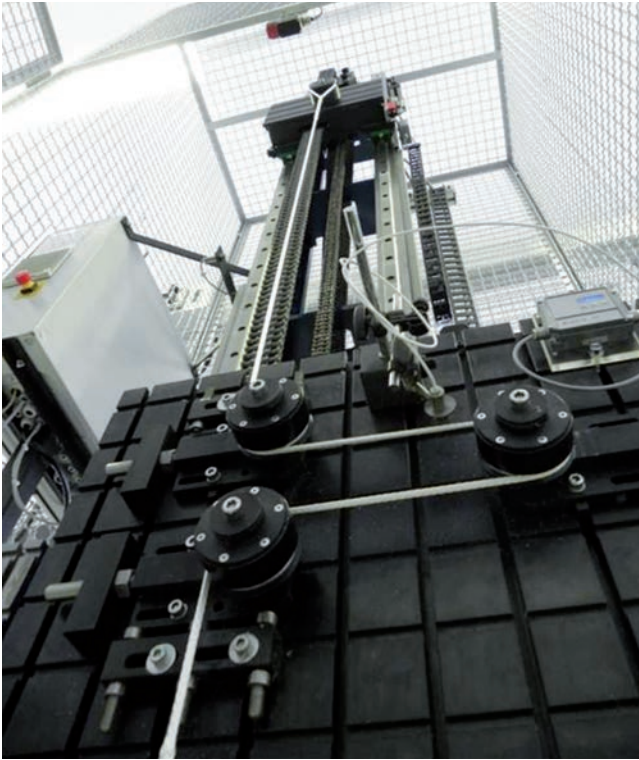
Parameter:

- Prüfscheiben 10, 12, 25 und 50 x d_{Seil}
- Hubhöhe bis 1,2 m und Biegefrequenz bis 0,3 Hz frei wählbar
- Aufnahme von Seilschäden / visuelle Bestimmung des Durchmessers während der Prüfung möglich
- direkte Messung der Seildehnung in der Schädigungszone
- Möglichkeit des Einbringens einer Zwangsverdrehung
- Erhöhung der Biegewechsel pro Bewegungsspiel möglich (mäandernde Scheibenanordnung)



Rope test equipment

Bending test



— Rope 1 — Rope 2 — Rope 3

Rope diameter: 6 mm
Test sheaves: 70 mm in the groove bottom
Lifting height: 800 mm
Test speed: 5 cycles/min

Reverse bending

Test equipment: in-house development

The operating principle is based on a passive rope and an active block of test sheaves. The rope is stationary while the block with the test sheaves is moved back and forth along the rope axis.

Application: testing of fibre ropes with diameters from 4 mm to 6 mm with tensile forces up to 30 kN

Parameters:

- Test sheaves 10, 12, 25 and 50 x d_{rope}
- Lifting height up to 1.2 m and bending frequency up to 0.3 Hz freely selectable
- Monitoring of damages on the rope or determination of the rope diameter during test
- Direct measurement of rope elongation in the damage zone
- Possibility of applying a forced twist
- Increase of bending changes per movement possible (meandering sheave arrangement)





Mehrzonienbiegung

Prüfgerät: DEP Engineering, hausinterne Weiterentwicklung

Anwendung: Prüfung von Faserseilen vorzugsweise mit 6 mm Durchmesser

Parameter:

- Seilzugkräfte bis 50 kN
- Prüfscheiben 5 x 150 mm
- Hubhöhe zwischen 5,2 m und 16,3 m einstellbar
- Einstellung von zwei unterschiedlichen Belastungszonen (Hauptbelastungszone, Nebenbelastungszone)
- Erzeugung von unterschiedlich beanspruchten Biegezonen (20 %, 40 %, 60 %, 80 % und 100 % der ertragbaren Biegewechsel)

Rope test equipment

Bending test



Multizone bending

Test equipment: DEP Engineering, in-house advancement

Application: test of fibre ropes preferably with a diameter of 6 mm

Parameters:

- Tensile forces up to 50 kN
- Bend sheaves 5 x 150 mm
- Lifting height adjustable between 5.2 m and 16.3 m
- Setting of two different loading zones (main loading zone, secondary load zone)
- Generation of different claimed bending zones (20 %, 40 %, 60 %, 80 % und 100 % of sustainable number of bending cycles)



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Seil- und Riemenprüftechnik

Wechselbiegeprüfstand mit Traktionsfunktion



Ermittlung ertragbarer Wechselbiegungen, schräger Auflauf auf Prüfscheibe, zusätzlicher Antrieb der Prüfscheibe

Prüfgerät: Eigenentwicklung Wechselbiegemaschine

Kurzbeschreibung: Wechselbiegeprüfstand für Seile und Riemen zur Ermittlung ertragbarer Wechselbiegungen unter schrägem Auflauf auf die Prüfscheibe. Die Prüfwelle kann durch einen zusätzlichen Antrieb als Traktions-scheibe genutzt werden, wenn das Seil in der Maschine geklemmt wird.

Parameter:

- Stranglast 25 kN
- Prüfwelle Kerbzahnprofil mit 60 mm Durchmesser, sehr einfach austauschbar
- Prüfscheibengeometrie nach Wunsch
- Ankopplung der Antriebsscheibe: Kerbzahnprofil mit 60 mm Durchmesser
- Biegefrequenz: 15 min⁻¹ bei 500 mm Biegelänge
- Möglicher Versatz zwischen Antriebs- und Prüfscheibe: 70 mm
- Möglicher Schwenkwinkel der Prüfscheibe: -2° – 7°
- Traktionsantrieb der Prüfscheibe 1000 Nm
- Abstand zwischen Antriebs- und Prüfscheibe: 1750 mm bis 3250 mm (Hub 1500 mm)
- Temperaturmessung mittels Pyrometer
- Versuchsdauer: variabel
- Umgebungsklima: Werkhalle



Rope test equipment

Bending test-stand with possibility of traction-drive



Inquiry of bearable bendings of ropes and belts, oblique pull of the rope, additional drive of the test-sheave

Test equipment: in-house development of a bendingmachine

Short description: Cycle bending test for ropes and belts to determine tolerable alternating bending under diagonal impact on the test pulley. The test shaft can be used as a traction sheave with an additional drive if the rope is clamped in the machine.

Parameters:

- Load per strand up to 25 kN
- Test shaft with serrated profile diameter 60 mm, easy changeable to other test shaft
- Test sheave geometry on customers wish
- Drive shaft with serrated profile diameter 60 mm
- Bending frequency: 15 min⁻¹ with a bending length of 500 mm
- Possible offset between drive and testshaft: 70 mm
- Possible swivel angle of the test sheave: -2° – 7°
- Torque of the traction drive of the test-sheave 1000 Nm
- Distance between drive and test-sheave: 1750 mm – 3250 mm (hoisting 1500 mm)
- Temperature measurement with pyrometer
- Testtime: variabel
- Ambient climate: factory building



Seilprüftechnik

Prüfstände zu Seiltrieben



Wickelprüfstand

Prüfgerät: Eigenentwicklung

Eine wesentliche Eigenschaft für die Verwendung eines Faserseils ist die Wickeleignung. Zu deren Quantifizierung wurde an der Technischen Universität Chemnitz ein Wickelprüfstand konstruiert und gebaut. Der Prüfstand ermöglicht eine praxisnahe Prüfung durch das wechselseitige Bewickeln von zwei Seiltrommeln. Dabei lässt sich die Seilkraft durch einen speziell für den Prüfstand entwickelten Mechanismus exakt aufbringen.

Anwendung: Prüfung von Faserseilen bis 12 mm mit Seilzugkräften bis 60 kN

Parameter:

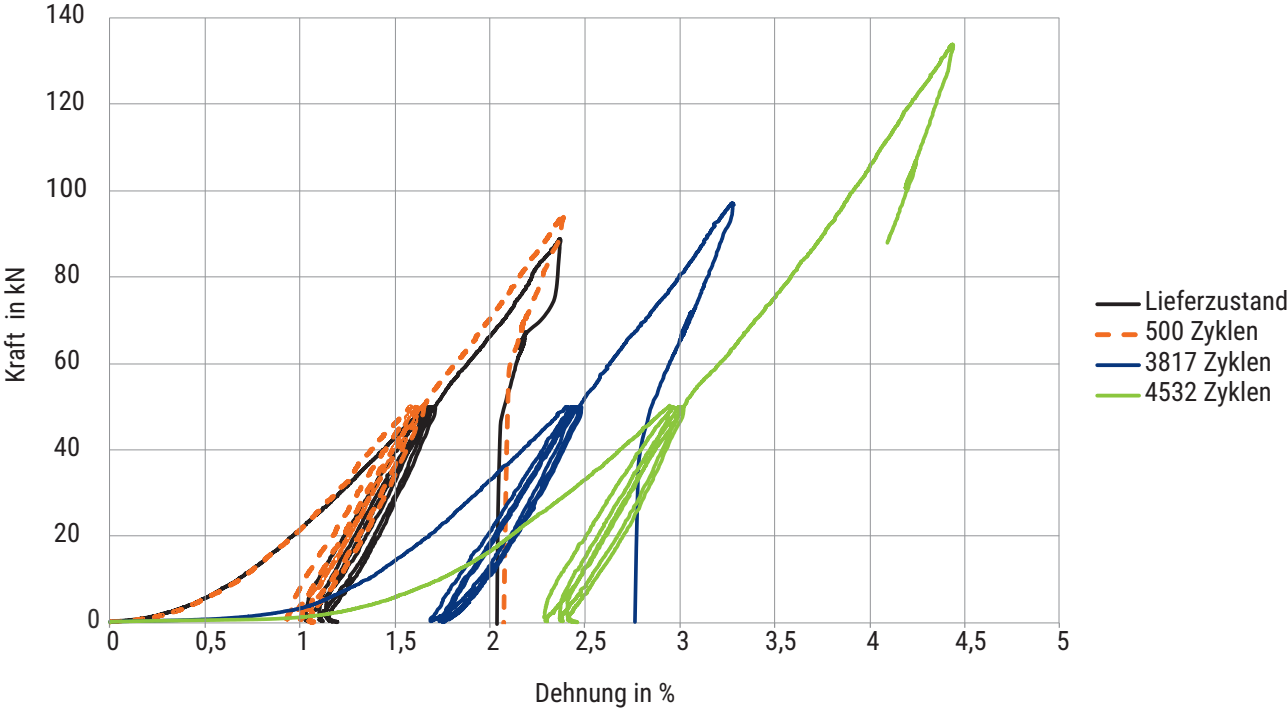
- Variationsmöglichkeit der Seilzugkraft während der Prüfung
- Variationsmöglichkeit der Wickelgeschwindigkeit
- Einsatz verschiedener Trommelgeometrien möglich



Wickelprüfstand

Dehnung der 1. Lage beim Wickeln

Seildurchmesser: 14 mm
Stranglast: 25 kN



Rope test equipment

Test equipment for rope drives



Winding test bench

Test equipment: in-house development

An essential characteristic for the use of a fibre rope is its suitability for winding applications. For this purpose, a winding test bench was designed and built at Chemnitz University of Technology. The test bench enables the alternating winding of two rope drums. The load can be applied exactly by a mechanism specially developed for the test bench.

Application: test of fibre ropes up to a diameter of 12 mm, load up to 60 kN

Parameters:

- Possibility to vary the load during the test
- Possibility to vary the winding speed during the test
- Different drum geometries available



Rope test equipment

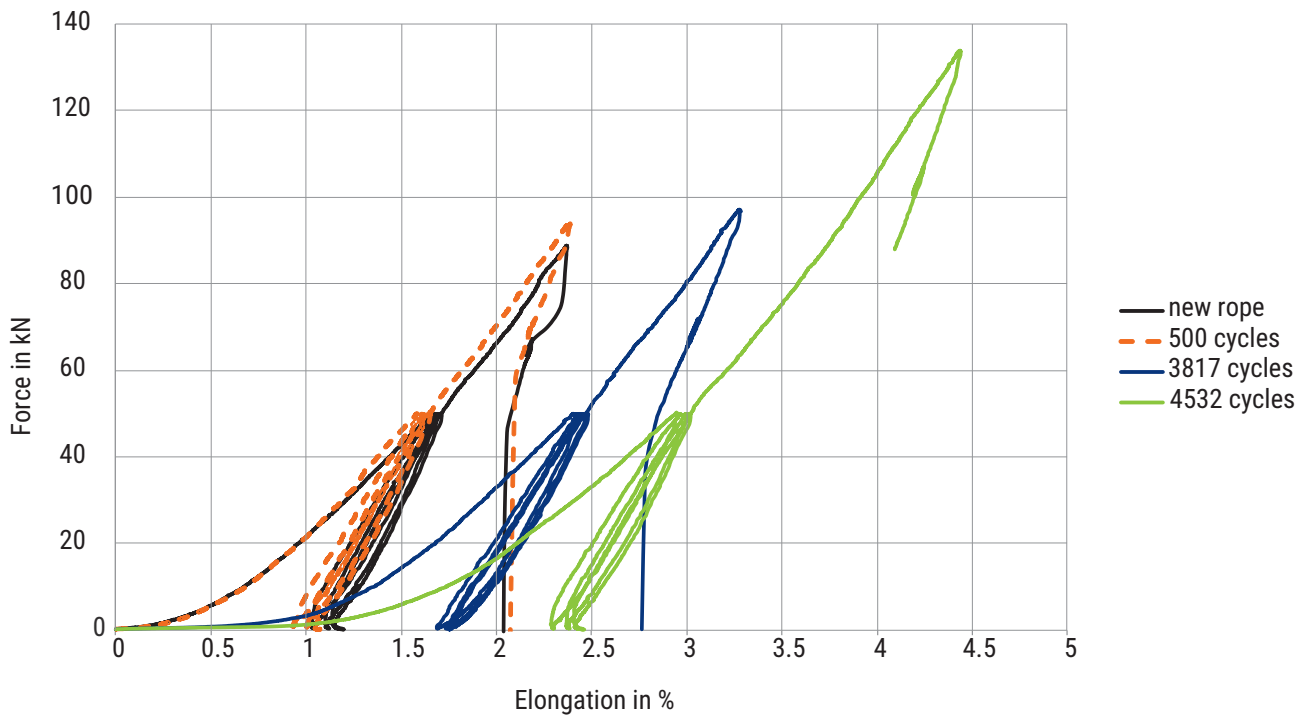
Test equipment for rope drives

Winding test bench

Elongation of 1st layer during winding

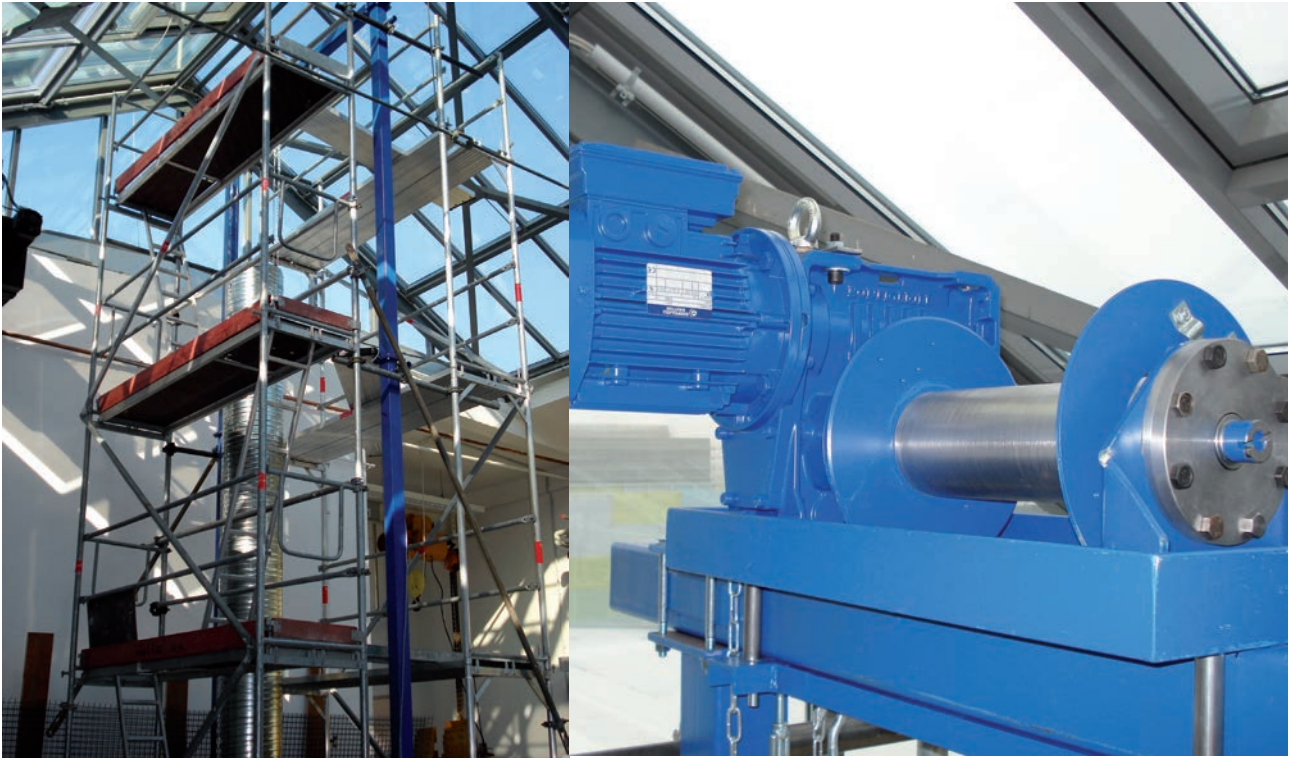
rope diameter: 14 mm

load: 25 kN



Seilprüftechnik

Prüfstände zu Seiltrieben



Windenprüfstand

Prüfgerät: Eigenentwicklung

Mit dem an der Technischen Universität Chemnitz konzipierten Windenprüfstand können zwei verschiedene Winden parallel geprüft werden. Der Fokus liegt dabei auf mehrlagigen Wicklungen.

Anwendung: Prüfung von Faser- und Drahtseilen bis 6 mm Durchmesser

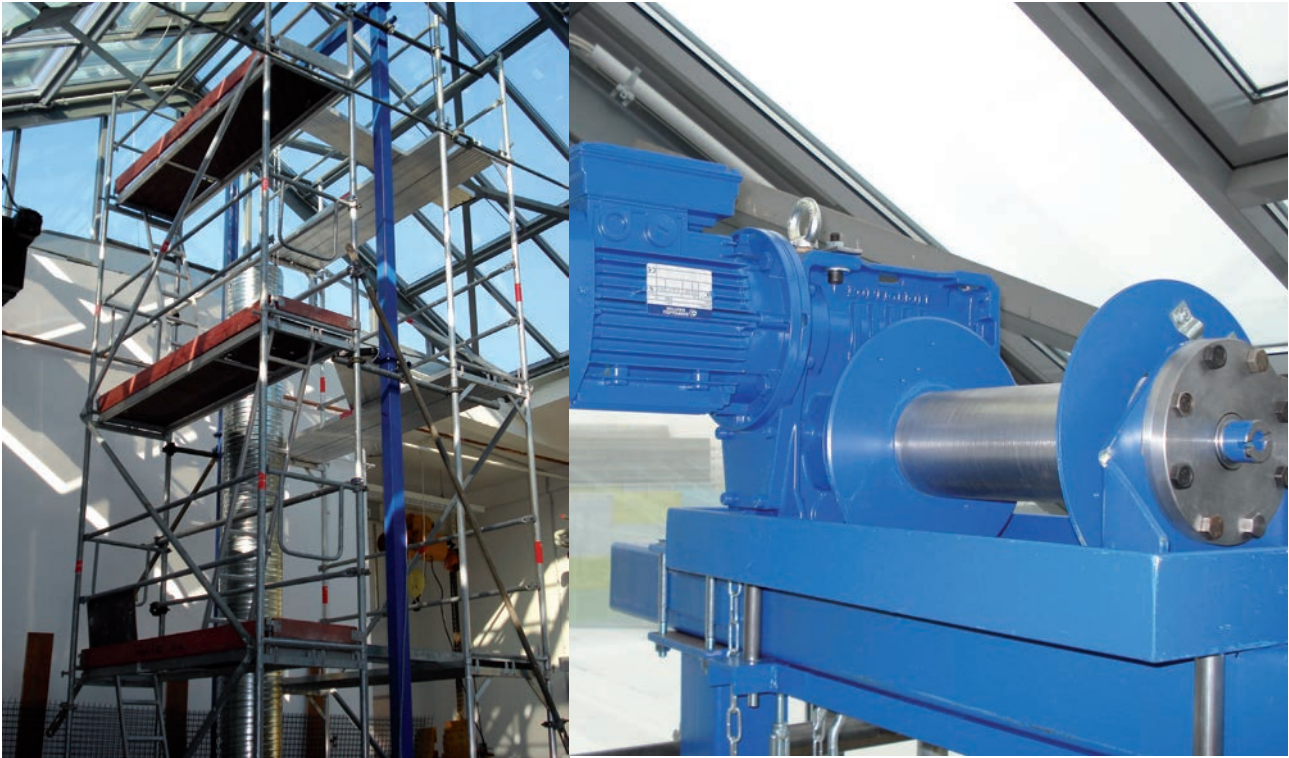
Parameter:

- Last bis 3 kN
- Hubhöhe 9 m
- Variationsmöglichkeit der Wickelgeschwindigkeit
- Kamera zur Dokumentation vorhanden (off- und online)



Rope test equipment

Test equipment for rope drives



Winch test bench

Test equipment: in-house development

With the winch test bench designed at Chemnitz University of Technology, two different winches can be tested in parallel. The focus is on multi-layer windings.

Application: test of fibre ropes and steel wire ropes up to a diameter of 6 mm

Parameters:

- Load up to 3 kN
- Lifting height 9 m
- Possibility to vary the winding speed
- Camera for documentation available (offline and online)



Seilprüftechnik

Prüfstände zu Seiltrieben



Treibfähigkeitsprüfstand

Prüfgerät: Eigenentwicklung

Zielstellung ist die Prüfung von auf Treibscheiben laufenden Faserseilen. Dabei kann sowohl die Treibscheibe als auch das Seil angetrieben werden.

Anwendung: Prüfung von Faserseilen mit 4 - 10 mm Durchmesser

- Parameter:
- Vorspannlast bis 380 kg, maximale Seilkraft 10 kN
 - Seillängsbewegung maximal 1 m mit max. 280 mm/s
 - Stellwinkel Treibscheibe kleiner 90 ° mit tangential maximal 7 mm/s
 - Bremskraft der Treibscheibe 10 kN
 - D/d-Verhältnisse von 12,5 bis 40 bei $d_{\text{Nenn}} = 6 \text{ mm}$ (andere d und D auf Anfrage)
 - Freie Bewegungssteuerung der Treibscheibe und des Seiles mittels Lineareinheiten



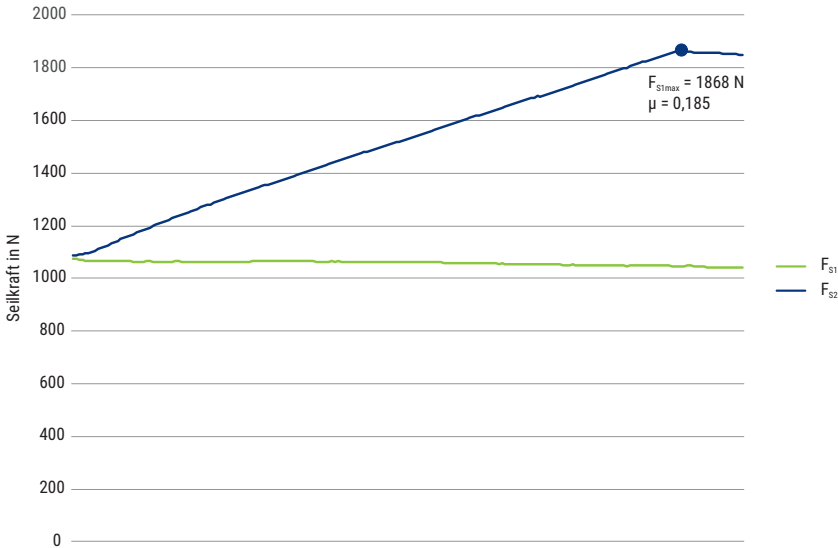
Seilprüftechnik

Prüfstände zu Seiltrieben

Treibfähigkeitsprüfstand

Kraftverlauf bei angetriebener Scheibe

Treibscheibendurchmesser: 140 mm
Rillengeometrie: Halbrundrille
Rillenradius: 2,4 mm
Seildurchmesser: 6 mm
Prüfgeschwindigkeit: 6 mm/min
Vorspannkraft: 1000 N
Umschlingungswinkel: 180°
Betriebsmodus: angetriebenen Scheibe



Rope test equipment

Test equipment for rope drives



Traction test bench

Test equipment: in-house development

Aim is the test of fibre ropes running on traction sheaves. Both the traction sheave and the rope can be driven.

Anwendung: test of fibre ropes up to 6 mm diameter

- Parameters:
- Preload up to 380 kg, maximum rope force 10 kN
 - Rope longitudinal movement maximum 1 m, speed maximum 280 mm/s
 - Setting angle of traction sheave less than 90 ° with maximum 7 mm/s
 - Braking force of the traction sheave 10 kN
 - D/d-ratio from 12.5 up to 40 at $d_{nom} = 6$ mm (different d and D on request)
 - Free movement control of the traction sheave and the rope by using linear units



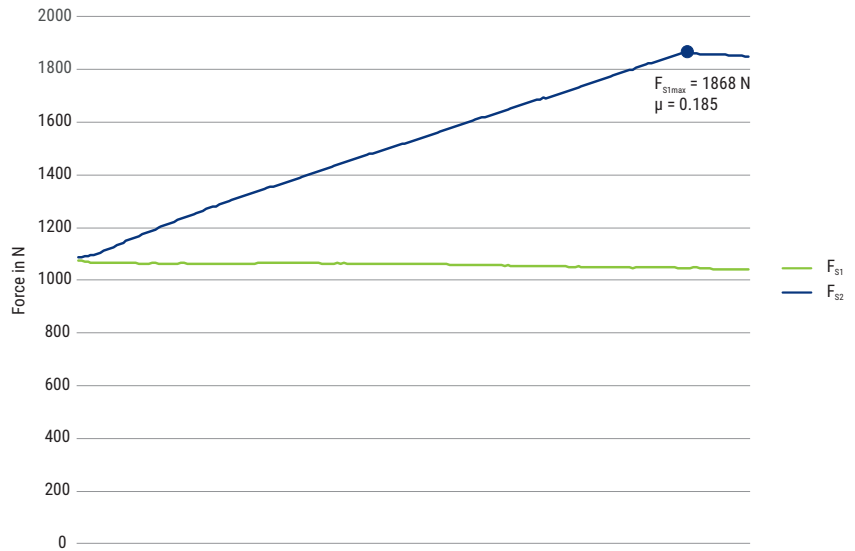
Rope test equipment

Test equipment for rope drives

Traction test bench

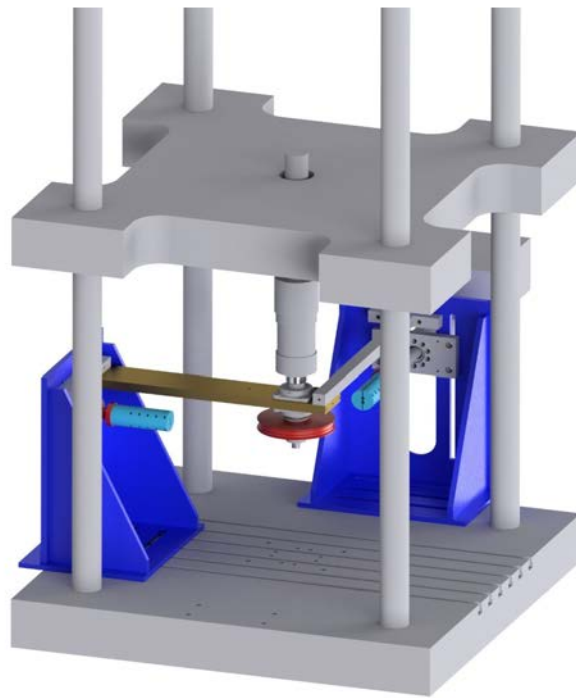
Force curve with driven disc

diameter of traction sheave: 140 mm
groove geometry: semi-circular groove
groove radius: 2.4 mm
rope diameter: 6 mm
test speed: 6 mm/min
preload: 1000 N
wrap angle: 180°
operation mode: driven traction sheave



Seil- und Riemenprüftechnik

Multiaxial Prüfmaschine mit Traktionsaufbau



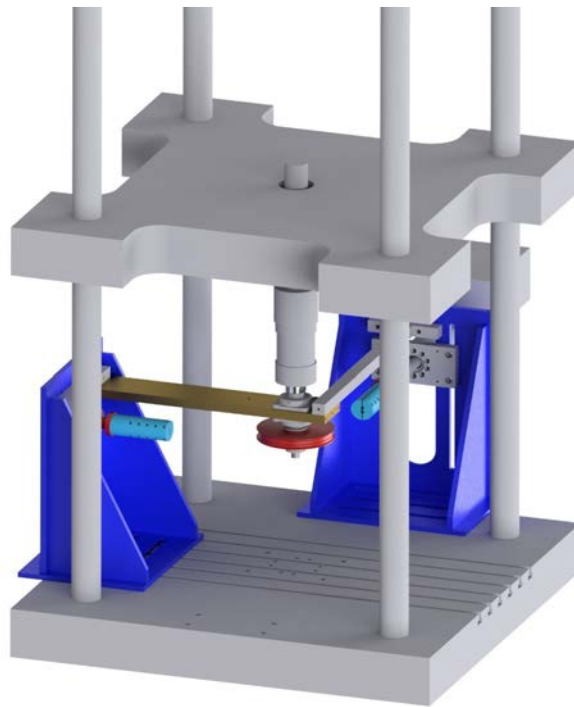
Ermittlung von Haft- und Gleitreibwerten mit definierter Vorspannung

- Prüfgerät: Eigenentwicklung Modifikation bestehender Multiaxial-Prüfmaschine von Zwick
- Kurzbeschreibung: Im Multiaxialprüfstand wird mittels zweier Winkel ein Prüfkörper um die angetriebene Prüfscheibe gelegt. Die Umschlingung ist größer als 90° . Die Prüfscheibe ist austauschbar.
- Parameter:
- Vorspannkraft 10 kN
 - Traktionsantrieb der Prüfscheibe 1000 Nm
 - Schwenkwinkel 90°
 - Prüfwelle Kerbzahnprofil mit 60 mm Durchmesser; austauschbar bei Einhaltung der Anschlussgeometrie
 - Prüfscheibengeometrie nach Wunsch
 - Ankopplung der Antriebsscheibe: Kerbzahnprofil mit 60 mm Durchmesser
 - Versuchsdauer: variabel
 - Umgebungsklima: Prüfraum klimaüberwacht



Rope test equipment

Multiaxial testmachine with traction-test



Detection of static- and sliding friction values under defined pretensioning

Test equipment: in-house development for modification of the multi-axial-testmachine from Zwick

Short description: In the multi-axial-testmachine a test-sheave is placed on the torion-axis. Using two support brackets the pretension cylinder and the fixation are placed. The test body is placed around the test-sheave with an winding $> 90^\circ$

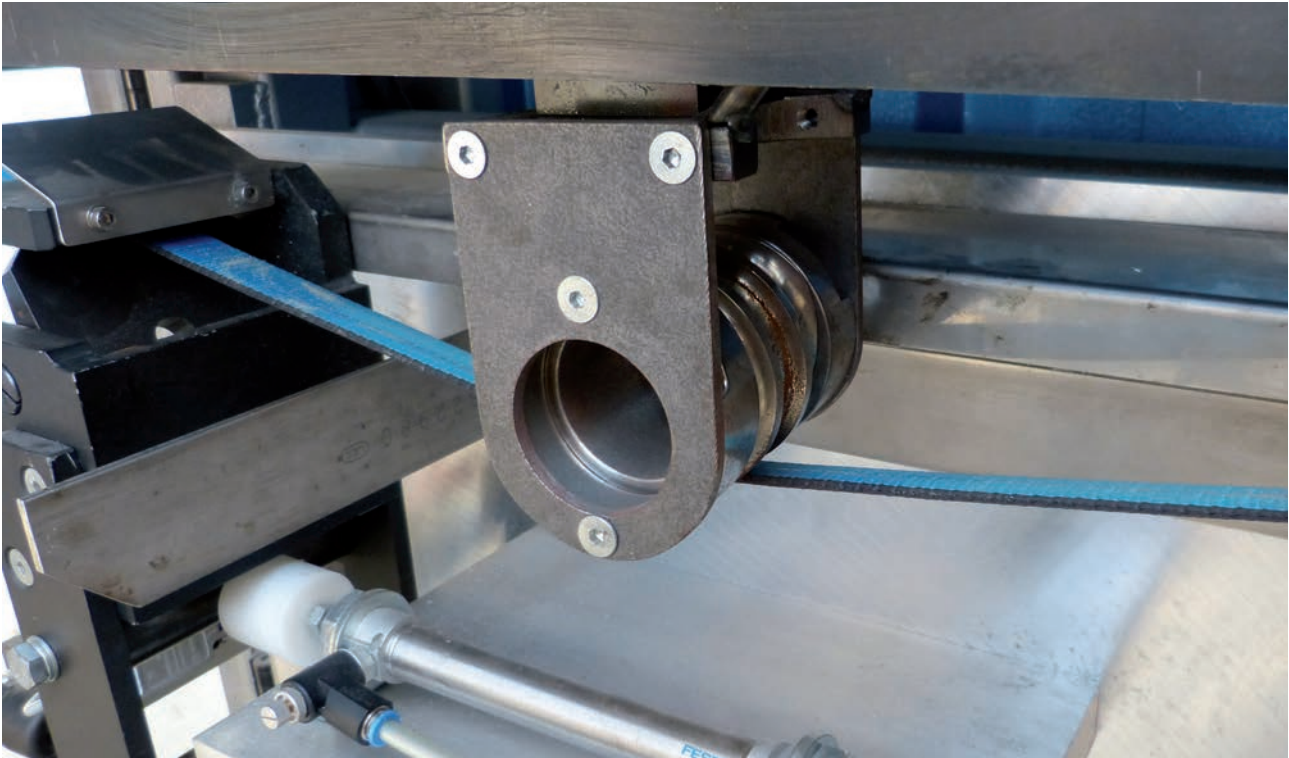
Parameters:

- Pretension 10 kN
- Tractiondrive of the test-sheave 1000 Nm
- Swivel angle 90°
- Test shaft with serrated profile diameter 60 mm changeable under observance of the connection geometry
- Test-sheave geometry on users wish
- Testduration: variable
- Ambient climate: testroom climate controlled
-



Seilprüftechnik

Abrasionsprüfung



Seil- und Schmalgewebeabrasion

Prüfgerät: Abrasionsprüfstand gemäß ASTM D 6770-07, Eigenentwicklung

Neben Eigenschaften wie Zugfestigkeit und Dehnung stellt die Abrasionsbeständigkeit eines Gewebebes / Seiles ein wichtiges Qualitätsmerkmal dar. So ist die Schädigung des Bandes / Seiles durch scharfe Kanten einer der Hauptversagensmechanismen derartiger Strukturen. Mit einer vergleichenden Zugprüfung zwischen nach ASTM D 6770-07 abrasiv beanspruchten und unbeanspruchten Bändern / Seilen ist es möglich, Aussagen über die Widerstandsfähigkeit der Bänder zu treffen. Verschiedene Schmaltextilien und Gegenkörper sind einsetzbar.

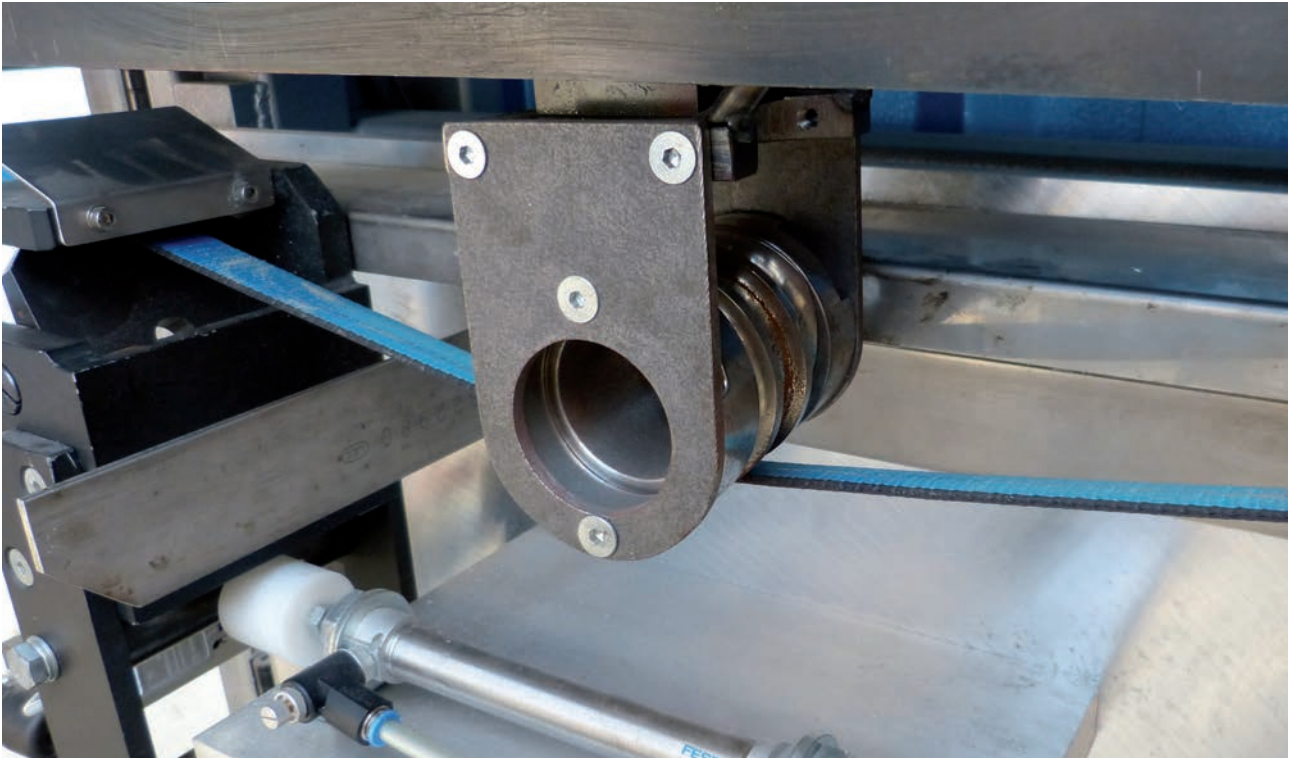


Prüfmittel- und Technikkatalog

Technische Universität Chemnitz
Institut für Fördertechnik und Kunststoffe
Professur Förder- und Materialflusstechnik

Rope test equipment

Abrasion test



Rope and narrow fabric abrasion

Test equipment: abrasion test bench according to ASTM D 6770-07, in-house development

In addition to properties such as tensile strength and elongation, the abrasion resistance of a narrow fabric / rope is an important quality feature. Thus, damage to the narrow fabric / rope by sharp edges is one of the major failure mechanisms of such structures. It is possible to make statements about the resistance of the tapes using a comparative tensile test between ropes or narrow fabrics subjected to abrasion according to ASTM D 6770-07 and unstressed textiles. Various narrow textiles and friction partners can be tested.



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering



Garnabration

Prüfgerät: Eigenentwicklung

Prüfungen nach ASTM 6611 sind möglich.

Anwendung: Filamentgarne, Stapelfasergarne, Zwirne, Litzen

Parameter:

- Variable Prüfungsgeschwindigkeiten von 30 - 80 Zyklen/min möglich
- Hub zwischen 50 mm und 100 mm einstellbar
- Variation der Lasten durch Einsatz unterschiedlicher Gewichte möglich (bis ca. 3 kg)
- Messung der Reibkräfte und Ermittlung der Reibwerte

Garnabrasion

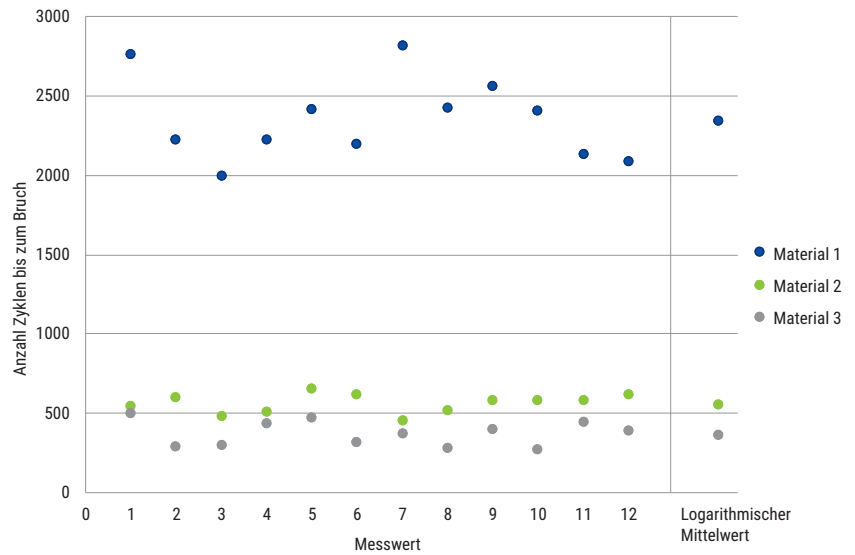
Testergebnisse von von Seilgarnen

Prüfgeschwindigkeit: 60 Zyklen/Minute

Hub: 50 mm

Garnfeinheit: 1670 dtex

Belastung: 2% der Bruchlast



Rope test equipment

Abrasion test



Yarn-on-yarn abrasion

Test equipment: in-house development

Yarn-on-yarn tests according to ASTM 6611 are possible.

Application: filament yarns, staple fibre yarns, twisted yarns, strands

Parameters:

- Possibility to vary test speeds from 30 – 80 cycles/min
- Stroke adjustable between 50 mm and 100 mm
- Possibility to vary the loads by using different weights (up to 3 kg)
- Possibility to measure the friction forces and to determine the friction coefficients



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Rope test equipment

Abrasion test

Yarn-on-yarn abrasion

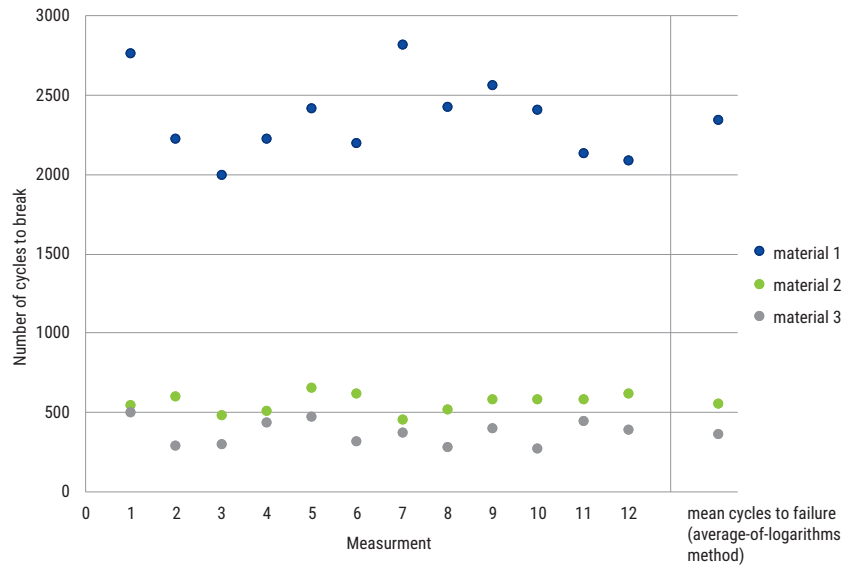
Test results of rope yarns

test speed: 60 cycles/minute

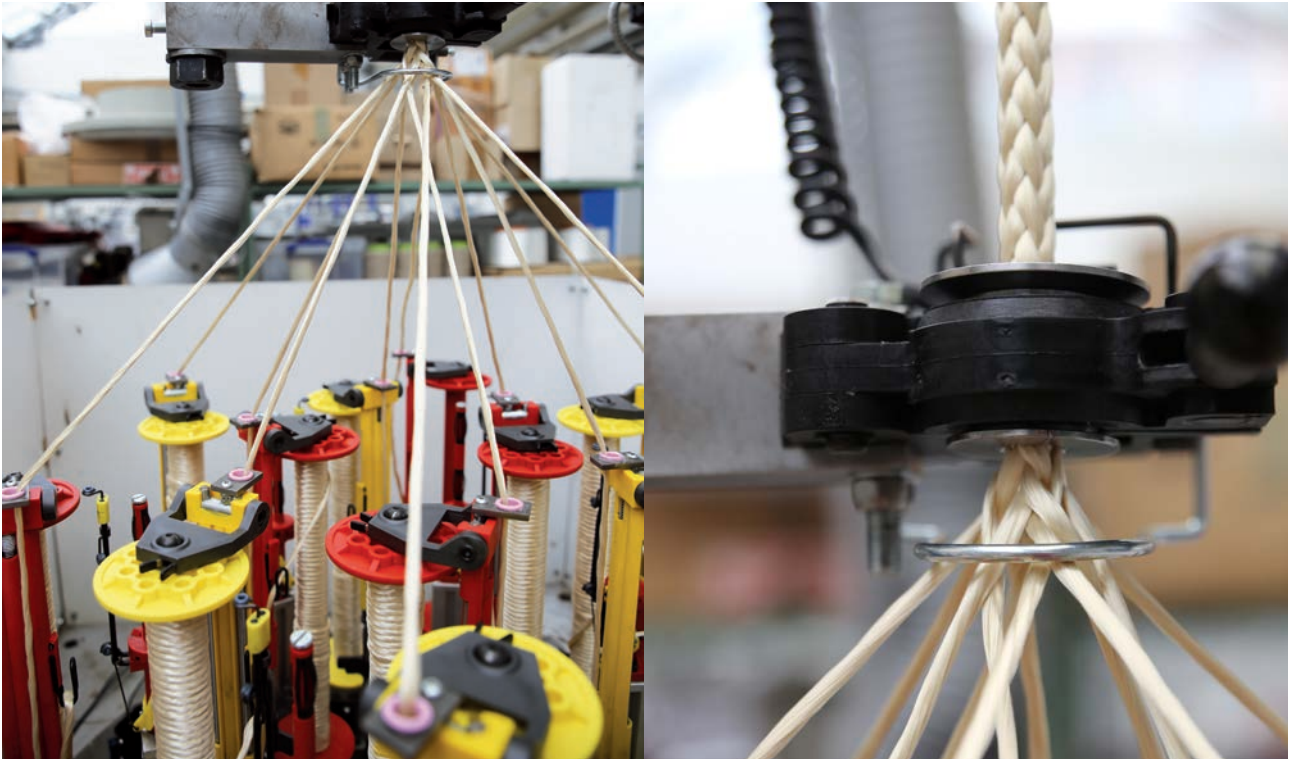
stroke: 50 mm

yarn fineness: 1670 dtex

load: 2% of breaking load



Textilfertigungs- und Veredlungstechnik



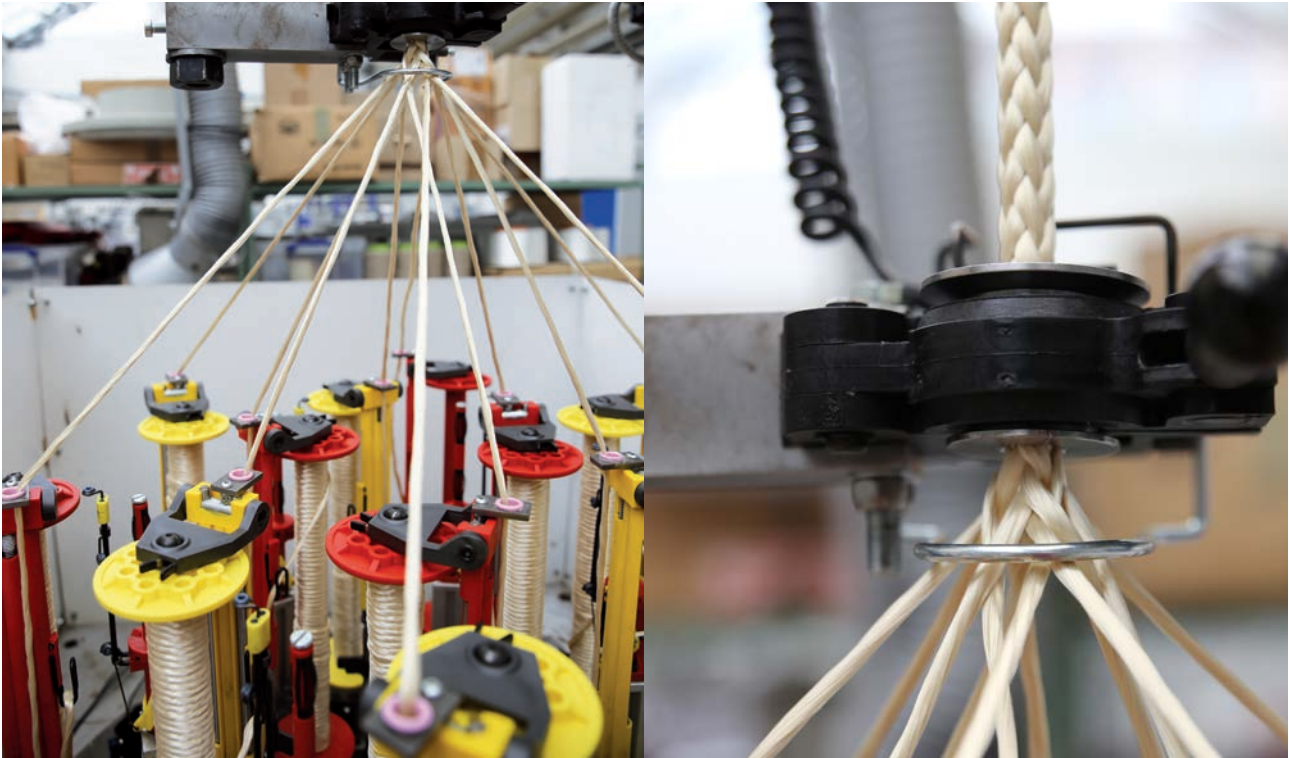
Flechttechnik

- 12-fach Flechtmaschine mit Flechtlängenregelung
- 32-fach Flechtmaschine mit Flechtlängenregelung

Um für eine bestimmte Anwendung den optimalen Seilaufbau zu finden, sind Versuche mit verschiedenen Herstellungsparametern notwendig. Mit den Flechtmaschinen ist es möglich, 6- bis 32-fach Rundgeflechte in verschiedenen Geometrien mit einem Durchmesser bis 25 mm herzustellen. Der Durchmesser ummantelter Geflechte kann bis zu 35 mm betragen.



Textile manufacturing and finishing technology



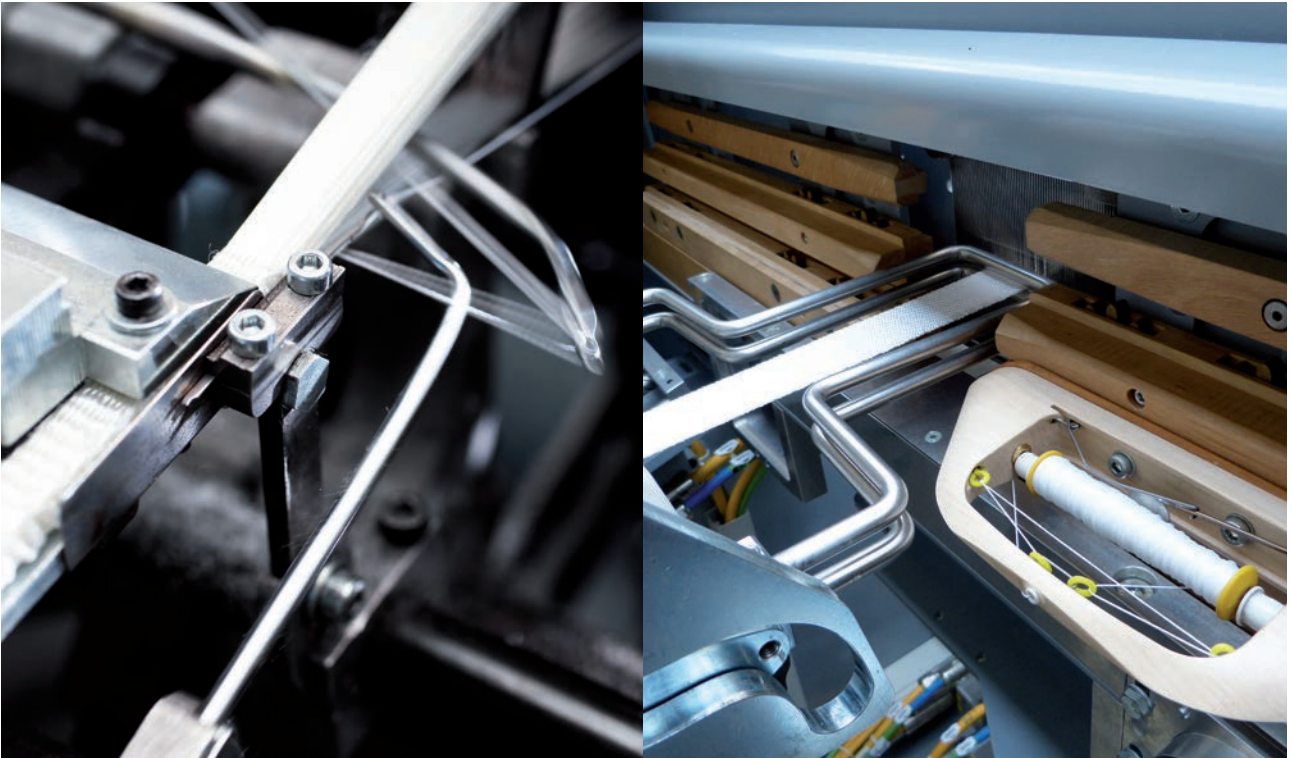
Braiding technology

- 12-strand braiding machine with braid length control
- 32-strand braiding machine with braid length control

In order to find the optimal rope construction for a specific application, tests with different production parameters are necessary. The available braiding machines enable the production of 6- to 32-strand round-braids in various geometries with a diameter up to 25 mm. The diameter of Kernmantel ropes can be up to 35 mm.



Textilfertigungs- und Veredlungstechnik



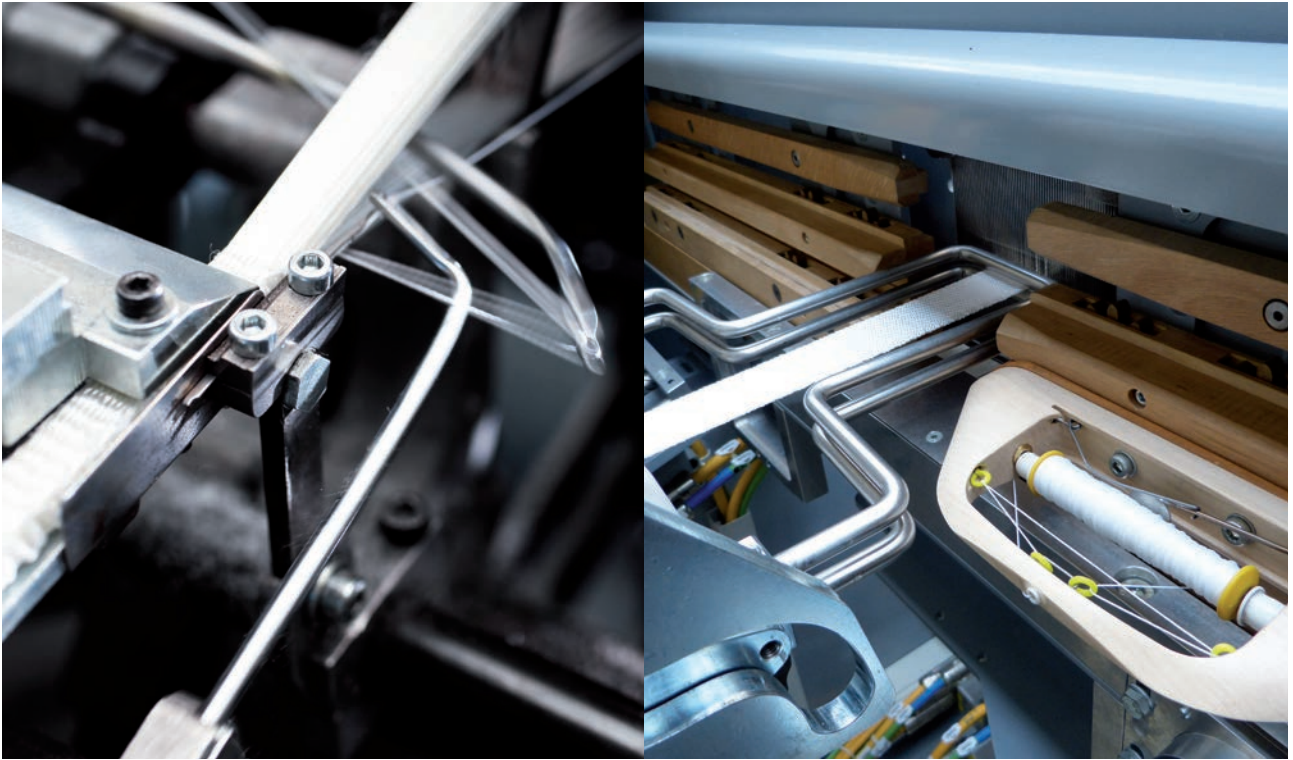
Webtechnik

- Nadelbandwebmaschine
- Schützenbandwebmaschine

Mit diesen Schaftwebmaschinen werden Ein- und Mehrlagengewebe bis zu einer Breite von 100 mm hergestellt. Die Mehrlagengewebe können bis zu 10 mm stark sein.



Textile manufacturing and finishing technology



Weaving technology

- Needle loom
- Shuttle loom for narrow fabrics

With those dobby looms single and multilayer fabrics up to a width of 100 mm can be manufactured. The multilayer fabrics can be produced with a thickness up to 10 mm.



Textilfertigungs- und Veredlungstechnik



Technik für Vorbereitungsprozesse und Peripherie

- Zwirnmaschine
- Spulmaschine und Seilwickler
- Passives und aktives Abrollgatter



Textile manufacturing and finishing technology

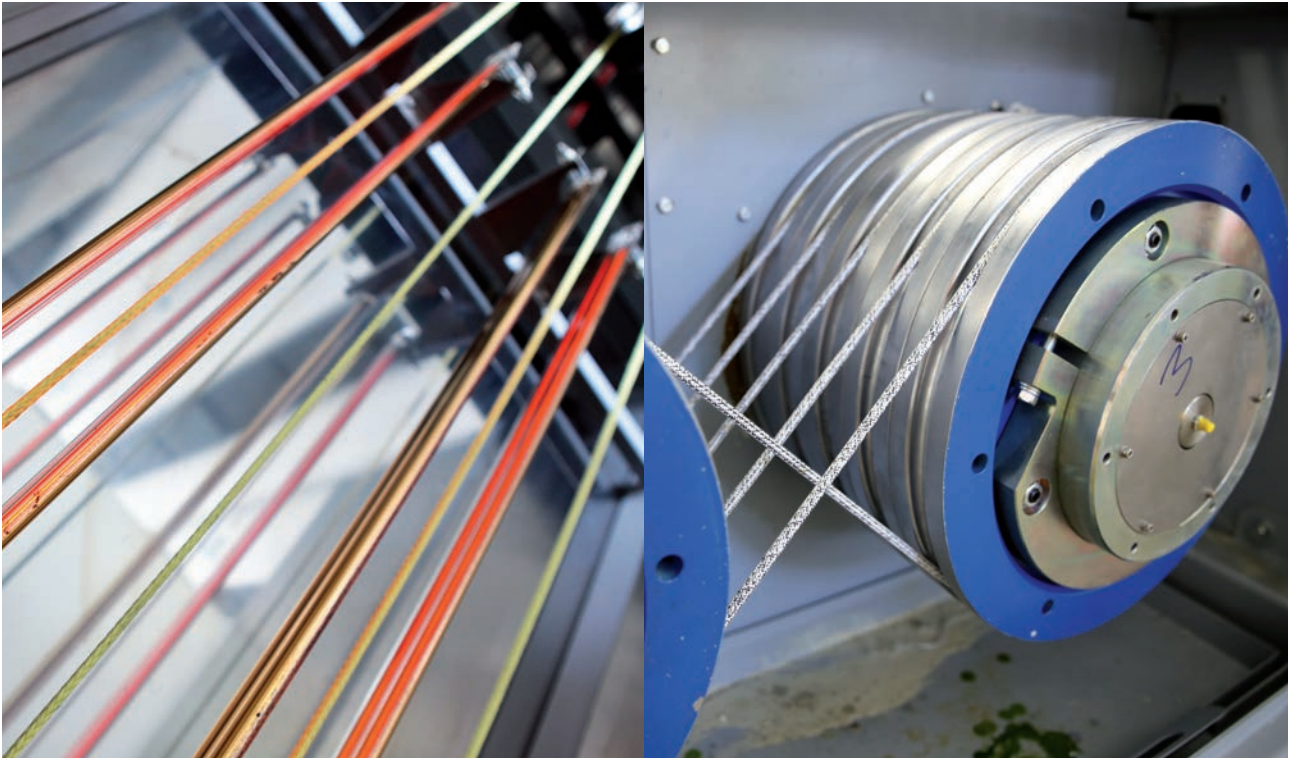


Technology for preparation processes and peripherals

- Twister
- Spooling devices and rope winder
- Passive and active creels



Textilfertigungs- und Veredlungstechnik



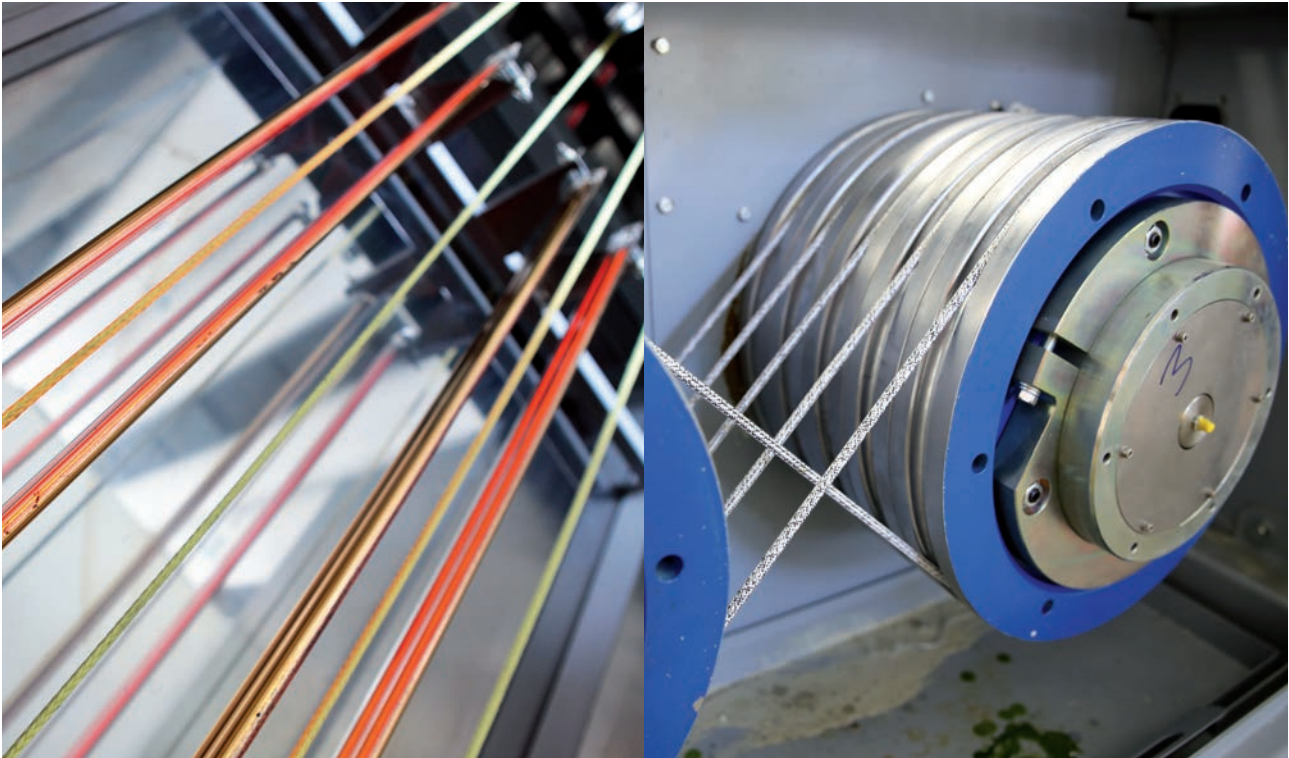
Seilveredlungsanlage

Die modular aufgebaute Veredlungsanlage erlaubt es, den Einfluss unterschiedlicher Parameter auf die Eigenschaften von Seilen zu untersuchen. Auch für Industriepartner besteht hier die Möglichkeit, unabhängig von Produktionsbedingungen zu experimentieren.

- Aufbau:
- Beschichtungsbecken mit Foulard und Seilformer
 - Mikrowellentrockner
 - Infrarottrockner
 - zwei Halte-Reckwerke
 - Warmluft-Heiztunnel zur Thermofixierung
- Parameter:
- Beschichtung von Seilen bis 20 mm Durchmesser
 - Durchlaufgeschwindigkeiten von 0,5 m/min bis 5 m/min
 - Seilkräfte bis 30 kN im Heißluft-Thermofixiertunnel



Textile manufacturing and finishing technology



Rope finishing system

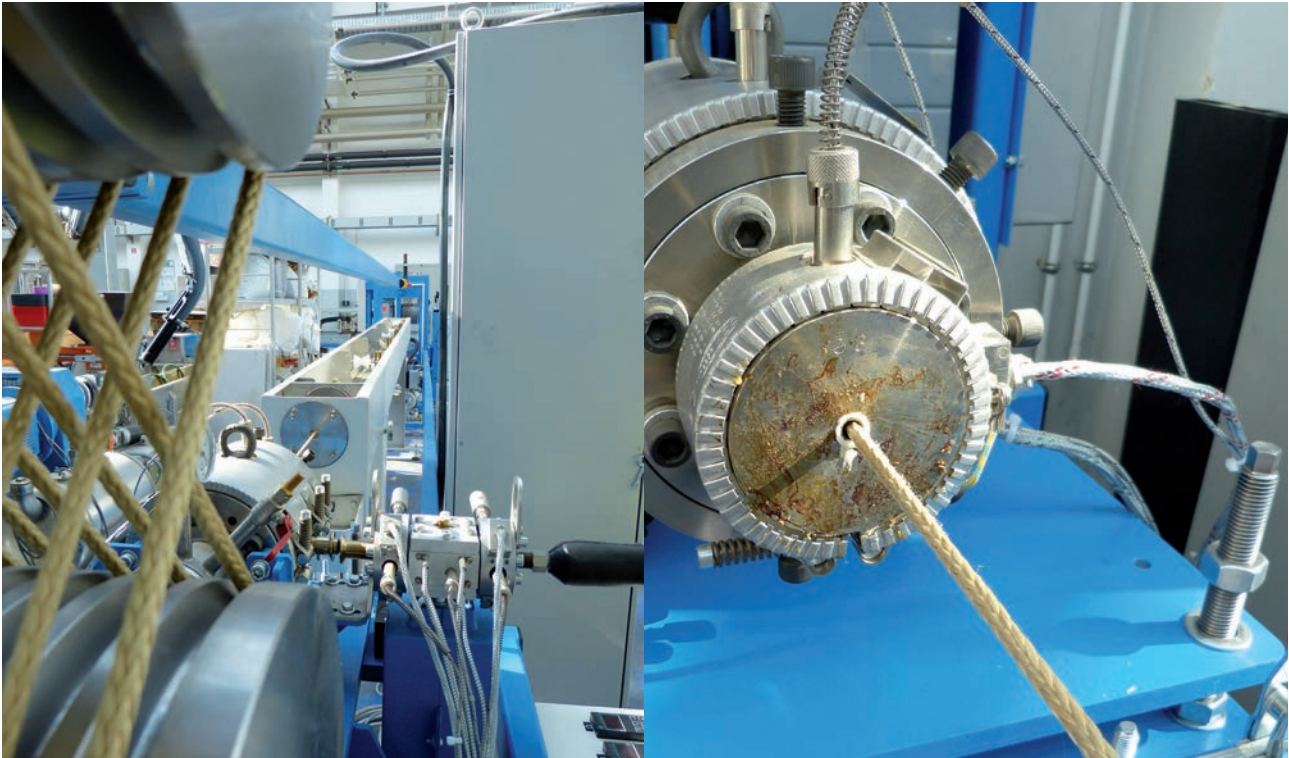
The modular refining system allows the investigation of the influence of various parameters on rope properties. Industrial partners have the opportunity, to experiment independently of production conditions.

- Setting:
- Coating tank with pad mangle and rope shaping device
 - Microwave dryer
 - Infrared dryer
 - two stretching units
 - Hot air heating tunnel for thermo setting

- Parameters:
- Coating of ropes with a diameter up to 20 mm
 - Throughput speeds from 0.5 m/min up to 5 m/min
 - Loads up to 30 kN in the heat setting tunnel



Textilfertigungs- und Veredlungstechnik



Extrusionsanlage

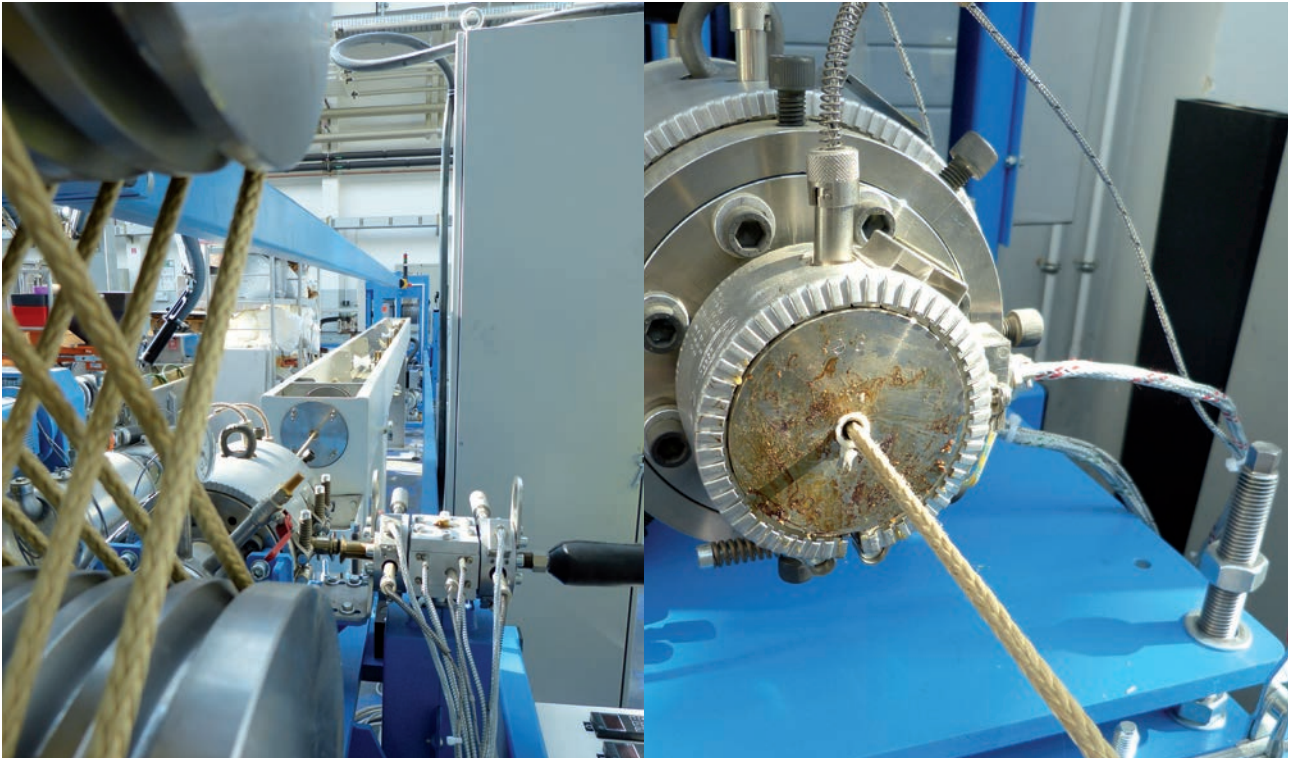
Die Anlage ermöglicht die Ummantelung von hochfesten Faserseilen mit thermoplastischen Extrudaten (PP, PE, PB, TPE usw.). Die Beschichtung erfolgt bei produktspezifisch definierter Stranglast, so dass die Strukturdehnung des Materials reduziert wird.

- Aufbau:
- Einschneckenextruder mit dreistufiger Heizzone
 - Schmelzflussregulierung mittels Schmelzpumpe
 - Ummantelungswerkzeug (Schlauchummantelung) mit Vakuumpumpe
 - Seilzuführung mittels Halte-Reckwerk
 - Abkühlbecken

- Parameter:
- Beschichtung von Seilen mit 4-8 mm Durchmesser
 - Prozesstemperaturen bis 300 °C
 - Durchlaufgeschwindigkeiten von 0,1 m/min bis 14 m/min
 - Seilkräfte bis 15 kN



Textile manufacturing and finishing technology



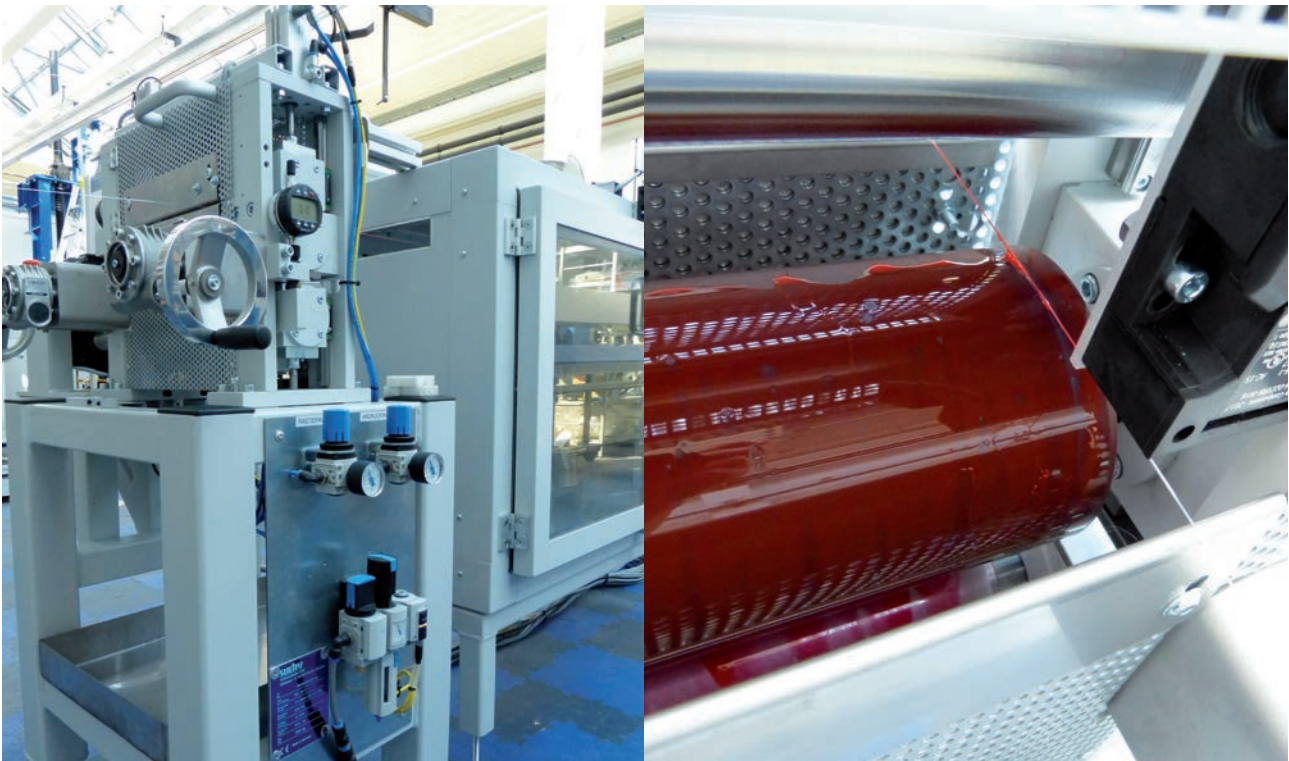
Extrusion Line

The system allows the coating of high-performance fibre ropes with thermoplastic extrudates (PP, PE, PB, TPE etc.). The coating is performed with defined strand loads depending on the rope construction, which reduces the structural strain of the material.

- Setting:
- Single screw extruder with three-stage heating zone
 - Melt flow control via melt pump
 - Extrusion tool (tubing extrusion) with vacuum pump
 - Rope supply via stretching unit
 - Cooling pond
- Parameters:
- Coating of ropes with diameters from 4 mm to 8 mm
 - Process temperatures up to 300 °C
 - Throughput speeds from 0.1 m/min up to 14 m/min
 - Loads up to 15 kN



Textilfertigungs- und Veredlungstechnik



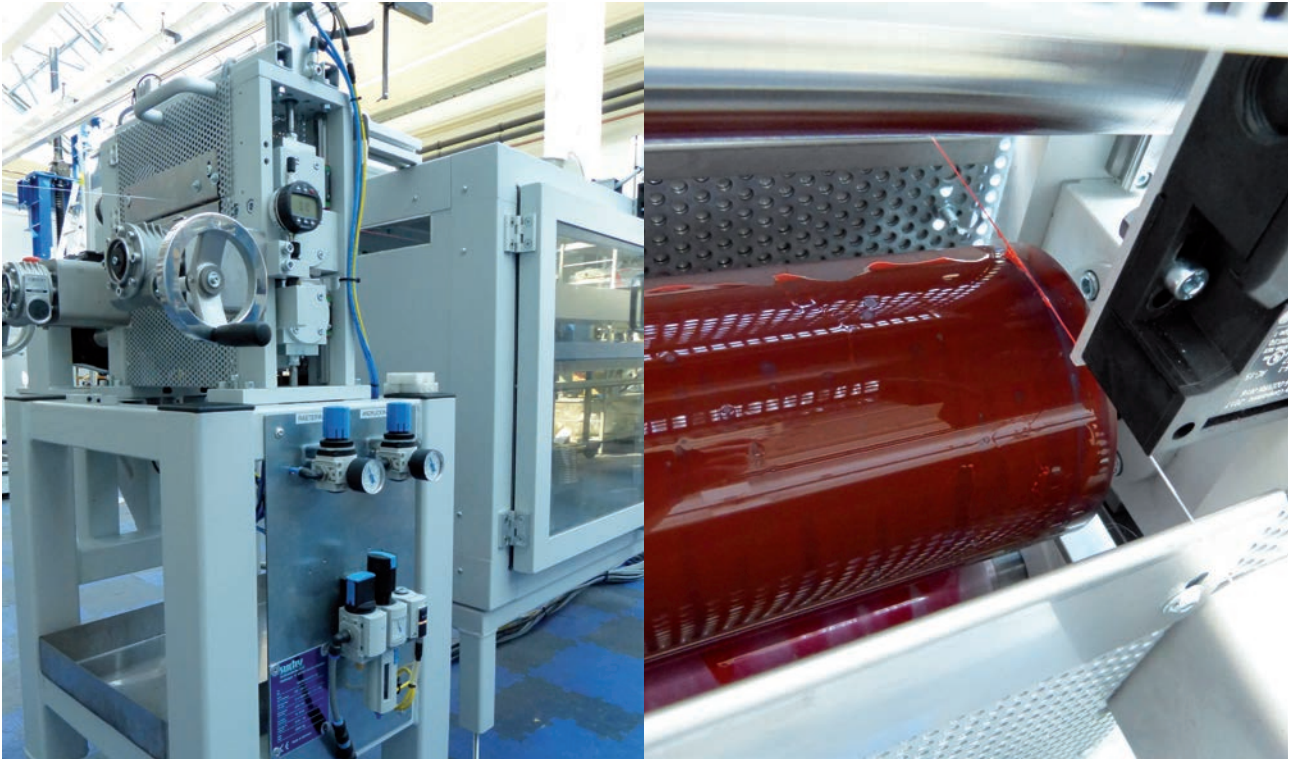
Garnbeschichtungsanlage

Anwendung: Beschichtung von Garnen und Litzen

- Parameter:
- Durchlaufgeschwindigkeit 0,1 - 5 m/min, regelbar in 0,1 m/min-Schritten
 - Zugkraft: 0 – 30 kN, frei regelbar; auch ein „negativer“ Lauf ist möglich, mit bis zu 10 % Differenzgeschwindigkeit, also Garnurchang zwischen Halte-/Reckwerk
 - Leistung Ofen: 30 kW, Temperaturen bis 300 °C
 - Leistung Mikrowelle: bis 3 kW
 - Leistung IR-Trockner: 16 kW
 - Volumen Beschichtungsbad: 30 l
 - Gesamtlänge Garn bei vollständig bestückter Anlage: 82 m



Textile manufacturing and finishing technology



Yarn coating system

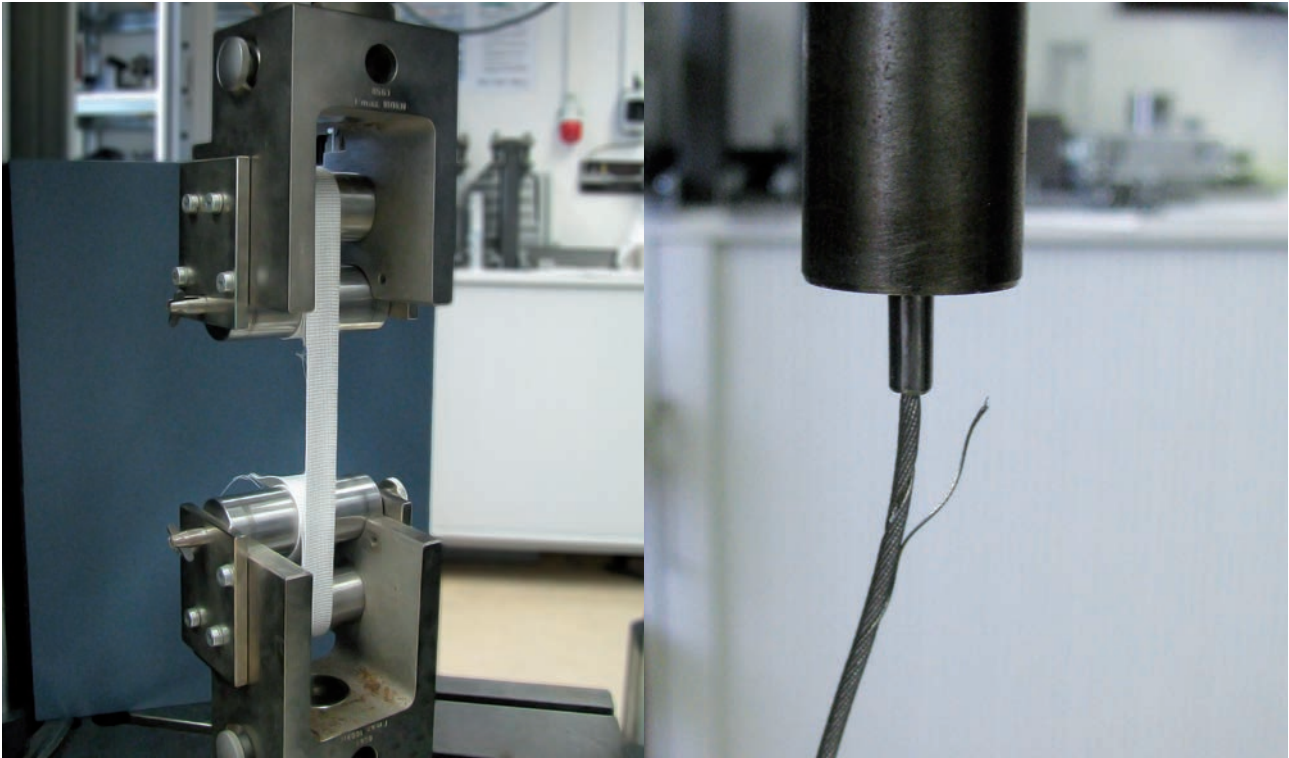
Application: coating of yarns and strands

Parameters:

- Throughput speed 0.1 - 5 m/min, adjustable in steps of 0.1 m/min
- Tensile force: 0 - 30 kN, freely adjustable
- Performance of the furnace: 30 kW, temperatures up to 300 °C
- Performance of the microwave: up to 3 kW
- Performance of the IR-dryer: 16 kW
- Volume of the coating bath: 30 l
- Total length of yarn when fully equipped: 82 m



Universalprüfmaschinen

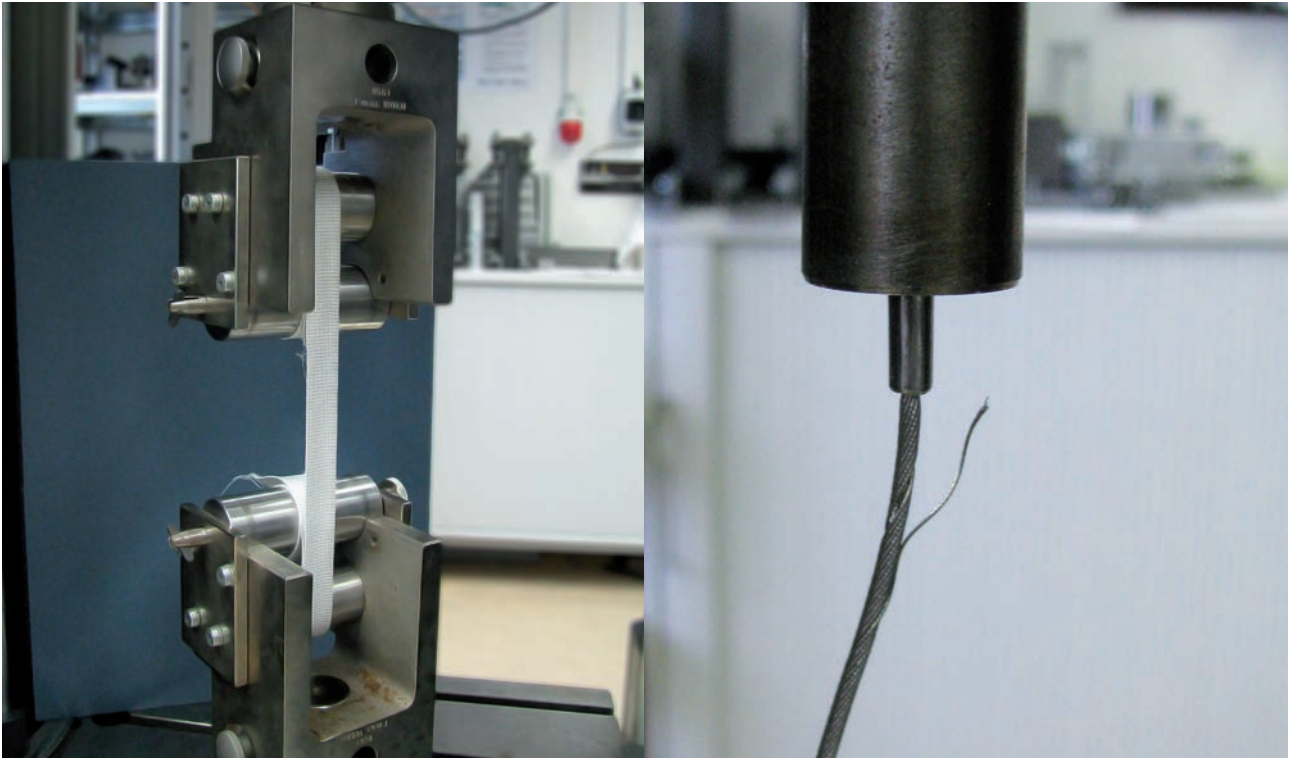


Universalprüfmaschine Lastbereich 250 kN

Prüfgerät:	ZWICK/ROELL Z 250, zweiseitige statische Universalprüfmaschine
Anwendung:	Zug-, Druck-, Biege- und Elastizitätsversuche, Torsion; vorzugsweise für Kunststoffe und Textilien, metallische Werkstoffe auf Anfrage
Belastungsbereich:	1 kN bis 250 kN, 1000 Nm
Verfahrweg:	maximal 800 mm
Verformungsmessung:	Messung über Traversenweg in Abhängigkeit von der Probengeometrie direkt an der Probe berührungslos mittels laserXtens / videoXtens bis maximal 200 mm
Prüfgeschwindigkeit:	maximal 600 mm/min
Probengeometrie:	Formteile und Baugruppen auf Nutenplatte (630 x 600 mm) aufspannbar kleine Formteile und Baugruppen durch Einsetzen geeigneter Adapter



Universal test machines

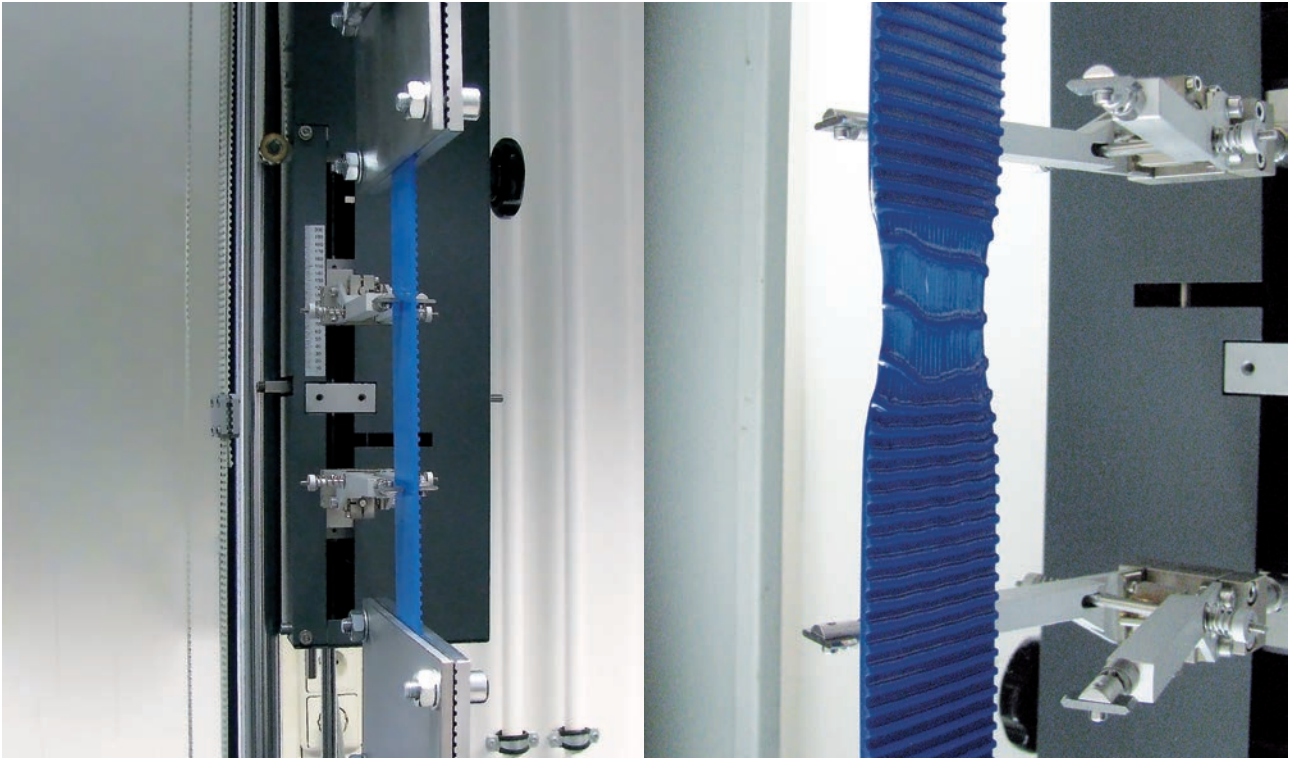


Universal test machine load range 250 kN

Test equipment:	ZWICK/ROELL Z 250, twin spindle static universal test machine
Application:	tensile, compression, bending, lasticity and torsion tests; preferably for plastics and textiles, metallic materials upon request
Load range:	1 kN up to 250 kN, 1000 Nm
Distance:	maximum 800 mm
Deformation:	measurement over crosshead travel depending on sample geometry measurement directly at the sample without contact by laserXtens / videoXtens up to maximum 200 mm
Test speed:	maximum 600 mm/min
Sample geometry:	mouldings and assemblies can be clamped on the slot platform (630 x 600 mm) small mouldings and assemblies by using suitable adapters



Universalprüfmaschinen

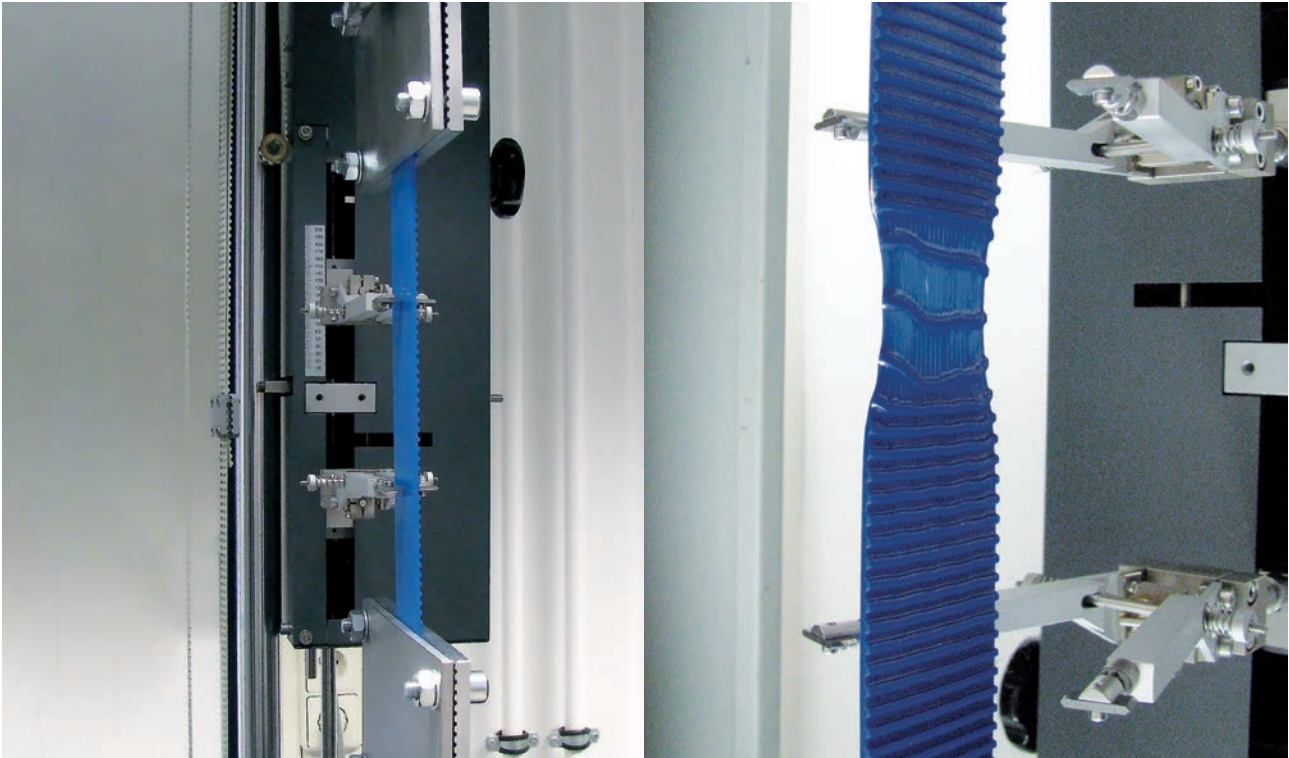


Universalprüfmaschine Lastbereich 50 kN

Prüfgerät:	Universalprüfmaschine ZWICK/ROELL Zmart.Pro (Z1464), zweispendlige statische Universalprüfmaschine
Anwendung:	Zug-, Druck-, Biege- und Elastizitätsversuche, vorzugsweise für Kunststoffe und Textilien, metallische Werkstoffe auf Anfrage
Belastungsbereich:	0,5 N bis 50 kN
Verfahrweg:	maximal 1000 mm
Verformungsmessung:	Messung über Traversenweg in Abhängigkeit von der Probengeometrie direkt an der Probe; maximal 200 mm
Prüfgeschwindigkeit:	maximal 600 mm/min
Probengeometrie:	Flachproben bis 20 mm Dicke; Rundproben $d = 4 - 10$ mm; Formteile und Baugruppen durch Einsetzen geeigneter Adapter



Universal test machines



Universal test machine load range 50 kN

Test equipment:	universal testing machine ZWICK/ROELL Zmart.Pro (Z1464), twin spindle static universal test machine
Application:	tensile, compression, bending and elasticity tests; preferably for plastics and textiles, metallic materials upon request
Load range:	0.5 N up to 50 kN
Distance:	maximum 1000 mm
Deformation:	measurement over crosshead travel dependent on sample geometry measurement directly at the sample; maximum 200 mm
Test speed:	maximum 600 mm/min
Sample geometry:	flat samples up to 20 mm thickness; round samples $d = 4 - 10$ mm; mouldings and assemblies by using suitable adapters



Universalprüfmaschinen



Universalprüfmaschine Lastbereich 10 kN

Prüfgerät:	Universal-Tischprüfmaschine Inspekt table Hegewald & Peschke, zweispendlige statische Prüfmaschine
Anwendung:	Zug-, Druck- und Biegeversuche vorzugsweise für Kunststoffe und Textilien, metallische Werkstoffe auf Anfrage
Belastungsbereich:	0,5 kN bis 10 kN
Verfahrweg:	maximal 500 mm
Verformungsmessung:	Messung über Traversenweg in Abhängigkeit von der Probengeometrie direkt an der Probe bis maximal 200 mm
Prüfgeschwindigkeit:	1100 mm/min
Probengeometrie:	Formteile und Baugruppen bei Einsatz geeigneter Adapter



Universal test machines

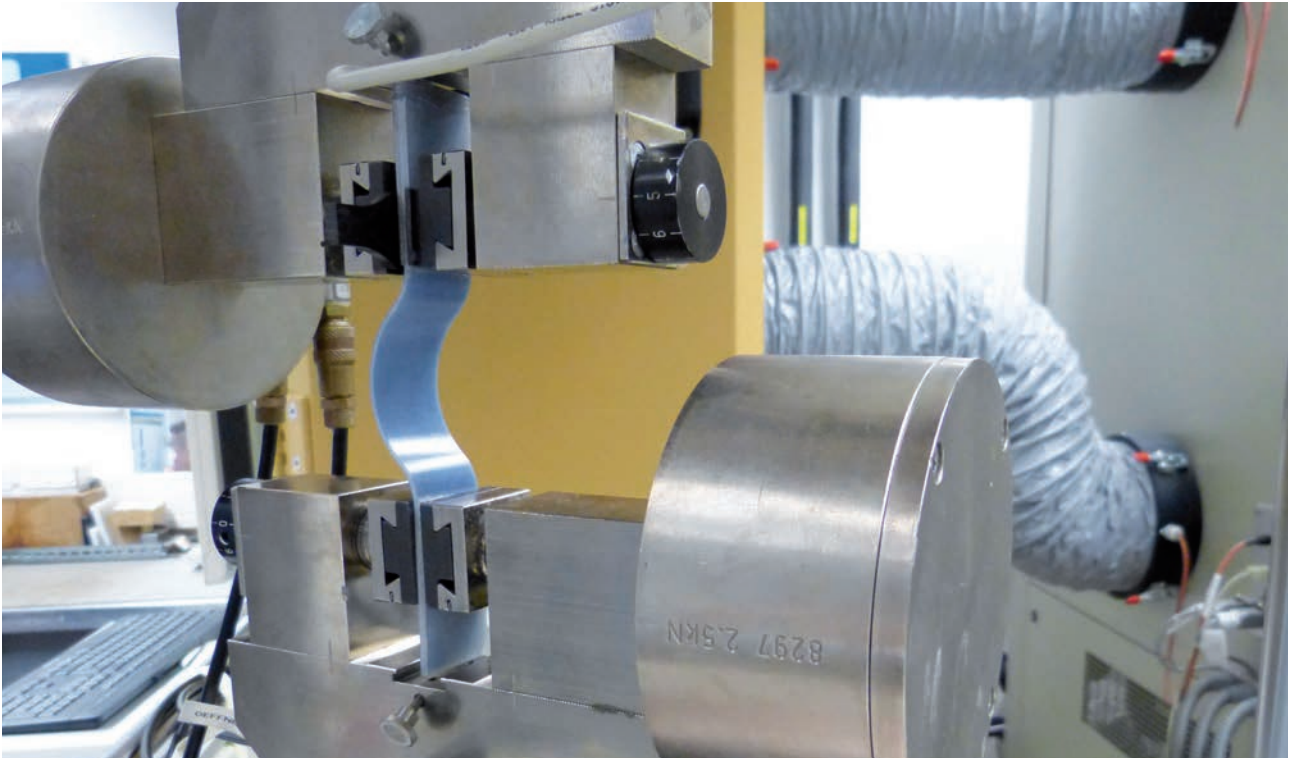


Universal test machine load range 10 kN

Test equipment:	universal table-top testing machine Inspekt table Hegewald & Peschke, twin spindle static universal test machine
Application:	tensile, compression and bending tests preferably for plastics and textiles, metallic materials upon request
Load range:	from 0.5 kN to 10 kN
Distance:	maximum 500 mm
Deformation:	measurement over crosshead travel dependent on sample geometry measurement directly at the sample; maximum 200 mm
Test speed:	1100 mm/min
Sample geometry:	mouldings and assemblies by using suitable adapters



Universalprüfmaschinen

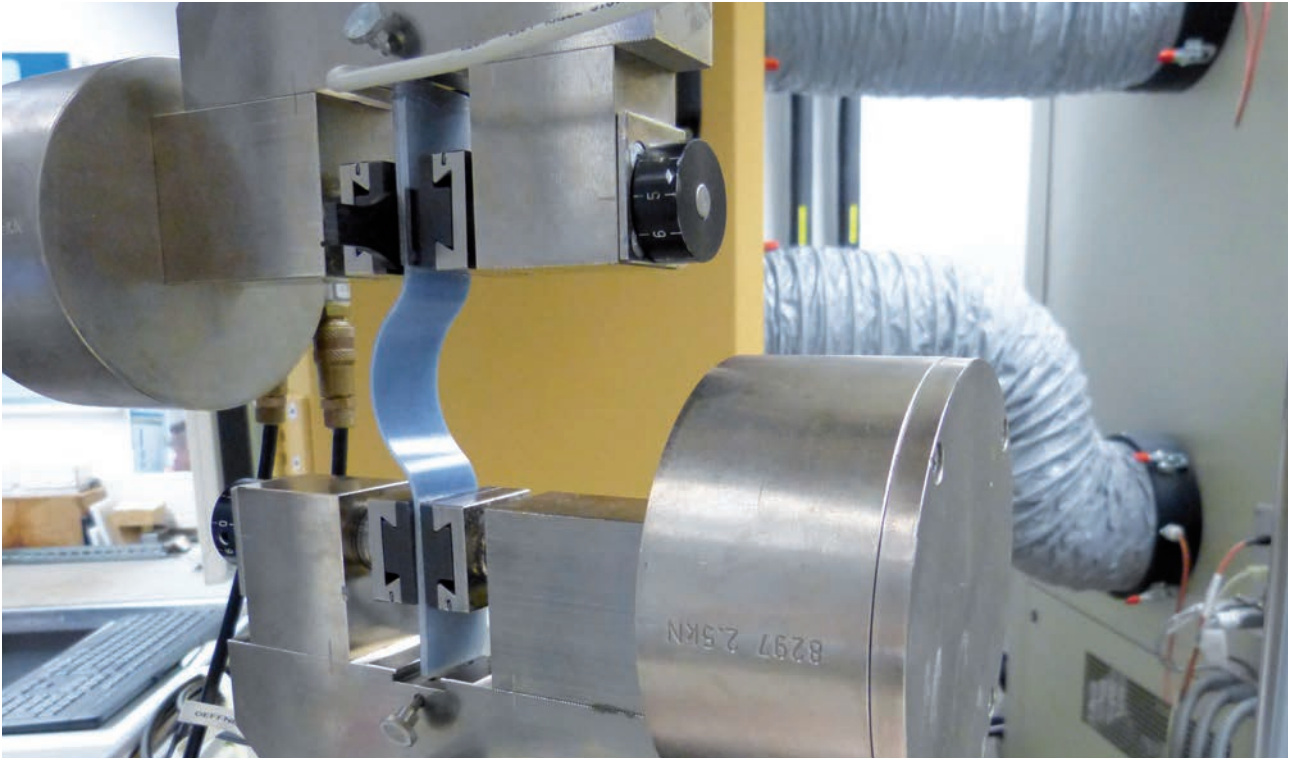


Dynamische Werkstoffprüfung Lastbereich 100 kN

Prüfgerät:	Dynamische Werkstoffprüfmaschine INSTRON 8501, servohydraulische statische und dynamische Prüfmaschine mit Klimakammer (-40 bis +200 °C; maximal 90 % relative Luftfeuchte)
Anwendung:	Zug-, Druck- und Biegeversuche, Dauerfestigkeit; vorzugsweise für Kunststoffe und Textilien, metallische Werkstoffe auf Anfrage
Belastungsbereich:	axiale Nennkraft bis ± 100 kN
Kolbenhub:	maximal 100 mm
Kolbengeschwindigkeit:	0,8 m/s
Frequenz:	maximal 40 Hz bei 0,1 mm Amplitude
Verformungsmessung:	Messung über Kolbenweg in Abhängigkeit von der Probengeometrie direkt mit Extensometer für Rund- und Flachproben
Probengeometrie:	bei Verwendung hydraulischer Probenhalter bis 100 kN - Flachproben bis 6 mm Dicke, Rundproben bis $d = 12$ mm; für geringere Lasten größere Abmessungen der Proben möglich Formteile und Baugruppen bei Einsatz geeigneter Adapter



Universal test machines

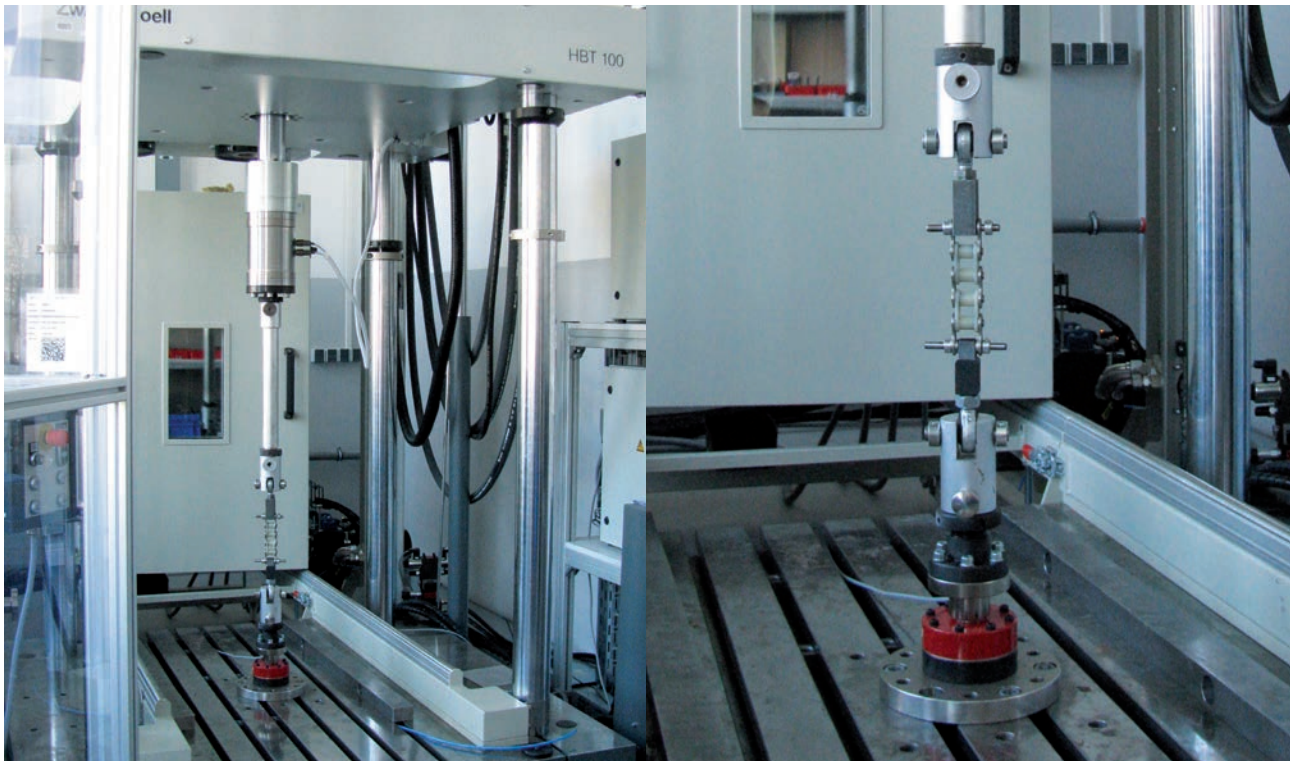


Dynamic material testing load range 100kN

Test equipment:	Dynamic material testing machine INSTRON 8501, servo-hydraulic static and dynamic testing machine with climatic chamber (-40 up to +200 °C; maximum 90 % relative humidity)
Application:	tensile, compression and bending tests, fatigue resistance; preferably for plastics and textiles, metallic materials upon request
Load range:	axial nominal force up to ± 100 kN
Piston stroke:	maximum 100 mm
Piston speed:	0.8 m/s
Frequency:	maximum 40 Hz at 0.1 mm amplitude
Deformation:	measurement over piston stroke dependent on sample geometry measurement directly with extensometer for round and flat samples
Sample geometry:	using of hydraulic clamps up to 100 kN - flat samples up to 6 mm thickness, round samples up to $d = 12$ mm; for smaller loads larger dimensions of the samples are possible mouldings and assemblies by using suitable adapters



Universalprüfmaschinen



Multiaxialer dynamischer Prüfstand

Prüfgerät: Zwick GmbH & Co. KG

Anwendung: dynamische (Zug-) Versuche an Faser- und Drahtseilen im Durchmesserbereich 2 - 12 mm

Vertikale Achse

Maximale Kraft: $F = 100 \text{ kN}$

Maximaler Kolbenweg: $s = 150 \text{ mm}$ statisch bzw.
 $s = \pm 75 \text{ mm}$ dynamisch

Dynamische Leistung: Amplitude $\pm 5 \text{ mm}$ bei ca. 6 Hz
Für geringere Belastungen steht eine Kraftaufnehmer mit einer Nennkraft von 25 kN zur Verfügung.

Horizontale Achse

Maximale Kraft: $F = 10 \text{ kN}$

Maximaler Kolbenweg: $s = 250 \text{ mm}$ statisch bzw.
 $s = \pm 125 \text{ mm}$ dynamisch

Dynamische Leistung: Amplitude $\pm 5 \text{ mm}$ bei ca. 11 Hz

Torsionsachse

Maximales Drehmoment: $T = 1000 \text{ Nm}$

Maximaler Verdrehwinkel: $\varphi = 100^\circ$ statisch
bzw. $\varphi = \pm 50^\circ$ dynamisch

Dynamische Leistung: Amplitude: $\pm 5^\circ$ bei ca. 10 Hz

Klimadaten

Temperaturbereich: $T = -40^\circ \text{C}$ bis 250°C , Dauerbetrieb bei maximal $T = 180^\circ \text{C}$

Feuchtebereich: $\varphi_{\text{rel}} = 10\%$ bis 95%
bei $T = 20^\circ \text{C}$ bis $T = 90^\circ \text{C}$

Aufheizgeschwindigkeit: 1 K/min

Abmessungen Klimakammer (Innenraum in mm)

Höhe x Breite x Tiefe: 1150 x 630 x 650

Die Klimakammer besteht aus Luftaufbereitungseinheit und Kammer für Prüfraum.

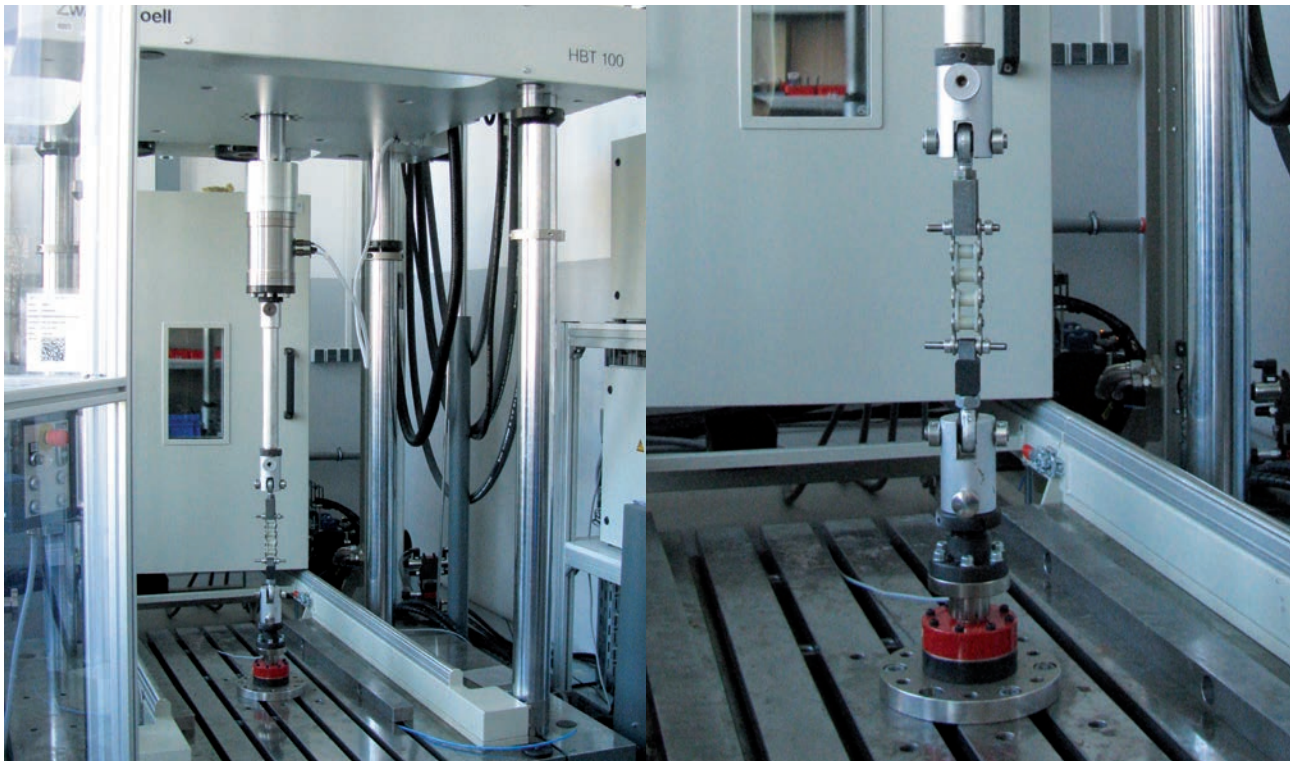
Probengeometrie: Bauteile, Baugruppen



Prüfmittel- und Technikkatalog

Technische Universität Chemnitz
Institut für Fördertechnik und Kunststoffe
Professur Förder- und Materialflusstechnik

Universal test machines



Multiaxial dynamic test bench

Test equipment: Zwick GmbH & Co. KG

Application: dynamic tensile tests on fibre ropes and steel wire ropes with diameters from 2 to 12 mm

Vertical axis

Maximum force: $F = 100 \text{ kN}$

Maximum piston stroke: static test $s = 150 \text{ mm}$
dynamic test $s = \pm 75 \text{ mm}$

Dynamic performance: amplitude $\pm 5 \text{ mm}$ at about 6 Hz
For lower forces a load cell with a nominal force of 25 kN is available.

Horizontal axis

Maximum force: $F = 10 \text{ kN}$

Maximum piston stroke: static test $s = 250 \text{ mm}$
dynamic test $s = \pm 125 \text{ mm}$

Dynamic performance: amplitude $\pm 5 \text{ mm}$ at about 11 Hz

Torsion axis

Maximum torque: $T = 1000 \text{ Nm}$

Maximum angle of rotation: static test $\varphi = 100^\circ$
dynamic test $\varphi = \pm 50^\circ$

Dynamic performance: amplitude: $\pm 5^\circ$ at about 10 Hz

Climatic data

Range of temperature: $T = -40^\circ\text{C}$ up to 250°C , continuous operation at maximum $T = 180^\circ\text{C}$

Range of humidity: $\varphi_{\text{rel}} = 10\%$ up to 95% at $T = 20^\circ\text{C}$ up to $T = 90^\circ\text{C}$

Heating: 1 K/min

Dimensions of the climatic chamber (inner space in mm)
height x width x depth: 1150 x 630 x 650

The climate chamber consists of an air treatment unit and a chamber for test space.

Sample geometry: components, assemblies



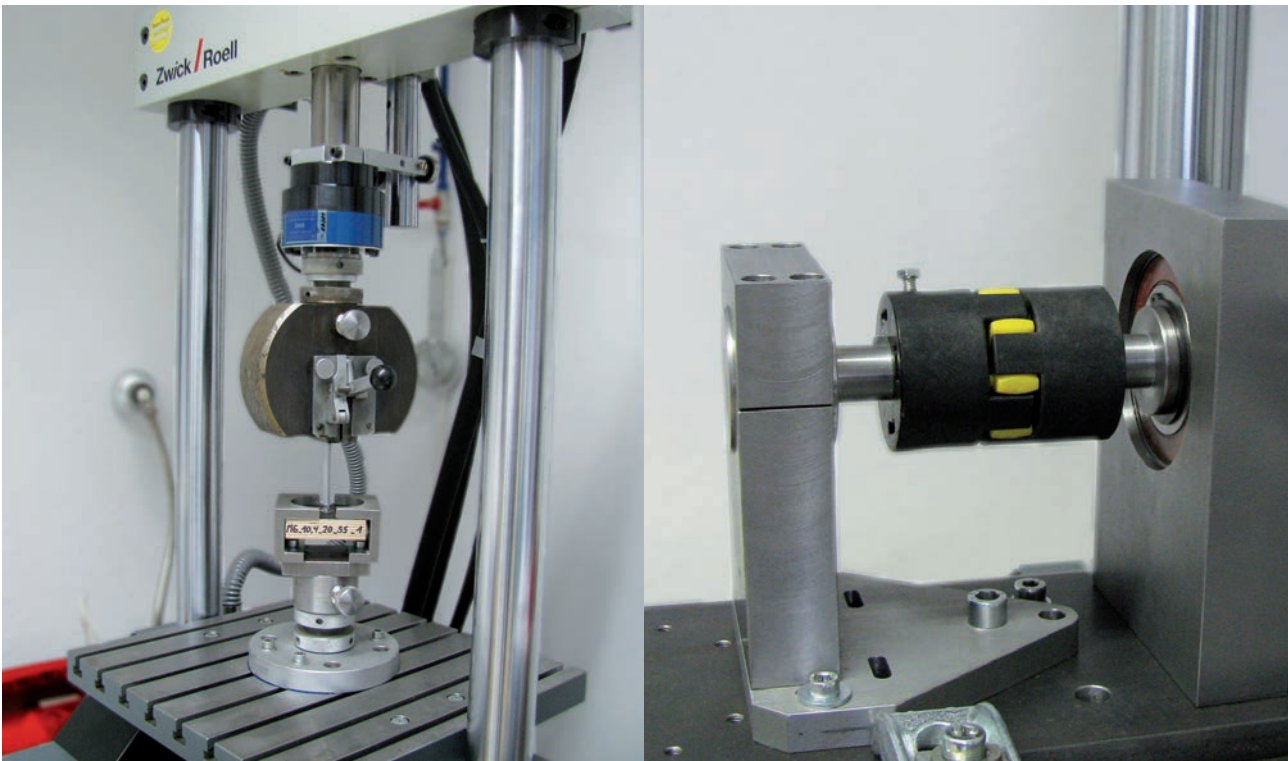
Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Universalprüfmaschinen

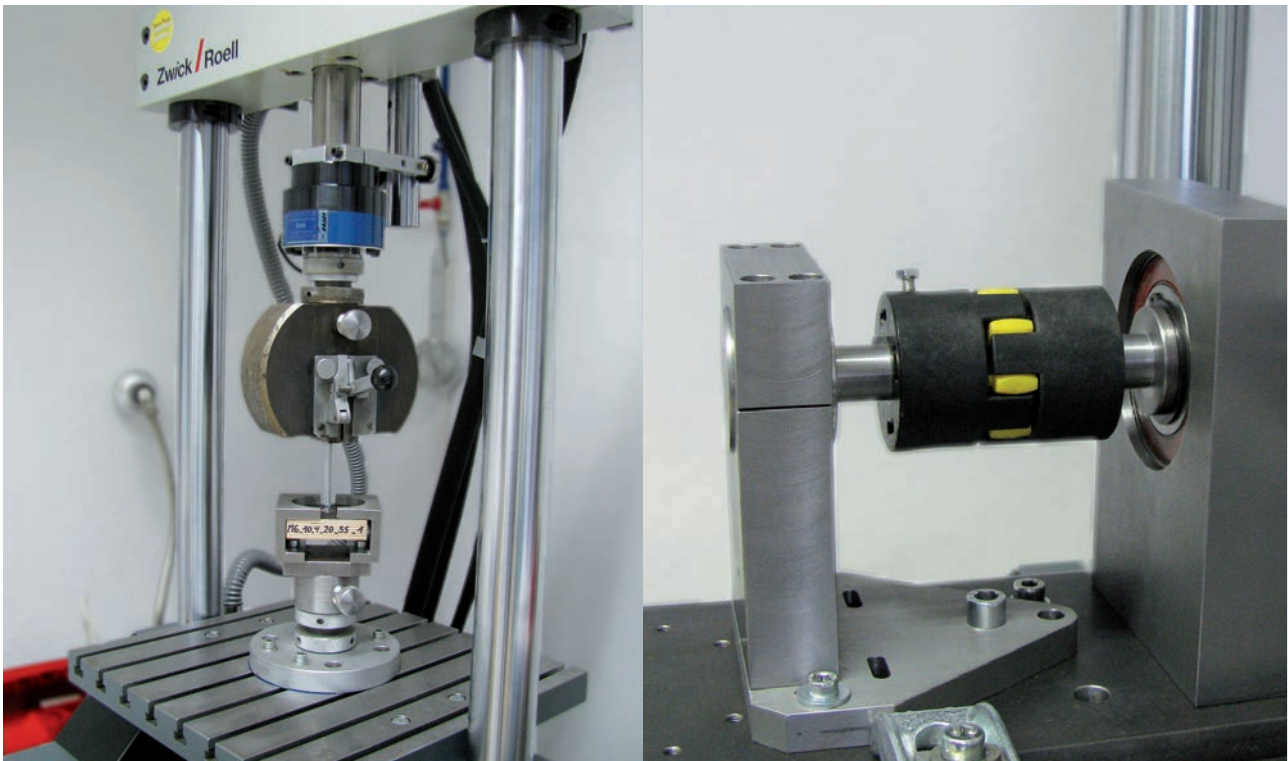


Dynamische Werkstoffprüfung Lastbereich 10 kN

Prüfgerät:	zwei servohydraulische dynamische Prüfmaschinen ZWICK/ROELL HC 10
Anwendung:	Zug-, Druck- und Biegeversuche, Dauerfestigkeit; vorzugsweise für Kunststoffe und Textilien, metallische Werkstoffe auf Anfrage
Belastungsbereich:	axiale Nennkraft bis ± 10 kN
Kolbenhub:	maximal 100 mm
Verfügbare Prüfraum:	Breite 400 mm; Höhe 700 mm
Kolbengeschwindigkeit:	0,5 m/s
Frequenz:	maximal 50 Hz
Probengeometrie:	Formteile und Baugruppen bei Einsatz geeigneter Adapter



Universal test machines



Dynamic material testing load range 10 kN

Test equipment:	two servo-hydraulic dynamic testing machines ZWICK/ROELL HC 10
Application:	tensile, compression and bending tests, fatigue strength; preferably for plastics and textiles, metallic materials on request
Load range:	axial nominal force up to ± 10 kN
Piston stroke:	maximum 100 mm
Available test space:	width 400 mm, height 700 mm
Piston speed:	0.5 m/s
Frequency:	maximum 50 Hz
Sample geometry:	mouldings and assemblies by using suitable adapters





Oszillierende Prüfung

Prüfgerät:	unterschiedliche Tribometer, teilweise klimatisiert, Eigenentwicklungen
Anwendung:	Bestimmung der Reibung und des Verschleißes von Probekörpern oder kleinen Bauteilen
Messgrößen:	<ul style="list-style-type: none">• Gleit- oder Haftreibungswert• Reibtemperatur• Normalkraft• Verschleiß (nach dem Versuch)
Oberprobe (oszillierend):	Probekörper (Platte, Stift oder Kugel) oder Bauteil (z. B. Gleitkette)
Unterprobe (fest):	Probekörper (Platte, Stift in Längsrichtung) oder Bauteil (z. B. Gleitschiene)
Geschwindigkeit:	0,05 bis 1,0 m/s (Peak bei sinusoidaler Bewegung) 0,05 bis 0,6 m/s (Rampenförmige Bewegung oder Mittel bei sinusoidaler Bewegung)
Normalkraft:	30 bis 250 N, ggf. auch bis zu 400 N
Hub:	100 mm (Standard), ggf. bis zu 600 mm
Messstellen:	2 bis 4 pro Prüfstand insgesamt 12 Messstellen auf 4 Prüfständen
Klimatisierung:	Normklima (Standard) -30 bis +100 °C und 10 bis 98 % rF

Polymer Tribology



Oscillating Testing

Test equipment: Different tribometers, partly air-conditioned, in-house development

Application: Determination of friction and wear of specimens or small components

Measurement:

- Coefficient of friction (sliding or static)
- Friction temperature
- Normal force
- Wear (after the trial)

Upper sample (oscillating): Test specimen (plate, pin or ball) or components (e.g. sliding chain)

Lower sample (fixed): Test specimen (plate, pin in longitudinal direction) or components (e.g. slide rail)

Velocity: 0.05 to 1.0 m/s (peak on sinusoidal movement)
0.05 to 0.6 m/s (ramped movement or mean on sinusoidal movement)

Normal force: 30 to 250 N, s.o.s. up to 400 N

Stroke: 100 mm (standard), s.o.s. up to 600 mm

Test ports: 2 to 4 per tribometer
overall 12 test ports on 4 tribometers

Air-Conditioning: Standard climate (standard)
-30 to +100 °C and 10 to 98 % rF



Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering



Rotierende Prüfung

Prüfgerät:	Tribometer, Eigenentwicklung
Anwendung:	Bestimmung der Reibung und des Verschleißes von Probekörpern
Messgrößen:	<ul style="list-style-type: none">• Gleitreibungswert• Reibtemperatur• Verschleiß
Oberprobe (rotierend):	Probekörper (Platte, Stift oder Kugel)
Unterprobe (fest):	Probekörper (Platte oder Scheibe)
Geschwindigkeit:	0,005 bis 1,5 m/s
Normalkraft:	10 bis 100 N, ggf. auch bis zu 300 N
Umlauflänge:	125 bis 690 mm (Durchmesser 40 bis 110 mm)
Messstellen:	1
Klimatisierung:	Normklima

Polymer Tribology

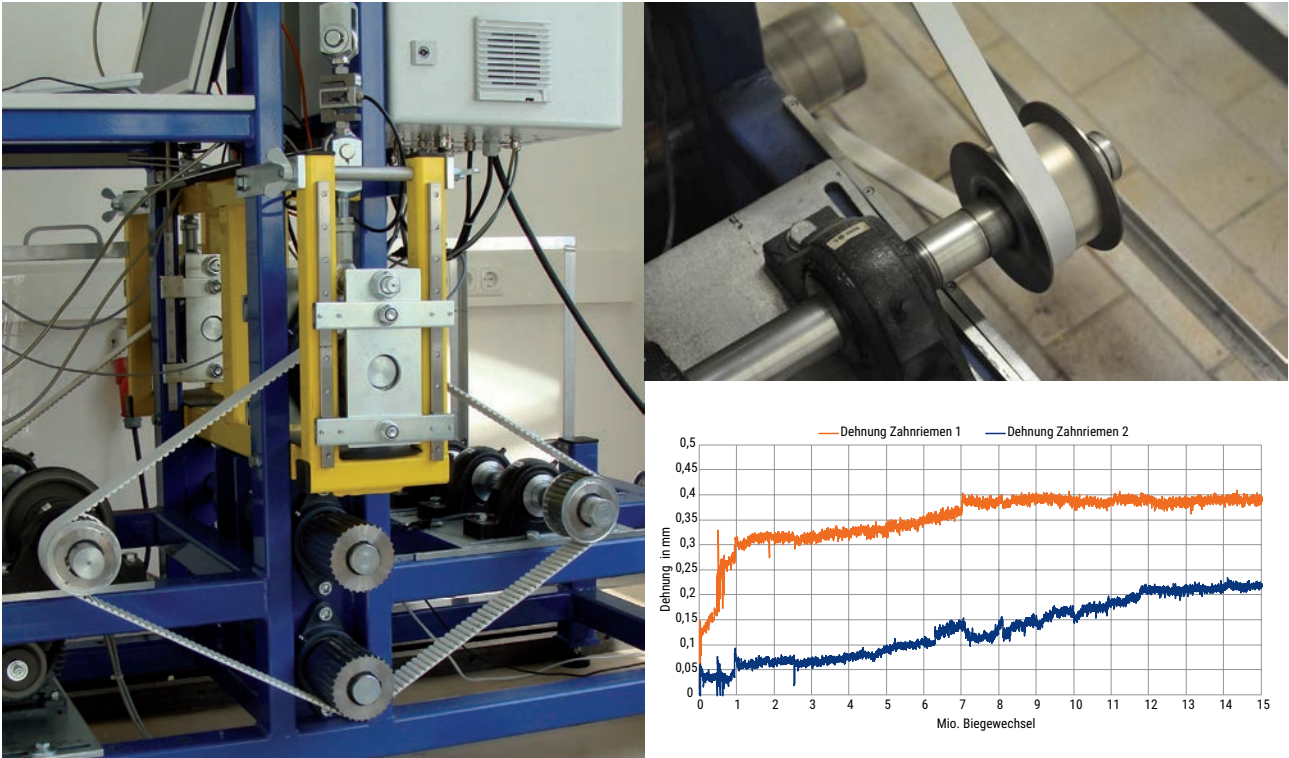


Rotating Testing

Test equipment:	Tribometer, in-house development
Application:	Determination of friction and wear of specimens
Measurement:	<ul style="list-style-type: none">• Coefficient of friction (sliding)• Friction temperature• Wear
Upper sample (fixed):	Test specimen (plate, pin or ball)
Lower sample (rotating):	Test specimen (plate or disk)
Velocity:	0.005 to 1.5 m/s
Normal force:	110 to 100 N, s.o.s. up to 300 N
Circular length:	125 to 690 mm (diameter 40 to 110 mm)
Test ports:	1
Air-Conditioning:	Standard climate



Riemen und Ketten aus Kunststoff



Biegewechsel von Zahn und Flachriemen

Prüfgerät: ZRBW-2500, Eigenentwicklung

Mit dieser Prüfeinrichtung können Zahn- und Flachriemen mit einer konstanten Vorspannkraft beaufschlagt und die Dauerfestigkeit z. B. der Zugträger oder Verbindungsstellen bei Biegung und Gegenbiegung um die Zahnscheiben untersucht werden. Während einer vorgegebenen Anzahl von Umläufen erfolgt kontinuierlich die Aufzeichnung der Riemendehnung.

Anwendung: dynamische Prüfung von Zahn- und Flachriemen

Riemenvorspannung: bis 2,5 kN einstellbar

Riemengeschwindigkeit: bis 6 m/s, entspricht 1 Mio. Biegewechsel pro Tag

Riemenlänge: 2000 ± 500 mm

Riemenbreite: bis 100 mm

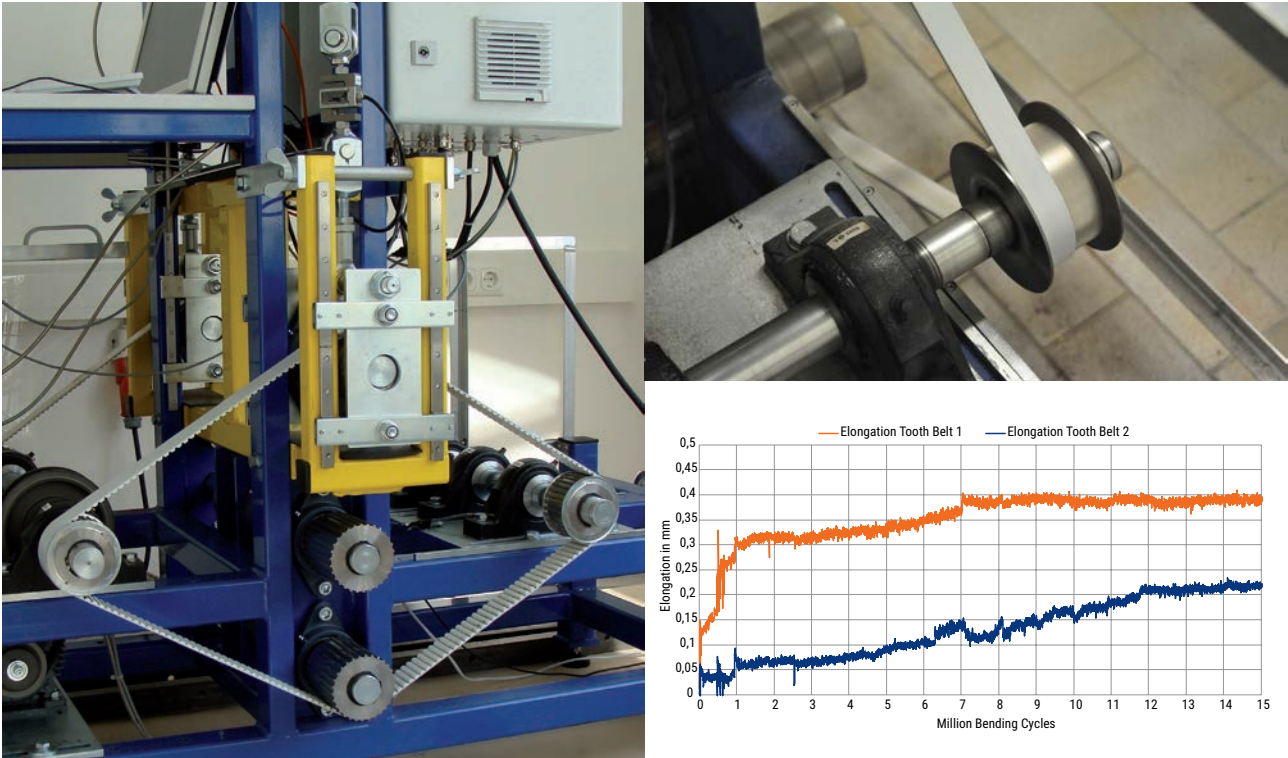
Riemenprofil: T, AT, HTD oder Sonderverzahnung, ggf. Bereitstellung von Zahnscheiben erforderlich

Zahnscheibe: Durchmesser mindestens 60 mm

Biegewechsel: 4 pro Riemenumlauf, auch mit Gegenbiegung möglich



Belts and Chains Made of Plastic



Bending Cycle Test of Tooth and Flat Belt

Test equipment: ZRBW-2500, in-house development

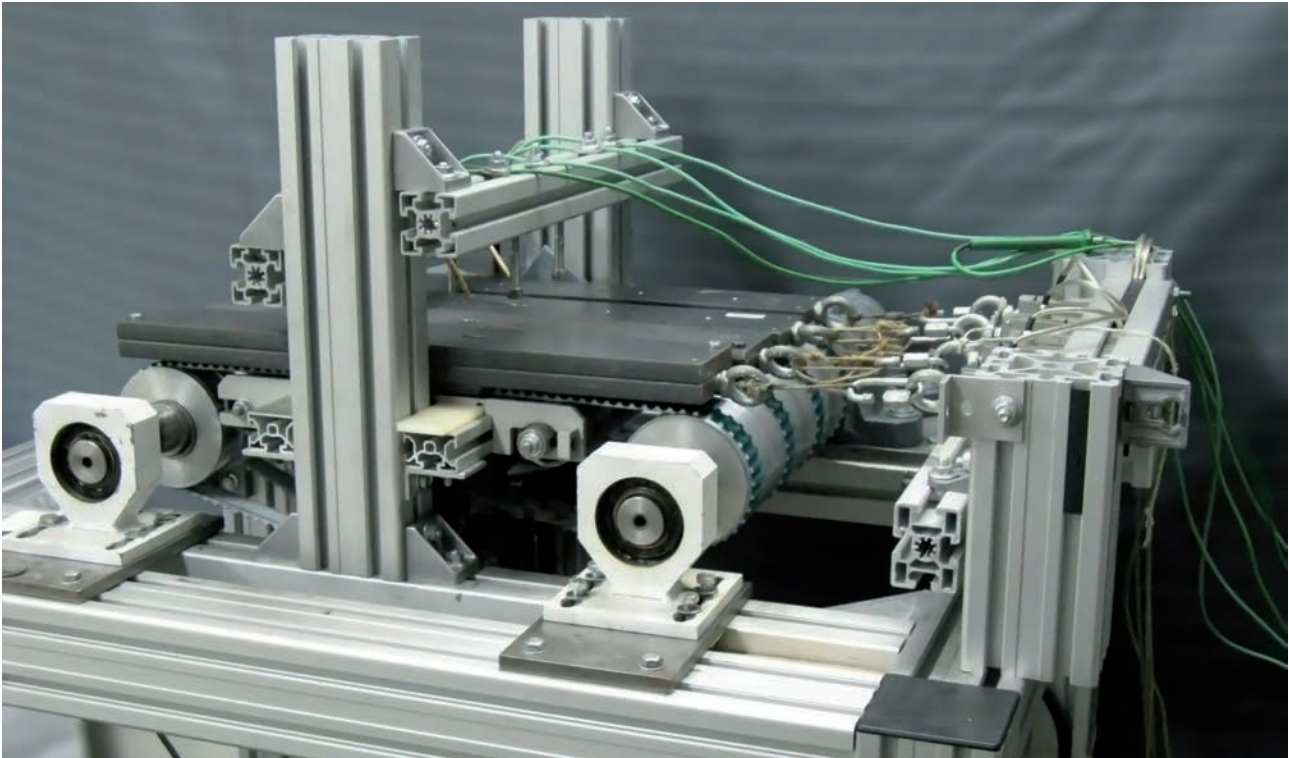
With this device, tooth and flat belts are charged with a constant pretensioning force to examine the fatigue strength (e.g. of the cords or the belt joints) at bending and reverse bending around the pulleys. During a defined number of belt circulations, the belt elongation is continuously measured.

Application: Dynamic testing of tooth and flat belts

Belt tension: up to 2.5 kN
Belt velocity: up to 6 m/s, correlate with 1 million bending cycles per day
Belt length: 2000 ± 500 mm
Belt width: Up to 100 mm
Belt profile: T, AT, HTD or special toothing, s.o.s. provision of tooth pulley required
Tooth pulley: Minimum diameter of 60 mm
Bending cycles: 4 per circulation, also possible with reverse bending



Riemen und Ketten aus Kunststoff



Reibung und Verschleiß von Zahn- und Flachriemen sowie Bändern

Prüfgerät: Eigenentwicklung

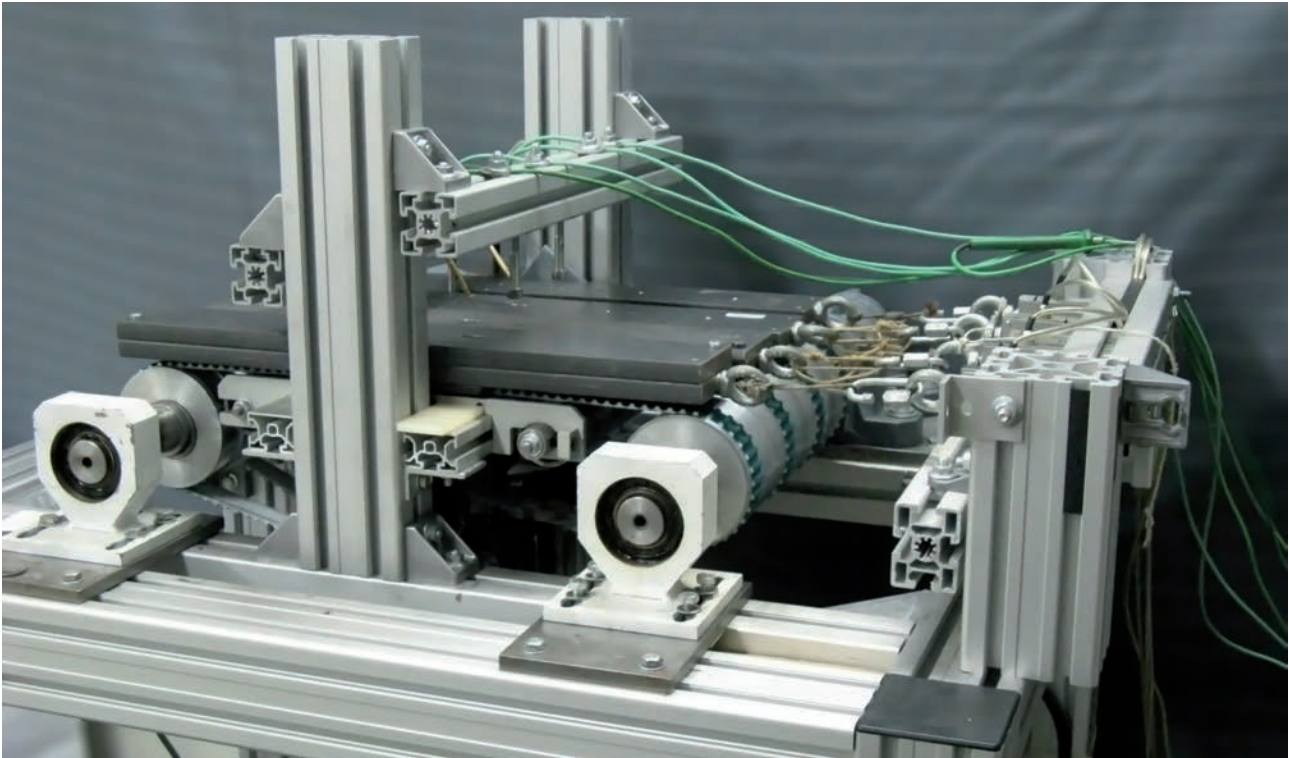
Die durch Massestücke belastete Abstützung gleitet auf dem umgedrehten Riemen bzw. Band ab und ist dabei mit einem Kraftaufnehmer verbunden, über den die Reibkraft direkt ermittelt werden kann. Während des Versuches wird außerdem die Temperatur der Abstützung unmittelbar an der Reibfläche aufgezeichnet.

Anwendung: Messung und Aufzeichnung der Reibwert- und Kontakttemperaturverläufe von Zahnriemen und Transportbändern sowie Beurteilung des Verschleißes nach dem Versuch bzw. durch Unterbrechung des Versuchs

Länge des Zugmittels: ca. 1250 mm
Breite des Zugmittels: 25 mm (bzw. nach Absprache)
Abstützung: Länge, Breite und Höhe variabel
Messbahnen: 4
Gleitgeschwindigkeit: bis ca. 1 m/s
Belastung / Normalkraft: bis ca. 20 kg (200 N)
Klimatisierung: Umgebungsklima



Belts and Chains Made of Plastic



Friction and Wear of Tooth and Flat Belts

Test equipment: In-house development

DSliding plates joined with masses slide on upturned belts. The masses are connected to a force transducer over which the frictional force can be determined directly. Additionally, the temperature in the plates near the sliding contact is measured.

Application: Measurement and recording of friction coefficient, contact temperatures and wear (only by test interruption) of tooth belts and plastic conveyor belts as well as their sliding support.

Belt length: approximately 1250 mm
Belt width: 25 mm (or by agreement)
Sliding plates: Variable height, width and length
Test ports: 4
Velocity: Up to 1 m/s
Load / Normal force: up to 20 kg (200 N)
Air-Conditioning: Standard climate



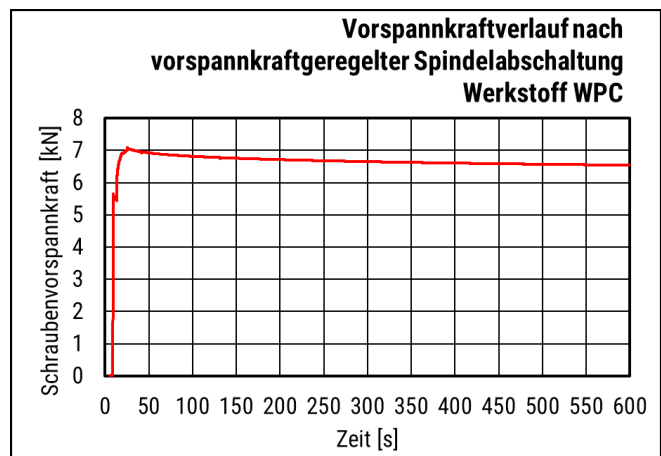
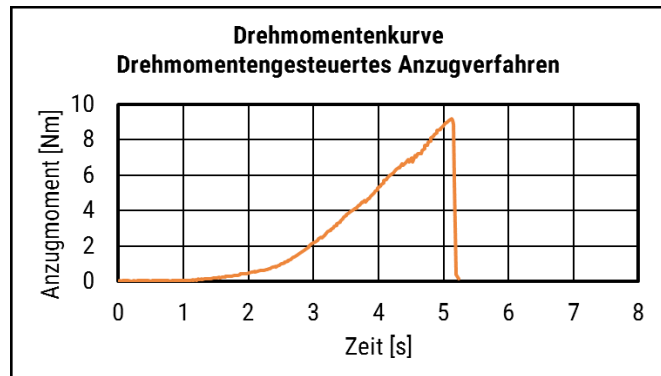
Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Prüfung lösbarer Verbindungstechnik



Prüfstand Schraubmontage

Prüfgerät: Bosh Rexroth Schraubsystem, Schraubeinheit HF 300 –BG 3

Anwendung: Definierte Schraubmontage incl. Überwachung der Schraubparameter für die Schraubverfahren

- Drehmomentgesteuertes Anzugsverfahren
- Vorspannkraftgesteuertes Anzugsverfahren
- Drehwinkelgesteuertes Anzugsverfahren
- Streckgrenzengesteuertes Anzugsverfahren
- Stromgesteuertes Anzugsverfahren
-

Die Kombination mit Langzeitmessungen des Schraubenvorspannkraftabfalls ist gegeben.

Parameter:

- Max. Drehzahl $n = 740$ U/min
- Max. Drehmoment $M_{\max} = 50$ Nm



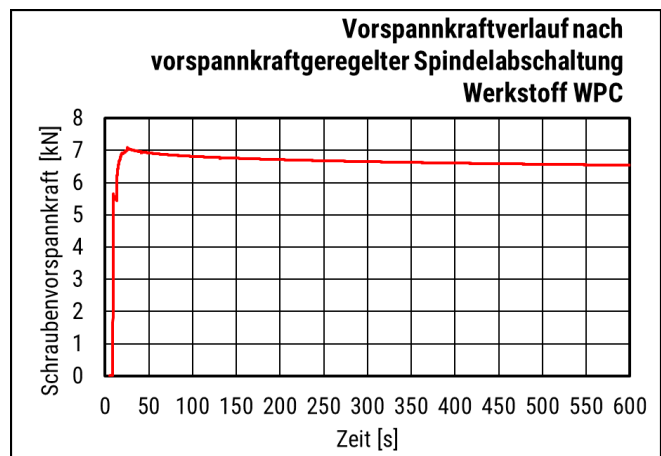
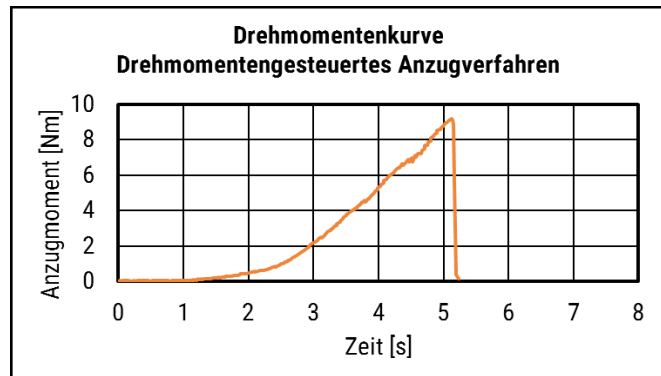
Test Equipment and Technology Catalog

Chemnitz University of Technology

Institute of Materials Handling, Conveying and Plastics Engineering

Professorship of Materials Handling and Conveying Engineering

Testing of detachable connection technology



Test stand screw assembly

Test device: Bosch Rexroth screwing system, screwing unit HF 300 – BG 3

Application: Defined screw assembly including monitoring of the screwing parameters for the screwing process

- Torque-controlled tightening process
- Preload force controlled tightening process
- Angle-controlled tightening process
- Yield point controlled tightening process
- Current-controlled tightening process

The combination with long-term measurements of the screw preload force drop is given.

Parameters:

- Max. speed $n = 740$ rpm
- Max. torque $M_{max} = 50$ Nm

