



COTESA COMPOSITES GmbH
Bahnhofstraße 67
09648 Mittweida
Tel.: 03727 / 9985-161
Fax: 03727 / 9985-129
www.cotesa.de
schulz@cotesa.de

Leistungsverzeichnis

Werkstofflabor

COTESA COMPOSITES GmbH



Stand 05/17

Inhaltsverzeichnis Leistungsangebot:

1	Einleitung.....	3
2	Probenfertigung	4
3	Berührungslose Probenprüfung.....	5
4	Physikalische Prüfverfahren	6
5	Chemische Prüfverfahren.....	7
6	Akustische Messverfahren	8
7	Thermische Prüfverfahren.....	8
8	Mechanische Prüfverfahren	9

1 Einleitung

Das Werkstofflabor der COTESA GmbH wurde 2013 im Rahmen der Prozessstrukturierung gegründet und ist in der Lage Probekörper zu fertigen, zu bearbeiten, zu prüfen und zu archivieren.

Die Probenvorbereitung ist hierbei abhängig vom Anlieferungszustand des zu prüfenden Materials (Prepregmaterial, Prüfplatte oder Probekörper). Die Angaben von Materialverbrauch, Prüfplattenabmaße, Probekörpergröße und Probekörperanzahl kann daher erst nach der Angabe weiterer Informationen angegeben werden.

Das Werkstofflabor der COTESA GmbH ist in der Lage die Prüfkörper entsprechend den Kundenanforderungen/der Prüfnorm zu fertigen und zu prüfen. Sollten besondere Chemikalien, Hilfsstoffe oder Prüfvorrichtungen benötigt werden, so werden diese nach Absprache gesondert verrechnet. Geprüft wird immer, wenn nicht anders vom Kunden gefordert, nach dem aktuellen Ausgabestand der Prüfnormen. Der Prüfbericht (inklusive Dokumentation und Auswertung) wird elektronisch in Form eines PDF-Dokuments (bei Bedarf auch Microsoft Office Format) dem Kunden zur Verfügung gestellt.

Aufgrund der vorhandenen Kernkompetenz im Bereich Faserverbundfertigung und Werkstoff-/Faserverbundprüfung, bieten wir Ihnen gern eine umfassende Beratung in den genannten Bereichen an.

2 Probenfertigung

Im Bereich der Probenfertigung kann das Werkstofflabor auf die in der folgenden Tabelle aufgezeigten Technologien zurückgreifen.

<i>Maschine</i>	<i>Besonderheiten</i>
Schleifmaschine Saphir 550 mit Rubin 520	Vorbereiten/Schleifen von Probekörper und Bauteilabschnitten für Mikroskopie
Trennmaschine Brillant 265	Zuschneiden aller Probekörper
Universallwärmeschrank UFE 800	z. B. Klebstoffaushärtung (Krafteinleitungselemente)
Muffelofen	z.B. zur Veraschung
Klimaschrank, CTS (1500l)	Probekonditionierung
Pressautomat (Handhebelpresse KV 241.06)	Probekörperhärtung/-herstellung
Autoklaven	Probekörper-/Bauteilhärtung
vier 5-Achs-CNC Fräsmaschinen	Mechanische Bearbeiten
Bohr- und Fräsmaschine Optimum Opti B16HV	Mechanische Bearbeiten
Untertischgehrungs- & Ablängsäge Rurack LS 300 M	Mechanische Bearbeiten
Tischkreissäge Proxxon FKS/E	Mechanische Bearbeiten
Kreissäge Metabo PK300	Mechanische Bearbeiten

Mit Hilfe der Maschinenausstattung ist das Werkstofflabor in der Lage die Probekörper nach Erhalt der Materialien oder Prüfplatten kunden- und normspezifisch herzustellen und mechanisch zu bearbeiten. Die Probekörperfertigung erfolgt durch geschultes Personal mit mehrjähriger Erfahrung in dem jeweiligen Bereich.

3 Zerstörungsfreie Prüfung

- Für den Nachweis der Inneren Bauteilqualität können wir intern folgende Verfahren nutzen bzw. anbieten:
- Ultraschallprüfung in Kontakttechnik (Impuls-Echo-Prüfung)
- Ultraschallprüfung in Tauchtechnik (Impuls-Echo-Prüfung und Durchschallung)
- Ultraschallprüfung „Local Immersion“ (Impuls-Echo-Prüfung)

Hierzu stehen Geräte für die manuelle-, halbautomatisierte- und automatisierte Prüfung zur Verfügung, die sowohl konventionelle Ultraschallprüfung mit Einzelschwingern oder Phased-Array-Applikation ermöglichen.

Hier eine Übersicht der Ultraschalltechnik:

- GE - USM 35 / USM 36
- Olympus OmniScan MX / OmniScan MX2
- Starmans electronics s.r.o. Tauchanlagen der Modulreihe "DIO2000"
- Vogt - LS200

4 Physikalische Prüfverfahren

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
ACO/TP/01/methode	Test procedure to determine the level of tack in fibre reinforced preimpregnated materials	without qualification
AITM1-0022	Airbus Industrie Test Method - Wettability Test	Qualified (AIRBUS)
AITM1-0054	Airbus Test Method - Determination of orange peel	Qualified (AIRBUS)
AITM2-0027	Airbus Test Method - Determination of color differences	Qualified (AIRBUS)
AITM2-0031	Airbus Industrie Test Method - Determination of electrical resistivity by ohmic method	Qualified (AIRBUS)
AITM2-0061	Airbus Test Method - Water pick up test methode to determine the impregnation level of prepreg material	Qualified (AIRBUS)
AITM4-0005	Airbus Test Method - Macroscopic and Microscopic Examination of Fiber Reinforced Plastic	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM6-5003	Airbus Test Method for Inspection Processes - Tap test	without qualification
AITM7-0003	Airbus Test Method - Determination of application time of sealing materials	Qualified (AIRBUS)
DIN EN 2329	Glass fibre preimpregnates - Determination of mass per unit area	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2330	Glass fibre preimpregnates - Determination of the volatile content	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2331	Glass fibre preimpregnates - Test methode for the determination of the resin and fibre content and the mass of fibre per unit area	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2332	Glass fibre preimpregnates - Determination of the resin flow	Qualified (AIRBUS)
DIN EN 2557	Carbon fibre preimpregnates - Determination of mass per unit area	Qualified (AIRBUS); Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2558	Carbon fibre preimpregnates - Determination of the volatile content	Qualified (AIRBUS); Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2559	Carbon fibre preimpregnates - Test methode for the determination of the resin and fibre content and the mass of fibre per unit area	Qualified (AIRBUS); Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2560	Carbon fibre preimpregnates - Determination of the resin flow	Qualified (AIRBUS)

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
DIN EN 6041 Entwurf	Non-metallic materials – Test method – Analysis of non-metallic material (uncured) by differential scanning calorimetry (DSC)	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 1172	Textile-glass-reinforced plastics - Prepregs, moulding compounds and laminates - Determination of the textile-glass and mineral filler content - Calcination methods	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 2409	Paints and varnishes - Cross cut test	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 2808	Paints and varnishes - Determination of film thickness	Qualified (AIRBUS)
DIN EN ISO 2812-2	Paints and varnishes - Determination of resistance to liquids - Part 2: Water immersion method	Qualified (AIRBUS)
DIN EN ISO 2813	Paints and varnishes - Determination of gloss value at 20°, 60° and 85°	Qualified (AIRBUS)
QVA-Z10-46-08	Determination of Weight per Unit Area of Adhesives Foils, Prepregs and Fibres	without qualification
QVA-Z10-46-11	Determination of Volatile Content in Prepregs and Adhesives Foils	without qualification
QVA-Z10-46-20	Determination of Resin Content of Prepregs	without qualification
QVA-Z10-46-29	Determination of the Degree of Expansion of Splice Adhesive	without qualification
QVA-Z10-46-33	Determination of the Resin Flow of Prepregs	without qualification
DIN EN ISO 2431	Determination of flow time by use of flow cups	Qualified (AIRBUS)

5 Chemische Prüfverfahren

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
AITM1-0024	Airbus Industrie Test Method - Determination of the completeness of cure of organic coatings	Qualified (AIRBUS)
DIN EN 2564	Carbon fibre laminates - Determination of the fibre, resin and void contents	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
QVA-Z10-46-12 (A & C)	Determination of the Laminate Fibre Content of Cured Fibre Compounds	Qualified (AIRBUS)

6 Akustische Messverfahren

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
AITM 6-5003	Tap test	without qualification
AITM 6-4005	Ultrasonic pulse-echo inspection of carbon fibre plastics	Qualified (AIRBUS)
AITM 6-4010	Inspection of fibre composites by ultrasonic phased array technique	Qualified (AIRBUS)

7 Thermische Prüfverfahren

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
AITM1-0003	Airbus Test Methode, Determination of the glass transition temperatures	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM3-0002	Airbus Industrie Test Methode, Analysis of non metallic materials (uncured) by Differential scanning calorimetry	Qualified (AIRBUS); Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM3-0008	Airbus Industrie Test Methode, Determination of the extent of cure by Differential scanning calorimetry (DSC)	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 6064 Entwurf	Non-metallic materials – Analysis of non-metallic materials (cured) for the determination of the extent of cure by differential scanning calorimetry (DSC)	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 6721-1	Kunststoffe - Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften - Teil 1: Allgemeine Grundlagen	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)

8 Mechanische Prüfverfahren

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
AITM1-0002	Airbus Industrie Test Method; Fibre Reinforced Plastics - Determination of in-plane shear properties ($\pm 45^\circ$ tensile test)	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0005	Airbus Test Method; Carbon Fibre Reinforced Plastics - Determination of interlaminar fracture toughness energy – Mode I (G1C Test)	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0007	Airbus Test Method; Fibre Reinforced Plastics - Determination of Plain, Open Hole and Filled Hole Tensile Strength	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0008 (Typ A1; A2)	Airbus Test Method; Fibre Reinforced Plastics - Determination of Plain, Open Hole and Filled Hole Compression Strength	in "preparation" for qualification (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0008 (Typ B,C,D)	Airbus Test Method; Fibre Reinforced Plastics - Determination of Plain, Open Hole and Filled Hole Compression Strength	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0019	Airbus Test Method; Determination of Tensile Lap Shear Strength of Composite Joints	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0025	Airbus Test Method; Fibre Reinforced Plastics Flatwise tensile test of composite sandwich panel	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
AITM1-0053	Airbus Test Method; Carbon Fibre Reinforced Plastics Determination of mode I fracture toughness energy of bonded joints (G1C Test)	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2243-1	Non-metallic materials – structural adhesives – test method – Part 1: Single lap shear at room and higher temperature	Qualified (AIRBUS); Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2243-2	Non-metallic materials – structural adhesives – test method – Part 2: Peel metal-metal	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2243-3	Non-metallic materials – structural adhesives – test method – Part 3: peeling test metal-honeycomb core	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2243-4	Non-metallic materials – structural adhesives – test method – Part 4: Metal-honeycomb core flatwise tensile test	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2377	Glass fibre reinforced plastics - Determination of the apparent interlaminar shear strength at room and higher temperature	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2561	Carbon fibre reinforced plastics - Unidirectional laminates - Tensile test parallel to the fibre direction	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2562	Carbon fibre reinforced plastics - Unidirectional laminates - Flexural test parallel to the fibre direction	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
DIN EN 2563	Carbon fibre reinforced plastics - Unidirectional laminates - determination of apparent interlaminar shear strength (ILSS warp direction)	Qualified (AIRBUS); Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2597	Carbon Fibre reinforced plastics - Unidirectional laminates - Tensile test perpendicular to the fibre direction	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2747	Glass fibre reinforced plastics - Tensile test /E-Modulus parallel to the fiber direction at room and higher temperature	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN 2850	Carbon fibre thermosetting resin unidirectional laminates - Compression test parallel to fibre direction	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 11339	Adhesives – T-peel test for flexible-to-flexible bonded assemblies	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 14125	Fibre-reinforced plastic composites – Determination of flexural properties	Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 14126	Fibre reinforced plastic composites □ Determination of compressive properties in the in-plane direction	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 14129	Fibre-reinforced plastic composites - Determination of the in-plane shear stress/shear strain response, including the in-plane shear modulus and strength, by the $\pm 45^\circ$ tension test method	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 14130	Glass fibre reinforced plastics - Determination of the apparent interlaminar shear strength at room and higher temperature	Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 527-4	Plastics - Determination of tensile properties - Part 4: Test conditions for isotropic and orthotropic fibre-reinforced plastic composites	Qualified (AHD); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
DIN EN ISO 604	Plastics - Determination of compressive properties	Qualified (AIRBUS); Accredited (DIN EN ISO/IEC 17025)
EI071 IGC-04-26-270	Sandwich adhesives and laminates - Determination of peeling strength climbing drum test	Qualified (AIRBUS)
Eigenes Verfahren	Determination of the Shear Strength of Joint Adhesives in Shear Tests of Pipes	without qualification
Eigenes Verfahren	Determination of interlaminar tensile shear strength of fibrous composite structures	without qualification
HS 7100-Q-014	T-Peel-Test for Dual Layer Specimen	Qualified (AIRBUS)
QVA-Z10-46-05	Determination of drum peeling force of adhesives and adhesive prepregs drum peeling test	Qualified (AIRBUS)
QVA-Z10-46-06	Determination of the Shear Strength of Joint Adhesives in Shear Tests of Pipes	without qualification
DIN EN 2667-2 Entwurf	Foaming structural adhesives, Test methods - Part 2: Compressive tube shear	without qualification

Prüfnorm	Bezeichnung/Titel	Qualifikationsstatus
QVA-Z10-46-09	Determination of interlaminar tensile shear strength of fibrous composite structures	Qualified (AIRBUS)
QVA-Z10-46-10	Determination of interlaminar bending shear strength of composite fibre laminates	without qualification
QVA-Z10-46-34	Determination of Tensile Properties of CFRP Laminates made from Unidirectional Prepreg (Tape)	without qualification
QVA-Z10-46-36	Determination of Tensile Properties of CFRP Laminates made from fabric prepreg, test in warp of weft direction	without qualification