

3D-Druck – zuverlässige Prüfverfahren für innovative Produkte



Materialprüfung für die additive Fertigung

Additive Fertigung (AM/additive manufacturing) beschreibt eine Produktionstechnologie, bei der Bauteile in einem druckähnlichen Verfahren Schicht für Schicht hergestellt werden (3D Druck). Der Rohstoff liegt häufig als Metall oder Polymer in Pulverform vor.

Mittlerweile ist die additive Fertigung in vielen Bereichen, in denen eine hohe Zuverlässigkeit von Bauteilen unter anspruchsvollen Bedingungen gefordert ist, bereits eine etablierte Technologie. Dazu zählen Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik und Automobilbau. 3D-Druck hält jedoch auch Einzug in die traditionelle industrielle Fertigung und in Werkstätten.

Vorteile additiver Fertigungsverfahren

Die additive Fertigung bietet einen hohen Freiheitsgrad bei Design und Konstruktion, ermöglicht komplexe Geometrien sowie den Einsatz innovativer Materialien mit teils außergewöhnlichen Eigenschaften. Darüber hinaus kann die additive Fertigung im Vergleich zu traditionell gefertigten Komponenten große Einsparungen im Materialverbrauch während des Herstellungsprozesses ermöglichen.

Nachweise hinsichtlich Materialqualität

Wesentliche Voraussetzungen für den industriellen Einsatz des 3D-Drucks und der additiven Serienfertigung sind die Materialqualität und die Zuverlässigkeit von Bauteilen. Dazu gehört die Kenntnis charakteristischer Materialeigenschaften und der Eigenschaften verwendeter Rohstoffe.

Teile aus der additiven Fertigung müssen die gleichen Anforderungen erfüllen wie Komponenten, die mit konventionellen Technologien hergestellt werden. Allerdings sind Aspekte zu beachten, die eine entsprechende Qualifizierung erschweren. So können mechanische Eigenschaften typischer Komponenten, die aus einem Gussteil oder Blech hergestellt werden, anhand des Rohmaterials verifiziert werden. Für eine gedruckte Komponente stellt dies eine Herausforderung dar, da das Rohmaterial nicht in einer für die Endkomponente repräsentativen Form vorliegt.

Das bietet Ihnen DEKRA – unsere Vorteile

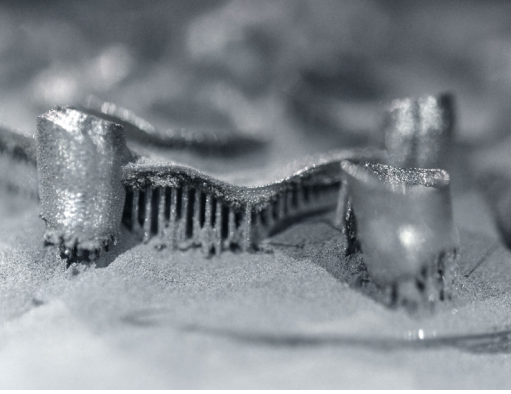
Mit unseren umfassenden Labordienstleistungen ist DEKRA Ihr globaler Prüfpartner entlang der Wertschöpfungskette:

- > Materialprüfung und chemische Analytik
- > Akkreditierte Laboratorien
- > Moderne Prüftechnik
- > Netzwerk globaler Standorte
- > Zuverlässigkeit und Erfahrung

Unsere akkreditierten Laboratorien unterstützen Sie bei materialkundlichen und chemisch-analytischen Fragestellungen mit modernen Prüfverfahren, unter anderem FE-REM/EDX, FT-IR, DSC, TGA, XRD, Computertomografie, Thermoschock-Prüfkammer, UV-Bewitterungs- und Salzsprühtests, Elementanalytik, Gaschromatografie.

Anhand entsprechender Laborprüfungen können beispielsweise Bruchfestigkeit, Elastizität und die Ausbildung innerer Strukturen, Oberflächenqualität, aber auch Materialfehler beurteilt werden. Zudem lassen sich Partikelrückstände, Verunreinigungen und Schadstoffe detektieren.

Abhängig von den verwendeten Rohstoffen wie Metallen oder Kunststoffen können ebenfalls deren Eigenschaften hinsichtlich Lagerung, Verarbeitung, Transport, Anwendung und Entsorgung gemäß entsprechender Sicherheitsanforderungen ermittelt werden (ATEX, UN, REACH, RoHS, CLP).



Die DEKRA Labore unterstützen Sie in allen Bereichen des Produktlebenszyklus

Referenzprojekte

Zusammenarbeit als Entwicklungspartner, um komplexe Probleme bei der Bestimmung von Materialeigenschaften zu lösen.

Mit unserer Expertise im Prüfwesen und moderner Labortechnik konnten in kurzer Zeit neue Kenntnisse und Daten zur Bestimmung des Elastizitätsmodul generiert und Verfahren aufgebaut werden, die bei der Konstruktion medizinischer Komponenten verwendet werden.

Prototypenentwicklung

Kundenspezifischer und bauteilangepasster Prüfstands Aufbau, um die mechanische Festigkeit an Prototypen von gedruckten AM-Gitterstrukturen zu überprüfen.

DEKRA unterstützt bei der Auswahl der richtigen Prüfverfahren entsprechend der jeweiligen Anforderungen, um Zeit und Kosten zu sparen.

Fertigung

Kundenspezifische Abstimmung der Laborabläufe für spezifische Zugversuche und Prüfvolumina mit mehreren tausend Prüfmustern pro Jahr.

Der Prüfprozess umfasst Probenlogistik und Datentransfer, um effizient als externer Prüfpartner die Prüfroutinen während der additiven Fertigung beim Kunden sicherzustellen.

Aftersales & Service

Anhand Prüfkammermessungen für VOC-Emissionsprüfungen sowie Migrations- und Sensorikprüfungen entsprechend den Anforderungen an Lebensmittelkontaktmaterialien bewerten wir die Eignung von Materialien zum Einsatz in Konsumgütern.

DEKRA Automobil GmbH

Labor für Umwelt- und Produktanalytik
Handwerkstr. 17
70565 Stuttgart
Telefon +49.711.7861-4160
testlab@dekra.com

Labor für Werkstofftechnik und Schadensanalytik
Untertürkheimer Straße 25
66117 Saarbrücken
Telefon +49.681.5001-100
testlab@dekra.com

www.dekra.de

Weitere Leistungen, von denen Sie profitieren

Mechanisch-technologische Prüfungen

- > Zugversuche
- > Hochtemperatur-Zugversuche
- > Schlagprüfung Charpy
- > Härteprüfung
- > Ermüdungsprüfung
- > Biegeprüfung

Metallografie und Mikroskopie

- > Lebensdauer-/Dauerschwingversuche
- > Makro- und mikrostrukturelle Studien
- > Probenvorbereitung und Querschnitte
- > Optische Mikroskopie
- > Rasterelektronenmikroskopie (REM/EDX)

Umweltsimulation und Korrosion

- > Temperaturwechseltest
- > UV-Strahlung und Xenotest
- > Salzsprühnebeltest
- > Medienbeständigkeit
- > Korrosionstests

Kunststoffprüfungen

- > Identifizierung von Kunststoffen, Fasern und Füllstoffen
- > Oberflächen- und Bruchstrukturen
- > Beständigkeit gegen Oxidation
- > Schmelz- und Zersetzungstemperatur

Technische Sauberkeit

- > Technische Sauberkeit von Bauteiloberflächen
- > Partikelanalyse
- > Organische Verunreinigungen

Materialanalysen und chemische Sicherheit von Rohstoffen, Komponenten und Stäuben

- > Elementanalytik
- > Legierungsanalysen
- > Prüfung auf Schadstoffe (RoHS, REACH) Emissionstests und Migrationsprüfungen (Lebensmittelkontakt)
- > Gefahrgutklassifizierung (ADR / UN Prüfungen)
- > Ex-Schutz (ATEX)

Schadensuntersuchung

- > Rückstandsanalysen
- > Bestimmung von Bruchursachen und Materialermüdung
- > Ermittlung von Korrosionsursachen