



ANWENDUNGSBEISPIEL

Mini Cube: Komponenten effizient testen

Hier ist alles drin: von Alterungstests bis zu Performance-Tests



terraXcube

terraXcube ist das Zentrum für Extremklima-Simulation von Eurac Research im NOI Techpark in Bozen (Südtirol/Italien). In unseren Klimakammern können wir die Klimabedingungen unserer Erde bis hin zu Extremwerten simulieren. Wir kombinieren Druckkammer-Technologie mit modernster Umweltsimulation. So können wir in kontrollierbarer Umgebung die Auswirkung extremen Klimas auf den Menschen, auf ökologische Prozesse und technische Produkte untersuchen.

Die Klimakammern unterscheiden sich in Größe und Ausstattung. Sie können Menschen, Pflanzen und andere Lebewesen auch über längere Zeiträume hinweg beherbergen und bieten selbst für sehr große Maschinen und Produkte Platz. Täglich betreten wir mit unseren Forschungsteams und Industriepartnern Neuland und bereiten den Weg zu neuen Erkenntnissen.

Wer Bauteile unter extremen klimatischen Bedingungen testen will, braucht keine großen Räume. Für das effiziente Testen kleiner Bauteile – auch über längere Zeiträume – gibt es unseren Mini Cube.

Langzeit-Alterungstests

Bauteile können über Tage, Wochen und Monate mehreren Gefrier- und Auftauzyklen ausgesetzt werden. Die Kammertemperatur kann je nach Kundenanforderung zwischen -40 °C und $+90\text{ °C}$ variieren. Auch feucht-heiße Klimabedingungen können im Mini Cube simuliert werden. Langzeittests, bei denen der Alterungsprozess von Geräten und Bauteilen simuliert wird, sind eine Stärke unseres Mini Cubes. Die getesteten Bauteile können visuellen Prüfungen und Messungen unterzogen werden, um z.B. elastische und plastische Verformungen zu bewerten, sowie die Dichtheit der Verbindungen und die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit aller aktiven internen Komponenten zu überprüfen. Auf Wunsch kann eine thermografische Analyse durchgeführt werden, um eventuelle Abweichungen in der zu erwartenden Temperaturverteilung im Inneren des Bauteils aufzuzeigen. Erfolgreich getestet wurden bereits Bauteile für die Automobilindustrie und E-Mobilität wie etwa Benzintanks oder Elektroladestationen.

Kurzzeit-Leistungstests

Der Mini Cube eignet sich aber auch für Performance-Tests, also Tests, bei denen überprüft wird, ob ein Gerät/Objekt bei sibirischer Kälte oder extremer Hitze mit hoher Luftfeuchtigkeit immer noch einwandfrei funktioniert. Im Verlauf des Tests wird die Temperatur an verschiedenen Stellen des Gerätes/Objekts überwacht. Man kann damit feststellen, welche Stellen besonders kälte- oder hitzeempfindlich sind. In der Folge können dann z.B. Heiz- und Kühlsysteme der Geräte optimiert werden. Auf Wunsch der Kundschaft können auch Langzeittests durchgeführt werden, um sichtbare und funktionelle Veränderungen an den Geräten/Objekten oder einzelnen Komponenten zu überprüfen.

Die Tests im Überblick:



Maße:

Der Mini Cube befindet sich in den Labs des Instituts für Erneuerbare Energie von Eurac Research im NOI Techpark. Die Innenabmessungen des Mini Cube betragen $1,30\text{ m} \times 1,52\text{ m} \times 2,20\text{ m}$ (B x L x H). Getestet werden können Objekte bis zu einem Gesamtgewicht von 300 kg . Der Temperaturbereich im Mini Cube liegt zwischen -40 °C und $+90\text{ °C}$ ($\pm 1\text{ °C}$ in der Zeit $\pm 2\text{ °C}$ im Raum) gemäß IEC 60068-3-5:2018.

Akkreditierte Tests:

[Akkreditiert von Accredia](#) für Tests nach folgenden Normen:
CEI EN 60068-2-1:2007, IEC 60068-2-1:2007
Environmental testing: Cold
CEI EN 60068-2-2:2008, IEC 60068-2-2:2007
Environmental testing: Dry heat



Technische Daten:

Temperaturbereich: $-40\text{ ... }+90\text{ °C}$

Temperaturgradient: 1.7 °C/min ($-40\text{ ... }+85\text{ °C}$),
 1.7 °C/min ($+85\text{ ... }-0\text{ °C}$), 1 °C/min ($+0\text{ ... }-40\text{ °C}$)

Relative Feuchtigkeit: $20\text{ ... }95\text{ %}$

Taupunktbereich für Dauertest: $+2\text{ ... }+89\text{ °C}$

Kontakt:

T +39 0471 055 550 – terraXcube@eurac.edu
terraXcube.eurac.edu

