

Wo Sonne auf Technik trifft

Sonnensimulation als Qualitätsprüfung

Umweltsimulation und Alterung in Zeitraffer gehören für nahezu jedes Bauteil oder Produkt zu den wichtigen Prüfschritten, um zu gewährleisten, dass das Produkt auch bei Extrem- oder Dauerbelastungen jeglicher Art seine Zuverlässigkeit und sein Design bewahrt. Das Sonnenlicht mit seinem Gesamtspektrum stellt dabei einen starken Einflussfaktor dar, der sich negativ auf Werkstoffe und Bauteile aller Art auswirken kann.

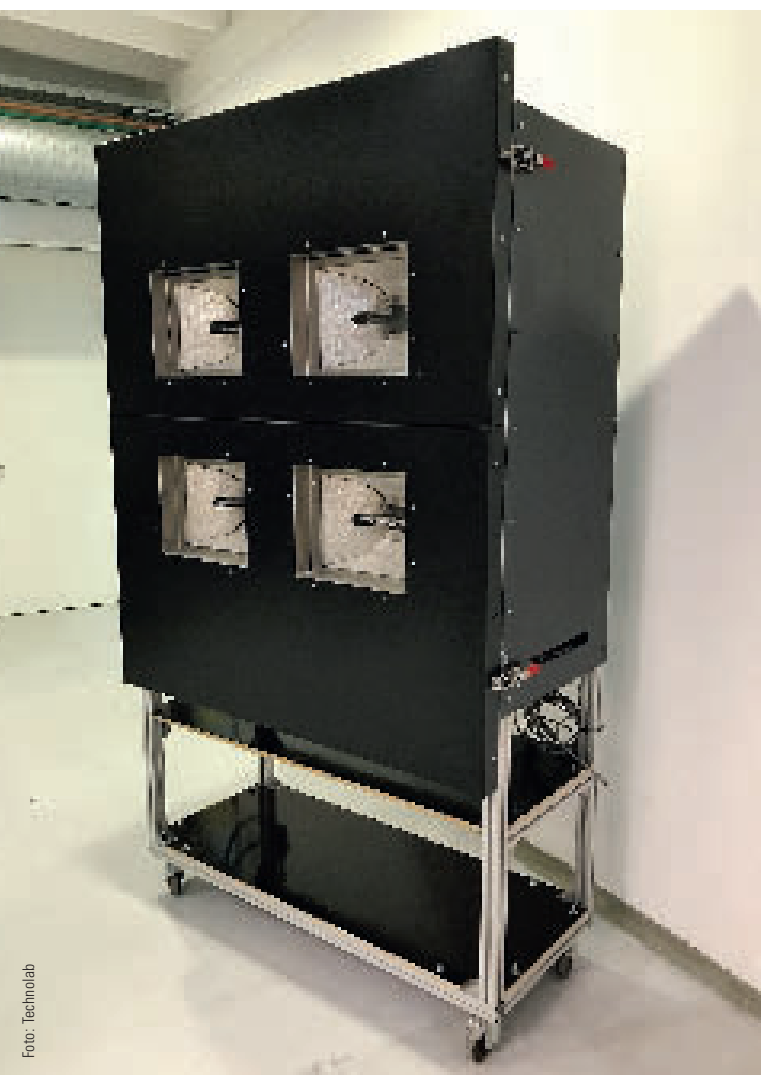
Dabei spielt es keine Rolle, ob das zu prüfende Teil der direkten Sonneneinstrahlung im Außenbereich ausgesetzt ist oder in Gebäuden verwendet wird – man denke an Fußböden, die in Fernnähe ihre Farbintensität erhalten sollen, KFZ-Armaturen oder Gehäuse von elektronischen Außenanlagen. Solche Sonnensimulationen beschränken sich nicht zwangsläufig nur auf die Intensität der Sonneneinstrahlung: Sie lassen sich mit unterschiedlichen Klima- und Bewitterungszuständen kombinieren

und eignen sich für nahezu jedes Bauteil, Produkt oder Material, das direkt oder indirekt den Strahlen der Sonne ausgesetzt ist. Die Liste der negativen Auswirkungen ist lang: Sie reicht von bloßen Designmakeln wie Farbverlust und -veränderungen und Glanzeinbußen bis hin zu substanziellen, funktionsbeeinträchtigenden Schäden. Schwerwiegender, z.B. für die Kunststoff-Industrie und somit für das Trendthema Leichtbau, sind der Verlust der mechanischen Festigkeit und die physikalische Ermüdung der Materialien. Oberflächen können Risse bilden, sich verziehen oder durch den Wärmeeinfluss vorzeitig altern. Durch entsprechende Planung und Anpassung mittels intensiver Testläufe lässt sich das im Vorfeld schon verhindern und damit spätere Sanierungskosten einsparen – wenn eine erweiterte Haltbarkeit und Funktionalität aller Bestandteile und somit des ganzen Produktes erreicht wird.

In der Regel sind solche Tests, die sich auf die Sonnensimulation beschränken, bei der Verarbeitung von elektronischen Komponenten, die ja meist in geschützten Gehäusen verbaut sind, nicht von allzu großer Relevanz – zumindest beinhalten keine gängigen Normen einen Lichtalterungstest für elektronische Leiterplatten oder Baugruppen. Allerdings gibt es nicht wenige Grenzfälle, in denen Sonneneinstrahlung vor allem bei Outdoor-Devices eine beeinträchtigende Rolle spielen kann.

Schaltschränke, die im Freien stehen und in denen aktive Technik (Elektronik) Wärme entwickelt, stellen so einen Fall dar, der bereits einen indirekten Zusammenhang zwischen elektronischen Baugruppen und Sonnenbestrahlung nachwies:

Bei Sonnenbestrahlung kommt es zu einer zusätzlichen Erwärmung im Innenraum des Schrankes. Die Wärme musste somit durch ein entsprechendes Lüftungssystem oder einen Wärmetauscher abgeführt werden, da die Geräte sonst überhitzen und ausfallen können. Der Umweltsimulationstest beinhaltete nun eine Globalstrahlung des Schrankes über eine längere Zeit hinweg, wobei die Innentemperatur an mehreren Messpunkten aufgezeichnet wurde. Ziel war es, die Effektivität des Wärmetauschers zu beurteilen und somit eine gegebenenfalls notwendige Verbesserung des Schaltschranks vorzunehmen.



Mobil einsetzbare Sonnensimulationsanlage für Kombinationsprüfungen.



Neue mobile Großraum-Sonnensimulationskammer.

Testkammer von TechnoLab lassen sich auch außergewöhnliche Klimata mit beschleunigter Bewitterung nachbilden, wie sie etwa in Florida mit feuchter Hitze und geringer Temperatur-Schwankung vorherrschen – ideale Testbedingungen für alle Geräte, die unter solchen Bedingungen in ähnlich humiden Gegenden arbeiten müssen. Auch extrem trockene Gegenden wie Wüstenklimata sind testbar – in seinem Portfolio bietet TechnoLab die Parameter und Ausstattung für mehr als 25 Wüstengegenden und geht somit stets ein paar Schritte weiter, als es die Norm vorschreibt.

„Seit über 20 Jahren testen wir in Schadensanalysen und Umweltsimulationen Werkstoffe, Bauteile oder fertige Geräte für nahezu alle Industriebranchen. Dabei stellen wir einen klaren Trend zur Spezialisierung fest. Wir sind stets bemüht, individuellen Kundenwünschen zu entsprechen, und entwickeln daher unsere bewährten Testsysteme stetig fort“, so Marco Kämpfert, Geschäftsführer bei TechnoLab.

Technische Daten: Der Temperaturbereich der TechnoLab-Kammer reicht von -40°C bis $+180^{\circ}\text{C}$ und die Strahlungsintensität bis zu $1.120\text{W}/\text{m}^2$. Die Strahlung lässt sich im Wellenlängenbereich zwischen 280 und 3.000nm einstellen.

Mit den Maßen $3,50 \times 1,5\text{m}$ ist die Sonnensimulationskammer zudem groß genug, um größere Bauteile wie Autoteile (z. B. Karosseriebleche oder Armaturenbretter) zu testen. Die Prüfungen sind nach allen relevanten Normen zu realisieren. Eine Auswahl findet sich unter: http://www.technolab.de/_de/umweltsimulationen/licht_echtheit/index.php.

Sicherheitsrisiken minimieren: Mit Qualitätskontrolle zum zuverlässigen und langlebigen Produkt

Ziel einer Qualitätskontrolle in der Produktionslinie ist nicht nur ein in seiner Zuverlässigkeit gleichbleibendes Produkt, sondern auch Kosteneinsparung im Fertigungsprozess. Durch bestimmte Maßnahmen wie die Wärmebehandlung können dann z. B. bestimmte Werkstoffeigenschaften optimiert werden. Der Kunde kann so Prototypen rechtzeitig anpassen und zertifizieren lassen – viele Testlabore bieten eine Reihe von Normen zu ihren jeweiligen Tests an. Heute führen manche fortschrittliche Qualitätssicherer wie das Test- und Prüflabor TechnoLab auch individualisierte, maßgeschneiderte Tests durch. Das Berliner Unternehmen hat sich auf kundenspezifische Umweltsimulationstests und Schadensanalysen von Elektronik aller Art spezialisiert. Das Testlabor hat kürzlich seine Kammer für Sonnensimulation deutlich vergrößert und bietet dazu ein ungewöhnliches Dienstleistungsportfolio. Die transportable Prüfkammer lässt sich mieten, um vor Ort beim Kunden testen zu können; – eine Mobilität, die den Kunden größtmögliche Flexibilität bietet. In der

Über TechnoLab

Als einer der führenden Dienstleister im Bereich Umweltsimulation und Schadensanalytik bietet TechnoLab Materialtests, Qualitätsprüfungen, Zertifizierungen nach ISO und DIN sowie Schadens-Analysen und unterstützt Entwickler bei der Optimierung ihres Fertigungsprozesses. Die Dienstleistungen kommen vor allem in der Elektronikindustrie, der Elektronikfertigung, aber auch in vielen anderen innovativen Industriebereichen zum Einsatz. Die Umweltsimulations-Tests prüfen die Beständigkeit von Materialien, einzelnen Bauelementen, Baugruppen sowie ganzen Geräten und lassen sich kundenindividuell anpassen. Geprüft wird nach jeglichen chemisch-biologischen, physikalischen oder sonstigen Einwirkungen wie IP-Schutzarten, Temperaturwechsel/-schock, Korrosionsverträglichkeit oder Lichtechtheit.

www.technolab.de

