

Testen und Prüfen - bisweilen jenseits der Norm

Der 6-Punkte-Check: Was zeichnet ein gutes Test- und Prüflabor aus?



Beispiel für anspruchsvolle Testaufgaben: Ein PV-Modul wird in der Schadgaskammer für einen Ammoniaktest vorbereitet

Qualitätssicherung stellt bei allen fertigenden und weiterentwickelnden Unternehmen sowie für Entwicklungs- und Endphase nahezu jeder Industriebranche ein unverzichtbares Moment in der Produktionslinie dar. Sowohl mechanische wie auch elektronische Bauteile – und insbesondere im Zusammenspiel der fertigen Geräte – müssen oft strengen Auflagen genügen, um in die Massenproduktion oder Auslieferung zu gelangen. Nicht nur für Hochsicherheitsbereiche wie Aerospace, Medizintechnik oder allgemeine Transportation spielen Regelwerke mit ihren genau vorgegebenen Normen für die einzelnen Bauteile und fertigen Produkte eine entscheidende Rolle. Aber

nicht jeder Hersteller oder Entwickler verfügt über die notwendigen Kapazitäten und die sinnvolle wirtschaftliche Auslastung, um eigene Testumgebungen zu schaffen. Daher braucht es externe Testlabors als zuverlässige Partner in Sachen präventiver Qualitätssicherung. Anhand welcher Kriterien lässt sich das geeignetste Prüf- und Testlabor auch „jenseits der Norm“ erkennen? Im Folgenden sind einige Punkte zusammengestellt, die bei der Auswahl behilflich sein können.

1) Expertise und Beratungskompetenz

Ein gutes Prüflabor ist an seiner Kompetenz als Dienstleister zu messen. Konstrukteure wissen i.d.R., welche Norm für ihr Produkt geeignet ist oder wo die Gefahren bei Belastungstests lauern. Dennoch ist es ratsam, sich an ein Prüflabor zu wenden, in dem die Anbieter über die nötige Expertise und konkrete Branchenkenntnis verfügen, um bei der Auswahl des besten Testverfahrens behilflich zu sein. Zudem kann sich der Konstrukteur mit einem guten Gefühl auf das möglichst realitätsnahe Ergebnis der Tests verlassen, wenn er sowohl in der Planungs- als auch in der Durchführungsphase der Tests begleitet wird und ihm die Ergebnisse in Form eines aussagekräftigen Berichts vorliegen.

Als Beispiel soll der Blowing-Sand-Test dienen, der i.d.R. mit dem Standardmedium Quarz (SiO_2 mit mindestens 95 Gew.-%) durchgeführt wird. Der Sand oder Staub bestrahlt Flächen oder Bauteile sowie ganze Produkte, die in wüstennahen Gebieten zum Einsatz kommen, aber auch überall da, wo mit Sand oder Staub beladene Luft relevant ist: Dies betrifft Maschinen in Landwirtschaft und Bau ebenso wie Offshore-Windkraftanlagen, Solarpanels, Kraftfahrzeuge und elektronische sowie mechanische Bauteile nahezu aller Geräte oder Maschinen, die „outdoor“ Verwendung finden.

Hat der Prüfer zu wenig Kenntnis von den Bedingungen am tatsächlichen Einsatzort der geprüften Geräte, sodass er nicht realitätsnah genug die Umwelteinflüsse simulieren kann, können dann beim Einsatz trotzdem verfrühte Ausfallerscheinungen oder Alterungen aufgrund von Verschleiß auftreten, obwohl laut Standard der Prüfling den Test bestanden hat.

2) Flexibilität und kontinuierliche Weiterentwicklung

Bisweilen genügen die genormten Standardtests nicht, wenn ein neues Produkt entwickelt wird oder angepasst werden muss. In diesem Fall bedarf es erfahrener Ingenieure und Techniker, die die Bedürfnisse unterschiedlichster Industriezweige realistisch einschätzen und neueste Trends berücksichtigen können. Modifikation lautet das Zauberwort. Ein gutes Testlabor passt seine Prüfkammern und Testverfahren stets den Ergebnissen und Anforderungen an, die die fortschreitende Automatisierung und Spezialisierung in so vielen Industrien und Hochtechnologien notwendig machen.

3) Maßgeschneiderte Tests

Dies kann im oben genannten Beispielfall Blowing-Sand-Test bedeuten, dass die Daten von verschiedenen Gebieten, in denen Wüstenklima herrscht, herangezogen werden müssen, denn kaum eine Wüste gleicht tatsächlich der anderen, was Sand- und Staubkorngröße oder Konsistenz u.a. betrifft. So hat beispielsweise TechnoLab die Daten von 16 unterschiedlichen Wüstenregionen zusammengetragen und analysiert, um anhand der Ergebnisse seine Blowing-Sand-Tests an unterschiedliche Korngröße, Aufprallwinkel und Windgeschwindigkeiten anzupassen. Damit lassen sich besonders wirklichkeitsnahe und aussagekräftigere Tests durchführen, was Schäden durch Abrasion u.ä. an landwirtschaftlichen Maschinen oder Solarpanels durch Sand- und Staub-Luft betrifft.

Autor:



Dipl.-Ing. Marco Kämpfert,
Geschäftsführer im Bereich
Umweltsimulation bei der
TechnoLab GmbH

5) Innovationsbereitschaft

Qualifizierte Prüflabore überlegen gemeinsam mit dem Entwickler, wie ein Bauteil angepasst werden muss, um künftig keine Schäden durch Umwelteinflüsse oder andere funktionsstörende Faktoren davonzutragen. Passt der Dienstleister sein Prüflabor dann noch an neue Gegebenheiten an, so leistet er einen weiteren wertvollen Beitrag in Richtung optimaler Qualitätssicherung. Größere Kammern für UV-Simulationstests beispielsweise erlauben es, auch bereits verbaute Konstruktionselemente im großdimensionierten Endprodukt zu testen. Auch ausgefallene Tests wie Fahrtsimulationen, etwa für den Schienenverkehr, sind nur dank der Bereitschaft zur Optimierung und Erweiterung bisheriger Kapazitäten vonseiten der Testingenieure möglich. Hat ein Testlabor solche „Spezialitäten“ im Angebot, spricht das für die Innovationsbereitschaft und die Anpassungsfähigkeit der Techniker. Gerade in Zeiten, in denen zunehmend neue Materialien und Technologien wie etwa die magnetoka-

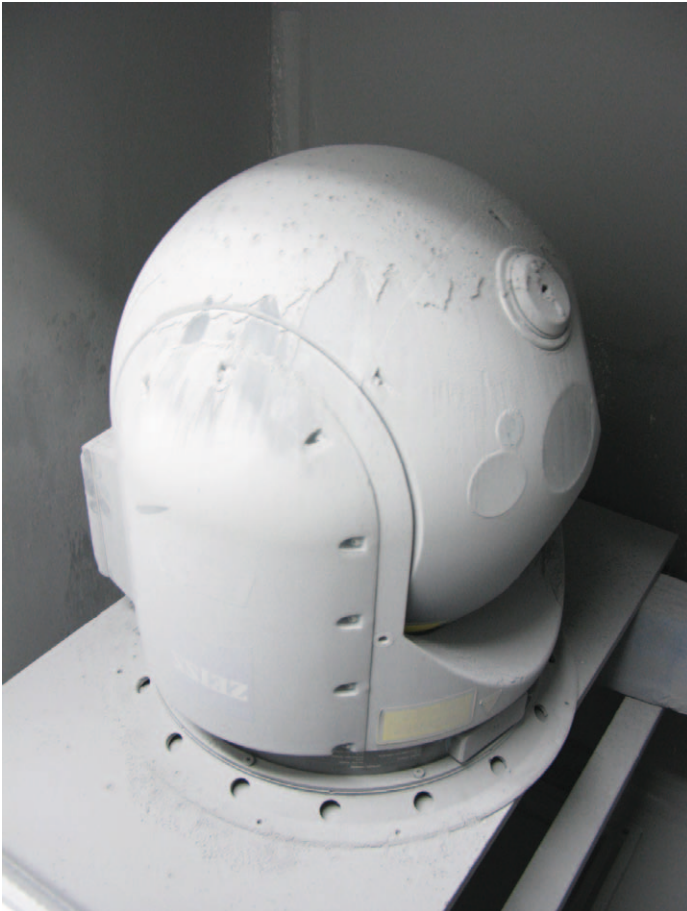
lorische Kühlung an Bedeutung gewinnen, bedeutet Innovationskraft einen entscheidenden Vorteil für den Kunden.

6) Breites Leistungsspektrum

Daneben ist aber auch die Breite des Leistungsspektrums zu beachten, was einerseits den Grad des Expertiseumfangs der Ingenieure beschreibt, aber andererseits auch konkrete Möglichkeiten des „interdisziplinären“ Austauschs oder impulsgebenden Vergleichs eröffnet.

Daher gilt: Je größer das spezielle Leistungsspektrum des Dienstleisters über Standardtests hinaus ist, umso mehr können sich Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen, Produktparten oder Unternehmensgrößen angesprochen fühlen. Je bedeutsamer die Fragen der Sicherheit für einen Hersteller sind – Medizintechnik sei als Beispiel genannt –, um so wichtiger die sorgfältige Auswahl des Testpartners.

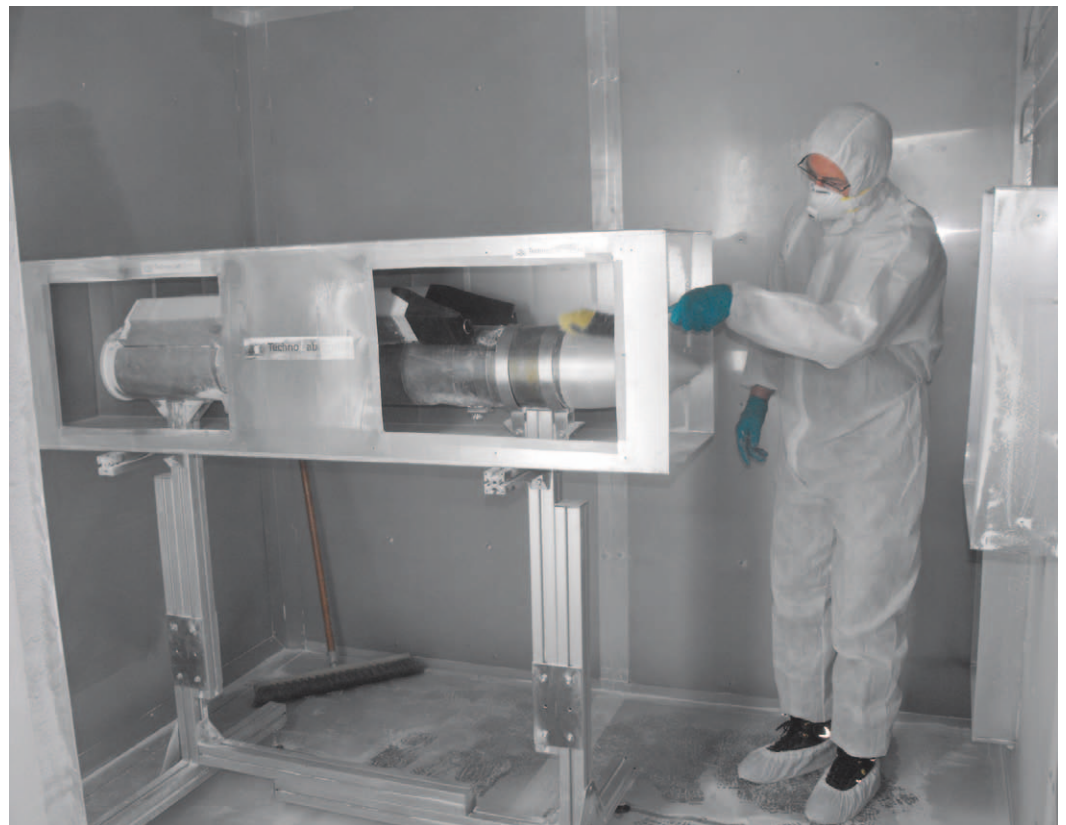
■ **TechnoLab GmbH**
www.technolab.de



Das Kameramodul eines Helikopters nach einem Staubtest

4) Modifizierte Kombinationsprüfungen

Kombinationsprüfungen, die nicht immer in den Regelwerken der Hersteller empfohlen sind, sowie Modifikationen bestehender Prüfungen – ob Umweltsimulationen oder schadensanalytische Untersuchungen – sind ein weiterer Pluspunkt. Steht die Windkraftanlage beispielsweise offshore, müssen Material und Bauteile neben der Resistenz gegen Sand- und Staubluft auch korrosionsfrei sein. Salzlufte stellt ein Problem für Gebäude oder jegliche Anlagen und Maschinen dar, die in Küstennähe stehen, sowie selbstverständlich für den Schiffsbau. Aber auch KFZ aller Art sollten gegen Streusalz so korrosionsgeschützt wie möglich sein. Ein sogenannter Salzsprüh- und Salznebeltest unterzieht bestimmte Komponenten im Kraftfahrzeug unter verschärften Prüfbedingungen einem Lebensdauer-test. Die Prüfung dient vornehmlich zur verschärften Korrosionsprüfung an Metallen und Legierungen.



Ramjet auf einem Raketenprobenkörper im Sandtest