

Bewitterung und Lichtbeständigkeit

Eine Übersicht über Testverfahren

Hält Ihr Produkt draußen?



Bewitterung und Lichtbeständigkeit – Eine Übersicht

Hält Ihr Produkt der Außenwitterung stand?

Sonnenlicht, Wärme und Feuchte verursachen jährlich Materialschäden in Millionenhöhe. Zu den typischen Schäden gehören Ausbleichen, Farbveränderung, Festigkeitsverlust, Rissbildung, Versprödung und Glanzverlust. Außerdem treten häufig Synergieeffekte zwischen Sonnenlicht und Feuchtigkeit auf. Bei Materialien, die sowohl gegen Sonnenstrahlung als auch gegen Feuchtigkeit beständig sind, können dann Schäden auftreten, wenn sie gleichzeitig Sonnenstrahlung und Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Lichtbeständigkeit in Innenräumen ist häufig von entscheidender Bedeutung für Produkte und Materialien, die durch Fensterglas gefiltertem Sonnenlicht oder einer sehr hellen Innenbeleuchtung ausgesetzt sind.

Welche Methode ist die beste für Sie?

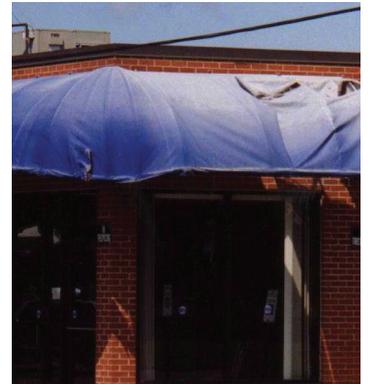
Die Produkte und Dienstleistungen von Q-Lab liefern Antworten auf Ihre Fragen zu Bewitterung und Lichtbeständigkeit. Allerdings gibt es kein einzelnes Testverfahren, das für alle Materialien und Anwendungen perfekt geeignet ist. Das gewählte Verfahren hängt von den zu erreichenden Zielen, Ihrem Zeitrahmen und Budget sowie dem zu testenden Material ab. Jedes Verfahren besitzt spezifische Stärken und Schwächen, und Anwender müssen lernen, eine sachkundige Wahl zu treffen.

Die Freibewitterung in Florida oder Arizona ist der weltweite Standard für Sonnenlicht und Feuchtigkeit. Sie erlaubt die realistischste Vorhersage der Produktperformance. Freibewitterungstests dauern allerdings eine gewisse Zeit.

Der Q-TRAC® Natural Sunlight Concentrator intensiviert das auf die Prüflinge abgegebene natürliche Sonnenlicht und ermöglicht so schnelle, natürliche Ergebnisse. Er unterliegt jedoch den jahreszeitlichen Schwankungen von Wetter und Temperaturen.

Das QUV® Schnellbewitterungsgerät ist schnell und ökonomisch. UV-Leuchtstofflampen bieten die bestmögliche Simulation von UV-Sonnenlicht. Das QUV gibt jedoch keine längeren Wellenlängen ab, die zum Testen bestimmter Materialien erforderlich sind.

Die Q-SUN® Xenon Prüfkammer reproduziert das gesamte Spektrum von Sonnenlicht, einschließlich UV-Licht, sichtbarem Licht und Infrarotlicht. Dies ist vor allem zum Testen von Farbstoffen, Pigmenten, Textilien, Farben und Innenmaterialien nützlich. Xenonbogenlampen sind jedoch nicht so langlebig wie Leuchtstofflampen. Die Besprühung der Prüflinge mit Wasser simuliert den natürlichen Regen.



Die Witterungsbeständigkeit Ihrer Produkte ist zu wichtig, um sie dem Zufall zu überlassen. Die Produkte und Dienstleistungen von Q-Lab umfassen natürliche Freibewitterungen und beschleunigte Verfahren zum Prüfen der Licht- und Witterungsbeständigkeit Ihrer Produkte.

Der Labortestservice ist ideal, wenn Sie kein eigenes Prüfgerät erwerben möchten oder Kapazitätsbeschränkungen unterliegen. Q-Lab Weathering Research Service führt QUV- und Q-SUN-Bewitterungen für Sie durch.

Empfehlungen. Vorhersagen für die Zukunft zu treffen, ist immer schwierig. Doch die Frage, wie lange Ihr Produkt der Außenwitterung standhält, ist zu wichtig, um sie dem Zufall zu überlassen. Da kein Labortest alle Faktoren nachstellen kann, die im Freien auftreten können, sollten alle Testprogramme auf natürlicher Bewitterung in Florida und Arizona basieren. Diese Bewitterungen sind erstaunlich kostengünstig. Darüber hinaus empfehlen wir die Durchführung mindestens eines beschleunigten Tests mit QUV, Q-SUN oder Q-TRAC. Die Art der beschleunigten Prüfung sollte je nach Material und Endanwendung ausgewählt werden. Dieser kombinierte Ansatz stärkt das Vertrauen in Ihre Produkte. Die natürliche Außenbewitterung bietet eine solide Grundlage, während beschleunigte Tests bei Neuentwicklungen schnelle Daten liefern.

Freibewitterung in Florida & Arizona

Angesichts der Internationalisierung der Märkte sind heutzutage nur noch wenige Unternehmen auf einem strikt lokalen Markt tätig. Doch aufgrund von klimatischen Unterschieden kann die Produktperformance je nach Einsatzort sehr stark variieren. Wissenschaftler verwenden die "Florida-Bewitterung" und "Arizona-Bewitterung" häufig als internationale Richtwerte für Haltbarkeitstests, da sich an diesen Orten die Degeneration in der Regel schneller vollzieht als in einem gemäßigteren Klima.

Florida-Bewitterung. Florida weist ein sehr intensives Sonnenlicht, ganzjährig hohe Temperaturen, ergiebige Niederschläge und eine hohe Luftfeuchtigkeit auf. Dieses extreme Klima ist ideal zum Testen der Beständigkeit geeignet. Besonders nützlich ist es für feuchtigkeitsempfindliche Materialien wie Beschichtungen, Baumaterialien und zahlreiche Kunststoffe. Darüber hinaus eignet sich Florida hervorragend zum Testen der Schimmel- und Mehltaubeständigkeit.

Arizona-Bewitterung. Die Wüste in Arizona liefert einen anderen Referenzwert für Haltbarkeit. Die Produkte werden harten, aber realistischen Bedingungen ausgesetzt: hohe UV-Einstrahlung, äußerst hohe Temperaturen, extreme Temperaturwechsel im Tagesablauf und geringe Feuchtigkeit.



Q-Lab führt die Bewitterung von Platten, Teilen, Komponenten und Baugruppen durch.



Beständigkeit gegen Sonnenlicht und Feuchtigkeit ist ein fundamentales Maß für die Produkthaltbarkeit.

Arizona erhält 20% mehr Sonnenlicht als Florida, und die maximalen Lufttemperaturen sind in der Regel um mehr als 5°C höher. Bei vielen Materialien verursachen diese extremen Bedingungen noch schnellere Qualitätsverluste als in Florida. Besonders gilt dies für Farbe und Glanz von Beschichtungen, Wärmealterung und physikalische Eigenschaften von Kunststoffen, Beschichtungen auf Kunststoffen sowie Lichtechtheit und Reißfestigkeit von Textilien.

Bemerkenswert kostengünstig. Ein typisches Freibewitterungsprogramm kostet weniger als 500 US-Dollar/Jahr/Standort. Im Preis inbegriffen sind alle notwendigen Bewertungsverfahren wie Glanz- und Farbmessungen, visuelle Bewertungen usw.

Vorteile der natürlichen Bewitterung

- Sofortige Glaubwürdigkeit
- Bewitterungsergebnisse unter realen Bedingungen
- Akkreditierte Testergebnisse

Q-TRAC Natural Sunlight Concentrator

Beschleunigte NATÜRLICHE Bewitterung. Wenn Sie schnelle Antworten benötigen, aber keine Laborgeräte einsetzen möchten, die Sonnenlicht nur simulieren, ist der Q-TRAC Natural Sunlight Concentrator genau das, was Sie brauchen. Dieses natürliche Schnellbewitterungsgerät liefert schnelle, realistische Ergebnisse mit natürlichem Sonnenlicht. Der Q-TRAC ist ein Freibewitterungsgerät, das von morgens bis abends automatisch dem Lauf der Sonne folgt. Dabei reflektiert er mit Hilfe von zehn Spiegeln hochintensives, natürliches Vollspektrum-Sonnenlicht und lenkt es in konzentrierter Form auf die Prüflinge. Dieses System, das der Sonne folgt und das Sonnenlicht konzentriert, maximiert also die Menge des auf die Prüflinge geworfenen natürlichen Lichts.



Korrelationsstudien zeigen, dass Q-TRAC besonders nützlich für Band-, Pulver- und Baustoffbeschichtungen und bestimmte Kunststoffe ist.

Schnelle Antworten auf Ihre Bewitterungsfragen. In einem Jahr auf einem Q-TRAC erhalten Ihre Prüflinge so viel Sonnenlicht wie in 5 Jahren in Florida. Die tatsächliche Abbaugeschwindigkeit variiert je nach Material.

Die Nutzung des Q-TRAC ist äußerst kundenfreundlich. Sie brauchen uns nur Ihre Prüflinge zuzusenden. Wir bringen sie an, messen Farbe und Glanz, nehmen visuelle Bewertungen vor usw., und Sie erhalten die Bewertungen in bestimmten Intervallen. Einfacher geht's nicht.

Vorteile des Q-TRAC

- Natürliches Vollspektrum-Sonnenlicht
- Schnelle Ergebnisse (5-faches Florida-Sonnenlicht)
- Kundenfreundlicher Testservice

Q-SUN Xenon-Prüfkammer

Simulation von Vollspektrum-Sonnenlicht. Das Q-SUN setzt Materialien UV-Licht, sichtbarem Licht und IR-Licht aus und testet sie damit auf ihre Photostabilität. Mit dem Licht von gefilterten Xenonbogenlampen bietet es die bestmögliche Simulation von Vollspektrum-Sonnenlicht. Tageslichtfilter simulieren die direkte Sonneneinstrahlung. Zum Testen der Photostabilität in Innenräumen wird das Spektrum von durch Glas einfallendem Sonnenlicht mit Hilfe von Fensterglasfiltern erzeugt.

Das Q-SUN ist besonders nützlich zum Testen von Farbveränderungen und Lichtechtheit von Pigmenten, Farbstoffen und Tinten. Für temperaturempfindliche Materialien kann ein Kühlaggregat hinzugefügt werden, welches die Bewitterung bei Raumtemperatur ermöglicht.

Das realistischste Xenongerät. Die Q-SUN Modelle mit zusätzlichem Wassersprühsystem können zur Bewitterung von feuchtigkeitsempfindlichen Materialien eingesetzt werden. Durch die fast waagerechte Ausrichtung des Probenhalters des Q-SUN bleibt Feuchtigkeit längere Zeit an der Oberfläche der Prüflinge haften, wodurch sich die natürlichen Bewitterungsbedingungen vieler Umgebungen simulieren lassen. Mit einem optionalen zweiten Sprühsystem lassen sich besondere Bedingungen wie saurer Regen reproduzieren.

Vielseitige Optionen zum Befestigen der Prüflinge. Der flache Probenteller des Q-SUN ermöglicht eine problemlose Befestigung von dreidimensionalen Teilen, Komponenten und Produkten wie Flaschen, Reagenzröhrchen und Autoteilen.

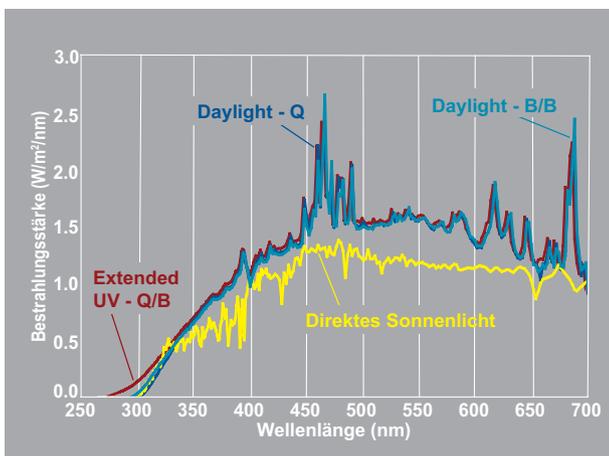
Erschwingliche Xenon-Tests. Wenn Sie sich bislang aus Kostengründen vom Kauf eines Xenon-Prüfgeräts haben abschrecken lassen, ist es an der Zeit, Ihre Meinung zu überdenken. Dank seines niedrigen Kaufpreises und seiner günstigen Systemkosten bietet das Q-SUN ein sensationelles Preis/Leistungs-Verhältnis.

Vorteile des Q-SUN

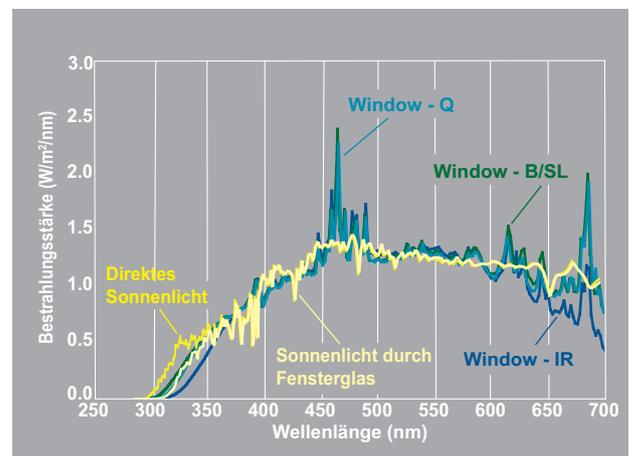
- Vollspektrum-Xenonbogenlicht
- Realistischste Feuchtigkeitssimulation
- Prüfung von 3-D-Proben



Die verschiedenen Q-SUN Modelle bieten die Flexibilität und die Merkmale, die sie von einem Xenonbogen-Prüfgerät verlangen. Auf dem flachen Probenteller von Q-SUN Xe-1 und Xe-3 lassen sich problemlos dreidimensionale Prüflinge unterbringen. Das neueste Modell, das Q-SUN B02, verfügt über ein speziell entwickeltes rotierendes Gestell für Lichtechtheits-tests nach ISO 105 B02, mit und ohne Wasserspray.



Mit Tageslichtfiltern (Daylight) werden im Freien verwendete Produkte geprüft. Extended UV Filter beschleunigen die Degeneration einiger Produkte.



Mit Fensterglasfiltern (Window) werden in Innenräumen verwendete Produkte geprüft. IR Filter dienen zum Prüfen von Textilien und wärmeempfindlichen Produkten.

QUV Schnellbewitterungsgeräte

Das QUV kann in wenigen Tagen oder Wochen Schäden erzeugen, die im Freien erst nach Monaten oder Jahren auftreten. Es ist kosteneffizient, leicht aufzustellen und zu bedienen und praktisch wartungsfrei. Es sind verschiedene Modelle lieferbar, um ein größeres Spektrum von Prüfanforderungen und Budgets abzudecken.

Simulation von UV-Licht und Sonnenlicht. UV-Licht ist bei Materialien im Freien die Ursache für die meisten Schäden durch Sonnenlicht. Im QUV werden UV-Leuchtstofflampen eingesetzt, da sie deutlich stabiler als andere Lampen sind und reproduzierbarere Testergebnisse liefern. In Bezug auf die Veränderung von physikalischen Eigenschaften sind UV-Leuchtstofflampen die optimale Wahl zur Simulation der schädigenden Wirkung von Sonnenlicht. UVA-340 Lampen erzeugen die beste derzeit verfügbare Simulation von kurzwelligem Sonnenlicht. Besonders nützlich sind sie für den Vergleich verschiedener Arten von Polymeren und Stabilisatoren. Auch für Korrelationsstudien gibt es keine bessere QUV-Lampe.

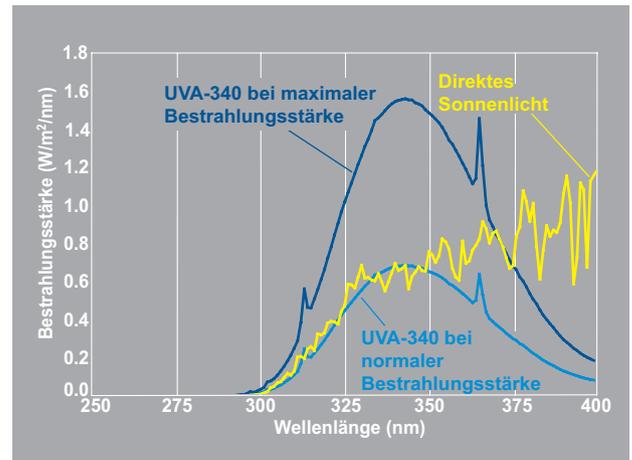
Feuchtigkeitssimulation. Um die Prüflinge einer drastischen, aber äußerst realistischen Feuchtigkeitssimulation auszusetzen, simuliert das QUV mit Hilfe von Kondensflüssigkeit die Wirkung von Regen und Tau. Durch das optionale Wassersprühsystem können zusätzlich Thermoschocks und Erosion simuliert werden.



Das QUV ist das weltweit am weitesten verbreitete Schnellbewitterungsgerät. Es reproduziert durch Sonnenlicht, Regen und Tau verursachte Schäden. Das QUV liefert Ihnen schnelle Antworten für F&E, Qualitätskontrolle, Materialzertifizierung und Haltbarkeitsprognosen.

Vorteile des QUV

- Bestmögliche Simulation von UV-Sonnenlicht
- Schnell, günstig & leicht zu bedienen
- Praktisch wartungsfrei



UVA-340 Lampen erzeugen die beste Reproduktion von kurzwelligem UV-Sonnenlicht. Mit dem Strahlungsregelsystem SOLAR EYE® lässt sich die Bestrahlungsstärke erhöhen und die Prüfdauer verkürzen.

Labortestservice

Q-Lab Weathering Research Service. Lassen Sie Ihre Tests von uns ausführen. Manchmal ist es sinnvoller, Tests extern durchführen zu lassen. Q-Lab verfügt über ein vollständig ausgerüstetes Schnellbewitterungslabor, das ein breites Spektrum von Bewitterungsdienstleistungen einschließlich QUV und Q-SUN anbietet. Darüber hinaus werden zahlreiche Bewertungsservices angeboten.

Schnelle, mühelose

Daten. Wenn Q-Lab die Prüfungen durchführt, brauchen Sie sich nicht mit sämtlichen Details der Tests zu befassen. Sie brauchen sich nicht um den Kauf, die Aufstellung, den Betrieb, die Kalibrierung und die Wartung der Geräte zu kümmern. Alles, was Sie tun müssen, ist, uns die Prüflinge zuzusenden.



Das erfahrene, freundliche Personal von Q-Lab führt alle von Ihnen gewünschten Lichtecheits- und Bewitterungstests für Sie durch.

Mit Q-Lab kaufen Sie die Testergebnisse, nicht das Testgerät.

Vorteile der Q-Lab Laborbewitterung

- Schnelle, mühelose Ergebnisse
- Akkreditiert gemäß ISO 17025
- Kostengünstig

Bewitterung und Lichtbeständigkeit – Testoptionen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Stärken und Schwächen der gängigsten Bewitterungs- und Photostabilitätstestverfahren beschrieben. Diese Tabelle stellt notwendigerweise eine Vereinfachung dar und enthält viele Verallgemeinerungen. Wenn Sie eine detailliertere Beratung zu Ihrem Testprogramm wünschen, wenden Sie sich direkt an die Q-Lab GmbH.

Legende:	...	Sehr gut
	..	Gut
	•	Unter Umständen nützlich
	x	Nicht empfohlen
	—	Nicht anwendbar

		Freibewitterung			Labortestgeräte	
		Q-Lab Florida	Q-Lab Arizona	Q-TRAC ⁽¹⁾	QUV ⁽²⁾	Q-SUN ⁽²⁾
Sonnenlicht	Vollspektrum (UV, sichtbar, IR)	...	...	..	X	..
	Kurzwelliges UV-Spektrum (295-360 nm)	...	...	..	...	..
	Spektrale Stabilität - UV	•	•	•	...	..
	Spektrale Stabilität – Sichtbares Licht	•	•	•	—	..
Temperatur	Hohe Temperatur	..	...	...	...	...
	Tägliche Temperaturwechsel	..	...	...	•	•
	Temperaturregelung	—	—	•	...	...
	Thermoschock (durch Regen/Besprühung)	..	X	..	...	...
Feuchtigkeit	Regen und Tau	...	X	•	...	•
	Erosion (durch Regen/Besprühung)	..	X	•	...	..
Allgemeine Merkmale	Schnelle Ergebnisse	•	•	..	...	..
	Bedienungsfreundlichkeit	...	...	...	...	..
	Kostengünstig	...	...	•	...	..
	Geringe Betriebskosten	—	—	—	...	..
Produkte & Anwendungen	Beschichtungen, Farbe	...	...	...	..	...
	Beschichtungen, physikal. Eigenschaften	...	...	..	...	..
	Beschichtungen, Baustoffe/Industrie	...	...	..	...	..
	Beschichtungen, Automobil	...	...	•	..	..
	Beschichtungen, Band	...	...	..	..	•
	Farbstoffe	...	...	•	•	...
	Tinten	...	...	•	•	...
	Pigmente	...	...	..	..	...
	Kunststoffe, Farbe	...	...	•	..	...
	Kunststoffe, physikalische Eigenschaften	...	...	•	...	..
	Bedachungsmaterialien	...	...	...	...	...
	Abdichtmittel	...	...	•	..	..
	Textilien, Ausbleichen	...	...	•	•	...
	Textilien, physikalische Eigenschaften	...	...	..	..	..
Pharmazeutika/Kosmetika	...	...	X	X	...	

Fußnoten: (1) Bewitterungsdienstleistungen verfügbar bei Q-Lab Arizona.

(2) Tabelle auf Basis von kundeneigenen Testgeräten. Labortestservices verfügbar bei Q-Lab Florida.

Q-Lab Corporation

www.q-lab.com

Vertretungen der
Q-Lab Corporation



Q-Lab Headquarters
Westlake, OH USA
Tel: +1-440-835-8700
info@q-lab.com

Q-Lab Florida
Homestead, FL USA
Tel: +1-305-245-5600
q-lab@q-lab.com

Q-Lab Europe, Ltd.
Bolton, England
Tel: +44-1204-861616
info.eu@q-lab.com

Q-Lab Arizona
Buckeye, AZ USA
Tel: +1-623-386-5140
q-lab@q-lab.com

Q-Lab Deutschland, GmbH
Saarbrücken, Germany
Tel: +49-681-857470
vertrieb@q-lab.com

Q-Lab China 中国代表处
Shanghai, China 中国上海
电话: +86-21-5879-7970
info.cn@q-lab.com