

## SONNENSIMULATION

### Umweltsimulationen in kurzer Zeit unter realistischen Bedingungen nachstellen

#### AUFGABENSTELLUNG

Bei zahlreichen Anwendungen sind Materialien aller Art den natürlichen Umweltbedingungen ausgesetzt. Beispiele hierfür sind unter anderem Kunststoffteile im Automobilbereich und textile (auch beschichtete) Gewebe für Markisen oder Bedachungen. Die Sonnenbestrahlung kann neben direkt sichtbaren Effekten (z.B. Farbveränderung oder Vergilbung) auch die Struktur und damit auch die mechanischen Eigenschaften des Werkstoffs verändern. Um solche Veränderungen beurteilen und beeinflussen zu können, ist es erforderlich, die Bestrahlung durch natürliches UV-Licht zeitraffend nachzustellen und die belichteten Proben danach bezüglich optischer, mechanischer oder struktureller Eigenschaften im Vergleich zu nicht belichtetem Material zu untersuchen.

#### LÖSUNG

Auf Grund der wachsenden Nachfrage hat das Automotive Testing Center des Analytik Service Obernburg seine Prüfmöglichkeiten zur Umweltsimulation erweitert. Seit Anfang März 2014 steht ein Sonnensimulations- und Bewitterungsgerät zur Verfügung. Dieses Gerät erlaubt u.a. Prüfungen nach DIN 75220, sowie Werkstoff- und Bauteilkontrollen nach vielen gängigen Automobilnormen (Beispiel: VW-Vorschrift TL 226 Punkt 3.12.2)

#### Branchen

Automobilzulieferer  
Kunststoffhersteller  
Gewebeverarbeiter

#### Analyseziele

Schadensanalyse  
Prozessoptimierung

#### Materialien

Kunststofffertigteile  
Lackierte Bauteile  
Gewebe

#### Analyseverfahren

Optische Prüfungen  
(Farbe, Glanz)  
Umweltsimulation

#### Ergänzende Verfahren

Visuelle Bewertung  
Graumaßstab  
Gitterschnitt  
Kratzbeständigkeit

#### Ähnliche

#### Fragestellungen

Grundsatz-  
untersuchungen  
Schadensfallaufklärung  
Qualitätskontrolle

## **LÖSUNG**

Daneben lassen sich alle von UV-Licht und Witterung abhängigen Belichtungsbedingungen simulieren. So ist es im Analytik Service Obernburg beispielsweise möglich, Temperaturen von -15 bis +95°C unter Sonneneinstrahlung auf das Bauteil zu simulieren. Auch die Luftfeuchtigkeit lässt sich von 10-85% steuern. Die Bestrahlungsstärke kann bis auf 1200 W/m<sup>2</sup> hochgefahren werden. Das Prüfgerät bietet standardmäßig die Möglichkeit, bis zu 600 x 600 mm große Probenstücke mit einem Volumen bis zu 3000l zu belichten.

Belichtet wird mit einer Halogen-Metaldampflampe, diese ist in Verbindung mit weiteren Filtern, in der Lage ein Spektrum ähnlich dem natürlichen Sonnenlicht zu erzeugen.

Im Anschluss an das Lagern in der Kammer, lässt sich das Bauteil visuell bewerten, um die durch die Bewitterung verursachten Abbauphänomene der Proben zu klassifizieren, wie beispielsweise auf möglichen Verzug oder Ausbleichen. Sowie nach Einteilung auf der Graumaßstabs-Skala als auch der Gitterschnitt und die Kratzbeständigkeit.

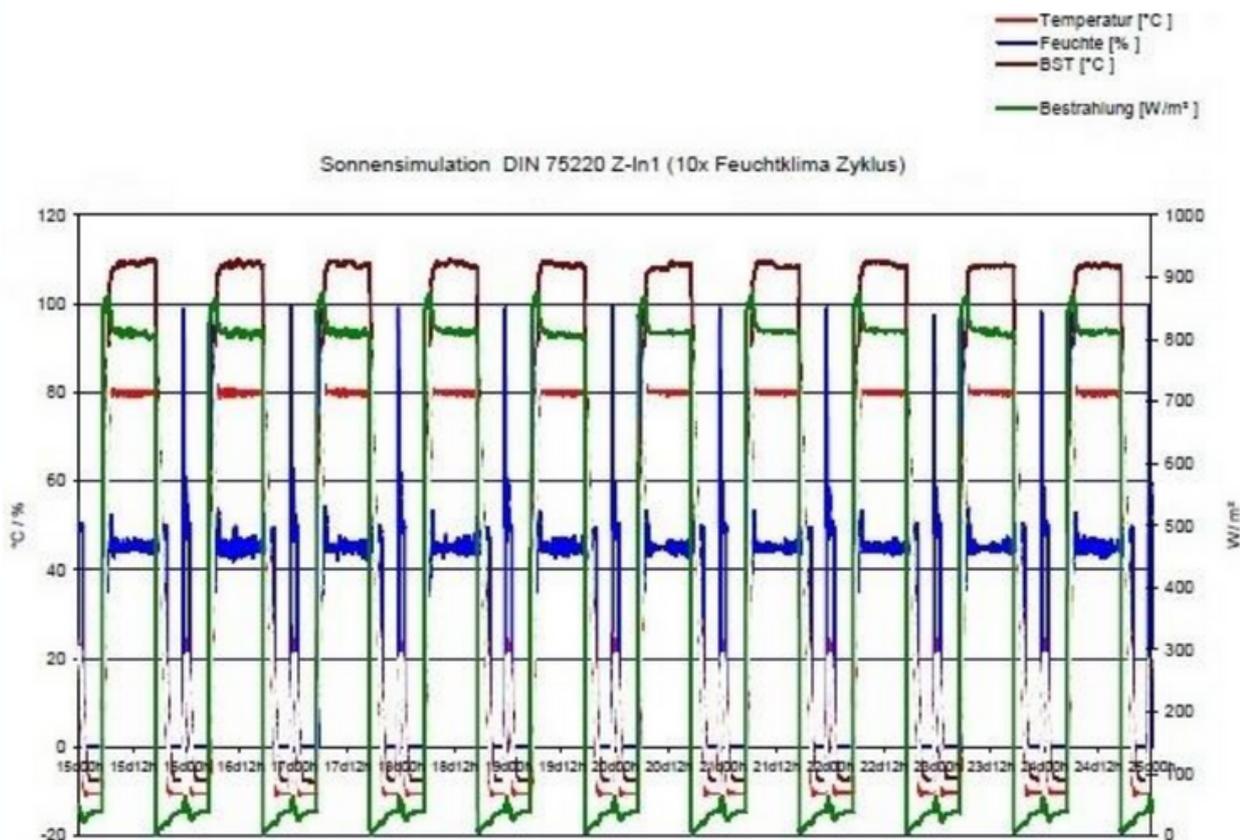
## **AUSWERTUNG NACH GRAUMASSSTAB**

Die Bewertung nach der Graumaßstab-Skala erfolgt nach DIN EN 20105- A02. Dabei wird eine Probe des ursprünglichen Bauteils neben das geprüfte Teil gelegt und verglichen. Der Graumaßstab wird in gleicher Ebene daneben gelegt. Danach wird der Gesamtkontrast zwischen ursprünglicher Probe und geprüftem Bauteil visuell bewertet. Außerdem ist es möglich, die Änderung der Farbe in mehreren Merkmalen, wie Farbton und Farbtiefe zu bestimmen.

---

## VORTEIL

Die Sonnensimulation eines Bauteils eignet sich besonders für Vor-Untersuchungen zur Entscheidung über den Einsatz neuer Materialien, sowie für die produktionsbegleitende Routineüberwachung. Es können alle Arten von Proben getestet werden, vor allem große Bauteile und zusammengebaute Komponenten wie zum Beispiel Airbags, Armaturen Bretter, Seitenbleche. Des Weiteren können verschiedene Prüfparameter wie beispielsweise, die globale Bestrahlungsstärke, die Temperatur und die Relative Luftfeuchte in der Prüfkammer variiert werden, um ein modifizierbares Klima zu schaffen.



**Abb. 1: Schematischer Ablauf einer Sonnensimulation mit Feuchtklima Zyklen**