

UMWELTSIMULATION, KOMPONENTEN, TECHNOLOGIE

HALT (Highly Accelerated Life Test) – Stresstest an Systemeinheiten

**Zuverlässigkeit ist der Maßstab für ein Produkt.**

Potenzielle Schwachstellen müssen, wenn möglich, bereits in der Entwicklungsphase erkannt und behoben werden. Diese Tatsache ist bekannt - die Umsetzung ist zuweilen schwierig.

Es gibt eine Möglichkeit: **HALT**

**Mit HALT suchen wir Schwachstellen**

Mit dem HALT-Verfahren wird das Ausfallverhalten von Systemeinheiten ermittelt, die mit elektronischen, elektrischen, mechanischen, elektro-mechanischen, etc. Komponenten bestückt sind.

Die Einheiten werden dabei extremen thermischen, mechanischen und/oder produktspezifischen Stress-Situationen ausgesetzt,

- ☞ unabhängig von Spezifikationswerten
  - ☞ bis zur Funktionsstörung
  - ☞ bis zur Zerstörung

**HALT ermöglicht in kurzer Zeit**

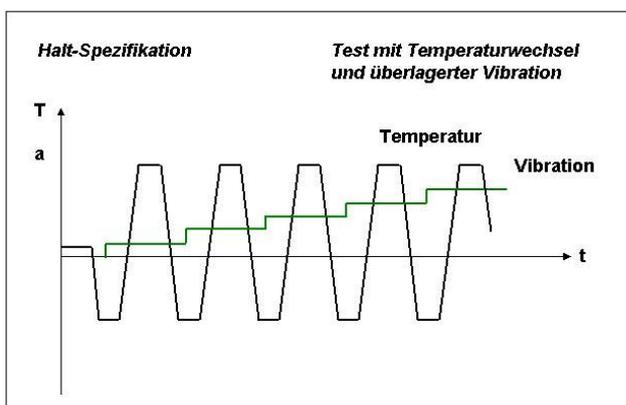
- ☞ Schwachstellen zu erkennen
- ☞ das Produkt zu optimieren

**HALT- und Produkt-Ingenieure gemeinsam**

- ☞ definieren die Tests
- ☞ führen die Tests durch
- ☞ erarbeiten Verbesserungen
- ☞ finden den Weg zu einem zuverlässigen Produkt



HALT - Anlage



Kombinierter Test Temperaturschock + Vibration

**Wir führen Prüfungen durch**

- nach Qualmark-Standard
- nach kundenspezifischen Anforderungen

**Wir beraten und unterstützen Sie**

- bei Fragen der Prüfplanung
- Erstellung des Prüfaufbaus
- bei der Definition spezifischer Tests
- bei Verbesserungsmaßnahmen

## UMWELTSIMULATION, KOMPONENTEN, TECHNOLOGIE

### HALT-Testanlage

#### Technische Daten

	Prüflingsgewicht	Maße H x B x T	Volumen	Bemerkung
Zul. Maße / Gewichte	max. 200 kg	0,78x0,78x0,9 m <sup>3</sup>	max. 0,4 m <sup>3</sup>	Kammer durch 2 Türen beladbar
	Frequenzspektrum	Beschleunigungen	Anregung / Verfahren	Bemerkung
Vibration	20 – 10.000 Hz	bis 50 g <sub>rms</sub>	pneumatisch, Frequenzrauschen	Testabläufe programmierbar, manuell einstellbar
	Temperatur- bereich	Temperatur- gradient	Anregung / Verfahren	Bemerkung
Temperatur	-100° bis +200°C	bis $\Delta T_{\max}$ : 60 K/min	Stickstoffkühlung, Elektrische Heizung	Testabläufe programmierbar, manuell einstellbar

#### HALT-Standardtestverfahren

- (1) **Stressbelastung des Prüflings außerhalb der Spezifikation, um die "obere und untere Funktionsgrenze" (OFG, UFG) sowie "obere und untere Zerstörungsgrenze" (OZG, UZG) zu finden, mittels**
    - Stressbelastung durch Temperatureinwirkung (max. Bereich: - 100 °C/ + 200 °C)
    - Schnelle Temperaturwechsel (bis zu  $\Delta T_{\max}$  : 60 K/min)
    - Stressbelastung durch Vibrationseinwirkung (bis zu 50 g<sub>rms</sub>)
    - Kombinierte Stressbelastung (Vibrations- und Temperaturstress)
    - Produktspezifische Stressbelastung (z.B. Schwankungen in der Stromversorgung etc.)
  - (2) **Eruiierung der **Ausfallursachen** anhand der **ersten OFG/OZG & UFG/UZG****  
 → **erste gefundene Schwachstelle !**
  - (3) **Erarbeitung einer Lösung zur Beseitigung der Schwachstelle (Nachrüstung oder Reparatur)**
- ▼
- **Wiederholung der Schritte (1) bis (3) zu Auffindung der **zweiten OFG/OZG & UFG/UZG****  
 → **zweite gefundene Schwachstelle !**
  - **Weitere Wiederholungen für** → **.....dritte, vierte.... Schwachstelle**

SGS Germany GmbH  
 Center for Quality Engineering  
 Hofmannstraße 50  
 81379 München  
 Tel.: +49 89 / 787475-100  
 Fax: +49 89 / 1250406-4100  
 e-mail: [cqe@sgs.com](mailto:cqe@sgs.com)  
 internet: [www.sgs-cqe.de](http://www.sgs-cqe.de)

Kontakt: Tilman Heinisch  
 Tel.: +49 89 / 787475-102