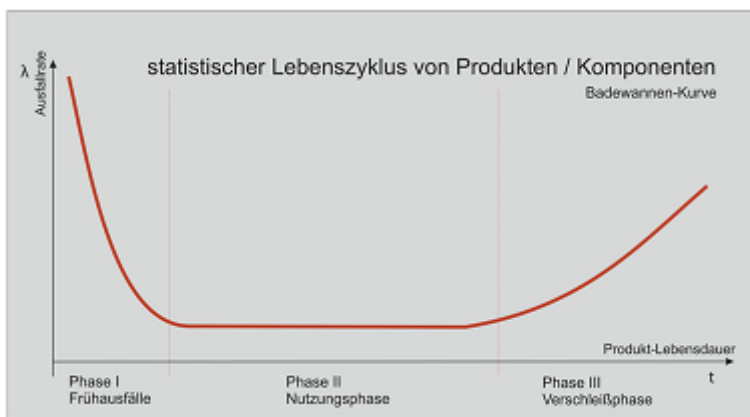


Run-In von Serienteilen

Dokument V1.0 01.2016

Allgemein:

Bei der statistischen Betrachtung von typischen Produktlebenszyklen ist der folgende Verlauf festzustellen (Badewannenkurve):



In Lebensphase **Phase-I** werden wesentlich mehr Produktausfälle festgestellt als in der eigentlichen **Nutzungsphase**. Dieser Verlauf ist exponentiell, nach Phase-I verläuft die Nutzungsphase sehr konstant und die Ausfälle sehr niedrig. Durch die Anwendung eines "**Run-In Prozess**" kann man diese Phase-I in die Produktion verlagern und Feldausfälle weitgehend eliminieren.

Als **Run-In Prozess** wird ein Voralterungsprozess aller produzierter Teile (100% Test), mit Betrieb und Funktionsprüfung, bezeichnet. Dieser Betrieb wird meist unter verschärften Bedingungen mit paralleler Funktionsprüfung durchgeführt. Ziel ist die Selektion von fehlerhaften Baugruppen und Feststellen von latenten Fehlern.

Durch Analyse der fehlerhaften Teile werden kontinuierlich die Prozesse optimiert (Produktion).

Der Run-In bedarf drei Prozessbausteine:

Funktionstest:

Während des Run-In Prozesse ist eine kontinuierliche Online Überwachung aller relevanter Baugruppenfunktionen erforderlich. Abhängig von der Testtiefe und Auflösung sind Fehler lokalisierbar und die Analyse möglich. Ist die Funktionsprüfung nicht ausreichend, können Fehler unter Umständen nicht lokalisiert werden, bzw. sind nicht ausreichend zu analysieren.

Screening:

Ein spezielles Belastungsprofil (Stressbedingungen) der Prüflinge, stimuliert latente Fehler, welche nur unter bestimmten Randbedingungen auftreten können. Zum Beispiel unter extremen Temperaturen, maximaler Betriebsspannung, maximalen Betriebsströmen, Vibration ... (thermische, mechanische und elektrische Stimulation).

Der Test muss sich im Grenzbereich (verschärfte Randbedingungen) bewegen, darf aber nicht zu einer Vorschädigung oder gar Zerstörung von "Gut-Teilen" führen. Die Stress- und Testbedingungen müssen sich an den realen Betriebsbedingungen orientieren.

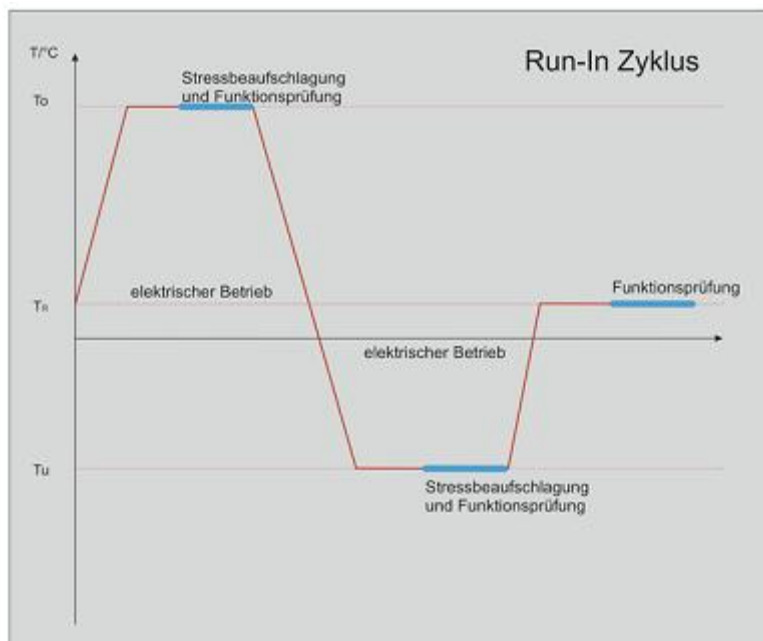
Statistische Prozesskontrolle:

Durch detaillierte Protokollierung der Run-In Parameter, sowie der Ergebnisse (Fehlerbilder) ist eine kontinuierliche Prozessoptimierung möglich.

Prozessparameter Run-In

Der Run-In Prozess wird unter verschärften Bedingungen durchgeführt. Es werden produktabhängig Stressparameter definiert und alle Funktionen des Prüflings überwacht. Im Allgemeinen bewegen sich die Stressparameter innerhalb der Betriebsgrenzen der Baugruppe. Eine Vorschädigung des Prüflings darf nicht auftreten. Typische Stressparameter sind extreme Temperaturen (maximale und minimal Arbeitstemperatur), Vibration und Schockbetrieb, Variation der Betriebsspannung (maximale Betriebsspannung- Strom)... Der Run-In Prozess kann abhängig von seinen Ergebnissen fortlaufen optimiert werden (Art und Gradient der Stressparameter, Anzahl der Zyklen ...).

Ein typische Run-In Zyklus stellt sich wie folgt dar:



Erforderliche Baugruppen für einen Run-In

Stress-Screening und Schock-Schränke:

Zum Aufbringen der Stressparameter gibt es spezielle Schränke in den unterschiedlichsten Baugrößen. Sehr häufig werden sogenannte Stress-Screening oder Temperatur-Schock Schränke oder auf Öfen verwendet. Diese erlauben Profile der Stressparameter wie Temperatur, Temperaturschock, Feuchte und auch Beaufschlagung mit Vibration.

Betrieb der Baugruppe und Funktionsprüfung:

Ein umfassender, produktspezifischer Funktionstest, welcher alle relevanten Funktionen der Baugruppe stimuliert und prüft ist wesentlicher Bestandteil des Run-In Prozesses. Denn nur durch Feststellen und genauer Analyse der latenten Fehler, ist eine Prozessoptimierung der Produktion möglich.

Hier ein Beispiel eines solchen Prüfsystems:

http://www.wsk-elektronik.de/media/news/konzept_dl_pruefung_v1.2.pdf

Run-In Komplettsysteme:

Unser Know-How auf dem Gebiet der Funktions- und Dauerlaufprüfstände ermöglicht die Entwicklung leistungsfähiger Run-In Systeme. Auch hoch dynamische Signalanalysen lassen sich durch unsere Systeme unter Dauerlaufbedingungen einsetzen und erlauben eine detaillierte Fehlerdiagnose. Dies ist auch an einer großen Anzahl von Prüflingen parallel möglich.

Interesse?

Senden Sie uns Ihre Anfrage oder Lastenheft, wir entwickeln gemeinsam mit Ihnen den für Sie optimalen Run-In Test.



Sensor Run-In und Kalibrierung mit Klimasimulation.