

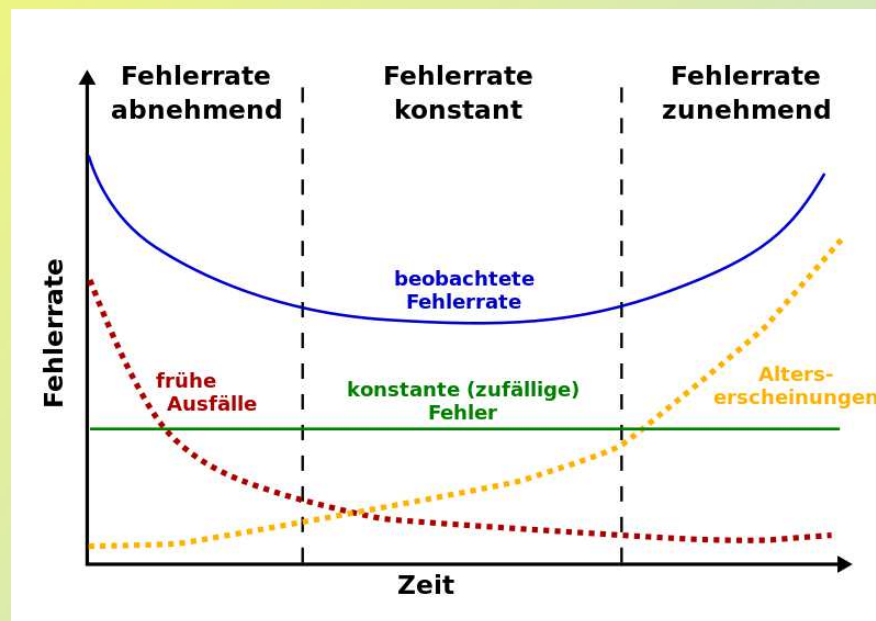
Keine Feldausfälle: Ein Wunsch leider ohne Realitätsbezug!

Jedes technische Produkt wird über seine Lebensdauer ausfallen. Der Zeitpunkt wann der Ausfall eintritt entscheidet über Erfolg oder Misserfolg.

Die Kenntnis des Ausfallverhaltens Ihrer Produkte über die Lebensdauer ermöglicht Ihnen Ihre Produkte so zu gestalten, dass:

- Rückrufe wegen hoher Frühausfallrate vermieden werden.
- Produkte gezielt auf die Anforderungen im Feld angepasst werden können. Somit können Herstellkosten und Zuverlässigkeit optimiert werden.
- Risiken durch Schwächen der Produkte erkannt werden und so die Grenzen der Einsetzbarkeit vor dem Feldeinsatz deutlich werden.
- Aufbauend auf den Erkenntnissen neue Produkte besser designed werden können.
- Kundenforderungen erfüllt werden.

Die statistische Verteilung der Ausfälle beschreibt die sog. Badewannenkurve:



Frühe Ausfälle: Durch die Herstellung bedingte Ausfälle.

Konstante Fehler: Ausfälle durch gewöhnlichen Gebrauch, zufällig verteilt über die Produktlebensdauer (Transport, Einsatzbedingungen, etc.)

Alterserscheinungen: Je nach Nutzung kommt es zu Ausfällen bedingt durch die Belastungen im Einsatz (Strahlung, Korrosion, mechanische Wechselalterung, etc.). Diese Alterungserscheinungen charakterisieren das Ende der Lebensdauer.

Durch Anwendung verschiedener Schadensmodelle, wie *Arrhenius*, *Coffin-Manson*, *Larson*, *Heilbach/Miner* um nur einige zu nennen, lassen sich die Belastungen auf technische Produkte gezielt so erhöhen, dass ein schnelleres Versagen einzelner Komponenten auftritt ohne das ein „Übertesten“ das Resultat verfälscht. Es wird eine Raffung der Einsatzzeit erreicht.

ESS-Tests (Environmental Stress Screening): Diese Tests sind geeignet die Schwächen der Produkte im Bereich der **Frühausfälle** zu bestimmen. Hier sind die Testzeiten kürzer, da eine kürzere Lebensdauerphase betrachtet wird.

Lebensdauer-Tests: Bei diesen Tests werden **konstante Fehlerraten** sowie **Alterungserscheinungen** bestimmt. Sie eignen sich zur Ermittlung des Lebensdauerendes. Testzeiten von 0.5 Jahren können eine Lebensdauer 20 Jahren oder mehr abbilden.

Zuverlässigkeit: Dieser Begriff wird verwendet im Zusammenhang mit MTBF / MTBR (mean time between failure / mean time between repair) für Produkte welche eine Reparatur zulassen. MTTF (mean time to failure) wird angewendet auf Produkte welche keine Reparatur gestatten.

Gerne sind wir behilflich bei der Ausgestaltung und Durchführung entsprechender Tests.

In all diesen Punkten stehen wir Ihnen gerne mit unserer Kompetenz zur Seite. Wir freuen uns auf Sie.



Accreditation Number: STS 0506

Motorenstrasse 109
8620 Wetzikon
Tel: +41 44 941 90 50
Fax: +41 44 941 90 51
Mail: info@tea-ag.ch
Web: www.tea-ag.ch