

Recommendations for practical proof of reliability

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Formelzeichen und Abkürzungen	2
3 Historie der Zuverlässigkeitstechnik	2
3.1 Ursprung der Zuverlässigkeitstechnik	2
3.2 Produkthaftung als Treiber der Zuverlässigkeitstechnik.....	3
4 Herausforderungen der Zuverlässigkeitstechnik	3
4.1 Steigende Komplexität.....	3
4.2 Unbekannte, geänderte oder gestiegene Anforderungen.....	3
4.3 Kürzere Entwicklungszyklen und geringe Budgets	4
4.4 Bewusstsein für Zuverlässigkeit bei der Produktentwicklung	4
4.5 Stichprobengröße für den Zuverlässigkeitsnachweis.....	4
5 Praxisrelevante Lösungsansätze	5
5.1 Überblick	5
5.2 Repräsentative Stichproben	6
5.3 Kleinserien und Sonderanfertigungen mit hoher Komplexität.....	8
5.4 Unbekannte Produktbelastung	10
5.5 Variantenvielfalt	14
5.6 Hohe Zuverlässigkeitsanforderungen	19
Schrifttum	21

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Expertenempfehlung ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Expertenempfehlung VDI-EE 1100.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Voraussetzung für die Nutzung dieser VDI-Expertenempfehlung ist die Wahrung des Urheberrechts und die Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Expertenempfehlung mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

In der Praxis gibt es verschiedene Fragestellungen, bei denen ein Zuverlässigkeitsnachweis unter praxistauglichen Rahmenbedingungen kaum möglich erscheint. Diese Expertenempfehlung gibt Leitlinien vor, wie ein praktisch orientierter Zuverlässigkeitsnachweis erbracht werden kann, der dennoch belastbar ist.

1 Anwendungsbereich

Der Fokus dieser Expertenempfehlung liegt auf Hardware- und nicht auf Softwarezuverlässigkeit. Produkte, die sicherheitsrelevant sind, werden ebenfalls nicht berücksichtigt, weil dafür in der Regel verpflichtende Normen zu erfüllen sind.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass bei Zuverlässigkeitsnachweisen nicht nur bei sicherheitsrelevanten Ausfällen eine allgemeine Dokumentationspflicht besteht. Dies gilt auch bei denen in dieser Expertenempfehlung vorgeschlagenen Lösungsansätzen.

Diese Expertenempfehlung beschäftigt sich mit Herausforderungen des Zuverlässigkeitsnachweises und thematisiert nicht die Produktqualität. Sie richtet sich an Entwicklungs- und Versuchsingenieure/-ingenieurinnen, an Qualitätsmanager/-managerinnen und an alle Personen, die am Prozess der Produktzuverlässigkeit und Produktsicherheit beteiligt sind.