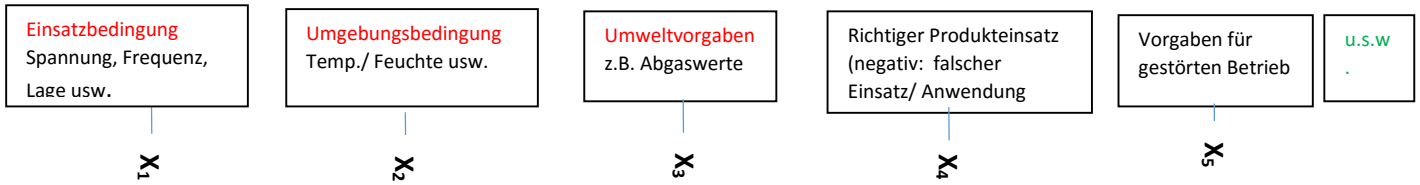
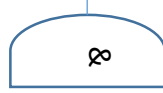


Systemfunktion od. Strukturfunktion *) $\Phi(x_i)$ für das QME-„Vorgaben Einsatz-/Umgebungsbedingungen“
 *) Funktionswahrscheinlichkeit

Einsatzbedingung
 Spannung, Frequenz, Lage

$\Phi(x_i)$



- X_1 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerfreie Tätigkeit $p \dots 0,997$
- X_2 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerfreie Tätigkeit $p \dots 0,997$
- X_3 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerfreie Tätigkeit $p \dots 0,997$
- X_4 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerfreie Tätigkeit $p \dots 0,997$
- X_5 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerfreie Tätigkeit $p \dots 0,997$

Serienschaltung: Die Blöcke müssen alle einzeln (nacheinander oder gleichzeitig) abgearbeitet werden.

Schaltbild: Serienschaltung: Die Blöcke müssen alle einzeln (nacheinander oder gleichzeitig) abgearbeitet werden.

Zur Serienschaltung Boolesche Logik: **Und-Verknüpfung (Konjunktion)**

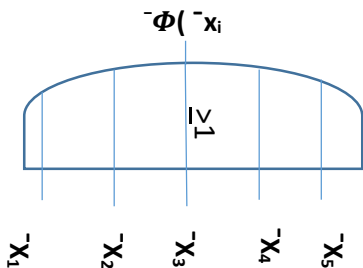
$$\Phi(x_i) = (x_1) * (x_2) * (x_3) * (x_4) \dots$$

$$\Phi(x_i) = 0,997 * 0,997 * 0,997 * 0,997 * 0,997 = 0,9851$$



Fehlerfunktion/ Versagensfunktion: Fehlerbaumdarstellung (Meyna, S.258 ff.)

Inversion der Systemfunktion *) $\Phi(x_i)$ für das Versagen des QME-„Vorgaben Einsatz-/Umgebungsbedingungen“
 *) Versagenswahrscheinlichkeit



Inversion: Die (Serienschaltung =) Boolesche Logik: **Und-Verknüpfung geht über in eine Boolesche Oder-Verknüpfung (Disjunktion)** (Schaltbild: Parallelschaltung)

- \bar{X}_1 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerbehaftete Tätigkeit $p \dots 0,003$
- \bar{X}_2 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerbehaftete Tätigkeit $p \dots 0,003$
- \bar{X}_3 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerbehaftete Tätigkeit $p \dots 0,003$
- \bar{X}_4 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerbehaftete Tätigkeit $p \dots 0,003$
- \bar{X}_5 ... Wahrscheinlichkeit für fehlerbehaftete Tätigkeit $p \dots 0,003$

$$\bar{\Phi}(\bar{x}_i) = 1 - (1 - \bar{x}_1) * (1 - \bar{x}_2) * (1 - \bar{x}_3) * (1 - \bar{x}_4) \dots$$

$$\bar{\Phi}(\bar{x}_i) = 1 - (1 - 0,003) * (1 - 0,003) * (1 - 0,003) * (1 - 0,003) * (1 - 0,003) = 0,0149$$

$$\bar{\Phi}(\bar{x}_i) = \text{Inverse!} = 1 - \Phi(x_i) = 1 - 0,9851 = 0,0149$$

Quelle: Meyna, A.; Pauli, B.: „Zuverlässigkeitstechnik“, 2. Überarbeitete Auflage, C. Hanser (2010), ISBN 978-3-446-41966-7

Powerpointfoliensatz aus dem Internet: 2014 CRGRAPH
 www.crgraph.de