

**Kernkraftwerke –
Leittechnik für Systeme mit sicherheitstechnischer Bedeutung –
Prüfungen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit**

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	10
4 Grundsätze für Funktionsfähigkeitsprüfungen	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Abstufung der Anforderungen entsprechend der Kategorie	12
4.3 Umfang der Funktionsfähigkeitsprüfungen	13
4.4 Selbstüberwachung statt wiederkehrender Prüfungen	13
4.5 Kontinuierlicher Betrieb statt wiederkehrender Prüfungen	13
5 Allgemeine Anforderungen für Funktionsfähigkeitsprüfungen.....	14
5.1 Auslegungsanforderungen.....	14
5.2 Vorgehensweise	15
5.3 Daten, die nach Aufdeckung eines Fehlers aufzuzeichnen sind	15
5.4 Andere aufzuzeichnende Daten.....	15
5.5 Prüfabstände.....	15
5.6 Verifizierung der Auslöse-Sollwerte	15
5.7 Bypass	16
5.8 Ansprechzeit	16
5.9 Wiederherstellen des Normalzustandes	16
6 Anforderungen für die Prüfungen der Messfühler und Signalverarbeitungseinrichtungen.....	17
6.1 Allgemeines.....	17
6.2 Ungeprüfte Teile	17
6.3 Prüfeinrichtung.....	17
6.4 Signale	17
6.5 Variieren von Signalen.....	17
6.5.1 Allgemeines	17
6.5.2 Sich langsam änderndes Signal	18
6.5.3 Sich schnell änderndes Signal.....	18
6.5.4 Große Änderung des Signals	18
6.6 Betriebsbereitschaft	18
6.7 Ansprechzeit der Messfühler	18
6.8 Prüfeinrichtung.....	18
6.9 Kalibrierung und Übertragungsfunktion	19
6.10 Überwachung.....	19

	Seite
7	Anforderungen für die Prüfung elektromechanischer Geräte 19
7.1	Allgemeines 19
7.2	Schnittstelle 19
7.3	Typische Funktionsprüfungen 20
7.4	Ständige Überwachung 20
7.5	Relais und Ventile 20
8	Anforderungen für das Prüfen von Logikschaltungen 20
8.1	Anwendungsbereich 20
8.2	Allgemeines 20
8.3	Schalten von Signalen 20
8.4	Prüfsignale 21
8.5	Schnittstelle 21
8.6	Anzuzeigende Daten 21
8.7	Aufzuzeichnende Daten 22
8.8	Detaillierte Anzeige 22
8.9	Prüfgerät 22
8.10	Geräteprüfung mit Pulsen 22
9	Selbstüberwachung bei rechnerbasierten leittechnischen Systemen 22
9.1	Abdeckungsmerkmale der Selbstüberwachung 23
9.2	Balance zwischen Selbstüberwachung und Funktionsausführung 23
9.3	Zykluszeitüberwachung 24
9.4	Maßnahmen nach Fehlerentdeckung 24
9.5	Kategorisierung der Selbstüberwachungssoftware 24
Bild 1 – Umfang der Funktionsfähigkeitsprüfungen für Leittechnik 9	