



Entwicklung einer standardisierten Betriebsleittechnik für Notstromdieselgeneratoren in nuklearer Anwendung

DIPLOMARBEIT

ANGEFERTIGT DURCH

Amadeus Persicke



BETREUT DURCH

Prof. Dr.-Ing. Jens Uwe Müller
Dr. Wolfgang Lauer

ANGEFERTIGT BEI

AREVA GmbH Erlangen



Eine der wichtigsten Sicherheitseinrichtungen im Kernkraftwerk stellt die Notstromdieselanlage dar. Diese gewährleistet bei Ausfall der Kraftwerkseigenversorgung, das sichere Abfahren der Anlage und das Abführen der Nachzerfallswärme. Der Start der Notstromdieselaggregate wird im Notstromfall durch die Sicherheitsleittechnik gesteuert.

Ebenso ist die Betriebsleittechnik von maßgeblicher Bedeutung für den Betrieb der Notstromdieselaggregate. Es handelt sich um ein nicht sicherheitsrelevantes System, dessen Hauptaufgaben sind die Erfassung, die Darstellung und die Aufzeichnung der Prozesswerte der Notstromdieselanlage. In vergangenen Projekten hat sich gezeigt, dass zusätzlich zu betrieblichen Steuerungs- und Überwachungsaufgaben, Funktionen zur hochfrequenten Datenaufzeichnung und Zustandsdiagnose im Interesse des Anlagenbetreibers waren. Jedoch bestehen unter Betrachtung messtechnischer Anforderungen und Aufgaben der Zustandsdiagnose Grenzen in den bisher verwendeten Systemen.

Da die Betriebsleittechnik ein nicht sicherheitsrelevantes System ist, gelten geringere Qualifikationsanforderungen im Vergleich zu Sicherheitssystemen. Außerdem sind weniger Vorgaben bei der funktionellen Gestaltung vorhanden. Dadurch ergibt sich bei der Entwicklung eine große Anzahl von verfügbaren Lösungen. Dementsprechend resultieren große Variationen zwischen den bisherigen Projekten. Um die Projektkosten dauerhaft zu senken, ist es erforderlich die Variationen zwischen den Projekten zu verringern.

Diese Diplomarbeit hat zum Ziel die bestehenden Freiheitsgrade innovativ zu nutzen und mit der Hilfe bereits existierender Projekte ein standardisiertes und modulares Design für die Betriebsleittechnik zu entwickeln. Des Weiteren erfolgt eine Analyse verschiedener Systemplattformen. Anhand dessen ist ein System auszuwählen, welches zum einen die mögliche Flexibilität für eine Modularisierung bietet. Zum anderen sollten die technologischen und funktionellen Voraussetzungen für die Implementierung einer Zustandsdiagnose- und vorhersage vorhanden sein. Mit der Standardisierung wird die Anzahl der Variationen verringert. Somit ergeben sich umfangreiche Einsparungen in der Projektabwicklung. Zudem bietet die Modularisierung ein Maximum an Flexibilität, um die Betriebsleittechnik an die jeweiligen Spezifikationen und Anforderungen des Kraftwerksbetreibers anzupassen.

DATUM DER PRÄSENTATION UND VERTEIDIGUNG	28.08.2014	GEBÄUDE UND RAUM DER VERTEIDIGUNG	Z-I Raum 101
FACHLICHE AUSRICHTUNG	Elektrotechnik/Automatisierungstechnik		