

framato**me**

Training Center



# Aus- und Weiterbildungsprogramm 2023

Weiterentwicklung aktiv gestalten - Ihr Erfolg ist unser Ziel!



## Editorial

Weiterentwicklung aktiv gestalten - Ihr Erfolg ist unser Ziel!

Erfolg und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen hängen wesentlich von der Kompetenz ihrer Mitarbeiter ab.

Ein wichtiger Beitrag hierzu: berufsbegleitendes Lernen und zielgerichtete Schulung je nach Bedarf.

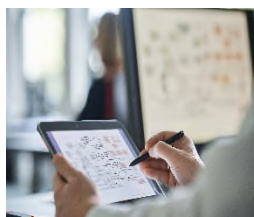
Framatome bietet umfassende Lösungen für die Entwicklung, den Bau und die Instandhaltung von Kernkraftwerken. Das Angebot umfasst auch Schulungen für Kunden und deren Mitarbeiter. Hier vermitteln wir notwendige Grundlagen, sowie Detail- und Hintergrundwissen für den sicheren Betrieb, die effiziente Modernisierung und Instandhaltung von Anlagen. Damit leistet das Framatome Training Center einen wesentlichen Beitrag zum Kompetenzerhalt in der Kerntechnik.

international agierenden Kraftwerksbetreibern, Behörden und Institutionen sorgen für wichtige Impulse zu nuklearen Sicherheitsaspekten und -lösungen.

Die modular aufgebauten Trainingskurse zu Technologie, Leittechnik und Framatome-Produkten sind auf die entsprechenden Bedürfnisse der jeweiligen Anwendergruppen im Kernkraftwerk und seinem Umfeld ausgerichtet.

Auf Anfrage schulen wir Ihr Personal auch außerhalb unseres modernen Training Centers in Karlstein am Main.

Auf Wunsch stellen wir Ihnen auch individuelle Schulungsprogramme zusammen, die speziell auf die Anforderungen Ihres Unternehmens zugeschnitten sind. Kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie gerne!



**Framatome GmbH**

**Ihr zuverlässiger  
Partner in Aus-  
und Weiterbildungs-  
fragen**

## Portfolio

### Technologiekurse

Kurse zur Kraftwerkstechnik aus den Bereichen verfahrenstechnischer Aufbau und Auslegung der primär- und sekundärseitigen Systeme, Reaktorphysik und nukleare Betriebspraxis, nukleare Instrumentierung, Betriebs- und Störfallverhalten, Elektrotechnik sowie zu verfahrenstechnischen Anforderungen an die Sicherheitsleittechnik und die Leittechnik am Turbosatz.

### Leittechnikurse

Schulungen auf dem Gebiet der Sicherheitsleittechnik mit der digitalen Systemplattform TELEPERM XS in folgenden Themenbereichen: Systemrechner und Architekturen, Hardware, Software, Engineering und Instandhaltung.  
Schulungen der verdrahtungsprogrammierten Gerätefamilien ISKAMATIC und EDM.

### Virtuelle Kurse

Kurse aus allen Bereichen der Framatome als Online-Angebot. Diese Kurse werden mit dem Tool Skype for Business durchgeführt.



TRAINING

## Programmübersicht

### Technologiekurse

#### Druckwasserreaktoren

- Einführungskurse
- Fortgeschrittenenkurse
- Expertenkurse
- Know-why Kurse

#### EPR Reaktoren

- Einführungskurse
- Fortgeschrittenenkurse
- Simulator Kurse

1

### Leittechnikkurse

#### Sicherheitsleittechnik TELEPERM XS

- Einführungskurse
- Fortgeschrittenenkurse
- Expertenkurse

#### Verdrahtungsprogrammierte Leittechnik

- Einführungskurse

2

### Virtuelle Kurse

#### Kurse aus den verschiedenen Bereichen der Framatome GmbH

- Technologiekurse
- Leittechnikkurse

3



1

# Technologie- kurse

## DWR Druckwasserreaktoren

### Druckwasserreaktoren

Einführungs-, Fortgeschrittenen-, Experten- und Know-why Kurse der deutschen und internationalen KWU-Druckwasserreaktoren (DWR) sowie projektbegleitende Kurse bei Modernisierungsmaßnahmen in KWU- und Fremdanlagen.

### Einführungskurse

- Seite 07 bis 24 -

Einführungskurse geben einen anlagenunabhängigen Überblick zur Systemtechnik und den verfahrenstechnischen Aspekten. Einen Überblick folgender Themen wird vermittelt: Betriebliche und sicherheitsrelevante Leittechnik, primär- und sekundärseitige Systeme, Grundlagen der Kernphysik und der Elektrotechnik.

### Fortgeschrittenenkurse

- Seite 25 bis 28 -

Fortgeschrittenenkurse erfolgen kraftwerksbezogen und vermitteln detailliert die Systemtechnik und die verfahrenstechnischen Funktionen der betrieblichen und der sicherheitsrelevanten Leittechnik. Sie behandeln im Detail die Kernphysik, die nukleare Betriebspraxis und die Elektrotechnik.

### Expertenkurse

- Seite 29 bis 32 -

Expertenkurse erfolgen themenbezogen. Sie vermitteln das notwendige Verständnis für die vorhandene technische Lösung und geben Hintergrundwissen zur systemtechnischen Auslegung und Festlegung von Fahrweisen, um ein vertieftes Verständnis für den Aufbau und das Betriebsverhalten der Anlage zu erhalten.

### Know-why Kurse

- Seite 33 bis 38 -

Know-why Kurse erfolgen themenbezogen, um das „Wissen, warum etwas so entwickelt wurde,“ weiterzugeben. Sie vermitteln deshalb das notwendige fundierte Wissen um die aktuelle technische Lösung vor dem Hintergrund der historischen technischen Evolution und zwar im Kontext mit der Entwicklung der Regelwerke und - soweit relevant - den Vorkommnissen sowie Störfällen (wie z.B. TMI). Dieses „Know Why“ bezieht sich sowohl auf die Auslegung von Systemen und die Festlegung von Fahrweisen.

## **DWR      Einführungskurse**

<b>B211D</b>	<b>DWR Einführungskurs (auch modular buchbar)</b>	<b>Seite 09</b>
<b>B211D M1</b>	<b>DWR Einführungskurs Modul 1:</b> Überblick nukleare Systeme	<b>Seite 10</b>
<b>B211D M2</b>	<b>DWR Einführungskurs Modul 2:</b> Überblick Sekundärseite, Kühlwassersysteme, Betriebsleittechnik	<b>Seite 11</b>
<b>B211D M3</b>	<b>DWR Einführungskurs Modul 3:</b> Elektro- und Leittechnik am Turbosatz, Eigen- bedarf und Notstromversorgung	<b>Seite 12</b>
<b>B211D M4</b>	<b>DWR Einführungskurs Modul 4:</b> Physik und Thermohydraulik des Reaktorkerns, Bauteile, Strahlenschutz	<b>Seite 13</b>
<b>B211D M5</b>	<b>DWR Einführungskurs Modul 5:</b> Sicherheitsleittechnik, Betriebs- und Störfallverhalten	<b>Seite 14</b>
<b>B211D 3W</b>	<b>DWR Einführungskurs Kompakt (auch modular buchbar)</b>	<b>Seite 15</b>
<b>B211D 3W M1</b>	<b>DWR Einführungskurs Kompakt Modul 1:</b>	<b>Seite 16</b>
<b>B211D 3W M2</b>	<b>DWR Einführungskurs Kompakt Modul 2:</b>	<b>Seite 17</b>
<b>B211D 3W M3</b>	<b>DWR Einführungskurs Kompakt Modul 3:</b>	<b>Seite 18</b>

## **DWR    Einführungskurse**

<b>B226D</b>	<b>DWR Einführungskurs verkürzt</b>	<b>Seite 19</b>
<b>B510</b>	<b>Grundlagen KKW Inbetriebsetzung</b>	<b>Seite 20</b>
<b>B880.1D</b>	<b>Nukleare Sicherheit Grundkurs</b>	<b>Seite 21</b>
<b>L245</b>	<b>Eigenbedarfs- und Notstromversorgung im KWU DWR</b>	<b>Seite 22</b>
<b>L247</b>	<b>Überblick Turbinenregelung KWU DWR (elektrisch und hydraulisch)</b>	<b>Seite 23</b>
<b>L248</b>	<b>Aufbau und Wirkungsweise des Turbogenerators</b>	<b>Seite 24</b>



## DWR Einführungskurs

Kursnummer: B211D besteht aus 5 Module M1 bis M5

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 6 Wochen</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über Aufbau und Funktion der einzelnen Systeme eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor. Weiterhin wird ein Einblick in das betriebliche Zusammenspiel der beteiligten Systeme sowie in das Verhalten der Anlage bei verschiedenen Störungen und Störfällen gegeben. Die verwendeten Unterlagen basieren auf der Anlage Philippsburg 2 (Vorkonvoi). Wesentliche Abweichungen anderer DWR-Anlagen werden erläutert.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen, Einführung und Kennzeichnungssysteme</li> <li>• Physik des Reaktorkerns und thermohydraulische Kernausslegung</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsweise des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems</li> <li>• Reaktorhilfsanlagen, Reaktornebenanlagen</li> <li>• Kernbauteile, Brennelemente, Brennstoffkreislauf, Brennelementfertigung</li> <li>• Eigenbedarfsschaltung, Notstromversorgung</li> <li>• Sekundärkreis, Frischdampfsystem</li> <li>• Turbosatz, WAZÜ, Kondensator und Evakuierung</li> <li>• Hauptkühlwassersystem, Nebenkühlwassersysteme, Zwischenkühlkreise</li> <li>• Turbinenregelung elektrisch/hydraulisch, Überblick über den Turbogenerator</li> <li>• Kernaußenmesssystem, Kerninnenmesssystem</li> <li>• Nukleare Betriebspraxis und Betriebsverhalten, Strahlenschutz</li> <li>• Sicherheits- und Betriebsleittechnik</li> <li>• Verhalten der Anlage bei Betriebsstörungen und Störfällen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>+49 (0)9131 900 34567  <a href="mailto:training@framatome.com">training@framatome.com</a>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Seminarfragen zu jedem Thema. Auf Wunsch wird ein zertifizierter Test durchgeführt.</p>

**DWR Einführungskurs: Modul 1 – Überblick nukleare Systeme**  
**Kursnummer: B211D M1**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 2 Wochen</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über Aufbau und Funktion der nuklearen Systeme eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor und einen detaillierten Einblick bezüglich Aufbau und Funktion des Primärkreises sowie der primärseitigen Hilfs- und Sicherheitssysteme.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen und Einführung in die Gesamtanlage, Anlagenkennzeichnungssystem und Kraftwerkskennzeichensystem (AKZ / KKS)</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsweise des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems (Primärkreis)</li> <li>• Überblick über die Reaktorhilfsanlagen und Reaktornebenanlagen</li> <li>• Volumenregelsystem</li> <li>• Borsäure-Deionateinspeisung</li> <li>• Chemikalieneinspeisung</li> <li>• Kühlmittelreinigung</li> <li>• Kühlmittelentgasung</li> <li>• Kühlmittellagerung und -aufbereitung</li> <li>• Nukleares Nachwärmeabfuhrsystem und BE-Beckenkühlsystem</li> <li>• Nukleares Zwischenkühlsystem (Nachkühlkette)</li> <li>• Nukleartechnische Lüftungsanlagen</li> <li>• Abgassystem</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Seminarfragen zu jedem Thema. Auf Wunsch wird ein zertifizierter Test durchgeführt.</p>

**DWR Einführungskurs: Modul 2 - Überblick Sekundärseite, Betriebsleittechnik**  
**Kursnummer: B211D M2**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über Aufbau und Funktion des Sekundärkreises, der Kühlwassersysteme, des Leittechnikkonzepts und der Betriebsleittechnik eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über den Sekundärkreis: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Frischdampfsystem</li> <li>– Hauptkondensatsystem und ND-Vorwärmung</li> <li>– Speisewassersystem und HD-Vorwärmung</li> <li>– An- und Abfahrssystem</li> </ul> </li> <li>• Hauptkühlwassersystem</li> <li>• Nebenkühlwassersysteme</li> <li>• Gesicherte und konventionelle Zwischenkühlsysteme</li> <li>• Übersicht Leittechnikkonzept</li> <li>• Überblick Betriebsleittechnik am Beispiel des Kondensatsystems</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Seminarfragen zu jedem Thema. Auf Wunsch wird ein zertifizierter Test durchgeführt.</p>

**DWR Einführungskurs: Modul 3 - E-/Leittechnik am Turbosatz,  
Eigenbedarf/Notstrom Kursnummer: B211D M3**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer:</b> 5 Tage <b>Ort:</b> Karlstein <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über die elektrische und hydraulische Turbinen- und Umleitregelung sowie den Turbogenerator und die Eigenbedarfs- und Notstromversorgung eines Kernkraftwerkes.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbinen- und Umleitregelung (elektrisch und hydraulisch)</li> <li>• Überblick über den Turbogenerator</li> <li>• Notstromversorgung</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>+49 (0)9131 900 34567 training@framatome.com www.framatome.com/de/weiterent- wicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg- ist-unser-ziel/</p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Seminarfragen zu jedem Thema. Auf Wunsch wird ein zertifizierter Test durchgeführt.</p>



**DWR Einführungskurs: Modul 4 - Physik des Reaktors, Kernbauteile, Strahlenschutz**  
**Kursnummer: B211D M4**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b>  <b>Ort: Karlstein</b>  <b>Sprache: Deutsch</b>  <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über thermohydraulische und kernphysikalische Prozesse, die Kerninstrumentierung sowie über die Kernbauteile und den Strahlenschutz in einem Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik des Reaktorkerns</li> <li>• Thermohydraulische Kernausslegung</li> <li>• Kernbauteile, Brennelemente, Übersicht über den Brennstoffkreislauf, Brennelementfertigung</li> <li>• Kernaußenmesssystem und Kerninnenmesssystem (Neutronenflussmessung, LVD-System, Kugelmesssystem)</li> <li>• Nukleare Betriebspraxis</li> <li>• Strahlenschutz und Aktivitätsfluss im KKW</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>+49 (0)9131 900 34567  training@framatome.com  www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Seminarfragen zu jedem Thema. Auf Wunsch wird ein zertifizierter Test durchgeführt.</p>

**DWR Einführungskurs: Modul 5 - Sicherheitsleittechnik, Betriebs- und Störfälle**  
**Kursnummer: B211D M5**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über die Sicherheitsleittechnik und Anlagendynamik eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor. Darüber hinaus werden die verfahrens- und leittechnischen Auslegungsgrundlagen zusammengefasst.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsleittechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reaktorleistungsregelung</li> <li>– Reaktorbegrenzungseinrichtungen</li> <li>– Reaktorschutz</li> </ul> </li> <li>• Verhalten der Anlage im Normalbetrieb, bei Betriebsstörungen und Störfällen</li> <li>• Nukleare Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitskonzept, Regelwerke, hardwaretechnische Auslegung</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Seminarfragen zu jedem Thema. Auf Wunsch wird ein zertifizierter Test durchgeführt.</p>

**DWR Einführungskurs Kompakt**  
**Kursnummer: B211D 3W**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 3 Wochen</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über Aufbau und Funktion der einzelnen Systeme eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor. Weiterhin wird ein Einblick in das betriebliche Zusammenspiel der beteiligten Systeme sowie in das Verhalten der Anlage bei verschiedenen Störungen und Störfällen gegeben. Die verwendeten Unterlagen basieren auf der Anlage Philippsburg 2 (Vorkonvoi). Wesentliche Abweichungen anderer DWR-Anlagen werden erläutert.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen und Einführung in die Gesamtanlage</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsweise des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems</li> <li>• Reaktorhilfs- und Nebenanlagen</li> <li>• Überblick über den Sekundärkreis</li> <li>• Hauptkühlwassersystem, Nebenkühlwassersysteme, Zwischenkühlkreise</li> <li>• Physik des Reaktorkerns und thermohydraulische Kernausslegung</li> <li>• Kernbauteile, Brennelemente, Brennstoffkreislauf, Brennelementfertigung</li> <li>• Strahlenschutz und Aktivitätsfluss</li> <li>• Eigenbedarfsschaltung, Notstromversorgung</li> <li>• Leittechnikkonzept</li> <li>• Betriebsverhalten der Gesamtanlage</li> <li>• Verhalten der Anlage bei Betriebsstörungen und Störfällen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Es findet keine Seminararbeit statt und auch die Durchführung eines Tests ist nicht vorgesehen.</p>

**DWR Einführungskurs Kompakt**  
**Kursnummer: B211D 3W M1**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b>  <b>Ort: Karlstein</b>  <b>Sprache: Deutsch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über Aufbau und Funktion der nuklearen Systeme eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor und einen detaillierten Einblick bezüglich Aufbau und Funktion des Primärkreises sowie des Volumenregelsystems. Weiterhin einen Überblick über den Sekundärkreis und über die Haupt- und Nebenkühlwassersysteme.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen und Einführung in die Gesamtanlage</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsweise des Reaktorkühl- und Druckhaltesystems (Primärkreis)</li> <li>• Überblick über die Reaktorhilfs- und Nebenanlagen</li> <li>• Volumenregelsystem</li> <li>• Überblick über den Sekundärkreis</li> <li>• Haupt- und Nebenkühlwassersysteme</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Es findet keine Seminararbeit statt und auch die Durchführung eines Tests ist nicht vorgesehen.</p>



**DWR Einführungskurs Kompakt**  
**Kursnummer: B211D 3W M2**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b>  <b>Ort: Karlstein</b>  <b>Sprache: Deutsch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen detaillierten Einblick über Aufbau und Funktion der nuklearen Systeme eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor (außer Volumenregelsystem) und über die Physik des Reaktorkerns sowie über die Kernbauteile und den Brennelementeaufbau.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik des Reaktorkerns</li> <li>• Kernbauteile, Brennelementeaufbau</li> <li>• Borsäure- und Deionateinspeisung</li> <li>• Chemikalieneinspeisung</li> <li>• Kühlmittelreinigung</li> <li>• Kühlmittelentgasung</li> <li>• Kühlmittellagerung und -aufbereitung</li> <li>• Nukleares Nachwärmeabfuhrsystem und BE-Beckenkühlsystem</li> <li>• Nukleares Zwischenkühlsystem (Nachkühlkette)</li> <li>• Nukleartechnische Lüftungsanlagen</li> <li>• Abgassystem</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Es findet keine Seminararbeit statt und auch die Durchführung eines Tests ist nicht vorgesehen.</p>

**DWR Einführungskurs Kompakt**  
**Kursnummer: B211D 3W M3**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern), die einen Gesamtüberblick erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über den Strahlenschutz und Aktivitätsfluss im KKW, die Eigenbedarfs- und Notstromversorgung eines Kernkraftwerkes, das Leittechnikkonzept eines Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor und über das Verhalten der Anlage im Normalbetrieb, bei Betriebsstörungen und Störfällen.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strahlenschutz und Aktivitätsfluss im KKW</li> <li>• Eigenbedarfsversorgung</li> <li>• Notstromversorgung</li> <li>• Leittechnikkonzept</li> <li>• Verhalten der Anlage im Normalbetrieb, bei Betriebsstörungen und Störfällen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Es findet keine Seminararbeit statt und auch die Durchführung eines Tests ist nicht vorgesehen.</p>

**DWR Einführungskurs verkürzt**  
**Kursnummer: B226D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes, die einen Einblick in die Gesamtanlage erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Einblick in Aufbau und Funktionsweise eines Kernkraftwerkes (DWR). Weiterhin wird das betriebliche Zusammenspiel der beteiligten Systeme angesprochen.</p> <p>Die verwendeten Unterlagen basieren auf der Anlage Philippsburg 2 (Vorkonvoi).</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen und Einführung in die Gesamtanlage</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsweise des Primärkreises</li> <li>• Kernbauteile</li> <li>• Physik des Reaktorkerns</li> <li>• Übersicht über die Reaktorhilfsanlagen und Reaktornebenanlagen</li> <li>• Überblick Sekundärkreislauf</li> <li>• Leittechnikkonzept</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind von Vorteil, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

## Einführung in die KKW Inbetriebsetzung

Kursnummer: B510

	<b>Zielgruppe</b> <p>Dieses Training richtet sich an das gesamte Personalspektrum der Lieferanten und Unterlieferanten, die mit Inbetriebsetzungsaufgaben auf der Kernkraftwerksbaustelle beauftragt sind. Das Hauptziel ist es hierbei die Kursteilnehmer mit der Gesamtstruktur und den Zielen des Inbetriebsetzungs- Programms und einigen spezifischen Beispielen des laufenden Projektes vertraut zu machen.</p>
<b>Dauer: 1 Tag</b> <b>Ort: Erlangen</b> <b>Sprache: Englisch</b>	<b>Lernziele</b> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über die Inbetriebsetzungs-Organisation und deren Aufgabenbereich, sowie Kenntnisse zum Verstehen und Interpretieren des Inhaltes der Inbetriebsetzungs-Dokumentation.</p> <p>Weiterhin erhalten die Teilnehmer ein erhöhtes Bewußtsein der Sicherheitsaspekte und der Anwendung Fehlervermeidungstechniken. Dies beinhaltet auch das korrekte Weiterleiten von Fragen/Problemen der IBS zur verantwortlichen Stelle.</p>
	<b>Kursinhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zur Kernkraftwerks-IBS <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nuklear-physikalisches Kernkraftwerks-Design</li> <li>– Grundlagen des Kernkraftwerksbetriebs mit den Hauptsystemen</li> <li>– IBS-Phasen und -Umfang beginnend mit den System-IBS-Tests bis zur vorläufigen Übernahme PTO ( = Provisional Take Over)</li> </ul> </li> <li>• Einführung in die nuklearen Sicherheitsaspekte „Nuclear Safety“ während der IBS <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anzuwendende Sicherheitsregeln und Standards</li> <li>– Rollen und Verantwortlichkeiten während der IBS-Tätigkeiten</li> </ul> </li> <li>• Für die IBS gültige Methoden und Werkzeuge bzw. Tools <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsfreigabe-Konzept</li> <li>– IBS-Management-Tools bzgl. „Material, Tests, Arbeitsfreigabe“</li> </ul> </li> <li>• Dokumentation: Was ist eine IBS-Anweisung? <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendbarkeit und Bedeutung der IBS-Dokumentations-Struktur</li> <li>– Bedeutung der IBS-Prozedur, -Anweisung und -Berichte</li> </ul> </li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> <p>Grundkenntnisse des Druckwasserreaktors sind von Vorteil.</p>
	<b>Hinweis</b> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Dieser Kurs wird nur in englischer Sprache angeboten</p>



**Nukleare Sicherheit Grundkurs**  
**Kursnummer: B880.1D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Projektleiter/-ingenieure, sowie technische Sachbearbeiter für Kernkraftwerke.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Erlangen</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über das übergeordnete Sicherheitskonzept eines Kernkraftwerkes am Beispiel eines EPR.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzziele</li> <li>• Regelwerke</li> <li>• Sicherheitsaspekte während der Design-Phase</li> <li>• PSA während Design</li> <li>• Sicherheitsaspekte während der Bauphase</li> <li>• Sicherheitsaspekte beim Betrieb der Anlage</li> <li>• Sicherheitsverbesserung / Nachbewertung</li> <li>• Nukleare Sicherheit: Anwendungsbeispiele</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige praktische Erfahrung als technischer Sachbearbeiter oder Teilnahme an einem Einführungskurs sind von Vorteil.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

**Eigenbedarfs- und Notstromversorgung im KWU DWR**  
**Kursnummer: L245**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Personen, die sich einen Überblick über die Stromversorgung eines KWU DWR verschaffen möchten.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die Eigenbedarfs- und Notstromversorgung eines Kernkraftwerkes. Neben den Hauptkomponenten Generator, Transformator und Generatorschalter lernen die Teilnehmer die Dieselaggregate, sowie deren Hilfssysteme kennen.</p> <p>Weiterhin werden die Anforderungen an die Eigenbedarfs- und Notstromversorgung gemäß KTA erläutert. Die Teilnehmer lernen die Unterschiede im Aufbau der Eigenbedarfsversorgung und Notstromversorgung in den deutschen Druckwasser-reaktoren und im EPR kennen.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <p>Aufgaben der Eigenbedarfs- und Notstromversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslegungskriterien</li> <li>• Gebäudekonzept</li> </ul> <p>Allgemeiner Aufbau der Eigenbedarfsversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen gemäß KTA</li> <li>• Versorgungsmöglichkeiten</li> <li>• Hauptkomponenten der Stromversorgung</li> <li>• Netzanschlussvarianten der deutschen DWR</li> </ul> <p>Allgemeiner Aufbau der Notstromversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen gemäß KTA</li> <li>• Notstromnetz (Aufbau und Versorgungsmöglichkeiten)</li> <li>• Notspeisenetz (Aufbau und Versorgungsmöglichkeiten)</li> <li>• Unterbrechungsfreie Stromversorgung</li> </ul> <p>Allgemeiner Aufbau der Eigenbedarfs- und Notstromversorgung EPR</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine Grundkenntnisse über den Aufbau eines Kernkraftwerkes.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

**Überblick Turbinenregelung KWU DWR (elektrisch und hydraulisch)**  
**Kursnummer: L247**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern).</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die elektrische und hydraulische Turbinen- und Umleitregelung eines Kernkraftwerkes.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der Regelungen an der Turbine</li> <li>• Elektrische Turbinenregelung</li> <li>• WT-Gerät</li> <li>• Hydraulische Turbinenregelung</li> <li>• Umleitregelung</li> <li>• Wellendichtungsdampfdruckregelung</li> <li>• Bedienung, Betriebsfälle</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

**Aufbau und Wirkungsweise des Turbogenerators**  
**Kursnummer: L248**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern).</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über den Aufbau und die Wirkungsweise des Turbogenerators.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkungsweise des Generators</li> <li>• Kühlungsarten und Baureihen</li> <li>• Hauptkomponenten des Generators</li> <li>• Hilfssysteme des Generators</li> <li>• Mess- und Überwachungseinrichtungen</li> <li>• Erregereinrichtung</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis:</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>



## **DWR Fortgeschrittenenkurse**

<b>B311D</b>	<b>DWR Anlagenkurs</b>	<b>Seite 26</b>
	<b>Kursteil 1:</b> Primärkreislauf	
	<b>Kursteil 2:</b> Sekundärkreislauf und Energieableitung sowie Eigenbedarfsversorgung	
	<b>Kursteil 3:</b> Nuklearer Betrieb, Betriebsstörungen und Störfälle	
<b>B850</b>	<b>Grundlagen der auslegungsüberschreitenden Störfälle (Severe Accidents)</b>	<b>Seite 27</b>
<b>B895D</b>	<b>DWR Betriebspersonaltraining zum Verhalten eines DWR bei Störfallsituationen</b>	<b>Seite 28</b>

**DWR Anlagenkurs  
Kursnummer: B311D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Der Kurs dient dazu, das angehende verantwortliche Schichtpersonal auszubilden und auf die Reaktorfahrer- bzw. Schichtleiterprüfung bezüglich der anlagentechnischen Aspekte vorzubereiten.</p>
<p><b>Dauer: 25 Wochen</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache: Deutsch</b> <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten Kenntnisse über den Aufbau des eigenen Kernkraftwerkes. Im Kursteil 1 und 2 werden die wesentlichen Systeme der Primär- und Sekundärseite hinsichtlich Aufbau, Funktion, Leittechnik, Betriebsweise und Störfallverhalten vermittelt. Im Kursteil 3 wird die nukleare Betriebspraxis sowie das Betriebs- und Störfall-Verhalten der Gesamtanlage aus dem Blickwinkel der Physik/Thermohydraulik, der Reaktorsicherheitsleittechnik, der Anlagendynamik-analysen und des Betriebshandbuches vertieft.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Teil 1: Primärkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten im Kernkraftwerk: Filter, Pumpen, Kompressoren, Lüfter, Armaturen und Wärmeüberträger</li> <li>• Übersicht über die Gesamtanlage, Kraftwerk-Kennzeichensystem Reaktorkühl- und Druckhaltesystem einschließlich Hauptkomponenten Nukleare Hilfs- und -Nebenanlagen (vom Volumenregelsystem bis zur Anlagenentwässerung und -entlüftung) sowie die Nachkühlkette</li> <li>• Behandlung und Lagerung radioaktiver Abwässer / Aktivitätsfluss im Kernkraftwerk / Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umgebung / baulicher Strahlenschutz, Begehbarkeit der Anlage, chemische Fahrweisen</li> </ul> <p>Teil 2: Sekundärkreislauf und Energieableitung sowie Eigenbedarfsversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle sekundärseitigen Systeme vom Frischdampfsystem bis zur Energieableitung, Eigenbedarfsversorgung / Notstrom-, Gleichstromversorgung</li> </ul> <p>Teil 3: Nuklearer Betrieb, Reaktorleittechnik, Betriebsstörungen und Störfälle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Reaktivitätsverhalten bis zum Abfahren von der Notsteuerstelle</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Gute Anlagenkenntnisse oder Besuch des DWR-Einführungskurses B211D.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen Inhalt und Durchführungsdauer können auf Kundenwunsch angepasst werden. Jeder Kursteil wird mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen</p>

**Grundlagen der auslegungsüberschreitenden Störfälle (Severe Accidents)**  
**Kursnummer: B850**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Fachexperten und Mitarbeiter aus den Bereichen Entwicklung, Inbetriebsetzung und Instandhaltung für Systeme zur Minderung und Beherrschung auslegungsüberschreitender Störfälle im KKW.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Erlangen</b></p> <p><b>Sprache: Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Das Hauptziel des Kurses ist, die Kursteilnehmer mit den Grundlagen auslösenden Ereignissen und technologischen Lösungen, bei auslegungsüberschreitenden Störfällen vertraut zu machen. Außerdem beinhaltet der Kurs Lessons Learned aus Störfallmaßnahmen in Three Miles Island, Chernobyl and Fukushima.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom TMI-2 bis Fukushima - Lessons Learned</li> <li>• Einführung in auslegungsüberschreitende Störfälle: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Internationale und nationale Klassifizierung</li> <li>– Grundlagen der auslegungsüberschreitenden Störfälle</li> </ul> </li> <li>• Zielgerichtete Auslegung für Severe Accidents (SA): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auslegungsanforderung für SA Systeme - Merkmale des GEN III+</li> <li>– Diversität, Redundanz und Unabhängigkeit - Maßnahmen gegen SA</li> </ul> </li> <li>• Strahlenschutz bei auslegungsüberschreitenden Störfällen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomenologie und radiologische Akzeptanzkriterien</li> <li>– Spezifische Maßnahmen zur Beherrschung bzw. Milderung der Auswirkungen von SA</li> </ul> </li> <li>• Methoden der SA Prävention und Entschärfung: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Szenarien und Berechnungsmethoden</li> <li>– Probabilistische Sicherheitsanalyse Level 1 und Level 2</li> <li>– Anlagenmanagement während auslegungsüberschreitender Störfälle</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Fortgeschrittene Anlagenkenntnisse, mehrjährige einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk oder vorherige Teilnahme am DWR-Einführungskurs B211D sind empfehlenswert.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

**DWR Betriebspersonaltraining zum Verhalten eines DWR bei Störfallsituationen**  
**Kursnummer: B895D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Schichtpersonal und technisch Verantwortliche, z.B. Krisenstabsmitglieder</p>
<p><b>Dauer: 1 bis 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Erlangen oder Räumlichkeiten des Kunden</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Der Kurs basiert auf der bei Framatome vorhandenen Datenbasis von Integralversuchen an der PKL-Versuchsanlage zum Verhalten eines DWR unter Störfallbedingungen. Dabei werden insbesondere Szenarien besprochen, deren thermohydraulische Phänomene durch Simulatoren nur unzureichend beschrieben werden können (z.B. Ausfall Nachkühlung im <math>\frac{3}{4}</math>-Loop Betrieb)</p> <p>Die Anlagenreaktionen können anhand einer detailreichen Darstellung (gleichzeitige grafische Darstellung von mehr als 1500 Messpositionen in Form eines zeitliche veränderlichen Anlagenbildes) aufgezeigt und ausführlich besprochen werden.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Standardkurse oder speziell auf Betreiberbedürfnisse zusammengestellte Kurse sind möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlmittelverluststörfälle mit großem, mittlerem oder kleinem Leck</li> <li>• Dampferzeugerheizrohrbrüche</li> <li>• Frischdampfleitungsbruch</li> <li>• Station Blackout,</li> <li>• Ausfall des Nachkühlsystems bei abgeschalteter Anlage (Primärkreis offen oder geschlossen)</li> <li>• Wirksamkeit von (mitigativen) Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes (PDE, SDE)</li> <li>• Systematische Studien zu Phänomenen der Wärmeübertragung :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ein-/Zweiphasen-Naturumlauf</li> <li>○ Reflux-Condenser Bedingungen mit /ohne nicht kondensierbare Gase</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige Erfahrung mit Betrieb von DWR oder DWR-Systemtechnik</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 10 Personen</p>

## **DWR      Expertenkurse**

<b>B813D</b>	<b>DWR Thermohydraulik</b>	<b>Seite 30</b>
<b>B840D</b>	<b>DWR Nukleare Instrumentierung</b>	<b>Seite 31</b>
<b>B841D</b>	<b>DWR Nukleare Betriebspraxis</b>	<b>Seite 32</b>

**DWR Thermohydraulik**  
**Kursnummer: B813D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Verantwortliches Schichtpersonal und Fachpersonal, insbesondere Physiker, Leittechniker und Verfahrenstechniker.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Schulung basiert auf der langjährigen Betriebserfahrung bei Framatome, in der Betriebsverfolgung und Erstellung von Auslegungsrechnungen sowie auf den Versuchsergebnissen an der PKL-Anlage in Erlangen und dem KATHY-Versuchsstand in Karlstein.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermische und kalorische Zustandsgrößen</li> <li>• Zustandsänderungen von Wasser mit Anwendungsbeispielen aus dem KKW</li> <li>• Kondensationsvorgänge in einem DWR</li> <li>• Kondensationsschläge</li> <li>• Strömungsmechanik im KKW</li> <li>• Ein- und Zweiphasenströmung</li> <li>• Naturumlauf</li> <li>• Wärmeübertragungsmechanismen</li> <li>• Wärmeabfuhr bei Zwangs- und Naturumlauf</li> <li>• Anwendungen im Normalbetrieb des KKW <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärmeübertragung im Reaktorkern, kritische Wärmestromdichte, Filmsieden</li> <li>– Sekundärseitige Wärmeabfuhr, Teillastdiagramm</li> <li>– Überwachung des Kerns aus Sicht der Thermohydraulik</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige einschlägige Berufserfahrung im Bereich der DWR-Technik, Teilnahme am DWR-Einführungskurs B211D wäre von Vorteil.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

**DWR Nukleare Instrumentierung**  
**Kursnummer: B840D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure und Techniker aus dem Bereich der Leittechnik oder Verfahrenstechnik/Physik, Fachpersonal Instandhaltung und Schichtpersonal.</p>
<p><b>Dauer: 3 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmern einen detaillierten Überblick über die nukleare Instrumentierung in DWR-Anlagen. Prinzipien und Aufbau der Instrumentierungssysteme, die leittechnische Verarbeitung der gewonnenen Neutronenfluss-Signale in Begrenzung und Reaktorschutz sowie das Zusammenspiel der Messbereiche bzw. Instrumentierungssysteme werden diskutiert.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipielle Möglichkeiten der Neutronenflussmessung</li> <li>• Neutronenfluss-Außenmesssystem <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mechanischer Aufbau</li> <li>– Prinzip der Neutronenflussmessung</li> <li>– Impuls-, Mittel- und Leistungsbereich</li> <li>– Zusammenspiel der Messbereiche, Reaktorschutz</li> <li>– Kalibrierung</li> </ul> </li> <li>• Physikalische Überwachung des Beladevorgangs</li> <li>• Neutronenfluss-Innenmesssystem <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mechanischer Aufbau des LVD-Systems</li> <li>– Leistungsverteilungsdetektoren</li> <li>– Konzept zur Überwachung der Leistungsdichteverteilung</li> <li>– Kugelmesssystem</li> <li>– Nuklearer Prozessrechner, POWERTRAX</li> <li>– Verarbeitung der LVD-Signale in den Begrenzungen</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kernkraftwerk. Weiterhin ist die Teilnahme am DWR-Einführungskurs B211D zu empfehlen.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>



**DWR Nukleare Betriebspraxis**  
**Kursnummer: B841D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Verantwortliches Schichtpersonal und Fachpersonal, insbesondere Physiker, Leittechniker und Verfahrenstechniker.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmern ein vertieftes Verständnis für das Betriebsverhalten der Anlage aus Sicht der Physik. Die Teilnehmer vertiefen ihr Wissen über Reaktorphysik und wenden dieses an konkreten Beispielen aus dem Anlagenbetrieb an. Dadurch können die Teilnehmer nach Beendigung des Kurses eigene qualitative und vorausschauende Abschätzungen durchführen.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutronenphysikalische Grundlagen</li> <li>• Reaktorkern</li> <li>• Beladen des Reaktorkerns</li> <li>• Neutronenkinetik im unterkritischen und kritischen Nulllastreaktor</li> <li>• Kritikalitätsüberwachung beim Beladevorgang und beim Anfahren</li> <li>• Reaktivitätskoeffizienten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bor</li> <li>– Brennstofftemperatur</li> <li>– Kühlmitteltemperatur</li> <li>– Steuerstäbe</li> <li>– Xenon</li> </ul> </li> <li>• Leistungsdichteverteilung / Xenonschwingungen</li> <li>• Neutronenflussrauschen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige einschlägige Berufserfahrung im Bereich der DWR-Technik.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p>

## **DWR      Know-why Kurse**

<b>B875.27D</b>	<b>PKL Phänomene, Instrumentierung</b>	<b>Seite 34</b>
<b>B875.28D</b>	<b>Kritikalitätssicherheit im Brennelement-Lagerbecken und Ausfall der BE-Beckenkühlung</b>	<b>Seite 35</b>
<b>B875.30D</b>	<b>Erfahrungsauswertungen (EAW) der Diesel- und Notstromversorgung</b>	<b>Seite 36</b>
<b>B875.31D</b>	<b>Erfahrungsauswertungen (EAW) der Nachkühlkette des BE-Beckens</b>	<b>Seite 37</b>
<b>B875.32D</b>	<b>Lessons Learned aus Fukushima</b>	<b>Seite 38</b>

Auf Anfrage bieten wir Ihnen gerne weitere spezifische DWR Know-why Kurse an!

**Phänomene, Abläufe, Wirksamkeit von Maßnahmen, Instrumentierung bei Störfällen**  
**Kursnummer: B875.27D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Mitarbeiter des systemtechnischen Fachbereiches sowie verantwortliches Schichtpersonal (Ingenieure, Techniker, Meister, Sachbearbeiter). Hinweis: je nach Teilnehmerkreis werden die Themenschwerpunkte angepasst.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b></p> <p><b>Ort: Erlangen</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Den Teilnehmern werden basierend auf experimentellen Ergebnissen aus der PKL Versuchsanlage vertiefte Kenntnisse zu den thermohydraulischen Vorgängen in Druckwasserreaktoren bei Störfallsituationen vermittelt. Dabei werden sowohl grundlegende thermohydraulische Phänomene und Zusammenhänge als auch zeitliche Abläufe von Störfallszenarien mit Einsatz von Filmen (Prozessvisualisierung) veranschaulicht. Ein wichtiges Ziel ist es auch, die Wirksamkeit von im BHB/NHB vorgesehenen Gegenmaßnahmen sowie die Aussagekraft der in den Kernkraftwerken vorhandenen Instrumentierung bei den unterstellten Störfällen aufzuzeigen.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über das PKL Versuchsvorhaben</li> <li>• Betriebstransienten und Auslegungsstörfälle</li> <li>• Kühlmittelverlust (KMV)-Störfälle mit kleinem Leck im Primärkreis</li> <li>• Auslegungsüberschreitende Störfälle und anlageninterne Notfall/AM-Maßnahmen</li> <li>• Ereignisse im Nichtleistungsbetrieb (Ausfall Nachkühlung)</li> </ul> <p>Aufgrund des breiten Themenspektrums, das von Situationen unter Notstrombedingungen über Kleine Leck-Störfälle und Station Blackout bis zu Ereignissen im Nicht-Leistungsbetrieb reicht, ist eine Aufteilung auf 2 Tage vorgesehen.</p> <p>Die Lerninhalte basieren auf der langjährigen Erfahrung des Herstellers bei der Systemauslegung bezüglich der Anlagenerrichtung sowie bei verschiedenen Nachrüstungen und auf der Erfahrungsauswertung verschiedener DWR-Anlagen.</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatom.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Das Training kann auch in geeigneten Schulungsräumen in der Anlage des Kunden durchgeführt werden.</p>

**Kritikalitätssicherheit im Brennelement-Lagerbecken und Ausfall der BE-Beckenkühlung**  
**Kursnummer: B875.28D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Physiker und Ingenieure aus dem Bereich der Reaktorphysik oder Brennelemente sowie verantwortliches Schichtpersonal. Je nach Teilnehmerkreis werden die Themenschwerpunkte angepasst.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Erlangen</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Den Teilnehmern wird das notwendige Verständnis für die Nachweismethoden und die zugrundeliegende Physik vermittelt. Das auslegungsüberschreitende Ereignis „Langanhaltender Ausfall der BE-Beckenkühlung“ wird diskutiert u. Notfallmassnahmen zur Beherrschung dieses Ereignisses vorgestellt. Neben dem Druck- und Temperaturentwurf im Sicherheitsbehälter beim Ausfall der BE-Beckenkühlung werden die Kühlbarkeit teilweise freiliegender Brennelemente und die Ortsdosisleistung auf dem Beckenflur betrachtet. Als Konzept anlageninterner Notfallmassnahmen werden die Notfalldiesel, die mobile verkürzte Kühlkette sowie die Temperaturbegrenzung im BE-Becken durch Druckentlastung des Sicherheitsbehälters vorgestellt.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen – Kritikalität in LWR-Systemen</li> <li>• Werkzeuge – Monte-Carlo Simulationen</li> <li>• Kritikalitätssicherheitsnachweise für Brennelement-Lagerbecken</li> <li>• Abbrandkredit in Kritikalitätssicherheitsnachweisen</li> <li>• Ausfall der BE-Beckenkühlung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorhandene Möglichkeiten zur Kühlung des BE-Beckens</li> <li>– Druck- und Temperaturentwurf im Sicherheitsbehälter beim Ausfall der BE-Beckenkühlung</li> <li>– Kühlbarkeit teilweise freiliegender Brennelemente</li> <li>– Ortsdosisleistung auf dem Beckenflur</li> <li>– Konzept für Notfallmaßnahmen bei vollständigem Ausfall der BE-Beckenkühlung</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Das Training kann auch in geeigneten Schulungsräumen in der Anlage des Kunden durchgeführt werden.</p>

## Erfahrungsauswertungen (EAW) Diesel- und Notstromversorgung

Kursnummer: B875.30D

	<b>Zielgruppe</b>  Mitarbeiter des E- und systemtechnischen Fachbereiches (hier bzgl. der Diesel) und verantwortliches Schichtpersonal (Ingenieure, Techniker, Meister, Sachbearbeiter). Je nach Teilnehmerkreis werden die Themenschwerpunkte angepasst.
<b>Dauer:</b> 1 Tag <b>Ort:</b> Karlstein <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Englisch auf Anfrage</b>	<b>Lernziele</b>  Wesentliche Vorkommnisse in der Eigenbedarfsversorgung und der Notstromanlage sowie bezüglich der Dieselaggregate mit ihren Hilfsanlagen, die zum partiellen oder gar totalen Verlust der Energieversorgung für die Reaktoranlage führen können. Schwerpunkt dieses Kurses ist die Diskussion verschiedener bedeutsamer Vorkommnisse an der Auslegung der Eigenbedarfsversorgung und der Notstromanlage. Mitarbeitern in der Elektro- und System-Technik (hier bzgl. der Diesel) wird die Bedeutung verschiedener technischen Lösungen bezüglich ihres Ausfallverhaltens vermittelt.
	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept EB-/Notstromversorgung und Diesel (einschließlich LAW auf EB, Fremdnetzumschaltung)</li> <li>• Ansteuerung, Hilfssysteme, vorrangiger Aggregate Schutz</li> <li>• Dieselpest, klimatische Bedingungen (Sommer-Diesel)</li> <li>• Forsmark-Ereignis (Fehlerverkettung auf der elektrischen Seite)</li> <li>• Vorkommnisse in der EB-Notstromversorgung</li> <li>• Vorkommnisse im Reaktorschutz (z.B. passiver Fehler in KKP2)</li> <li>• Vorkommnisse im Diesel</li> <li>• ANGRA 2-Ereignis: Notstromfall nach Ausfall des brasilianischen Stromnetzes</li> <li>• Zuverlässigkeit bei Langzeitbetrieb</li> </ul>
<b>Kontakt</b>  +49 (0)9131 900 34567 <a href="mailto:training@framatome.com">training@framatome.com</a> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b>  Einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk
	<b>Hinweis</b>  Teilnehmer: 6 bis 12 Personen Das Training kann auch in geeigneten Schulungsräumen in der Anlage des Kunden durchgeführt werden.

**Erfahrungsauswertungen (EAW) der Nachkühlkette des BE-Beckens**  
**Kursnummer: B875.31D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Mitarbeiter des systemtechnischen Fachbereiches sowie verantwortliches Schichtpersonal (Ingenieure, Techniker, Meister, Sachbearbeiter). Je nach Teilnehmerkreis werden die Themenschwerpunkte angepasst.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Erlangen</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer bekommen Hintergrundwissen bezüglich der Kühlkette – anhand von VGB Vorgaben. Hiermit soll Mitarbeitern in der Systemtechnik das notwendige Verständnis für die vorhandenen technischen Lösungen vermittelt werden. Für das Betriebspersonal sind vor allem Hintergründe für die Festlegung von Fahrweisen von Bedeutung, auf die in diesem Kurs ebenfalls eingegangen wird.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Entwicklung, Grundsätzliche Anforderungen an die Auslegung</li> <li>• Sicherheitstechnische Funktionen, Fehlerkonzept</li> <li>• Verfahrenstechnische Anforderungen und Auslegung</li> <li>• Hohe Flusswassertemperaturen</li> <li>• Notkühlbereitschaft, BE-Beckenkühlung / -reinigung</li> <li>• Nachkühlregelung, Barsebeäck 2 Ereignis 1992</li> <li>• Fahrweisen zum Rückspülen der Sumpfsiebe nach KMV</li> <li>• Angra2, Überflutung Ringraum aus BE-Becken, Biblis Block A – Ereignis</li> <li>• Ausfall der primären Wärmesenke</li> <li>• Potentielle Ursachen für den Ausfall der primären Wärmesenke, Überlagerte Ereignisse</li> <li>• Verstopfung der Einlaufbauwerke durch Fremdstoffe – Quallen/ – Eisbildung</li> <li>• Bildung von biologischen Fremdkörpern in KW-Systemen – Muscheln</li> <li>• Beeinträchtigung des Wärmeüberganges an Wärmetauschern – Fouling</li> <li>• Rückhaltung und Reinigung von Fremdstoffen</li> <li>• MIC – Mikrobiologisch induzierte Korrosion / NKW-Systeme</li> <li>• Evaluation von Kühlwassersystemen, Schäden an Rohrleitungen in Nebenkühlwassersystemen, Spezifische Know-Why Fragen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Das Training kann auch in geeigneten Schulungsräumen in der Anlage des Kunden durchgeführt werden.</p>

**Lessons Learned aus Fukushima**  
**Kursnummer: B875.32D**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Verantwortliches Schichtpersonal (Ingenieure, Techniker, Meister, Sachbearbeiter), insbesondere Mitglieder des Anlagennotfallstabes. Je nach Teilnehmerkreis werden die Themenschwerpunkte angepasst.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Erlangen</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Das Ziel dieses Kurses ist den Teilnehmern ein technisches Verständnis für den Unfallablauf in Fukushima Daiichi zu vermitteln, sowie die wesentlichen Erkenntnisse aus dem Unfall aufzuzeigen. Darauf aufbauend wird dargestellt, was die wesentlichen europäischen wie nationalen regulatorischen Folgen waren.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung</li> <li>• Fukushima <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anlagendesign</li> <li>– Auslösendes Ereignis</li> <li>– Unfallablauf Block 1</li> <li>– Unfallablauf Block 3</li> <li>– Unfallablauf Block 2</li> <li>– Unfallablauf Block 4</li> <li>– Probleme der Unfallbehandlung</li> <li>– Direkte Erkenntnisse</li> </ul> </li> <li>• Auswirkungen auf Deutschland/EU <ul style="list-style-type: none"> <li>– Europäischer Stress-Test</li> <li>– DWR1300 - SBO mit Ausfall D2-Netz als beherrschtes Szenario</li> <li>– DWR1300 - SBO + LUHS als postuliert unbeherrschtes Szenario</li> <li>– Robustheitsanalyse</li> <li>– Ableitung zusätzlicher Notfallmaßnahmen</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Das Training kann auch in geeigneten Schulungsräumen in der Anlage des Kunden durchgeführt werden.</p>



## EPR Reaktoren

### EPR Reaktoren

Einführungs-, Fortgeschrittenen- und Simulator-Kurse der internationalen EPR Anlagen sowie projektbegleitende Kurse bei Modernisierungsmaßnahmen und Neubauprojekten.

### Einführungskurse

Einführungskurse geben einen anlagenunabhängigen Überblick zur Systemtechnik und den verfahrenstechnischen Aspekten. Einen Überblick folgender Themen wird vermittelt: Betriebliche und sicherheitsrelevante Leittechnik, Grundlagen der Kernphysik und der Elektrotechnik.

<b>B252EPR</b>	<b>EPR verkürzter Einführungskurs</b>	<b>Seite 40</b>
----------------	---------------------------------------	-----------------

### Fortgeschrittenenkurse

EPR Fortgeschrittenenkurse erfolgen kraftwerksbezogen und vermitteln detailliert die Systemtechnik und die verfahrenstechnischen Funktionen der betrieblichen und der sicherheitsrelevanten Leittechnik. Sie behandeln im Detail die Kernphysik, die nukleare Betriebspraxis und die Elektrotechnik.

<b>B257EPR</b>	<b>EPR Einführungskurs für Fortgeschrittene</b>	<b>Seite 41</b>
----------------	---	-----------------

### Simulator Kurse

Diese Kurse werden mit Hilfe eines EPR-Training Simulators durchgeführt. Es werden Grundkenntnisse über verschiedene Anlagenzustände vermittelt, welche durch praktische Übungen am Simulator vertieft werden.

<b>B460EPR</b>	<b>Grundlagentraining bezüglich Betrieb und Transienten des Druckwasserreaktors am EPR Training Simulator</b>	<b>Seite 42</b>
----------------	---	-----------------

**EPR verkürzter Einführungskurs**  
**Kursnummer: B252EPR**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure und Techniker, die eine allgemeine Einführung in die Technologie des EPR benötigen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b>  <b>Ort: Erlangen</b>  <b>Sprache:</b>  <b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Einblick in Aufbau sowie Funktion und Betriebsweise der Systeme des EPR und deren Hauptkomponenten. Ebenfalls werden das EPR-Sicherheitskonzept und seine Realisierung diskutiert.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Der Kurs behandelt im Einzelnen folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPR Auslegungs-Philosophie und Hauptdaten</li> <li>• EPR Überblick, Hauptsysteme und Aufstellungsorte</li> <li>• Einführung in die Kernphysik</li> <li>• Primärkreislauf - Überblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Komponenten des Primärkreislaufes und Kerninstrumentierung</li> </ul> </li> <li>• Hilfssysteme - Überblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktion der wesentlichen Hilfssysteme</li> </ul> </li> <li>• Sicherheitstechnisch relevante Systeme - Überblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktion der Nachkühlkette</li> </ul> </li> <li>• Sekundärkreislauf - Überblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärmetransport und Hauptkomponenten des Sekundärkreises</li> </ul> </li> <li>• Elektrische Systeme, Leittechnikkonzept und Regelung im Überblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptkomponenten der Stromversorgung und des Leittechniksystems</li> </ul> </li> <li>• EPR Sicherheitskonzept - Überblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptschutzziele, Sicherheitssysteme und Beherrschung schwerer Störfälle</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Grundkenntnisse vom Aufbau, Design und Betrieb von Kernkraftwerken wären von Vorteil sind aber nicht erforderlich.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 12 Personen  Das Trainingsmaterial liegt nur in englischer Sprache vor.</p>

## EPR Einführungskurs für Fortgeschrittene

Kursnummer: B257EPR

	<b>Zielgruppe</b> Ingenieure und Techniker, die an einer Phase neuer Bauprojekte beteiligt sind, wie Planung, Bau, Abnahme oder Wartung.
<b>Dauer:</b> 10 Tage <b>Ort:</b> Erlangen <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch	<b>Lernziele</b> Nach Beendigung des Kurses können die Teilnehmer besser erkennen, wie die Systeme des EPR auf Basis der Auslegungsprinzipien gemeinsam arbeiten. Der Kurs gibt einen Überblick über den EPR unter Berücksichtigung der Sicherheits- und Designprinzipien in allen Phasen eines Anlagenprojektes: Auslegung, Planung, Bau, Inbetriebsetzung sowie wiederkehrender Prüfung und Wartung.
	<b>Inhalte</b> Der Kurs behandelt im Einzelnen folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsanforderungen, Regelwerke, Auslegungsprinzipien des EPR</li> <li>• Primärkreislauf: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptkomponenten des Reaktorsystems mit Auslegungsprinzipien</li> </ul> </li> <li>• Wärmeübertragung zwischen Primär- und Sekundärseite, Funktionsweise des Dampferzeugers</li> <li>• Übersicht Wasser-Dampfprozess mit Hauptkomponenten</li> <li>• Eigenbedarfs- und Notstromkonzept: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auslegungsprinzipien und Anforderungen der Stromversorgung</li> </ul> </li> <li>• Überblick Leittechnikarchitektur, Auslegungsanforderungen der betrieblichen und Sicherheitsleittechnik</li> <li>• Störfallbeherrschung mit Hilfe des Sicherheitssystems: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auslegung des Sicherheitseinspeisesystems bezüglich LOCA</li> </ul> </li> <li>• Hilfssysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auslegung und Arbeitsweise des Volumenregelsystems, Kühlmittelreinigung, -aufbereitung und -lagerungssysteme, Abgassystems</li> <li>– Konzept der Lagerung und Behandlung radioaktiver Abfälle</li> </ul> </li> </ul>
<b>Kontakt</b> +49 (0)9131 900 34567 <a href="mailto:training@framatome.com">training@framatome.com</a> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> Teilnahme am verkürzten EPR-Einführungskurs (B252 EPR) oder vergleichbare Kenntnisse und mindestens 6 Monate Berufserfahrung.
	<b>Hinweis</b> Teilnehmer: 6 bis 12 Personen Das Trainingsmaterial liegt nur in englischer Sprache vor.

**Grundagentraining bzgl. Betrieb und Transienten am EPR Training Simulator**  
**Kursnummer: B460EPR**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Technisches Personal, das bzgl. Auslegung, Montage, Inbetriebsetzung (IBS), Betrieb und Wartung eines Druckwasserreaktors (DWR) vom Typ EPR tätig ist.</p>
<p><b>Dauer: 4 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Hauptziel ist es die Teilnehmer mit dem Kernkraftwerksbetrieb während dem Normalbetrieb, dem anomalen Betrieb und im Verlauf von Störfällen vertraut zu machen und zwar mit einer realen Bedienoberfläche (HMI Plattform) und unter Realzeitbedingungen.</p> <p>Das Training besteht aus theoretischen Teilen (T=Theorie) gefolgt von praktischen Übungen am EPR Engineering Simulator (SIM=Simulator) mit OM690 MMI.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in den EPR-Kernkraftwerksbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Übersicht der Betriebs- und Sicherheitsziele (T Module)</li> <li>– Methoden und Tools zur Betriebsführung (Betriebshandbuch (BHB), MMI System, Technische Spezifikationen (TechSpecs) bzgl. der Auflagen und Bedingungen zum Anlagenbetrieb (T/SIM Module)</li> <li>– Einführung in die Simulator Bedienung (SIM Module)</li> </ul> </li> <li>• Einführung in den Normalbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systemüberblick und Anlagenzustand (T Module)</li> <li>– Lastrampen (T/SIM Module)</li> </ul> </li> <li>• Strategien während des anomalen Betriebes: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definitionen und Methoden (Konzept der Turbinenschnellabschaltung (TUSA), Teil-TUSA und Reaktorschnellabschaltung (RESA), (T Module))</li> <li>– Beispiele und Übungen bzgl. anomaler Betriebstransienten (SIM Module)</li> </ul> </li> <li>• Störfallmanagement: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definitionen und Methoden (Sicherheitssysteme, Verteidigungslinien, Diversität), (T Module)</li> <li>– Beispiele und Übungen bzgl. Störfälle (SIM Module)</li> <li>– Übersicht auslegungsüberschreitender Störfälle (T/SIM Module)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Grundkenntnisse vom Aufbau, Design und Betrieb eines EPR Kernkraftwerks, einschlägige Berufserfahrung in einem DWR Kraftwerk, Teilnahme am verkürzten EPR-Einführungskurs (B252 EPR) oder vergleichbare Kenntnisse.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 4 bis 8 Personen</p> <p>Das Trainingsmaterial liegt nur in englischer Sprache vor</p>



framatomé

TELEPERM XS



2

I&C  
Kurse

## Sicherheitsleittechnik TELEPERM XS

### Sicherheitsleittechnik TELEPERM XS

Schulungen in allen Themenbereichen des Designs, des Engineerings und der Instandhaltung der Sicherheitsleittechnik mit TELEPERM XS.

Für eine optimale Ausbildung bieten wir Standardkurse und kundenspezifische Schulungen für alle Zielgruppen an. An unserer Trainingsplattform in Karlstein können Sie die im theoretischen Unterricht erworbenen Kenntnisse durch praktische Übungen vertiefen und festigen.

### Einführungskurse

- Seite 45 bis 54 -

Geben einen Überblick über die Grundlagen von TELEPERM XS in den Bereichen System-Architektur, Hardware, spezifischen Eigenschaften des Engineerings und je nach Schwerpunkt auch der Instandhaltung oder des V&V.

### Fortgeschrittenenkurse

- Seite 55 bis 60 -

Sind themen- und toolbasierend. Sie vermitteln tiefergehende Kenntnisse der Hard- und Softwarekomponenten in den wichtigen Themenbereichen des TELEPERM XS Engineerings, des Tests (V&V), der Inbetriebsetzung und des Betriebs (Bedienung und Instandhaltung).

### Expertenkurse

- Seite 61 bis 63 -

Bauen auf den Fortgeschrittenenkursen auf und vertiefen die dort erworbenen Kenntnisse in den Bereichen der Systemadministration und Instandhaltung.



## TXS Einführungskurse

L231.1	TELEPERM XS - Grundlagen mit praktischen Übungen	Seite 46
L231.2	TELEPERM XS - Grundlagenkurs Kompakt	Seite 47
L231.3	TELEPERM XS - Grundlagenkurs Übersicht	Seite 48
L531.1	TELEPERM XS - Instandhaltungskurs HW2G/SMS (5 Tage)	Seite 49
L531.2	TELEPERM XS - Instandhaltungskurs HW2G/DIMAS (5 Tage)	Seite 50
L531.5	TELEPERM XS - Instandhaltungskurs HW2G/DIMAS (10 Tage)	Seite 51
L631.1	TELEPERM XS - Engineering Detailed Design	Seite 52
L631.2	TELEPERM XS - Engineering Detailed Design - Kompakt	Seite 53
L831.1	TELEPERM XS - Spezial Grund./Eng./Instand./Betrieb	Seite 54



**TELEPERM XS – Grundlagen mit praktischen Übungen**  
**Kursnummer: L231.1**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Personal, das an der Abwicklung von Leittechnikprojekten beteiligt ist, einschließlich Management, Vertrieb/Marketing und Genehmigungsbehörden.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen und Systemrechner von TXS-Leittechniksystemen zu erklären</li> <li>• TXS-Hardwaremodule und deren grundlegenden Funktionen zu beschreiben</li> <li>• TELEPERM XS Systemeigenschaften und Fehlererkennung zu erläutern</li> <li>• TELEPERM XS Engineering Prozess im Detail zu beschreiben</li> <li>• Eine einfache Datenbank zu erstellen</li> <li>• Arbeiten mit den TELEPERM XS SPACE Tools durchzuführen</li> <li>• Die Wartungsmöglichkeiten zu nennen und interpretieren</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs behandelt das Gesamtkonzept der Sicherheitsleittechnik-Systemplattform TELEPERM XS (TXS). Es wird ein Überblick über die TELEPERM XS Produkte, den Engineering Prozess (mit V&amp;V und SPACE Tools) und des Betriebes (Bedienung, Instandhaltung) vermittelt. Die wichtigsten TELEPERM XS -Hard- und Softwarekomponenten sowie deren Systemeigenschaften werden vorgestellt. TELEPERM XS Sicherheitsleittechnik-Architekturen und Instandhaltungs-/Diagnoseanwendungen werden erläutert.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt und praktisch angewendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des TXS-Systems (Architektur, Funktionsrechner, Hardware 2. Generation sowie Systemeigenschaften)</li> <li>• Engineering Prozess mit Funktionsspezifikationen und V&amp;V Management</li> <li>• Spezifikation einer Datenbank mit HW &amp; SW Plänen (detailed engineering)</li> <li>• Engineering-Tools (SPACE)</li> <li>• Einführung in die Instandhaltung und der dazu notwendigen Tools</li> <li>• Übersicht Prüffeld und ERBUS</li> <li>• Praktische Übungen, Demonstrationen und Seminararbeiten</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framato</b>me.com  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine Kenntnisse der Automatisierungstechnik für Sicherheitssysteme in Kernkraftwerken. Allgemeine PC- und Linux-Kenntnisse werden vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Dieser Kurs bietet die Grundlage für die folgenden Aufbaukurse:          TELEPERM XS-Maint, TXS-QDS, TXS-HW2G, TXS SIVAT, TXS-ADMIN</p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

<b>TELEPERM XS – Grundlagenkurs Kompakt</b> <b>Kursnummer: L231.2</b>	
	<b>Zielgruppe</b> Personal, das an der Abwicklung von Leittechnikprojekten beteiligt ist, einschließlich Management, Vertrieb/Marketing und Genehmigungsbehörden.
<b>Dauer: 3 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache:</b> <b>Deutsch / Englisch</b>	<b>Lernziele</b> Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen, Systemrechner, TELEPERM XS Hardwaremodule sowie die Systemeigenschaften von TXS-Leittechniksystemen zu erklären</li> <li>• Den TELEPERM XS Engineering Prozess zu erläutern</li> <li>• Einen Teil einer Datenbank zu erstellen</li> <li>• Einzelne Arbeiten mit den TELEPERM XS SPACE Tools durchzuführen</li> <li>• Die Wartungsmöglichkeiten zu nennen und zu erläutern</li> </ul>
	<b>Inhalte</b> Dieser Kurs hat grundsätzlich dasselbe Konzept wie der Kurs L231.1, findet jedoch in komprimierter Form statt. Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über die TELEPERM XS (TXS) Produkte, den Engineering Prozess und des Betriebes (Bedienung; Instandhaltung). Sie lernen selektierte TXS Hard- und Softwarekomponenten sowie deren Systemeigenschaften kennen. Es werden TXS Sicherheitsleittechnik Architekturen und Instandhaltungs-/Diagnoseanwendungen vorgestellt. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des TELEPERM XS Systems (Funktionsrechner mit Architektur, Hard- &amp; Software mit Systemeigenschaften)</li> <li>• Engineering-Prozess (inkl. V&amp;V und Funktionsspezifikationen)</li> <li>• Wichtige Funktionsspezifikation als Teil der Datenbank (Netzwerkplan)</li> <li>• Zum Engineering-Prozess gehörenden SPACE Tools</li> <li>• Einführung in die Instandhaltung und dazu notwendiger Tools</li> <li>• Es werden einfache praktische Demonstrationen und Übungen durchgeführt</li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framato</b> me.com <a href="http://www.framato.me/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framato.me/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> Allgemeine Kenntnisse der Automatisierungstechnik für Sicherheitssysteme in Kernkraftwerken.
	<b>Hinweis</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen

**TELEPERM XS – Grundlagenkurs Übersicht**  
**Kursnummer: L231.3**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Personal, das an der Abwicklung von Leittechnikprojekten beteiligt ist, einschließlich Management, Vertrieb/Marketing und Genehmigungsbehörden.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiskonzepte der TELEPERM XS Systemplattform zu erklären</li> <li>• Relevante Hardwaremodule der Systemplattform zu identifizieren</li> <li>• Systemeigenschaften eines digitalen Leittechniksystems und dessen Möglichkeiten zur Fehlererkennung im Prinzip zu beschreiben</li> <li>• Grundprinzipien des Engineering und der Instandhaltung zu erläutern</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs gibt in kompakter Form eine erste Übersicht über die TELEPERM XS Produkte.</p> <p>Die Kursteilnehmer lernen einzelne Komponenten eines TELEPERM XS Systems kennen. Dazu gehören Hard- und Softwarekomponenten sowie ein erster Einblick in die Systemeigenschaften, den Engineering-Prozess und die Instandhaltung.</p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des TELEPERM XS Systems</li> <li>• TXS-Funktionsrechner und -Systemarchitekturen</li> <li>• Überblick der wichtigsten HW-/ SW-Module und TELEPERM XS Systemeigenschaften</li> <li>• Überblick über den Engineering-Prozess</li> <li>• Einführung in die Instandhaltung</li> <li>• Vorführung ergänzender Demonstrationen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framato</b>me.com  <a href="http://www.framato.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framato.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine Kenntnisse der Automatisierungstechnik für Sicherheitssysteme in Kernkraftwerken.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

<b>TELEPERM XS - Instandhaltungskurs HW2G/SMS (5 Tage)</b> <b>Kursnummer: L531.1</b>	
	<b>Zielgruppe</b> Instandhaltungspersonal für Leittechnik einschließlich Prüf- und IBS-Personal.
<b>Dauer: 5 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache:</b> <b>Deutsch / Englisch</b>	<b>Lernziele</b> Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiswissen des TELEPERM XS Systems (z.B. Systemarchitekturen, Hardware und Systemeigenschaften) anzuwenden</li> <li>• Das Konzept und die Mechanismen der Instandhaltung TELEPERM XS zu erläutern und das Servicegerät im Rahmen der Instandhaltung einzusetzen</li> <li>• Selbstständig die folgenden Aktivitäten auszuführen: Systemfehler, -analyse, -diagnose, Störungsbeseitigung und Wiederinbetriebnahme</li> </ul>
	<b>Inhalte</b> Der Kurs basiert auf der TELEPERM XS Hardware der 2. Generation und der Core-Software Version 3.3x mit SMS und GSM als Diagnose-Tools. Nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen und deren anlagenspezifischen Anwendung, erfolgt als Schwerpunkt die Vermittlung von Kenntnissen über die Funktionalität, Anwendung und Handhabung des Servicegerätes, das als Hauptwerkzeug zur Fehlererkennung und Diagnose eingesetzt wird. Durch praktische Übungen wird das theoretische Wissen vertieft und gefestigt. Wesentliche Bestandteile des Kurses sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemgrundlagen (Funktionsrechner und Systemarchitekturen, HW 2. Generation und Systemeigenschaften)</li> <li>• Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Fehleranalyse und -diagnose mit dem Servicegerät und am TELEPERM XS Schrank</li> <li>• Vorgehensweise und Handhabung beim Baugruppentausch</li> <li>• Software laden, verifizieren und Parameteränderungen durchzuführen</li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> Grundkenntnisse der Leittechnik und von digitalen Automatisierungssystemen, TELEPERM XS Grundkenntnisse. Der vorherige Besuch eines TELEPERM XS Grundlagen- oder Engineering-Kurses ist wünschenswert aber nicht unbedingte Voraussetzung.
	<b>Hinweis</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen

**TELEPERM XS - Instandhaltungskurs HW2G/DIMAS (5 Tage)**  
**Kursnummer: L531.2**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Instandhaltungspersonal für Leittechnik einschließlich Prüf- und IBS-Personal.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen, Architektur und Systemeigenschaften zu erklären</li> <li>• Konzept und Mechanismen der TXS-Instandhaltung zu erklären</li> <li>• Die zugehörigen DIMAS clients auf dem Servicegerät für Diagnose und Instandhaltung zu nutzen</li> <li>• Das TELEPERM XS System zu überwachen, Parameter zu ändern und zu verifizieren</li> <li>• Die Prozeduren zum Baugruppentausch und -Einstellung zu erklären</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Der Kurs basiert auf der TELEPERM XS Hardware der 2. Generation und der TELEPERM XS Core Software Version <math>\geq 3.6.x</math> und den zugehörigen DIMAS Clients. Es beginnt mit einer Einführung in die TELEPERM XS Grundlagen und deren anlagenspezifischen Anwendungen. Der Schwerpunkt liegt auf der Funktionalität, Anwendung und Handhabung des TELEPERM XS Servicegerätes, das als Werkzeug zur Diagnose und Fehlersuche in TELEPERM XS Systemen eingesetzt wird. Weitere Bestandteile sind die Fehlererkennung am Schrank und die Vorgehensweise und Handhabung beim Baugruppentausch.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen (Systemarchitekturen, -eigenschaften, HW2G, Engineering und Kennzeichnungskonzept</li> <li>• Grundlagen TELEPERM XS Instandhaltung mit dem Servicegerät (Überwachungs- und Meldekonzent, DIMAS Einführung usw.)</li> <li>• TELEPERM XS Diagnose am Schrank (Fehler lokalisieren/beheben, Baugruppen tauschen/einstellen)</li> <li>• Praktische Übungen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine PC-Kenntnisse, Grundkenntnisse der Leittechnik sowie von digitalen Automatisierungssystemen. TELEPERM XS Grundkenntnisse (z. B. vorherige Teilnahme an einem der TELEPERM XS Grundlagen oder Engineering Kurse) sind wünschenswert.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

<b>TELEPERM XS - Instandhaltungskurs HW2G/DIMAS (10 Tage)</b> <b>Kursnummer: L531.5</b>	
	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Dieser Kurs richtet sich an das Leittechnik-Instandhaltungspersonal sowie an das Leittechnik-Prüf- und IBS-Personal.</p>
<p><b>Dauer: 10 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen, Architektur und Systemeigenschaften zu erklären</li> <li>• Konzept und Mechanismen der TELEPERM XS Instandhaltung zu erklären</li> <li>• Eigenständige Diagnose und Fehlersuche am TXS-System (HW- / SW-Fehler) mit Hilfe vom TXS-Service Gerät durchzuführen und die Fehler zu beheben</li> <li>• Hardwarefehler zu erkennen, die defekten Baugruppen zu tauschen, Parameter zu ändern, zu sichern und Software zu laden</li> <li>• Fehlerdokumentation durchzuführen</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs beinhaltet alle Aspekte der TELEPERM XS Instandhaltung, um eine selbständige Diagnose, Fehlersuche, Parametrierung, Baugruppentausch und Inbetriebnahme an einem realen System durchzuführen. Anhand von praktischen Übungen wird das erlernte theoretische Wissen vertieft und gefestigt.</p> <p>Im Einzelnen werden folgendes Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des TELEPERM XS Systems (Systemarchitektur, HW2G Systemeigenschaften, Engineering, Kennzeichnungskonzept)</li> <li>• TELEPERM XS Diagnose mit dem Servicegerät (Melde- und Überwachungskonzept, Servicegerät, DIMAS-Einleitung und Clients, Betriebsartenwechsel und Parametrieren)</li> <li>• Diagnose und Instandhaltung am Trainingsschrank (Selbstständige Diagnose an dem Service-Gerät und Trainingsschrank, Austauschen von Baugruppen, Wiederinbetriebnahme Systeme gemäß der aktuellen TELEPERM XS Dokumentation)</li> <li>• Technische Dokumentation defekter Baugruppen nach der „Rücksendeprozedur“</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Grundkenntnisse der Leittechnik und von digitalen Automatisierungssystemen. TELEPERM XS Grundkenntnisse (z. B. vorherige Teilnahme an einem der TELEPERM XS Grundlagen- und/oder Engineering-Kurse). Python-Kenntnisse werden vorausgesetzt. Allgemeine PC- und Linux-Kenntnisse sind notwendig.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

<b>TELEPERM XS – Engineering Detailed Design</b> <b>Kursnummer: L631.1</b>	
	<b>Zielgruppe</b> <p>Dieser Kurs richtet sich an externe/interne Ingenieure (I&amp;C, IT, QM) sowie Schulungs- und Qualifizierungspersonal.</p>
<b>Dauer: 5 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache:</b> <b>Deutsch / Englisch</b>	<b>Lernziele</b> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Eigenschaften der TELEPERM XS Leittechniksysteme in Bezug auf die Systemarchitektur, Hard- und Software zu nennen</li> <li>• Wesentliche Schritte und Inhalte des Engineering-Prozesses zu erklären</li> <li>• Werkzeuge, die für das Engineering von TELEPERM XS Leittechniksystemen notwendig sind zu erläutern</li> <li>• Die Aufgaben und Inhalte der Sicherheitsleittechnischen Anforderungen und Systemspezifizierung aufzulisten</li> <li>• Für die Code Generierung, Verifizierung/Validierung, Prüfung und Dokumentation der TELEPERM XS Anwendersoftware selbstständig anzuwenden</li> </ul>
	<b>Inhalte</b> <p>Der Kurs beinhaltet eine kurze Einführung in die TELEPERM XS Grundlagen und geht im wesentlichen auf wichtige Hauptbestandteile des TXS-Engineering-Prozesses ein. Er gibt einen Überblick über die Erstellung von leittechnischen Systemspezifikationen, dem Detailed Engineering, des SW-Codings und die Verifikation sowie Validation der einzelnen Prozessschritte mit den dazugehörigen Engineering-Tools (SPACE). Des Weiteren wird näher auf das Validationswerkzeug SIVAT eingegangen. Durch praktische Übungen werden die theoretische Themengebiete vertieft und gefestigt.</p> <p>Im Einzelnen werden folgendes Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen</li> <li>• TELEPERM XS Engineering-Prozess im Überblick</li> <li>• Übersicht der leittechnischen Anforderungen und Systemspezifizierungen (Level 1-4)</li> <li>• SPACE Function Diagram Editor FDE im Detail</li> <li>• SPACE Datenbank-Design (Kennzeichnungskonzept, Tipps und Regeln)</li> <li>• Erstellen einer leittechnischen Systemspezifikation (Hardware, Software)</li> <li>• Anwendersoftware-Coding unter Anwendung aller SPACE-Tools</li> <li>• Validierung der Anwendersoftware mit SIVAT</li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> <p>Grundkenntnisse der Leittechnik und von digitalen Automatisierungssystemen, TELEPERM XS Grundkenntnisse (zum Beispiel zuvorige Teilnahme an einem TELEPERM XS Grundlagenkurses). Allgemeine PC-Kenntnisse sind wünschenswert.</p>
	<b>Hinweis</b> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>



**TELEPERM XS – Engineering Detailed Design – Kompakt**  
**Kursnummer: L631.2**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Leittechnik-Engineering-Personal sowie Leittechnik-Test- und IBS-Personal, das bereits an einem Engineering-Kurs teilgenommen hat.</p>
<p><b>Dauer: 3 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Wissen über die TELEPERM XS Grundlagen im Hinblick auf die System Architektur, die Hardware und Software wieder abzurufen</li> <li>• Wichtige Schritte und Inhalte des Engineering Prozesses zu revidieren</li> <li>• Die Werkzeuge, die notwendig für das Engineering des TELEPERM XS Systems sind zu erklären</li> <li>• Die Engineering Werkzeuge zum erstellen, verifizieren und validieren der TELEPERM XS Software selbstständig zu benutzen</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs ist als Auffrischkurs für Personen ausgelegt, die bereits zu einem früheren Zeitpunkt an einem Engineering-Kurs teilgenommen haben. Die wichtigsten Merkmale und Themen des TELEPERM XS Engineerings werden in komprimierter Form wiederholt.</p> <p>Grundlage des Kurses ist der TELEPERM XS Engineering Kurs L631.1. Durch praktische Übungen wird das theoretische Wissen vertieft und gefestigt. Im Einzelnen werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen (Funktionsrechner, Systemarchitekturen und -eigenschaften)</li> <li>• TELEPERM XS Engineering-Prozess (Konzept)</li> <li>• SPACE Function Diagram Editor (FDE)</li> <li>• Erstellen einer leittechnischen Systemspezifikation (Hardware und Software)</li> <li>• Anwendersoftware-Coding unter Anwendung von SPACE-Tools</li> <li>• Praktische Übungen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Kenntnisse des TELEPERM XS Systems, in Bezug auf Architektur, Hard- und Software.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

<b>TELEPERM XS – Spezial GRUND/ENG/INSTAND/BETRIEB</b> <b>Kursnummer: L831.1</b>	
	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Alle Kunden und interne Mitarbeiter, welche in kürzester Zeit über ein umfassendes Wissen zum TELEPERM XS Sicherheitsleittechniksystem verfügen möchten.</p>
<p><b>Dauer:</b> 2x 5 Tage</p> <p><b>Ort:</b> Karlstein</p> <p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch / Englisch</p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Zusammenhänge des TELEPERM XS Systems in Bezug auf Systemarchitektur, Hard- und Software zu erklären</li> <li>• Wichtige Systemarchitekturen der Sicherheitsleittechnik zu erläutern</li> <li>• Grundlegende Merkmale der TELEPERM XS Hardware (2. Generation) zu beschreiben und den Engineering Prozess nachzuvollziehen</li> <li>• Praktische Arbeiten mit den SPACE Servicetools zu verrichten, eine Systemdiagnose durchzuführen und Merkmale des Prüffeldes zu kennen und zu erläutern</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Der Kurs bietet einen detaillierten Einblick in alle notwendigen Tätigkeiten des Engineerings für die TELEPERM XS Systemplattform. Anhand von praktischen Übungen wird das erlernte theoretische Wissen vertieft und gefestigt.</p> <p>Teil 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen (Funktionscomputer, TXS-Engineering-Prozess, Systemarchitekturen, HW 2. Generation, Systemeigenschaften)</li> <li>• Einführung in die leittechnische Funktionsspezifikation (LEVEL 1-4)</li> <li>• SPACE -Funktionplaneditor, -Designregeln, Praktische Anwendung der Space-Tools</li> <li>• Übungen zur HW- und SW-Spezifikation, SW-Codegeneration</li> </ul> <p>Teil 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Instandhaltung (Melde- und Überwachungskonzept, Diagnose am Schrank, Einführung und Diagnose für die Anwendung von Servicegerät und DIMAS, Baugruppentausch und Einstellungen, SW laden und verifizieren sowie praktische Übungen zur Fehlersuche)</li> <li>• SIVAT-Einführung und Validierung</li> <li>• TELEPERM XS TXS-Prüffeld (Einleitung, Prüffeldaufbau, Prüfprogramm, -ablauf, Durchführung)</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>+49 (0)9131 900 34567  training@framatome.com  www.framatome.com/de/weiterent  wicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Grundkenntnisse der Leittechnik und digitalen Automatisierungssystemen. Allgemeine PC-Kenntnisse sind wünschenswert.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Der Kurs besteht aus 2 Teilen. Die Kursdauer beträgt pro Teil jeweils 5 Tage.</p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

## TXS Fortgeschrittenenkurse

L350.1	TELEPERM XS - Hardware 2. Generation	Seite 56
L632.1	TELEPERM XS - SIVAT-V1.8 Verifikation und Validation	Seite 57
L632.2	TELEPERM XS - SIVAT-V3.6 Verifikation und Validation	Seite 58
L635.1	TELEPERM XS - QDS Anwendungen	Seite 59
L720.1	TELEPERM XS - Prüffeld und ERBUS	Seite 60

<b>TELEPERM XS - Hardware 2. Generation</b> <b>Kursnummer: L350.1</b>	
	<b>Zielgruppe</b> <p>Dieser Kurs richtet sich an Leittechnik-Engineering-Personal, technische Projektleiter, Leittechnik-Test- und IBS-Personal sowie Wartungspersonal.</p>
<b>Dauer: 3 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache:</b> <b>Deutsch / Englisch</b>	<b>Lernziele</b> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zur TELEPERM XS Hardware 2. Generation zu erläutern</li> <li>• Zusammenhänge des mechanischen Schrankaufbaus und die konzeptionellen Anforderungen an die Bestückung eines TELEPERM XS Schanks zu erklären</li> <li>• Lage, Aufbau, Funktionsweise von Schrankmodulen und Anschluss Techniken zu erklären</li> <li>• Hardware im Engineering-Prozess zu projektieren (z.B.: einen Schrank-anordnungsplan erstellen)</li> </ul>
	<b>Inhalte</b> <p>Der Kurs beginnt mit einer Einführung und einem Überblick zur TELEPERM XS Hardware 2. Generation. Es werden aktuelle Eigenschaften der 2. Generation sowie das neu entwickelte TELEPERM XS Baugruppenspektrum vorgestellt.</p> <p>Der Kurs vermittelt Informationen über den Zweck, Aufbau und die Funktion der Baugruppen, einschließlich der Schrankstromversorgung, -absicherung und -überwachung. Es wird ein Schrankanordnungsplan erstellt. Dabei werden die Zusammenhänge zwischen planungstechnischen Vorgaben und Funktionalität der Schrankmodule vermittelt. Dies beinhaltet das Kennzeichnungskonzept, Standardschaltungen, Schrankaufbau, Mechanik, usw.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEPERM XS Grundlagen der Hardwarekomponenten</li> <li>• Zweck, Aufbau und Funktionsweise der Module</li> <li>• Nicht Code relevante (analoge und binäre) Code relevante Baugruppen (Computer, Kommunikation, Eingangs- und Ausgangs Module)</li> <li>• Erstellung eines Schrankanordnungsplanes mit VISIO</li> <li>• Festigung der Thematik durch theoretische und praktische Übungen.</li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> <p>Grundkenntnisse der Leittechnik und digitalen Automatisierungssystemen, TELEPERM XS Grundkenntnisse (Grundlagenkurs).  Allgemeine PC-Kenntnisse (VISIO) sind wünschenswert.</p>
	<b>Hinweis</b> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

**TELEPERM XS – SIVAT - V1.8 Verifikation und Validierung**  
**Kursnummer: L632.1**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Dieser Kurs richtet sich an das Leittechnik-Engineering-Personal und an Mitarbeiter die über ein umfassendes Wissen auf diesem Gebiet verfügen möchten.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck, Prinzip und Anforderungen der SIVAT-Simulation (1.8) zu erläutern</li> <li>• Erzeugung eines Simulationskodes mit Hilfe von SIVAT (1.8)</li> <li>• Generieren von Simulationsskripten</li> <li>• Testen und validieren von Leittechnischen Funktionen</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs behandelt die Funktion von SIVAT (Simulation basierend auf dem Validation Tool V1.8) und der Generierung eines SIVAT Codes. Die Kursteilnehmer lernen mit SIVAT zu arbeiten. Sie werden in der Lage sein leittechnische Funktionen zu testen und zu validieren. Dazu werden Skripte in der SIVAT Softwareumgebung eingesetzt.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck, Prinzip und Anforderung der SIVAT Simulation</li> <li>• Generierung eines Simulationskodes in einer exemplarischen, projektspezifischen Simulationsumgebung</li> <li>• Graphische Benutzeroberfläche von SIVAT</li> <li>• Arbeiten mit Simulationsskripten</li> <li>• Manipulation von Signalen und Simulation von Störungen</li> <li>• Praktische Übungen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Grundkenntnisse der Leittechnik und digitalen Automatisierungssystemen. Erfahrung mit digitalen Automationssystemen ist erwünscht. TELEPERM XS Grundkenntnisse sind notwendig, wünschenswert wäre der Besuch eines TELEPERM XS Engineering Kurses (alternativ TELEPERM XS Grundlagenkurses).</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

## TELEPERM XS – SIVAT - V3.6 Verifikation und Validierung

### Kursnummer: L632.2

	<b>Zielgruppe</b> <p>Dieser Kurs richtet sich an das Leittechnik-Engineering-Personal und an Mitarbeiter die über ein umfassendes Wissen auf diesem Gebiet verfügen möchten.</p>
<b>Dauer: 3 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache:</b> <b>Deutsch / Englisch</b>	<b>Lernziele</b> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck, Prinzip und Anforderungen der SIVAT-Simulation zu erläutern</li> <li>• SIVAT-Benutzeroberfläche (3.6.x) zu bedienen</li> <li>• SIVAT-Python-API (3.6.x) zu erklären und anzuwenden</li> <li>• Zusammenspiel zwischen DIMAS- und SIVAT zu erklären</li> <li>• SIVAT-Testfälle zu spezifizieren und deren Funktion zu erläutern</li> <li>• SIVAT-Testskripte mit Hilfe von Python zu erstellen</li> </ul>
	<b>Inhalte</b> <p>Dieser Kurs behandelt die Funktion von SIVAT (Simulation-based VALIDation Tool), Version 3.6.x. Es wird vermittelt, welche Funktion SIVAT erfüllt und wie es im Engineering-Prozess eingesetzt wird. Anschließend wird die in Python verfügbare SIVAT-Programmierschnittstelle anhand von praktischen Beispielen erläutert. Daraufhin validieren die Teilnehmer eine Leittechnik-Funktion mit Hilfe von SIVAT, indem sie ein eigenes SIVAT/Python-Testskript erstellen.</p> <p>Im Detail werden im Kurs folgende Themen theoretisch und praktisch behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsbereich von SIVAT im Engineering-Prozess</li> <li>• Konzept und die Funktionalität von SIVAT</li> <li>• Skripte mit Hilfe der SIVAT-Python-API</li> <li>• Zusammenspiel zwischen SIVAT und DIMAS</li> <li>• Simulation von Störungen</li> <li>• Automatisierung von Testfällen</li> <li>• Einbinden von externen Modellen</li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> <p>Python-Grundkenntnisse sind Voraussetzung.  Der Besuch des DIMAS-Kurses L540.1 ist empfehlenswert. Grundkenntnisse der Leittechnik sind wünschenswert. PC- und Linux-Kenntnisse sind erforderlich.</p>
	<b>Hinweis</b> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

**TELEPERM XS - QDS Anwendungen**  
Kursnummer: L635.1

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Dieser Kurs richtet sich an Mitarbeiter aus den Bereichen Leittechnik, Elektrotechnik, Simulator Trainer und an Anlagenfahrer.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Englisch</b></p> <p><b>Deutsch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept und die Mechanismen eines QDS zu erklären</li> <li>• QDS zu benutzen, einschließlich der Anbindung an ein TELEPERM XS System</li> <li>• Engineering-Tools wie Qt Designer, QDS_Gen, QDS_HMI und QDS_SU zu nutzen</li> <li>• Angeschlossene TELEPERM XS Systeme zu überwachen</li> <li>• Einstellungen zu ändern</li> <li>• Anwendung auf QDS-HW zu laden</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs bietet einen Überblick über das Konzept und die Aufgabe von TELEPERM XS QDS (Qualified Display System). Die Teilnehmer lernen, wie ein QDS-System im TELEPERM XS integriert ist. In praktischen Übungen werden sie eine QDS-Anwendung unter Verwendung der QDS-Tools QDS_gen, QtDesigner, QDS_HMI und QDS_SU entwerfen. Schließlich laden Sie ihre Anwendungen auf die QDS-Hardware herunter, die an einen TELEPERM XS Trainingsschrank angeschlossen ist.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware-Architektur</li> <li>• Software-Architektur</li> <li>• QDS in SPACE</li> <li>• Engineering-Tools</li> <li>• Designing-Displays</li> <li>• Verbindung von Signalen und HMI</li> <li>• QDS Service-Gerät</li> <li>• Praktische Übungen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>TELEPERM XS Grundkenntnisse (z. B. vorherige Teilnahme an einem TELEPERM XS Grundlagenkurs oder TELEPERM XS Engineering Kurs) sind wünschenswert. Allgemeine PC- und Linux-Kenntnisse werden vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

**TELEPERM XS – Prüffeld und ERBUS**  
**Kursnummer: L720.1**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Dieser Kurs richtet sich an alle Kunden und internen Mitarbeiter, welche über ein umfassendes Wissen zum TELEPERM XS Sicherheitsleittechniksystem im Prüffeld verfügen wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache: Englisch</b></p> <p><b>Deutsch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Prüffeld zu beschreiben (Konzept, Aufbau, Testprogramme und Verfahren)</li> <li>• Allgemeine Konzepte und den Aufbau des ERBUS (Testsystem) zu definieren</li> <li>• Funktion der ERBUS Simulation Control Unit (SCU), der Test Maschine (TM) und des Test Equipment Controllers (TEC) zu erklären</li> <li>• ERBUS Software tools und die Python ERBUS API anzuwenden</li> <li>• Funktionstests für die Sicherheitsleittechnik, mit den Python (Programmiersprache) basierenden ERBUS-Skripten auszuführen</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs behandelt das Prüffeld, die Plattform, benötigte Ressourcen, den Prüfplan und das Testverfahren sowie Testausführungen und -bedingungen. Bei diesem Kurs geht es wesentlich um das ERBUS-Testsystem (SCU mit SW-Version 3.6.x und TM SW Version 2.0.0), welches das Haupttestsystem im Prüffeld ist. Es werden Kenntnisse von der ERBUS-Hard und Software vermittelt. Leittechnikfunktionstests werden besprochen und durchgeführt. Anhand von theoretischen und praktischen Übungen wird das erlernte Wissen vertieft.</p> <p>Im Einzelnen wird folgendes theoretisch und praktisch behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept und Aufbau des Prüffeldes</li> <li>• Das Prüffeld Equipment</li> <li>• Testprogramme, -verfahren und -durchführungen</li> <li>• ERBUS-Einführung, Test Maschine und Simulation Control Unit</li> <li>• Hardwareverbindung</li> <li>• ERBUS und DIMAS in Verbindung mit der ERBUS-Shell</li> <li>• Test der Signalverbindungen &amp; Leittechnikfunktionsfähigkeit mit Python Skripten</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Python-Grundkenntnisse sind Voraussetzung. Grundkenntnisse der Leittechnik sowie Erfahrung in digitalen Automatisierungssystemen sind wünschenswert. TELEPERM XS und Linux-Grundkenntnisse sind von Vorteil, aber nicht Pflicht.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>



## TELEPERM XS    Expertenkurse

L540.1	TELEPERM XS - DIMAS Grundlagen	Seite 62
L633.1	TELEPERM XS - SYSADMIN-Linux Grundlagen	Seite 63

<b>TELEPERM XS – DIMAS Grundlagen</b> <b>Kursnummer: L540.1</b>	
	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Dieser Kurs richtet sich an das Leittechnik-Engineering, V&amp;V IBS- und Instandhaltungspersonal.</p>
<p><b>Dauer: 3 Tage</b></p> <p><b>Ort: Karlstein</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenarbeit zwischen DIMAS und dem Online-System zu erläutern</li> <li>• Grundfunktionalität eines Servicegerätes und die Betriebsarten zu erklären</li> <li>• Parameteränderungen durchzuführen</li> <li>• DIMAS-Clients und deren Funktionen zu erklären</li> <li>• DIMAS-Skripte mit Hilfe der DIMAS-Python-API zu entwickeln</li> <li>• Grafische Benutzerschnittstellen mit Einbindung von dimasQt zu erstellen</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs behandelt die Funktion von DIMAS Version 3.6.x. Es werden die Funktionalitäten und Einsatzmöglichkeiten des Servicegerätes und DIMAS (inkl. clients) erklärt und in praktischen Übungen vertieft. Es wird die Python Programmierschnittstelle anhand der DIMAS-Python-API mit praktischen Beispielen erläutert. Die erworbenen Programmierkenntnisse werden genutzt, um erste Schritte in der Entwicklung von grafischen Benutzerschnittstellen zu entwickeln.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicegerät und DIMAS-Einführung</li> <li>• Prinzip des TXS-Service-Konzeptes</li> <li>• Funktionalität der DIMAS-Clients (TXSStatus, FDView, EventLog, DIMAS-Shell)</li> <li>• Einführung in die DIMAS-Python-API (dimasUtil)</li> <li>• Einführung in die Betriebsarten und Parametrieren</li> <li>• Entwicklung von Skripten und grafischen Benutzerschnittstellen</li> <li>• Praktische Übungen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Python-Kenntnisse werden vorausgesetzt. Grundkenntnisse der Leittechnik und Erfahrungen mit digitalen Automatisierungssystemen und TXS-Grundkenntnisse sind wünschenswert. PC- und Linux-Grundkenntnisse sind erforderlich.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

**TELEPERM XS – SYSADMIN-Linux Grundlagen**  
Kursnummer: L633.1

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Dieser Kurs richtet sich an Personen, die für die Administration eines TELEPERM XS Systems zuständig sind.</p>
<p><b>Dauer:</b> 2 Tage</p> <p><b>Ort:</b> Karlstein</p> <p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch / Englisch</p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundfunktionen des TELEPERM XS Servicegerätes (SG) zu erklären</li> <li>• TELEPERM XS Hardware und -Software für ein SG zu konfigurieren</li> <li>• Notwendige TELEPERM XS Core Software zu installieren und zu testen</li> <li>• Grundlegende administrative Aufgaben an einem TELEPERM XS Servicegerät durchzuführen</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Dieser Kurs basiert auf den Grundlagen des Betriebssystems Linux. Behandelt wird die TELEPERM XS Software-Version größer 3.3. Die Teilnehmer lernen an dem TELEPERM XS Servicegerät wie man Benutzer, Gruppen und Drucker einrichtet und verwaltet. Außerdem lernen sie, TELEPERM XS Softwarepakete zu installieren. Es wird auf die YaST-System-administration eingegangen. Der Umgang mit der KDE-Desktop-Umgebung wird vertieft. Anhand von praktischen Übungen wird das erlernte Wissen gefestigt.</p> <p>Der Kurs behandelt im Einzelnen folgende Themenschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über TELEPERM XS und Linux</li> <li>• Installation von SUSE Linux Enterprise Server</li> <li>• KDE &amp; Linux-Konzepte</li> <li>• Erstellen von TELEPERM XS Benutzer und Gruppen</li> <li>• Installation der TELEPERM XS Softwarepakete</li> <li>• Konfiguration und Administration von TELEPERM XS</li> <li>• YaST Kontrollcenter</li> <li>• Praktische Übungen inkl. Test der Installation</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>+49 (0)9131 900 34567 training@framatome.com www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Grundkenntnisse der Leittechnik, Computertechnik sowie des Betriebssystems Linux werden vorausgesetzt. Erfahrungen mit digitalen Automatisierungssystemen sind wünschenswert. TELEPERM XS Grundkenntnisse sind erforderlich.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p>

## Konventionelle Leitechnik

### Konventionelle Leitechnik

Kurse der verdrahtungsprogrammierten (hard-wired) Leitechnikplattformen der Geräte-Familien ISKAMATIC und DM/EDM.

### Einführungskurse

- Seite 65 bis 69 -

Geben einen Überblick über das Leitechnikkonzept eines Kernkraftwerkes, vermitteln die Funktion und Anwendung der einzelnen Baugruppen und vertiefen die erworbenen Kenntnisse durch praktische Übungen.

## ISKAMATIC

L223	Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B	Seite 66
L223.1	Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B Funktionsgruppensteuerung	Seite 67
L244	Leittechnikkonzept - Analoge Betriebsleittechnik	Seite 68
L246	Leittechnikkonzept im KWU DWR (BELT und SILT)	Seite 69

<b>Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B</b> <b>Kursnummer: L223</b>	
	<b>Zielgruppe</b>  Mitarbeiter der Energieversorgungsunternehmen aus den Bereichen Planung, Betrieb und Wartung sowie von Genehmigungsbehörden.
<b>Dauer: 5 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache: Deutsch</b> <b>Englisch auf Anfrage</b>	<b>Lernziele</b>  Die Teilnehmer werden mit dem Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B und dessen Einsatzmöglichkeiten vertraut gemacht. Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das System zu projektieren</li> <li>• ISKAMATIC B zu bedienen</li> <li>• Signalisierungsbilder zu interpretieren</li> <li>• Störungen zu erkennen</li> <li>• Mit der Dokumentation zu arbeiten</li> </ul>
	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über das Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B</li> <li>• Systemdaten und konstruktiver Aufbau</li> <li>• Logiksymbole</li> <li>• Standardschrankaufbau (ISKAMATIC E)</li> <li>• Dokumentation (Funktionspläne und Stromlaufpläne)</li> <li>• Meldekonzept</li> <li>• Binärsignalerfassung und Grenzsignalbildung</li> <li>• Antriebssteuerung</li> <li>• Unterspannungsüberwachung</li> <li>• Störungstrennung und Vorrangsteuerung</li> <li>• Teilsteuerung</li> <li>• Untergruppensteuerung</li> <li>• Gruppensteuerung</li> <li>• Schutzverriegelung</li> <li>• Praktische Übungen zu den verschiedenen Baugruppen</li> </ul>
<b>Kontakt</b>  +49 (0)9131 900 34567 <a href="mailto:training@framatome.com">training@framatome.com</a> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b>  Allgemeine Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Signalaufbereitung, Steuerungstechnik und Logikfunktionen.
	<b>Hinweis</b>  Teilnehmer: 6 bis 8 Personen

<b>Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B Funktionsgruppensteuerung</b> <b>Kursnummer: L223.1</b>	
	<b>Zielgruppe</b>  Mitarbeiter der Energieversorgungsunternehmen aus den Bereichen Planung, Betrieb und Wartung sowie von Genehmigungsbehörden.
<b>Dauer: 2 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache: Deutsch</b> <b>Englisch auf Anfrage</b>	<b>Lernziele</b>  Die Teilnehmer werden mit dem Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B und dessen Einsatzmöglichkeiten vertraut gemacht. Zu Beginn der Schulung erhalten die Teilnehmer einen kurzen Überblick über die zum Verständnis einer Funktionsgruppensteuerung notwendigen Besonderheiten der verschiedenen ISKAMATIC B Baugruppen. Schwerpunkt der Schulung ist die Anwendung im Bereich der Funktionsgruppensteuerung.
	<b>Inhalte</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISKAMATIC B Einführung und Überblick (Repetitorium)</li> <li>• Prinzip der Funktionsgruppensteuerung</li> <li>• Aufbau und Funktion der Funktionsgruppensteuerung</li> <li>• Baugruppen für Funktionsgruppensteuerung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hand-Automatik-Umschalter HA11</li> <li>– Kommandobaugruppe FK11</li> <li>– Ablaufüberwachung FÜ11</li> <li>– Schrittbaugruppe FS11</li> <li>– Zeitbaugruppen FZ11/FZ12</li> <li>– Baugruppen FA11/FA12</li> <li>– Baugruppe FG11</li> </ul> </li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Praktische Übungen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau einer Untergruppensteuerung mit ISKAMATIC B Übungskoffern</li> <li>– Inbetriebnahme einer Untergruppensteuerung mit dem Übungsmodell AW01</li> </ul> </li> </ul>
<b>Kontakt</b>  +49 (0)9131 900 34567 <a href="mailto:training@framatome.com">training@framatome.com</a> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b>  Teilnahme an der Schulung L223 Prozesssteuerungssystem ISKAMATIC B
	<b>Hinweis</b>  Teilnehmer: 6 bis 8 Personen

<b>Leittechnikkonzept - Analoge Betriebsleittechnik</b> <b>Kursnummer: L244</b>	
	<b>Zielgruppe</b>  Mitarbeiter, die sich mit dem Einsatz konventioneller Leittechnik im Kernkraftwerk beschäftigen.
<b>Dauer: 2 Tage</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache: Deutsch</b> <b>Englisch auf Anfrage</b>	<b>Lernziele</b>  Die Teilnehmer werden mit den Einsatz konventioneller Leittechnik im Kernkraftwerk vertraut gemacht Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verwendung der konventionellen Leittechniksysteme ISKAMATIC und TELEPERM C am Beispiel des Hauptkondensatsystems zu erläutern</li> <li>• Das Bedien- und Beobachtungskonzept der konventionellen Leittechniksysteme ISKAMATIC und TELEPERM C zu beschreiben</li> </ul>
	<b>Inhalte</b>  Der Kurs behandelt im Einzelnen folgende Themenschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leittechnikkonzept</li> <li>• Übersicht über das Hauptkondensatsystem</li> <li>• Messwerterfassung und Messwertaufbereitung <ul style="list-style-type: none"> <li>– binäre Signalaufbereitung</li> <li>– analoge Signalaufbereitung</li> </ul> </li> <li>• Steuerungen am Beispiel des Hauptkondensatsystems <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gruppensteuerung</li> <li>– Untergruppensteuerung</li> <li>– Teilsteuerung</li> <li>– Antriebssteuerung</li> <li>– Vorrangsteuerung</li> </ul> </li> <li>• Aggregateschutz am Beispiel des Hauptkondensatsystems</li> <li>• Regelungen am Beispiel des Hauptkondensatsystems</li> <li>• Meldekonzent</li> </ul>
<b>Kontakt</b>  +49 (0)9131 900 34567 <a href="mailto:training@framatome.com">training@framatome.com</a> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b>  Allgemeine Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik in Kernkraftwerken.
	<b>Hinweis</b>  Teilnehmer: 6 bis 8 Personen



<b>Leittechnikkonzept im KWU DWR (BELT und SILT)</b> <b>Kursnummer: L246</b>	
	<b>Zielgruppe</b> Mitarbeiter, die sich mit dem Einsatz konventioneller Leittechnik im Kernkraftwerk beschäftigen.
<b>Dauer: 1 Tag</b> <b>Ort: Karlstein</b> <b>Sprache: Deutsch</b> <b>Englisch auf Anfrage</b>	<b>Lernziele</b> Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die Architektur der betrieblichen Leittechnik und der Sicherheitsleittechnik in einem KWU DWR. Neben verfahrenstechnischer Hintergründe lernen die Teilnehmer die verwendete Gerätetechnik sowie deren Arbeitsweise kennen.
	<b>Inhalte</b> Einführung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leittechnikkonzept</li> <li>• Steuerungen</li> <li>• Regelungen</li> <li>• Reaktorschutz</li> <li>• Meldekonzept</li> </ul> Betriebliche Leittechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge und binäre Signalaufbereitung</li> <li>• Antriebssteuerungen</li> <li>• Teilsteuerungen</li> <li>• Untergruppensteuerungen</li> <li>• Gruppensteuerungen</li> <li>• Aggregateschutz</li> <li>• Regelungen im KWU DWR</li> </ul> Sicherheitsleittechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelwerk</li> <li>• Reaktorbegrenzung und Reaktorschutz</li> </ul>
<b>Kontakt</b> <b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a>	<b>Voraussetzungen</b> Allgemeine Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik in Kernkraftwerken.
	<b>Hinweis</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen

# 4

## Virtuelle Kurse



## Virtuelles Kursangebot Technologiekurse

### Technologiekurse

B226_VC	DWR Einführungskurs verkürzt	Seite 72
B880.1D_VC	Nukleare Sicherheit Grundkurs	Seite 73
B875.30D_VC	Erfahrungsauswertungen (EAW) Diesel- und Notstromversorgung	Seite 74
L245_VC	Eigenbedarfs- und Notstromversorgung im KWU DWR	Seite 75
L247_VC	Überblick Turbinenregelung KWU DWR (elektrisch und hydraulisch)	Seite 76
L248_VC	Aufbau und Wirkungsweise des Turbogenerators	Seite 77

**DWR Einführungskurs verkürzt**  
**Kursnummer: B226D\_VC**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes, die einen Einblick in die Gesamtanlage erhalten wollen.</p>
<p><b>Dauer: 5 Tage</b></p> <p><b>Ort: Virtuell</b></p> <p><b>Sprache: Deutsch</b></p> <p><b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Einblick in Aufbau und Funktionsweise eines Kernkraftwerkes (DWR). Weiterhin wird das betriebliche Zusammenspiel der beteiligten Systeme angesprochen.</p> <p>Die verwendeten Unterlagen basieren auf der Anlage Philippsburg 2 (Vorkonvoi).</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen und Einführung in die Gesamtanlage</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsweise des Primärkreises</li> <li>• Kernbauteile</li> <li>• Physik des Reaktorkerns</li> <li>• Übersicht über die Reaktorhilfsanlagen und Reaktornebenanlagen</li> <li>• Überblick Sekundärkreislauf</li> <li>• Leittechnikkonzept</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind von Vorteil, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerke vorausgesetzt.</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

**Nukleare Sicherheit Grundkurs**  
**Kursnummer: B880.1D\_VC**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Projektleiter/-ingenieure, sowie technische Sachbearbeiter für Kernkraftwerke.</p>
<p><b>Dauer: 1 Tag</b></p> <p><b>Ort: Virtuell</b></p> <p><b>Sprache:</b></p> <p><b>Deutsch / Englisch</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Kursteilnehmer erhalten einen Überblick über das übergeordnete Sicherheitskonzept eines Kernkraftwerkes am Beispiel eines EPR.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1: Sicherheitsziele und Sicherheitsvorschriften und Regulierungsbehörden</li> <li>• Modul 2: Grundlegende Prinzipien und das gestaffelte Sicherheitskonzept; Sicherheit bei der Auslegung</li> <li>• Modul 3: Die Rolle der PSA in der Auslegung und Sicherheit bei der Errichtung und Montage</li> <li>• Modul 4: Sicherheit beim Betrieb und Nukleare Sicherheit - technische Lösungen</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Mehrjährige praktische Erfahrung als technischer Sachbearbeiter oder Teilnahme an einem Einführungskurs sind von Vorteil.</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

**Erfahrungsauswertungen (EAW) Diesel- und Notstromversorgung**  
**Kursnummer: B875.30D\_VC**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Mitarbeiter des E- und systemtechnischen Fachbereiches (hier bzgl. der Diesel) und verantwortliches Schichtpersonal (Ingenieure, Techniker, Meister, Sachbearbeiter).</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b>  <b>2 x 3,5 h</b>  <b>Ort: Virtuell</b>  <b>Sprache: Deutsch</b>  <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Wesentliche Vorkommnisse in der Eigenbedarfsversorgung und der Notstromanlage sowie bezüglich der Dieselaggregate mit ihren Hilfsanlagen , die zum partiellen oder gar totalen Verlust der Energieversorgung für die Reaktoranlage führen können. Schwerpunkt dieses Kurses ist die Diskussion verschiedener bedeutsamer Vorkommnisse an der Auslegung der Eigenbedarfsversorgung und der Notstromanlage. Mitarbeitern in der Elektro- und System-Technik (hier bzgl. der Diesel) wird die Bedeutung verschiedener technischen Lösungen bezüglich ihres Ausfallverhaltens vermittelt.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept EB-/Notstromversorgung und Diesel (einschließlich LAW auf EB, Fremdnetzumschaltung)</li> <li>• Ansteuerung, Hilfssysteme, vorrangiger Aggregate Schutz</li> <li>• Dieselpest, klimatische Bedingungen (Sommer-Diesel)</li> <li>• Forsmark-Ereignis (Fehlerverkettung auf der elektrischen Seite)</li> <li>• Vorkommnisse in der EB-Notstromversorgung</li> <li>• Vorkommnisse im Reaktorschutz (z.B. passiver Fehler in KKP2)</li> <li>• Vorkommnisse im Diesel</li> <li>• ANGRA 2-Ereignis: Notstromfall nach Ausfall des brasilianischen Stromnetzes</li> <li>• Zuverlässigkeit bei Langzeitbetrieb</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Einschlägige Berufserfahrung in einem DWR-Kraftwerk</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

**Eigenbedarfs- und Notstromversorgung im KWU DWR**  
**Kursnummer: L245\_VC**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Personen, die sich einen Überblick über die Stromversorgung eines DWR verschaffen möchten.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b>  <b>2 x 3,5 h</b>  <b>Ort: Virtuell</b>  <b>Sprache: Deutsch</b>  <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die Eigenbedarfs- und Notstromversorgung eines Kernkraftwerkes. Neben den Hauptkomponenten Generator, Transformator und Generatorschalter lernen die Teilnehmer die Diesellaggregate, sowie deren Hilfsysteme kennen.</p> <p>Weiterhin werden die Anforderungen an die Eigenbedarfs- und Notstromversorgung gemäß KTA erläutert. Die Teilnehmer lernen die Unterschiede im Aufbau der Eigenbedarfsversorgung und Notstromversorgung in den deutschen Druckwasser-reaktoren und im EPR kennen.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <p>Aufgaben der Eigenbedarfs- und Notstromversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslegungskriterien</li> <li>• Gebäudekonzept</li> </ul> <p>Allgemeiner Aufbau der Eigenbedarfsversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen gemäß KTA</li> <li>• Versorgungsmöglichkeiten</li> <li>• Hauptkomponenten der Stromversorgung</li> <li>• Netzanschlussvarianten der deutschen DWR</li> </ul> <p>Allgemeiner Aufbau der Notstromversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen gemäß KTA</li> <li>• Notstromnetz (Aufbau und Versorgungsmöglichkeiten)</li> <li>• Notspeisenetz (Aufbau und Versorgungsmöglichkeiten)</li> <li>• Unterbrechungsfreie Stromversorgung</li> </ul> <p>Allgemeiner Aufbau der Eigenbedarfs- und Notstromversorgung EPR</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine Grundkenntnisse über den Aufbau eines Kernkraftwerkes.</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

**Überblick Turbinenregelung KWU DWR (elektrisch und hydraulisch)**  
**Kursnummer: L247\_VC**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern).</p>
<p><b>Dauer: 4 Tage</b>  <b>4 x 3,5 h</b>  <b>Ort: Virtuell</b>  <b>Sprache: Deutsch</b>  <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die elektrische und hydraulische Turbinen- und Umleitregelung eines Kernkraftwerkes.</p> <p>Referenz: Konvoi / Vorkonvoi</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der Regelungen an der Turbine</li> <li>• Elektrische Turbinenregelung</li> <li>• WT-Gerät</li> <li>• Hydraulische Turbinenregelung</li> <li>• Umleitregelung</li> <li>• Wellendichtungsdampfdruckregelung</li> <li>• Bedienung, Betriebsfälle</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt..</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>



**Aufbau und Wirkungsweise des Turbogenerators**  
Kursnummer: L248\_VC

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Ingenieure, Techniker und Meister sowie Sachbearbeiter eines Kernkraftwerkes (auch Fachpersonal von Behörden sowie Gutachtern).</p>
<p><b>Dauer:</b> 2 Tage 2 x 3,5 h <b>Ort:</b> Virtuell <b>Sprache:</b> Deutsch Englisch auf Anfrage</p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über den Aufbau und die Wirkungsweise des Turbogenerators.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Im Einzelnen wird Folgendes behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkungsweise des Generators</li> <li>• Kühlungsarten und Baureihen</li> <li>• Hauptkomponenten des Generators</li> <li>• Hilfssysteme des Generators</li> <li>• Mess- und Überwachungseinrichtungen</li> <li>• Erregereinrichtung</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>+49 (0)9131 900 34567 training@framatome.com www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Praktische Erfahrungen in einem Kraftwerk sind erwünscht, jedoch werden keine speziellen Kenntnisse hinsichtlich Kernkraftwerken vorausgesetzt..</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 12 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

## Virtuelles Kursangebot Leittechnik

### Leittechnikkurse

L231.3_VC	TELEPERM XS - Grundlagenkurs Übersicht	Seite 79
L246_VC	Leittechnikkonzept im KWU DWR (BELT und SILT)	Seite 80

**TELEPERM XS - Grundlagenkurs Übersicht**  
Kursnummer: L231.3\_VC

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Personal, das an der Abwicklung von Leittechnikprojekten beteiligt ist, einschließlich Management, Vertrieb/Marketing und Genehmigungsbehörden.</p>
<p><b>Dauer:</b> 5 Tage <b>3 h pro Tag</b> <b>Ort:</b> Virtuell <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Nach erfolgreicher Kursteilnahme werden die Teilnehmer in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiskonzepte der TELEPERM XS Systemplattform zu erklären</li> <li>• Relevante Hardwaremodule der Systemplattform zu identifizieren</li> <li>• Systemeigenschaften eines digitalen Leittechniksystems und dessen Möglichkeiten zur Fehlererkennung im Prinzip zu beschreiben</li> <li>• Grundprinzipien des Engineering und der Instandhaltung zu erläutern</li> </ul>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Diese <b>VIRTUELLE SCHULUNG</b> ist in 5 Module (Tage) von 3 Stunden pro Tag geteilt:</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt und praktisch angewendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1: Programm, Einleitung TELEPERM XS und Systemarchitektur</li> <li>• Modul 2: Hardware 2te Generation</li> <li>• Modul 3: Systemeigenschaften, TELEPERM XS Handbücher Übersicht</li> <li>• Modul 4: Engineering Prozess (Übersicht) und SPACE Übersicht (FDE &amp; Tools)</li> <li>• Modul 5: Diagnose und Fehlersuche, Service Gerät und Prüffeld (Übersicht)</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b> <b>training@framatome.com</b> <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine Kenntnisse der Automatisierungstechnik für Sicherheitssysteme in Kernkraftwerken.</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen (auch modular buchbar)</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

**Leittechnikkonzept im KWU DWR (BELT und SILT)**  
**Kursnummer: L246\_VC**

	<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Mitarbeiter, die sich mit dem Einsatz konventioneller Leittechnik im Kernkraftwerk beschäftigen.</p>
<p><b>Dauer: 2 Tage</b>  <b>2 x 3,5 h</b>  <b>Ort: Virtuell</b>  <b>Sprache: Deutsch</b>  <b>Englisch auf Anfrage</b></p>	<p><b>Lernziele</b></p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die Architektur der betrieblichen Leittechnik und der Sicherheitsleittechnik in einem KWU DWR. Neben verfahrenstechnischer Hintergründe lernen die Teilnehmer die verwendete Gerätetechnik sowie deren Arbeitsweise kennen.</p>
	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Einführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leittechnikkonzept</li> <li>• Steuerungen</li> <li>• Regelungen</li> <li>• Reaktorschutz</li> <li>• Meldekonzept</li> </ul> <p>Betriebliche Leittechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge und binäre Signalaufbereitung</li> <li>• Antriebssteuerungen</li> <li>• Teilsteuerungen</li> <li>• Untergruppensteuerungen</li> <li>• Gruppensteuerungen</li> <li>• Aggregateschutz</li> <li>• Regelungen im KWU DWR</li> </ul> <p>Sicherheitsleittechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelwerk</li> <li>• Reaktorbegrenzung und Reaktorschutz</li> </ul>
<p><b>Kontakt</b></p> <p><b>+49 (0)9131 900 34567</b>  <b>training@framatome.com</b>  <a href="http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/">www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/</a></p>	<p><b>Voraussetzungen</b></p> <p>Allgemeine Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik in Kernkraftwerken.</p>
	<p><b>Hinweis:</b> Teilnehmer: 6 bis 8 Personen</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie "Skype for Business" auf Ihrem PC installieren. Der PC sollte mit einem Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet sein. Alternativ kann auch ein Head-Set verwendet werden.</p>

## Organisation und Information

### Sie haben spezielle Anforderungen an ein Training?

Wir stellen Ihnen einen Kurs nach Ihren Wünschen zusammen.

Wir sind Ihre Ansprechpartner und beraten Sie bei Fragen zur Kursdurchführung und Organisation

### Optionen zu den Kursangeboten

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, in allen angebotenen Kursen Lernerfolgskontrollen durchzuführen. Einzelheiten zu den möglichen Modalitäten auf Anfrage.

TELEPERM® XS is a registered trademark of Framatome or its affiliates, in the United States or other countries.

Unsere Webseiten bieten Ihnen Tipps für Ihre Anreise und Übernachtungsmöglichkeiten am Schulungsort.

### Online Angebot / Anmeldung

Bitte informieren Sie sich über den aktuellen Kurskatalog mit Terminen und Preisen unter:

<http://www.framatome.com/EN/customer-4829/training-center.html>

Für die Anmeldung nutzen Sie bitte unsere Online-Registrierung oder kontaktieren Sie uns per E-Mail.

Framatome GmbH  
Training Center  
Seligenstädter Straße 100  
63791 Karlstein  
Germany

E-Mail: [training@framatome.com](mailto:training@framatome.com)

Tel.: +49 (0) 9131900 34567

Fax: +49 (0) 9131900 31868



Framatome GmbH  
Training Center

**Ihr Weg  
zum Erfolg!**



Framatome ist ein international führender Hersteller in der kerntechnischen Industrie. Dank seiner internationalen Expertise, innovativer digitaler Lösungen und ebenso zuverlässiger wie effizienter Technologien genießt das Unternehmen seit vielen Jahren einen ausgezeichneten Ruf und steht für hohe Qualität und exzellente Leistung. Auf dieser Basis entwickelt, fertigt und installiert Framatome Komponenten und Brennstoffe sowie Leittechniksysteme für Kernkraftwerke und bietet umfassende Serviceleistungen für Reaktoren.

Rund 15.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in aller Welt tragen jeden Tag dazu bei, die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit kerntechnischer Anlagen stetig weiter zu verbessern, um sauberen, bezahlbaren und mit geringem Kohlenstoffausstoß erzeugten Strom bereitzustellen.

Besuchen Sie uns auf: [www.framatome.com](http://www.framatome.com), und folgen Sie uns auf Twitter: [@Framatome](https://twitter.com/Framatome) und LinkedIn: [Framatome](https://www.linkedin.com/company/framatome).

Die Anteile an Framatome halten EDF (75,5 Prozent), Mitsubishi Heavy Industries (19,5 Prozent) und Assystem (5 Prozent)

# framato**me**

Framatome  
Tour AREVA. 1 Place Jean Millier  
92400 Courbevoie, France

communication@framatome.com  
[www.framatome.com](http://www.framatome.com)

Framatome GmbH  
ICPW1BT Training Center  
Seligenstädter Str. 100  
63791 Karlstein am Main, Germany

training@framatome.com  
[www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/](http://www.framatome.com/de/weiterentwicklung-aktiv-gestalten-ihr-erfolg-ist-unser-ziel/)

Follow us on:

