

SC700 Kryptographie 101 inkl. Quantenresilienz

Kurzbeschreibung:

IT-Fachkräfte erhalten eine praxisnahe Einführung in Grundlagen und Anwendung kryptographischer Verfahren. Vermittelt werden symmetrische und asymmetrische Algorithmen, Hash- und Signatur-Verfahren sowie Protokolle für sichere Kommunikation. Behandelt werden Implementierungsaspekte mit Krypto-Bibliotheken, Risiken durch Software-Schwachstellen sowie aktuelle Herausforderungen durch notwendige Migrationen zur Post-Quantum-Resilienz.

Zielgruppe:

Das Training **SC700 Kryptographie 101 inkl. Quantenresilienz** richtet sich an:

- Softwareentwickler
- Softwarearchitekten
- Administratoren
- Produktmanager

Voraussetzungen:

Um allen Lerninhalten des Kurses **SC700 Kryptographie 101 inkl. Quantenresilienz** gut folgen zu können, ist ein praktisches technisches Grundverständnis Voraussetzung.

Sonstiges:

Dauer: 2 Tage

Preis: 1490 Euro plus Mwst.

Ziele:

Die Teilnehmer des Kurses **SC700 Kryptographie 101 inkl. Quantenresilienz**

- erlernen aktuelle Krypto-Verfahren und deren sichere Implementierung anhand typischer Einsatzszenarien;
- können aktuelle und mögliche künftige Gefahren für bestehende Algorithmen abschätzen und bewerten;
- erhalten einen Überblick über quantenresiliente Verfahren;
- werden befähigt, eine Post-Quantum-Strategie einschließlich konkreter Maßnahmen zu entwickeln.

Inhalte/Agenda:

- **◆ Einführung in die Kryptographie**
 - ◆ ◊ Warum Kryptografie?
 - ◆ ◊ Definition und Bedeutung der Kryptographie
 - ◆ ◊ Einsatzszenarien im Alltag
- **◆**
- **◆ Grundbegriffe der Kryptographie**
 - ◆ ◊ Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität
 - ◆ ◊ Nichtabstreitbarkeit
 - ◆ ◊ Schlüssel
 - ◆ ◊ Schlüsselaustausch
 - ◆ ◊ Signaturen
 - ◆ ◊ Hash-Funktionen
 - ◆ ◊ Zufallszahlen
 - ◆ ◊ Zero-Knowledge
- **◆**
- **◆ Symmetrische Verschlüsselung**
 - ◆ ◊ Funktionsweise Symmetrische Verschlüsselungsalgorithmen
 - ◆ ◊ Aktuelle Algorithmen
 - ◆ ◊ · DES
 - ◆ ◊ · AES
 - ◆ ◊ · BlowFish
 - ◆ ◊ Modi verschiedener Verfahren
 - ◆ ◊ · CTR
 - ◆ ◊ · CBC
 - ◆ ◊ Stärken- und Schwächen verschiedener Algorithmen
 - ◆ ◊ Anwendungsfälle und Beispiele
 - ◆ ◊ · Schlüssellängen und empfohlene Modi
 - ◆ ◊ · Implementierung und Konfiguration
 - ◆ ◊ · Vorschriften und Regulation
 - ◆ ◊ Bekannte Angriffe auf symmetrische Algorithmen
- **◆**
- **◆ Asymmetrische Verschlüsselung**
 - ◆ ◊ Funktionsweise von asymmetrischen Algorithmen
 - ◆ ◊ Unterschied zur symmetrischen Verschlüsselung
 - ◆ ◊ Bekannte Algorithmen
 - ◆ ◊ · RSA
 - ◆ ◊ · Elliptische Kurven
 - ◆ ◊ Anwendungsfälle und Beispiele
 - ◆ ◊ · Schlüssellängen, Kurven etc.
 - ◆ ◊ · Implementierung und Konfiguration
 - ◆ ◊ · Vorschriften und Regulation
 - ◆ ◊ Bekannte Angriffe auf asymmetrische Algorithmen, Deprecated Versionen
- **◆**
- **◆ Schlüsselaustauschverfahren**
 - ◆ ◊ Funktionsweise
 - ◆ ◊ Diffie-Hellman
 - ◆ ◊ Anwendungsfälle und Beispiele
 - ◆ ◊ · Implementierung und Konfiguration
 - ◆ ◊ · Vorschriften und Regulation
- **◆**
- **◆ Sichere Signaturen und Hashes**
 - ◆ ◊ Funktionsweise Hash-Funktion
 - ◆ ◊ Bekannte Hash-Funktionen
 - ◆ ◊ · MDX-Familie
 - ◆ ◊ · SHA-Familie
 - ◆ ◊ Message Authentication
 - ◆ ◊ · CMAC
 - ◆ ◊ · HMAC
 - ◆ ◊ Anwendungsfälle und Beispiele
 - ◆ ◊ · Funktionsweise Digitale Signatur
- **◆**
- **◆ Quanten-Computing-Grundlagen**
 - ◆ ◊

- ◇ Einführung in Quantenbits (Qubits) und Quantengatter
- ◇ Quantenalgorithmen und ihre Auswirkungen auf kryptografische Verfahren
- ◇ Der Shor-Algorithmus
- ◇ Aktueller Stand Quanten-Computing
- ◇ Ausblick und Prognosen
- ◇
-
-
- **◆ Post-Quantum-Kryptographie**
- **◆** Grundlagen und Ideen
- **◆** Kategorien von post-quantum sicheren Algorithmen
 - ◇ · Gitterbasierte
 - Codebasierte
 - Multivariate Polynome
- **◆** Übersicht über Post-Quantum-Algorithmen
- **◆** Aktuelle Implementierung und Konfiguration
- **◆** Normen und Standards
- **◆** Migration aktueller Verfahren
-
-
- **◆ Zusammenfassung, Ausblick und Abschluss**
-
-
-