



LEADING IN AUTOMATION

KURSKATALOG 2025

Mai 2025

Industriesoftware

TIA1:

Hardwareprojektierung und
Programmiergrundlagen

Ca. 24 h

CVT1:

Umstieg von WinCC Comfort/
Advanced auf WinCC Unified

Ca. 24 h

TIA2:

Software-architektur & -
entwicklung

Ca. 16 h

STD1:

Einstieg in den SCIO Controls
Standard

Ca. 4 h (Option +4h Praxis)

TIA3:

Standardentwicklung &
Datenhandling

Ca. 12 h

STD2:

Erstellung eigener Layouts &
Devices

Ca. 12 h

Safety Services

SAF1:

Grundlagen der
Maschinenrichtlinie

Ca. 8 h

SAF4:

Effektive Nutzung SISTEMA-
Software zur systematischen
Risikoreduzierung
Ca. 8 h

SAF2:

Grundlagen F-Steuerungen

Ca. 8 h

SAF5:

BWS-Grundlagen und Prüfung

Ca. 4 h

SAF3:

Inbetriebnahme und Testung
einer F-Steuerung

Ca. 8 h

SAF6:

Programmierung PNOZmulti
Configurator

Ca. 8 h

Lernpfade

**Software
Engineer**

Ca. 64 h

TIA1

Umgang mit dem Siemens TIA Portal sowie Einstieg in die Hardwareprojektierung, Programmierung und HMI-Projektierung (Theorie + Übungen)



HARDWAREPROJEKTIERUNG UND PROGRAMMIERGRUNDLAGEN

TIA1: HARDWAREPROJEKTIERUNG UND PROGRAMMIERGRUNDLAGEN



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Umgang mit dem Siemens TIA Portal sowie Einstieg in die Hardwareprojektierung, Programmierung und HMI-Projektierung (Theorie + Übungen)

Durchführung:

- Remote
 - Halbtags
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 18 – 24 Stunden

Inhalt:

- Die Entwicklungsumgebung
- Grundfunktionen ohne Projekt
- Ein neues Projekt und Projektverwaltung
- Hardwareprojektierung
- Die Siemens CPU
- Softwareentwicklung – Teil 1
- Softwareentwicklung – Teil 2
- HMI
- Mehr Details

Profil:

- Auszubildene
- Studenten
- Entwickler

TIA1: HARDWAREPROJEKTIERUNG UND PROGRAMMIERGRUNDLAGEN – INHALTE IM DETAIL

Die Entwicklungsumgebung

- Portal- und Projektansicht
- Organisation und Einstellungen
- GSD und GSDML
- Automation License Manager
- Software Updates
- Externe Applikationen

Grundfunktionen ohne Projekt

- Konnektivität
- Online Zugänge
- Online & Diagnose
- Programmbausteine und PLC-Datentypen in der Online-Ansicht

Ein neues Projekt und Projektverwaltung

- Projekt anlegen
- Archivieren und Dearchivieren
- Projekt löschen
- Die Projektnavigation
- Das Inspektorfenster

Hardwareprojektierung

- Neues Gerät anlegen
- Geräte tauschen
- Das Geräte- und Netze-Portal
- Die Netzsicht
- Die Gerätesicht
- Hardwarekonfiguration laden
- Online verbinden
- Die Topologiesicht

Die Siemens CPU

- Programmaufbau
- Zyklus, Prozessabbild und Zykluszeit
- Projektnavigation
- Geräteeinstellungen
- PLCSim

Softwareentwicklung – Teil 1

- Schwerpunkte der Softwareentwicklung
- Programmbausteine
- Bausteine anlegen
- Programmiersprachen
- Datentypen

Softwareentwicklung – Teil 2

- Hilfefunktionen
- Bausteinschnittstellen
- Datenstrukturen
- Struktur und Handling

HMI

- Was ist ein HMI
- Siemens HMI
- Hardwareprojektierung
- Projektierung und Bedienoberfläche
- HMI-Variablen
- Simulationsszenarien
- erweiterte Funktionen

TIA2

Einführung in die Konstruktion und Strukturierung von Software in Anlehnung an das Architekturmuster Model-View-Controller (Theorie + Übungen)



SOFTWARE-ARCHITEKTUR & -ENTWICKLUNG

TIA2: SOFTWARE-ARCHITEKTUR & -ENTWICKLUNG



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Einführung in die Konstruktion und Strukturierung von Software in Anlehnung an das Architekturmuster Model-View-Controller (Theorie + Übungen)

Durchführung:

- Remote
 - Halbtags
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 14 – 16 Stunden

Inhalt:

- Vorstellung des Übungsszenarios
- Hardwareschnittstelle
- Der Weg zur Datenbasis
- Die Verwaltung der Daten
- Die Präsentation
- Strukturen und Grundfunktionen
- Teamarbeit
- Mehr Details

Profil:

- Auszubildene (mit TIA1)
- Studenten (mit TIA1)
- Entwickler (mit TIA1)

Vorstellung des Übungsszenarios

Hardwareschnittstelle

- Der konventionelle Weg
- Wie könnte es besser gehen

Der Weg zur Datenbasis

- Einleitung
- Eigenschaften
- Projekt und Datenbasis

Die Verwaltung der Daten

- Softwarearchitektur
- Bibliothekskonformität
- Bausteinschnittstelle
- Weitere Tipps

Die Präsentation

- Abbilderstellung
- Skalierbarkeit auf dem HMI
- Bildbaustein

Strukturen und Grundfunktionen

- Projektstrukturierung
- Projektstruktur erstellen
- Grundfunktionen eines Frameworks
- Einfache Betriebsarten

Teamarbeit

- Bibliotheken und Typisierung
- Typen Updaten
- Projektserver und gemeinsame Projektarbeit

TIA3

Einführung in die Standardentwicklung - Datenhandling und die damit einhergehende Softwarearchitektur sowie höhere Programmiermethoden (Theorie + Übungen)



STANDARDENTWICKLUNG & DATENHANDLING

TIA3: STANDARDENTWICKLUNG & DATENHANDLING



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Einführung in die Standardentwicklung - Datenhandling und die damit einhergehende Softwarearchitektur sowie höhere Programmiermethoden (Theorie + Übungen)

Durchführung:

- Remote
 - Halbtags
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 10 – 14 Stunden

Inhalt:

- Bibliotheken und Versionskontrolle (SPS + HMI)
- Optimierte und Nicht-optimierte Daten- und Funktionsbausteine
- AT-Deklarationen und Slice-Zugriffe
- Der Datentyp Variant
- Der Datentyp Array*
- Dynamische Softwarekonzepte mit Variant und Array*
- Software Units

Profil:

- Senior Entwickler

CVT1

Kurs für den Umstieg von WinCC Comfort oder Advanced auf WinCC Unified über Differenzlernen. (Theorie + Übungen)



UMSTIEG VON WINCC COMFORT AUF WINCC UNIFIED

CVT1: UMSTIEG VON WINCC COMFORT/ADVANCED AUF WINCC UNIFIED



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Kurs für den Umstieg von WinCC Comfort oder Advanced auf WinCC Unified über Differenzlernen. (Theorie + Übungen)

Durchführung:

- Remote
 - Halbtags
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 18 – 24 Stunden

Inhalt:

- Warum eigentlich WinCC Unified
- Die neue Hardware
- Änderungen und Neuerungen bei der Projektierung
- Encrypted Transfer
- Bildnavigation mit WinCC Unified
- Faceplates
- Control (Benutzerverwaltung/Parameter Set Typs)
- Meldungen
- Mehr Details

Profil:

- Studenten (mit TIA1+TIA2 oder Vergleichbar)
- Entwickler (mit TIA1+TIA2 oder Vergleichbar)

CVT1: UMSTIEG VON WINCC COMFORT/ADVANCED AUF WINCC UNIFIED



Was ist neu bei WinCC Unified

- Warum eigentlich WinCC Unified?
- Vorstellung der Unified Hardware Panels
- Änderungen und Neuerungen in der Projektierung
- Hilfreiche Tools

Arbeiten mit WinCC Unified

- Hardware und Verbindung
- laden mit "Encrypted transfer"
- Bildfenster
- Navigation mit Bildfenstern
- komplexe Navigation mit mehr als einer Ebene (Burgermenü)
- Faceplates
- Verschachtelung Faceplates
- Benutzerverwaltung
- Parameter set types (Rezepte)
- Meldungen

STD1

Navigieren im SCIO Controls Standard, die Nutzung Standardbausteinen, die Implementierung von Prozessabläufen und Strategien zur Diagnose (Theorie)



EINSTIEG IN DEN SCIO CONTROLS STANDARD

STD1: EINSTIEG IN DEN SCIO CONTROLS STANDARD



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Navigieren im SCIO Controls Standard, die Nutzung Standardbausteinen, die Implementierung von Prozessabläufen und Strategien zur Diagnose (Theorie)

Durchführung:

- Remote
 - Halbtags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 4 Stunden

Inhalt:

- Warum ist eine Standardisierung wichtig?
- Struktur (Linie, Automatikfunktion, Prozessmodul)
- Codiquette
- Beginners Guide
- Das HMI
- Grundlagen Prozessschrittketten
- Grundlagen Devices/Components
- Mehr Details

Profil:

- Auszubildene (mit TIA1+TIA2)
- Studenten (mit TIA1+TIA2)
- Entwickler (mit TIA1+TIA2)

STD1: EINSTIEG IN DEN SCIO CONTROLS STANDARD



Einleitung

- Warum ist eine Standardisierung wichtig?
- Struktur (Linie, Automatikfunktion, Prozessmodul)
- Codiquette
- Betriebs-arten und -zustände

Beginners Guide

- Software Units (von STD-Version abhängig)
- Konstanten im STD
- Spezifikation Devices & Components
- Textlisten im STD
- Meldungen und Diagnose

Das HMI

- Demonstration der Struktur
- Demonstration der Menüs
- Demonstration der Funktionen

Grundlagen Prozessschrittketten

- Anlegen neuer Prozessschrittketten
- Aufrufen neuer Prozessschrittketten
- Bildbausteine
- Meldungen
- Warteschritte

Grundlagen Devices/Components

- grober Aufbau und Eigenschaften
- Standard Handshake und Datenmodell
- Der Controller (Funktionsbaustein)
- HMI-Repräsentation (Bildbaustein)
- Nutzung der Bestandteile

Option

Eine zusätzliche Einführung an einer spezifischen Maschine oder Anlage kann bei Bedarf gebucht werden. Dabei werden den Teilnehmern die spezifische Struktur sowie ggf. vorhandene Sonderimplementierungen nähergebracht.

Dauer: circa 4 h

STD2

Einführung in das Anlegen eigener Anlagenlayouts und erstellen eigener Devices im SCIO Controls Standard (Theorie)



ERSTELLUNG EIGENER LAYOUTS & DEVICES

STD2: ERSTELLUNG EIGENER LAYOUTS & DEVICES



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Einführung in das Anlegen eigener Anlagenlayouts und erstellen eigener Devices im SCIO Controls Standard (Theorie)

Durchführung:

- Remote
 - Halbtags
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 10 – 12 Stunden

Inhalt:

- Struktur (Linie, Automatikfunktion, Prozessmodul)
- Codiquette im Detail
- Definition & Aufbau Device
- Erstellung der Device Bestandteile
- Layouting einer Maschine/Anlage
- Erstellen neuer Prozessmodule
- Erstellen neuer Automatikfunktionen
- Mehr Details

Profil:

- Studenten (mit TIA1+TIA2+STD1)
- Entwickler (mit TIA1+TIA2+STD1)

STD2: ERSTELLUNG EIGENER LAYOUTS & DEVICES



Struktur (Linie, Automatikfunktion, Prozessmodul)

Codiquette im Detail

- Programmelemente und Struktur
- Ersteller Sprache
- Programmiersprachen
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Siemenssystemfunktionen
- Instanzdatenbausteine
- Symbole, Kommentare und allg. Regeln
- Datenablage im Prozessmodul

Definition & Aufbau Device

- Model-View-Controller
- Aufbau der Datenbasis
- Aufbau des Bildbausteins
- Aufbau des Treiberbausteins
- Handshake

Erstellung der Device Bestandteile

- Erstellung der Datenbais
- Erstellung des Treiberbausteins
- Erstellung des Bildbausteins

Layouting einer Maschine/Anlage

- Beispiele aus Bestandsprojekten
- Layouting an spezifischer neu Anlage (optional)

Erstellen neuer Prozessmodule

- Konfiguration
- Erweiterung Quellcode
- Erweiterung HMI-Projektierung

Erstellen neuer Automatikfunktionen

- Konfiguration
- Erweiterung Quellcode
- Erweiterung HMI-Projektierung

SAF1

Grundwissen und Anforderungen der Maschinenrichtlinien und Normen (Theorie)



GRUNDLAGEN DER MASCHINENRICHTLINIE

SAF1: GRUNDLAGEN DER MASCHINENRICHTLINIE



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Grundwissen und Anforderungen der Maschinenrichtlinien und Normen (Theorie)

Durchführung:

- Remote
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 6 – 8 Stunden

Inhalt:

- Europäische Richtlinien, nationale Gesetze, Normen
- Risikobeurteilung
- Risikominderung in der 3-Stufen-Methode
- Prüfung, Validierung und Inverkehrbringen der Maschine
- Verantwortung des Betreibers
- Umgang mit Altmaschinen
- Gesamtheit von Maschinen

Profil:

- Auszubildene
- Studenten
- Entwickler
- Verantwortlicher (z.B. Geschäftsführung)

SAF2

Umsetzung und Konfiguration geforderter Sicherheitsmaßnahmen im Bereich der Sicherheitssteuerung. (Theorie + Übungen)



GRUNDLAGEN F-STEUERUNGEN

SAF2: GRUNDLAGEN F-STEUERUNGEN



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Umsetzung und Konfiguration geforderter Sicherheitsmaßnahmen im Bereich der Sicherheitssteuerung. (Theorie + Übungen)

Durchführung:

- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 6 – 8 Stunden

Inhalt:

- Fehlersichere Steuerungen projektieren
- E/A Modulkonfiguration
- Safety Administration
- Methoden für die SAFETY-Programmierung
- Prüfung und Validierung

Profil:

- Auszubildene (Mit TIA1+TIA2+SAF1)
- Studenten (Mit TIA1+TIA2+SAF1)
- Entwickler (Mit TIA1+TIA2+SAF1)

SAF3

Inbetriebnahme und Testung einer F-Steuerung (Übungen)



PRAXISÜBUNGEN SCHULUNGSZELLE

[Zurück zur Übersicht](#)

SAF3: PRAXISÜBUNGEN SCHULUNGSZELLE



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Inbetriebnahme und Testung einer F-Steuerung (Übungen)

Durchführung:

- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden **(auf Anfrage)**

Dauer: 6 – 8 Stunden

Inhalt:

- Vorstellung der tmp-Schulungszelle
- Präsentation der erforderlichen technischen Unterlagen
- Praxisübung 1-10
- [Mehr Details](#)

Profil:

- Auszubildener (Mit TIA1+TIA2+SAF1+SAF2)
- Studenten (Mit TIA1+TIA2+SAF1+SAF2)
- Entwickler (Mit TIA1+TIA2+SAF1+SAF2)

Vorstellung der tmp-Schulungszelle

Präsentation der erforderlichen technischen Unterlagen

Praxisübung 1

- Projektieren/Konfigurieren der F-PLC

Praxisübung 2

- Zuweisen der Profisafe-Adresse

Praxisübung 3

- E/A Module konfigurieren

Praxisübung 4

- Safety Administration konfigurieren

Praxisübung 5

- Variablen nach Eplan anlegen, Kommentare

Praxisübung 6

- Sicherheitsfunktionen programmieren

Praxisübung 7

- Inbetriebnahme Zustimmtaster

Praxisübung 8

- Fehlersuche

Praxisübung 9

- Prüfung anhand der Abschaltmatrix

Praxisübung 10

- Offene Punkte, Praxisbeispiele

SAF4

Effektive Nutzung SISTEMA-Software zur systematischen Risikoreduzierung



SISTEMA INTENSIVTRAINING

[Zurück zur Übersicht](#)

SAF4: SISTEMA INTENSIVTRAINING



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Effektive Nutzung SISTEMA-Software zur systematischen Risikoreduzierung

Durchführung:

- Remote
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 6 – 8 Stunden

Inhalt:

- Einführung und Übung
- SISTEMA, begleitend zu allen folgenden Beispielen
- SISTEMA-Beispiele und Übungen
- Besonderheiten, Tipps, effektives Arbeiten
- Projektablauf und Dokumentation
- Mehr Details

Profil:

- Elektro-Planner

Einführung und Übung

- zweikanalige Beispielschaltung, Ermittlung des sicherheitsgerichteten Blockschaltbilds
- Ermittlung von Kat, MTTFD, DC, CCF, PFHD, Performance-Level (PL)

SISTEMA, begleitend zu allen folgenden Beispielen

- Aufbau, Funktionen, Möglichkeiten
- Definition von Projekten und Sicherheitsfunktionen, Risikoabschätzung
- Strukturbildung, Dateneingabe
- Ermittlung von PFHD und PL
- Nutzung von Herstellerbibliotheken
- Anlegen eigener Bibliotheken
- Dokumentationsausdruck
- Hintergrundwissen, Experten-Einstellungen
- Fragerunde, Diskussion

SISTEMA-Beispiele und Übungen

- einkanalige Struktur
- zweikanalige Struktur
- SISTEMA-Beispiele: diverse Strukturen und Varianten, Sicherheits-SPS, sichere Bussysteme

Besonderheiten, Tipps, effektives Arbeiten

- Reihenschaltung von Türschaltern
- Arbeiten mit vielen Aktoren
- einkanalige Verdrahtung in zweikanaliger Struktur
- Tipps: Performance-Level nicht erreicht... Was nun?

Projektablauf und Dokumentation

SAF5

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung planen und integrieren.



BWS-GRUNDLAGEN UND PRÜFUNG

SAF5: BWS-GRUNDLAGEN UND PRÜFUNG



Übersicht

Kurzbeschreibung:

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung planen und integrieren.

Durchführung:

- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

Dauer: 4 Stunden

Inhalt:

- Überblick / Zusammenfassung Grundlagen der MRL 2006/42/EG
- Vorstellung „Sicherheits-Normen“ in Hinblick auf die BWS
- Prüfung, wer ist qualifiziert? Wie funktioniert die Durchführung?
- Gefährdungsbeurteilung, BetrSichV
- Prüfung von Sicherheitslichtgittern
- Nachlaufmessung (NLM)

Profil:

- Inbetriebnehmer
- Elektriker (Monteur)

SAF6

PILZ Sicherheitssteuerung auslegen und Integrieren.



PROGRAMMIERUNG PNOZMULTI CONFIGURATOR

[Zurück zur Übersicht](#)

SAF6: PROGRAMMIERUNG PNOZMULTI CONFIGURATOR



Übersicht

Kurzbeschreibung:

PILZ Sicherheitssteuerung auslegen und Integrieren.

Durchführung:

- Remote
 - Ganztags
- Präsensts
 - Bei der SCIO Automation Duisburg GmbH
 - Beim Kunden

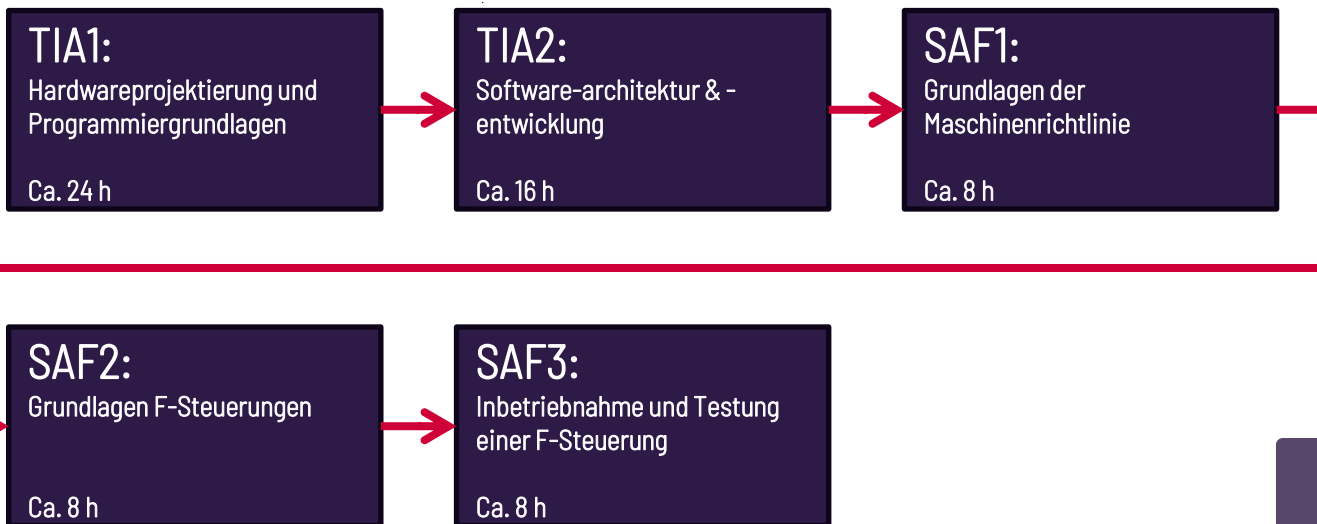
Dauer: 6 – 8 Stunden

Inhalt:

- Überblick / Zusammenfassung Grundlagen der MRL 2006/42/EG
- Einführung: Die PILZ Sicherheitssteuerung
- Einführung PNOZmulti Configurator
- Beispielaufgaben
- Fehlersuche und -behebung
- Übertragen des Sicherheitsprogramms
- Prüfen des Sicherheitsprogramms

Profil:

- Auszubildener
- Studenten
- Entwickler



Paketpreis:

Bei der Buchung des gesamten Lehrpfads wird das Paket um 10% rabattiert!



LERNPFAD – SOFTWARE ENGINEER

TERMINE 2025

	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
TIA1 Hardwareprojektierung und Programmiergrundlagen	---	02.06 – 04.06. 30.06 – 02.07.	---	25.08. – 27.08	---	20.10. – 22.10.	---	08.12. – 10.12.
TIA2 Software-architektur & - entwicklung	---	05.06. – 06.06.	03.07. – 04.07.	28.8. – 29.08.	---	23.10. – 24.10	---	13.12. – 14.12.
CVT1 Umstieg von WinCC Comfort auf WinCC Unified	---	---	28.07. -30.07.	---	22.09. – 24.09.	---	17.11. – 19.11	---
SAF1 Grundlage der Maschinenrichtlinie	19.05.	23.06.	14.07.	11.08.	15.09.	13.10.	10.11.	15.12.
SAF2 Grundlagen F-Steuerungen	21.05.	24.06.	15.07.	12.08.	16.09.	14.10.	11.11.	16.12.
SAF3 Praxisübungen Schulungszelle	22.05.	25.06.	16.07.	13.08.	17.09.	15.10.	12.11.	17.12.
SAF4 SISTEMA Intensivtraining	23.05.	26.06.	17.07.	14.08.	18.09.	16.10.	13.11.	18.12.

- Individuelle Termine sind auf Anfrage möglich

Hinweise zu den angegebenen Preisen

- Alle Preise sind ...
 - ... zzgl. MwSt.
 - ... exklusive Reisekosten
 - ... pro Teilnehmer

PREISE