

Transformation der IT- Ausbildung in Deutschland




Werkstattbericht aus dem Neuordnungsverfahren
der IT-Berufe beim BIBB und Networking Academy
Kursangebote – Workshop virtuelles Leipzig

Carsten Johnson carsjohn@cisco.com

März 2020

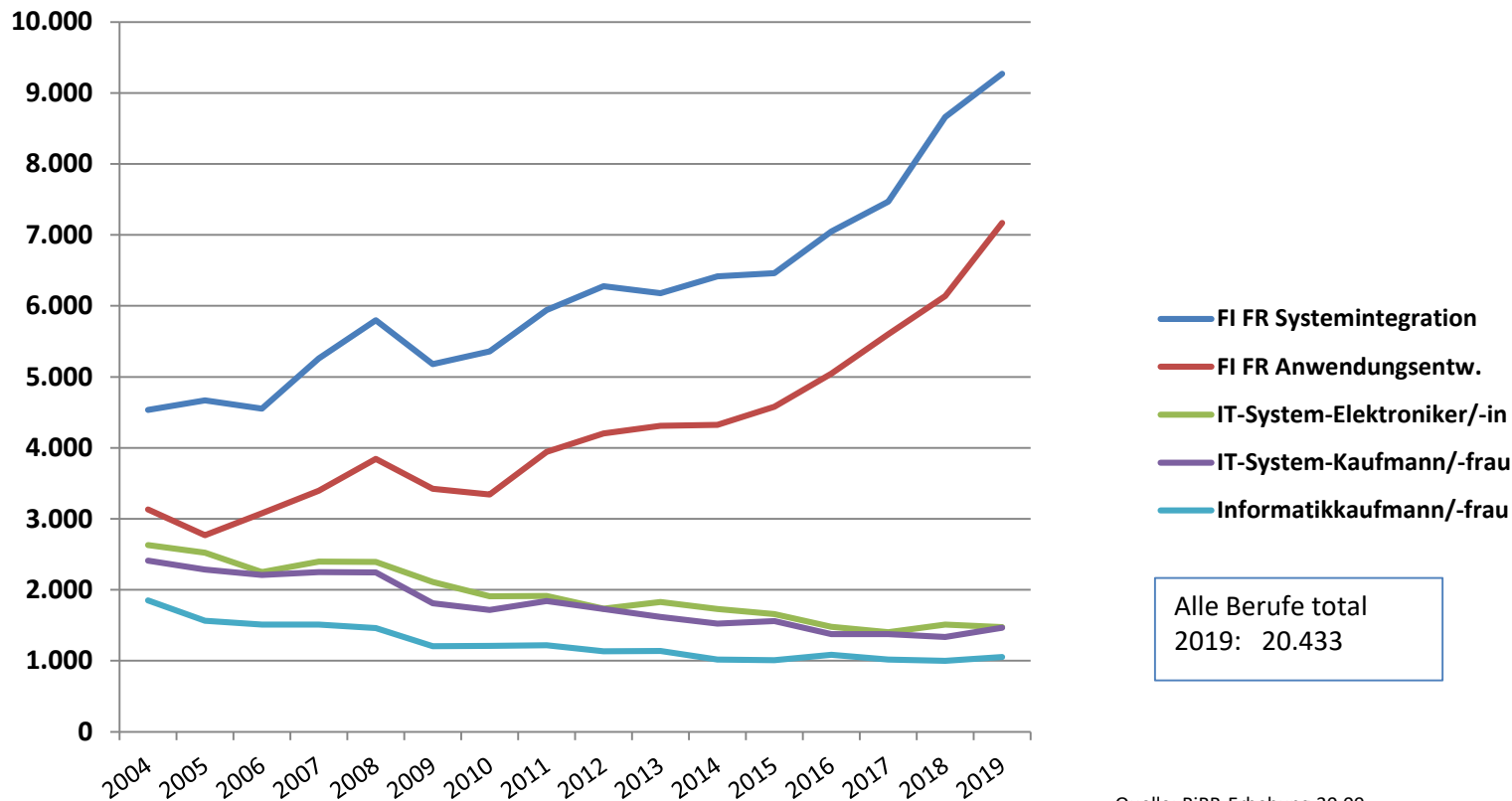


Themen

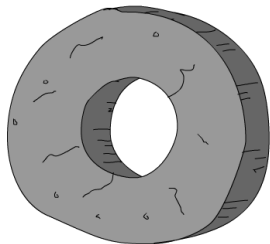
-  IT-Berufe ein Blick in die Entwicklung der digitalen Kernberufe und der IT-Landschaft
-  Neuordnungsverfahren der IT Berufe und Änderung der Prüfung
-  Networking Academy Kursangebote + ein Bonbon

IT-Berufe - ein Blick in die Entwicklung der digitalen Kernberufe und der IT- Landschaft

IT-Berufe: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge



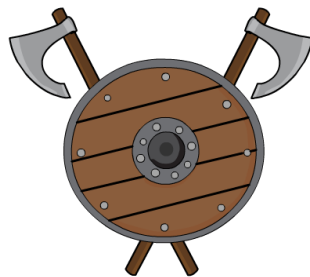
Quelle: BiBB-Erhebung 30.09.



Stone Age

Spanning Tree

VLANs



Bronze Age

Routing Protocols

WAN Design

IP-magedon



The Renaissance

SDN

OpenFlow

Controllers

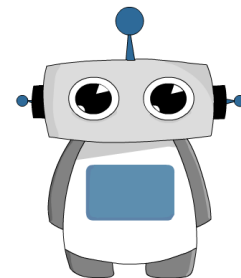
Overlays

MP-BGP

VXLAN

Micro-Segmentation

White Box



Programmable Age

Cloud

Python

REST / APIs

NETCONF / YANG

“Fabrics”

Network Function
Virtualization (NFV)

Containers

DevOps

NetDevOps!

The Four Ages of Networking.....

Beispiel: Dashboard und Datenanalyse



Meraki MR
Wireless LAN



Meraki MS
Ethernet Switches



Meraki MX
Security Appliances



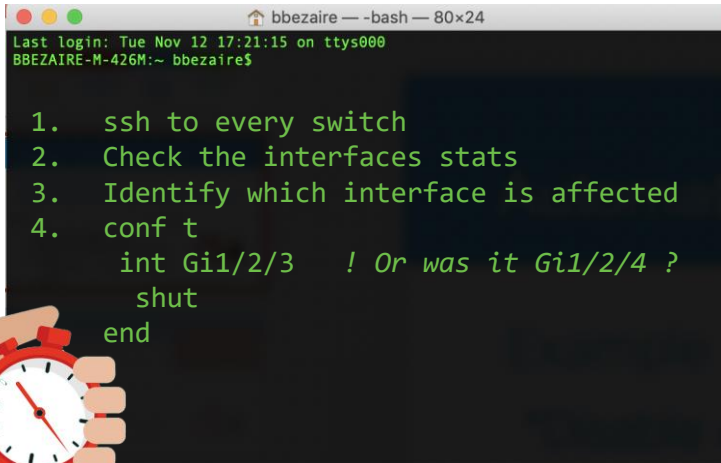
Meraki SM
Mobile Device
Management

Automation – Save time, less mistakes


Example Business Intent:

“Disable all network access ports after 30 days of inactivity”

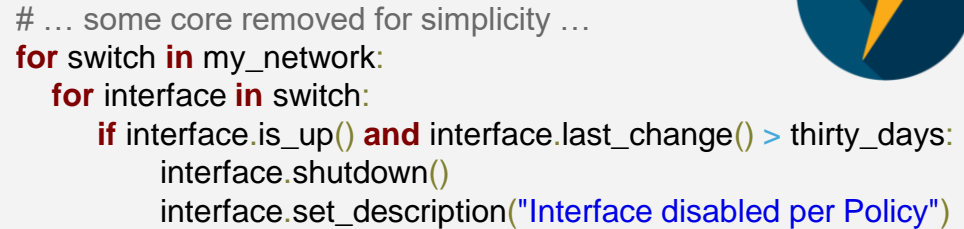
Manual (for EVERY switch)




```
bbezaire ~ -bash — 80x24
Last login: Tue Nov 12 17:21:15 on ttys000
BBEZAIRE-M-426M:~ bbezaire$
1. ssh to every switch
2. Check the interfaces stats
3. Identify which interface is affected
4. conf t
   int Gi1/2/3   ! Or was it Gi1/2/4 ?
   shut
end
```



Automated (run the code once)



```
# ... some code removed for simplicity ...
for switch in my_network:
    for interface in switch:
        if interface.is_up() and interface.last_change() > thirty_days:
            interface.shutdown()
            interface.set_description("Interface disabled per Policy")
```



What Does Digital Transformation Mean for Networking Careers?

Technologies powering digital transformation require new skillsets



Programming skills becoming essential to network admins

Automation and virtualization now extend across all network domains

Wireless technologies now prevalent in access networks

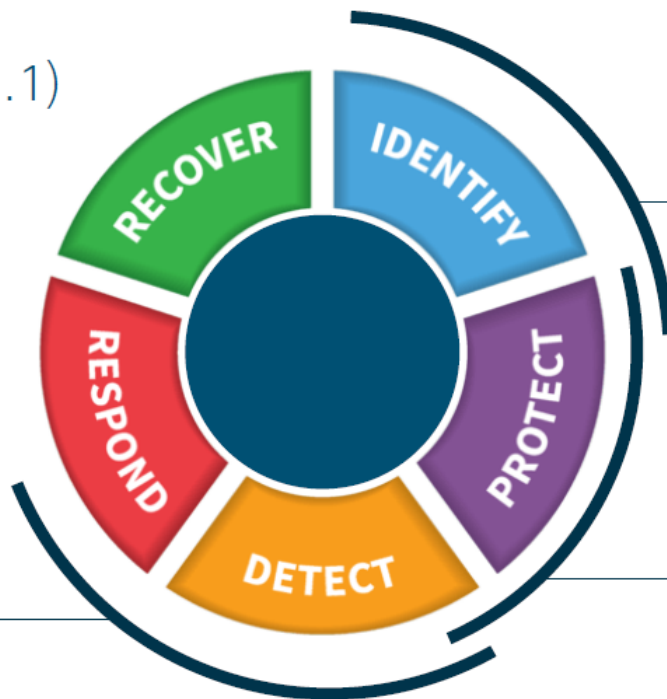
Expanding **security** threats require new analytics and corresponding skills

NIST Cybersecurity Framework

NIST Cybersecurity Framework Functions (v1.1)

www.nist.gov/cyberframework

- Detecting Intrusions
- Monitoring, analyzing
- First response



- Discovering Vulnerabilities
- Modeling Risk
- Suggest mitigations

- Preventing Intrusions
- Hardening systems
- Securing, Implementing security policies

Neuordnungsverfahren der IT Berufe und letzte Meldungen

Modernisierte Ausbildungsberufe 2020

Berufe, mit deren Ausbildungsordnung in der Regel ein (mehrere) Vorgängerberufe(n) nach BBiG aufgehoben wird (werden).

- » **Bankkaufmann/ Bankkauffrau**
- » **Fachinformatiker/ Fachinformatikerin**
- » **IT-System-Elektroniker/ IT-System-Elektronikerin**
- » **Kaufmann für Digitalisierungsmanagement/ Kauffrau für Digitalisierungsmanagement**
- » **Kaufmann für IT-System-Management/ Kauffrau für IT-System-Management**
- » **Mediengestalter Bild und Ton/ Mediengestalterin Bild und Ton**



Seite drucken

https://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/new_modernised_occupations_by_year

200 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 5, ausgegeben zu Bonn am 5. März 2020

Verordnung über die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin (Fachinformatikerausbildungsverordnung - FIaustV)

Vom 26. Februar 2020

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes, der zuletzt durch Artikel 206 Nummer 1 der Verordnung vom 31. August 2019 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, vornehmlich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1

Gegenstand, Zweck und Gliederung der Berufsausbildung

- § 1 Zweckliche Anordnung des Ausbildungsberufes
- § 2 Zweck der Berufsausbildung
- § 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsinhalte
- § 4 Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufstufen
- § 5 Einsatzgebiet
- § 6 Ausbildungsstellen

Abschnitt 2

Abschließungsprüfung

- Unterabschnitt 1
- Allgemeines
- § 7 Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

Unterabschnitt 2

Teil 1 der Abschlussprüfung

- § 8 Inhalt von Teil 1
- § 9 Prüfungsbereich von Teil 1

Unterabschnitt 3

Teil 2 der Abschlussprüfung

in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung

- § 10 Inhalt von Teil 2
- § 11 Prüfungsbereich von Teil 2
- § 12 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Softwareprojekts
- § 13 Prüfungsbereich Analyse und Entwicklung von Netzwerken
- § 14 Prüfungsbereich Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen
- § 15 Prüfungsbereich Wirtschaftliche und Sozialkunde
- § 16 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für die Bestehen der Abschlussprüfung
- § 17 Mündliche Ergänzungsprüfung

- § 20 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der Softwareentwicklung
- § 21 Prüfungsbereich Konzeption und Administration von IT-Systemen
- § 22 Prüfungsbereich Analyse und Entwicklung von Netzwerken
- § 23 Prüfungsbereich Wirtschaftliche und Sozialkunde
- § 24 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für die Bestehen der Abschlussprüfung
- § 25 Mündliche Ergänzungsprüfung

Unterabschnitt 4

Teil 2 der Abschlussprüfung

in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse

- § 26 Inhalt von Teil 2
- § 27 Prüfungsbereich von Teil 2
- § 28 Prüfungsbereich Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse
- § 29 Prüfungsbereich Durchführen einer Prozessanalyse
- § 30 Prüfungsbereich Schenkbilder der Datenqualität
- § 31 Prüfungsbereich Wirtschaftliche und Sozialkunde
- § 32 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für die Bestehen der Abschlussprüfung
- § 33 Mündliche Ergänzungsprüfung

Unterabschnitt 5

Teil 2 der Abschlussprüfung

in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

- § 34 Inhalt von Teil 2
- § 35 Prüfungsbereich von Teil 2
- § 36 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung
- § 37 Prüfungsbereich Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen
- § 38 Prüfungsbereich Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen
- § 39 Prüfungsbereich Wirtschaftliche und Sozialkunde
- § 40 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für die Bestehen der Abschlussprüfung
- § 41 Mündliche Ergänzungsprüfung

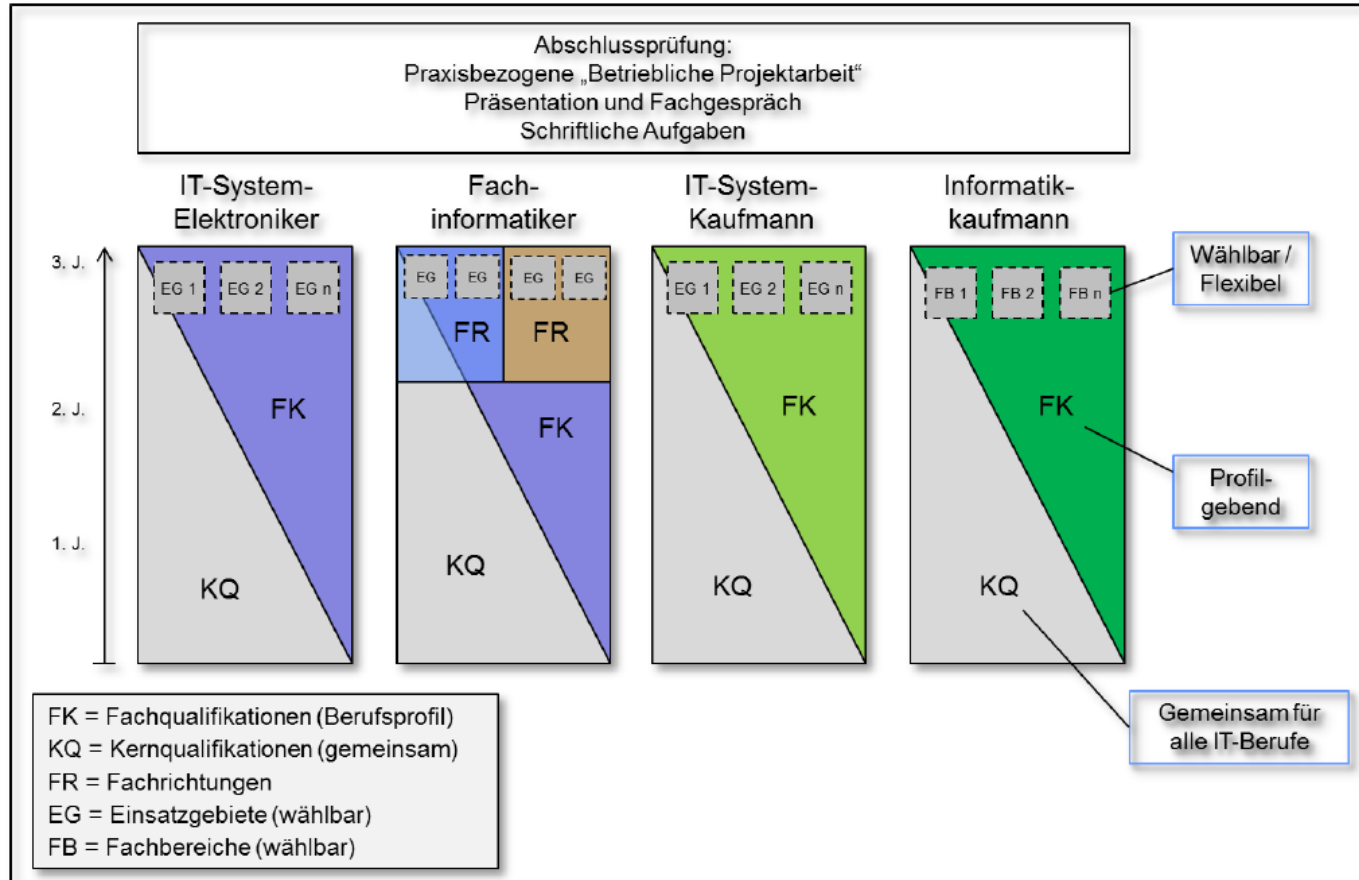
Abschnitt 3

Schlussbestimmungen

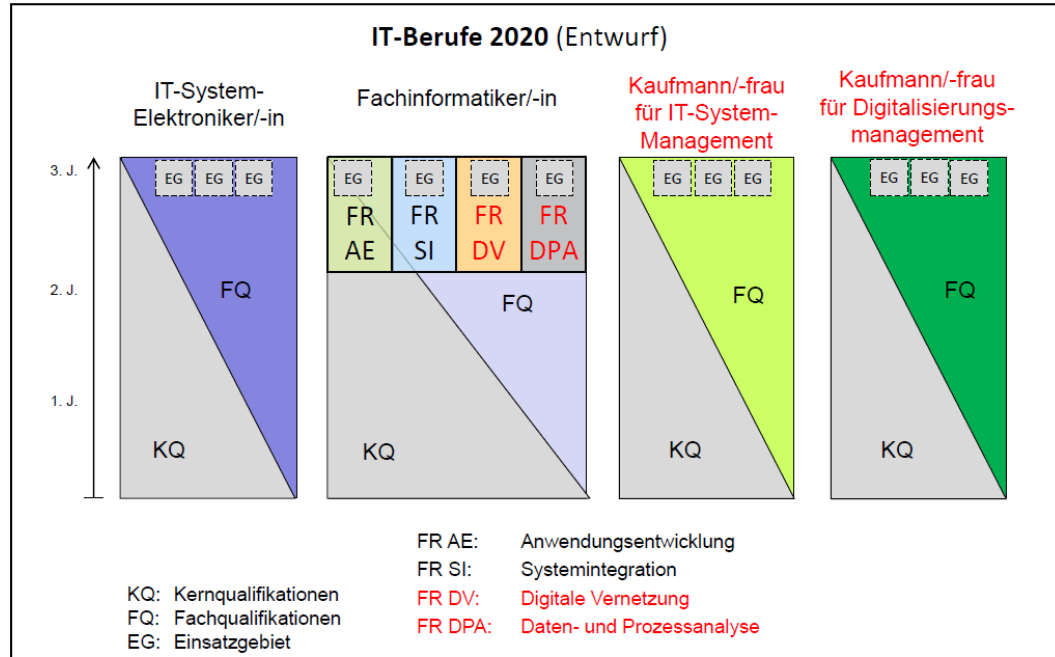
- § 42 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse
- § 43 Ausfahrten, Ausbilderstellen

Anlage: Ausbildungsstellenplan für die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin

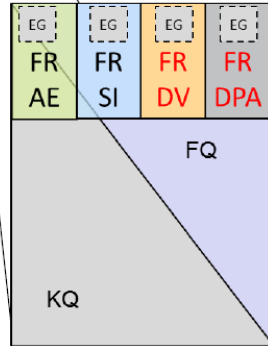
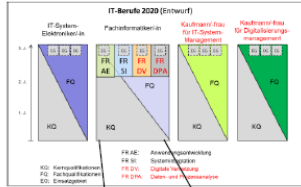
Struktur der IT-Berufe seit 1997



IT-Berufe – Neue Profile (Entwurf)



1) IT-Berufe – Fachinformatiker **neu** (Entwurf)



Der neue Fachinformatiker mit zwei neuen Fachrichtungen

Anwendungsentwicklung:
Softwareentwicklung und Programmierung

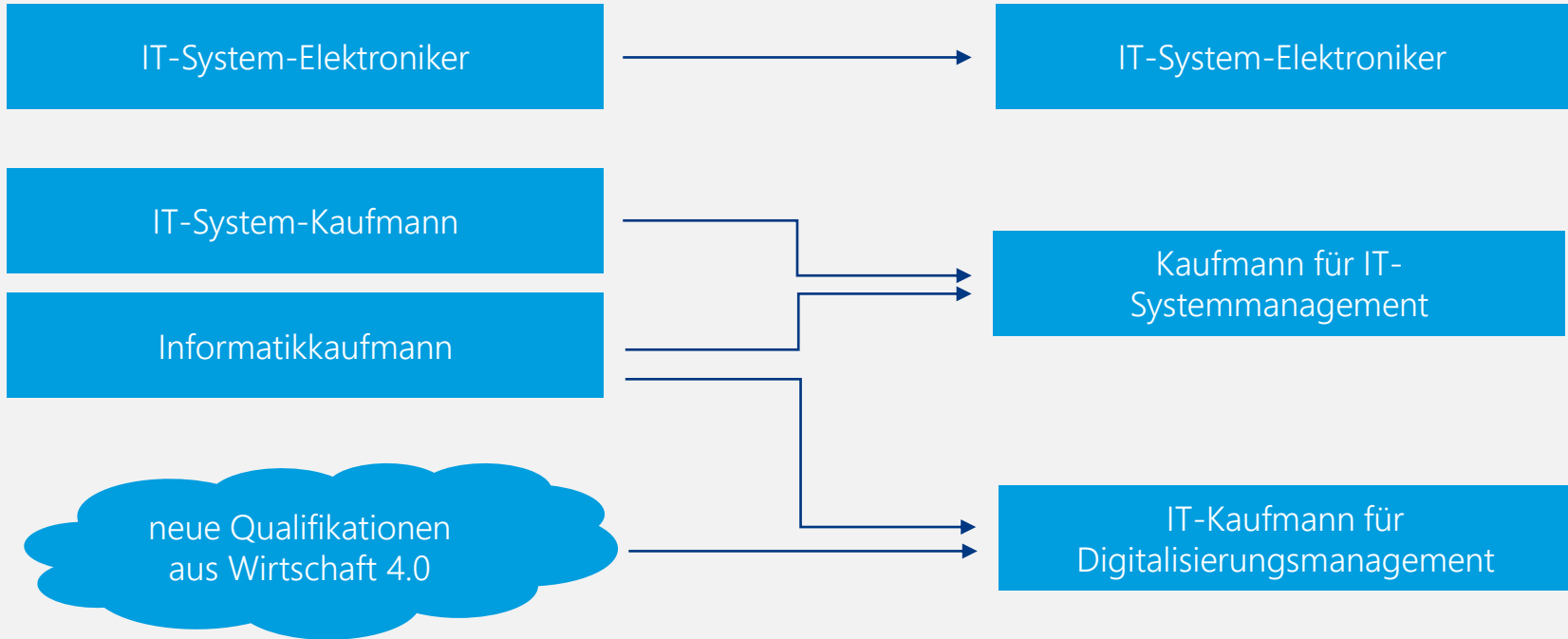
Systemintegration:
Systemintegration, Netzwerk, Administration

Neu: Digitale Vernetzung:
Vernetzung, Automatisierung, Optimierung digitaler Prozesse und smarterer Produkte

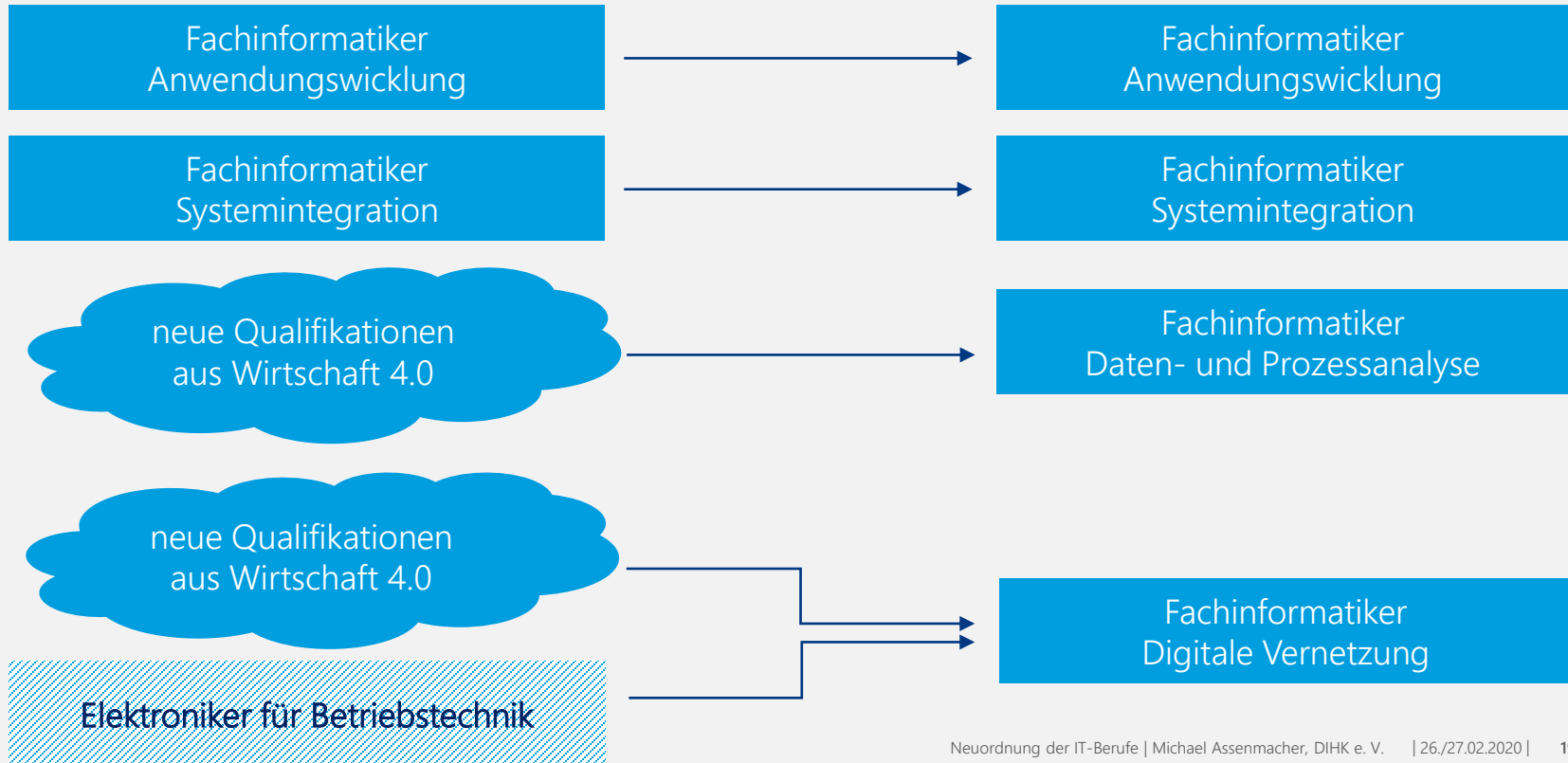
Neu: Daten- und Prozessanalyse:
Datenbasierte Lösungen für digitale Produktions- und Geschäftsprozesse

Übergänge und Prüfung

Übergänge in die neuen Berufe (I)



Übergänge in die neuen Berufe (II)



Zukünftig: gestreckte Prüfung in der IT

Teil 1 der Prüfung mit 20% Gewichtung

Prüfungsbereich 1: „Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes“

Nur Berufsbildübergreifende Positionen => gleiche Teil 1 Prüfung für alle Berufe

Teil 2 der Prüfung mit 80% Gewichtung

Prüfungsbereich 2: fachliche Aufgabe (20%)

Prüfungsbereich 3: betriebliche Projektarbeit (50%)

Prüfungsbereich 4: WiSo (10%)

Es gibt unterschiedliche Modelle für die Berufe:

- manche haben fünf Prüfungsbereiche,
- die Zeiten für die Projektarbeit sind verschieden
- der Systemelektroniker hat ein Sperrfach



**Projekt
bleibt
erhalten**

Cybersicherheit berufsprofilgebend für **alle** **IT-Berufe**

- Cybersicherheit wird zentraler Ausbildungsbestandteil für ITSE, IT-Kaufleute und Fachinformatiker/innen
- Ausgeweiteter Zeitansatz für das Themenfeld Cybersicherheit

Nr.	Teil des Berufes	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Wochen 1 – 18	Wochen 19 - 36
6	Umsetzen, Integrieren und Prüfen von IT-Sicherheits- und Datenschutzmaßnahmen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	a) betriebliche Vorgaben und rechtliche Regelungen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz einhalten (in 1. Teil)	6	
		b) Sicherheitsanforderungen von IT-Systemen analysieren, Sicherheitsmaßnahmen ableiten, abstimmen, umsetzen und evaluieren		
		a) Bedrohungsszenarien erkennen und Schadenspotenziale unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Kriterien einschätzen		6
		b) interne und externe Kunden im Hinblick auf Sicherheits- und Datenschutzanforderungen beraten		
		c) Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Sicherheits- und Datenschutzmaßnahmen prüfen		

System- und Netzwerkautomatisierung für **alle IT-Berufe**

- Programmieren von Softwarelösungen
- Alle IT-Fachinformatiker/innen sollen Teilaufgaben von IT-Systemen automatisieren
- FI Fachrichtung Anwendungsentwicklung dann auch vertieft im Bereich der berufsprofilgebenden FKF der Fachrichtung

Nr.	Teil des Berufes	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Wochen 1 – 18	Wochen 19 - 36
10	Programmieren von Softwarelösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	a) Programmspezifikationen festlegen, Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten, Schnittstellen festlegen	5	
		b) Programmiersprachen auswählen, unterschiedliche Programmiersprachen anwenden		
		a) Teilaufgaben von IT-Systemen automatisieren		10

Übersicht Fachinformatiker/in Fachrichtungen

Fachrichtung Anwendungsentwicklung	Fachrichtung Systemintegration	Fachrichtung Digitale Vernetzung	Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse
Sicherstellen des Betriebs von IT-Systemen Inbetriebnehmen von Datenhaltungssystemen Programmieren von Softwarelösungen			
Konzipieren und Realisieren von kundenspezifischen Softwareanwendungen	Konzipieren und Realisieren von IT-Systemen	Planen von Systemen zur Automatisierung von Prozessen und Produkten	Analysieren von Arbeits- und Geschäftsprozessen
Sicherstellen der Qualität von Softwareanwendungen	Installieren und Konfigurieren von Netzwerken	Einrichten von Automatisierungssystemen	Analysieren von Datenquellen und Bereitstellen von Daten
	Administrieren von IT-Systemen	Sicherstellen der Prozess- und Systemverfügbarkeit	Nutzen der Daten zur Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen sowie digitaler Geschäftsmodelle
			Umsetzen der Schutzziele der Datensicherheit und des Datenschutzes

FI Fachrichtung Digitale Vernetzung

Vorläufige Kompetenzbeschreibung

- Schnittstelle zur Produktion (in Produktionsabteilung angesiedelt)
- „IT-ler im Blaumann“
- Interdisziplinäre Kommunikation (z.B. mit Produktionsberufen)
- Automatisierungstechnik: SPS, Multiprotokolle
- Programmieren: Prozeduren zur Automatisierung erstellen und einbinden
- Inbetriebnahme von Anlagen
- Problem: Für Elektro-Fachkraft fehlt die Zeit



Abschnitt E: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Analysieren und Planen von Systemen zur Vernetzung von Prozessen und Produkten (§ 4 Absatz 12 Nummer 1)	a) das Zusammenwirken der Komponenten cyber-physischer Systeme erfassen und visualisieren	12	
		b) Bestehende Vernetzung, insbesondere unter Berücksichtigung von Netztopologien, eingesetzter Software und technischer Schnittstellen analysieren		
c) Bei der Planung Aspekte der IT-Sicherheit und technische Rahmenbedingungen, insbesondere Netzwerkanforderungen, berücksichtigen				
d) Netzwerkkomponenten auswählen, technische Unterlagen erstellen und Kosten kalkulieren				
e) die Lösung zur Vernetzung und zu Änderungen am System kundenbezogen abstimmen				
		a) Daten auswerten und Vorschläge zur Optimierung der Interaktion von Systemen entwickeln		4

Abschnitt E: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

2	Errichten, Ändern und Prüfen von vernetzten Systemen (§ 4 Absatz 12 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Systemkomponenten und Netzwerkbetriebssysteme installieren, anpassen und konfigurieren b) Softwarelösungen zur Visualisierung und Optimierung von Prozessabläufen anwenden 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> a) Programme erstellen und anpassen, Signal- und Datenübertragungseinrichtungen konfigurieren b) Sicherheits- und Datensicherungssysteme berücksichtigen, Gefahrenpotenziale identifizieren, Zugangsberechtigungen festlegen c) Testkonzepte erstellen, Tests durchführen, Fehler beseitigen, Ergebnisse und Änderungen dokumentieren d) Systeme in Betrieb nehmen, Inbetriebnahmeprotokolle erstellen und Systeme übergeben 		13

Abschnitt E: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

3	Betreiben von vernetzten Systemen, Systemverfügbarkeit sicherstellen (§ 4 Absatz 12 Nummer -3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Systemauslastung überwachen und Systemstatus dokumentieren b) Systemdaten erfassen und im Hinblick auf Vorgabeparameter auswerten, Systemstörungen feststellen und beheben 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> a) Daten auswerten, um Wartungsintervalle und Prozessabläufe zu optimieren, b) System-, Diagnose- und Prozessdaten auswerten, Schwachstellen identifizieren und Maßnahmen ableiten c) Angriffsszenarien in cyber-physischen Systemen unterscheiden und antizipieren d) Anomalien in vernetzten Systemen feststellen und Schutzmaßnahmen einleiten, e) Bereichsspezifische Sicherheitslösungen implementieren f) Systemaktualisierungen vornehmen, Optimierungen vorschlagen 		15

FI Daten- und Prozessanalyse

- Analysieren von Arbeits- und Geschäftsprozessen im Hinblick auf Nutzung und Modulation von digital erzeugten und vorliegenden Daten
- Experte/in für Datenhoheit und Datenschutz
- Nutzen der Daten zur Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen und operativer Ausgestaltung digitaler Geschäftsmodelle
- Ermitteln des Bedarfs an digitalen Daten und Bereitstellen aus heterogenen IT-Systemen
- Ausbildungsberuf mit vergleichbarem Einsatzgebiet wie Wirtschaftsinformatiker/innen

Abschnitt D: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse

1	Analysieren von Arbeits- und Geschäftsprozessen (§ 4 Absatz 9 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) betriebs- und produktionswirtschaftliche Geschäftsprozesse und deren Zusammenwirken im Unternehmen analysieren b) Anforderungen in einer Prozessdarstellung abbilden c) Werkzeuge der Prozessoptimierung vergleichen und vorschlagen 	8	
2	Analysieren von Datenquellen und Bereitstellen von Daten (§ 4 Absatz 9 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Daten aus heterogenen Datenquellen identifizieren und klassifizieren b) Nutzungsberechtigung von Daten und von deren Verknüpfung, prüfen, Maßnahmen ableiten a) technische Voraussetzungen zur Übernahme von Daten sicherstellen und Daten bereitstellen 	5	5

Abschnitt D: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse

3	Nutzen der Daten zur Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen sowie digitaler Geschäftsmodelle (§ 4 Absatz 9 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Daten auf Qualität, insbesondere auf Plausibilität, Quantität, Redundanz, Vollständigkeit und Validität prüfen, Ergebnisse dokumentieren und bei Abweichungen vom Sollzustand Maßnahmen vorschlagen b) Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität, Wiederverwendbarkeit von Daten sicherstellen 	6	
		<ul style="list-style-type: none"> a) Analytische und statistische Verfahren anwenden b) Programmiersprachen mit integrierten Auswertungsverfahren und Visualisierungswerkzeugen nutzen c) Ergebnisse der Analyse für unterschiedliche Zielgruppen aufbereiten d) Mathematische Vorhersagemodelle anwenden e) Werkzeuge zur Mustererkennung und zur Modellgenerierung nutzen f) Analyseergebnisse zur Optimierung der betriebs- und produktionswirtschaftlichen Geschäftsprozesse nutzen g) Kennzahlen ableiten und für ein Monitoringsystem vorschlagen 		21

Neuordnung der IT-Berufe und Networking Academy

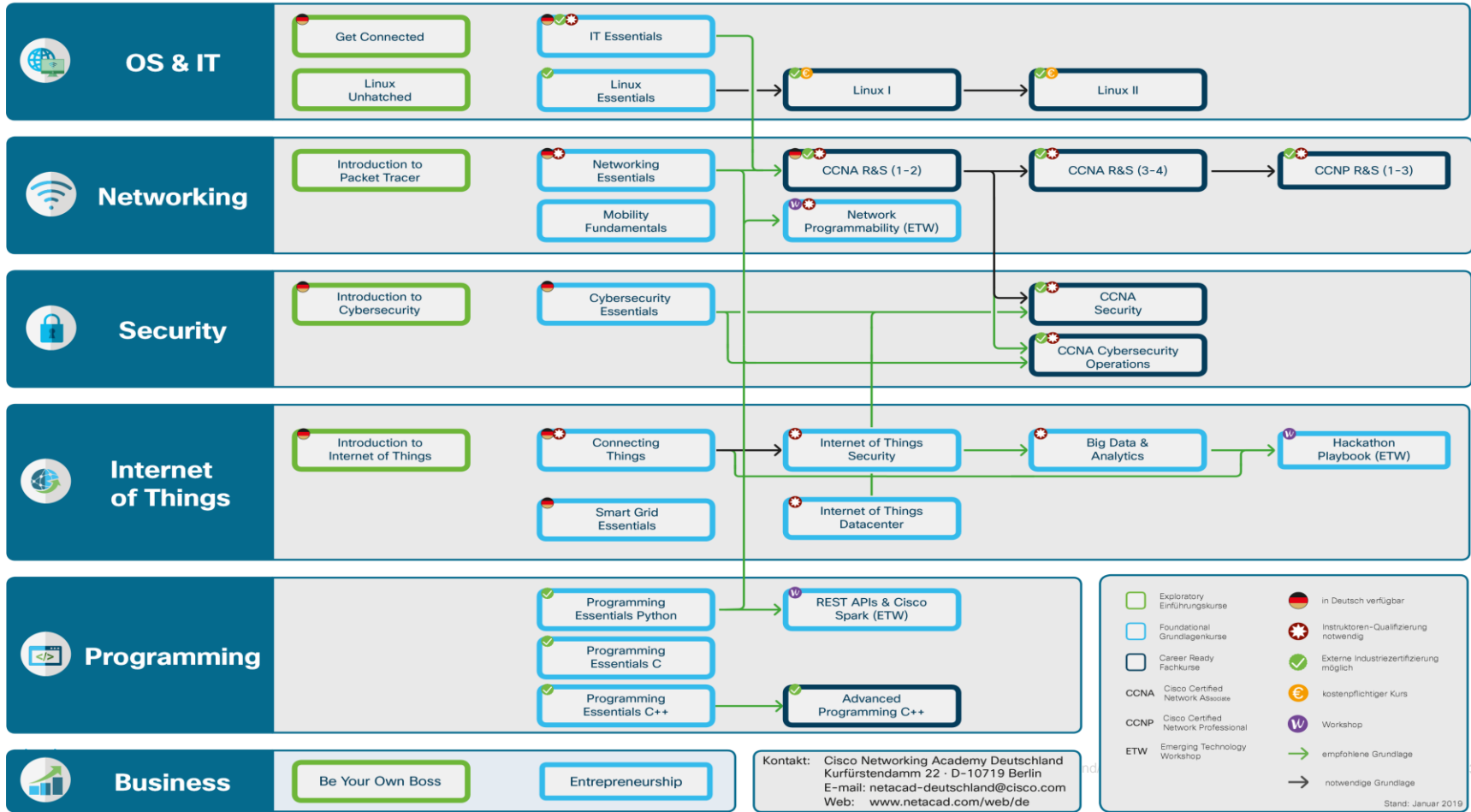
Cisco Networking Academy

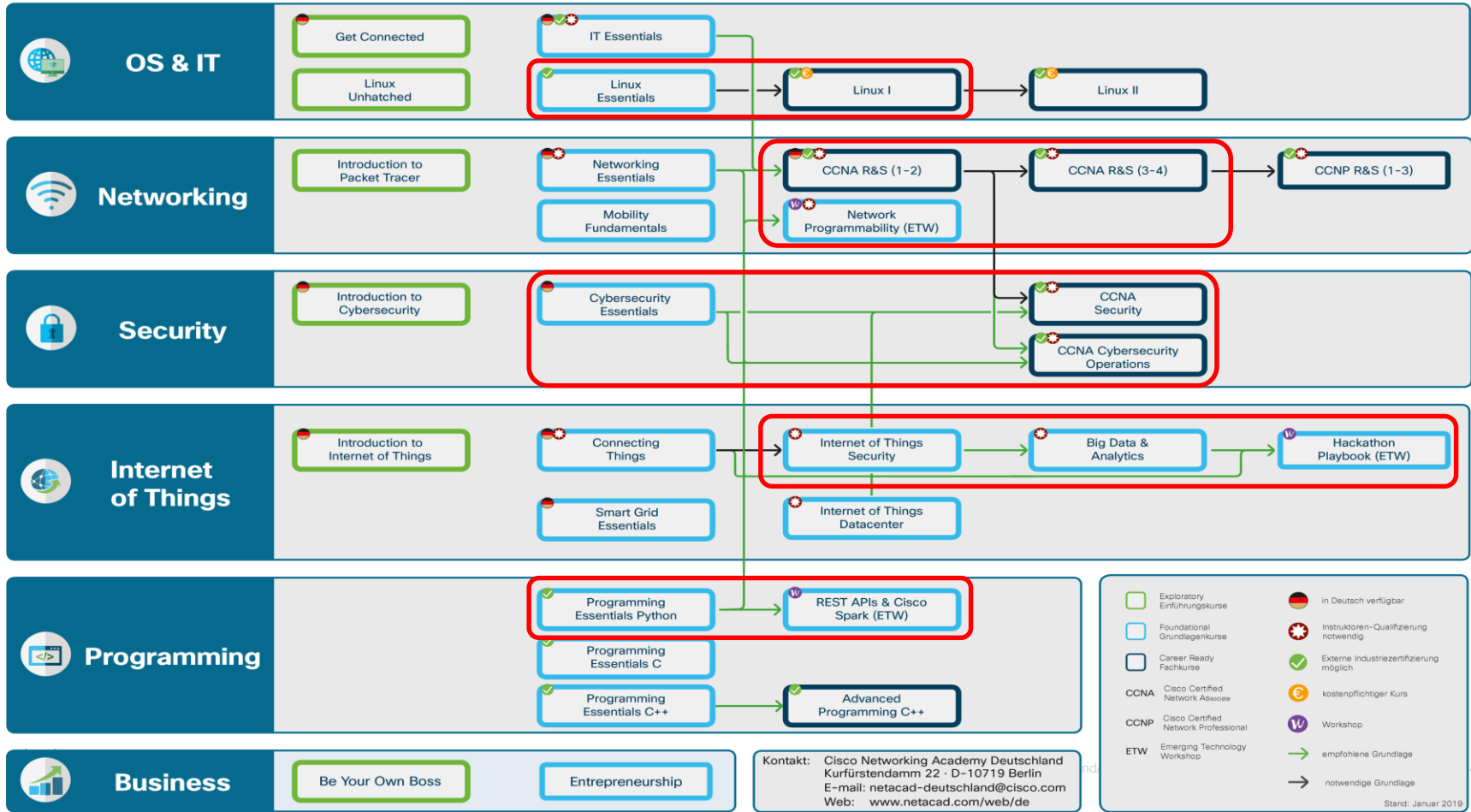


*YEARS OF
CHANGING
WORLDS*



©2019 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.





Beispiel: Big Data & Analytics

Big Data & Analytics

Chapter 6 Advanced Data Analytics and Machine Learning

6.1 Predictive Analytics

6.1.1 Machine Learning

6.1.1.1 Types of Machine Learning Models

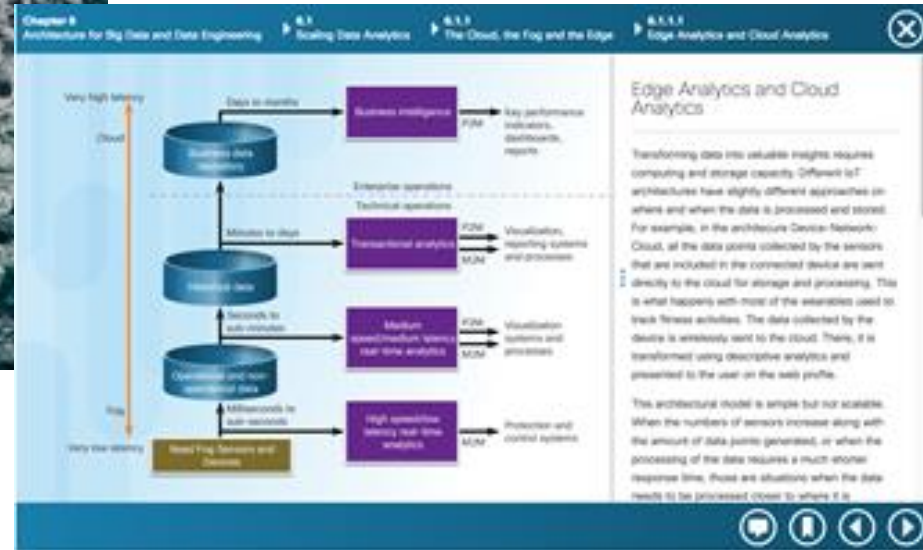
Classification

Regression

complex, individual and unorganized. Supervised machine learning algorithms are the most commonly used machine learning algorithms for predictive analytics. These algorithms rely on data sets that have been processed by human experts (hence the word "supervised"). The algorithms learn how to perform the same processing tasks automatically on new data sets. In particular, supervised methods are used to solve regression and classification problems.

→ **Regression problems**—There are the estimation of the mathematical relationship between a continuous variable and one or more other variables. The mathematical relationship can then be used to compute the value of one unknown variable given the known values of the others. Examples of regression are the estimation of a car position and speed using GPS, predicting the frequency of a network using weather data, or predicting the future value of a stock using historical data and other sources of information. To visually illustrate the simple analysis of regression.

1 2 Figure



Übersicht über die Lernfelder für die Ausbildungsberufe Fachinformatiker und Fachinformatikerin IT-System-Elektroniker und IT-System-Elektronikerin

Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Das Unternehmen und die eigene Rolle im Betrieb beschreiben	40		
2	Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten	80		
3	Clients in Netzwerke einbinden	→ 80		
4	Schutzbedarfsanalyse im eigenen Arbeitsbereich durchführen	40		
5	Software zur Verwaltung von Daten anpassen	80		
6	Serviceanfragen bearbeiten		40	
7	Cyber-physische Systeme ergänzen		80	
8	Daten systemübergreifend bereitstellen		80	
9	Netzwerke und Dienste bereitstellen		80	

- Carsten Johnson (carsjohn) IT-Essentials-v7.0
- Carsten Johnson (carsjohn) CCNA-1-und-Linux-Essentials
- Carsten Johnson (carsjohn) Cybersecurity-Essentials
- Carsten Johnson (carsjohn) Programming-Essentials-in-Python
- Carsten Johnson (carsjohn) IoT-Fundamentals—Connecting-Things
- Carsten Johnson (carsjohn) Big-Data-und-Analytics

Fachinformatiker-und-Fachinformatikerin-in-der-Fachrichtung-Anwendungsentwicklung

10a	Benutzerschnittstellen-gestalten-und-entwickeln			80
11a	Funktionalität-in-Anwendungen-realisieren			80
12a	Kundenspezifische-Anwendungsentwicklung-durchführen			120

Fachinformatiker-und-Fachinformatikerin-in-der-Fachrichtung-Systemintegration

10b	Serverdienste-bereitstellen-und-Administrationsaufgaben-automatisieren			80
11b	Betrieb-und-Sicherheit-verteilter-Systeme-gewährleisten			80
12b	Kundenspezifische-Systemintegration-durchführen			120

Page Break

- Carsten Johnson (carsjohn) CCNA-2
- Carsten Johnson (carsjohn) ETW5
- Carsten Johnson (carsjohn) Programming-Essentials-C++-und-Advanced-Programming-C++
- Carsten Johnson (carsjohn) CCNA-3-und-ETW-Model-Driven-Programmability
- Carsten Johnson (carsjohn) CCNA-Cybersecurity-Operations
- Carsten Johnson (carsjohn) CCNA-3---CCNP-R-&-S?-eher-nicht-CCNP,-sondern-Orientierung-auf-Abschlussprojekt

Fachinformatiker-und-Fachinformatikerin-in-der-Fachrichtung-Daten-und-Prozessanalyse

10c	Werkzeuge-des-maschinellen-Lernens-einsetzen			80
11c	Prozesse-analysieren-und-gestalten			80
12c	Kundenspezifische-Prozess-und-Datenanalyse-durchfuehren			120

Fachinformatiker-und-Fachinformatikerin-in-der-Fachrichtung-Digitale-Vernetzung

10d	Cyber-physische-Systeme-entwickeln			80
11d	Betrieb-und-Sicherheit-verteilter-Systeme-gewaehrleisten			80
12d	Kundenspezifisches-cyber-physisches-System-optimieren			120
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

↑

IT-System-Elektroniker-und-IT-System-Elektronikerin

10 (SE)	Energieversorgung-bereitstellen-und-die-Betriebssicherheit-gewaehrleisten			80
11 (SE)	Betrieb-und-Sicherheit-verteilter-Systeme-gewaehrleisten			80
12 (SE)	Instandhaltung-planen-und-durchfuehren			120

Carsten Johnson (carsjohn)
Big-Data-&-Analytics

Carsten Johnson (carsjohn)
IoT-Security-und-CCNA-Cybersecurity-Operations

Carsten Johnson (carsjohn)
Cybersecurity-Essentials+-CCNA-Cybersecurity-Operations



Networking Academy Kursangebote 2. Teil

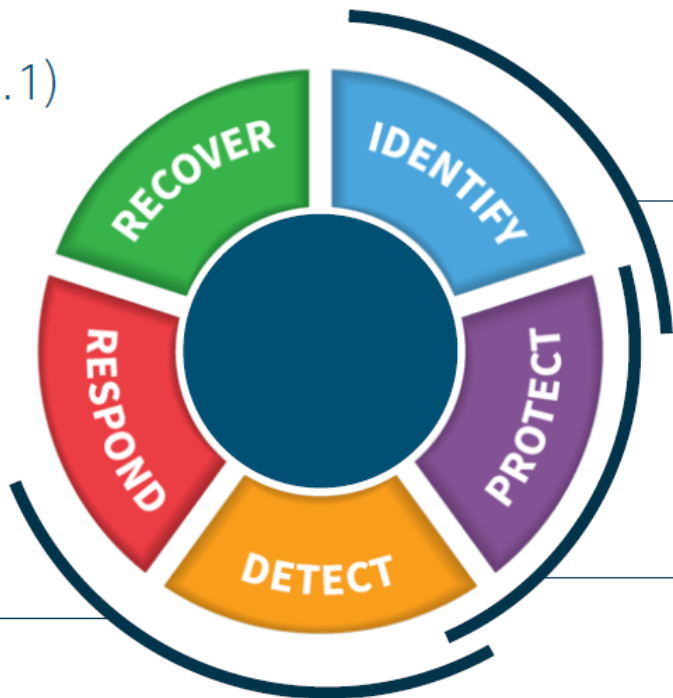
NIST Cybersecurity Framework

NIST Cybersecurity
Framework Functions (v1.1)

www.nist.gov/cyberframework

CCNA CyberOps

- Detecting Intrusions
- Monitoring, analyzing
- First response



IoT Security

- Discovering Vulnerabilities
- Modeling Risk
- Suggest mitigations

CCNA Security

- Preventing Intrusions
- Hardening systems
- Securing, Implementing security policies

CCNA v7.0 IPD und Scope and Sequence



CCNAv7 Introduction to Networks (ITN) Scope and Sequence

Last Updated December 10, 2019

Target Audience

The Cisco Networking Academy® CCNAv7 curriculum is designed for participants who are seeking entry-level jobs in the ICT industry, or hope to fulfill prerequisites to pursue more specialized ICT skills. The CCNAv7 curriculum is presented in three courses: Introduction to Networks (ITN), Switching, Routing and Wireless Essentials (SRWE), and Enterprise Networking, Security, and Automation (ENSA). These three courses provide integrated and comprehensive coverage of networking topics including: IP routing and switching fundamentals, network security and services, and network programmability and automation, while providing learners extensive opportunities for hands-on practical experience and career skills development.

The entire curriculum is appropriate for learners at many education levels and types of institutions, including high schools, secondary schools, universities, colleges, career and technical schools, and community centers.

Prerequisites

There are no prerequisites for this offering. Learners are expected to have the following skills:

- High school reading level
- Basic computer literacy
- Basic PC operating system navigation skills
- Basic internet usage skills

CCNAv7 Curriculum Description

In this curriculum, Cisco Networking Academy™ participants develop workforce readiness skills and build a foundation for success in networking-related careers and degree programs. With the support of video and rich interactive media, participants learn, apply, and practice CCNA knowledge and skills through a series of in-depth hands-on experiences and simulated activities that reinforce their learning. Upon completion of all three course offerings, learners will be prepared to take the Cisco CCNA Unified certification exam.

CCNAv7 teaches comprehensive networking concepts and skills, from network applications to the protocols and services provided to those applications. Learners will progress from basic networking to more complex enterprise and theoretical networking models later in the curriculum.

CCNAv7 includes the following features:

- There are three offerings that make up the CCNAv7 curriculum.
- The three offerings align to and cover the competencies outlined for the CCNA Certification Exam.
- Each offering is comprised of multiple modules. Each module is comprised of topics.
- Modules emphasize critical thinking, problem solving, collaboration, and the practical application of skills.
- Each topic contains a Check Your Understanding interactive quiz, or some other way to assess understanding, such as a lab or a Packet Tracer. These topic-level assessments are designed to tell learners if they have a good grasp of the topic content, or if

Mehr zum neuen CCNA während der Instructor Professional Development Week (IPD Week) vom 9.-13.12.2019. Aufzeichnungen!

Vortrag von Prof. Thomas Meuser am 11.12. in der Zeit von 13.00 bis 14:30 Uhr ein „Programm Update extended“ in Deutsch anbietet. Aufzeichnungen

Direkte Einschreibemöglichkeit:

<https://cisco.webex.com/cisco/j.php?MTID=e20a8ee6947d6a34ad8bfb9d817f4ad>

Webkonferenzen statt Unterricht im Klassenraum

Webkonferenzlösung von Cisco – kostenlos!

- Institutionen in Deutschland müssen Veranstaltungen, Unterricht und Trainings absagen als Maßnahme zur Eindämmung des Corona-Virus
- Virtuelle Konferenzen sind eine Alternative – Das Prinzip: Viele Teilnehmer/innen in einer Kombination aus **Telefonkonferenz, Bildschirmansichten an alle Zuhörer/innen durchschicken**, kleine Bilder der Teilnehmer/innen, Interaktion möglich
- Cisco bietet seine **WebEx-Lösung nun kostenlos und unverbindlich** speziell für Schulen und Hochschulen
- Webkonferenzen mit bis zu 100 Teilnehmern/innen, Aufzeichnung, Datensicherheit und Stabilität; **BSI-zertifiziert und DS-GVO** kompatibel
- Die Instruktoren/innen der Networking Academy kennen WebEx, weil es z.B. bei der virtuellen Lehrerweiterbildung (IPD Week) verwendet wird
- Mehr Informationen: Siehe Link und die folgenden Seiten
- <https://www.webex.com/webexremoteedu.html>

<https://www.webex.com/webexremoteedu.html>



Transition to virtual learning.

Schools and higher education institutions are facing unprecedented needs to close their physical classrooms, due to circumstances resulting from COVID-19 (coronavirus disease). We're here to keep your classrooms connected, so learning doesn't have to stop.

You'll find content to support teachers and faculty to teach remotely, student and parent guides, and resources for IT to rapidly plan, deploy, and onboard users.

Get Webex for your school or higher education institution for free.

Webex Essentials



Who are you? Click a button to get the best resources for you:



School Teacher



School Student



School Parent



Higher Ed Faculty



Higher Ed Student



Education IT Admin

<https://www.webex.com/webexremotededu.html>

Webex for School Teachers: Teaching virtually

Plan and teach your class virtually, while keeping students engaged:

Virtual class lesson plan

Prepare students for a remote class

Facilitate group projects virtually

Top ways to reach students at home

On this Page

- School Teacher
- School Student
- School Parent
- Higher Ed Faculty
- Higher Ed Student
- Education IT Admin

No distance is too far for education, you're only a couple of clicks away.

The days of all students needing to be present and sitting in the same classroom to learn are long gone. With today's technology, students can join virtually the class they need to be in whenever they are.

- Plan your lesson:** Think about how long your session should last and the best way to include everyone, on-screen and/or remote.
- Send a meeting invitation to all remote students:** The link to join the meeting will be in your students' calendars.
- Create a class Space:** Add all your students to the Space. Send a welcome message and include simple rules and tips for how your class will communicate in these Spaces.
- Plan class pre-work:** Upload reading materials to your Space prior to the lesson and use discussion questions to get the conversation started.
- Start your lesson:** Click the link in your email invitation or join from your Webex.
 - PRO TIP:** Sign in before you use the Remotely Join for your lesson. Record your lesson and review your notes.

Prepare your students for the magic of remote learning.

You have a class of students but not in the traditional sense, they're all remote and in your Webex virtual classroom. You want to give them the best learning experience you can but not worry how to get everyone engaged and comfortable in the new "style of learning". No need to worry, practice makes perfect. Get your students practicing.

- Establish small working groups:** Split your class into small groups. Create Spaces per group and simply add each student to their working group.
 - PRO TIP:** If working groups change just simply add and edit members to the existing Spaces and use information, communication and content.
- Welcome message:** Create a welcome message and post it in each of the Spaces.
- The assignment:** Post a question or give a challenge to each Space and explain that each working group needs to collaborate together and come up with three solutions before the next class. Let them know they are supported to trial Webex to work together.
- Aids and tips:** Post some links and tips to the class on how to get the most out of their group Space. (Suggested adding links and research material and @mentioning each other or you to show their message is seen.)
- Practice run:** Encourage your students to arrange a practice meeting by themselves. This way they become more comfortable with Webex and its features, allows them confidence before they.

Inspire student collaboration in a new way.

Take the stress out of group work for your students by giving them one place they can collaborate any time, no matter where they are. Clear Video Spaces.

By doing group work in a place you're present, you can oversee progress and provide a helping hand when they want it.

- Make class groups:** Split up your class into equal size groups, try to mix abilities as much as you can. Ask them to decide on a name for their working group.
 - PRO TIP:** Use @to tag everyone in your class.
- Create Spaces:** Create a Space for each group. Enter their chosen working group name and add all the members.
- Welcome message:** Create a welcome message and post it in each of the Spaces.
 - PRO TIP:** Don't be too present in the groups, give your students time to explore and collaborate together.
- Assign tasks:** Give each group a task and let them know how to get the most out of their group. Let each member add links and @mention each other or you to ensure they

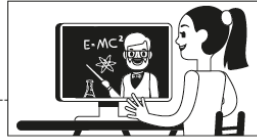
Top 6 ways to reach students at home

- Make joining class always accessible.** Students are sick, or out of town? Get a permanent link to share through iMessage. This way you'll have to plan any more-up work.
- Post homework reminders and announcements.** Share any reminders or updates in your classroom Webex Teams.
- Create student working groups** Doing collaboration homework for staying in Webex Teams Spaces for student groups so they can seek together and help each other, in a place you can see.
- Record lessons to distribute.** Having a Webex meeting on sharing your classroom allows the clip to be saved for later and shared with whoever needs it.
- Allow for questions when they need it.** Students struggle, need help when they're stuck, you? Students struggle, need help when they're stuck, you? Students struggle, need help when they're stuck, you?
- Have an inspiration Space** - share quotes and video's. Have some fun and keep students engaged. Use a separate Webex.

Anwendungshilfen für Lehrkräfte

No distance is too far for education, you're only a couple of clicks away.

The days of all students needing to be present and sitting in the same classroom to learn are long gone. With today's technology, students can join exactly the class they need to be in wherever they are.



1. Plan your lesson:

Think about how long your session should last and the best way to include everyone, in-person and/or remote.

2. Send a meeting invitation to all remote students:

The link to join the meeting will be in your students' calendars.

3. Create a class Space:

Add all your students to the Space. Send a welcome message and include simple rules and tips for how your class will communicate in Webex Teams.

4. Plan class pre-work:

Upload reading materials to your Space prior to the lesson and ask discussion questions to get the conversation started.

5. Start your lesson:

Click the link in your email invitation or join from your Webex Teams app and you're good to go! If you're in a classroom with a video device, you can join just by clicking the big green button.

6. Follow up:

Encourage students to add questions to the class Space for further discussion and to get help as they need.

PRO TIPS

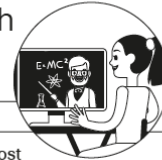
Don't forget to use the Reminder Bot, so everyone is on time for your lesson.

Record your lesson and you will have access to it in the future.

Empower and support your students from anywhere by giving them access to resources, assignments and YOU.

Cisco Webex

Top 6 ways to reach students at home



1. Make joining class always accessible.

Students are sick, or out of town? Let a them join class virtually through Webex. Then you don't have to plan any make-up work!



2. Post homework reminders and announcements.

Share any deadlines or updates in your classroom Webex Teams

3. Create student working groups

Bring collaboration home by starting Webex Teams Spaces for student groups, so they can work together and help each other, in a place you can see.



4. Record lessons to distribute.

Having a Webex meeting on during your classroom allows the day to be saved for later and shared with whoever needs it.

5. Allow for questions when they need it.

Because students will share when they're stuck, you'll know when help is needed. And sometimes, they help each other.



6. Have an inspiration Space – share quotes and video's.

Have some fun and keep students engaged. Use a separate Webex Teams Space from class updates to allow your class to share where they're seen classroom topics come alive in real life, kudos, and more.



Give Webex a try today, to get more connected with remote students!

Powered by

Cisco Webex

Get Started with Webex Meetings

Webex Meetings brings your team together, face-to-face - with video conferencing, high quality audio, messaging and screen sharing on any device.

Download a quick start guide for Webex Meetings

Watch a short Webex Meetings video

Scheduling

From the desktop app

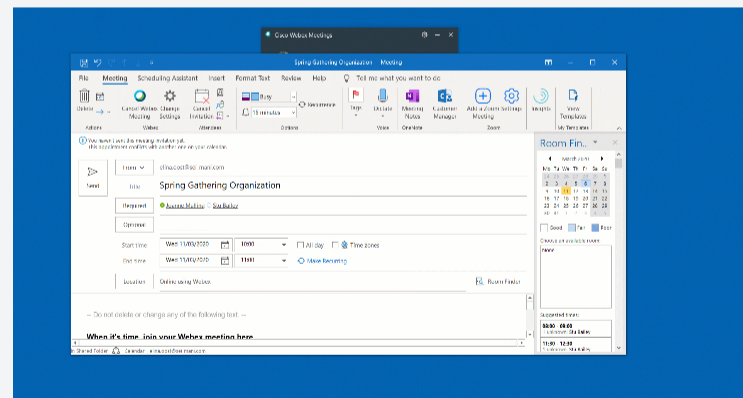
The easiest way to schedule a meeting is through the Webex Meetings desktop app.

1. Open the Webex Meetings desktop app. Or [download the app now](#).
2. Click the **Schedule** button. A new Outlook calendar invitation will open.
3. Fill in the necessary information: **attendees, subject, start and end time**.
4. Fill in the **location** field, making sure to include 'Webex'.
5. Click the **OK** button. The invite information will auto-populate.
6. Click the **Send** button.

From the mobile app

The easiest way to schedule a meeting is through the Webex Meetings desktop app.

1. Click on the schedule icon in the top right-hand corner of the app.
2. Give your meeting a title.
3. Edit the time and date of the meeting.
4. Add attendees email addresses.
5. Click schedule in the top right-hand corner.



Noch Fragen, oder es klappt nicht auf Anhieb?

- Wir unterstützen Sie gern:
 - Tobias Koepfel
Tel. +49-1515-2583585
E-Mail: tkoepfel@cisco.com
 - Carsten Johnson
Tel. +49-172-2649292
E-Mail: carsjohn@cisco.com
 - Ann Møgeltoft Andersen
Tel. +49-176-24818916
E-Mail: annand@cisco.com

Cisco Networking Academy



*YEARS OF
CHANGING
WORLDS*



©2019 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

