



STAATSINSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT  
UND BILDUNGSFORSCHUNG  
MÜNCHEN

# Übersicht

über die Lerngebiete für das Wahlpflichtfach  
Digitale Transformation  
an gewerblich-technischen Fachschulen

**Juli 2019**

Erarbeitet im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus

# Erstellt von den Arbeitskreisen für Digitale Bildung an Fachschulen am Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

## Mitglieder des Arbeitskreises:

### Fachgruppe Maschinenbautechnik:

Günter Seitz	Staatl. Berufliches Schulzentrum Hof - Stadt und Land
Enno Erbe	Staatl. Maschinenbauschule Landshut
Thomas Neumayr	Städt. Technikerschule München
Joachim Siebler	Staatl. Technikerschule Ingolstadt
Franz Graf	Städt. Fachschule für Techniker Erlangen

### Fachgruppe Elektrotechnik:

Raimond Eberle	Staatl. Berufliches Schulzentrum Nördlingen
Günther Hölzl	Staatl. Fachschulen für Elektrotechnik Passau
Thomas Pfeuffer	Städt. Technikerschule München
Reiner Preisenhammer	Staatl. Fachschule für Technik Hof
Andreas Arnold (Co-Leitung)	ISB, Städt. Berufsschule für elektrische Anlagen- und Gebäudetechnik München
Markus Schütz	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München
Alexander Wohlfart	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München

## Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

### Anschrift:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung  
Abteilung Berufliche Schulen  
Schellingstr. 155  
80797 München  
Tel.: 089 2170-2211  
Fax: 089 2170-2215  
Internet: [www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de)  
E-Mail: [berufliche.schulen@isb.bayern.de](mailto:berufliche.schulen@isb.bayern.de)

# DIGITALE TRANSFORMATION

2. Schuljahr

120 Std.

<b>Lerngebiet 1</b> <b>Digitale Datenmengen systematisieren und digitale Datentechnologien analysieren</b>	40 Std.
<b>Zielformulierung</b> Die Schülerinnen und Schüler abstrahieren einen Anwendungsfall mit der Aufnahme einer differenzierenden Datenmenge, entscheiden sich für geeignete Datenformate und setzen sie für eine Verarbeitung in einer Datenbank fachgerecht um. Dort wenden sie geeignete Algorithmen für die Datenanalyse an. Anhand eines ERP-Systems setzen die Schülerinnen und Schüler die grundlegenden Vorgehensweisen und Möglichkeiten eines Produktionssystems zielgerichtet um. Sie beachten dabei die rechtlichen Grundlagen für digitale Netze und analysieren die Bedrohungen und Angriffe auf IT-Systeme sowie deren Abwehrmöglichkeiten.	
<b>Inhalte:</b> Digitale Datenformate Grundlagen einer Datenbank Analyse von großen Datenbeständen Grundlagen von ERP-Systemen Grundlagen des IT-Rechts, des Datenschutzes und der Datensicherheit (Kryptografie) in Netzwerken	

**Lerngebiet 2**

40 Std.

**Funktionsweisen von Softwareanwendungen in Netzwerken beurteilen****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren, konzipieren, strukturieren und konfigurieren einfache lokale Netze. Auf Basis von Geräten und Diensten werden das Datennetzwerk und Internet analysiert. Sie erläutern die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten in Netzwerken und bewerten deren Anwendung an Fallbeispielen. Die Schülerinnen und Schüler analysieren einfache informationstechnische Aufgabenstellungen im Netzwerk und setzen eine Aufgabenstellung durch eine Modellierung für die Programmierung um. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Entwürfe und vergleichen die verschiedenen Lösungsansätze. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Möglichkeiten des Einsatzes von Techniken der Künstlichen Intelligenz in technischen und wirtschaftlichen Anwendungen und präsentieren die grundlegenden Funktionsweisen.

**Inhalte:**

Grundlagen der Netzwerktechnik

Grundlagen der Internettechnologien

Grundlagen der Modellierung von Softwareanwendungen im Netzwerk

Grundlagen der Künstlichen Intelligenz (z. B. Neuronale Netze)

**Lerngebiet 3**

40 Std.

**Synthesen der digitalen Technik mit anderen Technologien aufzeigen****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Folgen der zunehmenden Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft und verschaffen sich einen Überblick über die veränderte Art und Weise, wie mithilfe vernetzter Informationstechnologien gearbeitet wird. Sie analysieren bestehende Lösungen der digitalen Transformation entlang einer Wertschöpfungskette. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren neue Geschäftsmodelle im Netzwerk und bewerten deren Chancen, etablierte Marktstrukturen zu verschieben.

In einer Diskussion setzen sich die Schülerinnen und Schüler kritisch mit den Chancen und Risiken der neuen Technologien für die Gesellschaft und Berufswelt auseinander.

**Inhalte:**

Technologiekonzepte und Geschäftsfelder in vernetzten Systemen (z. B. Additive Fertigung, Losgröße 1, Computer Integrated Manufacturing (CIM))

Digitaler Zwilling und Simulation der Fertigung

Digitale Assistenzsysteme

Ethische und soziale Aspekte der digitalen Transformation