

Lehrplan

Klassenstufe 11: Technologie

Klassenstufe 12: Technologie/Technische Mathematik

Fachoberschule

Fachbereich Ingenieurwesen

Fachrichtung Technische Informatik

Ministerium für Bildung und Kultur

Trierer Straße 33
66111 Saarbrücken

Saarbrücken, Juli 2016

Hinweis:

Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.bildungsserver.saarland.de

Einleitende Hinweise

Der vorliegende Lehrplan der Fachoberschule, Fachbereich Ingenieurwesen, Fachrichtung Technische Informatik für das Fach Technologie/Technische Mathematik basiert auf der

- Verordnung - Schulordnung - über die Ausbildung an Fachoberschulen im Saarland vom 24. Juni 1986, zuletzt geändert am 6. Juli 2015
- Verordnung - Prüfungsordnung - über die staatlichen Abschlussprüfungen an den Fachoberschulen im Saarland (APO-FOS) vom 3. Juli 1981, zuletzt geändert am 19. Juli 2016.

Er erfüllt die Vorgaben der aktuellen

- KMK-Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule vom 16.12.2004 i. d. F. vom 01.10.2010 und beachtet die Standards der
- KMK- Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001.

Der Lehrplan verfolgt das Ziel, die zum Studium an einer Fachhochschule notwendigen Kompetenzen zu vermitteln. Dabei gilt als Leitziel, dass dieses Fach für Informatik und technische Informatik interessieren und theoretische Grundlagen legen soll.

Das Durchdringen komplexer Zusammenhänge wird ermöglicht sowie studienrelevante Fähigkeiten und Einstellungen gefördert. Ziel des Lehrplans ist somit nicht die fachsystematische Vermittlung von Wissen in einem einzigen Fachbereich, sondern vielmehr ein Prozess des Aneignens von Kompetenzen im Sinne eines umfassenden Verständnisses der Informatik und der technischen Informatik sowie deren Handlungsfeldern. Das Interesse daran kann geweckt werden mit Praxisnähe, Aufgabenstellungen aus der Informatik und technischen Informatik wie auch geeigneten Projekten zur Softwareentwicklung und Netzwerktechnik.

Insbesondere sollen die Schülerinnen und Schüler für den Ingenieurberuf typische Kompetenzen erwerben:

Fachkompetenz

- Aufgaben und Probleme der Informatik auf der Grundlage von Gesetzmäßigkeiten lösen
- grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Informatik anwenden
- die Fachsprache und Symbolik beherrschen sowie informatische / informationstechnische Sachverhalte formulieren

Methodenkompetenz

- Methoden für eine folgerichtige Gedankenführung und ein systematisches Vorgehen beherrschen
- Problemlösungsstrategien anwenden, die ingenieurgerechtem Arbeiten entsprechen
- Informationen beschaffen, strukturieren und auswerten
- Projekte im Team durchführen
- Methoden der Qualitätssicherung anwenden
- Dokumentationen anfertigen und Ergebnisse präsentieren

Personal- und Sozialkompetenz

- Selbstständigkeit
- Verantwortlichkeit
- Zielstrebigkeit
- Ausdrucksfähigkeit
- Teamfähigkeit

Handlungskompetenz wird nur entstehen, wenn der Unterricht in der Informatik und der technischen Informatik sich an realen Aufgabenstellungen aus der Lebenswelt, aber auch der Arbeitswelt orientiert. Das Ziel, den Schülern die Augen für Informatik und die technische Informatik zu öffnen und sie dafür zu interessieren, wird nur über konkrete Beispiele und Praxisnähe im Unterricht gelingen. Dabei sollen die Schüler im Unterricht zu selbstständigem Handeln und Lernen angeregt werden. Hierzu ist es notwendig, dass es zur Übergabe der Lernverantwortung kommt. Den Schülern werden Herausforderungen gestellt in Themenbereichen, die für sie bedeutsam sind und die sie interessieren. Die Aufgabenstellungen und Projekte sollen ansprechend und herausfordernd sein und können auch außerhalb des unterrichtlichen Rahmens durchgeführt werden.

Kompetenzen werden sichtbar im Handeln der Schüler. Dieses eigenständige Handeln der Schüler ist im Rahmen von Lernsituationen zu fördern und auch in Projekten zu fordern. Die Bewertungen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und Methoden-/Lernkompetenz sind in die Gesamtbeurteilung zur Ermittlung von Zeugnisnoten einzubringen.

Aus diesem Grund sollen neben den schriftlichen Klassenarbeiten auch besondere Lernleistungen im Rahmen von Projekten oder ähnlichem erbracht werden. Dabei wird die umfassende Beschäftigung mit einem gestellten technischen Thema gefordert, Ergebnis, Dokumentation und Arbeitsprozess werden bewertet. In jeder Klassenstufe ist mindestens ein Projekt durchzuführen, dessen Bewertung nach Maßgabe des Klassenarbeitserlasses in der Fassung vom 31. Mai 2007 (Amtsblatt S. 1362) zur Ermittlung der Zeugnisnote heranzuziehen ist. Die im Projekt entwickelten Kompetenzen sind auch als Gegenstand für die mündliche Abschlussprüfung geeignet.

Das Fach Technologie/Technische Mathematik wird in enger Koordination mit dem Fach Visuelle Dokumentation unterrichtet.

Lernen in der Fachoberschule berücksichtigt konkretes berufliches Handeln sowie dessen gedankliches Nachvollziehen. Bei der Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts sind folgende Orientierungspunkte von Bedeutung:

- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und anschließend bewertet werden.
- Handlungen sollen ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte einbeziehen.¹

¹Vgl. Handreichungen der KMK zur Erstellung von Rahmenlehrplänen, Bonn, 2001

Die Stundenanteile für handlungsorientiertes Unterrichten, Leistungsüberprüfungen, Prüfungsvorbereitungen sowie Wiederholungen hat die Lehrplankommission bei der Planung der Zeitrichtwerte berücksichtigt.

Saarbrücken, Juli 2016

Kompetenzbereiche mit Anforderungsniveau in den Klassenstufen

	Klasse 11	Klasse 12
Informatische Systeme beobachten, beschreiben und analysieren	Merkmale informatischer Sachsysteme und Prozesse beschreiben	Merkmale informatischer Sachsysteme und Prozesse auf ähnliche Systeme übertragen sowie ihre Wirkungen erläutern
Informatische Systeme erschließen, darstellen und mitteilen	Informatische Informationen (Logikpläne, Blockdiagramme, Ablaufpläne, Struktogramme, Netzwerkpläne u. s. w.) recherchieren und technische Dokumente lesen und darstellen	Informatische Informationen (Logikpläne, Blockdiagramme, Ablaufpläne, Struktogramme, Netzwerkpläne u. s. w.) auswählen und interpretieren sowie in geeigneter fachsprachlicher/ grafischer Form dokumentieren und präsentieren
Informatische Systeme anwenden	<p>Informatische Sachsysteme und Prozesse unter Anleitung zweckentsprechend auswählen, gebrauchen und entsorgen</p> <p>Aufgabenstellungen analysieren und lösen Vorgegebene Lösungsverfahren anwenden</p> <p>Informatische Algorithmen und Gleichungen anwenden</p> <p>Informationstechnische Experimente beschreiben und durchführen</p>	<p>Informatische Sachsysteme und Prozesse zweckentsprechend auswählen, gebrauchen, pflegen, warten und entsorgen Fehler suchen und beheben</p> <p>Aufgabenstellungen analysieren und lösen. Lösungsverfahren auswählen und anwenden Lösungswege dokumentieren</p> <p>Lösungsvarianten bewerten Informatische Algorithmen/ Gleichungen aufstellen und modifizieren</p> <p>Informationstechnische Experimente auswerten</p>
Informatische Systeme konzipieren	Für ein gegebenes informatisches Problem eine Lösung unter Anleitung sach- und sicherheitsgerecht entwickeln	Für ein informatisches Problem eine Lösung selbstständig und im Team organisiert planen, eine Variante begründet auswählen sowie sach- und sicherheitsgerecht entwickeln
Informatische Systeme beurteilen	<p>Vorgegebene Bewertungen von informatischen Systemen und Beurteilungskriterien nachvollziehen</p> <p>Richtigkeit und Plausibilität von Ergebnissen erläutern</p>	<p>Eigene Bewertungen und Entscheidungen entwickeln und begründen</p> <p>Richtigkeit und Plausibilität von Ergebnissen analysieren und bewerten</p>

Übersicht über die Lernfelder

Klassenstufe 11 (2 Wochenstunden)		
	Lernfelder	Zeitrichtwert * Stunden
	Klassenstufe 11 (2 Wochenstunden)	
11.1	Datenverarbeitungssysteme beschreiben, analysieren und Funktion prüfen	20
11.2	Betriebssysteme und Systemsoftware beschreiben und analysieren	30
11.3	Grundlegende Strukturen der objektorientierten Programmier-technik beschreiben und analysieren	20
11.4	Informatisches Projekt planen	10
Summe		80
	Klassenstufe 12 (6 Wochenstunden)	
12.1	Erweiterte Strukturen der objektorientierten Programmier-technik beschreiben, analysieren und anwenden	118
12.2	Datenbanksysteme beschreiben, analysieren und anwen- den	25
12.3	Netzwerke und deren Betriebssysteme beschreiben, analy- sieren und anwenden	80
12.4	Informatische Projekte planen	17
Summe		240

* Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags

Lernfelder; Zielformulierungen und Inhalte

LF 11.1: Datenverarbeitungssysteme beschreiben, analysieren und Funktion prüfen Zeitrichtwert 20 h

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und analysieren Datenverarbeitungssysteme und prüfen diese in ihrer Funktion

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Aufgaben eines vorgegebenen Datenverarbeitungssystems. Hierzu untersuchen und beschreiben sie die Funktion dieses Systems.

Sie analysieren das System auf der Anlagen-, der Geräte-, der Baugruppen- und der Bauelementeebene und klären Wirkungszusammenhänge zwischen den einzelnen Ebenen.

Sie bestimmen Funktionen und Betriebsverhalten ausgewählter Geräte; sie handeln dabei verantwortlich unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte.

Sie beschaffen dazu selbstständig Informationen. Englischsprachige technische Dokumentationen werten sie unter Zuhilfenahme von Hilfsmitteln aus. Die Schülerinnen und Schüler realisieren Aufgaben im Team. Sie kommunizieren fachsprachlich korrekt miteinander.

Sie recherchieren Informationen über Hardware in Tabellen, Zeichnungen und Diagrammen und erstellen technische Skizzen.

Sie bemessen die Komponenten eines Datenverarbeitungssystems und wählen sie unter funktionalen Aspekten aus.

Inhalte

- Gefahren des elektrischen Stromes, Sicherheitsregeln
- Netzgeräte
- Blockschaltbild einer DV-Anlage
- EVA-Prinzip
- Binär- und Hexadezimalzahlensystem
- Hauptplatine
- Prozessor
- Bussysteme
- Speicher
- Grafikkarte
- Netzwerkkarte
- Schnittstellen
- Eingabegeräte
- Speichergeräte
- Ausgabegeräte

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und analysieren Betriebssysteme und Systemsoftware

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die geschichtliche Entwicklung von Betriebssystemen.

Sie beschreiben Bestandteile und Aufgaben eines Betriebssystems.

Sie erläutern grundsätzliche Konzepte von Betriebssystemen.

Sie unterscheiden zwischen proprietären und offenen Betriebssystemen und bewerten diese.

Sie analysieren und beschreiben die Dateiverwaltung von proprietären und offenen Betriebssystemen.

Sie beschreiben den Aufbau von Festplatten und erläutern die Bedeutung von Partitionen.

Sie beschreiben die Struktur eines einfachen Boot-Betriebssystems, erläutern seine Funktionen und führen dessen Systemsoftware aus.

Sie beschreiben die Struktur eines Multitasking-Betriebssystems, erläutern seine Funktionen und führen dessen Systemsoftware aus.

Sie installieren proprietäre und offene Betriebssysteme und wenden diese an.

Sie passen Betriebssysteme an besondere Anforderungen an.

Inhalte

- Ursprung von Betriebssystemen
- Entwicklung der Betriebssysteme
- Betriebssysteme als Mittler zwischen Hard- und Software
- typische Aufgaben eines Betriebssystems
- monolithische Betriebssysteme
- Client-Server Betriebssysteme
- Betriebssysteme mit Microkernel
- Kombinationen verschiedener Betriebssystem-Prinzipien
- Microsoft Windows vs. offene Betriebssysteme, z. B. Linux
- Dateisysteme und deren Aufgaben
- Aufteilungselemente einer Festplatte
- Erstellen von Partitionen
- erweiterte Partition und logische Laufwerke
- Formatieren von Festplatten
- Bootvorgang, Bootmanager
- Struktur eines einfachen Betriebssystems
- typische Kommandozeilenbefehle
- Vorüberlegungen und Vorbereitungen zur Betriebssysteminstallation
- Partitionierung der Festplatte

- Wahl des Dateisystems
- Grundinstallation des Betriebssystems
- Anbindung an ein bestehendes Netzwerk
- Hilfesystem
- Anpassung von Teilen der Systemsteuerung
- Geräte und Dienste
- Notfallmanagement
- Diagnosewerkzeuge
- Taskverwaltung
- Ereignisanzeige, Systemmonitor
- Festplattenmanager
- Einrichtung von Druckern
- Dateiattribute und Berechtigungen
- Freigaben, Besitzübernahmen, Überwachung
- Benutzerverwaltung

**LF 11.3: Grundlegende Strukturen der objektorientierten Programmier-
technik beschreiben und analysieren**

Zeitrichtwert 20 h

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und analysieren grundlegende Strukturen der objektorientierten Programmier-technik

Die Schülerinnen und Schüler erstellen informatische Modelle exemplarisch und ordnen diese in die Schritte der Programmentwicklung ein.

Sie setzen informatische Modelle mittels ausgewählter Programmierparadigmen in Softwarebausteine um.

Sie entwickeln einfache Programme selbstständig.

Sie entwickeln einfache Programme mit Hilfe eines visuellen Software-Entwicklungssystems selbstständig.

Inhalte

- Vorgang der Programmerstellung
- Elemente einer visuell unterstützten Entwicklungsumgebung
- Aufbau eines Programms
- Grundlegende Sprachelemente und ihre Eigenschaften, z. B.
 - o Kommentare
 - o Bezeichner
 - o Symbole
 - o reservierte Wörter
 - o Konstanten
 - o Variablen
 - o Ausdrücke
- Standard-Datentypen, z. B.
 - o Zeichen
 - o Zeichenketten
 - o Ganzzahlen
 - o Gleitkommazahlen
 - o Wahrheitsdatentyp bzw. bool'sche Bewertung von Ausdrücken
 - o Referenzen bzw. Zeiger
- Ausdrücke, z. B.
 - o Operatoren und ihre Prioritäten
 - o Zeichenketten-Ausdrücke
 - o arithmetische Ausdrücke
 - o logische Ausdrücke
- Benutzung visueller Komponenten
- Kontrollstrukturen, z. B.
 - o bedingte Programmverzweigungen
 - o Zählwiederholung
 - o abweisende Wiederholstruktur
 - o nichtabweisende Wiederholstruktur

Zielformulierung**Die Schülerinnen und Schüler planen im Team ein IT-Projekt nach den Regeln des Projektmanagements**

Die Schülerinnen und Schüler analysieren und strukturieren projektorientierte Aufträge, die sich inhaltlich auf die Lernfelder 11.1 bis 11.3 beziehen. Dies ist als ein erster Schritt bei der Arbeit an Projekten zu sehen, der im Lernfeld 12.4 weiter vertieft wird.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln und realisieren in der Gruppe praxisgerechte Problemlösungen. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse.

Inhalte

- Projektphasen
- Strukturierung des Projektablaufs
 - o Projektstrukturplan
 - o Netzplan
 - o Meilensteine

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben, analysieren und wenden erweiterte Strukturen der objektorientierten Programmier-technik an.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen informatische Modelle exemplarisch und ordnen diese in die Schritte der Programmentwicklung ein.

Sie setzen informatische Modelle mittels ausgewählter Programmierparadigmen in Softwarebausteine um.

Sie entwickeln und realisieren anforderungsgerechte Softwarelösungen mit Hilfe eines visuellen Software-Entwicklungssystems selbstständig.

Sie entwickeln selbständig Programme auf der Grundlage bekannter Algorithmen und Datenstrukturen unter Zuhilfenahme eines Software-Entwicklungssystems.

Sie berücksichtigen Aspekte der Qualitätssicherung bei der Entstehung von Software.

Inhalte

- Vorgang der Programmerstellung
- Elemente einer visuell unterstützten Entwicklungsumgebung
- Aufbau eines Programms
- grundlegende Sprachelemente und ihre Eigenschaften, z. B.
 - o Kommentare
 - o Bezeichner
 - o Symbole
 - o reservierte Wörter
 - o Konstanten
 - o Variablen
 - o Ausdrücke
- Standard-Datentypen, z. B.
 - o Zeichen
 - o Zeichenketten
 - o Ganzzahlen
 - o Gleitkommazahlen
 - o Wahrheitsdatentyp bzw. bool'sche Bewertung von Ausdrücken
 - o Referenzen bzw. Zeiger
- Objektorientierte Problemlösung und Ereignissteuerung, z. B.
 - o Instanz eines Klassentyps
 - o Methoden und Eigenschaften als Klassenkomponenten
 - o Kapselung, Vererbung, Polymorphie
 - o Sichtbarkeit von Klassenkomponenten
 - o Arten von Methoden, Aktivierung und Implementierung von Methoden
 - o Klassenoperatoren
 - o Konstruktoren und Destruktoren
 - o Get- und Set-Methoden
 - o Behandlung von Botschaften des OS

- Ausdrücke, z. B.
 - o Operatoren und ihre Prioritäten
 - o Zeichenketten-Ausdrücke
 - o arithmetische Ausdrücke
 - o logische Ausdrücke
- Benutzung visueller Komponenten
- Kontrollstrukturen, z. B.
 - o bedingte Programmverzweigungen
 - o Zählwiederholung
 - o abweisende Wiederholstruktur
 - o nichtabweisende Wiederholstruktur
- Fehlerbehandlung
- Unterprogramme
 - o Unterprogramme mit und ohne Rückgabewert
 - o Parameterübergabe
 - o Prototyping
 - o lokale und globale Variablen
 - o Rekursion
- Zeichenkettenverarbeitung
- Definition von Datentypen
 - o Verbunddatentypen
 - o Aufzählungstypen
 - o Teilbereichstypen
- Mengen
- Statische und dynamische Speicherreservierung
 - o ein- und mehrdimensionale Arrays
 - o Listen
- Dateizugriff, Dateiarten
- Benutzung von Dialogen
- Testen von Software

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben, analysieren und wenden Datenbanksystem an.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln und nutzen Datenbankanwendungen auf der Grundlage eines Datenmodells.

Sie entwerfen ein anforderungsgerechtes Datenmodell.

Sie installieren ein anforderungsgerechtes Datenbankmanagementsystem und erstellen die physikalische Struktur der Datenbank.

Sie wenden SQL-Befehle zum Einfügen, Löschen und Aktualisieren von Datensätzen an.

Sie erstellen anforderungsgerechte SQL-Abfragen.

Sie passen Datenbanken an spezielle Anforderungen an und berücksichtigen dabei Datenschutz- und Datensicherungskonzepte.

Inhalte

- Prozess der Datenmodellierung
- Entity Relationship Diagramm (ERD)
 - o Primärschlüssel
 - o 1:1, 1:N, N:M-Beziehungen
- Relationenmodell
 - o Überführung des ERD ins Relationenmodell
 - o Fremdschlüssel
 - o referentielle Integrität
- SQL
 - o SQL-Datentypen
 - o Data Definition Language (CREATE TABLE, DROP TABLE, ...)
 - o Data Manipulation Language (INSERT, UPDATE, DELETE)
 - o Data Control Language (GRANT, REVOKE, ...)
- Daten abfragen (SELECT-Anweisung)
 - o Abfrage-Bedingungen (WHERE-Klausel)
 - o Gruppieren von Daten
 - o Sortieren von Daten
 - o Aggregatfunktionen (MIN, MAX, SUM, ...)
 - o Unterabfragen
 - o Joins (Inner und Outer-Joins)
- Datenbanken pflegen und verwalten
 - o Index
 - o View
 - o Transaktion
 - o Phänomene bei parallel ablaufenden Transaktionen (Dirty read, Lost update, ...)
 - o Stored Procedure
 - o Cursor
 - o Trigger

LF 12.3: Aufbau und Strukturen von Netzwerken und Netzwerk- betriebssystemen beschreiben und analysieren Zeitrichtwert 80 h

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und analysieren bestehende Netze und Dienste

Die Schülerinnen und Schüler analysieren ein bestehendes lokales Netz und planen dessen Veränderung und Optimierung.

Sie wählen die notwendigen Hard- und Softwarekomponenten nach technischen und ökonomischen Kriterien begründet aus, installieren, konfigurieren, dokumentieren und nehmen das System in Betrieb.

Sie sichern das Netz vor Angriffen von innen und außen.

Inhalte

- Grundstrukturen von Netzwerken
 - o Peer-to-Peer-Netze
 - o Client-Server-Netze
 - o Topologien
 - o geografische Ausdehnung: WAN, MAN, LAN
- Strukturmodelle
 - o OSI-Modell
 - o TCP/IP-Modell
 - o Kapselung
- Physikalische Basis der Netzwerktechnik
 - o Übertragungsverfahren
 - o Kabelarten: Twisted-Pair-Kabel, Glasfaser
 - o Moden, Modendispersion
 - o Kabelparameter: NEXT Dämpfung, Kategorie, Klasse
- Merkmale kollisionsbehafteter Netze
 - o Zugriffsverfahren: CSMA/CD, CSMA/CA
 - o Kollisionsdomänen
 - o Frame, MAC-Adressierung
 - o Hub
 - o Repeater
- Segmentierung von Netzen
 - o Bridge
 - o Switch
 - o Broadcastdomäne
 - o VLAN
- WLAN Übertragungstechnologie
 - o WLAN Standards
 - o Netzstrukturen
 - o Sicherheitsrisiken
 - o Sicherheitsmaßnahmen

- Logische Strukturierung von Netzen mittels Internetprotokolls
 - o Internet-Protokoll
 - o Adressierung
 - o Subnetze
- Adresszuordnungsprotokolle
 - o ARP,RARP,DHCP
- Routing, Routing-Protokolle
 - o Routing
 - o Routing-Protokolle, Distanzvektor-Protokolle, Link-State-Protokolle
- Transport Protokolle
 - o Transport Control Protocol
 - o User Datagram Protocol
 - o Ports
- Adressumsetzungen
 - o NAT
 - o PAT
- netzwerkorientierte Dienste
 - o DNS
 - o E-Mail
 - o WWW
 - o FTP
- Firewall-Systeme
- Gebäudeverkabelung
 - o strukturierte Verkabelung
- Netzwerkbetriebssysteme
 - o Aufgaben
 - o Berechtigungen
 - o Benutzerverwaltung
 - o Anmeldeskripte

Zielformulierung**Die Schülerinnen und Schüler planen im Team ein IT-Projekt nach den Regeln des Projektmanagements**

Aufbauend auf dem Lernfeld 11.4 analysieren und strukturieren die Schülerinnen und Schüler projektorientierte Aufträge, die sich inhaltlich auf die Lernfelder 12.1 bis 12.3 beziehen.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln und realisieren in der Gruppe praxisgerechte Problemlösungen. Es werden geeignete Maßnahmen zur Planung, Durchführung und Überwachung angewandt.

Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse.

Inhalte

- Projektphasen
- Strukturierung des Projektablaufs
 - o Projektstrukturplan
 - o Netzplan
 - o Meilensteine
- computerunterstützte Werkzeuge des Projektmanagements
- Projektüberwachung und –steuerung
- Teamentwicklung
- Projektpräsentation
- Projektbeurteilung