

**Richtlinien und Lehrpläne
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

**Fachschule für Technik
Fachrichtung Vermessungstechnik**

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Weiterbildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

7415/2014

**Auszug aus dem Amtsblatt des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 08/14**

**Sekundarstufe II - Berufskolleg;
Bildungsgänge der Fachschulen; Lehrpläne**

Rd.Erl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 7.7.2014 - 313.6.08.01.13

Für die in der Anlage 1 aufgeführten Bildungsgänge der Fachschulen werden hiermit Lehrpläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1-1) festgesetzt. Sie treten zum 01.08.2014 in Kraft.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftreihe „Schule in NRW“.

Die in der Anlage 2 aufgeführten Lehrpläne zur Erprobung, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Lehrplänen abgelöst werden, werden aufgehoben.

Anlage 1: Lehrpläne, die zum 1.8.2014 in Kraft treten:

Heft	Bereich/Fachrichtung/Schwerpunkt
7001	Fachrichtungsübergreifender Lernbereich (Bass 15-39 Nr. 1)
7101	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Gartenbau, Schwerpunkt Dienstleistungsgartenbau (Bass 15-39 Nr. 101)
7102	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Gartenbau, Schwerpunkt Produktion und Vermarktung (Bass 15-39 Nr. 102)
7103	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Landwirtschaft (Bass 15-39 Nr. 103)
7104	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Landwirtschaft, Schwerpunkt Ökologischer Landbau (Bass 15-39 Nr. 104)
7201	Fachschule für Gestaltung, Fachrichtung Mode (Bass 15-39 Nr. 201)
7202	Fachschule für Gestaltung, Fachrichtung Edelmetallgestaltung (Bass 15-39 Nr. 202)
7301	Fachschule für Hauswirtschaft, Fachrichtung Großhaushalt (Bass 15-39 Nr. 301)
7302	Fachschule für Hauswirtschaft, Fachrichtung Hauswirtschaft (Bass 15-39 Nr. 302)
7303	Fachschule für Hauswirtschaft, Fachrichtung Hotel und Gaststätten (Bass 15-39 Nr. 303)
7421	Fachschule für Technik, Fachrichtung Augenoptik (Bass 15-39 Nr. 401)
7428	Fachschule für Technik, Fachrichtung Baudenkmalpflege und Altbauerneuerung (Bass 15-39 Nr. 428)
7405	Fachschule für Technik, Fachrichtung Bautechnik (Bass 15-39 Nr. 405)
7407	Fachschule für Technik, Fachrichtung Bekleidungstechnik (Bass 15-39 Nr. 407)
7406	Fachschule für Technik, Fachrichtung Bergbautechnik (Bass 15-39 Nr. 406)
7422	Fachschule für Technik, Fachrichtung Chemietechnik (Bass 15-39 Nr. 422)
7408	Fachschule für Technik, Fachrichtung Druck- und Medientechnik (Bass 15-39 Nr. 408)
7401	Fachschule für Technik, Fachrichtung Elektrotechnik (Bass 15-39 Nr. 401)
7410	Fachschule für Technik, Fachrichtung Fahrzeugtechnik (Bass 15-39 Nr. 410)
7429	Fachschule für Technik, Fachrichtung Farb- und Lacktechnik (Bass 15-39 Nr. 429)
7420	Fachschule für Technik, Fachrichtung Galvanotechnik (Bass 15-39 Nr. 420)
7431	Fachschule für Technik, Fachrichtung Gebäudesystemtechnik (Bass 15-39 Nr. 431)
7416	Fachschule für Technik, Fachrichtung Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Bass 15-39 Nr. 416)
7409	Fachschule für Technik, Fachrichtung Holztechnik (Bass 15-39 Nr. 409)
7426	Fachschule für Technik, Fachrichtung Kältetechnik (Bass 15-39 Nr. 426)
7417	Fachschule für Technik, Fachrichtung Korrosionsschutztechnik (Bass 15-39 Nr. 417)
7427	Fachschule für Technik, Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik (Bass 15-39 Nr. 427)

7411	Fachschule für Technik, Fachrichtung Kunststoff- und Kautschuktechnik (Bass 15-39 Nr. 411)
7412	Fachschule für Technik, Fachrichtung Lebensmitteltechnik (Bass 15-39 Nr. 412)
7423	Fachschule für Technik, Fachrichtung Luftfahrttechnik (Bass 15-39 Nr. 423)
7404	Fachschule für Technik, Fachrichtung Maschinenbautechnik (Bass 15-39 Nr. 404)
7403	Fachschule für Technik, Fachrichtung Mechatronik (Bass 15-39 Nr. 403)
7424	Fachschule für Technik, Fachrichtung Medien (Bass 15-39 Nr. 424)
7413	Fachschule für Technik, Fachrichtung Medizintechnik (Bass 15-39 Nr. 413)
7430	Fachschule für Technik, Fachrichtung Metallbautechnik (Bass 15-39 Nr. 430)
7425	Fachschule für Technik, Fachrichtung Spreng- und Sicherheitstechnik (Bass 15-39 Nr. 425)
7418	Fachschule für Technik, Fachrichtung Textiltechnik (Bass 15-39 Nr. 418)
7414	Fachschule für Technik, Fachrichtung Umweltschutztechnik (Bass 15-39 Nr. 414)
7415	Fachschule für Technik, Fachrichtung Vermessungstechnik (Bass 15-39 Nr. 415)
7419	Fachschule für Technik, Fachrichtung Werkstofftechnik (Bass 15-39 Nr. 419)
7501	Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkte Absatzwirtschaft, Finanzwirtschaft, Logistik, Medizinische Verwaltung, Produktionswirtschaft, Personalwirtschaft, Rechnungswesen, Recht, Steuern, Wirtschaftsinformatik (Bass 15-39 Nr. 501)
7508	Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Möbelhandel (Bass 15-39 Nr. 508)
7509	Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Finanzdienstleistungen (Bass 15-39 Nr. 509)
7510	Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Hotel- und Gaststättengewerbe (Bass 15-39 Nr. 510)
7511	Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Wohnungswirtschaft und Realkredit (Bass 15-39 Nr. 511)
7402	Fachschule für Informatik, Fachrichtung Technische Informatik (Bass 15-39 Nr. 402)
7504	Fachschule für Informatik, Fachrichtung Wirtschaftsinformatik (Bass 15-39 Nr. 504)

Anlage 2: aufgehobene Lehrpläne zur Erprobung

Heft	Bereich/Fachrichtung/Schwerpunkt
7001	Fachrichtungsübergreifender Lernbereich – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 1)
7101	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Gartenbau, Schwerpunkt Dienstleistungsgartenbau – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 101)
7102	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Gartenbau, Schwerpunkt Produktion und Vermarktung – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 102)
7103	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Landwirtschaft – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 103)
7104	Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Landwirtschaft, Schwerpunkt Ökologischer Landbau – RdErl. v. 3.8.2005 (Bass 15-39 Nr. 104)
7201	Fachschule für Gestaltung, Fachrichtung Mode – RdErl. v. 30.5.2006 (Bass 15-39 Nr. 201)
7202	Fachschule für Gestaltung, Fachrichtung Edelmetallgestaltung – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 202)
7301	Fachschule für Hauswirtschaft, Fachrichtung Großhaushalt – RdErl. v. 3.8.2005 (Bass 15-39 Nr. 301)
7302	Fachschule für Hauswirtschaft, Fachrichtung Hauswirtschaft – RdErl. v. 3.8.2005 (Bass 15-39 Nr. 302)
7303	Fachschule für Hauswirtschaft, Fachrichtung Hotel und Gaststätten – RdErl. v. 26.7.2006 (Bass 15-39 Nr. 303)
7421	Fachschule für Technik, Fachrichtung Augenoptik – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 421)
7428	Fachschule für Technik, Fachrichtung Baudenkmalpflege und Altbauerneuerung – RdErl. v. 9.3.2011 (Bass 15-39 Nr. 428)
7405	Fachschule für Technik, Fachrichtung Bautechnik – RdErl. v. 3.8.2005 (Bass 15-39 Nr. 405)
7407	Fachschule für Technik, Fachrichtung Bekleidungstechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 407)
7406	Fachschule für Technik, Fachrichtung Bergbautechnik – RdErl. v. 3.8.2005 (Bass 15-39 Nr. 406)
7422	Fachschule für Technik, Fachrichtung Chemietechnik – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 422)
7408	Fachschule für Technik, Fachrichtung Druck- und Medientechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 408)
7401	Fachschule für Technik, Fachrichtung Elektrotechnik – RdErl. v. 28.8.2007 (Bass 15-39 Nr. 401)
7410	Fachschule für Technik, Fachrichtung Kraftfahrzeugtechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 410)
7429	Fachschule für Technik, Fachrichtung Farb- und Lacktechnik – RdErl. v. 5.8.2011 (Bass 15-39 Nr. 429)
7420	Fachschule für Technik, Fachrichtung Galvanotechnik – RdErl. v. 26.7.2006 (Bass 15-39 Nr. 420)

- 7431 Fachschule für Technik, Fachrichtung Gebäudesystemtechnik – RdErl. v. 5.8.2011 (Bass 15-39 Nr. 431)
- 7416 Fachschule für Technik, Fachrichtung Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik – RdErl. v. 30.5.2006 (Bass 15-39 Nr. 416)
- 7409 Fachschule für Technik, Fachrichtung Holztechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 409)
- 7426 Fachschule für Technik, Fachrichtung Kältetechnik – RdErl. v. 28.8.2007 (Bass 15-39 Nr. 426)
- 7417 Fachschule für Technik, Fachrichtung Korrosionsschutztechnik – RdErl. v. 30.5.2006 (Bass 15-39 Nr. 417)
- 7427 Fachschule für Technik, Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik – RdErl. v. 28.8.2007 (Bass 15-39 Nr. 427)
- 7411 Fachschule für Technik, Fachrichtung Kunststoff- und Kautschuktechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 411)
- 7412 Fachschule für Technik, Fachrichtung Lebensmitteltechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 412)
- 7423 Fachschule für Technik, Fachrichtung Luftfahrttechnik – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 423)
- 7404 Fachschule für Technik, Fachrichtung Maschinenbautechnik – RdErl. v. 3.5.2005 (Bass 15-39 Nr. 404)
- 7403 Fachschule für Technik, Fachrichtung Mechatronik – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 403)
- 7424 Fachschule für Technik, Fachrichtung Medien – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 424)
- 7413 Fachschule für Technik, Fachrichtung Medizintechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 413)
- 7430 Fachschule für Technik, Fachrichtung Metallbautechnik – RdErl. v. 5.8.2011 (Bass 15-39 Nr. 430)
- 7425 Fachschule für Technik, Fachrichtung Spreng- und Sicherheitstechnik – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 425)
- 7418 Fachschule für Technik, Fachrichtung Textiltechnik – RdErl. v. 30.5.2006 (Bass 15-39 Nr. 418)
- 7414 Fachschule für Technik, Fachrichtung Umweltschutztechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 414)
- 7415 Fachschule für Technik, Fachrichtung Vermessungstechnik – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 415)
- 7419 Fachschule für Technik, Fachrichtung Werkstofftechnik – RdErl. v. 30.5.2006 (Bass 15-39 Nr. 419)
- 7501 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkte Absatz, Personal, Produktion, Rechnungswesen, Wirtschaftsinformatik – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 501)
- 7510 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Hotel- und Gaststättengewerbe – RdErl. v. 26.7.2006 (Bass 15-39 Nr. 510)
- 7508 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Möbelhandel – RdErl. v. 3.5.2005 (Bass 15-39 Nr. 508)

- 7511 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Wohnungswirtschaft und Realkredit – RdErl. v. 27.3.2007 (Bass 15-39 Nr. 511)
- 7509 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Finanzdienstleistung – RdErl. v. 23.12.2005 (Bass 15-39 Nr. 509)
- 7402 Fachschule für Technik, Fachrichtung Informatik – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 402)
- 7504 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Informatik – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 504)
- 7502 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Finanzwirtschaft – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 502)
- 7506 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Logistik – RdErl. v. 3.5.2005 (Bass 15-39 Nr. 506)
- 7507 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Medizinische Verwaltung – RdErl. v. 3.5.2005 (Bass 15-39 Nr. 507)
- 7505 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Recht – RdErl. v. 3.5.2005 (Bass 15-39 Nr. 505)
- 7503 Fachschule für Wirtschaft, Fachrichtung Betriebswirtschaft, Schwerpunkt Steuern – RdErl. v. 2.9.2004 (Bass 15-39 Nr. 503)

Inhalt	Seite
1 Bildungsgänge der Fachschule.....	11
1.1 Intention der Bildungsgänge	11
1.2 Organisatorische Struktur	12
1.3 Didaktische Konzeption.....	12
1.4 Hinweise zum Erwerb der bundesweiten Fachhochschulreife	15
2 Fachschule Vermessungstechnik	20
2.1 Berufsbild und Ausbildungsziel.....	20
2.2 Stundentafel	21
2.3 Fachrichtungsübergreifender Lernbereich	22
2.4 Differenzierungsbereich.....	22
2.5 Lernfelder.....	23
2.5.1 Übersicht der Lernfelder	23
2.5.2 Zuordnung der Lernfelder zu den Fächern	23
2.5.3 Beschreibung der Lernfelder.....	23

1 Bildungsgänge der Fachschule

1.1 Intention der Bildungsgänge

Fachschulen sind Einrichtungen der beruflichen Weiterbildung

Fachschulen bauen auf der beruflichen Erstausbildung und Berufserfahrungen (postsekundäre Ausbildung) auf: Sie bieten in Vollzeit- oder Teilzeitform (berufsbegleitend) eine berufliche Weiterbildung mit einem staatlich zertifizierten Berufsabschluss. Fachschulen entwickeln sich entsprechend den wachsenden Qualifikationsanforderungen weiter. Sie vertiefen und erweitern die Fach- und Allgemeinbildung auf wissenschaftspropädeutischer Grundlage und ermöglichen damit den Erwerb allgemein bildender Abschlüsse.

Fachschulen qualifizieren zur Übernahme erweiterter Verantwortung und Führungstätigkeit

Fachschulen vermitteln erweiterte berufliche Fähigkeiten und Kenntnisse für Fachkräfte in der beruflichen Praxis.

Studierende qualifizieren sich für übergreifende oder spezielle Aufgaben koordinierender, gestaltender, anleitender oder pädagogischer Art. Gelernt wird, komplexe Arbeiten selbstständig zu bewältigen, Entscheidungen zu treffen, ihre Umsetzung zu planen, sie durchzuführen und zu reflektieren, verantwortlich in aufgaben- und projektbezogenen Teams tätig zu werden, Führungsaufgaben in definierten Funktionsbereichen zu übernehmen.

Die erweiterte berufliche Handlungskompetenz, die an Fachschulen erworben wird, entfaltet sich in den Dimensionen Fachkompetenz, Human- und Sozialkompetenz sowie Methoden- und Lernkompetenz.

- Durch Fachkompetenz werden die Studierenden befähigt, berufliche Aufgaben selbstständig, sachgerecht und methodengeleitet zu bearbeiten und die Ergebnisse zu beurteilen.
- Human- und Sozialkompetenz zeigt sich in der Fähigkeit, in gesellschaftlichen wie beruflichen Situationen verantwortungsvoll zu handeln. Insbesondere im Hinblick auf Teamarbeit bedeutet dies im beruflichen Kontext die Fähigkeit zur Gestaltung von Kommunikationsprozessen.
- Die Methodenkompetenz ermöglicht zielgerichtetes, planmäßiges Vorgehen bei der Bearbeitung komplexer Aufgaben. Planungsverfahren, Arbeitstechniken und Lösungsstrategien sollen zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen selbstständig ausgewählt, angewandt und weiterentwickelt werden.
- Lernkompetenz ist die Grundlage, um aktiv und eigenständig an den gesellschaftlichen und beruflichen Veränderungen teilnehmen zu können. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Beruf hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln.

Zu einer umfassenden Handlungskompetenz gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradiert männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming).

Die in Fachschulen vermittelten Kompetenzen werden nach dem Deutschen Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen der Niveaustufe 6 zugeordnet.

Fachschulen orientieren sich an den aktuellen Qualifikationsanforderungen der Arbeitswelt

Unsere Arbeitswelt ist in den Produktions-, Verwaltungs- und Dienstleistungsbereichen von Wandlungen und Umbrüchen in den Produktions-, Verwaltungs- und Dienstleistungsbereichen geprägt. Berufliche Anforderungen und Berufsbilder ändern sich entsprechend. Fachschulen müssen rasch und flexibel auf neue Qualifikationsanforderungen reagieren können. Das wird durch curriculare Grundlagen ermöglicht, die den Unterricht an der Bearbeitung beruflicher Aufgaben orientieren. Sie bieten darüber hinaus Zusatzqualifikationen in Aufbaubildungsgängen an.

Fachschulen vermitteln Studierfähigkeit

Der Abschluss eines mindestens zweijährigen Fachschulbildungsgangs ermöglicht den zusätzlichen Erwerb einer durch Vereinbarung der Kultusministerkonferenz bundesweit anerkannten Fachhochschulreife. Damit werden gute Grundlagen für ein erfolgreiches Fachhochschulstudium gelegt.

Fachschulen qualifizieren zur beruflichen Selbstständigkeit

Der Abschluss der Fachschule befähigt zur beruflichen Selbstständigkeit und ist z. B. anerkannt als Voraussetzung für die Eintragung in die Handwerksrolle.

(Beschluss des „Bund-Länder-Ausschusses Handwerksrecht“ zum Vollzug der Handwerksordnung vom 21. November 2000 und der Änderung der Verordnung über die Anerkennung von Prüfungen bei der Eintragung in die Handwerksrolle und bei der Meisterprüfung im Handwerk vom 2. November 1982, § 1)

1.2 Organisatorische Struktur

Die Fachschulen sind in Fachrichtungen und Schwerpunkte gegliedert. Der Pflichtunterricht für die Studierenden beträgt in einjährigen 1200, in zweijährigen 2400 und in dreijährigen Bildungsgängen 3600 Unterrichtsstunden. Die Stundentafel ist nach Lernbereichen und Fächern gegliedert. Sie umfasst den fachrichtungsübergreifenden, den fachrichtungsbezogenen Lernbereich mit der Projektarbeit und den Differenzierungsbereich. Diese sind aufeinander abzustimmen.

Für Absolventinnen und Absolventen der Fachschule können Aufbaubildungsgänge eingerichtet werden, die in der Regel 600 Unterrichtsstunden umfassen.

1.3 Didaktische Konzeption

Handlungsorientierung

Die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz erfordert die Orientierung des Unterrichts an der Bearbeitung beruflicher Aufgaben. In diesem Zusammenhang wird mit Handlungsorientierung das didaktische und lernorganisatorische Konzept für die Gestaltung des Unterrichts bezeichnet. Der Unterricht soll die Studierenden zunehmend in die Lage versetzen, die Verantwortung für ihren Lern- und Entwicklungsprozess zu übernehmen.

Handlungsorientierte Lernprozesse sind durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Den Ausgangspunkt des Lernens bildet eine berufliche Aufgabe, die zum Handeln auffordert.
- Die Handlung knüpft an die Erfahrungen der Lernenden an.

- Die Handlung wird von den Lernenden selbstständig geplant, durchgeführt, korrigiert und ausgewertet.
- Die Lernprozesse werden von sozialen und kooperativen Kommunikationsprozessen begleitet.
- Die Ergebnisse der Lernprozesse müssen hinsichtlich ihres Nutzens reflektiert werden.

Handlungsfelder

Handlungsfelder sind zusammengehörige Aufgabenkomplexe mit beruflichen sowie lebens- und gesellschaftsbedeutsamen Handlungssituationen, zu deren Bewältigung befähigt werden soll. Handlungsfelder sind mehrdimensional, indem sie berufliche, gesellschaftliche und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpfen. Die Gewichtung der einzelnen Dimensionen kann dabei variieren.

Lernfelder

Lernfelder sind didaktisch begründete, schulisch aufbereitete Handlungsfelder. Sie fassen komplexe Aufgabenstellungen zusammen, deren unterrichtliche Bearbeitung in handlungsorientierten Lernsituationen erfolgt. Lernfelder sind durch Zielformulierungen im Sinne von Kompetenzbeschreibungen und durch Inhalte ausgelegt. Die Konkretisierung der Lernfelder durch Lernsituationen wird in Bildungsgangkonferenzen geleistet.

Lernfelder sind mit Zeitrichtwerten versehen.

Lernsituationen

Das Lernen in Lernfeldern wird über Lernsituationen organisiert und strukturiert. Lernsituationen sind didaktisch ausgewählte praxisrelevante Aufgaben. Sie werden durch die Bildungsgangkonferenz entwickelt und festgelegt. Die Bildungsgangkonferenz muss sicherstellen, dass durch die Gesamtheit der Lernsituationen die Intentionen des Lernfeldes insgesamt erfasst werden. Lernen in Lernsituationen ist handlungsorientiertes Lernen.

Fächer

Fächer sind landeseinheitlich inhaltlich-organisatorische Einheiten, die auf den Zeugnissen ausgewiesen und benotet werden. Sie sind mit zugeordneten Jahresstunden in den Stundentafeln für die Fachschulen festgelegt.

Inhalte, die aufgrund von KMK- Vereinbarungen ausgewiesen werden müssen, sind den Lernfeldern zugeordnet.

Selbstlernphasen

Von den Unterrichtsstunden des fachrichtungsübergreifenden und des fachrichtungsbezogenen Lernbereichs können unter Einbeziehung der in der Rahmenstundentafeln E1 bis E3 ausgewiesenen Projektarbeit bis zu 20 v. H., jedoch nicht mehr als 480 Unterrichtsstunden, als betreute und durch Lehrkräfte vor- und nachbereitete andere Lernformen (Selbstlernphasen) organisiert werden. (APO-BK Anlage E)

Selbstlernphasen fordern in besonderer Weise dazu auf, Verantwortung für Lernprozess und Kompetenzentwicklung zu übernehmen. Dies geschieht dadurch, dass die Lehrenden schrittweise die Verantwortung für die Organisation des Lernens an die Studierenden abgeben. Die Studierenden werden zunehmend in die Lage versetzt, das eigene Lernverhalten zu reflektieren, zu steuern, zu kontrollieren und zu entwickeln.

Damit verändert sich auch die Rolle der Lehrenden: Individuelle Lernprozesse sind zu beraten, zu begleiten und zu unterstützen. Kommunikationsstrukturen zwischen Lehrenden und

Studierenden, die individuelle Lernzeiten, individuelle Lerntempi und das Lernen an anderen Orten in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit berücksichtigen, sind zu entwickeln. Eine besondere Herausforderung für die Lehrenden ist die sinnvolle Verknüpfung von Präsenz- und Selbstlernphasen.

Die organisatorischen Regelungen zu den Selbstlernphasen trifft die Bildungsgangkonferenz. Sie stimmt die Selbstlernphasen mit der didaktischen Jahresplanung ab und entwickelt Kriterien zur Leistungsbewertung.

Die Inhalte der Selbstlernphasen werden aus dem Lehrplan abgeleitet und sind in Lernsituationen eingebettet. Dabei können sie mit zunehmendem Kompetenzgewinn umfangreicher und komplexer werden. Dies kann von der unterrichtsvorbereitenden Erarbeitung von Aufgaben über die Bearbeitung eines linear aufgebauten Lernprogramms bis zur völlig selbständigen Erarbeitung einer Lernsituation reichen. Methodisch sind hierbei Fallstudie oder Studienbrief ebenso möglich wie die Nutzung von E-Learning-Verfahren. Letztere tragen durch die Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel zur zusätzlichen Kompetenzerweiterung im methodischen Bereich und bei der Lernorganisation in Einzel- oder Gruppenarbeit bei.

Der Lernerfolg fließt in die Leistungsbewertung ein. Dabei trägt die Form der Leistungsüberprüfung der Dauer, dem Umfang und der Komplexität der Selbstlernphase Rechnung. Die Benotung der Arbeitsergebnisse einer Selbstlernphase wird bei der Bewertung der Fächer berücksichtigt, denen das jeweilige Lernfeld zugeordnet ist. Bei einer Gruppenarbeit ist darauf zu achten, dass die Arbeitsergebnisse den einzelnen Studierenden zugeordnet werden können.

Projektarbeit

Die Projektarbeit hat aufgrund ihres Stellenwertes in der Stundentafel den Status eines Faches und wird auf dem Zeugnis unter Angabe des Themas bzw. der Themen mit einer Note ausgewiesen. Die unterrichtliche Umsetzung erfolgt in der zweiten Hälfte des Bildungsgangs in der Regel zeitlich zusammenhängend (geblockt). In der Vollzeitform findet während der Projektarbeit kein weiterer Unterricht statt.

Die Projektarbeit liefert den lernorganisatorischen Rahmen, in dem, losgelöst von Zuordnungen zu anderen Fächern oder Lernfeldern, erworbene Kompetenzen bei der Durchführung eines umfassenden berufsrelevanten Projektes angewandt und weiterentwickelt werden können. Dies gilt in besonderem Maße für die im Rahmen von Selbstlernphasen erworbenen Kompetenzen.

Für die Projektarbeit werden keine inhaltlichen Vorgaben gemacht. Die Themen der Projekte können durch die Arbeitsgruppen selbst gewählt werden. Dabei stehen die Lehrenden beratend zur Seite, um zu gewährleisten, dass die Projekte sowohl realisierbar sind als auch dem der Kompetenzentwicklung entsprechenden Anforderungsniveau gerecht werden. Die Projekte werden in Arbeitsgruppen teamorientiert durchgeführt. Die Gestaltung und der Verlauf des Arbeitsprozesses ist neben der Erstellung und Präsentation eines Arbeitsproduktes als Ergebnis der Projektarbeit anzusehen.

Die Lehrenden haben während der Umsetzung des Projektes die Aufgabe, durch ihre moderierende und beratende Unterstützung adäquate Rahmenbedingungen zu schaffen.

In der Projektarbeit werden die Leistungen der einzelnen Studierenden bewertet. Dabei sind sowohl prozess- als auch situationsorientierte Formen der Lernerfolgsüberprüfung vorzusehen.

Bildungsgangarbeit

Die zentrale didaktische Arbeit wird in den Bildungsgangkonferenzen geleistet; hier finden die nach APO-BK notwendigen Festlegungen und Absprachen sowie die wesentlichen pädagogischen Beratungen und Abstimmungen zur Leistungsbewertung statt. Die Umsetzung der

in den vorherigen Abschnitten beschriebenen didaktischen Konzeption erfolgt in einer didaktischen Jahresplanung durch die Bildungsgangkonferenz.

Die Bildungsgangkonferenz hat im Rahmen der Umsetzung des Lehrplans folgende Aufgaben:

- Konkretisierung der Lernfelder durch Lernsituationen, wobei zu beachten ist, dass die im Lehrplan enthaltenen Kompetenzbeschreibungen, Inhaltsangaben und Zeitrichtwerte verbindlich sind.
- ggf. weitere Festlegung/Änderung der Zuordnung von FHR-Standards. Die FHR-Standards sind Bestandteil des Lehrplans.
- Planung der Lernorganisation; ggf. unter Berücksichtigung von Selbstlernphasen.
- Planung der Projektarbeit.
- Leistungsbewertung.
- Planung des Fachschulexamens.
- Evaluation.

Die genannten Aufgaben sind in der didaktischen Jahresplanung zu dokumentieren.

KMK-FHR- Standards

Die im Beschluss der Kultusministerkonferenz festgelegten Standards (siehe 1.4) sind im Kapitel „2.7 Lernfelder“ unter "Beschreibung der Lernfelder" den Fächern bzw. den Inhalten zugeordnet, soweit diese nicht über die Fächer des fachrichtungsübergreifenden Lernbereichs abgedeckt werden. Für eine vereinfachte Darstellung der Zuordnung sind dort nur die Ziffern der Nummerierungen aufgenommen, die im folgenden Kapitel: „IV Standards“ festgelegt wurden.

1.4 Hinweise zum Erwerb der bundesweiten Fachhochschulreife

Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)

I. Vorbemerkungen

Die Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen geht davon aus, dass berufliche Bildungsgänge in Abhängigkeit von den jeweiligen Bildungszielen, -inhalten sowie ihrer Dauer Studierfähigkeit bewirken können.

Berufliche Bildungsgänge fördern fachpraktische und fachtheoretische Kenntnisse sowie Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein und kreatives Problemlöseverhalten. Dabei werden auch die für ein Fachhochschulstudium erforderlichen Lern- und Arbeitstechniken vermittelt.

II. Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung

Die Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung kann erworben werden in Verbindung mit dem

[...]

- Abschluss einer Fachschule/Fachakademie

Der Erwerb der Fachhochschulreife über einen beruflichen Bildungsgang setzt in diesem Bildungsgang den mittleren Bildungsabschluss voraus. Der Nachweis des mittleren Bildungsabschlusses muss vor dem Eintritt in die Abschlussprüfung erbracht werden.

Die Fachhochschulreife wird ausgesprochen, wenn in den einzelnen originären beruflichen Bildungsgängen die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben eingehalten werden. Außerdem muss die Erfüllung der in dieser Vereinbarung festgelegten inhaltlichen Standards über eine Prüfung (vgl. Ziff. V) nachgewiesen werden. Diese kann entweder in die originäre Abschlussprüfung integriert oder eine Zusatzprüfung sein.

[...]

III. Rahmenvorgaben

Folgende zeitliche Rahmenvorgaben müssen erfüllt werden:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Sprachlicher Bereich | 240 Stunden |
| Davon müssen jeweils mindestens 80 Stunden auf Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch und auf eine Fremdsprache entfallen. | |
| 2. Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich | 240 Stunden |
| 3. Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich mindestens (einschließlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte) | 80 Stunden |

Diese Stunden können jeweils auch im berufsbezogenen Bereich erfüllt werden, wenn es sich um entsprechende Unterrichtsangebote handelt, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind. Die Schulaufsichtsbehörde legt für jeden Bildungsgang fest, wo die für die einzelnen Bereiche geforderten Leistungen zu erbringen sind.

IV. Standards

1. Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

Der Lernbereich „Mündlicher Sprachgebrauch“ vermittelt und festigt wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens in Alltag, Studium und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- 1.1 unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulierende Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- 1.2 den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- 1.3 Referate zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Im Lernbereich „Schriftlicher Sprachgebrauch“ stehen vor allem die Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation – auch im Zusammenhang mit beruflichen Erfordernissen und Anforderungen des Studiums – im Mittelpunkt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- 1.4 komplexe Sachtexte über politische, kulturelle, wirtschaftliche, soziale und berufsbezogene Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme) und
- 1.5 Kommentare, Interpretationen, Stellungnahmen oder Problemerkörterungen – ausgehend von Texten oder vorgegebenen Situationen – zu verfassen (sachlich richtige und schlüssige Argumentation, folgerichtiger Aufbau, sprachliche Angemessenheit, Adressaten- und Situationsbezug) oder

- 1.6 literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren (Analyse von inhaltlichen Motiven und Aspekten der Thematik, der Raum- und Zeitstruktur, ggf. der Erzählsituation, wichtiger sprachlicher und ggf. weiterer Gestaltungselemente).

2. Fremdsprache

Das Hauptziel des Unterrichts in der fortgeführten Fremdsprache ist eine im Vergleich zum Mittleren Schulabschluss gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Alltag, Studium und Beruf. Dazu ist es erforderlich, den allgemeinsprachlichen Wortschatz zu festigen und zu erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz zu erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen zu lernen.

Verstehen (Rezeption)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- 2.1 anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten (insbesondere Gebrauchs- und Sachtexte) – ggf. unter Verwendung von fremdsprachigen Hilfsmitteln – im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Sprechen und Schreiben (Produktion)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- 2.2 Gesprächssituationen des Alltags sowie in berufsbezogenen Zusammenhängen in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen,
2.3 auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen in der Fremdsprache zu reagieren,
2.4 komplexe fremdsprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiederzugeben und entsprechende in Deutsch dargestellte Inhalte in der Fremdsprache zu umschreiben.

3. Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenzen in der Mathematik und in Naturwissenschaften bzw. Technik erwerben.

Dazu sollen sie

- 3.1 Einblick in grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Mathematik und mindestens einer Naturwissenschaft bzw. Technik gewinnen,
3.2 erkennen, dass die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives und deduktives, gelegentlich auch heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch- naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens sind,
3.3 Vertrautheit mit der mathematischen und naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache und Symbolik erwerben und erkennen, dass Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit beim Verbalisieren von mathematischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten vor allem in Anwendungsbereichen für deren gedankliche Durchdringung unerlässlich sind,
3.4 befähigt werden, fachrichtungsbezogene bzw. naturwissenschaftlich-technische Aufgaben mit Hilfe geeigneter Methoden zu lösen,
3.5 mathematische Methoden anwenden können sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden mindestens aus einem der weiteren Bereiche besitzen:
3.5.1 Analysis (Differential- und Integralrechnung),

- 3.5.2 Beschreibung und Berechnung von Zufallsexperiment, einfacher Wahrscheinlichkeit, Häufigkeitsverteilung sowie einfache Anwendungen aus der beurteilenden Statistik,
- 3.5.3 Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung,
- 3.6 reale Sachverhalte modellieren können (Realität – Modell – Lösung – Realität),
- 3.7 grundlegende physikalische, chemische, biologische oder technische Gesetzmäßigkeiten kennen, auf fachrichtungsspezifische Aufgabenfelder übertragen und zur Problemlösung anwenden können,
- 3.8 selbstständig einfache naturwissenschaftliche bzw. technische Experimente nach vorgegebener Aufgabenstellung planen und durchführen,
- 3.9 Ergebnisse ihrer Tätigkeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.

V. Prüfung

1. Allgemeine Grundsätze

Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife ist jeweils eine schriftliche Prüfung in den drei Bereichen – muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache, mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich – abzulegen, in der die in dieser Vereinbarung festgelegten Standards nachzuweisen sind. Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife für Absolventinnen und Absolventen der mindestens zweijährigen Fachschulen kann der Nachweis der geforderten Standards in zwei der drei Bereiche auch durch kontinuierliche Leistungsnachweise erbracht werden. Soweit die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben dieser Vereinbarung durch die Stundentafeln und Lehrpläne der genannten beruflichen Bildungsgänge abgedeckt und durch die Abschlussprüfung des jeweiligen Bildungsgangs oder eine Zusatzprüfung nachgewiesen werden, gelten die Bedingungen dieser Rahmenvereinbarung als erfüllt.

Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens ausreichende Leistungen in allen Fächern erreicht sind (§ 16, Abs. 4 der Anlage E zur APO-BK).

Die schriftliche Prüfung kann in einem Bereich durch eine schriftliche Facharbeit mit anschließender Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums unter prüfungsgemäßigen Bedingungen ersetzt werden.

2. Festlegungen für die einzelnen Bereiche

a) Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens drei Stunden ist eine der folgenden Aufgabenarten zu berücksichtigen:

- (textgestützte) Problemerkörterung,
- Analyse nichtliterarischer Texte mit Erläuterung oder Stellungnahme,
- Interpretation literarischer Texte.

b) Fremdsprachlicher Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 1½ Stunden, der ein oder mehrere Texte, ggf. auch andere Materialien zu Grunde gelegt werden, sind Sach- und Problemfragen zu beantworten und persönliche Stellungnahmen zu verfassen. Zusätzlich können Übertragungen in die Muttersprache oder in die Fremdsprache verlangt werden.

c) Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens zwei Stunden soll nachgewiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu strukturieren, zu lösen und zu bewerten, die dabei erforderlichen mathematischen oder naturwissenschaftlich-technischen Methoden und Verfahren auszuwählen und sachgerecht anzuwenden.

VI. Schlussbestimmungen

[...]

Mit dem erfolgreichen Abschluss eines mindestens zweijährigen Fachschulbildungsganges (in Vollzeitform) erwerben die Absolventinnen und Absolventen die Fachhochschulreife.

Die Fächer, in denen durch den Unterricht die vorgegebenen Standards erfüllt werden, sind in den Stundentafeln ebenso festgelegt wie die Fächer für die Fachhochschulreifeprüfung.

2 Fachschule Vermessungstechnik

2.1 Berufsbild und Ausbildungsziel

Technikerinnen und Techniker verfügen über ein breites Spektrum beruflicher Qualifikationen, die ihnen Wege zu vielfältigen Tätigkeiten eröffnen. Diese können sowohl übergreifende, koordinierende als auch spezifische, Technik gestaltende Aufgaben umfassen. Das berufliche Handeln ist bestimmt durch ein methodengeleitetes Vorgehen sowie die permanente Reflexion der jeweiligen Bedingungen und Konsequenzen. Die Befähigung zur Beurteilung der ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Bedingungen von Technik schließt die Bereitschaft zur human-, sozial- und umweltverträglichen Technikgestaltung ein.

Technikerinnen und Techniker verfügen über ausgeprägte kommunikative und soziale Fähigkeiten. Diese sind Voraussetzung für die verantwortliche Mitwirkung in aufgaben- bzw. projektbezogenen Teams und die Wahrnehmung von Führungsaufgaben. Sie delegieren Aufgaben und Entscheidungsbefugnisse, informieren, beraten und motivieren Mitarbeiter und weisen sie in Arbeitsaufgaben ein.

Die Ausbildung an der Fachschule für Technik vermittelt der Vermessungstechnikerin bzw. dem Vermessungstechniker eine erweiterte und vertiefte berufliche Fachbildung. Auf der Grundlage des Fachwissens der Erstausbildung aufbauend werden neben berufsspezifischen auch fachübergreifende Kenntnisse vermittelt. Diese qualifizierte Ausbildung schafft gute Voraussetzungen zur Übernahme einer verantwortlichen Position oder - durch die Erlangung der Fachhochschulreife - für ein Studium an der Fachhochschule.

Die Ausbildung zur Staatlich geprüften Vermessungstechnikerin bzw. zum Staatlich geprüften Vermessungstechniker ermöglicht es der Technikerin bzw. dem Techniker den stetig steigenden Ansprüchen im Beruf gerecht zu werden. Die immer kürzer werdenden Innovationsraten, die stetige Rationalisierung und der Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechniken zwingen die Techniker zu einer Bereitschaft des lebenslangen Lernens und des Anpassens an geänderte Rahmenbedingungen. Die Ausbildung befähigt die Staatlich geprüften Vermessungstechnikerin bzw. den Staatlich geprüften Vermessungstechniker das Gelernte zur Lösung neuer, anders gearteter Problemstellungen anzuwenden bzw. zu übertragen und somit zu selbstständigem und kompetentem Handeln zu kommen. In die Erarbeitung der Lösung müssen ökonomische und ökologische Gesichtspunkte einfließen, eine human-, sozial-, und umweltverträgliche Technikgestaltung muss Anliegen der Technikerinnen und Techniker sein. Bei der Entwicklung der Lösung wenden Technikerinnen und Techniker naturwissenschaftliche und mathematische Methoden, Zeit-, Projekt-, und Datenmanagement an.

Die Kooperation mit internationalen Geschäftspartnern erfordert eine zielgerichtete

Kommunikation, die sich auf Fremdsprachenkompetenz, interkulturelles Verständnis, Informationskompetenz und die Kenntnis nationaler beruflicher Gegebenheiten stützt.

Nach Abschluss der Ausbildung wird die Staatlich geprüfte Vermessungstechnikerin bzw. der Staatlich geprüfte Vermessungstechniker in der Vermessungsverwaltung, bei öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren oder auch in der Wirtschaft in verschiedenen Bereichen eigenverantwortliche Tätigkeiten ausführen können. Die Einsatzschwerpunkte werden in den folgenden Handlungsfeldern liegen:

- Geodatenerfassung
- Geodatenaufbereitung
- Geodatenbereitstellung
- Landmanagement

Die staatlich geprüfte Technikerin bzw. der staatlich geprüfte Techniker wird den Diplomingenieur in seiner Tätigkeit unterstützen und einzelne Arbeitsbereiche des Diplomingenieurs eigenverantwortlich übernehmen. In der Katastervermessung kann die Staatlich geprüfte Vermessungstechnikerin bzw. der Staatlich geprüfte Vermessungstechniker eigenverantwortlich einen Messtrupp führen.

2.2 Stundentafel

	Unterrichtsstunden
Fachrichtungsübergreifender Lernbereich	400 – 600
Deutsch/Kommunikation ^{1, 2}	80 – 160
Fremdsprache ^{1, 2}	80 – 160
Politik/Gesellschaftslehre ¹	80
Betriebs- und Personalwirtschaft	40 – 120
Fachrichtungsbezogener Lernbereich	1800 – 2000
Geodatenerfassung ¹	340 – 580
Geodatenaufbereitung ¹	220 – 360
Geodatenbereitstellung ¹	400 – 680
Landmanagement ¹	200 – 360
Projektarbeit	160 – 320
Differenzierungsbereich³	0 – 200
Mathematik ¹	40 – 80
Technische Fremdsprache	40 – 80
Berufs- und Arbeitspädagogik	40 – 80
Erweiterte Programmiertechniken	40 – 80
	mindestens 2400

¹ Fächer zum Erwerb der Fachhochschulreife.

² Deutsch/Kommunikation und Fremdsprache müssen bei Erwerb der Fachhochschulreife im Umfang von zusammen mindestens 240 Unterrichtsstunden erteilt werden.

³ Auswahl gemäß Kapitel 2.4

2.3 Fachrichtungsübergreifender Lernbereich

Der fachrichtungsübergreifende Lernbereich ist Bestandteil des handlungsorientierten Lernens an Fachschulen. Besonders zu berücksichtigen sind:

- Lerntechniken
- Präsentationstechniken
- Projekt- und Gruppenarbeitstechniken
- moderne Kommunikationstechniken.

Die Konzeption der jeweiligen Lernsituation ist so vorzunehmen, dass der fachrichtungsübergreifende Lernbereich in die didaktische Planung einzubeziehen ist. Dies ist bei den vorliegenden Lernfeldbeschreibungen berücksichtigt. Zu den Fächern des fachrichtungsübergreifenden Bereichs liegt ein getrennt veröffentlichter Lehrplan vor (Lehrplan für die Fachschule in Nordrhein-Westfalen – fachrichtungsübergreifender Lernbereich – Heft 7001)¹.

Die Fächer des fachrichtungsübergreifenden Lernbereichs sind:

	Fach
1	Deutsch/Kommunikation
2	Fremdsprache
3	Politik/Gesellschaftslehre
4	Betriebs- und Personalwirtschaft

2.4 Differenzierungsbereich

Nach der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK) vom 26.05.1999 in der jeweils gültigen Fassung, wird der Differenzierungsbereich im Rahmen der Anlage E1 – E3 angeboten. Dieses Angebot ist von den Studierenden bis zu einem Gesamtstundenvolumen von

- 1200 Unterrichtsstunden bei einjährigen Fachschulen
- 2400 Unterrichtsstunden bei zweijährigen Fachschulen und
- 3600 Unterrichtsstunden bei dreijährigen Fachschulen

verpflichtend wahrzunehmen.

Im Differenzierungsbereich können Ergänzungs-, Erweiterungs- und Vertiefungsangebote nach den individuellen Fähigkeiten und Neigungen bzw. Eingangsvoraussetzungen der Studierenden eingerichtet werden. Das Angebot muss entsprechend den individuellen Bedürfnissen gestreut sein, d.h. eine Wahl grundsätzlich ermöglichen. Der auf das Individuum bezogene Differenzierungsunterricht findet außerhalb des Klassenverbandes statt. Die Unterrichtsbelegung ergibt sich aus dem Wahlverhalten der Studierenden.

¹Dieser Lehrplan weist die Standards zur Erlangung der Fachhochschulreife gemäß Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 aus.

2.5 Lernfelder

2.5.1 Übersicht der Lernfelder

Lernfelder		Zeitrichtwerte/U-Std.	
		1. Ausbildungsabschnitt	2. Ausbildungsabschnitt
1	Ermittlung geodätischer Grundlagen	80 - 160	
2	Aufbereitung grafischer Daten und Sachdaten	60 - 100	
3	Planung und Ausführung von Lagevermessungen	80 - 100	40 - 80
4	Berechnung und Auswertung von Koordinaten	60 - 80	40 - 80
5	Planung und Ausführung von Höhenvermessungen	60 - 80	
6	Bereitstellung grafischer Daten und Sachdaten	120 - 160	
7	Planung von Grundstückserwerb und Grundstücksbewertung	80 - 120	
8	Analyse und Bearbeitung der Daten der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters	40 - 80	120 - 200
9	Analyse und Bewertung von Raum-, Landes- und Regionalplanungen		40 - 80
10	Entwicklung und Umsetzung von Bodenordnungs- und Bauplanungsmaßnahmen		80 - 160
11	Bearbeitung redundanter Geodaten		60 - 100
12	Ermittlung von 3-D-Daten		80 - 160
13	Bereitstellung von Absteckungsdaten		120 - 240

2.5.2 Zuordnung der Lernfelder zu den Fächern

Fachrichtungsbezogener Bereich	1. Ausbildungsabschnitt	2. Ausbildungsabschnitt
Fächer		
Geodatenerfassung	LF 1, LF 3, LF 5	LF 3, LF 12
Geodatenaufbereitung	LF 2, LF 4	LF 4, LF 11
Geodatenbereitstellung	LF 6, LF 8	LF 8, LF 13
Landmanagement	LF 7	LF 9, LF 10
Projektarbeit		Projektarbeit

2.5.3 Beschreibung der Lernfelder

In den folgenden Beschreibungen der Lernfelder sind lediglich Inhalte des fachrichtungsbezogenen Bereichs aufgeführt. Aufgabe der Bildungsgangkonferenz ist es, den Lernfeldern Inhalte der Fächer des fachrichtungsübergreifenden Lernbereichs zuzuordnen. Die für die Erarbeitung dieser Inhalte erforderlichen Unterrichtsstunden erweitern die Zeitrichtwerte der Lernfelder entsprechend.

Lernfeld 1: Ermittlung geodätischer Grundlagen		
Ausbildungsabschnitt 1		Zeitrictwert: 80 – 160 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden ermitteln Einflussgrößen geodynamischer Prozesse. Sie definieren Bezugsflächen für die Lage- und Höhenvermessung. Sie bestimmen Bezugssysteme als Verbindungsglieder zwischen Bezugsflächen und geodätischen Mess- und Rechenverfahren. Die Studierenden beschreiben die Punktfestlegung in verschiedenen Koordinatensystemen. Die Beurteilung der Einflüsse von Messungsungenauigkeiten und Ungenauigkeiten in den Bezugssystemen ist für die Interpretation der Ergebnisse vermessungstechnischer Berechnungen von grundlegender Bedeutung. Die Studierenden wenden statistische Grundlagen bei entsprechenden Problemstellungen an.		
Inhalte: – Geologie – endogene Prozesse – exogene Prozesse – Geodätische Messtechnik – Bezugsflächen – Bezugssysteme – Koordinatensysteme – Statistik – Verteilungsfunktionen – Genauigkeitsmaße – Fehlerfortpflanzung		KMK-Standards 1.4; 3.1; 3.2; 3.5; 3.7

Lernfeld 2: Aufbereitung grafischer Daten und Sachdaten		
Ausbildungsabschnitt 1		Zeitrictwert: 60 - 100 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden beurteilen EDV-Systeme hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Einsatzmöglichkeit im Vermessungswesen. Sie analysieren technische Dokumentationen, auch in englischer Sprache. Die Studierenden verbinden Computer und Datenerfassungssysteme zu Netzwerken und bauen eine Datenübertragung auf. Die Studierenden erkennen Gefahrenquellen für die Datensicherheit und schalten diese aus. Sie beachten gesetzliche Vorschriften zum Schutz personenbezogener Daten. Die Studierenden entwickeln eigene Programme zu einfachen vermessungstechnischen Problemstellungen. Die Studierenden setzen geodätische Anwendungsprogramme für die Bereiche Berechnung, CAD und GIS ein.		
Inhalte: – Kommunikationstechnik – Hardware – Betriebssysteme – Datenkommunikation – Datenschutz und Datensicherheit – Programmiersprachen – Programmentwicklung – Geodätische Anwenderprogramme – Darstellungstechniken – Riss- und Planzeichnen – Kartenzeichnen – Normen, Vorschriften, Regeln		KMK-Standards 1.3; 1.5; 2.1; 2.4; 2.3; 3.1; 3.3; 3.4; 3.7; 3.9

Lernfeld 3: Planung und Ausführung von Lagevermessungen		
Ausbildungsabschnitt 1 und 2		Zeitrichtwert: 120 – 180 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden analysieren und bewerten die vermessungstechnischen Instrumente hinsichtlich ihrer Funktionsweise und der erreichbaren Genauigkeit. Sie planen den Einsatz von Theodolit und Tachymeter für die verschiedenen Aufgaben in der Lagevermessung. Sie planen die Durchführung von Lagevermessungen, auch den Personaleinsatz, führen die Vermessung durch, dokumentieren und bewerten die Ergebnisse. Die Studierenden analysieren die Genauigkeitsanforderungen und die örtlichen Gegebenheiten, sie entwickeln daraus verschiedene Alternativen für die Messtechnik und bewerten die Alternativen. Die Studierenden analysieren die Genauigkeitsanforderung und planen Geräteeinsatz und Messtechnik unter ökonomischen Aspekten. Bei Ingenieurbauwerken analysieren die Studierenden, welche Anforderungen an die Vermessung selbst gestellt sind und welche Ergebnisse für die Bauausführenden zwingend notwendig sind. Danach planen sie den Aufbau und die Durchführung von Bauwerksabsteckungen und Bauwerksüberwachungen unter Beachtung rechtlicher Vorschriften. Sie dokumentieren und präsentieren die Ergebnisse.		
Inhalte: – Geräte- und Instrumententechnik – Komponenten vermessungstechnischer Instrumente – Theodolit, Entfernungsmessgeräte – Geodätische Messtechnik – Winkelmessung – Methoden der Längenmessung – Messtechniken bei der Anlage von Lagefestpunktfeldern – Messtechniken der Stückvermessung – Ingenieurbau – Grundlagen der Baustatik – Deformationen an Bauwerken – Wasser- und Leitungsbau – Anlage von Verkehrswegen – weitere Ingenieurbauwerke – Ingenieurvermessung – Bauwerksabsteckung – Bauwerksüberwachung – Normen, Vorschriften, Regeln		KMK-Standards 1.2; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1; 3.3; 3.4; 3.7; 3.9

Lernfeld 4: Berechnung und Auswertung von Koordinaten		
Ausbildungsabschnitt 1 und 2		Zeitrichtwert: 100 – 160 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden berechnen indirekt bestimmte Messelemente. Sie bestimmen Schnittpunktkoordinaten bei unterschiedlichen vermessungstechnischen Problemstellungen. Die Studierenden formen Koordinaten verschiedener Systeme untereinander um. Die Studierenden wenden unterschiedliche Auswertestrategien für geometrische und trigonometrische Höhenmessungen an. Die Studierenden berechnen Flächen und Volumina aus Koordinaten.		
Inhalte: – Geodätische Rechenverfahren – Auswertung indirekter Messungen – Schnittpunktberechnung – Koordinatentransformationen – Auswertung geometrischer Nivellements – Auswertung trigonometrischer Höhenmessungen – Flächenberechnung – Massenberechnung		KMK-Standards 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.7; 3.9

Lernfeld 5: Planung und Ausführung von Höhenvermessungen		
Ausbildungsabschnitt 1		Zeitrichtwert: 60 – 80 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden analysieren und bewerten die verschiedenen Geräte für die Höhenmessung hinsichtlich ihrer Funktionsweise und der erreichbaren Genauigkeit. Sie planen den Geräteeinsatz und entwickeln vermessungstechnische Lösungsansätze für unterschiedliche Aufgabenstellungen der Höhenvermessung. Die Studierenden dokumentieren und präsentieren die Ergebnisse.		
Inhalte: – Geräte- und Instrumententechnik – Nivelliergeräte – Sonstige Geräte zur Höhenbestimmung – Geodätische Messtechnik – geometrische Höhenmessung – trigonometrische Höhenmessung		KMK-Standards 1.2; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1; 3.3; 3.4; 3.7; 3.9

Lernfeld 6: Bereitstellung grafischer Daten und Sachdaten	
Ausbildungsabschnitt 1	Zeitrichtwert: 120 – 160 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden beurteilen analoge und digitale Reproduktions- und Druckverfahren für die Herstellung von Karten und Plänen. Die Studierenden übertragen Geodaten in Geo-Informationssysteme. Die Studierenden setzen GIS-Systeme zur Dokumentation von Geodaten ein.	
Inhalte: – Kartografische Techniken – Reproduktions- und Druckverfahren – Herstellen digitaler Druckvorlagen – Grafische Informationssysteme in Landesvermessung und Kommunalverwaltung – Grafische Informationssysteme für Versorger- und Industrieunternehmen	KMK-Standards 3.1; 3.3; 3.4; 3.9

Lernfeld 7: Planung von Grundstückserwerb und Grundstücksbewertung	
Ausbildungsabschnitt 1	Zeitrichtwert: 80 – 120 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden beschreiben die Sonderfunktion von Grund und Boden als Eigentums-, Pfand- und Steuerobjekt und leiten daraus die besondere Rechtsrelevanz von Immobilien im privaten wie im öffentlichen Recht ab. Die Studierenden planen den Erwerb eines Grundstücks und erarbeiten mit Hilfe der gesetzlichen Vorschriften die Möglichkeiten der Übertragung von Grundeigentum durch Rechtsgeschäfte. Dabei berücksichtigen sie die vom Eigentum abtrennbaren Nutzungs- und Verwertungsbefugnisse. Sie interpretieren Grundbuchauszüge und bewerten die rechtliche Bedeutung. Die Studierenden diskutieren die Konflikte zwischen privaten Nutzungsinteressen an Grundstücken und öffentlich-rechtlichen Nutzungsbeschränkungen. Sie erstellen einen Antrag auf Baugenehmigung und führen so die wesentlichen Schritte eines Verwaltungsverfahrens von seiner Einleitung bis zum Abschluss eines Widerspruchsverfahrens durch. Die Studierenden analysieren Kaufpreise und ermitteln die bewertungsrelevanten Daten. Sie wählen Methoden der Wertermittlung von Grund und Boden aus, wenden verschiedene Methoden an, begründen ihre Vorgehensweise und präsentieren die Ergebnisse.	
Inhalte: – Privatrecht – Nutzungsrechte und Eigentumserwerb an Grundstücken – Erbbaurecht – Privates Nachbarrecht – Verwaltungsrecht – Antrags- und Genehmigungsverfahren baulicher Vorhaben – Grundbuchordnung – Wertermittlung	KMK-Standards 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 3.9

Lernfeld 8: Analyse und Bearbeitung der Daten der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters	
Ausbildungsabschnitt 1 und 2	Zeitrichtwert: 160 – 280 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden erkennen die Bedeutung der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters als hoheitliche Aufgabe des Staates. Sie analysieren die vom Staat vorgegebenen Vorschriften für Landesvermessung und Liegenschaftskataster und leiten daraus Handlungskonzepte für die vielfältigen Aufgaben ab. Sie überprüfen für den Einzelfall erarbeitete Lösungskonzepte auf Übereinstimmung mit den staatlichen Vorschriften. Sie entwickeln Konzepte, wie die Bürger als Beteiligte an Landesvermessung und Liegenschaftskataster beraten und eingebunden werden können bzw. müssen. Sie dokumentieren die Ergebnisse einer Katastervermessung im vorgeschriebenen Rahmen und führen die Gebührenberechnung durch.	
Inhalte: – Landesvermessung – Aufgaben der Landesvermessung – Zuständigkeiten im Bereich der Landesvermessung – Liegenschaftskataster – Zweck und Führung des Liegenschaftskatasters – Katastervermessung – Fortführung des Liegenschaftskatasters – Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters – Verwendung der Katasterangaben – Gebühren	KMK-Standards 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 3.6; 3.9

Lernfeld 9: Analyse und Bewertung von Raum-, Landes- und Regionalplanungen	
Ausbildungsabschnitt 2	Zeitrichtwert: 40 – 80 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden bewerten ökonomische, ökologische und soziale Nutzungsinteressen an Räumen und Regionen und erkennen an bestehenden Nutzungskonflikten die Notwendigkeit von Lenkung und Planung räumlicher Nutzung. Sie unterscheiden die raumbedeutsame Planung in Fachplanung und Gesamtplanung und definieren auf der Grundlage der gesetzlichen Vorgaben die spezifischen Planungsaufgaben und Planungsziele und ordnen sie den unterschiedlichen Planungsebenen zu. Sie analysieren den Landesentwicklungsplan und bewerten ihn hinsichtlich unterschiedlicher Planungsinstrumente und Planungskonzepte einer nachhaltigen Raum- und Bodennutzung. Sie analysieren einen Gebietsentwicklungsplan und beurteilen ihn hinsichtlich der Verbindung zwischen überörtlicher Planung und ihrer Konkretisierung und Umsetzung auf der Ebene von kommunaler Planung und Fachplanung.	
Inhalte: – Raumplanung – Ebenen der Raumordnung – Leitziele – Landesplanung – Landesentwicklungsplan – Gebietsentwicklungsplan – Fachplanung	KMK-Standards 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 3.6; 3.9

Lernfeld 10: Entwicklung und Umsetzung von Bodenordnungs- und Bauplanungsmaßnahmen	
Ausbildungsabschnitt 2	Zeitrichtwert: 80 – 160 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden analysieren, planen und gestalten die bauliche und sonstige Nutzung von Grundstücken nach Maßgabe des Baugesetzbuches. Sie grenzen Öffentliches und Privates Baurecht voneinander ab und unterscheiden zwischen den flächen- und raumbezogenen Instrumenten des Bauplanungsrechts und den objektbezogenen Vorschriften des Bauordnungsrechts. Sie leiten aus den Rechtsvorschriften die Aufgaben der Bauleitplanung ab und erarbeiten Entwürfe von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. Sie begründen die Notwendigkeit von plansichernden Maßnahmen und analysieren die rechtlichen Konsequenzen für die Betroffenen. Die Studierenden beurteilen Konflikte von Eigentums-, Besitz- und Nutzungs-rechten gegenüber Planungszielen. Sie wenden Bodenordnungsverfahren zu Konfliktlösung an. Sie unterscheiden zwischen ländlichen und städtischen Bodenordnungs-maßnahmen und kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Neuordnung durch Flurbereinigung und Umlegung. Die Studierenden beurteilen die bauplanungsrechtliche und die bauordnungs-rechtliche Zulässigkeit von Vorhaben.	
Inhalte: – Bauplanungsrecht – Bauleitplanung – Sicherung der Bauleitplanung – Zulässigkeit von Vorhaben – Bauordnungsrecht – Bodenordnung – Städtische Bodenordnung – Ländliche Bodenordnung	KMK-Standards 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 3.6; 3.9

Lernfeld 11: Bearbeitung redundanter Geodaten	
Ausbildungsabschnitt 2	Zeitrichtwert: 60 – 100 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: In der Geodäsie ist die Auswertung überbestimmter Messungssysteme einschließlich einer Genauigkeitsanalyse durch den Einsatz moderner Messgeräte und Auswerteverfahren von zunehmender Bedeutung. Die Studierenden werten überbestimmte Messungssysteme nach der Methode der kleinsten Quadrate aus. Sie setzen Auswertesoftware zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen ein und interpretierten die Ergebnisse.	
Inhalte: Ausgleichungsrechnen – Matrizenrechnung – Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme – Funktionen – Differentialrechnung – Ausgleichung direkter Beobachtungen – Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen – Ausgleichungsprogramme	KMK-Standards 2.1; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.7; 3.9

Lernfeld 12: Ermittlung von 3-D-Daten	
Ausbildungsabschnitt 2	Zeitrichtwert: 80 – 160 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden analysieren und bewerten die verschiedenen Geräte für die Tachymetrie hinsichtlich ihrer Funktionsweise und der erreichbaren Genauigkeit. Sie planen den Geräteeinsatz für verschiedene Aufgabenstellungen der Geländeaufnahme und entwickeln Konzepte für die Messtechnik und Dokumentation. Die Studierenden planen den Einsatz satellitengestützter Messverfahren bei vermessungstechnischen Problemstellungen nach ökonomischen und Genauigkeitskriterien. Die Studierenden beschreiben unterschiedliche Anwendungsbereiche und Verfahren der Photogrammetrie. Sie beurteilen mögliche Einsatzbereiche und Techniken der Bildmessung, der Bildinterpretation und der Fernerkundung für geodätische Anwendungen.	
Inhalte: – Geräte- und Instrumententechnik – Elektronische Tachymeter – Geodätische Messtechnik – Messtechniken zur Geländeaufnahme – Satellitenmesssysteme – Satellitengestützte Messverfahren – Photogrammetrie – Luftbildmessung – Terrestrische Photogrammetrie – Bildinterpretation – Fernerkundung	KMK-Standards 1.2; 2.1; 2.3; 2.4; 3.1; 3.3; 3.4; 3.7; 3.9

Lernfeld 13: Bereitstellung von Absteckungsdaten	
Ausbildungsabschnitt 2	Zeitrichtwert: 120 – 240 Stunden
Angestrebte Kompetenzen: Die Studierenden bestimmen Grundstückszuschnitte und ermitteln Absteckdaten von Ingenieurbauwerken. Sie analysieren und beurteilen private und öffentlichrechtliche Planungsvorgaben. Die Studierenden planen die vermessungstechnische Vorgehensweise. Sie berechnen nach entsprechenden Vorgaben die Absteckdaten oder Koordinaten für neue Grundstückszuschnitte. Die Studierenden entwickeln aus Planungsunterlagen Absteckdaten von Verkehrswegen und Ingenieurbauwerken unter Berücksichtigung rechtlicher und technischer Vorschriften. Sie bereiten die Daten auf und stellen sie zur Absteckungsvermessung bereit. Die Studierenden dokumentieren und begründen ihre Vorgehensweise.	
Inhalte: – Geodätische Rechenverfahren – Flächenteilung – Grenzausgleich – Ingenieurvermessung – Trassenplanung – Berechnung von Trassenverläufen nach Lage und Höhe – Absteckung von Ingenieurbauwerken	KMK-Standards 1.2; 3.1; 3.3; 3.4; 3.7; 3.9