
Entwicklung von Lernsituationen im Schulversuch FOS Informatik

Analyse der Anforderungssituation Teil 1

Nummer der Anforderungssituation
(Erste Ziffer = Handlungsfeldnummer)

Brutto-
Stundenumfang

Anforderungssituation 4.1

Zeitrichtwert: 20 UStd.

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren eine vorgegebene Software-Anforderung und modellieren die erforderliche Datenbank.

Beschreibung der
Anforderungen und
Kompetenzen nach
Abschluss des
Bildungsgangs

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler erfassen selbstständig anhand einer gegebenen Problemstellung (z. B. Kundengespräch, textuelle Beschreibung) beschriebene und zu erfüllende *Anforderungen* an die zu entwickelnde *Datenbank* (Z 1).

Sie entwickeln entsprechend der *referentiellen Integrität* ein *Entity-Relationship-Model (ERM)* unter Verwendung einer branchenüblichen *Modellierungssoftware* (Z 2).

[...]

Outputorientierte
Ziele, die zur
obigen Kompetenz
im Beruf führen

Kompetenzkategorien

Wissen

Z 1 bis Z 5

Fertigkeiten

Z 1 bis Z 5

Sozialkompetenz

Z 5

Selbstständigkeit

Z 1 bis Z 5

Zuordnung der Ziele zu
Kompetenzkategorien
in Anlehnung an den
DQR

Analyse der Anforderungssituation Teil 2

Anforderungssituation 4.1

Zeitrichtwert: 20 UStd.

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren eine vorgegebene Software-Anforderung und modellieren die erforderliche Datenbank.

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler erfassen selbstständig anhand einer gegebenen Problemstellung (z. B. Kundengespräch, textuelle Beschreibung) beschriebene und zu erfüllende Anforderungen an die zu entwickelnde Datenbank (Z 1).

Lernsituation 4.1.1

Sie entwickeln entsprechend der referentiellen Integrität ein Entity-Relationship-Model (ERM) unter Verwendung einer branchenüblichen Modellierungssoftware (Z 2).

Lernsituation 4.1.2

Sie wenden dafür Prinzipien des objektorientierten Designs an (Z 3) und beachten Aspekte der Normalformen (Z 4).

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und kommunizieren das Datenbank-Modell durch eine passende Darstellung (z. B. mittels eines Entity-Relationship-Diagramms, ERD) (Z 5).

Lernsituation 4.1.X



Bestimmung des Umfangs und der Reihenfolge

Mögliche Abfolge der Lernsituationen

LS 4.1.1

**Was braucht der Betrieb? – Analyse der Kundenbedarfe
und Auswahl eines Datenbankmodells
- 20 Stunden -**

LS 4.1.2

**Wie sieht's aus? – Entwicklung einer Datenbankstruktur
- 20 Stunden -**

LS 4.1.X

**X
- ... -**

Bestimmung des Umfangs und der Reihenfolge

Einzelne Teile der Anforderungssituation können über mehrere Lernsituationen abgebildet werden.

Ansprechpartnerin oder Ansprechpartner redaktionelle Rückfragen:

Anforderungssituation:			Jahrgangsstufe X
Nr.	Abfolge der Lernsituationen	Zeitrichtwert	Anknüpfungsmöglichkeiten weiterer Fächer zum Kompetenzerwerb
1.1			
1.2			
1.X			



Lernsituationen erstellen

Lernsituationen auch unter Einbezug mehrerer Fächer

Auforderungssituation 3 Zeitrückwert: 20 (30)² / 40 (60)² UStd. Funktionen

Die Absolventinnen und Absolventen beschreiben die Beziehungen und Verbindungen zwischen Zusammenhängen und Wirkungswegen technischer Systeme unter Berücksichtigung des Situations mathematisch. Hierzu wenden sie Lösungsverfahren der Gleichungslösung an und stellen die Ergebnisse, auch grafisch in einer überschaubaren Prozess- und Produktstruktur, dar und präsentieren diese entsprechend der Zielgruppe.

Zielformulierungen

Die Schülerinnen und Schüler geben mit eigenen Worten und Formeln eine mathematische Beschreibung der Zusammenhänge (ZF 1) und stellen diese in tabellarischer und grafischer Form sowie als Text dar (ZF 2).

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammenhänge und Wirkungen von technischen Systemen (ZF 3).

Sie beschreiben, fertigen Prozess- und Produktstrukturdarstellungen an beruflichen Kontext (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammenhänge und Wirkungen von technischen Systemen (ZF 3).

Sie nutzen Funktionen als mathematische Beschreibung quantitativer Zusammenhänge (ZF 4), bestimmen kreuztabelleartige Merkmale (ZF 5) und stellen Beziehungen zwischen Funktionswerten und Graphen dar (ZF 6).

Die Schülerinnen und Schüler lösen Probleme mathematisch. Sie lösen realitätsnahe fachspezifische Probleme im Zusammenhang mit linearen, proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen (ZF 7).

Softwareentwicklung
und -engineering

Lernfeld 3: Montieren und Inbetriebnahme von Baugruppen

Auforderungssituation 3.1 Zeitrückwert

Die Absolventinnen und Absolventen wenden Fertigverfahren zur Montage von Baugruppen an.

Zielformulierungen

Die Schülerinnen und Schüler lesen Geometrie- und Gruppenzeichnungen (Kontur-, Draufsicht-, Struktur- und Montagepläne) (ZF 1) und erläutern die Funktionszusammenhänge von Baugruppen (ZF 2).

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Sachverhalte von Baugruppen, den Teilsystemen und Baugruppen (ZF 3). Dazu verwenden sie Montagepläne (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Baugruppen nach ihrem Funktionsprinzip (ZF 4).

Sie führen die Montagearbeiten unter Berücksichtigung von Montageplänen und Werkzeugen durch (ZF 5). Die Schülerinnen und Schüler wenden unterschiedliche Fertigverfahren an (ZF 6).

Sie kontrollieren die Funktion der montierten Systeme (ZF 7). Dazu nutzen sie geeignete Prüfverfahren und bewerten die Prüfergebnisse (ZF 8).

Sie wenden die Bestimmungen des Arbeits- und Sicherheitsplans an (ZF 9).

Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 3, ZF 7	ZF 1, ZF 3, ZF 5 bis ZF 9	ZF 9	ZF 2 bis ZF 9

Datenbanken

Auforderungssituation 2 Zeitrückwert: 5 (10)² / 15 (20)² UStd. Lesen – mit Texten umgehen

Die Absolventinnen und Absolventen setzen grundlegende Verfahren für das Verstehen von Texten zielgerichtet ein.

Zielformulierungen

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über grundlegende Leseverfahren (ZF 1), kennen und wenden Strategien zum Leseverstehen an und können Wörter, Sätze und Absätze (ZF 2).

Sie wenden Verfahren zur Textstrukturierung wie Textstrukturierung (ZF 3) und nutzen diese zur Textanalyse (ZF 4) (z. B. Dokumentations- und Produktionsverfahren).

Sie erfassen Textcharakteristika (ZF 5) (z. B. Merkmale).

Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 5	ZF 1 bis ZF 5		ZF 1 bis ZF 5

Betriebssysteme/Netzwerke

Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. X.X (... UStd.):		Titel:	
Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)		Handlungsprodukt/Lernergebnis	
Wesentliche Kompetenzen (Fach (X) - Anforderungssituation (AS X) Ziel (Z X)		ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung Konkretisierung der Inhalte	
Lern- und Arbeitstechniken			
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle			
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation			

Didaktische Jahresplanung

Rückbezug auf Handlungsprodukte
z. B. *Ergebnisse vorheriger Lernsituationen werden wieder aufgegriffen wie Realisierung eines geplanten Produkts...*

Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):		Titel:	
Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)	Handlungsprodukt/Lernergebnis		
LS 1	ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung		
Wesentliche Kompetenzen (Fach X) - Anforderungssituation (AS X) Zielformulierungen (ZF X)		Konkretisierung der Kompetenzen	
Lern- und Arbeitstechniken		Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle		Titel:	
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation		Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)	

Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)		Handlungsprodukt/Lernergebnis	
LS 3	ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung		
Wesentliche Kompetenzen (Fach X) - Anforderungssituation (AS X) Zielformulierungen (ZF X)		Konkretisierung der Kompetenzen	
Lern- und Arbeitstechniken		Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle		Titel:	
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation		Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)	

Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)		Handlungsprodukt/Lernergebnis	
LS X	ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung		
Wesentliche Kompetenzen (Fach X) - Anforderungssituation (AS X) Zielformulierungen (ZF X)		Konkretisierung der Kompetenzen	
Lern- und Arbeitstechniken		Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle		Titel:	
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation		Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)	

Erweiterung des Handlungsrahmens

Vertiefung von Lern- und Arbeitstechniken
z. B. *Grundregeln des Gruppenpuzzles werden bei erneuter Anwendung nur wiederholt*

...



Gestaltung und Dokumentation

Name mit
Wiedererkennungswert

Ausgestaltungsform des
Ergebnisses

Bildungsgang:
Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e):
Lernsituation Nr. X.X (... UStd.):

Titel:

Einstiegsszenario (Handlungsrahmen)

problemorientiert

Handlungsprodukt/Lernergebnis

ggf. Hinweise zu Tests und
Klausuren

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und
Leistungsbewertung

Wesentliche Kompetenzen
(Fach (X) - Anforderungssituation (AS X) Ziel (ZX))

Konkretisierung der Inhalte

zentrale Inhaltsaspekte
innerhalb der Lernsituation

Lern- und Arbeitstechniken

Unterrichtsmaterialien/Fundstelle

exemplarische Materialien

Organisatorische Hinweise
z. B. Verantwortlichkeiten

Bezüge zu Bildungsplänen im
Bildungsgang für diese
Lernsituation (AS, Z, ...)

Lernortkooperation

Entwicklung von Lernsituationen

Konkretes Beispiel – Datenbanken zu Afs 2.1

Bestimmung des Umfangs und der Reihenfolge der Lernsituationen

Ansprechpartnerin oder Ansprechpartner redaktionelle Rückfragen: Sabrina Weidmann-Köller, Daniel Kobe

Fach: Datenbanken		Jahrgangsstufe 11	
Anforderungssituation: 2.1 – Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die Anforderungen einer Kundin/eines Kunden und entwerfen ein geeignetes Datenbankmodell.			
Nr.	Abfolge der Lernsituationen	Zeitrictwert	Anknüpfungsmöglichkeiten weiterer Fächer zum Kompetenzerwerb
2.1.1	Analyse und Modellierung einer Kundenanforderung	20	
2.1.2	Präsentation und Modifikation des Datenbankmodells	10	Deutsch und Kommunikation

Bildungsgang: Schulversuch FOS Informatik Fach: Datenbanken Anforderungssituation: 2.1 (20-30 UStd.) Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): 2 – Softwareentwicklung Lernsituation Nr.: 2.1.1 - Analyse und Modellierung einer Kundenanforderung (20 UStd.)	
Einstiegsszenario (Handlungsrahmen) Die aktuelle Erweiterung des örtlichen Tierparks verursacht Probleme in der Datenhaltung. Unter anderem hat es häufiger Fehler bei der Zuordnung der Futtermengen für die Tiere gegeben. Zusätzlich sollen die Einsätze der Pfleger in den jeweiligen Gehegen koordiniert werden. Zukünftig könnte auch eine Lösung für die Medikamentenvergabe und die Verwaltung der Tierarzttermine notwendig werden. Für die effizientere Verwaltung der Abläufe sollen diese Daten mittels einer Softwarelösung dargestellt werden.	Handlungsprodukt/Lernergebnis <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Anforderungen der Kundin/des Kunden und Identifikation von Entity-Typen und Attributen - Entity-Relationship-Model in digitaler Form
Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler treffen eine begründete Auswahl für eine Modellierungssoftware und nutzen diese sachgemäß (Z 2). Sie erstellen die Notation und einen Entwurf eines ERM (Z 2). Sie erfassen die komplexen Aufgabenstellungen und gliedern sie arbeitsteilig (Z 1). Die Schülerinnen und Schüler nutzen ihre Arbeitsergebnisse kooperativ für weitere Arbeitsschritte (Z 1 und Z 2).	Konkretisierung der Inhalte <ul style="list-style-type: none"> - Entity-Typen identifizieren - Attribute und Beziehungen definieren - Kardinalitäten festlegen - Generalisierung und Spezialisierung anwenden
Lern- und Arbeitstechniken Informationen beschaffen und verarbeiten (z. B. Text-, Internetrecherche) Visualisierung (z. B. Nutzung von Software) Kooperativ arbeiten (z. B. Gruppenarbeit)	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle Informationsmaterial zu den Komponenten des ERM (Skript, Internet)	
Organisatorische Hinweise Rechneinsatz und Internetzugang erforderlich	

Erläuterungen zur Konstruktion

- Mögliche Realsituation gesucht → Problematisierung
- Tierpark (nicht gendertypisches Beispiel) → Strukturierung der Daten zur besseren Umsetzung der Arbeitsprozesse/-organisation im Tierpark
- Was könnte für einen Tierpark wichtig sein, als Daten festzuhalten, evtl. sogar zu automatisieren?
- Wie kann eine Strukturierung der Daten erfolgen? → Entitäten, Attribute, Beziehungen, Kardinalitäten → ERM
- Wie kann das geeignet visuell dargestellt werden? → Softwareentscheidung
- Wie könnte die Situation erweitert werden? Weiterführende Problematisierung

Hinweise zur Erstellung und Veröffentlichung

Berücksichtigung des Copyrights

z. B. bei Grafiken, Bildern,
Textbausteinen,
Formularen . . .

Beachtung des Gender-Mainstreaming

z. B. bei Formulierungen
und Rollenbildern . . .

Festlegung der
Zuständigkeiten für
Rückfragen
→ Bitte Namen angeben!

Veröffentlichung als
Unterstützungsangebot für
Schulen auf
www.berufsbildung.nrw.de

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**