

Entwicklung von Lernsituationen im Schulversuch FOS Informatik

Analyse der Anforderungssituation Teil 1

Nummer der Anforderungssituation
(Erste Ziffer = Handlungsfeldnummer)

Brutto-
Stundenumfang

Anforderungssituation 4.1

Zeitrictwert: 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

Zuordnung der Ziele zu
Kompetenzkategorien
in Anlehnung an den
DQR

Kompetenzkategorien

Wissen

Z 1 bis Z 5

Fertigkeiten

Z 1 bis Z 5

Sozialkompetenz

Z 5

Selbstständigkeit

Z 1 bis Z 5

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

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

Anforderungssituation 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 entsprechend der Situation mathematisch. Hierzu wenden sie Lösungsverfahren der Gleichungslösung an und stellen die Ergebnisse, auch grafisch in einer überschaubaren Prozess- und Produktkette, dar und priorisieren diese entsprechend der Zielgruppe.

Zielformulierungen

Die Schülerinnen und Schüler geben mit eigenen Worten und Formeln an:

- Sie erkennen funktionale Zusammenhänge (ZF 1) und stellen diese in tabellarischer und graphischer Form sowie als Text dar (ZF 2).
- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammenhänge in Darstellungen im beruflichen Kontext (ZF 3).
- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammenhänge in Darstellungen im beruflichen Kontext (ZF 3).
- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammenhänge in Darstellungen im beruflichen Kontext (ZF 3).
- Sie setzen Funktionen als mathematische Beschreibung quantitativer Zusammenhänge (ZF 4), bestimmen kennzeichnende Merkmale von Funktionen (ZF 5) und stellen Beziehungen zwischen Funktionswerten und Graphen dar (ZF 6).
- Die Schülerinnen und Schüler lösen Probleme mathematisch.
- Sie lösen mathematische Probleme in Zusammenhang mit linearen, proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen (ZF 7).

Lernfeld 3: Montieren und Inbetriebnehmen von Baugruppen

Anforderungssituation 3.1 Zeitrückwert¹

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

Zielformulierungen

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

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die fachgerechte Montage von Teilsystemen und Baugruppen (ZF 3). Dazu verwenden sie Montagezeichnungen und Montagepläne (ZF 3).

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die nach dem Funktionsprinzip (ZF 4).

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

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

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

Zuordnung der Zielformulierung zu den Kompetenzkategorien

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstständigkeit
ZF 1 bis ZF 5, ZF 7	ZF 1, ZF 3, ZF 5 bis ZF 8	ZF 9	ZF 2 bis ZF 9

Anforderungssituation 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 Lesestrategien (ZF 1), kennen und wenden Strategien zum Leseverstehen an und klären Wortbedeutungen (ZF 2).

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

Sie erfassen Textchemate (ZF 5) (z. B. Textchemate).

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

Didaktische Jahresplanung

Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):	
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	Experten/Exkursionen, Lernortkooperation
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von	

Rückbezug auf Handlungsprodukte

z. B. Ergebnisse vorheriger Lernsituationen werden wieder aufgegriffen wie Realisierung eines geplanten Produkts...

Erweiterung des Handlungsrahmens

Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):	
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	Experten/Exkursionen, Lernortkooperation
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von	

...

Bildungsgang: Handlungsfeld/Arbeits- und Geschäftsprozess(e): Lernsituation Nr. XX (... UStd.):	
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	Experten/Exkursionen, Lernortkooperation
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von	

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

Lernortkooperation

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

Exkursionen,

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

- Darstellung der Anforderungen der Kundin/des Kunden und Identifikation von Entity-Typen und Attributen
- Entitiv-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

- 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

Rechnereinsatz 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!