

Konzept zur Durchführung einer Ausbildungseinheit

Gemäß AEVO

IHK Bonn/Rhein-Sieg

Ausbilder:

AUSBILDER

STRASSE HNR

PLZ ORT

Ausbildungsberuf: Geomatiker

Thema der Ausbildungseinheit:

Vermitteln von Grundlagen des Raumbezugs

## Inhaltsverzeichnis:

### 1. **Betriebliche Ausgangssituation und Rahmenbedingungen**

Adressatenanalyse

Betriebliche Situation

Ausbildungsberuf

Lernort

### 2. **Themenwahl und Begründung**

Themenwahl

Themenbegründung

Richtlernziel

Groblernziel

Feinlernziel

### 3. **benötigte Ausbildungsmittel**

### 4. **Beschreibung der methodisch-didaktischen Vorgehensweise**

Überblick

Begründung der gewählten Ausbildungsmethode

Detaillierte Beschreibung der methodisch-didaktischen Vorgehensweise

Zeitrahmen

### 5. **geförderte Schlüsselqualifikation**

### 6. **thematischer Ausblick**

## 1. Betriebliche Ausgangssituation und Rahmenbedingungen

### Adressatenanalyse

AZUBI ist 19 Jahre alt und Auszubildende im 1. Ausbildungsjahr bei der ARBEITGEBER, Abteilung in STADT. Die Ausbildung zur Geomatikerin absolviert AZUBI zusammen mit einem weiteren Auszubildenden im Gebäude X in STADT. AZUBI besitzt eine gute Auffassungsgabe und kann die ihr gestellten Aufgaben eigenständig und zügig bearbeiten. Sie unterstützt ihren Ausbildungskollegen bei auftretenden Schwierigkeiten. Durch ihr schnelles Arbeitstempo macht AZUBI jedoch Flüchtigkeitsfehler.

### Betriebliche Situation

Die ARBEITGEBER stellt jedes Jahr vier Auszubildende im Bereich der Geoinformationstechnologie ein (2 Geomatiker, 2 Vermessungstechniker). Die Ausbildungsorte variieren je nach Ausbildungsberuf. Der Geomatiker durchläuft verschiedene ABTEILUNGEN:

- Datenstandards, Raumbezug

- Topographische Informationserhebung

- Topographisch-Kartographisches Informationssystem

### Ausbildungsberuf

Geomatiker/Geomatikerin:

Das Berufsfeld Geomatiker/-in ist 2010 durch die Neuordnung der bisherigen Ausbildungsberufe Vermessungstechniker/in und Kartograph/in entstanden. Das Aufgabenspektrum des Geomaten/der Geomatikerin umfasst die Erfassung, die Weiterverarbeitung und die Visualisierung von Geodaten.

### Lernort

Die Auszubildenden durchlaufen die einzelnen Dezernate. In den jeweiligen Dezernaten stehen für die Auszubildenden PC-Arbeitsplätze mit der entsprechenden Software zur Verfügung.

Für separate Unterrichtseinheiten, die nicht im laufenden Betrieb vermittelt werden können, gibt es einen eigenen Auszubildenden-Schulungsraum mit PC-Arbeitsplätzen, Tafel und Tageslichtprojektor.

Zur Datenerhebung fahren die Auszubildenden mit den Vermessungstrupps in den Außendienst oder führen eigenständig Messübungen auf dem Betriebsgelände durch.

„Die Vermittlung von Grundlagen des Raumbezugs“ findet im Schulungsraum nach der Frühstückspause gegen 9:30 Uhr statt.

## **2. Themenwahl und Begründung**

### Themenwahl

Die Vermittlung von Grundlagen des Raumbezugs soll das räumliche Denken fördern und aufzeigen wie Raumkoordinaten entstehen und wie diese zu interpretieren sind.

### Themenbegründung

Die Grundlagen des Raumbezugs sind ein fundamentaler Bestandteil des Berufs. Die Auszubildenden müssen ein räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln und den Umgang mit Raumkoordinaten erlernen. Auf diesem Wissen bauen weitere Lerninhalte auf, wie z.B. die Abbildung der Erde, geographischen oder kartesischen Koordinatensystemen, die Abbildungssysteme Gauß-Krüger bzw. UTM. Ohne dieses Wissen kann der Beruf nicht ausgeübt werden.

### Richtlernziel

Ausbildungsrahmenplan für das Berufsbild zum Geomatiker/zur Geomatikerin  
Lfd.Nr. 2 - Grundlagen der Geoinformationstechnologie

### Groblernziel

Ausbildungsrahmenplan für das Berufsbild zum Geomatiker/zur Geomatikerin  
Lfd.Nr. 2 - Grundlagen der Geoinformationstechnologie

α) Grundlagen des Raumbezugs unterscheiden

### Feinlernziel

Die Auszubildende soll zwei perspektivische Zeichnungen auf Fehler untersuchen und die Fehlerstellen mittels dreidimensionaler Raumkoordinaten beschreiben. Die gewählte Aufgabe fördert das räumliche Denken der Auszubildenden. Zudem erwirbt sie das Verständnis und den Umgang mit 3D Raumkoordinaten in einem Bezugssystem (Zimmer). Eine gegenseitige Kontrolle der Ergebnisse mit dem Ausbildungskollegen fördert den Teamgeist.

### Kognitives Lernziel

Die Auszubildende muss im dreidimensionalen Raum die Fertigkeit besitzen, Elemente zu lokalisieren und exakt zu beschreiben. Sie bewegt sich dabei gedanklich durch einen perspektivischen Raum und erzeugt Raumkoordinaten. Sie versteht dass zu allen Koordinaten ein Bezugssystem (Nullpunkt = Zimmer-ecke / Achsen = Raumkanten) gehört, in dem die Koordinatenpaare liegen.

### Affektives Lernziel

Bei der Aufgabe wird das Gefühl der Perspektive vermittelt und dabei soll die Auszubildende gleichermaßen den Umgang mit Raumkoordinaten verinnerlichen. Zudem muss sie, bei den nicht ganzzahligen Koordinatenwerten, die erste Nachkommastelle sorgfältig schätzen.

Die gegenseitige Ergebniskontrolle der Auszubildenden steigert obendrein die Fach- und Sozialkompetenz.

### Psychomotorisches Lernzielen

Das psychomotorische Lernziel steht bei der Aufgabe nicht im Vordergrund.

## 3. Benötigte Ausbildungsmittel

- Tafel oder Flipchart
- Tageslichtprojektor
- Folien mit Folienstiften
- Papierkopien von der Aufgabe
- Stifte

## 4. Beschreibung der methodisch-didaktischen Vorgehensweise

### Überblick

Als Ausbildungsmethode wird ein Methodenmix aus Lehrgespräch und Demonstration verwendet. Zusätzlich kontrollieren die Auszubildenden gegenseitig ihre Ergebnisse.

Es wird eine klassische Schulungssituation erzielt, bei der durch visuelle Elemente an der Tafel, kombiniert mit gezielten Fragen das bisherige (Schul-) Wissen abgerufen wird. Danach entwickeln die Auszubildenden im Dialog mit dem Ausbilder auf der Arbeitsfolie am Tageslichtprojektor Raumkoordinaten. Nachfolgend erhalten sie ein Aufgabenblatt, auf dem sie selbstständig Raumkoordinaten generieren sollen. Um die Fach- und Sozialkompetenz zu steigern, kontrollieren sich die Auszubildenden gegenseitig. Zum Schluss kontrolliert der Ausbilder die Ergebnisse und lässt Fachbegriffe anhand der erarbeiteten Aufgabe von den Auszubildenden erklären.

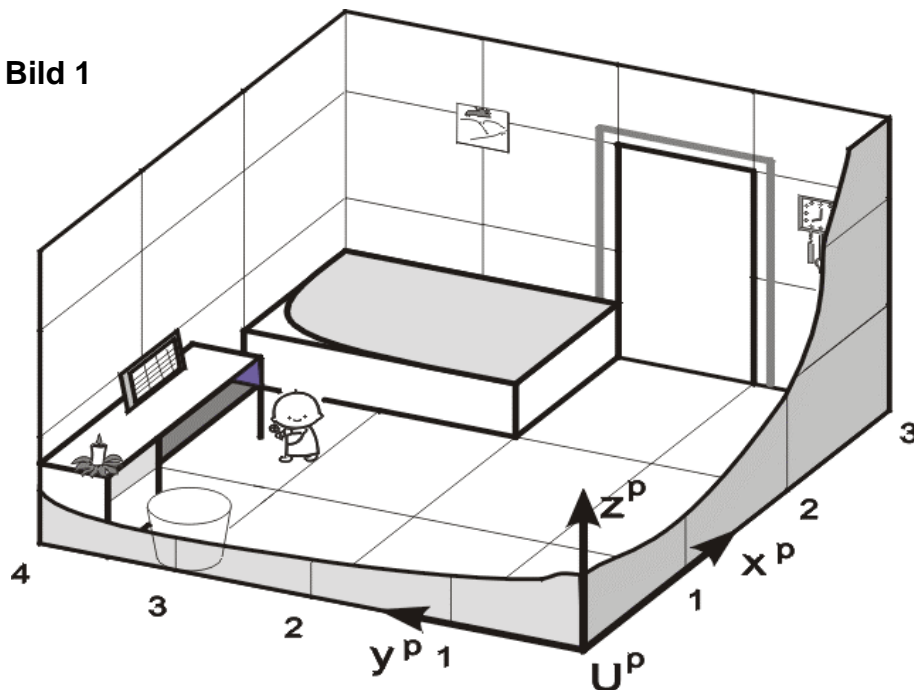
### Detaillierte Beschreibung der methodisch-didaktischen Vorgehensweise

- Einleitung vom Ausbilder, dass die nachfolgende Unterrichtseinheit das Thema Raumbezug bzw. Koordinatensysteme behandelt
- Der Ausbilder versucht im Dialog bzw. mit gezielten Fragen den Wissensstand der Auszubildenden zum o.g. Thema zu ermitteln. Er lässt ein Koordinatensystem an die Tafel zeichnen und markiert in diesem einen Punkt „P“. Die Auszubildenden sollen nun die Koordinatenwerte von „P“ bestimmen. Danach verdreht er das Koordinatensystem (neue Zeichnung), sodass der alte Punkt „P“ sich im neuen Koordinatensystem befindet. Jetzt sollen die Auszubildenden erneut die Koordinatenwerte von „P“ ermitteln. Sie erkennen, dass die Koordinate ein und desselben Punktes vom Koordinatensystem (Bezugssystem) abhängig ist.
- Der Ausbilder legt nachfolgendes Bild 1 auf den Tageslichtprojektor und lässt sich von den Auszubildenden das dargestellte Bezugssystem erklären. Danach zeigt er auf einen markanten Punkt im Bild und fordert die Auszubildenden auf, die dreidimensionalen Koordinatenwerte zu bestimmen.
- Die nachfolgende Aufgabe „Finde die Fehler“ wird ausgegeben, damit die Auszubildenden selbstständig das soeben erlernte spielerisch vertiefen können.
- Wenn die Auszubildenden die Aufgabe beendet haben, kontrollieren sie ihre Ergebnisse gegenseitig. Einerseits wiederholen sie durch die Kontrolle erneut die fachliche Komponente, andererseits steigern sie durch eventuelles Nachfragen, sowie den Ermessensspielraum bei den Nachkommawerten ihre soziale Kompetenz.
- Zum Schluss kontrolliert der Ausbilder das Lernziel, indem er die Folie mit den Ergebnissen auf den Tageslichtprojektor legt und die Koordinaten vergleicht. Zu guter Letzt führt der Ausbilder ein Abschlussgespräch, in dem er diverse Fachbegriffe (Bezugssystem etc.) nochmal erklären lässt.

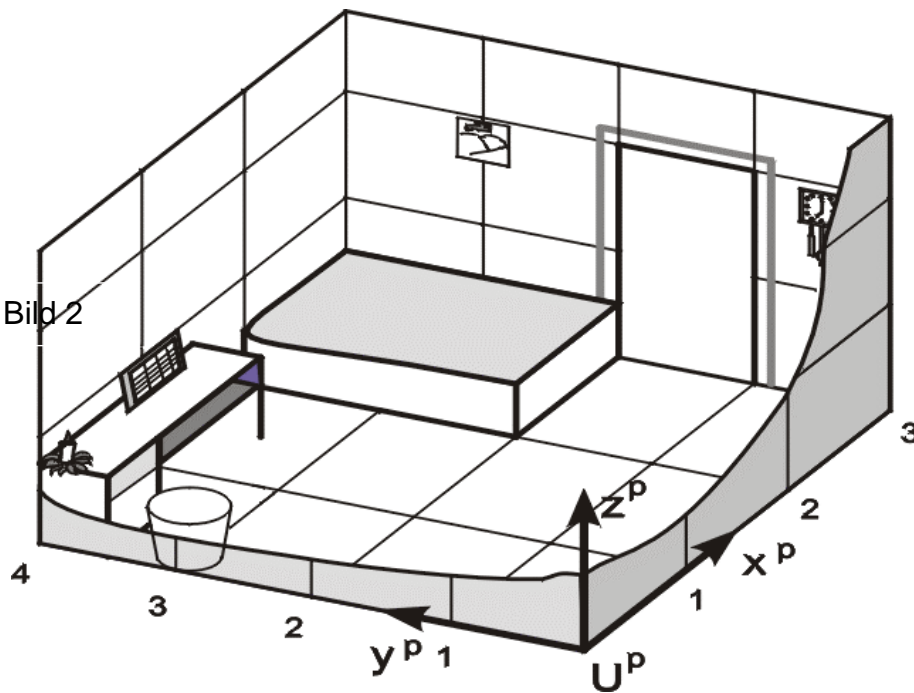
- Finde die Fehler -

Es wurden zwei Bilder desselben Zimmers angefertigt. Dem Zeichner sind in den unteren der beiden Darstellungen fünf Fehler unterlaufen. Markier die Stellen im unteren Bild 2 und gib die Raumkoordinaten (x/y/z) der entsprechenden Stellen an.

**Bild 1**



**Bild 2**

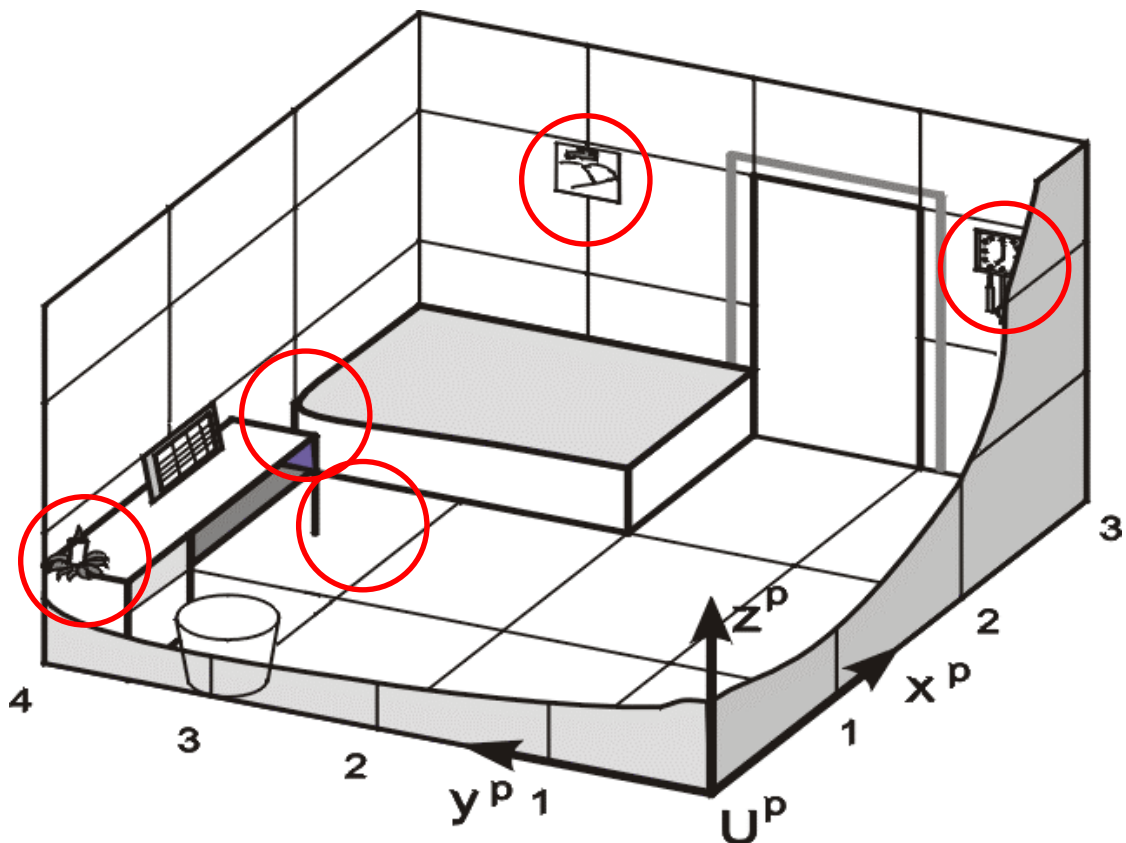




Finde die Fehler Ergebnis -

Die Raumkoordinaten der Fehlerstellen lauten ungefähr:

Kerze (0/4/0,8), Fehlende Puppe (1,5/3/0), Bettdecke (2/4/0,5), Uhr (3/0,5/1,9), Bild (3/3/2).



### Zeitlicher Rahmen

Einleitung mit Tafelbild und

Wissensstandsabfrage → ca. 10min

Reproduzieren des Erlernten anhand  
von Bild 1 am Tageslichtprojektor → ca. 5min

Selbstständiges Erarbeiten von Raum-  
koordinaten mittels Arbeitsblätter

„Finde die Fehler“ → ca. 30-45min

Lernzielkontrolle und Abschluss-  
gespräch → ca. 5-10min

### 5. geförderte Schlüsselqualifikation

- selbstständiges Erzeugen von Raumkoordinaten
- räumliches Denken
- Teamfähigkeit durch gegenseitige Kontrolle der Auszubildenden

### 6. Lernerfolgskontrolle - Feedback – Motivation

In einem gegenseitigen Feedback tauschen sich AZUBI und AUSBILDER über den Ablauf und den Erfolg der Ausbildungssituation aus.

Der Ausbilder lobt anschließend die Bereitschaft zur Mitarbeit und das positive Ergebnis bzw. kritisiert fachliche Ergebnisse.

### 7. Lernerfolgssicherung - Thematischer Ausblick

AZUBI wird aufgefordert das Thema in den Ausbildungsnachweis einzutragen und schreibt zusätzlich einen ausführlichen Fachbericht mit Belegen.

Aufbauend auf das vorangegangene Lehrgespräch sind folgende Themen geplant:

- Gestalt der Erde
- Koordinatenreferenzsysteme
- Abbildungssysteme

Anschließend bedankt sich der Ausbilder und entlässt AZUBI an ihren Arbeitsplatz.