Lernfeld 3:	**Geodaten erfassen und bearbeiten**	**1. Ausbildungsjahr** **Zeitrichtwert:** **80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erfassen mit Messinstrumenten Geodaten in der Örtlichkeit, und verwenden diese.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die möglichen Verfahren zur Erfassung von Geodaten und sondieren Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen von Messinstrumenten.

Für einen Messauftrag ermitteln sie die Anforderungen an das Endergebnis, schätzen notwendige und erreichbare Genauigkeiten ab. Sie wählen ein geeignetes Messverfahren aus, planen die Durchführung der Messung und bereiten sie vor. Mit Hilfe von fachgerecht eingesetzten Messinstrumenten werden Geodaten erfasst, kontrolliert und gesichert. Hierbei finden die Sicherheitsregeln für Vermessungsarbeiten und der Umweltschutz Beachtung.

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen, visualisieren, ergänzen und werten Messergebnisse aus.

Sie analysieren mögliche Fehlerquellen und entwickeln Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen.

Die Schülerinnen und Schüler differenzieren verschiedene Datenformate. Sie digitalisieren Geodaten aus analogen Vorlagen, georeferenzieren und attributieren diese.

Inhalte:

Messgeräte
Lage- und Höhenmessung
Rasterdaten
Vektordaten
Hardware-, Softwareschnittstellen
Koordinatenberechnung
Vorschriften zur Erfassung und Darstellung von Geodaten

JOBELMANN - SCHULE
Berufsbildende Schulen I Stade
starke Schule - starke Zukunft - starke Region

Vermessungstechnik
Glückstädter Straße 15
21682 Stade
Telefon: 04141 492100
Telefax: 04141 492125
http://www.vermessungsseiten.de
vermessungstechnik@jobelmannschule.de

Grundstufe Geomatiker/in – Vermessungstechniker/in

Lernfeld 3 (110 Unterrichtsstunden) **Lernsituation 3.1** (40 Unterrichtsstunden)	**Geodaten erfassen und bearbeiten** Verfahren zur Erfassung von Geodaten

Ausgangssituation:
Nachdem der Raumbezug und die Trasse für die Küstenautobahn A20 festgelegt sind, stellt sich die Frage nach dem/den geeigneten Messverfahren für die Durchführung des Bauvorhabens. Dabei soll die Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit des eingesetzten Verfahrens berücksichtigt werden.

Handlungsprodukte:
Mindmap
Messverfahren und Messinstrumente (Vortrag ca. 15 Min. und Informations-/Thesenpapier, max. 2 Seiten)
http://vermessungsseiten.de/ortho/indexo.htm (Überarbeitung, Aktualisierung)
http://vermessungsseiten.de/instrumente/indexi.html (Überarbeitung, Aktualisierung)

Fachkompetenz (Sachverhalte kennen, verstehen und anwenden):
Einbindeverfahren und Orthogonalverfahren, GNSS, Laserscanning, Nivellement, Photogrammetrie, Polarverfahren, GUV-Regel Vermessungsarbeiten, *Messfehler, Messungskontrollen*

Methodenkompetenz (Lernkompetenz, kommunikative Kompetenz):
Mindmapping
Fachsprache
Leseverstehen
Exzerpieren
Textverarbeitung
Präsentation und Vortrag

Sozialkompetenz (Humankompetenz, kommunikative Kompetenz):
Gruppenarbeit
fachbezogene Kommunikation
Unterrichtsgespräch

Materialien:
Fachbücher
Informationen von Webseiten

JOBELMANN - SCHULE
Berufsbildende Schulen I Stade
starke Schule - starke Zukunft - starke Region

Vermessungstechnik
Glückstädter Straße 15
21682 Stade
Telefon: 04141 492100
Telefax: 04141 492125
http://www.vermessungsseiten.de
vermessungstechnik@jobelmannschule.de

Grundstufe Geomatiker/in – Vermessungstechniker/in

Lernfeld 3 (110 Unterrichtsstunden) **Lernsituation 3.1a** (40 Unterrichtsstunden)	**Geodaten erfassen und bearbeiten** Verfahren zur Erfassung von Geodaten

Ausgangssituation:
Bei jeder Vermessungsaufgabe stellt sich die Frage nach dem geeigneten Messverfahren. Dabei soll stets die Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit des vorgesehenen Verfahrens berücksichtigt werden.

Handlungsprodukte:
Beschreibung des Messverfahrens, insbesondere bei LiegVerm (max. 1 Seite, ggf. mit Bild, digital)
Beschreibung der Messgeräte/-instrumente und ihrer Anwendung (max. 1 Seite, ggf. mit Bild, digital)

Fachkompetenz (Sachverhalte kennen, verstehen und anwenden):
Einbindeverfahren und Orthogonalverfahren, GNSS, Laserscanning, Nivellement, Photogrammetrie, Polarverfahren, GUV-Regel Vermessungsarbeiten, *Messfehler, Messungskontrollen*

Methodenkompetenz (Lernkompetenz, kommunikative Kompetenz):
Fachsprache
Leseverstehen
Exzerpieren
Textverarbeitung

Sozialkompetenz (Humankompetenz, kommunikative Kompetenz):
Partnerarbeit
fachbezogene Kommunikation
Unterrichtsgespräch

Materialien:
Unterrichtsgespräch
Messgeräte und Messinstrumente der Schule
Informationen von Webseiten

JOBELMANN - SCHULE
Berufsbildende Schulen I Stade
starke Schule - starke Zukunft - starke Region

Vermessungstechnik
Glückstädter Straße 15
21682 Stade
Telefon: 04141 492100
Telefax: 04141 492125
http://www.vermessungsseiten.de
vermessungstechnik@jobelmannschule.de

Grundstufe Geomatiker/in – Vermessungstechniker/in	
Lernfeld 3 (110 Unterrichtsstunden) **Lernsituation 3.2** (30 Unterrichtsstunden)	**Geodaten erfassen und bearbeiten** Geodaten übernehmen und visualisieren
Ausgangssituation: Angela M. beginnt nach ihrer Ausbildung zur Vermessungstechnikerin bei einer Behörde für Geoinformation, Landentwicklung und Liegenschaften ein Arbeitsverhältnis bei einem ÖbVI. Eines ihrer Aufgabengebiete soll die Erstellung von Lageplänen mit dem CAD-System GEOgraf sein.	
Handlungsprodukte: Lagepläne mit GEOgraf	
Fachkompetenz (Sachverhalte kennen, verstehen und anwenden): Punkteingabe, Punktkonstruktion, Linien, Schraffuren, Texte, Berechnungs- und Plotfunktionen	
Methodenkompetenz (Lernkompetenz, kommunikative Kompetenz): Risslesen Fachsprache CAD-Anwendung	
Sozialkompetenz (Humankompetenz, kommunikative Kompetenz): Einzelarbeit fachbezogene Kommunikation	
Materialien: Risse GEOgraf Online-Hilfe	

JOBELMANN - SCHULE
Berufsbildende Schulen I Stade
starke Schule - starke Zukunft - starke Region

Vermessungstechnik
Glückstädter Straße 15
21682 Stade
Telefon: 04141 492100
Telefax: 04141 492125
http://www.vermessungsseiten.de
vermessungstechnik@jobelmannschule.de

Grundstufe Geomatiker/in – Vermessungstechniker/in

Lernfeld 3 (110 Unterrichtsstunden) **Lernsituation 3.3** (20 Unterrichtsstunden)	**Geodaten erfassen und bearbeiten** Geodaten in der Örtlichkeit erfassen und übernehmen

Ausgangssituation:
Nach der Schulhofumgestaltung (siehe LS 2.5) soll ein Übergang zwischen den Schulhofebenen geschaffen werden, der von einem Rollstuhl-Selbstfahrer zu bewältigen ist. Um zu prüfen, ob die vorhandene Rampe dafür geeignet ist, soll ihre Neigung bestimmt werden. Für die Volumenberechnung des Baukörpers (LS 2.1) ist die Gebäudehöhe zu ermitteln.

Handlungsprodukte:
Planung der Vorgehensweise nach dem Phasenmodell der vollständigen Handlung (mit Skizzen und Formeln)
Feldbücher der durchgeführten Messungen
Berechnung der Höhenunterschiede
Neigungswinkel und Neigungsverhältnis (1:n und %) der vorhandenen Rampe
Ermittlung der Solllänge einer rollstuhlgerechten Rampe
Konstruktion der rollstuhlgerechten Rampe im Lageplan von LS 2.5

Fachkompetenz (Sachverhalte kennen, verstehen und anwenden):
Höhenunterschied (geometrisch und trigonometrisch)
GEOgraf: Punktkonstruktion, Linien, Schraffuren, Texte, Berechnungs- und Plotfunktionen

Methodenkompetenz (Lernkompetenz, kommunikative Kompetenz):
Probleme mathematisch modellieren
Rissführung
Fachsprache
CAD-Anwendung

Sozialkompetenz (Humankompetenz, kommunikative Kompetenz):
Gruppenarbeit
Einzelarbeit
fachbezogene Kommunikation

Materialien:
Webseiten
GEOgraf

JOBELMANN - SCHULE
Berufsbildende Schulen I Stade
starke Schule - starke Zukunft - starke Region

Vermessungstechnik
Glückstädter Straße 15
21682 Stade
Telefon: 04141 492100
Telefax: 04141 492125
http://www.vermessungsseiten.de
vermessungstechnik@jobelmannschule.de

Grundstufe Geomatiker/in – Vermessungstechniker/in	
Lernfeld 3 (110 Unterrichtsstunden) **Lernsituation 3.4** (10 Unterrichtsstunden)	**Geodaten erfassen und bearbeiten** Geodaten in der Örtlichkeit erfassen und übernehmen

Ausgangssituation:
Für das Schul-GIS der JOBELMANN-SCHULE sind Aufnahmepunkte gesetzt und orthogonal oder polar aufgenommen worden.

Handlungsprodukte:
Handrisse der aufgenommenen Aufnahmepunkte
Berechnung der Koordinaten

Fachkompetenz (Sachverhalte kennen, verstehen und anwenden):
Einbinde-/Orthogonalverfahren: Verlängern, Fluchten, Abloten, Aufwinkeln, Streckenmessung
elementare Koordinatenberechung: orthogonale Punktbestimmung, polare Punktbestimmung

Methodenkompetenz (Lernkompetenz, kommunikative Kompetenz):
Rissführung im Orthogonalverfahren
Fachsprache
mathematisch argumentieren
Probleme mathematisch modellieren
Probleme mathematisch lösen
mathematische Darstellungen verwenden
mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
Lösungswege nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren

Sozialkompetenz (Humankompetenz, kommunikative Kompetenz):
Gruppenarbeit
Einzelarbeit
fachbezogene Kommunikation

Materialien:
Punktübersicht
Messwerte