

Grundständige Lehre macht macht mobil,



ein Beispiel aus dem Ingenieurwesen

Modul Werkstoffe im Bauwesen (WiB), BSc Bauingenieurwesen

...metallische...

...mineralische...

...organische...



Ausgangslage 2012/2013:

2 Module: VL und HSÜ Baustoffkunde und P Baustoffe

Wintersemester, 1. Semester

Baustoffkunde, 8 ECTS
(7 SWS, VL und HSÜ)

Sommersemester, 2. Semester

Praktikum Baustoffe, 3 ECTS
(2 SWS, Praktikum)

Modul „Baustoffkunde“



cbm
Centrum Baustoffe
und Materialprüfung

Skriptum zur Vorlesung, Teil I

Kapitel A - Bauchemie
Kapitel B - Allgemeine Grundlagen

Verwendung des Skriptums nur im Zusammenhang mit den Vorlesungen:
Bauingenieur Bachelor
- Bauchemie
- Baustoffkenntnissen
- Konstruktionswerkstoffe

Teil I: Bauchemie, allgemeine Grundlagen
Teil II: Metallische und organische Werkstoffe
Teil III: Mineralische Werkstoffe

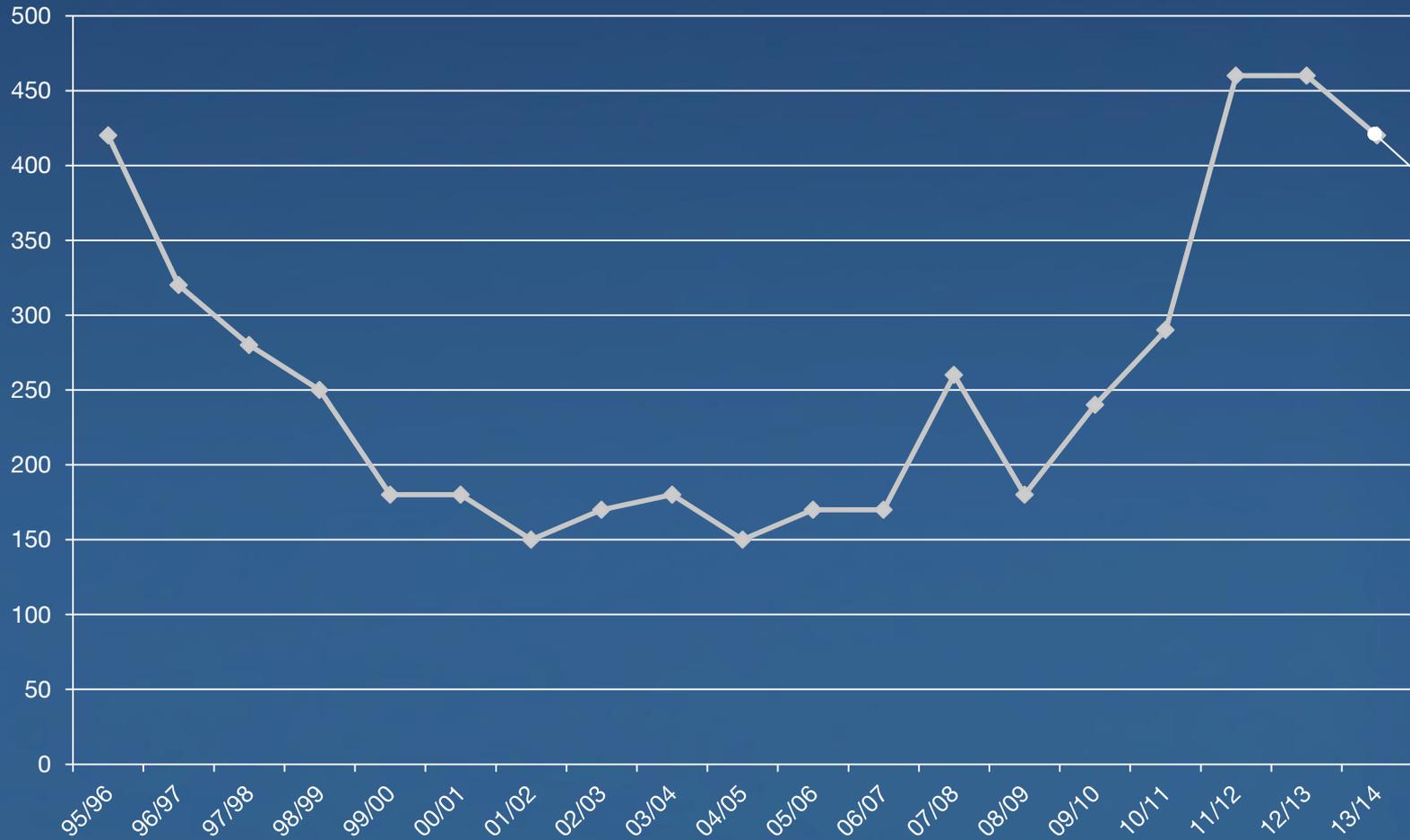
Download via Moodle!

Modul „Praktikum Baustoffe“



...insgesamt 10 Pflichtpraktika für jeden Studierenden

Erstsemester BSc BI, TU München



Praktika



...nach mehreren Terminen

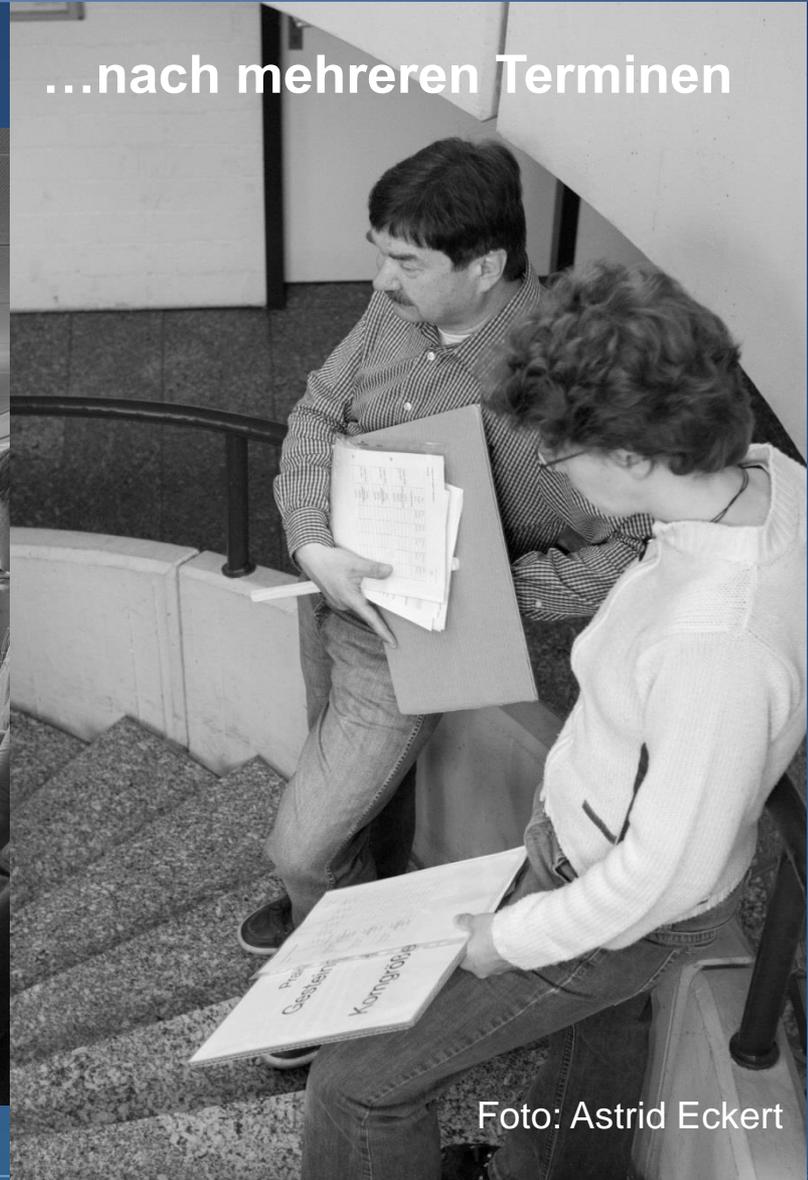


Foto: Astrid Eckert



Was wollen wir erreichen?

Stoff durchziehen?

Handlungskompetenz stärken?

Wissen vermitteln?

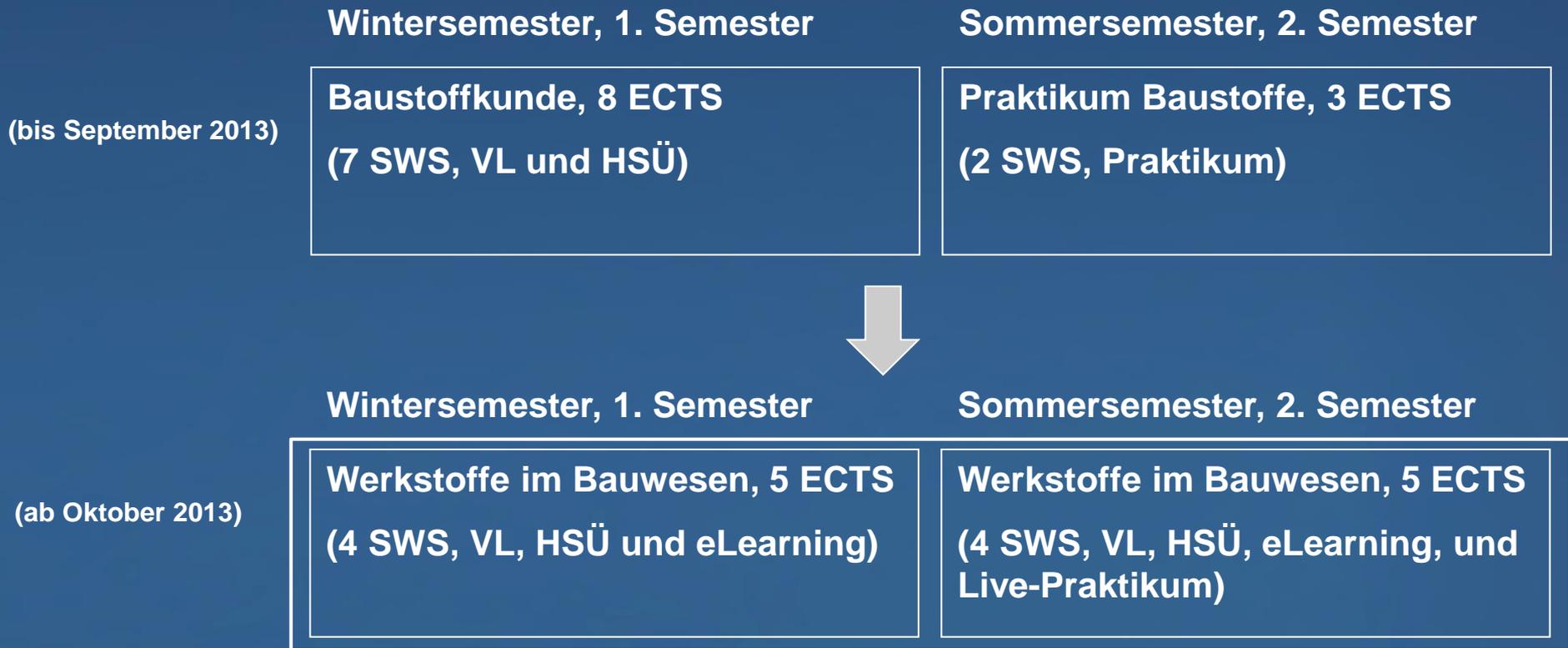
Eigenverantwortung stärken?

Interesse wecken?

Identifikationskraft mit dem späteren Beruf stärken?

Begeistern, auch für die eigene Sache?

1. Änderung Stundenplan





2. Verbinden, vernetzten durch

	Vorlesung	Übung	eLearning - Projekt	Live-Praktikum
Ziel	Wissensvermittlung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Theorie und Grundlagenwissen ▪ Praxisbezug 	Wiederholung Berechnungen Bearbeiten von Aufgaben	Wissensvermittlung zur <ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialprüfung, ▪ Charakterisierung von Werkstoffeigenschaften und ▪ Herstellung von Beton Veranschaulichung der Grundlagen Vorbereitung für das Praktikum	Vertiefung Strukturierung von Prüfabläufen Arbeitsanweisungen
Methode	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Power-Point-Vortrag ▪ Tafelarbeit / Tageslichtprojektor Lernzielorientierter Unterricht		Medienbasiertes, eigenverantwortliches, selbstbestimmtes Lernen mit individueller Zeiteinteilung und individuellem Lernfortschritt zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung	Kommunikation Handlungsorientierter Unterricht
Beziehung	Dozent –Studierende (Großgruppe)		Lehrstuhl – einzelner Studierender	Dozent – Kleinstgruppe

Lernziele Modul „Werkstoffe im Bauwesen“

Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein einsatzorientiertes Wissen der wichtigsten Werkstoffe umzusetzen. Sie können wichtige Werkstoffe im Bauwesen prüfen und die Ergebnisse bewerten. Sie können die Auswahl der Werkstoffe aus dem jeweiligen Anforderungsprofil (Gebrauchs-, Versagens- und Dauerhaftigkeitsverhalten) erklären, da sie die Grundlagen hinsichtlich der charakteristischen Werkstoffeigenschaften verstehen. Ferner eignen sie sich die grundlegenden, chemischen Prozesse, die im Zusammenhang mit der Herstellung, aber auch mit der Verwendung der Baustoffe stehen, an und können deren Auswirkungen auf die Baupraxis darstellen. Durch Fallbeispiele sollen die Studierenden die Abstraktionsfähigkeit und die Fähigkeit zeigen, Erlerntes in ein neues Problemfeld zu übersetzen.

Wichtige, mit dem Gebrauchsverhalten verknüpfte Fragestellungen aus dem Themenbereichen Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit, können beantwortet werden, indem die erlernten Grundlagen kombiniert werden.

Startseite im eLearning Kurs

Willkommen zu unserem Moodle-Kurs

"Werkstoffe im Bauwesen"



Das eLearning Praktikum greift die Inhalte der Vorlesungen "Metallische und organische Werkstoffe" und "Mineralische Werkstoffe" auf und wendet das Kennengelernte direkt an. Um allen Studierenden die Möglichkeit zu eröffnen, Prüfungen am Material aus nächster Nähe zu beobachten, wurden alle Praktikumsversuche in anschaulichem Filmmaterial zusammengestellt. Zusammen mit Aufgaben und Tests haben Sie die Möglichkeit, sich das Lernen individuell zu gestalten.



[Wie gehen Sie vor?](#)



[Erstellen des Praktikumsbuchs](#)



[Praktikumsbuch - erste Seiten](#)



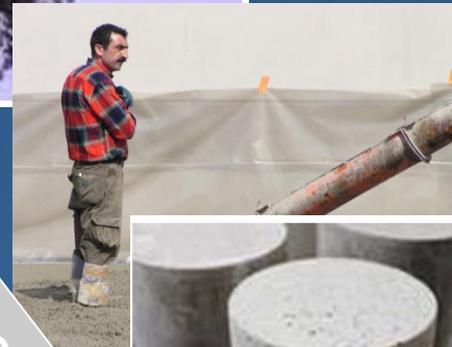
[FAQ](#)



[Nachrichten](#)

Stahl

Datei: 1 Textseiten: 5 Test: 1



Wintersemester

Sommersemester



3) Praktikumsbuch erstellen

- Anfangsseiten im Kurs herunterladen und ausdrucken
- Skripten stehen jeweils am Beginn eines Themengebietes zum Download bereit
- In richtiger Reihenfolge in einen Ordner sortieren oder binden lassen



Aufbau der Themengebiete im eLearning Kurs



Willkommen zu unserem Moodle-Kurs "Werkstoffe im Bauwesen"



Das e-learning Praktikum greift die Inhalte der Vorlesung Konstruktionswerkstoffe auf und wendet das Kennenlernen direkt an. Um allen Studierenden die Möglichkeit zu eröffnen, Prüfungen am Material aus nächster Nähe zu beobachten, wurden alle Praktikumsversuche in anschaulichem Filmmaterial zusammengestellt. Zusammen mit Aufgaben und Tests, haben Sie die Möglichkeit, sich das Lernen individuell zu gestalten.

Wie gehen Sie vor?
Nachrichten

Gesteinskörnung

Textseiten: 1 Dateien: 1

Zement

Textseiten: 1 Tests: 1

Frischbeton

Aufgaben: 1 Textseiten: 2 Dateien: 4 Tests: 1 Foren: 1

Lernziele / Voraussetzungen

Sie lernen

- o ein Betonrezept zu entwerfen (Wiederholung),
- o den Ablauf einer Betonmischung kennen,
- o wichtige Prüfverfahren am Frischbeton kennen
- o die Frischbetonkennwerte zu bewerten.



Zu Beginn des Praktikums "Frischbeton" müssen Sie die vollständige und richtige Berechnung der Betonmischung durchführen, die Ihnen im Film gezeigt wird. Die Lösung tragen Sie in die Tabellen des Skriptes Zeil Frischbeton S. 14 ff. ein. Als Vorbereitung bzw. Wiederholung empfehlen wir das Vorlesungsskript.

Für das Praktikum benötigen Sie insg. ca. 180 Minuten. In diesem Praktikum ist es sehr wichtig, dass Sie die Filme nacheinander anschauen.

Filme

mischung

Die durch die Stoffraumrechnung ermittelten Werte beziehen sich auf 1 m³ verdichteten Frischbeton. Für eine Erstprüfung wurden für den Film Ausgangsstoffe für 50 dm³ Frischbeton berechnet.

Der Sand hat eine bestimmte Eigenfeuchte, die zunächst durch die Darrprobe bestimmt werden muss. Schauen Sie sich hierfür nun den Filmclip "Darrprobe Sand" an, berechnen Sie im Skript anschließend die Eigenfeuchte des Sandes und unter Berücksichtigung dieser die Einwaage aller Ausgangsstoffe für 50 dm³ Frischbeton. Ihre berechneten Werte können Sie am Ende des Films überprüfen.

Film: Einwaage

Film: Darrprobe Sand

(Weitere Filme zum Thema Frischbeton)



Selbsttest

Folgende Übung behandelt nochmal das Thema Betonrezepte. Sie finden die Aufgaben am Ende des Frischbetonkapitels in Ihrem Praktikumsbuch. Die Aufgaben stammen größtenteils aus alten Prüfungen. Bearbeiten Sie alle Aufgaben und stellen Sie die markierten Lösungen in moodle (Test Betonrezeptur). Falls Sie nur wenige Aufgaben richtig gelöst haben, kommen Sie bitte in unsere Sprechstunde (vgl. feedback). Evtl. werden wir nochmals eine Hörsaalübung anbieten. Die Musterlösung aller Aufgaben wird Ihnen am Ende des Sommersemesters zur Verfügung gestellt.

Aufgaben zu Betonrezepturen

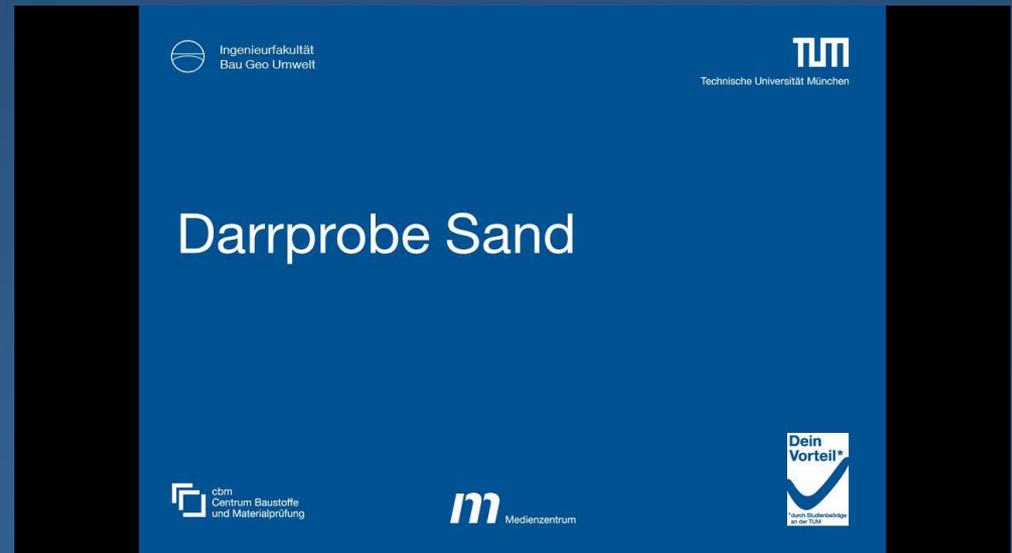
Forum

Forum Frischbeton

Bedingt verfügbar: Verfügbar von 6. Mai 2013 bis 2. Juni 2013.

Filme

- In den Filmen sind verschiedene Praktikumsversuche zu den einzelnen Themengebieten zu sehen.
- Die in den Filmen gezeigten Daten/Versuchsergebnisse sind in das Praktikumsbuch einzutragen und die Aufgaben zu bearbeiten.
- Die Filme sind eine sehr gute Vorbereitung auf das Live-Praktikum.
- Es gibt darüber hinaus Filme, die zusätzliche Informationen liefern. Diese sind nicht prüfungsrelevant.



Live-Praktikum

(seit 5 Semestern)

...das Praktikum, ... arbeiten in Kleinstgruppen



nah dran, Raum für eigene Erfahrungen

nah dran, Raum für eigene Erfahrungen



Foto: Astrid Eckert

Lernziele erreicht?

-> Parcoursprüfung (Rating Sheet)



Foto: Astrid Eckert

-> zusätzlich: Abgabegespräch über Meilensteine aller zehn Themen des Praktikumsbuches

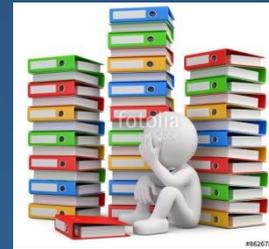
Fazit und zukünftige Herausforderungen



Foto: Astrid Eckert

Motivation in Kleinstgruppen aufrecht erhalten (Routine)

exakte Zeit: siehe jeweilige Zelle				exakte Zeit: siehe jeweilige Zelle			
8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
8:00-9:00 Stahl		Asphalt - elearning/ Selbsttest 45 Min		Asphalt 8:00-10:00		Zement - elearning/ Selbsttest 45 Min	
Bäumen 8:00 - 10:00		Zement und Kunststoffe - elearning/ Selbsttest 90 Min		Zement: Blaine 8:00 - 9:00	Kunststoffe 9:00 - 10:00		
Kunststoffe 8:00 - 9:00		Zement und GeKö - elearning/ Selbsttest 90 Min			Zement: Blaine 9:00 - 10:00	GeKö - Korngrößenverteilung / Über-/Unterkorn / Abs 12:00	
GeKö - elearning/ Selbsttest 45 Min		Korrosion 10:00 - 11:00	Kunststoffe - elearning/ Selbsttest 45 Min	Kunststoffe 8:00 - 9:00	FriBe - elearning/ Selbsttest 45 Min		
		Asphalt 10:00 - 11:00	Zement - elearning/ Selbsttest 45 Min	GeKö - Korngrößenverteilung / Über-/Unterkorn / Absetzversuch 8:00-10:00		Zement und FriBe - elearning/ Selbsttest 90 Min	
		Korrosion 9:00 - 10:00		Zement und GeKö - elearning		Zement: Blaine 10:00 - 11:00	FriBe - elearning



Organisations- und Verwaltungsaufwand minimieren

Zensuren	1	2	3	4	5	6	Ø
Anzahl der Schüler							

Erreichen der Lernziele: -> bessere Noten



Änderungen der FPSO: VO und Ü in einem Semester

....herzlichen Dank !!!



Foto: Astrid Eckert