

Blended Learning BMT

Nachhaltigkeit

öffentlich geförderter kooperativer Bildungsprodukte
im Bereich der Biomedizintechnik

Ute Morgenstern

Anja Abdel-Haq, Hans Dietrich, Susanne Hebestadt, Jan Kozusko, Julia Kuß,
Inge Rudolph

Technische Universität Dresden, Fakultät Elektrotechnik und
Informationstechnik, Institut für Biomedizinische Technik

Nachhaltigkeit von Bildungsprodukten Biomedizintechnik

2

- Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts
- Das ESF-Projekt Blended Learning BMT
 - Aus- und Weiterbildung
 - eLearning-Software TheraGnosos + Unser Herz
 - Partner und Netzwerk
- Einordnung in die BMT-Aus- und Weiterbildung
- Konzeptentwicklung für Nachhaltigkeit
- Vision über Netzwerk/Wissensplattform eMedTech
 - Fortführung von Blended Learning BMT
 - Ausstrahlung / Nachhaltigkeit / Vermarktung

Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts

Definition Nachhaltigkeit

3

Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts:

Leitfaden nachhaltiger Entwicklung im Wissenschaftsbereich [FU Berlin 2009]

„Gestaltung der Formen des Lebens und Wirtschaftens, des Umgangs mit der Natur und mit ihren Ressourcen sowie der sozialen Verhältnisse so, dass sie auf Dauer umwelt- und zugleich sozialverträglich sind“

- **Integrationsprinzip:** Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Zielsetzungen gleichberechtigt und aufeinander abgestimmt
- **Gerechtigkeitsprinzip:** inter- und intragenerationelle Verantwortung für nachfolgende wie derzeit lebende Menschen => globale Dimension im Denken und Handeln
- **Partizipationsprinzip:** Eigenverantwortung der relevanten Akteure, der Entscheidungsträger sowie jedes einzelnen Bürgers

Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts

Definition Nachhaltigkeit

4

Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts:

Leitfaden nachhaltiger Entwicklung im Wissenschaftsbereich [FU Berlin 2009]

„Gestaltung der Formen des Lebens und Wirtschaftens, des Umgangs mit der Natur und mit ihren Ressourcen sowie der sozialen Verhältnisse so, dass sie auf Dauer umwelt- und zugleich sozialverträglich sind“

- **Integrationsprinzip:** Ziele, Finanzierung
- **Gerechtigkeitsprinzip:** Generationen in Raum und Zeit
- **Partizipationsprinzip:** verantwortliche Akteure

Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts

Definition Nachhaltigkeit

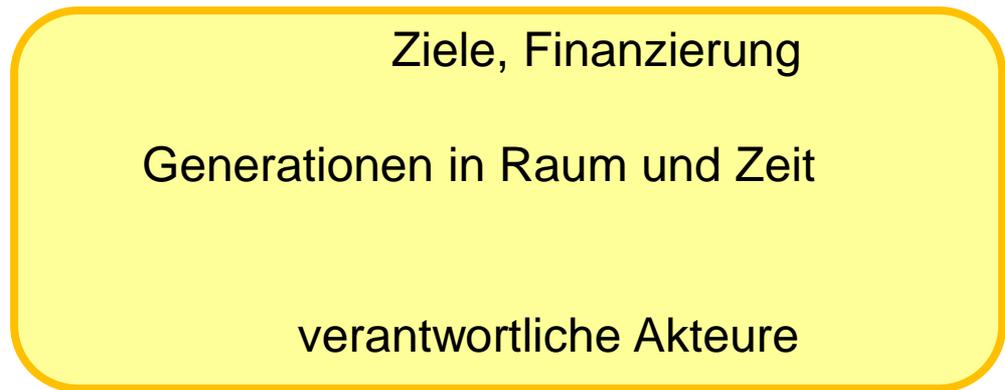
5

Nachhaltigkeit eines Bildungsprodukts:

Leitfaden nachhaltiger Entwicklung im Wissenschaftsbereich [FU Berlin 2009]

„Gestaltung der Formen des Lebens und Wirtschaftens, des Umgangs mit der Natur und mit ihren Ressourcen sowie der sozialen Verhältnisse so, dass sie auf Dauer umwelt- und zugleich sozialverträglich sind“

- **Integrationsprinzip:**
- **Gerechtigkeitsprinzip:**
- **Partizipationsprinzip:**



Erstellung, Betrieb/Nutzung, Vertrieb, Pflege
Finanzierung

Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Überblick

6

Ziele BMT:

Generierung/Vermittlung
Fachinhalt

Akteure:

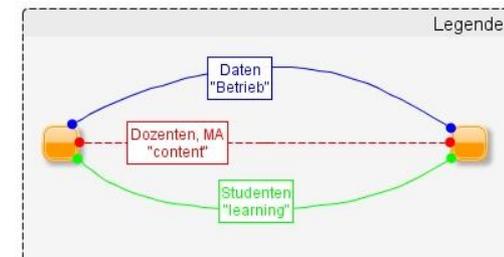
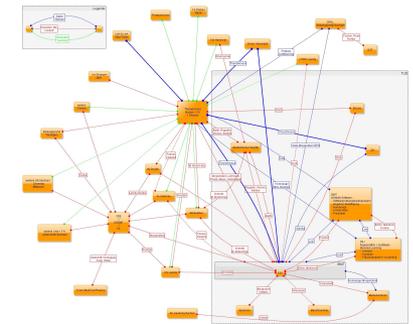
Ersteller/Partner
Nutzer

Konzept, Inhalt

Werkzeuge
Finanzierung

Erstellung
Evaluation
Betrieb, Prüfung
Layout eLearning
Autorensystem
Server, Datenfluß
rechtliche Regeln,
Vermarktung, ...

Dozenten BMT s.HS
Projekt-Mitarbeiter
TUD/IBMT
DGBMT im VDE
FA D, AU, CH
Nat. Strategieprozeß
Nutzer LLL, MINT
Buchautoren, ...



Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Zielstellung in Aus- und Weiterbildung

7

Interaktive **Lernsoftware Biomedizinische Technik** für Blended Learning an sächsischen Hochschulen im **kooperativen internetbasierten Masterstudium**



- Konzept Masterstudium inkl. Präsenzphasen an den Partnerhochschulen
- Zertifikatskurse
- Lernplattform: Einschreibung über OPAL
- Organisation über DIU/GWT
- Online-Prüfungen



- Ergänzung und Erweiterung der Lehrangebote an sächsischen Partnerhochschulen:
- interaktives eLearning-Paket
 - 10 Fachmodule BMT
 - Didaktikleitfaden für Dozenten
 - Storyboards für Module

Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Zielstellung in Aus- und Weiterbildung

8

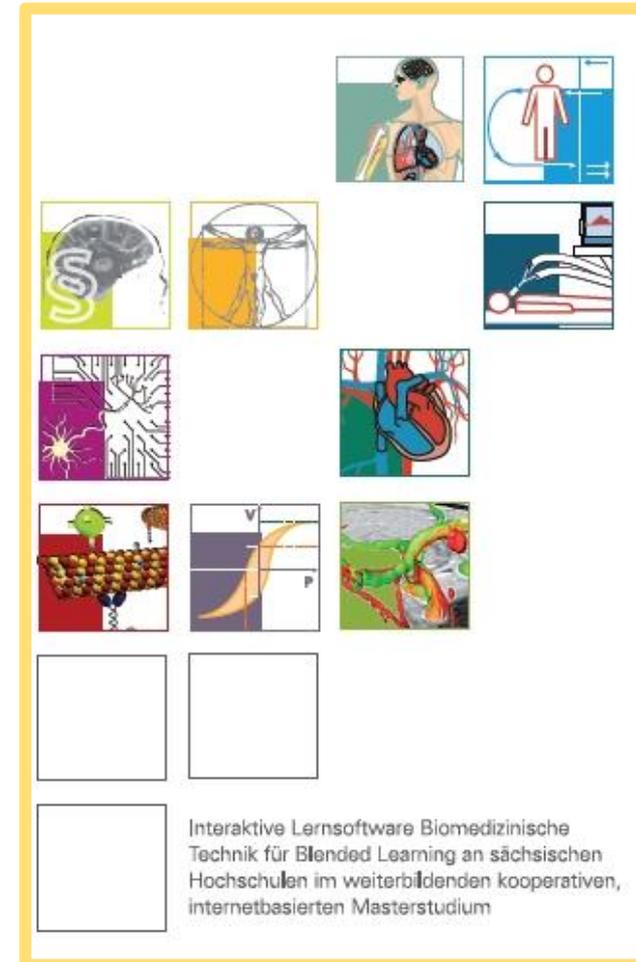


Interaktive Lernsoftware Biomedizinische Technik
für Blended Learning an sächsischen Hochschulen
im kooperativen internetbasierten Masterstudium -
„Blended Learning BMT“

gefördert über ESF (Europäischer Sozialfond)
Kategorie Postgraduale Bildungsangebote

TU Dresden, IBMT mit sächsischen
Partnerhochschulen

Laufzeit 2/2010 - 7/2013



Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Bausteine

9

Bausteine des Masterstudiengangs (auch als Einzelkurse mit Zertifikat):

- deutschsprachig
- internetbasiertes, interaktives Selbststudium anhand eLearning-Software TheraGnosos
- ergänzende Präsenzphasen am fachbezogenen Hochschulort
 - Vorlesungen, Konsultationen
 - Praktika zu Spezialthemen
 - Prüfungen am gewählten Hochschulort / online möglich
- Masterarbeit in interdisziplinärer Forschungsgruppe (Kooperation Hochschule - Industrie - Klinik)

**BME2.0**
blended learning biomedizinische technik

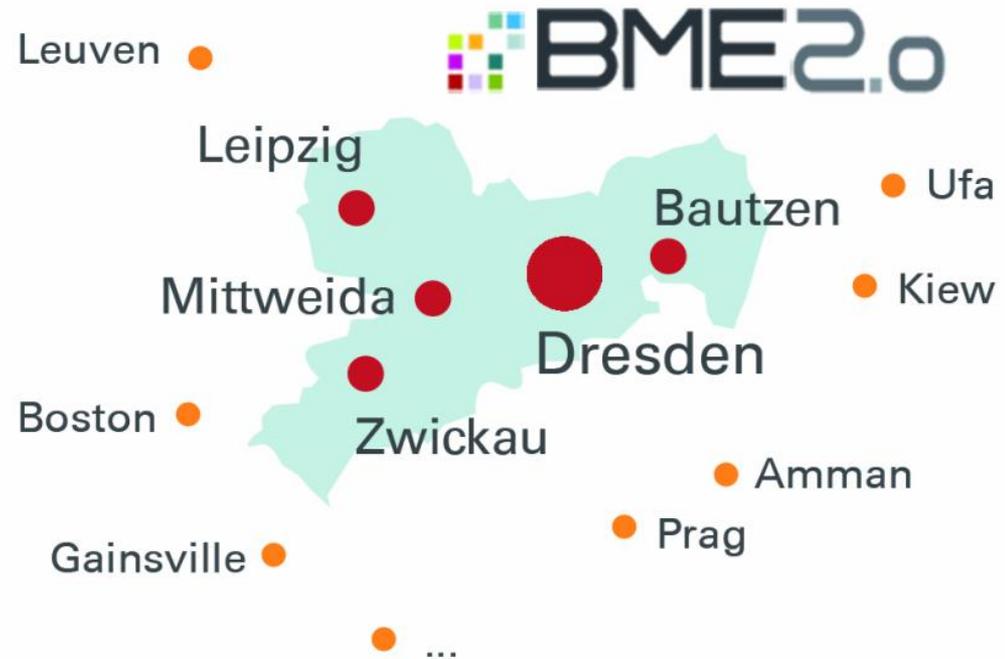


Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Kooperationspartner

10

Partner in Sachsen:

- **Dozenten für Fachinhalt**
 - Uni Leipzig
 - Wests. HS Zwickau
 - BA Bautzen
 - TUD, Fak. Med., Inf., Sprach.; MPI/BCube
- **Partner Kooperation:**
 - EPC, SAB, SMWK, BPS
 - TUD: ZIH/MZ, DIU, GWT
 - Kiga, Schulen, MANOS



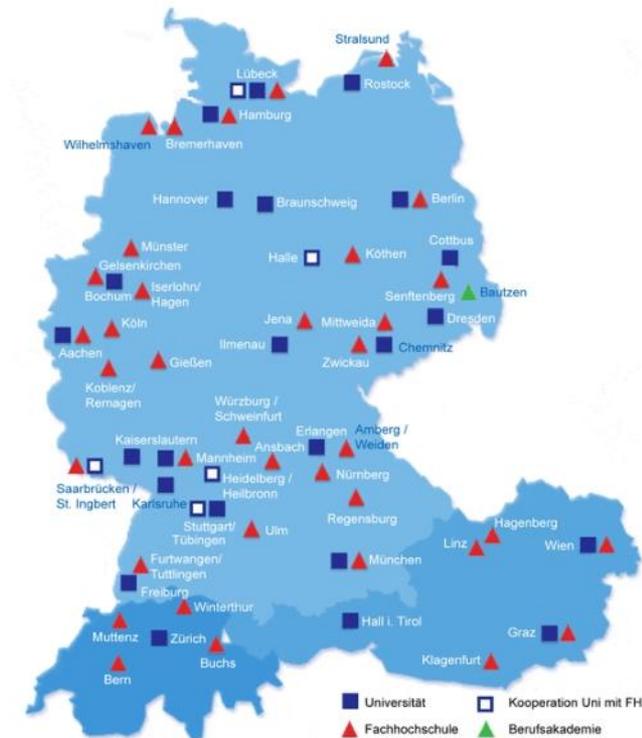
➔ Mobilität und Flexibilität im Studium entsprechend den Richtlinien zur europäischen Harmonisierung

Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Kooperationspartner

11

Partner auch außerhalb Sachsens:

- **Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik DGBMT im VDE**
 - Fachausschuss Aus- und Weiterbildung
 - Vorstand DGBMT im VDE
 - Überblick Studienmöglichkeiten BMT
 - Statusreport, Positionspapier
- **Nationaler Strategieprozess der Bundesregierung „Innovationen in der MT“**
 - BMBF, BMWi, BMG
 - Schlusspapier
- **Verlag Walter de Gruyter**
 - 12-bändige Lehrbuchreihe



Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: BMT-Module www.theragnosos.de

12

Content-Bausteine des eLearning-Pakets:

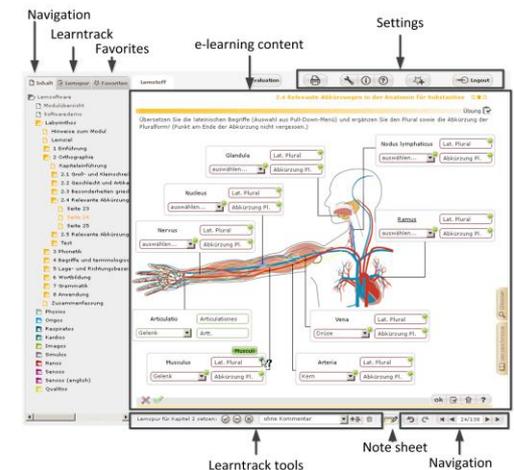
1	Labyrinthos			Medizinische Terminologie
2	Physios			Anatomie und Physiologie
3	Origos			Biomedizinische Technik – Überblick
4	Respiratos			Lungenfunktionsdiagnostik und Beatmung
5	Kardios			EKG und Herzschrittmachertechnik
6	Imagos			Bildgebung und Visualisierung
7	Simulos			Modellierung und Simulation
8	Nanos			Zellulärer Transport und Nanotechnologie
9	Sensos			Biosensorik und Biohybridtechnologie
10	Qualitos			Qualitätssicherung

Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Funktionalität

13

Funktionselemente der eLearning-Software:

- Theorie und geführte Übung
- Ergänzung zum Präsenz-Seminar
- Test / Erfolgskontrolle / optische, akustische Rückmeldung / Prüfung
- Tracking / Lernpfad
- Tooltip / Navigation
- Phonetik / Vorlesen von Text
- Übersetzung / Worterklärung / Glossar / Wiki
- Grafik / 3D-Grafik / Video / Animation / Simulation
- Vergleich eigene / korrekte Lösung
- ergebnisabhängige Weiterleitung, Tipps
- Protokollierung und Bewertung / Zeitsteuerung



Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Entwicklungsumgebung Autorensoftware IDEA 7 Prof.

14

The screenshot displays the IDEA 7 Prof. development environment. The main window shows a web page editor with a human anatomy diagram. The page content includes a table with columns for 'lateinisch' and 'griechisch' and rows for various body parts like 'Gehirn', 'Haut', 'Herz', 'Gefäß', 'Schnitt', 'Blut', and 'Muskel'. A 'Skript Editor' window is open in the foreground, showing JavaScript code for handling mouse events. The interface includes a 'Bibliothekenbereich' (Library Area) on the left, an 'Objektübersicht der Seite' (Page Object Overview) on the right, and an 'Objektattribute' (Object Attributes) panel at the bottom right. The 'Skript Editor' window has a 'Modus' (Mode) dropdown set to 'Bearbeiten' (Edit) and a 'Hilfe' (Help) button. The main editor window has a 'Lernstoff' (Learning Material) and 'Vertiefung' (Deepening) section, and a 'Lernspur für Kapitel XX' (Learning Path for Chapter XX) section at the bottom.

Lernsoftware

- Modulübersicht
- Software demo

Labyrinthos

- Hinweise zum Modul
- Lernziel
- 1 Einführung
- 2 Orthographie
 - Kapiteleinführung
 - 2.1 Groß- und Kleinschreib
 - 2.2 Geschlecht und Artike
 - 2.3 Besonderheiten griech
 - 2.4 Relevante Abkürzung
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
- 2.5 Relevante Abkürzung
- Test
- 3 Phonetik
- 4 Begriffe und terminologisch
- 5 Lage- und Richtungsbezei
- 6 Wortbildung
- 7 Grammatik
- 8 Anwendung
- Zusammenfassung

- Physios
- Origos
- Respiratos
- Kardios
- Imagos I
- Imagos II
- Simulos
- Nanos
- Sensos
- Sensos (english)
- Qualitos

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

The diagram shows a human head in profile, neck, and right arm. Several anatomical structures are highlighted in different colors and connected to interactive boxes. Each box contains a Latin term, a 'Lat. Plural' field, a dropdown menu labeled 'auswählen...', and an 'Abkürzung Pl.' field.

- Glandula**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nodus lymphaticus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nucleus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nervus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Ramus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Articulatio**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Vena**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Musculus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Arteria**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

- Lernsoftware
 - Modulübersicht
 - Software demo
 - Labyrinthos
 - Hinweise zum Modul
 - Lernziel
 - 1 Einführung
 - 2 Orthographie
 - Kapiteleinführung
 - 2.1 Groß- und Kleinschreib
 - 2.2 Geschlecht und Artike
 - 2.3 Besonderheiten griech
 - 2.4 Relevante Abkürzung
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
 - 2.5 Relevante Abkürzung
 - Test
 - 3 Phonetik
 - 4 Begriffe und terminologisch
 - 5 Lage- und Richtungsbezei
 - 6 Wortbildung
 - 7 Grammatik
 - 8 Anwendung
 - Zusammenfassung
- Physios
- Origos
- Respiratos
- Kardios
- Imagos I
- Imagos II
- Simulos
- Nanos
- Sensos
- Sensos (english)
- Qualitos

Diagram illustrating anatomical terms and their corresponding fields for translation and abbreviation:

- Glandula** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Nodus lymphaticus** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Nucleus** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Nervus** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Ramus** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Articulatio** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Musculus** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)
- Vena** (Lat. Plural, Abkürzung Pl.)

The dropdown menu for 'Vena' contains the following options:

- auswählen...
- Arterie
- Ast
- Drüse
- Gelenk
- Kern
- Lymphknoten
- Muskel
- Nerv
- Vene

Bearbeitung einer Übung

Glossar
Verzeichnisse

Lernsoftware

- Modulübersicht
- Software demo

Labyrinthos

- Hinweise zum Modul
- Lernziel
- 1 Einführung
- 2 Orthographie
 - Kapiteleinführung
 - 2.1 Groß- und Kleinschreib
 - 2.2 Geschlecht und Artike
 - 2.3 Besonderheiten griech
 - 2.4 Relevante Abkürzung
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
- 2.5 Relevante Abkürzung
- Test
- 3 Phonetik
- 4 Begriffe und terminologisch
- 5 Lage- und Richtungsbezei
- 6 Wortbildung
- 7 Grammatik
- 8 Anwendung
- Zusammenfassung

- Physios
- Origos
- Respiratos
- Kardios
- Imagos I
- Imagos II
- Simulos
- Nanos
- Sensos
- Sensos (english)
- Qualitos

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

The diagram shows a human head in profile and an arm. Labels with associated input boxes are as follows:

- Glandula**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nodus lymphaticus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nucleus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nervus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Ramus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Articulatio**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Vena**: Veni, Drüse, Vii.
- Musculus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Arteria**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.

Bearbeitung einer Übung

ok [refresh] [delete] [help]

Lernsoftware

- Modulübersicht
- Software demo

Labyrinthos

- Hinweise zum Modul
- Lernziel
- 1 Einführung
- 2 Orthographie
 - Kapiteleinführung
 - 2.1 Groß- und Kleinschreib
 - 2.2 Geschlecht und Artike
 - 2.3 Besonderheiten griech
 - 2.4 Relevante Abkürzung
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
- 2.5 Relevante Abkürzung
- Test
- 3 Phonetik
- 4 Begriffe und terminologisch
- 5 Lage- und Richtungsbezei
- 6 Wortbildung
- 7 Grammatik
- 8 Anwendung
- Zusammenfassung

- Physios
- Origos
- Respiratos
- Kardios
- Imagos I
- Imagos II
- Simulos
- Nanos
- Sensos
- Sensos (english)
- Qualitos

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

Glandula Glandulae
 Drüse Gll.

Nodus lymphaticus Nodi lymphatici
 Lymphknoten Nll.

Nucleus Nuclei
 Kern Ncc.

Nervus Nervi
 Nerv Nn.

Ramus Rami
 Ast Rr.

Articulatio Articulationes
 Gelenk Artt.

Musculus Musculi
 Muskel Mm.

Vena Veni
 Drüse Vii.

Arteria Arteriae
 Arterie Aa.

Auswertung einer Übung

Lernsoftware

- Modulübersicht
- Software demo

Labyrinthos

- Hinweise zum Modul
- Lernziel
- 1 Einführung
- 2 Orthographie
 - Kapiteleinführung
 - 2.1 Groß- und Kleinschreib
 - 2.2 Geschlecht und Artike
 - 2.3 Besonderheiten griech
 - 2.4 Relevante Abkürzung
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
- 2.5 Relevante Abkürzung
- Test
- 3 Phonetik
- 4 Begriffe und terminologisch
- 5 Lage- und Richtungsbezei
- 6 Wortbildung
- 7 Grammatik
- 8 Anwendung
- Zusammenfassung

- Physios
- Origos
- Respiratos
- Kardios
- Imagos I
- Imagos II
- Simulos
- Nanos
- Sensos
- Sensos (english)
- Qualitos

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

The diagram shows a human head and neck in profile, with various anatomical structures highlighted in different colors. Lines connect these structures to input boxes for Latin translation. The structures and their corresponding boxes are:

- Glandula**: Glandulae (Plural), Drüse (German), Gll. (Abkürzung)
- Nodus lymphaticus**: Nodi lymphatici (Plural), Lymphknoten (German), Nll. (Abkürzung)
- Nucleus**: Nuclei (Plural), Kern (German), Ncc. (Abkürzung)
- Nervus**: Nervi (Plural), Nerv (German), Nn. (Abkürzung)
- Ramus**: Rami (Plural), Ast (German), Rr. (Abkürzung)
- Articulatio**: Articulationes (Plural), Gelenk (German), Artt. (Abkürzung)
- Musculus**: Musculi (Plural), Muskel (German), Mm. (Abkürzung)
- Vena**: Veni (Plural), Drüse (German), Vii. (Abkürzung) - *Note: This is marked as incorrect with a red border and a question mark.*
- Arteria**: Arteriae (Plural), Arterie (German), Aa. (Abkürzung)

A large red-bordered box in the center of the diagram contains the text: **Korrigieren der falschen Antworten**



Lernsoftware

- Modulübersicht
- Software demo

Labyrinthos

- Hinweise zum Modul
- Lernziel
- 1 Einführung
- 2 Orthographie
 - Kapiteleinführung
 - 2.1 Groß- und Kleinschreib
 - 2.2 Geschlecht und Artike
 - 2.3 Besonderheiten griech
 - 2.4 Relevante Abkürzung
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
- 2.5 Relevante Abkürzung
- Test
- 3 Phonetik
- 4 Begriffe und terminologisch
- 5 Lage- und Richtungsbezei
- 6 Wortbildung
- 7 Grammatik
- 8 Anwendung
- Zusammenfassung
- Physios
- Origos
- Respiratos
- Kardios
- Imagos I
- Imagos II
- Simulos
- Nanos
- Sensos
- Sensos (english)
- Qualitos

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

The diagram shows a human head in profile and an arm. Lines connect specific anatomical features to input boxes for Latin terms and their abbreviations. The boxes are as follows:

- Glandula:** Glandulae (Plural), Drüse (German), Gll. (Abbreviation)
- Nodus lymphaticus:** Nodi lymphatici (Plural), Lymphknoten (German), Nil. (Abbreviation)
- Nucleus:** Nuclei (Plural), Kern (German), Ncc. (Abbreviation)
- Nervus:** Nervi (Plural), Nerv (German), Nn. (Abbreviation)
- Ramus:** Rami (Plural), Ast (German), Rr. (Abbreviation)
- Articulatio:** Articulationes (Plural), Gelenk (German), Artt. (Abbreviation)
- Musculus:** Musculi (Plural), Muskel (German), Mm. (Abbreviation)
- Vena:** Venae (Plural), Vene (German), Vv. (Abbreviation)
- Arteria:** Arteriae (Plural), Arterie (German), Aa. (Abbreviation)

Auswertung einer Übung

✓ RICHTIG ok ↺ 🗑️ ?

Labyrinthos - 0/73

- Kapitel 1 - 0/11
ohne Kommentar
- Kapitel 2 - 0/11
ohne Kommentar
- Theorie
- Test
- Kapitel 3 - 0/3
ohne Kommentar
- Kapitel 4 - 0/12
ohne Kommentar
- Kapitel 5 - 0/9
ohne Kommentar
- Kapitel 6 - 0/16
ohne Kommentar
- Kapitel 7 - 0/11
ohne Kommentar
- Kapitel 8 - 0/0
ohne Kommentar

Lernspur

2.4 Relevante Abkürzungen in der Anatomie für Substantive

Übung

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Menü) und ergänzen Sie den Plural sowie die Abkürzung der Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

The diagram shows a human head in profile, neck, and right arm. Various anatomical structures are highlighted in different colors and connected to interactive boxes. Each box contains the Latin name, a 'Lat. Plural' field, a dropdown menu labeled 'auswählen...', and an 'Abkürzung Pl.' field.

- Glandula**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nodus lymphaticus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nucleus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Nervus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Ramus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Articulatio**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Vena**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Musculus**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.
- Arteria**: Lat. Plural, auswählen..., Abkürzung Pl.

ok

- Schnittebenen
- Abkürzungen
- Abkürzungen - wichtig!!!

Favoriten

5.2 Bezeichnung von Schnittebenen

Übung

Ordnen Sie die Schnittansichten der MRT-Bilder den Schnittebenen zu und benennen Sie die Schnitte korrekt!



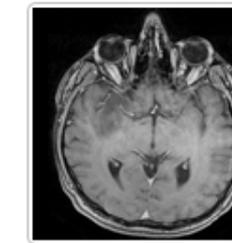
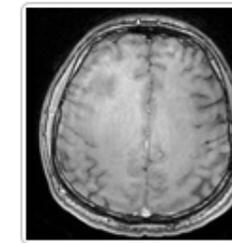
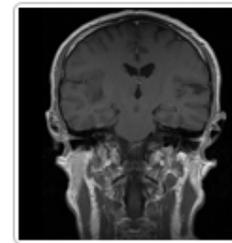
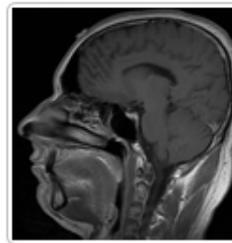
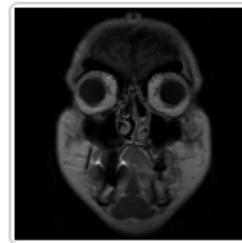
auswählen...

auswählen...

auswählen...

auswählen...

auswählen...



Spezifische Bezeichnungen der Schnittebenen in der Bildgebung siehe → Vertiefung

Quelle [Sander 2005]

ok, back, trash, help



Lernsoftware

Modulübersicht

Software demo

Labyrinthos

Hinweise zum Modul

Lernziel

1 Einführung

2 Orthographie

Kapiteleinführung

2.1 Groß- und Kleinschreib

2.2 Geschlecht und Artike

2.3 Besonderheiten griech

2.4 Relevante Abkürzung

Seite 23

Seite 24

Seite 25

2.5 Relevante Abkürzung

Test

3 Phonetik

4 Begriffe und terminologis

5 Lage- und Richtungsbezei

6 Wortbildung

7 Grammatik

8 Anwendung

Zusammenfassung

Physios

Origos

Respiratos

Kardios

Imagos I

Imagos II

Simulos

Nanos

Sensos

Sensos (english)

Qualitos

2.4 Relevante

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

Glandula

Lat. Plural

auswählen...

Abkürzung Pl.

Nucleus

Lat. Plural

auswählen...

Abkürzung Pl.

Nervus

Lat. Plural

auswählen...

Abkürzung Pl.

Articulatio

Lat. Plural

auswählen...

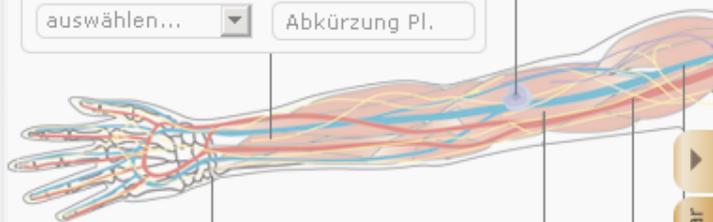
Abkürzung Pl.

Musculus

Lat. Plural

auswählen...

Abkürzung Pl.



Glossar Verzeichnisse

Glossar

Alphabetical index: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, #

Glossar

- -top
- -trop
- T-Welle
- Tachy-
- Tachycard
- Tachykardie
- Tankbeatmung
- Tawara-Schenkel
- Terminologie
- Terminus
- Test
- Thermodilution
- Thorax
- Thorel-Bündel
- Tonus
- Totalkapazität
- Trachea
- Tracheale Gasinsufflation
- Trachealkanüle
- Tracheostomie
- Tracheostomietubus
- Tracheotomie
- Transkutan
- Triggern
- Truncus pulmonalis
- Tubus

Thorax

Brustkorb

Link: [Artikel im BMTWiki](#)



Lernsoftware

Modulübersicht

Software demo

Labyrinthos

Hinweise zum Modul

Lernziel

1 Einführung

2 Orthographie

Kapiteleinführung

2.1 Groß- und Kleinschreib

2.2 Geschlecht und Artike

2.3 Besonderheiten griech

2.4 Relevante Abkürzung

Seite 23

Seite 24

Seite 25

2.5 Relevante Abkürzung

Test

3 Phonetik

4 Begriffe und terminologis

5 Lage- und Richtungsbezei

6 Wortbildung

7 Grammatik

8 Anwendung

Zusammenfassung

Physios

Origos

Respiratos

Kardios

Imagos I

Imagos II

Simulos

Nanos

Sensos

Sensos (english)

Qualitos

2.4 Relevante

Übersetzen Sie die lateinischen Begriffe (Auswahl aus Pull-Down-Liste). Geben Sie die Pluralform! (Punkt am Ende der Abkürzung nicht vergessen.)

Glandula

auswählen...

Nucleus

auswählen...

Nervus

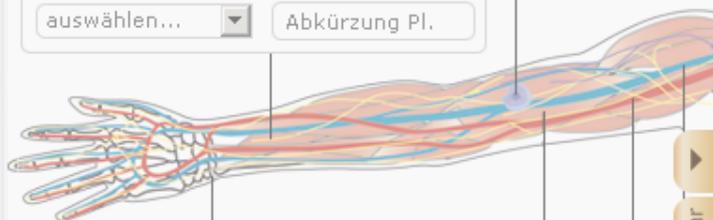
auswählen...

Articulatio

auswählen...

Musculus

auswählen...



Verzeichnisse

Quellen

Formelverzeichnis

Literaturtipps

modulspezifisches Quellenverzeichnis

O

A

B

[Beal 2005]

Beal, John A.: Human brain frontal (coronal) section. 30.11.2005. Dep't. of Cellular Biology & Anatomy, Louisiana State University Health Sciences Center Shreveport. Online im Internet: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_brain_frontal_%28coronal%29_section.JPG [Stand18.4.2012]. GNU Free Documentation License, Creative Commons Attribution 2.5 Generic license, <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/deed.en>

C

D

E

F

G

[Gossler 2005]

Gossler, Marcus: A multi-volume Latin dictionary (Egidio Forcellini: Totius Latinitatis Lexicon, 1858-87) in a table in the main reading room of the University Library of Graz. 15.12.2005

H

Verzeichnisse



- Lernsoftware
 - Modulübersicht
 - Software demo
 - Labyrinthos
 - Hinweise zum
 - Lernziel
 - 1 Einführung
 - 2 Orthograph
 - Kapiteleinf
 - 2.1 Groß-
 - 2.2 Geschl
 - 2.3 Beson
 - 2.4 Releva
 - Seite 23
 - Seite 24
 - Seite 25
 - 2.5 Releva
 - Test
 - 3 Phonetik
 - 4 Begriffe un
 - 5 Lage- und
 - 6 Wortbildun
 - 7 Grammatik
 - 8 Anwendung
 - Zusammenfa
 - Physios
 - Origos
 - Respiratos
 - Kardios
 - Imagos I
 - Imagos II
 - Simulos
 - Nanos
 - Sensos
 - Sensos (english
 - Qualitos

Hilfe

Oberfläche FAQ Fragebögen

Funktionsbereich

Lernspurfunktionen ... Notizzettel ... Seitennavigation

Lernspur für Kapitel 1 setzen: einfach 16/133

Der Funktionsbereich beinhaltet folgende Elemente:

- Lernspurfunktionen:**
 - Stempel
 - Kommentar
 - Kommentar hinzufügen
 - Kommentar löschen
- Notizzettel**
- Seitennavigation:**
 - Chronik zurück
 - Chronik vor
 - erste Seite
 - Seite zurück
 - Seitenanzeige
 - Seite vor
 - letzte Seite

Hilfe

Logout

Übung

bkürzung der

c. Plural

kürzung Pl.

c. Plural

kürzung Pl.

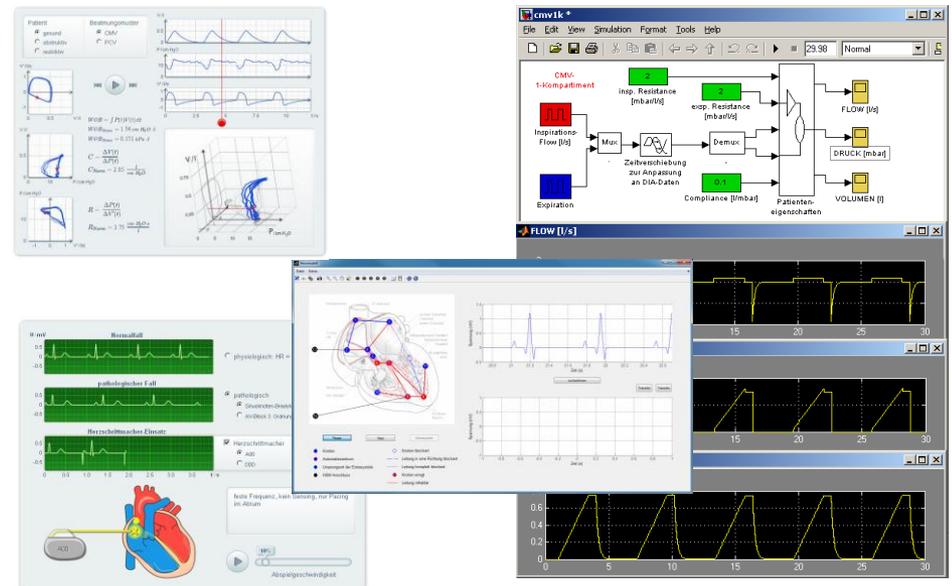
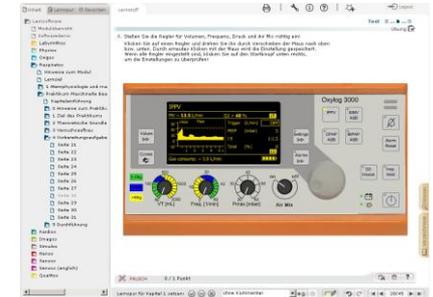
Glossar

Verzeichnisse

Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Kombination eLearning - Präsenz

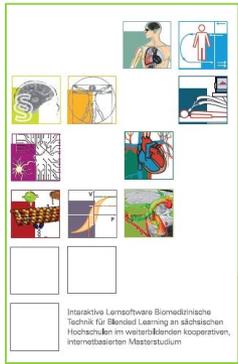
26

- eLearning: Selbststudium, Test, Prüfungsvorbereitung
 - interaktive Bedienoberfläche
 - Simulation physiologischer/pathologischer Vorgänge
 - Demonstration der Diagnostik und Therapie
- Präsenzlehre: Vorlesung, Seminar, Praktikum

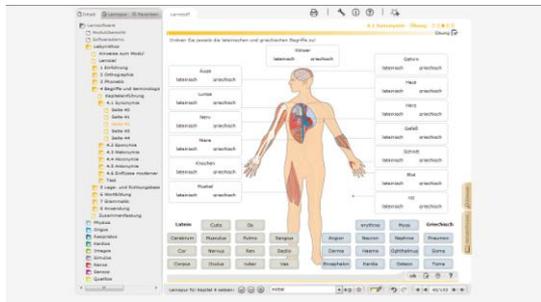


eLearning-Software Biomedizinische Technik: unterschiedliche Bildungsebenen

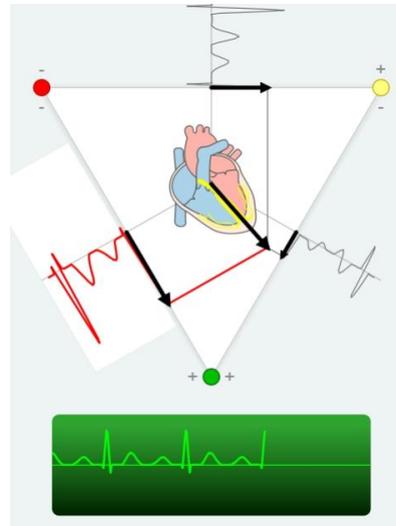
27



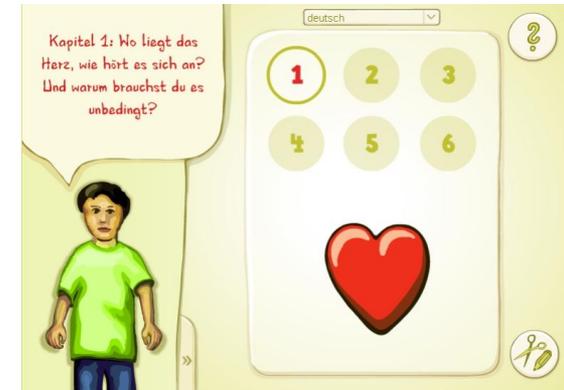
theraGNOSOS
interaktives lernsoftwaresystem für biomedizinische technik



TheraGnosos:
Hochschule: Studium
und Weiterbildung
ESF Morgenstern



UniBeIT / BMT Herz:
Sek.II: Übergang
Schule - Hochschule
ESF Friedrich

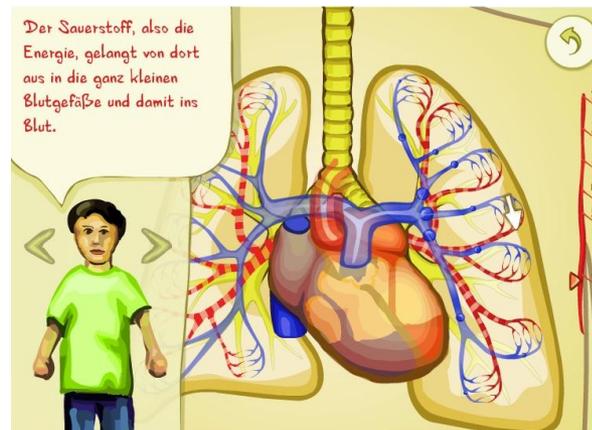


Unser Herz:
Kindergarten / Grund-
schule
Inf-Beleg, FINA

eLearning-Software Biomedizinische Technik: Kindergarten/Schule www.unser-herz-in-der-kiste.de

28

- Kindergarten/
Grundschule
- interaktiv
- Sprachen:
 - deutsch
 - englisch
 - russisch
 - tschechisch
 - polnisch
 - spanisch
 - arabisch
- Bastelkoffer
- Anleitungen



Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Rahmenbedingungen

29

- ESF Projekt Blended Learning BMT – 1.2.2010 bis 31.7.2013
- Entwickler-Team am IBMT
 - Fachexperten für Biomedizinische Technik
 - Programmierer
 - Didaktiker/Projektmanager
 - Medieninformatiker/Grafiker
 - Sprachwissenschaftler
 - Evaluator
 - Projektkoordinator/Konzeptentwickler
- Kooperation mit Hochschuleinrichtungen in Sachsen
- Lehrbuchreihe BMT (Herausgeber: Morgenstern, Kraft)
- Fachausschuss für Aus- und Weiterbildung der DGBMT im VDE

Das ESF-Projekt Blended Learning BMT in Sachsen: Nutzer-Feedback, Evaluation

30

- Auswirkungen des neuen didaktischen Konzepts auf die Prüfungsergebnisse

Prüfung	2011 (N = 20)	2012 (N = 28)
Medizinische Terminologie	2.26 ± 0.90	1.72 ± 0.37
Grundlagen ET (Vergleichsprüfung)	2.34 ± 0.87	2.61 ± 0.80

[Kozusko 2012a Prag]

- Lernzeiten, Nutzerfeedback

- 104 Nutzer, jeder lernte im Schnitt 6 Stunden
- über 100 Stunden Lernzeit erstellt;
Verhältnis Lernzeit/Erstellzeit = 1:188
- *„Leicht verständlich wird auch schwieriger Stoff vermittelt, durch Animationen und Tests bleibt Motivation dabei hoch...“*
- *„Sehr ausführlich, spielerisches Lernen ist sehr effektiv, zusätzliches Wissen zur Vorlesung und Vertiefung des Gelernten.“*

Konzept für Nachhaltigkeit: Aus- und Weiterbildung BMT - Überblick

31

1 Statusreport:

Empfehlungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften sowie die Nachwuchsförderung

2 Positionspapier:

Empfehlungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften sowie die Nachwuchsförderung

3 Studienmöglichkeiten in deutschsprachigen Ländern

Auszug aus dem Statusreport zur Studienorientierung und Bewerten der Absolventenqualifikation

STATUSREPORT

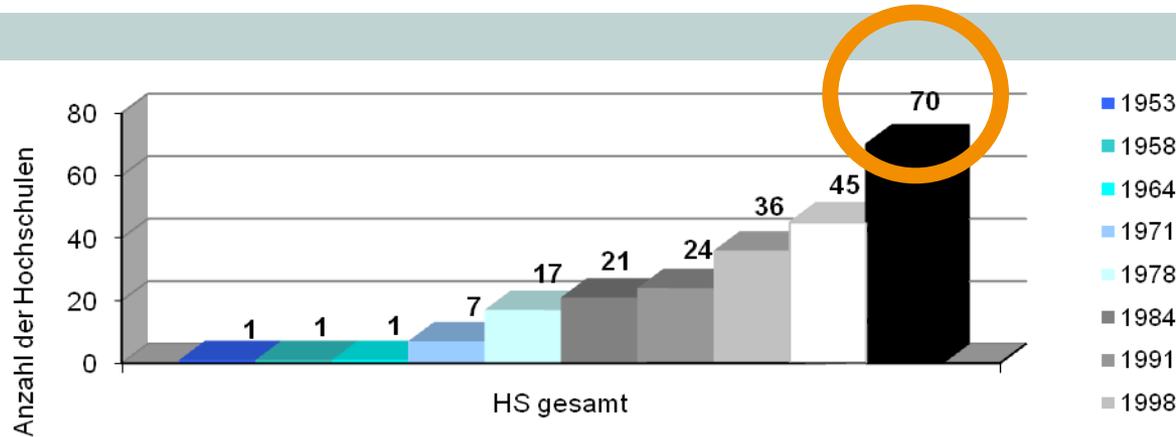
BIOMEDIZINISCHE TECHNIK: AUS- UND
WEITERBILDUNG IN DEUTSCHSPRACHIGEN
LÄNDERN

Entwicklung der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften sowie der Nachwuchsförderung
von 1998 bis 2012 und Empfehlungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen

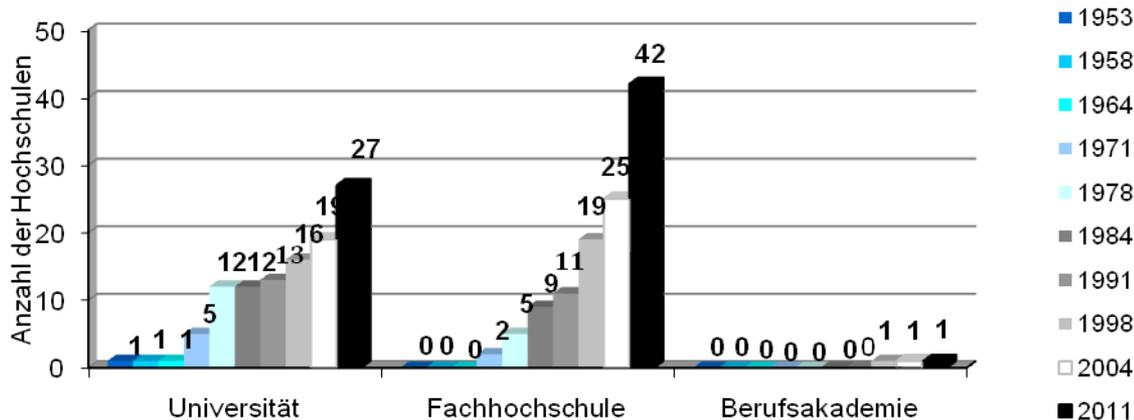


Einordnung in die BMT-Aus- und -Weiterbildung: Studienangebote - Trend Quantität

33



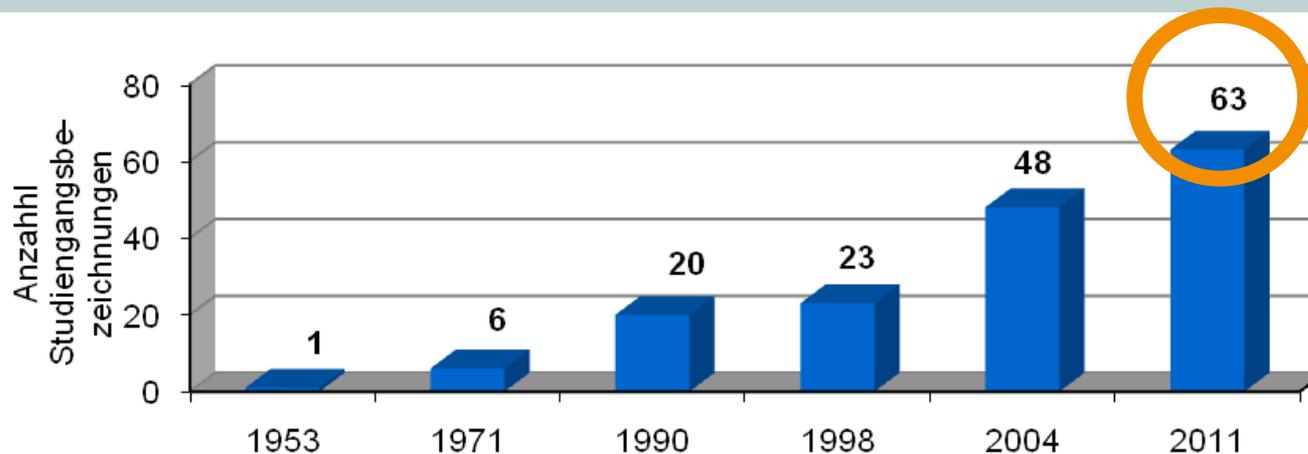
Entwicklung der Anzahl BMT ausbildender Hochschulen von 1953 bis 2011



Entwicklung der Anzahl BMT ausbildender Hochschulen nach Hochschulart

Einordnung in die BMT-Aus- und -Weiterbildung: Studienangebote - Trend Qualität

34



Trend in der BMT-Ausbildung: Diversifikation der Studiengangsbezeichnungen

Technik / Naturw.

- Allgemeine Ingenieurwissenschaften
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Maschinenbau und Verfahrenstechnik
- Mechatronik
- Physik
- Informatik
- Wirtschaftswissenschaften
- Biologie
- Humanmedizin ...

Medizin & Technik

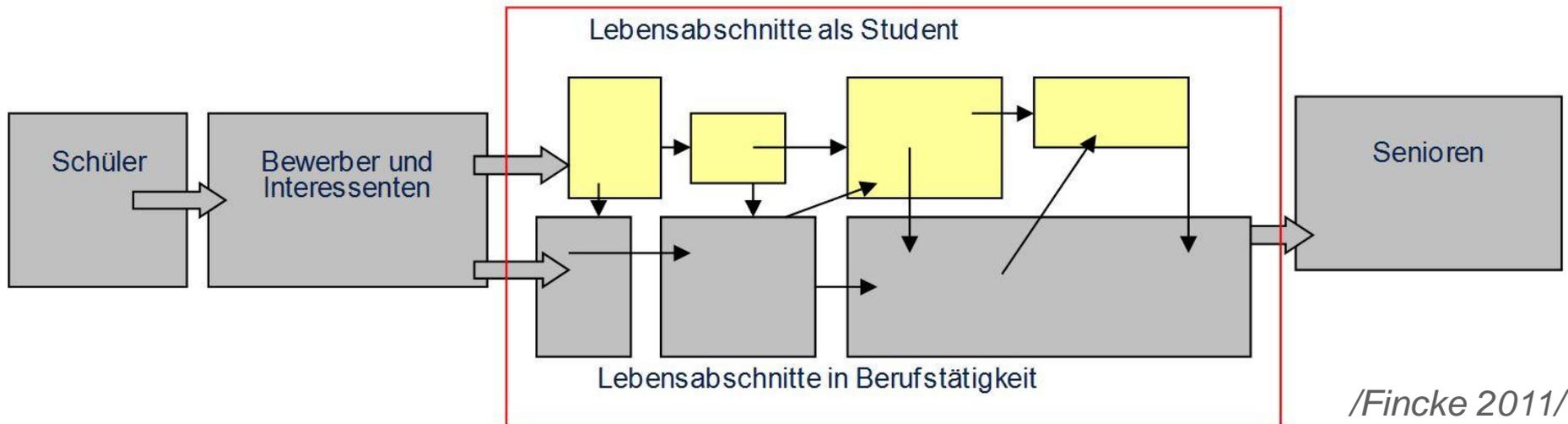
- Biomedizinische Technik
- Biomedical Engineering
- Medizintechnik
- Physikalisch Technische Medizin
- Medizinische Physik
- Medizinische Verfahrenstechnik
- Molekulare und Technische Medizin
- Medizingenieurwesen
- Medizininformatik

Einordnung in die BMT-Aus- und -Weiterbildung: Lebenslanges Lernen BMT

35

Lebenslanges Lernen, Bedarf und Angebote

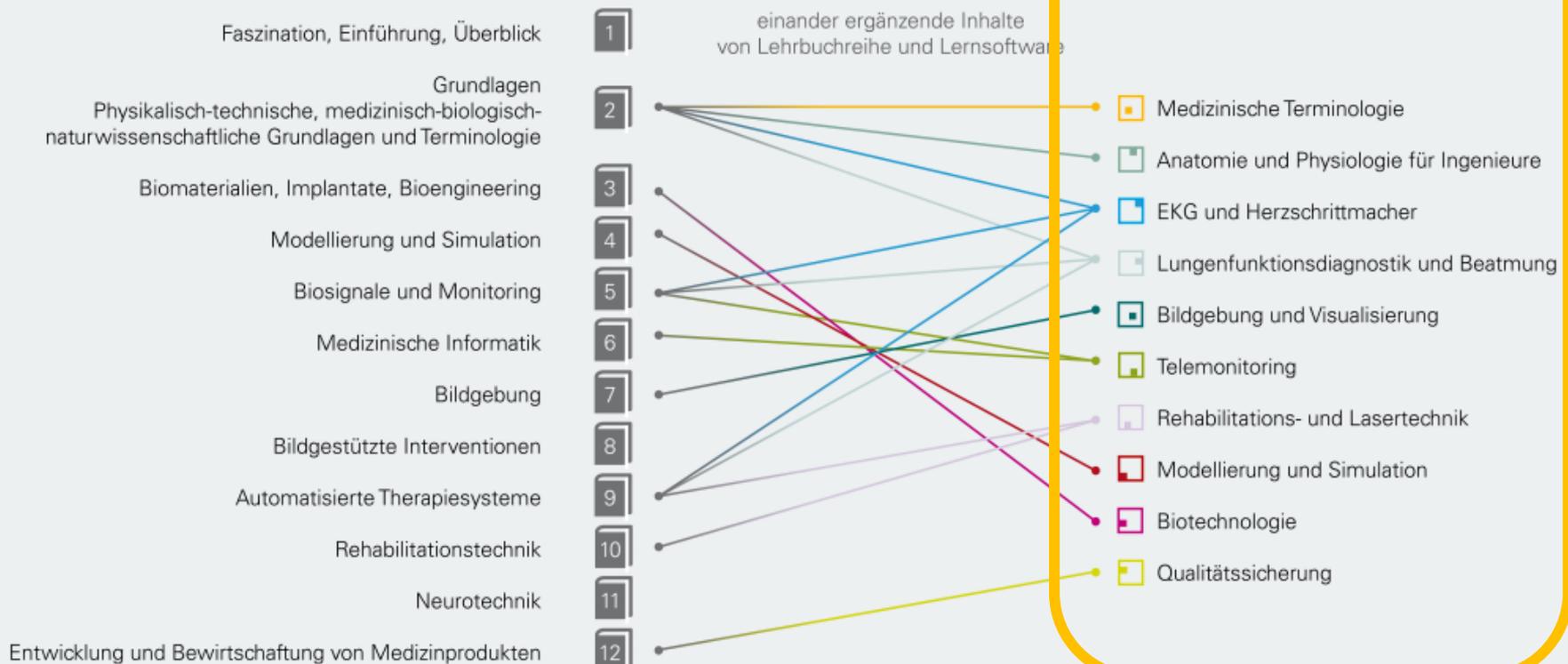
- Verzahnung von Phasen der Bildung und Berufstätigkeit
- Verwischung Aus- und Weiterbildung z. B. im Masterstudiengang
- neue Studien- und Prüfungsformen
- Abschlußvergabe nach Anwesenheit bzw. nach Prüfung => Anerkennung?
- Informationsplattform?



Einordnung in die BMT-Aus- und -Weiterbildung: Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik

36

Lehrbuchreihe Biomedizinische Technik



Einordnung in die BMT-Aus- und -Weiterbildung: Strategieprozess Medizintechnik

37



 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 Bundesministerium
für Gesundheit

Strategieprozess Medizintechnik der Bundesregierung:

- Zukunftskonferenz MT 2011 in Berlin
- Mitarbeit in der Arbeitsgruppe 5 im Strategieprozess MT
- Thema: Ingenieur Nachwuchs: Wecken von Begeisterung im Kindesalter, Laufbahnberatung für Schüler, berufsbegleitende Qualifikation, Mitarbeiterschulung, Internationalisierung
- Patienteninformation

 BVMed
Gesundheit gestalten.

 SPECTARIS

 VDGH

 ZVEI:

 DGBMT

Ausstrahlung, Nachhaltigkeit, Vermarktung: Webpräsenz, Internet, Fachausschuss

38

Export / Vorstellung des Projekts auf Messen: MEDICA, Learntec:

- ca. 80 konkrete Gespräche mit in- und ausländischen Interessenten
- berufliche Weiterbildung
- Kindergarten / Schule
- Ausbildung Pädagogen
- Nachnutzung in HS
- gegenseitiger Nutzen Werbung
- Verlag
- Klinik, Altenpflege



deutsch | english

Lernen weltweit vernetzt.

20. Internationale Leitmesse und Kongress für professionelle Bildung, Lernen und IT

LEARNTEC

31. Januar - 2. Februar 2012
Messe Karlsruhe



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

BME2.0
Blended Learning Biomedizinische Technik

herobiosis
KINDER LERNEN DAS HERZ
DURCH ENTSCHEIDUNG: BIOMONITOR
LUNGENFUNKTIONSDIAGNOSTIK
MODULLE: HERZ, BRUNNEN, BEATMUNG
DUALLEARNING: SIMULATION
ERK & HERZSCHNITTMAßTECHNIK
NANOTECHNOLOGIE

STUDIUM WEITERBILDUNG ZERTIFIKATE MODULLE

BME 2.0 - Blended Learning Biomedizinische Technik
Lehrerinnen lernen nicht Vergessen und sorgt für hoch qualifizierte Fachkräfte in der Biomedizin. Die Biomedizin ist ein dynamisches Feld, das sich ständig weiterentwickelt. Die Biomedizin ist ein interdisziplinäres Feld, das die Zusammenarbeit von Experten und Neugier gegenüber der Vielfalt des menschlichen Organismus fördert. Auch wenn Studien in der Biomedizin oft langwierig und komplex sind, so sind sie doch unverzichtbar für die Entwicklung neuer Medikamente und Verfahren zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten. Die Biomedizin ist ein interdisziplinäres Feld, das die Zusammenarbeit von Experten und Neugier gegenüber der Vielfalt des menschlichen Organismus fördert. Auch wenn Studien in der Biomedizin oft langwierig und komplex sind, so sind sie doch unverzichtbar für die Entwicklung neuer Medikamente und Verfahren zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten.

UNIBELT - Übergang Schule-Hochschule
Mittels innovativer E-Learning-Kurse, erstellt durch die AG „Qualität des Lernens“, und den zum Überleitungsverfahren erforderlichen Basiswissen, werden die Schüler der Biomedizin in der Schule mit den Anforderungen der Hochschule an die Biomedizin vertraut gemacht. Die Biomedizin ist ein interdisziplinäres Feld, das die Zusammenarbeit von Experten und Neugier gegenüber der Vielfalt des menschlichen Organismus fördert. Auch wenn Studien in der Biomedizin oft langwierig und komplex sind, so sind sie doch unverzichtbar für die Entwicklung neuer Medikamente und Verfahren zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten.

UNIBELT - Lernende der Biomedizin
Lernen ist ein lebenslanges und lebenslanges Prozess. Die Biomedizin ist ein interdisziplinäres Feld, das die Zusammenarbeit von Experten und Neugier gegenüber der Vielfalt des menschlichen Organismus fördert. Auch wenn Studien in der Biomedizin oft langwierig und komplex sind, so sind sie doch unverzichtbar für die Entwicklung neuer Medikamente und Verfahren zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten.

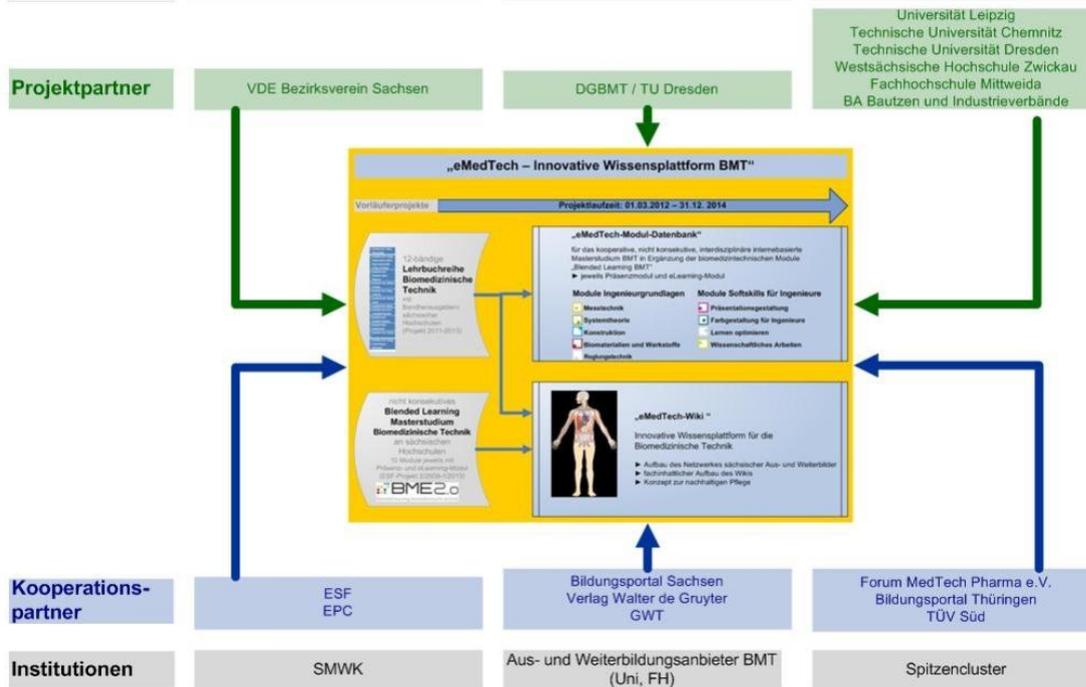
UNIBELT - Übergang Schule-Hochschule
Mittels innovativer E-Learning-Kurse, erstellt durch die AG „Qualität des Lernens“, und den zum Überleitungsverfahren erforderlichen Basiswissen, werden die Schüler der Biomedizin in der Schule mit den Anforderungen der Hochschule an die Biomedizin vertraut gemacht. Die Biomedizin ist ein interdisziplinäres Feld, das die Zusammenarbeit von Experten und Neugier gegenüber der Vielfalt des menschlichen Organismus fördert. Auch wenn Studien in der Biomedizin oft langwierig und komplex sind, so sind sie doch unverzichtbar für die Entwicklung neuer Medikamente und Verfahren zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten.

Fortführung von Blended Learning BMT: Nachhaltigkeit über Netzwerk/eMedTech

Innovative Wissensplattform Biomedizinische Technik eMedTech:



Kontakt	Industrieverbände, Ministerien	Fachgesellschaften DGBMT, fbmt, AKMiD, Fachausschuss für Aus- und Weiterbildung	Medizin, Industrie, Spitzencenter, Hochschulen
Funktion	Multiplikator	Netzwerkbildung, Nachhaltigkeit	Multiplikator, Experten für Wiki-Inhalte



vgl. Stanford: AI-Kurs, MIT, MOOCs

WIRED CAMPUS
The latest news on tech and education.

Previous: Campus Reactions to Apple's Entry into E-Textbook Market | Next: Fair-Use Guide Seeks to Solve Librarians' VHS-Cassette Problem

Stanford Professor Gives Up Teaching Position, Hopes to Reach 500,000 Students at Online Start-Up

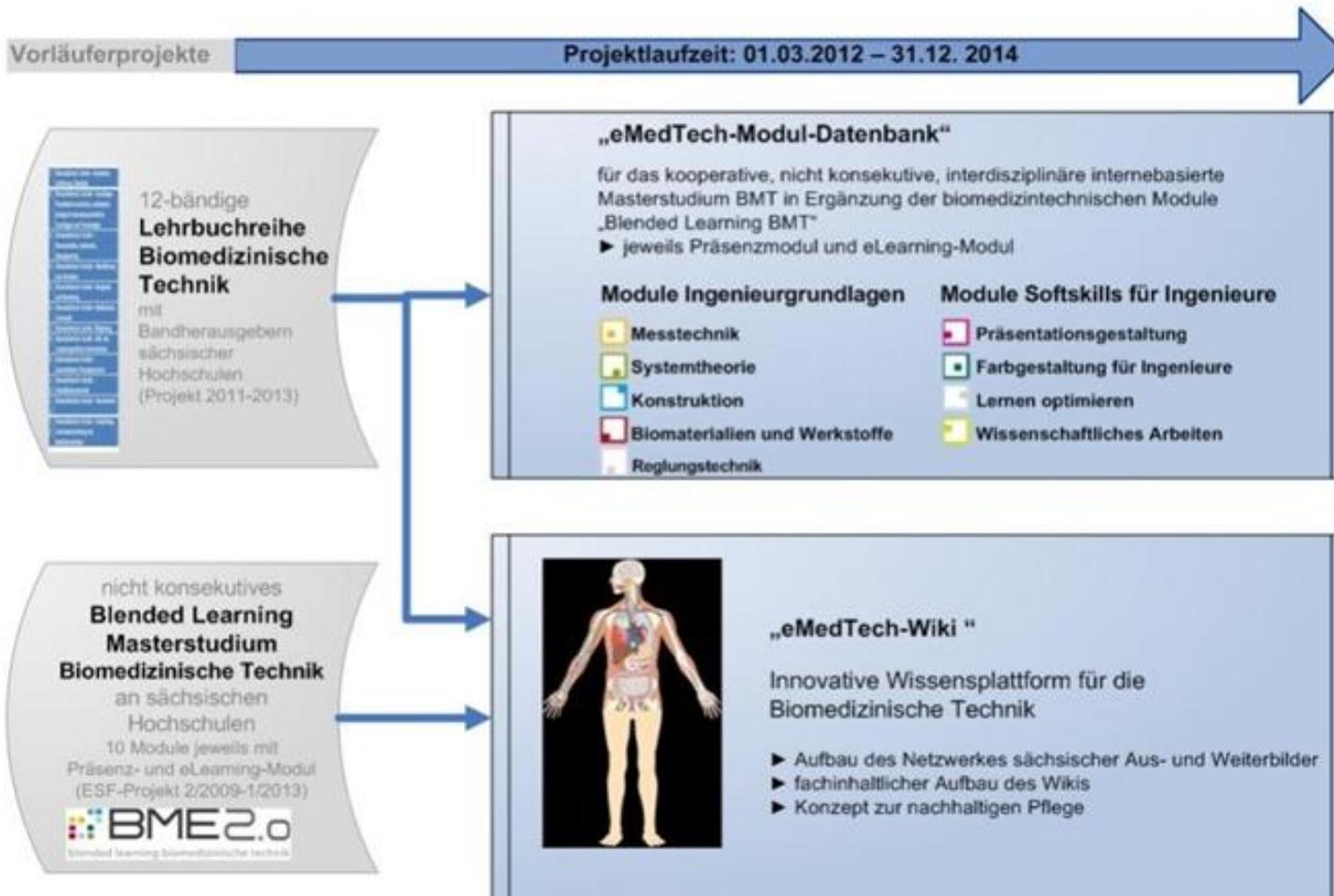
January 23, 2012, 4:53 pm
By Nick DeSantis

The Stanford University professor who taught an online artificial-intelligence course to more than 160,000 students has abandoned his teaching position to aim for an even bigger audience.

Sebastian Thrun, a research professor of computer science at Stanford, revealed today that he had given up his teaching role at the institution to found Udacity, a start-up offering low-cost online classes. He made the

Fortführung von Blended Learning BMT: Nachhaltigkeit über Netzwerk/eMedTech

41



Fortführung von Blended Learning BMT: Nachhaltigkeit über Netzwerk/eMedTech

MOOC ... Massive Open Online Courses

MIT Boston
 Uni Stanford
 Internationales Konsortium Open Courseware (ohne D)



Forum MedTechPharma Bayern
 Open Course World Uni Saarland/IMC AG
 Proadis Fachkräfteentwicklung Frankfurt ...

Digitale Revolution der Lehre Harvard für alle

von Astrid Herbold



Am den Online-Kursen von US-Elite-Unis kann jeder kostenlos teilnehmen - das könnte das Geschäftsmodell amerikanischer Hochschulen erschüttern



Günstig lernen. Nur wer ein qualifiziertes Prüfungszertifikat will, muss zahlen. - FOTO: PICTURE-ALLIANCE/ DPA-TM

„Gestern habe ich die Uni gewechselt“, schreibt Dan Fellin aus Portland, Oregon, auf seinem Blog. „Es war ganz einfach“, nur ein paar Klicks habe er gemacht. Jetzt ist Fellin nicht mehr zahlender

Informatikstudent des Portland Community Colleges, sondern studiert kostenlos bei den berühmtesten Professoren des Landes. MOOC („Massiv Open Online Courses“) heißt dieser neue Trend, also anspruchsvolle Online-Massen-Seminare. In den



Der virtuelle Hörsaal

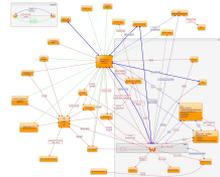
Neuartige Internetportale locken mit kostenlosen Kursen und Vorlesungen Hunderttausende Studenten an. Viele Universitäten wollen nun vom Boom des Online-Lernens profitieren.

Die Studenten helfen sich aber auch gegenseitig“, sagt Lomwach. In hochbegabten Einzel-Lernern ist der individuelle Karriere- und die Berufungswahl ein bestimmtes Niveau. Gerade Topstudien sind die Amerikaner immer wichtiger im Ausland. Gerade Topstudien sind die Amerikaner immer wichtiger im Ausland. Gerade Topstudien sind die Amerikaner immer wichtiger im Ausland.

Fortführung von Blended Learning BMT: Nachhaltigkeit über Netzwerk/eMedTech

43

- Urheber- / Verwertungsrecht
- Rahmenvertriebsvereinbarung, Urheberrechtsvereinbarung GWT
- Modulbeschreibung DIU
- Rechte für Softwarenutzung, Servernutzung Rechenzentrum
- Rechte für OPAL-Nutzung - Zugriffsrechteplanung, Prüfungsabsicherung
- Homepage/Öffentlichkeitsarbeit/Werbung/Marketing
- Kooperationen mit Inhalt liefernden Partnern: Verträge, Kosten, Nutzung
- Zugangsrechte, allgemeine Nutzungsdauer, Adresspflege
- Ausstellen der Zertifikate/Abschlüsse
- Datenschutz: Server, Betreiber, Rechtsform, Anmeldung, Markenschutz
- Mehrwertsteuersatz 7 ↔ 19 % (Aus- und Weiterbildung)
- Vertrieb: Preisliste, Gewinnverwendung -> Projektweiterführung



Fortführung von Blended Learning BMT: Nachhaltigkeit über Netzwerk/eMedTech

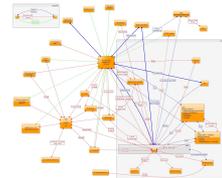
44

- Urheber- / Ver
- Rahmenvertr
- Modulbeschr
- Rechte für S
- Rechte für O
- Homepage/Ö
- Kooperations
- Zugangsrech
- Ausstellen de
- Datenschutz
- Mehrwertste
- Vertrieb: Prei

ab 1.8.2013



barung GWT



zentrum
Prüfungsabsicherung

ge, Kosten, Nutzung
pflege

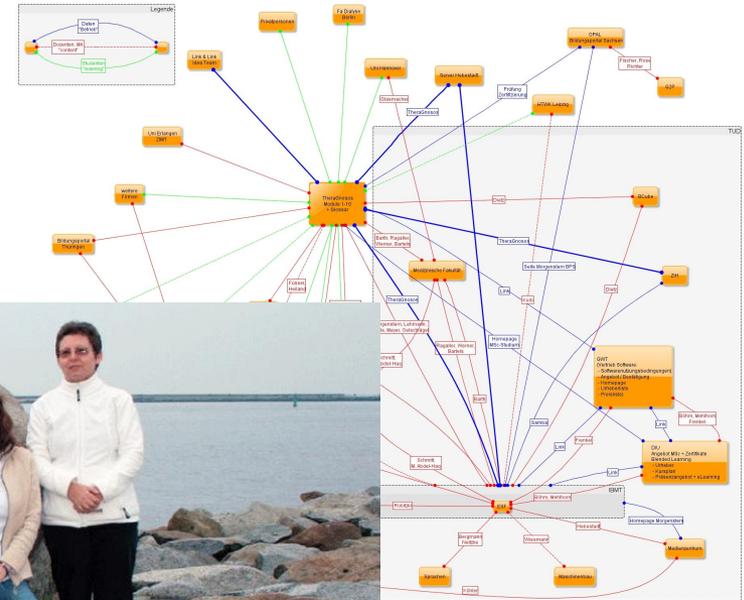
lung, Markenschutz
(ung)

weiterführung

Fortführung von Blended Learning BMT: Nachhaltigkeit über eMedTech

45

- Danke für die Aufmerksamkeit!



- ute.morgenstern@tu-dresden.de

Links und Quellen

46

TU Dresden, Institut für Biomedizinische Technik:

System Biomedizinische Technik TheraGnosos: www.theragnosos.de

Lernsoftware „Unser Herz“ für Kinder: www.unser-herz-in-der-kiste.de

Nachhaltigkeit in der Wissenschaft [FU Berlin 2009]: http://www.leitfaden-nachhaltigkeit.de/info_nachhaltigkeit.html

Open Courseware (weltweit ohne D): <http://www.ocwconsortium.org/en/aboutus>

Open Courses Coursera/Stanford: University (weltweit mit 2xD Unis München; 2/13: 323

Kurse von 62 Hochschulen): <https://www.coursera.org/>

Kursübersicht: <https://www.coursera.org/courses>

z. B. <https://www.coursera.org/modelthinking/auth/welcome>

Open Courses MIT Boston + Harvard Uni (2/13: 12 Unis ohne D): <https://www.edx.org/>

z. B. https://www.edx.org/courses/MITx/8.02x/2013_Spring/about

Open Course World: Uni Saarland/ IMC AG

<http://www.im-c.de/germany/de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/einzelansicht/article/opencourseworldde-imc-kuendigt-erste-hochschuluebergreifende-mooc-plattform-im-deutschsprachigen-r/>

A/W in D mit Interesse BMT Forum MedTechPharma: <http://bayern-innovativ.de/Wir/Blick/>