

Teaching Evolution
Digitale Lehre@Biologie

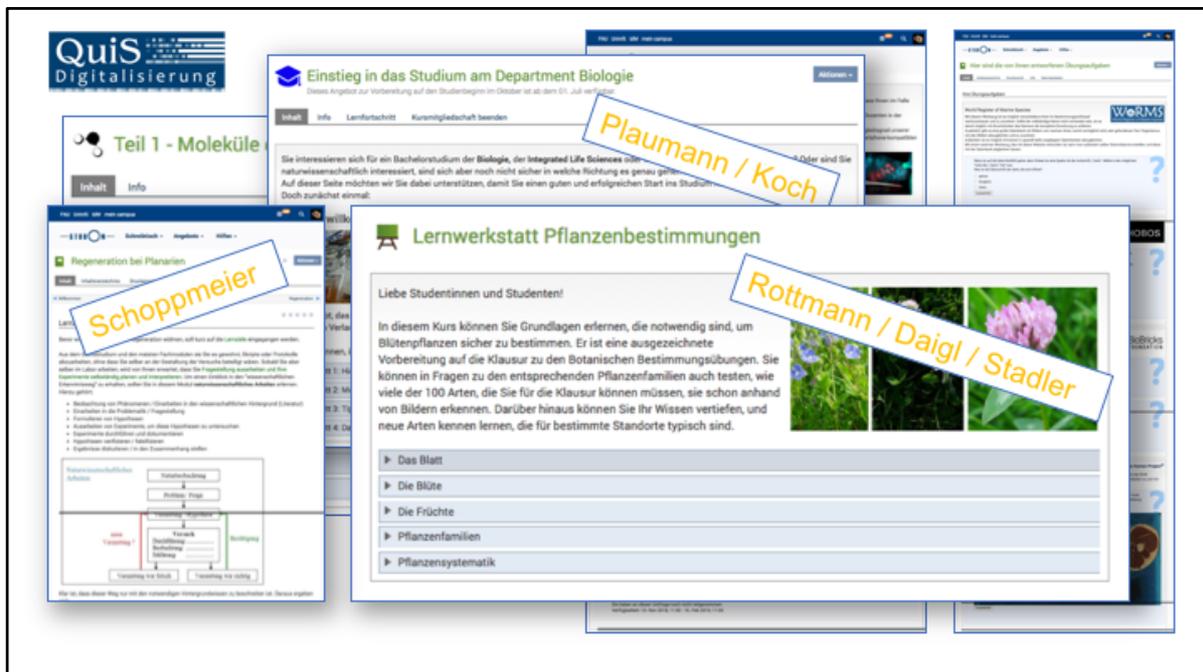
Im Department Biologie existieren viele Initiativen, in deren Rahmen die klassische Lehre durch digitale Elemente angereichert wird. Anhand einiger Beispiele aus dieser Liste und der aktuellen Situation am Department Biologie, werde ich meine ganz persönliche Idee eines innovativen Studienganges entwickeln:

Biologie – digital verstärkt

Ein hybrider Studiengang, in dem sich
klassische und digitale Elemente gegenseitig unterstützen

heiner.busch@fau.de





Trotz der Tatsache, dass der Einsatz digitaler Lehre in der „higher education“ kontrovers diskutiert wird, existieren Anwendungsszenarien bei denen ihr Mehrwert offensichtlich ist. Hier 4 Beispiele, die in der Biologie an der FAU umgesetzt wurden. Sie sehen jeweils die **Macher** des Angebotes in gelb.

1. „Einstieg in das Studium am Department Biologie“:
Die Adressaten sind nicht gemeinsam an einem Ort und können nur digital erreicht werden.
2. „Regeneration bei Planarien“:
Zur sicheren und erhellenden Durchführung von Praktikumsversuchen ist es notwendig, dass die Studierenden vorbereitet sind.
(typisches flipped classroom setting)
3. „Lernwerkstatt Pflanzenbestimmung“:
Nachbereitung einer Präsenzveranstaltung und Klausurvorbereitung. Hier geht es darum, dass Fakten auswendig gelernt werden müssen. Der Computer kann dabei unterstützen dies systematisch zu tun.

Drei Beispiele, die Präsenzveranstaltungen vor- oder nachbereitend unterstützen. Es gäbe mehr dieser kleinen Elemente in der Biologie vorzustellen. Sie wurden alle durch QuiS unterstützt.

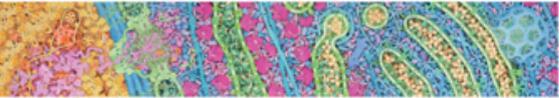
4. „Digitale Werkzeuge für Biologen“ (Einführung und Fortgeschrittene)
Wenn die Lerninhalte selbst digitaler Natur sind, ist es nur konsequent sie auch digital zu unterrichten. (nächste Folie)

Online Pflichtveranstaltungen im 4. bzw 5. Semester

STUDON Schreibisch - Angebote - Hilfe -

Einführung in digitale Werkzeuge für Lebenswissenschaftler - 2018

Herzlich Willkommen - Digitale Werkzeuge sind unverzichtbar - Hier geht es los!



- ▶ I - Recherchieren im Internet - Aachenputtel 2.0
- ▶ II - Daten - Wie man sie bearbeiten und präsentieren soll
- ▶ III - Sequenzarbeit - Das A und O der Molekularbiologie
- ▶ IV - Wissen managen - Wissenschaftliche Artikel finden

▶ Kommunikation und Information - Foren, Glossar und Diverses

STUDON Schreibisch - Angebote - Hilfe -

Digitale Werkzeuge für Biologen 2018

Prüfungserwartungen - kurz gesagt

Willkommen <small>Wohlfühlen, Orientierung, Erste Anlaufstelle</small> <small>29.10.2018 - 13.02.2019</small>	Experimente <small>Sie planen und dokumentieren Ihre Versuche online. Sie recherchieren und fertigen Protokolle und Medien.</small> <small>10.12.2018 - 10.02.2019</small>	Sequenzen <small>Fungensichere Arbeit mit Kapseln und anderen Sequenzen.</small> <small>17.12.2018 - 20.01.2019</small>
Abbildungen <small>Kompakte wissenschaftliche Abbildungen erstellen</small> <small>11.02.2019 - 05.05.2019</small>	Systeme <small>Bei der Analyse biologischer Daten darf man die Größe der Daten nicht aus den Augen verlieren.</small> <small>06.05.2019 - 30.06.2019</small>	Wissen <small>Wie wird Wissen organisiert, zugänglich gemacht und weitergegeben?</small> <small>06.05.2019 - 30.06.2019</small>

Ziele der 6 Abschnitte im Vergleich mit den Terminen der Fachmodule

2 ECTS, 150 Stud., 3x durchgeführt

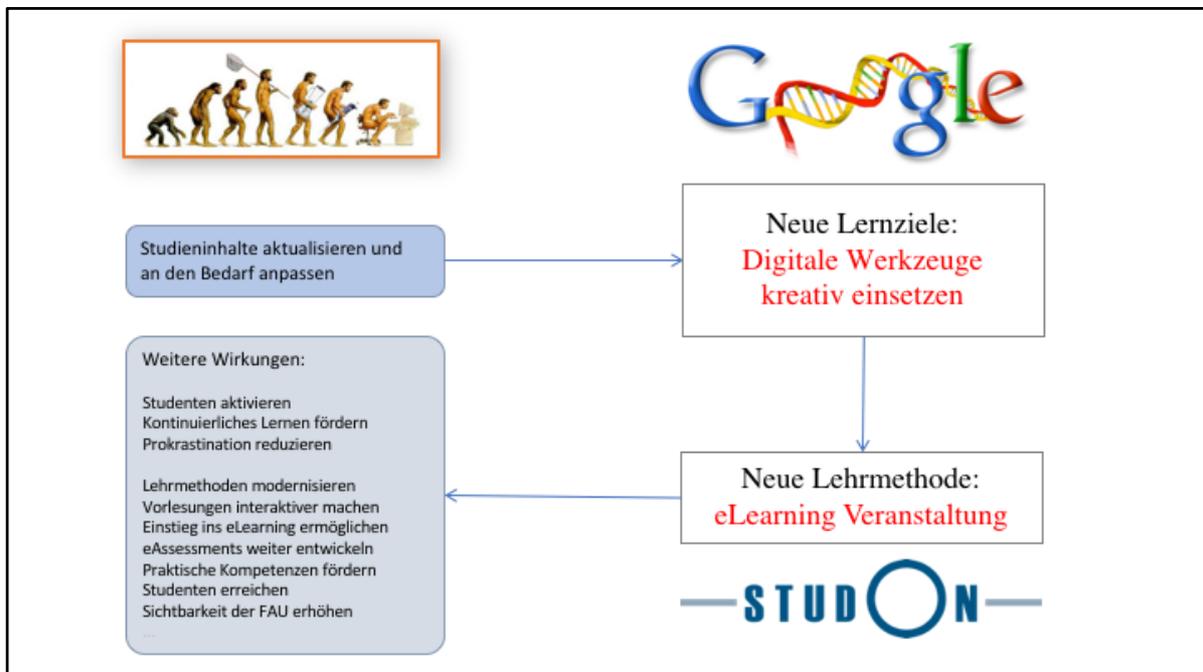
5 ECTS, 110 Studis, 1x durchgeführt

Diese beiden Lehrveranstaltungen zum Thema „Digitale Werkzeuge“ sind aus diesen Gründen besonders:

- 1.: Es sind rein digitale Übungen am Department Biologie, die vollständig ohne Präsenzanteile funktionieren.
- 2.: Es sind Pflichtveranstaltungen für alle Studierenden im Bachelor Biologie. Andere Module wurden dafür aus dem Curriculum gestrichen.
- 3.: Es sind umfangreiche Übungen mit einem erheblichen Aufwand für die Studierenden: 2 bzw 5 ECTS.

Die Erstellung wurde durch Mittel aus verschiedenen Quellen finanziert:

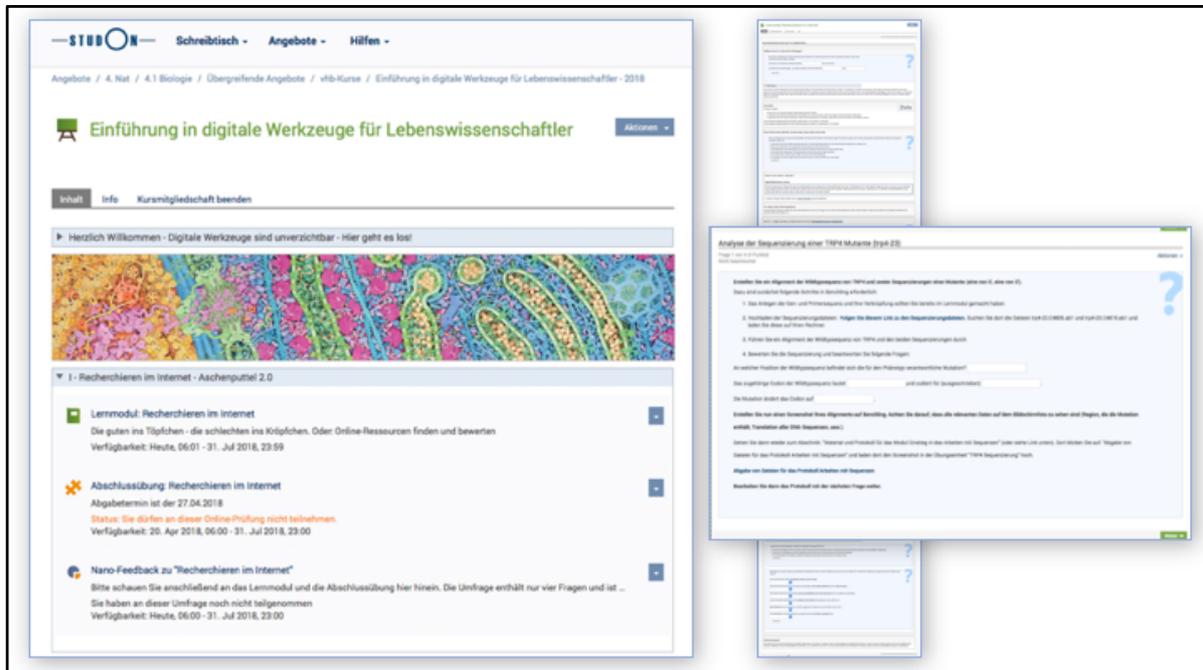
Digitaler Campus Bayern, virtuelle Hochschule Bayern, Eigenmittel des Departments



Unsere Motivation solche Lehr-/Lernmodule zu entwickeln:

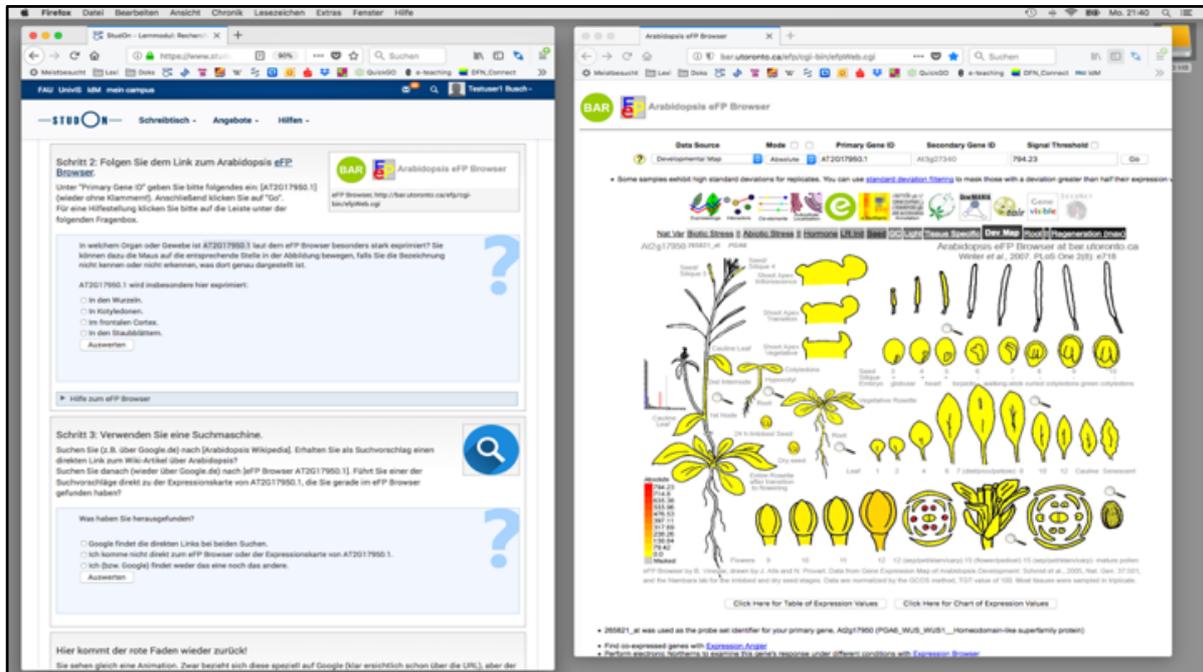
Digitale Werkzeuge nehmen im täglichen Arbeiten jedes Biologen einen hohen Stellenwert ein. Diese digitalen Werkzeug sind zum Großteil ganz spezifisch für die Biologie bzw für die wissenschaftliche Herangehensweise. (Wir reden hier nicht von der allgemeinen „digital literacy“, die keine Aufgabe der Universität sein sollte).

Die Biologie-spezifischen digitalen Werkzeuge kommen nur sehr wenig in der aktuellen Ausbildung vor und mit praktischen Übungen noch weniger.



Das didaktische Konzept für die Übungen zu digitalen Werkzeugen sieht vor, dass die Studierenden in einem Lernmodul sehr viele, kleinschrittige Übungsaufgaben vorgelegt bekommen, die sie nur durch die Anwendung digitaler Werkzeugen lösen können.

Nach Bearbeitung eines Lernmoduls (bei dem 60% der kleinen Aufgaben richtig gelöst werden müssen) erhalten die Studierenden bei jedem Abschnitt eine Abschlussübung, die aus einer größeren, umfassenderen Aufgabe besteht. Diese Aufgaben werden korrigiert und stellen, in Form eines Protokolls, die Studienleistung für die Lehrveranstaltung dar.



Ein Beispiel für kleinschrittige Übungsaufgaben. Die Studierenden nutzen 2 Browserfenster. Links sehen Sie das Lernmodul, mit wenig Text und wenig Erklärungen aber zahlreichen Übungsaufgaben.

Die Hauptaktivität findet im rechten Fenster statt. Hier sehen Sie die Website des gerade vorgestellten digitalen Werkzeuges. Nur mit Hilfe dieses Werkzeuges können die Übungsaufgaben bearbeitet werden.

70

Thema "Feedback Abschnitte 0 und 1"

← alle Themen Nach benötigten sortieren Nach Datum sortieren

Thema belegen

Heiner Busch | heinerbusch - 07. Jun 2017, 14:17
 Bearbeitet am: 18. Aug 2017, 10:11 - durch Heiner Busch | heinerbusch

Unser Feedback Abschnitte 0 und 1

Liebe Studentinnen und Studenten und alle anderen Studierende,
 wow, Ihre Rückmeldungen im Manisefeedback waren super! Wir haben einige, von Ihnen gefundene, Fehler sofort ausgemerzt:
 Nicht funktionierende Links, Falsche Übungsfragen, fehlende Erklärungen und kleine Unklarheiten. Danke für Ihre Hilfe.

Ihre meist konstruktive Kritik und auch positive Bemerkungen werden wir beispielhaft im nächsten Post in diesem Forum kommentieren. Natürlich können wir nicht auf jeden Einzeiler eingehen, wir nehmen uns aber alles zu Herzen was Sie schreiben und werden es für die Weiterentwicklung nutzen.

Vom inhaltlichen Niveau her haben wir wohl eingemessen Ihre Vorstellungen getroffen:

Kategorie	Abschnitt 0 (%)	Abschnitt 1 (%)
sehr überfordert	~5	~5
eher überfordert	~15	~15
genau richtig	~55	~55
eher unterfordert	~15	~15
sehr unterfordert	~10	~10

■ sehr überfordert ■ eher überfordert ■ genau richtig ■ eher unterfordert ■ sehr unterfordert

- *Der Online-Kurs ist wirklich einer der besten Kurse die ich in meiner ganzen Studienzeit erlebt habe.*
- *Das Lernmodul war mit **ABSTAND** das Allerschlimmste, was ich in den 2,5 Jahren Studium erledigen musste!*
- *Man erfährt in jeder Übung etwas Neues und hat dabei nicht wirklich das Gefühl "zu lernen", sondern eher das Gefühl "zu erleben", wobei das Lernen von selbst passiert - ein wirklich einzigartiger Kurs!*

Feedback zu unseren Kursen (nicht Evaluation!) haben wir bisher vor allem über freie Textfelder eingeholt. Bei jedem Abschnitt haben 25-30% der Studierenden ausführliche, konkrete, konstruktive und kluge Kommentare abgegeben. Anregungen der Studierenden haben wir zum Teil in den laufenden Kurs eingearbeitet (perpetual beta).

Am Ende jeden Abschnittes haben wir den Studierenden eine detaillierte Rückmeldung darüber geben, was wir aus ihren Anregungen gelernt haben. Nur so erhält man nach unserer Meinung nachhaltig feedback.

Der Aufwand für digitale Lehre wird **KOLOSSAL** unterschätzt.

Nicht in den Kategorien Lehrbuch oder Vorlesung denken = *Lehre neu denken...*

Perpetual Beta = *Aktuell sein, Fehler beheben, Konstruktive Kritik sichtbar aufnehmen.*

Wenig Druck, große Freiheit, aber zeitliche Taktung = *Den rechten Weg zwischen Gängelung und Führung finden.*

Variable Detailtiefe = *Überflieger und Spätzünder gleichermaßen erreichen.*

Geschichten erzählen // Problemorientiertes Lernen = *Wie bei jeder guten Lehre.*

Aktivieren, Aktivieren, Aktivieren = *Wir nutzen jede implizite und explizite Möglichkeit die Studierenden zu aktivieren.*

Vom Bottom-up zum Top-down. = *Quis is out, wir brauchen Stellen in den Departments für die Digitalisierung.*

Ein unvollständiges Sammelsurium unserer Erfahrungen. Alle Punkte die wir hier machen, führen letztendlich zum Statement:

Der Aufwand für digitale Lehre wird kolossal unterschätzt.

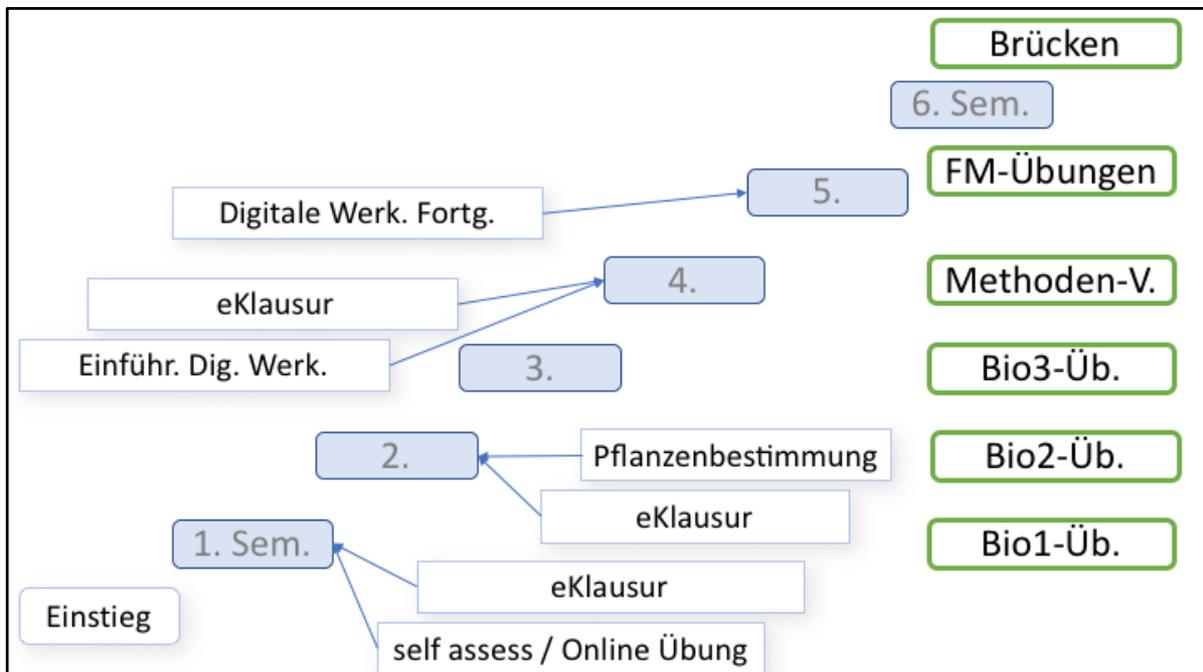
(Wenn es sich um digitale Lehre mit Mehrwert, wie hier skizziert handeln soll.)

2 Beispiele:

1. Erstellung digitaler Lehre: Die vhb fördert maximal 50% des Aufwandes den die Erstellung unserer Kurse kostet.
Eine 5 ECTS Veranstaltung bedeutet ca 120 Stunden Workload = ca. 3 Wochen Vollzeit Arbeit für die Studierenden (Generieren Sie diese Menge an Arbeit erstmal....) Zum Vergleich: Eine 5 ECTS Vorlesung hat maximal 50 h Vorlesung und 100 h Eigenstudium.
2. Durchführung digitaler Lehre: Original Zitat eines Lehrenden: Bei digitaler Lehre sind keine Mittel für die Betreuung vorgesehen.

Es stimmt, dass digitale Lehre Ressourcen frei machen kann um in der F2F-Interaktion mit den Studierenden mehr zu erreichen. Aber kostenlos ist digitale Lehre nicht möglich.

Für die beiden Kurse zu „Digitale Werkzeuge“ (7ECTS) setzen wir für die Betreuung und Wartung der Übung ca ¼ Assistentenstelle plus einen Hiwi mit ca. 6-10 Wochenstunden ein.



Das sind die aktuellen Projekte im Studiengang Biologie Bachelor, in denen digitale Elemente in der Lehre eingesetzt werden. Es fängt bereits vor dem Studium an und zieht sich kontinuierlich durch fast alle Semester.

Bei den grün umrandeten Lehrveranstaltungen sind weitere, unterstützende digitale Elemente sinnvoll. Wenn wir nur einige davon realisieren, ist ein neuartiger Studiengang denkbar, den halben Weg dahin sind wir jetzt schon gegangen.

Ich schlage einen, in Deutschland bisher einmaligen, innovativen, hybriden Biologiestudiengang vor:

Biologie - divers digital verstärkt studieren

Dazu brauchen wir:

- **Kontinuierliche und gesicherte Unterstützung von —STUDION— durch die FAU**
Mit Erweiterung der Prüfungsfunktionen
- **Entwicklung des Lehrkörpers**
Alle Lehrenden müssen mitgenommen werden.
- **Inkrementelle Veränderungen in der Lehre**
Kreative und konstruktive Vorschläge durch:
- **eLearning Stabsstelle in der Biologie (ca. 3-5 Jahre)**
= Erfahrene eLearning-Macher mit Domänenwissen. **Konkrete Umsetzung in Zusammenarbeit mit den hauptamtlich Lehrenden.**
- **Konzept für Nachhaltigkeit**
Das ist die Herausforderung! Aber lösbar.



Herzlichen Dank den Menschen, die mit Herzblut, Sinn und Verstand und Engagement an der Erstellung der Übungen zum Thema „Digitale Werkzeuge für Biologen“ gearbeitet haben, übrigens alle auf befristeten Stellen:
Heiner Busch, Christina Müdsam, Jochen Trauner, Arman Vinck