



BIO**Pioneer**FHAC

Forschungsbasiertes lernen im Curriculum

Christoph Horst M.Sc.
Joel Zimmermann M.Sc.
Prof. Dr. Jost Seibler



Einfluss von **Hilfestellungen** auf den Kompetenzerwerb wissenschaftlicher Arbeitsweisen: Eine Analyse

BIOPioneer

Curriculares Projekt



BIOPioneer: Holistisches forschungsbasiertes Studium der Biotechnologie

Dauer: 2 Jahre, Start 2021(offiziell beendet)

Gefördert im Rahmen von „Curriculum 4.0“:



[Quelle: Stifterverband „Gemeinfrei“] 



gefördert durch:

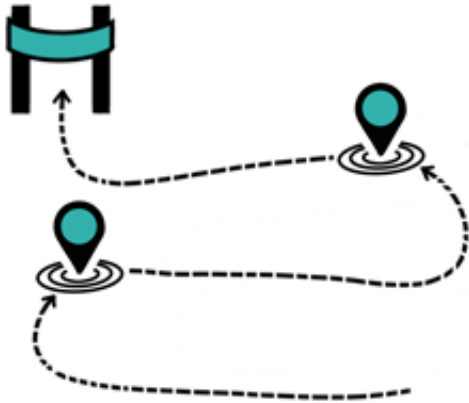
Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen



[Quelle: DH NRW, Gemeinfrei] 

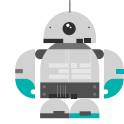
BIOPioneer

Ziel



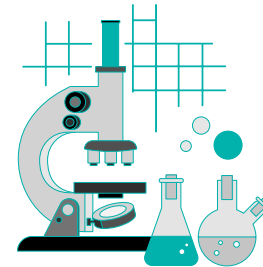
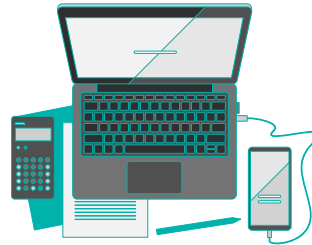
Durch Forschendes Lernen studentische Neugier und Motivation steigern

Besser auf die Anforderungen der modernen und digitalen Arbeitswelt vorbereiten



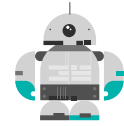
Was sind die Anforderungen des Arbeitsmarktes an Biotechnolog:innen?

Welche überfachlichen Skills werden benötigt?



Future Skills in der Biotechnologie

Hochschulbericht



Befragungsergebnisse

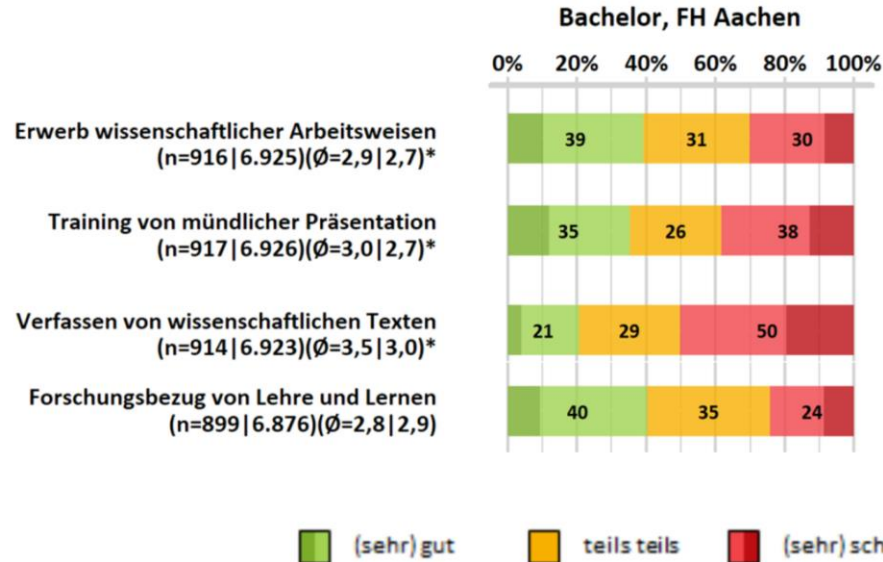
Hochschulbericht
der Abschlussart

Bachelor

Befragung der Absolvent*innen
der Prüfungsjahrgänge 2017 und 2018

[Quelle: FH Aachen, istat, Hochschulbericht
der Abschlussart Bachelor, Befragung der
Absolvent*innen der Prüfungsjahrgänge 2017
und 2018, 2021]

Wie beurteilen Sie die folgenden Studienangebote und -bedingungen in Ihrem Fach?

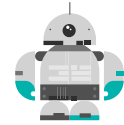


*Für Items mit * liegt ein signifikanter Mittelwertunterschied zur Vergleichsgruppe vor (5%-iges Signifikanzniveau).

Diese Frage wurde nicht in dualen/berufsbegleitenden Studiengängen gestellt.

Future Skills in der Biotechnologie

Informationskompetenz & Wiss. Methodik



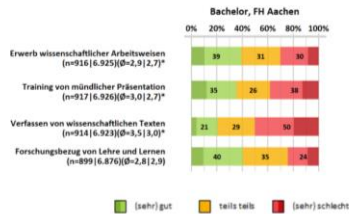
Befragungsergebnisse

Hochschulbericht
der Abschlussart
Bachelor

Befragung der Absolvent*innen
der Prüfungsjahrgänge 2017 und 2018

[Quelle: FH Aachen, istat, Hochschulbericht
der Abschlussart Bachelor, Befragung der
Absolvent*innen der Prüfungsjahrgänge 2017
und 2018, 2021]

Wie beurteilen Sie die folgenden Studienangebote und
-bedingungen in Ihrem Fach?



*Für Items mit * liegt ein signifikanter Mittelwertunterschied zur Vergleichsgruppe vor (5%-iges Signifikanzniveau).
Diese Frage wurde nicht in dualen/bereitgestellten Studiengängen gestellt.



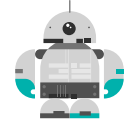
Literaturrecherche
Daten kritisch analysieren
Organisation



komplexe Zusammenhänge erkennen
Initiative ergreifen
Projekte planen

Future Skills in der Biotechnologie

Wissenschaftliche Methodik



„**Frustrationstoleranz**, denn nicht jedes Experiment funktioniert, wie man es sich wünscht“

„**Eigeninitiative**, [...] **Teamverständnis**, und [...] fachliche **Diskussionen** führen“

„**eigenständig planen**“

Absolvent 2021, BioNTech SE Mainz; Research Specialist, Felix Döring M.Sc.



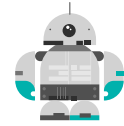
komplexe Zusammenhänge erkennen

Initiative ergreifen

Projekte planen

Future Skills in der Biotechnologie

Zusammenarbeit



„Die Stelle habe ich erhalten, weil ich fachlich auf **Projektarbeiten** [...] sehr gut vorbereitet war.“

„dass ich gut ins Team passe und auch **Mutig** voran schreite“

„Bedeutend sind auch **Neugierde** und **Proaktivität**“

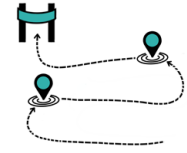
„**Teamarbeit (international)**“

Absolventin 2021, CEVEC Pharmaceuticals Köln; TA in F&E, Annika Bergmann B.Sc.

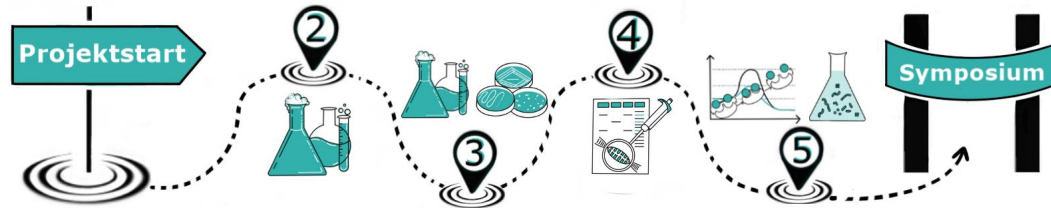
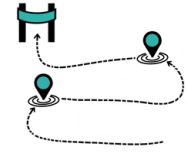


Teamfähigkeit
Interkulturelle Kommunikation
Interdisziplinarität

Konzept Verlauf des Curriculums



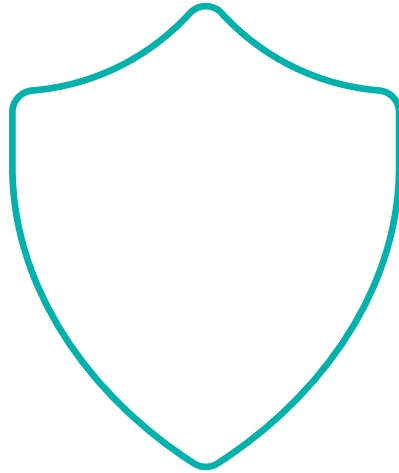
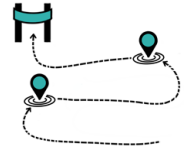
Konzept Generelle Veränderungen



- „Coaching“
- Prioritätenverschiebung (Laborzeit → Seminar)
- Heterogenität der Studierenden wird beachtet
- Fächerstruktur wird aufgebrochen
- Strukturelle Vereinheitlichung
[Regeln/Anleitungen/Abgabe/...]

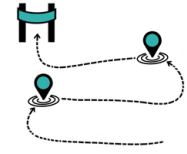
Konzept

Geschützter wissenschaftlicher Rahmen



- Projektorientierung an aktueller Forschung
- Eigenständige Bearbeitung
- Fehler sind zulässig und erwünscht
- Coaching > Feedback und Hilfe werden laufend angeboten
- Hilfestellungen unterstützen bedarfsgerecht

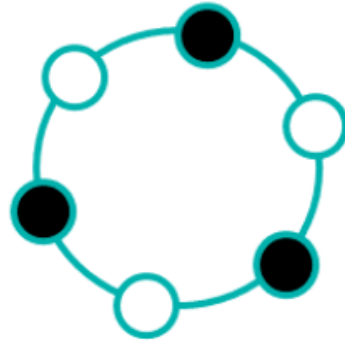
Konzept Hilfestellungen vor Praktikumsdurchführung



Internes Journal



Wissenschaftlicher
Kreislauf



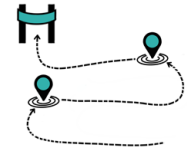
Anleitungen,
Lernmodule und
Projekt-Anregungen



Seminare



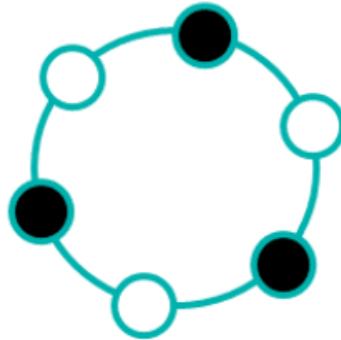
Konzept Hilfestellungen nach Praktikumsdurchführung



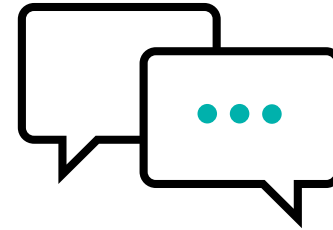
Protokollvorlage



Wissenschaftlicher
Kreislauf



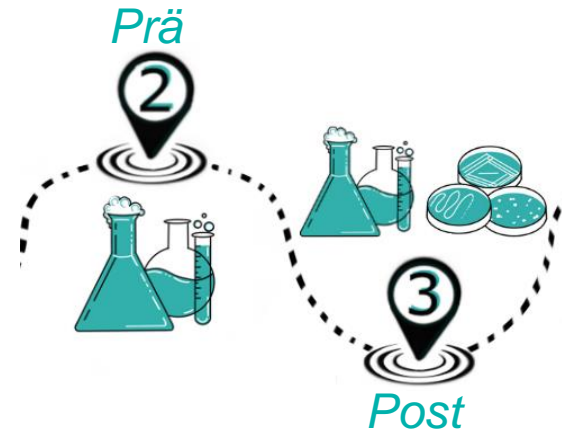
Feedback zum
Protokoll



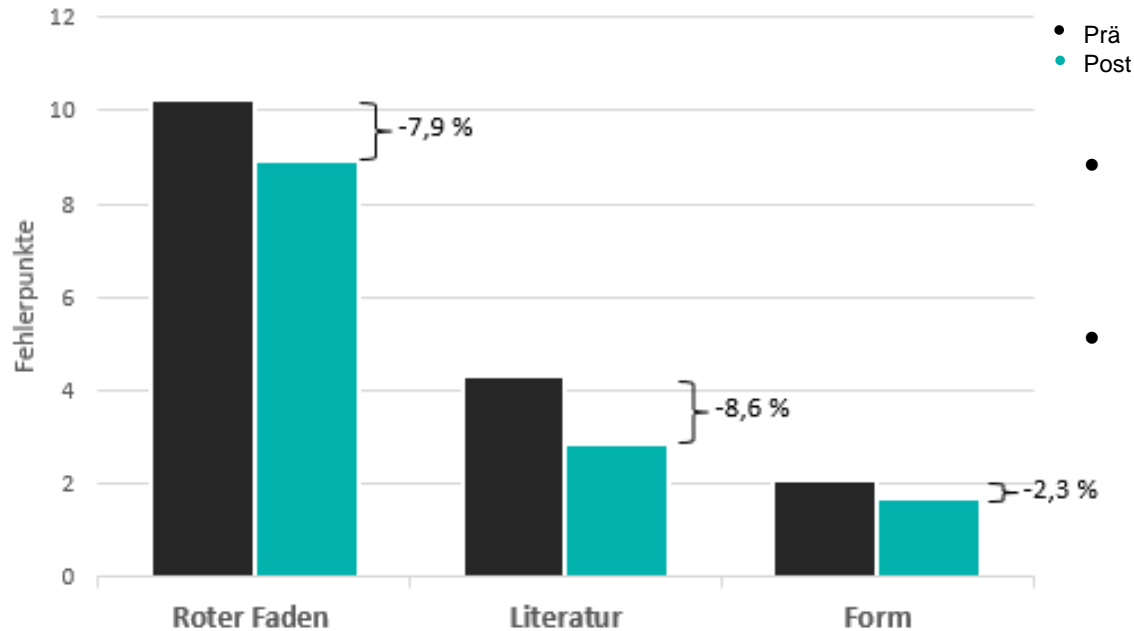
Beforschung BIOPioneer

Wissenschaftliches Schreiben & Methodik

- Ermittlung des studentischen Kompetenzerwerbs
- Textanalyse Praktikumsprotokolle nach Mayring
- Fragebögen
- Semistrukturierte Experteninterviews
- Prä-Post-Model



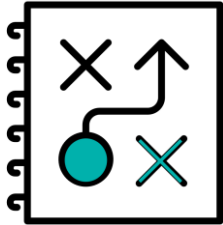
Beforschung BIOPioneer Textanalyse (33 Studierende)



- Reduktion Fehlerpunkte in allen Kategorien
- Größte Reduktion in Kategorie Literatur

Beforschung BIOPioneer

Fragebögen (31 Studierende)



Studierende trauen sich eher zu...

...Quellen kriterienorientiert zu bewerten

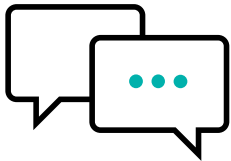
...die Ergebnisbeschreibung und -interpretation zu trennen

...gängige Zitationsregeln einzuhalten

Beforschung BIOPioneer

Interviews (4 Studierende)

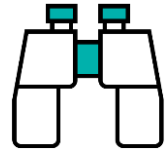
- Wissenschaftlichen Kreislauf wurde verstärkt genutzt
- Formalitäten klarer
- Formulierungen fielen einfacher



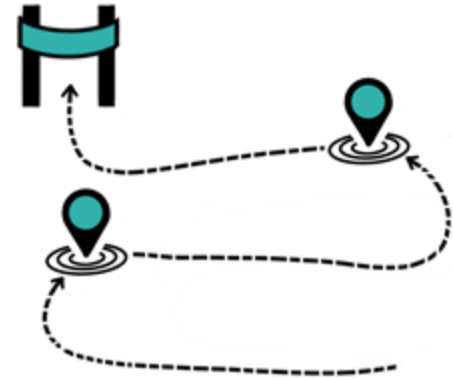
„Es schreibt sich schneller. Man muss weniger überlegen.“

Diskussion

Zusammenfassung/Ausblick



- Kompetenzerwerb im 3. Semester
- Niederschwellige Hilfestellungen unterstützen Studierende bedarfsgerecht
- Zukünftig Implementierung von KI



Konzept Unterstützung durch KI



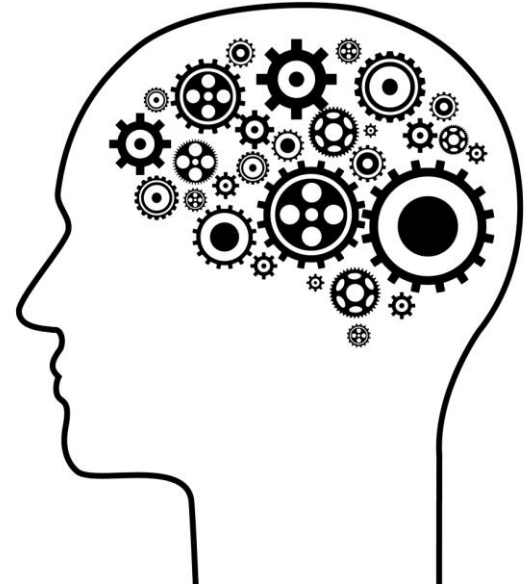
ChatGPT in der Lehre

1. Motivation
2. Ergebnisse erzielen
3. Gefahren und Risiken

Multiplizierter Tutor

Basiert auf Knowledge-Basis
„Hochwertige Kommunikation“

> Planung - Auswertung - Recherche - Interpretation <



Fazit

Haben/Soll

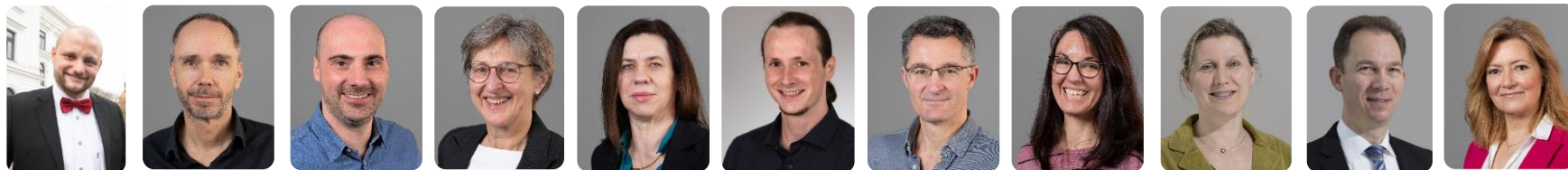
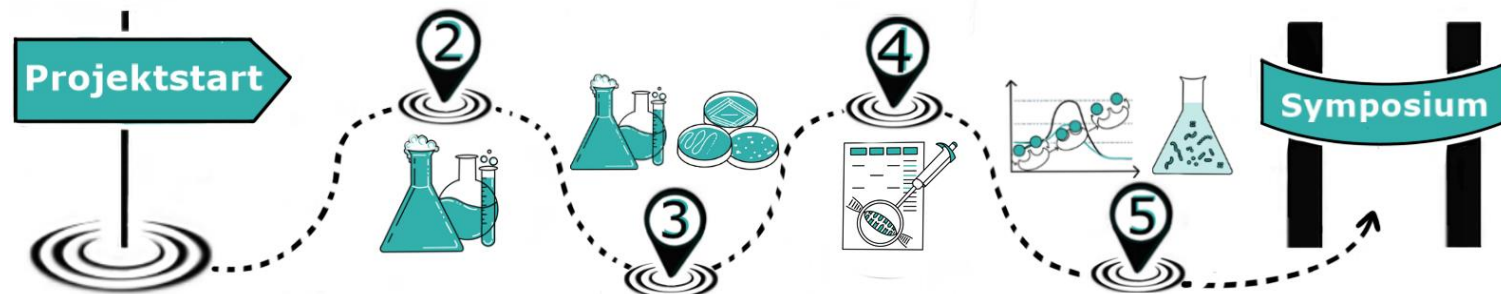
Erreichte Ziele

- Thematische Verknüpfung
- Sinnvolle Hilfestellungen etabliert
- Neue Kompetenzen der Studierenden

Limitationen

- Nicht gesamtes Curriculum inkludiert
- Fächeraufteilung ist „Standard“ – wie könnte ein EIN großes Projekt?
- Darf man die Studiengangsstruktur auflösen und ist Akkreditierungsfähig?
- Aktivierung von Studierenden

BIOpioneer^{FHAC}



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

FH Aachen | Fachbereich 3
Heinrich-Mussmann-Str, 1 | 52428 Jülich
T +49.241.6009-53048
horst@fh-aachen.de | www.fh-aachen.de

Evaluation BIOPioneer

Diskussion

Ausblick?

Nachhaltig
im
Studiengang
?

Übertrag-
barkeit?



Chancen und
Risiken?

Zusammen-
arbeit?

Fazit