

Abschlussbericht

e-Learning-Projekt

Projektkurzbezeichnungen: Bildverarbeitung in der Biologie

Projektcode: **2012.251**

Projektverantwortliche/r: Ao. Univ.-Prof. Dr. Thorsten Schwerte

Abschlussbericht von: Ao. Univ.-Prof. Dr. Thorsten Schwerte

[Die digitale Version dieses Berichtes enthält Hyperlinks.](#)

Erreichte Projektziele und Mehrwert Überblick

Zur praktischen Ausbildung von Studenten im Bereich Bildverarbeitung in der Biologie sollten im Rahmen dieses Projektes eine Umgebung im bereits etablierten Mediawiki geschaffen werden, die eine Real-Life Situation einer wissenschaftlichen Bildverarbeitung nachgestellt und mit Videotutorials begleitet.

Die Lernumgebung ist hier zu finden [Mediawiki](#) (Zugang nur über das Netz der LFU oder VPN, alternativ von extern mit dem Benutzernamen:wikiuser und dem Kennwort: xxxxxx)

Im Folgenden gehe ich detailliert auf die erreichten Ziele ein.

Es wurden folgende Medien erstellt und sind im Mediawiki hinterlegt. Die Medien werden Praktikumsbegleitend im Master- und Doktoratsstudium Biologie eingesetzt:

Die vorhandenen Tutorials zur Bildverarbeitung und Bildbearbeitung decken ein breites Spektrum an Themen ab. Um die Suche nach einem Video zu einem bestimmten Thema zu vereinfachen, folgend eine Themenauflistung mit zugeordneten Tutorials.

1. Bildverarbeitung Basics

1. Bildtypen

1. "[Bildverarbeitung Basics mit Fiji](#)"
2. "[Editieren, Publizieren und Anzeigen von Bioinformatischen Bilddaten](#)"

2. Kanäle

1. "[Bildverarbeitung Basics mit Fiji](#)"

3. Umgang mit Intensitätswerten in Computergrafiken

1. "[Bildverarbeitung Basics mit Fiji](#)"

2. Bildbearbeitung

1. Bildtypen

1. "[Bildverarbeitung Basics mit Fiji](#)"

2. Threshold

1. "[Particle Tracking mit Fiji und Mtrack2](#)"

3. Farbkanäle

1. "[Bildverarbeitung Basics mit Fiji](#)"
2. "[Bildnachbearbeitung mit Fiji](#)"
3. "[z-Projektionen in Fiji - Verarbeitung von Stacks](#)"

4. Kontrast und Farbkanäle
 1. ["Bildnachbearbeitung mit Fiji"](#)
5. ROIs
 1. ["Gel und Dot Blot Analyse mit Fiji"](#)
 2. ["Bildnachbearbeitung mit Fiji"](#)
 3. ["Fiji Daten Export - Verarbeitung von Messdaten"](#)
 4. ["Fiji Annotationen - Bilder beschriften"](#)
6. Medianfilter
 1. ["Particle Tracking mit Fiji und Mtrack2"](#)
7. Bildskalierung -
 1. ["Bildverarbeitung Basics mit Fiji"](#)
 2. ["Bildnachbearbeitung mit Fiji"](#)
- 3. Bild Messungen**
 1. Messungen in Flächen und Intensitätsprofile in Linien
 1. ["Gel und Dot Blot Analyse mit Fiji"](#)
 2. ["Makros in Fiji - Am Beispiel Hintergrund Subtrahierung"](#)
 3. ["Fiji Daten Export - Verarbeitung von Messdaten"](#)
 2. Messungen in Stacks
 1. ["z-Projektionen in Fiji - Verarbeitung von Stacks"](#)
 3. Histogramm
 1. ["Bildnachbearbeitung mit Fiji"](#)
 4. Export und Weiterverarbeitung von Messungen
 1. ["Fiji Daten Export - Verarbeitung von Messdaten"](#)
 5. Particle Tracking
 1. ["Particle Tracking mit Fiji und Mtrack2"](#)
- 4. Darstellungsstrategien**
 1. Darstellungsoptimierung
 1. ["Bildnachbearbeitung mit Fiji"](#)
 2. ["Editieren, Publizieren und Anzeigen von Bioinformatischen Bilddaten"](#)
 2. Stacks
 1. ["z-Projektionen in Fiji - Verarbeitung von Stacks"](#)
 3. Tabellen
 1. ["Fiji Daten Export - Verarbeitung von Messdaten"](#)

4. Graphen

1. ["Fiji Daten Export - Verarbeitung von Messdaten"](#)

5. Bildbeschriftungen

1. ["Fiji Annotationen - Bilder beschriften"](#)

6. Bidler aus Fiji exportieren

1. ["Fiji Bilder exportieren"](#)
2. ["Fiji Annotationen - Bilder beschriften"](#)

7. Projektionen

1. ["z-Projektionen in Fiji - Verarbeitung von Stacks"](#)
2. ["Particle Tracking mit Fiji und Mtrack2"](#)

5. Background Subtraction

1. Rolling Ball Algorithmus für xy Bilder

1. ["Gel und Dot Blot Analyse mit Fiji"](#)

2. Histogramm Methode für xy Bilder

1. ["Makros in Fiji - Am Beispiel Hintergrund Subtrahierung"](#)

3. Median Methode für Timeseries

1. ["Particle Tracking mit Fiji und Mtrack2"](#)

6. Programmierung und Routinen

1. ["Makros in Fiji - Am Beispiel Hintergrund Subtrahierung"](#)

2. ["ImageJ Plugins entwickeln - Plugin Entwicklung in der IDE Netbeans"](#)

Vorlesungsspezifisch gibt es ein Inhaltsverzeichnis, welches durch das Praktikum und einen typischen Workflow von der wissenschaftlichen Bilddatenerhebung bis zur Publikations darstellt:

Inhaltsverzeichnis

- 1 Verwendete Beispieldateien
- 2 Bildverarbeitung Basics mit Fiji
- 3 Bildnachbearbeitung mit Fiji
- 4 Gel und Dot Blot Analyse mit Fiji
- 5 z-Projektionen in Fiji - Verarbeitung von Stacks
- 6 Particle Tracking mit Fiji und Mtrack2
- 7 Makros in Fiji - Am Beispiel Hintergrund Subtrahierung
- 8 ImageJ Plugins entwickeln - Plugin Entwicklung in der IDE Netbeans

- 9 Fiji Daten Export - Verarbeitung von Messdaten
- 10 Fiji Annotationen - Bilder beschriften
- 11 Fiji Bilder exportieren
- 12 Editieren, Publizieren und Anzeigen von Bioinformatischen Bilddaten

Erreichte Projektziele Detail

Damit wurden alle beantragten Projektziele erreicht, eine Abweichung liegt nicht vor.

Archivierung der Daten

Die Rohmedien und ein Image des Wikiportals (ca. 1 GB) werden auf dem HSM Server archiviert und für die Erstellung weiterführender Medien verwendet.

Lehrveranstaltung(en), in der/denen die Materialien bereits eingesetzt und getestet wurden:

719.508 Praktikum Herz-Kreislaufphysiologie
717.100 Forschendes Lernen
719.933 Angewandte Signal- Daten und Bildanalyse

Studienrichtung(en), in der/denen die Materialien bereits eingesetzt werden

- Masterstudium Molekulare Zell und Entwicklungsbiologie
- Masterstudium Zoologie
- Ph.D. Studium Biologie