

# Lehrvideos als vorlesungsbegleitendes Material zur Veranstaltung “The Painless Way to LabVIEW“

## 1. Antragsteller/in

Lehrstuhl Chemische Verfahrenstechnik  
M.Sc. Linda Arsenjuk, Prof. David W. Agar

## 2. Kurzbeschreibung des Projektes

Zur Vertiefungsveranstaltung „The Painless Way to LabVIEW“ soll vorlesungsbegleitendes Material erstellt werden. Dies setzt sich aus klausurähnlichen Aufgaben zusammen, die den Inhalt der Vorlesung in Anwendungsbezug setzen, wie auch aus Videos, die die Lösung dieser Aufgaben mit dem Programm dokumentieren. Hierdurch können Studierende Vorlesungsinhalte eigenständig aufarbeiten und vertiefen. Bewegte Bilder ermöglichen die Veranschaulichung der Bedienung des Programms hierbei um vieles besser als Bildschirmaufnahmen oder fertige Programme, welche zurzeit als vorlesungsbegleitendes Material dienen.

## 3. Details zum Projekt

### 3.1 Istzustand vor Beantragung

LabVIEW ist eine kommerzielle Software von National Instruments. Es ist eine System-Design-Plattform und Entwicklungsumgebung, in der Programme mit einer grafischen Programmiersprache erstellt werden können. In der Wissenschaft und Forschung hat sich LabVIEW als häufige Wahl für die Steuerung, Automatisierung und Sicherheit von Laboranlagen etabliert und wird so auch an den Lehrstühlen der BCI genutzt. Seit 3 Jahren wird für die Studierenden des BCI eine Vertiefungsveranstaltung „The Painless Way to LabVIEW“ angeboten, in der die Funktionen der Software an Beispielen aus dem Chemieingenieurwesen erlernt werden und besonders auf die Grundlagen zur Steuerung und Sicherheit von Versuchsaufbauten eingegangen wird. Hierbei ist stets ein großes Interesse der Studierenden zu verzeichnen, sodass die 35 freien Kursplätze jedes Jahr binnen weniger Stunden belegt sind. Die Bewertung des Kurses erfolgt über Abschlussaufgaben, welche die Studierenden nach Vorlesungsende in einem Zeitraum von 4 Wochen bearbeiten können.

Weiterhin werden auch außerhalb der Vorlesung regelmäßig Anfragen zur Funktionsweise des Programms an die Vorlesungsverantwortlichen gestellt. Diese kommen häufig von Bachelor-/Masterarbeiter/innen, wie auch von Promotionsstudent/innen, die das Programm in aktueller Forschung nutzen, was die Aktualität des Themas verdeutlicht.

Die Vorlesungen bestehen üblicherweise aus PowerPoint Folien, in denen auf die Theorie der zu vermittelnden Inhalte eingegangen wird, wie auch zum Großteil aus Beispielen, welche während der Vorlesung vom Lehrenden programmiert werden. Die Studierenden können die Erstellung des Programms über einen Videoprojektor verfolgen und gleichzeitig am eigenen Computer nachahmen. Da die Programmiersprache graphisch ist und die Symbole und Bausteine aus einer großen Bibliothek auszuwählen sind, ist es teilweise anspruchsvoll für die Studierenden die Programmierung parallel zu verfolgen und selbst vorzunehmen. Als vorlesungsbegleitendes Material dienen zur Zeit die fertigen Programme, wie auch die PowerPoint Folien. Der Programmierweg kann ausgehend vom fertigen Programm nur indirekt nachvollzogen werden. Die PowerPoint Folien sind starr und können den Aufbau des Programms daher nicht grafisch fließend

wiedergeben. Hieraus ergibt sich das Projektziel Lernvideos als kursbegleitendes Material zu erstellen, in denen die Erstellung von Beispielprogrammen demonstriert wird.

### **3.2 Projektziel/Projektbeschreibung**

Ziel des Projektes ist es, Lernvideos als kursbegleitendes Material zu erstellen. Hierzu wird zu jeder Vorlesung eine Übungsaufgabe erstellt, die eine ähnliche Form hat wie die späteren Abschlussaufgaben und somit auch zur Klausurvorbereitung dient. Die Studierenden können die Übungsaufgaben eigenständig lösen und den Lösungsweg anhand der Lehrvideos nachvollziehen. In diesen wird die schrittweise Erstellung der jeweiligen Programme demonstriert und erklärt. Die Studierenden können sie somit in eigenem Tempo nachvollziehen und wiederholen, in einer Intensität wie es in der Vorlesung aus Zeitgründen nicht möglich ist.

Videos bieten besonders in graphischer Programmiersprache und dem Nutzen von Bibliotheken einen deutlichen Vorteil gegenüber schriftlicher Kursdokumentation, da die Erstellung der Programme so viel besser nachvollzogen werden kann.

Das zusätzliche Material soll weiterhin für alle Studierenden über Moodle verfügbar sein. So können sie auch von Studierenden genutzt werden, welche LabVIEW in Forschungsvorhaben nutzen wollen, aufgrund der geringen Kursplätze und hohen Nachfrage oder aus zeitlichen Gründen nicht am Kurs teilnehmen können.

### **3.3 Einzelmaßnahmen, Schritte etc.**

- Konzeptionierung von 6 vorlesungsbegleitenden "Hands-On"-Aufgaben: Die Aufgaben sollen sich hierbei auf die in der jeweiligen Vorlesung neu behandelten Inhalte konzentrieren und diese mit aus vergangenen Vorlesungen erlernten Inhalten kombinieren.
- Verschriftlichung der Aufgabenstellungen: Die Aufgaben werden in einer abschlussaufgabenähnlichen Form verschriftlich.
- Technische Vorbereitung zur Erstellung der Videos: Es werden verschiedene Software zum Mitschneiden und zur Vertonung der Benutzeroberfläche verglichen und ein passendes für den Zweck ausgesucht.
- Aufnahme und Bearbeitung der Lehrvideos
- Einbinden des Materials in aktuelle Vorlesung, Vorlesung halten, Abschlussaufgaben erstellen, korrigieren.

### **3.4 Geplante Laufzeit**

Das Projekt beginnt, sobald es genehmigt wird, so dass das Kursmaterial bis zum Start der Vorlesung „The Painless Way to LabVIEW“ in der zweiten Hälfte des Sommersemesters 2018 verfügbar ist.

### **3.5 Indikatoren zur Evaluation des Projektes**

Die große Anzahl der Anmeldungen zum Kurs zeigt, dass weiterhin großes Interesse der Studierendenschaft an einem Einführungskurs in LabVIEW besteht. Ob die Lehrvideos zum Verständnis der Vorlesungsinhalte beitragen, wird sich an den Fragestellungen der Studierenden in Sprechstunde und Vorlesung zeigen. Die Anzahl der eingereichten Abschlussaufgaben, sowie die Qualität der Bearbeitung dieser ist ein quantitativer Indikator dafür, ob die Videos zum Verständnis und der Verinnerlichung der Lehrinhalte durch die Studierenden beitragen.

### **3.6 Nachhaltigkeit/Verstetigung**

Die Lehrvideos stellen weiteres Vorlesungsmaterial dar, mit welchem die Studierenden die Vorlesungsinhalte auch nachträglich wiederholen und vertiefen können. Dies stellt eine nachhaltige Verbesserung der Lehrqualität der Veranstaltung „The Painless Way to LabVIEW“ dar.

Die Lehrvideos werden auch in Zukunft für Studierende (auch für die, die nicht am Kurs teilnehmen können) im Moodle verfügbar sein.