

Technische Universität Berlin  
Fakultät I Geistes- und Bildungswissenschaften  
Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre  
Kurs: SoSe 2017 *Neue Technologien* (Modul: ALBA-P8)  
Dozent: Prof. Dr. Hans-Liudger Diemel

**Filmdokumentation zu den Ringvorlesungen zum Thema der Bio-  
werkstoffe**

Für das Filmprojekt und die Dokumentation arbeiteten zusammen:

In der folgenden Dokumentation wird das Themenfeld des Instituts Biowerkstoffe vorgestellt. Des Weiteren werden die Filmsequenzen beschrieben.

## **Seminarbeschreibung**

Im Sommersemester 2017 fand im Rahmen des Kurses *Neue Technologien* eine Ringvorlesung statt. Jede Woche präsentierten Professor\*in der verschiedenen technischen Fakultäten ihre Forschungsprojekte bzw. -gebiete vor. Bestandteil zur Erbringung der Leistung war es als Gruppe eins der vorgestellten Fachgebiete zu besuchen und einen Kurzfilm der Projektarbeit zu drehen. Ziel dabei war es das neue Fachgebiet besser kennenzulernen und einen Überblick über die Vielfalt von technischen Berufen zu bekommen. Des Weiteren ging es um das Erlernen von Dreh- und Filmschnittarbeit.

Unsere Gruppe entschied sich für das Thema Biowerkstoffe. Dieses erschien für uns besonders Interessant, da die Natur als Vorbild schon viele nützliche Produkte entstehen ließ.

Im Vorfeld zur Ringvorlesung von Frau Prof. Dr.-Ing. Claudia Fleck setzten wir uns mit dem Thema auseinander und überlegten uns Fragen, die uns das Thema näher bringen sollten und als Gesprächsgrundlage dienten. Im nächsten Schritt haben wir Kontakt mit Dipl.-Ing. Cecilia Müller aufgenommen. Sie ist eine der Mitarbeiterinnen im Fachgebiet Biowerkstoffe und beschäftigt sich mit dem Thema Struktur und mechanisches Verhalten von Multilayer-ZrO<sub>2</sub> (Keramikimplantate im Dentalbereich).

Beim ersten Termin lernten wir Frau Müller kennen, besprachen mit ihr unser Vorhaben und sie zeigte uns ihren Arbeitsplatz. Anschließend überlegten wir uns den Drehplan und mögliche Fragen für das Interview. Mit Herrn Sakatis und Frau Müller vereinbarten wir einen gemeinsamen Drehtermin. Während des Drehs hat Herr Sakatis uns begleitet und stand für jegliche Fragen zu Verfügung.

Nachdem wir den Film in der Fakultät gedreht haben, musste dieser anschließend in den Schnitt. Die besten Szenen wurden selektiert und aneinandergereiht, sodass wir einen fertigen Film geschaffen haben. Dabei stand uns Herr Sakatis hilfreich zur Seite.

## **Das Fachgebiet für Werkstofftechnik**

Technische Universität Berlin

Fakultät III: Prozesswissenschaften

Institut für Werkstoffwissenschaften und -technologien

Fachgebiet: Werkstofftechnik

Fachgebietsleitung: Frau Prof. Dr.-Ing. Claudia Fleck

Ansprechpartner für das Filmprojekt: Frau Prof. Dr.-Ing. Claudia Fleck

Dipl.-Ing. Cecilia Müller

Die großen drei Bereiche der Werkstofftechnik sind:

- Implantat-Werkstoffe
- Mechanischen Eigenschaften biologischer Materialien
- Materialien für den Leichtbau

Das Fachgebiet für Werkstofftechnik beschäftigt sich mit der Erforschung neuer Materialien, dabei stehen die drei großen Bereiche der Werkstofftechnik im Vordergrund. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften spielen eine entscheidende Rolle für die Entwicklung von neuen Werkstoffen. Dabei steht häufig der menschliche Nutzen im Zentrum, inspiriert von der Natur werden Prozesse nachgeahmt und umgesetzt.

### **Die Keramikherstellung**

In unserem Interview erklärt uns Frau Dipl.-Ing. Cecilia Müller, dass Sie sich mit Keramikmaterialien beschäftigt die häufig für Zahnersatzteile genutzt werden. Des Weiteren konnten wir sehen wie ein Probe hergestellt wurde. Zur Vorbereitung des Elektronenphoretischer Abschaltungsverfahrens wird die Alkohollösung mit den Nanopartikeln des Zirkonoxids im Ultraschallbad auseinandergerüttelt. Im Anschluss wird die Probe gekühlt. Dann wird die Lösung umgerührt, sodass sich die Lösung nicht absetzt. Als nächstes werden die Elektronen in die Probe eingeführt und ein Strömungsfeld erzeugt. Um Schichten aufzubauen wird die Probe 30 Minuten im Spannungsfeld gelassen. Im weiteren Verlauf wird die Probe in eine weitere Lösung mit einer anderen

Zusammensetzung gegeben. Die Probe wird bei 1500 Grad in einem Ofen erhitzt um die Festigkeit zu erzielen.

Der Drei-Punkt-Biegeversuch dient dazu die Rissbildung aufzuzeigen und gleichzeitig die Stabilität zu prüfen.

### **Der Drehplan und die Interviewfragen**

Nach der Institutsbesichtigung entwickelten wir einen Drehplan, der im folgendem vorgestellt wird:

Die jeweiligen Drehorte sind mit Shot 1-6 gekennzeichnet, dort wurden unter anderem Aufnahmen vor dem Gebäude sowie vom Laboren gemacht.

1. Shot *TU Gebäude für Werkstoffkunde* (eine Kamera)

Außenaufnahme Gebäude

2. Shot *Institut-Innengebäude* (eine Kamera)

Flur, Türen, Namensschilder, wegweisende Angaben

3. Shot *Labor* (zwei Kameras)

Ultraschallbad

4. Shot *Labor* (zwei Kameras)

Schichtenaufbau durch Elektronen

5. Shot *Labor* (zwei Kameras)

Brennofen

6. Shot *Labor* (zwei Kameras)

Elektronenmikroskop

7. Shot *Labor* (zwei Kameras)

Drei-Punkt-Biegeversuch

8. Shot *Hörsaal* (zwei Kameras)

Interview

**Interview**

Seit wann sind Sie in dem Fachgebiet Werkstofftechnik?

- Seit 2013 arbeitet sie in der Fakultät im Bereich der Keramikherstellung.

Welche Ausbildung haben Sie gemacht, um hier arbeiten zu können?

- Sie ist Materialwissenschaftlerin

Welches Projekt dürfen wir heute bei Ihnen sehen?

- Die Herstellung einer Keramikprobe bestehend aus verschiedenen Schichten. Beginnt wird mit dem Vorgang der Lösung, darauf folgt die Probeherstellung und am Ende folgt der mechanische Test mit dem DreipunktBiegeversuch.