

Praxis der Software-Entwicklung (PSE)

Webapplikation

zur Verwaltung, Nachbearbeitung und Analyse multispektraler Datensätze

Der Kick-Off Termin steht fest:

Zeit: Montag, der 9.11., 14:00

Ort: Fraunhofer IOSB, Fraunhoferstr. 1, 76131 Karlsruhe

**Bitte bestätigen Sie den Termin bei Matthias Richter
(email-Adresse: matthias.richter@iosb.fraunhofer.de)**

Typ: Praktikum

Semester: WS 2015/16

Zeit: Kick-Off-Meeting: Montag, 09.11.2015, 14:00, Fraunhofer IOSB

Betreuer: Dipl.-Inf. Matthias Richter, email: matthias.richter@iosb.fraunhofer.de

Jürgen Hock, M.Sc. , email: juergen.hock@iosb.fraunhofer.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Henning Schulte, email: henning.schulte@iosb.fraunhofer.de

Motivation

Die spektrale Reflexion von Materialien lässt nicht nur Rückschlüsse auf die Farbe eines Materials (sichtbares Spektrum) oder auf seine Temperatur (infrarotes Spektrum) zu, sondern gibt auch Aufschluss über die molekularen Bestandteile und chemischen Eigenschaften des Materials.

Am Fraunhofer IOSB entsteht derzeit eine Dateninfrastruktur zur Speicherung und Auswertung solcher Daten. Wir verwenden dazu hyperspektrale Bilddaten, die spektrale Eigenschaften wie Absorption, Reflexion, bzw. Transmission der vermessenen Materialien wiedergeben. Hyperspektrale Pixel haben – im Gegensatz zu gewöhnlichen dreikanaligen Pixeln in RGB-Bildern – eine hohe Anzahl an Kanälen, wobei jeder Kanal für eine Wellenlänge steht. Durch diese gleichzeitig räumliche und spektrale Auflösung bieten hyperspektrale Bilder die Möglichkeit zu tiefgehenden Analysen der uns normalerweise verborgenen Information.

Wichtige Aspekte bei dieser Analyse sind dabei immer die Visualisierung der Spektren und die Möglichkeit des manuellen oder maschinellen Vergleichs mit anderen Materialien. Ein Anwendungsgebiet ist unter anderem die automatische Klassifikation der Spektren, d.h. eine statistische Vorhersage, um welches Material es sich bei einer hyperspektralen Messung handelt.

IST-Zustand:

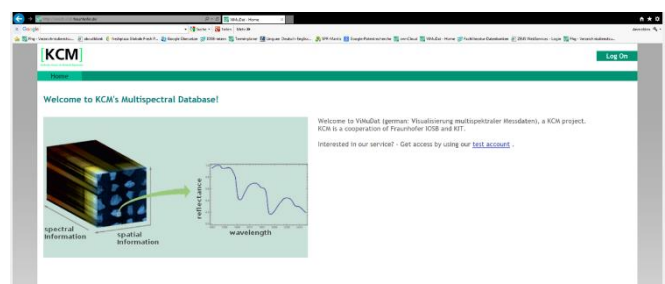


Abbildung 1: Loginseite der Web-App - msidb.fraunhofer.de

Teil der bis heute entwickelten Infrastruktur ist eine Web-Applikation (msidb.iosb.fraunhofer.de), dessen Benutzer-Oberfläche für die web-basierte Analyse separat neu entwickelt werden soll. Die aktuelle Funktion kann man sich im Test-Modus anschauen. Username und Password finden Sie im Login-Bereich der Web-App.

Aufgabe:

Ihre Aufgabe besteht darin, eine neue Web-App für unsere bestehende Dateninfrastruktur hyper-spektraler Daten zu entwickeln und zu implementieren. Kernfunktion ist die Auswertung von den in der Datenbank gespeicherten Datensätzen durch externe User. Es ist geplant, die Anwendung auf einem eigenständigen Server zu installieren. Entsprechend muss auch die Kommunikation mit der Datenbank neu gestaltet werden.

Die Hauptanforderungen sind im Einzelnen:

- Neugestaltung des Front-Ends, dabei
- Hoher Stellenwert auf Usability und
- Eignung für mobile Geräte
- Admin-Oberfläche mit Nutzerverwaltung
- Verwendung moderner Front-End-Technologien (Bootstrap, React, etc.)
- Backend-Programmierung in C# und ASP.net
- Bereitstellen der Analyse-Algorithmen in einer wiederverwendbaren Bibliothek

Die umgesetzte Realisierung wollen wir in der Zukunft weiter entwickeln und Funktionen in andere Tools übernehmen. Daher steht die Entwicklung einer modular gestalteten Lösung mit viel Raum für einfache Erweiterbarkeit im Vordergrund.

Links:

Informationen zum Fraunhofer IOSB: www.iosb.fraunhofer.de

Informationen zur Verwendung spektralen Daten am Fraunhofer IOSB (Beispiel: Weintrauben nach Süße sortieren): iosb.fraunhofer.de/servlet/is/17576/

Informationen zur passenden Konferenz am Fraunhofer IOSB: www.OCM-2015.eu

Hinweis:

Im Themenbereich spektrale Informationen suchen wir auch nach HiWis.

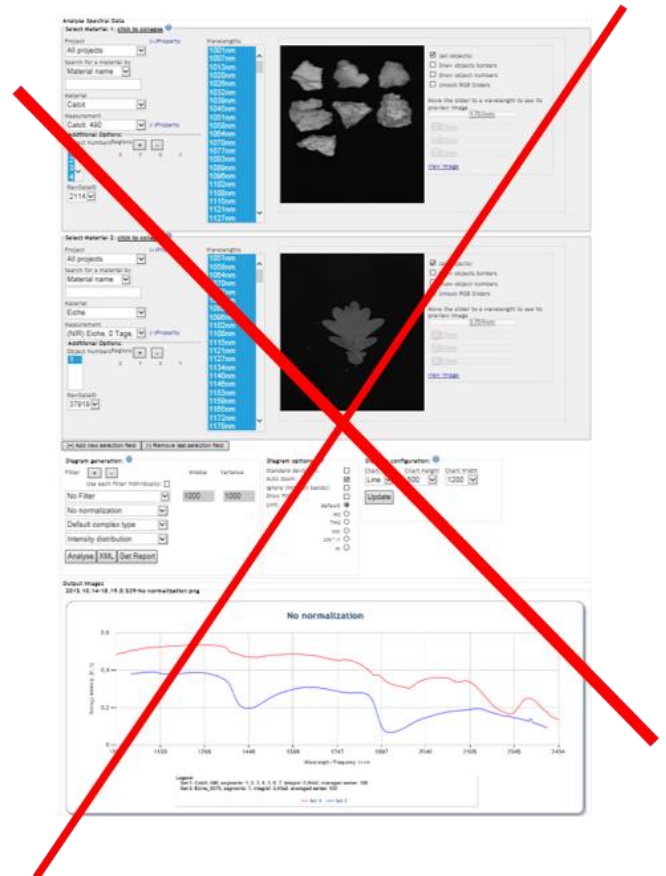


Abbildung 2: Ist-Stand der Analyse-Oberfläche (siehe msidb.fraunhofer.de/Analyze)

Interesse? Bitte melden: henning.schulte@iosb.fraunhofer.de