Protokoll

3. Meeting zum Forschungsforum MODELLIERUNG und PROGNOSE von EIGENSCHAFTEN faserbasierter PRODUKTE

Teilnehmer	Siehe Teilnehmerliste	**Ort**	PTS, Heidenau
Vorsitzender	Herr Dr.-Ing. J. Kappen	**Protokoll -führer**	Herr Dr.-Ing. J. Kappen, Herr Dr. a Campo, Herr Dr. Kuntzsch
Leiter des Forums	Herr Dipl.-Ing. Sven Altmann	**Verteiler**	Teilnehmer am 23.11.2009 und alle Forumsmitglieder

Teilnehmerliste

		Teilnahme 23.11.2009
Stora Enso Research	Herr Dr. a Campo	X
Ruhr Universität Bochum (ehem.)	Herr Niebuhr	X
TU Graz	Herr Kritzinger	X
Universität Hamburg	Herr Dr. Thömen	X
Heimbach GmbH & Co KG	Herr Molls	X
IHD Dresden	Herr Schulz	X
PTS München	Herr Bienert	X
PTS München	Herr Dr.-Ing. Kappen	X
PTS Heidenau	Herr Dr. Nießner	X
PTS Heidenau	Herr Dr.-Ing. Kuntzsch	X
PTS Heidenau	Herr Dr. Meinl	X
PTS München	Herr Meyer	X

Tagesordnung

9:00	**Begrüßung, Organisatorisches**	PTS
TOP 1	**J. Kappen** **„Einführung: Status Forum“**	PTS
TOP 2	**Vorstellung neuer Teilnehmer** **- IMH Krefeld, Institut für Modellbildung und Hochleistungsrechnen der Hochschule Niederrhein, Prof. Dr.-Ing. P. Farber** **- TU Wien, Institute for Mechanics of Materials and Structures, Fr. Dr. K. Hofstetter)** **- Heimbach GmbH & Co KG, Hr. Molls**	G. Meinl T. Kuntzsch Hr. Molls
TOP 3	**J. Kritzinger** **„Verifikation von Modellierungsergebnissen - Messverfahren am Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik“**	TU Graz
11:30 - 13:00	**- Führung im PTS-Technikum für alle Interessierten** **- Mittagsimbiss**	
TOP 4	**AG 1 „Oberflächeneigenschaften von Papier“** - **Beiträge von Universität Ulm, TU Darmstadt, RUB Bochum, Voith, Stora Enso, TU Graz, TU Dresden** - **Themen: u.a. lokale Kompressibilität, optische Eigenschaften**	Moderation F. a Campo
TOP 5	**AG 2 „Multiskalenmodellierung“** - **Beiträge von WKI, RUB Bochum, PTS, TU Graz** - **Themen: u.a. Modellansätze Deformation Fasernetzwerk, Transport-prozesse und Porosität, 2D und 3D Strukturcharakterisierung**	Moderation T. Kuntzsch
TOP 6	**Zusammenfassung der Diskussion** **Konkretisierung der nächsten Schritte mit Zeitplan**	Alle Teilnehmer
17:00	**Ende**	
18:00	**Abendessen Drogenmühle Heidenau**	

1. Organisatorisches

Präsentationen

Alle Präsentationen werden den Forumsteilnehmern zur Verfügung gestellt. Die Dokumente sind auf dem Sharepoint unter
http://shpoint.ptspaper.de/websites/ForumModellierung/
verfügbar.

Folgetermine

4. Meeting am **16.03.2010** (Heidenau)
5. Meeting im Herbst 2010

2 Präsentationen

Präsentationen

Die Beiträge TOP 1 bis TOP 3 wurden präsentiert. Rege Diskussionen zeigten das nachhaltige Interesse der Teilnehmer an den präsentierten Institutsvorstellungen und Fachthemen.

Anschließend wurden die TOP's 4 und 5 gemeinsam diskutiert und eine erste Arbeitsgrundlage entworfen.

3 Fokussierung des Forums

Schwerpunkte setzen

Die Fokussierung auf Lösung von Modellierungs- und Simulationsaufgaben in fachlicher Diskussion und in gemeinsamen FuE-Projekten wurde bestätigt. Für die nächsten Sitzungen ist jeweils vorgesehen:

- Ein klarer Schwerpunkt in der Vorstellung von Arbeiten zu einem Thema (Schwerpunktthema des Meetings)
- Eine offenes Forum für Fragen zu aktuellen Problemen aus der eigenen Arbeit
- Die weitere Ausarbeitung der Forschungsprojektideen der Arbeitsgruppen AG1 und AG2

Aufgabe	Verantwortlich	Termin
Vorschlag und Bekanntgabe des Schwerpunktthemas des nächsten Meetings	Herr Altmann	08.01.2010
Zusendung von Beiträgen für das Schwerpunktthema des nächsten Meetings	Alle Teilnehmer	12.02.2010

4 Vorstellung neuer Partner und Ablage von Hintergrundinformationen

Vorstellungen

Die Firma Heimbach und die Institutionen IMH Krefeld, Institut für Modellbildung und Hochleistungsrechnen der Hochschule Niederrhein und TU Wien, Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen wurden in Vertretung vorgestellt. Die Teilnahme der neu vorgestellten Partner wurde von den Anwesenden begrüßt. Es herrschte Einverständnis, den neuen Partnern einen Zugang zur gemeinsamen Webseite (Sharepoint) zu ermöglichen.

Informationen von allgemeinem Interesse

Mehrfach wurden in der Diskussion Arbeiten zitiert, die auf verschiedenen Konferenzen vorgestellt wurden. Um diese den Teilnehmern zur Verfügung zu stellen wurde eine Ablage der Präsentationen auf der Webpage vereinbart. Alle Partner sind aufgefordert, hier zu einer Erweiterung beizutragen.

Aufgabe	Verantwortlich	Termin

Kontaktaufnahme zum IMH	Herr a Campo	
Zugang Sharepoint für Heimbach, IMH, TU Wien einrichten	Herr Meyer	
Ablage der Präsentationen und der Paper der Konferenzen auf dem Sharepoint: • PRS, Kuopio 2009 • FRC, Oxford 2009 • Paper Physics Conference 2008 • Link auf COST E36 Homepage • Link auf COST E54 Homepage	Herr Bienert	

5 Diskutierte wichtige Handlungsfelder

Fehlende Defintionen

Es fehlen für eine Reihe von im Forum behandelten Aspekten klare begriffliche Definitionen. Es wurden eindeutige Formulierungen für Begriffe wie

- Stochastische Modelle
- Statistische Modelle
- Physikalische Modelle
- und weitere

gefordert. Diese müssten auf die spezifischen Belange von Papier/Holz abgestimmt sein. Notwendig sei diese Definition in Hinblick auf die Diskussion im Forum ebenso, wie als Rüstzeug für die erfolgreiche Durchführung gemeinsamer Forschungsarbeiten (und der vorausgehenden Antragsstellung).

Fehlender Überblick über die vorhandenen Modelle

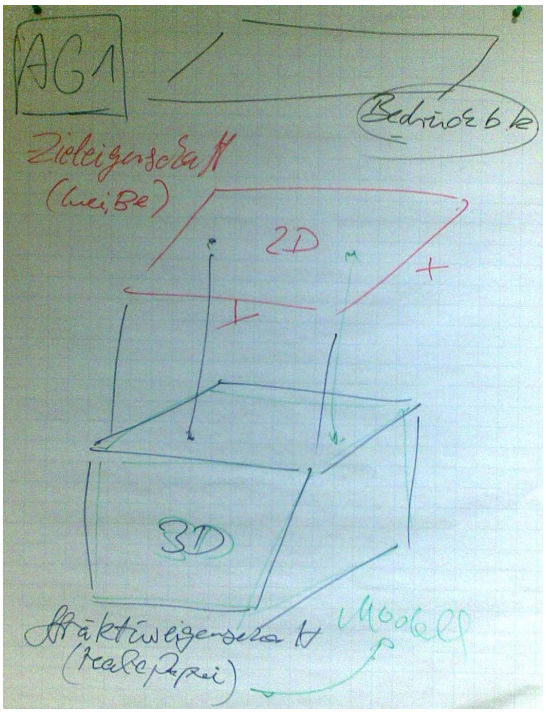
Eine Sammlung der verfügbaren Modellierungsansätze wäre eine gute Basis für die weitere Zusammenarbeit. Es muss vor der Aufnahme von wiss. Arbeiten geklärt sein, wer in dem jeweiligen Feld aktiv ist und was schon geleistet worden ist. Eine Benchmarkstudie wurde angeregt. Der Aufwand wird aber als hoch eingeschätzt. Die unten genannte Kompetenzmatrix wird einen ersten Input liefern. Zusätzlich werden die vorbereitenden Arbeiten der Arbeitsgruppen eine Sammlung der zu den jeweiligen Themen bereits vorliegenden wiss. Arbeiten und Modellierungen erbringen.

Chance: Public Domain Strukturdatensatz

Durch die Veröffentlichung eines möglichst guten Strukturdatensatzes für eine reale Holzwerkstoff- und eine reale Papierprobe im Web könnten ein „Übungsobjekt“ geschaffen werden, an dem verschiedene Modellierungsgruppen arbeiten und hierfür Modelle erstellen könnten. Dies können dann hinsichtlich ihrer Güte der Übereinstimmung mit dem Realdatensatz verglichen werden. Durch eine gleichzeitige Zurverfügungstellung von mechanischen und optischen Kennwerten der Proben wäre zusätzlich auch ein Vergleich der Prognosegüten der Strukturmodelle mit der realen Papierprobe möglich.

6 Arbeitsgruppe 1

Schwerpunkt: Oberflächeneigenschaften von Papier



Die Abbildung zeigt das Schema der Untersuchung: Die für die ausgewählten 2D-Zieleigenschaften relevanten 3D-Strukturen werden im Computer simuliert und die aus ihnen resultierenden lokalen 2D-Zieleigenschaften werden berechnet. Die simulierten 3D-Strukturen und die berechneten lokalen 2D-Zieleigenschaften werden durch Messungen überprüft und verifiziert.

In der Diskussion wurden die **lokalen optischen Papiereigenschaften** als geeignetes Thema identifiziert: Weiße, Helligkeit und Opazität wurden als Zieleigenschaften benannt; interessant kann auch die Abhängigkeit der optischen Eigenschaften vom Beobachtungswinkel und der Beleuchtungsart sein.
Folgende vier Arbeitspakete wurden formuliert:

- AP1: Was gibt es bisher an Simulationsansätzen für lokale optische Eigenschaften? Was können diese Simulationen und was sind ihre Grenzen?

- AP2: was gibt es für aktuelle Probleme mit lokalen optischen Eigenschaften? Welche Papiersorten und welche Eigenschaften sollen in der Simulation untersucht werden?

- AP3: Wie kann man die relevanten Papierstrukturen messen und simulierte Strukturen an echten Papieren verifizieren? Welche Materialkonstanten müssen gemessen werden, und wie kann das geschehen?

- AP4: Welche Werkzeuge (Algorithmen, Software, Messtechnik, Rechner etc.) werden benötigt, um die lokalen optischen Eigenschaften in 2D aus simulierten 3D-Strukturen zu berechnen bzw. sie zu überprüfen und zu verifizieren?

Neben den lokalen optischen Papiereigenschaften wurde auch die **lokale Permeabilität** als interessantes und bearbeitbares Thema identifiziert.

Als Datenablage für AG1 steht ein Ordner auf dem Sharepoint zur Verfügung.

7 Arbeitsgruppe 2

Schwerpunkt: Beherrschung des Skalenübergangs vom Mikrometerbereich zum Endprodukt

Die Beherrschung des Multiskalen-Überganges von Einzelfasern und Faserstrukturen auf mikroskopischer Ebene zu den sich daraus ableitenden makroskopischen Produkteigenschaften stellt eine Schnittmenge der Interessen der Forumsteilnehmer dar. Die Beiträge zu den vorangegangenen TOPs bestätigten noch einmal die Bedeutung dieser Problematik sowohl für Papier als auch für Holz bzw. Holzwerkstoffe. Eine erste Bestandsaufnahme der Kompetenzen der Forumsteilnehmer zeigt, dass wesentliche Teilaspekte des Skalenüberganges bereits gut abgedeckt werden können (vgl. nachfolgende Abb.).

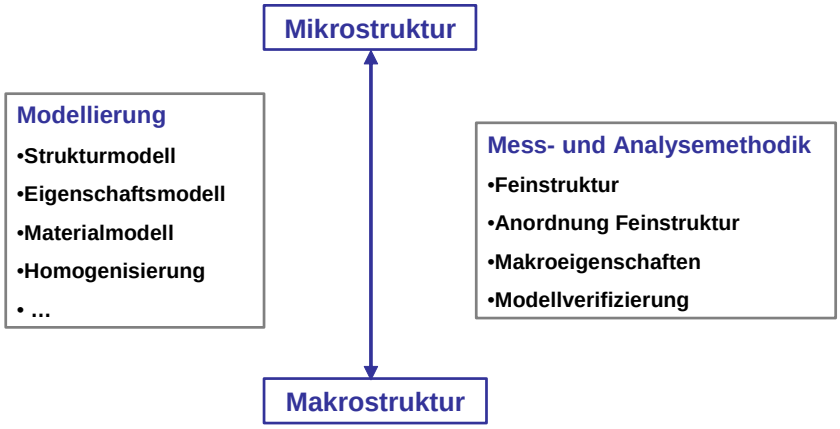


Abb.: Aspekte der Multiskalenmodellierung

Bei der Diskussion wurden folgende Beiträge erörtert:
- Ansatz und Vorgehen bei der Multiskalenmodellierung von MDF- Werkstoffeigenschaften (Diskussionsbeitrag Hr. Thömen) – Übertragbarkeit auf weitere Fragestellungen (Papier?)
- Möglichkeiten der Berücksichtigung lokal veränderlicher Eigenschaften bei der Modellierung makroskopischer Eigenschaften mittels FEM (Diskussionsbeitrag Hr. Niebuhr)

Für die Umsetzung der Ansätze zur Multiskalenmodellierung besteht weiterhin Klärungsbedarf. Die konkreten Anwendungen müssen in den nächsten Schritten identifiziert werden. Zur Unterstützung soll dazu eine Kompetenzmatrix der Forumsteilnehmer erstellt werden. Ein solches Verzeichnis der Kompetenzen der Partner soll die Kooperation untereinander und das Netzwerken erleichtern.

Als Datenablage für AG2 steht ein Ordner auf dem Sharepoint zur Verfügung.

Aufgabe	Verantwortlich	Termin
Erstellung eines Entwurfs der Kompetenzmatrix	Herr Meinl	08.01.2010
Ergänzung der Informationen durch die Partner nach der Aufforderung durch Herrn Meinl	Alle Partner	26.02.2010