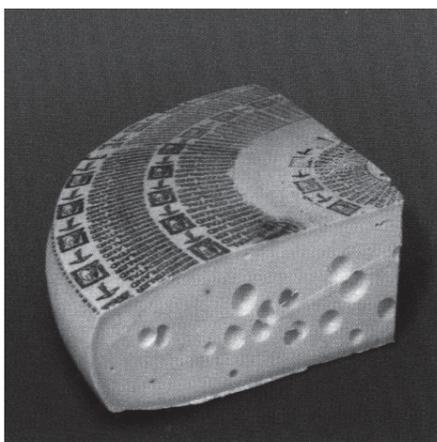


Kartoffel klopfen – Audifikation von Eigenschwingungsmessungen im Lebensmittel- und Holzbereich

Abstract Qualitätssicherung in der Holz- und Nahrungsmitteltechnologie ist eine wichtige und dauernde Aufgabe. Mit dem Projekt «Kartoffel klopfen» sollen Daten der zerstörungsfreien Prüftechnik audifiziert werden. Angestrebt werden ein akustischer Atlas dieser Klangerfahrung und Vorarbeiten für neue Anwendungen dieser Messtechnologie. Dabei bringt die HKB ihr Know-how im akustischen Bereich mit dem der SHL im Anwendungsbereich Holz- und Lebensmittelkontrolle zusammen. Das Team aus dem Forschungsfeld «Geotechnik» in der BFH, Departement Architektur, Holz und Bau, trägt seine Erfahrung und seine Messapparatur aus dem Bereich Eigenschwingungen bei.

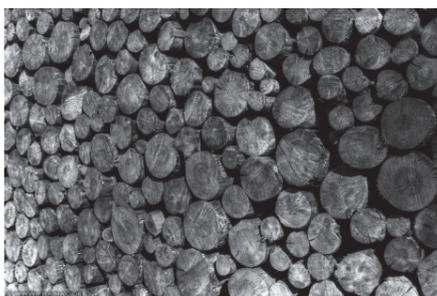


Vorüberlegung «Das muss man erst mal abklopfen! Taugt es überhaupt?» Wir sind es gewohnt, das Material und die Qualität eines Tisches, einer Wand, eines Schrankes durch einfaches Anklopfen zu ermitteln. Der daraus resultierende Klang verrät vieles über das Material jenseits der Oberfläche. Dieses Verfahren der zerstörungsfreien Prüftechnik wird auch im wissenschaftlichen Bereich eingesetzt, die Messung hingegen bisher in der Regel nur visuell ausgewertet.



Vorgehen Im Projekt «Kartoffel klopfen» werden die Daten aus folgenden unterschiedlichen Anwendungsbereichen nicht visualisiert, sondern verklänglich, d.h. audifiziert:

1. Stärkegehalt und Kocheigenschaften von Kartoffeln
 2. Kochtyp von Kartoffeln
 3. Fleischqualität (Marmorierung, intramuskulärer Fettgehalt etc.)
 4. Reifegrad von Käse (vgl. Reifegradbestimmung bei Emmentalern)
 5. Reifegrad von Früchten
- Neben dem Lebensmittelbereich sollen auch im Holz- und Waldbereich Qualitätsfragen behandelt werden, insbesondere:
6. Holz
 7. Bäume (z.B. Erkennen von Rotfäulebefall bei ungefällten Fichten)



Ergebnisse Das Beispiel der Reifebestimmung des Emmentaler Käses belegt die Bedeutung einfacher Klopftechnik für die Qualitätsprüfung. Dank der Audifikation (beschleunigte bzw. verlangsamte akustische Wiedergabe von Schwingungsmessungen) kann dieses Verfahren nun auch in höher- bzw. tieferfrequenten Resonanzbereichen eingesetzt werden. Damit erschliesst sich ein neuer Hörraum und ein neuer Anwendungsbereich. «Kartoffel klopfen» erarbeitet darum einen Überblick über das Klangspektrum der sieben genannten unterschiedlichen Materialien. Durch die enge Verbindung mit den verschiedenen Anwendern werden jeweils konkrete Daten und spezifische Forschungsfragen behandelt.

Als Ergebnis entsteht ein akustischer Atlas mit Beispielklängen aus den unterschiedlichen Bereichen, die mit Beschreibungen auf die im Projekt «Denkgeräusche 2» Sonifikations-Website online gestellt werden. In Kürze wird die Website www.sonifyer.org aufgeschaltet, auf der die Klangbeispiele angehört werden können. Diese dienen als Klangreferenz, aber auch als Beispiele für die Akquise neuer Forschungsprojekte mit industriellen Partnern bzw. für die industrielle bzw. forstwirtschaftliche Umsetzung einzelner der geprüften Messtechniken.

Projektleitung:
Florian Dombois

Projektmitarbeitende HKB:
Andi Schoon
Oliver Brodewolf
Oliver Friedli
Iris Rennert

Partner in der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft (BFH):
Helena Kneubühler
Christian Ochsenbein
Martin Scheeder
Urs Mühlethaler
Bernhard Pauli

Partner BFH-Architektur, Holz und Bau:
Marc Schroers
Martin Stolz

Finanzierung:
Bernser Fachhochschule

Projektdauer:
04/2008–02/2009

Kontakt:
Hochschule der Künste Bern
FSP Intermedialität
Fellerstrasse 11
CH-3027 Bern
www.hkb.bfh.ch

