

Erste Europäische Konferenz für Feuchtemessung
First European Conference on Moisture Measurement

AQUAMETRY 2010

Incl. Feuchtetag 2010

5. – 7. Oktober 2010 in Weimar



Feuchtemessung – ein anspruchsvolles Problem in Forschung und Praxis.
Moisture measurement – a challenging task in research and application.

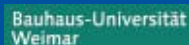
Unterstützt durch / assisted by



TU **DRESDEN**
INSTITUT FÜR **BAUKLIMATIK**



Technische Fakultät der
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel



Unterstützt durch:
Deutsches SMOS-Projektbüro / assisted by German SMOS-project office



KONFERENZSCHWERPUNKTE

1. Anwendungen der quantitativen und qualitativen Feuchtemessung im Bauwesen, der Verfahrenstechnik, im Umweltbereich, in der Landwirtschaft, in der chemischen, pharmazeutischen, Öl- oder Kohleindustrie, Medizin, der Lebensmittelindustrie u.s.w.
2. Entwicklungen von Verfahren zur Feuchtebestimmung:
 - elektrische/dielektrische, Infrarot-, Neutronen-, Kernresonanz-, hygrometrische, tensiometrische, psychometrische Verfahren,
 - Referenzverfahren: z. B. Karl-Fischer-Titration, Infrarot-Trocknung, Mikrowellentrocknung und Vergleiche zum konventionellen Trockenschrankverfahren sowie
 - Vor- und Nachteile der Messverfahren, Kombination von Verfahren, Störgrößen, Multiparameterverfahren.
3. Dielektrische Eigenschaften von Wasser in flüssigen und festen Substanzen und ihren Mischungen sowie in verschiedenen Bindungszuständen.
4. Feuchteerfassung sowie Monitoring im Boden, in Schnee, in Deponien und Altlasten (Klima- und umweltrelevante Themen).
5. Aktive und passive Verfahren und Methoden der Fernerkundung zur Erfassung der Bodenfeuchte.

CONFERENCE TOPICS

1. Applications in civil and process engineering, environmental related topics, agriculture, chemical, pharmaceutical, oil or coal industry, medicine, food industry and others.
2. Development of moisture measurement techniques
 - electrical/dielectric, infrared, neutron, nuclear magnetic resonance, hygrometric, tensiometric, psychometric methods,
 - reference methods, i.e. Karl Fischer titration, infrared or microwave drying, and comparison with conventional oven drying as well as
 - advantages and disadvantages of measurement techniques, combination of techniques, disturbances, multi-parameter methods.
3. Dielectric properties of water in liquid and solid materials and their mixtures as well as in various degrees of binding.
4. Determination and monitoring of moisture in soil, in snow and in waste disposals (climate and environmental related issues).
5. Active and passive microwave remote sensing for soil moisture estimation.

**Erste Europäische Konferenz für Feuchtemessung /
First European Conference on Moisture Measurement
5. – 7. Oktober 2010 in Weimar**

PLENARVORTRÄGE / PLENARY LECTURES á 20 min

Dienstag / Tuesday 05.10.2010

9:20 – 9:40

**PL 1 Moisture Measurement from Space and
Methods of Reference Measurement**

K. Kupfer, F. Bonitz, Ch. Hübner – Germany

9:40 – 10:00

**PL 2 Effect of Solute Structure and Flexibility
on the Dielectric Properties of Water**

U. Kaatze – Germany

10:25 – 10:45

**PL 3 A Review of a Decade of Multivariate
Applications in the Study of Aqueous Dielectrics**

M. Kent – UK

13:25 – 13:45

PL 4 Technology of TDR - Sensors

H. Sobczuk – Poland

Mittwoch / Wednesday 06.10.2010

9:00 – 9:20

**PL 5 From Local to Overland Soil Moisture Sensing,
Twenty Years Progression in Karlsruhe**

A. Brandelik, Ch. Hübner – Germany

VORTRAGSBLOCKE / ORAL PRESENTATIONS á 15 min

Dienstag / Tuesday

05.10.2010

10:25 – 12:00

1 Elektromagnetische Verfahren zur Feuchtebestimmung im Frequenzbereich / Electromagnetic Methods for Moisture Determination in Frequency Domain

13:45 – 17:00

2 Elektromagnetische Verfahren zur Feuchtebestimmung im Zeitbereich / Electromagnetic Methods for Moisture Determination in Time Domain

Mittwoch / Wednesday 06.10.2010

9:20 – 12:15

3 Feuchteerfassung und Monitoring im Boden / Soil moisture estimation and monitoring

13:45 – 14:30

4 Analytische Referenzverfahren zur Feuchtebestimmung / Analytical Reference Methods for Moisture Determination

14:30 – 16:15

5 Feuchtemessung von biologischen Substanzen / Moisture Measurement of Biological Substances

16:15 – 16:45

6 Auswirkungen von elektromagnetischer Strahlung auf den menschlichen Organismus / Effects of Electromagnetic Radiation to the Human Organism

Donnerstag / Thursday 07.10.2010

9:00 – 12:00 + 13:30 – 14:30

7 Anwendungen zur Feuchtemessung im Bauwesen / Application of Moisture Measurement in Civil Engineering

09:00 Eröffnung / Opening

Plenarvorträge / Plenary lectures (à 20 min)

09:20 Moisture Measurement from Space and Methods
of Reference Measurement
K. Kupfer, F. Bonitz, Ch. Hübner – Germany

09:40 Effect of Solute Structure and Flexibility on the Dielectric
Properties of Water
U. Kaatze – Germany

10:00 *Kaffeepause / Coffeebreak 10:00 - 10:25*

1 Elektromagnetische Verfahren zur Feuchtebestimmung im Frequenzbereich / Electromagnetic Methods for Moisture Determination in Frequency Domain

10:25 Plenarvortrag / Plenary lecture
A Review of a Decade of Multivariate Applications
in the Study of Aqueous Dielectrics
M. Kent – UK

10:45 Ein resonatorbasiertes Feuchtemessverfahren für
Materialien mit hohen Feuchten
R. Knöchel, R. Jahns, W. Taute, C. Döscher – Germany

11:00 Ceramic microwave sensor for wet gas salinity
measurements
E. Nyfors, M. Risdal, J. Pedersen – Norway

11:15 Microwave measurement of water content in
flowing crude oil
Y. V. Makeev, A. P. Lifanov, A. S. Sovlukov – Russia

11:20 Transformation einer globalen Kalibrierung beim Mikro-
welleresonanzverfahren auf das zu messende Material
R. Wagner, E. Trinks, B. Müller, N. Wagner, K. Kupfer,
Germany

11:45 Antenne mit schräger Abstrahlcharakteristik zur
berührungslosen Materialcharakterisierung bei 24 GHz
F. Daschner, R. Knöchel – Germany

12:00 *Mittagspause / Lunch*

2 Elektromagnetische Verfahren zur Feuchtebestimmung im Zeitbereich / Electromagnetic Methods for Moisture Determination in Time Domain

- 13:25 Plenarvortrag / Plenary lecture
Technology of TDR - Sensors
H. Sobczuk – Poland
- 13:45 Aquametry developments in IA PAS Lublin – Poland
W. Skierucha, Poland
- 14:00 Measuring approach for density distributions in granular media
A. Scheuermann, Australia, Ch. Hübner – Germany
- 14:15 Zeitbereichsreflektometer zur orts aufgelösten Bestimmung von Feuchtegehalten
O. Schimmer, Ch. Rahn, Th. Sokoll – Germany
- 14:30 A cylindrical probe geometry for spatial moisture profile reconstruction using UWB
F. Bonitz, N. Wagner, K. Kupfer, K. Schilling, J. Sachs
Germany
- 14:45 Kontaktlose UWB-Charakterisierung dielektrischer Materialien mittels multivariater Analysemethoden
H. Mextorf, F. Daschner, M. Kent, R. Knöchel – Germany
- 15:45 *Kaffeepause / Coffeebreak*
- 15:30 System on Chip M-Sequence Sensor for Moisture Sensing and Impedance Spectroscopy
K.Schilling, J.Sachs, M.Kmec, R.Herrmann, P. Rauschenbach – Germany
- 15:45 Moisture diffusivity function determined using inverse analysis of moisture profiles measured by TDR technique
Z. Pavlík, J. Mihulka, L. Fiala, R. Černý – Czech Republic
- 16:00 Inversion of TDR signal to retrieve permittivity profile
Ph. Neveux, H. Bolvin, A. Chanzy – France
- 16:15 Digital low-cost Time Domain Reflectometer optimized for use in field applications
D. Trebbels, C. Hübner, R. Zengerle – Germany

- 16:30 Entwicklung und Erprobung eines Messgerätesystems zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Feuchteprofilen in einem Verschlussbauwerk
K. Kupfer, E. Trinks, N. Wagner, M. Kuhne, B. Müller
Germany
- 16:45 Einsatzmöglichkeiten und Grenzen eines TDR-Kabel-sensorsystems für den Einsatz in Verschlussbauwerken
F. Manthee, W. Fischle, K. Kupfer, E. Trinks, B. Müller
Germany

Mittwoch / Wednesday 06.10.2010

**3 Feuchterfassung und -monitoring im Boden /
Soil moisture estimation and monitoring**

- 09:00 Plenarvortrag / Plenary lecture
From Local to Overland Soil Moisture Sensing, Twenty Years Progression in Karlsruhe
A. Brandelik, Ch. Hübner – Germany
- 09:20 Estimation of soil moisture under vegetation cover using single- and multi-angular polarimetric SAR
Th. Jagdhuber, K. Papathanassiou, A. Bronstert – Germany
I. Hajnsek – Germany/Switzerland
- 09:35 Wireless soil moisture sensing for vineyard irrigation
K. Jotter, Christof Hübner, K. Spohrer, T. Wagenknecht, N. Weickert – Germany;
R. Cardell-Oliver – Australia
- 09:50 Abschätzung der Bodenfeuchte aus geoelektrischen Messungen
E. Lück, J. Rühlmann – Germany
- 10:05 *Kaffeepause / Coffeefbreak* 10:05 - 10:30
- 10:30 Broadband electromagnetic characterization of two-port rod based transmission lines for high resolution dielectric spectroscopy in soil
N. Wagner, B. Mueller, K. Kupfer – Germany;
A. Scheuermann – Australia
- 10:45 Water adsorption hysteresis of swellable and non-swellable clays and soils detected with dielectric spectroscopy and thermal analysis
H. Kaden, K. Emmerich, R. Schuhmann, F. Koeniger
Germany

- 11:00 Accuracy of moisture measurements of soils for civil engineering applications
S. Arsoy, Turkey
- 11:15 Test von kapazitiven Feuchtemesssensoren bei marsähnlichem Druck und Temperaturen bis -120°C
A. Koncz, A. Lorek, R. Wernecke – Germany
- 11:30 An innovative dielectric method for profiling soil water content
P. Xavier , F. Antuna Rocas , J. P. Laurent , B. Mercier
France
- 11:45 Langzeituntersuchungen zum Bodenfeuchteverhalten zur Bauwerksüberwachung von Deponieoberflächenabdichtungen mittels Neutronensondenmessungen und Lysimeter testfelder
D. Rettenmaier, H. Hötzel, M. Augenstein – Germany
- 12:00 Zum Feuchtetransport in Deichabdeckschichten – Numerische Untersuchungen und Messaufgabe
K. Stropeit, J. Grabe – Germany
- 12:15 *Mittagspause / Lunch*

4 Analytische Referenzverfahren zur Feuchtebestimmung / Analytical Reference Methods for Moisture Determination

- 13:45 Water determination: Scientific and economic dimensions
H.-D. Isengard – Germany
- 14:00 Entwicklung eines strömungsunabhängigen coulometrischen Spurenfeuchtesensors für Raumfahrt und Industrie
A. Lorek, A. Koncz, R. Wernecke – Germany
- 14:15 Warum Feuchtemessung an Kunststoffgranulaten und womit?
C. Stratmann – Germany

5 Feuchtemessung von biologischen Substanzen / Moisture Measurement of Biological Substances

- 14:30 Local automated system for moisture measurement and moistening of grain in flow
J. A. Titovitsky, A. Ch. Belyachits, N. I. Kourilo,
M. O. Purovsky – Belarus
- 14:45 Temperature dependence of dielectric permittivity of bound water in grain at microwave frequencies
V. M. Serdyuk, J. A. Titovitsky – Belarus
- 15:00 Moisture content determination from dielectric properties of solid biofuels
Ana Marta Paz – Sweden
- 15:15 *Kaffeepause / Coffeebreak*
- 15:45 Optimization of hop drying and conditioning with electromagnetic material moisture sensors
N. Weickert, K. Jotter, T. Wagenknecht, Ch. Euringer,
M. Friedl – Germany
- 16:00 „Künstliche Früchte“ Online-Monitoring des Feuchtigkeitsverlustes bei pflanzlichen Frischeprodukten
C. Lang, Th. Hübert – Germany

6 Auswirkungen von elektromagnetischer Strahlung auf den menschlichen Organismus / Effects of Electromagnetic Radiation to the Human Organism

- 16:15 Biological properties of water exposed to mobile phone radiation
V. Shalatonin, V. Mishchenko – Belarus
- 16:30 Influence of terahertz waves on biological objects
A. A. Tamelo – Belarus
- 18:00 **Feierliches Konferenzmeeting /
Formal Conference Meeting**

**7 Anwendungen zur Feuchtemessung im
Bauwesen / Application of Moisture Measurement
in Civil Engineering**

- 09:00 Application of Time Domain Reflectometry method
for determination of parameters characterising coupled
moisture and salt transport in porous media
Z. Pavlík, J. Mihulka, M. Pavlíková, R. Černý
Czech Republic
- 09:15 Einsatz von TDR zur kontinuierlichen Feuchte-
bestimmung in Laborexperimenten
R. Plagge, G. Scheffler, K. Kupfer – Germany
H. Sobczuk – Poland
- 09:30 Potenziale der Feuchtemessung mittels TDR
in der Denkmalpflege
H. Garrecht, S. Reeb – Germany
- 09:45 Large area moisture monitoring in building materials
using a network analyser
T. Wagenknecht, C. Hübner, F. Königer, A. Brandelik,
R. Schuhmann – Germany
- 10:00 *Kaffeepause / Coffeebreak*
- 10:30 Entwicklung eines Sensorsystems zur Messung
der Ausgleichsfeuchte in Estrichen
S. Helbig, A. Steinke, W. Hummel, B. Janorschke,
R. Plagge – Germany
- 10:00 Determination of moisture profiles of building materials
by micro focus X-ray projection
M. Khalil, R. Plagge, J. Grunewald – Germany
T. Ishizaki – Japan
- 11:00 Kontinuierliche Feuchteüberwachung in Bauwerken
mit MOIST MONITOR
A. Göller – Germany
- 11:15 Messung der Bestandsfeuchte im Außenmauerwerk
mittels HF-Messung am Beispiel der Elbphilharmonie
in Hamburg
G. Gärtner, R. Plagge, H. Sonntag – Germany

- 11:30 Methods for measuring relative humidity (RH) in concrete floors – development and uncertainties
L.-O. Nilsson, P. Johansson, A. Sjöberg, M. Åhs – Sweden
- 11:45 Millimeter waves application for non-destructive moisture monitoring and treatment of culture objects
V. Meriakri, S. von Gratowski – Russia
- 12:00 *Mittagspause / Lunch*
- 13:30 MOIST SCAN – Multischicht-Feuchtescans auf großen Flächen in der Praxis
A. Göller – Germany
- 13:45 Zerstörungsfreie Baustoff – Feuchtemessungen
W. Denzel – Germany
- 14:00 Berührungslose NIR-Materialfeuchtemessung an Schüttgütern variabler Materialgemische
D. Wetzlar – Germany
- 14:15 Characterising moisture and other material properties within civil infrastructure using GPR
W. Muller, J. Karlovsek, Alexander Scheuermann
Australia

8 Poster

Installation technique for elongated sensors in dykes
A. Scheuermann – Australia; A. Bieberstein, N. Wagner, K. Kupfer, Ch. Hübner, R. Becker, S. Schlaeger – Germany

Dielectric permittivity spectra of undisturbed soil samples from the Taunus region (Germany)
K. Lauer, N. Wagner, Ch. Albrecht, P. Felix-Henningsen
Germany

Experimental investigation of soil dielectric parameters during shrinkage
M. Schwing – Germany; A. Scheuermann – Australia; N. Wagner – Germany

Innovative TDR applications for nuclear waste disposal sites¹.
H. Wörsching, Th. Trick – Switzerland

EINREICHUNG VON TAGUNGSBEITRÄGEN

Reproduzierbare Druckvorlagen und Worddateien der akzeptierten Beiträge (max. 8 A4-Seiten inkl. Abbildungen) müssen bis zum 15. Juli 2010 eingereicht werden. Die Beiträge werden in einem Tagungsband veröffentlicht. Leitlinien für die Vorbereitung der Manuskripte finden sich unter:
www.mfpa.de/aquametry2010

FIRMENPRÄSENTATION

(siehe www.mfpa.de/aquametry2010: Ausstellungsraum)

Neben den wissenschaftlichen Beiträgen soll eine Firmenpräsentation durchgeführt werden.

Hierzu laden wir Hersteller von Feuchte-, HF- und Mikrowellen-Sensoren ein, ihre Produkte zu den oben genannten Themen zu präsentieren. Für weiterführende Fragen und Hilfestellungen stehen Ihnen die Veranstalter der Tagung jederzeit gerne zur Verfügung.

HOTELS / PENSIONEN

Bitte buchen Sie möglichst bald Ihr Zimmer, wir haben nur ein begrenztes Kontingent zu speziellen Konferenzpreisen. Reservierungen können nur begrenzte Zeit vor der Konferenz gehalten werden (siehe www.mfpa.de/aquametry2010). Zimmerbuchungen können Sie auch selbst vornehmen. Buchungscode „Aquametry2010“. Bei Fragen zur Zimmerreservierung, wenden Sie sich bitte in der Zeit von 8:30 Uhr bis 11.30 Uhr an Frau Bergmann, Tel: 03643-564320.

Zur Buchung anderer Hotels/Zimmer:

www.weimar.de/de/tourismus/startseite/uebernachten/

TEILNAHMEGEBÜHREN

(siehe www.mfpa.de/aquametry2010: Anmeldeformular)

Nach dem 12. September erhöhen sich die Teilnahmegebühren um 40 EUR - Registrierung dann an der Rezeption. Sollte eine Überweisung kurz vorher erfolgt sein, bitte Überweisungsbeleg vorlegen.

Rückerstattung für bereits gezahlte Teilnahmegebühren (siehe www.mfpa.de/aquametry2010)

TAGUNGSORGANISATION / ORGANIZING COMMITTEE

Vorsitzender: Klaus Kupfer, MFPA Weimar, Germany

Norman Wagner, Michael Kuhne, Konrad Nitsche,
MFPA Weimar, Germany

Christof Hübner, Hochschule Mannheim, Germany

PROGRAMMAUSSCHUSS / SCIENTIFIC PROGRAM COMMITTEE

R. Knöchel, CAU Kiel

U. Kaatz, Universität Göttingen

M. Kent, Kent & Partner UK

E. Nyfors, Roxar Norway

K. Kieß, Bauhaus-Universität Weimar

R. Plagge, TU Dresden

J. Sachs, TU Ilmenau

GENERAL SUBMISSION INFORMATION

Camera-ready copies and word data files of the accepted presentations (8 pages including drawings) should be submitted until July 15, 2010. All materials will be published in the conference proceedings. Guidelines for the preparation of the papers are provided at the conference web-site www.mfpa.de/aquametry2010

EXHIBITION

(see www.mfpa.de/aquametry2010: Exhibition room)
In addition, a scientific exhibition complements the topics of the conference. We invite manufacturers of moisture measurement instrumentation, RF- and microwave sensors related to the above listed topics to present their products. Please, do not hesitate to contact the organizer if you have any questions about paper submissions and products exhibition.

ACCOMMODATION

A number of rooms have been reserved for special conference rates. The reservations can be held only for a limited time before the conference (see www.mfpa.de/aquametry2010). Please book your hotel as soon as possible. You can book the accommodation directly at the hotel with the code „Aquametry2010“. For questions to the room reservations, please contact Mrs. Bergmann (8:00 cet -11:30 cet)
Phone: +49-3643-564320.
For further accommodations, please look at:
www.weimar.de/en/tourism/homepage/accommodation

REGISTRATION

(see www.mfpa.de/aquametry2010: Registration form)
After September 12, 2010 fees will be increased by 40 EUR plus you must register at the reception. Should you have made the bank transfer a short time before, please present bank transfer document.

ANMELDEFORMULAR / REGISTRATION FORM:

www.mfpa.de/aquametry2010

KONTAKT / CONTACT ADDRESS

Dr. Klaus Kupfer, Dr. Norman Wagner, Birgit Spangenberg

MFPA an der Bauhaus-Universität Weimar
Coudraystraße 9
D-99423 Weimar / Germany

Phone: +49-3643-564-361 / 364 / 309
e-mail: aquametry@mfpa.de
Fax: +49-3643-564-201 / 204
www.mfpa.de

Feierliches Konferenzmeeting
auf der Leuchtenburg

Formal conference meeting
at the castle Leuchtenburg



Photo: www.monumedia.tv



Castle Leuchtenburg / „Burg Schenke“ (castle pub)
www.janos-burgwirt.de

25 Jahre Feuchtemessung in Weimar
25 Years of Material Moisture
Measurement in Weimar



... let us meet in Weimar in October.