

Feuchtemessung an Fußböden mit Radar und Neutronensonde – Ein Vergleich von Labor und Praxis



Tim Klewe¹, Christoph Strangfeld¹, Tobias Ritzer², Sabine Kruschwitz^{1,3}

Klassifizierung typischer Feuchteschäden

Szenarien:



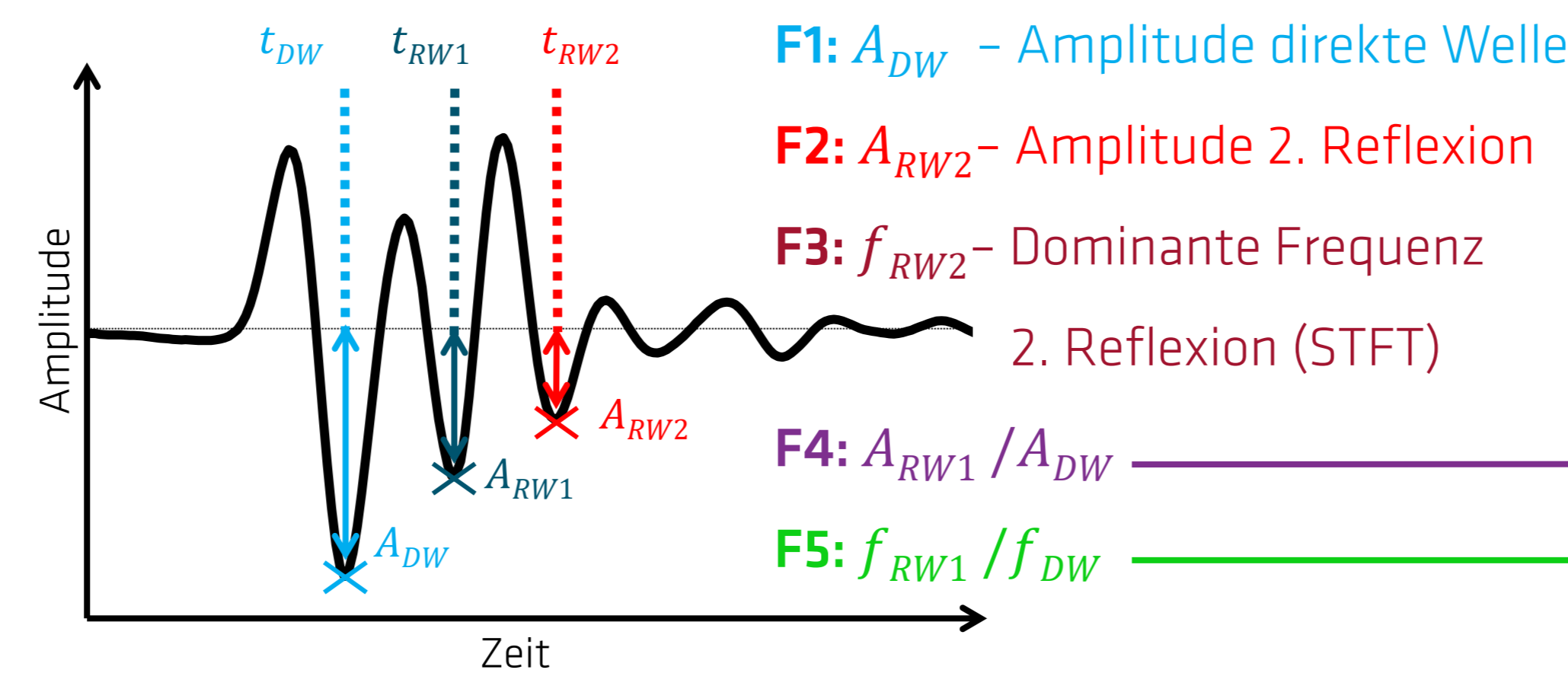
Estrich: Zement (CT), Anhydrit (CA)
Höhe: 5 cm, 6 cm, 7 cm

Dämmung: EPS, XPS, Glaswolle, Perlite-Schüttung
Höhe: 5 cm, 6 cm, 7 cm, 10 cm

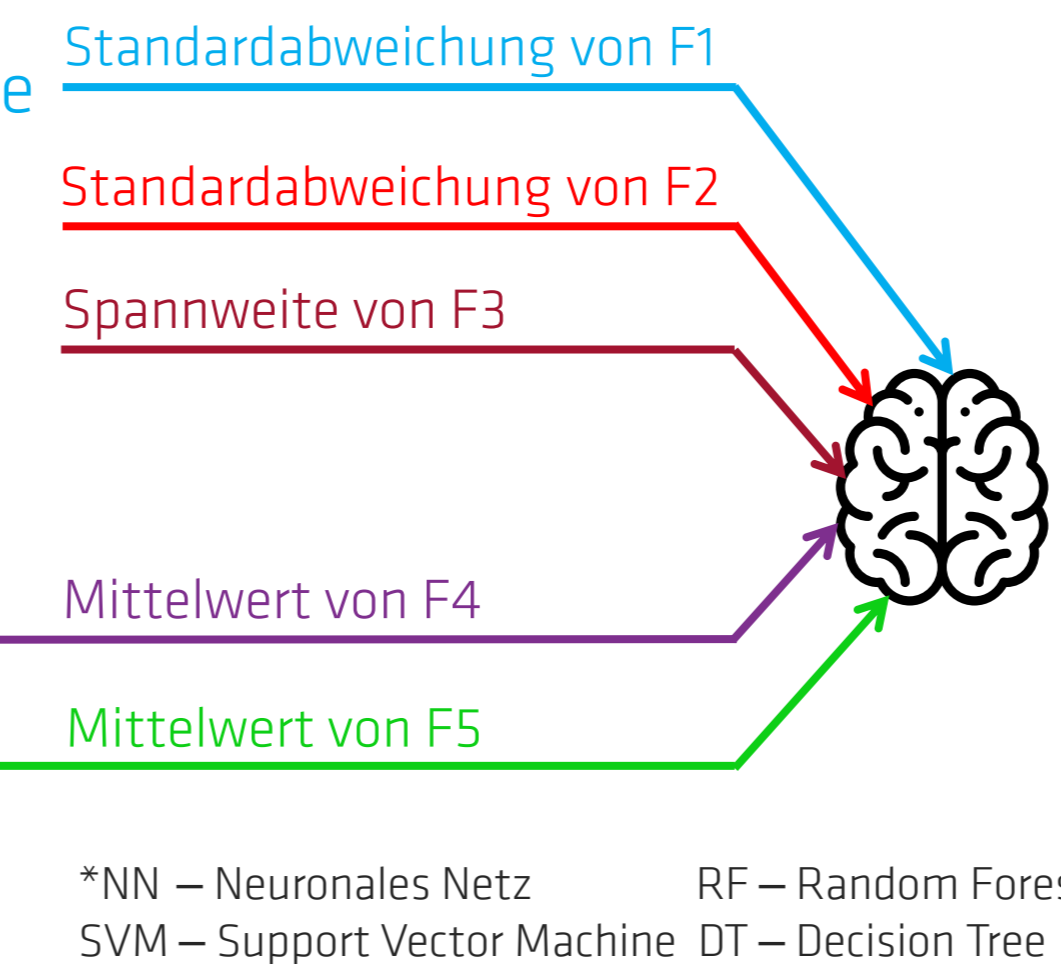


Quelle: BAM

Signalmerkmale Radarverfahren



Klassifizierung Schadensfälle



Datensätze:

- Labor: 357 Radargramme (80 % Trainingsdaten)
- Praxis: 182 Radargramme (38 % mit Fußbodenheizung)

A.I.*	Genauigkeit Labor in %	Genauigkeit Praxis in %
NN	90,2	21,4
RF	88,9	23,6
SVM	97,2	19,8
DT	91,6	25,2

*NN – Neuronales Netz RF – Random Forest
SVM – Support Vector Machine DT – Decision Tree

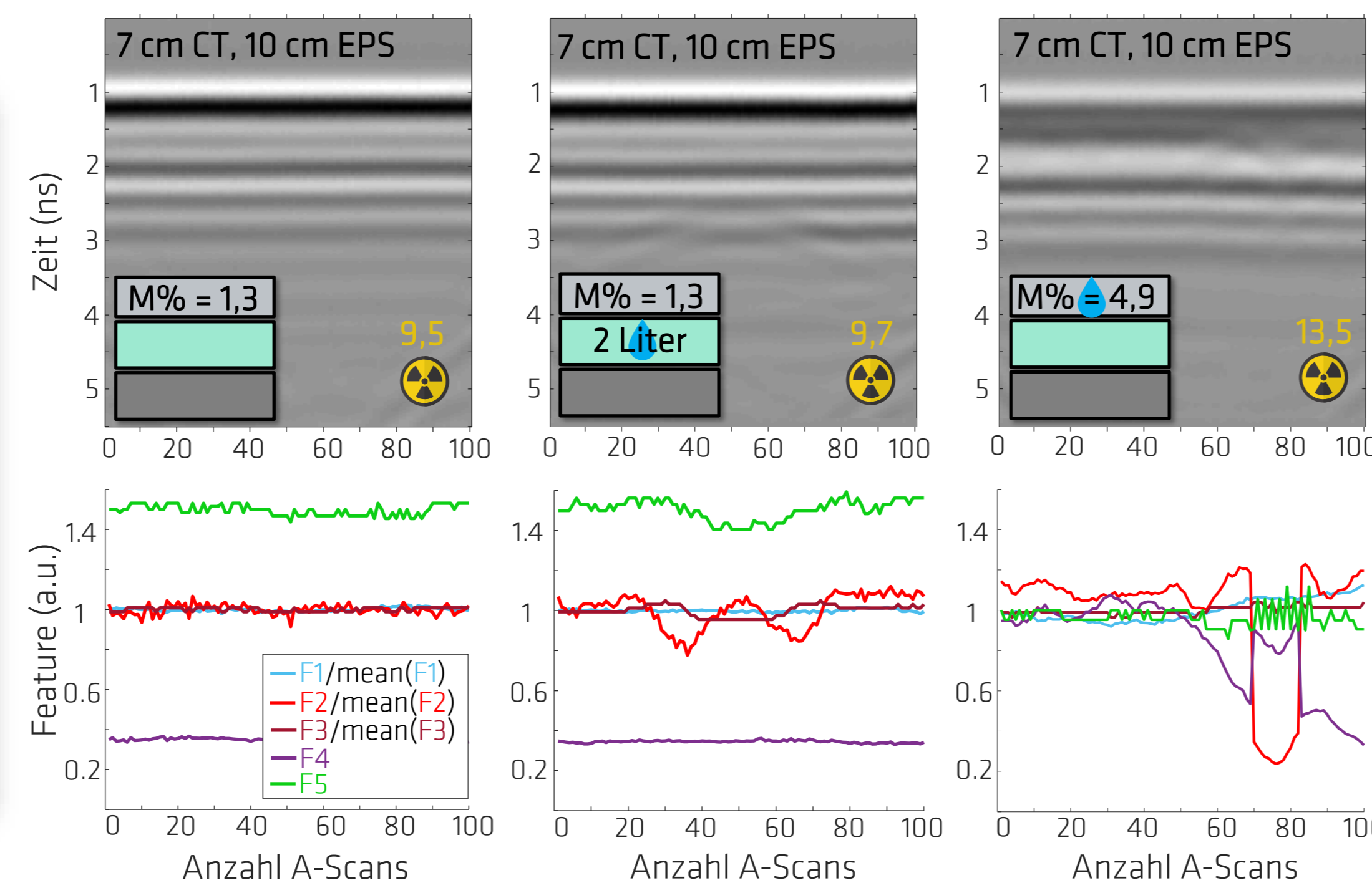
Diskussion

- Hohe Genauigkeit bei Klassifizierung im Labordatensatz unabhängig von Material und Schichtdicken
- Geringe Genauigkeit bei Anwendung auf Praxis
- Ursachen: Fußbodenheizungen, Armierungsgitter, schwankende Schichtdicken

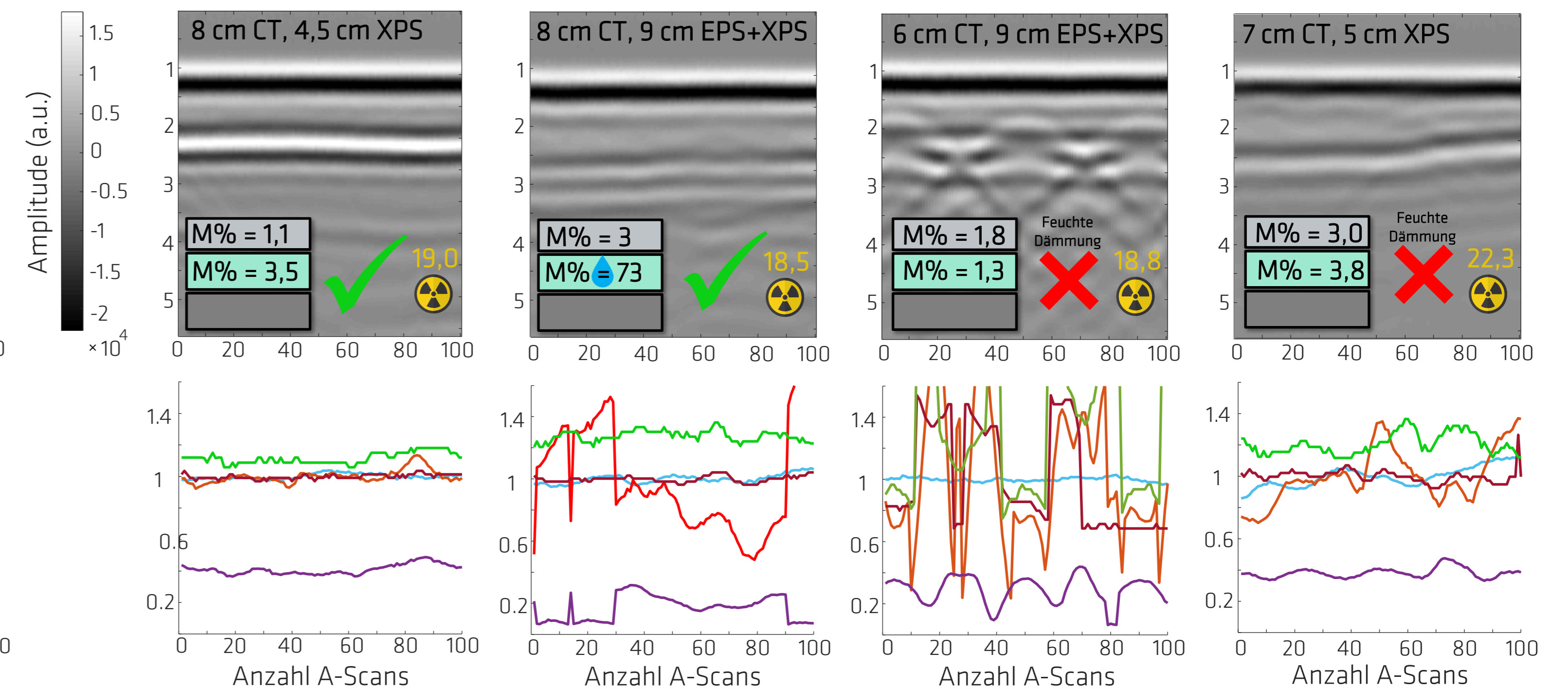
Ausblick

- Schätzung der Estrichfeuchte trotz Fußbodenheizung
- Unterteilung der Praxis-Radargramme in kürzere Abschnitte

Schadensfälle im Labor - Ergebnisse



Klassifizierung von Schadensfällen aus der Praxis



Sicherheit in Technik und Chemie

Zugehörigkeiten

- ¹ Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
- ² Ingenieurbüro Tobias Ritzer GmbH, Schwabach
- ³ Technische Universität Berlin, Berlin

Kontakt

tim.klewe@bam.de

Icons von www.flaticon.com, Autoren: Metropoliticons, Freepik, Srip, Simpleicon, Kiranshastry, Freepic, mynamepong, geotatah, Good Ware