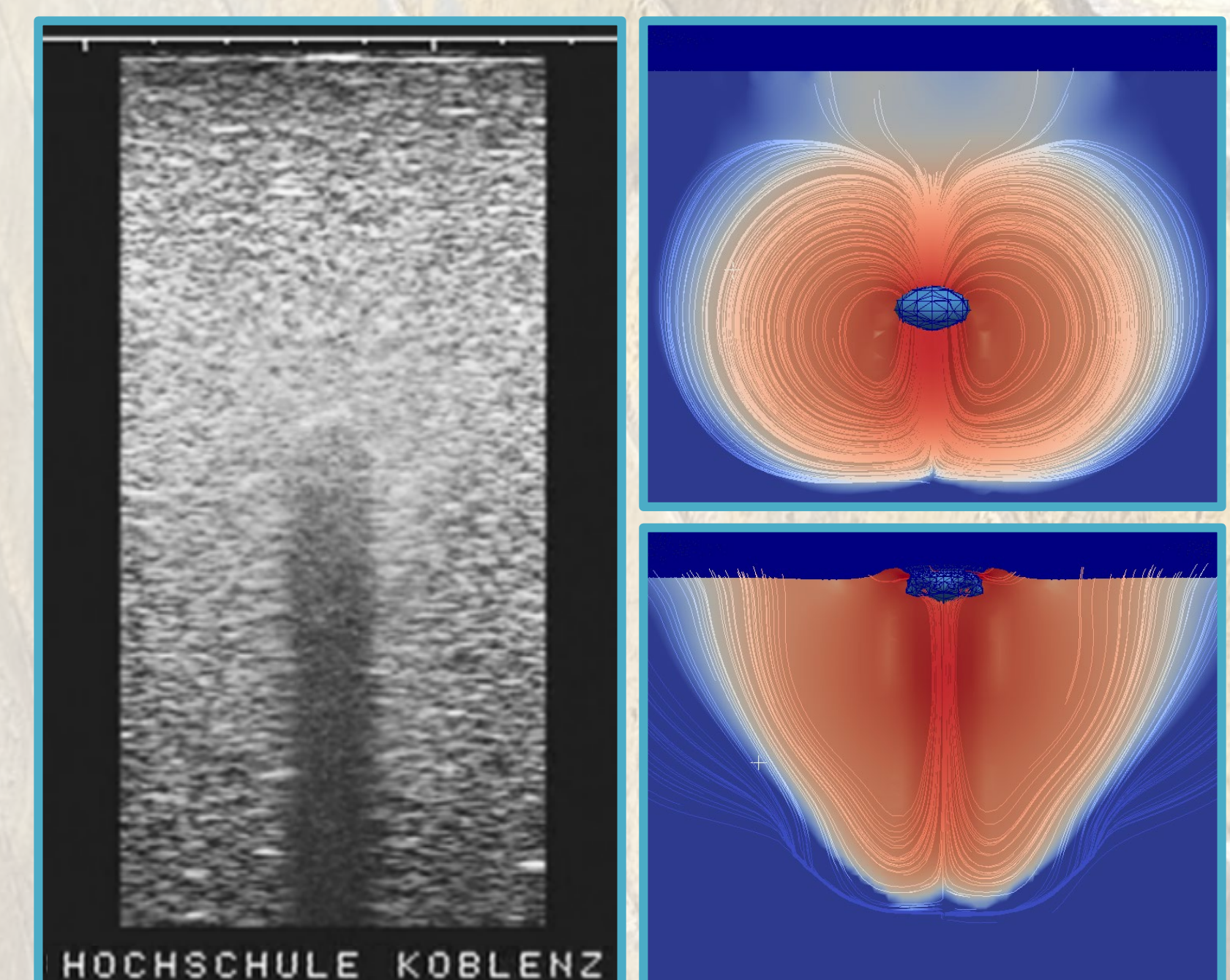


ANALYTISCHE BESCHREIBUNG VON RHEOLOGISCHEM MATERIALVERHALTEN

Auswahl thematischer Forschungsschwerpunkte

Entlüftungsverhalten zeitweise fließfähiger und selbstverdichtender Baustoffe

Mit einem neu konzipierten Mehrphasenrheometer kann auf Grundlage des Sonografieverfahrens des Bewegungsverhalten von Partikeln in nicht transparenten Medien analysiert werden. Die numerische Simulation eines Blasenanstiegs im Bingham-Fluid bestätigt die experimentellen Ergebnisse. Die Kenntnis des Aufstiegsmechanismus sowie der auftretenden Strömungsfelder in Abhängigkeit der rheologischen Fließgrenze bilden die Grundlage für einen theoretischen Ansatz zur Beschreibung der Umströmung von Partikeln in nicht-newtonschen Fluiden mit Fließgrenze. Daraus lässt sich ein Kriterium zur Beurteilung der Stabilität sowie der Fließfähigkeit von hochkonzentrierten Suspensionen ableiten (Grenzdurchmesser der Stagnation).



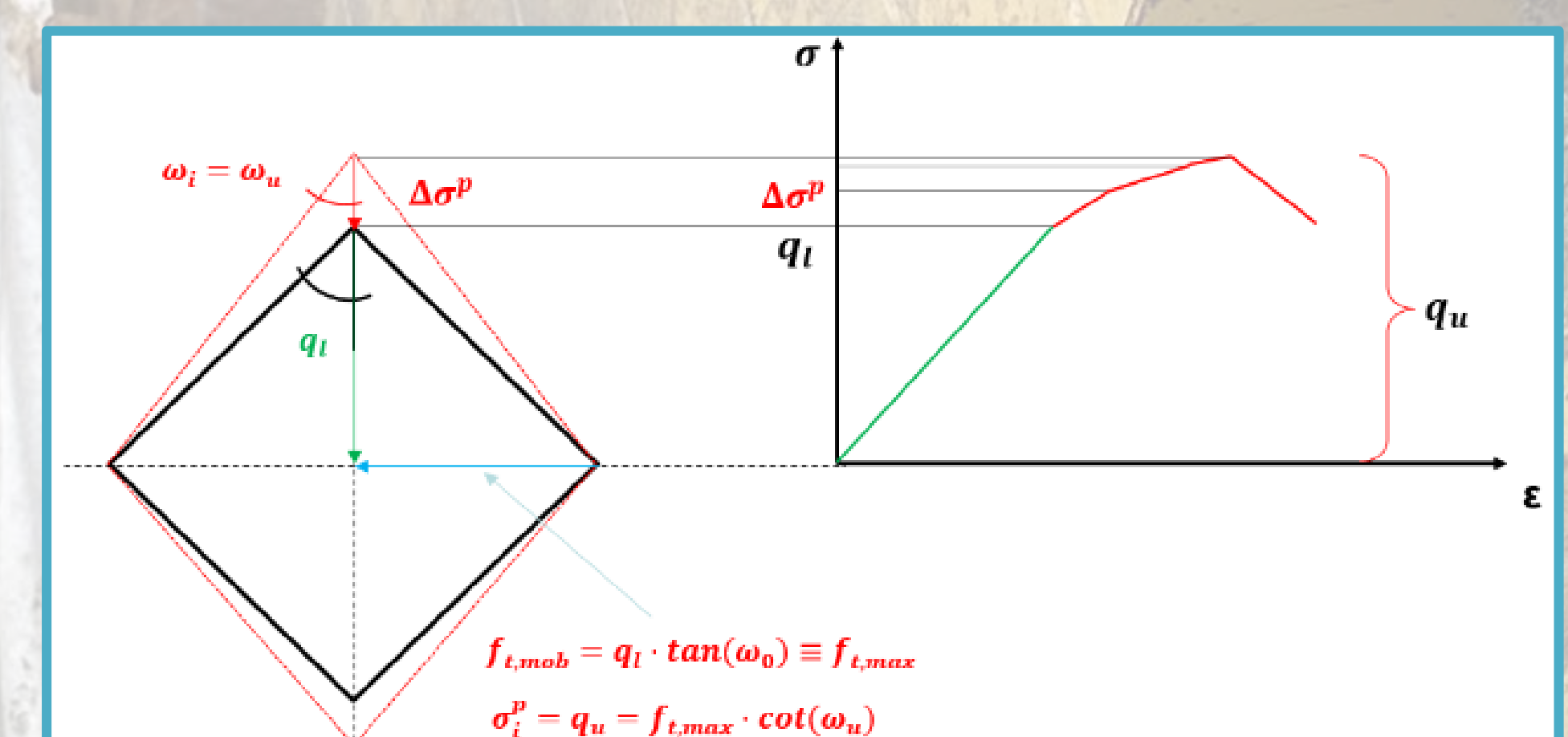
Beschreibung mechanischer Eigenschaften von Bitumen-Stabilisiertem Material (BSM)

Heißmischasphalt (HMA) ist die herkömmliche und etablierte Art Fahrbahnbefestigungen herzustellen. Aufgrund von Umwelt- und Arbeitsschutzbelangen werden zunehmend Verfahren relevant, die geringere Herstellungstemperaturen erfordern. BSM weist zu Beginn des Einbaus einen hohen Hohlraumgehalt auf (geringe Anfangsfestigkeit), jedoch verändert sich die Materialstruktur durch verschiedene Einflüsse und Eigenschaften werden verbessert. Parallele Versuche im triaxialen und einaxialen Gerät sowie mittels modifiziertem Ödometer zeigen erste positive Ergebnisse des Verformungsverhaltens.



Modell der inneren Struktur

Das plastische Spannungs-Verformungsverhalten kann über ein neuartiges „Modell der inneren Struktur“ beschrieben werden. Am Beispiel von hydraulisch gebundenen, hochverformbaren Dichtwandmassen kann mittels eines modifizierten Ödometersversuches die Abhängigkeit der einaxialen Druckfestigkeit von der inneren Zugfestigkeit und der Fähigkeit der Strukturänderung gezeigt werden.



Elektrokinetisches Verbau-System beim Einsatz von ZFSV

Ein innovatives Verfahren ermöglicht es die Festigkeit von fließfähigen Verfüllbaustoffe (ZFSV) mittels elektrischem Feld gezielt zu steuern. Das Aufschwimmen von in Gräben verlegten Rohren wird verhindert und das Entfernen der Verbauplatten aus dem gefüllten Graben sogar erleichtert. Im Rahmen eines vom Land RLP geförderten Forschungsprojektes konnte erfolgreich der Prototyp eines elektrokinetischen Verbau-Systems auf einer Probebaustelle unter Realbedingungen getestet werden.

