

# Ausschreibung Bachelor- / Master-Arbeit am ITM-KM

## Allgemeine Informationen

<b>Arbeitstitel des Projekts</b> <b>Deutsch:</b> <b>Englisch:</b>	Entwicklung eines Modells für die zyklische Be- und Entladung von Palladium Development of a model for cyclic loading and unloading of palladium
<b>ev. Kooperationspartner</b>	evtl. IAM-WK
<b>Betreuer</b>	M.Sc. Johannes Gisy, Prof. Böhlke
<b>Typ</b>	BSc-Arbeit: <input checked="" type="checkbox"/> MSc-Arbeit: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Methodischer Schwerpunkt</b>	Theorie: <input checked="" type="checkbox"/> Numerik: <input checked="" type="checkbox"/> Experimente: <input type="checkbox"/>
<b>Bearbeitungszeitraum *)</b>	
<b>Bearbeitungszeitraum verhandelbar</b>	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
<b>Vertiefung im Fach Mechanik gewünscht</b>	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
<b>FEM-Kenntnisse notwendig</b>	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
<b>Sonstige Anmerkungen</b>	

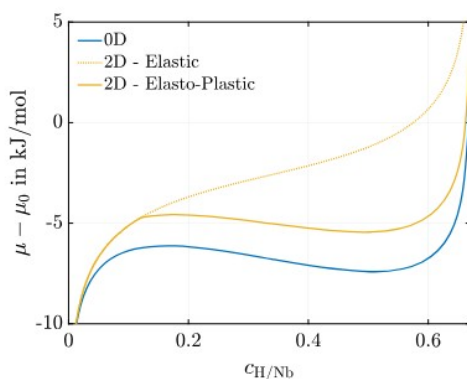
\*) **BSc-Arbeit:** Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt drei Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Auf begründeten Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um maximal einen Monat verlängern (Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau).

\*) **MSc-Arbeit:** Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Auf begründeten Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um maximal einen Monat verlängern.

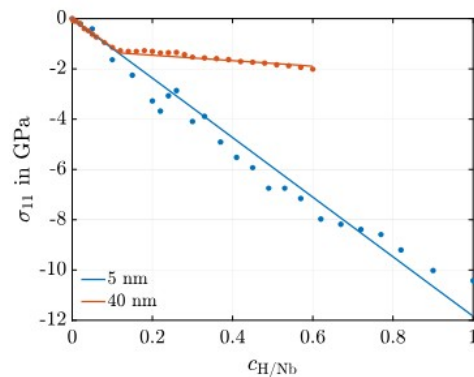
## Themenbeschreibung

Unter Wasserstoffbeladung bilden einige metallische Werkstoffe (bspw. Palladium und Niob) ab einer gewissen Konzentration Hydride. Das heißt, dass das zuvor einphasige Metall in zwei Phasen zerfällt, eine Alpha-Phase mit einer geringen Wasserstoffkonzentration und eine Hydridphase mit einer sehr hohen Wasserstoffkonzentration.

Die Abbildung dieses Phänomens unter Berücksichtigung elasto-plastischer Deformationen des Metalls erfordert die Einführung einer nicht-konvexen freien Energiedichte. In einem gewissen Konzentrationsbereich ist die Koexistenz zweier Phasen äquivalent zu einem Minimum der freien Energie. Durch elasto-plastische Deformationen werden die Gleichgewichtskonzentrationen verschoben.



(Dyck et.al 2024) Einfluss des mechanischen Verhaltens auf das chemische Potential



(Dyck et.al 2024) Mechanisches Verhalten abhängig von der Probendicke