

Projekttitle	„Entwicklung eines kryogenen Behandlungsverfahrens zur Verbesserung der ökologischen und gesundheitlichen Verträglichkeit, der Nachhaltigkeit sowie der akustischen Qualität von Blechblasinstrumenten“
Beteiligte Partner	Thein Brass oHG JOSEF KLIER GmbH & Co. KG Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH IfM – Institut für Musikinstrumentenbau e.V.
Laufzeit	01.09.2026 – 01.06.2029

Zielstellung

Basierend auf der REACH-Verordnung der Europäischen Union werden bestimmte Metalle wie Blei und Nickel perspektivisch aus Blechblasinstrumenten ausgeschlossen. Dies stellt Hersteller vor große Herausforderungen, da geeignete Alternativmaterialien mit vergleichbaren Verarbeitungs- und Qualitätseigenschaften nur schwer verfügbar sind.

Durch kryogene Behandlungsverfahren, insbesondere wiederholte Temperaturwechsel bis in den Tieftemperaturbereich, besteht die Möglichkeit, nachhaltigere und besser recycelbare Materialien gezielt hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften für die Fertigung zu optimieren. Zudem können Materialeinsparungen ermöglicht, Schwingungseigenschaften verbessert und durch eine Homogenisierung unterschiedlicher Materialstrukturen aus verschiedenen Herstellprozessen eine höhere Qualitätssicherheit erreicht werden.

Die Kryobehandlung von Musikinstrumenten wird bisher jedoch überwiegend zur Klang- und Spielverbesserung eingesetzt, ohne ausreichende wissenschaftliche Grundlagen. Optimale Behandlungsabläufe sowie geeignete Bauteile für eine Behandlung sind bislang nicht bekannt. Dadurch können trotz des hohen Energieaufwands unerwünschte Effekte bis hin zu irreparablen Schäden auftreten.

Obwohl kryogene Materialbehandlungen umfangreich untersucht wurden, fehlen bislang gezielte Erkenntnisse für die Anwendung im Blechblasinstrumentenbau. Ebenso bestehen kaum Forschungsergebnisse zur Substitution konventioneller Materialien durch nachhaltigere Alternativen. Daher sind weiterführende materialtechnische Untersuchungen und Optimierungen erforderlich, um die angestrebten Projektziele zu erreichen.