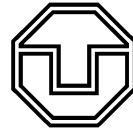




TUBAF
Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



„HYDRO-LaWa“

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

„Neuentwicklung einer hochgenauen, hydrostatischen Laser-Präzisions-
schlauchwaage zur präzisen Ermittlung von Neigungen und Setzungen“

ZIM-FuE-Kooperationsprojekt BMWK / AiF Projekt GmbH

04 / 2021 ... 03 / 2023

Projektpartner: **FPM Holding GmbH (Projektkoordinator)**

mit Unterauftragnehmer: Electronic Renaissance Dresden

Technische Universität Bergakademie Freiberg

Institut für Markscheidewesen und Geodäsie

Förderkennzeichen: KK5281201BA1

Technische Universität Dresden

Professur Ingenieurgeodäsie

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Frank Kubisch

Datum: 03.04.2025

1 Zusammenfassung des Projekts

In dem BMWK ZIM AiF FuE-Kooperationsprojekt HYDRO-LaWa wurde in Zusammenarbeit mit der TU Dresden, der FPM Holding GmbH mit Unterauftragnehmer Electronic Renaissance Dresden und der TU Bergakademie Freiberg in dem Zeitraum von April 2021 bis März 2023 eine hochgenaue, hydrostatische Laser-Präzisionsschlauchwaage (LSW) zur präzisen Ermittlung von Neigungen und Setzungen entwickelt. Das Gesamtmesssystem "HYDRO-LaWa" bestehend aus LSW, Hard- und Softwarekonzept wurde in drei Entwicklungsstufen konzipiert und in vier Anwendungsgebieten (Bergwerk-Schachtanlage, Kirche, Fernsehturm, Böschungshalde) messtechnisch untersucht und evaluiert. Die Innovation liegt in der Kombination der zwei Messaufgaben Setzung und Neigung in einem robusten und modularen Echtzeit-Messinstrument. Deformationsprozesse an Bauwerken, Türmen, Brücken, Rutschungs- oder Erdbebengebieten werden mit hoher Langlebigkeit, in Temperaturbereichen von -20°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ und mit hoher Messgenauigkeit bei geringen Standardabweichungen von 0,1 bis 0,2 mm im Messbereich von etwa 200 mm überwacht. Mit der LSW können Setzungen, Neigungen und Temperaturen in Echtzeit in diskreten Abständen von beispielsweise 1 s, 10 s oder 6 h automatisiert ermittelt werden.

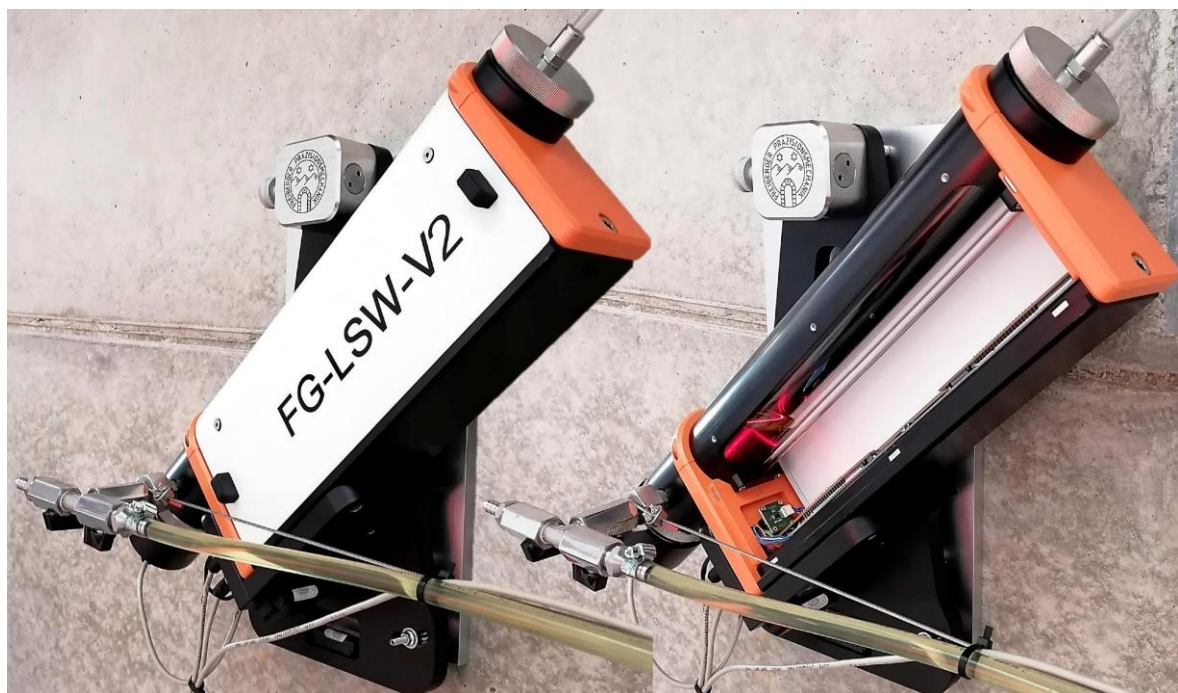


Abb. 1: Hydrostatische Laser-Präzisionsschlauchwaage (LSW) nach Kubisch, Lorenz /WEV 2023/