

**Forschungsthema:**

## **Kontinuierliche Verformungsüberwachung weitgespannter Hallentragwerke auf der Basis digitaler Bildverarbeitung**

**Bearbeiter:**

Prof. Dr.-Ing. Robert Pawłowski

Dipl.-Ing. Klaudius Henke

**Laufzeit:**

1. August 2008 bis 28. Februar 2010

**gefördert von:**

Forschungsinitiative Zukunft Bau  
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung  
Deichmanns Aue 31-37, 53179 Bonn

Landratsamt Garmisch-Partenkirchen  
Olympiastrasse 10, 82467 Garmisch-Partenkirchen

Impuls computergestützte Bildanalyse GmbH  
Dipl.-Ing. Peter Schregle  
Carl-Benz-Straße 13, 82205 Gilching

**Kurzbeschreibung:**

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, ein einfaches, robustes, redundantes und kostengünstiges Verfahren zur kontinuierlichen Verformungsüberwachung von Hallentragwerken zu entwickeln. Zu diesem Zweck werden, in Anlehnung an die Methoden der industriellen Bildverarbeitung, ausgewählte Punkte des Tragwerks mit elektronischen Kameras periodisch erfasst und ihre Lage im digitalen Bild gemessen. Vorversuche haben gezeigt, dass auf diese Weise Bewegungen an weitgespannten Tragwerken millimetergenau erfasst werden können. Das Verfahren kann z.B. zur Überwachung von Dachtragwerken unter Einwirkung aus Schnee eingesetzt werden.

Die Praxistauglichkeit des Verfahrens soll im Rahmen eines Pilotprojektes nachgewiesen werden. Als Objekt wurde die Dreifachturnhalle des Staffelseegymnasiums in Murnau im Landkreis Garmisch-Partenkirchen ausgewählt. Das zu installierende System ist darauf ausgelegt, die Verformungen der vier Hauptträger aus Brettschichtholz (Spannweite 31,25 m) zu überwachen. Um störende Einflüsse aus Umgebungslicht auszublenden, dienen als Mess- und Referenzpunkte LED's, deren Strahlung im Infrarotbereich liegt. Das Bildverarbeitungssystem wird mit einfachen Warneinrichtungen kombiniert und durch Laserdistanzmessgeräte kontrolliert. Zudem wird eine Schneemessvorrichtung installiert, um die Korrelation zwischen Einwirkung aus Schnee und Verformung beobachten zu können.

Die Forschungsarbeit wird in Zusammenarbeit mit der Hochschule Karlsruhe, Fachgebiet Baukonstruktion und Holzbau, Prof. Dr.-Ing. Robert Pawłowski durchgeführt.