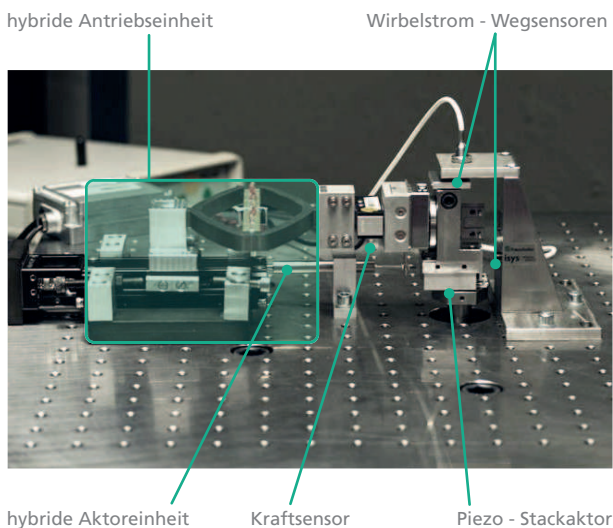


Ermittlung der Belastbarkeit von Einpressverbindungen - Mikrolast-Prüfsysteme der ISYS

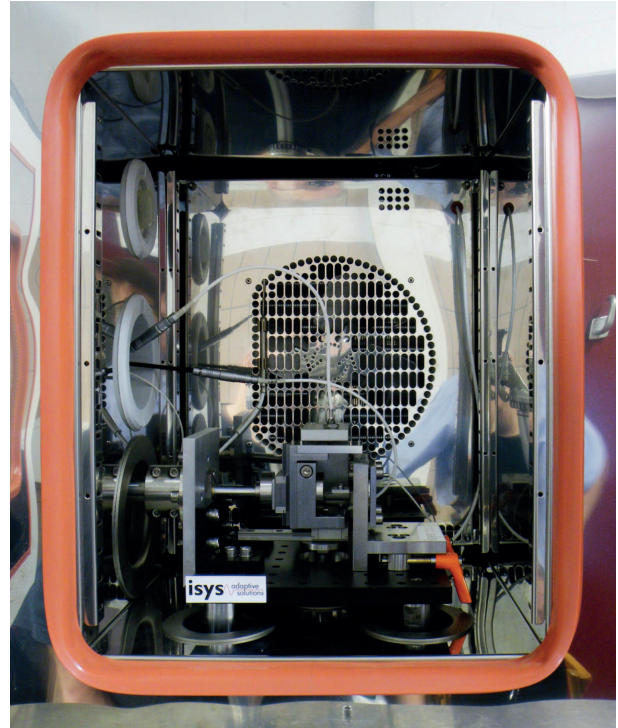
Einpressen statt Löten - Chancen durch innovative Verbindungstechnik

Einpressverbindungen sind eine innovative Verbindungstechnik zur Strom- und Signalübertragung in PKW-Steuergeräten. Der elektrische Kontakt wird hierbei über einen Pin hergestellt, welcher direkt in eine Platine eingepresst wird. Die sich einstellende stoffschlüssige Verbindung ermöglicht die sichere Signalübertragung. Diese Technologie bietet im Vergleich zu üblichen Lötverbindungen ein großes Einsparungspotential im Fertigungsprozess.



Mikrolastsysteme zur Charakterisierung der Bauteilfestigkeit

PKW-Steuergeräte und die darin erhaltenen Einpressverbindungen sind Temperaturwechseln ausgesetzt. Diese Temperaturwechsel führen zu einer Beanspruchung der Kaltkontaktierung. Um die zyklischen Eigenschaften dieser Verbindung zu untersuchen, sollten diese durch Temperaturwechsel verursachten mechanischen Belastungen in einem Mikrolastsystem mechanisch simuliert werden. Die Auslenkungen, die im Steuergerät durch thermomechanische Verformungen verursacht werden, können vereinfacht durch eine zyklische mechanische Belastung nachgebildet werden. Diese mechanische Belastung stellt hinsichtlich Reproduzierbarkeit und Übertragbarkeit der eingeleiteten Kräfte bzw. Wege hohe Anforderungen an das Prüfsystem.



Prüfstand in der Temperaturkammer

Reliable tests for reliable products - die ISYS-Lösung

Aufgrund der kleinen Abmessungen der Pin-Platine-Verbindung und der hohen Anforderungen an die Reproduzierbarkeit der Prüfparameter, wie zum Beispiel die Auslenkung, wurde basierend auf der Piezotechnologie ein angepasstes Prüfsystem entwickelt. Mittels einer hochpräzisen Wegregelung konnten zyklische Auslenkungen des Pins von 5 Mikrometer realisiert werden. Durch die sehr engen Toleranzen der Fertigung der Pins und Platinen sowie die extreme Genauigkeit der eingesetzten Aktor-, Mess- und Regelungstechnik konnte eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit der Versuche sichergestellt werden.

Dipl.-Phys. Thomas Kimpel, Robert Bosch GmbH

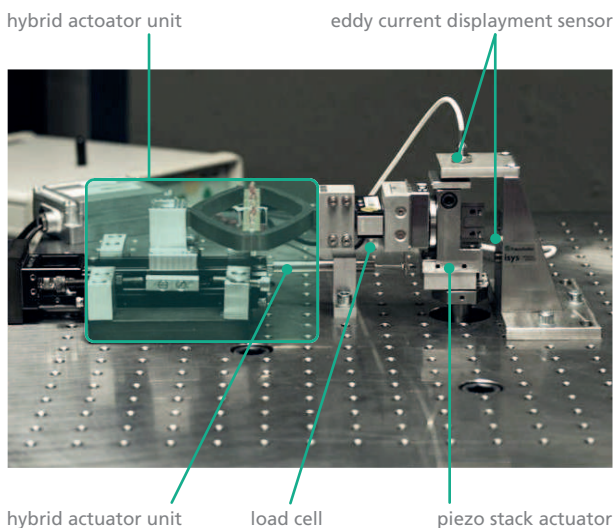


BOSCH

Determining the loading capacity of press fit connections – micro- load testing systems from ISYS

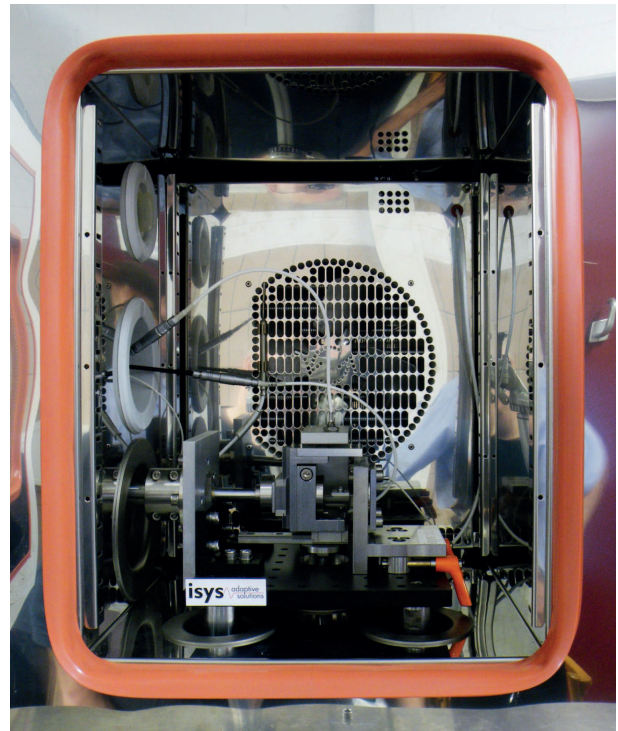
Press fitting instead of soldering- New prospects with innovative connection techniques

Press fit connections are an innovative connection technique for the transmission of electricity and signals in car control units. The electrical contact is produced by a pin that is pressed directly into a circuit board. The self-adjusting adhesively bonded connection enables secure signal transmission. Compared to standard solder connections this technology offers a large potential for saving in the production process.



Micro - load systems to characterise component durability

Car control units and the press fit connections they contain are subject to temperature changes. These temperature changes create stress when a cold contact is made. To examine the cyclical properties of the connections, the mechanical stress caused by the temperature changes should be simulated in a micro-load system. The deviations caused in the control unit by thermo mechanical displacement can be reproduced in a simplified manner by using cyclical mechanical stress. This mechanical stress places severe demands on the test system with regard to reproducibility and transferability of the applied forces or paths.



Test rig in the temperature chamber

Reliable tests for reliable products - the ISYS solution

Due to the small dimensions of the circuit board pin connection and the high demands on the reproducibility of test parameters, such as the deviation, an appropriate test system was developed based on piezo technology. Cyclical pin deviations of 5 micrometres were created using a high precision position control. It was possible to ensure a very high level of test repetition accuracy as a result of the very close tolerance limits in the pin and circuit board production and the extreme precision of the actuator technology, measurement technology and control technology applied.

Dipl.-Phys. Thomas Kimpel, Robert Bosch GmbH



BOSCH