

Mit der weltweit ersten Glühkerze auf dem Markt, die die Regelung von Verbrennungsvorgängen in einem Closed-Loop-System ermöglicht, unterstreicht BERU einmal mehr seine Technologieführerschaft. Durch **den Einsatz der Drucksensor-Glühkerze PSG** lassen sich in modernen Downsizing-Motoren höhere Spitzendrücke realisieren. So werden Standard- und zukünftige Brennverfahren noch weiter an ihre Grenzen herangeführt. Es wird zudem eine langzeitstabile Emissionskontrolle über die gesamte Motorlebensdauer durchgeführt. Die PSG ermittelt hierzu zylinderselektiv den sich zyklisch schnell ändernden Brennraumdruck und meldet ihn kontinuierlich an die Steuerungselektronik des Motors. Das Messprinzip basiert auf einem beweglichen Heizstab, der auch als Übertragungselement zum piezo-resistiven Messwertempfänger im hinteren Teil der Glühkerze dient. Hier einige Vorteile der neuen Technologie:

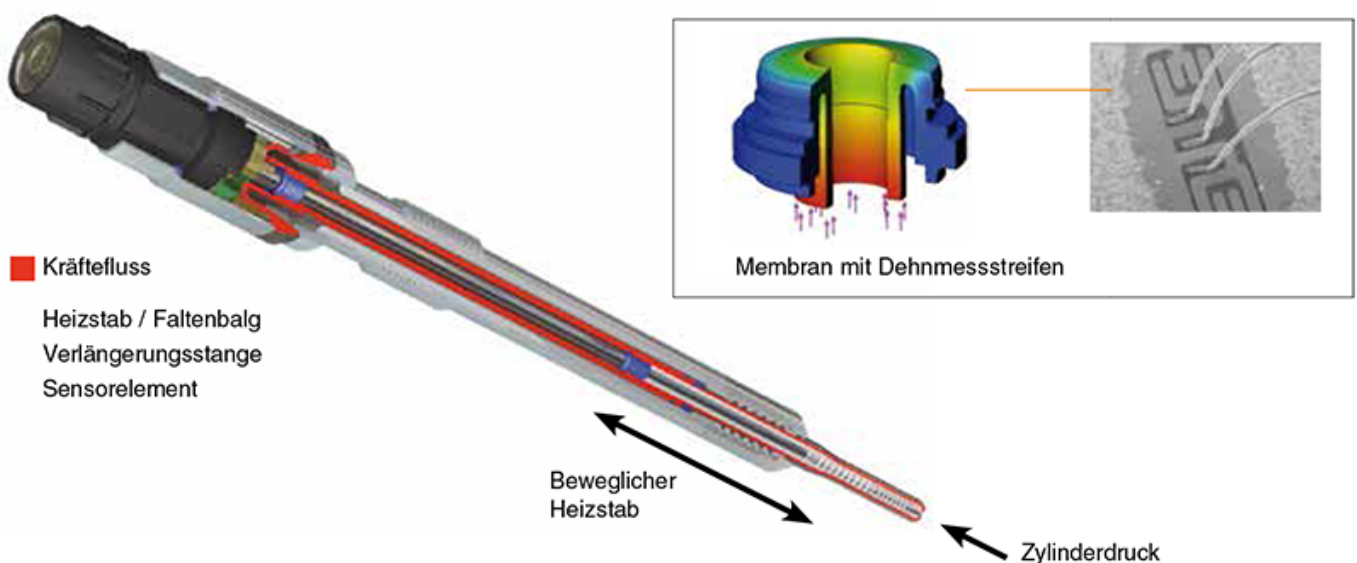
- Injektor-Arterung wird effektiv kompensiert
- Kaltstart- und Kaltlaufqualität werden verbessert
- Die Abgasnachbehandlung kann minimiert werden
- Die Zündung kann zylinderselektiv optimiert werden
- Die Verbrennungsgeräusche können reduziert werden

Weitere interessante Details zu der innovativen Glühkerze und zu BERU erhalten Sie in der [Produktbroschüre](#).

Die Wirkweise.

Das Messprinzip basiert auf einem beweglichen Heizstab, der auch als Übertragungselement zum piezo-resistiven Messwertaufnehmer im hinteren Teil der Glühkerze dient. Dort wird die Verformung der Messmembran mithilfe von Dehnmessstreifen ermittelt, die exakte Aufschlüsse über den aktuellen Brennraumdruck geben.

Die Daten werden mithilfe einer anwendungsspezifischen elektronischen Schaltung an das Motorsteuergerät übermittelt, das dann die Schaltung (ASIC) entsprechend anpasst. Somit wird durch die BERU PSG eine Closed-Loop-Regelung in Echtzeit ermöglicht.



Innovative Drucksensor-Glühkerze: Die Vorteile auf einen Blick

- Der Zylinderdruck kann bis zu 200 bar mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$ und einer Auflösung von bis zu 700 Schritten pro Verbrennungszyklus erfasst werden.
- Das Motorsteuergerät kann u. a. die Kraftstoffeinspritzung, den Ladedruck und die Abgasrückführungsrate kontinuierlich anpassen.
- Die Zündung kann zylinderselektiv optimiert werden.
- Der Motor kann im optimalen Fenster zwischen maximaler Leistung und minimalen Abgasen betrieben werden.
- Die Verbrennungsgeräusche können reduziert werden.
- Es wird eine Langzeitstabilität des Verbrennungsprozesses ermöglicht.
- Die Injektor-Alterung wird effektiv kompensiert.
- Kaltstart- und Kaltlaufqualität werden verbessert.
- Es wird eine optimale Steuerung des Drehmoments ermöglicht.

- Bauteiltoleranzen, Ungenauigkeiten in der Kraftstoffzumessung sowie unterschiedliche Betriebsbedingungen und Kraftstoffqualitäten (wie breite Streuung der Cetanzahl z. B. in den USA) können kompensiert werden.
- Auf kostenintensive NOx-Rohemissionssensoren kann erstausrüstungsseitig verzichtet werden. Als Entwicklungsziel erscheint auch ein Verzicht auf den Luftmassenmesser realistisch.
- Die Abgasnachbehandlung kann minimiert werden.