

# Die Zündkerze – das Herz des Motors.

**Verschlossene Zündkerzen, Defekte am Zündsystem und an der Fahrzeugelektrik: Ursache bei mehr als der Hälfte aller Fahrzeugpannen!**

Einige Tausend Zündvorgänge pro Minute, Temperaturen von über 3.000 °C, Drücke von über 50 bar – das muss eine Zündkerze aushalten. Mit den richtigen Zündkerzen läuft der Motor, wie er soll: aussetzerfrei, mit optimaler Leistung und minimalem Kraftstoffverbrauch. Auch der Kat wird geschützt – und damit die Umwelt. Allerdings: Zündkerzen sind Verschleißteile. Um Pannen, Ausfälle und Motorschäden zu vermeiden, ist rechtzeitiger Zündkerzenwechsel wichtig – und die Wahl der richtigen Kerze: BERU Zündkerzen sind leistungsstark, zündsicher und zuverlässig und entsprechen den hohen Anforderungen der Automobilhersteller.

## Die wichtigsten Ausfallursachen von Zündkerzen



### Verrußte Zündkerze

Isolatorfuß, Elektroden und Atmungsraum mit samtartigem, schwarzem Ruß bedeckt.  
**Ursache:** Fehlerhafte Gemischbildung (Vergaser, Einspritzanlage). Gemisch zu fett. Luftfilter stark verschmutzt. Defekte Kaltstarteinrichtung. Fehlerhafter Temperaturfühler. Überwiegender Einsatz im Kurzstreckenverkehr. Zündkerze zu kalt, Wärmewert-Kennzahl zu niedrig.  
**Auswirkung:** Durch Kriechströme kommt es zu schlechtem Kaltstartverhalten und Zündaussetzern.  
**Abhilfe:** Gemisch und Starteinrichtung überprüfen und wo möglich korrekt einstellen, Temperaturfühler überprüfen, Luftfilter prüfen, Zündkerze mit richtigem Wärmewert verwenden. (weitere gemischrelevante Teile prüfen)



### Zündkerzenisolator beschädigt

Brennspuren durch Spannungsüberschläge am Zündkerzenisolator.  
**Ursache:** Der Zündkerzenstecker war verschlissenes, der Dichtgummi eingerissen, versprödet oder verhärtet.  
**Auswirkung:** Der Zündfunke springt anstatt an den Elektroden an der Keramik des Zündkerzenhalses über. Dadurch entstehen Zündaussetzer, die den Kat schädigen können.  
**Abhilfe:** Neue BERU Zündkerzen und Stecker einbauen. Zur Vermeidung künftiger Überschläge vor dem Einschrauben der Zündkerze BERU Zündkerzen-Steckerfett in den Stecker streichen.



### Verschlossene Zündkerze

Mittel- und/oder Masseelektrode weisen sichtbare Materialverluste auf.  
**Ursache:** Aggressive Kraftstoff- oder Ölzusätze. Ungünstige Strömungseinflüsse im Brennraum, evtl. durch Ablagerungen. Thermische Überlastung. Überschreitung des Wechselintervalles.  
**Auswirkung:** Zündaussetzer, besonders beim Beschleunigen (Zündspannung für großen Elektrodenabstand nicht mehr ausreichend). Schlechtes Startverhalten.  
**Abhilfe:** Neue Original BERU Markenzündkerzen einbauen.



### Anzugsdrehmoment falsch

Spuren von Kohlenwasserstoffen am Zündkerzenkörper, abgebrochene Masseelektroden.  
**Ursache:** Die Zündkerze war zu locker eingeschraubt – deutlich zu sehen an den Brennspuren am Zündkerzenkörper. Durch die so entstandenen Schwingungen und Eigenresonanzen sind die Masseelektroden abgebrochen.  
**Auswirkung:** Zündaussetzer, Motorschäden.  
**Abhilfe:** Neue BERU Zündkerzen einschrauben, dabei unbedingt korrekte Anzugsdrehmomente beachten (siehe Kasten oben).

## Anzugsdrehmoment

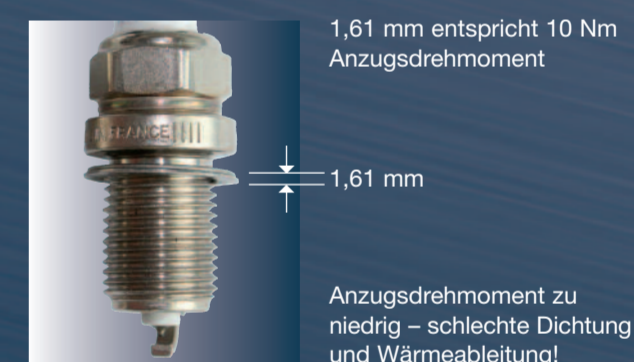
Das korrekte Anzugsdrehmoment ist wichtige Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion der Zündkerze. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann die Kerze beschädigen, ein zu niedriges hingegen bewirkt eine schlechte Dichtung und Wärmeableitung. Wichtig bei der Montage: Kerzengewinde nicht einfetten, da sich sonst das Drehmoment erhöht!

Kerzengewinde	Zylinderkopf Gusseisen	Zylinderkopf Leichtmetall
<b>Flachdichtsitz-Kerzen</b>		
M10 x 1	10–15 Nm	10–15 Nm
M12 x 1,25	15–25 Nm	12–20 Nm
M14 x 1,25	20–35 Nm	15–30 Nm
M18 x 1,5	30–45 Nm	20–35 Nm
<b>Kegeldichtsitz-Kerzen</b>		
M14 x 1,25	15–25 Nm	12–20 Nm
M18 x 1,5	15–30 Nm	15–25 Nm



## Der Dichtring gibt Auskunft über das Anzugsdrehmoment

Das korrekte Anzugsdrehmoment ist wichtige Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion der Zündkerze. Anhand der „Reststärke“ des Faltdichtungsrings kann der Anzugsdrehmoment abgelesen werden. Bei korrektem Anzugsdrehmoment liegt die Dichtungsstärke der M14 Zündkerze zwischen 1,29 und 1,59 mm (siehe Tabelle, Angaben gelten für Kerzen mit M14-Gewinde).



Das Anzugsdrehmoment sollte 25 Nm betragen (entspricht zwischen 1,29 und 1,59 mm Dichtungsstärke).

Dichtungsstärke	Anzugsdrehmoment
1,61 mm	10 Nm
1,59 mm	20 Nm
1,29 mm	30 Nm
1,25 mm	40 Nm
1,24 mm	50 Nm
1,22 mm	60 Nm
1,20 mm	70 Nm
1,19 mm	80 Nm
1,17 mm	90 Nm
1,15 mm	100 Nm



### BERU ULTRA:

Die Markenzündkerze in kompromissloser Erstausrüstungsqualität – hier in der Ausführung Zweistoff-Mittelelektrode mit nickelummanteltem Kupferkern.



### BERU ULTRA X TITAN:

Die Zündkerzen-Innovation, die aktuelle Erstausrüster-Technologien vereint. Mit hoch abbrandfester Nickel-Titan-Legierung: filigrane Dachelektrode in eigens entwickelter Poly-V-Form für extrem sichere Zündung.



## Die cleveren Helfer

Beim Einbau neuer Zündkerzen bewähren sich diese BERU Helfer täglich aufs Neue:



Zündkerzen-Steckerfett ZKF 01 – beugt Zündaussetzern vor



Zündkerzen-Montagehilfe ZMH 001 – der verlängerte Arm des Monteurs



Zündkerzen-Montagehilfe ZMH 002 – sicherer Kerzenwechsel ohne Verkanten

**Das Problem:** Nach dem Zündkerzenwechsel treten sporadisch Zündaussetzer auf – über den gesamten Drehzahlbereich.

**Ursache:** Spannungsüberschläge am Zündkerzenhals, die durch einen undichten oder versprödeten Zündkerzenstecker hervorgerufen werden.

**Die Lösung:** Vor dem Einschrauben der neuen Zündkerze BERU Zündkerzen-Steckerfett in den Stecker streichen – das verhindert das Verbacken des Zündkerzensteckers mit dem Isolator und gegebenenfalls sollten auch neue Stecker eingebaut werden.

**Das Problem:** Durch die Enge im Motorraum kann sich der Monteur beim Ein- und Ausschrauben der Zündkerze verletzen oder verbrennen – und die Zündkerze kann herausfallen und dadurch beschädigt werden.

**Die Lösung:** Die BERU Zündkerzen-Montagehilfe ZMH 001 aus Gummi hält die Zündkerze sicher fest und ermöglicht das behutsame Ein- bzw. Ausdrehen.

**Das Problem:** An Motoren mit tief liegenden Zündkerzen kann beim Arbeiten mit einer Zündkerzenverlängerung der Zündkerzenschlüssel nicht immer parallel zum Schacht geführt werden. Verkantungen verursachen einen Isolatorbruch, dadurch entstehen Spannungsüberschläge, die den Katalysator zerstören können.

**Die Lösung:** Die BERU Zündkerzen-Montagehilfe ZMH 002 fungiert als Führung im Zündkerzenschacht – so bleibt der Zündkerzenschlüssel parallel zum Schacht.