

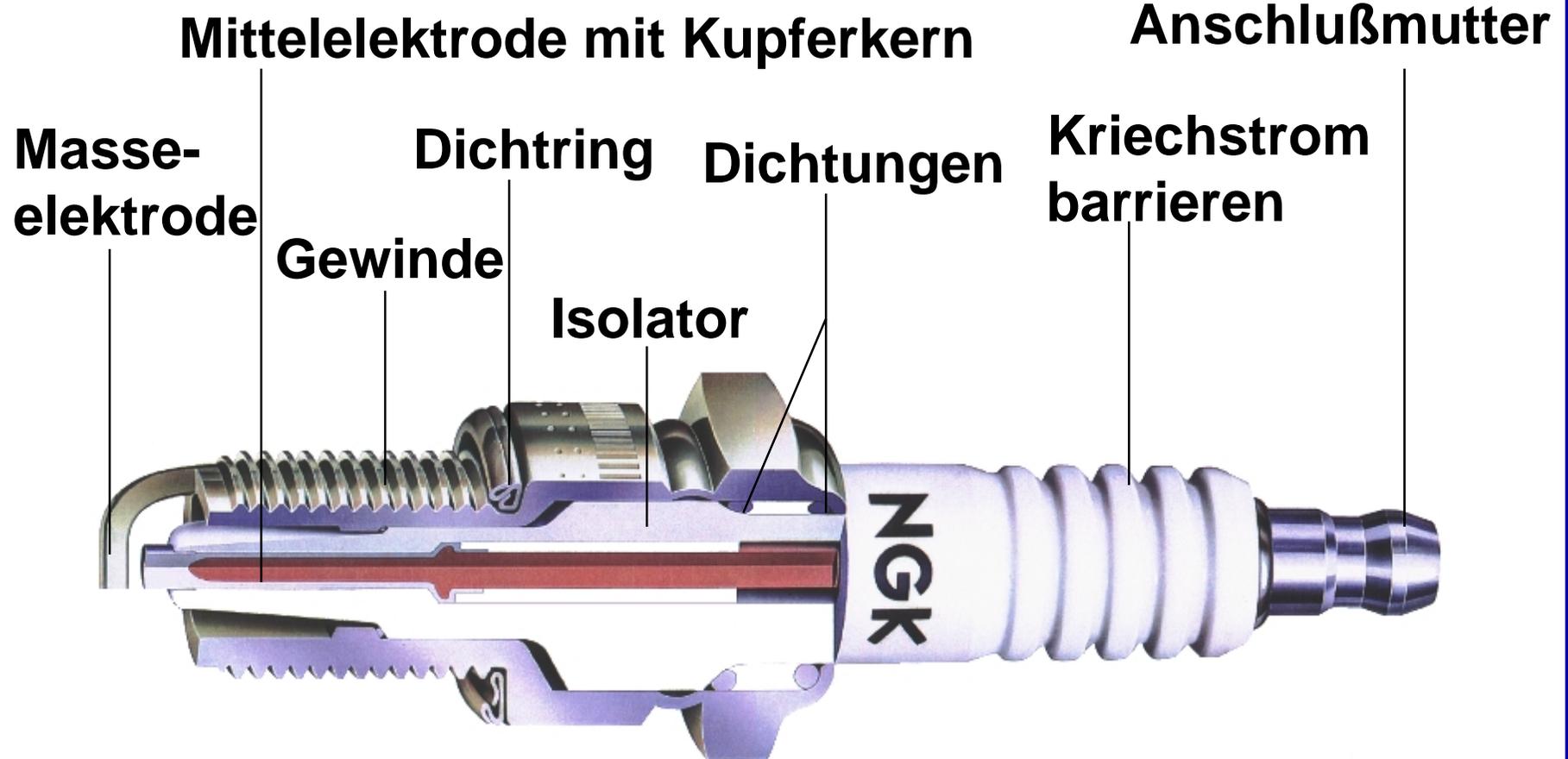


Technik:
Zündkerzen





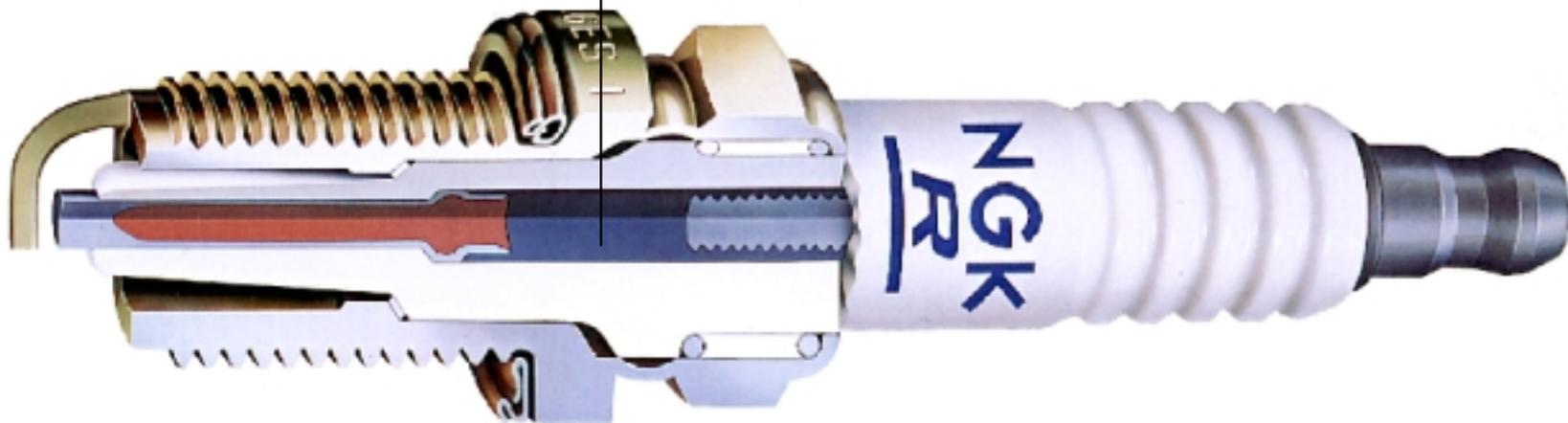
Standardkerze





Kerze mit Entstörwiderstand

Glasschmelze



Die Messung des Entstörwiderstandes (i.d.R. 5k Ohm) mittels handelsüblicher Multimeter ist vielfach nicht verlässlich, da die Prüfspannung zu gering ist.



Standardtyp



Kegeldichtsitz



**2-Massen-
Elektrode**



**3-Massen-
Elektrode**



**Platin-
Elektrode**



**Vorgezogene
Funkenlage**



**12 mm Gewinde
Hex:16.0 mm**



Kompakttyp



12 mm Typ



10 mm Typ



8 mm Typ



Rennkerze



**Doppel-
Platinkerze**



Rennkerze



Wankelmotor



Rennkerze





**Standard-
kerze**



VX-Type



V-Line





VX-Typ (Platinkerze)



Bietet bei erschwerten Einsatzbedingungen erhöhte Lebensdauer und Zündsicherheit

Platinkerzen haben folgende Vorteile:

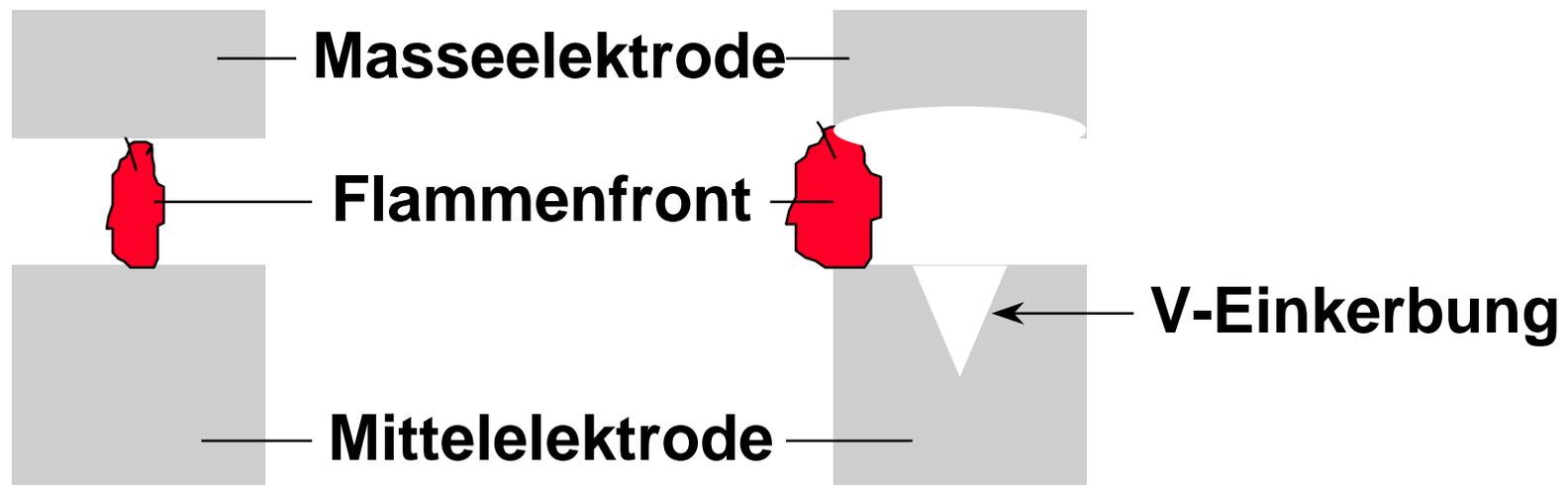
Der Werkstoff Platin (Edelmetall) gestattet es, die Mittelelektrode sehr dünn zu gestalten. Hierdurch wird der Zündspannungsbedarf reduziert und somit hohe Zündsicherheit erreicht.

Durch die Form der Elektroden wird eine gute Gemischzugänglichkeit und eine stabile Verbrennung erzielt.

Platinelektroden bieten hohe Temperatur- und Erosionsfestigkeit; d. h. der Verschleiß ist gering. Somit kann mindestens die doppelte Lebensdauer gegenüber der Standardkerze erwartet werden.



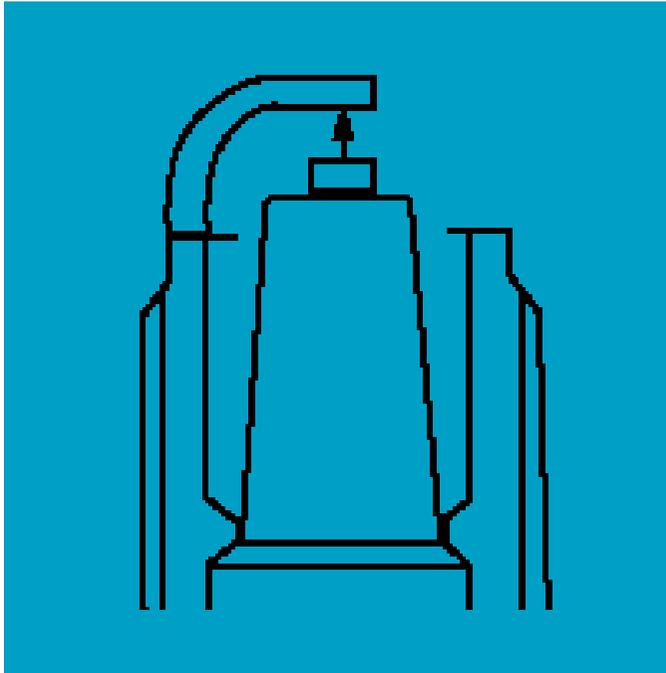
Das V-Line Prinzip



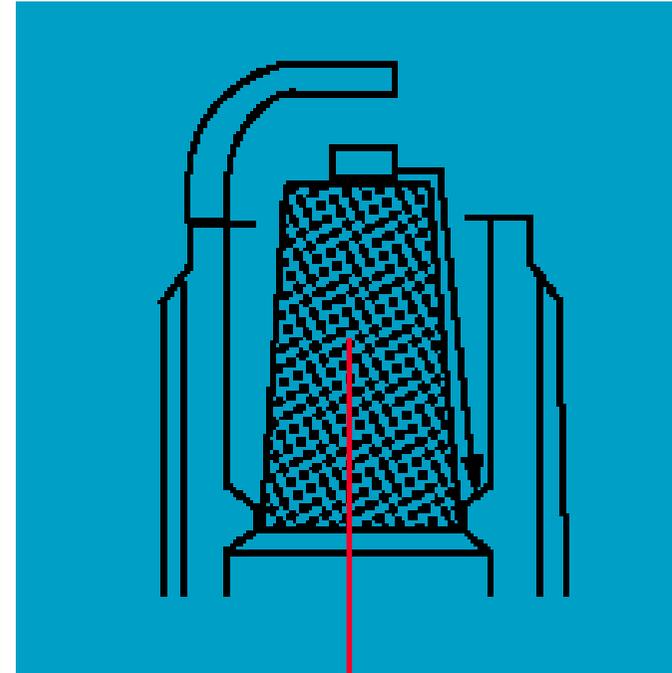
Bei Dachelektroden bewirkt die Einkerbung in der Mittelelektrode, dass der Funke jeweils außen überspringt. Hierdurch wird gute Gemischzugänglichkeit und eine schnelle Ausbreitung der Flammenfront erzielt und Zündaussetzer werden verhindert.



Hauptproblem



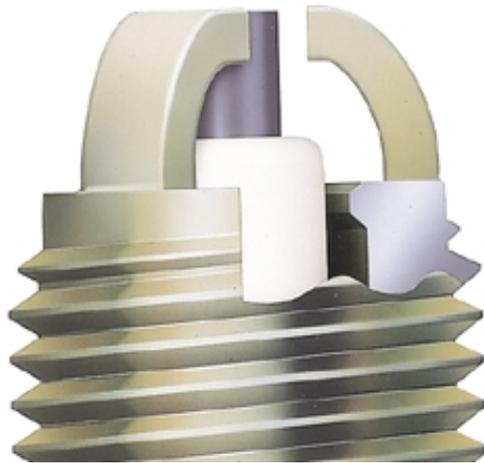
Normaler Funken



**Leitende Ablagerungen
bewirken ein Abfließen
der Zündspannung**



**Zusatzfunken-
strecke**



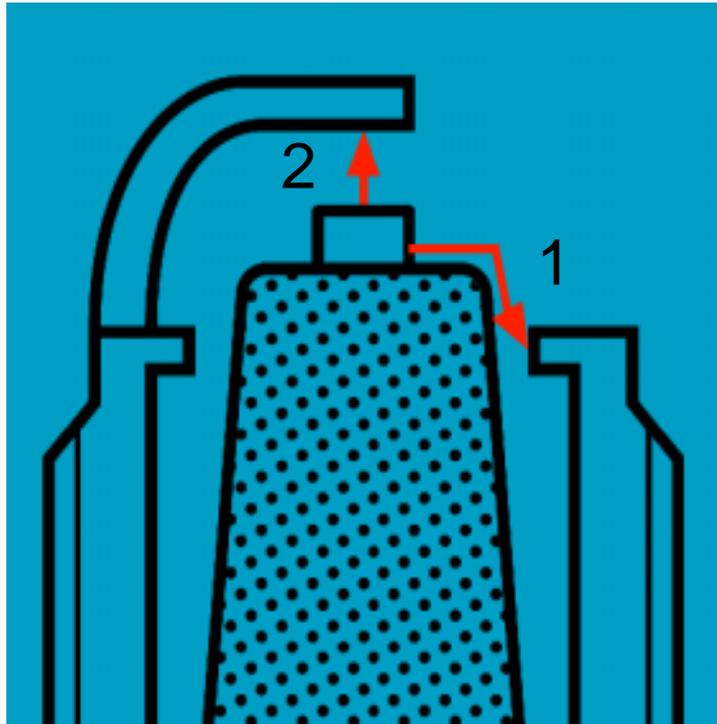
**Halbleit-
funkenkerze**



**Aktuelle Erstausrüstungs-Technologien zur
Vermeidung von Rußablagerungen**



Zusatzfunkenstrecke

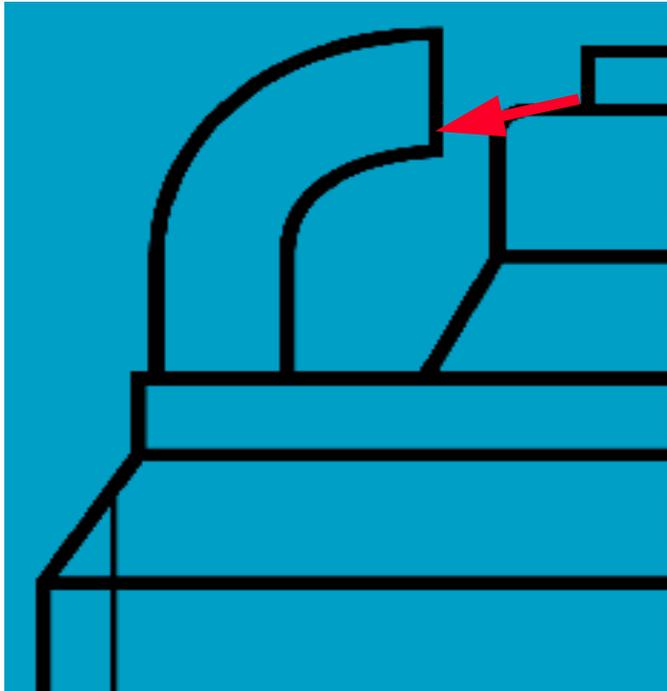


Bei NGK-Zündkerzen mit Zusatzfunkenstrecke fließt bei starker Verrußung die Zündspannung zunächst über die Isolatorspitze ab, springt dann aber unter Bildung eines Zündfunken an der Stelle über, an der das Zündkerzengehäuse nahe an die Isolatorspitze herangezogen ist (1). Das Kraftstoff-Luftgemisch wird einwandfrei entzündet, der Motor springt sofort an.

Nach Erreichen der Selbstreinigungstemperatur der Isolatorspitze werden die Verbrennungsrückstände beseitigt und die Entzündung erfolgt wieder normal zwischen Mittel- und Masselektrode (2).



Gleitfunkenteknik



Das Prinzip der Halbgleitfunken-Zündkerze basiert darauf, daß die Zündfunken über die vorgezogene Isolatorspitze gleiten und eventuelle Rußablagerungen abtragen.

Erst dann findet ein Funkenüberschlag von der Isolatorspitze auf die Masselektrode statt und es kommt zur sicheren Entflammung des Kraftstoff-Luftgemisches.

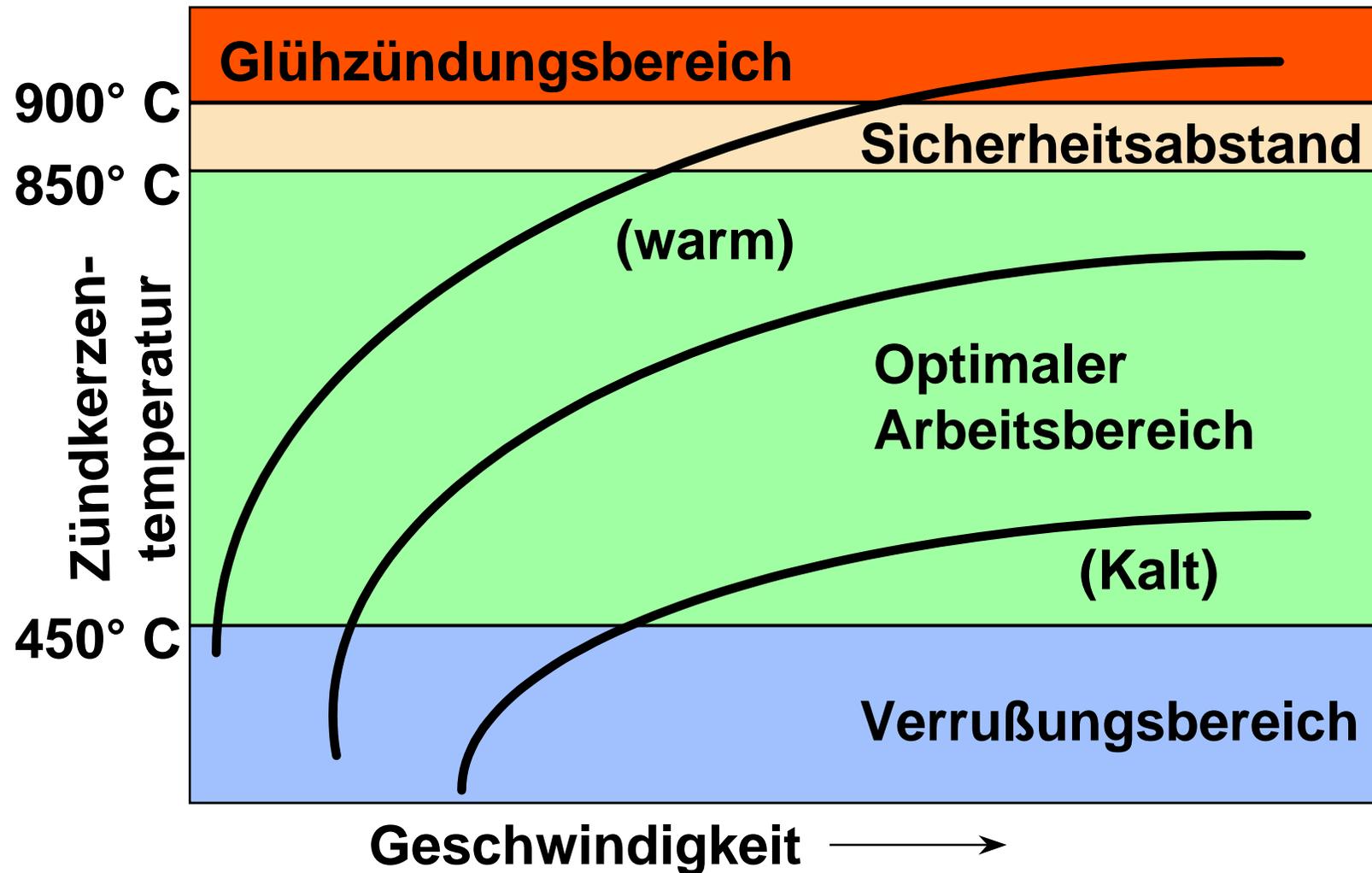


NGK Testverfahren

- **Temperaturmessung**
- **Vor-/Nachentflammungstest**
- **Zündspannungsbedarf**
- **Zündspannungsangebot**
- **Zündwilligkeitstest**
- **Leerlaufstabilität**
- **Verrußungstest**

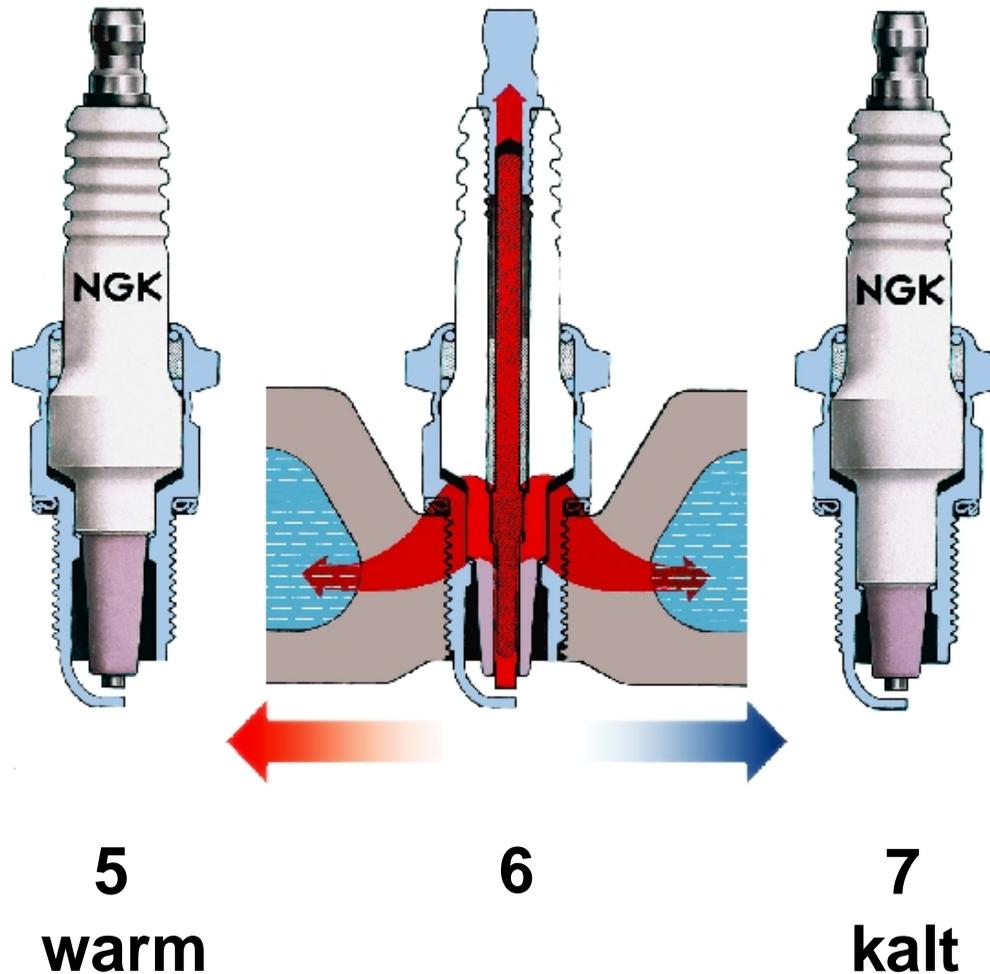


Unterschiedliche Wärmewerte

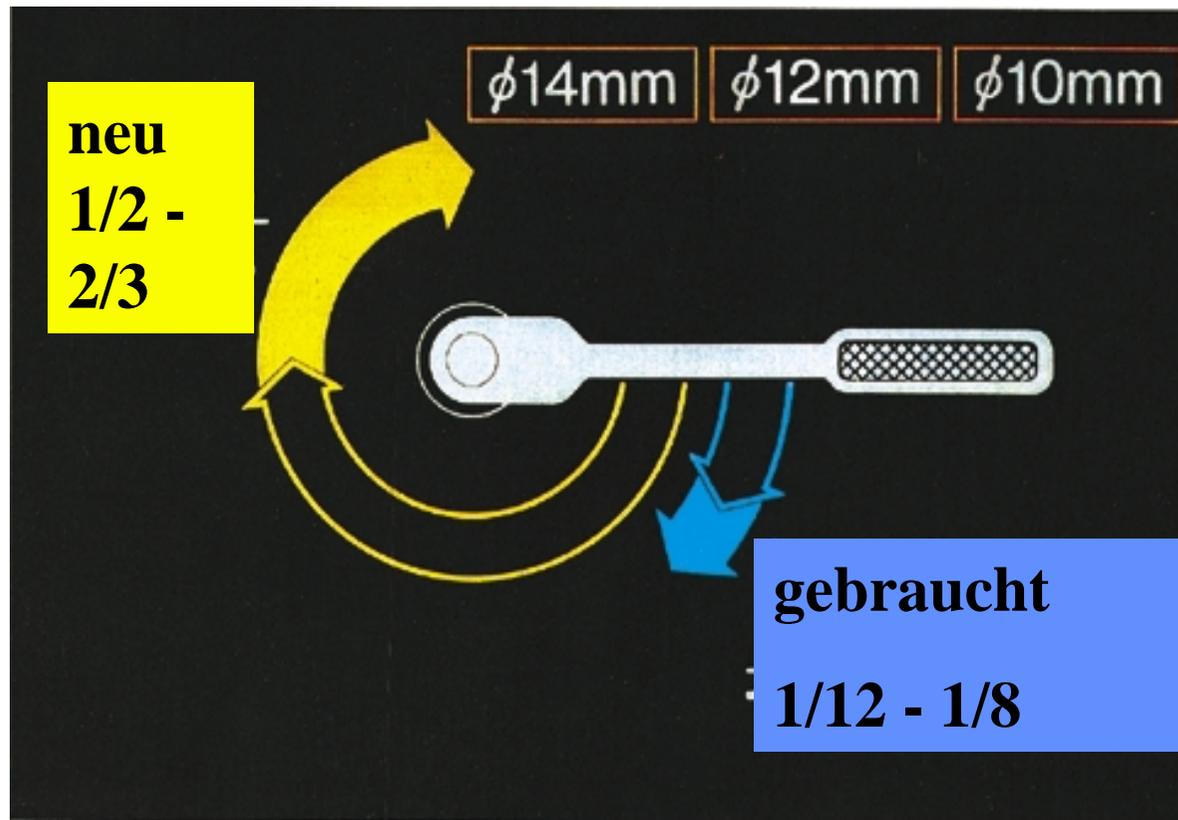




Wärmewert und Wärmeabflusszonen



Der Wärmewert beschreibt die Fähigkeit der Zündkerze, aufgenommene Verbrennungswärme abzugeben. Ungefähr 75 % der Verbrennungswärme werden über das Gewinde und den Dichtring an den Zylinderkopf abgeführt.



Anzugsmomente Flachdichtsitz:

14 mm: 25-30 Nm

12 mm: 15-20 Nm

10 mm: 10-12Nm



Normales Erscheinungsbild



**Weiß-graue Verfärbung
des Isolators und
geringe Ablagerungen**



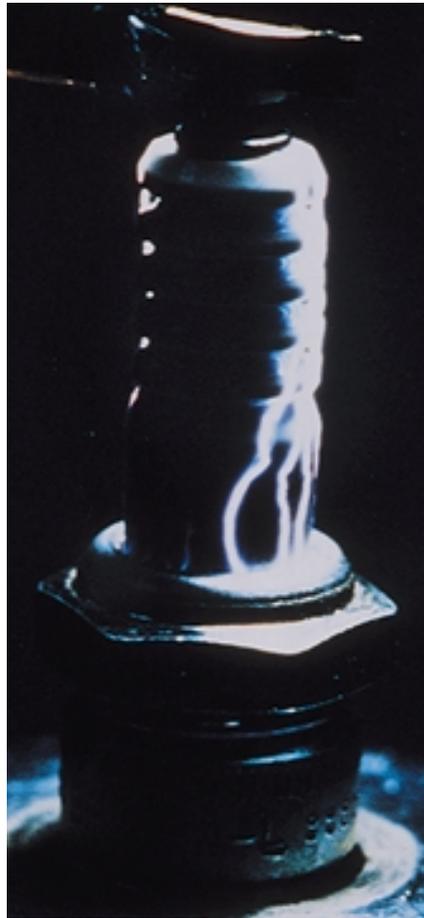
Koronafleck



Normale braune Verfärbung durch Anlagerung elektrisch geladener Ölpartikel. Kein Zeichen von Fehlfunktion oder Undichtigkeit.



Überschlag



**Spannungsüberschlag
durch Feuchtigkeit oder
Schmutz.**



Ablagerungen



Ablagerungen bei mechanisch verschlissenen Motoren lagern sich an der Zündkerze an und begünstigen Glühzündungen.



Isolatorbruch



Keramikbruch durch mechanische Ursache (Montage, Transport, Schlag) oder Thermochock.



Verschmelzung



Verursacht durch Glühzündungen oder klopfende Verbrennung.



Verrußung



Verursacht durch ungünstige Einsatzbedingungen oder zu kaltem Wärmewert.