

# HKZ überprüfen

## Informationen zur Überprüfung des HKZ Gerätes

### Warnung:

Im HKZ wird lebensgefährliche Hochspannung erzeugt, welche an der Ausgangsklemme A anliegt. Wir raten daher von jeglichen Messungen an eingeschalteten Zündanlagen und am HKZ ab.

Prüfen Sie das HKZ niemals an Netz- oder Ladegeräten und nur an überprüften Batterien (Belastungstest) mit mindestens 12,5V Spannung. Andernfalls können HKZ und/oder Netz- bzw. Ladegerät Schaden nehmen.

### Prüfmöglichkeiten:

Sofern Sie anhand unserer Prüfanleitung für Zündanlagen keinen Fehler festgestellt haben und Ihre Zündanlage trotzdem nicht funktioniert, können folgende Prüfungen durchgeführt werden:

Sofern die HKZ über eine korrekte Masseverbindung verfügt und an Klemme 15 (mittlerer Pol bei 3-poligen HKZs / bei 6-poligen HKZs, siehe Aufkleber auf dem HKZ) mindestens 12V anliegen, muss das HKZ einen deutlich wahrnehmbaren Ton im Bereich 3-4kHz abgeben. Dieser Ton wird sowohl bei stehendem als auch bei laufendem Motor ständig abgegeben.

Es handelt sich um ein Pfeifen im Bereich von 3,5 kHz bis 4 kHz, welches unüberhörbar und unverwechselbar ist.

Sofern dieses Geräusch nicht zu hören ist, ist Ihr HKZ defekt. Ursache ist bei 3-poligen HKZ zumeist der testweise Betrieb an einem Netz- oder Ladegerät bzw. der Betrieb an einer tiefentladenen Batterie. Auch der Betrieb des Kfz ohne Batterie (abrutschende Polklemmen) führt zu einem derartigen defekt.

Bei 6-poligen HKZ ist ein Defekt des DC-DC Wandlers selten, kann aber aufgrund von Alterungsprozessen auch eintreten.

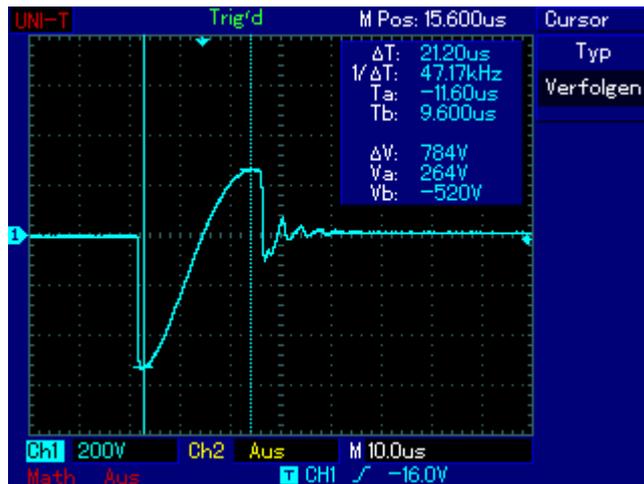
### Messmöglichkeiten:

Messungen am HKZ sind potentiell lebensgefährlich.

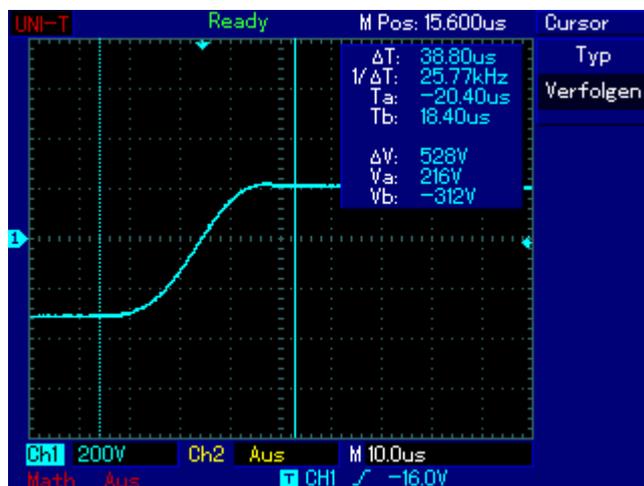
Sofern Sie über die nötigen Kenntnisse verfügen und ein (Motor)oszilloskop besitzen, welches für Spannungen bis +/-1000V geeignet ist, können Sie selbstverständlich an Klemme A eine Messung durchführen.

Folgende Spannungsverläufe sollten sich ungefähr einstellen:

1. Mit Zündspule



## 2. Ohne Zündspule



Wer es bisher nicht geglaubt hat, kann hier deutlich sehen, dass bereits am HKZ Spannungen bis 500V auftreten, was der doppelten Spannung an einer Steckdose im Haushalt entspricht.

**Auf Prüfungen mit Prüflampen, Digitalmultimetern oder ähnlichem Gerät sollte man aus diesem Grunde verzichten**

Sofern kein Motoroszilloskop zur Verfügung steht, können Sie eine Zündstroboskoplampe **mit berührungslosem** Sensor um das Zündkabel zwischen Spule und Verteiler klemmen. Sofern das Stroboskop keine Blitze abgibt, liegt die Fehlerquelle in der Zündspule, dem HKZ oder dem Unterbrecherkontakt bzw. Induktivaufnehmer. Klemmen Sie das Stroboskop bitte keinesfalls elektrisch an die Zündspule an!

## Prüfung des Unterbrecherkontaktes bei 3-poligen HKZ:

Die Prüfung des Unterbrecherkontaktes ist in unserer Prüfanleitung beschrieben und kann mit einer Prüflampe gegen Batterie+ durchgeführt werden. Klemmen Sie HKZ und Zündspule bitte vorher aus Sicherheitsgründen ab.

Die Prüflampe muss je nach Drehzahl flackern oder Blinken. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir den Motor von Hand zu drehen. Die Zündung muss nicht eingeschaltet sein.

## **Prüfung des Induktivaufnehmers bei 6-poligen HKZ:**

Der Induktivaufnehmer ist kein Hall-Geber sondern eine einfache Spule. Der Ohm'sche Widerstand liegt im Bereich von 600 Ohm, was leicht mit einem Digitalmultimeter festzustellen ist. Auch Werte zwischen 500 und 1000 Ohm sind kein Grund zur Besorgnis.

Ein geeignetes Oszilloskop und Sachkenntnisse vorausgesetzt, kann zwischen Klemme 7 und 31/1 am HKZ (siehe Aufkleber auf dem HKZ) auch das Signal des Induktivgebers gemessen werden. Es sollte eine sinusartige Schwingung sein, deren Amplitude bis zu 20V betragen kann (je nach Drehzahl). Ausreichend für eine Zündung ist aber bereits jeglicher Nulldurchgang vom Positiv nach Negativ. Sicher erfolgt die Zündung bereits bei Erreichen von -0,3V nach einem Nulldurchgang. Verwechseln sie bitte keinesfalls Klemme 7 und Klemme A. Die Klemmen liegen genau gegenüber!

## **Prüfung des Drehzahlverstellers:**

Alle Porsche Fahrzeuge mit HKZ verfügen über einen Drehzahlversteller unterhalb des Zündverteilers, welcher den Zündzeitpunkt bei höheren Drehzahlen verstellt. Prüfen Sie die Mechanik auf Leichtgängigkeit.

Es existieren auch Lösungen mit Unterdruckdose. Prüfen Sie in diesem Fall die Unterdruckleitung auf Beschädigungen und Porosität.

Eine genaue Diagnose der Zündzeitpunktverstellung ist nur mit einer Stroboskoplampe mittels Anblitzen der OT-Markierung möglich.

## **Warnhinweis und Haftungsausschluss:**

Obige Hinweise erfolgen unter Ausschluss jeglicher Gewähr und Haftung. Es besteht kein Anspruch auf Richtigkeit. Beachten Sie bitte, dass jegliche Änderung am Fahrzeug eine Bauartveränderung darstellt und in alleiniger Verantwortung der ausführenden Person liegt.

Von Arbeiten an unter Spannung stehenden Zündanlagen raten wir grundsätzlich ab. Halten Sie bitte von allen spannungsführenden Teilen der Zündanlage mindestens 1m Abstand und berühren Sie nicht die Masse des Fahrzeuges.

Dem Laien wird grundsätzlich von Arbeiten an Kraftfahrzeugen und insbesondere Zündanlagen abgeraten. Obige Hinweise richten sich aus diesem Grunde nur an Kfz-Mechatronikermeister, denen Funktionsweise und Gefahren von HKZ Zündanlagen bekannt sind.

Urheber- und Vervielfältigungsrechte: Ingenieurbüro Lutz Gerberding, Detmold

**PORSCHE Klassik-Stammtisch Braunschweig**