MTZ-1 / MTZ-1A Zündung

Bedienungsanleitung

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

Inhaltsverzeichnis

MTZ-1 / MTZ-1A Zündung i

Bedienungsanleitung i

1 Einleitung 3

2 Technische Daten 5

3 Verdrahtungspläne 6
3.1 Verdrahtungsplan Single-Fire Spule (1 Kerze pro Kopf) 6
3.2 Verdrahtungsplan Single-Fire (2 Kerzen pro Kopf) 7
3.3 Verdrahtungsplan Dual-Fire 8

4 Installation und Inbetriebnahme der MTZ-1 / MTZ-1A Zündung 9
4.1 Oberen Totpunkt (OT) vorderer Zylinder ermitteln 9
4.2 Einbau der MTZ-1 beim Late Shovel, Evolution und Sportster 11
4.3 Einbau der MTZ-1A beim Early Shovel und Panhead 14

5 Zündkurven 16
5.1 Beispielkurve 17

6 Empfohlenes Zubehör (Spule, Zündkabel) 19

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

1 Einleitung

Die MTZ-1/MTZ-1A ist eine Single-Fire Zündung für Harley-Davidson Motorräder bis Baujahr 1999.

Modelle bis 1969 benötigen einen speziellen Zubehör-Verteiler, aber keinen Reverse-Kit, der die Drehrichtung umkehrt. Ein sehr schöner Verteiler kann über http://www.gerrysmotorcycles.de bezogen werden:

Diese Option wurde speziell für Panhead- und Early Shovel-Fahrer entwickelt, weil andere Single-Fire Zubehörzündungen das nicht können. Das Zündmodul ist hier **MTZ-1A**.

Ab Late Shovel (1969/1970) wird das Zündmodul **MTZ-1** direkt in den Steuerdeckel verbaut.

Mit der MTZ-1 / MTZ-1A können sämtliche Zündkurven der Harley-Modelle bis 1999 nach Datenblattspezifikationen (Service Manual) nachgebildet werden. Zusätzlich dazu sind feine Anpassungen der Zündkurven ohne PC-Link realisierbar. Das wird dadurch ermöglicht, dass mit zwei Kodierschaltern (Advance und Rise) 160 Zündkurvenkombinationen realisierbar sind.

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

Die Zündung verfügt über eine intelligente Schließwinkelregelung, die den Strombedarf der Spule(n) auf ein Minimum reduziert, ohne Kompromisse bei der Zündenergie einzugehen. Daraus resultiert eine geringe thermische Belastung von Zündung und Spule(n), weshalb wir eine Garantiezeit von 24 Monaten auf die MTZ-1 / MTZ-1A gewähren.

Die Zündung ist für Kickstart und E-Start geeignet und kann als Single- oder Dual-Fire betrieben werden.

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

2 Technische Daten

Empfohlener Spulenwiderstand:	2.0 Ohm bis 3.0 Ohm. 5 Ohm Spulen gehen auch, erzeugen jedoch nicht so energiereiche Funken
Zündkabel:	Kabel mit Kohlefaserkern, keine Kupferkabel!
Daten Endstufen:	10A Dauerstrom, 40A Impulsstrom
Stromaufnahme:	0.6 - 2.5 A, Drehzahl abhängig
Max. Schaltspannung:	440V, intern begrenzt
Regelbereich Zündpunkt:	25° bis 40°
Schließwinkel:	Dwell-Control, d.h. variabler Schließwinkel. Die Spulen werden nicht länger als nötig mit Strom beaufschlagt
Drehzahlbegrenzung:	6000 rpm
Überspannungsschutz:	ja
Thermischer Schutz:	Abschaltung des Spulenstroms nach 30 Sekunden, wenn kein Startversuch unternommen wurde. Neuer Startversuch aktiviert die Schaltung sofort
Schutzart:	IP65
Störfestigkeit:	EN-50082-2 bzw. äquivalent
Temperaturbereich:	-40°C bis 125°C

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

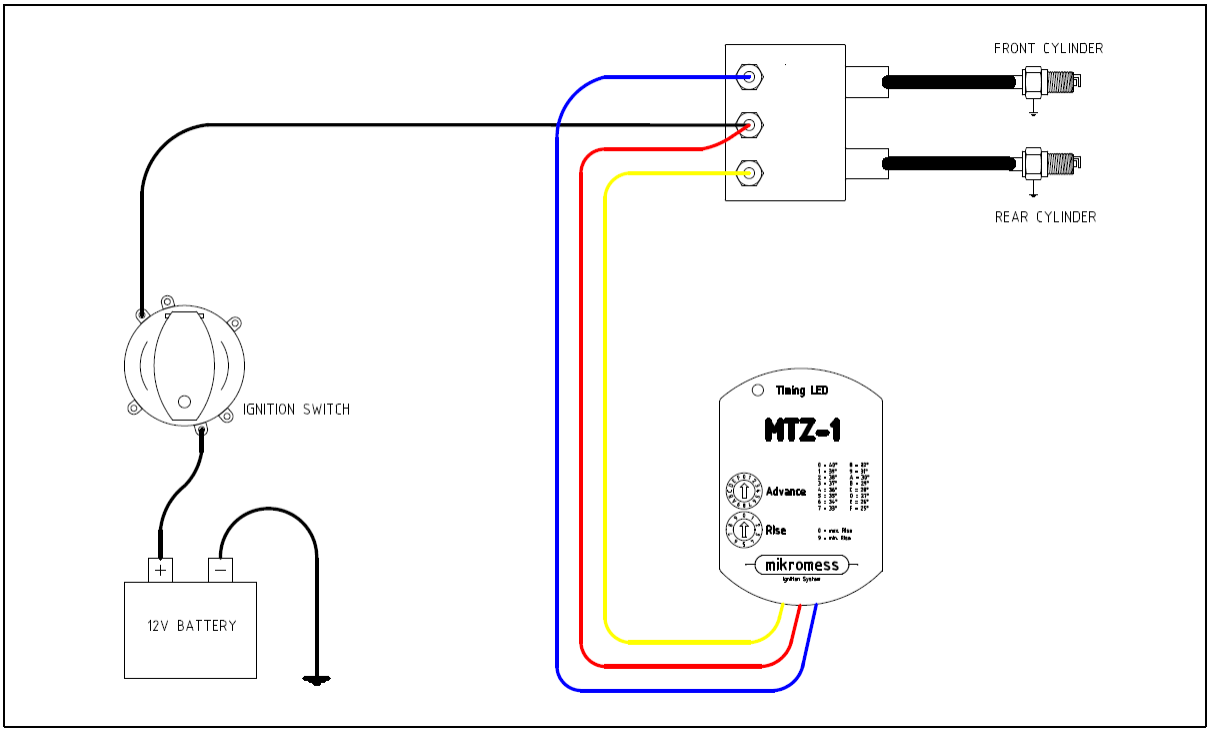
3 Verdrahtungspläne

Um Schäden zu vermeiden, darf das rote Kabel niemals eine Verbindung zum gelben oder blauen Kabel haben!

Tipp:

Um das nötige Setup (Kapitel 4) entspannt und gefahrlos machen zu können, ist es empfehlenswert, zuerst nur das rote Kabel (+12V) an die Zündung anzuschließen. Das kann ruhig „fliegend“ erfolgen. Hat den Vorteil, dass man sich nicht um die Hochspannung an den Kerzen kümmern muss und nach erfolgtem Setup die Verkabelung sauber verlegen kann.

3.1 Verdrahtungsplan Single-Fire Spule (1 Kerze pro Kopf)

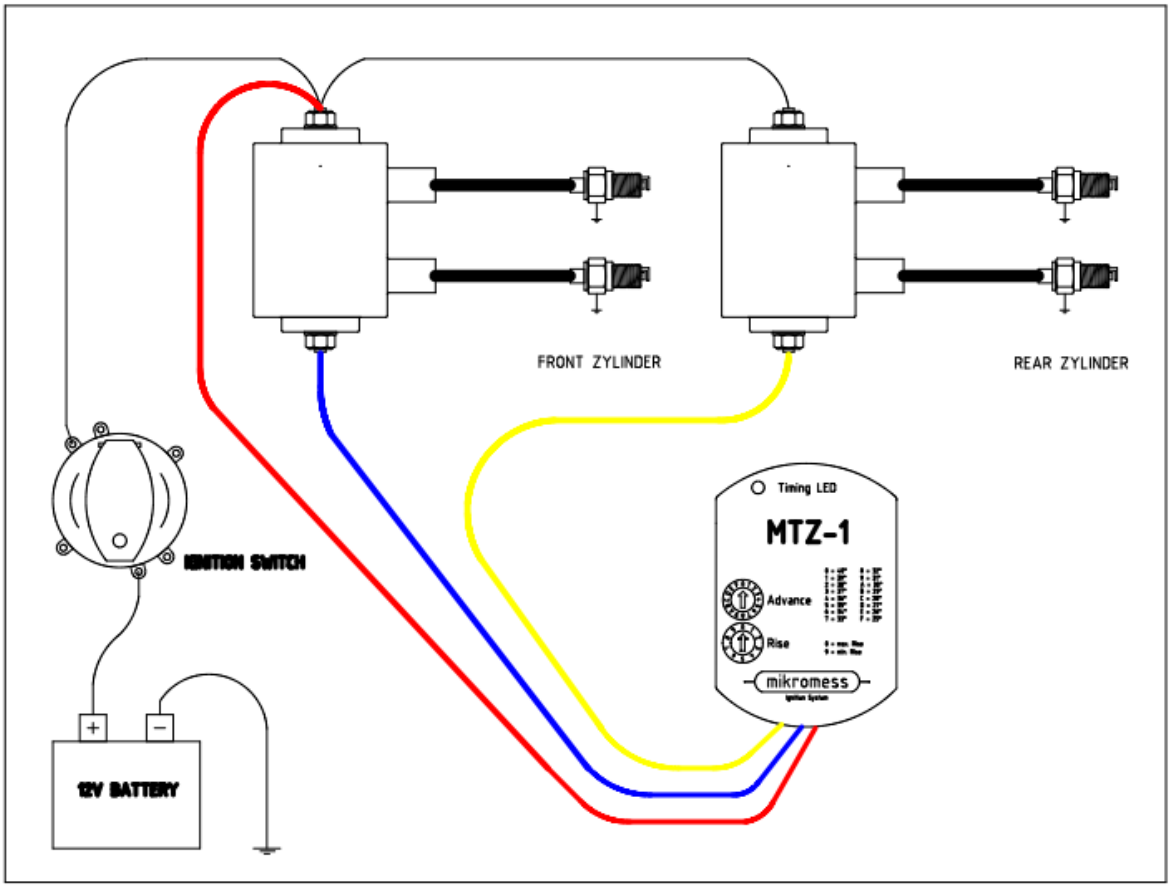


Anmerkung:

Das Zündschloss ist als Beispiel zu betrachten. Bei anderen Zündschlössern muss die geschalteten 12V ermittelt werden.

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

3.2 Verdrahtungsplan Single-Fire (2 Kerzen pro Kopf)

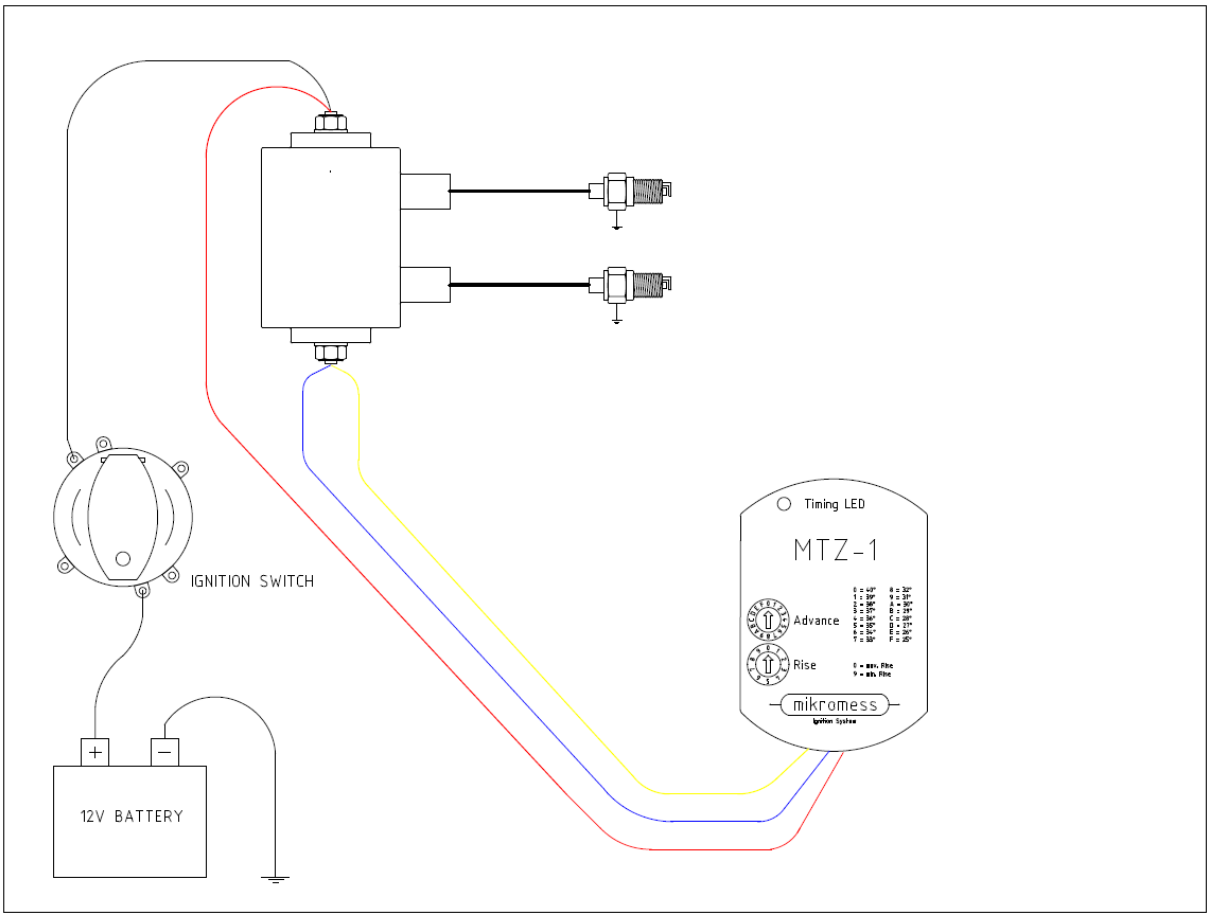


Anmerkung:

Das Zündschloss ist als Beispiel zu betrachten. Bei anderen Zündschlössern muss die geschalteten 12V ermittelt werden.

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

3.3 Verdrahtungsplan Dual-Fire



Anmerkung:

Das Zündschloss ist als Beispiel zu betrachten. Bei anderen Zündschlössern muss die geschalteten 12V ermittelt werden. Gelbes und blaues Kabel werden zusammengeschlossen. Ist auf der Zeichnung schwer zu erkennen.

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

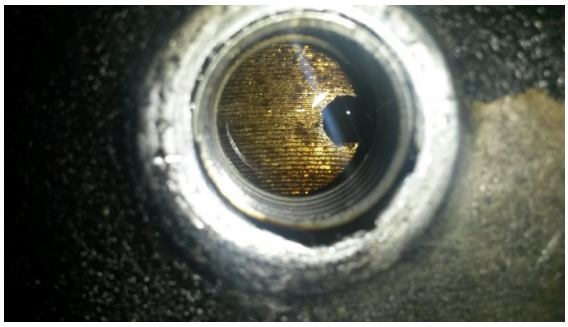
4 Installation und Inbetriebnahme der MTZ-1 / MTZ-1A Zündung

Für eine korrekten Einbau/Einstellung der Zündung muss der obere Totpunkt des vorderen Zylinders ermittelt werden.

4.1 Oberen Totpunkt (OT) vorderer Zylinder ermitteln

Es gibt Early und Late Style Markierungen des OT für den vorderen Zylinder. Beim Early Style ist es ein Punkt, beim Late Style ein senkrechter Strich.

Beispiele von OT-Marken, Kurbelwelle bei etwa 5° vor OT, so wie es für das Setup benötigt wird:



OT-Marke Panhead

OT-Marke Shovelhead

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

OT-Marke Sportster

Zusätzlich gibt es auf der Kurbelwelle Zündmarken für die maximale Frühzündung (35° vor OT). Beim Early Style ist es ein senkrechter Strich, beim Late Style ein Punkt. Verwirrend, weil genau anders herum.

Wie bekommt man den OT des vorderen Zylinders einfach und sicher heraus?

Zündkerzen herausschrauben und z.B. mit einem Kabelbinder die höchste Position des Kolbens erfühlen. Ein Blick durchs Kerzenloch erleichtert die Arbeit.

Im Timing Hole sieht man nun die OT-Marke.

Um ganz sicher zu gehen, dreht man den Motor um 35° zurück. Jetzt muss die Zündmarke des vorderen Zylinders sichtbar werden.

Weitere 45° zurück befindet sich die Zündmarke des hinteren Zylinders. Die ist für die Einstellung nicht relevant.

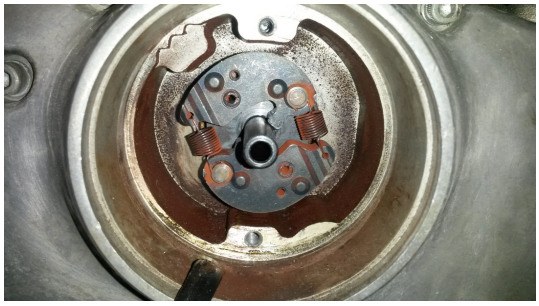
Bitte die Zündmarken nicht mit Wuchtbohrungen verwechseln:

Wuchtbohrung

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

4.2 Einbau der MTZ-1 beim Late Shovel, Evolution und Sportster

Zuerst wird die alte Zündung komplett ausgebaut. Dazu wird der Zündungsdeckel abgeschraubt und alle Teile und Kabel entfernt, bis die Stirnseite der Nockenwelle oder ein Trigger-Rotor zu sehen ist. Die Beispielbilder zeigen eine Sportster bzw. ein Nosecone-Model mit einer halbelektronischen Zündung:



Fliehkraft-Zündversteller, muss auch entfernt werden.

Trigger-Rotor

Stirnseite der Nockenwelle

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

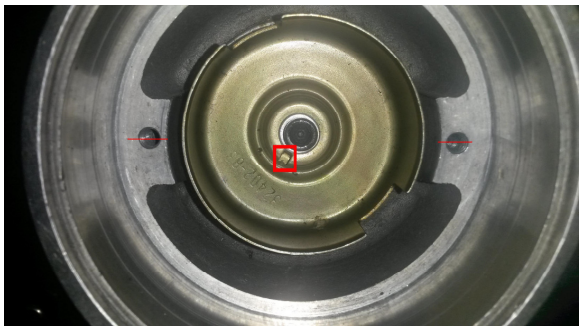
Ist kein Trigger-Rotor vorhanden, wird der mitbestellte Rotor montiert. Ist ein Rotor vorhanden, kann er verbleiben, sofern er die eingestanzte Nummer **32402-83** aufweist. Wenn nicht, **muss** er ersetzt werden!

Nun kommt der wichtigste Teil der Installation:

Die Kurbelwelle wird auf den Referenzwert von 5° vor OT des ersten Zylinders positioniert. Das Timing Hole deckt den Bereich von etwa 10° der Kurbelwelle ab, weshalb die Marke rechts im Timing Hole sichtbar sein muss.

Anmerkung:

Da der Viertaktmotor zwei Umdrehungen für vier Takte benötigt, erscheint diese Markierung während der vier Takte zweimal im Timing Hole. Die richtige Markierung kann man an den geschlossenen Ventilen des vorderen Zylinders erkennen oder an der Position des Trigger-Rotors. Er muss etwa in dieser Position stehen, wenn die Gewindebohrungen für die Halteschrauben waagerecht angeordnet sind:



mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

Wichtig ist die Einkerbung des Rotors auf ca. 7 Uhr. Ist sie bei 1 Uhr, ist es der falsche Takt.

Jetzt kann die MTZ-1 eingebaut und nach dem passenden Verdrahtungsplan (Kapitel 3) angeschlossen werden. Die Halteschrauben werden nur so fest angezogen, dass das MTZ-1 Zündmodul verdreht werden kann.

Wenn die Zündung eingeschaltet wird, signalisiert die MTZ-1 durch **dreimaliges** schnelles Blinken der Timing LED Funktionsbereitschaft an. Danach bleibt die LED an oder aus, das hängt von der Stellung des Trigger-Rotors ab.

Wenn die LED aus ist, wird das Zündmodul entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, bis die LED angeht. Nun wird ganz langsam im Uhrzeigersinn gedreht, bis die LED ausgeht. Das ist die richtige Einstellung und die Halteschrauben können angezogen werden.

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

4.3 Einbau der MTZ-1A beim Early Shovel und Panhead

Diese Modelle benötigen einen speziellen Zubehör-Verteiler, der den Trigger-Rotor und das Zündmodul aufnehmen kann. Ein sehr schöner Verteiler kann über http://www.gerrysmotorcycles.de bezogen werden.

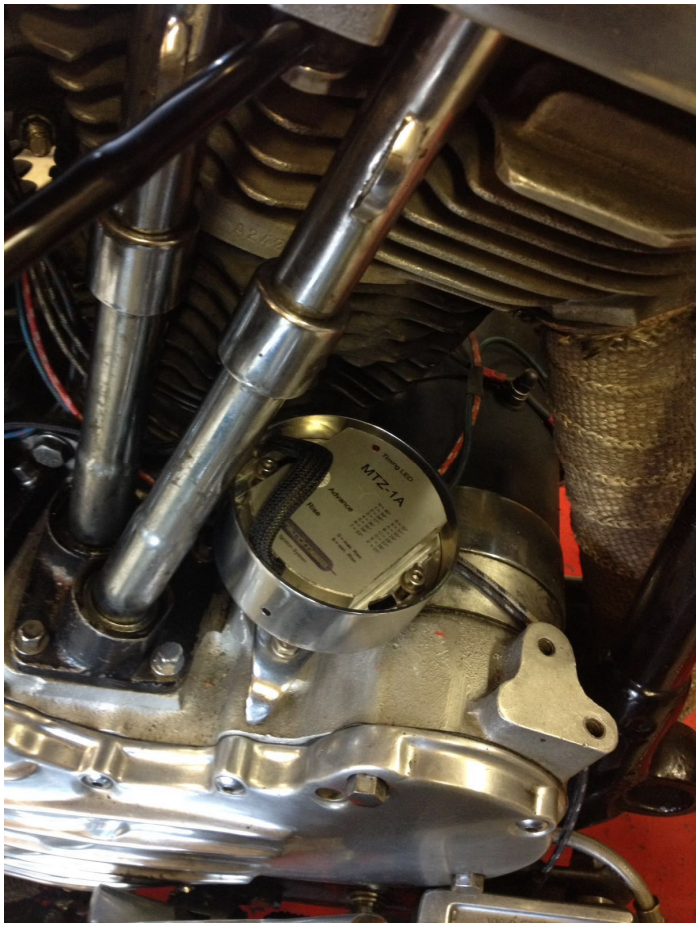
Das Setup der Zündung ist schwieriger, als beim Late Shovel. Das liegt daran, dass man den Verteiler in beliebiger Position einbauen kann, da er komplett drehbar ist.

Die Kurbelwelle wird auf den Referenzwert von 5° vor OT des ersten Zylinders positioniert (Vorgehensweise ist im Kapitel 4.1 dokumentiert), dabei muss sichergestellt werden, dass beide Ventile des vorderen Zylinders geschlossen sind. Der Verteiler muss so eingebaut werden, dass die Gewindebohrungen für die Halteschrauben und der Rotor in etwa der Anordnung stehen, wie auf dem nachfolgenden Bild zu sehen ist.

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

Das Kabeldurchführungsloch des Verteilers sollte in einer Position stehen, dass eine problemlose Kabelverlegung möglich ist. Nun wird der Verteiler mit der Halteklemme am Kurbelgehäuse fixiert. Macht man das erst nach der Einstellung, verdreht sich der Trigger-Rotor etwas und verändert das Setup!

Jetzt kann die MTZ-1A eingebaut und nach dem passenden Verdrahtungsplan (Kapitel 3) angeschlossen werden. Die zwei Halteschrauben werden nur so fest angezogen, dass das MTZ-1A Zündmodul verdreht werden kann.



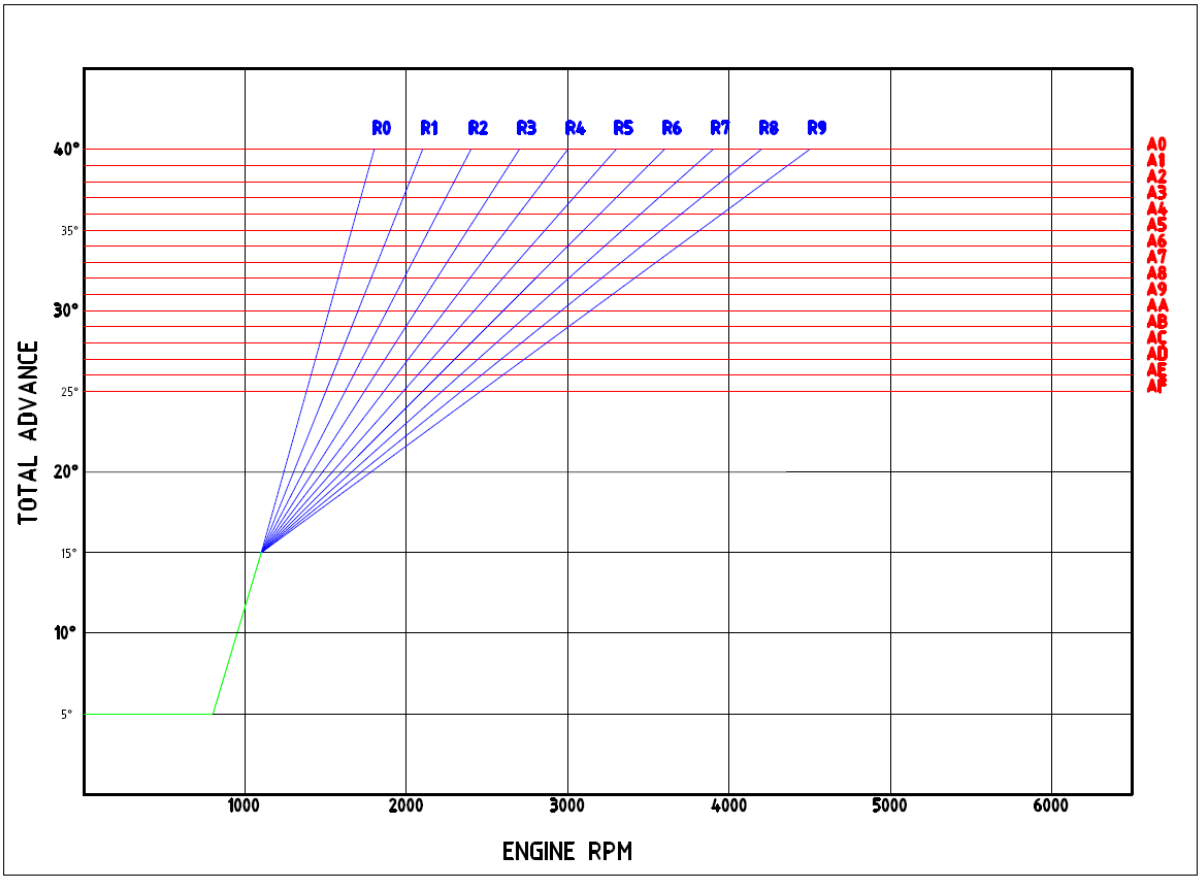
Wenn die Zündung eingeschaltet wird, signalisiert die MTZ-1A durch **zwemaliges** schnelles Blinken der Timing LED Funktionsbereitschaft an. Danach bleibt die LED an oder aus, das hängt von der Stellung des Trigger-Rotors ab.

Wenn die LED aus ist, wird das Zündmodul im Uhrzeigersinn gedreht, bis die LED angeht. Anschließend wird ganz langsam entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, bis die LED ausgeht. Das ist die richtige Einstellung und die Halteschrauben können angezogen werden.

mikromess GmbH • Schlangenbader Str. 40 • 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 • Fax: +49(0)6129-502933-9 • Mail: info@mikromess.de

5 Zündkurven

Das nachfolgende Diagramm zeigt alle Möglichkeiten auf, eine Zündkurve mit den Kodierschaltern **Advance** und **Rise** auszuwählen:

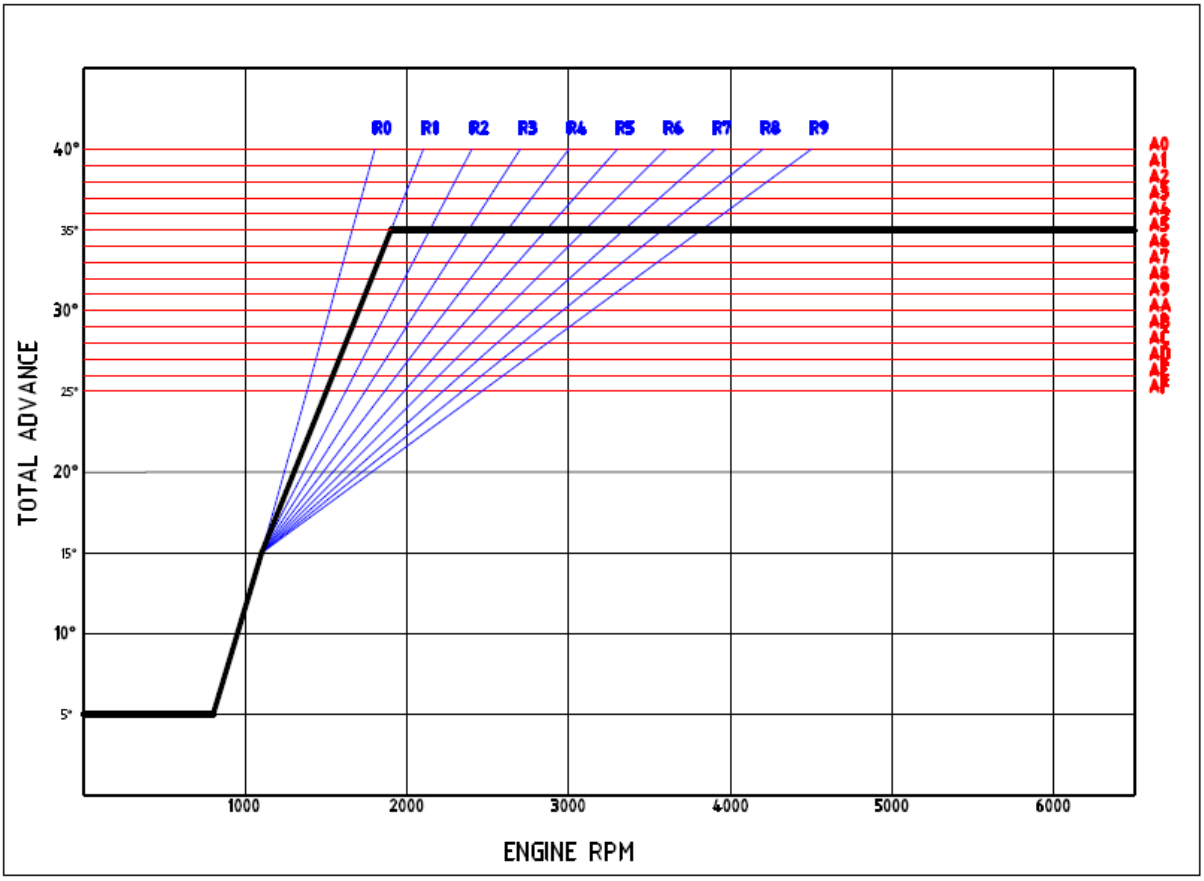


- der **grüne** Verlauf ist fest einprogrammiert
- der **blaue** Verlauf(Kodierschalter **RISE**) legt die Steigung fest
- der **rote** Verlauf(Kodierschalter **ADVANCE**) legt die max. Frühzündung fest

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

5.1 Beispielkurve

Einstellung Rise = R1, Advance = A5



mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

Diese Beispielkurve verhält sich wie die Kontaktzündung bzw. halbelektronische Zündung der Pan- und Shovelmotoren und ist ein Standard-Setup.

Wenn in dieser Einstellung (Advance = A5, Rise = R1) Beschleunigungsklingeln auftritt, behebt eine Änderung des Rise-Kodierschalter auf einen höheren Wert (z.B. R2 oder R3) das Problem.

Änderungen am Advance-Kodierschalter sind sinnvoll, wenn die Verbrennung des Gemisches durch geeignete Maßnahmen schneller von statten geht (z.B. Doppelkerzen oder Kopfbearbeitung). In diesem Fall muss der Zündpunkt zurück genommen werden, d.h. auf weniger als 35° eingestellt werden. Bei Doppelzündung sind das z.B. 5° bis 8° weniger.

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de

6 Empfohlenes Zubehör (Spule, Zündkabel)

Die Zündung arbeitet am besten mit Zündspulen mit einem Primärwiderstand von 3 Ohm und einer Primärinduktivität von 12-13 mH. Als Zündkabel haben sich Ferro Spiralkabel bestens bewährt.

Für die, die ein „Rezept“ benötigen, kann ich das MTZ-1 Paket von http://www.gerrysmotorcycles.de empfehlen. Das beinhaltet die richtige Zündspule und Kabel.

Die Zündung funktioniert natürlich auch mit anderen Spulen/Zündkabeln, die für HD-Modelle bis 1999 angeboten werden. Wichtig sind 3 Ohm Spulen, 5 Ohm Spulen reduzieren die Zündenergie.

Bei Modellen ohne Anlasser entscheidet das darüber, wie gut sie zu Kicken sind.

mikromess GmbH · Schlangenbader Str. 40 · 65344 Eltville
Telefon: +49(0)6129-502933-0 · Fax: +49(0)6129-502933-9 · Mail: info@mikromess.de