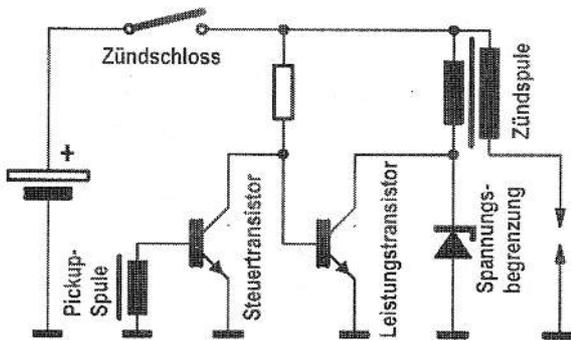


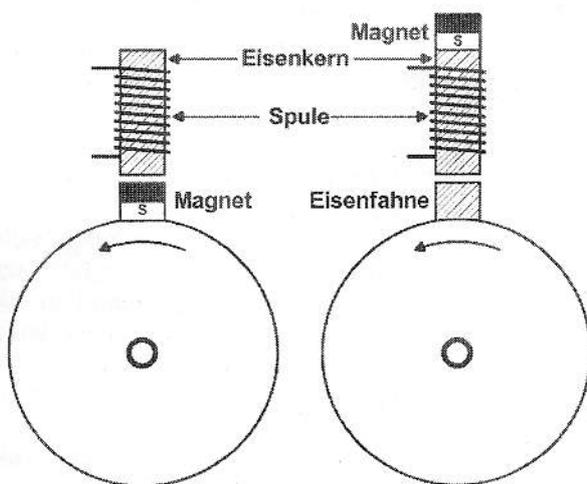
bleiben aber erhalten, Verschmutzung und Kontaktprellen machen sich im Gegenteil noch störender bemerkbar!

Mit einer (mindestens) zweistufigen Transistorschaltung lässt sich die Steuerleistung so weit reduzieren, dass das Steuersignal von einem elektronischen Element erzeugt werden kann. Im Automobilbau ist das Hall-IC, ein magnetisch steuerbarer, batteriegespeicher integrierter Schaltkreis, das gängigste Steuerelement. In Motorrädern überwiegen dagegen magnetische Aufnehmer, dies aus zwei Gründen: sie brauchen keine Fremdversorgung (Magnetzündung!), vor allem aber lässt sich mit ihnen eine drehzahlabhängige Zündverstellung *elementar*, d.h. ohne Fliehkraft-Regler und ohne die Rechenkünste eines Microprozessors realisieren!



Prinzipschaltbild einer kontaktlosen, magnetisch gesteuerten Transistor-Zündung

Bei den magnetischen Aufnehmern (Pickups) sind zwei Bauarten zu unterscheiden: solche mit *bewegtem* und mit *feststehendem* Magneten. Gemeinsam ist beiden eine um einen Eisenkern gewickelte Spule. Bei zweiter Bauart ist der Magnet jedoch fest auf der Rückseite des Eisenkerns angeordnet, abgetastet wird ein an der Stirnfläche der Spule vorbeistreichendes Stück Eisen.



Magnetische Aufnehmer (Pickups), wahlweise mit rotierendem oder festem Magneten

Das Funktionsprinzip ist in beiden Bauarten das gleiche: die Änderung des magnetischen Flusses durch den Eisenkern induziert in der Spule eine *drehzahlabhängige* Spannung.

Die Hochspannungs-Kondensator-Zündung (Thyristorzündung)

Eine ganz andere Zündung, die mit der Spulenzündung nicht mehr viel gemeinsam hat, wurde in den 60er Jahren entwickelt. Seinerzeit kam der NSU Spider auf den Markt, das erste Serienauto mit Wankelmotor. Dieser – bei der Markteinführung alles andere als ausgereift – überforderte regelmässig die konventionelle Spulenzündung, die immer wieder mit Nebenschlüssen an der Zündkerze versagte. Die Fa. Bosch löste das Problem mit der Entwicklung einer Hochspannungs-Kondensator-Zündung (HKZ), welche mit diesen Betriebsbedingungen besser fertig wurde.

Die Bosch-HKZ war batteriegespeist und (m.W.) noch kontaktgesteuert. Etwa gleichzeitig verfolgte die spanische Firma MOTOPLAT die Entwicklung der Kondensatorzündung als konsequente Weiterentwicklung der Magnetzündung (MHKZ). Die MOTOPLAT-Anlage wurde aus einer Generatorwicklung der Lichtmaschine gespeist und *kontaktlos* angesteuert. Sie war somit die erste vollelektronische Zündanlage auf dem Markt! Die ersten Serienmotoren, die damit ausgerüstet wurden, waren deutsche Kleinkrafträder, die sich seinerzeit in einer Phase des technischen Wettrüstens befanden.

Wie arbeitet nun die Kondensatorzündung? Die Japaner nennen diese Zünderbauart **CDI** (Capacitive Discharge Ignition), was schon beinahe einer Funktionsbeschreibung gleichkommt. Wir haben den Kondensator bereits kennengelernt, in seiner Eigenschaft als Funkenlöschkondensator der Kontaktzündung. Ein Kondensator ist, wie die Magnetspule, ein elektrischer Energiespeicher. Während die Spule die Energie im *Magnetfeld* speichert, ist es beim Kondensator *das elektrische Feld*, welches sich zwischen den Kondensatorplatten aufbaut.

Schliessen wir einen Kondensator an eine Spannungsquelle an, so wird er aufgeladen, d.h. es fließt so lange ein Ladestrom, bis seine Spannung mit der der Spannungsquelle übereinstimmt. Sein Energieinhalt wird bestimmt durch seine Kapazität und seine Ladespannung. Benutzen wir wieder ein anschauliches Beispiel:

Ein Kondensator lässt sich vergleichen mit einer Druckluftflasche: die Kapazität entspricht dem Flaschenvolumen, die Ladespannung dem Fülldruck, die Ladungsmenge der aufgenommenen Gasmenge. Trennen wir den Kondensator von der Spannungsquelle, so bleibt die Ladung auf ihm erhalten.