

Früher wurden [Sprengkapseln](#), also Kapseln, die einen [Initialsprengstoff](#) (meist [Bleiazid](#)) und eine Sekundärladung (meist aus [Tetryl](#) oder [PETN](#)) besitzen, mit einer Anwürlgeze auf einen Brennmomentzündler, also einem durch eine elektrische Glühbrücke zündbaren pyrotechnischen Satz, angewürgt, um so einen Sprengzündler zu erhalten.



Glühbrücke (rot), Verzögerungssatz (blau), Primärladung (gelb), Sekundärladung (grün)

Elektrische Sprengzündler besitzen folgende Einzelteile:

- elektrische Glühbrücke mit pyrotechnischem Satz ([Brückenzündler](#))
- pyrotechnischer Verzögerungssatz
- [Initialladung](#), meist 0,3 g [Bleiazid](#)
- Sekundärladung, meist 0,8 g [Tetryl](#) oder [PETN](#)

Bei der Zündung eines elektrischen Zündlers fließt ein Strom durch dessen Glühbrücke, der so groß ist, dass die Glühbrücke aufgrund ihres elektrischen Widerstands schließlich zu glühen beginnt. Durch diese Wärmeentwicklung wird ein pyrotechnischer Satz gezündet, der eine Flamme erzeugt. Dieser initiiert den pyrotechnischen Verzögerungssatz, der wiederum eine genau definierte Zeit benötigt, um abzubrennen. Am Ende des Verzögerungssatzes wird dann die Initialladung zur Zündung gebracht, die dann die dahinter befindliche Sekundärladung zündet. Erst diese Sekundärladung hat genügend Sprengenergie, um sogenannte kapselempfindliche Sprengstoffe zur Detonation zu bringen. Einige Sprengstoffe, z. B. [Emulsionssprengstoffe](#) oder [pulverförmige Sprengstoffe](#), benötigen zusätzliche Verstärkerladungen (auch Booster genannt), z. B. aus einer [Sprengschnur](#), um zu detonieren.

Je nach pyrotechnischem Verzögerungssatz unterscheidet man weiter:

- Momentzündler: ohne Verzögerungssatz (Kennfarbe: weiß)
- Kurzzeitzündler: Verzögerungssatz mit Verzögerungsintervall von weniger als 100 ms, meist 25 ms (Kennfarbe: grün)
- Langzeitzündler: Verzögerungssatz mit Verzögerungsintervall von mehr als 100 ms, meist 250 ms (Kennfarbe: rot)

Die einzelnen elektrischen Sprengzündler haben auch noch unterschiedliche Zeitstufen um, z. B. bei Gebäudesprengungen definierte Zusammenbrüche gewährleisten zu können. So löst beispielsweise ein Kurzzeitzündler (25 ms) der Zeitstufe 10 nach eben $10 \cdot 25 \text{ ms} = 250 \text{ ms}$ nach dessen Zündung die Detonation aus, also ebenso schnell wie ein Langzeitzündler (250 ms) der Zeitstufe 1. Die Zündler werden meist als Satz mit den Zeitstufen 1 bis 20 verkauft. Zudem sind die elektrischen Eigenschaften der Glühbrücke entscheidend für eine Unterscheidung hinsichtlich der Empfindlichkeit:

- A-Zündler: in der Sprengtechnik verboten, werden nur noch in der [Pyrotechnik](#) verwendet.
- U-Zündler (unempfindlich): werden für die meisten Arbeiten eingesetzt (Kennfarbe: gelb).
- HU-Zündler (hochunempfindlich): werden für Arbeiten eingesetzt, bei denen Streuströme (z. B. von Hochspannungsleitungen oder in der Nähe von elektrifizierten Bahntrassen) zu befürchten sind, die eine vorzeitige Detonation der Zündler hervorrufen können und damit eine Gefährdung der Arbeiter einhergeht (Kennfarbe: blau).