

# Handbuch SLOTREGLER



Der SLOTREGLER ist ein moderner Regler für Slotcars. Die Stellung des kugelgelagerten Fahrhebels wird berührungslos erfasst und durch einen  $\mu$ Controller in entsprechende Tastverhältnisse für die PWM-basierte Ansteuerung von Gas und Bremse umgerechnet. Durch vier Drehpotentiometer kann der Regler an die verschiedensten Fahrer, Fahrzeuge, Bahnen und sonstige Randbedingungen angepasst werden.

## Kabel / Steckerbelegung

Zur einfachen Verwendung des Reglers an verschiedenen Bahnen entsprechen die Kabel- und Steckerfarben den beiden gängigsten Belegungen:

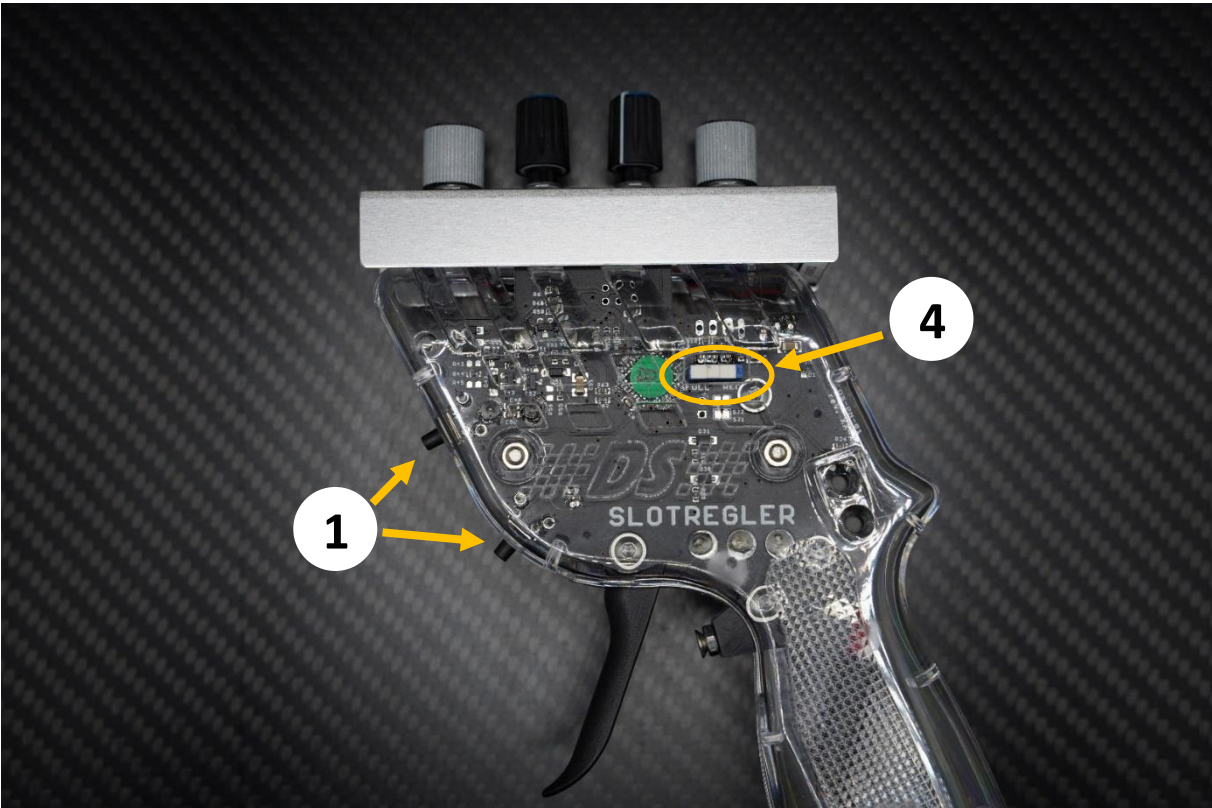
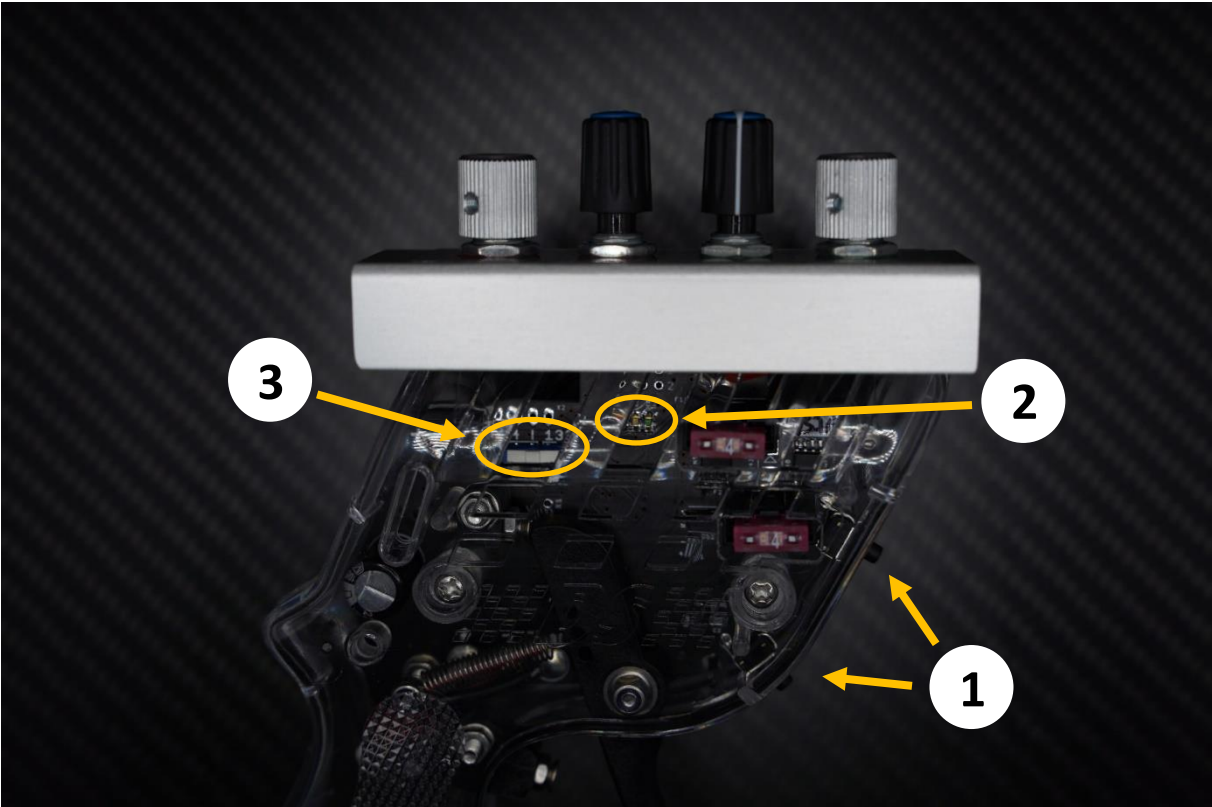
Die **Kabelfarben** entsprechen der **internationalen Belegung**:

- TRAF0 (Spannungsversorgung des Reglers): WEISS
- GAS (Fahrstrom zum Slotcar): SCHWARZ
- BREMSE (Masse): ROT

Die **Steckerfarben** entsprechen der **deutschen Belegung**:

- TRAF0 (Spannungsversorgung des Reglers): ROT
- GAS (Fahrstrom zum Slotcar): GELB
- BREMSE (Masse): SCHWARZ

# Allgemeines zum SLOTREGLER



## Taster [1]

An der Seite des SLOTREGLERs befinden sich Taster [1], mit denen die „Chaos-Bremse“ ausgelöst wird. Dabei wird – solange einer der beiden Taster gedrückt ist – voll gebremst, unabhängig von den restlichen Einstellungen des Reglers und der Stellung des Fahrhebels – „Chaos Bremse“ eben. Während die „Chaos-Bremse“ aktiv ist, blinken die drei LED [2] schnell.

## Anzeigen [2]

- ROT leuchtet: Bremse aktiv
- ROT blinkt: Dynamische Bremse aktiv
- GRÜN und GELB leuchten: Beschleunigen mit Teillast
- GELB blinkt: Es gibt ein Problem mit der Spannungsversorgung des Reglers
- GRÜN leuchtet: Beschleunigen mit Vollgas
- GRÜN blinkt: Beschleunigen mit Begrenzung auf 90%

## „132-Schalter“ [3]

Im Inneren des SLOTREGLERs befindet sich der „132-Schalter“. Über den Schalter lässt sich der Verstellbereich des Potis „Ansprechen“ variieren. In der „132“-Position lässt sich die Anfahrsgeschwindigkeit des Reglers weiter absenken und durch einen verkleinerten Verstellbereich auch feiner einstellen.

## Spannungsreduzierung [4]

Auf der Rückseite des SLOTREGLERs ist der Schalter für die Spannungsreduzierung. Bei aktivierter Funktion ist die Ausgabe des Reglers auf 90% begrenzt. Dies kann hilfreich sein, wenn die Bahn noch nicht den idealen Grip aufgebaut hat und das Slotcar daher bei Vollgas noch zu viel Power hat. Sobald die Ausgabe des Reglers begrenzt wird, blinkt die grüne LED [3] schnell.

## Einstellmöglichkeiten des Reglers



- **Gas**
  - Ansprech:

Die Verstellung des „Ansprechens“ ermöglicht es, den Startpunkt der Fahrhebelkennlinie zu verstellen, also wie schnell das Slotcar bei nur leicht gedrücktem Trigger fährt. Bei niedrigen Werten lässt sich das Slotcar auch bei kleinsten Geschwindigkeiten fein dosieren, hohe Werte ermöglichen eine exakte Fahrzeugsteuerung auch bei sehr gutem Grip und auf schnellen Bahnen.
  - Aggressivität:

Die Verstellung der Aggressivität ermöglicht die Anpassung des Reglers auf die Eigenschaften des Slotcars und der Bahn. In Richtung „low“ ist das Slotcar bei geringen Geschwindigkeiten fein dosierbar, z.B. bei geringem Grip. Im Bereich „high“ können auch sehr performante Slotcars bei hohen Geschwindigkeiten präzise bewegt werden (Details s. Grafik).

- **Bremse**

- Bremsintensität:

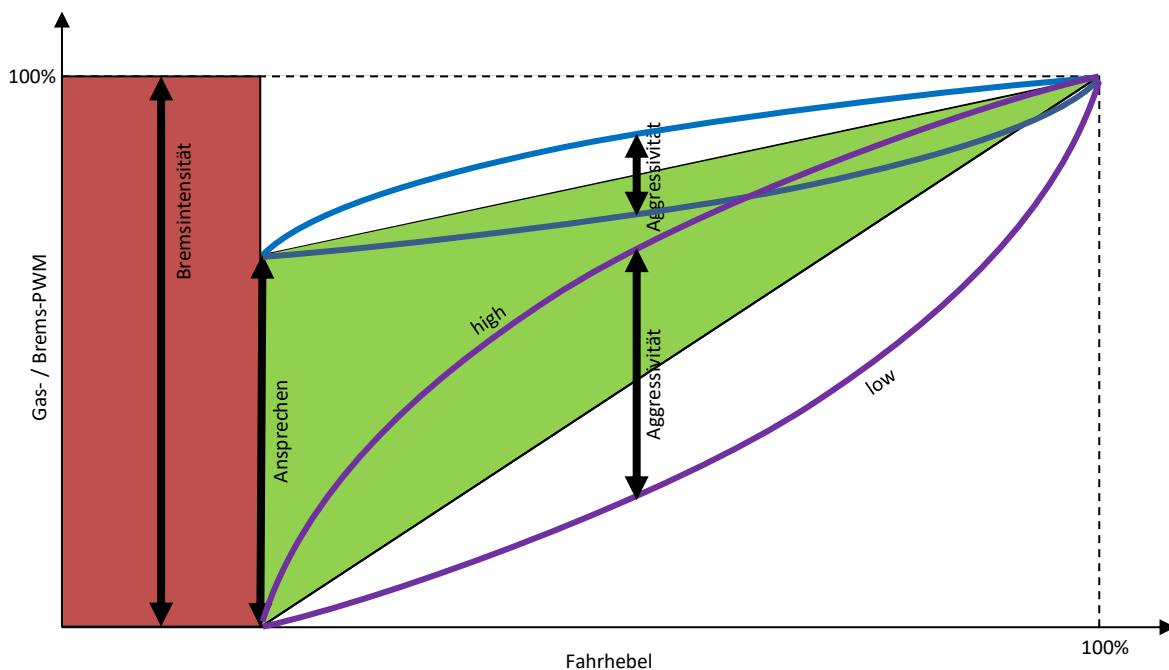
Über die Einstellung der Bremsintensität wird die Bremswirkung des Motors bei nicht betätigtem Fahrhebel eingestellt

- Dynamische Bremse:

Wenn die „dynamische Bremse“ aktiv ist, wird das Fahrzeug bereits während der Gasrücknahme leicht gebremst, es folgt der Bewegung des Fahrhebels damit noch direkter. Über den Versteller kann die Stärke der „dynamischen Bremse“ eingestellt werden (0% = komplett deaktiviert, 100% = voll aktiv).

Die Aktivität der „dynamischen Bremse“ wird über das schnelle Blinken der roten LED angezeigt.

Das Diagramm fasst die verschiedenen Einstellmöglichkeiten zusammen:



## Tipps zu einem passenden Setup

Anfangs sollte der SLOTRGLER in ein Grundsetup gebracht werden:

- Ansprechen: Unter 30%
- Aggressivität: 0%
- Dyn. Bremse: 0%
- Bremse: Über 70%

Als Erstes sollte beim Setup die Bremse eingestellt werden. Hier ist es wichtig, dass das Slotcar noch mit ausreichend Schwung in die Kurve fährt. Wenn das Auto am Kurveneingang zu stark ausbricht oder sogar über das Heck deslotted, muss mehr Bremse eingestellt werden.

Danach geht es ans Ansprechen: In der langsamsten Kurve der Strecke muss das Slotcar mit nur gering gedrücktem Trigger zügig und stabil auch um diese Kurve fahren. Wenn das Slotcar schon in der ersten Kurvenhälfte aus dem Slot rutscht, ist das Ansprechen zu hoch eingestellt.

Jetzt geht es an die Aggressivität: Nachdem der Kurveneingang gemeistert wurde, soll die Kurve auch zügig durchfahren werden. Bei einem zu großem Driftwinkel bzw. Deslotten in der zweiten Kurvenhälfte ist der Regler zu aggressiv eingestellt und muss entschärft werden.

Als letztes kommt die dyn. Bremse, hier können zwei Effekte genutzt werden:

- Eigentlich passt die Bremseinstellung schon gut, aber gerade in einer speziellen Kurve geht es doch öfters schief. Hier kann die dynamische Bremse helfen, da sie bereits während des Loslassens des Triggers das Slotcar abbremst und somit den Bremsbeginn leicht nach vorne verschleift
- Eine Schikane hat nicht genug Grip, um sie mit Vollgas zu fahren. Durch das komplette Loslassen und wieder Drücken des Triggers geht aber zu viel Zeit verloren. Die leichte Verzögerung der dynamischen Bremse beim Reduzieren des Triggers kann hier helfen, die Schikane zu nehmen und dabei nur teilweise vom Gas gehen zu müssen

## Hinweise und Schutzfunktionen

Die Betriebsspannung des SLOTREGLERs muss mindestens 8V und darf maximal 22V betragen, ansonsten kann die Elektronik beschädigt werden.

Der Regler überwacht daher die Versorgungsspannung („Trafo“), um Schäden am Regler durch Unterspannung zu vermeiden. Unterhalb einer Spannung von 8V schaltet sich der Regler in einen passiven Modus. Das Slotcar fährt in diesem Modus nicht mehr und die gelbe LED [2] blinkt schnell. Der Regler wechselt automatisch wieder in den Normalbetrieb, sobald sich die Versorgungsspannung wieder im zulässigen Bereich befindet.

HINWEIS: Wenn der SLOTREGLER eine Unterspannung erkennt, kann dies an einem Kurzschluss der Bahn oder des Slotcars liegen, aufgrund dessen das Netzteil die Bahnspannung reduziert.

Zum Schutz gegen zu große Ströme ist der SLOTREGLER mit zwei Sicherungen (Kfz-Flachsicherungen) ausgestattet. Da die meisten Slotcarbahnen mit 5A-Netzteilen betrieben werden, werden im Slotregler als Standard 4A-Sicherungen verbaut (eine Sicherung mit einem Auslösestrom  $>5$  A wird an einem 5A-Netzteil nicht auslösen). Es sind in jedem Fall Sicherungen zu verwenden, deren Auslösestrom unterhalb des Maximalstroms des verwendeten Netzteils liegt.

Der SLOTREGLER kann ohne Einschränkungen an Bahnen betrieben werden, welche zur Bahnstromabschaltung nicht nur die elektrische Verbindung vom Regler zum Slotcar, sondern auch die Versorgungsspannung der Regler unterbrechen.

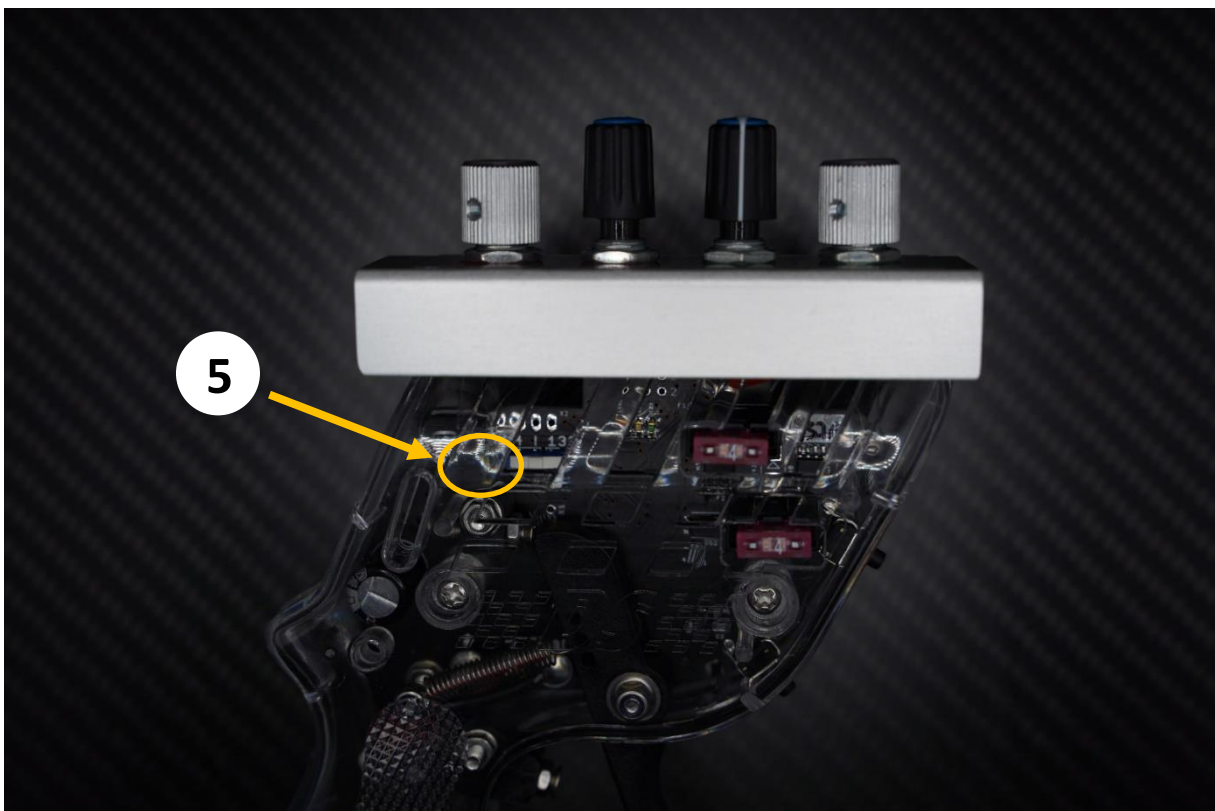
Da die Regler grundsätzlich nicht unbeaufsichtigt betrieben werden sollen, deaktiviert der SLOTREGLER nach 30 Sekunden ohne Betätigung die Treiber und zeigt dies über ein Lauflicht der drei LED [2]. Bei einer Betätigung des Fahrhebels schaltet der Regler die Treiber sofort wieder ein und ist damit direkt und verzögerungsfrei wieder einsatzbereit, auch im Rennbetrieb.



## Hinweise und Schutzfunktionen

Zum Schutz der Netzteile und des Reglers ist dieser mit einem Verpolungsschutz ausgestattet.

Der Verpolungsschutz kann nur vor Schäden durch falsches Stecken der Stecker TRAF0 (rot) und BREMSE (schwarz) schützen, daher ist die **Polung direkt nach dem Einstecken** zu **prüfen** und ggf. zu korrigieren, es darf dabei **kein Fahrzeug** auf der **Bahn** stehen! Falls die grüne Bereitschafts-LED [5] nicht leuchtet, ist der Regler nicht korrekt angeschlossen. Wenn die grüne Bereitschafts-LED leuchtet, sollte (!) alles passen. Erst dann darf der Stecker GAS (gelb) mit der Bahn verbunden werden. Danach ist die Funktion umgehend zu prüfen.



Vielen Dank an Pit Fischer und das S-Drückt-Team für die tollen Fotos!



## Fehlersuche

Symptom	Mögliche Ursache
Der Regler ist eingesteckt, <b>keine</b> LED leuchtet	Der Regler ist nicht korrekt eingesteckt
Die gelbe LED blinkt schnell	Die obere Sicherung ist durchgebrannt  Es besteht ein Kurzschluss an der Bahn/am Auto  Das Netzteil liefert unter 8V
Beim Gasgeben leuchtet die grüne LED (oder die gelbe und die grüne LED), das Slotcar fährt trotzdem nicht	Der Regler ist nicht korrekt eingesteckt  Die untere Sicherung ist durchgebrannt
Das Slotcar bremst nicht richtig	Leuchtet bei vollständig losgelassenem Trigger nur die rote LED? Ggf. ist der Sensor für die Triggerposition verbogen/beschädigt
Das Slotcar beschleunigt nicht richtig	Leuchtet bei vollständig durchgedrücktem Trigger nur die grüne LED? Ggf. ist der Sensor für die Triggerposition verbogen/beschädigt.  Blinkt die grüne LED schnell? Dann ist die Spannungsreduzierung aktiv
Die Sicherungen brennen (wiederholt) durch	Der Regler wurde falsch eingesteckt  Es besteht ein Kurzschluss an der Bahn/am Auto  Der Anlaufstrom der eingesetzten Motoren überschreitet den Auslösestrom der Sicherungen