

DRIVE ASSISTANT

Bedienungsanleitung

Version 1.8.0

Stand 19.04.2020



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	4
2 Anschlussbelegung.....	5
3 Einbaulage.....	6
4 Einlernvorgang.....	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Einlernschritte.....	7
5 Kreisel-Einstellung im Betrieb.....	8
5.1 Kreiseleingang.....	8
5.2 Empfindlichkeit.....	10
5.3 Trimmungen.....	10
6 LED Leuchtcodes.....	11
7 Verbindung mit Bluetooth.....	12
7.1 Allgemeines.....	12
7.2 Android.....	13
7.3 Windows.....	15
8 Werksreset durchführen.....	16
9 Regelung.....	17
9.1 Empfindlichkeit per Sender.....	18
9.2 Empfindlichkeit.....	18
9.3 Wendigkeit.....	18
9.4 Direktanteil partiell.....	18
9.5 Direktanteil.....	19
9.6 NIP-Mode.....	19
9.7 Kreiselausblendung.....	19
9.8 Stoppverhalten.....	20
9.9 Proportional (P-Anteil).....	21

Drive Assistant Anleitung

9.9.1 Empfindlichkeit.....	21
9.10 Integral (I-Anteil).....	22
9.10.1 Empfindlichkeit.....	22
9.10.2 Integratorgröße.....	22
9.10.3 Dynamische Integratorgröße.....	23
9.10.4 Rücklauf.....	23
9.10.5 Geberabhängiger Rücklauf.....	24
9.10.6 Rücklauf Verzögerung.....	24
9.11 Differential (D-Anteil).....	25
9.11.1 Empfindlichkeit.....	25
10 Gas-Kontrolle.....	26
10.1 Beschleunigung limitieren.....	26
10.2 Gas reduzieren in Kurve.....	26
11 Softwareerweiterungen.....	27
11.1 Logische Schalter für Drive Illumination.....	29
12 Datensicherung.....	30
13 Firmwareupdate.....	31

1 Allgemeines

Der Drive Assistant wurde entwickelt, um das Driften in Modellautos zu unterstützen. Der Grad der Unterstützung kann stufenlos eingestellt werden.

Es ist möglich, alle Regelparameter den persönlichen Wünschen anzupassen. Die kompletten Einstellungen sind auf dem PC/Handy abspeicherbar und somit auf andere Kreisel übertragbar.

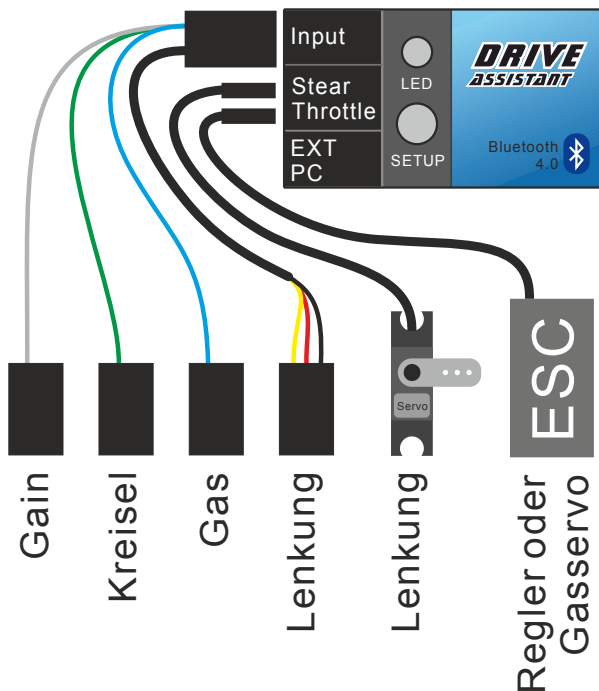
Es ist allerdings nicht unbedingt notwendig, den PC oder das Handy zu nutzen. Der Drive Assistant kommt vorkonfiguriert mit Standardwerten, die eine direkte Nutzung erlauben. Lediglich der Einlernvorgang mittels Taster muss zwingend durchgeführt werden.

Bis der Einlernvorgang durchgeführt wurde, leitet der Kreisel die Eingangssignale direkt an den Servoausgang weiter. Der Drive Assistant kann also im Modell eingebaut und angeschlossen werden und erst später, wenn das Einfahren des Autos abgeschlossen ist, eingelernt werden.

Zur Sicherung der Konfiguration ist das Programm Drive Manager unverzichtbar.

2 Anschlussbelegung

Der Kreisel beherrscht bis zu vier Signaleingänge und zwei Servoausgänge. Der Signaleingang wird über einen Kabelbaum hergestellt. Der 4. Eingang (Empfindlichkeit/Gain) ist optional, ebenso wie in den meisten Konfigurationen der Gaseingang.



3 Einbaulage

Der Drive Assistant ist in beliebiger Einbaulage im Modell verwendbar. Es ist allerdings wichtig, dass das Gerät gerade bezüglich der Achsen des Modells eingebaut wird.

Vibrationen können die Regelungsqualität negativ beeinflussen, versuchen Sie also den Kreisel möglichst an schwingungsfreien Stellen zu verbauen. Bei schwierigen Einbauverhältnissen können Sie mit verschiedenen doppelseitigen Klebestreifen experimentieren. Es sollte mindestens 1 mm Schaumstoffschicht vorhanden sein.

4 Einlernvorgang

4.1 Allgemeines

Der Einlernvorgang liest die Servo-Endpositionen und die Mittenposition ein. Auch die Laufrichtung wird erkannt. Während des Einlernvorgangs wird das Eingangssignal der Lenkung 1:1 weitergeleitet.




Zwischen den Einlernschritten kann der Endanschlag am Sender eingestellt werden.

Der Einlernvorgang muss wiederholt werden, wenn die Endanschläge geändert werden sollen.

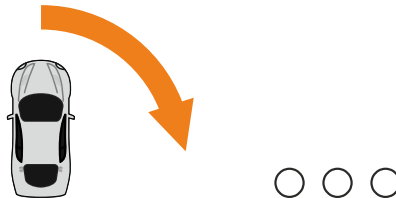
Der Einlernvorgang kann beliebig oft durchgeführt werden, es werden außer den Einlerndaten keine Einstellungen verändert.

4.2 Einlernschritte

Starten Sie den Drive Assistant. Um den Einlernvorgang zu starten, muss die grüne LED dauerhaft an sein oder muss grün blinken (noch keine Einlerndaten vorhanden).

1. Bringen Sie die **Lenkung am Sender auf Mittenposition**.
2. **Drücken Sie den Taster** am Drive Assistant für zwei Sekunden.
3. Die LED leuchtet nun weiß. 
4. **Bringen Sie die Lenkung auf den linken Endausschlag**. Wenn das Modell noch nicht eingerichtet ist, können Sie nun am Sender die Servorichtung umkehren und den Endanschlag anpassen. Drücken Sie den Taster, wenn Sie auf den rechten Endausschlag gesteuert haben.
5. Die LED leuchtet nun blau. 
6. **Bringen Sie die Lenkung auf den rechten Endausschlag und drücken Sie den Taster**.
7. Die LED leuchtet nun lila. 

8. **Drehen Sie nun das Modell nach rechts, bis die LED weiß blinkt**



9. Der Einlernvorgang ist nun beendet. Die LED geht nach kurzer Zeit auf grün, der Drive Assistant ist nun einsatzbereit.



5 Kreisel-Einstellung im Betrieb

5.1 Kreiseleingang

Über den Eingang „Kreisel“ werden der Betriebsmodus des Kreisels und auch die Empfindlichkeit eingestellt.

Es kann zwischen „Kreisel aus“, Phase 1 und Phase 2 umgeschaltet werden.

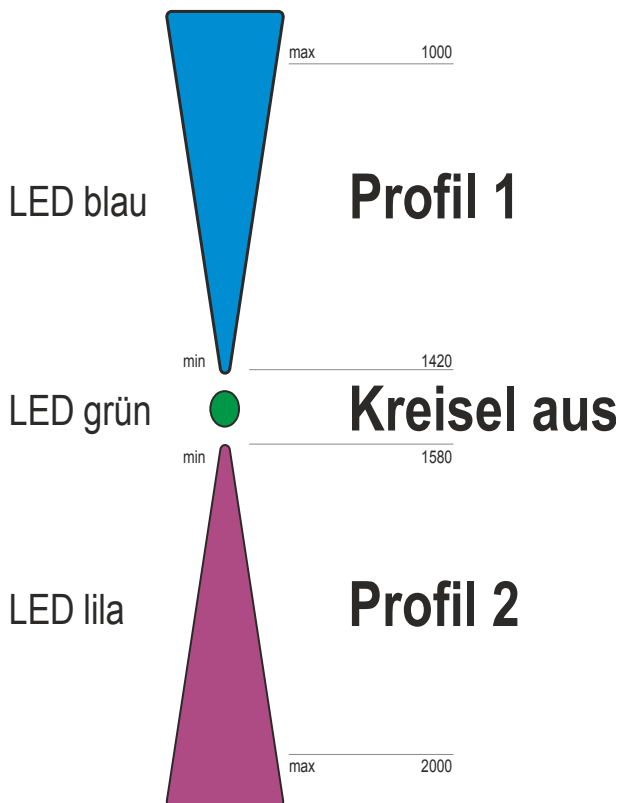
Im Mittenbereich (1500us) gibt es eine Zone, in der der Kreisel deaktiviert ist. Darüber und darunter wird zwischen Phase 1 und Phase 2 umgeschaltet. Zu den Servo-Endpositionen hin wird die Empfindlichkeit immer höher.

Wollen Sie die Empfindlichkeit festlegen, können Sie das über den Servo-Endausschlag am Sender einstellen.

Drive Assistant Anleitung

Der Mode 1 ist im Standard mit einer Dämpfungsfunktion belegt.

Der Mode 2 enthält eine optimierte Dämpfungsfunktion mit integriertem Headinghold-Anteil



5.2 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit kann zur schnelleren Einstellung (oder Feinanpassung an die Strecke) zusätzlich über den Empfindlichkeitseingang verändert werden.

Bei Impulslängen unter 1500us wird die Empfindlichkeit reduziert, über 1500us wird die Empfindlichkeit erhöht.

Die Benutzung des Empfindlichkeits-Eingangs ist optional und muß pro Kreiselmode aktiviert werden.

5.3 Trimmungen






Wenn der Kreisel deaktiviert ist (LED leuchtet grün), können die Trimmung und auch die Endanschläge justiert werden. Die Endanschläge werden in diesem Modus nicht auf die eingelernten Endausschläge begrenzt.

Die Trimmung, also die Mittenposition der Lenkung, wird automatisch beim Systemstart eingelesen. Bei Systemstart muß die Lenkung also in die Neutrallage gebracht werden.

Es gibt eine zusätzliche Möglichkeit der Trimm-Übernahme: Beim Umschalten des Kreisels von deaktiviert in eine beliebige Kreiselphase. Dieses Feature muss gesondert aktiviert werden.

6 LED Leuchtcodes

Hier werden die Leuchtcodes beschrieben, die im normalen Betrieb auftreten können. Beim Einlernvorgang kommen weitere LED-Codes zum Einsatz.

	Kreisel deaktiviert, es wurde noch kein Einlernvorgang durchgeführt
	Kreisel deaktiviert
	Kreisel Mode 1 aktiv
	Kreisel Mode 2 aktiv
	Kreisel nicht betriebsbereit

Mögliche Ursachen für den Status „Kreisel nicht betriebsbereit“ sind fehlerhafter Signaleingang oder Sensorfehler/Sensor Kalibrierungsfehler.

7 Verbindung mit Bluetooth

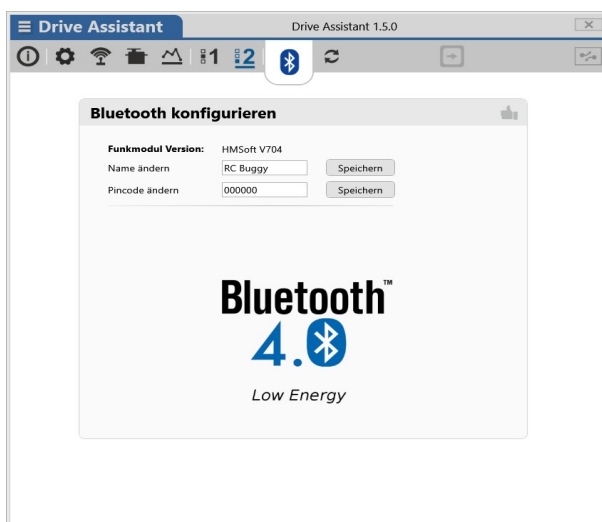
7.1 Allgemeines

Der Drive Assistant enthält ein integriertes Bluetooth LE Funkmodul. Über dieses Modul ist es möglich, per PC oder Andoid-Handy Einstellungen vorzunehmen und Statusdaten abzufragen.

Der BT Geräte name und das Passwort sind per Windows Launcher einstellbar (nur wenn die Verbindung per USB-Kabel hergestellt wird).

Standardpin: 000000

Standardname: DAssistant



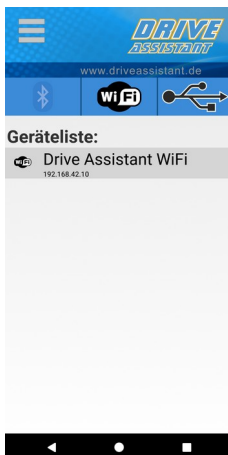
7.2 Android



Installieren Sie die Drive Assistant Applikation aus dem Playstore und führen Sie beim ersten Start eine Onlineaktualisierung aus.

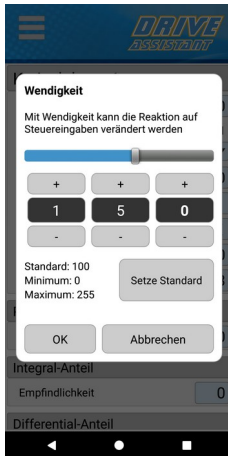
Nun ist der mobile Launcher bereit zur Benutzung. Bluetooth-Geräte werden automatisch gefunden und angezeigt. Zusätzlich ist eine Verbindung per USB, BT 2.0 und WiFi möglich.

Bei Druck auf den Anzeigenamen wird eine Verbindung hergestellt.



Drive Assistant Anleitung

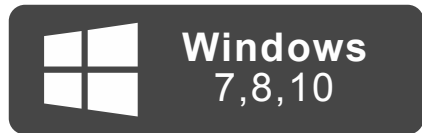
Die Drive Assistant Applikation bietet die selbe Funktionalität wie die Windows-Anwendung.



Auch die Visualisierung des Gerätestatus und der Einlernfunktion ist verfügbar.

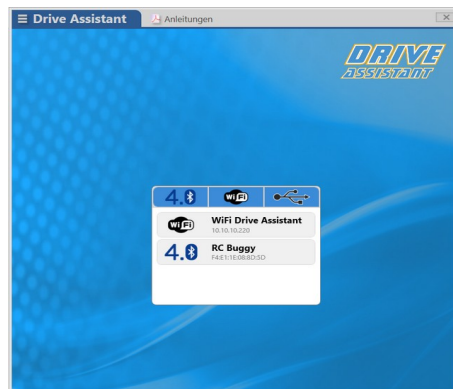
Die Kreiselpfade können wie bei der Windows-Anwendung per Drag & Drop kopiert werden. Per langem Tastendruck kann die Zurücksetzung zu einem Werksprofil erfolgen.

7.3 Windows



Der Windows Launcher unterstützt ebenfalls neben der Verbindungsmöglichkeit per USB-Kabel die Verbindung per Bluetooth und Wifi.

Der PC benötigt ein BTLE (Bluetooth 4.0 – Low Energy) Funkmodul. Es muss Windows 10 benutzt werden, sonst steht nur die USB-Verbindung zur Verfügung.



8 Werksreset durchführen

Durch einen Werksreset ist es möglich, den Kreisel auf Auslieferungszustand zurückzusetzen. Dies kann durch den Taster am Gerät oder per Launcher durchgeführt werden.

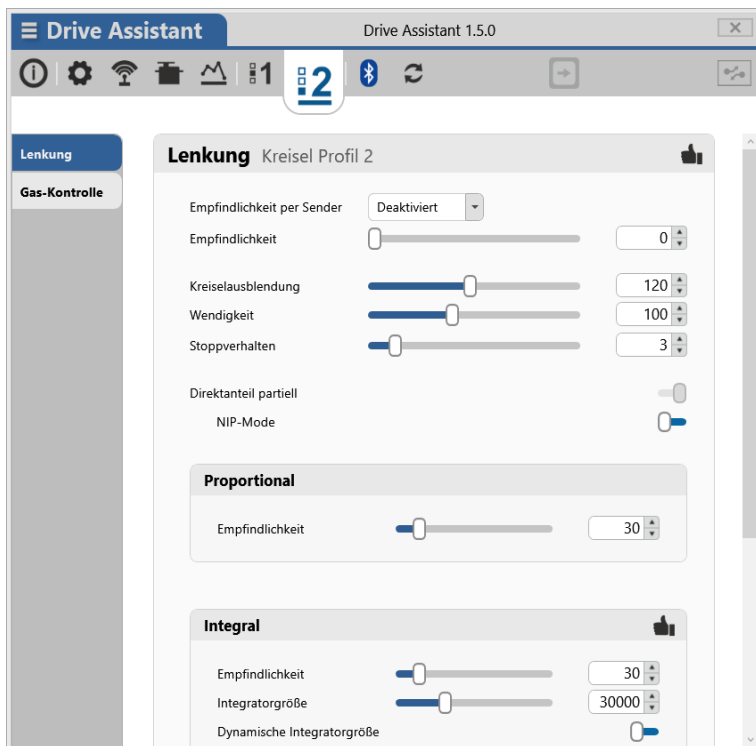
Es werden alle Einstellungen gelöscht!

Möglichkeiten, den Werksreset durchzuführen:

- **per Taster:** Taster am Drive Assistant gedrückt halten und Gerät mit Strom versorgen. Nach 5 Sekunden blinkt die LED weiß. Nun den Strom vom Gerät trennen.
- **per Launcher:** im Windows Launcher (nicht unter Android verfügbar) im Menü links oben auf „Werkseinstellungen wiederherstellen“ drücken.

9 Regelung

Die Regelung beim Drive Assistant bietet sehr viele Möglichkeiten zur Einstellung. Zwei Kreiselmodes stehen zur Verfügung. Diese können beliebig parametrisiert werden.



9.1 Empfindlichkeit per Sender

Es ist möglich, die Empfindlichkeit zusätzlich zum Kreiselkanal über den Empfindlichkeitskanal einzustellen. Dies muss pro Kreiselmode aktiviert werden. Dabei ist es möglich, den Wirkungsbereich vorzugeben (von +/-10 bis +/-100).

9.2 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit kann per Sender bis ungefähr 140 eingestellt werden. Falls dieser Bereich nicht ausreichen sollte, kann eine Grundempfindlichkeit eingestellt werden, die dann zur Empfindlichkeit vom Sender hinzuaddiert wird.

9.3 Wendigkeit

Hier kann die Agilität des Modells fein eingestellt werden. Diese Einstellung wirkt wie eine Art Dual Rate.

9.4 Direktanteil partiell

Der Direktanteil ist der Steueranteil der Regelung, der das Eingangssignal teilweise oder partiell weiterleitet. Aktiviert man diese Funktion, wird der Direktanteil angezeigt und kann eingestellt werden.

Wenn Direktanteil partiell aktiv ist, ist direkte Trimmung per Sender nicht mehr möglich, es wird dann als

Mittensignal die Einstellung bei Lenkservo-Mittenposition genutzt. Möchte man das Modell trimmen, muss man dies per PC/Handy machen.

9.5 Direktanteil

Es ist möglich, den Direktanteil zugunsten der Regelung, zum Beispiel für hartes Headinghold, zu reduzieren.

9.6 NIP-Mode

Der NIP-Mode ändert intern die Verarbeitung der Eingangssignale und der Regelung. Ist der NIP-Mode aktiv, ist es möglich, beliebig die Trimmung zu nutzen, ohne diese neue Trimmung als Mittenposition zu übernehmen.

9.7 Kreiselausblendung

Die Kreiselausblendung arbeitet in Abhängigkeit zum Lenkausschlag. Die Kreiselwirkung wird bei Betätigung der Lenkung immer mehr ausgeblendet. Die Stärke der Ausblendung kann stufenlos eingestellt werden.

Ist die Kreiselausblendung über 100% eingestellt, wird die komplette Deaktivierung des Kreisels vor Erreichen des Lenk-Endausschlags erreicht.

9.8 Stoppverhalten

Abrupte Steuereingaben, zum Beispiel beim Zurückkehren in die Mittenposition nach einem starken Lenkausschlag, kann zu Schwingungen in der Regelung führen.

Durch die Einstellung können die Steuereingaben geglättet und dadurch Schwingungen verhindert werden. Bei zu großen Werten kann die Lenkung schwammig werden.

9.9 Proportional (P-Anteil)

Der P-Anteil der Regelung ist ein schnell auf Regelabweichungen reagierender Anteil der PID-Regelung. Es handelt sich um einen Faktor des erkannten Regelfehlers (Abweichung zwischen Ist- und Sollwert). Der Hauptanteil der Regelung erfolgt über den P-Anteil.

9.9.1 Empfindlichkeit

Ist der P-Anteil zu niedrig eingestellt, kann das Steuergefühl zu „weich“ sein. Auch das Einrasten auf den Achsen wirkt in diesem Fall sehr weich und langsam. Wird der P-Anteil hingegen zu hoch eingestellt, kommt es zu einem schnellen Schwingen auf der entsprechenden Achse. Beim Einrasten kommt es auch zu einem Nachschwingen.

9.10 Integral (I-Anteil)

Beim I-Anteil handelt es sich um den sogenannten „Headinghold“-Anteil. Hier werden die Regelfehler aufaddiert und zur Gegenregelung benutzt. Es handelt sich um das „Gedächtnis“ der Regelung: Wird ein Modell bei Verwendung von I-Anteilen aus der Richtung gedreht, kehrt das Modell selbstständig in die Ursprungslage zurück. Bei P- und D-Faktoren wird aktiv gegen ein Ausbrechen des Modells geregelt. Wenn das Modell sich aber trotzdem aus der Fahrrichtung dreht, bleibt es in der neuen Lage. Die I-Regelung reagiert relativ langsam.

9.10.1 Empfindlichkeit

Ist der I-Anteil zu niedrig eingestellt, wird die Fahrrichtung des Modells schlecht gehalten. Wird der I-Anteil zu hoch eingestellt, kommt es zu einem langsamen Schwingen der Lenkung. Auch beim Einrasten wird ein unsauberes Verhalten sichtbar.

9.10.2 Integratorgröße

Die maximale Integratorgröße gibt an, wie viele „Fehler“ der Regler sich merken kann. Wenn das Modell von der gewünschten Fahrrichtung abgetrieben wird, gibt dieser Wert an, wie weit das Modell durch den Regler wieder zurück in die ursprüngliche Fahrrichtung zurückgedreht werden kann.

Ein großer Integrator sorgt für eine sehr stabile Regelung, da sehr viele Fehlereinflüsse erkannt und ausgeregelt werden können.

Ist der Integrator zu klein gewählt, hat der I-Regler kaum einen Einfluss auf das Regelergebnis. Die Fahrrichtung kann also unter Umständen nicht gehalten werden.

9.10.3 Dynamische Integratorgröße

Die Integratorgröße passt sich dynamisch in Bezug auf die gewählte Empfindlichkeit an. Bei 0 Empfindlichkeit geht die Größe des Integrators auch auf 0 zurück.

Dies löst automatisch eine Entleerung des Integrators aus.

9.10.4 Rücklauf

In der I-Regelung handelt es sich beim Rücklauf um einen automatischen Rücklauf der Lenkung in die Neutrallage. Große Werte führen zu einem schnellen Rücklauf, ist das Abklingen auf 0 gestellt, erfolgt kein Rücklauf, der Kreisel ist nun im Headinghold-Modus. Durch den Abklingen-Parameter kann also stufenlos der Headinghold-Effekt eingestellt werden. Hartes Headinghold sorgt für eine extrem stabile Lageregelung.

9.10.5 Geberabhängiger Rücklauf

Der geberabhängige Rücklauf ermöglicht in Abhängigkeit der jeweiligen aktuellen Geberstellung, den Rücklauf zu erhöhen. So kann bei Geber in Neutralstellung in ein volles Headinghold und bei Geberausschlag zunehmend in den Dämpfungsmode gewechselt werden.

Diese Funktion kann helfen, Regelungs-Schwingungen zu unterdrücken.

9.10.6 Rücklauf Verzögerung

Der geberabhängige Rücklauf arbeitet mit einer einstellbaren Verzögerung.

Große Werte sorgen für eine kurze Verzögerung und reduzieren die Wirkung der Funktion.

Zu kleine Werte führen dazu, dass die Regelung zu lange in ihrer Headinghold-Funktion beeinträchtigt wird.

9.11 Differential (D-Anteil)

Der D-Anteil reagiert darauf, wie stark in der letzten Korrektur gegengeregelt wurde. Der D-Faktor dient also der Beschleunigung der Regelung. Bitte verwenden Sie den D-Anteil sehr vorsichtig. Erhöhen Sie in kleinen Schritten von 0 ausgehend die D-Empfindlichkeit. Ein zu hoher D-Anteil führt schnell zum Schwingen des Modells.

9.11.1 Empfindlichkeit

Wird der D-Anteil zu hoch eingestellt, kommt es zu einem schnellen Schwingen auf der Lenkung, beim Einrasten zu einem Nachschwingen.

10 Gas-Kontrolle

Es ist möglich, den Gaskanal im Betrieb zu beeinflussen. Die Einstellungen werden in den Kreiselphasen unter Gas-Kontrolle vorgenommen.

10.1 Beschleunigung limitieren

Zu starkes Beschleunigen wird das Modell u.U. unkontrollierbar machen und aus der Spur drehen. Um dies zu verhindern kann die Beschleunigung limitiert werden.

Beschleunigungen werden verlangsamt, Bremsaktionen werden direkt ausgeführt. Große Werte führen zu größerer möglicher Beschleunigung.

10.2 Gas reduzieren in Kurve

In Kurvenfahrten kann abhängig vom Lenkungs-Geberausschlag der Gaskanal reduziert werden.

Dies erleichtert die Kurvenfahrt, die Einstellung wird in Prozent vorgenommen

11 Softwareerweiterungen

Neben den reinen Kreiselfunktionen für die Optimierung des Fahrverhaltens bietet der Drive Assistant einige Zusatzfunktionen, die mit zusätzlichen Drive Modulen genutzt werden können. Dazu sind im Drive Assistant Einstellungen vorgesehen.

Für diese Einstellungen ist der Menüpunkt **Erweiterungen**, in der Symbolzeile an vierter Stelle, zuständig.

Das Zusatzmodul Drive Sensor für den Menüpunkt **Antrieb Drehzahl** liefert Drehzahl- und Drehrichtung. Damit wird eine drehzahlgesteuerte Empfindlichkeitsanpassung ermöglicht und die Sensorwirkrichtung bei Rückwärtsfahrt „gedreht“. Mit der Rückwärtsfahrt-Erkennung können auch Lichteffekte gesteuert werden.

Die **Antriebsakku Spannungsüberwachung** ist mit dem Zusatzmodul Drive Illumination mit der Belegung des entsprechenden PINs am EXT-Port des Illumination Moduls oder dem Drive Sensor nutzbar. Bei Spannungsalarm ist eine Drehzahlreduzierung (skaliert) möglich.

Drive Assistant Anleitung

The screenshot shows the 'Drive Manager' software interface for 'Drive Assistant 1.8.0'. The interface is organized into three main sections under the heading 'Erweiterungen' (Extensions):

- Antrieb Drehzahl** (Drive Speed):
 - Motor Polanzahl: A slider set to 12.
 - Maximaldrehzahl Vorwärts: 0 PPS, with an 'Übernehmen' (Take over) button.
 - Maximaldrehzahl Rückwärts: 0 PPS, with an 'Übernehmen' (Take over) button.
 - Rückwärtsfahrt erkennen für Regelung: A toggle switch.
- Antriebsakku Spannungüberwachung** (Drive Battery Voltage Monitoring):
 - Spannungsüberwachung: A toggle switch that is turned on.
 - Gasreduktion: A slider set to 50%.
 - Antriebsakku Zellenanzahl: A slider set to 2 S.
 - Spannungsalarmschwelle pro Zelle: 3,60 V.
 - Auslöseverzögerung: 0,0 sec.
- Logische Schalter** (Logical Switches):
 - Bei Kreiselprofilumschaltung** (When switching to the profile):
 - Maximale Anzahl Schaltzustände: 3.
 - Funktion bei Zurückschalten: 'Auf Stufe 0 springen'.
 - Schalter Aktivierung** (Switch Activation):
 - Aktivierung Schalter 1: 'Ab Logikschalter Stufe 1'.
 - Aktivierung Schalter 2: 'Ab Logikschalter Stufe 2'.
 - Aktivierung Schalter 3: 'Deaktiviert'.
 - Aktivierung Schalter 4: 'Deaktiviert'.

Logische Schalter werden in Zusammenarbeit mit dem schon erwähnten Illumination Modul für viele Beleuchtungszwecke genutzt.

11.1 Logische Schalter für Drive Illumination

Zur vorbildgetreuen Beleuchtung kann an den Drive Assistant ein Drive Illumination Modul angeschlossen werden. Das ist ein Beleuchtungsmodul, mit dem zahlreiche Lichtfunktionen frei konfiguriert werden können. Jeder LED können bis zu vier kombinierbare Funktionen zugewiesen werden.

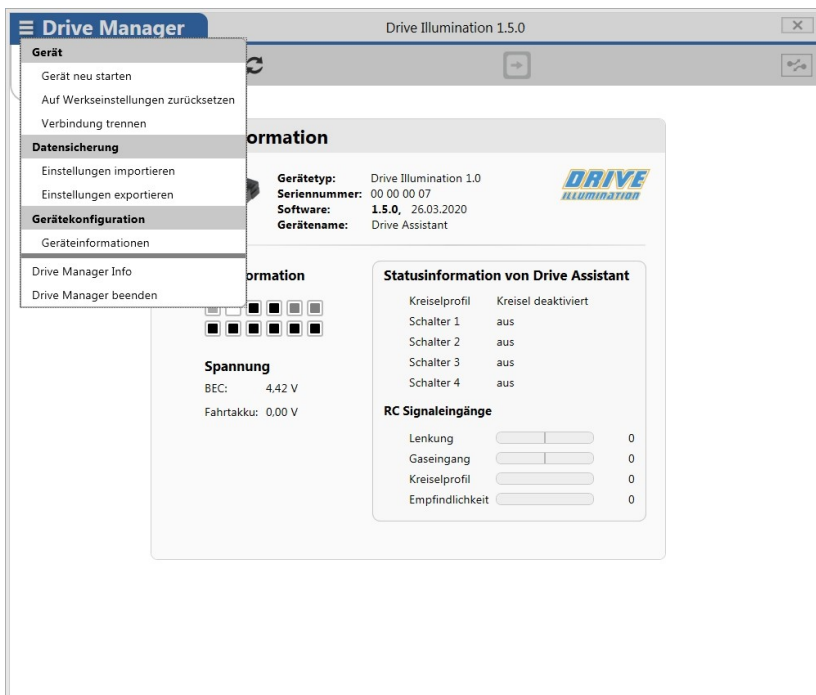
Das Modul gibt es in zwei Versionen. Das Maxi kann bis zu zwölf LEDs, das Mini nur bis zu sechs LEDs steuern. An beide Versionen sind zudem bis zu 150 digitale LEDs programmierbar.

Ausgelöst werden die maximal vier Schaltstufen über den Sender per Kombination aus Ruderausschlag (Lenkung) und Modus-Umschaltung der Kreiselfunktion.

Alle Einstellungen erfolgen per Drive Manager im Beleuchtungsmodul. Eine ausführliche Beschreibung aller machbaren Funktionen wird mit dem Illumination Modul zur Verfügung gestellt.

12 Datensicherung

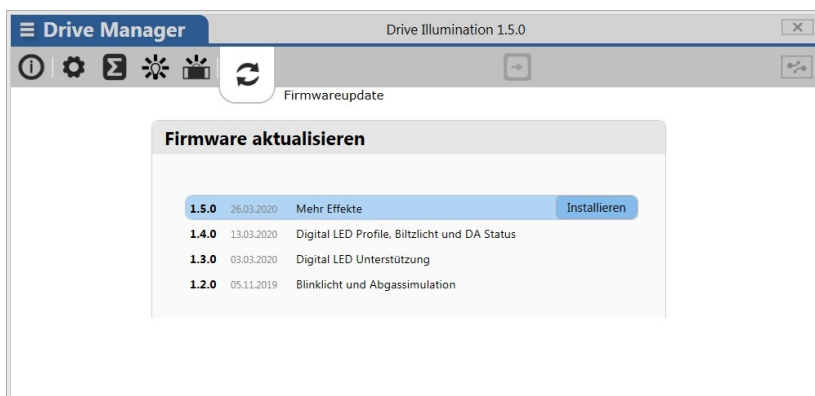
Es ist sinnvoll, vor Änderungen oder Erweiterungen der Einstellungen die bisherige Konfiguration auf dem PC zu sichern, um im Falle von Irrtümern in den neuen Einstellungen die vorherige Konfiguration wieder in das Modul laden zu können. Der Drive Manager bietet hierzu links oben ein aufklappbares Menü. Sicherungsdateien können natürlich auch für den Datenaustausch per EMail mit anderen Usern genutzt werden.



13 Firmwareupdate

Spätestens wenn Ihr Computer sich bei einer Onlinesitzung ein Update geholt hat, sollten Sie ein Firmwareupdate Ihres Moduls in Erwägung ziehen.

Firmwareupdates werden angeboten, um Softwarebugs zu beheben und natürlich auch, um neue oder verbesserte Einstelloptionen und erweiterte Funktionen zu bieten.



Zum Aktualisieren klicken Sie auf das Update-Symbol und dann auf die neueste Firmwareversion. Der Drive Manager führt sodann vorab vollautomatisch eine Datensicherung Ihrer aktuellen Konfiguration durch und lädt die neue Firmware in das angeschlossene Drive Assistant Modul.