

PERUN

V2 *OPTICAL*

HANDBUCH

Dieses Handbuch ist bestimmt für die Personen, die das Perun V2 Optical in ihre AEG einbauen möchten. Um das installierte Gerät ordnungsgemäß testen zu können, machen Sie sich auch mit der Betriebsanleitung vertraut. Der Einbau darf nur von bei Wartung von AEG-Geräten erfahrenen Personen durchgeführt werden. Die Garantie wird bei während der unfachmännischen Montage entstandenen Schäden ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

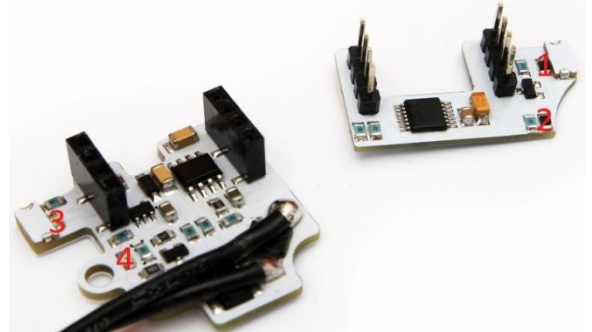
1.	Wie funktioniert das?	2
2.	Kompatibilität	3
2.1.	Kompatible Gearboxen	3
2.2.	V2 long	3
2.3.	DSG	3
2.4.	Max Torque Sector Gears	3
2.6.	Batterien	3
3.	Einbau von Perun 2 Optical	4
4.	Erster Start	6
5.	Sicherung	6
6.	Werkseinstellungen	7
7.	Hair trigger	7
8.	Störungsbeseitigung	8

1. Wie funktioniert das?

Das Perun V2 Optical nutzt die optische Positionserfassung von Sector Gear, Abzug und Fire-Selector-Plates. Es besitzt keine beweglichen Teile, was sich nicht nur sehr positiv auf die Zuverlässigkeit einer AEG auswirkt, sondern auch eine Flexibilität versichert, dank dessen Ihre AEG mit fast jeder Kombination von Gearboxen, Abzügen, Selector Plates und Sector Gears problemlos funktionieren kann.

Hauptelemente:

- 1 – Sector Gear Fototransistor (schwarzes Element)
- 2 – Abzug-Fototransistor (schwarzes Element)
- 3 – LED IR Diode Sector Gear (gelbes Element)
- 4 - LED IR Diode Abzug (gelbes Element)



Die Fototransistoren und LED IR Dioden wirken gemeinsam – sie erkennen Objekte zwischen beiden Elementen. Nachdem der Abzug los ist, fließt Infrarotstrahlung von der Diode (2) zum Fototransistor (4), wodurch der Schuss ausgelöst wird. Auf diese Weise kann die mechanische Abzugssperre aufrechterhalten werden. Dies ermöglicht auch eine Hair-Trigger-Modifikation umzusetzen (mehr dazu auf der Seite 7).

Dieselbe Methode wird beim Sector Gear angewendet. Wenn der Fototransistor (2) und die Diode (4) verhüllt sind, heißt es, dass sich dazwischen ein Zahn des Sector Gears befindet. Das Perun 2 nutzt diese Information, um zu bestimmen, welche Phase des Getriebetakts zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgt. Der Algorithmus, der für das Zählen der Zähne verantwortlich ist, ermöglicht die Umsetzung von beliebigen Sector Gears, wobei keine Einstellungsänderung erforderlich ist, die Kompatibilität mit DSG- oder SR25 Typen zu gewährleisten. Eine Ausnahme sind nur Max/Infinite Torque (32:1) Sector Gears, die mit dem Perun V2 Optical nicht verwendet werden können.

Im Perun V2 Optical wird die Absicherung vor unbeabsichtigtem Schuss durch eine serienmäßige mechanische Abzugssperre garantiert. Damit das System die Wahlposition in den Positionen "SEMI" und "AUTO" unterscheiden kann, wird die Lage der Auswahlplatte durch den Reflexionssensor ermittelt (auf dem Bild mit rotem Kreis markiert).



Er sendet Infrarotstrahlung aus und prüft, wie viel davon in der dem Sensor gegenüberliegenden Oberfläche reflektiert wird. Die meiste Strahlung werden die weißen Objekte in der Nähe des Sensors zurück – die wenigste: schwarze und weit entfernte Objekte (5mm und weiter). Wenn sich der Selector in der Position „AUTO“ befindet, soll sich die Auswahlplatte mit dem Sensor überlappen und dank dem weißen Aufkleber (den finden Sie in der Verpackung) viel Infrarotstrahlung zurück Richtung Sensor reflektieren. Wenn aber der Selector in der Position „SEMI“ steht, soll die Auswahlplatte nicht über dem Sensor liegen. Direkt vor befindet sich dann der schwarze Lower Receiver, der nun kaum Strahlung reflektiert. In manchen AEGs sogar im „SEMI“ Modus wird die Selector Plate den ganzen oder fast ganzen Selector decken. In dem Fall sollte man einen Aufkleber mit einem dünnen bzw. dickeren schwarzen Streifen nutzen.

2. Kompatibilität

2.1. Kompatible Gearboxen

Das Perun V2 Optical wurde bei Gearbox Getrieben V2 der Firmen: **G&P, G&G, Classic Army, KWA, WE, Retro Arms, Ultimate, A&K/PJ, JG, Specna Arms** erfolgreich getestet. Bei Gearbox der Firma **E&L** kann eventuell ein Feinschleifen eines kleinen Bolzen bei der Switch Assembly erforderlich sein. Das Perun V2 Optical findet die Verwendung auch bei **Krytac** Getrieben, jedoch müssen dabei geringe Modifikationen vorgenommen werden, wobei die Funktionalität von Bolt Catch verlorengehen kann. Das alles gilt für Gearbox Getriebe von Tokyo Marui Standard. Es ist zu beachten, dass das Produkt zu anderen Gerbox Getrieben nicht passen wird, wie: ARES EFCS.

2.2. V2 long

Das Perun V2 passt zu verlängerten Getrieben V2 umgesetzt in AEGs SR25 und funktioniert problemlos bei Getrieben mit zusätzlichen Zähnen.

2.3. DSG

Das System funktioniert gut mit AEGs ausgestattet mit Sector Gears Typ DSG (Dual Sector Gear). Es wird dann empfohlen, die AB zu aktivieren und Precocking auszuschalten.

2.4. Max Torque Sector Gears

Die Verwendung von Perun V2 Optical mit Sector Gears Typ Max/Infinity Torque ist nicht möglich, weil – aus der Sicht des Getriebesensors - die Zähne im ganzen Kreis des Sector Gears zu sehen sind.

2.5. AEG-Konfiguration

Das System kann man mit beliebig starken Hauptfedern benutzen. Es hat sogar einen Test mit der M210 Feder gut bestanden. Maximal zugelassene Feuerrate beträgt 50 Schüsse p. Sekunde.

2.6. Batterien

Zugelassene Spannung: 7V - 17V, anwendbar bei folgenden Sätzen:

Li-Po, 2 - 4 Zellen (7,4V - 14,8V)

NiMH/NiCd, 8 - 10 Zellen (9,6V - 12V)

Li-Fe, 3 - 4 Zellen (9,9V – 13,2V)

Effizienz von Zellen („C“ Parameter) und ihre Kapazität (mAh) können beliebig groß sein.

3. Einbau von Perun 2 Optical

Das Video zur Montage von Perun V2 ist unter folgendem Link oder QR-Code verfügbar:
<https://youtu.be/Noib9gou86k>

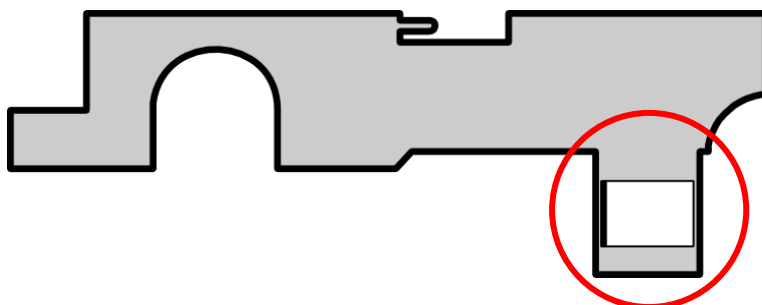


Bitte verlassen Sie sich jedoch nicht nur auf den Film, weil die folgenden Anweisungen wichtige Details enthalten, die Assembler bekannt sein müssen.

VORSICHT:

- Falls das System bereits genutzt wurde und in einem anderen Getriebe montiert wird – oder im aktuellen Getriebe die Selector Plate oder das Abzugsendstück ausgewechselt wird – soll man vorm Zerlegen der AEG das Perun 2 so programmieren, dass beim nächsten Batterieanschluss das System in die Kalibrierung wechselt. Mehr über die Kalibrierung entnehmen Sie bitte dem Unterpunkt „Erster Start“. Um die Kalibrierung beim nächsten Start zu programmieren, soll man den Programmiermodus für eine beliebige Position des Selectors auswählen, den Abzug 12 Mal drücken und den solange halten bis ein Signal ertönt, womit die Einstellungen gespeichert werden.

- 1) Zerlegen Sie die AEG und eröffnen das Getriebe.
- 2) Nehmen Sie Gears, die Switch Assembly mit der Verkabelung und den Unterbrecher heraus.
- 3) Entfernen Sie Übermaß Schmiermittel und säubern den Switch-Assembly-Sockel und die Nähe von Sector Gear
- 4) Entfetten Sie die Selector Plate und stecken auf die auf der Zeichnung rot markierte Stelle einen von 2 weißen Aufklebern vom „Selector Stickers“ Satz. Falls nötig kann man den mit einem neuen – mit einem dünnen oder dicken schwarzen Streifen – auswechseln.



- 5) Prüfen Sie, ob auf der rechten Hälfte der Gearbox keine Bolzen Kabel zu drücken. Wenn Ihre Gearbox diese Bolzen hat, sollen die abgefeilt werden. Die Kabel von Perun V2 können mehr Platz nehmen als die bisherigen Kabel. Beim Zusammenbinden von Gearbox können die Bolzen die Isolierung der Kabel stören und zu Kurzschluss führen.

- 6) Bei Montage mit Verkabelung auf der Rückseite, verhüllen Sie die Vorderkabelöffnung mit einem rechteckigen schwarzen Aufkleber. Entfetten Sie früher einen Teil von der Gearbox, an dem der Aufkleber befestigt wird.
- 7) Ziehen Sie beide Teile von Perun V2 aus und schrauben Sie das untere Teil an der Switch Assembly Stelle an. Vergessen Sie nicht, zwischen den Schraubenkopf und die Leiterplatte die beigefügte Nylonscheibe zu platzieren!
- 8) Prüfen Sie, ob nach dem Zuschrauben des Gerätes die Selector Platte sich ohne Probleme bewegt.

VORSICHT:

- *Die Leiterplatte inkl. eine Nylonscheibe können niedriger sein als die Switch Assembly, die den Platz früher genommen hat. Das kann verursachen, dass die Schraube tiefer gehen muss, aus dem Getriebe lange bleibt und die Selector Plate blockiert. Falls das passiert, kann man die Schraube ein wenig verkürzen, eine zusätzliche Unterlegscheibe oder kürzere Schraube verwenden.*
- 9) Ordnen Sie Kabel.

VORSICHT:

- Besonders bei der Montage der Version mit Verkabelung auf der Rückseite soll beachtet werden, ob das Kettenblatt des Motors die Isolierung der Kabel nicht stört. Gehen Sie sicher, ob Sie nach dem Zusammenbauen des Getriebes den Mittelstift frei einsetzen können.
- Gehen Sie sicher, ob der Abzug und die Abzugssperre leicht laufen.

10) Platzieren Sie das Sector Gear.

11) Verbinden Sie den oberen Teil des Systems mit dem unteren Teil. Stellen Sie sicher, dass das Sector Gear nicht gegen das System reibt.

12) Sammeln Sie alle Elemente von Gearbox und setzen Sie sie zusammen.

13) Tragen Sie schwarze Aufkleber wie auf dem Bild unten ein:



14) Setzen Sie die komplette AEG zusammen.

VORSICHT:

- *Beim Aufstellen des Motors passen Sie besonders auf die Polarität auf! Das Perun V2 erfordert eine umgekehrte Motororientierung als die übliche - der "+" Pol des Motors sollte sich auf den Kolben und "-" Pol den Lauf richten. Das Kabel "-" kann mit der Rückseite des Pistolengriffs geführt werden. Stellen Sie sicher, dass die Steckverbinder die Kabel fest mit dem Motor verbinden und beim Schrauben des Pistolengriffs nicht herauskommen.*

Fertig! Testen Sie jetzt Ihre AEG an!

4. Erster Start

Die Abzug- und Selector-Sensoren müssen bei der ersten Inbetriebnahme von Perun V2 kalibriert werden. Nach dem ersten Batterieanschluss wechselt das System automatisch in die Kalibrierung. Dann muss man folgenden Schritten folgen:

1) Schließen Sie die Batterie an.

2) Stellen Sie den Selector auf "AUTO".

3) Drücken Sie den Abzug langsam bis auf Dauerton. Ab dem Moment halten Sie den Abzug ein paar Sekunden in der gleichen Position bis das Tonsignal erlischt. Das System merkt sich die Position des Abzugs, an der der Schuss abgefeuert werden soll. Auf diese Weise kann die Genauigkeit des Abzuges bis zu einem gewissen Grad eingestellt werden. Wünscht man sich einen Schuss, nachdem der Abzug so klein wie möglich gezogen wird, sollte man den Abzug sehr langsam drücken, bis ein doppeltes Tonsignal ertönt. Der Abzug kann auch einen längeren Hub haben, dann sollte er durch einen stärkeren Druck gehalten werden

4) Stellen Sie den Selector auf "SEMI".

5) Halten Sie den Abzug gedrückt, bis Sie einen Piepton hören. War es ein kurzes, doppeltes Signal wie beim Schritt 3, dann ist das System betriebsbereit. Wenn es sich aber um ein einzelnes langes Signal handelt, nehmen Sie die Gearbox vom Gehäuse aus und ersetzen Sie den Aufkleber auf der Selector Plate mit dem Aufkleber Nr. 2, und falls das Problem weiterhin besteht, mit dem Aufkleber Nr. 3. Dieselbe Prozedur gilt auch wenn, trotz korrekter Messung während der Kalibrierung, die Probleme mit Erkennen der Selector Position beim Gebrauch gibt.

Wenn der Kalibrierungsvorgang erfolgreich abgeschlossen wird, bei neuem Anschluss der Batterie wechselt das System in Programmiermodus nicht. Es wird ab sofort betriebsbereit. Wenn es aber nach dem zweiten Abzugsdrücken einen langen Einzelton gibt, wird das heißen, dass es zu Problemen mit Erkennen der Positionen „SEMI“ und „AUTO“ gekommen ist. Nach neuem Batterieanschluss wechselt das System sofort in die Kalibrierung.

Bei Bedarf kann das Kalibrierungsverfahren erneut vorgenommen werden. Wechseln Sie in den Programmiermodus für einen beliebigen Wahlschalter, drücken Sie den Abzug 12 Mal, und speichern Sie die Einstellungen, den Abzug so lange haltend, bis ein Signal ertönt.

5. Sicherung

Die Verkabelung kommt mit serienmäßiger 40A-Sicherung ausgestattet. Jedoch wenn Ihre AEG eine schwächere Feder als M130 besitzt und die Feuerrate weniger als 25 Schüsse pro Sekunde beträgt, wird es empfohlen, die Sicherung durch 25A zu ersetzen. Die ist dem Satz beigelegt. Es sollte aber bevor geprüft werden, ob dieser Wert stimmt. Zu dem Ziel soll man ein Dutzend Einzelschüsse in schneller Folge abgeben.

6. Werkseinstellungen

Das Perun V2 wird mit folgenden abgespeicherten Funktionen geliefert:

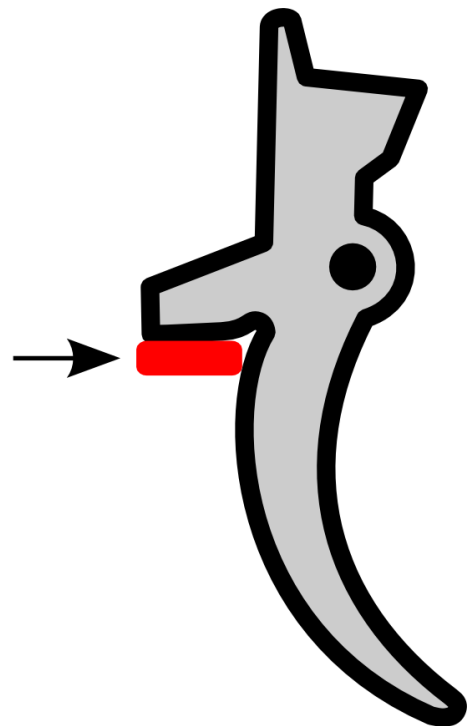
- Einzelfeuer in der „SEMI“ Position des Selectors
- Autofire in der „AUTO“ Position des Selectors
- AB-Modus aus
- Precocking aus
- Precocking Kraft (wenn aktiv) – das Niveau 1
- Li-Po Schutzmodus aus
- Doppelschussmodus aus

7. Hair trigger

Um den kürzeren Weg des Abzuges zu erreichen, nehmen Sie eine Modifizierung wie auf dem Bild rechts vor. Ein ca. 1,5 mm dickes Materialstück kleben Sie an der mit einer roten Linie markierten Stelle. Die Materialstärke kann je nach Belieben des Benutzers und der Form der Abzugszunge und der Gearbox größer oder kleiner sein.

Achten Sie bitte darauf, dass der Abzug nicht dauernd zu tief durch das zu dicke Material gedrückt wird, da dies den Kalibrierungsmodus unmöglich machen kann oder die AEG selbst bei einem leichten Schütteln abschießt. Man soll es auch prüfen, ob die mechanische Abzugssperre immer noch funktioniert und vor einem unbeabsichtigten Schuss schützt. **Die Sicherheit des Benutzers und der Dritten hat absolute Priorität!**

Anstelle einer Unterlegscheibe können Sie auch eine Inbusschraube ohne Kopf verwenden, die in die Bohrung in der Getriebewand direkt unter der auf dem obigen Bild markierten Stelle eingeschraubt ist.



8. Störungsbeseitigung

Problem	Ursache	Lösung
Das System schließt die Kalibrierung nicht erfolgreich ab.	Untypische Lage der Selector Plate	Einen anderen Selector-Aufkleber verwenden (beigefügt)
	Wählersensorfehler	Zur Reparatur einsenden
Das System erkennt den Unterschied zwischen der Position des Selectors "SEMI" und "AUTO" nicht	Nicht kalibrierter Wählersensor	Die Kalibrierung erneut vornehmen und den Schritten unten folgen: 1) Das Getriebe aus dem AEG-Gehäuse herausnehmen 2) Den Motor anschließen, um Audiosignale vom System zu hören. Den Motor an einem schweren Gegenstand befestigen, falls das System versehentlich ein Feuersignal erhält, wodurch der Motor auf den Tisch "springen" kann. 3) In den Programmiermodus wechseln, indem man den Finger zweimal auf den Wahlsensor legt und ihn dann zurückzieht. 4) Den Abzug 12 Mal drücken und die Einstellungen speichern, damit das System beim nächsten Batterieanschluss in die Kalibrierung wechselt. 5) Die Batterie und den Motor abschalten. 6) Die Gearbox zusammenbauen, ins AEG-Gehäuse einstecken, mit Stiften befestigen und den Pistolengriff einschrauben. 7) Den Motor anschließen. 8) Die Kalibrierung erneut vornehmen.
	Wählersensorfehler	Zur Reparatur einsenden
Die AEG schießt von alleine	Das Licht kommt in die AEG rein.	Stellen Sie sicher, dass es keine Öffnungen gibt, durch die das Licht in das Getriebe eindringen kann. Prüfen Sie, ob alle Sicherheitsetiketten sich an der richtigen Stelle befinden. Bei Bedarf das Getriebe zusätzlich gegen Lichteinfall sichern, z. B. mit schwarzem Isolierband in der Nähe von Öffnungen.
	Nicht kalibrierter Abzugssensor.	Die Kalibrierung erneut vornehmen.

Problem	Ursache	Lösung
<p>Das System sendet ein Tonsignal sofort nach dem Anschließen der Batterie - der Schutz vor unbeabsichtigtem Schuss wurde beim Anschließen der Batterie aktiviert. Es startet, wenn das System den gedrückten Abzug im Moment der Energiezuführung erkennt.</p>	<p>Der Abzug blieb gedrückt während Batterieanschluss.</p>	<p>Den Abzug loslassen, die AEG wird wieder normal funktionieren.</p>
	<p>Falsche Einstellung von Abzugssensorschwelle.</p>	<p>Die Kalibrierung erneut vornehmen und den Schritten unten folgen: 1) Die Gearbox zerlegen und den Schaltkreis herausnehmen. 2) Den Motor anschließen, um Audiosignale vom System zu hören. Den Motor an einem schweren Gegenstand befestigen, falls das System versehentlich ein Feuersignal erhält, wodurch der Motor auf den Tisch "springen" kann. 3) Ein Stück Kunststoff zwischen den optischen Sensor und die Abzugsdiode legen. 4) Die Batterie anschließen. 5) In den Programmiermodus wechseln, indem man den Finger zweimal auf den Wahlsensor legt und ihn dann zurückzieht. 6) Das Drücken von Abzug simulieren, indem man ein Stück Kunststoff 12 Mal abwechselnd zwischen den optischen Sensor und die Abzugsdiode hinein- und hinauszieht bis ein Dauersignal ertönt. Die Einstellungen speichern, damit das System beim nächsten Batterieanschluss in die Kalibrierung wechselt. 7) Die Batterie und den Motor abschalten. 8) Die Gearbox zusammenbauen, ins AEG-Gehäuse einstecken, mit Stiften befestigen und den Pistolengriff einschrauben. 9) Den Motor anschließen. 10) Die Kalibrierung erneut vornehmen.</p>
	<p>Das Licht kommt in die AEG rein.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass es keine Öffnungen gibt, durch die das Licht in das Getriebe eindringen kann. Prüfen Sie, ob alle Sicherheitsetiketten sich an der richtigen Stelle befinden. Bei Bedarf das Getriebe zusätzlich gegen Lichteinfall sichern, z. B. mit schwarzem Isolierband in der Nähe von Öffnungen.</p>
<p>Doppelschuss im Single Fire Mode</p>	<p>Motor und Batterie zu stark bei schwacher Hauptfeder.</p>	<p>Die AB bzw. Precocking einschalten.</p>

Problem	Ursache	Lösung
Die AEG schießt nicht und gibt keine Töne	Durchgebrannte Sicherung.	Den Grund für den Start der Sicherung prüfen. Auf keinen Fall die AEG ohne Sicherung starten!
	Getrennter Motorstecker	Den Stecker fest anziehen und ihn wieder an den Motor anschließen.
	Inkompatibler T-Deans Batteriesockel.	T-deans Stecker und Dosen mancher Produzenten können miteinander nicht korrekt funktionieren. Obwohl der Stecker richtig in die Steckdose zu passen scheint, berühren sich die leitfähigen Oberflächen überhaupt nicht, so dass das System keinen Strom erhält. In dem Fall den Kreis mit einer anderen Batterie zu testen, am besten mit T-deans Sockel eines anderen Produzenten.
Single Fire Mode funktioniert nicht (die AEG schießt nur in Serien oder Voll-Auto)	Die Serie ist auf der „SEMI“ Position programmiert	Das Einzelfeuer auf der „SEMI“ Position programmieren.
	Optischer Sensor von Gear Sector oder/und Gear-Diode mit Schmiermittel bedeckt	Den Sensor von Gear Sector oder/und Gear-Diode säubern.
	Optischer Sensor, Gears oder/und Gear-Diode beschädigt.	Zur Reparatur einsenden.