

Der BEGADI Akku GUIDE



Sehr geehrter Kunde/Sehr geehrte Kundin,

Da uns Ihre Zufriedenheit am Herzen liegt, finden Sie im Folgenden eine genaue Erklärung zur Verwendung von Akkumulatoren bei Airsoft-Waffen. Oft reicht der falsche Akku um eine Airsoft-Waffe defekt erscheinen zu lassen oder sie für den Gebrauch unspielbar zu machen. Das möchten wir durch unseren „Akku-Guide“ vermeiden und dafür sorgen, dass Ihre Zufriedenheit und Ihr Vertrauen in unsere Serviceleistungen weiterhin gerechtfertigt sind.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr BEGADI-Team

Inhalt:

1. Einleitung

(Seite 5)

2. Die Akkupack-Typen

(Seite 6 – 12)

3. NiCD oder NiMH

(Seite 13 – 14)

4. Volt und Ampere in der Praxis

(Seite 15 – 16)

5. Lagerung, Laden und Pflege

(Seite 17 – 18)

6. Stecker, Kabel, Markenzellen

(Seite 19)

7. Tipps und Tricks

(Seite 20 – 21)

8. Was wir Ihnen bieten

(Seite 22 – 23)

9. CUSTOM-Types in Action

(Seite 24 – 27)

10. Lithium-Polymer-(LiPo) Akkus

(Seite 28 – 29)

11. LiFePo-Akkus
(Seite 30)

1. Einleitung

Seit den ersten elektrisch betriebenen Softguns der 1990iger Jahren stellt sich für jeden Spieler und jede Spielerin die Frage nach der Wahl des passenden Akkupacks.

Zurzeit bietet der Markt eine Fülle an unterschiedlichen Typen, Modellen und Marken an. Durch geringe Transparenz und seit den steigenden **Importen aus Fernost** ist es schwer vorzusehen, wie qualitativ haltbar und leistungsfähig der jeweilige Akkupack ist.

Aus diesem Grund hat sich die **BEGADI GmbH** dazu entschlossen, einen Guide zu erstellen der jedem Spieler/Sportler/Sammler einen Überblick über die erhältlichen Akkus und die verwendete Technik bietet.

Leider wird der Wert eines guten Akkus im Airsoft-Bereich gern unterschätzt. So ist beispielsweise zu bedenken, dass ein billiger Akku nicht nur unregelmäßige Schussergebnisse liefern, sondern auch in seiner Kapazität rapide abnehmen kann. So werden aus 1200mAh Kapazität innerhalb weniger Wochen schnell 1000mAh und weniger. Im Folgenden werden wir Ihnen auch diese Problematik näher bringen.

Auch bei Akkus gilt: „**You get what you pay for!**“

Um auch in Zukunft für Qualität und Preis-Leistung einzustehen bietet BEGADI deswegen mit den eigens kreierten PREMIUM Akkupacks, sowohl preisbewussten, als auch qualitätsbewussten Spielern eine ganz neue Alternative an.

Wir halten uns dabei genau an die Prinzipien, die wir Ihnen mit diesem Guide vermitteln möchten.

2. Die Akkupack-Typen

Im Airsoft-Bereich verwendet man 7 verschiedene Standard-Typen von Akkupacks. Jeder Typ ist für ein bestimmtes Air-Soft-Gun Modell entwickelt worden, kann je nach Bauart aber auch in anderen Modellen verwendet werden.

Hier eine Übersicht an Akku-Typen.

Wir gehen dabei immer von 9,6V Akkus aus. Diese sind zwar um eine Zelle länger als 8,4V Akkupacks, bieten aber die nötige Leistung für S-AEGs ab 18.

Der Mini-Type Akku



Dieser Akkupack ist für **Air-Soft-Guns mit geringen Platzverhältnissen** gedacht. Er verfügt über eine geringe Kapazität (zwischen 600 und 1400mAh Real-Leistung) und verwendet hauptsächlich die kleinen 2/3 A –Zellen. So bleibt seine geringe Größe auch bei 9,6 Volt (8 x 1,2V) gewahrt.

Passende Waffen wären z.B. das STAR FNC, M4/M15/M16-Versionen, MP5 (SD)-Versionen, sowie G36 und Steyr Aug.

Es wird meistens ein kleiner TAMIYA-Stecker verwendet.

Der Medium-Type Akku



Der Medium Type ist der **Allrounder unter den Airsoft-Akkupacks**. Er verfügt über eine ausreichende Kapazität (1600-2400mAh) um auch längere Spiele zu bestehen. Gut kombiniert mit den 4/5 Sub-C Zellen ist er sehr leistungsfähig und passt in mittleren und langen Waffen oft ohne weitere Modifikation.

Verwendbar ist er vor Allem in Festschaft-Modellen von M4/M15/M16 oder MP5. Auch in einigen AK47/74-Modellen findet er noch Platz. Leichte Modifikationen wären z.B. beim M14 nötig um diesen Akkupack unterzubringen.

Der Medium-Type ist meistens mit einem großen TAMIYA-Stecker ausgestattet.

Der Large-Type Akku



Ein Large-Type bietet das **absolute Maximum an Leistung**, sofern er hochwertige Zellen verwendet. Standardmäßig basiert ein Large-Type Akku auf den sehr großen Sub-C Zellen. So werden Kapazitäten bis 4000mAh ohne Weiteres möglich. Größter Vorteil dieses Akkupacks ist damit die lange Spielzeit, die man mit ihm erreicht. Auch 3-Tagesspiele können so ohne neue Aufladung bestritten werden. Außerdem lassen sich besonders Gearbox-Jam anfällige Waffen mit den hohen mAh-Werten gut betreiben.

Größter Nachteil jedoch sind die Maße des Packs. Ohne Modifikationen passt er in keine Waffe. Sonst ist er nur mit einer **Akkutasche** am Waffen-Body anzubringen.

Der Large-Type passt unter anderem in M4/M16 Festschaftmodellen von G&G, aber nicht in ICS-Schulterstützen.

Auch hier wird der große TAMYIA-Stecker benutzt.

Der Stick-Type Akku



Stick-Types sind **lang gezogene Akkupacks für Air-Soft-Guns mit geringen Platzverhältnissen**. In der längeren 9,6V-Variante sind sie ohne Modifikationen nicht immer in den dafür vorgesehenen Waffen unterzubringen. Meist reichen aber kleine Veränderungen aus, um den Platz in der Waffe passend zu machen.

Der Basisaufbau ist gleich mit dem Mini-Type Akkupack. Auch hier übersteigt die Kapazität kaum 1500mAh und es werden die kleinen 2/3 A Zellen eingebaut.

Stick-Type Akkus werden für MP5k /PDW, AK47S, UMP/G, Stgw 44, etc. hergestellt.

Sie sind bedeutend länger als andere Akkupacks und werden über einen kleinen TAMIYA-Stecker mit der Waffe verbunden.

Der Doppel-Stick Akku



Diese Form von Akkupacks wird vor Allem benutzt um **schwierige Raumverhältnisse** auszunutzen. Sie sind aktuell die flexibelsten Akkupacks. Zum Beispiel **im Handschutz von M4, G36 oder FNC finden sie gut Platz**. Doppel-Stick Akkus werden meistens mit 2/3 A Zellen gebaut. Je nach Anwendung und Größe. Ihre mAh-Werte liegen im Bereich eines Mini-Types.

Meistens wird ein kleiner TAMIYA-Stecker verwendet.

Wir empfehlen mit diesen Akkupacks vorsichtig umzugehen, da die **Konstruktion anfälliger** ist als bei anderen Modellen.

Der Twin-Type Akku



Twin-Types liegen Leistungs- und Größenmäßig genau zwischen Mini- und Medium-Type Akkupacks. **Wo der Mini-Type zu wenig Leistung bietet und der Medium-Type zu groß ist,** setzt diese Akkuklasse an.

Twin-Types passen in die Akkuboxen vieler Hersteller und werden mit einem kleinen TAMIYA-Stecker ausgeliefert.

Aufgrund der dualen Konstruktion sollte man auch diesen **Akku vorsichtiger behandeln.**

Der Custom-Type Akku



Custom-Types sind die wohl **vielfältigsten, aber auch unflexibelsten Akkutypen**. Sie werden ganz speziell für eine Waffe oder einen Behälter zugeschnitten. Sie füllen meistens jedes bisschen Platz aus und können so enorme mAh-Werte bringen. Custom-Type Akkupacks werden z.B. für M16-Festschäfte oder Akkuboxen hergestellt, da dort Standard-Typen nicht den verfügbaren Platz ausnutzen.

Zell-mäßig variieren sie von 2/3 A bis Sub-C.

Custom-Types für Crane Stocks können Sie durch deren Design dagegen in fast jeder Waffe unterbringen.

Als Stecker werden sowohl kleine, als auch große TAMIYAs verwendet.

3. NiMH und NiCD – Die Qual der Wahl



Im Airsoftbereich werden hauptsächlich 2 Typen von Zellen benutzt. Zum einen die modernen NickelMetallHydrid- (**NiMH**) und zum anderen die günstigen, aber technisch veralteten NickelCadmium (**NiCD**)-Akkus.

Wir haben uns für Sie, bei unser PREMIUM Line, für NiMH-Zellen entschieden! Und zwar aus folgenden Gründen...

1. NiMH-Akkus weisen einen höheren Entladestrom auf. Sie sind somit auch für anspruchsvolle Anwendungen geeignet, haben aber deswegen auch eine etwas geringere Lebenserwartung.
2. Eine weitaus höhere Kapazität ist bei NiMH-Akkus möglich, im Gegensatz zu den NiCD-Typen.
3. Sie sind kaum vom gefürchteten „Memory-Effekt“ betroffen.
Erklärung: Der „Memory Effekt“ sorgt gerade bei NiCD Akkus für eine Leistungsverminderung. Werden NiCD Akkus mehrmals neu aufgeladen bevor sie entladen wurden sinkt die Benutzungsdauer aufgrund einer internen Kristallbildung rapide.
4. Sie sind umweltfreundlich und enthalten kein hoch-giftiges Cadmium.

Damit Sie sich aber selbst ein Bild machen können listen wir hier **alle Vor- und Nachteile** von NiMH und NiCD-Akkus auf.

Pro NiMH

- Hoher Entladestrom
- Hohe Kapazität
- Kaum „Memory-Effekt“
- Umweltfreundlich

Contra NiMH:

- Begrenzte Lebensdauer
- Höhere Selbstentladung
- Anfällig für falsches Laden
- Längere Ladezeiten
- Kälteempfindlich

Pro NiCD:

- *Schnell zu Laden*
- *Robust gegenüber geringer Temperatur und falschem Laden*
- *Lange Lagerungs- und Lebenszeit*

Contra NiCD:

- *„Memory-Effekt“*
- *Hochgradig umweltgefährdend*
- *Die Produktion wird in den nächsten Jahren komplett eingestellt*
- *Geringe Kapazitäten*
- *Hohe Selbstentladung*

4. Volt und Ampere in der Praxis



Worauf sollte man neben dem Zellentyp noch achten?
Vor Allem auf **Kapazität (mAh)** und **Spannung (Volt)**!

Die Spannung (Volt) gibt Ihrer Air-Soft-Gun die nötige Power, während die Kapazität (mAh) die Betriebsdauer festlegt.

Speziell bei Airsoft-Waffen sind beide Faktoren ein Garant für ausreichende Leistung. Die meisten kennen das Problem: Verwendet man bei einer durchschnittlichen S-AEG ab 18 einen billigen 8,4 Volt Akkupack, so droht innerhalb kürzester Zeit ein „**Gearbox-Jam**“. Und dann darf man die Waffe nicht selten komplett demontieren.

Das Problem liegt übrigens in der **deutschen Gesetzeslage**. Aufgrund dieser müssen alle AEGs >0,5 Joule auf den semi-automatischen Modus (Einzelfeuer) umgebaut werden.

Und genau dafür **reicht die Spannung von 8,4V nicht aus**. Feuert man nun mehrmals schnell hintereinander, bevor die Mechanik wieder in der Ausgangsstellung ist, kommt es zum „GB-Jam“. Umso höher die Spannung (V), desto schneller arbeitet die Mechanik. Deswegen sollte man bei fast jeder S-AEG in Deutschland mindestens einen 9,6V Akku verwenden. Da aber gerade die Hersteller nicht mit der deutschen Gesetzeslage rechnen, empfehlen sie oft 8,4V Akkus oder legen diese bei. Davon sollte man sich **nicht irritieren lassen**. Wir raten dringend davon ab, die mitgelieferten Akkus über längeren Zeitraum zu verwenden!

Bei AEGs <0,5 Joule (ab 14 Jahren) können Sie allerdings bedenkenlos 8,4V Akkus verwenden. Hier würden wir Ihnen aus Gründen der Belastung durch zu schnelles Dauerfeuer auch nur zu 8,4V Akkus raten. Denn umso höher die Spannung desto größer wird die Schusskadenz.

Erklärung: Manche AEGs <0,5 Joule sind nicht Cylindergedrosselt (Loch im Cylinder erzeugt Druckverlust und damit die 0,5Joule) sondern Federgedrosselt. Hier wird eine M60-Feder (ca. 60m pro sec bei 0,2g BB) eingebaut um die 0,5 Joule Leistung zu erzeugen. Durch den deshalb viel geringeren Federwiderstand kann das Zusammenspiel zwischen Motor und einem starkem Akku den „Pisto“n zerstören.

Kommen wir nun zur den **milli-Ampere-Stunden (mAh)**!

Diese Zahl steht vor Allem für die Benutzungsdauer des Akkupacks. Verwendet man einen 3000mAh Akku kann man bei durchschnittlichen Waffen bis zu drei Tage lang spielen. Eine normale Verwendung der Munition vorausgesetzt. Bei 600mAh reicht es oft nur für wenige Stunden.

Des Weiteren reagieren **ASGs mit Tuning** besser auf Akkupacks mit hohen Kapazitäten.

Dazu beachten Sie dazu auch den Punkt 2 unter „Tipps und Tricks“!

Ein zusätzlicher Garant für ein schnelles Ansprechverhalten und eine gute Zugkraft Ihrer Waffe stellen der Zellen-Innenwiderstand da. Aus diesem Grund sollten für S-AEGs ab M100-Federn nur hochstromfähige Zellen wie 2/3A, 4/5 Sub-C, Sub-C, etc. verwendet werden.

Günstige Mignonzellen (Typischer AA-Akku) wie Sie in einigen Doppel-Stick Akkus verwendet werden, brechen unter den Belastungen schnell zusammen oder schaffen es von vorn herein nicht, die Feder aufzuziehen.

Hier verweisen wir noch mal darauf, lieber ein paar Euro mehr in einen hochwertigen Akku mit geringem Innenwiderstand zu stecken. Bei Hochstromzellen sind Sie immer auf der richtigen Seite.

5. Lagerung, Laden und Pflege



Kennen Sie das Problem?

Nachdem Sie einige Zeit nicht gespielt haben, erscheinen Ihnen Kapazität und Spannung Ihres Akkus irgendwie verringert. Sie haben öfters „GB-Jams“ und Ihr Akku hält nur noch einen halben Tag, statt einem vollen.

Hier haben Sie es nicht mit einem „Memory-Effekt“ zutun, sondern mit einem **natürlichen Verhalten des Akkus**.

Wir gehen zuerst auf den **NiMH-Typ** ein.

Bei diesem ist es wichtig ihn **in geladenem Zustand zu lagern**. Und zwar kühl. Das kann unter anderem auch in einem Kühlfach (NICHT Eisfach) sein.

Denken Sie außerdem an die **Selbstentladung** wenn Sie den Akku wieder verwenden. Eine erneute Aufladung ist hier absolut nötig. Das gilt vor Allem für den Neukauf. Laden Sie den Akku nach dem Kauf erst einmal auf, bevor Sie ihn entladen oder zum Spiel verwenden!

Liegt der Akku mehrere Wochen sind mehrfache Lade- und Entladezyklen erforderlich um die Akkuleistung wieder auf ein Maximum zu bringen. Dieses Verfahren sollten Sie auch bei unbenutzten und neugekauften Akkus anwenden.

Ein typischer **NiMH-Akku verliert innerhalb der ersten 7 Tage ca. 15% seiner Kapazität (mAh)**.

Be- und Entladen Sie einen neuen Akku am besten mindestens viermal. Vorher entfaltet er nicht seine volle Leistung.

Kontinuierliche Entladezyklen vor der Benutzung sind nicht nötig und verringern die Lebenszeit Ihres NiMH-Akkus. Laden Sie den Akku erst auf - dann können Sie nochmal entladen und wieder aufladen!

Das gilt übrigens auch für NiCd-Akkus!

Bei der **Lagerung von NiCD-Akkus** achten Sie dagegen bitte darauf, sie leer zu lagern.

Während der regelmäßigen Ladevorgänge ist es wichtig, dass es zu keiner **Überladung** kommt. Dies führt entweder zur Schädigung der Zelle mit anschließendem Leistungsverlust oder gar zur Zerstörung des Akkupacks.

Deswegen ist es notwendig ein **hochwertiges Ladegerät** zu benutzen. Vorzugsweise sind intelligente Ladestationen mit „Delta Peak“ und „Refresh“-Funktion zu empfehlen. Im Prinzip reichen aber schon hochwertige Steckerladegeräte, welche anzeigen, wenn der Akku komplett geladen wurde.

Falls Sie ein Ladegerät ohne automatische Stromabschaltung besitzen, müssen Sie **manuell ausrechnen wann der Akku fertig geladen ist**. Die grobe Formel für eine solche Rechnung erklären wir Ihnen hier. Denken Sie aber daran, dass es immer zu kleineren Abweichungen kommen kann.

Es empfiehlt sich deshalb bald auf ein **hochwertiges Ladegerät mit automatischer Abschaltung** umzusteigen.

Für NiMH-Akkus:

(mAh des Akkus * 1,5) / mA (Ladestrom) des Ladegerätes = Ladedauer in Stunden

Für NiCD-Akkus:

(mAh des Akkus * 1,4) / mA (Ladestrom) des Ladegerätes = Ladedauer in Stunden

Nehmen wir als Beispiel einen 600mAh NiMH-Akku und ein Ladegerät mit einem Ladestrom von 250mA

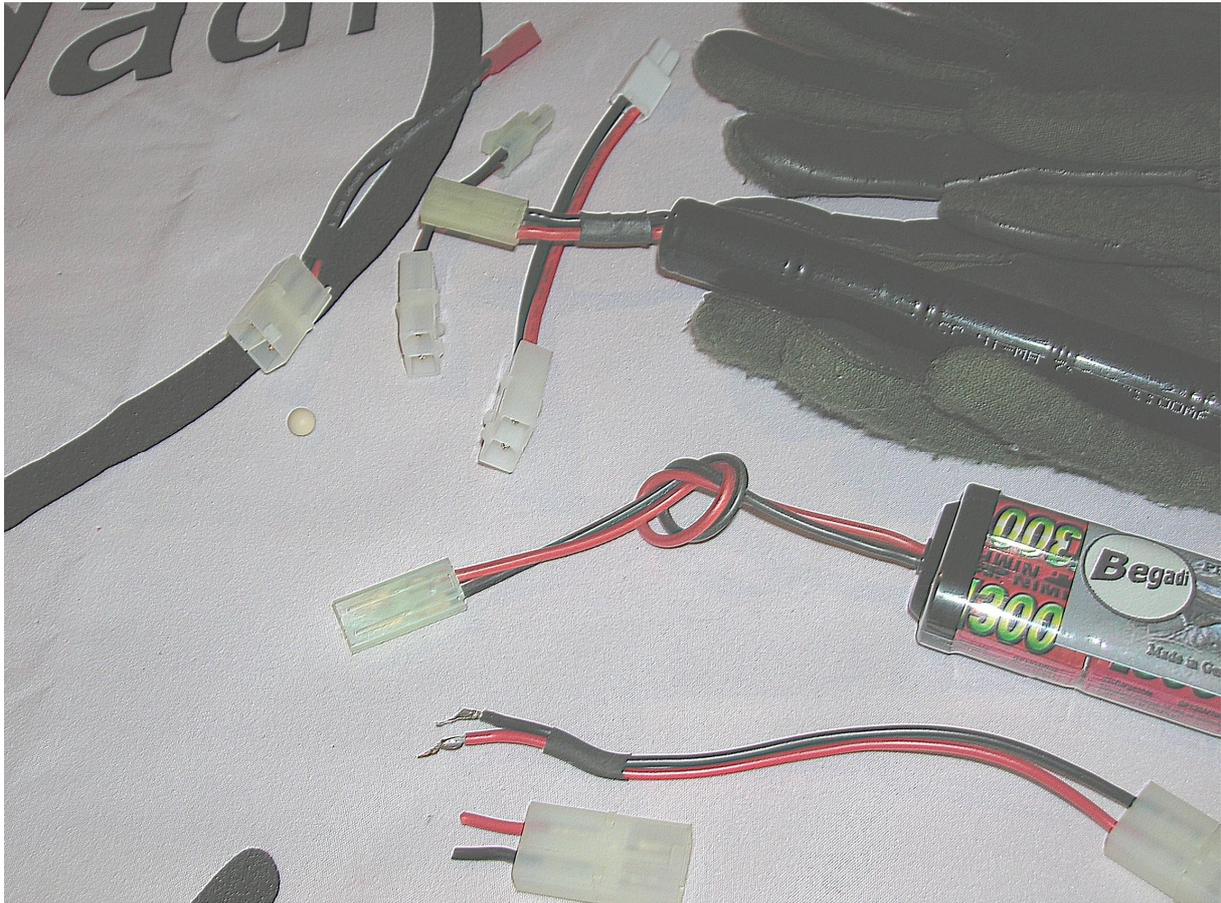
Die Rechnung lautet nun: $(600\text{mAh} * 1,5) / 250\text{mA}$

= $900\text{mAh} / 250\text{mA}$

= 3,6 Stunden.

Sie sollten den Akku also etwas mehr als dreieinhalb Stunden laden lassen.

6. Stecker, Kabel, Markenzellen



Beim Akkukauf sollte man sich immer im Klaren sein, dass ein günstiger Preis, trotz scheinbar gleicher Zellen, nicht immer ein Schnäppchen ist.

Werfen wir einen Blick auf die verwendeten Zellen:

Ein guter Akku zeichnet sich vor Allem durch Marken- oder verifizierte Industriezellen aus. Gerade letztere erscheinen oft „billig“, weil sie nicht extra bebildert sind, als z.B.

Markenzellen von GP oder Sanyo. Davon sollte man sich jedoch nicht verwirren lassen, beide Zelltypen liefern eine sehr gute Leistung und halten weitaus länger, als „No-Name“-Zellen.

Aber eine gute Zelle ist noch nicht alles. **Auf die Verbindung kommt es an!**

Hochwertige Zellen müssen verschweißt sein; bei Verlötlungen kommt es durch Hitze schnell zu Beschädigungen des Akkupacks oder der einzelnen Zellen. Zusätzlich macht eine Verweißung mit mindestens vier Schweißpunkten den Akkupack stabiler, als es durch eine einfache Verlotung möglich wäre.

7. Tipps und Tricks



1. Lassen Sie sich durch vermeintliche **Billig-Angebote** nicht verführen. Ein Akku hat immer seinen Preis. Ob verlötet oder verschweißt, ob Markenzelle oder nicht, ob hart-vergoldet oder nur versilbert; dies wirkt sich alles praktisch auf Ihre Waffe aus. Niemand wird mit einem Akku glücklich, der nach kurzer Zeit nur noch einen Bruchteil seiner eigentlichen Leistung liefert, weil minderwertige Materialien verwendet wurden.

Gleiches gilt für **Ladegeräte**. Ein guter Akku der mit einem schlechten Ladegerät geladen wird verliert schnell an Leistung.

2. Umso höher die Spannung (Volt), desto stärker die **Belastung** für die ASG. Verwenden Sie bei ungetunten S-AEGs Akkus mit mehr als 9,6V, sinkt die Lebenserwartung der Waffe leicht. Bei Tunings dagegen sind Akkus bis 12V problemlos möglich. Wir empfehlen trotzdem, interne Teile wie Pistion und Gears vorher durch stärkere Komponenten ersetzt zu haben.

3. Sie benötigen für eine **getunte ASG** nicht zwangsläufig auch eine hohe mAh-Zahl. Es ist möglich, mit einem einfachen Mini-Type Akku eine M140er Feder anzutreiben. Vorausgesetzt Sie verwenden leichtläufige „Torque“-Gears inkl. passendem Hochleistungsmotor und ein hochwertiges Akkupacks (+ MosFet). Gerade für eine solche Verwendung bieten wir unsere PREMIUM-Line an.

4. Lagern Sie Ihren Akku auch im Spiel immer sicher. Feuchtigkeit oder Stürze können Ihr Akkupack beschädigen.

5. Beachten Sie dass die Akkukapazität bei **Temperaturen ab 0° Celsius** rapide sinken kann. Umso hochwertiger Ihr Akku ist, desto geringer der Leistungsabfall.

6. Lagern Sie Ihren Akkupack niemals über längere Zeit **angeschlossen in Ihrer AirSoftGun!**

7. Achten Sie bei einem Steckerwechsel darauf, dass **sich die beiden Pole nicht berühren**. Sonst kommt es zu einem Kurzschluss der Ihren Akkupack zerstören kann.

8. Ältere Ladegeräte sind möglicherweise nur für NiCD-Akkus geeignet (Beschriftung beachten). Verwenden Sie diese mit Ihrem PREMIUM-NiMH-Akkupack, können die Zellen sehr schnell zerstört werden.

9. Kurzschlüsse entladen Ihren Akku sehr schnell. Nach einem Kurzschluss sind viele Akkus nur noch wenige Minuten einsetzbar.

Gründe für einen Kurzschluss sind vielfältig. Überprüfen Sie elektrische Kontakte und vor allem den Motor Ihrer Waffe. Dreht sich dieser unnatürlich langsam liegt Ihr Problem in einem defekten Motor (Möglicher Grund: Motorkohlen wurden falsch eingesetzt / Kurzschluss).

10. Stecker und Kabel können immer repariert und ausgetauscht werden. Der Markt bietet ein großes Spektrum an hochwertigen Komponenten mit geringen Widerstandswerten. So geht Ihnen noch weniger Leistung verloren.

Verwenden Sie dann noch ein MOSFET ist der Stromverbrauch geringer.

11. Sie besitzen ein Tuning und Ihr **Akku ist nach kurzer Zeit leer?** Überprüfen Sie Gears und Shims! Die Gearbox muss leichtgängig arbeiten und es darf dem Motor wenig Widerstand bieten.

12. Wenn Ihnen die **Sicherung im Weg** ist, können Sie diese leicht entfernen. Im Normalfall belastet die Sicherung mehr den Stromfluss in der Waffe als vor Schäden zu schützen.

Wer auf Nummer Sicher gehen möchte, kann auf leistungsfähigere und vor Allem kleinere Sicherungen zurückgreifen.

8. Was wir Ihnen bieten



Wir bieten Ihnen mit der BEGADI PREMIUM Akkuline nicht nur hochwertige, sondern auch auf Sie zugeschnittene Akkus an.

Die Profis wissen, dass ein guter Akku nicht nur über Jahre hält, sondern auch über Jahre eine gleich bleibende Leistung liefert!

Unsere PREMIUM-Line Akkupacks sind aus hochwertigen Markenzellen zusammengestellt und im Punktschweißverfahren miteinander verbunden!

Pro Zelle sind vier bis sechs Schweißpunkte angebracht, die Ihrem Akkupack die nötige Stabilität und Bruchsicherheit auch in Extremsituationen verleihen. Auf Verlotungen, die Ihren Akkupack schädigen können, verzichten wir vollständig..

Die verwendeten Zellen werden sorgfältig ausgewählt und nach Spannungslage zusammengestellt!

Denn: „Jeder Akkupack ist nur so stark, wie seine schwächste Zelle.“

Natürlich sind auch alle unsere PREMIUM-Akkupacks hochstromfähig und „made in Germany“!

Zusätzlich ist unsere PREMIUM-Line mit höchsten Kapazitäten ausgestattet.

Selbst unsere Mini-Type Akkus haben 1400mAh!

Und da wir Ihnen nicht das Risiko eines Kabelbruchs zumuten wollen, sind alle PREMIUM-Line Akkupacks mit widerstandsfähigen Silicon-Kabeln ausgestattet; im Gegensatz zu einfachen Drahtkabeln.

So können Sie die Kabel drehen und knicken wie Sie wollen, ohne dass eine Beschädigung auftritt.

NEUER Akku-Mantel für noch besseren Schutz vor Stürzen und äußeren Beschädigungen!

Auch die verwendeten Stecker bestehen aus hochwertigen Materialien mit hart-vergoldeten Steckverbindungen für maximalen Stromfluss!

9. Custom-Types in Action

Hier finden Sie Einbauhilfen für Custom-Types sowie hilfreiche Anmerkungen für einen schonenden Gebrauch.

Sie benötigen für Akkus ab 10,8V entsprechend leistungsfähige Ladegeräte. Überprüfen Sie vor dem Kauf bitte Ihr aktuelles Gerät.

Bedenken Sie, dass unsere hochwertigen Zellen normalerweise Spannungen (bei einem 12V Akku) von über 14 Volt erzeugen. 9,6/10,8 oder 12V sind nur die Mindestwerte unserer Akkupacks. Wir garantieren für eine hohe Leistung aller PREMIUM Akkupacks.

Einbauhilfen

Grundsätzlich sind unsere CUSTOM-Akkupacks so gebaut, dass sie allen verfügbaren Platz in der Waffe nutzen.

Oft steht der Akku deswegen im Konflikt mit der breiten Sicherung oder innen liegenden Steckern.

Achten Sie darauf die Kabel und Stecker so zu legen, dass der Akku nicht behindert wird. Dies können Sie durch Ausprobieren oder Demontage des Akkufaches schnell herausfinden.

Als Beispiel betrachten Sie bitte unsere entsprechenden Einbauanleitungen.

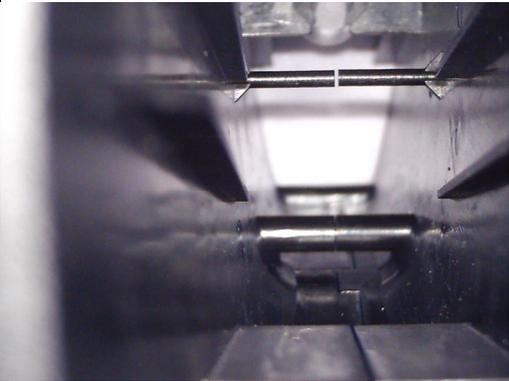
Alle unsere Modelle wurden vorher an ICS-Waffen erprobt.

1. PREMIUM M4 Custom-Type für AR15-Festschaftmodelle (M4/M16/M15/etc.)

Im folgenden Bild können Sie erkennen wie der Akku im Schaft liegt.

Zum Einbau muss die Schulterstütze nicht vollständig demontiert werden. Wir tun dies nur zu Anschauungszwecken.

Achten Sie darauf, dass die beiden dünnen Streben auf Bild 2 (Rechts) entfernt wurden. Diese Modifikation beeinträchtigt in keinster Weise die Stabilität Ihrer Waffe.



2. PREMIUM G36 Custom-Type für G36-Versionen

Hier können Sie sehen wie unser G36 Custom Type im Handschutz integriert wird. Achten Sie bei der Montage darauf, dass die beiden „Sticks“ des Akkus möglichst weit rechts (in der Nähe der Nähe der Magazinaufnahme) liegen. Erst wenn nur noch wenige Zentimeter fehlen um den Handschutz mit dem Body zu verbinden, können Sie Stecker, Sicherung und Kabel im Handschutz verschwinden lassen. Sollte zu wenig Platz vorhanden sein, ist es nun möglich die beiden „Sticks“ durch den Handschutz zu schieben. Aufgrund seiner flexiblen Bauweise ist der PREMIUM G36 Custom-Type auch in vielen anderen Modellen verwendbar (Beispiel: AKS74U)



3. PREMIUM AK74 Custom-Type für AK74-Versionen

Der PREMIUM AK74 Custom-Type Akku ist speziell an den ICS AK74 Versionen mit Festschaft entwickelt worden. Andere Modelle konnten noch nicht getestet werden.

Zur Montage empfiehlt es sich die beiden Schrauben ober- und unterhalb der Schulterstütze zu lösen und diese abzuziehen; soweit es möglich ist (siehe Bild).

Der Akku wird entsprechend des Fotos eingesetzt. Dabei können das Kabel und die Steckverbindung unterhalb der zwei hervorstehenden Zellen liegen.



10. Lithium-Polymer-(LiPo) Akkus

Lithium-Polymer-Akkumulatoren (kurz LiPos) bilden eine **neue Generation leistungsfähiger Akkutypen** und sind die Weiterentwicklung der Lithium-Ionen Akkus.

Somit können LiPo-Akkus trotz ihres **geringen Gewichtes und der kleinen Masse** mehr Leistung erzeugen als herkömmliche NiMH und NiCd-Akkus. Schafft eine typische Sub-C-Zelle ca. 1,2V, verfügt ein LiPo-Akku über gut 3,7V je Zelle. Diese wiederum bringt gleichzeitig mehr Leistung, sodass ein **7,2V LiPo problemlos mit einem 9,6V NiMH-Akku verglichen werden kann**.

Ein großer Vorteil der Lithium-Polymer-Akkumulatoren besteht außerdem darin große Spannung über längere Zeit stabil abgeben zu können. Vorrausgesetzt es werden hochwertige Zellen genutzt.

Das macht **LiPos besonders für Waffen mit eingebautem Tuning** interessant.

Trotz aller Vorteile sind LiPo-Akkus nur mit der nötigen **Vorsicht** zu verwenden. Die verwendeten Materialien im Zusammenhang mit der Elektrolyt-Polymerschicht, sind **anfällig gegen Hitze und Kälte, Stöße und Schläge, Überladungen und Tiefenentladungen sowie Kurzschlüsse**. Wenige davon reichen aus um den Akku komplett zu zerstören. Machen Sie sich immer bewusst das Lithium-Polymer Akkus, sofern sie entsprechenden schädigenden Gegebenheiten ausgesetzt wurden, auch explodieren oder Feuer fangen können.

Sollten Sie glauben den Akku falsch behandelt zu haben, warten Sie mindestens 30min, bevor Sie ihn wieder verwenden.

Bei LiPos ist es wichtig, dass jede Zelle des Akkupacks die gleiche Spannung besitzt. Umso öfter der Akku geladen, wird desto schneller driften die Spannungen auseinander. Um die Zellen nach der Benutzung gleichmäßig zu entladen, wird ein **Balancer** benötigt.

Sollten Sie einen LiPo-Akku verwenden, für den ein **spezielles Ladegerät** zugeschnitten ist, brauchen Sie sich um Zubehör wie Balancer keine Sorgen zu machen. Hier reicht das spezifische Ladegerät vollkommen aus. Beachten Sie:

7,4V Ladegerät NUR für 7,4V LiPos

11,1V Ladegerät NUR für 11,1V LiPos

Bei **sachgemäßer Handhabung** sind LiPos allerdings harmlos und liefern sehr gute Leistungsergebnisse.

Achten Sie beim Kauf außerdem auf den angegebenen C-Wert. Ein guter und leistungsfähiger LiPo Akku hat 25C oder mehr.

Werfen Sie einen Blick folgende Hinweise:

Der **maximale Ladebereich eines LiPos liegt bei einem C**. Das bedeutet, dass beispielsweise ein 1500mAh-Akku nur mit 1,5A Ladestrom geladen werden darf. Der Ladestrom ist auf dem Ladegerät angegeben.

Umso mehr **Amphere (A)** eine LiPo-Zelle hat desto stärker ist die Leistung. A errechnet sich aus dem Ah-Wert (z.B. 1,5Ah für 1500mAh) multipliziert mit der elektrischen Ladung Coulomb (C)

Die **Temperatur beim Laden** muss zwischen 0 und 45°C liegen. Beim Entladen halten die Zellen einen maximalen Temperaturbereich zwischen -20 und 60°C aus.

Ab 0°C sollten LiPos nicht mehr verwendet werden.

Es dürfen nur die passenden Ladegeräte oder **Ladegeräte mit eingebautem Balancer** verwendet werden (Der Balancer sorgt dafür das die Spannung beim Laden in jeder Zelle gleich hoch bleibt).

Laden Sie die Zellen regelmäßig wieder auf um Tiefenentladung vorzubeugen oder, bei längerer Lagerung, empfehlen wir den Akku mit 3,7 bis 3,9V pro Zelle zu laden.

Die Spannung von 4,2V je Zelle darf nicht überschritten werden.

Laden Sie nur auf einem **feuerfesten Untergrund**. Wir empfehlen eine spezielle LiPo-Ladetasche aus feuerfestem Material.

Überschreiten Sie niemals den maximalen Entnahmestrom der Zelle bei Benutzung; sollte die Zelle entladen werden darf die Zelleleistung nur bis 2,9V (Tiefenentladung) fallen. Danach muss der Akku abgestellt und neu geladen werden. Ein **Lipo-Saver** hilft hier.

Um den Akku vor **Beschädigungen und Stürzen** (auch gegen Kälte) zu schützen sollten Sie ihn polstern und fest in der Waffe verankern.

Beachten Sie bitte das Akkus mit hoher Spannung auch auf die in der Waffe verbauten Internals (Tappet Plate, Switch Assembly, etc.) einwirken. Gegebenenfalls sollten diese gegen **verstärkte Komponenten** getauscht werden.

Es empfiehlt sich die handelsüblichen Tamiya-Stecker durch **hochstromfähige Deans/T-Stecker oder MPX-Stecker** auszutauschen.

Auch hier stellt ein **MOSFET** eine sehr sinnvolle Erweiterung dar. Eine Anleitung dazu finden Sie in unserem Mosfet-Guide.

Sollten Sie Bedenken haben, empfehlen wir einen sog. LiPo-Saver zwischenzuschalten.

Entsprechende Saver warnen per Summton oder Lichtsignal vor möglichen Problemen bei Verwendung des Akkus und sind im Elektrofachhandel zu erwerben. Sie können stichprobenartig an den Akku angeschlossen werden.

11. LiFePo-Akkus

LiFePo-Akkus stellen einen guten **Kompromiss zwischen NiMH und LiPo** dar.

Jede Zelle verfügt über 3,3V und das **Leistungsverhalten liegt etwas über den NiMH-Zellen**.
Lifepo-Zellen sind **mechanisch und elektrisch extrem belastbar**.

Schnellladungen mit 5 Ampere sind genauso möglich wie der Einsatz bei sehr niedrigen Temperaturen.

Selbst schweren Stürzen widersteht der **starke Zellmantel**.

Die **Selbstentladung ist sehr niedrig** und die Zellen können gefahrlos **ohne Balancer** geladen werden (Einen Balacer zu nutzen ist trotzdem optimal).

Nachteilig wirkt sich die **große Zellgröße, trotz geringer Kapazität** aus.

1100mAh und 2300mAh sind die Standardgrößen des Qualitätsherstellers A123-Systems.
Höhere mAh-Werte sind aktuell nicht zu bekommen.

Dazu kommt die Tatsache, dass wenn 9,9V nicht reichen sollten automatisch 13,2V als nächste Größe drankommen. Diese Akkus dann möglicherweise zu stark.