

Stephan Merz • Blumenstr. 24 • D-82407 Wielenbach
 Tel. 0881/92700-50 • Fax -52 • mobil 0178/7603625 • email: info@SM-Modellbau.de



INFOSWITCH

Der Ein- Ausschalter mit echter Kapazitäts- und Spannungsanzeige!

Beschreibung und Bedienungsanleitung

Inhalt

1. Einführung.....	2
2. Das kann der InfoSwitch.....	3
3. Technische Daten.....	3
4. Anschluss.....	4
4.1. Einbau ins Modell.....	5
5. Bedienung und Anzeige.....	5
5.1. Schnellübersicht.....	5
5.2. Einschalten.....	6
5.3. Ausschalten.....	7
5.4. Anzeigearten.....	8
5.5. Fehleranzeige.....	9
5.6. Laden.....	9
5.7. Manuelles Rücksetzen auf 100 %.....	9
6. Programmierung der Sollkapazität.....	10
7. Anschluss externer Geräte.....	12
7.1. Anschluss am UniTest 2.....	12
7.2. Anschluss am UniDisplay.....	13
8. Fragen und Antworten - FAQ.....	15
9. Versionshistorie.....	16

1. Einführung

Geht es Ihnen auch oft so, dass Sie sich vor dem Flug folgende Fragen stellen:

- wie „voll“ ist mein Empfängerakku eigentlich noch?
- habe ich den Akku letztes mal geladen oder doch nicht?
- reicht die Kapazität noch für einen Flug oder ist das Risiko zu hoch?

Oft entscheidet man sich den Akku doch zu laden, denn sicher ist sicher. Nach dem Ladevorgang stellt man fest, es wäre doch nicht nötig gewesen. Naja und beim nächsten mal steht man wieder vor der „Black-Box Akku“ und weiß erneut nicht wie viel noch drin ist. Natürlich könnte man sich seine Flugzeit aufschreiben und die Restkapazität abschätzen. Aber sind wir mal ehrlich, wer macht das schon?

Mit dem **INFOSWITCH** ist jetzt Schluss mit diesen Problemen. Denn mit Hilfe des kleinen elektronischen Ein-Ausschalters können Sie Ihren Empfängerakku jederzeit optimal überwachen und müssen nicht mehr „auf Verdacht“ laden.

Dazu misst der **INFOSWITCH** den im Flugbetrieb aus dem Empfängerakku entnommenen Strom und berechnet daraus die noch vorhandene Restkapazität. Diese wird dann über die leicht ablesbare LED-Kette in 10% Schritten angezeigt. Sie müssen dazu lediglich dem **INFOSWITCH** einmalig die Sollkapazität des angeschlossenen Akkus einlernen.

Wird der Akku wieder geladen, dann misst der **INFOSWITCH** automatisch die wieder eingeladene Kapazität beim Nachladen. Damit entfällt ein manuelles Zurücksetzen des Kapazitätäszählers nach dem Ladevorgang. Sogar Teilladungen werden damit erfasst.

Auch die Selbstentladung von NiCd und NiMh Akkus wird vom **INFOSWITCH** mit einem festen Wert von 24% der Akkukapazität pro Monat berücksichtigt und laufend von der Restkapazität abgezogen. Bei Lithium (LiPo, LiIo und LiFePO) Akkus wird mit einem Wert von 2 % pro Monat gerechnet. Dadurch ist gewährleistet, dass trotz längerer Lagerung des Modells (z.B. wenn Ihr Modell nur im Regal liegt und auf den nächsten Einsatz wartet) die Restkapazität korrekt angezeigt wird.

Das ist aber noch lange nicht alles was der **INFOSWITCH** kann! Zusätzlich zur Restkapazität kann die LED-Kette auch die aktuelle Spannungslage des Akkus in 0,1 Volt Schritten anzeigen. Dies bringt ebenfalls Sicherheit, da das Verhalten des Akkus unter Last (z.B. beim Bewegen der Servos) leicht geprüft und beurteilt werden kann.

Sicherheit ist auch das Ziel der im **INFOSWITCH** eingebaute Impulsfehleranzeige. Sie verschafft einen Überblick über eventuell auftretende Empfangsstörungen. Veränderungen am Modell (z.B. andere Verlegung der Antenne) können somit untersucht werden. Vielleicht kann auf diese Weise eine bisher ungeklärte Störung der Empfangsanlage gefunden und behoben werden.

Es besteht außerdem die Möglichkeit alle Betriebswerte des **INFOSWITCH** in Echtzeit entweder an unserem Universal Messgerät **UniTest 2** (Best.-Nr. 2200) oder am winzig kleinen **UniDisplay** (Best.-Nr. 2400) abzulesen. Neben der Kapazität, Spannung und Anzahl der Impulsfehler werden dort auch Strom, Akkubetriebszeit, Maximal- und Minimalwerte der Strom- und Spannungsmessung sowie andere statistische Daten angezeigt.

Die gesamte Schaltung des **INFOSWITCH** ist vibrationsfest in SMD Bauweise ausgeführt und so klein und leicht, dass sie problemlos auch in einem HLG, F3B und F3J Rumpf eingebaut werden kann. Natürlich ist der **INFOSWITCH** auch für alle anderen Modelle bis zu einem maximalen Stromverbrauch der Empfangsanlage von 5 A ideal geeignet.

Mit dem **INFOSWITCH** haben Sie einen leistungsfähigen elektronischen Ein- Ausschalter erworben der alle Vorteile moderner Elektronik ausnutzt und Ihnen damit ein großes Maß an zusätzlicher Sicherheit beim Betrieb Ihrer Modelle bietet. Alle Nachteile eines mechanischen Schalters (z.B. Abnutzung der Mechanik durch Schmutz, Oxidation, Vibration) werden mit dem **INFOSWITCH** umgangen.

2. Das kann der InfoSwitch

- **Ein- Ausschalter** für Dauerströme bis 5 A (kurzzeitig bis 10 A < 10 s)
- **Kapazitätsmessung** in 1 mAh Schritten (Anzeige per LED in 10 % Schritten)
- **Sollkapazität (Akkugröße) einstellbar** von 100 mAh bis 9999 mAh
- **Spannungsmessung** in 0,01 V Schritten (Anzeige per LED in 0,1 V Schritten)
- **Strommessung** von – 5000 mA (Entladung) bis + 4500 mA (Ladung)
- **Kontrolle der Servoimpulse** mit Anzeige der Anzahl von Pulsfehlern (Störungen)
- **einfachste Programmierung** der Sollwerte ohne Hilfsmittel direkt am Empfänger
- **geeignet für 4 bis 5 Zellen NiCd oder NiMh oder 1 bis 2 Zellen LiPo / LiIo oder 2 Zellen LiFePO** mit automatischer Erkennung der Zellenzahl
5 Zellen Nixx bzw. 2 Zellen LiPo / LiIo / LiFePO sind nur mit Empfangsanlagen (Empfänger, Servos etc.) zulässig die für so hohe Spannungen geeignet sind
- **Sicherheitssystem** beim Ausschalten verhindert Fehlbedienung
- **Anschlussmöglichkeit für unseren UniTest 2 oder das UniDisplay** zur Live-Anzeige aller Messwerte und zum Einstellen des InfoSwitch

3. Technische Daten

Akkuanschluss:	4 bis 5 Zellen NiCd oder NiMh oder 1 bis 2 Zellen LiPo / LiIo oder 2 Zellen LiFePO (sicherer Betrieb bis herunter auf 3,0 Volt!)
Stromverbrauch:	ca. 3 mA aus dem Empfängerakku plus 6 mA pro eingeschalteter LED im ausgeschalteten Zustand nur ca. 40 µA
Steckersystem:	Graupner/universal
maximaler Strom:	5 A Dauer, 10 A für 10s (in beide Richtungen)
Strommessbereich:	- 5 A bis + 4,5 A
Abmessungen:	32 mm x 15 mm x 8 mm
Masse:	9 g komplett mit allen Anschlusskabeln

4. Anschluss



Der **INFOSWITCH** besitzt die selben drei Anschlusskabel wie jedes normale Schalterkabel plus einen Anschluss für die Schnittstelle und einen externen Taster:

1. Am Anschluss **BAT**, dem zweipoligen Kabel mit der Servobuchse wird der Empfängerakku angeschlossen.
2. Die Buchse **SW** dient zum Anschluss eines externen Tasters beim Festeinbau. Der **INFOSWITCH** kann damit geschaltet werden ohne direkt zugänglich zu sein (Best.-Nr. 2308).
3. Das dreipolige Servokabel **RX** geht zum Empfänger und wird dort an einem freien Kanal angeschlossen.
4. Der Anschluss **COM** kennzeichnet die Schnittstelle des **INFOSWITCH**. Hier kann das Verbindungskabel zum **UniTest 2** oder **UniDisplay** angeschlossen werden. Auch die **INFOSWITCH-SIRENE**, der externe Alarmgeber mit Piepser und LED, wird hier angeschlossen (Best.-Nr. 2310).
5. Das zweipolige Servokabel **CHRG** ist der Ladeanschluss. Mit einem normalen Graupner Empfängerakku-Ladekabel wird darüber der Akku geladen.

Das Kabel RX zum Empfänger kann bei Graupner/JR Empfängern nicht direkt am Empfängersteckplatz „Batt.“ angeschlossen werden.

An diesem Empfängeranschluss wird bei Graupner/JR die Impulsleitung für die direkte Verbindung zum Sender verwendet. Deshalb ist der „Batt.“ Anschluss nur für das so genannte DSC oder Diagnosekabel von Graupner oder für Akkukabel geeignet.

Schließen Sie den **INFOSWITCH deshalb entweder an einem freien Servosteckplatz an oder nehmen Sie die Impulsleitung aus dem Anschlussstecker des **INFOSWITCH** heraus und isolieren Sie diese mit Schrumpfschlauch.**

Die Einstellung der Sollkapazität und die Auswertung der Impulsfehler (Störungen) durch den **INFO-SWITCH ist nur möglich, wenn dieser an einer freien Servobuchse angeschlossen ist.**



Anschluss an der "Batt." Buchse **ohne** Impulskabel



Anschluss an einer Servobuchse **mit** Impulskabel

4.1. Einbau ins Modell

Aufgrund der geringen Masse und des robusten Aufbaus des **INFOSWITCH** ist keine besondere Befestigung nötig. Gut funktioniert ein Festkleben mit doppelseitig selbstklebendem Moosgummi oder Klettband. Der Taster sollte gut zugänglich und die LEDs gut sichtbar sein, um die Bedienung einfach zu machen.

In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass der Taster nicht versehentlich betätigt werden kann, z. B. durch herumfliegende Teile oder Kabel im Modell.

5. Bedienung und Anzeige

5.1. Schnellübersicht

Hier soll ein kurzer Überblick über die Bedienung des **INFOSWITCH** gegeben werden. Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Funktionen finden Sie in den jeweils folgenden Abschnitten.

Der **INFOSWITCH** wird über den Taster links unten am Gerät bedient. Mit diesem Taster wird die Empfangsanlage sowohl ein- als auch ausgeschaltet. Außerdem wird im Betrieb mit dem Taster zwischen den drei Anzeigearten Kapazität, Spannung und Impulsfehler ausgewählt.

5.1.1. Inbetriebnahme eines neuen **INFOSWITCH**

- einmalige Programmierung der Sollkapazität → dazu wird **beim Einstecken** des Akkus die Taste gedrückt gehalten (siehe Kapitel 6)
- nachdem die Sollkapazität einem Neugerät eingelernt wurde, startet der **INFOSWITCH** mit einer LED-Einschaltmeldung und ist von nun an bereit für den täglichen Betrieb

Die Sollkapazität muss für den jeweilig angeschlossenen Akku nur einmal eingelernt werden. Sollten Sie auf einen anderen Akku wechseln oder sich die Kapazität des Akkus verändert bzw. verringert haben, müssen Sie den Wert für die Sollkapazität unbedingt wieder anpassen!

5.1.2. Der **INFOSWITCH** im täglichen Betrieb

- Einschalten durch Tastendruck (siehe Kapitel 5.2)
- Kontrolle der „geblinkten“ Kapazität in mAh → dieser Wert ist die noch verfügbare Restkapazität (siehe Kapitel 5.2 Einschaltmeldung)
- Auswahl des Anzeigemodus zwischen Kapazitäts-, Spannungs- und Impulsfehleranzeige durch kurzen Tastendruck (siehe Kapitel 5.4) → wird an den LEDs rechts unten angezeigt
- Kontrolle der Restkapazität vor jedem Start → kein Start unter 25 % (siehe Kapitel 5.2)
- Ausschalten mit Sicherheits-Doppelklick (siehe Kapitel 5.3)
- Laden und Entladen im ausgeschalteten Zustand über die Ladebuchse (siehe Kapitel 5.6)

5.2. Einschalten

Das Einschalten der Empfangsanlage erfolgt durch Drücken auf den Taster.



Um ein versehentliches Einschalten zu verhindern, muss die Taste dabei so lange gedrückt werden, bis alle drei rechten LEDs zugleich aufleuchten. Jetzt muss die Taste losgelassen werden und der **INFOSWITCH** schaltet sich und die Empfangsanlage ein.

Die LED Kette des **INFOSWITCH** zeigt nun folgende **Einschaltmeldung**:



Lauflicht mit allen LEDs

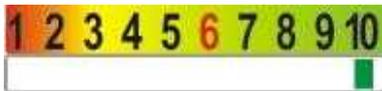


1

Anzeige der **aktuellen Restkapazität** in mAh. Die einzelnen Ziffern werden dabei nacheinander in kurzem Abstand auf der LED Kette angezeigt. Die Werkseinstellung eines neuen **INFOSWITCH** ist dabei **100 mAh**. Dementsprechend leuchten nacheinander die LEDs mit den Nummern **1 und zwei mal die 0 (0 entspricht der LED Nr. 10)**. Im normalen Einsatz wird an dieser Stelle dann immer die im Moment noch vorhandene Restkapazität des Empfängerakkus angezeigt.



0



0



Lauflicht mit allen LEDs

Nach dieser Einschaltmeldung ist der **INFOSWITCH** und damit die Empfangsanlage eingeschaltet und zeigt die aktuelle Restkapazität in 10 % Schritten auf der LED Kette an. Die LED 10 entspricht also beispielsweise einer Restkapazität von 100 % und die LED 3 bedeutet einen Rest von 30 %.

5.3. Ausschalten

Auch das Ausschalten erfolgt über den Taster. Um ein ungewolltes Ausschalten sicher zu verhindern ist dabei ein „Sicherheits - Doppelklick“ eingebaut:



Die Taste wird gedrückt, bis die rote LED „Aus“ nach einer Sekunde aufleuchtet.



Dann wird die Taste kurz (ca. 1 Sekunde) losgelassen und noch einmal für etwa 1 Sekunde gedrückt.

Jetzt leuchtet auch die grüne LED „Puls“ auf und der **INFOSWITCH** zeigt die folgende **Ausschaltmeldung:**



1

0

0

Anzeige der **eingestellten Sollkapazität** in mAh. Die einzelnen Ziffern werden dabei wieder nacheinander mit kurzem Abstand auf der LED Kette angezeigt. Die Einstellung eines neuen **INFOSWITCH** ist dabei **100 mAh**. Dementsprechend leuchten nacheinander die LEDs mit den Nummern **1 und zwei mal die 0** (0 entspricht der LED Nr. 10). Im normalen Betrieb wird also hier zur Kontrolle der Wert angezeigt, der, wie unter Kapitel 6 beschrieben, eingestellt wurde.

Die Empfangsanlage wird übrigens sofort nach Erkennen des Doppelklicks abgeschaltet. Wenn Sie die Sollkapazität nicht überprüfen wollen, können Sie also den Sender auch sofort ausschalten und müssen die Ausschaltmeldung nicht abwarten.

Im ausgeschalteten Zustand blinkt mit einem Takt von 5 Sekunden entsprechend der aktuellen Restkapazität in 10 % Schritten kurz eine LED auf. Damit können Sie die noch enthaltene Kapazität auch ohne Einschalten der Empfangsanlage beobachten.

Solange der **INFOSWITCH** ausgeschaltet ist wird ständig die **Selbstentladung des Empfängerakkus** berechnet und von der Restkapazität abgezogen. Der **INFOSWITCH** rechnet dabei mit einer Selbstentladerate von 24 % pro Monat bei NiCd und NiMh Zellen bzw. 2 % pro Monat bei Lithium Zellen. Damit wird sichergestellt, dass auch nach längerer Lagerung kein zu hoher Kapazitätswert angezeigt wird.

Wird der Akku über Monate gelagert, sollten Sie aber trotzdem den Akku vor Inbetriebnahme mit mehreren Formierzyklen an einem geeigneten Ladegerät wieder frisch machen und dabei auch die tatsächlich entnehmbare Kapazität mit der Einstellung Ihres **INFOSWITCH vergleichen und diese eventuell anpassen wie unter Punkt 6 beschrieben.**

5.4. Anzeigarten

Im Betrieb kann der **INFOSWITCH** mit dem Taster zwischen drei Anzeigarten umgeschaltet werden. **Die momentan aktivierte Anzeige wird an den LEDs rechts unten signalisiert.**

Nach dem Einschalten ist grundsätzlich die Kapazitätsanzeige aktiv:

Kapazitätsanzeige



Die erste (orange) LED (mAh/Volt) ist **aus**, das bedeutet der **INFOSWITCH** zeigt die **Restkapazität** an.

Die LED Kette zeigt jetzt die aktuelle Restkapazität in % an. Im Beispiel wird ein Rest von 80 % angezeigt.

Die Anzeige rundet den tatsächlichen Wert auf die nächste LED. Es sind also in diesem Fall noch zwischen 75 % und 85 % der Akkukapazität vorhanden.

Mit einem kurzen Druck auf den Taster wird zur Spannungsanzeige weitergeschaltet:

Spannungsanzeige



↑
4,8 / 6,0 V Ni
3,6 / 7,2 V Li

Die erste (orange) LED (mAh/Volt) ist **an**. Dieser Zustand ist die **Spannungsanzeige**.

Die LED Kette zeigt jetzt zwei Spannungswerte an. Dabei ist die Nennspannung, also 4,8 V / 6,0 V bei 4 oder 5 zelligem NiCd oder NiMh Akku bzw. 3,6 V / 7,2 V bei 1 oder 2 zelligem Lithium Akku an der markierten LED mit der Nummer 6 abzulesen. **Bei LiFePO Akkus beträgt die Nennspannung (Pfeil bei LED 6) 6,2 V.** Jeder LED Schritt entspricht 0,1 V.

Die untere LED (links) hat den minimalen Spannungswert seit dem letzten Einschalten des **INFOSWITCH** gespeichert. Bei einem 4 zelligen Akku sind das in diesem Beispiel 4,5 V (bei 5 Zellen demnach 5,7 V). Die obere (rechte) LED zeigt den aktuellen Spannungswert an. In diesem Fall also 4,9 V bei 4 Zellen (oder 6,1 V bei 5 Zellen).

Sollte die Spannung außerhalb des Anzeigebereichs der LED Kette sein, so blinkt die entsprechende LED 1 oder 10.

Ein weiterer kurzer Druck auf den Taster aktiviert die Impulsfehleranzeige:

Impulsfehleranzeige



Die zweite (grüne) LED (Puls) ist **an**. Dieser Zustand ist die **Impulsfehleranzeige**.

Die LED Kette zeigt jetzt die Anzahl der fehlerhaften Servoimpulse seit dem letzten Einschalten des **INFOSWITCH** an.

Dazu muss das Anschlusskabel des **INFOSWITCH** an einem freien Kanal des Empfängers angeschlossen sein. Diese Funktion ist nur mit **normalen PPM Empfängern** ohne digitale Impulsverbesserung wie IPD oder ähnlichem nutzbar.

Die Anzahl der Störungen wird in einem LED Balken dargestellt. Null LEDs sind 0 Störungen.

Darüber errechnen sich die Störungen als 2 hoch Anzahl der LEDs. Die vier aktiven LEDs entsprechen also $2^4 = 16$ Störungen.

5.5. Fehleranzeige

Im normalen Betrieb kann der **INFOSWITCH** drei verschiedene Fehler erkennen und Anzeigen. Der Fehler wird sowohl am **INFOSWITCH** selbst durch die **rote LED rechts unten** (Aus LED) als auch an einem angeschlossenen **UniTest 2** oder **UniDisplay** als Text angezeigt. Bei der **INFOSWITCH-SIRENE** wird die Fehlernummer als mehrfacher Piepton angezeigt.

Die Fehlernummern für die „Aus LED“ bzw. die Sirene bedeuten:

einfaches Blinken: Die Akkukapazität ist unter 25 % gesunken.

zweifaches Blinken: Unterspannungswarnung. Die Spannungsschwelle wird dynamisch entsprechend der Last und dem angeschlossenen Akku berechnet.

dreifaches Blinken: Die Stromversorgung war unterbrochen (Wackelkontakt).

Im Falle eines Fehlers darf auf keinem Fall mehr gestartet werden!

5.6. Laden

Der **INFOSWITCH** zählt die Kapazität nicht nur im Betrieb, also beim Entladen des Empfängerakkus, sondern auch beim Laden (und Entladen) über die Ladebuchse. Damit wird der **INFOSWITCH** im normalen Betrieb automatisch wieder auf 100 % voll zurückgesetzt, wenn der Akku geladen wurde.

Zum Laden wird das Ladegerät an die kurze Ladebuchse (mit „CHRG“ gekennzeichnet) des **INFOSWITCH** angeschlossen. Der **INFOSWITCH** ist dabei ausgeschaltet.

Innerhalb von 5 Sekunden erkennt der **INFOSWITCH** jetzt den Ladevorgang. Während der gesamten Ladung blinkt auf der LED Kette eine LED entsprechend der aktuell erreichten Kapazität im Sekundentakt.

Solange sich der **INFOSWITCH im Lademodus befindet kann er mit der Taste nicht eingeschaltet werden.**

Am Ende der Ladung, bei 100% Vollerkenntung, blinken dann zur LED Nr. 10 auch noch zwei LEDs rechts unten (mAh/Volt, Puls).

Beim nächsten Einschalten nach einer Vollladung blinkt zur Signalisierung die komplette LED Kette drei mal auf. Dabei wird die interne Akku-Zeit (kann mit dem **UniTest 2 oder dem **UniDisplay** angezeigt werden) auf 0 gesetzt.**

Wird der Akku nur zum Teil geladen, dann erfolgt kein Reset auf 100%. Stattdessen wird mit dem aktuellen Kapazitätswert weiter gerechnet. Wird also z.B. bei 30 % Restkapazität wieder aufgeladen, die Ladung aber bei 80 % wieder beendet, dann zeigt der **INFOSWITCH** eben die aktuell vorhandenen 80 % als Restkapazität an. Nach Möglichkeit sollte der Akku aber normalerweise komplett voll geladen werden, um eine exakte Kapazitätsanzeige zu gewährleisten.

5.7. Manuelles Rücksetzen auf 100 %

Sollte der Akku einmal extern ohne **INFOSWITCH** geladen worden sein, oder soll aus anderem Grund die Anzeige auf 100 % zurückgesetzt werden, dann muss nur beim Einschalten die Taste so lange gedrückt werden, bis nach der Einschalterkenntung mit den drei LEDs rechts unten die LED Kette an von 1 aus hoch zu zählen beginnt. Wenn die Kette komplett leuchtet, wird die Kapazität auf 100 %, sprich auf „Voll“ zurückgesetzt. Jetzt wird die Taste wieder losgelassen. Es folgt die selbe Meldung mit dreifachem Aufblinken der LED Kette wie bei einer Vollladungserkenntung.

Ein manueller Reset darf natürlich nur erfolgen, wenn der Akku auch wirklich voll ist!

6. Programmierung der Sollkapazität

Der einzige Wert, der entsprechend dem angeschlossenen Empfängerakku am **INFOSWITCH** eingestellt werden muss ist die Sollkapazität.

Dieser Wert ist für die Betriebssicherheit der Einheit **INFOSWITCH – Empfängerakku von entscheidender Bedeutung! Stellen Sie unbedingt einen reellen Wert für die Kapazität Ihres Empfängerakkus ein! Auf keinen Fall dürfen Sie einfach ohne Prüfung den auf dem Akku aufgedruckten Wert verwenden!**
Die Kapazitätsmessung des **INFOSWITCH kann nur mit korrekt eingestellter Sollkapazität richtig funktionieren!**

Um diesen Sollwert anzugeben, müssen Sie Ihren Empfängerakku vorher mit einem geeigneten Lade-/Entladegerät mehrfach formieren und mit einem Strom entladen, der in etwa dem mittleren Strom im tatsächlichen Flugbetrieb entspricht.

Die dabei ermittelte **entnehmbare** Kapazität kann dann als Sollwert im **INFOSWITCH** abgespeichert werden.

Auch mit korrekt eingestellter Akkukapazität dürfen Sie den Empfängerakku nie vollständig leer fliegen! Rechnen Sie immer eine Reserve von mindestens 25 % ein. Sie sollten also den Akku spätestens dann wieder laden, wenn der **INFOSWITCH eine Restkapazität von nur noch 25 % anzeigt.**

Die Eingabe des Sollwertes in den **INFOSWITCH** erfolgt mittels Servoimpulsen aus dem Empfänger oder einem Servotester. Es ist kein Programmiergerät erforderlich.

Dazu muss der **INFOSWITCH** an einem freien Kanal des Empfängers (oder am Servotester) angeschlossen sein. Der Sender wird so eingestellt, dass dieser Empfängerkanal mit einem Knüppel oder Schieber im normalen Bereich von -100 % bis +100 % gesteuert werden kann.

Zur Aktivierung des Programmiermodus wird am **INFOSWITCH die Taste gedrückt und der Empfängerakku (bei gedrückter Taste) angeschlossen.**



Daraufhin leuchtet die komplette LED Kette auf. Erst jetzt wird die Taste wieder losgelassen.
Der Programmiermodus ist aktiv.



2

Entsprechend der Knüppelstellung des Kanals, an dem der **INFOSWITCH** angeschlossen ist, leuchtet jetzt eine einzelne LED auf der LED Kette und wandert bei Bewegung des Knüppels.



3

Durch Druck auf den Taster werden jetzt die einzelnen Ziffern der gewünschten Sollkapazität in mAh eingegeben.

In diesem Beispiel werden 2300 mAh als Sollkapazität (Akkugröße) eingestellt.



0

Bewegen Sie also den Knüppel/Geber so, dass die LED 2 leuchtet und drücken Sie dann den Taster. Zur Bestätigung der Eingabe leuchten kurz alle LEDs auf. Ebenso geben Sie die weiteren Ziffern 3, 0, 0 ein. Die 0 wird wieder durch die LED Nr. 10 dargestellt!



0

Sollen nur 3 Ziffern als Kapazität programmiert werden (z.B. 700 mAh), dann wird als letzte Stelle der Knüppel so gestellt, dass keine LED aufleuchtet („unterhalb der 1“) und normal mit der Taste bestätigt. Falls Sie diesen Wert mit Ihrer Fernsteuerung nicht erreichen, müssen Sie evtl. die Trimmung verschieben oder den Ausschlag vergrößern.



Zum Abschluss leuchten noch einmal alle LEDs auf.



Zuletzt folgt die automatisch erkannte Zellenzahl zur Überprüfung. Dieser Wert wird für die Spannungsanzeige verwendet. In diesem Fall wurden also 4 Zellen erkannt.

Zur korrekten Erkennung der Zellenzahl muss der Akku geladen sein.

Bei einem LiPo / LiIo Akku wird mit einer Zelle „1“ mit zwei Zellen „2“ und bei einem zwei zelligen Li-FePO wird „3“ als Zellenzahl angezeigt.

Wenn 4 oder 5 Zellen Ni erkannt wurden, kann ab Firmware v1.08 an dieser Stelle, also solange die LED 4 oder 5 aufleuchtet, auf Eneloop Zellen umgeschaltet werden. Dazu wird einfach die Taste noch einmal gedrückt. Zur Bestätigung leuchtet zusätzlich die LED 10 auf. Der **INFOSWITCH ist damit auf die geringe Selbstentladung dieser NiMh Akkus eingestellt.**

Anschließend startet der **INFOSWITCH** mit der normalen Einschaltmeldung (**siehe Kapitel 5.2**) und ist bereit für den Betrieb.

7. Anschluss externer Geräte

7.1. Anschluss am UniTest 2

Zum Anschluss des **INFOSWITCH** ist im **UniTest 2** die Softwareversion 1.15 oder neuer nötig. Ein Update für den **UniTest 2** kann kostenlos von unserer Homepage (www.sm-modellbau.de) heruntergeladen werden.

7.1.1. Verbindung mit dem UniTest 2

Zum Auslesen wird die Schnittstelle „COM“ des **INFOSWITCH** über das Verbindungskabel (Best.-Nr. 2305) an der unteren seriellen Schnittstelle des **UniTest 2** (Seriell 2 COM) angeschlossen. Der **INFOSWITCH** wird dabei ganz normal mit dem Empfängerakku mit Strom versorgt.

Am **UniTest 2** wird der Menüpunkt „9 SM-Interface“ aufgerufen und der **INFOSWITCH** ausgewählt. Sowohl der **INFOSWITCH** als auch der **UniTest 2** müssen eingeschaltet sein. Sobald die Verbindung hergestellt ist ertönt ein Pieps des **UniTest 2** und das Display zeigt das Menü für den **INFOSWITCH** an. Die Anzeige teilt sich dabei auf zwei Bildschirme, die mit den Tasten „Plus“, „Minus“ und „Enter“ umgeschaltet werden können.

7.1.2. Live-Anzeige auf dem UniTest 2

```
*SM InfoSwitch*
1▶Live-Werte
2 Setup
```

Im Menü kann zwischen der Live-Anzeige und den Einstellungen (Setup) des **INFOSWITCH** gewählt werden. Ein Druck auf „Enter“ wählt den entsprechenden Punkt.

```
Soll 1500mAh 4Z Nixx
Rest 1328mAh < 84 %>
akt 5.02V akt -58mA
min 4.89V max -376mA
```

Live-Werte:

In der ersten Zeile finden Sie die im **INFOSWITCH** abgespeicherte Sollkapazität (Nennkapazität) und die eingestellte Zellenzahl. Die Zeile 2 enthält die aktuelle Restkapazität des Empfängerakkus in mAh und in Prozent.

In den Zeilen 3 und 4 stehen sowohl die aktuellen als auch die maximalen bzw. minimalen Spannungs- und Stromwerte. **Die Extremwerte werden bei jedem Einschalten des INFOSWITCH wieder auf 0 zurückgesetzt, sie zeigen also das Maximum bzw. Minimum seit dem letzten Einschalten an.**

```
InfoSwitch FW v1.00
On-Zeit 00:04:53
Akku-Zeit 01:02:42
Zyklen 7 Wechsel 2
```

Ein Druck auf „Plus“, „Minus“ oder „Enter“ wechselt zum zweiten Bildschirm (und auch wieder zurück).

In der ersten Zeile erscheint die Softwareversion (Firmware) des **INFOSWITCH** und die Seriennummer.

Darunter ist die aktuelle Einschaltzeit (On-Zeit) und die gesamte Akkulaufzeit seit der letzten Vollladung zu sehen. Die On-Zeit wird bei jedem Einschalten neu gestartet. Die Akku-Zeit wird nach dem vollständigen Laden des Empfängerakkus auf 0 gesetzt. Gleichzeitig wird bei jeder kompletten Ladung auch der in der vierten Zeile angeführte Zähler für die Ladezyklen erhöht. Unter „Wechsel“ werden die am **INFOSWITCH** erfolgten Akkuwechsel auf dem **UniTest 2** angezeigt.

7.1.3. Einstellungen mit dem UniTest 2

```
SM InfoSwitch Setup
a▶Akkugröße 100mAh
b Zellenzahl 4 Nixx
c Zähler reset
```

Bei den Einstellungen wird der gewünschte Punkt mit dem Pfeil markiert und dann mit „Enter“ ausgewählt. Nach dem Einstellen der Werte muss mit „Esc“ oder „Enter“ bestätigt werden, erst dann übernimmt der **INFOSWITCH** die Änderung. Dabei blinkt die LED Kette am **INFOSWITCH** zur Bestätigung kurz auf.

Mit „Akkugröße“ kann die Sollkapazität vorgegeben werden. Dabei wird auch automatisch die Zellenzahl aus der Akkuspannung neu bestimmt. Sollte die automatische Zellenzahlerkennung einmal nicht stimmen, kann unter „Zellenzahl“ manuell ein Wert eingegeben werden.

Bei „Zähler reset“ wird durch gleichzeitigen Druck auf „**Plus**“ und „**Minus**“ der **INFOSWITCH** komplett zurückgesetzt. Die Uhren und die Zähler für Akkuwechsel und Ladezyklen stehen dann wieder auf 0.

7.2. Anschluss am UniDisplay

7.2.1. Verbindung mit dem UniDisplay

INFOSWITCH und **UniDisplay** werden mit dem beim Display mitgelieferten Kabel verbunden. Der Steckplatz ist beim Display links oben, beim **INFOSWITCH** ist er rechts neben den Kabeln. Das Verbindungskabel kann beliebig angeschlossen werden, welches Ende beim Display ist, spielt keine Rolle.

Sobald die Verbindung besteht schaltet sich das Display ein. Das **UniDisplay** zeigt nur Daten an, wenn der **INFOSWITCH** eingeschaltet ist, oder sich im Lademodus befindet.

7.2.2. Live-Anzeige auf dem UniDisplay



Sobald das Display den **INFOSWITCH** erkannt hat, erscheint die Live Anzeige aller Messwerte.

In der ersten Zeile finden Sie die Softwareversion des **INFOSWITCH**.

Die Zeile 2 enthält zuerst die erkannte Zellenzahl mit „4Z“ / „5Z“ bei NiCd oder NiMh Akkus bzw. „1Z“ / „2Z“ bei Lithium Akkus, danach steht die im **INFOSWITCH** abgespeicherte Sollkapazität (Nennkapazität).

In der Zeile 3 steht in Fettschrift die aktuelle Restkapazität des Empfängerakkus in mAh und in Prozent.

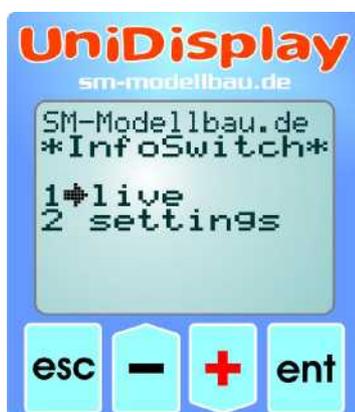
In den Zeilen 4 und 5 stehen sowohl die aktuellen als auch der minimale Spannungs- und der maximale Stromwert. **Die Extremwerte werden bei jedem Einschalten des INFOSWITCH wieder auf 0 zurückgesetzt, sie zeigen also das Maximum bzw. Minimum seit dem letzten Einschalten an.**

In den nächsten beiden Zeilen ist die aktuelle Einschaltzeit (Ontime) und die gesamte Akkuladung zu sehen. Die Ontime wird bei jedem Einschalten neu gestartet. Die Akku-Zeit wird nach dem vollständigen Laden des Empfängerakkus wieder auf 0 gesetzt.

Gleichzeitig wird bei jeder kompletten Ladung auch der in der letzten Zeile angeführte Zähler für die Ladezyklen („cyc“) erhöht.

Ganz unten rechts bei „chng“ werden die am **INFOSWITCH** erfolgten Akkuwechsel angezeigt.

7.2.3. Einstellungen mit dem UniDisplay



Mit einem Druck auf „esc“ am Display kommt man zum Hauptmenü, wo mit „+“ und „-“ und „enter“ zwischen der **Live-Anzeige** und den **Einstellungen (settings)** des **INFOSWITCH** gewählt werden kann.

Bei den Einstellungen wird der gewünschte Punkt mit dem Pfeil markiert und dann mit „enter“ ausgewählt. Nach dem Einstellen der Werte muss mit „esc“ oder „enter“ bestätigt werden, erst dann übernimmt der **INFOSWITCH** die Änderung. Dabei blinkt die LED Kette am **INFOSWITCH** zur Bestätigung kurz auf.



Mit „size“ kann die Sollkapazität vorgegeben werden. Dabei wird auch automatisch die Zellenzahl aus der Akkuspannung neu bestimmt. Sollte die automatische Zellenzahlerkennung einmal nicht stimmen, kann unter „cells“ manuell ein Wert eingegeben werden. Ebenso kann hier ab Firmware v1.08 auf Eneloop Zellen umgestellt werden.

Bei „reset counters“ wird durch einen 2 Sekunden langen Druck auf „enter“ der **INFOSWITCH** komplett zurückgesetzt. Die Uhren und die Zähler für Akkuwechsel und Ladezyklen stehen dann wieder auf 0.

8. Fragen und Antworten - FAQ

- Warum blinkt im ausgeschalteten Zustand immer eine LED?

Die alle 5 Sekunden aufleuchtende LED zeigt den aktuellen Ladezustand des Akkus an. So muss nicht erst die Empfangsanlage eingeschaltet werden um eine schnelle Auskunft zu erhalten.

- Ich komme mit dem Ausschalten nicht zurecht. Warum ist das so umständlich?

Aus Sicherheitsgründen ist beim Ausschalten der „Doppelklick“ nötig. Es soll damit unter allen Umständen ein fehlerhaftes Abschalten z.B. durch einen Gegenstand, der im Modell auf die Taste drückt, verhindert werden. Mit etwas Übung fällt Ihnen das Ausschalten sicher genau so leicht wie bei einem einfachen Schiebeschalter. Sehen Sie den Abschaltvorgang nicht als „Schikane“ sondern unter dem Aspekt der Sicherheit für Ihr wertvolles Modell!

- Ich habe versehentlich über das Empfängeranschlusskabel geladen. Ist jetzt etwas defekt?

Nein, das macht dem **INFOSWITCH** nichts aus. Die Kapazitätsanzeige wird aber jetzt nicht mehr korrekt anzeigen. Wenn der Akku voll ist, sollten Sie deshalb die Kapazität manuell auf 100% zurücksetzen.

- Ich habe vergessen den **INFOSWITCH** während des Ladevorgangs auszuschalten?

Das spielt keine Rolle. Die Kapazitätszählung funktioniert in beide Richtungen. Die angezeigten Werte sind also trotzdem richtig.

- Der Akku am **INFOSWITCH** wurde während des Ladevorgangs abgesteckt.

Das muss unbedingt verhindert werden! Wenn der **INFOSWITCH** alleine, also ohne Akku, am Ladegerät hängt, kann es bei manchen Schnellladegeräten passieren, dass sehr hohe Spannungen entstehen. Dabei kann der **INFOSWITCH** zerstört werden!

Sie sollten deshalb die Verbindung vom Akku zum **INFOSWITCH** mit etwas Klebeband sichern, damit Sie auch nicht aus Versehen diese Verbindung beim Laden trennen können.

- Mein Empfänger funktioniert nicht, obwohl der **INFOSWITCH** eingeschaltet und angeschlossen ist.

Bei Graupner/JR Empfängern darf der **INFOSWITCH** nicht direkt an der „Batt.“ Buchse zur Stromversorgung angeschlossen werden. Schließen Sie den **INFOSWITCH** entweder an einem freien Servosteckplatz an oder nehmen Sie die Impulsleitung aus dem Anschlussstecker des **INFOSWITCH** heraus und isolieren Sie diese mit Schrumpfschlauch. Siehe Kapitel 4 Anschluss.

9. Versionshistorie

Hier finden Sie alle Softwarestände und die Änderungen zur Vorgängerversion. Die Version Ihrer **INFOSWITCH** Software (Firmware) können Sie mit unserem **UniTest 2** oder mit dem **UniDisplay** auslesen.

Softwareupdates für Ihren **INFOSWITCH** werden kostenlos auf unserer Homepage www.sm-modellbau.de zur Verfügung gestellt. Sie brauchen dazu lediglich das USB Interface Best.-Nr. 2550 für die USB Schnittstelle. Alternativ können Sie uns den **INFOSWITCH** plus 5.- € Rückporto zusenden, dann spielen wir das Update auf.

Versionsnummer	Datum	Bemerkung
1.00	05.2006	<ul style="list-style-type: none"> ● Verkaufsstart
1.03	06.2006	<ul style="list-style-type: none"> ● kleinere Verbesserungen ● Hinweis für den Anschluss von Graupner Empfängern in die Anleitung aufgenommen
1.04	06.2006	<ul style="list-style-type: none"> ● Anpassung für das UniDisplay: das Display ab Firmware 1.01 schaltet sich automatisch mit aus und wieder ein, wenn der INFOSWITCH aus- und eingeschaltet wird
1.07	03.2009	<ul style="list-style-type: none"> ● im ausgeschalteten Zustand kann jetzt über die Ladebuchse sowohl geladen als auch entladen werden; damit kann über den Lader auch mit mehreren Zyklen formiert werden ● als Zellentyp können jetzt auch LiFePO4 Zellen ausgewählt werden
1.08	03.2011	<ul style="list-style-type: none"> ● als Zellentyp können jetzt auch Eneloop Zellen ausgewählt werden, also alle NiMh Akkus mit geringer Selbstentladung