

# Betriebsanleitung

Galaxis Showtechnik

**PYROTEC**

Software V 2.6d





## **Inhaltsverzeichnis:**

**Seite**

<b>Sicherheitsregeln</b>	<b>5</b>
<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
<b>Was unterscheidet das PYROTEC-System von anderen ?</b>	<b>10</b>
<b>Bedienung des PFS Profi, PFE Profi mit 3 bzw. 10 Outputs</b>	<b>12</b>
PFS Profi Geräteansicht	12
PFS Profi Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente	13
Bedienung des Senders PFS Profi	14
Die Automatik-Feuer-Funktion des PFS Profi (optional)	16
Integrierter Chipkartenleser des PFS Profi (optional)	18
Interface-Erweiterung des PFS Profi (optional)	20
Betrieb mit DMX-512	20
Betrieb mit RS-232	21
PFE Profi 10 Geräteansicht	22
PFE Profi 10 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente	23
Bedienung des PFE Profi mit 3/10 Outputs	24
Die Stepfunktion der PFE Profi mit 3/10 Outputs (optional)	26
Einstellungen zum Zündverhalten	28
Die Funktion Tiefentladung-Erfassen	29
Aufbauen der Anlage:	29
1. Showplanung	29
2. Aufstellen der Empfänger	29
3. Aufstellen des Senders und Reichweitentest	30
4. Anschließen der Zünder, Serien- und Parallelschaltung	30
5. Programmieren der Empfänger mit 3/10 Outputs	31
6. Zünden der Effekte	31
<b>Bedienung des PFE Profi Power mit 1 Output</b>	<b>32</b>
Bedien- und Anzeigeelemente	32
Programmierung	33
Sicherheitshinweise	33
Zündleistung	34

Fortsetzung umseitig

<b>Bedienung des PFE Profi Miniaturempfänger mit 1 Output</b>	<b>34</b>
Bedien- und Anzeigeelemente	35
Einschalten und Programmierung	36
OK-Test	36
Reichweitentest	36
Zündung und Zündleistung	37
Empfohlene Batterie, Betriebsdauer, Batterie-Leer-Anzeige	37
Ausschalten	37
<b>Bedienung des PFE Profi Miniaturempfängers mit 5 Outputs</b>	<b>38</b>
Bedien- und Anzeigeelemente	39
Einschalten und Normalbetrieb	40
Das Menü	41
Der Ablauf der MIC-Betriebsart	44
Bedeutung von Level und Rate bei der MIC-Zündung	45
Beispiele für verschiedene Schallereignisse	46
Sicherheitshinweise zur MIC-Zündung	47
Die Stepfunktion (optional)	47
Unterschiede bei verschiedenen Batterien bzw. Akkus	49
Zündleistung	50
Bedienung des Ladegerätes	50
<b>Reichweite und deren Optimierung</b>	<b>51</b>
<b>Die Kontrollfunktion Funkstörung</b>	<b>52</b>
<b>Störungen der Funkübertragung und mögliche Ursachen</b>	<b>52</b>
<b>Betriebsdauer der Geräte</b>	<b>53</b>
<b>Lagerung der Geräte</b>	<b>53</b>
<b>Wartung</b>	<b>53</b>
<b>Reinigung der Geräte</b>	<b>53</b>
<b>Garantie</b>	<b>54</b>
<b>Schäden durch Mißbrauch, Fehlbedienung, Fehlfunktion</b>	<b>54</b>
<b>Funkzulassung</b>	<b>54</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>55</b>
<b>Anwendung der Zündleistungsdiagramme</b>	<b>57</b>
<b>Zündleistungsdiagramme für PFE Profi mit 3/10 Outputs</b>	<b>58</b>
1.50 mm <sup>2</sup>	58
1.00 mm <sup>2</sup>	59
0.75 mm <sup>2</sup>	60
0.50 mm <sup>2</sup>	61
0.25 mm <sup>2</sup>	62
0.16 mm <sup>2</sup>	63
<b>Anwendung der Superscan 70 Antenne</b>	<b>64</b>

# 1. Sicherheitsregeln

Stand: 19.09.2007

Sicherheitsregeln zur Zündung von pyrotechnischen Effekten/Sätzen und Großfeuerwerksbomben mittels elektrischer Anzünder (E-Zünder):

Die nachfolgenden Hinweise sollen Sie mit wichtigen Sicherheitsgrundsätzen vertraut zu machen. Die von uns aufgestellten Sicherheitsgrundsätze entstanden auf der Grundlage eigener Erfahrungen und aus dem täglichen Kontakt mit unseren Kunden und ermöglichen den sicheren und erfolgreichen Einsatz aller Komponenten unseres Funkzündsystems. Mit fortschreitender Entwicklung unserer Produkte werden wir diese Sicherheitsgrundsätze unter Einbeziehung Ihrer Anregungen und Hinweise ständig anpassen und erweitern.

Die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsgrundsätze sind Bestandteil der Bedienungsanleitung aller unserer Geräte. Diese werden auch in gedruckter Form versandt und stehen jederzeit Online im Downloadbereich unserer Homepage zur Verfügung. Bitte leiten Sie diese an alle Personen weiter, die in Ihrem Betrieb mit dieser Thematik befaßt sind.

Jedes technische Gerät kann potentiell einen Fehler verursachen. Fehlbehandlung, Beschädigung, Verschleiß und Alterung begünstigen ein solches Szenario. Diese grundsätzliche These war Grundlage bei der Ausarbeitung dieser Regeln.

1. Rauchen und offenes Feuer ist im Sicherheitsbereich verboten.
2. Treffen Sie je nach Umfang der zum Einsatz kommenden pyrotechnischen Artikel und der örtlichen Gegebenheiten die erforderlichen Brandschutz- und Erste-Hilfe-Maßnahmen.
3. Berücksichtigen Sie in jedem Fall die sich aus den jeweils nationalen Gesetzen, technischen Regeln sowie den Anleitungen zur Verwendung der pyrotechnischen Gegenstände ergebenden Bestimmungen.
4. Stellen Sie sicher, daß unbefugte Personen grundsätzlich keinen Zugang zu pyrotechnischen Gegenständen/Sätzen und zum Zündsystem erhalten.
5. Die von den Herstellern und dem Gesetzgeber vorgeschriebenen Sicherheitsabstände sind einzuhalten. Personen sind durch geeignete Absperurmaßnahmen vom Gefahrenbereich fernzuhalten.
6. Die Anleitungen und Sicherheitshinweise der Hersteller der pyrotechnischen Gegenstände sind zu beachten. Bei Unklarheiten müssen diese mit den zuständigen Sicherheitsorganen festgelegt werden.
7. Die Verwendung von pyrotechnischen Gegenständen und der entsprechenden Zündeinrichtungen darf nur bestimmungsgemäß erfolgen.

8. Die Komponenten unseres Zündsystems sind durch Abdecken oder Umhüllen vor Abbrandrückständen, ggf. vor Witterungseinflüssen, zu schützen. Elektrische Kontakte sind vor Korrosion, Verschmutzung und Beschädigung zu schützen und regelmäßig zu reinigen.

9. Die Kontakte der noch nicht angeschlossenen pyrotechnischen Artikel bzw. Anzünder sind stets kurzzuschließen.

10. Wir empfehlen Ihnen, unsere Produkte etwa alle ein bis zwei Jahre überprüfen zu lassen. Neben einem Akkutest kann bei einer Sichtkontrolle und einem Funktionstest festgestellt werden, ob die Betriebssicherheit gewährleistet ist.

11. Verwenden Sie grundsätzlich nur unbeschädigte Geräte und lassen Sie alle Beschädigungen umgehend vom Hersteller beheben. Unsere Gewährleistung für die ordnungsgemäße Funktion erstreckt sich nur auf unbeschädigte Komponenten unseres Systems.

12. Veränderungen an oder in den Zündgeräten und Reparaturen, die nicht vom Hersteller durchgeführt worden sind, machen alle eventuellen Ansprüche aus Gewährleistung und Produkthaftung nichtig. Sollten Reparaturen erforderlich sein, bitten wir um eine detaillierte Beschreibung der Fehlersymptome.

13. Stellen Sie sicher, daß bei der Überlassung oder Vermietung keine Schäden auftraten. Informieren Sie Ihre Mitarbeiter, daß es sehr wichtig ist, die mögliche Beschädigung eines Gerätes umgehend mitzuteilen. Kunden, die Geräte leihen oder mieten sind verpflichtet eine Beschädigung oder den Verdacht einer Beschädigung bei der Rückgabe zu melden.

14. Kabelverbindungen vom Zündgerät zum Anzünder sind stets isoliert auszuführen und vor Beschädigung z.B. durch Knicke, Hitze, Abbrandrückstände oder Durchstechung zu schützen und vor jeder Anwendung auf einwandfreien Zustand zu kontrollieren. Bei wiederverwendeten Kabeln empfehlen wir einen Durchgangstest und Kurzschlußtest zwischen isolierten Verbindungen vor jeder Anwendung.

15. Die Auslösung von Sprengzündern gemäß SprengG ist mit unseren Produkten nicht zulässig. Hierzu dürfen nur Zündgeräte verwendet werden, die eine BAM-Zulassung gemäß §5 SprengG besitzen. Gleiches gilt für die Verwendung von Sprengstoffen.

16. Verhindern Sie Frühzündgefahren durch elektrostatische Aufladung. Wenn Sie Anzünder einbauen, sollten Sie nur solche verwenden, die gegen eine Zündung durch elektrostatische Entladungen geschützt sind und über eine BAM-Zulassung verfügen.

17. Vermeiden Sie, daß Anzünder oder deren Zuleitungen in die Nähe oder gar in den Kontakt mit anderen leitfähigen Materialien kommen, wenn mit dem Auftreten von Elektrostatik oder Potentialausgleichsströmen zu rechnen ist.

18. Schließen Sie alle anderen Frühzündgefahren aus. Dazu zählen unter anderem starke elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder und Spannungsquellen.

19. Eine vielfach unterschätzte Frühzündgefahr stellen spannungsführende Kontakte, wie sie z.B. an Ladekontakten von Mobiltelefonen, Funkgeräten und akkubetriebenen Werkzeugen zu finden sind, dar. Akkupacks können sich beim Aufprall am Boden lösen und spannungsführende Teile zugänglich machen.

20. Gewitter oder die im Vorfeld eines Gewitters auftretenden elektrostatischen Felder können eine Frühzündung verursachen. Bei Gewitterneigung empfehlen wir, das Gelände zu sichern und die Arbeiten zu unterbrechen.

21. Eine weitere Frühzündgefahr stellen Potentialausgleichsströme dar. Beachten Sie, daß diese z.B. zwischen leitfähigen Gebäudeteilen untereinander oder gegenüber dem Erdpotential auftreten können. Weder Anzünder noch Zuleitungen sollten daher mit leitfähigen Konstruktionen oder Gebäudeteilen in Berührung kommen.

22. Beachten Sie, daß der von Ihnen verursachte pyrotechnische Effekt ionisierte Gase erzeugt. Die dabei entstehenden Ladungsträger bewirken eine elektrische Leitfähigkeit der Luft. Derartige Ionisationsprozesse können in der Nähe von Hochspannungsleitungen zu ungewollten Überschlägen führen, mit für den Pyrotechniker und andere Personen lebensgefährlichen Folgen. Berücksichtigen Sie auch, daß die Windverhältnisse in einigen Metern Höhe vollständig anders sein können als am Boden.

23. Stellen Sie sicher, daß die Auslösung der Zündanlage nur durch den verantwortlichen Pyrotechniker erfolgen kann (Verschluß der entsprechenden Geräte bis zum Einsatz). Im Rahmen unseres Sicherheitskonzeptes werden alle Zündanlagen mit einer individuellen Codierung versehen, die eine unbeabsichtigte Fremdauslösung ausschließt. Auf besonderen Wunsch werden auch identisch codierte Geräte geliefert, z.B. wenn in einem Betrieb mehrere Sender eingesetzt werden oder Firmen untereinander Geräte tauschen.

24. Bei den von uns verwendeten Schlüsseln mit den Codierungsnummern 901 und 311 handelt es sich um Standardschlüssel, die auch bei anderen Produkten zum Einsatz kommen. Auf Wunsch des Kunden können auch andere Schlüsselcodierungen geliefert werden.

25. Stellen Sie sicher, daß der Sicherheitsabstand von allen Personen eingehalten wird. Der Sicherheitsabstand ist vom Beginn der Arbeiten an durchzusetzen und bis zur Freigabe durch den verantwortlichen Pyrotechniker am Ende der Zündung nach dem Sicherstellen von Versagern aufrechtzuerhalten.

26. Schließen Sie immer zuerst den Anzünder an ein 100%ig nicht spannungsführendes Kabel an, dessen Ende nicht mit einem Zündgerät verbunden ist. Ein pyrotechnischer Effekt oder Satz gilt ab dem Zeitpunkt des Verbindens der Zünderdrähte mit der Zündanlage als scharf, unabhängig davon, ob die Geräte ein- oder ausgeschaltet sind.

27. Im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz der Geräte sollten Sie stets ausreichend lange Anschlußkabel verwenden.

28. Neben ausreichend langen Anschlußkabeln sollten Sie zusätzliche Maßnahmen treffen, z.B.:

Im Bereich Großfeuerwerk:

Die Effekte werden zunächst in die sicher stehenden Mörser geladen und erst dann an ein Zündgerät angeschlossen. Während aller Arbeiten gilt die wichtigste Regel: Niemals mit dem Kopf oder einem anderen Körperteil in oder über die Mörseröffnung! Für andere Feuerwerkskörper gilt entsprechendes.

Im Bereich Spezialeffekte:

Wenn die Brisanz der verwendeten pyrotechnischen Gegenstände/Sätze zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erfordert (liegt im Ermessen des verantwortlichen Pyrotechnikers) kann z.B. durch Kurzschlußbrücken am Anzünder eine Frühzündgefahr ausgeschlossen werden. Eine weitere Möglichkeit ist der gezielte Einbau einer Kabelunterbrechung in die Zuleitung, welche erst dann geschlossen wird, wenn alle Sicherheitsabstände eingehalten werden können. Bei Unklarheiten ist in Zusammenarbeit mit den zuständigen Sicherheitsorganen eine Abstimmung vorzunehmen. Auch wir beraten Sie gerne, wenn es um die Ausarbeitung eines Sicherheitskonzeptes für Ihre spezielle Anwendung geht.

29. Das Anschließen der Anzünder darf nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen.

30. Während der Überprüfung und Auslösung der Zündanlage dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

31. Nach erfolgter Auslösung der pyrotechnischen Effekte ist eine für die Anwendung angemessene Wartezeit einzuhalten, bevor ein Rückbau der Zündanlage erfolgen kann. Vor dem Sichern eventueller Versager trennen Sie zuerst die Kabelverbindung auf und schalten dann die Empfänger aus. Besonders bei Anwendungen im Bereich Spezialeffekte sollten Sie bereits beim Aufbau Maßnahmen für eine sichere Demontage beim Versagen treffen.

Die aktuellste Fassung der Sicherheitsregeln finden Sie stets im Downloadbereich unserer Homepage: [www.galaxis-showtechnik.de](http://www.galaxis-showtechnik.de)



# Einleitung:

Mit dem Kauf unseres PYROTEC Systems haben Sie ein sehr hochwertiges Produkt mit ausgereifter Technik erworben.

Mit der Möglichkeit, die Software in den Geräten zu erneuern, wird Ihre PYROTEC-Anlage immer auf dem neuesten Stand sein.

Bevor Sie die Geräte in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung durch, denn so machen Sie sich am schnellsten mit der Anlage vertraut.

## Bei der Entwicklung des Systems haben mitgewirkt:

Idee, Entwicklung, Herstellung:  
Galaxis Showtechnik GmbH  
Alexander Buchner, Ralph Kränzle  
Emmertinger Straße 2  
D-84524 Neuötting  
Telefon: 0 86 71 / 7 34 11  
Telefax: 0 86 71 / 7 35 13  
E-Mail: [info@galaxis-showtechnik.de](mailto:info@galaxis-showtechnik.de)  
Internet: [www.galaxis-showtechnik.de](http://www.galaxis-showtechnik.de)

Praxiserprobung: Fa. Art & Fire, Andreas Klein

## Was unterscheidet dieses PYROTEC-System von anderen Zündsystemen?

1. Wir arbeiten auf Frequenzen, die weitab vom "Geschehen" liegen. Flug-, See, Taxi-, CB-, Wetter-, und Rundfunk liegen weit unterhalb dieser Frequenzen. Satelliten- und Mobilfunk (C-, D1-, D2-, E-Netz) liegen weit darüber. Atmosphärische Störungen treten nur unterhalb unserer Frequenzen auf.
2. Die von uns verwendeten Sender und Empfänger sind High-Tech-Produkte, welche für verantwortungsbewußte Aufgaben entwickelt wurden:  
Drahtlose Meß-, Steuer- und Regelsysteme in der Medizin, Industrie, Alarm- und Sicherheitstechnik.  
Diese Funkmodule zeichnen sich durch hohe Temperaturstabilität aus.  
Daher können die Empfänger sehr schmalbandig gehalten werden. Deswegen haben Störungen, auch wenn diese knapp neben der Nutzfrequenz liegen, keinen Einfluß.
3. Zahlreiche Kontrollinformationen (40-Bit-CRC) in einem seriellen Übertragungsverfahren garantieren höchste Sicherheit, so daß Fehlauflösungen unmöglich sind. Kommt es auch nur zu einer geringfügigen Unstimmigkeit in der Funkübertragung, so wird die Information nicht ausgewertet.
4. Jeder Anlage wird eine einzigartige Anlagenummer zugeteilt. Damit ist es unmöglich, daß sich benachbart betriebene Anlagen von verschiedenen Anwendern beeinflussen können. Zusätzlich werden 32 Funkfrequenzen über alle betriebenen Anlagen verteilt.
5. Die Systemreichweite ist mit der Reichweitentestfunktion jederzeit überprüfbar. Dabei wird die genaue Restreichweite in Prozent angezeigt.
6. Die Antenne des PFE Profi 3/10/Power und des PFS Profi ist zum besseren Transport abnehmbar. Zur Reichweitenerhöhung von 200 auf 800 Meter ist für diese Geräte eine spezielle Antenne erhältlich.
7. Das System hat eine extrem niedrige Reaktionszeit von ca. 0,05 Sekunden, so daß der Anwender keine Verzögerung zwischen der Betätigung der Feuertaste und der tatsächlichen Zündung bemerkt.
8. Das gesamte System ist akku- bzw. batteriebetrieben. Somit sind der Mobilität keine Grenzen gesetzt.
9. Der bei den PFE Profi 3/10/Power eingesetzte Akku ist eine Hochleistungszelle, welche Ströme von 50 Ampere und mehr zuläßt und über ausreichende Capazität verfügt, um den Empfang und die Zündung für über 40 Stunden zu gewährleisten. Dieser Akku kann bei ordnungsgemäßer Behandlung über 1.000 Mal geladen werden. Am Ende seiner Lebensdauer von typisch 5 Jahren, wird er vom Hersteller erneuert und einem Recycling-Prozeß zugeführt.
10. Die integrierte Akkucapazitätsüberwachung warnt den Betreiber, sobald die 30%ige Ladereserve in Anspruch genommen wird. Die genaue Akkucapazität und Akkuleistung kann jederzeit genau abgelesen werden.
11. Ein entscheidender Vorteil dieses Funksystems liegt darin, daß jeder PFE Profi 3/10 einen Hochleistungsakku besitzt und stets direkt am Effekt eingesetzt werden kann, so daß Verluste durch lange Leitungswege völlig ausgeschlossen werden.

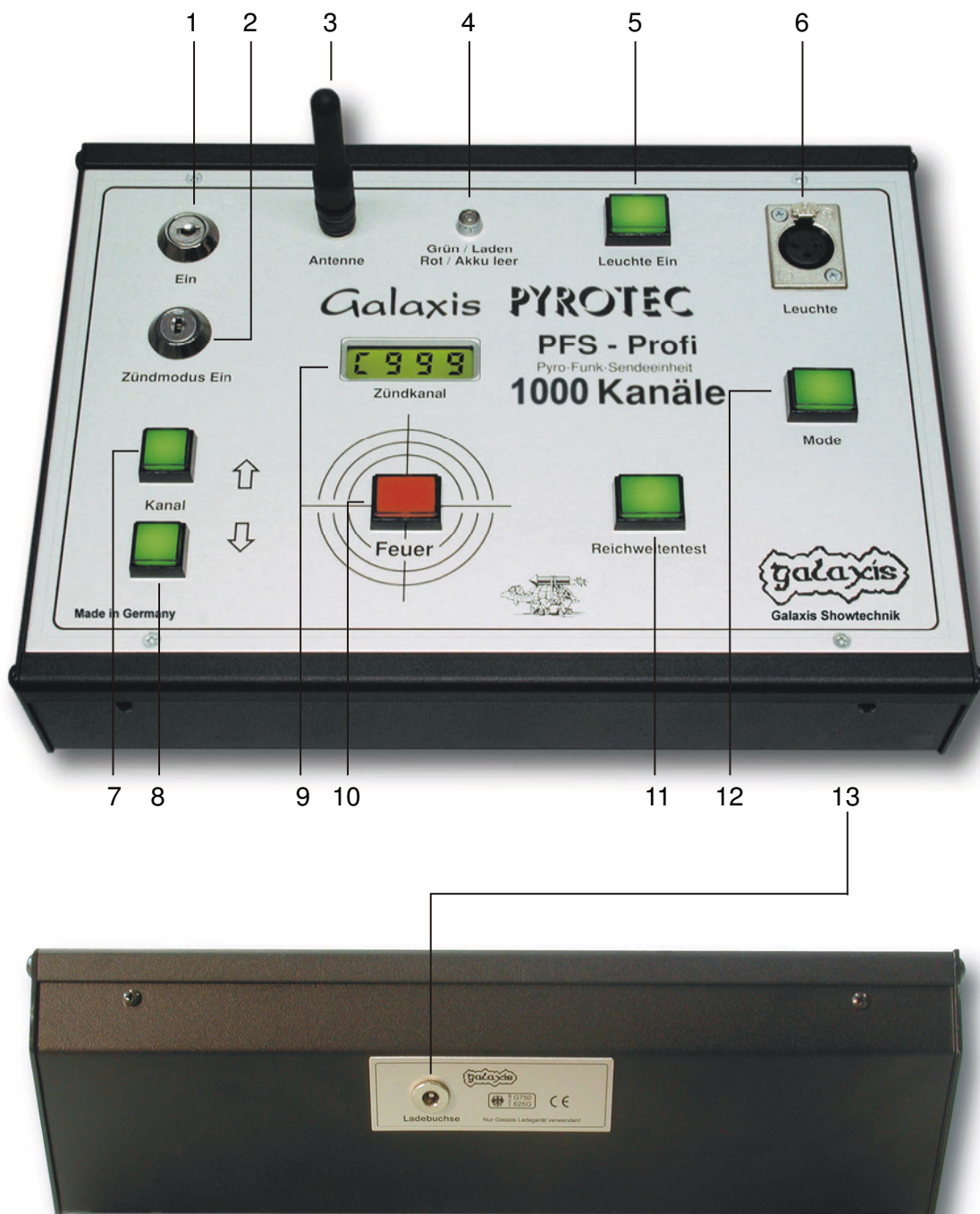
12. Das Ladegerät ist für ständige Erhaltungsladung ausgelegt. Das heißt, das System wird ständig auf 100%ige Verfügbarkeit gehalten.
13. Jedes Gerät arbeitet mit einem modernen Mikroprozessor, dessen Software ausgetauscht werden kann.  
So ist es möglich, die Geräte auf dem aktuellsten Stand der Technik zu halten.
14. Alle Schalter, Taster und Displays sind beleuchtet, so daß eine hervorragende Bedienung bei allen Lichtverhältnissen ermöglicht wird. Weiterhin verfügt der PFS Profi über eine Schwanenhalsleuchte zur Arbeitsplatzbeleuchtung.
15. Die Programmierung der Empfänger erfolgt mit dem Magnetstift oder per Funk. Dadurch können nur befugte Personen Änderungen vornehmen und verschleißbehaftete Taster, welche darüber hinaus leicht verschmutzen oder versehentlich betätigt werden können, entfallen gänzlich.
16. Alle PFE Profi 3/10/Power besitzen Schlüsselschalter, um eine unbefugte Benutzung auszuschließen. Am PFS Profi ist die Aktivierung des Zündmodus durch einen zusätzlichen Schlüsselschalter gesichert.
17. Jeder einzelne Zündausgang der PFE Profi kann vom Anwender beliebig auf den gewünschten Zündkanal programmiert werden. So ist es möglich, die Anlage genau in der Reihenfolge der späteren Zündung zu programmieren.
18. Vergoldete Anschlußklemmen beim PFE Profi 3/10/Power garantieren dauerhaften Korrosionsschutz für die wichtigen elektrischen Kontakte.
19. Es können unbegrenzt viele Effekte synchron gezündet werden, da beliebig viele PFE Profi eingesetzt werden können. Die Anlage kann soweit ausgebaut werden, daß bis zu 999 Effekte unabhängig voneinander gezündet werden können.
20. Jeder Ausgang des PFE Profi 3/10 kann bis zu 20 Zünder gleichzeitig abbrennen. Für kritische Anwendungsfälle kann die maximale Systemleistung den Zündleistungsdiagrammen entnommen werden.  
Der PFE Profi Power arbeitet sogar mit einer Zündspannung von bis zu 400 Volt und ermöglicht die sichere Zündung von 200 Zündern.
21. Jeder Zündausgang wird genauestens überwacht und signalisiert sofort einen einwandfreien elektrischen Kontakt oder einen fehlerhaften Zünder. Das heißt, sobald ein Zünder angeschlossen ist, wird das durch eine "OK"-LED signalisiert, sofern die Anzeige aktiviert ist. Dabei fließt ein sehr geringer Teststrom durch die Satzauslöser.
22. Die Elektronik in den Geräten ist vollständig mit Schutzlack überzogen, um klimatische Einflüsse (Kondenswasserbildung, Feuchtigkeit etc.) und Defekte durch Verschmutzung (aggressive Stäube und Dämpfe) auszuschließen.
23. Das Gehäuse des PFE Profi 3/10/Power und des PFS Profi besteht aus eloxierten Aluminium-Formteilen für höchste mechanische Stabilität und hervorragende Korrosionsbeständigkeit.
24. Die verwendeten Komponenten entstammen alle aus der Herstellung namhafter Firmen wie etwa Hewlett Packard, Siemens, Philips, Microchip etc.

## Bedienung des PFS Profi, PFE Profi mit 3/10 Outputs:

Dieser Abschnitt bezieht sich auf die Standardgeräte der PYROTEC-Familie.  
Der Power- und die Miniaturempfänger werden später beschrieben.

# Galaxis PYROTEC PFS Profi

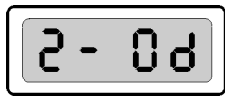
Geräteansicht mit Bedien- und Anzeigeelementen



## Bedien- und Anzeigeelemente des PFS Profi:

- |    |                                          |                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Schlüsselschalter "Ein"</b>           | Bringen Sie den Schalter in "Ein"-Stellung, um das Gerät in Betrieb zu nehmen.                                                |
| 2  | <b>Schlüsselschalter "Zündmodus Ein"</b> | Dieser schützt vor Mißbrauch durch Unbefugte und versehentliche Betätigung. Erst in "Ein"-Stellung ist eine Zündung möglich.  |
| 3  | <b>Buchse "Antenne"</b>                  | Hier wird die Antenne aufgesteckt.                                                                                            |
| 4  | <b>Anzeige "Akku leer / Laden"</b>       | Blinkt rot, wenn die Akkucapazität unter 30% gesunken ist.<br>Leuchtet grün, wenn das Gerät geladen wird.                     |
| 5  | <b>Schalter "Leuchte Ein"</b>            | Bei Betätigung wird die Schwanenhalsleuchte ein- bzw. ausgeschaltet.                                                          |
| 6  | <b>Buchse "Leuchte"</b>                  | In diese Buchse wird die Schwanenhalsleuchte gesteckt. Zum Entfernen die Entriegelungstaste betätigen und Leuchte entnehmen.  |
| 7  | <b>Taste "Up"</b>                        | Erhöht den Zündkanal um 1.<br>Bei Dauerbetätigung erhöht sich der Zündkanal automatisch.                                      |
| 8  | <b>Taste "Down"</b>                      | Verringert den Zündkanal um 1.<br>Bei Dauerbetätigung verringert sich der Zündkanal automatisch.                              |
| 9  | <b>LC-Display</b>                        | Zeigt den eingestellten Zündkanal oder, falls Sie sich im Menü befinden, die betreffenden Informationen an.                   |
| 10 | <b>Taste "Feuer"</b>                     | Wenn der Zündmodus aktiviert ist wird bei Betätigung der betreffende Zündkanal gezündet. Bei Kanal 0 erfolgt kein Zündbefehl. |
| 11 | <b>Taste "Reichweitentest"</b>           | Wird diese Taste betätigt, zeigen alle PFE Profi die aktuelle Restreichweite an, sofern der Zündmodus nicht aktiviert ist.    |
| 12 | <b>Taste "Mode"</b>                      | Bei Betätigung dieser Taste gelangen Sie in das Menü, aber nur dann, wenn der Zündmodus nicht aktiviert ist.                  |
| 13 | <b>"Ladebuchse"</b>                      | Wird mit dem Ladegerät verbunden, um den Akku im Sender zu laden.                                                             |

## Bedienung des Senders PFS Profi:



Nach dem Einschalten des Gerätes über den Schlüsselschalter "Ein" wird zunächst auf dem Display die Software-Version 2.0d angezeigt. Anschließend befinden Sie sich im Betriebsmodus. Es werden immer nur die Taster beleuchtet, die im gegenwärtigen Betriebszustand auch eine Funktion besitzen.

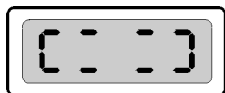


Voreingestellt ist nun Zündkanal 0, welcher nicht zum Zünden von Effekten verwendet werden kann, weil unprogrammierte Outputs der Empfänger auch auf Kanal 0 eingestellt sind und es sonst zu versehentlichen Zündungen kommen könnte.

Über die Tasten "Up" und "Down" können Sie den aktuellen Zündkanal verändern. Werden diese Tasten länger betätigt, dann können Sie den Zündkanal auch sehr rasch verändern. Bei mehr als 50 Schritten beschleunigt sich die Änderungsgeschwindigkeit nochmals. Dies gilt auch für die Kanalprogrammierung bei den Empfängern.

**Hinweis:** Um den Kanal in Schritten von Hundert zu ändern, halten Sie die "Up"- oder "Down"-Taste gedrückt und betätigen dann "Mode".

Über die Taste "Reichweitentest" lösen Sie einen Reichweitentest aus, sofern Sie sich im Betriebsmodus befinden. In diesem Fall zeigen die Empfänger die verfügbare Restreichweite in Prozent an, sofern diese sich in Reichweite zum Sender befinden. Währenddessen steht im Display des Senders:



Ein Ergebnis von besser als 30% gilt als ausreichend. Die Prozentwerte werden von den Empfängern etwa 10 Sekunden lang angezeigt. Sie können das Ergebnis aber auch später ablesen, siehe "Bedienung des PFE Profi".

In die XLR-Buchse können Sie die mitgelieferte Schwanenhalsleuchte einstecken. Wenn Sie die Leuchte wieder entfernen möchten, betätigen Sie die Entriegelungstaste und ziehen die Leuchte aus der Buchse. Zum Ein- bzw. Ausschalten der Beleuchtung betätigen Sie den Schalter "Leuchte Ein". Bitte denken Sie daran, daß diese Leuchte relativ viel Strom benötigt und daher nicht unnötig betrieben werden sollte, um den Akku nicht zu schnell zu entleeren.

Die Leuchtdiode "Laden / Akku leer" leuchtet grün, wenn der Akku geladen wird, unabhängig davon, ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht, oder blinkt rot, wenn die Akkucapazität die 30%-Marke unterschritten hat. In diesem Fall ertönt zusätzlich ein akustisches Signal, sofern Sie sich nicht im Zündmodus befinden. Möchten Sie das Gerät laden, verbinden Sie das Ladegerät mit der auf der Rückseite angebrachten Ladebuchse. Sie können das Gerät ständig laden, ohne daß der Akku durch Überladung beschädigt wird. Vielmehr ist das Gerät auf diese Weise immer verfügbar.

An die Buchse "Antenne" schließen Sie die Standardantenne an. Hierzu stecken Sie diese in den Bajonett-Sockel und drehen diese um 90 Grad im Uhrzeigersinn. Möchten Sie die Antenne abnehmen, dann drücken Sie die Antenne senkrecht zur Frontplatte des Gerätes und drehen diese dabei um 90 Grad entgegen den Uhrzeigersinn.

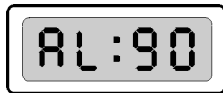
Wenn Sie die Taste "Mode" betätigen, gelangen Sie in das Menü, vorausgesetzt, daß Sie sich im Betriebsmodus befinden. Zuerst wird Ihnen die Akkucapazität (AC) z.B. so angezeigt:



In diesem Fall besitzt der Akku noch eine Restladung von 85%. Diese Anzeige ist vergleichbar mit der Tankuhr beim Auto. Ihr Tank ist also bei diesem Beispiel noch fast voll. Bei 30% wird die Ladereserve angegriffen. Wird der Akku dann nicht bald geladen drohen Schäden durch Tiefentladung.

**Hinweis:** Die Anzeige des AC-Wertes bezieht sich auf 20 Grad Celsius. Bei sehr kalten Temperaturen kann z.B. ein voller Akku auch einen Wert von z.B. 80% hervorrufen.

Durch eine weitere Betätigung der "Mode"-Taste gelangen Sie zum Menüpunkt Akkuleistung (AL). Hier wird Ihnen die Leistung des Akkus z.B. so in Prozent angezeigt:



Hier besitzt der Akku 90% der Maximalleistung. Bei diesem Menüpunkt wird der Akku für kurze Zeit stark belastet und der Innenwiderstand ermittelt. Aus dem Innenwiderstand wird der Kurzschlußstrom errechnet und in Prozent angezeigt. Dieser Prozentwert ist mit dem Leistungsprüfstand beim Auto vergleichbar. Sie können auch mit dem letzten Liter Benzin Vollgas fahren, aber wenn der Tank voll ist und der Motor nur 30 PS, respektive 30%-AL-Wert, liefert, ist etwas nicht in Ordnung. Wenn der AL-Wert bei voll geladenem Akku weniger als 60% beträgt, so ist der Akku z.B. durch eine Tiefentladung beschädigt worden und sollte ausgetauscht werden.

**Hinweis:** Wenn Sie durch das Menü tippen und das Gerät wird zu diesem Zeitpunkt geladen, dann erscheint statt den AC- und AL-Werten im Display:



"LADE" soll Sie darauf hinweisen, daß der Akku im Augenblick geladen wird und eine Messung der Akkudaten nicht möglich ist.

**Hinweis:** Bei den eingesetzten Akkus handelt es sich um sehr leistungsfähige Typen, welche für hohe Belastungen ausgelegt sind. Das Einzige, was die Lebensdauer und die Leistungsfähigkeit drastisch herabsetzen wird, ist eine Tiefentladung des Akkus.

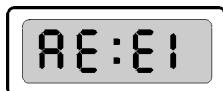
Der Ladevorgang ist sehr schonend. War der Akku zu Beginn vollständig leer, dauert es etwa 14 Stunden, bis er zu 100% geladen ist. Besaß der Akku noch eine Teilladung, geht es entsprechend schneller. Solange die Geräte ständig, auch über Wochen und Monate, am Ladegerät angeschlossen sind, werden Verluste durch Selbstentladung laufend ausgeglichen. Die Akkus sind so immer zu 100% geladen und stehen Ihnen mit voller Leistungsbereitschaft zur Verfügung !

**Hinweis:** Wird ein Gerät ständig geladen, entstehen Stromkosten von nur € 5.- pro Jahr.

Mit einer weiteren Betätigung gelangen Sie zum Menüpunkt "Automatisch Erhöhen" (AE). Im Display erscheint folgendes:



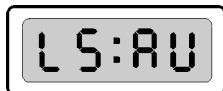
Das Kürzel "AU" bedeutet, daß diese Funktion ausgeschaltet ist. Mit jeder Betätigung der Tasten "Up" oder "Down" verändern Sie die Einstellung. "EI" bedeutet, daß die Funktion aktiviert ist. Ist dies der Fall, wird der Zündkanal nach jeder Betätigung der Feuertaste automatisch erhöht, sofern Sie sich im Zündmodus befinden. Sie müssen also nicht mehr laufend die "Up"-Taste betätigen.



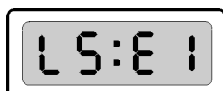
Hier ist die Funktion "Automatisch Erhöhen" eingeschaltet worden. Mit einer Betätigung der Tasten "Up" oder "Down" können Sie die Funktion wieder ausschalten.

**Hinweis:** Die Einstellung beim Menüpunkt "AE" wird gespeichert und steht beim nächsten Einschalten des Senders wieder zur Verfügung.

Mit einer weiteren Betätigung gelangen Sie zum Menüpunkt "Lautsprecher" (LS). Im Display erscheint folgendes:



Das Kürzel "AU" bedeutet, daß diese Funktion ausgeschaltet ist. Mit jeder Betätigung der Tasten "Up" oder "Down" verändern Sie die Einstellung. "EI" bedeutet, daß die Funktion aktiviert ist. Im Beispiel links werden akustische Signale unterdrückt.



Hier ist die Funktion "Lautsprecher" eingeschaltet worden. D.h. Sie hören die akustischen Signale des Gerätes. Mit einer Betätigung der Tasten "Up" oder "Down" können Sie die Funktion wieder ausschalten.

**Hinweis:** Die Einstellung beim Menüpunkt "LS" wird gespeichert und steht beim nächsten Einschalten des Senders wieder zur Verfügung.

**Achtung:** Bitte beachten Sie, daß eventuelle Warntöne (Akku leer) unterbleiben, wenn Sie den Lautsprecher ausschalten.

Das Menü verlassen Sie mit der "Mode"-Taste. Sie befinden sich anschließend wieder im Betriebsmodus.

Durch Betätigung des Schlüsselschalters "Zündmodus Ein" aktivieren Sie den Zündmodus. Der Schlüssel ist aus Sicherheitsgründen nur in "AUS"-Stellung abziehbar.

Nach einem kurzen akustischen Signal erlischt die Beleuchtung der Taste "Reichweitentest", weil diese Funktion jetzt nicht mehr aktiviert werden kann.

Durch Betätigung der "Feuer"-Taste senden Sie das Signal zur Zündung des im Display eingestellten Zündkanals. Die Zündung erfolgt innerhalb von ca. 0,05 Sekunden, so daß Ihnen keine Verzögerung auffallen wird. Für die Zeit der Übertragung erlischt die Beleuchtung der "Feuer"-Taste. Wenn die Taste wieder beleuchtet ist, können Sie mit den Tasten "Up" und "Down" den nächsten Kanal auswählen.

Haben Sie im Menü die Funktion "Automatisch Erhöhen" aktiviert, wird der Zündkanal automatisch erhöht, damit Sie sich besser auf das Zünden der Effekte konzentrieren können. Wenn Sie den Schlüsselschalter in "AUS"-Stellung bringen, wechseln Sie wieder in den Betriebsmodus. Beim Aufbau der Anlage sollten Sie den Schlüssel am Sender immer abziehen, damit niemand unbefugt zünden kann.

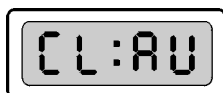
**Hinweis:** Sie haben im Zündmodus die Möglichkeit, schnell zu einem anderen Kanalbereich zu springen. Dies geschieht durch die "Mode"-Taste. Wird diese betätigt gelangen Sie zum Kanal 990. Bei erneuter Betätigung gelangen Sie zurück zum ursprünglichen Kanal. Sinn ist es, schnell zu Kanälen im oberen Bereich zu gelangen, damit ein eventuelles Notprogramm geschossen werden kann. Selbstverständlich können Sie im zweiten Kanalbereich auch z.B. Kanal 980 einstellen, wenn Sie 19 Notkanäle einsetzen möchten. Nach dem Einschalten ist aber immer Kanal 990 als Reservekanal eingestellt. Auch die Funktion "Automatisch Erhöhen" wird im Reservebetrieb berücksichtigt.

Sie schalten das Gerät aus, indem Sie den Schlüsselschalter "Ein" in "AUS"-Stellung bringen. Es ist empfehlenswert, um unnötigen Stromverbrauch zu vermeiden, das Gerät auszuschalten, sobald Sie es nicht mehr benötigen.

## Die Automatik-Feuer-Funktion des PFS Profi (optional):

Diese nützliche Funktion ermöglicht Ihnen die automatische Zündung der Kanäle in vorher festgelegten Zeitabständen. Dadurch lassen sich zum Beispiel perfekt abgestimmte Musikfeuerwerke steuern. Das von Ihnen eingegebene Abschußprogramm bleibt auch nach dem Ausschalten gespeichert und kann beliebig oft wieder abgerufen oder verändert werden. Die Kosten für diese Erweiterung entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.

Zunächst müssen Sie Ihr Abschußprogramm eingeben. Dazu halten Sie die "Mode"-Taste beim Einschalten des Senders gedrückt. Nach den Einschaltmeldung erscheint folgendes im Display:



Hier können Sie mit den Tasten "Up" und "Down" wählen, ob das Programm im Speicher des Senders gelöscht oder beibehalten werden soll. Hier wurde gewählt, daß das Programm z.B. zum Editieren beibehalten werden soll.



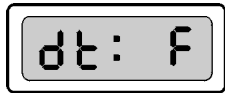
Bei dieser Einstellung wird nach einer Betätigung der "Mode"-Taste der Speicher des Senders gelöscht. Dieser Vorgang dauert etwa 10 Sekunden.



Nachdem Sie "Mode" betätigt haben können Sie Ihr Programm neu schreiben oder bearbeiten. Begonnen wird mit der Zeit zwischen der Zündung von Kanal 1 und Kanal 2. Sie sehen stets den Kanal im Display, es sei denn die "Mode" Taste wird betätigt. Dann wird die programmierte Wartezeit angezeigt.



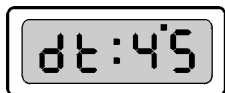
Zu Beginn steht Kanal 1 im Display. Mit den Tasten "Up" und "Down" können Sie diesen verändern.



Wenn Sie "Mode" betätigen und gedrückt halten sehen Sie die programmierte Zeit im Display. "dt" steht für "delta T" = Wartezeit. In diesem Fall wurde keine Wartezeit programmiert. Das "F" bedeutet, daß bei der Automatik-Zündung später erwartet wird, bis der Benutzer die Taste "Feuer" betätigt. Sie können mehrmals in Ihrem Programm die Funktion "Warte auf Feuertaste" benutzen, wenn Sie nicht alle Kanäle in vorher festgelegten Zeitabständen zünden möchten. Wenn Sie nun die Tasten "Up" oder "Down" betätigen, können Sie die Wartezeit verändern. Änderungen können nur erfolgen, wenn Sie ständig die "Mode"-Taste gedrückt halten.

Sie programmieren stets die Wartezeit zwischen dem aktuellen Kanal und dem darauf folgenden. Wenn Sie bei z.B. bei Kanal 7 eine Wartezeit von 5 Sekunden programmieren, so wird beim Zünden nach der Zündung von Kanal 7 bis zur Zündung von Kanal 8 eine Zeit von 5 Sekunden gewartet.

Vor dem Kanal 1 gibt es keine Wartezeit, weil dieser beim Start der Automatikzündung sofort gezündet wird.



Hier wurde eine Wartezeit von 4,5 Sekunden eingegeben. Der Punkt rechts oben ist der Dezimalpunkt. Die kürzeste Zeit liegt bei 0,4 Sekunden, die längste bei 99 Sekunden. Bis 10 Sekunden läßt sich die Zeit in Schritten von 0,1 Sekunden einstellen. Zeiten über 10 Sekunden lassen sich in Schritten von 1 Sekunde einstellen. Zwischen 0,4 und 99 Sekunden erscheint die Funktion "F". Zum Speichern einer Neueingabe oder einer Änderung müssen Sie die "Feuer"-Taste betätigen. Erst jetzt wird Ihre Eingabe im Speicher wirksam.

Wenn Sie nun "Mode" loslassen sehen Sie wieder die Kanalanzeige.

Auf diese Weise können Sie jetzt alle Wartezeiten eingeben.

Sind Sie mit Ihren Eingaben fertig, dann beenden Sie diesen Modus, indem Sie den Sender aus- und wieder einschalten.

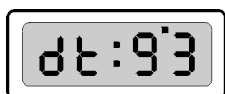
**Hinweis:** Wenn Sie den Speicher löschen, dann werden alle Speicherstellen mit der Funktion "F" beschrieben. D.h. das Gerät wartet immer auf die Betätigung der Taste "Feuer".

**Hinweis:** Wenn Sie beim Editieren der Wartezeit ("Mode"-Taste betätigt) die Taste "Reichweitentest" betätigen, wird die Zeit auf 15 Sekunden gesetzt. Dies beschleunigt das Programmieren bestimmter Zeiten. Sie müssen aber anschließend auch die "Feuer"-Taste zum Speichern benutzen.

Wenn Sie nun Ihre Effekte mit dem zuvor geschriebenen Programm zünden möchten, dann halten Sie die Taste "Feuer" beim Einschalten gedrückt. Sie gelangen anschließend in den gewohnten Normalbetriebsmodus. Wenn Sie jedoch mit dem Schlüsselschalter in den Zündmodus wechseln, dann erscheint folgendes im Display:



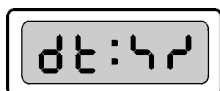
Durch eine Betätigung des "Feuer"-Taste können Sie die automatische Zündung starten. Wenn Sie diese Taste betätigen wird sofort Kanal 1 gezündet. Während Sie sich im Automatik-Modus befinden blinkt die Feuertaste ständig.



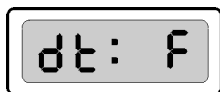
Anschließend wird ein Countdown-Timer mit der Restzeit bis zur nächsten Zündung angezeigt. In diesem Beispiel dauert es noch 9.3 Sekunden bis zur Zündung des nächsten Kanals.



Mit der Taste "Reichweitentest" können Sie zur Anzeige des nächsten Kanals umschalten. Hier ist dies Kanal 2. Solange Sie diese Taste betätigen, sehen Sie den nächsten zur Zündung anstehenden Kanal.



Wenn Sie sich in der Countdown-Ansicht befinden erscheint bei einer Zündung diese Symbolik im Display. Danach sehen Sie wieder den Timer.



Hier wurde ein "Warte auf Feuertaste" programmiert. Erst wenn Sie die Taste betätigen wird der anstehende Kanal gezündet und mit dem automatischen Zünden fortgefahren.

Am Ende eines Automatikprogramms beenden Sie den Vorgang durch das Ausschalten des Zündmodus. Wenn Sie den Zündmodus wieder aktivieren, können Sie erneut die Automatik starten.

#### **Sie können mit folgenden Tasten in den Ablauf der automatischen Zündung eingreifen:**

**Reservekanal Zünden:** Wenn Sie "Up" oder "Down" betätigen und gedrückt halten, sehen Sie Kanal 990 im Display. Mit dem Betätigen der "Feuer"-Taste zünden Sie diesen Kanal. Danach erhöht sich der Kanal auf 991. Sie können also während des Ablaufs der Automatik die Reservekanäle 990 bis 999 zünden. Die Reservezündung beeinflusst den Zeitablauf der Automatik nicht, da die Übertragungszeit des Zündbefehls bei der nachfolgenden Wartezeit berücksichtigt wird.

**Anhalten:** Wenn Sie "Mode" betätigen, dann wird der Countdown-Timer angehalten, bis Sie diese Taste wieder loslassen. Die Zündung der nachfolgenden Kanäle erfolgt dementsprechend später.

**Sofort Zünden:** Wenn Sie "Feuer" betätigen, dann wird der Kanal der zur Zündung ansteht sofort gezündet. Anschließend führt das Gerät weiter die programmierten Zündungen durch. Die Zündung der nachfolgenden Kanäle erfolgt dementsprechend früher.

**Abbruch:** Sie können die automatische Zündung jederzeit abbrechen, indem Sie den Zündmodus beenden. Auch eventuell laufende Stepvorgänge werden damit beendet, wie unter dem Abschnitt "NOT-AUS"-Funktion beschrieben.

#### **Integrierter Chipkartenleser des PFS Profi (optional):**



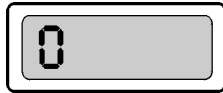
Wenn Sie Ihren Sender mit einem optionalen Chipkartenleser haben ausstatten lassen, dann befindet sich dieser in der linken Frontplatte des Gehäuses.

Mit dem Chipkartenleser im PFS Profi können Sie Automatik-Programme auf einer Chipkarte speichern und diese wieder zurück in den Speicher des Senders laden.

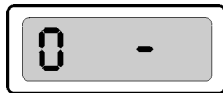
Es können so beliebig viele Programme archiviert werden, was vor allem bei häufig wiederkehrenden Anwendungen interessant ist.

Um den Kartenleser zu verwenden schalten Sie den Sender ein. Auf eine Chipkarte kann nur dann zugegriffen werden, wenn sich der Sender im Normalmodus befindet.

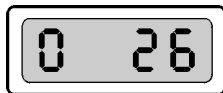
Führen Sie die Karte in den Schlitz des Kartenleser mit der Schrift nach oben in Pfeilrichtung ein. Bitte verwenden Sie ausschließlich Originalkarten der Firma Galaxis Showtechnik. Alle anderen Karten funktionieren möglicherweise nicht oder könnten zerstört werden.



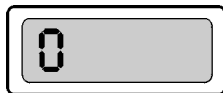
Wenn die Karte vollständig eingesteckt ist und diese als gültige Karte erkannt wurde, blinkt dieses Kartensymbol dreimal im Display.



Im Anschluß daran können Sie mit den Tasten "Up" oder "Down" die Schreib/Leserichtung festlegen. Bewegen sich die Segmente in Richtung der Karte, dann wird diese mit dem Programm des Senders beschrieben. Die zuvor auf der Karte gespeicherte Information wird überschrieben. Bewegen sich die Segmente von der Karte weg, dann wird die auf der Karte gespeicherte Information in den Speicher des Senders übertragen. Das vorher im Sender gespeicherte Programm wird überschrieben.



Nachdem Sie Ihre Auswahl mit "Mode" bestätigt haben sehen Sie einen Zähler im Display laufen, der bis 999 zählt. Dieser Vorgang dauert etwa 20 Sekunden.



Wenn die Kopie der Daten erfolgreich war erscheint wieder diese Anzeige. Die Richtigkeit der Kopie wird mit einer Prüfsumme sichergestellt.



Hier ist ein Fehler aufgetreten. Entfernen Sie die Karte und starten Sie einen neuen Versuch. Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtige Karte verwenden und diese korrekt eingeführt haben.

Wenn Sie eine defekte oder falsche Karte verwenden oder die Karte während des Zugriffs entfernen, wird der Vorgang abgebrochen. Es erscheint die Fehlermeldung. Die Kopie wird dann nicht oder nur zum Teil ausgeführt.

Wenn Sie die Karte wieder entnehmen gelangen Sie zurück in den Normalbetriebsmodus.

## Interface-Erweiterung des PFS Profi (optional):



Wenn Sie Ihren Sender mit einer optionalen Interface-Erweiterung haben ausstatten lassen, dann befinden sich auf der rechten seitlichen Frontplatte folgende Anschlüsse:

- XLR, 5polig, weiblich, für DMX Input
- XLR, 5polig, weiblich, für DMX Output
- Sub-D, 25polig, weiblich, Multifunktionsschnittstelle

Die Multifunktionsschnittstelle besitzt eine Belegung, die nicht herkömmlichen Schnittstellen entspricht. Schließen Sie niemals z.B. den LPT1 eines Personalcomputers oder andere Geräte an.

Auf der Multifunktionsschnittstelle befinden sich:

- RS-485, wird z.B. für DMX-512 verwendet
- RS-232, wird z.B. für den Anschluß am PC verwendet
- I<sup>2</sup>C-Bus
- diverse unbelegte Datenleitungen für zukünftige Lösungen
- Masse
- +5V=
- +12V=

## Betrieb mit DMX-512:

Entgegen dem DMX-Standard verwenden wir für den Input einen weiblichen Stecker, damit nicht leicht berührbare Kontakte Störungen auf der DMX-Leitung verursachen. Sie müssen also eventuell ein Adapterkabel anfertigen. Die Belegung der Terminals ist gemäß DMX-Standard. Die Pins 4 und 5 sind durchverbunden um für evtl. Protokolle mit "Talk Back" kompatibel zu sein. Auch die metallischen Buchsengehäuse sind miteinander verbunden.

Der PFS Profi unterstützt auch den DMX-1990-Standard.

Gemäß DMX-Standard sind Signalpausen von bis zu 1 Sekunde zulässig. Damit das Gerät möglichst schnell einen DMX-Fehler erkennt, ist hier aber nur eine Signalpause von 10 ms zulässig. D.h. wenn für diese Zeit kein Byte empfangen wird, weil z.B. die Leitung unterbrochen wird, beendet der Sender den DMX-Modus und startet neu (Reset).

Wenn Sie die Anlage mit DMX-512 steuern möchten, so schleifen Sie den Sender einfach in Ihre bestehende DMX-Leitung ein. Das Signal am Output ist immer mit dem Input-Signal identisch, auch wenn der Sender ausgeschaltet ist.

Verwenden Sie stets abgeschirmte Leitungen, die für DMX-Signale geeignet sind.

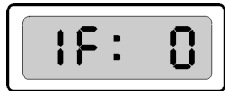
Am letzten DMX-Teilnehmer wird dringend ein Abschlußwiderstand von 120 Ohm zwischen den Signalen + und - empfohlen.

Die DMX-Schnittstelle des Senders ist galvanisch vollkommen isoliert.  
Die Belastung auf den Bus entspricht der hochwertiger DMX-Geräte. Es handelt sich also nicht um einen sog. "Direct-On-Line opto-isolator" oder "DOL" mit hoher Belastung.

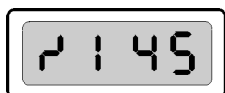


Nachdem beim Einschalten die Softwareversion angezeigt wurde, sehen Sie diese Anzeige für zwei Sekunden im Display, wenn Ihr Sender über die optionale Schnittstelle verfügt.

Im Menü des Senders befindet sich ein neuer Auswahlparameter:



"IF" steht für Interface. 0 bedeutet, daß keine Schnittstelle aktiviert ist. Mit den Tasten Up und Down können Sie den Wert ändern und mit der Ziffer 1 DMX-512 und mit der Ziffer 2 die RS-232 aktivieren.



Haben Sie mit der Ziffer 1 DMX-Betrieb ausgewählt, können Sie nach einer Betätigung der Modetaste die Startadresse von 1 bis 512 eingeben. Verwenden Sie hierzu die Tasten "Up" und "Down". Die Einstellung der Startadresse bleibt gespeichert. Hier wurde z.B. die Startadresse 145 programmiert.

**Hinweis:** Bevor Sie die DMX auswählen, sollten Sie zuvor die elektrischen Verbindungen herstellen und ein Signal einspeisen. Stellt der Sender fest, daß kein DMX-Signal anliegt, beendet dieser die Interface-Aktivität und startet neu (Reset), sobald das Menü verlassen wird. Nachdem Sie das Menü beendet haben, sehen Sie einen blinkenden Punkt im Display. Dieser zeigt die Aktivität der Schnittstelle an.

Bei DMX-Betrieb reagiert der Sender auf den eingestellten Kanal (Startadresse). Ist der empfangene Wert größer als 199, erfolgt im Zündmodus eine Zündung. Anschließend wird der Zündkanal automatisch erhöht, damit die nächste Zündung durchgeführt werden kann. Im Normalmodus wird bei einem Wert größer als 199 auf dem eingestellten Kanal der Zündkanal um 1 erhöht. Für eine weitere Zündung muß der übertragene Wert unter 200 fallen. D.h. der Sender reagiert nur auf positive Flanken und verhindert so die ungewollte Zündung mehrerer Kanäle, wenn der Wert längere Zeit auf über 199 stehen bleibt.

Auf diese Weise ist es Ihnen möglich auf Ihrer DMX-Console ein Abschußprogramm zu schreiben. Sie können auch jederzeit manuell eingreifen:

Feuer	=	manuelle Zündung
Up	=	Kanal manuell erhöhen
Down	=	Kanal manuell verringern
Mode	=	Reservekanäle / zurück
Zündmodus Aus	=	Vorgang abbrechen

Die Interface-Funktion kann beendet werden, indem Sie das Menü aufrufen oder den Sender aus- und wieder einschalten.

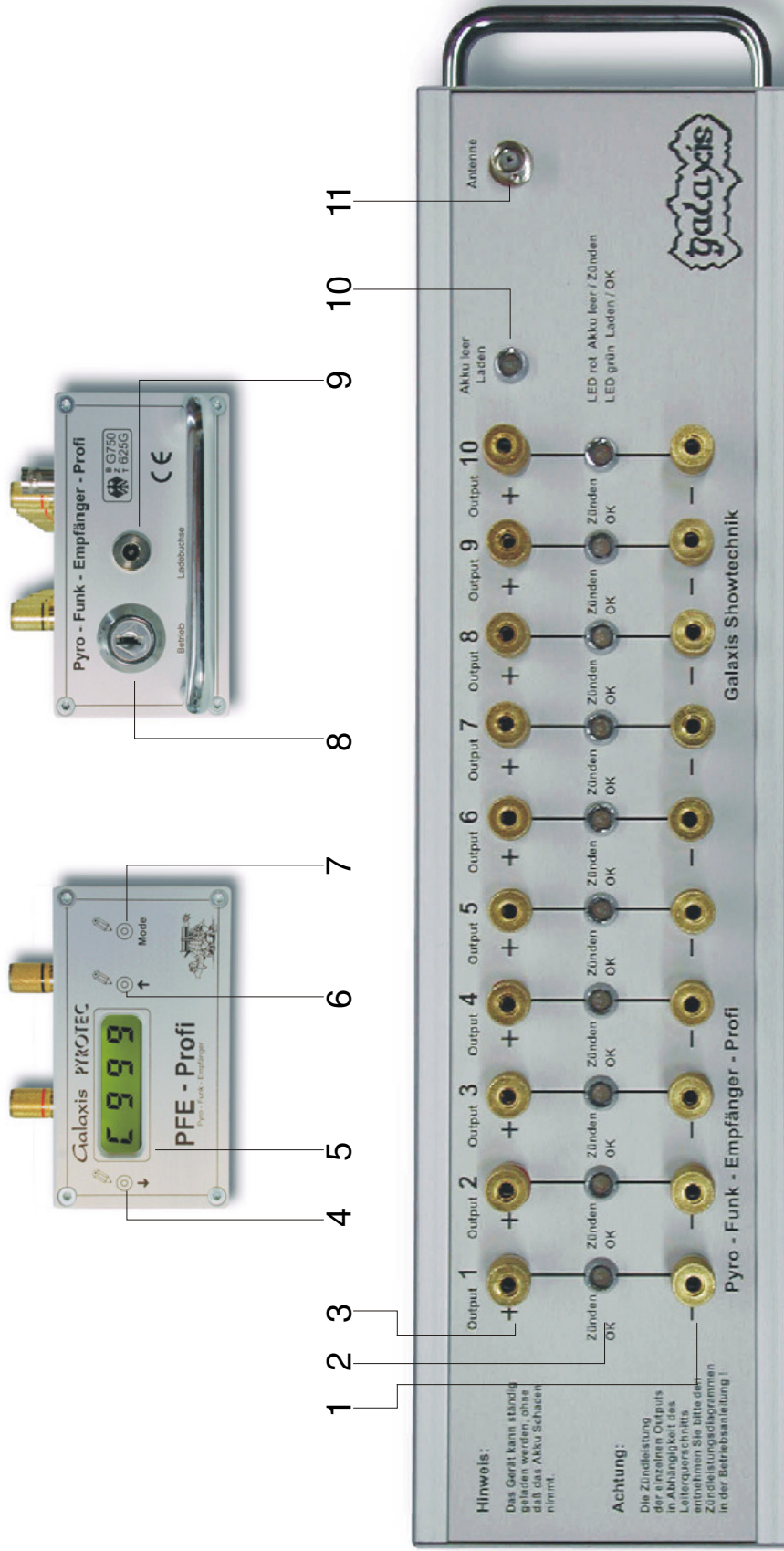
## Betrieb mit RS-232:

Für den RS-232-Betrieb ist es notwendig, daß eine Protokollvorschrift vorliegt. Bisher wurden hierzu von Anwendern noch keine konkreten Wünsche geäußert. Falls Sie in Ihrer Anwendung Bedarf an der RS-232-Ansteuerung sehen, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf, damit ein praxistaugliches RS-232-Protokoll ausgearbeitet werden kann.

Die Hardware-Voraussetzungen ermöglichen ein Kommunikation über die Leitungen: RXD, TXD, RTS, CTS; Alle gängigen Datenraten sind möglich.

# Galaxis PYROTEC PFE Profi mit 10 Outputs

Geräteansicht mit Bedien- und Anzeigeelementen

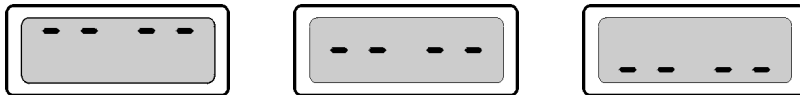


## Bedien- und Anzeigeelemente des PFE Profi 10 Outputs:

- |    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Anschlußklemme<br/>"- Output 1-10"</b>        | Minus-Anschlußklemme des jeweiligen Outputs.<br>Alle Minusklemmen sind intern verbunden.                                                                                                                           |
| 2  | <b>Anzeige "Zünden / OK"<br/>für Output 1-10</b> | Leuchtet im Zündmoment rot auf und leuchtet grün, wenn ein Effekt am jeweiligen Output angeschlossen ist, sofern Sie sich im Menüpunkt LEDS befinden oder ein Reichweitentest ausgeführt wird.                     |
| 3  | <b>Anschlußklemme<br/>"+ Output 1-10"</b>        | Plus-Anschlußklemme des jeweiligen Outputs.                                                                                                                                                                        |
| 4  | <b>Sensor-Feld "Down"</b>                        | Wenn Sie sich mit dem Magnetstift nähern wird der Wert im Display um 1 verringert, sofern Sie sich im Programmiereteil des Menüs befinden. Bei Dauerbetätigung verringert sich der Wert automatisch.               |
| 5  | <b>LC-Display</b>                                | Zeigt die aktuellen Informationen an.                                                                                                                                                                              |
| 6  | <b>Sensor-Feld "Up"</b>                          | Wenn Sie sich mit dem Magnetstift nähern erhöht sich der Wert im Display um 1, sofern Sie sich im Programmiereteil des Menüs befinden. Bei Dauerbetätigung erhöht sich der Wert automatisch.                       |
| 7  | <b>Sensor-Feld "Mode"</b>                        | Indem Sie sich mit dem Magnetstift nähern gelangen Sie in das Menü. Bei Dauerbetätigung springen Sie automatisch schrittweise bis zum letzten Menüpunkt.<br>Anschließend gelangen Sie wieder in den Empfangsmodus. |
| 8  | <b>Schlüsselschalter<br/>"Ein"</b>               | Bringen Sie den Schalter in "Ein"-Stellung, um das Gerät in Betrieb zu nehmen.                                                                                                                                     |
| 9  | <b>"Ladebuchse"</b>                              | Wird mit dem Ladegerät verbunden, um den Akku im Empfänger zu laden.                                                                                                                                               |
| 10 | <b>Anzeige "Akku leer /<br/>Laden"</b>           | Leuchtet rot, wenn die Akkucapazität unter 30% gesunken ist.<br>Leuchtet grün, wenn das Gerät geladen wird.                                                                                                        |
| 11 | <b>Buchse "Antenne"</b>                          | Wird mit der jeweiligen Antenne verbunden.                                                                                                                                                                         |

## Bedienung des PFE Profi mit 3/10 Outputs:

Über den Schlüsselschalter schalten Sie den Empfänger ein. Zunächst wird auf dem Display die Softwareversion, in diesem Fall 2.0d, angezeigt. Danach wechselt das Gerät in den Empfangsmodus, d.h. es können Signale empfangen und ausgewertet werden. Im Empfangsmodus wandern waagrechte Striche auf dem Display nach unten:



Mit dem mitgelieferten Magnetstift können Sie das Menü aktivieren. Dazu nähern Sie sich mit der Spitze des Magnetstifts an das Feld "Mode" auf der Vorderseite des Empfängers. Mit jeder weiteren Annäherung des Stifts springen Sie zum nächsten Menüpunkt. Wenn Sie den Stift ständig auf das "Mode"-Feld richten, springen Sie automatisch durch das Menü. Haben Sie sich durch das Menü durchgetippt, so gelangen Sie wieder in den Empfangsmodus. Wenn Sie sich im Menü befinden, wird das Display beleuchtet. Bitte denken Sie daran, daß Sie das Menü auch wieder verlassen, denn nur im Empfangsmodus ist das Zünden der Effekte möglich.

Der erste Menüpunkt lautet "OK-LEDs Ein" (LEdS). Das heißt, die OK-LEDs, welche einen einwandfreien elektrischen Kontakt anzeigen, werden eingeschaltet. Auf dem Display erscheint:

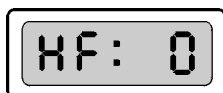


Wenn Sie einen Zünder angeschlossen haben, aber die zugehörige grüne OK-LED leuchtet nicht, dann müssen Sie die elektrischen Verbindungen überprüfen. Vielleicht ist auch der Zünder defekt.

Der zweite Menüpunkt lautet "AC" und hat die gleiche Funktion wie im Menü des Senders. Siehe dazu "Bedienung des PFS Profi".

Der dritte Menüpunkt lautet "AL" und hat die gleiche Funktion wie im Menü des Senders. Siehe dazu "Bedienung des PFS Profi".

Wenn Sie wieder "Mode" betätigt haben, erscheint beispielsweise folgende Anzeige:



In diesem Menüpunkt wird die Feldstärke auf der Empfangsfrequenz angezeigt. Ein Wert von 0 bedeutet, daß der Empfang überhaupt nicht beeinträchtigt wird. Werte bis 15 sind noch tragbar. Werden höhere Werte erreicht, ist eine eingeschränkte Reichweite die Folge.

Der Sinn dieses Menüpunktes liegt in der Anzeige von irgendwelchen Störsignalen, welche den Empfang möglicherweise beeinträchtigen. Führen Sie einmal folgendes Experiment durch: Nähern Sie den PFE Profi mit der Antenne an einen eingeschalteten Personal Computer, während Sie sich im Menüpunkt "HF" befinden. Je nach Abschirmung des Rechners können HF-Werte von 50 und mehr erreicht werden. Dies ist aber nur in unmittelbarer Nähe zum PC der Fall. Sie werden bald die Erfahrung machen, daß meist nur in elektrisch stark "verseuchter" Umgebung höhere HF-Werte angezeigt werden.

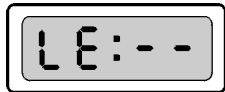
**Hinweis:** Wenn Sie sich im Menüpunkt "HF" befinden und Sie betätigen die Reichweitentesttaste des Senders oder Sie haben den Zündmodus aktiviert, dann wird hier auch das Signal Ihres Senders angezeigt. Stellen Sie also sicher, daß Sie nicht Ihr eigenes Funksignal als Störung interpretieren.

Mit einer weiteren "Mode"-Betätigung gelangen Sie zum Menüpunkt "LE". LE steht für "Letztes Reichweitentest-Ergebnis". Diese Menüfunktion ist besonders hilfreich, wenn Sie die Anlage ohne einen Helfer aufbauen. Wenn Sie am Sender einen Reichweitentest durchführen, dann erscheinen die Ergebnisse für etwa 10 Sekunden in den Displays der Empfänger. Es ist natürlich nicht möglich, in dieser Zeit die Ergebnisse von vielen Empfängern abzulesen, zudem diese oft in größeren Entfernungen aufgestellt sind. Hier können Sie sich diese Funktion zunutze machen.

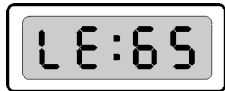


Vorgehensweise:

- Schalten Sie die Empfänger ein und führen Sie einen Reichweitentest durch.
- Gehen Sie zu jedem Empfänger und tippen Sie sich durch das Menü und lesen Sie dabei den LE-Wert ab. Dieser Wert wurde beim letzten Reichweitentest angezeigt.
- Gegebenenfalls können Sie jetzt, nachdem Sie alle LE-Werte abgelesen haben, erneut einen Reichweitentest durchführen.



Wenn diese Anzeige erscheint, bedeutet das, daß kein Reichweitentest-Ergebnis vorliegt, weil dieses bereits abgelesen worden ist oder, daß der Empfänger zum Zeitpunkt Ihres Reichweitentests außerhalb der Reichweite des Senders lag oder, daß noch kein Reichweitentest stattfand.



Hier betrug die Restreichweite des Empfängers z.B. noch 65%. Werte von unter 30% gelten als kritisch. In diesem Fall beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt "Reichweite und deren Optimierung".

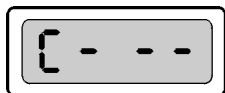
**Hinweis:** Nachdem Sie sich das Menü angesehen haben, wird der LE-Wert gelöscht, damit nicht dieser Wert erneut angezeigt wird, obwohl der Empfänger möglicherweise außerhalb der Reichweite des Senders liegt. Wenn Sie die LE-Funktion nutzen, müssen Sie vor dem Reichweitentest alle alten LE-Werte ablesen, damit diese gelöscht werden !

Der nächste Menüpunkt lautet "LS" und hat die gleiche Funktion wie im Menü des Senders. Siehe dazu "Bedienung des Senders".



Haben Sie "Mode" betätigt gelangen Sie zum Menüpunkt "CL". Das Kürzel "CL" steht für Clear. Der Empfänger speichert die Output-Programmierung, so daß diese beim Ausschalten nicht verlorengeht. Mit "Up" und "Down" können Sie zwischen "EI" und "AU" umschalten. "EI" heißt EIN und bedeutet, daß die alte Programmierung gelöscht wird. Bei "AU" für AUS wird die alte Programmierung übernommen, kann aber anschließend verändert werden.

Wenn Sie den vorherigen Menüpunkt durch eine "Mode"-Betätigung verlassen haben, gelangen Sie zum programmierteil des Menüs. Hier können Sie den einzelnen Outputs die gewünschten Zündkanäle beliebig zuweisen. Die rote LED des Outputs, den Sie gerade programmieren, leuchtet auf, allerdings ohne daß eine Zündung erfolgt.



Hier wurde noch kein Zündkanal zugewiesen. Wenn Sie nun den Magnetstift an die Felder "Up" oder "Down" nähern, können Sie dem Output einen Zündkanal von 1 bis 999 zuordnen. Wenn Sie den Magnetstift etwas länger auf "Up" oder "Down" richten, dann springt der Wert automatisch weiter.

**Hinweis:** Alle Kanalprogrammierungen können auch per Funk erfolgen. Stellen Sie dazu beim Sender den gewünschten Kanal ein und betätigen Sie dann die Taste "Reichweitentest".

Tippen Sie mit dem Magnetstift auf "Mode", um zum nächsten Output zu gelangen. Hier können Sie ebenfalls den gewünschten Kanal programmieren. Verfahren Sie weiter, bis Sie alle Outputs programmiert haben, wobei Sie nicht jedem Output einen Zündkanal zuweisen müssen.

Wenn Sie beim Output 10 (Output 3 bei Variante mit 3 Outputs) noch einmal auf "Mode" tippen, verlassen Sie das Menü und gelangen wieder in den Empfangsmodus. Ein langer Piepston signalisiert die Speicherung der programmierten Daten.

**Hinweis:** Wenn Sie den Magnetstift ständig auf das "Mode"-Feld richten, dann springen Sie automatisch durch alle Menüpunkte. Sie können sich so alle Einstellungen bequem anzeigen lassen. Haben Sie den letzten Menüpunkt Output 10 (bzw. Output 3 bei Variante mit 3 Outputs) erreicht, dann entfernen Sie den Magnetstift wieder, um in den Empfangsmodus zu gelangen.

Möchten Sie den Empfänger laden, so schließen Sie das mitgelieferte Ladegerät an die Ladebuchse auf der Rückseite des Gerätes an. Unabhängig davon, ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht, leuchtet die LED "Laden / Akku leer" zur Kontrolle grün. Diese LED blinkt rot, wenn die 30%ige Ladereserve in Anspruch genommen wird. Zusätzlich erfolgt ein akustisches Signal, sofern sich der

Sender nicht im Zündmodus befindet. In diesem Fall sollten Sie den Akku bald wieder aufladen, um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden. Wenn ein AC-Wert unter 5% angezeigt wird, beginnt der Tiefentladebereich. Das einzige, was den Akku beschädigen kann sind Tiefentladungen !

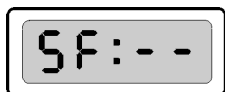
## Die Stepfunktion der PFE Profi (optional):

Grundsätzlich läßt sich jeder Empfänger der Profi-Serie optional mit einem Stepper ausstatten. Der Umbau läßt sich innerhalb von wenigen Tagen durchführen. Hierzu schicken Sie das Gerät an den Hersteller. Die Kosten für das Stepper-Update entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.

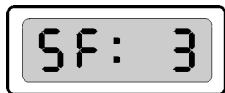
Mit dieser nützlichen Funktion ist es zum Beispiel möglich mit einigen Knalleffekten ein Maschinengewehr zu simulieren oder Fontänenfronten gleichmäßig nacheinander aufbauen zu lassen. Es wird eine Folge von Zündimpulsen mit vorher festgelegtem Zeitabstand ausgegeben. Wenn Sie einen Empfänger mit 10 Ausgängen verwenden ist es Ihnen freigestellt, ob Sie das komplette Gerät zum Steppen verwenden oder nur teilweise. Wenn Sie die Stepfunktion aktiviert haben, müssen Sie aber mindestens die ersten drei Ausgänge verwenden. Beim Empfänger mit 3 Ausgängen können Sie wählen, ob alle Ausgänge zum Steppen verwendet werden oder ob gar nicht gestept wird. Grundsätzlich wird beim Steppen immer mit dem ersten Ausgang begonnen.

Für die nachfolgenden Erläuterungen wird von einem Empfänger mit 10 Ausgängen ausgegangen.

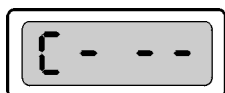
Besitzt der Empfänger einen Stepper, so erscheint folgendes nach dem Menüpunkt "LE":



"SF" steht für Step-Funktion. Die beiden Striche bedeuten, daß diese Funktion jetzt ausgeschaltet ist. Bei dieser Einstellung lassen sich die Ausgänge im Anschluß an diesen Menüpunkt wie gewohnt programmieren. Die nächsten Menüpunkte sind dann die Zündkanäle der Ausgänge 1 bis 10.



Wenn Sie nun mit dem Magnetstift auf "Up" tippen so erscheint die Ziffer "3" im Display. Gleichzeitig leuchten die roten Leuchtdioden der Zündausgänge 1 bis 3 auf. Das bedeutet, daß das Gerät bei dieser Einstellung diese Ausgänge zum Steppen verwendet. Alle weiteren Ausgänge sind dann wie gewohnt programmierbar. Mit Hilfe von "Up" und "Down" können Sie Werte zwischen 3 und 10 einstellen oder die Stepfunktion abschalten. Je nach Einstellung zeigen die roten Leuchtdioden an, auf welchen Ausgängen gestept wird. Sie legen also hier fest, bis zu welchem Ausgang der Stepper laufen soll.



Wenn Sie bei der "SF"-Funktion "Mode" betätigt haben und den Stepper nicht deaktiviert haben, dann programmieren Sie jetzt den Step-Kanal. In diesem Fall leuchtet keine rote Output-LED auf. D.h. hier wählen Sie aus, mit welchem Zündkanal der Stepper gestartet wird. Die Striche bedeuten, daß noch kein Stepkanal gewählt worden ist. Sie programmieren den gewünschten Stepkanal wie gewohnt mit "Up" und "Down".

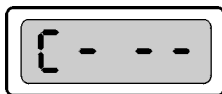


Wenn Sie den Menüpunkt "SC" mit "Mode" beendet haben gelangen Sie zu dieser Anzeige. Hier können Sie die Zeit zwischen den Zündungen genau einstellen. Die Stellen bedeuten: 10 Sek. / 1 Sek. / 0.1 Sek. / 0.01 Sek. D.h. 10:00 entspricht 10 Sekunden, 01:00 entspricht 1 Sekunde, 00:10 entspricht 1/10-Sekunde, 00:01 entspricht 1/100 Sekunde. Sie können also Zeiten zwischen 1/100 Sekunde und 99 Sekunden einstellen. Die Einstellgenauigkeit ist unterschiedlich, da es nicht sinnvoll ist, bei längeren Zeiten auf Bruchteile von Sekunden genau zu arbeiten: Zwischen 00:01 und 00:99 in 1/100-Sek.-Schritten, zwischen 01:00 und 09:99 in 1/10-Sek.-Schritten und zwischen 10:00 und 99:00 in 1-Sek.-Schritten. Die roten Leuchtdioden blinken mit der Geschwindigkeit der aktuellen

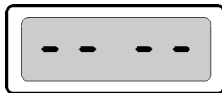
Einstellung nacheinander auf. Zusätzlich erfolgt mit jedem Umspringen der Leuchtdioden ein Taktgeräusch, damit man die Geschwindigkeit besser beurteilen kann. Genau die Geschwindigkeit die Sie hier einstellen hat später auch der Stepper wenn er ausgelöst wird. Während Sie sich in diesem Menüpunkt befinden blinkt der Doppelpunkt im Display.



Mit einer weiteren Mode-Betätigung gelangen Sie zum Menüpunkt "SO". Die Bezeichnung steht für Step-Offset. Wenn Sie mehrere Stepper nacheinander einsetzen möchten, können Sie hier die Anzahl der Schritte einstellen, die das Gerät wartet, bis es mit dem Stepvorgang beginnt. Wenn Sie beispielsweise zwei Empfänger mit je 10 Ausgängen zur Zündung von 20 Airbursts einsetzen möchten, so stellen Sie bei beiden Geräten den gleichen Stepkanal und die gleiche Stepwartezeit ein. Bei dem Gerät, das mit der Zündung sofort beginnen soll, programmieren Sie "SO:--" und bei dem Gerät, das mit dem Steppen fortfahren soll, stellen Sie "SO:10" ein. Sie können bis zu 99 Offset-Schritte einstellen.



Haben Sie bei "SF" einen Wert zwischen 3 und 9 eingestellt, so haben Sie, nachdem Sie Mode betätigt haben, die Möglichkeit die restlichen Ausgänge, welche nicht zum Steppen verwendet werden, konventionell einzusetzen. Im Beispiel links können Sie also noch Outputs verwenden. Nach einer "Mode"-Betätigung können Sie eventuell noch weitere Ausgänge programmieren. Mit einer weiteren Betätigung von "Mode" verlassen Sie das Menü.



Haben Sie beim Menüpunkt "SF" den Wert 10 eingestellt und beim vorangegangenen Menüpunkt "Mode" betätigt, dann haben Sie hiermit das Menü verlassen. Sie befinden sich wieder im Empfangsmodus.

Es erscheint nebenstehende Anzeige im Display. Die Programmierung des Steppers ist abgeschlossen und die Striche wandern wie gewohnt. Selbstverständlich können Sie jederzeit wieder das Menü aufrufen, um Ihre Einstellungen zu kontrollieren oder zu verändern.

Besitzen Sie einen Step-Empfänger mit 3 Ausgängen, so können Sie entweder alle Ausgänge als Stepausgänge oder alle als konventionelle Ausgänge verwenden. Oben angegebene Menüfunktionen sind dann dementsprechend angepaßt.

Sowohl die programmierten Zündkanäle, als auch die Einstellungen des Steppers werden gespeichert. Diese stehen dann bei der nächsten Inbetriebnahme wieder zur Verfügung. Bei den Steppergeräten wird beim Menüpunkt "CL", der entscheidet, ob die Einstellungen übernommen oder gelöscht werden sollen, auch die Einstellungen des Steppers gelöscht, sofern die LösCHFunktion angewählt worden ist.

#### Hinweise:

- Ein Stepper kann beliebig oft gestartet werden, nämlich jedes Mal wenn der Stepkanal gezündet wird. Ein Neustart ist aber erst möglich, wenn ein vorangegangener Stepbefehl abgearbeitet wurde. So wird eine Verzögerung durch eine Mehrfachauslösung des Steppers verhindert.
- Es können mehrere stepfähige Empfänger eingesetzt werden. Sind diese auf dem gleichen Stepkanal programmiert worden, so beginnen alle Geräte gleichzeitig mit der Stepzündung.
- Werden mehrere Stepper auf den gleichen Stepkanal und auf die gleiche Stepgeschwindigkeit programmiert, so zünden alle Geräte absolut synchron.
- Der erste Stepausgang wird unmittelbar bei Betätigung der Feuertaste gezündet, sofern beim Menüpunkt "SO" keine Schrittzahl eingestellt worden ist. Erst bei den nachfolgenden Zündungen der Stepausgänge wird die Stepwartezeit eingefügt.
- Ab einer Stepwartezeit von 0.18 Sekunden kann ein Empfänger, währenddessen er sein Stepprogramm ausführt, auch konventionell programmierte Ausgänge zünden. Es muß also nicht gewartet werden, bis der Empfänger mit dem Steppen fertig ist.

- Wird ein herkömmlicher Ausgang auf den gleichen Kanal wie der Stepper programmiert, so erfolgt die Zündung des ersten Stepausgangs gleichzeitig mit der Zündung des anderen Ausganges.
- Solange der Stepvorgang andauert wird das Display beleuchtet und es erscheint die Anzeige:



Dadurch wird verhindert, daß ein noch laufender Stepvorgang übersehen wird. Während des Steppens werden andere Zündbefehle zwar ausgeführt, aber nicht angezeigt, weil diese Information auch nicht Priorität hat.

- Die oben abgebildete Anzeige erfolgt auch nach dem Einschalten, unmittelbar nach der Anzeige der Softwareversion. So kann jederzeit festgestellt werden, ob ein Gerät stepfähig ist oder nicht.

Durch eine NOT-AUS-Funktion haben Sie die Möglichkeit einen gestarteten Stepvorgang jederzeit abubrechen, indem Sie mit dem Schlüsselschalter den Zündmodus abschalten. Der Stepper hält dann sofort an. Auch wenn Sie anschließend den Zündmodus wieder einschalten fährt der Stepper nicht an dieser Stelle fort. Erst durch eine erneute Zündung des Stepkanals beginnt der Stepper wieder beim Ausgang 1 mit der Zündung.

**Achtung:** Die NOT-AUS-Funktion funktioniert erst ab Stepwartezeiten von mindestens 0,18 Sekunden. Bei kürzeren Zeitabständen ist die Stepfunktion bereits wieder beendet, bevor die NOT-AUS-Information eintrifft, weil die menschliche Reaktionszeit zu groß ist. Die Ansprechzeit der Anlage an sich liegt bei etwa 0,05 Sekunden.

## Einstellungen zum Zündverhalten:

Sie haben folgende Möglichkeiten das Zündverhalten zu beeinflussen:

### 1. Ausschließen, daß mehrere Outputs gleichzeitig Strom führen

Bei manchen Anwendungen kommt es vor, daß Zünder nach dem Auslösen einen Kurzschluß hervorrufen. Wenn Sie nun zahlreiche Zünder rasch hintereinander zünden, z.B. beim Einsatz des Steppers, fließt viel Strom durch die bereits ausgelösten Zünder. Dadurch wird unnötig Leistung verbraucht, welche für die bevorstehenden Zündungen benötigt wird.

Deshalb ist es sinnvoll sicherzustellen, daß nur ein Ausgang Strom führt. Dazu betätigen Sie beim Empfänger "Up", während Sie das Gerät einschalten. Sobald ein weiterer Kanal gezündet wird, während noch ein anderer Output gezündet ist, wird die "alte" Zündung gelöscht. Dadurch steht wieder die volle Leistung für die "neue" Zündung zur Verfügung.

Zu beachten ist, daß bei schnellen Stepzündungen sehr kurze Zündzeiten entstehen, sofern Sie diese Funktion aktiviert haben.

Die Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten gespeichert. Das ursprüngliche Zündverhalten erreichen Sie, indem Sie erneut "Up" beim Einschalten betätigen.

### 2. Abkürzen der Zündzeit

Wenn Sie mit den Geräten über ein 12V-Relais beispielsweise eine Nebelmaschine oder das Magnetventil für Lykopodiumflamensäulen steuern möchten, dann ist es sinnvoll die Zündzeit abzukürzen. Normalerweise beträgt diese 2,6 Sekunden. Wenn Sie den betreffenden Kanal zünden würde das Relais für mindestens diese Zeit angesteuert werden.

Zum Abkürzen der Zündzeit betätigen Sie "Mode" beim Einschalten. Jetzt ist die Zündzeit wesentlich kürzer. Sie können zum Beispiel den betreffenden Kanal immer wieder nachzünden, um den Ausgang ständig anzusteuern. Kurz nach der letzten Zündung wird auch der Ausgang abgeschaltet.

Die Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten gespeichert. Das ursprüngliche Zündverhalten erreichen Sie, indem Sie erneut "Mode" beim Einschalten betätigen.

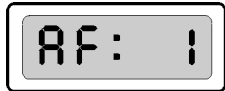
## Die Funktion Tiefentladung-Erfassen:

Die Empfänger PFE Profi 3/10 und Power sind mit dieser Funktion ausgestattet.

Die Akkus können durch Tiefentladung beschädigt werden. Mit dieser Funktion wird der Betreiber vor einem eventuellen Versagen des Akkus gewarnt.

Sobald ein Empfängerakku für länger als ca. 2 Minuten unter 10.5 Volt, also unter die Entladeschlussspannung, welche einem AC-Wert von 0% entspricht, entladen wird, erfolgt die Speicherung dieses Ereignisses.

Beim nächsten Einschalten des Empfängers erscheint folgende Warnanzeige:



Die Bezeichnung "AF" steht für Akku-Fehler. Die Ziffer daneben gibt die Anzahl der Tiefentladungen an. Gleichzeitig hören Sie einen grellen Intervallton. Nach einigen Sekunden wechselt der Empfänger wie gewohnt in den Empfangsmodus.

Wenn Sie diese Warnung sehen schicken Sie das Gerät an den Hersteller, damit das Akku einer genauen Überprüfung unterzogen werden kann. Trat tatsächlich eine Schädigung und damit ein Kapazitätsverlust auf, muß der Akku erneuert werden.

Maximal können bis zu 9 Tiefentladungen erfaßt werden. Die Anzeige kann nur durch den Hersteller zurückgesetzt werden. Dadurch können Sie feststellen, ob andere Personen, z.B. Mitarbeiter oder Personen die Ihre Anlage entleihen haben, die Akkus möglicherweise falsch behandelt haben.

**Hinweis:** Diese Warnanzeige tritt nur auf, wenn eine Tiefentladung stattgefunden hat. Kurze Spannungseinbrüche, wie sie z.B. beim Zünden auftreten können, werden ignoriert.

## Aufbauen der Anlage:

### 1. Showplanung:

Erstellen Sie einen Showplan. Je besser dieser durchdacht ist, desto schneller ist die Anlage aufgebaut und desto beeindruckender ist das erzielte Ergebnis. Bereits bei der Planung legen Sie die Reihenfolge und damit auch die verschiedenen Zündkanäle fest, die Sie später programmieren.

Denken Sie bei Ihrer Showplanung an ausgefallene Präsentationen, die Ihnen jetzt die Funktechnik ermöglicht: Pyrotechnik an fahrbaren Gegenständen, an Seilen in luftiger Höhe, auf Fahrzeugen zu Lande, zu Wasser und in der Luft!

### 2. Aufstellen der Empfänger:

Bringen Sie die PFE Profi in Position und schalten Sie diese ein. Normalerweise werden die Geräte waagrecht auf eine ebene Fläche gestellt. Sollten Sie die Geräte an einer Traverse o.ä. befestigen wollen, eignen sich besonders Kabelbinder, welche durch die Tragebügel gezogen werden. Sie sind preisgünstig, äußerst beanspruchbar und lassen sich problemlos wieder entfernen.

**Hinweis:** Um die Geräte unsichtbar zu machen oder vor Schmutz, Funkenflug und Nässe zu schützen, können Sie die Geräte jederzeit abdecken.

**Achtung:** Die Abdeckung darf nicht aus einem elektrisch leitfähigen Material bestehen, da ansonsten die Funksignale blockiert werden und das Gerät die Befehle des Senders nicht empfangen kann. Verwenden Sie also keine Metallgehäuse zur Abdeckung der Geräte. Weiterhin ist anzumerken, daß ein erhöhter Standpunkt für den Funkempfang stets günstiger ist.

### 3. Aufstellen des Senders und Reichweitentest:

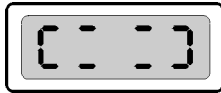
Begeben Sie sich mit dem Sender an die Stelle, von der aus Sie auch die Effekte zünden möchten. Jetzt kann ein Reichweitentest erfolgen, sofern Sie die Empfänger eingeschaltet haben.

Nun schalten Sie auch den Sender ein und betätigen die Taste "Reichweitentest".

Alle Empfänger, die sich innerhalb der Reichweite des Senders befinden, zeigen jetzt für 10 Sekunden die Restreichweite in Prozent an. Solange der Reichweitentest andauert erscheint

im Display des Senders:

im Display des Empfängers z.B.:



Überprüfen Sie nun, ob sich alle Empfänger innerhalb der Reichweite befinden.

Es sollte mindestens ein Wert von 30 Prozent erreicht werden. Ist dies nicht der Fall, beachten Sie bitte den Abschnitt "Reichweite und deren Optimierung".

Beachten Sie bitte, daß eine nachträgliche Standortveränderung die Empfangs- und damit auch die Reichweitenverhältnisse ungünstig beeinflussen kann. Auch wesentliche Veränderungen am Veranstaltungsort, wie etwa der Aufbau beträchtlicher Requisiten, können sich negativ auswirken. In diesem Fall führen Sie erneut einen Reichweitentest durch, um sicher zu gehen.

Wenn Sie die Anlage ohne einen Helfer aufbauen, dann kann der Menüpunkt "LE" sehr hilfreich sein, um das Ergebnis des letzten Reichweitentests abzulesen. Siehe "Bedienung des PFE Profi".

### 4. Anschließen der Zünder:

Stellen Sie nun die elektrischen Verbindungen zwischen den PFE Profi und Ihren Startvorrichtungen her. Achten Sie hierbei auf ausreichende Kabelquerschnitte.

In Zweifelsfällen empfehlen wir Ihnen die Zuhilfenahme der Zündleistungsdiagramme, die sich im Anhang befinden. Diese wurden aus umfangreichen Tests und Berechnungen speziell für dieses System ermittelt und schließen daher böse Überraschungen aus.

Es darf kein Pyroeffekt ohne eine geeignete Abschußvorrichtung an den PFE Profi angeschlossen werden. Vielmehr sind die von den einschlägigen Herstellern vorgeschriebenen bzw. empfohlenen Startboxen und Abschußrampen zu verwenden.

An die vergoldeten Anschlußklemmen werden die kurzen Drahtverbindungen zu den Abschußboxen bzw. den Zündern angeschlossen. Die Polung ist dabei grundsätzlich egal. Sie können entweder direkt die blanken Drahtenden in die Querbohrungen der Klemmen stecken und festschrauben oder von oben 4mm-Bananenstecker anschließen.

Alle Minusklemmen sind intern verbunden für einfache Eindraht-Verkabelung.

Haben Sie die Effekte angeschlossen, so aktivieren Sie mit dem Magnetstift die OK-LEDs. Wenn eine LED nicht leuchtet, so ist entweder Ihre Verkabelung oder der Zünder fehlerhaft. Haben Sie alles kontrolliert, so verlassen Sie das Menü wieder.

**Hinweis:** Wenn Sie am Sender einen Reichweitentest auslösen, werden, so lange wie das Ergebnis angezeigt wird, auch die OK-LEDs eingeschaltet. So können Sie auch aus der Entfernung die OK-LEDs einschalten.

#### Parallel oder Reihenschaltung von Zündern:

Bei einer Reihenschaltung können Sie die Effekte sofort anklennen und die Verbindung prüfen, indem Sie die OK-LEDs des Empfängers aktivieren. Beim Abklemmen eines beliebigen Effekts muß die betreffende grüne OK-LED aufhören zu leuchten.

Bei der Parallelschaltung ist es erforderlich, daß jeder einzelne Effekt und dessen Verdrahtung überprüft wird. Hierzu aktivieren Sie die OK-LEDs des Empfängers und schließen jeden Effekt einzeln an und prüfen, ob die grüne OK-LED aufleuchtet. Beim Anklennen mehrere Effekte, wird ein fehlerhafter Zünder nicht erkannt, da durch die anderen Zünder eine leitende Verbindung besteht.

Daher ist die oben beschriebene, etwas zeitaufwendige Einzelprüfung erforderlich, um eine vollständige Zündung sicherzustellen.

Der PFE Profi unterstützt beide Schaltungsarten, allerdings gibt es, grundsätzlich bei allen Zündsystemen, verschiedene Vor- und Nachteile zu beachten:

### Parallelschaltung

Vorteile:

- 20 Zünder je Ausgang möglich
- sicherste Art der Zündung

Nachteile:

- erhöhter Verkabelungsaufwand
- aufwendige Prüfung

### Reihenschaltung

Vorteile:

- einfache Verdrahtung
- gute Überprüfbarkeit

Nachteile:

- lediglich maximal 7 Zünder möglich, da sich die Widerstandswerte addieren und der resultierende Strom zu gering wird

**Hinweis:** Um mit einem Ausgang besonders viele Zünder zu zünden, können Sie maximal 20 Reihenschaltungen mit je bis zu 7 Zündern an einem Output anschließen.

Dadurch sind bis zu 140 Zünder möglich !

Vermeiden Sie die Parallel bzw. Serienschaltung von Zündern verschiedener Typen.

## 5. Programmieren der Empfänger:

Es ist sinnvoll, die einzelnen Outputs der Empfänger in der zeitlichen Reihenfolge der späteren Zündung den Zündkanälen 1 bis 999 zuzuweisen. Auf Ihrem Showplan haben Sie die Reihenfolge und die Zündkanäle bereits festgelegt, so daß die Geräte in wenigen Minuten programmiert sind.

Zur Programmierung verfahren Sie wie im Abschnitt "Bedienung des Empfängers" ausführlich beschrieben. Wird derselbe Zündkanal für mehrere Outputs, auch verschiedener PFE Profi vergeben, werden alle diese Outputs beim Senden dieses Zündkanals gleichzeitig angesteuert. Sie haben somit eine Parallelschaltung erreicht, obwohl die Geräte nicht über Kabel verbunden sind.

Vorteil: Bei gleichzeitiger Zündung entfernt voneinander liegender Effekte, werden mehrere PFE Profi mit gleichem Zündkanal programmiert. Da zwei PFE Profi zum Einsatz kommen steht auch die doppelte Leistung zur Verfügung.

## 6. Zünden der Effekte:

Zünden Sie die Effekte, indem Sie den PFS Profi einschalten, über die Kanalwahltasten den gewünschten Zündkanal anwählen und mit dem Schlüsselschalter den Zündmodus aktivieren. Daraufhin wechselt der PFS Profi in den Zündmodus und der Zündtaster wird beleuchtet. Sobald Sie nun die Zündtaste betätigen, erfolgt die sofortige Zündung aller Outputs aller PFE Profi, die auf diesen Zündkanal programmiert wurden.

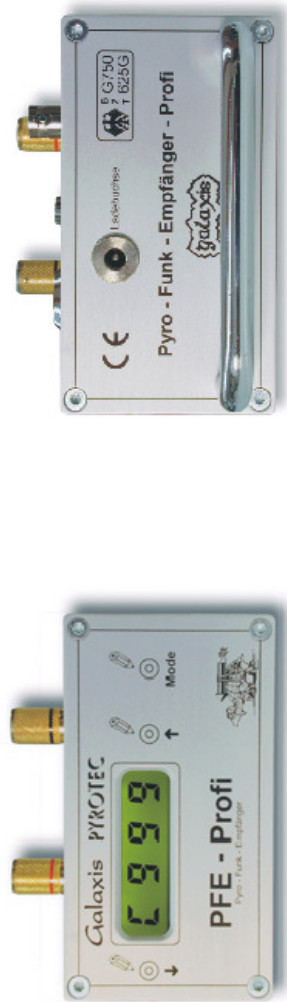
Die Verzögerung zwischen der Tasterbetätigung und dem Schalten der Zündausgänge beträgt weniger als 0,05 Sekunden, so daß es zu keiner bemerkbaren Verzögerung kommt. Während dieser Zeit wird mehrmals ein vollständiges Bitmuster übertragen und vom Empfänger ausgewertet. Erst bei fehlerfreier Information und mehrfacher Prüfung werden die Zündausgänge angesteuert.

Der Zündkanal 0 ist bei allen Outputs der PFE Profi nach dem Löschen des Speichers voreingestellt. Wird bei Zündkanal 0 die Feuertaste betätigt, **wird kein Zündbefehl gesendet**, damit es nicht zu einer ungewollten Auslösung von noch nicht programmierten Outputs kommen kann.

Wenn für längere Zeit keine Zündung erfolgt, empfiehlt sich das Abschalten des Zündmodus über den Schlüsselschalter des Senders. Dieser ist aus Sicherheitsgründen nur in "AUS"-Stellung abziehbar. Ein Mißbrauch durch Unbefugte oder eine versehentliche Betätigung wird damit ausgeschlossen.

# Galaxis PYROTEC PFE Profi POWER

## Geräteansicht mit Bedien- und Anzeigeelementen



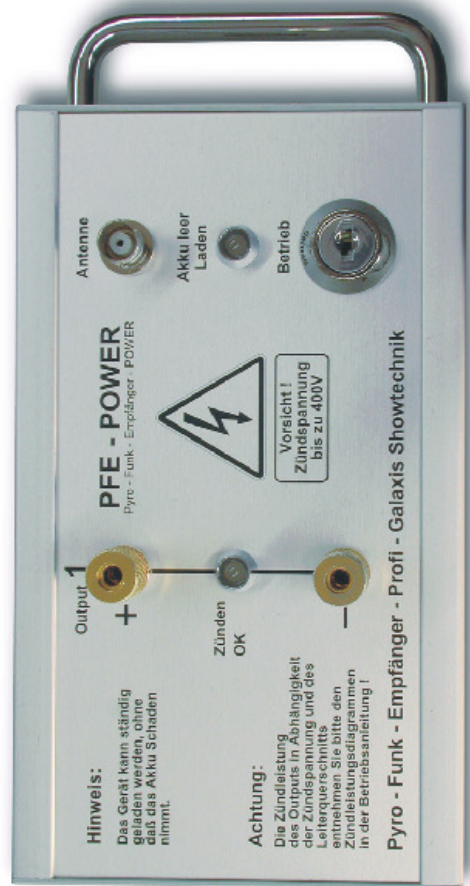
## Bedienung des PFE Profi Power mit 1 Output:

Dieser Empfänger wurde entwickelt um eine sehr hohe Anzahl von Zündern in Serienschaltung auszulösen. Besonders komfortabel ist die Einstellbarkeit der Zündspannung.

Dieser Abschnitt behandelt die Besonderheiten dieses Gerätes.

In allen anderen Aspekten ist die Bedienung identisch mit den Empfängern PFE Profi mit 3 oder 10 Outputs.

Der Empfänger besitzt zwei Klemmen für den Anschluß der Zündleitung an den High-Power-Ausgang. Alle weiteren Bedienelemente kennen Sie bereits von den anderen Empfängern.



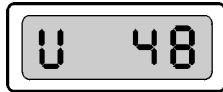


## Programmierung:

Für diesen Empfänger ist eine Steppererweiterung erhältlich.  
Auch wenn dieses Gerät nur über einen Ausgang verfügt, können Sie es durch geeignete Programmierung im Menüpunkt "Step-Offset" in Stepvorgänge einbinden.

Im Menü befindet sich wie gewohnt ein Menüpunkt zum Einstellen des Zündkanals.

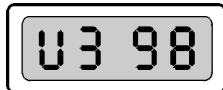
Zum Einstellen der gewünschten Zündspannung ist folgender Menüpunkt vorhanden:



Hier können Sie mit "Up" und "Down" folgende Zündspannungen auswählen: 48/60/100/200/300 oder 400 Volt. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit "Mode". Diese Einstellung bleibt auch beim Ausschalten erhalten.

Die Einstellung wird nach dem Beenden des Menüs wirksam.  
Je nach eingestellter Spannung dauert es bis zu 20 Sekunden, bis der Kondensator auf die eingestellte Spannung aufgeladen wird. Auch nach dem Einschalten ist diese Zeit erforderlich.

Die aktuelle Spannung des Zündkondensators können Sie ermitteln, in dem Sie im Empfangsmodus das Feld "Down" betätigen. Sie sehen z.B. folgendes im Display:



Die Messung ergab eine Spannung von 398 Volt.  
Der Sollwert beträgt offenbar 400 Volt. Abweichungen von +/- 1% zum eingestellten Sollwert sind normal.

Bitte beachten Sie, daß die Betriebszeit des Gerätes von der eingestellten Zündspannung abhängt. Je höher diese ist, desto häufiger müssen die Kondensatoren nachgeladen werden, um die Verluste durch Selbstentladung auszugleichen. Folglich führt eine höhere Zündspannung zu kürzerer Betriebszeit:

Zündspannung	Betriebszeit
48V	35h
60V	32h
100V	30h
200V	25h
300V	18h
400V	16h

## Sicherheitshinweise:

Dieses Gerät zündet mit Spannungen, die Menschen gefährlich werden können.  
Grundsätzlich gilt: maximale Berührspannung 60 V

Vergewissern Sie sich vor jedem Zündvorgang, daß keine Person Kontakt zu den Klemmen bzw. den Zündleitungen hat. Beachten Sie, daß dieser Kontakt auch über Metallteile von z.B. Ausrüstungsgegenständen oder über feuchten Untergrund hergestellt werden könnte.

Sie als Anwender sind dafür verantwortlich, daß keine Personen durch die hohe Spannung gefährdet werden, genauso wie Sie für Ihre pyrotechnischen Effekte in dieser Hinsicht verantwortlich sind.

Eine Zündspannung von 400 Volt kann für einen Menschen jederzeit tödlich sein!

Wenn Sie die eingestellte Zündspannung verringern, werden die Zündkondensatoren nach dem letzten Menüpunkt auf den neuen Sollwert entladen.  
Während dieser Zeit sehen Sie die aktuelle Spannung laufend im Display. Sobald der Sollwert erreicht ist, wechselt das Gerät in den Empfangsmodus.  
Auf diese Weise wird erreicht, daß immer nur mit der eingestellten Spannung gezündet wird.

## Zündleistung:

Für dieses Gerät empfehlen wir ausschließlich die Zündung in Serienschaltung.

Die maximale Zündleistung hängt ab von der gewählten Zündspannung, den verwendeten Zündleitungen und deren Länge sowie vom Widerstand der elektrischen Zünder.

Man kann die Zündleistung mit dem "Grenzwiderstand" angeben.

Das ist der maximale Widerstandwert, welchen eine serielle Anordnung von Zündern haben darf.

Zündspannung	Grenzwiderstand für 'A'-Zünder / Maximale Zünderanzahl	Grenzwiderstand für 'U'-Zünder / Maximale Zünderanzahl
48 V	50 Ω / 25	22 Ω / 22
60 V	65 Ω / 32	30 Ω / 30
100 V	115 Ω / 57	56 Ω / 56
200 V	240 Ω / 120	133 Ω / 133
300 V	365 Ω / 182	190 Ω / 190
400 V	490 Ω / 245	266 Ω / 266

Bei der Angabe der Zünderanzahl wurde der Widerstand der Zündleitung nicht berücksichtigt !  
Bei Reihenschaltungen mit hoher Zündspannung ist dieser aber meist zu vernachlässigen.

Grundsätzlich gilt:

**Zündstrom in Ampere = Zündspannung in Volt / (Widerstand der Anordnung in Ohm + 10 Ohm)**

Wenn dieses Ergebnis größer als 0,8 Ampere für 'A'-Zünder bzw. größer als 1,5 Ampere für 'U'-Zünder ist, dann wird die Zündung sicher erfolgen.

Wenn Sie also den Widerstand Ihrer Serienschaltung messen, können Sie mit dieser Formel feststellen, ob der Zündstrom ausreicht. Dabei wird der Widerstand der Zündleitung berücksichtigt.

Die 10 Ohm in der Formel müssen addiert werden, weil dies der Innenwiderstand des PFE Profi Power ist. Demnach beträgt der maximale Zündstrom 40 Ampere.

## Bedienung des PFE Profi Miniaturempfänger mit 1 Output:

Dieser Abschnitt behandelt die Besonderheiten des Ultra-Miniatur-Empfängers PFE Profi 1 und versteht sich als Ergänzung.

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Empfänger, der speziell für den Einsatz im Theater- und Spezialeffektbereich entwickelt wurde.

Er soll ausdrücklich nicht die bisherigen Empfänger ersetzen, sondern ein neues Einsatzspektrum erschließen. Dieses Gerät eignet sich optimal, wenn extrem wenig Platz zur Unterbringung der Zündtechnik zur Verfügung steht.

Dies ist z.B. bei manchen Requisiten oder Effekten am Körper der Fall.

Auch das Gewicht des Gerätes ist gering, so daß auch die sichere Zündung von Effekten an Flugmodellen erfolgen kann.

Technisch handelt es sich um ein völlig anderes Stromversorgungskonzept.

Die verwendete Alkalizelle der Größe "N" möge zwar manchen abschrecken, da sich kaum jemand vorstellen kann, daß diese Batterien ausreichend Leistung abgeben können, um sicher zu zünden.

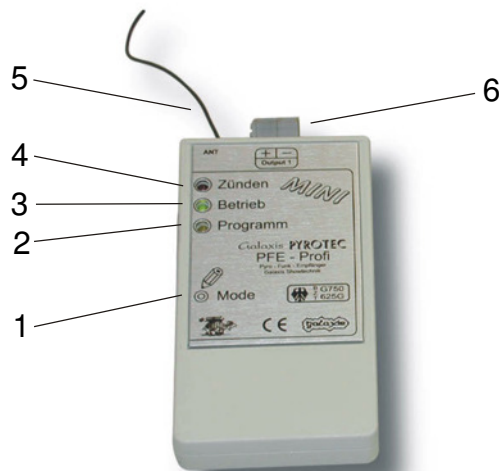
Ohne technische Hilfsmittel ist das auch richtig. Deshalb befinden sich im Ultra-Miniatur-Empfänger Schaltungen, welche die Batteriespannung erhöhen. Für den Betrieb von Prozessor und Empfänger werden 5 Volt erzeugt und für die Speisung der Ladekondensatoren werden 10 Volt erzeugt.

Die in der Zelle gespeicherte Energie wird vollständig ausgenutzt. Das Gerät funktioniert bis zu einer Zellenspannung von nur 0,8 Volt. Auch die Bereitstellung der Zündspannung ist im gesamten Entladebereich jederzeit gewährleistet.

Durch die relativ starke Belastung der Batterie im Betrieb ist es empfehlenswert vor jeder neuen Anwendung des Gerätes auch eine neue Zelle einzusetzen.

Bitte verwenden Sie ausschließlich den von uns empfohlene Batterietyp. Dieser hat bei Tests die höchste Betriebsdauer ergeben.

## Bedien- und Anzeigeelemente:



- |   |                            |                                                      |
|---|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Feld "Mode"</b>         | Hier ist die für den Magnetstift empfindliche Fläche |
| 2 | <b>LED gelb "Programm"</b> | Programmierung                                       |
| 3 | <b>LED grün "Betrieb"</b>  | Betrieb und OK Test                                  |
| 4 | <b>LED rot "Zünden"</b>    | Anzeige Zünden                                       |
| 5 | <b>Antenne</b>             | Externe Drahtantenne                                 |
| 6 | <b>Anschlußklemme</b>      |                                                      |

Auf der Rückseite befinden sich:

- Schrauben** Zum Wechseln der Batterien Schrauben herausdrehen, Gehäuseunterseite abnehmen, Batterien wechseln, **auf richtige Polarität achten**, Unterseite aufsetzen und festschrauben

## **Einschalten und Programmieren:**

Zuerst stellen Sie sicher, daß sich eine neue Batterie im Batteriefach befindet.

Um das Gerät einzuschalten betätigen Sie für etwa eine halbe Sekunde das Mode-Feld mit dem Magnetstift.

Es blinkt die grüne und die gelbe LED. Die gelbe LED blinkt für etwa 10 Sekunden. Nur während dieser Zeit können Sie den Empfänger mit Hilfe der Reichweitentestfunktion des Senders programmieren.

Zum Programmieren des Empfängers schalten Sie Ihren Sender ein und bleiben im Normalmodus. Stellen Sie den gewünschten Kanal am Sender ein und schalten Sie dann den Empfänger ein. Anschließend betätigen Sie Taste "Reichweitentest" am Sender während die gelbe LED "Programm" am Empfänger blinkt. In diesem Fall leuchtet die gelbe LED für die Dauer des Reichweitentests. Dadurch wird angezeigt, daß der Kanal programmiert wurde. Diese Programmierung bleibt auch nach dem Aus- und Einschalten des Gerätes erhalten. Auch beim Entfernen der Batterie bleibt der Speicherinhalt erhalten.

Die grüne LED zeigt auch an, ob ein Zünder angeschlossen ist oder nicht. Siehe dazu den untenstehenden Abschnitt "OK-Test".

Nach dem Einschalten blinken die grüne und die gelbe LED immer abwechselnd. Dadurch läßt sich der Programmiermodus nach dem Einschalten zur "Batterie-Leer"-Anzeige unterscheiden, auf welche später eingegangen wird.

## **OK-Test:**

Die grüne LED blinkt ständig als Betriebsanzeige.

Wenn am Ausgang kein Zünder angeschlossen ist, blinkt diese LED mit einer langen Hellphase und einer kurzen Dunkelphase. Sobald Sie am Ausgang einen Zünder anschließen und der elektrische Kontakt einwandfrei ist, blinkt diese LED mit einer kurzen Hellphase und einer langen Dunkelphase.

## **Reichweitentest:**

Ein Reichweitentest kann durchgeführt werden, sobald die oben beschriebene Programmierphase von etwa 10 Sekunden nach dem Einschalten vorbei ist. Betätigen Sie dazu die Taste "Reichweitentest" bei Ihrem Sender. Wenn der Empfänger dieses Signal erhalten hat, dann leuchtet die grüne LED "Betrieb" etwas länger auf. Anschließend wird das Ergebnis des Tests mit kurzen Blinksignalen ausgegeben. Jedes Aufblinken entspricht 10%. Durch Zählen der Signale erhalten Sie das Ergebnis. Wenn die grüne LED nach der Bestätigung des Reichweitentest-Signals (etwas längere Hellphase) z.B. acht Mal kurz aufblinkt, dann entspricht das einem Ergebnis von 80%. Analog zu den anderen Geräten sollte mindestens ein Wert von 30% erreicht werden. Nach den Blinksignalen und dem Ende des Reichweitentests am Sender kehrt das Gerät wieder in den Empfangsmodus zurück.

## **Zündung und Zündleistung:**

Das Gerät kann maximal einen Zünder auslösen. Sie können "A"- oder "U"-Zünder verwenden. Schließen sie diesen an die Outputklemmen an. Mit dem mitgeliefertem Betätigungswerkzeug lassen sich die Klemmen öffnen. Dazu setzen Sie das Werkzeug an die dafür vorgesehene Halterung an der Klemme an und drücken es nach hinten. Die Klemmechanik öffnet sich und Sie können den Draht einschieben.

Wenn Sie nun bei eingeschaltetem Empfänger den programmierten Kanal zünden, wird der Output gezündet. Gleichzeitig leuchtet die rote LED "Zündung" am Empfänger für etwa zwei Sekunden.

Nach dem Einschalten und nach jeder Zündung dauert es etwa 5 Sekunden, bis die volle Zündspannung zur Verfügung steht.

Achten Sie darauf, daß die Zuleitungen zum Zünder nicht unnötig lang sind.

## **Empfohlene Batterie, Betriebsdauer, Batterie-Leer-Anzeige:**

Wir empfehlen die Batterie des Herstellers Varta.

Diese befindet sich auch in unserem Lieferprogramm (Siehe Preisliste).

Andere Batterien haben deutlich weniger Leistung und damit reduziert sich die Betriebszeit erheblich.

Mit der Batterie von Varta beträgt die Betriebszeit ca. zwei Stunden.

Wir empfehlen die Verwendung einer neuen Batterie bei jeder Anwendung, damit ausgeschlossen wird, daß eine fast entladene Batterie die Ursache für eine nicht erfolgte Zündung ist.

Wenn in der Batterie nur noch ca. 30% Restenergie vorhanden ist, dann blinkt die gelbe LED synchron mit der grünen LED "Betrieb". Wenn Sie das Gerät noch längere Zeit einsetzen möchten, ist ein Batteriewechsel empfehlenswert. Die Batterie-Leer-Anzeige erfolgt frühestens nach etwa 20 Sekunden Betriebszeit, also erst wenn die Programmierphase vorbei ist.

Von der Verwendung von Akkus raten wir bei diesem Gerät ab. Deren Kapazität und Nennspannung ist zu gering, so daß eine ausreichende Betriebszeit nicht erreicht wird.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterie auf richtige Polarität.

## **Ausschalten:**

Wenn Sie mit dem Magnetstift für etwa eine halbe Sekunde das Feld "Mode" berühren, schaltet sich das Gerät wieder aus. Im ausgeschalteten Zustand ist der Stromverbrauch extrem niedrig. Sie können also die Batterie durchaus über Monate im Gerät belassen, ohne daß diese entladen wird. Trotzdem ist es empfehlenswert die Batterie zu entfernen, wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benötigen, um zu verhindern daß Schaden am Gerät durch eine auslaufende Batterie entsteht.

## **Bedienung des PFE Profi Miniaturempfängers mit 5 Outputs:**

Dieser Abschnitt behandelt die Besonderheiten des Miniaturempfängers PFE Profi 5 und versteht sich als Ergänzung zur bestehenden Anleitung.

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Empfänger, der speziell für den Einsatz im Theater- und Spezialeffektbereich entwickelt wurde.

Er soll ausdrücklich nicht die bisherigen Empfänger ersetzen, sondern ein neues Einsatzspektrum erschließen.

Technisch handelt es sich um ein völlig anderes Stromversorgungskonzept. Die verwendeten Mignonzellen mögen zwar manchen abschrecken, da sich kaum jemand vorstellen kann, daß diese ausreichend Leistung abgeben können, um sicher zu zünden.

Ohne technische Hilfsmittel ist das auch richtig. Deshalb befinden sich im Miniaturempfänger zwei Schaltungen, welche die Batteriespannung erhöhen. Für den Betrieb von Prozessor und Empfänger werden 5 Volt erzeugt und für die Speisung der Ladekondensatoren werden 30 Volt erzeugt.

Dabei ist anzumerken, daß jeder Output seinen eigenen Ladekondensator besitzt, so daß der Kurzschluß eines Outputs nicht die sichere Zündung des nächsten Outputs gefährdet.

Die in den Mignonzellen gespeicherte Energie wird vollständig ausgenutzt. Das Gerät funktioniert bis zu einer Zellenspannung von nur 0,4 Volt. Auch die Bereitstellung der Zündspannung ist im gesamten Entladebereich jederzeit gewährleistet.

Die integrierte Möglichkeit der Zündung durch Schallereignisse (Mikrofonzündung) ist ein wertvolles Hilfsmittel zur realistischen Simulation von Gewehreinschüssen. Dabei steht das Maximum an Sicherheit zur Verfügung, weil die Mikrofonzündung erst per Funk freigegeben wird. Selbstverständlich läßt sich die Empfindlichkeit des Mikrofons in weiten Grenzen einstellen.

**Hinweis:** Um die Bedienung des Gerätes zu vereinfachen, können nur die Kanäle von 1 bis 99 verwendet werden. Die Kanäle 100 bis 999 werden sowohl bei der Programmierung als auch beim Zünden ignoriert.

## Bedien- und Anzeigeelemente:



- |                                                            |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 Display</b>                                           | Zur Anzeige aller Informationen, auch bei Dunkelheit ablesbar, da im Menü und nach jeder Mode-Betätigung beleuchtet                                                               |
| <b>2 Mikrofonöffnung bzw. Buchse für externes Mikrofon</b> | Bitte in Richtung der Schallquelle richten, freie Sicht zur Schallquelle vorteilhaft; falls das Gerät für ein externes Mikrofon ausgestattet wurde, ist dieses hier anzuschließen |
| <b>3 Anschlußklemmen</b>                                   | Hier werden mit dem mitgelieferten Werkzeug die Zünder angeschlossen, die Belegung ist auf der Frontplatte abgedruckt                                                             |
| <b>4 Feld "Mode"</b>                                       | Hier ist die für den Magnetstift empfindliche Fläche                                                                                                                              |

Auf der Rückseite befinden sich:

- |                              |                                                                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Batteriefach</b>          | Zum Wechseln der Batterien Raste öffnen und Klappe abnehmen, Batterien wechseln, <b>auf richtige Polarität achten</b> , Klappe aufsetzen und Raste schließen |
| <b>Gürtelclip (optional)</b> | Zur praktischen Befestigung des Geräts                                                                                                                       |

**Auf Wunsch kann das Gerät mit einer externen Drahtantenne ausgestattet werden.**

## Einschalten und Normalbetrieb:

Zuerst stellen Sie sicher, daß sich funktionstüchtige Batterien bzw. Akkus im Batteriefach befinden. Verwenden Sie niemals unterschiedliche Batterie- bzw. Akkutypen oder Zellen mit unterschiedlichem Ladezustand.

```
RX5
Galaxis
PYROTEC
```

Zum Einschalten betätigen Sie "Mode".  
Sie sehen nebenstehende Einschaltmeldung im Display.

```
Software
Version
2.0d
```

Kurz darauf können Sie die Software-Version ablesen.

```
12345 | AC: 85%
      | SF: 0%
      - | RW: ?%
```

Anschließend sehen Sie den Bildschirm des Normalmodus.  
Rechts oben sehen Sie die verbleibende Akku/Batt.capazität, z.B. "AC:85%".  
Beachten Sie bitte, daß diese Prozentangabe bei 20 Grad Celsius geeicht wurde und temperaturabhängig ist. D.h. bei Minustemperaturen kann es durchaus vorkommen, daß ein volles Akku nur 70% erreicht, da dessen Spannung

niedriger ist, als bei Raumtemperatur.

Darunter können Sie die Störfeldstärke ablesen, z.B. "SF: 0%", wobei Werte bis 30% unkritisch sind. Darunter sehen Sie "RW: ?%". D.h., es hat noch kein Reichweitentest stattgefunden, folglich kann noch kein Ergebnis angezeigt werden. Links oben sehen Sie "12345".

Dies bezeichnet die Spalten mit den Outputs 1-5, damit Kontrollsymbole angezeigt werden können.

Unten links wandert ein Balken hin und her. Dieser zeigt an, daß das Gerät auf Empfang ist.

Unmittelbar nach dem Einschalten werden die Zündkondensatoren geladen. Dieser Vorgang ist nach etwa 30 Sekunden abgeschlossen. Danach werden diese in regelmäßigen Abständen nachgeladen.

Sie brauchen sich eigentlich nie darum kümmern, wie voll diese Kondensatoren gerade sind.

Auch nach dem Beenden des Menüs und nach jeder Zündung werden diese wieder geladen.

```
12345 | AC: 85%
***   | SF: 0%
      - | RW: ?%
```

Wenn Sie einen Zünder an einen Output anschließen und die elektrische Verbindung ist einwandfrei, dann sehen Sie unterhalb der Output-Nummer ein Sternsymbol. Hier wurde bei Output 1, 2 und 3 eine einwandfreie elektrische Verbindung hergestellt.

```
12345 | AC: 85%
***   | RWTEST
      - | RW: 70%
```

Wenn Sie an Ihrem Sender einen Reichweitentest starten, dann sehen sie "RWTEST" und darunter das Ergebnis, z.B. "RW:70%" im Display.

```
12345 | AC: 85%
***   | SF: 0%
      - | RW: 70%
```

Ist der Test abgeschlossen, bleibt das Ergebnis in der Anzeige stehen, bis ein neuer Test erfolgt oder das Menü aufgerufen wird. Vor jedem neuen Test sollte das Ergebnis gelöscht werden (durch Menü tippen), damit ausgeschlossen wird, daß das alte Ergebnis eine ausreichende Reichweite vortäuscht.

```
12345 | AC: 85%
***   | ZMODUS
      - | RW: 70%
```

Wechseln Sie bei Ihrem Sender in den Zündmodus, so wird das auch auf den Displays der Empfänger mit dem Text "ZMODUS" signalisiert.

```
12345 | AC: 85%
■**   | CH: 17
      - | RW: 70%
```

Wenn Sie einen Kanal zünden, wird dieser im Display angezeigt mit z.B. "CH:17". Ist ein Output auf diesen Kanal programmiert, so wird dieser gezündet. Hier sehen Sie anhand des ausgefüllten Rechtecks, daß Output 1 zündet.

**Hinweis:** Wenn Sie den Displayinhalt bei Dunkelheit ablesen möchten, dann betätigen Sie kurz "Mode". Es schaltet sich dann die Beleuchtung für einige Sekunden ein und erlischt dann langsam wieder.



## Das Menü:

**Hinweis:** Alle Einstellungen im Menü bleiben gespeichert und stehen bei einer erneuten Inbetriebnahme wieder zu Verfügung. Jede Änderung wird beim Beenden des Menüs gespeichert. Sobald Sie das Menü aufrufen, leuchtet die Displaybeleuchtung ständig.

**Hinweis:** Dieses Gerät verwaltet nur Kanäle zwischen 1 und 99 währenddessen alle anderen Geräte der PYROTEC Familie bis 999 arbeiten. Kanäle zwischen 100 und 999 werden ignoriert.

Wenn Sie für längere Zeit "Mode" betätigen, dann gelangen Sie in das Menü.

----Menü----  
Ausschalten  
oder weiter

Sie sehen diese Anzeige und haben nun zuerst die Möglichkeit, das Gerät auszuschalten.

Wenn Sie "Mode" kurz betätigen, gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt. Wenn Sie "Mode" lange betätigen, schalten Sie das Gerät aus.

----Menü----  
Batt./Akku  
Alkali (27h)

Sie haben "Mode" kurz betätigt und sind zu diesem Menüpunkt gelangt.

Hier werden Sie aufgefordert, den verwendeten Batterie- bzw. Akkutyp einzustellen. Dies ist erforderlich, damit die AC-Werte richtig berechnet werden, weil die verschiedenen Zellen unterschiedliche Entladekurven besitzen.

Wenn Sie "Mode" kurz betätigen, gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt, ohne die Einstellungen verändert zu haben. Mit jeder langen "Mode"-Betätigung verändern Sie den Batterie- bzw. Akkutyp. Sie haben die Auswahl zwischen Alkali, NiCd und NiMH. Die maximal erzielbare Betriebszeit wird jeweils in Klammern angezeigt.

----Menü----  
Lautsprecher  
Ein

Als nächstes können Sie den Lautsprecher im Gerät ein- bzw. ausschalten.

Dies ist nützlich, wenn die akustischen Signale bei der Anwendung stören sollten. Allerdings müssen Sie dann auf die Unterstützung der Bedienung durch die Töne verzichten. Mit einer langen "Mode"-Betätigung verändern Sie die Einstellung, mit einer kurzen gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt.

----Menü----  
Betriebsart  
Funk-Zündung

Jetzt werden Sie aufgefordert, die Betriebsart festzulegen.

Sie haben die Wahl zwischen "Funk-Zündung" und "MIC-Zündung" (Mikrofon). Mit einer langen "Mode"-Betätigung verändern Sie die Einstellung, mit einer kurzen gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt.

----Menü----  
Betriebsart  
MIC-Zündung

Hier wurde die Zündung mit dem Mikrofon als Betriebsart ausgewählt.

**Wir gehen im nachfolgenden davon aus, daß Sie "Funk-Zündung" als Betriebsart gewählt haben. Die Einstellmöglichkeiten der "MIC-Zündung" werden später erläutert.**

----Menü----  
CH-Speicher  
beibehalten

Zunächst müssen Sie entscheiden, ob Sie die bestehende Programmierung übernehmen möchten. Wenn Sie "Mode" lange betätigen können Sie "löschen" anwählen. Mit einer kurzen Betätigung gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt. Beachten Sie, daß wenn Sie "löschen" eingestellt haben, nur die Kanalprogrammierung gelöscht wird, da Sie sich in der Betriebsart "Funk-Zündung" befinden.

----Menü----  
Kanalprogr.  
Output 1: --

Jetzt können Sie dem Output 1 einen Zündkanal zuweisen.

Hier ist dies noch nicht geschehen, da Sie "--" anstelle des Kanals ablesen. Wenn Sie lange auf dem Feld "Mode" verweilen, erhöht sich der Kanal. Da die Einstellung mit dem Magnetstift etwas umständlich ist, haben Sie die Möglichkeit den Kanal per Funk zu programmieren.

Dazu schalten Sie Ihren Sender ein, stellen im Normalmodus den gewünschten Zündkanal ein und führen einen Reichweitentest durch. Dabei wird die Kanalinformation vom Empfänger ausgewertet und erscheint kurz darauf im Display. Sie können diese Funkprogrammierung beliebig oft wiederholen.

Wenn Sie am Sender Kanal 0 einstellen und einen Reichweitentest auslösen können Sie die Programmierung löschen, also die Anzeige "--" hervorrufen.  
Sollten Sie Ihren Sender einmal nicht zur Hand haben, können Sie zur Not die Kanäle immer noch mit dem Magnetstift einstellen.

----Menü----  
Kanalprogr.  
Output 1: 37

Hier wurde der Kanal 37 zugewiesen. Wenn Sie mit dieser Einstellung zufrieden sind, betätigen Sie kurz Mode um dem Output 2 einen Kanal zuzuweisen. Wenn Sie alle Outputs programmiert haben gelangen Sie wieder in den Normalmodus und können mit der Zündung beginnen.

**Für den Fall, daß Sie beim Parameter Betriebsart "MIC-Zündung" eingestellt haben, werden Sie folgenden Menüablauf vorfinden:**

----Menü----  
CH-Speicher  
beibehalten

Diesen Menüpunkt kennen Sie bereits. Allerdings wird, wenn Sie "löschen" aktivieren, nur der Kanal zum Freischalten der Mikrofonzündung gelöscht. Die Kanalprogrammierung der Outputs 1-5 bleibt vollkommen unberührt und hat bei der Mikrofonzündung keine Auswirkung. Auch die anderen Parameter (Level und Rate) bleiben unverändert.

MIC-Zündung  
freischalten  
mit Kanal:--

Jetzt müssen Sie einen Kanal festlegen, der später die Mikrofonzündung freischalten wird. Hier können Sie auch einen Kanal programmieren, der bei einem anderen Empfänger als Zündkanal programmiert wird. Bei diesem zündet der betreffende Kanal einen Effekt und hier startet er die Mikrofonauswertung.

MIC-Zündung  
freischalten  
mit Kanal: 1

Hier wurde Kanal 1 gewählt. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn Sie mit nur einem Empfänger arbeiten. Sie können den Kanal wie oben beschrieben mit dem Magnetstift oder per Funk programmieren.  
In gewohnter Weise gelangen Sie auch zum nächsten Menüpunkt.

MIC-Outputs  
alle sofort  
freischalten

Jetzt müssen Sie entscheiden, ob bei der Freischaltung der Mikrofonzündung alle Outputs per Schallereignis nacheinander zünden sollen (z.B. mehrere Einschüsse in kurzen Zeitabständen, Maschinengewehr), oder ob nach jeder Zündung eine erneute Freigabe durch den vorher beschriebenen Kanal erfolgen muß (z.B. wenn mehrere Schüsse in größeren Zeitabständen erfolgen). Es wird dadurch verhindert, daß ein Zünder scharf ist, obwohl das Schallereignis noch zeitlich weit entfernt ist.

MIC-Outputs  
einzeln  
freischalten

Sie haben also die Wahl zwischen "einzeln" oder "alle sofort" freischalten. Wenn möglich sollten Sie vorrangig die Einzelfreigabe verwenden, da die Zeitspanne der Mikrofonauswertung dann am kürzesten ist.  
In gewohnter Weise gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt.

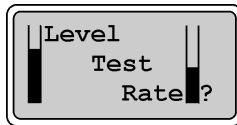
Offset bei  
MIC-Zündung  
editieren:--

Jetzt können Sie einen Offset für die MIC-Zündung festlegen. Offset bedeutet, daß eine gewisse Anzahl von Schallereignissen gewartet wird, bis weitere Schallereignisse ein Zündung hervorrufen. Dies ist zum Beispiel erforderlich, wenn Sie mit 2 Empfängern 10 Körpereinschüsse zünden möchten. Dabei stellen Sie bei einem Empfänger keinen Offset, also "--" und bei dem anderen Empfänger einen Offset von 5 ein. Sie können den Offsetwert mit dem Magnetstift oder wie oben bereits beschrieben per Funk einstellen.  
Hier wurde z.B. Offset 5 eingestellt. In gewohnter Weise gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt.

Offset bei  
MIC-Zündung  
editieren: 5

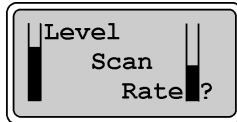
Level  
Weiter  
Rate?

Jetzt können Sie die Parameter "Level" und "Rate" für die Mikrofonzündung anhand von Balkendiagrammen einstellen und testen. Sie befinden sich jetzt sozusagen in einem Untermenü. Die Angabe in der Mitte des Displays zeigt Ihnen den Untermenüpunkt an. Zunächst lesen Sie "Weiter" und können entscheiden, ob Sie die Einstellungen beibehalten möchten und mit einer kurzen "Mode"-Betätigung das Menü verlassen wollen oder mit einer langen "Mode"-Betätigung zum nächsten Untermenüpunkt wechseln möchten. Das Fragezeichen rechts unten bedeutet, daß noch kein Test mit einem Schallereignis stattfand.

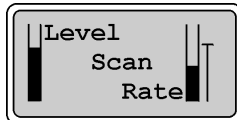


Sie haben "Mode" lange betätigt und sind zum Untermenüpunkt "Test" gelangt. An dieser Stelle sollen nur die Editier- und Testfunktionen erläutert werden. Im Abschnitt "Bedeutung von Level und Rate bei der MIC-Zündung" erhalten Sie detaillierte Informationen zur Funktionsweise.

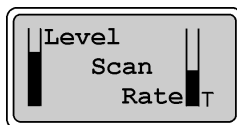
Mit einer kurzen "Mode"-Betätigung starten Sie die Testauswertung, mit einer langen Betätigung springen Sie zum nächsten Untermenüpunkt.



Falls Sie den Test gestartet haben lesen Sie "Scan" in der Mitte des Displays. Die Mikrofonauswertung läuft jetzt im Hintergrund ab. Falls ein Schallereignis mit ausreichend hohem Level erfolgt, wird die Rate gezählt und anschließend in Form eines T-Balkens am rechten Displayrand angezeigt, wobei das zuvor angezeigte Fragezeichen dann verschwindet.



Hier fand z.B. ein Ereignis statt. Die Rate wurde mit einer gewissen Reserve gut überschritten. Diese Einstellungen von Level und Rate sind ideal für eine selektive Auswertung des Mikrofonsignals.



Das hier gezeigte Testergebnis hätte keine Zündung hervorgerufen. Sie müßten den Level verringern, damit die erzielte Rate höher wird. Auch eine niedrigere Rate hätte zur Folge, daß das Schallereignis eine Zündung auslöst. Grundsätzlich sollte man zuerst den Level verringern, bevor sich die erforderliche Rate im unteren Drittel befindet.

Wenn möglich sollte die erforderliche Rate bei der Hälfte und die tatsächliche Rate des Schallereignisses im oberen Drittel liegen.



Wenn Sie bei "Test" bzw. "Scan" "Mode" lange betätigt haben gelangen Sie zum Untermenüpunkt "Level erhöhen". Sie lesen "Edit" und ein Pfeil signalisiert die Richtung in der Sie die Einstellung verändern können. Mit kurzen "Mode"-Betätigungen erhöhen Sie den erforderlichen Signallevel.



Wenn Sie "Mode" für längere Zeit betätigen, können Sie den Level verringern. Dazu betätigen Sie "Mode" kurz.



Mit einer weiteren langen Betätigung "Mode" gelangen Sie zum Untermenüpunkt "Rate erhöhen". Hierbei ist es nützlich, daß ein Testergebnis im Display weiterhin angezeigt wird. So können Sie sich bei der Einstellung leichter am Testergebnis orientieren.



Schließlich gelangen Sie auch noch zum Untermenüpunkt "Rate verringern". Bei einer langen "Mode"-Betätigung gelangen Sie wieder zum Ausgangspunkt des Untermenüs "Weiter" und können dieses mit einer kurzen "Mode"-Betätigung verlassen, oder erneut einen Test starten und die Parameter editieren.

## Der Ablauf der MIC-Betriebsart:

```
12345 | AC: 85%
***   | SF: 0%
♫    | RW: ?%
```

Wenn Sie das Menü in der Betriebsart "MIC-Zündung" verlassen haben, sehen Sie z.B. nebenstehenden Displayinhalt. Statt dem Balken wandert ein Schlüsselsymbol hin und her. Dies bedeutet, daß der Empfänger auf die Freigabe durch den Anwender wartet. Haben Sie keinen Freigabekanal programmiert, so kann keine Mikrofonauswertung gestartet werden.

Wenn Sie jetzt an Ihrem Sender Kanäle zünden, welche Sie bei diesem Empfänger in der Betriebsart "Funk-Zündung" programmiert haben, also noch im Speicher befinden, so erfolgt keine Zündung der programmierten Outputs. Erst, wenn Sie wieder die Betriebsart "Funk-Zündung" aktivieren, kommt diese Programmierung zum Tragen. Umgekehrt ist dann der Kanal zum Freischalten der Mikrofonauswertung ohne Auswirkung.

```
12345 | AC: 85%
***   | ZMODUS
♫    | RW: ?%
```

Wenn Sie bei Ihrem Sender in den Zündmodus wechseln wird "ZMODUS" im Display angezeigt. Stellen Sie nun an Ihrem Sender den Kanal zum Freischalten der Mikrofonauswertung ein.

### Nachfolgend wird davon ausgegangen, daß "alle sofort freischalten" programmiert worden ist:

```
12345 | AC: 85%
***   | AUDIO
♫♫♫♫ | RW: ?%
```

Haben Sie den Kanal zum Freischalten gezündet, sehen Sie z.B. diese Anzeige. In diesem Fall wurde im Menü "alle sofort freischalten" eingestellt. Deshalb sehen Sie bei jedem Output ein Glockensymbol, welches die bevorstehende Mikrofonzündung anzeigt. "AUDIO" zeigt an, daß die Mikrofonauswertung begonnen hat. Die Zündfolge ist stets 1-2-3-4-5.

```
12345 | AC: 85%
■**   | AUDIO
x♫♫♫ | RW: ?%
```

Ein Schallereignis hat stattgefunden, Level und Rate wurden überschritten, folglich wird Output 1 gezündet. Das "x" bei Output 1 signalisiert, daß dieser bereits gezündet worden ist und beim nächsten Schallereignis Output 2 gezündet wird. Bevor aber eine Zündung erfolgt wird der eventuell eingestellte Offset berücksichtigt. Anschließend erfolgt die Zündung bei jedem Schallereignis.

```
12345 | AC: 85%
**    | AUDIO
x♫♫♫ | RW: ?%
```

Jetzt wartet das Gerät bis zum nächsten Schallereignis. Der Zünder an Output 1 wurde hochohmig.

```
12345 | AC: 85%
      | AUDIO
xxxxxx | RW: ?%
```

Hier wurden alle Outputs gezündet. Weitere Schallereignisse sind ohne Auswirkung. Wenn Sie durch das Menü tippen, können Sie mit einer weiteren Mikrofonzündung beginnen.

### Für den Fall, daß "einzeln freischalten" programmiert wurde:

```
12345 | AC: 85%
***   | AUDIO
♫♫♫♫ | RW: ?%
```

Es erscheint nach Ihrer Freigabe lediglich ein Glockensymbol bei Output 1. Die Zündfolge ist wieder 1-2-3-4-5. Die Schlüsselsymbole bei den Outputs 2, 3, 4 und 5 informieren Sie darüber, daß hier nach erfolgter Zündung von Output 1 jeweils eine neue Freigabe mit dem dafür programmierten Kanal erfolgen muß.

```
12345 | AC: 85%
■**   | ZMODUS
♫    | RW: ?%
```

Ein Schallereignis mit Überschreitung von Level und Rate hat stattgefunden, folglich wird Output 1 gezündet. Im selben Augenblick beginnt der Empfänger mit dem Warten auf die nächste Freigabe. Der wandernde Schlüssel erscheint. Nach jeder Freigabe erfolgt die Zündung erst, wenn die bei "Offset" eingestellte Anzahl an Schallereignissen stattgefunden hat.

```

12345 | AC: 85%
**    | ZMODUS
o     | RW: ?%

```

Das Zündsymbol ist verschwunden.  
Der Zünder an Output 1 wurde hochohmig.  
Deshalb wird kein Sternsymbol mehr angezeigt.

```

12345 | AC: 85%
**    | AUDIO
x▲o○○ | RW: ?%

```

Sie haben eine weitere Freigabe erteilt. Output 1 wurde bereits gezündet.  
Beim nächsten Schallereignis wird Output 2 gezündet. Für die Outputs 3, 4 und 5 muß dann jeweils eine weitere Freigabe erfolgen.

```

12345 | AC: 85%
      | AUDIO
xxxxxx | RW: ?%

```

Alle Outputs wurden gezündet. Das Gerät wartet, bis Sie mit "Mode" das Menü aufrufen. Nach dem Verlassen des Menüs können Sie erneut mit Mikrofonzündungen beginnen.

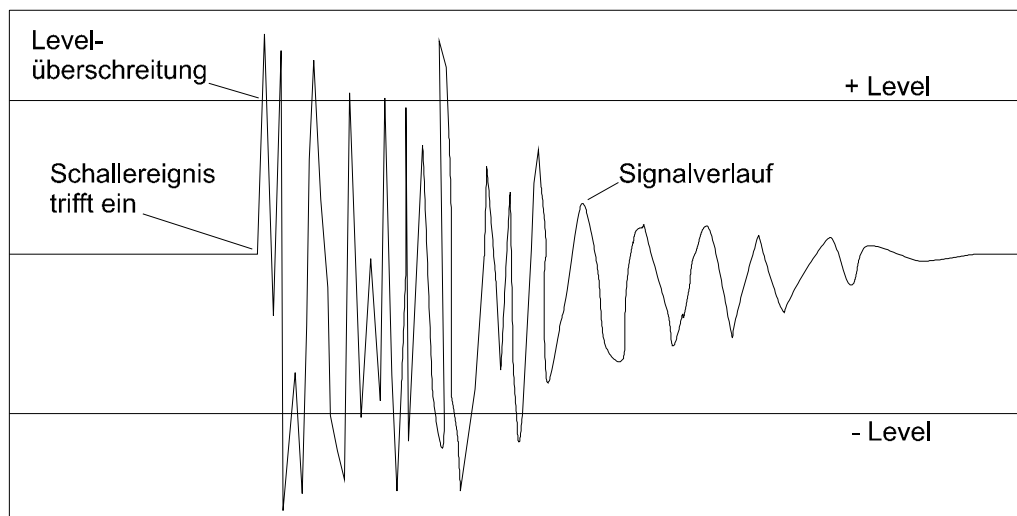
**Hinweis:** Sobald Sie "AUDIO" im Display lesen, also das Mikrofonsignal ausgewertet wird, wird der Wert für die Batt./Akkucapazität und die Sternsymbolik nicht mehr ständig aktualisiert, weil das Schreiben von Informationen in das Display Rechenzeit benötigt und währenddessen Lücken in der Mikrofonauswertung entstehen, die das Übersehen eines Schallereignisses zur Folge haben könnten. Lediglich beim Zünden oder Freischalten werden AC-Wert und Sternsymbole aktualisiert. Dieses Verhalten stellt aber kein Problem dar, weil der Anwender während der Mikrofonauswertung sowieso nicht am Empfänger steht und Displayinformationen abliest. Außerdem ist die Zeitspanne der Mikrofonauswertung meist relativ kurz. Dieser Hinweis soll nur verhindern, daß sich der Anwender wundert, daß ein während der Mikrofonauswertung angeschlossener Zünder kein Sternsymbol erscheinen läßt.

**Hinweis:** Sie können die Mikrofonauswertung jederzeit unterbrechen, indem Sie das Menü aufrufen. Beim Beenden des Menüs beginnen Sie wieder erneut mit der Betriebsart "MIC-Zündung", sofern Sie nicht zwischenzeitlich die Betriebsart "Funk-Zündung" eingestellt haben.

## Bedeutung von Level und Rate bei der MIC-Zündung:

Zum besseren Verständnis der Funktionsweise möchten wir ein wenig näher auf die technischen Hintergründe eingehen.

Bei der Mikrofonauswertung wird das Signal 12.000 mal in der Sekunde abgetastet. Bei einem lauten Schallereignis (Schuß) kann der zeitliche Signalverlauf zum Beispiel so aussehen:



Level bezeichnet den Abstand von der Nulllinie, den das Signal erreichen muß, damit überhaupt eine Auswertung begonnen wird. Dabei wird auch die negative Auslenkung berücksichtigt, also + Level und - Level. Trat eine Levelüberschreitung auf, so werden nachfolgende Überschreitungen gezählt. Die Anzahl dieser Überschreitungen ist die Rate. Im oben gezeigten Beispiel haben 15 Überschreitungen stattgefunden. Also eine Rate von 15. Im Display entspricht jede Überschreitung einem Pixel (Bildpunkt).

Wenn Sie nun Ihr Gerät möglichst gut auf ein Schallereignis einstellen möchten, dann sollten Sie den Level so wählen, daß die erzielte Rate im oberen Drittel liegt. Die erforderliche Rate sollte mit einem gewissen Abstand darunter liegen, z.B. bei der Hälfte der Balkenlänge. Die richtige Einstellung sollten Sie mit einigen Tests ermitteln. Zu beachten ist auch, daß auch bei gleichem Abstand von Schallquelle und Empfänger im Freien eine andere Situation herrschen kann als in Innenräumen. Grundsätzlich gilt bei jeder Veränderung der Gegebenheiten: neu einstellen und mehrmals testen !

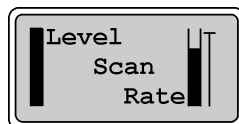
Je niedriger Rate und Level eingestellt werden, desto höher ist die Gefahr, daß andere akustische Ereignisse die Zündung auslösen.

Damit der Empfänger möglichst gut auf das Schallereignis reagieren kann, sollte die Mikrofonöffnung in Richtung der Schallquelle zeigen. Auch eine direkte Sichtverbindung ist vorteilhaft.

## Beispiele für verschiedene Schallereignisse:

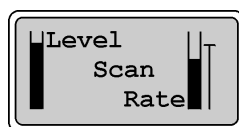
Grundsätzlich gilt: Zuerst Level vorwählen, Test durchführen, eventuell Level anpassen, erforderliche Rate mit einer gewissen Reserve unter der tatsächlichen Rate einstellen  
Sobald die tatsächliche Rate größer oder gleich der erforderlichen Rate ist, erfolgt die Zündung.

Ein Schuß mit einer Schreckschußpistole mit Kal. 6 mm in einem normal möblierten Raum mit ca. 40 m<sup>3</sup> und einem Abstand von 5 Metern läßt sich etwa so erfassen:



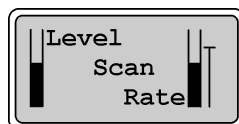
Level ist auf Maximum. Der Test ergibt häufig Raten bis zum Anschlag oder ein wenig darunter. Die Rate kann also ruhig etwas über die Mitte eingestellt werden. Der Test ergibt, daß lautes Klatschen vor der Mikrofonöffnung zwar eine Levelüberschreitung bewirkt, die Rate des Schusses aber nie erreicht wird.

Ist der Raum etwas verwinkelt und der Abstand etwa 12 Meter, ist möglicherweise folgende Einstellung erfolgversprechend:



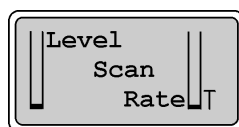
Level und Rate wurden etwas verringert. Der Test ergibt eine hohe Rate. Lautes Klatschen vor der Mikrofonöffnung kann keine Auslösung bewirken.

Ein weit entfernter Schuß im Innenraum soll eine Zündung auslösen. Folgende Einstellung könnte sinnvoll sein:



Level und Rate wurden erneut verringert. Der Test ergibt eine hohe Rate aber lautes Klatschen unmittelbar vor der Mikrofonöffnung verursacht manchmal auch eine Zündung.

Soll Klatschen in einigen Metern Abstand oder ein weit entfernter Schuß im Freien eine Zündung auslösen ist z.B. folgende Einstellung notwendig:



Level und Rate wurden sehr niedrig gewählt. Der Test ergibt eine Rate im unteren Bereich. Laute Umgebungsgeräusche führen unter Umständen auch zur Auslösung.

## Sicherheitshinweise zur MIC-Zündung:

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden und Forderungen aller Art, die durch unvorhergesehene oder beabsichtigte Schallauslösungen entstehen.

Die Auswertung der Mikrofonsignale wurde für Auslösung durch Knall (Schuß) optimiert. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß andere Geräusche ebenfalls eine Zündung hervorrufen, insbesondere dann, wenn das Gerät sehr empfindlich eingestellt wurde.

Weiter ist die Zeit in der eine Schallauslösung möglich ist so kurz wie nötig zu halten.

Auch dürfen nur Effekte mit Schall gezündet werden, welche auch bei unvorhergesehener Zündung keinen Schaden verursachen können, bzw. sind die notwendigen Sicherheitsabstände während der gesamten Zeit einer möglichen Auslösung strikt einzuhalten.

Die Berührung der Mikrofonöffnung, Erschütterungen des Gehäuses, Wind, Stoß mit harten Gegenständen gegen das Gehäuse, plötzliche Luftdruckschwankungen, etc. rufen leicht starke Signalpegel am Mikrofon hervor, so daß mit einer Zündung auch bei geringer Empfindlichkeit durchaus zu rechnen ist.

Magnetische und/oder elektromagnetische Felder jeder Art können Einstreuungen auf die Mikrofonsignale hervorrufen, welche eine Auslösung bewirken können.

Deshalb dürfen sich bei der Mikrofonauswertung z.B. keine Mobiltelefone in unmittelbarer Nähe befinden.

Für den Fall, daß Sie ein externes Mikrofon verwenden ist darauf zu achten, daß dieses nicht, währenddessen die MIC-Zündung freigeschaltet ist, ein- oder ausgesteckt wird. Denn bei jedem Steckvorgang wird ein "Plopp" auf der Signalleitung verursacht, welcher auch bei unempfindlicher Einstellung eine Zündung auslöst.

## Die Stepfunktion (optional):

Zum Steppen wählen Sie zunächst die Betriebsart Funkzündung aus.

Im Anschluß daran löschen Sie den Speicher mit "Speicher löschen".

Alle Programmierungen der Stepper-Einstellungen können auch per Funk über die Reichweitentest-Fuktion des Senders vorgenommen werden.

```
----Menü----
Step-Start ?
Kanal:  --
```

Dieser Menüpunkt nach "Speicher löschen" ist nur bei Geräten mit Stepper-Software vorhanden. Hier können Sie einen Kanal programmieren um die Outputs 1-5 zum Steppen zu verwenden.

Dieser Kanal startet dann den Stepvorgang.

Wenn Sie keinen Stepkanal programmieren, können Sie im nachfolgenden Menü die Outputs wie gewohnt mit den Zündkanälen belegen.

```
----Menü----
Step-Start ?
Kanal:  1
```

Hier wurde der Kanal 1 zum Starten des Steppers programmiert.

Betätigen Sie "Mode" um fortzufahren.

```
----Menü----
Step-  ▼▼
zeit:  00:00
```

Nachdem Sie einen Stepkanal programmiert haben müssen Sie auch eine Stepwartezeit einstellen. Wurde der Speicher gelöscht, sehen Sie diesen Displayinhalt. Die Zeit steht auf 00:00. Die ersten beiden Stellen sind die Sekunden, danach folgen Zehntel- und Hundertstel-Sekunden.

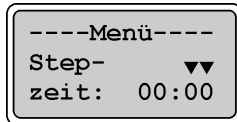
Die beiden Pfeile markieren die ersten beiden Stellen.

Die Stepwartezeit kann nur mit dem Reichweitentest des Senders programmiert werden, weil die Programmierung mit dem Magnetstift zu unkomfortabel wäre.

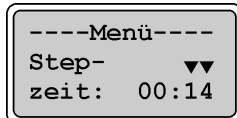
Angenommen Sie stellen Kanal 12 am Sender ein und betätigen "Reichweitentest", dann steht "12:00" im Display, was einer Wartezeit von 12 Sekunden entspricht.

10:00 = 10 Sekunden  
01:00 = 1 Sekunde  
00:10 = 1/10 Sekunde  
00:01 = 1/100 Sekunde

Sie können mehrmals nacheinander den Wert überschreiben oder jedes Mal beim Aufruf dieses Menüpunktes die alten Werte überschreiben.

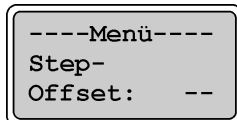


Wenn Sie eine Zeit kleiner 1 Sekunde programmieren möchten, dann betätigen Sie "Mode" ohne eine Zeit eingestellt zu haben. Sie sehen dann diese Anzeige. Die Pfeile markieren jetzt die letzten beiden Stellen. Wieder haben Sie die Möglichkeit mit dem Reichweitentest zu programmieren.

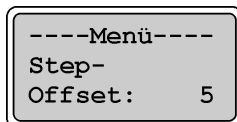


Hier wurde zum Beispiel eine Zeit von 0,14 Sekunden also 140 Millisekunden programmiert. Mit "Mode" gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt.

Eine Wartezeit von 00:00 ist unzulässig. Sie können dann den Menüpunkt nicht verlassen, bis ein gültiger Wert programmiert worden ist. Sie können jede beliebige Wartezeit zwischen 0,01 und 99,99 Sekunden einstellen.



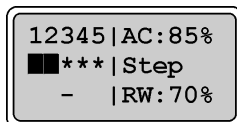
Hier können Sie einen Step-Offset per Funk oder mit dem Magnetstift festlegen. Wird kein Offset-Wert eingestellt, beginnt der Stepper sofort mit der Zündung Des Output 1. Anderenfalls wartet der Empfänger die jeweilige Anzahl an Step-Schritten, bis er mit der Stepzündung beginnt.



In diesem Fall wartet der Empfänger 5 Step-Schritte bevor er mit dem Zünden startet. Diese Programmierung ist z.B. sinnvoll, wenn Sie einen Stepvorgang über zwei PFE Profi mit 5 Outputs laufen lassen möchten. Bei Verwendung eines dritten Empfängers müßten Sie dann Offset 10 einstellen.

Eine weitere Mode-Betätigung beendet das Menü.

Wenn Sie nun den Stepkanal zünden, startet der Stepper.



Statt "ZMODUS" steht während der Stepper läuft "Step" im Display. Gleichzeitig hören Sie mit jeder Zündung ein akustisches Signal, sofern der Lautsprecher aktiviert ist. Die Zündsymbole erscheinen ebenfalls wie gewohnt. Hier wurden bereits die ersten beiden Outputs vom Stepper gezündet.

**Hinweis:** Nur bei sehr kurzen Stepzeiten unter 50 Millisekunden erscheinen die Symbole erst nach dem Stepvorgang, weil die Zeit für die Displaysteuerung nicht zur Verfügung steht.

**Hinweis:** Ab einer Stepwartezeit von 180 Millisekunden steht die "NOT-AUS"-Funktion zur Verfügung.

**Hinweis:** Der Stepper kann nicht mit einem Schallereignis gestartet werden.



## Unterschiede bei den verschiedenen Batterien bzw. Akkus:

Die verschiedenen Typen besitzen sehr unterschiedliche Eigenschaften.  
Wir möchten nachfolgend die wichtigsten Vor- und Nachteile aufzählen.

### 1. Zink-Kohle-Batterien

- Vorteile:       - preisgünstig  
                  - gute Verfügbarkeit im Handel
- Nachteile:      - sehr geringe Kapazität = sehr kurze Lebensdauer  
                  - geringe Lagerfähigkeit da hohe Selbstentladung

Umweltaspekt: problematisch

Wir raten von der Verwendung dieser Batterien strikt ab und haben sie auch im Menü unter Batt./Akkutyp und in unserem Lieferprogramm nicht berücksichtigt.

### 2. Alkali-Batterien

- Vorteile:       - sehr hohe Kapazität = lange Lebensdauer  
                  - lange Lagerfähigkeit da geringe Selbstentladung  
                  - gute Verfügbarkeit im Handel
- Nachteile:      - nur mit Spezialladegeräten wiederaufladbar, dabei hoher Kapazitätsverlust und lange Ladezeit erforderlich  
                  - bei häufigem Einsatz kostenintensiv

Umweltaspekt: unproblematisch

### 3. NiCd-Akkus (Nickel-Cadmium)

- Vorteile:       - preisgünstig  
                  - gute Verfügbarkeit im Fachhandel  
                  - häufig wiederaufladbar
- Nachteile:      - eher geringe Kapazität = geringe Betriebsdauer  
                  - sehr ausgeprägter Memory-Effekt, d.h. bei erneuter Ladung im nicht vollständig entladenen Zustand tritt ein deutlicher Kapazitätsverlust auf  
                  - hohe Selbstentladung, d.h. möglichst bald nach dem Laden verwenden

Umweltaspekt: sehr problematisch

Wir raten von diesem Akkutyp eher ab, haben ihn aber berücksichtigt, weil manche Anwender bereits Ladegeräte und Akkus dieser Gattung besitzen und möglicherweise einsetzen möchten.

### 4. NiMH-Akkus (Nickel-Metall-Hydrid)

- Vorteile:       - häufig wiederaufladbar  
                  - kein Memory-Effekt  
                  - für Akkus sehr hohe Kapazität = ausreichend lange Betriebsdauer
- Nachteile:      - etwas teurer in der Anschaffung  
                  - mittlere Selbstentladung, d.h. innerhalb 10 Tagen nach Ladung verwenden  
                  - meist nur im Fachhandel verfügbar

Umweltaspekt: unproblematisch

## Fazit:

Wir empfehlen ausschließlich NiMH-Akkus oder Alkalibatterien eines namhaften Herstellers zu verwenden. Wir haben zahlreiche Typen getestet und diejenigen mit dem besten Preis/Leistungsverhältnis in unser Lieferprogramm aufgenommen. Auf Dauer vorteilhaft ist, NiMH-Akkus einzusetzen und für unvorhersehbare Einsätze einige Alkalibatterien als Reserve mitzuführen.

## Zündleistung:

Durch die hohe Zündspannung von 30 Volt lassen sich grundsätzlich mehr Zünder in Serienschaltung als in Parallelschaltung zünden.

Ausreichend hohen Kabelquerschnitt vorausgesetzt können bis zu 6 'A'-Zünder oder 3 'U'-Zünder in Parallelschaltung gezündet werden.

Bei der Serienschaltung kann der Kabelquerschnitt geringer gewählt werden (mind. 0,25 mm<sup>2</sup>). Es lassen sich dann bis zu 16 'A'- oder 'U'-Zünder auslösen.

**Hinweis:** Wenn Sie besonders viele Zünder auslösen möchten, dann können Sie alle Outputs auf denselben Kanal programmieren und so je Output die Maximalanzahl gleichzeitig zünden. Mit dieser Methode können Sie mit einem Gerät bis zu 80 Zünder in Serienschaltungen zu je 16 Zünder auslösen.

## Bedienung des Ladegerätes:

Das Ladegerät bietet schnellstmögliche Ladung innerhalb von wenigen Stunden (NiMH mit 1.600 mAh innerhalb von 2.5 h) mit optionaler Entladung der Zellen vor dem Laden, um einen Memory-Effekt zu verhindern.

Ob die Zellen zuvor entladen werden sollen legen Sie wie folgt fest:

- Zuerst Zellen einsetzen, danach Ladegerät in eine Steckdose einstecken:  
Es wird mit der Entladung begonnen, sofern eine Zelle noch nicht vollständig entladen ist.  
Anschließend erfolgt die Ladung der Zellen.
- Zuerst Ladegerät in eine Steckdose einstecken, danach Zellen einsetzen:  
Es wird sofort mit dem Laden begonnen

Anhand von einer roten und einer grünen Leuchtdiode können Sie den aktuellen Betriebszustand ablesen:

- rot leuchtet ständig = die Zellen werden entladen
- grün leuchtet ständig = die Zellen werden geladen
- grün blinkt = Umschaltung auf Erhaltungsladung ist erfolgt

Bei der Erhaltungsladung werden Verluste durch Selbstentladung ständig ausgeglichen. Die Zellen können beliebig lange im Ladegerät verbleiben ohne Schaden zu nehmen. Vielmehr stehen sie Ihnen so immer mit bestmöglicher Ladung zur Verfügung. Nachdem Sie die Akkus aus dem Ladegerät entfernt haben, sollten Sie diese in den nächsten Tagen verwenden, da die Ladung mit der Zeit abnimmt.

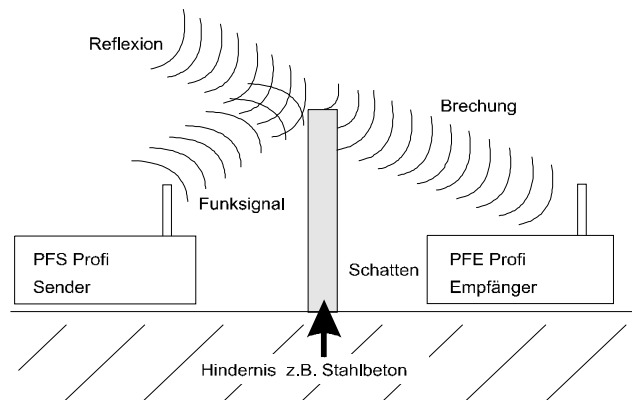
Bei diesem Ladegerät können Sie eine beliebige Anzahl von 1-4 Zellen einsetzen. Auch die Mischbestückung von NiCd- und NiMH-Zellen ist möglich.

Versuchen Sie niemals andere Akku- bzw. Batterietypen zu laden.

## Reichweite und deren Optimierung:

Die Reichweite der Geräte, bei Verwendung der Standard-Antenne, beträgt in der Regel 200 Meter. Die von uns verwendeten Frequenzen sind so hoch, daß sich die Funkwellen annähernd wie das sichtbare Licht ausbreiten. Der Fachmann spricht von einer quasioptischen Ausbreitungscharakteristik.

Das heißt, Hindernisse zwischen Sender und Empfänger werfen Schatten, erzeugen Brechungseffekte und Reflexionen.



Die Stärke der Beeinflussung hängt von der Materialart ab. Funkwellen durchdringen Holz und Stein weitgehend ungehindert. Stahlbeton und Metalle behindern die Ausbreitung. Im allgemeinen ist durch Reflexionen und Brechungseffekte auch hinter einem Hindernis der Empfang gewährleistet.

Siehe Abbildung oben. Lediglich in Grenzfällen wirken sich diese Gesetzmäßigkeiten aus.

Um jedoch alle Eventualitäten auszuschließen, empfiehlt sich die Durchführung eines Reichweitentests vor dem Einsatz.

Wenn das Ergebnis des Reichweitentests nicht zufriedenstellend sein sollte, müssen Sie den Standort des betreffenden Empfängers verändern, bis das Gerät die Signale einwandfrei empfangen kann. Oftmals genügt bereits eine geringfügige Änderung der Position.

Beachten Sie hierbei auch die oben genannten Hinweise bezüglich der physikalischen Gesetzmäßigkeiten. Ein Empfang in einem Metallgehäuse o.ä. wird kaum möglich sein, da die Funksignale nicht zur Antenne gelangen können. Erst bei einer Öffnung von mindestens 70 cm ist ein Empfang in einem Metallgehäuse möglich.

**Hinweis:** Beste Empfangseigenschaften erreichen Sie bei senkrechter Ausrichtung der Empfängerantenne am PFE Profi. Je höher die Geräte positioniert sind, desto besser der Empfang.

Wenn Ihnen die Reichweite des Systems nicht ausreicht, können Sie die Standardantenne am Empfänger gegen die hochempfindliche Richtantenne "Superscan 70" ersetzen. Diese Antenne muß in Richtung des aufgedruckten Pfeils auf den PFS Profi zeigen. Die dann erzielte Reichweite beträgt 800 Meter und mehr.

Wir weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, daß die Grundregel eines jeden Pyrotechnikers eingehalten werden muß:

**Der Abbrennplatz muß vom Zündort aus klar eingesehen werden können.**

## Die Kontrollfunktion Funkstörung:

Diese Funktion besitzen die Empfänger PFE Profi 3/10 und Power.

Der Miniaturempfänger mit 5 Outputs zeigt die Störfeldstärke ständig an, sofern sich das Gerät im Normalbetrieb befindet.

Die Empfangsfrequenz der Anlage wird von den Empfängern ständig überwacht. Eine Störung liegt dann vor, wenn ein fremder Träger von über 30% Feldstärke, bezogen auf 100% Nutzsignalfeldstärke, für mehr als 15 Sekunden vorliegt. Dabei ist es egal, ob die Störung 15 Sekunden kontinuierlich oder auf mehrere Stunden verteilt, auftrat. Mit anderen Worten, die einzelnen Störereignisse werden gezählt und sobald 15 Sekunden Gesamtzeit überschritten werden, wird eine Funkstörung angezeigt:



In den Displays der Empfänger blinkt dann diese Anzeige. Gleichzeitig wird die Displaybeleuchtung aus- und eingeschaltet. Sollte diese Störung auftreten, ist das noch kein Grund zur Panik. In diesem Fall ist es ratsam festzustellen, ob der Empfänger neben einer starken Störquelle aufgestellt wurde.

Wenn Sie mit dem Magnetstift durch das Menü tippen, wird die Funkstörung wieder gelöscht. Das Gerät ist in jedem Fall betriebsbereit, auch wenn Sie diese Meldung nicht quittieren.

**Achtung:** Wenn Sie einen Empfänger einschalten, während der Sender sich im Zündmodus befindet, dann zeigt dieser Empfänger nach kurzer Zeit eine Funkstörung an. Der PFS Profi sendet im Zündmodus ständig. Beim Wechsel vom Betriebsmodus in den Zündmodus wird den Empfängern mitgeteilt, daß ein beabsichtigtes Dauersignal folgt. Wird der Empfänger später eingeschaltet, interpretiert er das Signal des eigenen Senders als Störung.

## Störungen der Funkübertragung und ihre Ursachen:

Bei einer Funkübertragung bedient man sich einem nicht exklusiven Übertragungsweg.

Das heißt, andere Personen können, sofern Sie dazu befugt sind und die Geräte die notwendigen Zulassungen aufweisen, auch auf der gleichen Frequenz senden.

Dadurch könnte die Übertragung blockiert werden. Eine Fehlzündung wird durch umfangreiche Schutzmaßnahmen, wie etwa mehrmalige Prüfung eines komplizierten Bitmusters mit CRC-Prüfsummen, verhindert.

Die in diesem Frequenzbereich verwendeten Sender besitzen meist nur eine sehr geringe Sendeleistung, so daß eine Beeinträchtigung unseres Systems über Distanzen von über 500 Metern nahezu ausgeschlossen ist. Eine andere Störquelle können defekte Baugruppen sein, die auf unseren Frequenzen Störsignale aussenden.

Sollte wirklich ein Störsignal vorhanden sein, hat dies höchstens zur Folge, daß Zündbefehle ignoriert werden. Eine Fehlauslösung ist, alleine durch die extrem aufwendige 40-Bit-CRC, praktisch ausgeschlossen.

"CRC" ist eine Zyklische-Redundanz-Prüfung, also ein ausgeklügeltes mathematisches Verfahren, um Störungen bei Datenübertragungen zu eliminieren.

Der Betrieb in der Umgebung von Betriebsfunkeinrichtungen, See-, Flug-, Militär-, Eisenbahnfunkstationen, Mobilfunksendeanlagen oder Mobiltelefonen ist problemlos, da sich die verwendeten Frequenzen weitab von unseren befinden.

Atmosphärische Störungen, wie etwa Gewitter, haben keinen Einfluß auf die Funktion, da die Signale frequenzmoduliert (FM) übertragen werden.

Die Anlage wird höchsten Sicherheitsanforderungen gerecht, weil

- hochwertige Funkkomponenten für das UHF-Band verwendet werden,
- die Sender und Empfänger sehr schmalbandig arbeiten,
- alle bestehenden Anlagen über 32 Funkkanäle verteilt werden,
- die Übertragung FM-moduliert stattfindet,
- die Störfestigkeit gegen Fremdfeldstärken außerordentlich hoch ist,
- jede Anlage ihre 4-stellige und einzigartige Anlagennummer besitzt,
- die sogenannte Manchester-Codierung eingesetzt wird,
- ein einzigartiges Protokoll mit 40-Bit-CRC verwendet wird, welche nach wissenschaftlichen Erkenntnissen unübertroffene Sicherheit bietet !

## **Betriebsdauer der Geräte:**

Die Angaben hier beziehen sich auf die Empfänger PFE Profi 3/10 und Power.

Nach dem Einschalten des Empfängers wird laufend Energie aus dem internen Akku bezogen. Ist dieser voll geladen, stehen nach etwa 40 Stunden Betriebsdauer noch 30% der Energie zur Verfügung.

Wenn eine Betriebsdauer von 40 Stunden nicht ausreichen sollte, können Sie den PFE Profi während des Betriebs laden. Dadurch kann das Gerät für unbegrenzte Zeit eingeschaltet bleiben.

Die Betriebszeit des Power-Empfängers hängt von der eingestellten Zündspannung ab. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Abschnitt "Programmierung des PFE Profi Power".

Der Sender kann mit voll geladenem Akku etwa 8 Stunden betrieben werden. Wenn Sie die Schwanenhalsleuchte einschalten, reduziert sich die Betriebsdauer auf 3 Stunden.

Die Betriebsdauer des Senders kann durch gleichzeitiges Laden verlängert werden. Ein ständiger Betrieb ist aber nicht möglich, weil der Stromverbrauch des Gerätes höher ist als der Ladestrom.

## **Lagerung der Geräte:**

Sollen die Geräte über einen längeren Zeitraum gelagert werden, ohne daß diese über das Ladegerät mit Strom versorgt werden, ist folgendes zu beachten:

- Die Geräte sind unbedingt auszuschalten.
- Die Geräte sollten zu Beginn der Lagerung aufgeladen werden. Dazu verbinden Sie diese für mindestens 14 Stunden mit dem Ladegerät.
- Etwa alle 6 Monate sollen die Geräte wieder geladen werden, um aufgetretene Verluste durch Selbstentladung auszugleichen. Geschieht dies nicht, sind dauerhafte Schäden durch Tiefentladung nicht auszuschließen.
- Sehen Sie sich zur Sicherheit hin und wieder die aktuellen AC- und AL-Werte an.

## **Wartung:**

Außer der gelegentlichen Säuberung der Geräte und das Laden der Akkus ist keine Wartung erforderlich. Ist der Akku am Ende seiner Lebensdauer, wird das Gerät zum Hersteller geschickt, um diesen zu erneuern.

## **Reinigung der Geräte:**

Zur Reinigung verwenden Sie bitte ein allenfalls mit Wasser und Spiritus befeuchtetes Tuch. Chemikalien und Scheuermittel können die Oberflächen verunstaten.

Sorgen Sie vor allem für saubere elektrische Kontakte.

Sollte beim Sender eine Taste verschmutzt sein, so kann das Tastenfeld vorsichtig mit einem Schraubenzieher angehoben werden, um den Schaltweg zu reinigen.

## **Garantie:**

Die Garantiezeit beträgt 24 Monate.

Sollten Sie einen Garantiefall haben, schicken Sie bitte das Gerät an den Hersteller. Bitte fügen Sie eine detaillierte Fehlerbeschreibung bei.

Ein Garantiefall besteht nicht, wenn eine Fehlbehandlung o.ä. vorliegt.

## **Schäden durch Mißbrauch, Fehlbedienung, Fehlfunktion:**

Die Geräte wurden ausschließlich zur Zündung von pyrotechnischen Effekten entwickelt.

Jegliche andere Anwendung sollte zuvor mit dem Hersteller abgesprochen werden.

Für den Fall, daß oben genannte Folgen eintreten sollten, wird eine Haftung nur dann gewährt, wenn die Ursache in unserem Einflußbereich liegt.

Die Geräte wurden nach bestem Wissen und Gewissen entwickelt, getestet und gefertigt.

Zahlreiche Tests sowie die Praxiserfahrung haben gezeigt, daß die Anlage absolut sicher ist, selbst wenn diese unter schwierigen Bedingungen eingesetzt wird.

Bitte beachten Sie beim Einsatz die hier gegebenen Hinweise, z.B. der Schutz vor Feuchtigkeit durch Abdeckungen o.ä., wenn Sie die Geräte im Freien benutzen.

## **Funkzulassung:**

Die Geräte PFE Profi und PFS Profi verfügen über eine typenspezifische Allgemeingenehmigung beim BAPT (Bundesamt für Post und Telekommunikation).

Das heißt, die Geräte sind zugelassen und dürfen in Deutschland betrieben werden.

Eine gesonderte Anmeldung und die Entrichtung von Gebühren ist nicht erforderlich.

Die Geräte erfüllen die internationale Norm ETS 300-220 und dürfen deshalb in zahlreichen Ländern betrieben werden. Für welche Länder ebenfalls ein Zulassung vorliegt, erfahren Sie auf Anfrage beim Hersteller. Vor einem Betrieb im Ausland sind diese Angelegenheiten unbedingt zu klären, damit beim Export keine Probleme auftreten.

Die Zulassung bescheinigt den hohen Qualitätsstandard der verwendeten Funkkomponenten und läßt darüber hinaus einen störungsfreien Betrieb erwarten.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Bedienungsanleitung lagen Zulassungen in folgenden Ländern vor: Deutschland, Österreich, Schweiz, Schweden, Norwegen, Niederlande, Dänemark, Großbritannien. (Eine Sonderversion mit 458 MHz ist für GB erhältlich)

Im Einzelfall klären Sie die zulassungstechnischen Details in jedem Fall mit dem Hersteller ab.

## Technische Daten:

### Allgemeine Daten, alle Geräte betreffend:

Funkparameter	FM-Schmalband, Sendeleistung 10 mW, Wellenlänge 70 cm, 32 versch. Frequenzen, Empfängerprinzip: Doppel-Superhet
Übertragungsverfahren	PCM, ca. 2.000 bps
Temperaturbereich	-10 bis +50 Grad Celsius
Luftfeuchtigkeit	10 - 90% rel. Feuchte

### Maße (B-H-T) und Gewichte:

PFS Profi	303-98-210 mm / 2,775 kg
PFE Profi 3 Outputs	103-86-210 mm / 1,500 kg
PFE Profi 10 Outputs	103-86-430 mm / 2,275 kg
PFE Profi Power 1 Output	103-86-210 mm / 1,470 kg
PFE Profi Miniaturempfänger 1 Output (mit Batterie)	16-46-85 mm / 75 g
PFE Profi Miniaturempfänger 5 Outputs (mit Alkali-Batterien, ohne Clip)	65-23-133 mm / 192 g

### Stromversorgung und Ladekonzept:

PFS Profi, PFE Profi 3/10/Power	12 V, 2 Ah, Blei-Gel, PYROTEC-Ladegerät
PFE Profi Miniaturempfänger 1 Output	1 St. Varta "N"-Alkalizelle, nur Batteriebetrieb
PFE Profi Miniaturempfänger 5 Outputs	2 St. Mignon-Zellen; NiCd, NiMH oder Alkali, PYROTEC-Steckerladegerät oder geeignetes Ladegerät aus dem Fachhandel

### Zündspannungen und -ströme bzw. Kapazität des Zündkondensators und Zündenergie:

PFE Profi mit 3 oder 10 Outputs	12 V, Spitzenstrom 50 A, Dauerstrom 17 A
PFE Profi Power mit 1 Output	48/60/100/200/300/400 V, Spitzenstrom bei 400 V: 40 A, 400 µF Zündenergie bei 400 V: 160 mC
PFE Profi Miniaturempfänger 1 Output	10 V, 420 µF, 4 mC
PFE Profi Miniaturempfänger 5 Outputs	30 V, 470 µF, 12 mC

### Betriebsdauer der Geräte:

PFS Profi	8 h ohne Leuchte, 3 h mit Leuchte
PFE Profi 3/10	40 h
PFE Profi Power	16...35 h
PFE Profi Miniaturempfänger 1 Output	2 h mit Varta Alkali-Zelle Typ "N", (bei externer Batterie auch länger, z.B. mit einer Alkali-Mignonzelle: 16 h)
PFE Profi Miniaturempfänger 5 Outputs	mit Alkalibatterien: 27 h, mit NiMH-Akkus: 16 h, mit NiCd-Akkus: 10 h

### Reichweiten:

PFE Profi 3/10/Power	mit Standardantenne: 200 m, mit Superscan 70: 800 m
PFE Profi Miniaturempfänger 1 Output	120 m
PFE Profi Miniaturempfänger 5 Outputs	mit interner Antenne: 70 m, mit externer Antenne: 150 m

### Ladegerät für PFS Profi, PFE Profi 3/10/Power:

Netzspannung	230 VAC
Leistungsaufnahme	zwischen 4,2 und 8,7 W; je nach Ladestrom
Ladedauer	vollständiges Aufladen innerhalb von 14 h, keine Überladung möglich
Abmessungen	B-H-T 57-95-85 mm
Gewicht	0,372 kg

### Ladegerät für 4 Mignon-Akkus:

Netzspannung	230 VAC
Leistungsaufnahme	11 W
Ladedauer	1-2,5 h je nach Akkucapazität
Abmessungen	B-H-T 70-118-86 mm
Gewicht	0,370 kg
Ladeverfahren	wählbares Entladen mit 200 mA, Laden mit 500 mA, Ladeabschaltung mit Timer und $-\Delta U$ , Laden von NiCd- und NiMH-Typen

### Im Kaufpreis enthaltener Lieferumfang:

PFS Profi	1 Standardantenne 2 Schlüssel 1 Ladegerät 2 Magnetstifte 1 Schwanenhalsleuchte 1 Bedienungsanleitung
PFE Profi 3/10/Power	1 Standardantenne 2 Schlüssel 1 Ladegerät
PFE Profi Miniaturempfänger 1 Output	2 Werkzeuge für Klemmen 2 Alkalibatterien Varta Typ 'N'
PFE Profi Miniaturempfänger 5 Outputs	2 Werkzeuge für Klemmen 2 Alkalibatterien Mignon Procell



## Anwendung der Zündleistungsdiagramme (ZLD):

Anhand der Zündleistungsdiagramme können Sie feststellen, ob ein spezieller Anwendungsfall innerhalb der Systemleistung liegt.

Die Zündleistungsdiagramme beziehen sich ausschließlich auf die Empfänger PFE Profi mit 3 oder 10 Outputs des PYROTEC-System und sind nicht auf andere Produkte übertragbar.

Bei den Berechnungen legte der Hersteller zu Grunde, daß Standardzündkerzen des Typs 'A' zum Einsatz kommen, welche bei einem Strom von 800 mA sicher zünden.

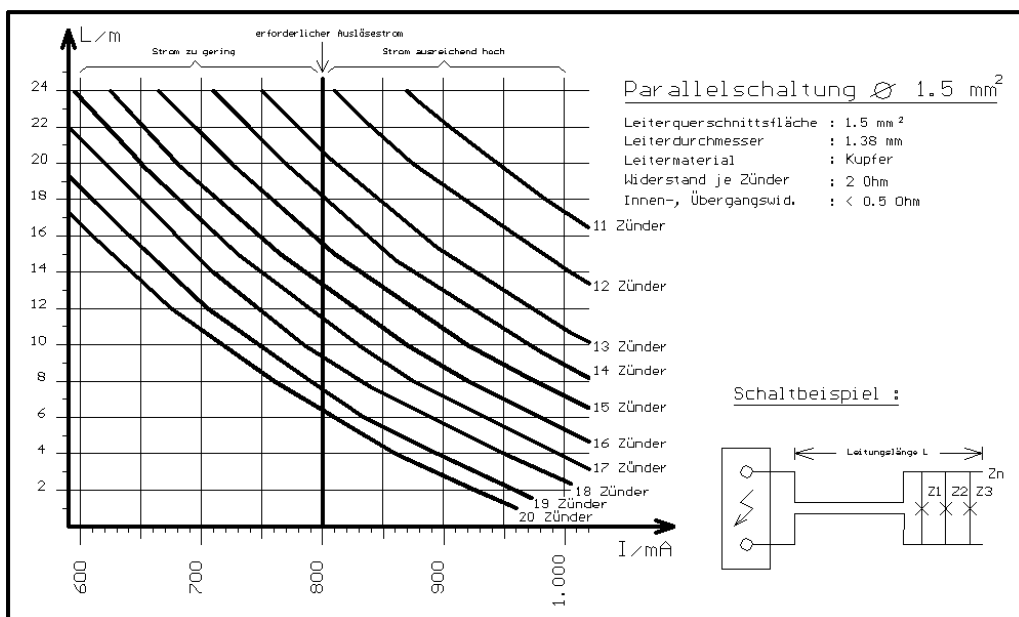
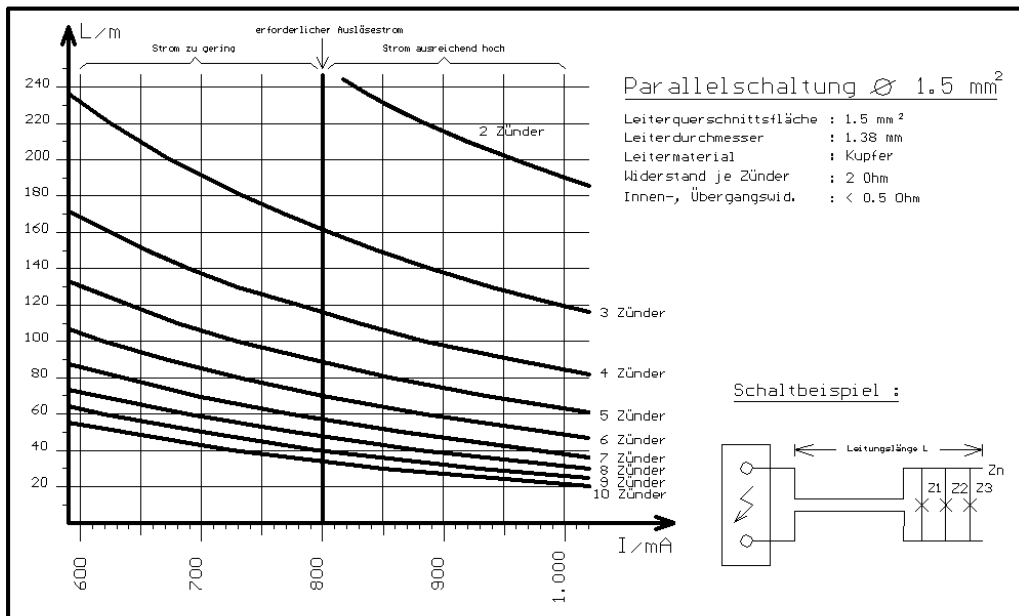
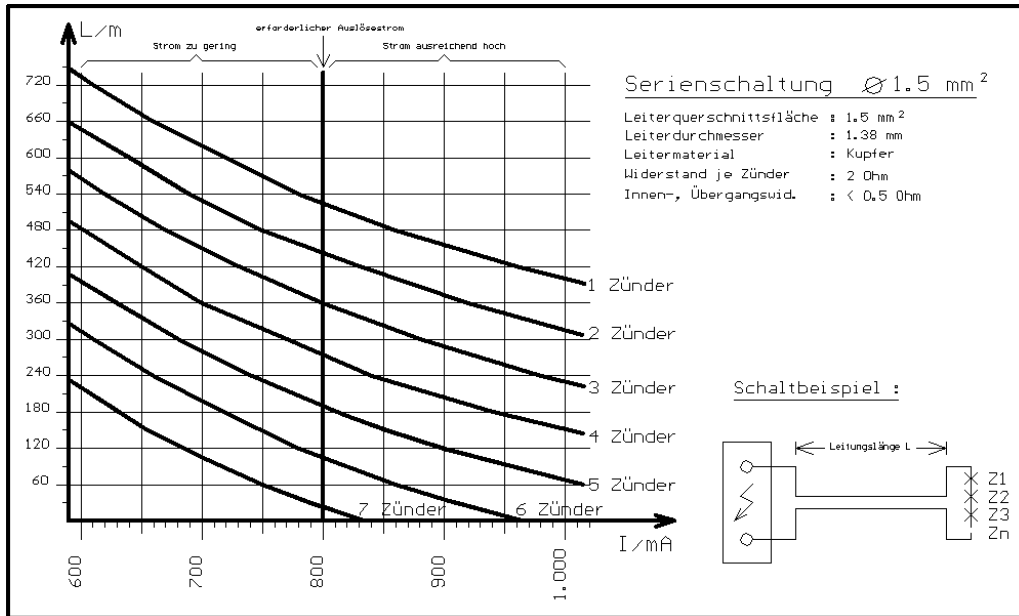
Weiterhin muß davon ausgegangen werden, daß alle elektrischen Verbindungen einwandfrei sind und die Anlage fachmännisch aufgebaut worden ist.

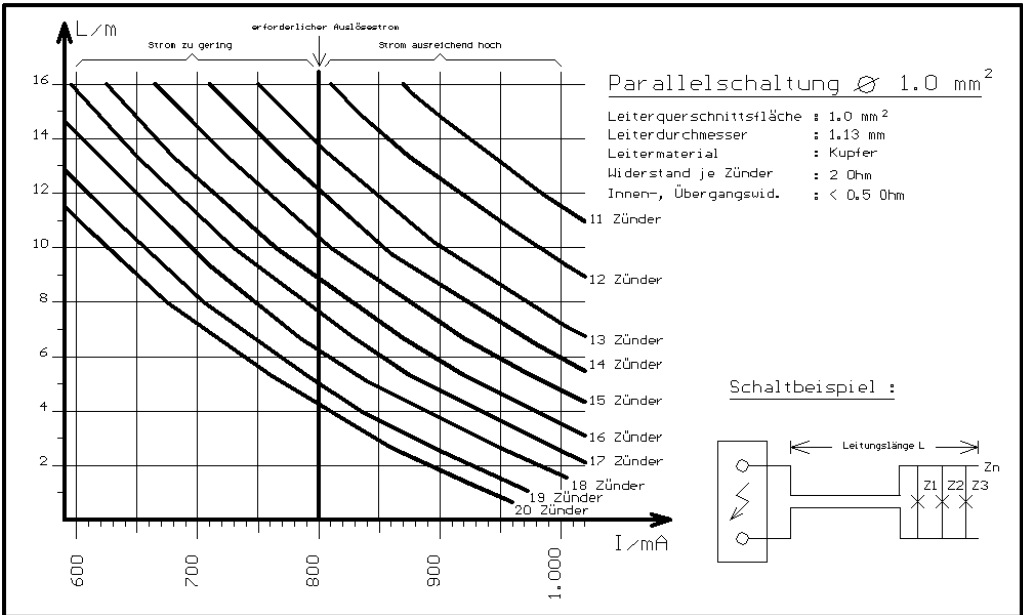
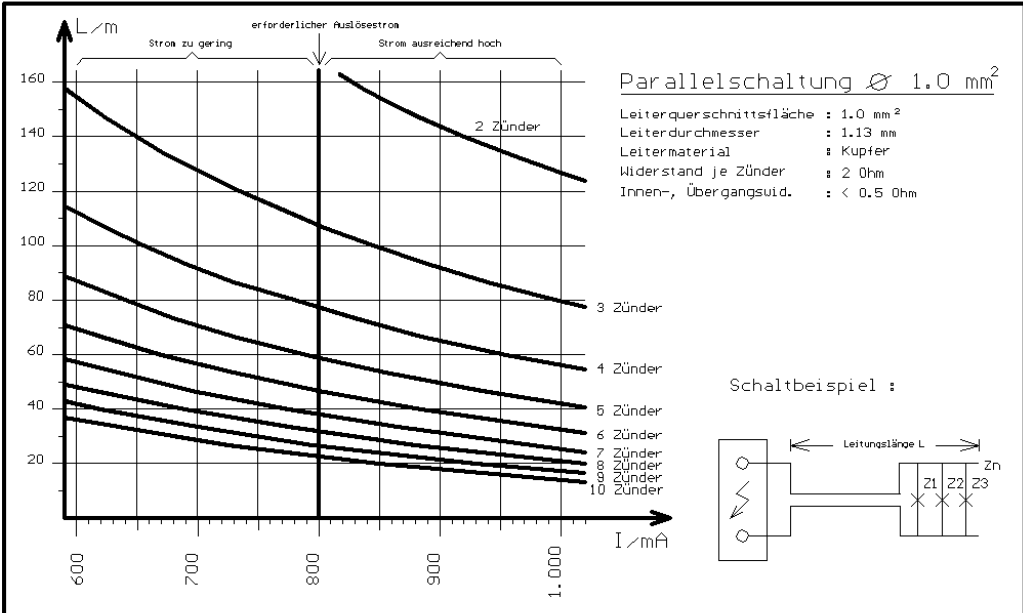
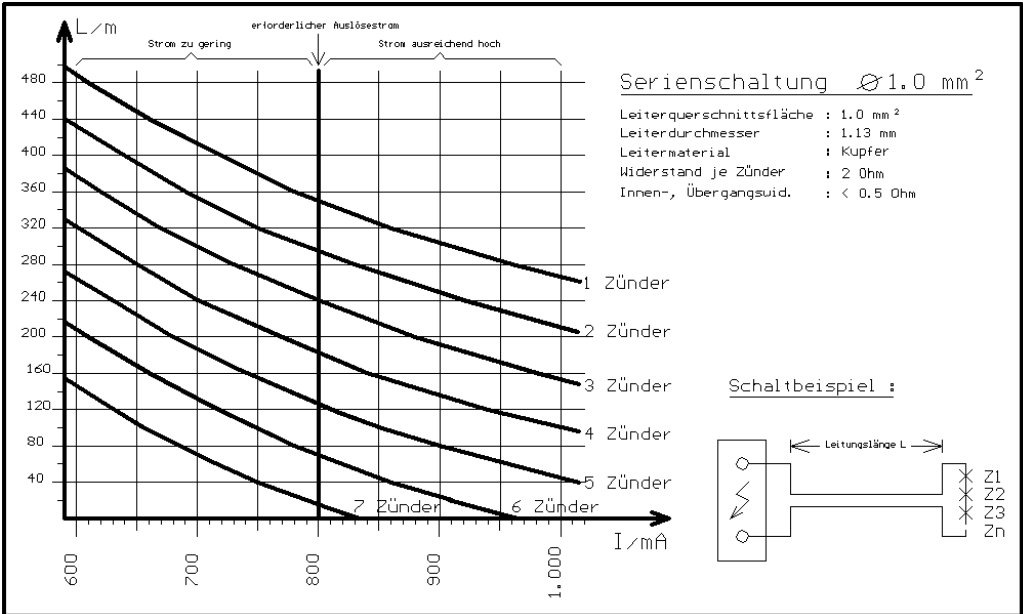
Wenn Sie nun herausfinden möchten, ob Ihre Anwendung innerhalb der Systemleistung liegt, gehen Sie wie folgt vor:

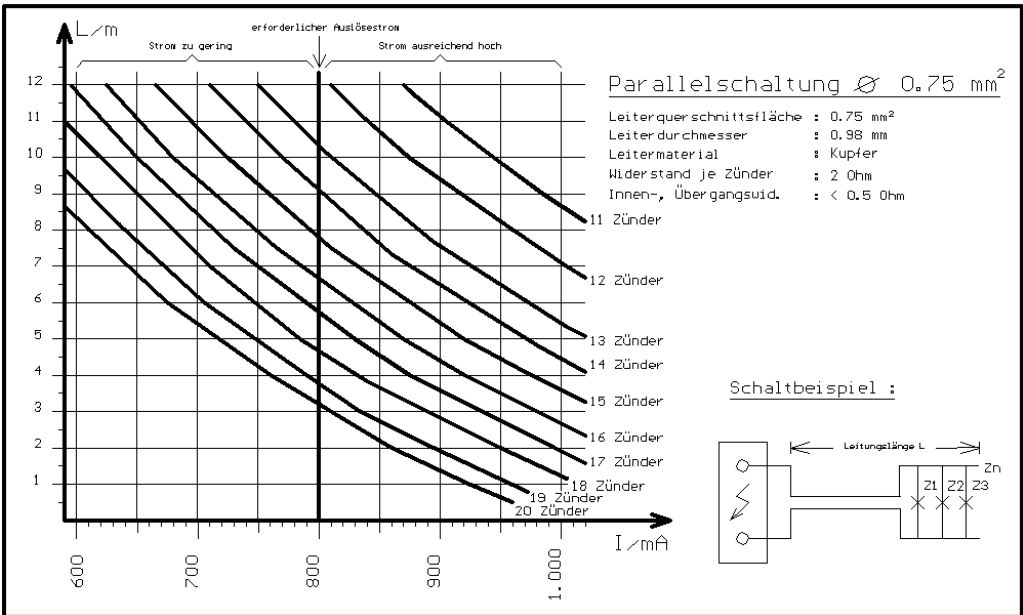
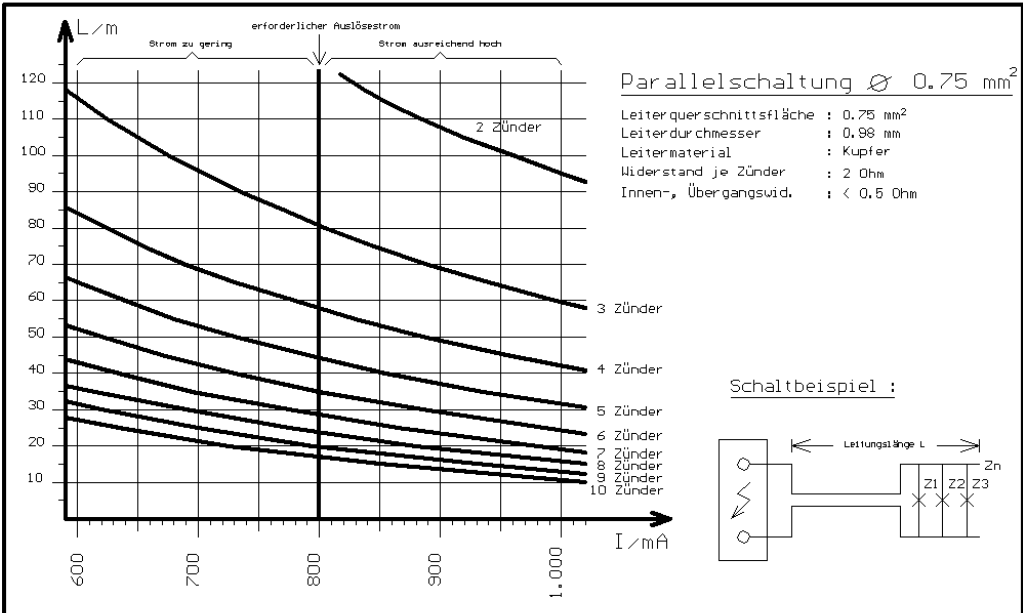
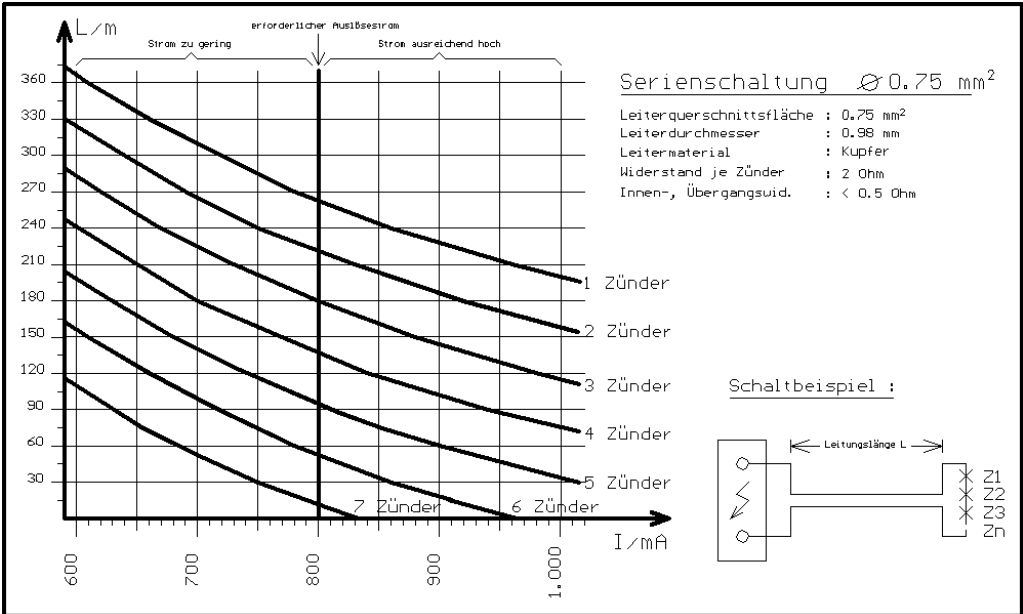
Stellen Sie fest, welche Leiterquerschnittsfläche Ihr Kabel hat. Beachten Sie bitte den Unterschied zwischen Leiterdurchmesser und Leiterquerschnittsfläche! Die Kabelhersteller geben in der Regel lediglich die Leiterquerschnittsfläche in  $\text{mm}^2$  an. Wenn Sie keine Angaben über das von Ihnen verwendete Kabel haben sollten, messen Sie einfach dessen Durchmesser ab. In den Zündleistungsdiagrammen sind sowohl die Querschnittsflächen, als auch die Leiterdurchmesser aller gängigen Kabel enthalten.

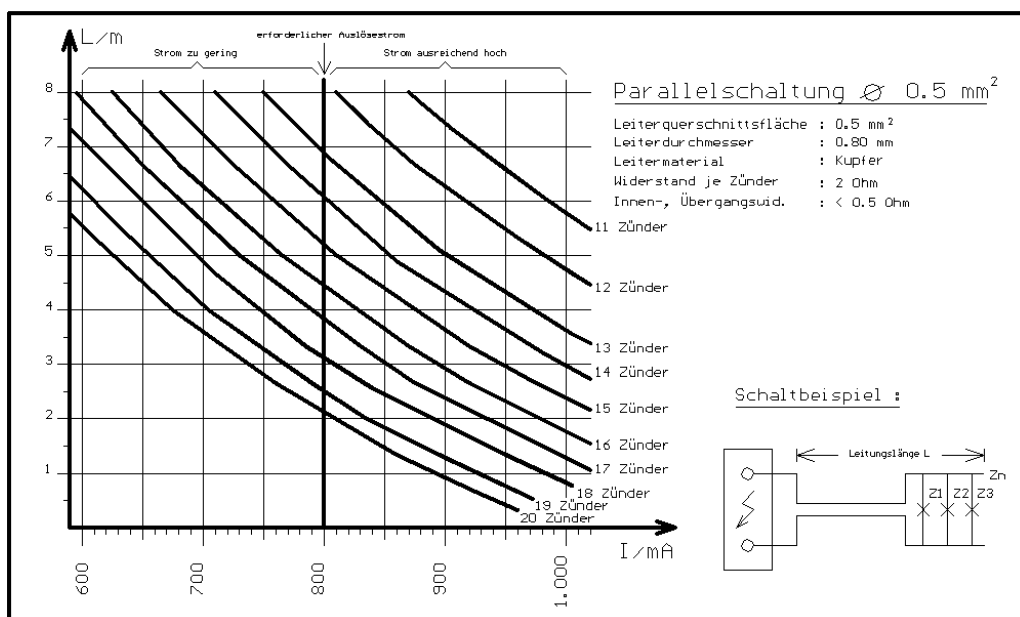
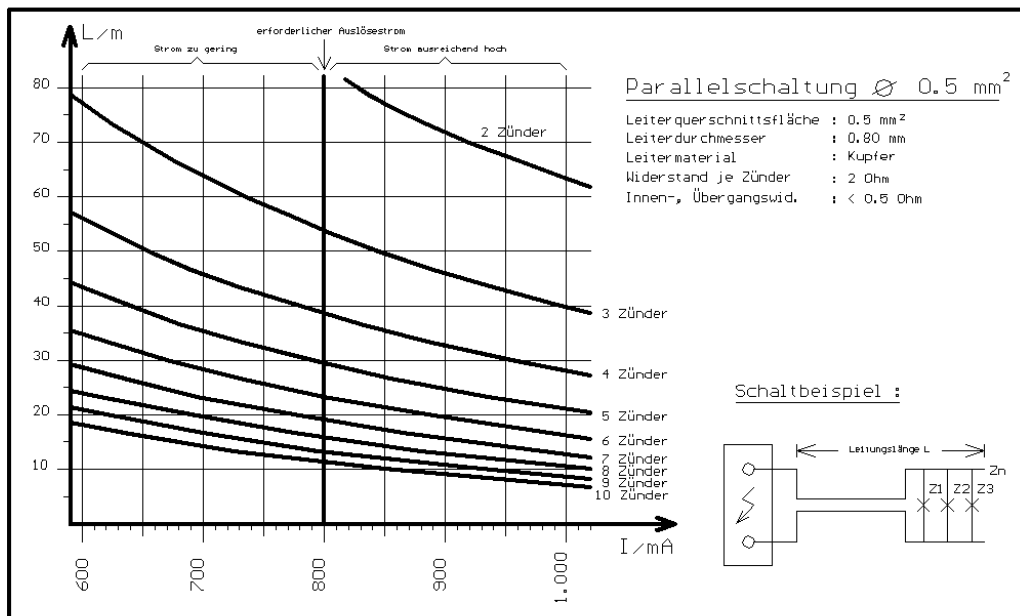
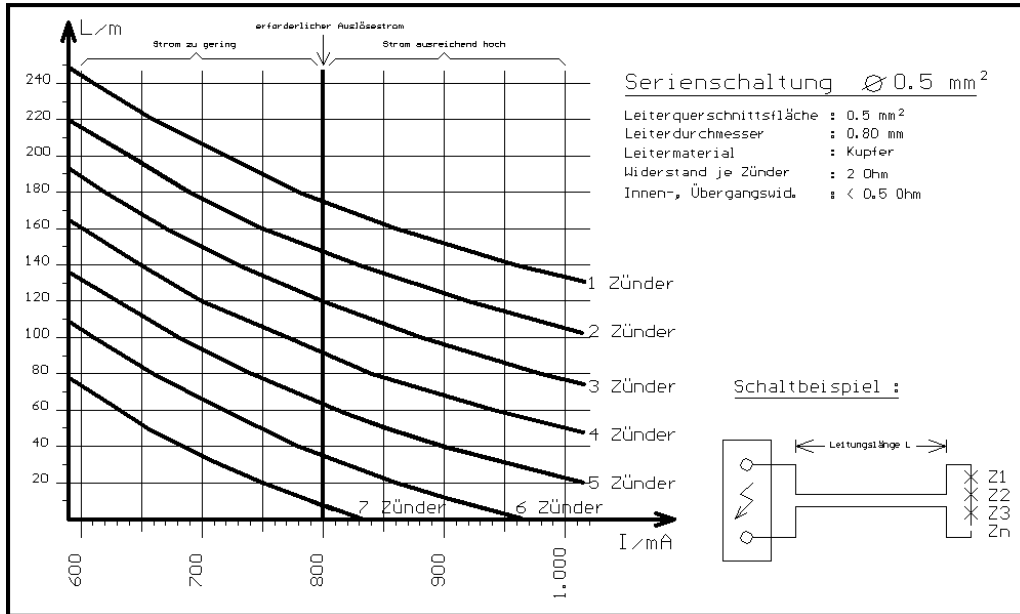
Jetzt können Sie das betreffende Diagramm auswählen. Die Diagramme sind unterteilt nach folgenden Schaltungsarten: Serienschaltung 1-7 Zünder, Parallelschaltung 2-10 Zünder und Parallelschaltung 11-20 Zünder. Bei einer Leiterquerschnittsfläche von  $0,16 \text{ mm}^2$  sind nicht mehr als 10 Zünder in Parallelschaltung möglich, da der Leitungswiderstand zu hoch ist. Maximal sind 20 Zünder möglich, da dann die Akkuleistung erschöpft ist. Weiterhin können nicht mehr als 7 Zünder in Serie geschaltet werden, weil sich die Einzelwiderstände der Zünder addieren und der resultierende Gesamtwiderstand zu hoch werden würde.

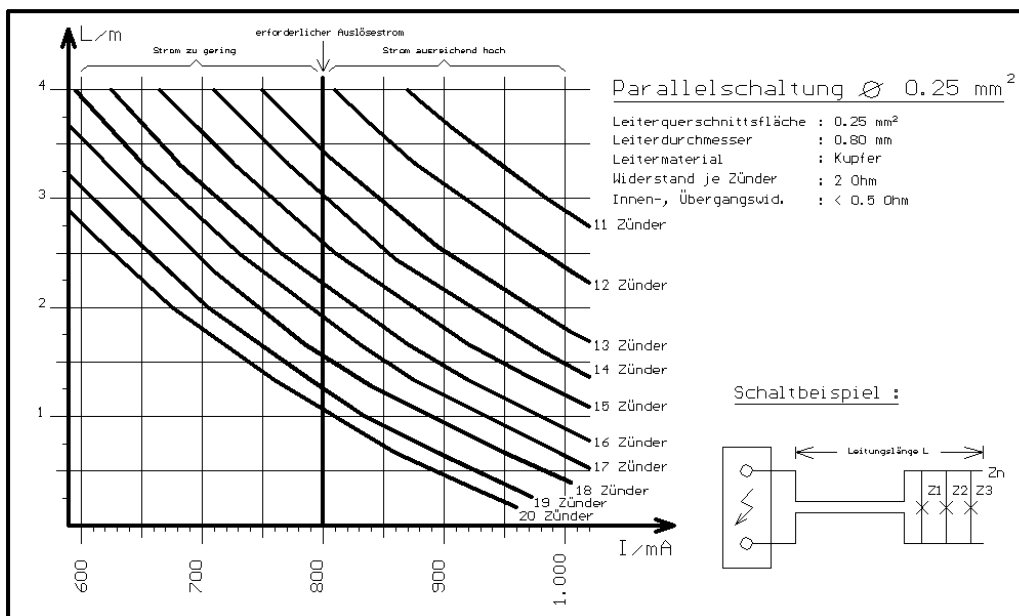
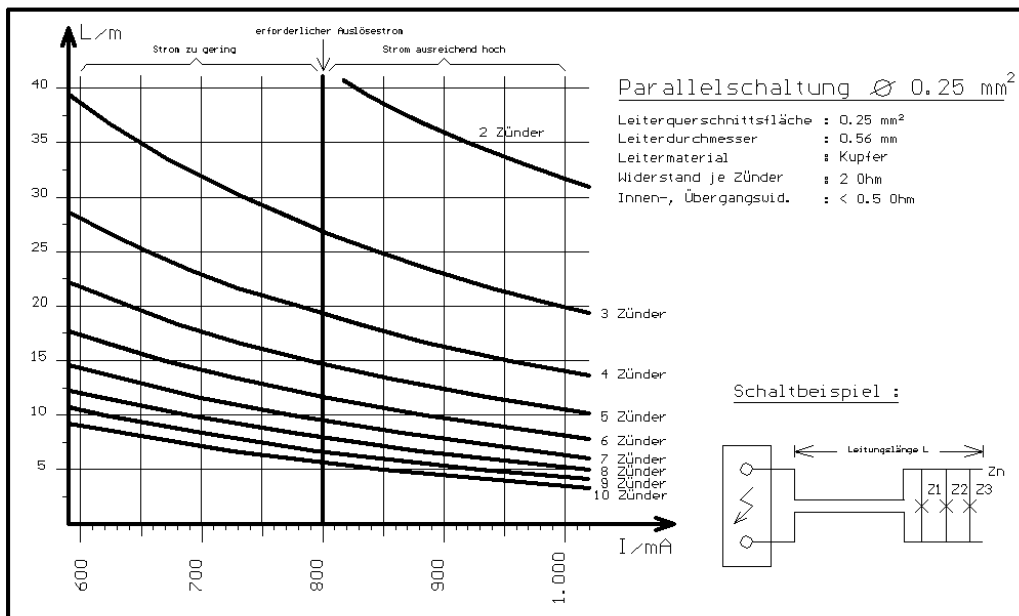
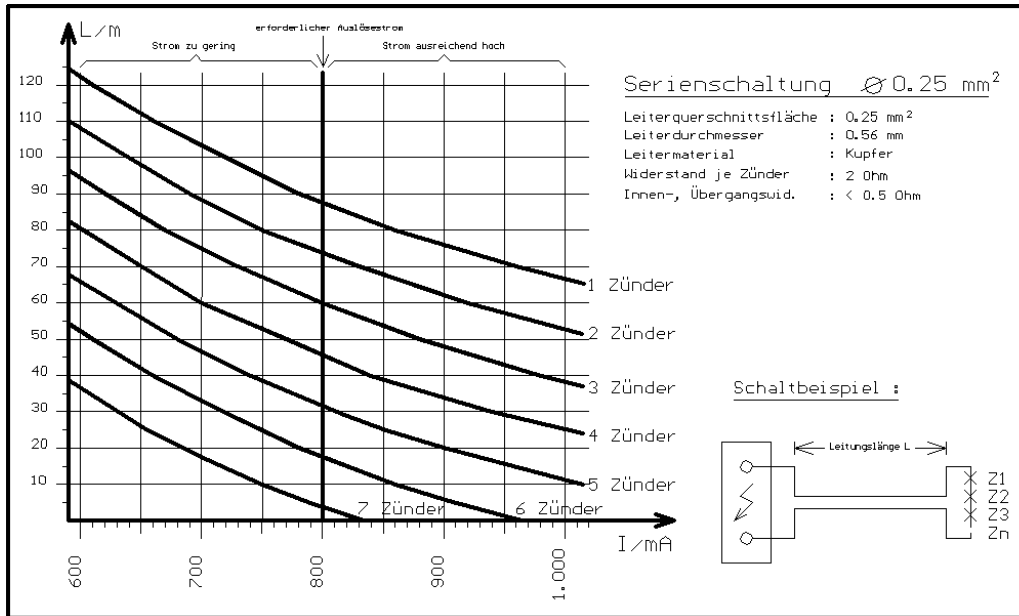
Für jede Zünderanzahl ist eine eigene Kurve eingetragen. In der Diagrammitte befindet sich eine senkrechte Linie bei 800 mA. Dieser Strom ist für einen Standardzündkerzen für eine sichere Auslösung erforderlich. Wenn Sie nun vom Schnittpunkt dieser Achse mit der Kurve der jeweiligen Zünderanzahl waagrecht auf die senkrechte Achse, welche die Leitungslänge L in Metern darstellt, herüberloten, können Sie die maximale Leitungslänge ablesen. Bei dieser Angabe sind Hin- und Rückleitung bereits einkalkuliert.

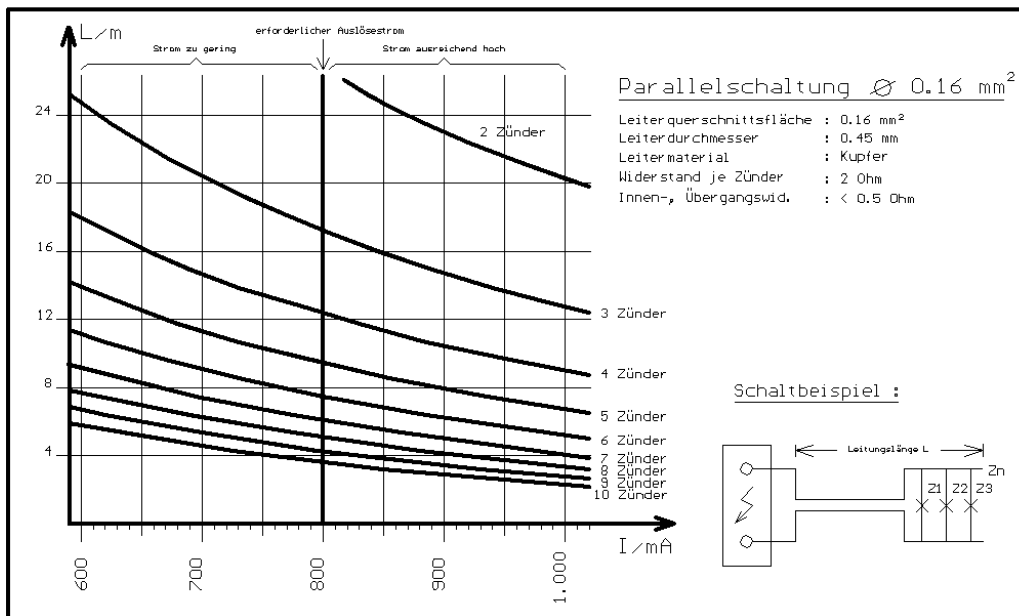
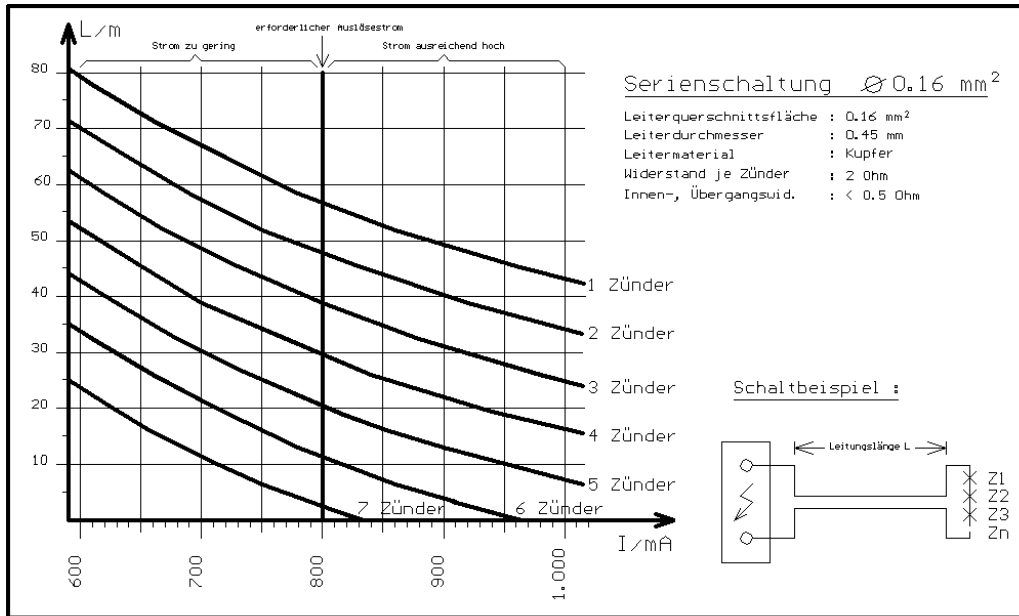








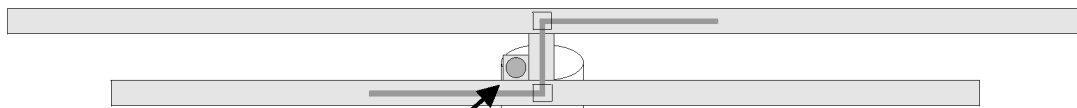






# PYROTEC

## Superscan 70 - Aufbau der Antenne



Der auf der Kappe aufgedruckte Pfeil muß auf den Sender zeigen.

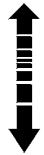
### Ansicht von oben:

Unter der orangen Kappe ist das Verbindungskabel zum PFE Profi einzustecken.

Der kürzere Stab muß in Richtung des Senders zeigen.



Superscan 70



Entfernung bis zu 800 m



Diese Antenne wird grundsätzlich immer am PFE Profi oder PFE 300 betrieben und nicht am Sender !  
So bleibt die Postzulassung erhalten und werden die besten Ergebnisse erzielt.

Die Kunststoffstange ist hier auf die Minus - Klemme am PFE Profi aufzuschrauben.

Durch das Aufschrauben der Antenne verliert man eine Minus-Klemme. Da die Minus-Klemmen im Gerät miteinander verbunden sind, kann man jederzeit einen anderen Minus-Anschluß verwenden.