Bretschneider
Spezialelektronik by Elektrofischerei Eifel

BEDIENUNGSANLEITUNG

EFGI 4000

Batteriebetriebenes Elektrofischereigerät für die Bootsbefischung

Elektrofischerei Eifel UG
Reichenbrander Straße 4 · 09224 Chemnitz-Grüna
+49 (0) 371 / 80 81 373
www.electric-fishing.de · mail@electric-fishing.de

Inhaltsübersicht

1 Sicherheitshinweise

2 Technische Daten

3 Gerätekonzeption

4 Bedienelemente und Funktionen des Steuergerätes

- 4.1 Hauptschalter und Einschalten
- 4.2 Betriebsartenwahlschalter
- 4.3 Wahl der Ausgangsspannung
- 4.4 Batteriestromanzeige
- 4.5 Überlastsicherung
- 4.6 Unterspannungsüberwachung
- 4.7 Akustischer Signalgeber
- 4.8 Automatischer Hochlauf
- 4.9 Anschlüsse

5 Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes

- 5.1 Inbetriebnahme
- 5.2 Fischen mit Gleichstrom
- 5.3 Fischen mit Pulsstrom
- 5.4 Betriebsart GS/P

6 Elektroden

- 6.1 Anode und Katode
- 6.2 Handgeführte Anoden
- 6.3 Flächenanoden

7 Tierschutz

- 7.1 Mögliche Schadensbilder
- 7.2 Gegenmaßnahmen

8 Laden der Batteriesätze

9 Pflege und Wartung

10 Fehlersuche

11 Außenverdrahung / Anschlussbelegung

1 Sicherheitshinweise

Als Betreiber eines Elektrofischereigerätes sind Sie für die Einhaltung der hierfür gültigen Rechtsvorschriften verantwortlich.

Unabhängig davon sollten Sie noch folgende Hinweise beachten:

Elektrische Sicherheit

- Das Berühren der unter Spannung stehenden Elektroden ist lebensgefährlich!
- Stellen Sie den Betrieb ein, wenn die Isolation der Kabel oder die Gehäuse der Steckverbinder, des Steuergerätes einschließlich Sichtfenster der Batteriestromanzeige bzw. der Batteriesätze beschädigt sind oder wenn die Totmannschaltung nicht korrekt arbeitet!
- Benutzen Sie keine Geräte oder Geräteteile anderer Hersteller in Verbindung mit dem EFGI 4000, auch wenn die Steckverbinder passen sollten!
- Die drei Batteriesätze mit je 24 V werden beim Anschluss an das Steuergerät in Reihe geschaltet. Die Gesamtspannung von 72 V ist gefährlich. Die Gehäuse der Batteriesätze gehören zur Isolation des Gerätes. Der Betrieb des EFGI 4000 ist nur mit verschraubten Kastendeckeln erlaubt!
- Herzkranke, Träger von Herzschrittmachern, Personen mit Anfallsleiden oder Gleichgewichtsstörungen, stärkeren Seh- oder Gehörschäden sowie Personen, die durch Alkohol, Drogen oder Psychopharmaka beeinträchtigt werden, sind beim Elektrofischen erhöhten Risiken ausgesetzt. Sie sollten nicht am Elektrofischen teilnehmen.

Umgang mit Batterien

- Achten Sie darauf, dass die Batteriesätze immer in ihrer normalen Gebrauchslage (Deckel oben) betrieben werden!
- Bei bestimmten Fehlern des Ladegerätes bzw. der Batterien kann beim Laden explosives Knallgas entstehen. Laden Sie die Batteriesätze entweder im Freien oder in gut belüfteten Räumen!
- Das Öffnen der Deckel der Batteriesätze ist nur erlaubt, wenn die Steckverbinder nicht angeschlossen sind!
- Vermeiden Sie Zündquellen (Rauchen) bei Wartungsarbeiten an den Batterien!
- Batteriesäure ist ätzend. Benutzen Sie eine Schutzbrille, wenn Sie die Batterien öffnen bzw. mit Säure Umgang haben!
- Verursachen Sie keine Kurzschlüsse an den Batterien!
- Geben Sie verbrauchte Batterien bei einer Recyclingfirma ab!

2 Technische Daten

Steuergerät

Eingang: 72 V / max. 60A GS

Ausgang: 65 520 V GS oder Puls, einstellbar in 6 Grobstufen,

innerhalb der Grobstufen zusätzliche stufenlose Einstellung

max. 4 kW (GS) / 8 kW (Puls)

keine Restwelligkeit bei GS

Pulsform: fest eingestellt, ähnlich der Pulsform des Zitteraals,

schneller Anstieg innerhalb ca. 2 ms,

langsamer exponentieller Abfall mit einer Zeitkonstante

von ca. 4 ms, Frequenz 70 Imp./s

Abmessung: L x B x H 400 x 360 x 150

Masse: ca. 14 kg

Eigenschaften: überlast- und kurzschlussfest. verpolsicher, Batteriespannungsüberwachung

Batteriesätze:

Abmessung:	L x B x H 550 x 200 x 210
Masse:	ca. 35 kg betriebsfertig
Anzahl:	3 Stück je 24 V

Das Gerät wurde nach DIN VDE gebaut. Alle Geräteteile (außer Ladegerät) sind in

Schutzklasse ll (Schutzisolation) ausgeführt. Der Schutzgrad ist IP 54 (geschützt gegen

Spritz- und Regenwasser).

3 Gerätekonzeption

Das EFGI 4000 als Batteriegerät wurde für die Bootsfischerei entwickelt alternativ zu den bisher üblichen Geräten mit Verbrennungsmotor.

Durch die Vermeidung der wesentlichen Nachteile dieser Geräte - intensive Lärmentwicklung und Belästigung durch Abgase - ermöglicht das EFGI 4000 die Elektrobefischung ökologisch sensibler Gewässer. Die deutliche Verbesserung der Arbeitsbedingungen macht das Gerät aber auch für Gewässer interessant, auf denen der Einsatz von Verbrennungsmotoren erlaubt ist.

Besonderer Wert wurde auf folgende Eigenschaften gelegt:

- gute Handhabbarkeit

Durch Aufteilung der Batterien auf drei separate Kästen ist trotz des relativ hohen Gesamtgewichts ein unkompliziertes Be- und Entladen des Bootes auch durch eine Einzelperson möglich. Der Platzbedarf ist gering.

- hohe Betriebssicherheit

Durch mehrere Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen ist ein ein umfassender Schutz der Elektronik vor Überlastungen und Fehlbedienungen gegeben.

- universelle Einsetzbarkeit

Das EFGI 4000 verfügt über einen extrem großen Einstellbereich der Ausgangsspannung von 65–520 V. Deshalb kann das Gerät in einem großen Leitfähigkeitsbereich (bis ca. 10 mS/cm, Brackwasser) arbeiten. Außerdem ist die Verwendung sowohl der üblichen handgeführten Anoden als auch von großflächigen Anoden, die seitlich am Boot angebaut werden, möglich.

Die verwendete Pulsform zeichnet sich durch gute Taxis ähnlich der des Gleichstroms aus. In der Betriebsart Puls erreicht man gegenüber Gleichstrom (GS) wesentlich längere Betriebszeiten (z. B. bei handgeführten Anoden 6 - 10 Std.), so dass das EFGI 4000 auch in der Berufsfischerei voll einsetzbar ist.

- tierschutzgerechtes Fischen

In der Betriebsart GS ist die Ausgangsspannung vollständig geglättet, die schädlichen Auswirkungen von Restwelligkeit werden vermieden.

Der "gebremste" Anstieg der verwendeten Pulsform dämpft das Auftreten von Tetanus (Muskelkrampf) bei gleichzeitiger Verbesserung der Taxis.

Durch das mögliche Einstellen sehr niedriger Spannungen kann der Fischer die Wirkung des Stromes reduzieren und ein schonendes Fischen sicherstellen.

4 Bedienelemente und Funktionen des Steuergerätes

4.1 Hauptschalter und Einschalten

Das Steuergerät ist erst einige Sekunden nach dem Einschalten betriebsbereit. Sie erkennen dies am Aufleuchten der grünen Lampe "Bereit". Bis dahin reagiert das Gerät nicht auf eine Betätigung des Totmannschalters (TMS). Danach leuchtet beim Betätigen des TMS die grüne Lampe "TMS" auf.

Die erste Betätigung des TMS nach dem Einschalten wird ignoriert, zusätzlich leuchtet die rote Lampe "Überlast". Dies ist eine Sicherheitsfunktion, das Gerät prüft ob der TMS auch abschalten kann. Mit der nächsten Betätigung geht das Gerät in Betrieb, die Lampe “Überlast" leuchtet nicht mehr und Sie hören einen Pfeifton.

War das Gerät nur für kurze Zeit ausgeschaltet, ist die Wartezeit bis zum Aufleuchten der Lampe "Bereit" kürzer.

4.2 Betriebsartenwahlschalter

GS: Gleichstromausgang

P: Pulsausgang

GS/P: wahlweise Gleichstrom- oder Pulsausgang, die Steuerung erfolgt über den Totmannschalter.

Ist die Pause vom letzten Loslassen des TMS bis zum erneuten Betätigen länger als 1 s, kommt Gleichstrom, ist die Pause kürzer kommt Puls. Die Umschaltung der Betriebsart kann bei betätigtem TMS erfolgen.

4.3 Wahl der Ausgangsspannung

Die Ausgangsspannung wird mit zwei Bedienelementen eingestellt, dem Wahlschalter "Ausgangsspannung grob" und dem Drehknopf "Ausgangsspannung fein“.

Der Wahlschalter hat 6 Stellungen, die eingestellte Spannung ist ablesbar. Sie stimmt mit der tatsächlichen Spannung überein, wenn der Drehknopf auf "100%" eingestellt ist. Wenn Sie den Drehknopf nach links verstellen, wird die Ausgangsspannung auf die eingestellte Prozentzahl reduziert. Der Einstellbereich der beiden Bedienelemente ist aufeinander abgestimmt, so dass jede Spannung von 65 520 V einstellbar ist.

Eine Betätigung der Grobeinstellung bei betätigtem Totmannschalter (TMS) würde die Umschaltkontakte durch Lichtbogen zerstören. Deshalb wird durch eine Sicherheitsfunktion das Gerät abgeschaltet bevor die eigentliche Umschaltung erfolgt. Sie müssen daher nach jeder Grobschaltung den TMS einmal antippen (dabei leuchtet die rote Lampe "Überlast"). Mit der nächsten Betätigung des TMS arbeitet das Gerät normal weiter.

Die stufenlose Einstellung kann bei betätigtem TMS erfolgen.

4.4 Batteriestromanzeige

Der Ausschlag des Zeigers ist ein Maß für die abgegebene Leistung und damit auch ein Maß für den Energieverbrauch. Im Gleichstrombetrieb werden bei Vollausschlag (Anzeige 100) ca. 4 kW abgegeben. Bei einer Anzeige von z. B. 60 werden 60% von 4 kW abgegeben, also ca. 2,4 kW.

Bei Puls ist die Leistung um den Faktor 5 größer (der Faktor 5 ergibt sich aus den intern festgelegten Pulsparametern). Bei einer Anzeige von z. B. 20 ist die Pulsleistung 20% von 4 kW = 0,8 kW, mal Faktor 5 = 4 kW. Die maximal mögliche Anzeige bei Puls ist 40, dies entspricht ca. 8 kW. Je geringer der Ausschlag des Zeigers ist, desto länger können Sie bis zur Erschöpfung der Batterien fischen. Sie sollten Ihr Gerät immer so einstellen, dass bei minimalem Zeigerausschlag noch ausreichende Fangwirkung erzielt

wird.

4.5 Überlastsicherung

Diese Sicherheitsfunktion verhindert eine Zerstörung der Elektronik durch Überlast und Kurzschluss im Anodenstromkreis.

In der Betriebsart GS spricht sie an, wenn der Batteriestrom 60 A (Anzeige 100) übersteigt. Das Gerät schaltet sich selbsttätig ab und die Lampe "Überlast" leuchtet auf. Beim Loslassen des TMS wird die Sicherung zurückgesetzt

und die Lampe verlischt. Wenn Sie wissen wollen, warum es zu einer Abschaltung kam, müssen Sie auf die Kontrolllampe schauen bevor Sie den TMS loslassen.

In der Betriebsart Puls erfolgt die Abschaltung bei einer Anzeige von ca. 40. Wenn es zur Überlastabschaltung kommt, müssen Sie die Ausgangsspannung reduzieren. Bei Reduzierung der Ausgangsspannung über den Drehknopf "Ausgangsspannung fein" erfolgt eine geringfügige Reduzierung der Abschaltschwelle. Bei einer Einstellung von 70% erfolgt die Abschaltung bei einer Anzeige von ca. 85 (GS). Zur Vermeidung unzulässig hoher Anodenströme erfolgt in den beiden untersten Grobbereichen (90 bzw. 130 V) eine weitere Reduzierung der Abschaltschwelle.

4.6 Unterspannungsüberwachung

Diese Sicherheitsfunktion verhindert eine Tiefentladung der Batterien indem sie das Gerät bei Unterschreitung bestimmter Spannungswerte abschaltet.

Überwacht werden die Batteriespannung und die interne Steuerspannung für die Totmannschaltung sowohl im Leerlauf (TMS aus) als auch bei Last (TMS ein).

Beim Unterschreiten der Leerlaufschwelle wird eine Einschaltung verhindert, beim Unterschreiten der etwas niedrigeren Lastschwelle wird kurz nach dem Einschalten wieder abgeschaltet (Sie hören den Pfeifton nur kurz).

In beiden Fällen leuchtet die rote Lampe "Unterspannung" solange der TMS betätigt ist. Auch hier müssen Sie also auf die Lampe schauen, bevor Sie den TMS loslassen.

Wenn Sie die Ausgangsspannung reduzieren, arbeitet das Gerät noch für kurze Zeit bis die Überwachung erneut anspricht.

Das wiederholte Ansprechen der Überwachung signalisiert die Erschöpfung der Batterie

4.7 Akustischer Signalgeber

Im Gerät ist ein akustischer Signalgeber (Pfeifton) eingebaut, der am Geräteausgang angeschlossen ist. Er signalisiert Ihnen, dass das Gerät arbeitet und die Elektroden unter Spannung stehen.

4.8 Automatischer Hochlauf

Das EFGI 4000 verfügt über eine bisher einmalige Neuerung. Beim Einschalten wird die Ausgangsspannung nicht wie üblich schlagartig wirksam, sondern sie wird innerhalb der Hochlaufzeit allmählich von Null bis zum vollen Wert erhöht. Diese Hochlaufzeit wirkt auch bei Betriebsart Puls. In der Betriebsart GS/P wirkt die Hochlaufzeit bei GS, der Puls kommt jedoch sofort.

Durch den Hochlauf wird bei GS die 1. anodische Reaktion und die damit verbundene Scheuchwirkung weitgehend unterdrückt. Sowohl bei GS als auch bei Puls haben die Fische (vor allem die dicht an der Anode stehenden) Zeit zum Wenden. Die Fische reagieren ruhiger und sie werden mehr geschont.

Die Hochlaufzeit ist intern fest auf ca. 1 s eingestellt.

4.9 Anschlüsse

Die Anschlussdosen für Anode, Kathode und TMS sind gekennzeichnet. Eine Vertauschung ist möglich, das Gerät arbeitet dann nicht. Ein Defekt oder eine Gefährdung tritt

nicht ein.

Die Anschlussdosen für die drei Batteriekästen sind nicht gekennzeichnet. Eine Vertauschung mit den übrigen Anschlüssen ist nicht möglich.

Welcher Batteriekasten an welche Dose angeschlossen wird ist ohne Belang.

5 Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes

5.1 Inbetriebnahme

Transportieren Sie die Ausrüstungsteile ins Boot. Stellen Sie die Batteriesätze nebeneinander auf eine ebene, tragfähige Fläche. Stellen Sie das Steuergerät auf den Batteriesätzen ab (mitgelieferte Gummimatte dazwischenlegen).

Schließen Sie die Steckverbinder an (Hauptschalter in Stellung "AUS"). Legen Sie die Kathode aus und hängen Sie unbedingt die Zugentlastung an einen geeigneten Festpunkt ein.

Schalten Sie den Hauptschalter ein und beginnen Sie das Fischen mit niedrigen Ausgangsspannungen. Erhöhen Sie die Spannung, bis die Fische richtig kommen. Sie haben die Wahl zwischen hoher Leistung und entsprechend kurzer Betriebsdauer oder möglichst niedriger Leistung und entsprechend längerer Betriebsdauer.

5.2 Fischen mit Gleichstrom

Beim Fischen mit Gleichstrom (GS) hat man die beste Galvanotaxis, unterstützt durch die vollständige Glättung der Ausgangsspannung beim EFGI 4000.

Die Scheuchwirkung ist im Vergleich zu Puls gering. Das Fischen mit Gleichstrom (GS) ist schonend für die Fische. Unvermeidlich ist der im Vergleich zu Puls hohe Energieverbrauch bzw. die relativ niedrige Reichweite.

Fischen Sie vorzugsweise mit GS, wenn:

- das Wasser flach ist und man mit wenig Leistung auskommt
- Sie "schwierige" Fischarten fangen wollen
- Sie Wert auf geringe Scheuchwirkung legen
- nicht auf lange Betriebszeiten angewiesen sind
- die Leitfähigkeit relativ niedrig ist (bis ca. 1 mS/cm).

Bevorzugen Sie eine Leistung um ca. 2 kW (Batteriestromanzeige ca. 50). Sie ist in den meisten Fällen ausreichend. Sie können mit einer Betriebszeit von ca. 2 - 3 Stunden rechnen. Bei flachem Wasser kann die Leistung gegebenenfalls weiter reduziert werden.

An besonders schwierigen oder lukrativen Stellen kann man die Leistung erhöhen. Ein ständiges Arbeiten im oberen Leistungsbereich (Anzeige nahe Vollausschlag) sollte mit Rücksicht auf die Betriebszeit und die Lebensdauer der Batterien vermieden werden.

5.3 Fischen mit Pulsstromstrom

Charakteristisch für das Fischen mit Pulsstrom ist im Verhältnis zu GS:

- Der Energieverbrauch ist wesentlich geringer und die Betriebszeit entsprechend höher
- Die Taxis ist bei der angewendeten Pulsform kaum schlechter.
- Die Scheuchwirkung ist stärker und weitreichender.

Die Scheuchwirkung ist in Gewässern mit zahlreichen guten Einständen von relativ geringem Einfluss, wird jedoch in freien, einstandsarmen Gewässern lästig. Dies gilt besonders für Fischarten, die in ihrer Lebensweise nur wenig an Einstände gebunden sind.

Für das Elektrofischen auf Aal gilt:

Der Aal flüchtet nicht, wenn er den Strom spürt. Er versucht, sich tiefer in seinen Einstand einzuwühlen, wobei er die bekannten Blasen erzeugt.

Unter Scheuchwirkung wird die "Fernwirkung" des Stromes außerhalb des Fangbereiches (Bereich der Taxis) verstanden. Fische, die von der Taxis erfasst den Einstand verlassen haben, versuchen immer zu fliehen, solange sie noch handlungsfähig sind. Dies gilt auch für den Aal.

Fischen Sie mit Puls, wenn:

- Sie ganztägig fischen wollen

- die Leitfähigkeit hoch ist (über ca. 1 mS/cm), da dann die Wirkung von GS stark nachlässt,
- Sie mit Flächenanoden arbeiten.

Stellen Sie die Spannung so ein, dass der Ausschlag der Batteriestromanzeige ca. 10 ... 20 beträgt. Sie können dann ca. 6 - 10 Std. fischen. Reduzieren Sie die Leistung gegebenenfalls bei flachem Wasser. Bei hohen Leitfähigkeiten (Brackwasser) muss die Leistung meist erhöht werden.

Der Grundsatz „Viel hilft viel“ gilt nicht für das Fischen mit Pulsstrom. Bei zu hoher Leistung setzt die Narkose schon in größerem Abstand von der Anode ein, die Fische kommen nicht mehr bis zur Anode und bei schlechten Sichtverhältnissen werden sie nicht gesehen.

5.4 Betriebsart GS/P

Diese Betriebsart ist speziell für das Fangen von Aalen konzipiert. Wenn Aale mit den relativ geringen Gleichstromleistungen gefangen werden, gibt es Probleme beim Abkeschern der Fische, da Narkose kaum auftritt und der Aal sehr mobil bleibt.

Schalten Sie den Betriebsartenschalter in die Mittelstellung und halten Sie eine Pause zwischen Loslassen und erneutem Betätigen des TMS von mindestens 1 s ein. Sie fischen dann mit GS. Kommt ein Aal den Sie keschern wollen, lassen Sie den TMS kurz los und betätigen Sie ihn sofort erneut für wenige Sekunden. Das Gerät hat sich automatisch auf Puls umgeschaltet. Der Aal wird für kurze Zeit narkotisiert und kann problemlos gekeschert werden, Mit einer Mindestpause von 1 s geht das Gerät wieder auf GS über.

Auch zum Fangen von "Ausreißern" kann diese Betriebsart genutzt werden, vorausgesetzt Sie reagieren schnell genug.

6 Elektroden

6.1 Anode und Kathode

Es ist kaum bekannt, dass die Größe und Form der Elektroden wesentlichen Einfluss auf das Fischen hat.

Unabhängig von Leistung, Stromart und Leitfähigkeit gilt:

- Je großflächiger eine Anode ist, desto weniger wird der Strom in Anodennähe konzentriert. Die Leistung wird besser ausgenutzt (größere Reichweite bei gleicher Leistung), die Fische werden stärker geschont.
- Die vom Gerät abgegebene Leistung wird an Anode und Kathode umgesetzt. Der Leistungsanteil an der Kathode ist ein Verlust, er trägt nicht zum Fangeffekt bei. Im Interesse einer vernünftigen Energieausnutzung muss bei gegebener Anode die Kathode bestimmte Mindestabmessungen haben. Bei zu kleinen Kathoden steigen die Verluste stark an. Größere Anoden erfordern entsprechend größere Kathoden. Die Ihnen gelieferten Elektroden sind aufeinander abgestimmt. Sie sollten sie nicht ohne Rücksprache ändern.

6.2 Handgeführte Anoden

Die für die Stippfischerei verwendeten Anoden sind meist ringförmig bis ca. 50 cm Durchmesser. Die elektrischen Bedingungen sind sehr ungünstig (hohe Stromkonzentration). Sie können nur mit relativ geringen Leistungen ohne Schädigung der Fische betrieben werden.

Ein weiterer Nachteil ist die schwere körperliche Arbeit des Fischers. Vorteilhaft ist die gute Beweglichkeit in schwierigen Geländeverhältnissen. Sie sollten handgeführte Anoden verwenden, wenn Flächenanoden nicht einsetzbar sind. Dies ist in stark strukturierten Gewässern mit krummen Uferlinien, ständig wechselnder Tiefe und zahlreichen Hindernissen, wie z. B. Treibholz und Astwerk sowie in breiten, lockeren Gelegestreifen der Fall. Bevorzugen Sie Anoden mit möglichst großen Durchmessern.

6.3 Flächenanoden

Es handelt sich um großflächige Anoden (ca. 1m x 1m und größer) aus mehreren parallelen Blechstreifen (auch Streifenanoden genannt), die seitlich am Boot montiert sind. Sie werden mit der Bewegung des Bootes geführt, erfordern also keine Bedienung. Die Arbeit des Elektrofischens beschränkt sich auf das Abkeschern der Fische und die Gerätebedienung.

Die elektrischen Bedingungen sind deutlich günstiger, im Vergleich zur Handanode wird bei gleicher Leistung ein wesentlich größeres Wasservolumen "aktiviert". Bis zu einer Tiefe von ca. 1m gibt es keine Probleme, dabei wird ein Gewässerstreifen von 2 - 3 m Breite durchgängig befischt.

Bei größeren Tiefen ist der Einsatz möglich, wenn die Anode abgesenkt wird (ca. 0,5 -1 m über Grund). Voraussetzung ist allerdings Sicht und hindernisfreies Wasser.

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz

- in Flachwasserbereichen, auch mit Verkrautung einschließlich Seerosenfelder (Teile von Wasserpflanzen bleiben nicht hängen, wenn der Querträger dicht über der Wasseroberfläche geführt wird und die leicht herabhängenden Blechstreifen über die Oberfläche gleiten.)
- in Uferbereichen mit relativ glatter Uferlinie, beispielsweise Steinschüttungen in Flüssen und Kanälen
- an schmalen, scharfkantigen Gelegestreifen

Im Normalfall wird diese Anode im Dauerbetrieb genutzt. Der TMS bleibt ständig eingeschaltet und das Boot fährt die interessanten Bereiche ab. In unterstandsarmen Gewässern mit hoher Fluchtbereitschaft der Fische wird bei Puls die Scheuchwirkung unangenehm spürbar. Sie sollten dann versuchen, den Fang zu verbessern, indem Sie die Anode nur kurzzeitig einschalten.

Das Boot kann wie üblich gestakt werden. Die Verwendung eines Motors bringt eine weitere deutliche Arbeitserleichterung. Voraussetzung ist, dass sich der Motor weit genug drosseln lässt und das Boot steuerbar bleibt.

GS ist nur in flachem Wasser bis ca. 0,5 m Tiefe zu empfehlen. Wegen des Dauerbetriebs ist die Betriebszeit relativ kurz. Die Taxis ist ausgezeichnet, die Fische schwimmen der Anode nach, Narkose tritt kaum auf.

In größeren Tiefen sowie zur Erzielung mehrstündiger Betriebszeiten muss diese Anode mit Puls betrieben werden.

7 Tierschutz

7.1 Mögliche Schadensbilder

Das Elektrofischen gilt als schonende Methode der Fischerei, wenn sie sachgerecht durchgeführt wird. Bei unsachgemäßer Anwendung kann es zu Schäden und Verlusten kommen.

- Wirbelsäulenschäden (Stauchung, Verschiebung der Wirbel, Bruch)
- innere Blutungen durch Gefäßverletzungen, meist im Bereich der Wirbelsäule
- Grätenabriss an der Wirbelsäule

Ursache für diese Verletzungen ist Tetanus bei zu starker Stromeinwirkung. Sie treten vorzugsweise bei schlecht geglättetem GS sowie Puls ungeeigneter Form auf. In den meisten Fällen heilen diese Verletzungen wieder aus. Besonders anfällig sind Forellen und Hechte.

Verluste können auftreten durch:

- sofortige Mortalität (Sterblichkeit) bei extrem hoher Stromeinwirkung
- Mortalität durch lang anhaltende Einwirkung von schwachem Pulsstrom, typisch für im Schweif gehälterte Fische bei fehlender Abschirmung vor allem bei Verwendung von Flächenanoden
- Mortalität durch zu spätes Einsetzen der Atmung bei zu langer Narkose, besonders anfällig ist der Barsch.
- sekundäre Mortalität durch unsachgemäßen Umgang mit gefangenen Fischen bei Hälterung und Transport, verursacht durch Sauerstoffmangel und Stress.

7.2 Gegenmaßnahmen

- Verwenden Sie möglichst große Anoden. Größere Anoden haben eine größere Reichweite. Gleichzeitig wird die Belastung der Fische reduziert, da der Strom nicht so stark konzentriert wird. Flächenanoden sind besonders günstig.
- Bei GS treten Schäden erst bei größeren Leistungen auf, die das EFGI 4000 nicht liefern kann (Ausnahme: sehr flaches Wasser bzw. sehr kleine Anoden.) Wenn Sie mit GS fischen, sind Sie auf der "sicheren Seite".
- Bei Puls verfügt das Gerät über eine deutliche Leistungsreserve (Ausnahme: sehr große Leitfähigkeit bzw. sehr große Flächenanoden). Sie dürfen mit Rücksicht auf die Fische die volle Leistung des Gerätes in der Regel nicht ausnutzen.
- Schalten Sie den Strom so kurz wie möglich ein, insbesondere bei Puls! Schalten Sie aus, sobald die zu keschernden Fische narkotisiert sind. Das Abkeschern und Ausheben soll immer bei abgeschalteter Anode erfolgen.

Beim Fischen mit der Flächenanode im Dauerbetrieb ist die Einwirkungszeit des Stromes relativ hoch. Fahren Sie deshalb und im Interesse eines zügigen Fischens nicht zu langsam und kompensieren sie bei zu langen Narkosezeiten die hohe Einwirkungsdauer durch Zurückstellen der Spannung!

- Beim Fischen mit Pulsstrom sollte der Fischhälterungsbehälter („Schweff“) abgeschirmt werden. Beim Einsatz von Flächenanoden ist diese Maßnahme unbedingt erforderlich.

Die Abschirmung erfolgt durch Metallgitter oder Lochblech an den Innenwänden des Schweffs oder einen korbartigen Einsatz aus gleichem Material. Alle Metallteile müssen blank und elektrisch leitend verbunden sein.

Die Fische dürfen beim Betätigen des TMS keine Reaktion zeigen.

- Sorgen Sie bei Hälterung und Transport für ausreichende Sauerstoffversorgung!

Über die Einstellung der Spannung und damit der abgegebenen Leistung entscheiden Sie wesentlich, ob das Fischen schonend erfolgt oder schädigend.

Die im Abschnitt 5.2 und 5.3 angegebenen Einstellwerte (Batteriestromanzeige) sind Richtwerte, die Sie gegebenenfalls korrigieren müssen.

Verfahren Sie bezüglich der Spannungseinstellung nach dem Prinzip "Unten anfangen und rechtzeitig aufhören"!

Richten Sie sich dabei nach den folgenden Kriterien:

- Sie fischen sehr schonend, wenn die Fische der bewegten Anode nachschwimmen, nach dem Abschalten sofort wegschwimmen oder die Narkose nur wenige Sekunden anhält.
- Sie fischen noch schonend, sollten aber die Leistung nicht weiter erhöhen, wenn die meisten Fische bis ca. 1 min in Narkose bleiben (große Weißfische auch länger) und alle Fische aus der Narkose erwachen. Kontrollieren Sie besonders Barsche! Die Narkose erfasst die meisten Fische, jedoch erst im unmittelbaren Anodenbereich.
- Sie müssen die Leistung reduzieren, wenn die meisten Fische über mehrere Minuten narkotisiert sind, einzelne Fische nicht mehr aus der Narkose erwachen, Barsche mit abgespreizten Kiemendeckeln sterben.

Die Narkose setzt schon in größerer Entfernung von der Anode ein, die Fische erreichen die Anode in der Regel nicht mehr.

8 Laden der Batteriesätze

Schließen Sie den Ladeadapter an das ausgeschaltete Ladegerät an, erst danach schließen Sie alle drei Batteriesätze an die Steckdosen des Ladeadapters an. Behalten Sie immer diese Reihenfolge bei (beim Beenden des Ladens zuerst Batterieanschlüsse lösen, erst dann am Ladegerät abklemmen). Sie verhindern damit mögliche Kurzschlüsse an den nicht isolierten Kabelenden des Ladeadapters. Beim Laden werden alle drei Sätze parallel geschaltet, die Spannung ist jetzt nur 24 V und eine mögliche Berührung ungefährlich.

Schließen Sie das Ladegerät am Netz und am Batteriesatz an. Das Ladegerät lädt zunächst mit konstantem Strom. Je nach Entladetiefe und Kapazität der Batterien kann diese Phase bis zu ca. 20 Stunden dauern. Die Kontrolllampe leuchtet beim Laden rot.

Bleibt die Lampe dunkel, erfolgt kein Laden! Setzen Sie sich in diesem Fall umgehend mit uns in Verbindung.

Wenn die Batterien vollständig geladen sind, leuchtet die Lampe grün. Sie können jetzt das Laden beenden und den Netzstecker ziehen. Lösen Sie auch die Verbindung zum Batteriesatz!

Beachten Sie:

- Das Ladegerät muss an eine Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden.
- Das Gerät wird im Betrieb warm, es muss deshalb mit ungehinderter Kühlluftzufuhr aufgestellt werden. Das Gerät ist nicht wassergeschützt, beim Laden im Freien müssen Sie auf eine regensichere Unterbringung achten. Eine regensichere Aufstellung darf die Kühlluftzufuhr nicht behindern.
- Sie können erneut fischen, auch wenn das Ladegerät die Ladung noch nicht beendet hat. Die Betriebszeit ist dann geringfügig kürzer.
- Nach Beschreibung des ursprünglichen Ladeverfahrens ist es zulässig, wenn das Ladegerät noch Stunden oder Tage nach Ladung in Betrieb bleibt, da die Ladeelektronik den Ladestrom automatisch auf null drosselt.
- Kontrollieren Sie während des Ladens gelegentlich die Lampe. Sie muss nach spätestens ca. 10-20 Stunden grün leuchten. Ist dies nicht der Fall, liegt ein Defekt an der Batterie oder am Ladegerät vor. Beenden Sie das Laden und setzen Sie sich mit uns in Verbindung.
- Laden Sie den Batteriesatz ca. vierteljährlich (Blei) bis halbjährlich (Lithium) nach. Laden Sie bis die Kontrolllampe grün leuchtet. Es ist auch sinnvoll, dass Sie vor dem Fischen nachladen, falls die Batterien längere Zeit ungenutzt standen.

WICHTIG:

Bringen Sie die entladenen Batterien umgehend ans Ladegerät, lassen Sie entladene Batterien niemals längere Zeit stehen. Laden Sie auch nach, wenn die Batterien nur teilweise entladen wurden.

9 Pflege und Wartung

- Schützen Sie das Steuergerät vor Stößen und Schlägen!
- Achten Sie darauf, dass kein Schmutz und Wasser in die Steckverbinder gelangt!
- Die Batteriesätze sind gegen Spritz- und Regenwasser dicht. Sie können während des Einsatzes im Bilgewasser stehen.
- Der TMS ist spritzwassergeschützt, sollte aber nicht im Bilgewasser liegen.
- Bei angeschraubten Steckverbindern bzw. Schutzkappen ist das Steuergerät gegen von oben oder schräg kommendes Spritz- und Regenwasser dicht.

Beachten Sie, dass sich unter dem Gehäuseboden durch Schächte geschützte Öffnungen befinden, die in Verbindung mit einem Ventilator zur Kühlung dienen. Die Eintrittsöffnung enthält einen Staubfilter.

Sie dürfen das Steuergerät keinesfalls ins Wasser stellen und Sie müssen es vor intensivem, flach ankommendem Spritzwasser (z.B. schnelle Fahrt des Bootes bei Wellengang) schützen.

- Sie sollten das Gerät in einem trockenen, temperierten Raum lagern.
- Die Batterien bedürfen einer gelegentlichen Wartung. Sie sollten wenigstens jährlich die Batteriesätze gemäß den Vorgaben für den verbauten Batterietyp warten (Steckverbinder dürfen nicht angeschlossen sein) und die Verschlussschrauben jeder Zelle lösen. Kontrollieren Sie bei Bleibatterien den Säurestand und füllen Sie gegebenenfalls destilliertes Wasser nach. Die Platten der Batterie müssen immer bedeckt sein. Reinigen Sie die Batterieanschlüsse und Kabelschuhe falls sie korrodiert sind, fetten Sie diese Teile ein. LiFePO4 Akkus sind Wartungsfrei.

Batteriewechsel:

Achten Sie darauf, dass keine Kurzschlüsse verursacht werden!

Achten Sie auf richtige Polung! Batteriepole und Klemmen sind gekennzeichnet, Plus- und Minuspol haben unterschiedliche Durchmesser.

Sowohl Lade- als auch Steuergerät sind verpolungsgeschützt, aber beim Anschluss verschieden gepolter Batteriesätze an das Ladeadapter gibt es einen Kurzschluss!

10 Fehlersuche

Prüfen Sie zunächst, ob Sie die Anschlüsse von Anode, Kathode und TMS vertauscht haben.

Nach längerem Gebrauch des Gerätes treten an den stark strapazierten Kabeln meist im Bereich der Knickstellen in der Nähe der Anschlüsse Kabelbrüche auf. Typisch für diese Fehler ist, dass sie anfangs selten auftreten und dann immer häufiger werden.

Prüfen Sie verdächtige Kabel auf Durchgang bei gleichzeitigem Ziehen/Drehen/Drücken des Kabels im Bereich der Knickstellen.

Wenn Sie den Pfeifton hören, kommt das Anoden- und Kathodenkabel in Frage. Hören Sie keinen Pfeifton und leuchtet die Lampe "TMS" beim Betätigen des TMS nicht auf, kommt der TMS bzw. sein Anschlusskabel in Frage.

Wenn diese Prüfungen nicht zum Erfolg führen, stellen Sie als nächstes fest:

- Wie reagieren die Kontrolllampen beim Einschalten des Hauptschalters und Betätigen

des TMS?

- Was zeigt die Batteriestromanzeige an?
- Hören Sie den Pfeifton beim Betätigen des TMS?

Setzen Sie sich anschließend mit dem Hersteller in Verbindung, unterlassen Sie unbedingt jeden Eingriff in das Steuergerät!

11 Außenverdrahtung / Anschlussbelegung

25A-Steckverbinder, nur im Batteriestromkreis

Pinbelegung:

Nr. 1 und 2: Pluspol, parallel

Nr. 3 und 4: Minuspol, parallel

16A-Steckverbinder; Anode, Kathode, Totmannsteuerung

Pinbelegung:

Nr. 1 und 2: Totmannschalter

Nr. 1: Kathode

Nr. 3: Anode

Nicht benutzte Kontakte werden generell entfernt.