



Regelwerk Mono S14 (S14)

Stand: **08.02.2011**

1 Beschreibung

Bei der Klasse S14 handelt es um eine sogenannte Mono-Klasse, die sich vor allem an fortgeschrittene Einsteiger wendet. Sie soll als Bindeglied zwischen den Anfängerklassen und den Expertenklassen dienen. Es werden Boote mit halbgetauchtem Propeller gefahren, die originalen Mono-Rennbooten (Einrumpfboote) nachempfunden sind. Die Modelle entsprechen in der Größe und Motorisierung in etwa der Naviga/Nauticus Klasse Mono II bzw. der LM-Klasse Mono B, unterliegen aber weiteren Bauvorschriften um die Kosten niedrig zu halten.

2 Bauvorschriften

2.1 Rumpf

2.1.1 Modelle

Zugelassen sind nur Einrumpf-Boote, die einem Original nachempfunden und die käuflich von Klein- und Großserienherstellern zu erwerben sind. Ein Rumpf gilt als käuflich zu erwerben und ist damit für einen Wettbewerb zugelassen, wenn er mindestens 6 Wochen vorher offiziell erhältlich ist und dies dem ECO-IDC zu diesem Termin mitgeteilt wurde.

2.1.2 Rumpf

Die Rümpfe müssen in Länge, Breite, ggf. Anzahl und Länge der Stufen, sowie V-Winkel den käuflich erworbenen Modellen entsprechen. Änderungen und Anbauten (Keile, Stringer, Trimmklappen, Laufflächen, Spoiler,...) am Rumpf sind erlaubt, wenn dabei die strukturelle Konstruktion des Rumpfs erhalten bleibt.

2.2 Ein-/Anbauten

2.2.1 Motor

Für den Antrieb sind zwei verschiedene Motortypen zugelassen:

Motortyp 700:

Kollektormotoren, Baugröße 700 (Großserienmotoren z.B. Johnson, Mabuchi) ungeöffnet, Eisenringe müssen zur Kontrolle abnehmbar sein. Die Motoren dürfen nicht getimt werden. Änderungen an den Motoren, z.B. Vergrößern der Luftschlitze, Bohren / Fräsen von Löchern, Veränderung des Kohledruckes, Einbau von Kugellagern, Einbau von Schachtkohlen, Abringung von Kühlrohren direkt am Gehäuse und jegliche weitere Änderungen, sind nicht erlaubt. Die Motoren können vom Startstellenleiter jederzeit kontrolliert werden.

Kühlrohre dürfen nur an den Weicheisenmantel und den Lötflächen angelötet werden. Am Motor selbst dürfen nur Entstörkondensatoren angelötet werden und zwar nur so, dass jederzeit eindeutig ersichtlich ist, dass der Motor nicht modifiziert wurde. Es sind nur Motoren mit einer max. Leerlaufdrehzahl von **1700 U/V** (U/min pro Volt) zugelassen.

Motortyp BL:

Brushlessmotoren, erlaubt sind die Typen:

- a. Lehner Basic XXL 1500
- b. Leopard LBP3660/3.5Y (1480 U/V)
- c. ein dritter Motor wird noch benannt (Stand: 05.02.2011).

Die Motoren dürfen nicht modifiziert werden und dürfen im Leerlauf bei max. Betriebsspannung (16,92V) nicht mehr als **26.000 U/min** drehen. Dies wird stichprobenartig mit optischen Sensoren am Propeller gemessen. Das Timing der Regler ist ggf. entsprechend einzustellen, so dass diese Grenze nicht überschritten wird.

Die Motoren können vom Startstellenleiter jederzeit kontrolliert werden. Ggf. werden sie ausgebaut und separat begutachtet und vermessen.

2.2.2 Drehzahlregler

Die Motordrehzahl muss während der Fahrt per Funkfernsteuerung regelbar sein. Die Regelung muss elektronisch erfolgen. Es wird dringend geraten nur Regler zu verwenden, die keine Hold-Funktion besitzen und im Fall eines Signalverlusts den Motor innerhalb von max. 1 Sekunden ausschalten! Ggf. ein externes Failsafe-Modul zwischen Empfänger und Regler schalten.

2.2.3 Akku

Für den Antrieb des Motors sind 3 Akkutypen zugelassen:

- Akkutyp N:** bis zu 12 Zellen NiCd oder NiMH der Größe Sub-C (max. Größe 23.0mm x 43.0mm inkl. Herstellerschrumpfschlauch)
- Akkutyp L:** LiPo-Zellen mit einem Maximalgewicht von 560g (mit Steckern, Balancerstecker und Schutzmantel, minimal aus Schrumpfschlauch) in der Konfiguration max. 4s und max. 2p, hergestellt aus **identischen** Zellen.
- Akkutyp F:** LiFePO₄-Zellen, Typ 26650 des Hersteller A123Systems in Konfiguration max. 5s und max. 2p.

Zur Gewährleistung der Sicherheit (und Lebensdauer) müssen sich LiPo-Zellen im Fenster 4.23V (voll) bis 3.30V (leer) bewegen. Dies wird vor dem Start über den Notaus sowie einen Kontakt, der mit dem jeweils anderen Akkuspol verbunden ist, und nach dem Rennen während des Wiegens des Akkus kontrolliert - zumindest stichprobenartig. Ist die Spannung zu hoch, darf nicht gestartet werden. Liegt die Spannung nach dem Rennen zu niedrig, gibt es pro 100mV Rundenabzüge von 1, 3 und 6 Runden bis zu 3.00V/Zelle. Unter 3.00V erfolgt eine Disqualifikation.

Für LiFePO₄-Akkus gilt entsprechendes von 3.65V/Zelle bis 2.60V/Zelle, bzw. 2.30V/Zelle.

Die Sicherheitshinweise sind zu befolgen, siehe: www.eco-idc.de/eco-news/LiPoSicherheitshinweise.pdf

2.2.4 Antriebswelle

Es dürfen beliebigen Antriebswellen montiert werden.

2.2.5 Propeller

Es dürfen nur Kunststoffpropeller **des Herstellers Graupner der K-Serie** verwendet werden, **die zugelassene Größe richtet sich nach dem Motortyp (s.u.)**. Propeller bis zur max. zulässigen Größe dürfen modifiziert (verkleinert) werden. Es darf aber kein Propeller, der vom Hersteller größer als **zulässig** geliefert wurde, auf **die zulässige Größe** verkleinert (heruntergearbeitet) werden. Die Größenangaben des Herstellers auf dem Propeller müssen jederzeit lesbar sein.

Für die Motortypen sind folgende Größen zugelassen:

- Motortyp 700: Graupner K45**
- Motortyp BL: Graupner K42**

Anmerkung: Die Propellergrößen können ggf. im Laufe der Saison angepasst werden, falls dies notwendig erscheint.

2.2.6 Ruder

Es dürfen beliebig viele Ruder an beliebiger Stelle montiert werden.

2.2.7 Turnfin

Es dürfen beliebig viele Turnfins an beliebiger Stelle montiert werden.

2.2.8 Notaus

Das Boot muss mit einem Notausschalter in Form einer abziehbaren Kabelschleufe ausgerüstet sein. Der Notaus muss sowohl den Regler als auch den Motor vom Akku trennen und darf nicht in abnehmbaren Teile (Deckel) integriert sein. Die Schleufe darf nicht in einer Vertiefung liegen. Die Kabelschleufe muss in roter Litze ausgeführt werden, einen Durchmesser von mind. 20mm besitzen und muss sich entgegen der Fahrtrichtung in Richtung Bootsheck abziehen lassen. Es sind die Bauformen Stecker hintereinander und Stecker nebeneinander zugelassen. Siehe unter: www.eco-idc.de/eco-news/notaus.html

Der Anschluss des Notaus, der direkt mit **einem** Akkupol verbunden ist, ist zu markieren und muss gut zugänglich sein. Ein weiterer Kontakt ist nach außen zu legen (z.B. mittels einer kleinen Buchse) der direkt mit dem **anderen** Akkupol verbunden ist. Über diese beiden Kontakte erfolgt die Spannungsprüfung vor dem Rennen. **Ein Boot ist nicht startberechtigt, wenn die Spannung nicht in der beschriebenen Art gemessen werden kann. Insbesondere ist die Spannungsmessung nur über den Notaus nicht (mehr) zulässig, da massive Abweichungen auftreten können.**

2.2.9 Empfängerschalter

Wird die Empfängerstromversorgung nicht durch den Notaus unterbrochen (kein BEC), dann muss zusätzlich ein Schalter für die Empfängerstromversorgung anbracht werden über den der Empfänger von außen ein- und ausgeschaltete werden kann. Es wird dringend geraten nur Empfänger zu verwenden, die eine sichere Störunterdrückung und keine Hold-Funktion besitzen und also im Fall eines Signalverlusts keine Signale mehr an Servo und Regler ausgeben. Falls ein Empfänger mit Fail-Safe vorhanden ist, dann sollte dieses so eingestellt werden, dass der Regler ein Stillstandsignal und das Servo ein Signal für eine volle Rechtskurve erhält.

2.2.10 Startnummerschild

Das Boot ist mit einem oder zwei weißen, freistehenden Startnummerschild(ern) der Größe 80mm x 80mm so auszurüsten, so dass die Startnummer von beiden Seiten gut sichtbar ist. Die Nummern in schwarzer Farbe müssen eine Höhe von mind. 70mm und eine Strichbreite von 10mm aufweisen. Die Nummern dürfen im Gegenlicht nicht durchscheinen. Die Startnummer darf nicht nach hinten umklappen.

3 Wettbewerbsdurchführung

3.1 Kurs

Ein bestimmter Kurs ist nicht festgelegt. Es empfiehlt sich jedoch die Verwendung eines Mono/Hydro-Ovals (75mx15m mit 60m Gerade). Der Kurs wird im Uhrzeigersinn umfahren.

3.2 Fahrzeit

Die Fahrzeit für einen Lauf beträgt **6 min (=360s)** zuzüglich der Zeit, die für die Vollendung der angefangenen Runden benötigt wird. Die letzte Runden muss innerhalb einer maximalen Einlaufzeit von 60s vollendet werden um zu zählen. Eine Runde gilt als beendet, wenn das Boot die Ziellinie vollständig überquert hat.

3.3 Gruppeneinteilung

Es wird in Gruppen mit bis zu 8 Booten zusammen gefahren. Die Gruppeneinteilung erfolgt vor Beginn des Wettbewerbs und muss möglichst gleich große Gruppe ergeben (max. Differenz der Starter = 1). Eine Einteilung der Gruppen nach Fahrstärke ist sinnvoll aber nicht notwendig.

3.4 Start/Ziel

Je nach Kurs wird eine sog. Startboje und Zielboje vereinbart. Die Startboje ist die Boje, die nach dem Start als erstes umfahren werden muss. Die Zielboje bezeichnet die Ziellinie. Gestartet wird entweder als Gruppen- oder Einzelstart. Das benutzte Verfahren ist vor Veranstaltung bekannt zu geben.

3.4.1 Gruppenstart ohne Einführungsrunde

Der Startstellenleiter erteilt nach einer Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Boote das Kommando "Boote ins Wasser!". Befinden sich alle Boote im Wasser folgt das Kommando "Fertig!". Innerhalb von 5 Sekunden erfolgt daraufhin ein Signal (Hupe, Pfeifen, Kommando "Start!" oder "Los"). Mit diesem Signal beginnt die Zeitmessung und die Boote dürfen starten und umrunden die Startboje. Die erste, nicht vollständige Runde zählt mit.

3.4.2 Gruppenstart mit Einführungsrunde

Der Startstellenleiter erteilt nach einer Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Boote das Kommando "Boote ins Wasser!". Befinden sich alle Boote im Wasser folgt das Kommando "Fertig!". Innerhalb von 5 Sekunden erfolgt daraufhin ein Signal (Hupe, Pfeifen, Kommando "Los"). Mit diesem Signal starten die Boote, umrunden die Startboje und es beginnt die Zeit für die Einführungsrunde von 10s herunterzuzählen. Der Startstellenleiter zählt dabei jede Sekunde rückwärts. Innerhalb dieser Zeit dürfen die Boote die Ziellinie noch nicht überfahren. Erst wenn die Zeit auf Null heruntergezählt ist, dürfen die Boote die Ziellinie überfahren und es beginnt die eigentliche Renndauer. Die Einführungsrunde zählt nicht zum Ergebnis.

3.4.3 Einzelstart

Der Startstellenleiter erteilt nach einer Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Boote das Kommando "Boote ins Wasser!". Befinden sich alle Boote im Wasser folgt das Kommando "Fertig!". Daraufhin ruft der Startstellenleiter die Startnummern der Boote mit einem Zeitabstand von je ca. 1s. auf. Mit diesem Signal beginnt die Zeitmessung für das Boot mit der aufgerufenen Startnummer und es darf starten. Die erste, nicht vollständige Runde zählt mit.

3.5 Laufwertung

3.5.1 Rundenzählung

Es wird pro Lauf die Anzahl der Runden gezählt, die ein Boot innerhalb der Fahrzeit zurücklegt. Zusätzlich wird die Einlaufzeit für die letzte Runde in Sekunden gestoppt. Mehr Runden bedeutet ein besseres Ergebnis. Bei Rundengleichheit bedeutete eine kürzere Einlaufzeit ein besseres Ergebnis.

3.5.2 Bojenverfehlung

Alle Bojen einer Runden müssen auf der vorgeschriebenen Seite umfahren werden. Wird eine Boje auf der falschen Seite umfahren (verfehlt), so wird für die erste Boje eine Strafzeit von 5s zum Laufergebnis addiert, für jede weitere Boje eine Runden abgezogen. Eine Boje gilt als verfehlt, wenn eine gedachte Linie zwischen Boje und dem Mittelpunkt des Kurses überquert ist. Das Berühren von Bojen ist erlaubt, sofern die Boje dabei auf der richtigen Seite umfahren wird.

3.5.3 Frühstart

Startet ein Boot bevor das Startzeichen gegeben wurde (Kommando "Start" oder Aufruf der Startnummer bzw. es überquert die Ziellinie vor dem Ende der Einführungsroundenzeit), so wird dies als Frühstart bezeichnet und mit einer Runde Abzug bestraft. Ein Frühstart muss durch den Startstellenleiter spätestens nach dem Ende des Laufs bekannt gegeben werden.

3.5.4 Unsportliches Verhalten

Wenn während des Laufes ein Teilnehmer mit seinem Boot absichtlich oder grob fahrlässig ein anderes Boot rammt oder durch Berührung vom Kurs abdrängt, so wird der Verursacher des Unfalles mit einer gelben Karte (1 Runde Abzug) oder in besonders schweren Fällen oder bei Wiederholung mit der Roten Karte (Disqualifikation für den Lauf) bestraft. Berührungen im normalen Rennverlauf sind hiervon ausgenommen ("normaler Rennunfall").

Die Einstufung einer Situation und die Verhängung einer Strafe obliegt dem Startstellenleiter.

3.5.5 Liegendegebliebenes Boot oder Boot außer Kontrolle

Wenn während des Rennverlaufes ein Boot durch Defekt oder Kentern oder sonst einen Grund liegen bleibt oder wenn es sich unkontrolliert im Kurs bewegt, so wird dieses Boot vom Rennleiter ausgerufen (mit Ortsangabe). Alle Teilnehmer sind verpflichtet, dieses Boot mit vernünftigem Sicherheitsabstand zu passieren, um weitere Schäden zu vermeiden. Rammt ein Teilnehmer ein ausgerufenes Boot, so ist dies zu behandeln wie Unsportliches Verhalten.

Der Fahrer eines liegendegebliebenen, gekenterten oder in eine Boje steckenden Bootes hat seinerseits alles zu unterlassen, was den weiteren Rennverlauf oder die anderen Teilnehmer behindern könnte. Behindert er durch gesteuerte Aktionen einen anderen Teilnehmer, so ist dies zu behandeln wie unsportliches Verhalten.

3.6 Wettbewerbswertung

Es werden mindestens 3 Läufe gefahren, davon werden die Ergebnisse der besten beiden Läufe zusammengezählt.

3.7 Jahreswertung

Startberechtigt für den ECO-IDC sind alle S14-Fahrer(innen), unabhängig von der Nationalität oder einer Clubzugehörigkeit. Ab dem Jahr 2004 wird eine Jahresgesamtwertung auf www.eco-idc.de geführt. Mit der Anmeldung gestattet der Teilnehmer den Vertretern der Rennserie ECO-IDC bis auf Widerruf seinen Namen und die Wettbewerbsplatzierung zu veröffentlichen.

Bei jedem Wettbewerb werden Punkte nach folgendem Schema vergeben:

Platz	Punkte	Platz	Punkte	Platz	Punkte
1.	100 Punkte	11.	38 Punkte	21.	18 Punkte
2.	90 Punkte	12.	36 Punkte	22.	16 Punkte
3.	82 Punkte	13.	34 Punkte	23.	14 Punkte
4.	74 Punkte	14.	32 Punkte	24.	12 Punkte
5.	66 Punkte	15.	30 Punkte	25.	10 Punkte
6.	60 Punkte	16.	28 Punkte	26.	8 Punkte
7.	54 Punkte	17.	26 Punkte	27.	6 Punkte
8.	50 Punkte	18.	24 Punkte	28.	4 Punkte
9.	46 Punkte	19.	22 Punkte	29.	2 Punkte
10.	42 Punkte	20.	20 Punkte	ab.30.	1 Punkt

Für die Jahresgesamtwertung werden die Punkte addiert, die ein Teilnehmer bei den einzelnen Wettbewerben erreicht hat. Hierbei werden Streichresultaten berücksichtigt, d.h. es werden nur die besten Ergebnisse addiert. Die Anzahl an Wettbewerben sowie die Austragungsorte und die Anzahl an gewerteten Läufen wird jeweils im ersten Quartal des Jahres auf www.eco-idc.de bekannt gegeben.

3.8 Jahresfinale, Sonderwertungen

Beim Jahresfinale wird die 1.5-fache Punktzahl vergeben. Dies kann auch für andere besondere Wettbewerbe erfolgen.

3.9 Startgebühren

Die Startgebühren erhält der Veranstalter eines Wettbewerbs. Er legt die Startgebühren fest. Es wird empfohlen, diese in einem moderaten Rahmen festzusetzen.

3.10 Haftung

Die Teilnehmer nehmen auf eigene Gefahr am Wettbewerb teil. Jeder Teilnehmer hat selbst für ausreichenden Versicherungsschutz zu sorgen und bestätigt mit seiner Teilnahme, dass er entsprechend versichert ist.

3.11 Alkohol, Drogen und Medikamente bei Modellrennbootveranstaltungen

Aus rechtlichen und versicherungstechnischen Gründen ist das Führen von Modellrennbooten, das Hantieren mit betriebsbereiten Modellrennbooten, die Bergung von Modellrennbooten oder der Aufenthalt im Gefahrenbereich (z.B. Startstelle) in alkoholisiertem Zustand, unter Drogeneinfluss oder unter Einfluss bewusstseinsverändernder Medikamente nicht gestattet.

Der Teilnehmer oder Helfer versichert mit seiner Teilnahme, dass er sich in fahrtüchtigem Zustand befindet.

Sollte der Veranstalter oder der Startstellenleiter anderer Meinung sein, dann darf er den Start untersagen bzw. die Person aus dem Gefahrenbereich verweisen.

Webmaster © Hans Büscher: E-Mail: Hans@eco-idc.de
© Jörg Mrkwitschka E-Mail: Joerg@eco-idc.de

Copyright = ©

Alle Seiten unserer Homepage sind durch das Urheberrecht geschützt. Es darf ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung nicht, auch nicht ausschnittsweise, kommerziell oder privat veröffentlicht werden.