

Ausgabe 02 – € 3,80
April/Mai 2021

modell flieger

www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

AUS ALT MACH NEU

SAISON 2021
Sportreferate
bereiten
Neustart vor

ASTIR CS

Projekt Astir CS: Von der Restaurierung eines Oldtimers

Deutscher Modellflieger Verband e.V., Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn

WEITERE THEMEN IM HEFT:

Elektroflug: Edge 540 von Amewi im Test

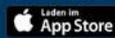
RC-Technik: Sender und Empfänger von früher

Grundlagen: 3D-Drucktechniken im Modellbau

Porträt: Lea Hens und ihre Liebe zur Fliegerei



modellflieger gibt es natürlich auch digital. Die DMFV-Kiosk-App ist erhältlich bei



wellhausen
&
marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in Ausgabe 02/2021
des Magazins Modellflieger erschienen.
www.modellflieger-magazin.de



RETROSPEKTIVE

GEDANKEN ZUR GESCHICHTE DES RC-MODELLFLUGS

In der heutigen Zeit, die auch im Hobby oft von Hightech und Schnellebigkeit gekennzeichnet ist, fragt sich so manch ein jüngerer Pilot vermutlich, wie RC-Modellflug wohl früher einmal gewesen ist. Welche Technik gab es vor 40 Jahren und wie leistungsstark war diese? Gab es schon Fernsteuersysteme, mit denen man ungefähr so fliegen konnte wie heute? Für eine Antwort auf diese Fragen wagen wir einen Blick zurück in das Jahr 1977 und auf die besonderen RC-Anlagen der Firmen robbe Modellsport und Simprop.

In den späten 1970er-Jahren gab es bereits eine große Palette an Modellbauartikeln wie Flugmodelle, Schiffsmodelle, RC-Cars, Zubehör und natürlich auch RC-Anlagen. Die führenden Firmen boten mittels dicker Papierkataloge, die meist einmal jährlich erschienen, ihre Produkte an. Junge und alte Modellsportler fieberten jedes Jahr aufs Neue darauf hin und konnten es gar nicht mehr erwarten, bis diese Kataloge in den Geschäften angeboten wurden. Heute sind dies begehrte Sammlerobjekte. In einer Zeit, in der es kein Smartphone und kein Internet gab, wurde die Werbung im Modellsport eben nicht zuletzt mit Prospekten und Katalogen verbreitet. Einen Telefonservice gab es nur sehr selten, ebenso eine Bestellhotline. Kommunikation fand mit Brief und Postkarte statt.

Vergangene Zeiten

Der Ansprechpartner vor Ort war das nächstliegende Modellbaugeschäft. Was es dort nicht zu kaufen gab, musste über einen anderen Händler bestellt werden. Ein Preisvergleich entfiel somit ebenfalls. Zu dieser Zeit

gab es noch in vielen Städten einige kleine Modellbaugeschäfte, die aber im Lauf der Jahre nach und nach verschwanden und den größeren „Modellbau-Discountern“ Platz machten. Ebenso erging es viele Jahre später schließlich auch den großen deutschen Firmen wie Graupner oder robbe Modellsport, die entweder ganz verschwunden sind oder von anderen Unternehmen aufgekauft wurden. Andere, wie beispielsweise Multiplex, haben ihre Produktpalette so angepasst, dass ein Überleben möglich war. Wieder andere Marken wiederum haben es geschafft, sämtlichen Unwägbarkeiten zu trotzen und halten sich in bewundernswerter Stabilität am Markt. Zum Beispiel Krick Modelltechnik, aero-naut und Engel-Modellbau.



Das Katalogfoto der robbe Mars FM-RC-Anlage ließ früher so manches Pilotenherz höher schlagen



Das Innenleben der robbe Kompakt war sehr einfach gehalten, die Knüppelaggregate ohne Hallsensoren und ohne Kugellager gefertigt



Die robbe Kompakt war ein einfacher Handsender mit nur zwei Kanälen und AM-Modulation

Die Modellbaubegeisterung in dieser Zeit ist gleichbedeutend mit der Begeisterung von heute. Da hat sich nichts geändert und immer noch gibt es viele Modellflieger, die sich zeitlebens ihrem Hobby verschrieben haben und jede Menge Spaß und Freude damit erleben. Aber natürlich hat sich in der Technik viel getan. Die Sender sind heute deutlich leistungsfähiger und dank der 2,4-Gigahertz-Technik auch sehr viel sicherer. Im Jahr 1977 war die FM/AM-Modulation die technologische Speerspitze, Frequenz- oder Amplitudenmodulation der Standard. Praktisch jede Fernsteuerung war entweder mit AM oder FM ausgestattet. Die Technik in den Sendern war die gleiche, wie in den Elektronikbauteilen der Mondraketen. Kondensatoren, Dioden, Widerstände, Stellpotentiometer und ganz, ganz wenige vereinzelte IC (integrierte Schaltkreise) machten das Innenleben der Sender, Empfänger oder Servos aus. Im folgenden Bericht wollen wir uns die Sender robbe MARS, Simprop SSM Contest und robbe Kompakt einmal genauer ansehen. Was konnte man damals mit einem solchen „Luxussender“ anstellen?

robbe Kompakt

Die RC-Anlage robbe Kompakt wurde 1977 als Neuheit auf den Markt gebracht und war für Einsteiger gedacht. Sie wurde anfangs gar nur im 27-Megahertz-Band ausgeliefert. Es handelte sich dabei um eine Zweikanal-Anlage, die im Set mit einem Servo, Zweikanal-Empfänger, Quarzpaar, Schalterkabel, Batteriekasten und Schnellbefestigung geliefert wurde. Der Preis waren stolze 399,- DM. Das mitgelieferte Servo, ein S 12, zeichnete sich durch eine Stellkraft von 2,8 Kilogramm pro Zentimeter aus und hatte einen Ruhestrom von „nur“ 8 Milliampere. Dieses Servo war sehr robust und wog 52 Gramm. Es zählte damals zu den leistungsfähigsten Servos und war mit zwei ICs ausgestattet. Heute lächeln wir über diese Werte, aber der Preis für ein Einzelservo betrug 79,90 DM, was für damalige Taschengeldverhältnisse unbeschreiblich viel war. Daher wurden auch die Schnellbefestigungen genutzt, die heute gar nicht mehr zu finden sind. Diese Befestigungen wurden in jedes Modell eingebaut und wenn man mal mit seinem zweiten Flugzeug starten wollte, fing man an, die Servos auf dem Flugplatz schnell von einem in das andere Modell umzubauen.

Die Empfänger von robbe zählten damals schon zu den kleinsten und zuverlässigsten auf dem Markt. Auch ihre Technik war sehr robust. Ging der Empfänger zum Beispiel einmal mit einem Schiffsmodell unter, konnte er schnell zerlegt und auf der Heizung wieder getrocknet werden. Kein Problem. Dieser Empfänger war mit elf Transistoren und fünf Dioden bestückt. Der Sender selbst hatte ein ungewöhnliches Äußeres und die Antenne links eingebaut. Der linke Stick hatte keine Trimmung sondern eine Ratsche. Auch diese wurde bei späteren Modellen nicht mehr übernommen. Zum Laden von Akkus mussten diese zugekauft werden, ebenso die Senderladebuchse (39,95 DM), die später eingebaut werden konnte. Mit Power-Pack NC-Zellen mit 500 Milliamperestunden Kapazität zum Preis von 43,95 DM konnte dann geflogen werden.



Die Simprop SSM-Contest hatte eine grünes Blinklämpchen, um den Ladezustand des Senders anzuzeigen, und eine Kugelantenne



Die Elektronik der SSM-Contest war überschaubar und das auswechselbare AM-Modul eine zukunftsweisende Entwicklung



Die Knüppelaggregate bei der SSM-Contest waren für die damalige Zeit sehr komfortabel. Aber auch hier sucht man vergebens nach Kugellagern

Im Gegensatz zu heutigen Servos zeigten die alten Servos den schwindenden Stromfluss im Akku an. Sie wurden deutlich langsamer und die Ruderhebel fingen an zu zittern. Aber ein unmittelbarer Ausfall kam nur sehr selten vor. Und so wurde dann auch bis zum „geht nicht mehr“ geflogen. Das Innere des Senders bestand aus sehr wenig Elektronik. Ein Platine mit den genannten Bauteilen, einige Kabel und die sehr einfachen Steuerelemente. Ansonsten war der Sender größtenteils leer.

In Zeiten von Hallgebern soll aber noch kurz auf die Stellpotentiometer der Steuerknüppel eingegangen werden. Es mutet heute nahezu unglaublich an, aber man konnte damit tatsächlich fliegen, und

zwar recht genau. Die einfachen Potis scheinen heute ganz und gar unbrauchbar und sind natürlich nicht mit Hallsensoren vergleichbar. Aber die Potis in meiner robbe Kompakt funktionieren seit 1977 fehlerfrei und leisten immer noch zuverlässig ihren Dienst. Es muss also nicht immer ein Hallsensor sein.

Simprop-System

Der Marktführer der damaligen Zeit war die von der Firma Simprop hergestellte AM RC-Anlage SSM-Contest (SSM: Sinusschmalband-Modulation). Sie war eine der ersten Modul-Anlagen, was bedeutet, dass man die drei in Deutschland zugelassenen Frequenzbänder (27, 35 und 40 Megahertz) in Form von Modulen auswechseln konnte. Die Sender wurden in drei Versionen (mit vier, acht und acht Kanälen plus reduzierbaren Ruderwegen), mit einem Modulempfänger, zwei Tiny-Servos, Quarzpaar und Zubehör ausgeliefert. Mehr als acht Kanäle gab es zu dieser Zeit im Senderbau nicht.



Für diesen Sender konnten Module in den Frequenzbändern 27, 35 und 40 Megahertz geliefert werden. Ebenso standen diese Module auch für den Achtkanal-Empfänger zur Verfügung



Die robbe Mars war ein Schmuckstück von Sender und wurde in verschiedenen Ausführungen geliefert



Für den Sender standen einige Ausbaumodule, wie Kippschalter oder Schieberegler, aber auch Erweiterungsmodule zum Selbsteinbau zur Verfügung

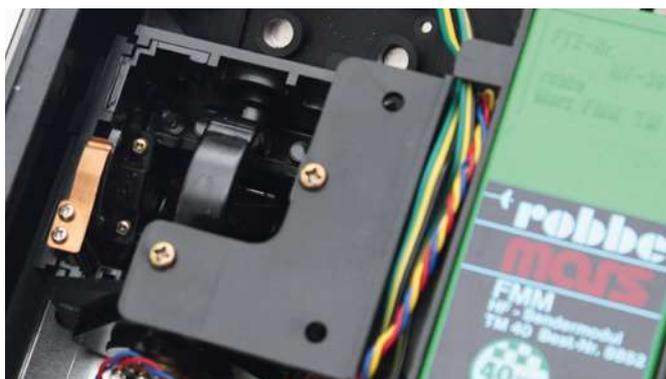
Typisch für die SSM-Contest war ein grünes Blinklämpchen für die Senderstromanzeige. Bei vollem Senderakku blinkte das Lämpchen schnell und wurde mit abfallender Spannung immer langsamer. Die Qualität der SSM-Contest war von höchster Güte und so stand auch außen auf dem Sendergehäuse, welches aus Aluminium gefertigt war, der Hinweis „West Germany“. Als eine der ersten RC-Sender hatte die SSM-Contest eine Kugel-Antenne. Der Empfänger war zusätzlich mit einem Signalselektor gegen Störungen von Funksprechgeräten abgesichert. Das RC-System zeichnete sich durch hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aus. Und es war schon damals mit einem integrierten Lehrer-Schüler-System ausgestattet.

robbe Mars

Das Gegenstück zu Simprops SSM-Contest war robbes FM-Sender Mars. Er wurde ebenfalls in verschiedenen Ausführungen, die teilweise auch ausbaufähig waren, verkauft. Das Flaggschiff dieser Serie war die Mars-Rex, die für Profis und Wettbewerbspiloten gedacht war. Die etwas günstigere Variante war die robbe Mars, die als Vier- und Achtkanal-Ausführung geliefert wurde. Dieser Sender war ebenfalls mit der damals neuen Modultechnik zum Wechsel der Frequenzbänder ausgerüstet. Zusätzlich waren werkseitig ein V-Schalter (Seiten- und Querruder wurden gleichzeitig gesteuert), Servoreverse und für vier Kanäle sogar eine Servowegeinstellung realisiert. Die Sender konnten nach Wunsch des Besitzers sogar mit NF-Schalt- oder Propmodulen selbst nachgerüstet werden. So war es möglich, zunächst einen günstigen Vierkanal-Sender zu erwerben und ihn nach und nach auf einen Achtkanal-Sender auszubauen.



Eine Vielzahl verschiedener Servos wurden auch früher schon von robbe angeboten



Die Knüppelaggregate waren von bester Güte und die Ratsche konnte schon damals von links nach rechts (Mode 1-4) umgebaut werden

— ANZEIGE



- + Brushless Motor
- + Hohes Drehmoment und Geschwindigkeit
- + Erstklassiges Preis-Leistungs-Verhältnis
- + Absolut zuverlässig
- + gefrästes Aluminium-Gehäuse
- + Große Auswahl an robusten Aluminium-Hebeln



HBL3850
Best.Nr: S0010016
209,- € inkl. 19 % MwSt.



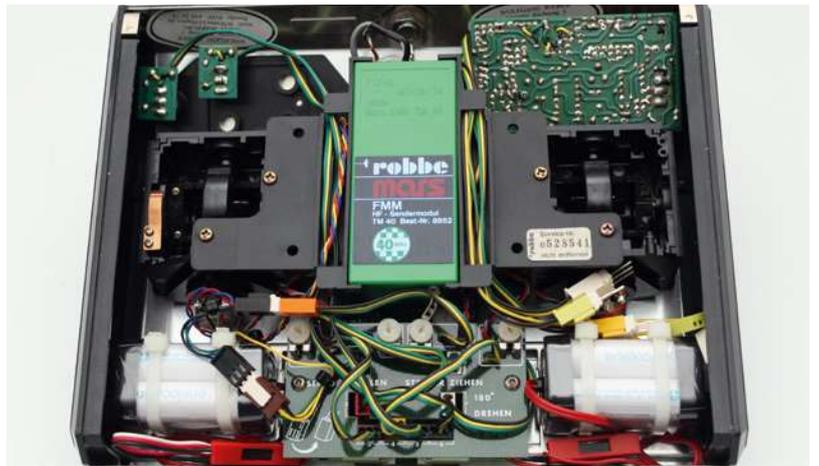
HBL550
Best.Nr: S0026004
109,- € inkl. 19 % MwSt.

DIGISWITCH V2

- + Leistungsstarker elektronischer Schalter
- + Sehr leichte und kompakte Bauform
- + Einstellbare Ausgangsspannung
6,0 V / 7,0 V / 7,6 V oder unreguliert
- + RGB-LED-Spannungsanzeige für die Batterie
- + Telemetrie-Unterstützung für die CORE

DIGISWITCH V2
Best.Nr: 6430
49,- € inkl. 19 % MwSt.





Die Schaltmodule der Robbe Mars konnten später nachgekauft und selbst eingebaut werden

Das Innenleben der Robbe Mars war schnell zugänglich und sehr ordentlich und überschaubar gestaltet. Die Qualität der Elektronik war hervorragend

Geliefert wurden die Sender ohne Servos, dafür aber mit Modulempfänger und einem Steckdosenladegerät für Sender- und Empfängerakku, Quarzpaar und FM-Modulen. Musste das Sendermodul bei einem Wettbewerb aus Sicherheitsgründen abgegeben werden, konnte Sender und Empfänger über ein „Direkt-Servo-Control-Kabel“ verbunden und das Modell so direkt ohne HF-Abstrahlung überprüft werden. Der Preis lag zwischen 713,15 DM und 1.299,80 DM. Dass diese RC-Anlagen nicht in Deutschland hergestellt wurden, war vielen Modellfliegern damals nicht bewusst. Die Robbe-Anlagen stammten aus Japan und wurden von der heutigen Firma Futaba hergestellt sowie nach Deutschland exportiert.

Zubehör

Natürlich kann man das Zubehör der damaligen Zeit, wie beispielsweise Akkus, Servos, Regler, Ladegeräte, mechanische Mischer und dergleichen, nicht mit den heute angebotenen Bauteilen vergleichen. Da hat sich in der Fertigungstechnik, in der Stellgenauigkeit und -geschwindigkeit bei den Servos und bei der Elektronik viel getan. Auch die Preise sind im Verhältnis

deutlich gesunken und die Qualität gleichzeitig gestiegen. Zahlte man damals für ein Standard-Servo etwa 80,- DM, so zahlt man heute für ein Standard-Servo mit noch besserer Elektronik nur noch knapp 15,- Euro – inflationsbereinigt ein echtes Schnäppchen. Dass man damals nur mit NiCd- oder NiMH-Akkus flog, die noch dazu recht teuer waren und nur wenig Stromausbeute lieferten, ist nicht verwunderlich. Die heute gebräuchlichen LiPo oder LiFe-Akkus sind nicht damit vergleichbar.

Die RC-Elektronik der damaligen Zeit war sicherlich im Verhältnis zur heute angebotenen Elektronik deutlich teurer und längst nicht so leistungsfähig. Aber auch mit dieser schon recht

Ebenso wie bei der SSM-Contest konnten die Frequenzbänder bei der Robbe Mars durch Module gewechselt werden. Ein Steckdosenlader war für das Laden von Sender- und Empfängerakku vorgesehen





Durch drehen der Stecker um 180 Grad war eine Servoumkehr möglich. Durch Verstellen der Drehpotis der Kanäle eins bis vier konnte der Servoweg beeinflusst werden



Das Katalogfoto der Simprop SSM-Contest zeigt die drei verschiedenen Sender, die zur Auswahl standen. Die Vierkanal-Sender konnten aber später im Service auch auf acht Kanäle erweitert werden

komfortablen Technik konnte man Einiges anstellen und seine Flugmodelle gut steuern. Natürlich gab es damals auch das Problem der Funkstörungen, die so manches Modell zum Absturz brachten. Dieses Problem ist heute nahezu gelöst.

Die qualitativ hochwertige Technik von einst ist heute nur noch etwas für Sammler oder ein Museum. Aber viele RC-Systeme aus dieser Zeit sind auch heute noch fehlerfrei funktionsfähig, so wie die oben genannten Sender, die sich in meinem Besitz befinden. Sie funktionieren noch ohne Probleme. Allerdings ist es schwer, einen Elektroniker zu finden, der sich bei einer Reparatur noch mit dieser Technik auskennt. Auch in der Reichweite hat sich viel getan.

So konnte man früher sein Modell sicher bis etwa 1.000 Meter weit fliegen lassen, heute aber sind Reichweiten von über 2.000 Meter zumindest technisch kein Problem mehr. Hier setzen die rechtlichen Rahmenbedingungen der Reichweite eher Grenzen als die Technik. Natürlich hat sich in 40 Jahren viel in der Entwicklung getan, aber abschließend kann man feststellen, dass auch früher schon gute RC-Systeme existierten, mit denen man sehr viel Flugspaß haben konnte.

Wolfgang Weber

ANZEIGEN





**Wir sind als
Service-
Fachwerkstatt
von den führenden
Herstellern
in Europa autorisiert!**

Nur wir arbeiten mit
original Ersatzteile
der Hersteller!

Infos unter: www.rescue-turbinenservice.de
UK präzi TEC, +4951 61/41 42 Email: uwekannapin@aol.com

Service ist unser Job!

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer für Ihr Flugmodell
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Formleisten aus Kiefer, Balsa und Buche
- Flugzeugsperrholz nach DIN für Ihre ganz großen Modelle
- Depronplatten und Modellbauschaum für Ihre leichten Projekte
- Mehr als 25 Furniere für Ihr individuelles Modellflugzeug
- GFK Platten von 4mm bis hauchdünn
- Werkzeuge, VHM-Fräser, Holzklebstoffe und Schleifmittel
- 2D CNC-Frässervice für Holz, Depron und Kunststoffe

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Ostlandstraße 5 72505 Krauchenwies | Telefon 075 85/78 78 185 Fax 075 85/78 78 183 | www.sperrholzshop.de info@sperrholz-shop.de |
|---------------------------------------|--|--|

menZ

HOLZ-PROP

www.Menz-Prop.de

Lieferbar in verschiedenen Stellungen als Zwei-, Drei- und Vierblatt.
Größen von 15/6 bis 34/18
* E-Propeller in den Größen von 15" bis 30" *
Einzelheiten finden Sie auf unserer Homepage.

Menz Prop GmbH & Co.KG, Dammersbacher Str. 34, 36088 Hünfeld
Tel.: 06652/747126, Fax 06652/747127, E-Mail: info@menz-prop.de



Familie Adolf Seywald
A-9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at

Fliegen in Kärnten

Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:
Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar
Komfortabler Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur
Flugschule mit Fluglehrer Marco: Fläche & Heli
Bastelräume, Bau-Seminare, Hangflug-Seminare,
Schleppwochen, Bau-Service, Oldtimer-Treffen.
Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl: Wellness,
Sportangebot & viel Abwechslung für die ganze Familie.
Tipp: Termine & Infos: www.glocknerhof.at



Neu:
- Helikurse
- Bau-Service
- Bau-Seminare

