

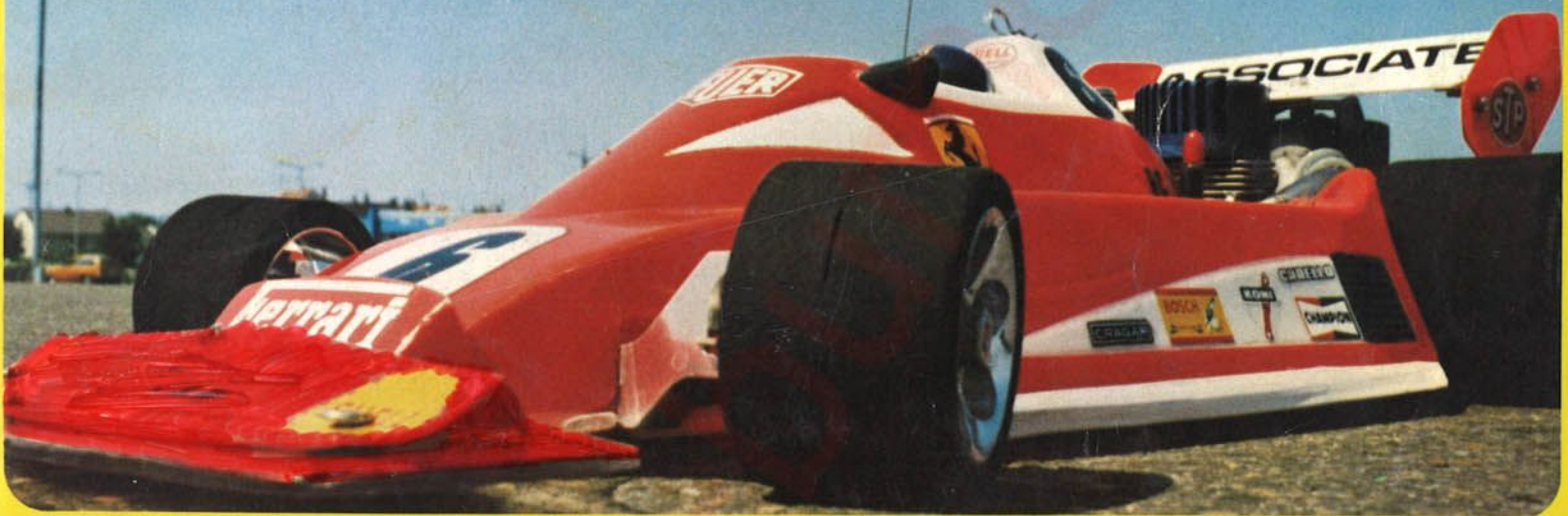
sport · test · elektronik

auto-modell

RCcar

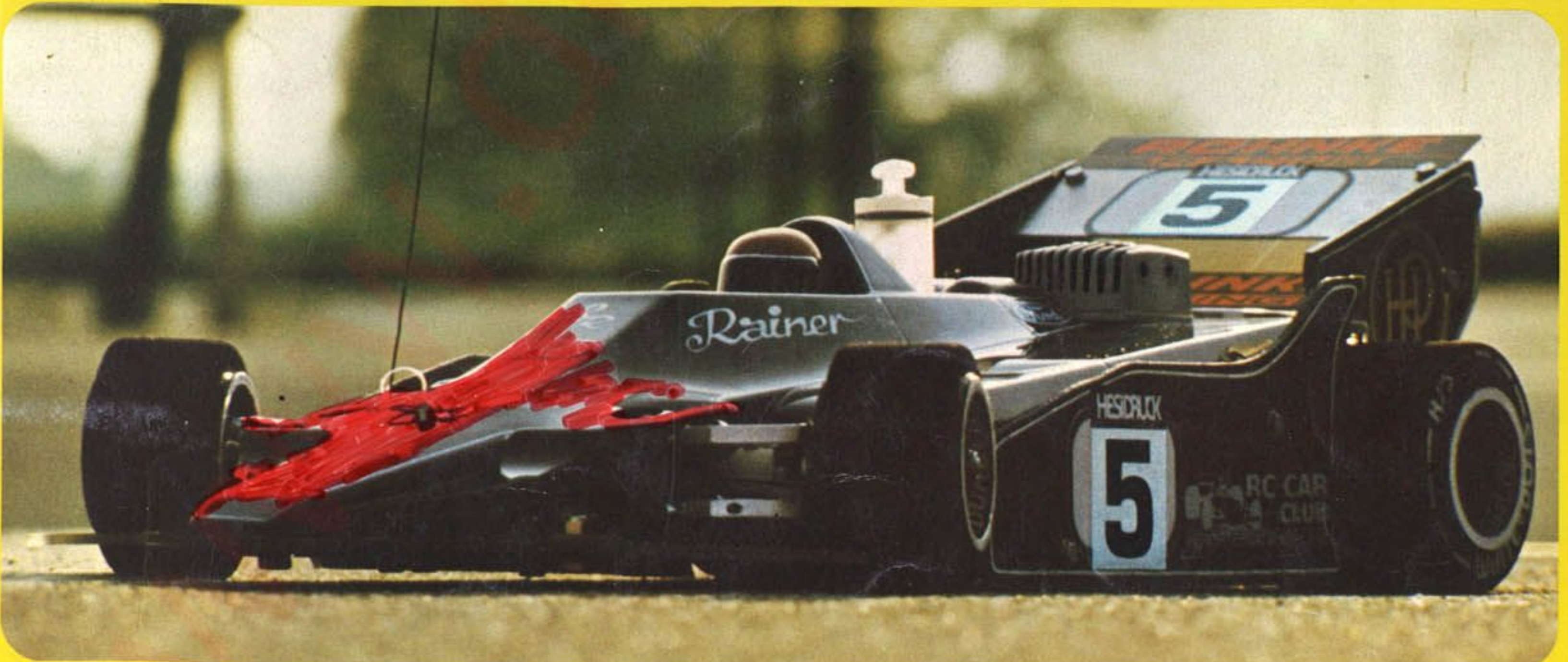
+ technik

**Slot-Racing in Deutschland
Viertaktmotor für Speedmodelle
Neuheiten**



**Modelljournal:
Renault Alpine RS
PB 9 International**

**Modelltechnik:
PB 9 als E-Car-Umbau
Der Klettermaxe: E-Buggy 1:8**



AMT - die führende deutsche Auto-Modell-Fachzeitschrift

Kangaroo-GX

ein buggy mit profil

Der Kangaroo ist für Motoren bis 4 ccm ausgelegt. Maßstab 1:8. Der Baukasten enthält alle zur Montage erforderlichen

Einzelteile einschließlich Tank, Kupplung, Extrem-Kühlkopf und Servo-Anschlüsse.



Best.-Nr. 4375, DM 348,-
empf. Richtpreis



Detailansicht von Vorder- und Hinterradaufhängung. Vorderachse mit doppeltem Dreieckslenker, Hinterradschwinge mit innenliegendem Zahnriemenantrieb

Sonne, Sand, und dann mit einem Buggy durch die Dünen fahren; wer möchte da nicht dabei sein?

In aller Regel bleibt es bei diesem Traum. Doch warum eigentlich. Es muß ja nicht unbedingt ein großer Buggy sein, warum nicht unser Kangaroo GX. Für einen Ausritt ins Gelände ist er wesentlich anspruchs-

loser, er begnügt sich mit einer kleinen Sandbank, einer Kiesgrube, einem geschotterten Wendeplatz, aber zur Not genügt auch ein Feldweg oder eine gemähte Wiese.

Dafür, daß der Fahrspaß und die Geschwindigkeit nicht auf ein Achtel absinken, garantieren wir. Und das bei einem Preis von etwa Maßstab 1:12.

Privat-Anzeigen-Auftrag für die Rubrik: „Die Gelegenheit von Freund zu Freund“ in der Zeitschrift:

- „Flug- und Modell-Technik“
- „auto-modell + technik“

Ich bitte um Veröffentlichung in Folge Nr.: _____ Monat: _____
1 Zeile = 33 Buchstaben. Freiräume, Punkt, Komma = 1 Buchstaben.

2,80										
5,60										
8,40										
11,20										
14,-										
16,80										
19,60										
22,40										

- Bei Veröffentlichung unter Chiffre: Zusätzl. Chiffre-Gebühr DM 5,—
Nach Erscheinen erhalte ich eine Anzeigen-Rechnung, welche ich sofort nach Eingang ohne Abzug bezahle.

Datum: _____ Unterschrift: _____
Name und Anschrift bitte umseitig angeben.

Das ideale Geschenk unter Modellbau-Freunden:

- Ein Jahresabonnement von: „Flug- und Modell-Technik“ „auto-modell + technik“

Ich, (Name und volle Anschrift umseitig) abonniere hiermit zum monatlichen Bezug ein (1) Jahresabonnement der nachstehend angekreuzten Zeitschrift(en) zum Preis:

- „Flug- und Modell-Technik“: DM 48,— Inland; DM 55,— Ausland
 - „auto-modell + technik“: DM 42,— Inland; DM 52,— Ausland
- Das Geschenk-Abonnement ist bestimmt für:

Vor- und Zuname: _____
Straße und Haus-Nr. _____
PLZ und Ort _____
Die Zustellung soll erstmalig mit der Ausgabe
Nr. _____ / Monat _____ / Jahr _____ erfolgen.

**Zahlungsbedingungen: Die Bezahlung nehmen Sie bitte erst nach Eingang einer entsprechenden Rechnung vor. Bitte keine Vorauszahlung leisten.
Kündigungsfrist: 6 Wochen vor Ablauf des Abonnements.**

Datum und Unterschrift _____

Bestellung: Jahresabonnement „FMT“ bzw. „AMT“

- Ich abonniere hiermit zum monatlichen Bezug die Fachzeitschrift „Flug + modell-technik“ (FMT) zum Jahresabonnements-Preis: Inland DM 48,— (inkl. Porto); Ausland DM 55,— (inkl. Porto).

Liefern Sie bitte ab Folge _____ Monat _____ Jahr _____
 Ich abonniere hiermit zum monatlichen Bezug die Fachzeitschrift „auto-modell + technik“ (AMT) zum Jahresabonnements-Preis: Inland DM 42,— (inkl. Porto); Ausland DM 52,— (inkl. Porto).
Liefern Sie bitte ab Folge _____ Monat _____ Jahr _____

Amerikanische Modellbau-Fachzeitschriften im Abonnement:

- Ich abonniere hiermit zum monatlichen Bezug die Fachzeitschrift „Model-Airplane-News“ (MAN, in engl. Sprache). Jahresabonnements-Preis In-/Ausland DM 72,— zzgl. DM 12,— Versandkosten.

Liefern Sie bitte ab Monat _____ Jahr _____
 Ich abonniere hiermit zum monatlichen Bezug die Fachzeitschrift „Radio-Control-Modeler“ (RCM, in engl. Sprache). Jahresabonnements-Preis In-/Ausland DM 84,— zzgl. DM 18,— Versandkosten.
Liefern Sie bitte ab Monat _____ Jahr _____

**Zahlungsbedingungen: Die Bezahlung nehme ich erst nach Eingang einer entsprechenden Rechnung vor. Bitte keine Vorauszahlung leisten.
Kündigungsfristen: 6 Wochen vor Ablauf der Abonnements.**

Bauplan-Bestellung

Expl.	Best.-Nr.	Titel	Preis

Bücher-Bestellung:

Expl.	Best.-Nr.	Titel	Preis
	MTB 1	Eppler-Profil, Band I	10,—
	MTB 2	Eppler-Profil, Band II (Großsegler)	8,—
	MTB 3	NACA-Profil – Erstaufflage –	10,—
	MTB 11	Fernsteueranlage im Selbstbau	8,—
	FB 2001	Handbuch für den Modellflug, Band 1 Entwurf + Planung von Segelflugmodellen	21,—
	FB 2003	Handbuch für den Modellflug, Band 2 Konstruktion + Bau von Segelflugmodellen	24,50
	FB 2002	Modellflug-Lexikon	28,—
	FB 2010	Vom Balsagleiter zum Hochleistungssegler Grundlagen des Modellflugs	28,—
	SM 1	Sammelmappe für FMT	8,50
	SA 3	FMT-Sonderausgabe mit komplettem Bauplan- Programm auf ca. 100 Seiten	6,—
	MF 1	Modellbau-Führer Band 1 + 2 und 1. Nachtrag 1980	99,40

– Anschrift und Bezugsbedingungen umseitig –

Einzelheft-Bestellungen:

- Bitte senden Sie mir eine Probenummer von
 - FMT, AMT, zum Sonderpreis von je DM 3,- inkl. Versandkosten.
 - Von früher erschienenen FMT / AMT-Folgen bestelle ich zum Sonderpreis von je DM 3,- inkl. Versandkosten:
 - FMT-Folge Nr.
 - AMT-Folge Nr.
 - Bitte senden Sie mir eine Probenummer von
 - MAN, RCM, zum Sonderpreis von je DM 4,- zzgl. je DM 1,- Versandkosten.
 - Von früher erschienenen MAN/RCM-Folgen bestelle ich – sofern noch vorrätig – zum Sonderpreis von je DM 5,- zzgl. je DM 1,- Versandkosten:
 - MAN: Monat(e) Jahr
 - RCM: Monat(e) Jahr
- Die zu errechnenden Gesamtbeträge inkl. Versandkosten habe ich im voraus auf PschKto. 4480-753 Karlsruhe überwiesen**

Vor- und Zuname:
Straße:
PLZ + Ort:
Unterschrift:

(Bei Minderjährigen Unterschrift des Erziehungsberechtigten)

Aus dem FMT-Buch-, Bauplan- und Fachschriften-Service der Zeitschrift FMT bestelle ich die auf der Rückseite aufgeführten Titel. Die Lieferung soll erfolgen

- per Nachnahme.

Bitte beachten: Zuzügliche Mindestgebühr bei Nachnahme DM 4,-. Deshalb empfehlen wir Vorausüberweisung auf eines unserer Bankkonten, per Postscheck o. ä.

Den errechneten Gesamtbetrag habe ich zuzügl. DM 2,- für Porto und Verpackung auf folgendes Konto überwiesen:

- Stadtparkasse Baden-Baden, Kto. 6-026 249
- Commerzbank Baden-Baden, Kto. 1 106 954
- Postscheckkonto Karlsruhe 44 80-753

Name, Vorname
Straße/Hausnummer
PLZ/Wohnort
Datum
Unterschrift

Bitte
ausreichend
frankieren

Verlag für
Technik und Handwerk
GmbH
Postfach 1128
7570 Baden-Baden 1

Absender:

Name:
Vorname:
Straße:
Ort:
(Bitte deutlich in Blockschrift oder mit Schreibmaschine ausfüllen.)

Bitte
ausreichend
frankieren

Verlag für
Technik und Handwerk
GmbH
Postfach 1128
7570 Baden-Baden 1

Absender:

Name:
Vorname:
Straße:
Ort:
(Bitte deutlich in Blockschrift oder mit Schreibmaschine ausfüllen.)

Bitte
ausreichend
frankieren

Verlag für
Technik und Handwerk
GmbH
Postfach 1128
7570 Baden-Baden 1

Bitte
ausreichend
frankieren

Verlag für
Technik und Handwerk
GmbH
Postfach 1128
7570 Baden-Baden 1

sport · test · elektronik

auto-modell

RC car

+ technik

Impressum:

Verlag für Technik und Handwerk GmbH,
Fremersbergstraße 5, 7570 Baden-Baden ·
Konten: PSchA Karlsruhe 44 80-753; Stadt-
sparkasse Baden-Baden 6-026 249

☆

Herausgeber: Dr. Walter Berning,
Attila von Sándor

Redaktion: Heiner Martin (Technik)
P. + H. L. Walther (Wettbewerbe)

Anzeigen: Michael Essig

Herstellung: Wolfgang Huck

Ständige Mitarbeiter: H. Boss, H. Jahn,
J. Lebsanft, J. Rueß, Harald Arlautzki

☆

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung
übernommen werden. Mit der Annahme von Manuskripten, ein-
schließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht er-
worben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.
Nachdruck von Artikeln, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrück-
licher Genehmigung des Verlages. Die Veröffentlichung von Club-
nachrichten erfolgt kostenlos.

☆

Anzeigenannahme durch den Verlag. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste
Nr. 1. Erscheinungstermin Mitte jeden Monats. Einzelheft 'auto-
modell+technik' DM 3,50; Jahresabonnement/Inland DM 42,-;
Ausland DM 52,- jew. incl. Porto und Verpackungskosten. In den
Preisen sind 6,5 % Mehrwertsteuer enthalten.

Auslandvertrieb:

A Oskar Czepa, 9. Währinger Gürtel 150, A-1090 Wien. -
Walter Sperl, Wiedner Hauptstr. 66, A-1040 Wien.

B Scientific, 11a rue des Chartreux, Bruxelles.

CH HOPE-Modellbau, Aarauerstr. 222, CH-5040 Schöff-
land. - A. v. Hornstein, Gotthelfstr. 7, CH-4054 Basel. -
KÖ-Modellbau Werner Koelliker, Schaffhauserstr. 411,
CH-8050 Zürich 11. - K. Schleiß, Dornacherstr. 109,
CH-4054 Basel 8. - C. Streil & Co., Rötelsstr. 24, CH-
8042 Zürich 6.

DK Rodovre Hobby & Legetoy, Roskildevej 284, DK-2610
Rodovre.

F Modelavia, 15 Rue Trousseau, F-75001 Paris.

I Spielwaren-Brunner, Laubengasse 33, I-39100 Bozen. -
Movo Volanti, Piazzale Principessa Clothilde 8, Milano.

L Messageries Paul Kraus, Case Postale 2022,
Luxembourg-Gare.

NL Continental Hobby Press, Raam 8.13, Uden, Postbus 123,
Uden-5400 AC. - De Muiderkring N. V., Nijverheidsweg
17-21, 1400 AA-Bussum.

S Fa. Wentzels Hobby AB Fack, S-16114 Bromma

SF Rautakirjakauppa, Kampinkatu 2, Helsinki 10.

Südamerika - Livraria Alemá, Caixa Postal 109, Blumenau S.C./
Brasilien

USA und Mexico - Monika und Jerry Nelson, 640 Berkshire Court,
Downers Grove/Illinois 60515, USA.

Zuschriften sind zu richten an: Verlag für Technik und
Handwerk GmbH, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden;
Telefon (0 72 21) 2 27 25 / 2 44 46; Telex 07 81 270 wesel-d

Druck: F. W. Wesel, Postfach 1110, Baden-Baden

Inhalt:

Infos/Vereinsnachrichten	7
Porträt: Automodellsportclub Schlüchtern e. V.	8
AMT stellt vor: toom-Ring Essen	9
<i>Reinhold Jenning</i> Robbe March RX 1200	10
<i>Arnulf Thiemel</i> Tip: Umbau der Federung beim Robbe Super-Sport	12
<i>Richard Kunze</i> Spikesreifen für Modellfahrzeuge	13
<i>Andreas Jahn</i> Der Klettermaxe - E-Buggy im Maßstab 1 : 8	14
Nickel-Cadmium-Akkus, Teil 1: Die Kapazität	18
<i>Herbert Wagner</i> PB 9 International	20
<i>Andreas Jahn</i> Die RC-Anlage - ohne Kehrschaufel eingebaut	23
<i>Joachim Rueß</i> Resonanz - was ist das?	26
<i>Claus-Peter Gebhardt</i> Renault Alpine Rally Sport	28
<i>Harald Arlautzki</i> Das Porträt: Horst Denzler	31
<i>Harald Arlautzki</i> HD-10-cm ³ -Viertaktmotor	32
<i>Richard Kunze</i> PB International auf Elektro umgestellt	34
<i>Hans-Ludwig Walther</i> Interview Deutscher Meister 1979	36
<i>Heinz Boss</i> In der Provinz . . .	39
<i>Peter Zulla</i> E-Rennen in Berlin	40
<i>Martin Stucki</i> Schweizer Meisterschaft E-Car, Maßstab 1 : 12	42
<i>Detlef Ohsiek</i> Wissenswertes über den deutschen Slot-Sport	43
Neuheiten in Text und Bild	44

Unsere Sponsor-Idee

Für die Saison 1979 konnte der hobbythek RC-Car Shop an **47 Fahrer** insgesamt **DM 8 300,-** Prämien-gelder in Form von Einkaufsgutscheinen **im Wert von DM 100,- bis DM 1 000,-** zur Ausschüttung bringen.

Wir bieten allen Fahrern, die sich an den DMC-Meisterschaftsläufen (Verbrenner 1 : 8) in den Ligen A, B oder C beteiligen, die Möglichkeit, auch 1980 eine beachtliche Prämie „einzufahren“.

Der hobbythek RC-Car Shop, Krefeld, schüttet am Saisonende 1980 folgende Sachpreise (Warengutscheine) an die bestplatzierten Fahrer Deutschlands aus:

Anzahl der Ligen	A-Fahrer (Bundesliga) 1	B-Fahrer (Gruppenliga) 4	C-Fahrer (Bezirksliga) ca. 10
Klasse Tourenwagen	wird nicht gefahren!	1. bis 6. Platz je DM 200,-	1. bis 6. Platz je DM 100,-
Klasse Formel/Sport	1. bis 6. Platz je DM 500,-	1. bis 6. Platz je DM 200,- Verbundwertung	1. bis 6. Platz je DM 100,- Verbundwertung

Grundlage sind die vom DMC (Deutscher Minicar Club e.V.) gewerteten Meisterschaftsläufe in den oben genannten Gruppen und Ligen. In den Klassen Formel und Sport zählt die Verbundwertung (Ausnahme A-Liga), wie vom DMC für den Auf- und Abstieg der einzelnen Ligen durchgeführt. Die Tourenwagenklasse ist außerdem bei den B- und C-Fahrern mit entsprechenden Sachpreisen in Form von Warengutscheinen dotiert. Bei Vergabe dieser Preise ist einzig die endgültige DMC-Platzierung 1980 entscheidend. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Bedingung: Ein Anspruch für den entsprechend Platzierten entsteht nur, wenn **in jedem** der gewerteten Läufe der hobbythek-Spoileraufkleber (bzw. Flügel) gefahren wurde.

Außerdem muß dem hobbythek RC-Car Shop die unten abgedruckte Anmeldung unterschrieben **bis zum 31. März 1980** vorliegen!

Hiermit erkenne ich die Teilnahmebedingungen an und bitte um kostenlose Zusendung der Spoileraufkleber.

Name Vorname

Straße PLZ/Ort

DMC-Nr. Verein

Ich bin qualifiziert für die Liga (A/B/C)?

In der Gruppe (Nord/Nord-West/Mitte/Süd)?

Datum Unterschrift

Nachfolgende Angaben sind nicht bindend:

Fahrzeugtyp Motor

Fernsteuerung Differential

Sofort nach Rücksendung **bis spätestens 31. März 1980** erhalten Sie den hobbythek-Spoileraufkleber kostenlos zugeschickt.

hobbythek RC-Car Shop · Dionysiusplatz 6 · 4150 Krefeld · Telefon: 02151/67676 · Telex: 853392

Wir wünschen Ihnen für die Saison 1980 viel Erfolg!

Vereinsnachrichten

Veranstaltungen

Elektro-Rennen in Velbert

In 5260 Velbert veranstaltet der MCV Velbert am 1. 3. 80 in der Realschule Heiligenhaus/Südring ein Rennen für Elektro-Cars im Maßstab 1:12. Gefahren werden zwei Klassen: Standardklasse mit max. 5 Zellen, Expertenklasse mit max. 6 Zellen. Der Nennungsschluß ist am 25. 2. 80. Ausschreibungen können bei der

Fa. Modellbau Niederberg

Tel.: 0 21 24 / 5 31 83

angefordert werden.

Internationales Rennen in Friedrichshafen

Wie schon in den vergangenen Jahren veranstaltet der MSC Ulm zusammen mit der Messeleitung Friedrichshafen zum Saisonbeginn ein internationales Rennen für Verbrenner-Cars im Maßstab 1:8. Gefahren werden die Klassen Formel und Sport. Das Rennen findet am 15./16. 3. 80 statt und ist Teil des Aktionsprogrammes der gleichzeitig stattfindenden Ausstellung „Rennsport-Motor-Freizeit“, die in diesem Jahr um eine große Modellbaushow erweitert wurde.

Ausschreibungen sind erhältlich bei

Heiner Martin

Römerstr. 93

7900 Ulm

Basler Meisterschaft

Der Dreiländereck-Mini-Racing-Club Basel lädt zur Basler Meisterschaft mit internationaler Beteiligung ein. Rennen finden am 9. März, 16. März, 4. Mai, 15. Juni, 17. August und 7. September statt. Gefahren wird nach dem Reglement des SRCCA. Das Startgeld beträgt 10,- SFr. Bei jedem Rennen werden die zehn bestplatzierten Fahrer ausgezeichnet. Ausschreibungen sind bei

Willi Born

Bottminger Str. 76

CH-4102 Binningen

erhältlich.

Elektro-Rennen in Schmiden/Stuttgart

Die Elektro-Interessengemeinschaft Schmiden veranstaltet in nächster Zeit einige Elektro-Rennen. Die Termine im einzelnen:

16./17. Februar

8./9. März

15./16. März

Das Rennen am 8./9. 3. findet im Rahmen des Autosalons Fellbach in der Schwabenlandhalle in Fellbach, die beiden anderen in der Sporthalle des Berufsbildungswerkes Waiblingen statt.

Kontaktadresse:

Klaus Conzelmann

Gotthilf-Bayh-Str. 34

7012 Fellbach-Schmiden

Eine kleine Bitte:

Legen Sie bitte bei Anfragen an Vereine und Veranstalter Rückporto bei.

Modellbauausstellung in Wülfrath

Aus Anlaß seines 10jährigen Bestehens führt der Modellsportclub Wülfrath e. V. eine Modellbauausstellung am 23./24. Februar 1980 durch. Sie findet nunmehr bereits zum 5. Male in der Stadthalle in Wülfrath statt. Die Ausstellung ist an beiden Tagen von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Die Anfahrt wird von der Ortsgrenze an beschildert sein. Für nähere Auskünfte steht die Geschäftsstelle des MSC zur Verfügung:

K.-F. Grebe

Wilhelmstr. 172

5603 Wülfrath

Ankündigungen von Veranstaltungen müssen zwei Monate vor dem jeweiligen Erscheinungstermin bei der Redaktion Wettbewerbe, Postfach 3 43, 6490 Schlüchtern 1 vorliegen. Bitte kurz fassen (Ort, Datum, Art der Veranstaltung, Kontaktadresse). Nur dann ist eine kostenlose Aufnahme gewährleistet. Die Redaktion muß sich Kürzungen vorbehalten.

Neue RC-Car-Clubs:

4400 Münster

Im Augenblick besteht der „Auto-Modell-Club Münster e. V.“ aus rund zehn Mitgliedern, alles eingeschworene Verbrenner-Fans, würde sich aber auch über neue Mitglieder aus anderen Automodell-Sparten freuen.

Auskünfte über den AMC Münster e. V. erteilt der Kassierer, erreichbar unter der Anschrift:

Uwe Heinze

Emdener Str. 17

4400 Münster

4100 Duisburg-Walsum

In Duisburg-Walsum wurde ein neuer RC-Car-Club gegründet, der Auto-Modell-Club Walsum e. V. Eine feste Rennstrecke ist in Bau. Interessierte RC-Car-Fans werden noch aufgenommen.

Kontaktadresse:

W. Michel

Friedrich-Ebert-Str. 383/385

4100 Duisburg-Walsum



auto motor und sport kalender 1980

13 mehrfarbige Kunstdruckblätter im Format 550 x 290 mm. Motorbuch-Verlag, Stuttgart.

Auch dieses Jahr erscheint der bei allen Motorsportfreunden so beliebte Kalender wieder in der gewohnten Ausstattung: Aktuelle Fotos aus der Rennsaison 1979 in brillantem Vierfarbendruck.

Der Kalender ist unter dem Stichwort „Autokalender“ zum Preis von DM 19,80 zzgl. DM 1,- Versandkostenanteil durch den Verlag für Technik und Handwerk GmbH zu beziehen.

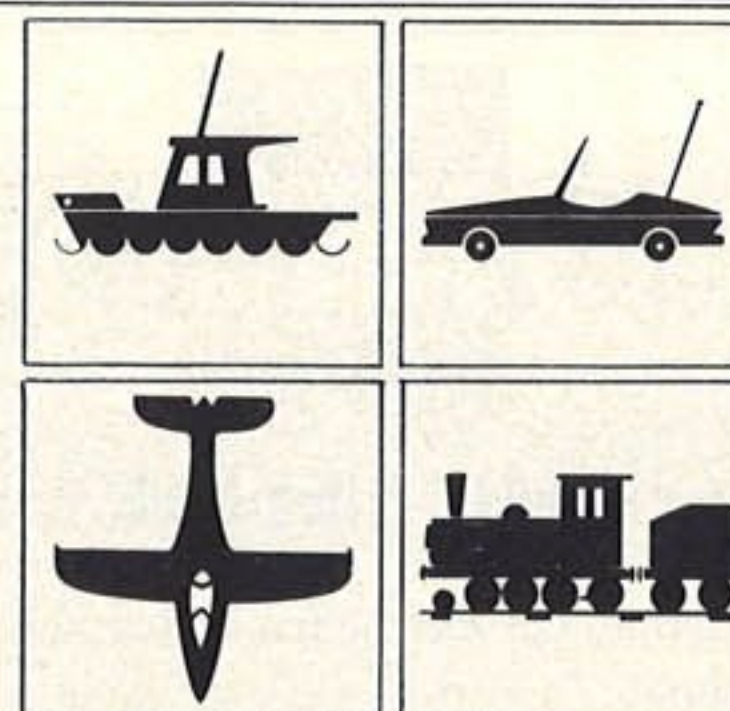
Modellbauer kennen ihre Fachschau:

MODELLBAU'80

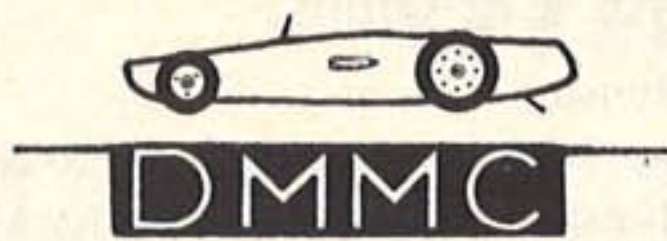
2. Ausstellung für Flugmodell-Sport, Schiffs-, Eisenbahn- und Automodellbau · 19.-23. März

Der Top-Termin für alle, die den Modellbau als faszinierende Freizeit-Beschäftigung schätzen. Nach dem Erfolg des Vorjahres präsentiert Dortmund die große Modellschau. Mehr Fläche, mehr Modelle*, mehr Aktionen. Das Ereignis für Flugmodell-Sportler, Schiffs-, Eisenbahn-, Auto- und Plastik-Modellbauer mit dem Angebot an Bausätzen, Material, Zubehör und Werkzeugen.

* Speziell der Eisenbahn-Bereich wurde erheblich erweitert.



Ausstellungsgelände
Westfalahallen Dortmund



Der DMMC teilt mit

Auf die Adressenveröffentlichung des neuen Speed-Clubs in Braunschweig erhielten wir mehrere Anfragen und nennen wunschgemäß auch die Adressen weiterer Speed-Clubs in Deutschland:

Renngemeinschaft „Heidering“ im Hannoverischen Motorsport-Club e. V. (ADAC)

Rennleiter: Dieter Voß
Glockenkuhle 5
3008 Garbsen 1

Renngemeinschaft „Schwarzwald e. V.“

Rennleiter: Horst Denneler
Buchauer Str. 24
7000 Stuttgart 60

München (Süd):

Adolf Malik
Kurt-Eisner-Str. 8
8000 München 83

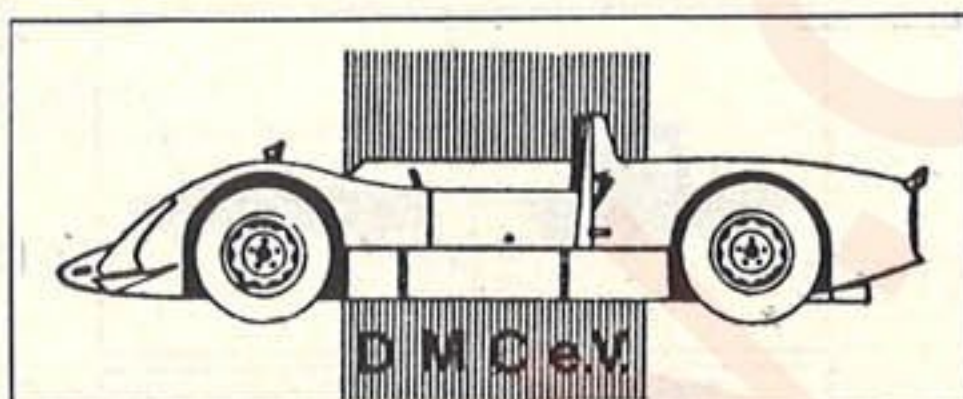
Kerpen (West):

Walter Beckmann
Burgunderstr. 5
5159 Kerpen

FEMA-Rennkalender 1980

Bedauerlicherweise haben Italien und einige Ostblockländer den Meldetermin 30. 11. nicht eingehalten, so daß diese Termine noch nicht in den Rennkalender aufgenommen werden konnten.

- 27. 4. Paris/F
- 3./4. 5. Göteborg/S
- 4. 5. Basel/CH
- 11. 5. Lyon/F
- 18. 5. Hannover/GP-Deutschland,
1. Lauf zur DM
- 17./18. 5. Örebro/S
- 24./25. 5. Kapfenhardt/Schwarzwald
Wanderpreis, 2. Lauf zur DM
- 31. 5./1. 6. Gävle/S, Pokalrennen



Der DMC gibt bekannt

Renntermin der Deutschen Meisterschaft für A-Fahrer:

- 20. 4. Essen
- 11. 5. Berlin
- 25. 5. Nürnberg
- 27. 7. Fichtenberg
- 7. 9. Wiesbaden
- 21. 9. Schwabmünchen-Türkheim

Wie in unserer letzten Information bekanntgegeben, hat sich die personelle Zusammensetzung des Vorstandes geändert. Wir möchten Ihnen hier deshalb die neue Adresse, unter der alle Vorstandsmitglieder zu erreichen sind, mitteilen:

Deutscher Minicar Club e. V.
Postfach 31 32
5840 Schwerte 3

Im Zuge dieser Änderung wurde auch das Konto des DMC verlagert. Die neue Kontonr. lautet: 51 705 000, Volksbank Schwerte (BLZ 441 624 60).

Für diejenigen Automodellfreunde, die auch in ihrem Urlaub etwas von ihrem Hobby sehen möchten, geben wir hier ein paar Informationen über die diesjährige Europameisterschaft der Klassen Formel und Sport.

Die Strecke liegt in der Nähe von Göteborg. Extra für dieses Rennen wurde eine 4 500 Zuschauer fassende Tribüne aufgebaut. Auf der Strecke können Teilnehmer vom 4. bis 6. 8. frei trainieren. Das offizielle Training findet am 7. und 8. 8. statt. Die Klasse Sport wird am Samstag, den 9. und die Klasse Formel am Sonntag, den 10. 8. ausgefahren.

Das neue Elektro-Reglement wird eine Standardklasse enthalten, in der Baukastenmodelle zugelassen werden. Im Anhang zu diesem Reglement wird eine Homologationsliste erstellt, in der alle erlaubten Fahrzeuge aufgeführt werden. Kleinere, uns bekannte Hersteller bzw. Importeure, die mit ihren Produkten in diese Liste aufgenommen werden möchten, wollen wir auf diesem Wege bitten, mit uns Kontakt aufzunehmen.

**Vereinsporträt –
Automodellsportclub Schlüchtern e. V.**

Es war im Juni 1976, als sich in der Provinzstadt Schlüchtern sieben modellbaubegeisterte junge Männer zu einer konstituierenden Versammlung zusammenfanden. Obwohl damals das Interesse zum ferngesteuerten Automodell größer war als die zum Flug- oder Schiffsmodell, einigte man sich auf den alles beinhaltenden Namen „Modellsportverein Schlüchtern“. Mit Eintragung in das Vereinsregister mit dem Zusatz e. V. Es dauerte nicht lange, bis der Verein über die Grenzen hinaus bekannt war. Die Androhung einer Strafanzeige beschwor regen Schriftverkehr herbei, die Modelle waren „zu laut“. Über die Stadtverwaltung, Polizeistation, ADAC München bis hin zum Regierungspräsidenten in Darmstadt war man mit dem Problem des Vereins und der Lärmhysterie einiger Anwohner zum Gesprächsstoff geworden. Artikel in der Tagespresse unter der Rubrik „Das freie Wort“ informierten den interessierten Bürger über den Stand der Dinge. Als dann aus Unkenntnis der Anwohner auch elektroangetriebene Modelle „angezeigt“ wurden, sorgte eine Pressemitteilung des Vereinsvorsitzenden Walther für die richtige Interpretation. Auf der Suche nach einer neuen Trainingsmöglichkeit fand man die Firma Wosana GmbH. Mit der Großzügigkeit der Firma und im besonderen der Firmenleitung wuchs das Ansehen und die Mitgliederanzahl des Vereins. Bald erkannte man, daß man sich umbenennen müsse, um nach außen hin die nun doch nur vorhandenen Automodellfans in das richtige Licht zu stellen. So kam man auf den heutigen Namen „Automodellsportclub Schlüchtern e. V.“. Mit Zustimmung der Firmenleitung, einer unbeschreiblichen Unterstützung dieser, und der Firma „HESI“ veranstaltete man zahlreiche Rennen. Darunter Freundschafts-, Gruppenmeisterschafts- und Deutsche Meisterschafts-Rennen. Absoluter Hö-

hepunkt war die Austragung des Deutschen Endlaufes zur Tourenwagen-Meisterschaft 1979. Diese wurde allerdings, etwas verwöhnt von den permanenten Rennstrecken, „zu recht“ kritisiert. Nachdem man diesen Schlag unter die „Gürtellinie“ überwunden hat, steht der Verein vor seinem größten Problem seit seiner Geburt. Die Bemühungen, von der Stadt und vom Kreis ein geeignetes Gelände zu bekommen, um hier eine permanente Rennstrecke zu bauen, waren nach zweijährigen Bemühungen erfolglos. Die Resignation war groß, der Verein stand mit 20 Mitgliedern ohne Zukunft, ohne „Meisterschafts“-Strecke da. Jetzt, wo man fast schon der „Auflösung“ des Vereins näher stand als einer neuen Strecke, bot sich erneut die Firma Wosana an, dem Verein aus seiner ausweglosen Situation zu helfen. Die Pläne zu einer „permanenten Strecke“ werden zur Zeit der Veröffentlichung dieses Porträts abgeschlossen und baldmöglichst mit dem Bau begonnen. Diese neue Strecke wird, wie die Essener Strecke (Bericht in dieser Ausgabe), auf einem bereits vorhandenen Parkplatz der, „unserer“ Firma Wosana GmbH erstellt. In weiser Voraussicht auf eine termingerechte Fertigstellung, weiterer Unterstützung der Firma hat sich der Vorstand um Meisterschafts-Rennen im Jahre 1980 beworben. Damals zur Gründung des Vereins und des ersten Rennens fragte sich jeder, wo denn nun Schlüchtern liegt. Ein persönlicher Erfolg des Vereins und seiner Mitglieder ist es, heute die Aussage in einer „ZDF-Fernseh-Sportsendung“: Schlüchtern liegt zwischen Frankfurt/M. und Bebra! zu verfeinern. Schlüchtern liegt . . .

Kontaktadresse:
Hans-Ludwig Walther
I. Vorsitzender
Postfach 3 43
6490 Schlüchtern 1

Redaktion Wettbewerbe stellt vor: toom-Ring Essen

Warum nicht so? Das Racing-Team Essen, Besitzer dieser permanenten Piste, hat mit seiner Idee einen Meilenstein in Sachen Streckenbau gesetzt. Schon jetzt, die Strecke wurde erst um die Jahreswende fertiggestellt, macht sich bemerkbar, daß einige Veranstalter großes Interesse mit „Nachbauabsichten“ haben. Auf eine Anfrage bei der Geschäftsstelle des Racing-Teams Essen erhielten wir folgende Einzelheiten über die Entstehung und den Bau der Strecke. Das eigentliche und schon asphaltierte Grundstück hat die Maße 60 x 60 Meter und wurde vom Essener Verein schon seit 1978 zur Ausrichtung von Veranstaltungen genutzt. Mitte des vergangenen Jahres bemerkten die Verantwortlichen, daß auch die Streckenführung – diese umging elegant die Löcher und Unebenheiten des Parkplatzes – wegen des schlechten Belages nicht den Anforderungen entsprach. So setzte man sich mit einer Baufirma im Frühjahr 1979 zusammen und erkannte, daß durch eine neu aufzutragende Asphaltdecke, nach zuvor zu bestimmender Streckenführung auf die bereits bestehende Asphaltdecke, gut 60 % der Gesamtkosten gegenüber der permanenten Strecke Wiesbaden gespart werden. Mitte des Jahres 1979 standen dann die angesetzten finanziellen Mittel zur Verfügung, so daß das Projekt „toom-Ring“ in Angriff genommen werden konnte. Mit einem Straßenfertiger wurde auf zuvor markierter Streckenführung eine Asphaltdecke von 2–4 cm aufgetragen und mittels einer Walze anschließend verdichtet. Insgesamt wurden 73 Tonnen 180 °C heißer Asphalt verarbeitet. Es entstand ein Rundkurs von 186 Meter Länge und einer Breite von 4,5 Meter, eine Boxenstraße von 26 x 2 Meter.

In Clubarbeit wurden dann die Kurvenbegrenzungen aus schmalen Transportbandgummi erstellt. Diese „Leitplanken“ wurden 70 cm von dem Bahnrand entfernt an eingedübelten Holzklötzen befestigt. Weiter wurde ein 6 Meter langes, 1,5 Meter breites und 2,3 Meter hohes Fahrerpodest gebaut. Für das Frühjahr 1980 ist der Bau eines Zeitnehmerhauses anberaumt. Bleibt noch zu sagen, daß sich diese Strecke im Industriegebiet inmitten der Stadt Essen befindet und so für unsere doch noch recht unbekanntere Sportart zuschauerfreundlich gelegen ist. Wünschenswert wäre, daß sich viele Mäzene – hier die Zweigniederlassung der REWE-Handelsgesellschaft Leibrand oHG – finden und so auch finanzschwächeren Vereinen der Weg zur permanenten Strecke erleichtert wird.

Kontaktadresse:
Racing-Team Essen
c/o Helmut Wenz
Am Ruhmbach 30
4300 Essen

Messe- Sonderheft 1980

An alle Modellbaufreunde

Nach dem durchschlagenden Erfolg des Vorjahres und auf Wunsch unserer Leser wird AMT auch dieses Jahr Mitte März mit FMT zusammen ein Sonderheft mit ausführlichen Berichten von der Nürnberger Spielwaren-Messe 1980 auf den Markt bringen. Der Umfang (ca. 100 Seiten) und der Preis (DM 6,-) bleiben gleich!

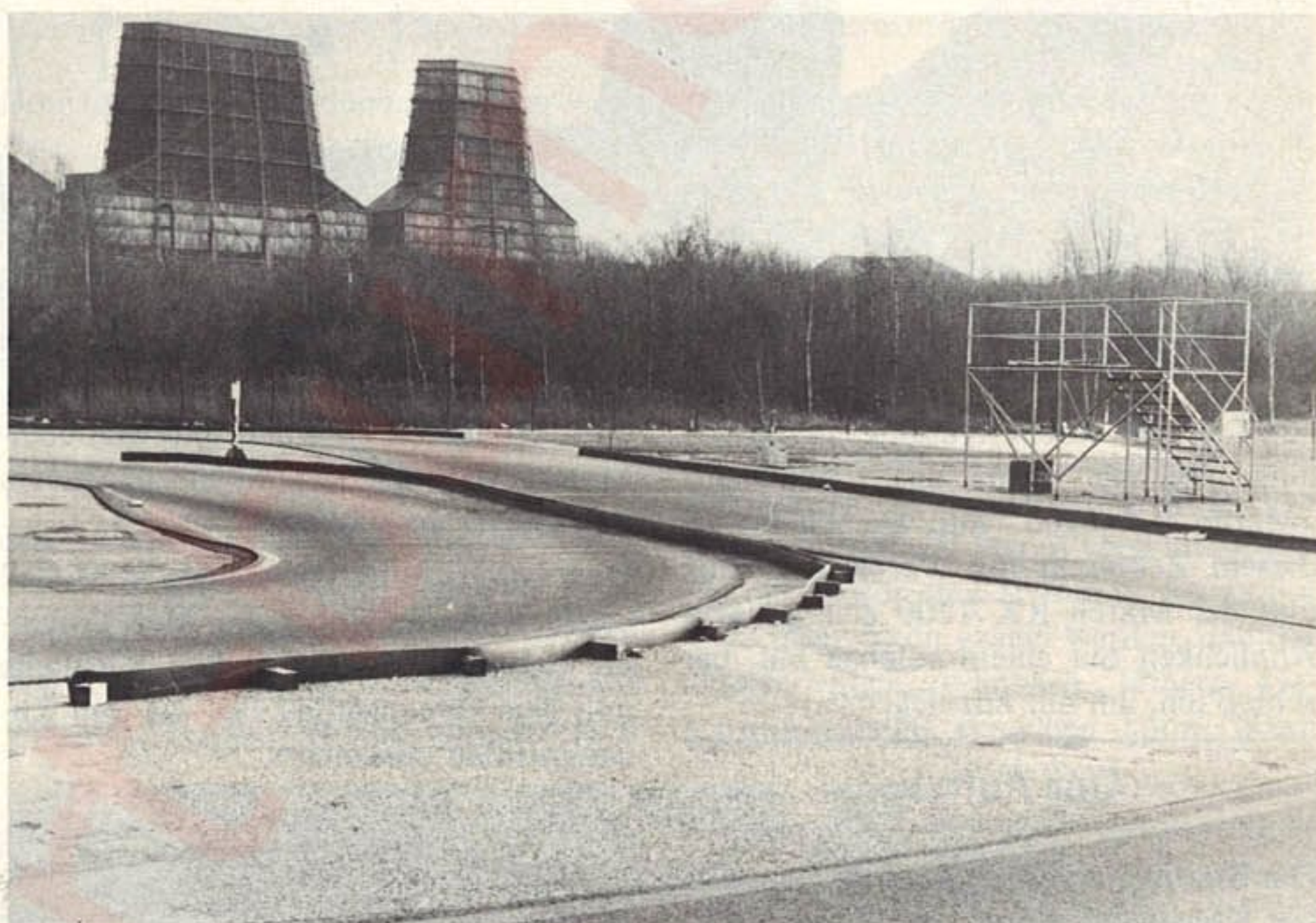
Und beide Zeitschriften, AMT und FMT, erscheinen zur gewohnten Zeit und ungekürzt!

Ab Mitte März wird Ihr Fachhändler für Sie diese Messe-Sonderausgabe bereithalten.

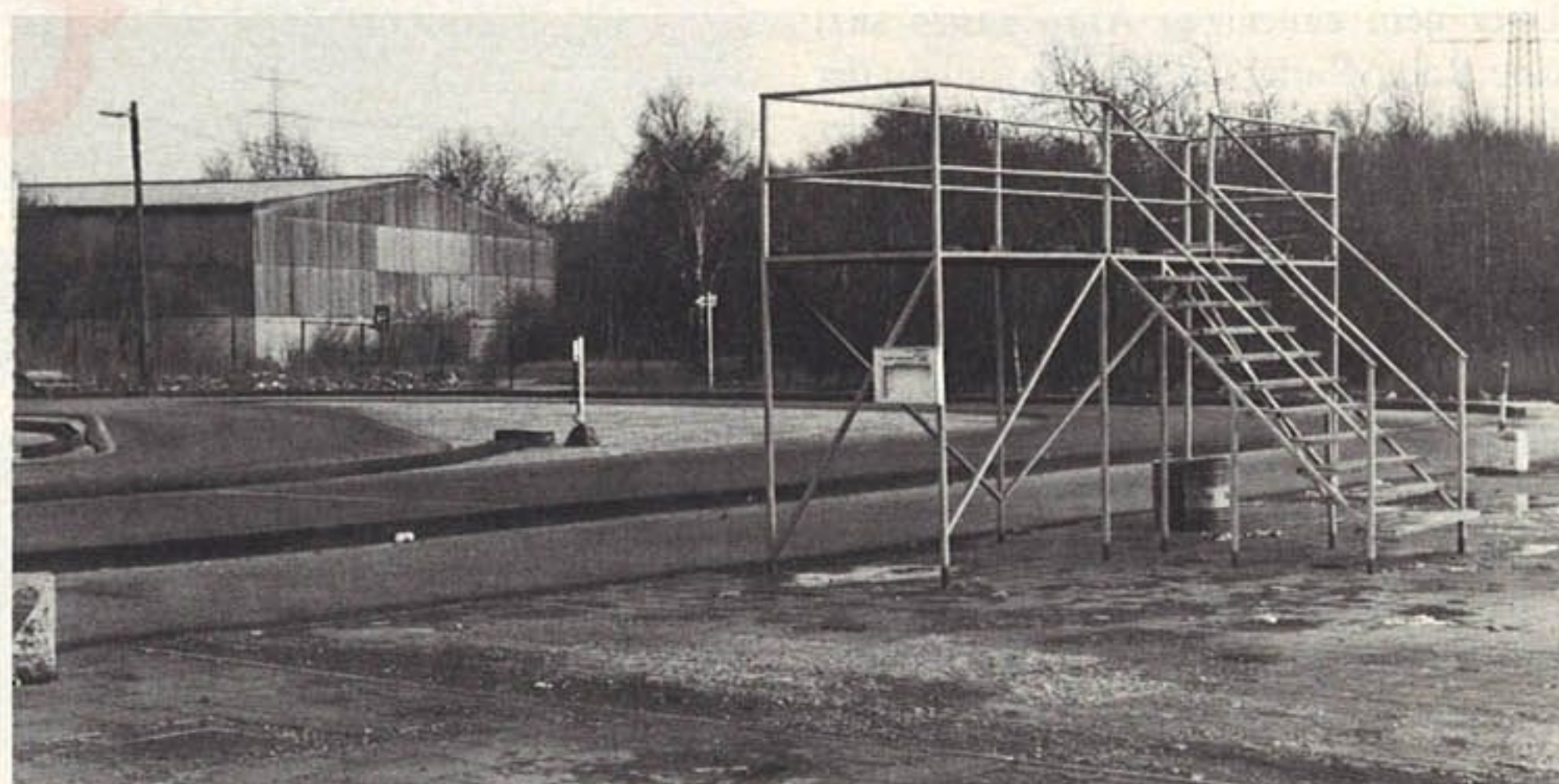
Falls sie dort gerade vergriffen ist, wenden Sie sich bitte direkt an den

Verlag für Technik und Handwerk GmbH

Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden



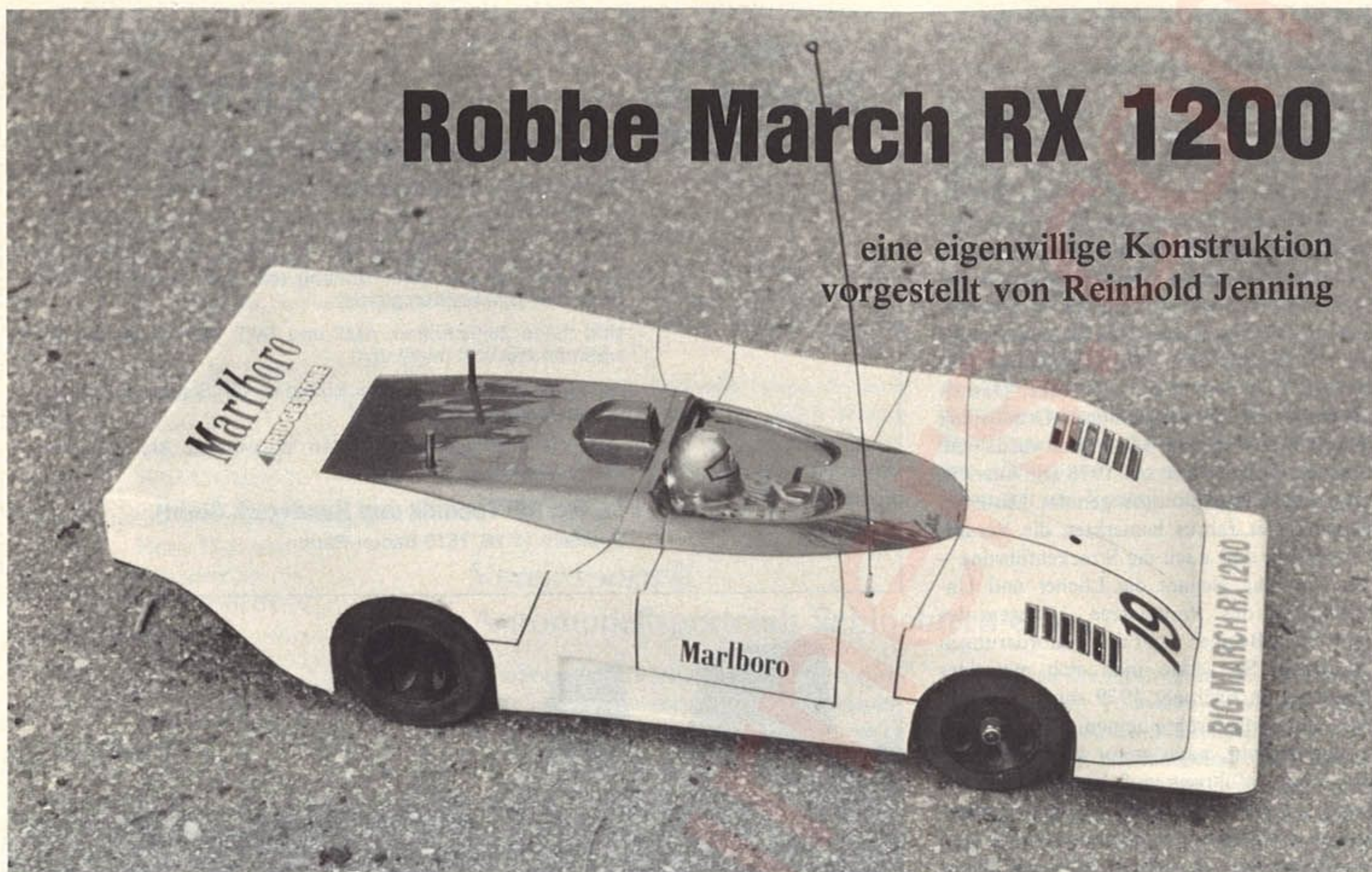
Rennstrecke im „Schatten der Kühltürme“ – fast ein markantes Merkmal einer „Sternfahrt“ und zur Auffindung der Strecke. Gut zu sehen die zusätzlich aufgetragene Asphaltdecke und die Fahrbahnbegrenzung aus Förderbandgummi.



Das Fahrerlager und der Fahrerstand.

Robbe March RX 1200

eine eigenwillige Konstruktion
vorgestellt von Reinhold Jenning



Als ich den Robbe-Katalog 79 durchging, fiel mir sofort das Elektroauto „March RX 1200“ auf. Da ich bis zu diesem Zeitpunkt nur Verbrenner fuhr und der March RX 1200 eine gewisse Ähnlichkeit mit einem solchen hat, beschloß ich, ihn mir zuzulegen.

Der Aufbau

Der March RX 1200 stellt eine eigenwillige Konstruktion auf dem Gebiet der E-Cars dar. Alle wesentlichen Metallteile wurden schwarz eloxiert, was dem Wagen ein besonderes Aussehen verleiht.

Über dem einteiligen Alu-Chassis sitzt eine Radioplatte, die für den Einbau der Fernsteueranlage vorgesehen ist. An der ungewöhnlich gestalteten Vorderachse lassen sich Nachlauf und Vorspur stufenlos einstellen. Darüber hinaus ist die Möglichkeit gegeben, die Spurweite vorne und hinten um maximal 20 mm zu erweitern. Die vorderen Felgen sind mit Bronzelagern ausgebucht. Die Hinterachse ist ebenfalls bronzegelagert; der nachträgliche Einbau von Kugellagern ist möglich.

Die Zahnräder und die Hinterreifen lassen sich schnell und leicht durch Öffnen einer Madenschraube wechseln. Der An-

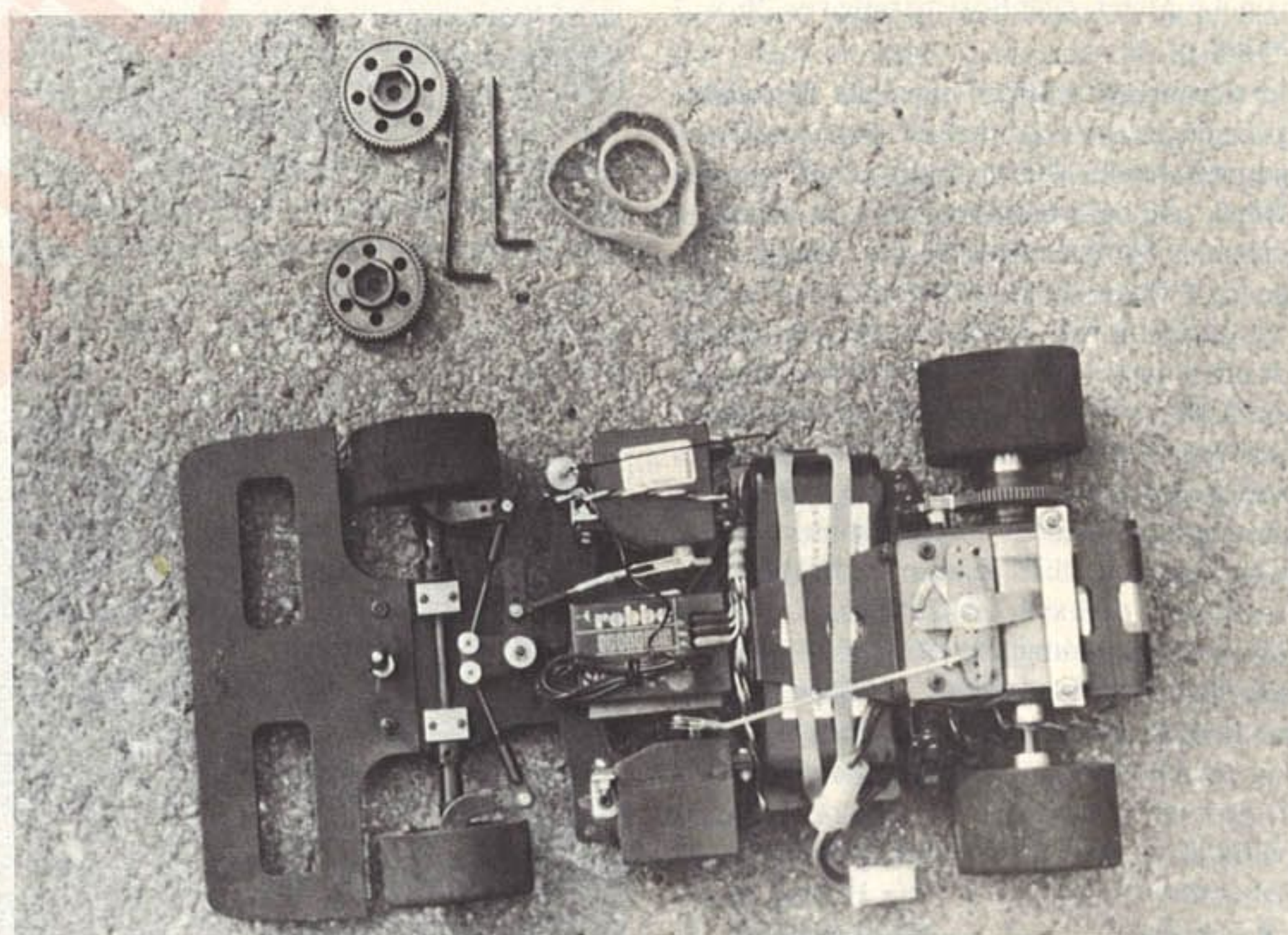
trieb erfolgt durch einen 540-Mabuchi-Motor, der mit einem mechanischen Fahrtregler verbunden ist.

Dem bereits fertig vormontierten Modell liegen Karosserie, 2 Zahnräder, Antenne, Schrauben sowie andere Kleinteile und eine Bauanleitung bei, die den Zusammenbau erleichtern.

Der Zusammenbau

Die Montage der Fernsteueranlage ist denkbar einfach und bedarf nur einer Erläuterung:

Vorsicht ist beim Einbau des Drosselers geboten. Bei Vollausschlag muß der



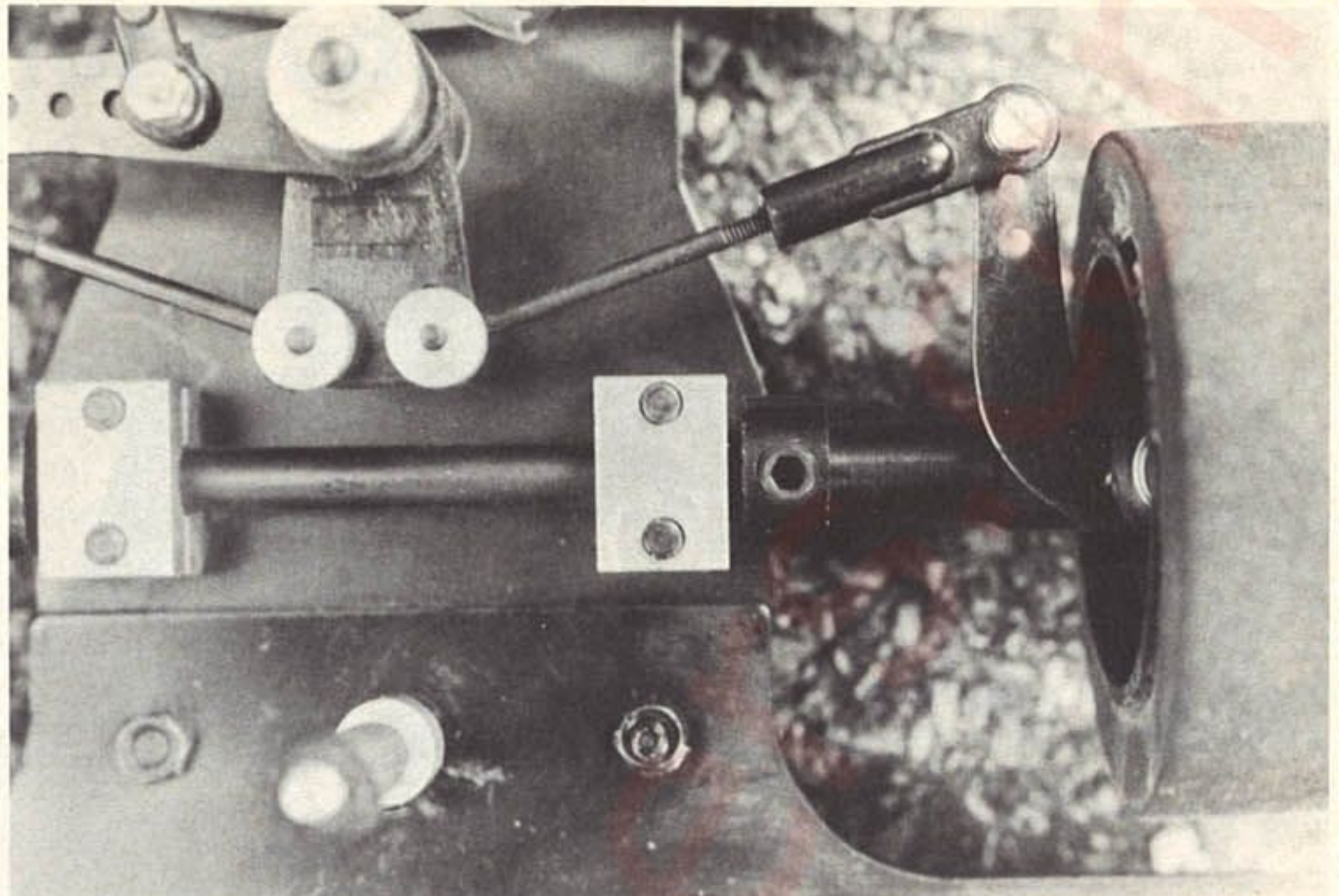
Das fertige Chassis zusammen mit den weiteren, dem Baukasten beiliegenden Teilen.

Technische Daten

Fahrzeug:	Robbe March RX 1200
Gesamtlänge	330 mm
Breite	190 mm
Radstand	200 mm
Spurbreite vorn	140-165 mm
Spurbreite hinten	135-155 mm
Reifendurchmesser vorn	50 mm
Reifendurchmesser hinten	55 mm
Reifenbreite vorn	25 mm
Reifenbreite hinten	35 mm
Vorderachse:	
Nachlaufwinkel	0-30° einstellb.
Nachlauf	12 mm max.
Spreizung	0°
Lenkrollradius	7 mm
Lenkhebelwinkel	45°
Sturz	0°

Konstruktionsbeschreibung

Vorderachsträger: Verstellbarer Rundstahl 5 mm.
 Achsschenkel vorn: Metallachsschenkel, der auf Rohrstahl befestigt und auf den Vorderachsträger geschoben wird.
 Chassis: Einteiliges Duraluminium mit aufgesetzten Lagerböcken und Radioplatte.
 Hinterachsaufhängung: In Metallagerblöcken; die Achse läuft in Bronze-Lagern.
 Hinterachse: 5 mm Stahl.
 Motoraufhängung: Befestigung am Lagerblock.
 Getriebe: Ritzel aus Stahl, Zahnräder aus Kunststoff mit den Untersetzungen von 1 : 3,15, 1 : 3,25 und 1 : 3,35.
 Motor: Mabuchi RS 540; Regelung erfolgt über mechanischen Fahrtregler.
 Stromversorgung: 5 x 1,2 Ah NiCd-Zellen, schnellladefähig.
 Karosserie: March 76S-Sportwagen aus Lexan, unlackiert.
 Gewicht: 1 180 g (mit robbe-Economic-Fernsteuerung und Akku).



Mannigfaltige Einstellmöglichkeiten bietet die aufwendig konstruierte Vorderachse.

kennzeichneten Bohrlöcher für Karosserie- und Antennenhalterung stimmen vorzüglich mit den am Wagen vorhandenen Befestigungen überein. Danach begann ich, die Karosserie mit weißem und rotem Sprühlack zu lackieren. Um ihr den letzten Schliff zu verleihen, beklebte ich alle auftretenden Begrenzungen mit dünnen schwarzen Zierstreifen.

Das Fahrverhalten

Nachdem der Wagen zusammengebaut war, unterzog ich ihn einer ausgedehnten

Fahrprüfung. Zuerst wurden Geschwindigkeitsmessungen auf dem Hof einer Spedition unternommen. Diese zeigten, daß der Wagen beachtliche Geschwindigkeiten erreicht. Mit einer Untersetzung von 1 : 3,15 kam er auf stattliche 43 km/h (handgestoppt). Als Stromquelle diente ein fünfzelliger Akku mit einer Spannung von 6 V. Die gemessene Fahrzeit betrug ca. 10 Minuten, wobei ich aber ziemlich viel Strom verschwendete. Da der Motor eine Spannung bis zu 8,4 V verträgt, kann gesagt werden, daß der Wagen noch erheblich höhere Geschwindigkeiten erreichen kann. Nach

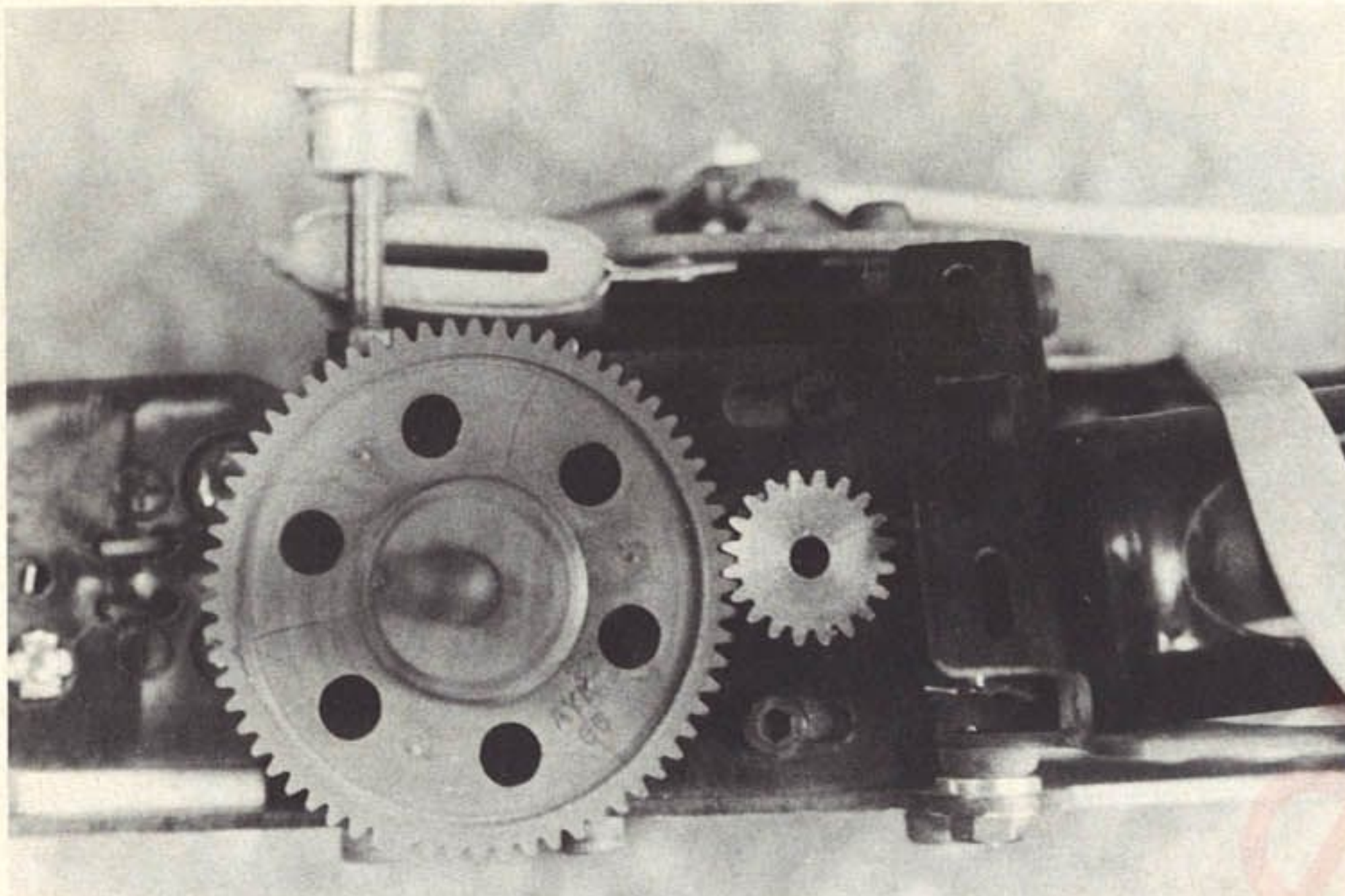
Arm des Reglers unbedingt am Ende des Widerstandes auf der breiten Bahn stehen, da sonst die Gefahr besteht, daß der Regler im Fahrbetrieb durchbrennt.

Die beiliegende, noch unbemalte Lexan-Karosserie enthält bereits die Radausparungen. Es ist darauf zu achten, daß das restliche Lexanmaterial am Heck der Karosserie als Spoiler dient, was ich beim Bau nicht sofort erkannte. Es ist eben immer ratsam, die Bauanleitung vorher durchzulesen. Meine Voreile war nicht sehr tragisch, da das Auto auch ohne Spoiler eine sehr gute Straßenlage besitzt.

Ansonsten gestaltet sich die weitere Bearbeitung einfach. Die bereits vorge-



Der Empfänger-Akku findet beim March RX 1200 seinen Platz hinter der Hinterachse.



Langlöcher für die Motorbefestigung erlauben ein genaues Justieren des Getriebespiels.

kurzer Zeit hatte ich mich mit dem March RX 1200 soweit angefreundet, daß ich mich der Straßenlage widmen konnte.

Zuerst wurde vorn und hinten die Spurbreite auf die maximalen Maße erweitert. Die dadurch erreichte Straßenlage erwies sich aus irgendeinem Grund als nicht gerade die beste, da der Wagen immer nach irgendeiner Richtung ausbrach. Ich änderte dies sofort wieder und brachte die Spurbreite auf ihr ursprüngliches Maß.

Das Fahrverhalten in den Kurven ist gut, was nicht zuletzt der differenzierten Anlenkung zu verdanken ist. Es werden damit höhere Kurvengeschwindigkeiten erreicht. Auf manchen Pisten jedoch neigt der Wagen der mitgelieferten Reifen wegen leicht zum Übersteuern, was aber nach einiger Übung vom Fahrer ausgeglichen werden kann. Die Einstellung einer kleinen Vorspur, was an diesem Fahrzeug dank der verstellbaren Spurstangen sehr genau vorgenommen werden kann, stabilisiert den Geradeauslauf. Eine Justierung der Vorderachse auf einen kleinen Nachlaufwinkel begünstigt ebenfalls das Fahrverhalten. Je nach Piste ist diese Einstellung etwas abzuändern, was im einzelnen selbst probiert werden muß. Grundsätzlich gilt, je größer der Nachlaufwinkel, desto mehr übersteuert der Wagen.

Der Lenkausschlag sollte so eingestellt werden, daß dieser möglichst klein ist. Dadurch erreicht man das beste Verhältnis zwischen Motor und Lenkung, was

die Straßenlage erheblich verbessert. Diese Regel gilt aber nur für die mitgelieferten Reifen; bei anderen Reifen muß dieses Optimum selbst gefunden werden. Als große Unzulänglichkeit bewerte ich, daß in der Betriebsanleitung kein Wort über die Wirkung der Einstellmöglichkeiten der Vorderachsgeometrie verloren wurde.

Bei einer „Generalinspektion“ nach einer Fahrzeit von ca. 10 Stunden fielen mir nur folgende Mängel auf: Fast alle Muttern und Schrauben, die am Unterteil des

Chassis sitzen, begannen sich während der Fahrt zu lösen. Mit etwas Nagellack, den man auf die Verbindung träufelt, kann dieses Mißgeschick behoben werden. Weiter hatte sich die Hinterachse bei mir etwas verbogen, nachdem ich einmal über einen Gully hinweggraste.

Abschließendes Urteil

Nachteilig ist die in der Betriebsanleitung nicht erwähnte Einstellung der Vorderachsgeometrie zu bewerten, da die vorhandenen Einstellmöglichkeiten dadurch nicht oder nur nach langwierigen Versuchen genutzt werden können. Es sollte der Firma robbe Modellsport möglich sein, diese zu ergänzen.

Ansonsten ist der robbe March RX 1200 ein sehr schönes und sehr robustes Fahrzeug, welches jedem Rennbetrieb standhält. Es bereitet dem Anfänger genauso Spaß wie dem Fortgeschrittenen. Als ich mit ihm mein erstes E-Car Rennen fuhr, konnte ich auf Anhieb den 3. Platz belegen. Durch seine verstellbare Vorderachsgeometrie, seine Robustheit und seine guten Fahreigenschaften werden wir den Wagen sicherlich noch auf manchem Rennen wiederfinden.

Vertrieb: robbe-Modellsport, Grebenhain.

Bezugsquelle: Fachhandel

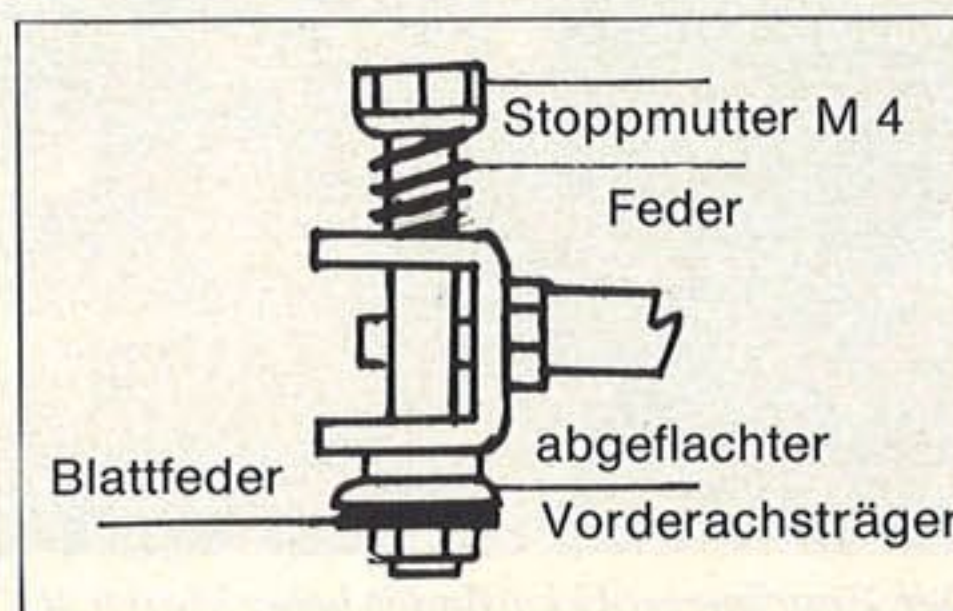
Empfohlener Verkaufspreis: 169,- DM

Umbau der Federung beim Robbe Super-Sport

Im September letzten Jahres erwarb ich einen Robbe Super-Sport. Das Fahrzeug ist in allen seinen Eigenschaften überzeugend, wenn man von einem doch etwas ärgerlichen Detail absieht. Das Detail ist die Vorderradfederung. Sie spricht nämlich schlecht an und hat den unangenehmen Nachteil, daß sie nach der Federbewegung stark nachschwingt. Dieses Manko wollte ich mit möglichst einfachen Mitteln beseitigen. Ich ging folgendermaßen vor: Zunächst legte ich die Blattfederung still, indem ich den Vor-

derachsträger in der Mitte über das schon vorhandene Loch mit dem Chassis verschraubte. Dann wurden die beiden Stoppmuttern M 4 gelöst. Eine in der Mitte durchgezwickelte Kugelschreiberfeder wird auf das Gewinde gestülpt und die Stoppmuttern werden wieder umgekehrt aufgedreht. Es ist zu beachten, daß die Muttern nur etwa 2 Umdrehungen aufgedreht werden dürfen.

Sollte für die Federn nicht genügend Platz vorhanden sein, so wird der Vorderachsträger im Bereich der unteren Mutter auf ca. 3 mm abgefeilt. Soll die Federung straff sein, so ist eine entsprechend lange Feder zu verwenden. Soll die Federung dagegen weich sein, verwendet man eine kurze Feder. Die Straffheit kann auch durch Ein- oder Ausschrauben der Stoppmuttern eingestellt werden.



Arnulf Thiemel

Spikesreifen für Modellfahrzeuge

Der Wunsch, mit meinem Geländefahrzeug überall fahren zu können, sollte auch auf einem zugefrorenen See im Winter möglich sein. Da gibt es nur eines: Nämlich Spikes! Das Foto zeigt zwei solcher Reifen, die auf PB 1:8-Vorder- und Hinterradfelgen geklebt sind.

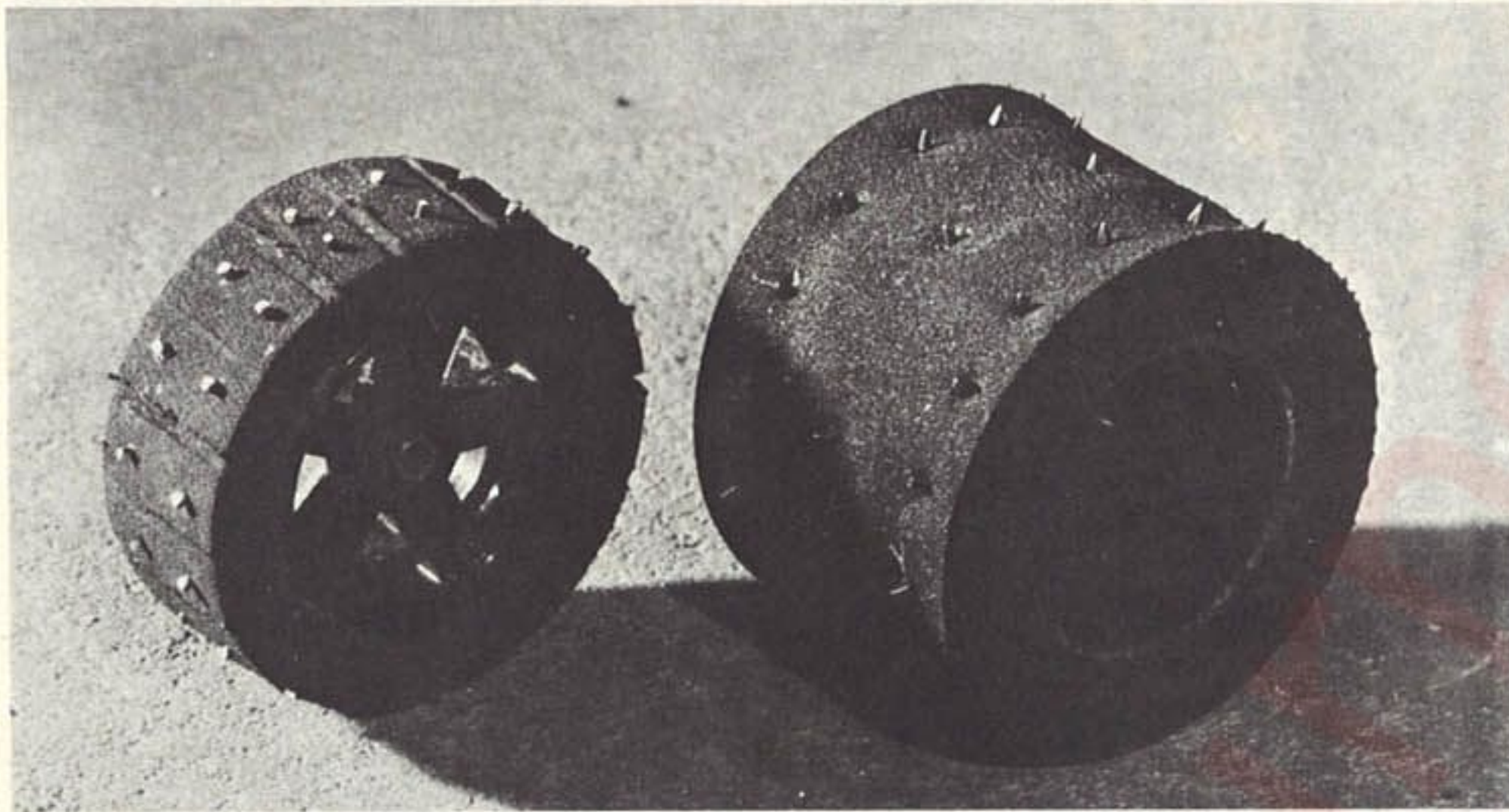
Die Herstellung ist gar nicht so schwer.

Ich besorgte mir 200 Stahlnägel der Größe 2,0 × 16 mm zu ca. 5,- DM. Dies ist die kleinste gängige Größe und für 1:8-Reifen gerade richtig. Die Nägel werden nun einfach von innen in den Reifen gedrückt. Der Reifen sollte mittel bis hart sein, damit die Nägel nicht zu sehr nachgeben und damit beim Fahren unwirksam werden. Bei harten Reifen

wird erst von außen mit 2-mm-Bohrer vorgebohrt. Das erleichtert dann das Einstecken der Nägel. Ich habe für einen Hinterreifen ca. 50 Nägel verwendet. Je nach Wunsch können es natürlich mehr oder weniger sein. Die Nägel dürfen nur ca. 1-2 mm überstehen, sonst rumpelt der Wagen zu stark. Beim Vorderreifen werden die Nägel zu lang sein, deshalb habe ich sie nach (!) der Montage abgeschliffen. Dazu habe ich das fertige Rad quer zur Schleifscheibe gehalten und langsam gedreht. So bekam ich einen gleichmäßig runden Anschliff. Sollen die Nägel vorn wieder spitz werden, muß dieses mit einer Mini-Schleifscheibe getan werden.

Nun steht dem Fahrspaß nichts mehr im Wege. Und nicht nur auf Eis, sondern auch auf Gras, Sand u. ä. fährt es sich recht griffig. Was das Beste ist: Hier hat der TÜV nichts zu melden! Der erhöhten Verletzungsgefahr, die von solchen Reifen ausgeht, ist natürlich durch größere Vorsicht Rechnung zu tragen.

Richard Kunze



Bei dem Vorderreifen sind die Stahlnägel auf der Schleifmaschine abgeschliffen.

DIE NEUE RENNSAISON STEHT VOR DER TÜR!

LASSEN SIE SICH VOM AUSGEWIESENEN FACHMANN UNVERBINDLICH BERATEN
WIR MACHEN KEINE GROSSEN WORTE – WIR BEWEISEN ES MIT RESULTATEN!

Schweizer Meisterschaft 1979: 3 Fahrer unter den ersten 15 vertrauten auf STUCKI-SERVICE.
(H. Wipfli 2. SM und Int. Meister Fürstentum Liechtenstein)

Und unsere Preise . . . !	K&B 21	sFr. 109,-	Serpent Pro 79	sFr. 198,-
	Asso RC 300	sFr. 290,-	PB 9	sFr. 198,-
	SG Futura	sFr. 298,-	Pico 3,5 ccm	sFr. 198,-

Spezial-Kugellager 17 Kugeln ohne Käfig für K&B, OPS, Pico nur sFr. 16,-	Extrem-Kühlkopf für K&B 21 nur sFr. 29,-	Epoxi-Platten unbearbeitet für Modelle 1:8 sFr. 17,- für Modelle 1:12 sFr. 9,50	Werkzeug-Box komplett sFr. 54,-
--	---	---	--

Und unsere Elektro-Renn-Cars: Absolut führend auch da, die Resultate der Schweizer Meisterschaft beweisen es:
8 der 14 bestklassierten Fahrer vertrauen dem STUCKI-SERVICE!



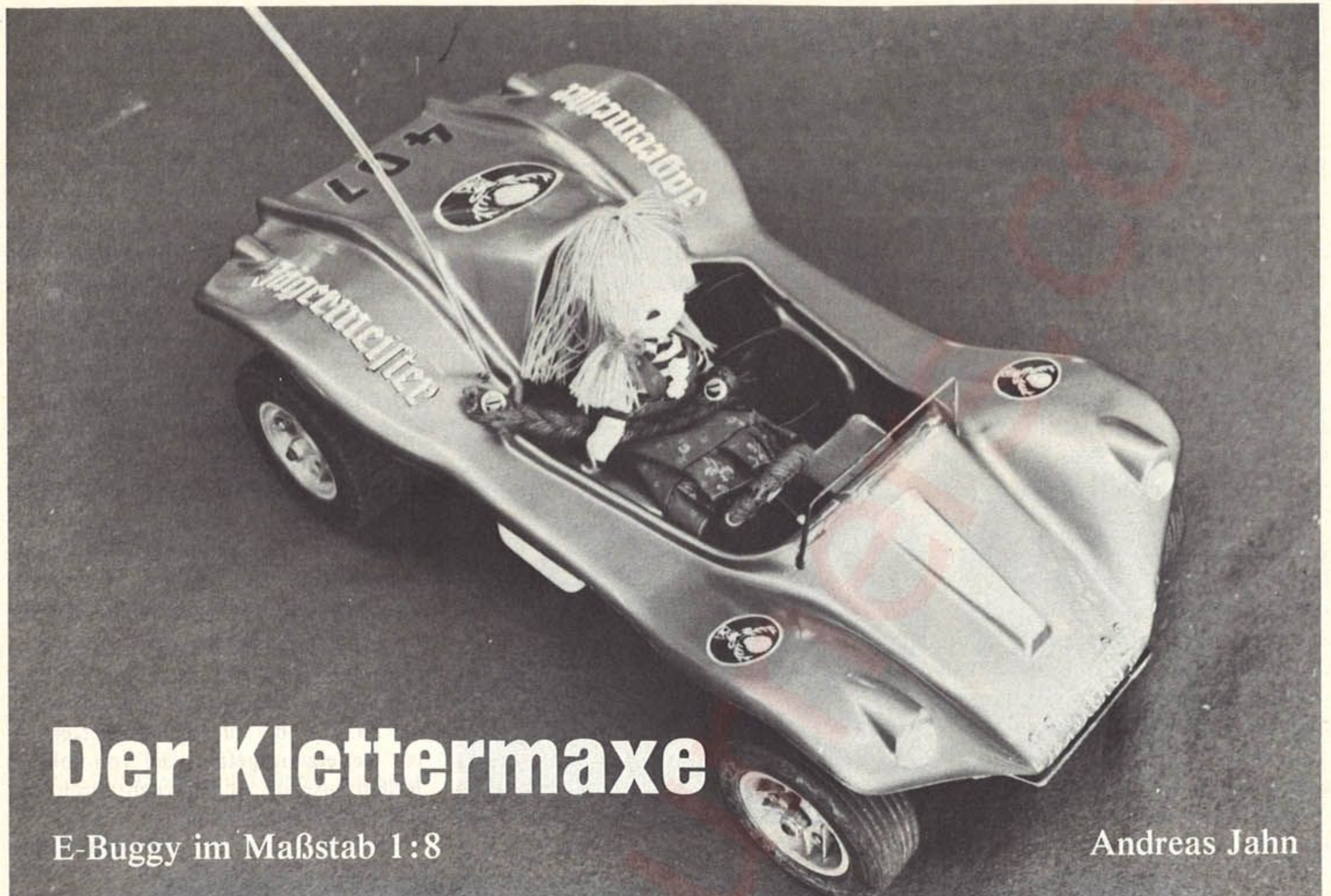
STUCKI MODELLBAU
BRUGG Tel. 056 41 73 17

Weitaus grösstes Angebot der Schweiz

* Postversand

portofrei

Verlangen Sie unseren großen Katalog!



Der Klettermaxe

E-Buggy im Maßstab 1:8

Andreas Jahn

Seit ca. zwei Jahren betreibe ich zur vollsten Zufriedenheit einen Elektro-Buggy im Maßstab 1:10. Größenbedingt stößt ein solches Modell natürlich an seine Grenzen. Die Größe, in Verbindung mit Bodenfreiheit, fehlt. Wenn man zudem 1:8-Verbrenner-Cars fährt, wünscht man sich auch als Geländefahrzeug ein Auto gleicher Dimension.

Es gibt zwar einige geländetaugliche 1:8-Buggys bzw. Stock-Cars, die Modelle sind jedoch alle für Verbrennungsmotoren vorgesehen, serienmäßige große Elektro-Buggys gibt es nicht. Da es mir nach den guten Erfahrungen mit dem kleinen Buggy der Elektroantrieb besonders angetan hatte, wurde der Beschluß zu einer Eigen-Konstruktion gefaßt.

Forderungen an die Konstruktion

Wichtigste Forderungen waren: Maßstab 1:8, voll geländetauglich hinsichtlich des Fahrwerks, große Bodenfreiheit, hoch untersetzter Serien-Elektromotor,

Verwendung eines billigen Serien-Fahrtreglers, Aufbau des Modells auf einem bestehenden Baukasten als Basisfahrzeug. Die Endgeschwindigkeit wurde bewußt in den Katalog der Konstruktionsprinzipien nicht mit aufgenommen, da diese für einen Geländewagen nicht das entscheidende Kriterium darstellt. Am schwierigsten war die Suche nach einem geeigneten Basismodell. Die Wahl fiel schließlich auf einen RX 100 von robbe, der zum Umbau erhalten mußte. Dieses Fahrzeug, welches normalerweise mit einem 3,5-cm³-Verbrennungsmotor ausgerüstet wird, bietet ausreichend Platz zum Einbau von Akkus, Fernsteuerung und Fahrtregler.

Beschreibung des Chassis-Aufbaus

Das Chassis, auf welchem der Aufbau des Fahrzeugs erfolgt, ist aus Aluminium gestanz, vorgebogen und mit Bohrungen versehen. Zwei Querblattfedern, welche auf den notwendigen Abstand gebracht werden, dienen zur Aufhängung

der Vorderräder. Der gedrehte Achsschenkelbolzen wird durch ein Alu-Drehteil geschoben, in welchem der Achsschenkel verschraubt wird. Die Kontermutter dient gleichzeitig zum „Festhalten“ des Lenkhebels.

Die Hinterachse ist dreiteilig ausgeführt. An das mittlere Achsteil werden beidseitig zwei Steckachsen über Kreuzgelenke kraftschlüssig verbunden.

Die Lagerung des Achsmittelteils erfolgt in Bronzelagern, welche in das beidseitig hochgebogene Chassis von innen eingepreßt werden müssen. Die Führung und Lagerung der Steckachsen übernehmen an Querlenkern aufgehängte, gedrehte Alu-Ringe. Die Hinterräder sind durch diese Art der Aufhängung einzeln gefedert. Zwei seitlich verschraubte Bleche, auf welchen die Karosserie aufliegt, vervollständigen das Chassis. Auf gegossene, zweiteilige Felgen aufgelegte Luftreifen großen Durchmessers sollen für gute Traktion sorgen. Die Verbindung der hinteren Felgen mit den Steckachsen erfolgt über einen Kegel-Preßsitz. Soweit die Sichtung des im Baukasten vorhandenen Materials, welches neben der tiefgezogenen ABS-Karosserie zum Erstel-

len des Elektro-Buggys vorgesehen war. Daß einige Teile wie Fliehkraftkupplung, Schnellstarteinrichtung, Motorträger und Nachschalldämpfer nicht benötigt werden, war von vornherein klar.



Der Klettermaxe im Gelände.

Wahl des Motors und der Untersetzung

Nach Montage der Vorderachse mußten sowohl ein geeignetes Zahnrad als auch ein passender Motor ausgewählt und eingebaut werden.

Da zum Serienzahnrad kein passendes Ritzel greifbar war, entschied ich mich für ein Zahnrad mit 55 Zähnen, Modul 1, wie es im SG 1 gebräuchlich ist. Bei 10 mm Bohrungsdurchmesser war es erforderlich, auf die \varnothing -8-mm-Achse eine selbstgedrehte Büchse aufzuschieben. Nach dem Anbringen einer Querbohrung konnte das Zahnrad verschraubt werden.

Als Motor sollte ein 540er Mabuchi zum Einsatz kommen. Um bei gegebener Leistung die Drehzahl zu reduzieren und das Drehmoment zu erhöhen, wurde der Motor mit einem Elektro-Fluggetriebe 1:3,3 versehen. Eine nochmalige Untersetzung von 1:5,5 sollte für das erforderliche Drehmoment sorgen. Also ein zweistufiges Getriebe. Auf diese mit einem Zahnrad im E-Flug-Getriebe ver-

bundene Antriebswelle wurde Gewinde M4 aufgeschnitten. Das vorgesehene Stahlritzel, 10 Zähne, Modul 1, welches 16 mm breit ist, mußte um 7 mm gekürzt werden. Die Innenbohrung von 3 mm ist auf der Drehbank um 0,2 mm erweitert worden, danach war das Einschneiden eines M4-Gewindes möglich. Da zum Kontern mittels einer Mutter kein Platz war, wurde das aufgeschraubte Zahnrad mittels einer von vorn eingedrehten Madenschraube gekontert. Die Flächenpressung der Stirnflächen beider Schrauben reicht zum einwandfreien Kontern aus.

Dadurch ist es auch möglich, das Ritzel nach Verschleiß zu wechseln. Die Montage des Motors hinter der Achse erfolgte unter Verwendung eines E-Motor-Einbausatzes von robbe. Für sicheren Halt des mit Getriebe versehenen Triebwerks sorgen zwei Alu-Winkel.

Eine Schlauchschelle, welche an den Winkeln verschraubt ist, hält den Motor fest. Die Justierung des Getriebes wird durch Schwenken des Motors vorgenommen. Dabei kann das Zahnflankenspiel der zweiten Getriebestufe sehr genau und feinfühlig eingestellt werden. Für die zwei Alu-Winkel werden im Chassis jeweils zwei Löcher gebohrt.

Vor Verschrauben des Motors muß dieser entstört und mit Anschlußkabeln versehen werden, da er nach erfolgtem Einbau nicht mehr zugänglich ist. Ein

quer über die Anschlußkontakte geklebter Isolierbandstreifen verhindert Kurzschlüsse, die durch das Chassis entstehen können.

Ein kurzer Testlauf ohne Regler bewies, daß die so umgewandelte Antriebsanlage einwandfrei arbeitete. Das Zweistufigengetriebe läuft zwar nicht gerade geräuscharm, aber sehr zuverlässig.

Regler und RC-Einbau

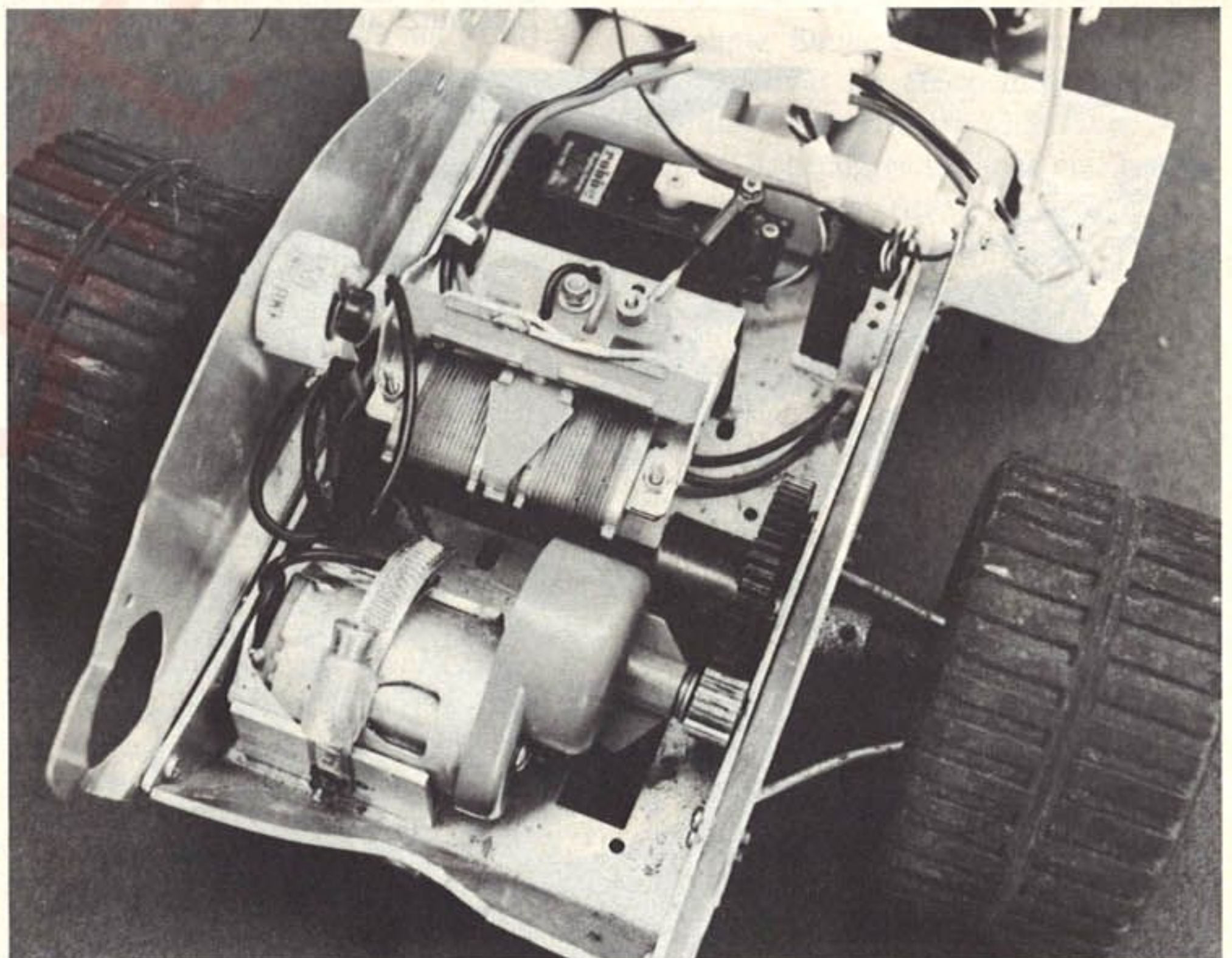
Zur Kontrolle der Geschwindigkeit ist ein stufenloser, mechanischer Regler vorgesehen worden, welcher gleichzeitig die Vorwärts-Rückwärts-Funktion bedienen sollte.

Der Regler sowie das benötigte Servo waren nach Bohren der Löcher im Chassis mit M3- bzw. M2-Schrauben problemlos zu montieren.

Das zur Betätigung notwendige Verbindungsgestänge konnte aus einem Kugelpfopf, einer Gewindebuchse sowie einem eingelöteten Draht und einem Stelling hergestellt werden.

Eine für acht Schnelladezellen passende, aus dem SG 1 „entlehene“ Akkuwanne, welche aus ABS tiefgezogen ist, hält den Fahrakku in seiner Lage.

Durch die Queranordnung der Wanne auf dem Chassis ergibt sich vorn aus-



Dieses Bild zeigt den Einbau des als Antriebsmotor dienenden Mabuchi 540.

Konstruktionsbeschreibung

Chassis: einteilig, Alu-Stanzbiegeteil, im hinteren Teil seitlich abgewinkelt, 2 Seitenbleche
 Hinterachse: dreiteilig, \varnothing 8 mm mit Kreuzgelenken, Hinterräder einzeln gefedert
 Vorderachsträger: zwei Querblattfedern mit Distanzbolzen
 Lagerung: Hinterachse und Vorderachsträger gleitgelagert
 Räder: Felgen zweiteilig, verschraubt, Luftbereifung
 Motor: Mabuchi 540
 Getriebe: Zweistufig $i_{ges} = 1:18,15$
 Motoraufhängung: Alu-Winkel mit Schlauchschelle
 Stromversorgung: 8 Zellen 1,2 Ah, Varta RS
 Regler: mechanischer, servobetätigter Widerstandsregler für stufenlose Vor- und Rückwärtsfahrt

Karosserie: serienmäßige Buggy-Karosserie aus ABS
 Gewicht: ca. 2 300 g

Zum Bau des beschriebenen Elektro-Buggys benötigtes Material:

1 Baukasten für Buggy RX 100
 1 Motor Mabuchi 540 mit Ritzel
 1 Elektrofluggetriebe mit Gehäuse
 1 Ritzel Modul 1, 10 Zähne
 1 Zahnrad Modul 1, 55 Zähne
 1 robbe-Elektromotorhalterung
 1 mechanischer Fahrtregler
 2 ABS-Akkuwannen aus SG-1-Elektro
 1 Servoüberlastungsschutz
 1 Widerstandsbremse
 Weiterhin einiges Kleinmaterial wie Schrauben, Muttern, Kabel 1 mm², Ladebuchse, Gummiringe, Kugelhöpfe, Gewindestangen

Technische Daten:

Gesamtlänge	510 mm
Breite	270 mm
Radstand	300 mm
Spurweite vorn	210 mm
Spurweite hinten	220 mm
Reifendurchmesser v.	86 mm
Reifendurchmesser h.	94 mm
Reifenbreite v.	31 mm
Reifenbreite h.	51 mm
Vorderachse	
Nachlaufwinkel	0°
Nachlauf	6 mm
Spreizung	0°
Lenkrollradius	9 mm
	positiv
Lenkhebelwinkel	15°
Sturz	0°
Motor	Mabuchi 540
Untersetzung	i_1 1. Stufe 1:3,3 i_2 2. Stufe 1:5,5 i_{ges} 1:18,15

reichender Platz für den Einbau der Fernsteuerung.

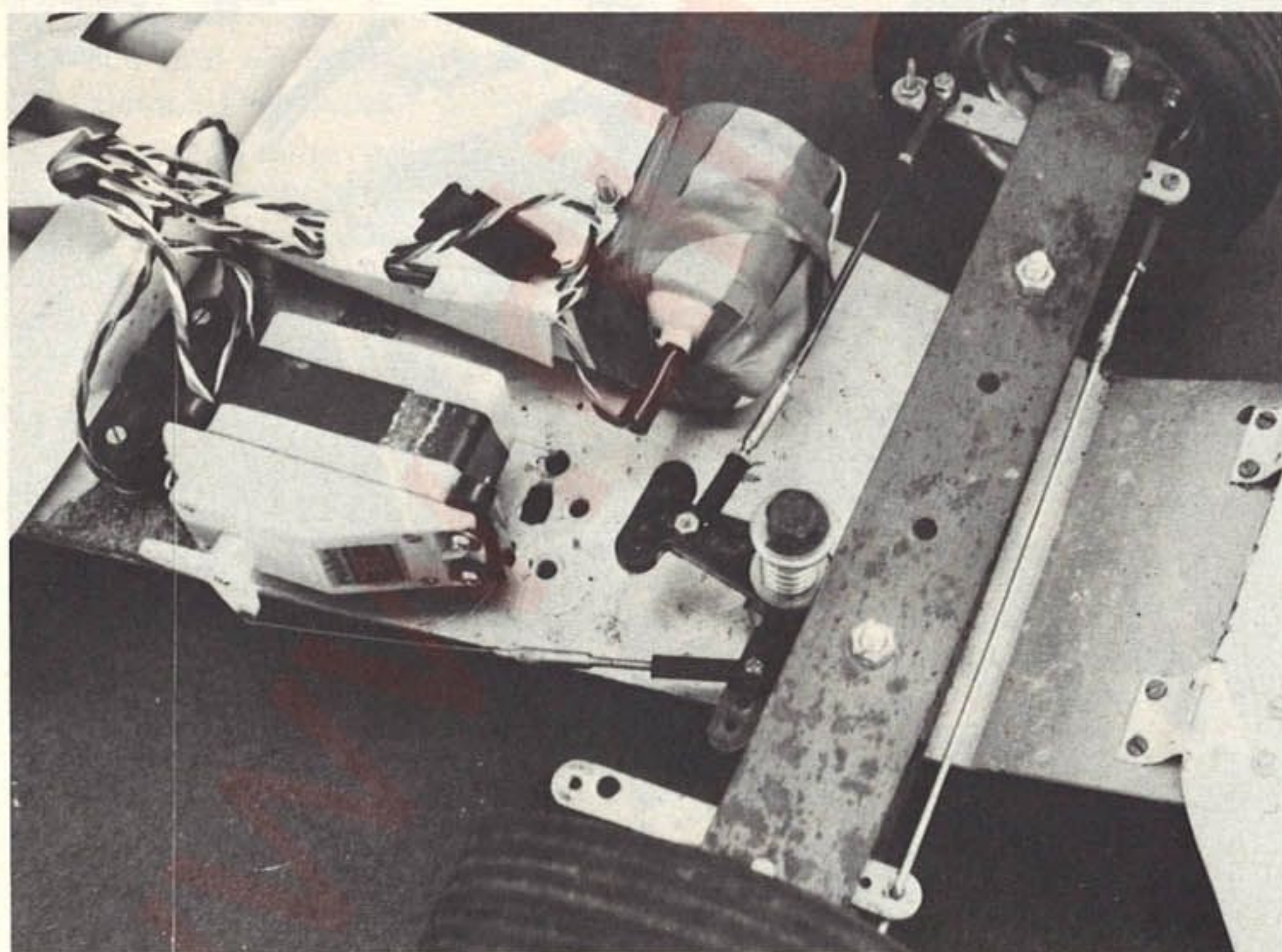
Der Empfänger mußte auf jeden Fall nicht nur staub- sondern auch wassergeschützt eingebaut werden. Zwei übereinandergestülpte, tiefgezogene ABS-Wannen, welche zusätzlich mit Vaseline abgedichtet worden sind, sorgen für einen wasserfreien Empfänger bei Durchqueren von Pfützen. In der unteren der beiden verschraubten Wannen war Platz genug, um vor dem Empfänger einen runden Deac-Power-Pack unterzubringen.

Einiges Gehirnschmalz hat die Anlenkung der Vorderräder gekostet. Ein Direktanschluß des Lenkservos an einen Lenkhebel wäre zwar möglich, aber nicht empfehlenswert. Zum einen ist die hinten an den Hebeln montierte, serienmäßige Spurstange im Weg, zum anderen ließ der geplante Geländeeinsatz für das Servogetriebe einiges befürchten. Wie in den Fotos zu sehen, ist aus diesem Grund eine neu hergestellte Spurstange nach vorn verlegt worden. Ein hinter der Vorderachse eingebauter Servo-Ü-Schutz, an welchem Lenkgestänge

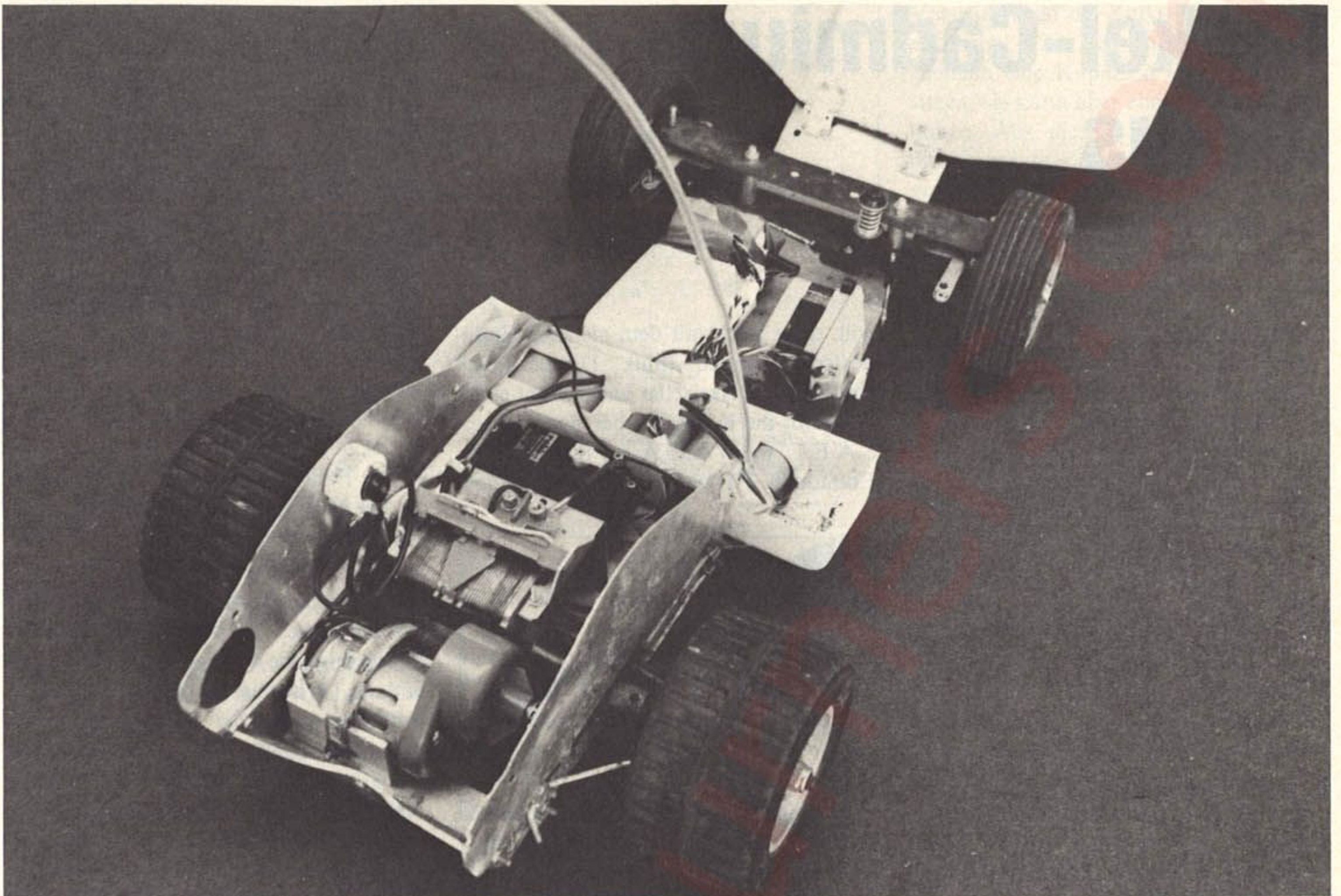
und Servogestänge mit Kugelhöpfen angeschlossen worden sind, bewahrt das wasserdichte S-7-Servo vor ernsthaften Getriebeschäden. Der noch fehlende Schalter wurde hinter dem Lenkservo verschraubt.

Die erste Erprobung

Zwar fehlte dem Gelände-Großbuggy noch eine Karosserie, aber ich brannte darauf, ihn auszuprobieren. Probelaufe ohne Belastung zeigten, daß der für sechs Zellen zugelassene Regler bei dieser hohen Untersetzung 1:18,15 auch acht Zellen einwandfrei verkraftet. Also wurden die Versuche auch mit acht Zellen durchgeführt. Wie erwartet und geplant, war die Endgeschwindigkeit mit 18–22 km/h recht gering. Dafür konnte der Wagen klettern. Ein im Neigungswinkel von ca. 40° aufgestellter Pappdeckelstreifen wurde ebenso problemlos genommen wie Wiesen mit recht hohem Gras, Schotterstrecken und Kopfsteinpflaster. Auf Asphalt ist der Elektro-Buggy auch gut zu verwenden, hinsichtlich der Endgeschwindigkeit aber jedem 1:12-Car unterlegen. Seine Domäne, das konnte bei der Erprobung schon festgestellt werden, liegt eindeutig da, wo andere Autos steckenbleiben. Nicht befriedigend war die einfache um das Chassis gewickelte Antenne sowie das lange Ausrollen bei „Gasweg“. Die Antenne wurde in einem am Chassis ver-



Die ungeteilte Spurstange mußte aus Platzgründen vor die Vorderachse gelegt werden.



Bei Geländefahrzeugen ist es wichtig, daß auch die Vorderräder ausreichend belastet werden. So wurden auch hier die Akkus ziemlich weit vorne eingebaut.

schraubten Führungsrohr verlegt, für das Abbremsen des schweren und dementsprechend trägen Fahrzeugs ist nunmehr eine einstellbare Kurzschlußbremse verantwortlich. Eine weitere Änderung war beim Lenkausschlag erforderlich. Da sich der gewählte Ausschlag als zu klein erwiesen hatte, mußte das Lenkgestänge weiter innen eingehängt werden.

Einfluß des Fahrwerks auf das Fahrverhalten

Nach den kleineren Korrekturen konnte das Verhalten des Fahrwerks genauer beobachtet werden. Als vorteilhaft hat sich die mit Kreuzgelenken versehene Zweigelenk-Pendelachse gezeigt. Beim Einfedern geht die Steckachse mit den Hinterrädern auf negativen Sturz, was die Stabilisierung des Hecks entscheidend beeinflusst. Neben den griffigen Stollenreifen macht die hohe Untersetzung ein Durchkommen selbst durch Schlammflöcher möglich. Ebenfalls bedingt durch die Untersetzung bringt man

die Räder beim Umschalten von Vorwärts auf Rückwärts einwandfrei zum Durchdrehen. Die Federung der Vorderachse sowie die anfänglich mit Mißtrauen betrachtete Lenkgeometrie tragen weiterhin zur guten Straßenlage bei. Bei 15° Lenkhebelwinkel und positivem Lenkrollradius schlägt das kurvenäußere Rad stärker ein als das kurveninnere. Es funktioniert trotzdem. Zumindest bei den niedrigen Geschwindigkeiten läßt sich das Auto einwandfrei lenken und fährt dahin, wo der Erbauer es hinhaben möchte.

Nach den geschilderten Änderungen bekam der Buggy seine Karosserie. Eine beschnittene, tiefgezogene ABS-Karosserie wurde in Blau-metallic gespritzt. Ein aus Draht zurecht gebogenes und umwickeltes Lenkrad, ein Drahtrahmen für die Frontscheibe sowie lackierte Sitze sollten das Interieur ansprechend ausgestalten. Eine kleine Puppe aus der Sammlung meiner Frau wurde als Fahrer eingesetzt und mit einem geflochtenen Zweipunktgurt befestigt. Die optisch so aufgewertete Karosserie ist nach Boh-

ren der entsprechenden Löcher vorn mit zwei Kunststoff-Scharnieren befestigt worden. Dadurch kann die Karosserie hochgeklappt werden, was den Wechsel des Fahrakkus erleichtert. Außerdem entfällt die bei üblichen Befestigungen gewohnte Sucherei nach den Splinten. Ein auf eine im Heck montierte M2-Schraube aufgedrehter Gabelkopf wird in eine Bohrung eingehängt und verhindert dadurch das Aufklappen der Karosserie. Da es in dieser Größenordnung keine Gegner gibt, konnte auf einen Rammschutz vorn verzichtet werden. Der so komplettierte Buggy hat bei Veranstaltungen schon viel Aufsehen erregt. Durch den relativ leisen Elektro-Antrieb, die Getriebegeräusche sind das lauteste, kann das Modell zudem überall eingesetzt werden. Hohe Bodenfreiheit und große Räder sowie die hohe Untersetzung ermöglichen auch das „Nehmen“ von Bordsteinen, so daß auch vor der Haustür gefahren werden kann. Es wäre erfreulich, wenn dieser Artikel den einen oder anderen RC-Car-Bauer zu einem Nachbau anregte. Vielleicht trifft man dann einmal auf Fahrer, mit welchen man Elektro-Geländerennen veranstalten kann.

Nickel-Cadmium-Akkus

1. Teil: Die Kapazität

Es ist nun fast drei Jahre her, daß Elektro-RC-Cars in Deutschland Einzug hielten. Seit dieser Zeit gibt es auch differierende Meinungen über deren Energiequelle: den NiCd-Akkus. Dabei scheint doch alles so einfach, zumindest, wenn man den entsprechenden Modellbaukatalogen Glauben schenkt: Da gibt es 1,2- und 1,8-Ah-Zellen. Unterschiede werden nicht erwähnt. Einige Minicar-Fahrer aber hatten schnell heraus, daß es doch Unterschiede zwischen den verschiedenen Fabrikaten gibt. So soll diese Artikelreihe helfen, den jeweils passenden Akku-Typ herauszufinden.

Aus mehreren Gründen kann ich vorerst nur Fabrikate der drei bekanntesten Hersteller (GENERAL ELECTRIC [GE], S.A.F.T. und VARTA) berücksichtigen. Bei Bedarf werde ich aber in entsprechenden Nachträgen auch noch weitere Fabrikate erwähnen. Auch sollte hier gesagt werden, daß die Akkus für diesen Test von den jeweiligen Firmen zur Verfügung gestellt wurden. Dennoch kann davon ausgegangen werden, daß es sich um „Durchschnitts“-Zellen handelte, wie auch Vergleichsmessungen mit gekauften Akkus bestätigten. Die Messungen, wie auch die Bezeichnungen, beziehen sich auf in der Bundesrepublik Deutschland erhältliche Akku-Typen.

Die Kapazität eines Akkus wird in Amperestunden (Ah) gemessen. Eine Kapazität von 1 Ah bedeutet, daß der Akku 1 Stunde lang einen Strom von 1 A abgeben kann, bzw. 2 Stunden einen Strom von 0,5 A oder eine halbe Stunde 2 A. Es gilt also:

$\text{Kapazität (Ah)} = \text{Strom (A)} \times \text{Zeit (h)}$
Umgelegt auf eine 1,2-Ah-NiCd-Zelle würde dies bedeuten, daß sie 12 A 6 Minuten (0,1 Stunde) abgeben könnte. So ist es aber leider nicht. Grundsätzlich kann gesagt werden, je höher der Entladestrom, desto geringer auch die entnehmbare Kapazität.

Daraus folgt, daß ich, wenn ich vergleichbare Kapazitätsangaben erhalten

will, diese auch mit dem gleichen Entladestrom messen muß. Diesbezüglich sind sich die Hersteller leider nicht einig. GE mißt die Kapazität bei einstündiger, S.A.F.T. wie VARTA bei fünfstündiger Entladung. Für eine 1,2-Ah-Zelle bedeu-

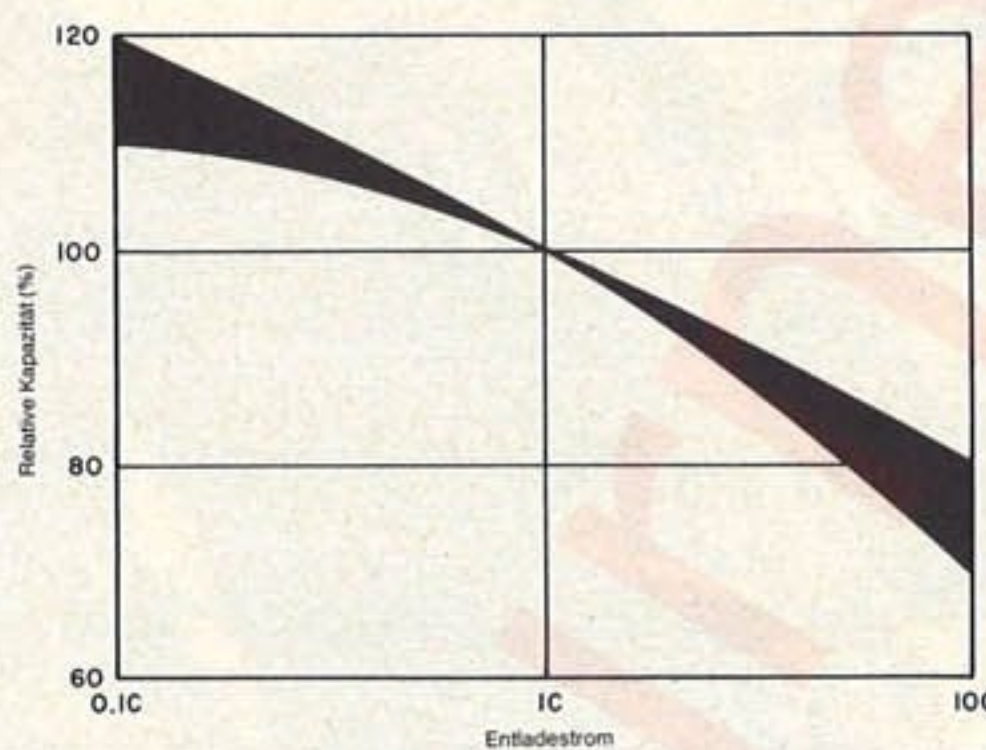


Abb.1 Kapazität bei verschiedenen Entladeströmen



tet dies, daß GE mit einem Entladestrom von 1,2 A mißt, S.A.F.T. und VARTA mit 0,24 A. Beides sind Werte, die den E-Car-Fahrer nur wenig interessieren, da bei Modellautos die Akkus im allgemeinen innerhalb von ca. 8-12 Minuten entladen werden.

Insbesondere bei Entladung mit hohen Strömen ist es zur Messung der Kapazität wichtig, wie weit ich die NiCd-Akkus entlade, d. h. bis zu welcher Entladeschlußspannung. In Abb. 2 ist die entnehmbare Kapazität in Abhängigkeit von Entladestrom und Entladespannung dargestellt. Wenn ich nun sage, die Zelle wird mit 12 A bis zu einer Entladeschlußspannung von 1,1 V entladen, so erhalte ich eine Kapazität von 0,1 Ah,

Tabelle 1: Gemessene Kapazität 6zelliger Akkublocks.

Akkutyp (Gehäuse KR 23/43)	Kapazität laut Hersteller Ah	gem. Kapazität bei Entladestrom = 5 A. Entladeschlußspannung = 4,5 V Ah	gem. Kapazität bei Entladestrom = 1,5 A. Entladeschlußspannung = 4,5 V Ah
GE 1,0 Power up 15	1,0	1,10	1,16
S.A.F.T. VY 1,2	1,0	1,15	1,30
VARTA RSX 1	1,0	0,92	1,00
GE 1,2 Sinter	1,2	1,33	1,42
S.A.F.T. VR 1,2	1,2	1,24	1,34
VARTA RSH 1,2	1,2	1,25	1,33
GE 1,4	1,4	1,42	1,63
Gehäuse KR 27/50:			
GE 1,8	1,8	2,24	2,28
S.A.F.T. VR 2,0	2,0	2,29	2,34
VARTA RSH 1,8	1,8	1,84	2,00

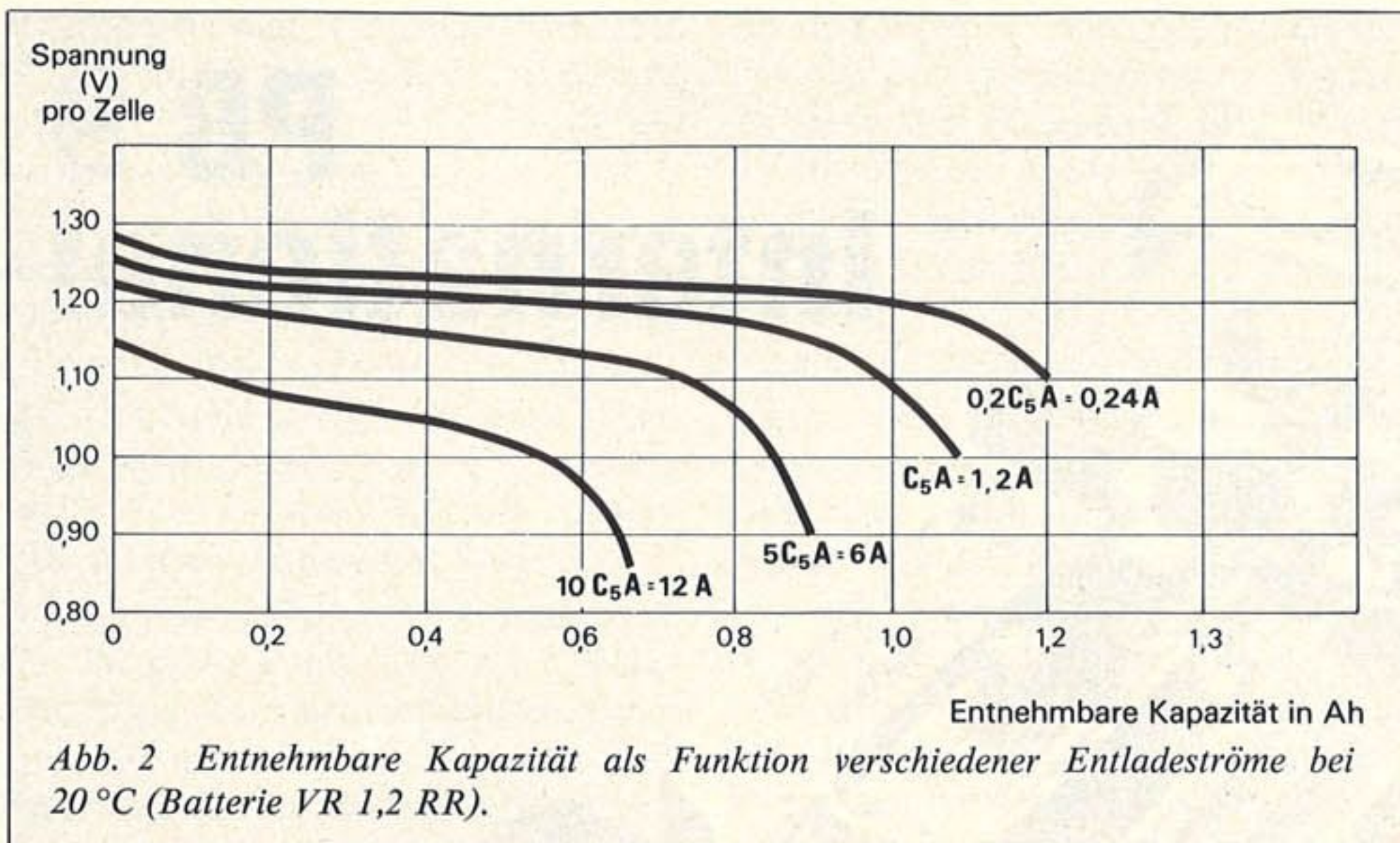


Abb. 2 Entnehmbare Kapazität als Funktion verschiedener Entladeströme bei 20 °C (Batterie VR 1,2 RR).

gehe ich aber bis zu einer Entladeschlußspannung von 0,9 V, beträgt die Kapazität der Zelle 0,65 Ah.

Die Temperatur der Zellen bei der Entladung wirkt sich auf die entnehmbare Kapazität kaum aus, sofern sie zwischen 0 °C und 40 °C liegt. Zellentemperaturen unter 0 °C dürften im Modellbaubereich so gut wie nicht vorkommen. Für die „Unentwegten“ möchte ich aber erwähnen, daß unter 0 °C die entnehmbare Kapazität stark absinkt. Temperaturen über 40 °C bis 50 °C sollten sowieso vermieden werden, da die NiCd-Akkus hier Schaden nehmen. Bei Dauerbetrieb in diesem Temperaturbereich ist in jedem Falle mit einer starken Lebensdauerverkürzung zu rechnen. Abb. 3 zeigt die Auswirkung der Entladetemperatur auf die entnehmbare Kapazität.

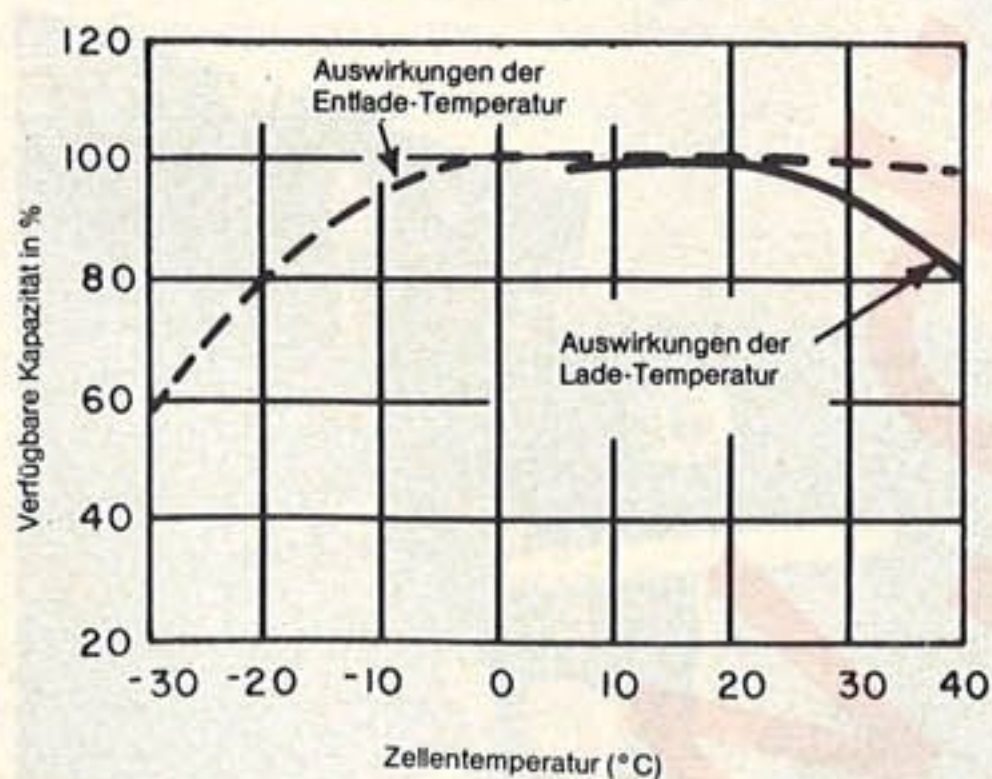


Abb. 3 Temperatur-/Kapazitätsverhältnis – Gasdichte Zellen bei Entladung mit C

Im Zusammenhang mit NiCd-Akkus wird häufig der Begriff der „C-Rate“ verwendet. Man versteht darunter bei Ladung oder Entladung den Wert des Stromes in Ampere, der zahlenmäßig

gleich mit der Nennkapazität in Ah ist. Nehmen wir wieder eine 1,2-Ah-Zelle. Eine Lade- bzw. Entladerate von 1 C würde also einen Strom von 1,2 A bedeuten, 0,1 C also 0,12 A, 4 C 4,8 A, 10 C 12 A usw.; für einen 1,8-Ah-Akku dementsprechend 1 C = 1,8 A, 0,2 C = 0,36 A usw.

Kommen wir aber noch einmal auf die vom Hersteller angegebene Kapazität zurück. Sie bedeutet, daß eine neue Zelle nicht weniger Kapazität haben darf, gemessen natürlich mit den vom Hersteller definierten Werten, wobei die internationale Normung für den Entladestrom eine Toleranz von +0/-5 % vorsieht. Hat die Zelle weniger Kapazität, ist sie ein Garantiefall; mehr Kapazität kann sie aber beliebig besitzen. Durchschnittlich besitzen NiCd-Akkus ca. 115-120 % ihrer Nennkapazität, die obere Grenze liegt bei ca. 150 %. Abb. 4 zeigt die Verteilungskurve eines Herstellers. Daraus ist ersichtlich, daß die häufig in Reglementen zu findende Vorschrift „max. 1,2 Ah“ ziemlich problematisch ist. Welcher Rennveranstalter ist schon in der Lage, die Kapazität eines Akkus zu messen, ganz zu schweigen von den Fahrern.

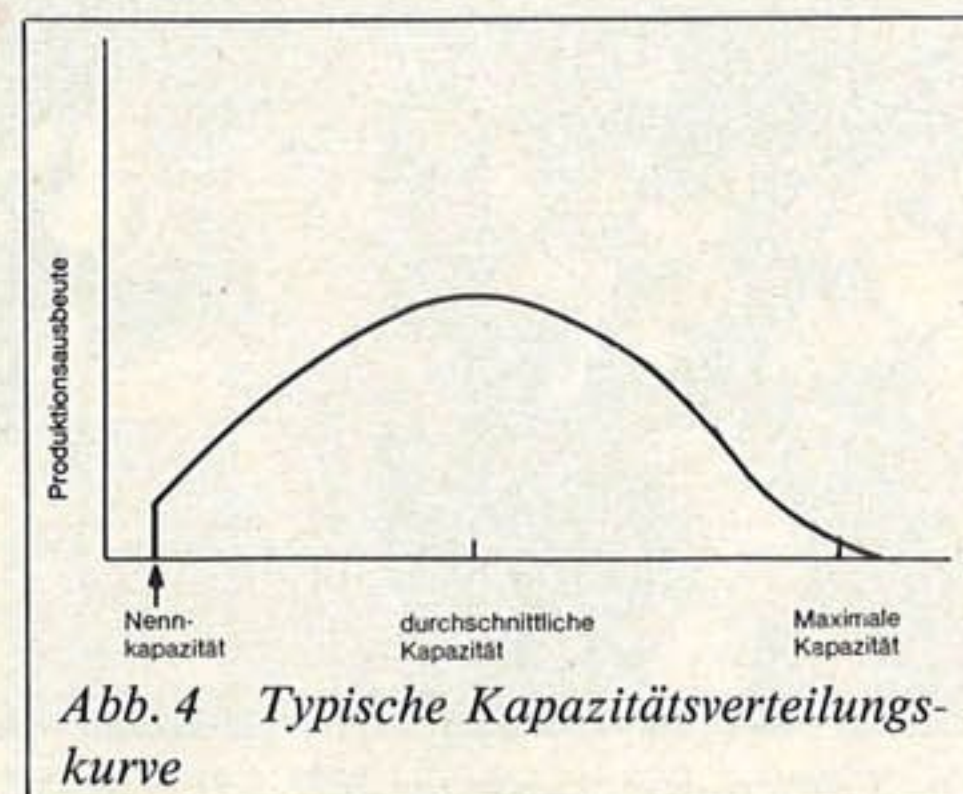


Abb. 4 Typische Kapazitätsverteilungskurve

Von außen ist die Kapazität ja nicht zu erkennen: Eine 1,2-Ah-Zelle kann tatsächlich eine Kapazität von 1,2 Ah besitzen, sie kann aber ebenso auch 1,8 Ah haben. Aus diesem Sachverhalt haben die Amerikaner als erste die Konsequenz gezogen und schreiben jetzt die max. Gehäuseabmessungen der Akkus vor.

Nun aber zu den Messungen, die ich vorgenommen habe. Gemessen wurden 6zellige Akkublocks (7,2 V), einmal mit einem Entladestrom von 5 A, einmal mit 1,5 A, jeweils bis zu einer Entladeschlußspannung von 4,5 V (ist gleich 0,75 V pro Zelle). Die Ergebnisse stehen in der Tabelle 1. Im oberen Teil dieser Tabelle sind die Akkutypen im Gehäuse KR 23/43, im unteren Teil die im Gehäuse KR 27/50 aufgeführt. Diese Gehäusebezeichnung ist international genormt und sagt einfach, daß ein Akku im Gehäuse KR 23/43 folgende max. Abmessungen besitzen darf: 23 mm Durchmesser bei 43 mm Höhe. Je nach Hersteller liegen die tatsächlichen Werte geringfügig darunter.

Eine Bewertung der Messungen möchte ich hier noch nicht vornehmen, dazu müssen auch noch die Lademöglichkeiten der verschiedenen Typen in Betracht gezogen werden, welche im nächsten Teil erläutert werden. Interessant ist in diesem Zusammenhang aber noch das Gewicht der einzelnen Fabrikate. Bei den 1,2er-Zellen (Gehäuse KR 23/43) liegt es bei 290 bis 320 g für den sechszelligen Akkublock, bei den größeren Zellen bei 420 bis 435 g. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Herstellern sind also vernachlässigbar klein.

Wird fortgesetzt

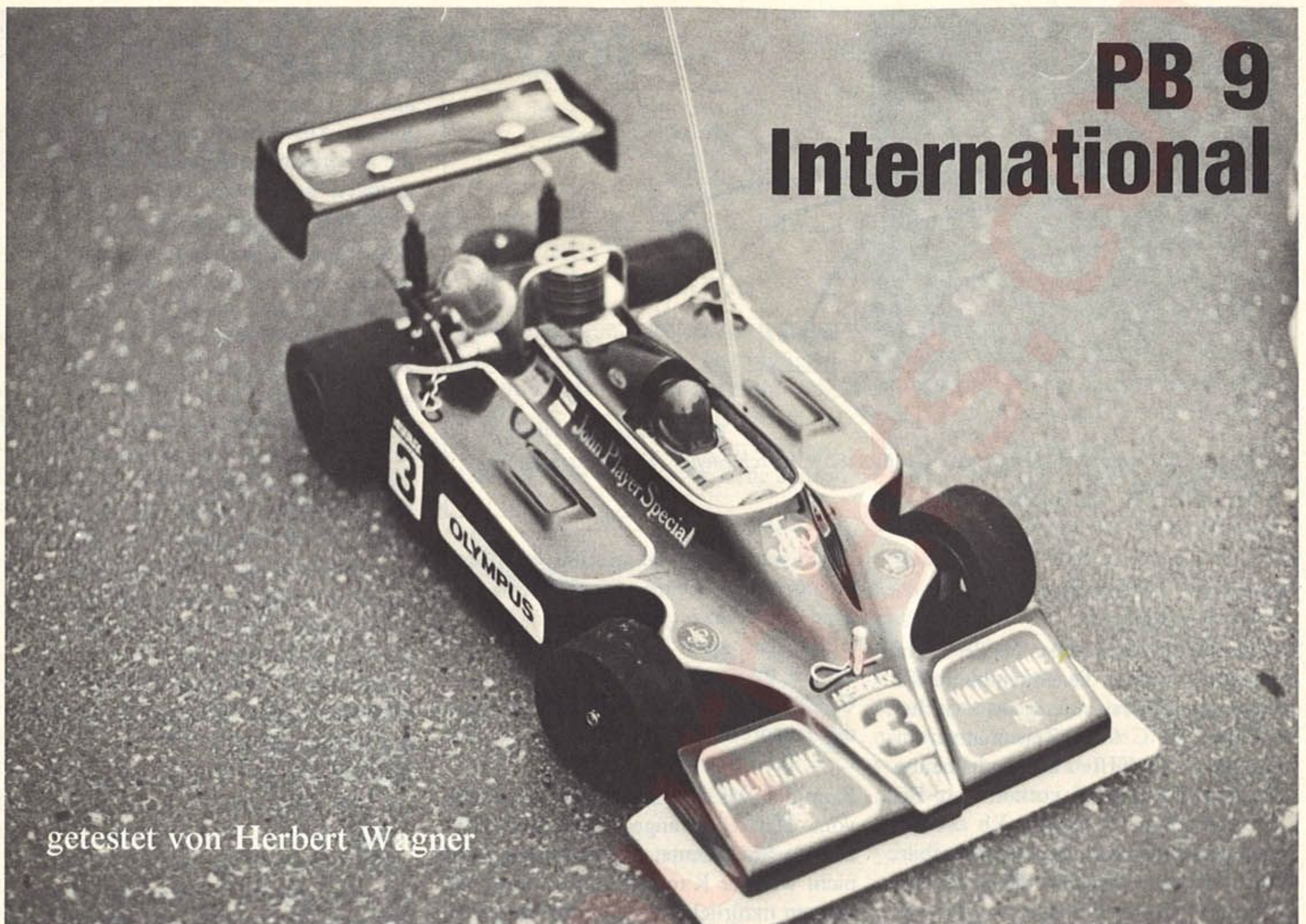
Anm.: Auf einen Bezugsquellennachweis für die einzelnen Akkutypen werden wir noch zurückkommen, da die Spielwarenmesse einige Änderungen bringen dürfte.

Die Abb. 1, 3 und 4 wurden mit freundlicher Genehmigung der Fa. General Electric, die Abb. 2 mit freundlicher Genehmigung der Fa. S.A.F.T. veröffentlicht.

Literaturhinweise:

1. General Electric, Anwendungstechnisches Handbuch „Der Nickel-Cadmium-Akkumulator“.
2. S.A.F.T. Akkumulatoren und Batterien GmbH, Gasdichte Nickel-Cadmium-Akkumulatoren.
3. VARTA Batterie AG, Gasdichte Nickel-Cadmium-Akkumulatoren, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1978

PB 9 International



getestet von Herbert Wagner

Der Name PB ist für Eingeweihte nichts Neues. Aus diesem Haus gibt es schon seit mehreren Jahren RC-Car-Baukästen, und mit dem „PB International“ wurden auf nationaler und internationaler Ebene hervorragende Erfolge erzielt. Diese gipfelten in zwei Weltmeistertiteln, 1978 in Monaco durch Phil Greeno in der Formel-Klasse und 1979 in Genf durch Phil Booth in der Sportwagen-Klasse

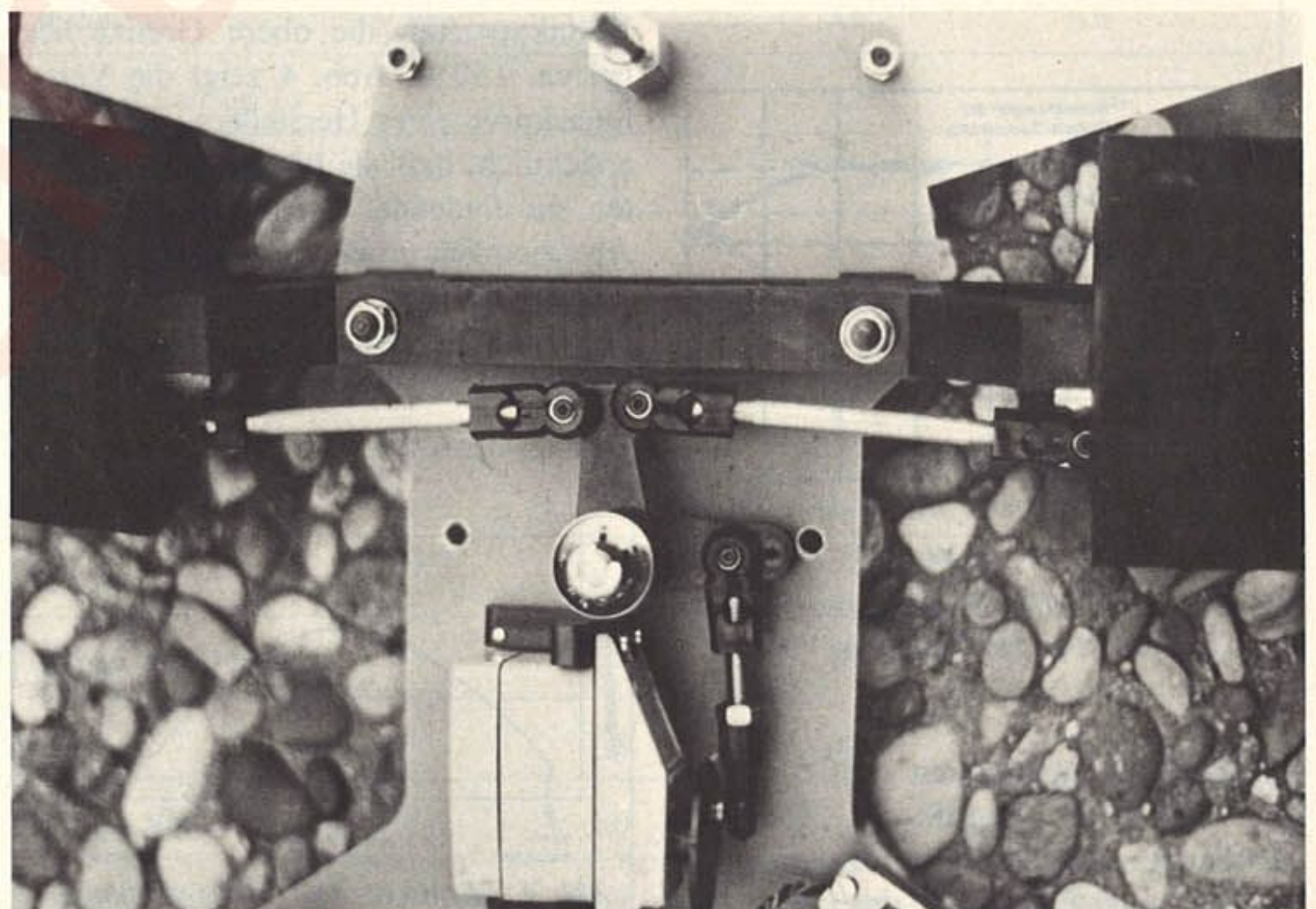
Der Baukasten

Als erstes habe ich den Baukasten auf seine Vollständigkeit hin überprüft. Anhand einer Instruktionanweisung war das nicht allzu schwer. Die Baugruppen sind in zugeschweißten Plastikbeuteln verpackt.

Im Baukasten sind enthalten: Das Power-Pod (Antriebsbaustein), eine gespritzte Vorderachse (konstruiert für maximale Belastungen, mit kugelgelagerten Steckachsen im Achsschenkelblock), ein Servoüberlastschutz, eine Kugelkopf-

anlenkung und ein Spurstangen-Set für die Vorderachsführung, eine kugelgelagerte Kupplung mit Teflon-(PTFE-)Bakken, ein schnell wechselbares Antriebszahnrad, ein Schalldämpfer, ein Kraft-

stofftank, die Felgen und Reifen, Schrauben, Stopmuttern, 2 Rammschützer, ein Heckschutz sowie Winkel und Halter für den Fernsteuerungseinbau mit Bauanleitung. Alle diese Teile wurden



Die Vorderachse wurde unverändert vom PB 6 International übernommen.

unverändert vom Vorgänger des „PB 9“, dem „PB 7 International“, übernommen.

Weiter sind in dem Baukasten des „PB 9 International“ folgende 79er Neuheiten enthalten: eine Hinterachse mit Differential, eine kugelgelagerte Scheibenbremse mit großer Bremsscheibe, die Drossel- und Bremsanlenkung, Antenne, eine Lexan-Sportwagenkarosserie „Porsche 936“, eine Lexan-F1-Karosserie „Lotus 79“ und je ein justierbarer Flügel.

Die Ausstattung des „PB-9-International“-Baukastens läßt also keine Wünsche offen. Zum betriebsbereiten Fahrzeug werden nur noch eine 2-Kanal-Fernsteuerung, ein passender Motor mit Luftfilter und Kraftstoffschlauch und etwas Farbe zum Bemalen der Karosserien sowie Klebstoff zum Montieren der Reifen benötigt.

Der Zusammenbau

Die einzelnen Aufbauphasen eines RC-Cars sind schon so oft beschrieben worden, daß ich niemanden langweilen und mich auf das Wesentliche beschränken möchte.

Beim Zusammensetzen der Teile im Vorderachsbereich hatte ich einige Probleme. Obwohl ich die Achsschenkelbolzen von Graten befreit hatte, die bei der Fertigung entstanden waren, hatte sich auf einer Seite der Bolzen festgefressen. Hier hilft nur ein sorgfältiges Abziehen der Bolzen mit 400er Schleifpapier.

Nachdem die gesamte Vorderachse mit den Spurstangen und dem Servo-Saver zusammengebaut war, lief alles noch recht schwergängig. Der Servo-Saver des Testmodells besaß durch einen Materialfehler zuviel achsiales Spiel. Der Hersteller weist in der Bauanleitung darauf hin, daß diese Steifheit der Vorderachse nach kurzer Einfahrzeit verschwindet. Die Bronzelager der Achsschenkelbolzen würden erst dann den richtigen Sitz haben. Dies hat sich bestätigt.

Leider ist die Verarbeitungsqualität der Kunststoffteile nicht so gut wie die der übrigen Teile. Alle Kunststoffteile mußten von stehengebliebenen Graten, ent-

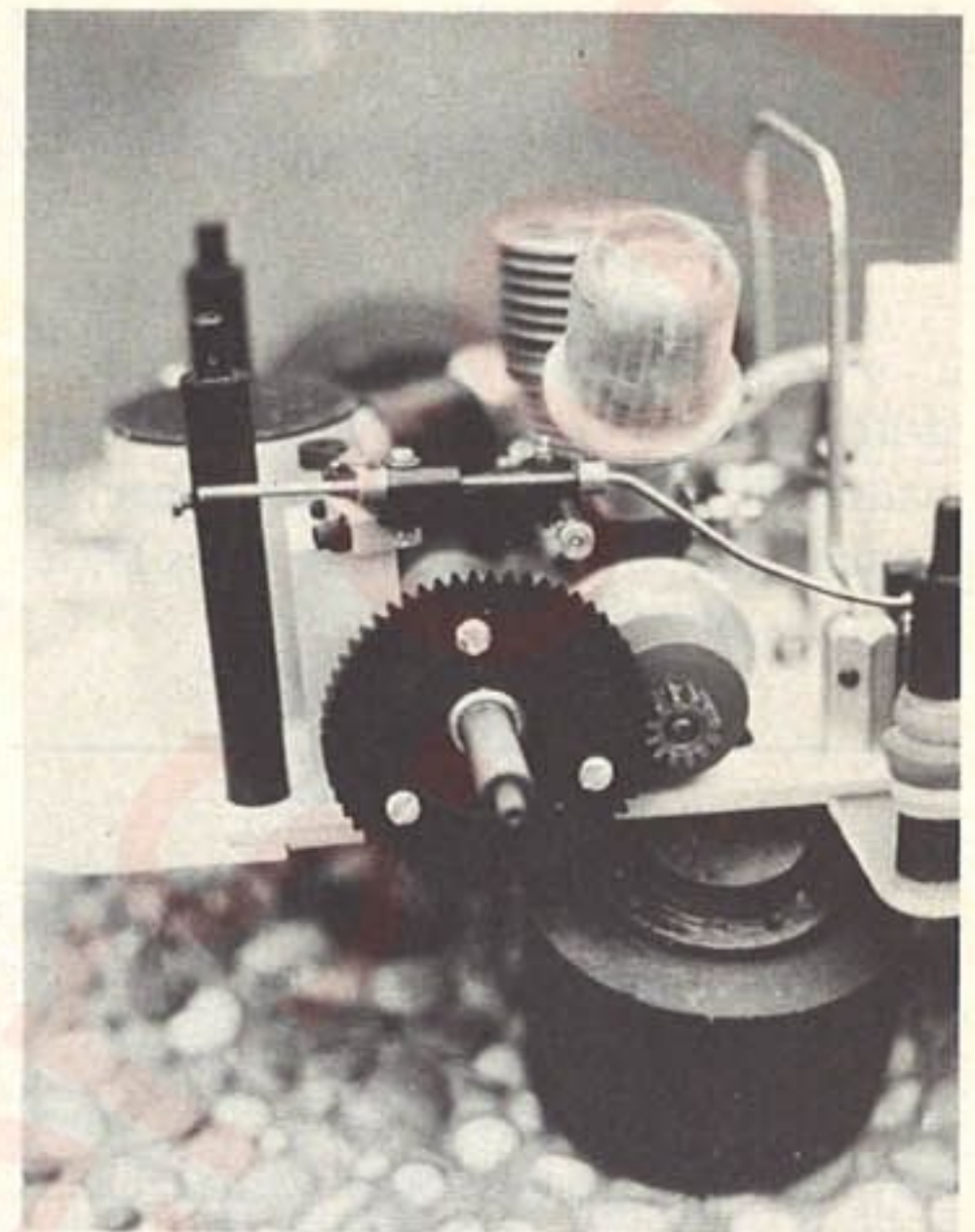
standen durch Gewindeschneiden und Formpressen, gesäubert werden. Die Lagerböcke der Hinterachse sind an der Aufstandsfläche nicht ganz plan und verspannen deshalb die Kugellager beim Anziehen etwas. Sonst ist die Paßgenauigkeit der Teile sehr gut. Weitere Nacharbeiten waren nicht erforderlich.

Schon beim Kauf des Modells muß man darauf achten, daß die Schwungscheibe zum Motor paßt. Mitgeliefert wurde in meinem Kit eine Schwungscheibe für die Typen OPS und ST X 21. Ich aber habe einen K&B und mußte deshalb die Schwungscheibe im Fachhandel umtauschen. Auch sollten die Motorblöcke mit Bohrungen für den entsprechenden Motortyp zur Befestigung versehen sein. In einer „normalen“ Modellbauerwerkstatt läßt sich diese Arbeit nur schwer mit der erforderlichen Genauigkeit ausführen.

Für den Zusammenbau mit Einbau der RC-Anlage und Anpassen der Karosserien habe ich gute 17 Stunden aufgewendet. Hinzu käme noch der Anstrich, der mich mit allen Verzögerungen nochmals ca. 10 Stunden in Anspruch genommen hat.

Fahrbericht

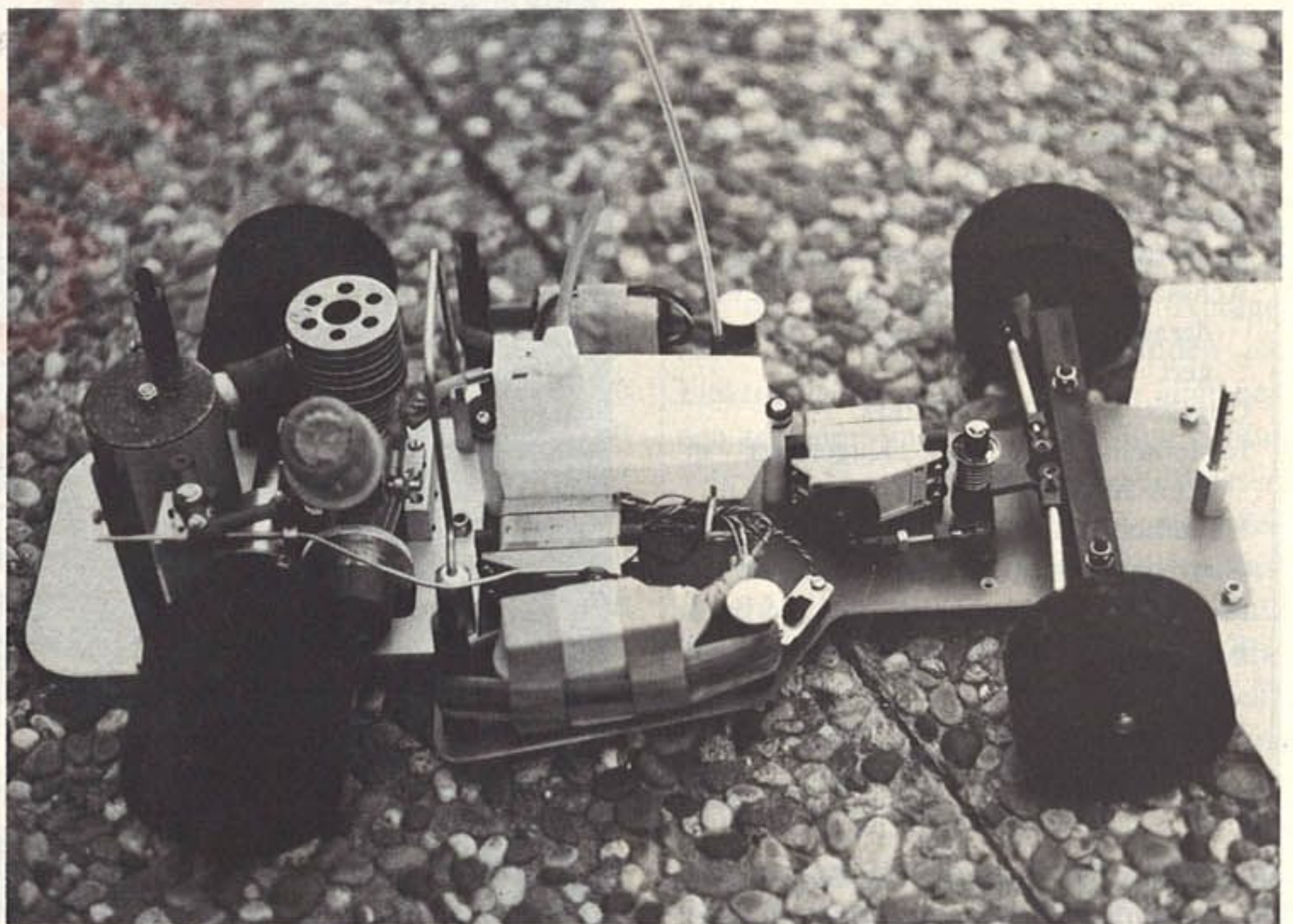
Ein richtiger Fahrttest mit allen Schikanen plus Renneinsatz konnte nicht durchgeführt werden. Der Herbst ist dafür halt nicht geeignet. So blieb es bei Fahrten auf meiner „Hausstrecke“, dem Parkplatz der OVAG in Friedberg/



Ein massiver Übertrollbügel schützt den Motor vor Beschädigungen bei Überschlagen.

Hessen. Nach drei leergefahrenen Tanks geht die Lenkung prima. Allerdings hatte diese bei mir, bedingt durch den defekten Servo-Saver, zu viel Spiel um die Mitte. Der Tankdeckel sollte einen besseren Griff zum Öffnen haben. Sehr unangenehm ist der laute Schalldämpfer. Als Zubehör gibt es dafür einen Einsatz, mit dem der Lärmpegel unter 80 dB(A) sinkt. Dieser Einsatz sollte unbedingt verwendet werden.

Das Handling des „PB 9 International“ ist hervorragend, es kommt meinem Fahrstil sehr entgegen. Der PB war selbst in engen Kurven mit viel Gas nicht zu einem Dreher zu bewegen, er



Das breite Chassis macht eine Radio-Platte überflüssig, es nimmt alle notwendigen Teile auf.

Modelljournal

Das Power-Pod. Der Krümmer für den K&B muß als Zubehör gekauft werden, dem Baukasten liegt aber ein Krümmer für Motoren mit seitlichem Auslaß bei.

driftet wie ein Großer. Der „PB 9 International“ ist, so wie er aus der Schachtel kommt, auf die Verwendung eines Differentials abgestimmt.

Fazit

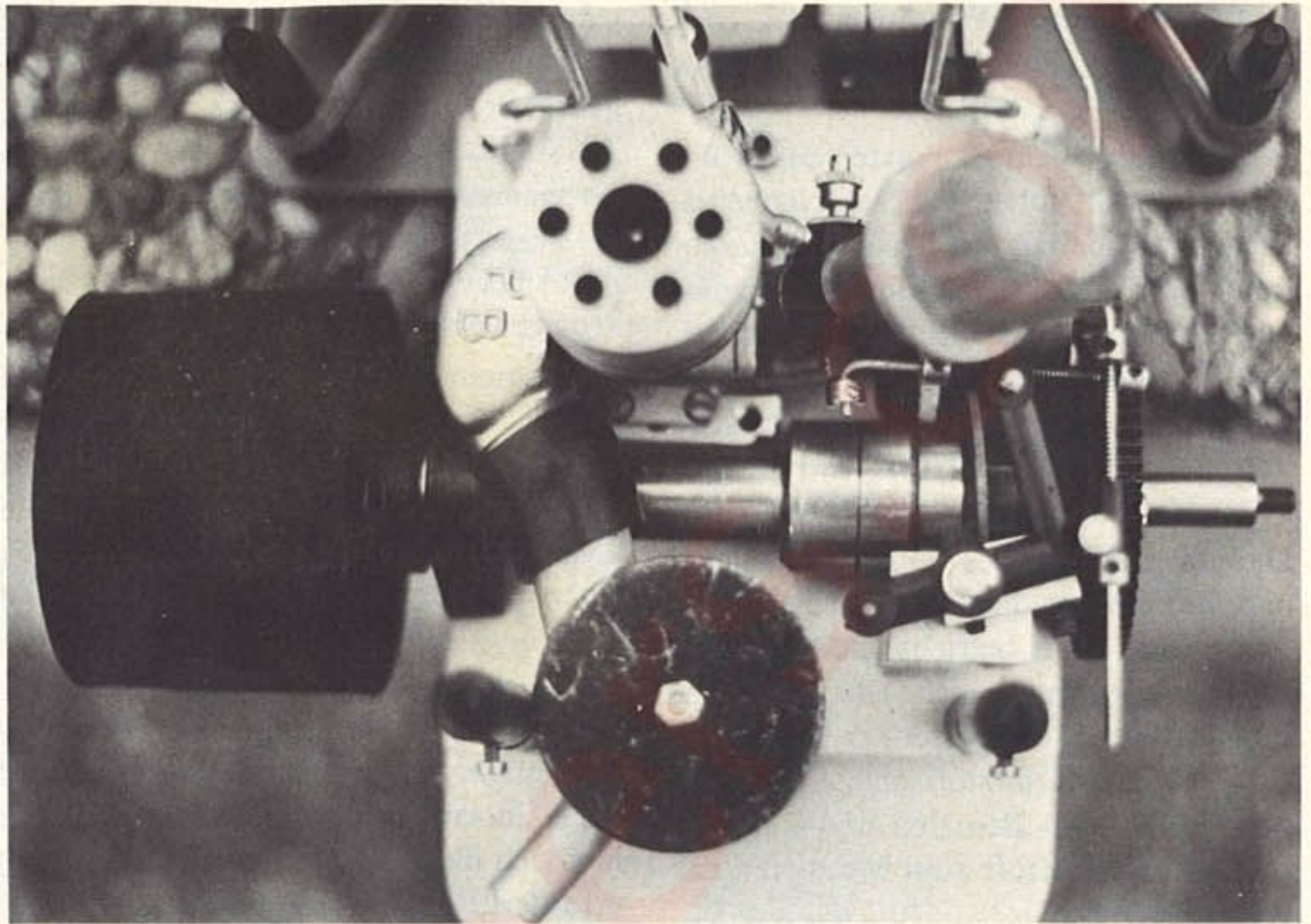
Hervorragende Konstruktionsdetails sind das Differential, das Anlenkungs-/Überlastungsschutz-Set für Bremse/Drossel, die Scheibenbremse, der Überrollbügel und der Kraftstofftank. Ebenfalls sehr gut ist die Zuverlässigkeit des Fahrzeuges. Während der Fahrtests traten keinerlei Defekte auf. Das unproblematische Fahrverhalten macht den PB auch für den Neuling zum geeigneten Modellrennwagen.

Zum Schluß möchte ich bemerken, daß

Technische Daten

Fahrzeug: PB 9 International	
Gesamtlänge	541 mm
Breite	268 mm
Radstand	306 mm
Spurweite vorne	212 mm
Spurweite hinten	210 mm
Reifendurchmesser vorn	75 mm
Reifendurchmesser hinten	75 mm
Reifenbreite vorn	36 mm
Reifenbreite hinten	58 mm
Vorderachse:	
Nachlaufwinkel	10°
Spreizung	0°
Lenkrollradius	17 mm
Lenkhebelwinkel	22°
Sturz	0°
Konstruktionsbeschreibung	
Vorderachsträger: Kunststoffspritzteil	
Achsschenkel vorn: Aluminiumteil, Vorderachse im Achsschenkel kugelgelagert	
Chassis: Epoxy, 3 mm stark	
Hinterachsaufhängung: Kugellager in Kunststoffachsblöcken	
Hinterachse: Differential	
Getriebe: Stahlritzel, Kunststoffzahnrad.	
Motor: 3,5 cm, im Testmodell K&B	
Karosserie: Wahlweise Porsche 936 und Lotus 79	
Gewicht: 2 600 g (ohne Karosse, aber mit RC-Anlage und Motor).	

Das fahrfertige Fahrzeug mit den zwei dem Baukasten beiliegenden Karosserien.



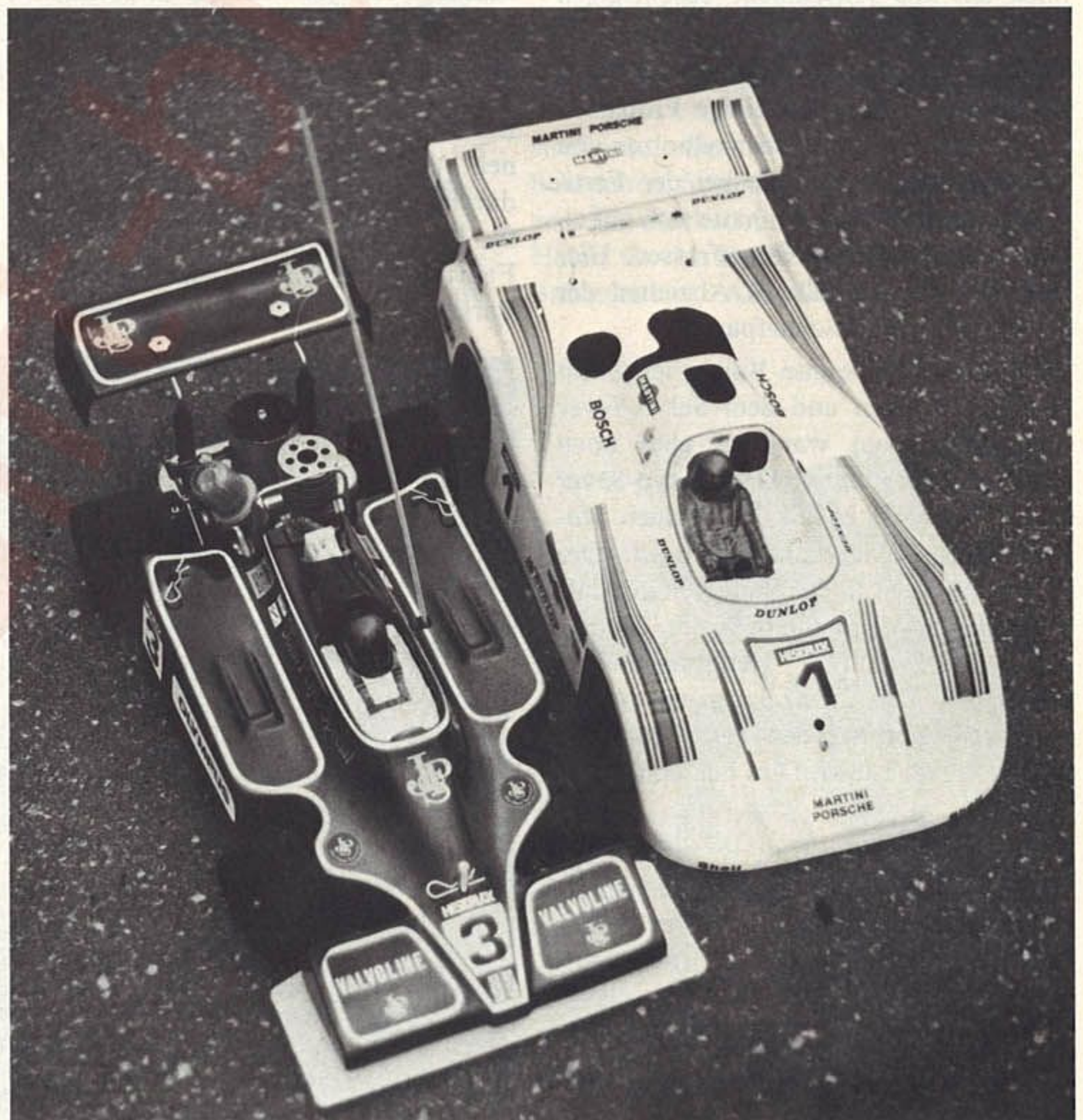
ich bei der WM in Genf und der Europa-meisterschaft in Nürnberg ein neues Chassis und einen größeren Schalldämpfer bei den englischen Werksfahrern von PB sah. PB ist also wieder auf schmale Chassis mit aufgesetzter Radio-Platte umgestiegen. Außerdem ist der größere

Dämpfer meines Wissens auf Resonanz einstellbar.

Vertrieb: MacGregor Industries, Extertal

Bezugsquelle: Fachhandel

Empfohlener Verkaufspreis: 636,- DM



Die RC-Anlage - ohne Kehrschaufel eingebaut



Grundsatzbetrachtung

Eigentlich ein triviales Thema, wird man sagen. Wie die RC-Anlage eingebaut werden soll, ist doch meist der beiliegenden Bauanleitung zu entnehmen und daher ohne Probleme durchzuführen. Schaut man jedoch manchmal in die Fahrzeuge hinein, werden große Unterschiede zwischen Theorie und Praxis sehr schnell erkennbar. Aus diesem Grund soll an dieser Stelle in mehreren Folgen der zweckmäßige und funktionsgerechte Einbau der Fernsteueranlage in Elektro- und Verbrenner-RC-Cars samt der Gestängeführung behandelt werden. Da man die Steuerung nicht isoliert betrachten kann, werden die betätigten Elemente wie Servo-Überlastungsschutz, Lenkgestänge sowie Drossel und Bremse am Rand mit angesprochen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen: Dies soll keine Bauanleitung bzw. perfektes Rezept für eine bestimmte Steuerung bzw. einem bestimmten Fahrzeugtyp sein, dazu ist die Vielfalt der auf dem

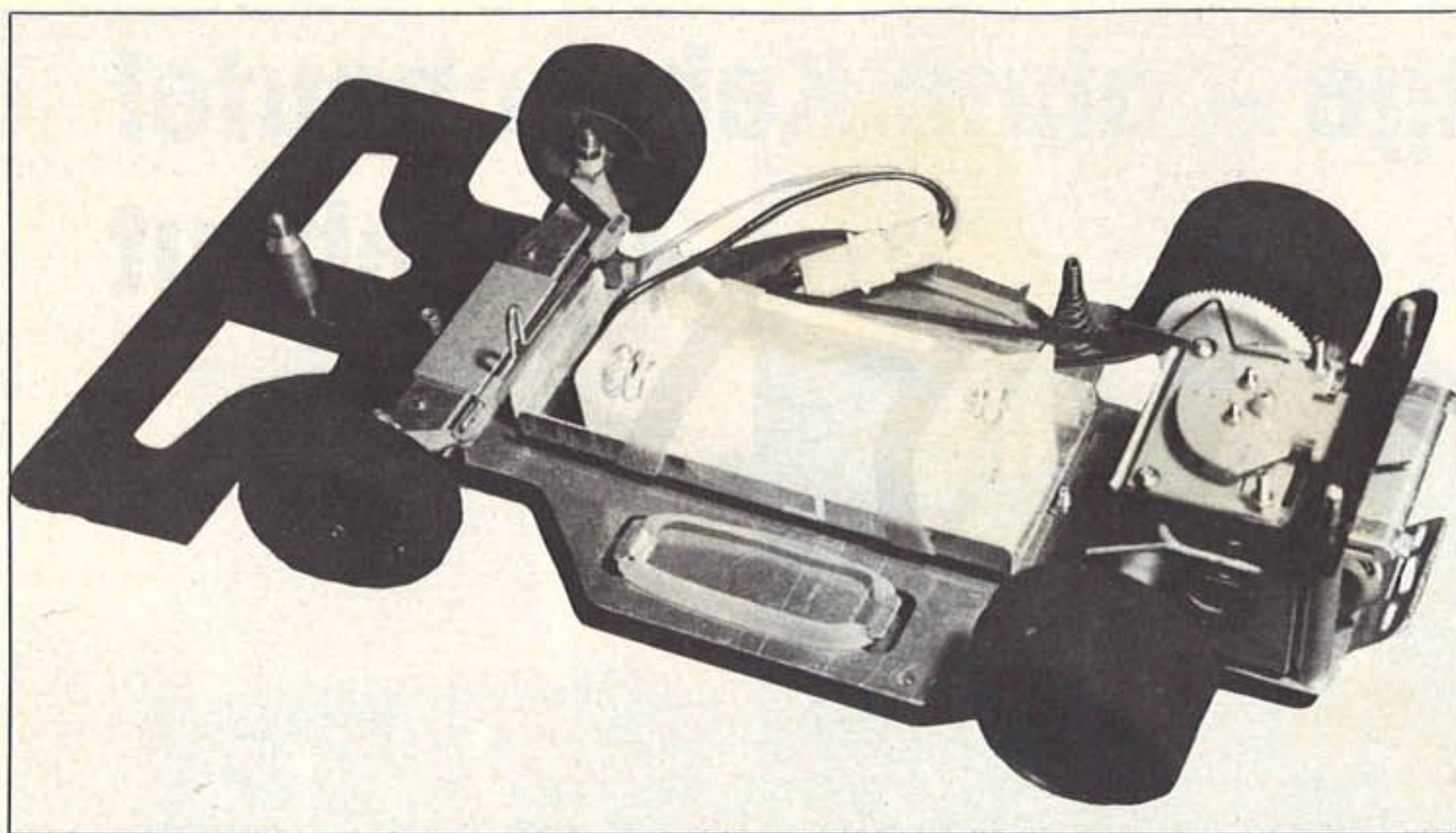
Markt angebotenen Modelle und Anlagen zu groß, hat auch jeder Fahrer seine individuelle Ansicht über zweckmäßigen Einbau. Vielmehr wird allgemeingültig zu einer funktionellen Montage hingeführt, um spätere Fehler im praktischen Betrieb und im Wettbewerb möglichst auszuschließen.

Bestandteile der RC-Anlage

Zur Steuerung üblicher RC-Cars, egal ob Elektro oder Verbrenner, haben sich allgemein 2-Kanal-Proportionalanlagen durchgesetzt, da, von Sonderfunktionen abgesehen, 2 Kanäle empfangsseitig zum Lenken und Regeln der Fahrgeschwindigkeit (beim Verbrenner auch zum Bremsen) ausreichen. Zum reinen Fahrbetrieb ist die Benutzung von mehr als zwei Kanälen auch nicht vorteilhaft, da sich weniger Bedienelemente senderseitig schneller und zuverlässiger bedienen lassen, so daß das Steuern auch für einen Neuling leichter zu erlernen ist.

In das vorgesehene Modell müssen also

der Empfänger, zwei Servos, die Stromversorgung für die Anlage und der Schalter eingebaut werden. Heutige handelsübliche Anlagen, gleich welchen Typs, sind größtenteils sowohl in Fahrzeugen des Maßstabs 1:12 wie 1:8 bequem unterzubringen. Geeignete Servos unterscheiden sich in der Größe nur geringfügig, so daß fahrzeugseitig vorgesehene RC-Einbauelemente für alle Modelle benutzt werden können. Einbauüberlegungen beginnen allerdings schon bei der Anschaffung der RC-Anlage, falls diese noch nicht vorhanden ist. Elektronische Bauteile sind im allgemeinen sehr empfindlich auf Schläge, Stöße, Vibrationen sowie Feuchtigkeit (Wasser, Treibstoff). Da RC-Cars im allgemeinen in Bodennähe betrieben werden, fast immer im Freien, werden im Gegensatz zu anderen Einsatzgebieten an die Anlage besondere Anforderungen gestellt. Wenn möglich, sollten robuste Servos eingesetzt werden, die möglichst wasserdicht ausgeführt sind. Das Servo, in den allermeisten Fällen kommen Servos mit Drehtrieb zum Einsatz, muß genü-



Ein Beispiel für ein Modell, bei dem die Steuerung direkt auf dem Chassis montiert wird.

gend Stellkraft bzw. ein ausreichendes Drehmoment aufbringen, da Lenk- und Bremskräfte hohe Werte erreichen. Es muß also nicht das aller kleinste Micro-Servo eingebaut werden, da die Bausatzmodelle sowieso auf gängige Größen ausgelegt sind.

Für den Empfänger dagegen ist es vorteilhaft, ein kompaktes Gerät mit möglichst geringer Masse auszuwählen, da sich Empfänger auch einmal selbständig machen und auf die Piste fliegen können. Ist gleich oder später ein Wettbewerbs-einsatz geplant, so muß ein von außen zugänglicher Steckquarz vorhanden sein, um leichtes Ausweichen auf eine andere Frequenz zu ermöglichen. Als Powerpack werden durchweg Batterien mit Halterung oder wiederaufladbare Akkus mit 450 mAh Kapazität eingesetzt, welche platzmäßig in jedem Fahrzeug unterzubringen sind.

Der Schalter muß, um Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit zu verhindern, gekapselt bzw. an der Unterseite verschlossen sein. Sind die erforderlichen Bauteile vorhanden, so können Vorüberlegungen zum Einbau angestellt werden.

Allgemeine Einbauhinweise

Vor Eingehen auf einzelne Fahrzeuggrößen und -typen sollen hier generell gültige Hinweise zum Fernsteuereinbau gegeben werden.

Zunächst einmal nehmen wir das vorbereitete Fahrzeug in Augenschein. In irgendeiner Form wird bei jedem han-

RC-Einbauplatte mit Ausschnitten für die Servos und Armen zur schwingungsgedämpften Aufhängung von Empfänger und Powerpack.

delsüblichen Modell ein RC-Einbau vorgeschlagen. Allerdings beziehen sich die Einbauvorschläge fast immer auf eine bestimmte Steuerung des Herstellers, was ja auch vollkommen verständlich ist.

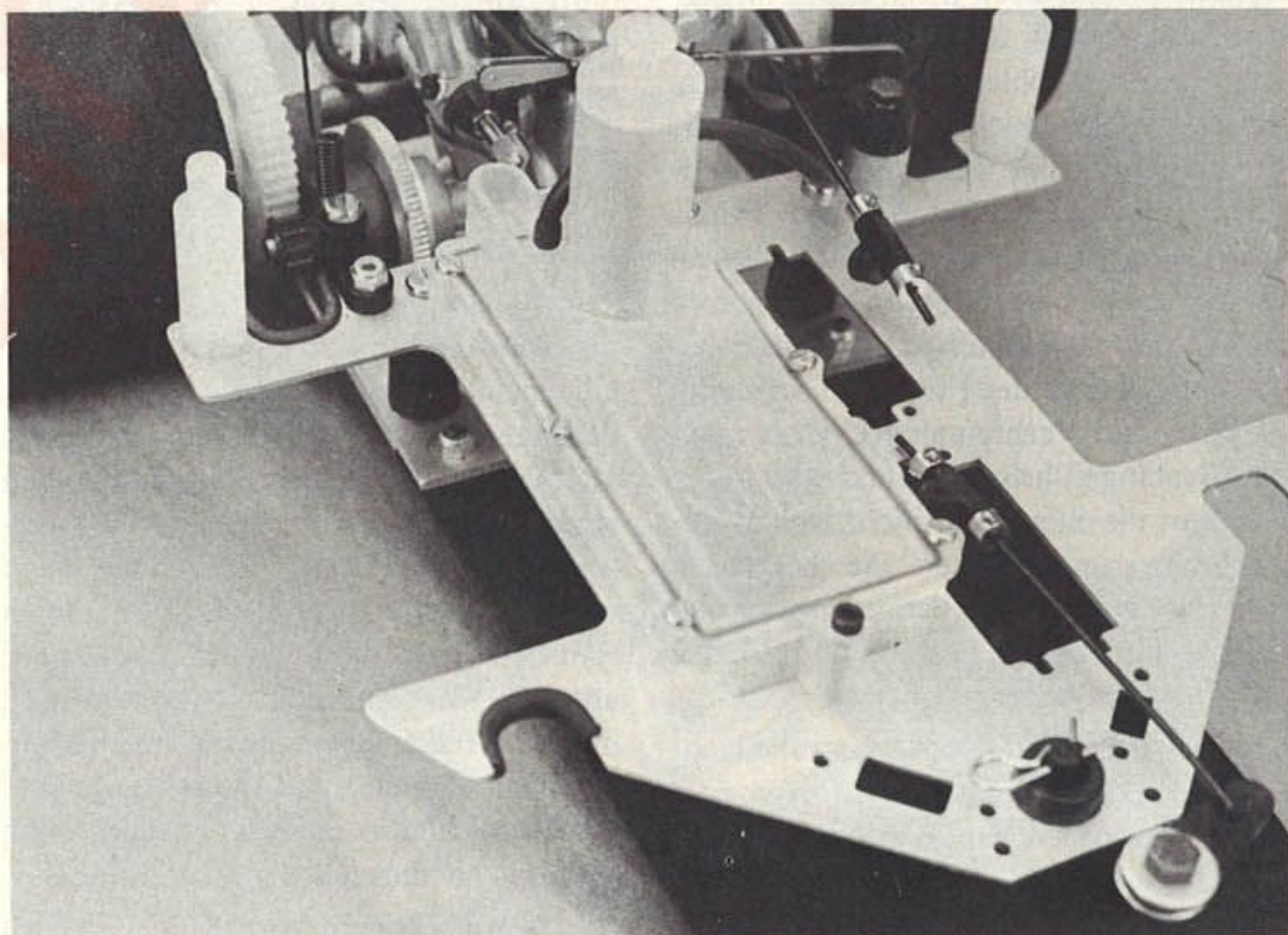
Grundsätzlich sind bei einem vorgegebenem Modell zwei verschiedene Einbaumöglichkeiten, je nach Bauart, zu unterscheiden.

Befestigung der RC-Teile auf dem Chassis oder Befestigung auf einer getrennt über dem Chassis befestigten RC-Einbauplatte. Beide Bauarten haben Vor- und Nachteile. Während beim Einbau auf dem Chassis größere Variationsmöglichkeiten hinsichtlich der Einzelplacierung bestehen, sind RC-Einbauplatten mit vorgegebener Placierung, wenn sie einmal bestückt sind, als kompakte Einheit zu Servicearbeiten meist

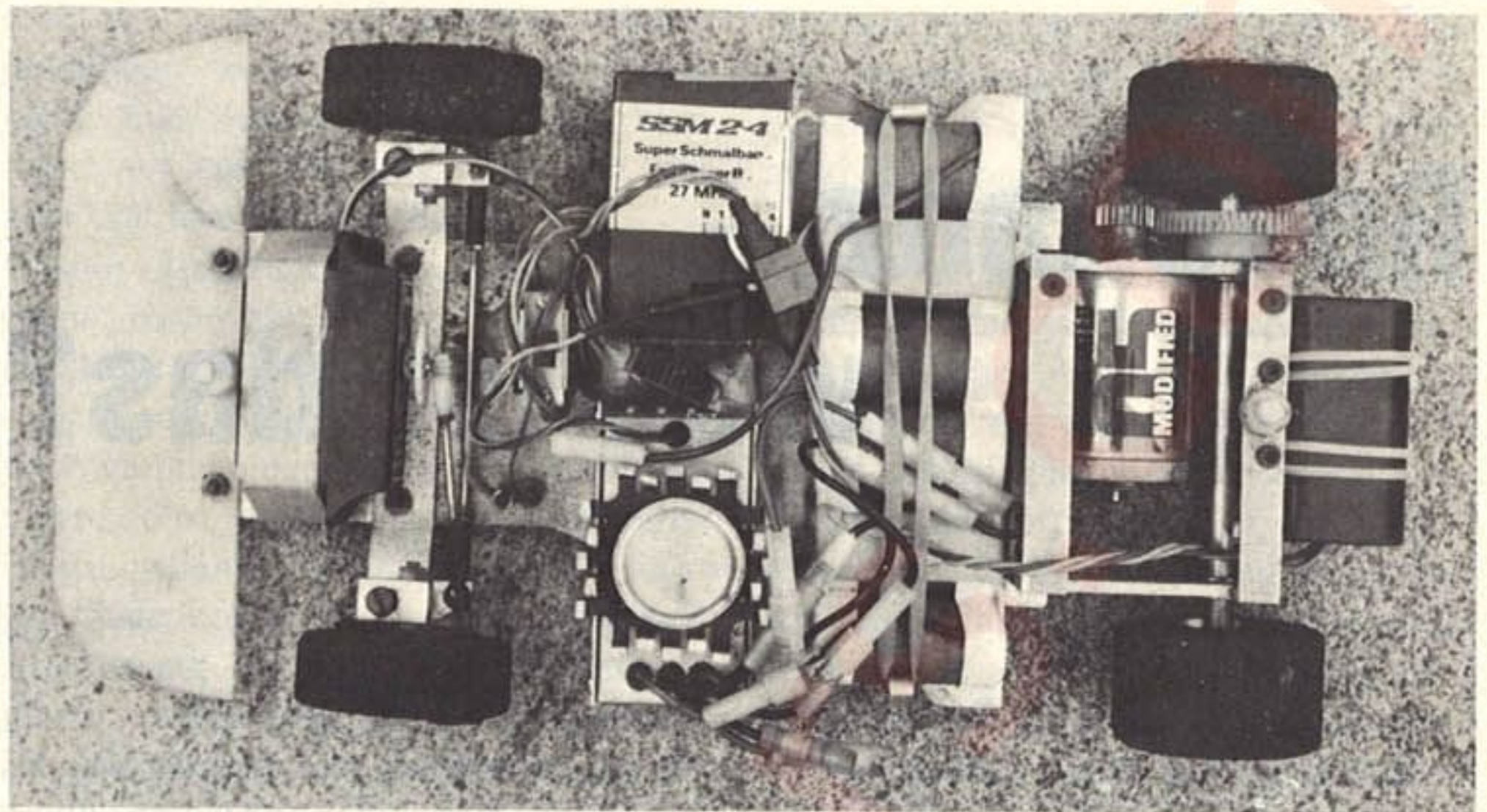
leichter und schneller auszubauen. Ein Teileaustausch ist daher problemloser vorzunehmen. Sie sollten, wenn auch nur geringe Variationsmöglichkeiten bestehen, die vorgesehenen RC-Einbauteile auf das Chassis auflegen, um die Lage des Schwerpunktes zu überprüfen (siehe auch AMT Nr. 8). Verschiebungen der Einbauteile soweit vornehmen, daß man möglichst ohne Zugabe von Bleigewichten auskommt. Ein wesentlicher Faktor, welcher speziell bei kleineren Fahrzeugen zu beachten ist, stellt die Größe der zu verwendenden Karosserie dar. Durch probeweises Auflegen der Steuerung kann bei aufgesetzter Karosserie geprüft werden, ob Servos und Gestänge nicht anschlagen oder behindert werden.

Erst wenn die Steuerung so eingebaut werden kann, daß die Karosserie einwandfrei paßt und die günstigste Schwerpunktlage erreicht ist, sollte mit der endgültigen Montage begonnen werden.

Das Bauelement, welchem beim Einbau die meiste Beachtung geschenkt werden muß, ist das jeweilige Servo. Es muß auf Chassis oder Einbauplatte unverrückbar befestigt werden. Auf wackelige Befestigung reagiert das Servo meist mit Veränderungen der Neutralstellung, was im Fahrbetrieb nicht gerade von Vorteil ist, da dauernd nachgetrimmt werden muß. Für die Servobefestigung empfehlen sich daher stabile Haltewinkel oder die für



Auf dem Chassis installierte RC-Anlage in einem Elektro-Car.



bestimmte Servotypen erhältlichen Servohalterungen. Es ist zwar Geschmackssache, aber von Verwendung des beliebten Doppelklebebands zur Servobefestigung halte ich persönlich nichts. Ein einmal verschraubtes Servo gewährleistet gleichbleibende Neutralstellung, bei Doppelklebeband können speziell bei der Lenkung Verschiebungen auftreten. Auch ein Herausreißen ist bei sehr stark belasteten Lenkungen z. B. bei Geländewagen möglich. Die leichte Mehrarbeit des Schraubenlösen zu Servicearbeiten sollte man daher lieber in Kauf nehmen. Soll das Servo in mehreren Modellen gleichzeitig verwendet werden, so ist das ständige Abreißen, Reinigen des Servos und Neu-Einkleben ohnehin mühevoller als das Lösen einiger Schrauben. Bei RC-Einbauplatten mit vorgegebenen oder einzusägenden Servoaussparungen erfolgt die Montage ohnehin durch Verschrauben.

Beim Empfängereinbau dagegen kann Klebeband ohne weiteres eingesetzt werden, da man hier hinsichtlich der Platzwahl mehrere Möglichkeiten hat und an dem Empfänger keine bewegten Teile wie Gestänge angeschlossen sind. Die Empfängerbefestigung richtet sich im wesentlichen ebenfalls nach „Chassisbefestigung“ oder „Einbauplatte“. Bei Verbrenner-Fahrzeugen ist aufgrund der Vibrationen eine schwingungsgedämpfte Aufhängung erforderlich. Der Empfänger muß in jedem Fall, wenn das Modell überwiegend im Freien eingesetzt wird,

gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt werden.

Welche einzelnen Möglichkeiten hierzu bestehen, wird in den nächsten Folgen aufgezeigt.

Wichtig, je nach Bauart des Empfängers und Einbaumöglichkeit, ist der ungehinderte Zugang zum Steckquarz und zu den Anschlußkabeln. Diese Faktoren müssen bei der Placierung des Empfängers unbedingt berücksichtigt werden, um einen Komplett-Ausbau beim Wechseln eines Servos oder Tausch der Frequenz zu vermeiden.

Die Verlegung der Empfängerantenne muß in jedem Fall so vorgenommen werden, daß die Originallänge beibehalten wird. Entgegen der landläufigen Meinung, daß beim Modellauto wenig Reichweite benötigt wird, die Antenne also ruhig gekürzt werden kann, sind Empfänger auf der am meisten benutzten Frequenz von 27 MHz nach Kür-

zung wesentlich störanfälliger. Die Einbaumöglichkeit der Antenne wird, da sie je nach Fahrzeugart variiert, ebenfalls in den nächsten Folgen besprochen.

Zum Schaltereinbau sind oft, speziell bei Einbauplatten, Aussparungen vorgegeben. Beim Schalter ist lediglich zu beachten, daß er auch bei aufgesetzter Karosserie betätigt werden kann. Sollte der Schalter an der Chassisunterseite herausstehen, so ist ein Quereinbau zu empfehlen, da sonst ein unbeabsichtigtes Ausschalten während des Fahrbetriebs nicht auszuschließen ist.

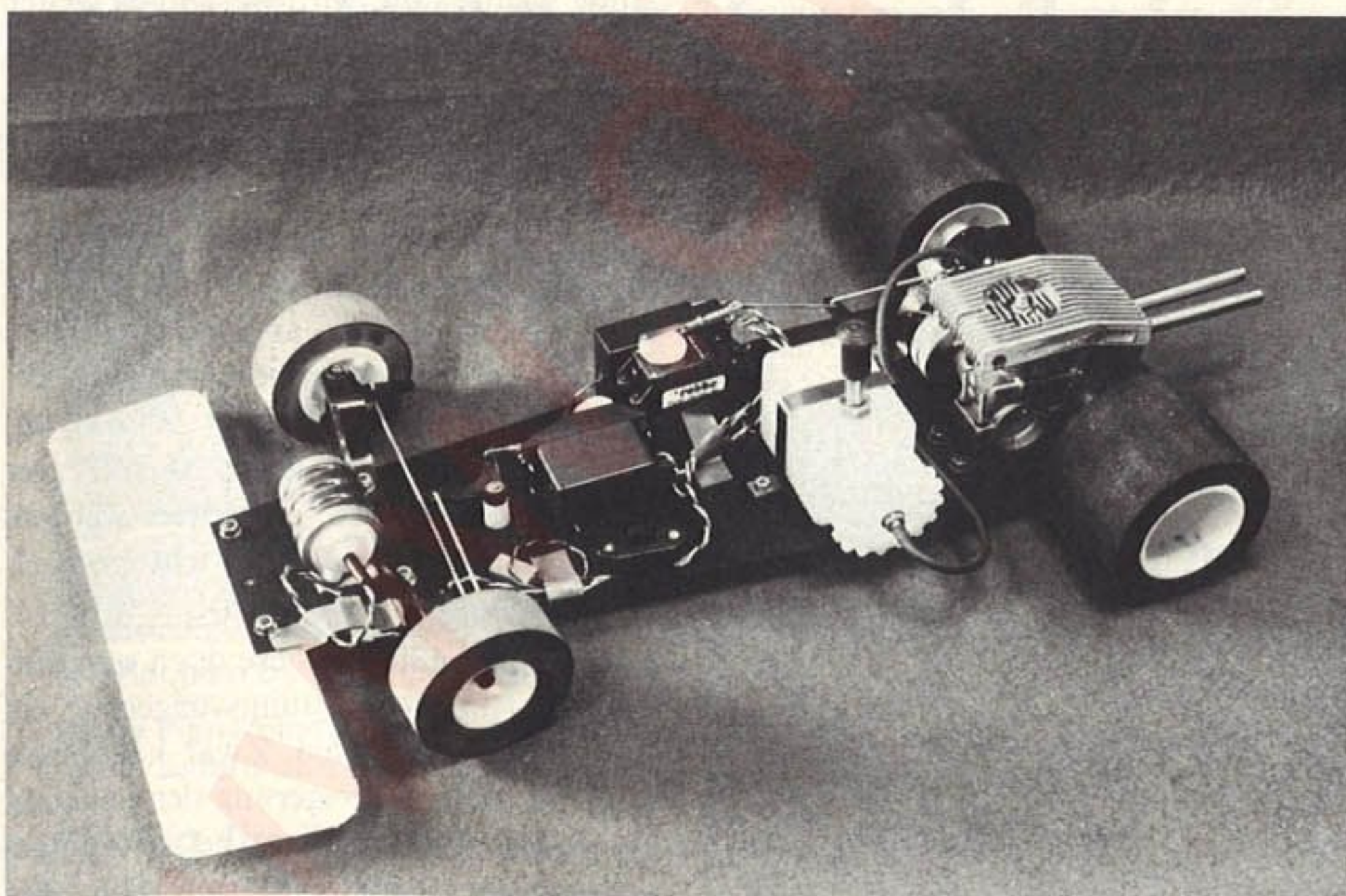
Die ganzen, jetzt erst allgemein angesprochenen Einbauprobleme werden in den nächsten Folgen anhand einiger Beispiele eingehend besprochen. Ein abschließender Hinweis: Ganz gleich wie der Einbau vorgenommen wird, lassen Sie sich nie auf provisorische Lösungen ein. Aus eigener Erfahrung weiß ich, daß einmal mit zwei Schrauben, Klebeband oder Isolierband montierte Teile und schlampig verlegte Kabel trotz aller guten Vorsätze erst richtig verlegt werden, wenn es zu einem Ausfall gekommen ist. Ein ordentlich vorgenommener RC-Einbau sollte daher vor und nicht nach der ersten Fahrerprobung stattfinden.

In der nächsten Folge

Einbau der Fernsteuerungen in Elektromodelle des Maßstabs 1 : 12 und 1 : 8.
Servo- und Empfängereinbau – Antennenverlegung – Gestängeführung – Gestängeanschluß – Stromquelle, Schalter und Ladebuchsen – Fahrtregler.

Andreas Jahn

Auf dem Chassis montierte RC-Anlage in einem Verbrenner-Car.



Resonanz – was ist das?

In letzter Zeit tauchen im verbrennergetriebenen RC-Car immer häufiger Resonanzrohre auf, so daß es angebracht ist, sich mit dem Thema Resonanz zu beschäftigen. Im folgenden Artikel soll auf die theoretischen Grundlagen sowie auf die neuerdings vor allem in den USA eingesetzten Resonanzrohre eingegangen werden.

Zunächst zur Theorie: Beschäftigt man sich mit der Leistungssteigerung am Zweitakt-Motor (nur von diesem ist hier die Rede), so stellt man sehr schnell fest, daß der Steigerung durch die Spülverhältnisse Grenzen gesetzt sind. Um diese Spülverhältnisse wesentlich zu verbessern, bedient man sich des Resonanzrohres. Seine Form verdeutlicht Skizze 1.

Es funktioniert folgendermaßen: Das Frischgas wird im Vergaser aus angesaugter Luft und zugesetztem Kraftstoff gebildet. Es gelangt beim Aufwärtsgang des Kolbens durch den Drehschieber (Kurbelwelle, Flachdrehschieber o. ä.) ins Kurbelgehäuse. Kurz nach OT (oberer Totpunkt des Kolbens) macht der

Drehschieber dicht, der Kolben macht die Abwärtsbewegung und drückt das Frischgas durch den oder die Überströmkanäle in den Brennraum. Der Kolben kommt wieder hoch, versperrt die Überströmkanäle und komprimiert das Gas, bis es kurz vor OT zündet und den Kolben nach Passieren von OT nach unten drückt. Der Kolben öffnet das Auspuffenster, und das Gas gelangt ins Freie. Soweit der Gaswechsel ohne zusätzliche Hilfe.

Die ganze Sache ist mit einem gewaltigen Nachteil behaftet. Da unsere Modellmotoren zur Leistungsentwicklung eine beträchtliche Drehzahl benötigen, läuft dieser Vorgang in äußerst kurzer Zeit ab (16–20tausendmal in der Minute). Dabei kommt es zu erheblichen Verlusten, weil der Spülvorgang nicht 100 % zu Ende geführt wird, d.h. es ist pro Umdrehung nicht möglich, das im Zylinder verbrannte Altgas völlig gegen Frischgas aus den Überströmkanälen auszutauschen. Dadurch ergibt sich der bei den meisten Modellmotoren deutlich

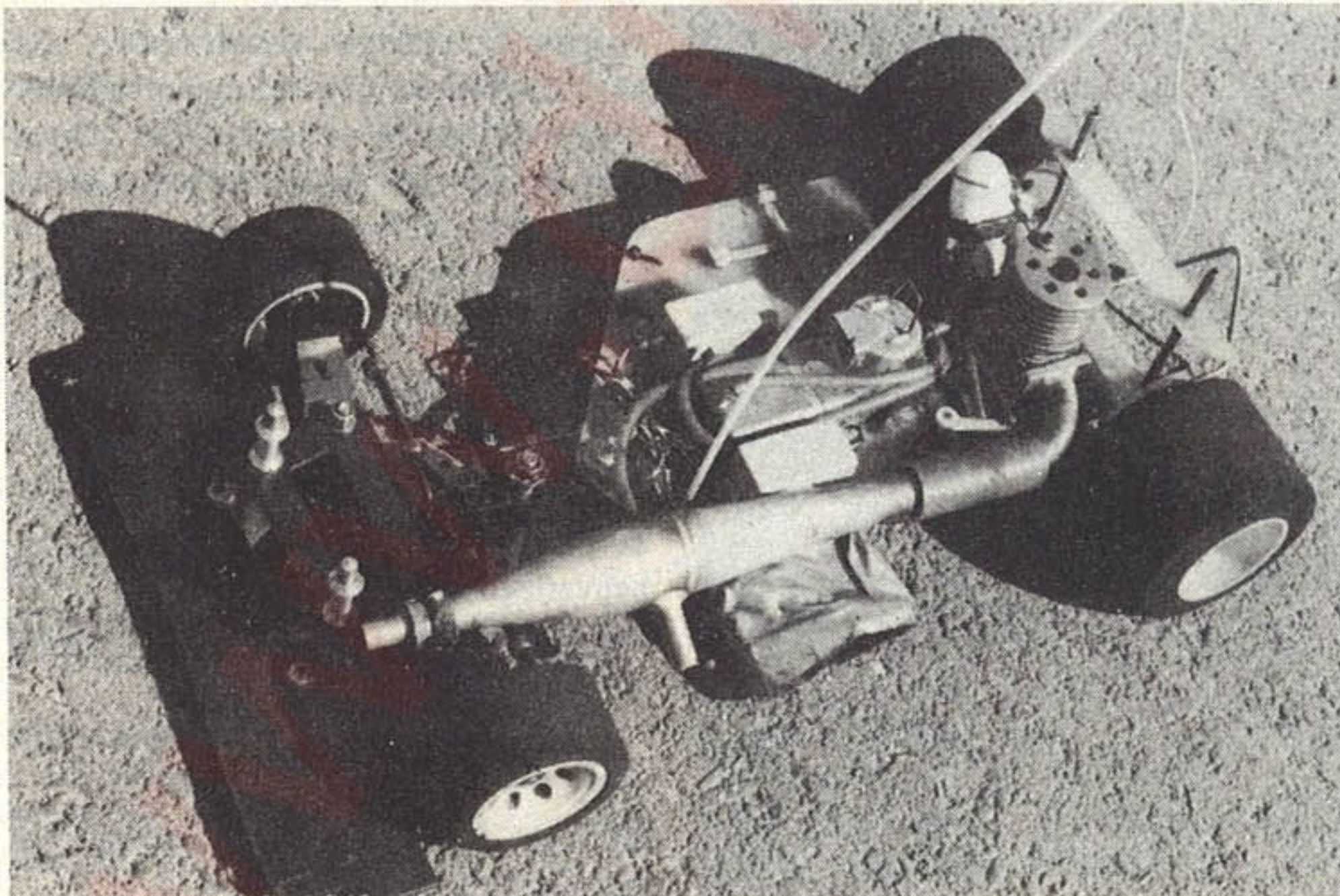
sichtbare Leistungsabfall über 18 000 U/min.

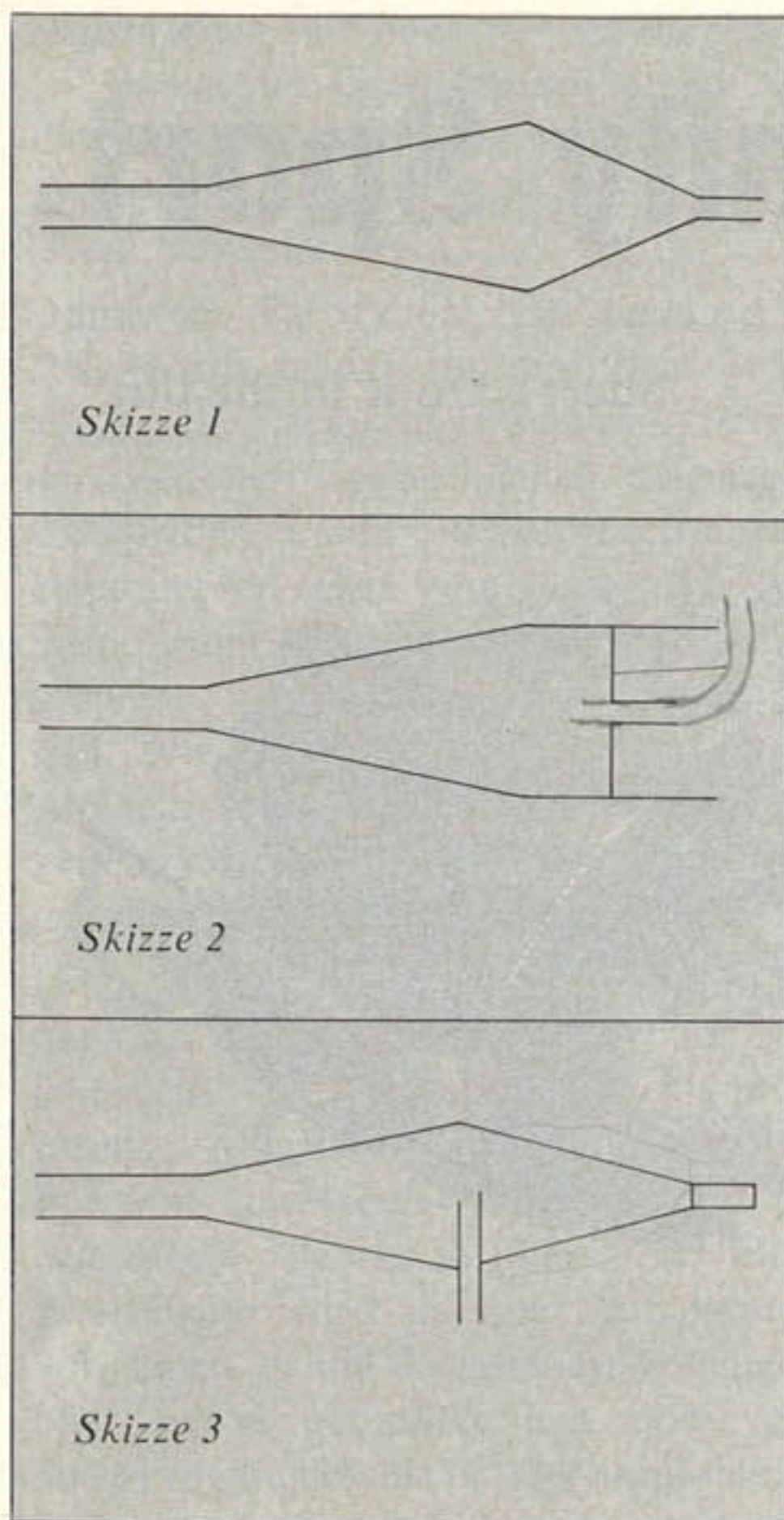
Hier kann das Resonanzrohr weiterhelfen. Ist das Resonanzrohr über einen Stutzen gasdicht an den Motor angeschlossen und richtig abgestimmt, ergibt sich folgender Sachverhalt: Das austretende Frischgas gelangt in den sich konisch erweiternden Teil des Resonanzrohres. Dadurch bildet sich ein Unterdruck, der sich im Motor durch schneller nachfließendes Frischgas aus den Überströmkanälen bemerkbar macht. So gelangt mehr Frischgas in den Zylinder, ja sogar so viel, daß bereits Frischgas durch die Auspufföffnung in das Resonanzrohr gelangt. In der Zwischenzeit ist das Altgas jedoch bereits am sich wieder verengenden Teil des Resonanzrohres angekommen, so daß sich ein Überdruck in Richtung Motor zurück ergibt. Der Kolben hat inzwischen durch die Aufwärtsbewegung die Überströmkanäle geschlossen, nur der Auspuffschlitz ist noch geöffnet. Die Gegendruckwelle im Auspuff ist jetzt so stark, daß sie das bereits wieder „ausgepuffte“ Frischgas wieder zurück in den Brennraum drückt, so daß sich nicht nur eine 100%ige, sondern sogar eine bis zu 140%ige Frischgasfüllung einstellen kann, die dem Motor zu entsprechender Leistungsverbesserung verhilft.

Da dieses Prinzip durch Verkürzen (Erhöhung der Drehzahl) oder Verlängern (Verminderung der Drehzahl) des Resonanzrohres optimal an den Betriebszustand angepaßt werden kann, ergibt sich nicht nur eine Leistungserhöhung allgemein, auch die Drehzahl, bei der die Leistung wieder fällt, wird wesentlich weiter nach oben hinausgeschoben (Drehzahl-erhöhung). Soweit die doch recht einleuchtende und vielleicht auch sehr ermunternde Theorie.

Für die Praxis sieht es allerdings so aus, daß die Steuerzeiten des Auspuffens des Modellmotors angepaßt werden müssen, um den oben beschriebenen Effekt voll auszunützen. Der Winkel beträgt normalerweise ca. 120–140°, er kann auf max. 180° erweitert werden. Doch Vorsicht (siehe Bericht von H. Arlautzki in AMT Folge 6)!

Leider fällt auch auf diese doch sehr einfach scheinende Leistungssteigerung ein recht bitterer Tropfen. Zwar kann man eine beachtliche Steigerung der Leistung feststellen, aber eben nur bei sehr eingeschränktem Drehzahlbereich, d.h. das





rend des Laufes auf optimale Stellung geschoben oder nachgestellt werden kann. Das bedeutet, daß das nutzbare Band auf eine Drehzahl fixiert ist, die aber erst erreicht sein muß.

Unsere käuflichen Resonanzrohre stellen einen Kompromiß dar. Sie gleichen meist der in Skizze 1 gezeigten Ausführung. Durch den mehr oder weniger flach verlaufenden Konus ergibt sich ein mehr oder weniger breites, nutzbares Leistungsband. Grundsätzlich gilt: Langer Gegenkonus: breites nutzbares Leistungsband, geringer Leistungsgewinn, Abstimmung weniger genau erforderlich. Kurzer Gegenkonus: schmales nutzbares Leistungsband, hoher Leistungsgewinn, Abstimmung genau erforderlich.

Doch auch hier zeigt sich noch ein für den Einsatz im RC-Car recht ungünstiger Effekt. Resonanzmotoren, die mit Resonanzrohren bestückt sind, haben die Eigenschaft, in Resonanz zu „fallen“, d. h. sie laufen beim Gasgeben bis zu einer gewissen Drehzahlgrenze, verharren kurzzeitig in dieser Drehzahl und springen dann schlagartig „in Resonanz“, sprich: laufen mit Maximalleistung. Dieser Sprung ist beim Fahren außerordentlich unangenehm. Deshalb auch immer meine Bemerkung bei den Motorentests, kein Resonanzrohr verwendet zu haben.

Nun aber zeigen die Amerikaner (wer sonst?) auf neuesten Abbildungen Resonanzrohre im RC-Car. Die Skizze 3 zeigt ihre Ausführung. Bei diesen Roh-

ren fällt zunächst die sehr große Länge des Gegenkonus auf. Er ist fast so lang wie der erste Konus. Dadurch wird das nutzbare Drehzahlband sehr breit, der Drehzahlsprung fällt fast weg. Dadurch hält sich auch die Leistungssteigerung in geringen Grenzen. Ich möchte deshalb eigentlich eher von einem angepaßten Auspuff als von einem Resonanzrohr in seiner ursprünglichen Form reden. Des weiteren fällt die Anordnung des Abgasrohres auf, da das Abgas nicht wie üblich durch das Endstück entweicht, sondern durch ein seitlich angebrachtes Rohr. Diese Abgasentnahme aus der Mitte des „Resonanzrohres“ ergibt einen Schalldämpfereffekt, den ein normales Resonanzrohr nicht aufweisen kann. Das kommt durch die Umlenkung des Abgases zustande, das hinten gegen eine tote Wand läuft und nun zurück ins Rohrzentrum umgelenkt wird, um dort austreten zu können. Auch hierbei tritt nochmals ein kleiner Verlust an gewonnener Leistung auf, allerdings bei recht guter Dämpferwirkung. So dürfte also als Plus dieses „Resonanzrohres“ weniger die dadurch gewonnene Leistung als eher die verlustfreie Schalldämpfung im Vordergrund stehen.

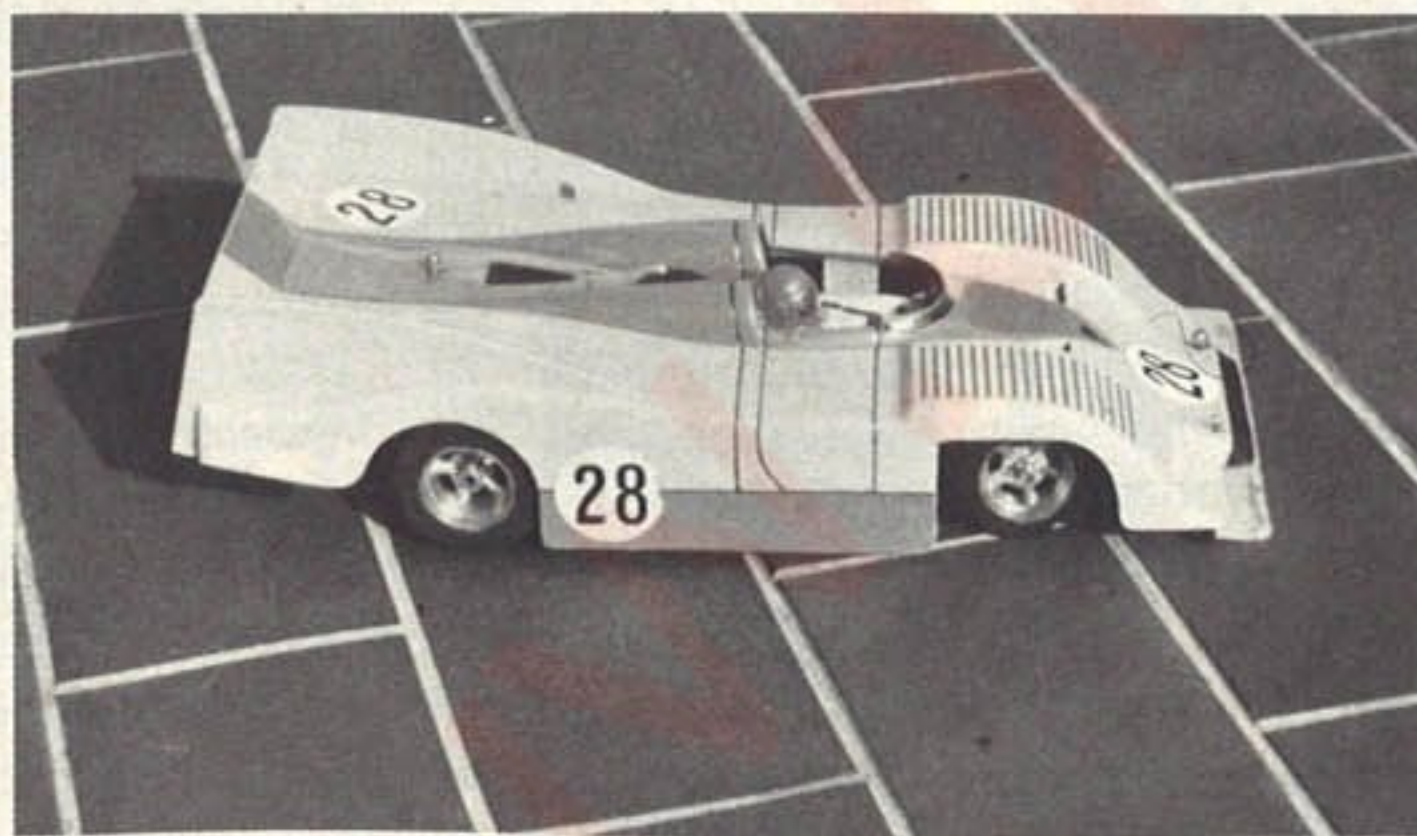
Ich hoffe mit diesem Artikel einiges zur Klärung dieses Sachgebietes beigetragen zu haben. Sollten sich Fragen aufwerfen, bin ich gerne bereit, diese zu beantworten.

Joachim Rueß

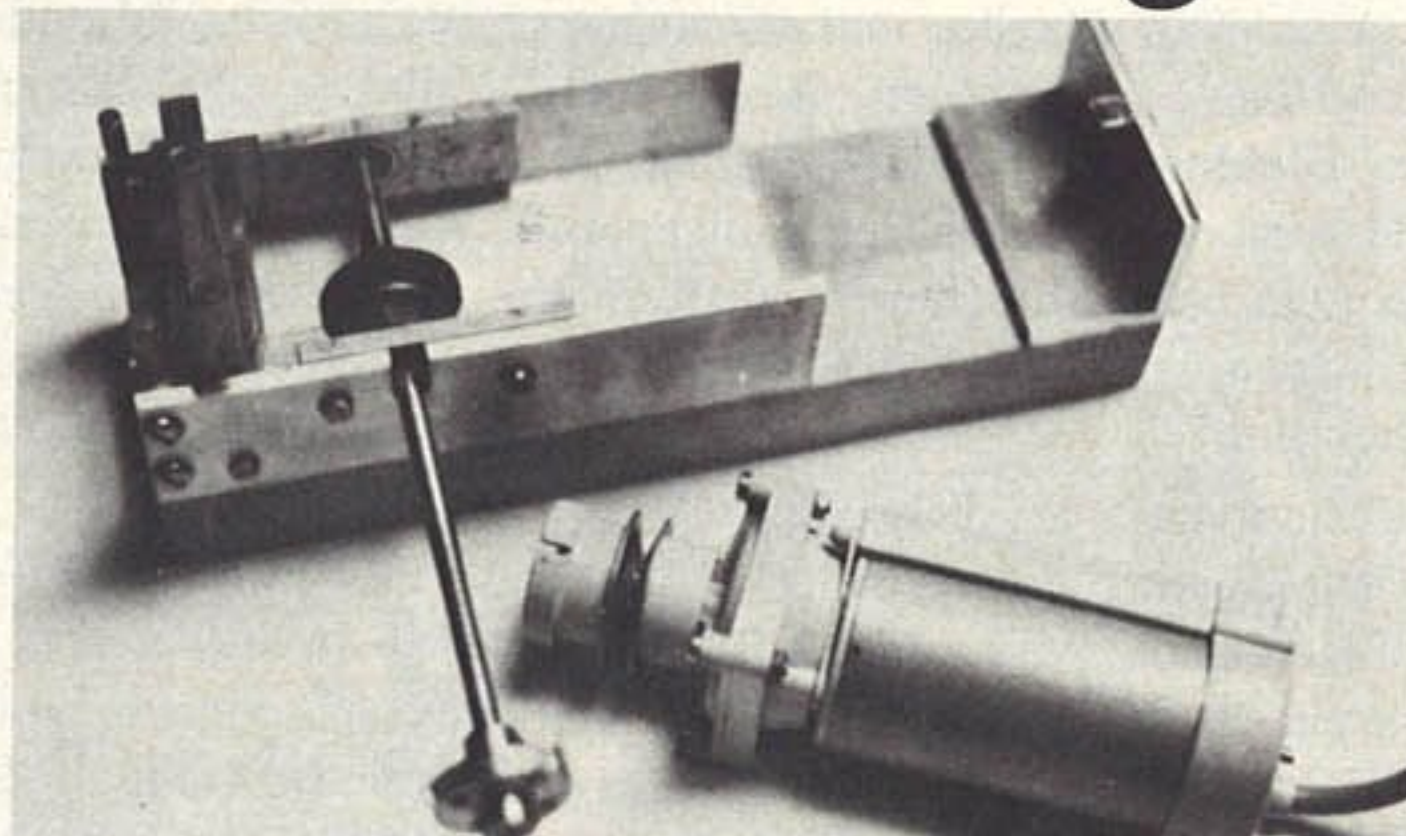
System Motor-Resonanzrohr muß genau abgestimmt werden. Zunächst muß festgestellt werden: Die Leistungssteigerung ist am größten, wenn der Gegenkonus sehr steil ist, bzw. eine durchbohrte Platte darstellt (Skizze 2). Hierbei muß allerdings die Abstimmung so erfolgen, daß die verschiebbare Platte wäh-

AMT-Baupläne für den Selbstbau:

road-runner 2 und Anlaßvorrichtung



MT-Bauplan 5001: E-Car road-runner 2 (Maßstab 1:12)



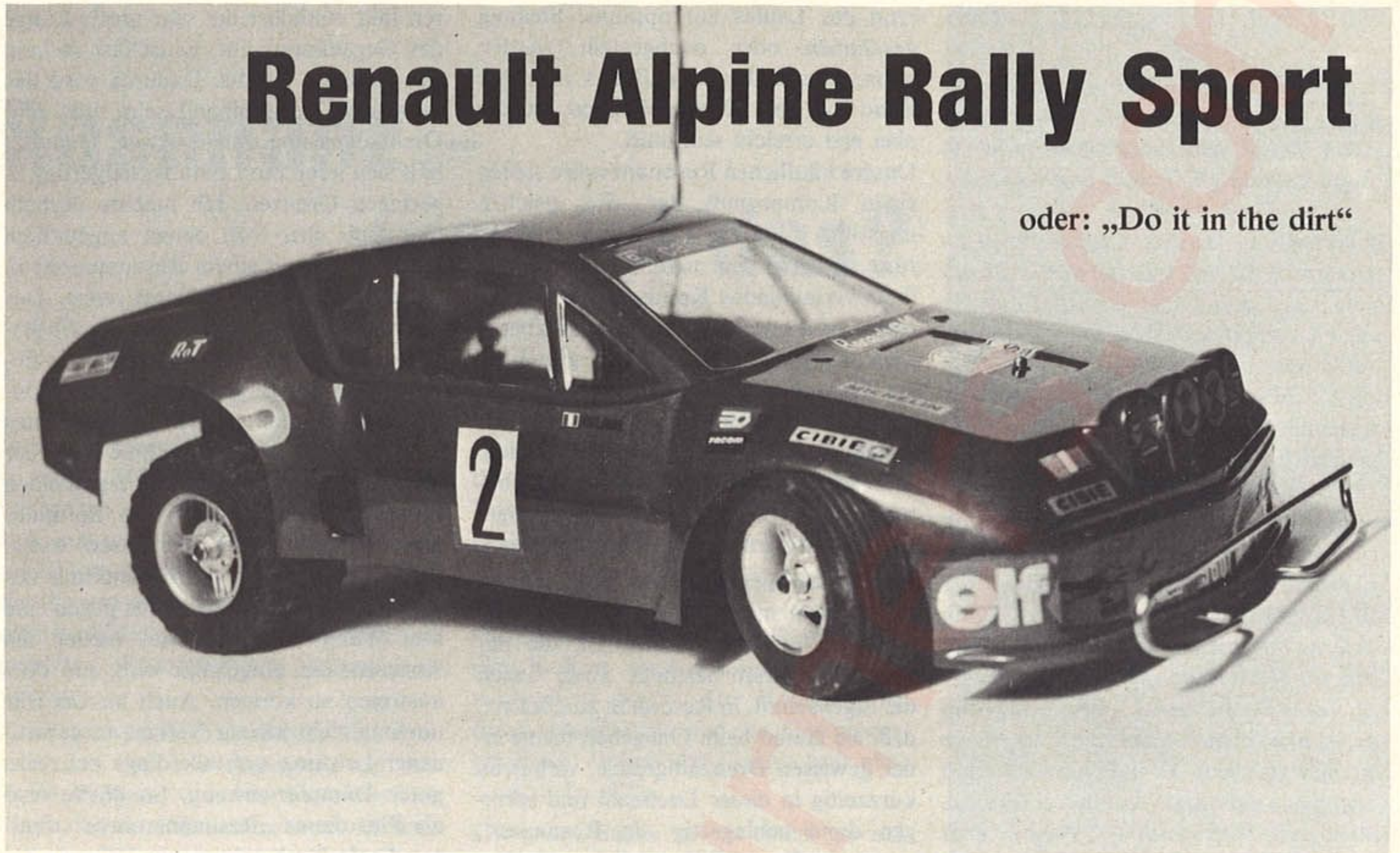
MT-Bauplan 5002: Anlaßvorrichtung

Beide Pläne sind unter der Bestellnummer 5001/5002 zum Gesamtpreis von DM 17,50 durch den Modellbau-Fachhandel oder – sofern dort nicht vorrätig – direkt durch den Verlag zu beziehen.

Verlag für Technik und Handwerk GmbH · Postfach 11 28 · 7570 Baden-Baden

Renault Alpine Rally Sport

oder: „Do it in the dirt“



Dieses Motto vieler Amerikaner – frei übersetzt: Rein in den Dreck – hat inzwischen auch bei uns Anhänger gefunden. Die immer größer werdende Zahl geländegängiger Wagen und Motorräder im Straßenverkehr zeigt dies ganz deutlich. Aber auch im Modellfachgeschäft werden immer häufiger ferngesteuerte „Off-Road“-Fahrzeuge verlangt. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß diese Modelle genau wie ihre Vorbilder vielseitiger sind und dem „Fahrer“ doppelten Spaß bereiten können. So ist es möglich, sie mit einer langen Getriebeübersetzung zu versehen und auf ebenem Untergrund zu bewegen, wobei eine ganz beachtliche Geschwindigkeit erreicht wird. Aufgrund ihrer Konzeption kann man diese Modellautos auch noch dort fahren, wo ein Elektrorenner längst passen muß.

Ideal sind diese Modelle auch für den RC-Car-Neuling, denn die Getriebeübersetzungen sind ohne großen Aufwand zu wechseln, so daß die Geschwindigkeit des Fahrzeugs dem jeweiligen fahrerischen Können angepaßt werden kann. Inzwischen haben alle führenden Modellbaufirmen ein geländegängiges Fahrzeug, teils mit E- teils mit V-Motor im Programm. Über den Eleck Peanut (VW Buggy) der Firma Robbe wurde bereits

in Heft Nr. 4 berichtet, in AMT Nr. 7 konnte man sich über den Multiplex Racing Buggy Trial 12 und den Micro-racing Buggy von Simprop informieren. In diesem Bericht soll ein weiterer Vertreter dieser Art von Modellfahrzeugen, der Renault Alpine Rally Sport der Firma Graupner, vorgestellt werden.

Aufbau

Das Modell wird im Maßstab 1:10 nachgebaut und fällt sofort durch einige technische Besonderheiten auf. So besitzt es eine aufwendige Hinterachskonstruktion mit Schräglenkern, die von Schraubenfedern abgestützt werden, sowie einer Doppelgelenk-Hinterachse mit Differential. Differential und Wechselgetriebe sind in staubgeschützten Gehäusen gekapselt und bilden mit dem Antriebsmotor zusammen eine feste Einheit.

Am vorderen Ende des Alu-Rahmens befindet sich die Doppellenker-Trapezvorderachse, deren Federung auf Zug arbeitet und 5fach verstellbar ist. Jedes der einzeln aufgehängten Räder besitzt einen Federweg von fast 30 mm, alles in allem ein Fahrwerk, das viel verspricht. Auf dem gleichen Stanzteil, auf dem die

Vorderachse aufgeschraubt ist und das zur Versteifung des Rahmens beiträgt, ist noch der Lenkungsdämpfer befestigt. Er soll verhindern, daß die im Fahrbetrieb an der Vorderachse auftretenden Kräfte auf den Servo übertragen werden. Die Anlenkung der Vorderräder erfolgt mittels verstellbarer Spurstangen und spielfreier Kugelköpfe.

Fertigstellung

Von Modellbau zu sprechen, wäre bei diesem Baukasten übertrieben. Der Renault Alpine besteht zwar aus ca. 100 Einzelteilen, er liegt jedoch schon vollkommen fertigmontiert in seiner Schachtel, wie es bei Elektromodellen heute branchenüblich ist. Dabei wäre es sicherlich für den Modellbauer eine wahre Freude, ein technisch so interessantes Auto selbst aufzubauen. – Vielleicht von hier aus eine kleine Anregung an die Hersteller und Vertriebsfirmen, einmal zu überdenken, ob es nicht möglich wäre, neben den Fertigmodellen als Alternative dazu auch noch echte Baukästen in den Handel zu bringen, ggf. zu einem günstigeren Preis.

Für den RC-Car-Neuling ist ein solches Fertigmodell schon zu empfehlen, ver-

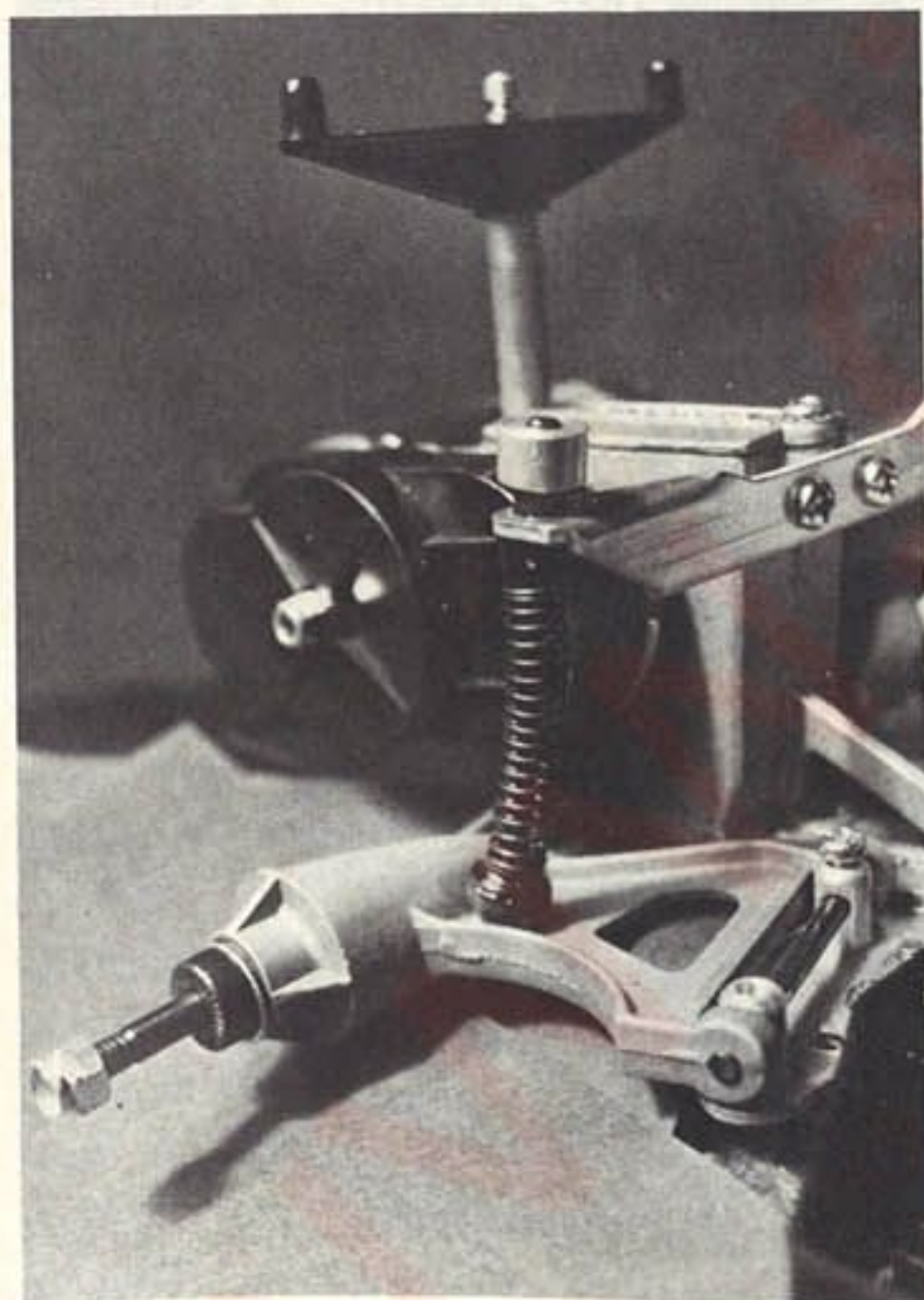
bleiben doch nur noch die Arbeiten des Lackierens der Lexankarosserie und des Einbaus der RC-Anlage, was nach dem Erwerb des ersten Modells genug Probleme aufwerfen kann.

Damit die Farbgebung der Karosserie auf Anrieb gelingt, hat man dem Baukasten sog. Lackierungsmasken in Form der späteren Fensterflächen beigelegt, die vor dem Lackieren von innen angeklebt werden. Eine gute Idee – wie ich meine – mit der sich viele diffizile Ausschneide- und Abklebearbeit vermeiden läßt. Wer will, kann dann noch seinen Alpine mit ebenfalls beigefügten Haftetiketten versehen und auf „ganz echt“ trimmen.

Der Einbau der Empfangsanlage ist dank der ausführlichen und reichlich bebilderten Arbeitsanweisung recht problemlos. Alle Bauteile finden in der RC-Box Platz und werden lediglich mit doppelseitigem Klebeband fixiert. Der Ein/Ausschalter wird in eine Aussparung von unten in die Fernsteuerbox eingebaut, wo er geschützt liegt, aber von außen zugänglich bleibt. Der empfohlene NC-Akku (6 V, 1,2 Ah) wird einfach unter den Fahrtregler geschoben.

Einzig bei der Montage der Empfangsantenne bin ich von der Empfehlung der Bauanleitung abgegangen und habe diese nicht, wie dort vorgeschlagen, an der Unterseite der RC-Box herausgeführt, sondern seitlich, damit bei Bodenberüh-

Die aufwendig konstruierte Hinterachse. Im Hintergrund der abnehmbare Deckel des Wechselgetriebes und das Differentialgehäuse.



rungen die Antennenlitze nicht zerstört werden kann.

Zuletzt müssen dann noch die Luftkammerreifen aufgeklebt, alle gleitenden Teile geölt und 5 ccm Motorenöl in die Getriebebox eingefüllt werden.

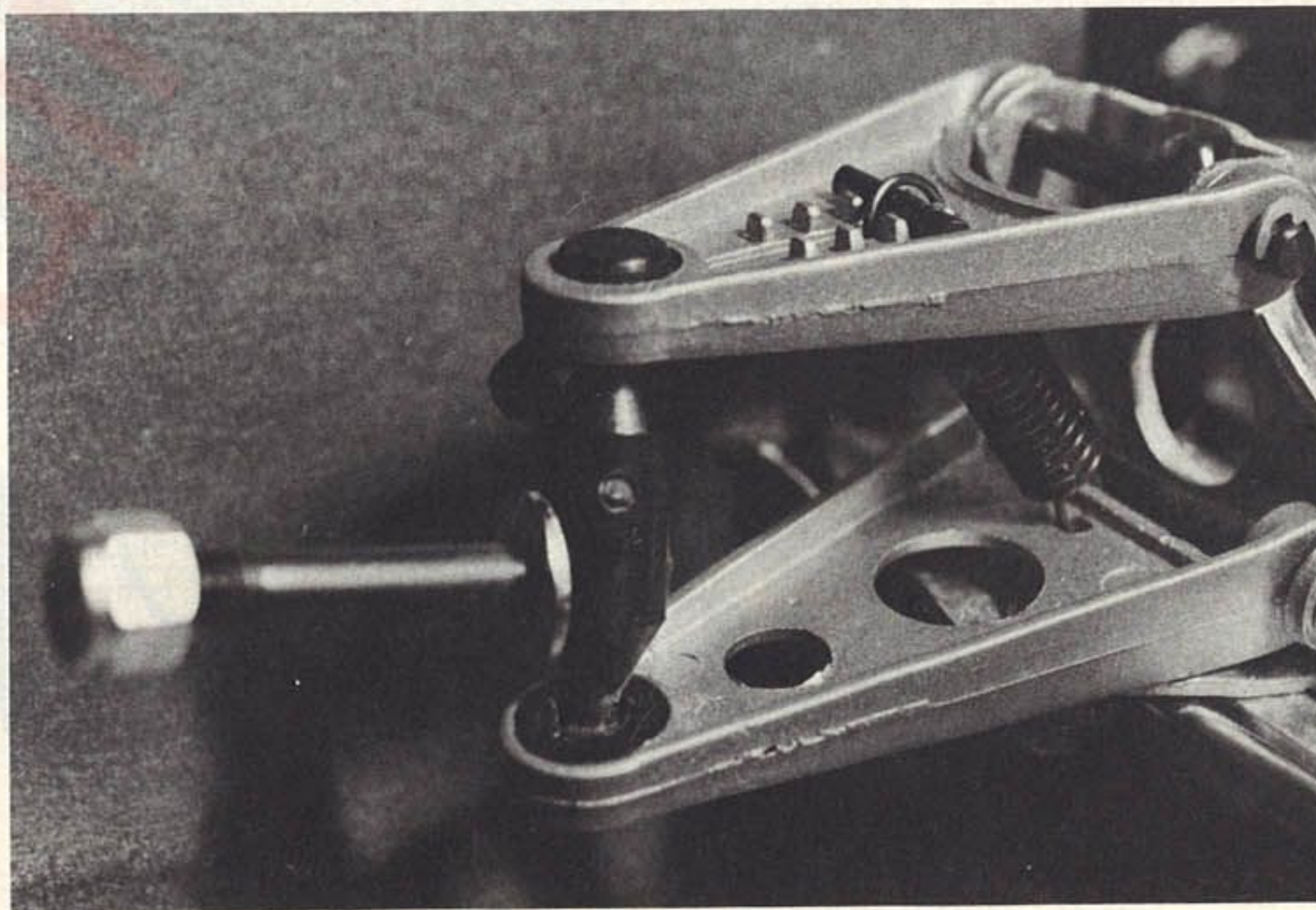
Der Gesamtzeitaufwand für die Fertigstellung des Modells beträgt ca. 3 Stunden.

Fahrerprobung

Nach kurzem Einlaufen (2–3 Minuten mit angehobenen Hinterrädern und kleiner Drehzahl) sollte erst einmal das Fahrverhalten auf ebenem Boden getestet werden. Der Renault Alpine erwies sich hier als ein spurtreues Fahrzeug, das auch kleinsten Lenkbewegungen folgte. Bei schneller Kurvenfahrt neigte er zum Untersteuern, lediglich beim abrupten Gaswegnehmen brach er mit dem Heck aus, korrigierte dies aber sofort selbständig. Die enorme Kurvenneigung, bedingt durch die großen Federwege und den hochliegenden Schwerpunkt, konnte durch Härterstellen der Federung ohne großen Aufwand beseitigt werden.

Schon nach kurzer Zeit bemerkte ich, daß das Differentialöl an den Abtriebslagern aus dem Differentialgehäuse austrat, so daß das Fahrzeug an der Unterseite stark verschmutzte. Deshalb erscheint mir Sprühfett als Schmiermittel besser geeignet, da dies zunächst dünnflüssig und damit kriechfähig ist, sich

Sorgt für optimales Fahrverhalten: Die Doppelquerlenker-Vorderachse.

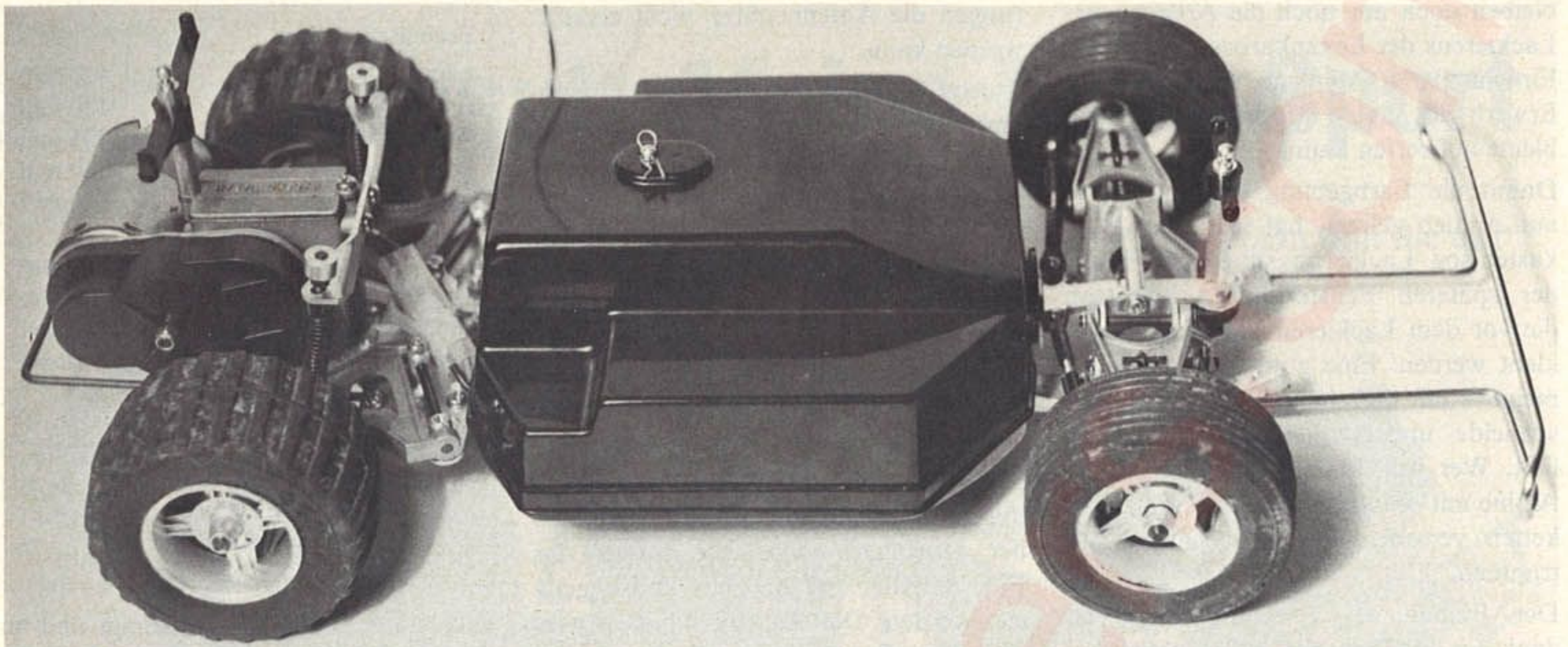


Technische Daten

Länge:	420 mm
Breite:	180 mm
Radstand:	225 mm
Spurweite vorn:	150 mm
Spurweite hinten:	140 mm
Federweg der einzelnen Räder:	ca. 25 mm
Vorderreifen Ø	26 × 65 mm
Hinterreifen Ø	36 × 70 mm
Getriebeübersetzungen: (auswechselbar)	6,7 : 1, 10,8 : 1, 18,8 : 1
Differentialuntersetzung:	2,8 : 1
max. Steigfähigkeit:	45° = 100 %
max. Geschwindigkeit	ca. 30 km/h
Elektromotor:	RS 540
Spannungsbereich:	4,8–7,2 V

nach kurzer Zeit aber verfestigt und an den Zahnrädern haften bleibt.

Laute Geräusche beim Kraftwechsel deuteten auf überspringende Kegelräder des Differentialgetriebes hin. Eine Überprüfung ergab, daß zuviel Axialspiel vorhanden war, welches durch Beilegen von je einer Scheibe zwischen Differentialgehäuse und Kegelrad beseitigt werden konnte. Nach beendeter Reparatur und Getriebewechsel auf mittlere Übersetzung ging es dann ins leichte Gelände. Hier zeigte sich der Rally Sport von seiner besten Seite. Dank der aufwendig gebauten Einzelradaufhängung und der großen Bodenfreiheit wurden Hindernisse bis 30 mm Höhe problemlos überwunden, ohne daß dabei die Räder den Bodenkontakt verloren. So blieb das Fahrzeug exakt steuerbar und die Kraft



des Motors wurde immer gut auf den Boden übertragen.

Der Einsatz der kürzesten Übersetzung brachte keine merklich besseren Fahrleistungen mehr, denn die größere zur Verfügung stehende Kraft konnte mangels einer Differentialsperre nicht in noch mehr Vortrieb umgesetzt werden.

Fazit

Der Renault Alpine Rally Sport ist ein Fahrzeug, das seinen Besitzer durch sehr gute Fahreigenschaften und aufwendige Technik erfreuen wird. Doch wie überall gibt es auch hier zwei Seiten. Die kom-

Die geöffnete RC-Box mit installierter Empfangsanlage, Fahrtregler und Fahrakku.

plizierte Kraftübertragung über ein dreistufiges Wechselgetriebe, Untersetzungsgetriebe, Differential und Doppelgelenkhalfachsen verschleißt viel Energie in Form von Reibung. Das bedeutet wiederum, daß ein entsprechend stärkerer Motor eingebaut werden muß, der natürlich auch eine größere Stromaufnahme besitzt. So zieht der RS 540 im Rally Sport schon bei entlasteten Antriebsrädern einen Strom von 2A. Deutlich wird das auch in der kurzen Aktionszeit des Modells. Je nach gewählter Übersetzung und Bodenverhältnissen dauert der Fahrspaß mit 1,2-Ah-Zellen zwischen 6 und 10 Minuten. Wer länger fahren will, sollte sich gleich 1,8-Ah-Zellen anschaffen, die ohne weiteres in der RC-Box unterzubringen sind.

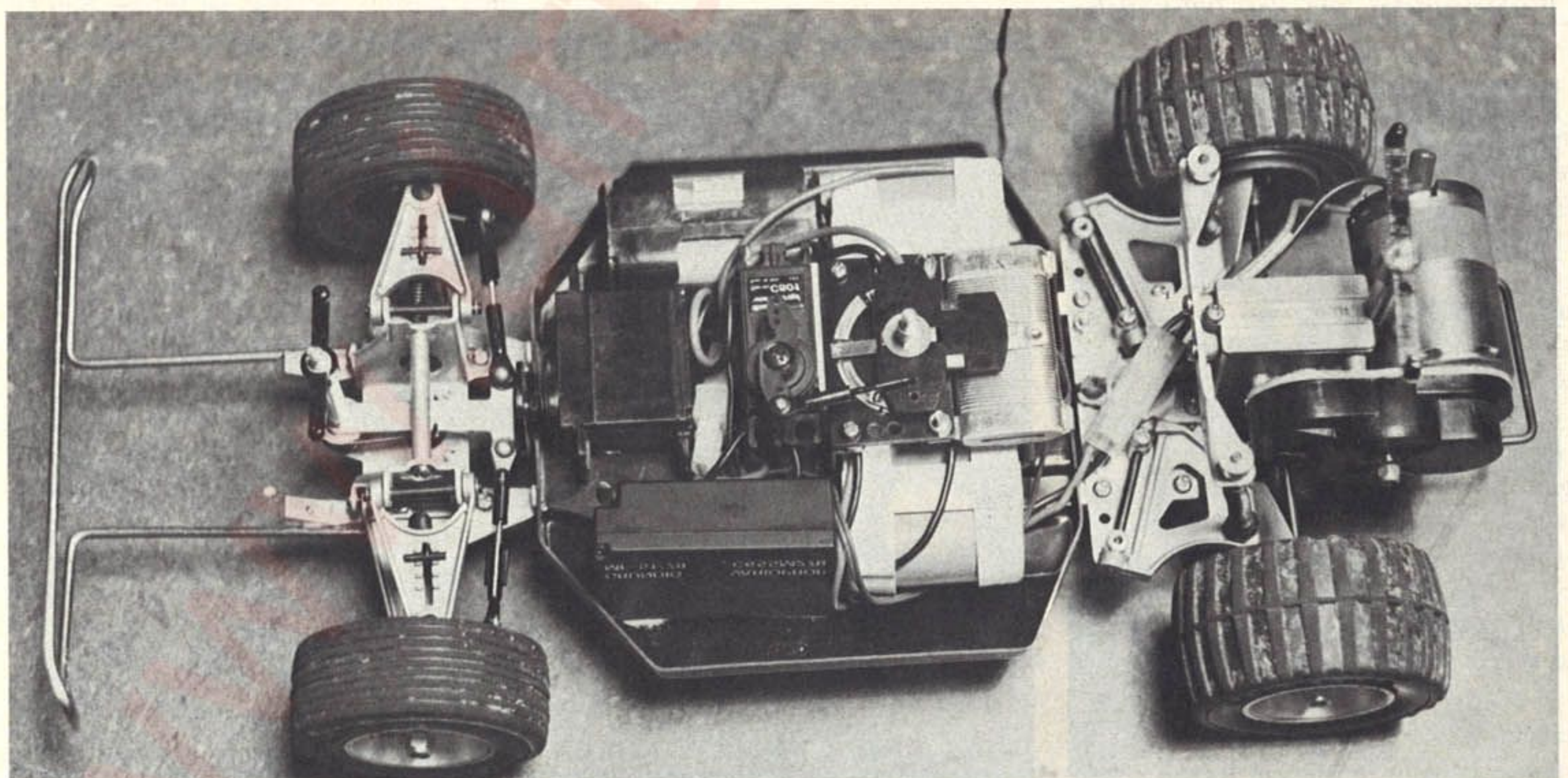
Alle gegen Verschmutzung anfälligen Teile sind gut geschützt.

Auch bedarf die Kraftübertragung noch einiger Verbesserungen, wie sich in der Fahrerprobung gezeigt hat.

Mit einem Preis von über DM 200,- liegt der Renault Alpine mit an der Spitze in seiner Klasse, doch was man dafür geboten bekommt ist sicher, schon allein der aufwendigen Technik wegen, diesen Preis wert.

Claus-Peter Gebhardt

*Vertrieb: Graupner, Kirchheim
Bezugsquelle: Fachhandel
Empfohlener Verkaufspreis: DM 229,-
Im Test benutzte Fernsteueranlage:
Graupner Varioprop C6*



Horst Denneler, Buchauer Str. 24 in 7000 Stuttgart 60, ist die Adresse, wenn Speed-Automodellfahrer Sorgen haben.

Der 38jährige Junggeselle ist Techniker von Beruf und in einem großen Automobilwerk seiner Heimatstadt im Versuch beschäftigt.

Deshalb kommt HD, so seine Initialen, für die von ihm gefertigten Bausätze, schon von Berufs wegen, täglich mit der Materie in Berührung, wenngleich ein Automodell für sein Hobby ungleich kleiner ist und keinen Anspruch auf naturgetreue Nachbildung erhebt.

Hier geht es ja ausschließlich um erreichbare Höchstgeschwindigkeiten, und da muß man sich neben einer günstigen Außenform schon mehr technische Raffinessen einfallen lassen.

Anfang 1959, also seit mehr als 21 Jahren, hält der Automodellsport HD in seiner Freizeit fest im Griff. Natürlich ist er mit großem Interesse noch heute einer der eifrigsten Bastler und Fahrer.

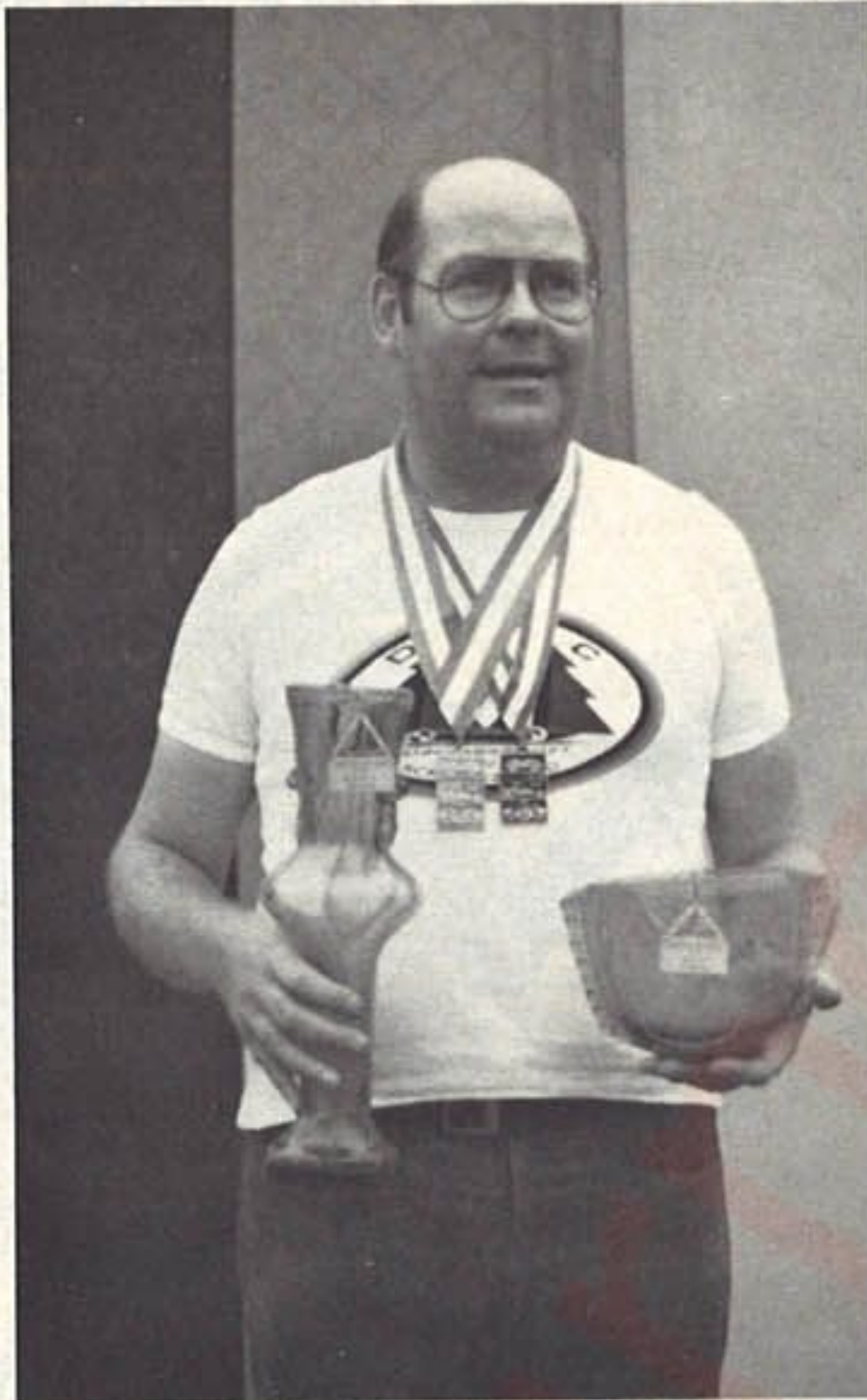
Seine Hausbahn im Kapfenhardter Tal nahe Pforzheim gibt ihm die Möglichkeit zum Training, zum Plausch mit gleichgesinnten Freunden und zur sportlichen Bestätigung während der Rennen, die er hier als Rennleiter sogar selbst organisieren „darf“, denn neben seiner Bauleidenschaft ist er seit rund 10 Jahren auch Vorsitzender der Renngemeinschaft Schwarzwald e. V.

Sein Interesse konzentrierte sich zunächst auf die Klasse 5 ccm. Die Modelle wurden im eigenen Bastelkeller mit den erforderlichen Maschinen hergerichtet. Es blieb jedoch nicht bei einsamen Bastelstunden, denn Freunde aus der Umgebung und der eigenen Renngemeinschaft erkannten schnell sein Talent und schätzten die Hilfsbereitschaft von Horst Denneler.

So ergab es sich fast von selbst, daß er neben den für den eigenen Bedarf gefertigten Teilen gleich ein paar mehr herstellte, um anderen Fahrern zu helfen. Leider kann man die meisten Teile für einen Speed-Automodellwagen nicht im Laden kaufen. Also mußten Bastler her, die die Möglichkeiten hatten, mehr als für den eigenen Bedarf zu bauen. Und einer, heute sicher der wichtigste Mann in Deutschland und darüber hinaus in Europa, dürfte HD sein.

Durch die Überbeschäftigung in seiner Freizeit – und im Urlaub, der meist zu

Das Porträt



Horst Denneler. Hier Sieger (10 ccm) und Zweitplatzierter (5 ccm) beim MOM-Pokalrennen Budapest 1979.

Rennen verbraucht wird — kam HD oft nicht mehr dazu, an seine eigenen Modelle zu denken. So waren schnelle Zeiten, die zum Sieg ausgereicht hätten, für viele Jahre Mangelware. Zudem betätigte sich HD inzwischen nicht nur in der Klasse 10 ccm, sondern eine Reihe von Modellen und Motoren wurden in allen Klassen ausprobiert. Sein besonderes Interesse liegt aber seit mehreren Jahren in der Klasse 10 ccm, wo er Anfang der 70er Jahre ein sehr schmales Getriebe entwickelte, das es ermöglichte, ein vollverkleidetes Modell zu bauen, das auch eine geringe Stirnfläche aufwies. Zusammen mit dem Autor wurde dieses Modell fertiggestellt, das auf Anhieb Weltrekorde am laufenden Band produzierte.

Diese inzwischen weiterentwickelte Methode des Speed-Automodellbaus hat sich heute soweit durchgesetzt, daß fast alle Fahrer in Europa und sogar in Übersee nach diesem Prinzip Automodelle bauen, wenn nicht gar von HD einen Bausatz kaufen. Ja, Horst Denneler mußte sich eines Tages entschließen, 5-ccm- und 10-ccm-Bausätze herzustellen, um die Wunschflut der Automodellfahrer einigermaßen befriedigen zu kön-

nen. Dabei mußten die Interessenten oft jahrelange Lieferzeiten in Kauf nehmen, denn HD kann nach wie vor nur in seiner Freizeit für sich und andere Automodelle und -teile fertigen.

Die Überlastung beim Bau von Automodellen brachte zwangsläufig einen Trainingsrückstand für die eigenen Modelle, und so waren bittere Niederlagen bei wichtigen Rennen, z. B. bei Deutschen und Europameisterschaften, die Folge. Aber nicht nur Niederlagen, sondern auch viele Siege und erste Plazierungen gingen an Horst Denneler, so daß heute seine Pokalsammlung über 100 Stück beträgt.

Größter Erfolg in der Karriere waren neben mehreren gewonnenen Deutschen Meisterschaften, Welt- sowie Europarekorden der Titel eines Europameisters in der Klasse 10 ccm 1973, der zudem auf der eigenen Bahn und unter eigener Regie als Rennleiter zustande kam.

Wie schon erwähnt, hat Horst Denneler auch organisatorisches Talent erkennen lassen und ist zum Rennleiter und Vorsitzenden der RGS avanciert.

In dieser Eigenschaft hat er bereits 2 Europameisterschaften ausgerichtet und seine 3. Europameisterschaft – gleichzeitig 1. Weltmeisterschaft – vom 1.–3. August 1980 auf der eigenen Bahn vorzubereiten.

Soeben ist er von 2 Rennen in Australien zurückgekehrt und hat von dort die Nennungen australischer Fahrer mit nach Deutschland gebracht. Sie werden ebenso im Schwarzwald die Weltmeisterschaft bestreiten wie die Amerikaner, die neben 10 europäischen Ländern hier um die Krone des Automodellsports kämpfen.

Die Zeit von Horst Denneler muß es aber doch noch zugelassen haben, sozusagen zur Entspannung eigene Motoren zu entwickeln und auch zu bauen.

Der Versuch eines eigenen Rennmotors wurde bald aufgegeben zugunsten unkonventioneller Konstruktionen, die eben nur Spaß machen, wenn sie richtig laufen. So stellen wir hier einen Einzylinder Viertaktmotor vor, der ohne Probleme läuft. In Arbeit ist ein Vierzylinder Viertaktmotor in Reihe, der aber noch einiges Kopfzerbrechen bereitet. Wenn er einmal laufen sollte, werden wir nicht versäumen, auch diesen Motor einem breiteren Publikum vorzustellen.

Harald Arlautzki

HD-10-cm³-Viertaktmotor

vorgestellt von Harald Arlautzki

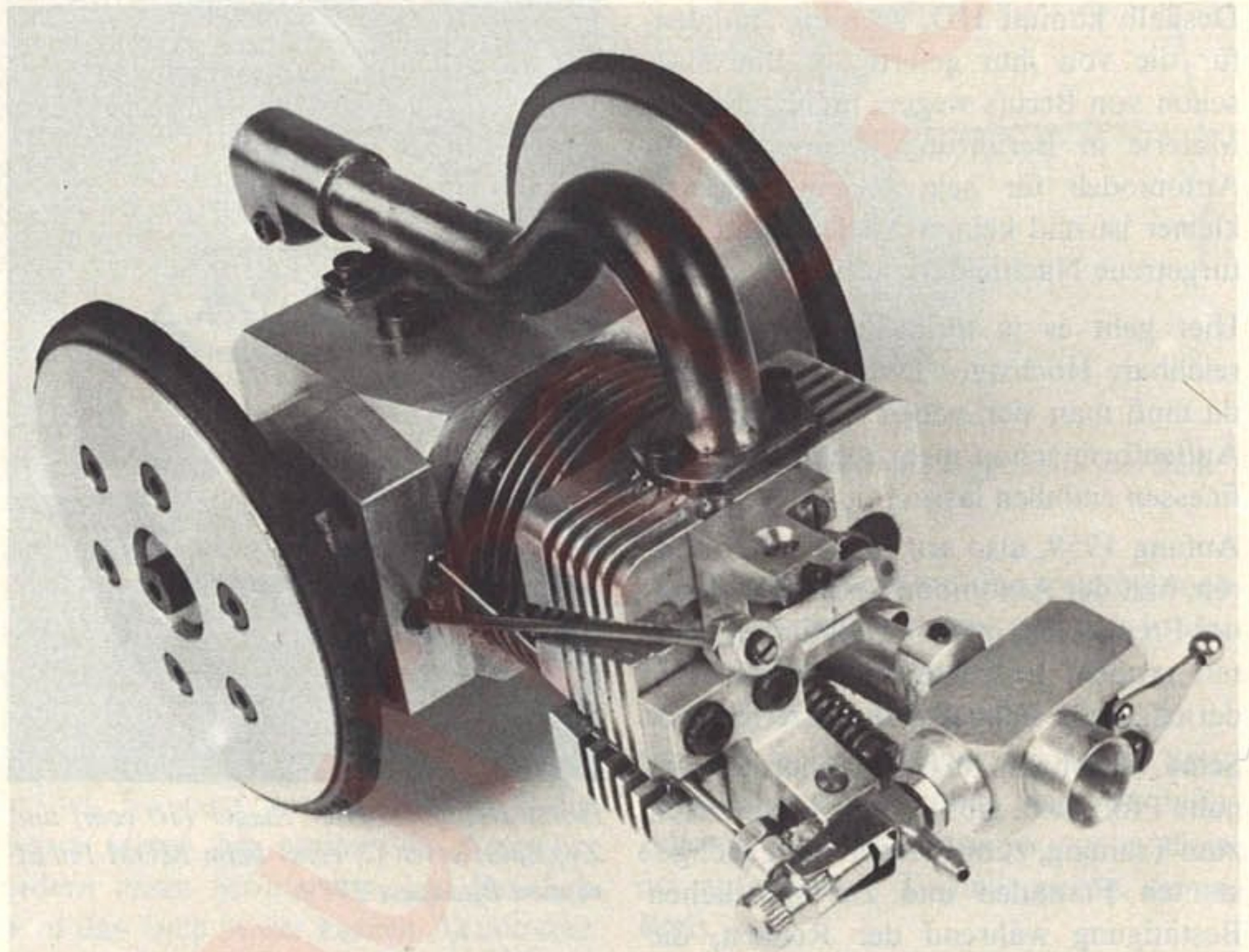
Zum Porträt von Horst Denneler in diesem Heft soll auch eins seiner Freizeitprodukte vorgestellt werden: der 1-Zylinder-Viertaktmotor mit 10 cm³ Hubraum.

Dieser Motor entstand in den Jahren 1977/78 sozusagen zur Entspannung von der Arbeit und vom Streß der um Tausendstelsekunden kämpfenden Speed-Automodellfahrer, während der wenigen ruhigen Abend- und Nachtstunden.

Es sollte ein Motor „nur zum Spaß“ realisiert werden, der keinerlei Anspruch auf Spitzendrehzahl und -leistung erhebt.

Trotzdem ist dieser Motor mit seinem ungewöhnlichen Bohrung/Hub-Verhältnis von 30 zu 14,1 mm ein Leckerbissen für Motorenkenner geworden. Denn es war nicht einfach, den Ventiltrieb bei Drehzahlen bis nahe 15 000 U/min noch einigermaßen flatterfrei zu halten. Sorgfältige Materialauswahl und genaue Fertigung waren da schon nötig, ebenso wie das Können im Detail.

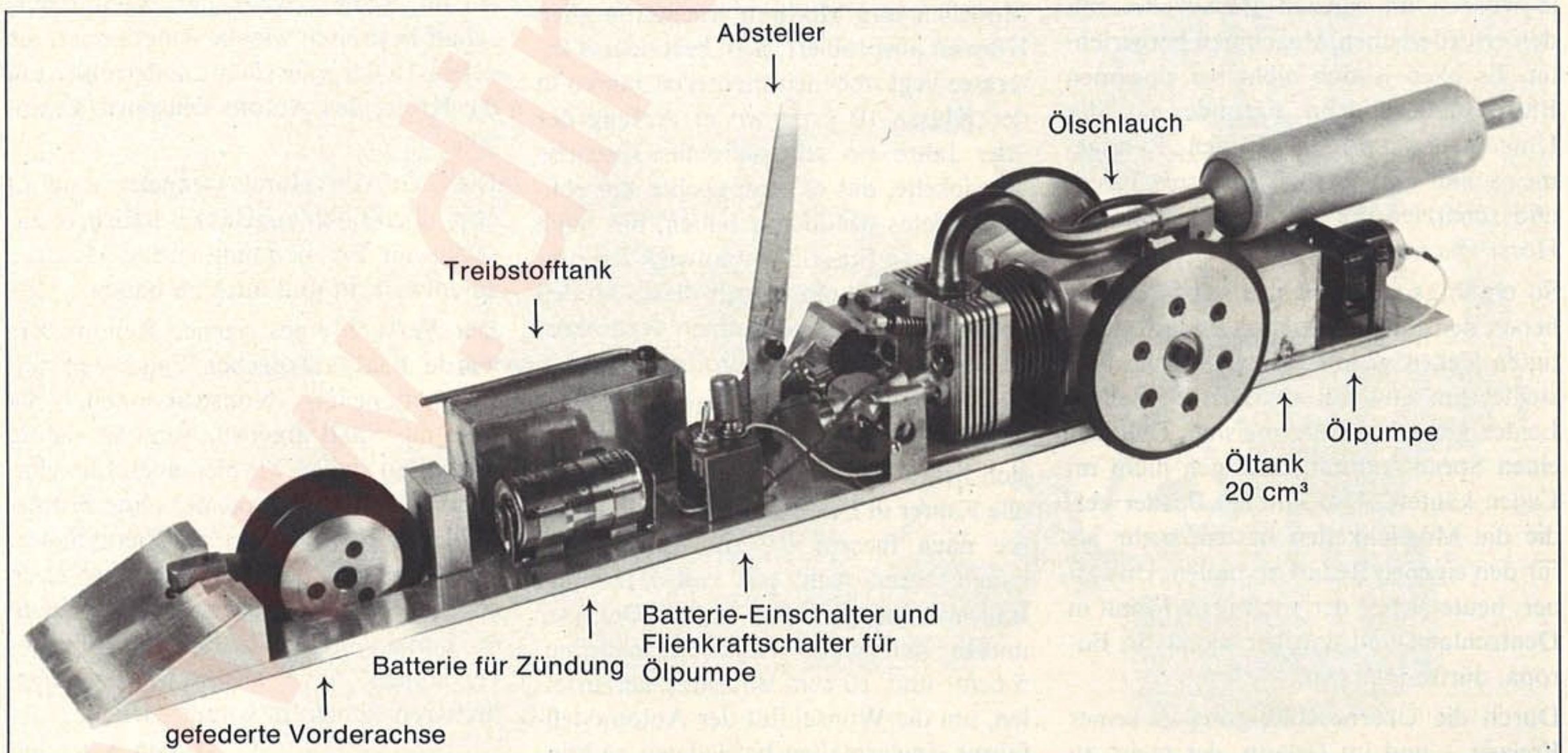
Zylinder, Zylinderkopf, geteiltes Kurbelgehäuse, Steuergehäuse, Kipphebel mit Lagerböcken und Venturirohr (Drosselvergaser) sind aus Dural hergestellt. Die

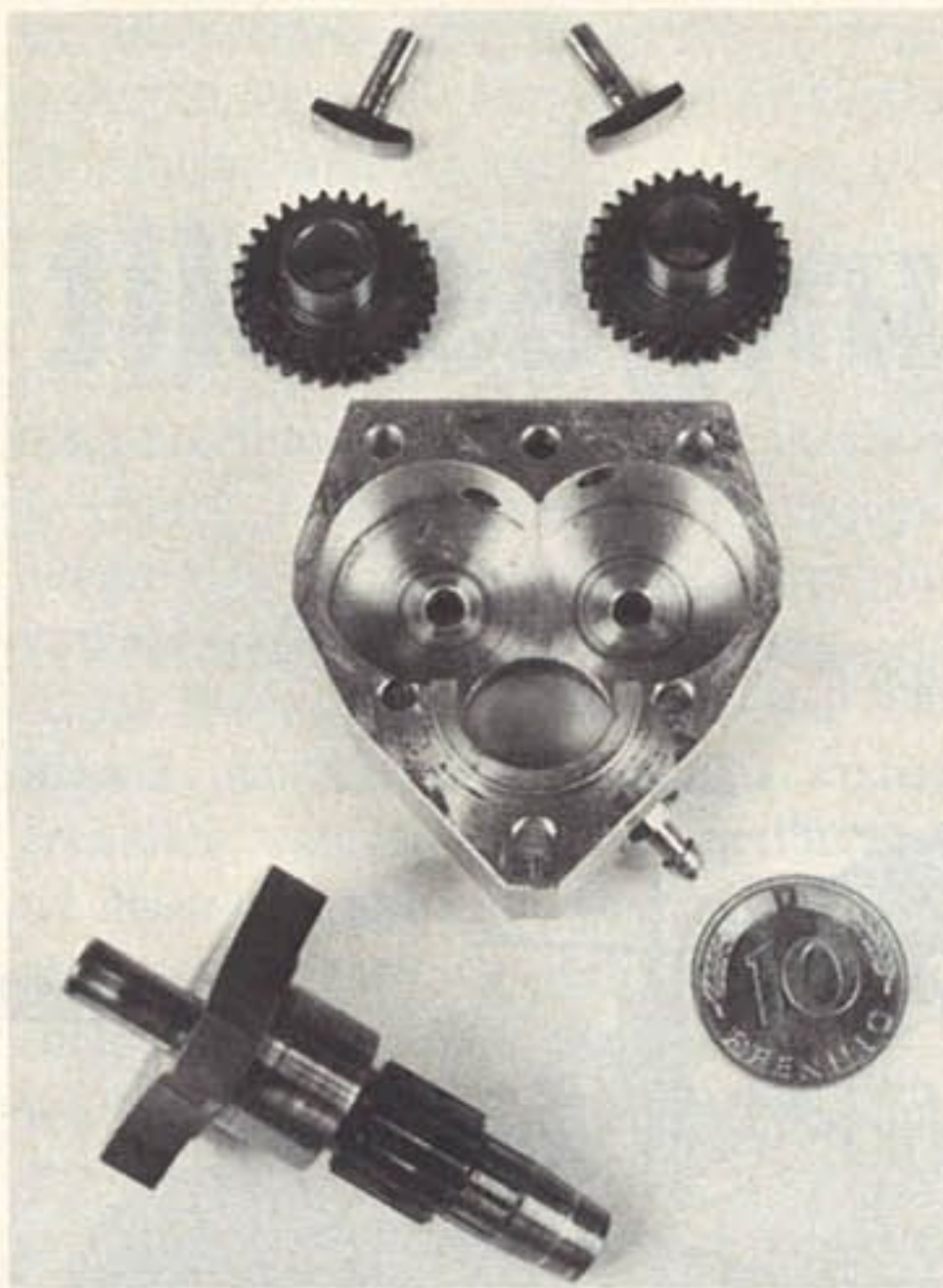


Der komplette Motor. Die Räder sind direkt auf der Kurbelwelle befestigt.

Laufbüchse besteht aus Grauguß, der Kolben aus Mahle 124. Er trägt einen Kolbenring. Das (Alu-)Pleuel ist nadelgelagert, die Kurbelwelle läuft auf Kugellagern mit Kunststoffkäfigen.

Ventile, Ventilfehrungen, Kipphebel mit Wellen und fahrradspeichendünne Stößelstangen bedurften sehr genauer Bearbeitung, ebenso der Antrieb der 2 Nocken über Stirnräder.





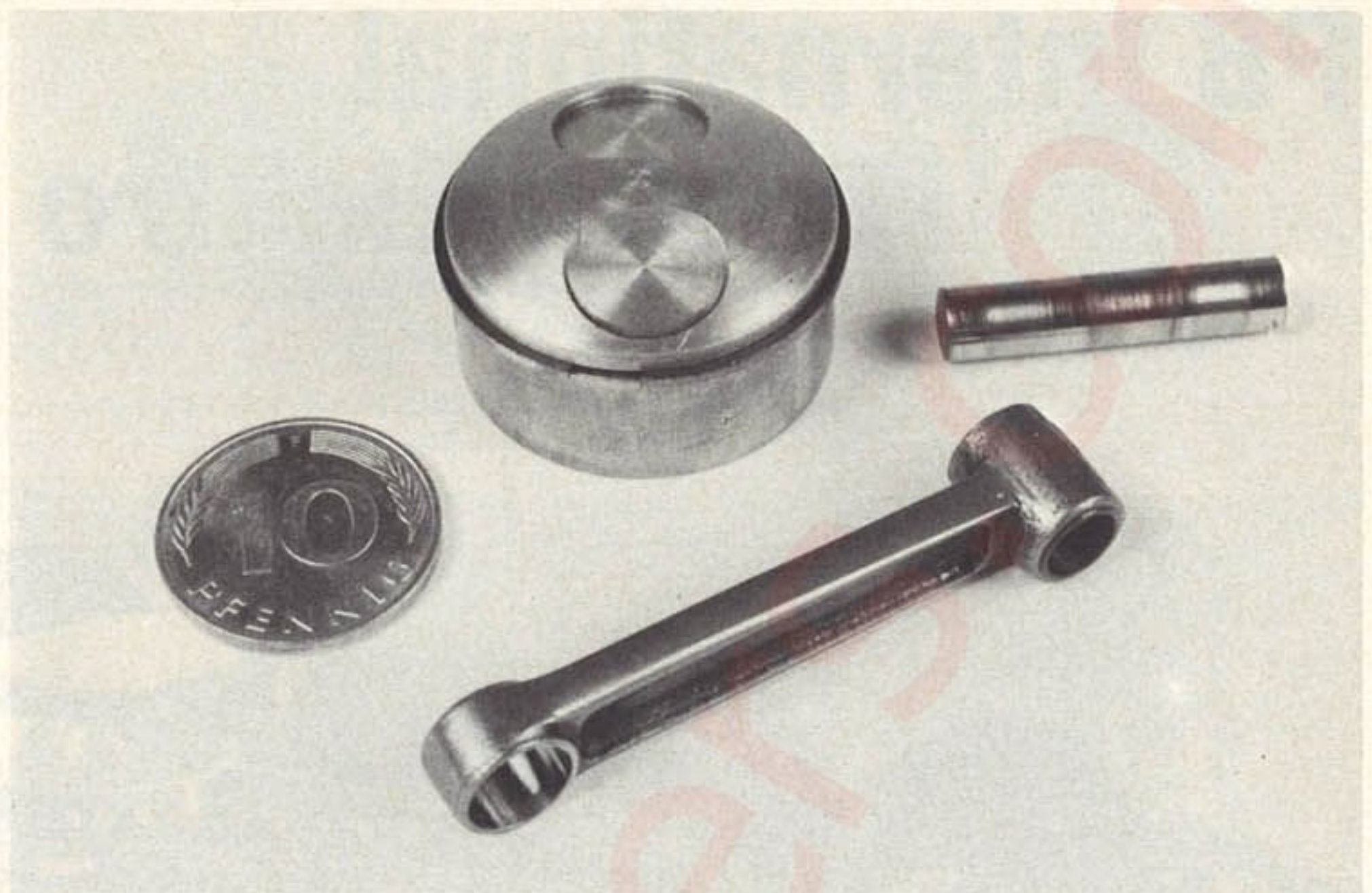
Der Ventiltrieb des Viertaktmotors besitzt zwei Nockenwellen.

Ein weiteres Problem stellte die ausreichende Schmierung dar. Da der Motor in ein Chassis eingebaut werden sollte, wurde die Ölversorgung des Motors einer kleinen eltr. Pumpe anvertraut, die das Öl aus dem 20 cm³ fassenden Öltank in das Steuergehäuse preßt. Durch die Fliehkraft des laufenden Automodells wird das Öl in den Vorratstank zurückgedrückt und der Kreislauf kann von neuem beginnen. Da der Motor am Start durch zuviel Öl nicht mehr anspringen würde, muß er die ersten Takte ohne Öl auskommen. Erst durch einen Mikroschalter mit Fliehkraftgewicht schaltet sich während des Laufs die Ölpumpe ein.

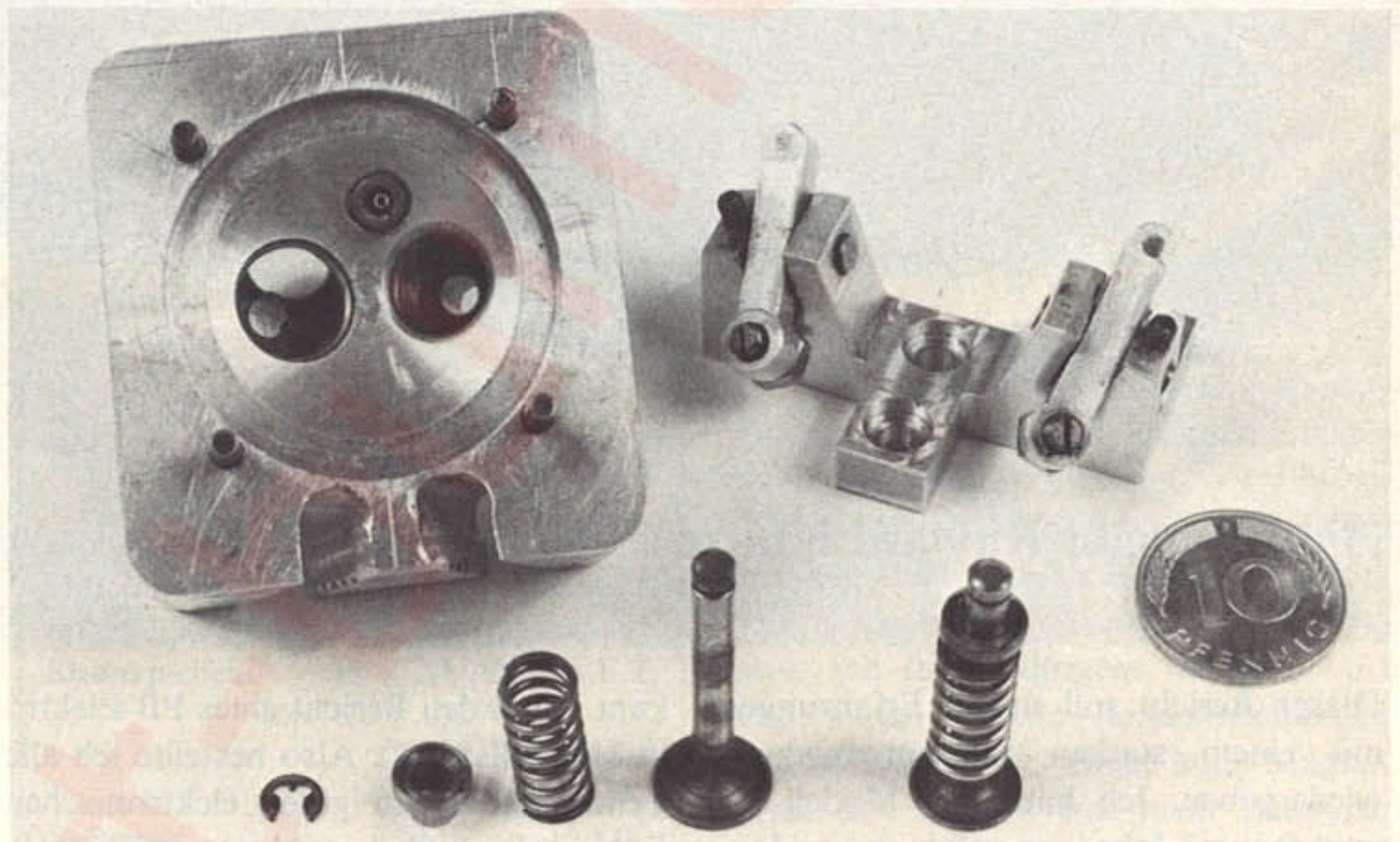
Das hört sich alles kompliziert an, funktioniert in der Praxis jedoch gut, worauf es ja auch ankommt. Damit der Motor während des Laufs nicht durch Öl- oder Treibstoffüberschuß absterben kann, erhält die Glühkerze Dauerstrom von einer mitgeführten Batterie von 1,5 V.

Die Detailbilder dieses Motors – und des ganzen Modells – sagen mehr als viele Worte. Deshalb nur noch kurz die wichtigsten technischen Daten:

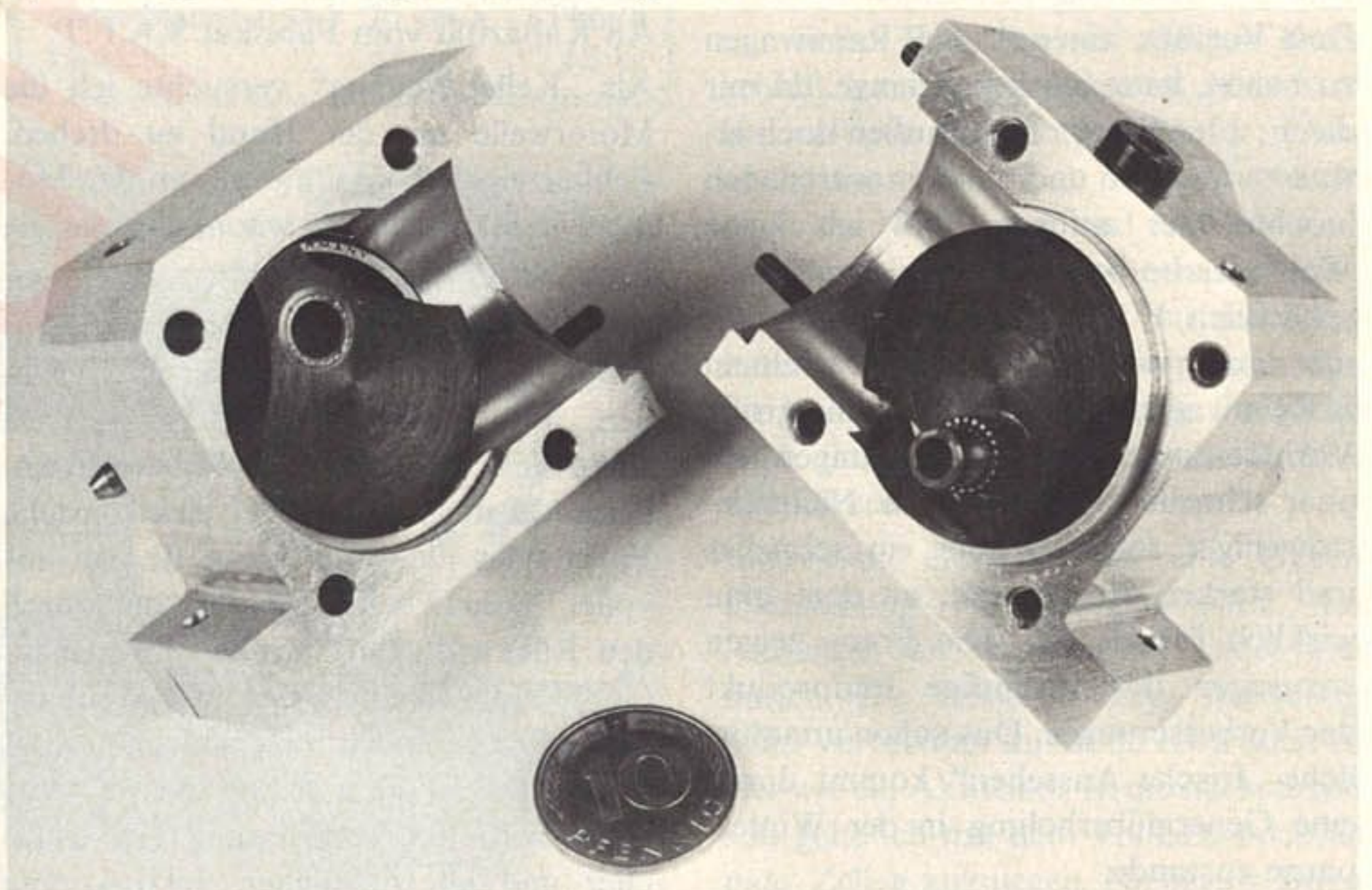
Bohrung	30 mm
Hub	14,1 mm
Hubraum	9,96 cm ³
Leistung bei U/min	0,65 PS 14 000
Einlaßventil	12 mm Ø
Auslaßventil	10 mm Ø
Ventilspiel E/A ca.	0,1 mm
Ca. 150 Arbeitsstunden	



Kolben und Pleuel des Motors.

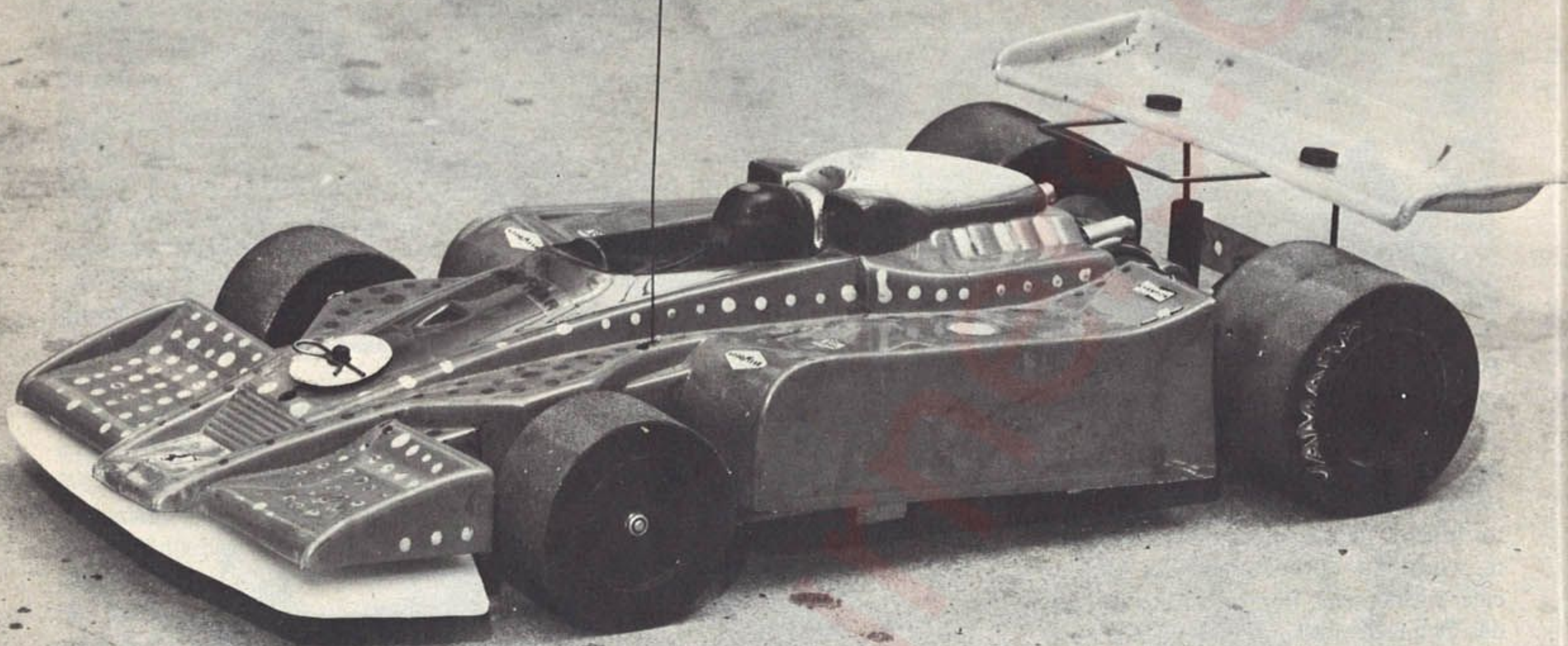


Zylinderkopf mit der Kipphebelanordnung und den Ventilen.



Das Kurbelgehäuse besteht aus zwei Teilen.

PB International auf Elektro umgestellt



Hinweise gibt Richard Kunze

Dieser Bericht soll meine Erfahrungen mit einem starken Elektrorennwagen wiedergeben. Ich habe das Modell bis jetzt fast ein Jahr lang gefahren und laufend Verbesserungen vorgenommen.

Den Vorsatz, einen 1 : 8-E-Rennwagen zu bauen, hatte ich schon lange, da mir die 1 : 12er Wagen für draußen doch etwas zu langsam und zu klein waren. Ich möchte hier anfügen, daß ich keine Wettbewerbe betreibe und deshalb ausschließlich E-Modelle fahre. Wann immer man will, kann man mit einem E-Rennwagen losziehen und ohne große Vorbereitungen und Belästigungen ein paar schnelle Runden drehen. Nichtsdestoweniger sollte es aber ein schnelles und starkes Modell sein, an dem man wirklich Freude hat. Die Fotos zeigen sozusagen das vorläufige Endprodukt der Verbesserungen. Das schon unnatürliche „frische Aussehen“ kommt durch eine Generalüberholung in der Winterpause zustande.

Der letzte Anstoß zum Bau des Modells

kam durch den Bericht eines PB-Elektro in „Modell 1/79“. Also bestellte ich alle Teile samt einem guten elektronischen Fahrtregler und dem Motor KE 50/10. Als Akkus wählte ich 16 Zellen mit 2,5 Ah Kapazität vom Fabrikat S.A.F.T.

Als „Keller-Neuling“ versuchte ich die Motorwelle mit der Hand zu drehen. Fehlanzeige! Ich dachte schon, der Motor wäre kaputt, dabei waren dies nur die Samarium-Kobaltmagnete.

Nach den ersten Fahrten mit dem zusammengebauten Modell war ich zufrieden, aber noch nicht begeistert. Dies sollte sich mit steigender Zellenzahl ändern. Da machte aber der elektronische Fahrtregler nicht mehr mit. Er gab aus voller Fahrt beim Abbremsen durch den Rückwärtsgang seinen „Endstufen-Geist“ auf. Mit einem nur halb so schweren, selbst gebauten, mechanischen Regler wurde es dann schon besser. Vor allem wird die Verdrahtung viel einfacher und übersichtlicher. Jetzt konnte ich endlich mehr Zellen verwenden. Ein

zweiter Satz von 20 Zellen mit 2,0 Ah kam hinzu. Damit die Akkus leicht zu wechseln sind, versah ich sie mit Kfz-Flachsteckverbindungen. Auf dem breiten Alu-Chassis habe ich zwei große Alu-Winkel befestigt. Hier werden die Akkus durch Gummibänder sicher gehalten. Vorne sitzen angeschraubte Kunststoffblöcke, damit die Akkus bei einem Aufprall nicht herausgeschleudert werden können. Eine laut Anbieter „unzerstörbare“ Epoxydharzplatte als Chassis brach bei einem Crash doch, also kehrte ich zu dem breiten PB-Alu-Chassis zurück. Die Vorderachsgabel bekam zur Verstärkung einen Aluwinkel. Das Lenkservo muß sich wegen des hohen Gewichtes ganz schön anstrengen, ich wählte das Robbe-S-7-Servo.

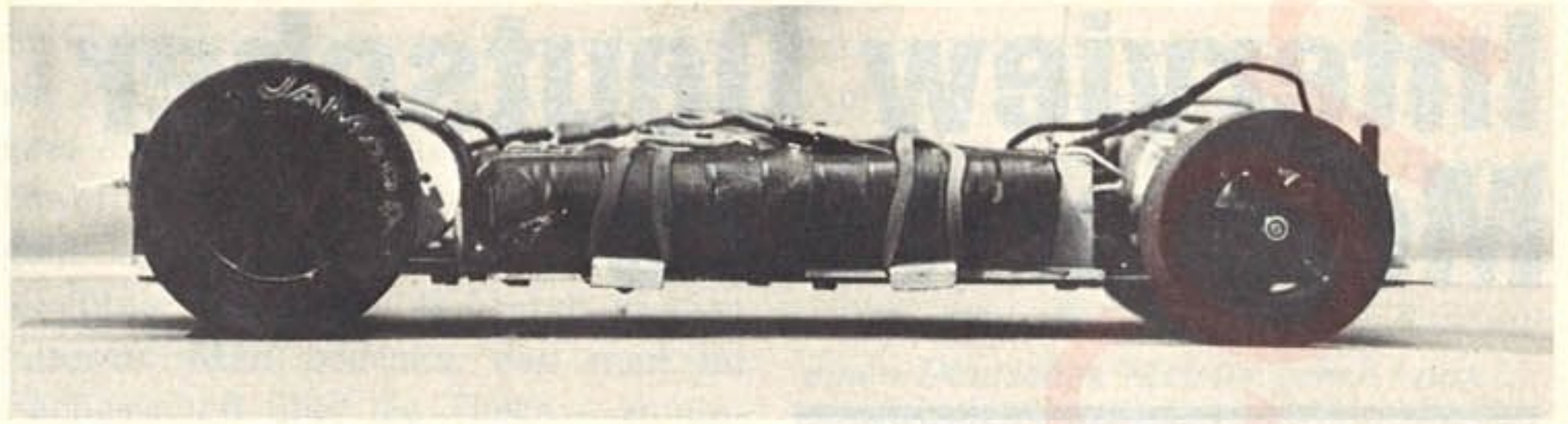
Ein kleineres Servo darf man nicht nehmen. Ich schnitt die beiden Keile an der Vorderachsgabel ab, damit werden die Lenkkräfte etwas verringert. Anfangs nahm ich die Empfängerstromversorgung aus einer Akkühälfte von 8 Zel-

len über einen integrierten Spannungsregler ab. Hier gab es aber immer wieder Störungen, und so kamen 4 Stück 0,5-Ah-Zellen als Empfängerakku hinzu.

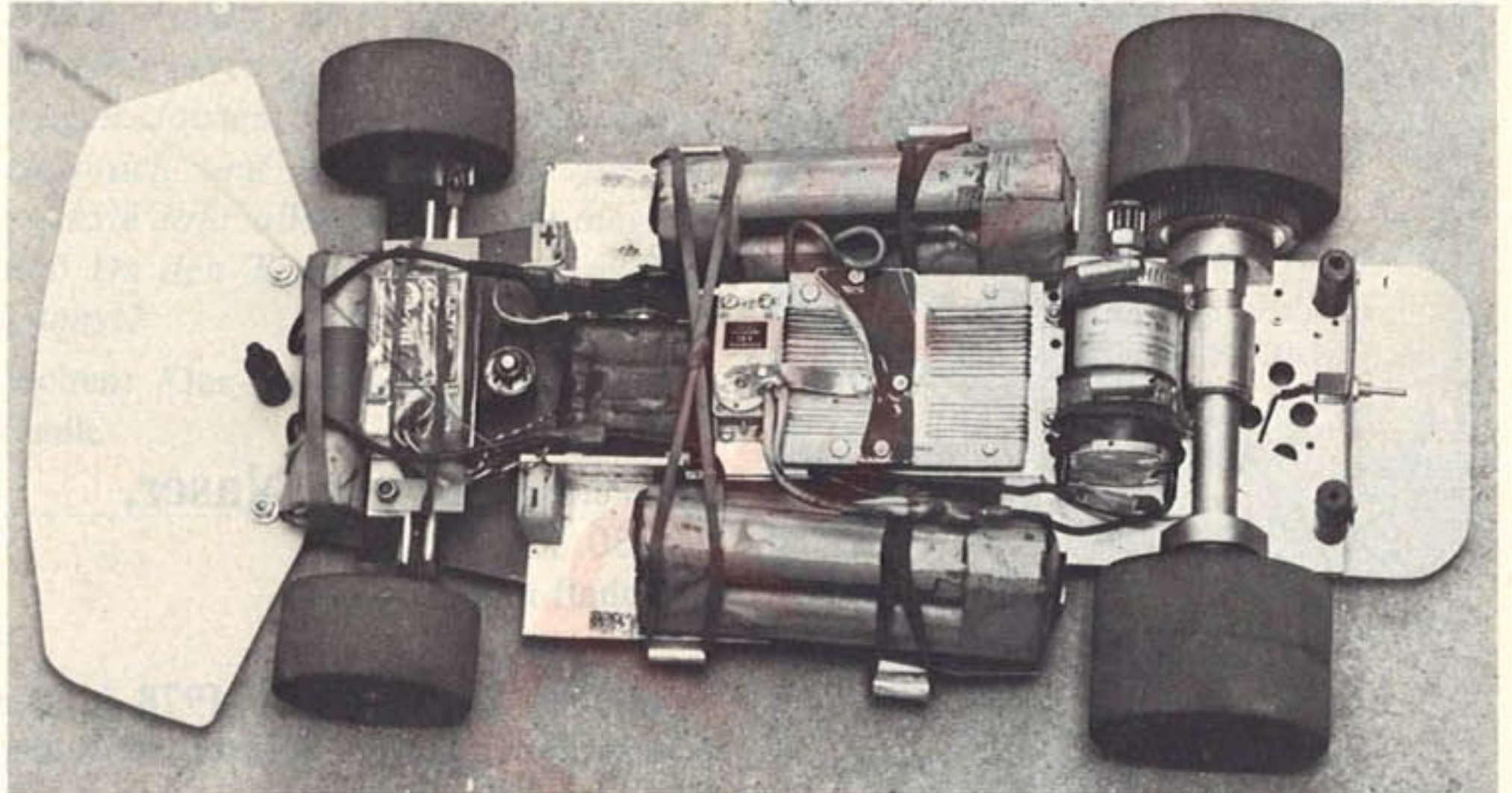
Das Herzstück des Wagens ist zweifellos der Keller-Motor. Die zwanzig Zellen (und noch mehr) machen ihm nichts aus. Die starken Magnete in Verbindung mit einem kleinen Luftspalt geben ihm eine unwahrscheinliche Durchzugskraft. An dieser Stelle möchte ich noch die KE-Max-Typenreihe erwähnen. Sie kosten erheblich weniger. Das Magnetmaterial ist natürlich etwas schwächer, und dies merkt man an der schlechteren Beschleunigung des Wagens.

Ich habe alle Öffnungen des Motors mit Klebeband abgedeckt, damit kein Stein den Motor ruinieren kann. Die Antriebsritzel passen übrigens genau auf den KE-Luftschraubenadapter, der dem Motor beiliegt. Dazu säge ich die Kupplungsglocke ab und verschraube und verstifte das Ritzel auf dem Adapter. Der Motor sitzt auf einem U-Profil und läßt sich zur Übersetzungsänderung verschieben. Die in der Tabelle angegebenen Geschwindigkeiten sind kombiniert mit guter Beschleunigung. Bei schnellerer Untersetzung lassen sich leicht über 100 km/h erzielen. Und damit komme ich endlich zu den Fahreigenschaften. In einem Satz gesagt: Einfach ganz hervorragend, sowohl Beschleunigung wie Geschwindigkeit. Mit dem Differential ergibt sich besonders bei staubiger Piste eine gute Straßenlage.

Ein paar Testrunden auf der Wiesbadener Strecke zeigten, daß die Leistung zwischen normalen und Wettbewerbsverbrennern liegt. Auf der schmalen Piste waren meine Fahrkünste allerdings



Seitenansicht des Chassis mit extrem flachem Aufbau.



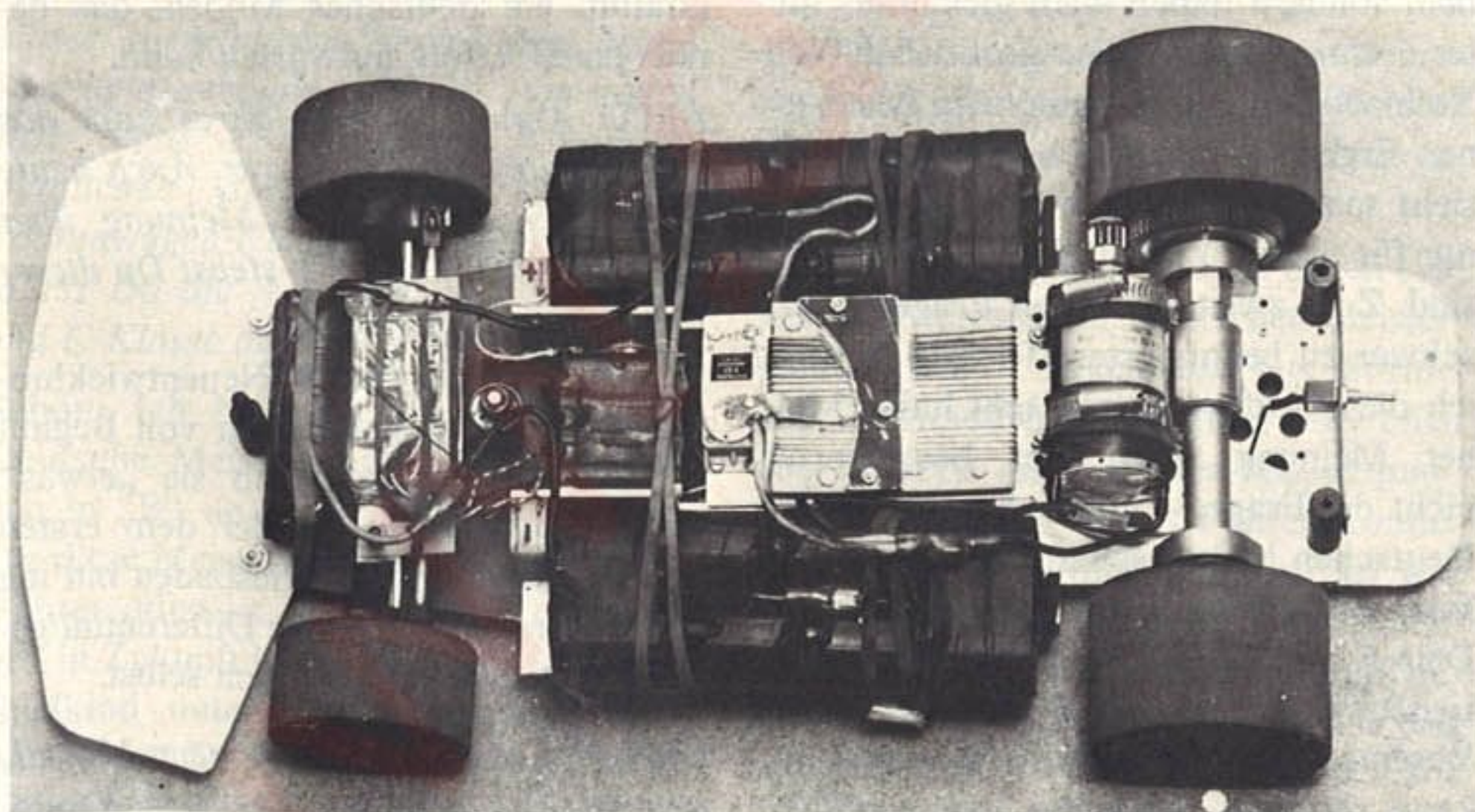
Das Chassis mit 18 Zellen 2,5 Ah.

Kurzübersicht:

Fahrzeug:	PB International (Basismodell)	
Motor:	KE 50/10	
Differential:	Valerino-Renndifferential	
Fahrtregler:	mechanisch	
Stromquellen:	18 × 2,5 AH S.A.F.T.	
	bzw. 20 × 2,0 Ah S.A.F.T.	
	18 Zellen	20 Zellen
	2,5 Ah	2,0 Ah
Fahrtzeit	15 Min.	12 Min.
Geschwindigkeit		
Untersetzung 1 : 4,5	70 km/h	85 km/h
Gewicht	4,5 kg	4,3 kg

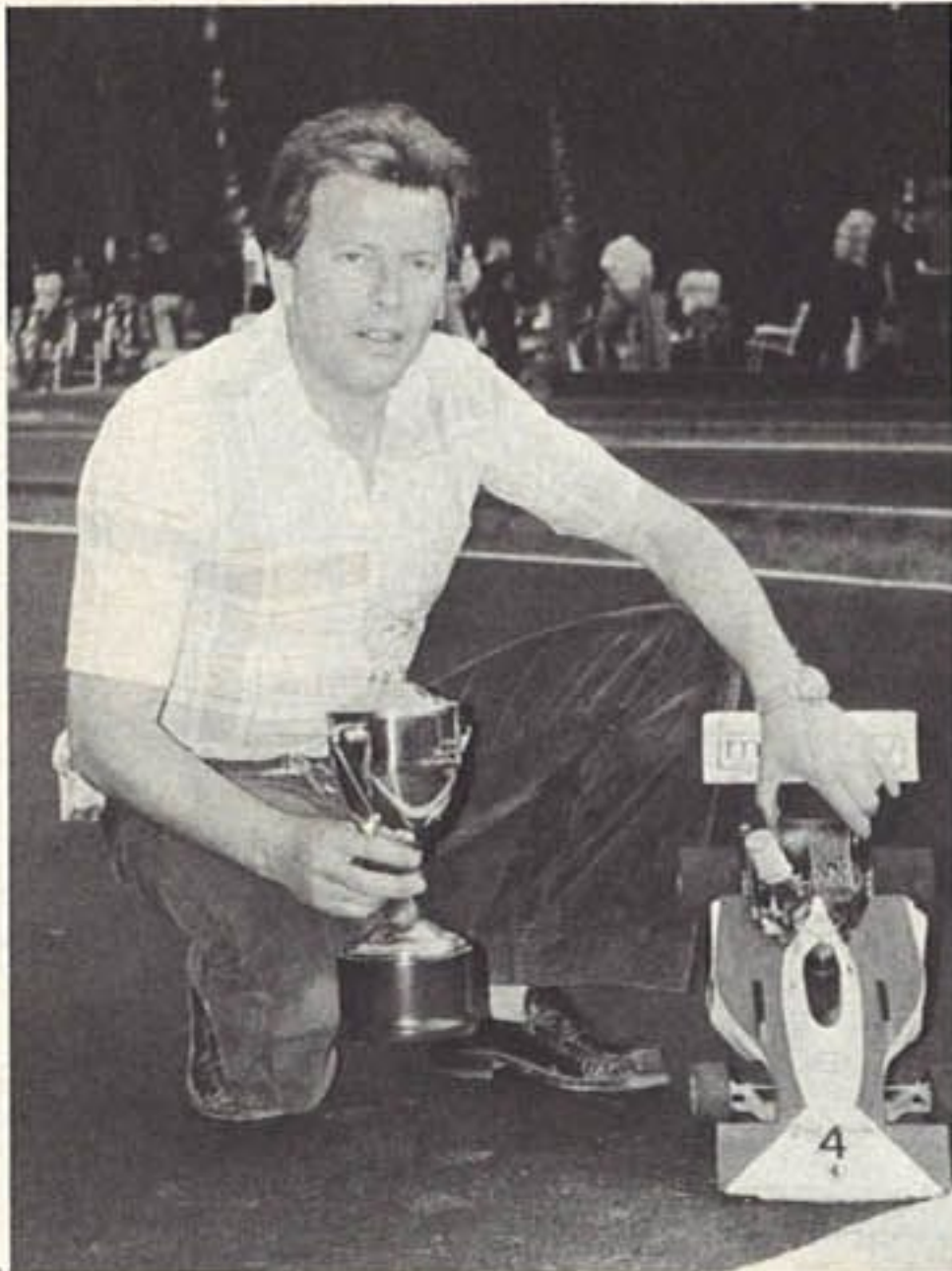
ziemlich dürftig. Die Leistungen eines guten Wettbewerbsverbrenners lassen sich hauptsächlich wegen der hohen Akkuzuladung nicht erreichen. Deshalb werden auch weiche Reifen manchmal schon nach fünf Fahrten abgeraspelt sein. Ich fahre übrigens meistens vorn und hinten gleiche Reifenmischungen. Die anfangs beschriebene hohe Magnetkraft des Motors trat beim Ausrollen weit weniger als vermutet zutage. Ich finde sie sogar sehr gut. Wird allerdings aus voller Fahrt bis auf völligen Kurzschluß heruntergebremst, so gibt es einen saftigen Dreher. Der Motor nimmt auch dies nicht übel. Ich zerlegte ihn nach ca. 30 Stunden, und er sah aus, als ob er erst jetzt richtig eingelaufen wäre. Wer unterwegs draußen von der Autobatterie schnellladen will, wird sich über die Nachricht freuen, daß die Fa. Keller auch entsprechende Ladegeräte für Vielzellenfahrer anbietet.

Interessant erscheint mir eine Gegenüberstellung der Betriebskosten. Ein Akkusatz hält bestimmt 200 Ladezyklen durch. Die entsprechende Spritmenge beim Verbrenner kostet da etwa auch soviel wie ein Akkusatz. In die nächste Saison gehe ich mit dem Vorsatz, noch ein paar Zellen zuzulegen. Nicht aus Unzufriedenheit, sondern aus Neugier.



Das Chassis mit 20 Zellen 2,0 Ah.

Interview Deutscher Meister 1979



AMT: Jochen, herzlichen Glückwunsch zur erfolgreichen Titelverteidigung. – Sind Dir weitere Fälle bekannt, wo ein Fahrer erfolgreich seinen Titel verteidigen konnte?

Jochen: Danke. Außer Karlheinz Will (Deutscher Meister 1975 und 1976 in der Klasse Sport) sind mir keine weiteren Titelverteidiger bekannt. Es ist schwer, seine Form über zwei Jahre zu halten und zu verbessern. Hier spielen aber noch weitere Fakten eine große Rolle: Glück, ein optimal vorbereitetes Modell.

AMT: Der Austragungsmodus der Rennsaison 1979 war nicht zur Zufriedenheit aller, und dies besonders den A-Fahrern, ausgefallen. Wie war Deine Meinung am Anfang der Saison und worin liegen die Schwächen eines solchen Austragungs-Modus?

Jochen: Abgesehen von den langen Anfahrtswegen (Hannover und Berlin) störte mich persönlich nichts an diesem Austragungsmodus. Letztlich waren ja auch die A-Fahrer für die Erschaffung eines derartigen Austragungsmodus.

AMT: Warum aber die Proteste gegen diesen Modus?

Jochen: Nicht alle Fahrer sind gleich „A“-Fahrer, auch wenn sie in dieser Klasse fahren.

Zur Person: **Jochen Naser**, geb. 30. 12. 1941, wohnhaft in Nürnberg.

Deutscher Meister 1979, 1978 in der Klasse Formel. Vize-Meister 1978 der Klasse Sport.

AMT: International sind die deutschen Fahrer nicht „so“ erfolgreich. Du hast einmal geäußert, daß Dir der Titel „Deutscher Meister“ wichtiger sei, als der, nennen wir die Zahl 80, Platz bei der Weltmeisterschaft.

Jochen: Moment, daß wir Deutschen nicht erfolgreich sind, entspricht nicht ganz den Tatsachen. Man kommt leicht zu diesem Trugschluß, wenn man die Länder wie Italien, Schweiz, Holland und England – um nur einige zu nennen – nicht in die Kalkulation einbezieht. Diese Länder haben nicht nur eine größere Quantität bei internationalen Rennen, sondern haben auch gleichfalls unter ihrem Aufgebot eine große Zahl von Vollprofis. Dies muß man beim Lesen einer Ergebnisliste berücksichtigen, dann sieht man auch, daß wir – sei es auch nur für unsere Verhältnisse – erfolgreich sind. Zum zweiten Teil der Frage. Sie ist schwer zu beantworten. Richtig ist, daß ich diese Äußerung gemacht habe. Meiner Meinung nach, dies beantwortet nicht die Frage, – muß ich z. B. bei der Deutschen Meisterschaft über das ganze Jahr „erfolgreich“ sein. Bei der WM, um Dein Beispiel zu nehmen, muß man diese Leistung an zwei Tagen bringen, in den Vorentscheidungs-Rennen. Dies ist, man kann anderer Meinung sein, besonders schwer. Zudem steht man auch un-

ter einem gewissen, „Erfolgszwang“. Man ist dann auch leicht enttäuscht über seine Leistungen und leichtfertig in seinen Äußerungen. Sicher ist, daß ich aber alles gegeben habe, um in Genf oder bei der EM (Nürnberg) erfolgreich zu sein. Meine persönlichen Ziele, welche ich mir dabei immer gesetzt habe, habe ich erreicht.

AMT: Warum haben wir keinen Hersteller in der Bundesrepublik, der nach allen Erkenntnissen aus jahrelanger Aktivität, wie zum Beispiel von Dir, einen wettbewerbstaughlichen Wagen baut? Liegt es daran, daß die breite Käuferschicht mehr oder weniger nach den Erfolgen schaut, die ein Wagen erreicht hat, die deutschen Hersteller hier nicht entgegnen können?

Jochen: In Kürze wird sich auf diesem Gebiet, sicher schon auf der Messe in Nürnberg, einiges tun. Wie Du weißt, hat sich die Firma . . .

AMT: Halt, Jochen, bitte keine Namen!

Jochen weiter: hat sich eine Firma in der Saison 1979 sehr stark arrangiert. Bei einer anderen Firma, so glaube ich zu wissen, tut sich auch einiges auf diesem Gebiet. Diese will als Ersatz für das im Programm enthaltene Auto, welches auf Wettbewerben nicht oder nur vereinzelt zu sehen ist, vielleicht aber auch zusätzlich zu diesem ein Modell aufnehmen. Dieses Modell wird dann auch den Ansprüchen des Wettbewerbers entsprechen, da es von einem Wettbewerber entwickelt wurde. Daß sich Käufer, die nur nach den Katalogen kaufen, nach den Erfolgen richten, wird es immer geben. Doch warten wir lieber auf die Messe, wo auch ein Modell auf den Markt kommt, ein deutsches Modell, das bereits einen Erfolg aufwarten kann.

AMT: Anfang dieses Jahres kam das Differential auf den Markt. Auch heute ist man noch geteilter Meinung über diese Entwicklung. Wie stehst Du dieser Entwicklung gegenüber?

Jochen: Es wird immer Neuentwicklungen geben, von denen man von Beginn an nicht sagen kann, ob sie „etwas“ bringen oder nicht. Außer dem ersten Meisterschaftslauf in Wiesbaden bin ich alle weiteren Rennen mit Differential gefahren. Dies spricht für sich selbst.

AMT: Bleibst Du bei Deinem Modell, welches Du, seitdem ich Dich kenne, fährst?

Jochen: Vom Asso als Wettbewerbsauto bin ich voll überzeugt. Meine Ersatzteilversorgung, die beim Kauf eines ausländischen Fabrikates zu berücksichtigen ist, kann nicht besser sein. Es ist nicht gerade vorteilhaft, von einem Auto abzukommen, wo man alle Schwächen abgestellt hat, und zu einem anderen Fabrikat wechselt. Diese Schwächen bei einem neuen Modell zu finden und abzustellen ist eine langwierige Angelegenheit.

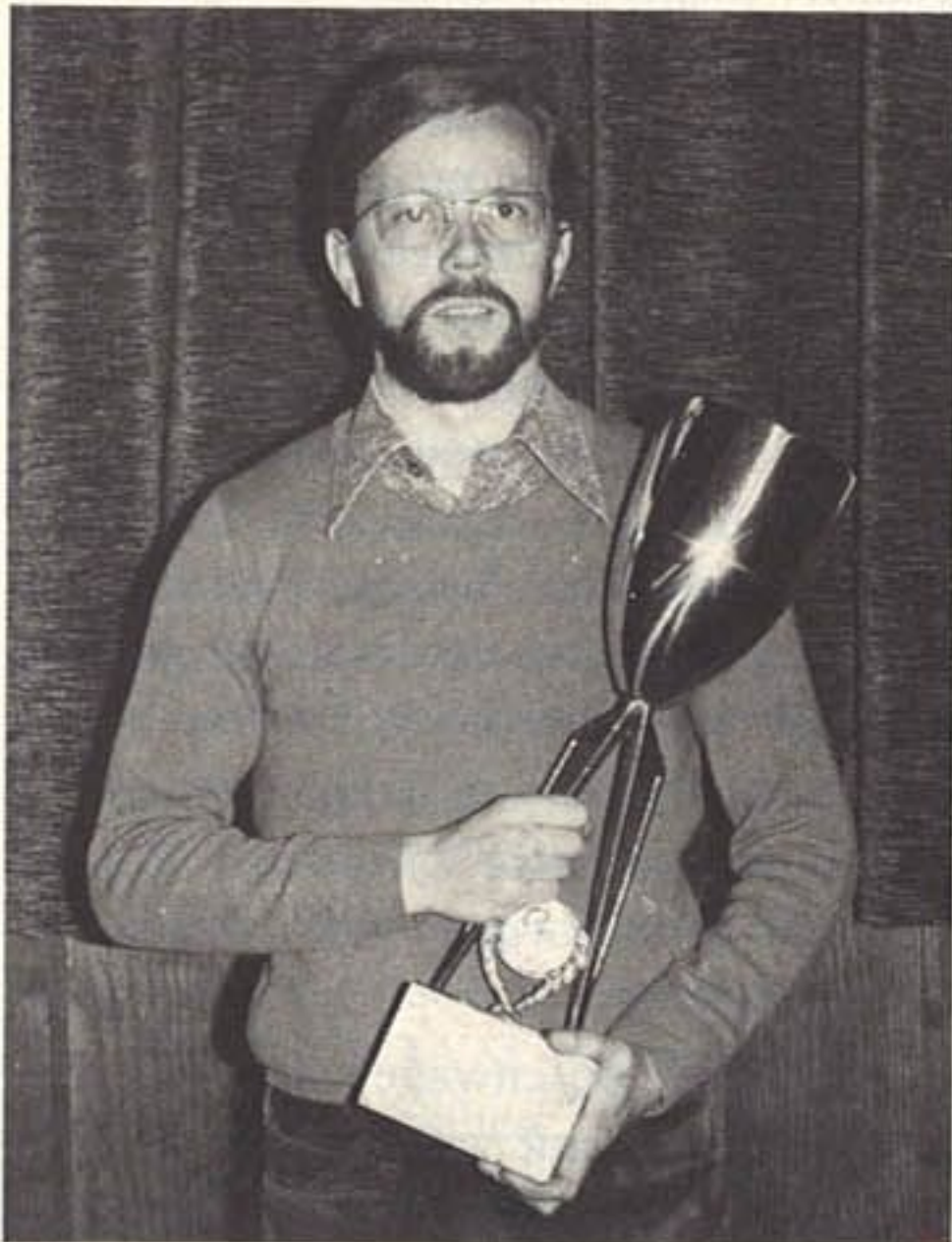
AMT: *Unser Hobby entwickelt sich mehr und mehr zum Sport, zum Rennsport des „Kleinen“. Zahlreiche Fahrer sind mit Werksfahrern fast gleichgestellt oder sind werksunterstützt. Ist dies nicht für den Neuling schockierend?*

Jochen: Sicher. Man muß sich darüber

im klaren sein, ob man für seine Freizeit ein R/C-Car kauft oder sich von Beginn an mit dem Gedanken trägt, Wettbewerbe zu fahren. Weiter noch, ob man ganz vorne mitmischen will! Werksunterstützte Fahrer gibt es überall, in allen Klassen. Man bedenke, daß man im Fachgeschäft über die Theke – zumindest als Stammkundschaft – „unterstützt“ wird.

AMT: *Richtig, aber unter werksunterstützte Fahrer habe ich andere Vorstellungen. Jochen, wir danken Dir für das Gespräch und wünschen Dir für das nächste Jahr alles Gute! Ist es möglich, daß Du den Titel nochmals verteidigen kannst?*

Jochen: Das wird sich zeigen. Vielen Dank.



Zur Person: Alfred Schön

geb. 21. 1. 1948,
wohnhaft in Bad Homburg

Deutscher Meister der Klasse Tourenwagen 1979.

somit gerade aus dieser Klasse, gemeint sind die A-Fahrer, fern bleiben.

AMT: *Hattest Du Dich nicht im vergangenen Jahr für die A-Klasse qualifiziert? Wenn ja, warum bist Du nicht hier gestartet?*

Schön: Die A-Fahrer wurden durch eine Verbundwertung der Deutschen Meisterschaft 1978 – Ergebnisse aus Formel und Sport addiert – ermittelt, hatte mich aber nicht für die A-Fahrer-Klasse qualifiziert. Als dann das A-Fahrer-Kontingent der Gruppe Mitte etwas größer war als ursprünglich vorgesehen, konnten noch weitere Fahrer aus der Gruppenmeisterschaft nachrücken. Da die drei Besserplazierten aber ablehnten, habe ich ebenfalls auf den Aufstieg verzichtet, zumal ich zu dem Zeitpunkt bereits

Gruppenvertreter war und selbst diese Auf- und Abstiegs-Aktion durchführte.

AMT: *Warum wird bei den B-Fahrern die Formel- und Sport-Klasse nicht als Deutsche Meisterschaft ausgefahren? Liegt es letztlich nur daran, daß es nur einen Deutschen Meister geben kann?*

Schön: Auf jeden Fall sollte es nur einen Deutschen Meister in jeder Klasse geben. Die B-Fahrer tragen per Definition eine Gruppen-Meisterschaft aus. Eigentlich sollte man den Gewinner dieser Klassen auch Gruppen- oder Bezirksmeister nennen.

AMT: *In anderen Sportarten gibt es doch auch z. B. einen Junioren-Meisterschafts-Titel. Warum nicht auch hier im Minicar-Sport?*

Schön: Wenn man eigens für diese Meisterschaft Wettbewerbe austrägt, sicher. Aber haben wir denn so viele Junioren?

AMT: *Alfred, eine Meisterschaft zu gewinnen ist nicht einfach. – War der Austragungsmodus der B-Fahrer für einen Titelgewinn leichter zu erfahren?*

Schön: Die Qualifikation über die Gruppenmeisterschaft finde ich so in Ordnung. Wenn aber nur ein Endlauf gefahren wird, hat der Zufall gleichen Einfluß auf das Ergebnis – wie z. B. ein gewisser „Heimvorteil“. Da ändert auch der neue Austragungsmodus nicht viel an dieser Tatsache. Ich würde für mindestens zwei Endläufe auf verschiedenen Strecken plädieren. Leichter kann man es daher eigentlich nicht nennen, man muß eben eine kräftige Portion Glück mit ins Rennen nehmen.

AMT: *Mit welchem Gefühl startest Du im nächsten Jahr in der A-Klasse?*

Schön: Ich treffe da sicher viele alte Bekannte, die werden sich darauf „freuen“ mich wieder zurückzuschicken – zurück in die B-Klasse.

AMT: *Hast Du durch den Titelgewinn irgendwelche Vorteile?*

Schön: *Muß man Dich im nächsten Jahr ebenso zu den „Werksfahrern“ oder werksunterstützten Fahrern zählen?*

Schön: Bistlang ist mir noch nichts bekannt. Ich kann es aber nicht ausschließen, unser Hobby ist bekanntlich nicht das billigste. Mir würde es besser gefallen, wenn kommerzielle Aspekte so weit wie möglich aus den Wettbewerben draußen blieben, das verbessert das Klima nicht gerade.

AMT: *Bedeutet das aber nicht, daß „Privatfahrer“ zum Abstieg in die niede-*

AMT: *Die deutsche Meisterschaft der Klasse Tourenwagen wurde in der B-Klasse ausgefahren. Nach einem neuen Austragungsmodus hast Du zum ersten Mal diese Meisterschaft gewonnen. Herzlichen Glückwunsch! Sollte die Tourenwagen-Klasse, im nächsten Jahr fährst Du die A-Klasse, nur in der B- und C-Klasse ausgefahren werden?*

Schön: Ich halte es für gut, daß die Deutsche Meisterschaft der Tourenwagen in „B“ und „C“ ausgefahren wird. Da diese Meisterschaft jetzt auch für C-Fahrer offen ist, werden die Tourenwagen in Zukunft hoffentlich nicht mehr als Stiefkind unter den Fahrzeug-Klassen betrachtet. Das Interesse der A-Fahrer, so meine ich, geht nun einmal in eine andere Richtung. Die Tourenwagen sollten

Renngeschehen

re Klasse verurteilt sind, ehe daß sie überhaupt starten?

Schön: Ich hoffe nicht. Wenn die Saison 1980 vorbei ist, habe ich vielleicht eine Antwort auf diese Frage. Die Entwicklung kommt nicht überraschend. Als die leistungsbezogenen Klassen geschaffen wurden, stand dies eindeutig im Raum. Anschluß an den internationalen Leistungsstand fordert nun mal seinen Preis. Wem das damals nicht klar war,

der hat kräftig die Augen vor dieser Tatsache verschlossen.

Man sollte sich aber einmal Gedanken machen, über die guten Fahrer, welche diesem „Wettrüsten“ nicht gewachsen sind.

AMT: Alfred, wir danken Dir für Deine ehrlichen Antworten und wünschen Dir im nächsten Jahr alles Gute, zumindest aber einen Klassenerhalt in der A-Klasse!

das Serien-Modell da ist, dann könnte es sein, daß sich gute Fahrer zu einem größeren Team zusammenschließen.

AMT: Rainer, wie sind qualitativ die Deutschen nach den Weltmeisterschaften und Europameisterschaften 1979 einzustufen?

Rainer: Es ist schwer, hier eine Einstufung zu unternehmen. Die Ergebnislisten internationaler Rennen aber zeigen, daß wir uns auf dem „Weg nach oben“ befinden. Es ist noch zu früh, uns mit anderen Ländern zu vergleichen, welche ganz andere Voraussetzungen vorweisen und schon einige Jahre mehr dieses Hobby betreiben.

AMT: Du kannst ...

Rainer: Darf ich noch zu der vorangegangenen Frage etwas sagen?

AMT: Sicher.

Rainer: Insgesamt haben wir uns schon verbessert. Gründe hierfür sind: Die Leistungsklassen A, B und C – somit auch für jeden Klassisten mehrere Rennen gegenüber den Jahren 1976 und 1978. Weiter die im Handel angebotenen Modelle, wobei man hier unterscheiden muß zwischen Hobby- und „Wettbewerbs“-Modell. Nicht zu vergessen die immer mehr werdenden Vereine, permanente Rennstrecken und natürlich der persönliche Ehrgeiz eines jeden Fahrers.

AMT: Du kannst als A-Fahrer nicht die Tourenwagenklasse fahren. Warum wird die Tourenwagenklasse international ignoriert?

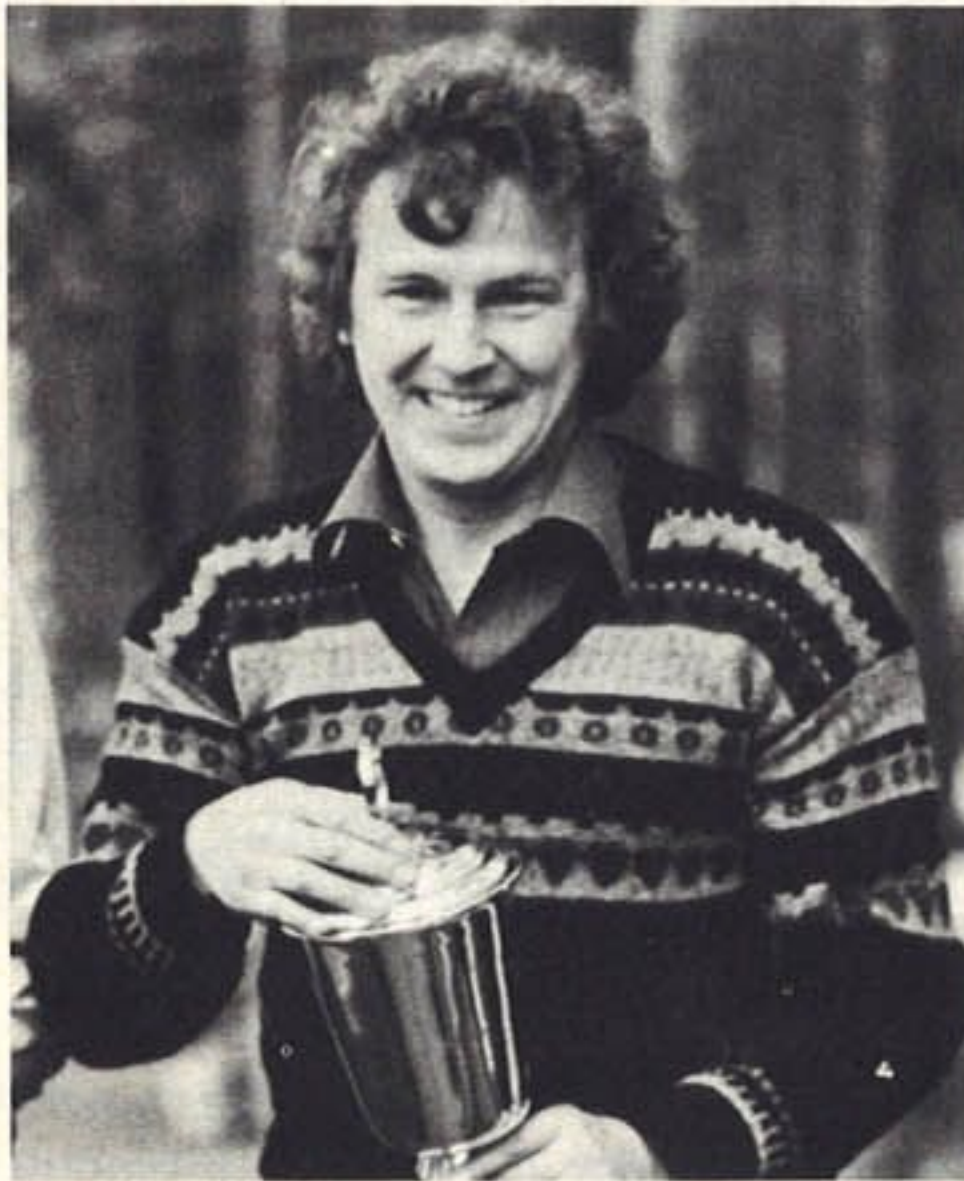
Rainer: Die Tourenwagen sind sicher genau so interessant wie die Klassen Formel und Sport. International ist dies eine „Sache“ des Reglements. Es bieten sich natürlich auch spannende Rennen an, so müßte man diese Klasse international mehr fördern.

AMT: Wir danken dir für dieses interessante Interview und wünschen dir für die bald beginnende Saison „Achs- und Pleuelbruch“.

Rainer: Vielen Dank für die „frommen“ Wünsche. Ich möchte allen Minicar-Freunden eine erfolgreiche Saison, Ihnen und dem Verlag Handwerk und Technik, allen Mitarbeitern hierzu für die Herausgabe der Fachzeitschrift „AMT“ herzlich danken und auch Ihnen allen alles Gute wünschen.

AMT: Rainer, herzlichen Dank im Namen aller, auch des Verlages.

Hans-Ludwig Walther



Zur Person: **Rainer Heller**

geb. 14. 1. 1945,
wohnhaft 8501 Unterasbach.

Deutscher Meister der Klasse Sport 1979

AMT: Rainer, herzlichen Glückwunsch zu deinem Titelgewinn Deutscher Meister 1979 in der Klasse Sport.

War dies dein größter Erfolg in deiner Minicar-Laufbahn?

Rainer: Vielen Dank. – Mit Sicherheit war dies bei weitem mein größter Erfolg, doch ist überhaupt die letztjährige Rennsaison gut für mich verlaufen.

AMT: Du bist mit einem Modell gefahren, wovon man sagt, daß es eine Eigenkonstruktion von dir ist und dieses Modell bald von einer bekannten Modellbaufirma in Serie hergestellt wird. Wird es somit endlich einmal ein rein deutsches „wettbewerbsfähiges“ Modell geben?

Rainer: Ja, es ist meine Konstruktion. In Zusammenarbeit mit einer bekannten Modellbaufirma ist das Modell für die Serienfertigung geplant. Zu welchem Zeitpunkt ist jedoch noch ungewiß. Hoffentlich aber recht bald. Ein Prototyp wird erstmals auf der Spielwarenmesse in Nürnberg zu sehen sein.

AMT: Wird dieses Modell geringfügig von deiner Konstruktion abweichen.

Rainer: Mit Sicherheit „ja“. Jedoch nicht im negativen Sinn. Selbstverständ-

lich wird das Serien-Modell laufend dem neuesten Stand der Technik angeglichen.

AMT: Du hattest noch einen Vereinskameraden, der das gleiche Modell gefahren hat. Wie war die Reaktion der Konkurrenz, als zum ersten Mal dieses neue Modell auf der Piste im Wettbewerb eingesetzt wurde?

Rainer: Durch gute Zusammenarbeit mit meinem Teamgefährten H. Fechter konnten wir unser Modell gut „einführen“. Reaktion, diese war bei den Konkurrenten wie immer, wenn ein neues Modell „vorgestellt“ wird, gut. Man titulierte mich gerne als „Werksfahrer“. Dies ist aber zu weit an den Haaren herbeigezogen und etwas „übertrieben“. So gibt es eine große Anzahl von Fahrern, welche heute irgendeine Unterstützung erhalten. Doch ist auch für mich das Minicar „nur“ eine Freizeitgestaltung – also Hobby.

AMT: Du wirst sicherlich auch in der nächsten Saison mit deinem Modell an den Start gehen. Ändert sich etwas an der Teamzusammensetzung Heller/Fechter?

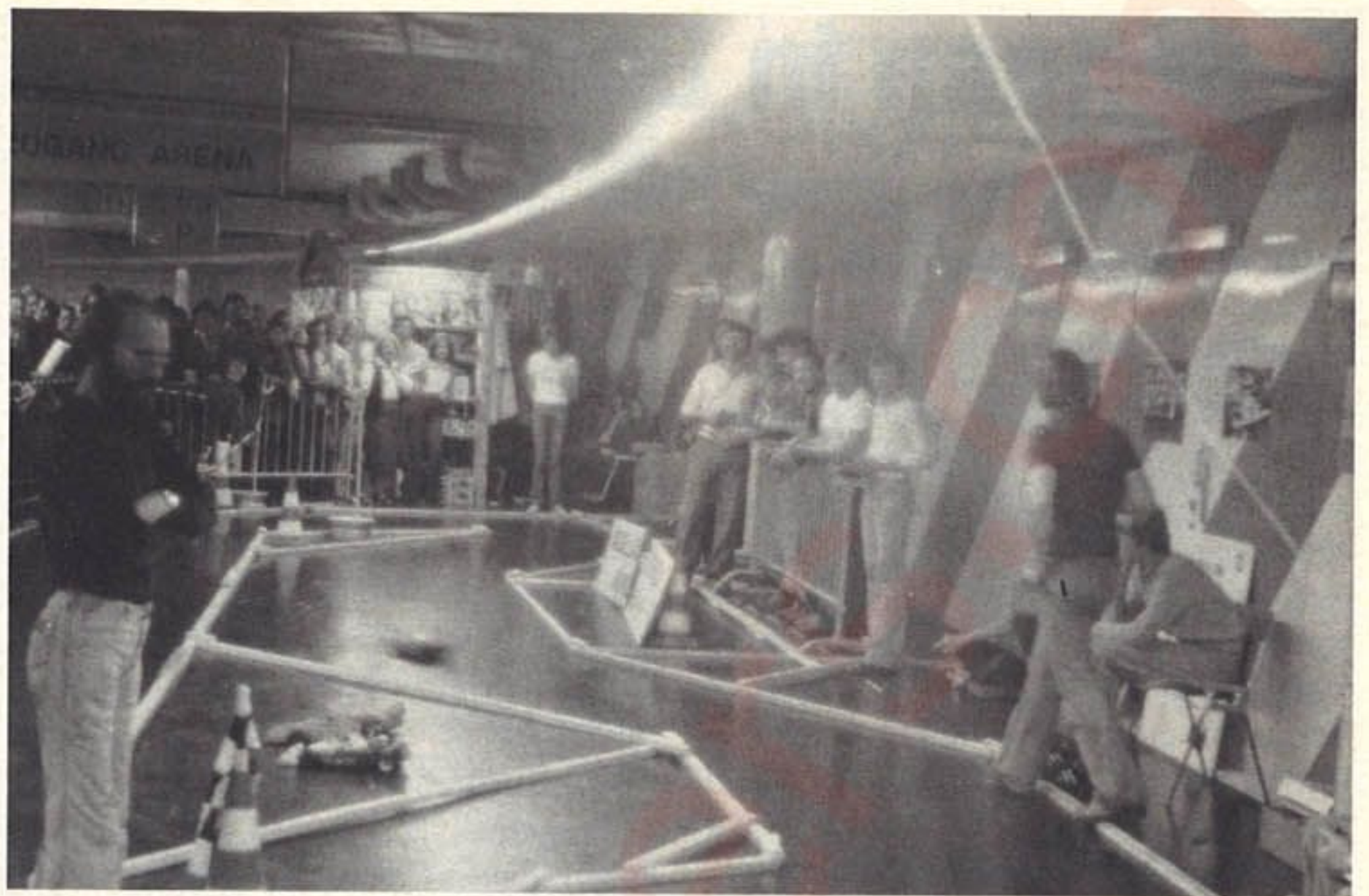
Rainer: Vorläufig wird sich unser „Team“ nicht verändern. Vielleicht wenn

In der Provinz . . .

Es war einmal, so fängt jedes Märchen an, und man sollte glauben, daß es sich bei dem Elektro-Rennen, von dem hier die Rede ist, um ein Märchen handelt, wenn nicht 50 Teilnehmer guten Sport geboten hätten. Okay, der veranstaltende Club, der MAV München, tat sein Möglichstes, aber, und da sind wir bei der „Provinz“: Das Rennen fand im Rahmen der Greger-Racing-Show statt. Die Ausstellungsleitung verhielt sich gegenüber den Fahrern und dem Veranstalter nicht gerade großzügig. So mußte der MAVM für jeden Fahrer vom Startgeld (DM 10,-) den normalen Eintritt (DM 7,-) an die Ausstellungsleitung abführen. Damit noch nicht genug, die Fahrer, die am Samstag trainieren wollten, mußten extra nochmal Eintritt bezahlen! Ganz abgesehen davon, daß die Ausstellungsleitung die RC-Car-Piste in die „letzte“, sehr kleine Ecke legte.

Auf dieser Ausstellung waren mehrere Formel-1-Rennwagen zu sehen. Jeder dieser Wagen hat die Ausstellungsleitung sicherlich eine schöne Stange Geld gekostet. Allerdings war keiner dieser Wagen je so umlagert von Zuschauern wie das Minicar-Rennen. Andere Ausstellungsleitungen haben schon lange erkannt, welche Anziehungskraft ein RC-Car-Rennen auf Zuschauer ausübt, so daß sie keinerlei Geld vom veranstaltenden Verein verlangen, sondern meist noch etwas zuschießen. Bleibt zu hoffen, daß sich der MAVM nie wieder bereit erklärt, unter solchen Umständen ein Rennen zu veranstalten.

Kommen wir zum Sport: Die Piste war sehr eng und verhältnismäßig kurz. Es wurden daher hohe Untersetzungen gefahren. Reifenprobleme gab es „keine“, die üblichen Silicon-beschichteten Reifen brachten recht gute Ergebnisse. Viele



Teilweise nicht einmal einen Meter breit war die Piste.

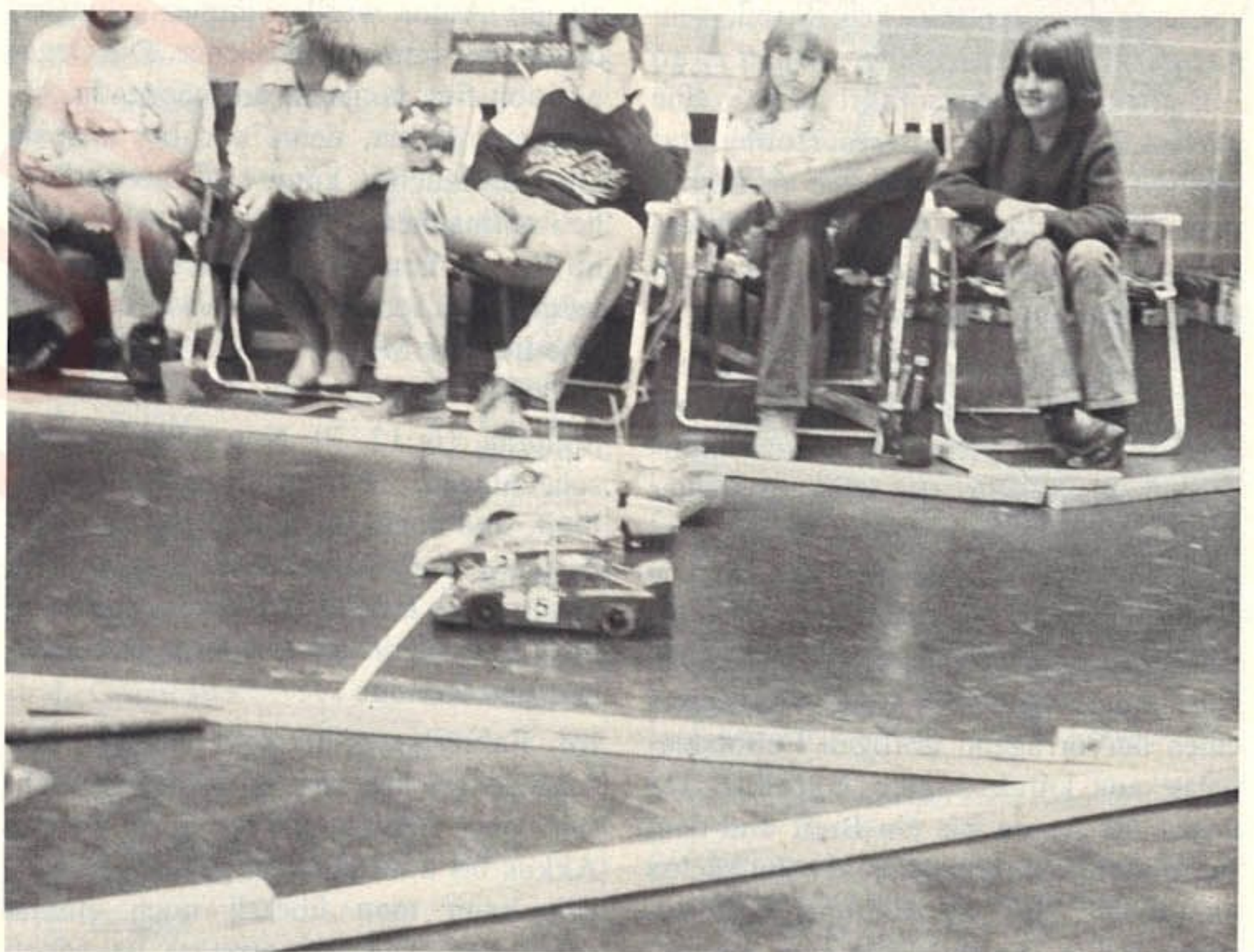
Fahrer und auch einige Hersteller experimentieren bei den Hallenreifen aber noch, so daß in Kürze wohl mit einigen Neuerungen zu rechnen ist. Fest steht jetzt schon, daß nicht jedes Silicon gleiche Eigenschaften in bezug auf die Haftung hat. Ein paar Fahrer sind auch schon dazu übergegangen, verschiedene Siliconkautschukarten miteinander zu mischen.

Die schmale Piste machte es erforderlich, daß in den Vorläufen nur 5 Wagen starteten.

In den Vorläufen spielten die Münchner Fahrer ihren Heimvorteil aus: die besten vier Zeiten für Fahrer aus München. Für den Endlauf sollte es aber nicht viel nützen. Roland Pieper aus Memmingen überzeugte mit einem ausgeglichenen und ruhigen Fahrstil. Sein Sieg war nie ernsthaft gefährdet, und das, obwohl er sicherlich nicht das schnellste Auto des Endlaufs besaß.

Bleibt noch anzumerken, daß bei uns auf den meisten Pisten ein Rückwärtsgang unerlässlich ist. Zu schnell steht das Fahrzeug vor einer Bande. Ohne Rückwärtsgang wird dann schnell wertvolle Zeit verloren.

Heinz Boss



Ergebnis des E-Rennens in München am 25. 11. 79:

	Runden	Zeit
1. Pieper	52	8,8
2. Conrad	50	3,7
3. Ulitzka	49	0,4
4. Sterr	46	7,8
5. Jehle	41	7,6
6. Ziegler	30	
7. Reephan		
8. Boss		
9. Kramer		
10. Härtl		

E-Rennen in Berlin

Sind Elektrofahrer bessere Menschen? von Klaus Peter Zulla

Sicher erinnern Sie sich noch an die Berichte aus Berlin im letzten Jahr. Da wurde von der Regenstadt Berlin gesprochen, von Wasserschlächten und anderen regenschauerlichen Geschichten. Wenn Sie mich fragen – das stimmt doch nicht! Habe ich doch an vielen Veranstaltungen teilgenommen, immer war es trocken, meist schien die Sonne! Und das alles in Berlin! Ich spreche hier natürlich von den Berliner Veranstaltungen für E-Cars. Der Wettergott ist auf der Seite der E-Fahrer, das ist klar. Warum und wie es anfang und wie es nun in Berlin läuft, darüber möchte ich hier berichten.

Erinnern Sie sich an den Herbst 1978? Die Modellbaugeschäfte waren voll mit Baukästen von Automodellen 1:12er-Maßstab und Elektroantrieb. Naja, Kinderspielzeug ... waren die ersten Kommentare, aber um im warmen Zimmer mal heimlich zu üben? Sicher, einige hatten schon eins zu Hause, aber zugeben, daß man so ein Spielzeug hat? Wer fährt schon gern allein mit so einem schnellen Spielauto? Kurz und gut, im November waren es schon 6 Mitglieder des MAC Berlin, die ein völlig neues Hobbygefühl wiederentdeckt hatten: kein Streß, kein Krach, kein Öl und immer springt er an ..., sogar rückwärts fährt er ... eine weitere Dimension unseres Hobbys tat sich auf. Wir hatten noch eine Veranstaltung offen: Erlös für die Aktion Sorgenkind. Also schrieben wir zum 3. Advent ein Rennen aus: E-Cup 78.

Eine passende Halle war schnell gefunden, aber keine spiegelglatte, unfreundliche Turnhalle. Nein, wir fuhren natürlich „erster Klasse“: In der Mensa einer supermodernen Gesamtschule. Mit allen angenehmen Einrichtungen, wie man sie für eine solche Veranstaltung braucht: z. B. Lautsprecheranlage, Fahrerpodest, Zuschauertribünen und als wichtigstes einen hervorragend griffigen Fußbodenbelag aus kurzhaarigem Nadelfilz. Da liegen die Autos wie ein Brett und dem Fußboden war hinterher absolut nichts anzusehen. Die Veranstaltung wurde ein voller Erfolg. Es meldeten sich spontan

noch 18 Fahrer, die Zuschauer strömten und spendeten, wir konnten einige hundert Mark auf das Konto der Sorgenkinder überweisen. Das muß Petrus gesehen haben, denn nach diesem spannenden Rennen war die Elektrogruppe des MAC Berlin geboren, nun ging es ständig aufwärts.

Die Gustav-Heinemann-Gesamtschule in Berlin-Marienfelde gab uns wieder optimale Fahrmöglichkeiten im Freien, der mit Kunststoff (Tartan) belegte Sportplatz stand uns am Wochenende jederzeit zur Verfügung. Also wurde sofort ein neuer E-Cup 79 ausgeschrieben. Das ganze Jahr hindurch galt es, sich zu qualifizieren, viele Streichergebnisse ließen auch ein späteres Eingreifen in das Renngeschehen zu. Um jugendlichen Fahrern einen weiteren Anreiz zu geben, wurde gleichzeitig ein Junior-E-Cup ausgeschrieben. Der Endlauf sollte im Dezember sein, wieder in der Halle. Wie schon erwähnt, Petrus hat uns das ganze Jahr hindurch nicht im Stich gelassen, doch es wurde Herbst, und als die Finger langsam klamm wurden, erinnerten wir uns an die warme Halle. Alles spitzte sich nun auf den Termin des Endlaufes zu, die Autos wurden immer schneller, die Fahrer immer zahlreicher. Die Organisation fing langsam an, wieder in Arbeit auszuarten, denn wer bei uns als Gast auftauchte, konnte selbstverständlich mitmachen, viele blieben dann aktiv im Verein. Um die Attraktivität noch zu vergrößern, schrieben wir als Höhepunkt eine Berliner Meisterschaft aus. Das sollte ein Renntag werden!

Sonntag, 16. 12. 79: Nun fallen die Entscheidungen. Nervosität macht sich breit, sind doch auf einmal etliche eingefleischte Verbrennerfahrer aufgetaucht, ja sogar die Herren A-Fahrer geben sich die Ehre. Wenn die mit ihrer Gelassenheit und Routine ...

Im Fahrerlager herrscht emsige Geschäftigkeit, hier werden Reifen gewechselt oder abgeschliffen, dort werden Akkus bis zum Kochen geladen, eigentlich kann man überall noch einmal schrauben. Die Atmosphäre ist schon

fast wie bei einem richtigen Verbrennerrennen, nur leiser und geruchsfrei geht es zu. Dann die technische Abnahme, die Fahrzeuge werden in eine Schablone gepreßt, einer muß nochmal feilen, nur 4 mm, dann paßt der Wagen rein! Die ersten, wenn auch leisen Proteste sind zu hören ... nun, es geht ja auch um einiges! Hinten, in der Ecke der Rennleitung, blinken Pokale, winken Sachpreise. Die Berliner Modellbaugeschäfte haben sich nicht lumpen lassen!

Bis zum Mittag wird in den Vorlaufgruppen trainiert, aber es kann keiner den anderen so richtig einschätzen, jeder versucht etwas anderes: Halten die Akkus die neun Minuten? Was taugen die neuen Reifen? Wie stelle ich das Differential am günstigsten ein? 39 Fahrer am Start, alle Fahrzeugtypen bunt gemischt. Die Rennleitung zieht die ersten Vorlaufgruppen zügig durch, aber noch ist bei der Berliner Meisterschaft alles offen. Dann kommen die Endläufe für den E-Cup. Nun, hier wird gekämpft, aber man kennt sich aus den vielen vorangegangenen Rennen, die Entscheidung bringt keine Sensation. Der 2. Vorlauf zur Meisterschaft wird spannender, das Feld liegt bis auf eine Ausnahme eng zusammen! Nun folgt der Endlauf der Hallenmeisterschaft, auch hier kennen sich die Fahrer, alte Rivalitäten, hautenge Positionskämpfe! Die Zuschauer gehen mit, freuen sich und lachen, wenn sich ein Fahrzeug festgefahren hat und



Favorit Peter Knebel beim letzten Vorlauf.



Die Endlaufteilnehmer der Berliner Meisterschaft.

der Fahrer vom Podest rennt, um sein Auto wieder flott zu machen. Ja, wir haben uns echten Sportgeist bewahrt, der Fahrer muß rennen, Helfer sind verboten. Was glauben Sie, wie das zum sauberen Fahren erzieht.

Dann der 3. Vorlauf zur Meisterschaft, letzte Anstrengungen, wird es reichen? Danach: Enttäuschung – Hochspannung und Gelassenheit. Ladepause für die Akkus, währenddessen Modellvorführungen, da fahren E-Cars im Maßstab 1 : 8, 1 : 12 und 1 : 20 ferngesteuert über die Piste. Elektromotorradvorführungen runden das Pausenprogramm ab. Nun der Hoffnungslauf. Auch ich muß antreten, wie schon oft. Alles reine Nervensache, beruhige ich mich. Start frei. In der ersten Kurve Rangeleien, nur ruhig und vorsichtig. Wenn doch wenigstens die Motoren Lärm machen würden, dann bräuchte man nicht auf die Durchsagen der Positionen hören. Startnummer 8 jetzt an 2. Stelle ... geschafft? Da läßt die Konzentration nach, Fahrfehler, schnell runter, das Auto wieder flott machen ... aus, eine Runde zuwenig, Ladepause, Endlauf. Aber der Berliner Meister steht eigentlich schon fest, ein superschnelles Auto, ein A-Fahrer am Drehknopfsender, natürlich unser Peter Knebel. Wie es dann ausgegangen ist, sehen Sie an der Ergebnistabelle. Aber wie gesagt, dabei sein war alles, nicht nur für unseren jüngsten Fahrer, denn er hat mit seinen vollen 6 Lenzen immerhin den 15. Platz belegt.

Wir haben in Berlin keine Nachwuchs-sorgen, im Gegenteil, wir sind schon wieder fast zu viele, und dabei haben wir in Berlin schon 3 E-Car-Vereine. Ein Verein hat eine permanente Piste, mit Steilkurve. Wie wär es mit einer DM 80 in Berlin? Wir würden mit uns reden lassen: Berlin ist eine Reise wert und E-Fahrer haben immer Sonne.

Ergebnisse der Elektrorennen in Berlin 1979:

E-Cup 79

- 1. Plettner 29 Runden
- 2. Muth 25 Runden
- 3. Zulla 17 Runden

Junior-E-Cup

- 1. Grambauer 28 Runden
- 2. Dohnke 26 Runden
- 3. Ecke 23 Runden

Hallenmeisterschaft 79

- 1. Knebel 32 Runden
- 2. Plettner 31 Runden
- 3. Grambauer 28 Runden
- 4. Dohnke 27 Runden
- 5. Zulla 23 Runden
- 6. Muschalski 22 Runden

Berliner Meisterschaft

- 1. Knebel 32 Runden
- 2. Ecke 31 Runden
- 3. Plettner 29 Runden
- 4. Grambauer 25 Runden
- 5. Beyer
- 6. Dobbeck
- 7. Zulla
- 8. Kottschoth
- 9. Muth
- 10. Dohnke

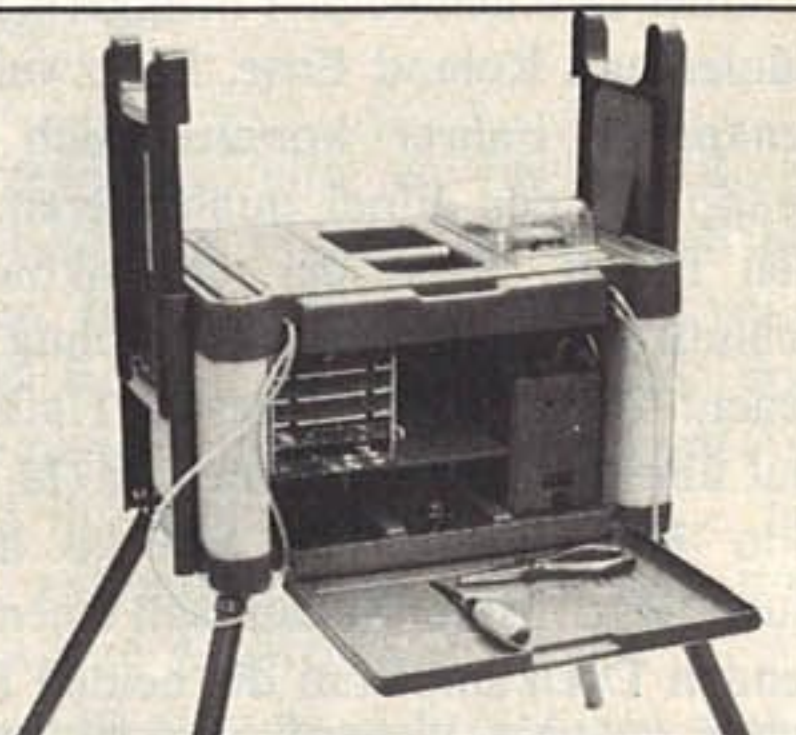
HELFE START-PROGRAMM 79



NEU: HELFE AUTO-START 500
perfekt für alle RC-CARS



NEU: HELFE JUNIOR-BOX 1000
Die neue BOX-Idee für Jedermann, säure- und kraftstoffest mit eingebautem 4-Ltr.-Tank



NEU: HELFE START-BOX 2000
Die perfekte START-Einheit für gehobene Ansprüche. Adapter: FLY-HELI-CAR



HELFE HELI TRAINER für alle Hubschrauber! Individuell für Anfänger und Experten.

Weitere interessante Einbauten und Zubehör für alle HELFE-BOXEN.

HELFE MECHANIK – H. FETT,
Lövenicher Weg 15 – 5000 Köln 41,
Telefon 02 21 / 4 97 11 73

Schweizer Meisterschaft für ferngesteuerte Modellrennwagen Elektro M 1 : 12

Der 3. Lauf um die erste Schweizer Meisterschaft für Elektrorennwagen gelangte am 6. Januar in der großzügigen Sportanlage von Wädenswil am Zürichsee zur Austragung. Auf einer anforderungsreichen Piste, deren Unterlage ein Teppich war, wurden von Beginn an hochklassige Duelle ausgefochten. Werner Gyr aus Brugg stellte in den 8 Minuten dauernden Vorläufen die absolute Tagesbestleistung mit 39 Runden auf. Ihm am nächsten kamen mit je 37 Runden Vater Willi Born und sein 12jähriger Sohn Daniel. Dahinter folgte ein breites Fahrerfeld dicht gedrängt mit ganz minimalen Zeitabständen. Die 39 Runden von Werner Gyr stellten sich als wirkliche Glanzleistung heraus, konnte doch der Sieger im Final diese Bestleistung auch nicht erreichen.

Im ersten Halbfinal entwickelte sich ein Dreikampf zwischen dem Zürcher Peter Widmer und den beiden Bruggern Jakob Bühler und Roland Erne. Die zwei erstgenannten Fahrer konnten sich ganz knapp für den Final qualifizieren, derweil für R. Erne der undankbare 9. Schlußrang blieb. Mit nicht richtig geladenen Akkus blieb in diesem Halbfinallauf übrigens Schweizermeister (M 1 : 8) Udo Franke auf der Strecke liegen. Auch der 2. Halbfinal sah einen packenden Dreikampf um die beiden Finalplätze, welche schließlich Heinz Tenini und Beat Schneider erkämpften, währenddem ich Dritter und somit Gesamtzehnter wurde.

Direkt für das Finale konnten sich Werner Gyr aus Brugg, Vater und Sohn Born aus Basel sowie Hansruedi Iff aus Winterthur qualifizieren.

Im Finallauf konnte Werner Gyr sein Vorlaufresultat nicht mehr ganz bestätigen. Es blieb ihm bloß der fünfte Schlußrang. Sieger wurde mit ganz knappem Vorsprung Daniel Born aus Basel, welcher seinem Vater das Nachsehen gab.

Die Rangliste		Pt.
1. Born, D.	Basel	400
2. Born, W.	Basel	300
3. Widmer, P.	Zürich	225
4. Tenini, H.	Zürich	169

5. Gyr, W.	Brugg	127
6. Bühler, J.	Brugg	95
7. Iff, H.	Winterthur	71
8. Schneider, B.	Winterthur	53
9. Erne, R.	Brugg	40
10. Stucki, M.	Brugg	30
11. Sträuli, M.	Zürich	22
12. Emmisberger, B.	Brugg	17

Der 4. Lauf gelangte am 12. Januar im Einkaufszentrum Tivoli in Spreitenbach bei Zürich zur Austragung. Als Pistenunterlage wurde ebenfalls wieder ein Teppich verwendet. Leider war der Sieger des Rennens in Wädenswil, Daniel Born, nicht am Start, da er am Morgen noch in die Schule gehen mußte. Aus den Vorläufen direkt für den Finallauf konnten sich die vier Fahrer Hansruedi Iff, Willi Born, Roland Erne und Jakob Bühler qualifizieren. Der organisierende Tivoliclub vom gleichnamigen Einkaufszentrum führte erstmals in den Pausen zwischen den einzelnen Läufen ein Motorradrennen durch. Lustig anzusehen war es, wie die Motorräder in die Kurven lagen. Manch eine Massenkarambolage ereignete sich, an welchen die Zuschauer natürlich ihre helle Freude hatten.

Den ersten Halbfinallauf des Modellautorennens vermochte Heinz Tenini vor Roland Koch zu gewinnen, während der

Die Rangliste des 4. Schweizer Meisterschaftslaufs sieht folgendermaßen aus Pt.

1. Born, W.	Basel	400
2. Erne, R.	Brugg	300
3. Gyr, W.	Brugg	225
4. Bühler, J.	Brugg	169
5. Tenini, H.	Zürich	127
6. Iff, H.	Winterthur	95
7. Widmer, P.	Zürich	71
8. Koch, R.	Brugg	53
9. Schneider, B.	Winterthur	40
10. Eichenberger, M.	Tivoli	30
11. Stucki, M.	Brugg	22
12. Erne, A.	Tivoli	17

Das Gesamtklassement der Schweizer Meisterschaft nach 4 von 6 Läufen sieht so aus

1. Born, W.	Basel
2. Gyr, W.	Brugg
3. Born, D.	Basel
4. Iff, H.	Winterthur
5. Erne, R.	Brugg
6. Tenini, H.	Zürich
7. Eichenberger, M.	Tivoli
8. Bühler, J.	Brugg
9. Widmer, P.	Zürich
10. Wüest, I.	Tivoli
11. Franke, U.	Tessin
12. Schneider, B.	Winterthur,
13. Stucki, M.	Brugg
14. Koch, R.	Brugg
15. Mohn, B.	Tivoli

zweite Halbfinal eine sichere Sache von Werner Gyr vor Peter Widmer wurde.

In Abwesenheit von Daniel Born gewann dann Willi Born das Rennen knapp vor den drei Bruggern Roland Erne, Werner Gyr und Jakob Bühler.

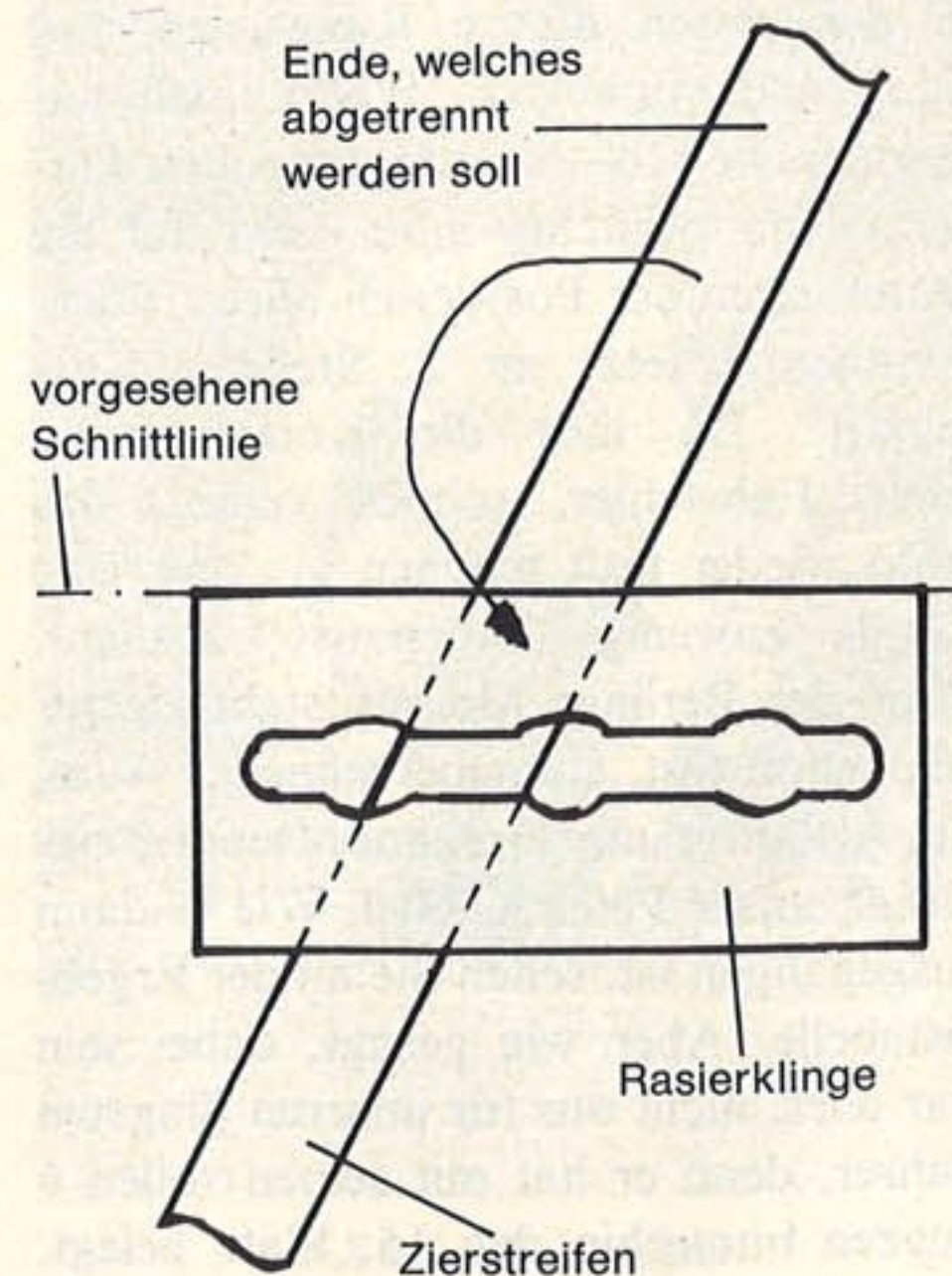
Martin Stucki

Zierstreifen exakt zugeschnitten

Oftmals stellt sich bei den Modellbauern das Problem, Zierstreifen exakt zuzuschneiden, ohne diese wieder vom Modell zu lösen oder ohne zu messen. Dies schafft man leicht und 100%ig genau mit einer Rasierklinge. Diese legt man flach auf den Zierstreifen dahin, wo das Ende passend zugeschnitten werden soll. Ist die Rasierklinge genau plaziert, wird das Ende, welches abgeschnitten werden soll, hochgehoben und schräg zur Klinge abgerissen.

Die Klinge trennt haarscharf und faltenfrei.

Christian Waesler



Seit 1973 veranstaltet der im vergangenen Jahr wieder ins Leben gerufene Deutsche Slot Racing Verband (DSRV) seine nationalen Meisterschaften. Diese fanden in den Jahren 73-77 in den Klassen GT (Sportwagen) und Team GT statt. Seit 1978 gibt es mit der Tourenwagengruppe nach dem FIA-Reglement der Gruppe 5, somit wohl besser ProCar genannt, eine dritte, offizielle Meisterschaft.

Die Anzahl der Rennen variierte in den vergangenen Jahren stark, dies traf auch auf den Modus zu (z. B. Lizenz- und Ausweisfahrer). Seit diesem Jahr scheint sich hier nun eine allgemeine Beruhigung breitzumachen. So werden die GT- und ProCar-(TW-)Serie in drei Rennen, die Teammeisterschaft in zwei Rennen entschieden. Streichresultate, wie z. B. in der Formel-1-WM, gibt es nicht.

Die Fahrzeuge sind grundsätzlich im Maßstab 1:24 gehalten, die Klasse 1:32 ist in Deutschland vollkommen ausgestorben, lediglich bei den Europameisterschaften und im benachbarten Ausland (England, Holland) wird diese Gruppe noch kontinuierlich gefahren.

Derzeit gibt es in Deutschland zehn dem DSRV angehörende Slot-Clubs: ARK Kiel, SRC Detmold, SRC Münster, SLOW Mettmann, SCCS Köln/Brühl, SRC Köln/Porz, SAC Stolberg, SRC Neuwied/Oberbieber, ÖAMC Rheineheim und PAC Neulußheim/Wiesenthal. Die meisten Vereine sind im Großraum Köln-Düsseldorf beheimatet, den derzeit schlechtesten Stand haben die Slotler jenseits der Neckar-Linie; denn dort existiert offiziell kein Slot-Club – leider!

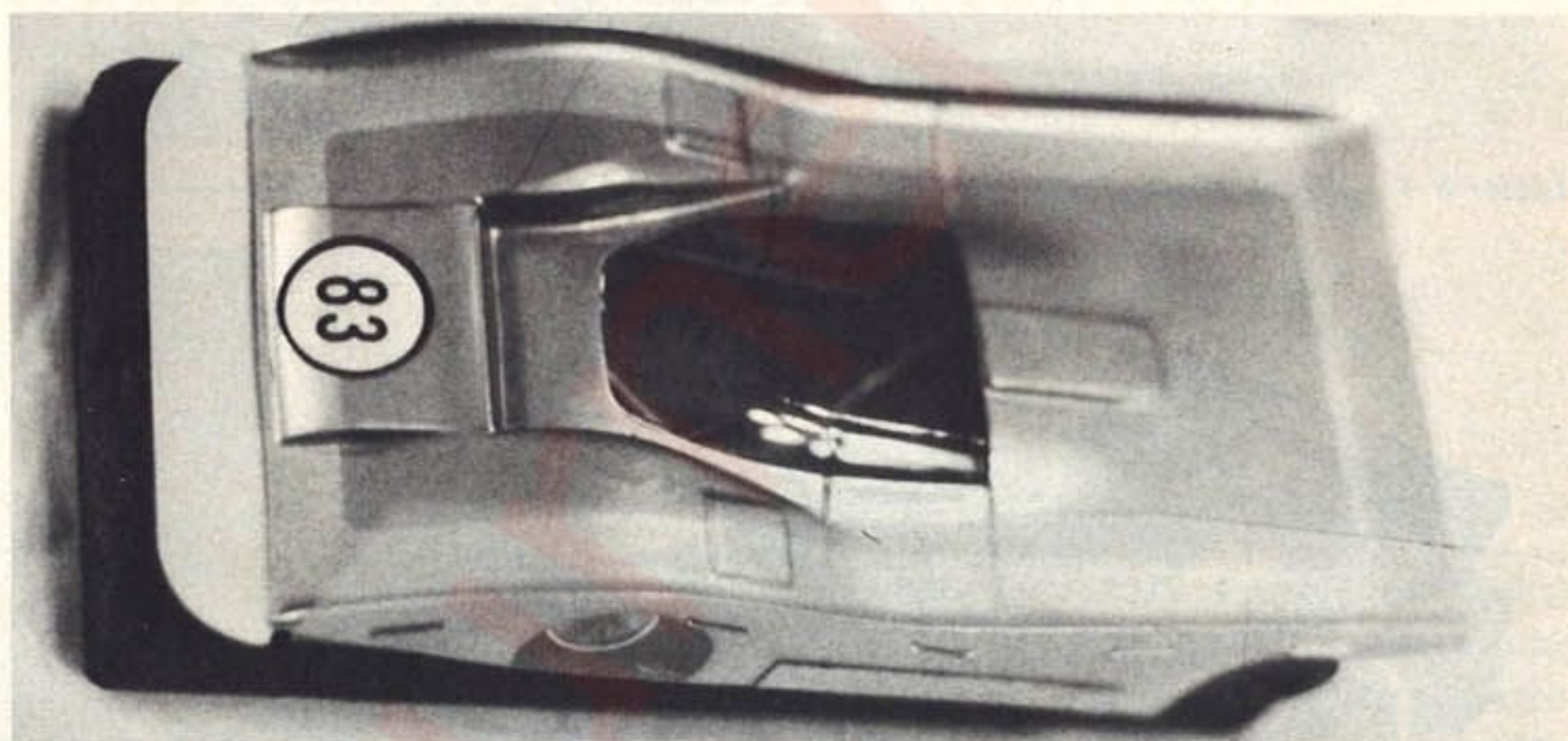
Die deutschen Meisterschaften ziehen sich über das ganze Jahr und haben ihre Hauptaktivitäten in jener Zeit, wenn die Saison der RC-Piloten fast beendet ist: zwischen September und April. Slot-Sport ist nun mal das Hobby für kalte Jahreszeiten – ob im Center oder am heimischen Kamin.

Da es kommerzielle Bahnen, bekannt aus den Anfangsjahren um 1965-1970, nicht mehr gibt, ist das Slot-Racing etwas im Hinterhof verschwunden. Aus diesem Grund sind die Slotler eine relativ kleine Gemeinde – jeder kennt jeden, trotzdem freut man sich über jedes neue Mitglied in einem Club; denn diesbezüglich haben die Slot-Clubs gegenüber den RC-Piloten einen Nachteil: Sie benötigen, um fahren zu können, eine Bahn, und diese muß schon in einem recht gro-

Wissenswertes über den deutschen Slot-Sport

ßen Raum untergebracht sein. Im Schnitt liegt die Bahnlänge um etwa 30 Meter, die meisten Bahnen besitzen acht Spuren, jedoch sind Tracks mit vier und fünf Bahnen keine Seltenheit. Somit sind die Clubs auf ständige Einnahmen, z. B. durch Clubbeiträge oder Rennveranstaltungen, angewiesen, um ihre nicht immer

Spuren 8 x 3 Minuten, bei 4 Spuren 4 x 5 Minuten. Teamrennen laufen über 8 x 10 Minuten oder einer entsprechend gleichen Rennlänge bei Bahnen mit weniger Spuren. Zum Schluß werden die erreichten Rundenzahlen in einen „Topf“ geworfen und daraus das Gesamtklassament ermittelt sowie die Punkte vergeben. Diese gibt es für die ersten 24, bei Teamrennen für die ersten zwölf. Sollte ein Ausländer dazwischen sein, so gilt er als „nicht gewertet“. Er kann zwar Preise gewinnen, aber seinen deutschen Kontrahenten keine Punkte wegnehmen.



Ein komplett montierter Slot-Car im Maßstab 1:24.

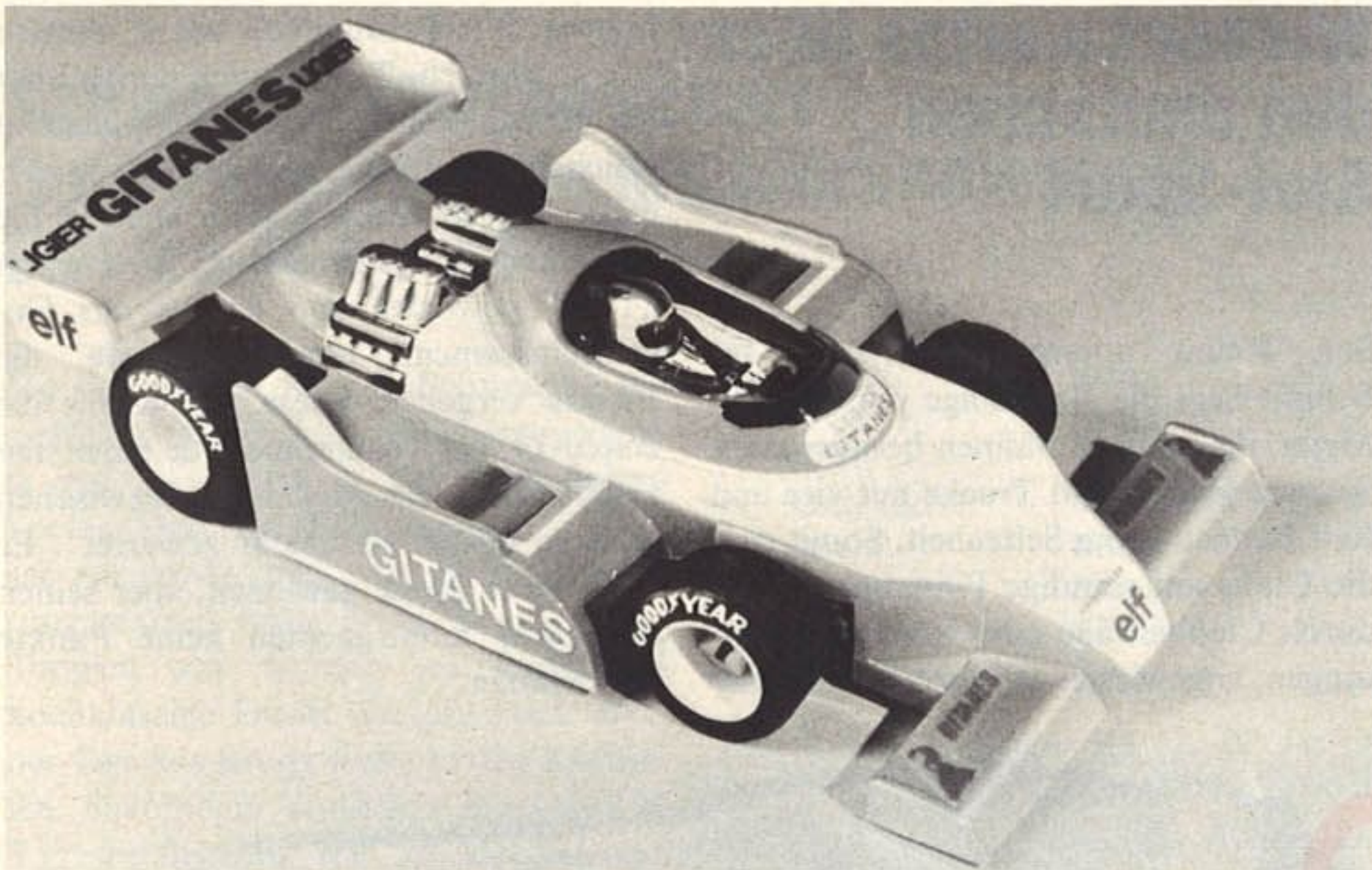
geringen Unkosten zu decken. Dies hat aus Erfahrung zu Schließungen von Bahnen geführt, so daß der Bahnbestand in Deutschland besonders in den Jahren 1970-1973 drastisch abnahm. Damals hatte schließlich jede Stadt, die etwas auf sich hielt, ein Slot-Center.

Zu den DM-Rennen erscheinen im Schnitt ca. 25 Teilnehmer, bei Mannschaftsrennen ca. ein Dutzend Teams. Da man nicht alle auf einmal fahren lassen kann, trifft man durch ein Training, im Jargon „Qualifying“ genannt, eine gewisse „Auslese“. Da jeder, selbst der blutigste Anfänger, an der DM teilnehmen darf (vorausgesetzt er ist Mitglied in einem deutschen Slot-Club und hat seinen ständigen Wohnsitz in der BR Deutschland), trennt sich beim QF recht schnell die Spreu vom Weizen. Hier muß jeder Teilnehmer auf zwei festgesetzten Bahnen 2 x 1 Minute gegen die Uhr fahren. Anschließend wird das Starterfeld in entsprechend große Gruppen, passend zu den vorhandenen Spuren, eingeteilt. Die Solo-Rennen (GT- und ProCar) gehen über eine Distanz von 20-25 Minuten, je nach Spuranzahl. Z. B. bei 8

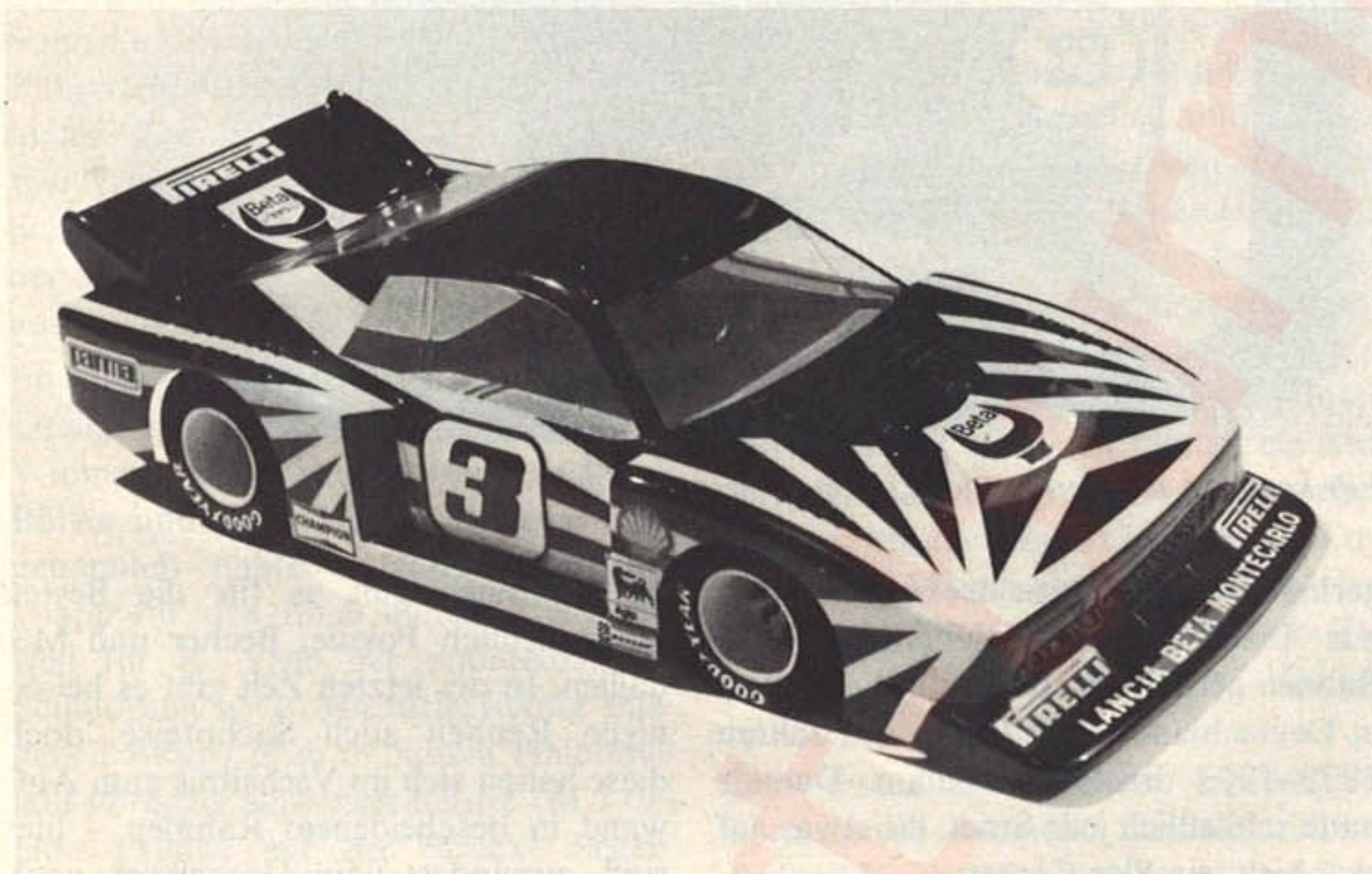
Zu gewinnen gibt es für die Besten hauptsächlich Pokale, Becher und Medaillen. In der letzten Zeit gibt es bei einigen Rennen auch Sachpreise, doch diese halten sich im Verhältnis zum Aufwand in bescheidenem Rahmen – hier sind, zumindest vom Gegenwert, noch reinrassige Amateure am Werk.

Dies trifft jedoch nicht auf den technischen Sektor zu! Die Fahrzeuge, gerade eine Handfläche groß, werden mit einer Akribie vorbereitet, wie es im Profisport nicht besser gemacht werden könnte! Da nahezu alle Zubehörteile aus dem „geheiligten Land des Slot Racing“, nämlich den USA, kommen, sind die Piloten, Teams und Mechaniker darauf bedacht, stets das Neueste aus jenem Land zu bekommen, das tatsächlich reinrassige Professionals kennt. Zudem ist man stets bemüht, eigene Ideen zu verwirklichen, und die Motoren, Chassis, Karosserien usw., die nicht nur in Deutschland konstruiert werden, haben zwischenzeitlich auch ihren Gegenwert in Ländern außerhalb Europas!

Detlef Ohsiek



Ligier F 1



Lancia Beta



Rondeau LeMans

Neue Karosserien

Die Reihe der Neuheiten bei den Karosserien reißt nicht ab. Gleich drei neue im Maßstab 1 : 12 gehaltene Karossen bietet Parma an, darunter eine Formelkarosserie, den Ligier F 1. Die beiden anderen sind Nachbildungen des Lancia Beta und des Rondeau LeMans. Alle Karosserien sind aus Lexan gefertigt. Der Lancia Beta ist auch lackiert erhältlich.

Vertrieb: Spielwaren Schmidt, Bad Reichenhall

Modell-Car-Vertrieb Bürstadt

Bezugsquelle: Fachhandel

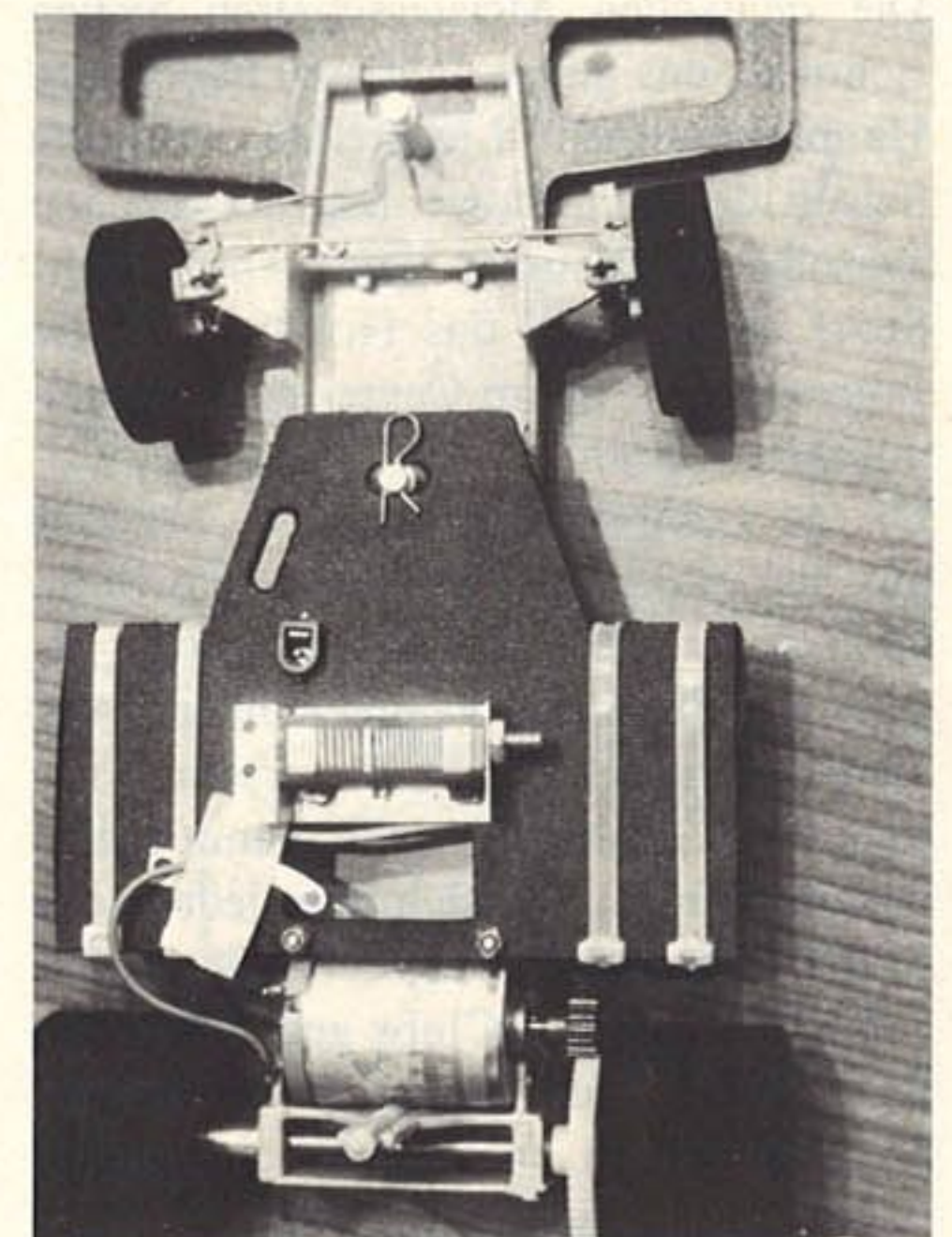
Bolink Performance Car

„Performance Car“ nennt Bolink ihren neuesten 1 : 12er-Elektro-Rennwagen. Das Fahrzeug basiert auf dem bisherigen Modell. Als wesentliche Änderungen sind eine Fernsteuerplatte und ein vor der Hinterachse liegender Motor zu betrachten. Der Motor ist jetzt stärker als bisher, die Hinterachse läuft nicht mehr in Kunststofflagern sondern in Bronzelaagern.

Angeboten wird der „Performance Car“ sowohl als Fertigmodell als auch als Bausatz. Für die Besitzer des alten Modells bietet Bolink einen „Conversion-Kit“ an, mit dem sie ihr Modell auf den neuesten Stand bringen können.

Vertrieb: Spielwaren Schmidt, Bad Reichenhall, Modell-Car-Vertrieb, 6842 Bürstadt.

Bezugsquelle: Fachhandel

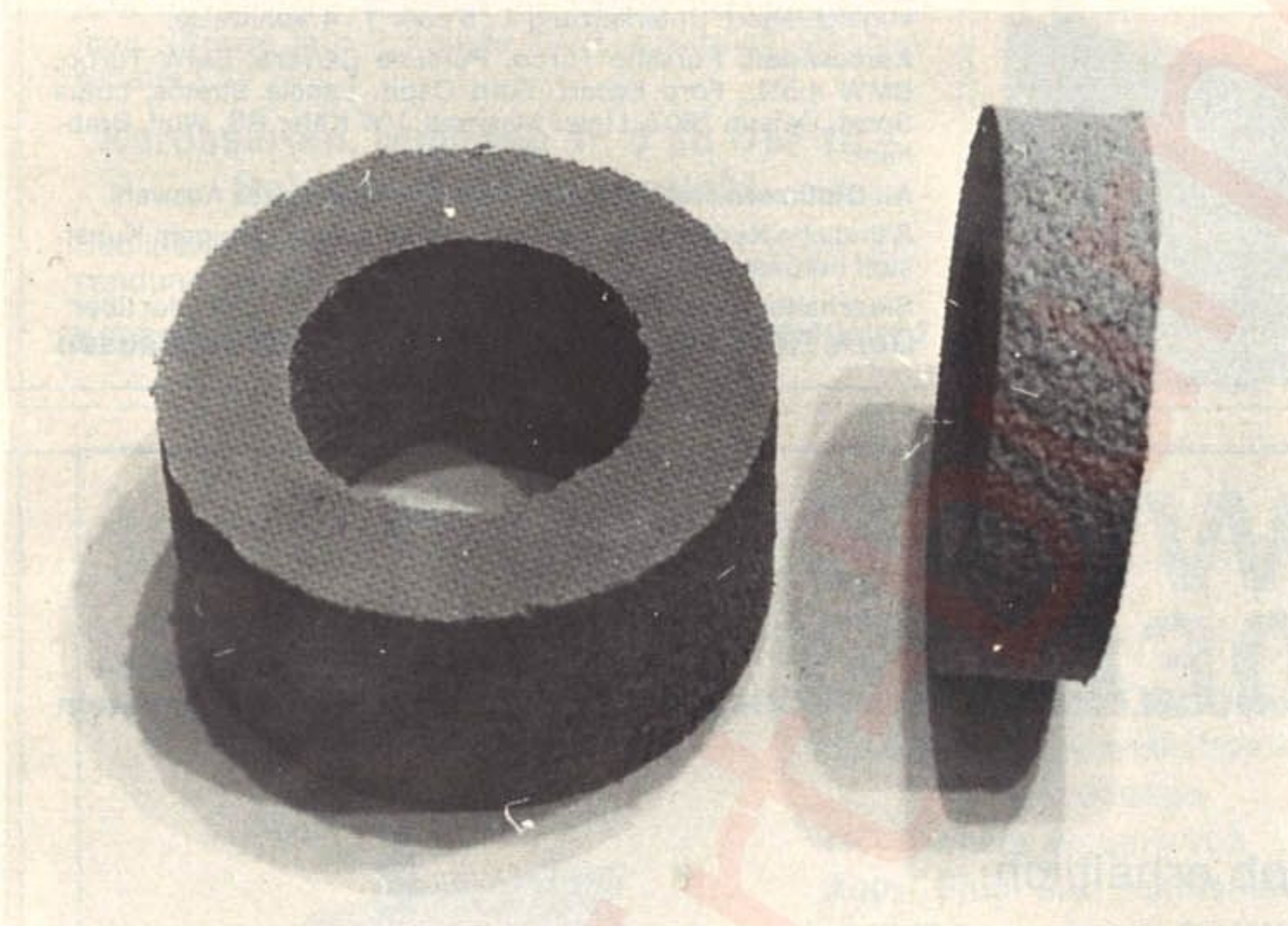
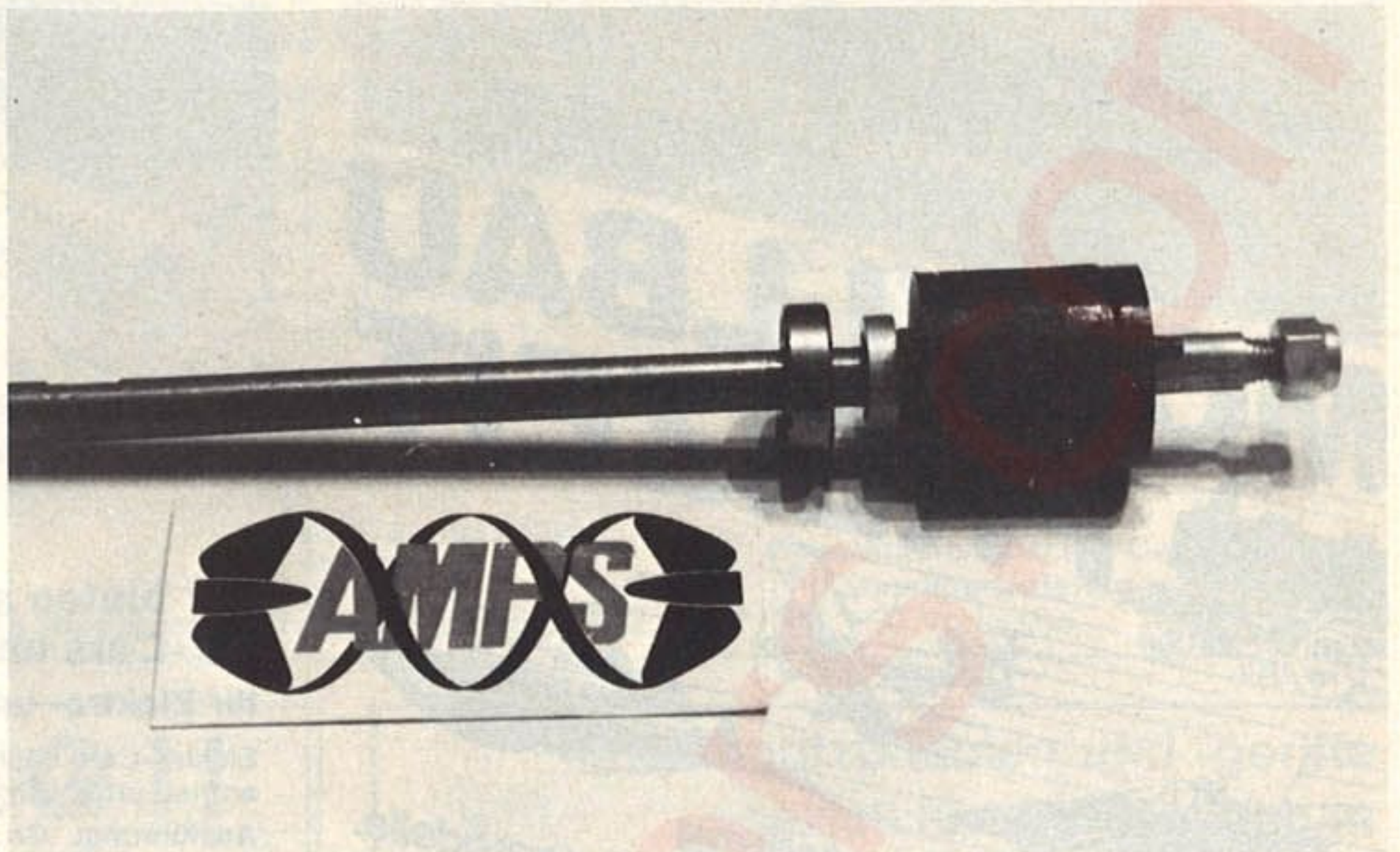


AMPS-Micro-Differential

Passend für den Associated RC 12 E bietet die Fa. AMPS ein Differential an, welches „konventionell“ aufgebaut ist. Das Differential ist mit Kegelrädern aufgebaut, jedoch läßt es sich stufenlos sperren, da die linke Hinterradfelge nur auf den Differentialkörper aufgesteckt wird. Dadurch bleibt auch eine durchgehende Hinterachse erhalten, welches sicherlich der Festigkeit zugute kommt. Der empfohlene Verkaufspreis beträgt in Deutschland 46,- DM.

Vertrieb: Spielwaren Schmidt, Bahnhofstr. 31, 8230 Bad Reichenhall

Bezugsquelle: Fachhandel



Neue Hallenreifen

Unter der Bezeichnung HR-Reifen bringt die Firma Valerino-Modelle einen neuartigen Hallenreifen für Elektro-Modelle im Maßstab 1 : 12 heraus. Der Reifen besteht aus einer speziellen Gummimischung (kein Silicon), die selbst auf staubigem Untergrund noch gut greifen soll. Die relativ große Härte des Reifens verhindert ein „Schwimmen“ des Fahrzeuges, welches bei den sonst üblichen extrem weichen Hallenreifen häufig auftritt.

Bezugsquelle: Valerino-Modelle München, Lochhamer Schlag 11a, 8032 Gräfelfing/München

Neuer Serpent-Vertrieb

Mit Wirkung vom 3. Januar 1980 hat die Fa. Serpent Modell Import Am Lindenbaum 20 6200 Wiesbaden-Rauenstein den Vertrieb der Serpent-Rennwagen übernommen.

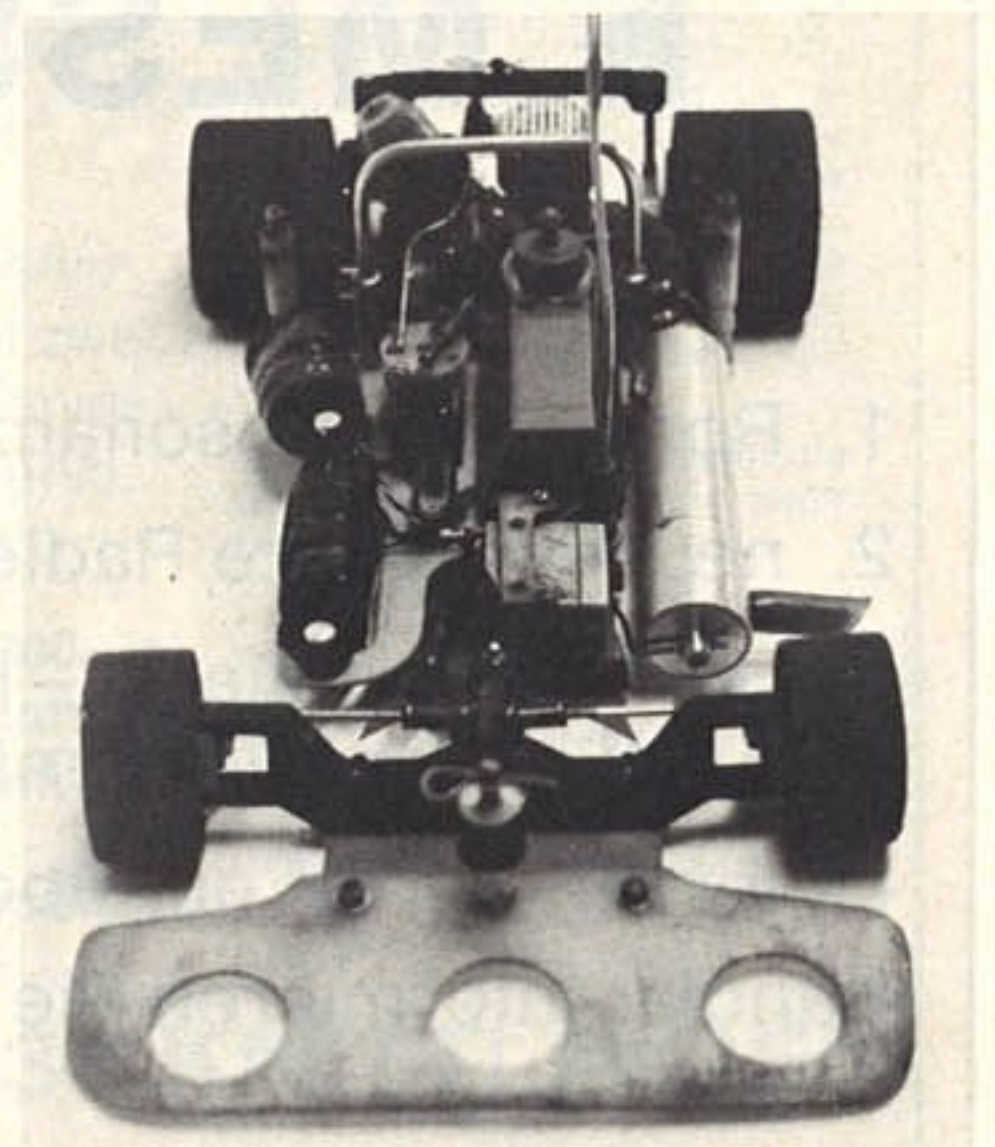
1980 gibt es insgesamt drei Baukästen: den MK III competition, den MK III Pro 79 und den MK III Pro mit Differential und neuer Auspuffanlage. Alle beinhalten das komplette Auto ohne Karosserie und ohne Motor, mit Motorböcken (ungebohrt), kompl. Kupplung und mit Auspuff. Der Pro 79 enthält als besonderes Extra eine kugelgelagerte

Schwimmscheibenbremse sowie kugelgelagerte Vorderfelgen. Er enthält außerdem neben einer „professionellen“ Bereifung eine Radioplatte aus Epoxy. Ein von Serpent-Chef und Europameister 79 Pieter Bervoets entwickeltes Differential findet im MK III Pro mit Differential seinen Platz.

Der empfohlene Verkaufspreis für die Baukästen beträgt:

Serpent MK III competition	329,- DM
Serpent MK III Pro 79	585,- DM
Serpent MK III Pro mit Differential und neuem Auspuff	665,- DM

Bezugsquelle: Fachhandel



Man muß
dabei
sein!

RMF RENNSPORT MODELLBAU FREIZEIT



1. Modellbau-Fachausstellung
Für Flug-, Schiffs-, Eisenbahn- und Automodelle.
Täglich Flug- und Schiffsmodellvorführungen.
Internationales Minicar-Turnier.

13.-16. 3. 1980
FRIEDRICHSHAFEN
Messegelände
täglich 9-18 Uhr



Wir bieten an:
RC-Cars im Maßstab 1 : 8
für Elektro- und Verbrennungsmotore geeignet

Elektro-Cars nach der int. Spielwarenmesse auch mit Doppelantrieb erhältlich.

Ausführung: Grundplatte hochschlagfester Kunststoff. Antriebsmodul aus Leichtmetall. Vorderräder 4fach kugelgelagert. RC-Einbauplatte. Stoßabsorbierender Servoschutz. Vorderachse mit verstellbaren Spurstangen. Hinterachse 2fach kugelgelagert. Untersetzung 1 : 5 oder 1 : 4 wahlweise.

Karosserien: Porsche Turbo, Porsche Carrera, BMW Turbo, BMW 4,55L, Ford Escort, Ford Capri, Lancia Stratos, Lotus Sport, Datsun 260Z, Ligier Maserati, VW Käfer RS, Wolf, Brabham.

An Oldtimern stehen Bugatti T35, Alfa Romeo zur Auswahl.

Sämtliche Karosserien sind aus schlagfestem, farbigem Kunststoff hergestellt.

Sie erhalten unsere RC-Cars über Ihren Fachhändler oder über
Doris RC-Shop, Buchenweg 8, 8943 Babenhausen



MODELL IMPORT DEUTSCHLAND

Am Lindenbaum 20
Tel.: 0 61 21 / 42 28 64
6200 Wiesb.-Frauenstein

Nur bei uns im Alleinvertrieb erhältlich:

► MESSE-NEUHEITEN ◀

für „Serpent-Pro-Cars“ 1 : 8

1. Ronnie Ton Resonanzrohrauspuff, abgestimmt auf 3,5-ccm-Motoren
2. neu konzipierte Radioplatte, für seitlichen Auspuff Nr. 1
3. Sperrdifferential, 0-100 % sperrbar, superleicht, sehr stabil durch starre Ausführung. (Mit Umbausatz, Diff. auch für andere Fahrzeuge möglich.)

Lieferung erfolgt nur über den Fachhandel!

Händler informieren Sie sich: Ihr Serpent Modell Import

RC-Car Center Herzebrock

(Autobahn A2 Oberhausen-Hannover – 15 Min. von der Abfahrt Rheda-Wiedenbrück)

RC-Cars

PB International (Weltmeisterschaft 79)
Sämtliche Bausätze für Verbrenner

1:8 und Elektro-Cars 1:12
komplettes Ersatzteillager

Record professional (Weltmeisterschaftsteilnehmer 79) sämtliche Bausätze für Verbrenner

1:8 und Elektro-Cars 1:8
sowie Piccolo 1:12 electro komplettes Ersatzteillager u. andere

Modellbau-Galman, Debusstraße 8, 4836 Herzebrock 1, Telefon 0 52 45 / 37 17

Carosserien

Parma
PB
Record professional
(eingefärbt)

Reifen

UFRA
Shadow-Vorderreifen
PB
Record professional
u. andere

Motoren

K & B
McCoy – Tuning
OPS

RC-Car-Fernsteuerungen

RC-Car-Spezialtreibstoff

PB-Differential DM 189,-

Spezial-Racing-Tank

Kunststoff aus einem
Guß **DM 27,90**

Hauseigenen Racing-Car-Katalog
und sonstige Unterlagen gegen
DM 3,50 Vorkasse.

!! ACHTUNG !!

Sonderangebote für MICART-Besitzer und Selbstbauer

Ab sofort können Sie von uns alle Ersatz- und Zubehörteile für MICART-Modelle zu Sonderpreisen bekommen. (Preise laut Preisliste 1976, zusätzlich Mengenrabatte.)

**Karosserien, Maßstab 1 : 6 ab DM 10,-
Solange der Vorrat reicht.**

Bebildeter Prospekt mit Preisliste erhältlich gegen Ein-
sendung von DM 2,-. (Kennwort: MICART)

Hobby-Centrale KOCH, Postfach 2252, 4054 Nettetal 2
Telefon 0 21 57 / 68 87

BINKS Spritzpistolen und -geräte speziell für den Modellbau



Fordern Sie noch heute detaillierte Unterlagen von

BINKS DEUTSCHLAND GMBH

4330 MÜLHEIM/RUHR 13 – KÖLNER STR. 339 – TEL. 0208/480028 – TELEX 856385



SANWA GC 3300

Preiswerte Dreikanal-Proportional
R/C-Anlage
zum Steuern von
Auto-, Flug- und Schiffsmodellen
auf 12 Frequenzen im 27 MHz-Band

Ihr Fachhändler führt GC 3300-Anlagen in den beiden Ausführungen:

Bestell-Nr. 111013 GC 3300 mit
einem
Standard-Servo

Bestell-Nr. 111014 GC 3300 mit zwei
Standard-Servos

Bestell-Nr. 111324 Standard-Servo,
rechtsläufig

Die GC 3300 ist
unter der Nummer
MF 68/79 vom FTZ
zugelassen und
anmelde- und ge-
bührenfrei!

natürlich
von
Krick

Die Quarze von Sender und Empfänger sind von außen zugänglich und können ohne Öffnung der Gehäuse gegen die einer anderen Frequenz ausgetauscht werden. SANWA-Quarze werden stets paarweise geliefert und sind so preiswert, daß sich jeder Modellbauer ein oder zwei Paar Austauschquarze leisten kann.

Als Stromquellen werden für die GC 3300-Anlage insgesamt zwölf Mignonzellen benötigt.

Zur GC 3300 passen auch die nur 29 g schweren SANWA Mikro-Servos, die besonders preiswerten SANWA Mini-Servos und die SANWA Segelwinde, die genau wie die Servos aus der Bordbatterie betrieben wird und keine getrennte Stromquelle benötigt.

KLAUS KRICK MODELLTECHNIK, 7134 KNITTLINGEN



NEU! VON MC COY:

- | | |
|---|----------|
| MC 47 M Mini-Resonanz-Schalldämpfer (Front-Befestigung) | DM 49.95 |
| MC 48 F Front-Auspuffadapter für K & B 21 | DM 37.50 |
| MC 18 C K & B-Kühlkopf in blauer neuer Ausführung | DM 49.50 |
- Ferner führen wir: PB.-Bausätze + Teile, Associated RC 300 (DM 300.-) + Teile, Futura-Bausätze + Teile sowie Parma, MRP, Associated-Karosserie usw.

SCHMIDT RC Car Racing

823 Bad Reichenhall, Bahnhofstr.31, Tel.08651/3844
RC/Car-Schnellversandkatalog gegen DM 3.- in Briefmarken

CS electronic CS car — speed — super

der bewährte elektronische Fahrtenregler mit integr. Stromversorgung für Automodelle und E-Motorräder nur 118,- DM.
Vorwärts- und Rückwärtsfahrt mit dyn. Bremse; für alle Anlagen mit pos. Imp. (Graupner geg. Aufpreis); Bezug über Fachhandel oder per NN bei CS-electronic, Kirchenstr. 46, 8000 München 80, Tel. 0 89 / 4 48 20 67

JAMARA-Reifen – neu eingetroffen!

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| Nr. 486 – Superhaftreifen, feinporig | DM 19,50 |
| Nr. 484 – Haftreifen - mittel | DM 16,50 |
| Nr. 482 – Standardreifen | DM 12,50 |

NATTERER MODELLBAU Mailand Nr. 5 – 7970 Leutkirch 1
Telefon: 0 75 61 / 44 98

2 neue 1 : 12 Cars von Parma

PARMA-TIGER...
Wenn Sie Rennen fahren, um zu gewinnen, hat Parma nun das Car für Sie. Sehen Sie es sich bei Ihrem Fachhändler an.

Gruppe 12...
ein Welt-Klasse-Car, das nie veraltet. Versuchen Sie es in Ihrem Club.



PARMA TIGER RALT



Gruppe 12 Chassis



parma international inc.

13927 PROGRESS PARKWAY
NORTH ROYALTON, OHIO 44133 U.S.A.

Schnellversand – Funkfernsteuerungen

microprop variomodul Pilot 3-K. SSM 249,- DM; FM 3-K. 339,- DM; FM-variomodul 4-K. 648,- DM; 7-K. 695,- DM; 878,- oder 1 198,- DM. Servobausätze ab 54,- DM. **NEU:** Variomodul mit Einbaumöglichkeit für Mischer und Combi-Schalter!



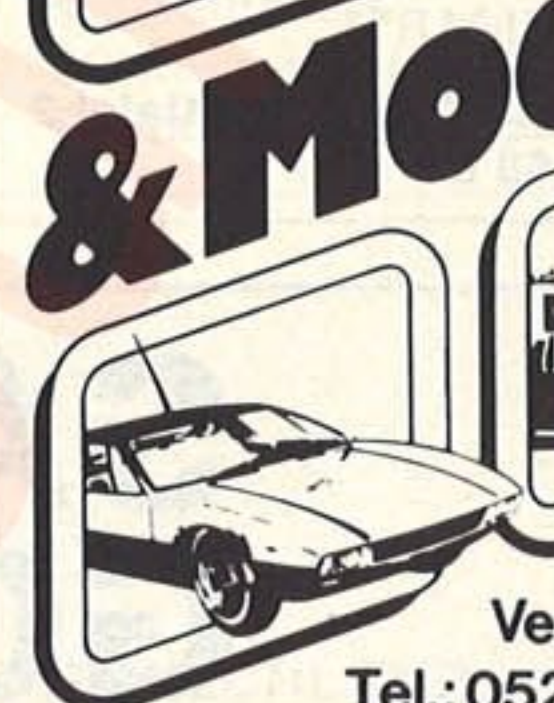
Alle Anlagen sowie Zubehörteile sind sofort lieferbar.
Bitte die kostenlose Preisliste anfordern.
Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen
Tannenberglplatz 19 · 4992 Espelkamp
Tel. 0 57 72 / 81 29 (auch nach 18 Uhr)

SPEED-CARS

Wettbewerbserprobte, fertig verschliffen

- | | | |
|-------------------------|------------|--------------------------------|
| Heckreifen | Paar 13,90 | Gerd Platten |
| Front-hart | Paar 5,90 | Hafelsstr. 61 |
| Vulkolan | Paar 18,90 | 4150 Krefeld |
| weit. Mischungen folgen | | Tel. 0 21 51 / 30 45 58 |

Groß-Ausstellung:



Inter-hobby & Modellbau

Veranstalter:
Tel.: 05221/56741

27.-30. 3. Gießen
(Hessenhalle)
30.5.-1.6. Oberhausen
(Stadthalle)

Sie sehen:
Flugzeug,- Schiffs,-
Eisenbahn und
Automodellbau
Wohnmobile
Wohnwagen
Wassersport
Geländewagen
Täglich 10-20 Uhr

Sonderschau „Mobile Freizeit“

SUPER — TIEFPREISE — SUPER — TIEFPREISE — SUPER — TIEFPREISE — SUPER —

Zum Beispiel:

- | | |
|--|------------|
| Associated RC 300 Bausatz kpl. | sFr. 225,— |
| K&B-Motor 3,5 ccm mit Kühlk. u. Perry 60 | sFr. 140,— |
| K&B-Motor ohne Vergaser | sFr. 95,— |
| Futaba 2-Kanal mit Radsteuerung kpl. 2 Servo | sFr. 250,— |
| Futaba 2-Kanal mit Knüppelsteuerung kpl. 2 Servo | sFr. 250,— |
| Futaba Servo S 7 | sFr. 70,— |
| Associated RC 12 E m. Akku u. Karosse | sFr. 180,— |
| Parma-Karosserien 1 : 12 unlackiert | sFr. 19,— |
| Parma-Karosserien 1 : 12 lackiert | sFr. 25,— |
| Parma-Karosserien 1 : 8 unlackiert | sFr. 29,— |
| Parma-Karosserien 1 : 8 lackiert | sFr. 39,— |
| AMPS-Differential | sFr. 140,— |
| Sullivan-Starter De Luxe | sFr. 74,— |

Ersatzteile:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| RC 300 Felge vorn/hinten | sFr. 11,— |
| RC 300 Chassisplatte | sFr. 23,50 |
| RC 300 Power Pod | sFr. 19,— |
| RC 300 Adapter Hinterrad | sFr. 5,50 |
| Hinterachse Stahl Ø 8 mm | sFr. 20,50 |
| Zahnräder 58/61/63 Zähne 1 Stck. | sFr. 6,80 |
| Kugellager 8 mm | sFr. 20,50 |
| Kugellager zu Kupplungsgl. 3 Stck. | sFr. 26,— |
| Drehblöcke Vorderachse | sFr. 13,80 |
| Kupplungsglocke ventiliert | sFr. 13,80 |
| Schnellkleber ZAP 14 gr. | sFr. 6,90 |
| Elek-Rider RC-Motorrad | sFr. 110,— |

Alle weiteren Ersatz-Zubehörteile zu unschlagbar günstigen Preisen! Lieferung nur gegen Vorauszahlung mit Scheck oder per Nachnahme.

HOBBY TRADING P.O. BOX 132 · CH-8754 NETSTAL / SCHWEIZ

SUPER — TIEFPREISE — SUPER — TIEFPREISE — SUPER — TIEFPREISE — SUPER —

SPEED-CARS

noch rechtzeitig für die Saison, Made in Japan

Car Resonanzrohr für K&B, kompl. mit Krümmer u. Befestigungsteilen (nach vorne liegender Einbau) 180° Krümmer für OPS lieferbar. Nur DM 62,50. Isyhara, Sport-Langheck-Karosserie, nur 140 mm hoch (Haro), überlegener Teilnehmer der WM Genf. DM 59,-.

G. Platten, Hafelsstr. 61, 4150 Krefeld; Tel. 0 21 51 / 30 45 58

Sonderpreise solange Vorrat

Associated RC 300	DM 280,-
K&B 21 ohne SD und Verg.	DM 110,-
K&B 21 Lee Custom	DM 190,-
2-Kanal-Fernsteuerung-Set, kompl. mit 2 Servos 27 MHz mit FTZ-Nr.	DM 160,-

Modellbau Zink, Postfach 430
8562 Hersbruck; Tel. 0 91 51 / 30 44

RC-Stock-Car von LMB

ein Riesenspaß für Fahrer und Zuschauer

Stockcars unterscheiden sich in vielen Dingen von gewöhnlichen RC-Cars. Z. B. besitzt unser Stockcar einen Stahlrohrrahmen, der zusammengeschweißt ist. Dadurch wird eine äußerst große Stabilität erzielt. Auch liegt der gesamte Wagen höher als ein herkömmliches RC-Car, was ihn bedingt geländetauglich macht. Er kann also auch auf Grasflächen gefahren werden. Die Vorder- und Hinterräder sind gefedert. Der Baukasten enthält: Geschweißten Stahlrahmen, Kupplung, Räder, Tank, Karosserie, etc., Plan und Bauanleitung.

Technische Daten:

Länge:	435 mm	Breite:	230 mm
Motor:	3,5 ccm	Kanäle:	2

Best.-Nr. 01 90



Preis: DM 199,90

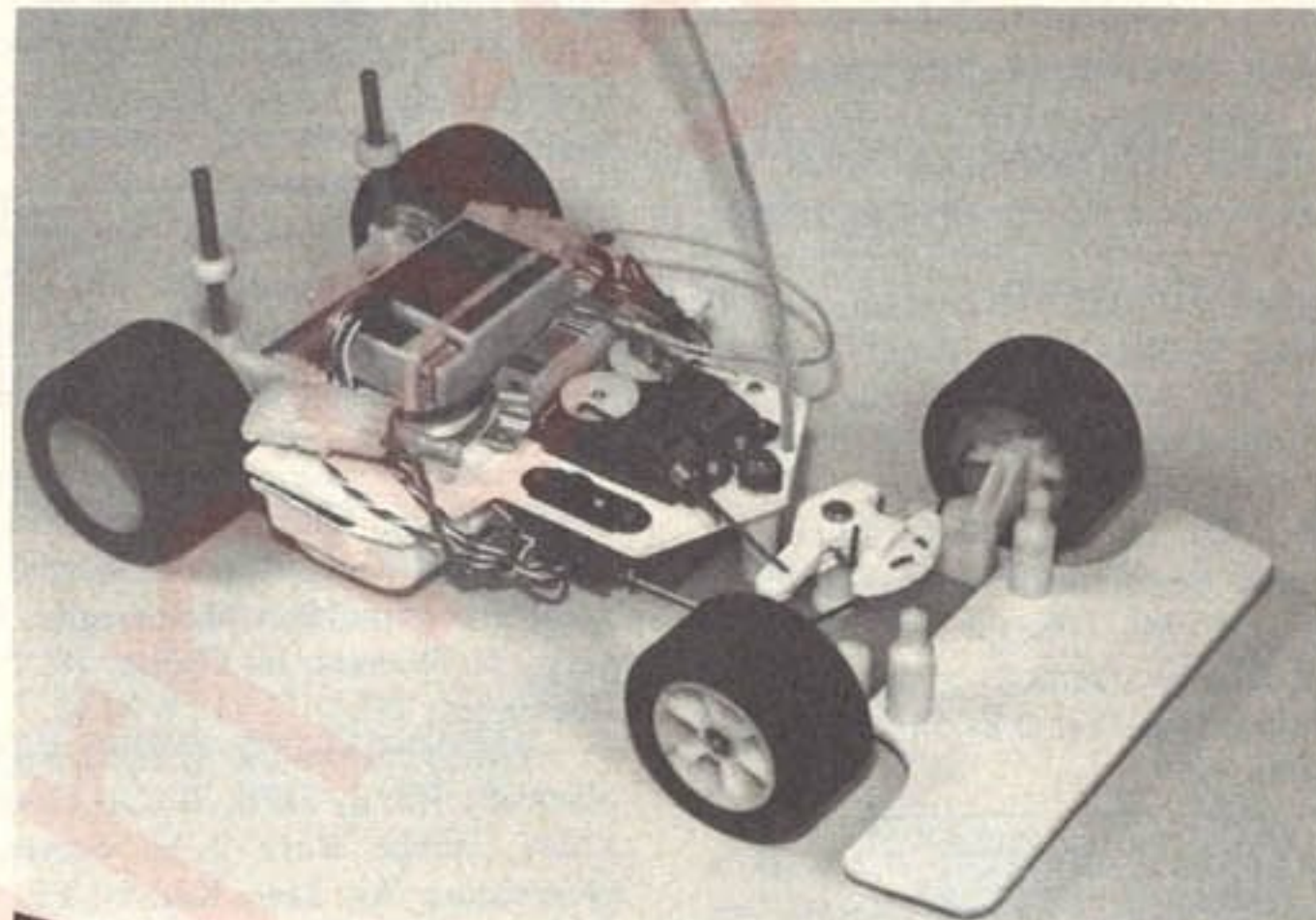
Modellbau Müller
6530 Bingen-Bingerbrück
Koblenzer Straße 23
Telefon 06721/34651

Modellbau Müller

Die Einkaufsquelle für den Modellbauer
täglich geöffnet
sämtliche Ersatzteile ständig vorrätig

mav
RC-SPEEDWAY-HOBBY

ASSOCIATED RC-12-E



DIE SUPERLATIVE UNTER DEN SCALE 1:12 ELEKTRO AUTOS

BASIS BAUSATZ

Nr. 64100

DM 129,-

KOMPL. BAUSATZ

mit E-Motor, 6 GE-Akkus ohne Karosserie
Nr. 64200

DM 244,-

Verkauf nur über den Fachhandel!

Modell-Car-Vertrieb

POSTFACH

D-6842 BÜRSTADT

Die Gelegenheit Von Freund zu Freund

Unter dieser Rubrik werden ausschließlich private Kleinanzeigen veröffentlicht. Es kann jedoch keine Gewähr dafür übernommen werden, daß nicht doch einmal eine gewerbliche Anzeige durch die 'Hintertür' hineinschlüpft. Für gewerbliche Anzeigen gibt es die Rubrik 'Die kleine Geschäftsanzeige'.

Verk. billig 2 Stck PB9, 5. Platz DM-Lauf Fichtenberg. Rolf Gabler, G.-Hauptmann-Str. 6, 7060 Haubersbronn; Tel. 0 71 81 / 6 13 33.

Serpent-Werkswagen, WM-Teilnehmer, mit vielen Ersatzteilen zu verk. Billig. Karlheinz Will, Biebricher Allee 177, 6200 Wiesbaden; Tel. 0 61 21 / 6 69 12.

Original RC-300 Werkswagen von G. Phelps, 3. Platz WM 79 mit Zubehör, Preis VB. Axel Faust, Kolpingstr. 29, 6228 Eltville; Tel. 0 61 23 / 6 12 30.

ASSO 200, 1 Jahr, m. K&B 21, Karosse, neue Bereif., Achsen, Zahnz. Zubehör, DM 500,- (Neupr. DM 1 000,-). Willi Kramer, Siehofener Str. 53, 8859 Obergrasheim; Tel. 0 84 54 / 9 30 (nach 17 Uhr).

Verk. E-Car Robbe 1 : 12, 7,2 V-Akku, Schnellladegerät, Ladegerät (Netz), Fernsteuerung Robbe Kompakt, 2 Karosserien, div. Kleint., VB DM 350,-. R. Uhrig, Homberger Str. 123, 6430 Bad Hersfeld; Tel. 0 66 21 / 7 70 25.



BMW M1

Karosserien
15,- DM
Maßstab 1:12
22,50 DM

Maßstab 1:8
Alle Karosserien aus
hochschlagfestem
Kunststoff, formstabil
und gut lackierbar.
Neues erweitertes
Programm.

Prospekte, bebildert,
Preisliste und technische
Angaben erhältlich gegen
Einsendung von 2,- DM.

Hobby-Centrale
Koch

Postfach 2252
4054 Nettetal 2
☎ 0 21 57 / 68 87

Robbe SG Futura mit Enya 21XRC u. Startbox u. MINITZ 06 „Mini“, alles neu, komplett DM 400,-. R. Einhellig, Gardinistr. 72, 8000 München 70; Tel. 71 52 41.

Verkaufe wegen Aufgabe! 1 Graupner E-Car DM 60,-. 1 Robbe Startbox, neu, DM 160,- u. 1 HELFE Startbox, DM 250,- sowie 1 Simprop Buggy mit Zubehör DM 400,-. Peter Bürger, Dieselweg 1, 7520 Bruchsal; Tel. 0 72 51 / 88 28.

Weihnachtsgeschenk: robbe 3321, SG 1, plus Renntopf, neu und unbenutzt, DM 180,-. Nur an Selbstabholer. Tel. 0 40 / 41 80 26 oder 0 40 / 7 38 31 81. Rolf Lennefer, Perelsstraße 216, 2050 Hamburg 80

An Abholer! Gebrauchte Modellautos und Baukästen preiswert abzugeben. Willi Suer, Nienburger Str. 29, 3056 Rehburg-Loccum 1; Tel. 0 50 37 / 22 54.

Fernsteuerung Multiplex-Royal FM 35 MHz, Sender, Empfänger, 2 Servos, Ladekabel + gutmütiger Motorsegler, DM 620,-. R. Wanzki, Im Gröber 10, 7770 Überlingen; Tel. 0 75 51 / 6 28 53.

Nachlaß: PB 8, OPS, E-Car Graupn. BMW, Robbe Race 2 S7 Servos, 2 Quarzpaare, Ak. 5zel., Kar. 1 : 8 Lotus, Chevy, BMW M1, Kar. 1 : 12 BMW, Ferrari, Ladeg. Graupn., Startbox, Elek. Anl., Tankan., div. Ers., Startwippe, Ak. 12/6/2 V, Meßgeräte, VB DM 1 300,- nur kompl. abzugeben. R. Bendel, Allensteiner Str. 4, 6074 Rödermark; Tel. 0 60 74 / 5 08 90 (nach 18 Uhr).

Notverkauf: 3 RC-Cars, 1 Swiss-Flash, 1 Mardave, 1 engl. RC-Car. 1 Veco 19 (neue Garnitur) 1 3,5 Enya-Car, 1 K&B Rennmotor mit Auspuff, Krümmer, extr. Kühlkopf, 5 Karosserien, 4 Kanal Multiplex 27, 2 Startakkus, Ladegerät, Startbox, Kühlköpfe, Auspuffkrümmer, sonstiges Zubehör. G. Weyenberg, Loestr. 53, 4179 Weeze; Tel. Holland 00 31 - 88 54 / 25 22 (nach 20 Uhr).

Verkaufe: optimalen RC 200 mit allem Zubehör, 10 Sätze Reifen u. Felgen incl. Spitze-Regenreifen, DM 500,-. Verkaufe RC-Car für 6,5-10 ccm mit Zubehör, DM 300,-. Matthias Richly, Im Grund 3, 7900 Ulm 10; Tel. 07 31 / 4 18 29.

Suche MPX-Scorpion. J. Breithaupt, Freiherr-v.-Stein-Str. 23, 5428 Nastätten.

Verkaufe: MPX Stock-Car mit Enya 19 VI, 2 Rohrauspuffsysteme, E-Starter, Starterakku, nicht gefahren, Preis VB. Harald Hädeler, Robert-Schumann-Weg 10, 2400 Lübeck; Tel. 04 51 / 4 52 09.

DIGITAL + MODUL-ANLAGEN

- 10 kHz Schmalband-Markenfabrikat -
3/6 Kanal (3-Servo-Anlage) DM 198,-
4/8 Kanal (4-Servo-Anlage) DM 228,-
6/12 Kanal (6-Servo-Anlage) DM 278,-
7/14 Kanal (7-Servo-Anlage) DM 398,-
fabrikneu - (professional) DM 598,-
Jahrzehntelange Erfahrung zu Ihrem Vorteil bei Deutschlands ältestem Spezial-Fachversand BRUNNENKANT, POSTFACH 105 - 6148 HEPPENHEIM. Katalog 1980/81 DM 6,- - Liste gratis -

Ihr RC-Car-Fachgeschäft im SAARLAND



KREMER + BUNGERT GmbH

Tel.: 06 81 / 74 07 50
Riegelsbergerstr. 1
6600 Saarbrücken 2

Modellbau-Fachgeschäfte empfehlen sich

5100 AACHEN

MODELLBAU-ORTMANNS
51 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 - TEL. 500631

Das führende
Modellbau-
Fachgeschäft
in Aachen
u. Umgebung.

4730 AHLEN

MODELLBAU-AHLKE

Das Fachgeschäft für
Flugmodelle und RC-Cars

Hammer Straße 64, Telefon 0 23 82 / 24 72

3220 ALFELD/LEINE



MÖHLE-MODELLBAU
FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE
Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld Ot. Langenholzen
Telefon (0 51 81) 59 27



Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover
FORTSCHRITTLICH · AKTUELL · PREISWERT
Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau

5760 ARNSBERG 2

Bastler-Treffpunkt

Fachgeschäft für Modellbau und Hobby
Siegfried Suelzle, Gutenbergplatz 50-52
5760 Arnsberg 2; Tel. 0 29 31 / 1 53 55

8900 AUGSBURG



modellbautechnik
Spengler

Das Fachgeschäft für Flug-,
Auto- und Schiffsmodellbau

Augsburg-Göggingen
Butzstraße 1
Tel. 08 21 / 9 42 16

RC-Reparaturen werden in eigener
Werkstätte sorgfältig, schnell und
preiswert ausgeführt.

5358 BAD MÜNSTEREIFEL



Franz Moll

Wertherstr. 24, Tel. (0 22 53) 86 34
Das Fachgeschäft für
Flug-, Schiffs- und Automodelle
Beratung - Verkauf - Ersatzteil-
Schnelldienst

Modellbau-Fachgeschäfte empfehlen sich

8230 BAD REICHENHALL

böhlein

Ihr Fachgeschäft für Modellbau
Fußgängerzone, Tel. 24 03

Für Österreicher: Mehrwertstuerückvergütung

8230 BAD REICHENHALL

SCHMIDT R/C CAR RACING
Modellbaufachgeschäft

Bahnhofstraße 31 · Telefon (0 86 51) 38 44
R/C Car-Schnellversandkatalog gegen 3.- DM in Briefmarken
Mehrwertsteuer-Rückvergütung für Österreicher

4902 BAD SALZUFLEN 1

HOBBY-PLATZ

Modellbauartikel
Pfarrkampweg 5, 4902 Bad Salzuflen 1

Telefon 0 52 22 / 8 44 98
Das große Fachgeschäft in Ostwestfalen/Lippe für den Flug- und Schiffsmodellbau.
Unverbindliche Beratung durch fachkundige Verkäufer.

4800 BIELEFELD 1

DER MODELLBAUER – Bastel Otto –
Heeper Straße 251, Telefon 05 21 / 3 14 82

5160 DÜREN

DAS FACHGESCHÄFT FÜR MODELLBAU + HOBBY
BASTLER-MAGAZIN, Scholz

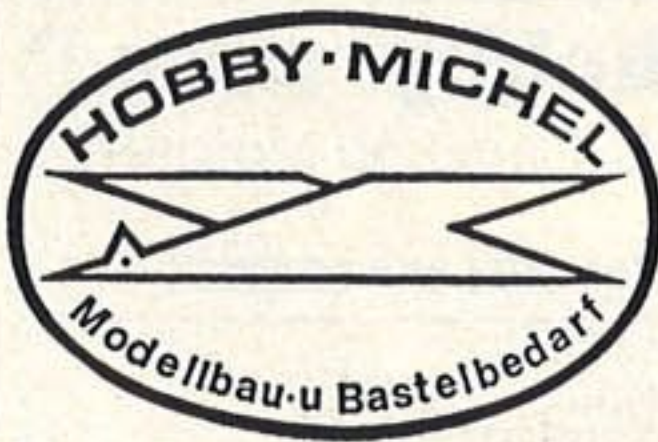
Weierstraße 2 – Telefon 0 24 21 / 1 31 39

4000 DÜSSELDORF

Modellbaucenter
Sonnen

4 Düsseldorf, Lindenstraße 216/Ecke Hoffeldstraße, Tel. (02 11) 67 53 44
Geschäftszeiten. Mo, Di, Do, Fr 9–13/15–18.30 Uhr Mi + Sa 9–13 Uhr

4100 DUISBURG-WALSUM



Das große Fachgeschäft für Modellbau und Hobby.
Reichhaltiges Zubehör und Baukästen namhafter Hersteller für Flug-, Schiffs- und Automodellbau.
Friedrich-Ebert-Str. 383/385 (B 8)
Tel. 02 03 / 47 16 11

L-ECHTERNACH (LUXEMBURG)

HOBBY SHOP
mrd

maison reinert - daamen

31, place du marché

tel.: 72 91 11

echternach (luxbg.)

8228 FREILASSING (bei Salzburg)

vedes

Spiel + Freizeit SEIGERT
Modellbau-Fachgeschäft + Bastelzentrale
Hauptstr. 15 · Tel. 23 82 · Lindenstr. 12
D-8228 FREILASSING

für Österreich 12% Mehrwertst. Rückvergütung

5820 GEVELSBERG

Hobby-Shop
G. Flockenhaus

Fachgeschäft für
Flug-, Schiffs- und
Automodelle
Wittener Str. 26
Tel. 02332 / 12391

4390 GLADBECK



spielwaren - hobbyzentrale
strembeck

das fachgeschäft am zweckeler markt
4390 gladbeck
Tel. 02043 / 51932 oder 51307

3000 HANNOVER

Siegfried Schmittat

Deisterstraße 64 – Telefon 05 11 / 44 10 48
Flug- und Schiffsmodellbaubedarf

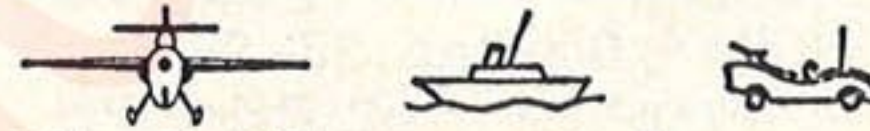
GEORG BRÜDERN

Inhaber Konrad Ziegenhals
Vahrenwalder Straße 102 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 66 85 79



4836 HERZEBROCK

Gütersloh – Beckum – Warendorf – Bielefeld



Modellbau - Galmann

Debusstraße 8, Telefon: 0 52 45 / 37 17
Nähe B 64 – BAB-Abfahrt Rheda-Wiedenbrück
Racing-Car Prospekte und Informationsmaterial
gegen DM 3,50 Vorkasse

Flug-, Schiff-, Automodellbauartikel. Motore und Ersatzteile; ca. 6000 Art.-Arten. Depot für Wettbewerbsrennwagen, PB-International, Record Professional – Weltmeisterschaftsteilnehmer 1979. – Elektrorennwagen 1:8 und 1:12, kpl. Ersatzteillager, Karosserien. Rennmotore OPS, K & B, Super-Tigre.

5410 HÖHR-GRENZHAUSEN

Ingrid Diefenbach

Rathausstraße 129 · Tel. 02624 / 3178

Das Fachgeschäft im Unterwesterwald, für RC-Cars, Flug- und Schiffsmodelle.

Beratung – Verkauf – Ersatzteilservice. Speziell Hubschrauber Schlüter Bell 222, Webra-Motoren und PB-Cars.

7500 KARLSRUHE

Ihr RC-CAR
Spezialist



DOERING

Karlsruhe, Ritterstr. 5-7
Telefon 0721 / 25159

Modellbau-Fachgeschäfte empfehlen sich

7500 KARLSRUHE

Hobby HAUG

modellbau — bastelbedarf
Akademiestraße 9–11
Telefon 07 21 / 2 53 47

5400 KOBLENZ-LÜTZEL

Ellen Schwab — Modellbau — Brenderweg 28
Telefon: (02 61) 8 46 12

Wir führen alle Firmen, vernünftige Preise, Ersatzteil-Schnelldienst, Parkmöglichkeit.

5000 KÖLN 41

AUTOMODELL-SPEZIALVERSAND

RC-Cars 1:8 und 1:12 — Fabrikate: Associated/MC/MRP/
K&B/PB/Webra — über 2000 Ersatz- u. Frieserteile, auch für
SLOT-Racing Sportler. — Prospekt anfordern, DM 2,—.

**PICCOMAT GmbH, Melatengürtel 2, 5000 Köln 41,
Telefon 02 21 / 54 52 09**

Hobby-Müller Müller-Schiefer

Köln-Braunsfeld, Maarweg 94
Telefon 02 21 / 54 25 15

Ihr Spezialgeschäft für den Modellbau



hobby MODELLBAU DERKUM

5 Köln 1, Blaubach 26–28
Am Polizeipräsidium — Tel. 02 21 / 21 30 60
Das große Fachgeschäft
Ihr Spezialist für Fernsteuerungen

2400 LÜBECK

Bastler-Einkauf hobby shop

Mühlenstraße 56, Telefon 04 51 / 7 88 00

CH-6000 LUZERN

albert gut

modellbau — electronic

041-36 25 07

flug-, schiff- und automodelle
electronische bauelemente - bauaetze

ALBERT GUT - HÜNENBERGSTRASSE 1 - CH- 6006 LUZERN

6800 MANNHEIM

Mannheim hat ein spezielles Modellbaugeschäft

RC-HOBBY-SHOP

B 4/8, 6800 Mannheim 1
Telefon 06 21 / 2 60 50

Geschäftszeit von 9.00–12.00 Uhr und 14.00–18.30 Uhr

5277 MARIENHEIDE

FUNDGRUBE
für Heimwerker und Bastler
Hansgerd Klein
Jahnstraße 1

Ihr Modellbaufachgeschäft
auch für ferngesteuerte
Modellrennwagen

Immer Angebote in Fernsteuerungen

8000 MÜNCHEN 40



Modellbaubedarf Ernst Zimmermann

Telefon 0 89 / 35 67 36,
Riesefeldstraße 16
8000 München 40

Das Fachgeschäft für alle RC-Cars

4054 NETTETAL 2



Hobby-Centrale KOCH

4054 Nettetal 2-
Kaldenkirchen,
Herrenpfad 26,
Telefon 0 21 57 - 68 87

Schnellversand für RC-Car. Ersatzteile, Zubehör und Karoserien auch einzeln lieferbar. Prospekte und Preisliste für alle Einzelteile DM 2,—.

A-ÖSTERREICH



HOBBY-SOMMER das Spezialgeschäft für Flug-, Schiffs-, Eisenbahn- und Plastikmodellbau.

Spezialabteilung für PB-RC-Cars, Lectricar- und Bolink Elektro-RC-Cars, Fernsteuerungen, Badger Spritzpistolen, PACTRA-Farben.

Reich sortiertes Ersatzteillager!

A-4600 Wels, Traungasse 6, Tel. 072 42 / 2 27 48

A-4020 Linz, Promenade 17, Tel. 07 32 / 7 28 05

A-1070 Wien, Neubaugasse 26, Tel. 02 22 / 93 31 36

A-5020 Salzburg, Ignaz-Harrer-Str. 40, Tel. 062 22 / 3 43 47

5630 REMSCHEID

Alles für Flug- und Schiffsmodellbau.
Spezialist für RC-Modellrennwagen.

spiel HOCK

+Freizeit

Alleestr.50 5630 Remscheid ☎291414

Das führende Fachgeschäft in der City.

7000 STUTTGART



TELEFON
0711/
84 50 04

RC-Car-Katalog
gegen DM 4,— in
Briefmarken.
7000 Stuttgart 40
Haldenrainstr. 66

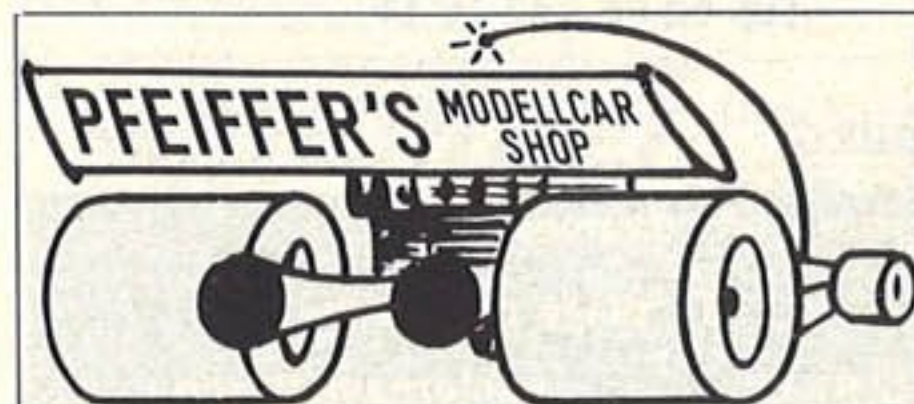
6200 WIESBADEN

„Speed tyre - hobby shop“

Spezial-Fachgeschäft für RC-Cars und Motoren
Am Lindenbaum 20

6200 Wiesbaden-Frauenstein; Tel. 0 61 21 / 42 28 60

A-Wien



PFEIFFER'S MODELLCAR-SHOP

Vivenotgasse 34, Ecke
Rauchgasse 38
A-1120 Wien, Tel. 83-58-552

Spezialist für RC-Cars
Beratung — Verkauf — Betreuung
Sämtliches Zubehör
Fernsteuerungen, RC-Cars für Ver-
brenner und Elektro, auch Buggys.

CH-8400 WINTERTHUR

MEWi mini racing Winterthur

052/237340

Obergasse 3



robbe

Sonic-Sports

Porsche-936-78 T

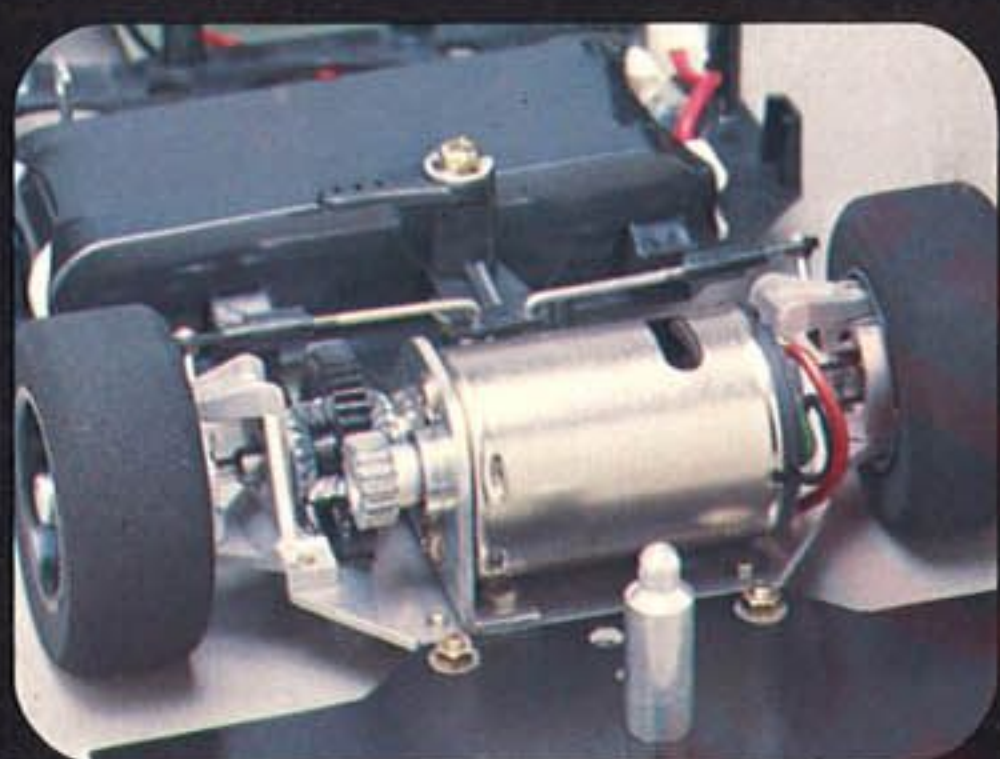
Wettbewerbs-RC-Renn-Car

- Frontantrieb
- Umrüstbar auf Allradantrieb



Best.-Nr. 3445

Allradantriebs-
Ausbausatz Best.-Nr. 3447



- Modernste robbe-Technik
- Bewährte robbe-Qualität
- Günstiger Preis

Der neueste robbe-RC-Car robbe-Sonic-Sports wird Ihre Erwartungen sicher weit übertreffen.

Der Profi wird mit diesem RC-Car bei harten Rennen auch auf kurvenreichen Kursen enorme Geschwindigkeiten erreichen. Auch der RC-Car-Neuling wird dieses Fahrzeug sicher beherrschen können.

Der Frontantrieb verleiht dem Modell optimale Fahreigenschaften.



robbe
Sonic-Sports
ausgebaut auf
Allradantrieb

Konstruktive Besonderheiten

- Frontantrieb
- Kugelgelagerte Halbachsen
- Metall-Differentialgetriebe
- Ideale Gewichtsverteilung
- Hervorragende Straßenlage
- Auf Allradantrieb umrüstbar
- Vormontierter Komplett-RC-Car
- Teillackierte Karosserie
- Epoxy-Chassis
- Präzisions-Alu-Druckguß-Vorderachse
- Servo-Überlastschutz
- Spurstange mit Kugelköpfen
- Starker Hochleistungsmotor

Fahrtregler für stufenlos regelbare Vorwärtsfahrt, Stop- und Rückwärtsfahrt

- RC-Einbauplatte
- Frontrammschutz
- Akkuhalterung
- Einbau einer EMK-Bremse möglich

Der robbe-Sonic-Sports hat ein besonders spurtreues Fahrverhalten, auch dort, wo für Rennwagen konventioneller Bauweise Grenzbereiche beginnen. Extrem hohe Kurvengeschwindigkeiten ergeben Überlegenheit auf kurvenreichen Kursen.



Weitere Informationen bei Ihrem robbe-Fachhändler.

SIMPROP PRÄSENTIERT:

SAM FM

SIMPROP AUSBAU MODULSYSTEM

Die gesamte Dokumentation über das SAM FM-System finden Sie im Simprop-Hauptkatalog '80. Fragen Sie Ihren Fachhändler.

Simprop Electronic · Ostheide 7
4834 Harsewinkel 1 · West Germany

