

## Tipps & Tricks: Leichtbaugeflügel Auf Grammsuche

Jan Schaffland



Das Erkennungsmerkmal von Rennfahrzeugen schlechthin ist der Heckspoiler. Mit seiner optischen Präsenz geht allerdings beim Slotcar auch seine Deplazierung aus technischen Gesichtspunkten einher. Wegen fehlender aerodynamischer Funktion bringt seine exponierte Position hoch und weit hinter dem Fahrzeug nur Nachteile mit sich. Sie gilt es zu minimieren, ohne die optische Funktion zu vernachlässigen.

Da an der Position des Flügels über der Karosserie nichts verändert werden kann, muß durch eine geschickte Gestaltung der Form und der Materialwahl ein möglichst geringes Gewicht erzielt werden. Diese Anforderungen ähnlich derer des Spoilerhalters erfordern grundsätzlich auch gleiche Materialien. Es sind durchaus Materialstärken vertretbar, die zunächst labil scheinen. Die dazu geeigneten Kunststoffarten weisen in etwa die gleiche Dichte und damit das gleiche Gewicht auf, so daß die Wahl aufgrund Biegsamkeit, Lackierbarkeit und Verfügbarkeit getroffen werden kann. In den meisten Fällen sind als Materialien Lexan oder insbesondere Polystyrol erste Wahl. Beides ist einfach erhältlich und Polystyrol sehr gut mit Plastikleber zu befestigen. Zudem kann man diese Stoffe leicht lackieren und verformen, um ein Vorbild relativ exakt nachzubilden. Etwaige Abweichungen fallen schnell negativ ins Auge und verändern die Proportionen eines Wagens. Vor allem von Breiten- oder Längenänderungen sollte man Abstand nehmen. Nahezu ausnahmslos bilden die Konturen des Spoilers exakte Rechtecke. Insoweit ist genaues Arbeiten gefragt, um die Symmetrie zu bewahren. In erster Li-

**www.rl-slotracing.de**  
 Ralf Lange, Oberhof 6, 51702 Bergneustadt  
 Tel. + Fax Büro: 02261 / 47525 - Mobil: 0170 / 1625837  
 Tel.+FAX: Renncenter 02261/920055 - E-Mail: RLange9866@aol.com

**Autorennbahnen + Zubehör + Modellautos**  
 Große Auswahl an Fahrzeugen und E-Teilen von Carrera, Fly/Flyslot, NINCO, Scalextric, SCX, MRRRC, Parma, PlaFit, Sigma, Schöler, Alpha, Trinity, Revell, White Point und mehr

<b>Angebot (solange Vorrat reicht)</b>		<b>Euro</b>
GT- und DSC Designfelgen in 18,5 mm (13, 14,5 und 15,3 mm breit)	1 Paar	6,90
Designfelgen für die Mini-Z Serie in 15 mm (10 und 15 mm breit)	1 Paar	7,00
Betta&Classic Fiberglas Karosserien in 1:32	Stück	14,00
Betta Lexanbodys 1:24	ab	2,00 / Stück
Betta Lexanbodys 1:32	ab	1,00 / Stück
Kugellager geschlossen 6 x 3 mm mit Bund	4 Stück	7,50
Kugellager offen 6 x 2,5 x 3 mm mit Bund	4 Stück	8,50
Scaleauto Fahrzeuge 1:24 ab 76,60 Euro		
M2-Schraubenset - kpl. Edelstahl	Set	4,00

Schöler GT-Chassis                      Schöler Intruder-Chassis  
 Schöler SPP Tuning Parts              Momo Chassis im Angebot

**Rennbahnvermietung mit Renncenter und einer 45 m langen 4-spurigen Holzrennbahn mit Le Mans Start!!! - Slotracing pur auf 150 qm**  
 Tel. 02261/920055, Kölner Str. 224 in 51702 Bergneustadt

nie sind wellige Kanten beim Zuschnitt zu vermeiden. Die beste Unterstützung bietet eine Papierschneidemaschine (**u.**). Sie kann mit rechtwinkligen Schnitten und geraden Kanten punkten. Lange Kunststoffstreifen verschiedener Breite sind einfach abzutrennen, bei Bedarf kann die genaue Breite per Schieblehre am Überstand des Schneidblocks ermittelt werden. Das Material muß vorab keine besonderen Anforderungen erfüllen oder



**Unten links Bezugskante des Papierschneiders im rechten Winkel zur Schnittkante, rechts verdeckt. Diverse Polystyrolstreifen zum Spoilerbau in weiß sind zurechtgeschnitten. Sie werden später abgelängt.**

Formen aufweisen, ein erster Schnitt am Rand setzt eine ausreichend lange Bezugskante. Sie dient dann als Anlegeseite, so daß alle folgenden Schnitte im rechten Winkel zu dieser Bezugskante erfolgen. Als einzig variable Größe entscheidet der Vorschub über die Tiefe des Spoilerprofils. Alle Kanten sind jedoch stets parallel zu den vorherigen Schnitten.

Die entstandenen Kunststoffstreifen sind selbstredend noch einiges länger als die Breite eines Slotcars und ragten seitlich über. Das Zuschneiden über die kurze Kante stellt aber kein Problem dar. Falls einem das Abtrennen mit dem Papierschneider zu aufwendig ist, kann man eine Schere verwenden. Doch sollte man den Schnitt vorher anzeichnen. Als Maß sind bei den meisten modernen Karosserien in 1:24 gut 80 mm Breite anzustreben. Dies entspricht rund 2 m Breite beim Vorbild. Die Tiefe ist mit etwa 10 bis 15 mm je nach Anzahl zu verbauender Profile vorzusehen.

Ein einzelner gerader Flügelteil ohne unterstützende Rundungen im Querschnitt verbietet sich aufgrund der Labilität des Werkstoffes meist. Er würde sich über die Fahrzeugbreite durchbiegen und einen bescheidenen wie obendrein langweiligen Eindruck hinterlassen. Abhilfe schaffen Abkantungen oder mehrteilige Flügelprofile.

Bei vielen modernen Sportwagen existiert lediglich eine einzige durchgehende Spoilerform. Diese ist häufig im vorderen, mittleren Bereich an die Dachform angepaßt, fällt anschließend etwas ab, um dann erneut anzusteigen. Trotz aller Formbarkeit der verwendeten Materialien ist dies kaum nachzubilden. Als Kompromiß bietet sich eine leicht durchgebog-

ne, im seitlichen Profil progressiv wirkende Steigung an. Im hinteren Bereich kann die Form etwas steiler ausfallen oder sogar einen Knick nach oben aufweisen. Das führt zu einer deutlichen Versteifung der Konstruktion. Falls dies noch nicht ausreicht und der Spoiler sich weiter unter seinem Eigengewicht verbiegt, kann man auch an der Vorderkante einen Knick anbringen, dann aber in entgegengesetzter Richtung. Das ist zwar weit ab von jedem Vorbild, fällt aber kaum auf, da nur knapp 2 mm abgekantet werden. Dabei ist ein Mittelweg aus Stabilität (rechter oder sogar spitzer Winkel) und Vorbildtreue (gerade belassen) zu wählen; 45 Grad erscheinen als guter Anhaltswert. Alle Knicke sind selbstredend möglichst gleichmäßig über die Fahrzeugbreite auszuführen. Dabei hilft ein Stahllineal mit scharfer Kante, um den Kunststoffstreifen abzuwinkeln. Damit der Flügel beim Bearbeiten nicht abrutscht, kann man ihn vorübergehend mit Klebeband fixieren. Falls kein Knick gewünscht ist, läßt sich eine gleichmäßige Form auf einer Rundung anfertigen, etwa an einem Tisch oder Holzstab. Hier sind eher größere Radien als Unterlage und mehrmaliges „Überstreichen“ angebracht.



**Ein einziges Hauptblatt aus dünnem Polystyrol mit ausreichender Verformung, damit der Flügel sein Eigengewicht tragen kann. Die ansteigende Form im Querschnitt sorgt für eine Verstärkung über die gesamte Breite und eine bessere Verklebbarkeit der seitlichen Flaps.**

Um das Hauptblatt nicht so stark verformen zu müssen und dennoch eine abwechslungsreichere Optik bei gleicher Stabilität zu erzielen, kann man optional einen Zusatzstreifen anbringen. Der zweite Streifen ist deutlich schmaler zu gestalten und hinter dem Hauptblatt vorzusehen. Um eine bestmögliche Stabilisierung zu erreichen, sollten sie flächig miteinander verklebt werden, was eine geringe

Überlappung an der Klebekante bedingt. Diese muß vorab bei der Auslegung der Abmaße berücksichtigt werden und während des Klebevorgangs per Schieblehre auf Maßhaltigkeit längs der Fahrtrichtung überprüft werden. Den besseren Eindruck macht eine Verklebung des Zusatzblattes über dem Hauptblatt einschließlich einer steileren Anordnung.



**Ein 4-teiliger Heckspoiler aus gefrästen Karbonstreifen (2 x Flaps, 1 x Haupt-, 1 x Nebenblatt). Das Nebenblatt wird in etwa 45° schräg angebracht. Die Flaps weisen Schlitze auf, um den Flügel „zusammenstecken“ zu können und somit mehr Halt zu haben. Das Gewicht beträgt etwa 1 g. Er wurde weiß lackiert und bedecalt.**

Die Wahl des Klebstoffs hängt vom Material ab. Polystyrol ist am besten mit Plastik- und Karbon mit Sekundenkleber zu verbinden. Zur Detaillierung kann der Übergang zwischen den beiden Teilen mittels schmaler und kurzer Streifen (3 x 1 mm) ansprechender gestaltet werden. Dazu werden etwa drei Stück längs zur Fahrtrichtung über die Spoilerbreite verteilt eingeklebt. Als Nachteil der mehrteiligen Konstruktion bleibt ein marginal höheres Gewicht, mehr Arbeit und eventuell Schwierigkeiten beim Anbringen von Decals. Da nicht viel zu biegen ist, können auch deutlich formstabilere und damit dünnere Materialien wie Karbon verwendet werden.



Das Verfahren läßt sich auch beim Nachrüsten von Spoilern mit feststehenden Endplatten anwenden, etwa bei Gruppe C- oder Gruppe 5-Autos. Dann bleiben die seitlichen Halter stehen, das Blatt in der Mitte wird herausgelöst und gegen eine eigene Konstruktion ausgetauscht. Einzig die Breite muß dazu exakt stimmen.



**21.09. SLP-Cup Mitte  
3. Lauf in Frankfurt**

**12.10. SLP-Cup West  
4. Lauf in Schwerte**

**26.10. SLP-Cup Mitte  
4. Lauf in Trier**

Neben dem eigentlichen Flügelprofil, sind an jedem Spoiler seitlich mindestens zwei Endplatten („Flaps“) zu finden. Sie sind auch am Modell unbedingt zu verbauen, sorgen sie nicht nur für die Originaltreue, sondern fixieren das Flügelprofil seitlich und halten es in Form. Falls noch Reststreifen vom schmaleren Nebenblatt übrig sind, kann man sie verwenden und auf etwas mehr als die Tiefe des Gesamtspoilers kürzen. Auch hier ist auf Symmetrie zu achten. Beim Verkleben sind stark gebogene Profile von Vorteil und sorgen für mehr Halt des Flaps. Ansonsten muß beim Abbinden des Klebers auf Beibehalten der Winkligkeit zum Flügelblatt geachtet werden. Generell stehen die Endplatten nach unten etwas mehr über und sind im Original gerade über der Fahrbahn angebracht. Da der Spoiler beim Vorbild Abtrieb erzeugen soll und leicht geneigt angebracht wird, sind die Flaps im Rohbau „schief“ am Spoiler zu montieren. Als Anhaltswert sollte das Blatt vorne mittig und nach hinten nach eigenem Ermessen ansteigend befestigt werden.

Gerade die Flaps befinden sich an einer äußerst exponierten Lage der Karosserie und gehen schnell verloren. Um dem vorzubeugen, kann man von unten im schlecht einsehbaren Bereich eine Kehle aus dauerelastischem Kleber anbringen. Die Kleberart ist unerheblich, er sollte aber gut verstreichbar sein. Bei unzureichender Dosierung ist mit einem Wattestäbchen eine homogene Kleberoberfläche zu erreichen, etwa bei Haushaltskleber. Seine Rundung läßt beim Überstreichen eine Kehle entstehen. Bei Bedarf kann der Watt-

Mehr Infos und unser umfangreiches 1:24 Lieferprogramm finden Sie unter [WWW.SCALERACING.DE](http://WWW.SCALERACING.DE)

**HERBST-SPECIAL!**



**Formel Komplett Kit**  
Der Formel Komplettkit besteht aus den allerfeinsten Komponenten, um z.B. bei der Deutschen Meisterschaft oder der FNS Rennserie ganz vorne dabei zu sein. Natürlich mit dem legalen neuen silbernen SRP Motor. **Aktionspreis\*: 129 €**

**Technik Formel VII Kit**  
Mit dem Technik Kit VII hat man sozusagen das "rundum sorglos Paket" für das Formel Chassis WWS Formel oder andere. Es sind alle Teile dabei, um ein komplett fahrfertiges Chassis aufzubauen. **Aktionspreis\*: 59 €**

Detaillierte Bausatz-Info telefonisch oder unter [www.scaleracing.de](http://www.scaleracing.de). \* = Gültig bis 30.09.2013



Inh. Sigrid Jens • Zugspitzstr. 3 • 65199 Wiesbaden  
Fon 0611.567993 • [jens@scaleracing.de](mailto:jens@scaleracing.de)

**JENS SCALE RACING**

bausch per Zange verformt werden. So fällt der Kleber nach dem Lackieren des Spoilers auch aus der Nahansicht kaum mehr auf.

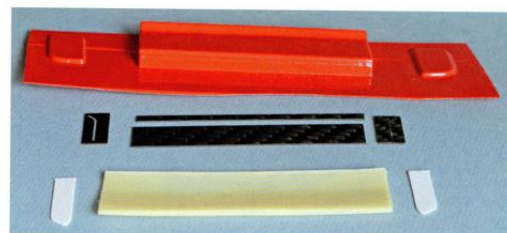
Das Lackieren selbst ist kein großes Problem. Doch sollte man die Befestigungspunkte des Spoilerhalters nicht mit Farbe versehen, da der Kleber sonst nur daran haftet. Im Extremfall fällt der Spoiler beim Abreißen des Lacks sogar ab. Daher sollten die Halter unmittelbar am Spoiler angebracht werden. Bei sehr dünnen Werkstoffen und relativ eng in der Mitte befindlichen Haltern kann zudem der Druck des Sprühnebels und das Lackgewicht den Spoiler außen nach unten ziehen und der antrocknende Lack ihn in dieser Position halten. Ehe das geschieht, ist besser zuvor über eine zusätzliche Stabilisierung mit dünnen Streben nachzudenken.



**Negativbeispiel für zu dünnes Material, zu wenig stabilisierende Verformung und eine zu schlechte Lackierbefestigung. Der Flügel verbiegt sich unter dem Eigengewicht und bleibt beim Antrocknen der Farbe in dem Zustand.**

Die Bastelei im Vorfeld des Verklebens und Lackierens ist gegenüber dem Gebrauch der Standardbausatzteile im Hinblick auf das Gewicht, aber häufig auch der Optik, von Vorteil. Falls die Leistungsfähigkeit im Vordergrund steht, führt kein Weg daran vorbei, auch wenn damit eini-

ger Aufwand verbunden ist. Sonst ist der Bausatzspoiler oder, falls nicht vorhanden, ein zugekaufter Flügel eine Option. Für freistehende Spoiler gibt es unterschiedliche Möglichkeiten verschiedener Gewichtsklassen, dazu drei Beispiele: Mit 2 g relativ schwer, aber voll ausgeformt und somit optisch attraktiv, sind aus Resine gegossene Teile. Mit rund 1 g deutlich leichter sind aus gefrästen Karbonstreifen zusammensteckbare Derivate. Trotz einer relativ kantigen Form ergibt sich ein ansprechender Kompromiß aus Optik und Gewicht. Die dritte Alternative besteht in einem aus Lexan tiefgezogenen Flügelprofil. Die Form ist mit der Schere auszuschneiden, seitlich am Übergang zu den Flaps kann etwas Material zur Vergrößerung der Klebefläche stehen bleiben. Zwar ist das Flügelprofil leicht gewölbt, der Ge-



**Zu kaufende, freistehende Spoiler in der Übersicht im Rohzustand. Vorne gegossenes Resine, in der Mitte gefrästes Karbon und hinten tiefgezogenes Lexan.**

samteindruck leidet dennoch etwas unter dem Lexan mit händisch ausgeschnittenen Rändern. Der Vorteil liegt jedoch in dem Gewicht von etwa 0,8 g. Für alle Möglichkeiten gilt, daß immer noch zumindest die Flaps anzukleben und die Spoiler am Schluß zu lackieren sind. Falls die genannten Gewichte zu schwer scheinen, kann der Leichtbau noch weiter getrieben werden. Die Optik liegt dann aber häufig weit entfernt vom Anspruch des Scaleracings.



**Ein Revell Porsche 911 GT1-98 aus der DPM. Der 3-teilige Heckspoiler ist tiefgezogen aus Lexan und wurde mit der Schere ausgeschnitten. Daher sieht der Rand etwas wellig aus. Seitlich kann etwas Material stehen bleiben, um eine größere Klebefläche für die Flaps zu erhalten. Zum Kleben eignet sich etwa Pattex oder Magic Glue.**

Für den Heckspoiler gilt, wie an der gesamten Karosserie, das oberste Ziel des Leichtbaus. Dennoch können mit einfachen Mitteln völlig eigenständige Konstruktionen oder einzelne Flügelblätter für bestehende Aufnahmen ansprechend gestaltet werden. Wer den Aufwand scheut, kann bei diversen Anbietern auf eine Auswahl an freistehenden Spoilern aller Art zurückgreifen. Insoweit steht trotz Leichtbau einer vorbildgetreuen Nachbildung nichts im Weg.