

M. Leulla / W. G. Bög / Auftr.

BAUTIPS



HERAUSGEBEEN VON DER ORGANISATIONSZENTRALE ALS GESCHENK DER
ADAM OPEL AG FÜR ALLE TEILNEHMER DES DEUTSCHEN SEIFENKISTEN DERBY



Werkzeuge

Gute und saubere Arbeit erfordert geeignetes Werkzeug



„Griffiger“ Hammer mit festsitzendem Kopf



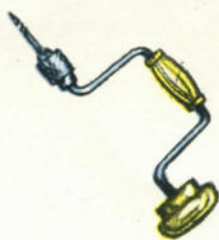
Kneifzange zum Herausziehen und Abwickeln von Nägeln



Flachzange zum Blechbiegen ersetzt nicht den Schraubenschlüssel



Handbohrer für einfaches Vorbohren in Holz



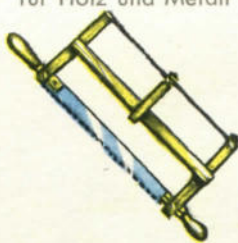
Handleier mit Bohrern für Holz und Metall



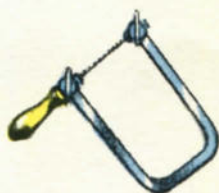
Die Bohrmaschine braucht weniger Platz



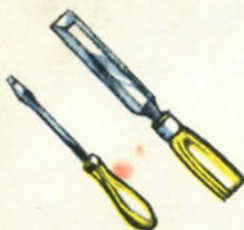
Fuchsschwanz und Stichsäge für Holzarbeiten



Verstellbare Bandsäge mit auswechselbarem Blatt



Laubsäge für Feinarbeit mit dünnem Holz



Schraubenzieher nur für Schrauben, Stechbeitel zum Holzabspalten



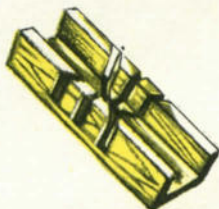
Hobel, Raspel und Feile zum Glätten von Holz



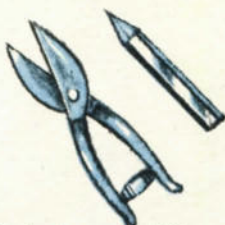
Mit Zollstock und Winkel häufig Maße kontrollieren



Holzzwingen zur Befestigung der Werkstücke



Gehrungslehre für maßhaltiges Winkelsägen



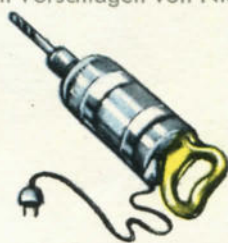
Blechscherer und Körner zum Vorschlagen von Nieten



Schere und Buchbinder-Messer mit Stahlschiene zur Führung



Gute Befestigung der Werkstücke an der Hobelbank

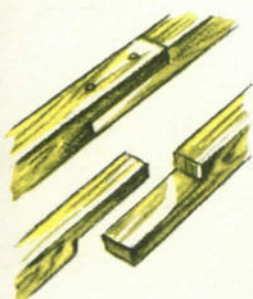


Kraftbetriebenes Werkzeug erlaubt, aber nicht erforderlich

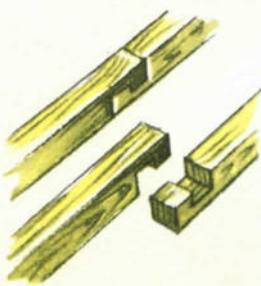


Holz-Verbindungen

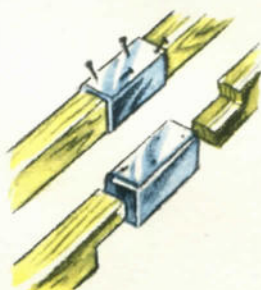
Sachgemäße Holzarbeit zeigt sich an den Verbindungsstellen



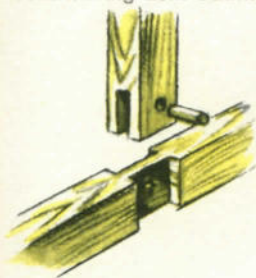
Oberblattung. Maserung rechtwinklig zum Schnitt



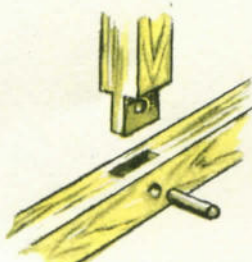
Verlängerung „auf Zug“ durch Hakenblatt. Maserung!



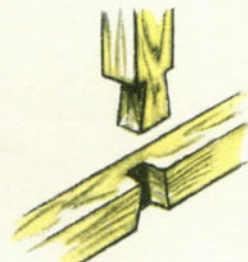
Bessere Haltbarkeit durch Umkleidung mit Blech



Eingepaßter Gabelzapfen mit Holzbolzensicherung



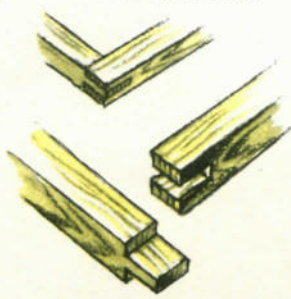
Brustzapfen und Schlitz mit Holzbolzen



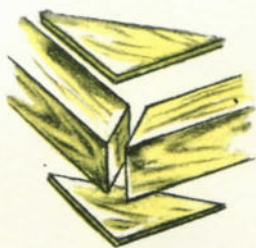
Schwalbenschwanzblatt, „auf Zug“ beanspruchbar



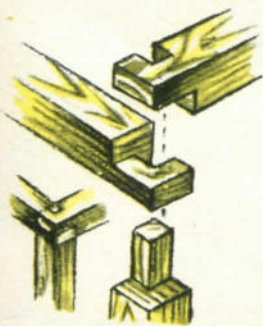
„Aufkämmen“ zweier sich kreuzender Leisten



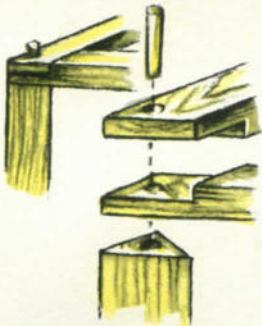
Gabelverzinkung für Eckverbindungen



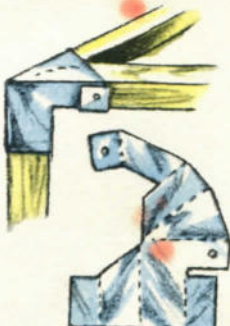
Eckverstärkung durch Aufleimen (-schrauben) von Knaggen.



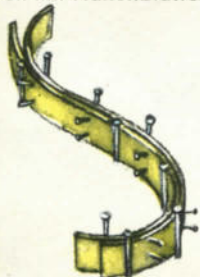
Herausgeschnittener Eckzapfen mit Hakenblättern



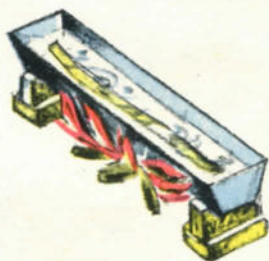
Spitze Winkel überblatten und mit Holzbolzen verleimen



Spitzecken nach Überblattung mit Blech umkleiden



Biegungen durch Gegeneinandervernageln zweier Leisten



Gekochtes Holz wird geschmeidig und hält die Form



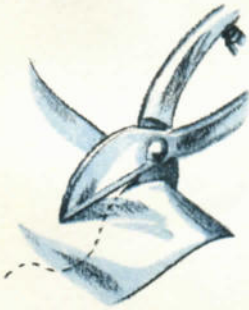
Gekochte Holzteile vor dem Erkalten bearbeiten



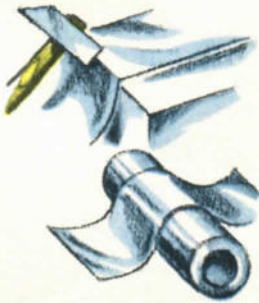
Metall-Bearbeitung

Keine Angst vor Metallarbeiten!

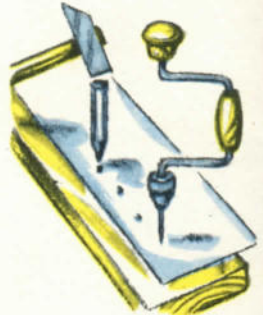
Gutes Werkzeug und ein bißchen Geschick sind natürlich nötig!



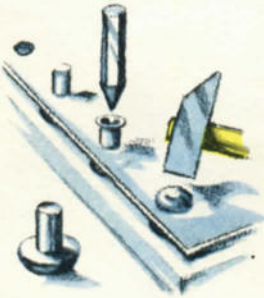
Formschablone aufzeichnen und mit Bleischere ausschneiden



Knicke und Rundungen auf Formunterlage klopfen



Blechbohrungen mit Körner vorkörnen. (Metallbohrer!)



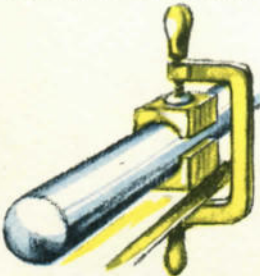
Nieten mit Körner auftreiben und dann umhämmern



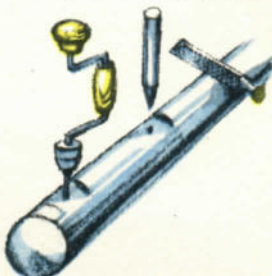
Blechverlängerungen durch Falzen auf Metallschiene



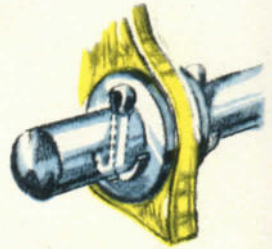
Falz umhämmern und durch Nieten sichern



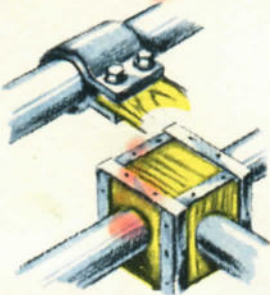
Metallstäbe vor der Bearbeitung gut befestigen



Bohrstellen an Metallstäben erst flachfeilen und vorkörnen



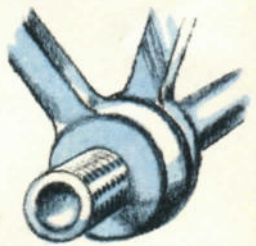
Metallstab durch Splinte an Holz befestigen (Lenksäule)



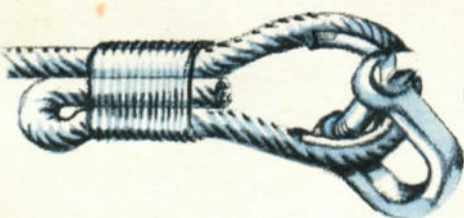
Querverbindung: Schellen oder Holzblock mit Blechstreifen



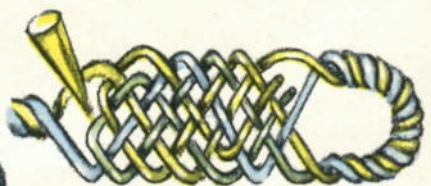
Für genormtes Gas- und Wasserrohr gibt es alle Verbindungsstücke



Gewindeschneider ist für Rohrbauweise notwendig



Drahtseilösen mit Blecheinlage (gegen Aufscheuern)



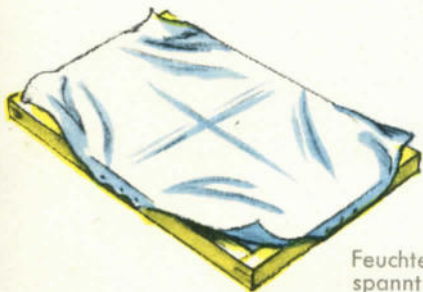
Zünftige „Kauschen“ werden „gespleißt“ (nur für „Fachleute“!)



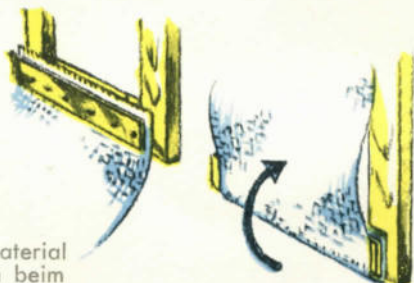
Verkleidung

Vor Baubeginn

Karosserieform und Verkleidung (Bespannung) genau überlegen

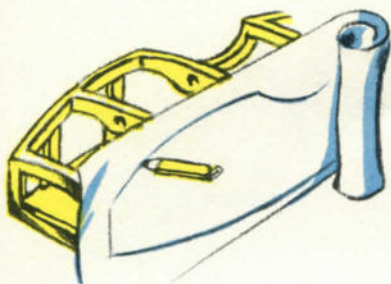


Bespannung einer Fläche immer von der Mitte her

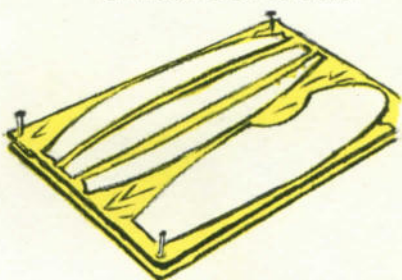


Feuchtes Material spannt sich beim Trocknen

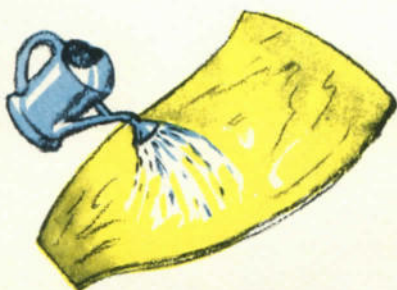
Der untergenagelte Pappstreifen ergibt eine glatte Stoffkante und verhindert das Ausreißen



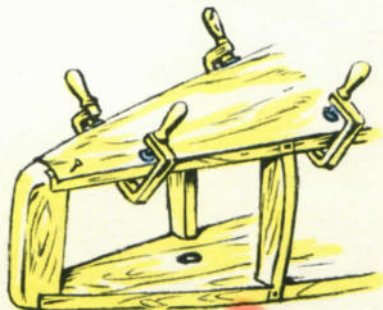
Für alle Verkleidungsteile Schablonen anfertigen u. dann erst Material schneiden



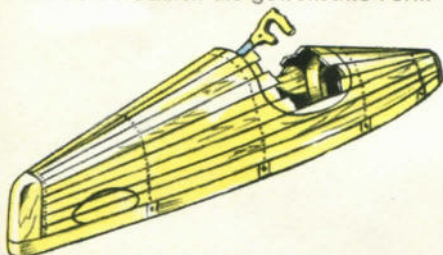
Durch Aufpassen der verschiedenen Schablonen kann man das Material am besten ausnützen



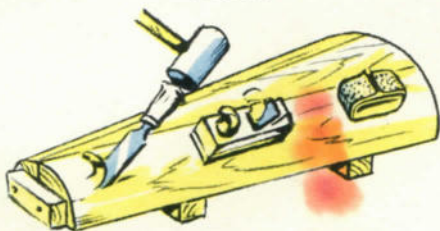
Sperrholz- und Hartfaserplatten für Biegungen gut anfeuchten; sie behalten nach dem Trocknen die gewünschte Form



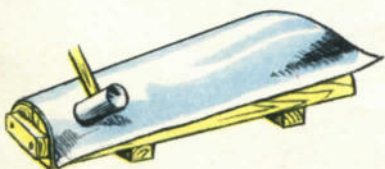
Die Platten müssen in feuchtem Zustand angepreßt und mit Nägeln festgehalten werden



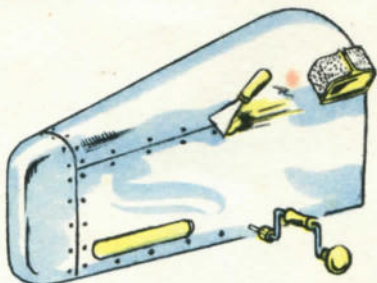
Planken an den Biegungen anfeuchten und fugenlos verlegen. Überstehendes Material zusammen absägen



Zum Biegen der Blechverkleidung muß eine Holzform angefertigt werden



Getriebene Blechteile vor der Montage in die gewünschte Form bringen



Die getriebenen Bleche werden erst am Wagenkörper gebohrt



Material und Arbeitswinke

Holz unterscheidet man in Hart- und Weichholz. Hartholz (Buche, Eiche usw.) ist wenig gemasert, nicht so biegsam wie Weichholz (Kiefer, Linde, Pappel usw.) und erfordert besondere Beachtung der Maserung und der Jahresringe. Holz muß gut abgelagert und trocken sein, da zu junges Holz nachträglich „arbeitet“ und sich in den Abmessungen verändert.

Sperrholz ist ein in mehreren Schichten in wechselnder Richtung verleimtes dünnes Holz, das bei geringer Stärke große Widerstandsfähigkeit besitzt. Man soll es mit einer feinzahnigen Säge schneiden, um die dünnen Holzschichten nicht aufzureißen.

Hartfaserplatten lassen sich durch Firnis wetterfest machen.

Nägel. Der zünftige Wagenbauer arbeitet mit Holzbolzen (Rundholzstäbe im Durchmesser des Bohrloches), die eingeleimt werden. Metallnägel werden schräg zueinander eingeschlagen, um ein Herausarbeiten zu verhindern. Holz spaltet sich beim Nageln nicht, wenn die Nagelspitze mit dem Hammer angeklopft wird.



Blech. Scharfe Blechkanten klopft man mit dem Hammer glatt und feilt sie ab, um Verletzungen zu verhindern.

Schrauben. Schloßschrauben muß man sichern, da sich die Muttern bei Erschütterungen lockern. Man sichert entweder durch einen zwischengelegten Sprengring, der die Schraube festklemmt, oder durch einen Splint, der durch eine Bohrung in der Achse gesteckt wird. Für Holzschrauben muß das Holz vorgebohrt werden, wobei der Bohrer schwächer als die Schraube sein muß.

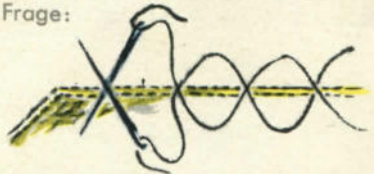


Gewebe. Zur Bespannung des Wagenkörpers eignen sich wasserabweisende Gewebe. Andere Stoffe lassen sich durch Anstrich wasserfest machen. Man muß das Gewebe mit der Hand zusammennähen, so geht man mit der Nadel in die Mitte des vorhergehenden Stiches und arbeitet nach Schusterart mit zwei gewachsenen Fäden gegeneinander. (Zeichnungen.)



Leimen. Für das Leimen kommen zwei Leimsorten in Frage:

1. Knochenleim, in Tafeln oder als Perlleim, muß mit Wasserzusatz im Wasserbad bis zum Siedepunkt erwärmt werden. Knochenleim haftet schnell und „zieht gut an“. Nach dem Erkalten kann die Klebestelle weiterbearbeitet werden.
2. Kaltleim, eine halbe Stunde eingeweicht, ist nach kräftigem Durchrühren gebrauchsfertig. Kaltgeleimte Verbindungen können erst nach 14 Tagen voll beansprucht werden. Beim Leimen muß das Holz gut trocken sein und an den Klebestellen aufgeraut werden, um den Leim haften zu lassen. Die verleimten Teile müssen während des Trocknens durch Zwingen oder Nägel zusammengehalten werden. Nicht zu früh „probieren“, da halb getrockneter Leim seine Klebkraft verliert.



Farbanstrich. Die Grundfläche muß glatt, d. h. ohne Löcher und Fugen sein. Zum Fugenverstreichen bei Holz nimmt man flüssiges Holz oder Tischlerleim, der aber – da er beim Trocknen schrumpft – mehrmals nachgefüllt werden muß. Sodann ist die Fläche mit Sandpapier glattzuschleifen. Harzige Stellen im Holz müssen mit einer Schellackschicht isoliert werden.

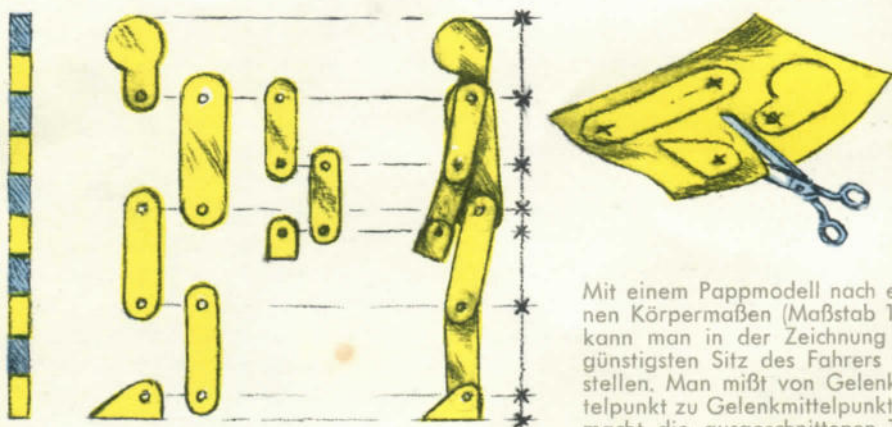
Angerostetes Metall mit Hammer abklopfen. Fläche mit Sandpapier abreiben und mit Rostschutzfarbe (Mennige) vorstreichen. Leim-, Kasein- und Binderfarben scheiden für die Verwendung an Seifenkisten wegen geringer Haltbarkeit aus. Bei Öl- und Lackfarben ist ein Unterschied zwischen den Naturölfarben und den Kunstharz- bzw. Nitrolacken zu machen, die man untereinander nicht mischen darf.

Der übliche Anstrich besteht aus 1–2 Voranstrichen mit Ölfarbe, der man zur Verdünnung Terpentinersatz und zum schnelleren Trocknen Sikkativ zusetzt. Die Farbe ist gleichmäßig mit einem nicht haarenden Pinsel aufzutragen. Nach dem Trocknen des ersten Anstriches schleift man die Fläche mit feinem Sandpapier glatt und trägt den zweiten Anstrich auf. Es empfiehlt sich, noch einen dem Grundton entsprechenden Lack mit einem Haarpinsel schnell, dünn und gleichmäßig, möglichst in einem trockenen, staubfreien Raum aufzutragen. Fremdkörper im Anstrich (Insekten, Staub) soll man erst nach dem Trocknen mit einem feinen Schmirgelpapier entfernen, da man in feuchtem Zustand beschädigte Lackstellen schwer wieder glätten kann.

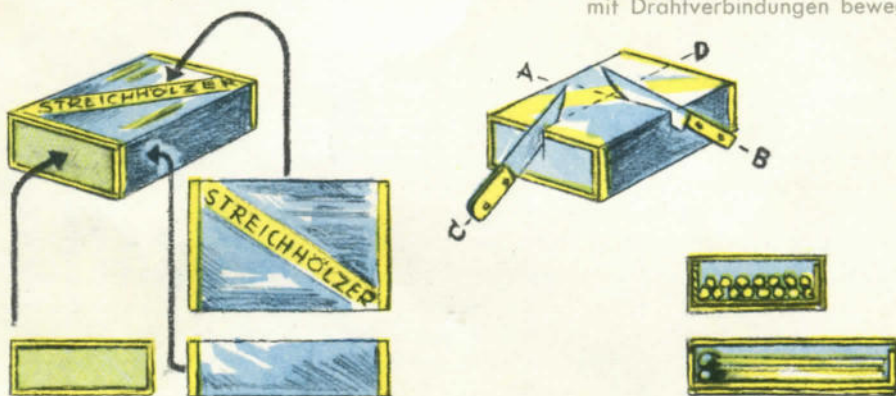


Maßgerechte Zeichnung

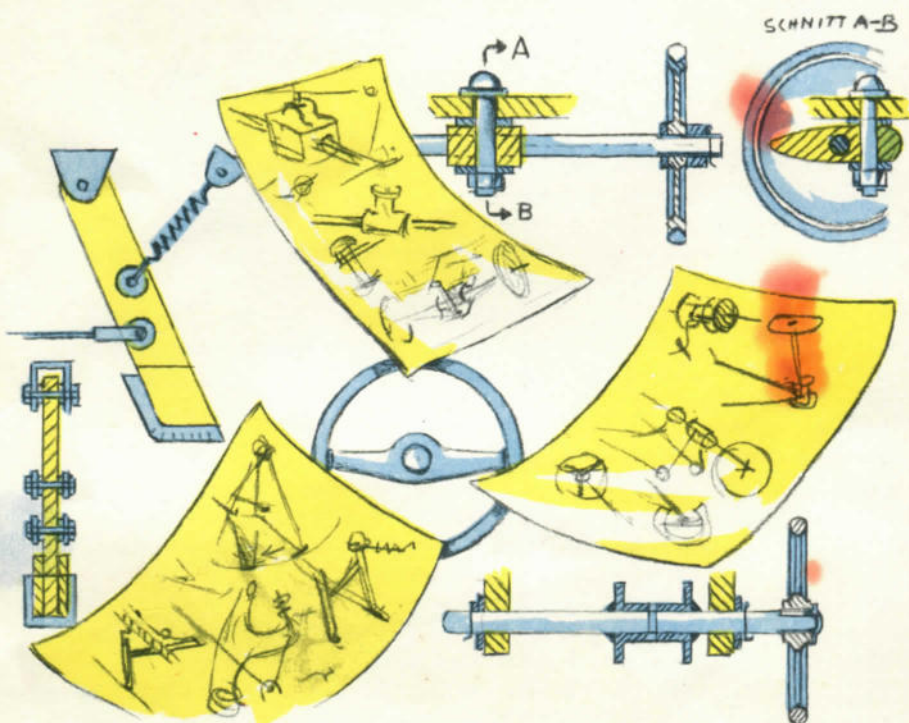
Die saubere, maßgerechte Zeichnung ist das wichtigste Hilfsmittel des Konstrukteurs!



Mit einem Pappmodell nach eigenen Körpermaßen (Maßstab 1:10) kann man in der Zeichnung den günstigsten Sitz des Fahrers feststellen. Man mißt von Gelenkmittelpunkt zu Gelenkmittelpunkt und macht die ausgeschnittenen Teile mit Drahtverbindungen beweglich.



Die technische Zeichnung besteht aus mindestens 2 Ansichten eines Körpers. Um das Innere eines Gegenstandes zeigen zu können, werden sog. Längs- und Querschnitte gezeichnet wie oben am Beispiel der Streichholzschachtel.

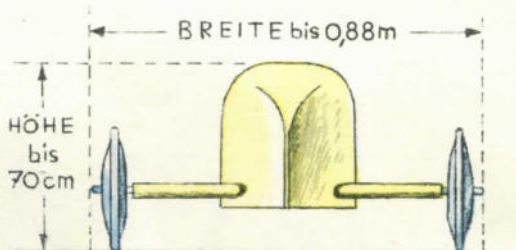


Bevor man an die eigentliche Konstruktionszeichnung geht, soll man sich in flüchtigen Skizzen über die Art der Konstruktion der einzelnen Bauteile klar werden. Bei der Reinzeichnung muß besonders auf die Art der Verbindung und Befestigung der einzelnen Teile geachtet werden.



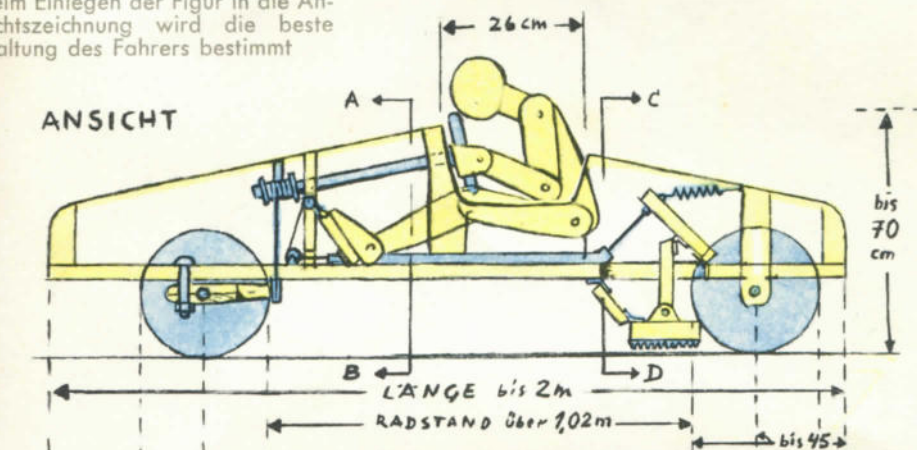
Gesamtzeichnung

Nachdem man sich über die Einzelteile klar ist, zeichnet man in einer Gesamtzeichnung die Maße der offiziellen Bauvorschrift ein

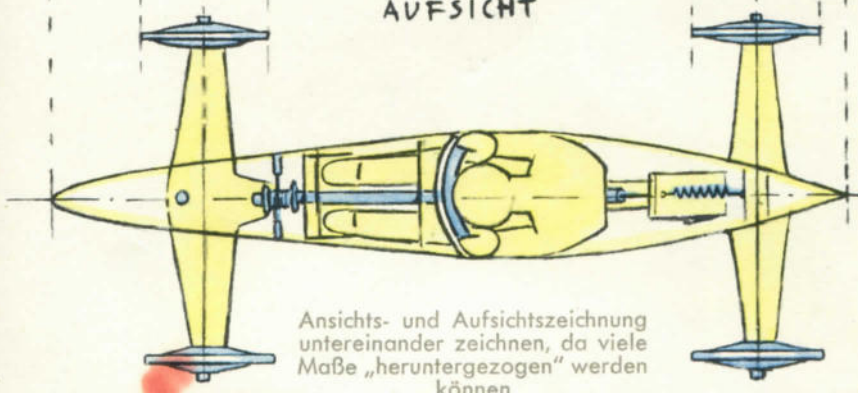


Beim Einlegen der Figur in die Ansichtszeichnung wird die beste Haltung des Fahrers bestimmt

ANSICHT

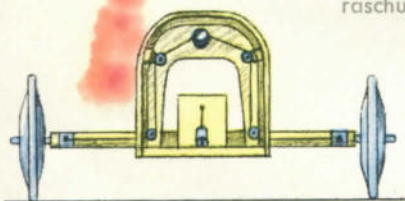


AUFSICHT



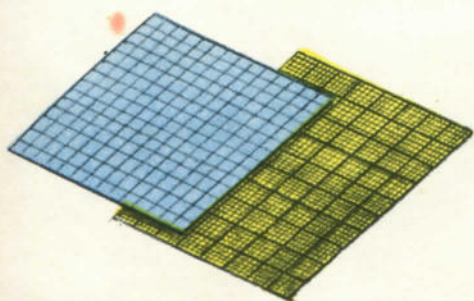
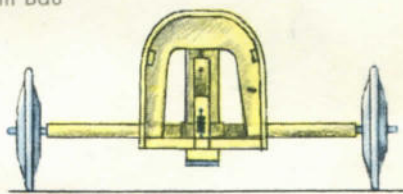
Ansichts- und Aufsichtszeichnung untereinander zeichnen, da viele Maße „heruntergezogen“ werden können

SCHNITT A-B



Schnittzeichnungen in Vorder- und Hinterachsebene vermeiden unliebsame Überraschungen beim Bau

SCHNITT C-D

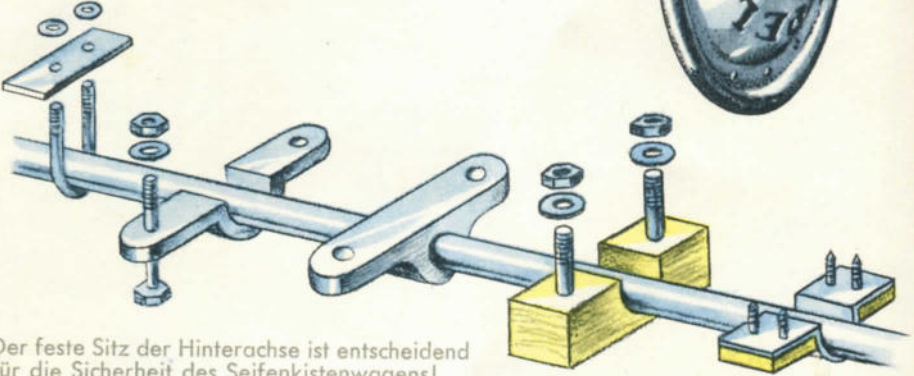
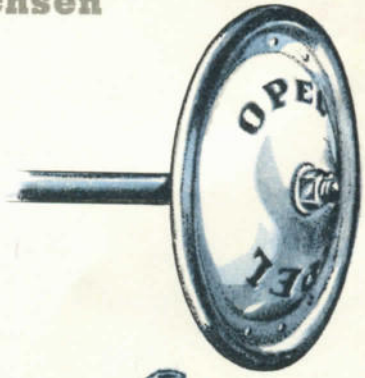


Konstruktionszeichnungen auf kariertem oder Millimeterpapier sind leichter herzustellen, da man die genauen Maße nur abzählen hat

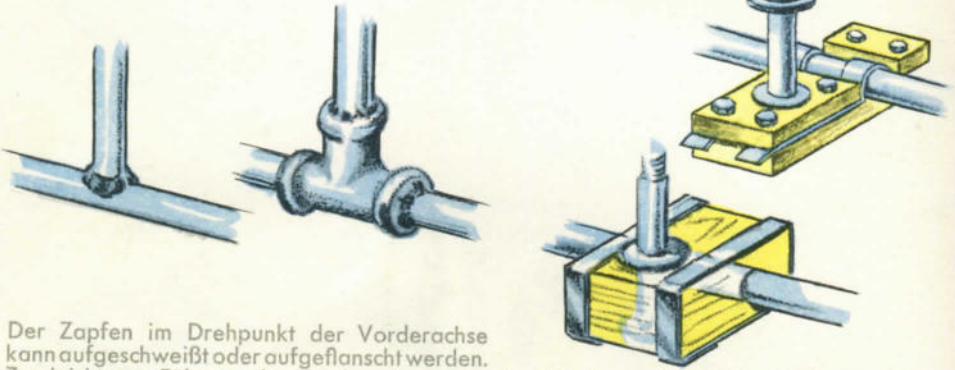


Räder und Achsen

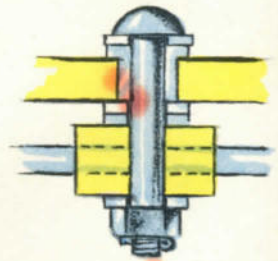
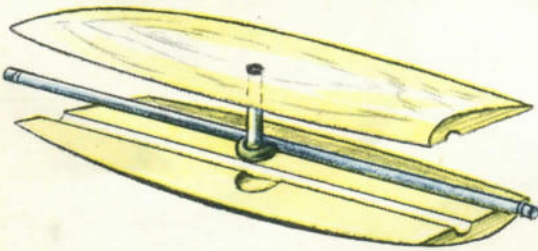
Die Räder des Original-Satzes dürfen lt. Bauvorschrift nicht verändert werden; es ist verboten, die Kugellager auszuwechseln und den Radkörper mit Metall zu beschweren



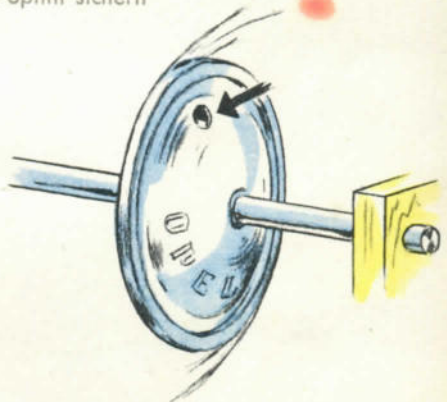
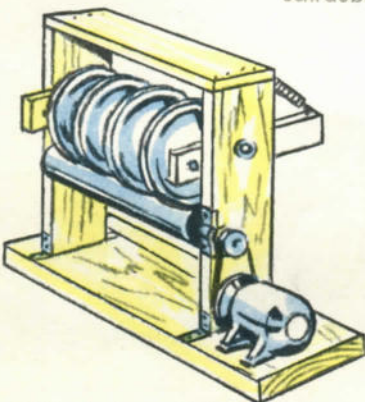
Der feste Sitz der Hinterachse ist entscheidend für die Sicherheit des Seifenkistenwagens!



Der Zapfen im Drehpunkt der Vorderachse kann aufgeschweißt oder aufgeflanscht werden. Zur leichteren Führung der Vorderachse kann der Königszapfen auch wie in dem obigen Beispiel angebracht sein.



Die windschlüpfige Verkleidung der Vorderachse besteht aus zwei ausgesparten Holzgegenstücken. Zwischen Vorderachszapfen und Wagenkörper Unterlagsscheiben legen. Haltschrauben durch Splint sichern



Das „Einlaufenlassen“ der Räder ist sehr wesentlich. Die Erfahrung hat gezeigt, daß 40 Stunden ausreichen

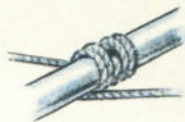
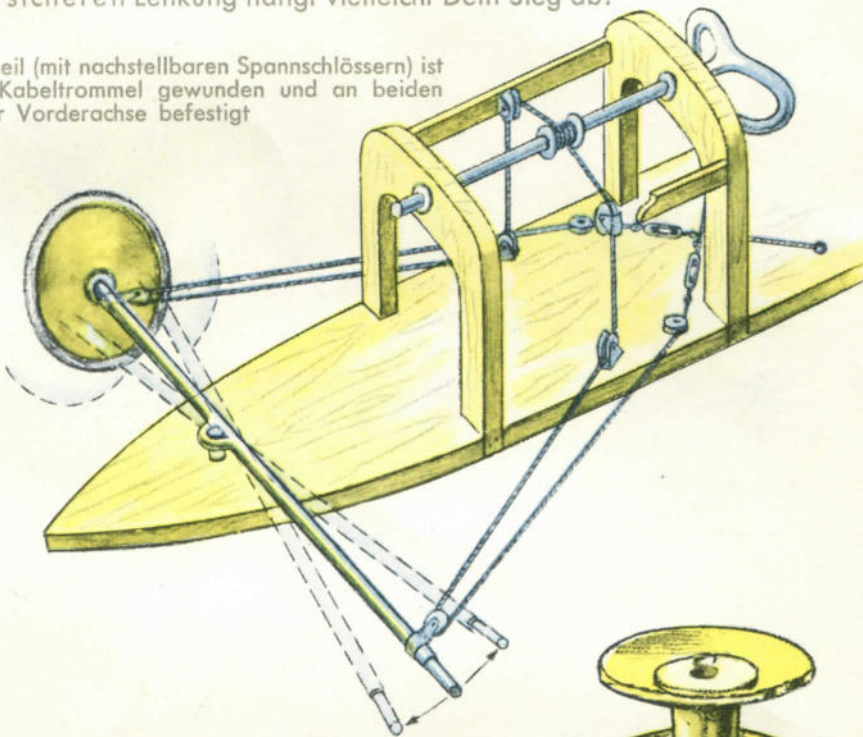
Die Räder dürfen nur durch Bohren von Löchern an der Radscheibe „ausgewuchtet“ werden



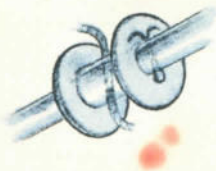
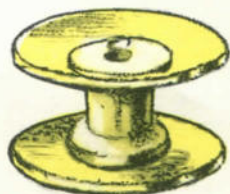
Lenkung

Von der sicheren Lenkung hängt vielleicht Dein Sieg ab!

Das Lenkseil (mit nachstellbaren Spannschlössern) ist um eine Kabeltrommel gewunden und an beiden Enden der Vorderachse befestigt



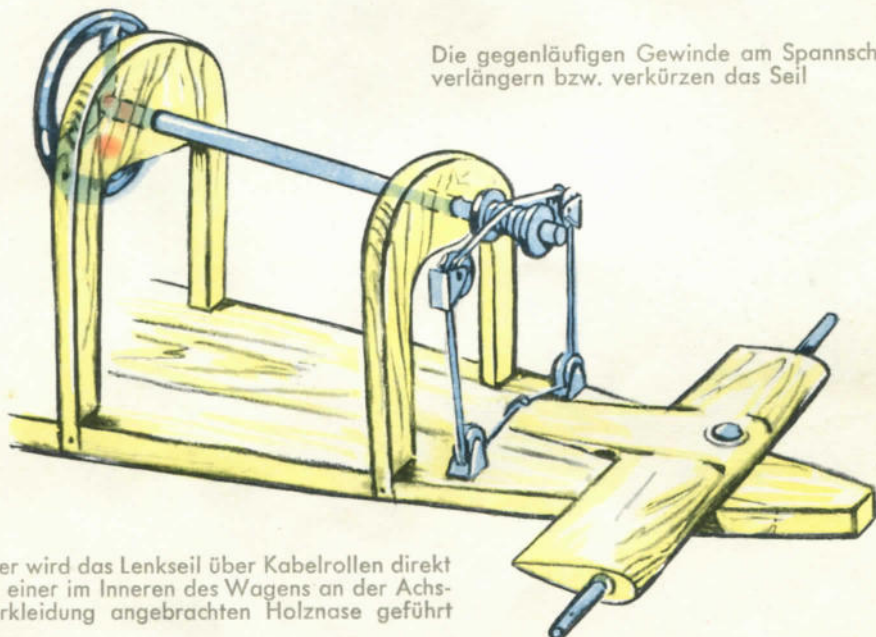
Das Lenkseil muß an der Seiltrommel befestigt sein - es kann durch die Wangen der Trommel oder durch die Lenksäule geführt werden



Führungsrollen für das Lenkseil gibt es in verschiedenen Ausführungen; man kann auch Garnrollen benutzen



Die gegenläufigen Gewinde am Spannschloß verlängern bzw. verkürzen das Seil

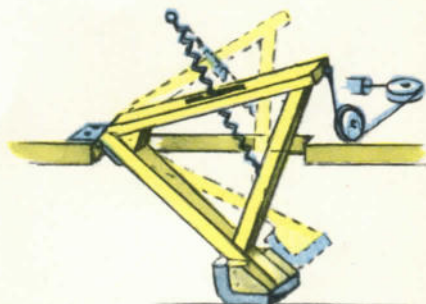
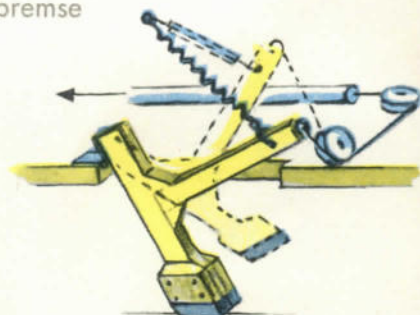
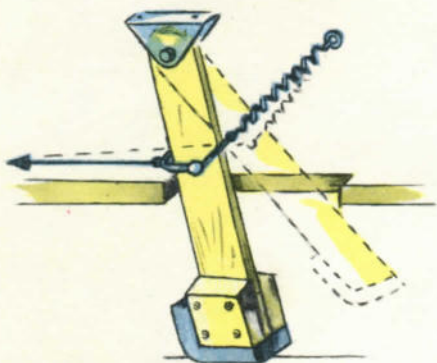


Hier wird das Lenkseil über Kabelrollen direkt zu einer im Inneren des Wagens an der Achsverkleidung angebrachten Holz Nase geführt



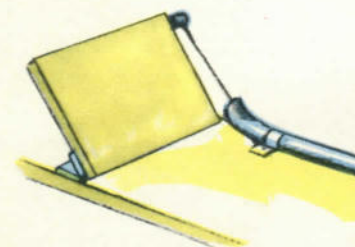
Bremsen

Die auf den Boden wirkende Spornbremse ist Vorschrift

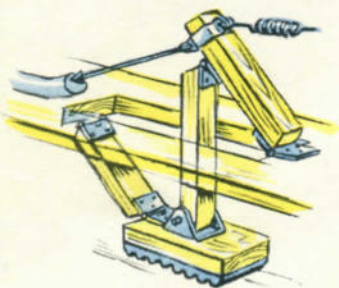
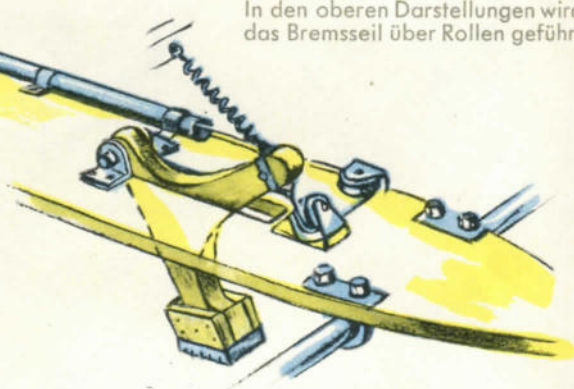


Der oben drehbar befestigte Hebel wird durch Federzug zurückgeholt

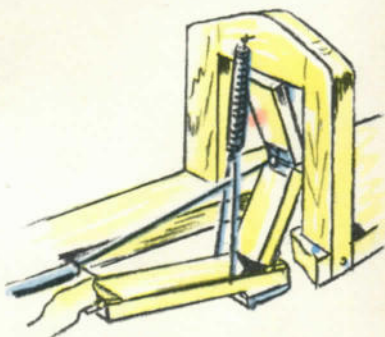
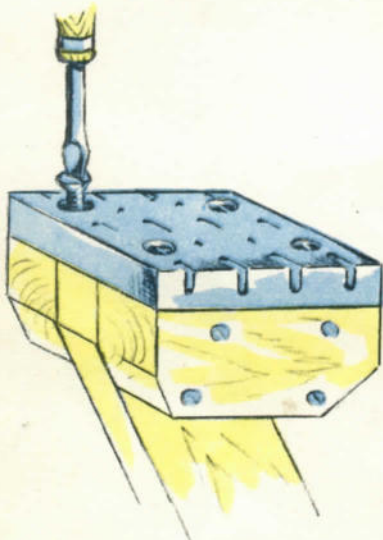
In den oberen Darstellungen wird das Bremsseil über Rollen geführt



Das Bremsseil muß in einem Rohr oder Schlauch geführt oder über Rollen geleitet werden



Durch die Gelenke im linken Bremssystem liegt der Bremsbelag immer mit seiner ganzen Fläche auf dem Boden



Diese übersetzte Bremse läßt ein leichteres Abbremsen des Wagens zu

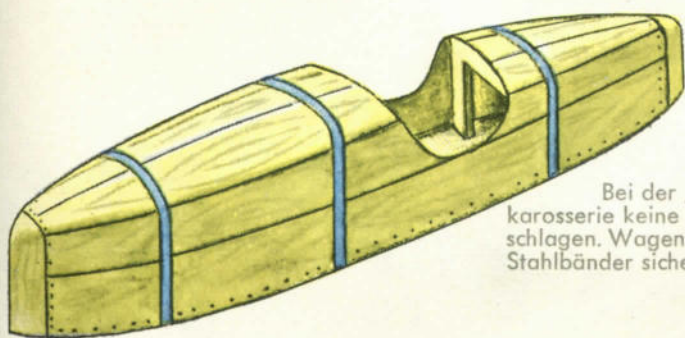
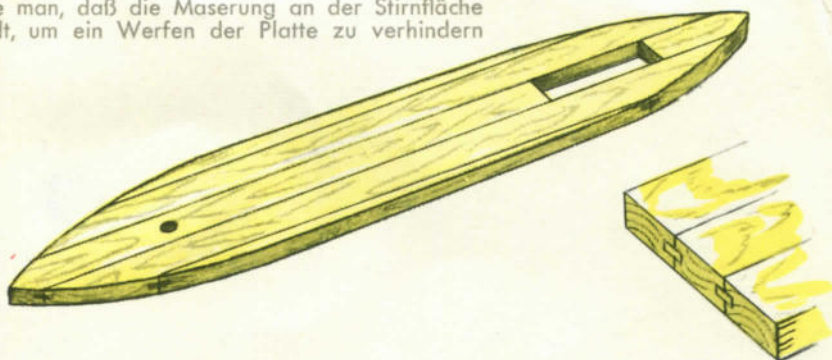
Mit größter Sorgfalt ist der Bremsbelag aufzuschrauben. Die Schrauben dürfen nicht über den Belag stehen, sondern sie müssen in diesen versenkt werden



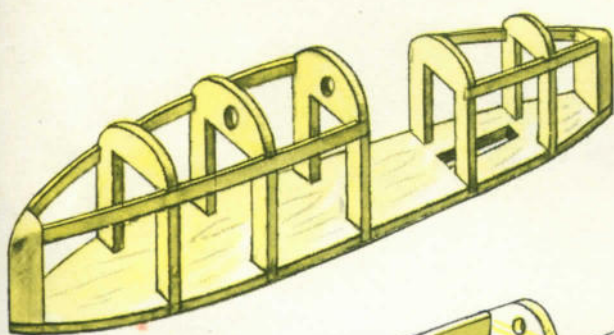
Vorschläge für Aufbauten

Baue Deinen Wagen „mit Verstand“!

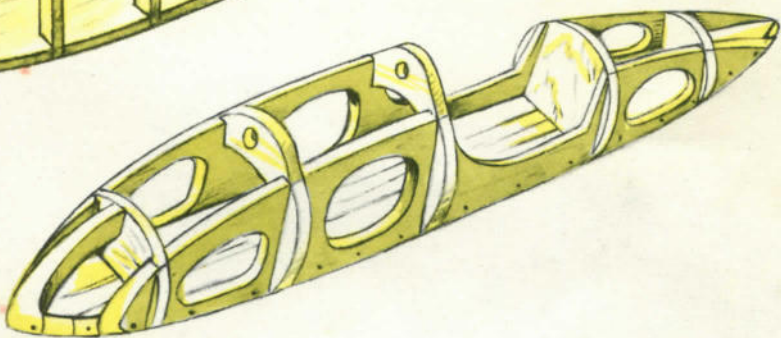
Beim Zusammensetzen der Bohlen für die Bodenplatte beachte man, daß die Maserung an der Stirnfläche wechselt, um ein Werfen der Platte zu verhindern



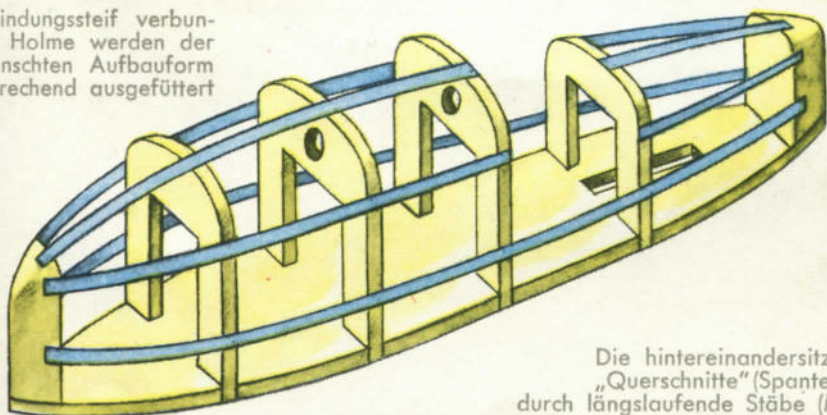
Bei der „selbsttragenden“ Holzkarosserie keine Nägel in die Stirnseiten schlagen. Wagenkörper durch umgelegte Stahlbänder sichern



Der gut verleimte und verschraubte Stellmacher-Rahmen gestattet alle Ein- und Ausbauten vor der Bespannung



Verwindungssteif verbundene Holme werden der gewünschten Aufbauform entsprechend ausgefüllert



Die hintereinandersitzenden „Querschnitte“ (Spantens) sind durch längslaufende Stäbe (Metall, Rohre etc.) verbunden