

Otto Böhm/Walter Breunig/Fritz Kaufmann



Eine Hilfe für kranke Leute


Eine Konstruktionsaufgabe
für Schüler

fischertechnik-Schulprogramm SP

Schülerheft Serie I Heft 3

Herausgeber: Arbeitsgruppe Technische Bildung, Pädagogische Hochschule Heidelberg

Fischer-Werke Artur Fischer, Tumlingen 

Georg Westermann, Braunschweig 

1. Auflage 1975

Sämtliche Rechte bei Fischer-Werke, Artur Fischer

Ref. Nr. 21 · 5/7/5/11

Ein Kind ist krank. Es kann nicht gehen.
Aber es kann sitzen; am besten in einem
besonderen **Stuhl für Kranke**.

Hier sind **drei Modelle für einen Krankenstuhl** abgebildet:



Modell A



Modell B



Modell C

Nach welchem Modell würdest Du einen Krankenstuhl anfertigen?
Überlege, welche Wünsche der Kranke wohl hat.
Suche **das beste Modell** heraus und baue.

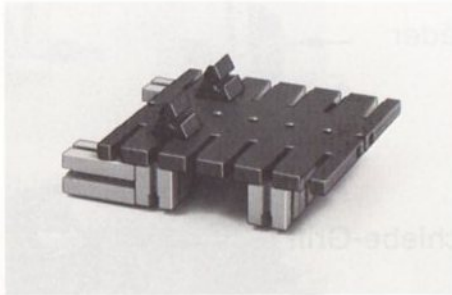
Hilfen zum Bauen

Bau-Anleitung für die Modelle A, B und C:

1 Sitzfläche:

von der Seite

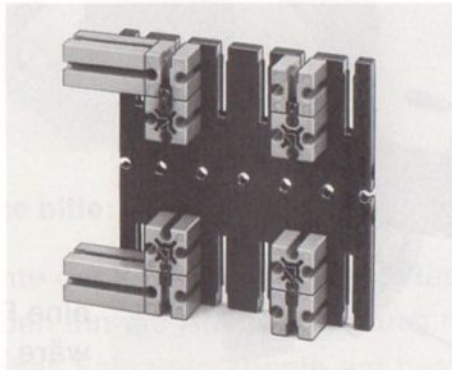
hinten



vorn

von unten

hinten



vorn

Bist Du fertig?

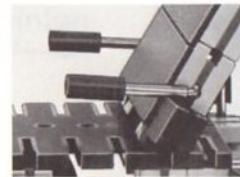
2 Beine und Rücklehne:



3a

3 Armstützen:

3b



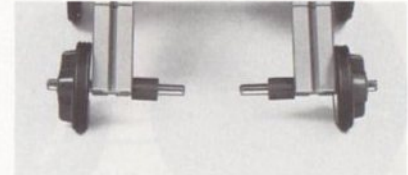
4 a

Schiebe-Griff dazu?



4 b

Räder dazu?



... dann erst schau auf Seite 4 nach!

Wer nicht gehen kann,
muß gefahren werden.

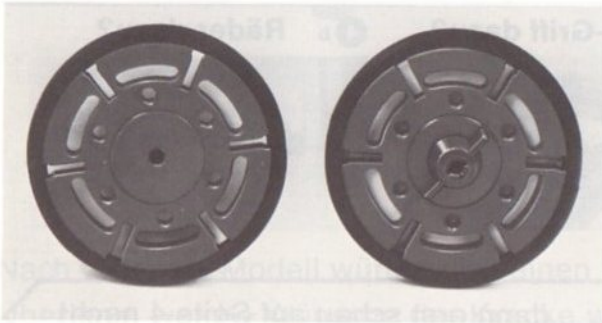
Modell C ist also am besten!
Das Modell **mit Schiebe-Griff** und **Rädern**.

Aber: Vielleicht möchte der Kranke seinen Stuhl **selbst**
bewegen!

Seine Arme und Hände sind ja gesund.

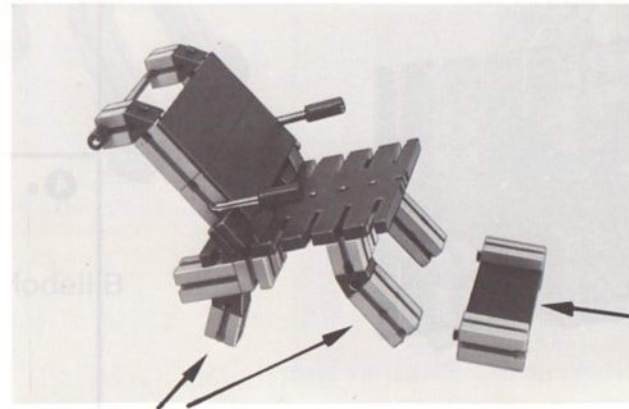
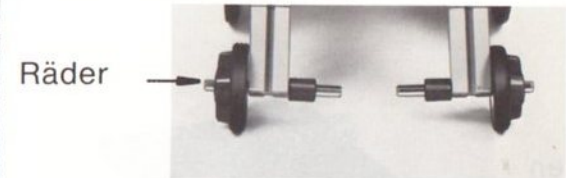
Allerdings: Die kleinen Räder könnte er nicht gut erreichen.
Darum: **Hier ein Vorschlag zur Änderung!**

Zwei
andere
Räder
anbringen



Reifen gibt Dir Dein Lehrer.

Hast Du etwas vergessen?
Du kannst noch verbessern:



Neue Räder
hinten oder vorn
einbauen?

eine Fußbank
wäre gut.

Wenn Dir der Umbau gelungen ist

Die großen Räder könnte der Kranke selbst bewegen.

Dein Modell müßte also jetzt so aussehen:



große Räder vorn



oder

große Räder hinten



Überlege bitte:

- 1) Könnte der Kranke die großen Räder mit den Händen erreichen?
- 2) Würden ihn die Armstützen auch nicht stören?
- 3) Welches Fahrzeug könnte am besten über Türschwellen fahren?

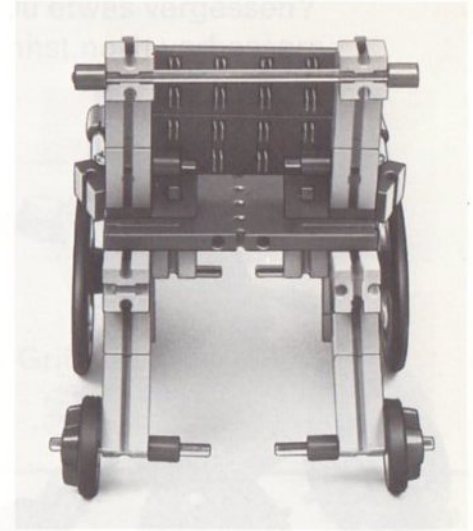
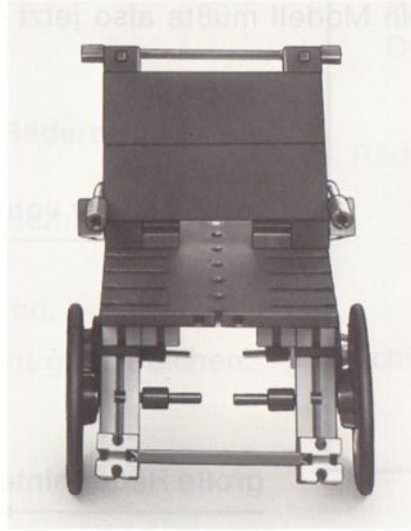
Hast Du alles überlegt?

Hast Du geändert, wenn es nötig war?

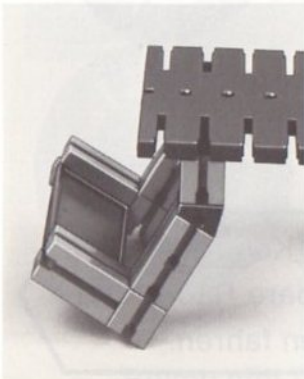
Auf Seite 6 kannst Du ein Kontroll-Modell finden. Es hat gut erreichbare Räder und kann über kleine Schwellen fahren.

Kontroll-Modell

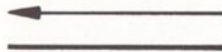
– von verschiedenen Seiten aufgenommen –



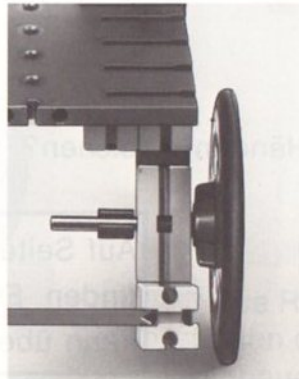
... und noch einmal Umbau-Hilfen



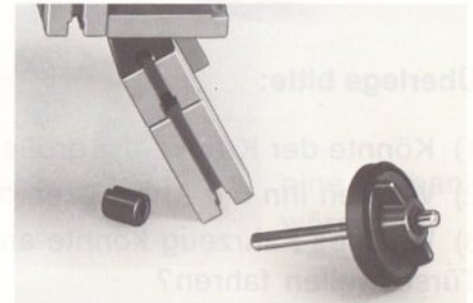
Vorderteil
von der Seite



Vorderteil
von vorn



Rückteil
von der Seite



Ob das kranke Kind jetzt zufrieden wäre?

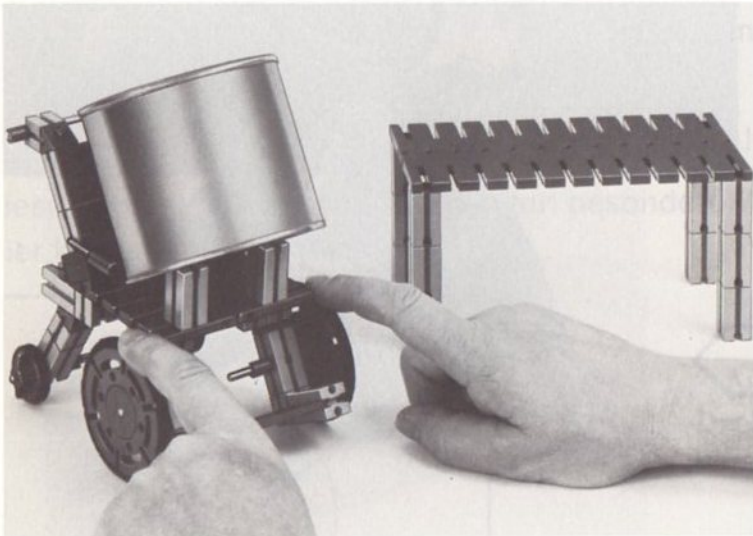
Einen Rollstuhl nach dem Kontroll-Modell könnte ein Kranker selbst bewegen.

Könnte er aber auch um **Ecken** und **Kurven** fahren?

Dazu ein Versuch mit Deinem Modell:

- 1 Den Rollstuhl mit einer 400–500 Gramm schweren Konservendose beladen.

Zwei große Bausteine 30 halten die Last in der Schräglage fest.



- 2 Einen einfachen Tisch bauen.
- 3 Versuchen, **den Rollstuhl um den Tisch zu fahren**. Aber **nur die großen Räder bewegen**.
- 4 Schau genau auf die kleinen Räder!
Sie dürfen nicht seitlich über den Boden rutschen.
(Sie dürfen nicht „radieren“)

Denn: Reibung am Boden kostet zuviel Kraft.

Merke Dir, was man beobachten kann!

Das kann man beobachten:

Der Rollstuhl kann eigentlich nur geradeaus fahren.
Beim Kurven „radieren“ die kleinen Räder am Boden.
Sie bremsen stark, wenn sie reiben.

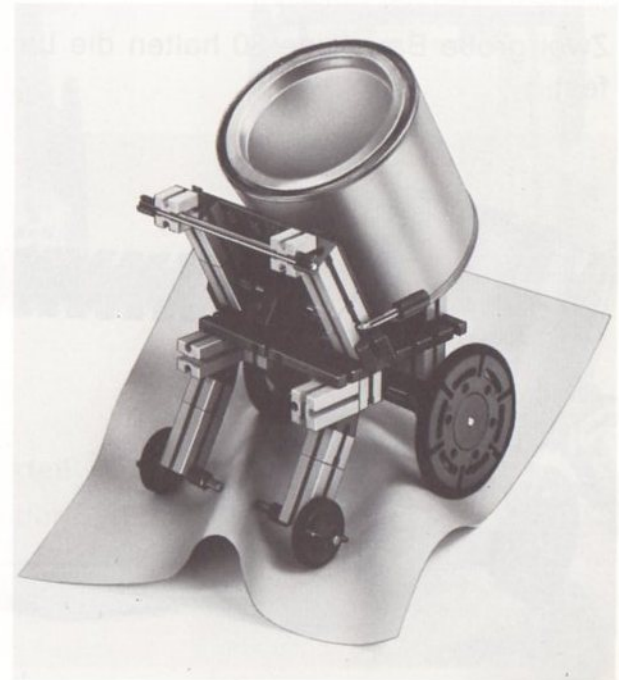
So kannst Du das „Radieren“ in einem Versuch sichtbar machen:

- 1 Den Rollstuhl wieder beladen wie auf Seite 7.
- 2 Dann ein Blatt Schreibmaschinenpapier (DIN A 4) beim Lehrer holen und auf den Tisch legen.
- 3 Nun mit dem Rollstuhl auf dem Papier Kurven fahren! Dabei wieder nur die großen Räder anschieben.
- 4 Beobachte: Was passiert mit dem Papier?

So müßte sich das Radieren der kleinen Räder zeigen.

Nach dem Versuch weißt Du:

Die kleinen Räder reiben und bremsen.
Man müßte sie deshalb lenkbar machen – aber ohne Lenkrad!



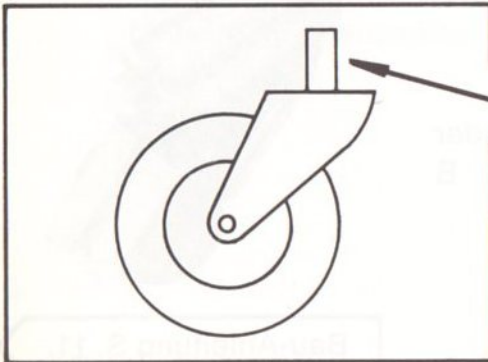
Fahrzeuge mit solchen Rädern gibt es.

Fahrzeuge, die sich ohne Lenkrad lenken lassen:

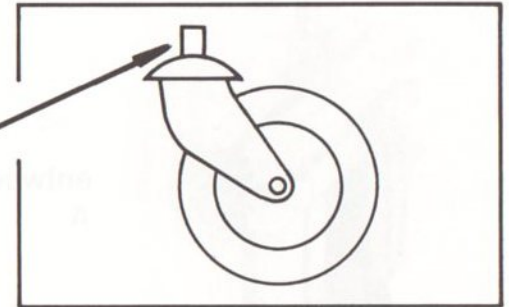


Diese Fahrzeuge haben Räder, die auf besondere Weise angebracht sind.

Hier kannst Du es genau sehen:



Auf den
Drehzapfen
kommt es an!



Nun kannst Du entscheiden.

Entscheide Dich:

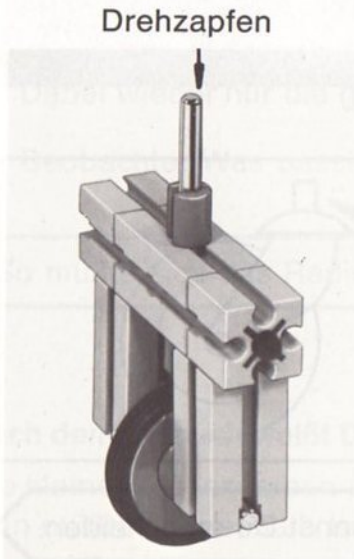
Schwenken Räder beim Schieben eines Fahrzeuges **von selbst** in jede neue Richtung?

|| wenn das Rad
genau unter dem Drehzapfen
liegt?

oder

|| wenn das Rad
nicht unter dem Drehzapfen
liegt?

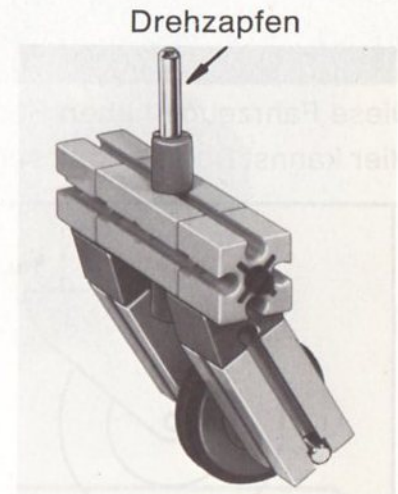
Versuche, das Rad richtig einzubauen. Es soll **von selbst** in neue Richtungen schwenken.



entweder
A

Du hast die Wahl:

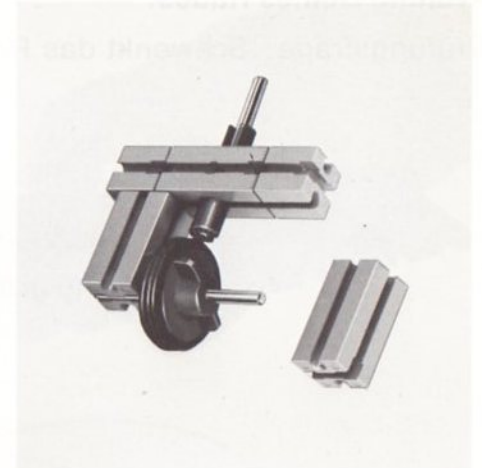
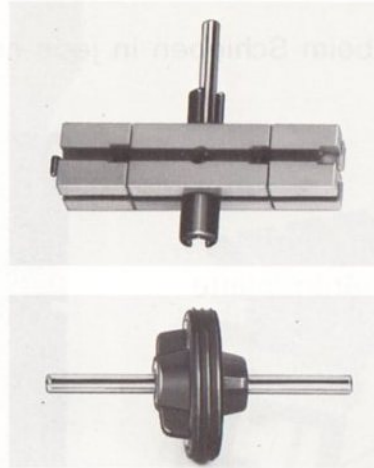
oder
B



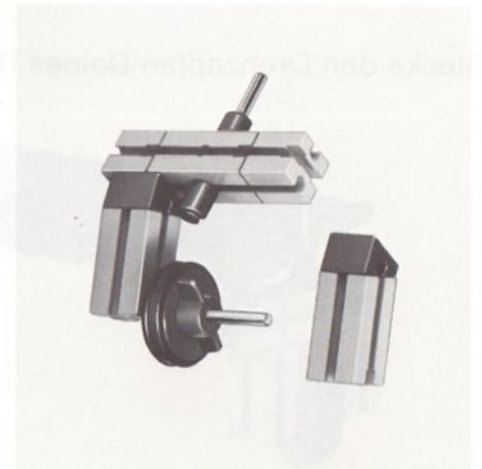
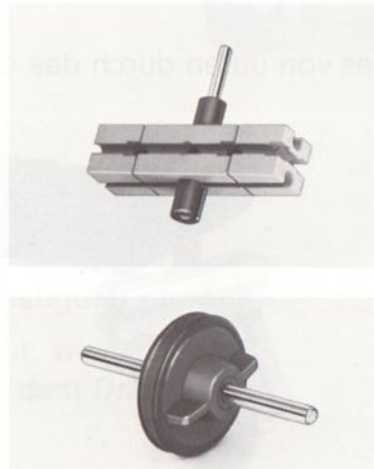
Bau-Anleitung S. 11.

Zwei Bau-Anleitungen:

A Das Rad befindet sich
genau unter dem Drehzapfen:



B Das Rad schwenkt
hinter dem Drehzapfen:



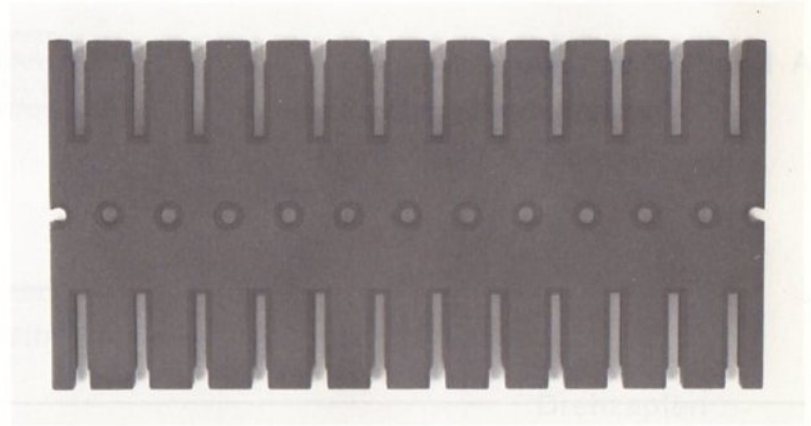
Hast Du eines der Räder gebaut?

Du kannst es gleich prüfen!

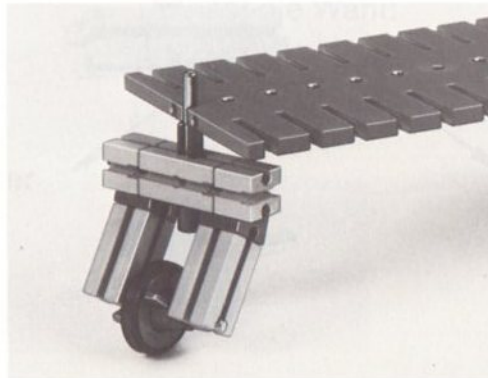
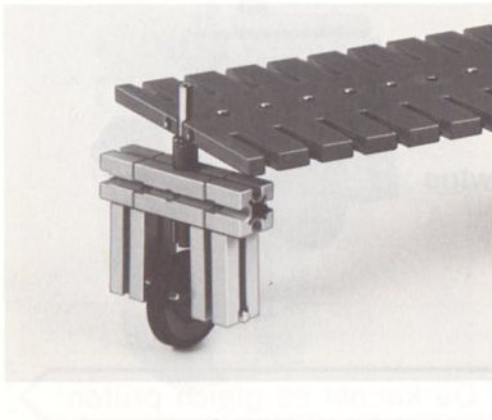
Prüfung Deines Rades:

Prüfungsfrage: Schwenkt das Rad beim Schieben in jede neue Richtung?

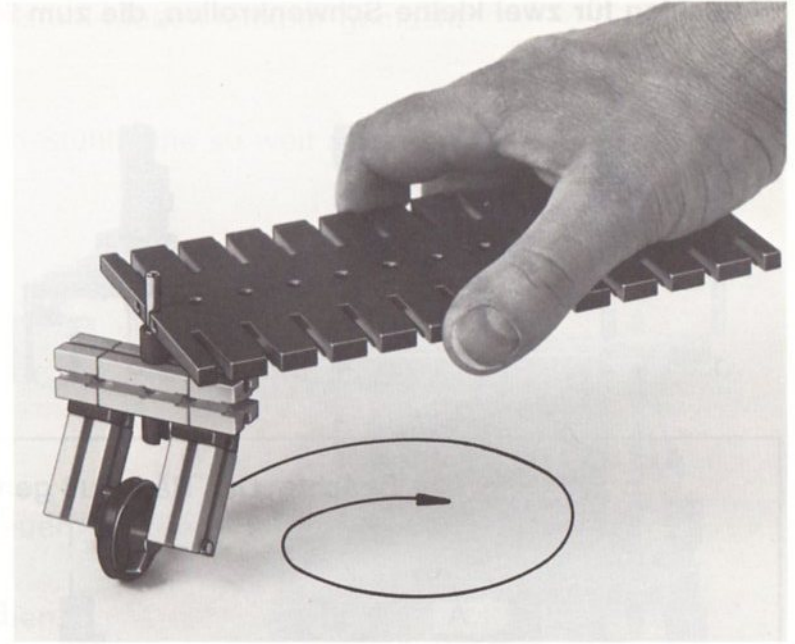
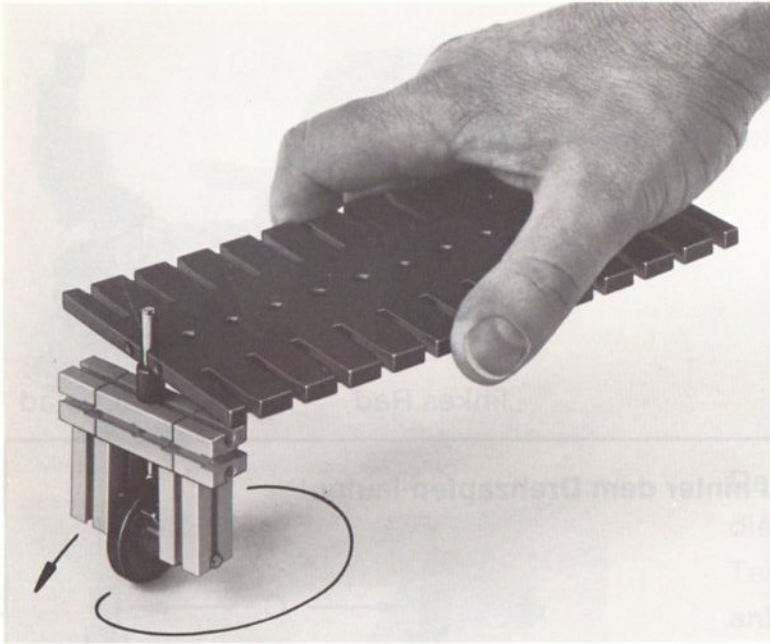
Nimm eine große Grundplatte



Stecke den Drehzapfen Deines Rades von unten durch das erste Loch.



Nun schiebe die Grundplatte,
wie Du es auf Seite 13 siehst.



Beobachte genau:

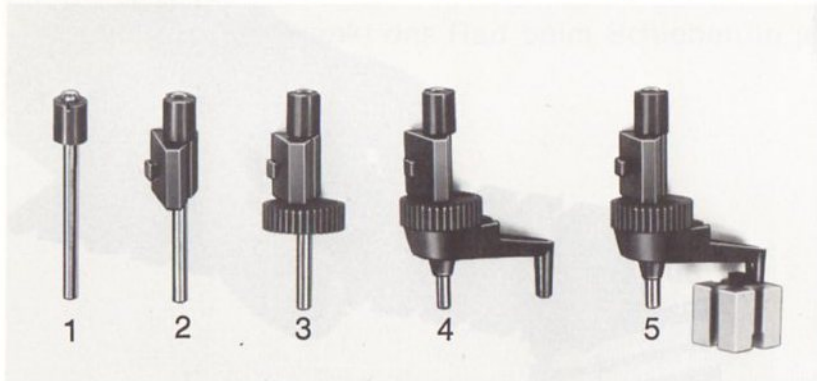
Schwenkt das Rad immer sofort in die neue Fahrtrichtung?
Dann hast Du auf Seite 10 die richtige Rad-Befestigung gewählt.

Und Du hast sie auch gut gebaut, weil das Rad
beim Fahren immer **genau hinter dem Drehzapfen**
rollt.

Ein Rad mit einer solchen Befestigung heißt **Schwenkrolle**.
Zwei Schwenkrollen brauchen wir auch für unser Modell.

Bau-Anleitung auf der nächsten Seite.

Vorschlag für zwei kleine Schwenkrollen, die zum Modell passen:



6a

linkes Rad

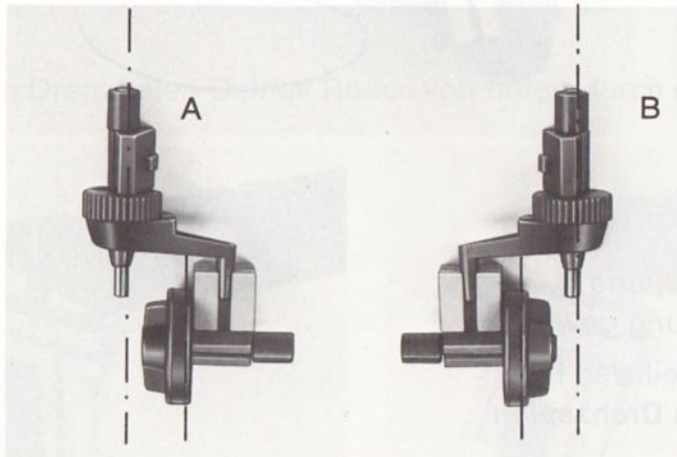


6b

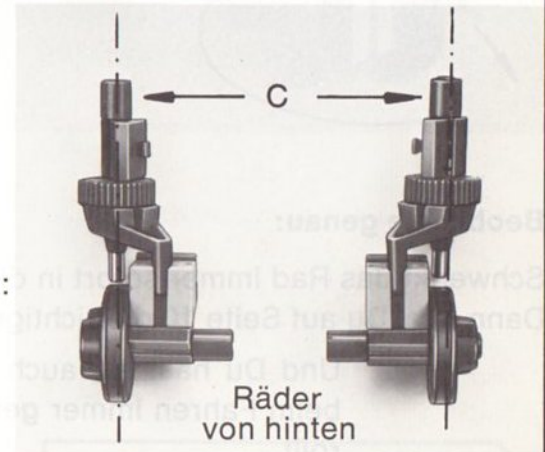
rechtes Rad

Beachte: Das Rad muß **genau hinter dem Drehzapfen** laufen!

nicht so:



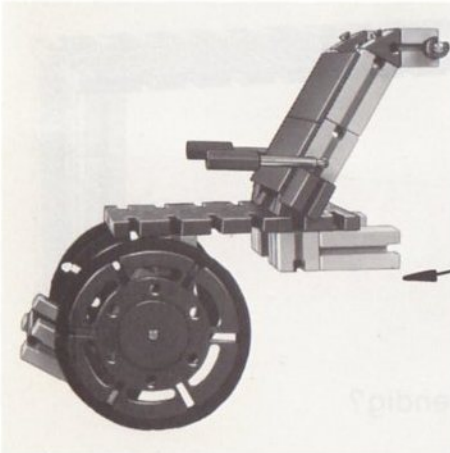
sondern so:



Überprüfe: Hast Du zwei Schwenkrollen wie bei C gebaut?

Dann kommt der Einbau!

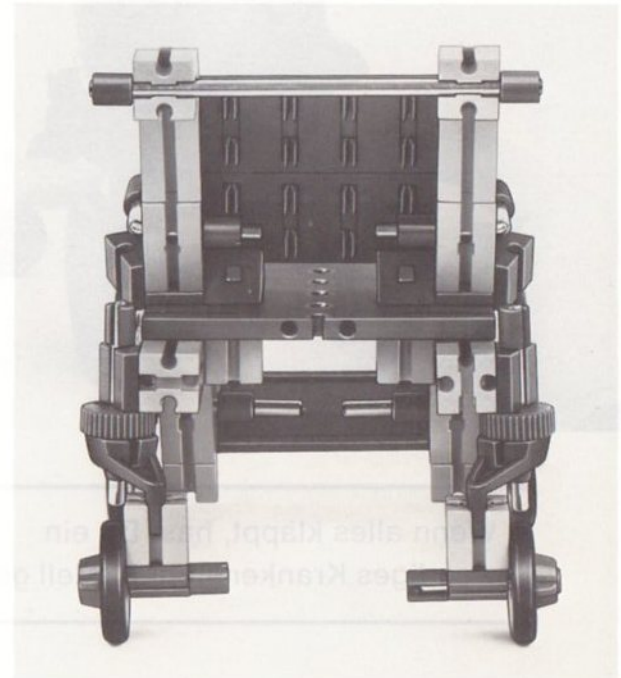
So wird unser Rollstuhl-Modell lenkbar gemacht:



Zuerst die hinteren Stuhlbeine so weit **abbauen**.



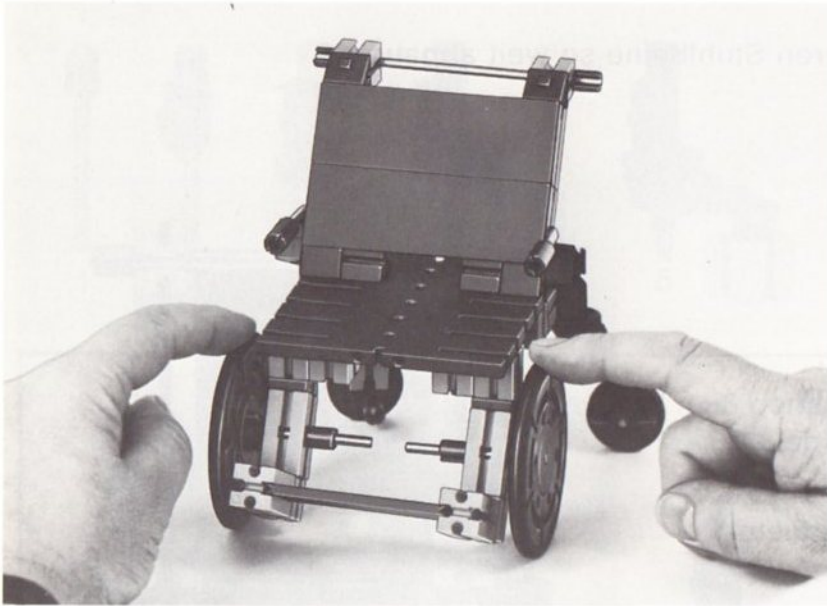
Dann
die neuen
Teile
anbauen.



Ansicht von hinten

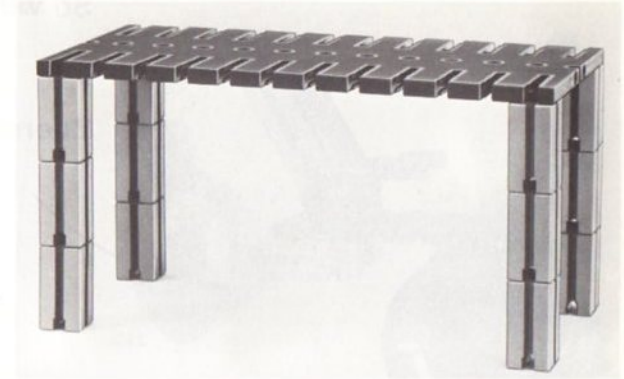
Fertig? Dann probiere bitte das neue Modell aus!

Abschluß-Test für das Rollstuhl-Modell:



Wenn alles klappt, hast Du ein
wendiges Krankenstuhl-Modell gebaut!

Sicher kannst Du jetzt auch andere Fahrzeuge mit
Schwenkrollen als Modelle bauen. Schau Dir Fahr-
zeuge im Haus an, auf der Straße . . .



1 Ist es wendig?

2 Dreht es sich auf der Stelle?

3 Besteht es die „Papier-Probe“?

