

# märklin

metall





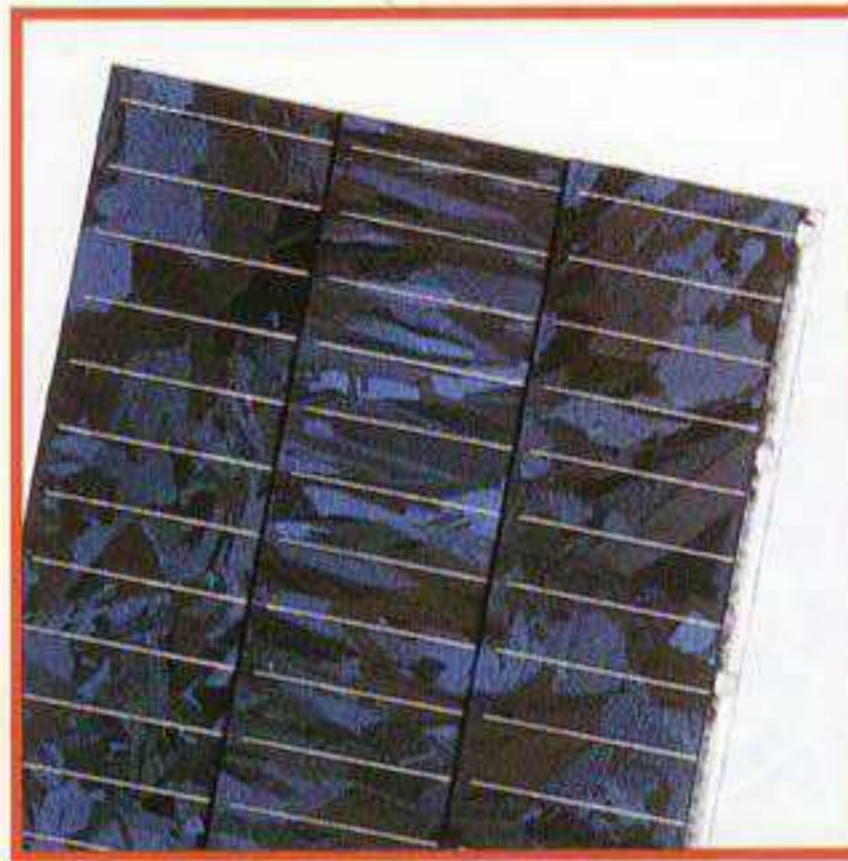
## Solar-Technik

Die Sonne liefert uns täglich große Mengen Energie an Licht und Wärme. Mit der Solarzelle wird die Licht-Energie genutzt und direkt in elektrische Spannung umgewandelt.

Die Ladungen in einer Solarzelle werden durch die Energie des Lichts getrennt, gleiche Ladungen häufen sich an der Ober- und Unterseite der Zelle. Mit elektrischen Leitungen werden sie zu einem Verbraucher, dem Solarmotor zugeführt: es fließt Strom. Man sieht die elektrischen Leitungen als silbergraues Kontaktgitter auf der Solarzelle.

Solarzellen werden im Weltraum zur Energiegewinnung bei Satelliten eingesetzt. Auf der Erde verwendet man sie bereits für z. B. Bojen, Wasserpumpen oder Elektroautos. Die kleinen Zellen lassen sich zu Modulen und größeren Einheiten zusammenschalten. So ist auf der Insel Pellworm ein richtiges Solarkraftwerk entstanden.

Das Solar-Paneel des Metall-Baukastens ist aus drei Solarzellen zusammengesaltet, die bei voller Sonneneinstrahlung ca. 1,5 Volt Spannung abgeben. Zusammen mit dem speziellen Solarmotor entsteht so ein kraftvoller Antrieb.



## Solar Technology

Each day the sun provides us with immense amounts of energy in the forms of light and warmth. Light energy is used with the help of solar cells and is transformed directly into electrical current.

The charges in a solar cell are separated by the energy of the light; equal charges accumulate on the upper and lower surfaces of the cell. They are led along electrical conductors to a user, the solar motor: current is produced. The conductors are the silver-gray contact lattice on the solar cell.

Solar cells are used in space by satellites to obtain energy. On earth they are already being used for buoys, water pumps or electric automobiles, for example. The small cells can be coupled into modules and larger units. A

regular solar generating station has been set up in this manner on the island of Pellworm. The solar panel of the Metall construction set consists of three solar cells which produce approximately 1,5 volts in full sunshine. When used with the special solar motor, you have a powerful drive mechanism.

## Technique solaire

Le soleil nous envoie quotidiennement une énergie importante sous forme de lumière et de chaleur. La cellule solaire permet de capter cette énergie et de la transformer directement en énergie électrique.

Sous l'effet de la lumière, les charges libres de la cellule sont séparées. Les charges positives sont entassées sur une face alors que les charges négatives se rassemblent sur l'autre. Des conducteurs électriques amènent ces charges à un récepteur, par exemple un moteur solaire. Un courant électrique s'établit. Vous pouvez voir ces conducteurs dans la cellule, ils ont l'aspect d'une fine grille gris-argent.

Ces cellules solaires trouvent de nombreuses applications, dans l'espace pour l'alimentation en énergie des satellites, sur terre pour l'alimentation de balises, de pompes à eau isolées ou pour le fonctionnement d'autos électriques. Ces petites cellules peuvent être associées en modules plus importants qui peuvent être branchés en série parallèle. C'est ainsi qu'une véritable centrale solaire a vu le jour sur l'île Pellworm.

Le panneau solaire contenu dans la boîte Märklin Metall comporte trois cellules solaires et délivre une tension de 1,5 volt par ensoleillement maximum. L'ensemble panneau solaire plus moteur solaire constitue une source d'énergie vigoureuse.

## Zonne-techniek

De zon levert ons dagelijks grote hoeveelheden energie in de vorm van licht en warmte. Met de zonnecel wordt de lichtenergie gebruikt en direct in elektrische spanning omgezet.

De ladingen in een zonnecel worden door de energie van het licht gescheiden, gelijke ladingen verzamelen zich aan de boven- en onderzijde van de cel. Met elektrische leidingen worden ze naar een verbruiker, de zonnemotor, geleid: er loopt een stroom. De elektrische leidingen zijn als zilvergrijs contactrooster op de zonnecel te zien.

Zonnecellen worden in de ruimte ingezet voor de opwekking van energie voor satellieten. Op aarde gebruikt men ze reeds voor bijv. boeien, waterpompen en elektrische auto's. De kleine cellen kunnen tot modules en grotere eenheden samengevoegd worden. Zo is op het eiland Pellworm metterdaad een zonnecentrale ontstaan.

Het zonnepaneel uit de metaalbouwdoos is uit drie zonnecellen samengesteld, die bij volle zonne-ontvangst ca. 1,5 Volt spanning afgeven. Samen met de speciale zonnemotor ontstaat op deze wijze een krachtige aandrijving.



## Die neue Schraubtechnik

Die neue, kombinierte Innensechskant-/Schlitzschraube macht die Handhabung jetzt noch einfacher. Sie wird vom Sechskant-Schraubendreher oder dem neuen Akku-Schrauber sicher festgehalten. So läßt sich die Schraube spielend leicht und ohne herunterzufallen in die Bohrung einführen. Fest mit der Gegenmutter verschraubt sind die Bauteile stabil miteinander verbunden.



## La nouvelle technologie du vissage

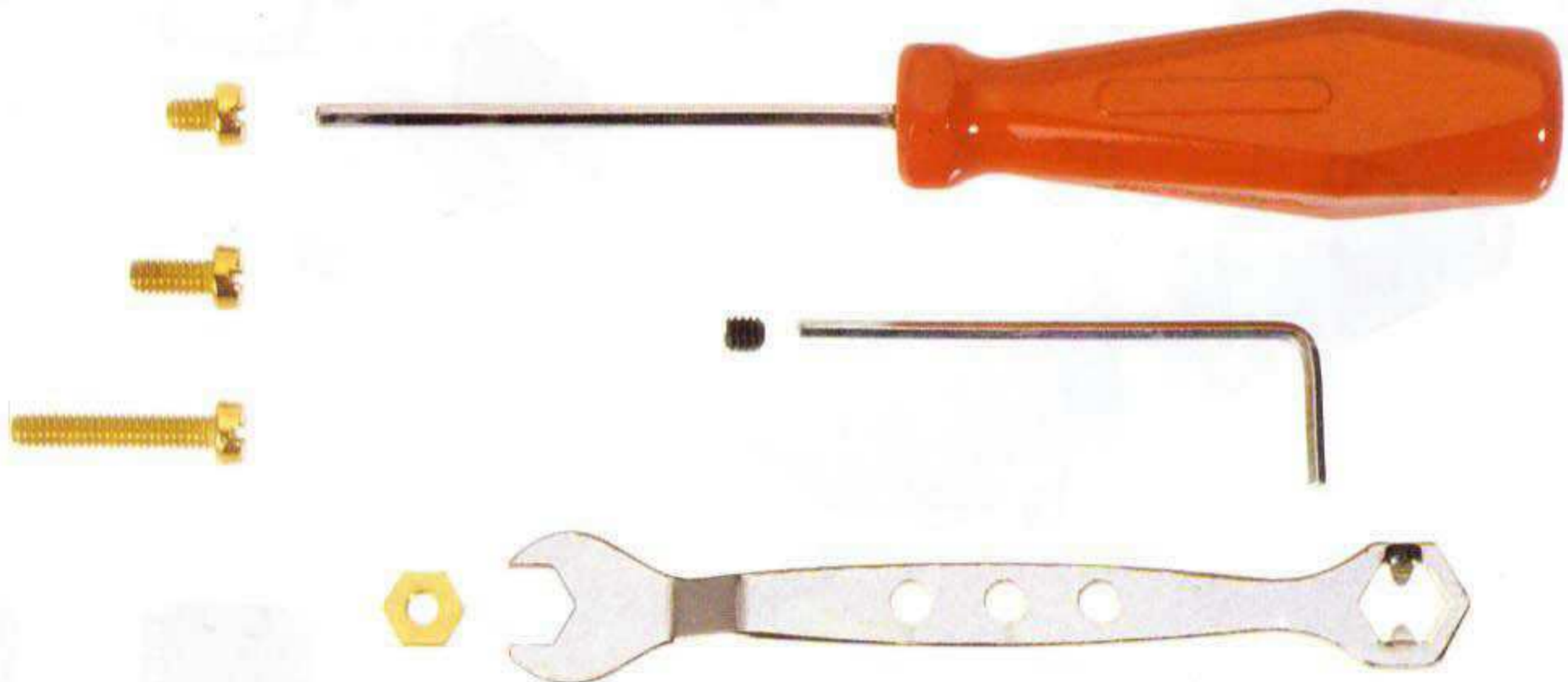
La nouvelle vis comprend une tête avec intérieur hexagonal. On la maintient à l'aide d'une clé à six pans ou par la nouvelle visseuse-dévisseuse électrique, rechargeable, et sans qu'elle ne tombe. Facile à introduire, fixée par l'écrou, les pièces sont assemblées solidement.

## The new nuts and bolts technology

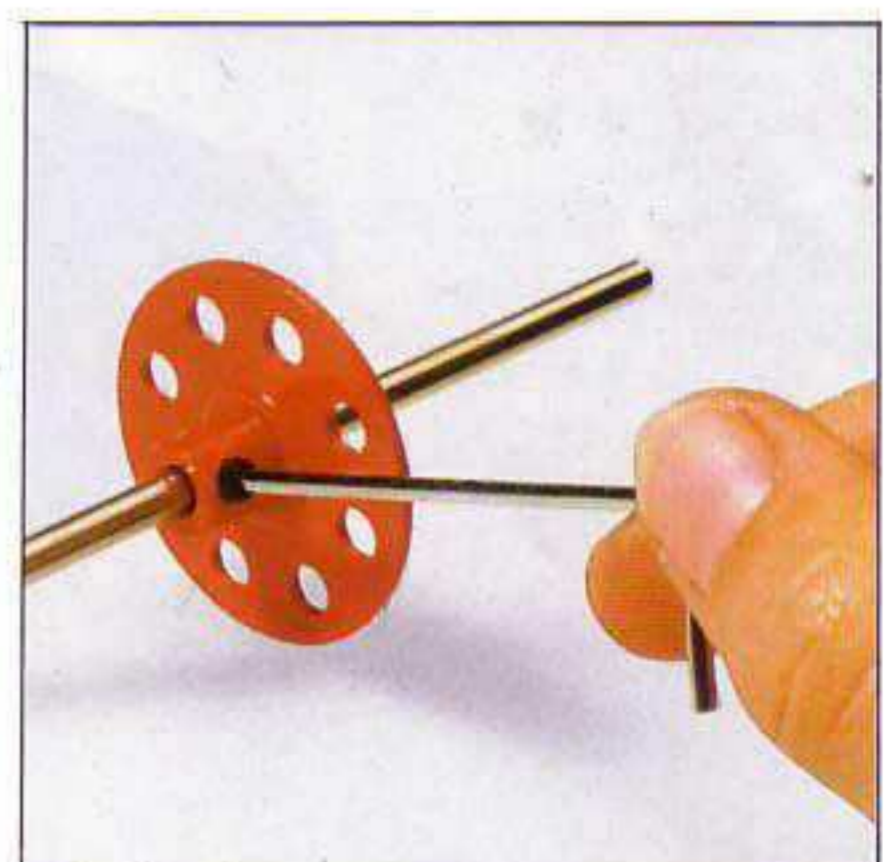
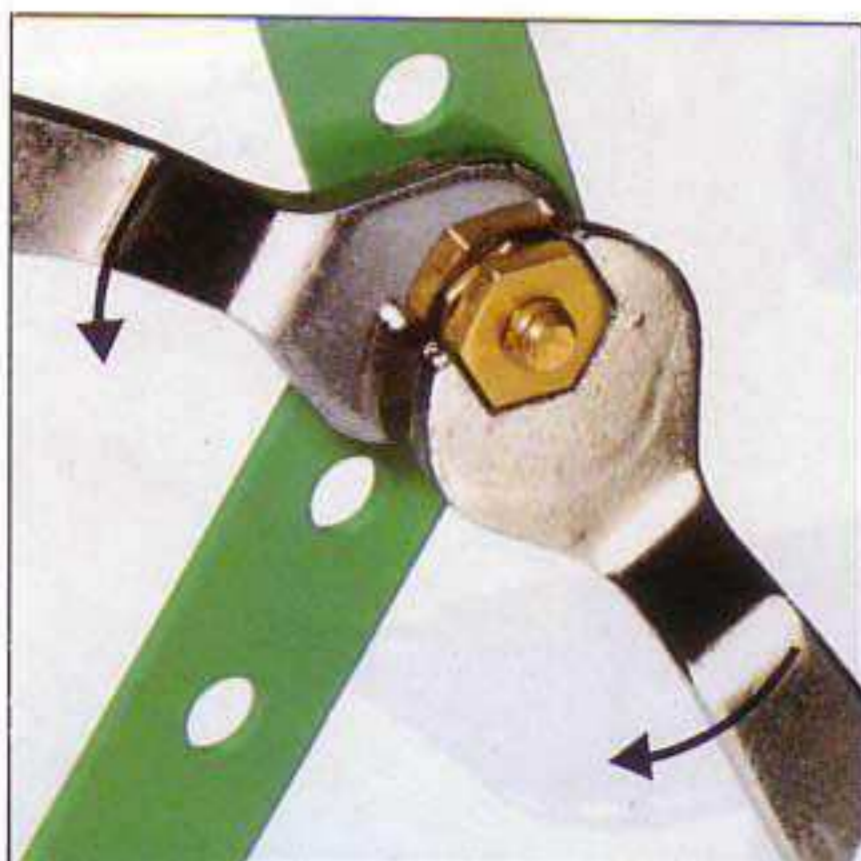
The new bolt has a hexagonal head and a slot. It can be held with the hex head screwdriver or with the new rechargeable screwdriver and can be guided into the hole without falling out. When the nut is tightened, the individual parts are firmly fastened together.

## De nieuwe schroeftechniek

De nieuwe schroef bezit een kop met een binnenzeskant en gleuf. Hij wordt met de zeskantschroevendraaier of met de nieuwe accu-schroevendraaier vastgehouden en zonder dat hij vallen kan met opvallend gemak in het schroefgat geleid. Als de aparte onderdelen met de moer vastgeschroefd zijn, zijn ze onderling zeer stevig verbonden.

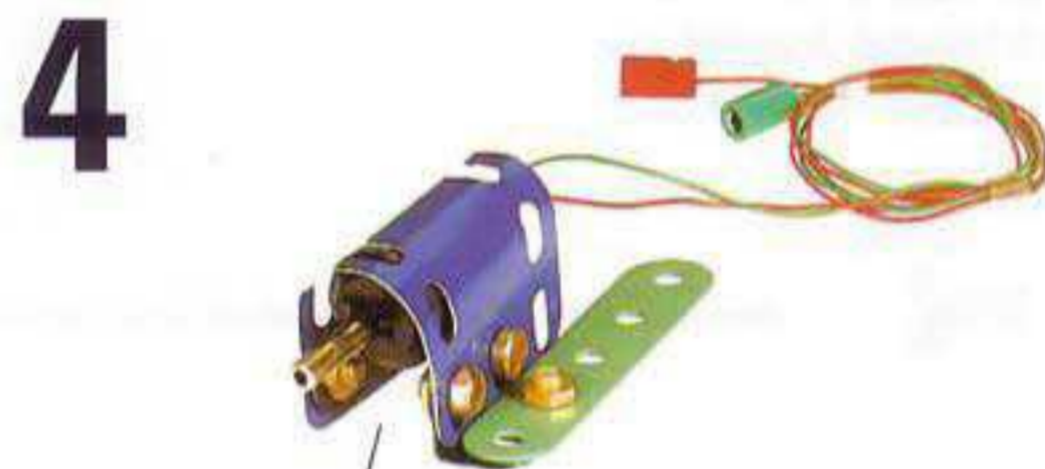
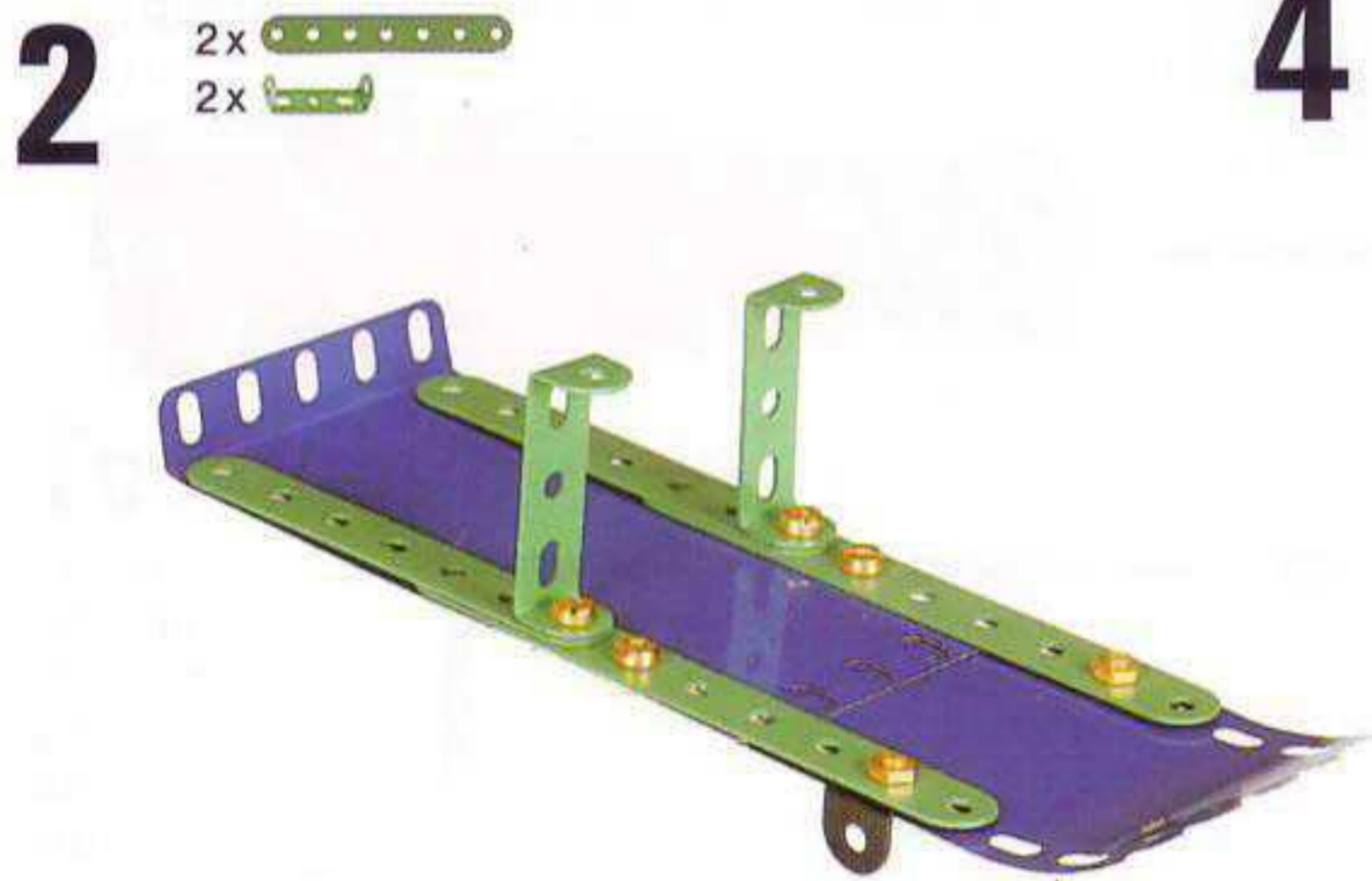
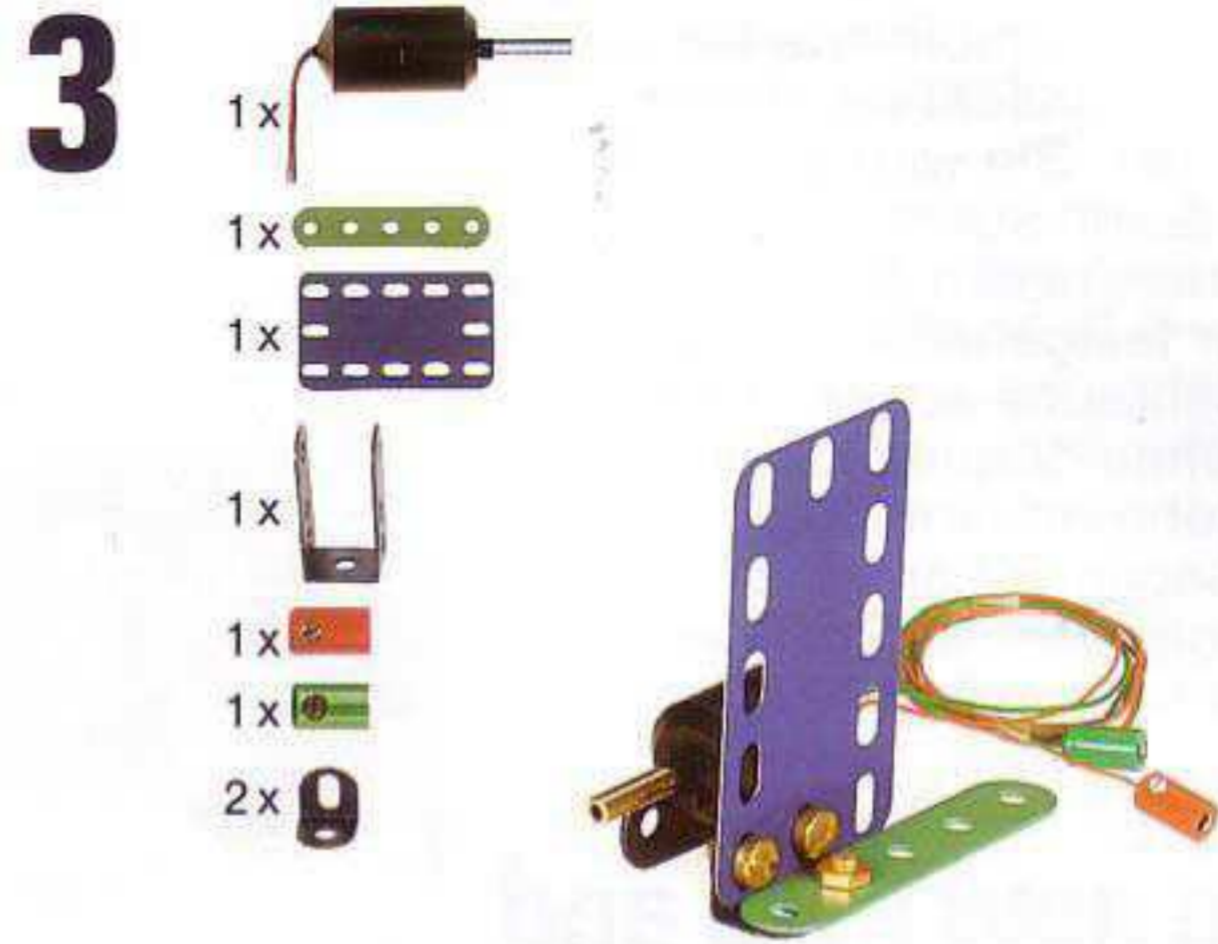
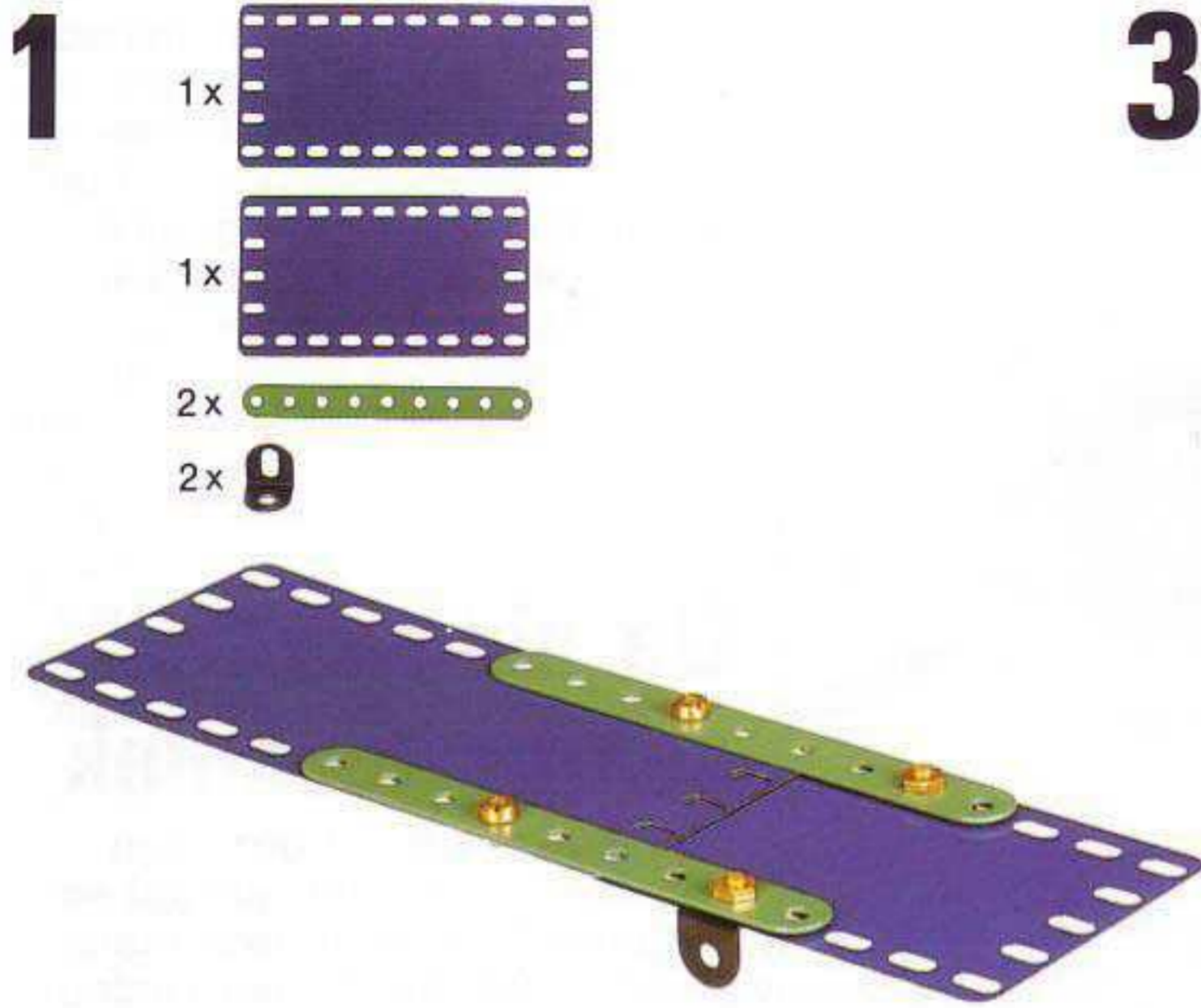


## Bewegliche Verbindungen Flexible joints · Assemblage-vis flexible Bewegelijke verbindingen








# Solarauto Car · Auto Auto



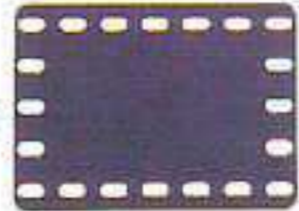






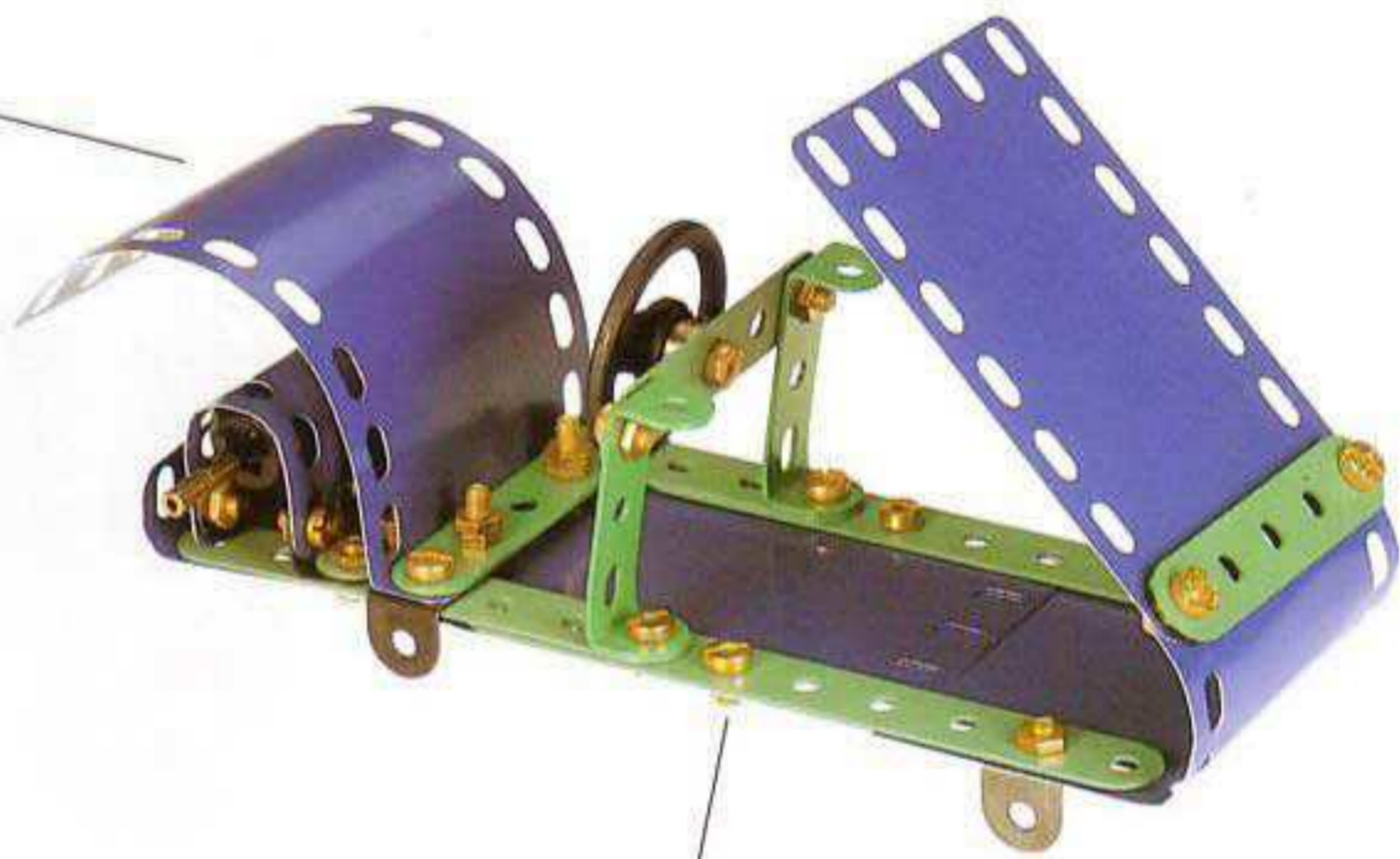
6

- 1x 
- 1x 
- 2x 



7

- 1x 
- 2x 
- 1x 
- 2x 
- 3x 



8

- 1x 
- 1x 
- 2x 
- 2x 



9

- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 3x 












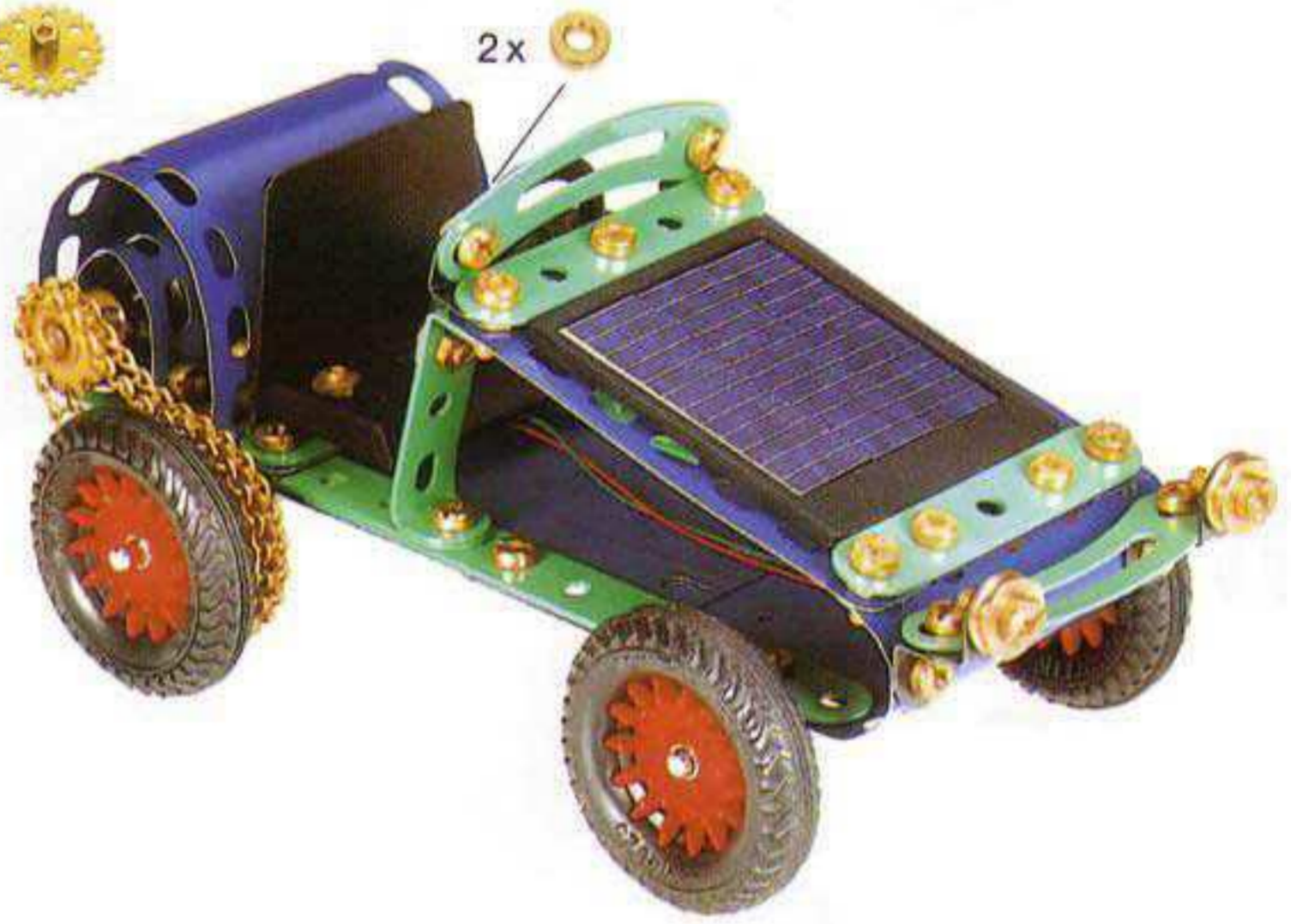
10

- 1x 
- 2x 
- 4x 
- 2x 



11

- 1x 
- 1x  115mm
- 1x  90mm
- 4x 
- 4x 
- 1x 
- 1x 

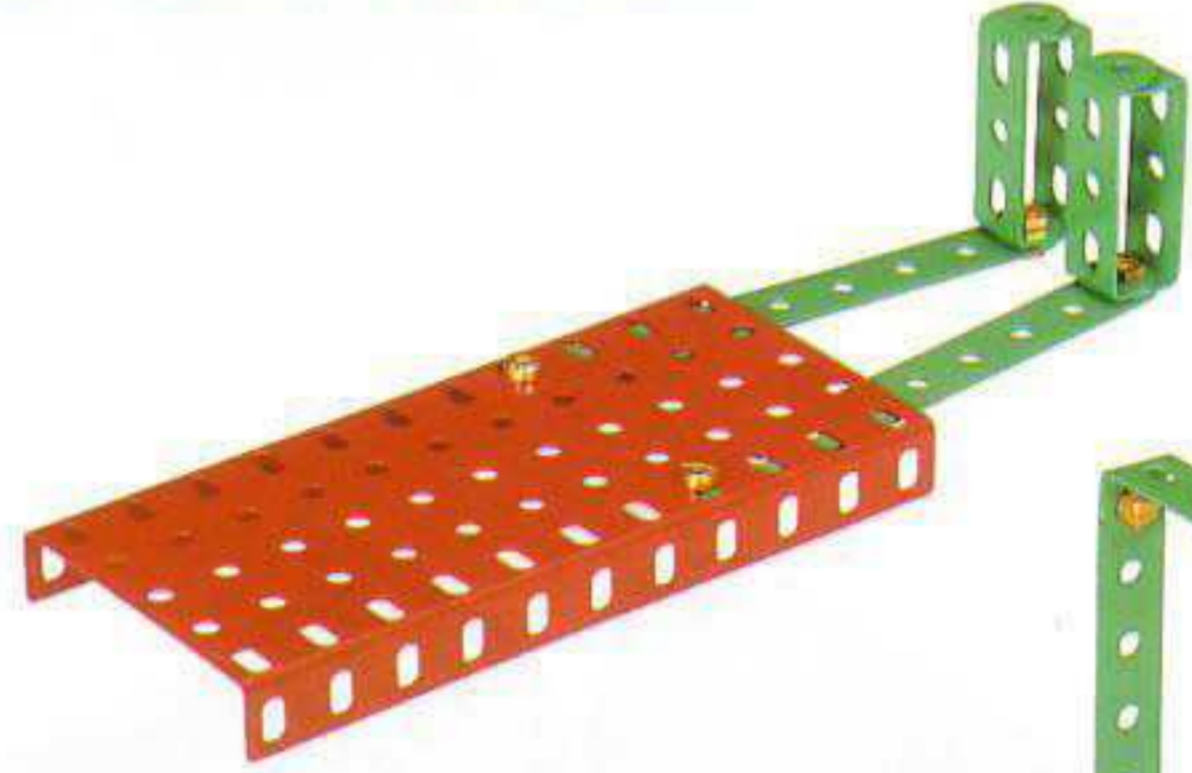


## Ölpumpe






Oil supply pump · Pompe de forage de pétrole  
Oliepomp

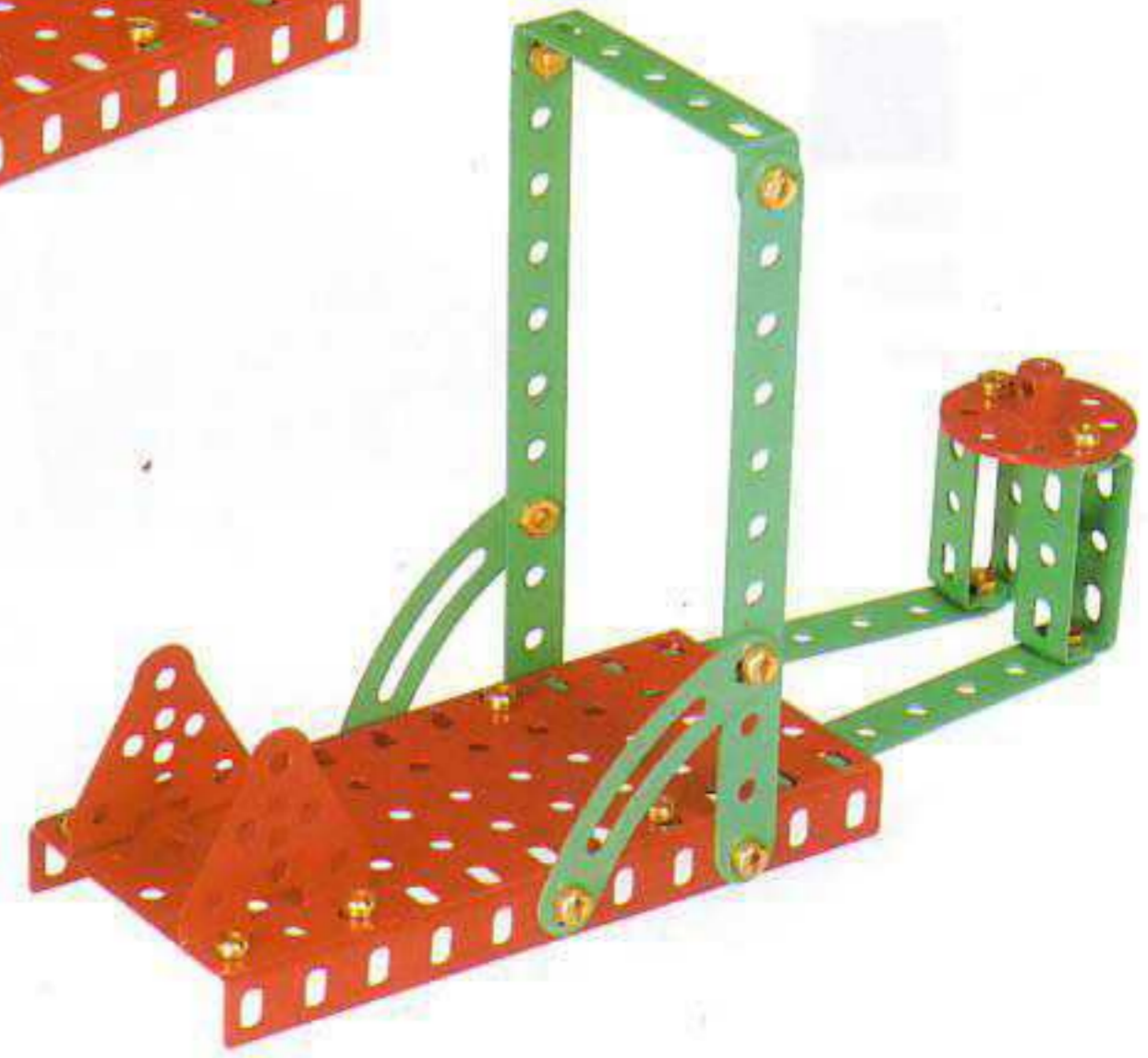
1

- 1x 
- 2x 
- 4x 



2

- 2x 
- 1x 
- 2x 
- 2x 
- 1x 





3

- 1x
- 2x
- 2x
- 1x



4

- 4x
- 2x



5

- 1x
- 1x
- 2x



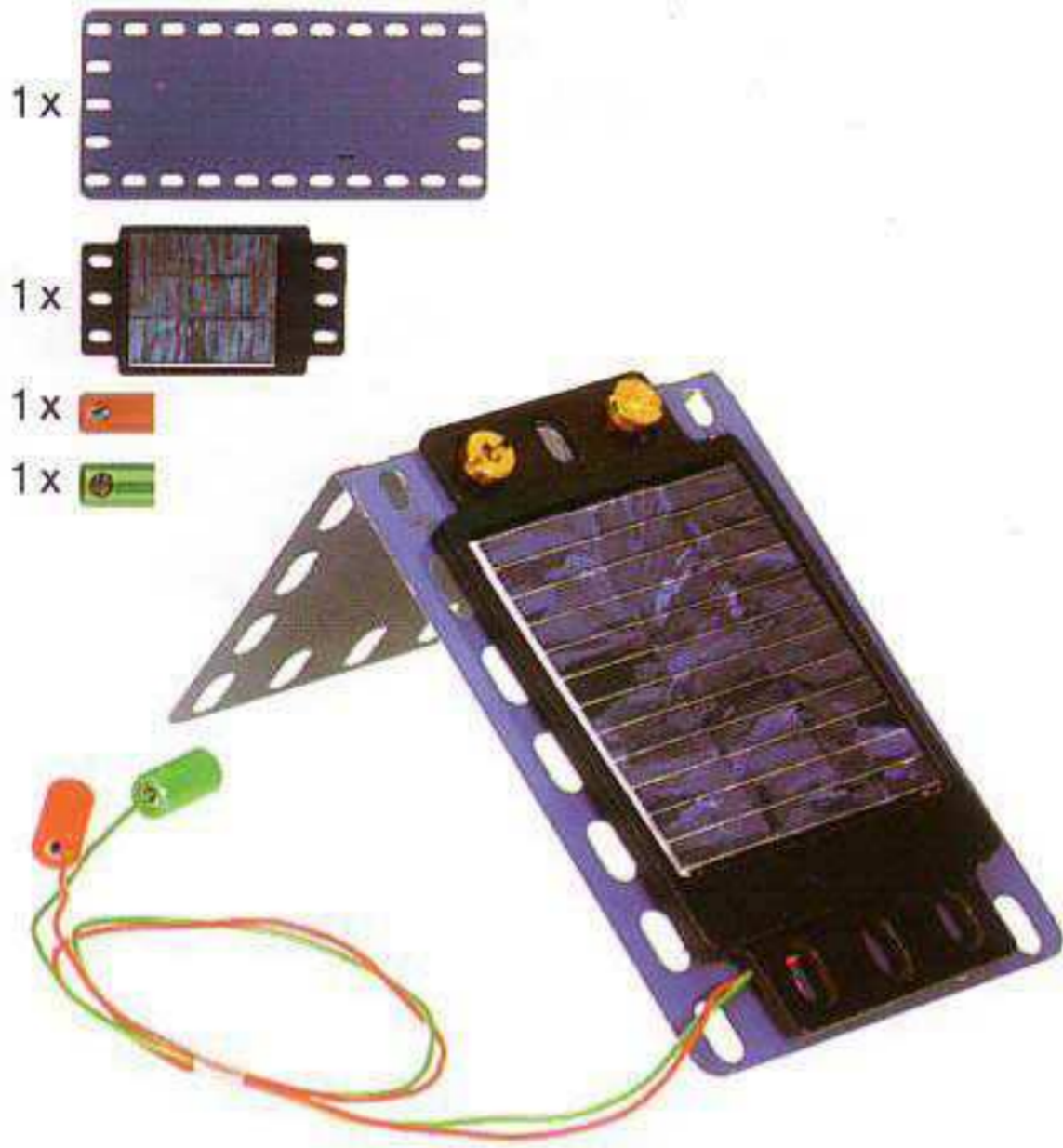
6

- 1x
- 2x
- 2x





7



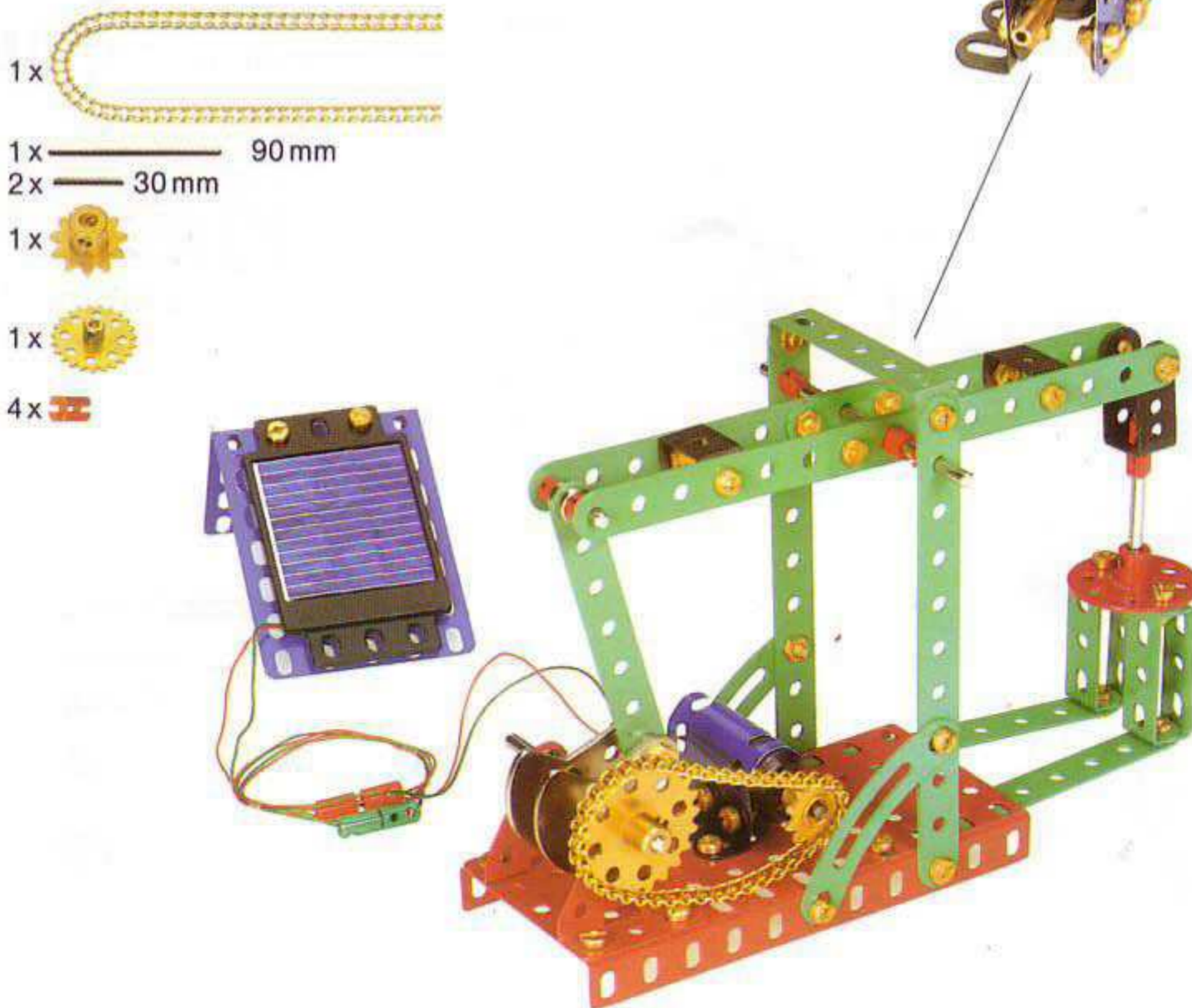
8



9



10





# Solarflugzeug

Airplane · Avion  
Vliegtuig

SO  
LAR

1

- 2x
- 4x
- 2x
- 2x
- 4x



2

- 1x
- 1x
- 1x
- 2x
- 1x



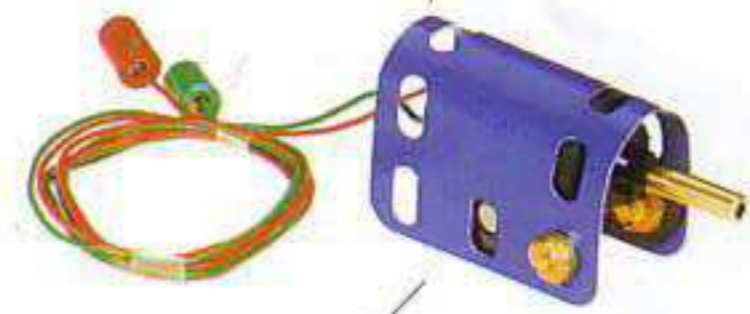
3

- 1x
- 1x



4

- 1x
- 1x
- 1x





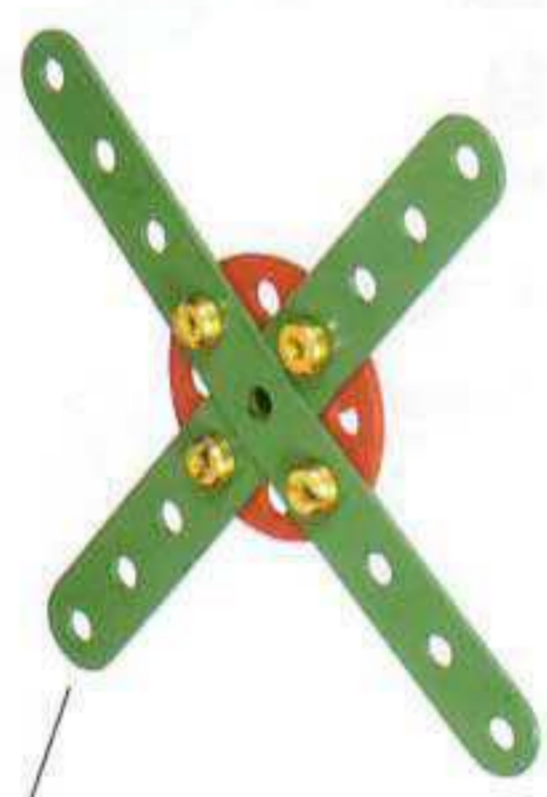
# 5

- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 2x
- 2x
- 1x
- 2x



# 6

- 2x
- 1x



# 7

- 2x
- 1x
- 1x
- 1x





# Karussell

Carousel · Carrousel  
Carrousel



# 1

- 1x
- 2x
- 1x
- 2x



# 2

- 2x
- 2x



# 3

- 1x
- 1x
- 2x



# 4

- 1x
- 1x
- 1x





5

- 1x  150mm
- 2x 
- 2x 





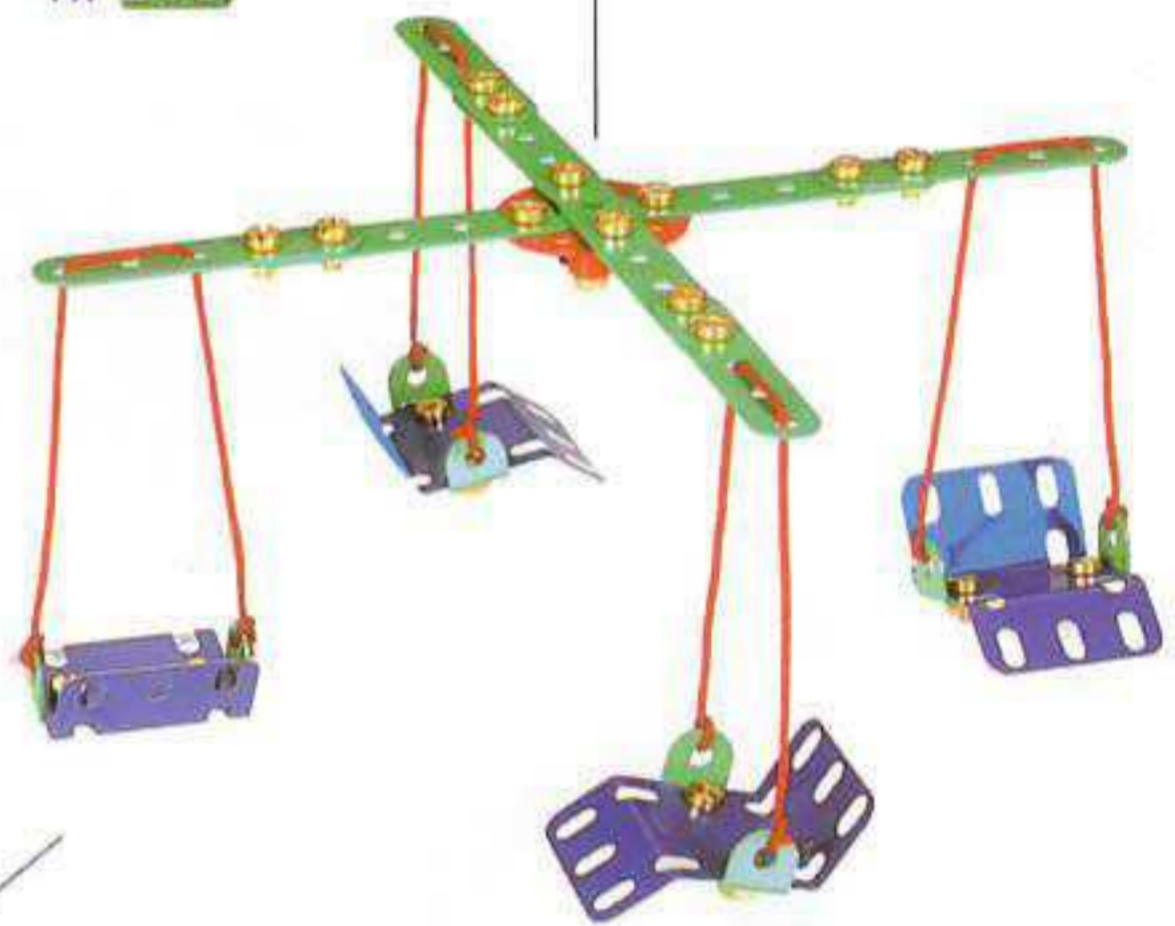
6

- 2x 
- 4x 
- 1x 



7

- 1x 
- 4x 
- 4x 


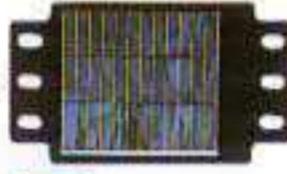




9

- 1x 



8

- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 1x 



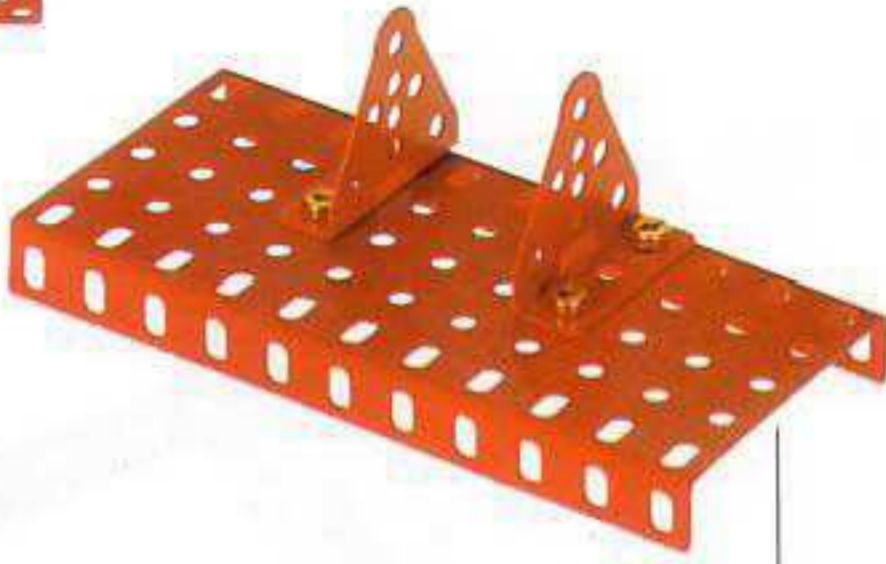
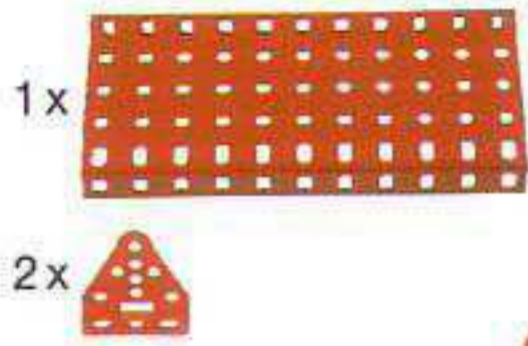


# Ventilator

Fan · Ventilateur  
Ventilator



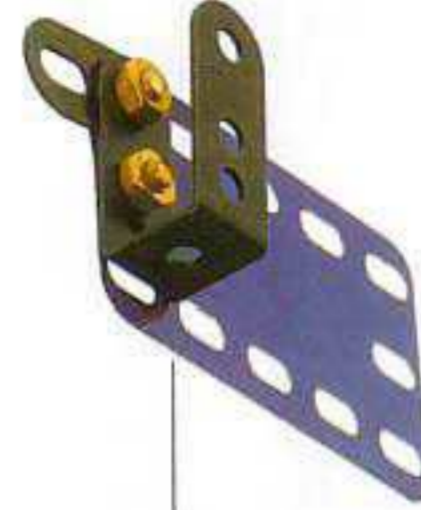
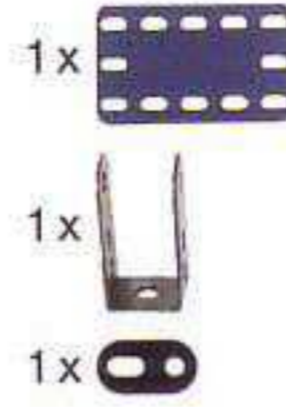
1



2



3



4



5





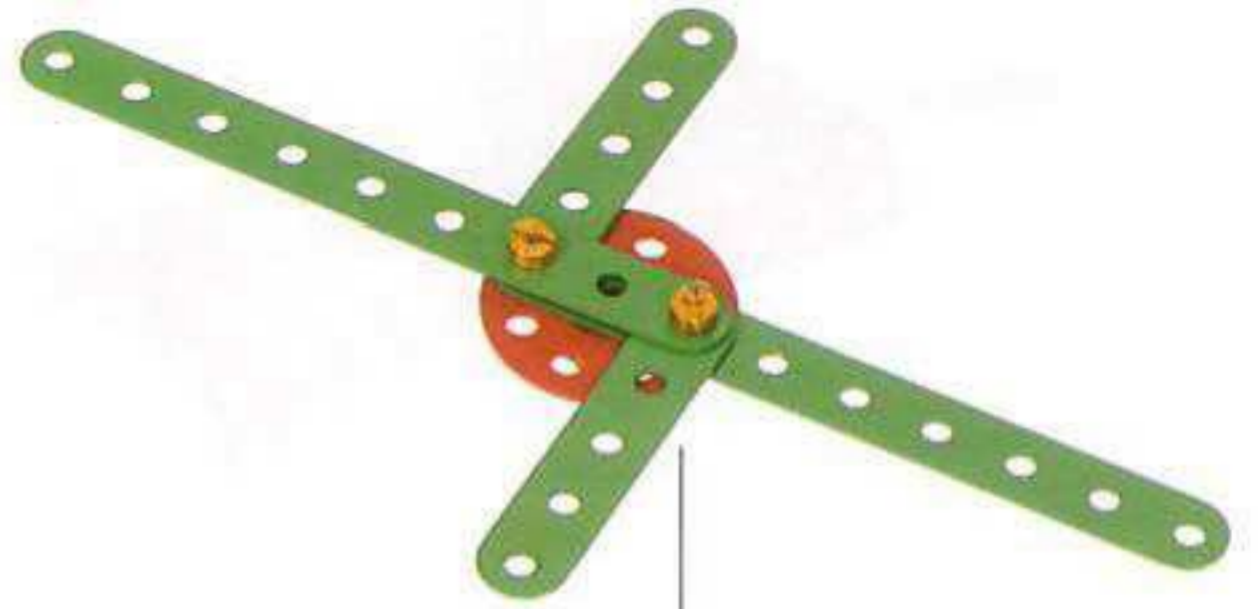
6

- 2x 
- 1x 
- 1x 




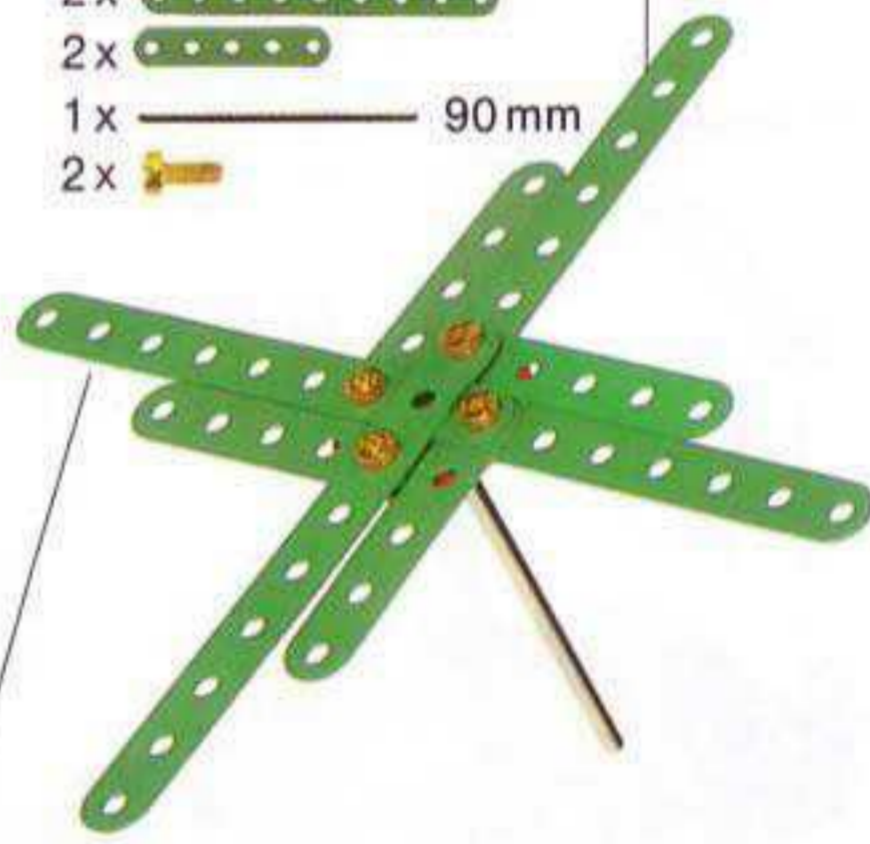
7

- 2x 
- 2x 
- 1x 
- 2x 



8

- 2x 
- 2x 
- 1x  90 mm
- 2x 







10

- 1x 
- 2x 
- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 2x 



9

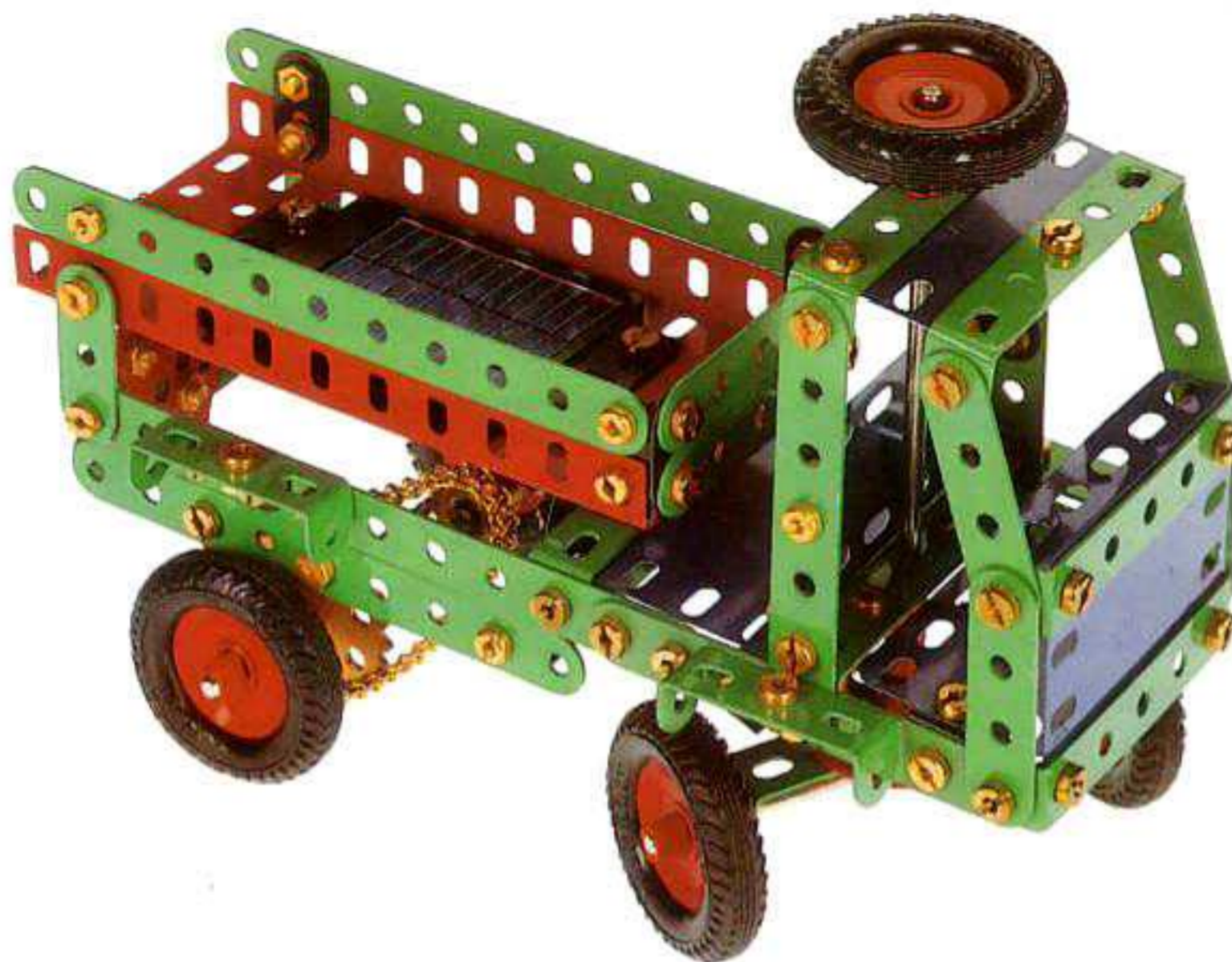
- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 1x 





# Modelle mit Solarantrieb

Models with solar drive mechanism  
Modèles à énergie solaire  
Modellen met Solar-aandrijving



## LKW aus Grundkasten m 30

Truck built with Basic Set m 30 · Camion, boîte de base m 30  
Vrachtwagen uit de basisdoos m 30



## Hubschrauber aus Grundkasten m 50

Helicopter built with Basic Set m 50  
Hélicoptère, boîte de base m 50  
Helikopter uit de basisdoos m 50



**Das gesamte Märklin Metall-Baukasten-Sortiment auf einen Blick. Alles paßt zusammen und läßt sich miteinander kombinieren.**

**1004**

Grundkasten m 30

**1016**

Ergänzungskasten E 30

**1005**

Grundkasten m 50

**1020**

Akku-Schrauber

**1019**

Steuergerät

**1007**

Roboter-Baukasten

**1008**

Solar-Baukasten

**1018**

Motor mit Getriebe

**1021**

Steckertrafo

**1073**

Allstrom-Motor

**6409**

Transformator

## Geschenkpäckungen

**1034**

Motorrad

**1035**

Seilbahn

**1037**

Hubschrauber

## Ergänzungs-Sets

**1040**

Schrauben, Muttern

**1041**

Flachbänder, Bügel,  
Winkelstücke

**1042**

Winkelträger

**1043**

Verkleidungs-, Grund-,  
Lagerplatten

**1044**

Reifen mit Felgen, Wellen

**1045**

Zahnräder, Schnecke  
mit Gehäuse, Wellen,  
Stellringe

**1047**

Kettenräder, Kette, Wellen,  
Stellringe