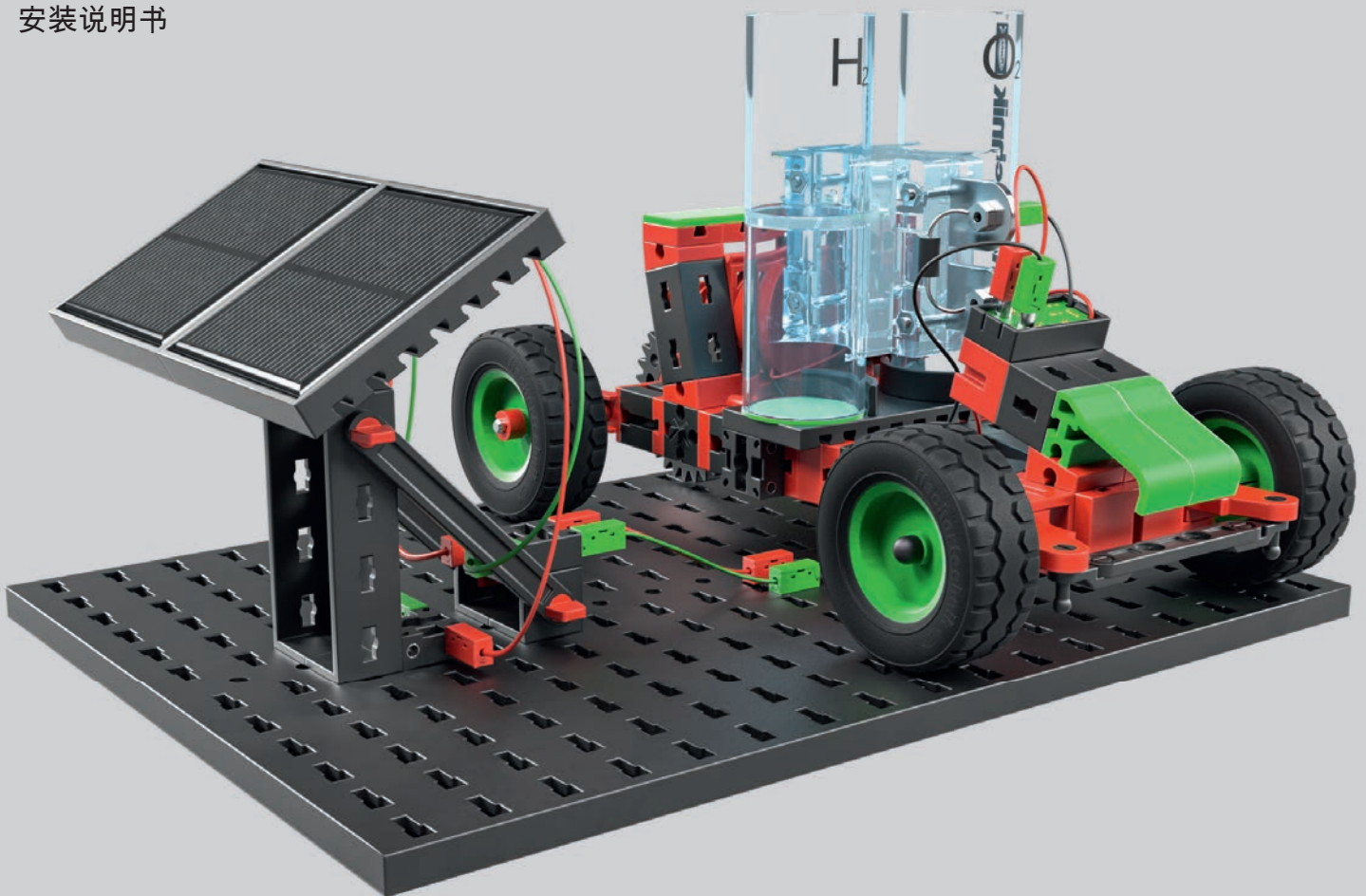


STEM Renewable Energies

Bauanleitung
Assembly instruction
Instructions de montage
Bouwhandleiding
Instrucciones de construcción
Manual de montagem
Istruzioni di montaggio
Инструкция по сборке
安装说明书



S T E M M A T H E M A T I K
I N F O R M A T I K
N A T U R W I S S E N S C H A F T
T E C H N I K

 SCIENCE  TECHNOLOGY  ENGINEERING  MATHEMATICS

9 Models

- Auf dem fischertechnik eLearning Portal bieten wir Ihnen die Möglichkeit, noch mehr Hintergrundwissen zum Thema des Baukastens zu erhalten und sich umfangreiche didaktische Begleitmaterialien für den Einsatz im Unterricht herunterzuladen. Über <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> gelangen Sie direkt zum eLearning Portal.
- On the fischertechnik eLearning portal, we offer you the opportunity to obtain even more background knowledge on the subject of the construction kit and to download extensive didactic accompanying materials for use in the classroom. You can access the eLearning portal directly via <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies>.
- Avec le portail eLearning de fischertechnik, vous pouvez parfaire vos connaissances au sujet de la boîte de construction. Cliquez sur <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> pour accéder directement à notre portail.
- Met het fischertechnik eLearning portaal geven wij u de mogelijkheid, nog meer achtergrondkennis over het thema van het modulaire systeem te verkrijgen. Via <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> komt u direct bij het eLearning portaal.
- En el portal de eLearning de fischertechnik te ofrecemos la posibilidad de obtener aún más conocimientos de fondo sobre el tema del kit de construcción y de descargar amplios materiales didácticos de acompañamiento para utilizar en el aula. A través de <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> podrá acceder directamente al portal de aprendizaje electrónico.
- Com o portal de eLearning da fischertechnik damos lhe a possibilidade de obter ainda mais conhecimentos aprofundados sobre os kits de construção. Em <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> pode aceder diretamente ao portal de eLearning.
- Con il portale eLearning di fischertechnik vi diamo la possibilità di accumulare maggiori informazioni di base sul tema delle scatole di montaggio. Tramite <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> potete raggiungere direttamente il portale eLearning.
- Обучающий Интернет-портал компании fischertechnik предлагает вам возможность получить больше базовых знаний по теме конструирования. По ссылке <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> вы попадаете прямо на обучающий Интернет-портал.
- 通过 fischertechnik eLearning 电子学习门户网站，我们为您提供更多关于积木的背景知识。登陆 <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies> 访问我们的 elearning 门户网站。

<https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies>



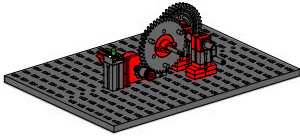
Inhalt
Contents
Contenu

Inhoud
Contenido
Conteúdo

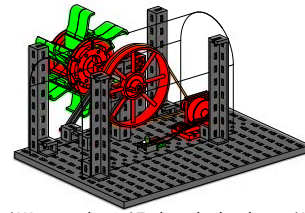
Contenuto
Содержание
目录

Einzelteilübersicht / Spare parts list / Liste des pièces détachées / Onderdelenoverzicht / Lista de piezas / Resumo de peça individual /
Singoli componenti / Перечень деталей / 零件概览 2

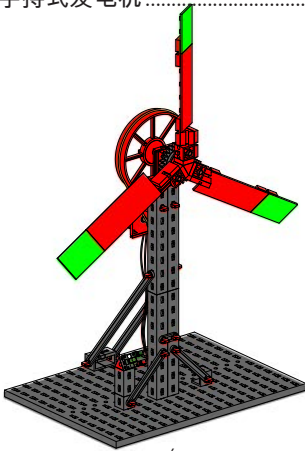
Montagetipps / Tips for assembly / Tuyaax pour le montage / Montagetips / Consejos para el montaje / "Dicas" para montagem /
Consigli per il montaggio / Советы по сборке / 装配建议 4



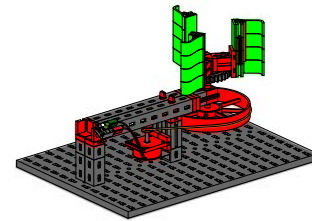
Handgenerator / Hand generator / Générateur portable / Handgenerator /
Generador de mano / Gerador de mão / Generatore portatile / ручной
генератор / 手持式发电机 9



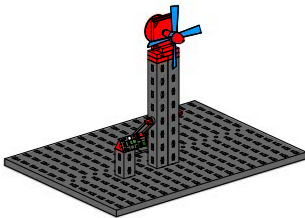
Wasserturbine / Water turbine / Turbine hydraulique / Waterturbine /
Turbina de agua / Turbina hidráulica / Turbina idraulica /
Гидротурбина / 水轮机 12



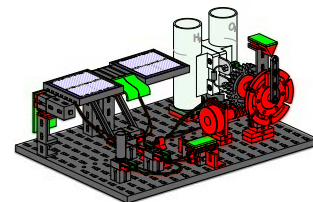
Windkraftanlage / Windpower Station / Éolienne / Windkrachtinstallatie /
Instalación eólica / Estación eólica / Impianto eolico / Ветроциловая
установка / 风力发电机 16



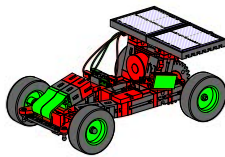
Vertikale Windkraftanlage / Vertical wind turbine / Éolienne verticale /
Verticale windturbine / Turbina de viento vertical / Turbina eólica vertical / Turbina
eolica verticale / Вертикальная ветряная турбина / 立式风力
发电机 23



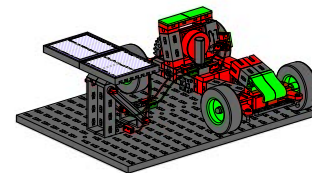
Windturbine / Wind turbine / Turbine à vent / Windturbine / Turbina de viento /
Turbina eólica / Turbina eolica / Ветротурбина / 风力发电机 28



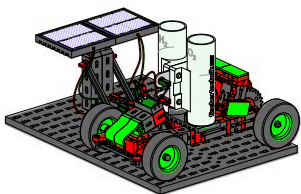
Funktionsmodell / Functional model / Modèle tonchonnal / Function-
eel model / Modelo funcional / Modelo funcional / Modello funzionale /
Функциональная модель / 功能模型 30



Elektrofahrzeug mit Solarmodulen / Electric vehicle with solar modules /
Véhicule électrique avec modules solaires / Elektrisch voertuig met zonnepa-
nelen / Vehículo eléctrico con módulos solares / Veículo eléctrico com módulos
solares / Veicolo elettrico con moduli solari / Электромобиль с
солнечными модулями / 带太阳能模块的电动汽车 38





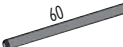
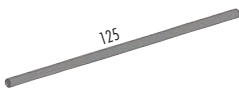



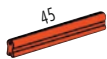









Elektrofahrzeug mit Goldcap und Solarladestation / Electric vehicle with Goldcap
and solar charging station / Véhicule électrique avec Goldcap et station de recharge
solaire / Elektrisch voertuig met Goldcap en zonne-energie laadstation / Vehículo
eléctrico con Goldcap y estación de carga solar / Veículo eléctrico com Goldcap e
estação de carregamento solar / Veicolo elettrico con Goldcap e stazione di ricarica
solare / Электромобиль с Goldcap и солнечной зарядной
станцией / 带Goldcap和太阳能充电站的电动汽车 43



Elektrofahrzeug mit Brennstoffzelle und Solarladestation / Electric vehicle with fuel cell and solar charging station / Véhicule
électrique avec pile à combustible et station de recharge solaire / Elektrisch voertuig met brandstofcel en zonne-energie
laadstation / Vehículo eléctrico con pila de combustible y estación de carga solar / Veículo eléctrico com célula de combustível e
estação de carregamento solar / Veicolo elettrico con cella a combustibile e stazione di ricarica solare / Электромобиль
с топливным элементом и солнечной зарядной станцией / 带燃料电池和太阳能充电站
的电动汽车 46



Einzelteilübersicht
Spare parts list
Liste des pièces détachées


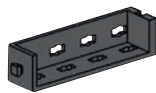













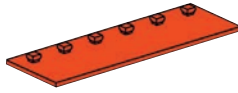

	19 317 1 x
	31 010 4 x
	31 019 2 x
	31 022 2 x
	31 032 1 x
	31 036 1 x
	31 058 3 x
	31 060 2 x
	31 061 5 x
	31 330 3 x
	31 597 7 x
	31 674 2 x
	31 843 2 x
	31 848 2 x
	31 915 1 x
	31 918 1 x
	31 981 10 x


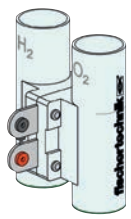








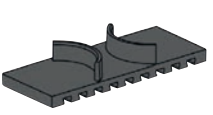
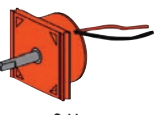

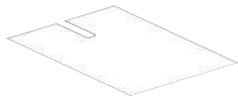
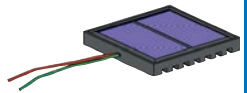

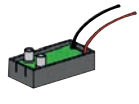
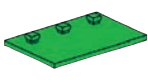

Onderdelenoverzicht
Lista de piezas
Resumo de peça individual

	31 982 16 x
	31 983 2 x
	32 064 4 x
	32 870 2 x
	32 879 5 x
	32 881 4 x
	32 913 4 x
	32 985 1 x
	35 031 3 x
	35 033 1 x
	35 049 2 x
	35 063 1 x
	35 064 1 x
	35 065 1 x
	35 068 2 x
	35 073 1 x
	35 088 1 x

Singoli componenti
Перечень деталей
零件概览

	35 112 1 x
	35 113 1 x
	35 608 1 x
	35 945 1 x
	35 969 3 x
	35 998 2 x
	36 264 1 x
	36 293 4 x
	36 323 12 x
	36 334 1 x
	36 337 1 x
	36 370 2 x
	36 382 1 x
	36 819 1 x
	36 912 1 x
	36 913 1 x
	36 914 1 x

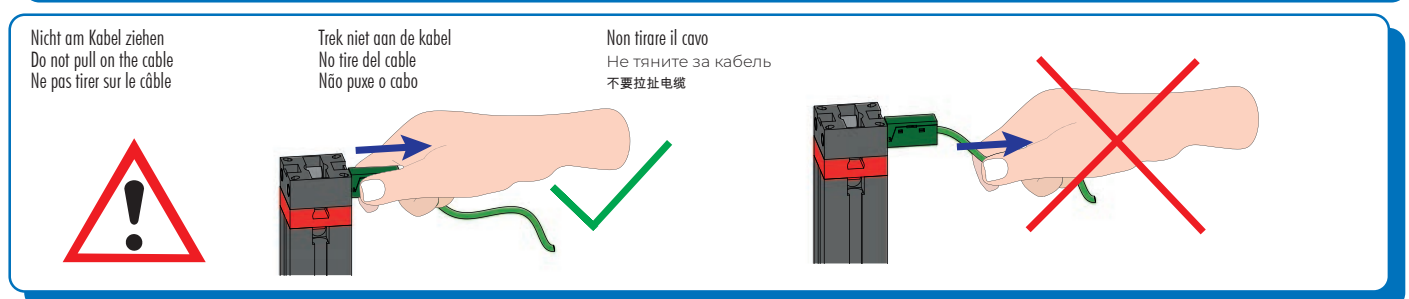
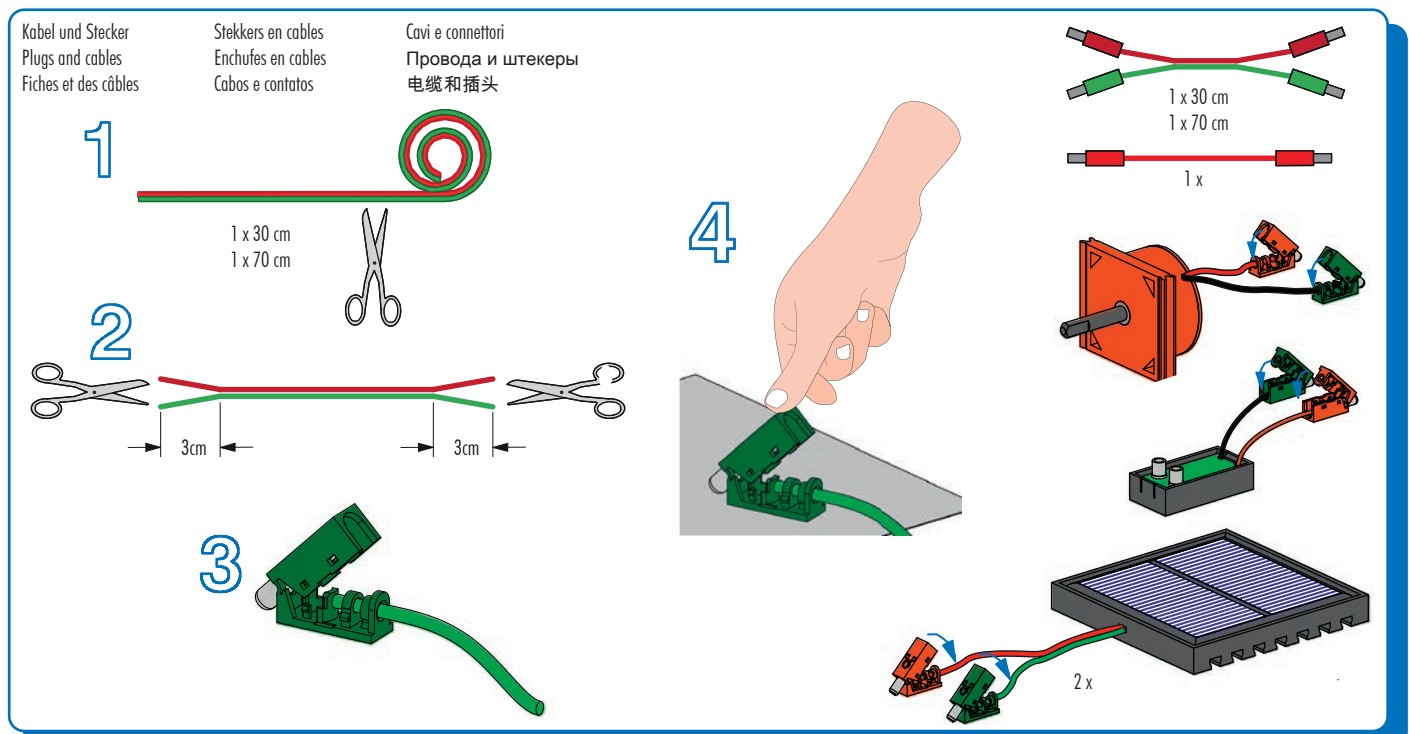
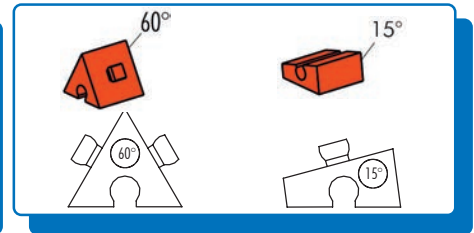
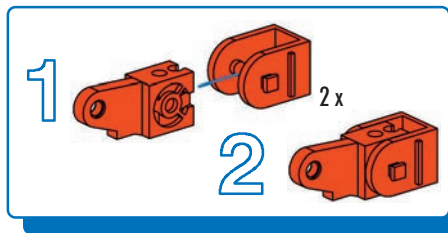
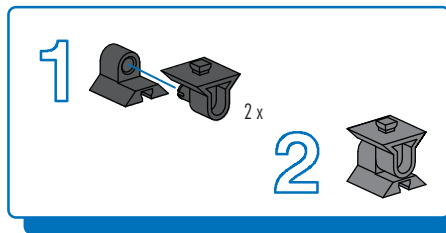
	36 920 3 x
	36 921 2 x
	36 922 7 x
	36 950 1 x
	36 973 2 x
	37 237 9 x
	37 238 5 x
	37 468 9 x
	37 679 2 x
	37 681 1 x
	37 783 1 x
	37 858 1 x
	38 216 3 x
	38 237 1 x
	38 240 12 x
	38 251 3 x
	38 428 10 x

	119 753 2 x		146 500 1 x		163 200 12 x		181 582 1 x
	136 775 1 x	In: 2-3 V... / Out: 0,5 - 0,9 V...	1 x		165 364 4 x		181 583 8 x
	137 103 1 x				172 541 3 x		181 584 10 x
	145 900 1 x		156 494 1 x		172 804 2 x		182 461 1 x
	146 142 2 x	2 V...	156 504 6 x		172 805 2 x		182 523 1 x
		1 V... / 440 mA		163 042 3 x		181 581 1 x	Out: 2 V... In: 1 V...

Montagetipps
Tips for assembly
Tuyaux pour le montage

Montagetips
Consejos para el montaje
"Dicas" para montagem

Consigli per il montaggio
Советы по сборке
装配建议



25 cm
20 cm
15 cm
10 cm
5 cm
0

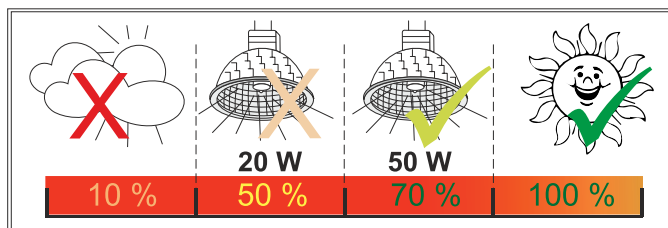
Sicherheitshinweise
Safety Information
Consignes de sécurité

Veiligheidsrichtlijnen
Indicaciones de seguridad
Observações sobre segurança

Informazioni per la sicurezza
Указания по технике безопасности
安全指南

- Die Solarzellen funktionieren bei Sonnenlicht oder mit einer Halogenlampe. Energiesparlampen oder Leuchtstoffröhren sind nicht geeignet.
- The solar cells work with sunlight or with a halogen light. CFL bulbs or fluorescent lights are not suitable.
- Les cellules solaires fonctionnent si elles sont exposées aux rayons du soleil ou à la lumière d'une lampe halogène. Les lampes à faible consommation d'énergie ou les tubes fluorescents ne sont pas appropriés.
- De zonnecellen werken op zonlicht of met behulp van een halogeelamp. Spaarlampen of TL-lampen zijn niet geschikt.
- Las celdas solares funcionan con luz solar o una lámpara halógena. Lámparas de ahorro de energía o tubos fluorescentes no son apropiados.
- As células solares funcionam com luz solar ou uma lâmpada de halogênio. Lâmpadas economizadoras de energia ou lâmpadas fluorescentes não são adequadas.

- Le celle solari funzionano con la luce del sole o con una lampada alogena. Le lampade a risparmio energetico e i tubi fluorescenti non sono adatti.
- Солнечные элементы работают от солнечного света или галогенной лампы. Энергосберегающие и люминесцентные лампы не подходят.
- С太阳能电池在太阳光下或用卤素灯工作。不适合使用节能灯或荧光灯管。



- Achtung!**
Die elektrischen Bauteile Solar-Micromotor, LED und Goldcap dürfen nur mit der vorgeschriebenen Spannung von max. 3 V betrieben werden. Auf keinen Fall an andere 9V-fischertechnik-Stromversorgungen anschließen.
- Caution!**
The Solar Micromotor electric components, LED and Goldcap may only be operated with the prescribed voltage of 3 V. Do not ever connect them to other 9V fischertechnik power supplies.
- Attention !**
Les composants électriques micromoteur solaire, LED et Goldcap ne doivent fonctionner que sous la tension prescrite de 3 V. Ne les raccorder en aucun cas aux autres systèmes d'alimentation électriques de 9 V de fischertechnik.
- Pas op!**
De elektrische componenten zonne-energie-micromotor, LED en Goldcap mogen alleen worden gebruikt met de voorgeschreven spanning van 3 V. Sluit ze in geen geval aan op andere 9V-fischertechnik-stroomvoorzieningen.
- ¡Atención!**
Los componentes eléctricos Micromotor solar, LED y Goldcap sólo deben ser operados con la tensión prescrita de 3 V. En ningún caso deben conectarse a otras fuentes de alimentación de 9 V de fischertechnik.
- Atenção!**
Os componentes elétricos Solar-Micromotor, LED e Goldcap só podem ser operados com a tensão prescrita de 3 V. Nunca ligar a outras fontes de alimentação de 9V da fischertechnik.
- Attenzione!**
I componenti elettrici: micromotore solare, LED e goldcap devono funzionare soltanto con la tensione prevista di 3 V. Non eseguire assolutamente l'allacciamento ad altri alimentatori fischertechnik da 9V.
- Внимание!**
Такие электрические детали, как микродвигатель, светодиод и конденсатор Goldcap могут работать только с напряжением 3В. Категорически запрещается подключать их к источникам электропитания fischertechnik с напряжением 9В.
- 注意!**
只允许用规定的3V 的电压来运行电气部件如太阳能微型电机，LED 和 Goldcap。无论如何不得与其他的 9V 慧鱼技术电源部件相连接。

- Achtung! Verletzungsgefahr an Bauteilen mit funktionsbedingten scharfen Kanten und Spitzen!**
- Caution! Be careful not to hurt yourself on components with sharp or pointed edges!**
- Attention! Risque de blessure sur les éléments comportant des arêtes et o pointes vives indispensables au bon fonctionnement!**
- Let op! U kunt zich bezeren aan bouwstenen met sjerpe randen of punten!**
- Atención! ¡Cuidado, no te hagas daño con los componentes con bordes afilados o puntiagudos!**
- Atenção! Perigo de ferimentos em peças componentes com cantos vivos e pontas obrigatórios para o funcionamento !**
- Attenzione! Pericolo di lesioni dovute a componenti con spigoli vivi e punte per motivi funzionali!**
- Будьте осторожны! Об острые края деталей и и наконечники можно порезаться!**
- 注意!**
因功能需要而带有锋利的棱边和尖角的部件可能会带来受伤危险!

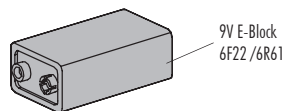
- Alle Einzelteile, insbesondere bewegliche Teile sind falls notwendig zu warten und zu reinigen.
- All components, especially moving parts, should be maintained and cleaned as necessary.
- Toutes les pièces détachées et en particulier les pièces mobiles, sont, si nécessaire, à entretenir et à nettoyer.
- Alle onderdelen, vooral de bewegende delen, kunnen, indien noodzakelijk, onderhouden en gereinigd worden.
- Es necesario mantener limpio y en buen estado cada una de las piezas. Particularmente las piezas móviles.
- Todas as peças individuais, especialmente peças móveis, devem ser submetidas à manutenção e limpas se necessário.
- Se necessario, tutti i singoli componenti, soprattutto le parti mobili, si devono eventualmente sottoporre a manutenzione e pulizia.
- Все детали, особенно подвижные, требуют ухода и чистки.
- 必要时应保养和清洁所有零件，尤指运动部件。



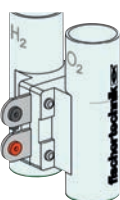
Hinweise zum Umweltschutz / Instructions for Environmental Protection / Remarques de protection de l'environnement / Bescherming van het milieu / Notas con respecto a la protección del medio ambiente / Instruções para a proteção do meio ambiente / Indicazioni sulla tutela ambientale / Указания по охране окружающей среды / 有关环保的提示 :

www.fischertechnik.de/environment

Multimeter Multimeter Multimetro
 Multimeter Multifmetro Мультиметр
 Multimètre Multifmetro 万用表



- Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht geladen werden
 - Aufladbare Batterien dürfen nur von Erwachsenen geladen werden
 - Aufladbare Batterien sind aus dem Batteriehalter herauszunehmen, bevor sie geladen werden.
 - Batterien müssen mit der richtigen Polarität eingelegt werden.
 - Leere Batterien müssen aus dem Spielzeug herausgenommen werden
 - Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
 - Verbrauchte Batterien dem Sondermüll zuführen.
 - Drähte nicht in Steckdose einführen!
 - Ladegerät regelmäßig auf Schäden überprüfen. Bei einem Schaden darf das Ladegerät bis zur vollständigen Reparatur nicht mehr verwendet werden.
 - Alle elektrischen Bauteile (Motoren, Lampen) dürfen ausschließlich an Stromversorgungen von Fischertechnik angeschlossen werden.
- Do not attempt to charge NON-rechargeable batteries. Rechargeable batteries are only to be charged by adults.
 - Take rechargeable batteries out of the battery tray before charging them.
 - Insert batteries with the correct polarity.
 - Remove dead batteries from the toy.
 - Do not short circuit the connecting terminals!
 - Discard spent dry cells at special waste disposal centre.
 - Do not insert the wires into an outlet!
 - Regularly inspect battery charger for damage. If the battery charger has been damaged, it should not be used further until fully repaired.
 - No electrical components (motors, lamps) are to be connected to any other power supply than that provided by Fischertechnik.
- Il est interdit de recharger des piles qui ne sont pas des accumulateurs
 - Le chargement des accumulateurs doit toujours se faire par des adultes
 - Retirer les accumulateurs du support de pile avant de les recharger.
 - Veiller à la polarité correcte lors de la mise en place des piles.
 - Retirer impérativement les piles ou accumulateurs vides du jouet.
 - Il est interdit de court-circuiter les bornes de raccordement.
 - Jeter les piles usagées dans un conteneur spécial réservé à cet effet.
 - Ne pas introduire les fils dans une prise !
 - Contrôlez régulièrement le chargeur en vue d'éventuelles détériorations
 - En cas de détérioration, il est interdit d'utiliser le chargeur jusqu'à ce qu'il ait été intégralement réparé
 - Tous les composants électriques (moteurs, lampes) ne doivent être branchés aux alimentations électriques uniquement que par la société Fischertechnik.
- Niet-oplaadbare batterijen mogen niet worden opgeladen.
 - Oplaadbare batterijen mogen uitsluitend door volwassenen worden opgeladen.
 - Oplaadbare batterijen moeten uit de batterijhouder worden verwijderd, voordat deze worden opgeladen.
 - De batterijen moeten met de juiste polariteit worden geplaatst.
 - Lege batterijen moeten uit het speelgoed worden verwijderd.
 - De aansluitklemmen mogen niet worden kortgesloten.
 - Afleveren gebruikte batterijen bij het klein chemisch afval (KCA).
 - Geen draden in de contactdoos steken!
 - Laadtoestel regelmatig controleren op schade. Bij schade mag het laadtoestel niet meer gebruikt worden tot het volledig hersteld is.
 - Alle elektrische componenten (motoren, lampen) mogen uitsluitend op stroomvoorzieningen van Fischertechnik worden aangesloten.
- Las pilas no recargables no pueden ser cargadas
 - Las pilas recargables sólo pueden ser cargadas por un adulto
 - Las pilas recargables deben ser extraídas del compartimiento de pilas antes de que sean cargadas.
 - Las pilas deben ser colocadas con la polaridad correcta.
 - Las pilas descargadas deben ser extraídas del juguete
 - Los bornes de conexión no pueden ser puestos en cortocircuito.
 - Retirar las baterías viejas, desechándolas en un depósito de basuras especiales.
 - No introducir hilos en la toma de corriente!
 - Comprobar con regularidad si el cargador presenta daños. En caso de presentar daños, el cargador no debe volver a ser utilizado hasta que esté completamente reparado.
 - Todos los componentes eléctricos (motores, luces) deben conectarse a la alimentación de corriente de la técnica Fischer exclusivamente.
- Pilhas não recarregáveis não devem ser novamente carregadas.
 - Pilhas recarregáveis somente devem ser recarregadas por adultos.
 - Pilhas recarregáveis devem ser retiradas do compartimento de pilhas antes de serem carregadas.
 - As pilhas devem ser colocadas com a polaridade correta.
 - As pilhas descarregadas devem ser retiradas do brinquedo.
 - Os terminais de conexão não devem ser curto-circuitados.
 - Eliminar as baterias esgotadas como desperdício perigoso
 - Nunca introduzir fios na tomada!
 - Verificar regularmente se o carregador apresenta danos. Em caso de dano, o carregador não deverá ser utilizado enquanto não estiver plenamente consertado.
- Todas as peças componentes elétricas (motores, lâmpadas) só podem ser exclusivamente conectadas em abastecimentos de corrente da Fischertechnik.
 - Le batterie non ricaricabili non devono essere ricaricate
 - Le batterie ricaricabili devono essere ricaricate da persone adulte
 - Le batterie ricaricabili si devono estrarre dal supporto prima di ricaricarle.
 - Le batterie si devono inserire rispettando la polarità.
 - Togliere le batterie dal giocattolo quando sono scariche
 - I morsetti di allacciamento non devono essere cortocircuitati.
 - Smaltire le batterie usate negli appositi contenitori per la raccolta differenziata.
 - Non inserire i fili nella presa elettrica.
 - Controllare periodicamente se il caricabatterie presenta dei danni. In caso di danni, il caricabatterie non deve più essere utilizzato fino alla riparazione.
 - Tutti i componenti elettrici (motori, lampadine) devono essere collegati esclusivamente ad alimentatori Fischertechnik.
- Не пытайтесь заряжать непerezаряжаемые батарейки.
 - Зарядку перезаряжаемых аккумуляторов разрешается выполнять только взрослым.
 - Перед зарядкой перезаряжаемых аккумуляторов извлеките их из аккумуляторного отсека.
 - При установке аккумуляторов на место соблюдайте полярность.
 - Разряженные батарейки необходимо извлечь из игрушки.
 - Не замыкайте накоротко соединительные клеммы.
 - Использованные батареи утилизировать как спецотходы.
 - Не вставляйте в розетку провода!
 - Регулярно проверяйте зарядное устройство на отсутствие повреждений. При наличии повреждений использовать зарядное устройство до выполнения его полного ремонта не разрешается.
 - Все электрические детали (электромоторы, лампочки.) можно подключать только к источникам электропитания от Fischertechnik.
- 不得给非充电电池充电
 - 只允许由成年人给充电电池充电
 - 在充电前必须将充电电池从电池夹中取出。
 - 必须按照正负极正确放入电池。
 - 必须从玩具中取出没有电的电池
 - 接线柱不允许被短路。
 - 用完了的电池应作为特种垃圾处理。
 - 禁止将金属丝插入插座！
 - 经常检查充电器是否有损坏情况。如果充电器有损，直到完全修好为止不可以再使用。
 - 只允许将所有电气部件（传感器，电机，灯泡）与 慧鱼技术 产品的电源装置相连接



Anleitung zum Betrieb der Brennstoffzelle siehe / For instructions on operating the fuel cell, see / Pour obtenir des instructions sur le fonctionnement de la pile à combustible, voir / Voor instructies over de bediening van de brandstofcel, zie / Para obtener instrucciones sobre el funcionamiento de la pila de combustible, consulte / Para instruções sobre o funcionamento da célula de combustível, ver / Per le istruzioni sul funzionamento della cella a combustibile, vedere / Инструкции по эксплуатации топливного элемента см. / 有关燃料电池的操作说明，请参见

<https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies>

Sicherheitshinweise

ACHTUNG! Nur zum Gebrauch für Kinder über 9 Jahren. Benutzung nur unter der genauen Aufsicht von Erwachsenen, die sich mit den im Experimentierkasten beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen befasst haben. Die Anweisungen vor Gebrauch lesen, sie befolgen und nachschlagebereit halten.

Anweisungen für Eltern sind enthalten und müssen beachtet werden. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten. Beim Experiment entsteht Wasserstoff. Wasserstoff kann mit Luftsauerstoff ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Daher müssen vor dem Experiment alle Zündquellen entfernt werden.

- Dieser Experimentierkasten ist nur für Kinder über 9 Jahren bestimmt.
- Die Anleitungen sollen den Erwachsenen befähigen, das Experiment im Hinblick auf die Eignung für das betreffende Kind abzuschätzen.
- Lese dir diese Anleitung vor Versuchsbeginn durch, befolge sie und halte sie nachschlagebereit.
- Bewahre den Experimentierkasten außer Reichweite von kleinen Kindern auf.
- Drähte nicht in Steckdose einführen.
- **Warnung:** Schutzdiode zwischen den Anschlüssen der Brennstoffzelle nicht entfernen! Sie verhindert, dass bei Kurzschluss zwischen Pluspol (rot) und Minuspol (schwarz) die Brennstoffzelle zerstört wird oder Leitungen zu heiß werden.
- Brennstoffzelle nicht kurzschließen (Explosionsgefahr)!
- **Warnung:** Durch (Schaltungs-) Fehler oder unzulässige Veränderungen können Temperaturerhöhungen an berührbaren Oberflächen die zulässigen Grenzwerte überschreiten!
- Die Brennstoffzelle darf nur mit einer Gleichspannung bis 3V betrieben werden. Auf keinen Fall andere, z. B. 9 V-fischertechnik-Stromversorgungen, anschließen.
- Die Anschlussbuchsen der Brennstoffzelle dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Durch eine zu hohe Spannung oder durch einen Kurzschluss kann die Brennstoffzellenmembran zerstört werden.
- Erzeuge keine Elektrizität oder Wasserstoff für andere Zwecke als in der Bedienungsanleitung angegeben.
- Erzeuge oder speichere nur so viel Wasserstoff wie in den Speicherylinder der Brennstoffzelle passt (ca. 20 ml).
- Vermeide ein Dauerladen der Brennstoffzelle.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Brennstoffzelle darf ausschließlich zum Betreiben von Fischertechnik Modellen eingesetzt werden

Safety note

WARNING! For use by children over the age of 10 only. To be used only under the close supervision of adults, who have taken the necessary precautions described in the experiments kit. Read the instructions before use, follow them and keep them ready to hand.

They contain instructions for parents and these must be followed. Keep the packaging and instructions, as they contain important information. Hydrogen is produced during the experiment. Hydrogen can form an explosive mixture with atmospheric oxygen. Therefore, all ignition sources must be removed before carrying out the experiment.

- This experiments kit is only intended for use by children over the age of 10 years.
- The instructions should enable adults to assess the experiment's suitability for the child concerned.
- Read these instructions before starting the experiment, follow them and keep them ready to hand.
- Keep the experiments kit out of reach of small children.
- Do not put wires into the electrical outlet.
- **Warning:** Do not remove the protective diode between the connections of the fuel cell! It prevents irreparable damage to the fuel cell if a short circuit occurs between the positive pole (red) and the negative pole (black) or if cables get too hot.
- Do not short circuit the fuel cell (explosion hazard)!
- **Warning:** (Connection) errors or unauthorized changes can cause temperature increases on exposed surfaces that can exceed the allowable limits!
- The fuel cell may only be operated with a direct voltage up to 3V. Never connect any other power supplies, e.g. 9V Fischertechnik.
- Do not short circuit the contact points of the fuel cell.
- Too high voltage or a short circuit can destroy the fuel cell membrane.
- Do not produce electricity or hydrogen for any purposes other than those given in the instruction manual.
- Do not produce or store more hydrogen than fits in the storage cylinder of the fuel cell (around 20 ml).
- Avoid continuous charging of the fuel cell.

Proper use

The fuel cell may only be used to operate Fischertechnik models.

Conseils de sécurité

ATTENTION ! Boîte uniquement destinée aux enfants de plus de 10 ans. Seulement destinée à un emploi sous la surveillance rigoureuse d'adultes, qui ont étudié les consignes de sécurité décrites dans la boîte expérimentale. Lisez les instructions avant emploi, suivez-les et maintenez-les à disposition afin que vous puissiez les consulter à tout moment.

Ce mode d'emploi contient des instructions destinées aux parents, à respecter impérativement. Conservez le conditionnement et le mode d'emploi, étant donné qu'ils comportent des informations importantes. Les essais créent de l'hydrogène. L'hydrogène peut créer un mélange explosif en contact avec l'oxygène contenu dans l'air. Il est donc impératif d'éloigner toutes les sources d'allumage avant de procéder aux essais.

- Cette boîte expérimentale est uniquement destinée aux enfants de plus de 10 ans.
- Les instructions devraient permettre aux adultes d'évaluer si l'enfant concerné est apte à effectuer l'essai respectif.
- Lisez ce mode d'emploi avant de commencer les essais, suivez-le et maintenez-le à disposition afin que vous puissiez le consulter à tout moment.
- Rangez la boîte expérimentation hors de portée de mains des enfants en bas âge.
- Ne pas introduire les fils dans la prise de courant.
- **Avertissement :** ne pas enlever la diode de protection entre les raccordements de la cellule électrochimique ! Elle évite que la cellule électrochimique puisse être détruite ou que les conduites surchauffent dans l'hypothèse d'un court-circuit entre la douille positive (rouge) et la douille négative (noire).
- Ne pas court-circuiter la cellule électrochimique (risque d'explosion) !
- **Avertissement :** les erreurs (de commutation) ou les modifications inadmissibles peuvent avoir pour effet d'augmenter la température des surfaces, qu'on peut toucher, au-delà des valeurs limites admissibles !
- L'utilisation de la cellule électrochimique est uniquement admissible avec un courant continu de jusqu'à 3 Volts. Ne jamais raccorder à d'autres alimentations en courant, p. ex. celle de 9 Volts de Fischertechnik.
- Il est interdit de court-circuiter les douilles de jonctions de la cellule électrochimique.
- Une tension trop élevée ou un court-circuit risque de détériorer la membrane de la cellule électrochimique.
- Ne générez pas d'électricité ou d'hydrogène pour d'autres buts que ceux indiqués dans le mode d'emploi.
- Générez ou accumulez uniquement un volume d'hydrogène pouvant entrer dans le réservoir cylindrique de la cellule électrochimique (environ 20 ml).
- Évitez un chargement ininterrompu de la cellule électrochimique.

Emploi conforme à l'usage prévu

La cellule électrochimique est exclusivement destinée à une utilisation avec des maquettes fischertechnik.

Veiligheidsaanzwijzingen

WAARSCHUWING! Alleen geschikt voor kinderen vanaf 10 jaar. Het gebruik is alleen toegestaan onder toezicht van volwassenen, die op de hoogte zijn van de in de experimenteerdoos beschreven voorzorgsmaatregelen. Lees de aanwijzingen voor het gebruik door, volg deze op en houd ze binnen handbereik als naslagwerk.

De aanwijzingen voor ouders moeten aangehouden en opgevolgd worden. De verpakking en gebruiksaanwijzing goed bewaren, want deze bevatten belangrijke informatie. Tijdens het experiment ontstaat waterstof. Waterstof kan in combinatie met zuurstof een explosief mengsel vormen. Daarom moeten alle onstekingsbronnen bij dit experiment verwijderd worden.

- Deze experimenteerdoos is alleen geschikt voor kinderen vanaf 10 jaar.
- De gebruiksaanwijzingen moeten de volwassenen in staat stellen, het experiment met het oog op de geschiktheid voor het betreffende kind te beoordelen.
- Lees de gebruiksaanwijzing voor het begin van het experiment door, volg deze op en houd deze binnen handbereik als naslagwerk.
- Houd de experimenteerdoos uit de buurt van kleine kinderen.
- Geen draden in het stopcontact steken.
- Waarschuwing: De veiligheidsdiode tussen de aansluitingen van de brandstofcel niet verwijderen! Deze voorkomt, dat bij kortsluiting tussen de pluspool (rood) en min-pool (zwart) de brandstofcel onherstelbaar beschadigd wordt of leidingen te heet worden.
- De brandstofcel niet kortsluiten (explosiegevaar)!
- Waarschuwing: Door (schakel-)fouten of ontoelaatbare veranderingen kunnen temperatuurverhogingen ontstaan bij oppervlakken die men aan kan raken, en zo de toegestane grenswaarden overschrijden!
- De brandstofcel mag alleen met een gelijkspanning tot 3V worden gebruikt. In geen geval andere, bijv. 9V-voedingen van fischertechnik, aansluiten.
- De aansluitbussen van de brandstofcel mogen niet worden kortgesloten.
- Door een te hoge spanning of door kortsluiting kan de membraan van de brandstofcel beschadigd raken.
- Genereer geen elektriciteit of waterstof voor andere doeleinden dan die zoals aangegeven in de gebruiksaanwijzing.
- Genereer slechts zo veel waterstof als er in de voorraadcilinder van de brandstofcel past (ca. 20 ml).
- Vermijd het continu opladen van de brandstofcel.

Reglementair gebruik

De brandstofcel mag uitsluitend voor het aandrijven van fischertechnik-modellen worden gebruikt.

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA! Solo para el uso por niños a partir de 10 años. Uso solo bajo la supervisión de adultos, que se hayan familiarizado con las medidas de precaución descritas en la caja de experimentación. Lee estas instrucciones antes de iniciar el ensayo, cúmplelas y tenlas a mano para consultas.

Las instrucciones para los padres están incluidas y deben ser observadas. Guardar el embalaje y las instrucciones debido a que contienen información importante. Durante el experimento se genera hidrógeno. El hidrógeno combinado con el oxígeno puede generar una mezcla explosiva. Por esta razón, antes del experimento se deben retirar todas las fuentes de ignición.

- Esta caja de experimentación solo está determinada para niños mayores de 10 años.
- Las instrucciones deben facultar al adulto de evaluar el experimento con miras a su adecuación para el niño afectado.
- Lee estas instrucciones antes de iniciar el ensayo, cúmplelas y tenlas a mano para consultas.
- Guarda la caja de experimentación fuera del alcance de niños pequeños.
- No introducir alambres en la caja de enchufe.
- Advertencia: ¡No quitar el diodo de protección entre las conexiones de la célula de combustible! Este impide que en caso de cortocircuito entre el polo positivo (rojo) y el polo negativo (negro) la célula de combustible se destruya o los conductores se calienten en exceso.
- ¡No poner la célula de combustible en cortocircuito (peligro de explosión)!
- Advertencia: ¡Debido a errores (de circuito) o modificaciones inadmisibles, los incrementos de temperatura en superficies de contacto pueden sobrepasar los valores límite admisibles!
- La célula de combustible sólo puede ser operada con un tensión continua hasta 3V. Bajo ningún concepto conectar otros suministros de energía, p.ej. 9V-fischertechnik.
- Las hembrillas de conexión de la célula de combustible no pueden ser puestas en cortocircuito.
- Debido a una tensión demasiado elevada o por un cortocircuito se puede destruir la célula de combustible.
- No generes electricidad o hidrógeno para otros fines que los indicados en el manual de instrucciones.
- Genera o almacena solo tanto hidrógeno como el que cabe en el cilindro acumulador de la célula de combustible (aprox. 20 ml).
- Evita una carga continua de la célula de combustible.

Uso conforme al empleo previsto

La célula de combustible del Fuel Cell Kit puede ser empleada exclusivamente para el servicio de modelos fischertechnik.

Indicações de segurança

ADVERTÊNCIA! Somente para ser utilizado por crianças com mais de 10 anos. O uso somente deve ocorrer com a vigilância exata de adultos, que tenham compreendido as medidas de precaução descritas na caixa de experimentos. Leia as instruções antes do uso, observe-as e mantenha-as sempre à mão para verificação.

As instruções para os pais estão incluídas e devem ser observadas. Guarde a embalagem e o manual, pois eles contêm informações importantes. Durante os experimentos é formado hidrogênio. O hidrogênio pode formar uma mistura explosiva com o oxigênio do ar. Por isso, devem ser removidas, antes do experimento, todas as fontes de ignição.

- Essa caixa de experimentos é determinada somente para crianças com mais de 10 anos.
- As instruções devem capacitar os adultos a avaliar o experimento em relação à sua adequação para a criança pertinente.
- Leia essa instrução antes do início do experimento, observe-as e mantenha-as sempre à mão para verificação.
- Guarde a caixa de experimentos fora do alcance de crianças pequenas.
- Os fios não devem ser inseridos em tomadas.
- Alerta: Não remover o diodo de proteção entre as conexões da célula a combustível! Ele evita que em caso de curto-circuito entre o polo positivo (vermelho) e o polo negativo (preto), a célula a combustível seja destruída ou os condutores fiquem muito aquecidos.
- Não curto-circuitar a célula a combustível (perigo de explosão)!
- Alerta: Através de erros de conexão ou alterações inadmissíveis, os aumentos de temperatura podem exceder os valores limite admissíveis em superfícies em contato!
- A célula a combustível somente deve ser operada com uma tensão contínua de até 3 V. De maneira nenhuma, conectar, p.ex., as alimentações de corrente elétrica fischertechnik de 9V.
- Os plugues de conexão da célula a combustível não devem ser curto-circuitados.
- Devido a uma tensão muito alta ou devido a um curto-circuito, a membrana da célula a combustível pode ser destruída.
- Não gere nenhuma eletricidade ou hidrogênio para outros fins do que o indicado nas Instruções de Operação.
- Gere ou armazene somente a quantidade de hidrogênio que o cilindro acumulador da célula a combustível (aprox. 20 ml) comportar.
- Evite uma carga contínua da célula a combustível.

Uso conforme o especificado

A célula a combustível deve ser empregada exclusivamente para o funcionamento de modelos da fischertechnik.

Informazioni per la sicurezza

AVVISO! Da utilizzare solo da bambini superiori ai 10 anni. Impiegare solo sotto il controllo attento di adulti che si siano familiarizzati con le precauzioni descritte nella cassetta di sperimentazione. Leggere le istruzioni prima dell'uso, rispettarle e tenerle a portata di mano per poterle consultare in caso di bisogno. Le istruzioni per i genitori sono allegate e devono essere rispettate. Conservare l'imballo e le istruzioni poiché contengono informazioni importanti. Durante l'esperimento si sviluppa idrogeno. L'idrogeno insieme all'ossigeno dell'aria può produrre una miscela esplosiva. Si raccomanda quindi di allontanare tutte le fonti di accensione prima dell'esperimento.

- Questa cassetta di sperimentazione deve essere utilizzata solo da bambini superiori ai 10 anni.
- I manuali devono consentire all'adulto di saper valutare l'esperimento in merito alla sua adeguatezza per il bambino in questione.
- Leggere le presenti istruzioni prima di iniziare l'esperimento, rispettarle e tenerle a portata di mano per poterle consultare in caso di bisogno.
- Conservare la cassetta di sperimentazione lontano dalla portata dei bambini piccoli.
- Non introdurre i fili nella presa di corrente.
- Avviso: non tagliare il diodo di protezione posto tra le connessioni della cella di carburante! Essi serve a impedire che, in caso di cortocircuito tra il terminale positivo (rosso) e il terminale negativo (nero), venga distrutta la cella di carburante o si surriscaldino i fili.
- Non cortocircuitare la cella di carburante (pericolo di esplosione)!
- Avviso: errori (di cablaggio) o modifiche non consentite possono fare aumentare oltre i limiti ammessi la temperatura delle superfici che si possono toccare!
- La cella di carburante deve essere alimentata solo con una tensione continua fino a 3 V. Non eseguire assolutamente l'allacciamento ad altri alimentatori ad es. alimentatori fischertechnik da 9V.
- I connettori della cella di carburante non si devono cortocircuitare.
- Una tensione troppo elevata o un cortocircuito possono distruggere la membrana della cella di carburante.
- Non generare elettricità e idrogeno per scopi diversi da quelli descritti nel manuale di istruzioni.
- Genera o accumula solo la quantità di idrogeno che può contenere il cilindro di accumulo della cella di carburante (ca. 20 ml).
- Evita di caricare continuamente la cella di carburante.

Impiego appropriato

La cella di carburante deve essere impiegata esclusivamente per alimentare i modelli fischertechnik.

Указания по технике безопасности

Этот набор предназначен только для детей старше 10 лет.

Эти инструкции дают взрослым возможность, оценить эксперимент с точки зрения его пригодности для ребёнка.

- Прочитай эту инструкцию до начала эксперимента, выполняй её требования и держи наготове, чтобы обратиться к ней при необходимости.
- Храни набор для экспериментов в месте, недоступном для маленьких детей.
- Нельзя вставлять провода в розетку!
- Предупреждение: Нельзя удалять защитный диод между контактами топливного элемента! Он препятствует разрушению топливного элемента при коротком замыкании положительного (красный) и отрицательного контактов и сильному нагреву проводов.
- Нельзя замыкать топливный элемент накоротко (опасность взрыва)!
- Предупреждение: Из-за ошибок (в соединениях) или неразрешённых изменений возможен нагрев касаемых поверхностей выше допустимых значений!
- Топливный элемент может работать только с постоянным напряжением до 3 В. Категорически запрещается подключать другое напряжение, например, 9-вольтовые источники электропитания fischertechnik.
- Нельзя замыкать накоротко контактные втулки топливного элемента.
- Из-за высокого напряжения или короткого замыкания может произойти разрушение мембраны топливного элемента.
- Нельзя производить электричество и водород для других целей, кроме указанных в инструкции по эксплуатации.
- Нельзя производить и/или накапливать больше водорода, чем вмещает накопительный цилиндр (около 20 мл).
- Не допускай длительную зарядку топливного элемента.

Применение по назначению

Топливный элемент из набора Fuel Cell Kit разрешается применять только для привода моделей fischertechnik.

安全指南

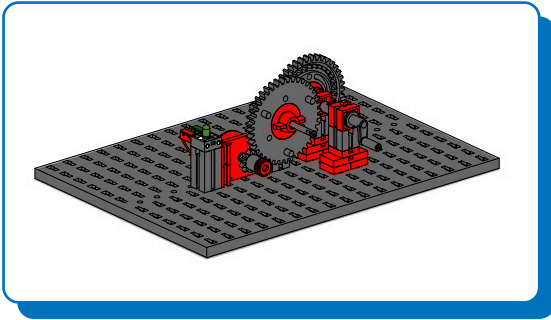
警告！该实验套件仅允许 10 岁以上的儿童使用。使用时须有成人的严格监督，而监督的成人必须先阅读并掌握实验套件中说明的安全措施。请事先阅读说明书，并照章使用。说明书请妥善保管，以备随时查阅。

针对父母的说明书包含在内，必须注意遵守。包装盒上和说明书上有重要的信息，因此要妥善保管。在实验时会产生氢气。氢气与空气中的氧气混合会形成爆炸性混合气体。因此，在实验开始前要清除所有火源。

- 该实验箱只是为 10 岁以上的儿童准备的。
- 说明书应该能让成人判断该实验是否适合想做实验的孩子玩。
- 请在使用前阅读说明书，并遵守及妥善保管，以备将来参考。
- 实验构件要存放在幼儿够不到的地方。
- 切勿将铁丝插入插座中。
- 警告：不要取下燃料电池接头之间的保护二极管！保护二极管能够防止在正极（红色）和负极（黑色）之间短路时燃料电池损坏，或者电线过热。
- 不得使燃料电池短路（有爆炸危险）！
- 警告：由（接线）故障或未经允许的改装可能会使可接触表面的温度超过允许的极限值！
- 该燃料电池只可以用 3V 以下的直流电压驱动。绝对不允许连接其它电源，如 9V 的慧鱼（fischertechnik）电源。
- 燃料电池的连接插口不允许短路。
- 过高的电压或者短路会损坏燃料电池的质子交换膜。
- 不得为不同于操作说明书中提及的目的而发电或制造氢气。
- 只制造或存储燃料电池储罐容量的氢气（约 20 ml）。
- 避免持续给燃料电池充电。

用于预期用途

Fuel Cell Kit 的燃料电池仅可用于驱动慧鱼（fischertechnik）模型。



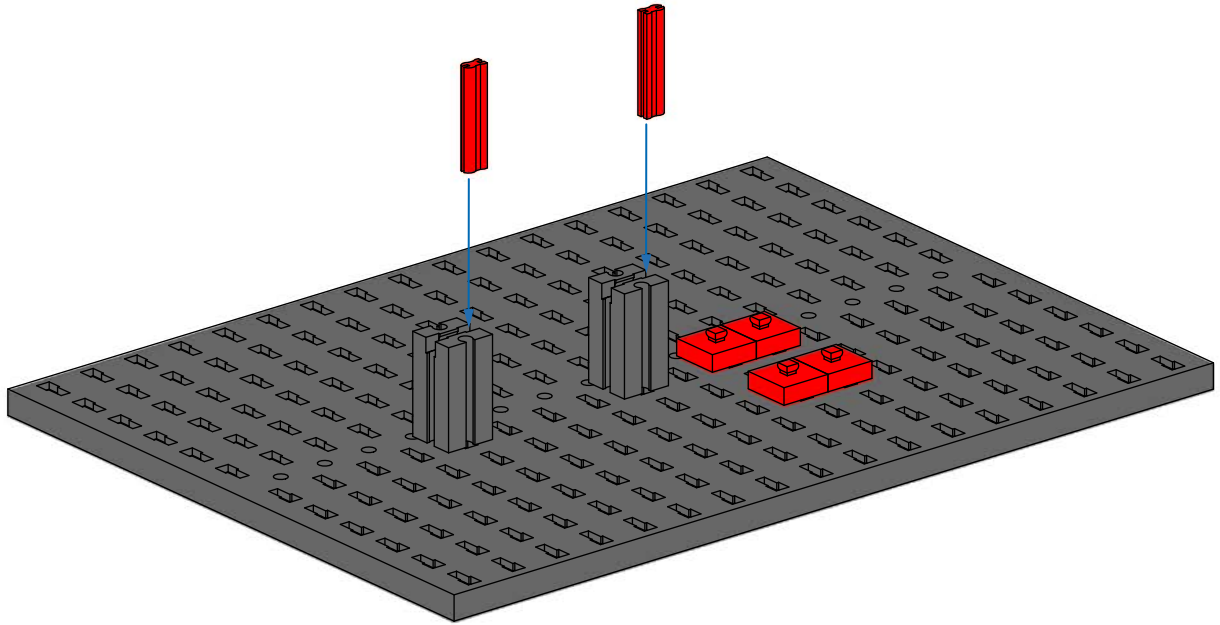
Handgenerator
Hand generator
Générateur portable

Handgenerator
Generador de mano
Gerador de mão

Generatore portatile
 ручной генератор
 手持式发电机

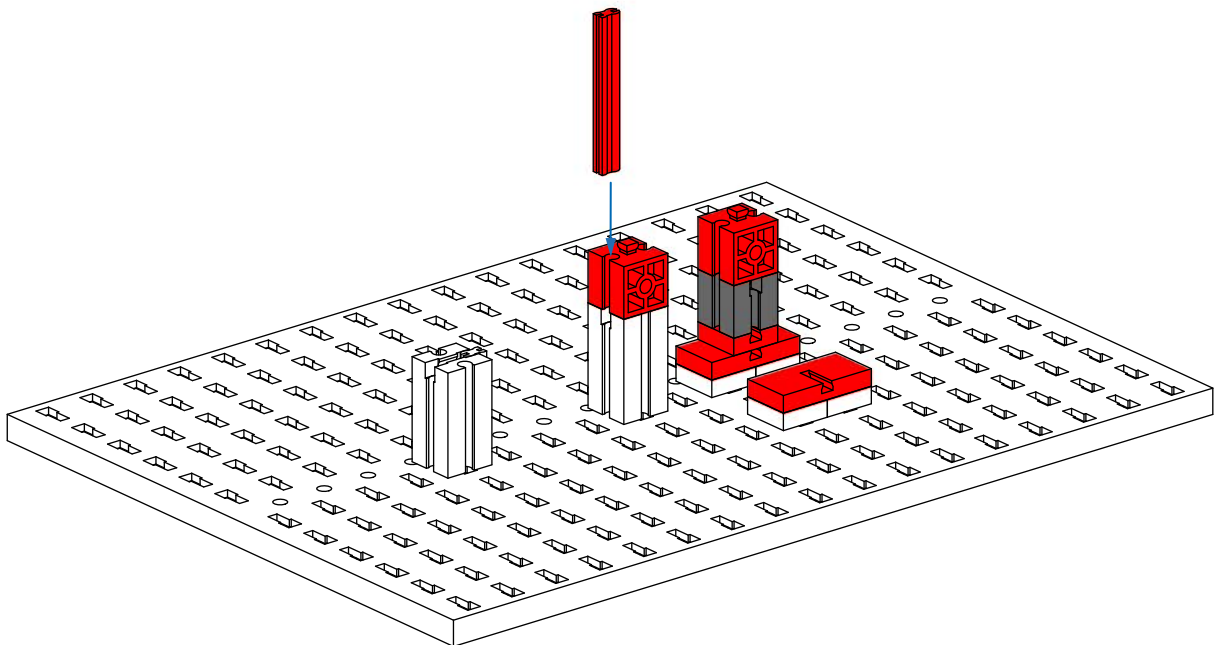
1

- 1 x [Grey 16x16 Base Plate]
- 2 x [Grey 1x3 Technic Brick]
- 4 x [Red 1x2 Technic Pin]
- 2 x [Red 1x30 Technic Pin]



2

- 1 x [Red 1x45 Technic Pin]
- 2 x [Red 1x2 Technic Pin]
- 1 x [Grey 1x3 Technic Brick]
- 1 x [Red 1x2 Technic Pin]
- 2 x [Red 1x2 Technic Pin]



3



1x



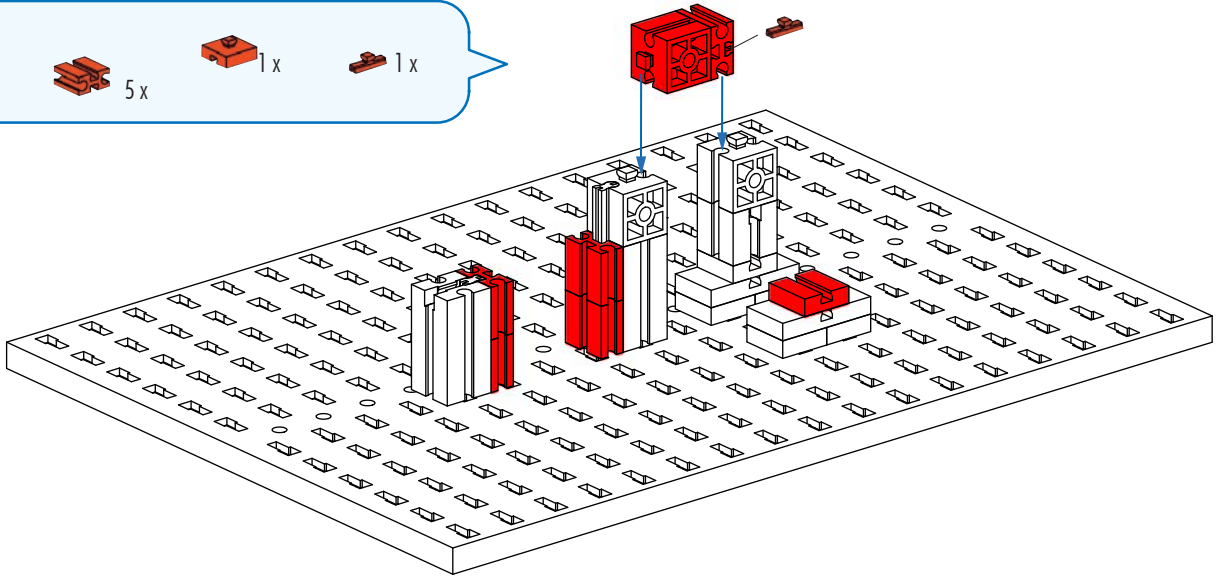
5x



1x



1x



4



1x



1x



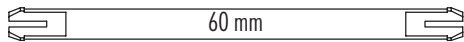
1x



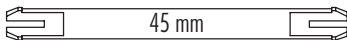
1x



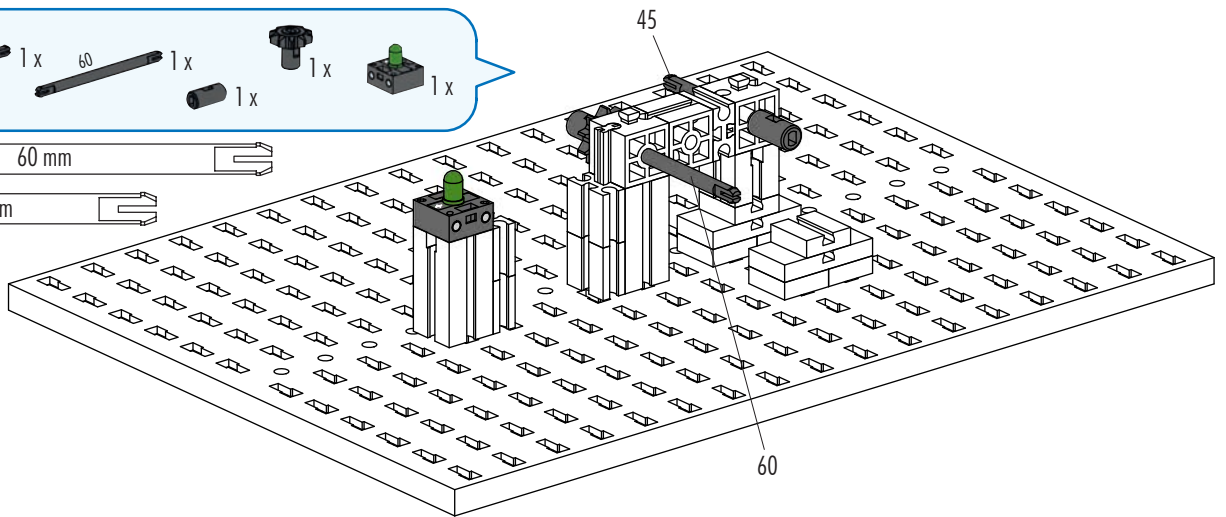
1x



60 mm



45 mm



5



1x



2x



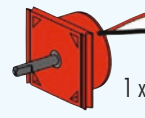
1x



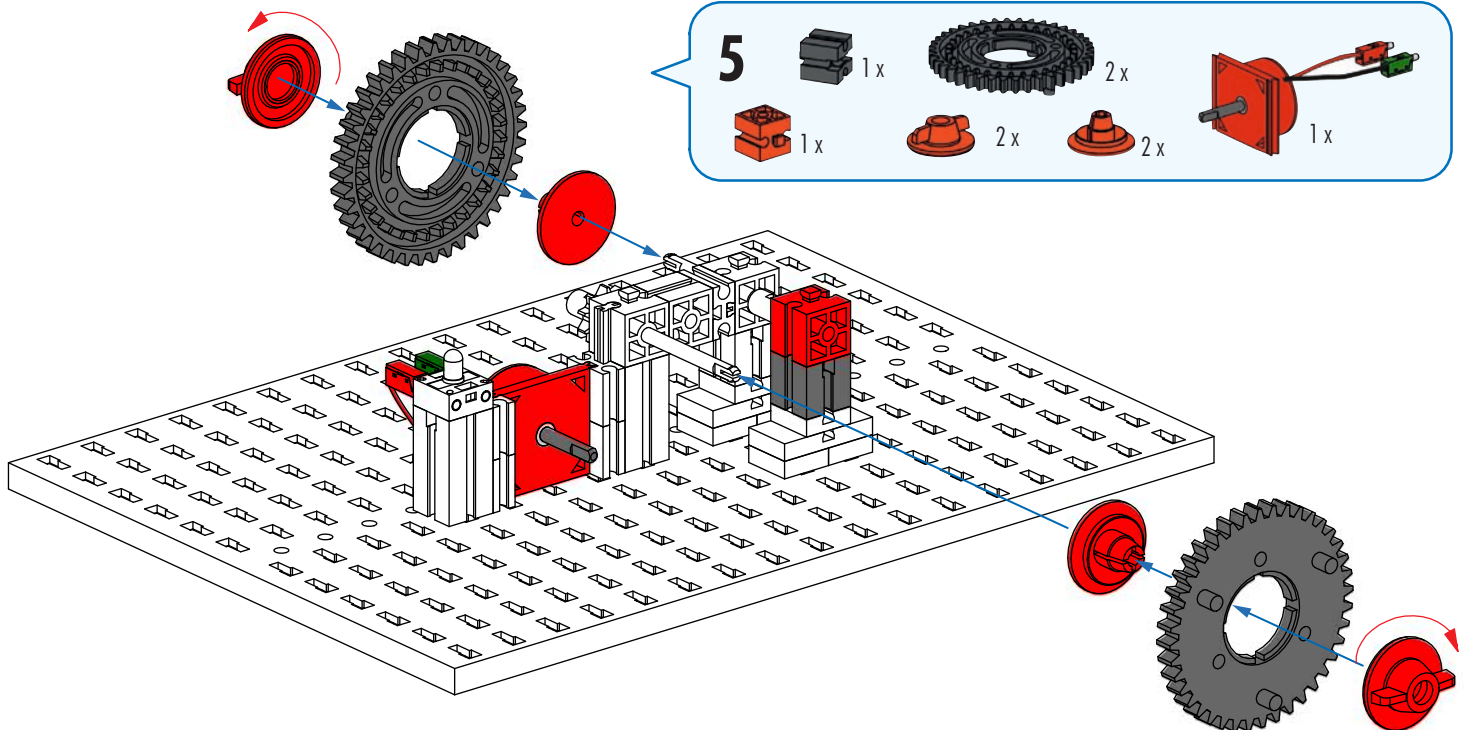
2x

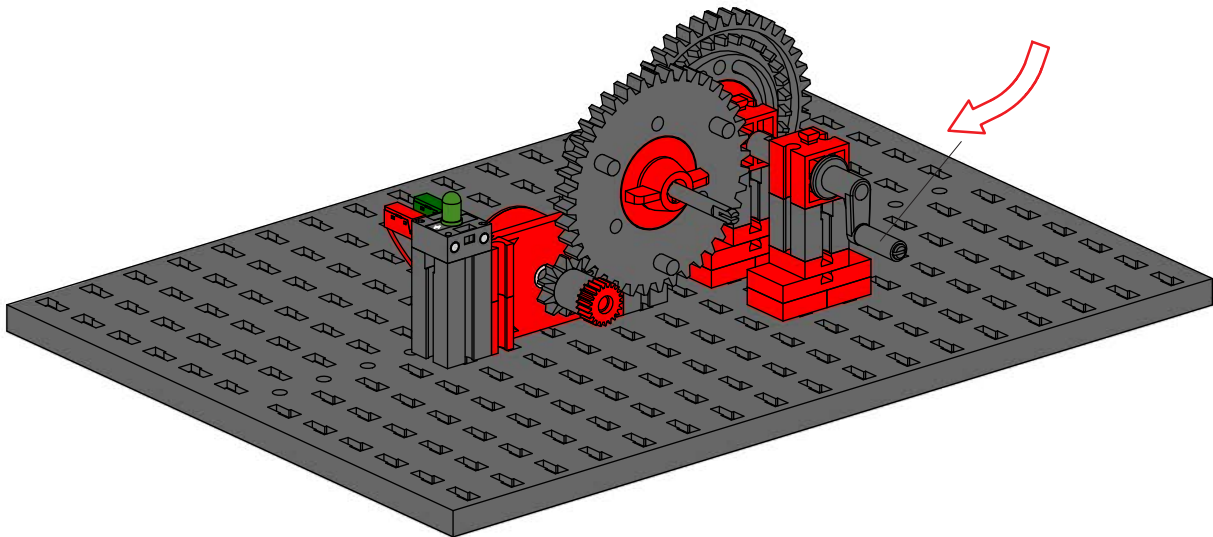
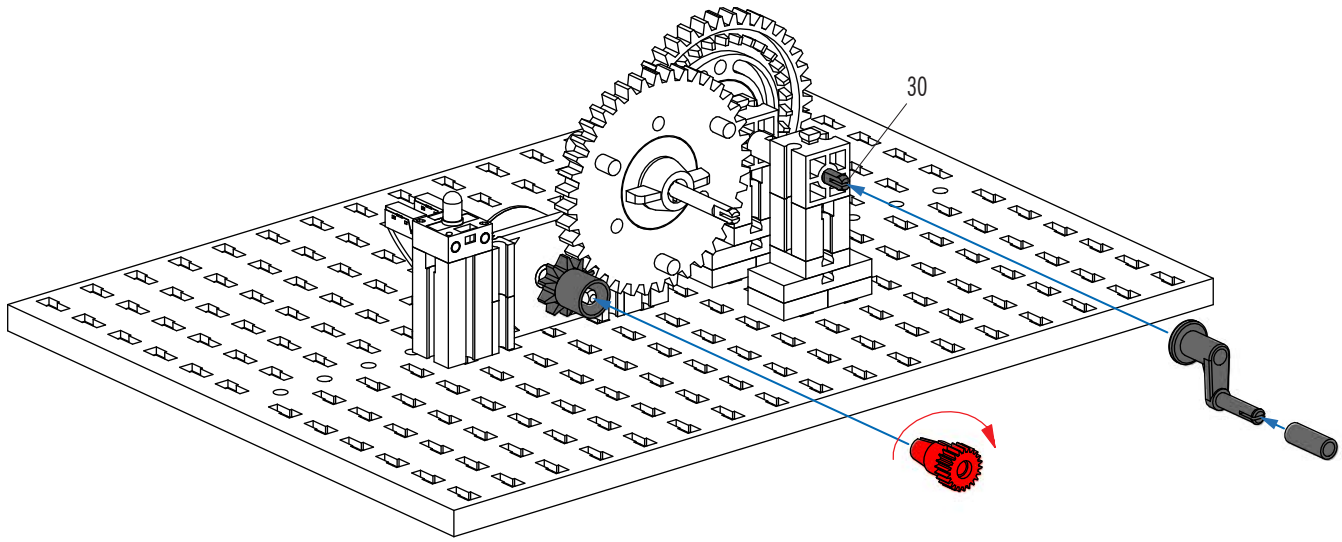
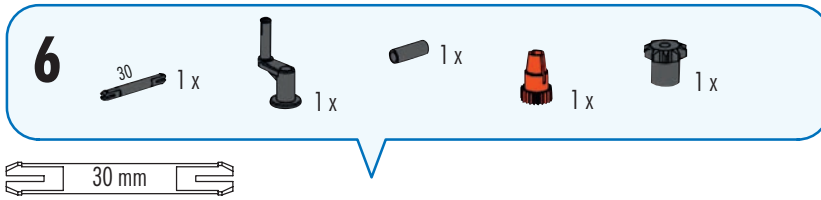


2x



1x

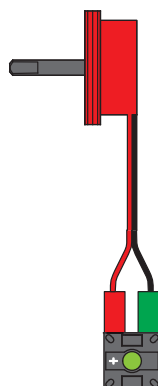


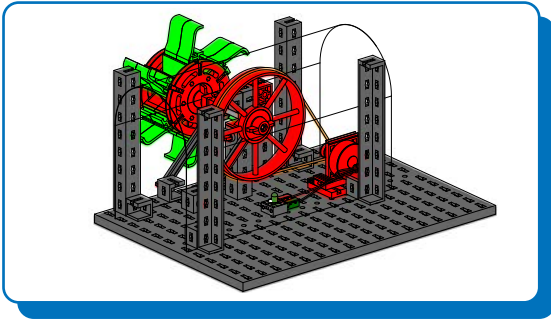


Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

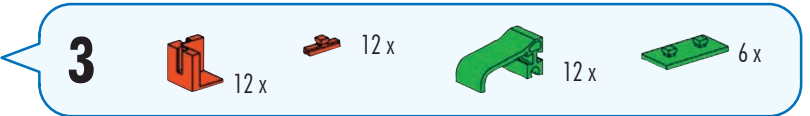
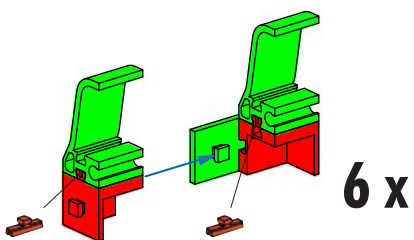
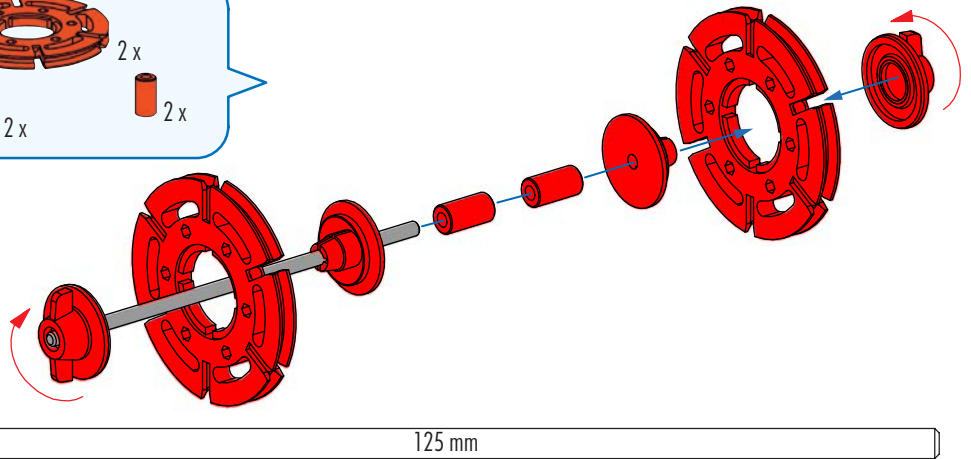
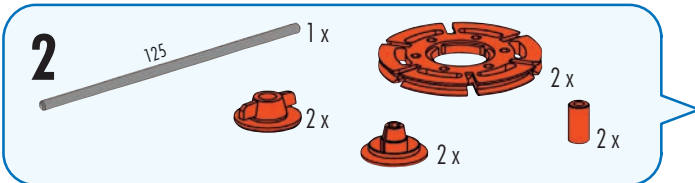
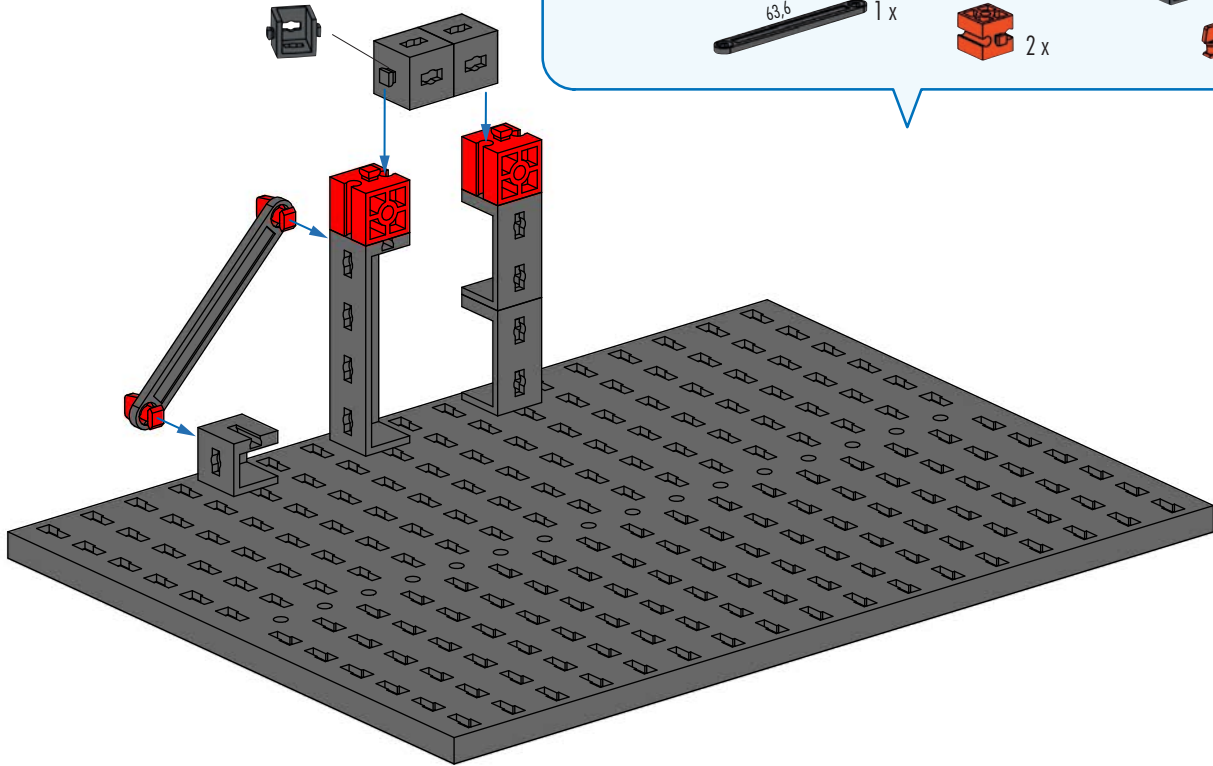
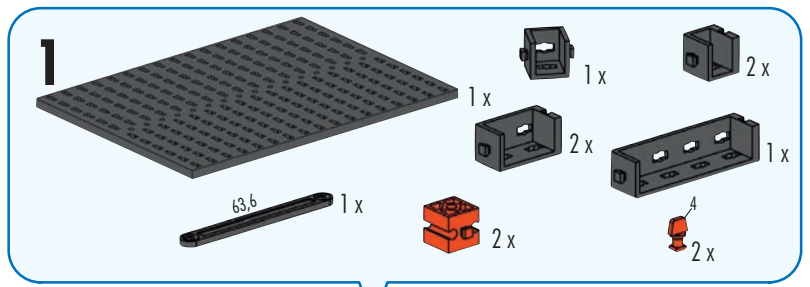


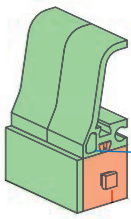


Wasserturbine
Water turbine
Turbine hydraulique

Waterturbine
Turbina de agua
Turbina hidráulica

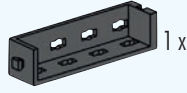
Turbina idraulica
Гидротурбина
水轮机



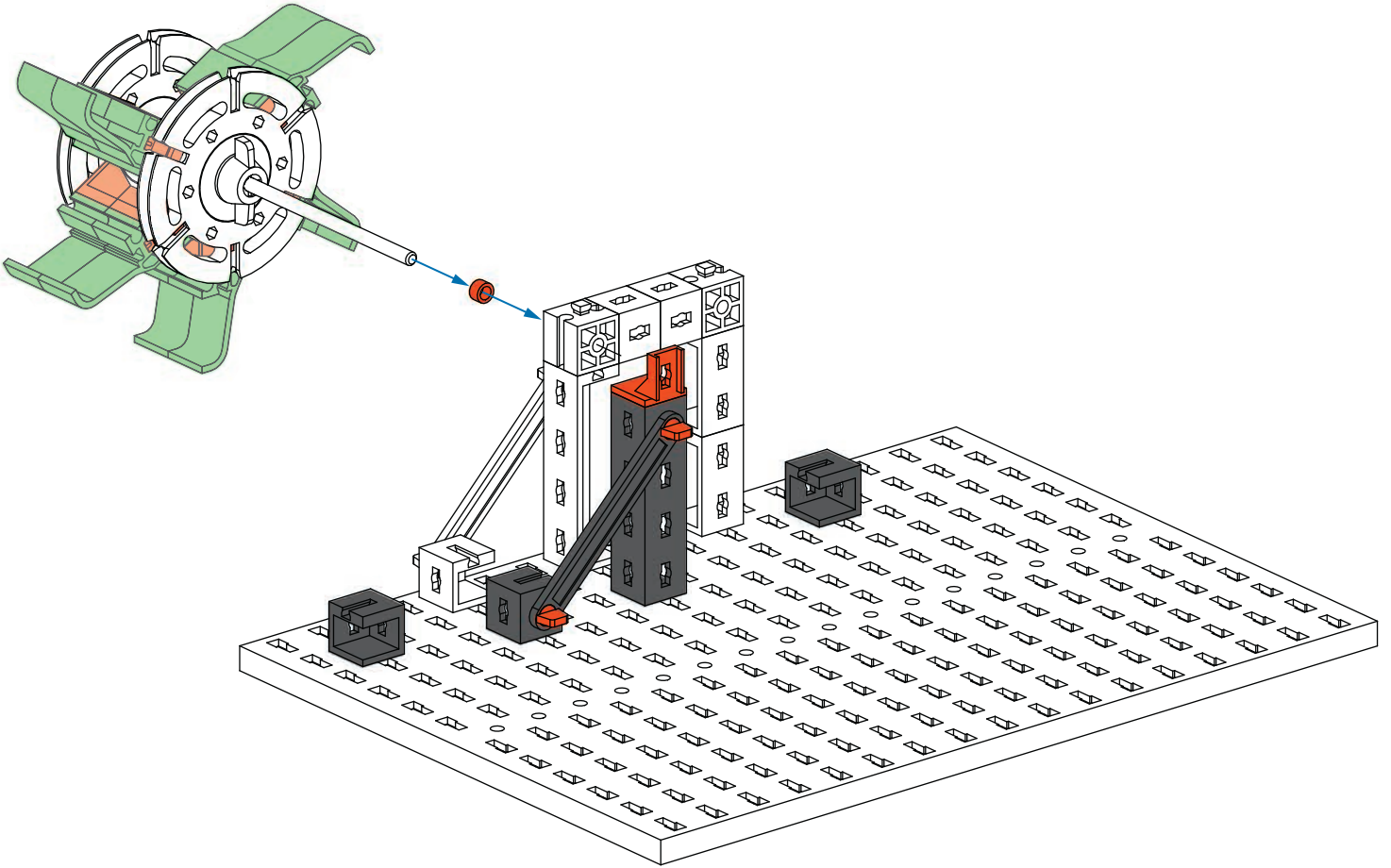


3

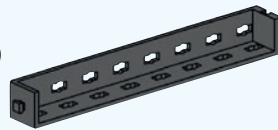
4



63,6 1x



5



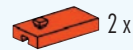
2x



1x



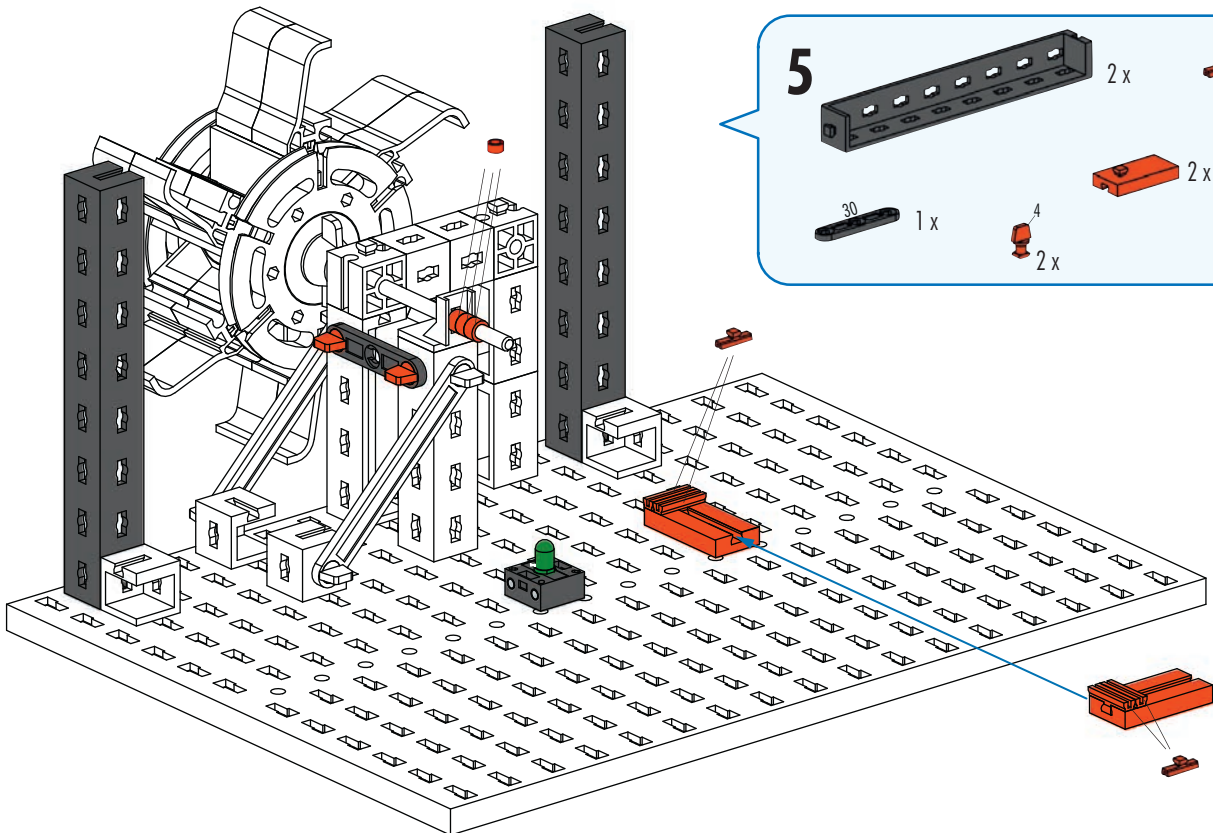
2x

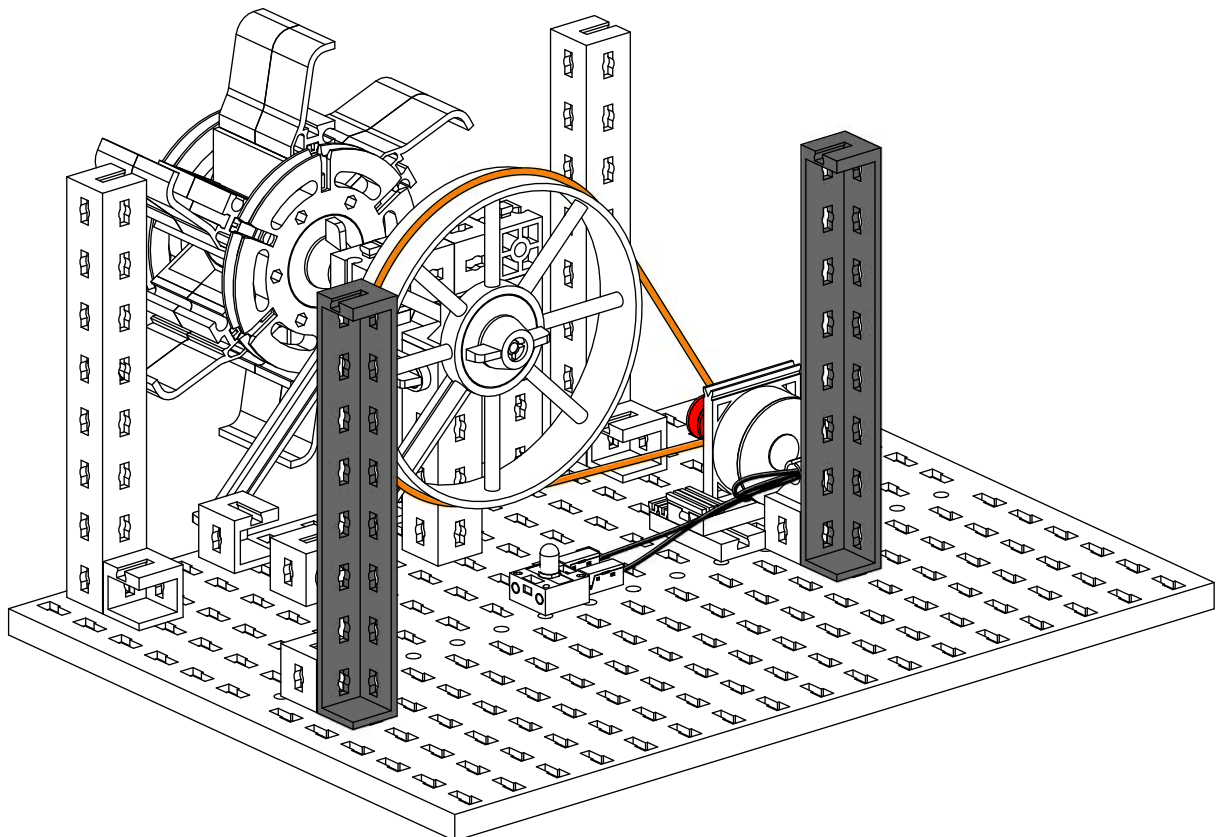
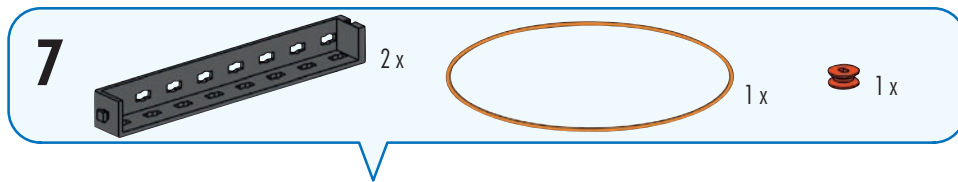
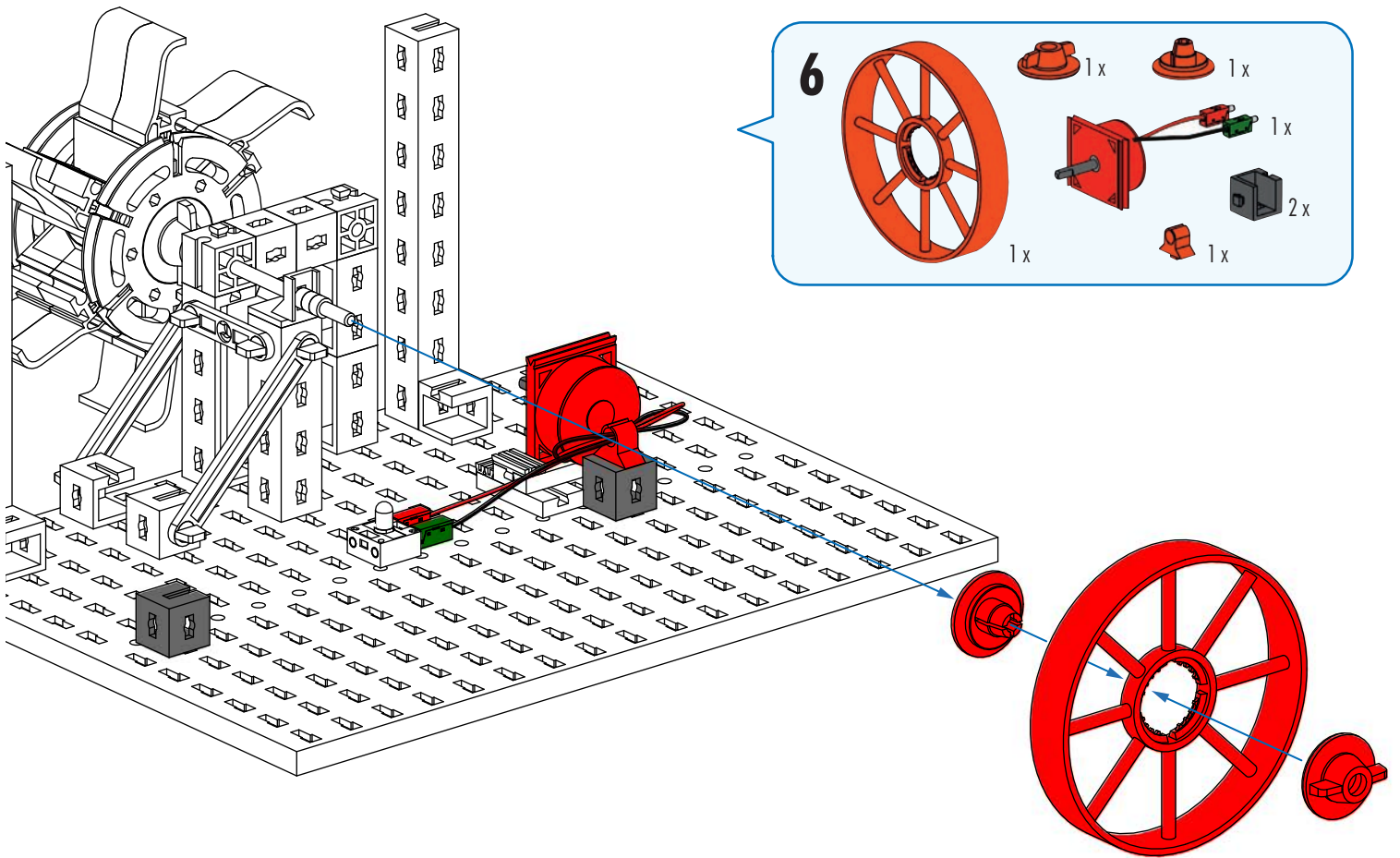


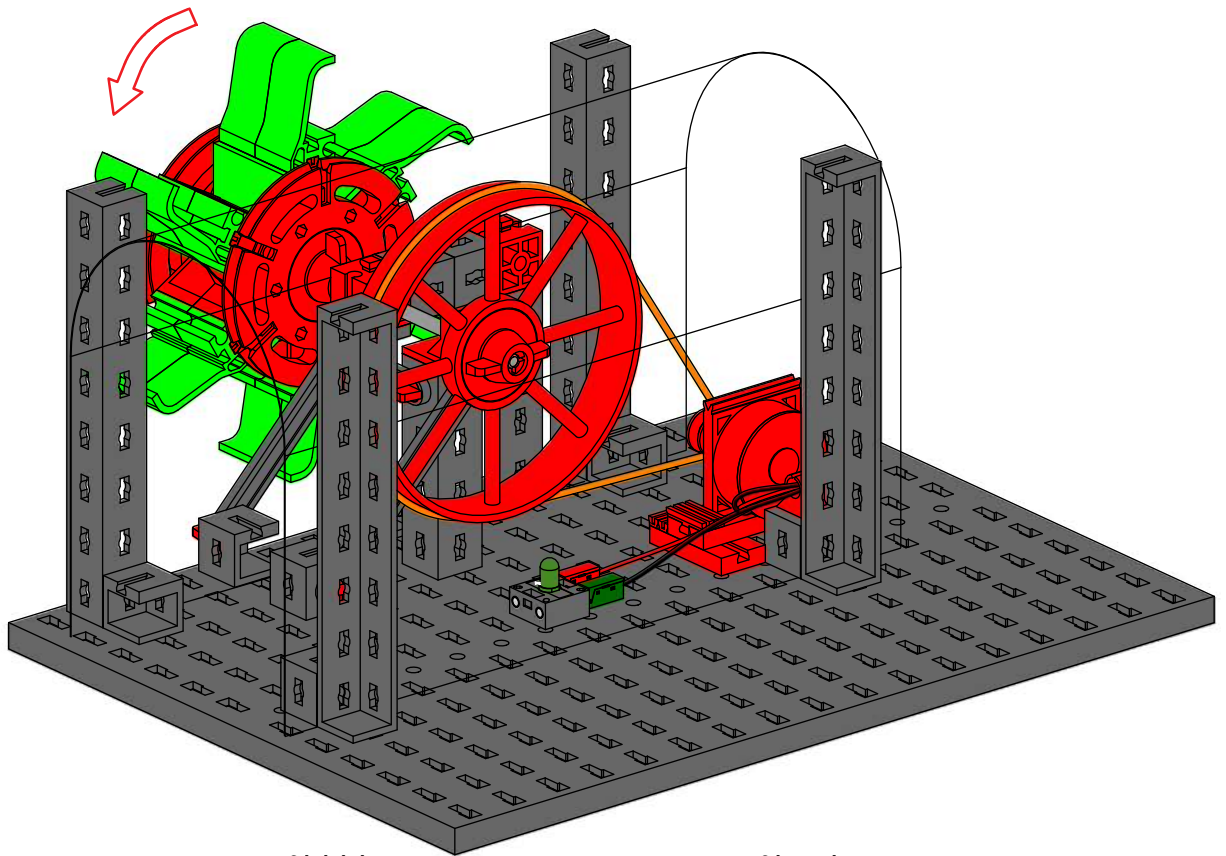
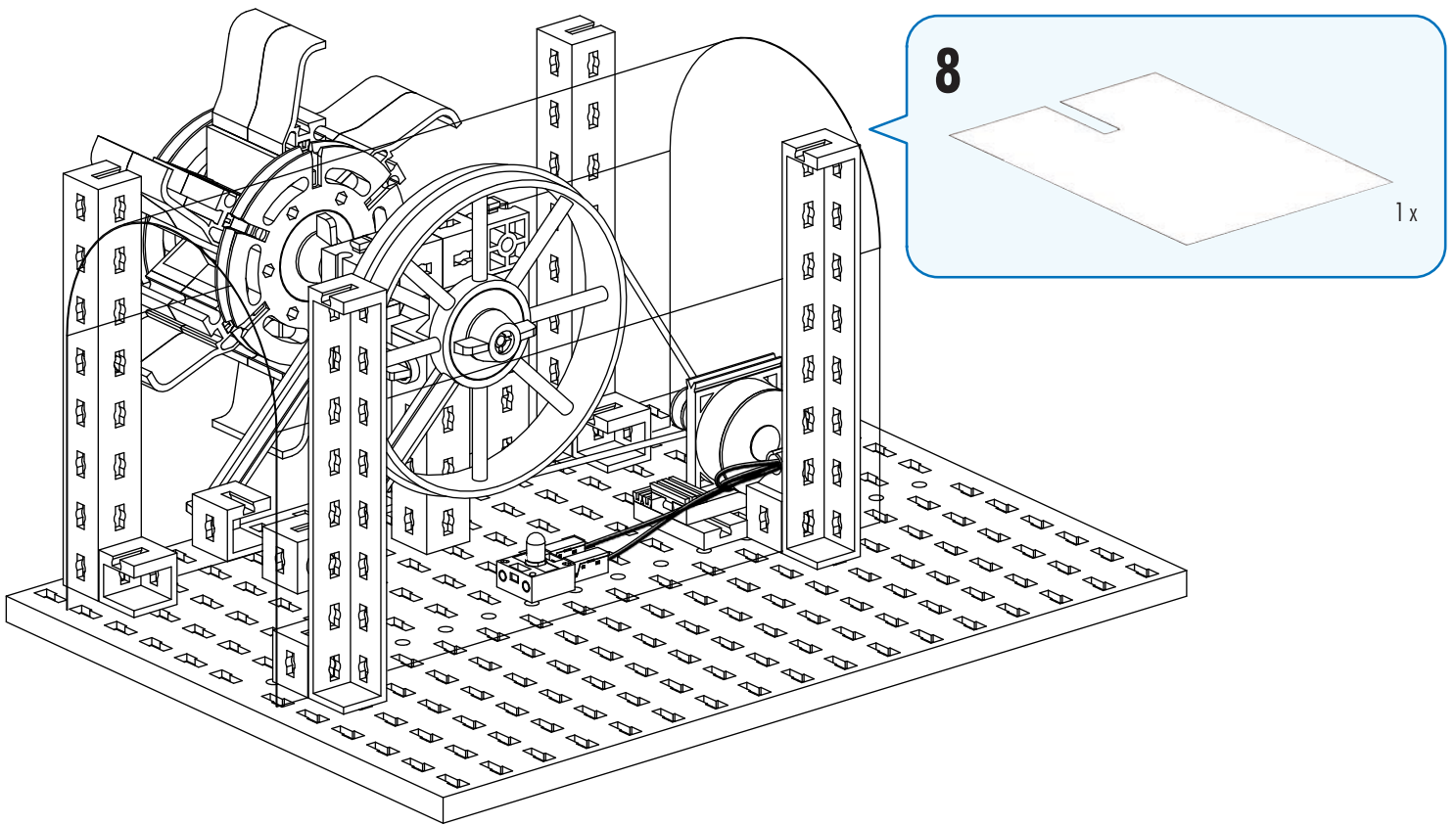
2x



1x



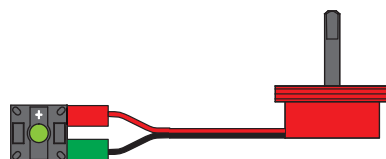


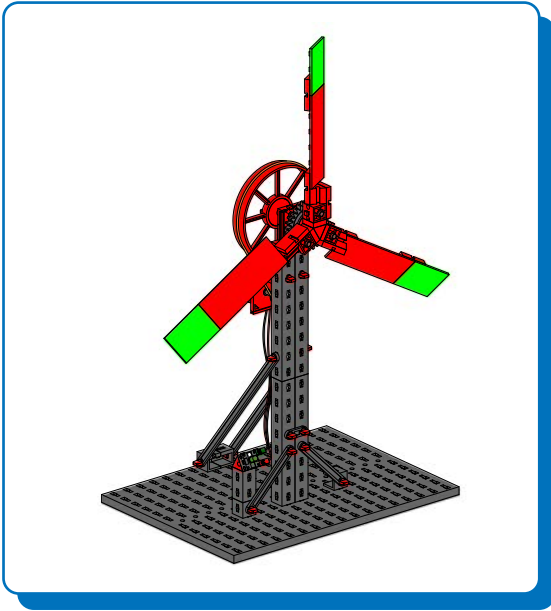


Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

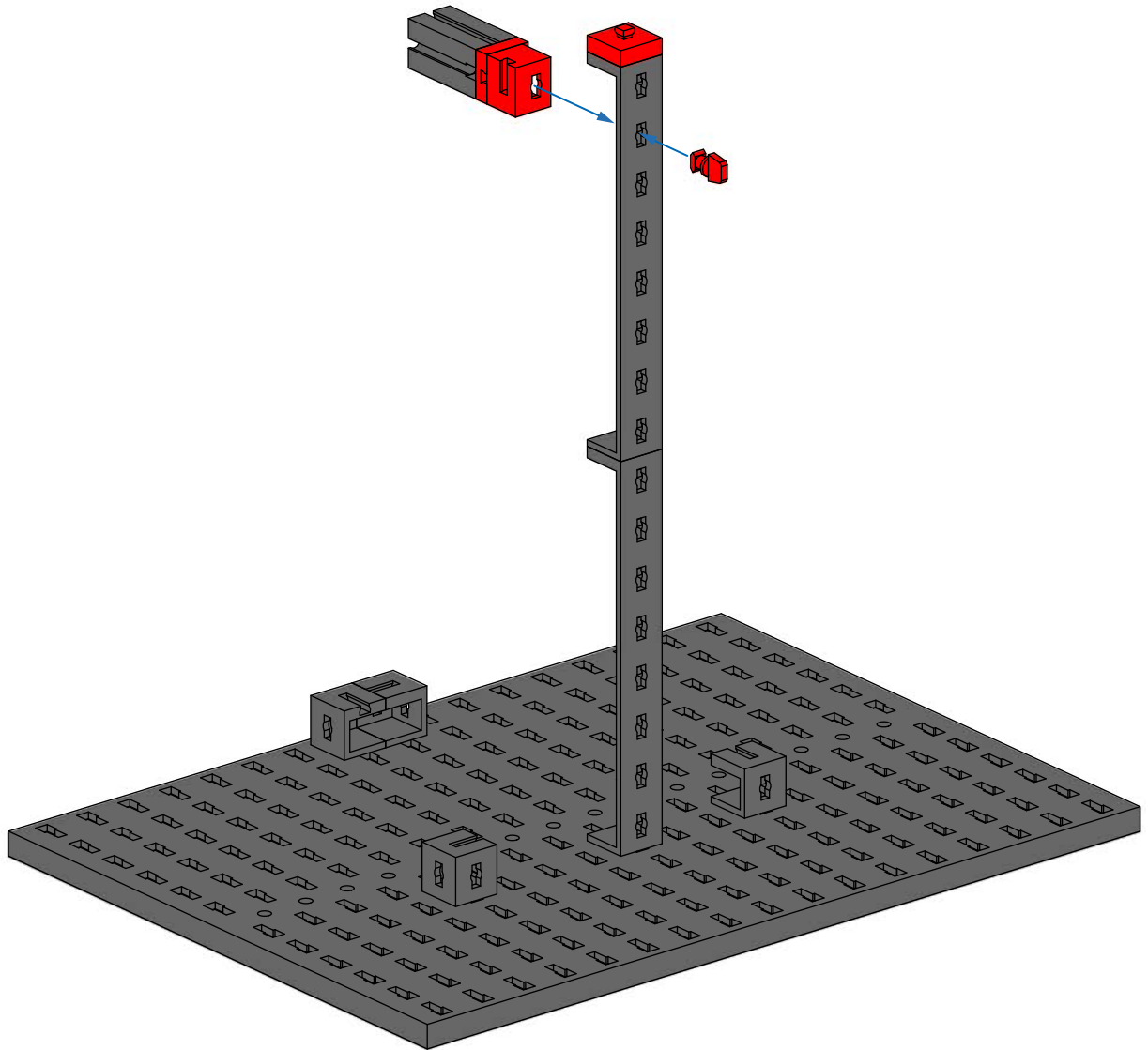
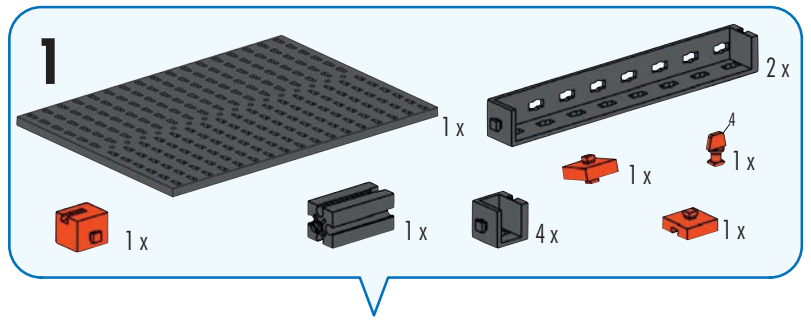


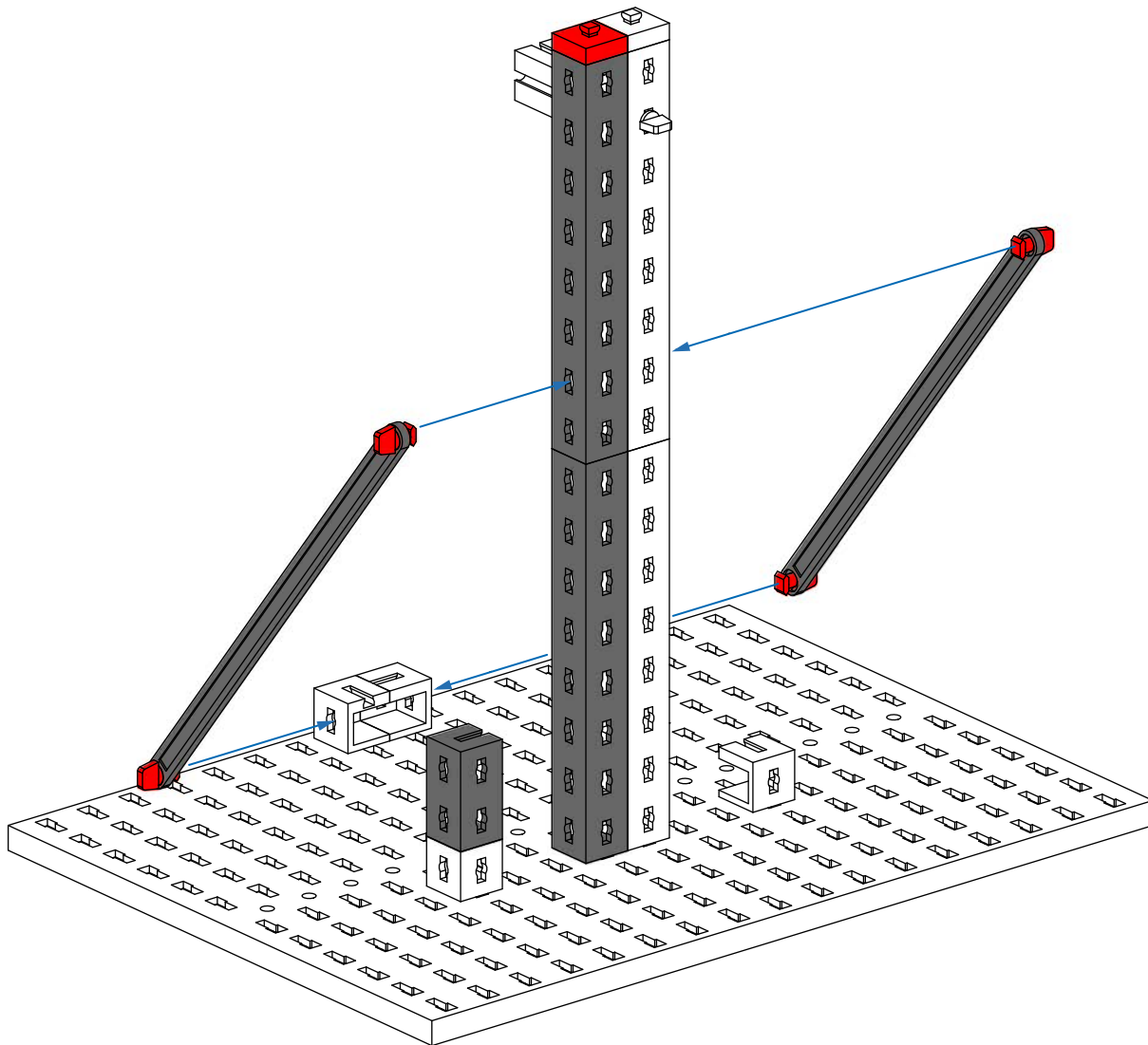
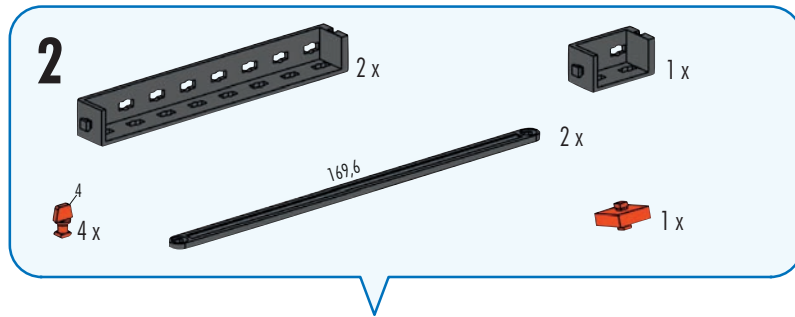


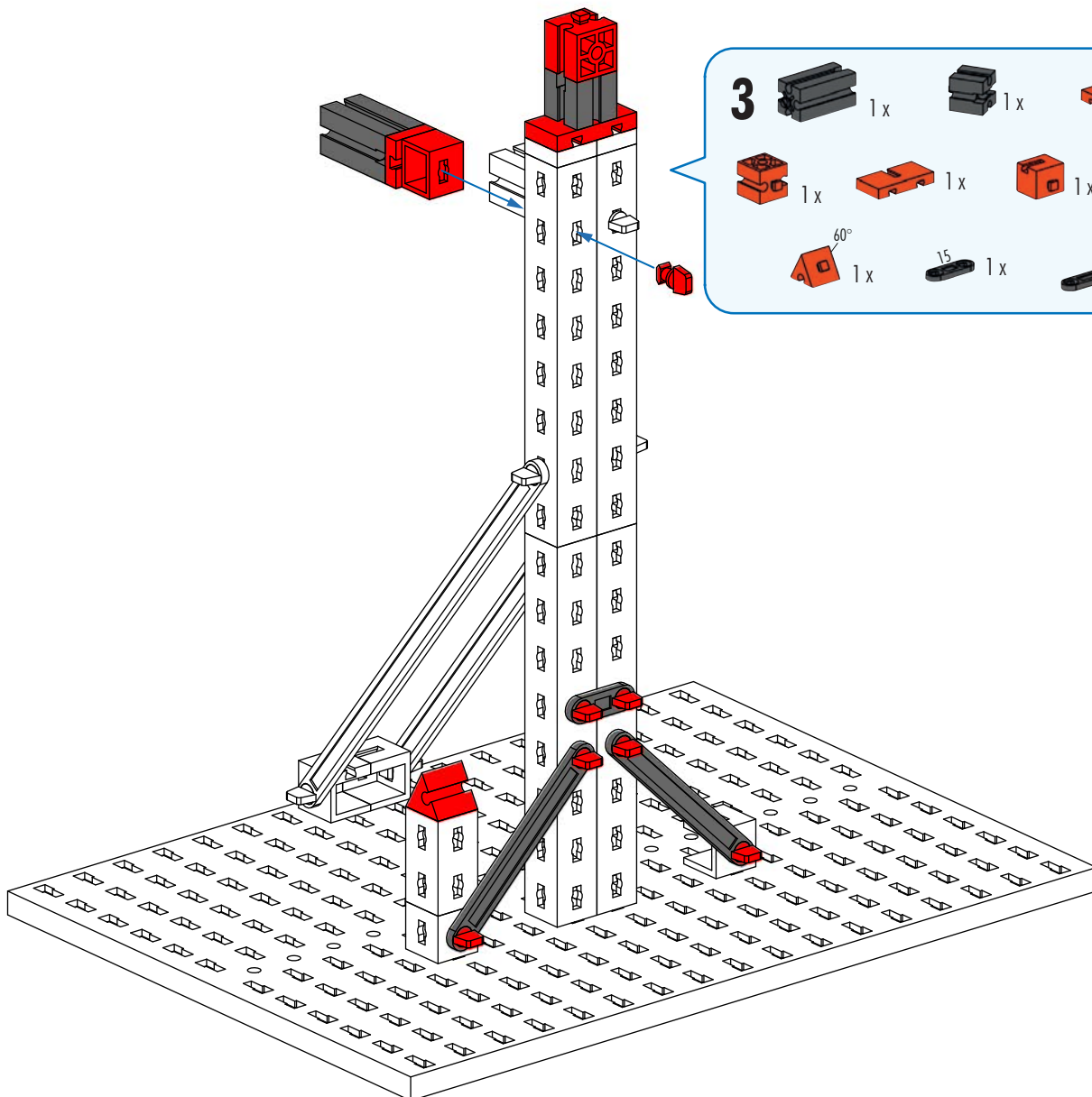
Windkraftanlage
Windpower Station
Éolienne

Windkrachtinstallatie
Instalación eólica
Estación eólica

Impianto eolico
Ветросиловая установка
风力发电机

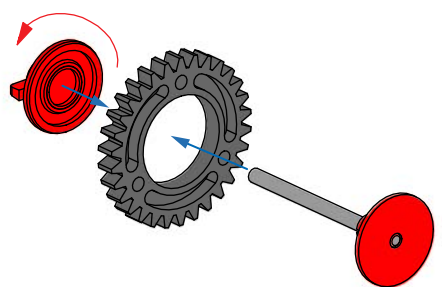






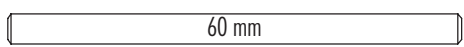
3

- 1x [Grey Technic Beam 1x3]
- 1x [Grey Technic Beam 1x3]
- 1x [Red Technic Beam 1x3]
- 1x [Red Technic Beam 1x3]
- 1x [Red Technic Beam 1x3]
- 1x [Red Technic Beam 1x3]
- 7x [Red Technic Pin with Friction Ridge]
- 1x [Red Technic Triangle 60°]
- 1x [Grey Technic Pin 15]
- 2x [Grey Technic Pin 63.6]



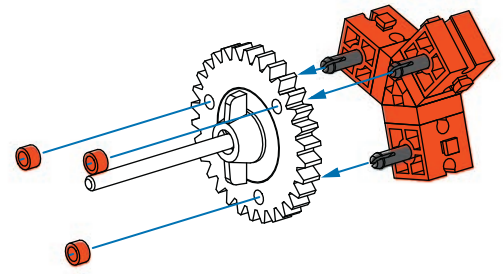
4

- 1x [Grey Gear 24]
- 1x [Red Technic Pin with Friction Ridge]
- 1x [Red Technic Pin with Friction Ridge]
- 1x [Grey Technic Pin 60]



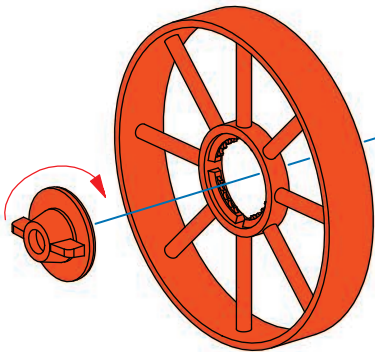
5

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

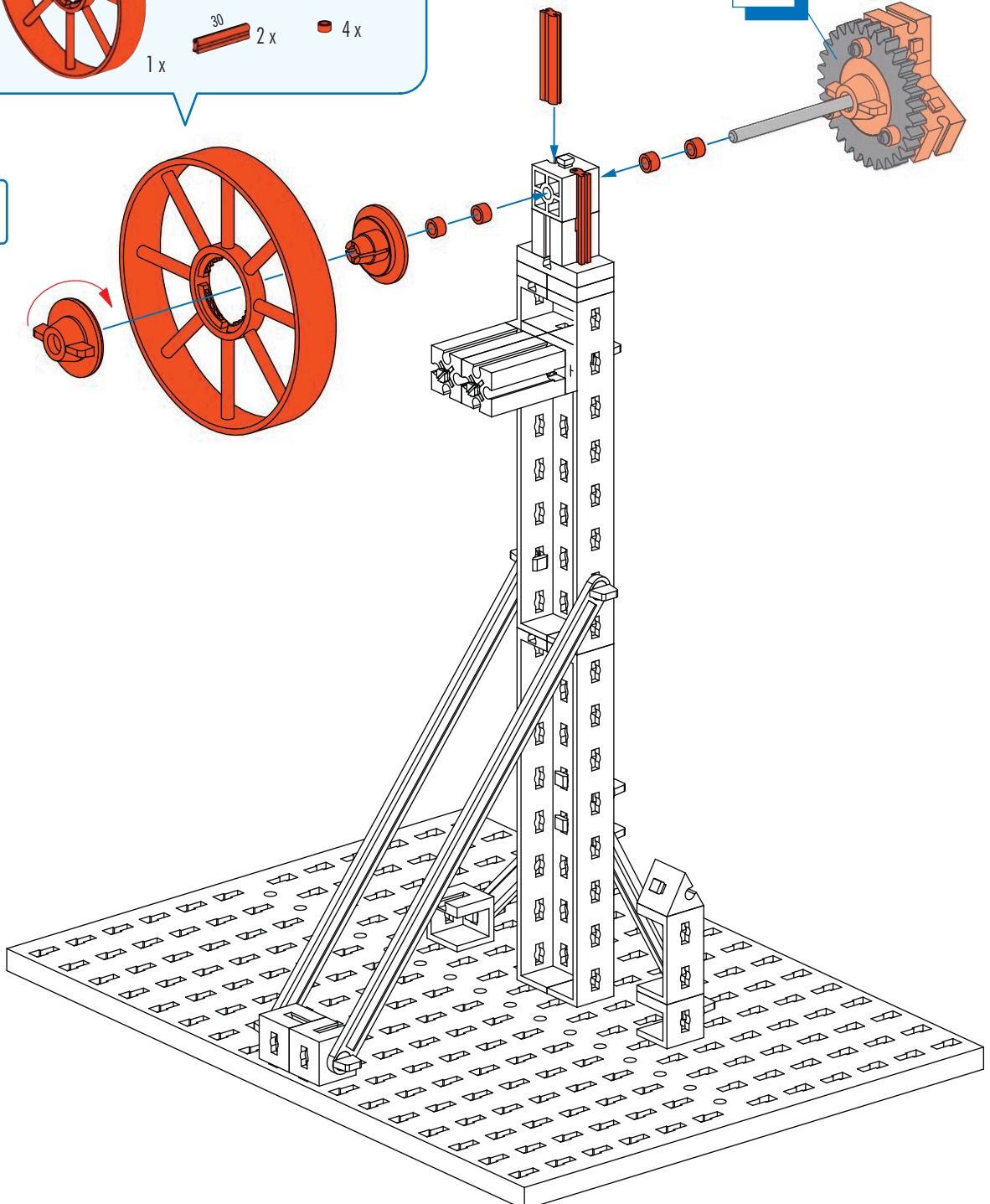


6

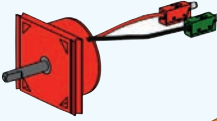






- 1x
- 1x
- 1x
- 2x
- 4x

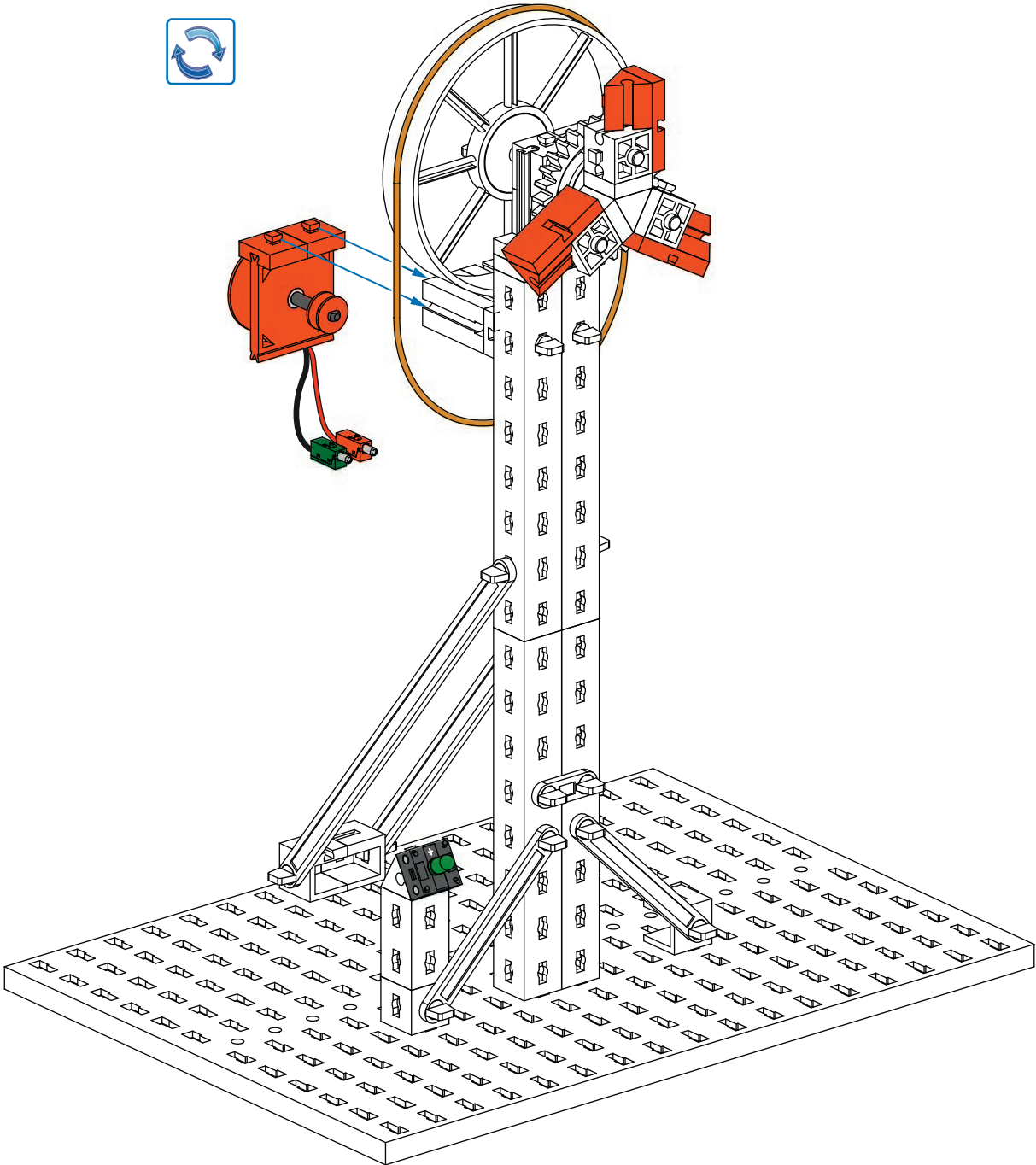


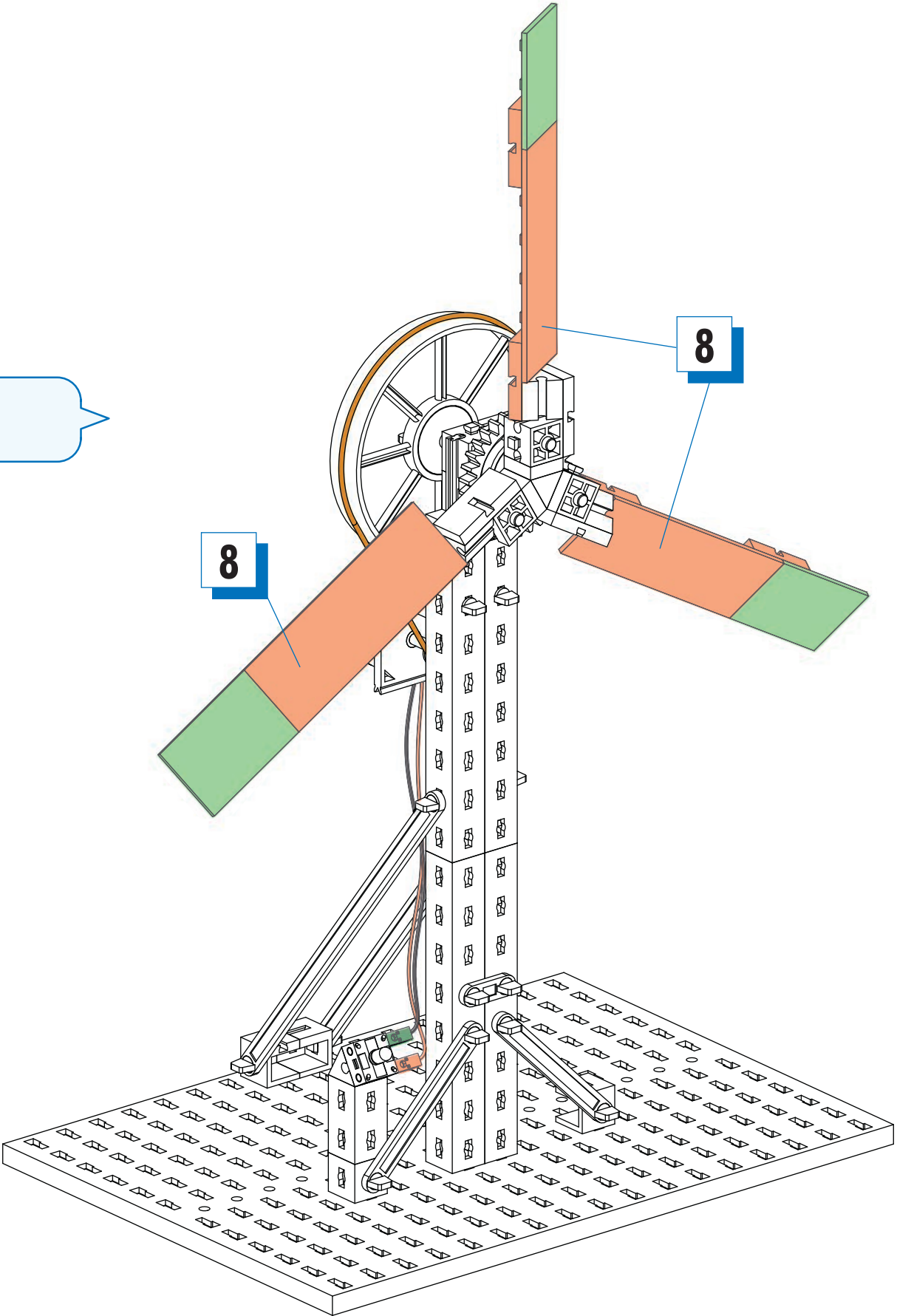
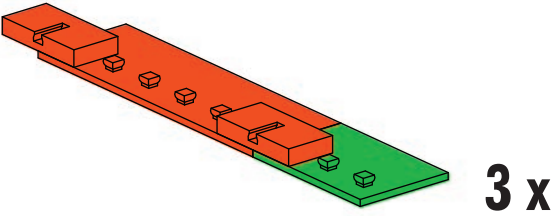
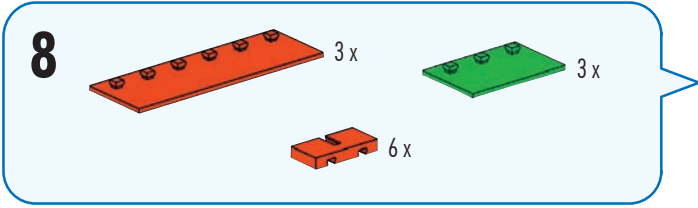
5

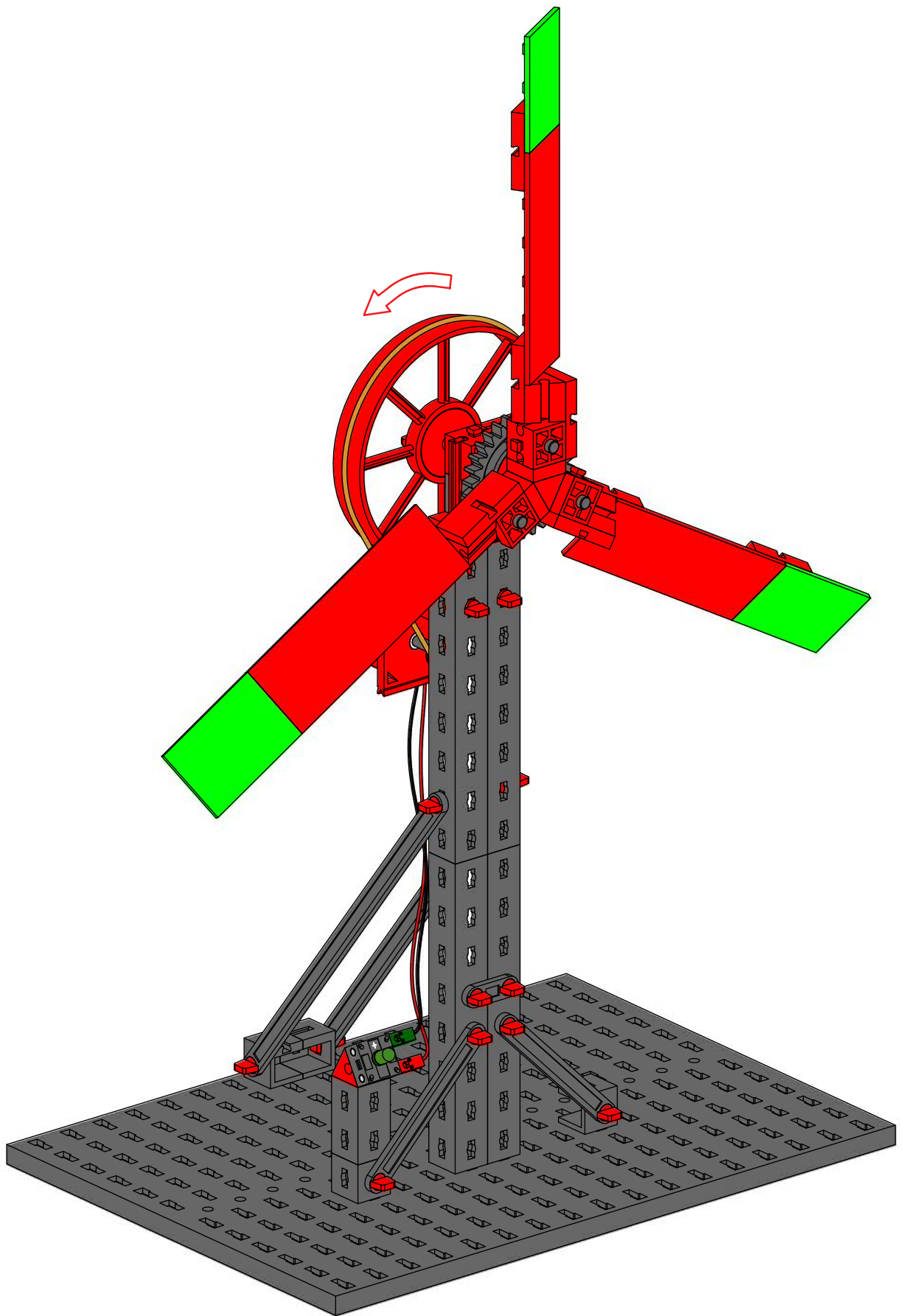


7

 1x
  1x
  3x
 2x
 1x
 1x
 60° 3x



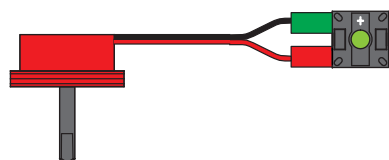


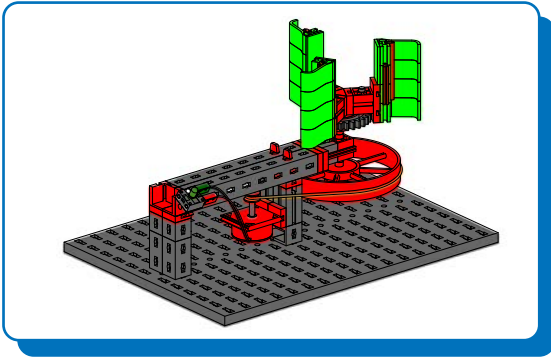


Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

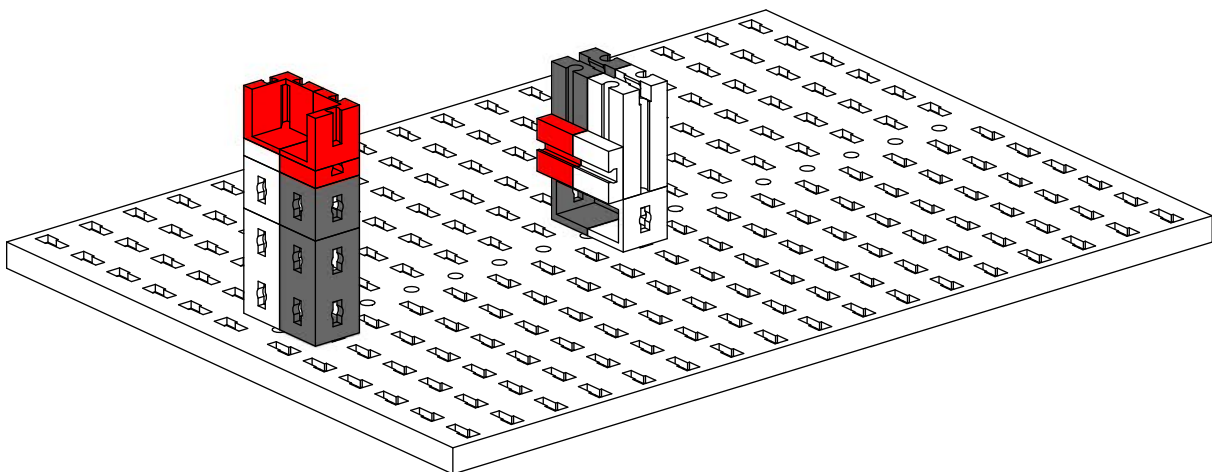
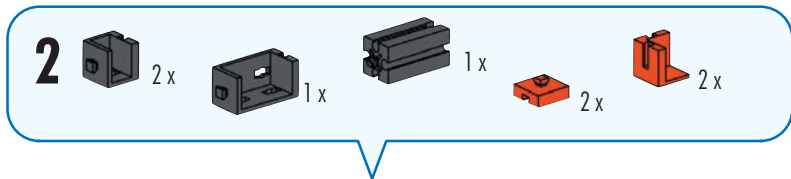
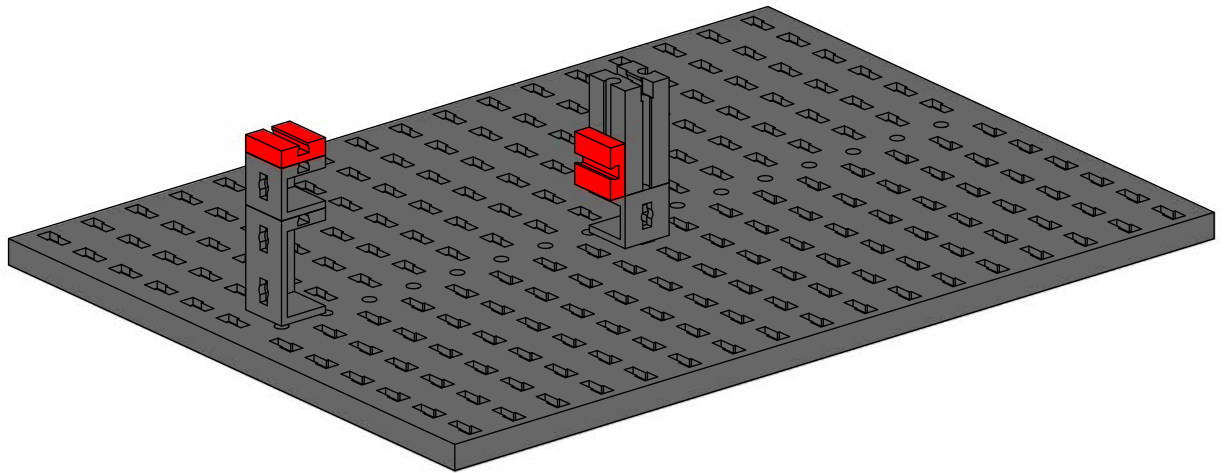
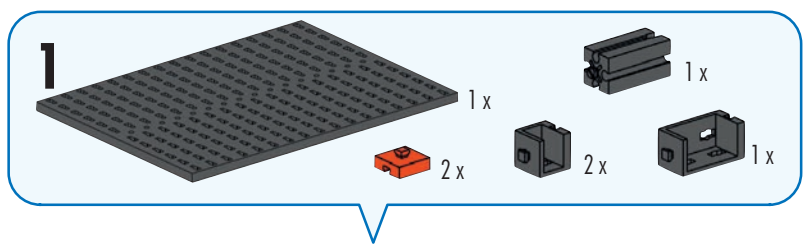




Vertikale Windkraftanlage
Vertical wind turbine
Éolienne verticale

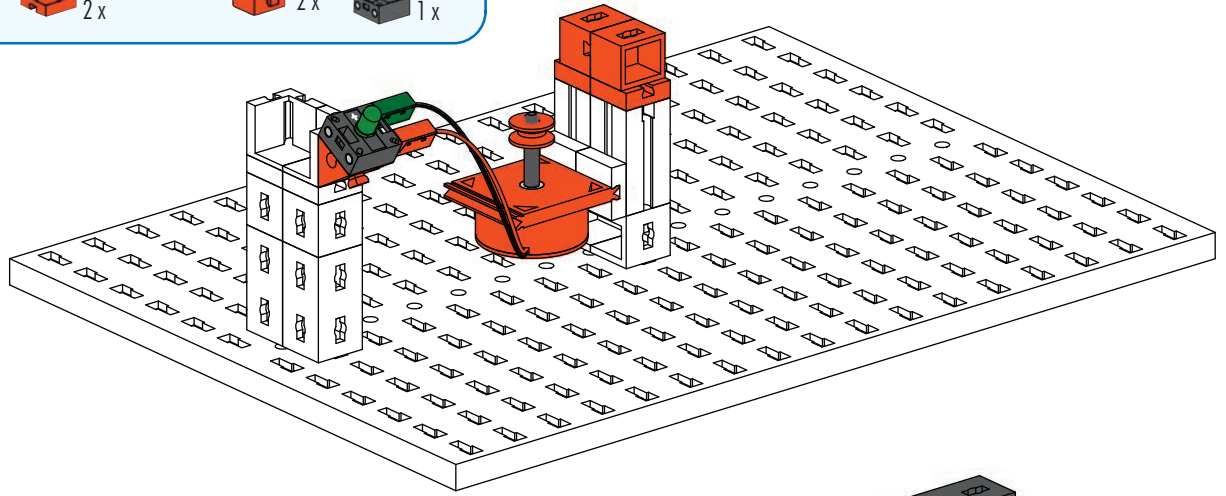
Verticale windturbine
Turbina de viento vertical
Turbina eólica vertical

Turbina eolica verticale
Вертикальная ветряная турбина
立式风力发电机



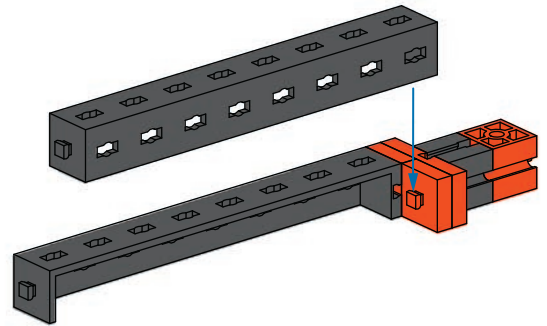
3

1x 2x 1x 60° 1x 2x 1x



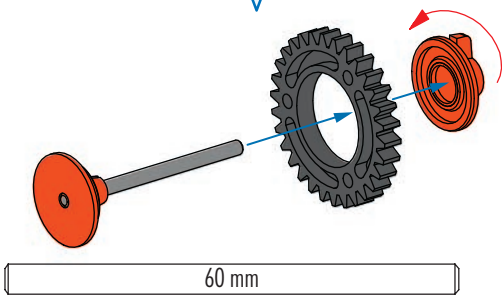
4

2x 2x 1x 2x 1x



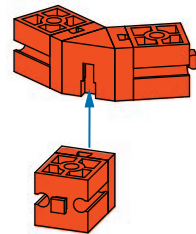
5

60 1x 1x



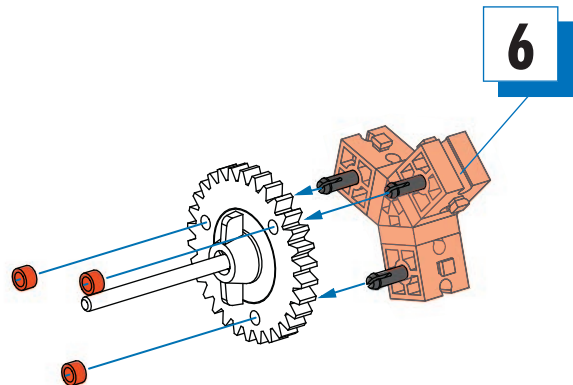
6

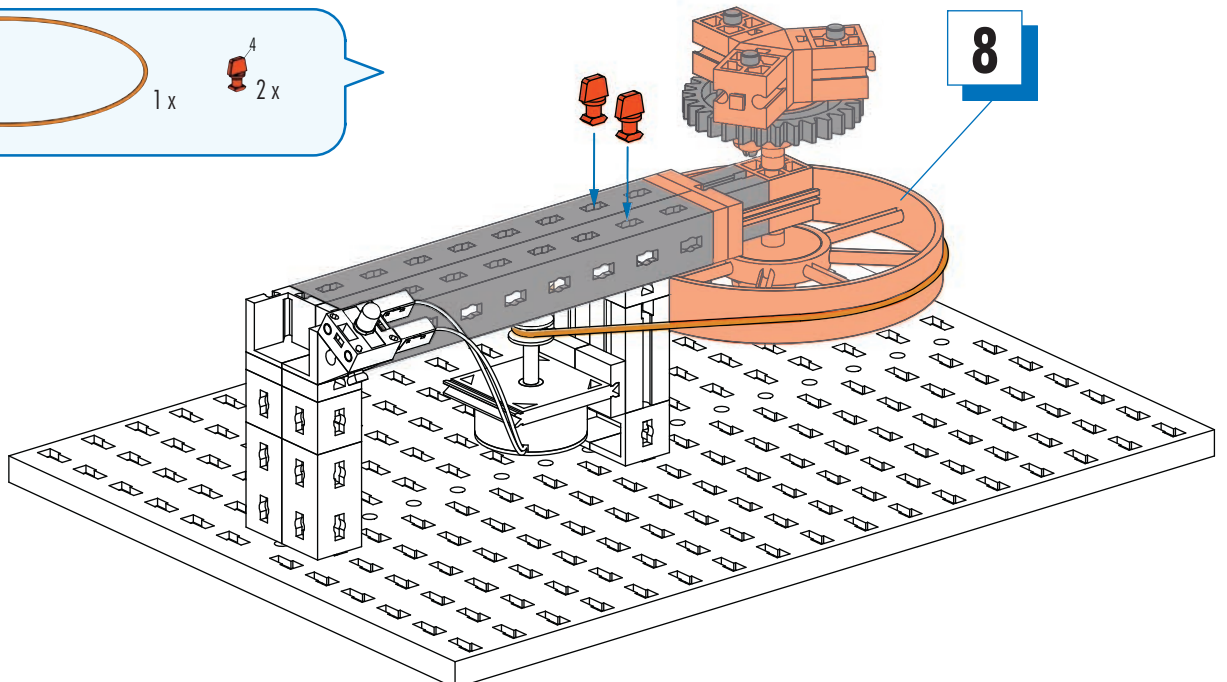
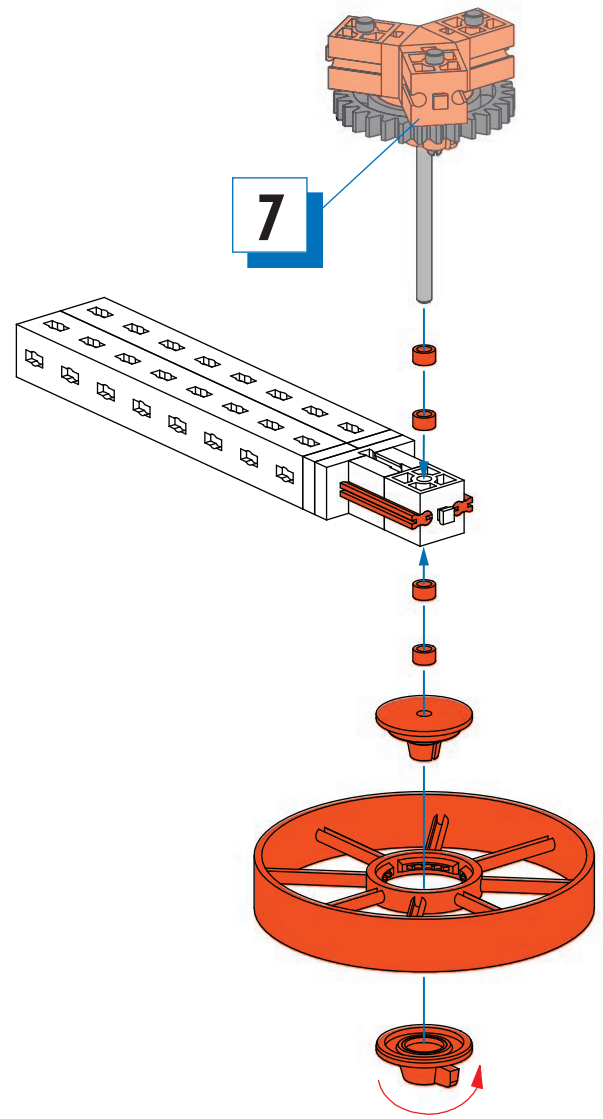
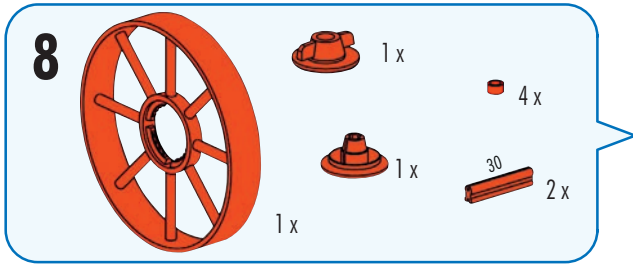
1x 3x 3x



7

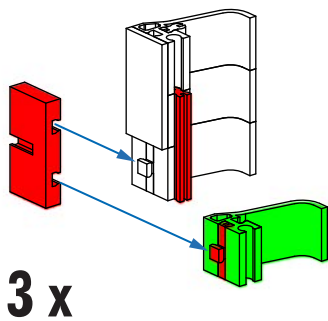
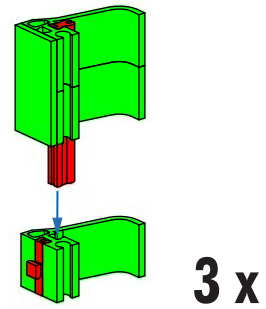
3x 3x





10

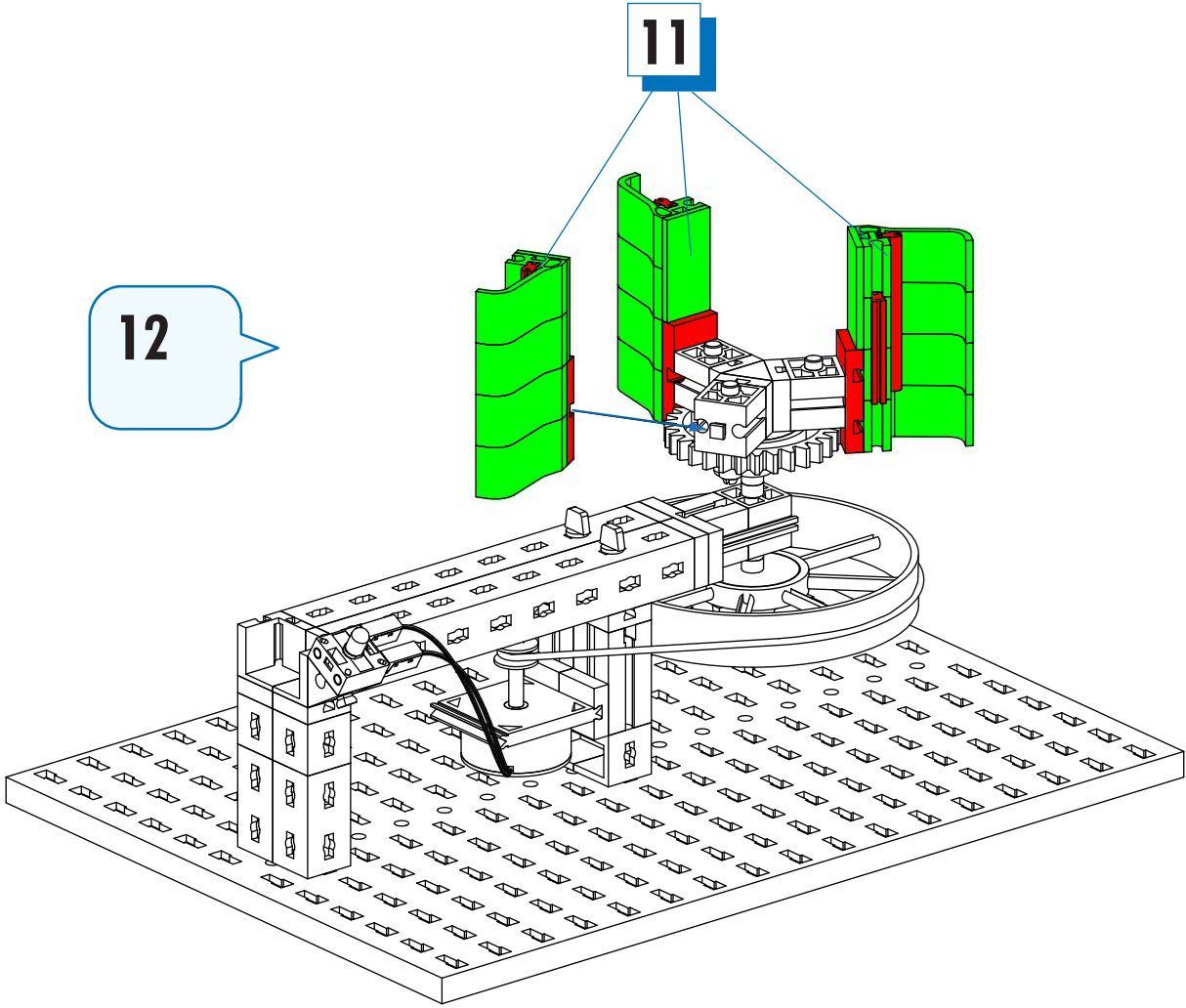
- 9 x
- 45
- 3 x
- 3 x
- 3 x

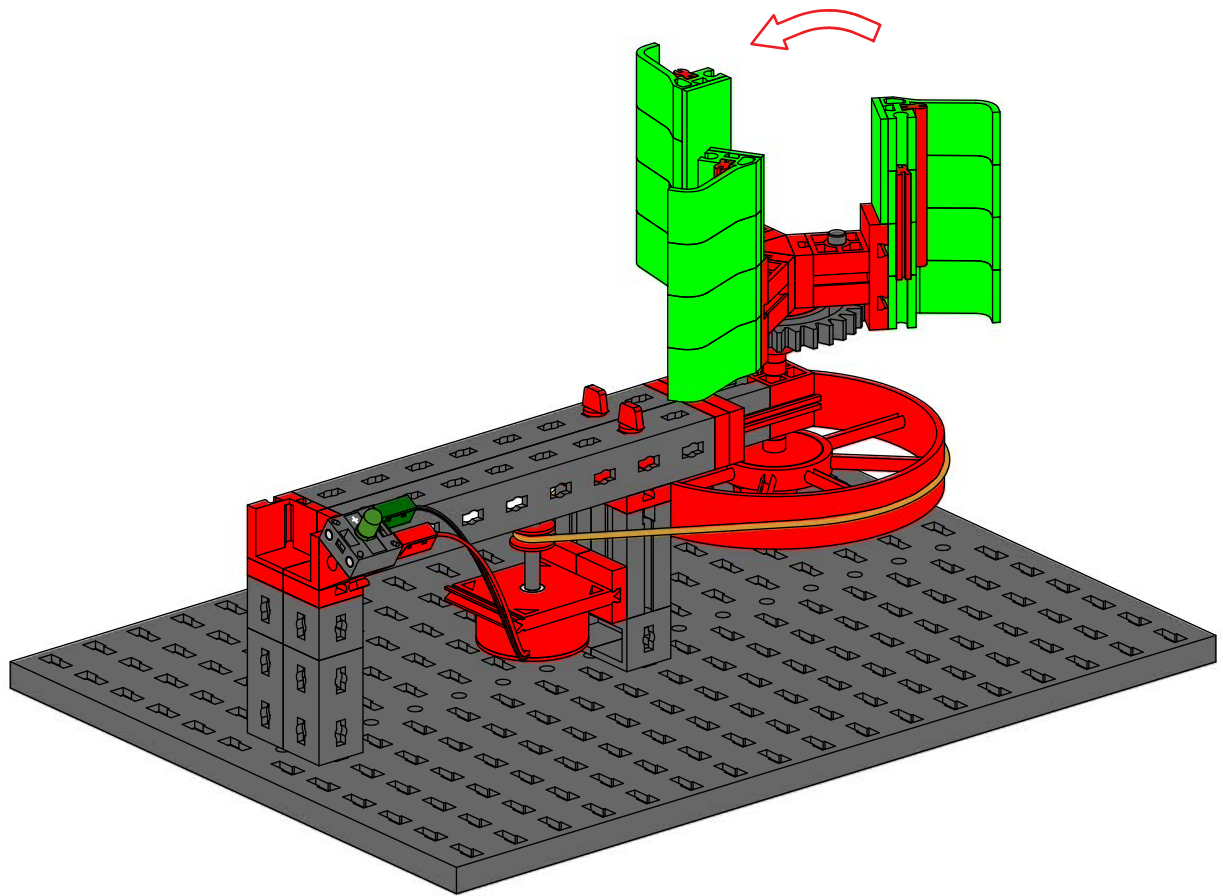


11

- 3 x
- 3 x
- 30
- 3 x

12

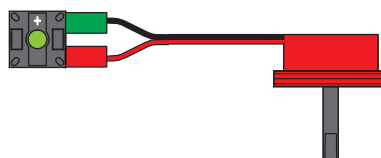


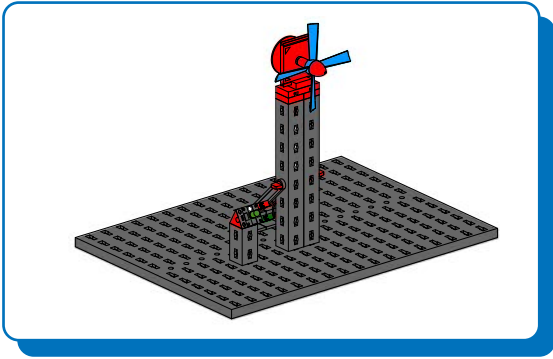


Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

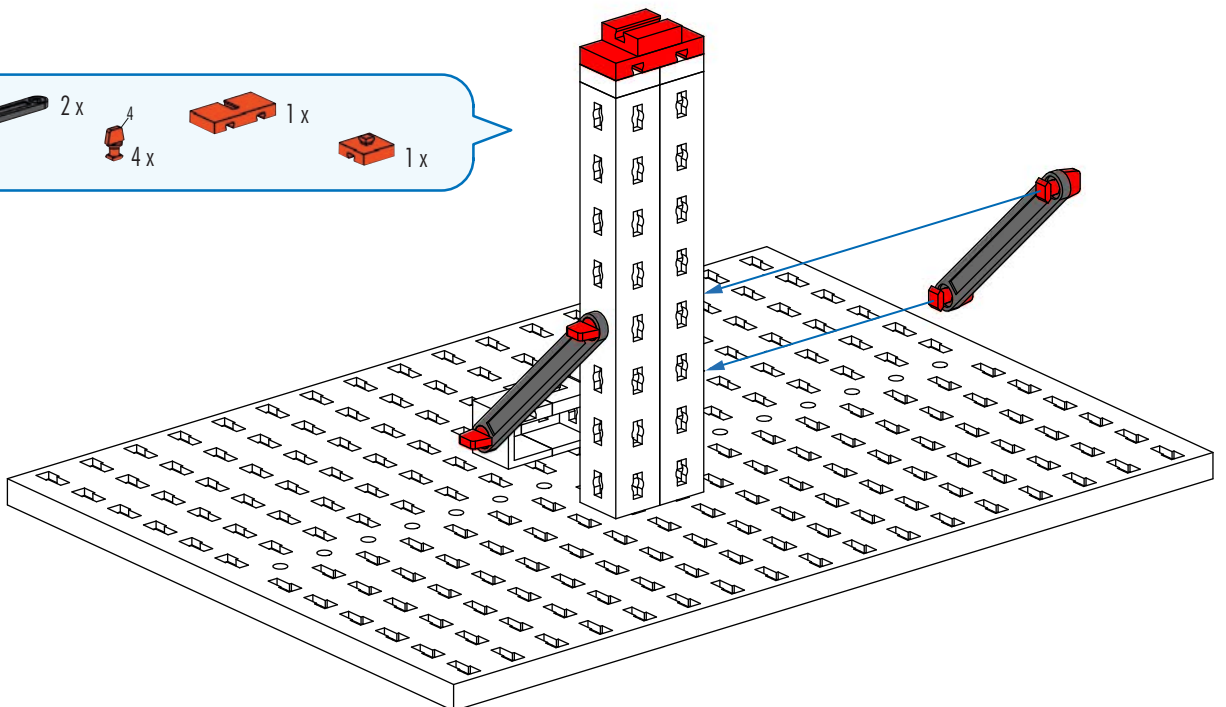
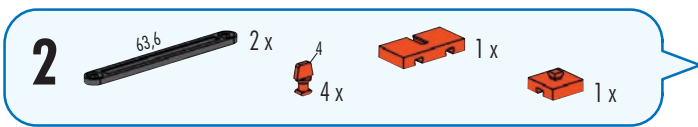
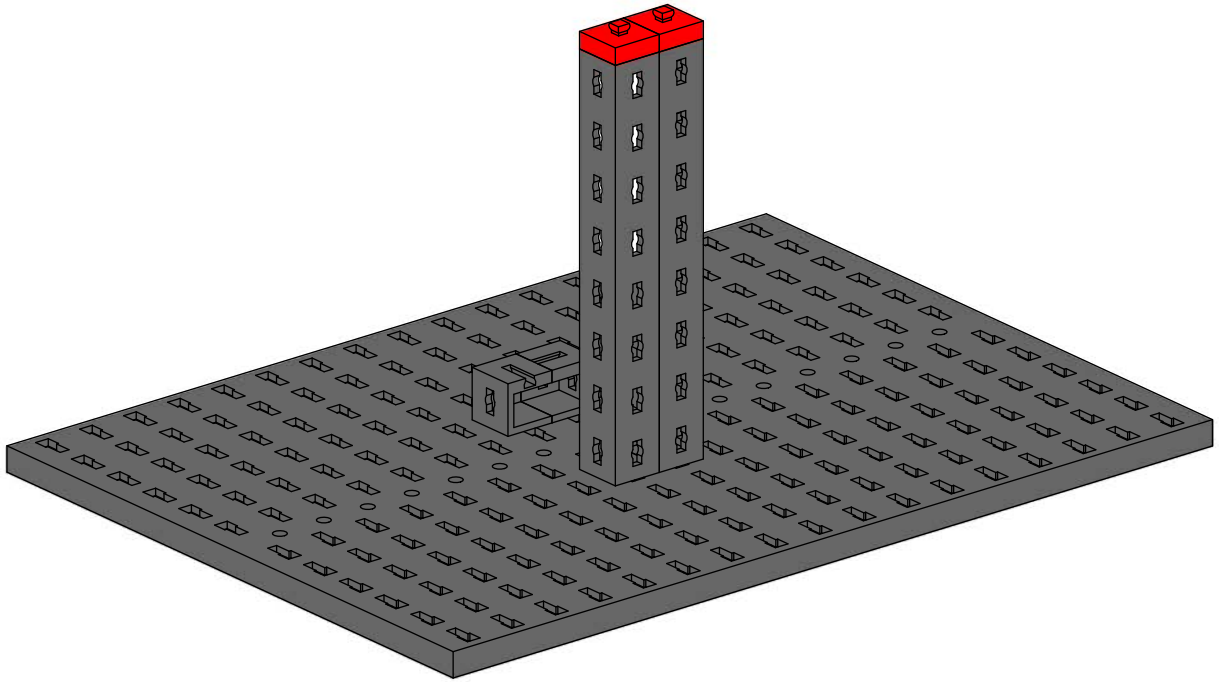
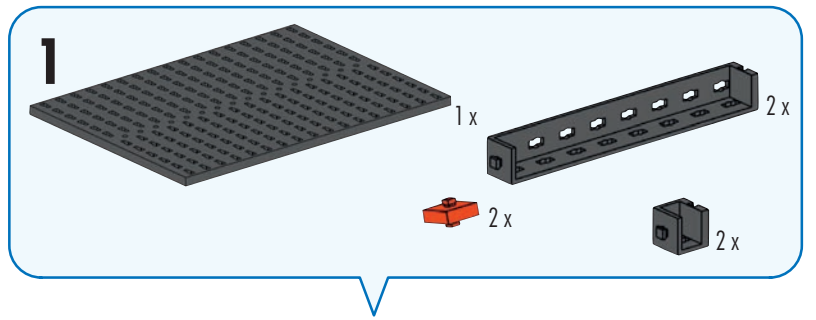


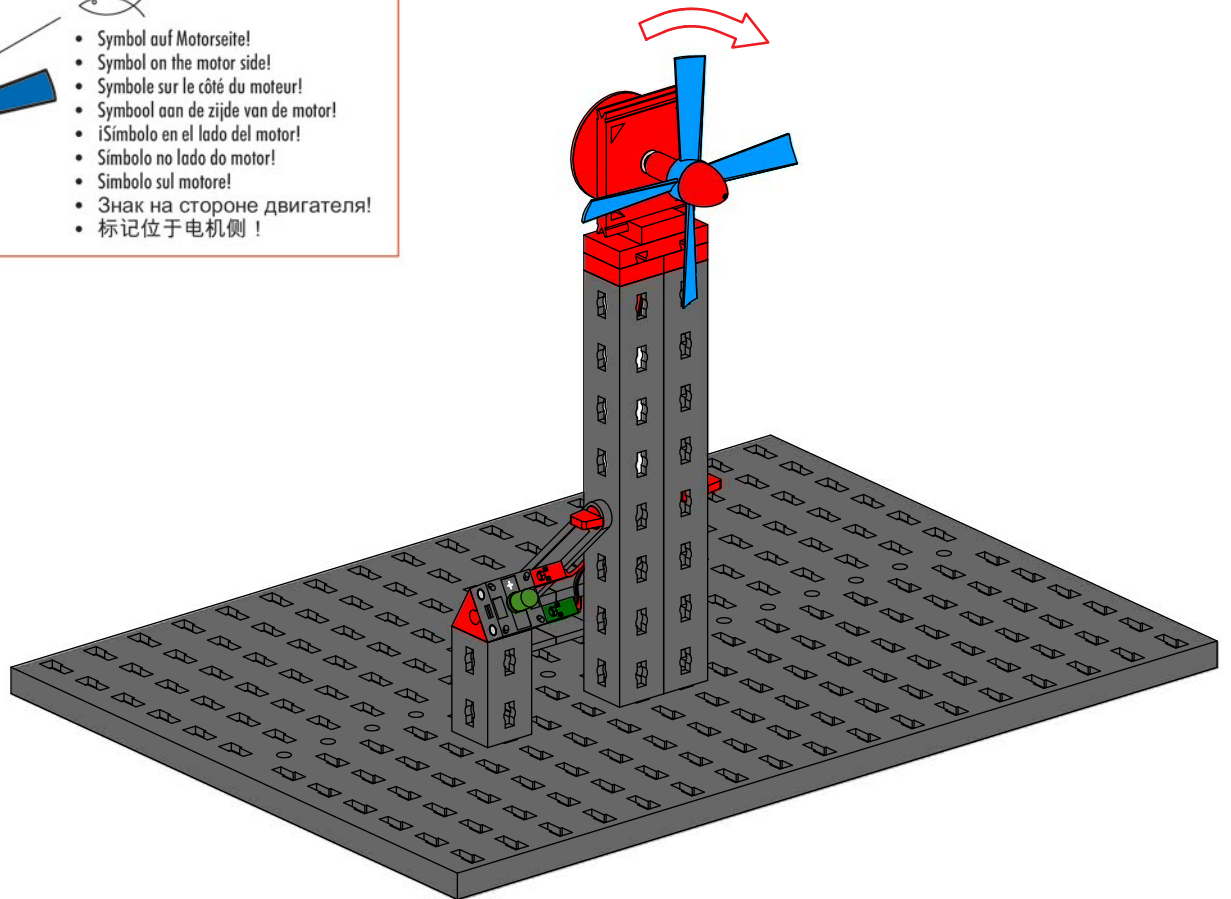
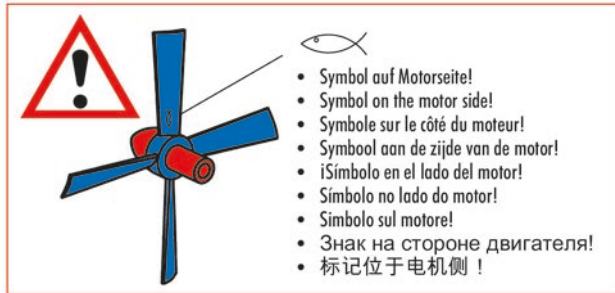
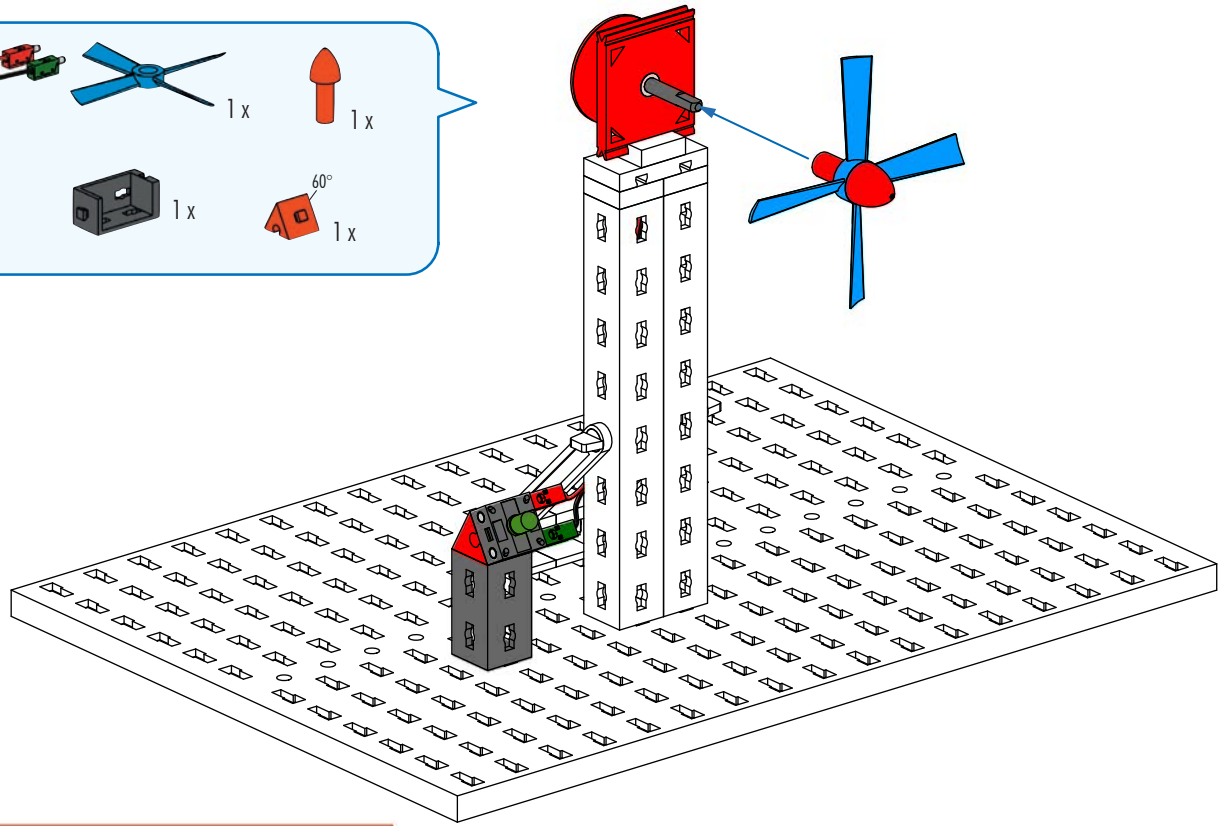
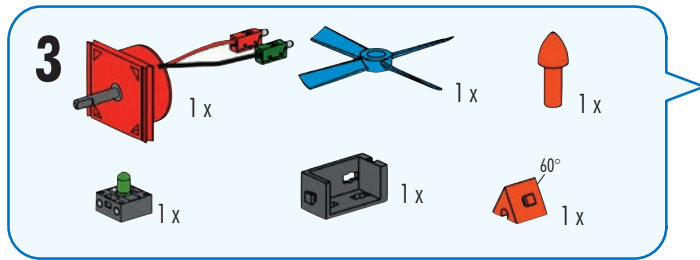


Windturbine
Wind turbine
Turbine à vent

Windturbine
Turbina de viento
Turbina eólica

Turbina eolica
Ветрогенератор
风力发电机

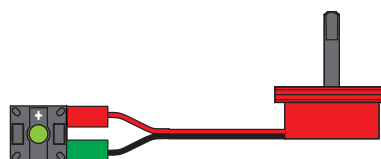


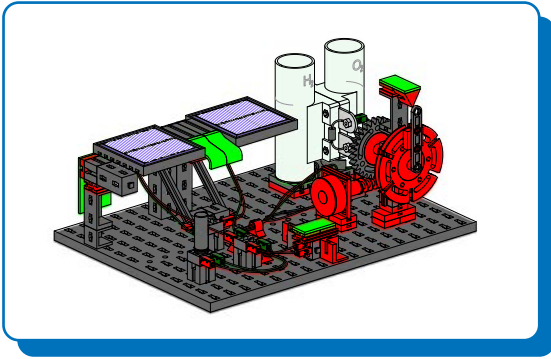


Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

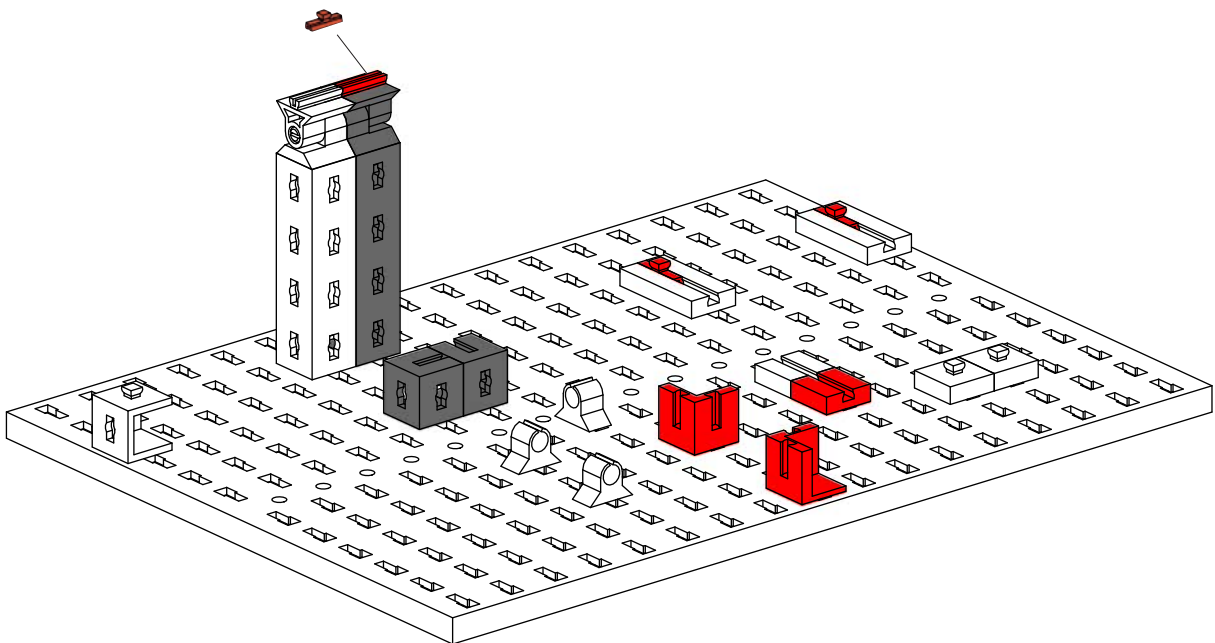
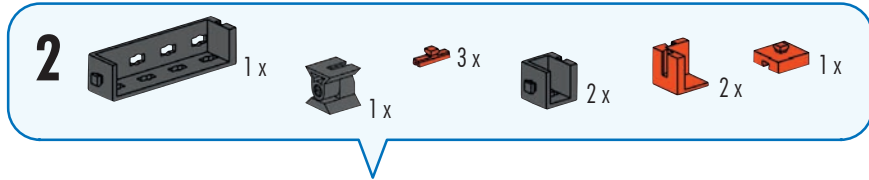
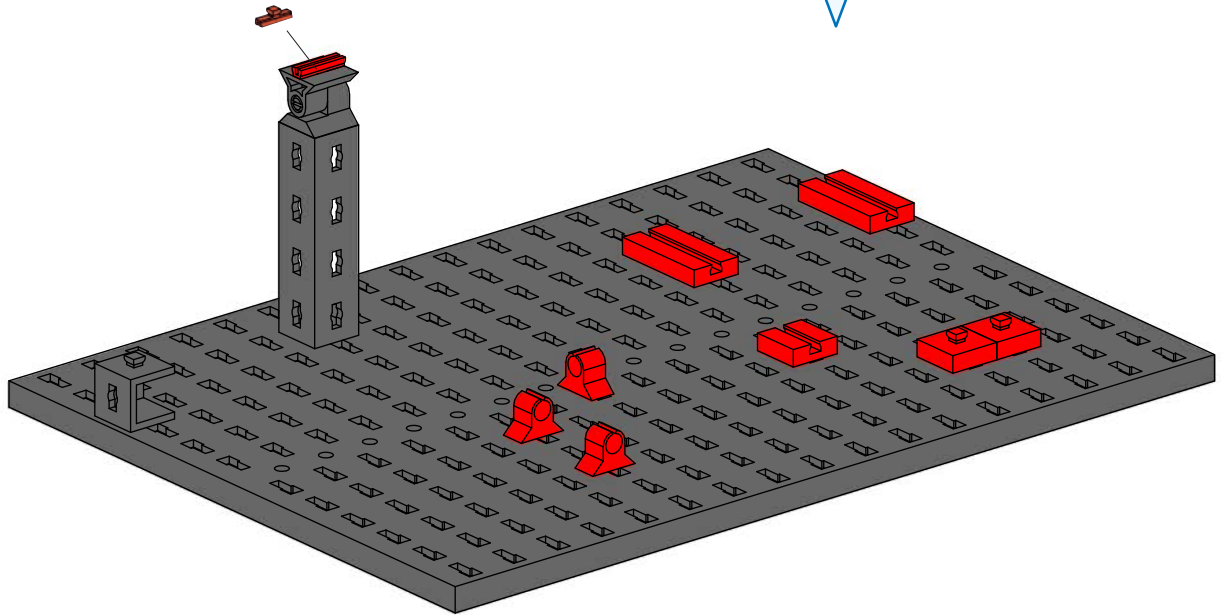
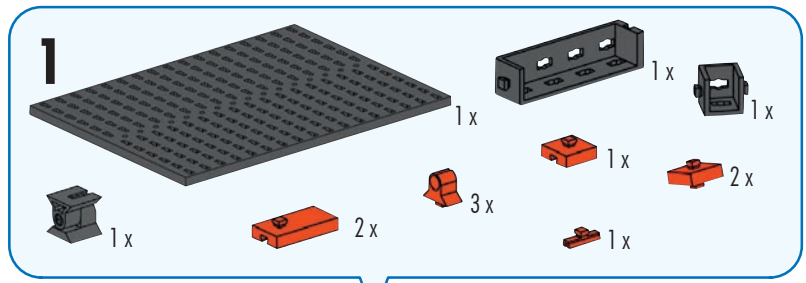




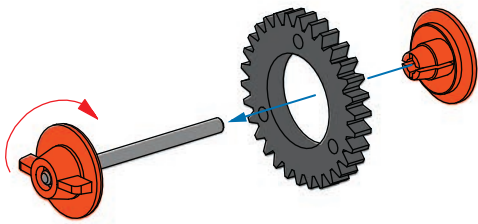
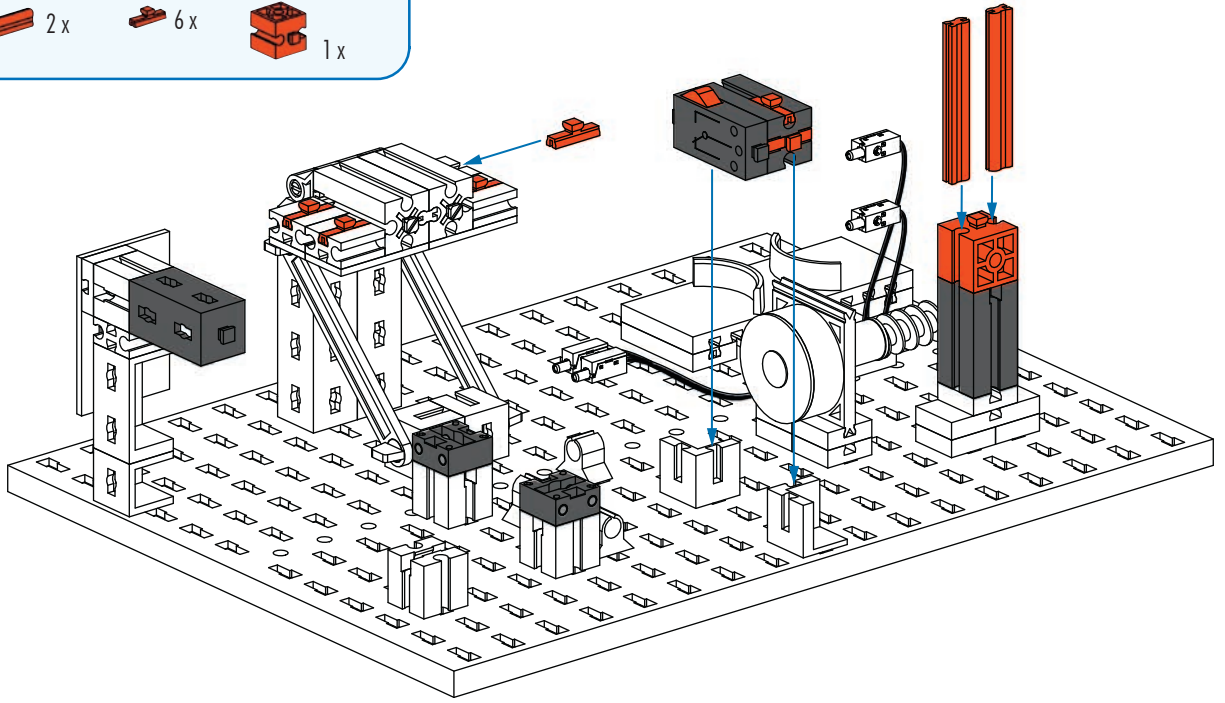
Funktionsmodell
Functional model
Modèle fonctionnel

Funcioneel model
Modelo funcional
Modelo funcional

Modello funzionale
Функциональная модель
功能模型



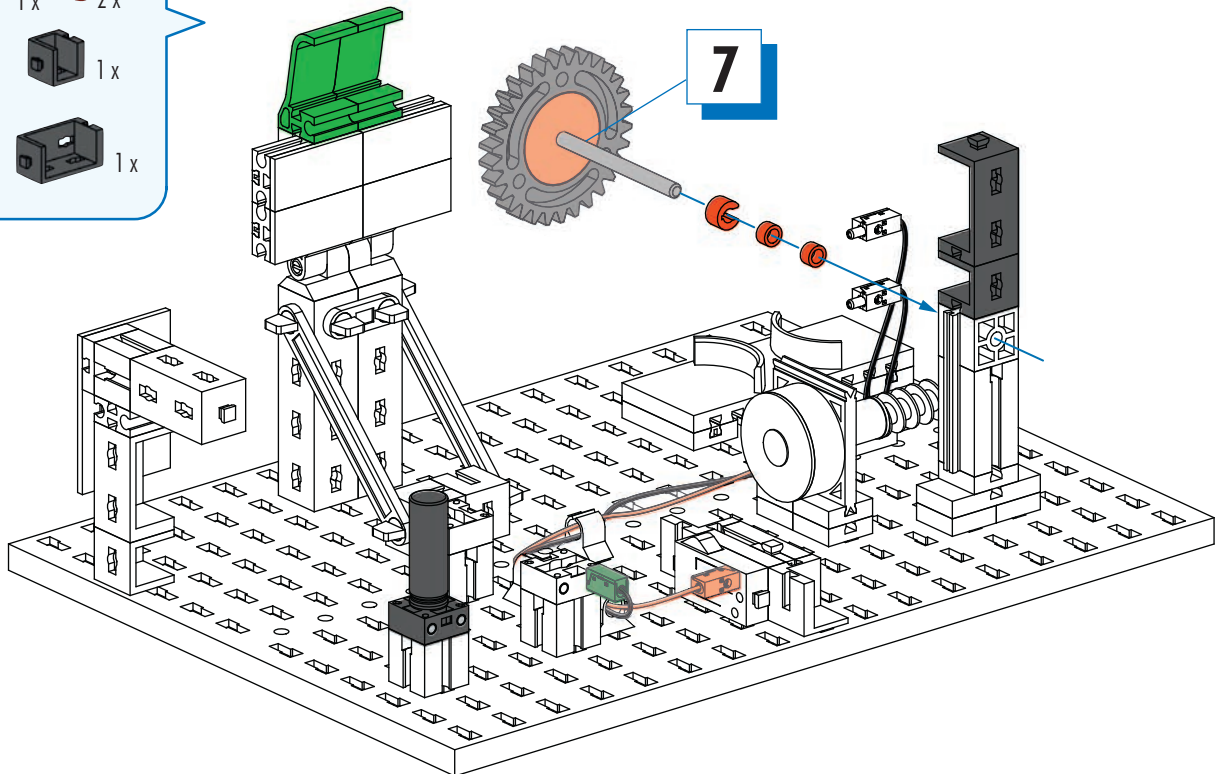
- 6**
- 2x [Black 1x3 Technic Beam]
 - 1x [Black 1x3 Technic Beam with Hole]
 - 1x [Black 1x3 Technic Beam with Hole]
 - 2x [Black 1x2 Technic Beam]
 - 2x [Orange 45 Technic Pin]
 - 6x [Red 1x2 Technic Pin]
 - 1x [Red 1x2 Technic Pin with Groove]

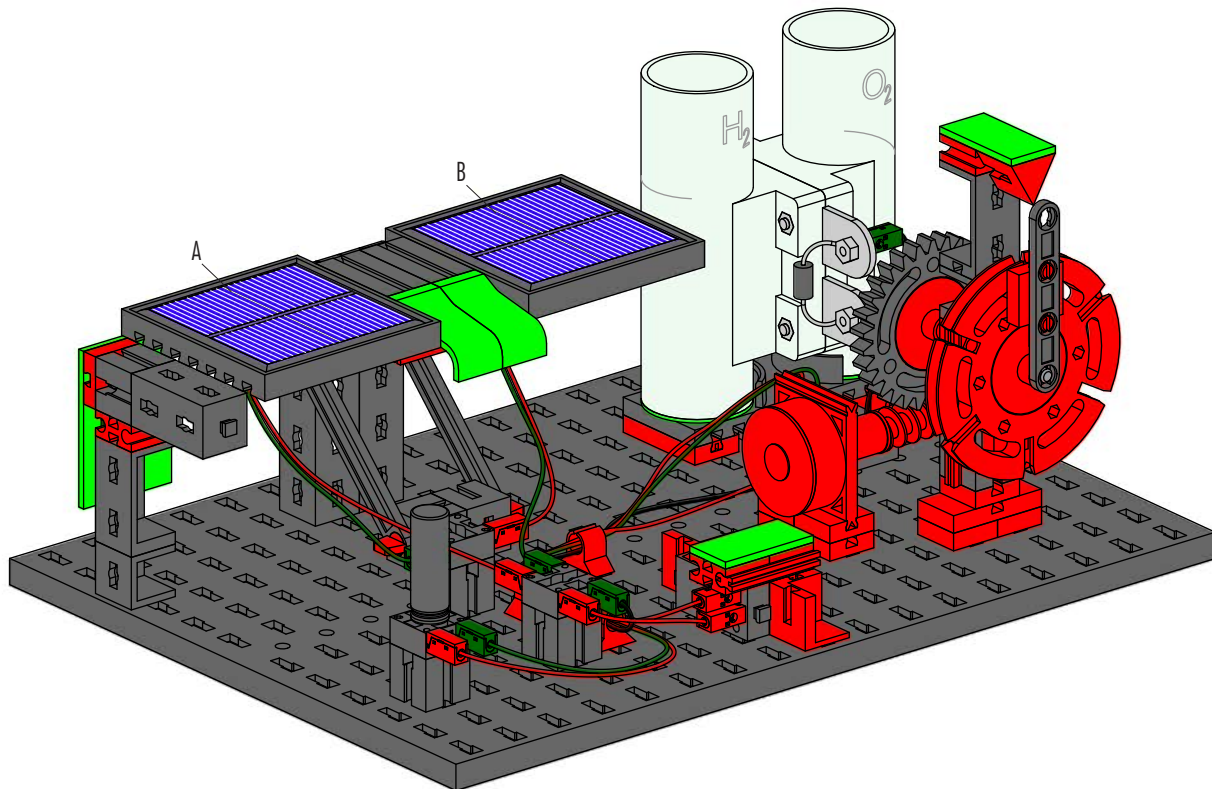


- 7**
- 1x [Grey 60 Technic Pin]
 - 1x [Grey Gear]
 - 1x [Red Bush]
 - 1x [Red Bush]

60 mm

- 8**
- 1x [Black 1x3 Technic Beam with Hole]
 - 1x [Black 1x3 Technic Beam with Hole]
 - 2x [Green Technic Pin]
 - 1x [Red Bush]
 - 2x [Red Bush]
 - 1x [Black 1x3 Technic Beam with Hole]
 - 1x [Black 1x3 Technic Beam with Hole]





Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

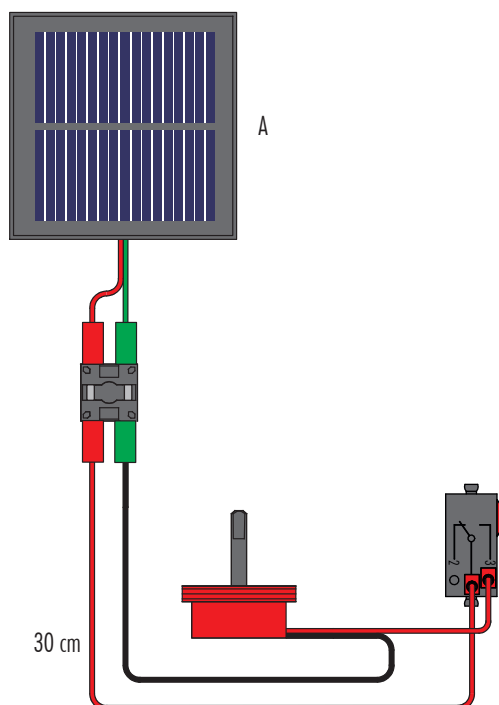
Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

Aufgabe 1
Task 1
Exercice 1

Taak 1
Tarea 1
Tarefa 1

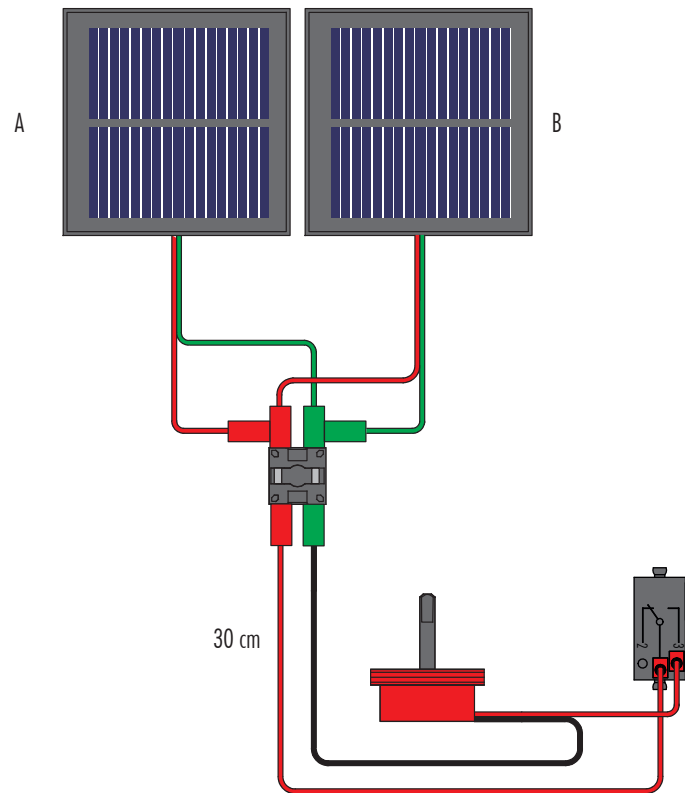
Compito 1
Задание 1
任务 1



Aufgabe 2
Task 2
Exercise 2

Taak 2
Tarea 2
Tarefa 2

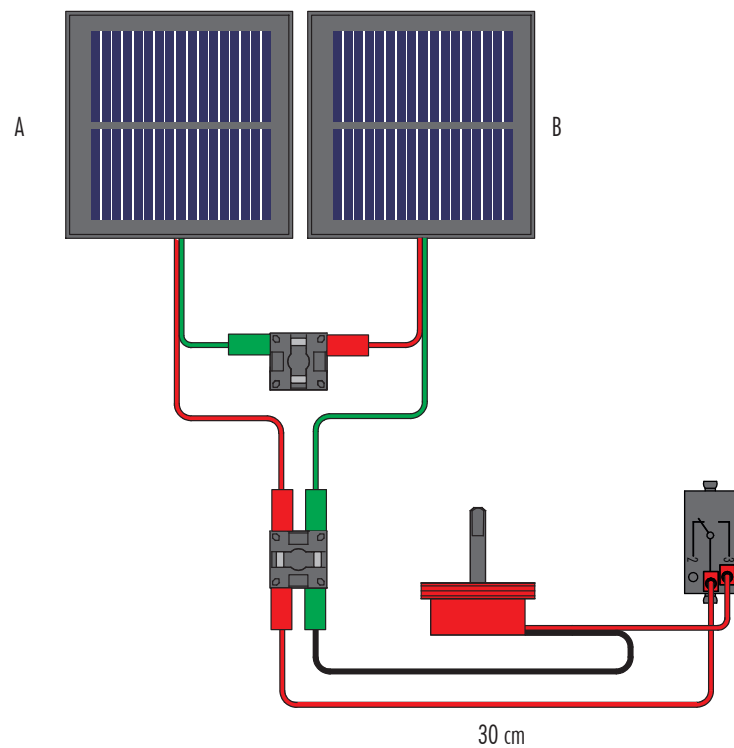
Compito 2
Задание 2
任务 2



Aufgabe 3
Task 3
Exercise 3

Taak 3
Tarea 3
Tarefa 3

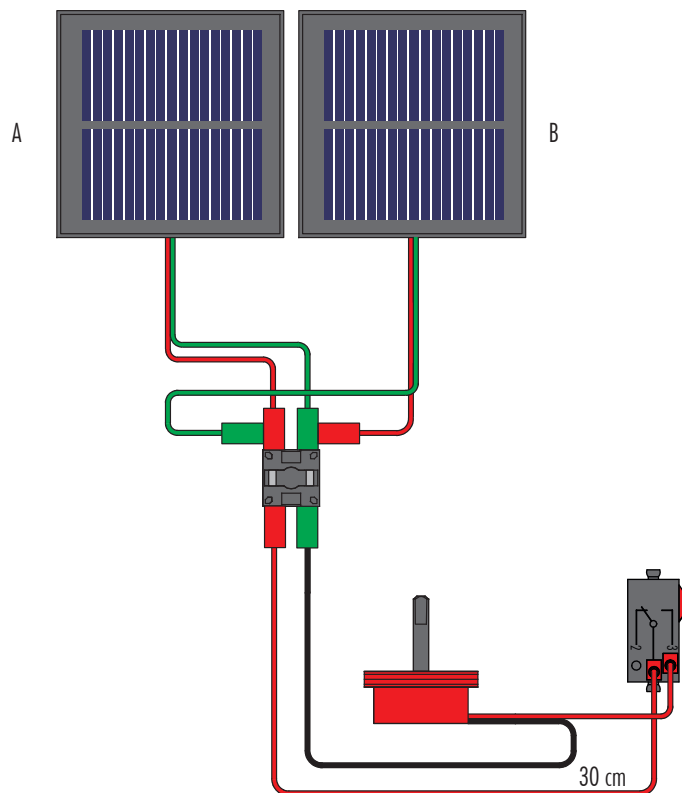
Compito 3
Задание 3
任务 3



Aufgabe 4
Task 4
Exercice 4

Task 4
Tarea 4
Tarefa 4

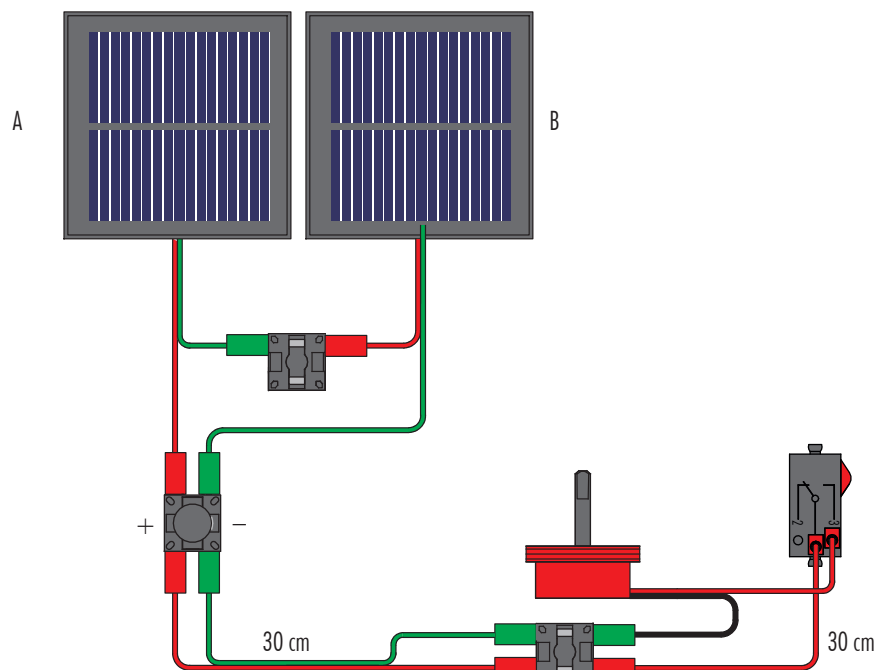
Compito 4
Задание 4
任务 4



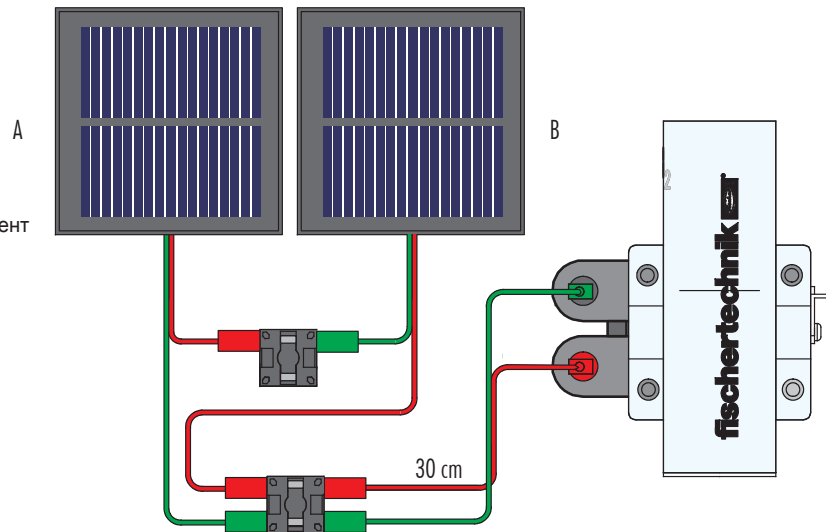
Optionale Aufgabe A
Optional task A
Tâche facultative A

Optionele task A
Tarea opcional A
tarefa opcional A

Compito opzionale A
дополнительная задача A
可选任务 A

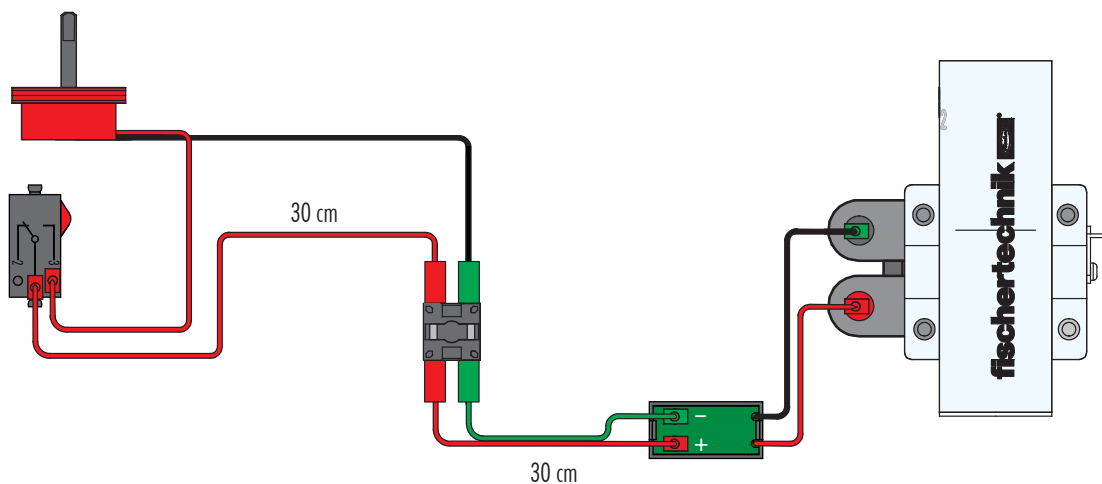


Brennstoffzelle laden
Charge fuel cell
Charger la pile à combustible
Laad brandstofcel
Cargar la pila de combustible
Carregar célula de combustível
Carica cella a combustibile
Зарядный топливный элемент
燃料电池充电

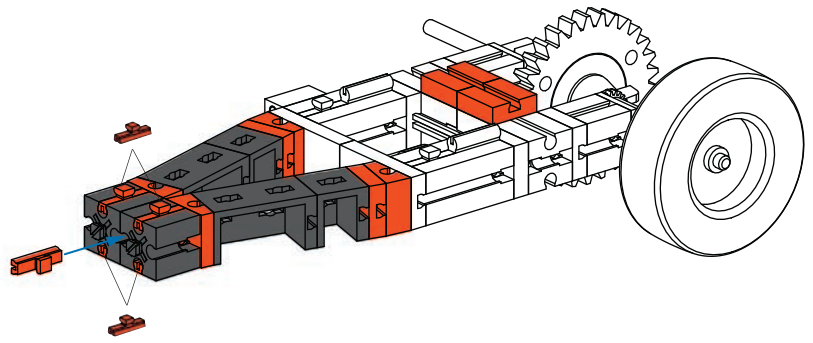


Anleitung zum Betrieb der Brennstoffzelle siehe / For instructions on operating the fuel cell, see / Pour obtenir des instructions sur le fonctionnement de la pile à combustible, voir / Voor instructies over de bediening van de brandstofcel, zie / Para obtener instrucciones sobre el funcionamiento de la pila de combustible, consulte / Para instruções sobre o funcionamento da célula de combustível, ver / Per le istruzioni sul funzionamento della cella a combustibile, vedere / Инструкции по эксплуатации топливного элемента см. / 有关燃料电池的操作说明，请参见

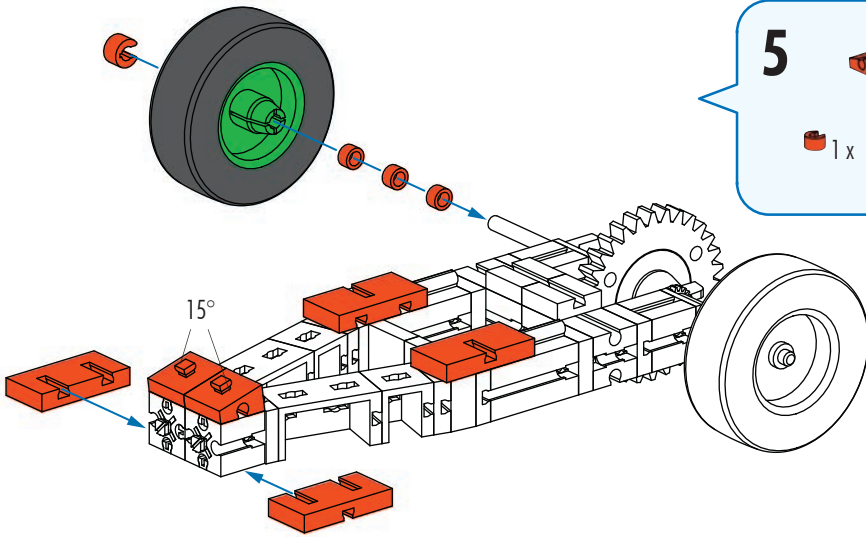
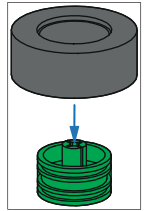
➔ <https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies>



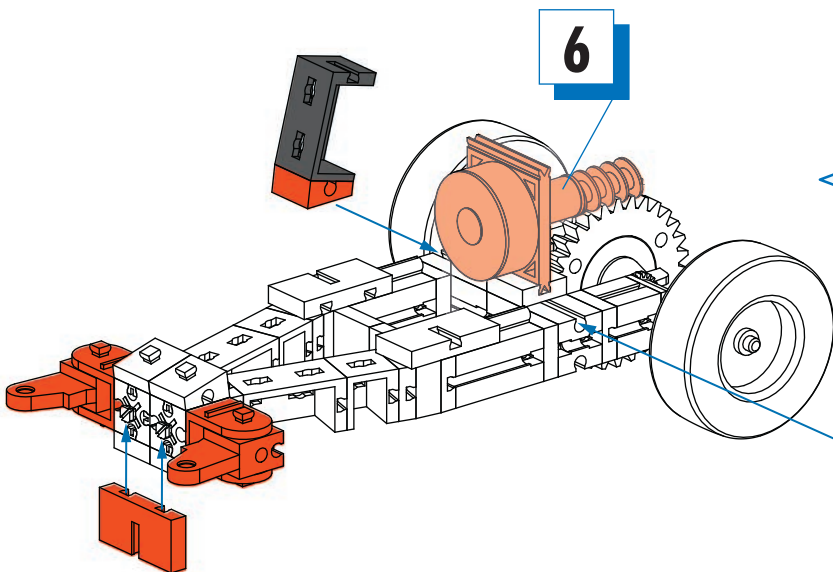
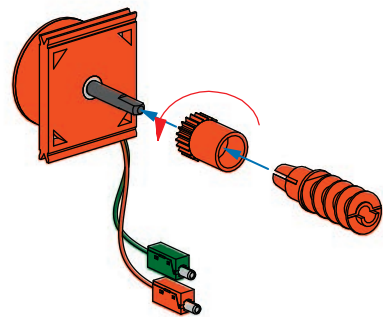
- 4**
- 2x [Black Technic Pin]
 - 2x [Black Technic Pin]
 - 2x [Black Technic Pin]
 - 4x [Red Technic Pin 15°]
 - 4x [Red Technic Pin]
 - 5x [Red Technic Pin]



- 5**
- 2x [Red Technic Pin 15°]
 - 4x [Red Technic Pin]
 - 1x [Red Technic Pin]
 - 3x [Red Technic Pin]
 - 1x [Green Technic Pin]
 - 1x [Grey Technic Ring]



- 6**
- 1x [Red Motor]
 - 1x [Red Technic Pin]
 - 1x [Red Technic Pin]
 - 1x [Red Technic Pin]

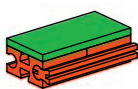
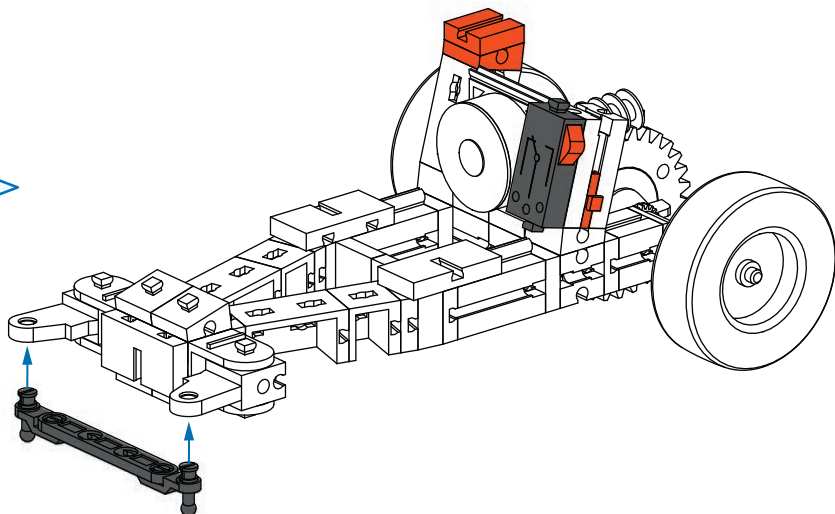


- 7**
- 1x [Black Technic Pin]
 - 1x [Black Technic Pin]
 - 2x [Red Technic Pin 15°]
 - 1x [Red Technic Pin]
 - 2x [Red Technic Pin]



8

- 1x [Grey Technic Connector]
- 1x [Red Technic Pin]
- 1x [Red Technic Pin]
- 1x [Red Technic Pin]
- 1x [Red Technic Pin 15°]
- 2x [Black Technic Pin]
- 1x [Black Technic Pin 45]

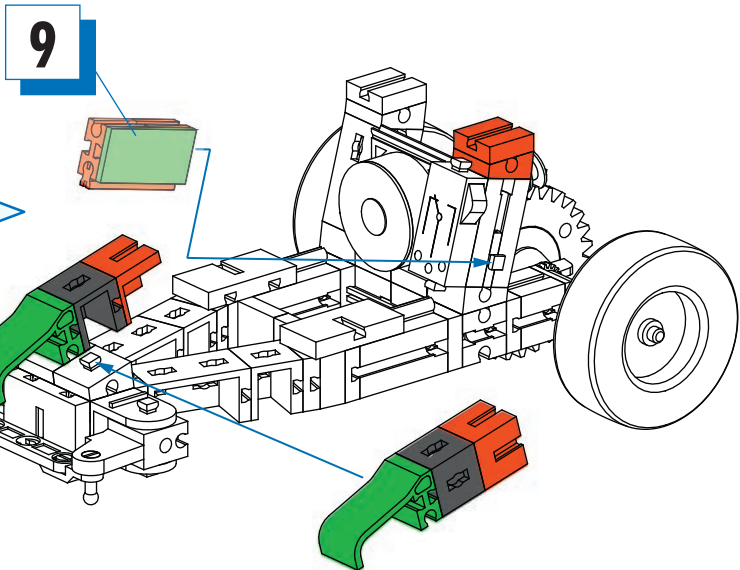


9

- 2x [Red Technic Pin]
- 1x [Red Technic Pin 30]
- 1x [Green Technic Pin]

10

- 2x [Green Technic Pin]
- 2x [Red Technic Pin]
- 2x [Grey Technic Connector]
- 1x [Red Technic Pin 15°]
- 1x [Red Technic Pin]

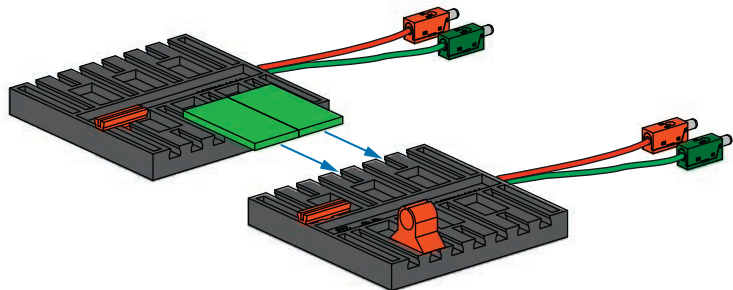


Elektrofahrzeug mit Goldcap und Solarladestation / Electric vehicle with Goldcap and solar charging station / Véhicule électrique avec Goldcap et station de recharge solaire / Elektrisch voertuig met Goldcap en zonne-energie laadstation / Vehículo eléctrico con Goldcap y estación de carga solar / Veículo eléctrico com Goldcap e estação de carregamento solar / Veicolo elettrico con Goldcap e stazione di ricarica solare / Электромобиль с Goldcap и солнечной зарядной станцией / 带Goldcap和太阳能充电站的电动汽车

➔ S.p. 43

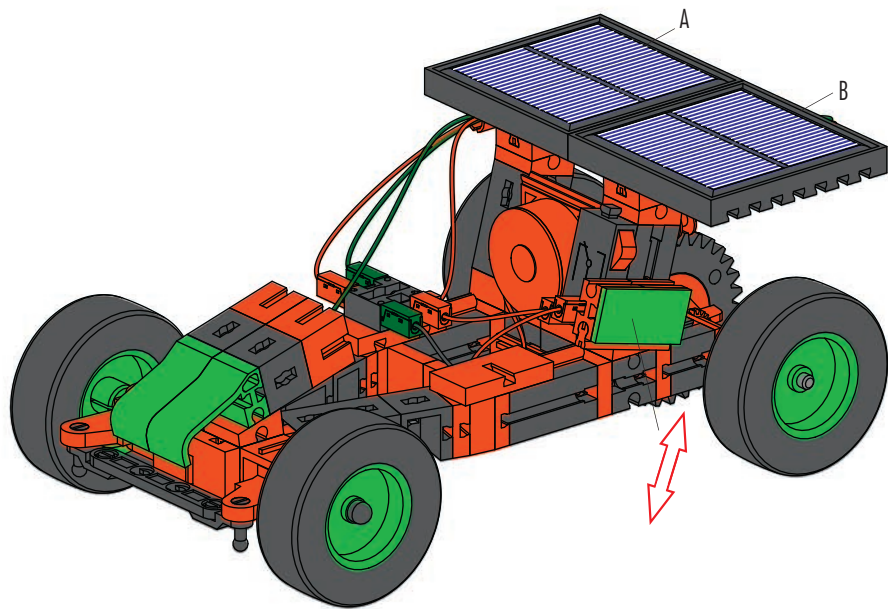
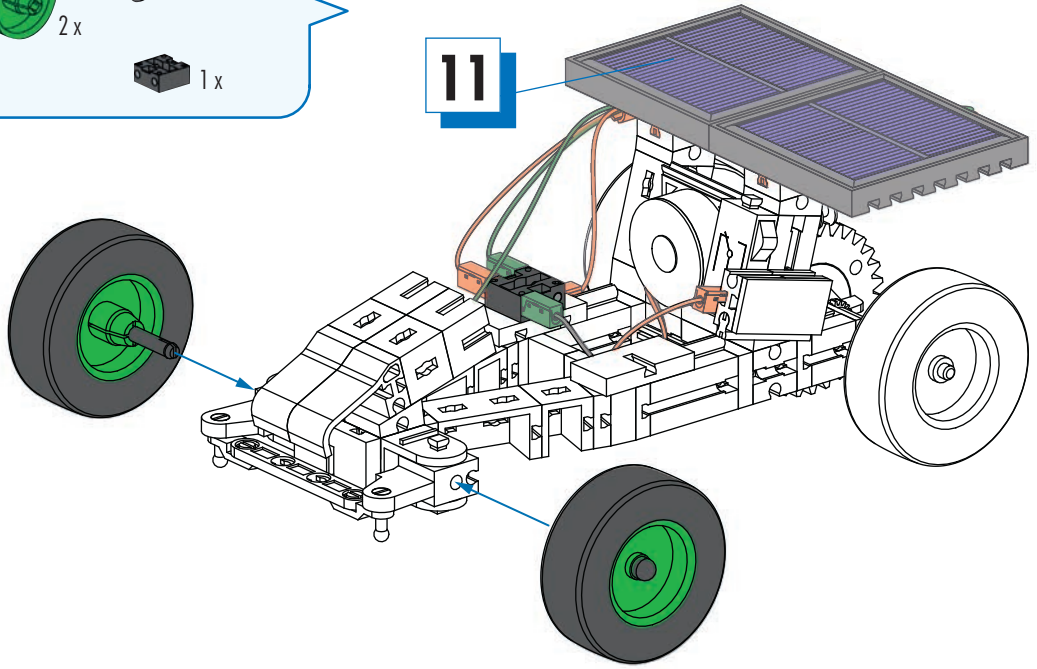
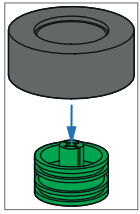
11

- 2x [Grey Technic Connector]
- 1x [Red Technic Pin]
- 2x [Green Technic Pin]
- 2x [Red Technic Pin]



12

2x
2x
2x
1x



Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

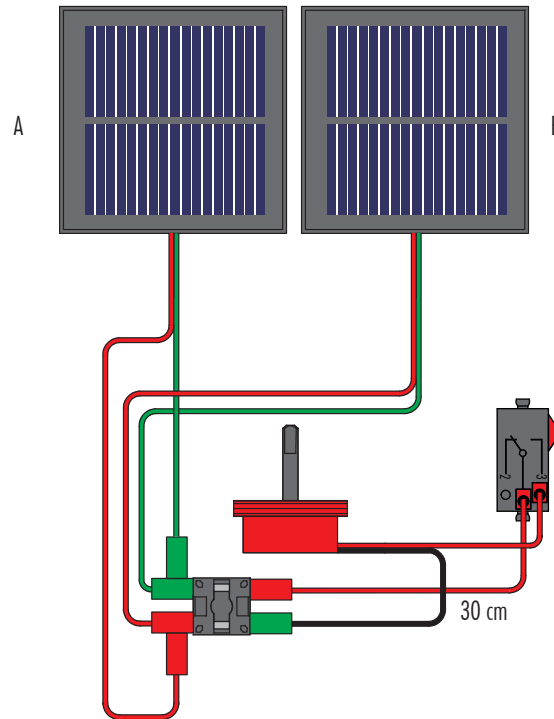
Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano elétrico de ligação

Schema elettrico
Схема подключения
电路图

Aufgabe 1
Task 1
Exercice 1

Taak 1
Tarea 1
Tarefa 1

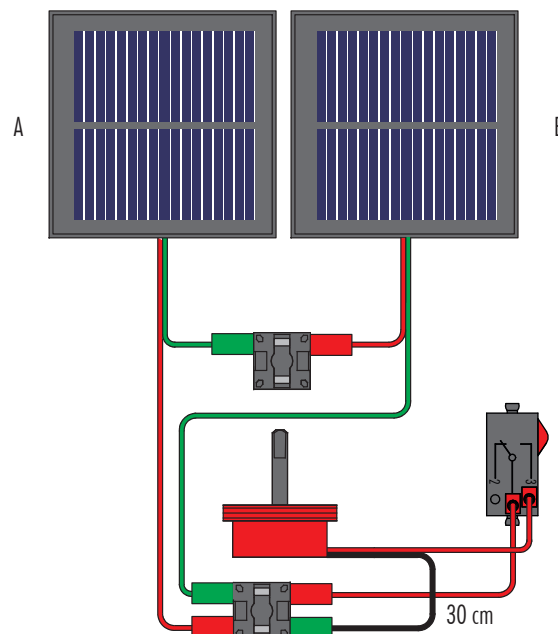
Compito 1
Задание 1
任务 1

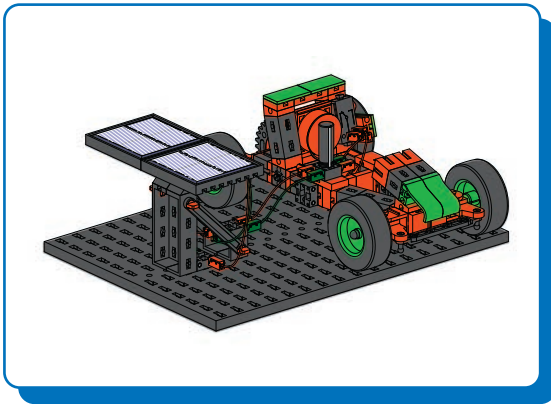


Aufgabe 2
Task 2
Exercice 2

Taak 2
Tarea 2
Tarefa 2

Compito 2
Задание 2
任务 2





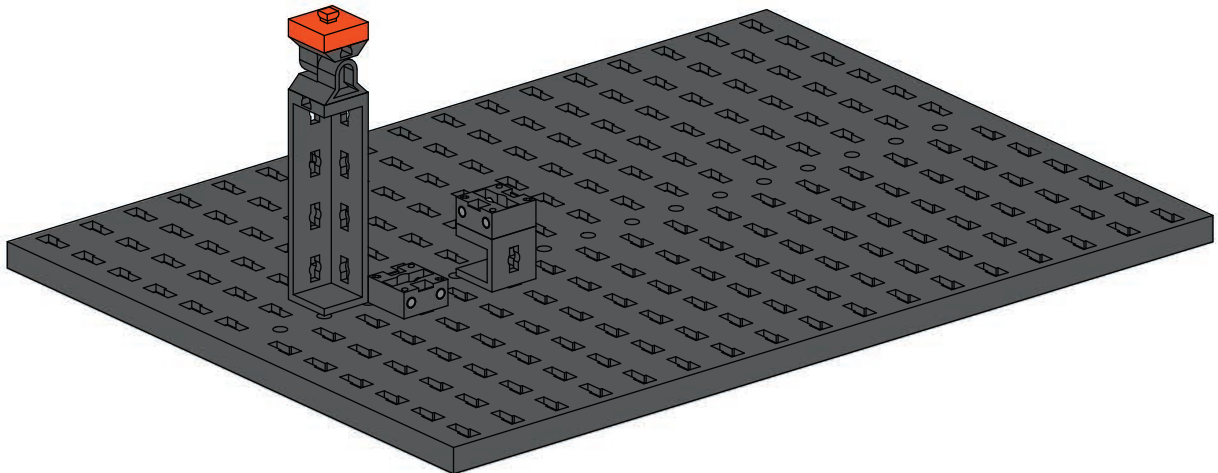
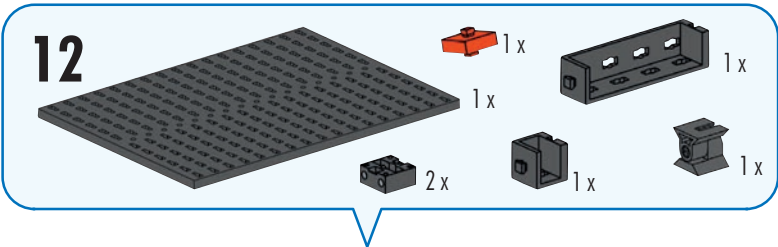
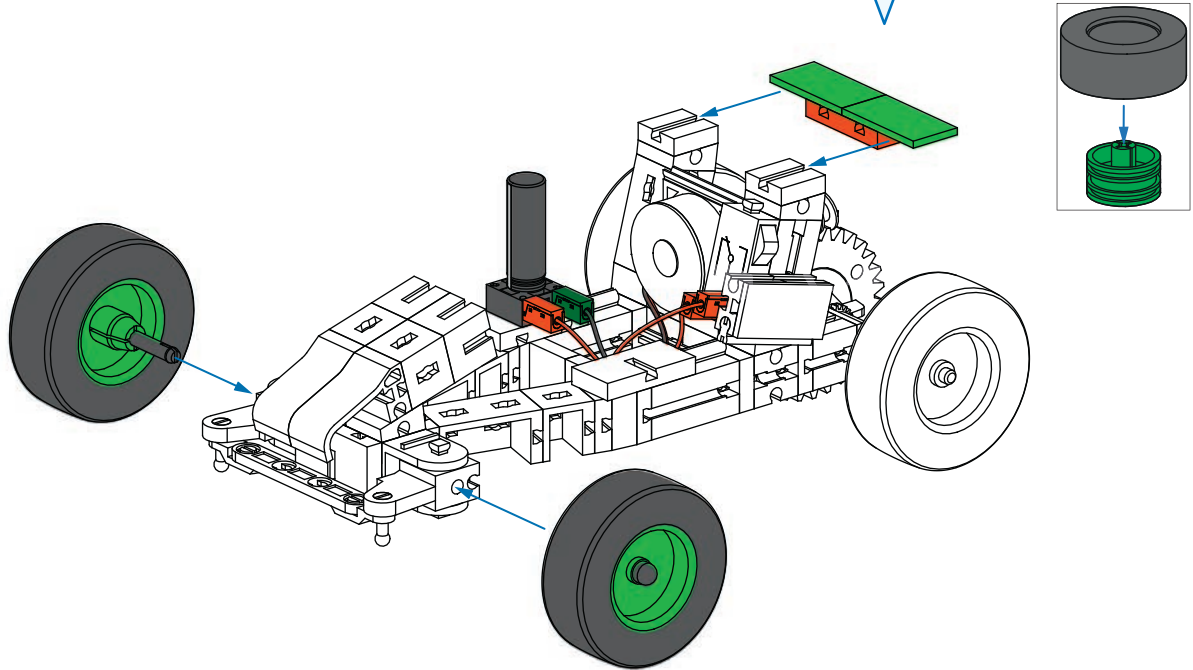
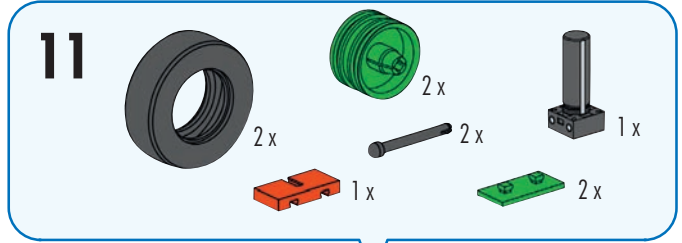
Elektrofahrzeug mit Goldcap und Solarladestation
 Electric vehicle with Goldcap and solar charging station
 Véhicule électrique avec Goldcap et station de recharge solaire

Elektrisch voertuig met Goldcap en zonne-energie laadstation
 Vehículo eléctrico con Goldcap y estación de carga solar
 Veículo eléctrico com Goldcap e estação de carregamento solar

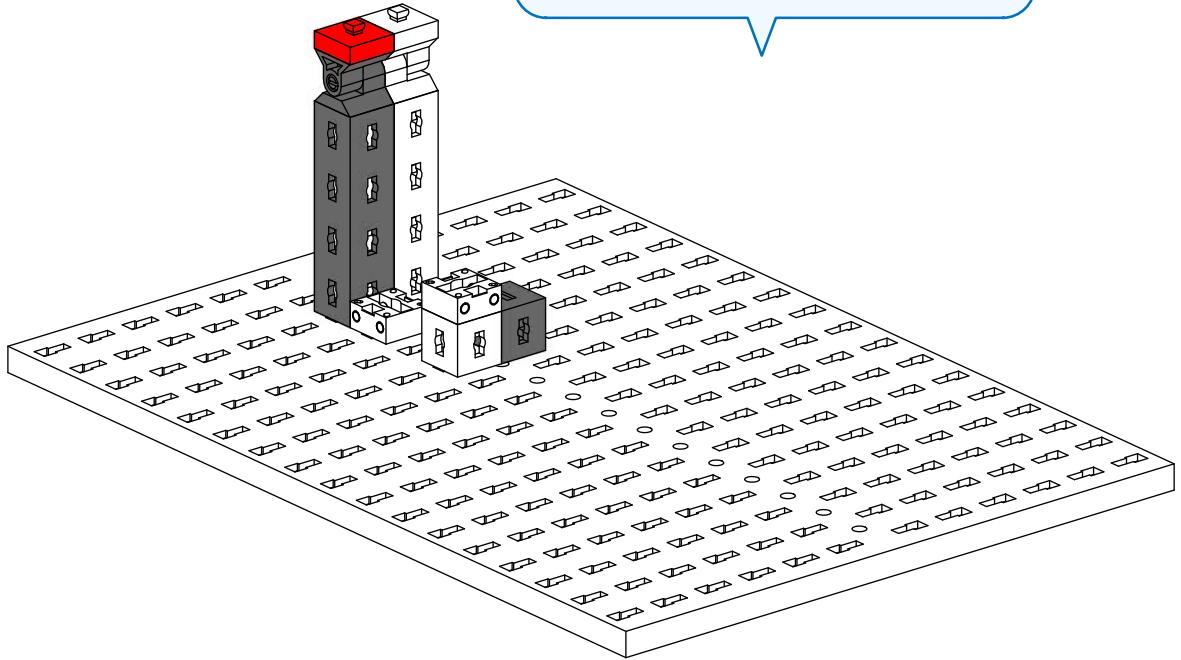
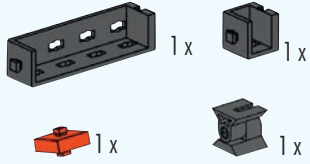
Veicolo elettrico con Goldcap e stazione di ricarica solare
 Электромобиль с Goldcap и солнечной зарядной станцией
 带Goldcap和太阳能充电站的电动汽车

1-10

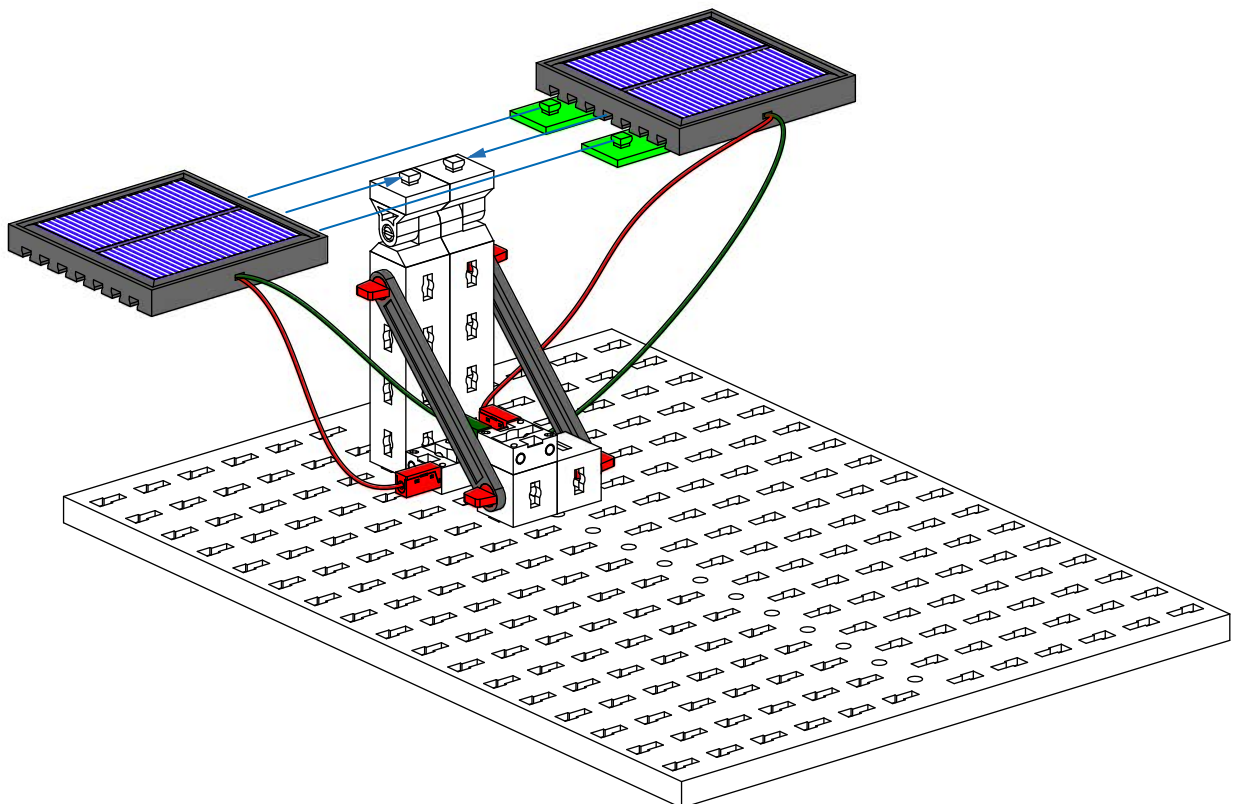
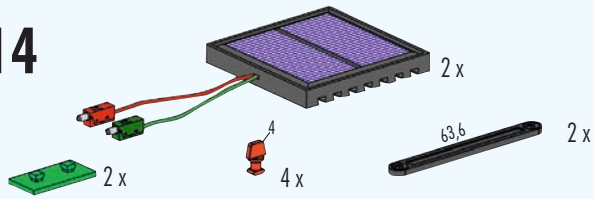
Seite 38
 Page 38
 Page 38
 Bladzijde 38
 Página 38
 Pagina 38
 Pagina 38
 Страница 38
 页次 38

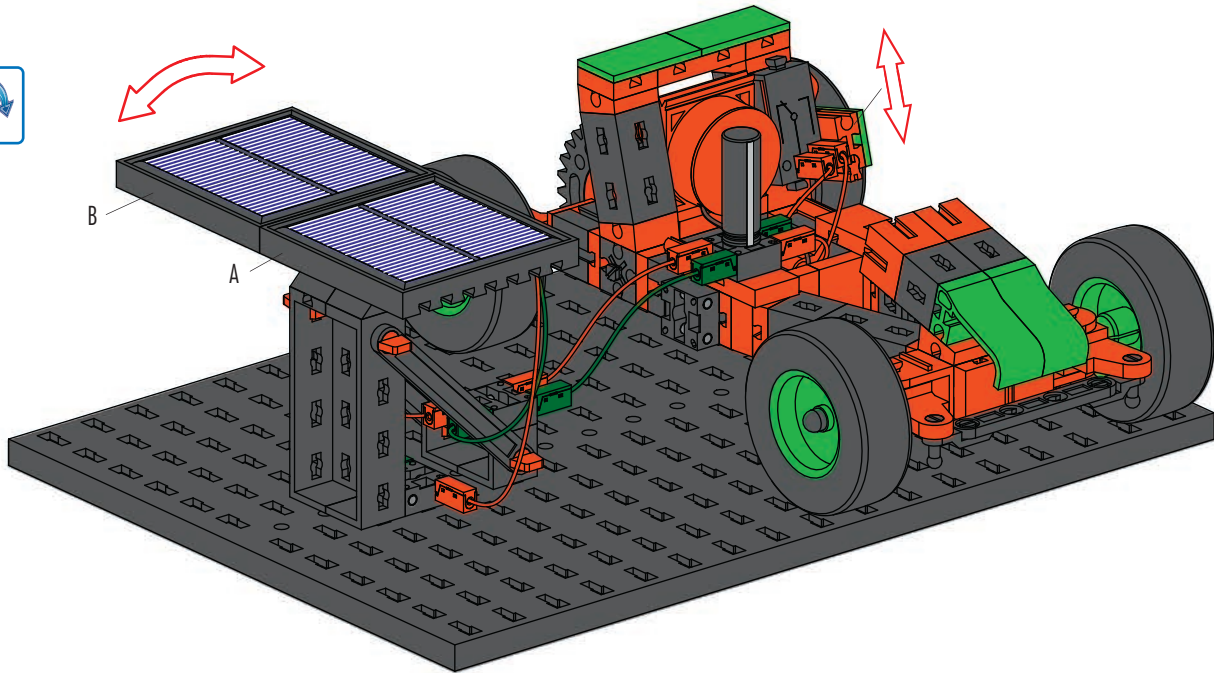


13



14





Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano eléctrico de ligação

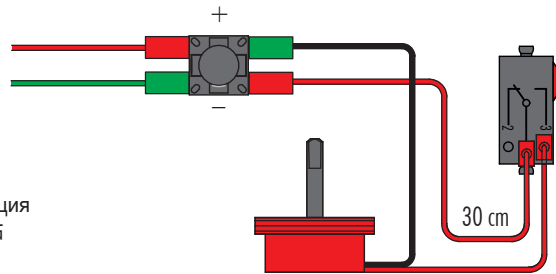
Schema elettrico
Схема подключения
电路图

Elektrofahrzeug
Electric vehicle
Véhicule électrique

Elektrisch voertuig
Vehículo eléctrico
Veículo eléctrico

Veicolo elettrico
Электрический автомобиль
电动汽车

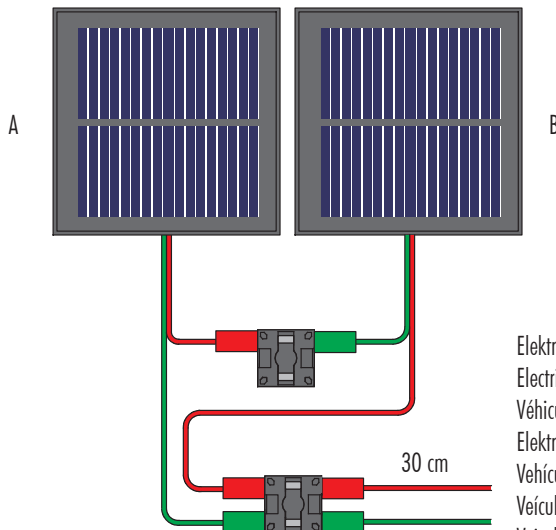
Solarladestation
Solar charging station
Station de recharge solaire
Zonne-laadstation
Estación de carga solar
Estação de carregamento solar
Stazione di ricarica solare
солнечная зарядная станция
太阳能充电站 太阳能充电站



Solarladestation
Solar charging station
Station de recharge solaire

Zonne-laadstation
Estación de carga solar
Estação de carregamento solar

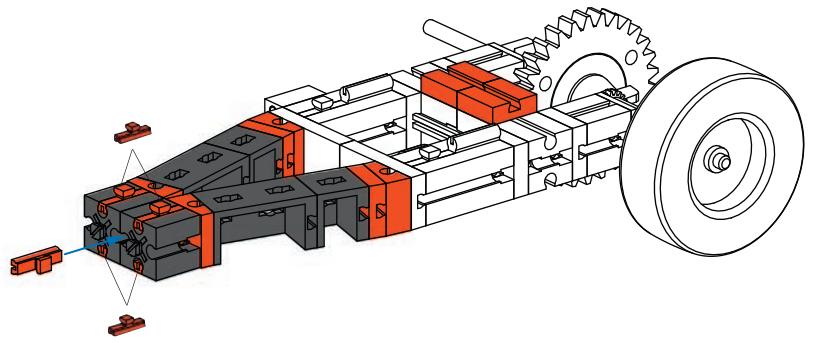
Stazione di ricarica solare
солнечная зарядная станция
太阳能充电站 太阳能充电站



Elektrofahrzeug
Electric vehicle
Véhicule électrique
Elektrisch voertuig
Vehículo eléctrico
Veículo eléctrico
Veicolo elettrico
Электрический автомобиль
电动汽车

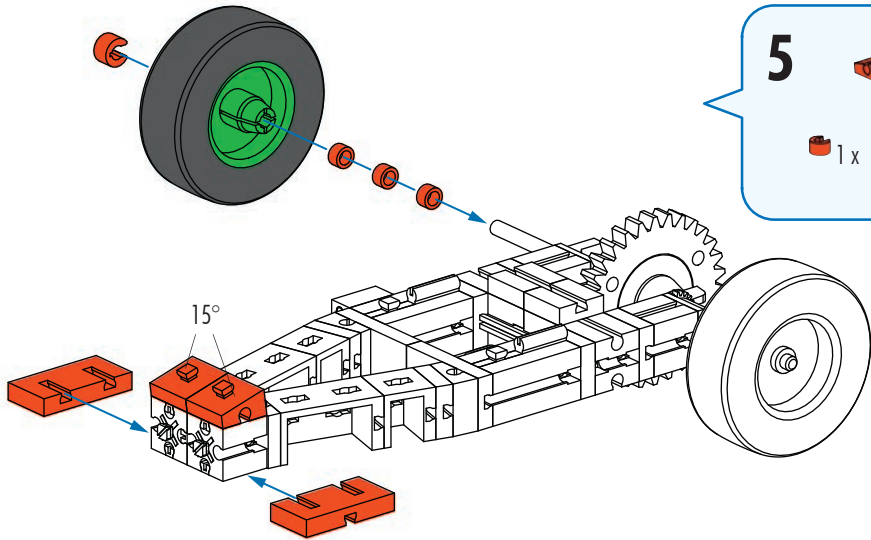
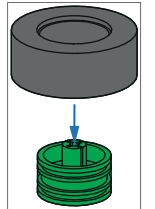
4

- 2x [Black 1x3 Technic Beam]
- 2x [Black 1x3 Technic Beam]
- 2x [Black 1x3 Technic Beam]
- 4x [Red 1x3 Technic Beam]
- 4x [Red 1x3 Technic Beam]
- 5x [Red 1x3 Technic Beam]



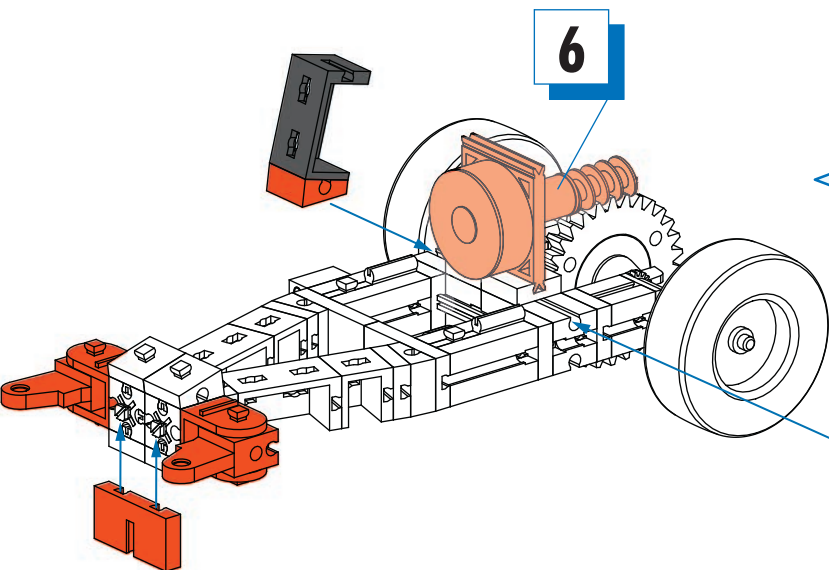
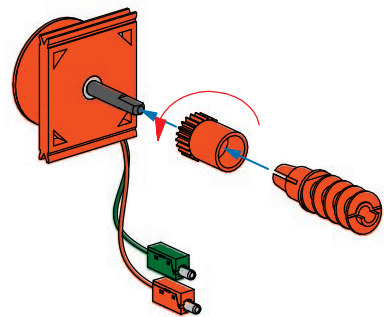
5

- 2x [Red 1x3 Technic Beam]
- 2x [Red 1x3 Technic Beam]
- 1x [Red 1x3 Technic Beam]
- 3x [Red 1x3 Technic Beam]
- 1x [Green 1x3 Technic Beam]
- 1x [Grey 1x3 Technic Beam]



6

- 1x [Red Motor]
- 1x [Red 1x3 Technic Beam]
- 1x [Red 1x3 Technic Beam]
- 1x [Red 1x3 Technic Beam]

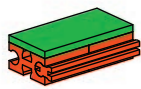
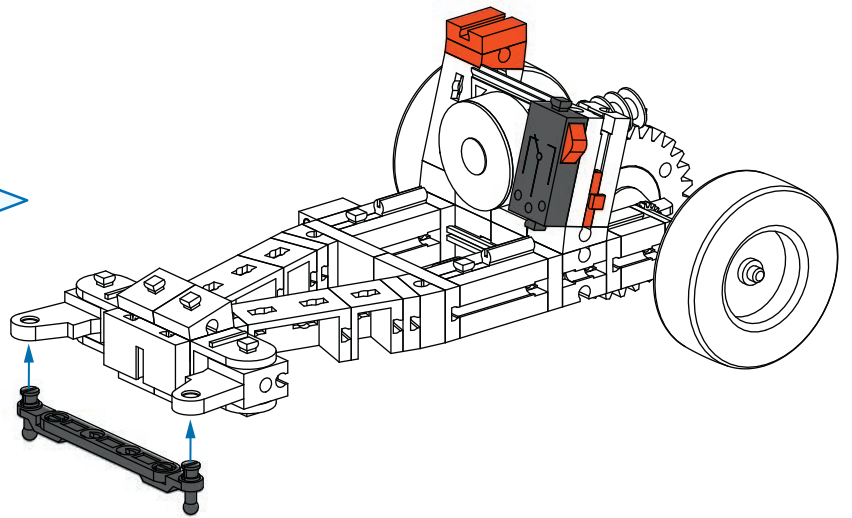


7

- 1x [Black 1x3 Technic Beam]
- 1x [Black 1x3 Technic Beam]
- 2x [Red 1x3 Technic Beam]
- 1x [Red 1x3 Technic Beam]
- 2x [Red 1x3 Technic Beam]



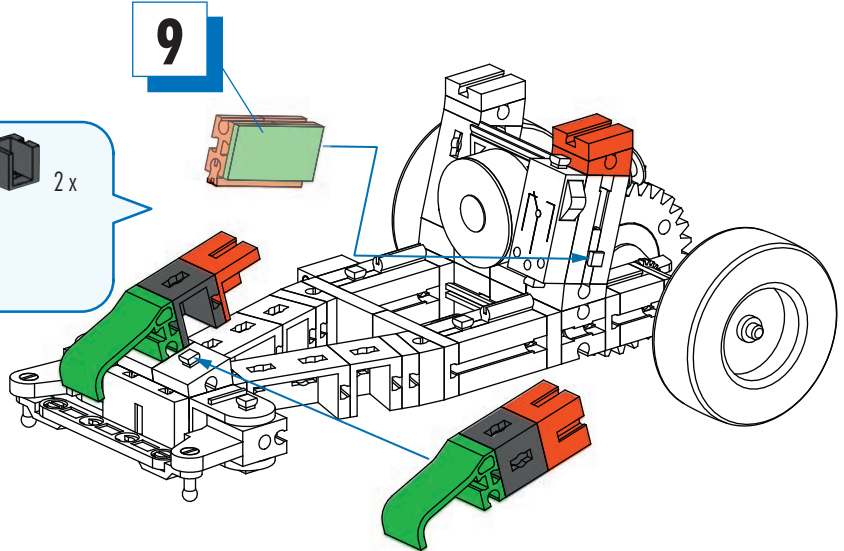
- 8**
- 1x [Grey Technic Axle Connector]
 - 1x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 1x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 1x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 1x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 2x [Black Technic Pin]
 - 1x [Black Technic 45 Technic Axle]

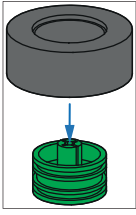


- 9**
- 2x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 1x [Red Technic 30 Technic Axle]
 - 1x [Green Technic 1x2 Brick]

9

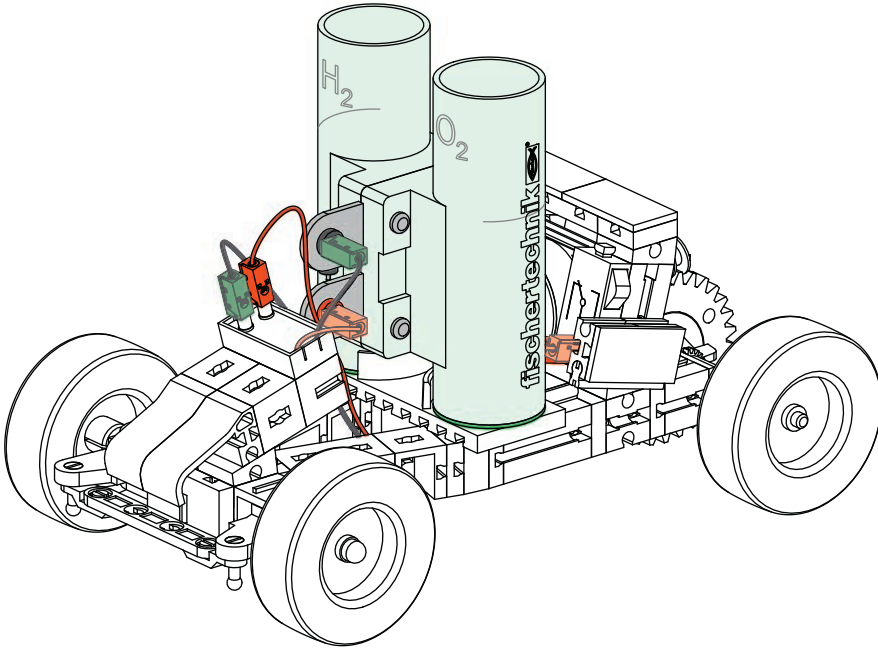
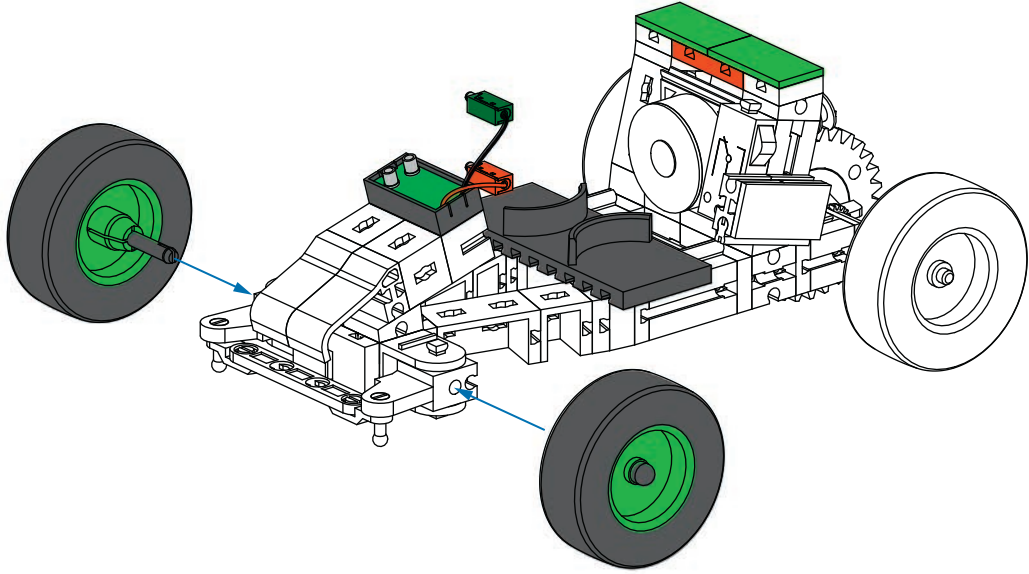
- 10**
- 2x [Green Technic 1x2 Brick]
 - 2x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 2x [Grey Technic Axle Connector]
 - 1x [Red Technic 1x2 Brick]
 - 1x [Red Technic 1x2 Brick]





11

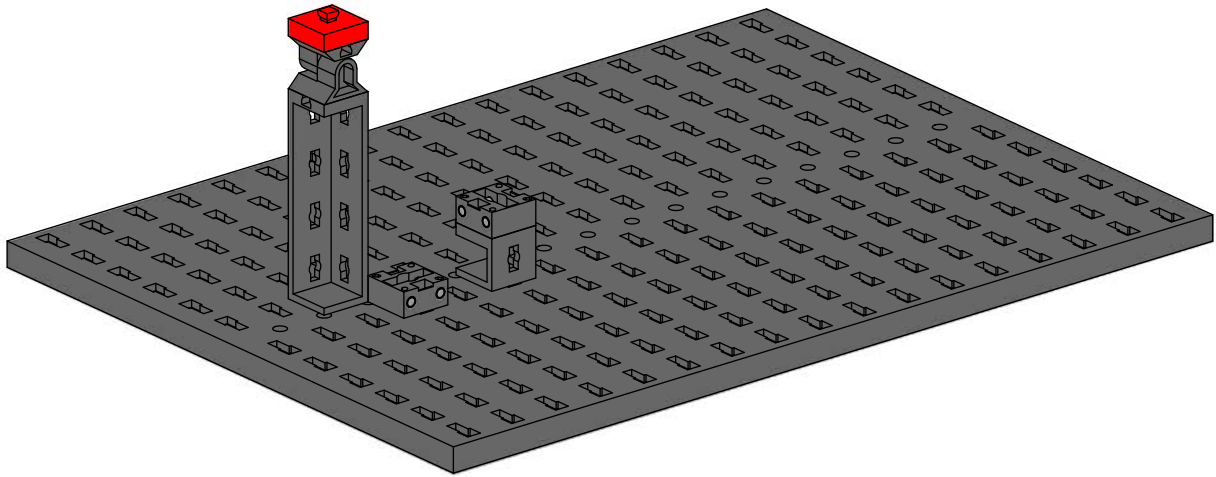
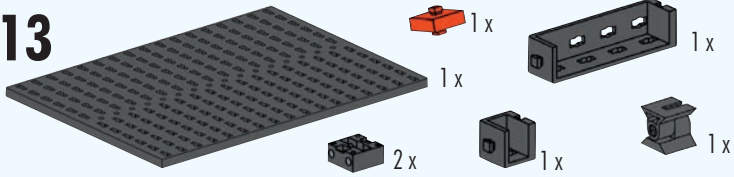
- 2x Grey wheel
- 2x Green axle
- 2x Black axle pin
- 2x Green Technic axle pin
- 1x Orange Technic axle pin
- 1x Black Technic axle pin
- 1x Battery pack
- 1x Motor



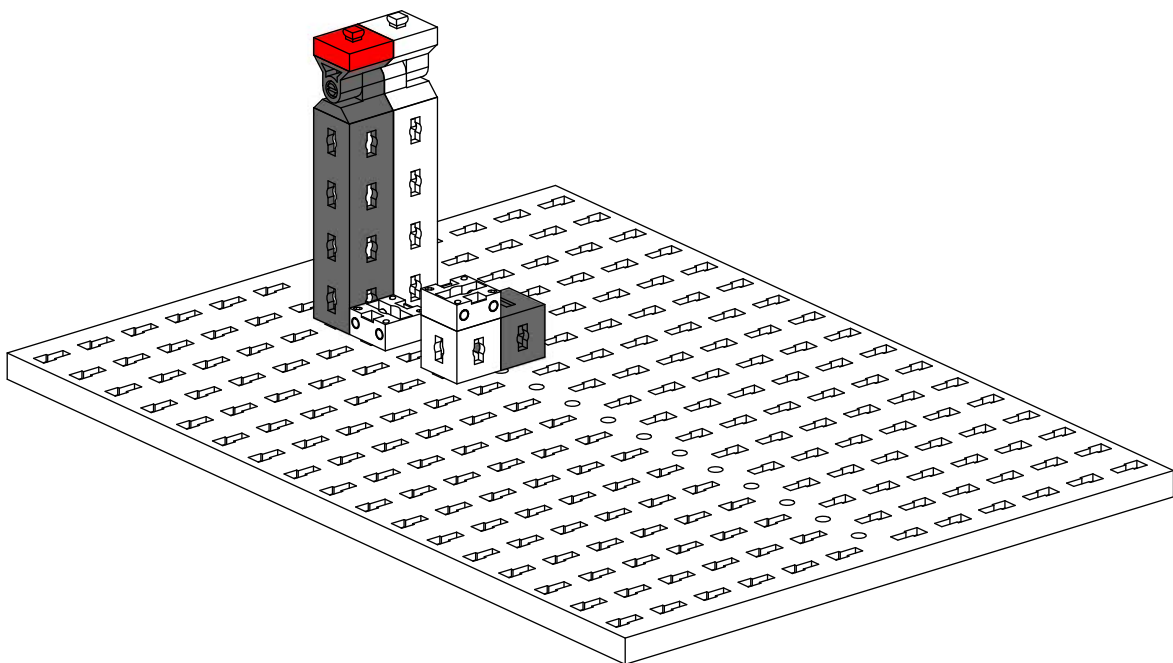
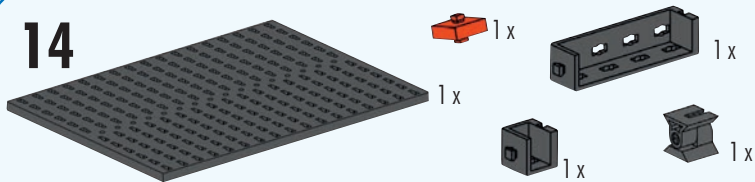
12

- 1x Fischer-Technik gas cylinder (H₂ and O₂)
- 1x Red cable

13



14



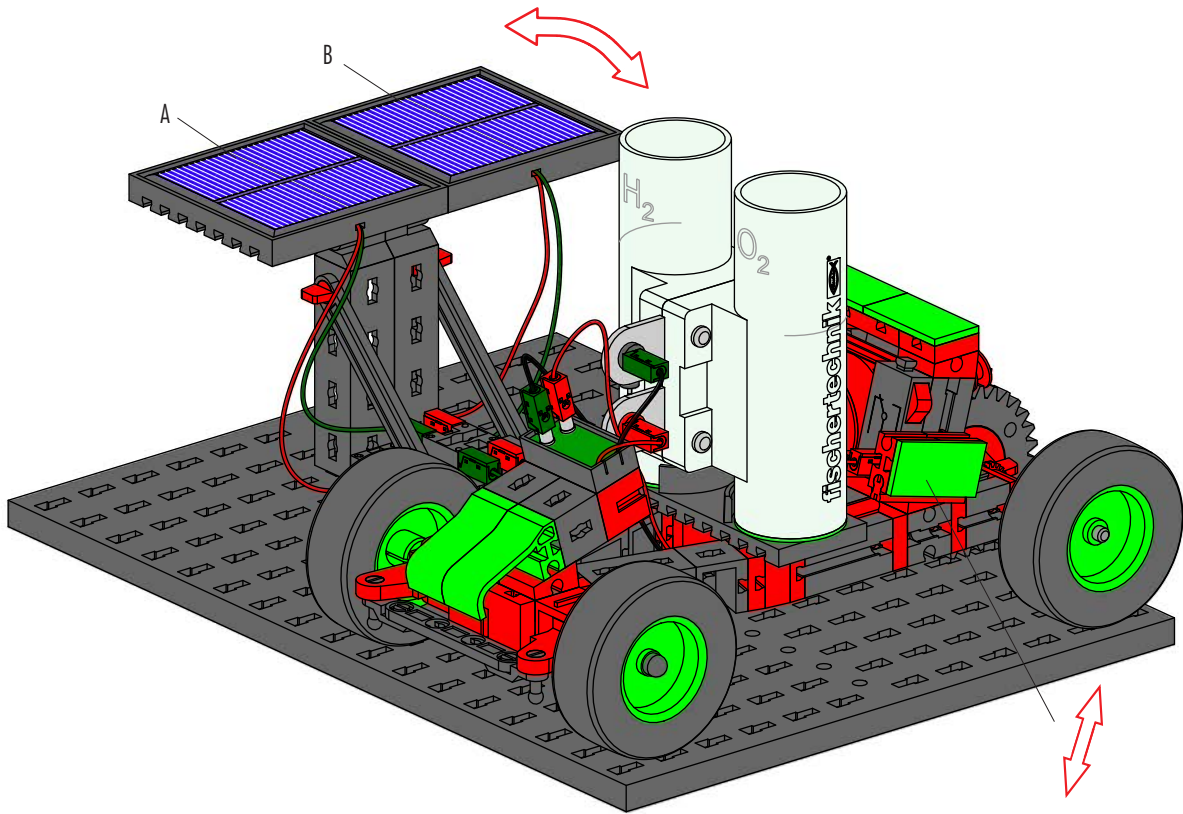
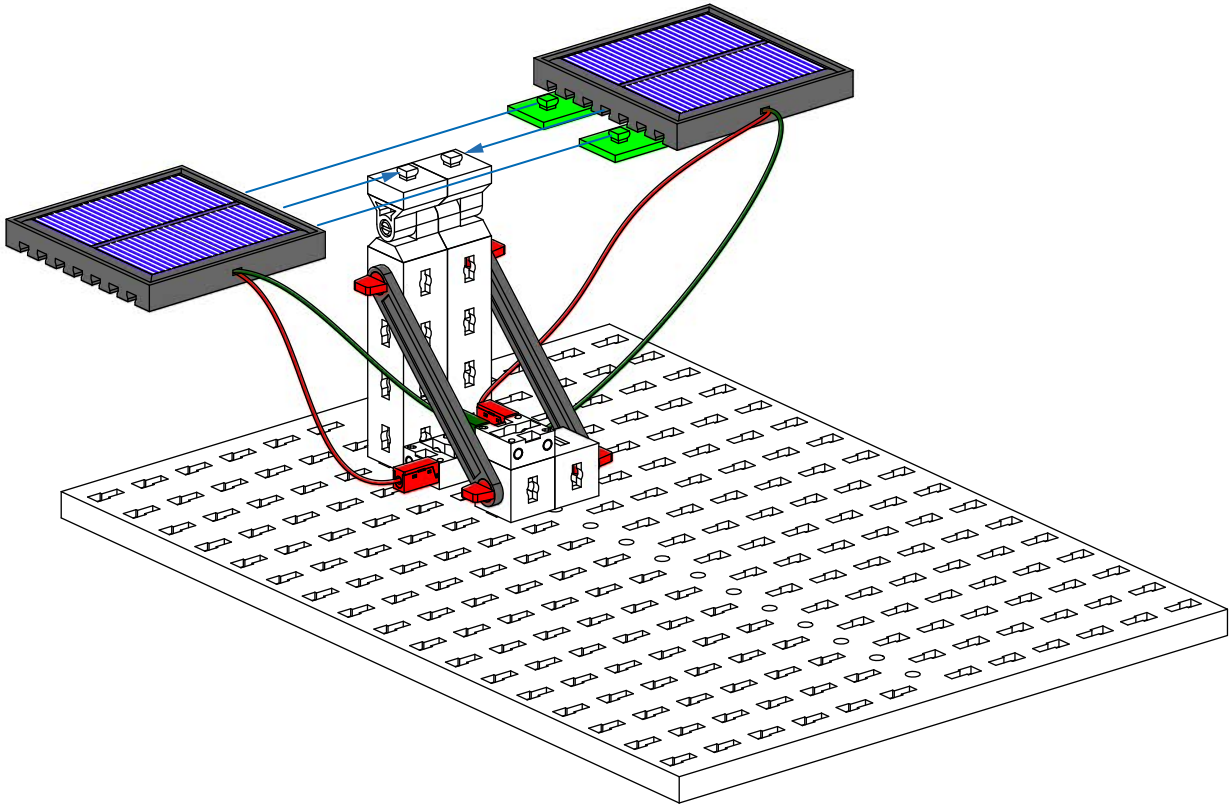
15

2 x

2 x

A 4 x

63,6 2 x



Schaltplan
Circuit diagram
Plan électrique

Schakelschema
Diagrama de circuitos
Plano eléctrico de ligação

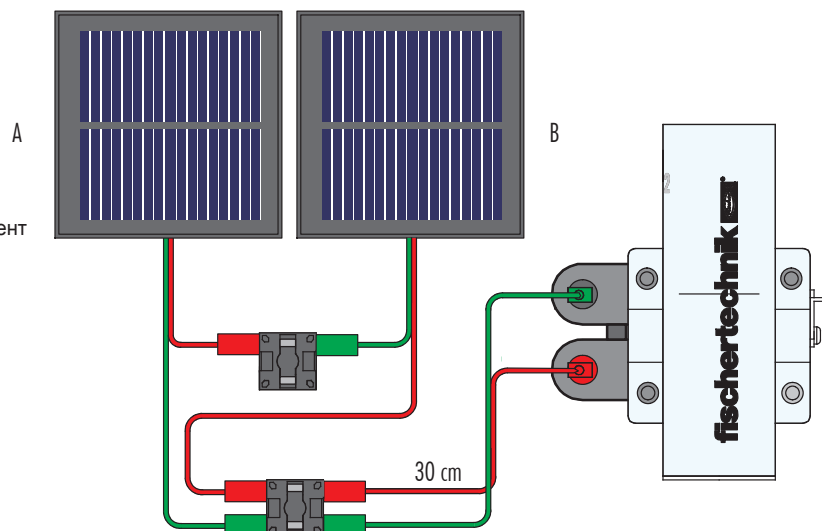
Schema elettrico
Схема подключения
电路图

Solarladestation
Solar charging station
Station de recharge solaire

Zonne-laadstation
Estación de carga solar
Estação de carregamento solar

Stazione di ricarica solare
солнечная зарядная станция
太阳能充电站 太阳能充电站

Brennstoffzelle laden
Charge fuel cell
Charger la pile à combustible
Laad brandstofcel
Cargar la pila de combustible
Carregar célula de combustível
Carica cella a combustibile
Зарядный топливный элемент
燃料电池充电



Anleitung zum Betrieb der Brennstoffzelle siehe / For instructions on operating the fuel cell, see / Pour obtenir des instructions sur le fonctionnement de la pile à combustible, voir / Voor instructies over de bediening van de brandstofcel, zie / Para obtener instrucciones sobre el funcionamiento de la pila de combustible, consulte / Para instruções sobre o funcionamento da célula de combustível, ver / Per le istruzioni sul funzionamento della cella a combustibile, vedere / Инструкции по эксплуатации топливного элемента см. / 有关燃料电池的操作说明，请参见

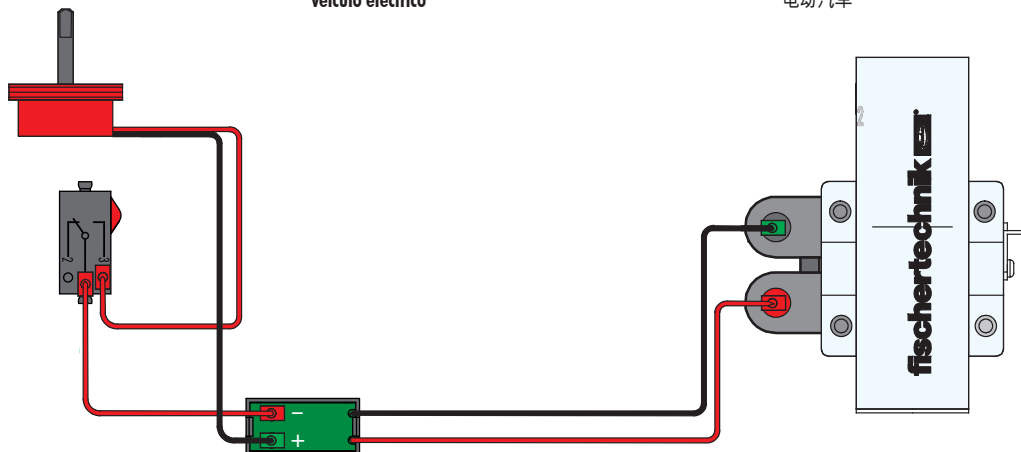


<https://www.fischertechnik.de/elearning-stemrenewableenergies>

Elektrofahrzeug
Electric vehicle
Véhicule électrique

Elektrisch voertuig
Vehículo eléctrico
Veículo eléctrico

Veicolo elettrico
Электрический автомобиль
电动汽车



STEM Renewable Energies

fischertechnik GmbH
Klaus-Fischer-Str. 1
72178 Waldachtal
Germany
Phone: +49 74 43/12-43 69
Fax: +49 74 43/12-45 91
info@fischertechnik.de
www.fischertechnik.de



183 032 - 08/24 - Co - Printed in Germany - Technische Änderungen vorbehalten - Subject to technical modifications

S SCIENCE **T** TECHNOLOGY **E** ENGINEERING **M** MATHEMATICS
I INFORMATIK **N** NATURWISSENSCHAFT **T** TECHNIK

9 Models