





FR

Content

- 01 Introduction
- 02 Outils et matériaux
- 04 Niveau 1 activités
Quel matériau est conducteur d'électricité ?
Figurines en fil
Comment fonctionne une pile ?
- 09 Niveau 2 activités
Construire un circuit électrique
- 12 Niveau 3 activités
Éclairer les figurines

Introduction

Le Makerkoffer électronique contient des informations et des activités liées à l'électricité, son fonctionnement et l'usage qu'on peut en faire.

Préparation

Le secteur de l'électronique dispose d'un large éventail d'outils, de matériaux et de techniques spécifiques. La rubrique « Outils et matériaux » contient des informations et explications à ce sujet. La plupart des outils et matériaux utilisés peuvent être obtenus auprès des magasins de bricolages locaux, des fournisseurs locaux de produits spécifiques à l'électronique et sur Internet. (Une « liste d'achats » se trouve dans l'encadré vert en bas de cette page).

Aktivitäten

Chaque activité traite d'un aspect spécifique de l'électricité. Les outils et les matériaux nécessaires sont décrits sur la fiche d'activité correspondante.

Niveau 1 : Découverte des outils et des matériaux

- « Quel matériau est conducteur d'électricité ? »
- « Figurines en fil »
- « Comment fonctionne une pile ? »

Ces activités peuvent être menées seules, mais elles sont particulièrement utiles pour susciter des échanges en travaux de groupe (à l'exception des « figurines en fil »).

Niveau 2 : circuit électrique partie 1

- « Construire un circuit électrique » (à l'aide de cartes de circuits)

Des cartes de circuits ont été mises au point pour cette activité et doivent d'abord être préparées. (Voir section "Niveaux" ci-dessous).

Niveau 3 : circuit électrique partie 2

- « Éclairer des figurines »

Niveaux

À travers trois niveaux de difficulté différents, les enfants apprennent progressivement à utiliser l'électricité ainsi que les différents matériaux et outils.

À chaque activité, les enfants développent de nouvelles compétences lesquelles se complètent. Les débutants doivent donc commencer par les activités de niveau 1 afin d'acquérir de manière ludique les connaissances et techniques nécessaires avant de s'attaquer au circuit électrique.

Débutant : Niveau 1

Quel matériau est conducteur d'électricité ?

Au cours de cette activité, on vérifie la conductivité électrique des objets comme par exemple les ciseaux avec un multimètre.

Figurines en fil

Les fils sont reliés par des dominos ou par torsion, ce qui donne naissance à de petites figurines.

Comment fonctionne une pile ?

Où se trouvent les pôles plus et moins ?

La pile est-elle chargée ?

L'objectif de cette activité est de découvrir le fonctionnement d'une pile.

Avancé : Niveau 2

Construire un circuit électrique

Les cartes de circuit représentent les différents composants d'un circuit électrique et servent à apprendre à assembler un circuit. De cette manière, les enfants et les adolescents peuvent appréhender sans risque les principes de base du circuit électrique avant de construire un véritable circuit électrique.

Les cartes doivent être assemblées avant les activités. Imprimées, pliées et collées ensemble (ce qui les rend plus résistantes), elles peuvent être réutilisées encore et encore pour établir un nouveau circuit.

Expert : Niveau 3

Éclairer des figurines

On allume les yeux d'un robot en fabricant un circuit électrique maison.

Compétences à acquérir

- Manipuler les outils (p. ex. pince, multimètre)
- Manipuler les différents matériaux (p. ex. câble, domino)
- Connaissance de base sur le circuit électrique
- Assembler un circuit électrique
- Fonctionnalité des différents composants électroniques

Liste des outils et des matériaux pour les activités

- Pince universelle 180 mm
- Pince coupante électrique 160 mm
- Multimètre
- Pince à dénuder
- Tournevis
- Fil de sonnette en Y 1x0,6 mm 20 m rouge
- Fil de sonnette en Y 1x0,6 mm 20 m bleu
- Domino 1,5-2,5 mm² 12 pôles 2 pièces
- LED - Basic Red 5 mm (paquet de 25)
- Piles AA
- Support de pile avec disjoncteur
- Résistances
- Interrupteur à bascule 1-pin 3A 125Vac

Outils et matériaux



Multimètre

Multimètre

Le multimètre c'est L'OUTIL électronique ! Il est utilisé pour diverses mesures. En mesurant la continuité, on peut vérifier la conductivité électrique des objets dans différents matériaux. Avec l'activité « Quel matériau est conducteur d'électricité ? », vous pouvez essayer le multimètre et découvrir quels sont les matériaux conducteurs.

Fil électrique / fil de sonnette

Le fil électrique est utilisé pour « transporter » l'électricité. Il est généralement composé de cuivre, un très bon métal conducteur d'électricité, et d'un isolant en plastique. L'isolation existe en plusieurs couleurs afin de ne pas perdre le fil dans les grands projets.



Pince coupante diagonale

Pince coupante diagonale

Comme le fil se présente généralement en rouleaux de plusieurs mètres de long, nous devons couper les longueurs appropriées. Dans le jargon technique, cela s'appelle « couper à longueur ». Pour cela, on utilise une pince coupante diagonale.

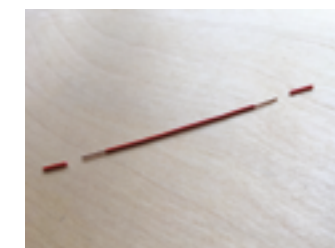


Pince à dénuder

Pince à dénuder

La gaine plastique qui entoure le fil de cuivre ne conduit pas l'électricité, il faut donc découper l'isolation aux extrémités du fil, c'est ce qu'on appelle le « dénudage ». Pour cela, on utilise une pince à dénuder. Pour ce faire, le morceau de fil est placé jusqu'à la butée dans la pince à dénuder, puis on presse les poignées.

Le morceau de fil dénudé conduit l'électricité d'une extrémité à l'autre. On peut vérifier cela avec le multimètre.



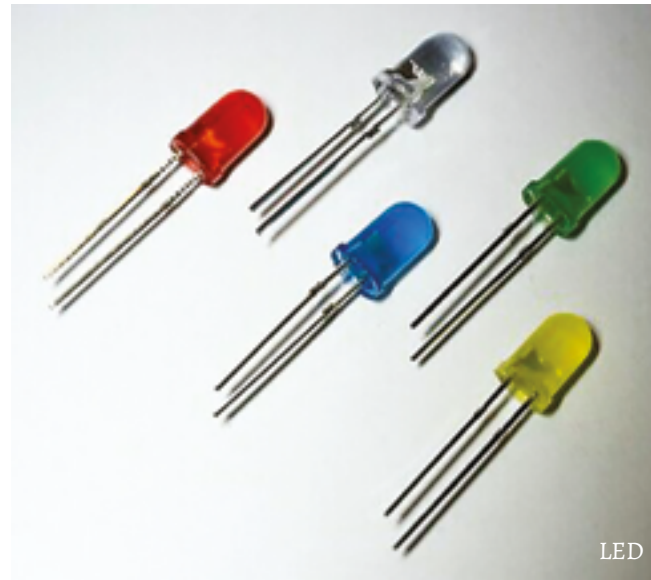
Pince universelle

Une pince universelle permet à la fois de maintenir les matériaux, de couper des fils ou de les pincer.

Domino

Souvent, les fils doivent être reliés entre eux. On peut le faire par exemple avec un domino. C'est un boîtier en plastique, à l'intérieur duquel se trouve un matériau conducteur de courant. Les fils dénudés à raccorder sont placés dans les ouvertures puis fixés à l'aide des petites vis. Les dominos se présentent généralement sous forme de « bâtonnets » dont on peut couper le nombre dont on a besoin avec un couteau aiguisé. (Attention !)

L'objectif des « figurines en fil » est de trouver les différentes façons de connecter les fils et de mettre des connaissances en œuvre de manière ludique.



LED

Jusqu'à il n'y a pas si longtemps, il y avait des ampoules à incandescence qui, tout en produisant de la lumière vive, consommaient beaucoup d'électricité et en dégageaient la majeure partie sous forme de chaleur. Afin d'économiser de l'énergie, les ampoules ont été progressivement remplacées par des lampes à économie d'énergie et, plus récemment, par des LED très économes en énergie.

Nous n'utilisons que des LED dans nos activités, pas aussi grandes que sur la photo, mais des petites qui peuvent aussi fonctionner sur piles. Ces LED sont disponibles en différentes couleurs et tailles.

Résistance

Les résistances existent en différentes tailles, formes et structures internes. Les résistances bleues sont souvent des résistances dites à film métallique, tandis que les résistances brunes sont appelées résistances à couche de carbone. Pour les circuits électriques du Makerkoffer, cela ne fait aucune différence, seule compte la résistance de 220Ω (ohm). Les résistances étant trop petites pour que la valeur soit imprimée en chiffres, la valeur de la résistance est indiquée par des anneaux colorés imprimés qui constituent un code. Notre résistance 220Ω a le code couleur rouge-rouge-brun. Si vous voulez en savoir plus à ce sujet, recherchez sur Internet « Code couleur de résistance ».

Interrupteur

Tout le monde connaît les interrupteurs de la maison pour allumer et éteindre les lampes, par exemple. Ils sont assez grands et généralement encastrés dans un mur. Les câbles sont aussi invisibles dans le mur. Nous utilisons de petits interrupteurs pour nos circuits électriques.

Niveau 1

Quel matériau est conducteur d'électricité ?

Description

Le multimètre c'est L'OUTIL électronique ! Il est utilisé pour diverses mesures. Les sondes peuvent être utilisées pour tester la conductivité électrique d'une grande variété de matériaux.

Durée

15 minutes

Outils et matériaux

Multimètre

Objets de test, par ex. ciseaux, bois, stylo, etc.

Instructions

1) La sonde rouge est raccordée au connecteur V Ω Hz, la sonde noire au connecteur COM. Le sélecteur indique le symbole diode / son. En appuyant une fois sur le bouton SELECT, le symbole sonore))) s'affiche à l'écran.

2) A essayer seul ou en groupe : Prenez les sondes et testez différents objets dans la pièce. Si vous le faites en groupe, vous pouvez prendre les sondes à tour de rôle et les autres choisissent les objets à tester dans la salle : le bois, le radiateur, les tuyaux, les stylos, les règles, ...

Un bip: la partie métallique des ciseaux conduit l'électricité !

Pas de bip: la poignée en plastique des ciseaux ne conduit pas l'électricité !

3) Qu'est-ce que vous avez pu observer ? Discutez de ce que vous avez observé en groupe.

Conclusion :

Les objets métalliques conduisent l'électricité, les objets non métalliques ne le font pas ! Mais :

- Une règle en aluminium ne peut pas conduire l'électricité si elle est anodisée : la couche d'oxydation à la surface de l'aluminium est un bon isolant électrique.
- Un tuyau de chauffage peint ne conduit pas non plus le courant car la couche de peinture est isolante.
- Certains objets qui semblent métalliques, tels que les stylos à bille chromés, sont en plastique.



Figurines en fil

Description

Il existe différentes manières de connecter des composants avec des fils ou de relier des fils entre eux : les tordre ou les visser avec des dominos. Utilisez les différentes façons de connecter les fils pour fabriquer une figurine.

Durée

15 minutes

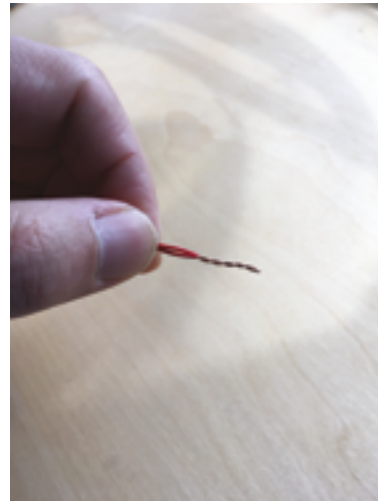
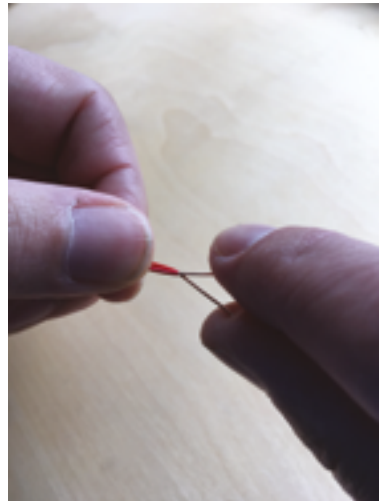
Outils et matériaux

Fil électrique
Dominos
Tournevis

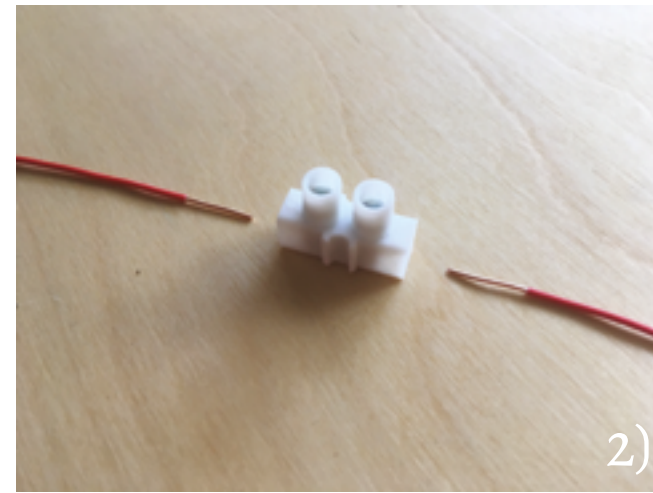
Instructions

Connexion par torsion

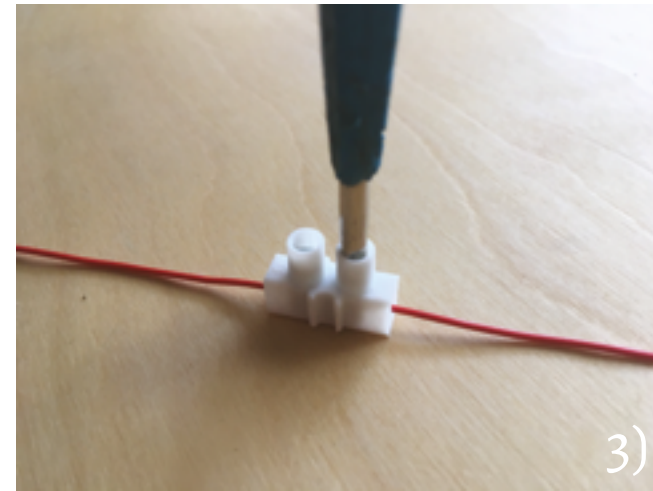
- 1) Dénudez les extrémités des deux fils (ou plus) à connecter à 10-15 mm (environ la largeur d'un doigt ou d'un pouce).
- 2) Ensuite, les deux extrémités sont croisées l'une sur l'autre et tordues avec la main libre entre les doigts.



- 1) Il faut d'abord couper le nombre requis de dominos du « bâtonnet » avec un couteau aiguisé ou un scalpel artisanal. Si vous n'avez jamais fait cela auparavant, demandez de l'aide à une personne expérimentée.



- 2) Pour connecter les morceaux de fil, les extrémités dénudées de deux morceaux de fil sont insérées chacune d'un côté dans un domino..



- 3) Ensuite, les vis sont serrées : cela crée une connexion ferme et, surtout, détachable.



- 4) Maintenant nous pouvons commencer ! Utilisez les différentes façons de connecter des fils électriques pour créer une figurine.



Conseil : Pour obtenir une spirale, enroulez le fil autour d'un crayon ou d'un stylo, puis étirez-le autant que vous le souhaitez.

Comment fonctionne une pile ?

Description

La pile a deux connexions, on dit deux pôles : un pôle plus (+) et un pôle moins (-). Il y a une tension entre les deux pôles qui est exprimée en volt (V). Vous pouvez utiliser le multimètre pour savoir si la pile est vide ou pleine.

Durée

15 minutes

Outils et matériaux

1 pile AA
Multimètre

Déroulement

1) Regardez les informations sur la pile. Où est le pôle + ? Où est le pôle - ? Quelle tension la pile peut-elle délivrer (valeur en volt) ?



2) Avec le multimètre, vous pouvez mesurer la tension de la pile. La tension est mesurée en volts (V), le multimètre doit donc d'abord être commuté sur la mesure de tension (V).

Savoir d'expert 1 : Le volt est l'unité avec laquelle la tension électrique est mesurée. C'est, pour ainsi dire, la pression qui « pousse » le courant à travers le câble. Le volt n'a rien à voir avec la consommation d'énergie ou les performances d'un appareil.

Savoir d'expert 2 : Les piles AA sont parfois appelées piles Mignon.



3) Les sondes du multimètre peuvent maintenant être maintenues sur les pôles de la pile : le rouge au pôle + et le noir au pôle -.



4) L'écran affiche la tension délivrée par la pile.

Avec des piles complètement neuves, c'est un peu plus de 1,5 volts, avec des piles utilisées depuis longtemps, la tension est inférieure à 1,5 volts. Les valeurs inférieures à 1,3 volts signifient que la pile est vide.

5) Optionnel :
Que savez-vous d'autre sur les piles ?
Discutez-en dans le groupe.

Connaissez-vous d'autres types de piles ?

Que fait-on des piles usagées ? Pourquoi ?

Quels sont les dangers liés à la manipulation des piles ?

Niveau 2

Construire un circuit électrique

Description

Qu'est-ce qu'on entend par circuit électrique ?

L'électricité circule à travers un fil électrique et la forme du fil n'a pas d'importance. Cependant, le courant ne peut circuler qu'en circuit fermé, c'est-à-dire s'il trouve un chemin depuis le pôle + d'une pile, par exemple d'une petite lampe, et de là vers le pôle - de la pile. Dans un circuit électrique, il y a un générateur, dans ce cas la pile, et un récepteur, par exemple une petite lampe.

Apprenez à connaître les différentes parties d'un circuit et construisez votre premier circuit !

Durée

1 heure

Outils et matériaux

Phase 1:

Cartes de circuits électriques

Phase 2-4:

2 piles AA

1 support de pile

1 résistance

1 LED

Dominos

1 interrupteur

Instructions

Phase 1 : Circuit sur papier

1) Jetez un œil sur les différentes cartes de circuits électriques. Il y a différents éléments : carte pile, carte fil, carte LED, carte résistance. Grâce aux activités précédentes, vous savez déjà ce qu'est une pile et un fil. Les LED sont de petites lampes qui s'allument avec l'électricité. La résistance limite le courant qui traverse la LED et l'empêche de se rompre trop rapidement ou de surcharger la pile.

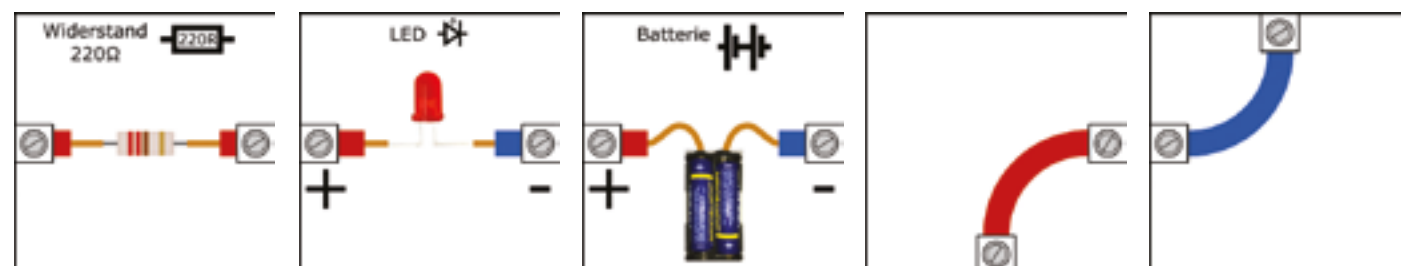
2) Pour que le même courant électrique traverse plusieurs éléments, ces éléments doivent être connectés les uns aux autres. Sur les cartes, vous pouvez voir que les deux éléments sont connectés avec un domino. Trouvez les bonnes cartes et assemblez-les. Notez les explications supplémentaires suivantes :

- Les LED ne doivent jamais être connectées directement à une pile, mais plutôt raccordées en série via une résistance. La résistance utilisée ici a une valeur de résistance de 220Ω (Ω signifie « Ohm »).
- Les LED (récepteurs) ont besoin, en fonction de leur couleur, d'une tension de 2V à 3V (V signifie volts) pour s'allumer. Pour générer cette tension, nous utilisons deux piles AA (l'une n'a que 1,5V !), qui sont connectées en série dans un support de pile. Nous obtenons donc une tension de 3V.
- L'une des deux pattes de la LED est plus longue que l'autre. La patte longue est le pôle + (l'anode) et la patte courte est le pôle - (la cathode). La résistance n'a pas de pôle + ou - et peut être inversée à volonté.
- Essayez maintenant de connecter la carte pile à la carte résistance et à la carte LED de manière à obtenir un circuit fermé.!

Astuce : Vous pouvez trouver la solution au dos de l'activité.

Savoir d'expert :

L'Ohm (Ω) est l'unité de résistance électrique, c'est-à-dire la quantité de la résistance qui s'oppose au flux du courant entravée lors de son passage dans le câble.



Phase 2 : construire un circuit électrique

3) Maintenant, essayez de réaliser le circuit carte. Vérifiez d'abord que vous avez tout le matériel nécessaire : 2 piles AA, 1 support de pile, 1 résistance, 1 LED, des dominos.

4) Pensez maintenant au nombre de dominos dont vous avez réellement besoin pour le circuit électrique.

Astuce : Si vous n'êtes pas sûr, vous pouvez les compter sur la photo.

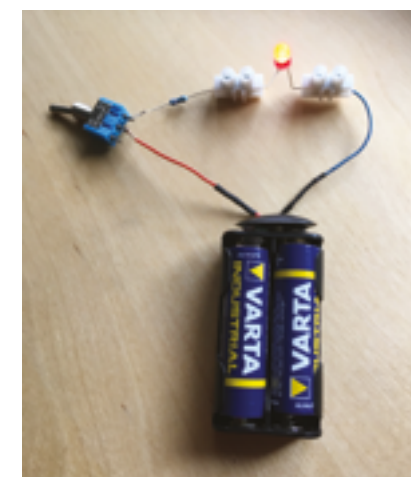
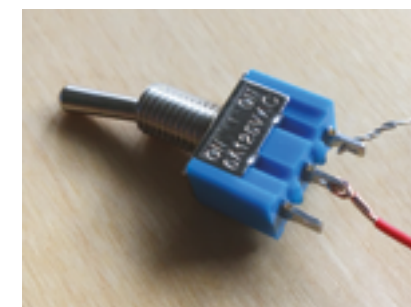
Phase 3 : circuit électrique avec interrupteur

5) La LED s'allume maintenant jusqu'à ce que les piles soient vides ou jusqu'à ce que vous les retirez du support de pile. Vous pouvez également couper le circuit en retirant le fil de l'un des dominos. Vous pouvez également installer un interrupteur pour couper et reconnecter le circuit électrique.

Il y a deux interrupteurs dans les cartes : un tourné vers la gauche et l'autre vers la droite. Les interrupteurs ont 3 connexions : celle du milieu est la connexion pour le pôle + de la pile. Si l'interrupteur à bascule est à droite, le courant circule vers la connexion gauche. Si l'interrupteur à bascule est à gauche, le courant circule vers la connexion droite.

6) Essayez maintenant d'installer la carte interrupteur dans votre circuit électrique.

Astuce : Faites attention à la direction dans laquelle se trouve le levier de commande et la direction vers laquelle le courant circule.



7) Vous pouvez maintenant essayer la même chose avec le vrai circuit électrique. Les bornes de l'interrupteur ont des trous par lesquels passent le fil et une borne de la résistance. Vous pouvez établir les connexions en les tordant simplement.

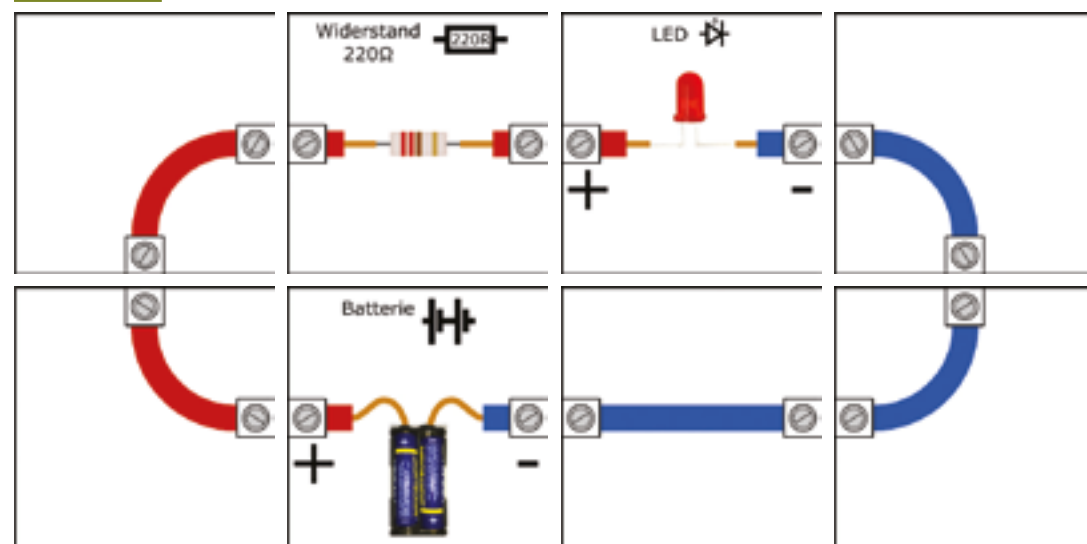
8) Si l'interrupteur est installé correctement, vous pouvez maintenant allumer et éteindre la LED !

Phase 4 : circuit avec interrupteur et plusieurs LED

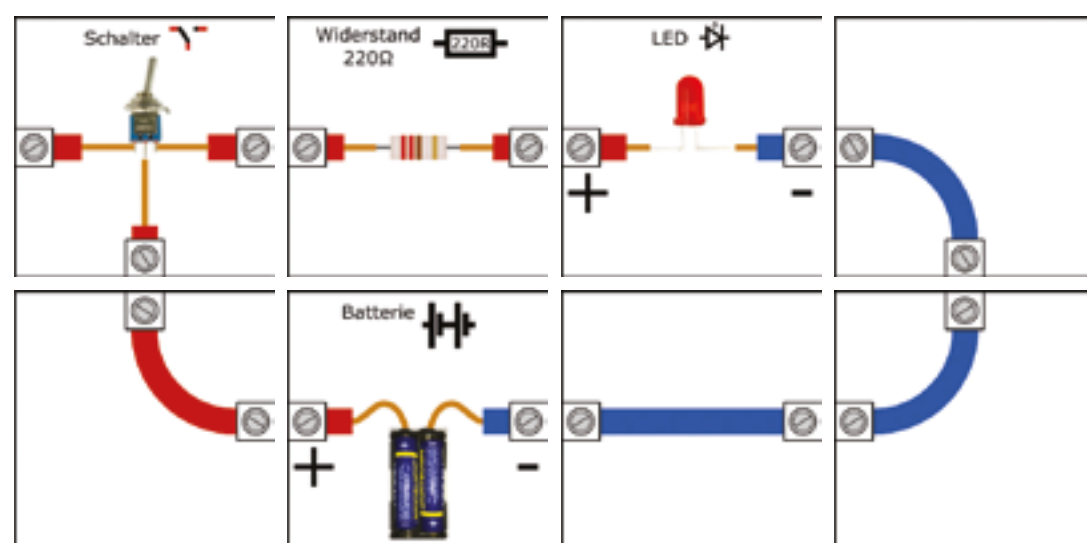
9) Un support de pile avec deux piles AA suffit pour allumer plusieurs LED en même temps. Pour cela, les LED sont connectées en parallèle. Chaque LED supplémentaire et sa résistance série sont connectées en parallèle à la LED précédente. Essayez d'ajouter une (ou plusieurs) LED au circuit, d'abord avec les cartes circuits.

Astuce : Vous pouvez vérifier le fonctionnement au dos de l'activité.

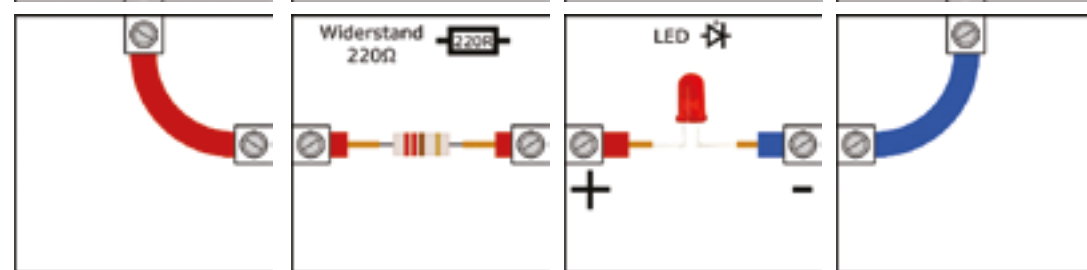
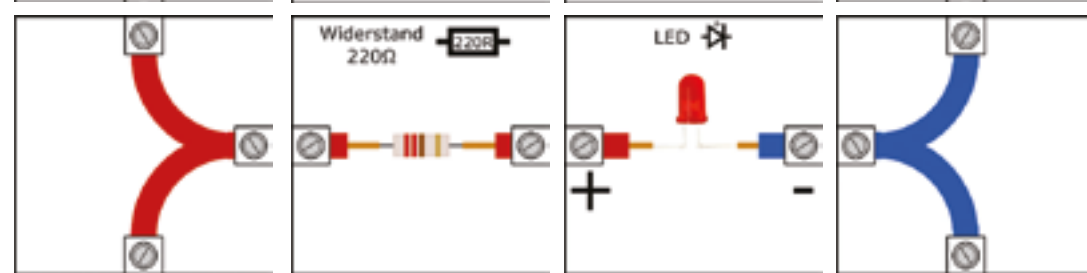
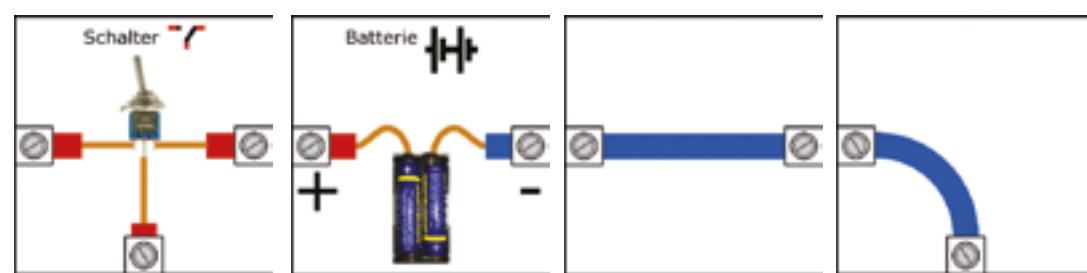
Solutions



Circuit cartes



Circuit cartes avec interrupteur



Circuit cartes avec interrupteur et plusieurs LED

Ici, la bascule de commande est à droite. Le courant passe donc de la pile à la borne gauche de l'interrupteur, mais il ne peut pas y circuler. La borne droite de l'interrupteur est ouverte : la LED ne s'allume pas ! L'ouverture et la fermeture de l'interrupteur peuvent être reproduites avec les cartes en remplaçant la carte de l'interrupteur. Si la bascule de commande est à gauche, le courant circule, le circuit est fermé et la LED s'allume !

Niveau 3

Éclairer les figurines

Description

Comment allumer les yeux du robot ? Dans cette activité, vous pouvez utiliser toutes vos connaissances au sujet du circuit électrique. Le but est d'allumer deux LED, puis de les mettre en scène.

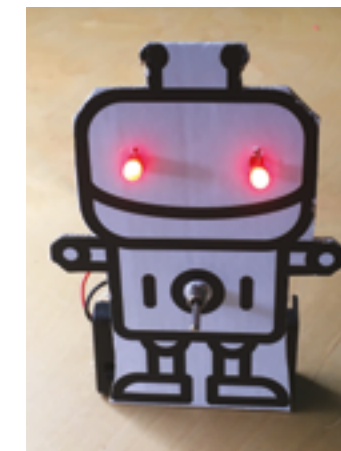
Vous pouvez choisir d'allumer un robot, une citrouille, un phare ou une voiture. Dans le Makerkoffer, vous trouverez des modèles à découper et à coller sur du carton. Ou inventez votre propre nouvelle figurine !

Durée

1,5 heure

Outils et matériaux

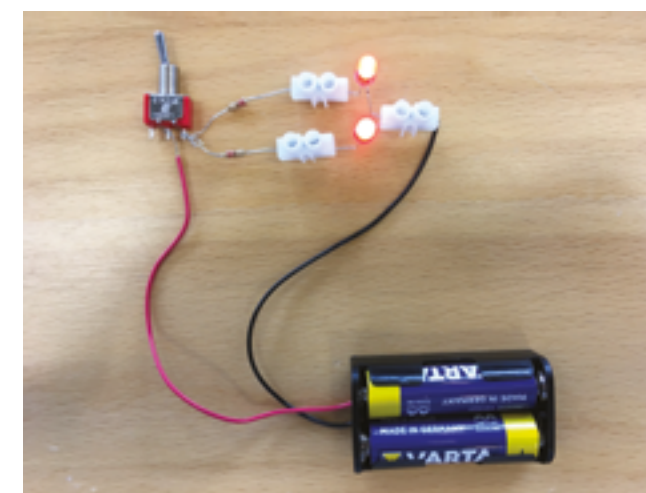
- 2 piles AA
- 1 support de pile
- 2 résistances
- 2 LED
- Dominos
- Modèles
- Papier
- Papier cartonné / carton
- Colle
- Colle chaude



Instructions

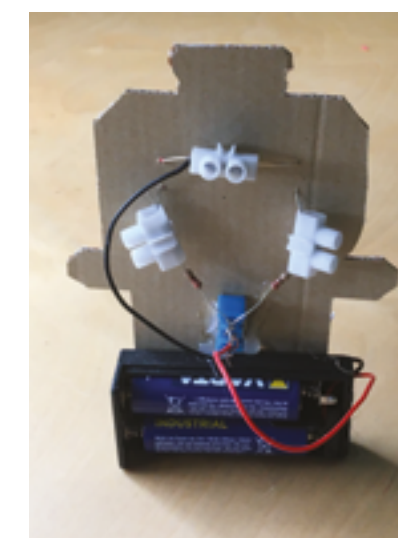
- 1) Préparez les matériaux et les outils nécessaires.
- 2) Imprimez le modèle de la figurine souhaitée.
- 3) Découpez le modèle et collez-le sur du carton ou du papier cartonné.
- 4) Utilisez un objet pointu (par exemple un crayon pointu) pour faire deux trous à l'endroit où les LED devraient s'allumer plus tard. Il faut un autre trou pour l'interrupteur. Ensuite, mettez la figurine de côté pour le moment.
- 5) Construisez un circuit comme vous l'avez appris dans l'activité « Construire un circuit électrique ». Notez les explications supplémentaires suivantes concernant le circuit :

- Le pôle + de la pile (fil rouge) mène à la borne centrale de l'interrupteur
- Les résistances série des LED se rejoignent sur l'une des connexions externes de l'interrupteur
- Les pôles + des LED (longues pattes) sont connectés à leur résistance série avec des dominos
- Les pôles - des LED (pattes courtes) sont combinés et connectés au pôle - de la pile (fil noir) avec un domino



Une structure exemplaire pourrait ressembler à ceci :

- 6) Il s'agit maintenant de savoir comment personnaliser au mieux le circuit en fonction de votre figurine. Indiquez au dos de la figurine où les différents éléments doivent aller plus tard.



Cette image montre une réalisation possible du circuit dans un robot à deux LED :

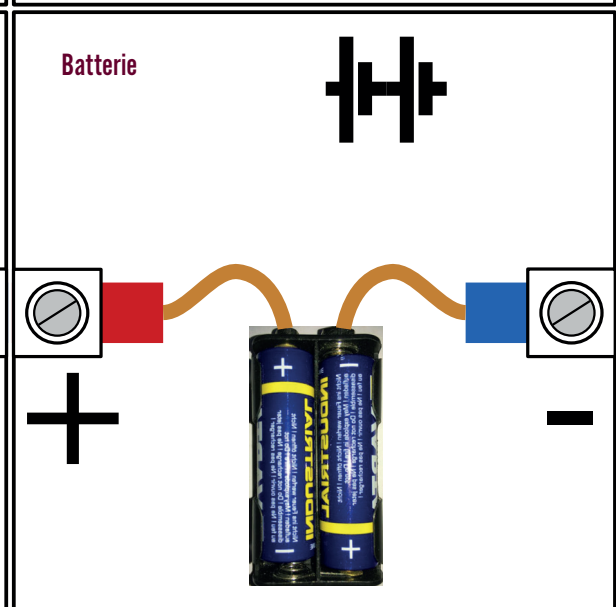
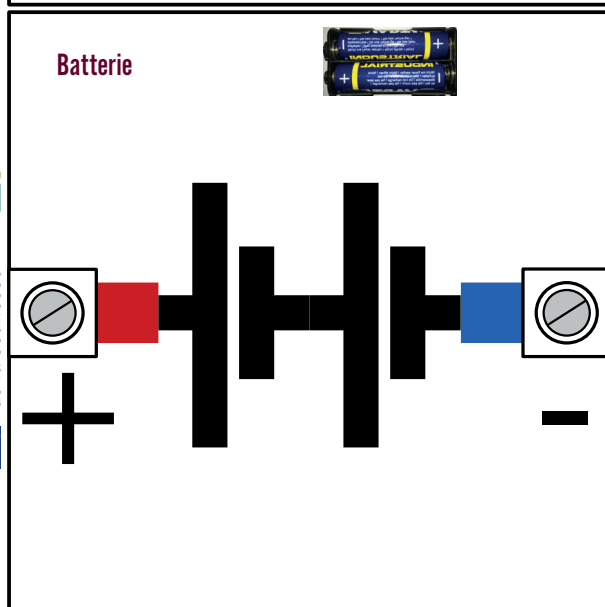
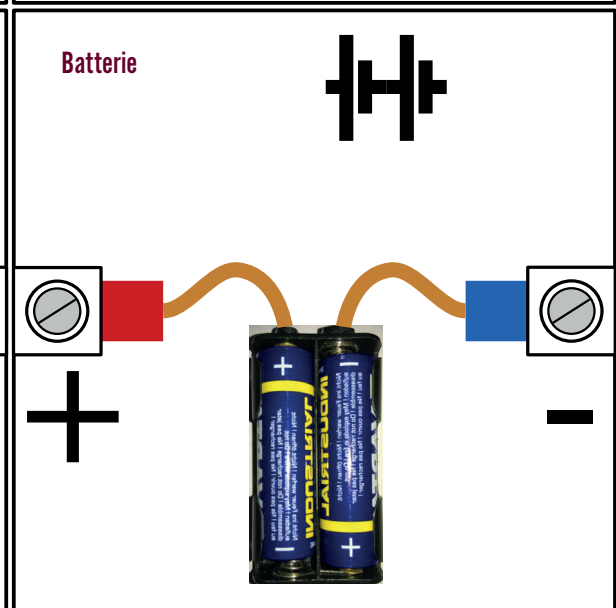
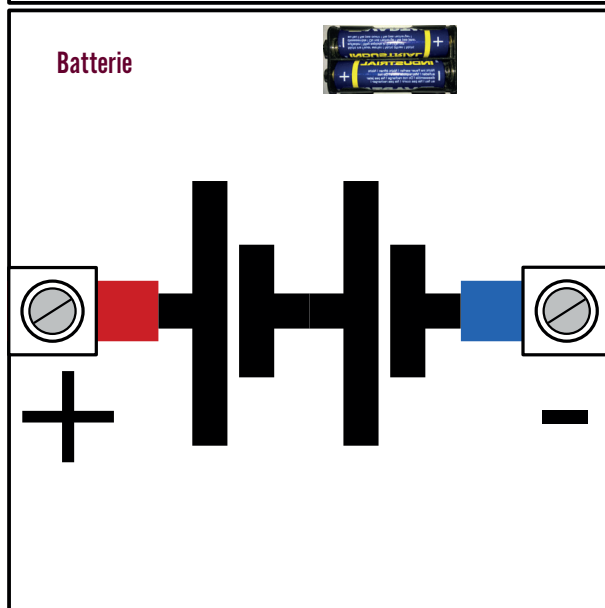
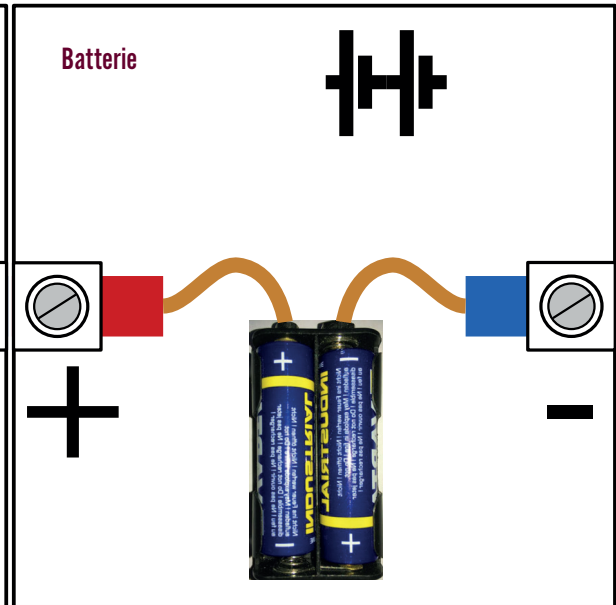
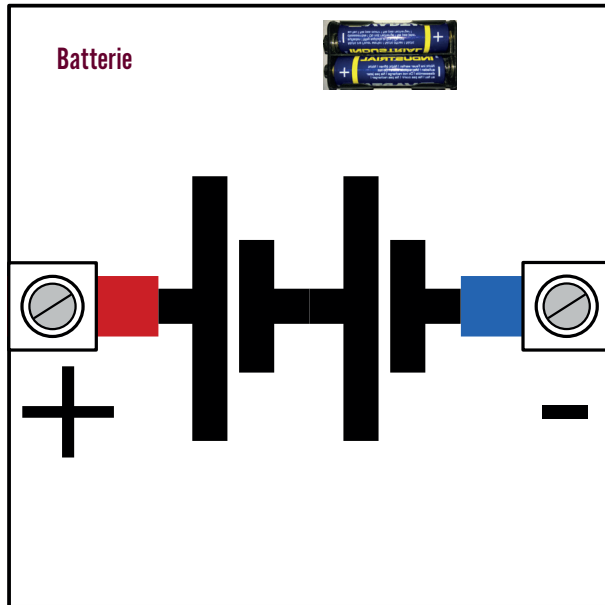
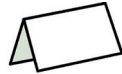
- 7) Fixez l'interrupteur et le support de pile à l'aide de la colle chaude aux endroits indiqués.
- 8) Insérez les pattes des LED par l'avant à travers les trous prévus dans le carton.

Astuce : Passez les pôles - des LED (pattes courtes) par le trou supérieur pour qu'ils ne gênent pas le reste du circuit.

WWW.BEECREATIVE.LU

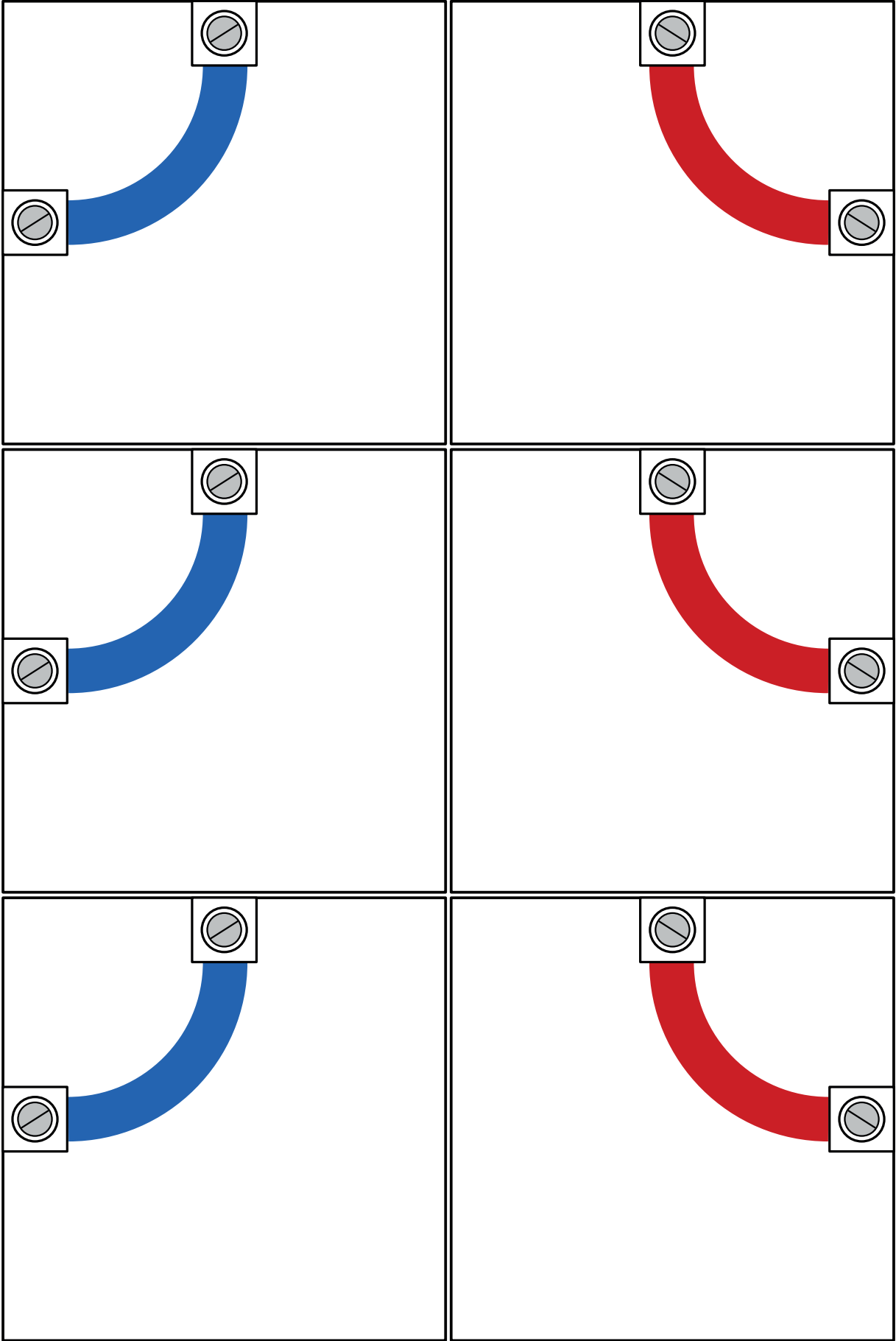
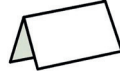


BATTERY



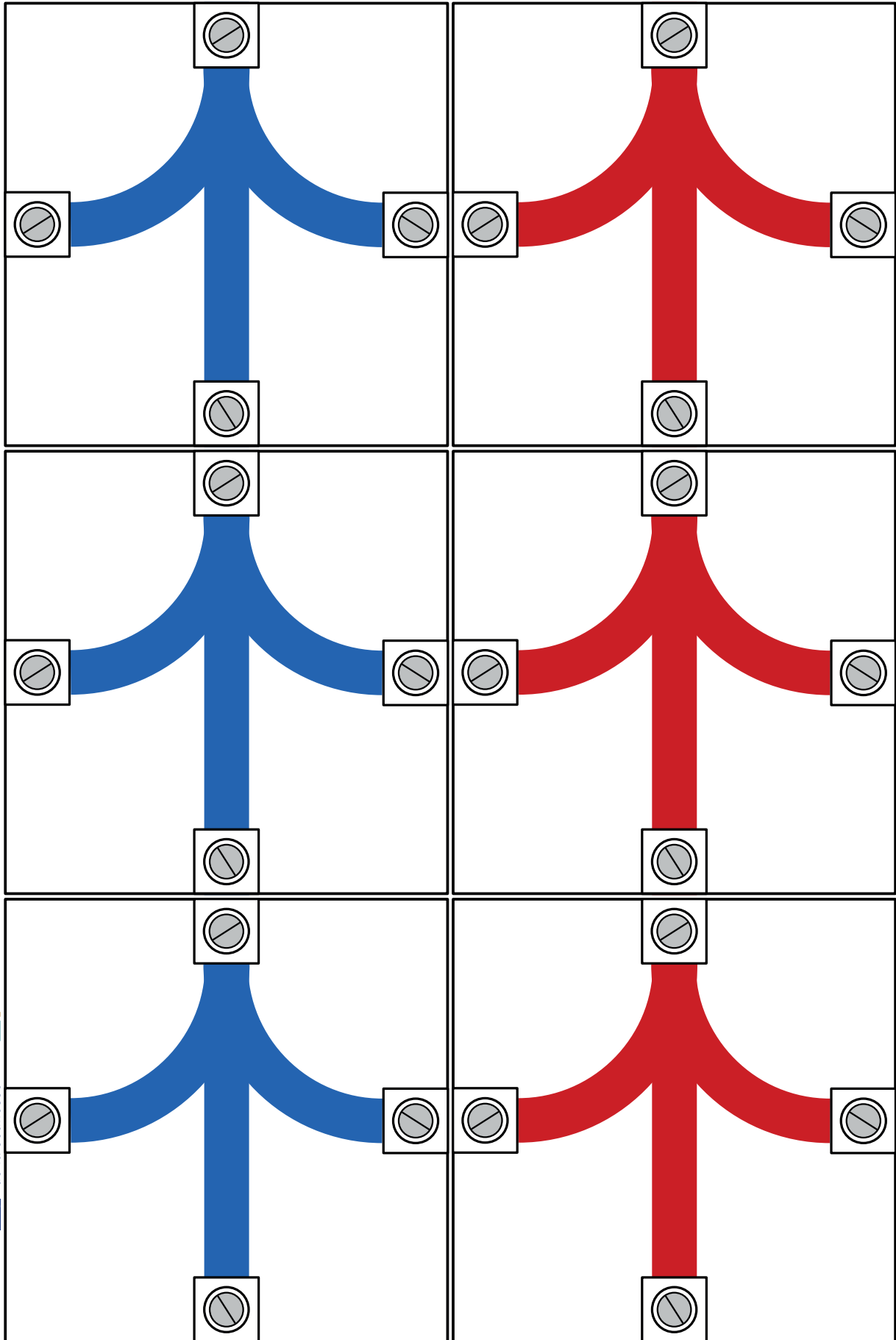
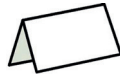


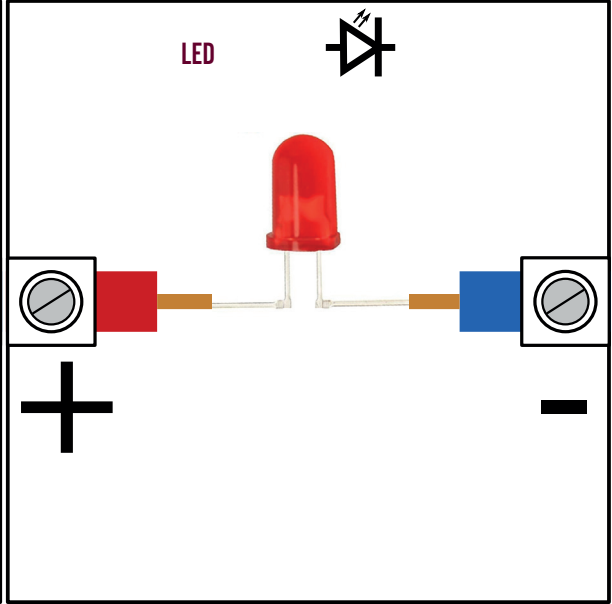
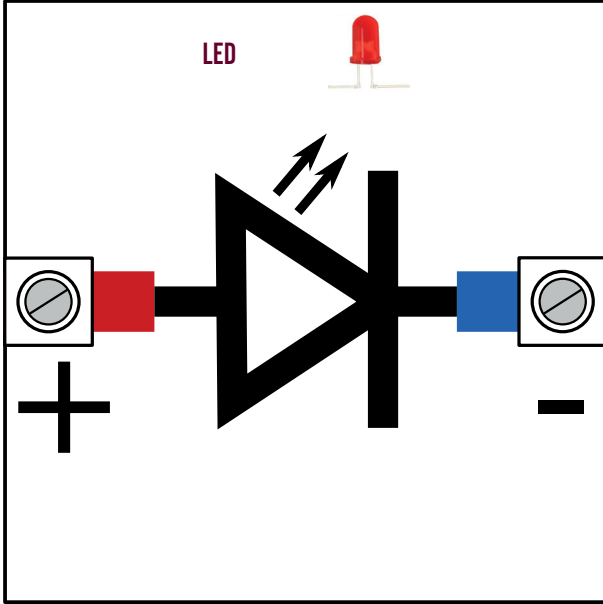
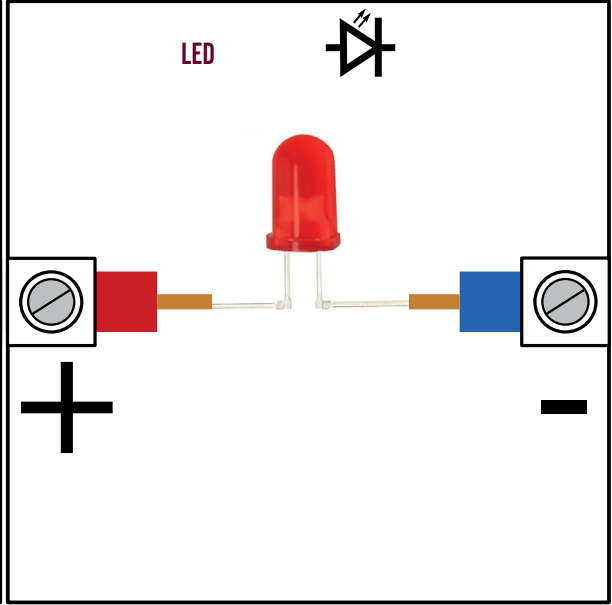
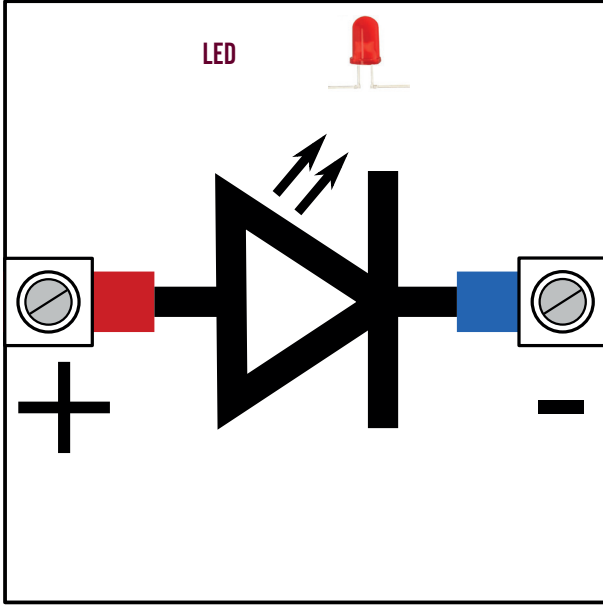
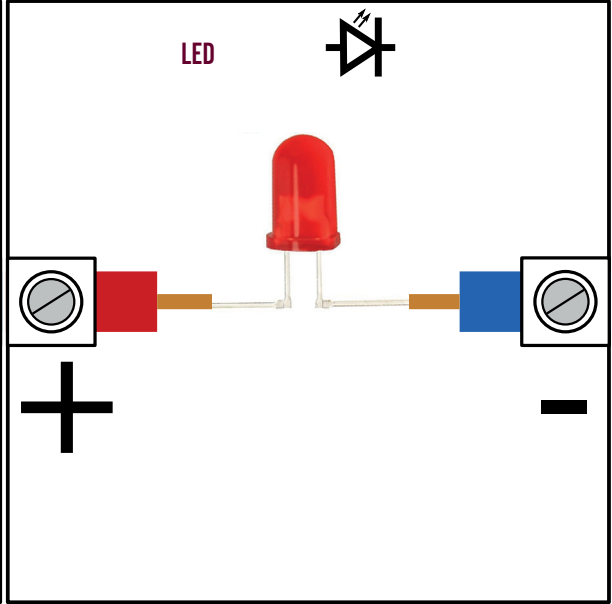
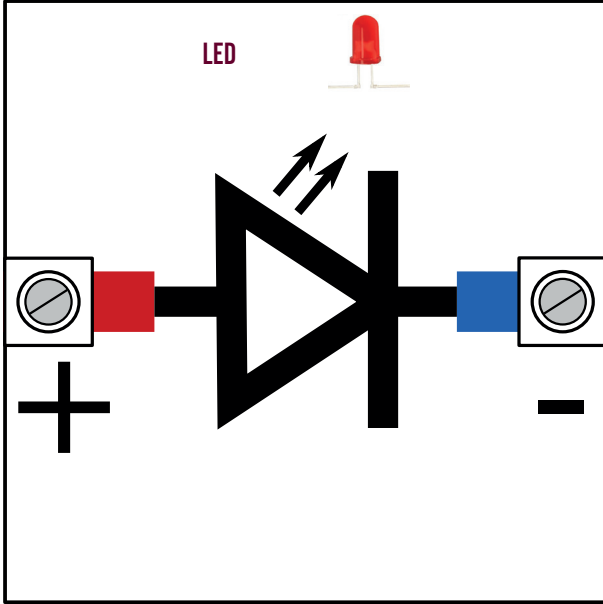
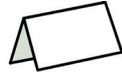
CURVED BLUE RED





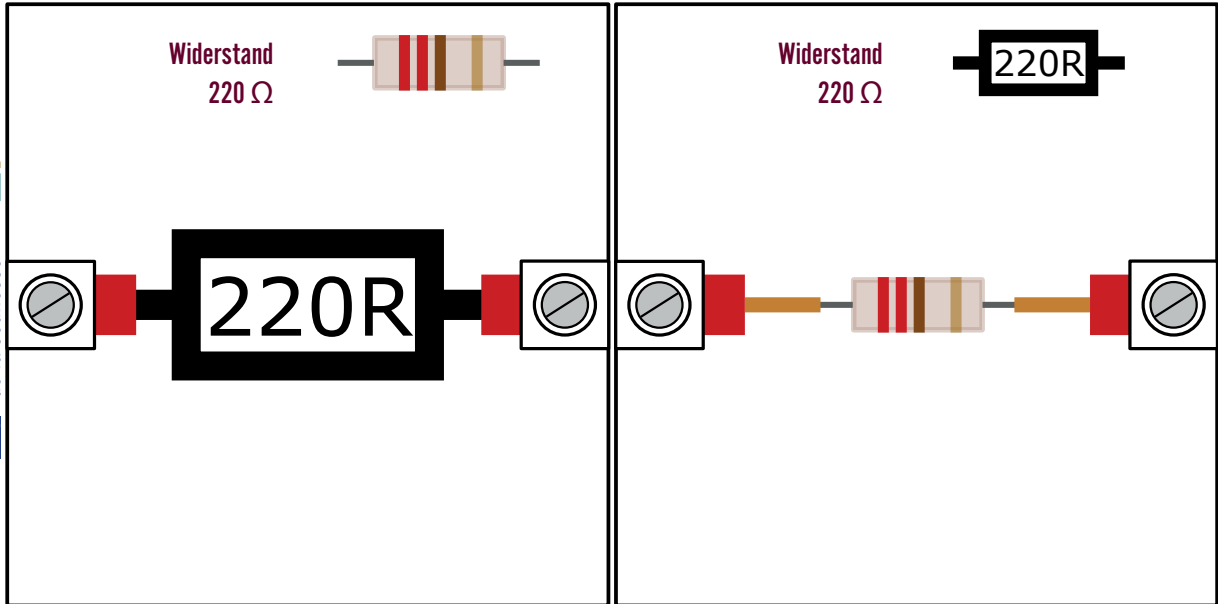
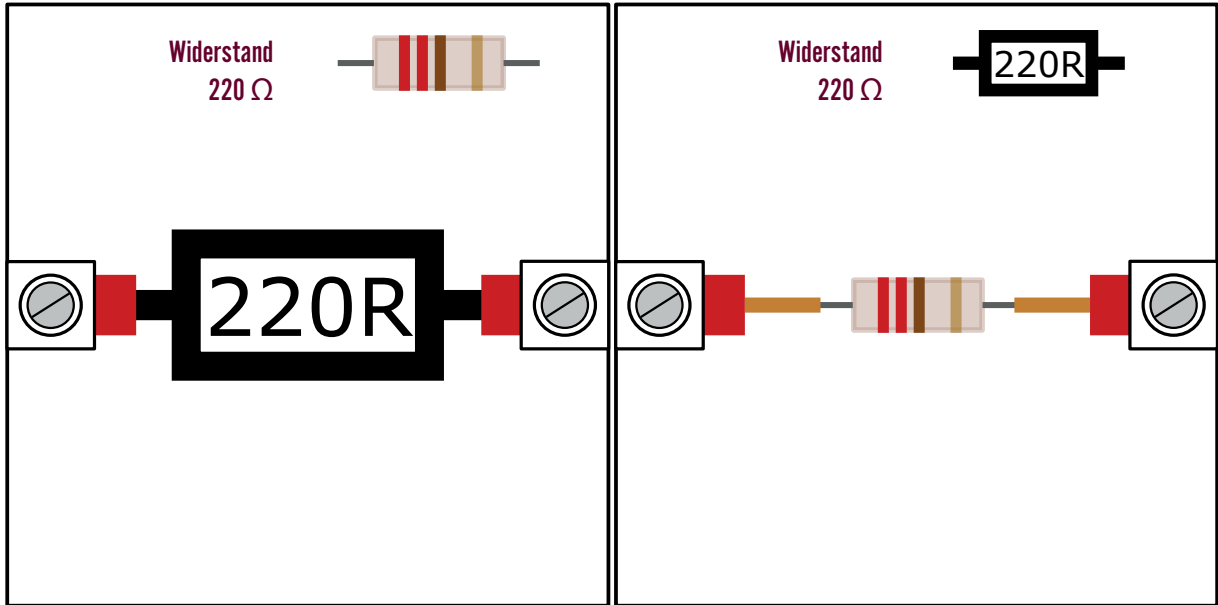
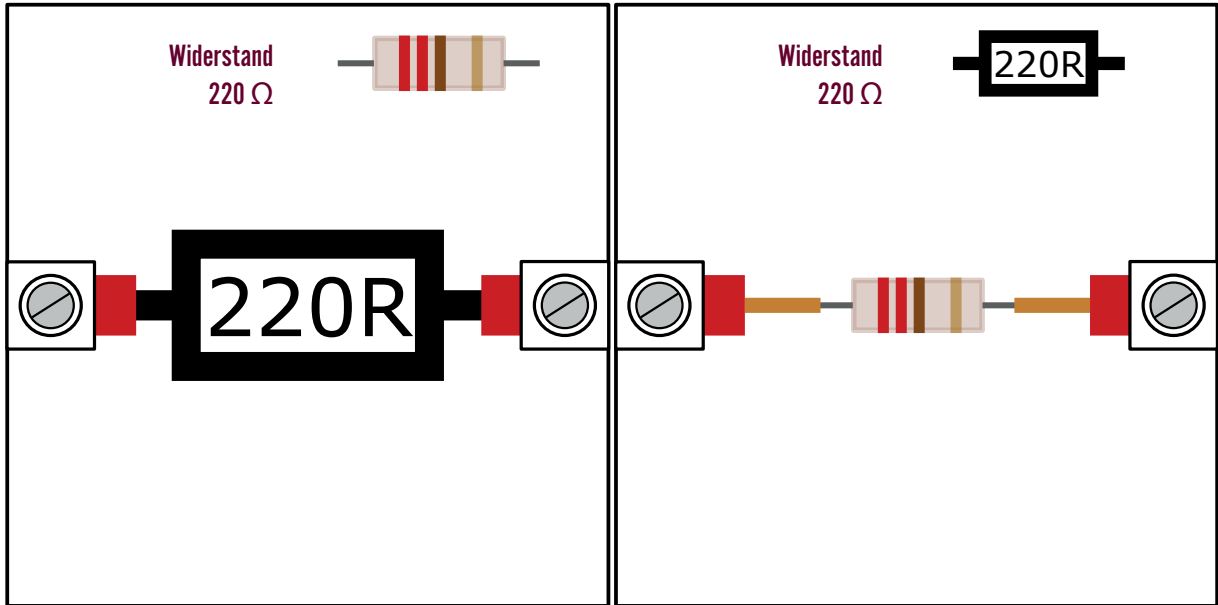
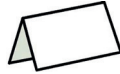
FOUR BLUE RED







RESISTOR



Luxembourg National
Research Fund



Service National
de la Jeunesse

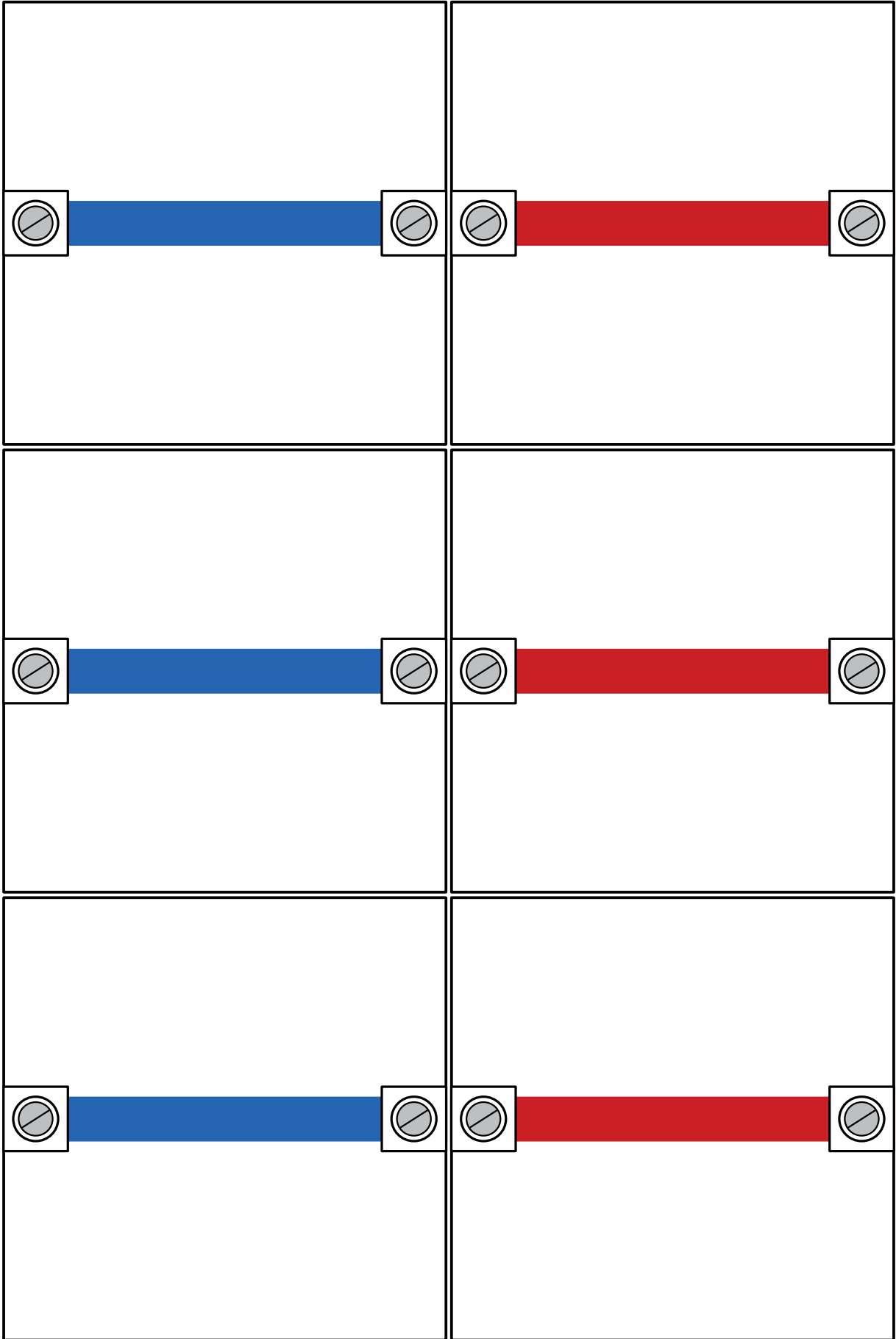
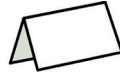


BEE
CREATIVE



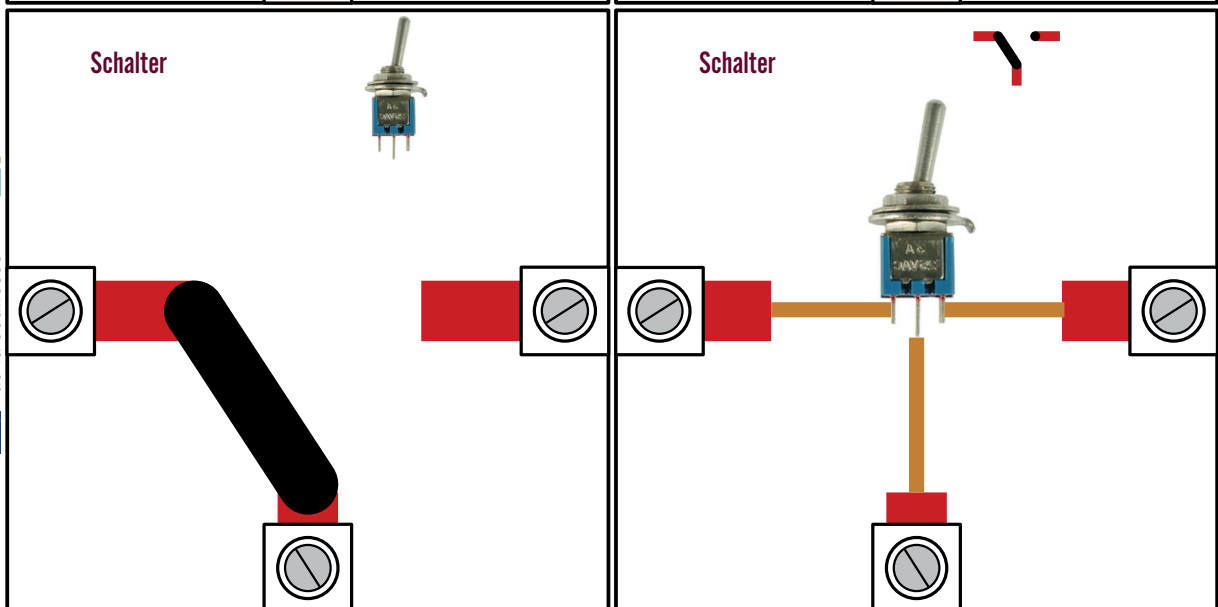
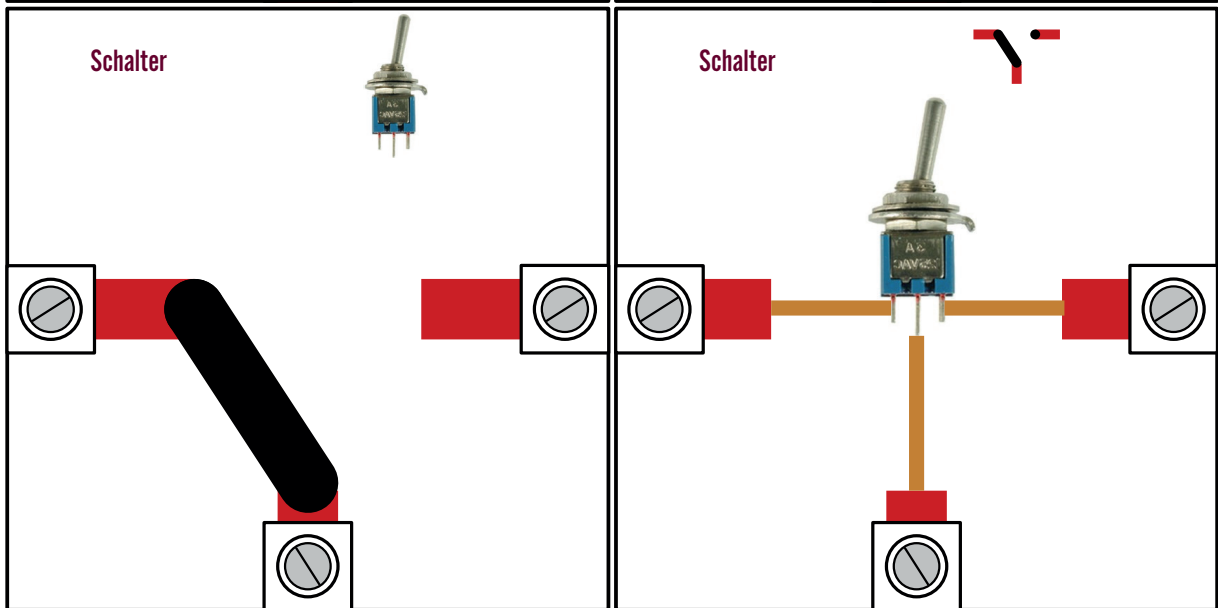
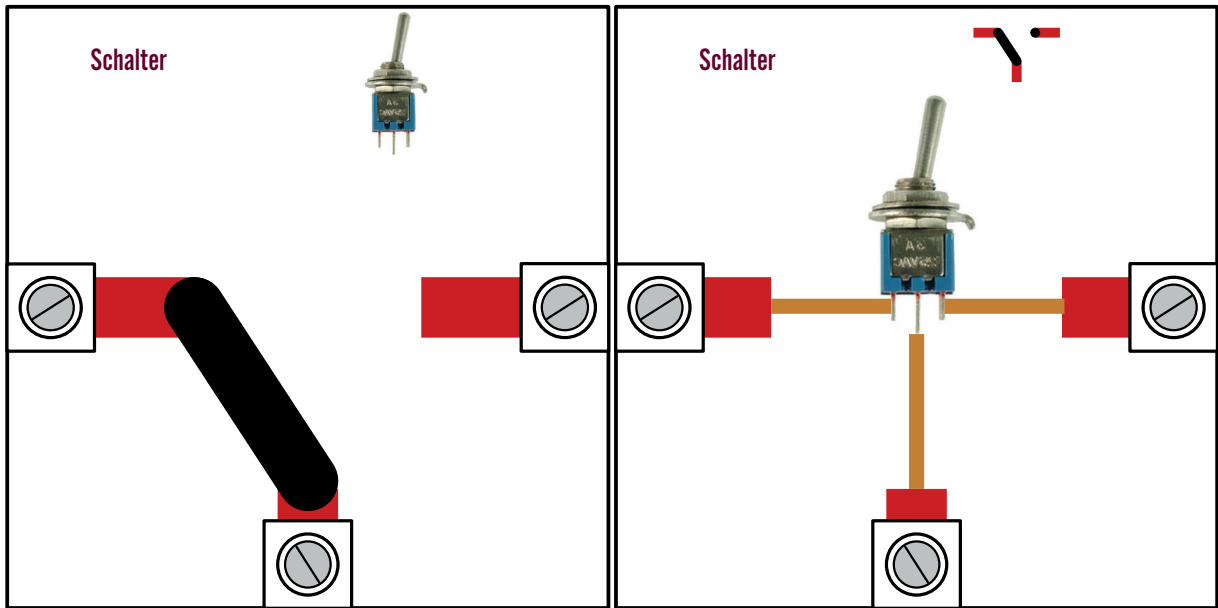


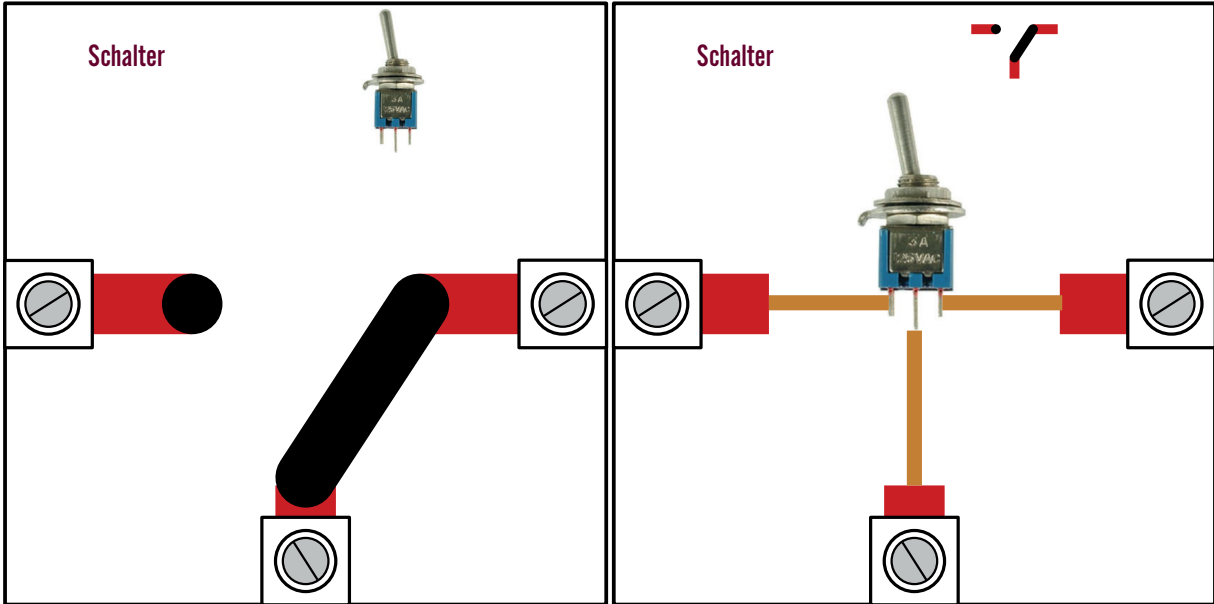
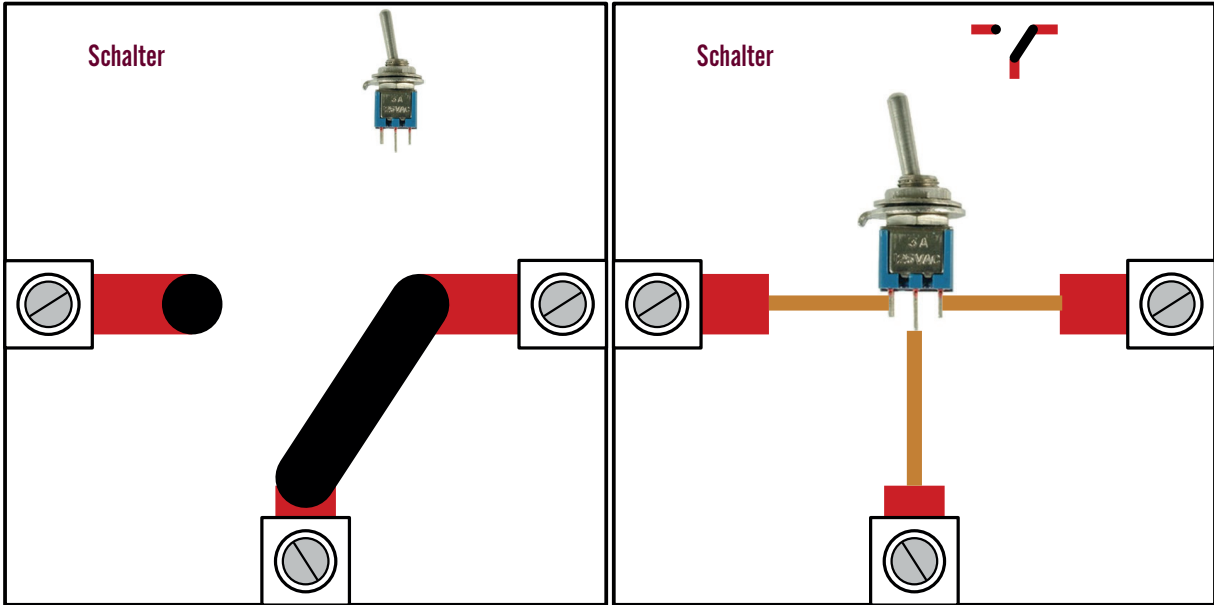
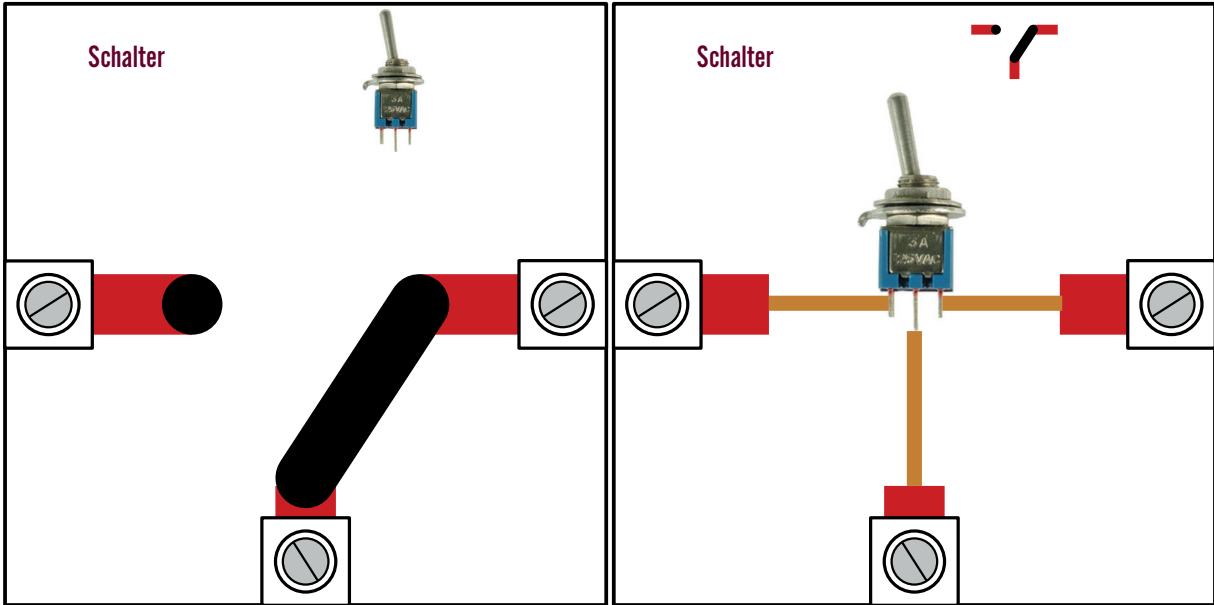
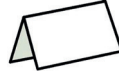
STRAIGHT BLUE RED





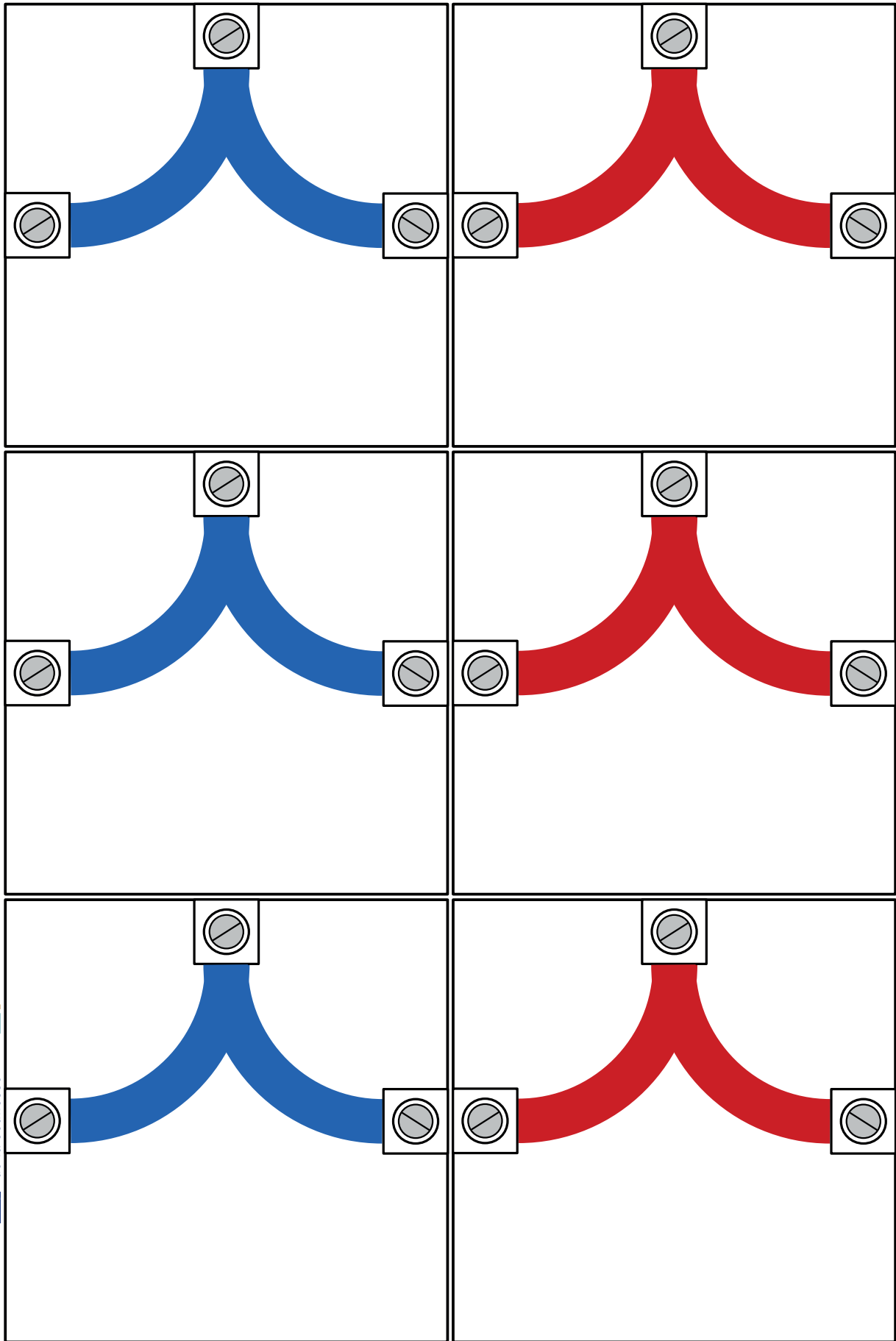
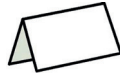
SWITCH LEFT

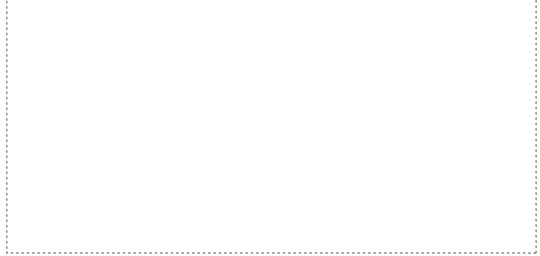
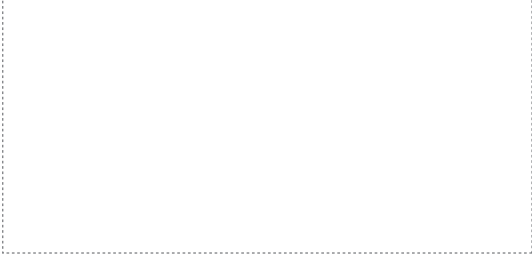
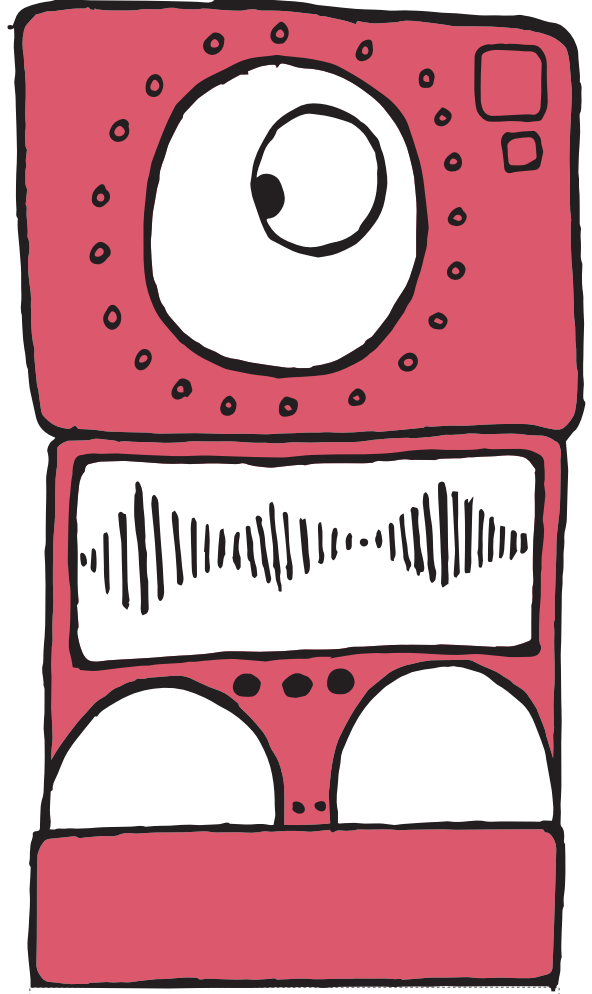
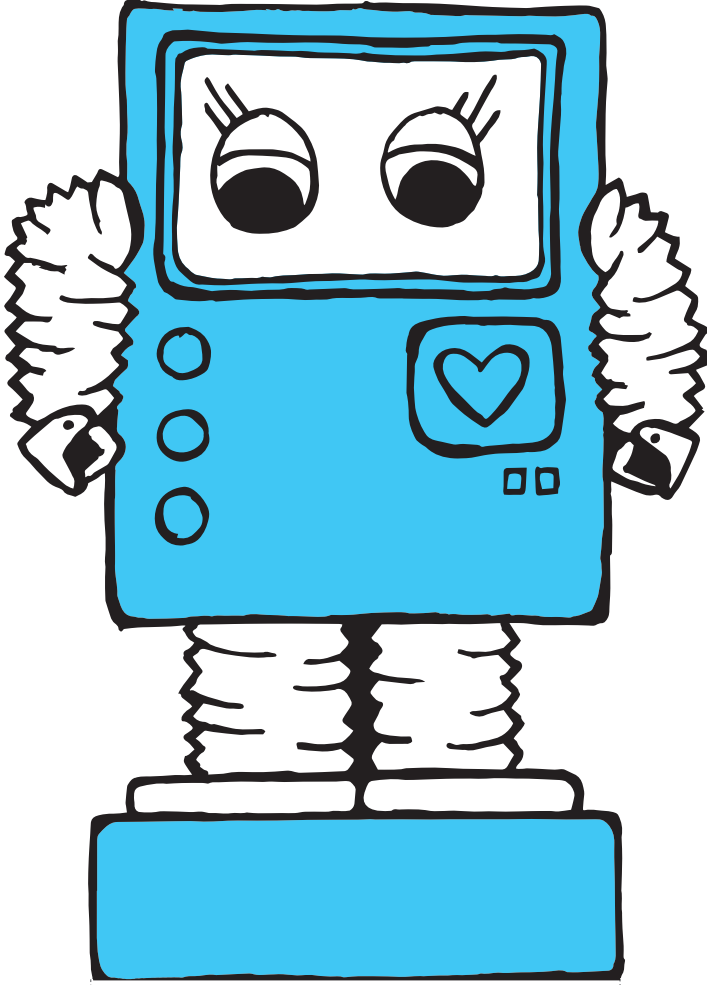


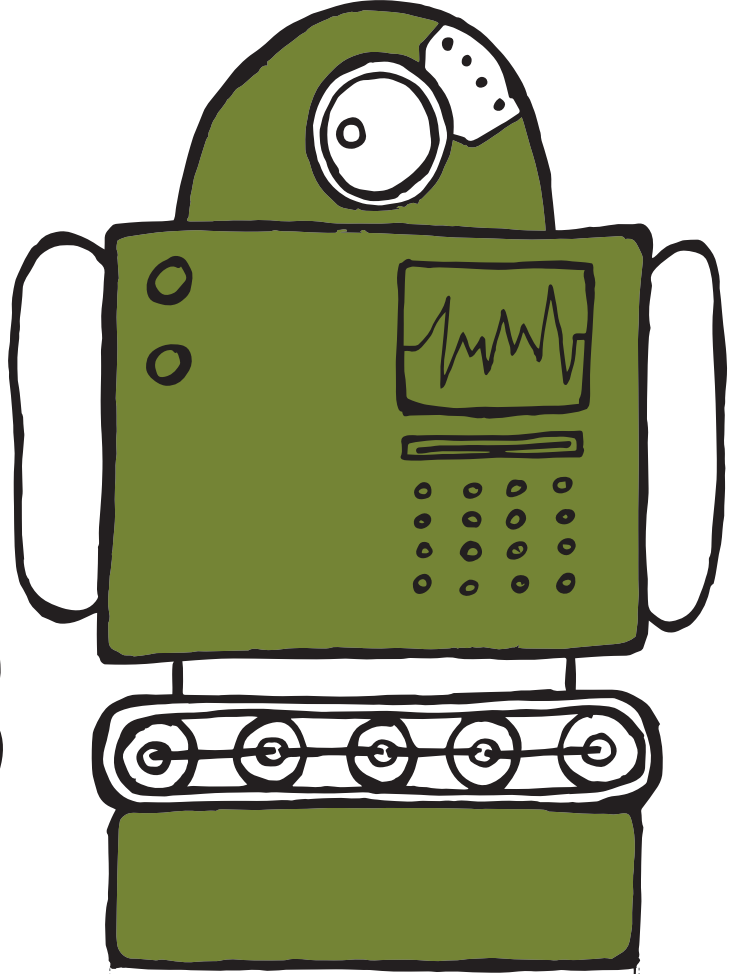
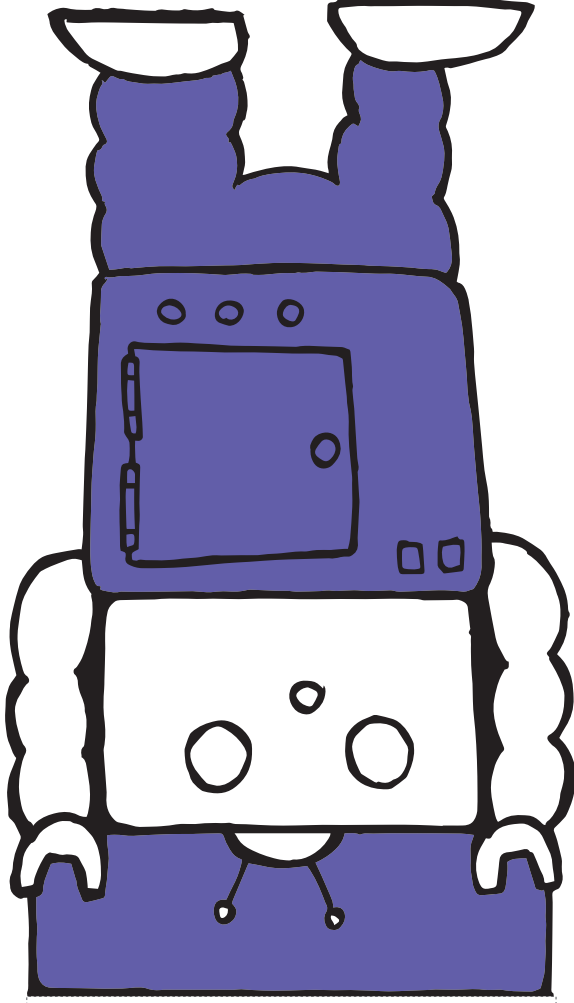




THREE BLUE RED









Feedback MAKERKOFFER – Encadrant

Nous serions très heureux de recevoir votre feedback ! Vous pouvez remplir le formulaire et l'envoyer par e-mail à info@base1.lu.

Date de l'activité				
Âge				
Sexe	M	W		
Institution	<input type="checkbox"/> Maison relais / Foyer scolaire <input type="checkbox"/> École primaire <input type="checkbox"/> Lycée <input type="checkbox"/> Maison de jeunes <input type="checkbox"/> Autres:			
Rôle	<input type="checkbox"/> Éducateur/trice <input type="checkbox"/> Enseignant/e <input type="checkbox"/> Coach, Expert <input type="checkbox"/> Autres :			
Makerkoffer	<input type="checkbox"/> Coding <input type="checkbox"/> Wearables <input type="checkbox"/> Electronics			
Level	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
Pourquoi avez-vous choisi les activités du Makerkoffer ?				
Le Makerkoffer a-t-il répondu à vos attentes ?	<input type="checkbox"/> 😊😊	<input type="checkbox"/> 😊	<input type="checkbox"/> 😐	<input type="checkbox"/> ☹️
Qu'est-ce qui vous a plu dans ces activités ?				
Qu'est-ce qui n'était pas si intéressant ?				
Qu'est-ce qui a été difficile à comprendre ?				



Avez-vous appris quelque chose de nouveau ?	😊😊	😊	😐	😞
L'activité vous a-t-elle aidé à mieux comprendre le monde des makers ?	😊😊	😊	😐	😞
Avez-vous envie de continuer à faire de telles recherches ?	😊😊	😊	😐	😞
Referiez-vous l'activité Makerkoffer ?	😊😊	😊	😐	😞
Recommanderiez-vous le Makerkoffer à d'autres personnes ?	😊😊	😊	😐	😞
Autres commentaires / propositions :				



Feedback MAKERKOFFER – Participant

Nous serions très heureux de recevoir votre feedback ! Vous pouvez remplir le formulaire et l'envoyer par e-mail à info@base1.lu.

Date				
Âge	<input type="checkbox"/> 8-10 <input type="checkbox"/> 11-13 <input type="checkbox"/> 14-16 <input type="checkbox"/> 17-18 <input type="checkbox"/> >18			
Sexe	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Institution	<input type="checkbox"/> Maison relais / Foyer scolaire <input type="checkbox"/> École primaire <input type="checkbox"/> Lycée <input type="checkbox"/> Maison de jeunes <input type="checkbox"/> Autres:			
Cycle/Group				
Makerkoffer	<input type="checkbox"/> Coding <input type="checkbox"/> Wearables <input type="checkbox"/> Electronics			
Level	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
As-tu bien aimé le Makerkoffer ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As-tu appris quelque chose de nouveau ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As-tu compris les activités ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As-tu envie d'apprendre encore plus sur la thématique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As-tu envie de refaire les activités du Makerkoffer ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je veux encore ajouter que :				