



education™

Fußball im MINT-Unterricht



Bau- und
Skizzenbuch

SKIZZIEREN. ENTWERFEN. BAUEN.

Dieses Notizbuch gehört:

.....

.....

.....

.....



Klebe hier ein
Foto von dir ein

Der größte Siegerpokal!

Arbeite zu zweit. Baue den größtmöglichen Fußball-Pokal in 2 Minuten!

Schau dir dann alle Pokale im Klassenzimmer an und schätze, welcher Pokal der größte ist. Dann sollst du sie vergleichen und messen.

Wichtige Lernziele

- *Zusammenarbeit*
- *Entwicklung von einer mathematischen Vorstellung von Höhe und davon Vergleiche anzustellen*
- *Messen mit standardisierten und nicht-standardisierten Einheiten*



Mathe mit LEGO® Steinen

Wie viele Platten ist ein LEGO® Stein hoch? Wie kannst du die Lücke an der Seite des Modells schließen? Wie kannst du deine LEGO Technic Modelle noch stabiler bauen? Benutze diese LEGO Mathe-Tipps für den Entwurf deines eigenen Modells!

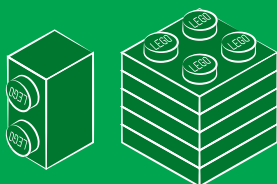


3 Platten = 1 LEGO Stein

Du hast nur Platten, brauchst aber einen LEGO Stein für dein Modell? Mit dieser praktischen LEGO Matheformel ist das überhaupt kein Problem. Denk daran, dass drei aufeinander gesteckte LEGO Platten genau die gleiche Höhe haben wie ein normaler LEGO Stein.

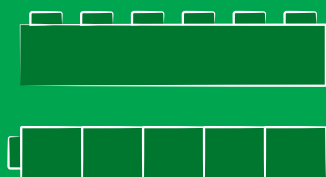
2 Noppen = Höhe von 5 Platten

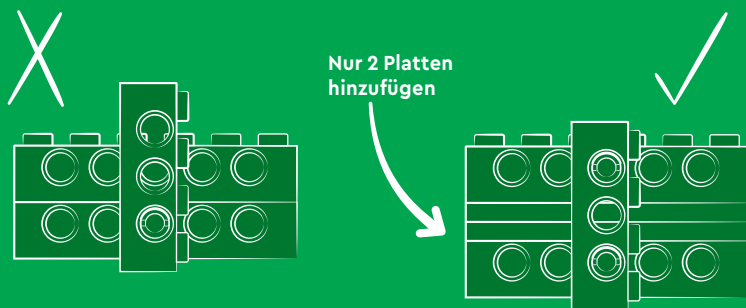
Fünf aufeinander gesteckte LEGO Platten haben die gleiche Höhe wie ein normaler Stein, der zwei Noppen breit ist. Mit dieser nützlichen Formel kannst du mehr Platten in deinem Modell einbauen und hast somit mehr Bauoptionen für verschiedene Muster und Details. Zudem kannst du mit fünf aufeinander gesteckten 2x2 Platten einen perfekten Würfel bauen!



6 Noppen = 5 an der Seite

LEGO Modelle von Experten werden oft in verschiedene Richtungen gebaut. Wenn du ein neues Modell planst, kann es mitunter schwierig sein, alles richtig auszurichten. In solchen Situationen ist es besonders hilfreich, wenn man weiß, dass fünf seitlich aufeinander gesteckte LEGO Steine die gleiche Länge haben wie ein mit 6 Noppen langer LEGO Stein.



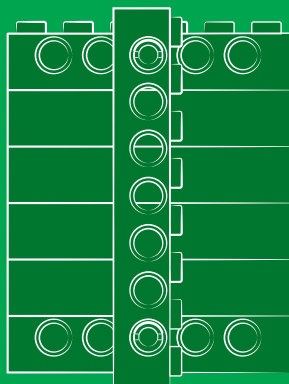


2 LEGO® Technic Steine + 2 Platten

Musst du die Richtung der Steine in deinem LEGO Technic Modell ändern oder ihnen zusätzlich Halt geben, damit sie stabiler werden? Wenn du zwei LEGO Technic Steine mit Löchern zusammensteckst, dann kannst du einen 1x4 LEGO Technic Stein oder einen LEGO Technic Balken mit 3 Löchern nicht an der Seite befestigen. Die Lösung ist ganz einfach: Wenn du zwei Platten zwischen die Steine steckst, sind die Technic Steine mit Löchern perfekt ausgerichtet, um Verbindungsstifte zu befestigen, die eine robuste Querstrebe schaffen.

2 LEGO Technic Steine + 4 reguläre Steine

Mit einer ähnlichen Bautechnik kannst du größere LEGO Modelle mit LEGO Technic Teilen verstärken. Wenn du vier reguläre Steine zwischen zwei LEGO Technic Steine steckst, lassen sich ein 1x8 LEGO Technic Stein oder ein LEGO Technic Balken mit 7 Löchern oben und unten an der Seite befestigen. Wenn weniger als vier Steine in der Mitte verwendet werden, funktioniert der Trick nicht mehr. Du kannst jedoch beliebig viele 2 + 4 Kombinationen benutzen, um noch größere Modelle zu bauen. (Das Gleiche gilt für die Kombination von 2 Steinen + 2 Platten, siehe oben.)



Extra-Tipp:

Wenn du die LEGO Technic Steine gegen reguläre LEGO Steine mit Seitennoppen austauschst, kannst du zur Seite gerichtete Steine und Platten auf die gleiche Weise befestigen.

Wenn du ein wenig herumexperimentierst und übst, wirst du deine eigenen LEGO Mathe-Tricks entdecken!

3 Schritte

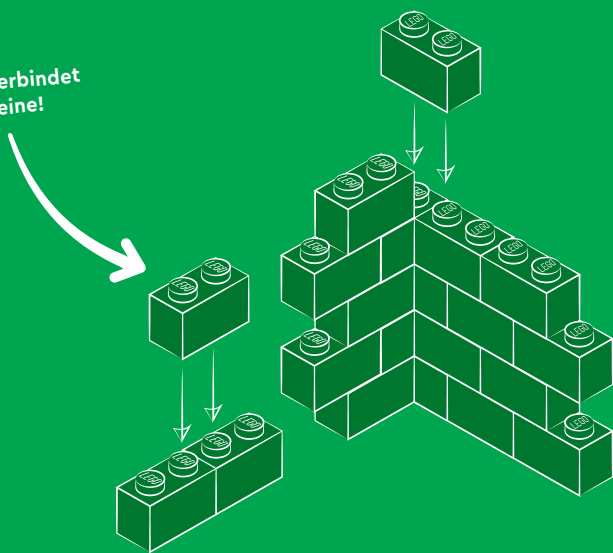
Für den Bau eines stabilen LEGO® Modells

Schritt 1

Das Verbindungsprinzip

Wenn du nicht willst, dass deine Modelle auseinanderfallen, dann baue wie ein LEGO® Master Builder und wende das Prinzip der festen Verbindungen an!

1 Stein verbindet
2 Steine!

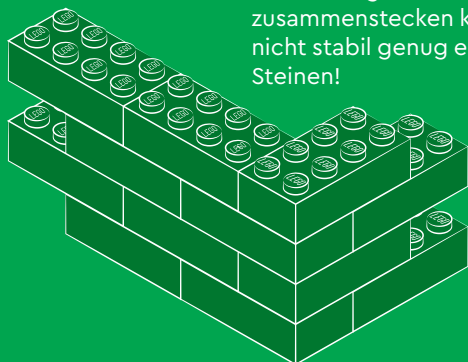


Das Verbindungsprinzip bedeutet, dass du mit jedem neuen Stein, den du für dein Modell benutzt, zwei oder mehrere Steine in der unteren Reihe miteinander verbindest. Somit sehen die Fugen wie die einer echten Mauer aus. Wenn du auf diese Art viele Teile in deinem Modell verbindest, geben sich die Steine gegenseitig Halt und machen das ganze Modell wesentlich robuster.

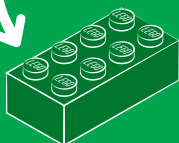
Schritt 2

Bau dickere Wände

Mit breiteren Steinen kannst du ein stabileres Modell bauen. Jede zusätzliche Noppen-Verbindung macht das Modell stabiler. Ein Modell aus Steinen mit nur einer Noppe hat weniger stabile Verbindungen als ein Modell aus Steinen mit zwei oder mehreren Noppen, da es weniger Verbindungsstellen gibt, an denen du Steine zusammenstecken kannst. Wenn dir dein Modell nicht stabil genug erscheint, baue es mit breiteren Steinen!



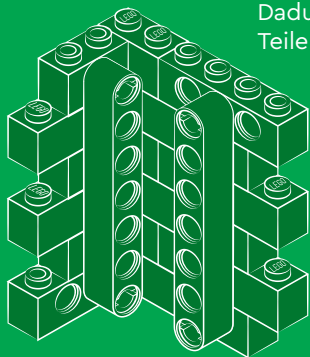
2 Noppen breite Steine schaffen stabilere Modelle!



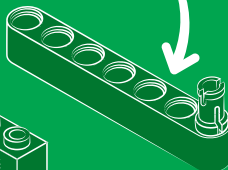
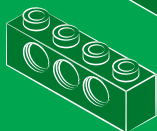
Schritt 3

Verwendung von LEGO® Technic Teilen

Für den Bau eines möglichst stabilen Modells solltest du auch LEGO Technic Teile verwenden. Das Loch-Verbindungsstift-System von Technic Teilen ist noch stabiler als das Röhren-Noppen-System von regulären LEGO Steinen. Versuche LEGO Technic Teile zu benutzen, um mehrere Schichten aus LEGO Steinen zusammenzuhalten. Dadurch erhalten schwache und weniger stabile Teile deines Modells mehr Stabilität!

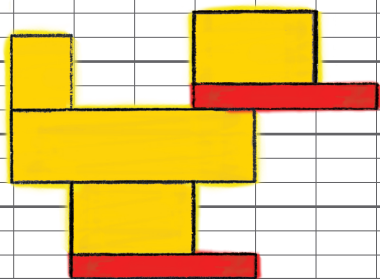


LEGO® Technic Steine und Balken verfügen über Löcher für die LEGO Technic Verbindungsstifte!



LEGO® Konzept-Papier!

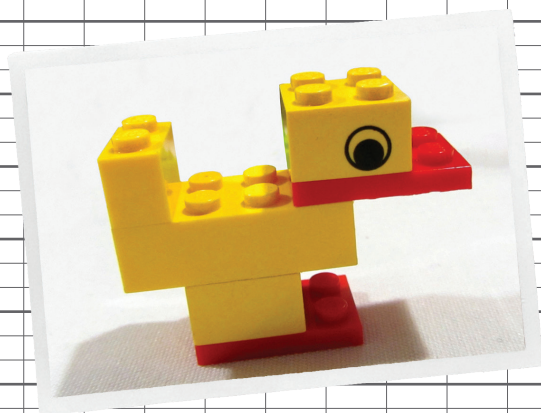
Benutze das Konzept-Papier, um dein eigenes LEGO® Modell zu entwerfen, bevor du mit dem Bauen beginnst.



Seitenansicht



Vorderansicht



Nachdem du deine Idee gezeichnet und ausgemalt hast, kannst du mit dem Bau deines neuen Modells beginnen!



LEGO Platte



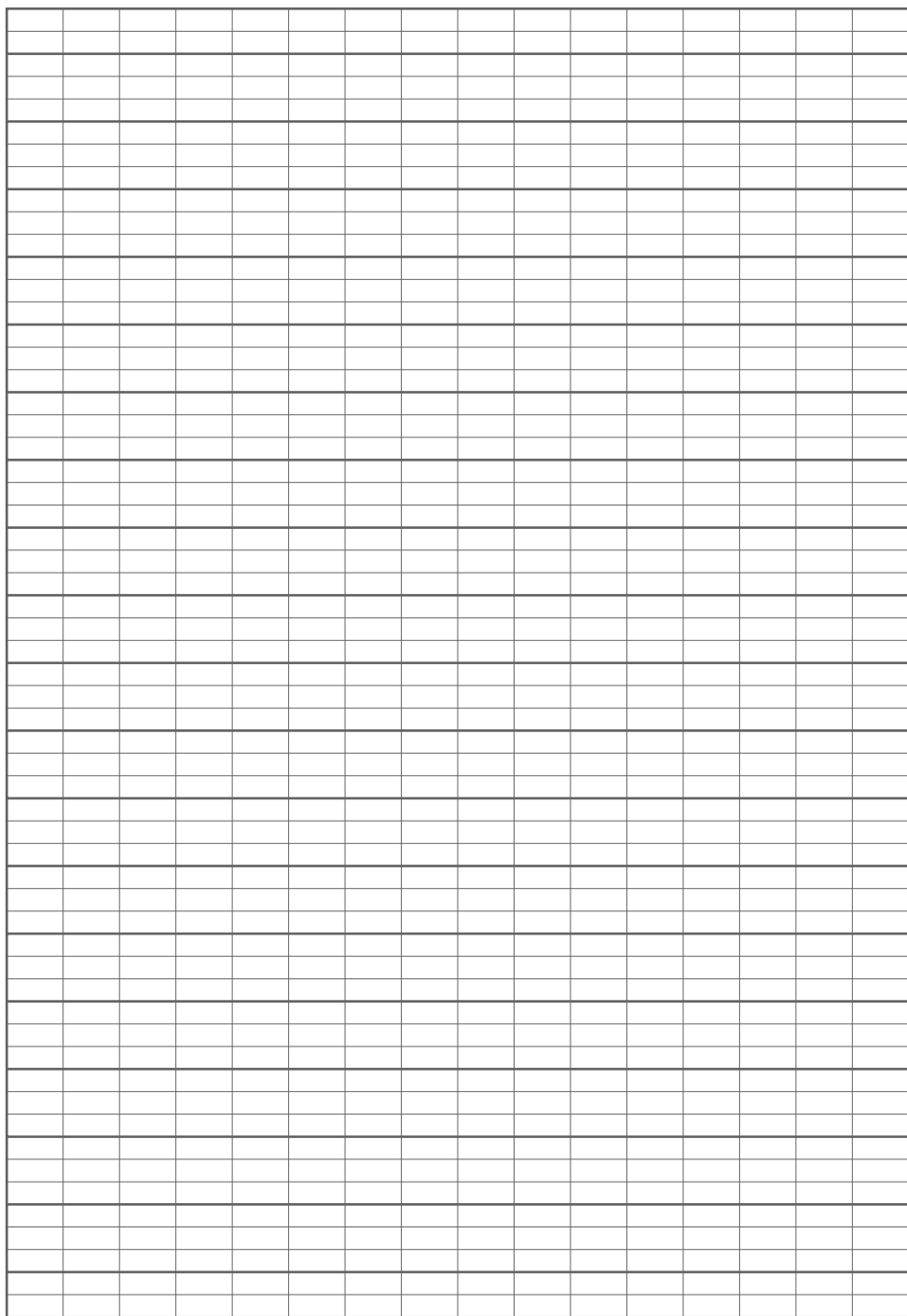
LEGO Stein

Jede Zeile auf diesem Konzept-Papier hat die Höhe einer LEGO Platte, und drei gestapelte Platten entsprechen genau der Höhe eines regulären LEGO Steins.

Hinweise: _____



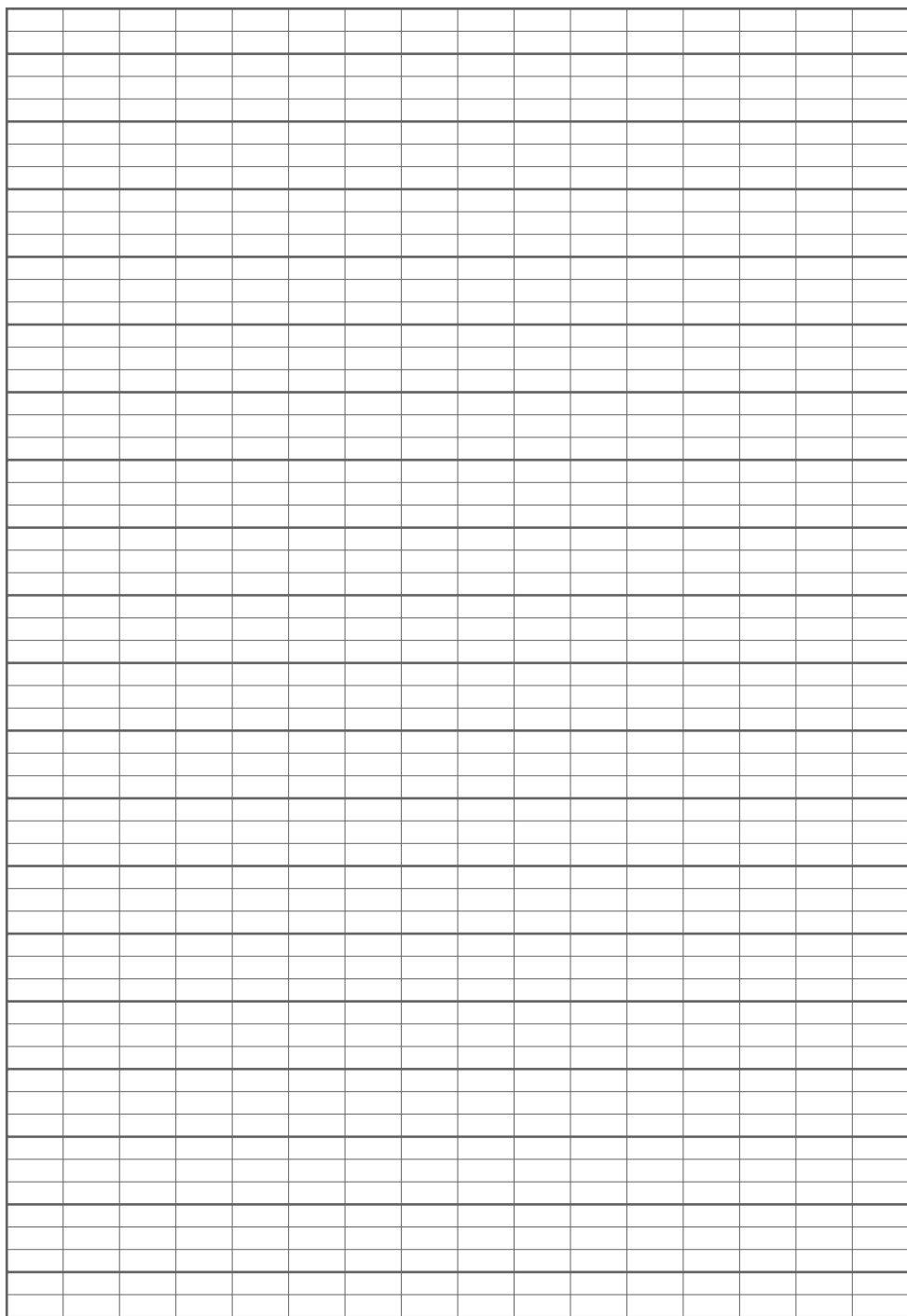
Hinweise: _____



Hinweise: _____



Hinweise: _____



Hinweise: _____



Hinweise: _____

Wissenswertes!



Der Name LEGO® leitet sich von der Abkürzung für „LEG GODT“ ab, was auf Dänisch „spiel gut“ bedeutet.



Am 28. Januar 1958 ließ die LEGO Gruppe den LEGO Stein mit seinem bekannten Röhren-und-Noppen-System patentieren. Alle 2x4 LEGO Steine wurden seitdem mit den exakt gleichen Maßen hergestellt.



Durchschnittlich besitzt jeder Mensch auf diesem Planeten 86 LEGO Steine.



Im Jahr 2012 wurden insgesamt 45,7 Milliarden LEGO Steine mit einer Produktionsrate von 5,2 Millionen Steinen pro Stunde hergestellt.



Aneinandergereiht reichen alle in einem Jahr verkauften LEGO Steine mehr als 18 Mal um die ganze Welt.



Würde man einen Turm aus 40 Milliarden LEGO Steinen bauen, würde sie bis zum Mond reichen.



Mit bisher über 4 Milliarden hergestellter Minifiguren seit 1978 stellen sie die größte Bevölkerungsgruppe der Welt dar.



Aus sechs 2x4 LEGO Steinen lassen sich insgesamt 915 103 765 verschiedene Kombinationen bauen.

Mein Lieblingsfußballmodell



Klebe hier
ein Foto deines
Modells ein

Lass dich inspirieren,
entwirf und baue.

Viel Spaß!

– Das LEGO® Education Team

