



### EINFÜHRUNG in die Bauaktionen und die kreativen Aktivitäten

Im gesamten Buch werden wir Ihnen demonstrieren, wie Sie die Parameter und den Designprozess der Architektur mithilfe des LEGO® Steins im Rahmen von aktiven Bauübungen erkunden können.

Jedes Projekt beginnt mit einer architektonischen Aufgabenstellung. Diese Aufgabenstellung dient dann als Leitfaden für das gesamte Projekt und kann sich in den Anfangsphasen noch weiterentwickeln. Eine gute Aufgabenstellung kann sehr detailliert sein und das Programm und das Material definieren. Sie kann aber auch sehr offen formuliert sein. In diesem Fall hilft der Architekt bei der Formulierung der Projektanforderungen.

Die kreative Reise beginnt mit dem Begreifen und Erkunden. Die Entwicklung von Ideen kann damit beginnen, dass zwei Steine aufeinandergesteckt oder nebeneinander platziert werden. Aus einer sehr einfachen Konstruktion könnte ein Haus oder das Umfeld eines Hauses werden.

Von einem Haufen Steine bis hin zum Konzept und zur endgültigen Projektskizze können unterschiedliche Wege führen. Das Buch begleitet Sie durch die Hauptphasen des architektonischen Prozesses: **von der Definition Ihres Projekts** über das Sammeln von **Inspiration** und das **Erkunden des Kontextes** bis hin zum **Recherchieren und Skizzieren** und zur **Entwicklung Ihres Konzepts** mit **Ihrer abschließenden Präsentation**.

Die an dieser Stelle präsentierte Idee veranschaulicht, wie aus ganz wenigen Steinen das Konzept für ein Einfamilienhaus entstehen kann.

Sie werden noch weitere von Architekten und LEGO Designern gestaltete Beispiele finden, mit denen einige wichtige Designparameter erläutert werden.

Erschaffen Sie Ihre ganz eigene Architektur.

### Bautipps für die Praxis

#### Abstraktion

Wie lassen sich verschiedene Quellen als Inspiration für den Designprozess nutzen?

Eine einfache und grundlegende Methode für den Umgang mit Inspiration ist das Mittel der Abstraktion. Wählen Sie ein Bild aus, das Sie inspiriert, zum Beispiel das Bild eines Objektes, eines Standortes, eines Themas oder einer Empfindung. **Zu abstrahieren bedeutet, „einfach drauf los zu skizzieren“**

Nehmen Sie wichtige Merkmale Ihrer Inspirationsquelle und versuchen Sie, diese Merkmale mit den LEGO Skizzenmodellen zum Ausdruck zu bringen. Welche Elemente inspirieren Sie?

Wenn Sie sich einen Berg ansehen, könnte Sie dessen Silhouette inspirieren. Beginnen Sie dann mit dem Bau des LEGO Skizzenmodells, indem Sie die Silhouette mit LEGO Steinen nachbilden und darstellen – und auf diese Weise Ihre Abstraktion einer Gebirgslandschaft erschaffen.

#### Lassen Sie uns nun mit der Übung beginnen:

Der erste Schritt besteht darin, die Inspirationsquelle auszuwählen. Bei unserem Beispiel betrachten wir einen Vogel ...

- 1 Fertigen Sie mit den LEGO Steinen einige einfache Skizzenmodelle an, die Ihre Inspiration zum Ausdruck bringen.
- 2 Wählen Sie eines der Skizzenmodelle aus und versehen Sie dieses Modell mit weiteren Details. Oder entscheiden Sie sich dafür, zwei kleine Skizzenmodelle miteinander zu kombinieren.
- 3 Stellen Sie sich jetzt ein Architekturobjekt vor – und bauen Sie Ihr Skizzenmodell um. Handelt es sich um ein Gebäude, ein Designobjekt oder einen Teil einer Stadt?

- ④ Stellen Sie sich vor, wie aus Ihrem Skizzenmodell ein Architekturprojekt wird. Stellen Sie sich seine Funktion, den Standort und andere spezifische Merkmale vor.

## Bautipps für die Praxis: LEGO® Bauaktionen Maßstab

1:1 ist der **Standardmaßstab** des LEGO® Steins. Wenn man nur einen Haufen Steine betrachtet, ist die Frage des Maßstabs bloß eine Frage der Beziehungen zwischen den Steinen, der Größe unterschiedlicher Kombinationen von Steinen und des Detaillierungsgrads der Baumodelle – ein Modell ist größer als das andere.

Ein Stein könnte einen Häuserblock darstellen und die Noppen können kleine Gebäude sein. Oder eine Kombination von Steinen könnte ein einzelnes Haus darstellen. Der Maßstab des Steins liegt im Auge des Betrachters. Sobald Sie den Stein mit seinem Umfeld oder mit einer imaginären Welt in Beziehung setzen, legen Sie den Maßstab der Objekte fest. **Alles ist eine Frage des Maßstabs und des Detaillierungsgrads.**

Herstellung des Bezugs zu einem realen Projekt wie dem Yongsan International Business District (Project R6) in Seoul, Korea. Der LEGO Stein kann ein großes Segment (mehrere Etagen des Gebäudes) oder nur den Bruchteil eines Stockwerks darstellen. Durch Auswahl eines größeren Maßstabs mit mehr Details ist es möglich, wichtige Elemente des Gebäudes zu zeigen – bspw. einzelne Stockwerke und die korrekte Anzahl der Fenster in diesen Stockwerken.

### Übung zum Maßstab:

- ① Fertigen Sie ein Skizzenmodell an, das Objekte unterschiedlicher Größe enthält. Der Maßstab Ihres Skizzenmodells wird durch die Größe der anderen Dinge in seinem Umfeld definiert („wahrgenommen“).

- ② Wenn zu einem bestimmten Skizzenmodell weitere Details und erkennbare Elemente hinzugefügt werden, wird es immer mehr zu einem architektonischen Objekt, das den Maßstab ganz klar darstellt.

Durch Hinzufügen eines Autos, einer Person oder eines anderen Bezugspunkts könnte das Modell zu einem Gebäude werden und der kleine LEGO Stein rechts könnte eine Bank darstellen. Das Modell könnte jedoch auch ein Hochhaus sein (wie Skizze 3 rechts) und der kleine Stein wäre dann ein einstöckiges Gebäude.

- ③ Stellen Sie sich die Funktion des Gebäudes im Kontext des Standortes vor. Indem einige optische Elemente hinzugefügt werden, können wir es möglichst groß erscheinen lassen.

Versuchen Sie, Ihre Skizzenmodelle in verschiedene Kontexte zu setzen, sodass sie unterschiedliche Maßstäbe annehmen.

Weitere Beispiele für den Maßstab und für Module finden Sie im Kapitel „Definition Ihres Projekts“ auf Seite 111.

## Maßstab

### Bautipps für die Praxis von der Architekten bei REX

Wir haben das Team bei „REX“ gebeten, seine Interpretation des „**Maßstabs**“ mithilfe von LEGO Steinen darzulegen. Hierbei handelte es sich um eine dreistufige Übung.

- ① Fertigen Sie einige LEGO Skizzenmodelle an, die den **Maßstab** zum Ausdruck bringen.

- ② Übergeben Sie Ihr Modell an eine andere Person, die weitermachen und auf diesem Konzept aufbauen soll.

- ③ Entwickeln Sie Ihr Modell mit dem Ziel weiter, ihm einen architektonischen Ausdruck zu verleihen. Was stellen Sie sich vor?

## Bautipps für die Praxis: LEGO® Bauaktionen

### Raum und Schnitt

Der Schnitt ist ein Hilfsmittel, mit dem sich **Raum** erkunden lässt.

Indem ein Gebäude oder eine Landschaft aufgeschnitten wird, lässt sich der Raum enthüllen – und auch die Beziehungen zwischen den Räumen im Inneren des Gebäudes werden auf diese Weise preisgegeben.

Ein leerer Raum, der von einer architektonischen Masse umhüllt ist, wird auch als Hohlraum bezeichnet. In diesem Fall sind diese Hohlräume die Zimmer in dem Haus.

Sehr häufig beginnen Architekten mit „Negativentwürfen“: Dabei geht es darum, einen Raum zu entwerfen, in dem Menschen wohnen oder arbeiten.

Räume und deren Beziehungen zueinander können entworfen werden, indem die LEGO® Steine als leere Räume wahrgenommen werden. In unserem Fall wären dies die Innenräume eines Hauses. Im Erdgeschoss haben wir einen einzigen großen Raum geschaffen und im Obergeschoss haben wir zwei kleinere Räume gestaltet.

Wenn wir das Haus auseinanderschneiden würden, könnten wir die Innenräume sehen. Die LEGO Steine in der Mitte stellen den leeren Raum im Inneren des Hauses dar, d. h. die Zimmer und die sonstigen Innenräume. Die Dachterrasse stellt eine andere Form von Raum dar. Obwohl sie sich draußen befindet, gehört sie dennoch zum Haus.

### Übung zu Raum und Schnitt:

Fertigen Sie einige Skizzenmodelle aus LEGO Steinen an, die unterschiedliche Räume in dem Bauwerk darstellen.

Versuchen Sie, sich vorzustellen, welche Gefühle die unterschiedlichen Räume in Ihnen hervorrufen. Welche Elemente des Raums und des Bauwerks rufen dieses Gefühl hervor?

Die Würfelkonstruktion rechts nimmt den Raum ein, sie kann aber auch ein Raumvolumen beinhalten. Sie können unterschiedliche Möglichkeiten zur Definition eines Raumes untersuchen.

Ein Raumvolumen muss nicht umschlossen sein, um klar definiert zu sein. Vier Säulen in den Ecken umreißen den Würfel.

Öffnungen im Gebäude – bspw. Türen und Fenster – stellen die Beziehung zwischen Innen- und Außenräumen her.

Ein hoher, schmaler und hell erleuchteter Raum wirkt bedeutsam und imposant.

Ein hoher Raum wirkt sogar noch höher, wenn Sie sich vorstellen, dass das Gebäude einen niedrigen Eingang besitzt.

Raum kann eine Vielzahl von Gefühlen hervorrufen. Können Sie einen Raum erschaffen, der lebendig, rätselhaft, friedlich, sicher oder vielleicht sogar verspielt wirkt?

## Raum und Schnitt

### Untersuchung anhand der Bauprojekte von Sou Fujimoto

#### Sou Fujimoto – Haus N

Ort: Oita, Japan

Entwurfjahr: 2006 bis 2007

Baujahr: 2007 bis 2008

#### Ein Haus für zwei Personen mit Hund

Das Haus selbst besteht aus drei ineinander verschachtelten Schalen. Die äußerste Schale überspannt das gesamte Grundstück und erzeugt einen halb überdachten Innengarten. Die zweite Schale umschließt einen begrenzten Raum im Inneren des überdachten Außenraums. Die dritte Schale erzeugt schließlich einen kleineren Innenraum. Die Bewohner gestalten ihr Leben gemäß dieser räumlichen Abstufung.

Hierbei handelt es sich um die Darstellung des ultimativen Hauses, bei dem alles unter einen Hut gebracht wird – von den Ursprüngen der Welt bis hin zu einem ganz bestimmten Haus.

Seite 107

#### Sou Fujimoto

##### Haus N

Dieses Bild zeigt den Längsschnitt entlang der längsten Achse des Gebäudes, der die drei ineinander verschachtelten Schalen deutlich preisgibt.

Dieses Bild zeigt den Querschnitt durch das Gebäude (im rechten Winkel zum Längsschnitt).

Seite 108

#### Sou Fujimoto – Final Wooden House

Ort: Kumamoto, Japan

Entwurfjahr: 2005 bis 2006

Baujahr: 2007 bis 2008

Betrachtung des Hauses im Entwurf: die 11 Geschosse oder Schnitte (Bild unten: vertikaler Schnitt), die unterschiedliche Räume darstellen.

Hier gibt es keine Unterteilungen durch Boden, Wand und Decke. Aus unterschiedlichen Perspektiven wird eine Stelle, die man für einen Boden gehalten hat, zu einem Stuhl, einer Decke oder einer Wand. Die Etagen sind relativ und die Räumlichkeit wird je nach eigener Position unterschiedlich wahrgenommen.

Seite 109

Seite 138

## Bautipps für die Praxis: LEGO® Bauaktionen

### Module und Wiederholung

Modulare Systeme sind fester Bestandteil der Architektur – und zwar von den frühen Entwicklungsphasen bis hin zum Errichten des tatsächlichen Gebäudes. **Ein Beispiel für ein modulares System ist der Stein**, sei es der LEGO® Stein oder Mauerwerk.

**Durch Wiederholung des Moduls eines Steins** lassen sich viel größere Bauwerke erschaffen – und zwar unter Verwendung eines einfachen Moduls oder durch Kombination verschiedener Module. Sogar sehr komplexe Bauwerke werden oftmals aus einer Reihe einfacher Module errichtet, die einer **systematischen Wiederholung** unterliegen.

Seite 139

Stellen Sie sich ein Modul vor, das ein Zimmer mit einem Fenster darstellt.

Die einfachste Form der Wiederholung ist linear: Auf diese Weise können wir eine Dreizimmerwohnung gestalten.

Die Module können in horizontaler oder vertikaler Richtung wiederholt werden, um eine Fassade aus 12 Dreizimmerwohnungen entstehen zu lassen.

Und wir können neue Elemente in unterschiedlichen Wiederholungsintervallen einfügen, um Balkone und verschieden große Fenster einzubauen.

## Übung zu Modulen und zur Wiederholung:

- ① Fertigen Sie eine Reihe von Skizzenmodellen an, die Ihre Auffassung von einem **Modul** darstellen.

Unser Modul ist ein 2x4-Stein, an den auf beiden Seiten jeweils ein LEGO® Stein hinzugefügt ist. Unser Modul ist jetzt fünf LEGO Steine hoch und völlig gleichseitig – ganz gleich, ob es senkrecht aufgestellt oder auf eine Seite gelegt wird.

- ② Nehmen Sie Ihr Modul, um daraus ein **Bauwerk** zu errichten. Jedes Gebäude/Bauwerk, das durch Wiederholung desselben Moduls entsteht, gilt als modular.

Seite 141

- ③ Stellen Sie sich vor, dass jedes Modul einen Wohnraum (eine Einheit) darstellt. Verfeinern Sie Ihr Modell, indem Sie Details hinzufügen, die die Funktion jeder Einheit zum Ausdruck bringen.

- ④ Sie können die Einheiten (Module) auf unterschiedliche Weise in Ihrem Gebäude kombinieren. Modulare Konstruktionen gestatten eine flexible Anordnung und diverse Nutzungsmöglichkeiten.

Stellen Sie sich vor, wie sich die unterschiedlichen Module Ihres Gebäudes miteinander kombinieren lassen.

Den Maßstab des Gebäudes können Sie festlegen, indem Sie Details zum Skizzenmodell hinzufügen.

Seite 142

## Module und Wiederholung

### Veranschaulichung anhand von LEGO® Beispielen auf Grundlage des von SOM entworfenen Willis (Sears) Tower

#### Willis (Sears) Tower

Ein Basismodul des Willis (Sears) Tower lässt sich mit LEGO Steinen abstrahieren – und zwar unter Verwendung einer 1x1-Platte.

Eine Platte stellt ein Quadrat mit den Abmessungen 22,5 x 22,5 Meter und einer Höhe von zwei Stockwerken dar.

Seite 143

Die Module werden zu neun Rohren mit einer Höhe von 25/33/45/55 LEGO Platten zusammengesteckt (was 50/66/90/110 Stockwerken entspricht).

Seite 144

Die Rohre werden zu einer harmonischen Komposition zusammengefügt: Die sieben kürzeren Rohre werden um die beiden höchsten Rohre angeordnet. So entsteht eine Form, die nicht nur stabil steht, sondern auch visuell anspricht.

Seite 168

## Bautipps für die Praxis: LEGO Bauaktionen

### Oberfläche

Als **Oberfläche** wird jede zweidimensionale Form bezeichnet, die einen Festkörper begrenzt. Die **Oberflächen** des Gebäudes bilden seine Außenhaut, die die Räume umschließt und überdacht. Die Außenflächen sind die „Hülle“ des Gebäudes – sie sind die ersten Teile eines Gebäudes, die uns ins Auge stechen, und zählen zu den entscheidenden Komponenten, die den Ausdruck des Gebäudes definieren.

Eine flache oder ebene Oberfläche wird als Ebene bezeichnet. Oberflächen können horizontal, vertikal und schräg verlaufen.

Darüber hinaus können Oberflächen aber auch gewölbt oder komplex geformt bzw. als Freiformflächen gestaltet sein. Hier ist eine einzelne gewölbte Oberfläche dargestellt.

Seite 169

Die feste Hülle dieses Gebäudes ist aus einer einzigen geknickten Oberfläche konstruiert.

## Übung zur Oberfläche:

① Fertigen Sie eine Reihe von Skizzenmodellen mit unterschiedliche Oberflächen an. Verwenden Sie möglichst wenige Steine.

Bei unserem Beispiel haben wir als Ausgangspunkt eine flache Oberfläche ausgewählt.

② Verwenden Sie die Oberflächen auf unterschiedliche Weise. Sie können der Oberfläche eine Struktur oder eine Muster verleihen bzw. sie erhöhen oder falten (wie ein Blatt Papier).

Bei unserem Beispiel haben wir der Oberfläche eine Struktur verliehen, indem wir Gitterplatten hinzugefügt und die beiden hinteren Reihen erhöht haben, damit der Eindruck entsteht, die Oberfläche wäre gedehnt und gebogen. Wir haben beschlossen, die flachen quadratischen LEGO® Steine gegen kleinere Steine auszutauschen, um einen gleichmäßigeren Übergang zu erzeugen.

Seite 171

③ Sie können Ihr Skizzenmodell fotografieren oder mit Ihrem Digitalgerät scannen, um dann die umgebende Landschaft zu skizzieren. Was stellt Ihr Gebäude dar?

Wir stellen uns vor, dass unser Modell ein Bürogebäude mit vorgelagertem Parkplatz an einer Straße darstellt. Die Form des Gebäudes steht im Bezug zur umliegenden Landschaft.

Die Oberflächen der umliegenden Landschaft können als Inspirationsquelle für die Architektur dienen.

Seite 172

## Oberfläche Bautipps für die Praxis von den Architekten bei MAD

Wir haben die Architekten von MAD gebeten, uns ihre Interpretationen der „Oberfläche“ darzulegen – und zwar in Form einer dreistufigen Übung unter Verwendung von LEGO Steinen.

Seite 173

① Bauen Sie Modelle, die das Thema „Oberfläche“ ausdrücken. Versuchen Sie, möglichst wenige Steine zu benutzen.

Seite 174

② Bauen Sie Ihr Modell um, während sie es einer Verwandlung unterziehen. Die Verwandlung des Modells sollte darauf abzielen, innerhalb der **Oberfläche** Volumen und Raum zu erschaffen.

Seite 175

③ Bauen Sie Ihr Modell jetzt so um, dass ihm ein architektonischer Ausdruck verliehen wird. Handelt es sich um ein Gebäude, eine Stadt oder ein Designobjekt? Stellen Sie sich vor, wie sich Ihr Skizzenmodell in ein Architekturprojekt verwandelt.

Seite 210

## Bautipps für die Praxis: LEGO® Bauaktionen

### Masse und Dichte

**Die Masse ist das physikalische Volumen** bzw. die Masse eines Festkörpers. Masse und Raum sind die grundlegenden formalen Elemente in der Architektur. Architekten stellen diese Elemente in geordneter Form zusammen. Manche Gebäude betonen ihre Masse: Sie sehen massiv aus oder besitzen einen „schweren“ Ausdruck. Andere Gebäude verfügen jedoch eher über einen räumlichen Ausdruck, was sie leichter und luftiger wirken lässt.

**Als Dichte ist die Verteilung der Masse** pro Raumeinheit definiert. Aus Sicht der Architektur bezieht sich der Begriff der Dichte entweder auf die physikalische Dichte (als Konzentration physikalischer Gebäude in einem bestimmten Raum) oder auf die wahrgenommene Dichte (die persönliche Wahrnehmung der Beziehungen zwischen dem Raum und den Menschen).

Seite 211

### Untersuchung der Parameter mit den LEGO Steinen:

Wenn vor Ihnen zwei Haufen aus jeweils 20 Steinen liegen, können Sie zwei Skizzenmodelle bauen, wobei das eine nahezu doppelt so groß wie das andere ist.

Das größere Skizzenmodell wird dann Lücken zwischen den Steinen enthalten und – aus architektonischer Sicht – wird es eine geringere Dichte als das kleinere Skizzenmodell aus derselben Anzahl Steine aufweisen.

## Übungen zu

### Masse und Dichte:

Stellen Sie sich vor, dass jeder LEGO® Eckstein ein Einfamilienhaus darstellt.

Wenn Sie 18 Familien unterbringen müssen, lassen sich die Häuser unterschiedlich arrangieren, um verschiedene Dichten darzustellen.

18 LEGO Ecksteine, die als frei stehende Einfamilienhäuser auf großen Grundstücken angeordnet sind

18 LEGO Ecksteine, die als Mehrfamilienhäuser angeordnet sind

– oder als ein Hochhaus

Seite 213

Beachten Sie, dass jeder Wohnhaustyp Vor- und Nachteile besitzt. Der eine beansprucht mehr Platz (Grundfläche), während andere eine größere Dichte aufweisen, dafür aber größere Freiflächen als Ruhe- und Erholungszonen oder für die öffentliche Nutzung bieten. Frei stehende Einfamilienhäuser beanspruchen bspw. den meisten Platz, bieten dafür aber mehr Privatsphäre. Das Hochhaus verfügt dagegen über mehr öffentlich nutzbare Flächen in seine Umfeld.

Sie müssen sich jedoch nicht an etablierte Klassifizierungen halten. Die Architektur ist nämlich eine permanente Suche nach neuen Lösungen. Gehen Sie selbst auf Erkundung.

Seite 214

## Masse und Dichte Bautipps für die Praxis von den Architekten Tham & Videgård

Wir haben die Architekten Tham & Videgård gebeten, uns ihre Interpretationen der Parameter „**Masse und Dichte**“ mithilfe von LEGO Steinen darzulegen. Dieselbe dreistufige Übung hat in den folgenden Beispielen resultiert:

Seite 215

① Anfertigung eines Prototyps, der **Masse und Dichte** veranschaulicht

Seite 216

② Herstellung eines Kontextes für den ausgewählten Prototyp

Seite 217

③ Weiterentwicklung des Prototyps zu einem architektonischen Ausdruck

Seite 250

## Bautipps für die Praxis: LEGO® Bauaktionen

### Symmetrie

Die Pyramiden der Ägypter oder Maya sind klassische Beispiele für **Symmetrie**. Wenn Sie eine vertikale Fläche in der Mitte des Grundrisses einer Pyramide parallel zu einer ihrer Seitenkanten platzieren und die beiden Hälften vergleichen, werden Sie feststellen, dass diese beiden Hälften identisch sind und an der Mittelachse gespiegelt werden könnten.

Seite 251

Wenn Sie sich den Grundriss der Pyramide des Kukulcán in Chichén Itzá (Mexiko) ansehen, werden Sie entdecken, dass eine parallel zu einer der Seitenkanten durch die Mitte des quadratischen Grundrisses gezogene Linie die Pyramide in zwei symmetrische Hälften teilen würde. Eine von einer Ecke zur gegenüberliegenden Ecke gezogene diagonale Linie würde den Grundriss in zwei symmetrische Dreiecke unterteilen.

Ein symmetrisches Design vermittelt ein Gefühl von Ausgewogenheit oder bringt Gleichgewicht zum Ausdruck. In der klassischen Architektur findet Symmetrie häufige Anwendung, um zu beeindrucken: Sie vermittelt Ordnung und besitzt einen monumentales Erscheinungsbild.

## Übung zur Symmetrie:

Um das Prinzip der Symmetrie zu verstehen, empfiehlt es sich, mit dem Gegenteil zu beginnen, d. h. mit einer asymmetrischen Zusammenstellung von LEGO® Steinen. Fertigen Sie ein einfaches asymmetrisches LEGO Skizzenmodell an (wie das Beispiel links).

Indem Sie das von Ihnen gewählte Skizzenmodell spiegeln, entsteht eine symmetrische Konstruktion mit zwei – von vorne und hinten betrachtet – identischen Seiten. Dieses Prinzip wird als bilaterale Symmetrie bezeichnet. Kennen Sie irgendwelche Gebäude in Ihrer Stadt, die nach diesem Konstruktionsprinzip errichtet wurden?

Seite 253

Wenn wir dieses Skizzenmodell erneut spiegeln, erhalten wir zwei rechtwinklig symmetrische Flächen. Diese Konstruktion ist aus vier Richtungen – von vorne, hinten, links und rechts – betrachtet symmetrisch.

Sie können aber auch das erste Skizzenmodell verwenden, vier identische Ausführungen dieses Modells anfertigen und jeweils um 90 Grad versetzt anordnen, um letztendlich eine neue Konstruktion zu erhalten, die dem Prinzip der Rotationssymmetrie folgt. Rotationssymmetrie lässt ein Objekt nach einer bestimmten Drehung wieder identisch aussehen – in diesem Fall nach einer Drehung um 90 Grad.

Welche architektonische Konstruktion könnte das darstellen? Versuchen Sie, Ihre LEGO Skizzenmodelle in einen Kontext zu setzen, um den Einfluss der Symmetrie zu verstehen.

Seite 254

## Symmetrie Bautipps für die Praxis von den Architekten bei Safdie

Wir haben die Architekten von Safdie gebeten, ihre Interpretation von „**Symmetrie**“ mithilfe von LEGO Steinen darzulegen. Hierbei handelte es sich um eine dreistufige Übung:

- ① Fertigen Sie einige LEGO Skizzenmodelle an, die **Symmetrie** widerspiegeln.
- ② Teilen Sie Ihr Modell in zwei Teile und bauen Sie es um, um das Prinzip der **Symmetrie** zu untersuchen.
- ③ Entwickeln Sie Ihr Modell unter Berücksichtigung des architektonischen Ausdrucks weiter.

Seite 255

Seite 257

Seite 260

## Bautechniken

Die Auswahl der in diesem Set enthaltenen LEGO Steine wird es Ihnen erleichtern, Ihre Ideen in LEGO Skizzenmodelle umzusetzen. Hierzu ist weder spezielles Wissen noch besondere Erfahrung mit dem Bau von Modellen mit LEGO Steinen erforderlich. Ihre kreative Reise beginnt in dem Augenblick, wenn Sie Ihre ersten beiden Steine zusammenstecken oder nebeneinander anordnen. Sie entscheiden, wie groß und komplex Ihre LEGO Konstruktion werden soll. Um Sie bei Ihrem kreativen Prozess zu unterstützen, möchten wir Ihnen ein paar Tipps zu den Bautechniken an die Hand geben, die Ihnen beim Entwurf von Häusern oder anderen Bauwerken behilflich sein könnten.

Seite 261

### 1. BAUTECHNIK: FIXIEREN

Einen LEGO Stein quer über zwei andere Steine zu legen, mag simpel erscheinen. Dennoch zählt dies zu den wichtigsten Bautechniken, die es zu beachten gilt. **FIXIEREN** bedeutet, dass zwei oder mehr Steine miteinander verbunden werden, indem ein weiterer Stein quer auf oder unter diese Steine gelegt und mit ihnen zusammengesteckt wird. Auf diese Weise entsteht eine Konstruktion, die mehr Gewicht tragen kann und besser verbunden bleibt. Je öfter Sie die Bautechnik des Fixierens in Ihrem Modell verwenden, um die LEGO Steine miteinander zu verbinden, desto fester und robuster wird das Modell schließlich sein!

Wenn Sie zum Beispiel Fenster in Ihrem Gebäude platzieren, müssen diese unbedingt fixiert werden, bevor Sie das Dach aufsetzen oder mit dem nächsten Stockwerk weitermachen.



## 2. BAUTECHNIK: SEITLICHES BAUEN

Jetzt wechseln wir von einer der grundlegendsten LEGO® Bautechniken zu einer der ungewöhnlichsten. Die meisten LEGO Steine in Ihrer Sammlung sind auf der Oberseite mit Noppen und auf der Unterseite mit Röhren oder Löchern versehen, damit sie sich aufeinanderstecken lassen. Einige der selteneren Teile sind jedoch mit Noppen oder Löchern versehen, die in andere Richtungen zeigen.

Dank dieser ganz besonderen LEGO Elemente können Kreationen erschaffen werden, die nicht nur gerade nach oben oder unten gebaut werden. Versuchen Sie, Steine in das Modell zu integrieren, die seitlich herausstehen, und bauen Sie dann an ihnen weiter, um dem Modell eine ganz besondere Form und noch mehr Details zu verleihen. Wir bezeichnen diese äußerst nützliche Bautechnik als **SEITLICHES BAUEN!**

Wenn es darum geht, Ihrem Modell Details wie diese Fenster hinzuzufügen, drängt sich das seitliche Bauen geradezu auf.

Seite 263

## 3. BAUTECHNIK: MASSSTABGERECHTES BAUEN

Beim maßstabgerechten Bauen geht es darum, etwas **GROSSES** zu nehmen und herauszufinden, wie es sich in **KLEIN** bauen lässt. Ein Experte für diese Bautechnik kann sich eine Sammlung von LEGO Steinen ansehen und dann das Teil auswählen, das genau die richtige Größe, Form und Farbe besitzt, um ein wichtiges Detail am fraglichen Modell darzustellen. Sie werden überrascht sein, wie toll sich einige der eher ungewöhnlich geformten LEGO Steine für das Bauen im Mikromaßstab eignen!

Die Bautechnik des maßstabgerechten Bauens erweist sich auch als nützlich, wenn Sie darstellen möchten, wie Ihr Gebäude in dem vorhandenen Umfeld (zum Beispiel in dem fraglichen Stadtteil) aussieht.

Seite 264

## 4. BAUTECHNIK: DETAILS

Bei den Details handelt es sich um **SORGFÄLTIG AUSGEWÄHLTE LEGO ELEMENTE**, die für die Festigkeit und Stabilität Ihres Modells weniger wichtig sind. Stattdessen helfen sie dabei, **DIE GESCHICHTE IHRER KREATION ZU ERZÄHLEN**. Wenn die **RICHTIGEN DETAILS** angebaut sind, reicht das Betrachten des Modells, um zu wissen, was es darstellt. **SIE SOLLTEN IHRE DETAILS ALSO ÄUSSERST GEWISSENHAFT AUSWÄHLEN!**

Die Details müssen nicht zwingend am Modell selbst fixiert werden. Sie können vielmehr auch zur Gestaltung des Umfelds verwendet werden.

Seite 265

## 5. BAUTECHNIK: ALTERNATIVE NUTZUNGSZWECKE

Sie wissen, was Sie bauen möchten, können aber einfach nicht den richtigen Stein finden, um es zu bauen? Dann ist es an der Zeit, **KREATIV ZU WERDEN UND ALTERNATIVE NUTZUNGSMÖGLICHKEITEN ZU FINDEN!** Breiten Sie zunächst Ihre Steine auf einem Tisch aus und nehmen Sie sie unter die Lupe. Heben Sie die Steine auf, drehen Sie sie um und begutachten Sie sie von jeder Seite. Vielleicht finden Sie genau den Stein, der für die fragliche Aufgabe einfach perfekt ist, wenn Sie ihn auf eine Art und Weise verwenden, die Sie noch nie in Erwägung gezogen hatten, indem Sie ihn vielleicht durch seitliches Anbauen, auf den Kopf stehend oder in Kombination mit einem anderen Teil anbringen, um eine völlig neue Form entstehen zu lassen.

Je häufiger Sie **NEUE BAUTECHNIKEN MIT IHREN STEINEN AUSPROBIEREN UND ÜBEN**, desto leichter wird es Ihnen fallen, alternative Nutzungsmöglichkeiten zu finden!

Indem Sie das 1x2-Plättchen mit Noppe verwenden, können Sie die Säulen zwischen den Noppen versetzen und realistischere Abstände zwischen den Säulen erreichen.

### 1x2-PLÄTTCHEN MIT NOPPE

Das 1x2-Plättchen mit Noppe gestattet es Ihnen, das Fenster und die Tür um ein halbes Modul nach hinten (nach innen) zu verlagern, was der Konstruktion eine realistischere Optik verleiht.

---

## 6. BAUTECHNIK: BAUEN IN BAUGRUPPEN

Es kann sehr schwierig werden, lange dünne Teile direkt am Rumpf des Hauptmodells anzubauen. Oftmals lässt sich eine bessere Stabilität erzielen, indem eine **BAUGRUPPE AUS MEHREREN TEILEN** (bspw. die Frontpartie dieses Raumschiffs) erst separat zusammengebaut und dann am Hauptmodell angebracht wird.

Beim Errichten von Gebäuden, aus denen große Teile herausragen, empfiehlt es sich, die Bauaktion zu unterteilen und Teilbaugruppen anzufertigen, bevor das Modell zusammengesetzt wird.