

# Würfeltrett konstruieren

AW1

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Das Würfeltrett bietet Platz für **neun Würfel**. Insgesamt können **drei Schichten** übereinander gestapelt werden. Maximal sind es dann **27 Würfel**, die du in **drei Stockwerken** anordnen kannst.

Ein Würfeltrett ist einfach und schnell anzufertigen, du benötigst dazu ein Blatt Papier, neun gleich große Würfel, einen Bleistift und ein Lineal.

<b>1. Schritt:</b>	Lege die neun Würfel in drei Reihen auf das Blatt Papier. Achte darauf, dass sie gut aneinander liegen.
<b>2. Schritt:</b>	Zeichne den Umriss mit dem Bleistift nach.
<b>3. Schritt:</b>	Markiere mit einem kleinen Strich auf der Umrisslinie, wo die Würfel aneinander liegen.
<b>4. Schritt:</b>	Gib die Würfel weg.
<b>5. Schritt:</b>	Verbinde die gegenüberliegenden Markierungen mit dem Bleistift und dem Lineal.
<b>6. Schritt:</b>	Beschrifte die Positionen RECHTS, LINKS, VORNE und HINTEN.
<b>7. Schritt</b>	Nun bist du fertig. Das Bauen kann beginnen!

1) Stelle Würfeltreter mit unterschiedlich großen Würfeln her.

2) Vergleiche deine Würfeltreter. Welche Maße haben sie? \_\_\_\_\_


3) Kann man auf einem Würfeltrett verschieden große Würfel verwenden? Begründe.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Geometrisches Verständnis im Umgang mit einfachen räumlichen Figuren spielerisch entdecken
<b>Problemlösebereich:</b>	Schulung des visuellen Vorstellungsvermögens (Raumvorstellung) im Geometrieunterricht der Primarstufe
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D, SU, BE
<b>Material:</b>	Blatt Papier, Bleistift, Lineal
<b>Dauer:</b>	2 UE
<b>Sozialform:</b>	Einzelarbeit
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	 (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Schritt für Schritt zum Würfelbrett aus Holz <span style="float: right;"><b>AW2</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

**Aufgabe 2:** individuelle Lösung

**Aufgabe 3:** Nein, wenn die Würfel unterschiedliche Größen haben, ist es nicht möglich, ein zweites Stockwerk aufzubauen.

Das Herstellen eines eigenen Würfelbretts ist eine gute Möglichkeit, haptische Erfahrungen mit den Werkstoffen Papier und Karton zu machen. Die Genauigkeit beim konstruierenden Zeichnen und Messen wird geschult.

### Differenzierung

Anstatt die Würfel aufzulegen und mit dem Bleistift die Umrisslinien zu zeichnen, messen die Schülerinnen und Schüler die Seitenlänge eines Würfels und konstruieren mit dem Geodreieck selbständig das 3x3 Raster.

## Schritt für Schritt zum Würfelbrett aus Holz

AW2

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

### Ein Boden für die Würfelbauwerke

Das Würfelbrett bietet Platz für **neun Würfel**. Insgesamt können **drei Schichten** übereinander gestapelt werden. Maximal sind es dann **27 Würfel**, die du in **drei Stockwerken** anordnen kannst.

Ein Würfelbrett aus Holz ist einfach anzufertigen. Du benötigst dazu eine Schere, Laubsägeholz, eine Laubsäge, einen Kugelschreiber, Schleifpapier und die Vorlage.

### Würfelbrett aus Laubsägeholz anfertigen

<b>1. Schritt:</b>	Schneide die Schablone aus und fixiere sie mit Klebeband auf deinem Laubsägeholz. So kann die Vorlage nicht mehr verrutschen.
<b>2. Schritt:</b>	Zeichne alle Linien mit einem Kugelschreiber und einem Lineal nach. Verwende viel Druck, dann kannst du später die Abdrücke im Holz gut erkennen.
<b>3. Schritt:</b>	Gib die Schablone weg und schneide das Würfelbrett mit der Laubsäge aus.
<b>4. Schritt:</b>	Schleife alle Kanten, damit es später gut in der Hand liegt.
<b>5. Schritt:</b>	Ziehe die Begriffe LINKS, RECHTS, MITTE und HINTEN mit einem Stift leserlich nach.
<b>6. Schritt:</b>	Nun bist du fertig. Das Bauen kann beginnen!

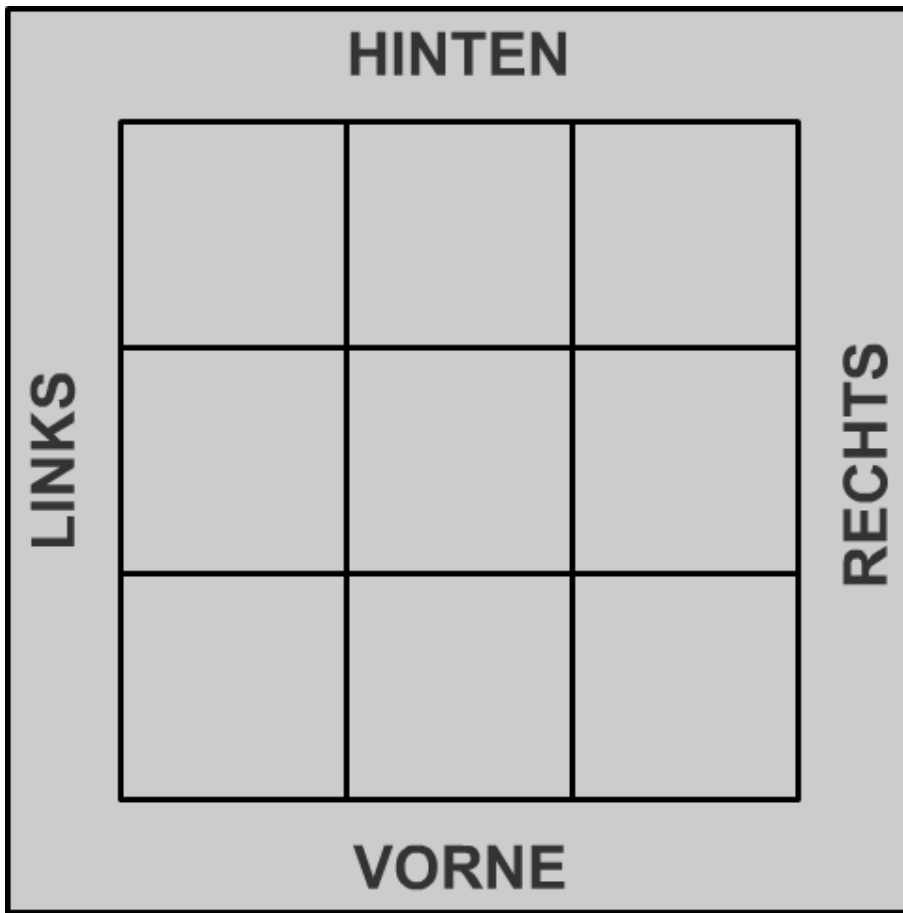
### Würfelbrett 3 x 3 x 3 cm

Für dieses Würfelbrett benötigst du Würfel mit 3 cm Seitenlänge. 28 Stück davon findest du im digi.case.

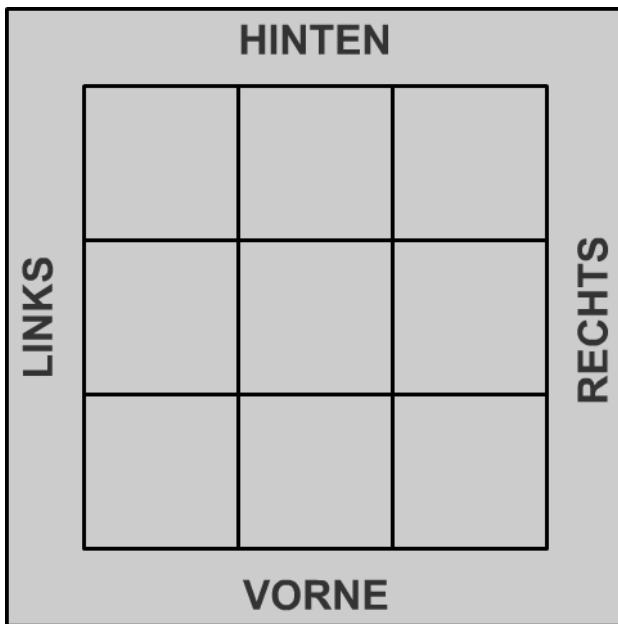
### Würfelbrett 2 x 2 x 2 cm

Für dieses Würfelbrett benötigst du Würfel mit 2 cm Seitenlänge. 42 Stück davon findest du im digi.case.

Vorlage für ein Würfelbrett für 3 x 3 x 3 cm Würfel:



Vorlage für ein Würfelbrett für 2 x 2 x 2 cm Würfel:



## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Geometrisches Verständnis im Umgang mit einfachen räumlichen Figuren spielerisch entdecken
<b>Problemlösebereich:</b>	Schulung des visuellen Vorstellungsvermögens (Raumvorstellung) im Geometrieunterricht der Primarstufe
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D, SU, BE, WE
<b>Material:</b>	Arbeitsblatt, Schere, Klebeband, Karton, Laubsägeholz (mind. 12 cm x 12 cm), Laubsäge und Laubsägeblätter, feines Schleifpapier
<b>Dauer:</b>	2 UE
<b>Sozialform:</b>	Einzelarbeit
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	 (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Bauwerke auf dem Würfelbrett <span style="float: right;"><b>AW3</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

Das Herstellen eines eigenen Würfelbretts ist eine gute Möglichkeit, haptische Erfahrungen mit den Werkstoffen Papier, Karton und Holz zu machen. Die Genauigkeit beim Schneiden, Sägen, Kleben und Nachziehen wird geschult.

### Differenzierung

Mit Papier, Moosgummi oder Karton ist eine einfachere und schnellere Herstellung eines Würfelbrettes möglich.

# Bauwerke auf dem Würfelbrett

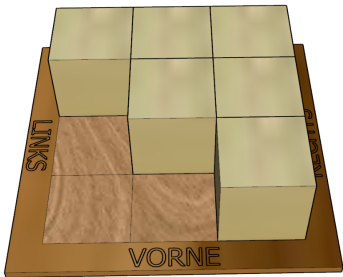
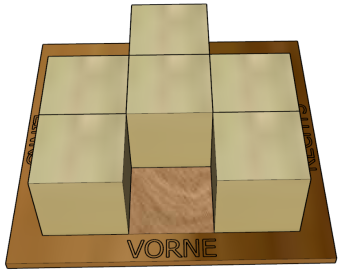
AW3

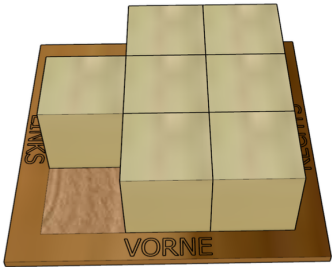
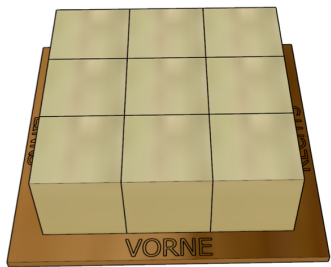
Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_


Ein Würfel besteht aus sechs gleich großen Quadraten, acht Ecken und zwölf Kanten. Das Würfelbrett bietet Platz für neun Würfel.

Baue gemeinsam mit einer Partnerin oder einem Partner diese sechs Würfelgebäude nach. Verwende für diese Aufgaben ein Würfelbrett deiner Wahl.

		
1a) Wie viele Würfel hast du dazu verwendet?		
b) Wie viele Würfel liegen in der Reihe hinten?		
c) Wie viele Würfel fehlen, damit das Würfelbrett komplett voll ist?		

		
2a) Wie viele Würfel hast du dazu verwendet?		
b) Wie viele Würfel liegen in der Reihe hinten?		
c) Wie viele Würfel fehlen, damit das Würfelbrett komplett voll ist?		

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Verständnis im Umgang mit dem Würfelbrett spielerisch entdecken
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Würfelgebäuden
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, neun Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	 (Schulstufe 2 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Mehrstöckige Bauwerke auf dem Würfelbrett <span style="float: right;"><b>AW4</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

**Aufgabe 1:** a) 6 und 6 b) 3 und 1 c) 3 und 3

**Aufgabe 2:** a) 7 und 9 b) 2 und 3 c) 2 und 0

Mit einem Würfelbrett können Schülerinnen und Schüler spielerisch Räume entdecken und analysieren. Richtungsangaben werden veranschaulicht und die Feinmotorik durch haptisches Tun geschult.

### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Homepage [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

### Übung und Wettbewerb

Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und einen Spielleiter. Der Spielleiter zeigt auf eines der vier Würfelgebäude. Welcher Spieler kann es schneller nachbauen?

# Mehrstöckige Bauwerke auf dem Würfelbrett

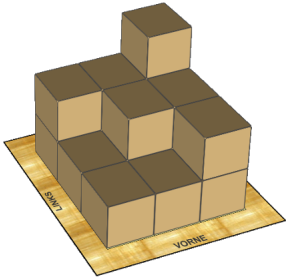
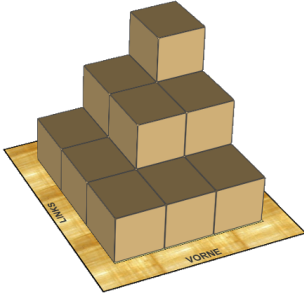
AW4

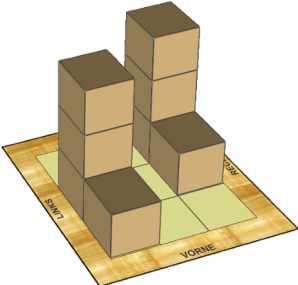
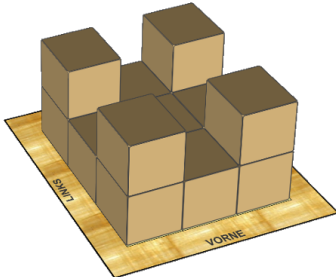
Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Ein Würfel besteht aus sechs gleich großen Quadraten, acht Ecken und zwölf Kanten. Das Würfelbrett bietet Platz für neun Würfel. Insgesamt können drei Schichten übereinander gestapelt werden. Maximal sind es dann 27 Würfel, die du in drei Stockwerken anordnen kannst.


Baue gemeinsam mit einer Partnerin oder einem Partner diese sechs Würfelgebäude nach. Verwende für diese Aufgaben ein Würfelbrett deiner Wahl.

		
1a) Wie viele Würfel hast du dazu verwendet?		
b) Wie viele Würfel bilden die rechte Wand?		
c) Wie viele Würfel fehlen zur Ergänzung auf das volle Würfelgebäude?		

		
2a) Wie viele Würfel hast du dazu verwendet?		
b) Wie viele Würfel bilden die linke Wand?		
c) Wie viele Würfel fehlen zur Ergänzung auf das volle Würfelgebäude?		



## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Verständnis im Umgang mit dem Würfelbrett spielerisch entdecken
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Würfelgebäuden
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, 27 Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	 (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Schwebende Würfel <span style="float: right;"><b>AW5</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

**Aufgabe 1:** a) 16 und 14 b) 7 und 6 c) 11 und 13

**Aufgabe 2:** a) 8 und 13 b) 4 und 5 c) 19 und 14

Mit einem Würfelbrett können Schülerinnen und Schüler spielerisch Räume entdecken und analysieren. Genaue Positionsbezeichnungen werden veranschaulicht und die Feinmotorik durch haptisches Tun geschult.

### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Homepage [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

### Übung und Wettbewerb

Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und einen Spielleiter. Der Spielleiter zeigt auf eines der vier Würfelgebäude. Welcher Spieler kann es schneller nachbauen?

# Schwebende Würfel

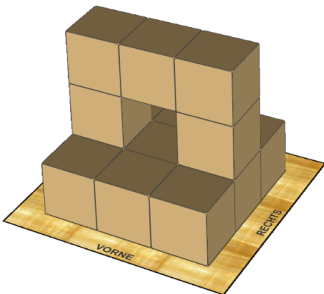
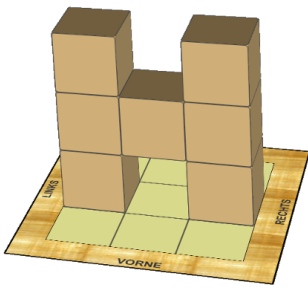
AW5

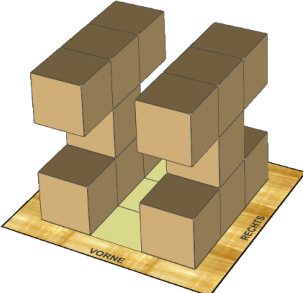
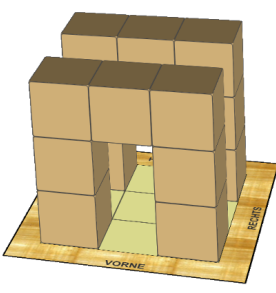
Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_


Ein Würfel besteht aus sechs gleich großen Quadraten, acht Ecken und zwölf Kanten. Das Würfelbrett bietet Platz für neun Würfel. Insgesamt können drei Schichten übereinander gestapelt werden. Maximal sind es dann 27 Würfel, die du in drei Stockwerken anordnen kannst.

Baue gemeinsam mit einer Partnerin oder einem Partner diese sechs Würfelgebäude nach. Verwende für diese Aufgaben ein Würfelbrett deiner Wahl. Überlege dir eine Lösung, wie du Würfel schweben lassen kannst.

		
<p>1a) Wie viele Würfel hast du dazu verwendet?</p>		
<p>b) Wie viele Würfel schweben in der Luft?</p>		
<p>c) Wie viele Würfel fehlen, damit das Würfelbrett komplett voll ist?</p>		

		
<p>2a) Wie viele Würfel hast du dazu verwendet?</p>		
<p>b) Wie viele Würfel schweben in der Luft?</p>		
<p>c) Wie viele Würfel fehlen, damit das Würfelbrett komplett voll ist?</p>		

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Verständnis im Umgang mit dem Würfelbrett spielerisch entdecken
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Würfelgebäuden
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, 27 Würfel, Kartonstreifen für schwebende Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	 (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	HINTEN RECHTS und VORNE LINKS <span style="float: right;"><b>AW6</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

**Aufgabe 1:** a) 14 und 7 b) 1 und 1 c) 13 und 20

**Aufgabe 2:** a) 14 und 14 b) 4 und 2 c) 13 und 13

TIPP: Zum Platzieren eines schwebenden Würfels eignet sich ein Streifen Karton, der als Brücke dient.

Mit einem Würfelbrett können Schülerinnen und Schüler spielerisch Räume entdecken und analysieren. Genaue Positionsbezeichnungen werden veranschaulicht und die Feinmotorik durch haptisches Tun geschult.

### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Homepage [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

### Übung und Wettbewerb

Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und einen Spielleiter. Der Spielleiter zeigt auf eines der vier Würfelgebäude. Welcher Spieler kann es schneller nachbauen?

# HINTEN RECHTS und VORNE LINKS

AW6

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Der Bauplan für ein Würfelgebäude kann auf viele verschiedene Arten dargestellt werden. Ein Bild gibt dir schnell einen guten Überblick, du hast jedoch nur eine Perspektive (Ansicht) und weißt nicht immer, wie es von der anderen Seite aussieht. Exakter kann der Plan für ein Bauwerk mit folgenden Begriffen dargestellt werden:

- V ... VORNE
- H ... HINTEN
- L ... LINKS
- R ... RECHTS
- M ... MITTE

1) Was bedeuten folgende Begriffe?

VL : \_\_\_\_\_

HR : \_\_\_\_\_

HL : \_\_\_\_\_

VM : \_\_\_\_\_

MM : \_\_\_\_\_

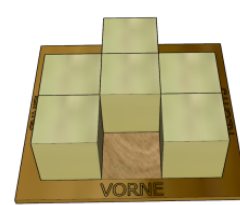
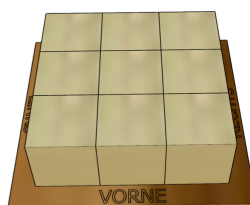
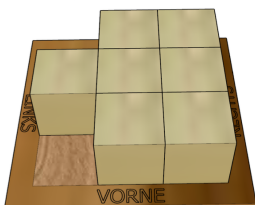
VR : \_\_\_\_\_

2) Können die Buchstaben der Positionsbezeichnung auch vertauscht werden, zum Beispiel VL und LV? Begründe.

---

---

3) Welches Bauwerk passt zu welchem Plan? Verbinde.



a) VL, VM, VR, ML, MM, MR, MR, HL, HM, HR

b) VL, VR, ML, MM, MR, HM

c) VM, VR, ML, MM, MR, HM, HR

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Orientierung auf dem Würfelbrett und exakte Positionierung der Würfel
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Räumen, Positionsbestimmung der Würfel
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, neun Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	★ ★ ☆ (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Hoch hinaus <span style="float: right;">AW7</span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

#### Aufgabe 1:

VL: VORNE LINKS

HR: HINTEN RECHTS

HL: HINTEN LINKS

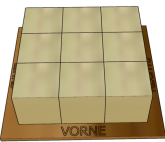

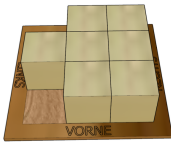
VM: VORNE MITTE

MM : MITTE MITTE

VR: VORNE RECHTS

**Aufgabe 2:** Ja, die Positionsangabe ist auch dann eindeutig, wenn die Buchstaben vertauscht werden.

#### Aufgabe 3:

		
a) VL, VM, VR, ML, MM, MR, HL, HM, HR	b) VL, VR, ML, MM, MR, HM	c) VM, VR, ML, MM, MR, HM, HR

### Differenzierung

Überlegt englische Begriffe und Abkürzungen und notiert die Codes damit.

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Homepage [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im digi.case.

### Übung und Wettbewerb

Bildet eine Gruppe mit mindestens vier Personen. Die erste Person flüstert der zweiten die Positionsbezeichnungen ins Ohr, die Information wird der Reihe nach weiter geflüstert. Die letzte Person baut das Würfelgebäude (stille Post).

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

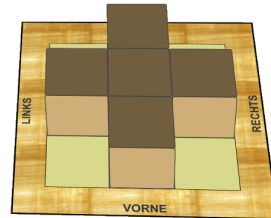
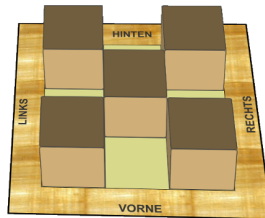
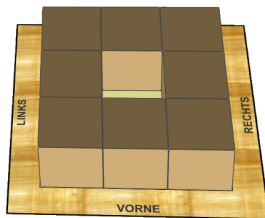
Mit den Begriffen VORNE, HINTEN, LINKS, RECHTS und MITTE kann ein Würfelgebäude exakt angegeben werden.

1) Du benötigst das 3x3 Würfelbrett und neun Würfel. Baue diese Würfelgebäude. Verbinde danach den Plan mit dem passenden Bild.

a) VR, HL, MM, HR, VL

b) VL, HM, ML, MR, HL, VR, HR, VM

c) HM, MR, ML, MM, VM



2) Suche dir eine Partnerin oder einen Partner. Eine Person sagt die Positionen von Aufgabe 1 an, die andere Person baut das Würfelgebäude auf dem Würfelbrett.

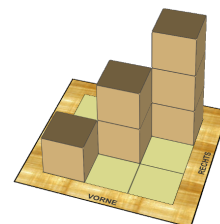
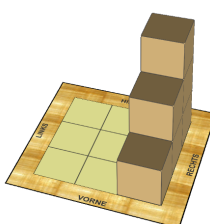
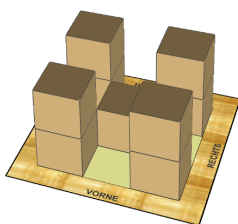
3) In einem Plan kommt die Bezeichnung VL dreimal vor. Was könnte das bedeuten? Begründe.

4) Du benötigst das 3x3 Würfelbrett und neun Würfel. Baue diese Würfelgebäude. Verbinde danach den Plan mit dem passenden Bild.

a) VR, MM, HL, HR, VR, HL, HR, VL, VL

b) MM, HR, MM, VL, HR, RH

c) HR, MR, VR, MR, HR, HR



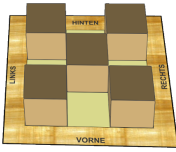
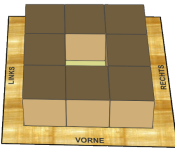
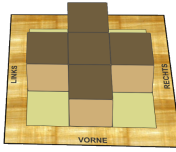
5) Suche dir eine Partnerin oder einen Partner. Eine Person sagt die Positionen von Aufgabe 1 an, die andere Person baut das Würfelgebäude auf dem Würfelbrett.

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Orientierung auf dem Würfelbrett und exakte Positionierung der Würfel
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Räumen, Positionsbestimmung der Würfel
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, neun Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	★ ★ ☆ (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Eins, zwei oder drei <span style="float: right;"><b>AW8</b></span>

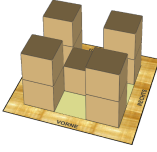
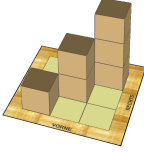
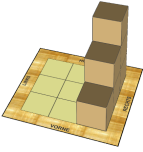
### Hinweise und Lösungsvorschläge

#### Aufgabe 1:

a) VR, HL, MM, HR, VL	b) VL, HM, ML, MR, HL, VR, HR, VM	c) HM, MR, ML, MM, VM
		

**Aufgabe 3:** An dieser Position werden drei Würfel aufeinander gestapelt.

#### Aufgabe 4:

a) VR, MM, HL, HR, VR, HL, HR, VL, VL	b) MM, HR, MM, VL, HR, HR	c) HR, MR, VR, MR, HR, HR
		

### Differenzierung

Überlegt englische Begriffe und Abkürzungen und notiert die Codes damit.

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Webseite [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

### Übung und Wettbewerb

Bildet eine Gruppe mit mindestens vier Personen. Die erste Person flüstert der zweiten die Positionsbezeichnungen ins Ohr, die Information wird der Reihe nach weiter geflüstert. Die letzte Person baut das Würfelgebäude (stille Post).

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

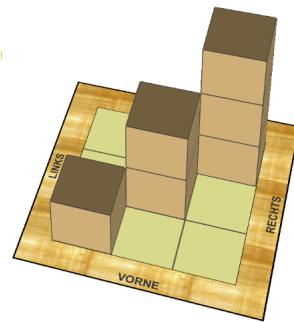
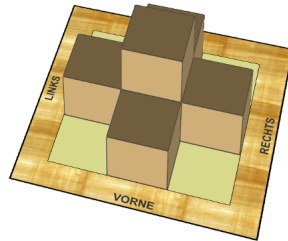
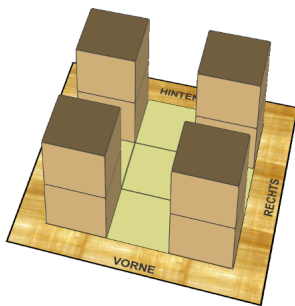
Ein Würfelgebäude kann auch mit Zahlen dargestellt werden. Dabei wird die Anzahl der Würfel beschrieben, die pro Feld aufeinander gestapelt werden sollen. Wichtig ist dabei, dass immer VORNE von LINKS nach RECHTS gearbeitet wird, danach folgt die MITTLERE Reihe von LINKS nach RECHTS, zum Schluss wird die HINTERE Reihe gebaut. Die Zahlen dieses Codes werden mit Beistrichen getrennt.

1) Du benötigst das 3x3 Würfelbrett und 27 Würfel. Lege diese Würfelgebäude und verbinde sie mit dem richtigen Bild.

a) 0, 1, 0, 1, 2, 1, 0, 1, 0

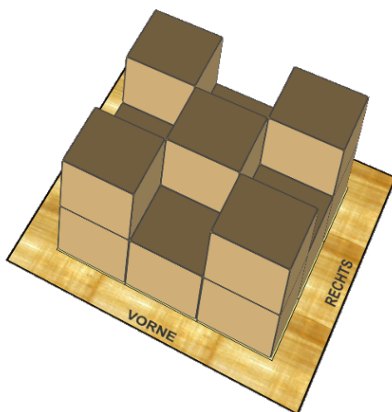
b) 2, 0, 2, 0, 0, 0, 2, 0, 2

c) 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 3



2) Suche dir eine Partnerin oder einen Partner. Eine Person sagt die Positionen von Aufgabe 1 an, die andere Person baut das Würfelgebäude auf dem Würfelbrett.

3) Schreibe zu diesem Würfelbauwerk den Code.



\_\_\_\_\_

4) Such dir eine Partnerin oder einen Partner. Eine Person sagt den Code an, der bei Aufgabe 3 entstanden ist, die andere Person baut das Würfelgebäude auf dem Würfelbrett. Stimmt das Bauwerk mit der Abbildung von Aufgabe 3 überein?

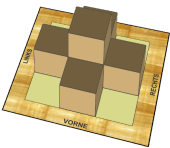
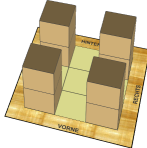
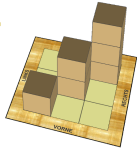


## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Orientierung auf dem Würfelbrett und exakte Positionierung der Würfel als Code
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Räumen, Codierung der Bauanleitung
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, 27 Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Partnerarbeit
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	★ ★ ☆ (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Mit 0 und 1 zum fertigen Bauwerk <span style="float: right;"><b>AW9</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

#### Aufgabe 1:

a) 0, 1, 0, 1, 2, 1, 0, 1, 0	b) 2, 0, 2, 0, 0, 0, 2, 0, 2	c) 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 3
		

#### Aufgabe 3: 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2

#### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Webseite [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

#### Übung und Wettbewerb

Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und einen Spielleiter. Der Spielleiter zeigt auf eines der vier Würfelgebäude. Welcher Spieler kann es schneller nachbauen?

# Mit 0 und 1 zum fertigen Bauwerk

AW9

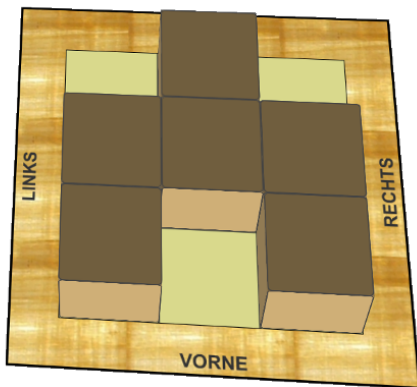
Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Mit einem Binärcode kann ein Würfelgebäude verschlüsselt werden. Jedes Feld wird dabei mit den Zahlen 0 und 1 codiert. 100 bedeutet, dass auf diesem Feld nur ein Würfel liegt, bei 111 stapeln sich drei Würfel übereinander.

Die Codierung der Felder beginnt immer VORNE von LINKS nach RECHTS, danach kommt die MITTLERE Reihe, ebenso von LINKS nach RECHTS, die HINTERE Reihe kommt zum Schluss dran.

1) Welche Codezeile passt zu welcher Reihe? Verbinde.

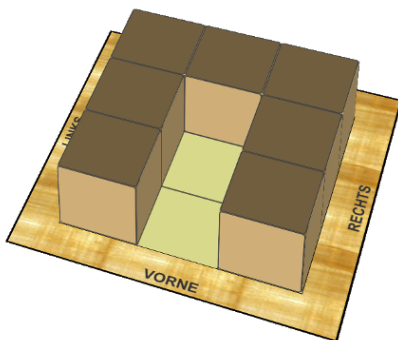


100, 100, 100

000, 100, 000

100, 000, 100

2) Schreibe zu diesem Würfelbauwerk den Code.



HINTERE Reihe: \_\_\_\_\_

MITTLERE Reihe: \_\_\_\_\_

VORDERE Reihe: \_\_\_\_\_

3) Zerteile diesen Code in den Teil für die VORDERE Reihe, die MITTLERE Reihe und die HINTERE Reihe. Denke daran, dass die Bezeichnung immer VORNE von LINKS nach RECHTS beginnt.

100, 100, 100, 110, 110, 110, 111, 111, 111

HINTERE Reihe: \_\_\_\_\_

MITTLERE Reihe: \_\_\_\_\_

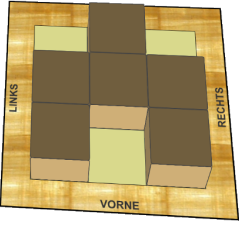
VORDERE Reihe: \_\_\_\_\_

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Orientierung auf dem Würfelbrett und exakte Positionierung der Würfel als Code
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Räumen, Codierung der Bauanleitung
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, neun Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	★ ★ ☆ (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Würfelcode lesen <span style="float: right;"><b>AW10</b></span>

### Hinweise und Lösungsvorschläge

#### Aufgabe 1:

	000, 100, 000
	100, 100, 100
	100, 000, 100

- Aufgabe 2:** VORDERE Reihe: 100, 000, 100  
 MITTLERE Reihe: 100, 000, 100  
 HINTERE Reihe: 100, 100, 100
- Aufgabe 3:** VORDERE Reihe: 100, 100, 100  
 MITTLERE Reihe: 110, 110, 110  
 HINTERE Reihe: 111, 111, 111

### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Webseite [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

### Übung und Wettbewerb

Bildet Gruppen mit mindestens vier Personen. Jede Person notiert einen Code auf einem Zettel. Diese werden in einer Box gesammelt. Zieht einen Zettel und baut das Würfelgebäude. Wer kann es am schnellsten konstruieren? Kontrolliert die Ergebnisse gegenseitig.

## Würfelcode lesen

AW10

Name: \_\_\_\_\_

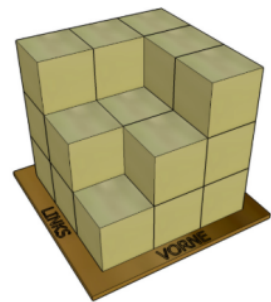
Datum: \_\_\_\_\_

Mit einem Binärcode kann ein Würfelgebäude verschlüsselt werden. Jedes Feld wird dabei mit den Zahlen 0 und 1 codiert. 100 bedeutet, dass auf diesem Feld nur ein Würfel liegt, bei 111 stapeln sich drei Würfel übereinander.

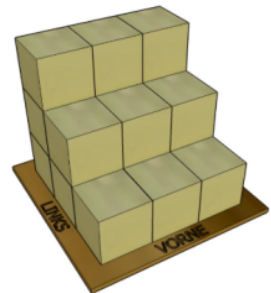
Die Codierung der Felder beginnt immer VORNE von LINKS nach RECHTS, danach kommt die MITTLERE Reihe, ebenso von LINKS nach RECHTS, die HINTERE Reihe kommt zum Schluss dran.

- 1) Du benötigst das 3x3 Würfelbrett und 27 Würfel. Lege diese Würfelgebäude und verbinde sie mit dem richtigen Bild.

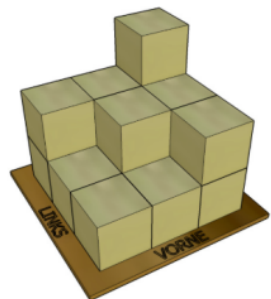
100, 100, 100, 110, 110, 110, 111, 111, 111



100, 100, 110, 100, 110, 110, 110, 110, 111



100, 110, 111, 110, 110, 111, 111, 111, 111



- 2) Such dir eine Partnerin oder einen Partner. Eine Person sagt die Codes von Aufgabe 1 an, die andere Person baut das Würfelgebäude auf dem Würfelbrett.

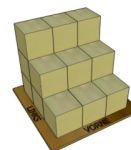
## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Orientierung auf dem Würfelbrett und exakte Positionierung der Würfel als Code
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Räumen, Codierung der Bauanleitung
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, 27 Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Team oder Gruppe
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	★ ★ ★ (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	Ein Gebäude, drei Pläne <span style="float: right;">AW11</span>

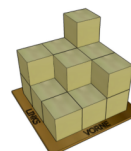
### Hinweise und Lösungsvorschläge

#### Aufgabe 1:

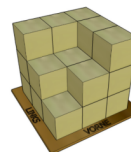
100, 100, 100, 110, 110, 110, 111, 111, 111



100, 100, 110, 100, 110, 110, 110, 110, 111



100, 110, 111, 110, 110, 111, 111, 111, 111



#### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Webseite [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im [digi.case](http://digi.case).

#### Übung und Wettbewerb

Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und einen Spielleiter. Der Spielleiter zeigt auf eines der drei Würfelgebäude. Welcher Spieler kann es schneller nachbauen?

# Ein Gebäude, drei Pläne

AW11

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Ein Würfelgebäude kann auf drei verschiedene Arten beschrieben werden.

	VM, ML, MM, MM, MR, HM
	0, 1, 0, 1, 2, 1, 0, 1, 0
	000, 100, 000, 100, 110, 100, 000, 100, 000

1) Jeweils drei Codes beschreiben dasselbe Gebäude. Male sie mit der gleichen Farbe an und baue sie auf dem Würfelbrett nach.

VR, MM, MR, HL, HM, HR	1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0
VL, VR, ML, MM, MR, HM	000, 000, 100, 000, 100, 100, 100, 100, 100
100, 000, 100, 100, 100, 100, 000, 100, 000	0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1

2) Jeweils drei Codes beschreiben dasselbe Gebäude. Male sie mit der gleichen Farbe an und baue sie auf dem Würfelbrett nach.

000, 000, 100, 000, 110, 000, 111, 000, 000	0, 1, 0, 2, 1, 2, 0, 1, 0
000, 100, 000, 110, 100, 110, 000, 100, 000	HL, MM, VR, MM, HL, HL
0, 0, 1, 0, 2, 0, 3, 0, 0	ML, MR, VM, MM, MR, HM, ML

## Informationen und Lösungen für Lehrpersonen

<b>Thema:</b>	Orientierung auf dem Würfelbrett und exakte Positionierung der Würfel als Code
<b>Problemlösebereich:</b>	Förderung der Raumanschauung, haptische Erfahrungen beim Zusammenbau von Räumen, Codierung der Bauanleitung
<b>Unterrichtsfächer:</b>	M, D
<b>Material:</b>	Würfelbrett, neun Würfel
<b>Dauer:</b>	1 UE
<b>Sozialform:</b>	Partnerarbeit
<b>Schwierigkeitsgrad:</b>	☆☆☆ (Schulstufe 3 bis 4)
<b>Weiterführendes Arbeitsblatt:</b>	

### Hinweise und Lösungsvorschläge

#### Aufgabe 1:

VR, MM, MR, HL, HM, HR	1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0
VL, VR, ML, MM, MR, HM	000, 000, 100, 000, 100, 100, 100, 100, 100
100, 000, 100, 100, 100, 100, 000, 100, 000	0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1

#### Aufgabe 2:

000, 000, 100, 000, 110, 000, 111, 000, 000	0, 1, 0, 2, 1, 2, 0, 1, 0
000, 100, 000, 110, 100, 110, 000, 100, 000	HL, MM, VR, MM, HL, HL
0, 0, 1, 0, 2, 0, 3, 0, 0	ML, MR, VM, MM, MR, HM, ML

### Differenzierung

Weitere Aufgaben zu den Würfelgebäuden gibt es online auf der Webseite [digi.case.dipl.at](http://digi.case.dipl.at) zum Download und im digi.case.

### Übung und Wettbewerb

Gestaltet ein Memory-Spiel. Notiert dazu auf jeweils drei Karten dasselbe Würfelgebäude in unterschiedlichen Codier-Versionen.