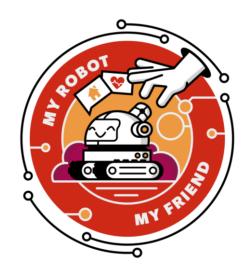


Aufgabenstellung für

RoboMission 2022 Altersklasse Senior



Mein Pflegeroboter

Version: 15. Januar 2022



Offizieller Organisator der World Robot Olympiad in Österreich



AUSTRIA





Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	2
	Spielfeldübersicht	
3.	Spielfeldobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten	4
4.	Eure Aufgabe	8
	Teilaufgabe 1 – Wäsche waschen	8
	Information: Markierungsblöcke	8
•	Teilaufgabe 2 – Bringt Wasser in die Räume	9
•	Teilaufgabe 3 – Spielt das Spiel	9
•	Teilaufgabe 4 – Parkt den Roboter	9
	Teilaufgabe 5 – Sammelt Bonuspunkte	9
5.	Punkteverteilung	10
6.	Auslegung der Punkteverteilung	11
7.	Aufbau der Spielfeldobjekte	15

1. Einleitung

Es gibt zahlreiche Tätigkeiten, bei denen uns Roboter in unserem Alltag unterstützen oder bereichern können. Roboter können uns auf kreative Art und Weise durch ein Museum führen oder uns bei mühevollen oder anstrengenden Aufgaben unterstützen.

Auf dem Spielfeld der Altersklasse Senior übernimmt euer Roboter die Rolle eines Serviceroboters für Pflege und Transport in einem Krankenhaus. Er soll Wäsche in die krankenhauseigene Wäscherei bringen, Wasser in verschiedene Zimmer bringen und mit den Patienten spielen. Gleichzeitig soll euer Roboter auf seinem Weg durch das Krankenhaus auf das Krankenhauspersonal und die Besucher achten.



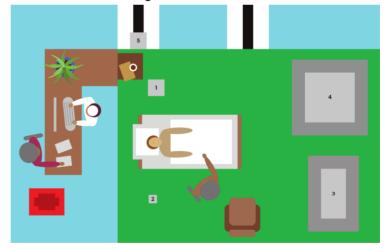


2. Spielfeldübersicht



Einige Felder sind mit Zahlen gekennzeichnet, um sie einfacher zuordnen zu können. Schaut euch die Spielfeldmatte an, um nachvollziehen zu können, auf welche Bereiche sie sich beziehen. In jedem Zimmer gibt es fünf Felder mit den folgenden Zahlen:

- 1: Position des Wäscheblocks
- 2: Position des Spielballs
- 3: Position des Spielnetzes
- 4: Position des Tischs
- 5: Position des Markierungsblocks



Falls der Spieltisch größer als die Spielfeldmatte ist, wird die Matte mittig zu allen Seiten ausgerichtet.



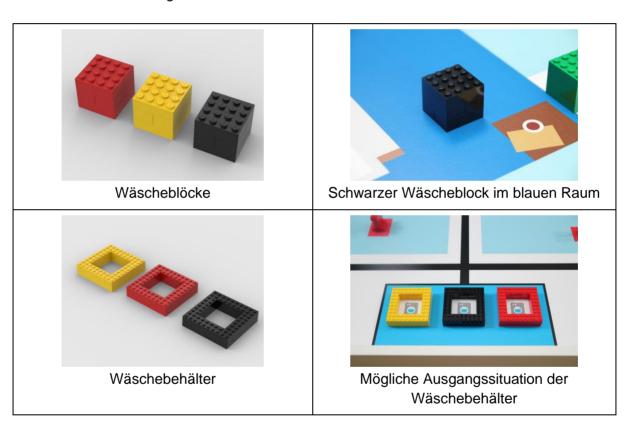


3. Spielfeldobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten

Wäscheblöcke und Wäschebehälter

Es gibt 3 Wäscheblöcke (ein schwarzer, ein roter und ein gelber) und 3 Wäschebehälter (in denselben Farben). Diese Objekte werden wie folgt platziert:

- Die 3 Wäscheblöcke werden in jeder Runde **zufällig** auf die 4 mit "1" markierten Felder in den verschiedenen Räumen platziert. In einem Raum bleibt das Feld leer.
- Die 3 Wäschebehälter werden in jeder Runde **zufällig** auf die grauen Quadrate im Wäschebereich gestellt.







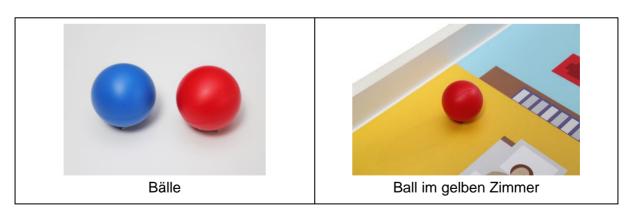
Markierungsblöcke

Auf dem Spielfeld befinden sich 4 Markierungsblöcke (zwei weiße, zwei grüne). Die Markierungsblöcke werden in jeder Runde zufällig vor den Zimmern auf die mit "5" markierten Felder gelegt. Mit diesen Markierungsblöcken wird festgelegt, in welchen Zimmern welche Aufgaben erledigt werden sollen.



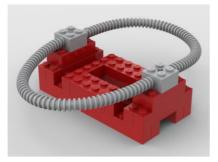
Spielball und Spielnetz

Es gibt zwei Objekte, mit denen ein Spiel gespielt wird. Das sind der Ball und das Spielnetz. Das Spielnetz gibt es in den Farben rot, gelb, blau und grün und wird in dem entsprechend farbigen Zimmer platziert. Es gibt zwei blaue und zwei rote Bälle, die beiden roten werden in das gelbe und das grüne Zimmer gelegt, die beiden blauen Bälle in das blaue und das rote Zimmer. Jeder Ball wird in jedem Zimmer auf eine 2x2 LEGO Platte auf dem mit "2" gekennzeichneten Feld gelegt. Das Spielnetz wird auf dem mit "3" gekennzeichneten Feld in jedem Zimmer mit entsprechender Farbe platziert.









Spielnetz



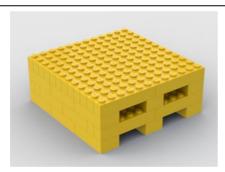
Grünes Spielnetz im grünen Zimmer

Bitte beachtet, dass alle Spielbälle, Spielnetze und Tische in jeder Runde in allen Räumen platziert werden müssen, selbst wenn nicht alle Objekte in allen Runden verwendet werden.

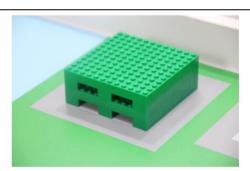
Tisch und Wasser

Auf dem Spielfeld gibt es 4 Tische (ein roter, ein blauer, ein grüner, ein gelber). Jeder Tisch wird in dem Zimmer der entsprechenden Farbe auf dem Feld, das mit "4" markiert ist, platziert.

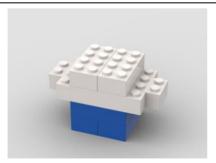
Zusätzlich gibt es 3 Wasserflaschen auf dem Spielfeld. Die Wasserflaschen werden an den vorgesehenen Feldern im Materialbereich platziert.



Tisch



Grüner Tisch im grünen Zimmer



Wasserflasche



Wasserflaschen im Materialbereich, jede Flasche wird so ausgerichtet, wie es auf dem Spielfeld aufgedruckt ist.

Personen



Es sind 6 Personen (in Form von 6 Figuren in gelb, grün, rot, blau, weiß und schwarz) auf dem Spielfeld. Diese 6 Personen werden in jeder Runde **zufällig** auf den 8 roten Rechtecken platziert. Zwei Rechtecke bleiben immer frei.



Personen



Gelbe Figur auf dem Spielfeld. Jede Person wird so ausgerichtet, wie auch das Rechteck ausgerichtet ist.

Zusammenfassung der Zufälligkeiten

Auf dem Spielfeld werden folgende Dinge in jeder Runde zufällig platziert:

- Wäscheblöcke auf Feldern, die mit "1" gekennzeichnet sind.
- Wäschebehälter auf den drei Quadraten im Wäschebereich
- Markierungsblöcke auf den mit "5" gekennzeichneten Feldern
- Personen auf den 8 roten Rechtecken

Alle weiteren Objekte (Wasserflasche, Tisch, Spielball und Spielnetz) werden ebenfalls auf dem Spielfeld platziert, sind aber nicht zufällig.

WRO 2022 – RoboMission - Senior World Robot Olympiad Austria



4. Eure Aufgabe

Wir empfehlen allen Teams, sich die Teilaufgaben Schritt für Schritt vorzunehmen und den Spielplan nach und nach zu lösen. Auch wenn ihr bis zum Wettbewerb nicht jede Teilaufgabe gemeistert habt, ist das kein Hindernis, um am Österreichwettbewerb teilzunehmen. Ihr könnt auch mit Teillösungen einen Wettbewerb gewinnen, da es den anderen Teams oft genauso geht wie euch.

Eure Aufgabe besteht aus fünf Teilen:

- Teilaufgabe 1: Wäsche waschen
- Teilaufgabe 2: Bringt Wasser in die Räume
- Teilaufgabe 3: Spielt das Spiel
- Teilaufgabe 4: Parkt den Roboter
- Teilaufgabe 5: Sammelt Bonuspunkte

Zum besseren Verständnis werden die Missionen in mehreren Teilen erklärt.

Das Team kann selbst entscheiden, in welcher Reihenfolge es die Missionen bearbeiten möchte.

Teilaufgabe 1 - Wäsche waschen

Eine Aufgabe des Serviceroboters ist es, Menschen beim Transport von Materialien zu helfen. In einem Krankenhaus können Roboter dabei helfen, Wäsche aus jedem Zimmer zu einem zentralen Wäschebereich zu bringen. Euer Roboter soll die 3 Wäscheblöcke aus den verschiedenen Zimmern einsammeln und sie zum Wäschebereich bringen. Es gibt die maximale Punktzahl, wenn die Wäscheblöcke in die Wäschebehälter der entsprechenden Farbe gelegt werden (z.B. den roten Wäscheblock in den roten Wäschebehälter).

Die Wäschebehälter müssen nicht auf ihrem Ausgangspunkt stehen bleiben (d.h. euer Roboter darf sie ein wenig verschieben, um die Wäscheblöcke in die Behälter zu legen). Allerdings ist es wichtig, dass die Wäschebehälter am Ende vollständig im Wäschebereich stehen.

Information: Markierungsblöcke

Für die nächsten beiden Teilaufgaben ist es wichtig, die **Platzierung der Markierungsblöcke zu Beginn einer Runde** vor jedem Zimmer zu berücksichtigen (es ist erlaubt, diese Blöcke zu verschieben, sobald sie erfasst wurden). Die Position der Markierungsblöcke bestimmt die folgenden Situationen:

- Weißer Block vor einem Zimmer: In diesem Zimmer muss eine Wasserflasche auf den Tisch gestellt werden. Bitte beachtet, dass Strafpunkte vergeben werden, falls euer Roboter Wasser in das falsche Zimmer bringt.
- Grüner Block vor einem Zimmer: In diesem Zimmer soll euer Roboter ein Spiel mit dem Bewohner des Zimmers spielen. Es werden nur Punkte vergeben, wenn euer Roboter das Spiel im richtigen Zimmer spielt.

Seite 8 von 56



WRO 2022 – RoboMission - Senior World Robot Olympiad Austria



Teilaufgabe 2 – Bringt Wasser in die Räume

In einem Krankenhaus ist es wichtig, dass jede Patientin und jeder Patient in jedem Zimmer genug Wasser zu trinken hat. Daher ist eine Aufgabe des Serviceroboters, jeden Tag Waser in die verschiedenen Zimmer zu bringen. Aber euer Roboter sollte aufpassen und nur Wasser in die Zimmer bringen, die neues Wasser benötigen.

Euer Roboter soll die Wasserflaschen aus dem Materialbereich nehmen und sie in die richtigen Räume bringen (Räume, vor denen ein weißer Markierungsblock steht). Punkte werden vergeben, wenn die Wasserflasche im richtigen Zimmer steht. Die meisten Punkte gibt es, wenn die Wasserflasche richtig auf dem Tisch steht. Es zählt maximal eine Wasserflasche pro Zimmer.

Bitte beachtet, dass sich auf dem Spielfeld 3 Wasserflaschen befinden, euer Roboter aber nur 2 benötigt. Die dritte Flasche ist ein Ersatz.

Teilaufgabe 3 - Spielt das Spiel

Eine weitere Aufgabe eines Serviceroboters könnte sein, mit Patienten in einem Krankenhaus zu spielen. Aber es gibt nicht genug Roboter, um mit allen jeden Tag ein Spiel zu spielen. Aus diesem Grund soll euer Roboter nur in den Räumen spielen, die mit einem grünen Markierungsblock gekennzeichnet sind.

Um ein Spiel im richtigen Zimmer zu spielen (Räume, vor denen ein grüner Markierungsblock steht), soll euer Roboter einen Ball in das Spielnetz befördern. Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn ein Ball nur das Spielnetz berührt und nicht mehr das Spielfeld.

Teilaufgabe 4 – Parkt den Roboter

Am Ende der Runde soll euer Roboter im Start- und Zielbereich anhalten. Der Roboter gilt als im Start- und Zielbereich, wenn er in der Draufsicht vollständig in dem Bereich ist. Kabel des Roboters werden dabei nicht beachtet.

Teilaufgabe 5 – Sammelt Bonuspunkte

Beim Fahren durch ein Krankenhaus ist es wichtig, dass ein Roboter auf alles achtet, was ihn umgibt. Türen, Treppen, Ecken und natürlich uns – die Menschen. Deshalb sollte euer Roboter darauf achten, den Menschen auf dem Spielfeld auszuweichen.

Bonuspunkte werden vergeben, wenn die Personen auf dem Spielfeld nicht verschoben oder beschädigt werden. Außerdem gibt es Bonuspunkte, wenn die Spielnetze und Tische in den Räumen nicht bewegt oder beschädigt werden.





5. Punkteverteilung

"Vollständig" bedeutet, dass das Objekt ausschließlich den jeweiligen Bereich (ohne schwarze Konturen) berührt.

Aufgaben	Pro	Gesamt
Teilaufgabe 1 - Wäsche waschen		
Wäscheblock ist vollständig im Wäschebereich, aber nicht im Wäschebehälter, sondern daneben oder darauf.	6	18
Wäscheblock vollständig im Wäschebehälter der falschen Farbe und Wäschebehälter ist vollständig im Wäschebereich.	10	30
Wäscheblock vollständig im Wäschebehälter der gleichen Farbe und Wäschebehälter ist vollständig im Wäschebereich.	16	48
Teilaufgabe 2 - Bringt Wasser in die Räume (weißer Markierungs Zimmer, es zählt nur eine Flasche pro Zimmer)	sblock vor	dem
Wasserflasche ist vollständig im richtigen Zimmer, aber nicht auf dem Tisch.	6	12
Wasserflasche ist teilweise oder vollständig im falschen Zimmer.	-6	-12
Wasserflasche ist im richtigen Raum auf dem Tisch, steht nicht , ist nicht beschädigt und der Tisch befindet sich innerhalb des dunkelgrauen Felds.	10	20
Wasserflasche ist im richtigen Raum auf dem Tisch, steht aufrecht , ist nicht beschädigt und der Tisch befindet sich innerhalb des dunkelgrauen Felds.	14	28
Teilaufgabe 3 - Spielt das Spiel (grüner Markierungsblock vor de	em Zimme	r)
Ball ist im Spielnetz (es zählt nur ein Ball pro Spielnetz)	13	26
Teilaufgabe 4 - Parkt den Roboter		
Der Roboter befindet sich vollständig im Start- und Zielbereich (nur wenn andere Punkte, außer Bonuspunkte, erzielt wurden).		13
Teilaufgabe 5 - Sammelt Bonuspunkte		
Pro Person, die nicht verschoben oder beschädigt wurde	4	24
Pro Spielnetz, das nicht verschoben oder beschädigt wurde	2	8
Pro Tisch, der nicht verschoben oder beschädigt wurde	2	8
Maximale Punktzahl		155





6. Auslegung der Punkteverteilung

Wäscheblock ist vollständig im Wäschebereich, aber nicht im Wäschebehälter, sondern daneben oder darauf → jeweils 6 Punkte

Wäscheblock vollständig im Wäschebehälter der falschen Farbe und Wäschebehälter ist vollständig im Wäschebereich. → jeweils 10 Punkte

Wäscheblock vollständig im Wäschebehälter der gleichen Farbe und Wäschebehälter ist vollständig im Wäschebereich. → jeweils16 Punkte



48 Punkte (3x16 Punkte), jeder Wäscheblock ist im richtigen Wäschebehälter, es ist in Ordnung, dass die Wäschekörbe innerhalb des Wäschebereichs verschoben wurden.



 Punkte, Wäscheblock ist nicht vollständig im Wäschebereich.



6 Punkte, Wäscheblock ist vollständig im Wäschebereich, aber in keinem Wäschebehälter (es ist egal, ob der Wäschebehälter im Wäschebereich ist oder nicht).



10 Punkte, Wäscheblock ist vollständig im Wäschebereich, aber im falschen Wäschebehälter.



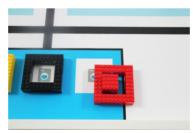
6 Punkte, Wäscheblock ist vollständig im Wäschebereich, aber nicht im Wäschebehälter.



16 Punkte, Wäscheblock ist im richtigen Wäschebehälter.



0 Punkte, Wäscheblock und Wäschebehälter sind nicht vollständig im Wäschebereich.



0 Punkte, selbst wenn der Wäscheblock innerhalb ist, ist der Wäschebehälter nicht vollständig im Wäschebereich



Wasserflasche ist vollständig im richtigen Zimmer, aber nicht auf dem Tisch.

→ jeweils 6 Punkte



6 Punkte, in einem Zimmer, das mit einem weißen Block markiert ist.



0 Punkte, nicht vollständig im Zimmer.

Wasserflasche ist teilweise oder vollständig im falschen Zimmer

→ jeweils - 6 Punkte



 -6 Punkte, Wasserflasche im falschen Zimmer (Zimmer mit grünem Markierungsblock)



-6 Punkte, Wasserflasche teilweise im falschen Raum.



-6 Punkte, Wasserflasche im falschen Raum auf dem Tisch

Wasserflasche ist im richtigen Raum auf dem Tisch, steht nicht, ist nicht beschädigt und der Tisch befindet sich innerhalb des dunkelgrauen Fläche. → jeweils 10 Punkte



10 Punkte



0 Punkte

Schaut euch bitte die nächsten Bilder für die richtige Tischposition ebenfalls an. Das gilt auch hier.



Wasserflasche ist im richtigen Raum auf dem Tisch, steht aufrecht, ist nicht beschädigt und der Tisch befindet sich innerhalb der dunkelgrauen Fläche.

→ jeweils 14 Punkte



14 Punkte

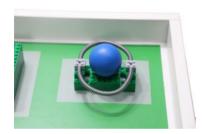


14 Punkte, Tisch wurde innerhalb des dunkelgrauen Quadrats verschoben.



0 Punkte, Tisch ist teilweise außerhalb des dunkelgrauen Quadrats

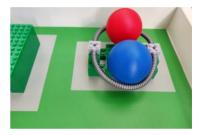
Ball ist im Spielnetz (es zählt nur ein Ball pro Spielnetz) → jeweils 13 Punkte



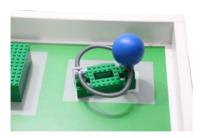
13 Punkte



13 Punkte, Spielnetz wurde innerhalb der grauen Fläche verschoben.



13 Punkte, es zählt nur ein Ball pro Spielnetz



0 Punkte, Ball ist nicht im Spielnetz



0 Punkte, Spielnetz berührt die Spielfeldmatte teilweise außerhalb der grauen Fläche.



<u>Der Roboter kommt im Start- und Zielbereich zum Stehen (nur, wenn abgesehen von</u> Bonuspunkten weitere Punkte gesammelt werden) → 13 Punkte

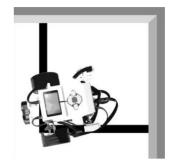


13 Punkte (In der Draufsicht ist der Roboter vollständig im Start- und Zielbereich)



13 Punkte (In der Draufsicht ist der Roboter vollständig im Start- und Zielbereich, nur Kabel sind außerhalb.

Das ist in Ordnung)



 0 Punkte (in der Draufsicht ist der Roboter nicht vollständig im Start- und Zielbereich)

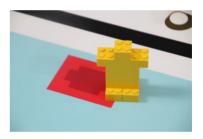
Person, die nicht verschoben oder beschädigt wurde → jeweils 4 Punkte



4 Punkte



4 Punkte, innerhalb der roten Fläche verschoben



0 Punkte, teilweise außerhalb der roten Fläche



0 Punkte, beschädigt

Für die Bonuspunkte für das Spielnetz und den Tisch gelten die gleichen Wertungen wie sie auf den obenstehenden Bildern der Person dargestellt sind.



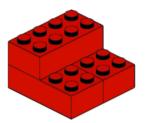


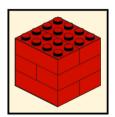
7. Aufbau der Spielfeldobjekte

Wäscheblock (1x pro Farbe, insgesamt 3)

1

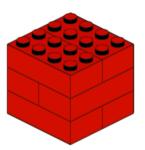




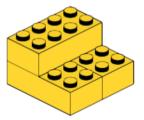


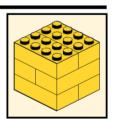
2







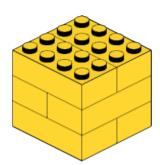








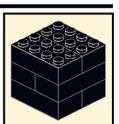




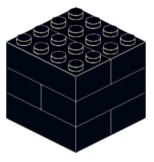
5



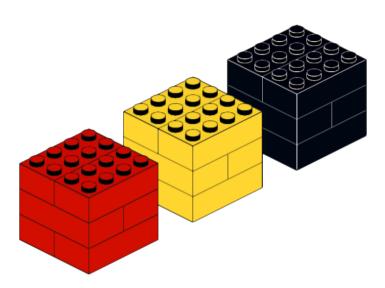








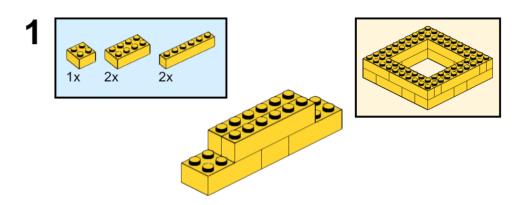


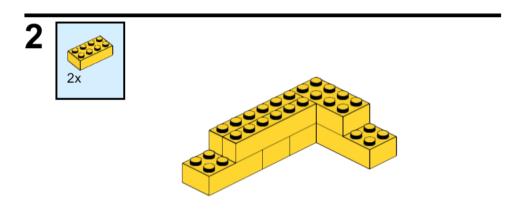


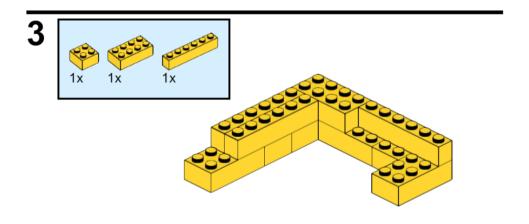




Wäschebehälter (1x pro Farbe, insgesamt 3)

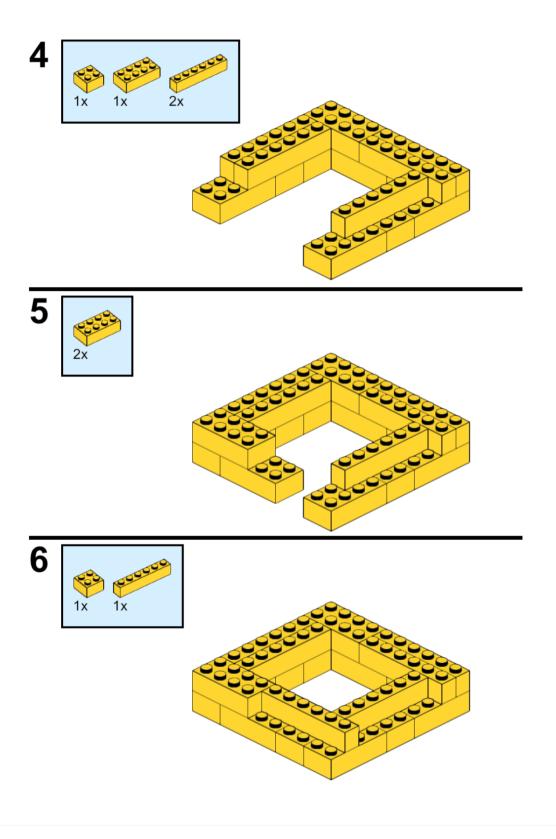






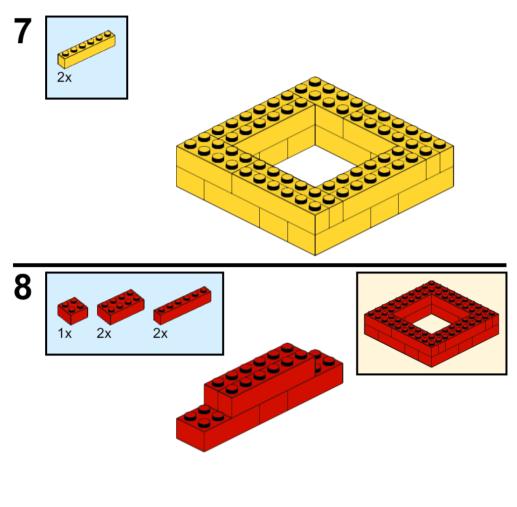


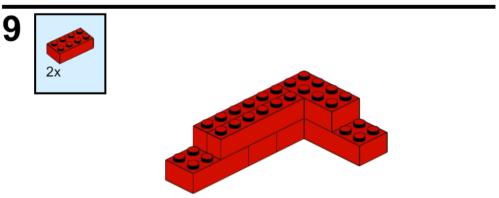






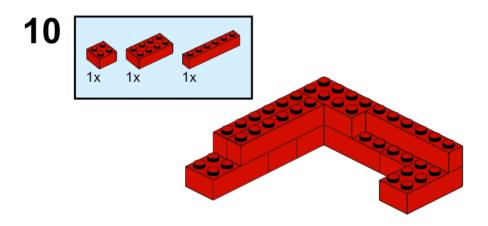


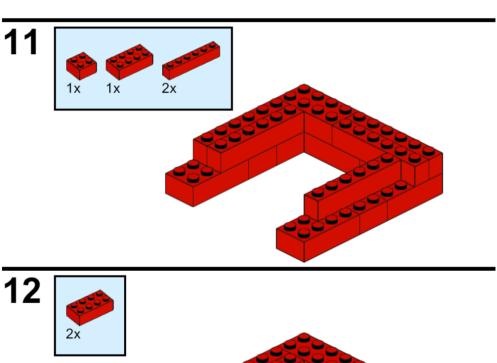


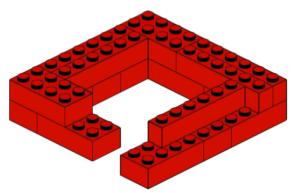






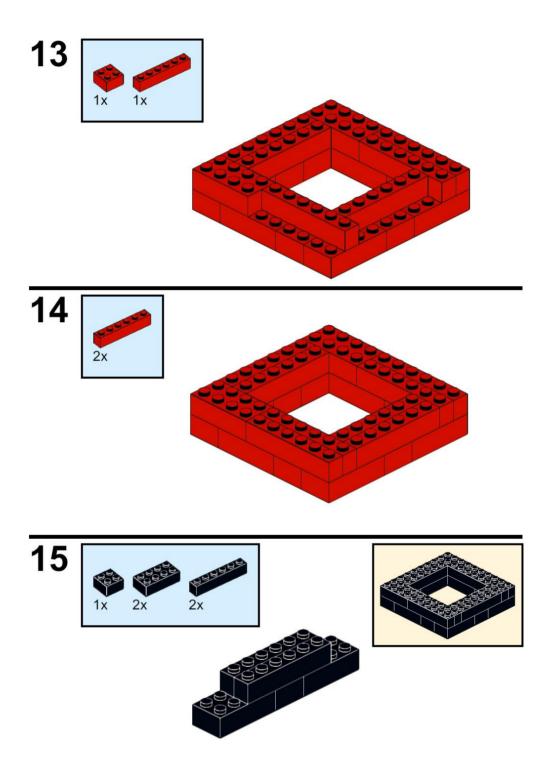








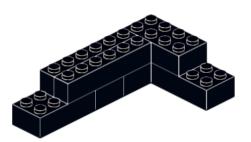


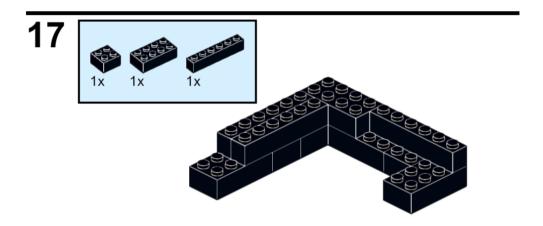


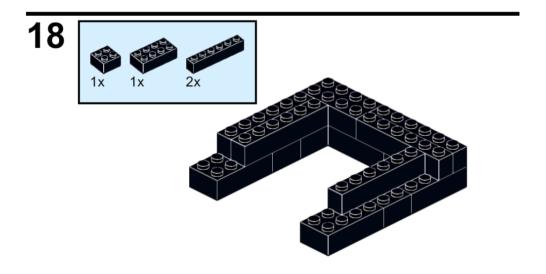








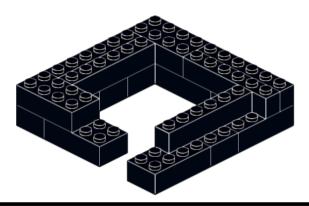




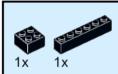


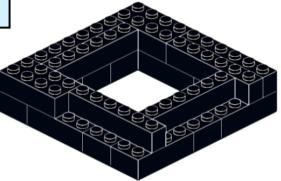




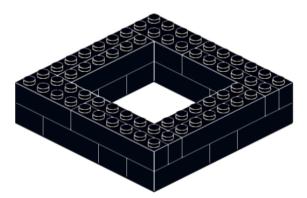


20









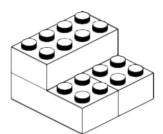


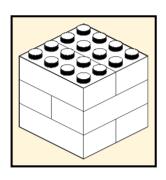


Markierungsblock (2x weiß, 2x grün)

1

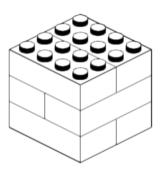




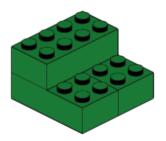


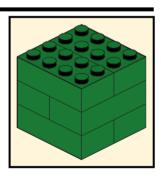
2







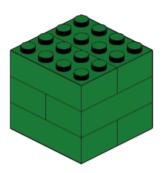


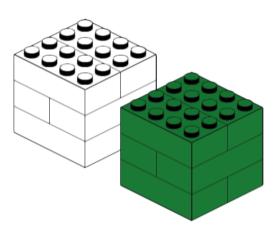








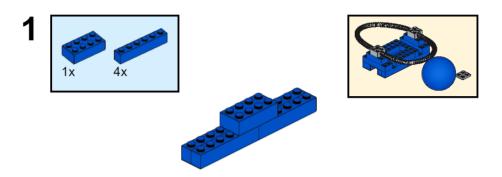


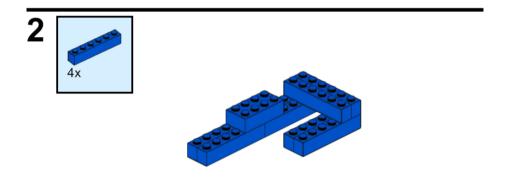


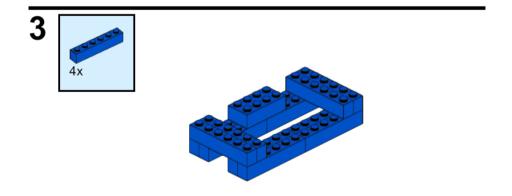




Spielnetz und Spielball (1x pro Farbe, insgesamt 4)

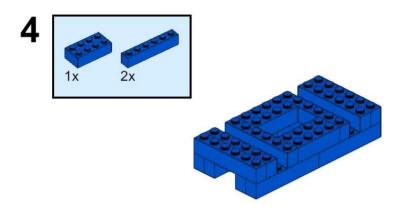


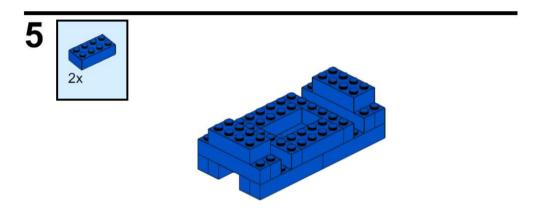


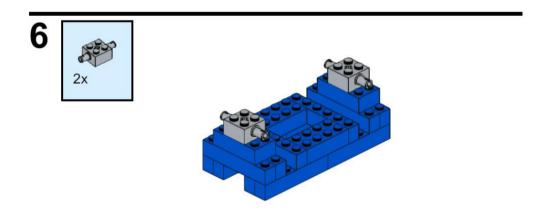






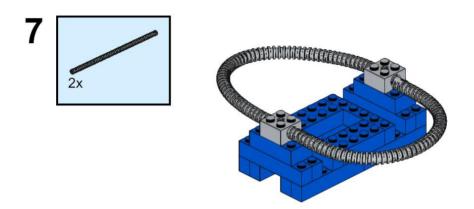


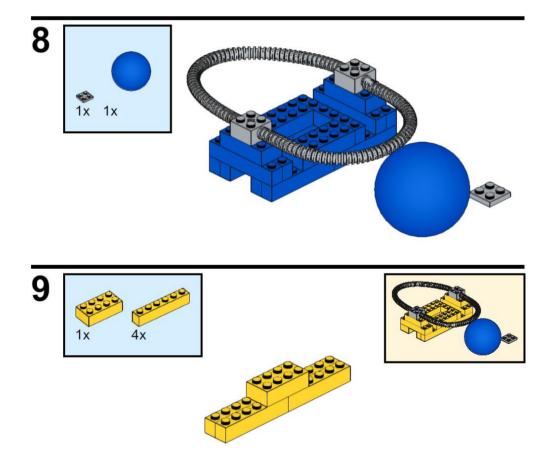








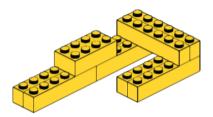






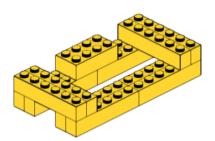


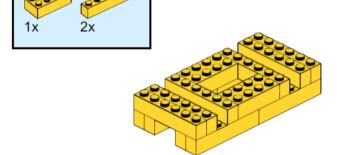




11



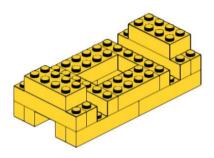






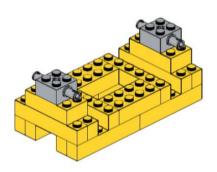




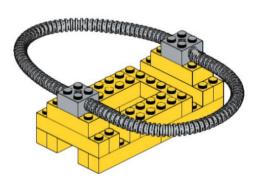


14



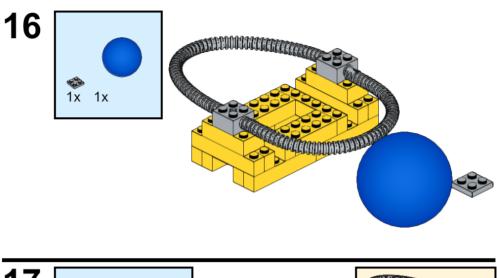


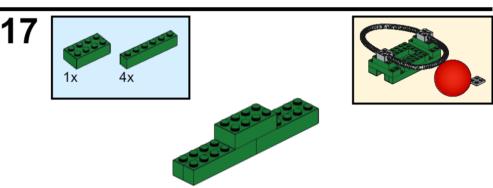


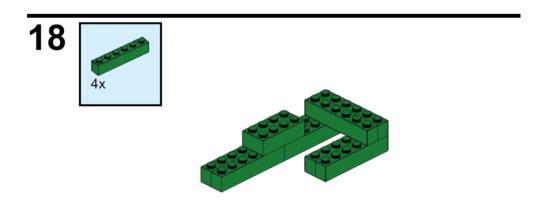






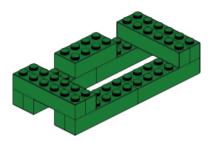




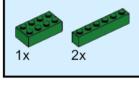


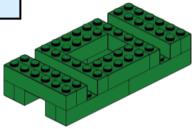




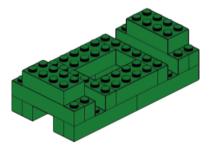


20





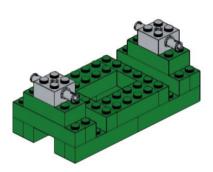




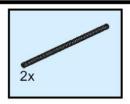


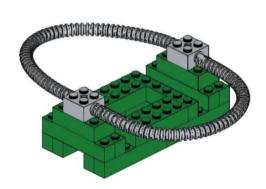


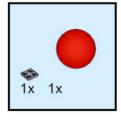


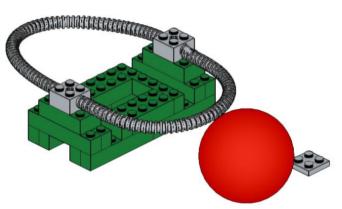


23



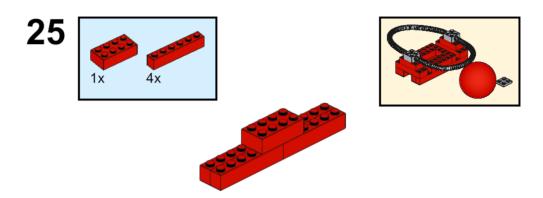


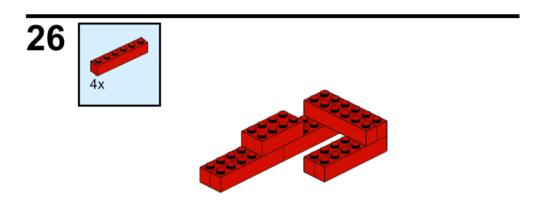


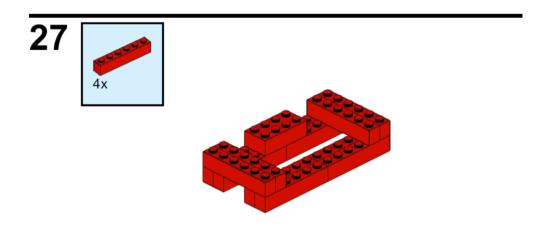






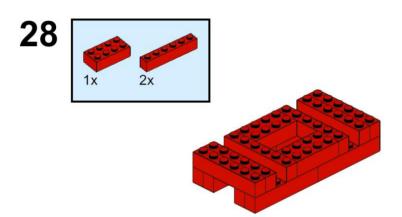


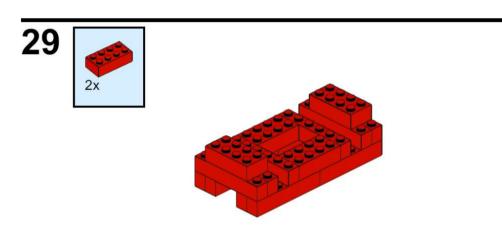


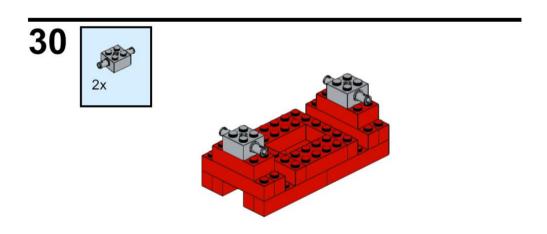








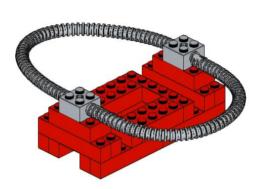


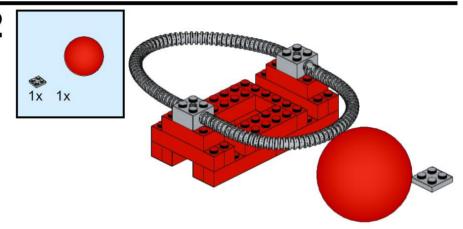


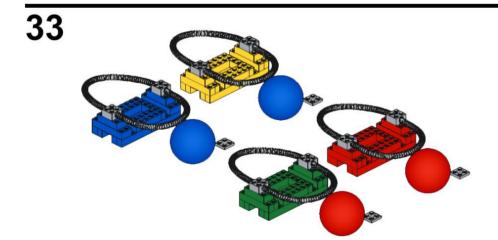








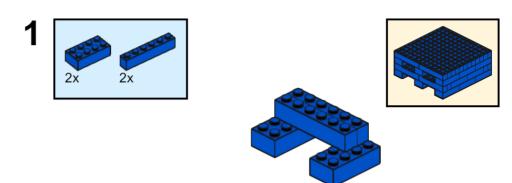


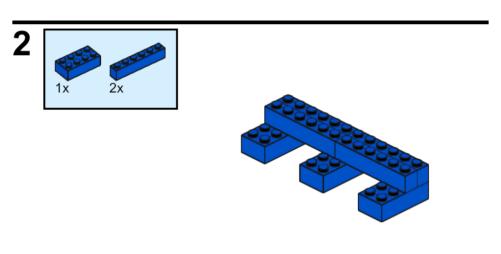


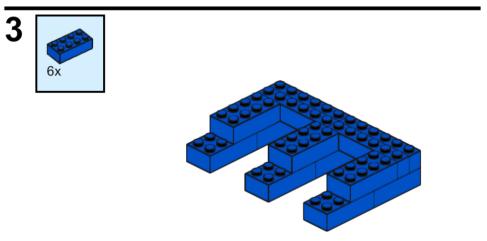




Tisch (1x pro Farbe, insgesamt 4)

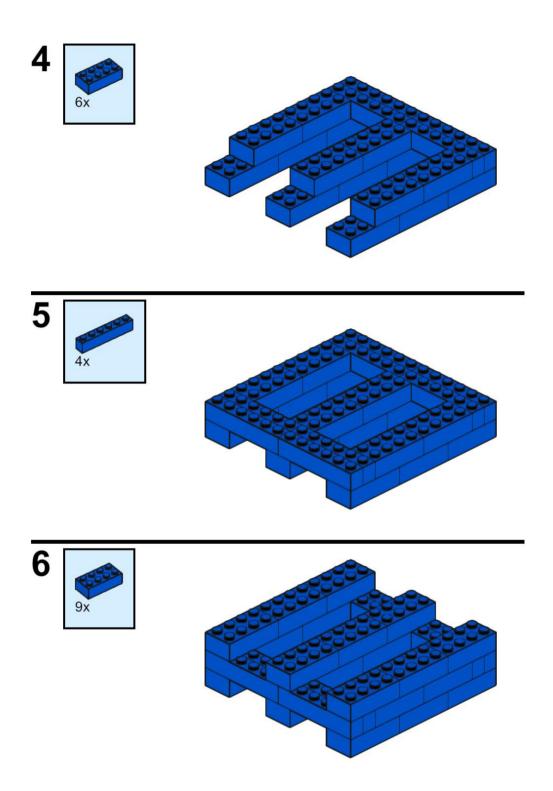






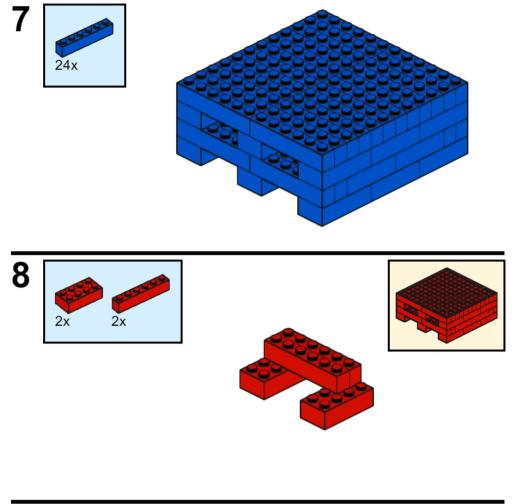


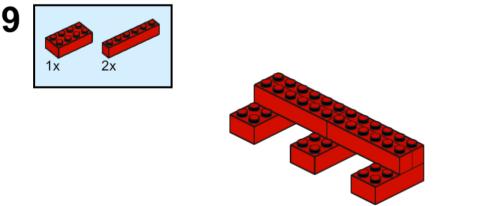






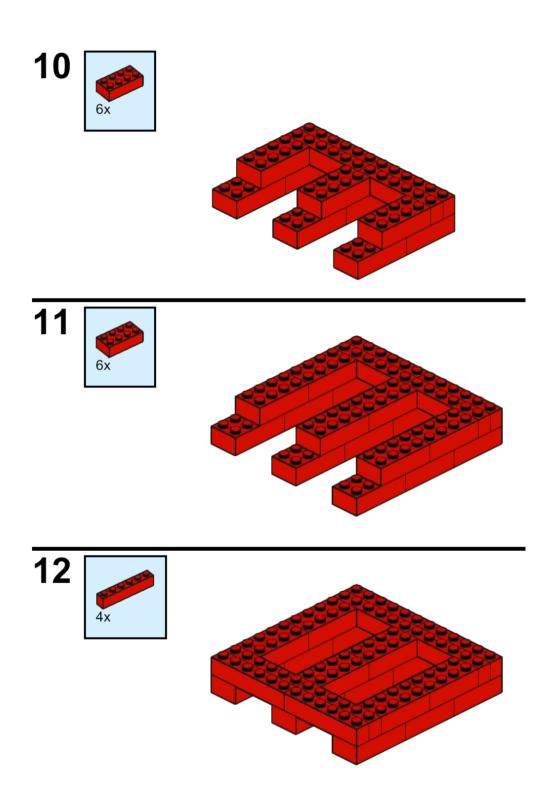






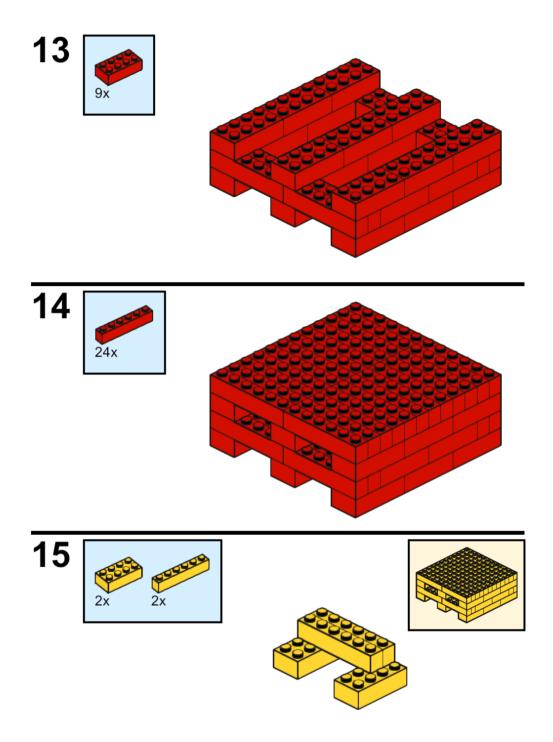




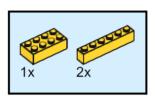


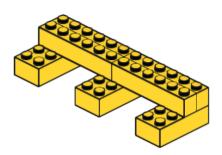






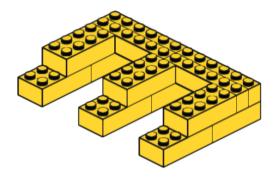




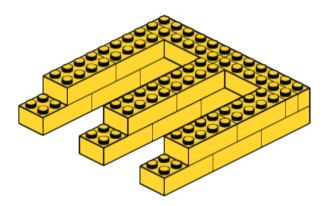


17





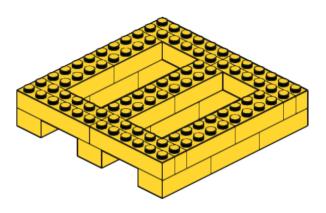






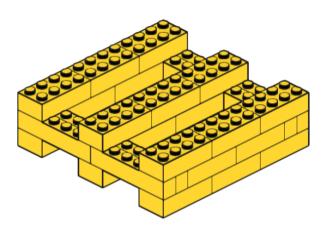




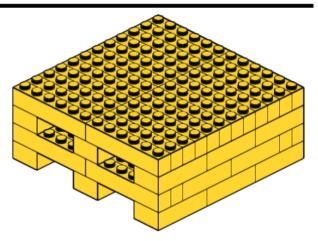


20



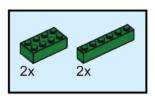


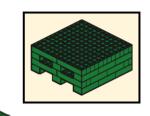




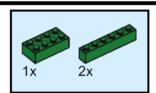


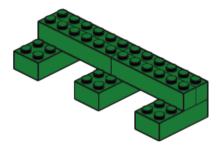




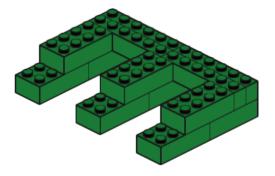


73





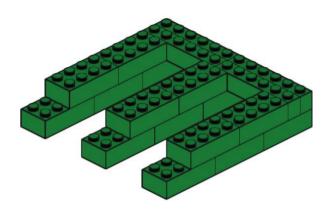






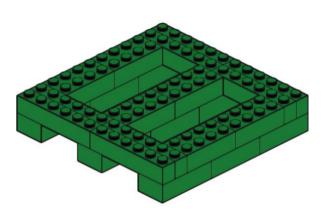




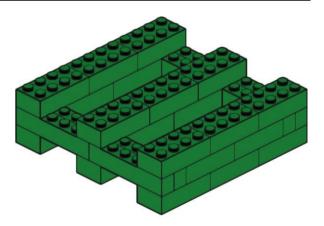


26



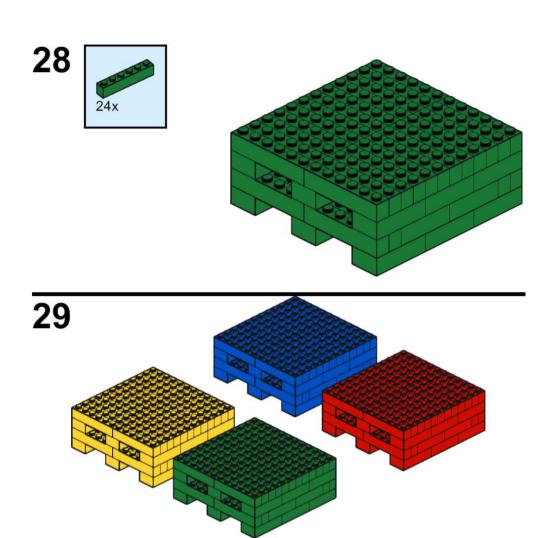












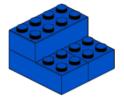




Wasserflasche (3x)

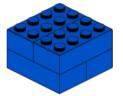
1

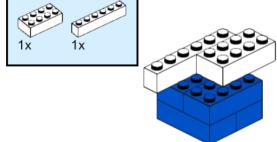




2



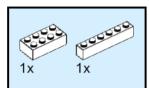


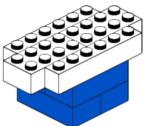




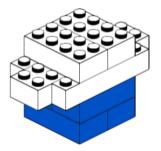


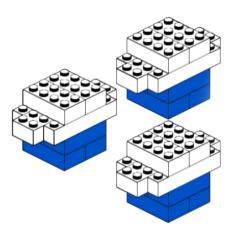












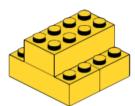


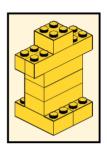


Person (1x pro Farbe, insgesamt 6)

1

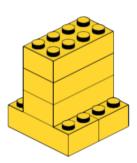


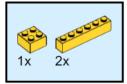


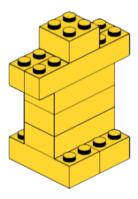


2









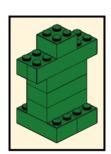




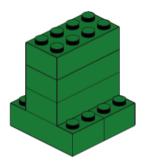


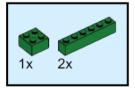


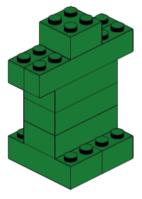










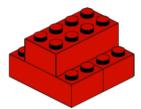


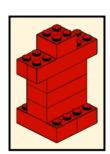




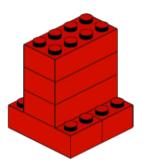


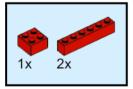


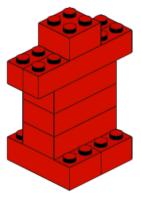










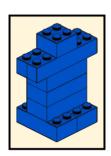






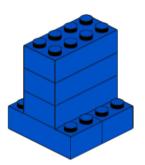


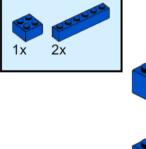


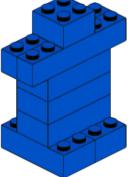


11





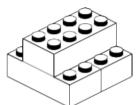


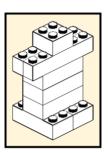






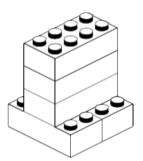


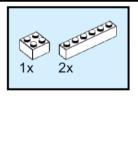


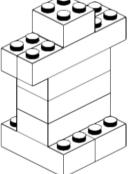


14







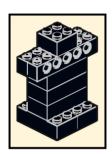












17





