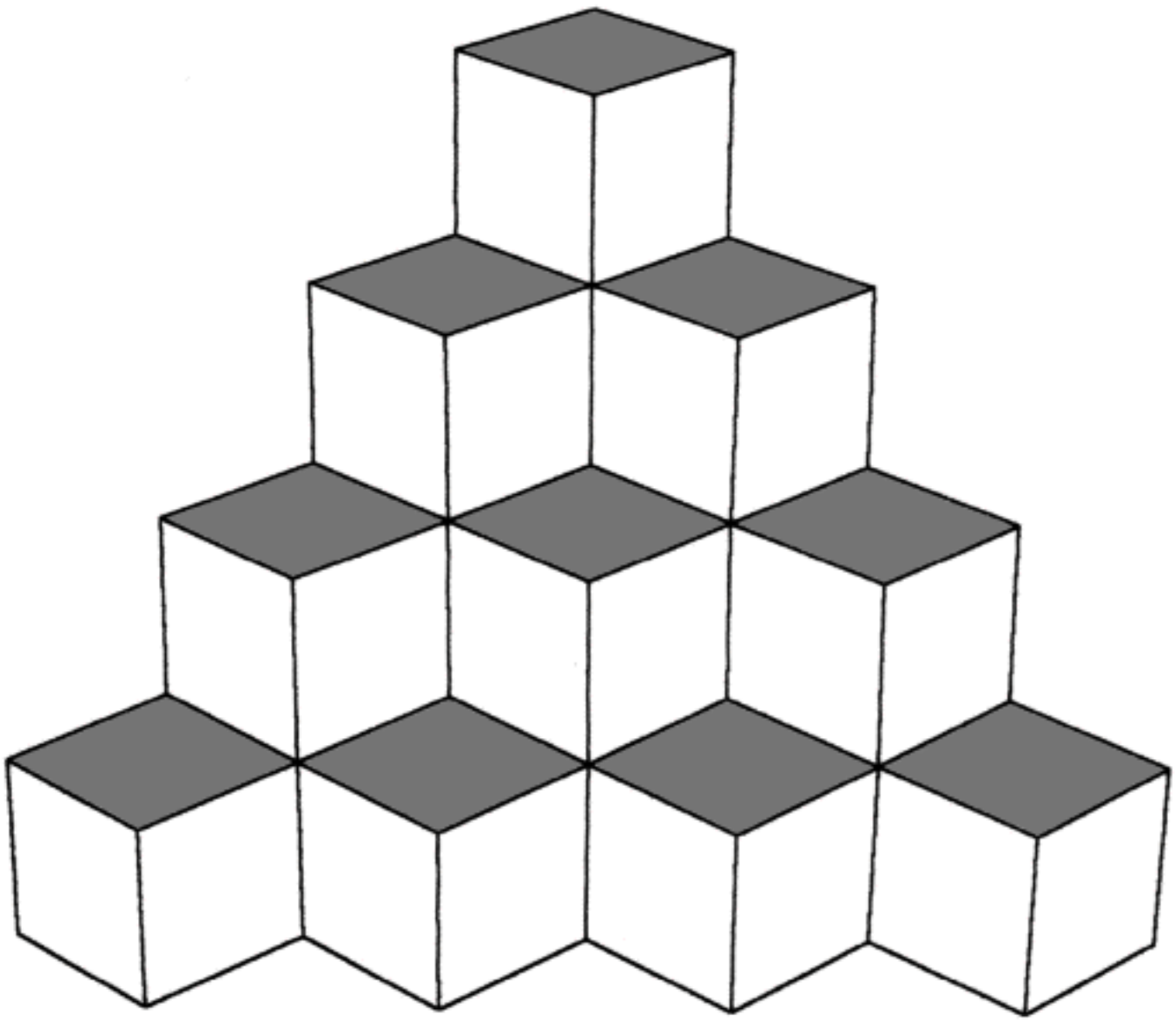
Ines
Petzschler

BAU WAS



**Eine Unterrichtseinheit zum Praktischen Lernen
im
Geometrieunterricht der Sekundarstufe I**

ARBEITSHEFT

Inhalt Seite

Vorwort **3 - 4**
Einführung **5 - 11**
Schülermaterialien 5
Unterrichtsvorschlag Kl. 5 5
Kl. 6 (ausführlich) 6 - 8
Ausbau der UE und Schlussfolgerungen 9 - 11
Darstellung der Körper (2 Info-Blätter) **12 - 13**
Würfel und aus Einzelwürfeln zusammengesetzte Körper **14 - 29**
Arbeitsbuch Nr. 1: "Würfel und zusammengesetzte Körper" 14 - 15
Punktepapier für isometrische Zeichnungen (Kopiervorlage) 16
Arbeitsblätter "E 1", "E 2" und "E 3" 17 - 19
Karteikarten Einzelwürfel (1 - 40) 20 - 29
Herzberger Quader **30 - 39**
2 Info-Blätter 30 - 31
Karteikarten Herzberger Quader (1 - 32) 32 - 39
Vermischtes Karteikarten (1 - 8) **40 - 41**
Somawürfel **42 - 62**
Info-Blätter: Einführung 42 - 43
das Bauen nach Bauplänen (mit Teilen des Somawürfels) 44
das Anfertigen von Bauplänen (mit Teilen des Somawürfels) 45
Arbeitsblätter "S 1" und "S 2" 46 - 47
Arbeitsbuch Nr. 2: "Somawürfel" 48 - 49
Karteikarten Somawürfel (1 - 48) 50 - 61
Würfelnetz für die Aufbewahrungskiste 62
Trikub 63 - 65
1 Info-Blatt 63
Arbeitsbuch Nr. 3: "Trikub" 64 - 65
Würfelfünflinge **66 - 75**
2 Info-Blätter zu Pentominos und Pentakuben 66 - 67
Karteikarten Pentominos (1 - 20) 68 - 72
Karteikarten Pentakuben (1 - 12) 73 - 75
Vorschläge für Arbeiten **76 - 80**
ausgewählte Lösungen **81 - 92**
Einzelwürfel 81
Herzberger Quader 82
Vermischtes 83
Baupläne zu Soma-Körpern 84 - 87
Trikub 88 - 90
Pentominos 91 - 92
Literaturliste **93**
Die MUED, Initiative, ... **Anhang**

BAU WAS
Preis: 16,00 €
2. überarbeitete Auflage 2002
ISBN 978-3-930197-39-2

Copyright bei den Autor/innen

Vervielfältigung für schulische Zwecke erlaubt.

An alle baufreudigen Leute, *also nicht nur an Paukerinnen und Pauker*

Vorgestellt wird

eine Materialiensammlung mit vielen Anregungen für den Geometrieunterricht in den Klassen 5 und 6, aber auch für höhere Klassen der Sek I mit dem Ziel, das räumliche Vorstellungsvermögen zu trainieren.

Enthalten sind

unter anderem zwei Vorschläge für Unterrichtseinheiten, Infoblätter, Arbeitsbücher, Arbeitsblätter, Karteikarten und Vorschläge für Klassen- und Kurz-Arbeiten zu den verschiedensten Themen.

Sie finden

in der vorliegenden Broschüre vielfältige Materialien aus ganz unterschiedlichen Quellen.
Die einzelnen Themen können auch selbstständig und unabhängig voneinander im Unterricht behandelt werden, je nach dem, wie viel Zeit zur Verfügung steht.
Optimal einsetzbar sind die Materialien beim *Stationenlernen* und in der *Freiarbeit*. Von Vorteil ist hier, dass die Materialien nur in der Anzahl der jeweiligen Stationen bereitstehen müssen.
Selbst in Vertretungsstunden sind die Materialien einsetzbar, nur sollte dann ein "Klassensatz"
zur Verfügung stehen.

Ein positiver Effekt für die Lernleistungen der Schüler und Schülerinnen entsteht auch, wenn ihnen ein bekannter Unterrichtsgegenstand in verschiedenen Themenbereichen begegnet. So könnte zum Beispiel der Somawürfel in der Bruchrechnung, bei der Darstellung von Körpern, bei Spiegelung und Drehung, bei Körperberechnungen, Ähnlichkeit usw. eingesetzt werden.

Hinweise für Lehrer/innen

Unterricht mit diesen Materialien durchzuführen bedeutet einen gewissen Aufwand an eigener Vorbereitung. Diese Broschüre bietet einen durchdachten schrittweisen Aufbau der Thematik, den Sie sich vielleicht nicht entgehen lassen möchten. Je nachdem wo sie das Arbeiten mit den Würfeln einsetzen möchten, ist es eventuell erforderlich, Artikel aus Fachzeitschriften und Büchern ergänzend zu lesen. Auch das Lesen und Herstellen von Bauplänen sowie das Zeichnen auf Isometriepapier übt man sinnvollerweise vorher erst einmal selbst.
Und im Unterricht kann es passieren, dass man sich völlig überflüssig fühlt. ☺

Aber alle Anstrengungen lohnen sich,

- weil sich die Motivation der Schülerinnen und Schüler zum Fach Mathematik verbessert
- weil auch Schülern zu Erfolgserlebnissen verholfen wird, die sonst Lernschwierigkeiten haben
- weil sich das Lehrer-Schüler-Verhältnis verbessert
- weil Zeit bleibt, sich einzelnen Schülern zuzuwenden.

Und ganz nebenbei

werden das *soziale Lernen* durch gemeinsames Bauen, sowie durch Partner- und Gruppenarbeit, die *Phantasie* der Kinder durch freie Aufgabenstellungen beim Bauen, das *entdeckende Lernen* und das *Problemlösevermögen* durch offene Aufgaben, durch das Aufstellen von Vermutungen, und durch das Erkennen von Gesetzmäßigkeiten und schließlich das *experimentelle Arbeiten* und die *Herausbildung handwerklicher Fertigkeiten* gefördert.

Angeregt

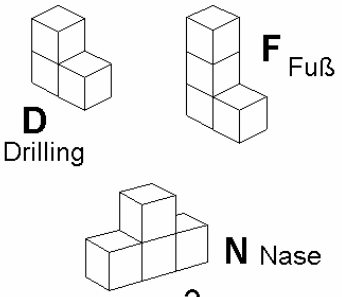
durch eine Fortbildungsveranstaltung zum Thema "Quader", habe ich das erste Mal einige dieser Ideen im Unterricht der Klasse 5 umgesetzt, habe Arbeitsbücher für SchülerInnen und Karteikarten ausgearbeitet. Dieses Stoffgebiet auf diese Weise zu unterrichten hat mir und den Schülerinnen und Schülern dermaßen viel Freude bereitet, dass ich diese Unterrichtseinheit von der Arbeit mit Einzelwürfeln zum Somawürfel weiterentwickelte, und in einer etwas abgewandelten Form auch in Klassenstufe 6 unterrichtete. Auch die Kolleginnen meiner Schule ließen sich von meiner Begeisterung anstecken, so dass wir jetzt im Anfangsunterricht der Klasse 5 an unserem Gymnasium mit einer Lerneinheit Geometrie beginnen. In diesem Prozess sind die Arbeitsblätter und Entwürfe für Arbeiten entstanden. Besonders aktiv brachte sich unsere Referendarin Kathrin Hölzel ein. Einige Arbeitsblätter sowie der Unterrichtsvorschlag für Klasse 5 stammen von ihr. Ein Dank auch an Heta Brüls, ohne die diese Broschüre nur aus einem Berg von handgeschriebenen Zetteln bestünde. Mit kritischen, fachkompetenten und aufmunternden Anmerkungen half sie mir beim Layout dieser Broschüre.

Inzwischen habe ich selbst mehrere Fortbildungen zu diesem Thema durchgeführt und die TeilnehmerInnen bekundeten immer wieder großes Interesse an einer Materialiensammlung zu diesem Thema. Diese lege ich nun hiermit vor und ich hoffe, damit einen Beitrag zu einem handlungsorientierten und schülerfreundlichen Unterricht leisten zu können, der – ganz nebenbei – auch Ihnen und Ihren SchülerInnen noch Spaß bereitet.

Über Änderungsvorschläge, Rückmeldungen aller Art, neue Quellen ... würde ich mich freuen.

P.S.:
Es gibt ein Computer-Programm namens BAUWAS von der Initiative MACH MIT, Multimediale Bildung von behinderten und nichtbehinderten Kindern und Jugendlichen mit Informations- und Kommunikationstechnologien (die Adresse finden Sie im Literaturverzeichnis). Es ist so konzipiert, dass auch motorisch schwer behinderte Menschen am Bildschirm mit Klötzen bauen und ihr räumliches Vorstellungsvermögen trainieren können. Und es macht Spaß!

Die Bestandteile:



- 2 -

- 23 -

Einräumplan:

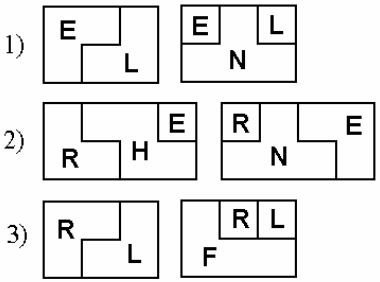
Name: .....

Klasse: .....

- 24 -

Der Somawürfel

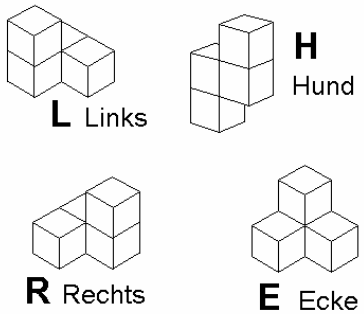
Quader bauen:



- 4 -

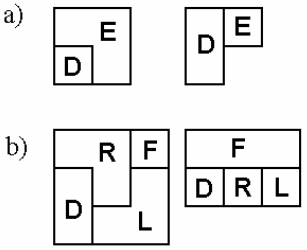
- 21 -

- 22 -

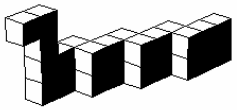


- 3 -

Baue die verschiedenen Körper nach und zeichne deren Schrägbilder.



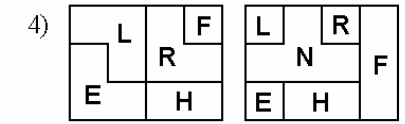
- 6 -



- 19 -

Baue nun eigene Körper und zeichne die Baupläne.

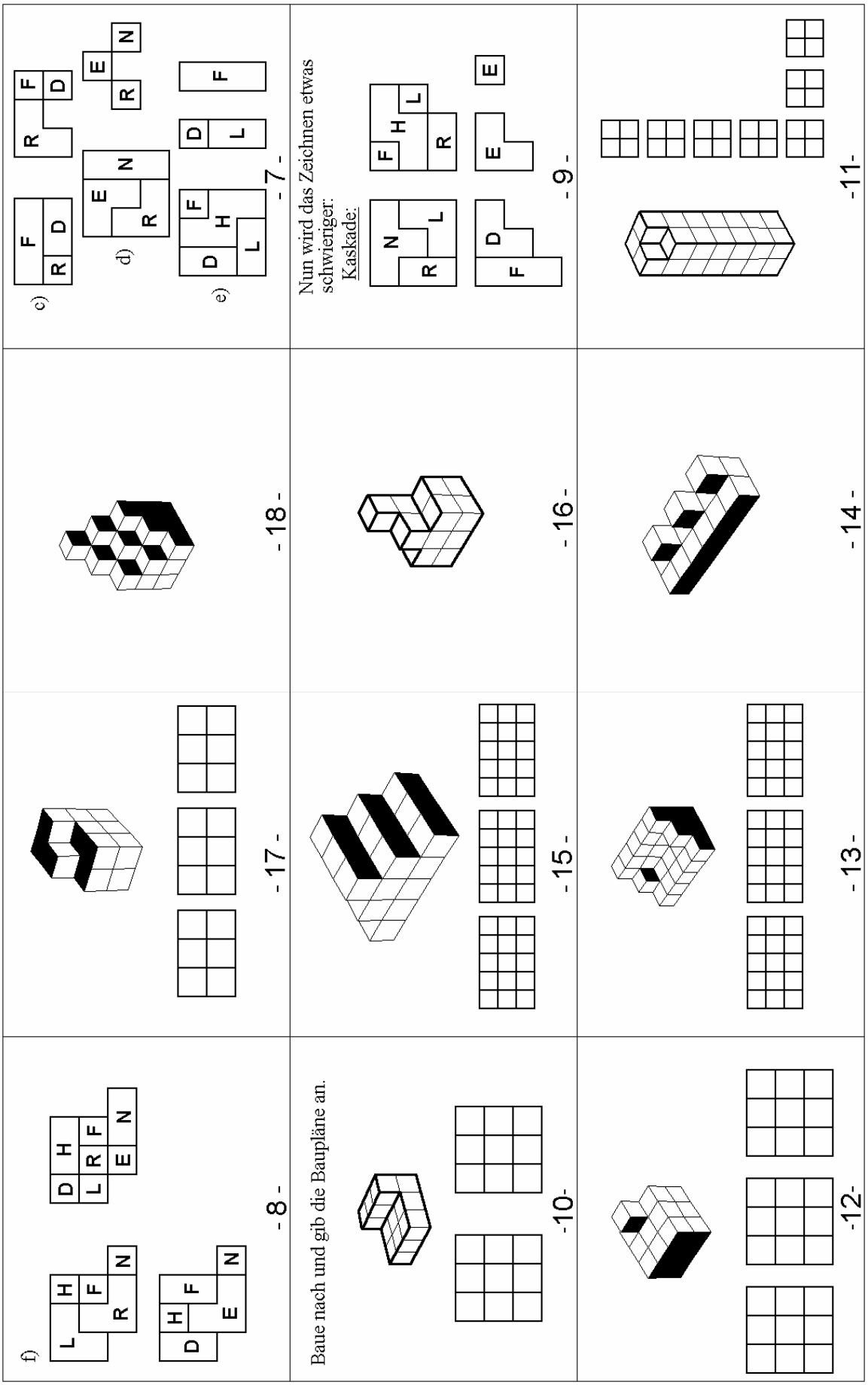
- 20 -



Finde nun eigene Baupläne für Quader.

- 5 -

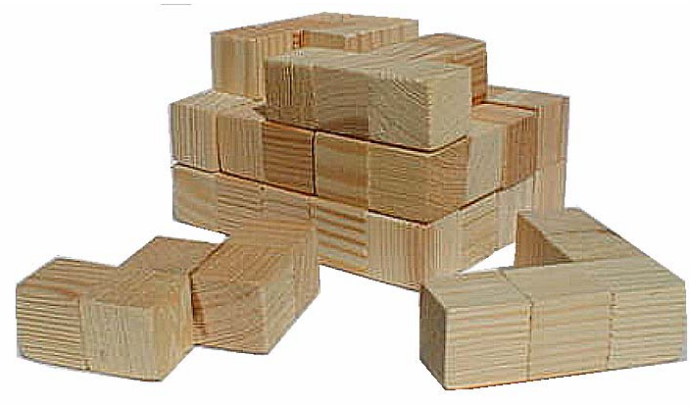
Ganz exakt entlang der vertikalen Mittellinie nach hinten umklappen, flächig zusammenkleben, rundherum ausschneiden, dann in die Querstreifen zerschneiden, mit dem 2. Blatt ebenso verfahren, und geeignet heften.



Ganz exakt entlang der vertikalen Mittellinie nach hinten umklappen, flächig zusammenkleben, rundherum ausschneiden, dann in die Querstreifen zerschneiden, mit dem 2. Blatt ebenso verfahren, und geeignet heften.

Vorgestellt wird eine Materialiensammlung mit vielen Anregungen für den Geometrieunterricht der Klassen 5 und 6 mit dem Ziel, das räumliche Vorstellungsvermögen der Schülerinnen und Schüler zu verbessern.

Enthalten sind
unter anderem zwei Vorschläge für Unterrichtseinheiten, Infoblätter, Arbeitsbücher, Arbeitsblätter, Karteikarten und Entwürfe für Klassen- und Kurzarbeiten zu den verschiedenen Themen.



ISBN 978-3-930197-39-2

9 783930 197392

€ 16,00