ZfM20-Levumi N2 - Test zu Rechenoperationen zur Lernverlaufsdiagnostik - „Zahlenreihen fortsetzen“ (Zahlenraum 20) der Onlineplattform www.levumi.de

Beschreibung der Testkonstruktion sowie der Items des Rechenoperationstests „Zahlenreihen fortsetzen“ N2 in deutscher Sprache

Katharina Buchwald & Markus Gebhardt

Lernbehindertenpädagogik einschließlich inklusiver Pädagogik
Fakultät Humanwissenschaften
Universität Regensburg

Katharina Buchwald
katharina.buchwald@ur.de
https://orcid.org/0000-0001-7570-7068

Prof. Dr. Markus Gebhardt
markus.gebhardt@ur.de
https://orcid.org/0000-0002-9122-0556

Version 1.0 – Stand Juli 2022

Dieses Dokument und die Rechenoperationstests inkl. aller Items erscheinen unter der Creative-Commons-Lizenz CC-BY-NC-SA.

Die Lizenz erlaubt Nutzern das Werk zu verbreiten, zu verändern und nicht kommerziell zu verwenden und unter Nennung der Urheber des Originals unter denselben Bedingungen zu veröffentlichen.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/ or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Attribution-NonCommercial-ShareAlike
CC BY-NC-SA

Zusammenfassung

Die Onlineplattform Levumi (www.levumi.de) ist im Bereich Mathematik Grundlagen - Rechenoperationen um das Testverfahren „Zahlenreihen fortsetzen“ N2 erweitert worden. Der Test beinhaltet Zahlenreihen im Zahlenraum 0-20 (N2). Die Anforderung des Tests besteht darin, den jeweiligen Wert der Lücke in der Zahlenreihe zu ermitteln. Dieser Rechenoperationstests ist als schülerzentrierter Speedtest mit einer Durchführungszeit von fünf Minuten konstruiert. Im Folgenden wird ein kurzer Einblick in die Konzeption des Testverfahrens „Zahlenreihen fortsetzen“ N2 und dessen Umsetzung auf der Onlineplattform Levumi gegeben. Für einen Einsatz als Printversion sind dem Dokument im Anhang parallele Testversionen angehängt.

Schlagwörter: Zahlenreihen, Zahlenraum bis 20, Rechentest, Test, Lernverlaufsdiagnostik, CBM

Rechenoperationstests in Levumi

Die Onlineplattform Levumi (www.levumi.de; Gebhardt et al., 2016a) bietet Tests zur Erfassung mathematischer Basiskompetenzen (Ennemoser et al., 2011) im Lernbereich „Zahlen und Operationen“. In den Bildungsstandards der KMK (2005) teilt sich der Lernbereich „Zahlen und Operationen“ in „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ und „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ (KMK, 2005). Angelehnt an die Bildungsstandards, die den Lehrplänen der Länder zugrunde liegen, teilt sich in Levumi der Lernbereich „Zahlen und Operationen“ in „Zahlenverständnis“ und „Rechenoperationen“ (Buchwald et al., 2022). Die Rechenoperationstests überprüfen die vier Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division (KMK, 2005). Alle Tests können als Basis für eine datenbasierte Förderplanung und zur Gestaltung von adaptiven Förderungen auch im inklusiven Unterricht genutzt werden (Anderson et al., 2020a; Anderson et al., 2021; Jungjohann et al., 2021).

Neben den verschiedenen Testarten gibt es die Tests in Levumi jeweils auf mehreren Niveaustufen, um möglichst sensibel zu messen. Die Niveaustufen dienen der Lehrkraft für eine grobe Schwierigkeitseinstufung sowie zur Adaption der Tests an den aktuellen Unterricht und basieren auf dem Zahlenraum der Aufgaben, welcher im Grundschulbereich ein zentraler Schwierigkeitsindikator ist (Ennemoser et al., 2011; Krajewski & Ennemoser, 2013). Die Niveaustufe N0 beinhaltet den Zahlenraum bis 5, N1 bis 10, N2 bis 20, N3 bis 100, N4 bis 1.000 und N5 bis 1.000.000 (siehe Abbildung 1). Diese Einteilung der Niveaustufen nach Zahlenräumen dient als Ordnungsschema und hilft der Lehrkraft bei der Auswahl der Tests. Ziel ist es, eine einfache und nachvollziehbare Stufung der Tests in allen Bereichen von Levumi zu gewährleisten (Buchwald et al., 2022).

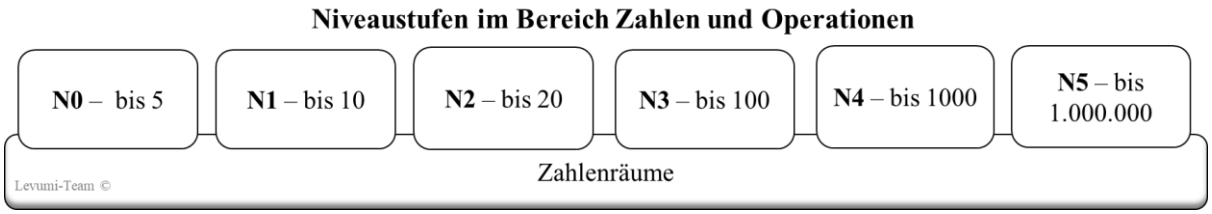


Abbildung 1: Niveaustufen im Bereich Zahlen und Operationen

Rechenoperationstest „Zahlenreihen fortsetzen“ N2 in Levumi

Zahlenreihen fortsetzen (N2) ist eines von mehreren Testverfahren auf der Onlineplattform Levumi (www.levumi.de), das Aufgaben in Form von Zahlenreihen (im Zahlenraum bis 20) abprüft. Der Test überprüft das Verständnis von mathematischen Gesetzmäßigkeiten zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen. Aufgabe der Schülerinnen und Schüler ist es, vorgegebene Zahlenreihen zu vervollständigen. Dafür müssen die dargestellten Zahlbeziehungen erkannt und die dahinter liegenden mathematischen Rechenoperationen zielorientiert angewendet werden. Kinder mit Rechenproblemen fällt es häufiger schwer, eine Vorstellung des Dezimalsystems für große Zahlen aufzubauen und Zahlbeziehungen in erweiterten Zahlenräumen zu erkennen. Die Auseinandersetzung mit Zahlenreihen unterstützt den Aufbau eines fundierten Zahl- und Operationsverständnisses, der zentral ist, um komplexere

Rechenoperationen nachzuvollziehen (Anderson et al., 2020b; Foegen, 2008; Gebhardt, et al., 2014; Gebhardt et al., 2013).

Die Anforderung des Tests besteht darin, die Rechenlogik der Zahlenreihe zu ermitteln und schlussfolgernd den Wert der Lücke auszufüllen. Im Folgenden wird ein kurzer Einblick in die Konzeption des Testverfahrens und dessen Umsetzung auf der Onlineplattform Levumi gegeben. Für einen Einsatz als Printversion sind dem Dokument im Anhang parallele Testversionen angefügt. Dieser Test ist als Speedtest konstruiert und hat ein Zeitlimit von fünf Minuten.

Forschungsergebnisse zur Entwicklung mathematischer Kompetenzen verdeutlichen, dass die Position der Lücke in der Zahlenreihe einen Einfluss auf die Schwierigkeit hat. Die Ermittlung des Wertes der ersten Position erfordert ein höheres mathematisches Kompetenzniveau als die Ermittlung des Wertes der vierten, da im ersten Schritt die Rechenlogik erkannt und in einem zweiten Schritt rückwärts angewandt werden muss (Umkehraufgaben) (Gebhardt et al., 2013; Gebhardt et al., 2014; Siegler, 2016).

Weiteren Einfluss auf die Schwierigkeit einer Additionsaufgabe hat die Notwendigkeit eines Zehnerübergangs (Anderson et al., i.V.; Beishuizen et al., 1997; Benz, 2007; Cooper et al., 1996).

Die Aufgaben „Zahlenreihen fortsetzen“ N2 sind an diese unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade angelehnt. Um den Test möglichst fair für leistungsheterogene Gruppen zu entwerfen, wurden vier Aufgabenkategorien mit unterschiedlichen Schwierigkeiten gebildet. Aufgaben, bei denen der Wert der letzten Lücke eingesetzt werden muss, sind die einfachsten Aufgaben, da sie der gewohnten Rechenlogik folgen. Aufgaben, bei denen die erste Lücke eingesetzt werden muss, stellen die schwere Aufgabenkategorie dar. Weiterhin wird unterschieden, ob es sich bei den Aufgaben um solche ohne Zehnerübergang oder mit Zehnerübergang in der Zahlenreihe handelt.

Tabelle 1: Aufgabenkategorien im Test „Zahlenreihen fortsetzen“ N2

Aufgaben-kategorie	**Aufgaben-beispiel**	**Position Lücke**	**Zehnerüber gang**	**Itemanzahl**
1	2 – 4 – 6 – ?	4. Position	Nein	25
2	? – 13 – 15 – 17	1. Position	Nein	25
3	7 – 9 – 11 – ?	4. Position	Ja	32
4	? – 9 – 13 – 17	1. Position	Ja	32
				Gesamtscore 114

Der Test liegt in drei Versionen (N2a, N2b und N2c) vor. Die Zahlenreihen des Tests N2a sind von links nach rechts aufsteigend (Addition), die Zahlenreihen in N2b absteigend (Subtraktion) und der Test N2c umfasst alle Items von N2a und N2b und damit sowohl auf- als auch absteigende Zahlenreihen. Je nach Lernstand des Kindes kann die Lehrkraft den passenden Test auswählen.

Durchführung der Onlineversion

Auf Grundlage der in Tabelle 1 aufgeführten vier Aufgabenkategorien wurde für die Version N2a und N2b jeweils ein Pool mit 114 Aufgaben erstellt und auf der Onlineplattform Levumi hinterlegt. Der Test N2c umfasst alle Aufgaben aus N2a und N2b, sodass sich ein Itempool von 228 Items ergibt. Nachdem die Lehrkraft den Test für den jeweiligen Schüler oder die jeweilige Schülerin freigeschaltet hat, kann der Test über den Schülerzugang bearbeitet werden. Die Testplattform Levumi stellt für jede Testperson bei jeder Messung einen individuellen Test zur Verfügung. Durch einen vorab festgelegten Ziehalgorithmus wird sichergestellt, dass das Anforderungsniveau bei wiederholter Messung über die Zeit, unter Berücksichtigung einer möglichst gleichmäßigen Verteilung der Aufgabenkategorien, konstant bleibt. Für jede neue Testdurchführung wird dafür auf der Plattform ein eigener Test generiert. Eine positive Veränderung im Summenwert richtig gelöster Aufgaben ist demnach auf einen Kompetenzzuwachs der Schülerinnen und Schüler zurückzuführen. Dafür zieht die Plattform aus dem definierten Itempool nacheinander zufällig Items, bis entweder die Zeitvorgabe von fünf Minuten abgelaufen ist oder alle Items bearbeitet wurden. Der Itempool ist i. d. R. so groß angelegt, dass nicht alle Items vollständig während eines Tests bearbeitet werden können. Der Test endet nach fünf Minuten und wird von der Plattform automatisch ausgewertet (Mühling et al., 2017).

Bei mehrmaliger Testung und einem Anstieg der Anzahl richtig gelöster Items kann davon ausgegangen werden, dass das Kind einen Kompetenzzuwachs im Rechnen mit Zahlenreihen erreicht hat. „Zahlenreihen fortsetzen“ N2 ist ein informeller Test, da keine Normwerte vorliegen. Als kriterialer Test kann die Lehrkraft anhand der Aufgabenkategorien auswerten, ob die Testperson die Zahlenreihen beherrscht (bzw. die Rechenlogiken zur Lösung erkennt) und bei welchen noch Förderbedarf besteht.

Abbildung 2 illustriert ein Aufgabenbeispiel der Aufgabenkategorie 1 des Tests N2a (Tabelle 1).

Abbildung 2: Testfenster "Zahlenreihen fortsetzen" N2a

Alle Levumi-Tests sind unter www.levumi.de nach einer kostenlosen Registrierung zur freien Nutzung verfügbar. Das Levumi-Team empfiehlt die Nutzung der digitalen Versionen für den schulischen Gebrauch, da die Plattform sowohl Verwaltungsaufgaben sowie eine automatisierte Auswertung für die Lehrkräfte übernimmt (für weitere Informationen siehe Gebhardt et al., 2021; Jungjohann & Gebhardt, 2018). In dem Levumi LehrerInnen-Handbuch (Gebhardt et al., 2016b) wird die Bedienung der Plattform erklärt und Hilfestellungen zur Interpretation gegeben.

Literaturverzeichnis

Anderson, S., Jungjohann, J. & Gebhardt, M. (2020a). Effects of using curriculum-based measurement (CBM) for progress monitoring in reading and an additive reading instruction in second classes. *Zeitschrift für Grundschulforschung, 51*(1), 1. https://doi.org/10.1007/s42278-019-00072-5

Anderson, S., Jungjohann, J., Schurig, M. & Gebhardt, M. (2021). Verknüpfung von Lernverlaufsdiagnostik und Leseförderung. Die Konstruktionsprinzipien des Leseabenteuers „Levumi und Fredro auf Schatzsuche“. In N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.), *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung* (S. 173–179). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31737-9_20

Anderson, S., Schurig, M., DeVries, J.M. & Gebhardt, M. (2020b). *Missing numbers progress monitoring test level 5a. A mathematics curriculum-based measurement (CBM) on the online platform www.levumi.de*. Technische Universität Dortmund. http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-20464

Anderson, S; Sommerhoff, D.; Schurig, M & Gebhardt, M. (i.V.). *Schwierigkeitsmerkmale als Grundlage für eine systematische und praxisnahe Konstruktion der Lernverlaufsdiagnostik bei Additions- und Subtraktionsaufgaben im Hunderterraum*.

Beishuizen, M., van Putten, C. M. & van Mulken, F. (1997). Mental arithmetic and strategy use with indirect number problems up to one hundred. *Learning and Instruction*, 7(1), 87–106. https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00012-6

Benz, C. (2007). Die Entwicklung der Rechenstrategien bei Aufgaben des Typs ZE±ZE im Verlauf des zweiten Schuljahres. *Journal für Mathematik-Didaktik, 28*(1), 49–73.

Buchwald, K., Anderson, S., Lutz, S., Mühling, A., Sommerhoff, D. & Gebhardt, M. (2022). Lernverlaufsdiagnostik in Mathematik. Basiskompetenzen mit der Onlineplattform Levumi.de messen. *Zeitschrift für Heilpädagogik, 73*(4), 168-178. https://doi.org/10.5283/epub.52061

Cooper, T. J., Heirdsfield, A. & Irons, C. J. (1996). Children’s mental strategies for addition and subtraction word problems. In J. T. Mulligan & M. C. Mitchelmore (Hrsg.), *Children's number learning* (S. 147–162). Australian Association of Mathematics Teachers and Mathematics Education Research Group of Australasia.

Ennemoser, M., Krajewski, K. & Schmidt, S. (2011). Entwicklung und Bedeutung von Mengen-Zahlen-Kompetenzen und eines basalen Konventions- und Regelwissens in den Klassen 5 bis 9. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 43*(4), 228–242. https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000055

Foegen, A. (2008). Progress monitoring in middle school mathematics. Options and issues. *Remedial and Special Education, 29*(4), 195–207. https://doi.org/10.1177/0741932507309716

Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. (2016a). Online Lernverlaufsmessung für alle SchülerInnen in inklusiven Klassen. www.levumi.de. *Zeitschrift für Heilpädagogik, 67*(10), 444-454.

Gebhardt, M., Jungjohann, J. & Schurig, M. (2021). *Lernverlaufsdiagnostik im förderorientierten Unterricht: Testkonstruktionen, Instrumente, Praxis*. Mit 14 Abbildungen und 3 Tabellen. Ernst Reinhardt.

Gebhardt, M., Oelkrug, K. & Tretter, T. (2013). Das mathematische Leistungsspektrum bei Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in der Sekundarstufe: Ein explorativer Querschnitt der fünften bis neunten Klassenstufe in Münchner Förderschulen. *Empirische Sonderpädagogik, 5*(2), 130–143.

Gebhardt, M., Zehner, F. & Hessels, M. (2014). Basic Arithmetical Skills of Students with Learning Disabilities in the Secondary Special Schools: An Exploratory Study covering Fifth to Ninth Grade. *Frontline Learning Research*, *2*(1), 50-63. https://doi.org/10.14786/flr.v2i1.73

Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. (2016b). *Lern-Verlaufs-Monitoring. Levumi Lehrerhandbuch*. Technische Universität Dortmund. https://doi.org/10.17877/DE290R-17792Jungjohann, J. & Gebhardt, M. (2018). Lernverlaufsdiagnostik im inklusiven Anfangsunterricht Lesen – Verschränkung von Lernverlaufsdiagnostik, Förderplanung und Wochenplanarbeit. In F. Hellmich, G. Görel & M. F. Löper (Hrsg.), *Inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung* (S. 160-172). Kohlhammer.

Jungjohann, J., Anderson, S., Schurig, M. & Gebhardt, M. (2021). Adaptiven Unterricht mit und durch Lernverlaufsdiagnostik gestalten. In N. Böhme, B. Dreer, H. Hahn, S. Heinecke, G. Mannhaupt & S. Tänzer (Hrsg.), *Mythen, Widersprüche und Gewissheiten der Grundschulforschung* (S. 329–335). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31737-9_37

KMK. (2005). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004*. München, Neuwied. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_10_15-Bildungsstandards-Mathe-Haupt.pdf

Krajewski, K. & Ennemoser, M. (2013). Entwicklung und Diagnostik der Zahl-Größen- Verknüpfung zwischen 3 und 8 Jahren. In M. Hasselhorn, A. Heinze, W. Schneider & U. Trautwein (Hrsg.), Tests und Trends: N.F., Band 11. *Diagnostik mathematischer Kompetenzen* (S. 41–65). Hogrefe.

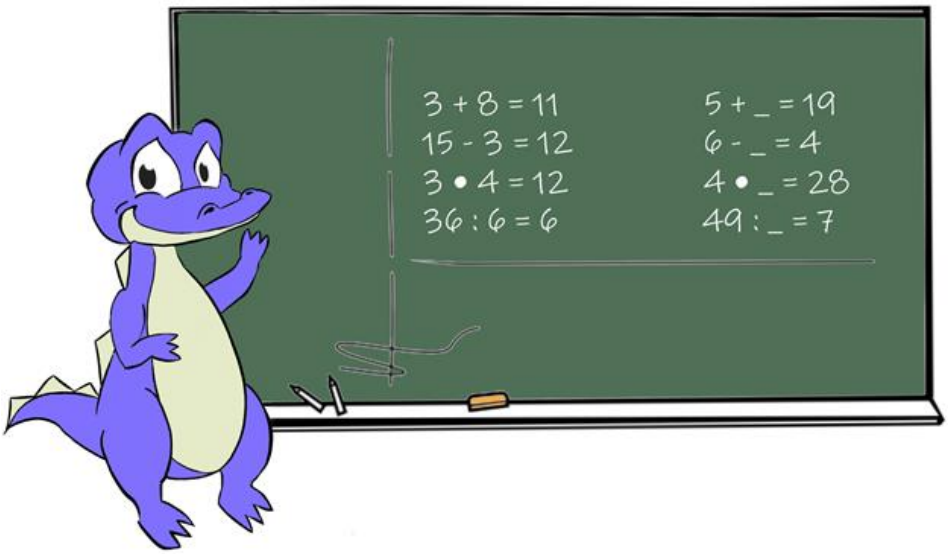
Mühling, A., Gebhardt, M. & Diehl, K. (2017). Formative Diagnostik durch die Onlineplattform Levumi. *Informatik Spectrum*, *40*(6), 556-561. https://doi.org/10.1007/s00287-017-1069-7

Siegler, R. S. (2016). Magnitude knowledge: the common core of numerical development. *Developmental Science*, *19*(3), 341–361. https://doi.org/10.1111/desc.12395

Anhang

Im Folgenden sind die Aufgaben zu jeder Testniveaustufe (N2a, N2b, N2c) des Tests „Zahlenreihe fortsetzen N2“ angehängt, die auf der Onlineplattform Levumi implementiert wurden.

Levumi – Zahlenverständnis



Itemliste

„Zahlenreihe fortsetzen“

(Zahlenraum 20)

N2a

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
0	1	2		3	1
0	2	4		6	1
0	3	6		9	1
1	2	3		4	1
1	3	5		7	1
1	4	7		10	1
2	3	4		5	1
2	4	6		8	1
3	4	5		6	1
3	5	7		9	1
4	5	6		7	1
5	6	7		8	1
6	7	8		9	1
10	11	12		13	1
10	12	14		16	1
10	13	16		19	1
11	12	13		14	1
11	13	15		17	1
12	13	14		15	1
12	14	16		18	1
13	14	15		16	1
13	15	17		19	1

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
14	15	16		17	1
15	16	17		18	1
16	17	18		19	1
	1	2	3	0	2
	2	4	6	0	2
	3	6	9	0	2
	2	3	4	1	2
	3	5	7	1	2
	4	7	10	1	2
	3	4	5	2	2
	4	6	8	2	2
	4	5	6	3	2
	5	7	9	3	2
	5	6	7	4	2
	6	7	8	5	2
	7	8	9	6	2
	11	12	13	10	2
	12	14	16	10	2
	13	16	19	10	2
	12	13	14	11	2
	13	15	17	11	2
	13	14	15	12	2

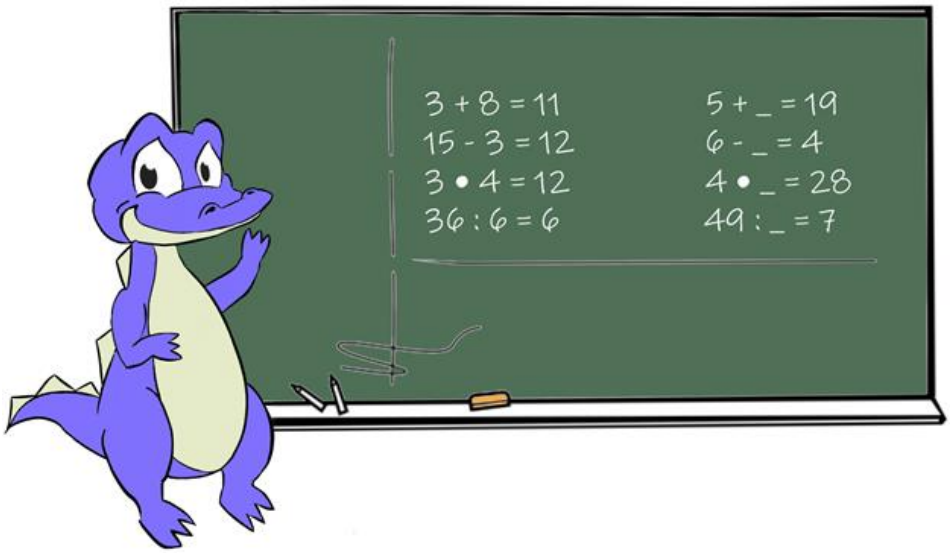
Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	14	16	18	12	2
	14	15	16	13	2
	15	17	19	13	2
	15	16	17	14	2
	16	17	18	15	2
	17	18	19	16	2
1	5	9		13	3
1	6	11		16	3
1	7	13		19	3
2	5	8		11	3
2	6	10		14	3
2	7	12		17	3
2	8	14		20	3
3	6	9		12	3
3	7	11		15	3
3	8	13		18	3
4	6	8		10	3
4	7	10		13	3
4	8	12		16	3
4	9	14		19	3
5	7	9		11	3
5	8	11		14	3

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
5	9	13		17	3
5	10	15		20	3
6	7	8		9	3
6	8	10		12	3
6	9	12		15	3
6	10	14		18	3
7	8	9		10	3
7	9	11		13	3
7	10	13		16	3
7	11	15		19	3
8	9	10		11	3
8	10	12		14	3
8	11	14		17	3
9	10	11		12	3
9	11	13		15	3
9	12	15		18	3
	5	9	13	1	4
	6	11	16	1	4
	7	13	19	1	4
	5	8	11	2	4
	6	10	14	2	4
	7	12	17	2	4

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	8	14	20	2	4
	6	9	12	3	4
	7	11	15	3	4
	8	13	18	3	4
	6	8	10	4	4
	7	10	13	4	4
	8	12	16	4	4
	9	14	19	4	4
	7	9	11	5	4
	8	11	14	5	4
	9	13	17	5	4
	10	15	20	5	4
	7	8	9	6	4
	8	10	12	6	4
	9	12	15	6	4
	10	14	18	6	4
	8	9	10	7	4
	9	11	13	7	4
	10	13	16	7	4
	11	15	19	7	4
	9	10	11	8	4
	10	12	14	8	4

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	11	14	17	8	4
	10	11	12	9	4
	11	13	15	9	4
	12	15	18	9	4

Levumi – Zahlenverständnis



Itemliste

„Zahlenreihe fortsetzen“

(Zahlenraum 20)

N2b

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
3	2	1		0	1
6	4	2		0	1
9	6	3		0	1
4	3	2		1	1
7	5	3		1	1
9	6	3		0	1
5	4	3		2	1
8	6	4		2	1
6	5	4		3	1
9	7	5		3	1
7	6	5		4	1
8	7	6		5	1
9	8	7		6	1
13	12	11		10	1
16	14	12		10	1
19	16	13		10	1
14	13	12		11	1
17	15	13		11	1
15	14	13		12	1
18	16	14		12	1
16	15	14		13	1
19	17	15		13	1

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
17	16	15		14	1
18	17	16		15	1
19	18	17		16	1
	2	1	0	3	2
	4	2	0	6	2
	6	3	0	9	2
	3	2	1	4	2
	5	3	1	7	2
	6	3	0	9	2
	4	3	2	5	2
	6	4	2	8	2
	5	4	3	6	2
	7	5	3	9	2
	6	5	4	7	2
	7	6	5	8	2
	8	7	6	9	2
	12	11	10	13	2
	14	12	10	16	2
	16	13	10	19	2
	13	12	11	14	2
	15	13	11	17	2
	14	13	12	15	2

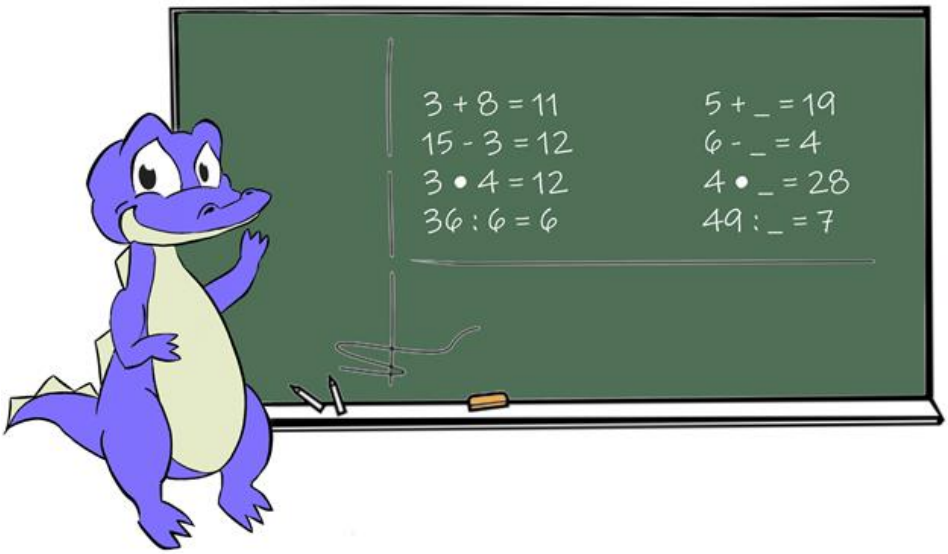
Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	16	14	12	18	2
	15	14	13	16	2
	17	15	13	19	2
	16	15	14	17	2
	17	16	15	18	2
	18	17	16	19	2
13	9	5		1	3
16	11	6		1	3
19	13	7		1	3
11	8	5		2	3
14	10	6		2	3
17	12	7		2	3
20	14	8		2	3
12	9	6		3	3
15	11	7		3	3
18	13	8		3	3
10	8	6		4	3
13	10	7		4	3
16	12	8		4	3
19	14	9		4	3
11	9	7		5	3
14	11	8		5	3

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
17	13	9		5	3
20	15	10		5	3
9	8	7		6	3
12	10	8		6	3
15	12	9		6	3
18	14	10		6	3
10	9	8		7	3
13	11	9		7	3
16	13	10		7	3
19	15	11		7	3
11	10	9		8	3
14	12	10		8	3
17	14	11		8	3
12	11	10		9	3
15	13	11		9	3
18	15	12		9	3
	9	5	1	13	4
	11	6	1	16	4
	13	7	1	19	4
	8	5	2	11	4
	10	6	2	14	4
	12	7	2	17	4

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	14	8	2	20	4
	9	6	3	12	4
	11	7	3	15	4
	13	8	3	18	4
	8	6	4	10	4
	10	7	4	13	4
	12	8	4	16	4
	14	9	4	19	4
	9	7	5	11	4
	11	8	5	14	4
	13	9	5	17	4
	15	10	5	20	4
	8	7	6	9	4
	10	8	6	12	4
	12	9	6	15	4
	14	10	6	18	4
	9	8	7	10	4
	11	9	7	13	4
	13	10	7	16	4
	15	11	7	19	4
	10	9	8	11	4
	12	10	8	14	4

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	14	11	8	17	4
	11	10	9	12	4
	13	11	9	15	4
	15	12	9	18	4

Levumi – Zahlenverständnis



Itemliste

„Zahlenreihe fortsetzen“

(Zahlenraum 20)

N2c

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
0	1	2		3	1
0	2	4		6	1
0	3	6		9	1
1	2	3		4	1
1	3	5		7	1
1	4	7		10	1
2	3	4		5	1
2	4	6		8	1
3	4	5		6	1
3	5	7		9	1
4	5	6		7	1
5	6	7		8	1
6	7	8		9	1
10	11	12		13	1
10	12	14		16	1
10	13	16		19	1
11	12	13		14	1
11	13	15		17	1
12	13	14		15	1
12	14	16		18	1
13	14	15		16	1
13	15	17		19	1

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
14	15	16		17	1
15	16	17		18	1
16	17	18		19	1
	1	2	3	0	2
	2	4	6	0	2
	3	6	9	0	2
	2	3	4	1	2
	3	5	7	1	2
	4	7	10	1	2
	3	4	5	2	2
	4	6	8	2	2
	4	5	6	3	2
	5	7	9	3	2
	5	6	7	4	2
	6	7	8	5	2
	7	8	9	6	2
	11	12	13	10	2
	12	14	16	10	2
	13	16	19	10	2
	12	13	14	11	2
	13	15	17	11	2
	13	14	15	12	2

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	14	16	18	12	2
	14	15	16	13	2
	15	17	19	13	2
	15	16	17	14	2
	16	17	18	15	2
	17	18	19	16	2
1	5	9		13	3
1	6	11		16	3
1	7	13		19	3
2	5	8		11	3
2	6	10		14	3
2	7	12		17	3
2	8	14		20	3
3	6	9		12	3
3	7	11		15	3
3	8	13		18	3
4	6	8		10	3
4	7	10		13	3
4	8	12		16	3
4	9	14		19	3
5	7	9		11	3
5	8	11		14	3

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
5	9	13		17	3
5	10	15		20	3
6	7	8		9	3
6	8	10		12	3
6	9	12		15	3
6	10	14		18	3
7	8	9		10	3
7	9	11		13	3
7	10	13		16	3
7	11	15		19	3
8	9	10		11	3
8	10	12		14	3
8	11	14		17	3
9	10	11		12	3
9	11	13		15	3
9	12	15		18	3
	5	9	13	1	4
	6	11	16	1	4
	7	13	19	1	4
	5	8	11	2	4
	6	10	14	2	4
	7	12	17	2	4

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	8	14	20	2	4
	6	9	12	3	4
	7	11	15	3	4
	8	13	18	3	4
	6	8	10	4	4
	7	10	13	4	4
	8	12	16	4	4
	9	14	19	4	4
	7	9	11	5	4
	8	11	14	5	4
	9	13	17	5	4
	10	15	20	5	4
	7	8	9	6	4
	8	10	12	6	4
	9	12	15	6	4
	10	14	18	6	4
	8	9	10	7	4
	9	11	13	7	4
	10	13	16	7	4
	11	15	19	7	4
	9	10	11	8	4
	10	12	14	8	4

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	11	14	17	8	4
	10	11	12	9	4
	11	13	15	9	4
	12	15	18	9	4
3	2	1		0	5
6	4	2		0	5
9	6	3		0	5
4	3	2		1	5
7	5	3		1	5
9	6	3		0	5
5	4	3		2	5
8	6	4		2	5
6	5	4		3	5
9	7	5		3	5
7	6	5		4	5
8	7	6		5	5
9	8	7		6	5
13	12	11		10	5
16	14	12		10	5
19	16	13		10	5
14	13	12		11	5
17	15	13		11	5

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
15	14	13		12	5
18	16	14		12	5
16	15	14		13	5
19	17	15		13	5
17	16	15		14	5
18	17	16		15	5
19	18	17		16	5
	2	1	0	3	6
	4	2	0	6	6
	6	3	0	9	6
	3	2	1	4	6
	5	3	1	7	6
	6	3	0	9	6
	4	3	2	5	6
	6	4	2	8	6
	5	4	3	6	6
	7	5	3	9	6
	6	5	4	7	6
	7	6	5	8	6
	8	7	6	9	6
	12	11	10	13	6
	14	12	10	16	6

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	16	13	10	19	6
	13	12	11	14	6
	15	13	11	17	6
	14	13	12	15	6
	16	14	12	18	6
	15	14	13	16	6
	17	15	13	19	6
	16	15	14	17	6
	17	16	15	18	6
	18	17	16	19	6
13	9	5		1	7
16	11	6		1	7
19	13	7		1	7
11	8	5		2	7
14	10	6		2	7
17	12	7		2	7
20	14	8		2	7
12	9	6		3	7
15	11	7		3	7
18	13	8		3	7
10	8	6		4	7
13	10	7		4	7

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
16	12	8		4	7
19	14	9		4	7
11	9	7		5	7
14	11	8		5	7
17	13	9		5	7
20	15	10		5	7
9	8	7		6	7
12	10	8		6	7
15	12	9		6	7
18	14	10		6	7
10	9	8		7	7
13	11	9		7	7
16	13	10		7	7
19	15	11		7	7
11	10	9		8	7
14	12	10		8	7
17	14	11		8	7
12	11	10		9	7
15	13	11		9	7
18	15	12		9	7
	9	5	1	13	8
	11	6	1	16	8

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	13	7	1	19	8
	8	5	2	11	8
	10	6	2	14	8
	12	7	2	17	8
	14	8	2	20	8
	9	6	3	12	8
	11	7	3	15	8
	13	8	3	18	8
	8	6	4	10	8
	10	7	4	13	8
	12	8	4	16	8
	14	9	4	19	8
	9	7	5	11	8
	11	8	5	14	8
	13	9	5	17	8
	15	10	5	20	8
	8	7	6	9	8
	10	8	6	12	8
	12	9	6	15	8
	14	10	6	18	8
	9	8	7	10	8
	11	9	7	13	8

Zahlenreihe				Lösung	Aufgabenkategorie
	13	10	7	16	8
	15	11	7	19	8
	10	9	8	11	8
	12	10	8	14	8
	14	11	8	17	8
	11	10	9	12	8
	13	11	9	15	8
	15	12	9	18	8