

Stationenlernen

Bedeutende Erfindungen



Individuelles Lernen

Differenzierend

Motivierend



- Übersichtliche Aufgabenkarten
- Schnelle Vorbereitung
- Mit Lösungen zur Selbstkontrolle



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

Stationenlernen Bedeutende Erfindungen

Sekundarstufe

1. Digitalauflage 2018

© Kohl-Verlag, Kerpen 2018
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Andrea Schmidt
Coverbild: © Berchtesgaden - AdobeStock.com
Redaktion: Kohl-Verlag
Grafik & Satz: Eva-Maria Noack & Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 188

ISBN: 978-3-96040-847-5

Bildquellen:

Seite 10: © tiffanyloves - AdobeStock; **Seite 11:** © Björn Wylezich - AdobeStock; **Seite 12:** © dima_pics - AdobeStock, © pkourtianp - AdobeStock; **Seite 13/14:** © Sergey Ilin - AdobeStock, © chatri - AdobeStock, © Fiedels - AdobeStock; **Seite 18:** © Kara - AdobeStock.com; **Seite 20:** © chones - AdobeStock.com; **Seite 22:** © axeldrosta - AdobeStock; **Seite 23:** © Archivist - AdobeStock.com (2x), © goldpix - AdobeStock.com, © big-label - AdobeStock.com; **Seite 24:** © Juulijis - AdobeStock.com, © Schepers_Photo - AdobeStock.com, © Archivist - AdobeStock.com (2x), © goldpix - AdobeStock.com, © big-label - AdobeStock.com; **Seite 28:** © Gina Sanders - AdobeStock.com (2x); **Seite 32:** © serhiibobyk - AdobeStock.com, © Yakov - AdobeStock.com, **Seite 34:** © Tatiana Shepeleva - AdobeStock.com, © science photo - AdobeStock.com; **Seite 38:** © AP - AdobeStock.com (2x), © Juulijis - AdobeStock.com, © Archivist - AdobeStock.com; **Seite 40:** © Juulijis - AdobeStock.com; **Seite 42:** © Archiv Deutsches Röntgen-Museum; **Seite 44:** © Archiv Deutsches Röntgen-Museum (2x); **Seite 45:** © Archiv Deutsches Röntgen-Museum (2x); **Seite 46:** © Archiv Deutsches Röntgen-Museum (2x); **Seite 47:** © simonekesh - AdobeStock.com; **Seite 48:** © Nejron Photo - AdobeStock.com; **Seite 54:** © leungchopan - AdobeStock, © homonstock - AdobeStock; **Seite 56:** © Jim - AdobeStock, © jonnysek - AdobeStock; **Seite 57/58:** © goldpix - AdobeStock, © Ramzi - AdobeStock, © familie-eisen-lohr.de - AdobeStock, © Birgit Reitz-Hofmann - AdobeStock; **Seite 61:** © vege - AdobeStock.com; **Seite 62:** © vege - AdobeStock.com, © Sashkin - AdobeStock.com; **Seite 64:** © sdecoret - AdobeStock.com, © MH - AdobeStock.com

© Kohl-Verlag, Kerpen 2018. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages eingescannt, an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, via Beamer oder Tablet das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogischen Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Inhalt

Übersicht über die Stationen	4–6
Einsatz der Materialien	7
Stationenlaufzettel	8
I. Aus dem Alltag (A)	9–24
1 Die Konservendose.....	9–12
2 Der Reißverschluss.....	13
3 Die Glühbirne	15–19
4 Die Fortbewegungsmittel	21–24
II. Aus der Medizin (M)	25–46
5 Die Bluttransfusion und Blutbank.....	25–27
6 Die Narkose	29–31
7 Das Penicillin.....	33–35
8 Die Bakteriologie	37–39
9 Die Röntgenstrahlen	41–46
III. Aus der Kommunikation (K)	47–64
10 Der Buchdruck	47–50
11 Die Brailleschrift	51–54
12 Der Morseapparat	55–56
13 Das Telefon	57–60
14 Das Internet.....	61–64

Hinweis: Auf den einzelnen Stationskarten ist im linken, oberen Eck gekennzeichnet, aus welchem Bereich die Station kommt:

Alltag



Medizin



Kommunikation



Übersicht über die Stationen

1 Die Konservendose

Stationsname	Niveau	Seite
a) Die Suche nach der perfekten Aufbewahrung	⊙	9
b) Eine Erfindung mit Problemen	!	9
c) Beginn der Massenproduktion	!	11
d) Der Siegeszug der Getränkedose	!	11

2 Der Reißverschluss

Stationsname	Niveau	Seite
a) Erste Versuche	⊙	13
b) Entwicklung bis zur Serienfertigung	⊙	13

3 Die Glühbirne

Stationsname	Niveau	Seite
a) Funktion der Glühbirne	⊙	15
b) Erste Erforschungen	⊙	15
c) Weitere Experimente	!	17
d) Thomas Alva Edison	!	17
e) Der Beginn der Serienproduktion	★	19
f) Entdeckung des Wolframfadens	★	19

4 Die Fortbewegungsmittel – Fahrrad und Auto

Stationsname	Niveau	Seite
a) Das Velozid/Fahrrad	⊙	21
b) Ottomotor	!	21
c) Carl Benz	⊙	23
d) Weiterentwicklungen und Serienfertigung	!	23

5 Die Bluttransfusion und Blutbank

Stationsname	Niveau	Seite
a) Die Geschichte der Bluttransfusion	⊙	25
b) Die Entdeckung der Blutgruppen	!	25
c) Die Entwicklung der Blutbank	⊙	27
d) Entwicklung bis zur heutigen Zeit	★	27

Übersicht über die Stationen

6 Die Narkose (Anästhesie)

Stationsname	Niveau	Seite
a) Erste Formen der Narkose	⊙	29
b) Erste Versuche mit Lachgas	⊙	29
c) Die Geburtsstunde der modernen Anästhesie	!	31
d) Weitere Entwicklung bis heute	★	31

7 Das Penicillin

Stationsname	Niveau	Seite
a) Erste Erforschungen und Entdeckung	⊙	33
b) Alexander Fleming	⊙	33
c) Weitere Entwicklungen	!	35
d) Gefahren und Resistenz	★	35

8 Die Bakteriologie

Stationsname	Niveau	Seite
a) Erste Anfänge	⊙	37
b) Pasteurs Kampf gegen Infektionskrankheiten	!	37
c) Robert Koch	!	39
d) Weitere Forschungen von Robert Koch	★	39

9 Die Röntgenstrahlen

Stationsname	Niveau	Seite
a) Wilhelm Conrad Röntgen	⊙	41
b) Die phänomenale Entdeckung	!	41
c) Bekanntmachung der Erfindung	!	43
d) Röntgens weiteres Leben	⊙	43
e) Wie funktioniert eine Röntgenuntersuchung?	★	45
f) Vielfältiger Einsatz von Röntgenaufnahmen	★	45

Übersicht über die Stationen

10 Der Buchdruck – Die Erfindung von Johannes Gutenberg

Stationsname	Niveau	Seite
a) Die Zeit vor Gutenberg	⊙	47
b) Gutenbergs Anfänge	⊙	47
c) Gutenbergs Meisterwerk	!	49
d) Vom Flugblatt zur Tageszeitung	★	49

11 Die Brailleschrift (Blindenschrift)

Stationsname	Niveau	Seite
a) Die tragische Geschichte des Erfinders	⊙	51
b) Die Entstehung der Blindenschrift	!	51
c) Entwicklung der Brailleschrift bis zur heutigen Zeit	★	53
d) Auszug aus der Brailleschrift	★	53

12 Der Morseapparat

Stationsname	Niveau	Seite
a) Morses Anfänge über Umwege	⊙	55
b) Weiterentwicklung bis zur heutigen Zeit	!	55

13 Das Telefon

Stationsname	Niveau	Seite
a) Charles Bourseul	⊙	57
b) Philipp Reis – der wahre Erfinder des Telefons	⊙	57
c) Weiterentwicklung durch Bell	!	59
d) Entwicklung des Telefons bis zur heutigen Zeit	!	59

14 Das Internet

Stationsname	Niveau	Seite
a) Entstehung	⊙	61
b) Weiterentwicklung	⊙	61
c) Entwicklung bis heute	!	63
d) Erfindung der E-Mail	!	63

Einsatz der Materialien

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
dieses Werk zum Stationenlernen „Bedeutende Erfindungen“ soll Ihnen ein wenig Ihre alltägliche Arbeit erleichtern. Dabei war es uns besonders wichtig, Stationen zu kreieren, die möglichst schüler- und handlungsorientiert sind und mehrere Lerneingangskanäle ansprechen. Denn nur so kann das Wissen langfristig gespeichert und auch wieder abgerufen werden. Innerhalb der Stationen wurde versucht, eine zeitliche Reihenfolge einzuhalten. Da es sich bei Erfindungen um Prozesse handelt, ist es nicht immer eindeutig, ein genaues Datum festzulegen. Selbstverständlich gibt es noch weitere Erfindungen, die als Meilensteine bezeichnet werden können, hier aber aus Platzgründen leider keinen Einzug in das Werk finden konnten. Die Schüler können sich durch die zeitliche Abfolge der wichtigsten Ereignisse und Entwicklungen die vergangenen Jahrhunderte verdeutlichen und in ihrem individuellen Arbeits- und Lerntempo die einzelnen Stationen bearbeiten. Durch den variabel ausfüllbaren Laufzettel wird bei dieser sehr differenzierten Arbeitsform stets der Überblick gewahrt. Die Materialien eignen sich auch hervorragend für die Selbstlernzeit oder als Ausgangspunkt für Gruppendiskussionen.

Das Heft ist in folgende Bereiche aufgeteilt:

I. Alltag

- Die Konservendose
- Der Reißverschluss
- Die Glühbirne
- Die Fortbewegungsmittel

II. Medizin

- Die Bluttransfusion und Blutbank
- Die Narkose
- Das Penicillin
- Die Bakteriologie
- Die Röntgenstrahlen

III. Kommunikation

- Der Buchdruck
- Die Brailleschrift
- Der Morseapparat
- Das Telefon
- Das Internet

Stationen:

Die Stationskarten enthalten bewusst keine Nummerierung, um einen flexiblen Einsatz zu gewährleisten. So kann jeder selbst entscheiden, welche Stationen er bearbeiten möchte. Dies können beispielsweise lediglich Stationen aus einem Bereich sein, ebenso gut können jedoch Stationskarten aus allen Bereichen vermischt werden. Nach Belieben können Sie die Stationen auch nummerieren, um den Schülern die Zuordnung zu erleichtern. Die Stationen können in Einzel-, Partner- oder Kleingruppenarbeit erarbeitet werden, je nach Vorliebe der Lehrperson bzw. der Klasse.

Differenzierung der Aufgaben:

Innerhalb der Bereiche gibt es drei Schwierigkeitsstufen zur Differenzierung.

- ⊙ grundlegendes Niveau ! mittleres Niveau ★ erweitertes Niveau

Lösungen:

Wer die Aufgaben der Schüler korrigiert, hängt zum einen von der Lerngruppe und zum anderen von den Vorlieben des unterrichtenden Lehrers ab. So kann dieser die Verbesserung der Schüleraufgaben selbst übernehmen oder diese Aufgabe in die Verantwortung der Schüler übergeben. In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit, die Karten einfach auszuschneiden und zu laminieren. Die passende Lösung befindet sich dann direkt auf der Rückseite der Aufgabe. Das fördert die einfache Selbstkontrolle. Alternativ können Sie die Seiten jedoch auch kopieren und die Lösungen, für die Schüler erkenntlich markiert, an einem anderen Ort positionieren.

Nun wünschen Ihnen viel Spaß beim Einsatz der Materialien Ihr Kohl-Verlag und

Andrea Schmidt