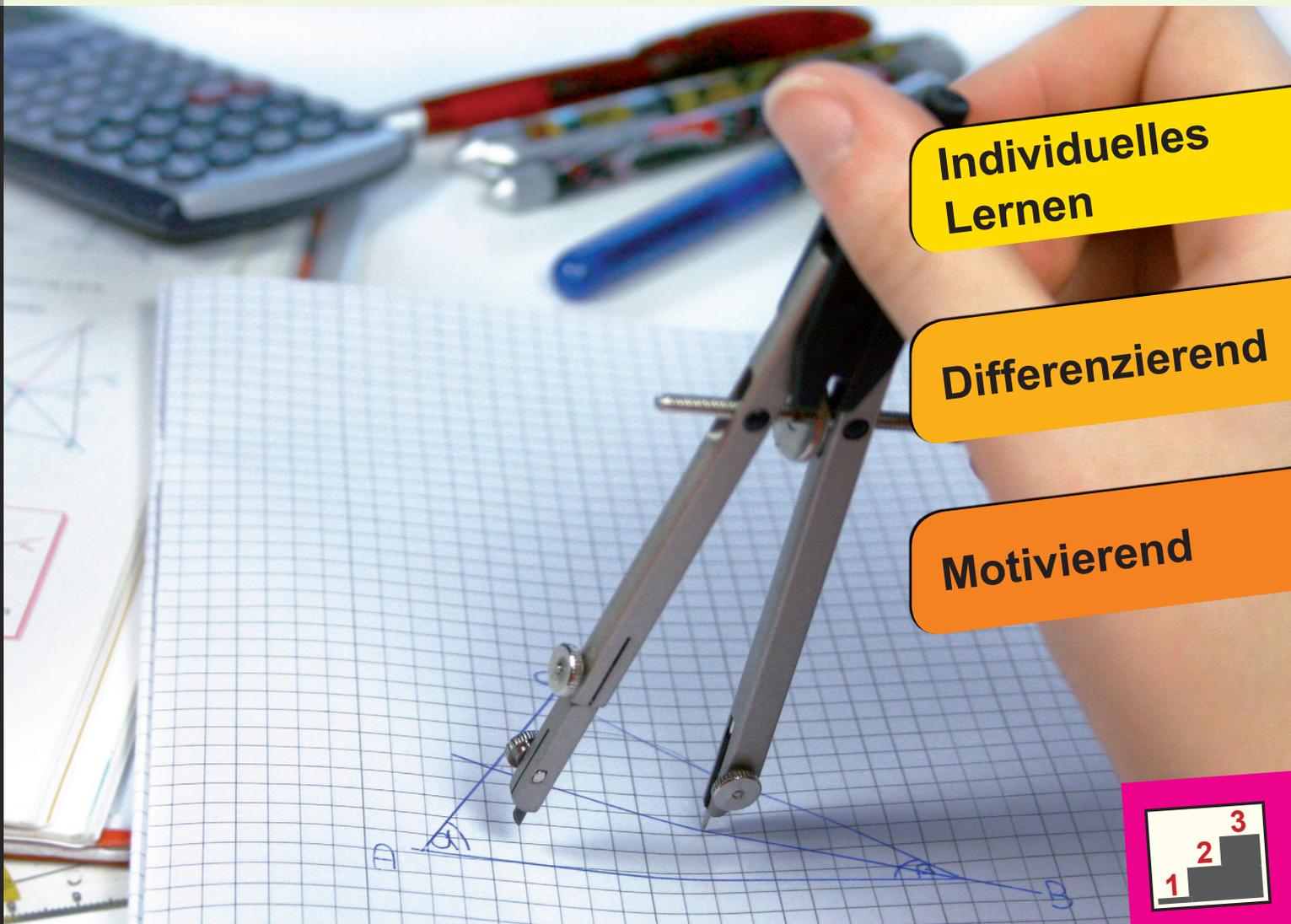


Stationenlernen Geometrie



Individuelles
Lernen

Differenzierend

Motivierend



- Übersichtliche Aufgabekarten
- Schnelle Vorbereitung
- Mit Lösungen zur Selbstkontrolle



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

Stationenlernen Geometrie

9.-10. Schuljahr

5. Digitalauflage 2016

© Kohl-Verlag, Kerpen 2015
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Hans-J. Schmidt
Coverbild: © Rulan - fotolia.de
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 727

ISBN: 978-3-95686-229-8

www.kohlverlag.de

© Kohl-Verlag, Kerpen 2016. 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

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Kreismuster (1)	9	●	E	Heft, Stift, Blatt
Kreismuster (2)	9	!	E	Heft, Stift, Blatt
Schrägbilder von Körpern (1)	10	●	E	Heft, Stift, Blatt
Schrägbilder von Körpern (2)	10	!	E	Heft, Stift, Blatt
Schrägbilder von Körpern (3)	11	●	E	Heft, Stift, Blatt
Schrägbilder von Körpern (4)	11	!	E	Heft, Stift, Blatt
Schrägbilder von Körpern (5)	12	★	E	Heft, Stift, Blatt
Schrägbilder von Körpern (6)	12	★	E	Heft, Stift, Blatt
Skizzen beschriften	13	!	E	Heft, Stift, Blatt
Welche Formel passt?	13	!	E	Heft, Stift, Blatt
Flächenberechnung ebener Figuren (Wiederholung)	15	!	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Flächenberechnung</i>
Flächen von Körpern	17	●	E	Heft, Stift, Blatt
Ähnliche Figuren	17	●	E	Heft, Stift, Blatt
Die zentrische Streckung (1)	19	●	E	Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Die zentrische Streckung (1)</i>
Die zentrische Streckung (2)	19	●	P	Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Die zentrische Streckung (1)</i>
Die zentrische Streckung (3)	21	!	P	Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Die zentrische Streckung (1)</i>
Die zentrische Streckung (4)	21	!	P	Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Die zentrische Streckung (1), Die zentrische Streckung (2)</i>
Strahlensätze (1)	23	!	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Strahlensätze (1)</i>

INHALT

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Strahlensätze (2)	23	●	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Strahlensätze (1)</i>
Strahlensätze (3)	25	●	P	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Strahlensätze (1), Strahlensätze (2)</i>
Strahlensätze (4)	25	★	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Strahlensätze (1), Strahlensätze (2)</i>
Rund um die Kreiszahl π	27	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt
Berechnungen am Kreis (1)	27	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Umfang und Flächeninhalt Kreis, Umfang und Flächeninhalt Kreisausschnitt</i>
Berechnungen am Kreis (2)	29	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Umfang und Flächeninhalt Kreis, Umfang und Flächeninhalt Kreisausschnitt</i>
Flächeninhalt von Kreisteilen	29	★	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Umfang und Flächeninhalt Kreis, Umfang und Flächeninhalt Kreisausschnitt</i>
Flächenberechnung Kreis und Kreisteile	31	★	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Umfang und Flächeninhalt Kreis, Umfang und Flächeninhalt Kreisausschnitt</i>
Umfang und Flächeninhalt Kreis	33	★	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Umfang und Flächeninhalt Kreis, Umfang und Flächeninhalt Kreisausschnitt</i>
Der Satz des Pythagoras	33	●	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Satz des Pythagoras</i>
Pythagoras im Raum	35	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Satz des Pythagoras</i>
Ablaufdiagramm für den Satz des Pythagoras	35	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Satz des Pythagoras</i>
Formeln zur Berechnung rechtwinkliger Dreiecke	37	●	P	Heft, Stift, Blatt
Umwandlung Rechteck - flächengleiches Quadrat (1)	37	●	E	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Kathetensatz des Euklid</i>
Der Kathetensatz des Euklid	39	!	E	Zirkel, Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Kathetensatz des Euklid</i>
Umwandlung Rechteck - flächengleiches Quadrat (2)	39	●	E	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Höhensatz des Euklid</i>
Der Höhensatz des Euklid	41	!	E	Zirkel, Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Höhensatz des Euklid</i>
Rechtwinklig, ja oder nein?	41	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Der Satz des Pythagoras</i>

INHALT

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Pythagoreische Zahlentripel	43	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Satz des Pythagoras</i>
Wie Diophantes pythagoreische Zahlentripel erzeugte	43	★	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Satz des Pythagoras</i>
Der Satz des Pythagoras: Sachaufgaben (1)	45	●	E	Taschenrechner, Geodreieck, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Satz des Pythagoras</i>
Der Satz des Pythagoras: Sachaufgaben (2)	45	★	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Satz des Pythagoras</i>
Der Satz des Pythagoras: Sachaufgaben (3)	47	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Satz des Pythagoras</i>
Die Mündchen des Hippokrates	47	★	E	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Umfang und Flächeninhalt Kreis</i>
Berechnungen am Zylinder	49	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Zylinder</i>
Berechnungen an quadratischen Pyramiden	49	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Pyramide Grundfläche Quadrat</i>
Berechnungen an Kegeln	51	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kegel</i>
Volumen Kugel - Zylinder	51	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Volumen und Oberfläche Kugel Volumen und Oberfläche Zylinder</i>
Volumen Zylinder, Kegel, Kugel	53	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Volumen und Oberfläche Kugel, Volumen und Oberfläche Zylinder, Volumen und Oberfläche Kegel</i>
Oberfläche Kugel (1)	53	★	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kugel</i>
Oberfläche Kugel (2)	55	★	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kugel</i>
Oberfläche und Volumen der Kugel	55	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Volumen und Oberfläche Kugel</i>
Körperberechnungen (1)	57	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Volumen und Oberfläche Kugel, Volumen und Oberfläche Zylinder, Volumen und Oberfläche Kegel</i>
Körperberechnungen (2)	57	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Volumen und Oberfläche Kugel, Volumen und Oberfläche Zylinder</i>
Ermittlung von Sinus-, Kosinus- und Tangenswerten	59	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Ermittlung von Winkeln zu Funktionswerten	59	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>

INHALT

Station	Seite(n)	●!★	E/P	benötigte Materialien
Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck (1)	61	●	E	Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck (2)	61	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karte: Satz des Pythagoras</i>
Berechnung von Seiten im rechtwinkligen Dreieck	63	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Berechnung von Winkeln im rechtwinkligen Dreieck	63	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Stimmt der Winkel, ja oder nein?	65	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Steigungen in Prozent (1)	65	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Steigungen in Prozent (2)	67	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Steigungswinkel von Geraden (1)	67	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Steigungswinkel von Geraden (2)	69	★	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Trigonometrie: Sachaufgaben (1)	69	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Trigonometrie: Sachaufgaben (2)	71	●	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Trigonometrie: Sachaufgaben (3)	71	●	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Berechnungen an Vielecken	73	!	P	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt <i>Tipp-Karten: Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck (1), (2), (3)</i>
Richtig oder falsch? (1)	73	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt
Richtig oder falsch? (2)	75	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt
Richtig oder falsch? (3)	75	!	E	Taschenrechner, Heft, Stift, Blatt
Tipp-Karten	77, 78, 79			
Laufzettel	80			

ANLEITUNG

Sehr geehrte Kollegen und Kolleginnen,

dieses Werk zum Stationenlernen Geometrie Klasse 9/10 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 Wissen langfristig gesichert und auch wieder abgerufen werden. Die Reihenfolge der Stationen ist frei wählbar, so können die Schüler in ihrem individuellen Arbeits- und Lerntempo vorgehen. Aber auch Sie als Lehrer können die Karten in unterschiedlichen Reihenfolgen verwenden. Durch den individuell ausfüllbaren Laufzettel wird bei dieser differenzierten Arbeitsform stets der Überblick gewahrt. Die Materialien eignen sich dank der möglichen Hilfestellungen durch die Tipp-Karten auch hervorragend für das selbstständige Lernen oder die Selbstlernzeit.

Im hinteren Bereich des Heftes finden Sie Tipp-Karten zu den einzelnen Stationen sowie den Stationen-Laufzettel.

Stationen:

Die Stationszettel enthalten bewusst keine Nummerierung, um einen flexiblen Einsatz zu gewährleisten. So kann jeder selbst entscheiden, welche Station bearbeitet werden soll. Dies können sowohl Stationen aus einem Bereich sein, ebenso gut können auch Aufgaben aus allen Bereichen vermischt werden. Nach Belieben können Sie die Stationen jedoch auch nummerieren, um den Schülern die Zuordnung zu erleichtern.

Niveaustufen:

Innerhalb der Bereiche gibt es drei unterschiedliche Niveaustufen, die mit ● (leicht), ! (mittel) oder ★ (schwer) markiert sind. Die mit einem Stern gekennzeichneten Stationen sind für Experten, die mit ● gekennzeichneten Stationen sollen von allen Schülern bearbeitet werden. Die Expertenaufgaben enthalten vertiefende oder weiterführende Inhalte. Selbstverständlich können Sie je nach Leistungsstand Ihrer Klasse problemlos Stationen anders kennzeichnen, indem Sie ●, ! oder ★ übermalen und anders kennzeichnen.

Tipp-Karten:

Wie bereits erwähnt gibt es für einige Grundaufgaben Tipp-Karten. Es empfiehlt sich, die Tipp-Karten z. B. in Briefumschlägen verpackt den Stationen beizulegen oder sie sogar an einem separaten Ort zu platzieren. So überlegen die Kinder eher, ob sie einen Tipp benötigen oder nicht, und werden nicht so stark dazu verleitet, aus

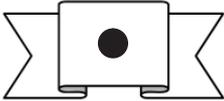
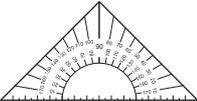
Lösungen:

Wer die Aufgaben der Schüler korrigiert, hängt zum einen von der Lerngruppe und zum anderen von den Vorlieben des unterrichtenden Lehrers ab. So können Sie die Verbesserung der Schüleraufgaben selbst übernehmen, oder diese Aufgabe in die Verantwortung der Kinder übergeben. In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit, die Karten einfach auszuschneiden und zu laminieren. Es befindet sich dann direkt auf der Rückseite der Aufgabe die passende Lösung zur einfachen Selbstkontrolle. Dies gilt allerdings nicht für die Seiten 9, 10, 11, 12. Alternativ können Sie die Seiten jedoch auch kopieren und die Lösungen, für die Schüler erkenntlich markiert, an einem passenden Ort positionieren.

Stationen-Laufzettel:

Der Stationen-Laufzettel ist so konzipiert, dass die Lehrkraft oder die Schüler die Stationsnummer (alternativ den Bereich) sowie den Stationsnamen eintragen. Die Kinder haken dann ab, wenn sie eine Station erledigt haben. Ein weiterer Haken wird gesetzt, wenn die Station korrigiert wurde. Dies geschieht entweder durch den Lehrer oder die Schüler selbst.

Symbole:

Heft		Klebstoff	
Stift/Bleistift		Zirkel	
Blatt Papier		Niveaustufe: leicht	
Schere		Niveaustufe: mittel	
Geodreieck		Niveaustufe: schwer	
Taschenrechner		Einzelaufgabe	
		Partneraufgabe	

Nach dieser kurzen Einführung wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz der Materialien der Kohl-Verlag und

Hans-J. Schmidt