

Darstellende Geometrie/ 3D- Geometry

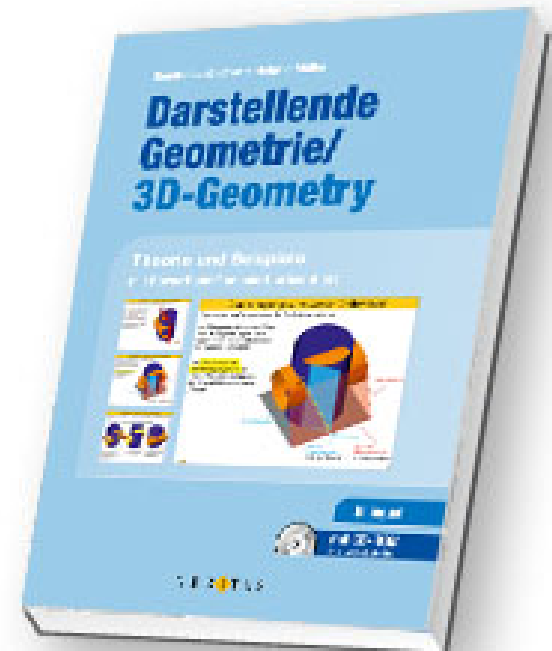
Theorie und Beispiele
mit PowerPoint© animiert präsentiert



Mag. Helgrid Müller
BG /BRG Lerchenfeld,
Klagenfurt



Mag. Sandra Losbichler
HTL Steyr



Unser Beweggrund – Wie kam es dazu:

- Raumgeometrie- Buch mit vorgefertigten Arbeitsblättern → Problem für den Unterrichtenden (kein vorgefertigte Tafelzeichnung – was tun?)
- Großer Anklang und Erfolg der damaligen ersten Versuche Präsentationen mit PowerPoint® zum Raumgeometrie- Buch sowohl bei Kollegen, wie auch bei Schülern
- 2009 hat sich Kollegin Losbichler angeboten, mich zu unterstützen und zusätzlich alles ins Englische zu übernehmen.
- Die positiven Ergebnisse und das tolle Feedback unserer SchülerInnen haben uns motiviert, neue eigene Folien zu entwerfen.
- Dank Veritas: Es entstand ein Druckwerk mit CD- Rom unter dem Titel ...

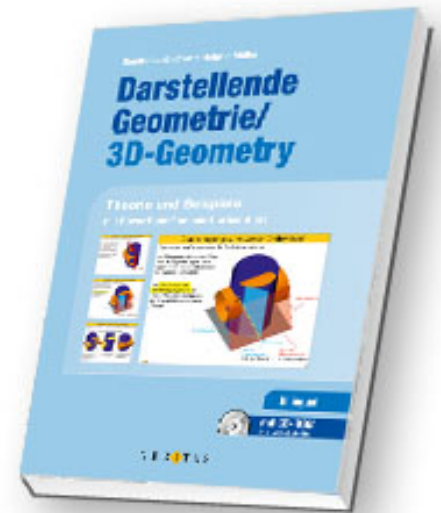
Darstellende Geometrie/3D Geometry

als **multimediales, bilinguales** Werk (in Deutsch/Englisch).

Das Produkt besteht aus:

- 1) Bilingualen **Handreichung** mit **192 Seiten**
als Navigationshilfe und Überblick über den Lerninhalt
Diese gliedern sich wie folgt:

- 12 Kapitel, angepasst an den Lehrstoff der AHS und BHS
- 183 Handzettel, als Überblick zu den animierten Theorie- bzw. Beispielfolien
- 266 Aufgabenstellungen auf 127 Arbeitsblättern
(dank der beiliegenden CD-ROM)
- [Inhaltsverzeichnis](#) durchgehend in Deutsch und Englisch

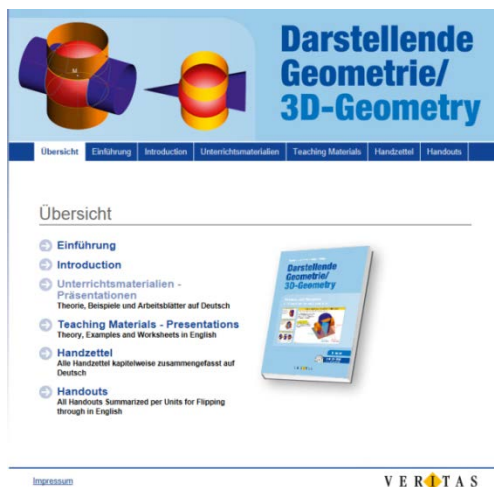
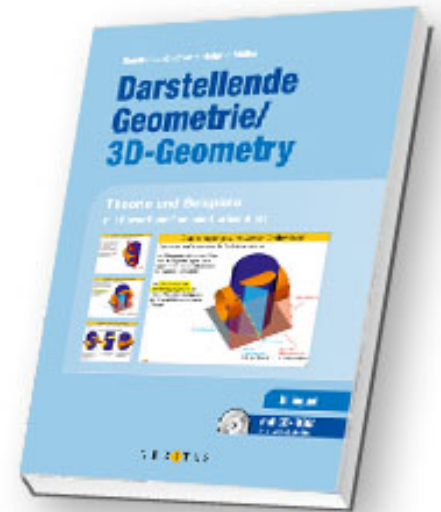


Unser Werk – Was erwerben Sie beim Kauf des Produkts?

Darstellende Geometrie/3D Geometry als multimediales, bilinguales Werk (in Deutsch/Englisch).

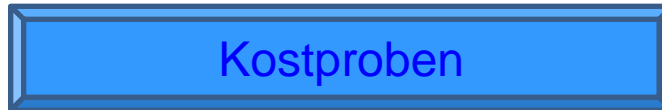
Das Produkt besteht aus:

- 2) **CD-Rom**, mit Theorie und Beispielen in Form von animierten PowerPoint-Präsentationen
- Einfachste Voraussetzungen
- abspielbar mit System unabhängiger Free -Software
 - einfache und übersichtliche Menü – Steuerung



Darstellende Geometrie/3D Geometry

ist **multimediales, bilinguales** Werk (in Deutsch/Englisch).



Auf der CD zu finden sind:

- **183 animierte PowerPoint-Präsentationen** jeweils in **Deutsch** und **Englisch**,
 - davon 57 aus der Theorie und
 - 126 vollständig durchgezeichnete Beispiele mit Erklärungen.
- **183 Handzettel**, mit allen Inhalten bzw. Konstruktionsschritten der PowerPoint-Präsentationen übersichtlich auf einem A4 Blatt dargestellt in Farbe, mit guter Auflösung der Grafiken und zum Ausdruck im PDF-Format
- **127** dazu passende **Arbeitsblätter** mit **266 verschiedenen Aufgabenstellungen** jeweils in Deutsch und Englisch im PDF-Format
- **93 bewegliche 3D-PDFs** bzw. Geogebra- Files zum besseren Verständnis der Raumsituation

Warum Bilingual?

- Vermehrter Wunsch an den Berufsbildenden Höhen Schulen nach bilingualen Unterricht, um angehende Techniker, auf die von der Wirtschaft geforderten zusätzlichen Englisch-Sprachkenntnisse vorzubereiten.
- CLIL (Content and Language Integrated Learning)
The CLIL educational approach involves the use of methodologies which help build dual-focussed educational programmes that support both the learning of language and content.
- Geometrische Inhalte über den deutschen Sprachraum hinaus lehren können
- Einige Kollegen wollen sie sich den Mehraufwand der Stundenvorbereitung nicht antun bzw. zweifeln an ihrer Sprachkenntnis.
Mit unserem bilingualen Werk wollen wir sie dazu animieren auch einmal etwas „Neues“ auszuprobieren und den Versuch zu wagen, einen CLIL- DG Unterricht zu gestalten.

Unsere Voraussetzungen, Einsatz und Evaluierung

- Testung und Anwendung im Unterricht unter zwei völlig verschiedenen Rahmenbedingungen.
 - Meine SchülerInnen 17 und 18 Jahre alt und DG-Gruppen in der AHS - eher Kleingruppen
 - Kollegin Losbichler 15- und 16-jährige SchülerInnen in einem Klassenverband, mit über 30 Schülern
- Einsatz der Präsentationen für schrittweises Lösen von Raumaufgaben als auch zur Einführung von Theorie und neuen Begriffen.
- Testung in mehrfacher Richtung
 - Theoriefolien durch Schülerrückmeldungen evaluiert und verbessert
 - Erprobung des bestmöglichen Einsatzes der Folien, um höchstmöglichen Unterrichtsertrag zu erzielen
 - Schülerbefragung, wie Folien beim selbständigen Lernen und Nachholen versäumter Unterrichtsinhalte zugute kommen

Unsere Testung in verschiedener Unterrichtsvarianten

- Variante 1: Die Präsentation wird am Beamer vorgezeigt und erklärt - gleichzeitiges Mitzeichnen der Schüler auf den vor ihnen liegenden Arbeitsblättern.
leider nicht gut, zu divergent und Unruhe schaffend
- Variante 2: Die Präsentation wird am Beamer vorgezeigt und erklärt - Schüler haben noch keine Arbeitsblätter. Erst nach Erklärung werden Arbeitsblätter ausgeteilt.
Während Schüler zeichnen, individuelle Hilfestellung bei einzelnen mit Restunklarheiten.
Variante hat sich am besten bewährt.
- Variante 3: Die Präsentation wird am Beamer vorgezeigt und erklärt - Schüler erhalten erst nach allen Erklärung Arbeitsblätter.
Danach hat jeder Schüler an einem für ihn allein zur Verfügung stehenden PC die Möglichkeit, die Präsentationen im eigenen Tempo nochmals anzusehen.
Während Schüler zeichnen, individuelle Hilfestellung bei einzelnen - allerdings erst nachdem dieser selbständig die Präsentation nochmals angesehen hat.
Variante hat sich gut bewährt, allerdings erst dann, als das schnelle Auskunftgeben konsequent verweigert wurde, um die SchülerInnen zum eigenen Erarbeiten zu zwingen. Man benötigt dabei PC-Saal oder man unterrichtet eine Notebook-Klasse.

Unsere Testung in verschiedener Unterrichtsvarianten

- Variante 4: Die Schüler bekommen Präsentation mit nach Hause und sollen ein kleines Theoriekapitel selbstständig erarbeiten. In der Folgestunde werden sie angehalten Fragen zu diesem Kapitel zu stellen.

Variante hat sich gut bewährt, allerdings auch hier erst dann, als das schnelle Auskunftgeben konsequent verweigert wurde, um die Schüler zum eigenen Erarbeiten zu zwingen.

- Variante 5: KOLE – Unterrichtsform:
z.B. Gruppenpuzzle: In Kleingruppen erarbeiten SchülerInnen einzelne Beispiele oder Theorieinhalte in Form von Files/Präsentationen.
Durch das Arbeiten in Puzzleform lernen die SchülerInnen, Inhalte mit eigenen Worten wiederzugeben, bzw. anderen Schülern korrekt die Inhalte zu erklären.

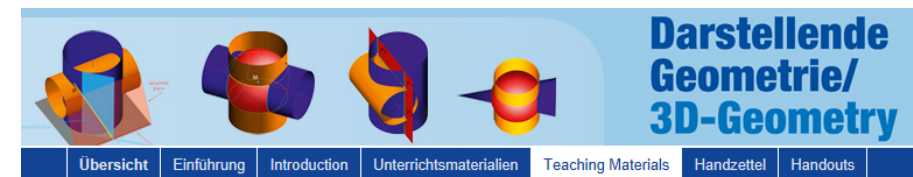
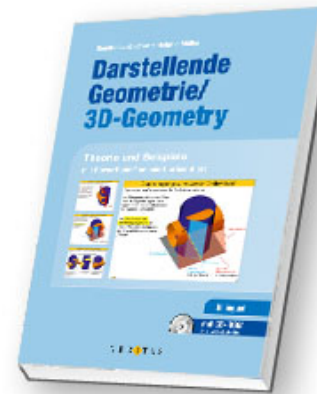
Variante hat sich gut bewährt, wenn man selbstständiges Lernen und Lehren unter SchülerInnen fördern möchte. Besonders die richtige geometrische Sprachweise wird in dieser Unterrichtsform geübt. Lehrer ist in diesem Fall der Koordinator und wenn nötig Mentor.

Kostproben

Unser Ergebnis:

Ein Unterrichtshilfsmittel

- farbig aufbereitet mit gut ersichtlichen Farben
- animiert präsentiert – dadurch wird anschauliches Unterrichten möglich
- große Arbeitsblätter- Sammlung
- mehrmals verwendbare Arbeitsblätter für den sofortigen Einsatz im Unterricht
- klare Gliederung und einfaches Navigieren sowohl in der Handreichung als auch durch das CD- Rom Menü
- zweisprachiges Unterrichtsmittel



Darstellende Geometrie/3D-Geometry

HINT: All PowerPoint files are read only files. If these pptx-files (for animated examples) do not open themselves, make sure that there is a window somewhere on your screen (even behind an opened program), which asks you to press the button „Read Only“ to open the file in the read only mode.

[Close all](#) | [Show all](#)

- 1 Fundamental Terms of Geometry
- 2 Types of Projections
- 3 Spatial Operations
- 4 Constructions in Axonometry
- 5 Constructions in Principle Views
- 6 Shadow
- 7 Special (Planar) Curves
- 8 Normal Projection of a Circle and Sphere
- 9 Intersection of a Cylinder
- 10 Intersection Curves of Circular Cone with a Plane
- 11 Helix and Helical Surfaces
- 12 Central Projection

[to the top](#)

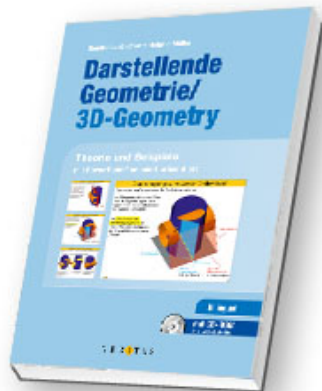
Vorteile beim Arbeiten mit unserem Werk:

- **Multimediale Alternative** zum klassischen Tafelbild und Frontalunterricht-
Lehrer wird zum TUTOR.
- beliebig oft aufrufbares „Tafelbild“ –
Ein Zurückgehen im Konstruktionsablauf ist jederzeit möglich.
- „**lebendiges**“ Unterrichtshilfsmittel mit klarer Gliederung und übersichtlicher
farbigen Gestaltung.
- Alle Erklärungen zur Theorie und Konstruktionen können **beliebig oft**
aufgerufen werden.
- Angefangenes Beispiel kann ohne Probleme in einer Folgestunde wiederholt
und fortgesetzt werden – **kein Zeitdruck** mehr!
- direkt zu bearbeitende und beliebig oft ausdruckbare **Arbeitsblätter**
- **Handouts** der Theorie für Lehrenden und Lernende
- Defizite können leicht (auch im Selbststudium) nachgeholt werden.

Kostproben

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.

Sollten Sie Interesse an diesem Werk gefunden haben, so finden Sie weitere Infos auf unserer [Homepage](#), bzw. können Sie dieses Werk bei [Veritas](#) bestellen, oder im Buchhandel kaufen.



Darstellende Geometrie/3D-Geometry
Theorie und Beispiele mit Powerpoint® animiert präsentiert

Veritas Verlag

ISBN - 978-3-7058-9079-4