

# Getriebe



Sek. I + Berufsschule



Online-  
Lernumgebung



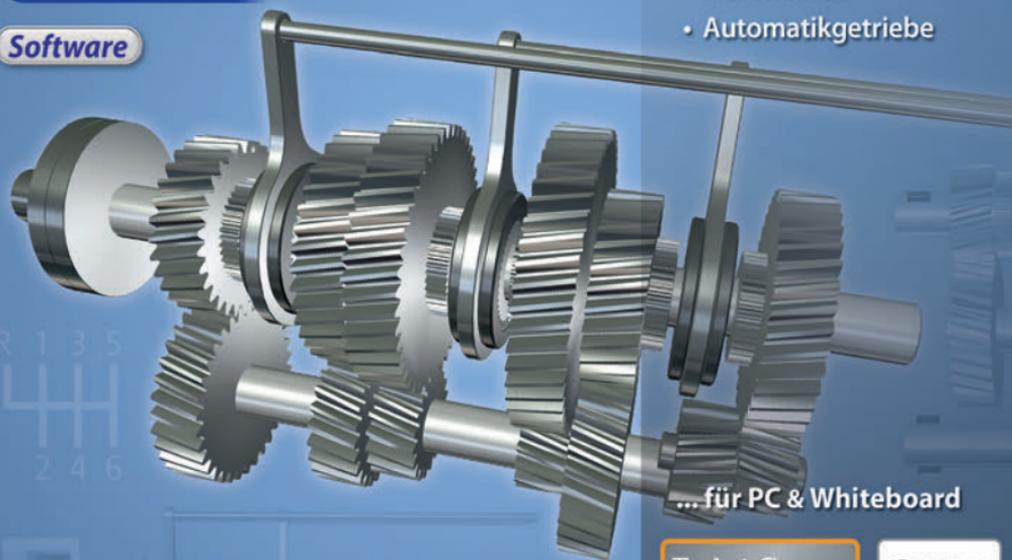
Test  
Center

auf [www.gida.de](http://www.gida.de)

Software

6 interaktive  
3D-Modelle

- Schaltgetriebe
- Achsantrieb
- Automatikgetriebe



... für PC & Whiteboard

The ActivClassroom  
by PROMETHEAN

Select



SMART™

SMART Board  
application

Standard



Physik / Technik



# Getriebe

## (Physik Sek. I + Berufsschule)

Diese Software bietet einen virtuellen Überblick über verschiedene Getriebearten, ihren Aufbau und ihre Funktion. Alle Inhalte sind speziell auf die Lehrplaninhalte der Sekundarstufe I an allgemeinbildenden Schulen und dem einschlägigen Unterricht an berufsbildenden Schulen abgestimmt.

Anhand von **bewegbaren 3D-Modellen** in den 3 Arbeitsbereichen (Schaltgetriebe, Achsantrieb, Automatikgetriebe) können einzelne Teilbereiche des Themas „Getriebe“ von Lehrern demonstriert und von Schülern aktiv nachvollzogen werden.

Die 3D-Software ist ideal geeignet sowohl für den **Einsatz am PC** als auch **am interaktiven Whiteboard („digitale Wandtafel“)**. Mit der Maus am PC oder mit dem Stift (bzw. Finger) am Whiteboard kann man die **3D-Modelle schieben, drehen, kippen und zoomen**, - (fast) jeder gewünschte Blickwinkel ist möglich. In einigen Arbeitsbereichen können Elemente ein- bzw. ausgeblendet werden.



Die Software soll Ihnen größtmögliche Freiheit in der Erarbeitung des Themas „Getriebe“ geben und viele individuelle Unterrichtsstile unterstützen. Es stehen zur Verfügung:

- 6 3D-Modelle
- 12 PDF-Arbeitsblätter (speicher- und ausdrückbar)

### Fachberatung bei der inhaltlichen Konzeption dieser „3D-Software“:

Herr Sven Fuhr, KFZ-Mstr.

# Einsatz im Unterricht

## Arbeiten mit dem „Interaktiven Whiteboard“

An einem interaktiven Whiteboard können Sie Ihren Unterricht mithilfe unserer 3D-Software besonders aktiv und attraktiv gestalten. Durch Beschriften, Skizzieren, Drucken oder Abspeichern der transparenten Flipcharts Ihres Whiteboards über den 3D-Modellen ergeben sich neue Möglichkeiten, die Anwendung für unterschiedlichste Bearbeitung und Ergebnissicherung zu nutzen.

Im klassischen Unterricht können Sie z.B. den Aufbau eines normalen Schaltgetriebes anhand der 3D-Modelle erklären und auf dem transparenten Flipchart selbst beschriften. In einem induktiven Unterrichtsansatz können Sie die Funktionsweise der Getriebe sukzessive mit Ihren Schülern erarbeiten.

Ebenso können Sie die Schüler „an der Tafel“ agieren lassen: Bei Fragestellungen z.B. zum Aufbau eines Automatikgetriebes können die Schüler auf transparenten Flipcharts entsprechend der Aufgabenstellung die Lösungen notieren. Anschließend wird die richtige Lösung der Software eingeblendet und verglichen. Die 3D-Modelle bleiben während der Bearbeitung der Flipcharts voll funktionsfähig.

In allen Bereichen der Software können Sie auf transparente Flipcharts zeichnen oder schreiben (lassen). Sie erstellen so quasi „live“ eigene Arbeitsblätter. Um selbst erstellte Arbeitsblätter zu speichern oder zu drucken, folgen Sie die Hinweise im Abschnitt „Ergebnissicherung und -vervielfältigung“.

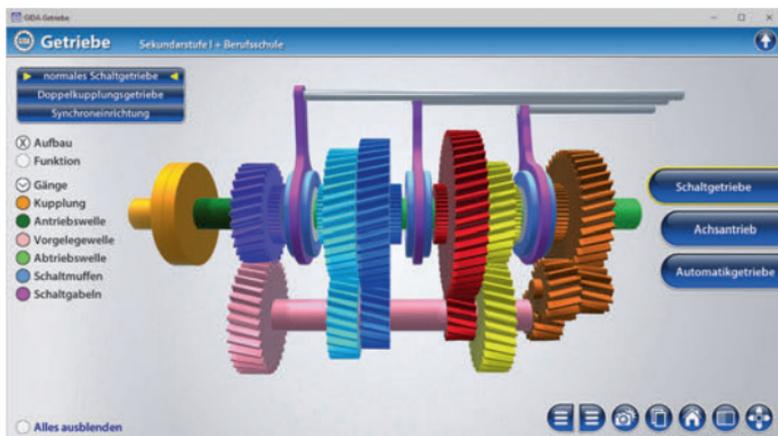


Über den Button „Einstellungen“ können Sie während der Bearbeitung zwischen zwei vorgefertigten Hintergründen (blau und hellgrau) wählen. Vor dem blauen Hintergrund kommen die Modelle besonders gut zur Geltung, außerdem ist der dunklere Hintergrund angenehm für das Auge während der Arbeit an Monitor oder Whiteboard. Das helle Grau ist praktisch, um selbst erstellte Arbeitsblätter (Screenshots) oder Ergebnissicherungen zu drucken.

## Ergebnissicherung und -vervielfältigung

Über das „Kamera-Tool“ Ihrer Whiteboardsoftware können Sie Ihre Arbeitsfläche (Modelle samt handschriftlicher Notizen auf dem transparenten Flipchart) „fotografieren“, um so z.B. Lösungen verschiedener Schüler zu speichern. Alternativ zu mehreren Flipchartdateien ist die Benutzung mehrerer Flipchartseiten (z.B. für den Vergleich verschiedener Schülerlösungen) in einer speicherbaren Flipchartdatei möglich. Generell gilt: Ihrer Phantasie in der Unterrichtsgestaltung sind (fast) keine Grenzen gesetzt. Unsere 3D-Software in Verbindung mit den Möglichkeiten eines interaktiven Whiteboards und dessen Software (z.B. Active Inspire) soll Sie in allen Belangen unterstützen.

Um optimale Druckergebnisse Ihrer Screenshots und selbst erstellten Arbeitsblätter zu erhalten, empfehlen wir Ihnen, für den Moment der Aufnahme über den Button „Einstellungen“ die hellgraue Hintergrundfarbe zu wählen.



## Einsatz in Selbstlernphasen

Die Software lässt sich ideal in Selbstlernphasen am PC einsetzen. Die Schüler können völlig frei in den Arbeitsbereichen navigieren und nach Belieben den Aufbau und die Funktion der verschiedenen Getriebe erkunden.

# Systemanforderungen

- PC mit Windows 8 oder 10  
(Apple Computer mit PC-Partition per „Bootcamp“ und Windows 8 oder 10)
- Prozessor mit mindestens 2 GHz
- 2 GB RAM
- DVD-ROM-Laufwerk
- Grafikkarte - kompatibel ab DirectX 9.0c
- Soundkarte
- Aktueller Adobe Reader zur Benutzung des Begleitmaterials
- Aktueller Webbrowser, z.B. Chrome, Firefox, Edge, Safari etc.
- Internet-Verbindung für den Zugang zum Online-Testcenter

## Starten der 3D-Software

### Erste Schritte

Legen Sie ggfs. die DVD-ROM „Getriebe“ in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein. Die Anwendung startet automatisch von der DVD, es findet keine Installation statt! – Sollte die Anwendung nicht automatisch starten, „doppelklicken“ Sie auf „Arbeitsplatz“ → „PHYS-SW1104“ → „Start.exe“, um das Programm manuell aufzurufen.

### Startmenü / Hauptmenü

Nach der Auswahl „Start“ startet die Anwendung und Sie gelangen in die Benutzeroberfläche.

Hinweis: Mit der Software werden sehr aufwändige, dreidimensionale Computermodelle geladen. Je nach Rechnerleistung kann dieser umfangreiche erste Ladevorgang ca. 1 Minute dauern. Danach läuft die Software sehr schnell und interaktiv.



## Benutzeroberfläche

Die 3D-Software ist in mehrere Arbeitsbereiche gegliedert, die Ihnen den Zugang zu unterschiedlichen Teilaspekten des Themas „Getriebe“ bieten.

### Schaltflächen



#### Hauptmenü

Diese Schaltfläche führt von jeder Ebene zurück ins Hauptmenü.



#### Information

Blendet zusätzliche Informationen ein.



#### Menüleiste ein- und ausblenden

Blendet die Menüleiste ein und aus (links bzw. rechts).



#### Screenshot

Erstellt einen „Screenshot“ von der aktuellen Ansicht der 3D-Software und legt ihn auf Ihrem Benutzerprofil unter .../Bilder/GIDA\_Screenshots ab.



#### Begleitmaterial

Startet Ihren Webbrowser und öffnet den Zugang zu den Begleitmaterialien (Arbeitsblätter und Begleitheft).

**Keine Internetverbindung nötig!**



#### GIDA-Website

Auf unserer Website [www.gida.de](http://www.gida.de) erfahren Sie alles über unsere Unterrichtsmedien und haben freien Zugang zu unserem kostenlosen Online-Testcenter. **Eine Internetverbindung wird benötigt!**



#### Einstellungen

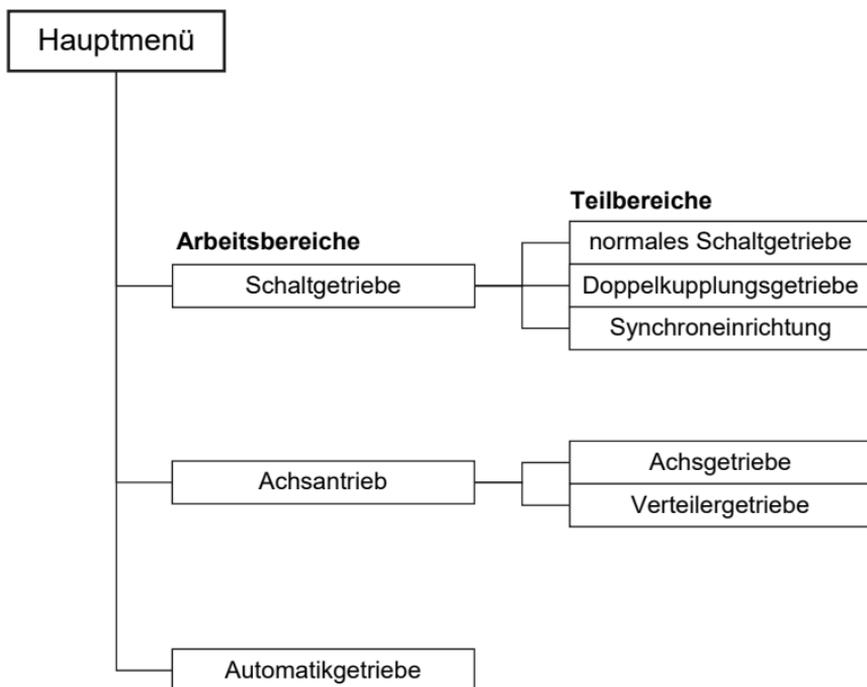
Wählen Sie zwischen zwei verschiedenen Hintergrundfarben für die beste Darstellung oder den Ausdruck. Sie können die Größe der Bedienelemente („Buttons“) mit einem Schieberegler einstellen.



#### Steuerung

Blendet eine zusätzliche Steuerung ein, mit der man die 3D-Modelle schieben, drehen, kippen, zoomen und zurücksetzen kann.

# Inhalt - Strukturdiagramm



# Arbeitsbereiche

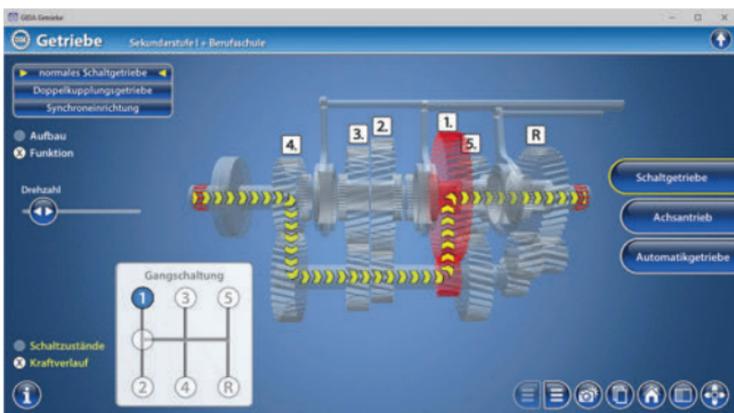
## Schaltgetriebe

Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „normales Schaltgetriebe“, „Doppelkupplungsgetriebe“ und „Synchroneinrichtung“, die über das Untermenü auf der linken Seite angewählt werden können.

Im Teilbereich „normales Schaltgetriebe“ können, durch Aktivierung der jeweiligen Checkbox, Aufbau und Funktion eines normalen Schaltgetriebes angewählt werden.

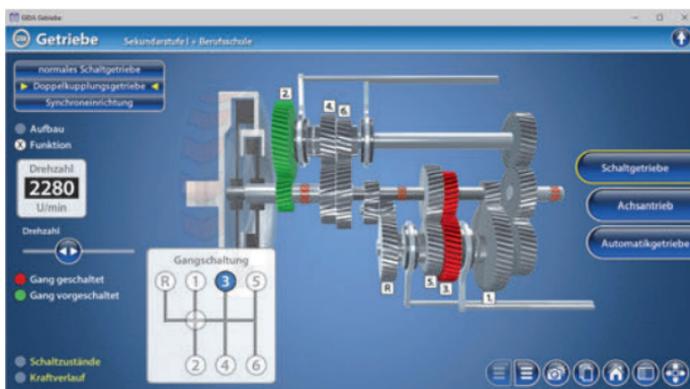
Im Bereich „Aufbau“ können über die linke Menüleiste die einzelnen Bauteile (Kupplung, Antriebswelle, Schaltmuffen, usw.) farblich markiert und ihre Bezeichnungen dem Modell zugeordnet werden. Eventuell sind nicht alle Bauteile in der linken Menüleiste sichtbar. Nach Ausklappen des „Gänge“-Dropdownfelds erscheinen die einzelnen Gänge des normalen Schaltgetriebes, deren Kraftverläufe am Modell farblich sichtbar gemacht werden können. Es besteht die Option, alle Bauteile gleichzeitig ein- und auszublenden.

Im Bereich „Funktion“ lässt sich nachvollziehen, welche Vorgänge beim Schalten der verschiedenen Gänge im Getriebe ablaufen. Ein Klick auf die jeweilige Zahl der Gangschaltung innerhalb der linken Menüleiste versetzt das Modell in den zum Gang passenden Zustand. Die beteiligten Bauteile werden dabei farblich markiert. Zum besseren Verständnis kann man sich die Schaltzustände und den Kraftverlauf (gelbe Pfeile) anzeigen lassen. Mit dem Schieberegler lässt sich die Drehzahl des Getriebes regulieren. Über den „Informations“-Button lassen sich Informationen zur Kraft- und Richtungsübertragung sowie Übersetzung eines Getriebes einblenden.



Im Teilbereich „Doppelkupplungsgetriebe“ kann man im Bereich „Aufbau“ über die linke Menüleiste die einzelnen Bauteile farblich markieren und ihre Bezeichnungen dem Modell zuordnen. Zusätzlich können die einzelnen Gänge farblich markiert werden. Alle Bauteile lassen sich gleichzeitig ein- und ausblenden. Eine Beschreibung dieser Art von Getriebe lässt sich über den „Informations“-Button einblenden.

Der Bereich „Funktion“ zeigt das Doppelkupplungsgetriebe in Betrieb. Man kann in jeden beliebigen Gang schalten und am Modell die damit verbundenen Abläufe beobachten. Der geschaltete und der vorgeschaltete Gang werden dabei farblich hervorgehoben. Über den Schieberegler lässt sich die Drehzahl verändern. Dabei werden die Umdrehungen pro Minute in einem gesonderten Feld angezeigt. Zusätzlich kann man sich die Schaltzustände und den Kraftverlauf anzeigen lassen.



Im Teilbereich „Synchroneinrichtung“ können im Bereich „Aufbau“ über die linke Menüleiste die einzelnen Bauteile farblich markiert und dem Modell zugeordnet werden. Alle Bauteile lassen sich gleichzeitig ein- und ausblenden.

Im Bereich „Funktion“ kann man mithilfe einer Animation die Funktionsweise einer Synchroneinrichtung nachvollziehen. Über den „Play/Pause“-Button lässt sich die Animation starten bzw. stoppen. Bei Anklicken des rechts neben dem „Zurücksetzen“ liegenden Buttons lässt sich die Synchroneinrichtung bei gedrückter linker Maustaste durch horizontales Maus-(Stift-)Ziehen bewegen. Man kann außerdem in die Perspektive einer mitlaufenden Kamera wechseln. Die Kamera wird somit am Modell fixiert und beobachtet nur einen bestimmten Bereich. In diesem Zustand ist kein interaktives Verschieben mehr möglich. Durch den Schieberegler kann die Ablaufgeschwindigkeit der Animation reguliert werden. Über die Checkbox „Funktionsweise“ lassen sich Beschreibungen des aktuellen Zustands einblenden. Zusätzlich kann man sich über den „Informations“-Button die Grundlagen zur Synchroneinrichtung anzeigen lassen. – Durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons wird das Modell in den Ausgangszustand zurückversetzt.

## Achsantrieb

Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „*Achsgetriebe*“ und „*Verteilergetriebe*“, die über das Untermenü auf der linken Seite angewählt werden können.

Im Teilbereich „*Achsgetriebe*“ können im Bereich „Aufbau“ die einzelnen Bauteile über die linke Menüleiste farbig markiert und ihre Bezeichnungen dem Modell zugeordnet werden. Außerdem lassen sich alle Markierungen gleichzeitig ein- und ausblenden.

Im Bereich „Funktion“ kann zwischen fünf Fahrzuständen variiert werden. Über den „Play/Pause“-Button lässt sich die Animation starten bzw. stoppen. Die Fahrtrichtung wird durch weiße Pfeile visualisiert. Durch den Schieberegler kann die Ablaufgeschwindigkeit der Animation reguliert werden. Über den „Informations“-Button lassen sich Beschreibungen des aktuellen Zustands einblenden. Bei den Fahrzuständen „Blockade links“ oder „Blockade rechts“ besteht außerdem die Möglichkeit, eine Ausgleichssperre zuzuschalten. Eine Erläuterung zur Funktionsweise der Ausgleichssperre lässt sich über den zugehörigen „Informations“-Button einblenden.



Der Teilbereich „*Verteilergetriebe*“ verdeutlicht den Aufbau und die Funktion eines Verteilergetriebes. Im Bereich „Aufbau“ können die verschiedenen Bauteile farbig markiert und ihre Bezeichnungen dem Modell zugeordnet werden. Alle Bauteile lassen sich gleichzeitig ein- und ausblenden.

Im Bereich „Funktion“ kann man zwischen den fünf Fahrzuständen variieren, sich den dazugehörigen Kraftverlauf anzeigen lassen und durch den Schieberegler innerhalb der linken Menüleiste die Geschwindigkeit regulieren. Durch die eingebaute Animation wird das Arbeitsprinzip deutlich. Die Animation lässt sich durch Klicken des „Play/Pause“-Buttons starten bzw. stoppen. Über den „Informations“-Button lassen sich Beschreibungen des aktuellen Zustands einblenden.

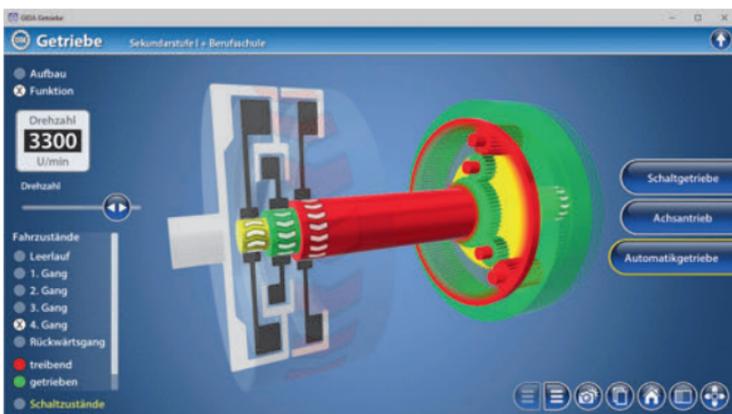
## Automatikgetriebe

Dieser Arbeitsbereich zeigt den Aufbau und die Funktion eines Automatikgetriebes.

Im Bereich „Aufbau“ lassen sich alle Bauteile farblich markieren und ihre Bezeichnungen dem Modell zuordnen. Innerhalb der linken Menüleiste wird dann zwischen Bauteilen des „Ravigneau-Satzes“, den Kupplungen 1 bis 3, Antrieb und Abtrieb unterschieden. Alle Bauteile lassen sich gleichzeitig ein- und ausblenden.

Im Bereich „Funktion“ kann zwischen sechs Fahrzuständen variiert werden. Treibende, getriebene und feste Bauteile werden dabei farblich hervorgehoben. Die Drehzahl kann durch einen Schieberegler innerhalb der linken Menüleiste reguliert werden. In einem gesonderten Feld wird die Umdrehung pro Minute angezeigt. Je nach Auswahl des Fahrzustands wird die Drehzahl entsprechend angepasst.

Über die Checkbox „Schaltzustände“ lassen sich Beschreibungen des aktuellen Zustands einblenden.





GIDA Gesellschaft für Information  
und Darstellung mbH  
Feld 25  
51519 Odenthal

Tel. +49-(0)2174-7846-0  
Fax +49-(0)2174-7846-25  
info@gida.de  
www.gida.de

