



**DREMEL®** Dreams  
Innovation im Klassenzimmer



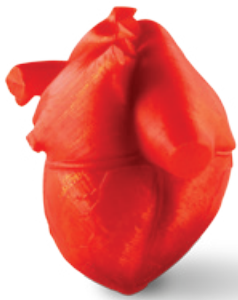


DREMEL

Dremel 3D Printer  
SHAKE, ROLL and create MATH EQUATIONS!

# DREMEL® Dreams

Das Dremel Dreams-Programm bietet in Bezug auf Digitaltechnologie im Unterricht einen bahnbrechenden neuen Ansatz. Es beinhaltet 3D-Druck, Lehrpläne und praxisbezogenes Lernen. Abstrakte Konzepte können so in konkrete Modelle umgesetzt werden. Die Schüler werden damit intensiver am Prozess des Gestaltens, Entwerfens und Erschaffens beteiligt und können sich so das Know-how erarbeiten, das für das Informationszeitalter des 21. Jahrhunderts erforderlich ist. Dremel Dreams konfrontiert Schüler und Lehrer mit folgenden Herausforderungen und sorgt so für entsprechende Inspiration.



- D** – Materialien drucken
- R** – Inhalte reflektieren
- E** – Know-how erweitern
- A** – Phantasie aktivieren
- M** – Sich gegenseitig motivieren
- S** – Eine bessere Zukunft schaffen



## Erkunden. Erstellen. Erlernen.

Die Technologiewerkzeuge, die heute im Unterricht am besten funktionieren, sind extrem interaktiv (z.B. digitale Zeichenbretter, Computer und Tablets). Im Dremel 3D-Drucker fließen das Potenzial der Interaktivität und die Herausforderungen bei Problemlösungsaktivitäten und kritischem Denken zusammen und eröffnen den Schülern eine völlig neue Welt des Lernens.



Dremel Dreams kombiniert speziell entworfene Curricular- und Lehrpläne mit Aktivitäten zum Erlernen, Entwerfen, Modellieren und Drucken. So geschieht Erstaunliches, wenn Schüler ein abstraktes Konzept mit einem konkreten Modell in Verbindung bringen können. Hier zeigt sich, dass die Beschäftigung mit einem Thema intensiver ausfällt und neue Kenntnisse und Fähigkeiten erarbeitet werden.



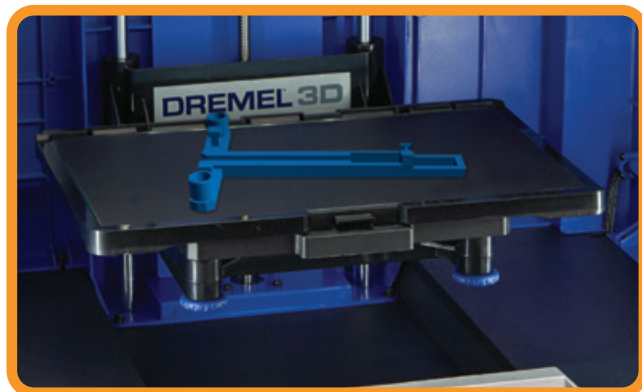
„Die 3D-Technologie eröffnet den Lehrinhalten eine völlig neue Ebene. Für die Schüler ist es inspirierender, sich mit den verschiedenen Bestandteilen einer Tierzelle und deren Funktionen auseinanderzusetzen, wenn sie gleichzeitig Konstruktion und Entstehung einer Tierzelle im 3D-Format beobachten können. Die Einbindung dieser Art von Technologie in ihren Unterricht eröffnet Lehrern die Möglichkeit, eine Verbindung zwischen dem in der Schule Erlernten und der konkreten Welt um sie herum herzustellen.“

– Chaidan Leshinski, Lehrerin, Joseph Sears School

## Was ist 3D-Druck?

Die ersten 3D-Drucktechnologien entstanden Ende der Achtzigerjahre. Seither wurde ein langer Entwicklungsweg zurückgelegt. Heutzutage wird 3D-Druck auch als „generative Fertigung“ bezeichnet. Dabei wird ein Objekt erzeugt, indem Schicht für Schicht Material aufgetragen wird, bis das Objekt fertiggestellt ist. Stellen Sie sich die einzelnen Schichten als hauchdünne Scheiben des fertigen Objekts vor.

Der Dremel 3D-Drucker arbeitet mit einer speziellen Technologie namens „Fused Filament Fabrication (FFF)“. Bei diesem Prozess wird im Druckkopf, auch „Extruder“ genannt, ein auf einer Spule aufgewickeltes Filament erhitzt bzw. „geschmolzen“, sodass es leicht aufgetragen werden kann. Das erhitzte Filament kühlt anschließend schnell ab und erhärtet, sodass die nächste Schicht aufgelegt wird.







## 3D-Modellierungssoftware

Schüler und Lehrer können mit einem Computer und einer entsprechenden 3D-Modellierungssoftware wie Tinkercad und 123D Design ihre eigenen Modelle erzeugen. Dank zahlreicher Optionen gestaltet sich das Entwerfen von 3D-Objekten einfach, informativ und Spaßig. Die finale Entwurfsdatei enthält das erstellte Modell. Diese Datei kann daraufhin an den 3D-Drucker übertragen werden. Der 3D-Drucker verwandelt das digitale Modell in ein reales, physisches und greifbares Objekt, das die Schüler in die Hand nehmen, benutzen und zum Lernen verwenden können.



[tinkercad.com](https://tinkercad.com)



[123dapp.com/Design](https://123dapp.com/Design)



## 3D-Druck ermöglicht multidimensionales Lernen

Mit dem 3D-Druck sind Schüler in der Lage, Lernfähigkeiten für das 21. Jahrhundert zu entwickeln und Lerninhalte über praxisbezogene Aktivitäten zu erarbeiten, um so neues Wissen zu generieren.

### Bisher:

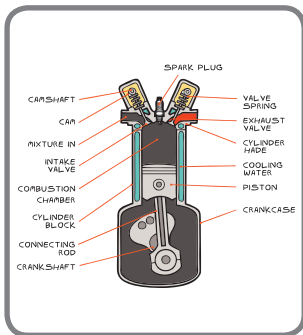
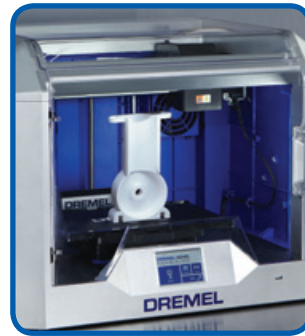


Diagramm zeigen

### Neues 3D-Lernverfahren!



Entwerfen



Realisieren



Verwenden

## Lernfähigkeiten für das 21. Jahrhundert



### Kritisches Denken

Beim 3D-Druck werden rationales und kritisches Denken der Schüler in Bezug auf ihre Modelle gefördert. Während die Schüler Problemlösungen umsetzen und in Echtzeit Fehler beheben, werden sie zu vorausschauendem Denken animiert.



### Kreativität

Eine der wichtigsten Kompetenzen in der heutigen Welt ist Kreativität. Beginnend mit dem Ausarbeiten eines Konzepts bis hin zum Entwurf eines Modells sind die Schüler ständig damit konfrontiert, die Grenzen weiter zu verschieben und Lösungen für die reale Welt zu entwickeln.



### Zusammenarbeit

Die Schüler arbeiten beim Konzipieren, Entwerfen und Vorbereiten von 3D-Druckmodellen in kleinen Gruppen zusammen. Eine wirkungsvolle Zusammenarbeit sowie das Ausnutzen der Stärken der jeweils anderen bilden die Grundlagen, um später in der realen Welt erfolgreich zu sein.



### Kommunikation

In den genannten Gruppen arbeiten die Schüler an verschiedenen Aufgaben zum 3D-Druck, um so letztendlich ein gemeinsames Ziel umzusetzen. Dabei entwickeln sie Kommunikationskompetenzen, die eine effektivere Beteiligung und Zusammenarbeit im Projekt ermöglichen.

## Praxisbezogenes Lernen



### Engagieren

Vom Entwerfen bis zum Zusammensetzen der ausgedruckten Objekte können sich die Schüler intensiv mit projektbasiertem Lernen beschäftigen.



### Verstehen

Umfangreiche und dabei kompliziertere Konzepte werden in Einzelteilen dargeboten, was zum besseren und strukturierten Lernen beiträgt.



### Erlernen

Das Erlernte steht in Verbindung zu den Erfahrungen im wirklichen Leben und ist daher für die Schüler realistischer und leichter zu behalten.



## 3D-Druck – ein wichtiger Katalysator für das Lernen und die Einführung von Neuerungen nach dem MINT-Prinzip

Mit dem 3D-Druck werden Lernfähigkeiten für das 21. Jahrhundert gefördert. Daraus entwickelt sich eine grundsätzliche Technologie für die Arbeit im MINT-Bereich. In Kombination mit anderen virtuellen Ressourcen lernen die Schüler von heute Inhalte für die Jobs von morgen, um sich so neue Ebenen des Denkens und der Problemlösungskompetenzen zu erschließen.



Von Verbrennungsmotoren bis hin zu Drohnen können die Schüler praxisbezogenen Objekte selbst entwerfen und konstruieren.

Die Mathematik kann zu einem interaktiven Fach werden, zu dem die Schüler ihren Anteil am Unterrichtsablauf beitragen und ihre Problemlösungskompetenzen erweitern.

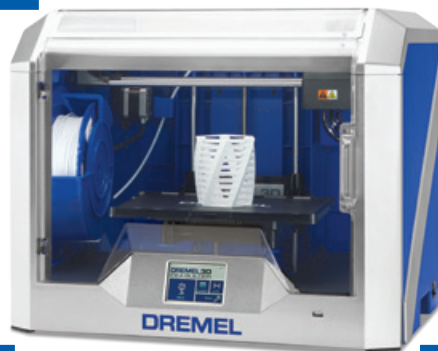
### M – Mathematik



# M

### I – Informatik

# I



# T

### T – Technik

3D-Technologie kann zum Erstellen von Modellen und Prototypen in den Bereichen Mechanik, Architektur und Kunst eingesetzt werden und so das praktische Verständnis fördern.

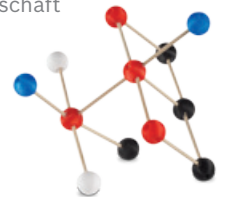


# +

# N

### N – Naturwissenschaft

Ersetzen Sie Schaubilder und Diagramme durch anschauliche Objekte. Damit wird ein neues Verständnis von Wissenschaft gefördert.

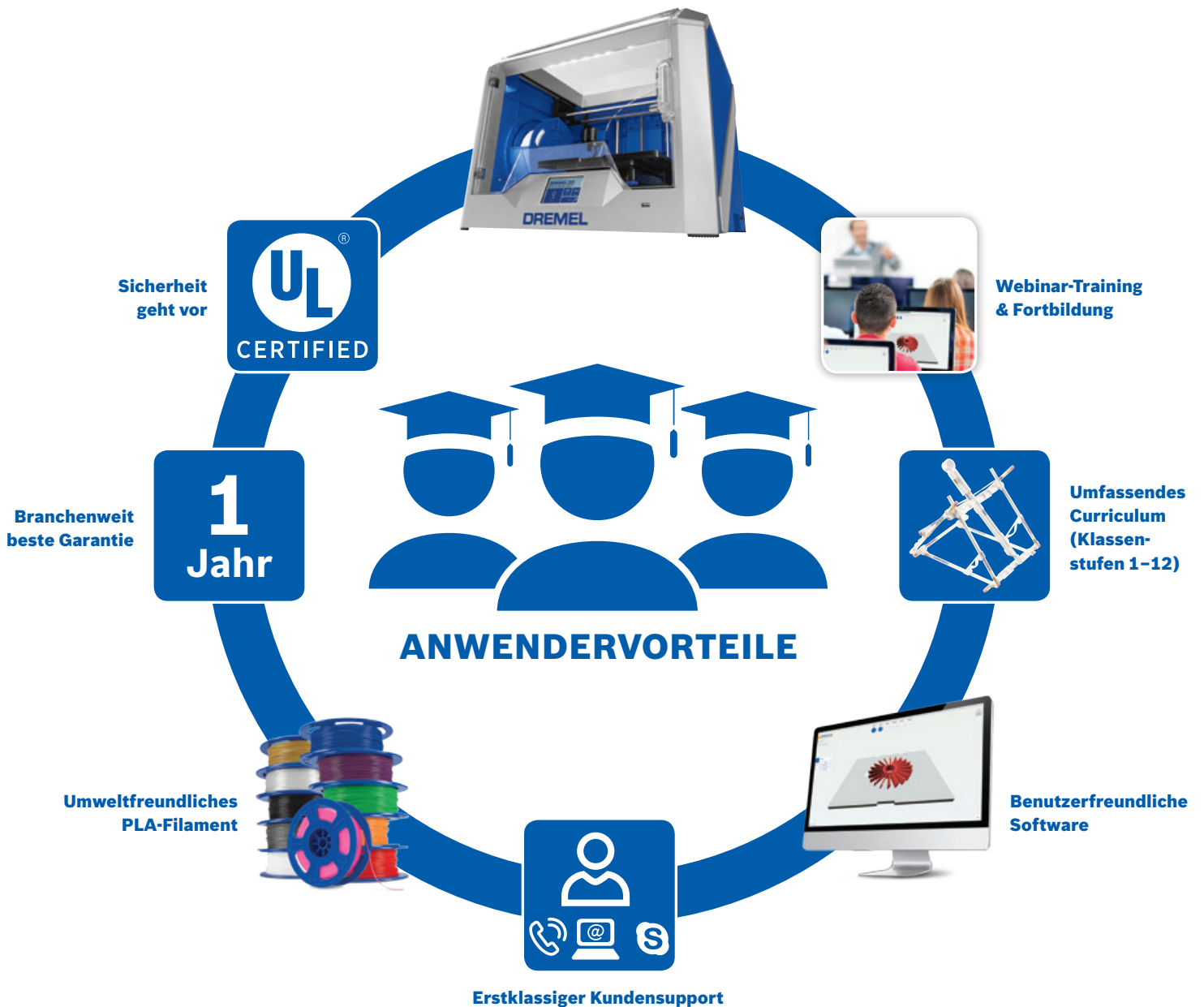


Geografie, Kunst, Design ... alle Lehrinhalte können so modifiziert werden, dass die Schüler zu differenzierterem und kritischerem Denken angeregt werden.

# Warum DREMEL®?

## Dremel bietet die 3D-Komplettlösung

Beim Erwerb eines Dremel 3D-Druckers erhalten Sie mehr als nur einen 3D-Drucker mit Software und Filament. Sie erwerben damit auch ein Anrecht auf erstklassigen Kundensupport, auf entsprechende Fortbildung, Curricularlehrpläne und hohe Verlässlichkeit dank UL-Zertifikat und bester Garantie.





# Warum DREMEL®?

## Benutzerfreundlich

Branchenweit schnellste Verwendbarkeit der Drucker ohne Vorbereitungs- oder Anpassungsaufwand und hohe Benutzerfreundlichkeit der Software. Objekte entstehen innerhalb von Minuten.

## Sicher

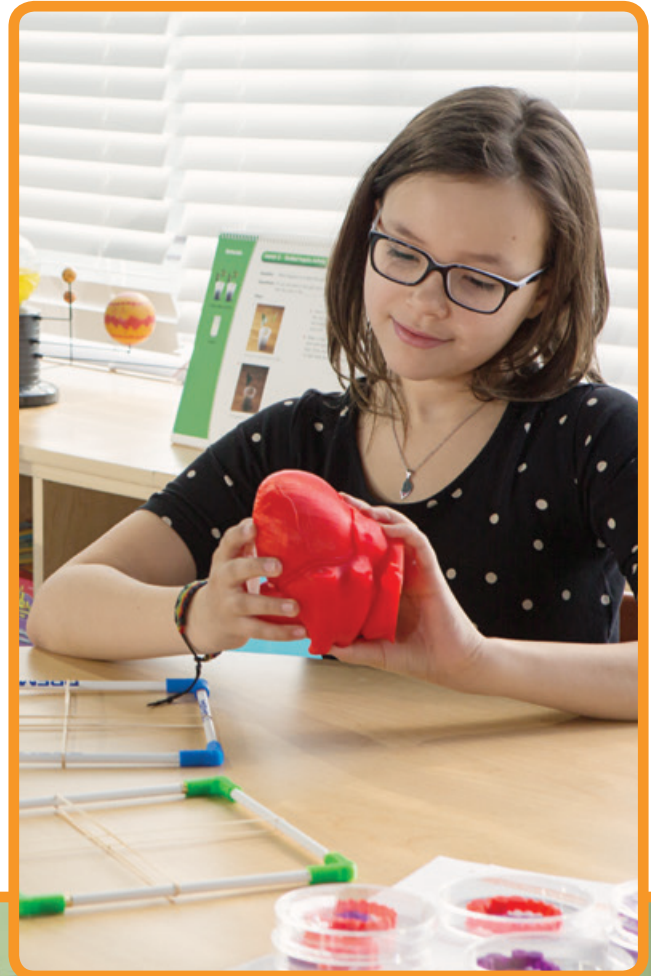
Dremel war der erste Hersteller, dem für seine 3D-Drucker das UL-Zertifikat zugesprochen wurde.

## Dremels Zuverlässigkeit

Dremel, eine Marke, der die Kunden seit über 80 Jahren vertrauen, hat den 3D-Drucker sehr anwenderfreundlich konstruiert. Der 3D-Drucker für jedermann ist zudem auf Langlebigkeit ausgelegt.

## Support

Die Experten von Dremel sorgen für einen erstklassigen Service und eine kompetente Beratung. Schnell und einfach – telefonisch oder per Mail.



# DREMEL 3D40 IDEA BUILDER 3D PRINTER

## Unser 3D-Drucker der nächsten Generation

### ALLGEMEINE LEISTUNGSMERKMALE



Geschlossener  
Arbeitsbereich



Integrierter  
Filament-Halter



Austauschbare  
Druckplatte



Touchscreen



LED-  
Beleuchtung



1 Jahr  
Garantie

### 3D40 - DIE LEISTUNGSMERKMALE



WLAN-  
Zugriff



Wartungsfreier  
Druckkopf



Transparente  
Sichtfenster



Semi-  
automatische  
Nivellierung



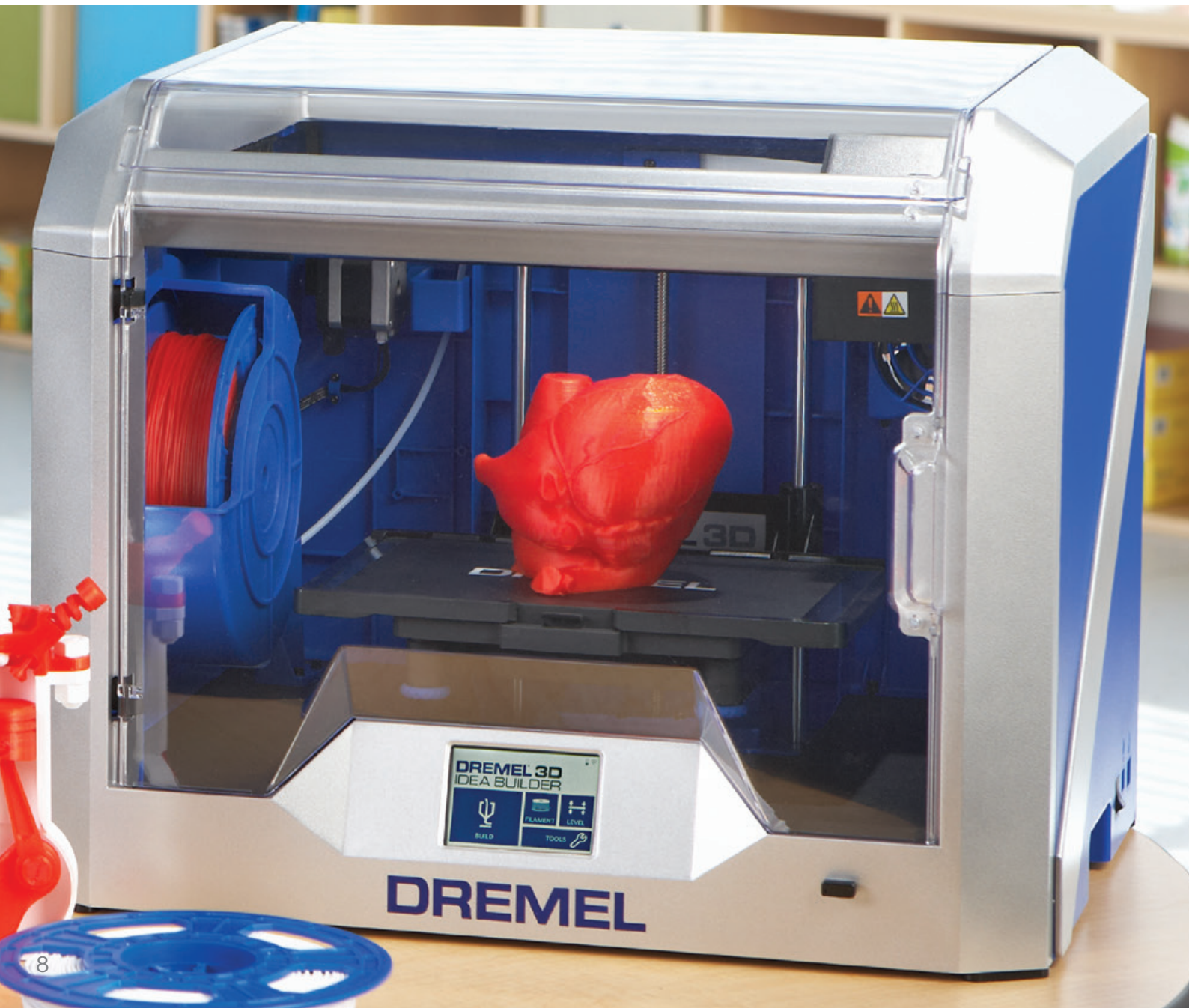
Großer  
Druck-  
bereich



Innovative  
Bewegungs-  
steuerung



Dauerhafte  
Kühlung





# Warum DREMEL®?

## Lernfähigkeiten für das 21. Jahrhundert entwickeln

# 20

**Neue Lehrpläne: verfügbar ab dem 3. Quartal 2017**

Orientieren sich an den US-amerikanischen Qualitätsstandards CCSS, NGSS und anderen

### Kritisches Denken • Kreativität • Zusammenarbeit • Kommunikation

Alle entwickelten Dremel-Projekte beginnen mit einer Herausforderung – dem Entwurf. Mit den Projekten können die Schüler Erfahrungen über den kompletten 3D-Druckprozess sammeln: Entwurf mit Autodesk-Software, Druck, Endbearbeitung und (bei Bedarf) Neuentwurf, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen und das Lernziel zu erreichen.



### Grundschule

Klassenstufen 3 – 5

Beispiel: Einen Bildrahmen entwerfen und dabei Abmessungen, Farben, Materialien und Stil berücksichtigen und den Winkel für die Ecken berechnen.

### Weiterführende Schule

Klassenstufen 6 – 8

Beispiel: Sonnenbrillen entwerfen und dabei Informationen über das Auge und die gefährlichen Auswirkungen von UV-Strahlen sammeln.

### Höhere Schule

Klassenstufen 9 – 12

Beispiel: Einen wiederverwendbaren Wasserfilter entwerfen und so auf die Informationen zu den begrenzten Trinkwasserreserven der Erde, zur erforderlichen Filterung sowie den zur Filterung benötigten Materialien reagieren.



# Warum DREMEL®?

## Auf Anwendungen beruhendes, praxisbezogenes Lernen










# 10

**Aktuelle Lehrpläne: Jetzt verfügbar**

Orientieren sich an 2 Standards (CCSS und Florida)

### Engagieren • Verstehen • Behalten

Holen Sie sich den 3D-Druck in den Unterricht. Entwickelt von Lehrkräften und entsprechenden Fachleuten stellen die interaktiven Dremel 3D-Lehrpläne eine Verbindung zwischen abstrakten Konzepten und den Druckmodellen her – für ein besseres Verstehen, Engagieren und Erlernen.

CURRICULUM	KLASSENSTUFE	SET	PHYSIK	BIOLOGIE	MATHEMATIK
Balliste/ Kraftgeneratorset	8 – 12		✓		
Bleistift- katapult – Set	6 – 12		✓		
Gezinkte Würfel – Set	6 – 8				✓
Pythagoras- beweis – Set	6 – 8				✓
Punnett-Dreiecks- würfel (GG) – Set	6 – 8			✓	✓
Bleistift- quadrat – Set	6 – 8				✓
Motten – Set	6 – 8			✓	✓
Messpräzision – Set	9 – 12				✓
Corioliseffekt – Set	6 – 8		✓		
DNA-Trans- formation – Set	6 – 8			✓	



# Warum DREMEL®?

## Dremel 3D-Fortbildung

**Der schnellste und bequemste Weg, 3D-Druck im Unterricht zu etablieren.**

### 4-stündiger Online-Kurs im Selbststudium

Krempeln Sie die Ärmel hoch und erleben Sie mit Software und Hardware den Entwurf und Druck eines konkreten Objekts. Erfahren Sie in nur wenigen Stunden im Selbststudium, was Schüler, Lehrer und Administratoren beim 3D-Druck so begeistert.

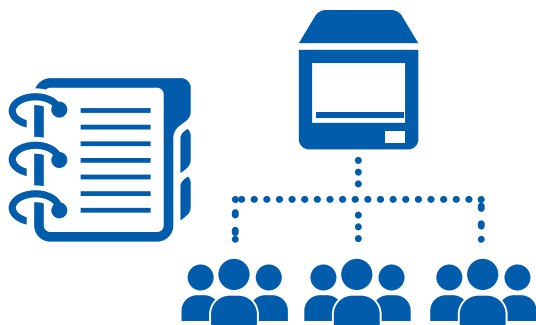
### 4-stündiger Fortbildungskurs auf Englisch • Schlüsselthemen abgedeckt



**Einführung: Warum der 3D-Druck im Bildungswesen einen Wendepunkt darstellt**



**Software, Hardware und Druck**



**Implementierung & Integration**



**Wahl eines 3D-Druckers**



### Grundschule

Klassenstufen 3 – 5



### Weiterführende Schule

Klassenstufen 6 – 8



### Höhere Schule

Klassenstufen 9 – 12

**Die Fortbildung wurde den unterschiedlichen Anforderungen von Grundschulen, weiterführenden Schulen und höheren Schulen angepasst.**



**PD LEARNING NETWORK**

## Was dazugehört:

- Online verfügbar (für Selbststudium)
- Kuratierte offene Bildungsressourcen zur Kursunterstützung
- Vorbewertung
- Orientierung an amerikanischen Lehrerstandards
- Abschlusszeugnis



„Der Dremel 3D-Drucker ist unschlagbar! Im Unterricht zeichnet er sich durch eine lange Haltbarkeit aus. Er ist anwendungssicher und benutzerfreundlich! Meine Schüler sind ständig damit beschäftigt, die aktuellen Druckvorgänge zu verfolgen und zu planen, was danach gedruckt werden soll! Die Schüler entwerfen nach Plan – denn ab sofort können sie ihren 2D-Konzeptentwurf in die 3D-Welt übernehmen! Sie können mit einer ganzen Reihe von Softwareprogrammen ein 3D-Modell entwerfen, das dann vom Drucker ausgedruckt werden kann! Den eigenen Entwurf konkret in der Hand zu halten ist magisch!“

– Susan Nichol, Ausbilderin im Projekt *Lead The Way*  
Holmes Junior High School



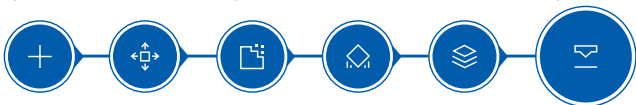


# Warum DREMEL®?

## Benutzerfreundliche Software

Wenn Sie eine 3D-Datei erstellt haben, können Sie mit Autodesk Print Studio als kostenlosem Programm Position, Ausrichtung und Größe Ihres Objekts auf der Druckplatte modifizieren. Print Studio wurde in enger Zusammenarbeit mit Dremel erstellt. Darüber hinaus können Sie über die Druckeinstellungen sowohl die Druckqualität als auch die für den Druck erforderliche Zeit steuern. Dazu sind die Steuerelemente für Temperatur, Füllung und Geschwindigkeit einzustellen.

Importieren Entwerfen Reparieren Stützen Vorschau Exportieren



Über die Symbole der benutzerfreundlichen Symbolleiste können Sie Ihre Objekte importieren, entwerfen, reparieren, stützen und in der Vorschau anzeigen, um sie Ihren Vorstellungen entsprechend zu formen. Damit wird jede 3D-Datei druckbar!



## Dremel PLA-Filament

### Unterrichtstauglich

Das Dremel PLA-Filament kann problemlos im Unterricht oder zuhause verwendet werden. Da es auf pflanzlicher Basis hergestellt wird, besteht auch nicht die Gefahr, giftige Dämpfe einzuatmen.

### Hochwertig

Das Dremel PLA-Filament wurde speziell für optimale Druckergebnisse mit stabilen, festen Objekten in hochwertiger Ausführung entwickelt.

### Recyclebar

Das Dremel PLA-Filament ist Bosch zertifiziert, pflanzenbasiert und damit recyclebar.

### Qualitätsgeprüft

Das Dremel PLA-Filament ist qualitätsgeprüft, damit Ihr 3D-Drucker gegen Verunreinigungen geschützt ist.

# Warum DREMEL®?

## Exzellenter Kundensupport und erstklassiges Training

Unser engagiertes Team von 3D-Experten bietet erstklassigen 1:1-Produktsupport sowie Unterstützung bei der Fehlerbehebung und übergreifenden 3D-Themen.

- **Setzen Sie sich per Anruf oder E-Mail mit uns in Verbindung. Wir werden alle Ihre Fragen beantworten und Ihre Probleme zufriedenstellend lösen – garantiert**
- **Schnelle Beschaffung von Ersatzteilen**
- **Fortlaufend neue Anwendungsvideos und Aktualisierung der häufig gestellten Fragen**

**Auspacken**



**So funktioniert die Nivellierung**



**Seltene Verstopfungen einfach entfernen**



**Einsetzen des Filaments**



**So funktioniert die 3D-Software**



**Ein Modell drucken**



# Zusätzliche DREMEL Hilfestellung

## Die Dremel Mobilitätslösung

Dank des speziell für Schulen entworfenen Dremel 3D-Drucker-Rollwagens können Sie Ihren 3D-Drucker problemlos an jeden beliebigen Standort im Gebäude transportieren.



## Erweitern Sie Ihr System

**sprout** by 

Bauen Sie die kreativen Möglichkeiten innerhalb Ihres Unterrichts mit dem Sprout von HP weiter aus. Sprout bietet jetzt eine vollständig integrierte Desktop-3D-Lösung zum Scannen mit 3D-Objekterfassung und -bearbeitung sowie mehreren optimierten 3D-Druckoptionen. Ab sofort kann man sich in der realen Welt etwas aussuchen, anschließend in der digitalen Welt bearbeiten und dann physisch aufleben lassen.











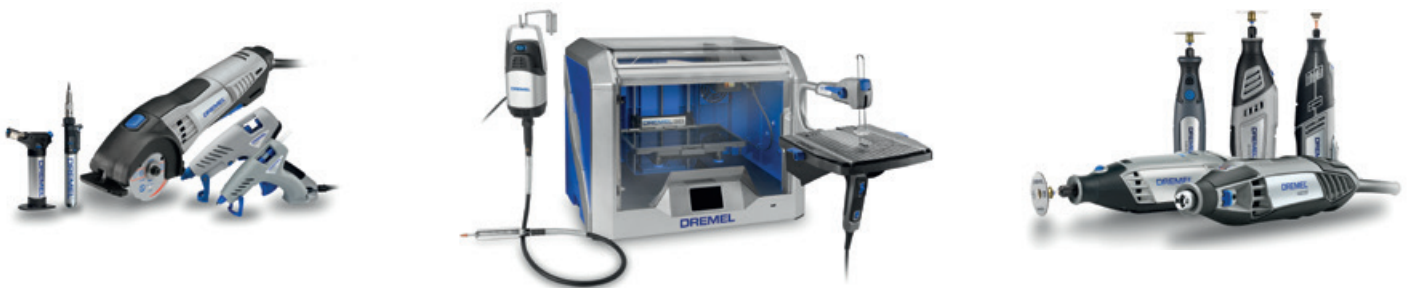




# DREMEL®

Albert J. Dremel kam 1906 als junger und mittelbarer Einwanderer aus Österreich nach Amerika. Er hatte den Kopf voller innovativer Ideen und besaß eine intuitive technische Begabung. Im Laufe seines Lebens erhielt er 55 Patente für seine Erfindungen. Nach einer kurzen Auszeit in seiner Karriere als technischer Zeichner, gründete Albert Dremel 1932 die Dremel Manufacturing Co.. Dremel brachte das erste Handwerkzeug auf den Markt: ein Hochgeschwindigkeits-Rotationswerkzeug mit der Bezeichnung Multi Tool (Multifunktionswerkzeug). Das vielseitige neue Werkzeug fand sowohl bei Handwerkern als auch Bastlern großen Anklang und setzt bis heute seinen Siegeszug fort.

Heutzutage ist Dremel einer der führenden Anbieter von Präzisions-Elektrowerkzeugen für Heimwerker und Bastler. Das Produktportfolio umfasst Multifunktionswerkzeuge, kompakte Werkzeuge (z.B. Kompaktsägen und Heißklebepistolen) und Werkbank-Werkzeugsysteme (z.B. Dekupiersägen). Zahlreiche Zubehöre und Vorsatzgeräte erweitern die Vielseitigkeit der Werkzeuge. Die Dremel 3D-Drucker ergänzen das Produktportfolio um die innovative Technologie des 3D-Drucks.

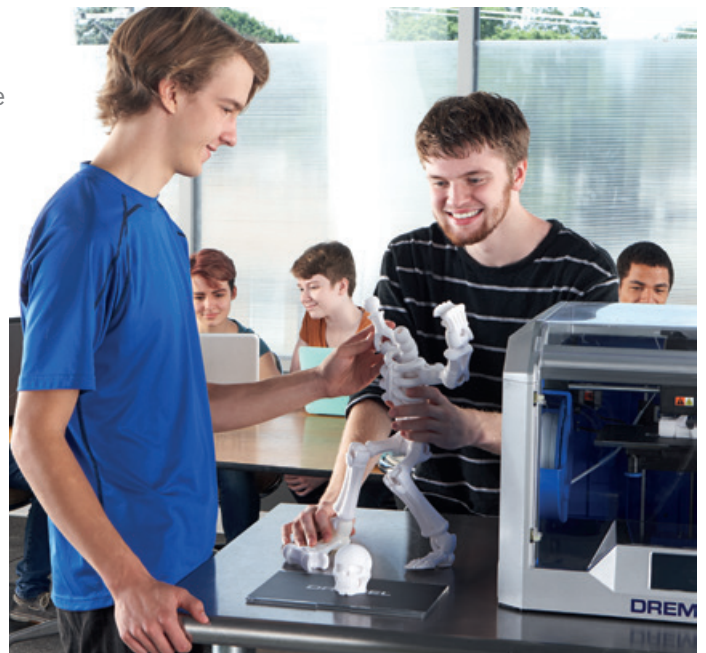



## Haben Sie Fragen?

Dann wenden Sie sich bitte an die Dremel 3D-Hotline unter 00 800 00 290 290 (kostenfrei) oder besuchen Sie unsere Serviceseite auf [www.Dremel3D.de](http://www.Dremel3D.de).



**Dremel3D.de**



 Verbinden Sie sich mit uns auf Facebook  
[facebook.com/dremeldeutschland](https://facebook.com/dremeldeutschland)

 Schauen Sie sich unsere Videos auf Youtube an  
[youtube.com/dremeldeutschland](https://youtube.com/dremeldeutschland)