

# FORMEL 1 IN DER SCHULE

## Warum...

### Realschullehrer Hermann Hammerl von der Staatlichen Realschule Neusäß

Ich finde den Wettbewerb Formel 1 in der Schule großartig. So muss Schule meiner Meinung nach sein. Es ist ein Unterschied, ob man etwas immer nur theoretisch erörtert bzw. ein Modell zweidimensional auf dem PC-Monitor betrachtet oder ob man es auch wirklich als dreidimensionales Objekt in die Hand nehmen kann.

Solid Edge ist ein tolles Programm und gefällt mir weit besser als unser bisher verwendetes CAD-Programm.

In der Schule wird ausschließlich Solid Edge benutzt. Das Team (Zehnt-Klässler) hat mit der Software bereits zwei Jahre im Fach „Technisches Zeichnen“ gearbeitet.



### Lehrer Joachim Pfisterer von der Realschule Obrigheim

Ich finde den Wettbewerb Formel 1 in der Schule super, weil er die Schüler in punkto Organisation, Präsentation und Konstruktion auf das Berufsleben vorbereitet. Der Wettbewerb fordert auch sehr viel Engagement von den Schülern ein.

Deutschland braucht dringend Ingenieur-Nachwuchs. Formel 1 in der Schule trägt dazu bei, Interesse für diesen Bereich zu wecken.

Der Wettbewerb macht großen Spaß und es ist sehr interessant und spannend die Entwicklung der Modelle Jahr für Jahr zu beobachten. Das Team hat sich zudem darauf gefreut, andere Teams kennen zu lernen und etwas mehr über den Arbeitsprozess zu erfahren.



### Herbert Wild (seit 35 Jahren Lehrer) unterrichtet Mathematik, Physik und Informatik am Grootmoor Gymnasium in Hamburg.

Warum haben Sie sich entschieden mitzumachen?

HW: Ich führe seit einigen Jahren einen Wahlpflichtkurs „Messen, Modellierung und Simulation“ durch, und der Wettbewerb passte gut zu der Kursidee, so habe ich ihn für meinen Unterricht genutzt.

Wie kann man einen solchen Wettbewerb in den Schulunterricht integrieren, obwohl die Zeit die dafür zur Verfügung steht – mit einer Doppelstunde pro Woche – recht begrenzt ist?

HW: In der Mittelstufe gibt es an Gymnasien zusätzlich zum normalen naturwissenschaftlichen Unterricht (Biologie, Physik, Chemie) im Wahlpflichtbereich die Möglichkeit, dass Schülerinnen und Schüler „Naturwissenschaftliches Praktikum“ wählen. Hierzu gibt es einen Rahmenplan im Hamburger Bildungsplan.

Die „Didaktische Grundsätze“ treffen fast alle auf Formel 1 in der Schule zu. Im Kapitel 3.5 „Messen-Modellieren-Simulieren“ sind Themenbeispiele angeführt.

Alles, was mit Formel 1 in der Schule möglich ist, passt zu dieser Art von Inhalten.

Wie haben Ihre Schüler reagiert?

HW: Die Schüler waren sehr offen und haben sich gefreut. Es ist eine neue Herausforderung für sie. Wir hätten zwar auch ohne den Wettbewerb etwas angefertigt und die Produkte in einer Kooperation mit einem Gymnasium in Brandenburg dort vor Schülern präsentiert. Aber mit Formel 1 in der Schule ist die Motivation größer, auch weil das Publikum ein anderes ist.

Wird Ihre Schule auch in der nächsten Saison dabei sein?

HW: Die Kollegen, die im nächsten Jahr den gleichen Kurs anbieten, wollen ebenfalls am Wettbewerb teilnehmen und erkundigen sich bereits bei mir nach meinen Erfahrungen.



## Schritte zum Erfolg

Nur im Team, das entsprechend den Anforderungen des Wettbewerbes unterschiedliche Stärken und Charaktere zusammenbringt, kann man erfolgreich sein. Teammanager, Konstrukteur, Fertigungsingenieur, Marketing- und Finanzleiter sind Rollen die es im 3-6 köpfigen Team zu besetzen gilt.

Die Entwicklung und Konstruktion des Rennfahrzeuges erfolgt mit aktuellen CAD-Werkzeugen, wie sie auch im kommerziellen Umfeld zum Einsatz kommen. Für die aerodynamische Optimierung, Simulation der Fertigung und Erzeugung der Fertigungsinformationen enthält das Starter-Kit die notwendige Software.

Gefertigt werden die Rennwagen auf computergesteuerten 3-Achs Fräsmaschinen (CNC) die in der Praxis bei vielen spanabhebenden Fertigungsverfahren eingesetzt werden. Nach grafischer Gestaltung, Lackierung und Montage des Fahrwerks ist der Renner dann einsatzbereit für die Rennbahn.



### Zusammenarbeit

Stärken kombinieren – Erfolg im Team



### Konstruktion

Mit 3D CAD-Software entsteht das virtuelle Modell



### Fertigung

Auf der CNC-Maschine entsteht der reale Rennwagen



### Vermarktung

Geschäftsplan erstellen und Sponsoren überzeugen



### Wettbewerb

Reaktionszeit, Fahrzeit – ein Teil des Wettbewerbes



### Das Erfolgserlebnis

Landesmeister, Deutscher Meister, Weltmeister

## Formel 1 im Unterricht

Formel 1 in der Schule ist ein Schülerwettbewerb der fächerübergreifend Lehrinhalte integriert die im Schulbetrieb isoliert stehen. Theoretisches Wissen wird im Wettbewerb zu praktischer Erfahrung. Kombiniert mit Elementen wie Teamarbeit, wirtschaftliches Verständnis und Kundenorientierung, die die Schule nur schwer vermitteln kann. Diese komplexe Anforderungsvielfalt macht den Wettbewerb einzigartig und spiegelt exakt die Anforderungen der Praxis an die Ausbildung der jungen Generation wieder.

## Für die Schüler/Schülerinnen:

Formel 1 in der Schule ist ein Schülerwettbewerb rund um technische Ausbildungs- und Ingenieurberufe. Über die aktive und intensive Auseinandersetzung mit allen Aspekten eines technischen Berufes während des Wettbewerbes erarbeiten sich die Teilnehmer eine klare Entscheidungsgrundlage für oder auch gegen eine technische Karriere.

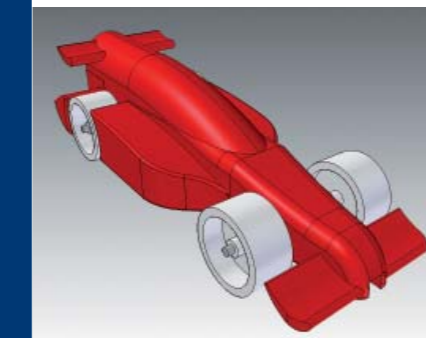


Christiani

Technisches Institut für Aus- und Weiterbildung

# Formel 1 in der Schule

Schule trifft Technik



Formel 1 in der Schule

Ein multidisziplinärer, internationaler Technologiewettbewerb

Christiani

Technisches Institut für Aus- und Weiterbildung

Partner von



► Weitere Informationen und Anmeldung zum Wettbewerb unter: [www.f1inschools.de](http://www.f1inschools.de)

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG  
Technisches Institut für Aus- und Weiterbildung  
Hermann-Hesse-Weg 2  
78464 Konstanz

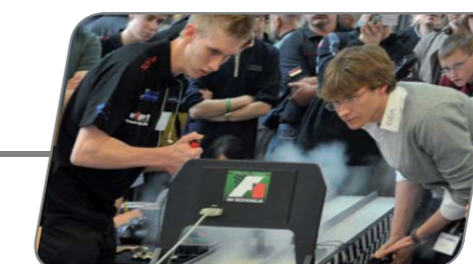
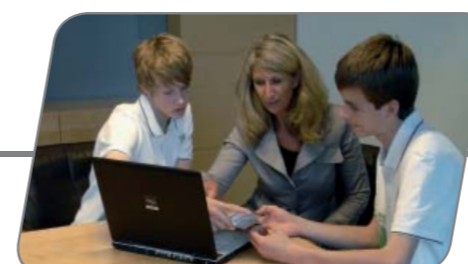
Tel.: 07531 5801-26  
Fax: 07531 5801-85  
E-mail: [info@christiani.de](mailto:info@christiani.de)  
[www.schule-trifft-technik.de](http://www.schule-trifft-technik.de)

[schule-trifft-technik.de](http://schule-trifft-technik.de)

Formel 1 in der Schule ist ein multidisziplinärer, internationaler Technologie-Wettbewerb, bei dem Schülerinnen und Schüler im Alter von 11 bis 19 Jahren einen Miniatur-Formel 1 Rennwagen am Computer entwickeln, fertigen und anschließend ins Rennen schicken.

Das Ziel ist es, die von der „großen“ Formel 1 ausgehende Faszination und weltweite Präsenz zu nutzen, um für die Jugend ein aufregendes, spannendes Lernerlebnis zu schaffen, und damit das Verständnis und den Einblick in die Bereiche Produktentwicklung, Technologie und Wissenschaft zu verbessern und berufliche Laufbahnen in der Technik aufzuzeigen.

In Regionalwettkämpfen und einer Deutschen Meisterschaft treten die mit Gaspatronen angetriebenen Boliden auf einer 20 m langen Rennstrecke gegeneinander an. Das Siegerteam vertritt Deutschland bei der F1 in Schools Weltmeisterschaft, die jährlich im Vorfeld eines Formel 1 Grand Prix stattfindet. Entscheidend ist die Teamleistung aus Konstruktion, Fertigung, Reaktionszeit, Fahrzeuggeschwindigkeit, Businessplan und Präsentation.



## Zusammenarbeit

Stärken kombinieren – Erfolg im Team

Die Bewältigung der vielfältigen Aufgaben von Konstruktion und Fertigung des Rennwagens, über die Akquisition von Sponsorengeldern bis hin zur mündlichen und optischen Darstellung des Teams nach außen, kann nur einem gut eingespielten Team gelingen.

Auch ein richtiges Formel 1 Team kann nur Siege einfahren, wenn alle gelernt haben, sich gegenseitig zu unterstützen und zusammen zu arbeiten.

### TEAM-ROLLEN

- Teammanager
- Ressourcenmanager
- Produktionsingenieur
- Konstrukteur
- Grafikdesigner

## Konstruktion

Mit 3D CAD-Software entsteht das virtuelle Modell

Die Entwicklung und Konstruktion des Rennfahrzeuges erfolgt mit aktuellen CAD-Werkzeugen, wie sie auch im kommerziellen Umfeld zum Einsatz kommen. Die dafür vorgesehene Software ist im Starter-Kit enthalten.

**SOLID EDGE** ist das 3D CAD-System, welches für den Wettbewerb vorgesehen ist. Dabei wird einem Schülerteam die Lizenz für SOLID EDGE von SIEMENS PLM kostenlos zur Verfügung gestellt.

### Lernziele:

- Einstieg in die produktive Welt der 3D-Konstruktion
- Erstellung eines 3D-Modells des Rennwagens
- Ableiten von Konstruktionszeichnungen
- fertigungsgerechtes Konstruieren
- das Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine kennen lernen
- Vorbereitung auf das industrielle Berufsleben
- und Vieles mehr...

## Fertigung

Auf der CNC-Maschine entsteht der reale Rennwagen

Für die aerodynamische Optimierung, Simulation der Fertigung und Erzeugung der Fertigungsinformationen enthält das Starter-Kit die notwendige Software. Gefertigt werden die Rennwagen auf computergesteuerten 3-Achs Fräsmaschinen (CNC), die in der Praxis bei vielen spanabhebenden Fertigungsverfahren eingesetzt werden. Nach grafischer Gestaltung, Lackierung und Montage des Fahrwerks ist der Renner dann einsatzbereit für die Rennbahn.

### Lernziele:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen den Begriff CNC erklären
- die Vorteile des CNC-Einsatzes nennen
- den Aufbau eines CNC-Programms erklären
- den Schülern die Berufswahl erleichtern
- Spaß am Arbeiten mit der Simulationssoftware haben
- und Vieles mehr...

## Vermarktung

Geschäftsplan erstellen und Sponsoren überzeugen

Neben der technischen Herausforderung müssen die Teams eigene Sponsoren finden, eine eigene Finanzplanung aufstellen und über Marketing, Medienarbeit und Außendarstellung sich selbst und ihre Technik „verkaufen“.

### Lernziele:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen zu unternehmerischem Denken angeregt werden
- selbstständig und eigenverantwortlich ein kleines Unternehmen gründen
- ökonomische Prozesse kennen lernen
- wirtschaftliche Konzepte umsetzen
- eine Kostenkalkulation durchführen
- selbstständig in Einzel- oder Partnerarbeit Beiträge für die Zeitung verfassen und gemeinsam überarbeiten
- eigene und/oder fremde Texte überarbeiten
- und Vieles mehr...

## Wettbewerb

Reaktionszeit, Fahrzeit – ein Teil des Wettbewerbes

In Regionalwettkämpfen und einer Deutschen Meisterschaft treten die mit Gaspatronen angetriebenen Boliden auf einer 20 m langen Rennstrecke gegeneinander an. Des Weiteren muss jedes Team eine Präsentationsmappe einreichen, in der die Ideenfindung, deren Weiterentwicklung zu den Konstruktionen und die Tests dokumentiert sind. Auch ein achtminütiger Kurzvortrag über die Vorstellung der eigenen Arbeit ist ein Teil des Wettbewerbes.

### Lernziele:

- Durchsetzungsvermögen
- Zusammenhalt und Teamfähigkeit
- Bewältigung von Problemen
- Kommunikative Kompetenz
- Vorstellung/Präsentation des eigenen Projektes
- Entwurf einer Präsentationsmappe
- und Vieles mehr...

## Das Erfolgserlebnis

Landesmeister, Deutscher Meister, Weltmeister

Das Siegerteam vertritt Deutschland bei der F1 in School Weltmeisterschaft, die jährlich im Vorfeld eines Formel 1 Grand Prix stattfindet.

Entscheidend ist die Teamleistung aus:

- Konstruktion
- Fertigung
- Reaktionszeit
- Fahrzeuggeschwindigkeit
- Businessplan
- Präsentation

►► **Weitere Informationen und Anmeldung zum Wettbewerb unter:**  
**www.f1inschools.de**

