

Ausgangssituation



Der Markenname ABARTH symbolisiert für Insider ein Stück österreichisch-italienische Automobilgeschichte. *Carlo ABARTH* (1908-1979) war ein österreichischer Motoren-Tuner. Sogar Absolventen der HTL Steyr waren bei ABARTH als Konstrukteure beschäftigt. Da es weltweit so gut wie keine Originalersatzteile mehr gibt, ist entsprechender Handlungsbedarf gegeben.

Projektziele

Originalgetreue Nachfertigung des ABARTH-Motorblocks Typ 236 - 2000 ccm im Rahmen einer Diplomarbeit für die Matura. Die Ausbildungsziele sind:

- Projektorientierter Unterricht
- 3D-Konstruktion (Pro Engineer)
- Spezialisierung in der Modell- und Gusstechnik

Ablauf/Meilensteine

- 12/99 Projektstart 5BHK-99/00
- ☉ 09/00 **Projektübergabe an die 5BHK-00/01**
- bis 03/01 3D-Konstruktion
- 01/01 Modellfertigung - Rapid Prototyping
- 02-04/01 Erstellen der 2D Ableitungen
- 03-04/01 Kernkästen, Modellplatten und Kerne
- ☉ 24.04.01 **Erster Abguss und Präsentation**
- 05/01 Dokumentation
- ☉ 29.06.01 **Projektende - Matura**

Ergebnis/Nutzen

- 3D-Modell des Motorblockes
- Werkzeuge für die Kern- und Formfertigung
- Zwei abgegossene Motorblöcke
- Kontakte zur Industrie (Gießereien, Modellbau)
- Know-how der Beteiligten

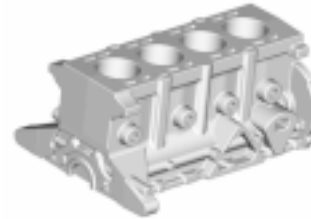
Abarth Motorblock Typ 236



Der Motortyp 236 wurde sowohl in Grand Tourisme Sportcoupes als auch in offenen Rennsportwagen bei Bewerbungen in den Jahren 1963 bis 1970 eingesetzt. Der 2-Liter Motor erbringt eine Leistung bis zu 275 PS.

3D-Konstruktion - Pro Engineer

Bei der 3D-Konstruktion wurde PRO-E eingesetzt. Der Motorblock ist wie in der Industrie aufgebaut und konstruiert: Layout - Skeleton - Baugruppe. Jede Baugruppe ist vollständig parametrisiert. Die 3D-Konstruktion bringt den Vorteil, dass die Ableitung der Kerne und Werkzeuge zu deren Fertigung automatisiert werden kann.



Modellerstellung - Rapid Prototyping



Maisstärkemodell



Papierschichtenmodell

Zur Veranschaulichung der 3D-Konstruktion sowie zur Kontrolle und Analyse von Schwachstellen der zu fertigenden Gusskerne wurden Modelle im Rapid Prototypingverfahren erstellt.

Kernkasten- und Modellfertigung



Die im CAD-System konstruierten 3D-Werkzeuge wurden anschließend einem CAM-System übergeben, die Bearbeitungsstrategien festgelegt und direkt in die Maschine überspielt: die CNC-Bearbeitung der Kernkästen und Modellplatten beginnt.

Kernfertigung

Mit Hilfe von Kernkästen wurden die Kerne gefertigt, die im Coldboxverfahren hergestellt wurden. Nur der geteilte Wassermantelkern musste wegen der Dünnwandigkeit im Lasersinterverfahren produziert werden.



Abguss



Zuerst wurde der untere und obere Formkasten mit den Modellplatten handgeformt, dann das Kernpaket eingelegt. Der nächste Schritt war ein Abguss in Grauguss bei ca. 1300°C. Zuletzt wurden die Sandkerne entfernt und der Abguss geputzt - der Rohteil für den 1. Motorblock war fertig!

Motorblock war fertig!

Projektteam



Foto: K. Steinparz, OÖ Kronen Zeitung

v.l.: Andreas Frühwirth, Sabine Madlmayr, Stefan Polly

Projektbetreuung

Fachtheorie

Dipl.-Ing. Alfred Benedetto
Dipl.-Ing. Engelbert Wührer

Werkstätte

FL Gerhard Riepel
FOL Leopold Wiesinger

Koordination

Dipl.-Ing. Dr. Bruno Losbichler
✉ b.losbichler@eduhi.at

Sponsoren

Bombadier Rotax, Gunkskirchen
FIAT LANCIA Pichler, Wels
Modellbau Kerbl, Steyr
Kritzinger Thomas, Absolvent der HTL Steyr
SLR-Gußwerk II Betriebs GMBH, Steyr
Vantico GmbH, Wien
VAW Mandl&Berger, Linz
Wagner Schmelztechnik, Enns

<http://www.htl-steyr.ac.at>

HTL Steyr - HighTechLife



<http://www.htl-steyr.ac.at>

Ausbildungswege der HTL Steyr

Elektronik - Technische Informatik

Höhere Abteilung: 5-jährig mit Reifeprüfung
Fachschiule: 4-jährig mit Abschlussprüfung

Fahrzeug- und Motorentechnik

Höhere Abteilung: 5-jährig mit Reifeprüfung
Fachschiule: 4-jährig mit Abschlussprüfung

Maschinen- und Anlagentechnik

Höhere Abteilung: 5-jährig mit Reifeprüfung
Schwerpunkte: Mechatronik oder Umwelttechnik

Kunsthandwerk, Metallgestaltung und Design

Fachschiule: 4-jährig mit Abschlussprüfung
Ausbildungswege: Goldschmiede,
Graveure und Kunstschiiede

<http://www.htl-steyr.ac.at>



Abteilung Maschineningenieurwesen
Fahrzeug- und Motorentechnik

ABARTH 2000



Dieses Projekt hat die originalgetreue Nachfertigung des
Motorblocks Typ 236 vom legendären Sportwagen
ABARTH 2000 zum Gegenstand.

HÖHERE TECHNISCHE BUNDESLEHRANSTALT STEYR

Schlüsselhofgasse 63, A-4400 Steyr, AUSTRIA
Tel.: +43-(0)72 52-72 914-0
Fax: +43-(0)72 52-72 914-25
<http://www.htl-steyr.ac.at>
<mailto:kanzlei@htl-steyr.ac.at>

<http://www.htl-steyr.ac.at>