

Ausgangssituation



Carlo Abarth (1908-1979) gründete das Unternehmen ABARTH & Co. In den 70er Jahren zählten seine Sportautos zu den erfolgreichsten in ganz Europa. Aufgrund des Ersatzteilmangels bei diesen Fahrzeugen wurde im Frühjahr 1999 dieses Projekt von Herrn Ing. Horst Pichler, Absolvent der HTL Steyr, an die Schule herangetragen. Der bisher sehr erfolgreiche Projektverlauf (3D-Konstruktion eines Motorblocks, Modell- und Kernkastenfertigung sowie 2 Abgüsse) soll in einer Stufe 3 seinen Abschluss finden.

Projektziele



Zielsetzung dieser Diplomarbeit war die Herstellung des **Rohteils vom Motorblock Typ 236** (Änderungskonstruktion, Kernfertigung und Abguss). Dabei wurde von den Professoren, den

Werkstättenlehrern und den Sponsoren ein Know-how-Transfer zu den Maturanten, Dominik Hofmann und Jürgen Hönig, 5. Jahrgang der Höheren Abteilung für Fahrzeugtechnik, vorgenommen.

Ablauf/Meilensteine

- ⇒ 06/01 **Projektübergabe an die 5AHK-01/02**
- 18.01.02 Präsentation Tag der offenen Tür
- 04.02.02 Abguss Motorblock 4
- ⇒ 04/02 Abguss Lagerbügel sowie Block 5 u. 6
- 26.04.02 Präsentation am Projekttag
- ⇒ 03.05.02 Abguss Motorblock 7
- ⇒ 18.06.02 **Projektende - Matura**

ABARTH Motorblock Typ 236



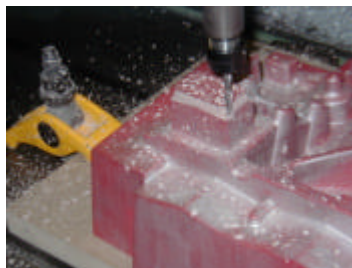
Der Motortyp 236 wurde sowohl in Grand Tourisme Sportcoupes als auch in offenen Rennsportwagen bei Wettbewerben in den Jahren 1963 bis 1970 eingesetzt. Der 2-Liter Motor erbringt eine Leistung bis zu 285 PS.

PRO-E – Änderungskonstruktion

Der Motorblock wurde vom Vorgängerteam mit PRO-E konstruiert (Layout – Skeleton – Baugruppe). Durch die assoziative Abhängigkeit der Gusskerne und Formkästen waren die notwendigen Änderungen im 3D-Modell relativ einfach durchzuführen. Neu konstruiert wurden die Lagerbügel für die Kurbelwellenlagerung.



Modellfertigung



Für das Fräsen des geänderten Wasserzulaufs auf der Modellplatte wurde mit den PRO-E Daten ein neues CNC-Programm bei **Kerbl Modellbau** erstellt. Das zusätzlich erforderliche Gussmodell für die Lagerung der Kurbelwelle konnte in der CNC-Werkstätte der **HTL Steyr** gefertigt werden.

Kernfertigung



Die Fertigung der Sandkerne erfolgte im Coldbox-Verfahren bei der **SLR Gußwerk II**. Wegen der Dünnwandigkeit des Wassermantelkerns musste dieser im Laser-Sinterverfahren hergestellt

und bei der Firma **Becker** (Deutschland) in Auftrag gegeben werden. Besonderes Augenmerk wurde auf die Schichtung der Kerne gelegt, da diese über den Erfolg eines Abgusses entscheidet.

Der Abguss

Nach dem 4. Abguss erfolgte eine Umstellung der Gusstechnik. Der 5. Abguss wurde „steigend“ gegossen. Bei dieser Gusstechnik tritt das Material von unten ein, wobei besonders auf die Entlüftung zu achten ist. Das Ergebnis war ein



Motorblock, der die Erkenntnis brachte, statt der Entlüftung einen Steiger zu setzen. Dies wurde bei Abguss 6 und 7 berücksichtigt. Alle Abgüsse wurden bei **Wagner Schmelztechnik** in Enns durchgeführt.

Ergebnis/Nutzen

- 3D-Modell vom Motorblock-Rohteil
- Werkzeuge für die Kernfertigung
- Vier abgegossene Motorblöcke, 5 Lagerbügel
- Fertigkeiten im 3D CAD Programm Pro-E
- Spezielles Know-how in der Gusstechnik
- Kontakte zur Industrie

Projektteam

v.l.: Dominik Hofmann, Jürgen Hönig

Projektbetreuung**Fachtheorie**

Dipl.-Ing. Alfred Benedetto

Dipl.-Ing. Dr. Bruno Losbichler (Koordination)

Werkstätte

FL Gerhard Riepel

FOL Leopold Wiesinger

Absolventen

Thomas Kritzingner

Sabine Madlmayr

SponsorenSLR-Gußwerk II
Betriebs GmbH

wagnerguss

**HTL Steyr - HighTechLife**

Die HTL Steyr ist die größte und modernste Schule der Region. Über 1100 Schüler, mehr als 130 Lehrer und tausende Absolventen prägen das positive Schulklima. Ein Schülerwohnheim ist direkt neben der Schule.

Ausbildungswege**Elektronik - Technische Informatik**

Höhere Abteilung: 5-jährig mit Reifeprüfung

Fachschule: 4-jährig mit Abschlussprüfung

Autonomer Schwerpunkt: Netzwerktechnik

Maschineningenieurwesen - Fahrzeugtechnik

Höhere Abteilung: 5-jährig mit Reifeprüfung

Fachschule: 4-jährig mit Abschlussprüfung

Autonomer Schwerpunkt: Angewandte Informatik

Mechatronik - Präzisionstechnik

Höhere Abteilung: 5-jährig mit Reifeprüfung

Autonomer Schwerpunkt: Technische Informatik

Kunsth Handwerk - Metalldesign

Fachschule: 4-jährig mit Abschlussprüfung

Ausbildungswege: Schmuck und Objekt,

Graviertechnik, Kunstschmiede und Metallplastiker

Kolleg Objekt design: 2-jährig mit Diplomprüfung

**Maschineningenieurwesen - Fahrzeugtechnik****ABARTH 2000 - Stufe 3
Diplomarbeit Rohteil**

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>