www.youcast.info

Ausgabe 8

youcast

Das Jugendmagazin der Gießerei-Industrie

Titelthema

Gussprodukte im Rennsport und Straßenverkehr

mit Guss in's Rennen

YouTube POWERGUSS Channel

„Hugo Sasse ist mit seinen 15 Jahren schon ein Vollprofi im Kartsport"

Seit zwei Jahren gehört Hugo Sasse zu den besten deutschen Kartrennfahrern. Zuletzt wurde er Vizemeister in der Deutschen Kart-Meisterschaft. Genauso wie einst Sebastian Vettel ist Sasse Förderpilot der ADAC Stiftung Sport. In seinem Kart sind jede Menge Gussteile verbaut – von der Bremsscheibe über diverse Halterungen bis hin zum Motorblock. Und damit sind wir auch schon beim Thema der aktuellen YouCast „Gussprodukte in Motorsport und Fahrzeugbau".

VORWORT

Auf der Rennstrecke oder im Straßenverkehr – Guss ist immer dabei

In dieser Ausgabe der **YOUCAST** schauen wir uns Gussteile an, die auf dem Asphalt zum Einsatz kommen. Ob Kleinwagen oder Luxuskarosse: Der Antrieb von Automobilen enthält sehr viele Gussteile. Wir haben uns einen PKW – einen alten VW Golf – geschnappt und ihn komplett zerlegt um herauszufinden, wie viel Guss denn wirklich drinsteckt.

Um einen Hobbyaspekt des Asphaltsports in Aktion zu erleben, begleiteten wir Hugo Sasse, den aktuellen deutschen Vizemeister im Kart-Sport. Beim Blick hinter die Kulissen erfuhren wir, wie viel Spaß, aber auch Arbeit, in seinem Hobby steckt. Außerdem besuchten wir Karlheinz Hahn, einen erfolgreichen Hersteller von Gokart-Motoren.

Wir warfen einen genaueren Blick auf den Ausbildungsmarkt in der Gießereibranche: Dazu haben wir eine der größten Gießereien Deutschlands besucht, die die unterschiedlichsten Ausbildungswege – angefangen vom Gießereimechaniker bis hin zum Gastronomiefachangestellten – anbietet. Wir durften den Azubi Tim bei seiner Arbeit in einem mittelständischen Unternehmen beobachten und ihm über die Schulter blicken, während er mit viel Herzblut alle Herausforderungen bewältigte.

An der Hochschule Düsseldorf durften wir das Erstsemesterprojekt bei seinen ersten eigenen Schritten beim Gießen begleiten. Hier haben wir die Idee von der Entstehung bis zur Umsetzung miterlebt.

Und das ist noch nicht alles ...
Viel Spaß beim Lesen wünscht dir

Dein **YOUCAST**-Team

youcast

INHALT

8 Hugo Sasse – Auf dem Weg zum Rennsportprofi.

18 Wie viel Guss steckt in einem Golf?

24 Ausbildung bei Fritz Winter.

28 Vielseitiger Werkstoff – Kupfer.

36 Borbet – Vom Studenten zum Leiter.

IMPRESSUM

Herausgeber: Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)
Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf, Tel.: 0211/6871-0
E-Mail: info@bdguss.de

Vertreten durch: Präsident: Dr.-Ing. Erwin Flender

Verantwortlich für den Inhalt:
Hauptgeschäftsführung: RA Max Schumacher

Art Director: Dietmar Brandenburg (BDG)
Grafik und Bildbearbeitung: Darius Soschinski

Redaktionelle Leitung: Christopher Neu

Bildnachweise: Fotos in dieser Ausgabe:
Fast-Media: Seiten 22, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12
BDG/Soschinski/Piterek: 4, 18, 19, 20, 21, 22, 40, 41
K. Hahn: 3, 7, 14, 15, 16, 17
Fritz Winter: 3, 4, 6, 7, 24, 25, 26, 27
Krause Kokillenguss: 3, 5, 32, 33, 34, 35
Borbet Sachsen: 4, 36, 37, 38, 39
Bilder Fotolia: 1, 4, 5, 7, 13, 23, 28, 29, 30, 31, 43
Grafiken von Fotolia

32 Kokillenguss – was ist das?

YOUCAST intern

3 Vorwort
6 Willkommen in der Welt der Gießerei

Titelthema

8 Hugo Sasse – Auf dem Weg zum Rennsportprofi
14 Gokart-Motoren
18 Wie viel Guss steckt im Auto?

Ausbildung I

24 Ausbildung in der Eisengießerei

Wissenswertes

28 Kupfer – mehr als nur schöne Patina

Ausbildung II

32 Kokillenguss – was ist das?

Studium

36 Vom Maschinenbau-Studenten zum stellvertretenden Leiter der Gießerei

Sonstiges

40 Karrierechancen in der Gießerei
42 Gießereistandorte in Deutschland

Fotos: Fotolia

Willkommen in der Welt der Gießerei

Sieh dir hier unseren POWERGUSS-Film direkt online an unter:

http://tinyurl.com/p7woptw

oder scanne den QR-Code mit deinem Smartphone

Hugo Sasse
Kartprofi
und Deutscher
Vizemeister

Auf dem Weg zum Rennsportprofi

Einfache Technik und hohe Geschwindigkeiten, das macht den Kartsport aus. Mit über 130 km/h geht es dabei über die Piste.

Hugo Sasse ist stolz auf sein neues Kartdesign. Es erstrahlt in orange-blau und auf der seitlichen Verkleidung prangt das Logo von McLaren. Im Januar wurde der 15-Jährige als neuer Fahrer für die McLaren Customer Racing Driving School vorgestellt. Für ihn als Kartprofi ist es eine riesige Chance. Hugo gehört seit mittlerweile zwei Jahren zu den besten deutschen Kartrennfahrern und unterstrich zuletzt sein Talent mit dem Vize-Titel in der Deutschen Kart-Meisterschaft. Zudem ist er seit mehreren Jahren Förderpilot der ADAC Stiftung Sport – wie es auch schon sein Vorbild Sebastian Vettel war, der inzwischen viermaliger Formel 1-Weltmeister ist.

In der McLaren Customer Racing Driving School erhält er nun eine umfangreiche Ausbildung, um später eventuell in den GT-Rennsport einsteigen zu können. Während bei seinen Altersgenossen Mathe und Deutsch auf dem Stundenplan stehen, bekommt Hugo zusätzlich noch Mediatrainings sowie Fremdsprachenkurse – ein Fulltime-Job.

Alles fing klein an

Noch vor ein paar Jahren war der jetzige Erfolg ein Wunschtraum. Niemand hätte es

sich träumen lassen, dass Hugo mal so erfolgreich sein wird. Dabei erinnert sich das Nachwuchstalent gut an den Beginn seiner Leidenschaft für Geschwindigkeit und Benzin. „Als ich sechs war, bin ich mit meinem Vater zu einer Kartbahn gefahren. Ich hatte meinem Vater gesagt, dass ich mal gerne fahren würde. Da ich zu jung dafür war, hat er vorgeschlagen, dass wir wieder dort hinfahren, wenn ich sieben geworden bin." Vater Ronny hielt sein Wort und merkte schnell, dass seinen Sohn die Leidenschaft gepackt hatte. „Gemerkt habe ich es schon, als er das erste Mal im Kart gesessen hat. Nach seinem siebten Geburtstag habe ich ihn von Mai bis Oktober

mit einem gebrauchten Kart fahren lassen. Manchmal ist er am Tag 120 oder 130 Runden auf der Strecke gefahren." Mit den Monaten verbesserten sich Hugos Fahrstil und seine Rundenzeiten. Dann kam eines Tages das Versprechen von Hugos Vater: „Wenn du es schaffst eine Runde unter 56 Sekunden zu fahren, dann besorge ich dir ein richtiges Rennkart." Etwa 40 bis 50 Runden später überquerte Hugo die Start-/Ziellinie, blickte auf den Zeitnehmer und riss die Arme nach oben. Er hatte es geschafft.

„Um die Technik kümmert sich das Team"

Der Beginn der Karriere

Mit seinem ersten Kart ging es dann in den Wintermonaten nach Spanien zum Training. Am 18. März 2012 bestritt er dann sein erstes Rennen und stellte seinen Biss unter Beweis: „Damals in Oschersleben, war ich ziemlich krank. Ich glaube, ich hatte 40 Grad Fieber und draußen war es ziemlich kalt. Ich wollte aber unbedingt das Rennen dort fahren. Ich bin dann am Ende auch an den Start gegangen und war natürlich ziemlich nervös." Das Rennen war die erste große Erfahrung und der Spaß am Sport blieb. Nur ein paar Monate später, am

Mit über 130 km/h über die Piste: Hugo Sasse gibt, seit dem er sieben Jahre alt war, Vollgas auf der Rennstrecke.

16. Juni 2012, stand Hugo das erste Mal auf der Pole-Position und konnte auch den Sieg für sich verbuchen.

Heute fährt Hugo in der Seniorenklasse. Hinter seinem Sitz sorgt ein 125-ccm-Rennsportmotor für die nötige Beschleunigung. Mit 16.000 U/min und über 130 km/h rast das Kart dabei über den Asphalt. Dabei ist eine gute Vorbereitung Pflicht. „Vor einem Rennwochenende muss man sich mental schon gut darauf vorbereiten. Auf so einem hohen Level darf man sich einfach keine Fehler mehr erlauben. Insbesondere die Kondition muss da stimmen."

Fast schon ein Beruf

Für Hugo ist der Kartrennsport schon fast zu einem Beruf geworden. Insgesamt 17 Rennwochenenden stehen allein in dieser Saison im Terminkalender. Dabei ist der Ablauf immer ähnlich, wie Hugo erzählt:

„Auf diesem hohen Level darf man keine Fehler machen"

„Meistens ist es so – z.B. bei einer Europameisterschaft – dass wir am Dienstag anreisen. Dann folgen die Trainings am Mittwoch und Donnerstag. Freitags ist dann das Zeittraining. Hier wird bestimmt, wo man bei den Vorläufen am Samstag und Sonntag startet. Die besten 34 Fahrer qualifizieren sich am Sonntag für das Finale."

Mit der McLaren Customer Racing Driving School kommen jetzt weitere Herausforderungen auf ihn zu. Er muss Fitnesstests bestehen und lernen, wie man Sponsorenakquise betreibt und mit Journalisten umgeht. Gleichzeitig warten Simulatortests mit anschließender Datenanalyse und Workshops im McLaren-Headquarter in England. Mit etwas Glück sehen wir Hugo dann in fünf Jahren vielleicht im GT- oder Formel-Rennsport.

INFO: Hugo Sasse

Alle Infos zu Hugo gibt auf seiner Webseite: www.hugosasse.de

Was fasziniert dich am Kartsport besonders?
Mich faszinieren einfach die Geschwindigkeit und der Kampf mit den Gegnern. Auf diesem hohen Level darf man keine Fehler mehr machen.

In welche Länder hat dich der Kartsport schon geführt?
Allein durch die Europameisterschaft kommt man schon in viele Länder. Ich war z.B. schon in England, Schweden, Frankreich und Spanien. Dieses Jahr sind wir zur Weltmeisterschaft in Finnland, außerdem geht es ziemlich oft nach Italien.

An deinem Kart gibt es ja bestimmt immer etwas zu reparieren und zu optimieren. Schraubst du auch selbst mit am Kart?
Damals hat das meistens mein Vater übernommen. Jetzt habe ich einen Mechaniker aus dem Team. Natürlich helfe ich ein bisschen mit, wenn wir in einem Training die Reifen wechseln müssen. Meistens ist es aber so, dass der Mechaniker sich um das Schrauben kümmert und ich mich um das Putzen des Karts. Es muss ja alles seine Ordnung haben.

Was begeistert dich an der Technik besonders?
Natürlich muss ich mich weitestgehend aufs Fahren konzentrieren. Für die Technik gibt es ja das Team. Mich begeistert an der Technik, dass alles so einfach aufgebaut ist, aber trotzdem so hohe Geschwindigkeiten erreicht werden.

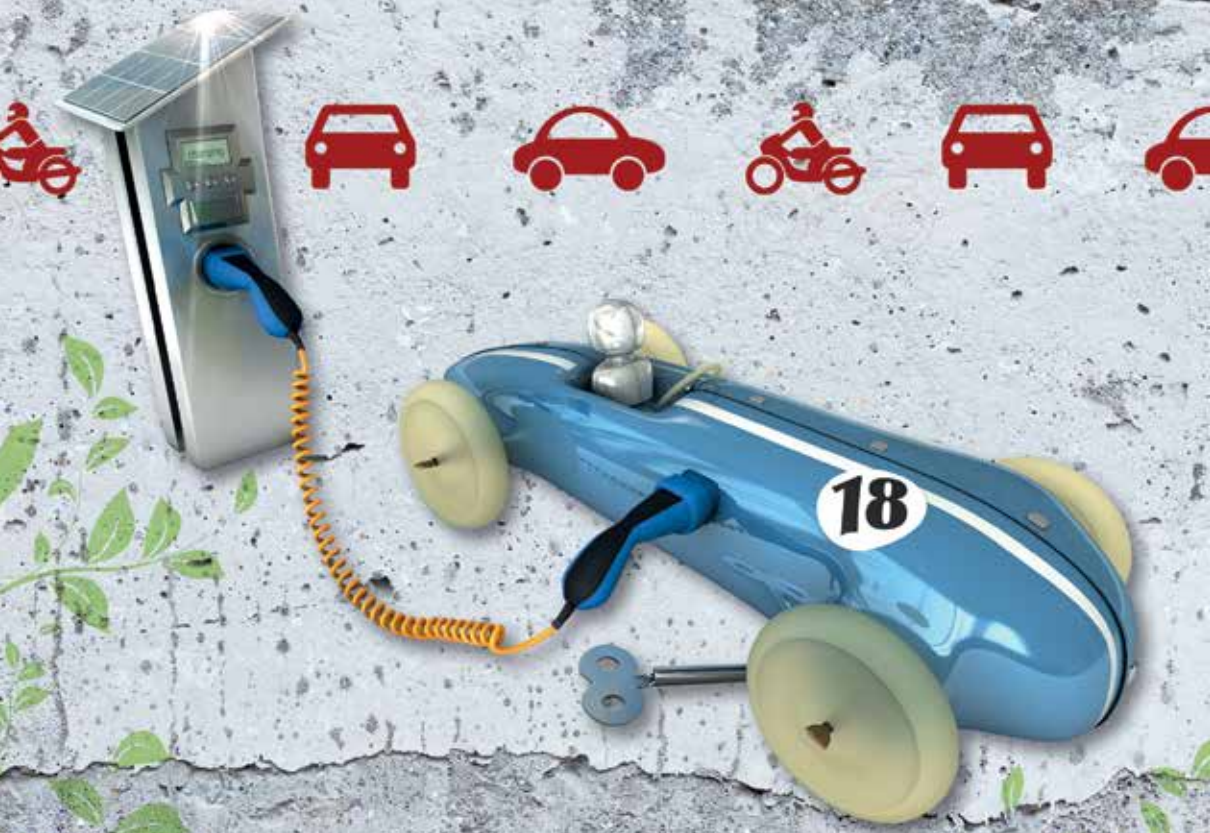
Wie schaffst du es Sport und Schule miteinander in Einklang zu bringen?
Für mich geht das eigentlich ziemlich gut. Meine Klassenlehrerin unterstützt mich sehr bei meinem Sport. Solange meine schulischen Leistungen stimmen, bekomme ich auch immer frei, wenn es nötig ist. Im Moment habe ich keine Probleme damit.

Wo würdest du sportlich gerne in 5 Jahren stehen?
Ich habe mir jetzt noch kein festes Ziel gesetzt, was ich mal nach dem Kartsport machen möchte. Vielleicht geht es in den GT-Sport, ein Traum wäre natürlich die Formel 1. Aber man muss es realistisch sehen. Jedenfalls würde ich gerne zu einem der besten Rennfahrer heranwachsen. Einen genauen Weg gibt es aber nicht.

Elektromobilität ...

... ohne Guss undenkbar!

Karrierechancen
in der Gießerei-Industrie
Die Ausbildungsplatzbörse
www.youcast.info



YouTube
POWERGUSS
Channel

Sieh dir hier unseren POWERGUSS-Film direkt online an unter:

http://tinyurl.com/p7woptw

oder scanne den QR-Code mit Deinem Smartphone

Karlheinz Hahn

Entwickler und Produzent von Gokart-Motoren

Von der Idee zum Gokart-Motor

Rohling eines Zylinderkopfes nach dem Guss.

Karlheinz Hahn hat sich seit seiner Jugend dem Kartsport verschrieben. Schon früh begann er eigene Motoren zu entwickeln.

Dass sein Herz für den Kartsport schlägt, wird schnell deutlich, wenn man mit Karlheinz Hahn spricht. 1969 in Straubing geboren, entdeckte er im Alter von zehn Jahren den Gokart-Sport für sich. „Eigentlich stamme ich aus einer Fußballerfamilie. Da ich aber zwei linke Beine hatte, musste ich mir einen anderen Sport suchen“, verrät Hahn lachend. „Ein Freund von mir ist damals Gokart gefahren und hat mich mitgenommen. Von Anfang an hat mich die Kombination aus Mensch und Technik fasziniert“.

Seine Leidenschaft ist ihm bis heute erhalten geblieben und er hat sie zu seinem Beruf gemacht. Nach dem Abitur ging es 1990 direkt ins Maschinenbaustudium, und in dieser Zeit stellte er auch schon die ersten Teile für den Kartsport her. 1997, nach Beendigung seines Studiums, wagte der damals 28-Jährige den direkten Sprung in die Selbstständigkeit. Seitdem konzipiert, produziert und vertreibt er Gokart-Motoren sowie Teile für den Rennsport.

Ohne Spezialwissen geht es nicht

In seinem Beruf hat er viel Spezialwissen gesammelt, denn die Rennmotoren sind anspruchsvoll in der Produktion sowie auch in der späteren Wartung. „Zum einen braucht man das normale Ingenieurwissen, um einen Motor zu konzipieren, hinzu kommt aber benötigtes Spezialwissen, da ein Zweitakt-Gokart-Motor sehr außergewöhnlich ist. Er hat eine extrem hohe Leistungsdichte und darf im Kartsport auch kein Getriebe haben. Aus diesem Grund muss der Motor ein breites Drehzahlband

Getestet werden neue Motoren direkt auf der Rennstrecke.

aufweisen." Und das kann sich sehen lassen. Mit 6.000 bis 16.000 U/min wird die Leistung des 125-ccm-Motors auf die Piste gebracht. 40 PS und Geschwindigkeiten über 130 km/h verlangen von den Fahrern viel Kondition und Können, um sich einen Platz auf dem Siegertreppchen zu erfahren.

Bis ein renntauglicher Serienmotor entsteht, ist es aber ein langer Weg. „Man braucht etwa ein Jahr, um einen Gokart-Motor serienreif zu entwickeln", erklärt der Motorprofi. Los geht es mit der ersten Idee, die in CAD (computer-aided design) am Rechner erstellt wird. Die Teile werden anschließend anhand der technischen Zeichnungen gefertigt und zusammengesetzt. Dann geht es auf den hauseigenen Prüfstand, wie Hahn erklärt. Hier wird der neue Motor auf Herz und Nieren getestet und notfalls weiter optimiert. „Wenn auf dem Prüfstand alles in Ordnung ist, geht es auf die Rennstrecke. Gemeinsam mit den Werkteams wird der Motor im Realeinsatz dann bis zur Vollendung perfektioniert."

Damit der Gokart-Sport ein Breitensport bleibt, gibt es ein strenges Reglement, dass alle technischen Aspekte festlegt. „Bei einer lockereren Regelung wäre der Sport für viele Leute nicht mehr finanzierbar, da die Entwicklungskosten explodieren würden", fasst der Motorprofi zusammen. Hierzu gehören auch die möglichen Werkstoffe und Fertigungsverfahren. „Vorgeschrieben ist z.B., dass keine exotischen Titan- oder Verbundwerkstoffe verwendet werden dürfen."

Gegossen wird praktisch alles

Der klassische Guss spielt beim Gokart-Motor die entscheidende Rolle, wie Hahn erklärt. „Gegossen werden praktisch alle Teile. Nur für die Kurbelgehäuseteile werden spezielle Platten gegossen, aus denen später die Bauteile herausgearbeitet werden. Gegossen werden beispielsweise

Konstruktionszeichnung eines Gokart-Motors.

die Zylinder. In einer Stahlkokille (Dauerform) wird ein Sandkern eingelegt. Dieser sorgt beim Abguss für den Wassermantel sowie die Luftführung des Motors." Dabei nutzen die Profis modernste Verfahren wie den 3D-Druck, um die Sandkerne präzise herstellen zu können. Hier kommt es auf extreme Genauigkeit und Reproduzierbarkeit in der Serie an.

Das spätere Produkt ist ein Hochleistungsmotor im Kleinformat. Er wiegt 9,2 kg, hat bis zu 40 PS und kostet etwa 3.500 Euro. „Der Motor ist eigentlich sehr preiswert", erklärt Hahn. „Die hohen Folgekosten entstehen eher dadurch, dass die Motoren sehr wartungsintensiv sind. In der höchsten Leistungsklasse haben wir Kolbenwechselintervalle von zwei Stunden. Alle zehn Stunden müssen dann auch alle Lager am Motor gewechselt werden."

In den professionellen Kartsport-Teams gibt es daher Experten, die sich um die Wartung der Motoren kümmern. „Natürlich werden im Sport noch weitere Optimierungen am Motor vorgenommen", so Hahn. „Im Großen und Ganzen, kann man aber sagen, dass die Leistung der Serienmotoren schon sehr hoch ist. Tuner holen in der Regel keine 10 Prozent Mehrleistung aus den Motoren heraus."

Interview mit Karlheinz Hahn

Wie lange dauert die Herstellung eines Motors?
Mit unseren 15 Mitarbeitern schaffen wir etwa zehn Motoren pro Tag. In der Nacht werden dabei vollautomatisch die Teile gefräst, die wir am nächsten Tag direkt verbauen. So ist eine optimale Auslastung gewährleistet.

Welche Werkstoffe kommen beim Gokart-Motor zum Einsatz?
Im Reglement ist strikt verboten exotische Werkstoffe wie Titan- oder Verbundwerkstoffe zu nutzen. Bei Stahl müssen sämtliche Werkstoffe magnetisch sein. Der Zylinder ist mit einer Stahlbüchse auszustatten. Bei den Aluminiumlegierungen gibt es aber kaum Vorgaben.

Was ist sonst noch alles reglementiert?
Kurbelgehäuse und Zylinder müssen beispielsweise aus Aluminiumguss hergestellt sein, ebenso sind der Vergaserquerschnitt, Hubraum, Verdichtungsverhältnis und die Zündanlage genau festgelegt.

Wie entwickelt man unter diesen Voraussetzungen einen Serienmotor weiter?
Es ergeben sich vom Markt her öfter Neuerungen, z.B. dass es neue Kolben gibt, neue Kolbenringgrößen, Lösungen zur Reibungsminimierung sowie bessere Beschichtungsverfahren im Bereich der Kolben. Wir gehen da mit den Trends aus der Motorenindustrie und versuchen das in die Gokart-Motoren einfließen zu lassen. Dadurch, dass wir auch Motoren für BMW fertigen, bekommen wir die Trends immer mit und können schnell reagieren.

Welche Teile werden im Betrieb produziert?
Wir fertigen bei uns im Haus alle Teile für den Motor. Zukaufteile sind lediglich Schrauben, Lager, Dichtringe und die Zündanlage. Kurbelwellen, Kolben, Zylinder, Zylinderköpfe, Kurbelgehäuse, Pleuelstangen und Vergaser werden bei uns im Hause individuell gefertigt. Wir haben eine extrem hohe Fertigungsdichte von 95 %.

Wie viele Personen sind bei der Entwicklung der Motoren involviert?
Im Entwicklungsprozess werden natürlich Teams und Fahrer mit einbezogen. Jeder Motorhersteller hat seine zwei oder drei Werksteams, die er ausstattet und mit denen er die ganzen Versuche macht. Die Grundentwicklung findet auf dem Prüfstand statt, die Verfeinerung muss aber dann auf der Rennstrecke in Teamarbeit erfolgen. Hinzu kommen natürlich unsere Mitarbeiter im Betrieb.

Kann man mit einem Serienmotor ein Rennen gewinnen?
Prinzipiell sind die Motoren erst einmal renntauglich. Man kauft sich ein Gokart und einen Motor und ist damit technisch in der Lage an nationalen Rennen teilzunehmen und auch gewinnen zu können. Das ändert sich erst auf der internationalen Kartsportebene.

Vor der Demontage

Golf IV in der Halle im Haus der Gießerei-Industrie in Düsseldorf.

Wie viel Guss steckt im Auto?

Um dieser Frage genau auf den Grund zu gehen, haben Chris und Dave einen Golf IV zerlegt.

Allein in Deutschland gibt es rund 44 Millionen Autos. Setzt man das einmal ins Verhältnis zur erwachsenen Bevölkerung, so besitzen – rein statistisch gesehen – zwei Drittel aller Deutschen einen fahrbaren Untersatz. Jedoch bleibt das Auto für die meisten ein Buch mit sieben Siegeln. Was da unter der Motorhaube und hinter dem hübschen Armaturenbrett passiert, wissen viele Menschen nicht. Wir sind der Sache mal auf den Grund gegangen und schauen uns natürlich speziell an, wie viel Guss in einem durchschnittlichen Auto steckt. Wie wir das machen? Ganz einfach. Wir zerlegen einen VW Golf – bis zur allerletzten Schraube.

Der Volkswagen Golf rollte das erste Mal 1974 vom Fließband in Wolfsburg. Seitdem wurden weit mehr als 35 Millionen von ihnen produziert und in die ganze Welt verkauft. Logisch also, dass wir uns für diesen Fahrzeugtyp entschieden haben. Den Golf kennt wirklich jeder. Unser Exemplar ist ein Golf IV, der zwischen 1997 und 2003 produziert wurde. Sein grüner Lack hat schon den einen oder anderen Kratzer und auch der Rost hat ihn nicht ganz verschont. Aber für sein Alter steht er noch ganz gut da.

Dave und Chris bei der Arbeit: Über 200 Stunden haben die beiden für das Zerlegen des Golfs und das Aufbereiten der Gussteile gebraucht.

Kaum kommt unser Golf bei uns an, stehen wir auch schon vor der ersten Entscheidung: wo fangen wir an? Wir beschließen, von innen nach außen zu arbeiten. Also ab in die Fahrgastzelle und losgeschraubt. Nachdem wir die Vordersitze und die Rückbank ausgebaut haben, stolpern wir schon über das erste Gussteil: die Mittelarmlehne, auf der Fahrer und Beifahrer die müden Arme ausruhen können, besitzt eine Halterung aus Aluminiumguss. Weiter geht es mit dem Ausbau des

4-Zylinder-Motorblock aus Eisenguss nach dem Ausbau aus dem Motorraum.

Abgasturbolader und Getriebe (v. l. n. r.).

„Wo fangen wir an? Wir arbeiten uns von innen nach außen"

Armaturenbretts. Hierfür müssen wir jedoch zuerst das nächste gegossene Bauteil entfernen – das Lenkrad. Unter seiner Umschäumung aus Kunststoff finden wir einen Ring aus Magnesiumdruckguss. Der macht das Lenkrad sehr leicht und trotzdem sehr stabil, um auch Unfällen standzuhalten. Nachdem wir das Armaturenbrett ausgebaut haben, widmen wir uns dem Kofferraum. Hier finden wir Befestigungsösen aus verchromtem Zinkdruckguss, die nicht nur schick aussehen, sondern sperrigen Gegenständen mit Hilfe von Gurten den nötigen Halt geben. Als Nächstes sind die Türen dran. Hinter der Kunststoffverkleidung verbirgt sich ein kleiner Elektromotor, der auf Knopfdruck die Fenster hebt und senkt. Dessen Gehäuse ist ebenfalls – ihr habt es bereits erraten – gegossen. So sorgt Guss im Innenraum für gemütliches Sitzen, Sicherheit und frische Luft.

Nachdem der Innenraum leer ist, machen wir außen an unserem Golf weiter. Zunächst nehmen wir die Räder ab und werfen einen Blick auf die Bremsanlage. Die Bremsscheiben, die Bremssättel, die Bremssattelhalterung – all diese Teile sind gegossen. Auch die Aufnahme für das Fahrwerk und die Achse, der sogenannte Achsschenkel, ist aus massivem Eisenguss. Da hier extreme Kräfte

wirken, wählt man diesen robusten Werkstoff, der die Schläge und Stöße, die beim Fahren auftreten, aushält.

Die Bremse ist ausgebaut, die Achsschenkel liegen samt Stoßdämpfern neben dem Auto. Wir nicken zufrieden und werfen einen Blick auf das Herz des Autos – den Motor. Er steht als Nächstes auf unserer Liste. Damit wir besser arbeiten können, bauen wir die vordere Stoßstange, den Lüfter und die Kühler aus. Bei vielen Rohrverbindungsstücken stoßen wir dabei erneut auf gegossene Teile, diesmal wieder aus Aluminium. Das Material verträgt es gut, auch mal nass zu werden, daher ist es besonders für die wasserführenden Bauteile wie das Kühlsystem geeignet. Wenn Aluminium korrodiert, bildet es dabei eine dünne Schutzschicht, die weitere Korrosion verhindert. Nachdem wir alle Leitungen und Kabel im Motorraum entfernt haben, heben wir den Motor mit einem Kran aus dem Auto. Am Motor angebaut sind wieder einige Aggregate, deren Gehäuse meist aus Aluminiumguss bestehen: der Generator (umgangssprachlich auch Lichtmaschine genannt), der Kompressor der Klimaanlage, die Ölpumpe, die Wasserpumpe und die Kraftstoffpumpe. Unser Golf verfügt sogar über einen Abgasturbolader, der direkt am Krümmer angeflanscht ist und für mehr Leistung und geringeren Verbrauch sorgt. Da hier sehr hohe Temperaturen von über 1000 °C herrschen, bestehen diese Bauteile wieder aus Gusseisen, welches erst bei höheren Temperaturen schmilzt. Im Inneren des Turboladers dreht sich ein kleines Turbinenrad aus einer Nickelbasislegierung, die im Feingussverfahren in Form gebracht wird, bei laufendem Motor mit bis zu 300 000 Umdrehungen pro Minute. Durch das Feingießverfahren erreicht man sehr gute Oberflächen und mechanische Eigenschaften. Beides ist bei solch hohen Umdrehungen und den dabei auftretenden Kräften unerlässlich. Wir bauen das alles also aus und wenden unsere ungeteilte Aufmerksamkeit dem Zylinderkopf zu. In diesem recht massiven Bauteil aus Aluminiumguss sitzen die Nockenwelle, die Ein- und Auslassventile und die Einspritzventile (auch Injektoren genannt). Die Ein- und Auslassventile bestehen aus hochfestem Stahlguss, denn auch sie müssen sehr hohen Belastungen standhalten: bis zu 70 Mal pro Sekunde öffnen und schließen sie sich um frische Luft in den Verbrennungsraum hinein und das Abgas herauszulassen. Dabei werden die Auslassventile so heiß, dass sie glühen. Direkt unter dem Zylinderkopf befindet sich der eigentliche Motorblock, in dem die Kurbelwelle und die Kolben zu finden sind. Verbunden sind Kurbelwelle und Kolben mit dem so genannten Pleuel. So ziemlich alles ist hier aus Eisen- oder Stahlguss. Muss es auch

Video

Ihr wollt euch ansehen wie wir den Golf zerlegen und die vielen Gussteile selber in Augenschein nehmen? Kein Problem! Das Video findet ihr auf youcast.info.

INFO: WAS IST EIN KERN?

Ein Kern besteht aus Sand und bildet bei Gussteilen die Innenkonturen ab. Am besten erklären wir das an einem Beispiel: stellt euch ein Rohr vor. Wie für Rohre üblich, ist dieses innen hohl. Dort wo nun der Hohlraum ist, war beim Abguss der Sandkern. Er verhindert also, dass die flüssige Schmelze das Rohr komplett ausfüllt. Nach dem Erstarren des Metalls wird der Kern durch Rütteln entfernt und zurück bleibt der gewünschte Hohlraum.

Klimakompressor, Generator, Bremsscheibe und Bremssattel (von hinten links nach vorne rechts). Die Bremskomponenten sind bereits sandgestrahlt.

„Ohne gegossene Technik geht in einem Auto rein gar nichts"

Dave zeigt das Lenkrad des VW Golf, in dessen Mitte das Magnesiumdruckgussgerüst zum Vorschein kommt.

sein. Denn die Kolben schießen mit mehr als 50 km/h bis zu 5.000 Mal pro Minute im Zylinder auf und ab. Dabei müssen Kolben, Pleuel, Kurbelwelle und Zylinder hohe mechanische Kräfte aushalten. Bei der Zündung herrschen in den Zylindern unseres Motors kurzzeitig 2.000 °C und bis zu 160 bar. Zum Vergleich: Ein Autoreifen hat voll aufgepumpt etwa einen Luftdruck von 2 bar. Also kommen zu den mechanischen Kräften auch noch ziemlich hohe Temperatur- und Druckbelastungen dazu. Guss sorgt also nicht nur für zügiges Vorankommen im Straßenverkehr und geringeren Verbrauch, sondern auch für sicheres und zuverlässiges Bremsen, Licht in der Dunkelheit und einen kühlen Kopf dank Klimaanlage.

Ihr seht schon: Ohne gegossene Technik geht in einem Auto gar nichts. Aber warum wird denn am Auto so viel in den verschiedenen Gießverfahren hergestellt? Man könnte doch auch fräsen oder schmieden! Nun, nehmen wir mal den Motorblock als Beispiel: Darin befinden sich etliche Kanäle, durch die das Kühlwasser und das Öl fließen. Es gibt keine Möglichkeit diese Kanäle zum Beispiel mithilfe einer Fräse herzustellen. Beim Gießen können hierfür sogenannte Kerne aus gebundenem Formsand benutzt werden, die zu Kernpaketen zusammengefügt werden. Diese aus vielen einzelnen Kernen bestehenden Kernpakete stellen das gesamte „Innenleben" des Motors dar, also die gewundenen Kanäle genauso wie beispielsweise die Zylinderhohlräume. Dasselbe gilt für die innenbelüfteten Bremsscheiben, die vielen Gehäuse und die anderen Bauteile, die wir beim Zerlegen unseres Golf gefunden haben.

Die Eroberung des Weltalls ...
... ohne Guss undenkbar!
Such dir deine freie Ausbildungsstelle in deiner Nähe
www.youcast.info
YouTube
POWERGUSS Channel
Sieh dir hier unseren POWERGUSS-Film direkt online an unter:
http://tinyurl.com/p7woptw
oder scanne den QR-Code mit Deinem Smartphone

Ausbildung in der Eisengießerei

Die Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG bietet in Stadtallendorf ein breites Spektrum an Ausbildungsplätzen.

„Ein modernes Ausbildungskonzept, individuelle Förderungen und Karrierechancen nach der Ausbildung geben Schub für die eigene Karriere"

Wer das Werksgelände der Fritz Winter Eisengießerei im hessischen Stadtallendorf betritt, ist beeindruckt. Riesige Gabelstapler nehmen das flüssige Eisen an den Schmelz- und Warmhalteöfen auf und befördern die tonnenschwere Last zu den einzelnen Gießstraßen, die über das Werksgelände verteilt sind. Aber auch hochmoderne, automatisierte Fertigungsstraßen sind im Unternehmen zu finden. Roboter sorgen beispielsweise dafür, dass schwere Sandkerne vollautomatisch zusammengesetzt und weiterverarbeitet werden. Fachkräfte überwachen das präzise Zusammenspiel der Giganten und greifen ein, wenn der Mensch gefragt ist. Teamfähigkeit steht hier im Vordergrund, wenn komplizierte Produktionsabläufe optimiert und umgestellt werden, denn bei Fritz Winter gibt es keinen Stillstand. Alles entwickelt sich stetig weiter, auch die Ausbildung.

Fritz Winter ist eine Eisengießerei der Superlative. Hier entstehen Produkte wie Bremsscheiben, Zylinderköpfe und -blöcke für LKW, Motorblöcke für Schiffe, Schwungräder oder Hydraulikgehäuse, die höchsten Belastungen standhalten müssen. Es sind Produkte, für die fachmännisches Know-how gefragt ist. Fritz Winter legt daher großen Wert auf eine fundierte Ausbildung im eigenen Unternehmen. Wer vor der Berufswahl steht, sollte daher unbedingt mal einen Blick riskieren.

„Wer sich für eine Ausbildung bei uns interessiert, sollte zu unserem „Tag der Ausbildung" oder der „Nacht der Gießereiberufe" kommen", erklärt Andreas Fiedler, Leiter Servicecenter Personal. „Bei unseren

Bei der Fritz Winter Eisengießerei kannst du viele verschiedene Berufe erlernen: vom Gießereimechaniker über Industriemechaniker und Modellbauer bis hin zu Berufen in der Gastronomie oder Hotellerie.

Veranstaltungen sind vorwiegend unsere Auszubildenden als Ansprechpartner vor Ort, die gerne Rede und Antwort stehen. Auch Schulpraktika sind eine gute Möglichkeit, sich einen Überblick über unser Ausbildungsspektrum zu verschaffen".

Mehr Raum für die Ausbildung

Wichtig ist es dem Unternehmen, nachhaltig in seinen Nachwuchs zu investieren. Hierzu wird u.a. das bestehende Ausbildungszentrum erweitert und modernisiert. „Ende Juli wird das neue Ausbildungszentrum fertiggestellt", erklärt Ausbildungsleiter Klaus Beck stolz. „Wir möchten das neue Ausbildungsjahr in den renovierten Räumlichkeiten begrüßen können. Nach dem Umbau haben wir 600 m² reine Werkstattfläche, hinzu kommen 300 m² Schulungsfläche, die durch eine Trennwand halbiert werden kann." Dies bringt Flexibilität, da hier zukünftig Schulungen des Unternehmens stattfinden sollen. Ergänzt wird das Zentrum um einen weiteren Schulungs- und Pausenraum sowie eine moderne Kaffeeküche und Sanitäranlagen.

Im technischen Bereich bietet Fritz Winter eine Auswahl von neun Ausbildungsberufen und damit eine Bandbreite, die in der Region seinesgleichen sucht. Gießereimechaniker/-in, Technische/r Modellbauer/-in oder Maschinen- und Anlagenführer/-in sind nur drei der möglichen Zweige, für die man sich entscheiden kann. Darüber hinaus bietet das Unternehmen auch Berufe im kaufmännischen Bereich sowie in der Gastronomie und Hotellerie an. Auch Frauen sind im technischen Bereich sehr gern gesehen. Hier findet sich für jeden etwas. „Wir bilden im Jahr etwa 50 junge Menschen hier am Standort aus", erzählt Vincent Schmerberg, Ausbilder Gießereimechanik. „Wichtig ist uns dabei das Miteinander und eine Ausbildung auf Augenhöhe", ergänzt Klaus Beck.

Kollegen wie eine Familie

Bei einem Großunternehmen wie Fritz Winter ist es wichtig, seine neuen Arbeits-

Teamwork wird hier groß geschrieben:

Auch außerhalb der Arbeit wird die Teamarbeit bei Sportevents gefördert.

kollegen schnell kennenzulernen, um ein Gemeinschaftsgefühl zu entwickeln. Direkt zum Start der Ausbildung findet daher eine mehrtägige Kennenlernfahrt statt, in der wesentliche Grundzüge des Unternehmens vermittelt werden, wie z.B. die Strukturen des Unternehmens und der Arbeits- und Gesundheitsschutz. Hierbei kommt auch der Spaß, vor allem durch sportliche Aktivitäten, nicht zu kurz. Darüber hinaus organisieren die Auszubildenden im späteren Verlauf ihrer Ausbildung immer wieder eigene Projekte, bei denen jeder mithelfen darf. Auch Sportveranstaltungen wie Laufen oder Drachenbootrennen stehen regelmäßig auf dem Plan. So wird aus einem Team schnell eine Familie.

„Bei uns gibt es auch sog. „Ausbildungspaten", erklärt Klaus Beck. „Dabei haben neue Auszubildende Ansprechpartner aus den höheren Ausbildungsjahren, die jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stehen. Dies ist Teil unseres Konzeptes, denn wir möchten, dass unsere Auszubildenden schnell Verantwortung übernehmen und lernen, selbstständig zu agieren."

Derjenige, der die Ausbildung gut meistert, wird belohnt. Motivierte Auszubildende haben gute Chancen, übernommen zu werden und danach ihre Karriere weiter anzukurbeln, denn Fritz Winter bietet zahlreiche Aufstiegsmöglichkeiten in Fach- und Führungspositionen. Dies gilt umso mehr, weil das Unternehmen seit geraumer Zeit auch einen Produktionsstandort in den USA unterhält; auch hier erschließt sich eine Vielzahl von Möglichkeiten.

Wer sich über das umfangreiche Ausbildungsangebot bei Fritz Winter informieren möchte, wird auf der Karrierewebseite www.fritzwinter.de/karriere/ausbildung schnell fündig. Viele aktuelle Infos sind auch bei Facebook (www.facebook.com/FritzWinterAusbildung) oder Instagram (www.instagram.com/FritzWinterAusbildung) zu finden.

Die Freiheitsstatue

steht auf Liberty Island im New Yorker Hafen und ist ein Geschenk des französischen Volkes an die Vereinigten Staaten.

Kupfer – mehr als nur schöne Patina

Seine vielseitigen Einsatzmöglichkeiten machen Kupfer zum Universalwerkstoff des öffentlichen Lebens: Denkmäler – Wasserleitungen – Dächer

Die Begriffe Kupfer- und Bronzezeit kennt man aus dem Geschichtsbuch, aus Filmen oder Videospielumsetzungen. Warum diese Zeitalter so heißen, ergibt sich aus den hauptsächlich in dieser Zeit entdeckten und entwickelten Werkstoffen – Kupfer und Bronze. Diese waren prägend für die Entwicklung von Werkzeugen, Kunstwerken und auch Waffen. Heute hat sich eine Vielzahl unterschiedlicher Werkstoffe aus den damaligen Anfängen entwickelt und wird jetzt in den verschiedensten technischen Bereichen eingesetzt.

Das Metall Kupfer kennt nahezu jeder wegen seiner rötlichen Farbe und von den grünen bzw. türkisfarbenen Dächern mancher Kirchen. Hat eine Kirche ein Kupferdach, so zählt sie mit Sicherheit zu den optischen Highlights eines jeden Ortskerns. Die typisch grünliche Färbung des Kupfers, die mit der Zeit durch Oxidation entsteht, ist häufig durchaus erwünscht. Auch im Kunstguss wird das Kupfer wegen seiner Patina, die auch Edelrost genannt wird, geschätzt. So ist zum Beispiel die Freiheitsstatue vor der Küste von New York City nicht etwa grün angestrichen. Die Farbe entstammt auch hier dem oxidierten Kupfer, aus dem ihre Außenhaut besteht.

Wenn das Bier frisch gezapft sein soll, kommt eine Kupferlegierung für den hochwertigen Zapfhahn zum Einsatz.

Mit einer Schmelztemperatur von 1.085 °C, liegt das Kupfer zwischen Aluminium und Gusseisen und ist mit einer Dichte von 8,9 kg/dm^3 schwerer als die beiden anderen Metalle. Kupfer zählt also zu den Schwermetallen. Bei den Eigenschaften zeichnet es sich sowohl durch die sehr hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit als auch durch die hohe Korrosionsbeständigkeit aus. Moment – gerade hieß es doch noch, dass die Farbe des Kupfers sich

Schiffsschrauben

Durch die Legierung aus Kupfer und Aluminium ergibt sich eine besonders hohe Salzwasserbeständigkeit.

durch Korrosion ändert und nun steht hier etwas von hoher Korrosionsbeständigkeit? Ganz einfach zu erklären; Die dünne Schicht grünlicher Patina dient dem restlichen Kupfer als Schutzschicht gegen weitere Korrosion, vergleichbar mit einer Schicht Lack.

Die hervorragende elektrische Leitfähigkeit des Kupfers wird vor allem für Stromkabel genutzt, aber auch ganze Bauteile, die Strom führen sollen, werden gegossen. Dazu zählen zum Beispiel Teile von Elektromotoren. Auch in der Tontechnik werden Leitungen aus Kupfer bevorzugt, weil diese speziell bei hochwertigen Soundanlagen für einen noch besseren Klang sorgen.

Die hohe Wärmeleitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit ermöglichen für den Werkstoff ein sehr breites Anwendungsgebiet, da es sich gut als Material für Wärmetauscher und Kühlkörper eignet. Hier ist vor allem die chemische Industrie der größte Anwender. Aber auch Wasserleitungen im Haus werden aus Kupfer und seinen Legierungen gefertigt. Vor einigen Jahrzehnten wurden diese Leitungen noch aus Blei hergestellt. Gerade bei Trinkwasserleitungen ergaben sich daraus schwere gesundheitliche Risiken. Daher ist man auf Kupfer als geeigneteren Werkstoff für Trinkwasserleitungen umgestiegen, nicht nur weil man keine Bleivergiftung vom morgendlichen Kaffee mehr bekommt, sondern auch, weil Kupfer eine weitere, äußerst interessante Eigenschaft hat: Es wirkt antibakteriell. So werden in vielen Krankenhäusern bereits die Griffe an den Betten der Patienten mit Kupfer beschichtet.

Zu den drei wichtigsten Legierungselementen des Kupfers zählen Zinn, Zink und Aluminium. Legiert mit Zink ergibt sich Messing, das z.B. für Zapfhähne verwendet wird. Auch hier macht man sich die antibakteriellen Eigenschaften zunutze, genauso wie in

Die dünne Schicht grünlicher Patina dient dem restlichen Kupfer als Schutzschicht gegen weitere Korrosion, vergleichbar mit einer Schicht Lack.

der restlichen Lebensmittelindustrie. Auch am heimischen Gasgrill findet man Messing: Die Gasventile bestehen aus diesem Werkstoff. Denkt also vielleicht mal beim nächsten Grillabend bei einem kühlen Bier an den Werkstoff Messing!

Kupfer und Zinn legiert man zu Bronze: Vor allem Statuen und andere Kunstobjekte werden aus diesem Werkstoff hergestellt, gut erkennbar am grünlich/türkisen Anlauf.

Mit Aluminium als Legierungselement ergibt sich eine sehr gute Salzwasserbeständigkeit. Die großen Schiffe nutzen für ihren Antrieb gewaltige Schiffsschrauben, die aus sogenannter Aluminiumbronze gegossen werden.

Ihr seht also, wie vielseitig Kupfer einsetzbar ist. Vor allem durch seine vielen Legierungen, Eigenschaften und die dadurch entstehende Anwendungsvielfalt ist das Metall aus unserem alltäglichen Leben nicht wegzudenken!

Kokillenguss

Nur mithilfe der Schwerkraft wird die Kokille mit flüssigem Metall befüllt.

Kokillenguss – was ist das?

Mithilfe der Schwerkraft zum komplexen Messing-Bauteil

„Jedes Bauteil ist anders – das fasziniert mich"

Die Firma Krause Präzisions-Kokillenguss GmbH sitzt im mittelfränkischen Pappenheim und ist eine Gießerei für Messingbauteile. Was hier so tagtäglich - hinter normalerweise verschlossenen Türen - produziert wird, sind Bauteile die mit einer nicht alltäglichen Technologie hergestellt werden: dem Kokillengießverfahren. Eine Kokille ist eine Dauerform aus hoch temperaturbeständigem Stahl, welche mit flüssigem Metall und bei Krause Guss nur mithilfe der Schwerkraft befüllt wird. „Mit diesem Verfahren können wir Bauteile mit einem Gewicht von 2 g – 15 kg und einer Wandstärke ab 2,5 mm herstellen", sagt Sebastian Ludwig, der Ausbildungsleiter.

Tim macht eine Ausbildung zum Gießereimechaniker und ist im 3. Lehrjahr. Wir begleiten ihn einen Tag lang und schauen uns an, welche Aufgaben er tagtäglich hat. Während der Ausbildung lernt er nämlich alle Arbeitsschritte, die notwendig sind, um ein Gussteil im Kokillengießverfahren herzustellen.

Der Tag fängt heute für Tim bereits um 4 Uhr in der Früh an. Für ihn steht die Produktion eines seewasserbeständigen Messingbauteils auf dem Plan, welches in der Schiffsindustrie zur Anwendung kommt. „Heute sind es Schiffshaken, mit denen

Rettungsboote oder Rettungskapseln an Kreuzfahrtschiffen oder Frachtern befestigt werden. Zu wissen, dass mein Bauteil seinen Teil dazu beiträgt im Notfall Menschen zu retten, ist eine tolle Sache", sagt Tim begeistert.

Als Erstes steht für Tim das Vorbereiten der Schmelzöfen auf dem Programm. Nachdem er die Elektro- und Ölöfen eingeschaltet hat, bereitet Tim eine Messing-Legierung vor, die normalerweise hauptsächlich aus Kupfer und Zink besteht, jedoch mischt Tim der Basislegierung noch Eisen, Aluminium und Silizium bei, um die Eigenschaften des Metalls zu verbessern. Zuerst stellt er mithilfe des Meisters die Eisenkupferplatten in den Tiegel, danach werden die Legierungsbestandteile Alumini-

um und Silizium zugemischt. Wenn alles flüssig ist, setzt Tim mit einer Legierstange das Zink ein. Die Legierstange ist ein gebogenes Rohr aus Eisen, mit dem die Zinkplatten in das bereits flüssige Kupfer geführt werden. Aufsteigender weißer Rauch bestätigt Tim die erfolgreiche Reaktion. Sobald alle Bestandteile im Ofen geschmolzen sind, vermengt Tim das Ganze wie in einem großen Suppentopf. Zum Schluss verteilt er ein Pulver auf die Schmelze und entfernt Verunreinigungen, die sogenannte Krätze, die sich auf der Oberfläche des flüssigen Metalls absetzt, mit einem Schäumer. So wird die Qualität des flüssigen Metalls verbessert.

Um sicherzustellen, dass das Metall den Anforderungen, denen es im späteren Einsatz ausgesetzt wird, auch gewachsen ist, muss Tim vor der weiteren Produktion des Bauteils das Messing mit bestimmten Untersuchungen überprüfen. Hierbei wird die genaue chemische Zusammensetzung mithilfe der sogenannten Spektralanalyse und der Verschleißwiderstand mithilfe der sogenannten Härteprüfung überprüft. Parallel dazu wird die Kokille des Bauteiles

Auf den richtigen Winkel beim Anbeugen kommt es an. Hier beweist Tim sehr viel Fingerspitzengefühl.

für den Abguss vorgeheizt. Das ist nötig, damit das einfließende Metall nicht zu schnell im kalten Stahl fest wird, sondern die Kontur der Kokille sauber annimmt. Erst wenn die Härteprüfung und Spektralanalyse die optimalen Ergebnisse zeigen, kann Tim die letzten Vorbereitungen für die Gussproduktion tätigen. Neben den Öfen stehen große Fässer, die mit einer Wasser-Graphitmischung gefüllt sind, die den Verschleiß der Kokille verhindert und zusätzlich eine bessere Gussoberfläche entstehen lässt. Nach dem Eintauchen - der Gießer spricht vom Schwärzen - der beiden Kokillenhälften, werden diese zusammengesetzt und mit Schnellverschlusszwingen befestigt. Damit Tim sich nicht mit dem heißen, flüssigen Metall verletzt, trägt er eine Schutzausrüstung, die aus Schutzbrille, Handschuhen, Schürze und Arbeitsschuhen besteht. Nach Anbeugen der Kokille, was wie das Kippen eines Weizenbierglases beim Einschütten von Bier funktioniert, wird

INFO: DIE KLASSISCHEN WERKZEUGE EINES SCHMELZERS

Zu den klassischen Werkzeugen des Schmelzers, dem „Koch" des flüssigen Metalls, gehören neben Dosiereimern vor allem der Gießlöffel und der Schäumer. Der Gießlöffel ist ein großer Schöpflöffel, der zur Entnahme von Schmelze für Proben oder dem eigentlichen Abguss dient. Dieser wird in der Regel mit einer Schutzschicht, der Schlichte, überzogen. Sie schützt den Gießlöffel vor den hohen Temperaturen des flüssigen Metalls. Der Schäumer ist eine Art Siebplatte, mit der unerwünschte Verunreinigungen, die auf der Schmelze aufschwimmen, abgeschöpft werden können.

„Die 360° Videos geben euch einen Einblick in die Kokillengießerei"

Ohne ihn geht gar nichts. Der Gießlöffel, mit Schlichte überzogen, das wichtigste Werkzeug des Gießers!

mit dem Gießlöffel das aus dem Ofen entnommene Metall in den Eingusskanal der Kokille gegossen. Die Schwerkraft lässt den Hohlraum in der Kokille mit dem Material ausfließen. Das flüssige und heiße Metall kühlt dann sehr schnell ab und entwickelt eine Grundfestigkeit, sodass Tim, direkt nach dem Befüllen, die Zwingen entfernen und das Bauteil entformen kann. Bereits jetzt findet die erste wichtige Qualitätskontrolle des fertigen Gussteils statt: Tim checkt per Sichtprüfung, ob das Gussteil so aussieht, wie es soll und keine Gussfehler aufweist.

Sein Ausbildungsleiter ist mit Tims Arbeit zufrieden. „Für das Kokillengießen braucht man Fingerspitzengefühl. In welchem Winkel beugt man die Kokille an? Wie setzt man den Gießlöffel an? Wie und in welchem Tempo lässt man das flüssige Metall einfließen? Es sind viele Sachen, auf die man gleichzeitig achtgeben muss. Das macht den Job anspruchsvoll und abwechslungsreich!"

„Jedes Bauteil ist anders", sagt Tim, „das fasziniert mich. Es gibt so viele verschiedene Branchen für die wir produzieren und wo unsere Bauteile eingesetzt werden. Neben der Schiffsindustrie produzieren wir auch für die Medizintechnik, den Pumpenbau, die Lebensmittelindustrie und viele mehr. Langeweile kommt so nie auf."

Krause Guss setzt für die Zukunft auf top ausgebildeten Fachkräftenachwuchs wie Tim und unterstützt und fördert die Auszubildenden wo es nur geht!

INFO: MIT 360° DURCH EINE GIESSEREI

Ihr wollt nicht nur lesen, sondern auch einen Blick hinter die sonst verschlossenen Türen werfen? Dann schaut euch das 360°-Video der Firma Krause Guss an! Hier könnt ihr einen tollen Einblick in eine moderne Kokillengießerei erhalten!

Präzision durch Überdruck

Hightech-Felgen von Borbet sind für jedes Auto ein Hingucker.

Vom Maschinenbau-Studenten zum stellv. Leiter der Gießerei

Sascha Pohl, stellvertretender Leiter der Gießerei der Borbet Sachsen GmbH in Kodersdorf, hat einen besonderen Werdegang eingeschlagen

Ein Blick in die Niederdruck-Kokillengießerei von Borbet. Hier werden jährlich Millionen Felgen hergestellt.

Das Gießen eines Rades ist eine spannende und abwechslungsreiche Aufgabe, bei der man den gesamten Vorgang vom Aluminiumblock bis zum fertig gegossenen Rad miterlebt.

„Nach meinem abgeschlossenen Maschinenbaustudium mit Schwerpunkt im Bereich Leichtbau an der TU Dresden 2014, bewarb ich mich bei der Borbet Thüringen GmbH und wurde als Entwicklungsingenieur mit der Hauptaufgabe der Optimierung von Gießprozessen eingestellt." Der Fokus lag auf der Verzugs- und Gießsimulation, welche unter anderem aus Füll- und Erstarrungsberechnungen von Gussrohlingen besteht. „Um die Produktionsprozesse zu verstehen, ist eine komplexe Ausbildung innerhalb der Borbet Gruppe notwendig gewesen, da das Niederdruckgießen fast komplettes Neuland für mich war."

Sascha Pohl absolvierte verschiedene Bereiche innerhalb der Gießerei, um ihm das nötige Know-how für die Arbeit bei

Roboter entnehmen die Gussrohlinge aus den Kokillen und legen sie aufs Förderband.

„Borbet produziert jährlich ca. zwanzig Millionen Gussrohlinge"

einem der weltweit größten Felgenhersteller zu vermitteln. Neben einer mehrwöchigen Ausbildung in der Kokillenschlosserei durchlief Pohl das Prüflabor, in dem zum Beispiel mechanische Kennwerte überwacht werden. Außerdem arbeitete er in der Schmelzerei. Dort wurden ihm die Funktionsweise der Schmelz- und Späneöfen, Be- und Entgasungsvorgänge (Impellern) sowie die Metallurgie nähergebracht. Abgerundet wurde das Ganze mit der Schulung in Gießsimulation im Werk Borbet Austria und einem weiterführenden Fernstudium. Anschließend folgten einige Neuprojekte mit eigenständigem Gießen der Musterräder.

Zum Produktionsstart am neuen Borbet-Standort Kodersdorf im April 2016, stellte sich der frühere Maschinenbaustudent als stellvertretender Leiter der Gießerei der Borbet Sachsen GmbH einer neuen Herausforderung.

Seitens Borbet bekam Dipl.-Ing. Sascha Pohl alle relevanten Weiterbildungsmöglichkeiten sowohl intern als auch extern. „Darunter waren auch einige bei der VDG-Akademie sowie diverse Schulungsangebote. Am meisten haben mich die Borbet-internen Austauschbesprechungen

Sascha Pohl bringt mit der Gießerei große Mengen Aluminium in Form.

Das flüssige Aluminium wird mit Gabelstaplern in die Kokillengießanlage gebracht.

Borbet sorgt mit vielen Weiterbildungsprogrammen für beste Karrierechancen.

mit anderen Werken vorangebracht. Das Wissen bzgl. der Räderherstellung innerhalb der Borbet Gruppe ist schon beeindruckend."

Um dieses Wissen voranzutreiben, werden regelmäßig Überprüfungen anhand von Testaufgaben durchgeführt, um den Stand der jeweiligen Mitarbeiter festzustellen und zu erweitern. Am Standort Sachsen werden neue Mitarbeiter von einem erfahrenen und speziell geschulten Ausbilder angeleitet. Er arbeitet jeden Mitarbeiter individuell ein und vermittelt die Grundlagen des Gießens. Die Ausbildungszeit variiert dabei je nach Lernfortschritt.

Borbet produziert weltweit jährlich ca. 20 Millionen Gussrohlinge – davon allein in Kodersdorf 2,6 Millionen. Doch was sind die Vorteile einer Produktion mit dem Werkstoff Aluminium? „Aluminium hat nicht nur ein geringes spezifisches Gewicht (ca. 50 % leichter als Eisen), es ist auch ein recht weiches Metall, welches sich hervorragend in unserer mechanischen Bearbeitung zerspanen lässt. Zudem weist das Material eine gute chemische Beständigkeit auf." Die bei Borbet verwendeten Aluminium-Silizium-Legierungen sind gut zu gießen und besitzen eine hohe Zugfestigkeit und Bruchdehnung.

„Was ich an meiner Arbeit in der Gießerei bei Borbet am meisten schätze, ist unser junges Team, das stetige Weiterentwicklung anstrebt und sich nicht auf den bisherigen guten Leistungen ausruht. Wir genießen zudem großes Vertrauen der Geschäftsführung und erhalten viel Handlungsfreiheit im Hinblick auf Weiterentwicklungen und Prozessoptimierungen."

Dass das Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramm von Borbet funktioniert und auch die Zulieferbranche der Automobilindustrie viele Karrierestufen bereithält, hat uns das Beispiel von Sascha Pohl gezeigt – eine runde Sache mit nachhaltiger Perspektive!

Karrierechancen in der Gießerei-Industrie

Gießereimechaniker/-in

Wer kann schon von sich behaupten, dass er mit flüssigen Metallen gearbeitet hat? Okay, abgesehen vom Bleigießen zu Silvester? Die wenigsten! Jeder kennt Teile aus Metall. Sehr fest und ohne Hilfe nicht kaputt zu kriegen. Kannst du dir aber vorstellen, mit Metall zu arbeiten, wenn es nicht fester ist als Wasser bei Raumtemperatur? Die Temperaturen, die dafür notwendig sind, liegen je nach Metall bei bis zu 1.600 °C.

Wenn du die Ausbildung machst, wirst du mit den faszinierenden flüssigen Metallen arbeiten dürfen. In den 3,5 Jahren, die die Ausbildung dauert, lernst du nicht nur das Schmelzen und Gießen der verschiedenen Metalle, sondern auch viele andere Dinge.

Eine Kostprobe? Gerne: Rohstoffe zusammenstellen, Formstoffe vorbereiten, Kerne schießen, wahrhaft gewaltige Maschinen bedienen, die Qualität der Gussstücke prüfen, die du produzierst, und, und, und ... Selbstverständlich gehört zur beruflichen Grundausbildung der Umgang mit Metallen auch dazu. Das heißt Bohren, Schleifen, Sägen, Feilen, Fräsen, Gewindeschneiden und alle anderen wichtigen Abläufe in der Gießerei.

Als Gießereimechaniker/-in bist du sozusagen der/die Allrounder/-in in Sachen Fachkenntnissen und Karrierechancen.

Fünfzig Tonnen

1350 Grad heißes Eisen wird hier vergossen. Beherztes Zugreifen und ein hohes Maß an Verantwortung sind dabei gefragt.

TIPP: NICHT NUR FÜR MÄNNER

Die Gießerei-Industrie bietet dir eine Vielzahl von Ausbildungs- und Jobangeboten. Dabei ist der Job nicht nur was für Männer. Auch immer mehr Frauen erkennen die Chancen in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen.

Wo wir gerade von Fachkenntnissen reden: Du hast, wenn du dich für diesen Beruf entscheidest, die Wahl zwischen sechs Schwerpunkten: Handformguss, Maschinenformguss, Druck- und Kokillenguss, Feinguss, Schmelzbetrieb und Kernmacherei. Den Handformguss stellen wir dir in dieser Ausgabe mal genau vor.

Mehr Infos findest du auf youcast.info:
http://bit.ly/2p0h21S

Modellbauer/-in

Ohne Modelle geht in einer Gießerei überhaupt nichts. Modelle werden für die Herstellung der Form gebraucht, in die das flüssige Metall gegossen wird. Sie bestehen meist aus Hartholz, Kunststoff oder Metall. Als Technische/-r Modellbauer/-in stellst du diese Modelle her und bist dafür verantwortlich, sie zu warten und instand zu halten. In den 3,5 Jahren deiner Ausbildung lernst du Drehen, Bohren, Schleifen und alles andere, was man zum Herstellen eines Modells benötigt. Dazu gehört dann auch das Programmieren von CNC-Fräsen. Das Lesen von technischen Zeichnungen aus der Konstruktionsabteilung gehört zu deinem täglichen Brot. Als Technische/-r Modellbauer/-in solltest du ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen sowie Talent und Freude an handwerklicher Arbeit haben. Präzision ist in diesem Beruf besonders wichtig, weil ein Fehler am Modell sich auf die später gegossenen Teile auswirken kann. Ob auch wirklich alles stimmt, überprüfst du mithilfe von speziellen Messgeräten.

Mehr Infos findest du auf youcast.info:
https://bit.ly/2nJj4U5

Vielfältige Ausbildungsmöglichkeiten

In einer Gießerei gibt es selbstverständlich auch viele andere Ausbildungsberufe neben den „klassischen" gießereispezifischen Berufen wie Gießereimechaniker/-in.

Wenn du flüssiges Metall genauso faszinierend und interessant findest wie wir, aber vielleicht lieber eine kaufmännische Ausbildung anstrebst, wirf nicht gleich die Flinte ins Korn. Hier findest du nämlich eine Übersicht über die vielfältigen technischen und kaufmännischen Berufe in der Gießereibranche:

> Industriemechaniker/-in
> Verfahrensmechaniker/-in
> Zerspanungsmechaniker/-in
> Elektroniker/-in
> Maschinen- und Anlagenführer/-in
> Fachkraft für Metalltechnik
> Industriekaufmann/-frau
> Technische/-r Produktdesigner/-in
> Chemikant/-in
> Fachinformatiker/-in
> Fachlagerist/-in
> Industrieelektriker/-in
> Kaufmann/-frau für Bürokommunikation
> Konstruktionsmechaniker/-in

Natürlich gibt es noch viel mehr! Schau doch mal auf powerguss.de in unsere Ausbildungsstellenbörse und suche nach deiner Traumausbildung. Dort findest du übrigens auch Infos zu den vielen Berufsmöglichkeiten, zum Studium und mehr!

youcast.info:
Das Informationsportal für die Berufe in der Gießerei-Industrie.

Wir sind ganz in deiner Nähe

Gießereistandorte in Deutschland

Wir hoffen, dass wir dir mit dieser YOUCAST einen weiteren interessanten Einblick in die Welt der Gießereien geben konnten.

Wenn du Fragen rund ums Thema Guss hast, so melde dich gerne bei uns! Schreib eine Mail an:
info@powerguss.de
oder schau einfach direkt auf unsere Website
youcast.info
Dort findest du auch eine aktuelle Übersicht über offene Ausbildungsstellen, Praktikumsplätze oder Studienarbeiten. Oder noch einfacher: Du fragst mal direkt bei einer Gießerei in deiner Nähe.

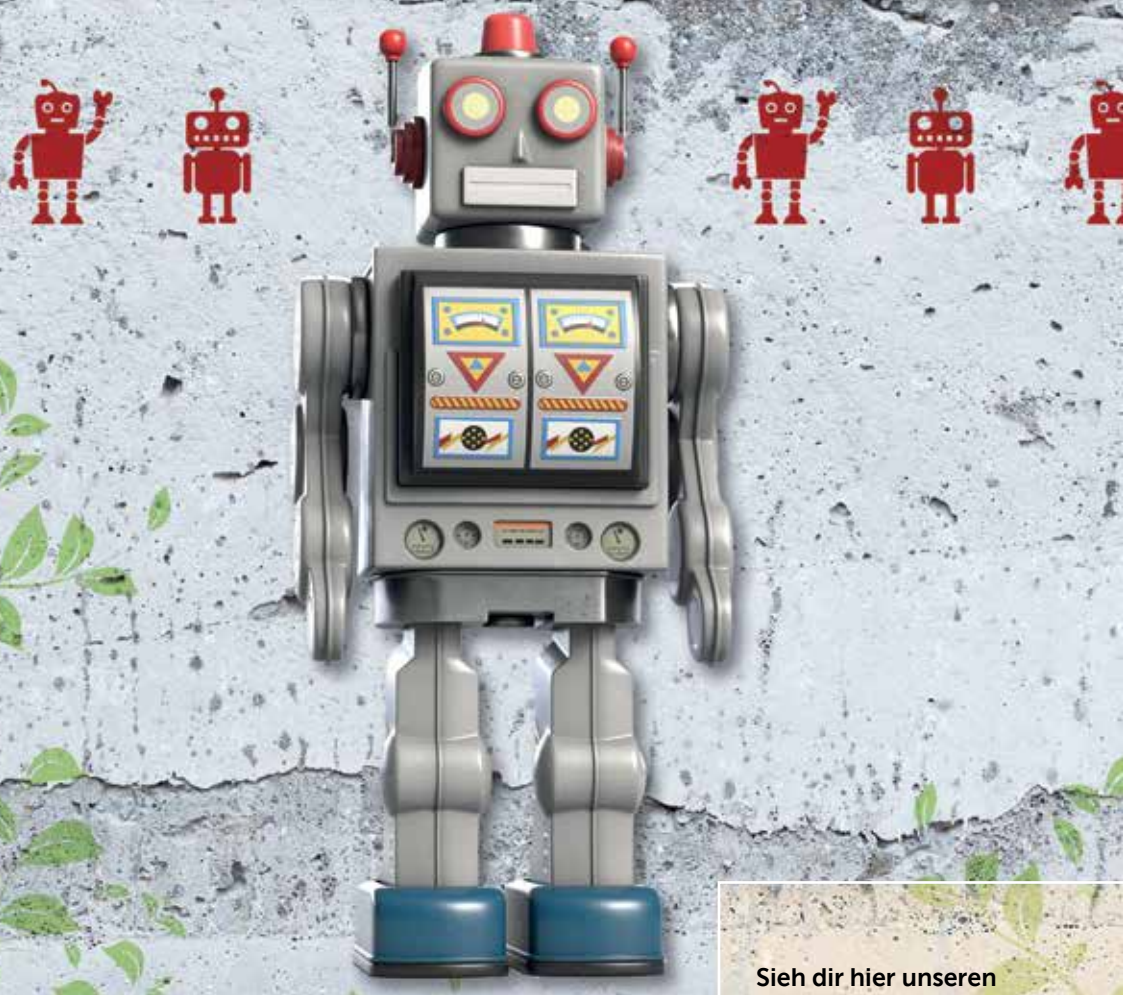
Wo du deine Wunschgießerei findest, kannst du hier auf dieser Karte sehen.

Moderne Zukunftstechnologien ...

... ohne Guss undenkbar!

Such dir deine freie Ausbildungsstelle in deiner Nähe

www.youcast.info



YouTube
POWERGUSS Channel

Sieh dir hier unseren POWERGUSS-Film direkt online an unter:

http://tinyurl.com/p7woptw

oder scanne den QR-Code mit Deinem Smartphone

Karrierechancen in der Gießerei-Industrie

Die Ausbildungsplatzbörse

www.youcast.info

Such dir deine freie Ausbildungsstelle in deiner Nähe

www.youcast.info

Die Ausbildungsplatz-
börse für deine starke
Zukunft:
www.youcast.info