

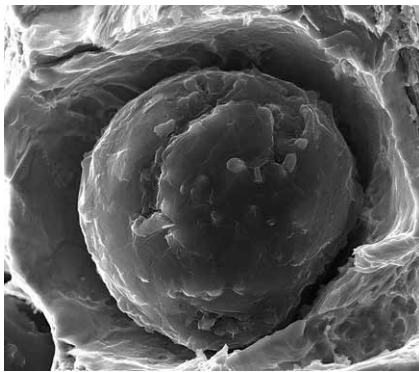
Dr. Wolfgang Knothe, Leiter
Forschung und Entwicklung
bei Franken Guss.



FOTO: MARTIN YOGT, BDG

Gusseisen mit Kugelgrafit – ein Werkstoff mit Zukunft

Jeder Guss-Werkstoff hat seine besonderen Eigenschaften. Es kommt darauf an, ihn klug und im Einklang mit seinen Eigenschaften optimal einzusetzen, damit er seine Vorzüge ausspielen kann. Dass erfahrene Guss-Experten dabei ihren eigenen Favoriten unter den Werkstoffen haben, ist ein offenes Geheimnis. Lesen Sie nachfolgend ein Plädoyer für das Gusseisen mit Kugelgrafit von Dr. Wolfgang Knothe, Leiter Forschung und Entwicklung bei Franken Guss, seit Jahrzehnten geschätzter Experte für den Werkstoff und Verfasser zahlreiche Fachbeiträge, nicht zuletzt auch in der GIESSEREI.



Gusseisen mit Kugelgrafit im REM.

VON WOLFGANG KNOTHE, KITZINGEN

Die Gießerei-Industrie hat sich zum einen durch die Entwicklung der Verfahrenstechniken, aber im besonderen Maße durch die Produktentwicklung vom Dienstleister zum Entwicklungspartner verändert. Mit den Gusseisenwerkstoffen Kugelgrafit und Vermiculargrafit entstand eine breite Substitution geschmiedeter oder gegossener Stahlbauteile, die vor allem im Automob-

bilbau zu erheblichen Kosteneinsparungen führte.

Die nahezu uneingeschränkte Formgebungsmöglichkeit, wie auch die in situ entstehenden Werkstoffeigenschaften im Bauteil können hervorragend die Aufgabenstellung der Zukunft erfüllen. Mit der Konstruktionsentwicklung des Bauteils muss im Vordergrund stehen, dass die Steifigkeit für die Auslegung bestimmend ist. Die Werkstofffestigkeit nimmt dann nur mittelbar teil: Entscheidend ist der Elastizitätsmodul, lediglich beeinflusst durch die Graphitform nicht von der Festigkeit der Matrix.

Schon ein erster Datenvergleich zeigt: Gusseisen mit Kugelgrafit ist der Werkstoff der Zukunft. Die Anisotropie der Werkstoffeigenschaften der Gusseisenwerkstoffe schafft eine ideale Anpassung an den Lastfall. Hier liegt die entscheidende Weichenstellung für den Leichtbau.

Die Gusskonstruktion ermöglicht lokale Anpassungen der Geometrie an den Lastfall und erfordert nicht etwa den Einsatz hochfester Werkstoffe. Das gilt vor allem für den dynamischen Lastfall, hier entscheiden die Kerbspannungen über die

Zeit- oder Dauerfestigkeit. Die im Zugversuch gemessene Dehnung ist ein quasi-statischer Kennwert, die ein Verformungsverhalten, aber nicht die Zähigkeit, beschreibt. Die führende Größe im dynamischen Lastfall ist die Kerbempfindlichkeit und die wächst rasant mit steigender Werkstofffestigkeit!

Die modernen Fertigungsverfahren der Schweißtechnik wie das Laser- oder sogar auch das Punktschweißen beweisen nicht nur die Schweißbarkeit von Gusseisen mit Kugelgrafit, sondern auch die Tragfähigkeit von Verbundkonzepten zwischen Guss und Stahl, z. B. in Differential-Getrieben oder im Fahrwerk.

In besonderer Weise kann Dünnwand-Guss aus Gusseisen mit Kugelgrafit und der gegebenen Schweißbarkeit sich im Karosseriebau bewähren und auch dort zeigen, dass der gute alte Stahlguss nicht wiederbelebt werden muss.

Bekennen wir uns endlich auch umgangssprachlich zur DIN-Werkstoffbezeichnung – Gusseisen mit Kugelgrafit – und schicken den damals geschützten Handelsnamen – Sphäroguss – in den verdienten Ruhestand!