

Literaturverzeichnis

- [ABE04] Abeln T, Klink U (2004) Laserstrukturierung – Verbesserung der tribologischen Eigenschaften von Oberflächen. In: 14th International Colloquium Tribology, Technische Akademie Esslingen, S 315-319
- [ACH03] Achilles D (2003) Kraftstoffeinsparung weltweit durch die BMW Valvetronic. In: 5. Dresdner Motorenkolloquium, Dresden, S 125-141
- [ACH04] Achleitner E, Berger S, Frenzel H, Klepatsch M, Warnecke V (2004) Benzin-Direkteinspritzsystem mit Piezo-Injektor für strahlgeführte Brennverfahren. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr. 5, S 338-349
- [ALL02] Allen J, Barthelet P, Shahed S M, Verschoor M (2002) Der Einfluss von elektrisch unterstützten Aufladesystemen auf Downsizing und Kraftstoffverbrauch. In: 23. Internationales Wiener Symposium 2002. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12, Nr. 490. VDI
- [ALT01] Alt M, Schaffner P, Krebs W, Quarg J (2001) Benzindirekteinspritzung in Kombination mit Aufladung. In: 10. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, Bd 2, S 755-772
- [ALT03] Alt M, Bargende M (2003) Vergleich von luftunterstützter und Hochdruck-Benzindirekteinspritzung bei wandgeführten Brennverfahren. In: 5. Internationales Stuttgarter Symposium Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren, Stuttgart, S 75-88
- [BAE92] Baehr H D (1992) Thermodynamik – Eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen. 8. Auflage, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo
- [BAL02] Balis C, Barthlet P, Morreale C (2002) Elektronisch unterstützte Turboaufladung. Einfluss auf Downsizing und Übergangsdrehmoment. Motortechnische Zeitschrift MTZ 63, Nr. 9, S 716-725
- [BAN86] Bantle M, Bott H (1986) Der Porsche Typ 959 – Gruppe B – ein besonderes Automobil. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ 88, Nr. 5, S265-270
- [BAS02] Basshuysen v R, Schäfer F (Hrsg.) (2002) Handbuch Verbrennungsmotor. Vieweg
- [BAS04] Basshuysen v R, Schäfer F (Hrsg.) (2004) Lexikon Motorentechnik. Vieweg
- [BAU91] Baulch D L, Cobos C J, Cox A M, Frank P, Haymann G, Just T, Kerr J A, Murrels T, Pilling M J, Twe J, Walker R W, Warnatz J (1991) Compilation of Rate Data for Combustion Modelling. In: Supplement I J Phys Chem Ref Data 22, 847

- [BAU03] Baumgarten C (2003) Modellierung des Kavitationseinflusses auf den primären Strahlzerfall bei der Hochdruck-Dieseinspritzung. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12, Nr. 543, VDI
- [BAU04] Bauder R, Brucker D, Hatz W, Lörch H, Macher A et. Al. (2004) Der neue 3,0-l-V6-TDI-Motor von Audi, Teil 2: Thermodynamik, Applikation und Abgasnachbehandlung. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr. 9, S 684-696
- [BÄU02] Bäuerle M, Nau M, Gerhardt J, Bolz MP, Winkler G (2002) Zweistufige Aufladung beim Ottomotor: Integration eines elektrischen Zusatzverdichters in die Motorsteuerung. In: 11. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 685-706
- [BEE03] Beer J, Koch A (2003) Einspritz- und IVVT-Strategie zur Verbesserung des Betriebsverhaltens eines Motors mit Benzindirekteinspritzung und Abgasturboaufladung. In: 9. Tagung Der Arbeitsprozess des Verbrennungsmotors, Graz, S 93-114
- [BER96] Bergmann H, Scherer F, Osterwald H (1996) Die Thermodynamik des neuen Nutzfahrzeugmotors OM 904 LA von Mercedes-Benz. Motortechnische Zeitschrift MTZ 57, Nr. 4, S 216-224
- [BIC90] Bick W (1990) Einflüsse geometrischer Grunddaten auf den Arbeitsprozess des Ottomotors bei verschiedenen Hub-Bohrungs-Verhältnissen, Dissertation, RWTH Aachen
- [BIN01] Binder K, Prescher K, Polej A, Bach E, Kummer C (2001) Moderne Dieselmotorenverfahren und deren Auswirkungen auf die thermische Bauteilbelastung. In: 4. Dresdener Motorenkolloquium, Dresden, S 221-228
- [BIN03] Binder K, Gärtner U (2003) HCCI im Aufwind – haben heterogene Dieselmotoren eine Zukunft? In: 5. Dresdner Motorenkolloquium, Dresden, S 45-64
- [BLA02] Blank H, Dismon H, Kochs M, Sanders M, Golden J (2002) EGR and Air Management for Direct Injection Gasoline Engines. SAE-Paper 2002-01-0707
- [BOR02a] BorgWarner (2002) Turbo Systems: Firmenschrift Abgasturbolader
- [BOR02b] Borrmann D, Brinkmann F, Walder K, Pinggen B, Wojahn J, Behrends P (2002) Benzindirekteinspritzung mit Turboaufladung – ein interessantes Downsizing-Konzept. In: 11. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 707-726
- [BOU91] Boulouchos K (1991) Instationärer Wärmetransport im Motor: Erkenntnisse, Fragestellungen, Aussichten. Konferenz ETH Zürich: Gedenkschrift zum 100. Geburtstag von Prof. Eichelberg
- [BRA00] Braess H, Seiffert U (2000) Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden
- [CHM98] Chmela F, Orthaber G, Schuster W (1998) Die Vorausberechnung des Brennverlaufs von Dieselmotoren mit direkter Einspritzung auf Basis des Einspritzverlaufs. Motortechnische Zeitschrift MTZ 59, Nr. 7/8, S 484-492

- [CLE26] Clerk D (1926) Explosive Reactions Considered in Reference to Internal Combustion Engines. Transactions of the Faraday Society, Vol. 22
- [CLE04] Clenci A, Ispas N, Hara V, Bobescu G (2004) Research Regarding Efficiency Improvement of a Spark Ignition Engine at Part Load through Variable Compression Ratio. In: Fisita-Kongress, Barcelona, F2004V252
- [COL04] Colleoc A, Guilain S, Lehongre C, Habert P, Sylvain S (2004) Advanced Diesel Powertrain for Reduced Fuel Consumption and CO₂-Emissions. In: Fisita-Congress, Barcelona, F2004F297
- [COO03] Cooper G, Penny I, Whelan S (2003) A New Diesel System Methodology to Meet the Demands of Low Engine-Out NO_x and High Performance for Future Global Markets. VDI-Berichte Nr. 1808, VDI
- [CZI92] Czichos H, Habig K (1992) Tribologie-Handbuch: Reibung und Verschleiß. Vieweg
- [DOH03] Dohle U (2003) Innovative Einspritztechnologie für den Diesel Pkw von morgen. In: 12. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 107-123
- [DOL99] Doll, Niefer, Lückert (1999) Zylinderabschaltung – Ein anspruchsvolles Konzept zur Verbrauchsreduzierung ohne Einbußen an Fahrspaß und Komfort. In: 8. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen
- [DRA02] Drangel H, Olofsson E, Reinmann R (2002) The Variable Compression (SVC) and the Combustion Control (SCC) – Two Ways to Improve Fuel Economy and Still Comply with World-Wide Emission Requirements. SAE-Paper 2002-01-0996
- [DUE03] Duesmann M, Maasen F, Rebbert M, Haubner F, Dohmen J, Orlovsky K, Ortjohann T (2003) Anforderungen an das System Kurbeltrieb. VDI-Berichte Nr. 1764, VDI, S 1-24
- [EBE93] Ebel B (1993) Reibungsverluste von Pkw-Ottomotoren. Motortechnische Zeitschrift MTZ 54, Nr. 6, S 294-297
- [EIG00] Eiglmeier C (2000) Phänomenologische Modellbildung des gasseitigen Wandwärmeüberganges in Dieselmotoren. Dissertation, Universität Hannover
- [ELL00] Ellinger R, Kapus P, Schweinzer F, Prenninger P (2000) Potenziale zur Reduzierung des CO₂-Flottenverbrauchs mittels Downsizing-Konzepten für konventionelle VKM. In: Innovative Fahrzeugantriebe, VDI-Berichte Nr. 1565, VDI, S 41-64
- [ELS04] Elsässer A, Dingelstadt R, Lechner M, Mohr U (2004) Impulsaufladung am Dieselmotor: Mehr Drehmoment auch bei niedrigsten Drehzahlen und verbesserte Kaltstarteigenschaften. In: 9. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 377-389
- [ESS04] Esser J, Linde R, Münchow F (2004) Diamantbewehrte Laufschiicht für Kompressionsringe. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr.7-8, S 582-585

- [FEN79] Fenimore C P (1979) Studies of Fuel-Nitrogen in Rich-Flame Gases. In: 17th Symposium Combustion, The Combustion Institute Pittsburgh
- [FEV99] FEV Motorentchnik GmbH (1999) Kraftstoffverbrauchskennfeld des Honda S 2000.
- [FIE00] Fieweger K, Rauscher M, Lang O (2000) Potenzial des elektrisch unterstützten Turboladers bei modernen Pkw-DI-Dieselmotoren. In: 7. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 345-367
- [FIS03] Fischer M (2003) Klopfregelung – notwendiges Übel oder Schlüssel zum idealen Brennverfahren? In: Klopfregelung für Ottomotoren. Haus der Technik Fachbuch, Expert, Bd. 31, S 1-6
- [FRA03] Fraidl G, Kapus P, Piock W, Fürhapter A (2003) Zukünftige Ottomotoren – High Tech or Low Cost? In: 5. Internationales Stuttgarter Symposium Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren, Stuttgart, S 173-189
- [FRE02] Frey J, Heil B, Panten D, Weining H-K (2002) Ottomotorenkonzepte im Spannungsfeld zwischen Kundenwünschen und Ökologiefragen. In: Symposium Entwicklungstendenzen bei Ottomotoren, Technische Akademie Esslingen
- [FRI02] Friedrich C, Krebs W, Quarg J, Kapus P (2002) Downsizing – Ein geeigneter Einsatz zur Wirkungsgradsteigerung von Ottomotoren? In: 23. Internationales Wiener Motorensymposium, Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12, Nr. 490, VDI, S 31-49
- [FUC03] Fuchs H, Wappelhorst M (2003) Leichtmetallwerkstoffe für hochbelastete Motorblöcke und Zylinderköpfe. Motortechnische Zeitschrift MTZ 64, Nr. 10, S 868-875
- [FUN01] Funk A (2001) Untersuchung des SNR-Verfahrens am Dieselmotor. Dissertation, Universität Hannover
- [FUR79] Furuhashi S, Takiguchi M (1979) Measurements of Piston Friction Force in Actual Operating Diesel Engine. SAE-Paper 790855
- [GAB02] Gabriel H, Schmitt F, Weber M, Lingenauber R, Schmalzl H-P (2002) Neue Erkenntnisse bei der variablen Turbinen- und Verdichtergeometrie für die Anwendung in Turboladern für Pkw-Motoren. In: 23. Internationales Wiener Motorensymposium, Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12, Nr. 490, VDI, S 289-307
- [GEB03] Gebhard P, Grebe U, Reinheimer G, Prüfer R, Zimmermann J, Dickgreber F (2003) Die neue Generation der kleinen Ottomotorfamilie für den Opel Corsa. In: 12. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentchnik, Aachen, S 933-955
- [GEO04] Georjon T, Lanteires F, Maurel S, Fontaine D (2004) Coupling an Electromagnetic Valve Train System at the Intake Side and a Turbocharger: The EVE Turbo Concept. In: Variable Ventilsteuerung II, Haus der Technik Fachbuch, Bd. 32, Expert, S 290-297
- [GLA96] Glassman I (1996): Combustion. Academic Press, San Diego

- [GOL01] Golloch, R.: Untersuchungen zur Tribologie eines Dieselmotors im Bereich Kolbenring/Zylinderlaufbuchse. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12, Nr. 473, VDI
- [GOL02a] Golloch R, Kessen U, Merker G (2002) Tribologische Untersuchungen an der Kolbengruppe eines Nfz-Dieselmotors. Motortechnische Zeitschrift MTZ 63, Nr. 6, S 494-500
- [GOL02b] Golloch R, Brinkmann S, Merker GP (2002) Schmierungs- und Verschleißverhalten laserstrukturierter Zylinderlaufbuchsen. Tribologie und Schmierungstechnik 49, Nr. 5, S 25-31
- [GOL02c] Golloch R, Morsbach C, Kessen U, Merker G, Gatzen H (2002) Entwicklung und Fertigung eines induktiven Miniatur-Abstandssensors. F&M Mechatronik 110, Nr. 5, S 36-40
- [GOL03a] Golloch R, Merker G (2003) Requirements and Characteristics of Downsizing-Concepts. In: 9th EAEC International Congress, Paris, C102
- [GOL03b] Goll S, Ebenhoch M (2003) Neue Getriebe verbessern den Antriebsstrang. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien
- [GOL04a] Golloch R, Merker G (2004) Benefits of Laser-structured Cylinder Liners for Internal Combustion Engines. In: 14th International Colloquium Tribology, Technische Akademie Esslingen, S 321-328
- [GOL04b] Golloch R, Merker G (2004) Downsizing beim Ottomotor – quo vadis? In: Tagung Innovative Fahrzeugantriebe, Dresden, VDI-Berichte 1852, S 127-150
- [GRA99] Grandin B, Angström H (1999) Replacing Fuel Enrichment in a Turbo Charged SI Engine: Lean Burn or Cooled EGR. SAE-Paper 1999-01-3505
- [GRA03] Graham N, Schnell L, Arnold G (2003) Bleifreie Laufschiicht für hochbelastete Haupt- und Pleuellager. Motortechnische Zeitschrift MTZ 64, Nr. 10, S 880-883
- [GRE99] Grebe U, Königstein A, Friedrich C, Schaffner P (1999) Systemvergleich zwischen Ottomotoren mit Direkteinspritzung und drosselklappenfreier Laststeuerung durch variable Ventiltriebe. In: 20. Internationales Wiener Motorensymposium. VDI Fortschritt-Berichte, Reihe 12, Nr. 376, VDI, S 93-117
- [GRE03] Grebe U, Löhnert T, Opack I, Theis H (2003) Die neue Generation der mittleren Vierzylinder – Ottomotoren von FIAT-GM Powertrain. In: 24. Internationales Wiener Motorensymposium. VDI Fortschritt-Berichte, Reihe 12, Nr. 539. VDI, S 34-59
- [GRE04] Grebe U, Palotti P, Reinheimer G (2004) Port Deactivation – The Solution for Lower CO₂-Emissions of Small Gasoline Engines. Fisita Congress, Barcelona
- [GRI02] Grigo M, Klein H, Lietz O, Kunkel R, Dornhöfer R, Erdmann H (2002) Der neue Audi 2,0l 4V FSI-Motor. In: 11. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 745-764

- [GRU79] Gruden D, Hahn R (1979) Performance, Exhaust Emissions and Fuel Consumption of an IC Engine Operating with Lean Mixtures. I.Mech.E C111
- [GÜN03] Günther M, Elsner N (2003) Ladungswechsoptimierung unter Einbeziehung eines Klopfkriteriums. In: Klopfregelung für Ottomotoren, Haus der Technik Fachbuch, Bd. 31, Expert, S 43-60
- [GUZ00] Guzzella L, Cortona E, Soltic P, Pfiffner R, (2000) Wirkungsgradsteigerung durch Hubraumreduktion und Hochaufladung für kleinvolumige Ottomotoren. In: Downsizingkonzepte für Otto- und Dieselfahrzeugmotoren. Haus der Technik e.V., München, S 1-12
- [HAB99] Habermann K (2000) Untersuchungen zum Brennverfahren hochaufladener Pkw-Ottomotoren. Dissertation, RWTH Aachen
- [HAB00] Habermann K, Fieweger K, Rauscher M (2000) Aufladung von Ottomotoren als Maßnahme zur Verbrauchsverbesserung. In: Downsizingkonzepte für Otto- und Dieselfahrzeugmotoren, Haus der Technik e.V., München
- [HAG02] Hagen J, Heinen M, Jené H, Salber W (2002) Effizienz steigernde Methoden im Entwicklungsprozess von Verbrennungsmotoren: Der elektromechanische Ventiltrieb als praktisches Beispiel. In: Variable Ventilsteuerung. Haus der Technik Fachbuch, Bd. 16, Expert
- [HAI00] Haider G (2000) Die mechanische Aufladung. 2. Aufl. Selbstverlag, Wien
- [HAL02] Hall W, Bock C, Förster W, Stephan A, Mattes W (2002) Der neue 6-Gang-Stufenautomat mit der V8-Top-Dieselmotorisierung für den neuen 7er. In. 11. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 1305-1320
- [HAM04] Hammer J, Dürnholz M, Dohle U (2004) Entwicklungstrends bei Einspritzsystemen für Pkw-Dieselmotoren. In: Dieselmotorentechnik 2004. Kontakt und Studium, Bd. 656, Expert
- [HAN04] Hannibal W, Flierl R, Meyer R, Knecht A, Gollasch D (2004) Aktueller Überblick über mechanisch variable Ventilsteuerungen und erste Versuchsergebnisse einer neuen mechanischen variablen Ventilsteuerung für hohe Drehzahlen. In: Variable Ventilsteuerung II, Haus der Technik Fachbuch, Bd. 32, Expert, S 98-129
- [HER00] Herrmann H, Netterscheid M, Krüger M (2000) Anforderungen an das Einspritzsystem für einen kleinen direkteinspritzenden Pkw Dieselmotor. In: Downsizingkonzepte für Otto- und Dieselfahrzeugmotoren. Haus der Technik e.V., München, S 1-18
- [HER04] Herbst R (2004) Marktchancen von Doppelkupplungstechnologien. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ 106, Nr. 2, S 106-116
- [HIE03] Hiereth H, Prenninger P (2003) Aufladung der Verbrennungskraftmaschine – Der Fahrzeugantrieb. Springer, Wien
- [HOE01] Hoecker P, Jaisle J W, Münz S (2001) Der e-Booster von Borg Warner Turbo Systems – Schlüsselkomponente eines neuen Aufladesystems für Pkw. In: 22. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 333-352

- [HOF02] Hofmann L, Steiger W, Adamis P, Petersen R (2002) Möglichkeiten und Grenzen von Elektromaschinen im Antriebstrang. In: Innovative Fahrzeugantriebe, VDI-Berichte Nr. 1704, VDI, S 249-270
- [HUB90] Huber K (1990) Der Wärmeübergang schnelllaufender, direkt einspritzender Dieselmotoren. Dissertation, Technische Universität München
- [ISS04a] Ißler W, Kopf E (2004) Moderne Dieselkolben – Entwicklung und Technologien. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 83-93
- [ISS04b] Ißler W (2004) Kolben für hochbelastete Dieselmotoren. In: Dieselmotorenteknik 2004. Kontakt & Studium, Nr. 656, Expert
- [JUN03] Junker H (2003) Innovationen der Motorentechnik 2003. Motortechnische Zeitschrift MTZ 64, Nr. 12, S 1024-1030
- [KAD04] Kaden A, Klumpp R, Enderle C (2004) Analyse der Restgasverträglichkeit beim Ottomotor – Ergänzung der Verbrennungsdiagnostik durch die 3D-Motorprozessberechnung. In: 6. Internationales Symposium für Verbrennungsdiagnostik, Baden-Baden, S 57-67
- [KES99] Kessen U (1999) Tribologische Untersuchungen an der Kolbengruppe eines Dieselmotors bei hohen Mitteldrücken. Dissertation, Universität Hannover
- [KLE00] Kleinschmidt W (2000) Zur Simulation des Betriebs von Ottomotoren an der Klopfgrenze. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12, Nr. 422, VDI
- [KLE03] Kleinschmidt W (2003) Die Klopfgrenze bei Ottomotoren. In: Klopfregelung für Ottomotoren, Haus der Technik Fachbuch, Bd. 31, Expert
- [KLO00] Klotz H, Kasper W (2000) Einfluss der Abgasturboaufladung auf den thermodynamischen Arbeitsprozess im Kennfeld des kompakten hochaufgeladenen Dieselmotors. In: 7. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 289-314
- [KLO03] Klotzbach P, Sari O, Dismon H (2003) Innovatives elektronisch geregeltes Abgasrückführventil. Motortechnische Zeitschrift MTZ 64, Nr. 9, S 698-702
- [KNI03] Knirsch S, Ambos E, Todte M (2003) Werkstoff- und Verfahrensentwicklung für Zylinderköpfe von hochbelasteten Verbrennungsmotoren. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr. 4, S 292-297
- [KOC99] Koch A, Kramer W, Warnecke V (1999) Die Systemkomponenten eines mechanischen Ventiltriebs. In: 20. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 174-190
- [KÖH02] Köhler E, Sommer B, Vogt O (2003) Aluminium-Zylinderkurbelgehäuse für Pkw-DI-Dieselmotoren – Stand der Entwicklung aus der Sicht des Gussteilherstellers. In: Dieselmotorenteknik 2002, Expert, S 107-128
- [KRA00] Kramer M, Denner A, Schmidt-Brücken H (2000) Kurbelwellen-Starter-Generatoren für die nächste Automobilgeneration – Erfahrungen und Ausblicke. In: 9. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 1271-1288

- [KRE02] Kreuter P, Wensing M, Bey R, Peter U, Böcker O (2002) Kombination von ATL- und Impulsaufladung. In: 11. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 667-684
- [KRE03] Kreuter P, Wensing M, Peter U, Böcker U (2003) Entwicklungstrend von Aufladung und Variablem Ventiltrieb bei Ottomotoren. In: Berichte zur Energie- und Verfahrenstechnik, Schriftenreihe Heft 3.1, Haus der Technik e.V., Essen, S 425-436
- [KRE04] Krebs R, Böhme J, Dornhöfer R, Wurms R, Friedmann K, Helbig J, Hatz W (2004) Der neue Audi 2,0T FSI Motor – Der erste direkt einspritzende Turbo-Ottomotor bei Audi. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 224-246
- [LAD96a] Ladommatos N, Abdalhalim M, Zhao H, Hu Z (1996) The Dilution, Chemical and Thermal Effects of Exhaust Gas Recirculation on Diesel Engine Emissions – Part 1: Effect of Reducing Inlet Charge Oxygen. SAE-Paper 961165
- [LAD96b] Ladommatos N, Abdalhalim M, Zhao H, Hu Z (1996) The Dilution, Chemical and Thermal Effects of Exhaust Gas Recirculation on Diesel Engine Emissions – Part 2: Effects of Carbon Dioxide. SAE-Paper 961167
- [LAD97a] Ladommatos N, Abdalhalim M, Zhao H, Hu Z (1997) The Dilution, Chemical and Thermal Effects of Exhaust Gas Recirculation on Diesel Engine Emissions – Part 3: Effects of Water Vapour. SAE-Paper 971659
- [LAD97b] Ladommatos N, Abdalhalim M, Zhao H, Hu Z (1997) The Dilution, Chemical and Thermal Effects of Exhaust Gas Recirculation on Diesel Engine Emissions – Part 4: Effects of Carbon Dioxide and Water Vapour. SAE-Paper 971660
- [LAK04] Lake T, Stokes J, Murphy R, Osborne R, Schamel A (2004) Turbocharging Concepts for Downsized DI Gasoline Engines. SAE Paper 2004-01-0036
- [LAN03] Landerl C, Jooß R, Fischersworing-Bunk A, Wolf J, Fent A, Jagodzinski S (2003) Aluminium-Magnesium Verbundkonstruktion – Ein innovativer Ansatz für Leichtbau im Kurbelgehäuse. In: 12. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 1013-1036
- [LAN04] Langmayr F, Zieher F, Lampic M (2004) Thermomechanik von Guss-eisen für Zylinderköpfe. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr. 4, S 298-303
- [LAT97] Latsch R (1997) Patentschrift WO98/45588
- [LEC03] Lecointe B, Monnier G (2003) Downsizing a Gasoline Engine Using Turbocharging with Direct Injection. SAE-Paper 2003-01-0542
- [LIN03] Lindner H, Bergmann HW, Brandenstein C, Lang A, Queitsch R, Reichstein S, Stengel E (2003) UV-Laserbelichtung von Grauguss-Zylinderlaufbahnen von Verbrennungskraftmaschinen. VDI-Berichte Nr. 1764, VDI

- [LÜC04] Lückert P, Waltner A, Rau E, Vent G (2004) Der neue V6 Ottomotor für den Mercedes SLK 350 – Die Basis einer neuen Motorengeneration. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien
- [LUT03] Lutz R (2003) Abgasrückführung – Neue Abgaskühler für Nkw reduzieren Emissionen. In: Sonderausgabe von ATZ und MTZ „System Partners“
- [MEN00a] Menne R, Pingen B, Tielkes U (2000) Abschätzung des Verbrauchspotenzials eines kleinvolumigen Ottomotors mit Aufladung. In: Downsizingkonzepte für Otto- und Dieselfahrzeugmotoren. Haus der Technik e.V., München
- [MEN00b] Menne R, Rechs M, Pingen B, Walder K, Wellington M, Hennecken J (2000) Potenzial zukünftiger Otto und Dieselmotorkonzepte für Pkw Antriebe im realen Fahrbetrieb. In: 9. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 111-130
- [MER99] Merker G, Kessen U (1999) Technische Verbrennung – Verbrennungsmotoren. Teubner, Stuttgart
- [MER00] Merker G P, Baumgarten C (2000) Fluid- und Wärmetransport – Strömungslehre. Teubner, Stuttgart
- [MER01] Merker G, Schwarz C (2001) Technische Verbrennung – Simulation verbrennungsmotorischer Prozesse. Teubner, Stuttgart
- [MER04] Merker G, Schwarz C, Stiesch G, Otto F (2004) Verbrennungsmotoren – Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung. 2. Auflage, Teubner, Stuttgart
- [MET04] Metzner F, Becker N, Demmelbauer-Ebner W, Müller R, Bach M (2004) Der neue 6-l-W12-Motor im Audi A8. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr. 4, S 254-264
- [MEY04] Meyer S, Stegemann J, Seebode J, Merker G (2004) Ein vollvariables, piezoaktuiertes Forschungs-Einspritzsystem als Werkzeug in der dieselmotorischen Brennverfahrensentwicklung. In: Dieselmotorentechnik 2004. Kontakt & Studium, Nr. 656, Expert
- [MID20] Midgeley F (1920) The Combustion of Fuels in Internal Combustion Engines. SAE Quarterly Transaction
- [MIE00] Mies M, Landsmann G, Quarg J (2000) Schwungrad-Generator-Starter im Systemvergleich. In. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 1299-1312
- [MIE03] Miersch J (2003) Transiente Simulation zur Bewertung von ottomotorischen Konzepten. Dissertation, Universität Hannover
- [MIK02] Mikulic L, Heil B, Mürwald M, Bruchner K, Pietsch A, Klein R (2002) Neue Vierzylinder-Ottomotoren vom Mercedes-Benz mit Kompressoraufladung. Motortechnische Zeitschrift MTZ 63, Nr. 6, S 436-447
- [MIL57] Miller R, Weberkerr H (1957) The Miller Supercharging System for Diesel and Gas Engines. CIMAC-Congress

- [MOR04] Morin C, Baldi C, Sedda E, Vienne M, Fageon C (2004) PSA Peugeot Citroen EVE Concept: Additional Improvement of Potential and Major Breakthrough in NVH Area. In: Variable Ventilsteuerung II, Haus der Technik Fachbuch, Bd. 32, Expert, S 261-289
- [MOT04] N.N. (2004) Doppelkupplungs-Systeme – Revolution in der Getriebewelt. Mot – Die Autozeitschrift, Nr. 17+18, S 182-183
- [MÜN02] Münz S, Schier M, Schmalzl H, Bertolini T (2002) Der e-Booster – Konzeption und Leistungsvermögen eines fortschrittlichen elektrischen Aufladesystems. Firmenschrift, BorgWarner TurboSystems
- [ÖST98] Östreicher W (1998) Die Registeraufladung für Hochleistungsdieselmotoren – Prinzip, Ausführung und Anwendung. In: Aufladung für Verbrennungsmotoren, Haus der Technik e.V., Essen
- [PET04] Peters H (2004) Experimentelle und numerische Untersuchungen zur Abgasrückführung und Abgassichtung beim Ottomotor mit Direkteinspritzung und strahlgeführtem Brennverfahren. Dissertation, Universität Karlsruhe (TH)
- [PFL97] Pflüger F (1997) Die zweistufige geregelte Aufladung (R2S) – Ein neues Aufladesystem für Nutzfahrzeug-Motoren. In: 2. Stuttgarter Symposium Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren. Expert, S 268-285
- [PIO02] Piock W, Fraidl G (2002) Ottodirekteinspritzung ohne DeNO_x-Kat? In: 23. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien. VDI Fortschritt-Berichte, Reihe 12, Nr. 490. VDI, S 1-16
- [PIS99] Pischinger S, Salber W (1999) Möglichkeiten zur Verbesserung des Kaltstart-, Warmlauf- und Instationärverhaltens mittels variabler Ventilsteuerzeiten. In: 20. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 191-225
- [PIS01] Pischinger S, Dilthey J, Salber W, Adomeit P (2001) Ladungsbewegung und Gemischbildung bei Ottomotoren mit vollvariabler Ventilsteuerung. Motortechnische Zeitschrift MTZ 62, Nr. 11, S 936-945
- [PIS02] Pischinger R, Klell M, Sams T (2002) Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine – Der Fahrzeugantrieb. Springer
- [PIS03a] Pischinger S (2003) Arbeitsprozessbedingtes Geräuschverhalten von Ottomotoren mit variabler Ventilsteuerung. In: FVV-Informationstagung Motoren, Frankfurt am Main, Heft R 519, S 45-64
- [PIS03b] Pischinger S, Habermann K, Yapici K, Baumgarten H, Kemper H (2003) Der Weg zum konsequenten Downsizing – Motor mit kontinuierlich variablem Verdichtungsverhältnis in einem Demonstrationsfahrzeug. Motortechnische Zeitschrift MTZ 64, Nr. 5, S 398-405
- [PRE02] Prevedel K, Pinter A, Wolkerstorfer J, Haimann, A (2002) Fahrspaß trotz Hubraumverkleinerung: Eine lösbare Herausforderung durch Aufladung. In: 8. Aufladetechnische Konferenz, Dresden
- [RIN04] Rinderknecht S, Seufert M, Ellinger R, Schneider R, Wagner J (2004) ECO TARGET: Ein innovativer Antriebstrang zur Erfüllung zukünftiger Mobilitätsanforderungen. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 180-199

- [ROB95] Robert Bosch GmbH (1995) Kraftfahrtechnisches Taschenbuch. 22. Auflage, VDI, Düsseldorf
- [ROB03a] Robert Bosch GmbH (2003) Ottomotor-Management. 2. Auflage, Vieweg
- [ROB03b] Roberts M (2003) Benefits and Challenges of Variable Compression Ratio (VCR). SAE-Paper 2003-01-0398
- [RUS96] Russ S (1996) A Review of the Effect of Engine Operating Conditions on Borderline Knock. SAE Paper 960497
- [SAL02] Salber W, Wolters P, Esch T, Geiger J, Diltthey J (2002) Synergies of Variable Valve Actuation and Direct Injection. SAE-Paper 2002-01-0706
- [SAT01] Sattler M, Paulus-Neues J (2001) Kurbelwellen-Startergeneratoren im 14-Volt-Bordnetz. In: 10. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 1227-1238
- [SCH92] Schwarzmeier M (1992) Der Einfluss des Arbeitsprozessverlaufs auf den Reibmitteldruck von Dieselmotoren. Dissertation, Technische Universität München
- [SCH94] Schmitz T, Holloh K, Jürgens R (1994) Potentiale einer mechanischen Zusatzaufladung für Nutzfahrzeugmotoren. Motortechnische Zeitschrift MTZ 55, Nr. 5, S 308-313
- [SCH98] Schwarz C (1998) Theorie und Simulation aufgeladener Verbrennungsmotoren. Habilitationsschrift, Universität Hannover
- [SCH00a] Schwaderlapp M, Schebitz M, Koch F, Salber W (2000) Die elektromechanische Ventilsteuerung – Mehr als ein Verbrauchskonzept. In: 9. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 747-764
- [SCH00b] Schwarz V, Binder K (2000) Downsizing-Anforderung an Einspritzung und Verbrennung beim Nfz-Dieselmotor. In: Downsizing-Konzepte für Otto- und Dieselfahrzeugmotoren. Haus der Technik e.V., München
- [SCH02] Schwaderlapp M, Habermann K, Yapici K (2002) Variable Compression Ratio – A Design Solution for Fuel Economy Concept. SAE-Paper 2002-01-1103
- [SCH03] Schmitt F; Schmalzl HP; Descamps P (2003) Neue Erkenntnisse bei der Entwicklung von Aufladesystemen für Pkw-Motoren. Firmenschrift BorgWarner TurboSystems
- [SCH04a] Schwaderlapp M, Bick W, Duesmann M, Kauth J (2004) 200 bar Spitzendruck – Leichtbaulösungen für zukünftige Dieselmotorenblöcke. Motortechnische Zeitschrift MTZ 65, Nr. 2, S 84-92
- [SCH04b] Schorn N, Gaedt L, Schulte H, Salvat O, Strusi E (2004) Electrically Driven Compressors to Supplement Exhaust Gas Turbocharging. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien, S 247-305
- [SCH04c] Schittler M, Heil B, Flotho A, Schmid W (2004) MBE 4000 US '04: Ein R6 Dieselmotor mit Abgasrückführung für schwere DaimlerChrysler-Nutzfahrzeuge in USA. In: 25. Internationales Wiener Motorensymposium, Wien

- [SCH04d] Schmitt F, Engels B (2004) Regulated 2-Stage (R2S) Charging System for High Specific Power Engines. In: The Diesel Engine: Today and Tomorrow. SIA Conference, Lyon
- [SCH04e] Schmitt F, Schreiber G, Engels B (2004) Die 2-stufig geregelte Aufladung (R2S) für Hochleistungs-Motoren. In: 13. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 55-74
- [SEI81] Seiffert U (1981) VW-Auto 2000 – Das Forschungsauto des Volkswagenwerks. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ 83, Nr. 9, S 407-410
- [SEN04] Sens M, Sauerstein R, Dingel O, Kahrstedt J (2004) Möglichkeiten und Besonderheiten bei der Darstellung eines Ottomotor Downsizing-Konzeptes mit Direkteinspritzung. In: 9. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 297-316
- [SIM00] Simon V, Oberholz G, Mayer M (2003) Abgastemperatur 1.050 °C – Eine konstruktive Herausforderung. Firmenschrift BorgWarner TurboSystems
- [SON02] Sonner M, Kuhn M, Wurms R, Friedrich J (2002) Elektrisch unterstützte Aufladung beim Otto-Turbomotor – Chancen und Grenzen. In: 8. Aufladetechnische Konferenz, Dresden
- [SPE03] Speckens F, Scheid E (2003) 25 Jahre FEV – Die Gegenwart gestalten, die Zukunft entwickeln. Motortechnische Zeitschrift MTZ 64, Nr. 10, S 794-801
- [SPI82] Spicher U (1982) Untersuchungen über die räumliche Ausbreitung und das Erlöschen der Flamme bei der ottomotorischen Verbrennung. Dissertation, RWTH Aachen
- [SPI92] Spindler S (1992) Beitrag zur Optimierung schadstoffoptimierter Brennverfahren an schnelllaufenden Hochleistungsdieselmotoren. VDI Fortschritt-Berichte, Reihe 6, Nr. 274
- [SPI02] Spicher U, Günthner M, Weimar H (2002) Entwicklungsstand und Zukunft der Direkteinspritzung im Ottomotor. Technische Arbeitstagung Hohenheim
- [SPI03] Spicher U, Bargende M, Köhler U, Schwarz F (2003) Entwicklung eines allgemeingültigen Restgasmodells für Verbrennungsmotoren. FVV-Abschlussbericht, Heft 521
- [STA03] Staub P, Grimm M, Pivec R, Eichlseder H, Schaffer K (2003) Neue Potenziale für den Dieselmotor durch erweiterte Variabilitäten. In: 9. Tagung Der Arbeitsprozess des Verbrennungsmotors, Graz, S 27-44
- [STE03] Stegemann J (2003) Optische und motorische Untersuchungen der dieselmotorischen Einspritzverlaufsformung unter Verwendung eines piezoaktuierten Experimentaleinspritzsystems. Dissertation, Universität Hannover
- [STE04] Steinparzer F, Stütz W, Kratochwill H, Mattes W (2004) Zweistufige Abgasturboaufladung am BMW 3,0 Liter 6-Zylinder-Dieselmotor. In: 13. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 39-54

- [STI03] Stiesch G (2003) Modeling Engine Spray and Combustion Processes. Springer, Berlin
- [STO00] Stokes, J.; Lake, T. H.; Osborne, R. J.: A Gasoline Engine Concept for Improved Fuel Economy – The Lean Boost System. SAE-Paper 2000-01-2902
- [STÜ04] Stütz W, Staub P, Mayr K, Neuhauser W (2004) Neues 2-stufiges Aufladekonzept für Pkw-Dieselmotoren. In: 9. Aufladetechnische Konferenz, Dresden
- [SZE85] Szengel R (1985) Einfluss konstruktiver Parameter auf die Reibungsverluste der Kolbengruppe eines Hubkolbenriebwerkes. Dissertation, Universität Hannover
- [TAS91] Tashima S, Taqdokoro T, Okimoto H, Niwa Y (1991) Development of Sequential Twin Turbo System for Rotary Engine. SAE-Paper 910624
- [TEE97] Teetz C, Freitag M (1997) Potentiale zur Reduktion des Kraftstoffverbrauches bei kompakten Hochleistungsdieselmotoren. In: Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren. Expert, S 286-297
- [THI00] Thiemann W, Dietz M, Finkbeiner H (2000) Schwerpunkte bei der Entwicklung des Smart-Dieselmotors. In: Dieselmotorentechnik 2000 – Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen. Kontakt und Studium, Bd. 580, Expert, S 18-38
- [TOM04] Tomm U, Schmitt F (2004) Optimierung von Hoch- und Niederdruckverdichter für die zweistufig geregelte Aufladung (R2S). In: 9. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 229-249
- [TRA03] Trapp C, Wundling C, Bargende M, Lenz I, Limbach S, Walder K (2003) Potenzial eines Direkteinspritzenden Ottomotors mit Abgas-turboaufladung. In: 5. Internationales Stuttgarter Symposium Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren, Stuttgart, S 104-119
- [URL94] Urlaub A (1994) Verbrennungsmotoren – Grundlagen, Verfahrenstheorie und Konstruktion. 2. Neubearbeitete Auflage, Springer
- [WAR97] Warnatz J, Maas U, Dibble R (1997) Verbrennung: physikalisch-chemische Grundlagen, Modellierung und Simulation, Experimente, Schadstoffentstehung. Springer
- [WIJ04] Wijetunge R, Criddle M, Dixon J, Morris G (2004) Comparative Performance of Boosting Systems for a High Output, Small Capacity Diesel Engine. Fisita-Congress, Barcelona, F2004F195
- [WIL00] Willand J, Ecke K, Henzer S, Nizzola Z, Wirbeleit F (2000) Downsizingkonzepte im Zielkonflikt zwischen Verbrauch und Anfahrtschwäche. In: Downsizingkonzepte für Otto- und Dieselfahrzeugmotoren. Haus der Technik e.V., München
- [WIN03] Winklhofer E, Denger D, Philipp H, Tatschl R (2003) Verbrennungsentwicklung für den Motorbetrieb an der Klopfgrenze. In: Klopfregelung für Ottomotoren. Haus der Technik Fachbuch, Bd. 31, Expert, S 61-69
- [WIR00] Wirth M, Mayerhofer U, Piock W, Fraidl G (2000) Turbocharging the DI Gasoline Engine. SAE-Paper 2000-01-0251

- [WIR03] Wirth M, Zimmermann D, Friedfeldt R, Caine J, Schamel A, Storch A, Ries-Müller K, Gansert K, Pilgram G, Ortman R, Würfel G, Gerhardt J (2003) Die nächste Generation der Benzin-Direkteinspritzung – gesteigertes Verbrauchspotenzial bei optimierten Systemkosten. In: 12. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 239-270
- [WIT04] Wittmer A, Albrecht P, Becker B, Vogt, G, Fischer R (2004) Zweistufige Aufladung eines Pkw-Dieselmotors. In: Dieselmotorentechnik 2004. Kontakt & Studium, Nr. 656, Expert
- [WOL02] Wolters P (2002) Turbomotoren mit Direkteinspritzung. FEV Spectrum, Nr. 19
- [WOL03] Wolters P, Salber W, Krüger M, Körfer W, Dilthey J (2003) Variable Ventilsteuerung – Schlüsseltechnologie für homogene Selbstzündung. In: 5. Dresdner Motorenkolloquium, Dresden, S 160-175
- [WOL04] Wolkenstein P (2004) Der Twinturbo-Diesel der Opel Vectra OPC-Studie. Mot – Die Autozeitschrift, Nr. 6, S 88-95
- [WOS70] Woschni G (1970) Die Berechnung der Wandwärmeverluste und der thermischen Belastung der Bauteile von Dieselmotoren. Motortechnische Zeitschrift MTZ 31, Nr. 12, S 491-499
- [WOS88] Woschni G, Kolesa K, Bergbauer F, Huber K (1988) Einfluss von Brennraumisolierungen auf den Kraftstoffverbrauch und die Wärmeströme bei Dieselmotoren. Motortechnische Zeitschrift MTZ 49, Nr. 7/8, S 281-285
- [WUR04a] Wurms R, Kuhn M, Schöneberg D, Westermeier M (2004) Impulsaufladung – Potenziale, Grenzen und zukünftige Herausforderungen. In: 9. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 391-414
- [WUR04b] Wurms R, Kuhn M, Zeilbeck A, Adam S, Krebs R, Hatz W (2004) Die Audi Turbo FSI Technologie. In: 13. Aachener Kolloquium Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, S 995-1018
- [ZAP69] Zapf H (1969) Beitrag zur Untersuchung des Wärmeüberganges während des Ladungswechsels im Viertakt-Dieselmotor. Motortechnische Zeitschrift MTZ 30, Nr. 12, S 461-465
- [ZEL46] Zeldovich Y B (1946) The Oxidation of Nitrogen in Combustion and Explosions. Acta Physicochim. USSR 21, 577
- [ZEL99] Zellbeck H, Friedrich J, Berger, C (1999) Die elektrisch unterstützte Abgasturboaufladung als neues Aufladekonzept. Motortechnische Zeitschrift MTZ 60, Nr. 6, S 386-391
- [ZEL04] Zellbeck H, Roß T, Friedrich J (2004) Rechnerische und experimentelle Betrachtungen zur Optimierung aufgeladener Motoren. In: 9. Aufladetechnische Konferenz, Dresden, S 357-376
- [ZIM99] Zima S (1999) Kurbeltriebe – Konstruktion, Berechnung und Erprobung von den Anfängen bis heute. 2. Auflage, Vieweg

Sachverzeichnis

- Abgasgegendruck 170, 178, 266
- Abgasrückführung 212, 272, 274
 - Abgasgehalt 215
 - AGR-Rate 215
 - Wirkung 216
- Abgasturbine 149
 - isentropen Wirkungsgrad 172
 - Kennfeld 174, 177
 - Querschnitt 174
 - Turbinenleistung 172
- Abgasturboaufladung 169
- Abgasturbolader 171
 - elektrisch unterstützter 203
 - Regelung 175
- Abwärmestrom 4
- Ansprechverhalten 168, 268
- Aufladegrad 149
- Aufladeverfahren
 - Abgasturboaufladung 169
 - Mechanische Aufladung 168
- Aufladung 76, 147
 - Kenngrößen 149
 - Stau- 182
 - Stoß- 182
 - zweistufig- geregelt 192
 - zweistufige 184
- Bauteilbeanspruchung 289
- Beanspruchung
 - mechanische 293
 - thermische 305
- Benzin-Direkteinspritzung 242, 268
 - Betriebsarten 243
 - Brennverfahren 243
 - Einspritzdrücke 246
 - Homogenbetrieb 244, 245
 - Schichtladebetrieb 243
- Beschleunigungsreserve 83, 105
- Betriebspunktverlagerung 73
- Betriebsverhalten 92
- Blow-by 57
- Brenndauer 84, 257
- Brennstoffmassenstrom 237
- Brennverfahren 235
 - Dieselmotorische Hochlast- 277
 - Diesel-Verfahren 249
 - Kostenvergleich 287
 - Ottomotorische Hochlast- 256
 - Otto-Verfahren 238
- Brennverlauf 20, 242, 249, 255, 274
- Brutto-Reaktionsgleichung 12
- CO₂-Emission 14, 287
- Common-Rail-System 253
- Downsizing 67
 - Betriebspunktverlagerung 73
 - Dynamisches 75
 - Effekt 86, 111
 - Grad 70
 - Kennwerte 67, 109, 142, 146
 - Kundenakzeptanz 88
 - Risiken und Problembereiche 74, 91, 102
 - Statisches 75
 - Verbrauchspotenziale 104, 107, 121
 - Wirkungsmechanismen 82
- Downsizing-Konzepte 67
 - Hochdrehzahlkonzept 67
 - Hochlastkonzept 67, 108
- Drall (Swirl) 40
- Drehmoment
 - Anfahr- 92
 - schwankungen 101
- Drosselklappe 167

- Druckgradient 10
- Durchbrennfunktion 21
- Durchfluss
 - hydraulischer 283
- Düsenring 178

- Einspritzdrücke 246, 284
- Einspritzparameter 250, 283
- Einspritzsystem 247, 252
- Einspritzverlauf 252, 285
- Einzelverluste 52, 84
 - Ladungswechsel 58
 - Leckage, Blow-by 57
 - mechanische Verluste 60
 - reale Ladung 54
 - realer Verbrennungsablauf 55
 - unvollkommene Verbrennung 54
 - Wandwärmeübergang 55
- Energiebilanz 3
- Energiewandlung 3
- Entspannungsgrad 47
- Eulersche Hauptgleichung 159

- Fahrwiderstandslinie 114
- flame quenching 27
- Flammenausbreitung 7
- Flammenfront 8

- Gaskraft 291
- Gemischanreicherung 102, 257, 268, 271
- Gemischansaugung 236
- Gemischaufbereitung 235
- Gemischheizwert 36
- Getriebe-Konzepte 125
 - Automatisierte Schaltgetriebe 126
 - Doppelkupplungsgetriebe 126
 - Handschaltgetriebe 126
 - Stufenautomat 128
 - Stufenlose Getriebe (CVT) 131
- Gleichdruck-Prozess 50
- Gleichraumgrad 47
- Gleichraum-Prozess 45
- Gütegrad 6

- Heizverlauf 21
- Heizwert 5
 - Gemisch- 36
 - unterer 36
- Hochaufladung 96, 185, 268
- Hochdrehzahlkonzept 67
- Hochlastkonzept 67
- Homogenbetrieb 245
- Hybride Antriebssysteme 134
 - Funktionen 134
 - Mild-Hybrid 135
 - Voll-Hybrid 135

- Impulsaufladung 205
- Impulsklappe 208
- Isentropenexponent 43

- Kanalabschaltung 222, 241
- Kennfeldstabilisierende Maßnahme 181
- Klopfen 9, 97
 - Klopfgrenze 99, 260
 - Klopfneigung 10, 273
- Kolbenflächenleistung 311
- Kraftstoffe 13
- Kraftstoffverbrauch 5, 14, 100, 104, 110, 257, 268, 303
- Kühlung 318
- Kurbeltrieb 290
- Kurbelwelle 313
- Kurbelwellen-Starter-Generator 136

- Ladedruck 280
 - aufbau 93
 - bedarf 77, 166
 - erhöhung 160
- Ladeluftkühlung 161, 255
- Ladungsbewegung 33, 39, 247, 260, 286
 - Drall (Swirl) 40
 - Quetschströmung (Squish) 41
 - Tumble 40, 260
- Ladungsdichte 77
- Ladungsschichtung 242
- Ladungsverdünnung 240, 241, 263
- Ladungswechsel 33, 268
 - gasdynamische Effekte 38
 - Kenngrößen 35
 - Spülverluste 34
 - Ventilüberschneidung 33
- Ladungswechselarbeit 59
- Lager 313
 - belastung 314
 - werkstoff 316
- Lastpunktverschiebung 79, 83
- Liefergrad 35
- Low-End-Torque 96, 119, 269
- Luftansaugung 236

-
- Luftaufwand 35
 - Luftbedarf 12, 149
 - Mindest- 12
 - Lufttaktventil 206
 - Luftverhältnis 12
 - Verbrennungs- 13

 - Massenausgleich 320
 - Massenkraft 291
 - Mechanische Aufladung 168, 265
 - Mikrostrukturierung 308
 - Miller-Verfahren 163, 225
 - Mindestluftmenge 13
 - Mitteldruck 43
 - effektiver 6, 148, 237
 - indizierter, innerer 6
 - Messung 301
 - Reib- 6, 302, 308
 - steigerung 76
 - Motoren-Kennwerte 138
 - Motormechanik 288
 - Motorschlucklinie 166

 - Nebenaggregate 317
 - Nutzarbeit 3

 - Ölfilmstärke 309

 - Package 122
 - Pleuel 313
 - Prozesskette 4
 - Pumpgrenze 160, 178

 - Qualitätsregelung 239, 249
 - Quantitätsregelung 239, 240

 - Radialverdichter 158
 - Registerraufladung 186
 - Reibkraft 308
 - Reibung 297
 - Restgasanteil 96, 266
 - Restgasverträglichkeit 218, 264, 273
 - Reverse-Miller-Cycle 225
 - Ruß
 - bildung 31
 - oxidation, -abbrand 31
 - Saugrohreinspritzung 239
 - Schadstoffbildung 24
 - Schadstoffe
 - Grenzwerte 25
 - Kohlenmonoxid 28
 - Partikel 29, 278
 - Ruß 29
 - Stickoxide 28, 278
 - Unverbrannte Kohlenwasserstoffe 27
 - Schadstoffgrenzwerte 25
 - Schadstoffreduzierung 31
 - Schichtlade-Betrieb 243, 275
 - Schmierung 297
 - Schwingungskomfort 103
 - Seiliger-Prozess 49
 - Selbstaumladung 148
 - Spitzendruckbegrenzung 84
 - Spreizung 151, 283
 - Spülgefälle 34
 - Starter-Generator 136
 - Stauaufladung 182
 - Stopfgrenze 160, 178
 - Stoßaufladung 182
 - Strömungsverdichter 156
 - Summenbrennverlauf 21

 - Totaldruck 149
 - Totalenthalpie 182
 - Tribologie 297
 - Tropfenoberfläche 10
 - Tumble 40
 - Turbine 149
 - Turbinendruckverhältnis 171
 - Turbinenleitschaufeln 177
 - Turbinenquerschnitt 174
 - Turbinenschlucklinien 178
 - Turboloch 93

 - Umblasen 180
 - Umsetzrate 21

 - Variable Schieberturbine 179
 - Variable Turbinengeometrie 176
 - Variable Ventilsteuerung 219
 - Laststerverfahren 224
 - Restgassteuerung 227
 - Ventilabschaltung 229
 - Zylinderabschaltung 229
 - Variable Verdichtung 230, 259
 - Variodüse 283
 - Ventilsteuerzeiten 34
 - Ventilüberschneidung 33, 151, 165, 265
 - Verbrennung 12, 235
 - klopfende 9, 99

- mischungskontrollierte 11
- nicht-vorgemischte (Diffusions-) 10
- Schwerpunkt 98, 249
- vorgemischte 8
- Verdichter 149
 - bauarten 155
 - Kennfelder 157
- Verdichterarbeit 152
- Verdichterdruckverhältnis 149
- Verdichterschlucklinie 166
- Verdichtung 259
 - effektive 275
 - einstufige 153
 - geometrische 105, 281
 - isentropie 155
 - variable 230
 - zweistufige 184
- Verdichtungsendtemperatur 162, 164
- Verdichtungsverhältnis 43, 280
 - variables 230
- Verdrängerlader 155
- Vergleichsprozesse 42
 - Gleichdruck-Prozess 50
 - Gleichraum-Prozess 45
 - Seiliger-Prozess 49
- Verlustanalyse 6, 52, 62
- Verschleiß 297
- Vordrall 159
- Vorleitbeschauelung 181

- Wandbenetzung 247
- Wärmefreisetzung 20
- Wärmeübergang 23
 - konvektiver 23
 - Wand- 23
 - Wärmeleitung 23
 - Wärmestrahlung 23
- Wärmeübergangskoeffizient 24
- Waste-Gate 176
- Wirkungsgrad
 - effektiver 5
 - innerer 5
 - isentropier Turbinen- 172
 - isentropier Verdichter- 154
 - thermischer 42
 - Turbolader- 173
 - Vergleichs- 5
- Wirkungsgraddifferenz 52, 63
- Wirkungsgradkette 3

- Zündung 7
 - Fremd- 7
 - Selbst- 7, 97, 251
 - Zündverzögerung 11, 251, 278
- Zündzeitpunkt, -winkel 98, 163, 259
- Zusatzaufladung
 - elektrische 202
 - mechanische 199
- Zwischenkühlung 184
- Zyklische Schwankungen 96, 99, 240, 257
- Zylinderabschaltung 75, 78, 229
- Zylinderkopf 305
- Zylinderkurbelgehäuse 306
- Zylinderlaufbahn 307
- Zylinderspitzenruck 77, 254, 279, 289, 311