

Die Gießereiindustrie ist Teil des in Deutschland wettbewerbsstarken Clusters der Metallindustrie, die Investitionsgüter und Fahrzeuge für den Weltmarkt liefert. In den vergangenen Jahren hatte sie überproportional vom globalen Wachstum profitiert. In Europa konnten die deutschen Gießereien ihrer Konkurrenz Marktanteile abnehmen. Die globale Finanz- und Wirtschaftskrise hat die Branche in ihren Sog gezogen, die Produktion brach 2009 ein, voraussichtlich um 35%. Zuletzt hat sich die Situation stabilisiert, und die Auftragseingänge aus wichtigen Abnehmerbereichen erholen sich. Die Auslastung der Kapazitäten ist mit 60 bis 65% sehr niedrig, und die Unternehmen befinden sich in einer wirtschaftlich schwierigen Situation. Ein Anstieg der Produktion 2010 wird noch nicht ausreichen, die Ertragslage grundlegend zu stärken. Erst in den folgenden Jahren einer konjunkturellen Erholung werden die Unternehmen kräftig expandieren, ihre Marktanteile international weiter ausbauen und bei hoher Kapazitätsauslastung ihre Ertragskraft wieder gewinnen.

Das ifo Institut hatte in den letzten Jahrzehnten mehrfach die langfristigen Tendenzen der deutschen Gießereiindustrie untersucht. Die jüngste Studie wurde Anfang 2008 im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Gießereiindustrie (BDG) durchgeführt. Es waren Perspektiven auf dem Weltmarkt für Gießereierzeugnisse bis 2020 aufzuzeigen. Die Finanzkrise und der sich manifestierende weltwirtschaftliche Abschwung wurden in die Prognose eingearbeitet (vgl. Vieweg und Reinhard 2009). Jetzt, eineinhalb Jahre später, ist es Zeit, die damalige Vorausschau mit der eingetretenen Entwicklung zu vergleichen. Die *Prognose 2008* wird der *Prognose 2009* gegenübergestellt. Zwei zentrale Aspekte der Annahmen bedürfen einer eingehenden Untersuchung:

- Der Einbruch, der im Herbst die deutsche Industrie erfasst hatte, war tiefer, als allgemein erwartet worden war. Der Rückgang hat zwischenzeitlich an Dynamik verloren, und für das kommende Jahr wird mit einer Trendwende gerechnet. Dem Abschwung folgt – allerdings von sehr niedrigem Niveau ausgehend – eine konjunkturelle Erholung. Bei den Annahmen für die Gussstudie, *Prognose 2008*, wurde von einem moderaten Abschwung ausgegangen, der in Europa allerdings erst wieder 2011 ausläuft und in eine konjunkturelle Erholung münden sollte.
- Der Fahrzeugbau ist der wichtigste Kundenbereich für die Gießereiindustrie. Er hat weltweit besonders unter dem Einbruch gelitten, so dass Regie-

rungen sich gezwungen sahen, einem Zusammenbruch dieser Branche mit Stützungsmaßnahmen entgegenzuwirken. Hinzu kommt, dass Straßenfahrzeuge ins Zentrum der Bemühungen rückten, einen Beitrag zum Schutz des Klimas zu leisten.

Der Maschinenbau und die Bauwirtschaft sind weitere wichtige Abnehmerbereiche, deren Perspektiven zu berücksichtigen sind, auch wenn deren Rahmenbedingungen sich nicht wie beim Fahrzeugbau verändert haben. Weitere Absatzbereiche sind in der Investitionsgüterindustrie zu Hause und zeigen vergleichbare Muster wie der Maschinenbau.

Im ersten Teil dieses Beitrags wird die weltwirtschaftliche Entwicklung für den mittelfristigen Zeitraum bis 2014 auf der Grundlage der letzten Mittelfristprognose des Internationalen Währungsfonds (IWF) untersucht. Über die gesamtwirtschaftliche Aktivität – gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) – hinaus wird die Wertschöpfung der Industrie als zentrale erklärende Variable für den Gussverbrauch in wichtigen Weltregionen verwendet. Die Prognosen für die Industrie, die einen hohen Erklärungsgehalt für die Entwicklung der Gussproduktion haben, stammen vom ifo Institut und von Goldman Sachs.

Im zweiten Teil werden die wesentlichen Annahmen für den Gussabsatz überprüft. Hierbei geht es vor allem um eine Abwägung von Veränderungen in den Abnehmerbereichen. Im Mittelpunkt steht der

Fahrzeugbau. Hinzu kommen geänderte politische Rahmenbedingungen und der technologische Fortschritt, der neue Antriebskonzepte möglich macht.

Von niedrigem Niveau beginnt eine mittelfristige Erholung

Die Talfahrt der Wirtschaft trat 2008 plötzlich und stärker ein als jemals zuvor seit der Gründung der Bundesrepublik 1949. Ein Vergleich der ifo Geschäftsklimaindikatoren mit der bis dato schwersten Rezession in den Jahren 1992/93 verdeutlicht den heftigen Einbruch. Doch während es damals etwa vier Jahre dauerte, bis die Erwartungen eine Erholung signalisierten, zeigt das Muster der »Konjunkturruhr« schon nach zwei Jahren ein Ende der Schwächeperiode an (vgl. Abb. 1).

Die nicht nur in Deutschland zu beobachtende Aufhellung des Wirtschaftsklimas hat sich bei der letzten Aktualisierung des IWF in seiner Mittelfristprognose niedergeschlagen. Für den gesamten Zeitraum, der ausgehend vom Rezessionsjahr 2009 bis 2014 reicht, sind die mittleren Veränderungsrate für die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts der großen Wirtschaftsregionen niedrig (vgl. Internationaler Währungsfonds 2009).¹ Ein Vergleich mit der alten Gussstudie aus dem Jahr 2008, die den mittelfristigen Zeitraum von 2007 bis 2012 abdeckt, weist auf ein schwächeres Wachstum hin, was allerdings in erster Linie an dem wirtschaftlich schwierigen Jahr 2009 liegt. In den Folgejahren 2010 bis 2014 wird dann die Wachstumsdynamik wieder ansteigen. Sie erreicht eine der *Prognose 2008* vergleichbare Stärke, allerdings von niedrigem Ni-

Tab. 1
Die mittelfristige Entwicklung der Weltwirtschaft

Regionen ^{a)}	BIP Mrd. €	Reale Veränderungsrate in %			
		ex post	ex ante		
			Prognosestand: 2009		Prognosestand: 2008 2007–2012
2000	2003–2008	2009–2014	2010–2014		
WEU	8 182	1,9	0,7	1,7	1,7
darunter:					
Deutschland		1,4	0,3	1,4	
NMS ^{b)}	628	5,4	2,2	3,6	3,6
NAFTA	10 728	2,4	1,5	2,5	1,5
Japan	4 503	1,6	0,8	2,0	1,0
BRIC	2 473	8,5	6,5	7,1	7,0
sonst. Asien	1 335	4,5	3,7	4,7	4,9
Welt	32 597	3,1	1,9	2,8	2,5

^{a)} Definition der Regionen nach IWF. – ^{b)} Neue Mitgliedstaaten und Kandidatenländer.

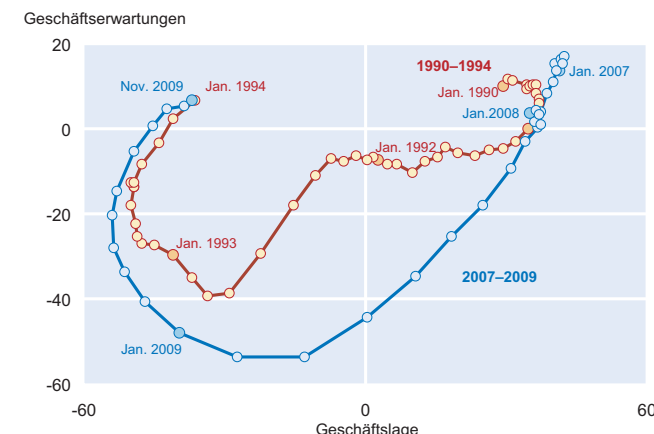
Quelle: IWF; ifo Institut.

veau ausgehend. Bemerkenswert ist die erwartete Dynamik für die USA, die im Zentrum der Finanzkrise steht. Die robuste Entwicklung ergibt sich primär aus der Tatsache, dass die Vereinigten Staaten – wie häufig – im Konjunkturzyklus den meisten anderen Volkswirtschaften voraus-eilen² (vgl. Tab. 1).

Die Rezession der Weltwirtschaft trifft vor allem das verarbeitende Gewerbe der Industrieländer, ...

Die Rezession hat 2009 in den meisten reifen Industrienationen einen Rückgang der Produktion des verarbeitenden Gewerbes in zweistelliger Höhe verursacht. Dramatisch war er für Japan mit einem voraussichtlichen Minus von etwa 30%. Die US-amerikanische Industrieproduktion ist – obwohl die Wirtschaftskrise hier ihren Ausgang genommen hatte – weniger stark eingebrochen. Die europäische Industrieproduktion liegt, gemessen an der Schärfe des Einbruchs, zwischen den USA und Japan. Hier spielt die Heterogenität der Industrien in der europäischen Gemeinschaft eine Rolle. Hinzu kommt, dass die Binnen-nachfrage in unterschiedlicher Weise von der Finanzkrise berührt ist. Vor allem Großbritannien und Spanien, deren Immobilien-

Abb. 1
Verarbeitendes Gewerbe Deutschland
Geschäftsklima 1990–1994 und 2007–2009, gleitende Dreimonatsdurchschnitte

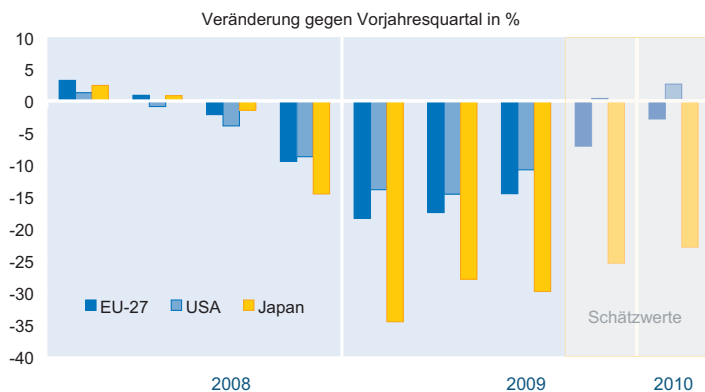


Quelle: ifo Institut.

¹ Der jüngste Global Economic Outlook des Conference Board vom November 2009 bietet einen Ausblick bis 2016, der mit Ausnahme für Japan vergleichbare Unterschiede in der Wachstumsdynamik zwischen den großen Regionen sieht. Allerdings sind die mittleren Veränderungsrate wegen des längeren Zeitraums etwas niedriger als bei der IWF-Prognose. Dies ist der Dämpfung der Wachstumsdynamik in der späteren Phase des Erholungsprozesses geschuldet. Siehe: <http://www.conference-board.org/>.

² Das Bruttoinlandsprodukt Deutschlands ist den USA bis 2008 in seiner Entwicklung gefolgt, dann jedoch 2009 zeitgleich mit den USA in die Rezession gefallen.

Abb. 2
Industrieproduktion der Triade



Quelle: Eurostat; DG ECFIN; Federal Reserve Board; Institute for Supply Management; Japanese Statistics Bureau; Bank of Japan; Berechnungen des ifo Instituts.

märkte in Mitleidenschaft gezogen wurden, sind im Inland von den Folgen tangiert, während Frankreich, Deutschland und Italien weniger stark darunter zu leiden haben. Deutschland, Spanien und Italien, deren industrielle Schwerpunkte in der Investitionsgüterindustrie liegen, leiden dagegen stärker unter den weltweiten Folgen der Wirtschaftskrise, die die Nachfrage nach Maschinen und Anlagen hat einbrechen lassen.

Ein Blick auf die Entwicklung der Industrieproduktion, gemessen an Quartalsindikatoren, zeigt für die gesamte Triade – basierend auf Kurzfristprognosen für das vierte Quartal 2009 und das erste Quartal 2010 – eine Bodenbildung gegen Ende 2009 an, wobei die USA den üblichen konjunkturellen Vorlauf aufweisen. Dieses Ergebnis stützt die sich aus den Konjunkturindikatoren ergebende Annahme, dass die weltweite Rezession ausläuft und im kommenden Jahr mit einer Expansion der Industrie zu rechnen ist (vgl. Abb. 2).

... während sich die asiatischen Schwellenländer als widerstandsfähig erweisen

Entgegen dem scharfen Rückgang in der Triade haben die Schwellenländer Asiens keinen vergleichbaren Einbruch der industriellen Aktivität 2009 hinnehmen müssen. Für 2010 kann von einer Beschleunigung ausgegangen werden. Die hohe Wachstumsdynamik der Region liefert wichtige Impulse, denen angesichts der fragilen wirtschaftlichen Situation in den reifen Industrieländern die Rolle der »Lokomotive« für die Weltwirtschaft zukommt.

Die regional unterschiedliche Betroffenheit der Industrie von der globalen Rezession hat

ihren Niederschlag in der Vorausschau der mittelfristigen Entwicklungspfade der industriellen Wertschöpfung gefunden. Die *Prognose 2009* zeigt für den gesamten Zeitraum von 2009 bis 2014 eine höhere Wachstumsdynamik für Brasilien, Russland, Indien und China (BRIC), als noch in der *Prognose 2008* unterstellt worden war. Bei den Industrieländern ist der kräftige Aufschwung in den Jahren 2010 bis 2014 allerdings zumeist nicht ausreichend, um das reale Niveau des Jahres 2008 wieder zu erreichen. Er signalisiert dennoch eine nachhaltige wirtschaftliche Erholung, die im Verlauf von 2010 Platz greift (vgl. Tab. 2).

Der Fahrzeugbau hat die akute Absatzkrise überwunden!

Die Gießereiindustrie liefert ihre Erzeugnisse vor allem in den Fahrzeugbau, den Maschinenbau, weitere Investitionsgüterindustrien und die Bauwirtschaft. Die deutschen

Gießereien realisieren mit dem Fahrzeugbau drei Viertel ihres Absatzes mit Nichteisenguss (NE-Guss) und etwas mehr als die Hälfte mit Eisenguss (Fe-Guss). Der Einbruch der Nachfrage nach Personen- und Nutzkraftwagen hat frühzeitig auf die Branche durchgeschlagen.

Die deutschen Gießereien liefern nicht nur an inländische Fahrzeughersteller, sondern spielen in den Wertschöpfungsketten anderer europäischer Produzenten eine gewichtige Rolle. Sie haben insofern spürbar von der Abwrackprämie profitiert, die in erster Linie den Absatz kleinerer Fahrzeuge stimuliert hatte. Dennoch war ein hoher zweistelliger Rückgang bei den Lieferungen in den Fahrzeugbau nicht zu vermeiden. Er wird 2009 bei ei-

Tab. 2
Die mittelfristige Entwicklung der Industrie

Regionen ^{a)}	Wertschöpfung Mrd. €	Reale Veränderungsrate in %			
		ex post 2003–2008	ex ante		Prognosestand: 2008 2007–2012
			Prognosestand: 2009 2009–2014	2010–2014	
WEU	1 571	1,2	- 0,3	2,9	0,6
darunter:					
Deutschland		2,8	- 0,3	3,3	
NMS ^{b)}	116	6,7	0,9	3,7	2,4
NAFTA	1 761	0,7	0,1	2,2	0,4
Japan	959	1,6	- 0,8	4,5	0,2
BRIC	748	10,7	5,9	6,6	5,6
sonst. Asien	261	4,6	3,9	6,3	2,0
Welt	6 184	3,2	1,2	3,8	1,8

^{a)} Definition der Regionen nach IWF; – ^{b)} Neue Mitgliedstaaten und Kandidatenländer.

Quelle: IWF; UNCTAD; ifo Institut.

nem Minus von etwa 40% liegen. Seit dem Herbst läuft der Abschwung aus. Für das kommende Jahr ist mit einer deutlichen Trendwende – ausgehend von niedrigem Niveau – zu rechnen.

Der Fahrzeugbau wird in Deutschland voraussichtlich mit einem Produktionsminus von 22% das Jahr 2009 abschließen. Im kommenden Jahr wird die Talsohle durchschritten. Die deutschen Hersteller werden bei einem zwar schwachen Inlandsmarkt, der vor allem von einer technischen Reaktion bei kleineren Fahrzeugen gekennzeichnet ist, wertmäßig ihre Produktion nennenswert ausweiten können. Dies liegt einmal an einem Wandel in der Struktur der Nachfrage hin zu größeren Fahrzeugen und zum zweiten an Impulsen von den Auslandsmärkten. Die Zurückhaltung der gewerblichen Kunden weicht zunehmend notwendigen Ersatzinvestitionen. Insgesamt wird mit einem Zuwachs von bis zu 10% für die wertmäßige Produktion des deutschen Fahrzeugbaus gerechnet, der sich aus einer Zunahme der Stückzahlen und dem stärkeren Absatz von Premiumfahrzeugen speist (vgl. Hild 2009).

Der VDA präsentierte auf der Konjunkturkonferenz des ifo Instituts im Herbst eine Prognose, die einen anderen Verlauf unterstellt. Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass es sich um eine Stückzahlbetrachtung handelt, die von der oben zitierten wertmäßigen Vorausschau abweicht. Dies ist für die Jahre 2009 und 2010 von besonderer Bedeutung, da sich die Strukturen wesentlich verschoben haben. Aufgrund der Abwrackprämie hat 2009 die Nachfrage nach kleinen Fahrzeugen kräftig angezogen, während sich bei den größeren Personenkraftwagen (Pkw) die Wirtschaftskrise in einer Kaufzurückhaltung auswirkte. Darüber hinaus gab es bei den Nutzkraftwagen (Nkw), insbesondere bei den schweren, einen dramatischen Einbruch. 2010 dreht die Entwicklung hin zu den hochwertigen Pkw und den Nkw (vgl. Koers 2009) (vgl. Tab. 3).

Der Zwang zur Strukturanpassung fiel nicht aus heiterem Himmel

In Verbindung mit der weltweiten Wirtschafts- und Finanzmarktkrise haben zwei Themen aktuell an Bedeutung ge-

wonnen, die von zentraler Bedeutung für den Straßenfahrzeugbau sind:

- der Einbruch der Nachfrage nach Fahrzeugen und die sich abzeichnende Marktsättigung in der Triade;
- der Straßenverkehr hat einen Beitrag zum Schutz des Klimas zu leisten. Neue Antriebskonzepte sind notwendig, um die politischen Zielsetzungen zu erreichen.

In der Tat hat die Diffusion von Fahrzeugen in den reifen Industrieländern ein hohes Niveau erreicht. Es ist in diesem Jahrzehnt schwierig geworden, Wachstum durch das Erschließen neuer Zielgruppen und Produktinnovationen zu generieren. Hinzu kommen das schwache Bevölkerungswachstum und der demographische Wandel. Dieser Prozess ist kein Phänomen der jüngsten Vergangenheit, sondern hat sich in Japan, den Vereinigten Staaten und Europa schon vor etwa zehn Jahren manifestiert (vgl. Vieweg und Reinhard 2009, 61 f.).

Mit technischer Kompetenz den Kunden in neue Märkte folgen

Der starke Nachfrageeinbruch hat den seit Jahren diskutierten Strukturwandel bei den Fahrzeugherstellern (Original Equipment Manufacturer, OEM) angestoßen. Kapazitäten werden abgebaut und Fertigungsstätten an kostengünstige Standorte verlagert. Diese Entwicklung war in der *Prognose 2008* als ein über einen längeren Zeitraum ablaufender Vorgang berücksichtigt worden. Die Krise und der schwache Dollar haben den Prozess beschleunigt.

Für die Gießereindustrie resultiert aus dem beschleunigten Strukturwandel die Notwendigkeit, die Kundenbindung aufrecht zu halten und neue Kunden zu gewinnen. Die deutschen Unternehmen sind in Europa gut aufgestellt und beliefern in großem Umfang nicht nur deutsche, sondern auch ausländische Standorte. Sie haben in den letzten Jahren nennenswert Marktanteile gegenüber der Konkurrenz aus anderen europäischen Ländern gewonnen.

Fast immer besteht aufgrund der technischen Kompetenz und der kundenspezifischen Produktion eine enge Kooperation zwischen Gießereien und Fahrzeugherstellern. Sie können nicht einfach ausgetauscht werden. Das Know-how ist nicht überall verfügbar. Besonders bei Verlagerungen in die Vereinigten Staaten ist es schwierig, Gießereien zu finden, die europäischen Qualitätsstandards genügen. Dennoch müssen sich die deutschen Unternehmen mit der Notwendigkeit auseinandersetzen, ihren Kunden an ausländische Standorte zu folgen. Strategien der Internationalisierung sollten offensiv von den Unternehmen angegangen und

Tab. 3
Kurzfristprognose für den Straßenfahrzeugbau

Marktsegment	Veränderung gegen Vorjahr in %	
	2009 ^{a)}	2010 ^{b)}
Personenkraftwagen	- 13	- 2
Nutzkraftwagen (bis 6to.)	- 45	+ 4
Nutzkraftwagen (> 6to.)	- 65	+ 17

^{a)} Voraussichtlich. – ^{b)} Prognose.

Quelle: VDA, ifo Branchen-Dialog 2009.

Möglichkeiten der Finanzierung ausländischer Investitionsprojekte geprüft werden.

Neue Antriebskonzepte haben Hochkonjunktur, ...

Der Fahrzeugbau ist mit der politischen Forderung konfrontiert, einen Beitrag zum Schutz des Klimas zu liefern. Alternative Konzepte dominieren die Diskussion in den Medien, während dem traditionellen Kolbenmotor nur wenig Beachtung geschenkt wird. Bei der Bewertung des Umweltbeitrags steht der abgasfreie Elektromotor ganz oben, gefolgt vom Hybridantrieb, der den Elektromotor mit einem im Wesentlichen konventionellen Kolbenmotor kombiniert. Auch wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen und Kolbenmotoren sind noch in der Diskussion.

Elektrofahrzeuge für den Stadtverkehr existieren schon seit Jahren, sind aber nur in Nischen zu Hause (Global Electric, Twike, City EL). Ebenfalls werden autobahn-taugliche Fahrzeuge angeboten, wie der ThinkCity, Lightning GT, Tesla Roadster und der Elektro Smart, die allesamt mehr als 60 km/h fahren. Erfahrungen mit dem Elektroantrieb werden in Pilotprojekten gesammelt, beispielsweise mit dem Elektro Smart in London seit 2007, aber auch in Hamburg und Berlin. Renault kooperiert mit Nissan seit zehn Jahren bei Elektrofahrzeugen in diversen Pilotprojekten. Elektrofahrzeuge sind noch nicht reif für die Großserie. Die Batterien sind teuer und schwer. Die Sicherheit und die Lebensdauer der zurzeit leistungsfähigsten Lithium-Ionen-(Li-Ion)-Batterien für den Fahrzeugbau sind nicht abschließend geklärt.

Dagegen hat der Hybridantrieb den Praxistest bestanden. Toyota vermarktet diese Fahrzeuge seit mehr als zehn Jahren, insbesondere in den Vereinigten Staaten, erfolgreich. Mit dem Einsatz eines traditionellen Kolbenmotors wird der Nachteil der Batterie durch Gewicht und geringe Ladekapazität ausgeglichen. Hybridfahrzeuge sind aufwändiger als »normale« Personenkraftwagen konstruiert. Sie benötigen einen konventionellen Antriebsstrang plus einen Elektroantrieb.

... ohne dass ihr Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes gesichert ist ...

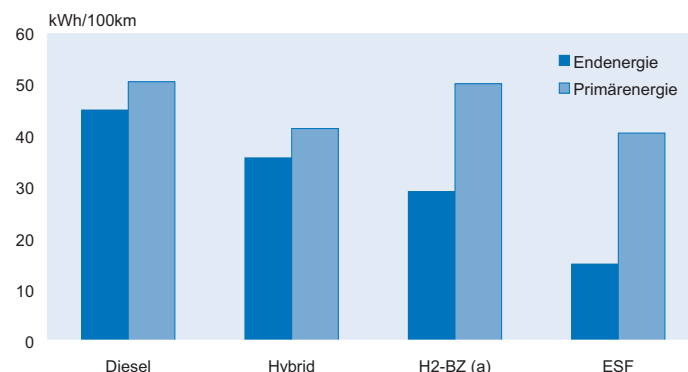
Eine Bewertung des Umweltbeitrags alternativer Antriebskonzepte kann nicht auf das Fahrzeug beschränkt werden. Die gesamte Wertschöpfungskette der Bereitstellung von Energie, mit der ein Fahrzeug betrieben wird, muss in die Betrachtung einbezogen sein, um eine Aussage treffen zu können. Bei kon-

ventionellen Antrieben sind das die Gewinnung von Erdöl, die Raffinierung und der Transport bis hin zur Tankstelle. Beim Elektroantrieb sind es der Primärenergieverbrauch zur Stromerzeugung, der leitungsgebundene Transport zum Verbraucher und die Verluste, die beim Laden der Batterien entstehen.

Die Gegenüberstellung verschiedener Antriebstechnologien zeigt, dass beim direkten Energieverbrauch im Fahrzeug (Endenergie) große Unterschiede bestehen und Elektrofahrzeuge wesentlich günstiger sind. Unter Einrechnung der gesamten Wertschöpfungskette zur Bereitstellung von Energie für die verschiedenen Konzepte ergibt sich ein spezifischer Verbrauch von Primärenergie, der einen Vorsprung für Elektrofahrzeuge gegenüber Dieselfahrzeugen von rund einem Fünftel ergibt. Gegenüber Hybridfahrzeugen besitzen Elektrofahrzeuge keinen Vorteil mit Blick auf den Primärenergieverbrauch, wie Abbildung 3 zeigt. Je nach dem unterstelltem Fahrzyklus und spezifischen Einsatzbedingungen können sich zwar andere Bewertungen ergeben, aber im Großen und Ganzen liegen die Ergebnisse eng beieinander.

Wesentlich komplexer ist die integrierte Abschätzung des kumulierten Energieaufwands für Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Kraftfahrzeuges. Eine Modellrechnung der Forschungsstelle für die Energiewirtschaft e.V. (FFE) kommt zu dem Ergebnis, dass der spezifische kumulierte Energieaufwand eines modernen Dieselfahrzeugs – bei einer gesamtheitlichen Betrachtung – nicht nennenswert höher als bei einem Elektrofahrzeug ist. Die Vorteile des Einsatzes von Elektrofahrzeugen für das Klima ergeben sich deshalb erst dann, wenn vermehrt regenerative Energien und Kernkraftwerke zur Stromerzeugung eingesetzt werden (vgl. Mauch 2009). Der gegenwärtige Mix des Einsatzes von Primärenergie in Deutschland leistet bei der Betrachtung keinen nennenswerten Beitrag.

Abb. 3
Spezifischer Energieverbrauch aktueller Fahrzeugtypen – Nutzungsphase



(a) Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeug

Quelle: Wolfgang Mauch, Ganzheitliche energetische Bewertung der Elektromobilität, eCarTec Kongress, 13. Oktober 2009.

... und das Potential zur Steigerung der Energieeffizienz herkömmlicher Kolbenmotoren berücksichtigt wird

In den zurückliegenden Jahren hat der Anstieg der Ölpreise nicht nur das Interesse an alternativen Antrieben gestärkt, sondern auch – unbeachtet von der breiten Öffentlichkeit – die Weiterentwicklung von Kolbenmotoren beschleunigt. Kompakte Antriebsaggregate und hoch aufgeladene Motoren mit einem geringeren spezifischen Leistungsgewicht bei höherer Energieausbeute sind eine Antwort auf die Herausforderungen des Umweltschutzes und hohe Energiepreise.

Die technologische Weiterentwicklung des Kolbenmotors stellt extreme Materialanforderungen im Hinblick auf Druck- und Temperaturbelastungen. Die Gießereiindustrie ist Teil dieses Innovationsprozesses mit der Erforschung geeigneter Materialien und der Gestaltung von Bauteilen. Die Konzipierung neuer Motoren basiert auf den gemeinsamen Anstrengungen aller Beteiligten in der Wertschöpfungskette.

Hohe Kosten, fehlende Infrastruktur und ungelöste technische Probleme behindern die Diffusion des Elektroantriebs

Die Batterietechnik ist die Achillesferse des Elektroantriebs. Erst in jüngster Zeit werden bei Elektromobilen Li-Ion-Batterien eingesetzt, die eine höhere Leistungsdichte (150 Wh/kg) haben als konventionelle Batterien (NiCd (55 Wh/kg), NiMh (70 Wh/kg)). Für reine Elektrofahrzeuge werden Batterien eingesetzt, die eine Fahrstrecke von 100 bis 200 km ermöglichen. Bei Hybridfahrzeugen gibt es keine speziellen Grenzen für Leistung und Einsatzradius.

In Pilotprojekten wird der Einsatz von Elektromobilen getestet, beispielsweise in London, Berlin und Hamburg. Ein wichtiges Thema ist die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur für das Laden und Verkürzen der Ladezeiten. Alternativ wird der Austausch von Batterien untersucht, um Standzeiten zu reduzieren.

Fahrzeuge mit alternativen Antriebskonzepten sind durchweg deutlich teurer in der Anschaffung als konventionell betriebene Autos. Dies ist im Marktsegment der kleinen Fahrzeuge besonders gravierend und behindert die Einführung von wendigen Elektromobilen für den Stadtverkehr. Gemäß einer Untersuchung von McKinsey wird der Preis für ein konventionell angetriebenes Fahrzeug in dieser Kategorie bei 10 800 € im Zeitraum von 2012 bis 2014 liegen, während ein vergleichbares Elektromobil auf 26 400 € kommt. Mehr als ein Drittel des Marktpreises entsteht für die Batterie, die demnach fast soviel kostet wie das komplette, konventio-

nell angetriebene Fahrzeug (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 2009).

Der technische Fortschritt, Skalen- und Lerneffekte sollten zu einer deutlichen Reduzierung des Marktpreises für Elektromobile beitragen. Selbst dann verbleibt eine beträchtliche Preisdifferenz, die die meisten potentiellen Kunden nicht bereit sein werden, in Kauf zu nehmen. Wenn der politische Wille zur Einführung von Elektromobilen da ist, müssen Anreize für ihren Kauf oder Belastungen für den Betrieb konventioneller Fahrzeuge eingeführt werden.

Bei den größeren Kraftfahrzeugen fallen die höheren Herstellkosten weniger ins Gewicht. Sie werden fast ausschließlich als Mildhybrid oder Vollhybrid³ konzipiert.⁴ In der Oberklasse der Premiumhersteller liegen die Preise für Hybridfahrzeuge oft weniger als 10% über den Preisen für vergleichbare Fahrzeuge mit konventionellem Antrieb. Reine Elektrofahrzeuge werden sich in diesem Marktsegment auf absehbare Zeit nicht durchsetzen.

Das Hybridfahrzeug von Toyota, Prius, hat seinen Erfolg zu einem großen Teil den strengen Umweltvorschriften in Kalifornien und Privilegien im Straßenverkehr zu verdanken, die Fahrzeuge mit wenigen Emissionen genießen. Preislich liegt der Toyota Prius in Deutschland nur etwa 2 000 € über vergleichbaren konventionellen Autos der Mittelklasse. Er hat sich dennoch nicht durchgesetzt.

Einen weiteren Schritt in Richtung auf das Elektromobil wird mit dem Plug-in-Hybrid gemacht. Er kann eine größere Strecke ohne Verbrennungsmotor zurücklegen, benötigt dafür allerdings eine Batterie mit höherer Kapazität. Dieses Konzept ist noch aufwändiger als ein normaler Voll-Hybrid. Neben dem höheren Preis reduzieren das Fahrzeuggewicht und das geringere Platzangebot den Nutzen für den Käufer. Pilotprojekte sind u. a. in den USA und in Japan am Laufen.

Öffentliche Initiativen zur Einführung von Elektrofahrzeugen sind angestoßen, ...

In vielen Ländern sind Pilotprojekte zur Erprobung von Elektrofahrzeugen angestoßen worden. Unternehmen und öffentliche Verwaltungen mit Fahrzeugparks beteiligen sich.

³ Beim Mildhybrid wird der Elektroantrieb nur unterstützend eingesetzt (z.B. Mercedes S400 hybrid), beim Vollhybrid treibt der Elektroantrieb das Fahrzeug eigenständig an (z.B.: Lexus LS 600 h). Bei beiden Fahrzeugen handelt es sich um Premiumfahrzeuge, bei denen der Aufpreis gegenüber einem vergleichbaren, konventionell angetriebenen Fahrzeug keine 10% beträgt. Der Toyota Prius, von dem bald 2 Mill. Exemplare weltweit verkauft sein werden, ist dagegen ein Vollhybrid im Bereich der Mittelklasse.

⁴ Eine vielbeachtete Ausnahme von der Regel ist der Tesla roadster, ein Elektrosportwagen mit außerordentlichen Fahrleistungen, von dem bisher 500 Exemplare verkauft wurden. Bei dem Fahrzeug handelt es sich allerdings um ein Nischenprodukt.

Die großen Energieversorger sehen in der Verbreitung von Elektrofahrzeugen einen vielversprechenden Zukunftsmarkt und unterstützen diese Vorhaben. Die Pilotprojekte sind fast ausschließlich auf Anwendungen im urbanen Bereich konzentriert. Dort ist die Akzeptanz am höchsten, und der Break-even-Point für Elektromobilität ist dort am ehesten zu erreichen.

Die Anschaffung von Fahrzeugen mit alternativen Antriebskonzepten wird international mit verschiedenen Instrumenten gefördert. Fiskalische Anreize beziehen sich auf den Kauf oder/und den Betrieb der Fahrzeuge. Nicht-monetären Anreizen wie Privilegien bei der Nutzung von Fahrzeugen kommt eine besondere Bedeutung zu. Maßnahmen, wie der Erlass der Maut in der City von London und die exklusive Nutzung von Fahrspuren und Parkzonen, stimuliert das Interesse an alternativen Fahrzeugen.

Für Deutschland ist der Einstieg in die Entwicklung und Anwendung alternativer Antriebe mit seiner Konzentration auf die Automobilindustrie wichtig, um die Wettbewerbsfähigkeit der Branche international zu erhalten. Die Bundesregierung hat einen nationalen Entwicklungsplan aufgestellt. Das Ziel ist, für Deutschland bei alternativen Antriebskonzepten eine internationale Führungsrolle in einer gemeinsamen Anstrengung von Staat, Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu schaffen (vgl. Bundesregierung 2009). Eine nationale Plattform »Elektromobilität« soll die Voraussetzung dafür schaffen, dass der Markt für Elektrofahrzeuge im Zeitraum zwischen 2017 und 2020 zu einem Volumenmarkt wird.

... dennoch werden sich Elektrofahrzeuge nur langsam durchsetzen

Das Beratungsunternehmen McKinsey hat eine Studie zu Elektromobilen durchgeführt und Perspektiven für die Markt-

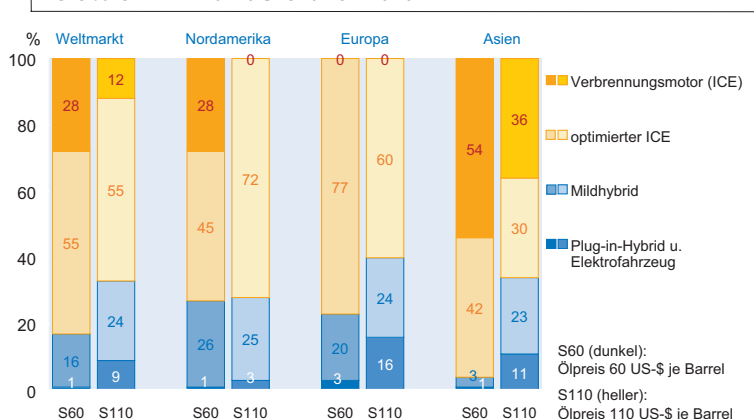
entwicklung aufgezeigt. Danach könnten in Europa 2020 zwischen 550 000 und knapp 3 Mill. Elektromobile und Plug-in-Hybridfahrzeuge abgesetzt werden. Dies entspricht einem Marktanteil zwischen 3 und 16%, gemessen an den Stückzahlen. Der hohe Marktanteil wird gemäß der Untersuchung jedoch nur erreicht, wenn der Ölpreis sich dauerhaft bei 110 US-Dollar pro Barrel einpendelt (vgl. Abb. 4; vgl. Lahl 2009).

Im kommenden Jahrzehnt haben neue Antriebskonzepte nur beschränkte Auswirkungen auf die Gießereindustrie

Im Jahr 2020 werden nach der Vorausschau von McKinsey zwischen 77 und 60% der abgesetzten Fahrzeuge mit einem optimierten Verbrennungsmotor ausgestattet sein, der eine Weiterentwicklung des bekannten Otto- oder Dieselmotors ist. Der Mildhybrid, der ein Viertel bis ein Fünftel des Marktes abdecken wird, besitzt in jedem Fall einen kompletten konventionellen Antriebsstrang, der Elektromotor wird nur unterstützend eingesetzt. Beim Vollhybrid können Elektromotoren den Fahrbetrieb für eine begrenzte Zeit übernehmen und beide Antriebsarten gemeinsam arbeiten. Beim Plug-in-Konzept ist das Fahrzeug in der Lage, aufgrund einer stärkeren Batterie längere Strecken ohne Verbrennungsmotor zu fahren. Er benötigt jedoch ebenso einen kompletten konventionellen Antriebsstrang. Einzig beim Konzept des seriellen Hybridantriebs fallen Teile des Antriebsstrangs weg. Hier wird der Verbrennungsmotor ausschließlich dazu verwendet, Strom für den Elektromotor zu erzeugen, Kupplung und mehrstufiges Getriebe fallen daher weg. Diesem sehr aufwändigen Konzept werden allerdings keine großen Chancen im Markt eingeräumt.

Die neuen Konzepte, die sich im kommenden Jahrzehnt breiter durchsetzen werden, sind eine Kombination aus Elektro- und konventionellem Antrieb. Das reine Elektrofahrzeug wird aufgrund der nicht in wenigen Jahren zu überwindenden Schwächen der Batterietechnik nur in wenigen Marktsegmenten erfolgreich sein. Dementsprechend bleibt bis 2020 der konventionelle Antriebsstrang mit all seinen Komponenten in den meisten Fahrzeugen ein wesentliches Merkmal. Beim Voll-Hybrid und beim Plug-in-Hybrid ist ein Downsizing der Komponenten nicht nur wegen des parallelen Betriebs möglich, sondern auch notwendig. Um die durch Elektroantrieb und Batterie höhere Fahrzeugmasse zumindest teilweise kompensieren zu können, werden die Anforderungen an die Gießereindustrie zunehmen, hochfeste, dünnwandige Teile zu entwickeln und zu produzieren.

Abb. 4
Globaler Pkw-Markt-Szenarien 2020



Der Abschwung im Maschinenbau läuft aus, ...

Der Maschinenbau ist der zweitwichtigste Abnehmer für Gießereierzeugnisse. Er nimmt, gemessen an der Tonnage, gut ein Fünftel der Produktion auf, davon mehr als 90% Eisenguss.

Der Maschinenbau hatte einen vier Jahre langen dynamischen Aufschwung, der gemessen an den Auftragseingängen Ende 2007 auslief. Die Branche konnte das Jahr 2008 wegen der hohen Auftragsbestände nochmals mit einem leichten Plus abschließen. 2009 sanken die Auftragseingänge unvermindert schnell bis ins dritte Quartal. Sie lagen um 46% unter dem Niveau des Vorjahreszeitraums und untertrafen die Umsätze um fast 20%. Die Produktion wird im Mittel 2009 um 25% zurückgehen.

... eine zufriedenstellende Kapazitätsauslastung wird erst 2011 erreicht!

Die Meldungen der Unternehmen des Maschinenbaus zum ifo Geschäftsklima hatten ihren Tiefpunkt schon Ende 2008 erreicht und kündigten den im Jahresverlauf 2009 eingetretenen Einbruch an. Die Unternehmen schätzen ihre Aussichten per Ende November 2009 nicht mehr so düster ein, obwohl der Saldo noch ein leichtes Minus aufweist. Die Tendenz zum Besseren sollte im Rahmen der weltwirtschaftlichen Erholung im ersten Halbjahr 2010 anhalten. Aufgrund der hohen internationalen Wettbewerbsfähigkeit wird die Branche vom besseren Investitionsklima profitieren. Die Produktion sollte 2010 preisbereinigt um bis zu 5% zulegen können. 2011 wird bei anhaltendem Wachstum eine wieder akzeptable Kapazitätsauslastung im Maschinenbau erreicht werden (vgl. Vieweg 2009).

Der Kraftwerksbau profitiert vom weiterhin hohen Energiehunger ...

Die weltweite Energienachfrage ist zwischen 1980 und 2000 vergleichsweise moderat mit 1,65% p. a. gewachsen. Seitdem wuchs sie beschleunigt, ohne dass die Investitionen in die Rohstoffgewinnung und Energieerzeugung rechtzeitig angepasst wurden. Dies hat zu nicht kurzfristig zu überwindenden Engpässen geführt. Selbst in der gegenwärtigen Rezession haben nicht wie üblich freie Kapazitäten zu einem starken Preisverfall geführt. Nach Einschätzung der IEA wird die Energienachfrage bis 2015 weiterhin stärker als bis zum Jahr 2000 zunehmen. Interessant sind die Veränderungen in der Struktur der Energienachfrage des World Economic

Tab. 4
Entwicklung der weltweiten Energienachfrage nach:

Energieträger	Exa Joule	Durchschnittliche jährliche Veränderungsrate in %	
	2005	2005–2015 ^{a)}	2005–2015 ^{b)}
Erdöl und andere flüssige Energieträger	179,8	0,7	1,7
Erdgas	112,9	2,0	2,6
Kohle	128,4	2,2	3,3
Kernbrennstoffe	29,1	1,5	1,1
Erneuerbare Energien	37,5	4,4	2,1
Gesamt	487,7	1,8	2,3

a) World Energy Outlook 2009. – b) World Energy Outlook 2007, zitiert aus Prognose 2008.

Quelle: Internationale Energieagentur; ifo Institut.

Outlook von 2009 gegenüber dem Jahr 2007. Die Zuwachsraten bei fossilen Energieträgern sind durchwegs niedriger, während Erneuerbare Energien und die Kernenergie mit höheren Zuwachsraten gesehen werden (vgl. Tab. 4).

Der mit Abstand stärkste Zuwachs findet im mittelfristigen Zeitraum bei den Erneuerbaren Energien statt. Hier wirken einige Faktoren zusammen, der weltweit noch relativ niedrige Bestand, die Einführung des Emissionshandels, die zunehmende politische Bereitschaft, etwas zu tun, und die – abgesehen von der Wasserkraft – relativ kurzen Projektlaufzeiten. Das zunehmende Interesse, die Kernenergie auszubauen, wird wegen der langen Planungsfristen erst nach 2015 zu einem stärkeren Anstieg bei der Energieversorgung führen.

Weltweit sind 438 Kernkraftwerke in Betrieb und weitere 42 in Planung (vgl. Deutsches Atomforum 2009). Expansiv wird ihr Ausbau in Indien, Russland und China vorangetrieben. Die prognostizierten Zuwachsraten liegen zwischen 8 und 12% pro Jahr für den Zeitraum von 2005 bis 2015. Im Zeitraum zwischen 2006 und 2030 werden sie für knapp zwei Drittel des Leistungszuwachses bei der Kernenergie verantwortlich sein (vgl. US Energy Information Administration 2009).

Auch 2009 befindet sich das Kraftwerksgeschäft in einer befriedigenden Situation mit vollen Auftragsbüchern. Wesentlich dafür sind zum einen die bereits im Bau befindlichen Kraftwerke und fest bestellten Neuanlagen, besonders in Westeuropa, und zum anderen die erforderliche Modernisierung von Altanlagen in Süd- und Osteuropa. Für die nächsten zwei Jahre bleibt die Produktion gesichert (vgl. VDMA 2009).

... und dem Einsatz regenerativer Energiequellen

Der Markt für Windkraftwerke hat sich zu einem wichtigen Wachstumsträger für die Gießereindustrie entwickelt. Weltweit wurde die installierte Leistung in Windenergie in den

letzten zehn Jahren um durchschnittlich 30% p.a. ausgeweitet. 2008 kamen 27GW auf eine Gesamtkapazität von 120GW hinzu (vgl. Global Wind Energy Council 2009). Die Europäische Gemeinschaft ist der wichtigste Markt mit einer Neuinstallation 8,5 Gigawatt 2007, was einer Ausweitung des Kapitalstocks um 18% auf insgesamt 56,5 Gigawatt entspricht. Gemäß den Vorgaben der EU soll bis 2020 ein Fünftel der europäischen Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen gewonnen werden (vgl. Europäisches Parlament 2009).

Die Investitionen in Windenergie haben eine breite regionale Streuung erreicht. Neben den Industrieländern investieren auch die großen Schwellenländer, wenn auch die Ausgaben in konventionelle Technologien zur Stromerzeugung und in die Kernkraft absolut gesehen meist bedeutsamer sind. Neben dem Markt für Windenergie, der eine gewisse Reife erreicht hat, öffnen sich weitere Märkte für Erneuerbare Energien, die für die Gießereiindustrie von strategischer Bedeutung sind. Die Umwandlung von Energie aus Wellen oder Meeresströmungen ist von Interesse.

Die gegenwärtigen Weichenstellungen sind für die Gießereiindustrie bis 2020, die wesentliche Schlüsselkomponenten liefert, sehr positiv. Die deutschen Eisengießereien nehmen im europäischen Markt eine herausragende Stellung in diesem Marktsegment ein.

Die Gießereiindustrie bildet mit dem Maschinenbau ein wettbewerbsstarkes Cluster ...

Der Maschinenbau ist mit seiner Einzel- und Kleinserienfertigung stark abhängig von der industriellen Infrastruktur, hochwertige Teile und Komponenten für seine komplexen Produkte zeitnah und den spezifischen Bedürfnissen entsprechend beschaffen zu können. Die Gießereien bilden ein wichtiges Glied in der Wertschöpfungskette für die meisten der Fachzweige des Maschinenbaus. Hier wurden zwei Bereiche herausgenommen, für die die Gießereien Kernkomponenten liefern und die von der globalen Rezession aufgrund von Sonderentwicklungen bisher weniger betroffen sind.

... und wird von der sich abzeichnenden Erholung auf den globalen Investitionsgütermärkten profitieren

Der Maschinenbau folgt im Konjunkturzyklus anderen Branchen meist nach. Er ist auch in diesem Abschwung später nach unten gezogen worden. Entsprechend verzögert sind auch die Lieferungen der Gießereiindustrie getroffen worden. Gegenwärtig scheint auch schon die Talsohle bei den Aufträgen aus dem Maschinenbau erreicht zu sein, und die

Trendwende wird in den kommenden Monaten von niedrigem Niveau aus zu einer Erholung beitragen. Aufgrund der zumeist langen Durchlaufzeiten im Maschinenbau wird die Produktion anfangs nur moderat hochgefahren. Wegen der niedrigen Kapazitätsauslastung im kommenden Jahr wird sich die Ertragslage der Gießereien erst 2011 deutlich verbessern.

Stimmung in der Bauwirtschaft trotz Rezession nur leicht eingetrübt

Der gewerbliche Bau hatte sich zwischen 2006 und 2008 überaus prächtig entwickelt, die Bauinvestitionen legten insgesamt um real 16% zu. Die weltweite Rezession, die insbesondere die Industrie mit voller Wucht erwischt hat, wirkt sich 2009 auf die Bautätigkeit aus. Im Jahresverlauf wurden noch viele Projekte zu Ende geführt und haben die Investitionstätigkeit gestützt. Dennoch muss im Mittel gegenüber dem Vorjahr mit einem Minus von 5% gerechnet werden. Eine rasche Erholung ist nicht zu erwarten. Für 2010 wird mit einem weiteren Rückgang der Bautätigkeit um 3% gerechnet, und 2011 (- 1%) läuft der Abschwung aus, um mittelfristig wieder auf den Wachstumspfad zurückzukehren.

Die öffentlichen Bauinvestitionen sind in den sechs Jahren zwischen 2000 und 2005 um fast ein Viertel geschrumpft. Nach einer kurzen Erholung 2006 war die Entwicklung 2007 schon wieder rückläufig gewesen. 2008 kam es aufgrund der besseren Kassenlage der Kommunen wieder zu einem leichten Plus von + 1,7%. Im laufenden Jahr keimte die Hoffnung auf eine steigende Nachfrage in Folge der Verkündigung der beiden Konjunkturprogramme. Die Umsetzung von Investitionsvorhaben verläuft aber bislang sehr schleppend.

Die öffentlichen Bauinvestitionen werden 2009 deutlich um 6% steigen, um weniger als vielfach gehofft wurde. Erst 2010 wird sich die volle Kraft der Milliardensummen entfalten. Die öffentliche Investitionstätigkeit dürfte um 10% zulegen. Doch dieses hohe Niveau wird schon 2011 nicht mehr erreicht (- 4,5%). Für die Folgejahre wird von einer verstärkten Konsolidierung der öffentlichen Haushalte mit den entsprechenden Folgen für den öffentlichen Bau ausgegangen, mit rückläufigen Investitionen.

Belebung des Wohnungsbaus nicht in Sicht

In den sechs Jahren zwischen 2000 und 2005 waren die Investitionen in Wohngebäude um über ein Fünftel eingebrochen. 2006 verhalf dann die Abschaffung der Eigenheimzulage zu einem spürbaren Auftragsschub, was schon 2007 zu einem Rückgang geführt hatte. 2008 stiegen die Wohnungsbauinvestitionen lediglich um 0,5%, was primär aus

umfangreichen Bestandsmaßnahmen, insbesondere zur energetischen Sanierung, resultierte. Der Neubau allein war rückläufig. Mit der Fertigstellung von nur noch 152 000 Wohnungen wurde das bereits niedrige Volumen vom Vorjahr um ein Fünftel unterschritten.

Der Wohnungsbau dürfte 2009 – und auch 2010 – stark von umfangreichen Bestandsmaßnahmen geprägt sein. Die gesamten Bauinvestitionen werden voraussichtlich 2009 um 1% schrumpfen, 2010 allenfalls um 0,5% zulegen. Erst 2011 wird, bei anziehendem Neubau, ein Wachstum von 2% möglich sein.

Mittelfristig werden sich zwei wesentliche Einflussfaktoren bemerkbar machen. Dies sind zum einen die demographische Entwicklung und zum anderen die Altersstruktur des Wohnungsbestands.

Die Zahl der 25- bis 34-Jährigen verringerte sich zwischen 1995 und 2005 gegenüber dem Ende der 60er Jahre um rund 4,5 Millionen auf nur noch knapp 10 Millionen. Von dieser Altersgruppe gehen die umfangreichsten Nachfrageimpulse aus. Ein nennenswerter Anstieg in dieser Altersgruppe ist in den kommenden Jahren nicht zu erwarten.

Vor allem die in den 50er und 60er Jahren errichteten Gebäude weisen einen erheblichen Bedarf an grundlegender und energetischer Sanierung auf. So sieht die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) einen hohen Investitionsbedarf. Von den knapp 25 Millionen Wohnungen, die vor 1984 errichtet wurden, sind erst 6 Millionen energetisch saniert worden.

Gegenwärtig ist der Wohnungsneubau auf einem extrem niedrigen Niveau. Die Zahl der Wohnungsfertigstellungen je 1 000 Einwohner lag in den letzten Jahren bei etwa 2,5. Diese geringe Zahl von Fertigstellungen reicht nicht aus, um den Bestand an Wohnungen in Deutschland langfristig zu sichern. Die gegenwärtigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen lassen nicht erwarten, dass das aufgestaute Potential mittelfristig voll nachfragewirksam wird.

Die Bauwirtschaft ist »traditionell« kein Wachstumsgeber für die Gießereiindustrie, ...

Die Gießereiindustrie liefert in die Bauwirtschaft Druckrohre, Abwasserrohre, Gas-, Wasser- und Abwasserarmaturen, Kanalbauteile und Beschläge. Druckrohre stellen das größte Segment für die Bauwirtschaft dar. Sie werden bei Neubauten und bei der Erschließung von Baugebieten benötigt. Die Produktion ist seit Mitte der 90er Jahre stark zurückgefahren worden, was teils an der sich abschwächenden Bautätigkeit in Deutschland und im europäischen Ausland liegt, teils aber auch an der Substitution durch

Kunststoffe. Während bei den Rohren die Substitution eine Herausforderung darstellt, ist Guss bei Leitungsarmaturen auch heute noch weitestgehend unangefochten das Material der Wahl.

... dämpft jedoch ihren Abschwung

Die Bauwirtschaft in Deutschland hat nicht mit den Folgen eines überzogenen Baubooms wie in England und Spanien zu kämpfen, und die Finanzkrise macht sich weniger bemerkbar. Betroffen ist vor allem der gewerbliche Bau, der voraussichtlich bis 2011 rückläufig sein wird. Der öffentliche Bau wird 2009 und verstärkt 2010, finanziert über die Konjunkturprogramme, seine Aktivitäten deutlich ausweiten. Für den Hochbau wird ein Zuwachs von 11% und für den Tiefbau von 9,5% prognostiziert. Insbesondere der Zuwachs beim Tiefbau ist ein positives Signal, da dort – in Relation zu den Auftragsvolumina – der meiste Guss eingesetzt wird. Die Nachfrage aus der Bauwirtschaft hatte den Abschwung der Gießereiindustrie bisher ein wenig gedämpft. Die anti-zyklische Bautätigkeit der öffentlichen Hand wird 2010 angesichts der geringen Auslastung einen Beitrag zur Stimulierung der Gussproduktion leisten.

Die deutsche Gießereiindustrie wird von einer weltwirtschaftlichen Erholung stärker als die europäische Konkurrenz profitieren

Die weltweite Konjunktur hat sich nach einem scharfen Einbruch gefangen. Die Indikatoren zur zukünftigen Wirtschaftsentwicklung signalisieren eine Erholung. In diesem Umfeld sollte die deutsche Industrie 2010 wieder auf den Wachstumspfad zurückkehren. Die Erholung startet jedoch von sehr niedrigem Niveau aus, so dass 2010 die wirtschaftliche Lage bei geringer Kapazitätsauslastung angespannt bleiben wird.

Die deutsche Industrie hatte in den zurückliegenden Jahren an Konkurrenzfähigkeit gewonnen und ihren Anteil auf internationalen Märkten erhöht. Dies gilt in besonderem Maße für die wichtigsten Kundenbranchen der Gießereiindustrie, den Fahrzeugbau und den Maschinenbau. Für die Gießereiindustrie gilt diese Aussage gleichermaßen. Die deutschen Gießer haben jedoch nicht nur durch indirekte Exporte über ihre Kunden gewonnen, sondern auch aufgrund eigener Exporte in das europäische Ausland. Tabelle 5 zeigt für die Periode 2003 bis 2008 das im Vergleich mit den westeuropäischen Konkurrenten dynamischere Wachstum.

Die Gießereiunternehmen sind Teil eines sehr wettbewerbsfähigen Clusters der Metallindustrie, das vor allem Investitionsgüter und Fahrzeuge herstellt. Seine Stärke besteht in

Tab. 5
Die mittelfristige Entwicklung der Gussproduktion

Regionen ^{a)}	Produktion in Tsd. t	Reale Veränderungsrate in %			
		ex post	ex ante		Prognose- stand: 2008 2007–2012
			Prognosestand: 2009	Prognose- stand: 2010– 2014	
WEU	13 290	0,5	- 2,9	5,6	0,7
darunter:					
Deutschland		4,1	- 2,4	6,3	
NMS ^{b)}	2 647	3,5	- 1,3	5,9	1,4
NAFTA	15 852	- 0,9	- 4,1	5,1	- 0,1
Japan	6 276	2,6	- 4,9	7,5	0,4
BRIC	20 735	10,8	5,1	5,9	2,4
sonst. Asien	3 016	3,0	2,2	6,5	- 1,2
Welt	64 750	5,3	1,8	5,9	1,4

^{a)} Definition der Regionen nach IWF. – ^{b)} Neue Mitgliedstaaten und Kandidatenländer.

Quelle: IWF; UNCTAD; BDG; ifo Institut.

der intensiven Interaktion der Beteiligten in den Wertschöpfungsketten. Regionale Nähe spielt auch im Zeitalter des Internet eine Rolle, insbesondere bei der stark kundenorientierten Fertigung der Gießereiindustrie. Die Schaffung des Gemeinsamen Binnenmarktes hat grenzüberschreitende Lieferbeziehungen gefördert, so dass von einem Cluster gesprochen werden muss, dessen Kernkompetenz in Deutschland liegt. Im Rahmen dieser Entwicklung haben die deutschen Gießereiunternehmen ihr Leistungsprogramm verändert und sich zunehmend auf die höherwertigen, know-how-intensiven Erzeugnisse konzentriert. Ein Beispiel für die zunehmende Arbeitsteilung ist der Kanalguss, auf den sich die französische Konkurrenz konzentriert hat.

Die Internationalisierung der deutschen Gießereiunternehmen mittels Direktinvestitionen hat Fortschritte gemacht, die Branche war bisher mit ihrem Auslandsengagement allerdings sehr vorsichtig. Solange die weltweite Krise nicht überwunden ist, wird sich daran nicht viel ändern. Bei einer sich fortsetzenden Erholung sollten die Unternehmen mit ihrem technologischen Wissen gezielt Auslandsmärkte erschließen. Zunehmend wird es notwendig werden, auch Kunden zu folgen, die Produktionsstätten international ansiedeln.

Die gegenwärtige Krise hat gerade die reifen Industrieländer getroffen, während viele der großen Schwellenländer relativ gut über die Runden kommen. Die Gewichte der weltweiten Industrieproduktion verschieben sich zurzeit stark in Richtung dieser Länder. Der Aufbau neuer Industrien bietet Chancen, sich in diesen Märkten zu engagieren. Ob es sich um den Straßenfahrzeugbau, die Luftfahrtindustrie oder die Anlagenbauer handelt, hochwertiger Guss ist auch in den Schwellenländern eine wichtige Voraussetzung für energieeffiziente Fahrzeuge, Maschinen und Anlagen. Ein wichtiger Markt, den es zu erschließen gilt, sind die USA, die

sich bei Windkraftanlagen zur weltweit wichtigsten Region entwickelt haben. Nur mittels Direktinvestitionen können die dortigen Wachstumspotentiale langfristig von den deutschen Gießereiunternehmen genutzt werden.

Literatur

Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg., 2009), *Konzept eines Programms zur Markteinführung von Elektrofahrzeugen – 1. Schritt Marktaktivierung von 100 000 Elektrofahrzeugen bis 2014*, <http://online-service.nuernberg.de/eris/downloadPDF.do?sessionId=BB0FE3D54B984A3EF005D641ACA6D117?id=436088>.

Bundesregierung (2009), *Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung*, <http://www.foerderinfo.bund.de/de/3052.php>.
Deutsches Atomforum (2009), <http://www.kernenergie.de>.
Energy Information Administration (2009), <http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/world.html>.
Europäisches Parlament (2009), <http://www.europarl.europa.eu>.

Global Wind Energy Council (2009), <http://www.gwec.net/index.php?id=13>.
Hild, R. (2009), »Automobilindustrie«, in: F.A.Z.-Institut (Hrsg.), *Wirtschaftsprognose 2010 – Konjunktur und Kapitalmärkte – Deutschland und seine wichtigsten Handelspartner*, Frankfurt am Main.

Internationaler Währungsfonds (IWF, 2009) *World Economic Outlook 2009*, Washington, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/01/pdf/text.pdf>.
Koers, M. (2009), »Nach der Abwrackprämie – Perspektiven für die Automobilindustrie«, Präsentation auf dem ifo Branchen-Dialog 2009, 26. Oktober 2009, München.

Lahl, U. (2009), *Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität*, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, http://www.pt-elektromobilitaet.de/downloads/presentation_nep_090922.pdf.

Mauch, W. (2009), »Ganzheitliche energetische Bewertung der Elektromobilität«, eCarTech Kongress, 13. Oktober 2009, München.

VDMA (Hrsg., 2009), *Herausforderndes Umfeld – Politische Rahmenbedingungen verbessern – Lagebericht 2008/2009*, Beiträge zum Industrieanlagenbau, VDMA Verlag, Frankfurt am Main.

Vieweg, H.-G. (2009), »Maschinenbau«, in: F.A.Z.-Institut (Hrsg.), *Wirtschaftsprognose 2010 – Konjunktur und Kapitalmärkte – Deutschland und seine wichtigsten Handelspartner*, Frankfurt am Main.

Vieweg, H.-G., M. Reinhard (2009), *Guss 2020 Perspektiven für die deutsche Gießereiindustrie*, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung Bd. 35, ifo Institut, München.