



Wirkungsmessung des ZIM durch eine Input-Output-Analyse

**Präsentation auf der Frühjahrstagung des AK
Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik
der DeGEval e.V.**

21.Mai 2012 in Berlin



**Auswirkungen der aus dem
Konjunkturpaket II für das Zentrale
Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
bereitgestellten Mittel
auf die konjunkturelle Entwicklung**

Im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Halle (Saale), Juni 2011



Projektteam des IWH

Abteilung Strukturökonomik:

Dr. Jutta Günther (Projektleitung)

Nicole Nulsch

Abteilung Makroökonomik:

Professor Dr. Udo Ludwig (Projektleitung)

Dr. Hans-Ulrich Brautzsch

Dr. Brigitte Loose

Relevante Vorarbeiten des Projektteams (Auswahl)

Brautzsch, H.-U.; Ludwig, U.: Gesamtwirtschaftliche Beschäftigungswirkungen von Großinvestitionen, in: Input-Output-Tagungsband , IWH Sonderheft 4/2003, Halle (Saale), S. 151-180.

Brautzsch, U.; Loose, B.; Ludwig, U. (2009): Investitionen der öffentlichen Hand in die Zukunft: Ja! Die Konjunktur aber retten sie nicht mehr!, in: Wirtschaft im Wandel, Nr. 3/2009, S. 113-122.

Günther, J. et al. (2008): Evaluierung der FuE-Projektförderung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit, IWH-Sonderhefte 3/2008.

Günther, J. et al. (2010): Evaluierung des Programms des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) zur Förderung von Projekten im Forschungsbereich, IWH-Sonderhefte 1/2010.



Gegenstand der Evaluierungsstudie: Gesamtwirtschaftliche konjunkturstabilisierende Wirkungen des ZIM 2009-2011

1. Effekte der vom ZIM angeschobenen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf die Nachfragekomponenten des Bruttoinlandsprodukts
2. direkte und indirekte Produktions- und Beschäftigungseffekte in den Jahren 2009, 2010 und 2011
3. Entlastungen in der staatlichen Vorsorge (Sozialversicherung etc.)



Mikroökonomische Theorie (z.B. Fritsch 2011)

Gründe für FuE-Förderung: Marktversagen, Spillovers

Neue Wachstumstheorie (z.B. Aghion/Howitt 1998)

FuE als Quelle mittel- u. langfristigen Wachstums
(„Kapazitätseffekt“)

➔ FuE i.S.v. Erstellung eines Investitionsguts mit kurzfristigen
Beiträgen zum BIP („Einkommenseffekt“)

Wirtschaftskrise / Konjunkturstabilisierung durch Staat (z.B.
ZIM)



1. FuE-Ausgaben im Volkswirtschaftlichen Kreislauf

Bisher: FuE-Ausgaben als Verbrauchsgut

Neu: FuE-Ausgaben als Investitionsgut (European Commission 2008)

Voraussetzungen (Oltmanns et al. 2009)

- Eigentümer vorhanden
- ökonomischer Nutzen beabsichtigt
- längerfristig im Produktionsprozess (>1 Jahr)

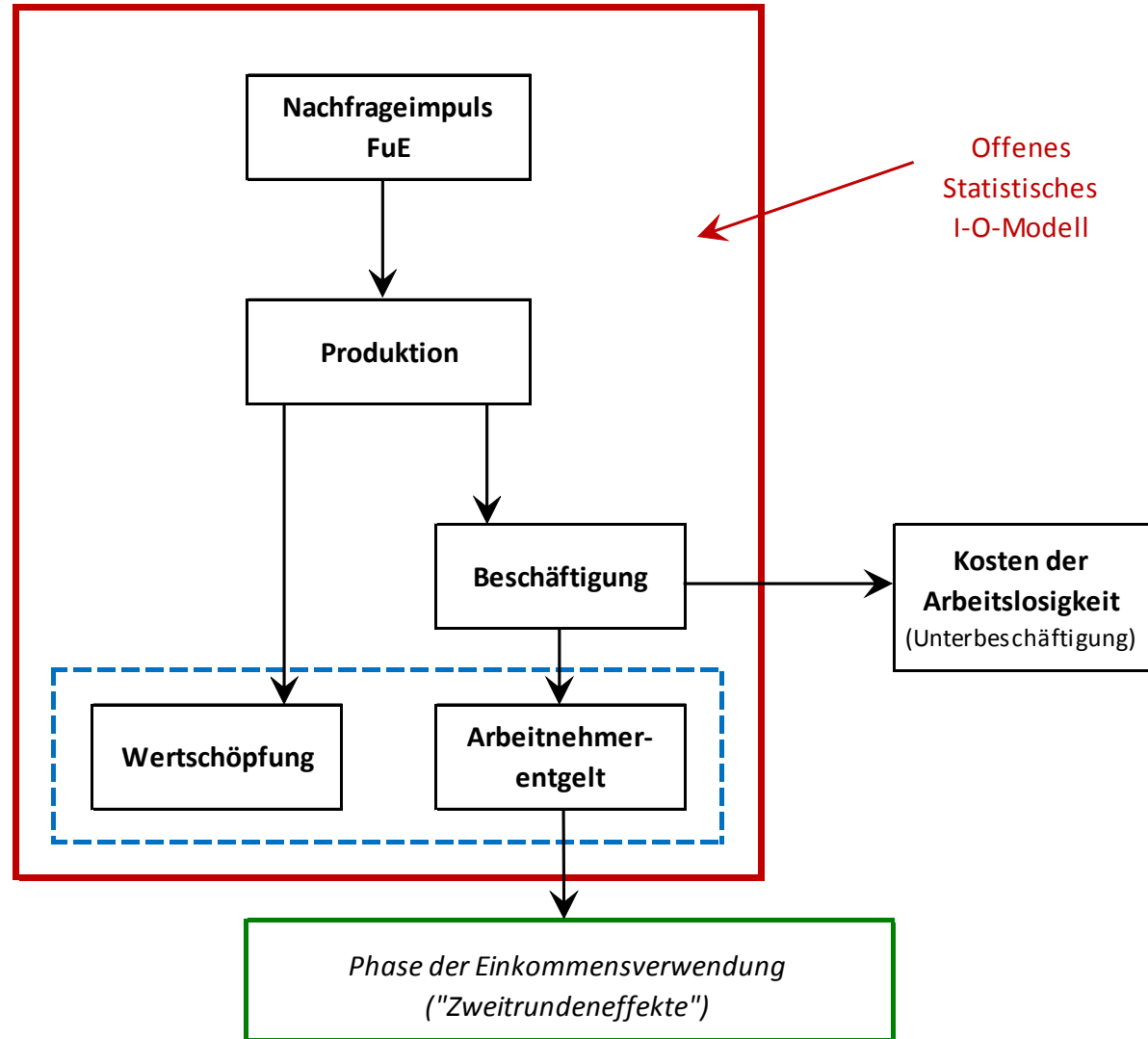
→ FuE erhöht in Phase der Entstehung das BIP („*Einkommenseffekt*“)

ZIM-Projekte (marktnah) haben investiven Charakter (3 Kriterien) –
„*Einkommenseffekt*“ → Konjunkturstabilisierung



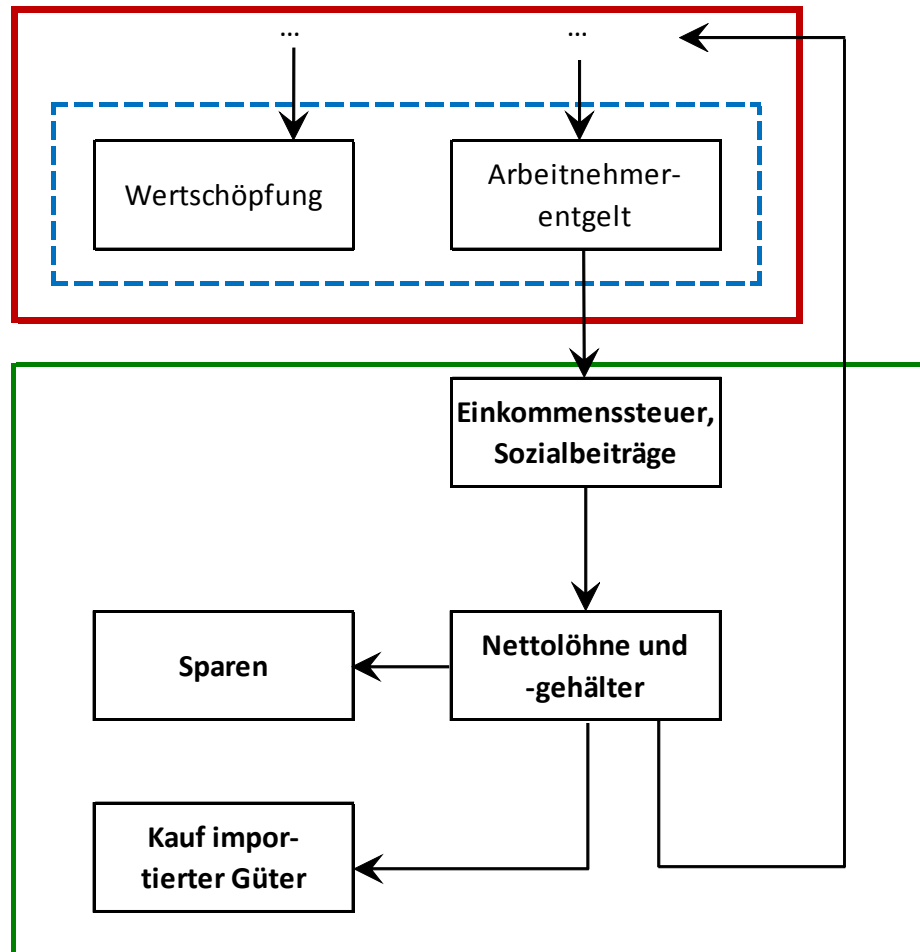
2. Wirkungsketten (I)

Phase der Produktion





2. Wirkungsketten (II)



Phase der
Einkommensverwendung



3. Datenbasis und Annahmen

- Input-Output-Tabelle 2007
- „FuE-Leistungen“ als fachliche Kategorie – Akteure aller Wirtschaftszweige mit FuE als Spezialisierung
- ZIM-Teilnehmer überwiegend KMU mit FuE als „Nebentätigkeit“
 - Annahme (1): FuE-Tätigkeit in KMU gleiche Strukturmuster wie FuE-Tätigkeit der „Spezialisten“
- Primärimpuls = Förderung (Zuwendung) + Eigenbeitrag
 - Annahme (2): Primärimpuls = beantragtes Projektvolumen



Beantragtes Projektvolumen, Förderfähigkeit und Höhe der Förderung im Rahmen von ZIM insgesamt für den Zeitraum 2009 bis 2011

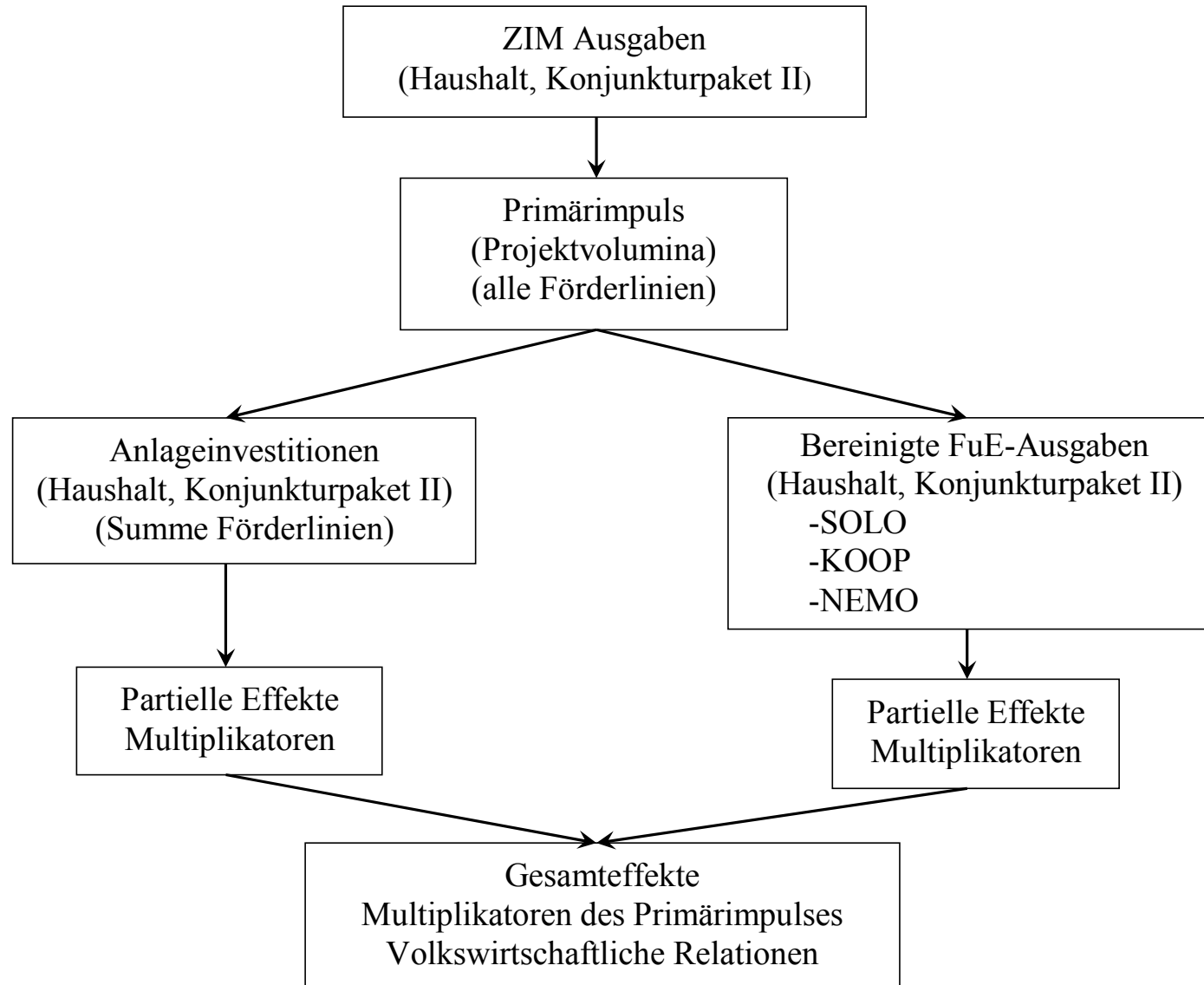
– in Tsd. Euro, Stand: Januar/Februar 2011 –

	Haushalt	Konjunkturpaket II	Insgesamt
Beantragtes Projektvolumen	1 492 923	2 235 155	3 728 078
Förderfähiges Projektvolumen	1 331 965	1 871 841	3 203 807
Fördervolumen ^a	562 105	776 549	1 338 654
<i>Nachrichtlich:</i>			
Förderquote ^b in %	42,2	41,5	41,8
ZIM-Projektmultiplikator ^c	2,7	2,9	2,8

^a Für die Jahre 2009 und 2010 ausgezahlte und für 2011 bewilligte Finanzmittel des Förderträgers an Unternehmen und Forschungseinrichtungen. – ^b Ausgezählte bzw. bewilligte Zuwendungen im Verhältnis zum förderfähigen Projektvolumen. – ^c Beantragtes Projektvolumen im Verhältnis zu den ausgezahlten bzw. bewilligten Zuwendungen.

Quellen: Daten der Förderträger von ZIM; Berechnungen des IWH.

➔ 1,3 Mrd. Fördermittel induzieren ein Projektvolumen von 3,7 Mrd.
(Faktor: 2,8) i.S.v. gesamter Primärimpuls.





Phasenspezifische Multiplikatoren

$$M_{ps}(x)^{(1)} = x^{(1)} / y^{(1)} \text{ beziehungsweise } M_{ps}(x)^{(2)} = x^{(2)} / y^{(2)}$$

$y^{(1)}$ = direkter Impuls in Einkommensentstehungsphase (Primärimpuls)

$y^{(2)}$ = direkter Impuls in Einkommensverwendungsphase

$x^{(i)}$ = Phaseneffekt

Phasenübergreifende Multiplikatoren

$$M_{pü}(x) = (x^{(1)} + x^{(2)}) / y^{(1)}$$



Direkte und indirekte Effekte des mit ZIM insgesamt ausgelösten Primärimpulses

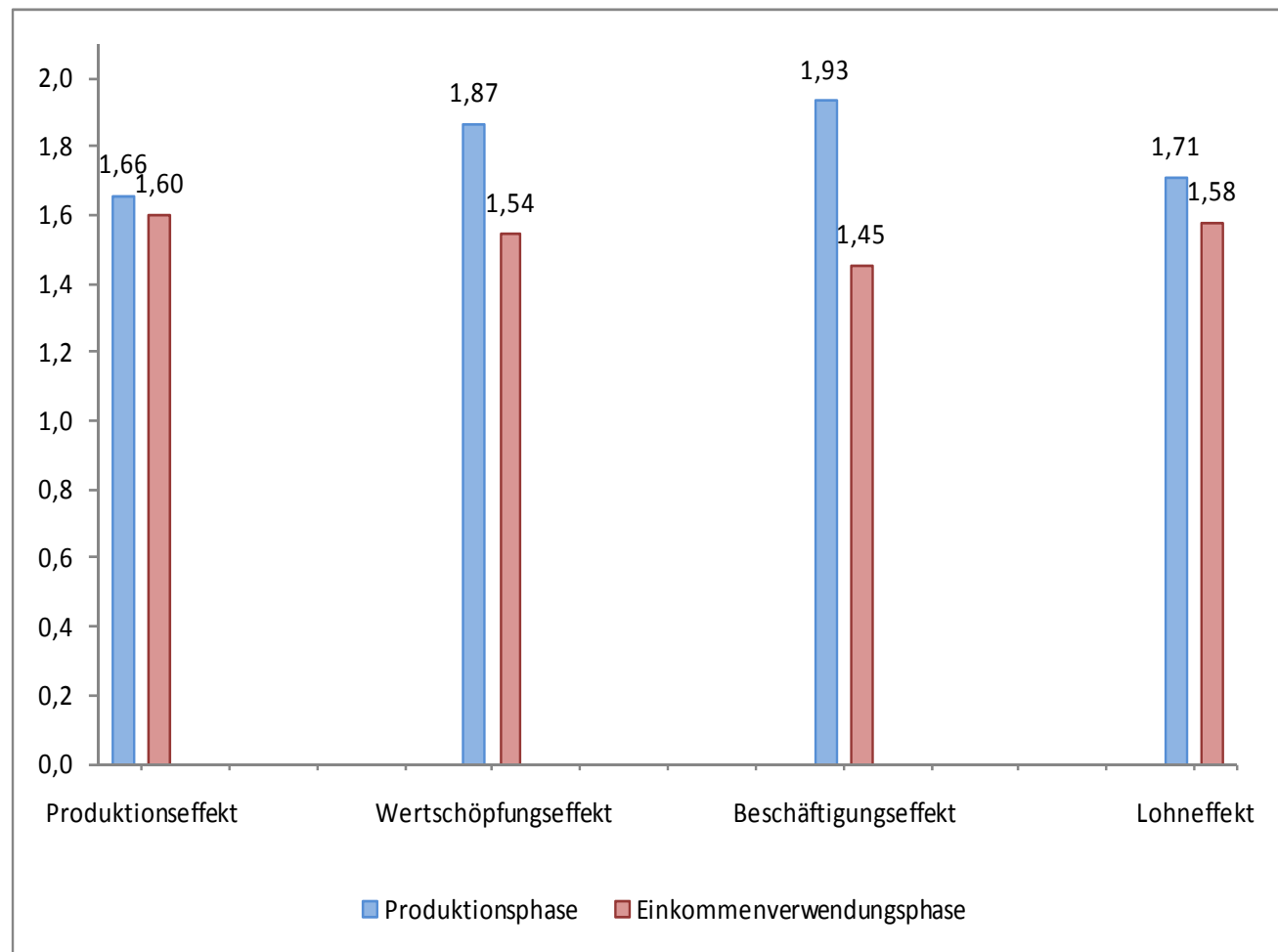
– in Mio. Euro –

	2009	2010	2011	Kumuliert
Primärimpuls Produktion	418,5	1 478,2	1 831,4	3 728,1
Gesamteffekt				
Produktion (Output)	864,1	3 053,6	3 784,1	7 701,8
Wertschöpfung	433,5	1 533,0	1 900,0	3 866,4
Beschäftigung (in 1 000 Personen)	7,8	27,5	34,1	69,5
Arbeitnehmerentgelte	302,2	1 069,6	1 325,4	2 697,3
Multiplikatoren	Verhältnis Gesamteffekt zu Primärimpuls			
Produktion (Output)	2,1	2,1	2,1	2,1
Wertschöpfung	2,3	2,3	2,3	2,3
Beschäftigung	2,4	2,4	2,4	2,4
Arbeitnehmerentgelte	2,0	2,0	2,0	2,0

Quellen: Berechnungen des IWH.



Verhältnis der phasenspezifischen Gesamteffekte zu den direkten Effekten im ZIM bei den Käufen von Vorleistungsgütern und Beschäftigungssicherung



Quellen: Berechnungen des IWH.



Mehreinnahmen der Sozialversicherungen durch die Sicherung von Arbeitsplätzen im ZIM

– in Mio. Euro –

	2009	2010	2011	kumuliert
Arbeitnehmerentgelt (Lohneffekt)	302,2	1 069,6	1 325,4	2 697,3
– Sozialbeiträge der Arbeitgeber	56,8	200,0	245,0	501,8
= Bruttolöhne und -gehälter	245,4	869,6	1 080,4	2 195,4
– Sozialbeiträge der Arbeitnehmer	43,2	153,7	193,8	390,7
= Löhne und Gehälter (vor Steuern)	202,2	715,9	886,6	1 804,7
Sozialbeiträge insgesamt	100,0	353,7	438,8	892,5
<i>Nachrichtlich:</i>				
Durchschnittliche Beitragssätze (in %)				
Arbeitgeberanteil ^a	18,8	18,7	18,5	
Arbeitnehmeranteil ^b	17,6	17,7	17,9	

^a (Rechnerischer) Anteil der Sozialbeiträge der Arbeitgeber am Arbeitnehmerentgelt in % lt. VGR. – ^b (Rechnerischer) Anteil der Sozialbeiträge der Arbeitnehmer an den Bruttolöhnen und -gehältern in % lt. VGR.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Fachserie 18, Reihe 1.2 (Stand: 4. Quartal 2011); Berechnungen des IWH.



Relation der ZIM-Effekte zu gesamtwirtschaftlichen Eckgrößen an Wertschöpfung und Beschäftigung^a

Objekte	2009	2010	2011	2009	2010	2011
	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro			Erwerbstätige in 1 000 Personen		
ZIM-Anlageinvestitionen	51,4	172,8	216,5	0,8	2,7	3,4
ZIM-Haushalt	232,7	486,2	648,0	4,2	8,9	11,8
Konjunkturpaket II	149,3	874,0	1 035,5	2,7	15,9	18,9
ZIM insgesamt	433,5	1 533,0	1 900,0	7,8	27,5	34,1
Volkswirtschaft insgesamt	2 117 210	2 216 810	2 295 850	40 362	40 553	41 100
	ZIM in % der volkswirtschaftlichen Eckwerte					
	0,02	0,07	0,08	0,02	0,07	0,08
	Veränderung der volkswirtschaftlichen Eckwerte					
	-99 790	99 600	79 040	17	191	547
	ZIM in % der Veränderung der Eckwerte ^b					
	(-)0,4	1,5	2,4	45,9	14,4	6,2

^a Abweichungen der Summen von der Addition der Komponenten infolge Rundungsdifferenzen. – ^b Das rechnerisch zutreffende negative Vorzeichen für das Jahr 2009 wurde in Klammer gesetzt, da es sich substantiell um einen positiven Stabilisierungseffekt durch ZIM handelt.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Fachserie18, Reihe 1.2; Berechnungen des IWH.



Direkte und indirekte Effekte alternativer Verwendungen der ZIM-Mittel im Vergleich

— in Mio. Euro —

	FuE-Projekte	Lfd. Geschäfte	FuE-Projekte = 100
Gesamteffekt			
Produktion (Output)	6 668,0	6 513,3	98
Wertschöpfung	3 425,8	2 993,7	87
Beschäftigung (in 1 000 Personen)	62,5	50,2	80
Arbeitnehmerentgelte	2 425,7	1 928,9	80
Multiplikatoren			
Produktion (Output)	2,1	2,0	98
Wertschöpfung	2,4	2,1	91
Beschäftigung	2,4	2,1	88
Arbeitnehmerentgelte	2,0	1,8	92

Quellen: Berechnungen des IWH.



1. Mitnahmeeffekte

RKW: Wirksamkeit der aus dem Konjunkturpaket II geförderten FuE-Projekte des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) (November 2011)

Bedeutung der ZIM-Förderung für die Durchführung der ZIM-SOLO-Projekte „Das Projekt war erst durch die Förderung realisierbar“
– in % –

	ZIM-SOLO	ZIM-KOOP
Große Mittelständler	30	49
Mittlere Unternehmen	47	69
Kleine Unternehmen	66	80
Kleinstunternehmen	77	84
Insgesamt	58	75



2. Obergrenze der Effekte

Beispiel: Effekte der bereinigten FuE-Ausgaben der im Modul SOLO aus dem Konjunkturpaket II finanzierten FuE-Projekte im Jahr 2011

Maximaler Effekt:

Beschäftigte hatten zuvor kein Einkommen

Minimaler Effekt:

Beschäftigte haben zuvor Lohnersatzleistungen bezogen (= 60% des durchschnittlichen Verdienstes)

	Maximal	Minimal	Max = 100
Produktion (Mio. Euro)	1 073,4	942,8	87,7
Wertschöpfung (Mio. Euro)	551,5	482,8	87,5
Beschäftigung (1000 Personen)	10,1	8,8	87,1
Arbeitnehmerentgelt (Mio. Euro)	390,5	355,9	91,1



- *Aghion, P./Howitt, P.W. (1998): Endogenous Growth Theory. Cambridge: MIT Press.*
- *Brautzsch, H.-U.; Ludwig, U. (2003): Gesamtwirtschaftliche Beschäftigungswirkungen von Großinvestitionen, in: Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland. Beiträge zum Halleschen Input-Output-Workshop 2002, IWH Sonder-heft 4/2003, S. 151-180.*
- *European Commission/International Monetary Fund/Organisation for Economic Cooperation and Development/United Nations/World Bank (2008): System of National Accounts 2008, New York 2009, siehe: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>.*
- *Fritsch, M. (2011): Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. München: Verlag Franz Vahlen.*
- *Oltmanns, E., Bolleyer, R., Schulz, I. (2009): Forschung und Entwicklung nach Konzepten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, in: Wirtschaft und Statistik, Statistisches Bundesamt, 2/2009, S.125-135.*



**Danke für die
Aufmerksamkeit.**

Ulrich.Brautzsch@iwh-halle.de
