

Wohlrabe, Klaus

Research Report

Konstruktion von Indikatoren zur Analyse der wirtschaftlichen Aktivität in den Dienstleistungsbereichen

ifo Forschungsberichte, No. 55

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Wohlrabe, Klaus (2011) : Konstruktion von Indikatoren zur Analyse der wirtschaftlichen Aktivität in den Dienstleistungsbereichen, ifo Forschungsberichte, No. 55, ISBN 978-3-88512-516-7, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/167416>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



55

ifo Forschungsberichte

Konstruktion von Indikatoren zur Analyse der wirtschaft- lichen Aktivität in den Dienstleistungsbereichen

Klaus Wohlrabe

ifo Institut

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

Bereich: Konjunktur und Befragungen

**Konstruktion von Indikatoren
zur Analyse der wirtschaftlichen Aktivität
in den Dienstleistungsbereichen**

von

Klaus Wohlrabe

München, November 2011

ifo Institut
Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

Bereich: Konjunktur und Befragungen

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de>
abrufbar.

ISBN: 978-3-88512-516-7

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet, dieses
Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege (Fotokopie, Mikrokopie)
oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2011

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:
<http://www.cesifo-group.de>

Zusammenfassung:

Der Bereich Dienstleistungen macht mehr als 70% der deutschen Bruttowertschöpfung aus, jedoch ist die Konjunkturanalyse- und Prognose in diesem Wirtschaftsbereich noch sehr unterentwickelt. Ein Blick in die Literatur zeigt, dass die Forschung hier noch am Anfang steht und sich bisher diesem Bereich nicht angenommen hat. Der vorliegende Forschungsbericht stellt einen ersten Ansatz zur Schließung dieser Lücke dar. Zunächst wurden Indikatoren für sechs verschiedene Teilbereiche des Dienstleistungssektors auf ihre Prognoseeigenschaften identifiziert. Hier hat sich gezeigt, dass nur sehr wenige potentielle Indikatoren vorliegen und diese teilweise eine erst recht junge Historie haben. Auf Basis dieses Datenbestandes wurden eine statische und dynamische Korrelationsanalyse, Wendepunktprognosen und ein Prognosewettbewerb bzgl. Punktprognosen durchgeführt. Die Ergebnisse sind teilweise erfolgsversprechend, sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da der Evaluierungszeitraum teilweise sehr kurz war. Deshalb wurden neben den Einzelindikatoren auch die Eigenschaften von synthetischen Indikatoren untersucht. Diese wurden auf Basis verschiedener Aggregationsmethoden (Korrelationen und ökonometrische Gewichte) der Einzelindikatoren gewonnen. In der Korrelationsanalyse konnte keine signifikanten Verbesserungen erzielt werden, jedoch wurden für die Prognose für alle Referenzreihen teilweise erhebliche Verbesserungen mit den synthetischen Indikatoren erzielt im Vergleich zum besten Einzelindikator.

Danksagung:

Der vorliegende Bericht beruht auf dem gleichnamigen Projekt, welches vom Bundesfinanzministerium (BMF) initiiert und finanziert wurde. Wir danken dem BMF für die vielfältige Unterstützung. Weiterhin danken wir Marcus Gedai und Ben Englmann für die sorgfältige Unterstützung.

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	6
TABELLENVERZEICHNIS	9
1 EINLEITUNG	14
2 LITERATURÜBERBLICK	16
3 DATENLAGE: REFERENZREIHEN UND INDIKATOREN	17
3.1 Auswahl der Referenzreihen	18
3.2 Auswahl der Konjunkturindikatoren	22
3.3 Potentielle Probleme	32
4 KORRELATIONSANALYSE	33
4.1 Ein erster grafischer Vergleich	33
4.2 Kreuzkorrelationen	34
4.3 Rollierende Korrelationen	39
5 PROGNOSE VON WENDEPUNKTEN	42
6 PROGNOSEFÄHIGKEIT	59
6.1 Granger-Kausalitäten	59
6.2 Evaluierung von Punktprognosen	61
6.2.1 Lineare Standardmodelle	61
6.2.2 Evaluierung von Punktprognosen für längere Zeiträume	68
6.3 Modelle mit gemischten Frequenzen	71

6.3.1	Das MIDAS-Modell	71
6.3.2	Empirische Anwendung	73
6.4	Ein Vergleich zwischen ADL und MIDAS	81
7	SYNTHETISCHE INDIKATOREN	84
7.1	Die Konstruktion synthetischer Indikatoren	84
7.2	Ein Vergleich	88
8	EINE EMPFEHLUNG	93
9	ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	96
10	LITERATUR	98
	ANHANG A: INDIKATOREN	102
	ANHANG B: GRAFIKEN	108
	ANHANG C: KREUZKORRELATIONEN	120
	ANHANG D: KREUZKORRELATIONEN	134
	ANHANG E: ROLLIERENDE KORRELATIONEN	154
	ANHANG F: GRANGER-KAUSALITÄTEN	166
	ANHANG G: GRAFIKEN SYNTHETISCHE INDIKATOREN	172
	ANHANG H: KREUZKORRELATIONEN: SYNTHETISCHE INDIKATOREN	190
	ANHANG I: KREUZKORRELATIONSTABELLEN: SYNTHETISCHE INDIKATOREN	209
	ANHANG J: ROLLIERENDE KREUZKORRELATIONEN: SYNTHETISCHE INDIKATOREN	216

ANHANG K: PROGNOSEGÜTE SYNTHETISCHE INDIKATOREN (2006Q1-2010Q3) 234

ANHANG L: PROGNOSEGÜTE SYNTHETISCHE INDIKATOREN (2000Q1:2010Q3) 241

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Bruttowertschöpfung.....	19
Abbildung 2 Kreuzkorrelationen der transitorischen Komponenten der Bruttowertschöpfung	20
Abbildung 3: Quartalswachstumsraten der Bruttowertschöpfungen (Referenzreihen).....	21
Abbildung 4: Relative Bedeutung der Teilaggregate in tiefer Gliederungsebene.....	23
Abbildung 5: Stilisierte Wirtschaftsdynamik I	43
Abbildung 6: Stilisierte Wirtschaftsdynamik II	44
Abbildung 7: Wendepunkt für Referenzreihe Ia: Handel.....	50
Abbildung 8: Wendepunkt für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe.....	51
Abbildung 9: Wendepunkt für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	51
Abbildung 10: Wendepunkt für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe	52
Abbildung 11: Wendepunkt für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen	52
Abbildung 12: Wendepunkt für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister	53
Abbildung 13: Prognosemodell mit gemischten Frequenzen.....	74
Abbildung 14: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel.....	108
Abbildung 15: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe.....	110
Abbildung 16: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	112
Abbildung 17: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe.....	114
Abbildung 18: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen	116
Abbildung 19: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister.....	119
Abbildung 20: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe Ia: Handel.....	120
Abbildung 21: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe.....	122
Abbildung 22: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	124
Abbildung 23: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe	127
Abbildung 24: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen	129
Abbildung 25: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe III Öffentliche und private Dienstleister.....	133
Abbildung 26: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe Ia: Handel	154

Abbildung 27: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe	156
Abbildung 28: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	158
Abbildung 29: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe ..	160
Abbildung 30: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen.....	162
Abbildung 31: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister	165
Abbildung 32: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel.....	172
Abbildung 33: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe..	175
Abbildung 34: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	178
Abbildung 35: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe.....	181
Abbildung 36: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen	184
Abbildung 37: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister.....	187
Abbildung 38: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel	190
Abbildung 39: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe	194
Abbildung 40: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	197
Abbildung 41: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe.....	200
Abbildung 42: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen	203
Abbildung 43: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister.....	206
Abbildung 44: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel	216
Abbildung 45: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe	219
Abbildung 46: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung	222

<i>Abbildung 47: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe.....</i>	<i>225</i>
<i>Abbildung 48: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen.....</i>	<i>228</i>
<i>Abbildung 49: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister.....</i>	<i>231</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Deskriptive Statistiken</i>	22
<i>Tabelle 2: Gliederung der ifo Umfragen im Dienstleistungsbereich</i>	25
<i>Tabelle 3: Indikatoren im Bereich Handel</i>	27
<i>Tabelle 4: Indikatoren im Bereich Gastgewerbe</i>	28
<i>Tabelle 5: Indikatoren im Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	29
<i>Tabelle 6: Indikatoren im Bereich Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	30
<i>Tabelle 7: Indikatoren im Bereich Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen</i>	31
<i>Tabelle 8: Indikatoren im Bereich Öffentliche und private Dienstleister</i>	32
<i>Tabelle 9: Kreuzkorrelationen - Handel</i>	35
<i>Tabelle 10: Kreuzkorrelationen - Gastgewerbe</i>	35
<i>Tabelle 11: Kreuzkorrelationen - Verkehr</i>	36
<i>Tabelle 12: Kreuzkorrelationen - Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	36
<i>Tabelle 13: Kreuzkorrelationen - Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen</i>	37
<i>Tabelle 14: Kreuzkorrelationen - Öffentliche und private Dienstleister</i>	37
<i>Tabelle 15: Nicht-parametrische Regeln zur Datierung des Konjunkturzyklus</i>	49
<i>Tabelle 16: Wendepunktprognose für Referenzreihe Ia: Handel</i>	55
<i>Tabelle 17: Wendepunktprognose für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe</i>	56
<i>Tabelle 18: Wendepunktprognose für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	56
<i>Tabelle 19: Wendepunktprognose für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	57
<i>Tabelle 20: Wendepunktprognose für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen</i>	57
<i>Tabelle 21: Wendepunktprognose für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister</i>	58
<i>Tabelle 22: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe Ia: Handel</i>	61
<i>Tabelle 23: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe</i>	61
<i>Tabelle 24: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	61
<i>Tabelle 25: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	61
<i>Tabelle 26: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Handel</i>	65
<i>Tabelle 27: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Gastgewerbe</i>	66
<i>Tabelle 28: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	66

<i>Tabelle 29: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	67
<i>Tabelle 30: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Grundstückswesen</i>	68
<i>Tabelle 31: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister</i>	68
<i>Tabelle 32: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Handel</i>	69
<i>Tabelle 33: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Gastgewerbe</i>	70
<i>Tabelle 34: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	70
<i>Tabelle 35: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Grundstückswesen</i>	70
<i>Tabelle 36: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister</i>	70
<i>Tabelle 37: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Handel</i>	77
<i>Tabelle 38: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Gastgewerbe</i>	78
<i>Tabelle 39: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	78
<i>Tabelle 40: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	78
<i>Tabelle 41: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Grundstückswesen</i>	79
<i>Tabelle 42: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister</i>	79
<i>Tabelle 43: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Handel</i>	80
<i>Tabelle 44: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Gastgewerbe</i>	80
<i>Tabelle 45: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungswesen</i>	81
<i>Tabelle 46: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Grundstückswesen</i>	81
<i>Tabelle 47: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister</i>	81
<i>Tabelle 48: Vergleich ADL-Modell mit MIDAS</i>	83
<i>Tabelle 49: Überblick zur Konstruktion synthetischer Indikatoren</i>	86
<i>Tabelle 50: Kreuzkorrelationen der synthetischen Indikatoren – TOP5 für Lag 0</i>	89
<i>Tabelle 51: Prognosegüte der synthetischen Indikatoren (2006Q1 -2010Q3) – TOP 5 für Lag -1</i>	90
<i>Tabelle 52: Prognosegüte der synthetischen Indikatoren (2000Q1 -2010Q3) – TOP 5 für h=1</i>	91
<i>Tabelle 53: Vergleich Einzelindikatoren mit synthetischen Indikatoren</i>	92
<i>Tabelle 54: Auswahl der besten Indikatoren</i>	95
<i>Tabelle 55: Indikatoren für Referenzreihe Ia: Handel</i>	102
<i>Tabelle 56: Indikatoren für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe</i>	103
<i>Tabelle 57: Indikatoren für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	104
<i>Tabelle 58: Indikatoren für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	105

<i>Tabelle 59: Indikatoren für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen</i>	106
<i>Tabelle 60: Indikatoren für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister</i>	107
<i>Tabelle 61a: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (Niveau)</i>	134
<i>Tabelle 62b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (erste Differenz)</i>	135
<i>Tabelle 63c: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (Niveau, ab 2000)</i>	136
<i>Tabelle 64d: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (erste Differenz, ab 2000)</i>	137
<i>Tabelle 65b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (Niveau)</i>	137
<i>Tabelle 66b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (erste Differenz)</i>	138
<i>Tabelle 67c: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (Niveau, ab 2000)</i>	138
<i>Tabelle 68d: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (erste Differenz, ab 2000)</i>	139
<i>Tabelle 69a: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (Niveau)</i>	140
<i>Tabelle 70b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (erste Differenz)</i>	141
<i>Tabelle 71c: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (Niveau, ab 2000)</i>	142
<i>Tabelle 72d: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (erste Differenz, ab 2000)</i>	143
<i>Tabelle 73a: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (Niveau)</i>	144
<i>Tabelle 74b: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (erste Differenz)</i>	145
<i>Tabelle 75c: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (Niveau, ab 2000)</i>	146
<i>Tabelle 76d: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (erste Differenz, ab 2000)</i>	147
<i>Tabelle 77a: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Niveau)</i>	148
<i>Tabelle 78b: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Erste Differenz)</i>	149
<i>Tabelle 79c: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Niveau, ab 2000)</i>	150
<i>Tabelle 80d: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Erste Differenz, ab 2000)</i>	151
<i>Tabelle 81a: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Niveau)</i>	152

<i>Tabelle 82b: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Erste Differenz)</i>	<i>152</i>
<i>Tabelle 83c: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Niveau, ab 2000)</i>	<i>153</i>
<i>Tabelle 84d: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Erste Differenz, ab 2000).....</i>	<i>153</i>
<i>Tabelle 85: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe Ia: Handel</i>	<i>166</i>
<i>Tabelle 86: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe</i>	<i>167</i>
<i>Tabelle 87 Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung ..</i>	<i>168</i>
<i>Tabelle 88: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe</i>	<i>169</i>
<i>Tabelle 89: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen</i>	<i>170</i>
<i>Tabelle 90: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabelle 91: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel</i>	<i>210</i>
<i>Tabelle 92: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe</i>	<i>211</i>
<i>Tabelle 93: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung</i>	<i>212</i>
<i>Tabelle 94: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe.....</i>	<i>213</i>
<i>Tabelle 95: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen</i>	<i>214</i>
<hr/>	
<i>Tabelle 96: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister.....</i>	<i>215</i>
<i>Tabelle 97: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Handel (2006Q1 – 2010Q3)</i>	<i>235</i>
<hr/>	
<i>Tabelle 98: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Gastgewerbe (2006Q1 – 2010Q3).....</i>	<i>236</i>
<i>Tabelle 99: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (2006Q1 – 2010Q3)</i>	<i>237</i>
<i>Tabelle 100: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (2006Q1 – 2010Q3)</i>	<i>238</i>
<i>Tabelle 101: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (2006Q1 – 2010Q3)</i>	<i>239</i>

<i>Tabelle 102: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (2006Q1 – 2010Q3)</i>	240
<i>Tabelle 103: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Handel (2000Q1 – 2010Q3)</i>	242
<i>Tabelle 104: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Gastgewerbe (2000Q1 – 2010Q3)</i>	243
<i>Tabelle 105: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (2000Q1 – 2010Q3)</i>	244
<i>Tabelle 106: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (2000Q1 – 2010Q3)</i>	245
<i>Tabelle 107: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (2000Q1 – 2010Q3)</i>	246

1 Einleitung

Der Anteil des Dienstleistungsbereichs an der gesamten Bruttowertschöpfung ist seit Anfang der 1990er Jahre von gut 60% auf heute über 70% gestiegen. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung des Dienstleistungssektors für die Entwicklung der Gesamtwirtschaft wird eine möglichst exakte Prognose dieses Wirtschaftsbereichs immer wichtiger.

Im Rahmen der Identifikation und Konstruktion von konjunkturellen Frühindikatoren wird dem Dienstleistungssektor bisher allerdings relativ wenig Beachtung geschenkt. Der Schwerpunkt der Konjunktur- und Prognoseforschung liegt bisher auf dem Industriesektor und/oder dem Bruttoinlandsprodukt. Für die Schätzung der aktuellen und die Prognose der zukünftigen Entwicklung der Wertschöpfung im Dienstleistungssektor insgesamt sowie der einzelnen Subaggregaten existieren nur wenige Indikatoren, die standardmäßig eingesetzt werden. Ziel dieses Projektes ist es, systematisch potentielle Indikatoren für die einzelnen Dienstleistungsbereiche zu identifizieren und ihre Eigenschaften zur Prognose zu untersuchen. Die Identifizierung von Prädiktoren erfolgt dabei auf einer niedrigeren Wirtschaftsgliederung. Dies soll ermöglichen zu untersuchen, inwieweit einzelne Teilbereiche im Dienstleistungssektor prognostizierbar sind und welche nicht. Auch erlaubt diese Analyse mögliche Handlungsfelder zu identifizieren, in welchen z.B. der Ausbau von bestehenden Indikatorsystemen notwendig ist.

Konjunkturindikatoren lassen sich nach ihrem zeitlichen Zusammenhang mit dem Zyklus in vorlaufende (leading), gleichlaufende (coincident) und nachlaufende (lagging) Indikatoren unterscheiden. Von besonderer Bedeutung für die Konjunkturanalyse sind die vorlaufenden Indikatoren (sog. Frühindikatoren). Von einem geeigneten Frühindikator kann man verlangen, dass er (siehe auch Abberger und Wohlrabe (2006), Fritsche und Stephan (2002) oder Hinze (2003)):

1. Möglichst zeitnah vorliegt.
2. Wenn er publiziert wurde, im Nachhinein keinen größeren Revisionen unterliegt.
3. Einen Vorlauf vor der zu beurteilenden Zielgröße besitzt. D.h. er sollte frühzeitig Signale über den kommenden Konjunkturverlauf geben.
4. Eine stabile Vorlaufbeziehung besitzt, so dass relativ sicher abgeschätzt werden kann, wie frühzeitig das Signal des Indikators erfolgt.

5. Ein möglichst deutliches Konjunktursignal enthält. D.h. nicht interessierende kurzfristige Schwankungen in der Zeitreihe sollten das eigentlich interessierende konjunkturelle Signal möglichst wenig überdecken.

Zur Beurteilung dieser einzelnen Punkte stehen verschiedene Instrumente der Konjunkturforschung zur Verfügung: die Korrelationsanalyse (statisch und dynamisch), Wendepunktprognosen, Granger-Kausalitäten zur generellen Einschätzung von Vorlaufeigenschaften und Regressionsmodelle für Prognosen. Die Korrelationsanalyse eignet sich vor allem für einen ersten Eindruck, inwieweit Indikator und Referenzreihe in gleicher Richtung verlaufen. Durch die Verschiebung des Zeitfensters ist es möglich, auch Vorlaufeigenschaften zu identifizieren. Im Rahmen der Wendepunktanalyse und -prognose werden die Indikatoren auf ihre Fähigkeit hin untersucht, obere und untere Wendepunkte, und damit den klassischen Konjunkturzyklus, zu prognostizieren. Wie noch ausführlich dargelegt wird, ist von zentraler Bedeutung, wie ein Wendepunkt definiert ist und wann dieser festgelegt wird. Daraus ergibt sich dann die Prognosefähigkeit eines Indikators bzgl. der definierten Wendepunkte. Mit Hilfe von Regressionsmodellen ist es schließlich möglich, die Fähigkeit der Punktprognose zu evaluieren. Diese sind wichtig, um die Stärke eines Auf- oder Abschwungs einzuschätzen.

Wie im Laufe des Berichtes noch ausführlich erläutert wird, ergeben sich aus der Datenlage erhebliche Probleme. So sind einige der erwähnten Instrumente nicht einsetzbar, weil die Zeitreihen zu kurz sind. Zudem erschweren die unterschiedlichen Längen der Zeitreihen die Vergleichbarkeit von Ergebnissen.

Dieser Bericht ist folgendermaßen aufgebaut: In Kapitel zwei wird kurz der Status quo der Prognoseliteratur im Dienstleistungsbereich beschrieben. Im anschließenden Kapitel werden die Ergebnisse der Datenrecherche dargestellt, um die Frage zu beantworten, welche Indikatoren es für welche Referenzreihe gibt. Darauf aufbauend wird in Kapitel 4 eine statische und dynamische Korrelationsanalyse durchgeführt. Kapitel 5 widmet sich der Wendepunktprognose. Die Prognoseeigenschaften der Indikatoren werden in Kapitel 6 evaluiert. In diesem Kapitel werden sowohl Standardmodelle, welche auf einer Frequenz operieren, als auch Modelle mit gemischten Frequenzen verwendet. Erstere verwenden die Quartalsfrequenz. Diese ergibt sich, da die Zielvariable nur quartalsweise erhoben wird. Die Standardzeitreihenanalyse geht davon aus, dass alle verwendeten Zeitreihen dieselbe Frequenz besitzen. Deshalb müssen die Indikatoren, soweit sie monatlich vorliegen, auf die Quartalsfrequenz aggregiert werden. Den damit potentiell einhergehenden Informati-

onsverlust vermeiden Modelle, welche für gemischte Frequenzen entwickelt worden. Der bekannteste Modellrahmen, die MIDAS-Modellklasse, wird im Rahmen dieses Projektes verwendet. Anschließend werden die Analyseinstrumente auf synthetische Indikatoren angewendet. Ein Zusammenfassung und ein Fazit beschließen den Bericht.

2 Literaturüberblick

Die Literaturrecherche war leider nicht sehr ergiebig und hat damit die Notwendigkeit dieses Auftrages verdeutlicht. Die Suche mit Google Scholar und REPEC¹ ergab keine Informationen über wissenschaftliche Publikationen bzgl. des Dienstleistungssektors, mit einer Ausnahme: Layton und Moore (1989) untersuchen verfügbare makroökonomische Variablen, wie Aktienkurse und Arbeitsstunden, auf ihre Vorlaufeigenschaften für den Dienstleistungssektor in den USA. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Prognose von Wendepunkten. Darüber hinaus konstruieren sie synthetische Indikatoren. Die Wendepunktprognose wird auch im vorliegenden Bericht Bestandteil der Untersuchung sein.

Für Deutschland wurde keine relevante Literatur gefunden. Die Prognose der Wertschöpfung im Dienstleistungssektor ist zwar Bestandteil aller Konjunkturprognosen der Wirtschaftsforschungsinstitute und der Gemeinschaftsdiagnose, jedoch existieren keine Berichte, wie diese erstellt werden.

Am ifo Institut wird im Rahmen des Ifocast-Ansatzes (siehe Carstensen et al. (2009)) ein Pooling-Ansatz verwendet. Mit Hilfe der Zeitreihen des ifo Konjunkturtests Dienstleistungen werden dabei auch Prognosen für den Dienstleistungssektor erstellt. Diese werden dann auf verschiedene Arten aggregiert und auf ihre Plausibilität hin untersucht („judgmental forecasting“). Aufgrund der Kürze der Zeitreihen erfolgte bisher keine systematische Untersuchung der Vorlaufeigenschaften der einzelnen Indikatoren.

¹ REPEC ist ein wissenschaftliches Netzwerk im Internet (www.repec.org), welches erlaubt im Bereich der Volkswirtschaftslehre und deren verwandte Gebiete die bestehende Literatur zu durchsuchen. Für weitere Informationen siehe Seiler und Wohlrabe (2010).

3 Datenlage: Referenzreihen und Indikatoren

In dem vorliegenden Kapitel werden zunächst die Referenzreihen und darauf aufbauend die entsprechenden verfügbaren Indikatoren vorgestellt. Bei der Auswahl der Indikatoren wird vor allem Wert auf eine einfache Verfügbarkeit gelegt, d.h. der Nutzer sollte zeitnah auf öffentlich verfügbare Quellen zurückgreifen können, wie z.B. die statistischen Ämter, Wirtschaftsforschungsinstitute, Zentralbanken oder internationale Organisationen. Diese Institutionen bieten oft einen einfachen Zugang zu ihren Statistiken an. Aufgrund der noch auszuführenden Längenproblematik vieler Zeitreihen wird zunächst davon abgesehen, den Real-Time-Aspekt zu untersuchen, d.h. die jeweiligen Veröffentlichungszeitpunkte von Referenzzeitreihe und Indikatoren zu berücksichtigen.² Zunächst soll es um einen grundlegenden Zusammenhang gehen. In Ergänzung zu den Tabellen und Grafiken im Haupttext stellen wir weitere Informationen im Anhang zur Verfügung. Im *Anhang A* wird für jeden Indikator angegeben, ob er saisonbereinigt wurde und ab wann die Reihe verfügbar ist. Darüber hinaus ist dargestellt, ob die Reihen stationär sind oder nicht. Eine Zeitreihe ist stationär, sobald ihr Mittelwert und Varianz über die Zeit konstant sind. Um dies zu testen, verwenden wir den ADF-Test (augmented-Dickey-Fuller-Test)³ Zu den Stationaritätstests ist zu sagen, dass diese stark von der Länge der Zeitreihe abhängen, d.h. insbesondere für kurze Reihen oft eine eindeutige Aussage nicht getroffen werden kann und der Test eher die Eigenschaft der Stationarität ablehnt. *Anhang B* stellt jeden Indikator sowohl in seinem Niveau als auch seiner ersten Differenz (zum jeweiligen Vorquartal) dar. Die Differenzenbildung ergibt sich aus zwei Gründen. Zum einen sind einige Variablen trendbehaftet, d.h. Interpretationen der Korrelationen können irreführend sein, wenn der Trend nicht herausgefiltert wird. Darüber hinaus ist die Schätzung von Zeitreihenmodellen nur mit stationären Variablen möglich, sofern keine komplizierte Kointegrationsanalyse erwünscht ist. Zum anderen hat sich in der Prognoseliteratur gezeigt, dass auch bei stationären Variablen die ersten Differenzen potentiell bessere Prognoseeigenschaften haben als das Niveau (siehe Kholodilin und Siliverstovs (2006)). Das kann u.a. darauf zurückgeführt werden, dass die erste Differenz als Neuigkeit („news“) in dem jeweiligen Indikator interpretiert wird. Zur besseren Les-

² Im Rahmen einer Real-Time-Analyse spielt auch der Aspekt der Revisionen von offiziellen Statistiken eine Rolle. Wie bereits erwähnt ist eine Untersuchung dieses Themas nur sinnvoll, wenn eine genügend große Anzahl von zu vergleichenden Indikatoren über einen längeren Zeitraum vorliegen.

³ Für einen Überblick von Test auf Stationarität siehe Krätzig und Lütkepohl (2004)

barkeit sind alle Reihen standardisiert, d.h. es wurde der Mittelwert abgezogen und durch die Standardabweichung geteilt.⁴

3.1 Auswahl der Referenzreihen

Zu Beginn der empirischen Arbeit steht die Analyse und Auswahl der Referenzreihen der Bruttowertschöpfung. Gemäß der Vereinbarung mit dem Auftraggeber wurde dabei die Gliederung der Bruttowertschöpfung im Dienstleistungsbereich auf der tiefsten möglichen Ebene gemäß der vierteljährlichen Veröffentlichung des statistischen Bundesamtes verwendet:

I.) Handel, Gastgewerbe und Verkehr

- a) Handel; Reparatur von Kfz. u. Gebrauchsgütern
- b) Gastgewerbe
- c) Verkehr und Nachrichtenübermittlung

II.) Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleistungen

- a) Kredit- und Versicherungsgewerbe
- b) Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen

III.) Öffentliche und private Dienstleister

Maßgeblich hierfür ist die Datenverfügbarkeit in den einzelnen Teilaggregaten. So werden vom statistischen Bundesamt Quartalsdaten für diese Teilbereiche ab dem 1. Quartal 1991 veröffentlicht. Zum Zeitpunkt der Durchführung dieser Studie endete der Datenstand im 3. Quartal 2010.

Für die erste Gliederungsebene (Bereiche I, II und III) sowie für die Untergruppen Ia, Ib und Ic sind sowohl Ursprungswerte als auch saisonbereinigte Werte verfügbar. Für die Untergruppen IIa und IIb liegen hingegen ausschließlich Ursprungswerte vor. Zur Analyse der Prognosegüte von Indikatoren werden die Referenzreihen IIa und IIb daher mittels des Census X12 Verfahren (multiplikativ) saisonbereinigt.⁵

⁴ Sämtliche resultierende Reihen besitzen somit einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1.

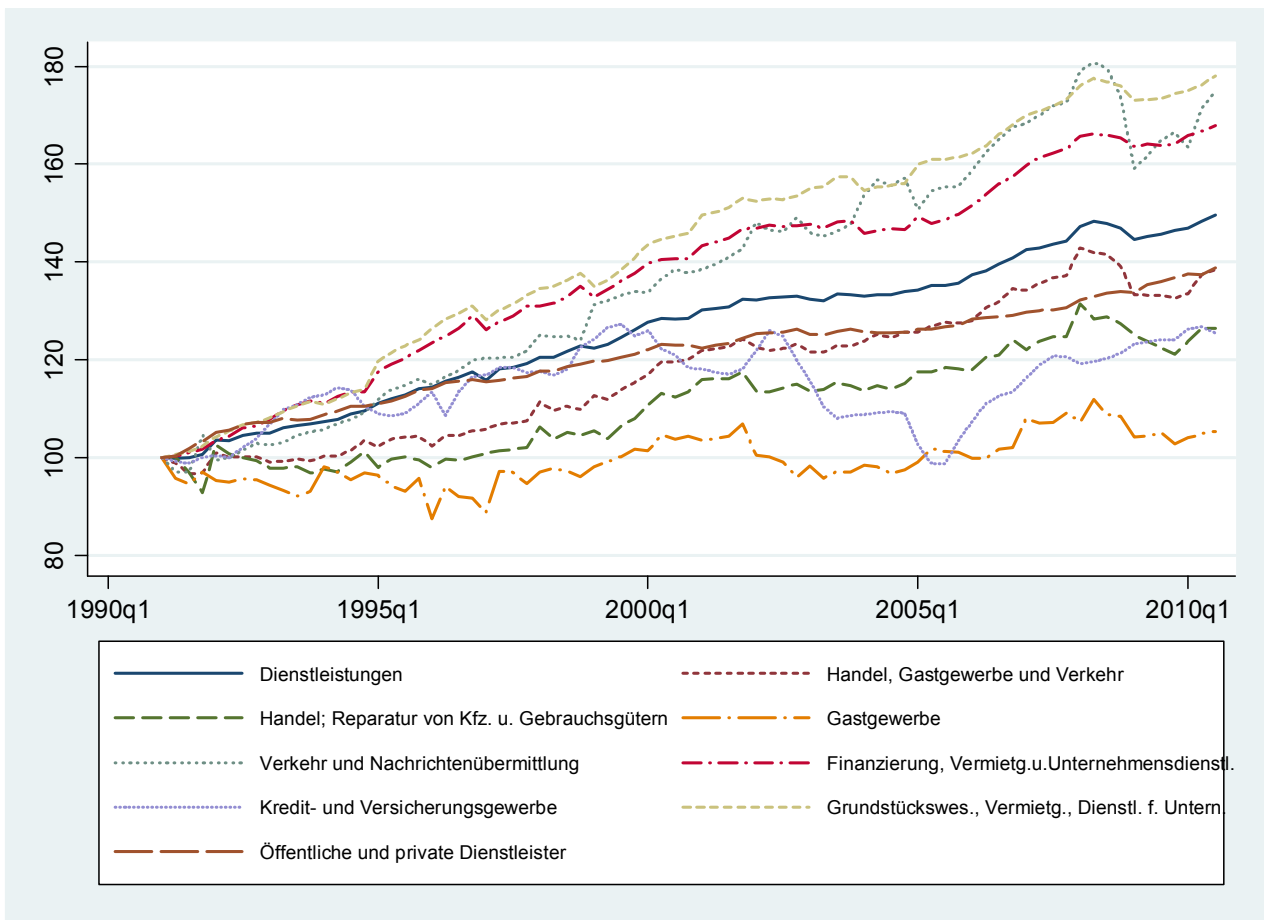
⁵ Die Zeitreihe für das Gesamtaggregate Dienstleistungen wird im Rahmen der zu Beginn durchgeführten Korrelationsanalyse ebenso mittels Census X12 saisonbereinigt. Bei Addition der saisonbereinigten Subaggregate können sich somit leichte Abweichungen ergeben.

Die vorliegende Analyse bezieht sich folglich auf 6 Referenzreihen:

- Ia) Handel; Reparatur von Kfz. u. Gebrauchsgütern
- Ib) Gastgewerbe
- Ic) Verkehr und Nachrichtenübermittlung
- IIa) Kredit- und Versicherungsgewerbe
- IIb) Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen
- III) Öffentliche und private Dienstleister

Einen ersten Eindruck über die Entwicklung dieser Dienstleistungsbereiche über die Zeit zeigt Abbildung 1 (1991q1 = 100).

Abbildung 1: Entwicklung der Bruttowertschöpfung

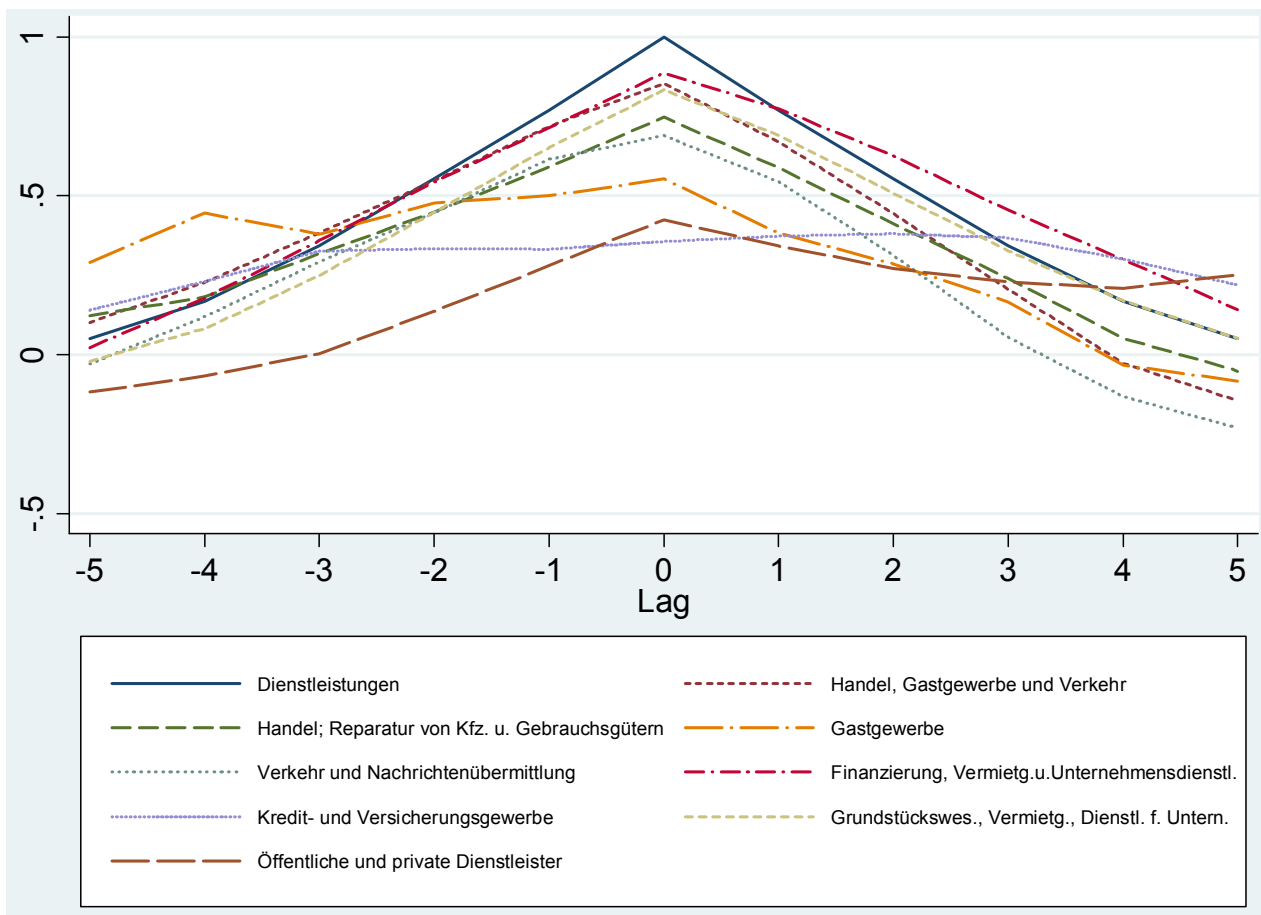


Demnach sind die Bereiche Verkehr sowie Grundstücke und unternehmensnahe Dienstleister am stärksten gestiegen, während insbesondere der Bereich Gastgewerbe deutlich unterhalb

des durchschnittlichen Zuwachses liegt. Ausgeprägte Rückgänge in der vergangenen Rezession verzeichnete die Bereiche Verkehr, Handel und Gastgewerbe, während die Bruttowertschöpfung in den Bereichen Grundstücke und unternehmensnahe Dienstleister, öffentliche und private Dienstleister sowie Finanzierung und Versicherung weniger stark von der Krise betroffen war.

Für eine Analyse der dynamischen Zusammenhänge der Referenzreihen zeigt Abbildung 2 die Kreuzkorrelationen der Teilaggregate mit dem Gesamtaggregate Dienstleistungen. Sämtliche Reihen wurden dabei mittels des HP-Filterverfahrens trendbereinigt.

Abbildung 2 Kreuzkorrelationen der transitorischen Komponenten der Bruttowertschöpfung



Die höchste Korrelation mit dem Gesamtaggregate Dienstleistungen zeigen dabei die Teilbereiche Grundstücke und unternehmensnahe Dienstleister, Handel und Verkehr. Die einzelnen Teilbereiche zeigen dabei einen Gleichlauf mit dem Gesamtaggregate, mit Ausnahme des Bereichs Kredit- und Versicherungen, der dem Bereich Dienstleistungen um rund ein halbes Jahr

nachläuft. Diese dynamische Korrelationsstruktur ist insbesondere für die Zuordnung der später ausgewählten Indikatoren auf die verschiedenen Referenzreihen von Bedeutung.

Für die Evaluation der Konjunkturindikatoren werden sämtliche Referenzzeitreihen in Quartalswachstumsraten transformiert. Abbildung 3 zeigt die Quartalswachstumsraten der verschiedenen Teilaggregate auf tiefster Gliederungsebene. Tabelle 1 zeigt hierzu einige deskriptive Statistiken zu den durchschnittlichen Wachstumsraten und den Schwankungsbreiten. Die größten Varianzen zeigen dabei die Teilaggregate Gastgewerbe, Verkehr sowie Finanzierung und Versicherung, während die Bereiche Grundstück- und Unternehmensdienstleistungen sowie Öffentliche und private Dienstleister eine geringere Schwankungsbreite aufweisen.

Abbildung 3: Quartalswachstumsraten der Bruttowertschöpfungen (Referenzreihen)



Tabelle 1: Deskriptive Statistiken

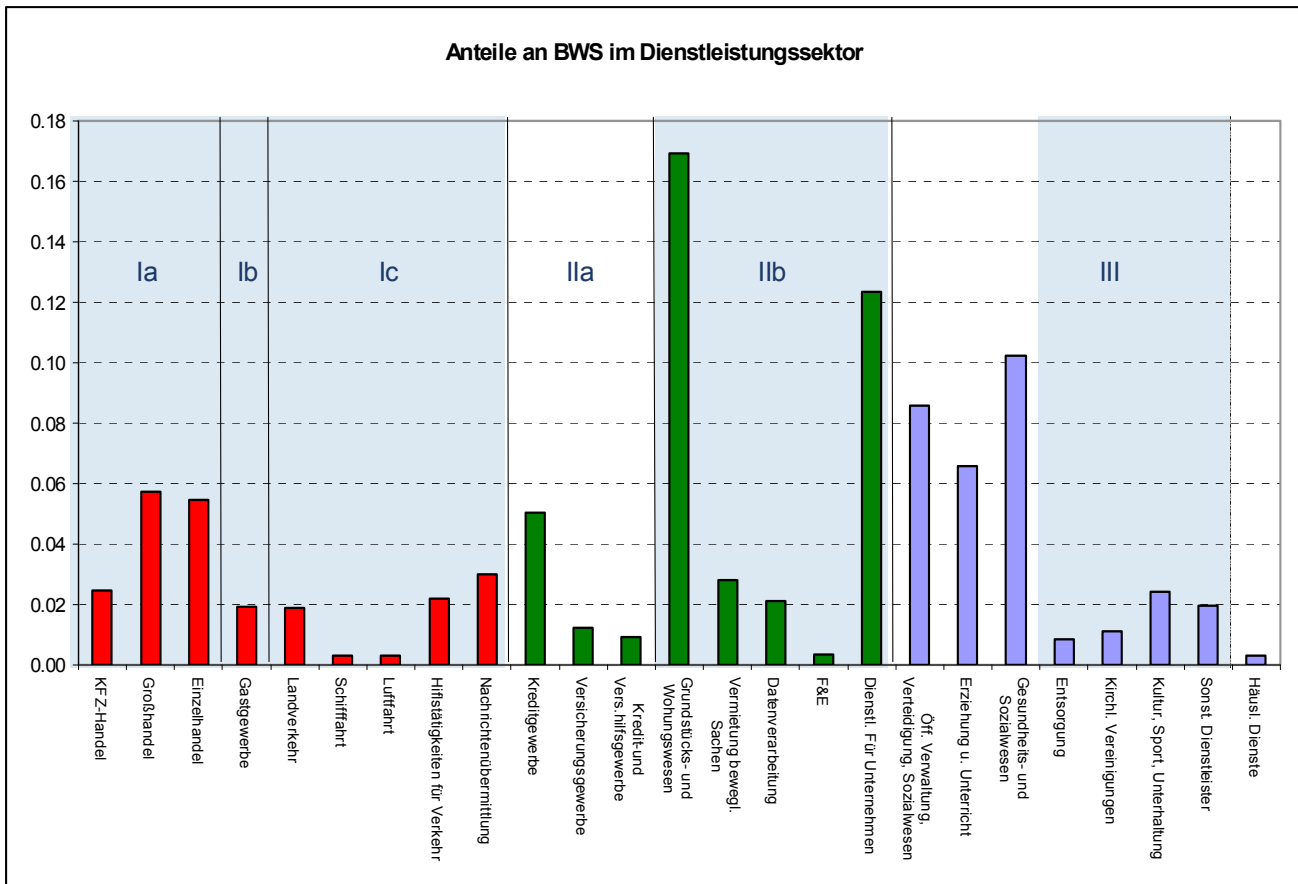
	Ia	Ib	Ic	IIa	IIb	III
Mittelwert	0.32	0.10	0.74	0.31	0.75	0.42
Median	0.25	-0.19	0.87	0.40	0.85	0.39
Maximum	10.46	9.55	7.88	4.73	5.05	1.78
Minimum	-4.11	-8.53	-8.47	-5.92	-2.17	-0.87
Std. Abweichung	2.02	2.63	2.16	2.07	0.99	0.48

3.2 Auswahl der Konjunkturindikatoren

Für die einzelnen Referenzreihen werden Konjunkturindikatoren ausgewählt, die potentiell Vorlaufeigenschaften bezüglich der Quartalswachstumsrate aufweisen. Abbildung 4 zeigt die Bedeutung der ausgewählten Referenzreihen in tiefer Gliederung, wie sie auf Jahresbasis vom Statistischen Bundesamt ausgewiesen wird. Auf der Ordinatenachse sind die prozentualen Wertschöpfungsanteile der einzelnen Kategorien am Gesamttaggregat der Dienstleistungen im Jahresdurchschnitt 2009 abgetragen. Für die Prognose der jeweiligen Referenzreihen sind somit insbesondere Indikatoren aus den prozentual größten Bereichen erfolgversprechend.

Für die Referenzreihe Handel sind demnach insbesondere die Bereiche Groß- und Einzelhandel von Bedeutung. Für den Bereich Verkehr liegt das Hauptaugenmerk auf den Teilbereichen Landverkehr und Nachrichtenübermittlung. Für die Referenzreihe Finanzierung und Versicherung hat der Teilbereich Kreditwesen die größte Bedeutung und für die Referenzreihe Grundstücke und unternehmensnahe Dienstleister sind die Bereiche Grundstücks- und Wohnungswesen sowie Dienstleistungen für Unternehmen dominant. Im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleister sind insbesondere die öffentliche Verwaltung und das Gesundheits- und Sozialwesen von Bedeutung.

Abbildung 4: Relative Bedeutung der Teilaggregate in tiefer Gliederungsebene



Für die vorliegende Studie wird explorativ eine möglichst breite Informationsbasis als Datenquellen für die Auswahl von monatlichen konjunkturellen Frühindikatoren verwendet. Die wichtigste Datenquelle für die Auswahl und Konstruktion monatlicher Frühindikatoren für die Teilbereiche des Dienstleistungssektors in Deutschland sind neben der amtlichen Statistik insbesondere die monatlichen Ergebnisse des ifo Konjunkturtests.

Die Ergebnisse des monatlichen ifo Konjunkturtests sind derzeit nach der Wirtschaftszweigklassifikation WZ2003 gegliedert. Auf der obersten Aggregationsstufe werden die Indikatoren aus den Sektoren Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe sowie Groß- und Einzelhandel zum Gesamtindikator Gewerbliche Wirtschaft gewichtet. Diese Indikatoren werden für Gesamtdeutschland bereits seit 1991 veröffentlicht und liegen in Ursprungswerten als auch in saisonal bereinigter Form vor. Die Indikatoren aus dem Bereich Handel werden sowohl in aggregierter Form als auch für die einzelnen Teilbereiche zur Prognose der Bruttowertschöpfung evaluiert.

Der ifo Konjunkturtest Dienstleistungen, dessen Ergebnisse seit Oktober 2005 veröffentlicht werden, ist die umfassendste monatliche Erhebung im Bereich Dienstleistungen in Deutsch-

land. Der Indikator "Geschäftsklima Dienstleistungen" basiert auf über 2.500 monatlichen Meldungen von Unternehmen aus wichtigen, insbesondere unternehmensnahen Zweigen des tertiären Sektors (ohne Handel und ohne Staat). Finanzdienstleistungen und Versicherungen sind in dem Indikator nicht enthalten. Für letzteren Bereich führt das ifo Institut teilweise getrennte Erhebungen auf Quartalsbasis durch.

Für die Berechnung und Hochrechnung des Indikators Dienstleistungen aus den Teilindikatoren werden Informationen über Umsatz, Beschäftigung und Wirtschaftszweig sowie Strukturdaten der amtlichen Statistik verwendet. Die Erhebungen und Berechnungen erfolgen damit analog zum ifo Konjunkturtest in der gewerblichen Wirtschaft (Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Groß- und Einzelhandel), so dass die Ergebnisse unterschiedlicher Branchen miteinander verglichen werden können. Bei einem Vergleich ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse des Konjunkturtests Dienstleistungen zurzeit noch nicht saisonbereinigt ausgewiesen werden. Die Saisonbereinigung erfolgt - aus methodischen Gründen - erst nach Vorliegen eines längeren Beobachtungszeitraums. Der Indikator ifo Geschäftsklima Dienstleistungen ist daher noch nicht in den Ergebnissen für die gewerbliche Wirtschaft enthalten. Der ifo Konjunkturtest Dienstleistungen entspricht dem aktuellen Standard harmonisierter Konjunkturumfragen der EU-Mitgliedstaaten.

Tabelle 2 zeigt die aktuell veröffentlichten Indikatoren für die nach WZ Klassifikation gegliederte Teilbereiche der Dienstleistungen mit dem Zeitpunkt der ersten Veröffentlichung sowie der potentiell zugehörigen Referenzreihe.

Tabelle 2: Gliederung der ifo Umfragen im Dienstleistungsbereich

ZHIK00W	Dienstleistungen insgesamt	2001	
Z550000	Gastgewerbe	2001	
Z551000	Hotellerie	2004	lb
Z553000	Speisengeprägte Gastronomie	2004	
Z600000	Landverkehr	2001	
Z602400	Güterbeförderung im Straßenverkehr	2004	
Z630000	Hilfs-, Nebentätigkeiten für den Verkehr, Verkehrsvermittlung	2001	lc
Z633000	Reisebüros und Reiseveranstalter	2004	
Z634000	Speditionen, sonst. Verkehrsvermittlung	2004	
Z640000	Nachrichtenübermittlung	2004	
Z700000	Grundstücks- und Wohnungswesen	2004	
Z710000	Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal	2004	
Z720012	Datenverarbeitung, Datenbanken	2004	
Z730000	Forschung und Entwicklung	2004	
Z740000	Erbringung von wirtschaftl. Dienstleistungen anderweitig	2001	
Z741000	Rechts-, Steuer- u. Unternehmensberatung, Wirtschaftsprüfung	2004	
Z741400	Unternehmens- und Public-Relations-Beratung	2004	llb
Z742000	Architektur- und Ingenieurbüros	2004	
Z743000	Techn., physik. und chemische Untersuchung	2004	
Z744000	Werbung	2004	
Z745000	Personal- und Stellenvermittlung, Überlassung von Arbeitskräften	2004	
Z747000	Reinigung von Gebäuden, Inventar, Verkehrsmittel	2004	
Z748000	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleist. a.n.g.	2004	
Z900000	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonst. Entsorgung	2001	
Z920000	Kultur, Sport und Unterhaltung	2004	lll
Z930000	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	2004	

Auf Grund der fehlenden Länge der Zeitreihen werden die ifo Indikatoren im Rahmen der vorliegenden Studie in Ursprungswerten verwendet. Die Verwendung saisonbereinigter Werte erscheint bei ausreichender Länge des Datensamples jedoch sinnvoll.

Neben dem ifo Konjunkturtest Dienstleistungen verwenden wir für die Referenzreihe IIa (Kredit- und Versicherungsgewerbe) den ifo Konjunkturtest Versicherungen, welcher seit 1999 vierteljährlich erhoben wird. Das Konstruktionsprinzip ist sehr ähnlich der Dienstleistungsumfrage. Es handelt sich um eine Vollerhebung. Amtliche Zahlen über die Grundgesamtheit der Marktteilnehmer im deutschen Versicherungsgewerbe ergeben sich aus den Geschäftsberichten des Bundesaufsichtsamts für das Versicherungswesen; alle die unter deutscher Bundes- und Landesaufsicht stehenden Versicherungsunternehmen sind hier aufgeführt. Gegenwärtig werden etwa 180 Versicherungsunternehmen angeschrieben, mit einem Rücklauf von etwa 150. Im Rahmen dieser Analyse konzentrieren wir uns auf das Hauptaggregat Versicherungen, sowie

die drei Subaggregate Lebensversicherung, Krankenversicherung, sowie Schaden- und Unfallversicherung.⁶ In der Studie werden jeweils die aktuelle Lage, die Erwartungen und das Geschäftsklima verwendet.

Referenzreihe Ia: Handel

Als Datenquelle für konjunkturelle Frühindikatoren im Bereich Handel werden zuerst die für die Berechnung der Bruttowertschöpfung von der amtlichen Statistik verwendeten Daten zur Umsatzentwicklung in den Bereichen KFZ-, Groß- und Einzelhandel evaluiert. Daneben werden eine Reihe von Daten verschiedener Organisationen, Unternehmen und Verbände - wie beispielsweise Umfragedaten zum Konsumklima - auf ihre Eignung zur Prognose der Bruttowertschöpfung getestet. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die ausgewählten Indikatorvariablen. Tabelle 56 im Anhang zeigt, dass die Mehrheit der Indikatoren schon seit den frühen 90iger Jahren vorliegen, nur der DAX Einzelhandel und das GfK Konsumklima beginnen erst 2008 bzw. 2001. Viele Zeitreihen sind in ihren Niveaus nicht stationär, da sie einen Trend aufweisen. Jedoch sind mit Ausnahme des DAX Einzelhandel ihre ersten Differenzen stationär. Eine detaillierte Analyse der Prognoseeigenschaften ist somit umfassend möglich.

⁶ Darunter gibt es weitere Kategorien wie z.B. Rechtsschutz- oder Risikoversicherungen. Für einen Überblick siehe Gürtler (2004).

Tabelle 3: Indikatoren im Bereich Handel

Datenquelle	Art der Daten	Details
Statistisches Bundesamt	Umsätze	Einzelhandel Großhandel KFZ Handel
Bundesagentur für Arbeit	Gemeldete Stellen	Handel, Instandhaltung und Rep. von KFZ
ifo Institut	Unternehmensbefragungen jeweils Geschäftsklima, Geschäftslage und - erwartungen	Einzelhandel Großhandel KFZ Handel
GFK	Konsumklima	Konjunkturerwartungen Konsumklima Zahlungsbereitschaft
Icon Added Value	Konsumklima	
DGECFIN	Konsumklima	Gesamt Einzelhandel
ACEA	KFZ Zulassungen	
VDA	KFZ Produktion (Neuwagen)	
Bundesfinanzministerium	Steuereinnahmen	Lohnsteuer Umsatzsteuer
Deutsche Börse	Aktienindizes	Teilbereiche Einzelhandel
ZEW	Konjunkturindikator	Einzelhandel

Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Auch für die konjunkturellen Frühindikatoren im Bereich Gastgewerbe werden als Datenquelle zuerst die für die Berechnung der Bruttowertschöpfung von der amtlichen Statistik verwendeten Daten zur Umsatzentwicklung evaluiert. Zusätzlich werden Daten zu Übernachtungsstatistiken sowie Umfragedaten verwendet. Darüber hinaus werden zwei Preisindizes (für Nahrung und Getränke) untersucht. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die verwendeten Indikatorvariablen. Tabelle 57 im Anhang zeigt, dass im Vergleich zum Handel weniger Indikatoren vorhanden sind, und dass diese zum Teil erheblich kürzer sind. So sind die ifo Indikatoren teilweise erst ab 2004 verfügbar. Die Kürze der Zeitreihen spiegelt sich auch in den Stationaritätstests wieder, wo bei einigen ifo Indikatoren, sowohl das Niveau auch die ersten Differenz nicht stationär sind.

Tabelle 4: Indikatoren im Bereich Gastgewerbe

Datenquelle	Art der Daten	Details
Statistisches Bundesamt	Umsätze	Gastgewerbe Hotels Restaurants
	Übernachtungen	Nahrung, Getränke
	Preisindicies	
ifo Institut	Unternehmensbefragungen	Gastgewerbe
	jeweils Geschäftsklima, Geschäftslage und -erwartungen	Hotellerie Speisengepr. Gastronomie
Bundesagentur für Arbeit	Gemeldete Stellen	Gastgewerbe

Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Als Datenquelle für konjunkturelle Frühindikatoren im Bereich Verkehr werden zuerst die für die Berechnung der Bruttowertschöpfung von der amtlichen Statistik verwendeten Daten zu Personen- und Tonnenkilometer und Frachteinnahmen evaluiert. Weitere Informationsquellen beinhalten die Umfrageergebnisse des ifo Instituts und des ZEW sowie die Daten zu den monatlichen Mauteinnahmen. Ein wichtiger Indikator ist der Logistikindikator des Instituts für Weltwirtschaft, welcher ab 2006Q4 vorliegt. Dieser wird sowohl für die gesamte Logistikwirtschaft, als auch für Anbieter von Logistikdienstleister, als auch für Anwender in der Industrie und Handel ausgewiesen. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die verwendeten Indikatorvariablen. Tabelle 58 im Anhang zeigt, dass ähnlich wie im Gastgewerbe die Zeitreihen nur sehr kurz sind. Die am längsten verfügbare Reihe ist der Preisindex zur Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr (ab 1991). Die anderen Reihen fangen frühestens 1998 an, die ifo Indikatoren wieder 2001 oder 2004. Wie im Sektor Gastgewerbe sind auch im Verkehrswesen viele Indikatoren nicht stationär, welches wiederum auf die Kürze der Zeitreihen zurückzuführen sein könnte. Wie noch zu zeigen ist, werden für die Punktprognose nur Zeitreihen verwendet, die ab 2000Q1 vorliegen. Die Korrelationsanalyse ist von der Stationaritätseigenschaft unberührt.

Tabelle 5: Indikatoren im Bereich Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Datenquelle	Art der Daten	Details
ifo Institut	Unternehmensbefragungen jeweils Geschäftsklima, Geschäftslage und - erwartungen	Landverkehr Güterbeförderung im Straßenverkehr Hilfs-, Nebentätigkeiten für den Ver- kehr Reisebüros und Reiseveranstalter Speditionen, sonst. Verkehrsvermitt- lung Nachrichtenübermittlung
IFW	Logistik Indikator jeweils Geschäftsklima, Geschäftslage und - erwartungen	Gesamte Logistikbranche Industrie und Handel (Nachfrager) Anbieter
ZEW	Konjunkturindikator	Teilbereich Informationstechnologie Teilbereich Telekommunikation
Deutsche Börse	Aktienindizes	Teilbereiche Logistik
Bundesministerium für Verkehr	Mauteinnahmen	
Bundesagentur für Arbeit	Gemeldete Stellen	Verkehr und Lagerei
Statistisches Bundesamt	Beförderte Gütermenge Beförderungsleistungen Preisindex zum Eisenbahnver- kehr	In 1000t In Mill. Km Personenbeförderung

Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

Auch im Bereich des Kredit- und Versicherungsgewerbes stützt sich die Analyse der Indikatoren vorrangig auf das Verfahren zur Berechnung der Bruttowertschöpfung durch das Statistische Bundesamt. Im Bereich des Kreditgewerbes beruht diese hauptsächlich auf der Ermittlung der „Finanzserviceleistungen, indirekte Messung“ (FISIM) und den Einnahmen aus Nebengeschäften. Erstere ersetzt die bisher übliche Bezeichnung „unterstellte Bankgebühr“ und beruht auf der Grundidee, dass für Einleger und Kreditnehmer ein gleicher, reiner Zinssatz (frei von Dienstleistungs- und Risikozuschlägen) gilt, welcher als Referenzzinssatz bezeichnet wird. Die FISIM stellt dabei den Differenzbetrag zwischen den tatsächlichen Zinsströmen und dem Referenzzins dar. Im Rahmen der FISIM Berechnung gehen weiterhin nur noch Kredite und Einlagen, d.h. Sichteinlagen und sonstige Einlagen ein. Wertpapierbestände, sowie passivseitige Bankschuldverschreibungen fallen aus der Berechnung raus. Schließlich werden zur FISIM Bestimmung den Aktiva und Passiva, entnommen aus der Bankenstatistik der Deutschen Bundesbank, die jeweiligen Zinssätze zugeordnet. Daraus ergeben sich schließlich die geschätzten Zinseinnahmen und –ausgaben. Auf diesem Verfahren aufbauen nutzen wir die Kreditvergabe- und Einlagenstatistiken der Deutschen Bundesbank, Zinssätze für Kredite und Einlagen, sowie den Dreimonats-EURIBOR als Proxy für den theoretischen Referenzzinssatz als erste Indikatoren für das Kreditgewerbe.

Neben den im Rahmen des FISIM verwendeten Variablen werden zudem Teilindizes zum Finanzierungsgewerbe aus dem deutschen Aktienindex DAX, die Umfrageergebnisse des ifo Instituts und des ZEW in den jeweiligen Teilbereichen sowie Daten des Bundesfinanzministeriums zu Steuereinnahmen evaluiert, auch um den Bereich des Versicherungsgewerbes ausreichend abzudecken. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die bisher verwendeten Indikatorvariablen. Tabelle 59 im Anhang zeigt, dass auch für das Kredit- und Versicherungsgewerbe die Zeitreihen eher kurz sind. Bezüglich der Stationarität ist in fast allen Fällen entweder das Niveau oder die erste Differenz stationär.

Tabelle 6: Indikatoren im Bereich Kredit- und Versicherungsgewerbe

Datenquelle	Art der Daten	Details
Bundesbank	Zinssätze Volumina	Kredite und Einlagen Kredite und Einlagen
Bundesfinanzministerium	Steuereinnahmen	Zinssteuer Versicherungssteuer Dividendensteuer Kapitalertragssteuer
Deutsche Börse	Aktienindizes	Teilbereiche Banken Teilbereiche Versicherungen
Bundesagentur für Arbeit	Gemeldete Stellen	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
ZEW	Konjunkturindikator	Banken Versicherungen
Ifo Institut	Unternehmensbefragungen (Lage, Klima Erwartungen)	Versicherungswirtschaft, Lebensversicherung, Krankenversicherung, Schaden- und Unfallversicherung
Monster Worldwide Inc.	Beschäftigungsindex	Banken und Versicherungen

Referenzreihe IIb: Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen

Aufgrund fehlender Daten zu Umsätzen werden als Datenquelle für konjunkturelle Frühindikatoren im sehr heterogenen Bereich Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen vor allem die Anzahl der gemeldeten Stellen in den einzelnen Teilbereichen, die zur Verfügung stehenden Ergebnisse von Unternehmensumfragen sowie Steuereinnahmen des Bundes verwendet. Aufgrund der hohen Bedeutung der Bereiche Wohnungswesen und unternehmensnahe Dienstleister ist zudem die Verwendung von Daten zu Baugenehmigungen sowie Daten zur Produktionsentwicklung im verarbeitenden Gewerbe vielversprechend. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die bisher verwendeten Indikatorvariablen. Tabelle 60 im Anhang zeigt, dass die Auswahl für dieses Subaggregat am größten ist. Jedoch beginnt die Mehrheit

der Zeitreihen (vom ifo Institut) erst im Jahre 2004. Auch hier sind wieder sehr viele kurze Indikatoren nicht stationär.

Tabelle 7: Indikatoren im Bereich Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen

Datenquelle	Art der Daten	Details
Statistisches Bundesamt	Produktion	Industrieproduktion mit Bau Industrieproduktion ohne Bau
Deutsche Börse	Aktienindizes	Teilbereich Immobilien Teilbereich Medien
DGECEFIN	Konjunkturindikator	Dienstleistungen
ifo Institut	Unternehmensbefragungen jeweils Geschäftsklima, Geschäftslage und - erwartungen	Grundstücks- und Wohnungswesen Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal Datenverarbeitung, Datenbanken Forschung und Entwicklung Erbringung von wirtschaftl. Dienstleistungen anderweitig Rechts-, Steuer- u. Unternehmensberatung, Wirtschaftsprüfung Unternehmens- und Public-Relations-Beratung Architektur- und Ingenieurbüros Techn., physik. und chemische Untersuchung Werbung Personal- und Stellenvermittlung, Überlassung von Arbeitskräften Reinigung von Gebäuden, Inventar, Verkehrsmittel Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleist. a.n.g.
Bundesagentur für Arbeit	Gemeldete Stellen	Grundstücks- und Wohnungswesen Freiberufl. Wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen
Statistisches Bundesamt	Baugenehmigungen	Hochbau Fertigteilbau
Bundesfinanzministerium	Steuereinnahmen	Grunderwerbssteuer
ZEW	Konjunkturindikator	Dienstleistungen Betriebsmittel, Hilfsmittel

Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

Auch im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleister steht die Verwendung von Daten zur Entwicklung der gemeldeten Stellen sowie die Entwicklung des Steueraufkommens und von ifo Umfragedaten im Mittelpunkt. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die verwendeten Indikatorvariablen. Tabelle 61 zeigt, dass die Auswahl sehr klein ist, und dass de facto alle Zeitreihen nach

2000 beginnen (Ausnahme ist die Lohnsteuer). Die Tests lehnen die Stationarität bei den kurzen ifo Zeitreihen wieder ab.

Tabelle 8: Indikatoren im Bereich Öffentliche und private Dienstleister

Datenquelle	Art der Daten	Details
ifo Institut	Unternehmensbefragungen jeweils Geschäftsklima, Geschäftslage und -erwartungen	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonst. Entsorgung Kultur, Sport und Unterhaltung Erbringung von sonstigen Dienstleistungen Dienstleistungen
Bundesagentur für Arbeit	Gemeldete Stellen	Banken und Versicherungen
Bundesfinanzministerium	Steuereinnahmen	Lohnsteuer
ZEW	Konjunkturindikator	Betriebs-, Hilfsmittel
Deutsche Börse	Aktienindizes	Teilbereich Gesundheit Teilbereich Medizintechnik

3.3 Potentielle Probleme

Mit der Sammlung der Indikatoren für die Referenzreihen ergeben sich einige Probleme für die nachfolgende Analyse. Zum einen hat sich gezeigt, dass für einige Referenzreihen, die Auswahl an Indikatoren eher gering ist. Die Ursache ist sicherlich darin zu suchen, dass wie bereits in der Einleitung und in Kapitel 2 erwähnt, sich die Konjunkturforschung bisher vor allem primär auf die Industrie konzentriert.⁷ Entsprechend ist die Entwicklung und Erforschung von Konjunkturindikatoren verlaufen. Einen bedeutenden Schritt zur Erweiterung der umfragebasierten Konjunkturforschung vollbrachte das ifo Institut mit der Einführung des Konjunkturtests Versicherung 1999 und Dienstleistungen 2004. Damit wird neben den „klassischen“ Feldern, Industrie, Bau, Handel, der größte Bereich der Bruttowertschöpfung abgedeckt. Die vergleichsweisen jungen Befragungen⁸ offenbaren damit auch ein zweites grundlegendes Problem: Viele potentielle Indikatoren haben eine relativ junge Historie. Die Problematik der zu kurzen Zeitreihen ergibt sich auch aus der Tatsache, dass die Referenzreihen auf Quartalsebene erhoben werden. So ergeben sich nur 4 Beobachtungen pro Jahr. Das erschwert die Analyse der Vorlaufeigenschaften erheblich. Für eine gründliche Analyse ist oft eine bestimmte Mindestanzahl (mindestens zwei komplette Konjunkturzyklen) an Beobachtungen erforderlich um zuverlässige Aussagen zu treffen. So ist es möglich, dass gute oder schlechte Prognoseeigenschaften rein zufällig sind und

⁷ Die Industrieproduktion wird auch als Zyklusmacher („Cycle maker“) bezeichnet.

⁸ Die Anfänge des ifo Konjunkturtests gehen bis auf 1950 zurück.

sich bei längeren Zeiträumen dann nicht bestätigen. Wie zuvor angesprochen ergeben sich aufgrund der Vielzahl von Indikatoren aus verschiedenen Quellen und Historien unterschiedliche Zeitreihenlängen. Auch das erschwert den Vergleich, da man aufpassen muss nicht „Äpfel mit Birnen“ zu vergleichen. Der Aspekt der Stationarität ist bei dem gegenwärtigen Datenbestand unproblematisch. In vielen Fällen ist entweder das Niveau, die erste Differenz oder beides stationär. In diesem Falle ist bei entsprechender Historie eine Aussage über die Punktprognoseeigenschaften eines Indikators möglich. Für viele Ifo Indikatoren wurde festgestellt, dass sie nicht stationär sind. Die Korrelationsanalyse bleibt davon unberührt und Prognoseübung kann aufgrund der Kürze der Zeitreihe nicht durchgeführt werden. Insofern ist es für den Moment unproblematisch

Ein letztes Problem bei der Analyse ergibt sich aus der Tatsache, dass die große Mehrzahl der Indikatoren auf monatlicher Ebene erhoben wird, währenddessen die Referenzreihen auf Quartalsebene veröffentlicht werden. Die Standardlösung ist eine zweistufige Prozedur. Zunächst werden alle Daten auf die niedrigste Frequenz aggregiert und darauf aufbauend wird ein Zeitreihenmodell geschätzt. Dieses Vorgehen hat zwei schwerwiegende Nachteile. Zum einen werden durch die Aggregation hochfrequente Informationen zerstört, welche für die Prognose nützlich sein könnten. Zum anderen sind die auf der niedrigeren Frequenz operierenden Standardzeitreihenmodelle nicht in der Lage, Informationen zu verarbeiten, die innerhalb des zu prognostizierenden Zeitintervalls veröffentlicht werden. Soll z.B. Ende Februar eines Jahres die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts im ersten Quartal prognostiziert werden, kann z.B. das Ifo Geschäftsklima im Januar und Februar für die Berechnung nicht verwendet werden. Ein potentieller Lösungsansatz sind Modelle, welche mit gemischten Frequenzen operieren. Diese werden im Prognosekapitel ausführlich erläutert. Für Details sei auf Wohlrabe (2009) verwiesen.

Bei der Anwendung Analyseinstrumente werden die Probleme noch entsprechend angesprochen.

4 Korrelationsanalyse

4.1 Ein erster grafischer Vergleich

Um einen ersten Eindruck der Prognosegüte der monatlichen Indikatoren zu gewinnen zeigen die Abbildungen im *Anhang B* jeweils die Quartalswachstumsraten der Referenzreihen zusammen mit den auf Quartalsbasis aggregierten Indikatorvariablen. Die Referenzreihe ist blau, der

Ursprungsindikator ist zum Vergleich in der oberen Grafik und die erste Differenz in der unteren Grafik abgezeichnet. Für die graphische Analyse sind die Zeitreihen dabei normalisiert.⁹ Um einen Vergleich über die verschiedenen Indikatoren zu erleichtern, ist die Zeitachse in allen Grafiken gemäß der Referenzreihe fixiert (1991Q2 – 2010Q3). Allgemein ist das Gesamtbild sehr heterogen. Einige Indikatoren haben einen sehr „runden“ („smooth“) Verlauf, d.h. das erratische Verhalten der Referenzreihe wird kaum abgebildet. Hier zeigt sich, dass dann die ersten Differenzen, eher ein auf und ab darstellen als die Originalzeitreihe. Ein Grund für den runden Verlauf ist sicherlich in der Aggregation der Monatswerte auf Quartalswerte zu sehen. Grundsätzlich ist es jedoch schwer bei der Vielzahl der Indikatoren auf Basis rein optischer Kriterien auf die Prognoseeigenschaften einzelner Indikatoren schließen. Ein erster Schritt in diese Richtung stellt die Korrelationsanalyse im folgenden Abschnitt dar.

4.2 Kreuzkorrelationen

Um eine erste Bewertung der statischen Korrelation zwischen Indikator und Referenzreihe zu ermöglichen werden in den Tabellen 9a bis 9f die Kreuzkorrelation zur Referenzreihe (jeweils in Niveaus und erste Differenzen) für einen Bereich von -3 (Vorlauf) bis +3 Quartalen (Nachlauf) berechnet. Für jede Spalte ist die höchste Korrelation **fett** markiert. Um die Lesbarkeit im Haupttext zu erleichtern, stellen wir jeweils die fünf besten Indikatoren dar. Alle Ergebnisse sind im *Anhang D* zu finden. Die Sparklines geben einen kleinen optischen Eindruck bzgl. des Verlaufs der Korrelationen. Im *Anhang C* werden diese Korrelationen grafisch für neun Quartale (gleichlaufend, und jeweils vier Quartale Vor- und Nachlauf) aufbereitet. Auf Grund der unterschiedlichen Länge der Indikatorzeitreihen sind die angegebenen Korrelationswerte allerdings nicht direkt vergleichbar. Um eine Vergleichbarkeit über möglichst alle Indikatoren zur gewährleisten, müssen alle Zeitreihen die gleiche Länge haben. Es werden alle Indikatoren ausgewählt, die spätestens im 1. Quartal 2000 beginnen. Die Korrelationen verwenden dann nur Werte von 2000Q1-2010Q3. Die Ergebnisse sind ebenfalls im *Anhang D* dargestellt. Um die Lesbarkeit und die Vergleiche zu den Tabellen 9-14 zu erleichtern, sind alle Indikatoren dargestellt, auch wenn keine Korrelation berechnet werden konnte, weil die Zeitreihe zu kurz war.

Ein allgemeines Fazit über alle Referenzreihen ist, dass die höchsten Korrelationen, und damit die größten Zusammenhänge jeweils im aktuellen Quartal ($t=0$) zu finden sind, d.h. es gibt keine

⁹ Sämtliche Reihen werden auf einen Mittelwert 0 und eine Standardabweichung 1 normalisiert.

ausgeprägten Vorlaufeigenschaften, wenn alle Zeitreihen jeweils zum Ende des Quartals veröffentlicht werden würden. Die Bruttowertschöpfung wird jedoch immer mit mindestens 6 Wochen Verzögerung veröffentlicht. Daraus folgt, wenn ein Indikator zeitnah veröffentlicht und nicht mehr revidiert wird (wie z.B. die ifo Indikatoren), dann kann eine hohe Korrelation zum Zeitpunkt $t=0$ durchaus als Vorlauf interpretiert werden. Im Folgenden gehen wir detailliert für jede Referenzreihe auf die Ergebnisse ein.

Tabelle 9: Kreuzkorrelationen - Handel

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Dax EH	-0.15	0.10	0.05	0.61	0.49	0.21	-0.14		
KFZ Produktion	0.01	0.06	0.20	0.32	0.35	0.17	0.15		
Umsatz EH	0.03	0.02	-0.09	0.29	0.14	0.18	0.30		
Umsatz GH	-0.11	-0.02	0.01	0.26	0.28	0.27	0.23		
Icon Added Konsumklima	0.07	0.15	0.23	0.25	0.31	0.22	0.21		
Maximum	0.07	0.15	0.23	0.61	0.49	0.27	0.30		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Umsatz EH	0.10	-0.04	-0.16	0.61	-0.23	0.04	0.16		
Umsatz GH	0.13	0.20	0.07	0.58	0.05	0.00	-0.05		
Umsatz KFZ	-0.01	0.03	-0.24	0.35	-0.28	0.13	-0.04		
GFK Konsumklima	0.01	0.17	0.03	0.30	0.08	-0.23	0.03		
GFK Zahlungsbereitschaft	0.07	0.03	-0.12	0.25	-0.17	-0.13	-0.02		
Maximum	0.13	0.20	0.07	0.61	0.08	0.13	0.16		

Tabelle 10: Kreuzkorrelationen - Gastgewerbe

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifo Restaurants Lage	0.19	0.12	0.21	0.41	0.23	0.12	0.08		
ifo Restaurants Klima	0.16	0.17	0.24	0.38	0.35	0.24	0.04		
ifo Hotels Lage	0.16	0.04	0.17	0.35	0.33	0.11	0.20		
ifo Hotels Klima	0.06	0.13	0.20	0.31	0.45	0.21	0.21		
ifo Gastgewerbe Klima	0.00	0.06	0.18	0.22	0.32	0.25	0.17		
Maximum	0.19	0.17	0.24	0.41	0.45	0.25	0.21		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Umsatz Restaurants	0.04	0.16	0.06	0.39	-0.04	0.04	0.00		
Umsatz Gastgewerbe	-0.02	0.27	0.03	0.38	0.07	0.05	0.10		
Umsatz Hotels	-0.06	0.28	0.00	0.22	0.15	0.05	0.17		
Preisindex Nahrung	0.01	-0.01	0.06	0.21	0.09	0.05	0.11		
ifo Restaurants Klima	0.17	0.01	0.08	0.20	-0.03	-0.13	-0.27		
Maximum	0.17	0.28	0.08	0.39	0.15	0.05	0.17		

Tabelle 11: Kreuzkorrelationen - Verkehr

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifo Reisebüros Lage	-0.31	0.07	0.45	0.58	0.41	0.22	0.16		
ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Erwartungen	-0.12	-0.03	0.28	0.58	0.61	0.33	0.13		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Erwartungen	-0.15	0.00	0.39	0.57	0.60	0.31	0.05		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen	-0.09	-0.08	0.10	0.55	0.60	0.34	0.24		
ifo Hilfstätigkeiten Lage	0.09	0.07	0.65	0.54	0.34	-0.02	-0.06		
Maximum	0.09	0.07	0.65	0.58	0.61	0.34	0.24		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Lage	0.09	0.20	0.01	0.82	0.36	-0.11	-0.34		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen	0.17	-0.01	0.30	0.73	0.09	-0.35	-0.21		
ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Lage	0.09	0.16	0.11	0.73	0.43	0.07	-0.25		
ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Klima	0.09	0.18	0.34	0.73	0.32	-0.14	-0.35		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Klima	0.06	0.26	0.33	0.72	0.28	-0.25	-0.48		
Maximum	0.17	0.26	0.34	0.82	0.43	0.07	-0.21		

Tabelle 12: Kreuzkorrelationen - Kredit- und Versicherungsgewerbe

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Monster Besch. Index	0.13	0.37	0.51	0.42	0.42	0.30	0.27		
ifo Krankenversicherung Lage	-0.21	-0.19	-0.12	0.10	-0.05	-0.23	-0.41		
EURIBOR	0.16	0.15	0.13	0.10	0.08	0.08	0.10		
ifo Lebensversicherung Erw.	-0.05	0.24	0.33	0.10	-0.04	-0.22	-0.26		
ifo Lebensversicherung Klima	-0.24	-0.11	0.10	0.06	0.06	-0.14	-0.27		
Maximum	0.16	0.37	0.51	0.42	0.42	0.30	0.27		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifo Krankenversicherung Lage	-0.12	0.05	0.08	0.31	-0.15	-0.27	-0.23		
ifo Lebensversicherung Lage	-0.10	-0.07	0.19	0.30	0.07	-0.10	-0.14		
ifo Versicherung Lage	-0.10	0.00	0.16	0.25	-0.02	-0.14	-0.14		
Gemeldete Stellen	0.02	-0.07	0.04	0.13	0.13	0.13	0.12		
Versicherungssteuer	-0.09	0.05	-0.04	0.13	-0.10	0.05	0.00		
Maximum	0.02	0.05	0.19	0.31	0.13	0.13	0.12		

Tabelle 13: Kreuzkorrelationen - Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Dax Medien	-0.46	-0.32	0.35	0.83	0.65	0.25	-0.19		
Dax Immobilien	-0.59	-0.47	0.10	0.61	0.54	0.25	-0.05		
ifo Werbung Klima	0.03	0.17	0.39	0.60	0.43	0.48	0.31		
ifo Werbung Erwartungen	-0.06	0.07	0.19	0.58	0.46	0.53	0.43		
ifo sonst. Wirt. DL Klima	0.05	0.26	0.37	0.57	0.58	0.44	0.29		
Maximum	0.05	0.26	0.39	0.83	0.65	0.53	0.43		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifo Architekten Erwartungen	-0.14	0.20	0.29	0.52	0.34	0.15	-0.06		
ifo Datenverarb. Erwartungen	0.26	0.19	0.30	0.52	0.39	0.13	0.02		
ifo Vermietung Erwartungen	0.26	0.14	0.35	0.50	0.27	-0.01	-0.13		
ifo F&E Erwartungen	0.08	0.18	0.28	0.36	0.20	0.18	-0.17		
ifo Beratung Erwartungen	0.08	0.32	0.57	0.36	0.26	0.24	-0.05		
Maximum	0.26	0.32	0.57	0.52	0.39	0.24	0.02		

Tabelle 14: Kreuzkorrelationen - Öffentliche und private Dienstleister

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifo Kultur Klima	0.05	0.26	0.29	0.46	0.23	0.18	0.20		
ifo Kultur Erwartungen	0.11	0.30	0.47	0.44	0.20	0.21	0.16		
ifo sonst. DL Erwartungen	0.17	0.12	0.20	0.23	0.03	0.07	-0.02		
ifo Kultur Lage	-0.08	0.05	-0.12	0.21	0.17	0.05	0.16		
Dax Medizintechnik	0.07	-0.14	-0.02	0.18	-0.03	0.18	-0.03		
Maximum	0.17	0.30	0.47	0.46	0.23	0.21	0.20		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
ifo Kultur Lage	-0.16	0.18	-0.07	0.44	-0.18	-0.08	-0.05		
Dax Medizintechnik	-0.10	-0.35	0.25	0.36	0.00	-0.01	0.04		
ifo Entsorgung Lage	-0.33	0.02	0.18	0.27	0.09	-0.21	-0.18		
ifo Entsorgung Klima	-0.39	0.24	0.20	0.22	0.08	-0.10	-0.05		
Dax Gesundheitswesen	-0.14	-0.30	0.01	0.19	0.17	0.10	0.12		
Maximum	-0.10	0.24	0.25	0.44	0.17	0.10	0.12		

Referenzreihe Ia: Handel

Die zunächst größte Korrelation mit der Referenzreihe hat der DAX Einzelhandel, jedoch sollte dies nicht überbewertet werden, da die Zeitreihe erst ab 2008Q1 verfügbar ist, d.h. nur 15 Werte stehen zur Verfügung. Danach haben die ersten Differenzen der Umsätze im Groß- und Einzelhandel die größte Korrelation (etwa 0,6) mit der Referenzreihe. Danach folgen die Umsätze im KFZ-Bereich und Indikatoren des Institutes für Konsumforschung. Schaut man sich die Vorlaufkorrelationen an, so ist festzustellen, dass diese erheblich abfallen und ihr Informationsgehalt sehr gering ist.

Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Die Korrelationen im Gastgewerbe sind zum Teil erheblich schlechter als im Handel. Die höchste Korrelation ist rund 0,4 beim ifo Indikator Restaurants (Lagebeurteilung). Ähnliches gilt für die erste Differenz der Restaurants und des Gastgewerbes. Mit einem Quartal Verzögerung haben die ifo Befragungsergebnisse im Hotelgewerbe insgesamt den höchsten Zusammenhang mit der Quartalswachstumsrate (0,45). Auch in diesem Teilaggregat können wir keine relevanten Vorlaufeigenschaften feststellen.

Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Im Verkehrsbereich gibt es einige Indikatoren, die einen hohen Zusammenhang mit der Referenzreihe aufweisen. Die höchste Korrelation findet sich für den Logistikindikator des Instituts für Weltwirtschaft (Teilbereich Anbieter in Industrie und Handel, erste Differenzen) mit 0,82. Ähnlich hoch sind die anderen Logistikindikatoren des IfW. Direkt danach folgt mit 0,58 der ifo Indikator für Reisebüros. Im Bereich Verkehr zeigt sich auch ein signifikanter Vorlauf von einem Quartal beim ifo Dienstleistungsindikator Hilfstätigkeiten (Lage). Die Korrelation von 0,65 ist recht hoch, so dass ein Signal bei diesem Indikator als relativ zuverlässig eingestuft werden kann.

Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

Im Finanzbereich sind die Korrelationen nicht sehr hoch. Über fast alle Zeitverschiebungen zeigt sich beim Monster Beschäftigungsindex die höchste Korrelation (von $t-2$ bis $t+3$), wobei der höchste Wert beim ersten Vorquartal (0,51) ist. Die anderen Indikatoren fallen ziemlich stark ab und erreichen keine Korrelationen, welche größer als 0,3 sind.

Referenzreihe IIb: Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen

Im Grundstückswesen fallen zunächst die hohen Korrelationen der beiden DAX Aggregate auf, jedoch sind diese Ergebnisse wieder mit Vorsicht zu interpretieren, da beide Zeitreihen sehr kurz sind. Danach folgt das ifo Geschäftsklima Werbung mit einer Korrelation von 0,6. Die anderen Befragungsergebnisse folgen relativ eng dahinter. Die Erwartungen bei der ifo Umfrage Beratung, zeigt auch mit knapp 0,6 eine relativ hohe Korrelation.

Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

In diesem Bereich sind die Ergebnisse eher durchschnittlich. Korrelationen von knapp unter 0,5 finden sich für die ifo Umfrage im Kulturbereich. Dies gilt sowohl für das laufende als auch das vorlaufende Quartal.

Zusammenfassung

Insgesamt ist das Bild sehr gemischt, sehr gute Ergebnisse finden wir für den Verkehrsbe- reich. Relativ gute Ergebnisse konnten im Handel und Grundstückswesen festgestellt wer- den. Während für das Gastgewerbe, den Finanzbereich und die öffentlichen und privaten Dienstleister eher durchschnittliche oder tendenziell niedrige Korrelationen berechnet wer- den konnten.

4.3 Rollierende Korrelationen

Die bisherigen Ergebnisse können in vielerlei Hinsicht verzerrt sein. Nur im Falle einer langen Zeitreihe mit einer hohen Korrelation kann von einem stabilen Zusammenhang ge- sprochen werden. Wie bereits erwähnt, kann eine hohe (niedrige) Korrelation bei einem kurzen Beobachtungszeitraum rein zufällig sein, weil die Stichprobe zu klein ist. Aber auch eine niedrige Korrelation bei einer langen Zeitreihe muss nicht unbedingt darauf hindeu- ten, dass der Indikator keine Prognosekraft für die Referenzreihe hat. Dies ist dann z.B. der Fall, wenn der Zusammenhang am Beginn des Beobachtungszeitraums eher schwach ist, aber im Zeitablauf zunimmt. In diesem Falle ist Korrelation eher durchschnittlich.

Um diesem Problem zu begegnen berechnen wir so genannte rollierende Korrelationen. Dabei wird die Korrelation über ein bestimmtes Zeitfenster berechnet. Dieses Fenster wird dann rollierend in der Zeit nach vorne geschoben. Hat das Fenster z.B. eine Größe von 7, wird die Korrelation zum Zeitpunkt t , mit den Beobachtungen von $t-3$ bis $t+3$ berechnet. Bei der Wahl des Fensters besteht ein potentieller Trade-Off. Wird das Fenster zu klein ge- wählt, dann besteht die Gefahr, dass der Zusammenhang nur unzureichend erfasst wird. Darüber hinaus sind die rollierenden Korrelationen sehr erratisch und lassen kaum Schlussfolgerungen zu. Bei einem sehr großen Fenster ist der erfasste Zusammenhang sehr zuverlässig, jedoch verkürzt sich das Beobachtungsfenster zum Teil erheblich, da am Anfang und am Ende jeweils Beobachtungen zur Berechnung wegfallen. Wie bereits im Datenkapitel dargelegt, ist dies im vorliegenden Falle mit vielen Indikatorvariablen mit kur-

zer Historie ein ernstes Problem. Als Kompromiss haben wir uns für ein Fenster von 15 Quartalen entschieden, dies entspricht knapp vier Jahren.

Die Ergebnisse sind in *Anhang E* (Abbildungen 26 bis 31) dargestellt.¹⁰ Allgemein lässt sich sagen, dass die Korrelationen im Durchschnitt teilweise höher sind, als die im vorangegangenen Kapitel. Dies lässt sich mit dem Fenster von 15 Quartalen begründen. Jedoch zeigt sich, dass bei manchen Ergebnissen kurzfristig ein sehr hoher Zusammenhang besteht. Im Folgenden beschreiben wir wieder für jedes Teilaggregat die Ergebnisse. Für einige Reihen sind aufgrund der kurzen Historie die Ergebnisse nicht aussagekräftig. Die Unterschiede in den Korrelationen zwischen dem Niveau und der ersten Differenz eines Indikators sind oft nicht sehr groß. Die Tendenzen sind in vielen Fällen ähnlich.

Referenzreihe Ia: Handel

Wie bereits im vorherigen Abschnitt besteht ein guter Zusammenhang zwischen der Referenzreihe und dem Umsatz im Groß und Einzelhandel. Dieser ist stabil und scheint im Laufe der Zeit angestiegen zu sein. Eine Aufwärtstendenz ist auch für die verschiedenen ifo Befragungen festzustellen. Für die anderen Indikatoren ist entweder eine gleichbleibende Tendenz oder ein leichter Rückgang zu konstatieren.

Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Im Aggregat Gastgewerbe sind die rollierenden Korrelationen aufgrund der Historie der Indikatoren sehr kurz. Jedoch zeigen diese tendenziell nach oben, insbesondere wieder für die ifo Indikatoren. Für die Umsätze im Gastgewerbe, den Hotels und den Restaurants zeigt sich ein Rückgang der Korrelation um das Jahr 2004, danach steigt sie kontinuierlich an. Hier gilt es in Zukunft zu untersuchen, ob dieser Zusammenhang sich weiter verfestigt.

Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Für den Verkehrsbereich gilt ähnlich wie für das Gastgewerbe, die rollierenden Korrelationen sind oft zu kurz, um zuverlässig qualitative Aussagen zu treffen. Auch hier lässt sich ein leichter Aufwärtstrend bei den ifo Indikatoren feststellen. Für die Logistikindikatoren

¹⁰ Für den DAX EH konnte keine rollierende Korrelation berechnet werden, da die Zeitreihe dafür zu kurz ist.

des Institutes für Weltwirtschaft gilt es zu beobachten, ob die ermittelten Kreuzkorrelationen auch im Zeitverlauf weiterhin so hoch bleiben.

Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

Der Beschäftigungsindex von Monster hatte im Vorkapitel die höchsten Korrelationen, hier zeigt sich jedoch eine Tendenz, dass sich dieser Zusammenhang im Zeitablauf abschwächen könnte. Einen Aufwärtstrend zeigt sich bei den beiden ZEW Indikatoren für den Banken und Versicherungssektor, wobei jedoch festgestellt werden muss, dass die Korrelationen zunächst nur aus dem negativen Bereich in den positiven gewechselt sind. Bei den ifo Indikatoren ist das Bild noch uneinheitlich, während zunächst der Zusammenhang wächst, fällt dieser am Ende des Datenbereichs wieder. Hier könnte sicherlich ein Zusammenhang mit der Finanz- und Wirtschaftskrise zu sehen sein, für welche die Versicherungen zunächst nicht wussten, inwieweit ihr Geschäft davon betroffen war.

Referenzreihe IIb: Grundstückswesen, Vermietung, Dienstleistungen für Unternehmen

Im Bereich Grundstücke zeigt wiederholt, dass die Korrelationen von den ifo Indikatoren nahezu alle ansteigen über das kurze Beobachtungsfenster. Dies ist sehr vielversprechend für die weitere Entwicklung. Für die DGECEFIN zeigt sich am Ende auch ein sehr starker Anstieg der Korrelationen, teilweise über 0,75.

Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

In diesen Bereich sind die Ergebnisse sehr durchschnittlich. Es lassen sich keine klaren Tendenzen, auch bei den Reihen mit junger Historie erkennen. Daraus folgt, dass es zunächst nicht zu erwarten ist, dass ein bestimmter Indikator in Zukunft zu besseren Ergebnissen führt.

Zusammenfassung

Insgesamt ist das Bild erfreulich. In vielen Bereichen konnten Indikatoren identifiziert werden, bei denen die Korrelation im Zeitverlauf ansteigt. Jedoch gilt es zu beachten, dass die Zeitreihen teilweise relativ kurz sind. So gilt es abzuwarten, ob sich dieser Trend im Zeitablauf bestätigt.

5 Prognose von Wendepunkten

Indikatoren mit einer hohen Korrelation mit der Referenzreihe können Aufschluss über den weiteren Verlauf dieser geben. Dies sind jedoch eher qualitative anstatt quantitative Aussagen, d.h. der Zeitpunkt von Wendepunkten oder die Höhe der Veränderung (Punktprognosen) lassen sich damit nicht bestimmen. Dieses Kapitel beschäftigt sich mit Wendepunktprognosen, wobei das Verfahren zur Wendepunkt datierung eine wichtige Rolle spielt. Die Grundidee besteht darin, dass ein Wendepunkt in der Referenzreihe mindestens ein Quartal früher durch einen entsprechenden Wendepunkt beim Indikator angezeigt wird.

Zur Definition von Konjunkturzyklen¹¹

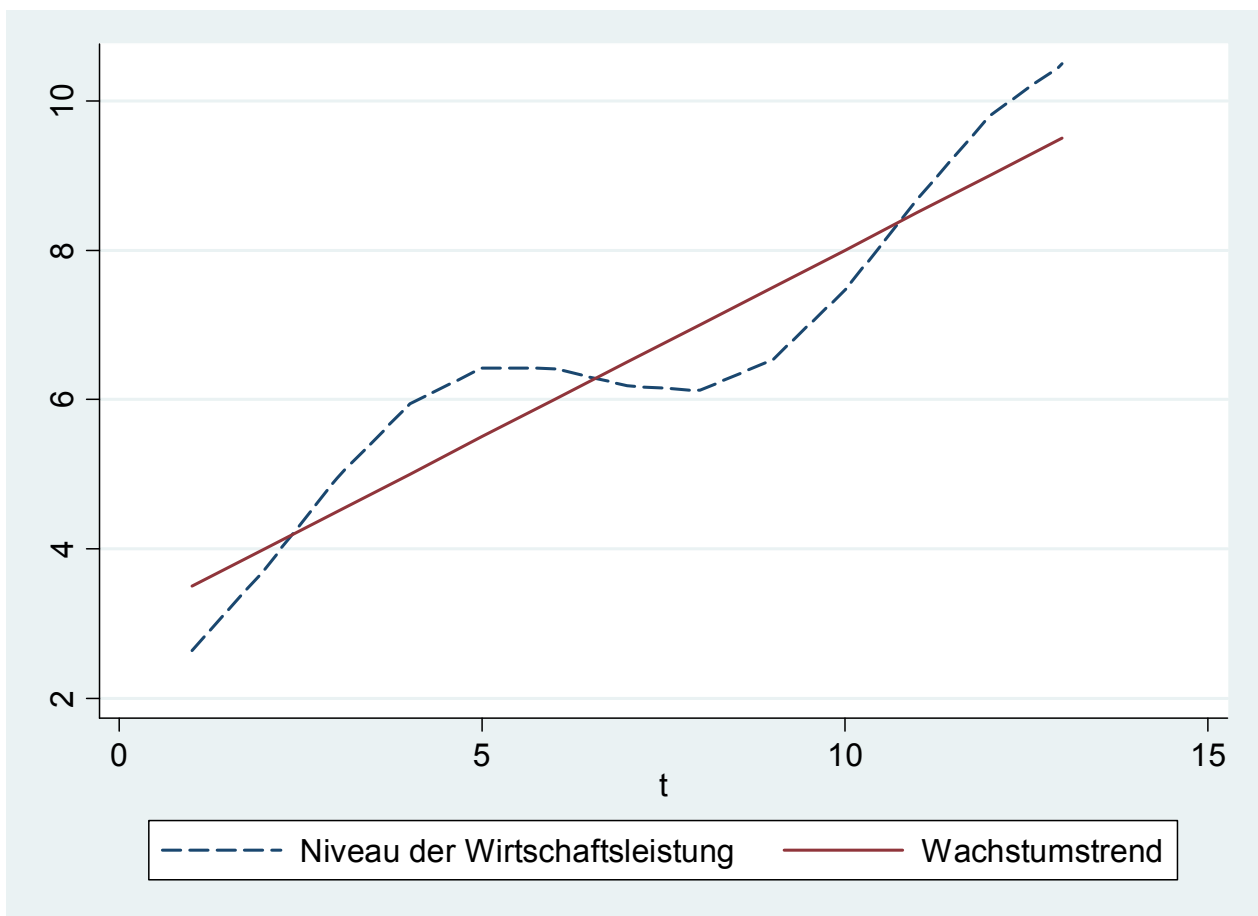
Die Beobachtung, dass marktwirtschaftlich organisierte Ökonomien zwar typischerweise wachsen, diese langfristige Aufwärtsentwicklung kurzfristig jedoch starken Schwankungen bis hin zu vorübergehenden Rückgängen der Wirtschaftsleistung unterliegt, ist nicht neu. Zu den Pionieren der empirischen Konjunkturforschung gehören die Ökonomen Arthur Burns und Wesley Mitchell, deren Definition aus dem Jahr 1946 wohl die bekannteste Beschreibung für das Phänomen des Konjunkturzyklus darstellt: „Business cycles are a type of fluctuation found in aggregate economic activity of nations that organize their work mainly in business enterprises: a cycle consists of expansions occurring at about the same time in many economic activities, followed by similarly general recessions, contractions, and revivals which merge into the expansion phase of the next cycle; this sequence is recurrent but not periodic; in duration business cycles vary from more than one year to ten to twelve years; they are not divisible into shorter cycles of similar character with amplitudes approximating their own.“

Ausgangspunkt für die nähere Analyse der konjunkturellen Schwankungen in einem Wirtschaftsgebiet ist häufig die Datierung abgeschlossener Konjunkturzyklen und seine Zerlegung in einzelne Phasen. Eine lehrbuchtypische Betrachtung nimmt dabei häufig eine detaillierte Unterscheidung des kompletten Zyklus in Aufschwungphase, Boom, Abschwung und Rezession bzw. Depression vor. Die Wirtschaftsentwicklung wird dabei häufig wie in Abbildung 5 als Sinuskurve, die einen linearen Trend umhüllt, skizziert. Für die praktische Datierung von Konjunkturzyklen stellt sich jedoch die bloße Einteilung in Aufschwung und

¹¹ Die folgenden Ausführungen beruhen auf Schirwitz, Seiler und Wohlrabe (2009).

Abschwung bzw. Rezession als zweckdienlicher heraus, da die tatsächliche ökonomische Dynamik nur selten dieser Idealform entspricht. Ein Phasenwechsel wird prinzipiell durch einen konjunkturellen Wendepunkt gekennzeichnet, der den Endpunkt einer abgeschlossenen Periode darstellt. Ein Hochpunkt (peak) signalisiert dabei das Auslaufen eines Aufschwungs, während ein Tiefpunkt (trough) das Ende einer Rezession markiert. Ein vollständiger Zyklus wird wiederum durch das aufeinanderfolgende Auftreten von Auf- und Abschwung abgeschlossen.

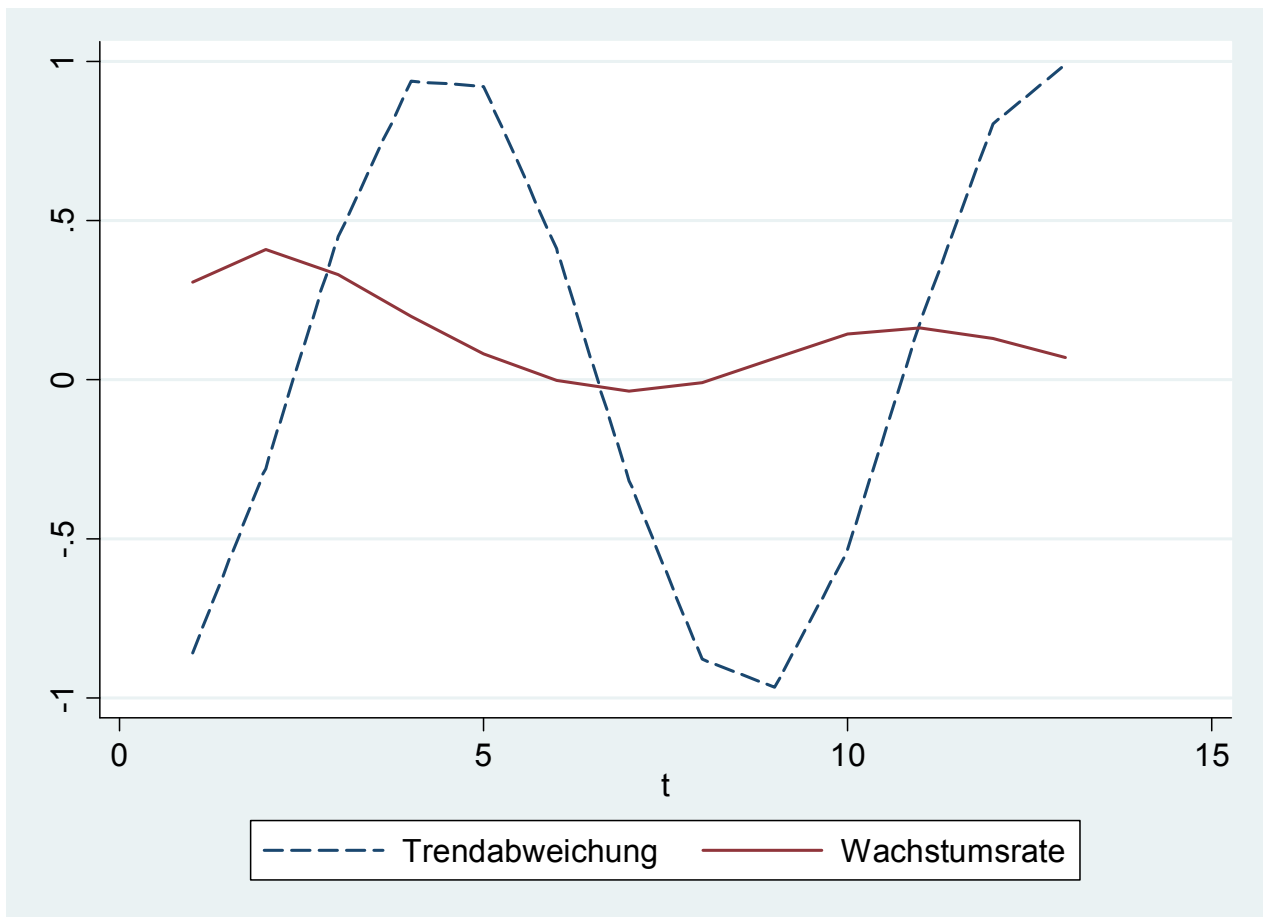
Abbildung 5: Stilisierte Wirtschaftsdynamik I



Allerdings zeigt ein Blick in die Literatur, dass sich bei der Definition des Begriffs Konjunkturzyklus und damit auch bei der Unterscheidung und Datierung seiner Phasen verschiedene, voneinander abweichende Lesarten durchgesetzt haben. Am engsten an die Tradition der Arbeiten von Burns und Mitchell angelehnt ist die sogenannte *klassische* Definition des Konjunkturzyklus. Hierbei steht das absolute Niveau der Wirtschaftsaktivität im Mittel-

punkt der Betrachtung. Eine Rezession ist demnach dadurch gekennzeichnet, dass die gesamtwirtschaftliche Leistung in einer Ökonomie vorübergehend sinkt. Betrachtet man die Veränderungsrate der zugrundeliegenden Zeitreihe zur Wirtschaftsleistung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Perioden, so entspricht ein Abschwung demnach dem Zeitraum negativer Raten. In Abbildung 6 wären dies also beispielsweise die Perioden 6 bis 8. Eine Expansion ist dann entsprechend durch Wachstumsraten größer als Null gekennzeichnet, wie im Zeitraum 3 bis 6. Auf eine strikte Trennung der beiden dynamischen Komponenten der ökonomischen Entwicklung – langfristiges Wachstum und kurzfristige Schwankungen – wird bei diesem Ansatz demnach weitgehend verzichtet.

Abbildung 6: Stilisierte Wirtschaftsdynamik II



Nach Ende des zweiten Weltkriegs war die wirtschaftliche Entwicklung in vielen westlichen Ländern durch starkes Wachstum gekennzeichnet. Phasen einer tatsächlich rückläufigen Entwicklung spielten in dieser Zeit kaum eine Rolle. Stattdessen verlagerte sich der

Schwerpunkt der Konjunkturbewertung auf den Vergleich zwischen dem sogenannten Wachstumstrend bzw. Potentialoutput und den tatsächlichen Realisationen, die durch Auslastungsschwankungen voneinander abweichen können. Der Potentialoutput wird dabei entweder durch die Schätzung einer Produktionsfunktion, unbeobachtbarer Komponenten oder durch die Anwendung eines Filters ermittelt.¹² Zeitreihenfilter wie der Hodrick-Prescott (HP)- oder verschiedene Bandpass-Filter versuchen, die Zeitreihe der wirtschaftlichen Entwicklung explizit in einen langfristigen Trend und die konjunkturellen Schwankungen zu zerlegen. Eine Anwendung auf die stilisierte Form in Abbildung 5 erfordert die Eliminierung des dortigen linearen Trends. Abbildung 6 enthält die daraus resultierende zyklische Komponente. Eine Rezession tritt nach dieser Definition in den Phasen auf, in denen die tatsächliche aktuelle Wirtschaftsleistung unter ihrem Potentialwert bleibt. Übertragen auf das stilisierte Beispiel entspricht dies den Perioden 7 bis 10. Angesichts der Unsicherheit über den wahren Verlauf des Trendwachstums können die Ergebnisse allerdings bei der Anwendung von tatsächlich ungeeigneten Filtern oder Produktionsfunktionen verzerrt sein. Zudem kann die Konjunkturanalyse je nach gewählter Trendbereinigungsmethode zu Unterschieden in den Ergebnissen führen (vgl. z. B. Canova 1994, 1998). Zur Unterscheidung von der Betrachtung des klassischen Konjunkturzyklus setzt sich für diesen Untersuchungsgegenstand dieser Herangehensweise zunehmend die Bezeichnung *Wachstumszyklus* durch.

Insbesondere in der theoretischen Literatur werden Zyklen teilweise auch direkt anhand von *Wachstumsraten* definiert, während diese bei der Betrachtung klassischer Konjunkturzyklen lediglich als Instrument dienen, um Phasen sinkender bzw. steigender Niveauewerte zu identifizieren. In diesem Fall stellen Aufschwungphasen Zeiten steigender Wachstumsraten und Rezessionen entsprechend Phasen sinkender, wenn auch nicht zwingend negativer Wachstumsraten dar. In Abbildung 6 entspricht dies mit den Zeiträumen 3 bis 7 einer dritten möglichen Rezessionsklassifizierung. Die stilisierte Abbildung macht zudem deutlich, dass sich die Datierung von Konjunkturzyklen je nach zugrundeliegender Definition systematisch unterscheidet, sodass jeder derartigen Analyse eine klare Einordnung in einer der vorgestellten Schemata vorangehen sollte.

¹² Aktuelle Arbeiten auf diesem Gebiet sind zum Beispiel Döpke (2004), Harvey und Trimbur (2003), Azuvedo et al. (2006) sowie Denis et al. (2002).

Im Mittelpunkt der aktuellen Analyse der konjunkturellen Entwicklung in den deutschen Bundesländern soll die Datierung des klassischen Konjunkturzyklus stehen. Während im Fall der stilisierten Zeitreihe damit die daraus resultierenden Konjunkturwendepunkte eindeutig ermittelbar sind, weisen reale Zeitreihen erhebliche Abweichungen von diesem idealtypischen Verlauf auf. Sie sind beispielsweise weitaus volatiler und verlaufen zudem ungleichmäßiger, als es die Bezeichnung Konjunktur„zyklus“ impliziert. Daher wurden verschiedene Verfahren entwickelt, um die Phasen Aufschwung und Rezession voneinander abzugrenzen.

Methoden zur Zyklendatierung

Eine der bekanntesten Institutionen zur Datierung von Konjunkturzyklen ist das US-amerikanische National Bureau of Economic Research (NBER), dessen Business Cycle Committee die quasi offiziellen Wendepunkte der US-Ökonomie identifiziert und bekannt gibt.¹³ Neben den USA gibt es nur für wenige weitere Länder bzw. Wirtschaftsgebiete Institutionen, die eine – nach jeweils individuellen Maßstäben – einheitliche Zyklendatierung übernehmen.¹⁴ Chronologien verschiedener Institutionen, die sich methodisch unterscheiden, sind zudem nur eingeschränkt miteinander vergleichbar, was die Analyse von Gemeinsamkeiten, Unterschieden und Fragen der Konvergenz von Konjunkturzyklen im internationalen und interregionalen Vergleich deutlich einschränkt. Daher besteht der Bedarf nach Methoden, die zur allgemeinen und einheitlichen Datierung der konjunkturellen Entwicklung in beliebigen Wirtschaftsgebieten eingesetzt werden können.

Grundsätzlich lassen sich solche Methoden in die beiden Gruppen parametrischer bzw. nicht-parametrischer Verfahren unterscheiden.¹⁵ Nicht-parametrische Methoden zur Datierung von Konjunkturzyklen beruhen auf bestimmten Algorithmen zur Mustererkennung in den zugrundeliegenden Daten. Sie sind leicht anwendbar, transparent und stellen keine hohen Ansprüche an die verwendbaren Zeitreihen. Zudem erweisen sie sich ihre Ergeb-

¹³ Siehe www.nber.org, Zarnowitz und Moore (1986) und Boldin (1994) für weitere Informationen.

¹⁴ Für die Eurozone gibt es das CEPR Dating Committee, welche für den Zeitraum ab 1970 eine „offizielle“ Chronologie der Konjunkturzyklen vorschlägt. Siehe www.cepr.org und Altissimo et al. (2001), Altissimo et al. (2006) und Artis et al. (2004) für Detailinformationen.

¹⁵ Massmann et al. (2003) geben einen ausführlichen Überblick und Vergleich zwischen parametrischen und nicht-parametrischen Methoden.

nisse als verhältnismäßig stabil in Bezug auf die Auswahl, Verlängerung bzw. Verkürzung der betrachteten Zeitperioden. Kritiker nicht-parametrischer Verfahren bemängeln insbesondere deren verhältnismäßig konjunkturunspezifische Herangehensweise (vgl. z.B. Hamilton, 2003), dennoch werden sie nicht zuletzt auf Grund ihrer leichten Übertragbarkeit und Vergleichbarkeit unter Berücksichtigung zyklustypischer Eigenschaften häufig zum Zweck der Chronologieerstellung herangezogen. Alternativ kann auch auf parametrische Verfahren wie beispielsweise die Schätzung von Markov Switching-Modellen zurückgegriffen werden (vgl. z.B. Hamilton, 1989). Diese basieren auf expliziten Annahmen über den datengenerierenden Prozess, der die verwendete Konjunkturzeitreihe erzeugt hat und versuchen mit Hilfe von Methoden der Zeitreihenanalyse passende Parameter zur Beschreibung der Zeitreihe zu schätzen. Die Phaseneinteilung ergibt sich dann als ein Ergebnis dieser Anpassung. Für Details und Referenzen wird auf Schirwitz (2009) verwiesen.

Ein Ziel dieser Studie ist die Bestimmung der klassischen Konjunkturzyklen in den einzelnen Bruttowertschöpfungen im Dienstleistungsgewerbe. Dabei stellen wir zunächst drei in der Literatur gebräuchliche nicht-parametrische Methoden der Zyklendatierung vor. Während die Grundideen der verschiedenen angewandten Verfahren entsprechend ihrer Anwendung, in Niveaudaten der Wirtschaftsentwicklung Konjunkturzyklenphasen zu identifizieren, ähnlich sind, unterscheiden sie sich in den Details und dem Umfang, in dem sie auf mit dem Konjunkturzyklus in Verbindung gebrachte Bedingungen zurückgreifen.

Der erste Ansatz beruht auf der in den Medien und der Öffentlichkeit weitverbreiteten Idee, eine Rezession dadurch abzugrenzen, dass das Wirtschaftswachstum in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Quartalen rückläufig ist. Das Ende einer Rezession wird dann entsprechend wieder durch zwei Quartale mit positiven Wachstumsraten signalisiert. Diese simple Anwendung wird hier mit dem Begriff der *Presse-Methode* bezeichnet.

Boldin (1994) modifizierte die Presse-Methode etwas, um sie bei der Anwendung auf US-amerikanische Daten des Bruttosozialprodukts besser in Übereinstimmung mit den offiziellen NBER-Datierungen zu bringen. Dabei wandte er ein, dass die Datierung eines konjunkturellen Wendepunkts auch bereits dann angebracht sein kann, wenn der geforderte Vorzeichenwechsel in den Wachstumsraten sich nicht streng in zwei aufeinanderfolgenden sondern allgemeiner in zwei von insgesamt drei zusammenhängenden Quartalen zeigt. In Bezug auf die Identifizierung des Beginns einer Rezession erscheint es beispielsweise sinnvoll, dass diese auch dann schon begonnen hat, wenn zwei Quartale mit rückläufigem Wachstum durch ein Quartal mit (nahezu) Stagnation unterbrochen wird. Zur

Signalisierung eines tragfähigen Aufschwungs schlug er zudem vor, dass das Wirtschaftswachstum nach Beendigung einer Rezession nicht nur positiv sondern auch überdurchschnittlich hoch sein sollte.

Der dritte verwendete Ansatz zur Datierung klassischer Konjunkturzyklen ist der von Harding und Pagan (2002) vorgeschlagene *BBQ*-Algorithmus. Der Name orientiert sich dabei an den Ökonomen Bry und Boschan, die 1971 eine häufig angewandte Methode zur Datierung von Zyklen in monatlichen Zeitreihen vorgeschlagen hatten. Harding und Pagan entwickelten eine entsprechende Variante für Quartalszeitreihen. Wendepunkte sind hierbei lokale Maxima (Hochpunkte) bzw. Minima (Tiefpunkte) innerhalb eines Fünf-Quartals-Zeitabschnitts. Zudem muss der Zyklus bestimmte Kriterien explizit erfüllen: Unter anderem darf eine abgeschlossene Phase nicht kürzer sein als ein halbes Jahr, während ein vollständiger Zyklus eine Mindestlänge von fünf Quartalen aufweisen muss.

Die formalen Regeln für alle drei nicht-parametrischen Datierungsmethoden sind in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 15: Nicht-parametrische Regeln zur Datierung des Konjunkturzyklus

Bedingungen für einen oberen Wendepunkte in t (peak)	
Zeitungsmethode	$\Delta y_t > 0 \cap \Delta y_{t+1} < 0 \cap \Delta y_{t+2} < 0$
Boldin	$\Delta y_t > 0 \cap \Delta y_{t+1} < 0 \cap [\Delta y_{t+2} < 0 \cup \Delta y_{t+3} < 0]$
BBQ	$\Delta_2 y_t > 0 \cap \Delta y_t > 0 \cap \Delta y_{t+1} < 0 \cap \Delta_2 y_{t+2} < 0]$
Bedingungen für einen unteren Wendepunkt in t (trough)	
Zeitungsmethode	$\Delta y_t > 0 \cap \Delta y_{t+1} > 0 \cap \Delta y_{t+2} > 0$
Boldin	$\Delta y_t > 0,5\% \cap \Delta y_{t+1} > 0,5\% \cap [\Delta y_{t+2} > 0,5\% \cup \Delta y_{t+3} > 0,5\%]$
BBQ	$\Delta_2 y_t < 0 \cap \Delta y_t < 0 \cap \Delta y_{t+1} > 0 \cap \Delta_2 y_{t+2} > 0]$
Zensierungsregeln	
Zeitungsmethode	Obere und untere Wendepunkte müssen abwechseln
Boldin	Obere und untere Wendepunkte müssen abwechseln
BBQ	Obere und untere Wendepunkte müssen abwechseln Konjunkturphasen dürfen nicht kürzer als 2 Quartale sein Ein kompletter Zyklus muss mindestens 5 Quartale umfassen Das Niveau am oberen Wendepunkt muss höher sein als der darauffolgende untere Wendepunkt

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}, \Delta_2 y_t = y_t - y_{t-2}$$

Quelle: Schirwitz (2009)

Schirwitz (2009) wendet alle drei Verfahren um daraus eine Chronologie der deutschen Konjunktur auf Basis des Bruttoinlandsproduktes zu erstellen. Dies wäre bei der Vielzahl der vorliegenden Indikatoren zu aufwendig. Deshalb konzentrieren wir uns auf das BBQ-Verfahren, welches sich an das am häufigsten Verwendete Verfahren zur Zyklendatierung in der Literatur anlehnt und verbessert, dem Bry-Boschan-Verfahren.

Für die Referenzreihen nehmen wir die Originalzeitreihen in Niveaus wie sie in Abbildung 1 dargestellt sind. Die Wendepunkte sind in Abbildung 7 bis 12 abgebildet. Eine gestrichel-

te (durchgezogene) vertikale Linie identifiziert einen unteren (oberen) Wendepunkt. Während für den Handel, das Gastgewerbe, und den Finanzbereich ungefähr 7 obere und untere Wendepunkte identifiziert wurden, sind es für das Grundstückswesen, die öffentlichen und privaten Dienstleister und Verkehr nur jeweils zwei bzw. drei. Der Grund ist sicherlich darin zu sehen, dass diese beiden Reihen relativ ruhig ansteigen und keine Tendenz zur klassischen Konjunkturbildung haben.

Abbildung 7: Wendepunkt für Referenzreihe Ia: Handel

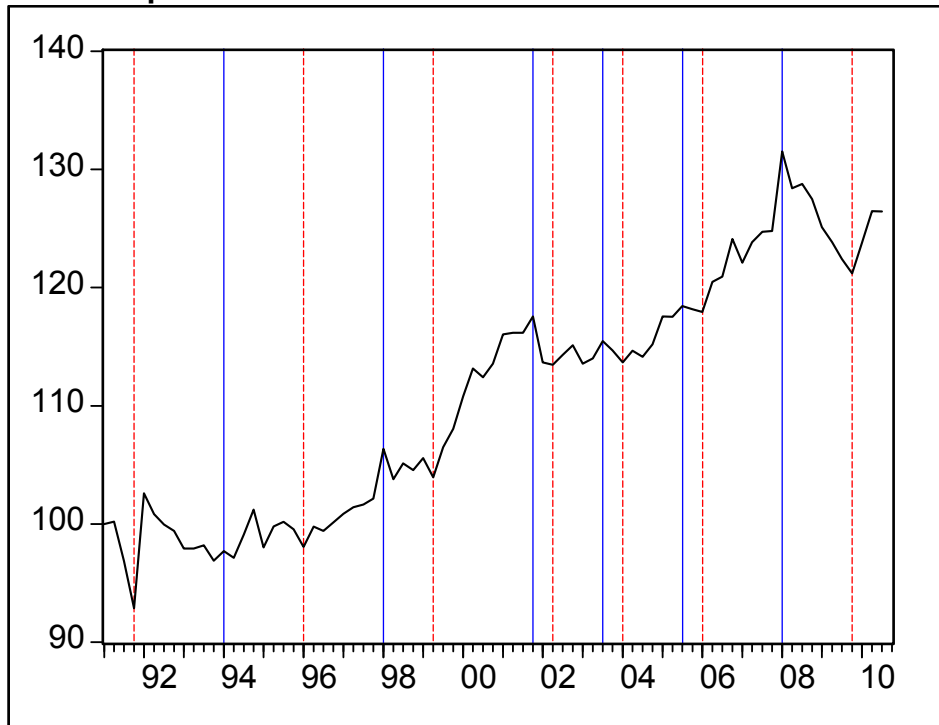


Abbildung 8: Wendepunkt für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

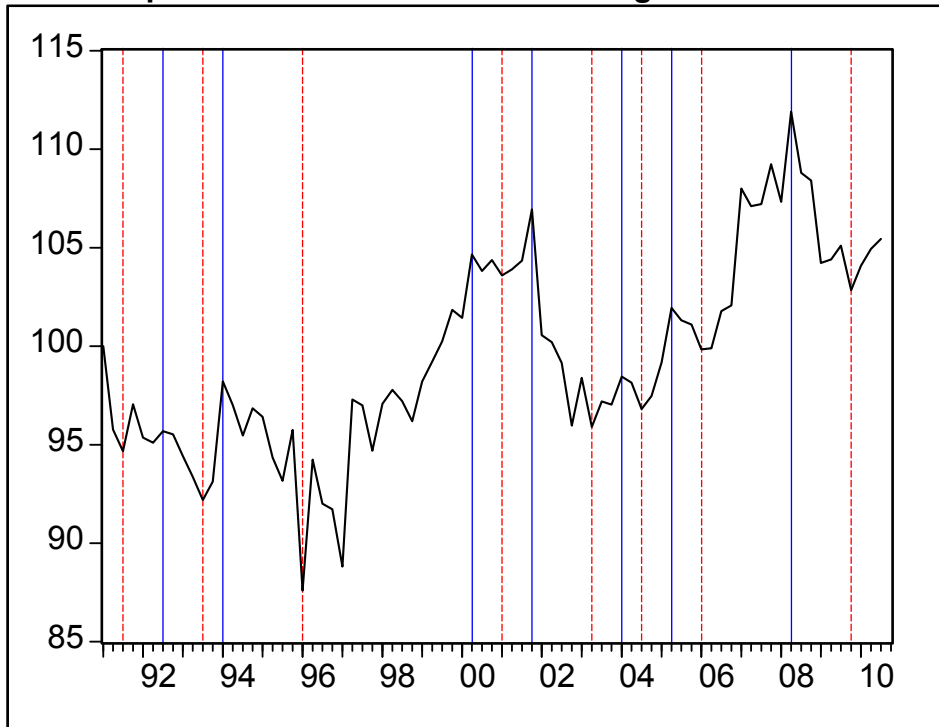


Abbildung 9: Wendepunkt für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

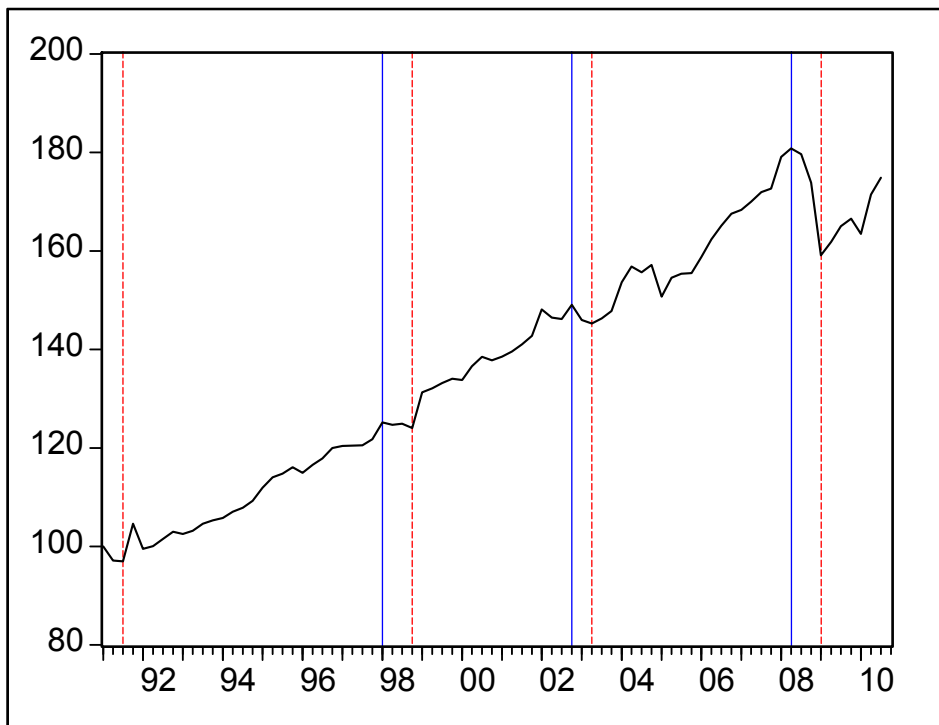


Abbildung 10: Wendepunkt für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

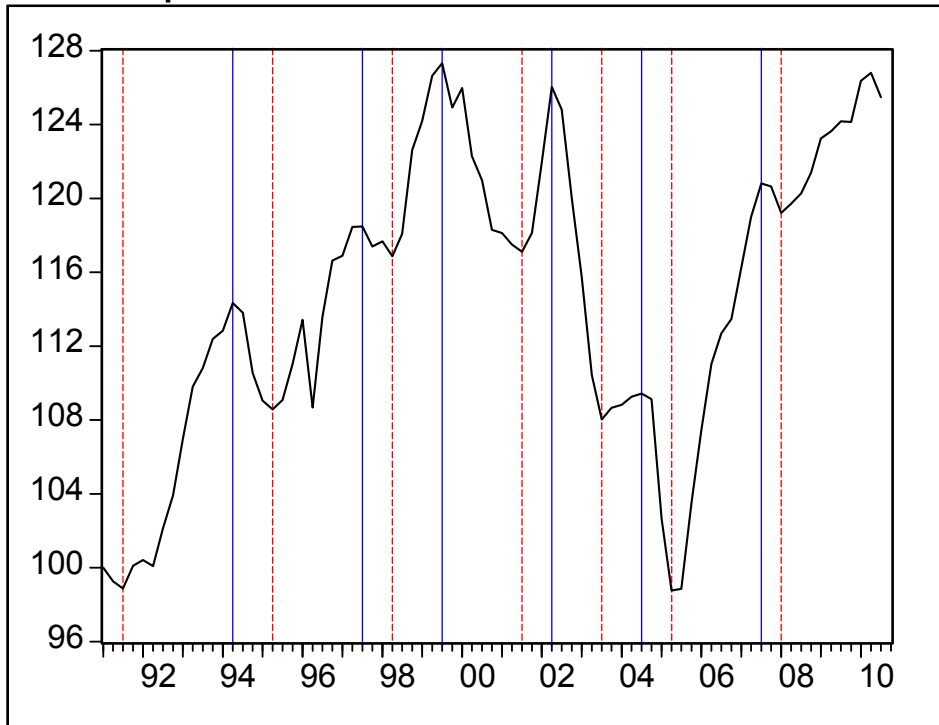


Abbildung 11: Wendepunkt für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

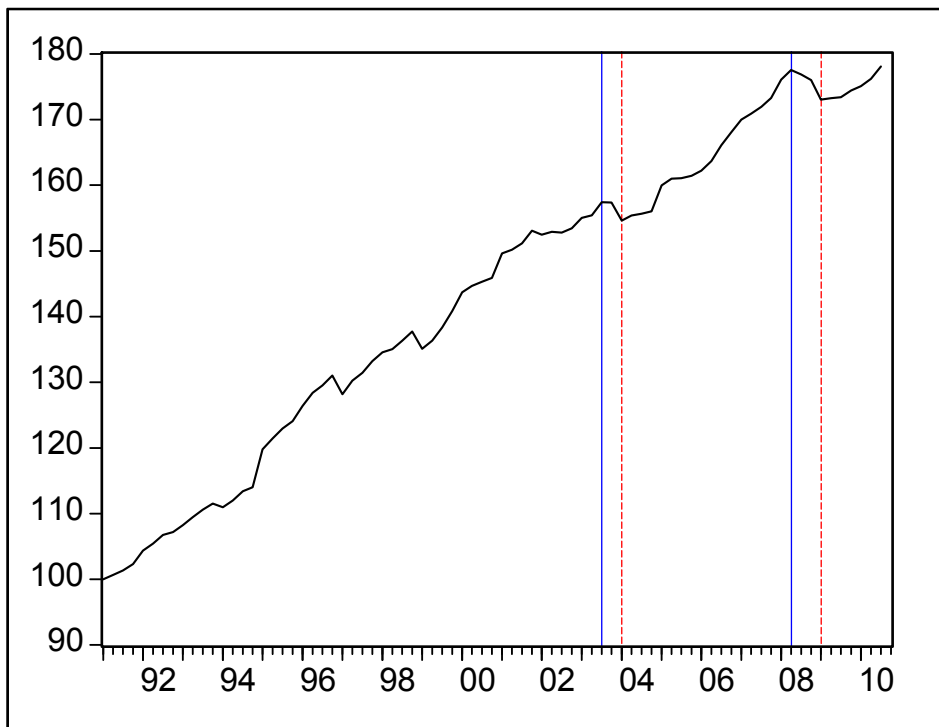
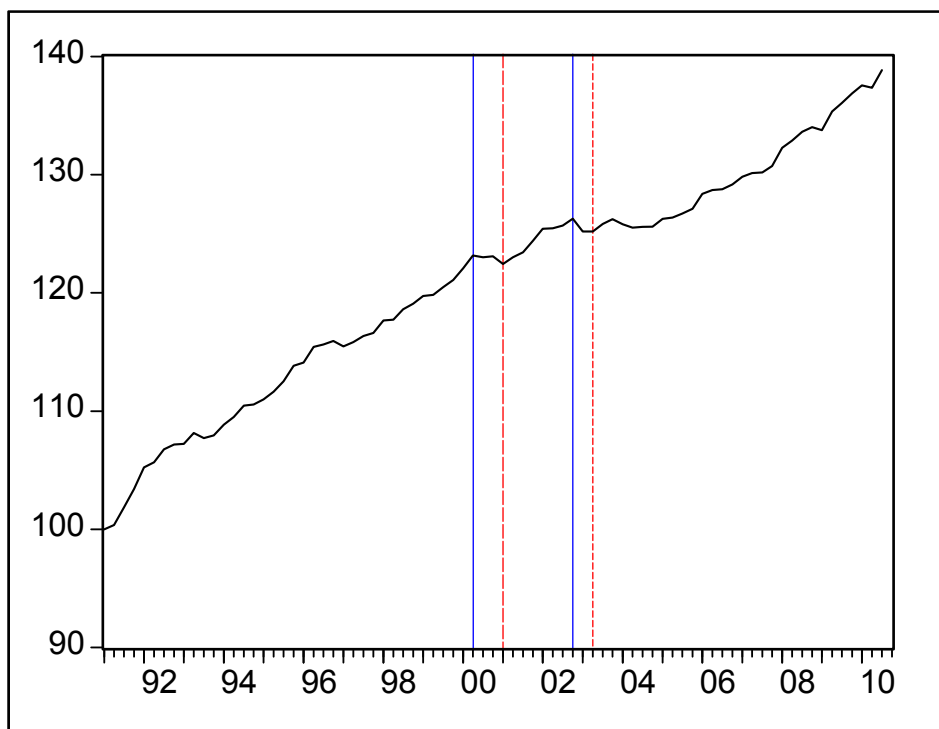


Abbildung 12: Wendepunkt für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister



Das BBQ-Verfahren wenden wir auch auf alle Indikatoren in Niveaus an. Hierbei konzentrieren wir uns nur auf Indikatoren, welche mindestens seit 2000Q1 vorliegen. Danach bilden wir die Differenz der Wendepunkte, wobei die Differenz negativ (Vorlauf) als auch positiv (Nachlauf) sein kann.¹⁶ Darüber hinaus verweisen wir auf die Anzahl der falschen Signale, d.h. wie oft wurde ein Wendepunkt angezeigt, obwohl sich dieser nicht in der Referenzreihe wieder fand. Ein falsches Signal kann auch in der Hinsicht interpretiert werden, dass der Wendepunkt in der Referenzreihe gar nicht angezeigt wurde. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 16 bis 21 dargestellt. Im Folgenden analysieren für jede Referenzreihe einzeln.

Referenzreihe Ia: Handel

Die besten Ergebnisse im Handel liefert die ZEW Konjunkturerwartungen, sowohl für die oberen als auch die unteren Wendepunkte werden jeweils 4 (von 6) bzw. 5 (von 7) Wendepunkte erkannt. Im Schnitt ergibt sich auch ein durchschnittlicher Vorlauf von etwa ei-

¹⁶ Wird z.B. ein Wendepunkt im 1. Quartal 2005 in der Referenzreihe identifiziert und der Indikator hat einen Wendepunkt im 4. Quartal 2004, dann beträgt der Vorlauf in diesem Falle ein Quartal, die Differenz beträgt -1.

nem Quartal. Jedoch gibt es auch jeweils zwei Fehllarme. Dies ist generell ein Problem, die Anzahl der falschen Signal entspricht oft denen der identifizierten Wendepunkte, d.h. es werden bei den Indikatoren tendenziell mehr Wendepunkte identifiziert, als in der Referenzreihe. Moderat gute Ergebnisse finden sich auch für den KFZ-Produktion mit gutem Vorlauf und dem Umsatz im KFZ-Gewerbe.

Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Im Gastgewerbe sind die Ergebnisse tendenziell nicht zufriedenstellend. Die Übernachtungen können 5 der 7 oberen Wendepunkte identifizieren, aber mit einem Nachlauf von einem Quartal. Generell gilt, dass in der Mehrzahl mehr Wendepunkte falsch signalisiert als identifiziert werden. Bei den unteren Wendepunkten können die gemeldeten Stellen 4 von 7 Wendepunkten (bei ungefährem Gleichlauf) korrekt prognostiziert werden. Jedoch gibt es auch hier vier falsche Signale.

Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Auch im Verkehrsbereich sind die Ergebnisse durchschnittlich. Es werden jedoch im Vergleich zu den beiden vorhergehenden Bereichen nicht zu viele falsche Signale identifiziert. Die beförderten Gütermengen, die Beförderungsleistung und die beiden ZEW Indikatoren liefern relativ gesehen die besten Ergebnisse.

Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

In diesem Bereich sind die Ergebnisse zufriedenstellend. Der DAX 100 kann fünf von sechs oberen Wendepunkten identifizieren, wobei es nur einen Fehllarm gibt. Jedoch gibt es einen durchschnittlichen Nachlauf von etwa einem Quartal. Ähnliches gilt für den Indikator ZEW Banken, welcher sechs von sieben Wendepunkten mit einem Nachlauf von einem Quartal identifiziert. Die verbleibenden Indikatoren liefern eher Fehlsignale als korrekte Wendepunktprognosen.

Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

Aufgrund der wenigen Wendepunkte in der Referenzreihe (jeweils 2) ergeben sich auch viele Fehllarme bei den Indikatoren. Die Industrieproduktion ohne Bau und die Grunder-

werbssteuer prognostizieren jeweils die zwei Wendepunkte, jedoch auch mit mindestens ebenso vielen Fehlalarmen.

Referenzreihe III: Öffentliche und Private Dienstleister

Auch hier zeigen sich keine zufriedenstellenden Ergebnisse, kein Indikator sticht heraus. Es gibt immer mehr Fehlsignale als korrekte Prognosen.

Tabelle 16: Wendepunktprognose für Referenzreihe Ia: Handel

Anzahl der Wendepunkte	Obere Wendepunkte			Untere Wendepunkte		
	6			7		
	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal
Gemeldete Stellen	1,33	3	3	-0,25	4	3
KFZ Produktion	-1,33	3	3	-2,00	3	4
KFZ Neuzulassungen	0,00	4	4	0,60	5	4
DGECFIN Konsumklima	0,50	4	2	0,25	4	3
DGECFIN EH	-1,00	2	4	1,67	3	4
GfK Konjunkturerwartungen	0,80	5	1	0,75	4	3
GfK Zahlungsbereitschaft	-0,33	3	4	1,00	3	4
Icon Added Konsumklima	0,67	3	3	0,75	4	3
Ifo EH Klima	-3,00	1	5	1,00	2	5
Ifo EH Lage	-1,50	2	4	-0,50	2	5
Ifo EH Erwartungen	1,00	1	5	0,00	4	3
Ifo GH Klima	0,33	3	3	-0,80	5	2
Ifo GH Lage	0,67	3	3	0,00	5	2
Ifo GH Erwartungen	0,33	3	3	0,25	4	3
Lohnsteuer	1,00	3	3	-1,00	3	4
Mehrwertsteuer	-1,00	3	4	1,40	5	2
Umsatz EH	0,67	3	3	0,75	4	3
Umsatz GH	0,00	1	5	0,33	3	4
Umsatz KFZ	-0,25	4	2	1,25	4	3
ZEW Konjunkturlage	0,00	5	4	0,50	4	4
ZEW Konjunkturerwartungen	-0,75	4	2	-1,40	5	2
ZEW EH	-0,25	4	3	2,25	4	3

Tabelle 17: Wendepunktprognose für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Anzahl der Wendepunkte	Obere Wendepunkte			Untere Wendepunkte		
	7			7		
	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal
Gemeldete Stellen	-1,00	2	5	0,25	4	4
Preisindex Nahrung	-1,33	3	4	-1,00	1	7
Preisindex Getränke	-2,50	2	5	-0,67	3	5
Übernachtungen	1,00	5	3	-0,67	3	5
Umsatz Gastgewerbe	-0,50	2	5	1,00	2	6
Umsatz Hotels	-1,25	4	3	-2,00	2	6
Umsatz Restaurants	0,00	1	6	-	0	8

Tabelle 18: Wendepunktprognose für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Anzahl der Wendepunkte	Obere Wendepunkte			Untere Wendepunkte		
	3			4		
	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal
Beförderte Gütermenge (1000t)	1,00	2	3	-0,67	3	3
Beförderungsleistung (Mill, Tkm)	-1,50	2	2	-1,00	2	2
Gemeldete Stellen	1,00	1	2	1,00	1	3
Preisindex Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr	-3,00	1	2	-3,00	1	3
ZEW Informationstechnologie	-3,00	1	3	-1,50	2	2
ZEW Telekommunikation	-2,50	2	1	-2,00	2	2

Tabelle 19: Wendepunktprognose für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

Anzahl der Wendepunkte	Obere Wendepunkte			Untere Wendepunkte		
	6			7		
	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal
Gemeldete Stellen	0,00	1	5	-0,33	3	4
Dax 100	0,80	5	1	-1,00	4	3
EURIBOR	0,67	3	3	1,00	3	4
ifo Versicherung Klima	-3,00	1	5	0,50	2	5
ifo Versicherung Lage	-1,33	3	3	-1,00	2	5
ifo Versicherung Erwartungen	1,50	2	4	0,50	2	5
ifo Lebensversicherung Klima	-2,50	2	4	0,50	2	5
ifo Lebensversicherung Lage	-1,00	2	4	0,50	2	5
ifo Lebensversicherung Erwartungen	-1,00	3	3	-0,33	3	4
ifo Krankenversicherung Klima	-2,00	2	4	-1,00	3	4
ifo Krankenversicherung Lage	-0,50	2	4	-0,33	3	4
ifo Krankenversicherung Erwartungen	-2,00	2	4	-1,50	4	3
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	2,50	2	4	-3,00	1	6
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	-0,50	2	4	-1,00	2	5
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartungen	2,00	1	5	-2,00	1	6
Dividendensteuer	1,00	3	5	0,50	4	4
Versicherungssteuer	-	0	6	1,50	2	5
Zinssteuer	-0,33	3	3	1,00	4	3
ZEW Banken	0,60	5	3	0,67	6	2
ZEW Versicherungen	1,00	4	4	0,80	5	3

Tabelle 20: Wendepunktprognose für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

Anzahl der Wendepunkte	Obere Wendepunkte			Untere Wendepunkte		
	2			2		
	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal
Gemeldete Stellen	-3,00	1	2	0,00	1	2
DGECFIN Dienstleistungen	1,00	1	4	0,00	1	4
Industrieprod, ohne Bau	-1,50	2	3	-0,50	2	4
Industrieprod, mit Bau	-1,00	1	4	-0,50	2	4
Grunderwerbssteuer	-2,50	2	2	1,00	2	2
Grunderwerbssteuer	-0,50	2	4	0,00	1	5
ZEW Dienstleistungen	2,00	1	4	-1,00	1	4
ZEW Betriebsmittel	-2,00	1	3	-1,00	1	3

Tabelle 21: Wendepunktprognose für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

Anzahl der Wendepunkte	Obere Wendepunkte			Untere Wendepunkte		
	2			2		
	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal	Vorlauf	Getroffenen	Falsches Signal
Gemeldete Stellen	-2,00	1	2	-	0	3
Lohnsteuer	2,00	2	3	2,00	1	3
ZEW Betriebsmittel	-2,00	1	3	-1,00	1	3

Generell lässt sich zusammenfassen, dass tendenziell mehr Wendepunkte in der Indikatorreihe erfasst werden als in der Referenzreihe bestimmt worden sind. Die Ergebnisse sind zufriedenstellend für den Handel, den Verkehrsbereich und das Kredit- und Versicherungswesen. Für die drei verbleibenden Aggregate lassen sich keine Indikatoren identifizieren, welche zuverlässig auf obere oder untere Wendepunkte hinweisen. Inwieweit die nicht untersuchten Indikatoren (aufgrund der zu jungen Historie) in der Lage sind Wendepunkte zu prognostizieren gilt es noch abzuwarten. Generell lässt sich aus den Kreuzkorrelationen nicht unbedingt auf die Wendepunktprognosefähigkeit schließen.

Abschließend gilt es zu sagen, dass die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren sind. Zum einen, ist wie bereits erwähnt, die Zeitreihen sehr kurz und potentielle Vorlaufeigenschaften können sich als Zufall herausgestellt werden. Ein weiteres Problem der Wendepunktprognose ist es, dass es in Echtzeit nahezu unmöglich ist, genau einen oberen oder unteren Wendepunkt zu definieren. So ist es oft nicht klar, ob die Bewegungen in einer Zeitreihe wirklich ein Wendepunkt sind oder nicht. Darüber hinaus gibt es wie bereits ausgeführt, unterschiedliche Verfahren um Wendepunkte zu definieren. D.h. die hier gefundenen Ergebnisse wären mit Sicherheit anders ausgefallen, wenn eine andere Methode zur Wendepunktprognose verwendet worden wäre. Wenn alle Zeitreihen lange genug vorliegen, ist ein zuverlässiger Vergleich aller Verfahren möglich. Auch die Einführung „offizieller“ Wendepunkte wäre nicht unbedingt eine Lösung, denn hier zeigt die Erfahrung in den USA, dass die Verkündung öfters mit bis zu 2 Jahren Verzögerung erfolgt. Für eine Aussage in Echtzeit ist dies viel zu lang.

6 Prognosefähigkeit

Neben der Fähigkeit Wendepunkte zu prognostizieren, zeichnet einen guten Indikator auch eine hohe Genauigkeit bei der Punktprognose aus, d.h. die Prognose eines konkreten Wertes der Referenzreihe. Diese Eigenschaft wird in der Literatur in Pseudo-Out-Of-Sample-Prognosen („Horse Races“) untersucht. Bei diesen wird der vorliegende Datensatz geteilt, in einen Schätz- und Prognosezeitraum. Der Prognostiker geht virtuell in der Zeit zurück und nutzt zum Zeitpunkt t nur die Informationen für die Berechnung der Prognosen, die zu diesem Zeitpunkt tatsächlich vorlagen. Es ist das Ziel, möglichst viele Prognosen für verschiedene Prognosehorizonte zu berechnen, um auf Basis des durchschnittlichen quadratischen Prognosefehlers die Qualität eines Indikators zu beurteilen. Diese wird dann meist in Relation zu einem Benchmark-Modell gesetzt, meist ein autoregressives Modell. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln erwähnt, besteht das Problem, dass viele Zeitreihen zu kurz sind, um die Prognosequalität zu beurteilen. Um trotzdem eine Tendenzaussagen über eine *potentielle* Qualität bei längeren Zeitreihen zu beurteilen, führen wir so genannte Granger-Kausalitätstests durch, welche auch bei kürzeren Datensätzen durchführbar sind.

6.1 Granger-Kausalitäten

Bei dem Begriff der Granger-Kausalität steht im Gegensatz zur philosophischen Definition, die zeitliche Ordnung der Variablen im Vordergrund. Der Begriff arbeitet mit der Prämisse, dass die Vergangenheit die Zukunft bestimmt und nicht umgekehrt. Sie besagt, dass eine Variable X für Y Granger-kausal ist, wenn bei einer gegebenen Informationsmenge bis zum Zeitpunkt $t-1$ im Zeitpunkt t die Variable Y besser prognostiziert werden kann, als ohne den Einbezug der Variablen X . Die Granger-Kausalität kann in eine Richtung gelten oder auch in beide Richtungen (Feedback-System). Wir testen auf Granger-Kausalität im Rahmen der folgenden Regression:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_l x_{t-l} + \varepsilon_t$$

Die Nullhypothese testet $\beta_1 = \dots = \beta_l = 0$, d.h. der Indikator x ist nicht granger-kausal für die Referenzreihe y , da er keinen Erklärungsgehalt besitzt. Diese Regression führen wir für jeden Indikator durch. Als Laganzahl wählen wir vier, d.h. ein Jahr an Beobachtungen hat einen potentiellen Erklärungsgehalt. In den Ergebnistabellen präsentieren wir die p-Werte der Granger-Kausalitätstests. Der p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der die Nullhypothese („Ein Indi-

kator *X* hat *keinen* Einfluss auf die Referenzreihe *Y*“) angenommen werden kann. Aufgrund ihrer Formulierung, ist es das Ziel, die Nullhypothese abzulehnen, d.h. ein Indikator hat einen Erklärungsgehalt. Die Regressionen werden nur für stationäre Variablen durchgeführt. Wir präsentieren die Ergebnisse auf zwei Arten. In den Tabellen 22 bis 25 sind nur die Indikatoren dargestellt, bei denen die Nullhypothese abgelehnt wird, d.h. der Indikator hat einen Erklärungsgehalt für die Referenzreihe. Die Variable *T* stellt die Anzahl der Beobachtungen dar, die in die Regression verwendet werden. Die dritte und vierte Spalte stellt jeweils für das Niveau und die erste Differenzen der Indikatoren die *p*-Werte dar. Im *Anhang F* finden sich die kompletten Ergebnisse. Ist eine Zelle leer gelassen, so ist die entsprechende Zeitreihe nicht stationär.

Die Ergebnisse sind sehr durchwachsen, aufgrund der fehlenden Stationaritätseigenschaft konnten viele Indikatoren nicht getestet werden, z.B. beim Grundstückswesen. Von den verbleibenden Indikatoren sind nicht sehr viele signifikante Ergebnisse übrig geblieben. Wie sind die Ergebnisse nun zu interpretieren? Zunächst lassen sich keine praktischen Erkenntnisse daraus gewinnen, denn zum einen handelt es sich bei Konjunktüreigenschaften nicht um strenge Kausalitäten, wie in anderen Bereichen der Volkswirtschaftslehre (z.B. Geldmenge und Wirtschaftswachstum), zum anderen wird anschließend gezeigt, dass sich Granger-Kausalitäten nicht unbedingt in guten Prognosen widerspiegeln müssen. Jedoch geben sie einen Hinweis, welche Indikatoren potentiell für die Prognose geeignet sind. Darüber hinaus gilt es zu beachten, dass die Stationaritätstests sehr konservativ sind, d.h. tendenziell auf Nichtstationarität bei kurzen Zeitreihen entscheiden. So ist z.B. zu erwarten, dass bei den ifo Indikatoren per Konstruktion bei längeren vorliegenden Zeitreihen die Tests auf Stationarität positiv sind.

Ein Zusammenhang zwischen Granger-Kausalitäten und Korrelationen lassen sich nur schwer ziehen. So ist zwar der Umsatz im Großhandel Granger-kausal für die Referenzreihe, jedoch gilt dies nicht für den Einzelhandel, obwohl er eine ähnlich hohe Korrelation aufweist. Wie ist dies zu erklären? Zum einen muss die Kausalität nicht nach dem Modell erfolgen, mit welchem sie getestet wurde. So können die Abhängigkeiten z.B. nichtlinear sein. Eine Erklärung, warum manche Indikatoren mit niedriger Korrelation trotzdem Granger-kausal sind, ist, dass ein lineares Modell die Informationen anders verarbeitet, d.h. durch entsprechende Koeffizienten können auch negative Korrelationen einen Informationsgehalt haben.

Tabelle 22: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe Ia: Handel

	T	Niveau	Erste Differenzen
DGECFIN Konsumklima	74	0.051	0.879
GfK Zahlungsbereitschaft	70	0.507	0.066
Ifo EH Lage	74	0.016	0.532
Ifo GH Klima	74	0.036	0.545
Ifo GH Lage	74	0.071	0.851
Umsatz GH	62	-	0.082
ZEW Konjunkturerwartungen	71	0.035	0.638

Tabelle 23: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

	T	Niveau	Erste Differenzen
ifo Hotels Klima	22	0,070	-
Umsatz Gastgewerbe	62	0,003	0,022
Umsatz Restaurants	62	0,017	-

Tabelle 24: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

	T	Niveau	Erste Differenzen
ifo Landverkehr Lage	34	0.096	0.495
ifo Nachrichten Klima	22	0.085	-
ifo Speditionen Klima	34	0.017	0.110
ifo Speditionen Lage	34	-	0.045
ifo Reisebüros Lage	22	0.003	-

Tabelle 25: Granger-Kausalitätstest für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

	T	Niveau	Erste Differenzen
Baugenehmigungen Fertigteilbau	26	-	0.044
DGECFIN Dienstleistungen	58	-	0.046
ifo Reinigung Erwartungen	23	0.043	-
ifo Datenverarb. Klima	20	0.003	0.085
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen	35	0.139	0.065
ZEW Betriebsmittel	42	-	0.000

6.2 Evaluierung von Punktprognosen

6.2.1 Lineare Standardmodelle

Wenn die Nullhypothese beim Granger-Kausalitätstest abgelehnt wird, dann spricht dies für einen Erklärungsgehalt des Indikators für die Zielvariable. Jedoch ist es ein reines In-Sample-Maß, d.h. ein positives Ergebnis muss sich nicht unbedingt in einer guten Prognosequalität widerspiegeln. Auch Granger (1993) hat darauf hingewiesen, dass Anpassungsgüte („In-Sample-Fit“) nicht automatisch zu guten Prognosen führt („Out-Of-Sample-Fit“). In einer „Pseudo-Out-

Of-Sample“-Prognoseübung evaluieren wir die Prognosequalitäten der vorliegenden Indikatoren. Robinzonov und Wohlrabe (2010) haben gezeigt, dass je nach Prognoserahmen, diese Evaluierung sehr unterschiedlich ausfallen kann. Deshalb lehnen wir uns an die Standardverfahren in der neueren Literatur an. Als Prognosemodell verwenden wir ein Autoregressive Distributed Lag Model (ADL):

$$(2) \quad y_{t+h} = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j x_{t-j} + \varepsilon_t$$

d.h. die Quartalswachstumsrate der Referenzreihe y wird durch die eigenen Lags und den Lags des Indikators (x) erklärt. Wir lassen maximal 4 Lags (ein Jahr), sowohl für die Referenzreihe als auch den Indikator ($p = q = 4$). Die optimale Laganzahl wird über das BIC-Kriterium ermittelt. Die Prognosen werden direkt berechnet, d.h. die Regression wird je nach Prognosehorizont angepasst. Daraus folgt, dass die Prognose berechnet werden kann, ohne dass die Werte dazwischen prognostiziert werden müssen. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da wir nicht die Indikatoren für den Prognosezeitraum separat prognostizieren müssen, was eine weitere Quelle für Prognosefehler sein könnte.¹⁷ Wir unterscheiden vier Prognosehorizonte, von einem bis vier Quartale. Das Modell setzt voraus, dass die verwendeten Variablen stationär sind. Nichtstationäre Variablen sind von dem Prognosevergleich ausgeschlossen.

Die Problematik der kurzen Indikatorzeitreihen besteht auch hier verschärft. Zum einen ist eine gewisse Anzahl von Beobachtungen notwendig, um ein Modell zuverlässig zu schätzen. Zum anderen, müssen genügend Prognosen berechnet werden, um ein Urteil bzgl. der Prognosequalität zu fällen. Wie bei der Wendepunktprognose verwenden wir nur Indikatoren, für welche Werte ab 2000Q1 vorliegen. Die erste Prognose wird im vierten Quartal 2005 für das erste Quartal 2006 berechnet. Anschließend wird der Schätzzeitraum um eine Beobachtung erhöht und erneut die Prognosen berechnet. Dies wird bis zum Ende des Datensatzes durchgeführt. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wenden wir dieses Vorgehen auf alle Indikatoren an, auch wenn die maximale Anzahl an Beobachtungen vorliegt. Darüber hinaus ermöglicht es uns, die Ergebnisse im folgenden Kapitel mit denen der synthetischen Indikatoren zu vergleichen. Am Ende berechnen wir für $h=1$ den mittleren quadratischen Prognosefehler auf Basis von 19 Prognosen. Für die anderen Prognosehorizonte verringert sich diese Anzahl ent-

¹⁷ Eine Alternative ist ein Modell, wo die Prognosen iterativ (indirekt) berechnet werden. Diese sind jedoch in der Praxis oft den direkten Prognosen unterlegen. Für weitere Details verweisen wir auf Robinzonov und Wohlrabe (2010).

sprechend. Diese Ergebnisse werden in Relation gesetzt zu einem autoregressiven Modell. In diesem werden die Prognosen nur auf Basis der Lags der Zielvariablen berechnet.

In den Ergebnistabellen 26 bis 31 stellen wir sogenannte Verhältnisse dar, d.h. der durchschnittliche quadratische Prognosefehler eines Indikators wird durch den des autoregressiven Modells geteilt. Ein Wert kleiner als 1 (in *Kursiv*) bedeutet, dass der Indikator die bessere Prognosegüte liefert als das Benchmarkmodell und vice versa. Das beste Modell ist für jeden Prognosehorizont grau hinterlegt. Das Minimum bezieht sich sowohl auf das Niveau als auch die ersten Differenzen, da die Ergebnisse direkt miteinander vergleichbar sind. Generell lässt sich feststellen, dass die Prognosegüte im Durchschnitt relativ gut ist, zumindest in dem Sinne, dass das Benchmark-Modell geschlagen wird.

Referenzreihe Ia: Handel

Für die kurze Frist gibt es einige Indikatoren, welche eine relative gute Prognosegüte aufweisen, wie z.B. das ifo Geschäftsklima im Einzelhandel, die ZEW Konjunkturerwartungen. Verbesserungen von 15 bis 20% sind hier zu erreichen. Wie zu erwarten ist, verschlechtert sich dieser Wert, wenn der Prognosehorizont steigt. In der mittleren Frist sind noch das ifo Geschäftsklima im Großhandel und das Icon Added Konsumklima, jeweils in erster Differenz, zu erwähnen. Für die Prognose ein Jahr voraus scheint auch die erste Differenz KFZ Produktion noch eine gewisse Prognosekraft zu besitzen, da hier eventuell eine gewisse Zeitspanne zwischen Produktion und Verkauf liegt.

Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Im Sektor Gastgewerbe sind die Ergebnisse schlechter als im Handel. In der kurzen Frist verbessert der Umsatz der Hotels um knapp 7% den Benchmark, während für eine mittelfristige und langfristige Prognose keine nennenswerten Unterschiede zwischen dem indikatorbasierten Modell und dem Referenzmodell festzustellen sind.

Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Im Verkehrsbereich ergibt sich das Phänomen, dass in der kurzen Frist eine Verbesserung von bis zu 10% möglich ist, während für $h=2$ und $h=3$, das AR-Modell mit mehr als 30% geschlagen werden. Der ZEW Indikator für Informationstechnologien (in ersten Differenzen) besitzt hier ei-

nen sehr guten Informationsgehalt. Aber auch die Indikatoren für die Beförderung sind mittelfristig ein sehr gut.

Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

In diesem Bereich bieten die ifo Versicherungsindikatoren eine sehr gute Performance im Vergleich zum Benchmark. In der kurzen bis mittleren Frist ergeben sich Verbesserungen von bis zu 50%, was eine bemerkenswerte Verbesserung ist.

Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

Aufgrund der Erfordernisse an die Indikatoren für den Prognosevergleich, Stationarität und Mindestlänge einer Zeitreihe, sind konnten keine Zeitreihen in Niveaus einem Vergleich unterzogen werden. In der kurzen Frist kann kein Indikator das Benchmark-Modell signifikant verbessern. In Der mittleren und langen Frist ist es die saisonal angepasst Grunderwerbssteuer in ihren ersten Differenzen, welche die beste Prognosegüte liefert.

Referenzreihe III: Öffentliche und Private Dienstleister

In diesem Sektor zeigt sich insgesamt die schlechteste Prognosequalität. Verbesserung gegenüber dem Benchmark-Modell sind sowohl in der kurzen als auch langen Frist kaum möglich. Inwieweit die Verbesserung der ersten Differenz der Lohnsteuer für die Jahresprognose erklärt werden kann bleibt offen, insofern kann dies ein Zufallstreffer gewesen sein.

Zusammenfassend zeigt sich, dass in einigen Teilbereichen einige Indikatoren Punktprognosen durchaus verbessern gegenüber dem autoregressiven Benchmark Modell. Letzteres hat sich in der Literatur als starker Gegner heraus gestellt. Wie auch bisher gilt es die Einschränkung zu machen, dass diese Ergebnisse auf wenigen Beobachtungen beruhen.

Tabelle 26: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Handel

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
DGECFIN Konsumklima	0.881	0.982	1.014	1.029
GfK Konjunkturerwartungen	0.869	0.960	1.003	1.012
GfK Zahlungsbereitschaft	1.045	0.977	0.980	1.033
Ifo EH Klima	0.955	1.000	1.003	1.017
Ifo EH Lage	0.894	0.997	1.006	1.009
Ifo EH Erwartungen	1.008	1.010	1.013	1.026
Ifo GH Klima	0.996	0.963	1.033	1.092
Ifo GH Lage	0.835	0.888	0.993	1.045
Ifo GH Erwartungen	1.061	0.961	1.060	1.133
ZEW Konjunkturlage	1.010	0.894	0.931	0.996
ZEW Konjunkturerwartungen	0.857	1.001	1.017	1.033
ZEW EH	0.747	0.891	0.936	1.021
Erste Differenz				
Gemeldete Stellen	1.078	0.965	1.074	1.181
Kfz Produktion	1.029	1.080	0.968	0.918
Kfz Neuzulassungen	1.004	1.049	1.027	1.081
DGECFIN Konsumklima	0.961	0.911	0.975	0.987
DGECFIN EH	1.035	0.955	0.989	1.024
GfK Konjunkturerwartungen	1.060	0.970	1.032	0.981
GfK Zahlungsbereitschaft	1.115	1.027	1.052	0.998
Icon Added Konsumklima	1.179	0.930	0.877	1.045
Ifo EH Klima	0.981	0.966	0.972	0.994
Ifo EH Lage	0.966	0.954	1.014	0.936
Ifo EH Erwartungen	1.016	0.998	0.968	1.002
Ifo GH Klima	1.044	0.856	0.900	0.992
Ifo GH Lage	1.076	0.909	0.905	0.982
Ifo GH Erwartungen	1.008	0.863	0.954	1.000
Lohnsteuer	1.022	1.041	1.023	1.045
Mehrwertsteuer	0.954	0.998	1.157	1.223
Umsatz EH	1.092	1.096	0.998	0.989
Umsatz GH	0.834	0.992	1.012	0.953
Umsatz Kfz	0.998	1.014	1.192	1.473
ZEW Konjunkturlage	0.982	1.023	0.962	1.123
ZEW Konjunkturerwartungen	0.832	0.902	0.910	0.999
ZEW EH	1.019	1.017	0.991	1.215
Minimum	0.747	0.856	0.877	0.918

Tabelle 27: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Gastgewerbe

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
Umsatz Gastgewerbe	1.086	1.072	1.047	1.046
Umsatz Restaurants	1.049	1.027	1.052	1.050
Erste Differenz				
Gemeldete Stellen	0.974	1.018	1.033	1.079
Preisindex Nahrung	0.966	1.095	0.945	0.947
Preisindex Getränke	1.427	1.036	0.951	0.997
Übernachtungen	1.111	1.026	1.023	0.986
Umsatz Gastgewerbe	0.961	1.011	1.037	1.034
Umsatz Hotels	0.937	0.978	1.116	1.021
Minimum	0.937	0.978	0.945	0.947

Tabelle 28: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
ZEW Informationstechnologie	0.894	0.704	0.670	0.970
Erste Differenz				
Beförderte Gütermenge (1000t)	1.020	0.750	0.719	1.178
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	1.156	0.699	0.790	1.128
Gemeldete Stellen	1.070	0.667	1.064	1.244
ZEW Informationstechnologie	0.955	0.665	0.634	1.001
ZEW Telekommunikation	0.977	0.675	0.638	0.994
Minimum	0.894	0.665	0.634	0.970

**Tabelle 29: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungsge-
werbe**

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
EURIBOR	1.200	1.402	1.190	1.612
ifo Versicherung Lage	<i>0.850</i>	<i>0.638</i>	<i>0.685</i>	1.573
ifo Versicherung Erwartungen	2.148	1.328	<i>0.864</i>	1.050
ifo Lebensversicherung Lage	<i>0.690</i>	<i>0.503</i>	<i>0.607</i>	1.333
ifo Lebensversicherung Erwartungen	1.856	1.277	<i>0.886</i>	1.191
ifo Krankenversicherung Klima	1.210	1.185	<i>0.963</i>	1.473
ifo Krankenversicherung Lage	<i>0.979</i>	<i>0.754</i>	<i>0.798</i>	1.775
ifo Krankenversicherung Erwartungen	1.309	1.713	1.025	<i>0.966</i>
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	1.026	1.118	<i>0.820</i>	1.290
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartun- gen	1.279	<i>0.942</i>	<i>0.669</i>	1.009
ZEW Banken	1.004	1.053	1.458	2.341
ZEW Versicherungen	1.014	1.052	<i>0.842</i>	1.217
Erste Differenz				
Gemeldete Stellen	1.061	<i>0.831</i>	<i>0.693</i>	1.001
Dax 100	1.020	1.033	<i>0.795</i>	1.100
EURIBOR	1.073	1.446	1.405	1.159
ifo Versicherung Klima	1.418	<i>0.887</i>	<i>0.664</i>	1.230
ifo Versicherung Lage	1.404	1.223	<i>0.702</i>	<i>0.985</i>
ifo Versicherung Erwartungen	1.828	1.106	<i>0.639</i>	1.239
ifo Lebensversicherung Klima	1.592	<i>0.893</i>	<i>0.691</i>	1.372
ifo Lebensversicherung Lage	1.286	1.246	<i>0.818</i>	<i>0.907</i>
ifo Lebensversicherung Erwartungen	1.865	1.164	<i>0.662</i>	4.685
ifo Krankenversicherung Klima	1.259	<i>0.904</i>	<i>0.854</i>	1.010
ifo Krankenversicherung Lage	1.186	1.255	<i>0.715</i>	1.096
ifo Krankenversicherung Erwartungen	1.463	1.396	<i>0.878</i>	<i>0.914</i>
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	1.128	<i>0.882</i>	<i>0.699</i>	<i>0.946</i>
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	1.106	<i>0.859</i>	<i>0.746</i>	1.026
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartun- gen	1.079	<i>0.994</i>	<i>0.714</i>	1.081
Dividendensteuer	1.062	<i>0.990</i>	<i>0.786</i>	1.178
Versicherungssteuer	1.285	<i>0.984</i>	<i>0.814</i>	1.239
Zinssteuer	1.603	1.147	<i>0.945</i>	1.091
ZEW Banken	<i>0.987</i>	1.014	<i>0.884</i>	1.038
ZEW Versicherungen	<i>0.994</i>	1.032	<i>0.796</i>	1.004
Minimum	0.690	0.503	0.607	0.907

Tabelle 30: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Grundstückswesen

Erste Differenz	h=1	h=2	h=3	h=4
DGECFIN Dienstleistungen	0.968	1.110	1.083	0.980
Industrieprod. ohne Bau	1.019	0.974	1.388	1.254
Industrieprod. mit Bau	0.963	0.958	1.018	0.983
Grunderwerbssteuer	1.018	0.931	1.043	1.074
Grunderwerbssteuer (SA)	1.042	0.826	0.997	0.881
ZEW Dienstleistungen	1.484	1.422	1.075	0.973
ZEW Betriebsmittel	1.111	1.071	1.048	1.214
Minimum	0.963	0.826	0.997	0.881

Tabelle 31: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister

Erste Differenz	h=1	h=2	h=3	h=4
Gemeldete Stellen	1.041	0.922	1.004	1.039
Lohnsteuer	1.026	1.119	1.256	0.887
ZEW Betriebsmittel	1.367	1.168	1.357	1.181
Minimum	1.026	0.922	1.004	0.887

6.2.2 Evaluierung von Punktprognosen für längere Zeiträume

Da wie bereits erwähnt die Aussagekraft bei 19 Punktprognosen potentiell zu gering ist, um zuverlässige Schlussfolgerungen ziehen zu können, vergrößern wir den Prognosezeitraum. Wir berechnen nun Prognosen von 2000Q1 bis 2010Q3, d.h. wir haben maximal 39 Prognosen für den Vergleich zwischen dem indikatorbasierten Modell und dem autoregressiven Benchmarkmodell. Für diese Untersuchung nutzen wir nur Zeitreihen, welche ab 1995 zur Verfügung stehen. Dadurch verringert sich wieder die Anzahl der evaluierten Indikatoren. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 32 bis 36 dargestellt. Wie lassen sich die Ergebnisse einordnen? Der Vergleich zwischen den beiden Evaluierungszeiträumen ist zunächst schwierig und es besteht die Gefahr, dass „Äpfel mit Birnen“ verglichen werden, da die Anzahl der Beobachtungen unterschiedlich sind. Ist ein Indikator im längeren Evaluierungszeitraum besser, dann deutet dies darauf hin, dass er in der Finanzkrise nicht so gut prognostiziert hat. Oder anders formuliert, in guten wirtschaftlichen Zeiten mit moderaten Wachstumsraten besser funktioniert. Findet eine Verbesserung statt, spricht dies umso mehr für den Indikator.

Für den *Handel* bestätigen sich die Ergebnisse, die ZEW Indikatoren und der ifo Indikator im Großhandel liefern kurzfristig eine gute Performance. Die Prognoseeratis sind ähnlich, was auf eine konstante Prognosegüte hinweist. Mittelfristig ($h=3,4$) können die Prognoseverbesserung nicht ganz gehalten werden. Im Gastgewerbe bleibt die tendenziell nicht zufriedenstellende Prognosegüte erhalten, das Benchmarkmodell kann nicht systematisch unterboten werden. Im *Verkehrsbereich* sind keine Vergleiche möglich, da die keine stationären Indikatoren ab 1995

vorliegen. Im *Kredit- und Versicherungsgewerbe*. Haben sich die Ergebnisse verschlechtert. Die besten Indikatoren, ifo Lebensversicherung und gemeldete Stellen, sind nicht ab 1995 verfügbar. Die verbleibenden Indikatoren liefern nahezu keine Prognoseverbesserung. Diese Aussagen lassen sich auch auf das *Grundstückswesen* und die *Öffentlichen und Privaten Dienstleister* übertragen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass einige Prognoseergebnisse stabil sind, z.B. im Handel, während in den anderen Bereichen es abzuwarten gilt, ob die bisherigen besten Ergebnisse sich im Zeitablauf bestätigen.

Tabelle 32: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Handel

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
DGECFIN Konsumklima	0.909	0.997	1.022	1.055
GfK Konjunkturerwartungen	0.910	0.994	1.007	1.023
GfK Zahlungsbereitschaft	0.988	0.989	1.004	1.047
Ifo EH Klima	1.005	1.022	1.016	1.015
Ifo EH Lage	0.970	1.010	1.023	1.029
Ifo EH Erwartungen	1.030	1.035	1.017	1.023
Ifo GH Klima	0.984	1.042	1.062	1.086
Ifo GH Lage	0.853	0.925	1.009	1.048
Ifo GH Erwartungen	1.062	1.041	1.094	1.107
ZEW Konjunkturlage	1.025	0.899	0.951	1.013
ZEW Konjunkturerwartungen	0.911	1.018	1.014	1.034
ZEW EH	0.838	0.927	0.961	1.094
Erste Differenz				
Kfz Neuzulassungen	1.009	1.063	1.033	1.073
DGECFIN Konsumklima	0.974	0.956	0.995	0.984
DGECFIN EH	1.008	0.993	1.015	1.030
GfK Konjunkturerwartungen	1.045	0.999	1.104	0.995
GfK Zahlungsbereitschaft	1.084	1.036	1.036	1.013
Icon Added Konsumklima	1.240	1.060	1.027	1.095
Ifo EH Klima	1.002	0.980	0.990	1.016
Ifo EH Lage	1.007	0.966	1.014	1.001
Ifo EH Erwartungen	1.014	1.007	0.992	1.000
Ifo GH Klima	1.080	0.975	0.946	1.003
Ifo GH Lage	1.041	0.985	0.955	0.979
Ifo GH Erwartungen	1.068	0.974	0.980	1.022
Lohnsteuer	1.017	1.045	1.013	1.046
Mehrwertsteuer	0.967	1.011	1.147	1.171
Umsatz EH	1.093	1.101	1.000	1.095
Umsatz GH	0.930	0.963	0.960	1.299
Umsatz Kfz	1.000	1.159	1.051	1.283
ZEW Konjunkturlage	1.020	1.030	0.986	1.078
ZEW Konjunkturerwartungen	0.891	0.951	0.955	1.026
ZEW EH	1.036	1.034	1.024	1.140
Minimum	0.838	0.899	0.946	0.979

Tabelle 33: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Gastgewerbe

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
Umsatz Gastgewerbe	1.207	1.279	1.107	1.078
Umsatz Restaurants	1.173	1.095	1.030	1.116
Erste Differenz				
Übernachtungen	1.177	1.023	0.936	1.020
Umsatz Gastgewerbe	1.089	1.218	1.240	1.036
Umsatz Hotels	1.108	1.303	1.122	1.223
Minimum	1.089	1.023	0.936	1.020

Tabelle 34: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungsgewerbe

Niveau	h=1	h=2	h=3	h=4
EURIBOR	1.006	1.065	0.938	1.122
ZEW Banken	1.034	1.098	1.257	1.146
ZEW Versicherungen	1.068	1.172	1.002	1.083
Erste Differenz				
Dax 100	1.079	1.060	1.009	1.040
EURIBOR	1.036	1.134	1.080	1.139
Dividendensteuer	1.023	1.022	0.955	1.053
Versicherungssteuer	1.053	1.018	0.924	1.092
Zinssteuer	1.106	1.083	0.975	1.094
ZEW Banken	1.016	1.030	0.956	0.913
ZEW Versicherungen	1.136	1.169	0.951	1.007
Minimum	1.006	1.018	0.924	0.913

Tabelle 35: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Grundstückswesen

Erste Differenz	h=1	h=2	h=3	h=4
Industrieprod. ohne Bau	1.094	0.999	1.089	1.108
Industrieprod. mit Bau	1.064	0.988	1.004	1.010
Grunderwerbssteuer	1.021	0.981	1.094	1.058
Grunderwerbssteuer	1.040	0.974	1.070	0.970
Minimum	1.021	0.974	1.004	0.970

Tabelle 36: Prognosegüte ADL-Modell (2000Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister

Erste Differenz	h=1	h=2	h=3	h=4
Lohnsteuer	1.006	1.086	1.044	0.968
Minimum	1.006	1.086	1.044	0.968

6.3 Modelle mit gemischten Frequenzen

6.3.1 Das MIDAS-Modell

Die bisher verwendeten Standardmodelle in der Zeitreihenökonometrie gehen davon aus, dass *alle* verwendeten Zeitreihen dieselbe Frequenz besitzen. Die Mehrheit der hier verwendeten Indikatoren ist jedoch auf monatlicher Basis verfügbar.

Die Standardlösung ist eine zweistufige Prozedur. Zunächst werden alle Daten auf die niedrigste Frequenz aggregiert und darauf aufbauend wird ein Zeitreihenmodell geschätzt. Dieses Vorgehen hat zwei schwerwiegende Nachteile. Zum einen werden durch die Aggregation hochfrequente Informationen zerstört, welche für die Prognose nützlich sein könnten. Zum anderen sind die auf der niedrigeren Frequenz operierenden Standardzeitreihenmodelle nicht in der Lage, Informationen zu verarbeiten, die innerhalb des zu prognostizierenden Zeitintervalls veröffentlicht werden. Soll z.B. Ende Februar eines Jahres die Wachstumsrate der Bruttowertschöpfung im Dienstleistungsbereich für das erste Quartal prognostiziert werden, kann z.B. das ifo Geschäftsklima im Januar und Februar für die Berechnung nicht verwendet werden.

In der aktuellen Forschung sind zwei neuere Zeitreihenmodelle entwickelt worden, die sich mit diesem Aspekt der gemischten Frequenzen beschäftigen: die MIDAS-Modelle und die Zustandsraummodelle. Wobei erstere relativ einfach zu implementieren sind und deshalb in der vorliegenden Studie verwendet werden. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die niederfrequente Zielvariable direkt auf einen hochfrequenten Indikator zu regressieren, ohne dass dieser vorher aggregiert wird. Der Nachteil einer unrestringierten Schätzung kann darin bestehen, dass zu viele Koeffizienten geschätzt werden müssen (Parameterproliferation) und so die Schätzunsicherheit zunimmt. Wird z.B. vermutet, dass eine quartalsweise vorliegende Zielvariable y von den zurückliegenden Ausprägungen eines ganzen Jahres des monatlich erhobenen Indikators x abhängt, so müssen dafür 12 Koeffizienten geschätzt werden (ein Koeffizient pro zurückliegendem Monat), während im Rahmen eines Modells auf Quartalsebene nur vier Koeffizienten bestimmt werden müssen (ein Koeffizient pro Quartal). Der unrestringierte Ansatz wurde in einem Aufsatz von Koenig, Dolmas und Piger (2003) verwendet, ansonsten aber kaum in der Literatur genutzt.

Ein Ansatz, der das Problem der Parameterproliferation vermeidet, ist das MIDAS-Modell. Die Abkürzung MIDAS steht für Mixed DATA Sampling. Diese Modellklasse ist eng verwandt mit den verzögerten Lagstrukturmodellen und wurde von Ghysels, Santa-Clara und

Valkanov (2004) zur Schätzung bei gemischten Frequenzen vorgeschlagen. Im Kern geht es darum, bei der Regression der niederfrequenten Zielvariable auf den hochfrequenten Indikator eine Gewichtungsfunktion der Verzögerungen vorzugeben, mit deren Hilfe die Anzahl der zu schätzenden Parameter gegenüber dem unrestringierten Ansatz erheblich verringert wird. Anstatt also jeder Verzögerung einen freien Parameter zuzuweisen, wird in MIDAS-Modellen nur ein Parameter für die addierten gewichteten Verzögerungen spezifiziert. Die Gewichtungsfunktion selbst hängt nur von wenigen Parametern ab.

Das einfachste MIDAS-Modell ist gegeben durch:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 B(L^{1/m}, \theta) x_{t-1}^{(m)} + \varepsilon_t^{(m)}$$

wobei $B(L^{1/m}, \theta) = \sum_{k=0}^K B(k, \theta) L^{k/m}$ eine Gewichtungsfunktion ist und $L^{k/m} = x_{t-1-k/m}^{(m)}$ einen fraktionalen Lag-Operator darstellt. Der Index t repräsentiert die niedrigere Frequenz und m entspricht dem Mischungsverhältnis der Frequenzen. Wenn z.B. Monats- und Quartalsdaten verwendet werden, dann entspricht m gleich drei, da drei Monate einem Quartal entsprechen.

Um ein Beispiel zu geben, nehmen wir an, dass $m = 3$ und $K = 6$ (6 Monate als Verzögerungen (Lags)), dann gilt

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 B(L^{1/3}, \theta) x_{t-1}^{(3)} + \varepsilon_t^{(3)}$$

mit $B(L^{1/3}, \theta) = \sum_{k=0}^6 B(k, \theta) L^{k/3}$. Je nach Prognosehorizont ergibt sich das konkrete Modell. Für einen Prognosehorizont von einem Quartal ($h = 1$), dann gilt $L^{k/3} = x_{t-1-k/3}^{(3)}$. Somit ergibt sich

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \left(B(0, \theta) x_{t-1}^{(3)} + B(1, \theta) x_{t-1-1/3}^{(3)} + \dots + B(6, \theta) x_{t-3}^{(3)} \right) + \varepsilon_t^{(3)}.$$

Soll das erste Quartal (y_t) eines Jahres prognostiziert werden, dann entspricht x_{t-1} dem Wert des Indikators im Dezember, $x_{t-1-1/3}$ dem im November und schließlich x_{t-3} dem im Juli.

Befindet man sich innerhalb des Quartals, z.B. $h = 1/3$, (vgl. Abbildung 8), dann gilt $L^{k/3} = x_{t-(1+k)/3}^{(3)}$, somit ergibt sich

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \left(B(0, \theta)x_{t-1/3}^{(3)} + B(1, \theta)x_{t-2/3}^{(3)} + \dots + B(6, \theta)x_{t-2}^{(3)} \right) + \varepsilon_t^{(3)}.$$

In diesem Falle entspricht $x_{t-1/3}$ dem Februar, $x_{t-2/3}$ dem Januar und schließlich x_{t-2} dem September.

Die Gewichtungsfunktion B kann auf verschiedene Arten modelliert werden. In der Literatur wird vor allem die exponentielle Almon-Lag-Funktion verwendet, welche in ihrer einfachsten Form gegeben ist durch:

$$B(k, \theta) = \frac{\exp(\theta_1 k + \theta_1 k^2)}{\sum_{k=1}^K \exp(\theta_1 k + \theta_1 k^2)}$$

Diese Formulierung der Gewichtungsfunktion stellt sicher, dass sich die Gewichte positiv sind und sich zu 1 addieren. Aufgrund dieser Eigenschaften kann das Modell ökonometrisch eindeutig identifiziert werden. Eine alternative Gewichtungsfunktion ist die Beta-Funktion, siehe Ghysels, Sinko und Volkanov (2007) für Details.

MIDAS-Modelle werden mit nichtlinearen Kleinste-Quadrate-Schätzer geschätzt, da das Modell nichtlinear in den Parametern ist. In der MIDAS-Modellklasse ist die Anzahl der zu schätzenden Parametern unabhängig von der Anzahl der Lags K . Es verkürzt sich lediglich das Schätzsample. Clements und Galvao (2008) zeigen, wie sich MIDAS-Modelle um einen autoregressiven Parameter erweitern lassen. Für weiterführende Informationen siehe Wohlrabe (2009a,b).

6.3.2 Empirische Anwendung

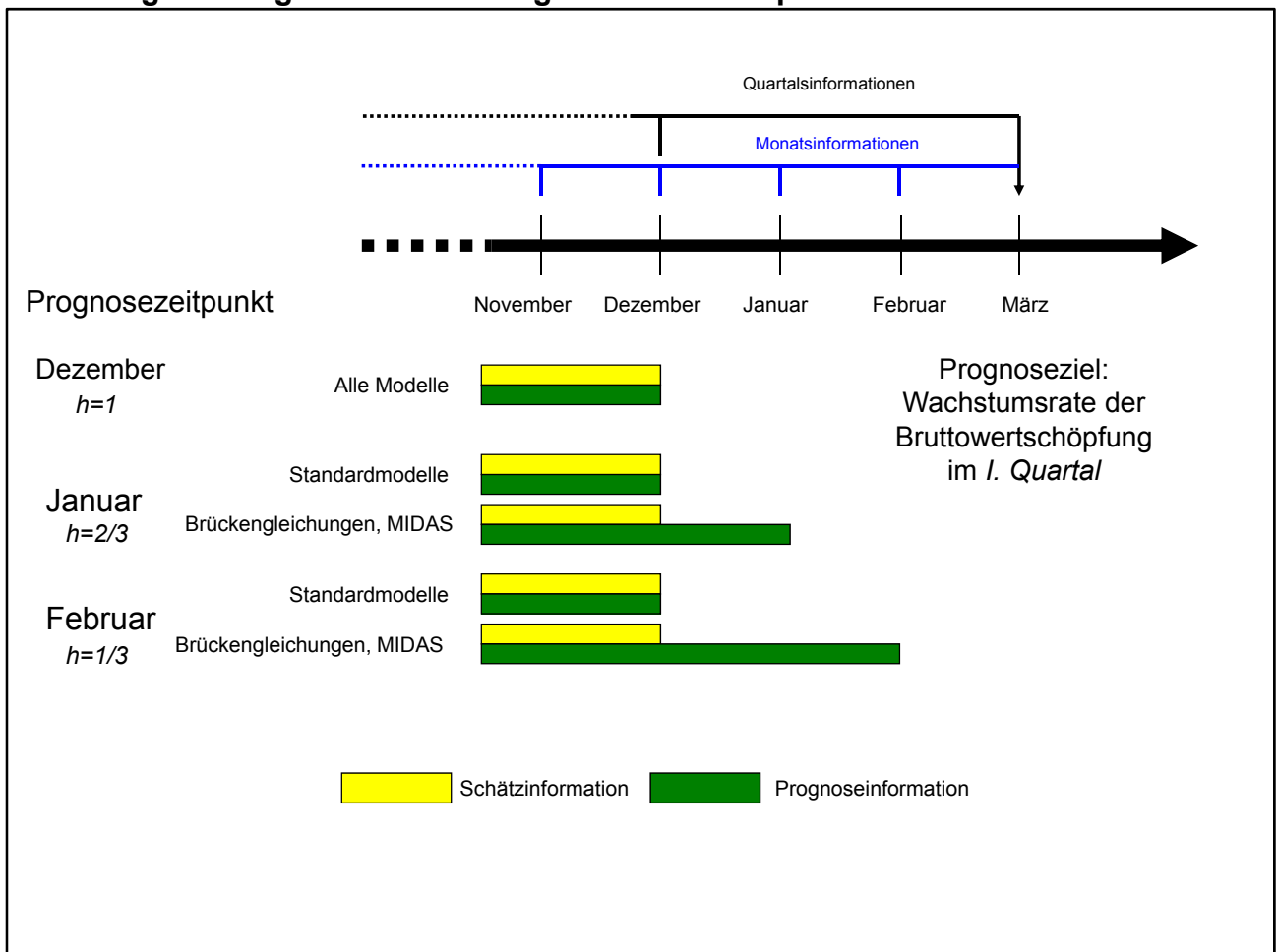
Wie im linearen Fall mit Quartalsdaten führen wir eine Pseudo-Out-Of-Sample-Prognose-Übung durch. Abbildung 8 stellt die Prognosesituation mit gemischten Frequenzen beispielhaft für die Prognose des ersten Quartals eines beliebigen Jahres dar.

Die Standardmodelle mit Quartalsdaten verwenden sowohl für die Schätzung als auch die Prognose Informationen die bis zum vierten Quartal des Vorjahres vorliegen. Das MIDAS-

Modell nutzt für die Schätzung Informationen bis zum vierten Quartal des Vorjahres, für die Prognose jedoch auch Werte aus dem Januar und Februar. Gleiches gilt für die Brückengleichungen. Abbildung 13 auch zeigt den Vorteil der Modelle mit gemischten Frequenzen der darin besteht, dass Informationen, die im laufenden Quartal verfügbar werden, sowohl für die ökonometrische Schätzung als auch für die Prognose verwendet werden. Daraus resultiert die mögliche höhere Prognosequalität dieser Modelle.

Die Evaluierung der Prognosegüte ist exakt die gleiche wie im linearen Fall. Es werden nur stationäre Variablen verwendet, die Anzahl der Prognosen sind gleich und die optimale Lag-Anzahl wird mit dem Akaike-Informationskriterium ermittelt. Die maximale Laganzahl ist auf 12 festgelegt.¹⁸ Einziger Unterschied ist, dass neben den Prognosehorizonten eins bis vier die Intraquartalsprognosen, $h = 1/3$ und $h = 2/3$, hinzukommen.

Abbildung 13: Prognosemodell mit gemischten Frequenzen



¹⁸ Es wurden auch Prognosen mit einer Laganzahl von 24 evaluiert, jedoch war die Prognosegüte in fast allen Fällen schlechter.

Zunächst untersuchen wir wieder die Prognosegüte für 2006Q1 bis 2010Q3. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 37 bis 42 dargestellt. Wir betrachten die Ergebnisse zunächst isoliert und im nächsten Kapitel werden sie mit den Standardmodellen verglichen. In vielen Fällen zeigt sich, dass die Prognosegüte bei Intraquartalsprognosen besser ist, dies ist a priori auch zu erwarten. Jedoch ist die Verbesserung oft nur marginal. Als Ausnahme ist hier das Grundstückswesen zu nennen.

Referenzreihe Ia: Handel

Hier zeigen sich durchweg gute Ergebnisse. Verbesserungen gegenüber dem Benchmark-Modell von 10 bis 20% über alle Horizonte sind möglich. Der ifo Indikator im Einzelhandel und der GfK Indikator sind stechen hervor. Für die lange Frist ist es der Umsatz im KFZ-Gewerbe, welches die beste Prognosegüte liefert.

Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

Hier sind erneut die Ergebnisse nur zufriedenstellend. Der Preisindex für Nahrung und der Umsatz im Gastgewerbe (erste Differenz) sorgen für eine moderate Prognosegüte. Für die lange Frist scheint die Anzahl der Übernachtungen ein guter Prädiktor zu sein, dort sind Verbesserungen von 30% möglich.

Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

In diesem Bereich sind die Ergebnisse hervorragend. Mindestens eine Verbesserung von 30% über alle Horizonten gegenüber dem Benchmark-Modell. Die ZEW-Indikatoren und die gemeldeten Stellen sind hier eindeutig die besten Indikatoren.

Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

Hier gibt es eine Zweiteilung der Ergebnisse. In der kurzen Frist ist das Benchmark-Modell zu gut für die Indikatoren, während für die mittlere und lange Frist die gemeldeten Stellen eine sehr gute Performance liefern. Auch die ZEW Indikatoren bieten langfristig eine sehr gute Prognoseleistung.

Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

Im Bereich Grundstückswesen kann das Benchmark-Modell nur in der kurzen Frist ($h=1/3$) mit dem Indikator Industrieproduktion verbessert werden. Für die Mittel- und Langfristprognose bieten sich die ZEW Indikatoren an. Die Verbesserung ist jedoch nur marginal.

Referenzreihe III: Öffentliche und Private Dienstleister

Im Rahmen der wenigen Indikatoren ist die erste Differenz der Lohnsteuer, welche eine Verbesserung gegenüber dem Benchmark-Modell darstellt.

In den Tabellen 43 bis 47 sind die Prognoseergebnisse für den Prognosezeitraum 2000Q1 bis 2010Q3. Wie im Falle des ADL-Modells sind die Ergebnisse tendenziell ähnlich. Teilweise kommt zu marginalen Verbesserungen oder Verschlechterungen in der Bewertung der Indikatoren.

Tabelle 37: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Handel

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
DGECFIN Konsumklima	1.008	1.033	1.060	1.010	1.022	1.056
GfK Konjunkturerwartungen	0.931	1.058	1.059	1.083	1.060	1.070
GfK Zahlungsbereitschaft	1.133	1.155	1.149	1.040	1.025	1.144
Ifo EH Klima	0.978	0.996	1.000	0.902	0.911	0.952
Ifo EH Lage	1.038	1.023	0.999	0.945	0.940	0.961
Ifo EH Erwartungen	0.992	0.993	1.010	0.872	0.905	0.988
Ifo GH Klima	1.123	1.121	1.309	1.057	1.107	1.160
Ifo GH Lage	0.948	0.957	1.073	1.066	1.092	1.237
Ifo GH Erwartungen	1.162	1.251	1.271	0.976	1.088	1.096
ZEW Konjunkturlage	0.877	0.888	0.902	1.009	1.001	1.037
ZEW Konjunkturerwartungen	1.059	1.062	1.075	1.062	1.023	1.056
ZEW EH	0.957	0.886	0.959	1.043	1.078	1.105
Erste Differenz						
Kfz Produktion	1.445	1.584	1.507	1.335	1.513	1.338
Kfz Neuzulassungen	1.021	1.007	1.015	1.108	1.005	1.108
DGECFIN Konsumklima	0.941	1.085	1.076	1.007	1.078	1.285
DGECFIN EH	1.038	1.066	1.110	1.123	1.059	1.247
GfK Konjunkturerwartungen	1.123	1.050	1.239	1.208	1.040	1.218
GfK Zahlungsbereitschaft	0.810	1.025	0.811	1.243	1.165	1.098
Icon Added Konsumklima	1.143	1.214	1.268	1.270	1.268	0.982
Ifo EH Klima	1.052	0.994	1.092	1.076	1.039	1.225
Ifo EH Lage	0.950	0.970	1.025	1.084	0.902	1.140
Ifo EH Erwartungen	1.107	1.097	1.090	1.001	0.971	1.252
Ifo GH Klima	0.898	0.922	0.925	1.273	0.979	1.138
Ifo GH Lage	0.884	0.890	0.911	1.148	1.043	1.138
Ifo GH Erwartungen	1.022	0.999	1.000	1.250	0.923	1.090
Lohnsteuer	1.048	1.092	1.045	0.948	1.022	1.051
Mehrwertsteuer	1.021	1.082	1.204	1.059	0.943	1.127
Umsatz EH	1.295	1.395	1.097	1.226	0.978	0.995
Umsatz GH	1.301	1.211	1.227	1.088	1.012	0.917
Umsatz Kfz	1.004	1.060	1.093	0.997	0.967	0.867
ZEW Konjunkturlage	1.002	1.299	1.277	0.985	1.030	1.071
ZEW Konjunkturerwartungen	1.034	0.908	0.992	1.078	1.013	1.112
ZEW EH	0.944	1.054	1.007	0.882	1.023	1.118
Minimum	0.810	0.886	0.811	0.872	0.902	0.867

Tabelle 38: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Gastgewerbe

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
Umsatz Gastgewerbe	1.100	1.099	1.096	1.082	1.032	0.920
Erste Differenz						
Preisindex Nahrung	0.895	0.957	1.148	1.060	0.917	0.879
Preisindex Getränke	1.299	1.485	1.132	1.081	0.917	0.818
Übernachtungen	1.221	0.952	1.028	1.558	1.242	0.705
Umsatz Gastgewerbe	0.928	0.916	0.915	1.086	0.987	0.938
Umsatz Hotels	0.986	0.940	0.954	1.174	1.112	0.959
Minimum	0.895	0.916	0.915	1.060	0.917	0.705

Tabelle 39: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Verkehr und Nachrichtenübermittlung

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
ZEW Informationstechnologie	0.957	0.934	0.889	0.686	0.656	0.722
ZEW Telekommunikation	0.876	0.885	0.874	0.700	0.717	0.786
Erste Differenz						
Beförderte Gütermenge (1000t)	0.944	0.823	0.946	0.745	0.852	0.812
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	1.078	0.933	0.981	0.818	0.762	0.822
Gemeldete Stellen	0.675	0.692	0.674	0.760	0.791	0.889
ZEW Informationstechnologie	0.825	1.038	0.976	0.650	0.731	0.648
ZEW Telekommunikation	0.870	0.906	0.955	0.692	0.665	0.755
Minimum	0.675	0.692	0.674	0.650	0.665	0.648

Tabelle 40: Prognosegüte ADL-Modell (2006Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungsgewerbe

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
EURIBOR	2.002	2.067	2.066	1.488	0.955	0.844
ZEW Banken	1.542	1.530	1.422	1.068	0.560	0.430
ZEW Versicherungen	1.553	1.561	1.612	0.971	0.402	0.233
Erste Differenz						
Gemeldete Stellen	2.528	2.178	2.291	0.686	0.327	0.295
Dax 100	1.726	1.749	1.719	1.179	0.703	0.572
EURIBOR	1.895	1.914	1.833	1.333	0.960	0.410
Dividendensteuer	1.444	1.754	1.773	1.387	1.041	0.901
Versicherungssteuer	1.536	1.519	1.488	1.108	0.819	0.626
Zinssteuer	1.439	1.430	1.448	8.764	2.349	0.805
ZEW Banken	1.444	1.619	1.540	1.155	0.697	0.422
ZEW Versicherungen	1.633	1.569	1.547	1.093	0.639	0.475
Minimum	1.439	1.430	1.448	0.686	0.327	0.295

Tabelle 41: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Grundstückswesen

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
ZEW Dienstleistungen	1.251	1.244	1.221	1.133	1.061	0.914
ZEW Betriebsmittel	1.128	1.124	1.133	1.009	1.007	1.046
Erste Differenz						
DGECFIN Dienstleistungen	1.091	1.092	1.189	1.207	0.977	1.025
Industrieprod. ohne Bau	0.830	1.223	1.083	1.420	1.326	0.932
Industrieprod. mit Bau	0.862	1.181	1.066	1.546	1.433	1.509
Grunderwerbssteuer	1.406	1.278	1.323	1.028	2.208	1.507
Grunderwerbssteuer	1.487	1.360	1.350	1.084	1.392	1.164
ZEW Dienstleistungen	1.385	1.474	1.377	1.090	0.963	0.961
ZEW Betriebsmittel	1.168	1.374	1.581	0.990	1.281	1.097
Minimum	0.830	1.092	1.066	0.990	0.963	0.914

Tabelle 42: Prognosegüte MIDAS-Modell (2006Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
ZEW Betriebsmittel	0.975	1.009	1.006	1.146	1.018	1.106
Erste Differenz						
Lohnsteuer	1.254	0.821	0.840	0.891	0.859	1.069
ZEW Betriebsmittel	0.880	0.905	0.879	1.035	1.302	1.508
Minimum	0.880	0.821	0.840	0.891	0.859	1.069

Tabelle 43: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Handel

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
DGECFIN Konsumklima	1.008	1.033	1.060	1.010	1.022	1.056
GfK Konjunkturerwartungen	0.931	1.058	1.059	1.083	1.060	1.070
GfK Zahlungsbereitschaft	1.133	1.155	1.149	1.040	1.025	1.144
Ifo EH Klima	0.978	0.996	1.000	0.902	0.911	0.952
Ifo EH Lage	1.038	1.023	0.999	0.945	0.940	0.961
Ifo EH Erwartungen	0.992	0.993	1.010	0.872	0.905	0.988
Ifo GH Klima	1.123	1.121	1.309	1.057	1.107	1.160
Ifo GH Lage	0.948	0.957	1.073	1.066	1.092	1.237
Ifo GH Erwartungen	1.162	1.251	1.271	0.976	1.088	1.096
ZEW Konjunkturlage	0.877	0.888	0.902	1.009	1.001	1.037
ZEW Konjunkturerwartungen	1.059	1.062	1.075	1.062	1.023	1.056
ZEW EH	0.957	0.886	0.959	1.043	1.078	1.105
Erste Differenz						
Kfz Neuzulassungen	0.971	0.983	0.977	1.128	1.065	1.082
DGECFIN Konsumklima	0.949	1.077	1.078	1.081	1.034	1.148
DGECFIN EH	1.014	1.071	1.072	1.121	1.187	1.416
GfK Konjunkturerwartungen	1.027	0.996	1.103	1.269	1.124	1.131
GfK Zahlungsbereitschaft	0.863	1.001	0.931	1.386	1.425	1.201
Icon Added Konsumklima	1.157	1.475	1.094	1.467	1.178	1.115
Ifo EH Klima	0.983	0.987	1.014	1.128	1.105	1.340
Ifo EH Lage	0.875	0.939	0.992	1.025	0.908	1.156
Ifo EH Erwartungen	1.047	1.076	1.036	1.066	1.053	1.331
Ifo GH Klima	0.905	0.948	0.941	1.305	1.097	1.170
Ifo GH Lage	0.933	0.940	0.960	1.074	1.175	1.205
Ifo GH Erwartungen	0.998	0.962	0.948	1.257	0.887	1.254
Lohnsteuer	0.974	1.018	0.966	1.008	1.073	1.049
Mehrwertsteuer	0.965	0.993	1.079	1.051	1.003	1.126
Umsatz EH	1.297	1.349	1.207	1.292	1.242	1.006
Umsatz GH	1.071	1.141	1.140	1.123	0.978	1.165
Umsatz Kfz	0.928	0.933	0.955	1.024	0.925	0.897
ZEW Konjunkturlage	0.930	1.085	1.070	1.031	1.066	1.012
ZEW Konjunkturerwartungen	0.870	0.817	0.916	1.062	1.017	1.054
ZEW EH	0.909	0.853	0.874	0.961	1.037	1.214
Minimum	0.863	0.817	0.874	0.961	0.887	0.897

Tabelle 44: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Gastgewerbe

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
Umsatz Gastgewerbe	1.136	1.120	1.126	1.123	0.955	0.932
Erste Differenz						
Übernachtungen	1.193	1.008	1.003	1.437	1.191	0.873
Umsatz Gastgewerbe	1.081	1.109	1.072	1.373	0.903	0.879
Umsatz Hotels	1.210	1.135	1.151	1.115	0.941	0.865
Minimum	1.081	1.008	1.003	1.115	0.903	0.865

Tabelle 45: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Kredit- und Versicherungswesen

Niveau	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
EURIBOR	1.313	1.321	1.321	0.964	0.931	1.058
ZEW Banken	1.258	1.341	1.301	0.800	0.910	1.172
ZEW Versicherungen	1.253	1.273	1.268	0.831	0.827	1.133
Erste Differenz						
Dax 100	1.279	1.378	1.418	1.169	1.088	1.014
EURIBOR	1.316	1.335	1.308	1.065	1.076	1.020
Dividendensteuer	1.656	1.469	1.379	1.320	1.169	1.334
Versicherungssteuer	1.320	1.313	2.136	1.262	1.030	1.114
Zinssteuer	1.380	1.222	1.263	4.348	2.386	1.572
ZEW Banken	1.295	1.361	1.346	1.030	1.154	1.108
ZEW Versicherungen	1.315	1.388	1.447	1.022	0.899	1.084
Minimum	1.279	1.222	1.263	1.022	0.899	1.014

Tabelle 46: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Grundstückswesen

Erste Differenz	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
Industrieprod. ohne Bau	0.988	1.022	0.957	1.215	1.244	0.970
Industrieprod. mit Bau	0.988	1.075	0.993	1.234	1.201	1.133
Grunderwerbssteuer	1.248	1.224	1.254	1.154	1.697	1.308
Grunderwerbssteuer	1.446	1.200	1.256	1.137	1.264	1.112
Minimum	0.988	1.022	0.957	1.137	1.201	0.970

Tabelle 47: Prognosegüte MIDAS-Modell (2000Q1-2010Q3): Öffentliche und Private Dienstleister

Erste Differenz	h=1/3	h=2/3	h=1	h=2	h=3	h=4
Lohnsteuer	1.145	0.929	0.948	0.917	1.042	1.036
Minimum	1.145	0.929	0.948	0.917	1.042	1.036

6.4 Ein Vergleich zwischen ADL und MIDAS

In diesem Kapitel wollen wir kurz die Prognosegüte zwischen den beiden Modellklassen vergleichen. Sind die Modelle mit den gemischten Frequenzen im Durchschnitt besser, wie es von der theoretischen Seite zu erwarten ist? In Tabelle 48 sind die Ergebnisse dargestellt. Ein „Ja“ bedeutet, dass das der beste Indikator in der MIDAS-Modellklasse besser ist als der entsprechende beste Indikator beim ADL-Modell. Die Spalte daneben gibt die Differenz an. Bei einer negativen Zahl, hat sich das Ratio beim MIDAS-Modell um die entsprechende Zahl verbessert und vice versa.

Die Ergebnisse sind wieder sehr heterogen. Im Handel ist keine Verbesserung möglich. Das Midas-Modell ist zwischen 0,06 und 0,16 Punkte schlechter. Dagegen sind im Gastgewerbe bis auf die mittlere Frist Verbesserung möglich. Noch deutlicher sind diese im Verkehrsbereich. Im Kreditwesen sind die Ergebnisse zweigeteilt. In der kurzen Frist (h=1) ist das MIDAS-Modell

erheblich schlechter, während in der langen Frist Verbesserungen möglich sind. Im Grundstückswesen ergeben sich keine großen Veränderungen. Bei den öffentlichen und privaten Dienstleistern ergeben sich für das kurze Evaluierungssample Verbesserungen, während für den längeren Zeitraum das Gegenteil gilt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass keine Modell-Klasse dominiert. Als Empfehlung sollte beide Modelle gerechnet werden und die Ergebnisse eventuell miteinander kombiniert werden.

Tabelle 48: Vergleich ADL-Modell mit MIDAS

		Handel		Gastgewerbe		Verkehr		Kreditwesen		Grundstückswesen		Öffentliche und Private Dienstleister	
		nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
2006Q1-2010Q3	h=1		0.06	ja	-0.02	ja	-0.22	nein	0.76	nein	0.10	ja	-0.19
	h=2	nein	0.12	nein	0.12	ja	-0.24	ja	0.00	nein	0.03	ja	-0.13
	h=3	nein	0.16	ja	-0.02	ja	-0.23	ja	-0.36	nein	0.00	ja	-0.17
	h=4	nein	0.12	ja	-0.23	ja	-0.25	ja	-0.39	ja	-0.05	nein	0.04
2000Q1-2010Q3	h=1	nein	0.04	ja	-0.09			nein	0.26	ja	-0.06	nein	0.11
	h=2	nein	0.12	nein	0.03			nein	0.02	nein	0.12	nein	0.08
	h=3	nein	0.05	ja	-0.19			ja	-0.11	nein	0.18	nein	0.20
	h=4	nein	0.06	ja	-0.22			nein	0.01	ja	-0.05	nein	0.20

7 Synthetische Indikatoren

7.1 Die Konstruktion synthetischer Indikatoren

Die bisherige Analyse hat sehr gemischte Ergebnisse hervorgebracht. Während für den Handel und den Verkehrsbereich, gute Indikatoren identifiziert werden konnten, sind die Ergebnisse für die anderen Bereiche eher durchschnittlich oder schlecht. Nun stellt sich die Frage, inwieweit eventuell synthetische Indikatoren eine Verbesserung liefern könnten. Diese künstlichen Indikatoren würden auf Basis der Einzelindikatoren und gewisser Regeln zu neuen Indikatoren aggregiert.

In der Prognoseliteratur hat sich gezeigt, dass die Kombination von Indikatoren oder deren Prognosen oft eine bessere Prognosegüte liefern als die besten Einzelindikatoren. Siehe Timmermann (2006) und Mayr (2010) für einen Überblick über die Literatur und theoretische Hintergründe. Im vorliegenden Kapitel konzentrieren wir uns auf die Kombination von Indikatoren, bevor sie in Relation zur Referenzreihe gesetzt werden.¹⁹ In der Konstruktion der synthetischen Indikatoren legen wir das Prinzip zu Grunde, dass diese für einen Praktiker einfach zu erstellen sind. In Prognoseliteratur hat sich gezeigt, dass die einfache Kombination oft sehr effektiv ist.

Es werden verschiedene Prinzipien bei der Aggregation berücksichtigt. Zum einen unterscheiden wir eine Gleichgewichtung aller Indikatoren. Zum anderen weisen wir den Indikatoren unterschiedliche Gewichte zu, welche auf Basis unterschiedlicher Berechnungsverfahren ermittelt werden. Die Gewichte werden so konstruiert, dass sie sich zu eins addieren. Darauf aufbauend kann diese Gewichtung auf verschiedene Untergruppen angewendet werden. Die variablen Gewichte können einerseits auf Basis der Korrelationen oder verschiedener ökonometrischer Verfahren ermittelt werden. Die einfachste Methode ist die der OLS-Gewichte. OLS steht für Ordinary Least Squares (Kleinste-Quadrate-Methode), welches das einfachste Regressionsmodell repräsentiert. In diesem Rahmen werden alle zu untersuchenden Indikatoren auf die Zielvariable regressiert:

$$(3) \quad y_t = \alpha + \sum_{j=1}^K \beta_j x_{j,t} + \varepsilon_t$$

¹⁹ Eine Alternative ist die Kombination von Prognosen der Einzelindikatoren.

Die in dieser Regression ermittelten Koeffizienten (β_j) dienen als Basis für die Gewichtung. Ein potentieller Nachteil besteht darin, dass die Anzahl der Indikatoren zu groß ist und somit die Gefahr der Überanpassung (Overfitting) besteht. Für Details sei auf Mayr (2009) verwiesen.

Ein zweiter Ansatz Informationen aus einer großen Informationsmenge zu kondensieren ist die Faktoranalyse (auch Principal-Component-Analyse). Im Rahmen dieses multivariaten Verfahrens wird auf Basis vieler Indikatoren auf mindestens eine zugrundeliegende latente Variable geschlossen.²⁰

Die neuen synthetischen Indikatoren werden aufgrund folgender Regeln konstruiert:

Gleichgewichtung

1. Mittelwert aller verfügbaren Indikatoren zum jeweiligen Zeitpunkt t . Dies impliziert, dass unter Umständen zu Beginn des Datensatzes der Durchschnitt teilweise auf nur 2 Zeitreihen beruht.
2. Aggregation gemäß Punkt 1, jedoch werden nur Indikatoren berücksichtigt, die eine positive Korrelation mit der Referenzreihe haben.
3. Aggregation gemäß Punkt 1, jedoch werden nur Indikatoren berücksichtigt, die das 75%-Quantil aller Korrelationen überschreiten.

Variable Gewichtung

4. Reskalierung der Korrelationen auf das Intervall $[0;1]$, darauf aufbauend Berechnung der Gewichte. Bei der Reskalierung wird zu jeder Korrelation das absolute Minimum hinzugeaddiert und anschließend durch die Summe von Minimum und Maximum geteilt.
5. Wie Punkt 4, jedoch nur für Variablen mit positiver Korrelation mit der Referenzreihe.
6. Zulassung negativer Korrelationen. Gewichte werden auf Basis der Absolutwerte der Korrelationen berechnet und addieren sich wieder zu eins. Die positiven Gewichte werden jedoch mit -1 multipliziert, falls die Korrelation negativ ist.

Ökonometrische Gewichte

7. OLS-Gewichte ohne Lags mit Reskalierung auf $[0;1]$.

²⁰ Für einen Überblick über die Literatur siehe Stock und Watson (2006,2010).

8. OLS-Gewichte ohne Lags und Zulassung negativer Koeffizienten. Gewichte werden auf Basis der Absolutwerte der Koeffizienten berechnet.
9. OLS-Gewichte mit einem exogenen Lag pro Variable mit Reskalierung auf [0;1].
10. OLS-Gewichte mit einem exogenen Lag pro und Zulassung negativer Koeffizienten. Gewichte werden auf Basis der Absolutwerte der Koeffizienten berechnet.
11. Faktoranalyse: 1 Faktor

Die Punkte 1 bis 11 wenden wir sowohl auf verschiedene Datenmengen als auch Korrelationsstrukturen an (Tabelle 49). Zum einen werden alle stationäre Variablen in Niveaus untersucht, danach in ersten Differenzen und schließlich die Vereinigung der Datenmengen. Darüber hinaus nehmen wir zur Gewichtung nicht nur die Korrelation zum Lag 0 (auf Basis der Tabellen in *Anhang D*), sondern auch zum Lag -1, d.h. wir wollen einen potentiellen Vorlauf ausnutzen. Die ökonometrischen Verfahren können nur auf Zeitreihen angewendet werden die gleich lang sind, ansonsten könnte z.B. die Regression (3) nicht durchgeführt werden. Ähnliches gilt für die Faktoranalyse. Deshalb werden für die ökonometrischen Verfahren nur Indikatoren verwendet die spätestens ab 2000QI vorliegen. Darüber hinaus gilt ein Wertebereich von 2000QI bis 2010QIII. Um nicht stationär und nicht stationäre Variablen zu vermischen, wird die Aggregation nur auf Basis von stationären Variablen durchgeführt. Dies stellt sicher, dass auch die Punktprognose für alle Variablen durchgeführt werden kann.

Tabelle 49: Überblick zur Konstruktion synthetischer Indikatoren

	Korrelation		Ökonometrische Gewichte	
	Lag=0	Lag=-1	OLS	Faktoranalyse
Niveau	x	x	x	x
Erste Differenz	x	x	x	x
Niveau + Erste Differenz	x	x	x	x

Insgesamt ergeben sich 51 neue synthetische Indikatoren für jede Referenzreihe. Inwieweit kompliziertere Aggregationsverfahren bessere prognostische Eigenschaften haben, verbleibt für die weitere Forschung.

Im Folgenden werden die gleichen Analysen wie bei den Einzelindikatoren durchgeführt. Es gibt jedoch drei Ausnahmen. Zum einen verzichten wir auf die Granger-Kausalitäten. Wie bereits ausgeführt sind die Ergebnisse wenig aussagekräftig zum anderen können wir die Ergebnisse nur schwer miteinander vergleichen. Zum anderen verzichten wir auf die Wendepunktprognose. Der Grund ist darin zu sehen, dass die Aggregation nur auf stationären Variablen beruht, d.h. die klassische Wendepunktprognose wie in Kapitel 5 durchgeführt ist wenig erfolgsversprechend. Wir haben testweise die Wendepunktprognose durchgeführt, die Ergebnisse sind jedoch in keiner Weise zufriedenstellend, so dass auf die Darstellung hier verzichtet wird. Als letztes können die Prognosen mit dem MIDAS-Modell nicht durchgeführt werden. Alle Aggregationsmethoden gehen davon aus, dass eine Korrelation oder Regression zwischen der Referenzreihe und den Indikatoren berechnet werden kann. Die Ergebnisse dienen, wie bereits oben erwähnt, zur Aggregation. Eine OLS-Regression und eine Korrelationsanalyse kann aber mit gemischten Frequenzen nicht durchgeführt werden, deshalb ist die Prognose mit MIDAS-Modellen mit den synthetischen Indikatoren nicht möglich.

Im Folgenden werden wir die Ergebnisse im Einzelnen nicht für jede Zielzeitreihe erläutern, sondern im nächsten Abschnitt sofort im Vergleich zu den Einzelindikatoren. Im *Anhang G* sind die jeweils 51 synthetischen Indikatoren zusammen mit der Referenzreihe grafisch dargestellt. Die Bezeichnung der Reihen orientiert sich an der oben angegebenen Nummerierung. Zuerst wird die Teilmenge der Zeitreihen genannt, auf die sich die Aggregation bezieht, in der ersten Klammer die Ziffer des Aggregationsverfahrens und in der zweiten Klammer auf welchen Lag sie sich bezieht. Da die Teilmenge auf die sich die Aggregation teilweise bezieht manchmal sehr klein ist, fällt auf, dass einige Indikatoren sehr ähnlich sind. Darüber hinaus existieren einzelne Fälle, wo ein einzelner aggregierte Indikator nicht berechnet werden kann, da keine Bedingung (Stationarität, Historie, oder positive Korrelation) erfüllt ist. Im *Anhang H* sind die Kreuzkorrelationen grafisch dargestellt. *Anhang I* tabelliert die Korrelationen. Tabelle 50 stellt jeweils die TOP 5 zum Lag null für jede Referenzreihe dar. *Anhang J* stellt die rollierenden Korrelationen dar. Im *Anhang K* erfolgt der Prognosevergleich mit den Ratios für verschiedene Prognosehorizonte. Eine Kennzahl kleiner als 1 bedeutet, dass ein synthetischer Indikator im Durchschnitt eine bessere Prognose liefert als das ADL-Benchmark-Modell. Das beste Ratio ist wieder grau unterlegt. Während *Anhang K* den Prognosezeitraum 2006Q1 bis 2010Q3 berücksichtigt, sind im *Anhang L* die Ergebnisse für den Prognosezeitraum 2000Q1 bis 2010Q dargestellt. Eine Zusammenfassung (TOP 5) ist jeweils für den Prognosehorizont $h=1$ in den Tabellen 51 und 52 aufgeführt.

7.2 Ein Vergleich

Wie schneiden nun die Ergebnisse der synthetischen Indikatoren im Vergleich zu den Einzelindikatoren ab? Zu diesem Zweck haben wir eine Übersichtstabelle erstellt. In dieser vergleichen wir sowohl die Korrelationen als auch die Prognosegüte des besten Einzelindikators mit dem besten synthetischen Indikator. In Tabelle 53 sind die Ergebnisse für jede Referenzreihe dargestellt. Den Vergleich für die Korrelationen führen wir für den Lag 0, -1 und -2 durch. Ein „Ja“ bedeutet, dass der beste synthetische Indikator besser ist als der beste Einzelindikator. Ein „Nein“ steht für den umgekehrten Schluss. In der Spalte daneben wird die Differenz der Korrelationen der beiden besten Indikatoren dargestellt. Ein positiver Wert legt fest, inwieweit der synthetische Indikator besser ist als der beste Einzelindikator und vice versa. Beim Vergleich der Prognosegüte gilt die Umkehrung. Ein negativer Wert zeigt an, um wie viel Punkte das Ratio des synthetischen Indikators besser ist.

Im Rahmen der Korrelationsanalyse sind die Ergebnisse eher enttäuschend. Beim Handel sind marginale Verbesserungen möglich, ebenso im Gastgewerbe. Im Verkehrswesen ist kein synthetischer Indikator besser, die Korrelationen sind erheblich schlechter. Gleiches gilt für das Grundstückswesen. Im Kreditwesen sind die Unterschiede nur marginal. Bei den Öffentlichen und privaten Dienstleistern ist auch keine Verbesserung mit Hilfe der synthetischen Indikatoren möglich. Das Bild ändert sich, wenn man auf die Prognosequalität schaut. Hier ergeben sich zum Teil erhebliche Verbesserungen über alle Referenzreihen hinweg. Die größten Verbesserungen sind dabei bei dem Evaluierungszeitraum 2000Q1 bis 2010Q3 festzustellen, was für eine sehr gute stabile Prognosekraft hindeutet. Welche Aggregationsmethoden sind nun zu empfehlen? Ein Blick in die Tabellen 51 und 52 zeigt, dass als Datenbasis sowohl die stationären Variablen in Niveaus als auch der ersten Differenzen verwendet werden sollten. Als Aggregationsmethode empfiehlt sich die Variante 6, d.h. Zulassung negativer Korrelationen und die Gewichte werden auf Basis der absoluten Korrelationen berechnet. Es ist zu vermuten, dass auch Variablen mit einem negativen Zusammenhang einen Erklärungsgehalt für die Referenzreihe haben.

Tabelle 50: Kreuzkorrelationen der synthetischen Indikatoren – TOP5 für Lag 0

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Handel									
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.27	-0.26	-0.17	0.68	-0.18	-0.10	0.06		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.17	0.00	-0.06	0.57	-0.11	0.03	0.00		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.18	-0.04	0.05	0.56	0.03	0.10	0.08		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.21	-0.09	0.01	0.50	-0.12	-0.12	-0.01		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.19	0.09	0.07	0.49	0.05	0.12	0.04		
Gastgewerbe									
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.11	0.16	0.23	0.35	0.41	0.23	0.13		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.11	0.16	0.23	0.35	0.41	0.23	0.13		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	-0.04	0.29	0.02	0.31	0.12	0.05	0.14		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	-0.09	0.23	0.00	0.31	0.10	0.17	0.07		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	-0.06	0.29	0.04	0.31	0.19	0.08	0.16		
Verkehr und Nachrichtenübermittlung									
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.07	0.20	0.00	0.64	0.11	-0.09	-0.20		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.02	0.19	0.05	0.62	0.23	0.00	-0.11		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.11	0.18	0.08	0.59	0.08	-0.10	-0.11		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.03	0.21	0.11	0.56	0.20	-0.06	-0.10		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.09	0.22	0.08	0.56	0.06	-0.19	-0.21		
Kredit- und Versicherungswesen									
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	-0.05	0.02	0.21	0.54	0.27	0.09	-0.04		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	-0.11	-0.04	0.17	0.51	0.17	-0.01	-0.13		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.03	0.07	0.10	0.33	-0.02	-0.08	-0.06		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.03	0.07	0.10	0.33	-0.02	-0.08	-0.06		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	-0.12	0.07	0.04	0.29	-0.13	-0.01	-0.08		
Grundstückswesen									
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.05	0.18	0.35	0.50	0.61	0.54	0.38		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.05	0.18	0.35	0.50	0.61	0.54	0.38		
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.15	0.23	0.22	0.45	0.49	0.26	0.15		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.16	0.25	0.26	0.44	0.52	0.28	0.14		
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.14	0.23	0.24	0.40	0.50	0.30	0.15		
Öffentliche und Private Dienstleister									
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.30	0.25	0.31	0.37	0.20	0.22	0.25		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.30	0.25	0.31	0.37	0.20	0.22	0.25		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.27	0.20	0.07	0.25	0.08	0.14	0.04		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.23	0.17	0.03	0.22	0.07	0.12	0.00		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.22	0.15	0.05	0.21	0.15	0.13	-0.02		

Tabelle 51: Prognosegüte der synthetischen Indikatoren (2006Q1 -2010Q3) – TOP 5 für Lag -1

Handel	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(10.) - OLS	0.747	0.891	0.936	1.021
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.759	0.904	0.985	1.037
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.780	0.905	0.989	1.041
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.785	0.904	0.989	1.041
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.785	0.904	0.989	1.041
Gastgewerbe	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.830	1.022	1.219	1.012
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.843	1.018	1.067	1.056
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.846	1.030	1.112	1.083
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.879	1.027	1.145	1.018
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.881	1.073	1.030	1.012
Verkehrs- und Nachrichtenwesen	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.771	0.646	0.646	1.045
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.824	0.659	0.641	1.003
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.824	0.659	0.641	1.003
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.824	0.659	0.641	1.003
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.833	0.731	0.715	1.021
Kredit- und Versicherungswesen	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.787	0.905	0.678	0.772
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.984	0.989	0.757	1.060
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.994	1.032	0.796	1.004
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.994	1.032	0.796	1.004
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.000	1.004	0.767	0.994
Grundstückswesen	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.736	0.928	0.914	1.057
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.745	0.974	0.917	0.841
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.809	0.929	0.944	0.987
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.826	0.966	0.966	0.991
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.832	0.935	0.940	1.189
Öffentliche und Private Dienstleister	h=1	h=2	h=3	h=4
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.006	1.056	1.108	1.007
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957

Tabelle 52: Prognosegüte der synthetischen Indikatoren (2000Q1 -2010Q3) – TOP 5 für h=1

Handel	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.792	0.865	0.955	1.001
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.794	0.849	0.943	0.984
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.804	0.937	0.987	1.036
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.826	0.861	0.945	1.032
Niveau Synth(10.) - OLS	0.838	0.927	0.961	1.094
Gastgewerbe	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.888	0.987	1.111	1.085
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.914	1.049	0.970	1.409
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.916	1.052	0.978	1.423
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.919	1.099	1.008	1.378
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.949	0.951	1.050	1.139
Verkehrs- und Nachrichtenwesen	h=1	h=2	h=3	h=4
Kredit- und Versicherungswesen	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.832	0.858	0.901	1.081
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.847	0.770	0.854	1.022
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.946	0.949	1.055	1.542
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.962	1.059	1.002	1.026
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.966	0.993	0.974	1.095
Grundstückswesen	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.948	0.980	0.965	1.030
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.950	1.007	0.989	0.962
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.981	0.997	0.992	1.060
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.982	1.007	0.998	1.176
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.990	0.990	0.998	1.028
Öffentliche und Private Dienstleister	h=1	h=2	h=3	h=4
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.876	1.542	1.903	1.083
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.913	1.554	1.893	1.080
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.982	1.077	1.019	1.037
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.982	1.055	1.008	1.012
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.982	1.055	1.008	1.012

Tabelle 53: Vergleich Einzelindikatoren mit synthetischen Indikatoren

		Handel		Gastgewerbe		Verkehr		Kreditwesen		Grundstückswesen		Öffentliche und Private Dienstleister	
		ja	nein	0.08	-0.06	nein	-0.18	ja	0.12	nein	-0.33	nein	-0.09
Korrelationen	Lag = 0	ja	nein	0.08	-0.06	nein	-0.18	ja	0.12	nein	-0.33	nein	-0.09
	Lag = -1	ja	ja	0.05	0.03	nein	-0.32	nein	-0.09	nein	-0.33	nein	-0.16
	Lag = -2	nein	ja	-0.29	0.01	ja	-0.35	nein	-0.02	nein	-0.17	nein	-0.1
Prognose	h=1	nein	ja	0.00	-0.11	ja	-0.12	nein	0.10	ja	-0.23	ja	-0.02
	h=2	nein	nein	0.06	0.04	nein	-0.28	nein	0.21	ja	-0.08	ja	-0.10
	h=3	nein	ja	0.11	-0.03	ja	-0.26	ja	-0.01	ja	-0.05	ja	-0.04
	h=4	nein	ja	0.21	-0.03	ja	-0.06	nein	0.08	ja	-0.12	ja	-0.09
Prognose	h=1	ja	ja	-0.21	-0.20	ja		ja	-0.17	ja	-0.07	ja	-0.13
	h=2	ja	ja	-0.16	-0.14	ja		ja	-0.24	ja	-0.05	nein	0.02
	h=3	ja	ja	-0.08	-0.17	ja		ja	-0.15	ja	-0.06	ja	-0.09
	h=4	ja	ja	-0.05	-0.15	ja		ja	-0.02	ja	-0.06	ja	-0.02

8 Eine Empfehlung

In den vorangegangenen Kapitel ist eine Vielzahl von Ergebnissen vorgestellt worden. In diesem Kapitel werden diese zusammengefasst und in einen Zusammenhang gestellt. Insgesamt hat sich gezeigt, dass im Bereich der Prognose die synthetischen Indikatoren durchaus einen Beitrag zur Prognose der Dienstleistungsbereiche liefern. In der Korrelationsanalyse ist kaum eine signifikante Verbesserung zu erkennen. Jedoch sind die Ergebnisse insgesamt sehr heterogen, so dass kein Indikator alle Analyseverfahren dominiert.

Betrachtet man die Ergebnisse über die verschiedenen Analysemethoden hinweg, dann sind die Korrelationsansätze und die Punktprognosen vielversprechend und liefern zuverlässige Ergebnisse. Die Wendepunktprognose ist anfällig aufgrund der Datierungsmethode und liefert zu oft falsche Signale. Die Analyse über die verschiedenen Dienstleistungsaggregate zeigt, dass die Ergebnisse für den Handel und den Verkehr mehr als zufriedenstellend sind. Für das Gastgewerbe, Grundstückswesen und die Kredit- und Finanzsektor sind sie zufriedenstellend. In Tabelle 54 ist eine Auswahl der besten Indikatoren für die einzelnen Bereiche über die verschiedenen Analysemethoden dargestellt. In einigen Feldern haben wir bewusst eine Empfehlung weggelassen, da die Ergebnisse nicht gut genug oder wenig aussagekräftig sind.

Für den *Handel* sind die ZEW Indikatoren und der Umsatz im GH und EH vielversprechend. Erstere für die Punkt- und Wendepunktprognose, letztere haben eine hohe Korrelation mit der Referenzreihe. Die GfK-Zahlungsbereitschaft lieferte sehr gute Prognosen mit dem MIDAS-Modell in der kurzen Frist. Im *Gastgewerbe* sind die ifo Indikatoren hoffnungsvoll. Diese weisen zwar noch eine niedrige aber jedoch ansteigende Korrelation mit der Referenzreihe auf. Da ihre Historie noch jung ist, war eine Prüfung der Prognoseeigenschaften nicht möglich. Für letztere hat haben sich der Preisindex Nahrung und der Umsatz im Gastgewerbe hervorgetan. Im *Verkehrsbereich* sollten die Umfrageindikatoren von ifo und vom IfW beobachtet werden, diese weisen eine hohe Korrelation auf, die im Zeitablauf zuzunehmen scheint. Leider ist aufgrund der Kürze der Indikatoren keine Untersuchung der konkreten Prognosefähigkeit möglich. Hier liefern die ZEW Indikatoren und die Gemeldeten Stellen gute Ergebnisse. Im *Kredit- und Versicherungsgewerbe* sind die Korrelationen der Indikatoren mit der Referenzreihe eher gering. Für die Punktprognose eignen sich die ifo Umfrage im Versicherungsgewerbe und die Gemeldeten Stellen. Generell gilt jedoch, dass der Finanzbereich aufgrund fehlender Indikatoren schlecht prognostiziert werden kann. Im Sektor *Grundstückswesen* sind erneut die ifo Indikatoren vielversprechend. Der Grunderwerbssteuer bietet eine gewisse Verbesserung in der Prognose-

güte im Vergleich zum Benchmarkmodell. Die Ergebnisse im Bereich *Öffentliche und Private Dienstleister* sind in keiner Weise zufriedenstellend. Bei den Korrelationen gibt es nur die ifo Umfrage im Kulturbereich, die eine gewisse Erklärungskraft hat. Darüber hinaus hat kein Indikator bei keinem Ansatz vielsprechende Ergebnisse geliefert. Bei der Punktprognose ist die Lohnsteuer ein relativ guter Prädiktor.

Für die Punktprognosen gilt es festzuhalten, dass neben den Einzelindikatoren die Aggregation von Indikatoren vielversprechend ist. Für alle Referenzreihen gab es eine Verbesserung einer Aggregationsmethode. Hier gilt es insbesondere die Aggregation mit Zulassung negativer Korrelationen zu beobachten.

Tabelle 54: Auswahl der besten Indikatoren

	Kreuzkorrelationen	Rollierende Korrelationen	Wendepunkte	Punktprognose
Handel	Umsatz EH und GH	Umsatz EH und GH	ZEW Konjunkturerwartungen	ZEW Konjunkturerwartungen, ifo Großhandel, GFK
Gastgewerbe	ifo Restaurant	ifo Indikatoren		Preisindex Nahrung, Umsatz Gastgewerbe
Verkehr	ifo Reisebüro, ifo Hilfstätigkeiten, ifw Logistikwirtschaft	ifo Indikatoren, ifw Logistikindikatoren	ZEW Indikatoren	ZEW Indikator, Gemeldete Stellen
Kredit- und Versicherungsgewerbe	Monster Beschäftigungsindex	ZEW Indikatoren	ZEW Indikatoren, DAX 100	ifo Lebensversicherung, Gemeldete Stellen
Grundstückswesen	ifo Werbung, ifo Architektenumfrage	ifo Indikatoren, DGECEFIN		Grundenwerbssteuer
Private und Öffentliche Dienstleister	ifo Kultur	-	-	Lohnsteuer

9 Abschließende Bemerkungen und Schlussfolgerungen

In dem vorliegenden Bericht wurden Indikatoren für sechs verschiedene Teilbereiche des Dienstleistungssektors auf ihre Prognoseeigenschaften untersucht. Der Bereich Dienstleistungen macht mehr als 70% der deutschen Bruttowertschöpfung aus, jedoch ist die Prognose in diesem Bereich noch sehr unterentwickelt. Der Literaturüberblick hat gezeigt, dass die Forschung hier noch am Anfang steht und sich bisher diesem Bereich nicht angenommen hat. Die Suche nach Indikatoren war je nach Teilbereich unterschiedlich erfolgreich. Für den Bereich Handel, Kredit- und Versicherungswesen, Grundstückswesen und Verkehr konnten mehr als 20 potentielle Indikatoren identifiziert werden. Dafür waren es für das Gastgewerbe und den Sektor Öffentliche und Private Dienstleistungen weniger als 20. Mit Hilfe verschiedener Instrumente der Konjunkturanalyse wurden die Prognoseeigenschaften aller Indikatoren untersucht. Mit der statischen und dynamischen Korrelationsanalyse kann der Gleichlauf mit der Referenzreihe untersucht werden. Die Fähigkeit Wendepunkte zu prognostizieren ist wichtig, stößt in der Praxis jedoch auf erhebliche Probleme, zum einen aufgrund der Datierungsmethode und zum anderen treten zu viele Fehlsignale auf. Bei der Evaluierung der Prognosegüte der Indikatoren wurde untersucht, inwieweit ein indikatorbasiertes Modell ein autoregressives Benchmarkmodell verbessert. Zusätzlich zu den Einzelindikatoren wurden die Eigenschaften von synthetischen Indikatoren untersucht. Auf Basis verschiedener Aggregationsverfahren wurden die Einzelindikatoren zu einem neuen Indikator verdichtet.

Wie in Kapitel 8 dargelegt wurde, sind die Ergebnisse gemischt. Für den Handel und den Verkehrsbereich ließen sich vielsprechende Indikatoren finden. Für das Grundstücks, Kredit- und Versicherungswesen sind die Ergebnisse durchwachsen. Tendenziell schlechte Ergebnisse haben sich für das Gastgewerbe und den Sektor Öffentliche und Private Dienstleistungen ergeben. Von der Indikatorseite zeigen sich vor allem die Umfrageindikatoren als vielsprechend. Hervorzuheben sind vor allem diejenigen vom ifo Institut (Umfrage im Dienstleistungsbereich und Versicherungsgewerbe), aber auch diejenigen vom ZEW und die Logistikindikatoren vom Institut für Weltwirtschaft.

Neben den Einzelindikatoren wurden auch die Eigenschaften von synthetischen Indikatoren untersucht. Diese wurden auf Basis verschiedener Aggregationsmethoden (Korrelationen und ökonometrische Gewichte) der Einzelindikatoren gewonnen. In der Korrelationsanalyse konnte keine signifikanten Verbesserungen erzielt werden, jedoch wurden für die Prognose für alle Re-

ferenzreihen teilweise erhebliche Verbesserungen mit den synthetischen Indikatoren erzielt im Vergleich zum besten Einzelindikator.

Die heterogenen Ergebnisse sind vor allem durch den Umstand zu erklären, dass die Historie vieler Indikatoren noch sehr jung ist. Oft ist der verfügbare Beginn der Zeitreihen ab dem Jahr 2000 oder später. So sind zuverlässige Schlussfolgerungen schwierig zu ziehen. Darüber hinaus war der Vergleich zwischen den Indikatoren schwierig. Wir haben versucht, dieses Problem zu lindern, soweit es möglich war, indem der Analysezeitraum angeglichen wurde. Das führte jedoch dazu, dass viele Indikatoren herausgefallen sind.

Welche Schlüsse folgen daraus? Zum einen gilt es – so unbefriedigend das auch ist – abzuwarten, bis einige Indikatoren länger verfügbar sind. Dann wird es möglich sein zu prüfen, inwieweit die vielsprechend ansteigenden Korrelationen, z.B. der ifo Indikatoren, sich auch in einer guten Prognosegüte niederschlagen. Darüber hinaus gilt es zu überlegen, inwieweit derzeit nicht oder nur unbefriedigend abgedeckte Bereiche des Dienstleistungssektors in Zukunft im ifo Konjunkturtest erfasst werden sollen. Dies gilt insbesondere für den Banken- und Finanzbereich im Allgemeinen. Auch eine Ausdehnung auf die öffentlichen Dienstleister (z.B. Kommunen) dürfte hilfreich sein.

10 Literatur

Abberger, K. und K. Wohlrabe (2006): „Einige Prognoseeigenschaften des ifo Geschäftsklimas - Ein Überblick über die neuere wissenschaftliche Literatur“, Ifo Schnelldienst 59(22), 19-26.

Altissimo F., A. Bassanetti A, R. Cristadoro et al (2001): „A real time coincident indicator of the Euro area business cycle“, CEPR Discussion Paper 3108.

Altissimo F., Cristadoro R, Forni M et al (2006) “New Eurocoin: tracking economic growth in real time”, CEPR Discussion Paper 5633.

Artis, M.J., Z.G. Kontolemis und D.R. Osborn (1997): “Business cycles for G7 and European countries”, Journal of Business 70, 249-279.

Artis M.J., M. Marcellino, und T. Proietti (2004): “Dating business cycles: a methodological contribution with an application to the Euro area”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics 66, 537-565.

Azuvedo J. V. S. J. Koopman, A. Rua (2006): „Tracking the business cycle of the Euro area: a multivariate model-based band-pass filter“, Journal of Business and Economic Statistics 24, 278–290.

Benner, J. und C-P. Meier (2004): „Prognosegüte alternativer Frühindikatoren für die Konjunktur in Deutschland“, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 224, 637-652.

Boldin, M.D. (1994): „Dating turning points in the business cycle“, Journal of Business 67, 97–131.

Bry, G. und C. Boschan (1971): Cyclical analysis of time series; selected procedures and computer programs, New York: National Bureau of Economic Research.

Canova, F. (1994): „Detrending and turning points“, European Economic Review 38, 614-623.

Canova, F. (1998): „Detrending and business cycle facts”, *Journal of Monetary Economics* 41, 475–512.

Carstensen, K., S. Henzel, J. Mayr und K Wohlrabe (2009): “IFOCAST: Methoden der ifo-Kurzfristprognose”, *Ifo Schnelldienst* 62(23), 15-28.

Clements, M. P. und A. B. Galvao (2008): “Macroeconomic forecasting with mixed-frequency data“, *Journal of Business and Economic Statistics*, 26(4), 546-554.

Denis C., K. McMorrow, und W. Röger (2002): „Production function approach to calculating potential growth and output gaps - estimates for the EU member States and the US. European Commission Economic Papers 176.

J. Döpke (2004): “Real-time data and business cycle analysis in Germany”, *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis* 3, 337–361

Ghysels, E., P. Santa-Clara, und R. Valkanov (2004): “The MIDAS touch: Mixed DATA Sampling regression models“, mimeo, Chapel Hill, N.C.

Ghysels, E., A. Sinko, und R. Valkanov (2007): “MIDAS regressions: Further results and new directions“, *Econometric Reviews*, 26(1), 53-90.

Granger, C. (1993): “On the Limitations of Comparing Mean Squared Forecast Errors: Comment”, *Journal of Forecasting*, 12(8): 651-652.

Gürtler, J. (2004): “Konjunkturtest Versicherungswirtschaft”, in G. Goldrian (Hrsg): „Handbuch der umfragebasierten Konjunkturforschung“, *ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung* 15, ifo München, S. 77-100.

Hamilton, J.D. (1989): „A new approach to the economic analysis of non-stationary time Series and the business cycle”, *Econometrica* 57, 357–384.

Hamilton, J.D. (2003): „Comment on ‘A Comparison of two business cycle dating methods’”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 27, 1691–1693.

Harvey, A. C. und T. M. Trimbur (2003): „General model-based filters for extracting cycles and trends in economic time series”, *Review of Economics and Statistics* 85, 244–255.

Hinze, J. (2003): “Prognoseleistung von Frühindikatoren: Die Bedeutung von Frühindikatoren für Konjunkturprognosen – Eine Analyse für Deutschland”, *HWWA Discussion Paper*, No. 236.

Kholodilin, K.A. und B. Siliverstovs (2006): „On the Forecasting Properties of the Alternative Leading Indicators for the German GDP: Recent Evidence“, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 226, 234-259.

Koenig, E., S. Dolmas, und J. Piger (2003): “The use and abuse of real-time data in economic forecasting“, *Review of Economics and Statistics*, 85(3), 618-628.

Krätzig, M. und H. Lütkepohl (2004): *Applied time series econometrics*. Cambridge University Press

Layton, Allan P und Moore, G H. (1989): “Leading Indicators for the Service Sector,” *Journal of Business & Economic Statistics* 7(3), 379-386.

Massmann, M. J. Mitchell und M. Weale (2003): „Business cycles and turning points: A survey of statistical techniques“, *National Institute Economic Review* 183, 90-106.

Mayr, J. (2009): “Forecasting macroeconomic aggregates - Pooling of Forecasts and Pooling of Information”, *Inaugural-Dissertation*, Ludwig-Maximilians-Universität München, 2009.

Robinzonov, N. und Klaus Wohlrabe (2010): "Freedom of Choice in Macroeconomic Forecasting", *CESifo Economic Studies* 56 (2), 192-220.

Schirwitz, B. (2009): „A comprehensive German business cycle chronology“, *Empirical Economics* 37(02), 287-301.

Schirwitz, B., C. Seiler und K. Wohlrabe (2009): "Regionale Konjunkturzyklen in Deutschland – Teil II: Die Zyklendatierung", ifo Schnelldienst 62 (14), 24-31.

Seiler, C und K. Wohlrabe (2010): "RePEc - Eine unabhängige Plattform zur wirtschaftswissenschaftlichen Output-Messung", Ifo Schnelldienst 63 (07), 43-48.

Stock, J. and Watson, M. (2006): „Forecasting with many predictors“, In Graham, E., Granger, C., and Timmermann, A., editors, Handbook of Economic Forecasting, volume 1, pages 516-550. Amsterdam: North Holland.

Stock, J. and Watson, M. (2010): „Dynamic factor models“, In Clements, M. and Hendry, D., editors, Oxford Handbook of Economic Forecasting. Oxford: Oxford University Press.

Timmermann, A. (2006): "Forecast Combinations", in Handbook of Economic Forecasting, ed. by C. Granger, G. Elliot, and A. Timmermann, 135-196. Amsterdam, North Holland.

Wohlrabe, K. (2009a): Forecasting with mixed frequency time series models, Inaugural-Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Wohlrabe, K. (2009b): "Makroökonomische Prognosen mit gemischten Frequenzen", ifo Schnelldienst 62 (21), 22-33.

Zarnovitz, V. und G. Moore (1986): "The development and role of the National Bureau of Economic Research's business cycle chronologies", In: R. Gordon (Hrsg.), "The American Business Cycle: Continuity and Change", Chicago: University Press of Chicago.

Anhang A: Indikatoren

Tabelle 55: Indikatoren für Referenzreihe Ia: Handel

	Saisonb.	Start	Ende	Stationarität	
				Niveau	1. Differenz
Gemeldete Stellen		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
KFZ Produktion		1999Q3	2010Q3	Nein	Ja
KFZ Neuzulassungen		1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Dax EH		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
DGECFIN Konsumklima		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
DGECFIN EH		1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
GfK Konsumklima		2001Q1	2010Q3	Nein	Ja
GfK Konjunkturerwartungen		1992Q1	2010Q3	Ja	Ja
GfK Zahlungsbereitschaft		1992Q1	2010Q3	Ja	Ja
Icon Added Konsumklima		1994Q1	2010Q3	Nein	Ja
Ifo EH Klima		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
Ifo EH Lage		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
Ifo EH Erwartungen		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
Ifo GH Klima		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
Ifo GH Lage		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
Ifo GH Erwartungen		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
Lohnsteuer	Census X12	1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Mehrwertsteuer	Census X12	1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Umsatz EH	Census X12	1994Q1	2010Q3	Nein	Ja
Umsatz GH	BV 4	1994Q1	2010Q3	Nein	Ja
Umsatz KFZ	BV 4	1994Q1	2010Q3	Nein	Ja
ZEW Konjunkturlage		1991Q4	2010Q3	Ja	Ja
ZEW Konjunkturerwartungen		1991Q4	2010Q3	Ja	Ja
ZEW EH		1991Q4	2010Q3	Ja	Ja

Tabelle 56: Indikatoren für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

	Saisonb.	Start	Ende	Stationarität	
				Niveau	1. Differenz
Gemeldete Stellen		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
ifo Gastgewerbe Klima		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Gastgewerbe Lage		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Gastgewerbe Erwartungen		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Hotels Klima		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Hotels Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Hotels Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Restaurants Klima		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Restaurants Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Restaurants Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
Preisindex Nahrung		1995Q1	2010Q4	Nein	Ja
Preisindex Getränke		1995Q1	2010Q5	Nein	Ja
Übernachtungen	Census X12	1992Q1	2010Q3	Nein	Ja
Umsatz Gastgewerbe	BV 4	1994Q1	2010Q3	Ja	Ja
Umsatz Hotels	BV 4	1994Q1	2010Q3	Nein	Ja
Umsatz Restaurants	BV 4	1994Q1	2010Q3	Ja	Nein

Tabelle 57: Indikatoren für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

	Saisonb.	Start	Ende	Stationarität	
				Niveau	1. Differenz
Beförderte Gütermenge (1000t)	Census	1998Q1	2010Q1	Nein	Ja
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	X12 Census	1998Q1	2010Q2	Nein	Ja
Gemeldete Stellen	X12	1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
Dax Transport		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Landverkehr Klima		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Landverkehr Lage		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Landverkehr Erwartungen		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Hilfstätigkeiten Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Hilfstätigkeiten Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Hilfstätigkeiten Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Nachrichten Klima		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Nachrichten Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Nachrichten Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Speditionen Klima		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Speditionen Lage		2001Q1	2010Q3	Nein	Ja
ifo Speditionen Erwartungen		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Reisebüros Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Reisebüros Lage		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Reisebüros Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
IfW Logistikwirtschaft Insgesamt Klima		2006Q4	2010Q3	Nein	Nein
IfW Logistikwirtschaft Insgesamt Lage		2006Q4	2010Q3	Nein	Nein
IfW Logistikwirtschaft Insgesamt Erwartungen		2006Q4	2010Q3	Nein	Ja
IfW Logistik Dienstl. (Anb.) Klima		2006Q4	2010Q3	Nein	Nein
Ifw Logistikdienstl. (Anb.) Lage		2006Q4	2010Q3	Nein	Nein
Ifw Logistikdienstl. (An.) Erwartungen		2006Q4	2010Q3	Nein	Nein
Ifw Industrie u. Handel (An.) Klima		2006Q4	2010Q3	Nein	Ja
Ifw Industrie u. Handel (An.) Lage		2006Q4	2010Q3	Nein	Nein
Ifw Industrie u. Handel (An.) Erwartungen		2006Q4	2010Q3	Nein	Ja
Mauteinnahmen		2005Q1	2010Q3	Nein	Ja
Preisindex Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr		1991Q1	2010Q3	Nein	Nein
ZEW Informationstechnologie		1999Q2	2010Q3	Ja	Ja
ZEW Telekommunikation		1999Q2	2010Q3	Nein	Ja

Tabelle 58: Indikatoren für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

	Saisonb.	Start	Ende	Stationarität	
				Niveau	1. Differenz
Gemeldete Stellen		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
Dax 100		1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Dax Finanzdienstleistungen		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
EURIBOR		1991Q1	2010Q3	Ja	Ja
FISIM Kredite		2003Q1	2010Q3	Nein	Ja
FISIM Einlagen		2003Q1	2010Q3	Nein	Nein
FISIM		2003Q1	2010Q3	Nein	Ja
ifo Versicherung Klima		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
ifo Versicherung Lage		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Versicherung Erwartungen		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Lebensversicherung Klima		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
ifo Lebensversicherung Lage		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Lebensversicherung Erwartungen		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Krankenversicherung Klima		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Krankenversicherung Lage		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Krankenversicherung Erwartungen		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Schaden- und Unfallv. Klima		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
ifo Schaden- und Unfallv. Lage		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Schaden- und Unfallv. Erwartungen		1999Q4	2010Q3	Ja	Ja
Monster Besch. Index		2005Q4	2010Q3	Nein	Nein
Dividendensteuer	Census X12	1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Versicherungssteuer	Census X12	1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Zinssteuer	Census X12	1993Q1	2010Q3	Nein	Ja
ZEW Banken		1991Q4	2010Q3	Ja	Ja
ZEW Versicherungen		1991Q4	2010Q3	Ja	Ja

Tabelle 59: Indikatoren für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

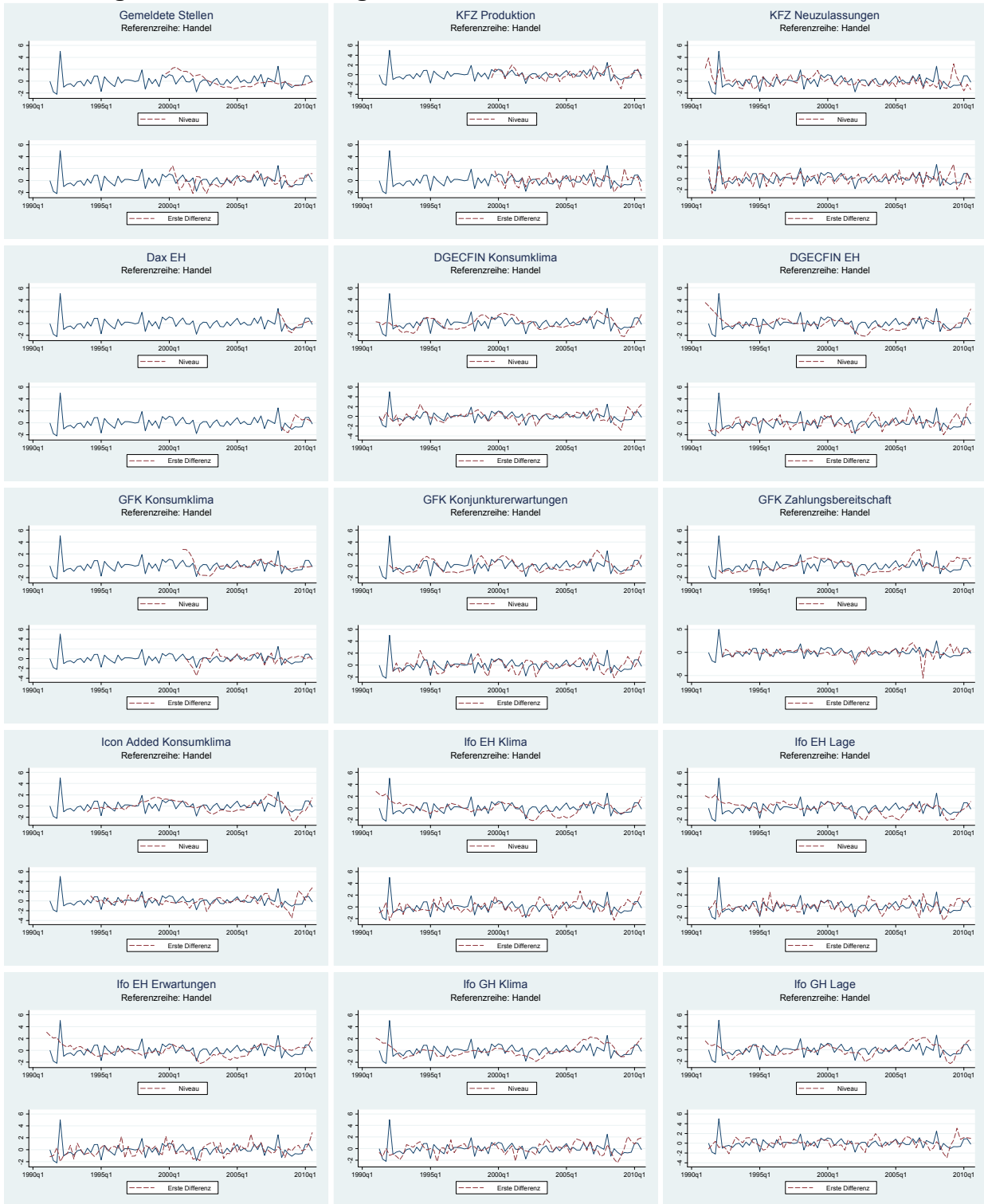
	Saisonb.	Start	Ende	Stationarität	
				Niveau	1. Differenz
Baugenehmigungen Hochbau		2003Q1	2010Q3	Nein	Ja
Baugenehmigungen Fertigteilbau		2003Q1	2010Q3	Nein	Ja
Gemeldete Stellen		1999Q4	2010Q3	Nein	Nein
Dax Medien		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
Dax Immobilien		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
DGECFIN Dienstleistungen		1995Q2	2010Q3	Nein	Ja
ifo Werbung Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Werbung Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Werbung Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Architekten Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Architekten Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Architekten Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Reinigung Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Reinigung Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Reinigung Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Datenverarb. Klima		2004Q4	2010Q3	Ja	Ja
ifo Datenverarb. Lage		2004Q4	2010Q3	Nein	Nein
ifo Datenverarb. Erwartungen		2004Q4	2010Q3	Nein	Nein
ifo Beratung Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Beratung Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Beratung Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Personal Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Personal Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Personal Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Steuer Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Steuer Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Steuer Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo sonst. Wirt. DL Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo sonst. Wirt. DL Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo sonst. Wirt. DL Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo wirt. Dienstl. Klima		2001Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo wirt. Dienstl. Lage		2001Q1	2010Q3	Nein	Ja
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen		2001Q1	2010Q3	Ja	Ja
ifo Grundstück Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Grundstück Lage		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Grundstück Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Vermietung Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Vermietung Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Vermietung Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo F&E Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo F&E Lage		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo F&E Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo techn. Unters. Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo techn. Unters. Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo techn. Unters. Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
Industrieprod. ohne Bau		1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Industrieprod. mit Bau		1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Grunderwerbssteuer		1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
Grunderwerbssteuer	Census X12	1991Q1	2010Q4	Nein	Ja
ZEW Dienstleistungen		1999Q2	2010Q3	Nein	Ja
ZEW Betriebsmittel		1999Q2	2010Q3	Nein	Ja

Tabelle 60: Indikatoren für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

	Saisonb.	Start	Ende	Stationarität	
				Niveau	1. Differenz
Gemeldete Stellen		1999Q4	2010Q3	Nein	Ja
Dax Gesundheitswesen		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
Dax Medizintechnik		2008Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Kultur Klima		2004Q1	2010Q3	Ja	Nein
ifo Kultur Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Kultur Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo sonst. DL Klima		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo sonst. DL Lage		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo sonst. DL Erwartungen		2004Q1	2010Q3	Nein	Nein
ifo Entsorgung Klima		2001Q1	2010Q3	Nein	Ja
ifo Entsorgung Lage		2001Q1	2010Q3	Nein	Ja
ifo Entsorgung Erwartungen		2001Q1	2010Q3	Nein	Ja
Lohnsteuer	Census X12	1991Q1	2010Q3	Nein	Ja
ZEW Betriebsmittel		1999Q2	2010Q3	Nein	Ja

Anhang B: Grafiken

Abbildung 14: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe la: Handel



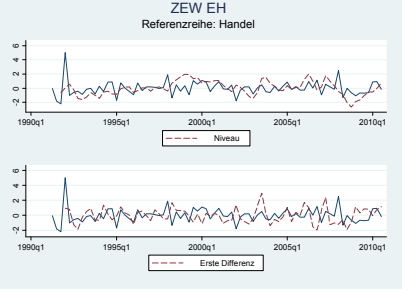
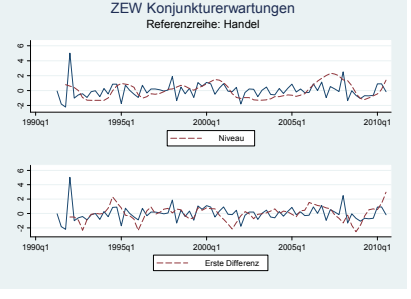
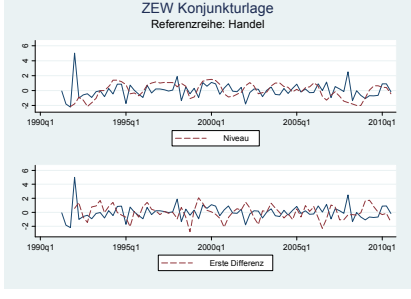
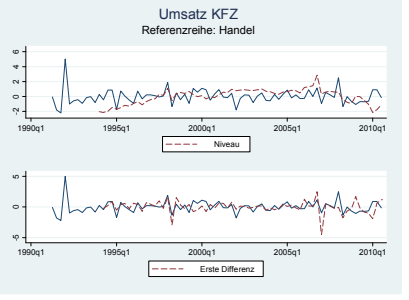
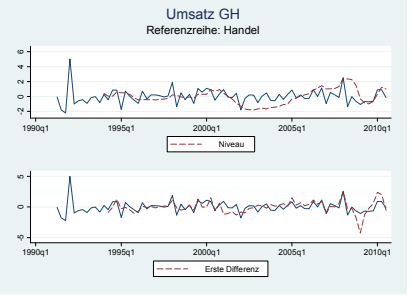
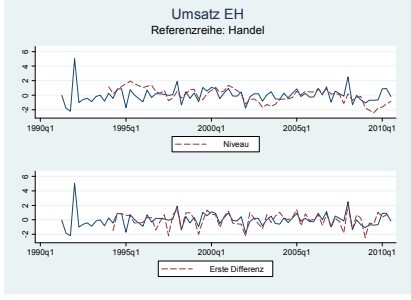
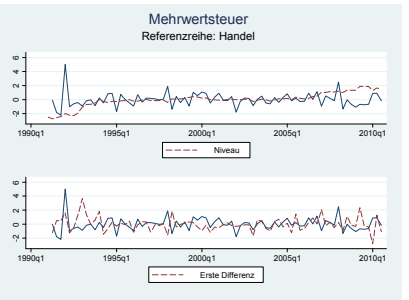
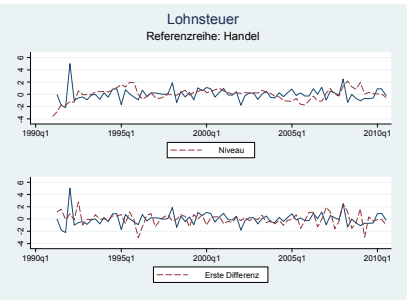
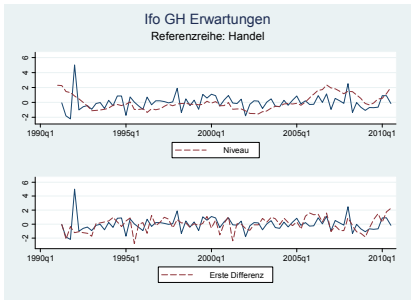
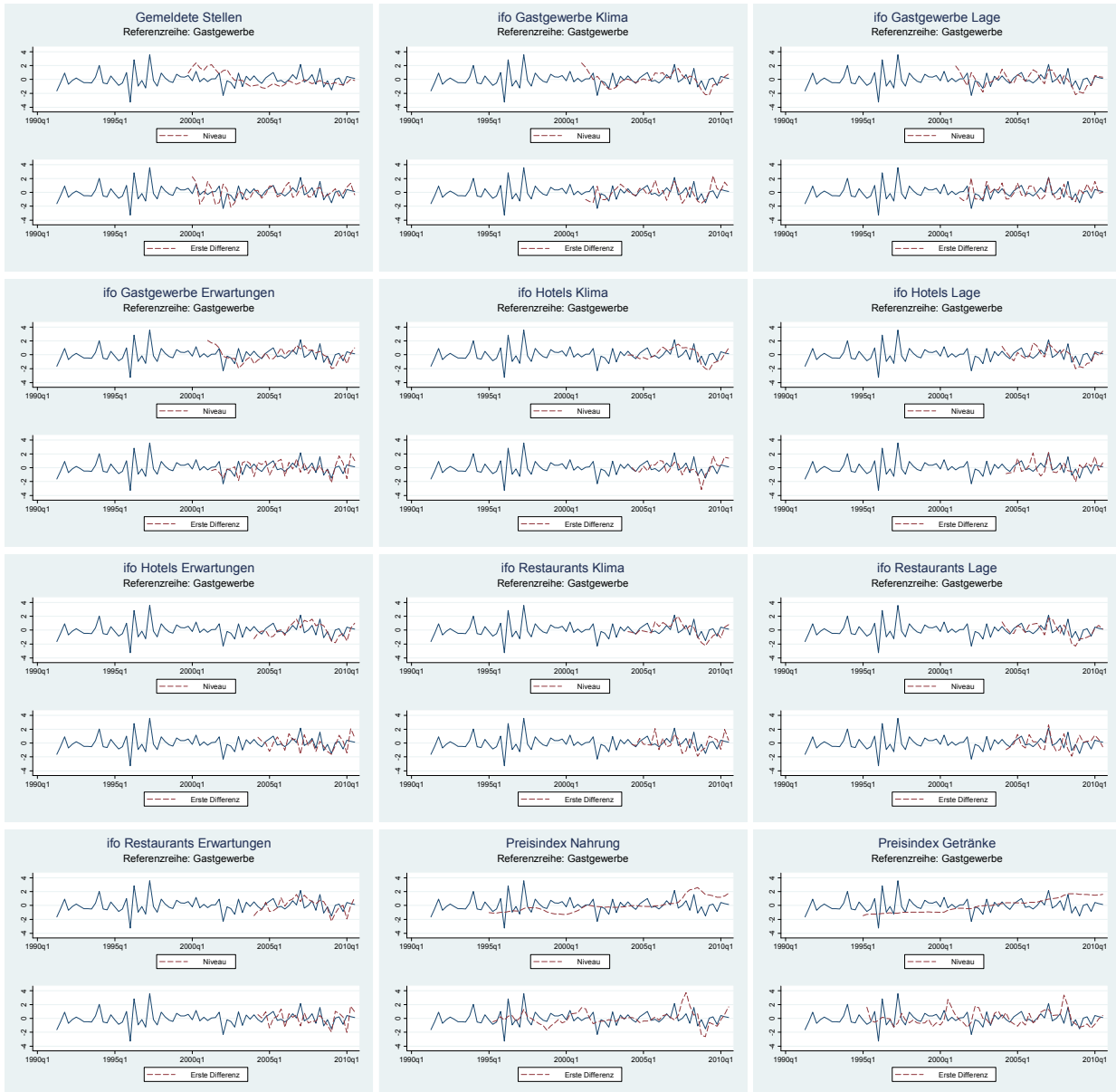


Abbildung 15: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe



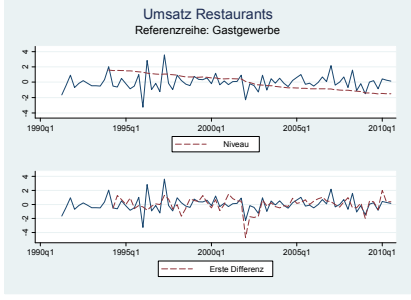
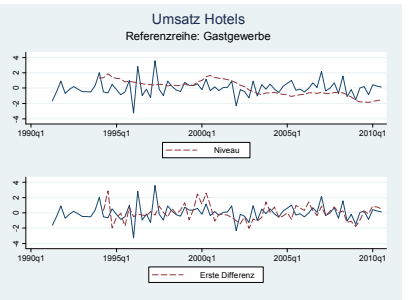
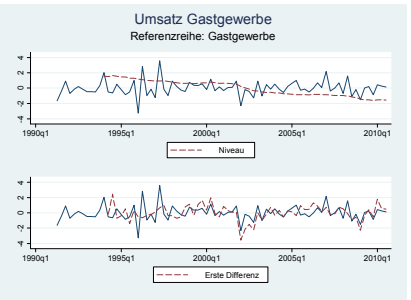
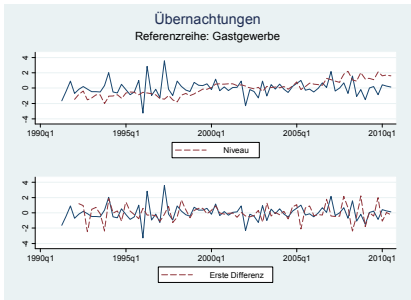
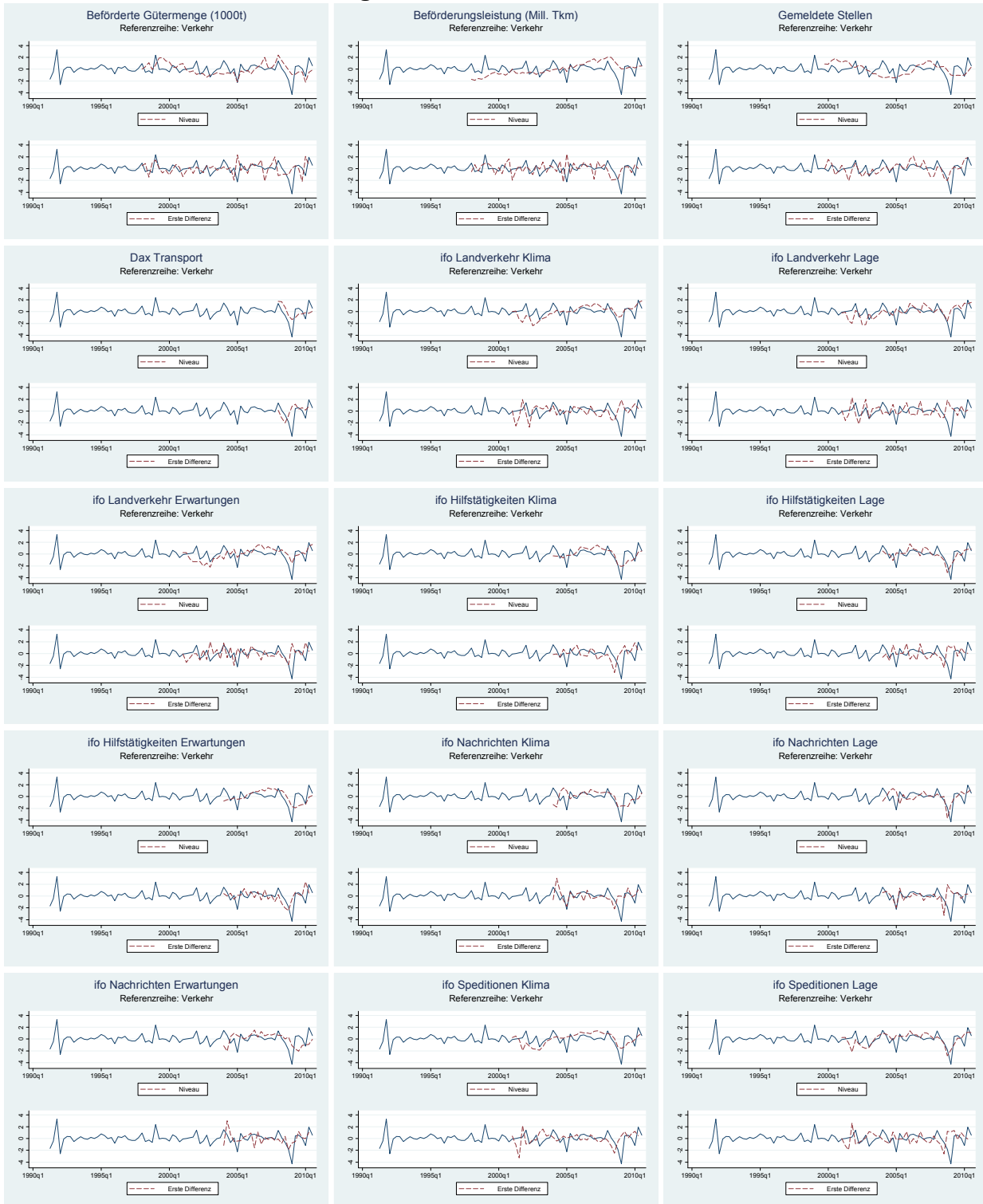


Abbildung 16: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung



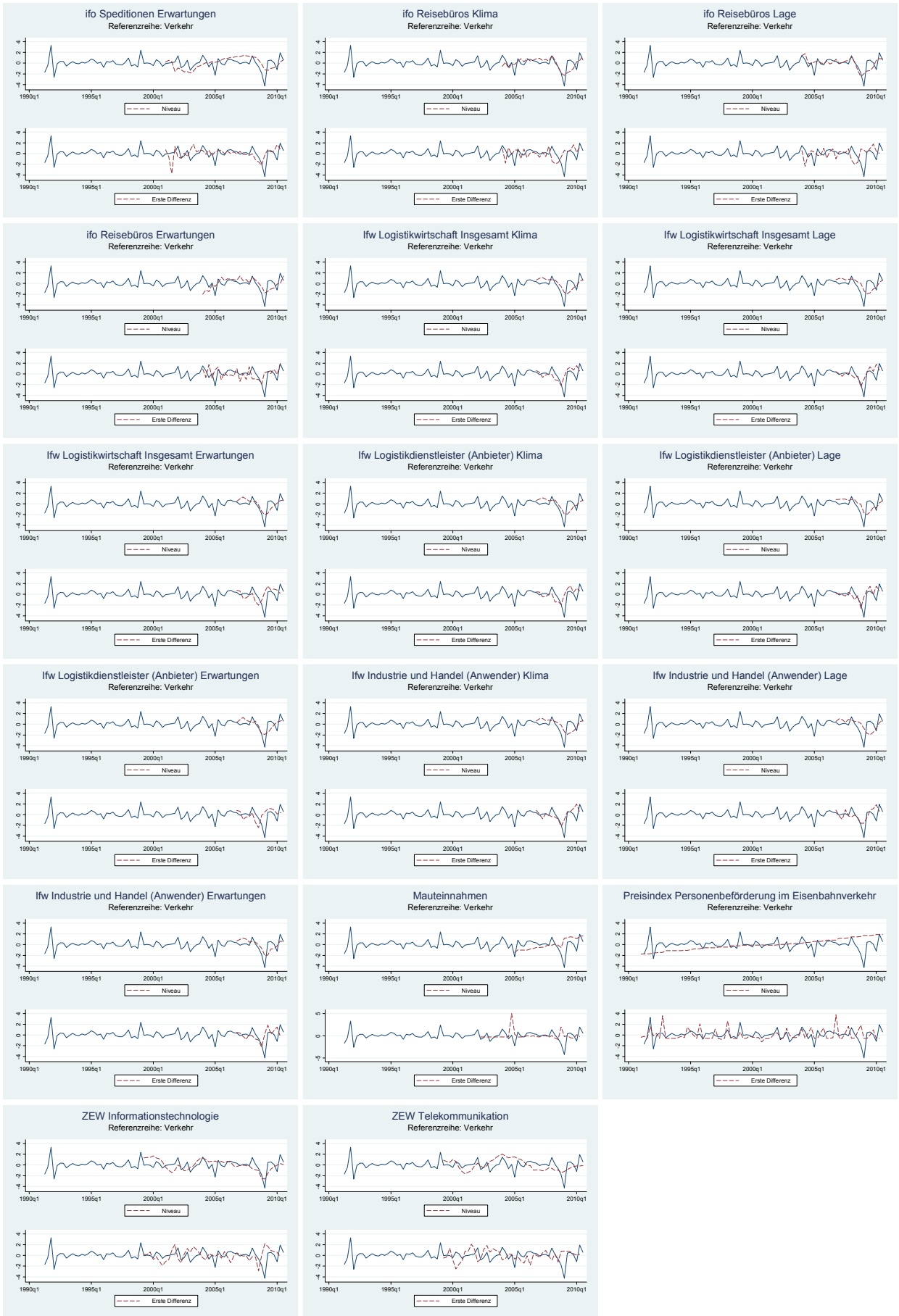
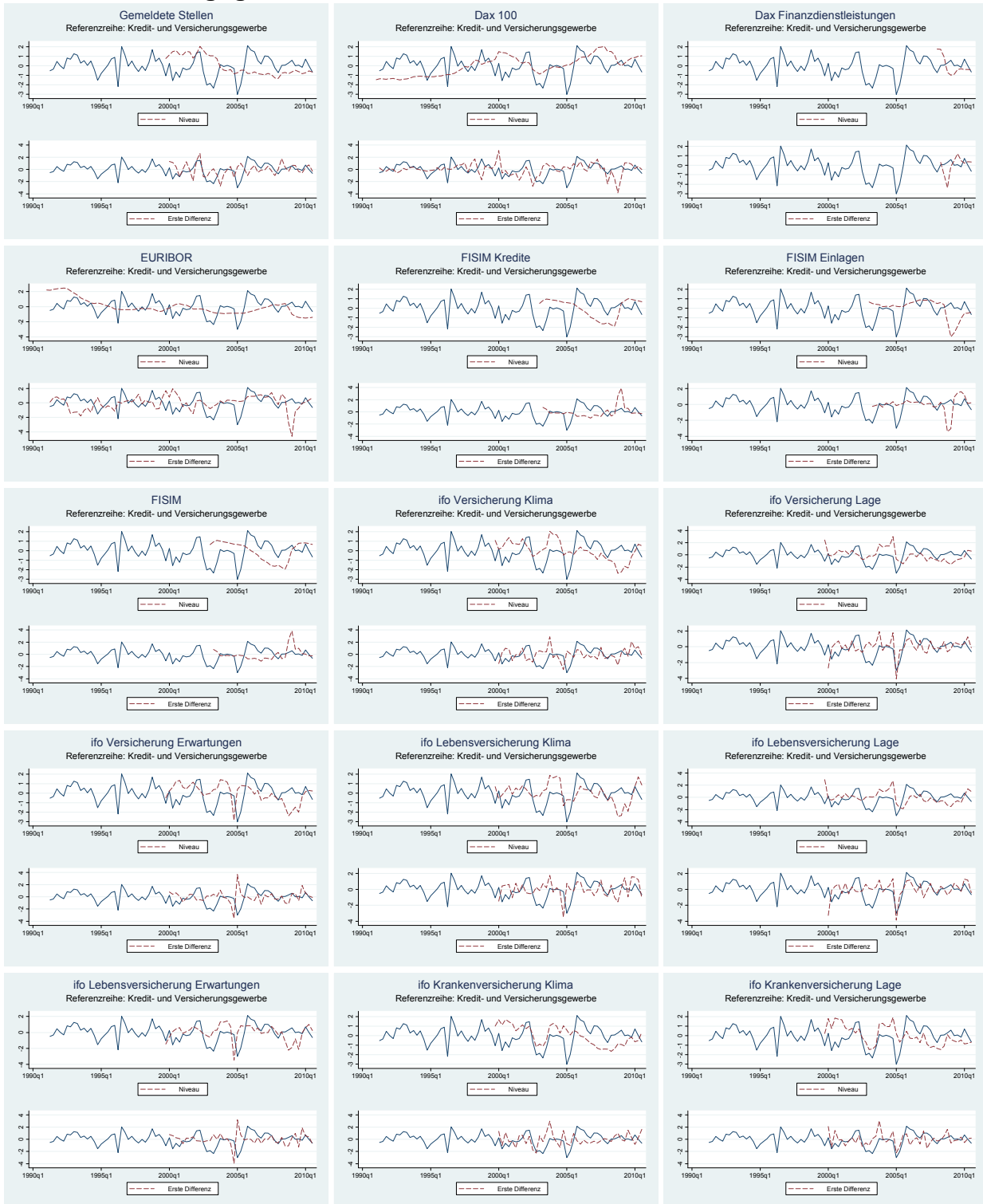


Abbildung 17: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe Ila: Kredit- und Versicherungsgewerbe



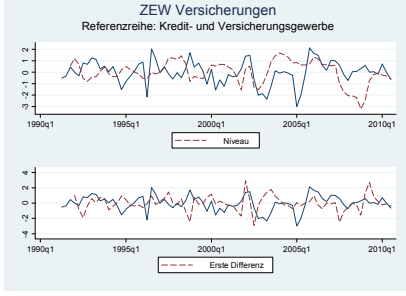
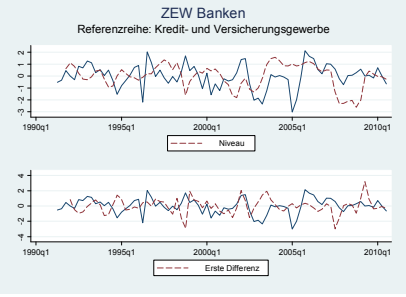
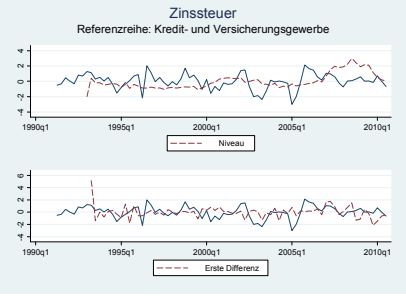
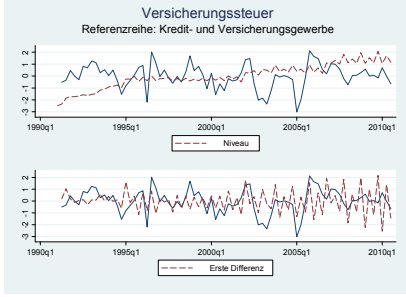
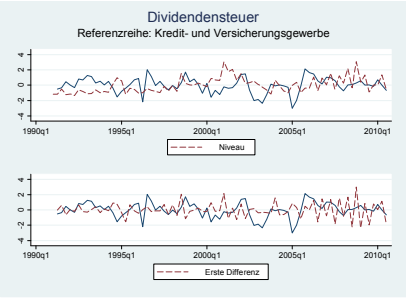
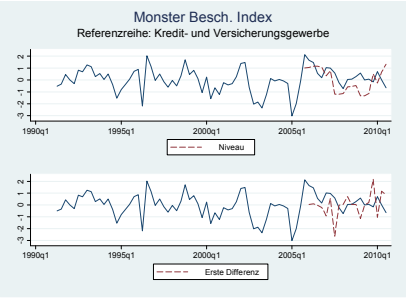
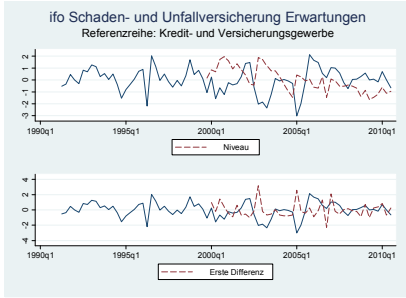
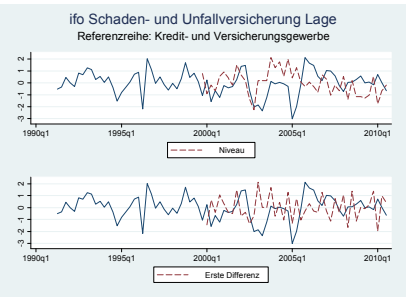
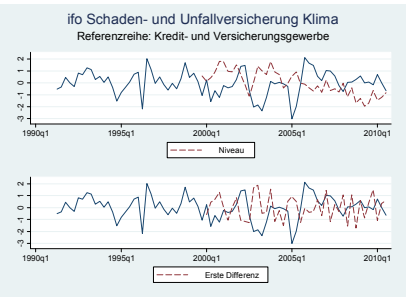
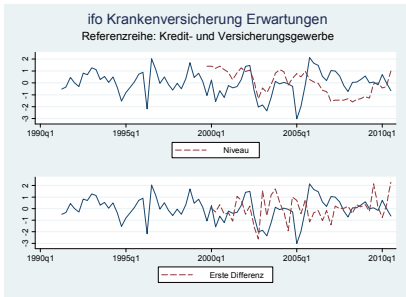
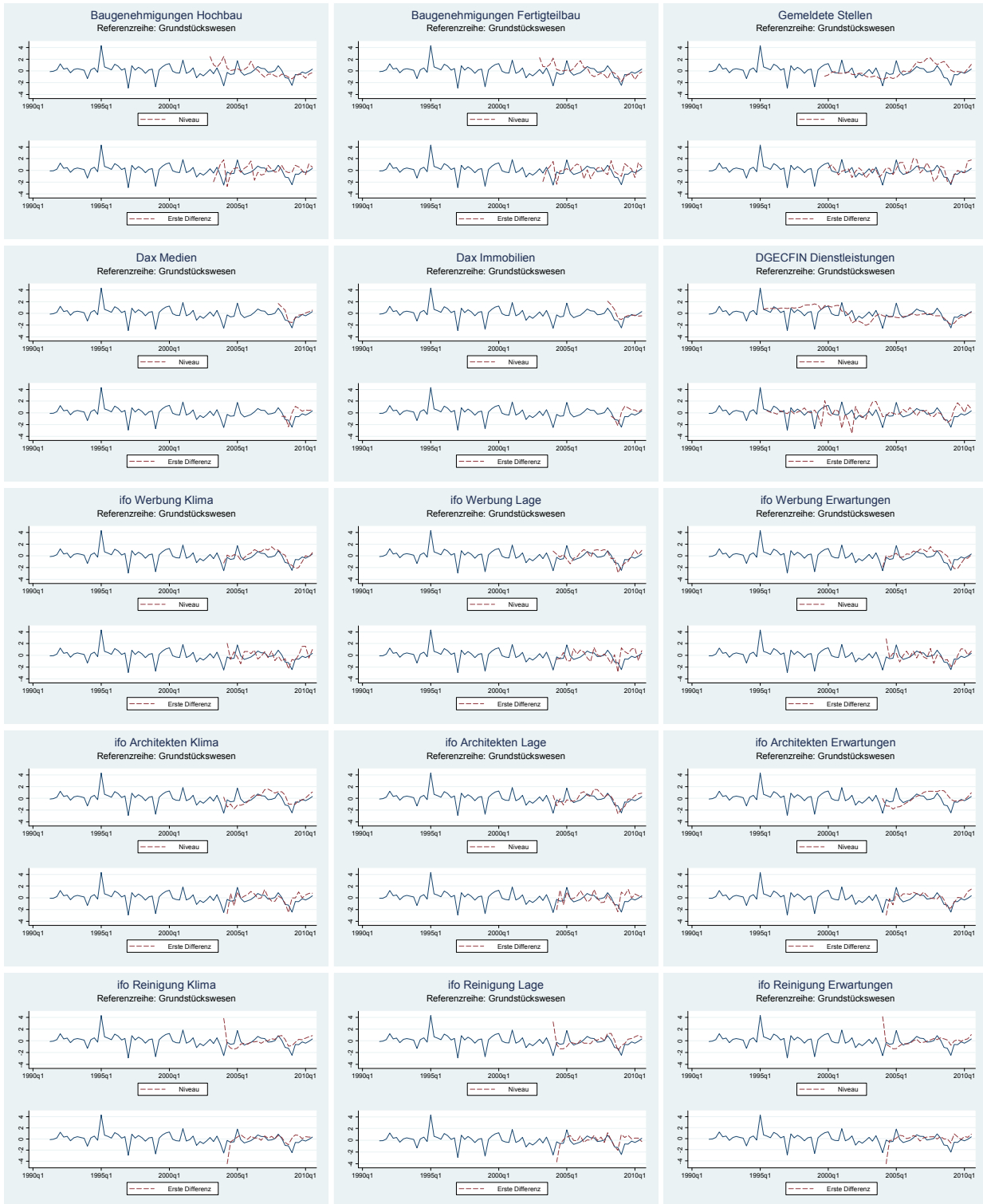
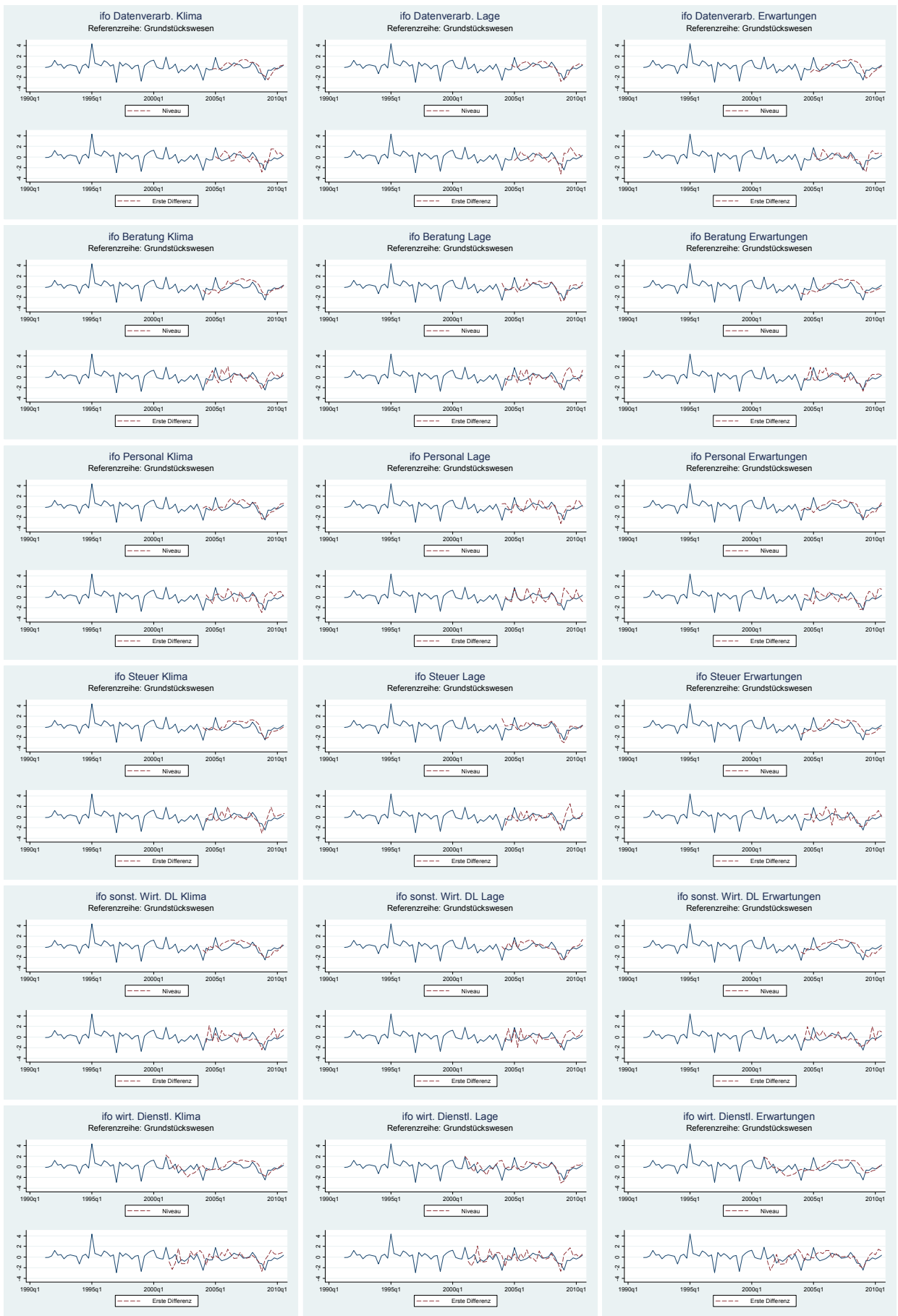


Abbildung 18: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen





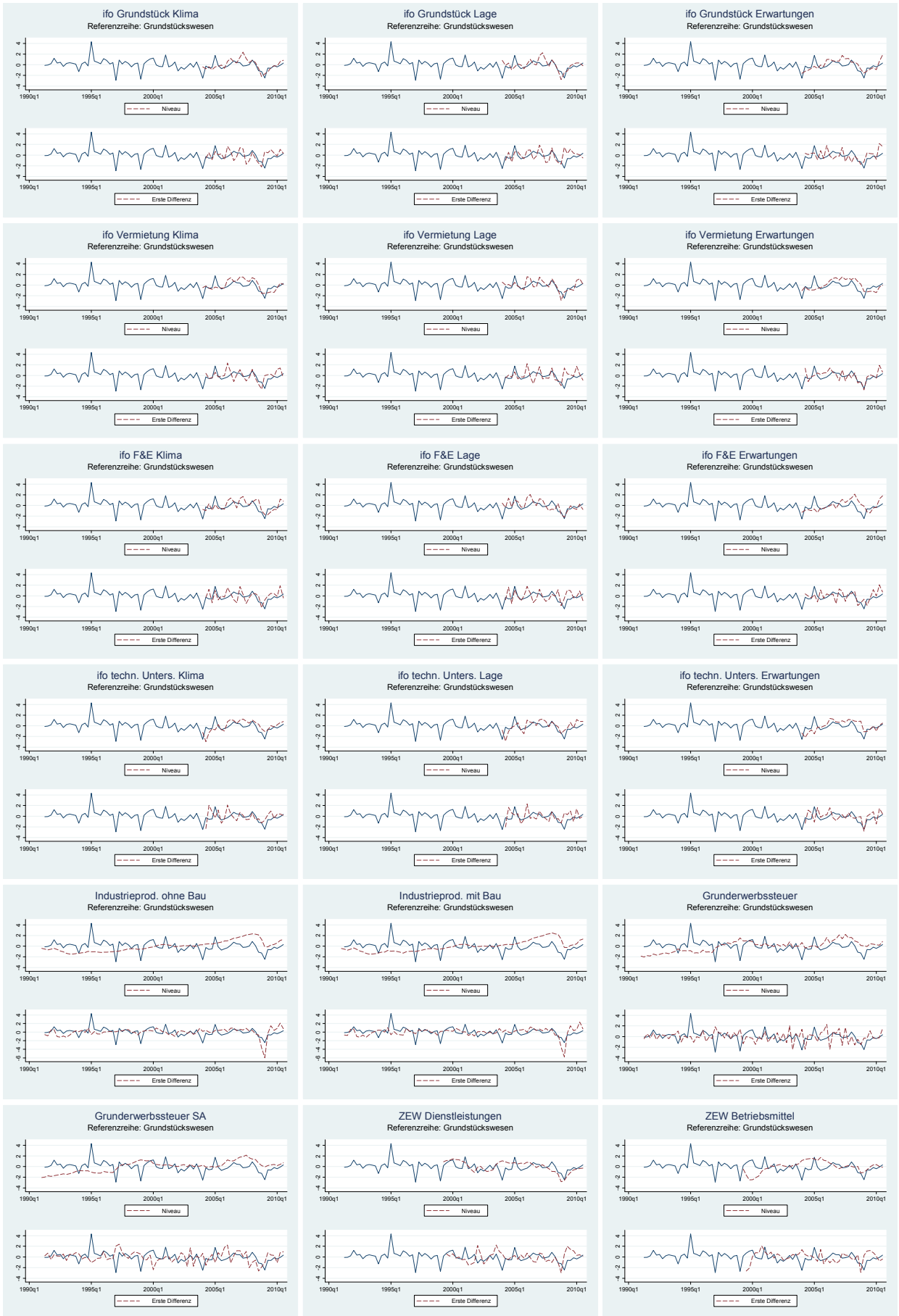
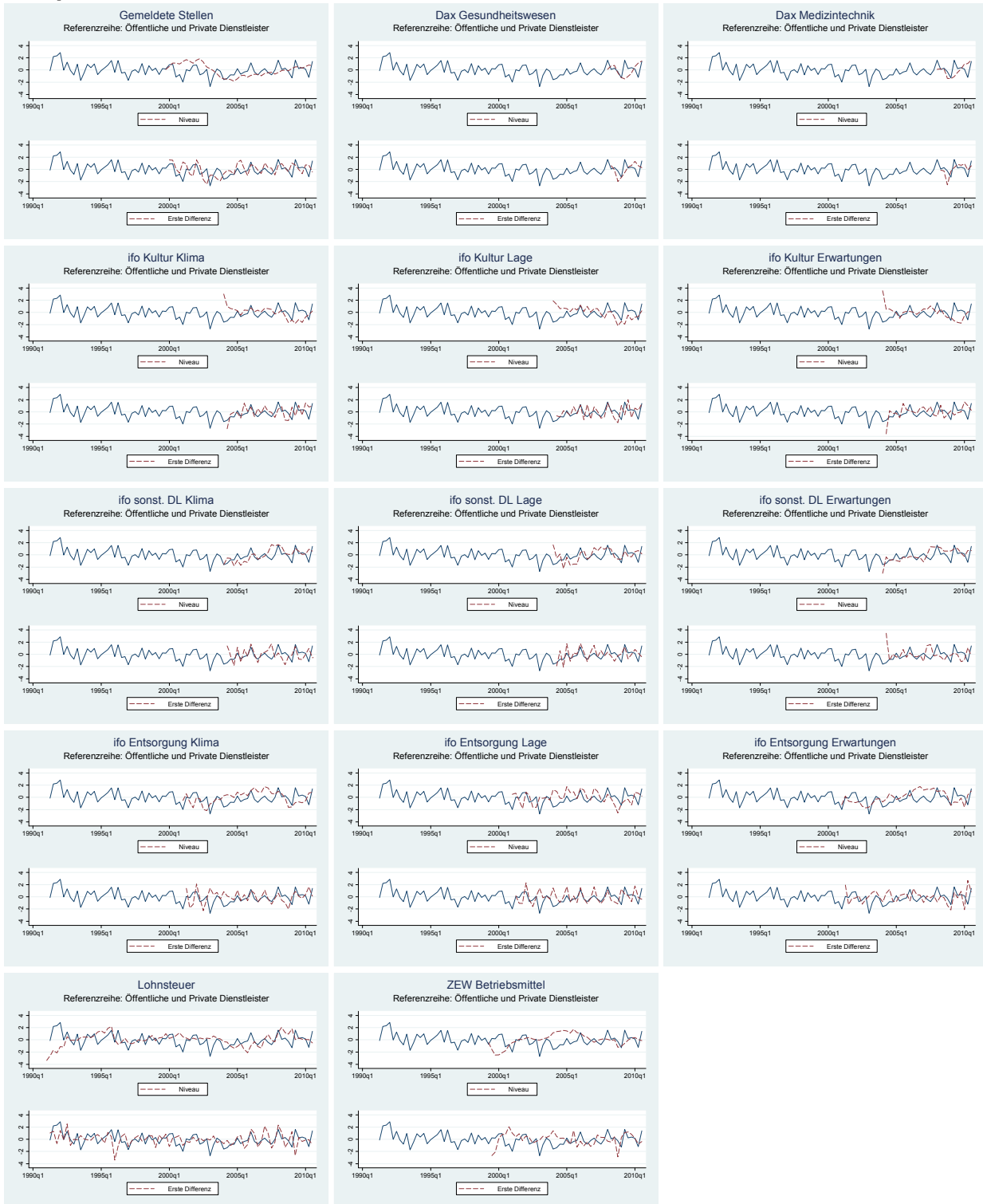
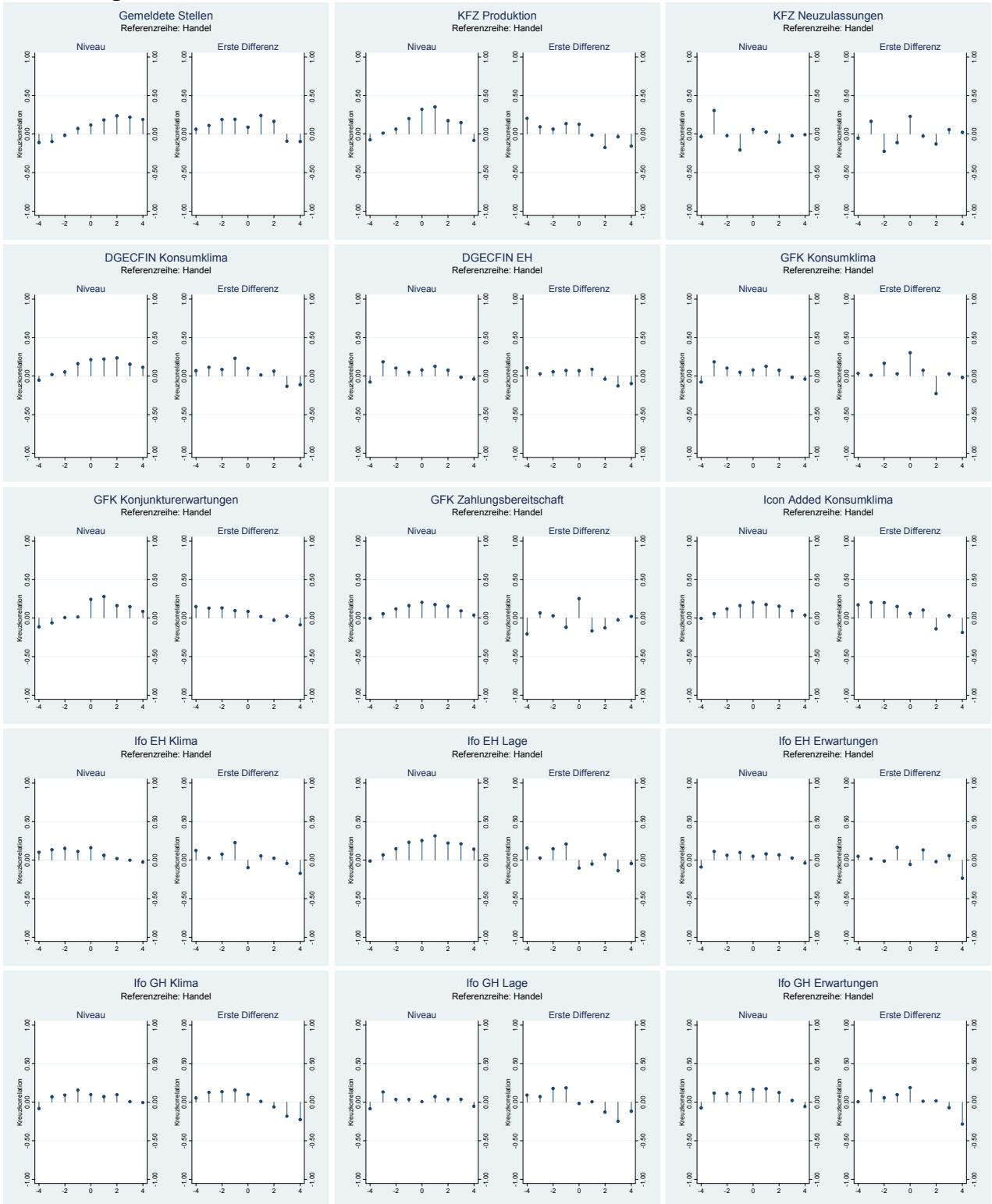


Abbildung 19: Grafischer Vergleich von Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister



Anhang C: Kreuzkorrelationen

Abbildung 20: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe Ia: Handel



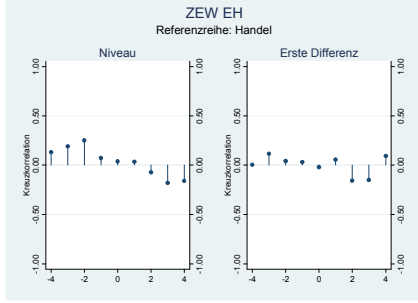
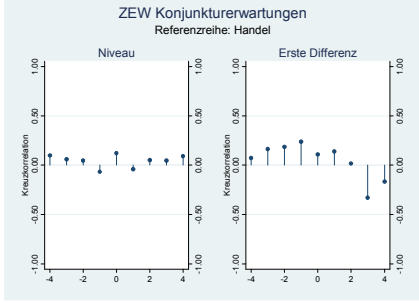
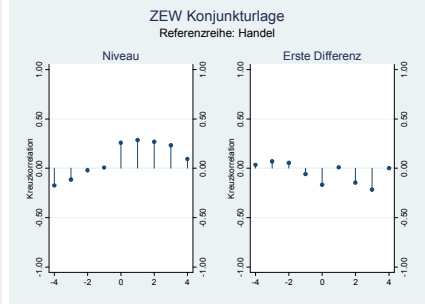
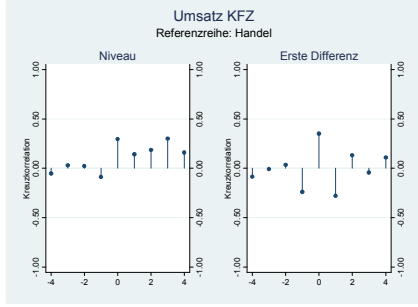
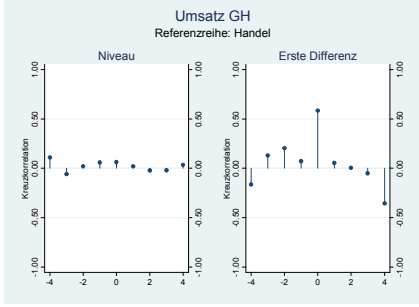
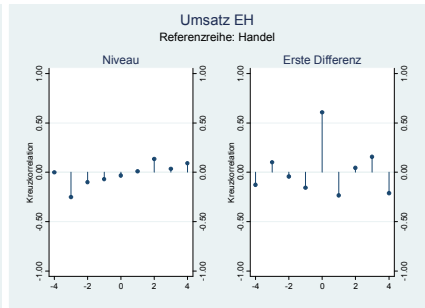
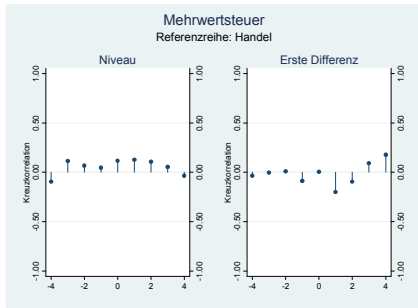
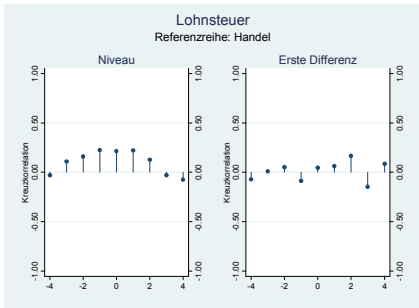
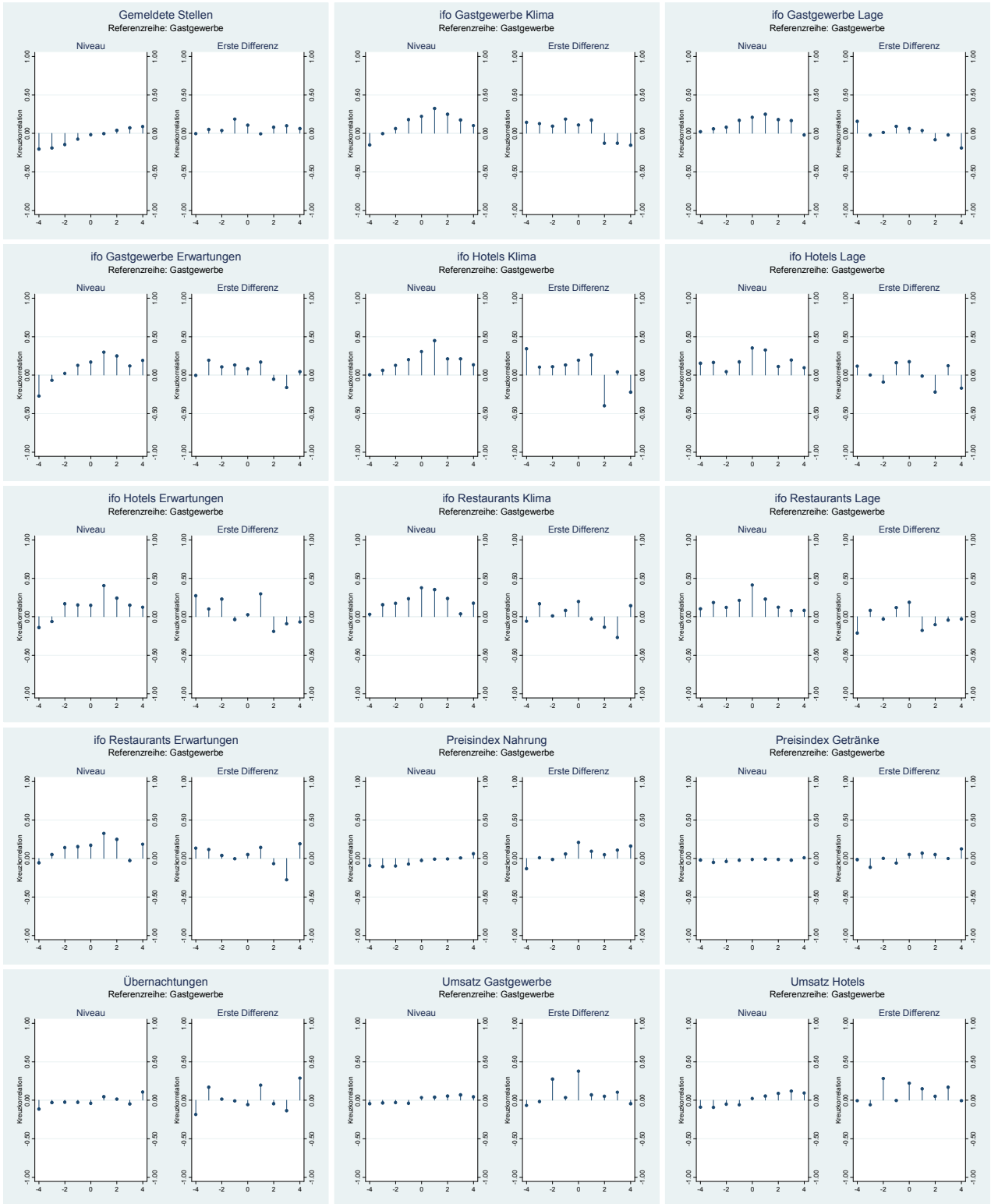


Abbildung 21: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe



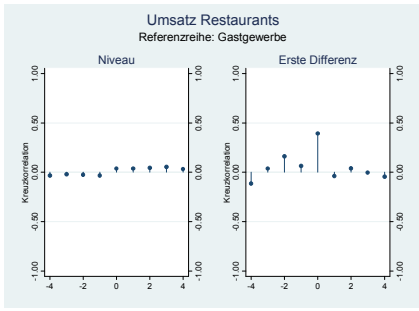
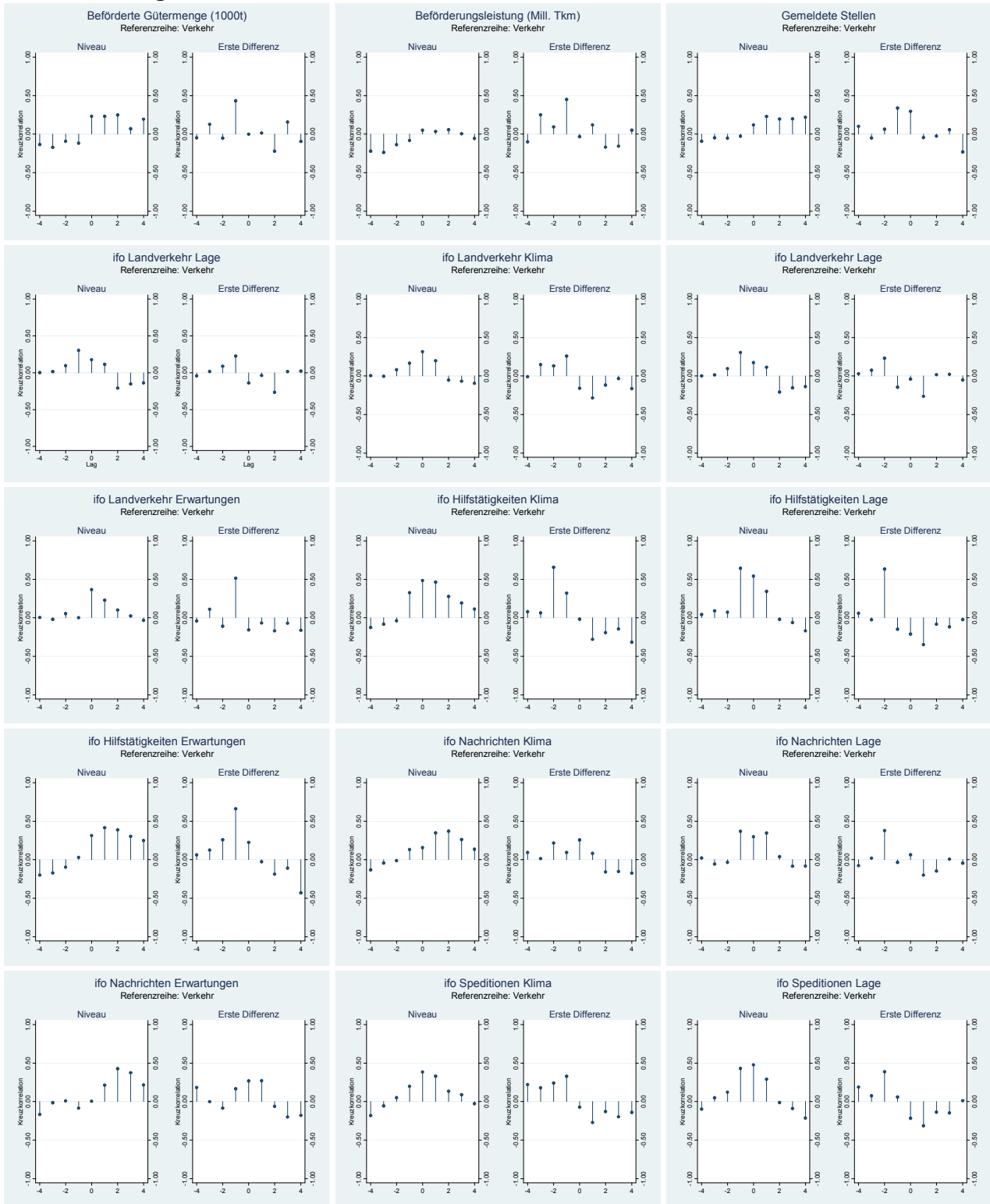


Abbildung 22: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung



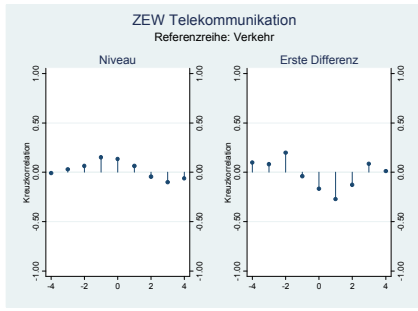
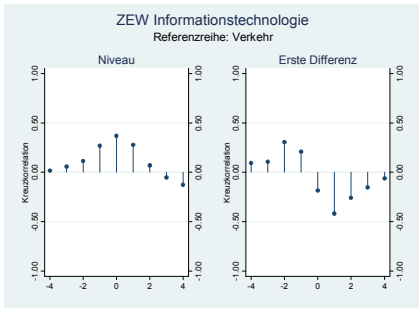
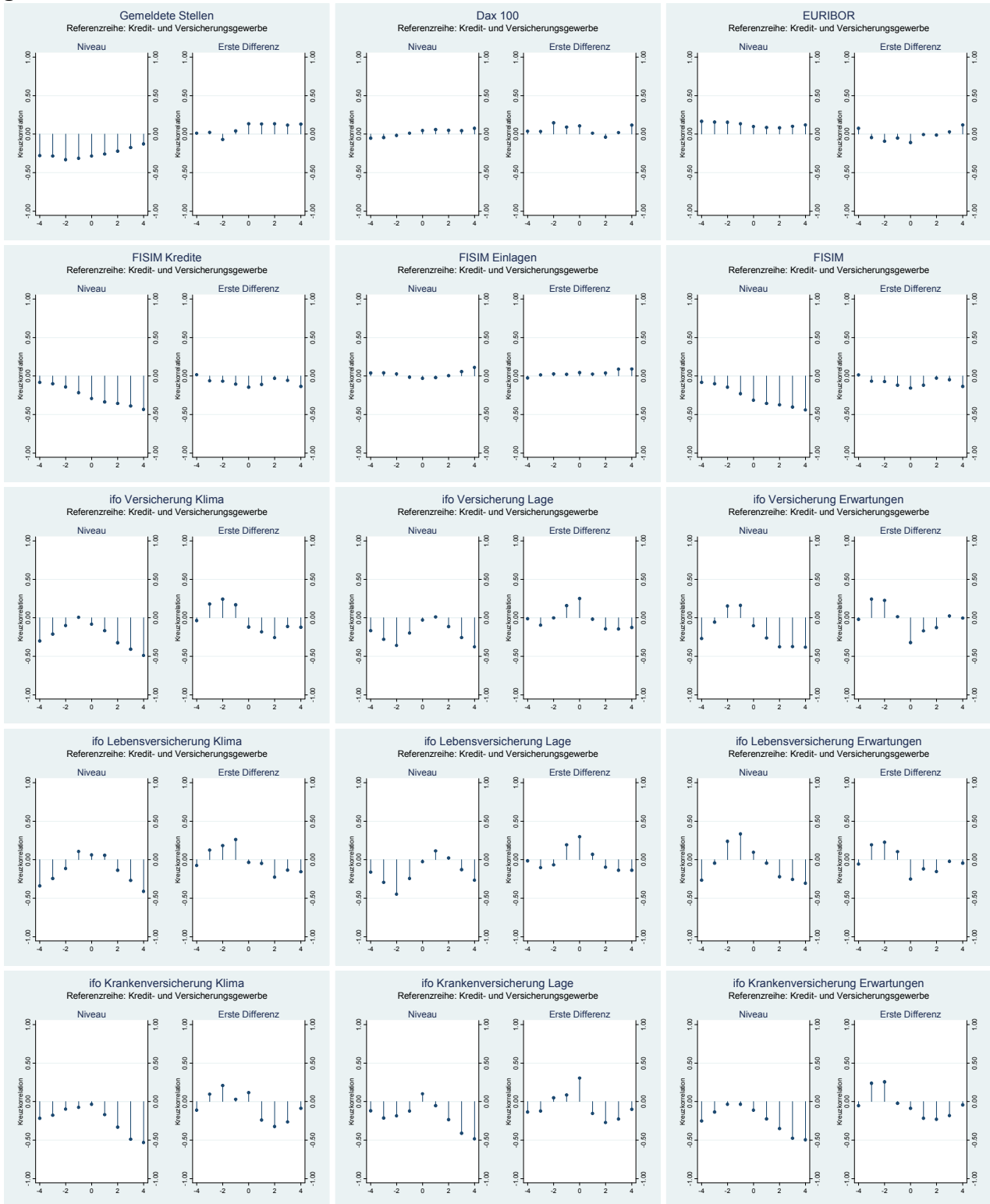


Abbildung 23: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe



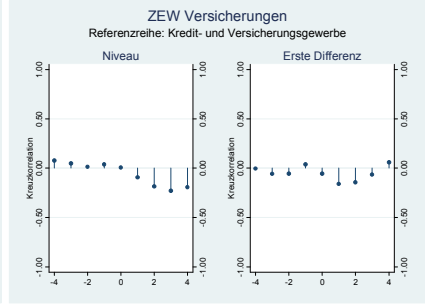
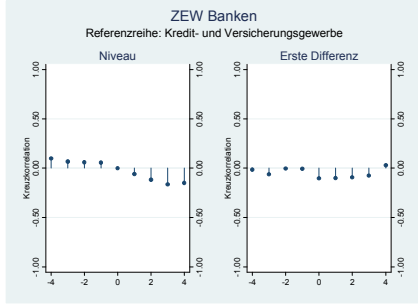
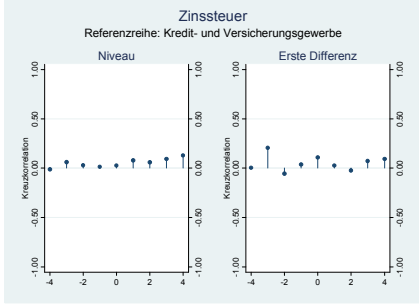
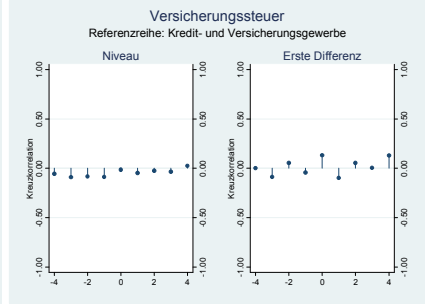
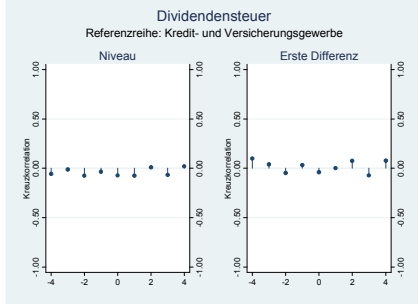
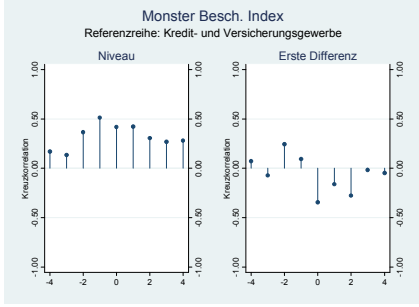
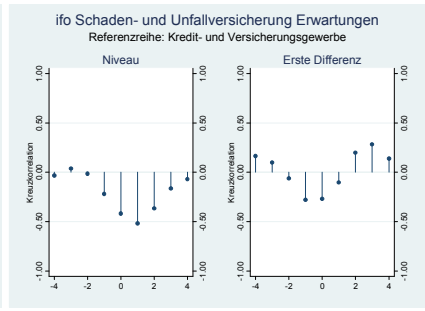
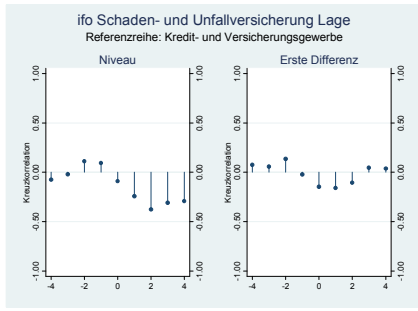
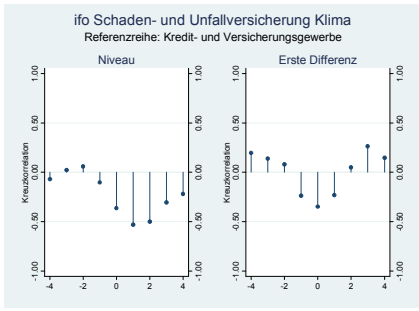
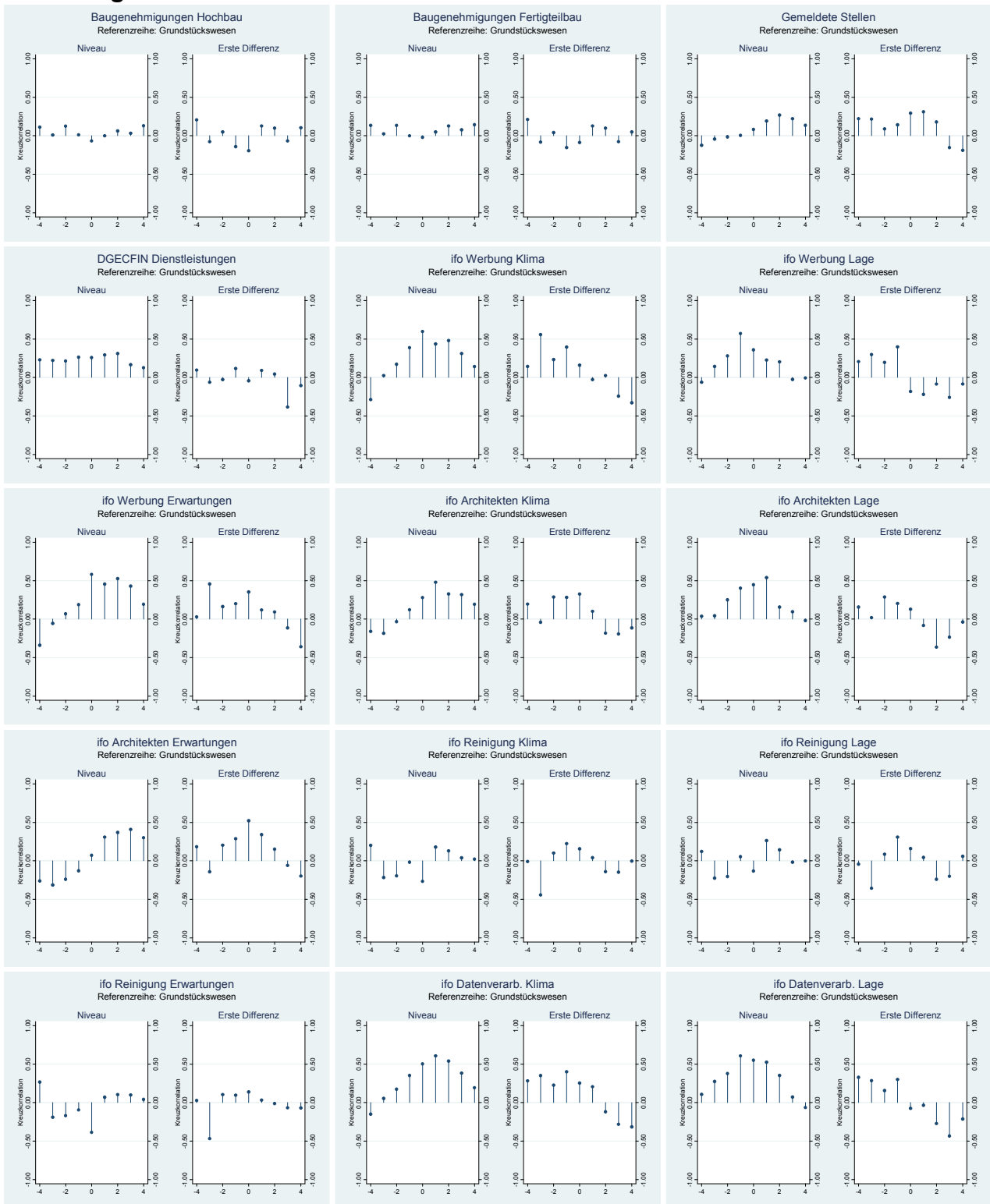
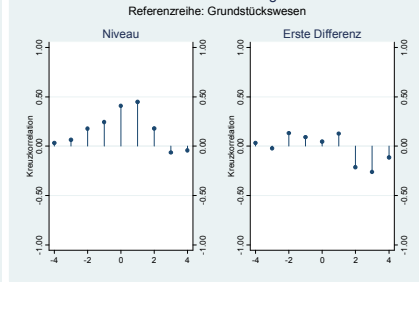
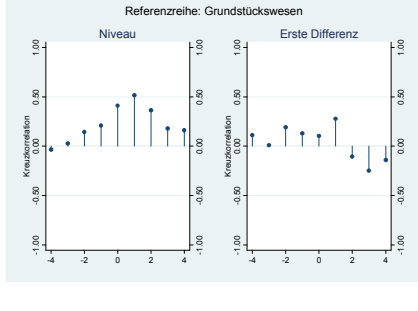
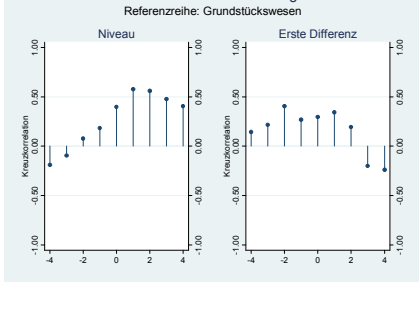
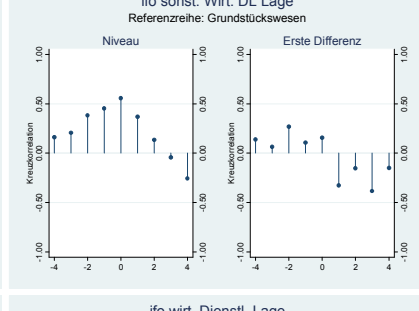
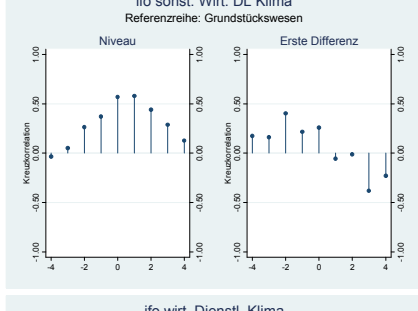
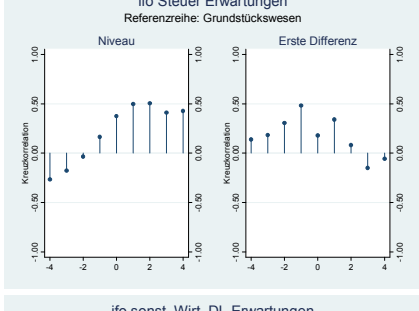
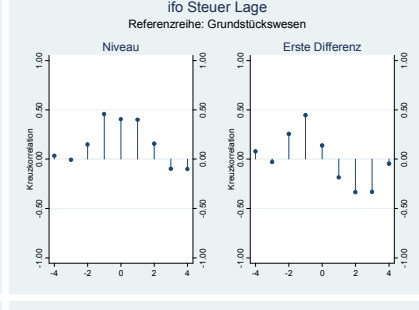
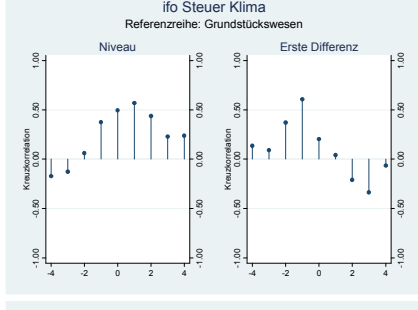
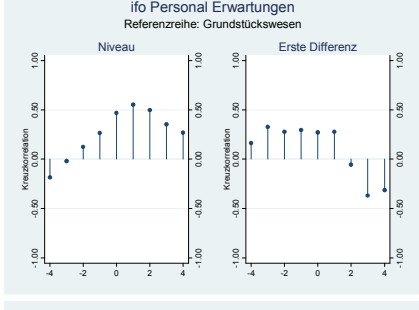
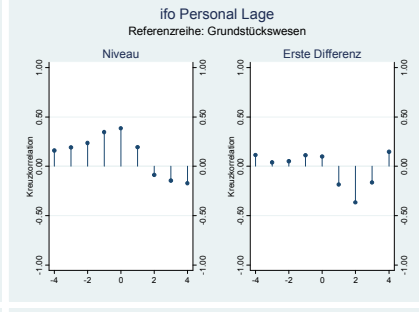
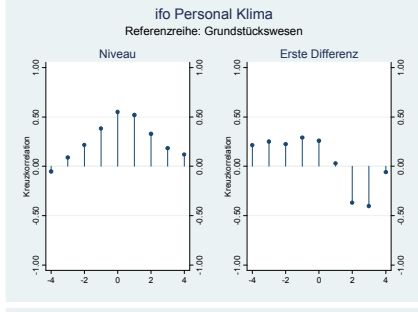
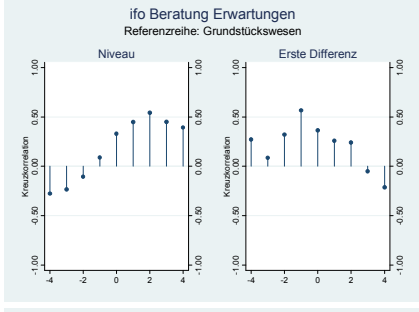
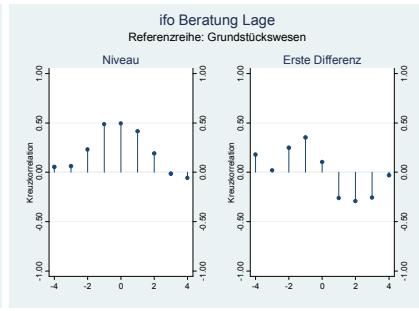
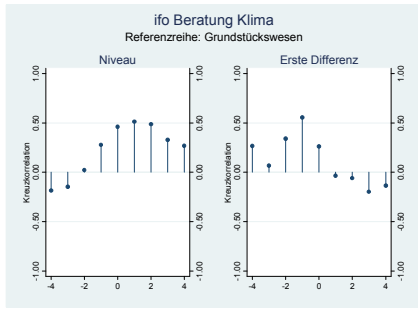
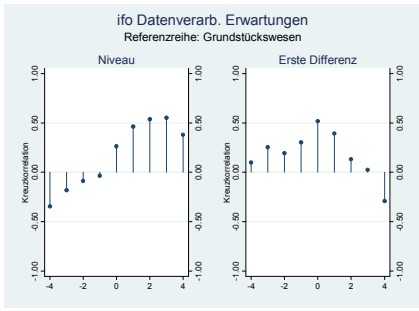
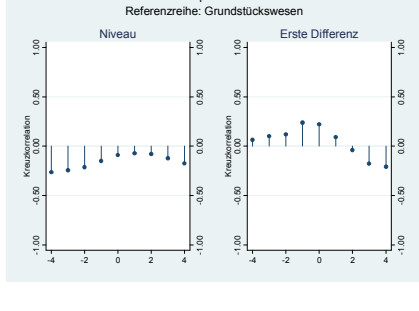
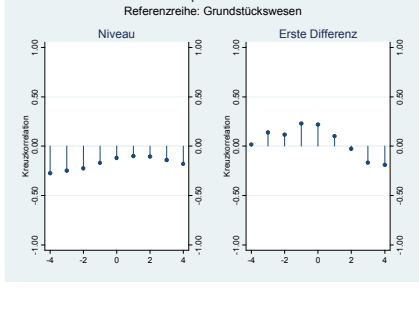
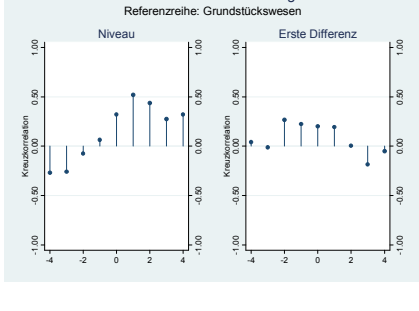
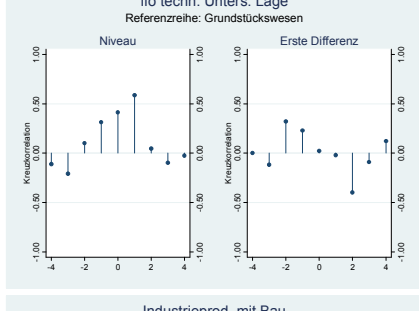
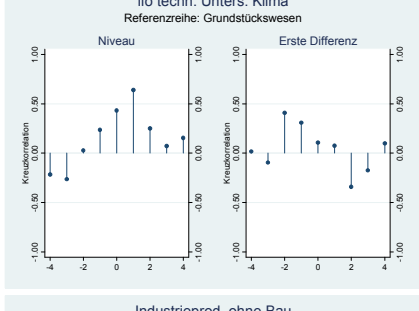
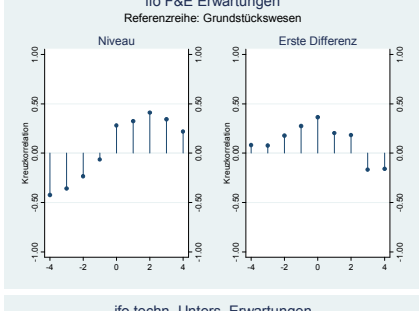
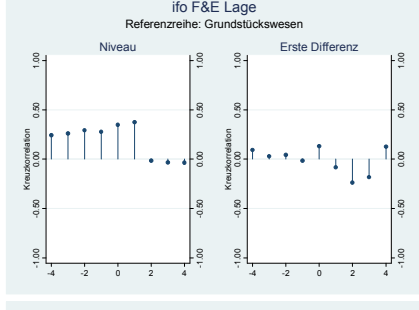
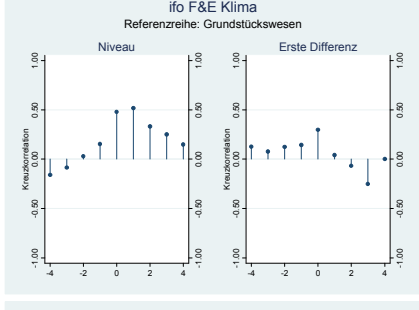
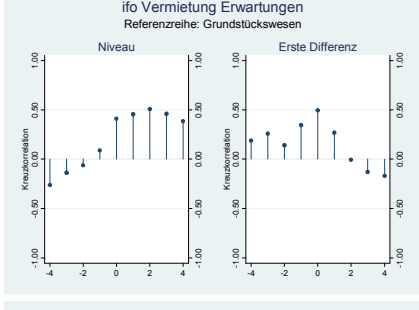
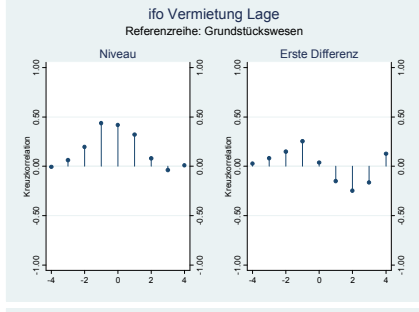
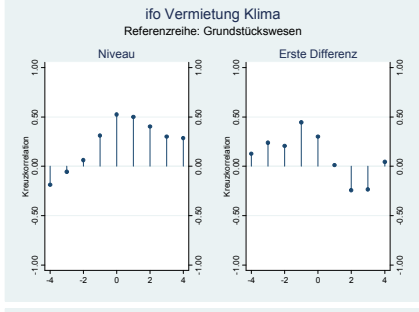
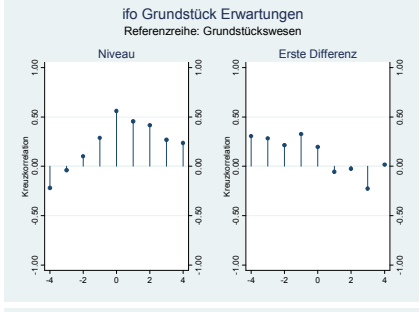
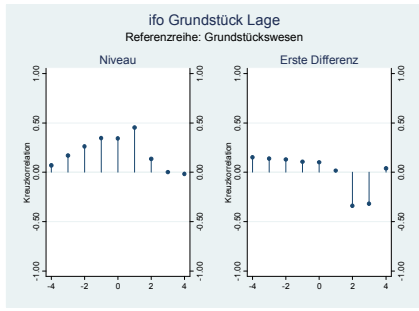
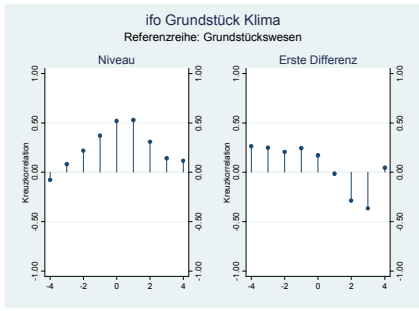
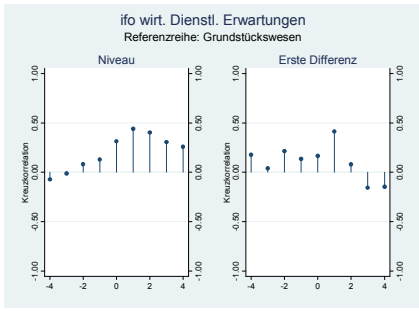


Abbildung 24: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen







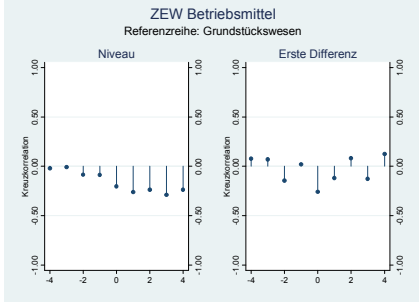
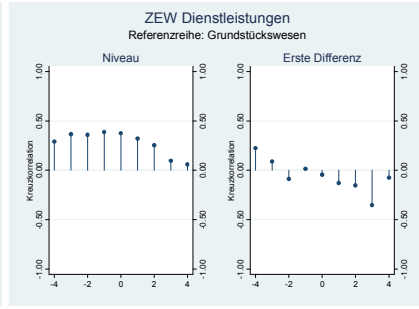
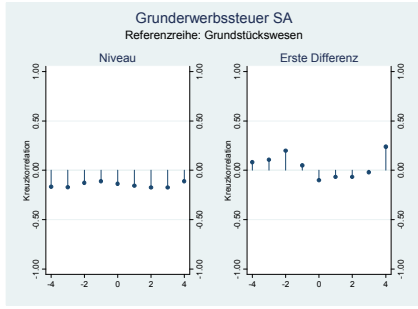
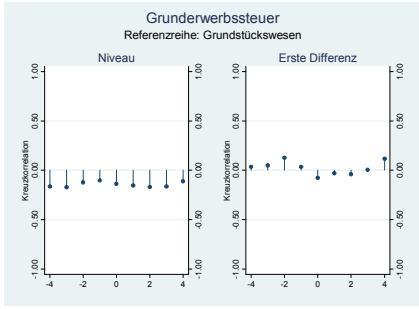
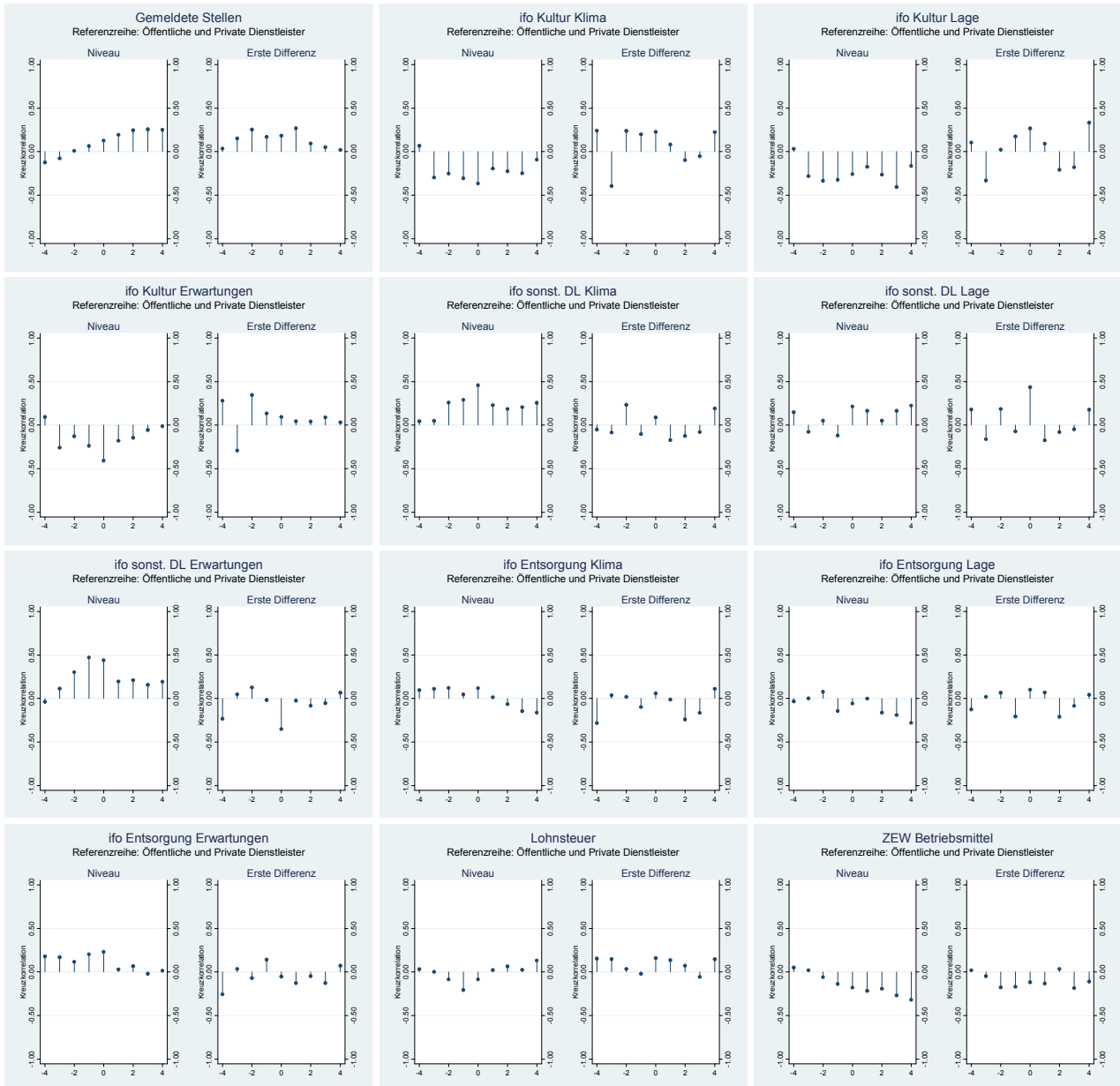


Abbildung 25: Kreuzkorrelationen für Referenzreihe III Öffentliche und private Dienstleister



Anhang D: Kreuzkorrelationen

Die folgenden Tabellen geben die Kreuzkorrelationen für die Indikatoren mit der jeweiligen Referenzreihe wieder. Tabellen a und b beziehen sich auf den gesamten Beobachtungszeitraum des Indikators. Tabellen c und stellen Korrelationen für Indikatoren dar, welche erst ab dem Jahre 2000 verfügbar sind. Die Korrelationen beziehen sich nur auf den Datenabschnitt 2000Q bis 2010Q3. Sie sind somit direkt miteinander vergleichbar.

Tabelle 61a: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (Niveau)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.10	-0.02	0.07	0.12	0.18	0.24	0.22		
KFZ Produktion	0.01	0.06	0.20	0.32	0.35	0.17	0.15		
KFZ Neuzulassungen	0.30	-0.02	-0.20	0.06	0.03	-0.11	-0.02		
Dax EH	-0.15	0.10	0.05	0.61	0.49	0.21	-0.14		
DGECFIN Konsumklima	0.02	0.05	0.16	0.21	0.22	0.24	0.16		
DGECFIN EH	0.19	0.10	0.05	0.08	0.13	0.08	-0.01		
GfK Konsumklima	-0.06	0.00	0.01	0.24	0.28	0.16	0.15		
GfK Konjunkturerwartungen	0.06	0.12	0.16	0.20	0.18	0.15	0.09		
GfK Zahlungsbereitschaft	0.13	0.15	0.11	0.16	0.06	0.02	0.00		
Icon Added Konsumklima	0.07	0.15	0.23	0.25	0.31	0.22	0.21		
Ifo EH Klima	0.11	0.06	0.10	0.05	0.08	0.07	0.03		
Ifo EH Lage	0.07	0.09	0.16	0.10	0.07	0.10	0.01		
Ifo EH Erwartungen	0.13	0.03	0.03	0.01	0.07	0.04	0.04		
Ifo GH Klima	0.12	0.11	0.13	0.17	0.17	0.12	0.02		
Ifo GH Lage	0.11	0.16	0.22	0.21	0.22	0.13	-0.03		
Ifo GH Erwartungen	0.11	0.07	0.05	0.12	0.13	0.11	0.06		
Lohnsteuer	-0.25	-0.10	-0.07	-0.03	0.01	0.13	0.04		
Mehrwertsteuer	-0.06	0.02	0.06	0.06	0.02	-0.02	-0.02		
Umsatz EH	0.03	0.02	-0.09	0.29	0.14	0.18	0.30		
Umsatz GH	-0.11	-0.02	0.01	0.26	0.28	0.27	0.23		
Umsatz KFZ	0.06	0.05	-0.07	0.12	-0.04	0.05	0.05		
ZEW Konjunkturlage	0.19	0.25	0.07	0.04	0.03	-0.07	-0.18		
ZEW Konjunkturerwartungen	-0.02	0.04	0.19	0.21	0.27	0.27	0.13		
ZEW EH	0.16	0.20	0.18	0.18	0.20	0.08	0.00		
Maximum	0.30	0.25	0.23	0.61	0.49	0.27	0.30		

Tabelle 62b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (erste Differenz)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.11	0.19	0.19	0.09	0.24	0.16	-0.09		
KFZ Produktion	0.09	0.07	0.13	0.13	-0.01	-0.17	-0.04		
KFZ Neuzulassungen	0.16	-0.22	-0.11	0.23	-0.03	-0.13	0.06		
Dax EH	0.68	0.49	0.32	0.22	0.00	0.00	-0.05		
DGECFIN Konsumklima	0.11	0.08	0.23	0.10	0.01	0.07	-0.13		
DGECFIN EH	0.03	0.06	0.07	0.07	0.09	-0.04	-0.13		
GfK Konsumklima	0.01	0.17	0.03	0.30	0.08	-0.23	0.03		
GfK Konjunkturerwartungen	0.13	0.13	0.10	0.08	0.02	-0.03	0.02		
GfK Zahlungsbereitschaft	0.07	0.03	-0.12	0.25	-0.17	-0.13	-0.02		
Icon Added Konsumklima	0.20	0.20	0.15	0.06	0.10	-0.14	0.03		
Ifo EH Klima	0.03	0.08	0.23	-0.10	0.06	0.02	-0.04		
Ifo EH Lage	0.03	0.15	0.21	-0.10	-0.05	0.07	-0.14		
Ifo EH Erwartungen	0.02	-0.01	0.16	-0.06	0.13	-0.02	0.06		
Ifo GH Klima	0.13	0.13	0.16	0.10	0.01	-0.06	-0.18		
Ifo GH Lage	0.07	0.18	0.18	-0.02	0.00	-0.13	-0.25		
Ifo GH Erwartungen	0.15	0.06	0.09	0.19	0.01	0.02	-0.07		
Lohnsteuer	0.01	0.05	-0.09	0.05	0.06	0.17	-0.15		
Mehrwertsteuer	0.00	0.01	-0.09	0.00	-0.20	-0.10	0.09		
Umsatz EH	0.10	-0.04	-0.16	0.61	-0.23	0.04	0.16		
Umsatz GH	0.13	0.20	0.07	0.58	0.05	0.00	-0.05		
Umsatz KFZ	-0.01	0.03	-0.24	0.35	-0.28	0.13	-0.04		
ZEW Konjunkturlage	0.07	0.05	-0.06	-0.17	0.01	-0.14	-0.22		
ZEW Konjunkturerwartungen	0.16	0.18	0.24	0.11	0.14	0.02	-0.33		
ZEW EH	0.12	0.04	0.03	-0.02	0.06	-0.16	-0.15		
Maximum	0.68	0.49	0.32	0.61	0.24	0.17	0.16		

Tabelle 63c: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (Niveau, ab 2000)

	<----- Vorlauf			Nachlauf ----->				
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines
Gemeldete Stellen	-0.08	-0.05	0.03	0.10	0.16	0.20	0.18	
KFZ Produktion	0.04	0.06	0.18	0.34	0.32	0.14	0.15	
KFZ Neuzulassungen	0.14	0.00	-0.10	-0.07	-0.14	-0.07	-0.12	
Dax EH								
DGECFIN Konsumklima	-0.01	0.14	0.26	0.33	0.41	0.32	0.25	
DGECFIN EH	0.09	0.14	0.19	0.28	0.36	0.24	0.04	
GfK Konsumklima								
GfK Konjunkturerwartungen	0.17	0.29	0.32	0.29	0.32	0.18	0.12	
GfK Zahlungsbereitschaft	0.11	0.14	0.07	0.26	0.13	0.03	-0.05	
Icon Added Konsumklima	-0.01	0.15	0.27	0.34	0.40	0.31	0.24	
Ifo EH Klima	0.05	0.09	0.20	0.27	0.35	0.25	0.08	
Ifo EH Lage	0.02	0.11	0.31	0.33	0.35	0.26	0.11	
Ifo EH Erwartungen	0.06	0.06	0.09	0.19	0.30	0.21	0.04	
Ifo GH Klima	0.13	0.21	0.21	0.31	0.30	0.20	0.08	
Ifo GH Lage	0.19	0.27	0.31	0.36	0.31	0.21	0.06	
Ifo GH Erwartungen	0.08	0.14	0.11	0.24	0.26	0.17	0.10	
Lohnsteuer	-0.25	-0.21	-0.22	-0.11	-0.01	0.06	0.06	
Mehrwertsteuer	0.03	0.00	-0.07	-0.07	-0.09	-0.14	-0.12	
Umsatz EH	-0.01	0.07	0.00	0.46	0.26	0.31	0.45	
Umsatz GH	-0.12	-0.04	0.05	0.30	0.34	0.32	0.27	
Umsatz KFZ	0.06	0.06	-0.07	0.10	-0.03	0.13	0.06	
ZEW Konjunkturlage	0.36	0.28	0.16	-0.01	-0.17	-0.22	-0.20	
ZEW Konjunkturerwartungen	0.01	0.13	0.26	0.31	0.37	0.34	0.21	
ZEW EH	0.23	0.27	0.33	0.29	0.22	0.11	0.04	
Maximum	0.36	0.29	0.33	0.46	0.41	0.34	0.45	

Tabelle 64d: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ia: Handel (erste Differenz, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.11	0.19	0.19	0.09	0.24	0.16	-0.09		
KFZ Produktion	0.12	0.02	0.09	0.11	-0.01	-0.18	-0.02		
KFZ Neuzulassungen	0.01	-0.10	-0.08	0.02	-0.04	0.02	-0.07		
Dax EH									
DGECFIN Konsumklima	0.33	0.32	0.20	0.08	0.14	-0.10	-0.08		
DGECFIN EH	0.25	0.12	0.09	0.16	0.11	-0.08	-0.26		
GFK Konsumklima									
GFK Konjunkturerwartungen	0.38	0.23	0.03	-0.07	0.03	-0.17	-0.03		
GFK Zahlungsbereitschaft	0.07	0.07	-0.16	0.27	-0.23	-0.12	-0.08		
Icon Added Konsumklima	0.29	0.33	0.18	0.05	0.10	-0.10	-0.06		
ifo EH Klima	0.23	0.12	0.20	0.08	0.14	-0.08	-0.24		
ifo EH Lage	0.17	0.17	0.27	-0.02	0.02	-0.08	-0.18		
ifo EH Erwartungen	0.22	0.03	0.05	0.17	0.22	-0.06	-0.23		
ifo GH Klima	0.33	0.21	-0.01	0.23	-0.05	-0.13	-0.17		
ifo GH Lage	0.26	0.18	0.04	0.07	-0.10	-0.11	-0.22		
ifo GH Erwartungen	0.32	0.19	-0.07	0.35	0.02	-0.12	-0.06		
Lohnsteuer	-0.08	0.07	-0.04	0.11	0.13	0.07	-0.03		
Mehrwertsteuer	0.08	-0.09	-0.22	0.03	-0.09	-0.02	0.16		
Umsatz EH	0.07	0.14	-0.13	0.68	-0.30	0.05	0.20		
Umsatz GH	0.12	0.21	0.20	0.60	0.08	0.00	-0.08		
Umsatz KFZ	0.07	-0.01	-0.18	0.28	-0.18	0.17	-0.16		
ZEW Konjunkturlage	0.13	-0.08	-0.27	-0.35	-0.25	-0.09	0.01		
ZEW Konjunkturerwartungen	0.35	0.35	0.32	0.09	0.16	0.00	-0.27		
ZEW EH	0.34	0.08	0.04	-0.13	-0.10	-0.13	-0.07		
Maximum	0.38	0.35	0.32	0.68	0.24	0.17	0.20		

Tabelle 65b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (Niveau)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.19	-0.14	-0.07	-0.02	0.00	0.04	0.07		
ifo Gastgewerbe Klima	0.00	0.06	0.18	0.22	0.32	0.25	0.17		
ifo Gastgewerbe Lage	0.06	0.08	0.17	0.21	0.25	0.18	0.17		
ifo Gastgewerbe Erwartungen	-0.07	0.02	0.13	0.17	0.30	0.25	0.12		
ifo Hotels Klima	0.06	0.13	0.20	0.31	0.45	0.21	0.21		
ifo Hotels Lage	0.16	0.04	0.17	0.35	0.33	0.11	0.20		
ifo Hotels Erwartungen	-0.06	0.17	0.16	0.15	0.41	0.24	0.15		
ifo Restaurants Klima	0.16	0.17	0.24	0.38	0.35	0.24	0.04		
ifo Restaurants Lage	0.19	0.12	0.21	0.41	0.23	0.12	0.08		
ifo Restaurants Erwartungen	0.05	0.14	0.15	0.17	0.33	0.25	-0.03		
Preisindex Nahrung	-0.11	-0.10	-0.07	-0.03	-0.01	-0.01	0.01		
Preisindex Getränke	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02		
Übernachtungen	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	0.05	0.01	-0.05		
Umsatz Gastgewerbe	-0.03	-0.03	-0.04	0.03	0.04	0.05	0.07		
Umsatz Hotels	-0.09	-0.05	-0.06	0.02	0.06	0.09	0.12		
Umsatz Restaurants	-0.02	-0.02	-0.03	0.04	0.04	0.05	0.05		
Maximum	0.19	0.17	0.24	0.41	0.45	0.25	0.21		

Tabelle 66b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (erste Differenz)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.05	0.04	0.18	0.11	-0.01	0.08	0.10		
ifo Gastgewerbe Klima	0.13	0.09	0.19	0.11	0.17	-0.13	-0.13		
ifo Gastgewerbe Lage	-0.02	0.01	0.09	0.06	0.04	-0.08	-0.02		
ifo Gastgewerbe Erwartungen	0.19	0.11	0.13	0.08	0.17	-0.05	-0.16		
ifo Hotels Klima	0.10	0.11	0.13	0.19	0.26	-0.40	0.04		
ifo Hotels Lage	0.00	-0.09	0.16	0.18	-0.01	-0.22	0.12		
ifo Hotels Erwartungen	0.10	0.23	-0.04	0.03	0.30	-0.19	-0.09		
ifo Restaurants Klima	0.17	0.01	0.08	0.20	-0.03	-0.13	-0.27		
ifo Restaurants Lage	0.08	-0.03	0.12	0.19	-0.18	-0.10	-0.04		
ifo Restaurants Erwartungen	0.12	0.04	0.00	0.05	0.15	-0.07	-0.28		
Preisindex Nahrung	0.01	-0.01	0.06	0.21	0.09	0.05	0.11		
Preisindex Getränke	-0.12	0.00	-0.06	0.05	0.07	0.05	0.00		
Übernachtungen	0.17	0.01	-0.01	-0.06	0.20	-0.05	-0.13		
Umsatz Gastgewerbe	-0.02	0.27	0.03	0.38	0.07	0.05	0.10		
Umsatz Hotels	-0.06	0.28	0.00	0.22	0.15	0.05	0.17		
Umsatz Restaurants	0.04	0.16	0.06	0.39	-0.04	0.04	0.00		
Maximum	0.19	0.28	0.19	0.39	0.30	0.08	0.17		

Tabelle 67c: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (Niveau, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.18	-0.18	-0.07	-0.03	-0.03	0.00	0.04		
ifo Gastgewerbe Klima									
ifo Gastgewerbe Lage									
ifo Gastgewerbe Erwartungen									
ifo Hotels Klima									
ifo Hotels Lage									
ifo Hotels Erwartungen									
ifo Restaurants Klima									
ifo Restaurants Lage									
ifo Restaurants Erwartungen									
Preisindex Nahrung	-0.12	-0.08	-0.10	-0.04	0.00	0.02	0.06		
Preisindex Getränke	0.03	0.04	-0.01	0.02	0.02	0.02	0.01		
Übernachtungen	-0.07	-0.01	0.10	0.00	0.08	0.09	0.00		
Umsatz Gastgewerbe	-0.14	-0.13	-0.06	0.00	0.01	0.03	0.06		
Umsatz Hotels	-0.15	-0.12	-0.06	0.01	0.05	0.06	0.12		
Umsatz Restaurants	-0.13	-0.13	-0.05	0.00	-0.01	0.01	0.03		
Maximum	0.03	0.04	0.10	0.02	0.08	0.09	0.12		

Tabelle 68d: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe (erste Differenz, ab 2000)

	<----- Vorlauf			Nachlauf ----->				
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines
Gemeldete Stellen	0.05	0.04	0.18	0.11	-0.01	0.08	0.10	
ifo Gastgewerbe Klima								
ifo Gastgewerbe Lage								
ifo Gastgewerbe Erwartungen								
ifo Hotels Klima								
ifo Hotels Lage								
ifo Hotels Erwartungen								
ifo Restaurants Klima								
ifo Restaurants Lage								
ifo Restaurants Erwartungen								
Preisindex Nahrung	-0.01	0.09	0.18	0.20	0.19	0.17	0.22	
Preisindex Getränke	-0.01	-0.03	0.08	0.15	0.05	0.13	0.10	
Übernachtungen	0.12	0.08	0.21	-0.15	0.11	0.03	-0.09	
Umsatz Gastgewerbe	0.15	0.26	0.09	0.62	0.04	0.06	0.14	
Umsatz Hotels	0.09	0.20	0.08	0.43	0.16	0.02	0.23	
Umsatz Restaurants	0.16	0.21	0.09	0.59	-0.08	0.09	0.01	
Maximum	0.16	0.26	0.21	0.62	0.19	0.17	0.23	

Tabelle 69a: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (Niveau)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Beförderte Gütermenge (1000t)	-0.17	-0.09	-0.12	0.23	0.23	0.25	0.07		
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	-0.14	-0.08	0.05	0.03	0.06	-0.01	-0.06		
Gemeldete Stellen	-0.05	-0.05	-0.03	0.12	0.23	0.20	0.20		
Dax Transport	-0.60	-0.51	-0.03	0.48	0.53	0.24	0.03		
ifo Landverkehr Klima	0.00	0.08	0.17	0.32	0.20	-0.05	-0.07		
ifo Landverkehr Lage	0.01	0.10	0.30	0.17	0.11	-0.21	-0.15		
ifo Landverkehr Erwartungen	-0.02	0.06	0.00	0.37	0.23	0.10	0.02		
ifo Hilfstätigkeiten Klima	-0.08	-0.04	0.33	0.48	0.46	0.28	0.19		
ifo Hilfstätigkeiten Lage	0.09	0.07	0.65	0.54	0.34	-0.02	-0.06		
ifo Hilfstätigkeiten Erwartungen	-0.17	-0.10	0.03	0.31	0.41	0.39	0.30		
ifo Nachrichten Klima	-0.04	-0.01	0.13	0.16	0.35	0.37	0.26		
ifo Nachrichten Lage	-0.06	-0.04	0.37	0.30	0.35	0.04	-0.08		
ifo Nachrichten Erwartungen	-0.01	0.01	-0.09	0.00	0.21	0.43	0.37		
ifo Speditionen Klima	-0.06	0.05	0.20	0.38	0.33	0.13	0.09		
ifo Speditionen Lage	0.05	0.12	0.43	0.48	0.29	-0.01	-0.09		
ifo Speditionen Erwartungen	-0.11	0.00	0.03	0.27	0.30	0.20	0.18		
ifo Reisebüros Klima	-0.23	0.11	0.30	0.53	0.47	0.19	0.22		
ifo Reisebüros Lage	-0.31	0.07	0.45	0.58	0.41	0.22	0.16		
ifo Reisebüros Erwartungen	-0.08	0.10	0.05	0.30	0.37	0.11	0.20		
ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Klima	-0.21	-0.11	0.06	0.44	0.59	0.45	0.30		
ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Lage	-0.25	-0.15	-0.09	0.32	0.53	0.51	0.40		
ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Erwartungen	-0.12	-0.03	0.28	0.58	0.61	0.33	0.13		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Klima	-0.21	-0.06	0.11	0.50	0.63	0.43	0.21		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Lage	-0.23	-0.10	-0.09	0.40	0.59	0.48	0.30		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Erwartungen	-0.15	0.00	0.39	0.57	0.60	0.31	0.05		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Klima	-0.20	-0.17	-0.01	0.35	0.52	0.47	0.42		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Lage	-0.26	-0.22	-0.08	0.18	0.42	0.52	0.51		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen	-0.09	-0.08	0.10	0.55	0.60	0.34	0.24		
Mauteinnahmen	-0.04	0.00	0.08	0.04	-0.13	-0.33	-0.26		
Preisindex									
Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr	-0.01	-0.08	-0.07	-0.06	-0.06	-0.10	-0.07		
ZEW Informationstechnologie	0.06	0.11	0.27	0.37	0.28	0.07	-0.05		
ZEW Telekommunikation	0.03	0.07	0.15	0.13	0.07	-0.04	-0.10		
Maximum	0.09	0.12	0.65	0.58	0.63	0.52	0.51		

Tabelle 70b: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (erste Differenz)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Beförderte Gütermenge (1000t)	-0.05	0.10	-0.03	0.44	-0.01	0.00	-0.20		
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	-0.10	0.24	0.10	0.45	-0.02	0.11	-0.16		
Gemeldete Stellen	0.10	-0.05	0.09	0.36	0.29	-0.05	-0.02		
Dax Transport	-0.10	0.18	0.73	0.57	0.07	-0.40	-0.16		
ifo Landverkehr Klima	-0.01	0.16	0.15	0.26	-0.16	-0.29	-0.12		
ifo Landverkehr Lage	0.02	0.09	0.23	-0.14	-0.04	-0.27	0.01		
ifo Landverkehr Erwartungen	-0.03	0.10	-0.08	0.52	-0.16	-0.07	-0.17		
ifo Hilfstätigkeiten Klima	0.08	0.08	0.71	0.34	-0.01	-0.28	-0.17		
ifo Hilfstätigkeiten Lage	0.05	-0.01	0.66	-0.15	-0.18	-0.36	-0.02		
ifo Hilfstätigkeiten Erwartungen	0.07	0.12	0.32	0.69	0.21	-0.03	-0.22		
ifo Nachrichten Klima	0.12	0.01	0.22	0.12	0.30	-0.07	-0.21		
ifo Nachrichten Lage	-0.07	0.01	0.39	-0.03	0.04	-0.25	-0.17		
ifo Nachrichten Erwartungen	0.21	0.00	-0.09	0.19	0.34	0.13	-0.10		
ifo Speditionen Klima	0.22	0.19	0.26	0.33	-0.07	-0.27	-0.13		
ifo Speditionen Lage	0.18	0.09	0.39	0.06	-0.21	-0.31	-0.14		
ifo Speditionen Erwartungen	0.20	0.24	0.04	0.51	0.09	-0.15	-0.09		
ifo Reisebüros Klima	-0.07	0.49	0.30	0.39	-0.10	-0.18	-0.08		
ifo Reisebüros Lage	-0.03	0.58	0.51	0.09	-0.25	-0.08	-0.12		
ifo Reisebüros Erwartungen	-0.07	0.21	-0.01	0.51	0.09	-0.20	-0.02		
ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Klima	0.09	0.18	0.34	0.73	0.32	-0.14	-0.35		
ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Lage	0.09	0.16	0.11	0.73	0.43	0.07	-0.25		
ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Erwartungen	0.07	0.16	0.57	0.53	0.09	-0.40	-0.41		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Klima	0.06	0.26	0.33	0.72	0.28	-0.25	-0.48		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Lage	0.09	0.20	0.01	0.82	0.36	-0.11	-0.34		
ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Erwartungen	-0.01	0.24	0.65	0.29	0.07	-0.36	-0.48		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Klima	0.13	0.03	0.30	0.65	0.34	0.04	-0.13		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Lage	0.07	0.06	0.23	0.43	0.43	0.31	-0.05		
ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen	0.17	-0.01	0.30	0.73	0.09	-0.35	-0.21		
Mauteinnahmen	-0.05	0.04	0.25	-0.46	-0.10	-0.15	0.11		
Preisindex									
Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr	0.04	0.05	0.00	-0.35	0.20	0.06	0.04		
ZEW Informationstechnologie	0.11	0.12	0.31	0.20	-0.19	-0.42	-0.26		
ZEW Telekommunikation	0.11	0.09	0.20	-0.04	-0.17	-0.27	-0.13		
Maximum	0.22	0.58	0.73	0.82	0.43	0.31	0.11		

Tabelle 71c: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (Niveau, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Beförderte Gütermenge (1000t)	-0.27	-0.18	-0.11	0.25	0.19	0.19	0.05		
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	-0.11	-0.05	0.14	0.12	0.15	0.06	0.01		
Gemeldete Stellen	-0.06	-0.07	-0.02	0.12	0.23	0.20	0.20		
Dax Transport									
ifo Landverkehr Klima									
ifo Landverkehr Lage									
ifo Landverkehr Erwartungen									
ifo Hilfstätigkeiten Klima									
ifo Hilfstätigkeiten Lage									
ifo Hilfstätigkeiten Erwartungen									
ifo Nachrichten Klima									
ifo Nachrichten Lage									
ifo Nachrichten Erwartungen									
ifo Speditionen Klima									
ifo Speditionen Lage									
ifo Speditionen Erwartungen									
ifo Reisebüros Klima									
ifo Reisebüros Lage									
ifo Reisebüros Erwartungen									
Ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Klima									
Ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Lage									
Ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Erwartungen									
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Klima									
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Lage									
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Erwartungen									
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Klima									
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Lage									
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen									
Mauteinnahmen									
Preisindex									
Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr	-0.05	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.17	-0.12		
ZEW Informationstechnologie	0.04	0.11	0.30	0.39	0.29	0.07	-0.06		
ZEW Telekommunikation	0.02	0.06	0.16	0.14	0.06	-0.05	-0.10		
Maximum	0.04	0.11	0.30	0.39	0.29	0.20	0.20		

Tabelle 72d: Korrelationstabellen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (erste Differenz, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Beförderte Gütermenge (1000t)	-0.06	0.08	0.05	0.44	-0.08	0.00	-0.17		
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	-0.09	0.23	0.14	0.46	-0.06	0.08	-0.18		
Gemeldete Stellen	0.10	-0.05	0.09	0.36	0.29	-0.05	-0.02		
Dax Transport									
ifo Landverkehr Klima									
ifo Landverkehr Lage									
ifo Landverkehr Erwartungen									
ifo Hilfstätigkeiten Klima									
ifo Hilfstätigkeiten Lage									
ifo Hilfstätigkeiten Erwartungen									
ifo Nachrichten Klima									
ifo Nachrichten Lage									
ifo Nachrichten Erwartungen									
ifo Speditionen Klima									
ifo Speditionen Lage									
ifo Speditionen Erwartungen									
ifo Reisebüros Klima									
ifo Reisebüros Lage									
ifo Reisebüros Erwartungen									
Ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Klima									
Ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Lage									
Ifw Logistikwirtschaft									
Insgesamt Erwartungen									
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Klima									
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Lage									
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Erwartungen									
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Klima									
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Lage									
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen									
Mauteinnahmen									
Preisindex									
Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr	-0.15	0.16	0.00	-0.36	0.04	0.11	0.12		
ZEW Informationstechnologie	0.10	0.12	0.31	0.20	-0.19	-0.42	-0.26		
ZEW Telekommunikation	0.12	0.09	0.20	-0.04	-0.17	-0.27	-0.12		
Maximum	0.12	0.23	0.31	0.46	0.29	0.11	0.12		

Tabelle 73a: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (Niveau)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.28	-0.33	-0.31	-0.29	-0.26	-0.22	-0.18		
Dax 100	-0.04	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.05	0.04		
Dax Finanzdienstleistungen	0.27	0.29	0.03	-0.43	-0.52	-0.33	0.05		
EURIBOR	0.16	0.15	0.13	0.10	0.08	0.08	0.10		
FISIM Kredite	-0.10	-0.14	-0.22	-0.29	-0.34	-0.36	-0.39		
FISIM Einlagen	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	0.06		
FISIM	-0.10	-0.15	-0.23	-0.31	-0.36	-0.38	-0.40		
ifo Versicherung Klima	-0.21	-0.10	0.01	-0.08	-0.17	-0.32	-0.41		
ifo Versicherung Lage	-0.28	-0.36	-0.20	-0.03	0.01	-0.11	-0.26		
ifo Versicherung Erwartungen	-0.05	0.15	0.16	-0.10	-0.26	-0.38	-0.37		
ifo Lebensversicherung Klima	-0.24	-0.11	0.10	0.06	0.06	-0.14	-0.27		
ifo Lebensversicherung Lage	-0.30	-0.45	-0.24	-0.02	0.11	0.02	-0.13		
ifo Lebensversicherung Erwartungen	-0.05	0.24	0.33	0.10	-0.04	-0.22	-0.26		
ifo Krankenversicherung Klima	-0.18	-0.10	-0.08	-0.03	-0.17	-0.33	-0.49		
ifo Krankenversicherung Lage	-0.21	-0.19	-0.12	0.10	-0.05	-0.23	-0.41		
ifo Krankenversicherung Erwartungen	-0.13	-0.03	-0.04	-0.11	-0.22	-0.35	-0.48		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	0.02	0.06	-0.10	-0.36	-0.53	-0.50	-0.31		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	-0.02	0.11	0.09	-0.09	-0.24	-0.38	-0.31		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartungen	0.04	-0.02	-0.22	-0.42	-0.52	-0.37	-0.17		
Monster Besch. Index	0.13	0.37	0.51	0.42	0.42	0.30	0.27		
Dividendensteuer	-0.01	-0.07	-0.03	-0.07	-0.08	0.01	-0.07		
Versicherungssteuer	-0.09	-0.08	-0.09	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03		
Zinssteuer	0.06	0.03	0.01	0.03	0.08	0.06	0.09		
ZEW Banken	0.07	0.06	0.06	0.00	-0.06	-0.12	-0.16		
ZEW Versicherungen	0.05	0.01	0.04	0.01	-0.09	-0.19	-0.23		
Maximum	0.27	0.37	0.51	0.42	0.42	0.30	0.27		

Tabelle 74b: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (erste Differenz)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.02	-0.07	0.04	0.13	0.13	0.13	0.12		
Dax 100	0.03	0.15	0.09	0.10	0.01	-0.04	0.02		
Dax Finanzdienstleistungen	0.07	0.07	-0.49	-0.26	0.09	0.25	0.10		
EURIBOR	-0.05	-0.09	-0.05	-0.11	-0.01	-0.01	0.03		
FISIM Kredite	-0.06	-0.07	-0.11	-0.14	-0.11	-0.03	-0.06		
FISIM Einlagen	0.01	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.09		
FISIM	-0.07	-0.07	-0.12	-0.16	-0.12	-0.03	-0.05		
ifo Versicherung Klima	0.18	0.24	0.17	-0.12	-0.18	-0.26	-0.11		
ifo Versicherung Lage	-0.10	0.00	0.16	0.25	-0.02	-0.14	-0.14		
ifo Versicherung Erwartungen	0.24	0.23	0.01	-0.32	-0.17	-0.13	0.02		
ifo Lebensversicherung Klima	0.12	0.18	0.26	-0.04	-0.05	-0.23	-0.13		
ifo Lebensversicherung Lage	-0.10	-0.07	0.19	0.30	0.07	-0.10	-0.14		
ifo Lebensversicherung Erwartungen	0.19	0.22	0.10	-0.25	-0.12	-0.16	-0.02		
ifo Krankenversicherung Klima	0.10	0.21	0.03	0.12	-0.24	-0.32	-0.26		
ifo Krankenversicherung Lage	-0.12	0.05	0.08	0.31	-0.15	-0.27	-0.23		
ifo Krankenversicherung Erwartungen	0.24	0.26	-0.02	-0.09	-0.22	-0.23	-0.18		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	0.14	0.08	-0.24	-0.35	-0.23	0.05	0.26		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	0.06	0.14	-0.02	-0.15	-0.16	-0.11	0.05		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartungen	0.10	-0.06	-0.28	-0.27	-0.10	0.20	0.28		
Monster Besch. Index	-0.07	0.24	0.09	-0.34	-0.16	-0.28	-0.02		
Dividendensteuer	0.04	-0.05	0.03	-0.04	0.00	0.07	-0.07		
Versicherungssteuer	-0.09	0.05	-0.04	0.13	-0.10	0.05	0.00		
Zinssteuer	0.20	-0.05	0.04	0.11	0.03	-0.02	0.07		
ZEW Banken	-0.06	-0.01	-0.01	-0.10	-0.10	-0.09	-0.08		
ZEW Versicherungen	-0.06	-0.05	0.04	-0.06	-0.16	-0.14	-0.07		
Maximum	0.24	0.26	0.26	0.31	0.13	0.25	0.28		

Tabelle 75c: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (Niveau, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.28	-0.31	-0.32	-0.27	-0.24	-0.19	-0.15		
Dax 100	0.16	0.23	0.28	0.36	0.36	0.30	0.26		
Dax Finanzdienstleistungen									
EURIBOR	0.03	0.01	0.00	0.03	0.06	0.09	0.15		
FISIM Kredite									
FISIM Einlagen									
FISIM									
ifo Versicherung Klima	-0.20	-0.07	0.00	-0.06	-0.17	-0.32	-0.40		
ifo Versicherung Lage	-0.27	-0.31	-0.24	0.02	0.01	-0.12	-0.28		
ifo Versicherung Erwartungen	-0.06	0.14	0.17	-0.11	-0.26	-0.37	-0.35		
ifo Lebensversicherung Klima	-0.24	-0.09	0.10	0.08	0.05	-0.14	-0.27		
ifo Lebensversicherung Lage	-0.29	-0.40	-0.30	0.04	0.12	0.02	-0.15		
ifo Lebensversicherung Erwartungen	-0.06	0.20	0.36	0.07	-0.06	-0.23	-0.26		
ifo Krankenversicherung Klima	-0.17	-0.07	-0.09	-0.01	-0.14	-0.31	-0.46		
ifo Krankenversicherung Lage	-0.21	-0.18	-0.12	0.11	-0.02	-0.22	-0.38		
ifo Krankenversicherung Erwartungen	-0.12	0.01	-0.05	-0.09	-0.20	-0.34	-0.46		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	0.03	0.08	-0.11	-0.36	-0.53	-0.50	-0.29		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	-0.01	0.14	0.09	-0.08	-0.26	-0.39	-0.33		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartungen	0.04	-0.01	-0.22	-0.42	-0.51	-0.36	-0.13		
Monster Besch. Index	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Dividendensteuer	0.10	0.06	0.09	0.05	0.07	0.15	0.00		
Versicherungssteuer	0.06	0.09	0.13	0.23	0.22	0.23	0.20		
Zinssteuer	0.12	0.13	0.18	0.17	0.22	0.23	0.29		
ZEW Banken	0.00	0.03	0.06	0.06	-0.06	-0.24	-0.32		
ZEW Versicherungen	-0.03	-0.01	0.07	0.10	-0.03	-0.23	-0.34		
Maximum	0.16	0.23	0.36	0.36	0.36	0.30	0.29		

Tabelle 76d: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (erste Differenz, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.02	-0.07	0.04	0.13	0.13	0.13	0.12		
Dax 100	0.07	0.17	0.14	0.19	0.00	-0.15	-0.07		
Dax Finanzdienstleistungen									
EURIBOR	-0.02	-0.05	0.00	0.07	0.14	0.09	0.07		
FISIM Kredite									
FISIM Einlagen									
FISIM									
ifo Versicherung Klima	0.18	0.24	0.17	-0.12	-0.18	-0.26	-0.11		
ifo Versicherung Lage	-0.10	0.00	0.16	0.25	-0.02	-0.14	-0.14		
ifo Versicherung Erwartungen	0.24	0.23	0.01	-0.32	-0.17	-0.13	0.02		
ifo Lebensversicherung Klima	0.12	0.18	0.26	-0.04	-0.05	-0.23	-0.13		
ifo Lebensversicherung Lage	-0.10	-0.07	0.19	0.30	0.07	-0.10	-0.14		
ifo Lebensversicherung Erwartungen	0.19	0.22	0.10	-0.25	-0.12	-0.16	-0.02		
ifo Krankenversicherung Klima	0.10	0.21	0.03	0.12	-0.24	-0.32	-0.26		
ifo Krankenversicherung Lage	-0.12	0.05	0.08	0.31	-0.15	-0.27	-0.23		
ifo Krankenversicherung Erwartungen	0.24	0.26	-0.02	-0.09	-0.22	-0.23	-0.18		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	0.14	0.08	-0.24	-0.35	-0.23	0.05	0.26		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	0.06	0.14	-0.02	-0.15	-0.16	-0.11	0.05		
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartungen	0.10	-0.06	-0.28	-0.27	-0.10	0.20	0.28		
Monster Besch. Index									
Dividendensteuer	0.09	-0.03	0.01	-0.03	0.03	0.06	-0.13		
Versicherungssteuer	-0.09	0.01	-0.01	0.14	-0.02	0.01	-0.01		
Zinssteuer	0.16	0.00	0.02	0.01	0.12	0.04	0.15		
ZEW Banken	-0.02	0.05	0.08	0.00	-0.23	-0.34	-0.17		
ZEW Versicherungen	-0.01	0.04	0.14	0.04	-0.21	-0.35	-0.20		
Maximum	0.24	0.26	0.26	0.31	0.14	0.20	0.28		

Tabelle 77a: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Niveau)

	<----- Vorlauf				Nachlauf ----->			
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines
Baugenehmigungen Hochbau	0.01	0.12	0.01	-0.07	0.00	0.06	0.03	
Baugenehmigungen Fertigteilbau	0.02	0.13	0.00	-0.02	0.05	0.13	0.08	
Gemeldete Stellen	-0.04	-0.01	0.00	0.08	0.19	0.27	0.22	
Dax Medien	-0.46	-0.32	0.35	0.83	0.65	0.25	-0.19	
Dax Immobilien	-0.59	-0.47	0.10	0.61	0.54	0.25	-0.05	
DGECFIN Dienstleistungen	0.22	0.21	0.26	0.26	0.29	0.31	0.17	
ifo Werbung Klima	0.03	0.17	0.39	0.60	0.43	0.48	0.31	
ifo Werbung Lage	0.14	0.28	0.57	0.36	0.23	0.20	-0.02	
ifo Werbung Erwartungen	-0.06	0.07	0.19	0.58	0.46	0.53	0.43	
ifo Architekten Klima	-0.19	-0.03	0.12	0.28	0.48	0.33	0.32	
ifo Architekten Lage	0.04	0.25	0.40	0.45	0.54	0.16	0.09	
ifo Architekten Erwartungen	-0.31	-0.24	-0.13	0.07	0.31	0.37	0.41	
ifo Reinigung Klima	-0.22	-0.20	-0.02	-0.27	0.18	0.13	0.04	
ifo Reinigung Lage	-0.22	-0.20	0.05	-0.13	0.27	0.14	-0.02	
ifo Reinigung Erwartungen	-0.19	-0.17	-0.10	-0.39	0.07	0.10	0.10	
ifo Datenverarb. Klima	0.05	0.18	0.35	0.50	0.61	0.54	0.38	
ifo Datenverarb. Lage	0.28	0.38	0.61	0.55	0.53	0.35	0.07	
ifo Datenverarb. Erwartungen	-0.18	-0.09	-0.03	0.26	0.46	0.54	0.55	
ifo Beratung Klima	-0.15	0.02	0.28	0.46	0.51	0.49	0.33	
ifo Beratung Lage	0.06	0.23	0.49	0.49	0.41	0.19	-0.01	
ifo Beratung Erwartungen	-0.23	-0.11	0.09	0.33	0.45	0.54	0.45	
ifo Personal Klima	0.09	0.22	0.38	0.55	0.52	0.33	0.18	
ifo Personal Lage	0.19	0.24	0.34	0.38	0.19	-0.09	-0.15	
ifo Personal Erwartungen	-0.02	0.12	0.27	0.47	0.55	0.50	0.35	
ifo Steuer Klima	-0.13	0.06	0.37	0.49	0.57	0.44	0.23	
ifo Steuer Lage	-0.01	0.15	0.46	0.40	0.40	0.16	-0.10	
ifo Steuer Erwartungen	-0.18	-0.03	0.17	0.37	0.50	0.50	0.41	
ifo sonst. Wirt. DL Klima	0.05	0.26	0.37	0.57	0.58	0.44	0.29	
ifo sonst. Wirt. DL Lage	0.21	0.38	0.45	0.56	0.37	0.13	-0.04	
ifo sonst. Wirt. DL Erwartungen	-0.10	0.08	0.18	0.40	0.57	0.56	0.48	
ifo wirt. Dienstl. Klima	0.03	0.14	0.21	0.41	0.52	0.36	0.18	
ifo wirt. Dienstl. Lage	0.06	0.18	0.24	0.41	0.45	0.18	-0.07	
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen	-0.01	0.08	0.13	0.31	0.44	0.40	0.30	
ifo Grundstück Klima	0.08	0.22	0.37	0.52	0.53	0.31	0.14	
ifo Grundstück Lage	0.17	0.26	0.35	0.34	0.45	0.14	0.00	
ifo Grundstück Erwartungen	-0.04	0.10	0.29	0.56	0.46	0.41	0.27	
ifo Vermietung Klima	-0.06	0.06	0.31	0.52	0.50	0.40	0.30	
ifo Vermietung Lage	0.06	0.20	0.44	0.42	0.32	0.08	-0.04	
ifo Vermietung Erwartungen	-0.14	-0.06	0.09	0.41	0.46	0.51	0.46	
ifo F&E Klima	-0.09	0.03	0.15	0.48	0.52	0.33	0.25	
ifo F&E Lage	0.26	0.29	0.28	0.35	0.37	-0.02	-0.03	
ifo F&E Erwartungen	-0.36	-0.23	-0.07	0.28	0.32	0.41	0.34	
ifo techn. Unters. Klima	-0.26	0.03	0.23	0.43	0.64	0.25	0.07	
ifo techn. Unters. Lage	-0.21	0.10	0.31	0.41	0.59	0.05	-0.10	
ifo techn. Unters. Erwartungen	-0.26	-0.08	0.06	0.32	0.52	0.44	0.28	
Industrieprod. ohne Bau	-0.25	-0.22	-0.17	-0.12	-0.10	-0.11	-0.14	
Industrieprod. mit Bau	-0.24	-0.21	-0.15	-0.09	-0.07	-0.08	-0.12	
Grunderwerbssteuer	-0.17	-0.12	-0.10	-0.14	-0.15	-0.17	-0.17	
Grunderwerbssteuer	-0.17	-0.13	-0.11	-0.14	-0.16	-0.18	-0.18	
ZEW Dienstleistungen	0.37	0.36	0.39	0.37	0.32	0.25	0.09	
ZEW Betriebsmittel	-0.01	-0.09	-0.09	-0.20	-0.26	-0.24	-0.29	
Maximum	0.37	0.38	0.61	0.83	0.65	0.56	0.55	

Tabelle 78b: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Erste Differenz)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf	----->		
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines
Baugenehmigungen Hochbau	-0.08	0.05	-0.14	-0.19	0.13	0.10	-0.07	
Baugenehmigungen Fertigteilbau	-0.08	0.04	-0.15	-0.09	0.13	0.10	-0.08	
Gemeldete Stellen	0.22	0.09	0.14	0.29	0.31	0.18	-0.16	
Dax Medien	0.29	0.38	0.83	0.31	-0.09	-0.48	-0.18	
Dax Immobilien	0.32	0.49	0.79	0.31	-0.16	-0.50	-0.23	
DGECFIN Dienstleistungen	-0.06	-0.03	0.12	-0.04	0.09	0.04	-0.38	
ifo Werbung Klima	0.56	0.23	0.39	0.16	-0.03	0.02	-0.24	
ifo Werbung Lage	0.30	0.20	0.40	-0.18	-0.22	-0.09	-0.26	
ifo Werbung Erwartungen	0.46	0.17	0.20	0.35	0.12	0.09	-0.11	
ifo Architekten Klima	-0.04	0.29	0.28	0.33	0.10	-0.18	-0.19	
ifo Architekten Lage	0.02	0.29	0.20	0.13	-0.08	-0.37	-0.23	
ifo Architekten Erwartungen	-0.14	0.20	0.29	0.52	0.34	0.15	-0.06	
ifo Reinigung Klima	-0.44	0.10	0.22	0.16	0.04	-0.14	-0.15	
ifo Reinigung Lage	-0.36	0.09	0.31	0.16	0.04	-0.24	-0.20	
ifo Reinigung Erwartungen	-0.47	0.10	0.10	0.14	0.03	-0.01	-0.07	
ifo Datenverarb. Klima	0.35	0.23	0.40	0.25	0.21	-0.12	-0.28	
ifo Datenverarb. Lage	0.28	0.16	0.30	-0.08	-0.04	-0.27	-0.43	
ifo Datenverarb. Erwartungen	0.26	0.19	0.30	0.52	0.39	0.13	0.02	
ifo Beratung Klima	0.07	0.34	0.55	0.26	-0.03	-0.06	-0.20	
ifo Beratung Lage	0.02	0.25	0.35	0.10	-0.26	-0.29	-0.26	
ifo Beratung Erwartungen	0.08	0.32	0.57	0.36	0.26	0.24	-0.05	
ifo Personal Klima	0.25	0.22	0.29	0.26	0.03	-0.37	-0.40	
ifo Personal Lage	0.04	0.05	0.11	0.10	-0.19	-0.37	-0.17	
ifo Personal Erwartungen	0.33	0.28	0.30	0.27	0.28	-0.05	-0.37	
ifo Steuer Klima	0.09	0.37	0.61	0.20	0.04	-0.21	-0.34	
ifo Steuer Lage	-0.03	0.26	0.45	0.14	-0.18	-0.33	-0.33	
ifo Steuer Erwartungen	0.18	0.30	0.48	0.18	0.34	0.08	-0.15	
ifo sonst. Wirt. DL Klima	0.16	0.40	0.22	0.26	-0.06	-0.01	-0.38	
ifo sonst. Wirt. DL Lage	0.07	0.27	0.11	0.16	-0.33	-0.15	-0.38	
ifo sonst. Wirt. DL Erwartungen	0.22	0.41	0.27	0.30	0.34	0.19	-0.20	
ifo wirt. Dienstl. Klima	0.01	0.19	0.13	0.10	0.28	-0.11	-0.25	
ifo wirt. Dienstl. Lage	-0.02	0.13	0.09	0.05	0.13	-0.21	-0.26	
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen	0.04	0.21	0.14	0.17	0.41	0.08	-0.16	
ifo Grundstück Klima	0.25	0.20	0.24	0.17	-0.02	-0.29	-0.37	
ifo Grundstück Lage	0.14	0.13	0.10	0.10	0.02	-0.34	-0.32	
ifo Grundstück Erwartungen	0.28	0.21	0.33	0.20	-0.05	-0.03	-0.23	
ifo Vermietung Klima	0.24	0.20	0.45	0.30	0.01	-0.24	-0.23	
ifo Vermietung Lage	0.08	0.15	0.25	0.04	-0.15	-0.25	-0.16	
ifo Vermietung Erwartungen	0.26	0.14	0.35	0.50	0.27	-0.01	-0.13	
ifo F&E Klima	0.08	0.12	0.14	0.30	0.04	-0.07	-0.25	
ifo F&E Lage	0.03	0.04	-0.02	0.13	-0.08	-0.24	-0.18	
ifo F&E Erwartungen	0.08	0.18	0.28	0.36	0.20	0.18	-0.17	
ifo techn. Unters. Klima	-0.10	0.41	0.31	0.11	0.08	-0.34	-0.18	
ifo techn. Unters. Lage	-0.12	0.32	0.23	0.02	-0.02	-0.40	-0.09	
ifo techn. Unters. Erwartungen	-0.01	0.27	0.22	0.20	0.19	0.00	-0.18	
Industrieprod. ohne Bau	0.14	0.12	0.23	0.22	0.10	-0.03	-0.17	
Industrieprod. mit Bau	0.10	0.12	0.24	0.22	0.09	-0.04	-0.18	
Grunderwerbssteuer	0.05	0.13	0.03	-0.08	-0.03	-0.04	0.00	
Grunderwerbssteuer	0.11	0.20	0.05	-0.10	-0.07	-0.07	-0.02	
ZEW Dienstleistungen	0.09	-0.09	0.01	-0.05	-0.13	-0.15	-0.35	
ZEW Betriebsmittel	0.07	-0.14	0.02	-0.26	-0.12	0.08	-0.13	
Maximum	0.56	0.49	0.83	0.52	0.41	0.24	0.02	

Tabelle 79c: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Niveau, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Baugenehmigungen Hochbau									
Baugenehmigungen Fertigteilbau									
Gemeldete Stellen	-0.05	-0.01	0.04	0.12	0.22	0.29	0.23		
Dax Medien									
Dax Immobilien									
DGECFIN Dienstleistungen	0.19	0.21	0.29	0.35	0.38	0.31	0.11		
ifo Werbung Klima									
ifo Werbung Lage									
ifo Werbung Erwartungen									
ifo Architekten Klima									
ifo Architekten Lage									
ifo Architekten Erwartungen									
ifo Reinigung Klima									
ifo Reinigung Lage									
ifo Reinigung Erwartungen									
ifo Datenverarb. Klima									
ifo Datenverarb. Lage									
ifo Datenverarb. Erwartungen									
ifo Beratung Klima									
ifo Beratung Lage									
ifo Beratung Erwartungen									
ifo Personal Klima									
ifo Personal Lage									
ifo Personal Erwartungen									
ifo Steuer Klima									
ifo Steuer Lage									
ifo Steuer Erwartungen									
ifo sonst. Wirt. DL Klima									
ifo sonst. Wirt. DL Lage									
ifo sonst. Wirt. DL Erwartungen									
ifo wirt. Dienstl. Klima									
ifo wirt. Dienstl. Lage									
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen									
ifo Grundstück Klima									
ifo Grundstück Lage									
ifo Grundstück Erwartungen									
ifo Vermietung Klima									
ifo Vermietung Lage									
ifo Vermietung Erwartungen									
ifo F&E Klima									
ifo F&E Lage									
ifo F&E Erwartungen									
ifo techn. Unters. Klima									
ifo techn. Unters. Lage									
ifo techn. Unters. Erwartungen									
Industrieprod. ohne Bau	-0.14	-0.04	0.06	0.17	0.24	0.26	0.20		
Industrieprod. mit Bau	-0.14	-0.05	0.06	0.19	0.26	0.28	0.21		
Grunderwerbssteuer	-0.02	0.14	0.18	0.26	0.22	0.21	0.18		
Grunderwerbssteuer	-0.02	0.15	0.20	0.24	0.27	0.23	0.21		
ZEW Dienstleistungen	0.36	0.30	0.30	0.32	0.25	0.17	0.00		
ZEW Betriebsmittel	0.01	0.01	0.09	-0.09	-0.12	-0.09	-0.17		
Maximum	0.36	0.30	0.30	0.35	0.38	0.31	0.23		

Tabelle 80d: Korrelationstabellen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (Erste Differenz, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Baugenehmigungen Hochbau									
Baugenehmigungen Fertigteilbau									
Gemeldete Stellen	0.22	0.09	0.14	0.29	0.31	0.18	-0.16		
Dax Medien									
Dax Immobilien									
DGECFIN Dienstleistungen	-0.08	0.04	0.16	-0.07	0.08	-0.14	-0.41		
ifo Werbung Klima									
ifo Werbung Lage									
ifo Werbung Erwartungen									
ifo Architekten Klima									
ifo Architekten Lage									
ifo Architekten Erwartungen									
ifo Reinigung Klima									
ifo Reinigung Lage									
ifo Reinigung Erwartungen									
ifo Datenverarb. Klima									
ifo Datenverarb. Lage									
ifo Datenverarb. Erwartungen									
ifo Beratung Klima									
ifo Beratung Lage									
ifo Beratung Erwartungen									
ifo Personal Klima									
ifo Personal Lage									
ifo Personal Erwartungen									
ifo Steuer Klima									
ifo Steuer Lage									
ifo Steuer Erwartungen									
ifo sonst. Wirt. DL Klima									
ifo sonst. Wirt. DL Lage									
ifo sonst. Wirt. DL Erwartungen									
ifo wirt. Dienstl. Klima									
ifo wirt. Dienstl. Lage									
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen									
ifo Grundstück Klima									
ifo Grundstück Lage									
ifo Grundstück Erwartungen									
ifo Vermietung Klima									
ifo Vermietung Lage									
ifo Vermietung Erwartungen									
ifo F&E Klima									
ifo F&E Lage									
ifo F&E Erwartungen									
ifo techn. Unters. Klima									
ifo techn. Unters. Lage									
ifo techn. Unters. Erwartungen									
Industrieprod. ohne Bau	0.21	0.23	0.28	0.43	0.22	0.04	-0.17		
Industrieprod. mit Bau	0.22	0.22	0.29	0.44	0.21	0.04	-0.17		
Grunderwerbssteuer	0.07	0.21	0.04	0.06	-0.03	-0.01	-0.04		
Grunderwerbssteuer	0.18	0.35	0.07	0.01	0.05	-0.07	-0.05		
ZEW Dienstleistungen	0.09	-0.12	-0.01	-0.07	-0.16	-0.17	-0.36		
ZEW Betriebsmittel	0.10	-0.03	0.24	-0.15	-0.08	0.07	-0.20		
Maximum	0.22	0.35	0.29	0.44	0.31	0.18	-0.04		

Tabelle 81a: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Niveau)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.08	0.01	0.07	0.13	0.19	0.25	0.26		
Dax Gesundheitswesen	0.10	-0.08	-0.09	0.02	0.00	0.28	0.18		
Dax Medizintechnik	0.07	-0.14	-0.02	0.18	-0.03	0.18	-0.03		
ifo Entsorgung Klima	-0.30	-0.25	-0.31	-0.37	-0.20	-0.22	-0.25		
ifo Entsorgung Lage	-0.28	-0.33	-0.32	-0.26	-0.17	-0.27	-0.41		
ifo Entsorgung Erwartungen	-0.26	-0.13	-0.24	-0.41	-0.18	-0.14	-0.06		
ifo Kultur Klima	0.05	0.26	0.29	0.46	0.23	0.18	0.20		
ifo Kultur Lage	-0.08	0.05	-0.12	0.21	0.17	0.05	0.16		
ifo Kultur Erwartungen	0.11	0.30	0.47	0.44	0.20	0.21	0.16		
ifo sonst. DL Klima	0.11	0.12	0.05	0.12	0.02	-0.07	-0.14		
ifo sonst. DL Lage	0.00	0.08	-0.14	-0.06	0.00	-0.16	-0.19		
ifo sonst. DL Erwartungen	0.17	0.12	0.20	0.23	0.03	0.07	-0.02		
Lohnsteuer	0.00	-0.09	-0.20	-0.09	0.02	0.06	0.02		
ZEW Betriebsmittel	0.02	-0.06	-0.14	-0.18	-0.22	-0.19	-0.27		
Maximum	0.17	0.30	0.47	0.46	0.23	0.28	0.26		

Tabelle 82b: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Erste Differenz)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.15	0.25	0.17	0.18	0.27	0.09	0.05		
Dax Gesundheitswesen	-0.14	-0.30	0.01	0.19	0.17	0.10	0.12		
Dax Medizintechnik	-0.10	-0.35	0.25	0.36	0.00	-0.01	0.04		
ifo Entsorgung Klima	-0.39	0.24	0.20	0.22	0.08	-0.10	-0.05		
ifo Entsorgung Lage	-0.33	0.02	0.18	0.27	0.09	-0.21	-0.18		
ifo Entsorgung Erwartungen	-0.29	0.35	0.13	0.09	0.04	0.04	0.09		
ifo Kultur Klima	-0.09	0.23	-0.10	0.09	-0.17	-0.12	-0.08		
ifo Kultur Lage	-0.16	0.18	-0.07	0.44	-0.18	-0.08	-0.05		
ifo Kultur Erwartungen	0.05	0.13	-0.02	-0.35	-0.03	-0.08	-0.05		
ifo sonst. DL Klima	0.04	0.02	-0.10	0.06	-0.01	-0.24	-0.16		
ifo sonst. DL Lage	0.02	0.07	-0.21	0.10	0.07	-0.21	-0.09		
ifo sonst. DL Erwartungen	0.03	-0.07	0.14	-0.05	-0.13	-0.05	-0.13		
Lohnsteuer	0.15	0.03	-0.02	0.16	0.14	0.07	-0.06		
ZEW Betriebsmittel	-0.05	-0.18	-0.17	-0.12	-0.13	0.03	-0.19		
Maximum	0.15	0.35	0.25	0.44	0.27	0.10	0.12		

Tabelle 83c: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Niveau, ab 2000)

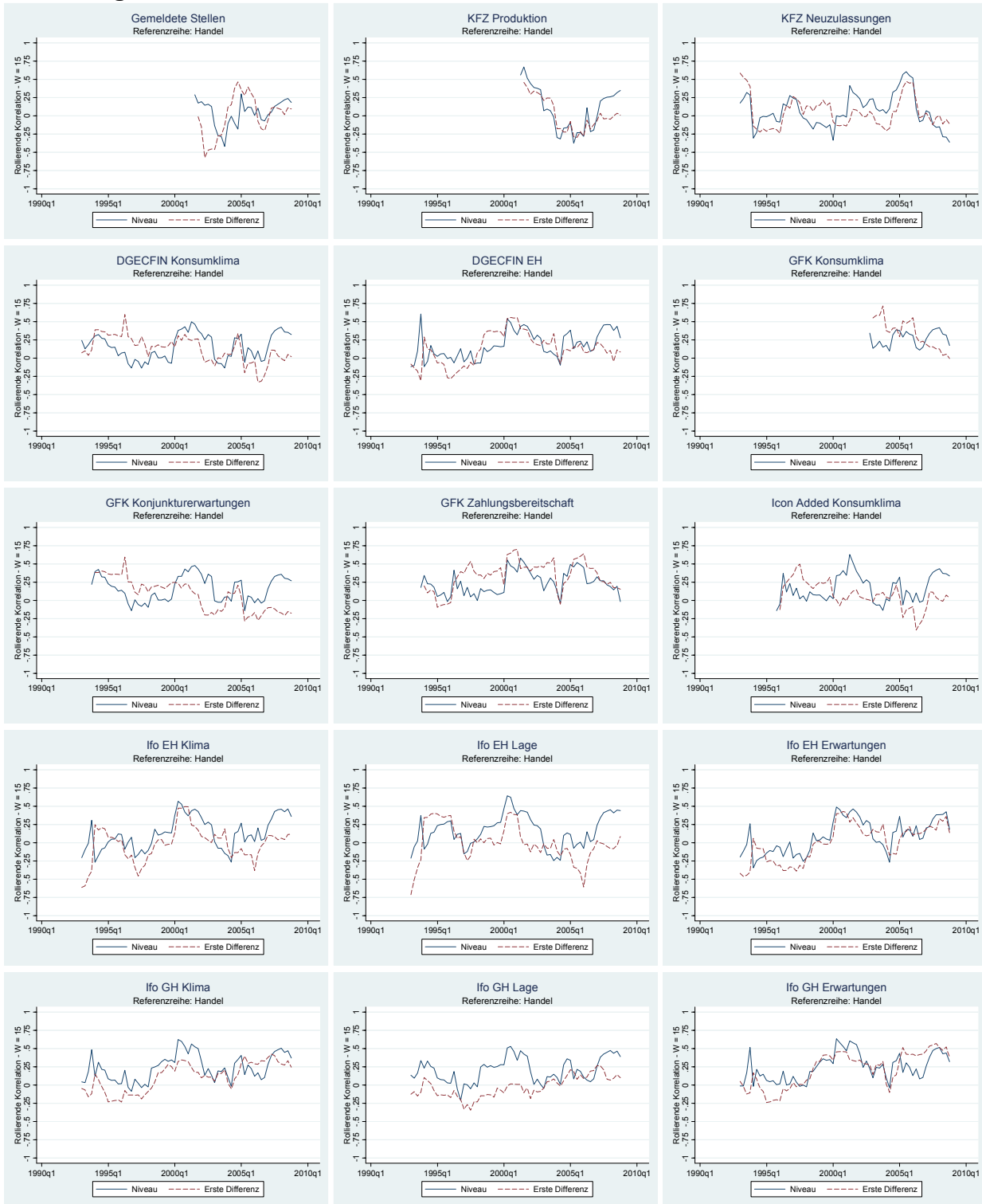
	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Niveau	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	-0.08	0.00	0.06	0.13	0.19	0.23	0.24		
Dax Gesundheitswesen									
Dax Medizintechnik									
ifo Entsorgung Klima									
ifo Entsorgung Lage									
ifo Entsorgung Erwartungen									
ifo Kultur Klima									
ifo Kultur Lage									
ifo Kultur Erwartungen									
ifo sonst. DL Klima									
ifo sonst. DL Lage									
ifo sonst. DL Erwartungen									
Lohnsteuer	0.09	-0.04	-0.07	0.01	0.26	0.21	0.10		
ZEW Betriebsmittel	0.03	0.07	-0.05	-0.16	-0.21	-0.20	-0.29		
Maximum	0.09	0.07	0.06	0.13	0.26	0.23	0.24		

Tabelle 84d: Korrelationstabellen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (Erste Differenz, ab 2000)

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Erste Differenz	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Gemeldete Stellen	0.15	0.25	0.17	0.18	0.27	0.09	0.05		
Dax Gesundheitswesen									
Dax Medizintechnik									
ifo Entsorgung Klima									
ifo Entsorgung Lage									
ifo Entsorgung Erwartungen									
ifo Kultur Klima									
ifo Kultur Lage									
ifo Kultur Erwartungen									
ifo sonst. DL Klima									
ifo sonst. DL Lage									
ifo sonst. DL Erwartungen									
Lohnsteuer	-0.04	-0.13	-0.09	0.07	0.29	-0.05	-0.15		
ZEW Betriebsmittel	-0.02	-0.04	-0.10	-0.08	-0.12	0.04	-0.23		
Maximum	0.15	0.25	0.17	0.18	0.29	0.09	0.05		

Anhang E: Rollierende Korrelationen

Abbildung 26: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe Ia: Handel



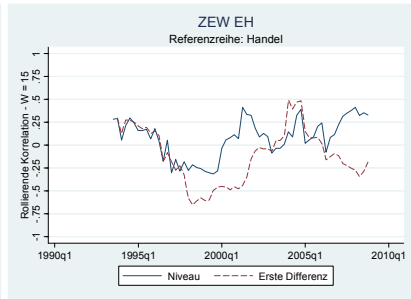
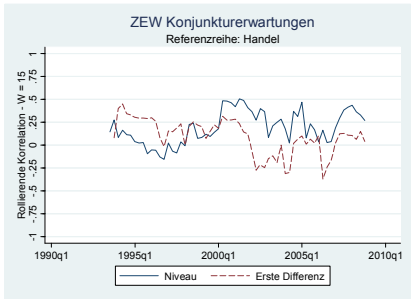
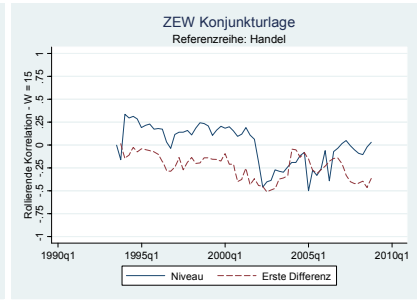
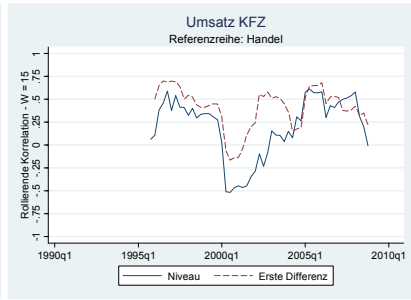
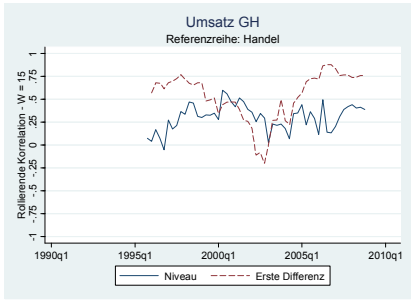
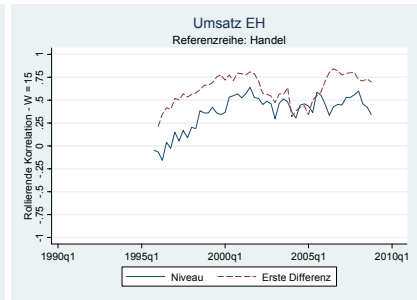
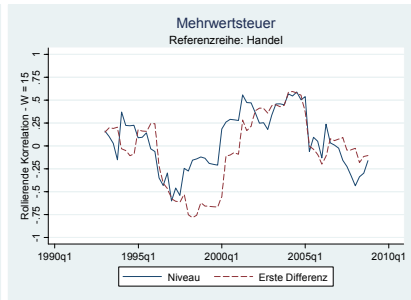
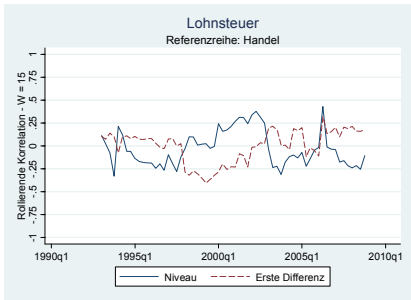
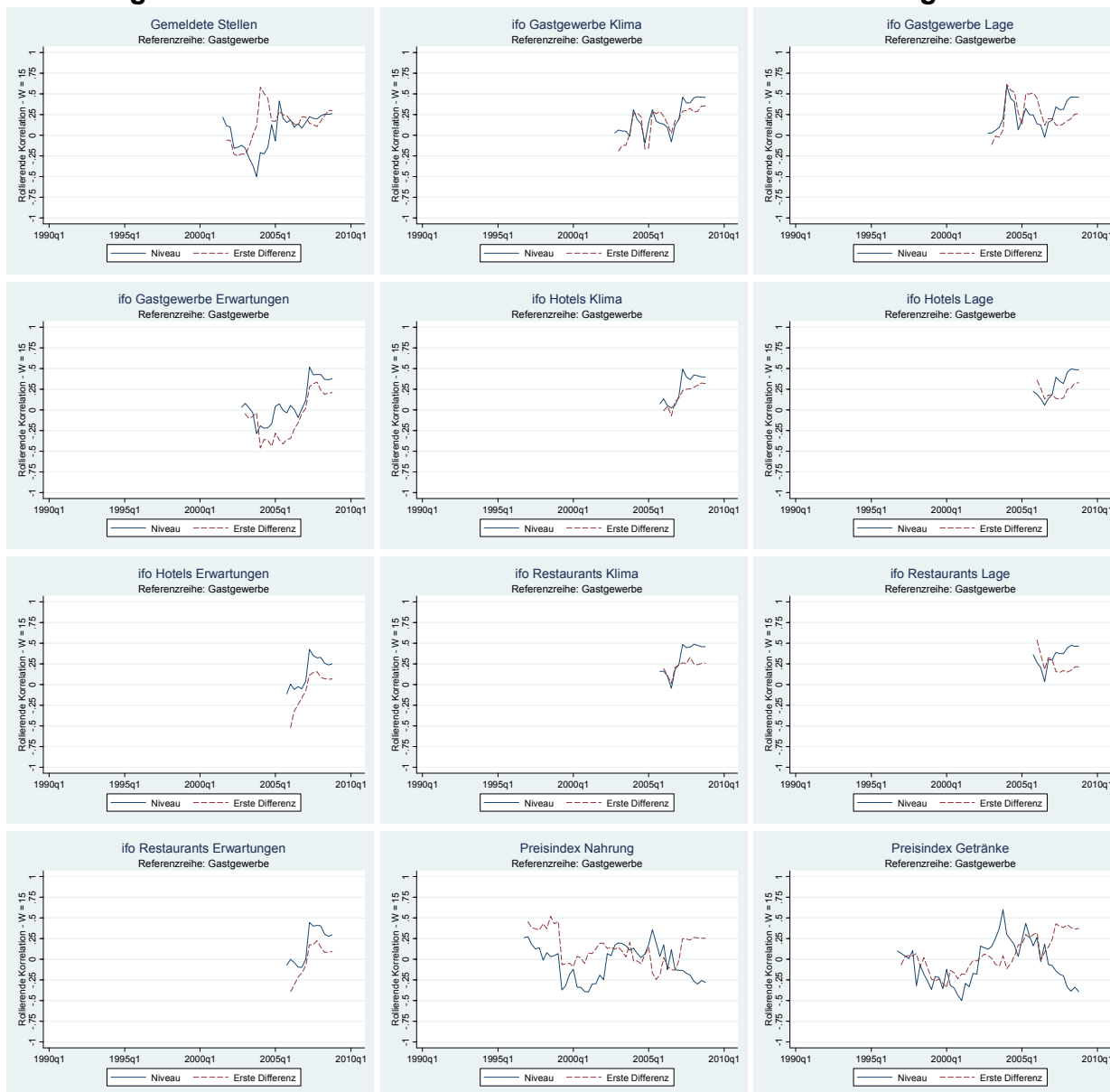


Abbildung 27: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe



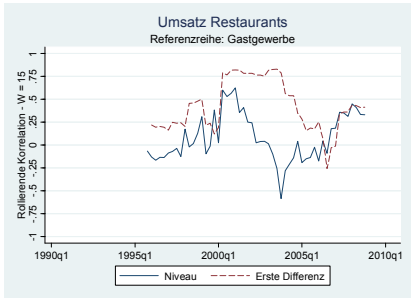
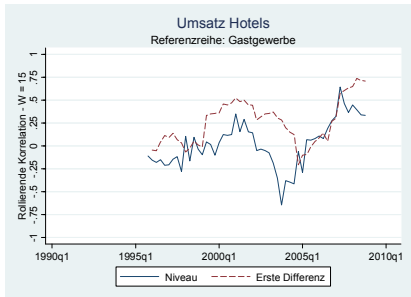
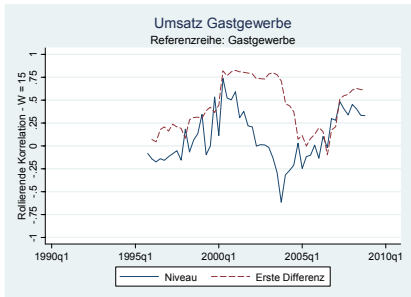
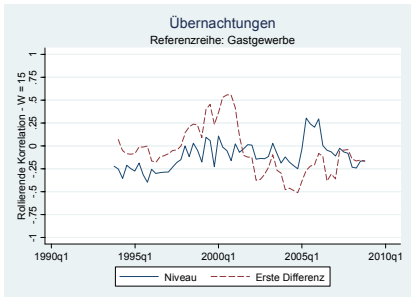
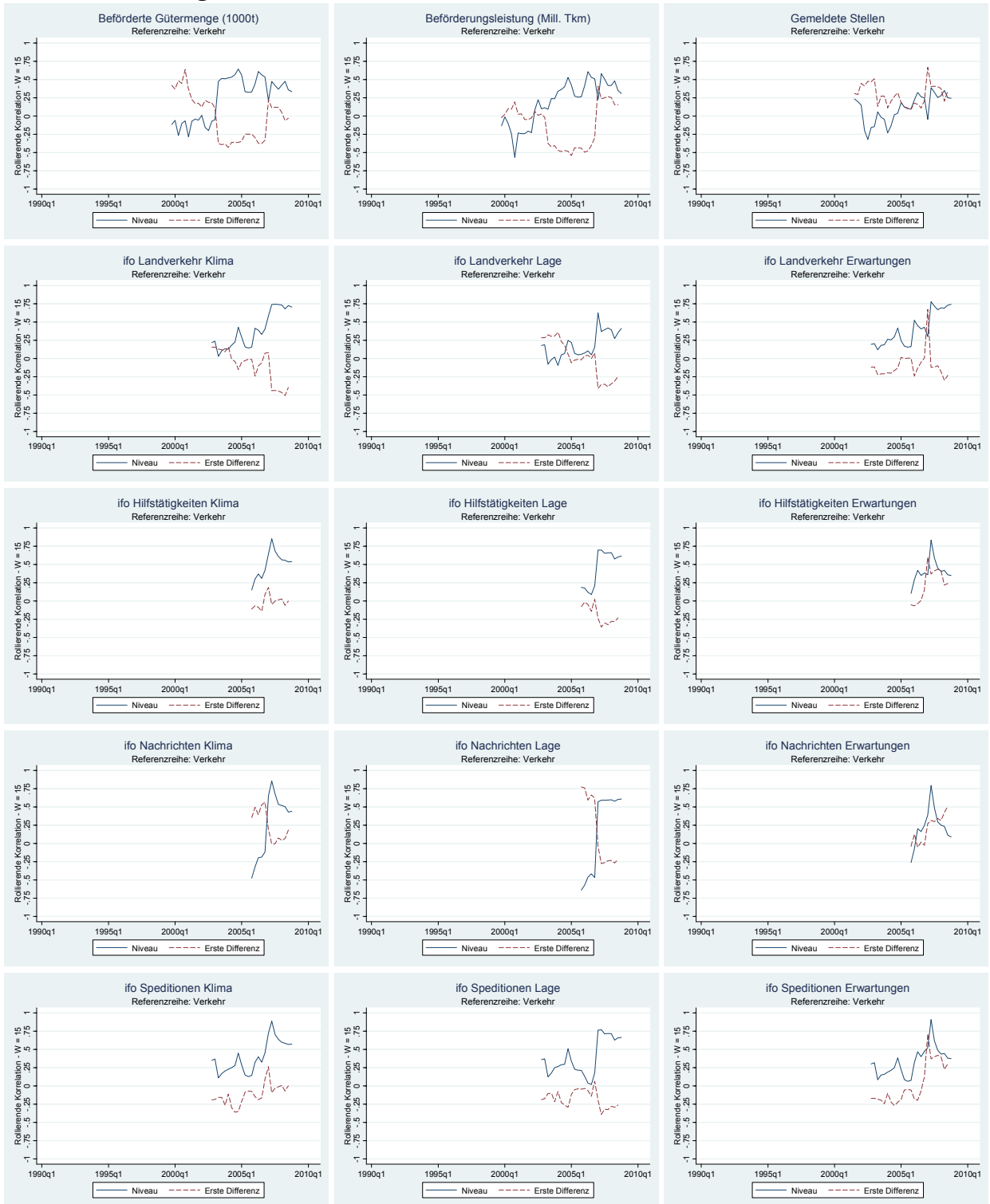


Abbildung 28: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung



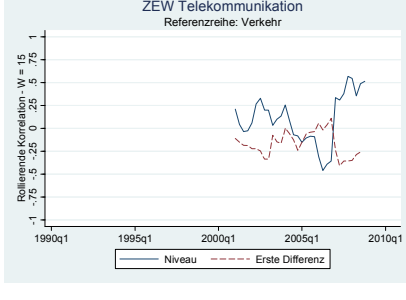
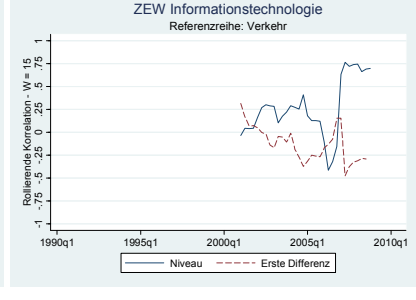
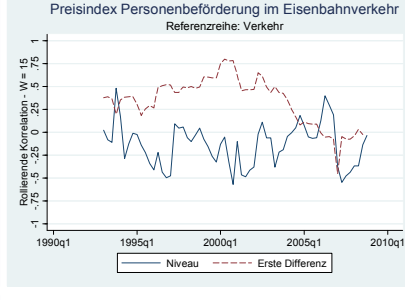
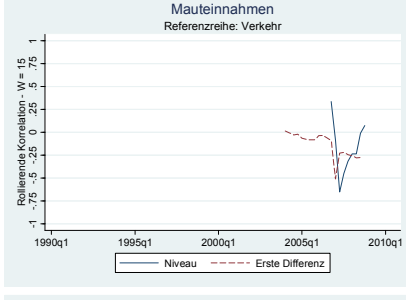
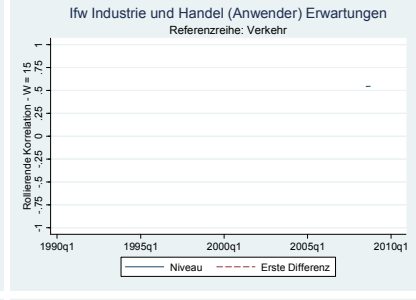
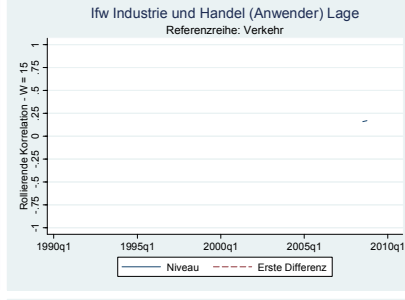
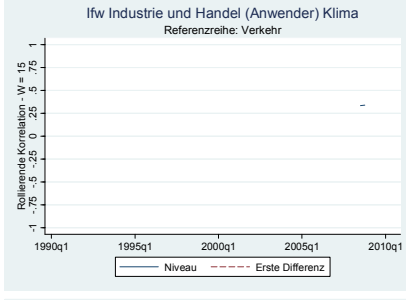
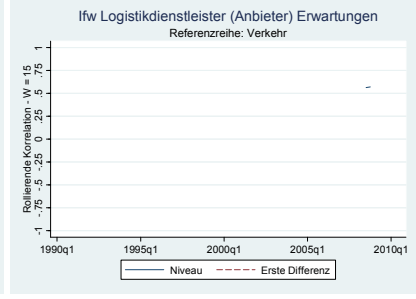
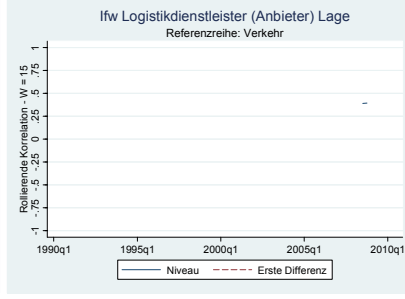
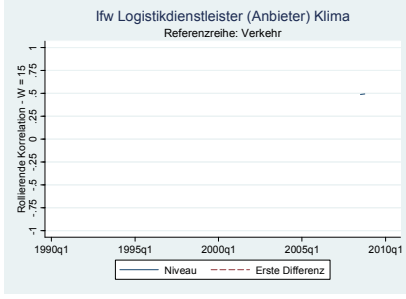
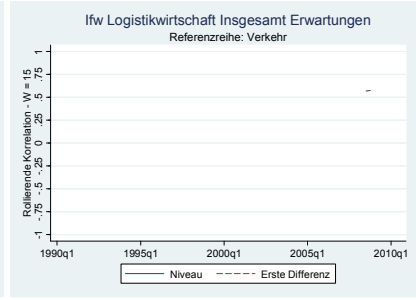
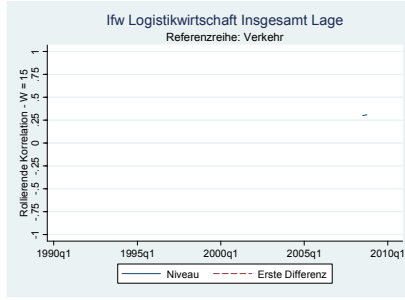
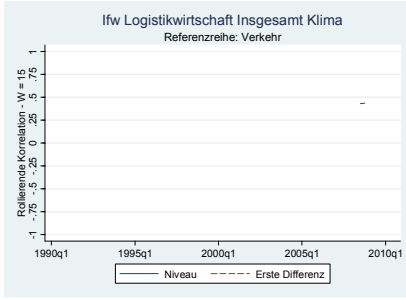
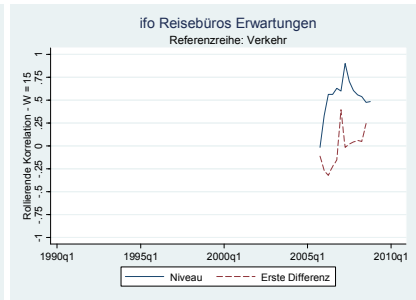
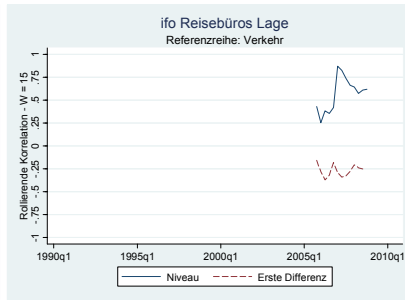
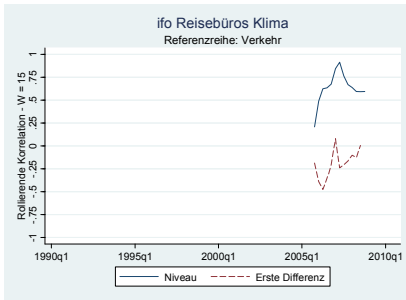
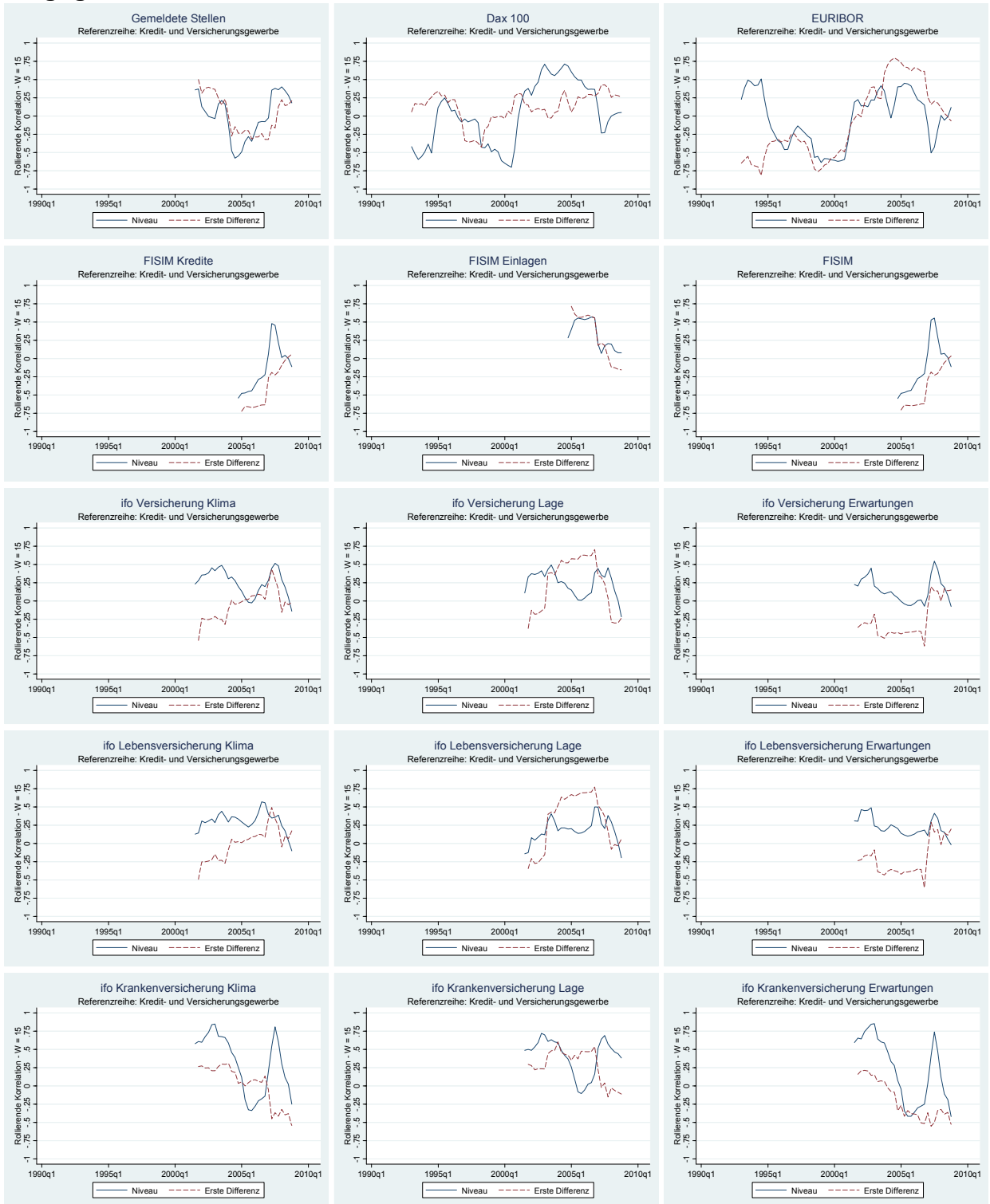


Abbildung 29: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe



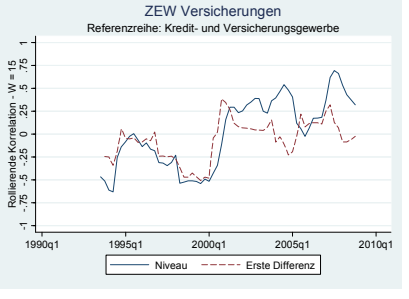
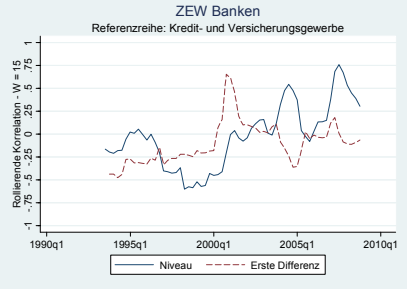
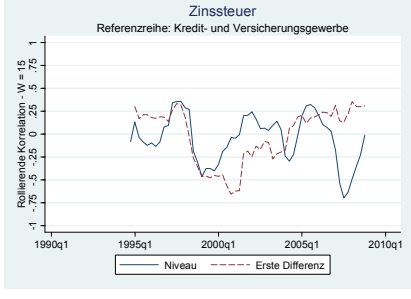
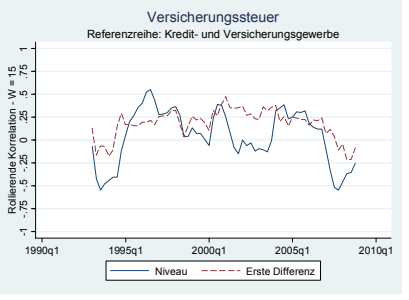
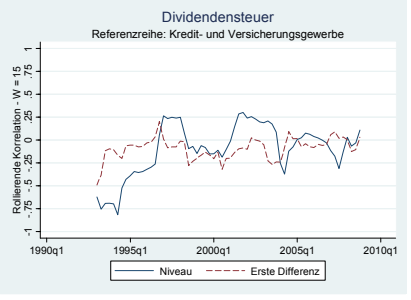
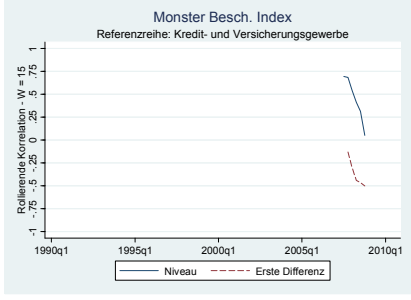
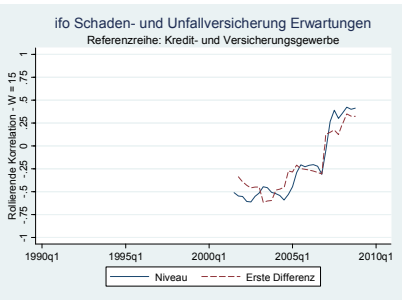
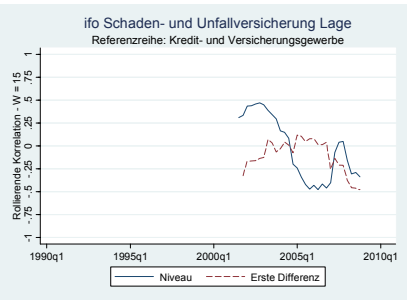
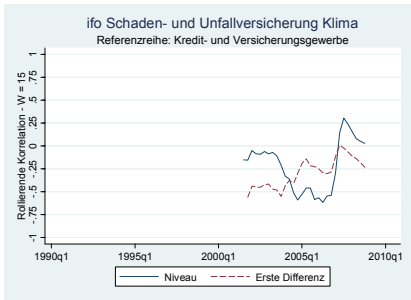
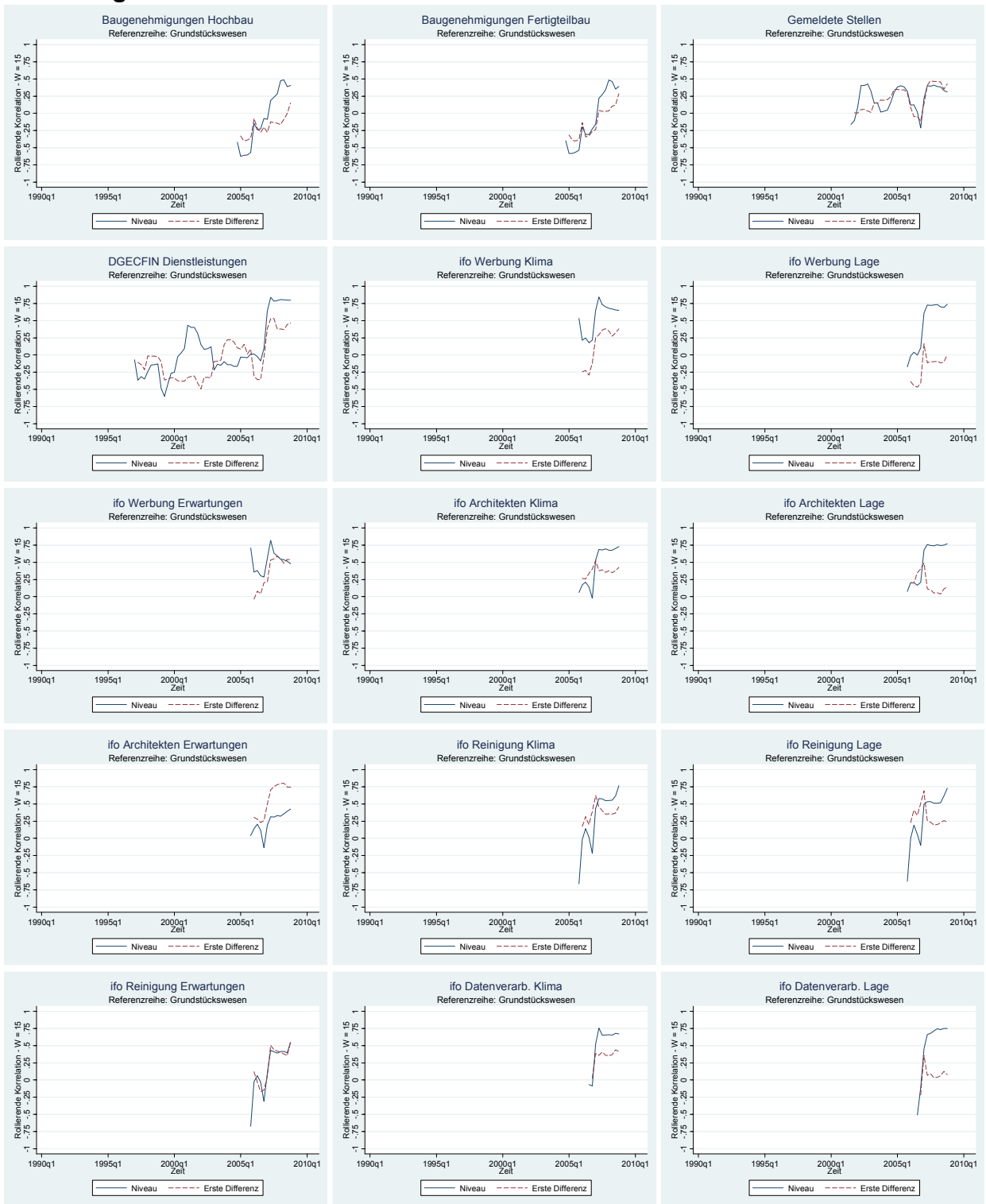
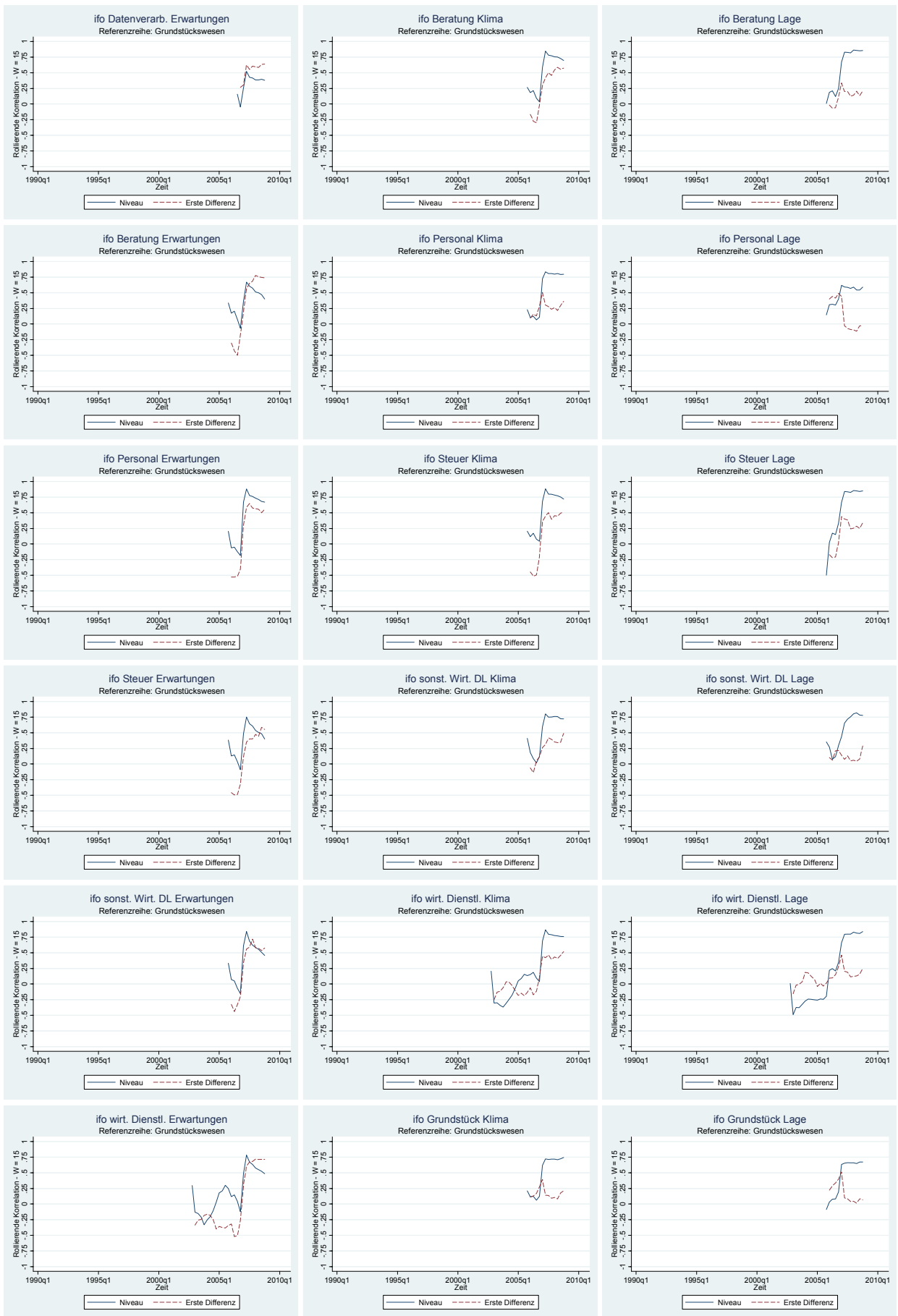


Abbildung 30: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen





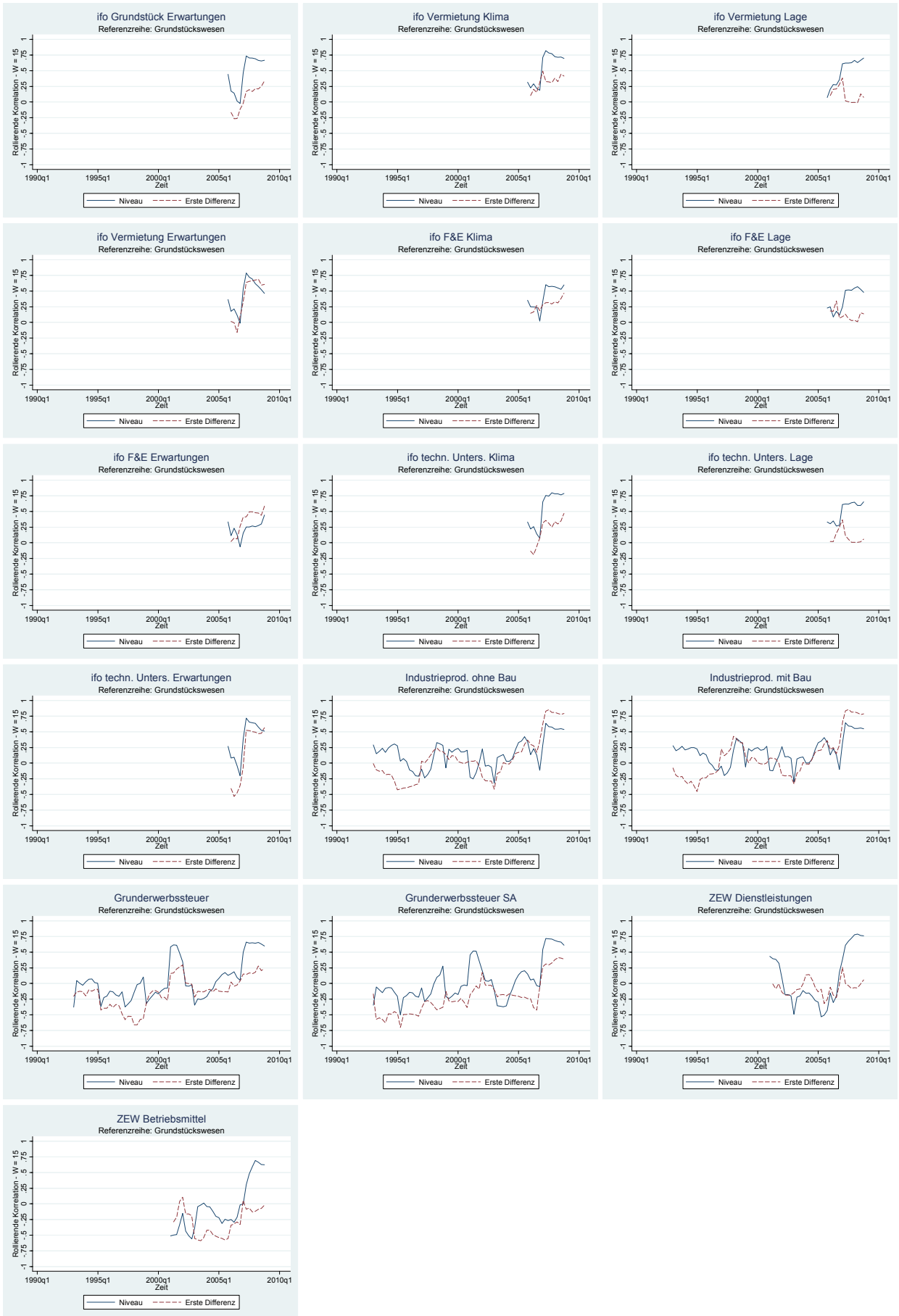
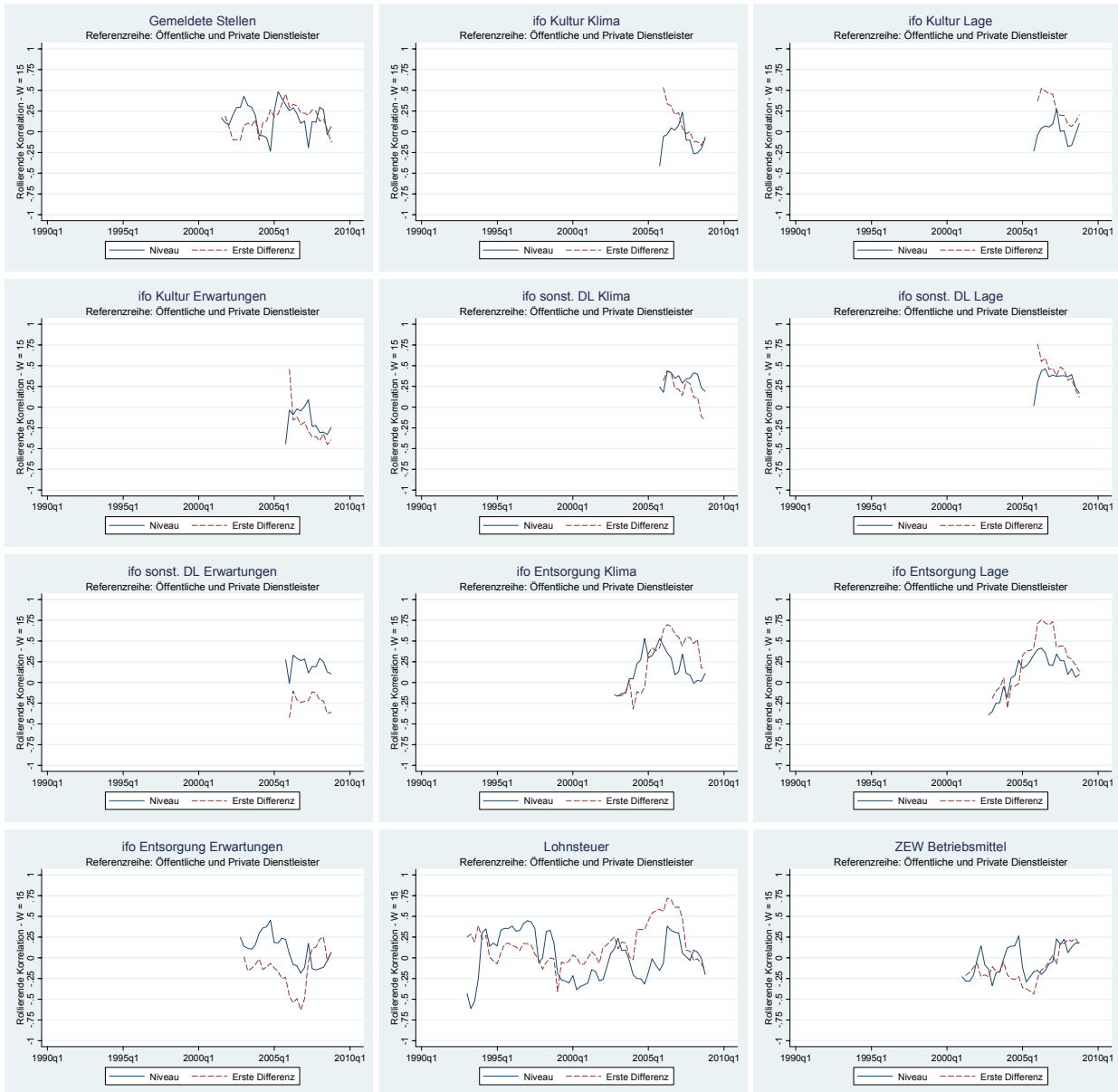


Abbildung 31: Rollierende Korrelationen für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister



Anhang F: Granger-Kausalitäten

Dieser Anhang tabelliert für jeden Indikator, ob dieser Granger-Kausal für die jeweilige Referenzreihe ist. Es sind p-Werte angegeben sowohl für das Niveau (3. Spalte) und die erste Differenz (4. Spalte). Der p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der die Nullhypothese („Ein Indikator X hat *keinen* Einfluss auf die Referenzreihe Y.“) angenommen werden kann. Die Fälle, in denen die Nullhypothese ablehnt werden kann ist fett markiert, d.h. der Indikator hat einen Erklärungsgehalt für die Zielvariable. In der zweiten Spalte (T) ist die Anzahl der Beobachtungen angegeben, die in die Regression eingehen.

Tabelle 85: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe Ia: Handel

	T	Niveau	Erste Differenzen
Gemeldete Stellen	39	-	0.798
KFZ Produktion	40	-	0.416
KFZ Neuzulassungen	74	-	0.490
Dax EH	6	-	-
DGECFIN Konsumklima	74	0.051	0.879
DGECFIN EH	74	-	0.925
GFK Konsumklima	34	-	0.705
GFK Konjunkturerwartungen	70	0.223	0.974
GFK Zahlungsbereitschaft	70	0.507	0.066
Icon Added Konsumklima	62	-	0.268
Ifo EH Klima	74	0.195	1.000
Ifo EH Lage	74	0.016	0.532
Ifo EH Erwartungen	74	0.670	0.654
Ifo GH Klima	74	0.036	0.545
Ifo GH Lage	74	0.071	0.851
Ifo GH Erwartungen	74	0.050	0.462
Lohnsteuer	74	-	0.749
Mehrwertsteuer	74	-	0.876
Umsatz EH	62	-	0.991
Umsatz GH	62	-	0.082
Umsatz KFZ	62	-	0.410
ZEW Konjunkturlage	71	0.480	0.175
ZEW Konjunkturerwartungen	71	0.035	0.638
ZEW EH	71	0.401	0.458

Tabelle 86: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

	T	Niveau	Erste Differenzen
Gemeldete Stellen	39	-	0.562
ifo Gastgewerbe Klima	34	0.720	0.669
ifo Gastgewerbe Lage	34	0.804	0.392
ifo Gastgewerbe Erwartungen	34	0.328	0.921
ifo Hotels Klima	22	0.070	-
ifo Hotels Lage	22	-	-
ifo Hotels Erwartungen	22	-	-
ifo Restaurants Klima	22	0.966	-
ifo Restaurants Lage	22	-	-
ifo Restaurants Erwartungen	22	0.679	-
Preisindex Nahrung	59	-	0.126
Preisindex Getränke	59	-	0.945
Übernachtungen	71	-	0.458
Umsatz Gastgewerbe	62	0.003	0.022
Umsatz Hotels	62	-	0.222
Umsatz Restaurants	62	0.017	-

Tabelle 87 Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

	T	Niveau	Erste Differenzen
Beförderte Gütermenge (1000t)	46	-	0.96517
Beförderungsleistung (Mill. Tkm)	46	-	0.67046
Gemeldete Stellen	39	-	0.81628
Dax Transport	6	-	-
ifo Landverkehr Klima	34	0.10422	0.36161
ifo Landverkehr Lage	34	0.09609	0.49507
ifo Landverkehr Erwartungen	34	0.247	0.43168
ifo Hilfstätigkeiten Klima	22	-	-
ifo Hilfstätigkeiten Lage	22	-	-
ifo Hilfstätigkeiten Erwartungen	22	-	-
ifo Nachrichten Klima	22	0.08504	-
ifo Nachrichten Lage	22	-	-
ifo Nachrichten Erwartungen	22	-	-
ifo Speditionen Klima	34	0.01663	0.10994
ifo Speditionen Lage	34	-	0.04537
ifo Speditionen Erwartungen	34	0.27556	0.82803
ifo Reisebüros Klima	22	-	-
ifo Reisebüros Lage	22	0.00268	-
ifo Reisebüros Erwartungen	22	-	-
Ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Klima	11	-	-
Ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Lage	11	-	-
Ifw Logistikwirtschaft Insgesamt Erwartungen	11	-	0.1267
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Klima	11	-	-
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Lage	11	-	-
Ifw Logistikdienstleister (Anbieter) Erwartungen	11	-	-
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Klima	11	-	0.836
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Lage	11	-	-
Ifw Industrie und Handel (Anwender) Erwartungen	11	-	0.86346
Mauteinnahmen	29	-	0.37549
Preisindex Personenbeförderung im Eisenbahnverkehr	74	-	-
ZEW Informationstechnologie	41	0.39364	0.77649
ZEW Telekommunikation	41	-	0.70989

Tabelle 88: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe

	T	Niveau	Erste Differenzen
Gemeldete Stellen	39	-	0.998
Dax 100	74	-	0.552
Dax Finanzdienstleistungen	6	-	-
EURIBOR	74	0.375	0.446
FISIM Kredite	26	-	0.973
FISIM Einlagen	26	-	-
FISIM	26	-	0.945
ifo Versicherung Klima	40	-	0.599
ifo Versicherung Lage	40	0.876	0.166
ifo Versicherung Erwartungen	40	0.568	0.565
ifo Lebensversicherung Klima	40	-	0.639
ifo Lebensversicherung Lage	40	0.490	0.143
ifo Lebensversicherung Erwartungen	40	0.456	0.332
ifo Krankenversicherung Klima	40	0.076	0.130
ifo Krankenversicherung Lage	40	0.094	0.118
ifo Krankenversicherung Erwartungen	40	0.219	0.239
ifo Schaden- und Unfallversicherung Klima	40	-	0.321
ifo Schaden- und Unfallversicherung Lage	40	0.886	0.036
ifo Schaden- und Unfallversicherung Erwartungen	40	0.972	0.893
Monster Besch. Index	15	-	-
Dividendensteuer	74	-	0.968
Versicherungssteuer	74	-	0.473
Zinssteuer	66	-	0.873
ZEW Banken	71	0.330	0.278
ZEW Versicherungen	71	0.577	0.196

Tabelle 89: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

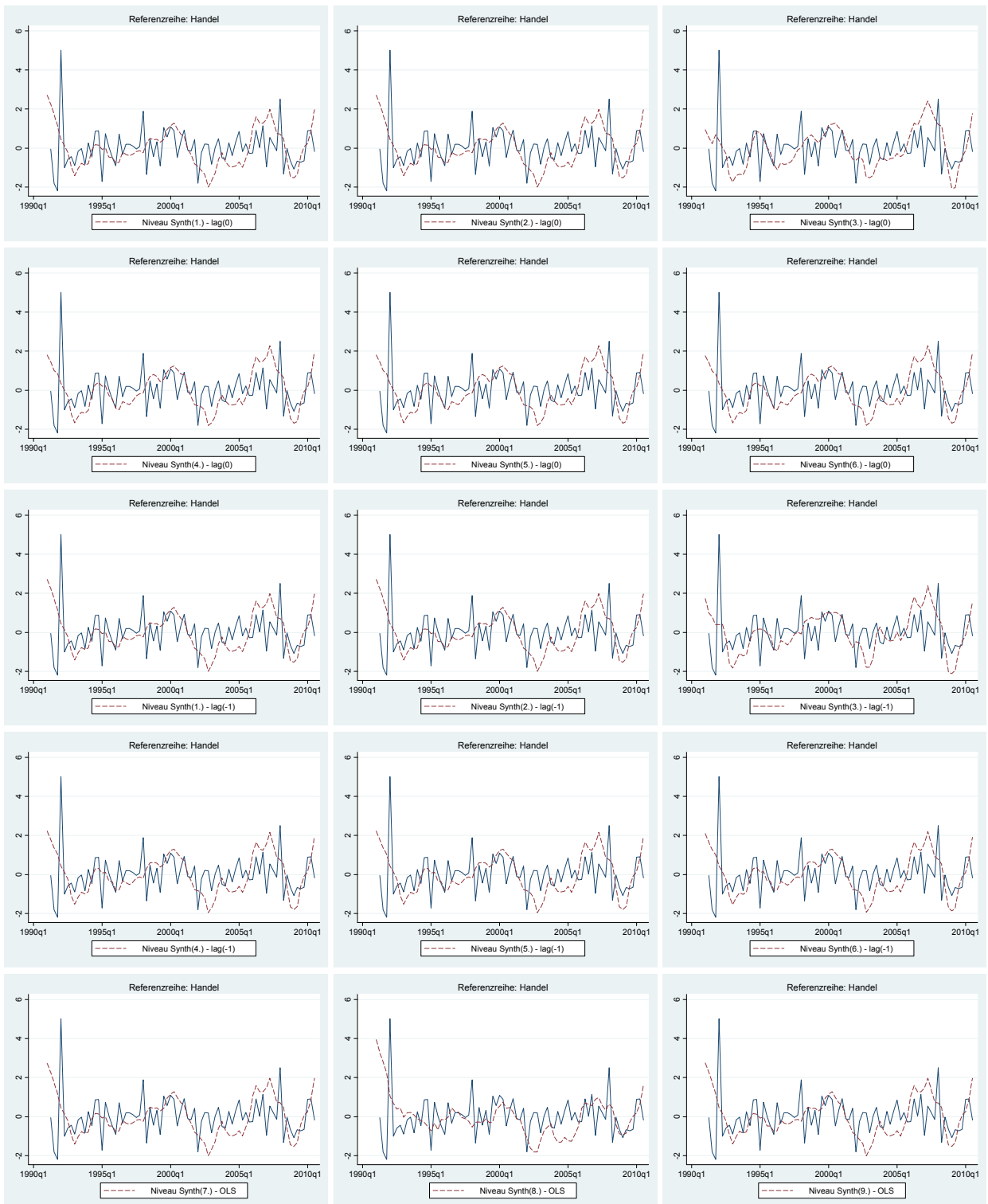
	T	Niveau	Erste Differenzen
Baugenehmigungen Hochbau	26	-	0.105
Baugenehmigungen Fertigteilbau	26	-	0.044
Gemeldete Stellen	40	-	-
Dax Medien	7	-	-
Dax Immobilien	7	-	-
DGECFIN Dienstleistungen	58	-	0.046
ifo Werbung Klima	23	-	-
ifo Werbung Lage	23	-	-
ifo Werbung Erwartungen	23	-	-
ifo Architekten Klima	23	-	-
ifo Architekten Lage	23	-	-
ifo Architekten Erwartungen	23	-	-
ifo Reinigung Klima	23	-	-
ifo Reinigung Lage	23	-	-
ifo Reinigung Erwartungen	23	0.043	-
ifo Datenverarb. Klima	20	0.003	0.085
ifo Datenverarb. Lage	20	-	-
ifo Datenverarb. Erwartungen	20	-	-
ifo Beratung Klima	23	-	-
ifo Beratung Lage	23	-	-
ifo Beratung Erwartungen	23	-	-
ifo Personal Klima	23	-	-
ifo Personal Lage	23	-	-
ifo Personal Erwartungen	23	-	-
ifo Steuer Klima	23	-	-
ifo Steuer Lage	23	-	-
ifo Steuer Erwartungen	23	-	-
ifo sonst. Wirt. DL Klima	23	-	-
ifo sonst. Wirt. DL Lage	23	-	-
ifo sonst. Wirt. DL Erwartungen	23	-	-
ifo wirt. Dienstl. Klima	35	0.235	-
ifo wirt. Dienstl. Lage	35	-	0.462
ifo wirt. Dienstl. Erwartungen	35	0.139	0.065
ifo Grundstück Klima	23	-	-
ifo Grundstück Lage	23	0.192	-
ifo Grundstück Erwartungen	23	-	-
ifo Vermietung Klima	23	-	-
ifo Vermietung Lage	23	-	-
ifo Vermietung Erwartungen	23	-	-
ifo F&E Klima	23	-	-
ifo F&E Lage	23	0.486	-
ifo F&E Erwartungen	23	-	-
ifo techn. Unters. Klima	23	-	-
ifo techn. Unters. Lage	23	-	-
ifo techn. Unters. Erwartungen	23	-	-
Industrieprod. ohne Bau	74	-	0.197
Industrieprod. mit Bau	74	-	0.618
Grunderwerbssteuer	74	-	0.542
Grunderwerbssteuer	74	-	0.610
ZEW Dienstleistungen	42	-	0.518
ZEW Betriebsmittel	42	-	0.000

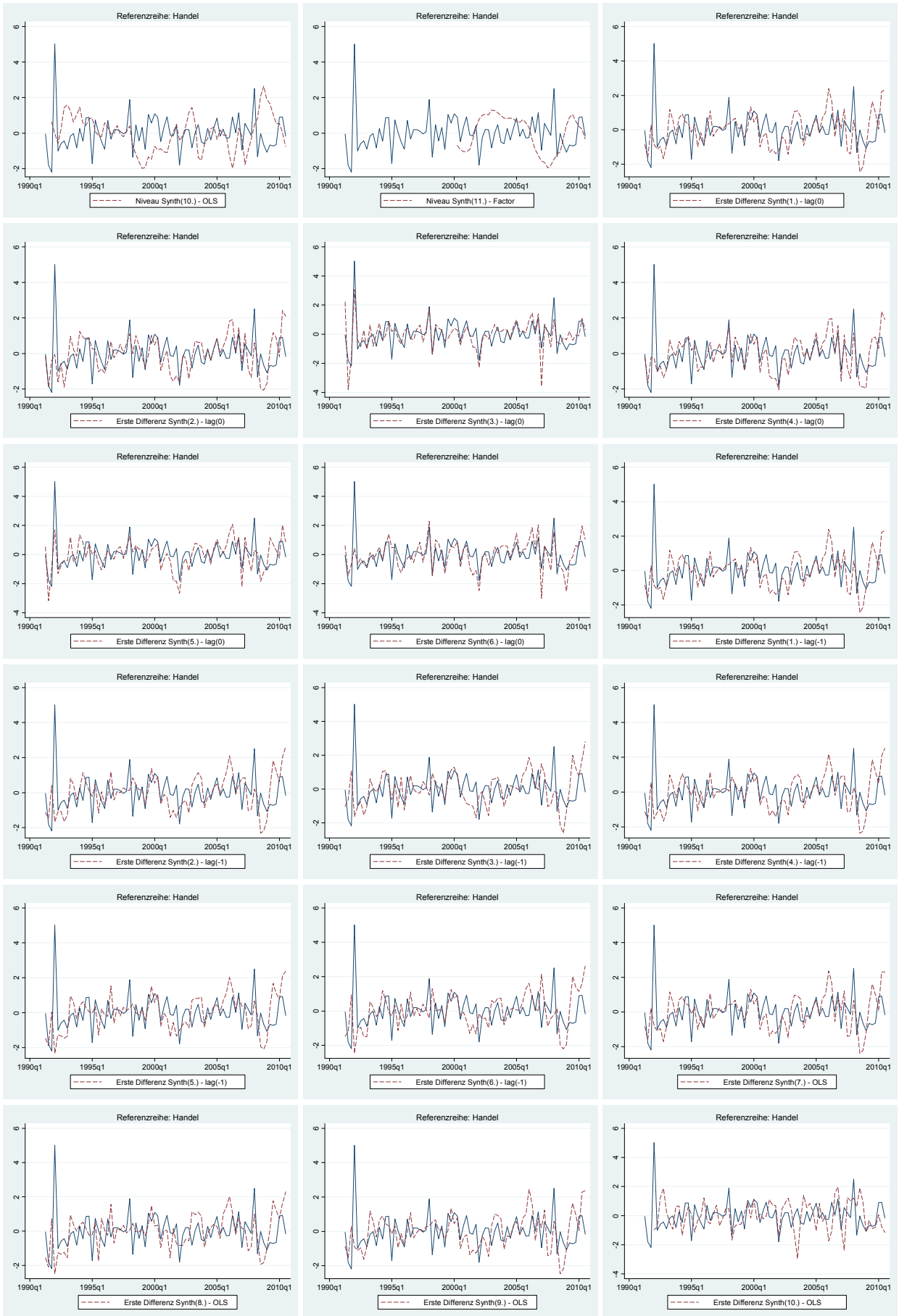
Tabelle 90: Granger-Kausalitätstests für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

	T	Niveau	Erste Differenzen
Gemeldete Stellen	39	-	0.907
Dax Gesundheitswesen	6	-	-
Dax Medizintechnik	6	-	-
ifo Kultur Klima	22	0.224	-
ifo Kultur Lage	22	-	-
ifo Kultur Erwartungen	22	-	-
ifo sonst. DL Klima	22	-	-
ifo sonst. DL Lage	22	-	-
ifo sonst. DL Erwartungen	22	-	-
ifo Entsorgung Klima	34	-	0.703
ifo Entsorgung Lage	34	-	0.964
ifo Entsorgung Erwartungen	34	-	0.524
Lohnsteuer	74	-	0.368
ZEW Betriebsmittel	41	-	0.877

Anhang G: Grafiken Synthetische Indikatoren

Abbildung 32: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel





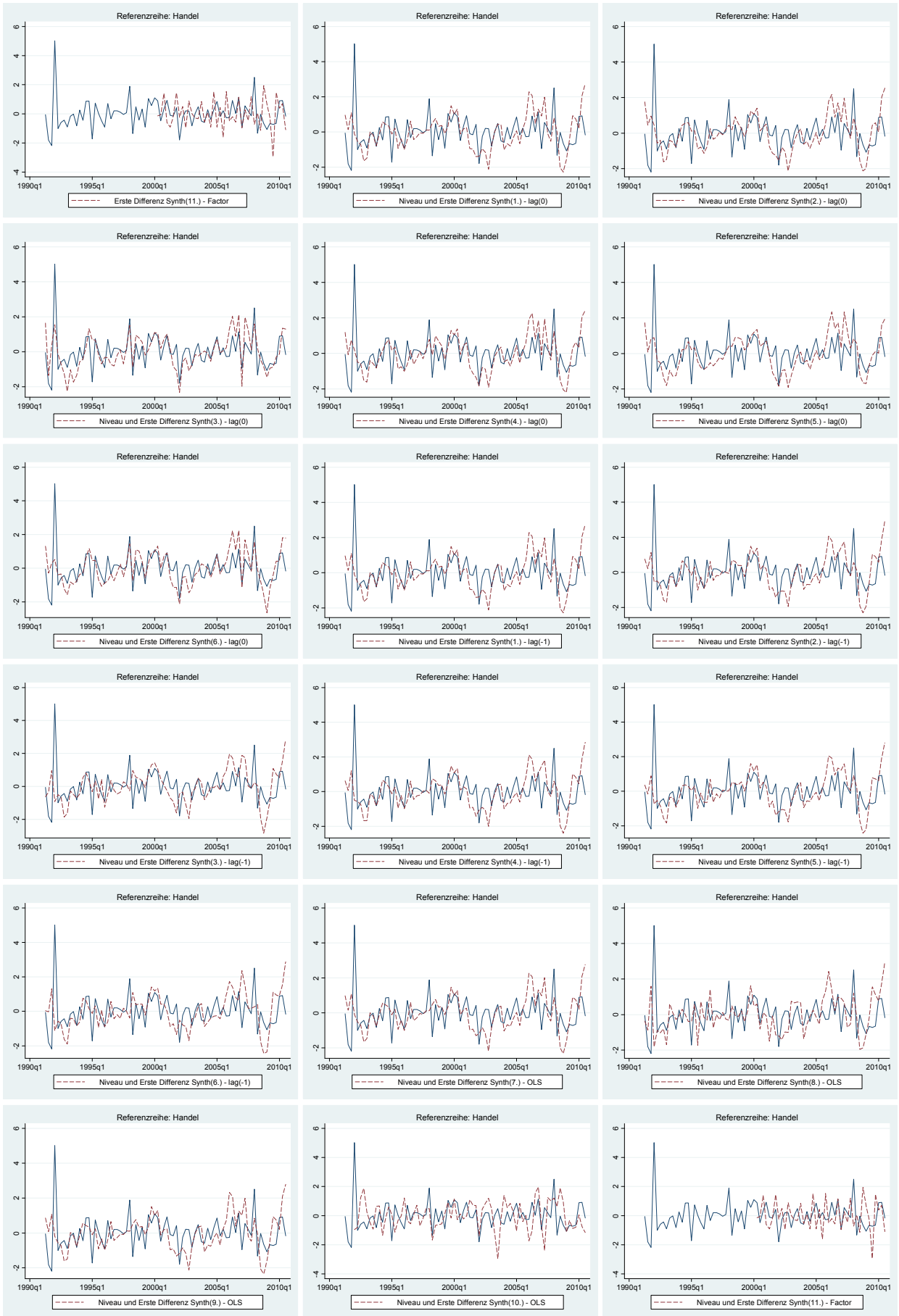
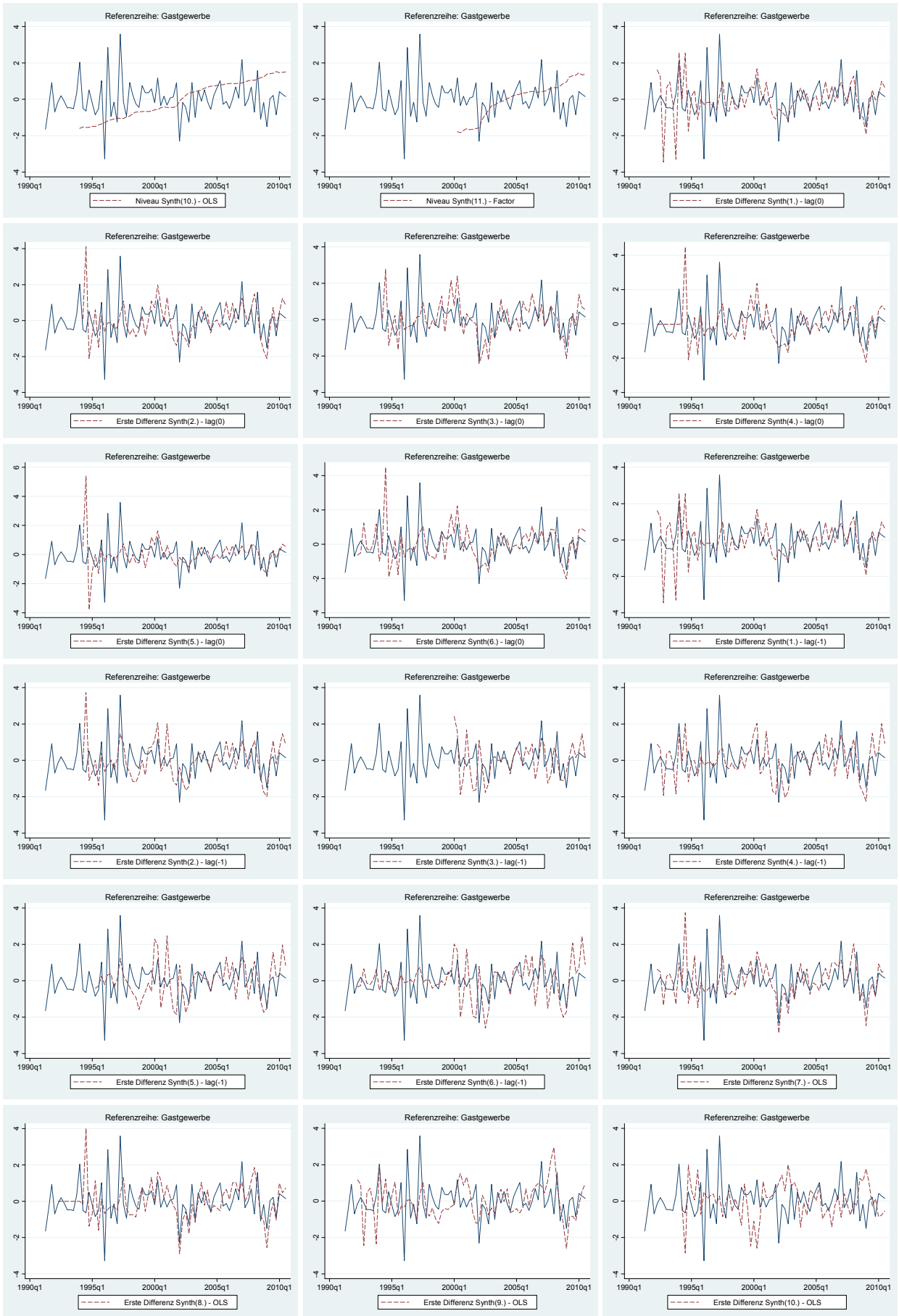


Abbildung 33: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe





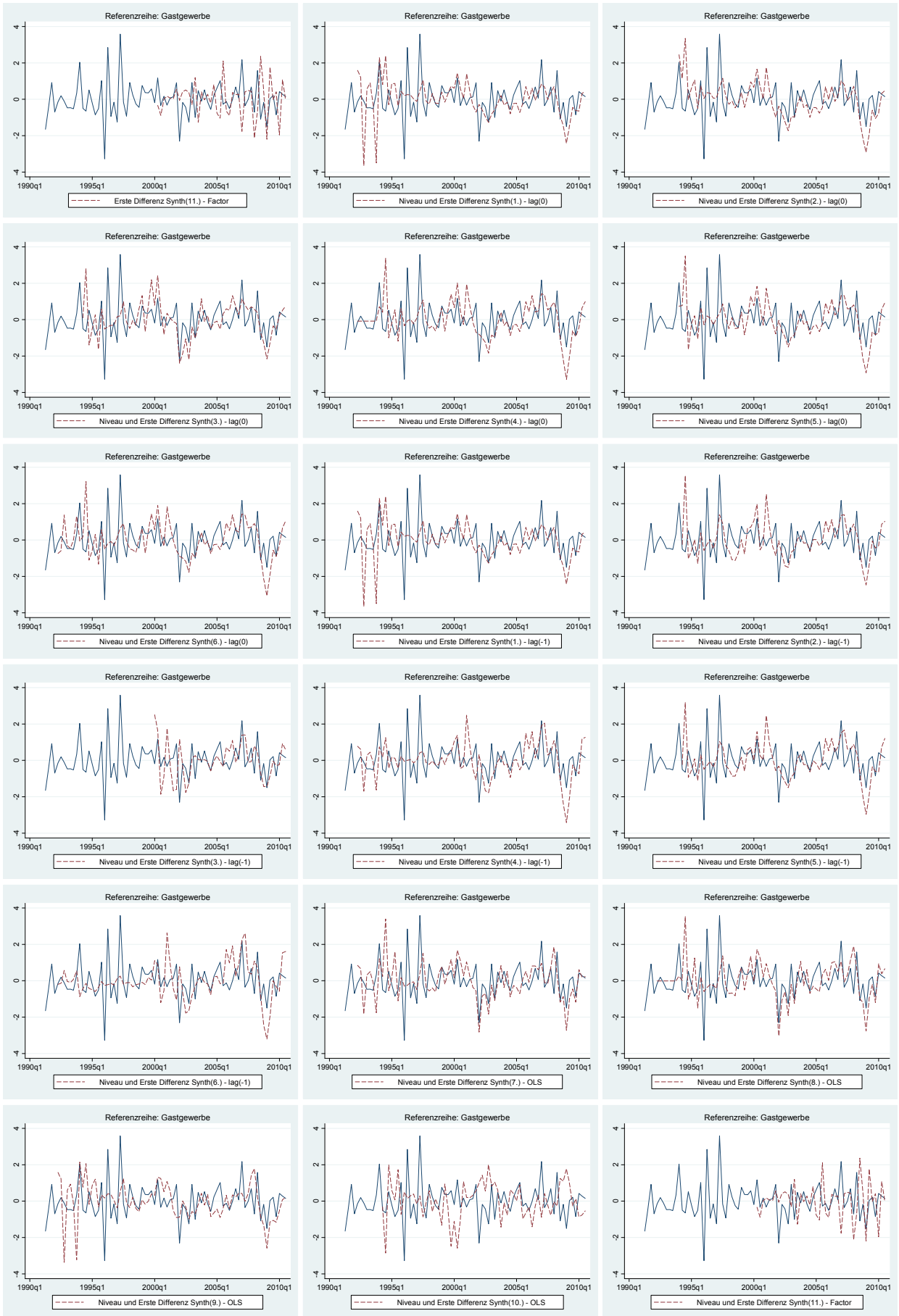
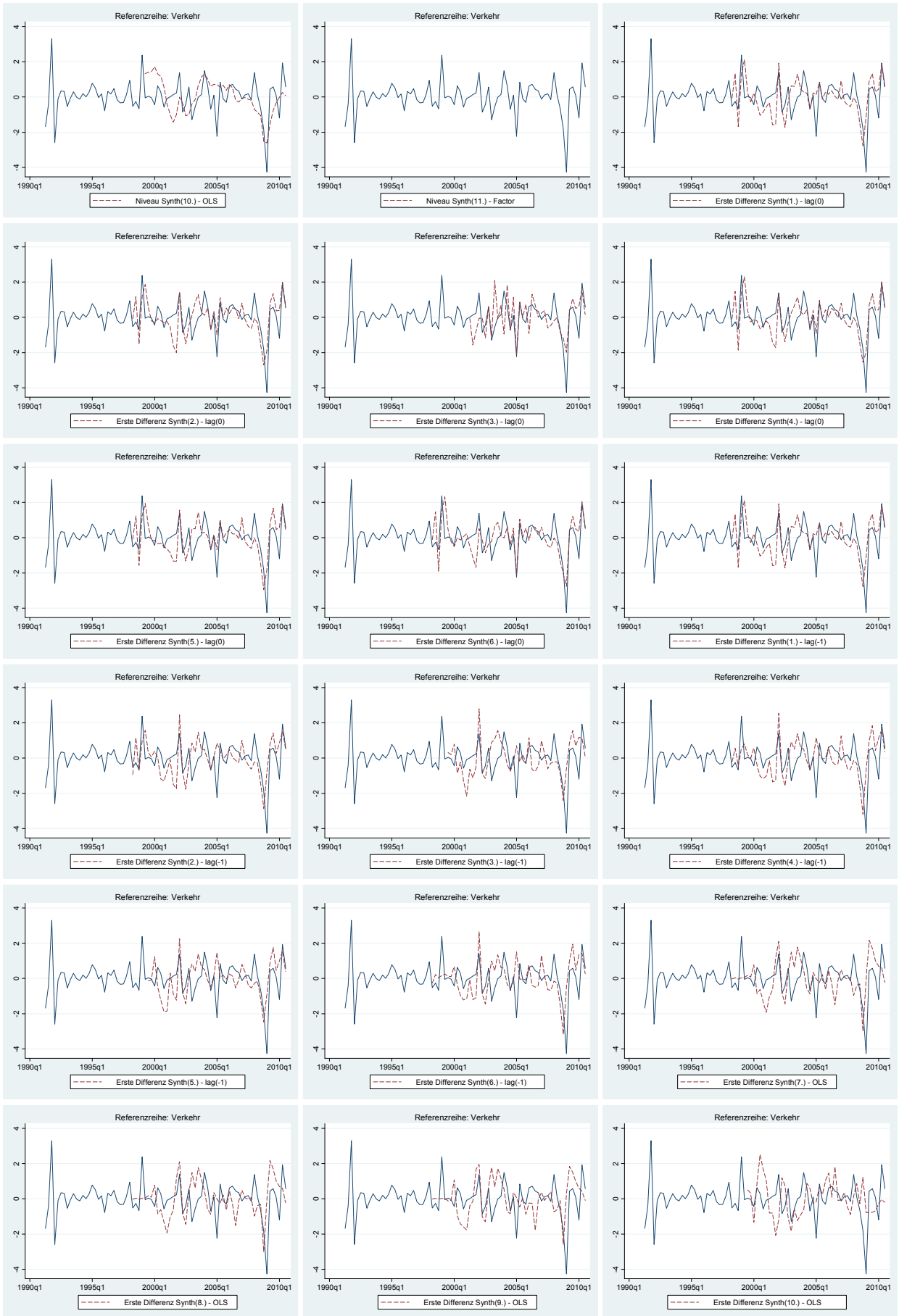


Abbildung 34: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung





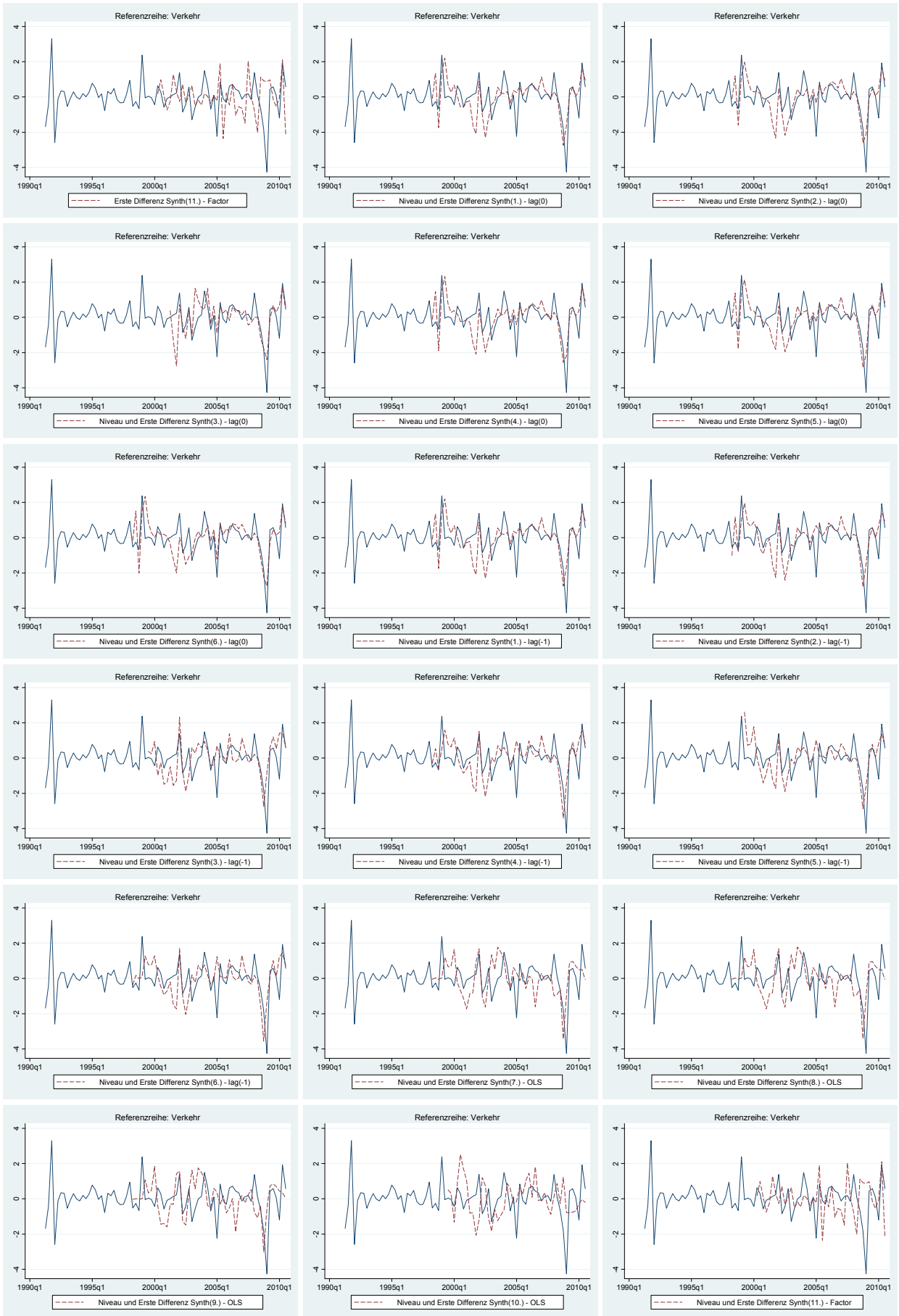
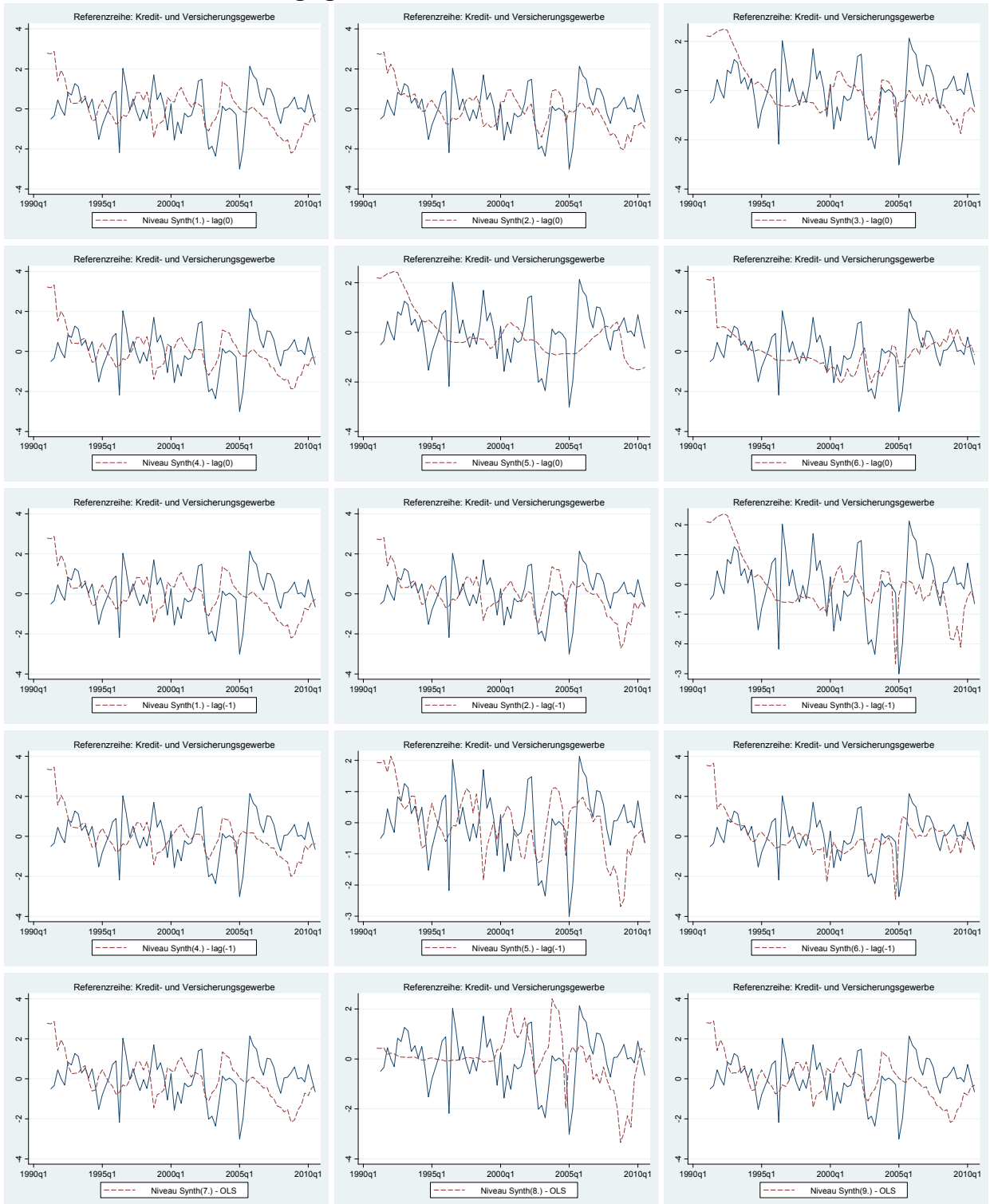
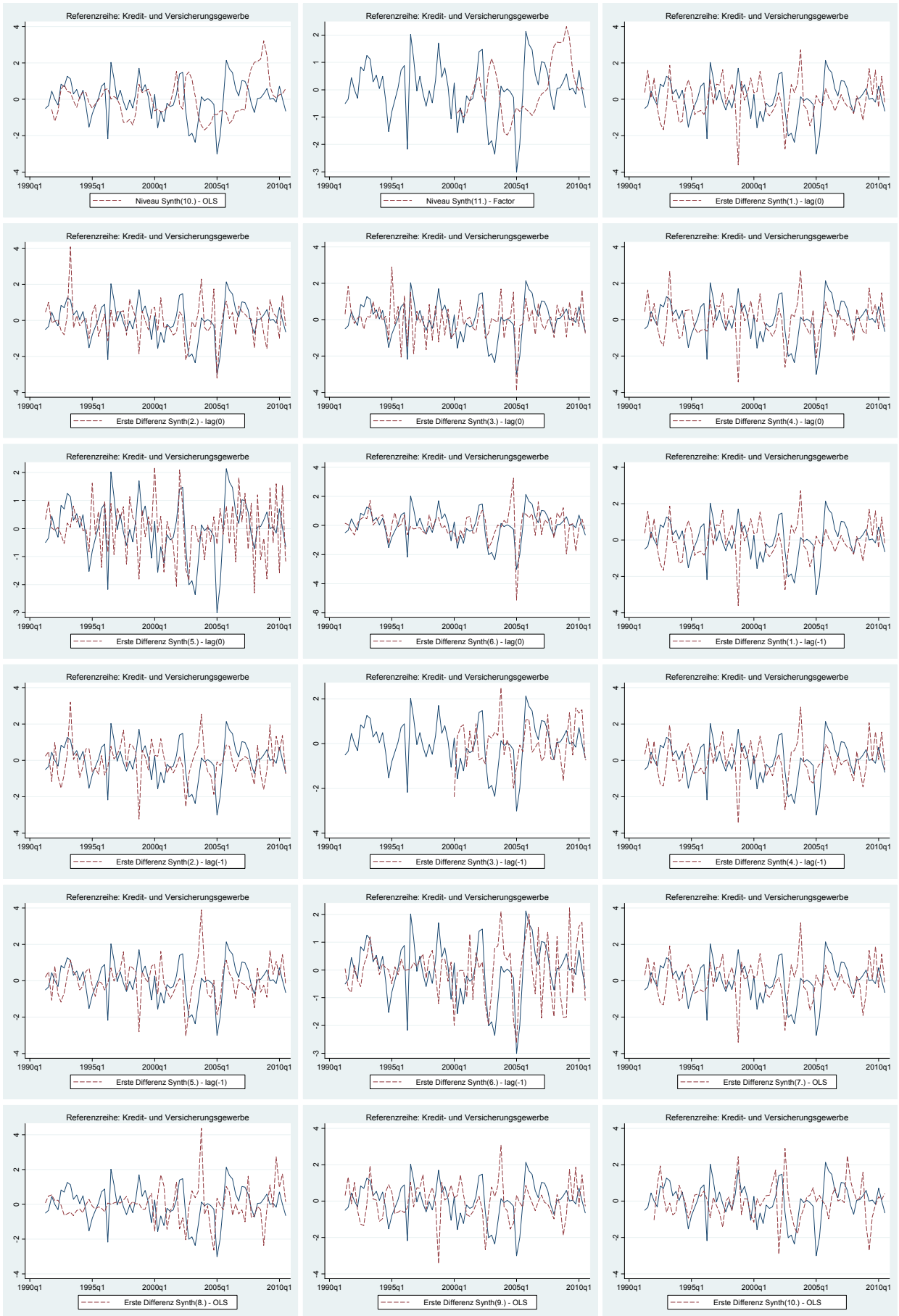


Abbildung 35: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ila: Kredit- und Versicherungsgewerbe





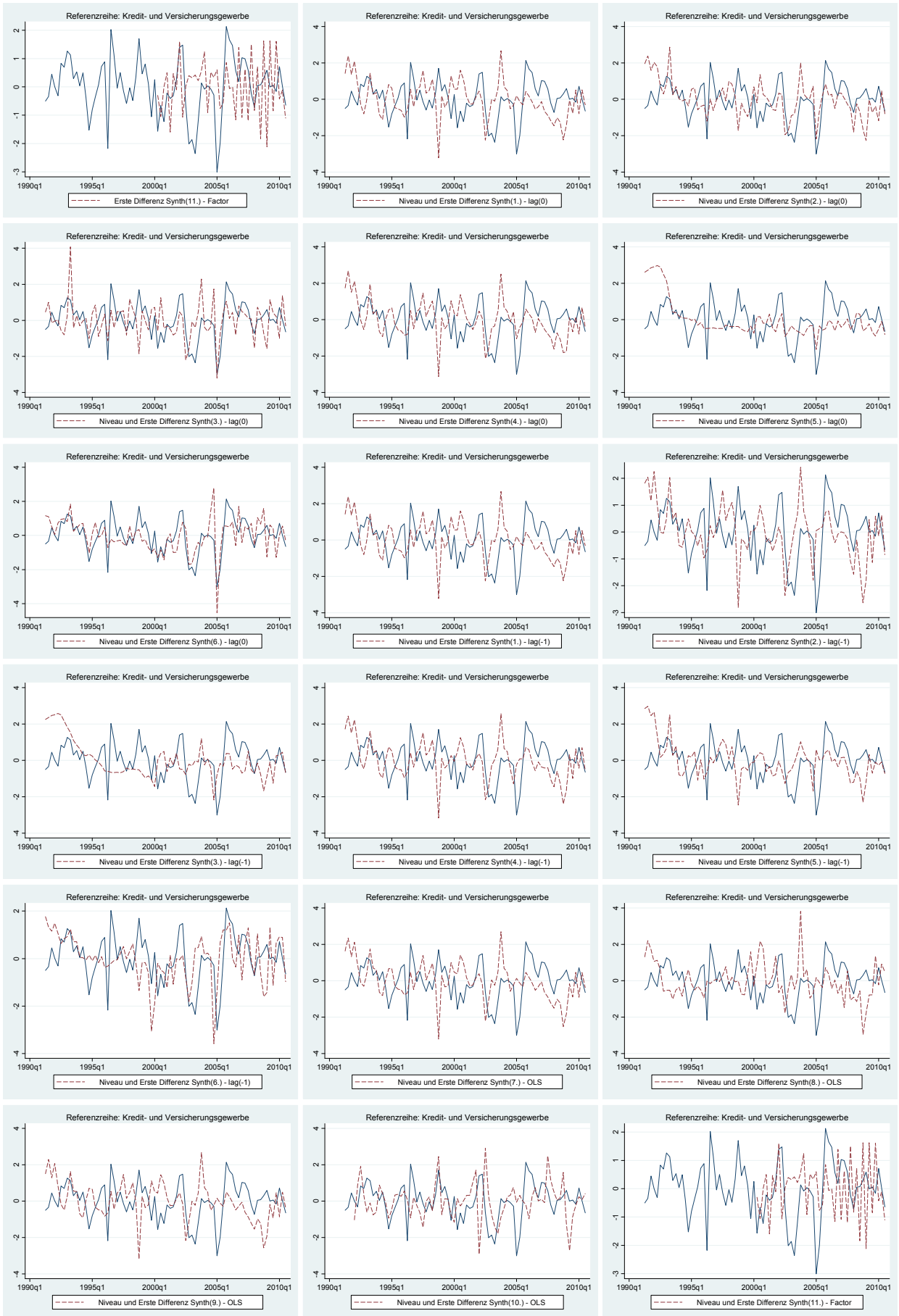
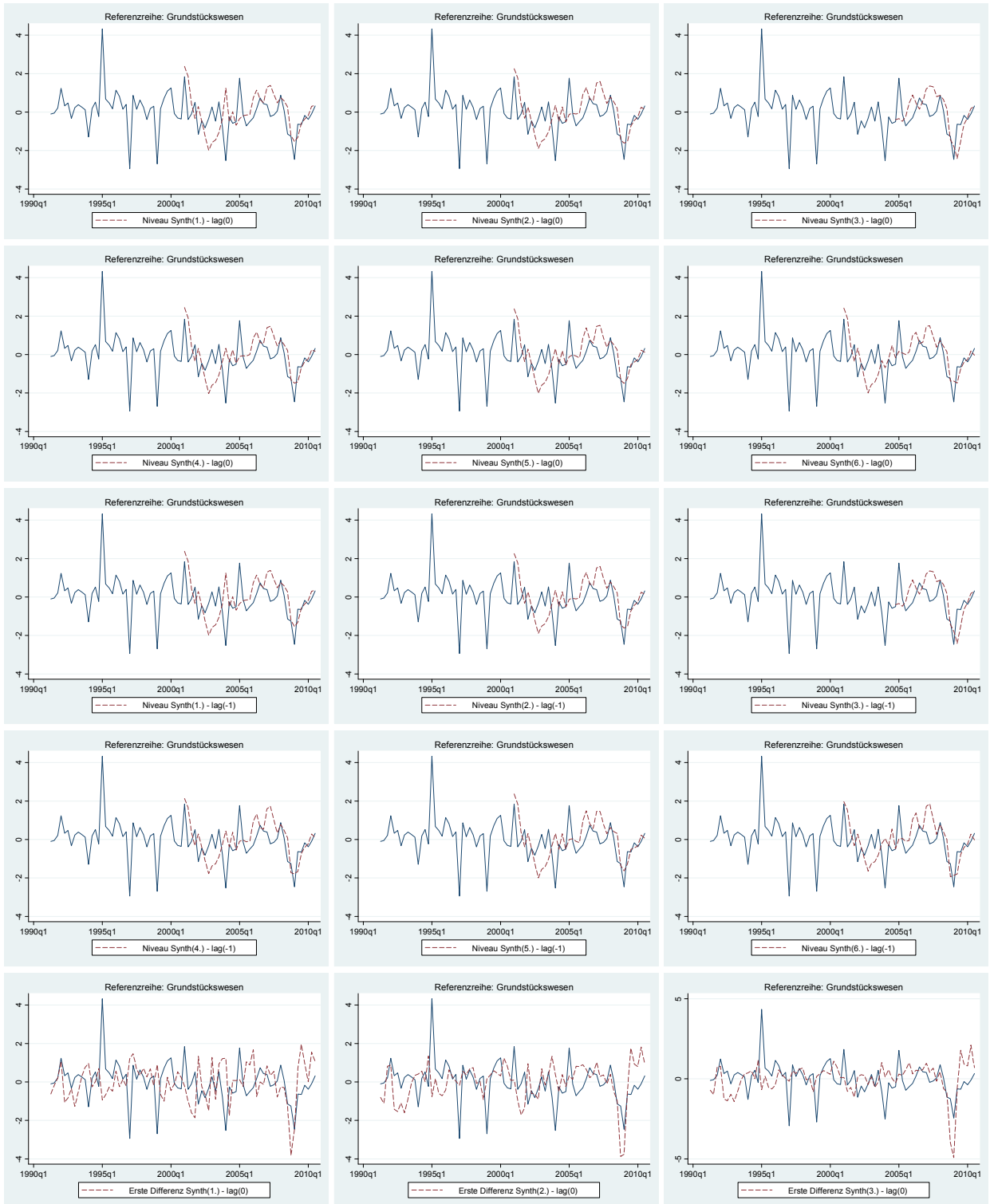
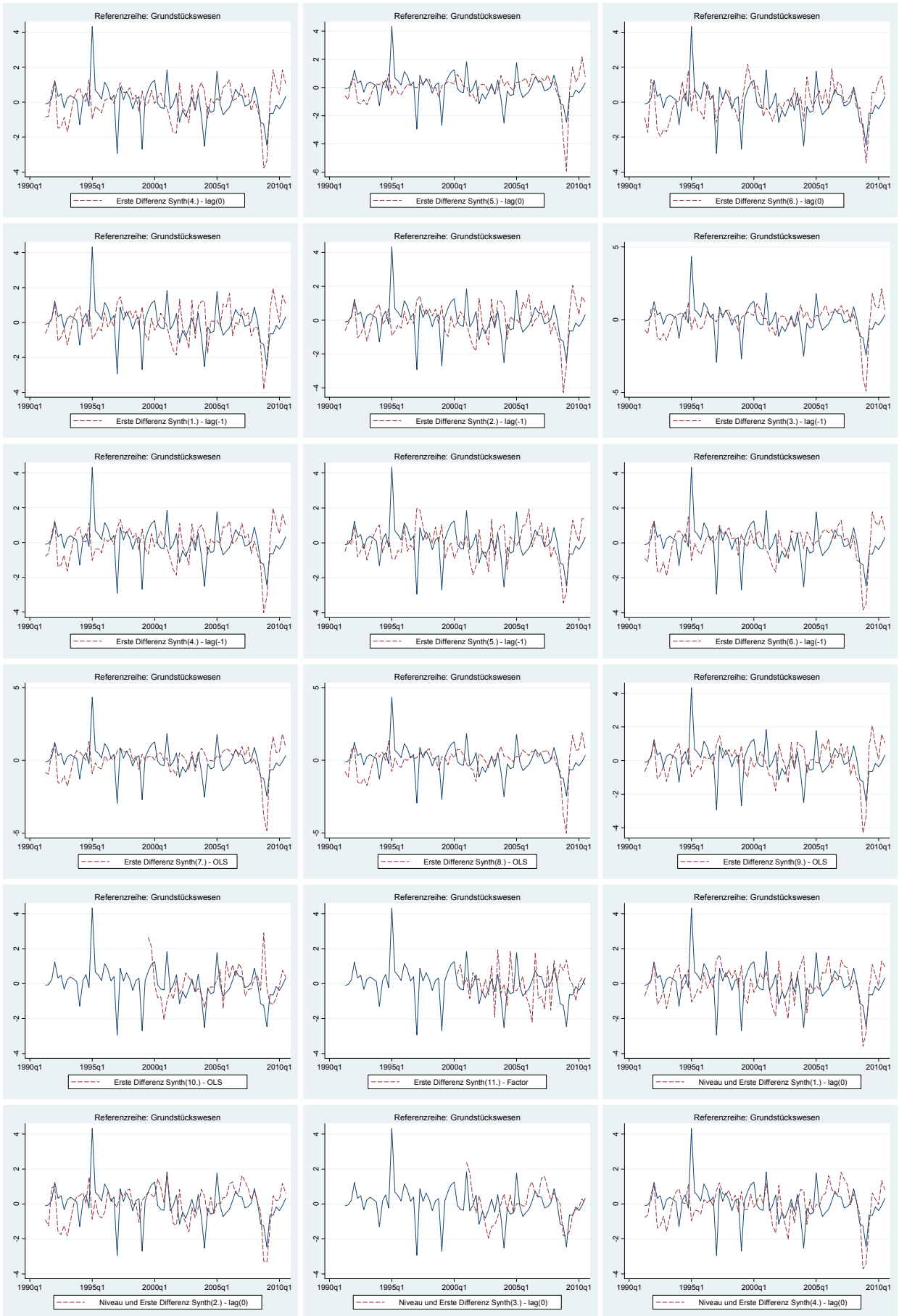


Abbildung 36: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen





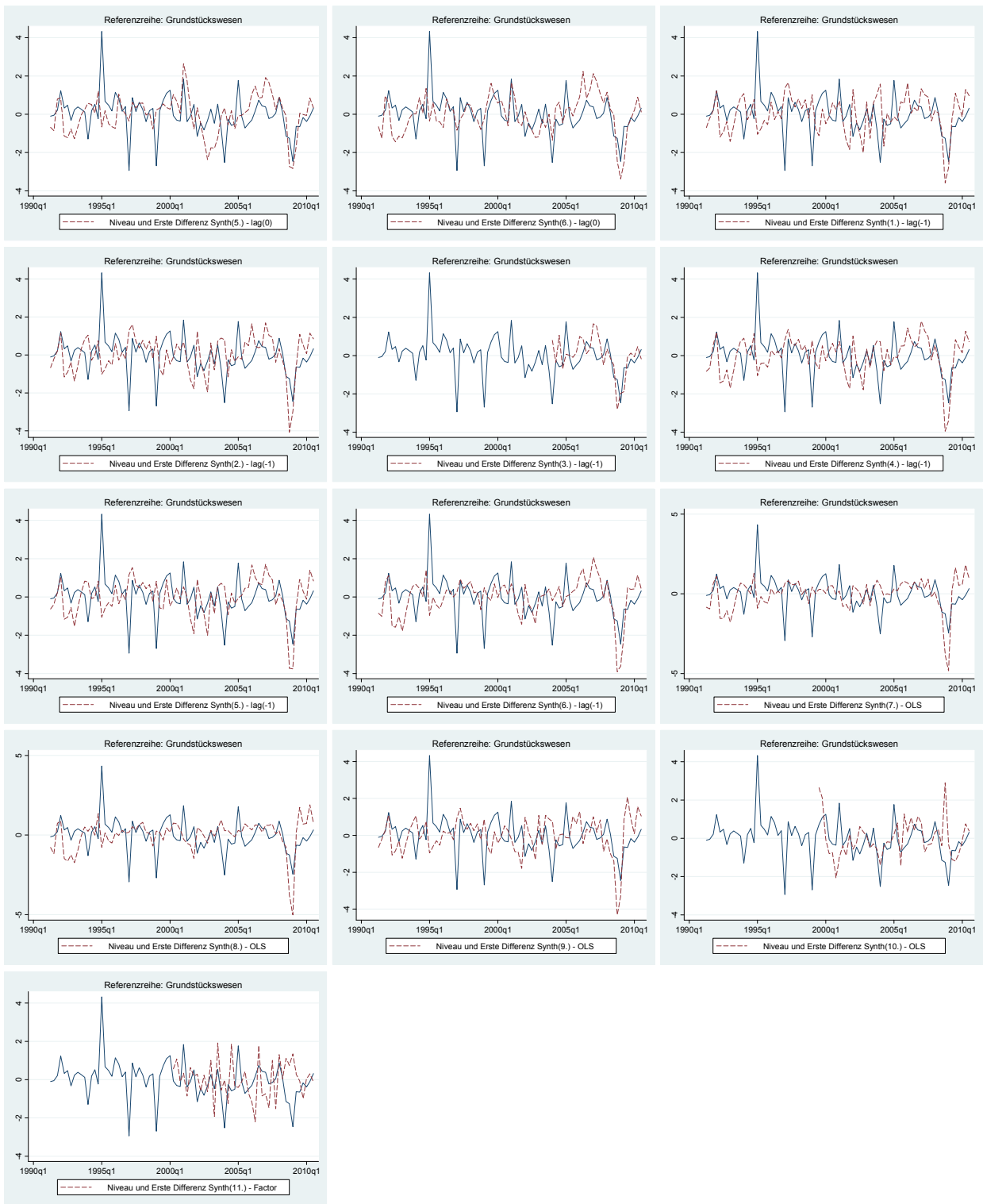
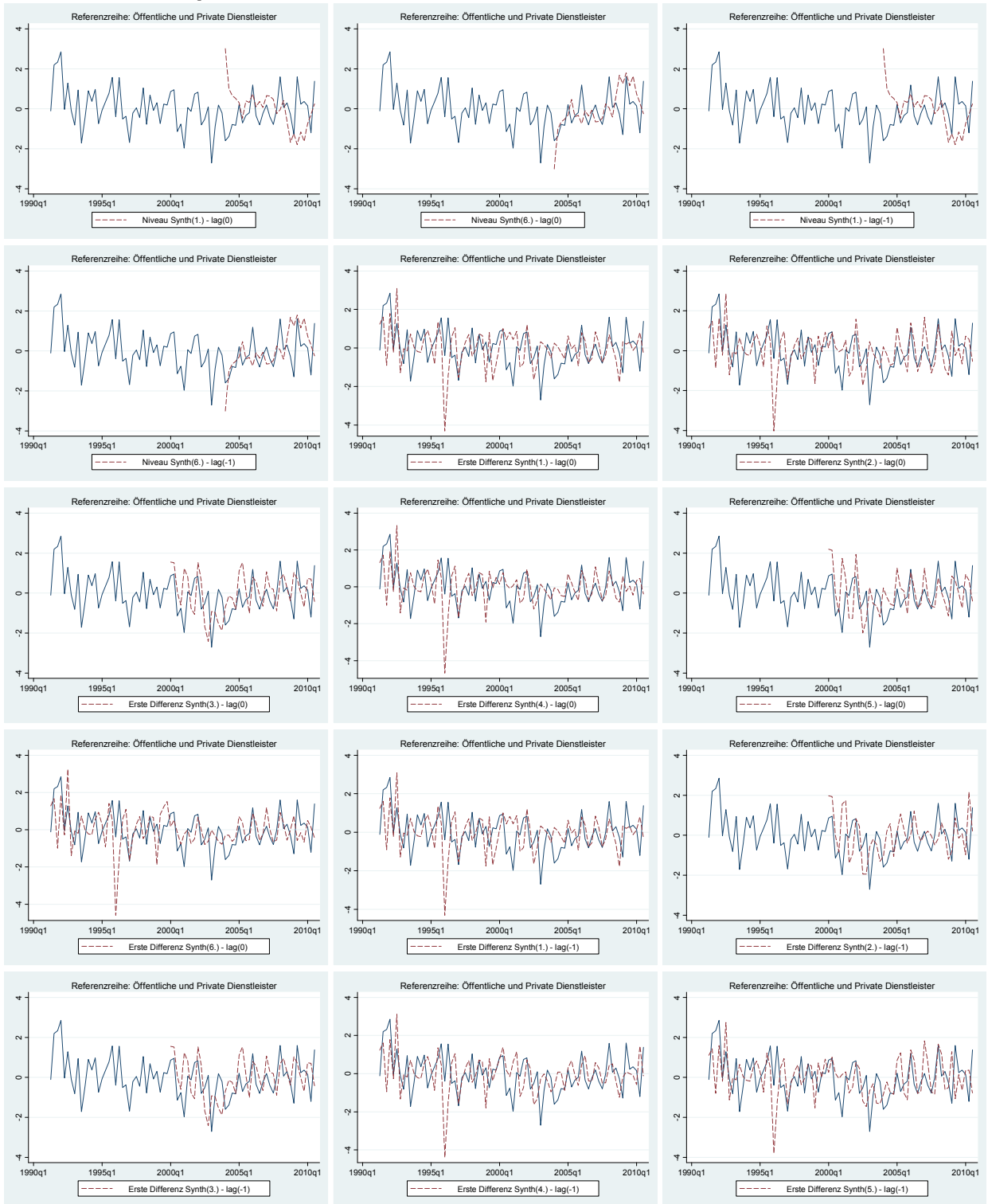
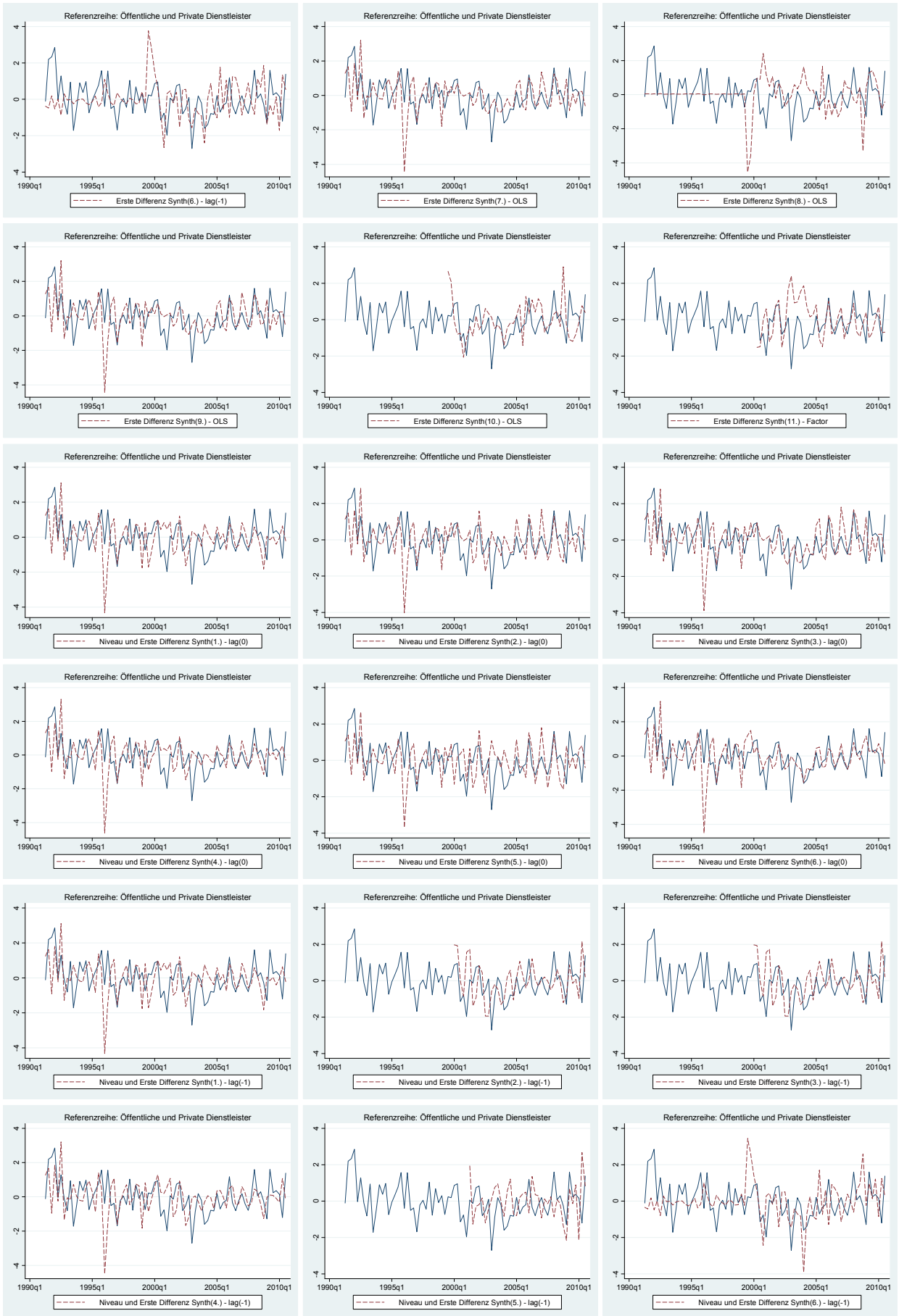
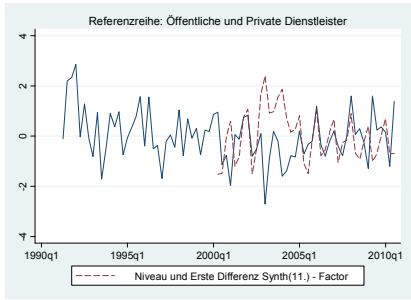
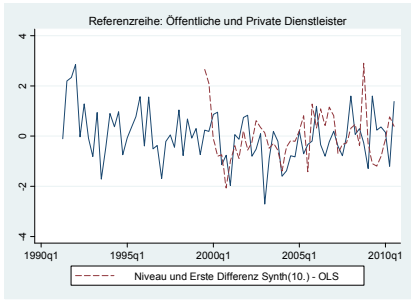
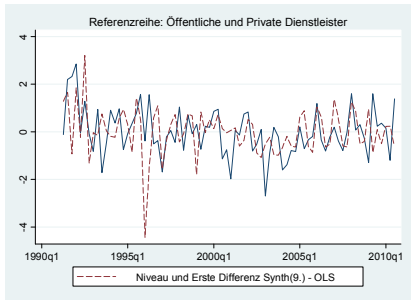
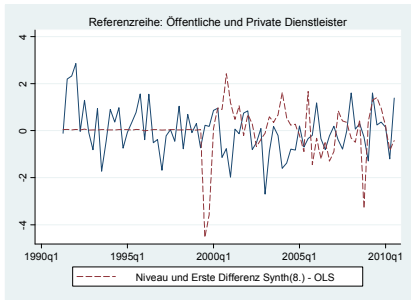
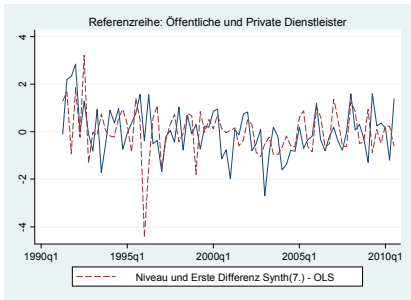


Abbildung 37: Grafischer Vergleich Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

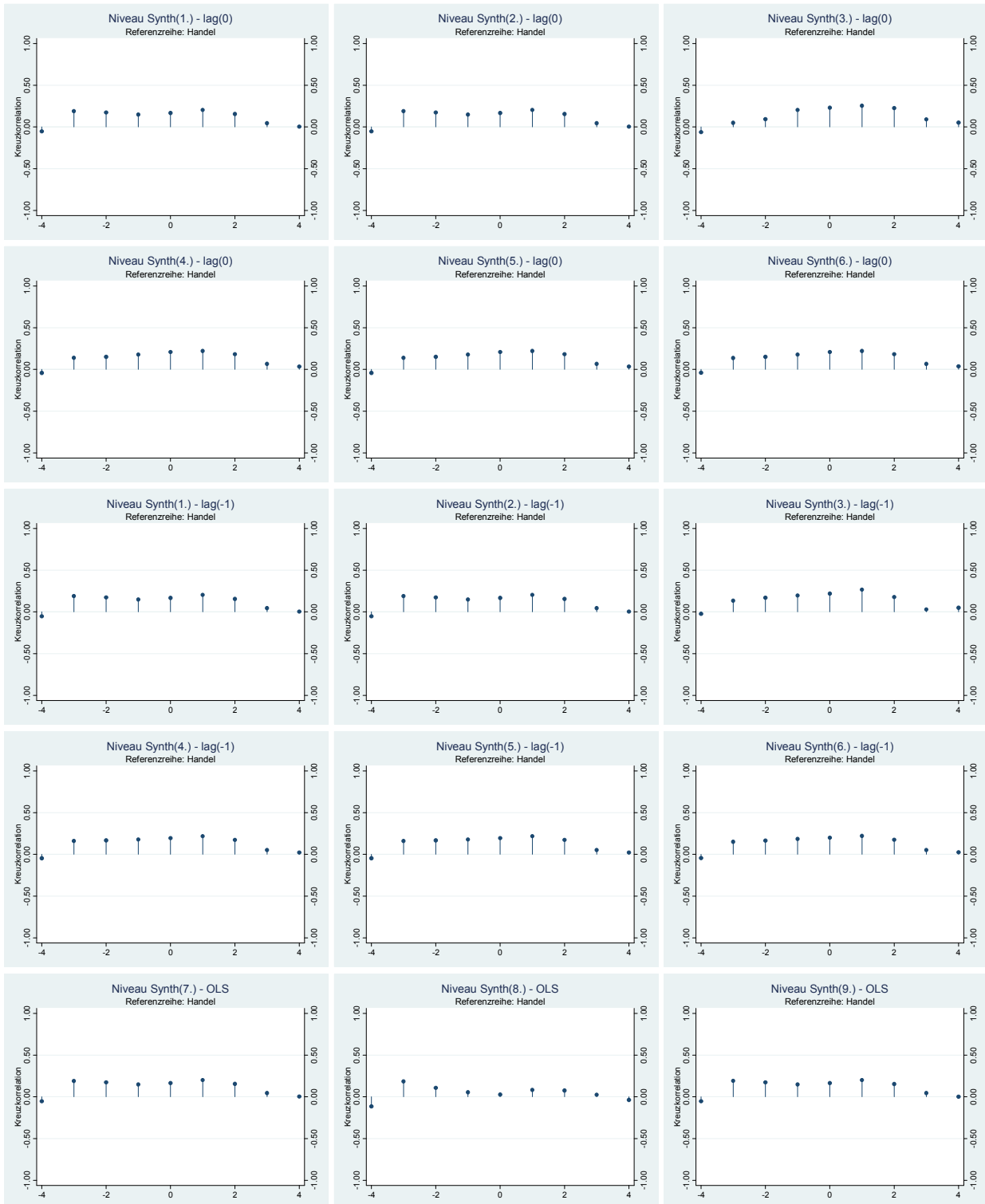


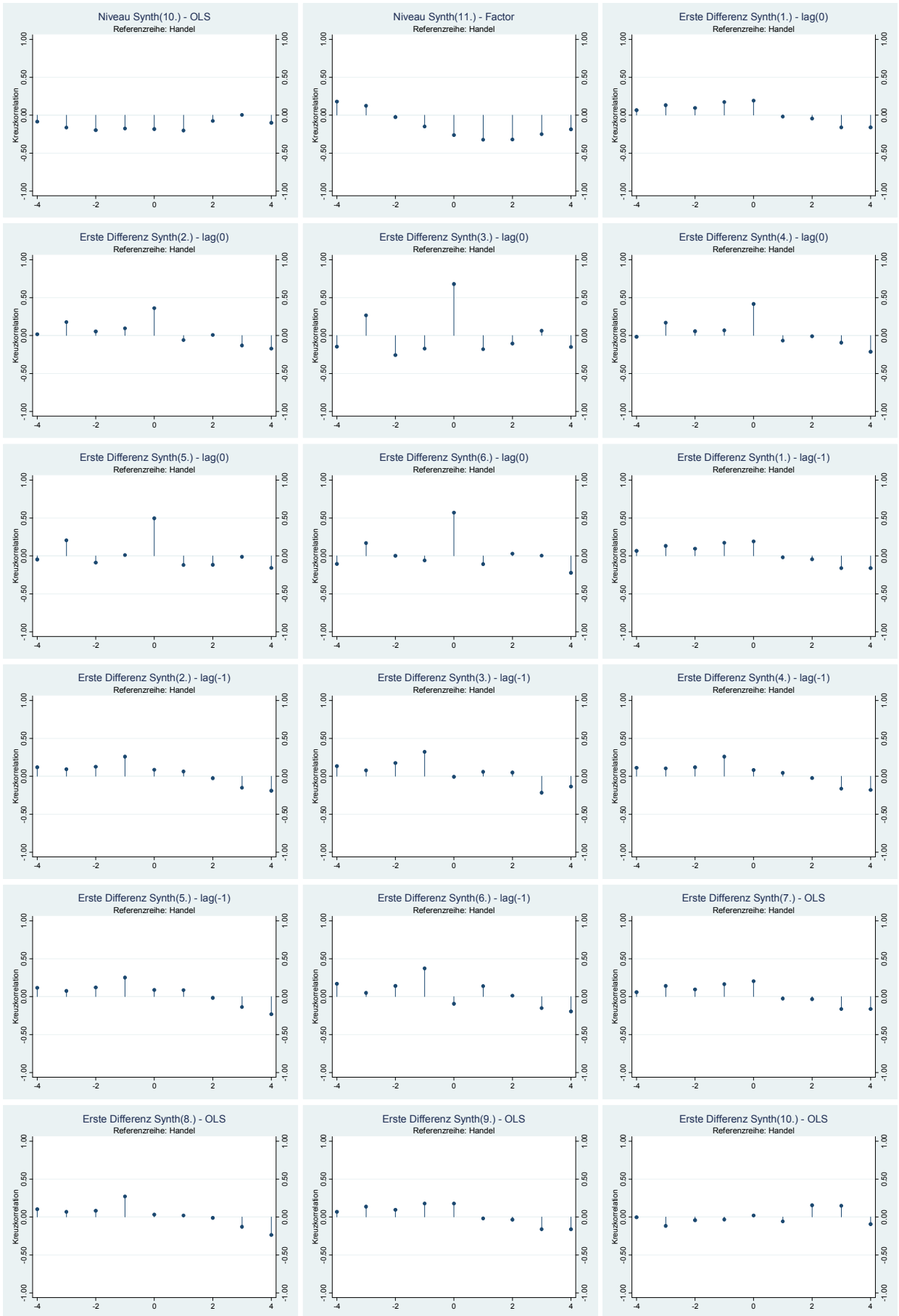


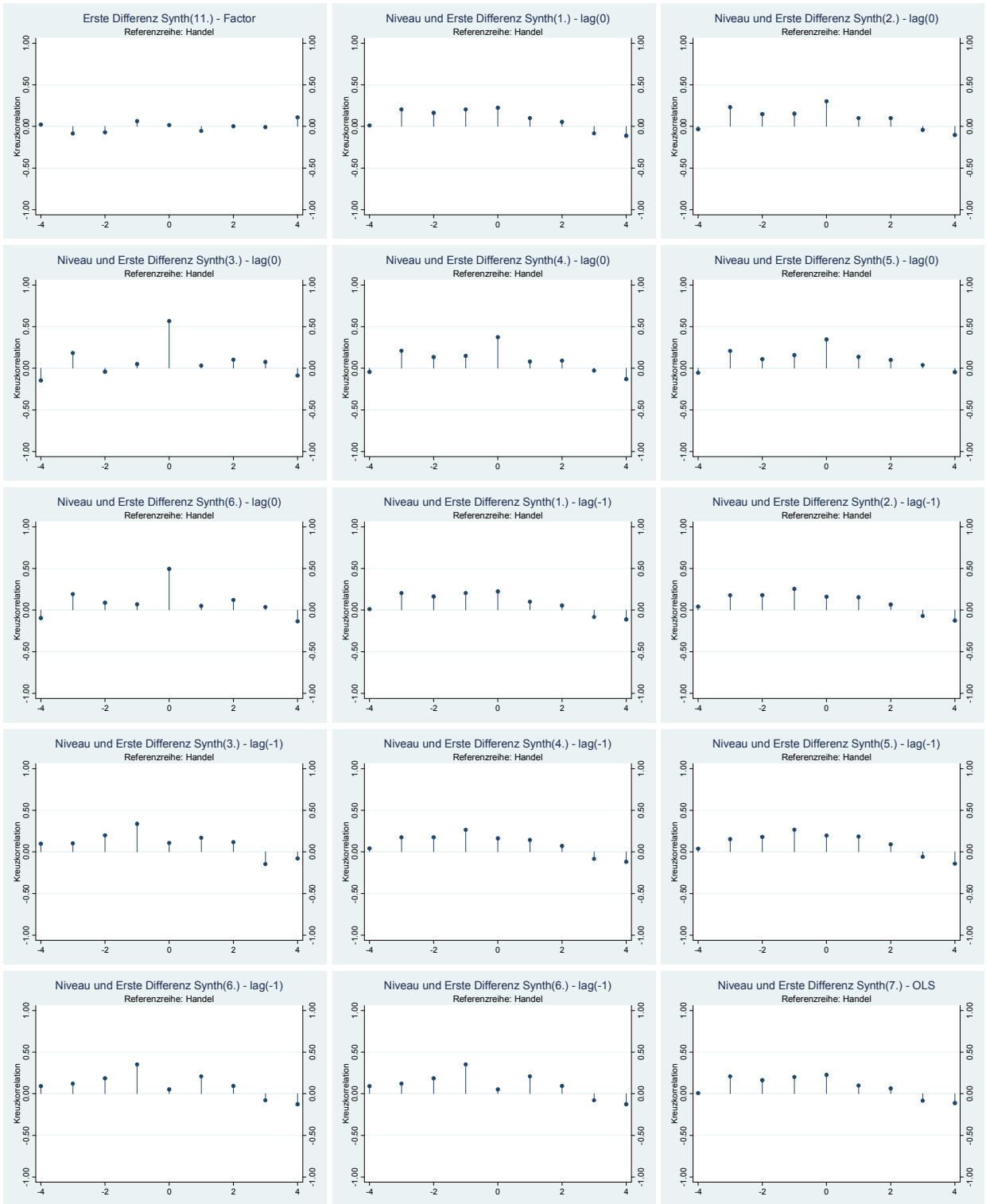


Anhang H: Kreuzkorrelationen: Synthetische Indikatoren

Abbildung 38: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel







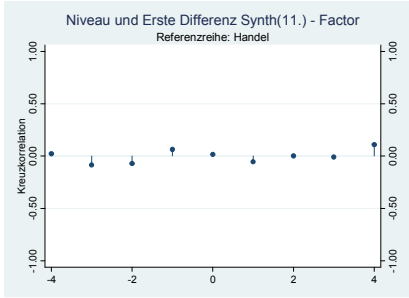
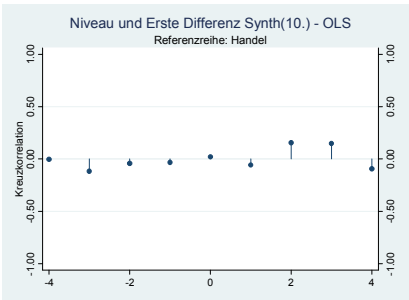
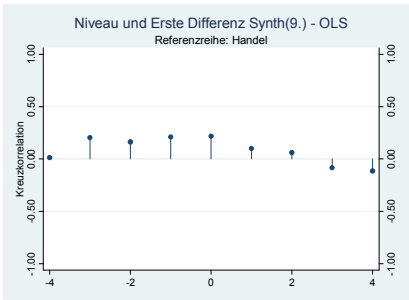
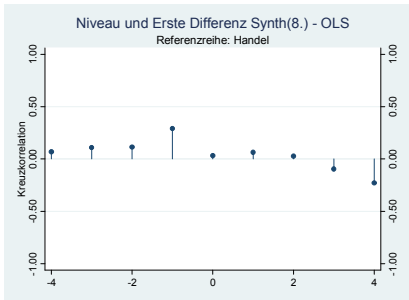
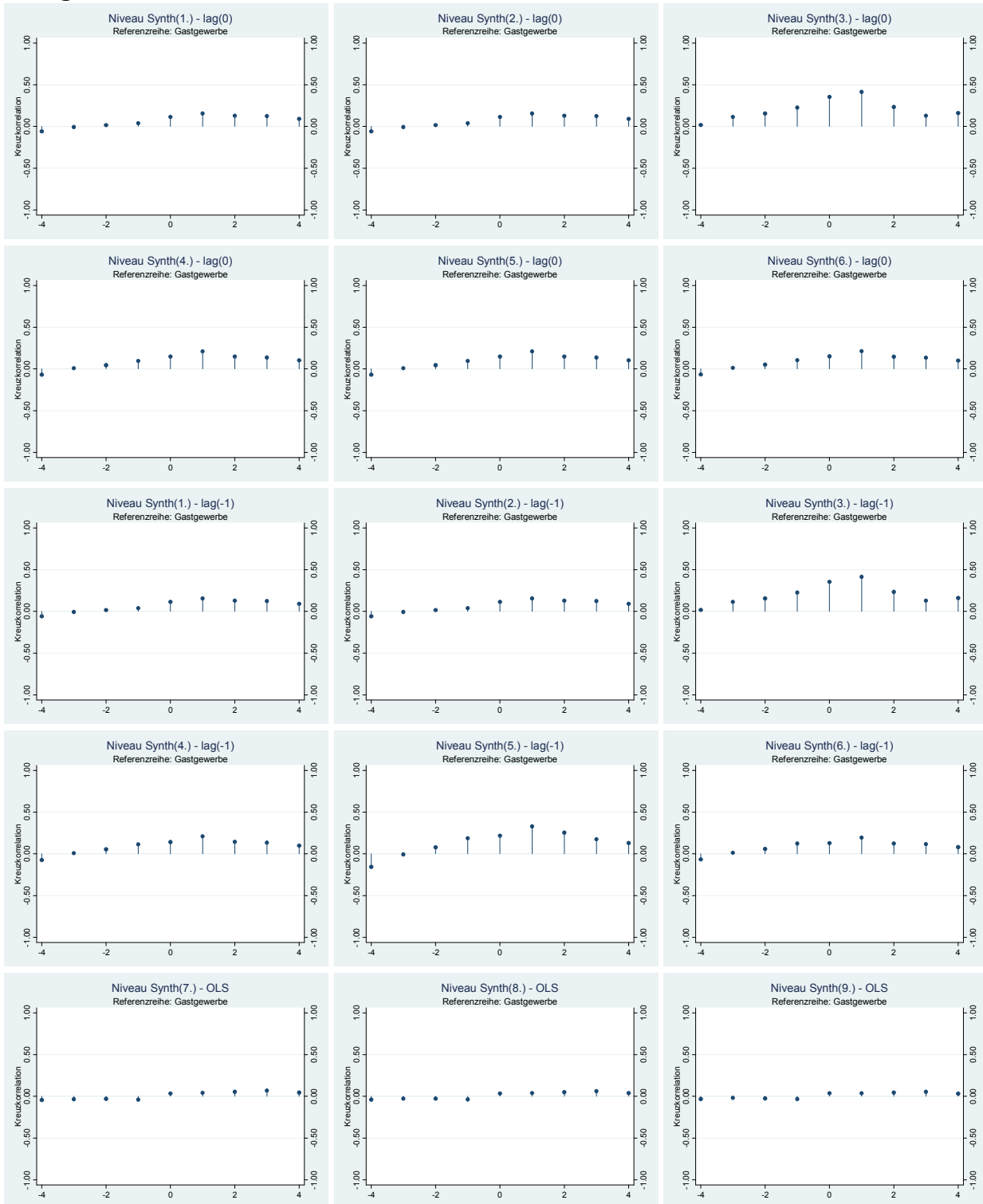
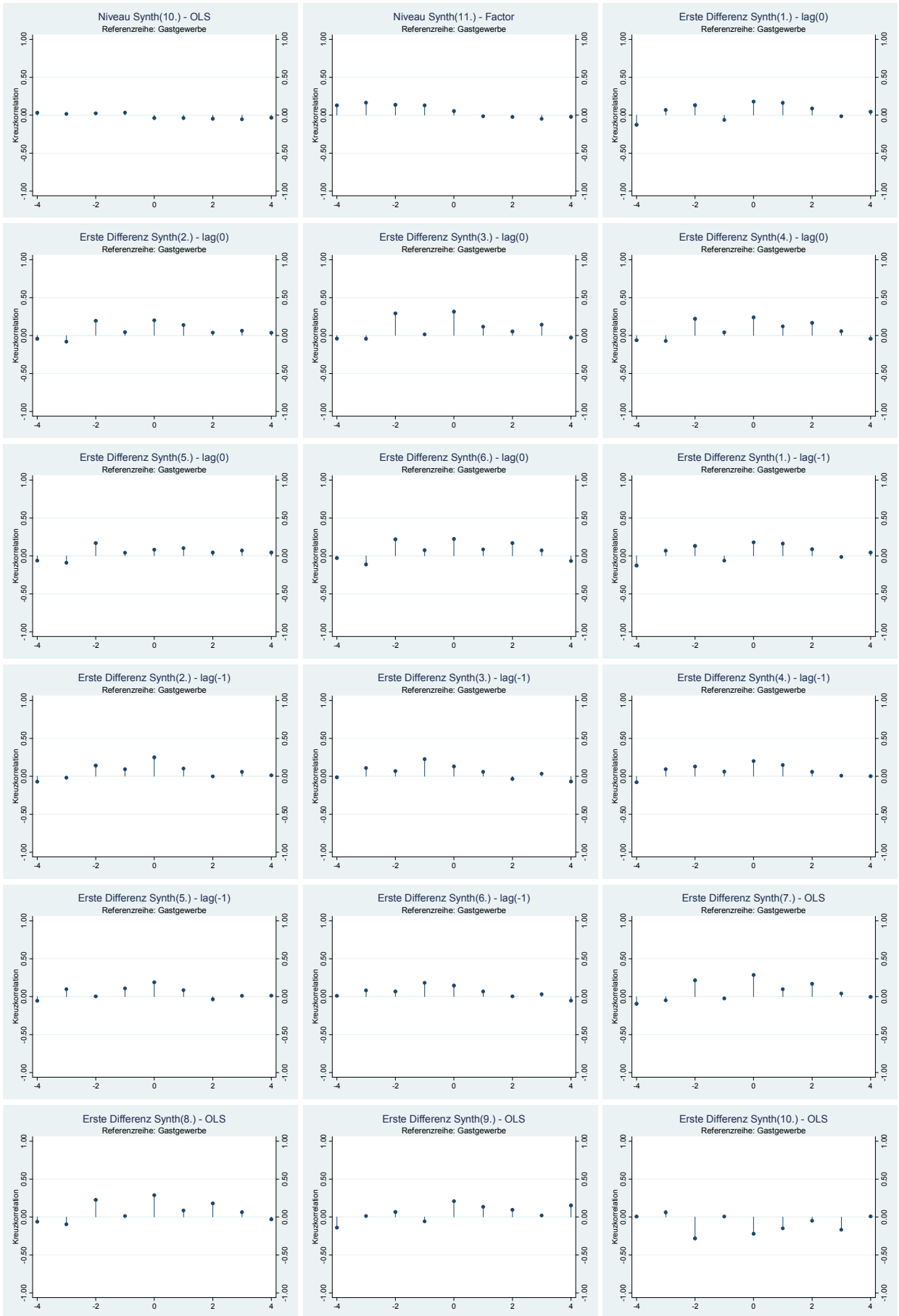


Abbildung 39: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe





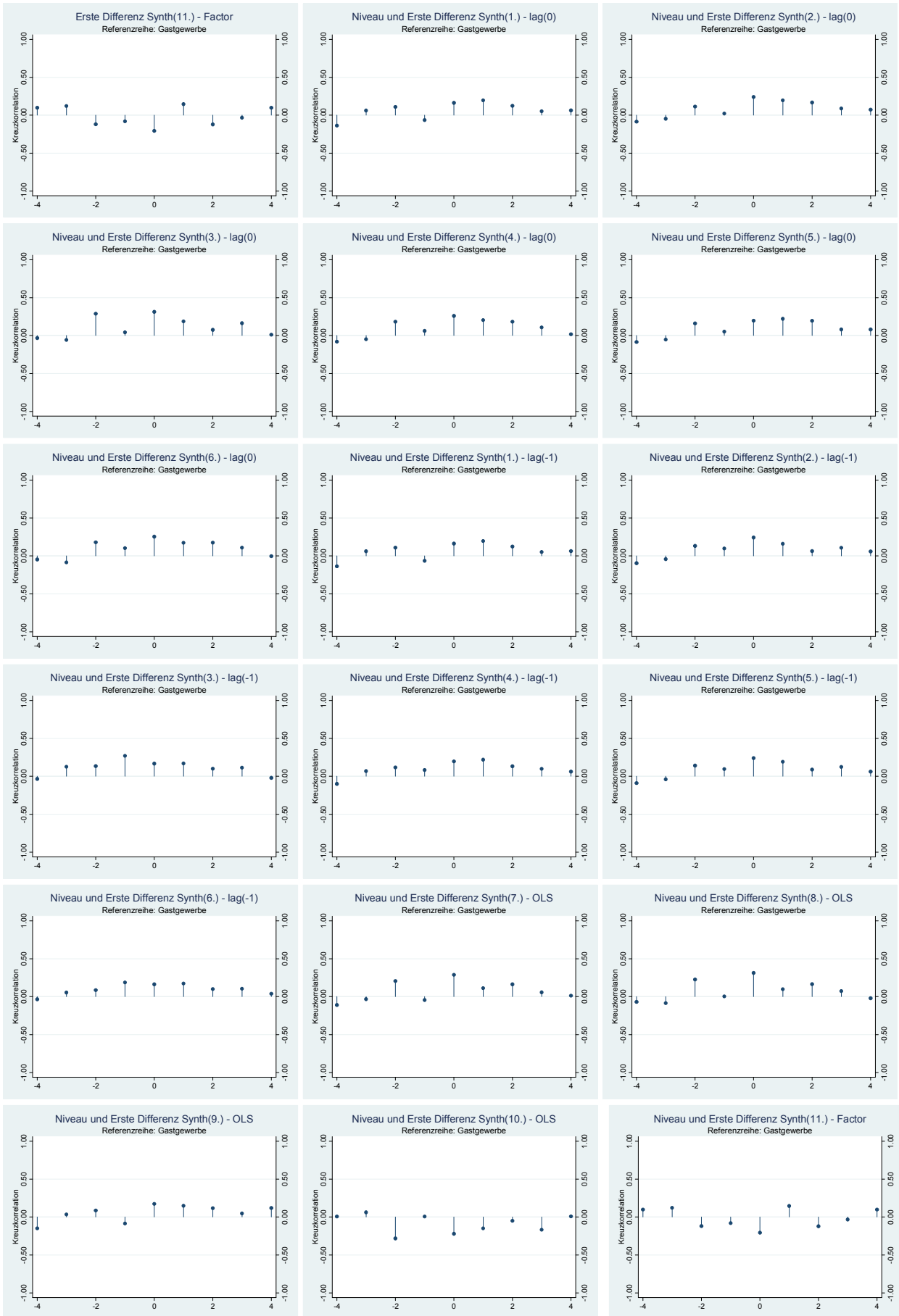
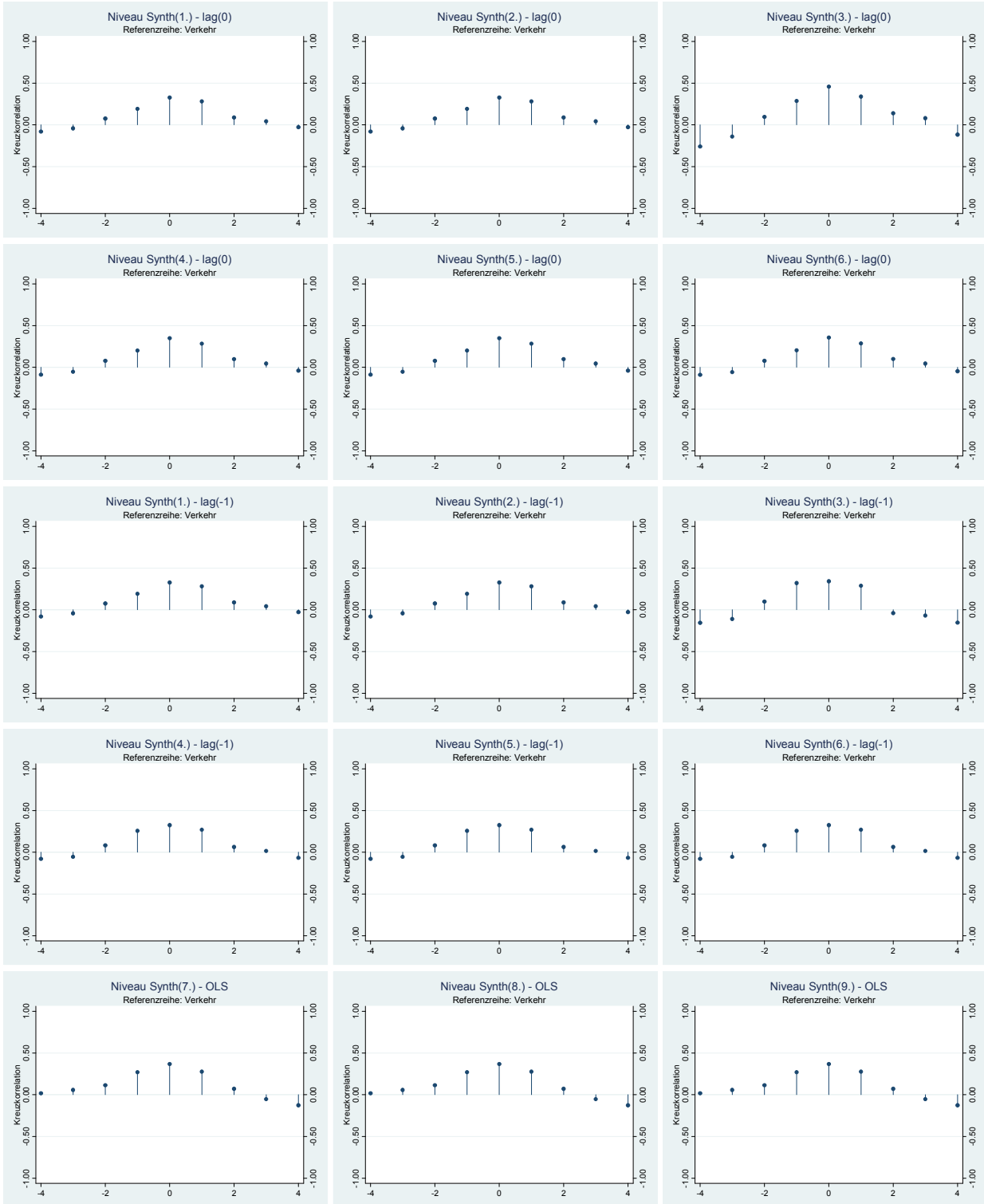
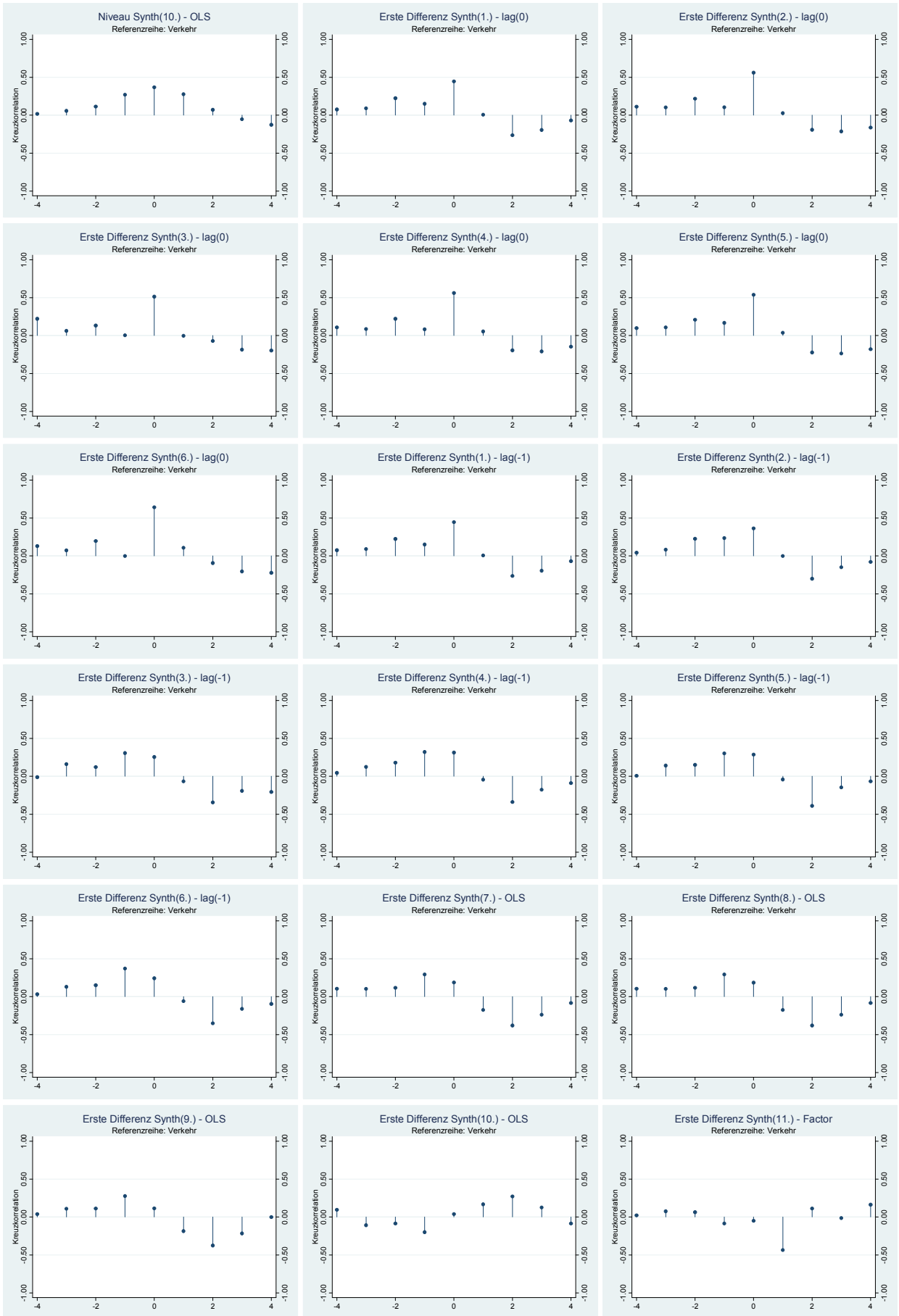


Abbildung 40: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung





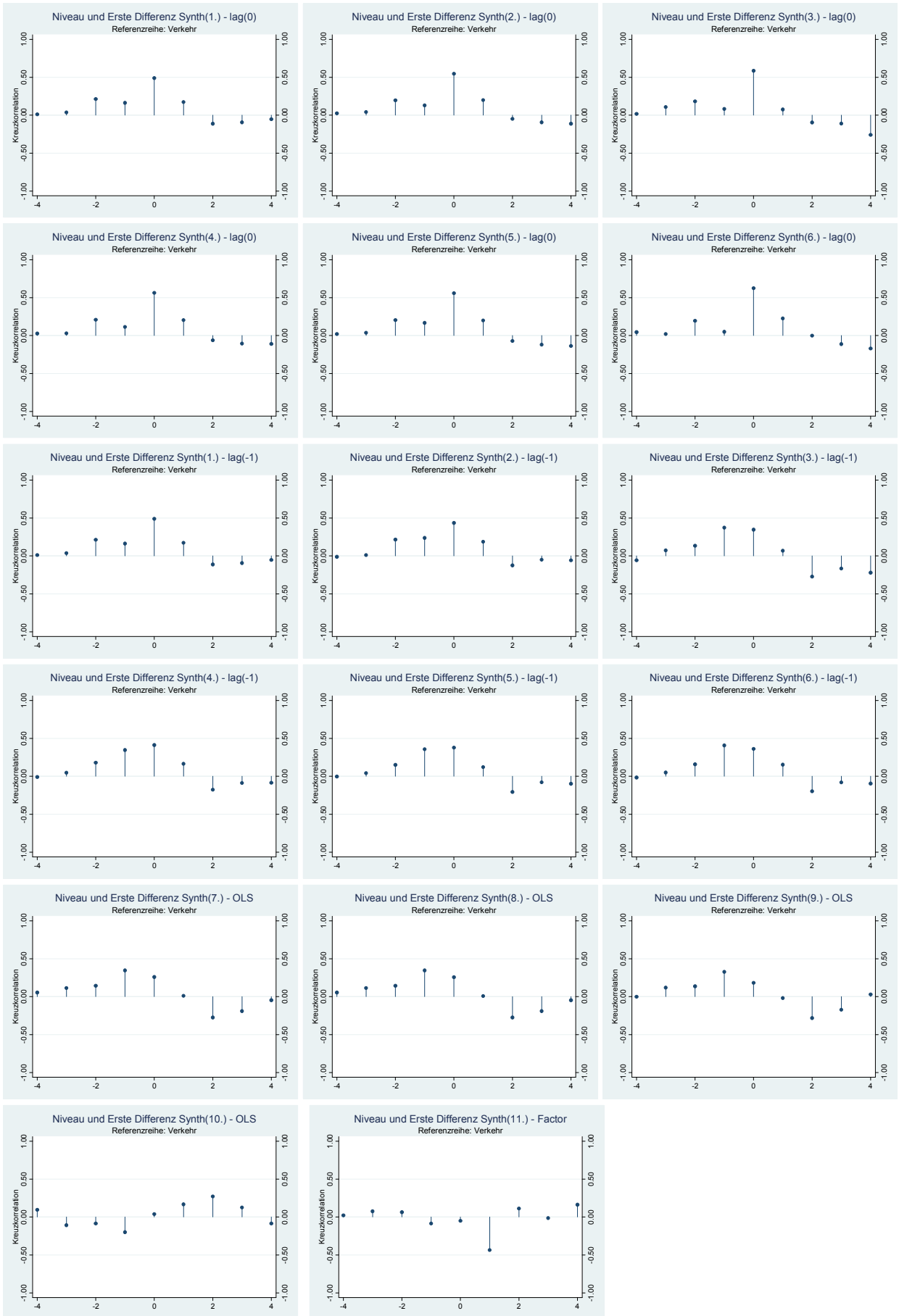
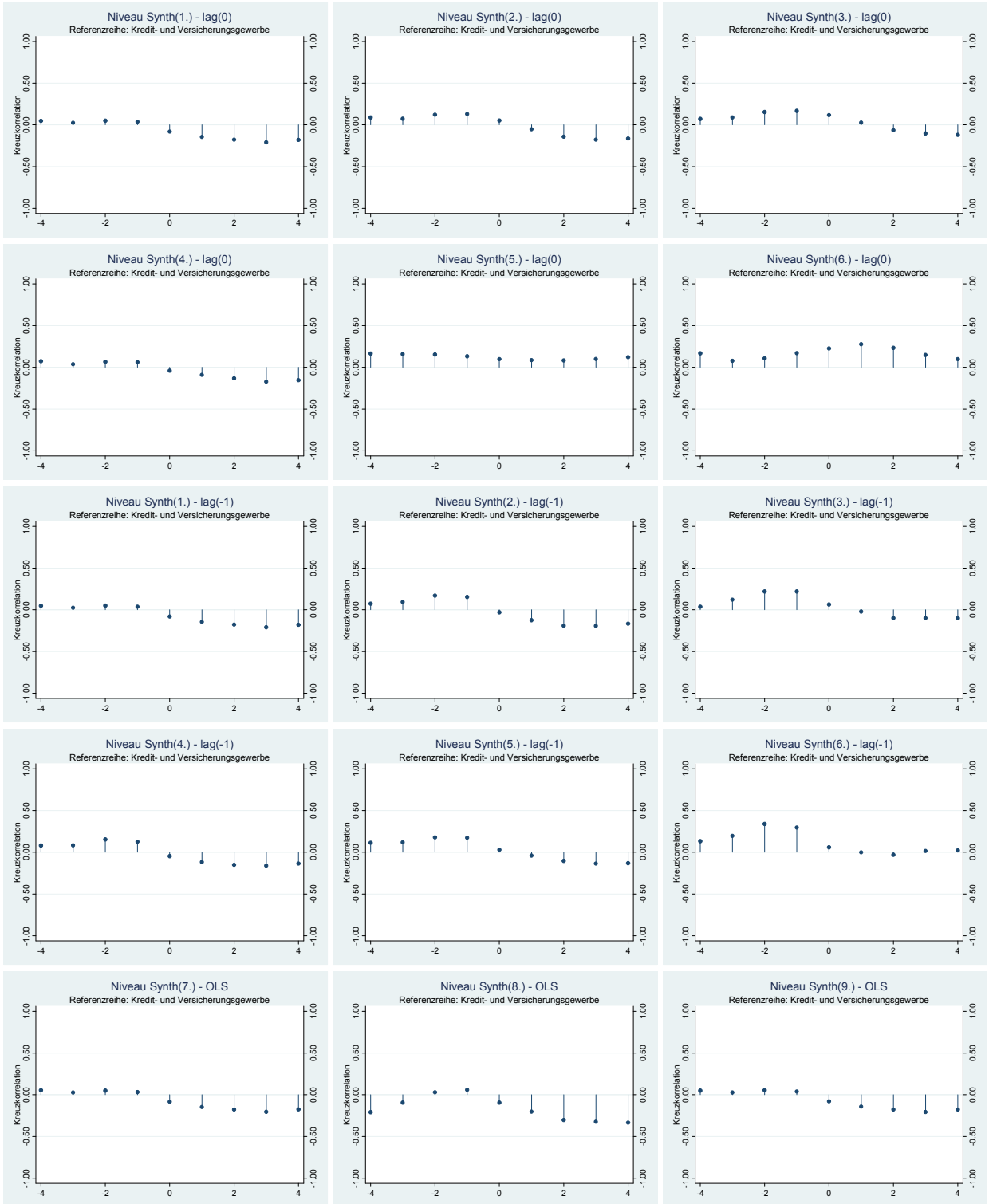
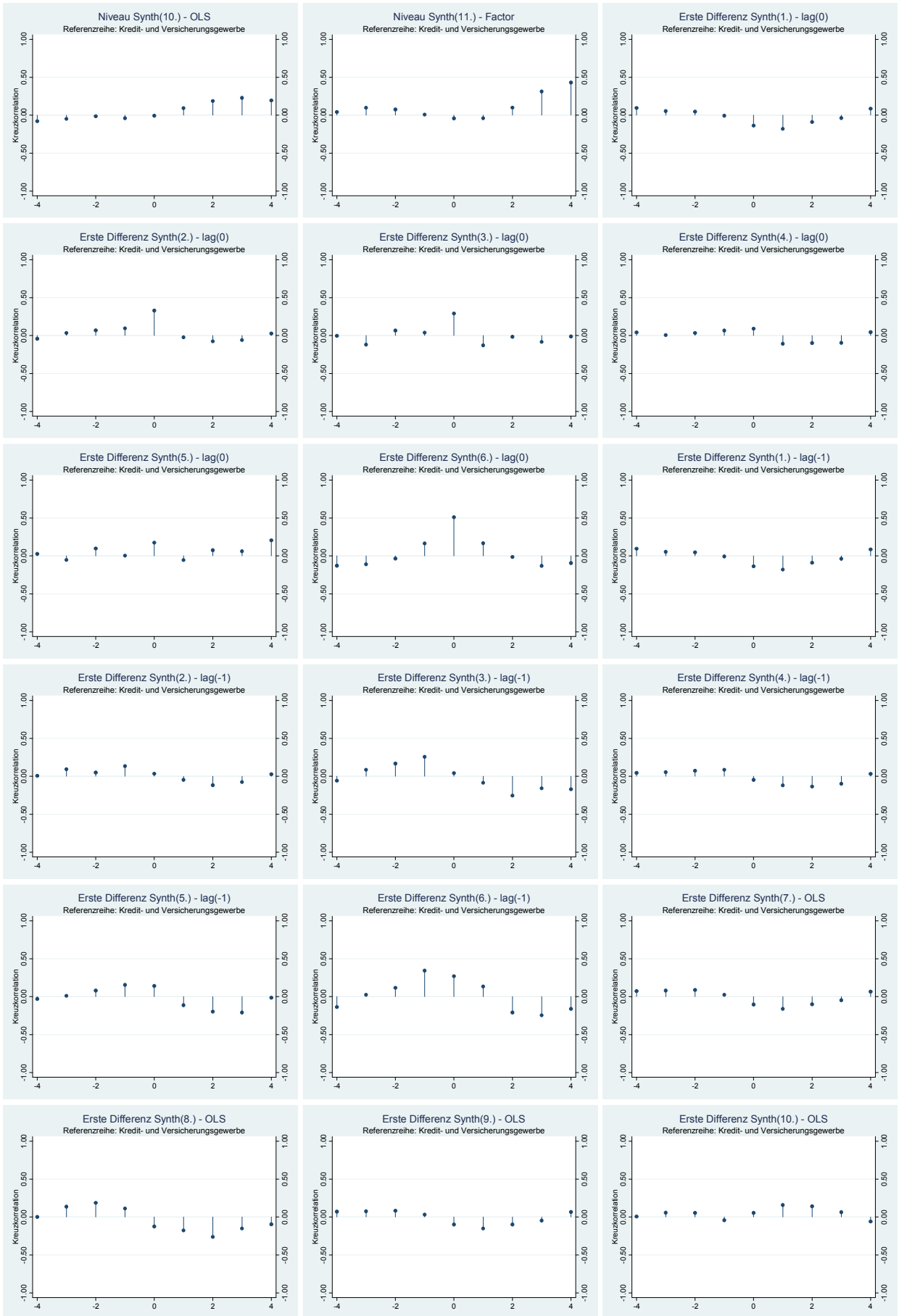


Abbildung 41: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe





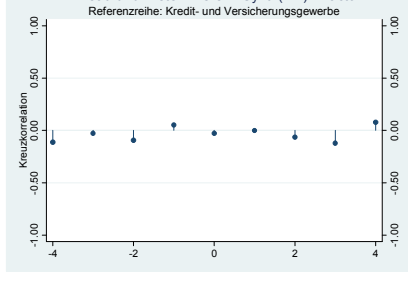
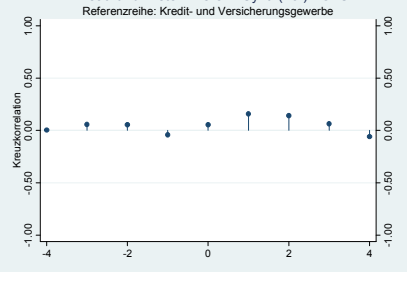
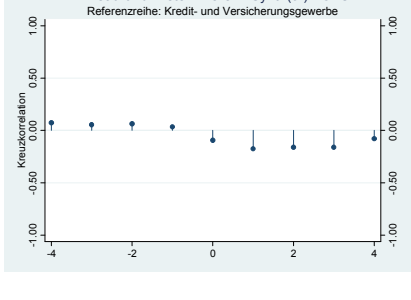
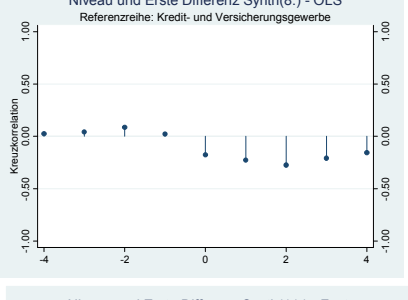
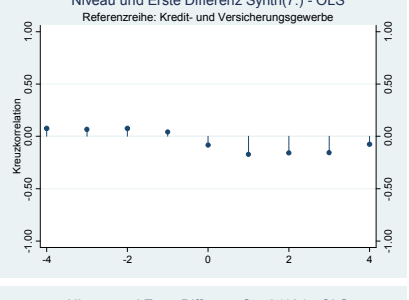
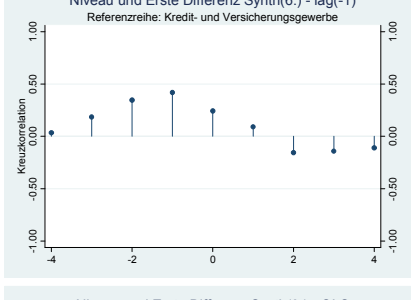
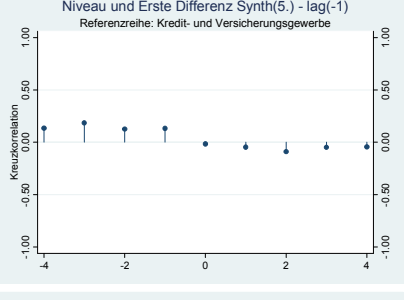
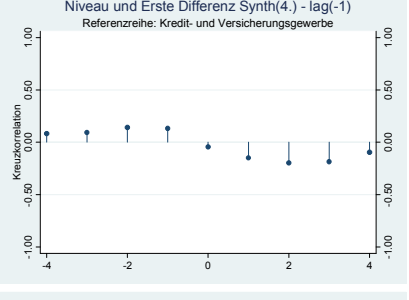
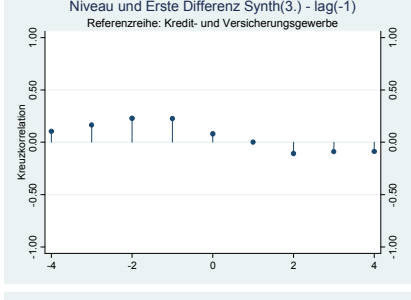
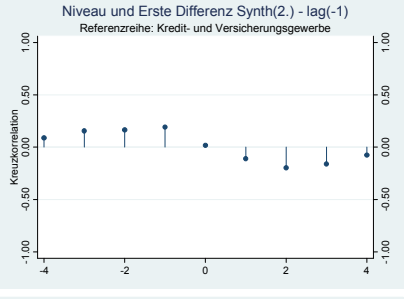
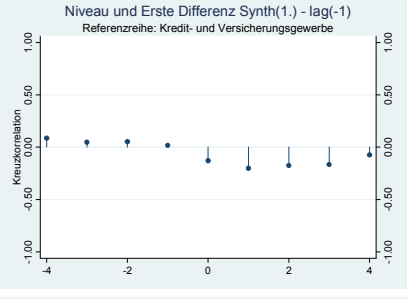
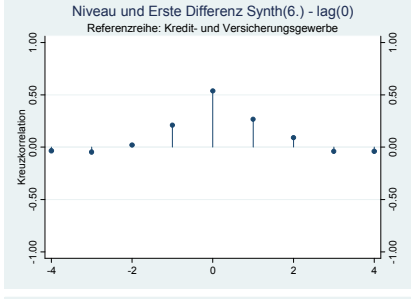
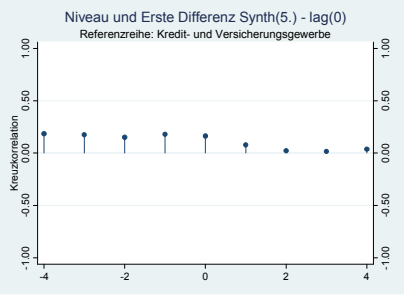
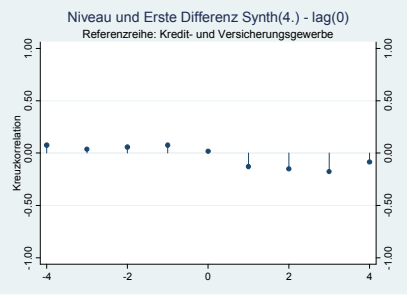
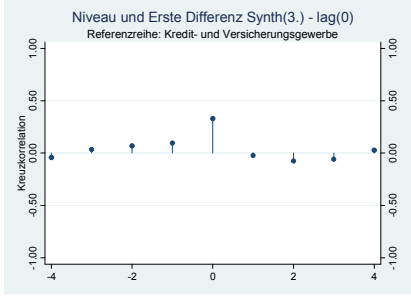
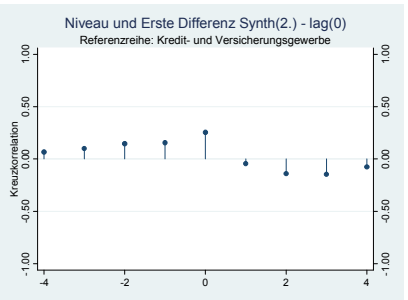
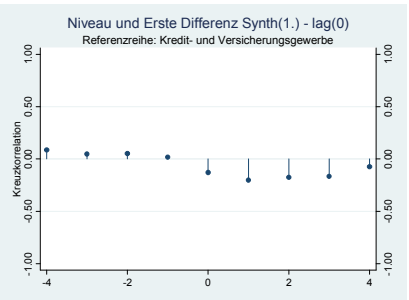
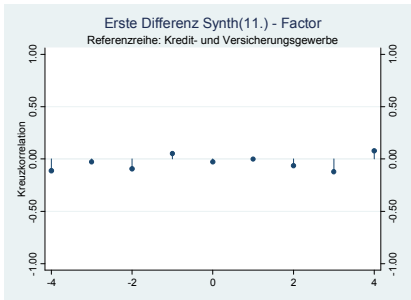
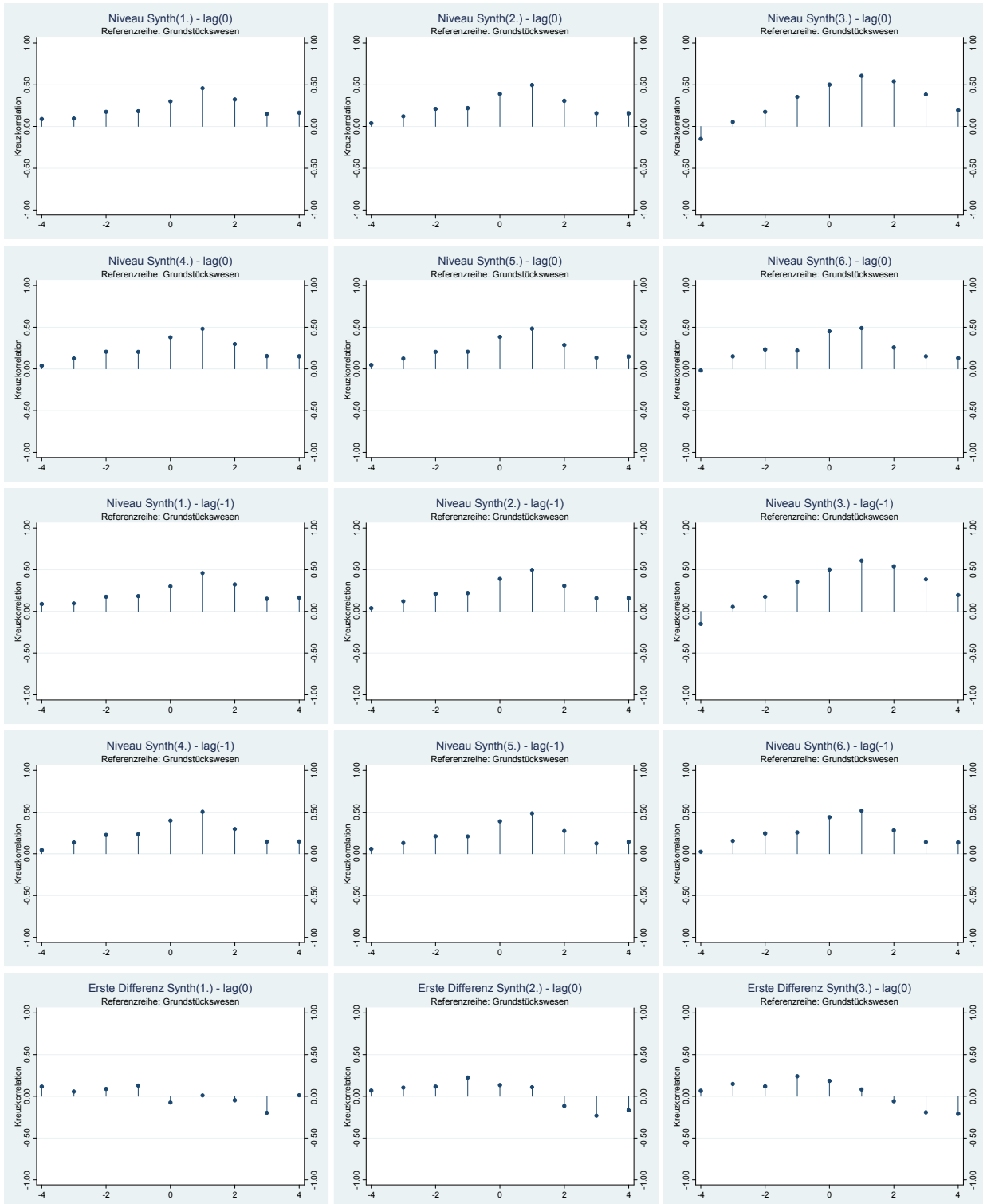
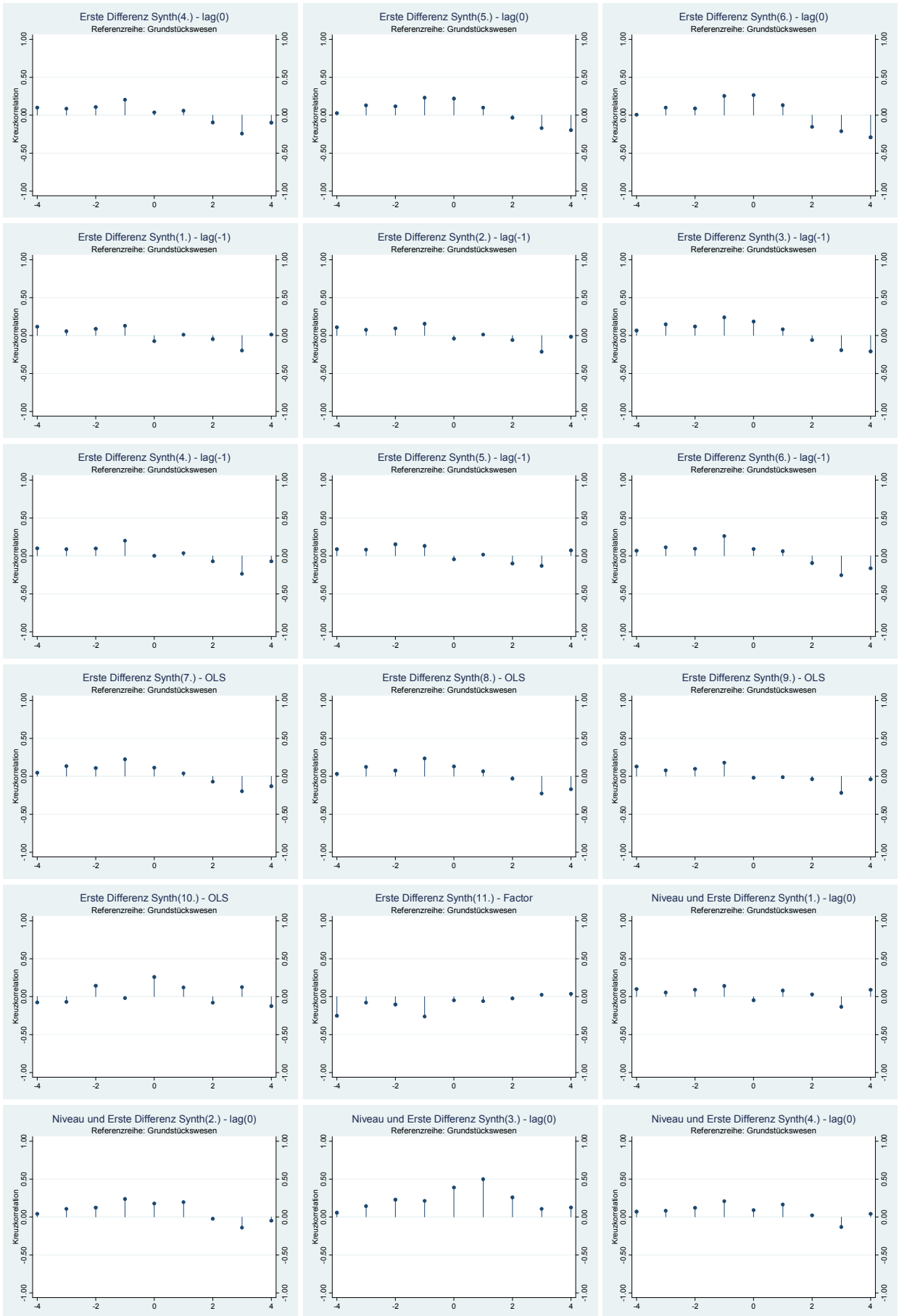


Abbildung 42: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Grundstückswesen





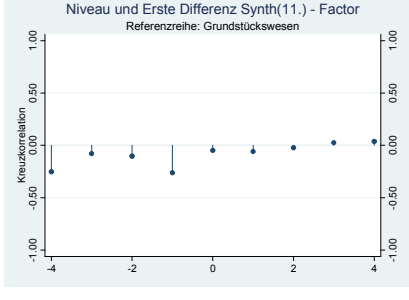
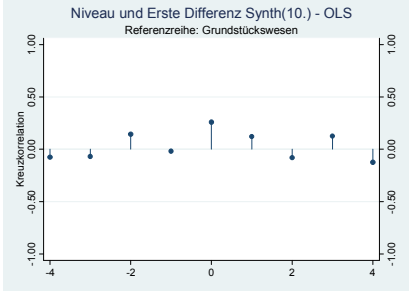
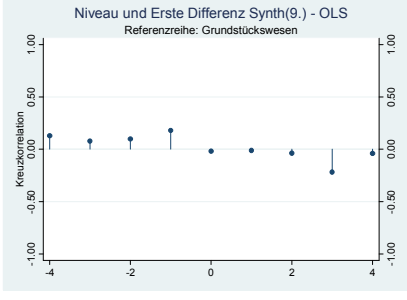
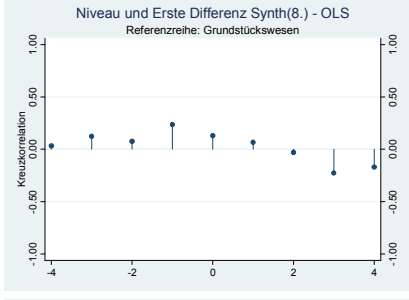
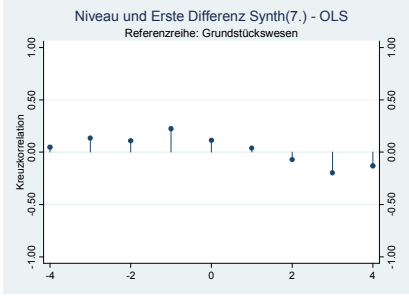
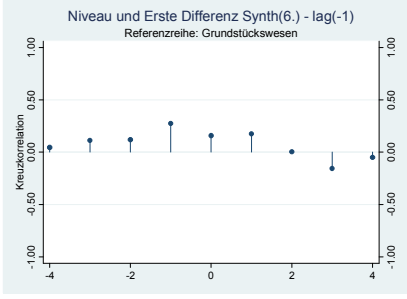
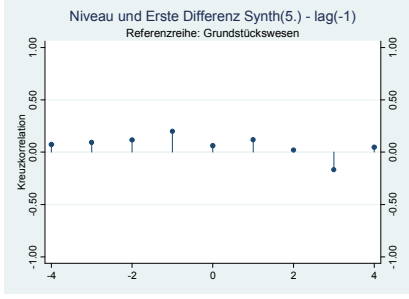
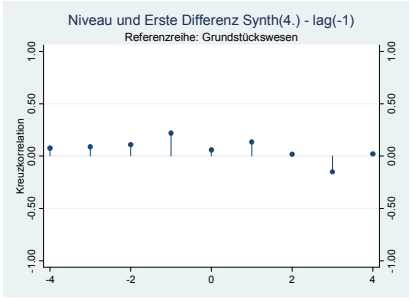
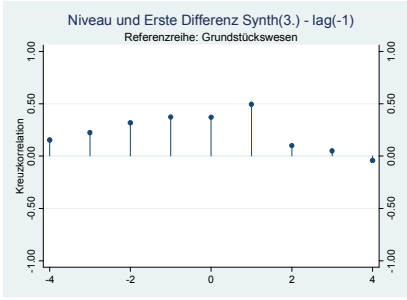
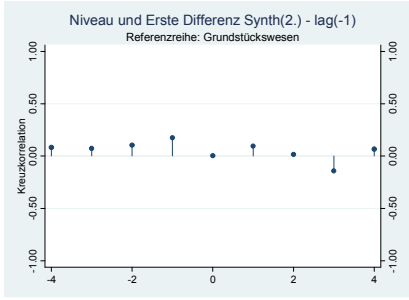
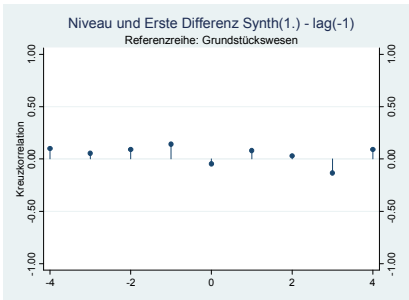
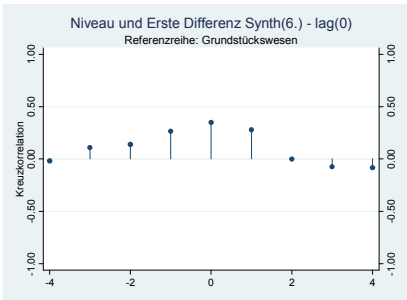
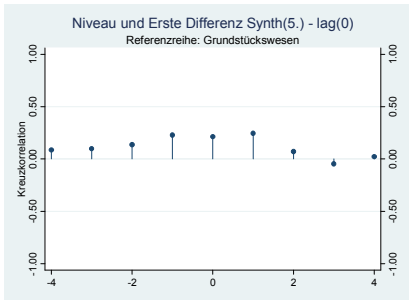
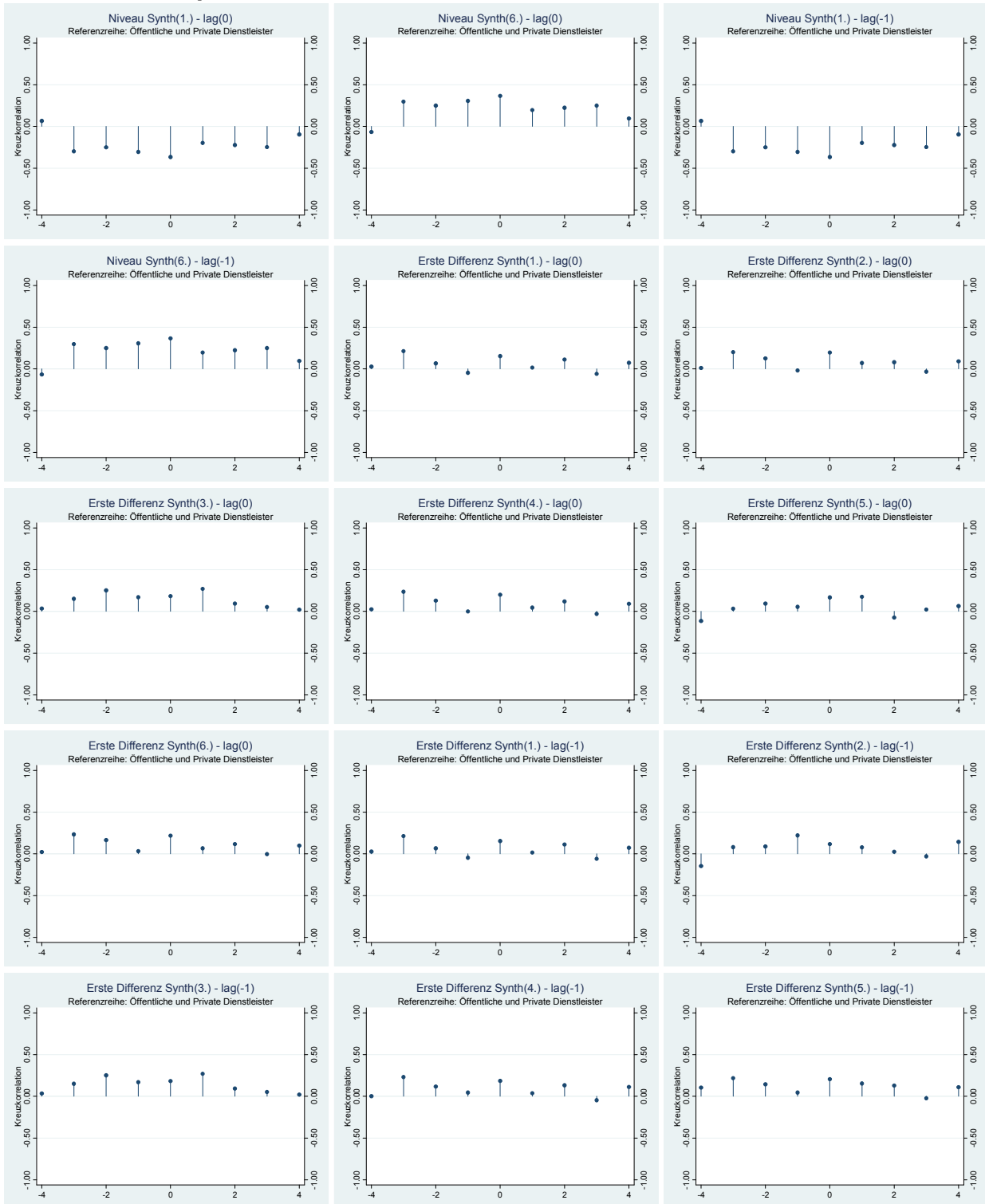
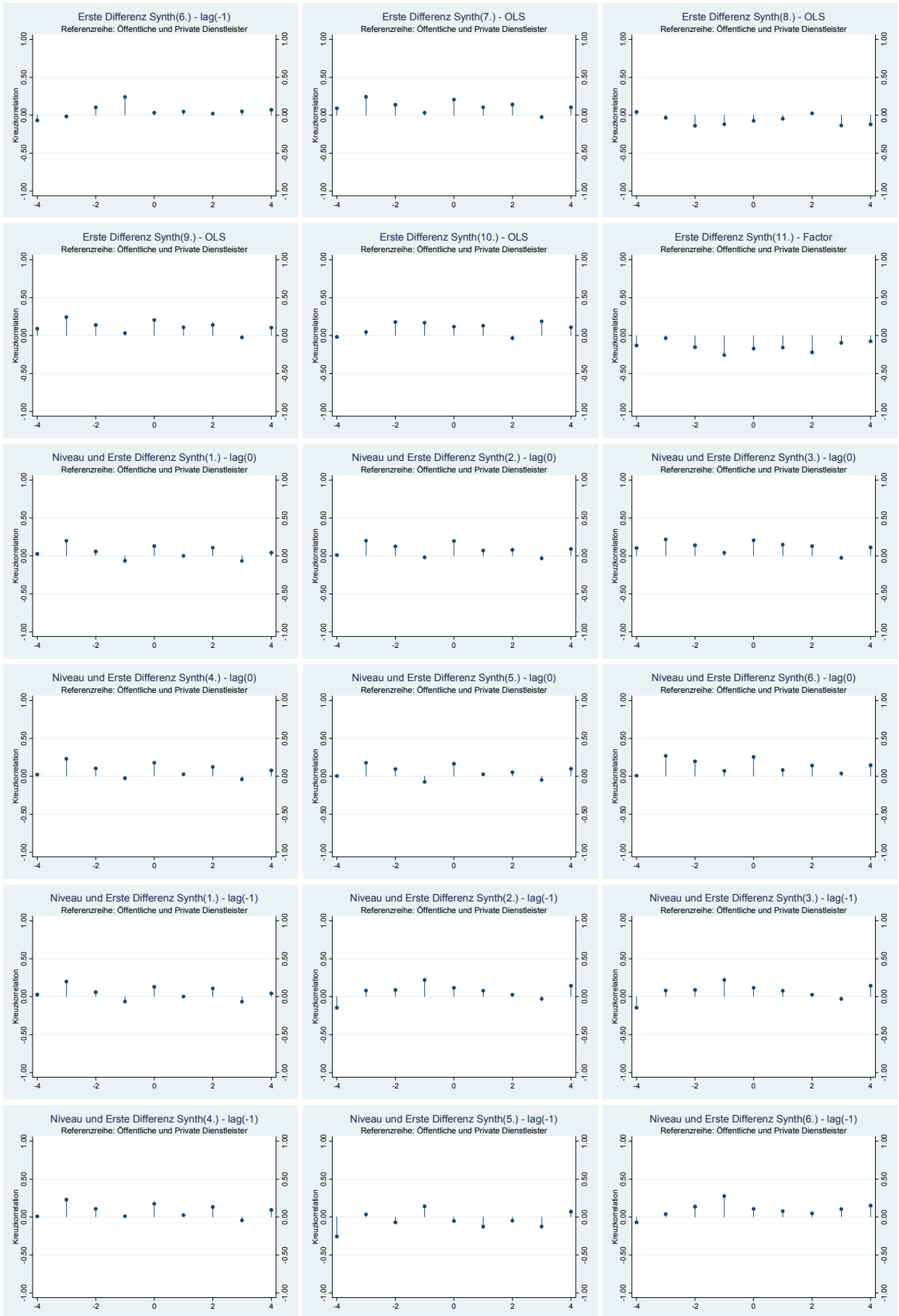
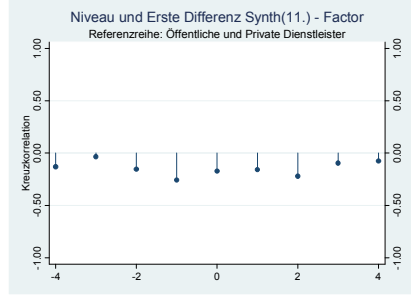
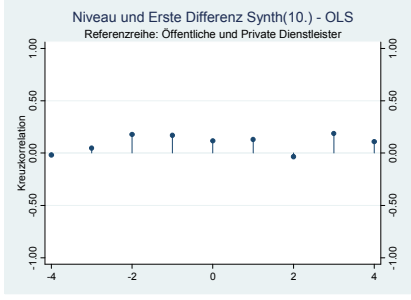
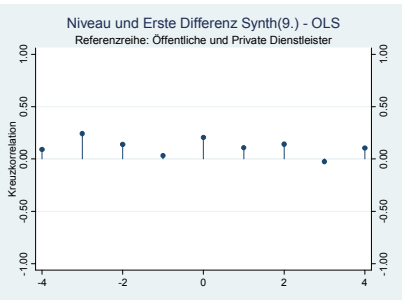
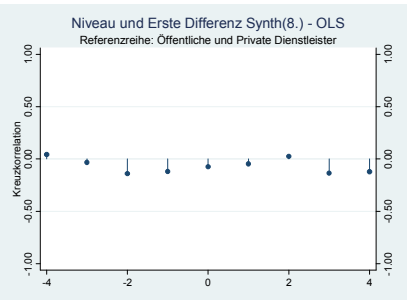
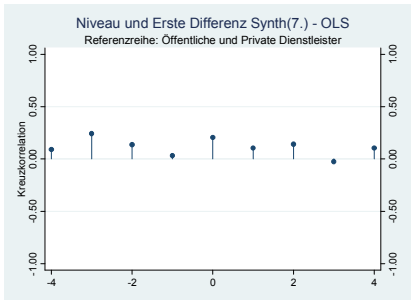


Abbildung 43: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister







Anhang I: Kreuzkorrelationstabellen: Synthetische Indikatoren

Tabelle 91: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Synthetische Indikatoren	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.16	0.05		
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.16	0.05		
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.05	0.09	0.20	0.23	0.25	0.23	0.09		
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.14	0.15	0.18	0.21	0.22	0.18	0.07		
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.14	0.15	0.18	0.21	0.22	0.18	0.07		
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.14	0.15	0.18	0.21	0.22	0.18	0.07		
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.16	0.05		
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.16	0.05		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.13	0.17	0.20	0.22	0.27	0.18	0.03		
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.16	0.17	0.18	0.19	0.22	0.17	0.05		
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.16	0.17	0.18	0.19	0.22	0.17	0.05		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22	0.18	0.05		
Niveau Synth(7.) - OLS	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.16	0.05		
Niveau Synth(8.) - OLS	0.18	0.11	0.06	0.03	0.08	0.08	0.02		
Niveau Synth(9.) - OLS	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.15	0.04		
Niveau Synth(10.) - OLS	-0.16	-0.20	-0.18	-0.18	-0.20	-0.08	0.00		
Niveau Synth(11.) - Factor	0.12	-0.03	-0.15	-0.26	-0.32	-0.32	-0.25		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.13	0.10	0.17	0.19	-0.02	-0.04	-0.16		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.18	0.05	0.09	0.36	-0.06	0.01	-0.13		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.27	-0.26	-0.17	0.68	-0.18	-0.10	0.06		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.17	0.06	0.07	0.42	-0.07	-0.01	-0.09		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.21	-0.09	0.01	0.50	-0.12	-0.12	-0.01		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.17	0.00	-0.06	0.57	-0.11	0.03	0.00		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.13	0.10	0.17	0.19	-0.02	-0.04	-0.16		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.09	0.12	0.26	0.09	0.06	-0.03	-0.15		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.08	0.17	0.32	-0.01	0.06	0.05	-0.22		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.11	0.12	0.26	0.08	0.05	-0.02	-0.16		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.08	0.12	0.25	0.09	0.08	-0.01	-0.14		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.05	0.14	0.37	-0.09	0.14	0.01	-0.15		
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.14	0.10	0.17	0.20	-0.03	-0.03	-0.16		
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	0.07	0.08	0.27	0.03	0.02	-0.01	-0.13		
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.14	0.10	0.18	0.18	-0.02	-0.03	-0.16		
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	-0.12	-0.04	-0.03	0.02	-0.06	0.16	0.15		
Erste Diff. Synth(11.) - Factor	-0.09	-0.07	0.06	0.02	-0.05	0.00	-0.01		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.20	0.16	0.20	0.22	0.10	0.06	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.23	0.15	0.15	0.30	0.10	0.10	-0.04		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.18	-0.04	0.05	0.56	0.03	0.10	0.08		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.21	0.13	0.15	0.37	0.08	0.09	-0.03		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.21	0.11	0.16	0.35	0.14	0.10	0.04		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.19	0.09	0.07	0.49	0.05	0.12	0.04		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.20	0.16	0.20	0.22	0.10	0.06	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.18	0.18	0.26	0.16	0.15	0.07	-0.07		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.10	0.20	0.34	0.11	0.17	0.12	-0.15		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.18	0.18	0.26	0.16	0.14	0.07	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.15	0.18	0.27	0.20	0.18	0.09	-0.06		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.12	0.18	0.35	0.05	0.21	0.09	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.21	0.16	0.20	0.23	0.10	0.06	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.11	0.11	0.29	0.03	0.06	0.03	-0.10		
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.20	0.16	0.21	0.22	0.10	0.06	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	-0.12	-0.04	-0.03	0.02	-0.06	0.16	0.15		
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor	-0.09	-0.07	0.06	0.02	-0.05	0.00	-0.01		
Maximum	0.27	0.20	0.37	0.68	0.27	0.23	0.15		

Tabelle 92: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Synthetische Indikatoren	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Niveau Synth(1.) - lag(0)	-0.01	0.01	0.04	0.11	0.16	0.13	0.12		
Niveau Synth(2.) - lag(0)	-0.01	0.01	0.04	0.11	0.16	0.13	0.12		
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.11	0.16	0.23	0.35	0.41	0.23	0.13		
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.01	0.05	0.10	0.15	0.21	0.15	0.14		
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.01	0.05	0.10	0.15	0.21	0.15	0.14		
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.01	0.05	0.11	0.15	0.21	0.15	0.14		
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	-0.01	0.01	0.04	0.11	0.16	0.13	0.12		
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	-0.01	0.01	0.04	0.11	0.16	0.13	0.12		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.11	0.16	0.23	0.35	0.41	0.23	0.13		
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.01	0.05	0.11	0.14	0.21	0.14	0.14		
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	-0.01	0.08	0.19	0.22	0.33	0.25	0.17		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.01	0.06	0.12	0.13	0.19	0.12	0.12		
Niveau Synth(7.) - OLS	-0.03	-0.03	-0.04	0.03	0.04	0.05	0.07		
Niveau Synth(8.) - OLS	-0.03	-0.03	-0.04	0.04	0.04	0.05	0.06		
Niveau Synth(9.) - OLS	-0.02	-0.02	-0.03	0.04	0.04	0.05	0.05		
Niveau Synth(10.) - OLS	0.02	0.02	0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05		
Niveau Synth(11.) - Factor	0.16	0.14	0.13	0.06	-0.01	-0.02	-0.05		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.07	0.13	-0.06	0.18	0.16	0.09	-0.01		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	-0.08	0.19	0.05	0.20	0.14	0.04	0.06		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	-0.04	0.29	0.02	0.31	0.12	0.05	0.14		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	-0.07	0.22	0.04	0.24	0.12	0.17	0.06		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	-0.09	0.17	0.04	0.08	0.10	0.05	0.07		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	-0.11	0.22	0.08	0.22	0.09	0.17	0.07		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.07	0.13	-0.06	0.18	0.16	0.09	-0.01		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	-0.02	0.14	0.09	0.25	0.10	0.00	0.06		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.11	0.07	0.23	0.13	0.06	-0.03	0.03		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.09	0.13	0.06	0.20	0.15	0.06	0.01		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.10	0.00	0.11	0.19	0.09	-0.03	0.01		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.08	0.07	0.18	0.15	0.07	0.00	0.03		
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	-0.05	0.22	-0.02	0.28	0.10	0.17	0.04		
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	-0.10	0.23	0.01	0.29	0.09	0.18	0.06		
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.01	0.07	-0.06	0.21	0.13	0.09	0.02		
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.06	-0.28	0.00	-0.22	-0.15	-0.05	-0.17		
Erste Diff. Synth(11.) - Factor	0.12	-0.12	-0.08	-0.21	0.15	-0.12	-0.03		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.06	0.11	-0.06	0.16	0.20	0.12	0.05		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	-0.05	0.11	0.02	0.24	0.20	0.17	0.09		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	-0.06	0.29	0.04	0.31	0.19	0.08	0.16		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	-0.05	0.18	0.06	0.26	0.20	0.18	0.11		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	-0.05	0.16	0.05	0.20	0.22	0.19	0.08		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	-0.09	0.18	0.10	0.26	0.17	0.18	0.11		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.06	0.11	-0.06	0.16	0.20	0.12	0.05		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	-0.04	0.13	0.10	0.24	0.16	0.06	0.11		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.13	0.14	0.27	0.17	0.17	0.10	0.11		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.07	0.12	0.08	0.20	0.22	0.13	0.10		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	-0.04	0.14	0.10	0.24	0.19	0.09	0.12		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.05	0.08	0.19	0.16	0.17	0.10	0.10		
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	-0.03	0.20	-0.04	0.29	0.11	0.16	0.06		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	-0.09	0.23	0.00	0.31	0.10	0.17	0.07		
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.03	0.09	-0.09	0.17	0.15	0.12	0.05		
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.06	-0.28	0.00	-0.22	-0.15	-0.05	-0.17		
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor	0.12	-0.12	-0.08	-0.21	0.15	-0.12	-0.03		
Maximum	0.16	0.29	0.27	0.35	0.41	0.25	0.17		

Tabelle 93: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Synthetische Indikatoren	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Niveau Synth(1.) - lag(0)	-0.04	0.08	0.19	0.33	0.28	0.09	0.04		
Niveau Synth(2.) - lag(0)	-0.04	0.08	0.19	0.33	0.28	0.09	0.04		
Niveau Synth(3.) - lag(0)	-0.14	0.10	0.29	0.46	0.34	0.14	0.08		
Niveau Synth(4.) - lag(0)	-0.05	0.08	0.20	0.35	0.28	0.10	0.04		
Niveau Synth(5.) - lag(0)	-0.05	0.08	0.20	0.35	0.28	0.10	0.04		
Niveau Synth(6.) - lag(0)	-0.06	0.08	0.20	0.36	0.29	0.10	0.05		
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	-0.04	0.08	0.19	0.33	0.28	0.09	0.04		
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	-0.04	0.08	0.19	0.33	0.28	0.09	0.04		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	-0.11	0.10	0.32	0.34	0.29	-0.04	-0.07		
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	-0.06	0.08	0.26	0.33	0.27	0.06	0.01		
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	-0.06	0.08	0.26	0.33	0.27	0.06	0.01		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	-0.06	0.08	0.26	0.33	0.27	0.06	0.01		
Niveau Synth(7.) - OLS	0.06	0.11	0.27	0.37	0.28	0.07	-0.05		
Niveau Synth(8.) - OLS	0.06	0.11	0.27	0.37	0.28	0.07	-0.05		
Niveau Synth(9.) - OLS	0.06	0.11	0.27	0.37	0.28	0.07	-0.05		
Niveau Synth(10.) - OLS	0.06	0.11	0.27	0.37	0.28	0.07	-0.05		
Niveau Synth(11.) - Factor									
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.09	0.22	0.15	0.45	0.01	-0.26	-0.19		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.10	0.22	0.10	0.56	0.03	-0.19	-0.21		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.06	0.13	0.00	0.51	0.00	-0.07	-0.18		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.09	0.22	0.08	0.56	0.06	-0.19	-0.21		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.11	0.21	0.17	0.54	0.04	-0.22	-0.24		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.07	0.20	0.00	0.64	0.11	-0.09	-0.20		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.09	0.22	0.15	0.45	0.01	-0.26	-0.19		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.08	0.23	0.24	0.36	0.00	-0.30	-0.15		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.16	0.12	0.31	0.25	-0.07	-0.35	-0.19		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.12	0.18	0.32	0.31	-0.04	-0.34	-0.18		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.14	0.15	0.30	0.29	-0.04	-0.39	-0.15		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.13	0.15	0.37	0.24	-0.06	-0.35	-0.16		
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.10	0.12	0.29	0.19	-0.17	-0.38	-0.24		
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	0.10	0.12	0.29	0.18	-0.18	-0.38	-0.24		
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.11	0.11	0.28	0.11	-0.18	-0.37	-0.22		
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	-0.11	-0.09	-0.20	0.04	0.17	0.27	0.13		
Erste Diff. Synth(11.) - Factor	0.08	0.06	-0.09	-0.05	-0.44	0.11	-0.01		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.04	0.21	0.16	0.49	0.17	-0.11	-0.09		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.04	0.20	0.13	0.55	0.20	-0.05	-0.09		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.11	0.18	0.08	0.59	0.08	-0.10	-0.11		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.03	0.21	0.11	0.56	0.20	-0.06	-0.10		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.04	0.20	0.17	0.56	0.20	-0.07	-0.12		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.02	0.19	0.05	0.62	0.23	0.00	-0.11		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.04	0.21	0.16	0.49	0.17	-0.11	-0.09		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.01	0.21	0.24	0.44	0.19	-0.12	-0.05		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.07	0.13	0.37	0.35	0.07	-0.27	-0.17		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.05	0.18	0.35	0.41	0.16	-0.18	-0.09		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.04	0.15	0.36	0.38	0.12	-0.21	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.05	0.16	0.41	0.36	0.15	-0.20	-0.08		
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.11	0.14	0.35	0.26	0.01	-0.27	-0.19		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.11	0.14	0.35	0.26	0.01	-0.27	-0.19		
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.12	0.14	0.33	0.18	-0.02	-0.28	-0.17		
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	-0.11	-0.09	-0.20	0.04	0.17	0.27	0.13		
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor	0.08	0.06	-0.09	-0.05	-0.44	0.11	-0.01		
Maximum	0.16	0.23	0.41	0.64	0.34	0.27	0.13		

Tabelle 94: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ila: Kredit- und Versicherungsgewerbe

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Synthetische Indikatoren	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.02	0.05	0.04	-0.08	-0.15	-0.18	-0.21		
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.07	0.12	0.13	0.05	-0.05	-0.14	-0.18		
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.09	0.15	0.17	0.12	0.03	-0.07	-0.10		
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.04	0.07	0.06	-0.04	-0.09	-0.13	-0.17		
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.16	0.15	0.13	0.10	0.08	0.08	0.10		
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.08	0.11	0.17	0.23	0.28	0.23	0.15		
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.02	0.05	0.04	-0.08	-0.15	-0.18	-0.21		
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.09	0.17	0.15	-0.03	-0.12	-0.19	-0.19		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.12	0.22	0.22	0.07	-0.02	-0.10	-0.10		
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.08	0.15	0.13	-0.05	-0.12	-0.15	-0.16		
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.12	0.18	0.17	0.03	-0.04	-0.10	-0.13		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.20	0.34	0.29	0.06	0.00	-0.03	0.01		
Niveau Synth(7.) - OLS	0.03	0.05	0.03	-0.08	-0.15	-0.18	-0.20		
Niveau Synth(8.) - OLS	-0.09	0.03	0.06	-0.09	-0.20	-0.30	-0.32		
Niveau Synth(9.) - OLS	0.03	0.05	0.04	-0.08	-0.14	-0.18	-0.21		
Niveau Synth(10.) - OLS	-0.05	-0.01	-0.04	-0.01	0.09	0.19	0.23		
Niveau Synth(11.) - Factor	0.10	0.08	0.01	-0.04	-0.04	0.10	0.31		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.05	0.05	-0.01	-0.14	-0.18	-0.09	-0.04		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.03	0.07	0.10	0.33	-0.02	-0.08	-0.06		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	-0.12	0.07	0.04	0.29	-0.13	-0.01	-0.08		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.01	0.03	0.07	0.09	-0.11	-0.10	-0.09		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	-0.05	0.10	0.00	0.18	-0.05	0.08	0.06		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	-0.11	-0.04	0.17	0.51	0.17	-0.01	-0.13		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.05	0.05	-0.01	-0.14	-0.18	-0.09	-0.04		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.09	0.05	0.14	0.03	-0.05	-0.12	-0.08		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.09	0.17	0.26	0.04	-0.09	-0.25	-0.16		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.05	0.07	0.09	-0.05	-0.12	-0.14	-0.10		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.01	0.08	0.16	0.14	-0.11	-0.20	-0.21		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.02	0.12	0.34	0.27	0.14	-0.21	-0.25		
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.08	0.09	0.02	-0.10	-0.16	-0.10	-0.05		
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	0.14	0.19	0.11	-0.12	-0.18	-0.26	-0.15		
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.08	0.08	0.03	-0.10	-0.15	-0.10	-0.05		
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.06	0.05	-0.04	0.06	0.16	0.14	0.07		
Erste Diff. Synth(11.) - Factor	-0.03	-0.09	0.05	-0.03	0.00	-0.07	-0.12		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.05	0.05	0.02	-0.13	-0.20	-0.18	-0.17		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.10	0.15	0.16	0.26	-0.04	-0.14	-0.15		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.03	0.07	0.10	0.33	-0.02	-0.08	-0.06		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.04	0.06	0.08	0.02	-0.13	-0.15	-0.18		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.18	0.15	0.18	0.16	0.08	0.02	0.02		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	-0.05	0.02	0.21	0.54	0.27	0.09	-0.04		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.05	0.05	0.02	-0.13	-0.20	-0.18	-0.17		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.16	0.17	0.19	0.02	-0.11	-0.20	-0.16		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.17	0.23	0.23	0.08	0.00	-0.11	-0.09		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.09	0.14	0.13	-0.04	-0.15	-0.20	-0.18		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.18	0.12	0.13	-0.02	-0.05	-0.09	-0.05		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.18	0.35	0.42	0.24	0.09	-0.16	-0.14		
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.07	0.08	0.04	-0.08	-0.17	-0.16	-0.16		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.04	0.09	0.02	-0.18	-0.23	-0.27	-0.21		
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.06	0.06	0.03	-0.09	-0.18	-0.16	-0.16		
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.06	0.05	-0.04	0.06	0.16	0.14	0.07		
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor	-0.03	-0.09	0.05	-0.03	0.00	-0.07	-0.12		
Maximum	0.20	0.35	0.42	0.54	0.28	0.23	0.31		

Tabelle 95: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe IIb: Grundstückswesen

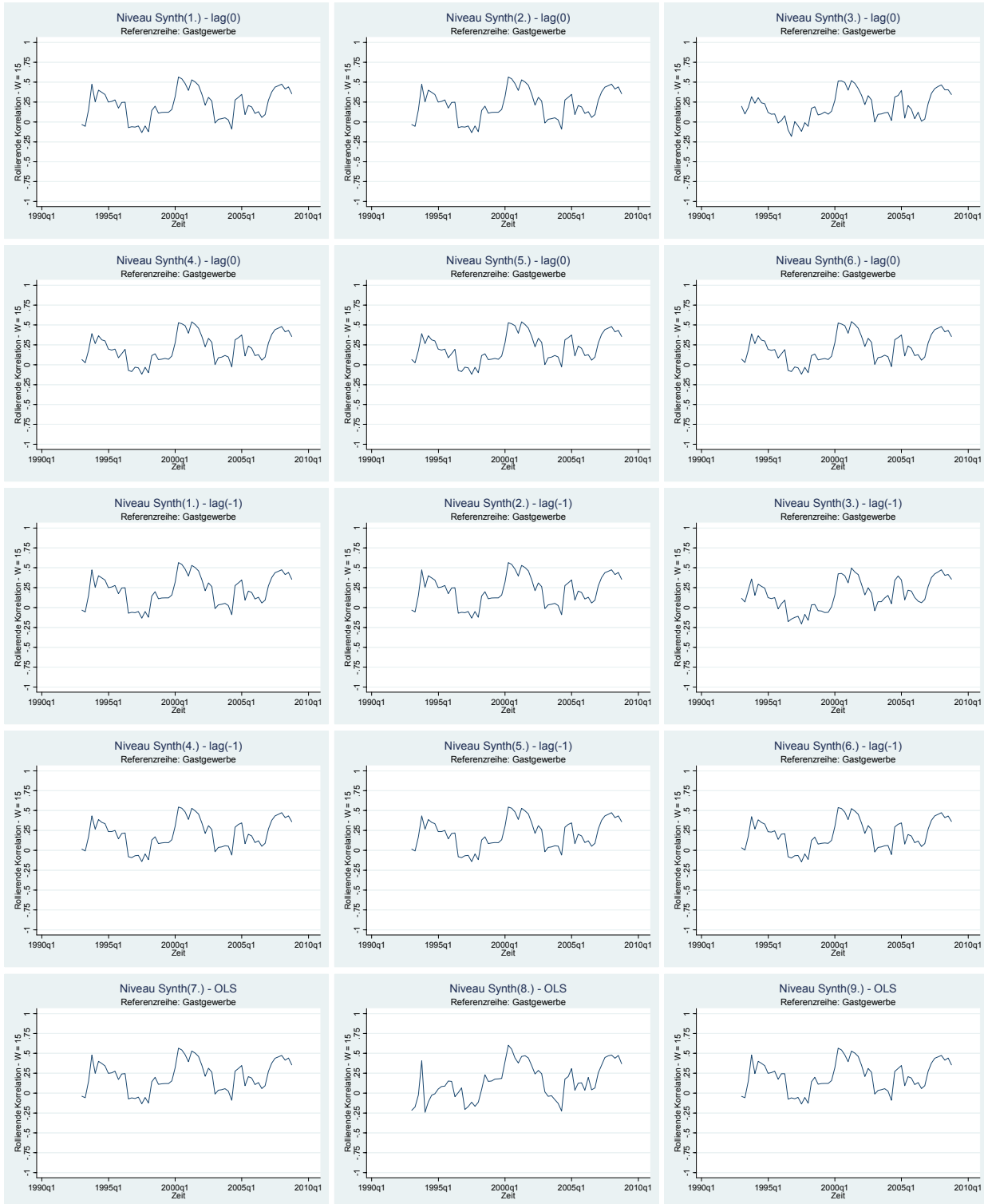
	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Synthetische Indikatoren	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.09	0.17	0.18	0.30	0.46	0.32	0.15		
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.12	0.21	0.22	0.39	0.50	0.31	0.16		
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.05	0.18	0.35	0.50	0.61	0.54	0.38		
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.12	0.21	0.20	0.38	0.48	0.30	0.15		
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.12	0.20	0.21	0.38	0.48	0.29	0.13		
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.15	0.23	0.22	0.45	0.49	0.26	0.15		
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.09	0.17	0.18	0.30	0.46	0.32	0.15		
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.12	0.21	0.22	0.39	0.50	0.31	0.16		
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.05	0.18	0.35	0.50	0.61	0.54	0.38		
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.14	0.23	0.24	0.40	0.50	0.30	0.15		
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.13	0.21	0.21	0.39	0.49	0.27	0.12		
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.16	0.25	0.26	0.44	0.52	0.28	0.14		
Niveau Synth(7.) - OLS									
Niveau Synth(8.) - OLS									
Niveau Synth(9.) - OLS									
Niveau Synth(10.) - OLS									
Niveau Synth(11.) - Factor									
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.06	0.09	0.13	-0.07	0.01	-0.05	-0.20		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.10	0.12	0.22	0.13	0.11	-0.11	-0.23		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.15	0.12	0.24	0.18	0.08	-0.06	-0.19		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.09	0.11	0.20	0.04	0.06	-0.10	-0.24		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.13	0.12	0.23	0.22	0.10	-0.03	-0.17		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.10	0.09	0.26	0.26	0.13	-0.15	-0.21		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.06	0.09	0.13	-0.07	0.01	-0.05	-0.20		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.08	0.09	0.16	-0.04	0.01	-0.06	-0.21		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.15	0.12	0.24	0.18	0.08	-0.06	-0.19		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.09	0.10	0.20	0.00	0.04	-0.07	-0.24		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.08	0.15	0.13	-0.04	0.02	-0.10	-0.13		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.12	0.10	0.26	0.09	0.06	-0.09	-0.26		
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.13	0.11	0.23	0.11	0.04	-0.07	-0.20		
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	0.12	0.08	0.23	0.13	0.07	-0.03	-0.23		
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.08	0.10	0.18	-0.02	-0.01	-0.04	-0.22		
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	-0.07	0.14	-0.02	0.26	0.12	-0.08	0.13		
Erste Diff. Synth(11.) - Factor	-0.08	-0.10	-0.26	-0.05	-0.06	-0.02	0.02		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.05	0.09	0.14	-0.05	0.08	0.03	-0.13		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.11	0.12	0.24	0.18	0.20	-0.02	-0.14		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.14	0.23	0.21	0.39	0.50	0.26	0.11		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.08	0.12	0.21	0.09	0.16	0.02	-0.13		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.10	0.14	0.23	0.21	0.25	0.07	-0.05		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.11	0.14	0.27	0.35	0.28	0.00	-0.07		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.05	0.09	0.14	-0.05	0.08	0.03	-0.13		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.07	0.10	0.18	0.00	0.09	0.02	-0.14		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.22	0.32	0.37	0.37	0.50	0.10	0.05		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.09	0.11	0.22	0.06	0.14	0.02	-0.15		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.09	0.12	0.20	0.06	0.12	0.02	-0.17		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.11	0.12	0.27	0.16	0.17	0.00	-0.16		
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.13	0.11	0.23	0.11	0.04	-0.07	-0.20		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.12	0.08	0.23	0.13	0.07	-0.03	-0.23		
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.08	0.10	0.18	-0.02	-0.01	-0.04	-0.22		
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	-0.07	0.14	-0.02	0.26	0.12	-0.08	0.13		
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor	-0.08	-0.10	-0.26	-0.05	-0.06	-0.02	0.02		
Maximum	0.22	0.32	0.37	0.50	0.61	0.54	0.38		

Tabelle 96: Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister

	<-----	Vorlauf			Nachlauf			----->	
Synthetische Indikatoren	-3	-2	-1	0	1	2	3	Sparklines	
Niveau Synth(1.) - lag(0)	-0.30	-0.25	-0.31	-0.37	-0.20	-0.22	-0.25		
Niveau Synth(2.) - lag(0)									
Niveau Synth(3.) - lag(0)									
Niveau Synth(4.) - lag(0)									
Niveau Synth(5.) - lag(0)									
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.30	0.25	0.31	0.37	0.20	0.22	0.25		
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	-0.30	-0.25	-0.31	-0.37	-0.20	-0.22	-0.25		
Niveau Synth(2.) - lag(-1)									
Niveau Synth(3.) - lag(-1)									
Niveau Synth(4.) - lag(-1)									
Niveau Synth(5.) - lag(-1)									
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.30	0.25	0.31	0.37	0.20	0.22	0.25		
Niveau Synth(7.) - OLS									
Niveau Synth(8.) - OLS									
Niveau Synth(9.) - OLS									
Niveau Synth(10.) - OLS									
Niveau Synth(11.) - Factor									
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.21	0.07	-0.05	0.15	0.01	0.11	-0.06		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.20	0.13	-0.02	0.20	0.07	0.08	-0.03		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.15	0.25	0.17	0.18	0.27	0.09	0.05		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.24	0.13	0.00	0.20	0.05	0.12	-0.03		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.03	0.09	0.05	0.17	0.17	-0.08	0.02		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.23	0.17	0.03	0.22	0.07	0.12	0.00		
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.21	0.07	-0.05	0.15	0.01	0.11	-0.06		
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.08	0.09	0.22	0.12	0.08	0.02	-0.03		
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.15	0.25	0.17	0.18	0.27	0.09	0.05		
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.23	0.12	0.05	0.19	0.04	0.13	-0.05		
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.22	0.15	0.05	0.21	0.15	0.13	-0.02		
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	-0.02	0.10	0.24	0.03	0.05	0.02	0.05		
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.24	0.14	0.03	0.20	0.11	0.14	-0.02		
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	-0.03	-0.14	-0.12	-0.08	-0.05	0.02	-0.13		
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.24	0.14	0.03	0.20	0.11	0.14	-0.02		
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.05	0.18	0.17	0.12	0.13	-0.03	0.19		
Erste Diff. Synth(11.) - Factor	-0.03	-0.15	-0.26	-0.17	-0.16	-0.22	-0.10		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.20	0.06	-0.06	0.13	0.00	0.11	-0.07		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.20	0.13	-0.02	0.20	0.07	0.08	-0.03		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.22	0.14	0.04	0.21	0.15	0.13	-0.02		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.23	0.11	-0.02	0.18	0.03	0.12	-0.04		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.18	0.09	-0.07	0.17	0.03	0.05	-0.05		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.27	0.20	0.07	0.25	0.08	0.14	0.04		
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.20	0.06	-0.06	0.13	0.00	0.11	-0.07		
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.08	0.09	0.22	0.12	0.08	0.02	-0.03		
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.08	0.09	0.22	0.12	0.08	0.02	-0.03		
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.23	0.11	0.01	0.18	0.02	0.13	-0.04		
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.03	-0.07	0.14	-0.05	-0.13	-0.05	-0.13		
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.04	0.14	0.28	0.11	0.08	0.05	0.10		
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.24	0.14	0.03	0.20	0.11	0.14	-0.02		
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	-0.03	-0.14	-0.12	-0.08	-0.05	0.02	-0.13		
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.24	0.14	0.03	0.20	0.11	0.14	-0.02		
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.05	0.18	0.17	0.12	0.13	-0.03	0.19		
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor	-0.03	-0.15	-0.26	-0.17	-0.16	-0.22	-0.10		
Maximum	0.30	0.25	0.31	0.37	0.27	0.22	0.25		

Anhang J: Rollierende Kreuzkorrelationen: Synthetische Indikatoren

Abbildung 44: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Handel





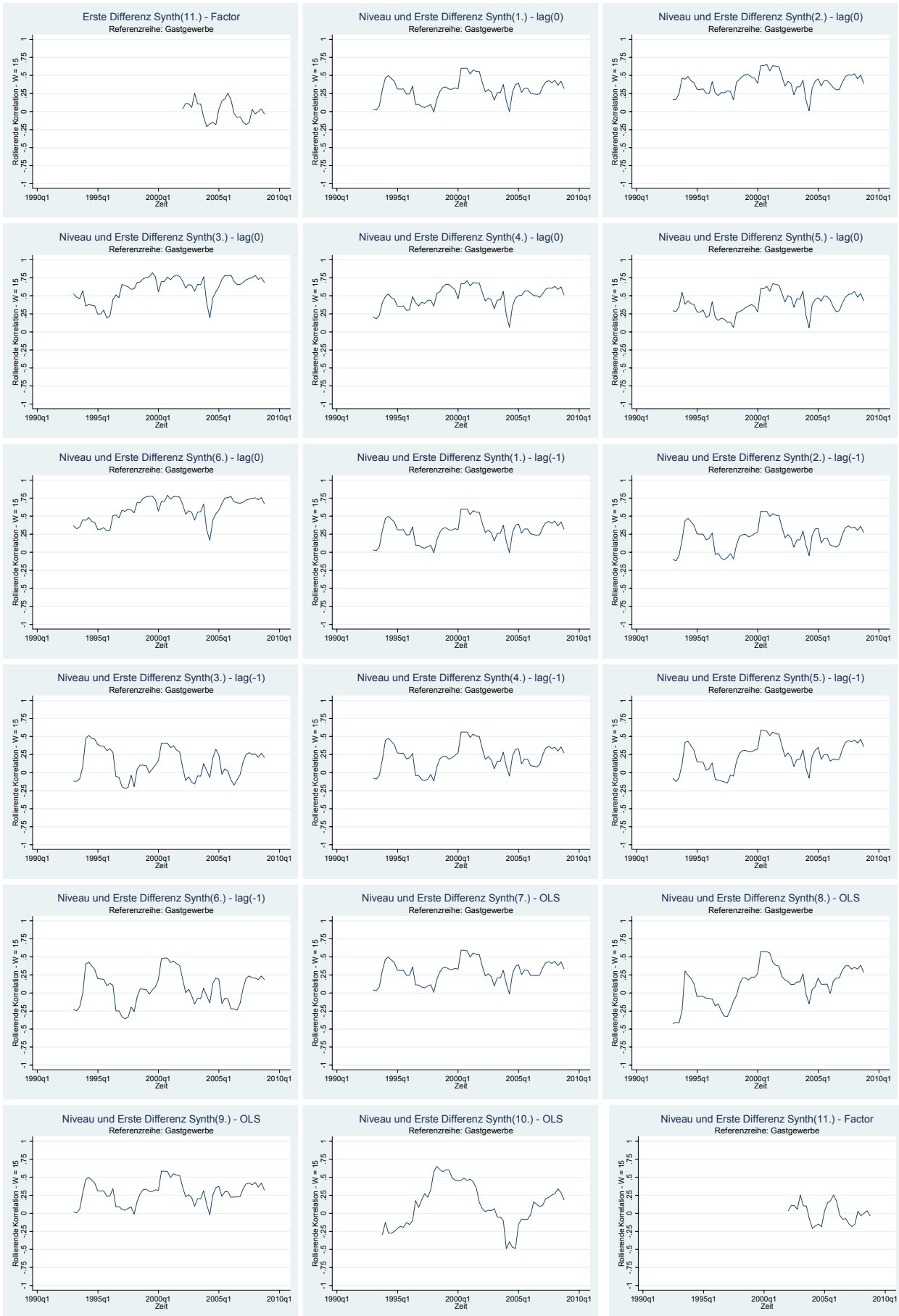


Abbildung 45: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ib: Gastgewerbe

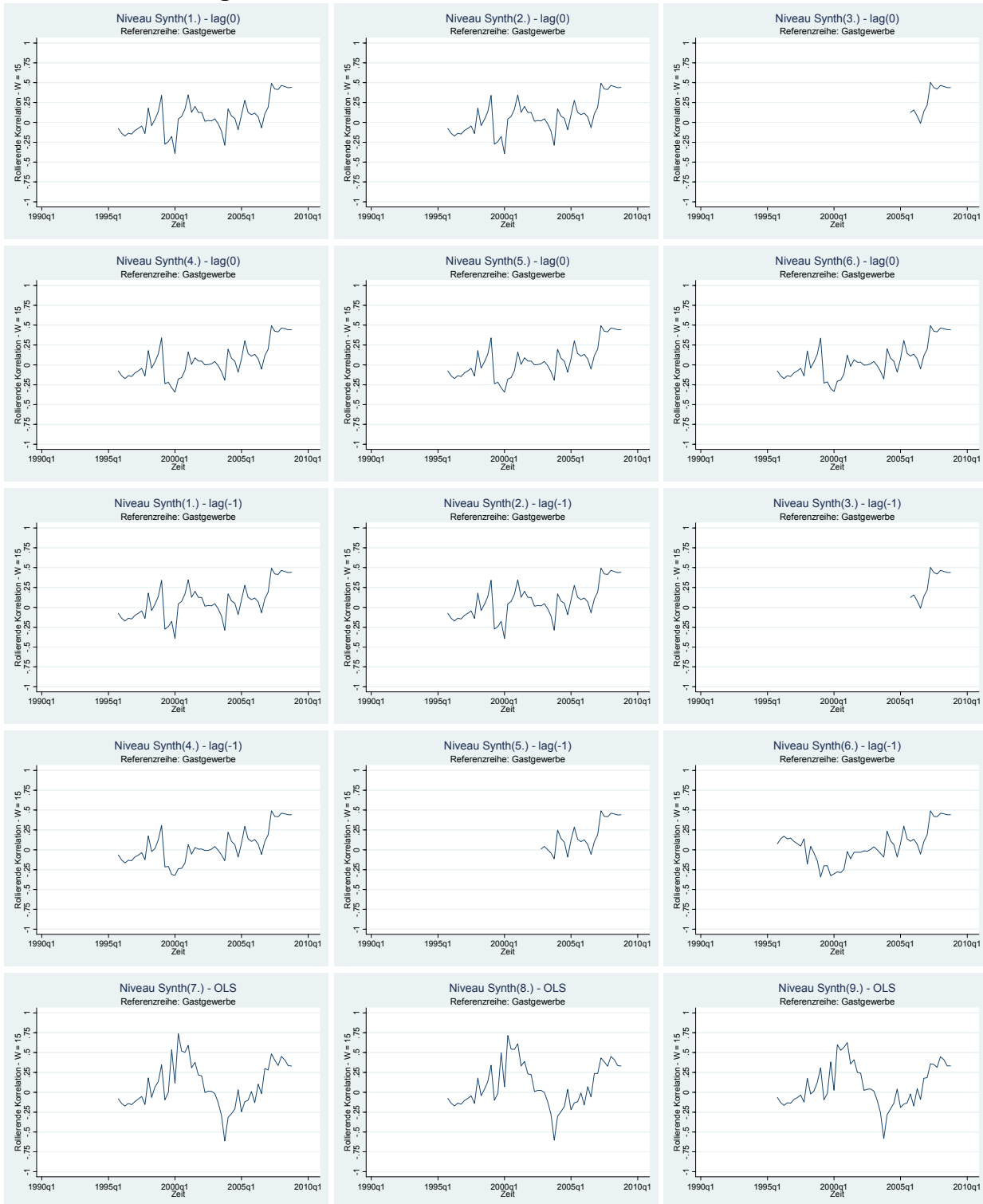
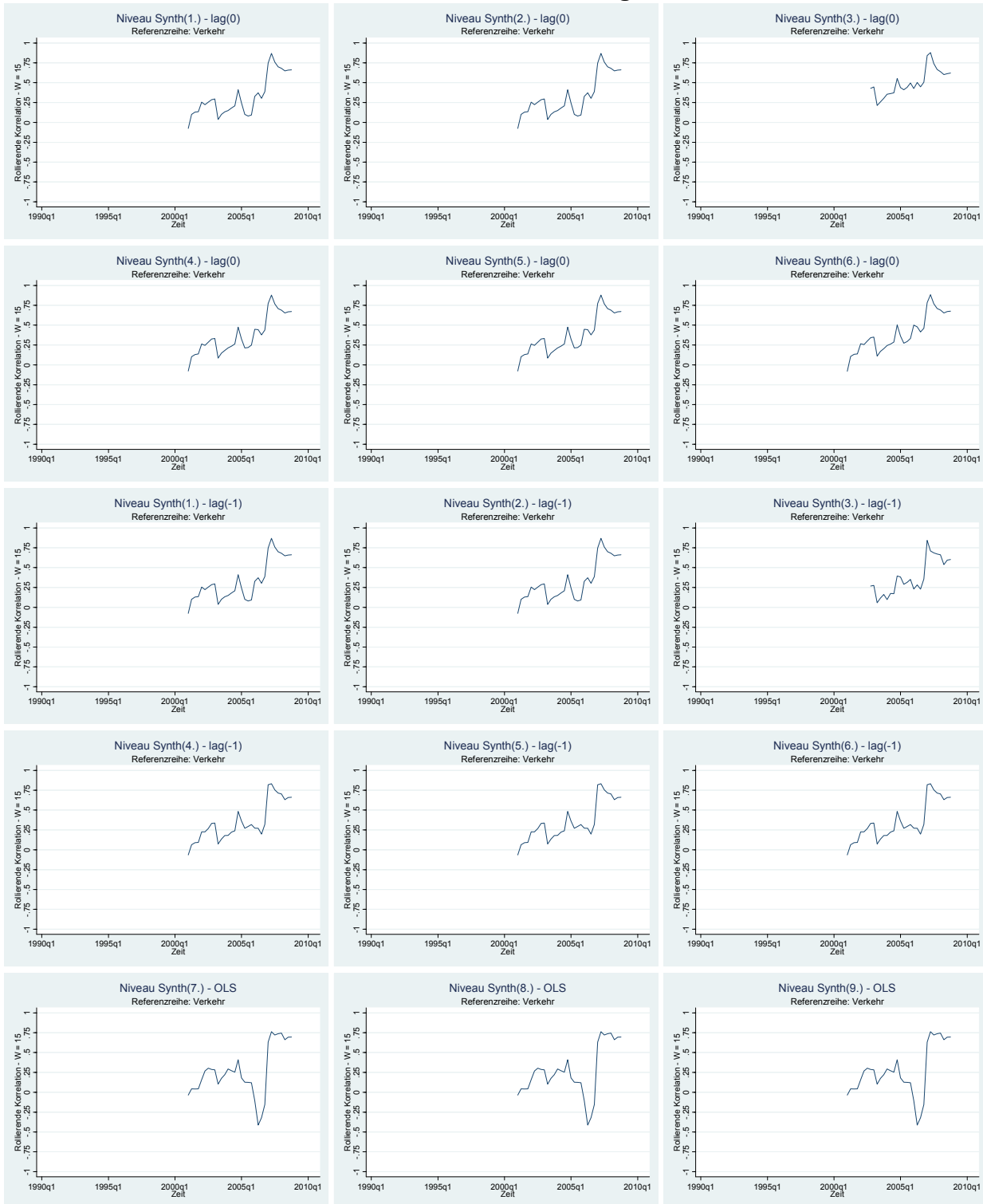
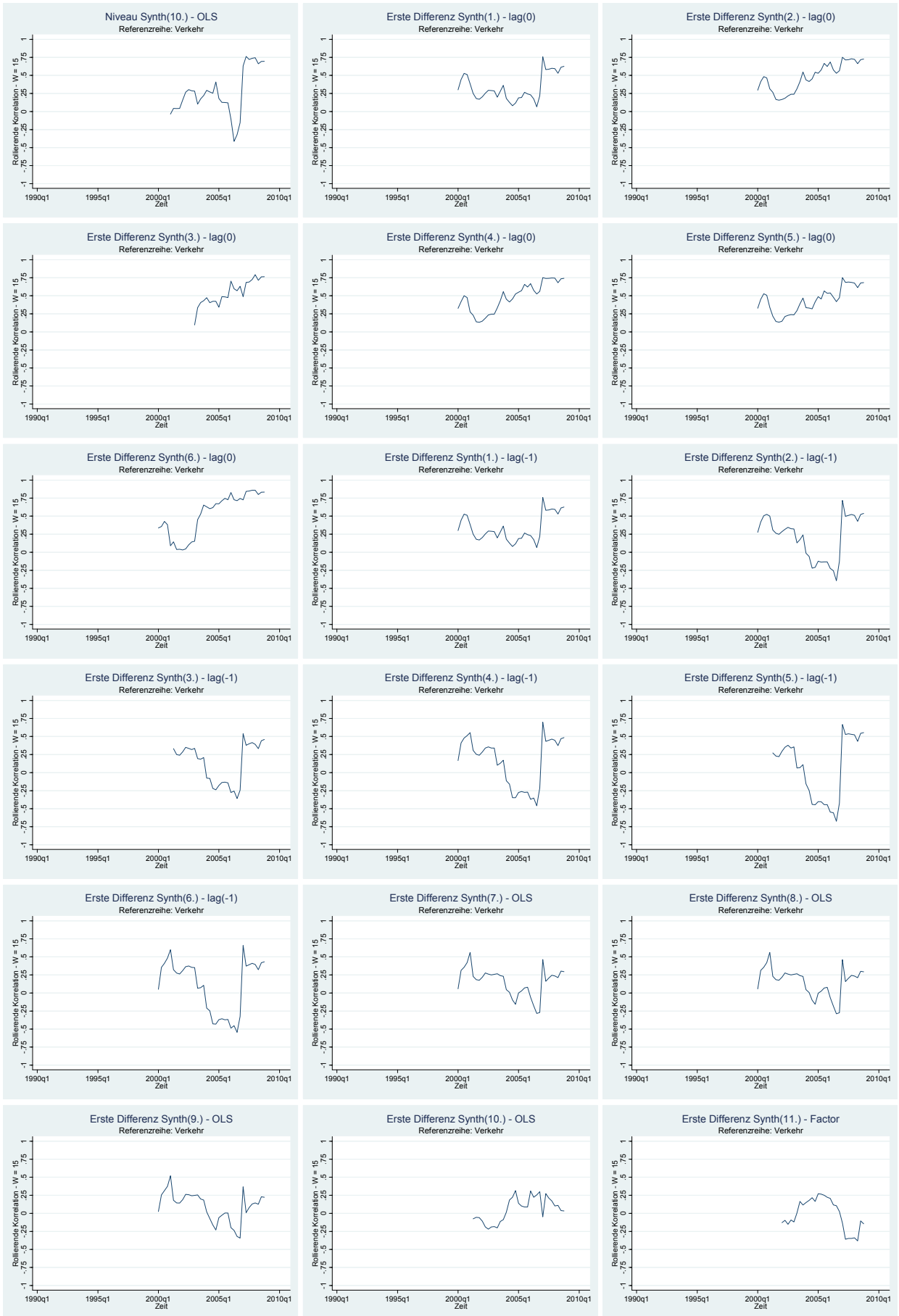






Abbildung 46: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung





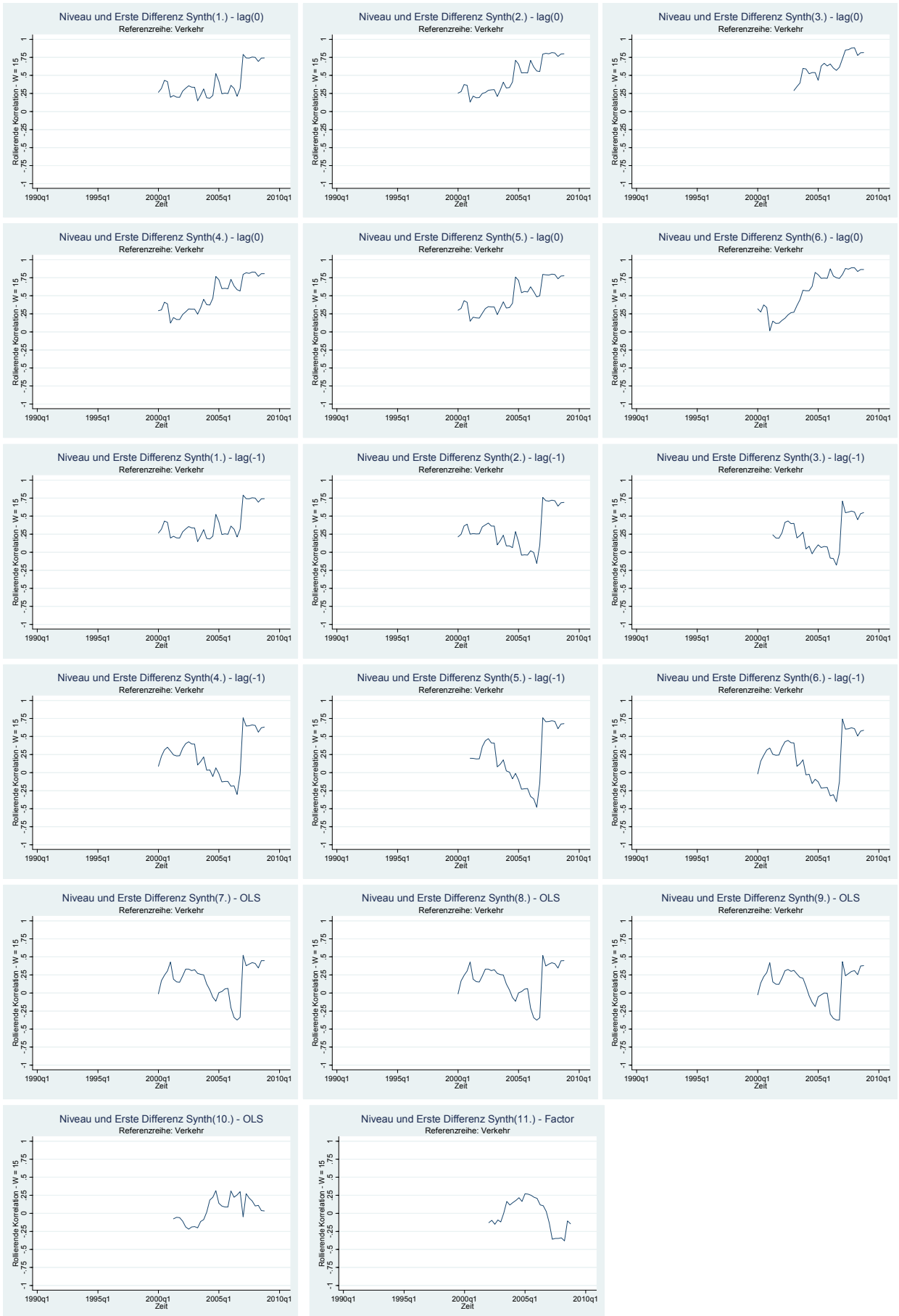
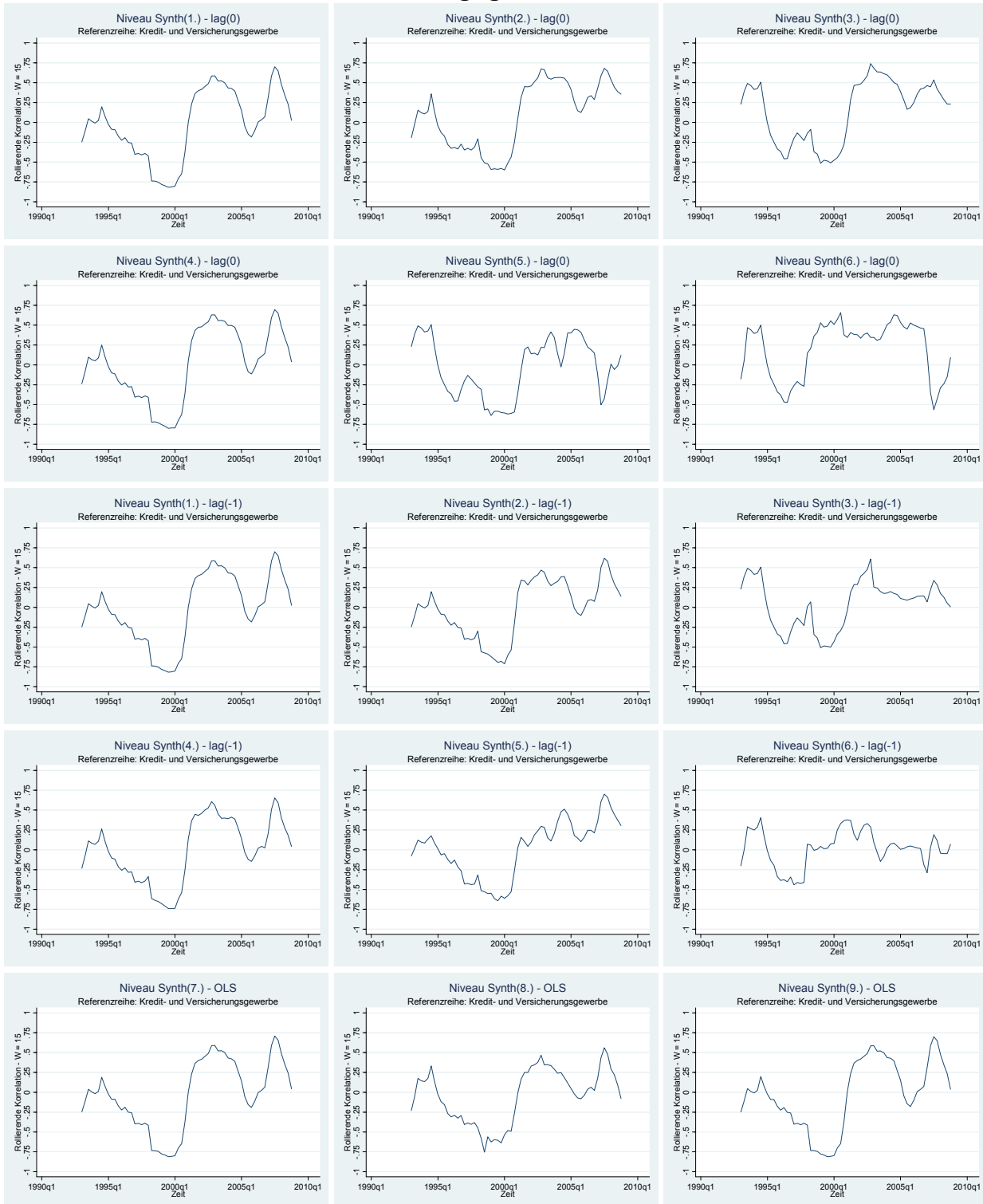
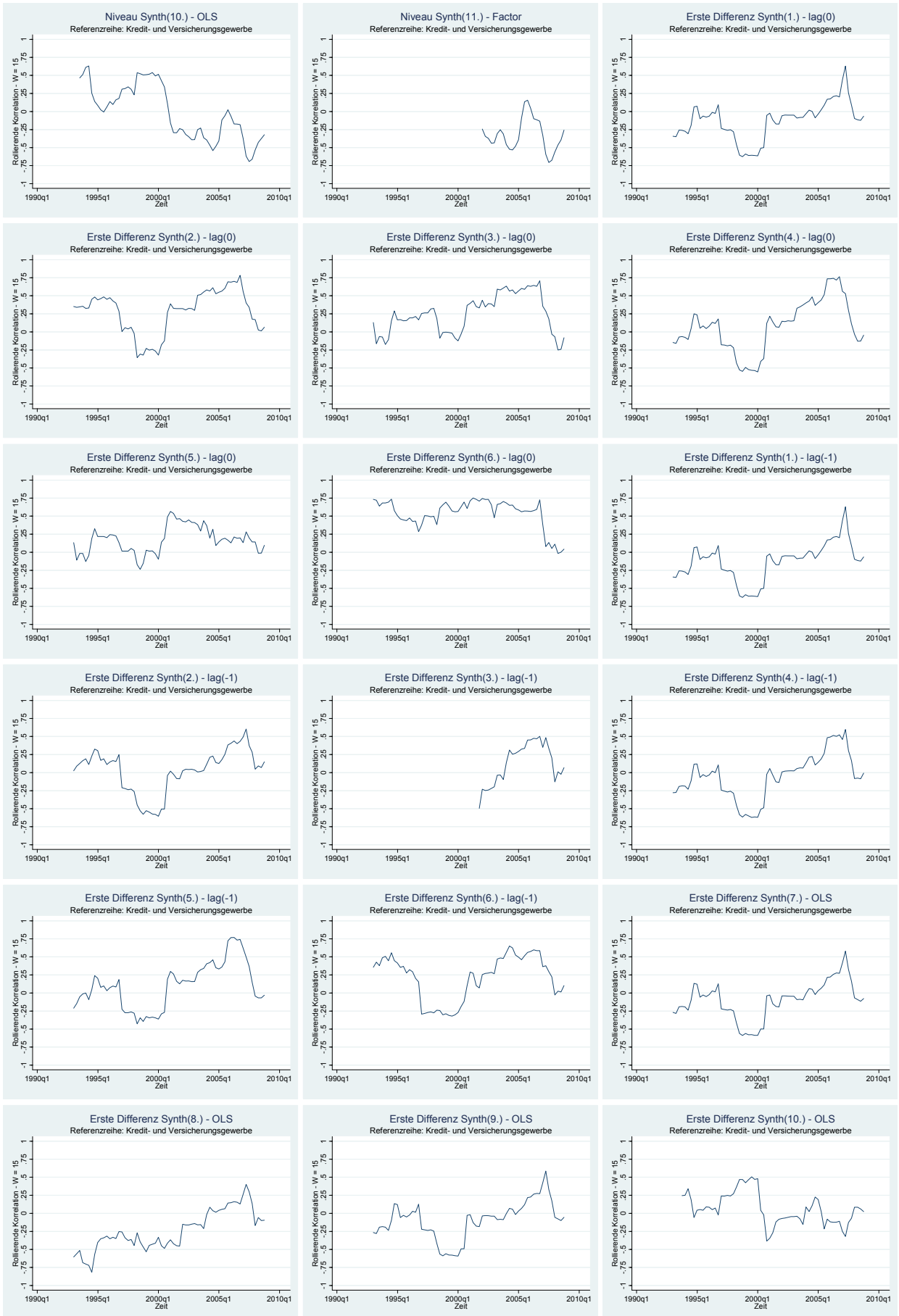


Abbildung 47: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ia: Kredit- und Versicherungsgewerbe





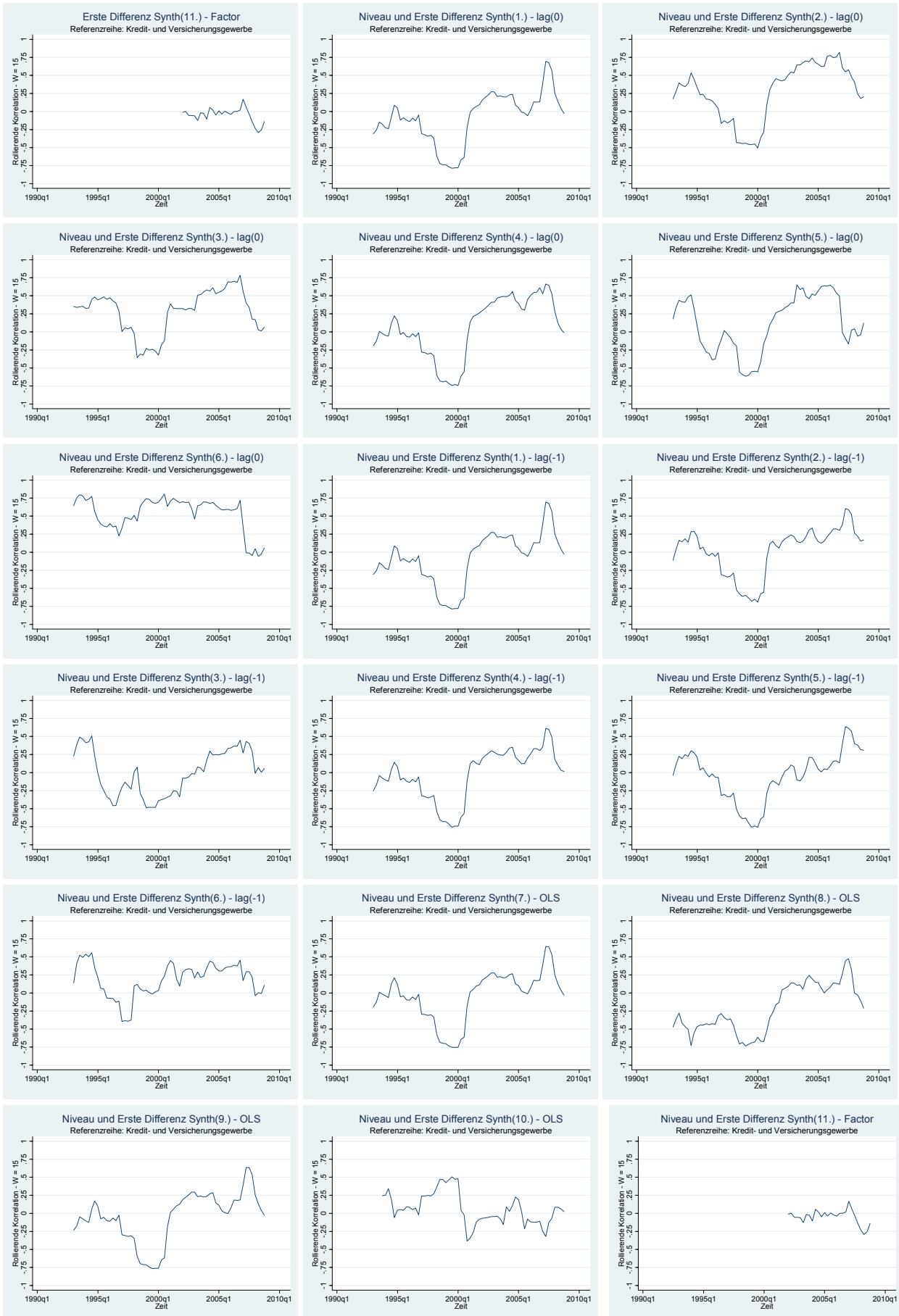
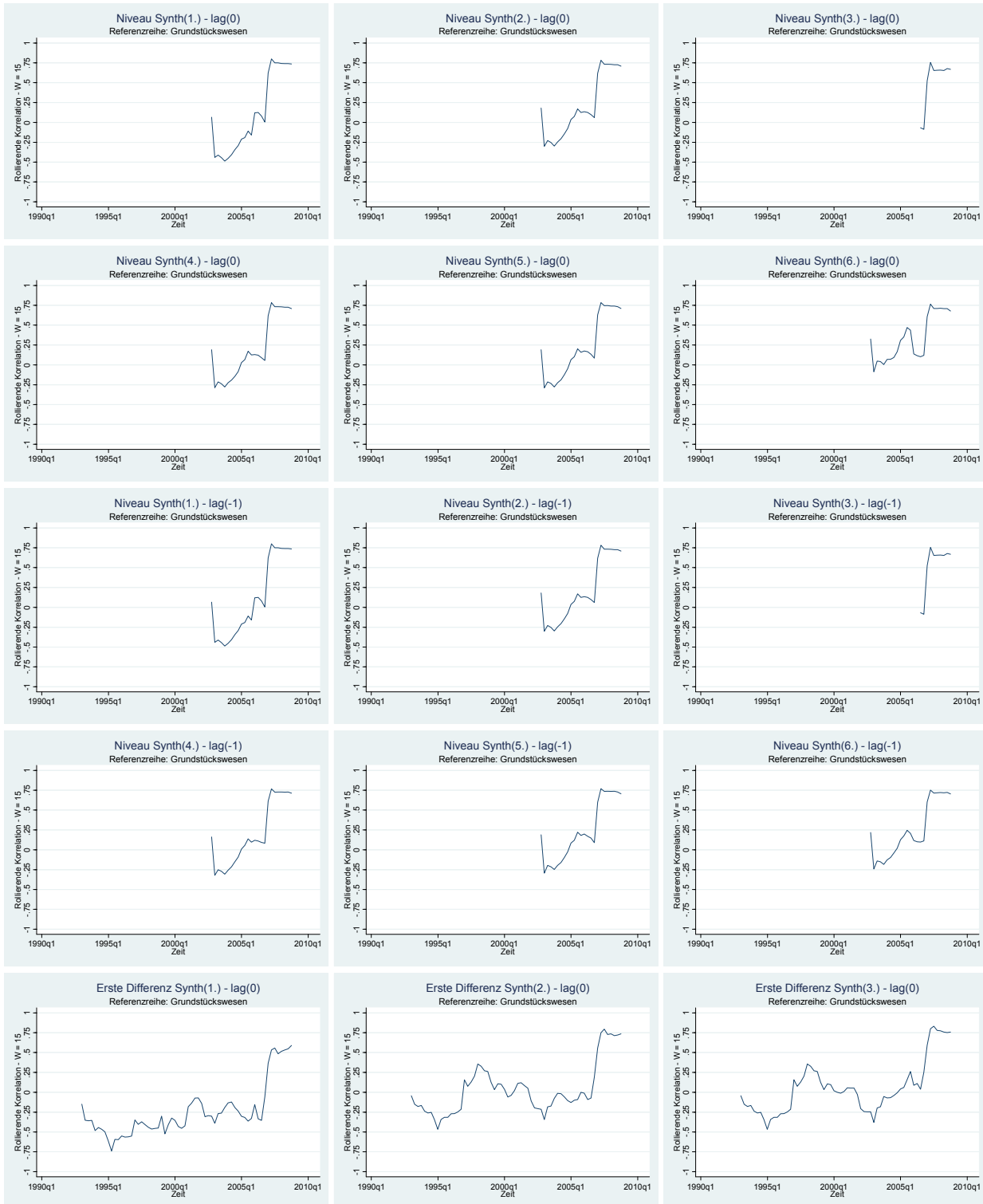


Abbildung 48: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe Ilb: Grundstückswesen





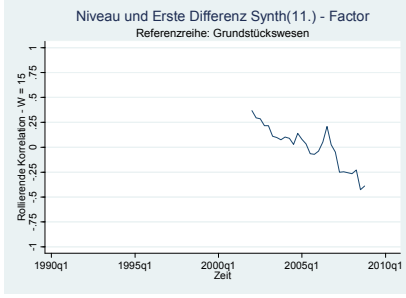
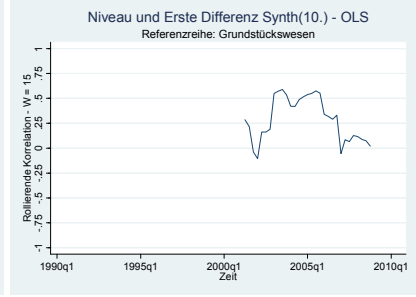
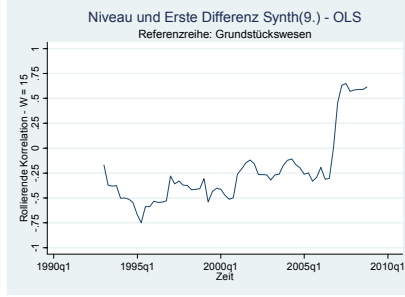
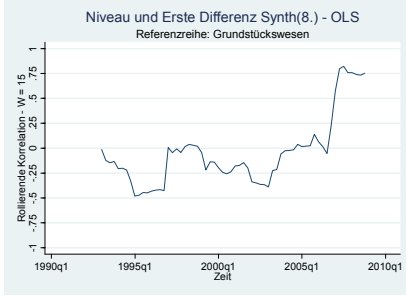
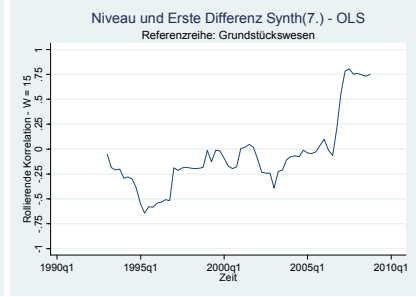
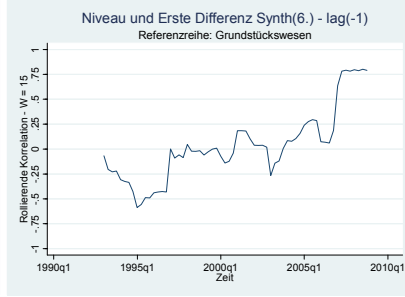
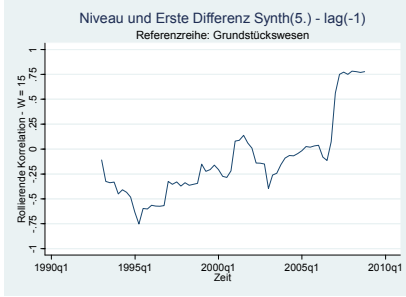
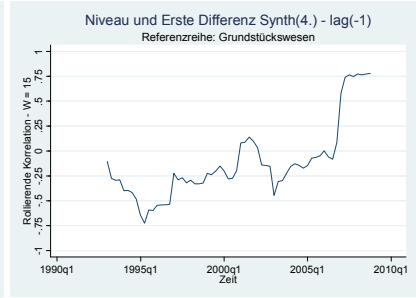
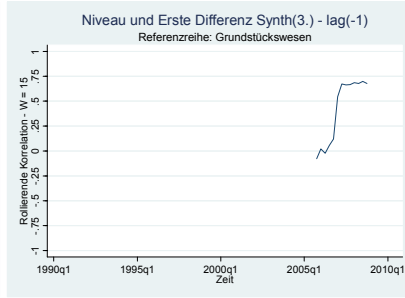
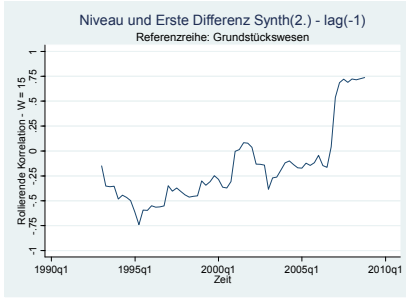
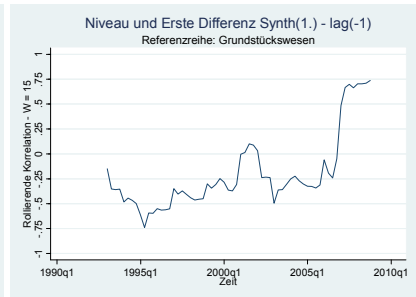
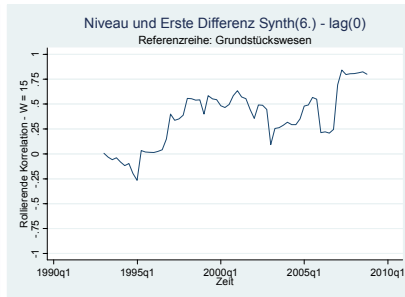
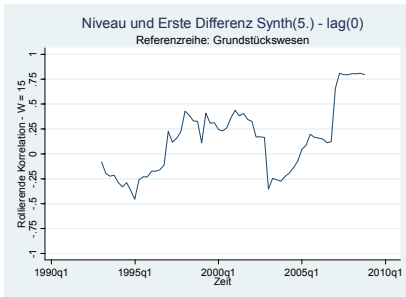
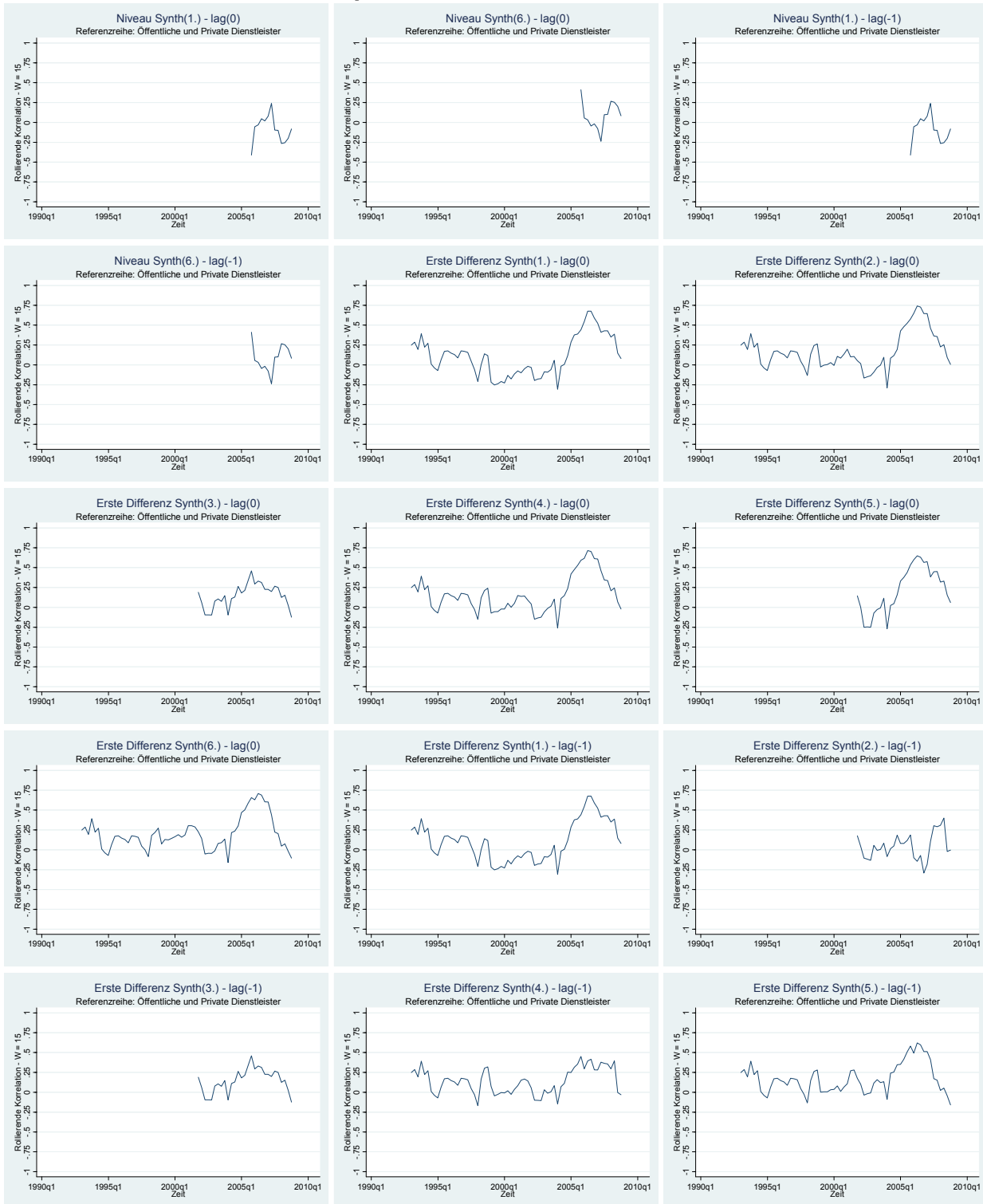
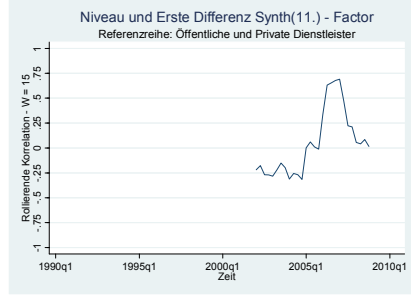
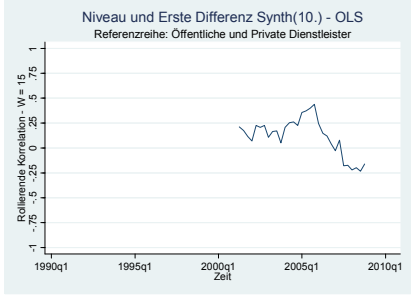
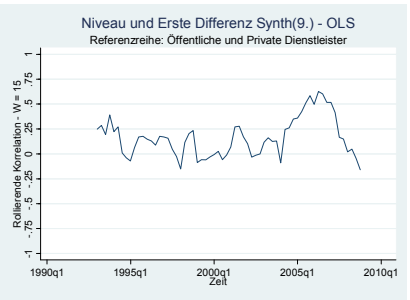
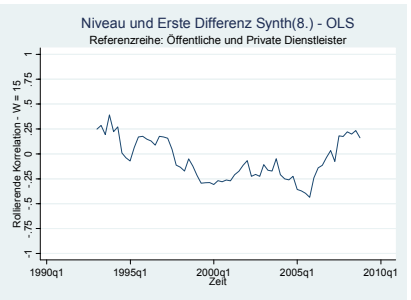
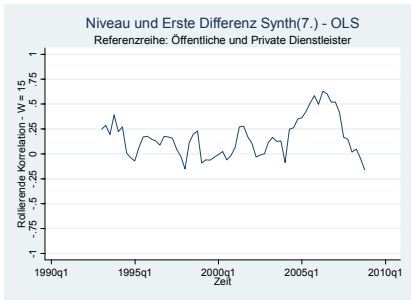


Abbildung 49: Rollierende Kreuzkorrelationen Synthetischer Indikatoren mit Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister







Anhang K: Prognosegüte Synthetische Indikatoren (2006Q1-2010Q3)

Tabelle 97: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Handel (2006Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.806	0.904	0.986	1.041
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.806	0.904	0.986	1.041
Niveau Synth(3.) - lag(0)	1.039	0.957	1.017	1.047
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.816	0.914	0.993	1.043
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.816	0.914	0.993	1.043
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.816	0.914	0.993	1.043
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.806	0.904	0.986	1.041
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.806	0.904	0.986	1.041
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.759	0.904	0.985	1.037
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.785	0.904	0.989	1.041
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.785	0.904	0.989	1.041
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.780	0.905	0.989	1.041
Niveau Synth(7.) - OLS	0.807	0.905	0.986	1.042
Niveau Synth(8.) - OLS	0.922	0.990	1.008	1.028
Niveau Synth(9.) - OLS	0.806	0.904	0.985	1.041
Niveau Synth(10.) - OLS	0.747	0.891	0.936	1.021
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.066	0.876	0.868	1.077
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.063	0.864	0.874	1.116
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.032	1.007	0.991	0.960
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.059	0.870	0.879	1.177
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.068	0.925	0.974	1.127
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.031	0.940	0.956	1.053
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.066	0.876	0.868	1.077
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.969	0.850	0.891	0.979
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.936	0.859	0.905	0.953
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.994	0.858	0.871	1.032
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.984	0.847	0.890	0.996
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.949	0.864	0.897	0.956
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.064	0.885	0.856	1.086
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.041	0.869	0.890	0.994
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.061	0.889	0.861	1.080
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	1.019	1.017	0.991	1.215
Erste Diff. Synth(11.) - Factor				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.965	0.820	0.894	1.025
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.932	0.822	0.918	1.028
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.989	0.944	0.964	1.020
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.939	0.816	0.916	1.052
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.892	0.866	0.959	1.036
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.925	0.869	0.965	1.063
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.965	0.820	0.894	1.025
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.886	0.815	0.910	1.018
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.841	0.823	0.905	0.992
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.905	0.818	0.901	1.014
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.865	0.812	0.918	1.036
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.812	0.835	0.920	1.001
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.960	0.825	0.891	1.026
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.942	0.860	0.915	1.010
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.959	0.826	0.889	1.027
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	1.019	1.017	0.991	1.215
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.747	0.812	0.856	0.953

Tabelle 98: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Gastgewerbe (2006Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.975	1.010	1.009	1.008
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.975	1.010	1.009	1.008
Niveau Synth(3.) - lag(0)				
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.901	1.005	1.062	1.055
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.901	1.005	1.062	1.055
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.893	1.005	1.096	1.093
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.975	1.010	1.009	1.008
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.975	1.010	1.009	1.008
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.890	1.003	1.136	1.151
Niveau Synth(5.) - lag(-1)				
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.894	1.006	1.209	1.256
Niveau Synth(11.) - Factor				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.096	1.015	0.987	0.968
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.043	1.172	1.140	1.015
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.916	0.999	1.085	1.010
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.992	1.018	1.092	0.982
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.032	1.079	1.130	1.053
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.890	1.005	1.113	1.061
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.096	1.015	0.987	0.968
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.881	1.073	1.030	1.012
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.973	1.067	0.999	1.086
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.942	1.063	0.984	1.015
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.951	1.018	0.906	1.014
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.043	1.055	0.993	1.023
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.056	1.049	1.060	0.956
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.023	1.044	1.103	0.992
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.306	1.011	1.038	0.907
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.937	0.978	1.116	1.021
Erste Diff. Synth(11.) - Factor				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.151	0.998	0.983	0.990
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.918	1.164	1.077	0.984
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.890	1.009	1.084	1.008
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.879	1.027	1.145	1.018
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.904	1.099	1.108	0.962
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.830	1.022	1.219	1.012
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.151	0.998	0.983	0.990
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.843	1.018	1.067	1.056
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.989	1.034	0.995	1.110
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.903	1.011	1.012	1.103
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.846	1.030	1.112	1.083
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.920	0.996	1.068	1.102
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.027	1.046	1.043	0.941
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	1.001	1.057	1.104	0.958
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.279	1.009	1.004	0.913
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.937	0.978	1.116	1.021
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.830	0.978	0.906	0.907

Tabelle 99: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Verkehr und Nachrichtenübermittlung (2006Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.867	0.659	0.648	1.007
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.867	0.659	0.648	1.007
Niveau Synth(3.) - lag(0)				
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.862	0.628	0.646	1.005
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.862	0.628	0.646	1.005
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.859	0.618	0.645	1.004
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.867	0.659	0.648	1.007
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.867	0.659	0.648	1.007
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.824	0.659	0.641	1.003
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.824	0.659	0.641	1.003
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.824	0.659	0.641	1.003
Niveau Synth(7.) - OLS	0.894	0.704	0.670	0.970
Niveau Synth(8.) - OLS	0.894	0.704	0.670	0.970
Niveau Synth(9.) - OLS	0.894	0.704	0.670	0.970
Niveau Synth(10.) - OLS	0.894	0.704	0.670	0.970
Niveau Synth(11.) - Factor				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.979	0.714	0.703	0.958
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.323	0.709	0.693	0.902
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)				
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.262	0.714	0.693	0.898
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.183	0.722	0.692	0.910
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.295	0.723	0.686	0.831
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.979	0.714	0.703	0.958
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.953	0.720	0.700	0.997
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.933	0.660	0.641	1.036
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.905	0.732	0.710	1.012
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.965	0.660	0.633	1.064
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.882	0.739	0.710	1.042
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.949	0.742	0.711	1.015
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	0.949	0.742	0.711	1.015
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.940	0.744	0.708	1.028
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.977	0.675	0.638	0.994
Erste Diff. Synth(11.) - Factor				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.942	0.710	0.710	0.979
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.009	0.712	0.707	0.964
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)				
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.981	0.711	0.705	0.956
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.939	0.714	0.704	0.959
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.027	0.719	0.702	0.925
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.942	0.710	0.710	0.979
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.927	0.716	0.710	0.994
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.876	0.646	0.636	1.024
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.860	0.723	0.713	1.002
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.771	0.646	0.646	1.045
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.833	0.731	0.715	1.021
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.911	0.743	0.707	1.024
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.911	0.743	0.707	1.024
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.916	0.743	0.706	1.035
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.977	0.675	0.638	0.994
Minimum	0.771	0.618	0.633	0.831

Tabelle 100: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (2006Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	1.137	1.171	0.879	1.144
Niveau Synth(2.) - lag(0)	1.147	1.246	0.937	1.362
Niveau Synth(3.) - lag(0)	1.170	1.291	0.941	1.206
Niveau Synth(4.) - lag(0)	1.129	1.165	0.895	1.234
Niveau Synth(5.) - lag(0)	1.200	1.402	1.190	1.612
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	1.137	1.171	0.879	1.144
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	1.233	1.444	0.986	1.160
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	1.297	1.423	0.922	1.103
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	1.200	1.371	0.961	1.184
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	1.107	1.252	0.916	2.014
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.787	0.905	0.678	0.772
Niveau Synth(7.) - OLS	1.123	1.163	0.886	1.168
Niveau Synth(8.) - OLS	1.361	2.036	1.374	1.998
Niveau Synth(9.) - OLS	1.136	1.175	0.883	1.149
Niveau Synth(10.) - OLS	1.014	1.052	0.842	1.217
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.001	0.996	0.775	0.993
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.033	1.001	0.761	1.063
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.031	0.996	0.812	1.012
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.002	1.000	0.771	1.004
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.097	1.008	0.778	1.162
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.078	1.142	0.816	1.067
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.001	0.996	0.775	0.993
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.013	1.012	0.772	0.999
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	1.378	0.896	0.696	1.156
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.000	1.004	0.767	0.994
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.984	0.989	0.757	1.060
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.343	1.105	0.737	1.111
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.003	0.995	0.778	1.101
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.143	1.250	0.819	1.078
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.001	0.996	0.775	1.106
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	0.994	1.032	0.796	1.004
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.043	1.060	0.819	1.043
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.012	1.056	0.875	1.283
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.033	1.001	0.761	1.063
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.025	1.032	0.807	1.085
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.133	1.161	0.984	1.351
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.052	1.074	0.768	1.182
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.043	1.060	0.819	1.043
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.096	1.158	0.884	1.057
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	1.201	1.323	0.905	1.073
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.066	1.121	0.824	1.035
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	1.045	1.066	0.879	1.052
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.030	1.268	0.695	0.957
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.056	1.093	0.863	1.079
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	1.098	1.113	0.806	1.006
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.050	1.074	0.838	1.062
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	0.994	1.032	0.796	1.004
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.787	0.896	0.678	0.772

Tabelle 101: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (2006Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)				
Niveau Synth(2.) - lag(0)				
Niveau Synth(3.) - lag(0)				
Niveau Synth(4.) - lag(0)				
Niveau Synth(5.) - lag(0)				
Niveau Synth(6.) - lag(0)				
Niveau Synth(1.) - lag(-1)				
Niveau Synth(2.) - lag(-1)				
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)				
Niveau Synth(5.) - lag(-1)				
Niveau Synth(6.) - lag(-1)				
Niveau Synth(7.) - OLS				
Niveau Synth(8.) - OLS				
Niveau Synth(9.) - OLS				
Niveau Synth(10.) - OLS				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.017	0.983	1.014	0.986
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.845	0.926	0.923	0.938
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.874	0.945	1.044	0.937
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.874	0.941	0.947	1.034
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.010	0.973	1.272	1.134
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.826	0.966	0.966	0.991
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.017	0.983	1.014	0.986
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.990	1.016	1.029	1.005
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.874	0.945	1.044	0.937
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.870	0.976	0.960	1.003
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.987	0.882	0.998	0.968
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.745	0.974	0.917	0.841
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	0.875	0.950	0.978	1.144
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	0.882	1.002	0.999	1.202
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	0.944	1.035	1.050	1.026
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	1.111	1.071	1.048	1.214
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.972	0.961	0.984	1.120
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.809	0.929	0.944	0.987
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)				
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.863	0.923	0.946	1.264
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.844	0.967	0.973	1.039
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.832	0.999	1.008	1.041
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.972	0.961	0.984	1.120
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.930	0.957	0.975	1.146
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.832	0.935	0.940	1.189
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.870	0.932	0.937	1.268
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.736	0.928	0.914	1.057
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.875	0.950	0.978	1.144
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.882	1.002	0.999	1.202
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.944	1.035	1.050	1.026
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	1.111	1.071	1.048	1.214
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.736	0.882	0.914	0.841

Tabelle 102: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (2006Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(6.) - lag(0)				
Niveau Synth(1.) - lag(-1)				
Niveau Synth(2.) - lag(-1)				
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)				
Niveau Synth(5.) - lag(-1)				
Niveau Synth(6.) - lag(-1)				
Niveau Synth(7.) - OLS				
Niveau Synth(8.) - OLS				
Niveau Synth(9.) - OLS				
Niveau Synth(10.) - OLS				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.055	1.063	1.060	1.003
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.027	1.118	1.144	1.027
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.041	0.922	1.004	1.039
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.015	1.072	1.087	1.004
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.023	1.047	1.090	1.095
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.006	1.056	1.108	1.007
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.055	1.063	1.060	1.003
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.012	1.091	1.001	1.384
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	1.041	0.922	1.004	1.039
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.021	1.025	1.056	1.003
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	1.019	1.034	1.173	0.935
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.146	1.014	0.994	1.044
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.164	1.040	1.064	1.050
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	1.367	1.168	1.357	1.181
Erste Diff. Synth(11.) - Factor				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.044	1.078	1.078	1.003
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.027	1.118	1.144	1.027
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.018	1.038	1.173	0.935
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.026	1.068	1.060	1.002
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.074	1.235	1.164	1.040
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.012	0.983	1.016	1.009
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.044	1.078	1.078	1.003
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.012	1.091	1.001	1.384
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	1.012	1.091	1.001	1.384
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.028	1.033	1.047	1.002
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)				
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.089	0.977	0.990	1.038
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	1.164	1.040	1.064	1.050
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.010	1.042	1.115	0.957
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	1.367	1.168	1.357	1.181
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	1.006	0.922	0.990	0.935

Anhang L: Prognosegüte Synthetische Indikatoren (2000Q1:2010Q3)

Tabelle 103: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Handel (2000Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	0.869	0.942	0.986	1.051
Niveau Synth(2.) - lag(0)	0.869	0.942	0.986	1.051
Niveau Synth(3.) - lag(0)	0.957	0.981	1.017	1.045
Niveau Synth(4.) - lag(0)	0.863	0.946	0.995	1.046
Niveau Synth(5.) - lag(0)	0.863	0.946	0.995	1.046
Niveau Synth(6.) - lag(0)	0.863	0.946	0.995	1.046
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	0.869	0.942	0.986	1.051
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.869	0.942	0.986	1.051
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.804	0.937	0.987	1.036
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.852	0.942	0.990	1.048
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.852	0.942	0.990	1.048
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.848	0.942	0.991	1.047
Niveau Synth(7.) - OLS	0.870	0.943	0.985	1.052
Niveau Synth(8.) - OLS	0.983	1.017	1.029	1.038
Niveau Synth(9.) - OLS	0.871	0.943	0.985	1.051
Niveau Synth(10.) - OLS	0.838	0.927	0.961	1.094
Niveau Synth(11.) - Factor				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.004	0.926	0.929	1.040
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.009	0.914	0.928	1.153
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.038	1.030	1.057	1.042
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.004	0.923	0.936	1.098
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.048	0.993	1.007	1.141
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.012	0.981	0.983	1.032
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.004	0.926	0.929	1.040
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.932	0.899	0.947	0.981
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.881	0.876	0.948	0.954
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.945	0.902	0.928	1.011
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.985	0.902	0.931	0.993
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.923	0.888	0.943	0.965
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.004	0.927	0.923	1.047
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.020	0.944	0.934	1.012
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.001	0.929	0.926	1.043
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	1.036	1.034	1.024	1.140
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.906	0.871	0.934	1.013
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	0.892	0.872	0.942	1.009
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	0.937	0.968	0.980	1.022
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.884	0.872	0.939	1.028
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.858	0.904	0.968	1.027
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.901	0.922	0.968	1.046
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.906	0.871	0.934	1.013
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.851	0.862	0.951	1.016
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.794	0.849	0.943	0.984
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.858	0.862	0.939	1.007
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.826	0.861	0.945	1.032
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.792	0.865	0.955	1.001
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	0.907	0.872	0.932	1.015
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	0.970	0.926	0.957	1.019
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	0.903	0.872	0.931	1.016
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	1.036	1.034	1.024	1.140
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.792	0.849	0.923	0.954

Tabelle 104: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe Ic: Gastgewerbe (2000Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	1.174	1.067	1.006	1.035
Niveau Synth(2.) - lag(0)	1.174	1.067	1.006	1.035
Niveau Synth(3.) - lag(0)				
Niveau Synth(4.) - lag(0)	1.385	1.287	1.176	1.200
Niveau Synth(5.) - lag(0)	1.385	1.287	1.176	1.200
Niveau Synth(6.) - lag(0)	2.260	1.836	1.566	1.167
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	1.174	1.067	1.006	1.035
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	1.174	1.067	1.006	1.035
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	124.532	69.943	61.359	1.335
Niveau Synth(5.) - lag(-1)				
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	2.416	1.572	2.071	1.290
Niveau Synth(7.) - OLS				
Niveau Synth(8.) - OLS				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.162	0.981	0.924	0.985
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.202	1.262	1.199	1.452
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.121	1.318	1.321	1.128
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.999	0.958	1.026	1.097
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.142	1.186	1.085	1.279
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.949	0.951	1.050	1.139
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.162	0.981	0.924	0.985
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.916	1.052	0.978	1.423
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)				
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.091	1.005	0.927	1.068
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)				
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.225	1.050	0.953	1.133
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.121	0.973	1.054	0.969
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.047	0.975	1.111	1.098
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.284	1.008	0.950	0.941
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	1.108	1.303	1.122	1.223
Erste Diff. Synth(11.) - Factor				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.236	0.985	0.924	0.988
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.196	1.197	1.106	1.123
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.108	1.323	1.319	1.125
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.963	0.992	1.060	1.087
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.028	1.224	0.988	1.255
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.888	0.987	1.111	1.085
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.236	0.985	0.924	0.988
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.914	1.049	0.970	1.409
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)				
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.160	1.000	0.943	1.059
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.919	1.099	1.008	1.378
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	1.245	1.011	0.958	1.171
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.174	0.977	1.054	0.955
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	1.055	0.989	1.155	1.020
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.295	1.001	0.935	0.959
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	1.108	1.303	1.122	1.223
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.888	0.951	0.924	0.941

Tabelle 105: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIa: Kredit- und Versicherungsgewerbe (2000Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(1.) - lag(0)	1.010	1.047	0.995	1.094
Niveau Synth(2.) - lag(0)	1.044	1.189	0.987	1.103
Niveau Synth(3.) - lag(0)	1.092	0.999	1.219	1.054
Niveau Synth(4.) - lag(0)	1.003	1.039	0.988	1.083
Niveau Synth(5.) - lag(0)	1.006	1.065	0.938	1.122
Niveau Synth(6.) - lag(0)				
Niveau Synth(1.) - lag(-1)	1.010	1.047	0.995	1.094
Niveau Synth(2.) - lag(-1)	0.969	1.011	1.063	1.121
Niveau Synth(3.) - lag(-1)	0.991	0.955	0.987	1.150
Niveau Synth(4.) - lag(-1)	0.966	0.993	0.974	1.095
Niveau Synth(5.) - lag(-1)	0.977	1.016	0.992	1.095
Niveau Synth(6.) - lag(-1)	0.847	0.770	0.854	1.022
Niveau Synth(7.) - OLS	1.011	1.046	0.993	1.091
Niveau Synth(8.) - OLS	1.119	1.430	1.419	2.814
Niveau Synth(9.) - OLS	1.009	1.045	0.994	1.093
Niveau Synth(10.) - OLS	1.068	1.172	1.002	1.083
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.048	1.051	0.959	1.030
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.052	1.035	0.961	1.023
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.024	1.031	0.961	1.087
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.050	1.048	0.959	1.018
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.054	1.183	0.939	1.023
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.155	1.116	1.116	1.064
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.048	1.051	0.959	1.030
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.015	1.066	0.937	1.030
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.033	1.057	0.959	1.030
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	1.049	1.100	1.003	1.052
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.962	1.059	1.002	1.026
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.049	1.047	0.959	1.047
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.126	1.382	1.322	1.275
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.046	1.047	0.956	1.046
Erste Diff. Synth(10.) - OLS	1.136	1.169	0.951	1.007
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.032	1.048	0.978	1.066
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.028	1.025	0.964	1.027
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.052	1.035	0.961	1.023
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.028	1.047	0.964	1.051
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.156	1.035	0.920	0.985
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.122	1.159	1.094	1.042
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.032	1.048	0.978	1.066
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	0.972	1.008	0.936	1.066
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)	0.946	0.949	1.055	1.542
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.992	1.012	0.948	1.067
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.975	0.994	0.914	1.029
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.832	0.858	0.901	1.081
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.026	1.038	0.972	1.056
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	1.153	1.163	1.022	1.243
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.029	1.042	0.970	1.060
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS	1.136	1.169	0.951	1.007
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.832	0.770	0.854	0.985

Tabelle 106: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe IIb: Grundstückswesen (2000Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(4.) - lag(0)				
Niveau Synth(5.) - lag(0)				
Niveau Synth(6.) - lag(0)				
Niveau Synth(1.) - lag(-1)				
Niveau Synth(2.) - lag(-1)				
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)				
Niveau Synth(5.) - lag(-1)				
Niveau Synth(6.) - lag(-1)				
Niveau Synth(7.) - OLS				
Niveau Synth(8.) - OLS				
Niveau Synth(9.) - OLS				
Niveau Synth(10.) - OLS				
Niveau Synth(11.) - Factor				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.038	1.041	1.074	0.986
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.042	0.986	0.983	1.000
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.041	0.984	0.980	0.986
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.011	1.002	1.010	1.005
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.091	0.997	1.054	1.060
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.990	0.990	0.998	1.028
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.038	1.041	1.074	0.986
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.027	1.057	1.074	0.998
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)	1.041	0.984	0.980	0.986
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.996	1.022	1.019	0.992
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	1.010	0.993	1.066	0.993
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.950	1.007	0.989	0.962
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.009	0.990	0.977	1.029
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	1.020	1.009	0.990	1.088
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.012	1.046	1.087	1.000
Erste Diff. Synth(10.) - OLS				
Erste Diff. Synth(11.) - Factor				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	1.018	1.020	1.042	1.049
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.010	0.970	0.963	1.009
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)				
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.999	0.986	0.994	1.084
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	1.026	0.972	0.996	1.139
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	0.997	0.972	0.983	1.076
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	1.018	1.020	1.042	1.049
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)	1.003	1.021	1.030	1.049
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)				
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	0.981	0.997	0.992	1.060
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)	0.982	1.007	0.998	1.176
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.948	0.980	0.965	1.030
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.009	0.990	0.977	1.029
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	1.020	1.009	0.990	1.088
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.012	1.046	1.087	1.000
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS				
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.948	0.970	0.963	0.962

Tabelle 107: Prognosegüte Synthetischer Indikatoren für Referenzreihe III: Öffentliche und private Dienstleister (2000Q1 – 2010Q3)

Synthetischer Indikator	h=1	h=2	h=3	h=4
Niveau Synth(4.) - lag(0)				
Niveau Synth(5.) - lag(0)				
Niveau Synth(6.) - lag(0)				
Niveau Synth(1.) - lag(-1)				
Niveau Synth(2.) - lag(-1)				
Niveau Synth(3.) - lag(-1)				
Niveau Synth(4.) - lag(-1)				
Niveau Synth(5.) - lag(-1)				
Niveau Synth(6.) - lag(-1)				
Niveau Synth(7.) - OLS				
Niveau Synth(8.) - OLS				
Niveau Synth(9.) - OLS				
Niveau Synth(10.) - OLS				
Erste Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.991	1.046	0.994	1.012
Erste Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.007	1.079	0.997	1.017
Erste Diff. Synth(3.) - lag(0)				
Erste Diff. Synth(4.) - lag(0)	1.002	1.031	0.965	1.006
Erste Diff. Synth(5.) - lag(0)				
Erste Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.010	1.058	0.962	1.009
Erste Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.991	1.046	0.994	1.012
Erste Diff. Synth(2.) - lag(-1)				
Erste Diff. Synth(3.) - lag(-1)				
Erste Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.018	1.088	0.972	1.003
Erste Diff. Synth(5.) - lag(-1)	1.027	1.059	0.987	0.985
Erste Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.913	1.554	1.893	1.080
Erste Diff. Synth(7.) - OLS	1.013	1.051	0.957	0.987
Erste Diff. Synth(8.) - OLS	24.109	628.479	928.256	26.933
Erste Diff. Synth(9.) - OLS	1.014	1.052	0.957	0.987
Erste Diff. Synth(10.) - OLS				
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(0)	0.982	1.055	1.008	1.012
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(0)	1.007	1.079	0.997	1.017
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(0)	1.025	1.063	0.985	0.983
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(0)	0.995	1.034	0.972	1.007
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(0)	0.982	1.077	1.019	1.037
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(0)	1.014	1.027	0.919	1.010
N. und E. Diff. Synth(1.) - lag(-1)	0.982	1.055	1.008	1.012
N. und E. Diff. Synth(2.) - lag(-1)				
N. und E. Diff. Synth(3.) - lag(-1)				
N. und E. Diff. Synth(4.) - lag(-1)	1.010	1.070	0.974	1.004
N. und E. Diff. Synth(5.) - lag(-1)				
N. und E. Diff. Synth(6.) - lag(-1)	0.876	1.542	1.903	1.083
N. und E. Diff. Synth(7.) - OLS	1.013	1.051	0.957	0.987
N. und E. Diff. Synth(8.) - OLS	24.109	628.479	928.256	26.933
N. und E. Diff. Synth(9.) - OLS	1.014	1.052	0.957	0.987
N. und E. Diff. Synth(10.) - OLS				
N. und E. Diff. Synth(11.) - Factor				
Minimum	0.876	1.027	0.919	0.983