

Schlüssektoren vs. Basiszweige der Wirtschaft im Strukturwandel. Der Beitrag der Erforschung der „Fundamental Economic Structure (FES)“

Udo Ludwig und Nora Albu

Input-Output-Workshop in Osnabrück 2020

INHALTE

1. Motivation: Warum FES?
2. Definitionen: Was ist FES?
3. Konkurrierende Hypothesen
4. Daten und Methoden: Wie wird FES bestimmt?
5. Ergebnisse und Vergleiche
6. Fazit

1. Warum FES?

Digitalisierung,
Globalisierung,
Klimawandel,
Pandemien...

erinnern an Albrecht Dürers
apokalyptische Reiter,
die alte Strukturen
niederreißen.



2. DEFINITIONEN: Was ist FES?

- Schlüsselsektoren (key sectors) ≡
 - Politiker: Wirtschaftszweige mit überdurchschnittlichem Beitrag zu Produktion und Beschäftigung einer Volkswirtschaft (Region) „Deutschland ist Autoland“ (Minister Altmaier Neujahrsempfang 2020 IHK Halle Dessau)
 - Wissenschaftler (Rasmussen (1956)/Hirschmann (1958)): Wirtschaftszweige mit überdurchschnittlicher Verflechtung (interconnectedness) im Güterkreislauf (Vorwärts- und Rückwärtsverflechtung)
- Basiszweige (Fundamental Economic Structure)≡
 - Jensen/West/Hewings (1988): „Ständig auf voraussagbarem Niveau vorhandene Wirtschaftszweige“

3. Konkurrierende HYPOTHESEN

- H1: FES besteht aus Produktionssektoren, die Grundbedürfnisse befriedigen.
 - Grundbedürfnisse werden in entwickelten Volkswirtschaften über ein Beziehungsgeflecht von Waren und Dienstleistungen befriedigt.
 - Die Befriedigung der Grundbedürfnisse hat sich ausdifferenziert und wurde von den privaten Haushalten in andere Bereiche verlagert.
- H2: FES besteht aus Produktionssektoren, die das Spezialisierungsmuster einer Volkswirtschaft abbilden.
 - Spezialisierungsmuster vereint allgemeine **technologische** Standortvorteile mit nationalen **Produktionsvorteilen**.

Kindermädchen & Dienstpersonal als Teil der bürgerlichen Familie



Quelle Bild: Kindermädchen und Dienstpersonal gehören zum Familienunternehmen dazu: „Bürgerliche Familie aus Herborn anlässlich einer Familienfeier, um 1900“, in: Historische Bilddokumente <<https://www.lagis-hessen.de/de/subjects/idrec/sn/bd/id/17-138>> (Stand: 8.3.2011)

4. ÜBERSICHT der unterschiedlich bestimmten FES

		FUNDAMENTAL ECONOMIC STRUCTURE (FES)				
		Ansatz	Prinzip	Kriterium	Methode	Literatur
Wirkungsebene	Direkte Transaktionszelle	Aufteilungsansatz (partitioned approach) (statisch, räumlicher Kontext)	Entweder-Oder (empirische Regelmäßigkeit im Zellverhalten)	Stabilitätskriterium (stability criteria)	Variationskoeffizienten mit direkten Werten	Jensen, Hewings und West (1987)
		Schichtungsansatz (tiered approach) (flexibel, räumlicher Kontext)	Impulse zwischen endogenen und exogenen Faktoren: das Potenzial zum Kern steckt in jeder Zelle	Voraussagbarkeitskriterium (predictability criteria)	Regressionsanalyse mit direkten Werten	Jensen, Dewhurst, West, & Hewings, (1991); West (2001)
	Kumulative Transaktionszelle	Entwicklungsansatz (temporal approach) (dynamisch, wechselseitige Beziehung)	Gegenseitige Beeinflussung zwischen Kern und Peripherie, Auf- und Abstufung zum Kern	Relevanzkriterium (importance criteria)	Field of Influence Methode mit kumulativen Werten	West (2001, 2000)

4. METHODEN zur Berechnung der FES und der SCHLÜSSELSEKTOREN

- FES Stabilitätskriterium (Variationskoeffizienten)

➤ $v_{ij} = \frac{s_{ij}}{m_{ij}} \cdot 100$, wobei $s_{ij} = \sqrt{\frac{(a_{-t_{ij}} - m_{ij})^2 + (a_{-t+1_{ij}} - m_{ij})^2}{2}}$; $m_{ij} = \frac{a_{-t_{ij}} + a_{-t+1_{ij}}}{2}$

- Die Zellen, deren berechneter Variationskoeffizient unter dem Mittelwert aller berechneten Variationskoeffizienten liegt, sind stabile FES-Zellen.

- FES Voraussagbarkeitskriterium (Autoregressives Distributed Lag (ARDL) Regressionsmodell)

➤ $x_{ijt} = \alpha + \beta_1 VA_{jt} + \beta_2 x_{ijt-1} + \varepsilon_{ijt}$

- Die Zellen, deren t-Wert größer/gleich 1,96 beträgt, sind voraussagbare FES-Zellen.

- FES Relevanzkriterium (Field of Influence)

➤ $G(t+1, t) = [C(\varepsilon) - C(0)]/\varepsilon$, wobei $C(0) = [I - A(t)]^{-1} = c_{ij}$; $C(E) = [I - A - E]^{-1} = c_{ij}(E)$;
 $A = [a_{ij}]$; $E = [\varepsilon_{ij}] = a_{ij}(t+1) - a_{ij}(t)$

- Die Zellen, die sich im ersten Viertel mit den größten Einflussbereichen befinden, sind relevante FES-Zellen.

- SS Mitzieheffekt (power of dispersion)

➤ $\sum_i U_{ij} = \frac{\sum_i c_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{ij} c_{ij}}$ mit n als Anzahl der Sektoren; $\sum_i c_{ij}$ als Spaltensumme der Elemente von $C = (I - A)^{-1}$

4. DATENBASIS

- Nationale und/oder regionale Input-Output-Tabellen einer Reihe von Jahren (Transaktionsmatrizen x_{ij})
- Transaktionsmatrizen für inländische Produktion und Importe (TOT) und ausschließlich inländischer Produktion (DOM)
- Zeitreihen an Koeffizientenmatrizen für den Input an Gütern aus inländischer und ausländischer Produktion („Technologiematrizen“)
- Zeitreihen an Koeffizientenmatrizen für den Input an Gütern aus inländischer Produktion
- Aggregationsniveau: Die in den Erhebungsjahren unterschiedlich klassifizierten Gütergruppen wurden einheitlich zu 48 Sektoren zusammengefasst. Sie bestehen zu 40% aus Sachgütern und zu 60% aus Dienstleistungen.
- Im Interesse der Hypothesenüberprüfbarkeit wurden die 48 Sektoren in 3 Gruppen geteilt: Grundbedürfnisgüter, Allgemeine Güter und Spezialisierungsgüter
- Preisbasis: Angaben zu jeweiligen Preisen! Preisveränderung wurde nicht eliminiert.

4. Dreiteilung der 48 Gütergruppen in Grundbedürfnisgüter, Allgemeine Güter und Spezialisierungsgüter

Lfd.Nr.	Nomenklatur 48 Gütergruppen	ISIC 3	ISIC 4	Lfd.Nr.	Nomenklatur 48 Gütergruppen	ISIC 3	ISIC 4
1	Agrar u. Jagd	01	01	25	Kfz-Handel u. Reparaturen	50	45
2	Forsten	02	02	26	Großhandel	51	46
3	Fischerei	05	03	27	Einzelhandel	52	47
4	Bergbau	10 11 12 13 14	05-09	28	Beherbergung, Gaststätten	55	55-56
5	Nahrung u. Getränke	15 16	10-12	29	Eisenbahn- u. s. Landverkehrsleistungen	60	49
6	Textilien u. Leder	17 18 19	13-15	30	Schiffahrtsleistungen	61	50
7	Holzwaren (o. Möbel)	20	16	31	Luftfahrtleistungen	62	51
8	Papier u. Pappe	21	17	32	Sonstige Verkehrsleistungen	63	52 79
9	Verlags- u. Druckerzeugnisse	22	18	33	Nachrichtenübermittlung	64	53 61
10	Mineralölerzeugnisse	23	19	34	Finanzleistungen	65	64
11	Pharmazie u. Chemie	24	20-21	35	Versicherungsleistungen	66	65
12	Gummi- u. Kunststoffwaren	25	22	36	Kredithilfsgewerbe	67	66
13	Glas u. Keramik	26	23	37	Grundstücks- u. Wohnungswesen	70	68
14	Eisen u. Stahl	27	24	38	Vermietung bewegl. Sachen (o. Personal)	71	77
15	Metallerzeugnisse	28	25	39	Datenverarbeitung	72	58 62-63
16	Maschinen	29	28 33 95	40	Forschung u. Entwicklung	73	72
17	Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	30 31 32 33	26-27	41	Unternehmensbezogene DL	74	69-71 73-75 78 80-82
18	Kraftfahrzeuge	34	29	42	Öffentliche Verwaltung	75	84
19	Sonstige Fahrzeuge	35	30	43	Bildung	80	85
20	Möbel, Spielwaren	36	31-32	44	Gesundheit	85	86-88
21	Entsorgungsleistungen	37 90	37-39	45	Interessenvertretungen, Kirchen	91	94
22	Energie	40	35	46	Kunst, Sport, Unterhaltung	92	59-60 90-93
23	Wasserversorgung	41	36	47	Sonstige DL	93	96
24	Bauleistungen	45	41-43	48	DL privater Haushalte	95	97-98

Grundbedürfnisgüter

Allgemeine Güter

Spezialisierungsgüter

5. ERGEBNISSE: TOP 15 SCHLÜSSELSEKTOREN (TOT vs. DOM)

Schlüsselsektoren (TOT)	Schlüsselsektoren (DOM)
Mitziehungskraft	
<u>Eisen u. Stahl</u>	<u>Eisen u. Stahl</u>
Mineralölerzeugnisse	<u>Holzwaren (o. Möbel)</u>
<u>Kraftfahrzeuge</u>	<u>Nahrung u. Getränke</u>
Schifffahrtsleistungen	<u>Agrar u. Jagd</u>
<u>Pharmazie u. Chemie</u>	Sonstige Verkehrsleistungen
<u>Papier u. Pappe</u>	<u>Kraftfahrzeuge</u>
<u>Nahrung u. Getränke</u>	Glas u. Keramik
Luftfahrtleistungen	<u>Papier u. Pappe</u>
<u>Sonstige Fahrzeuge</u>	Energie
<u>Holzwaren (o. Möbel)</u>	Versicherungsleistungen
<u>Textilien u. Leder</u>	Nachrichtenübermittlung
<u>Agrar u. Jagd</u>	Bergbau
Gummi- u. Kunststoffwaren	<u>Pharmazie u. Chemie</u>
Maschinen	<u>Textilien u. Leder</u>
Metallerzeugnisse	<u>Sonstige Fahrzeuge</u>
75% Waren	58% Waren
17% Dienstleistungen (handelbar)	17% Dienstleistungen (handelbar)
8% Dienstleistungen (nichthandelbar)	25% Dienstleistungen (nichthandelbar)

5. ERGEBNISSE: TOP 15 FES RELEVANZKRITERIUM (TOT vs. DOM)

FES Relevanzkriterium (TOT)	FES Relevanzkriterium (DOM)
Field of Influence	
<u>Pharmazie u. Chemie</u>	<u>Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik</u>
<u>Maschinen</u>	<u>Bergbau</u>
<u>Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik</u>	Eisen u. Stahl
<u>Bergbau</u>	<u>Maschinen</u>
<u>Papier u. Pappe</u>	<u>Agrar u. Jagd</u>
Beherbergung, Gaststätten	<u>Nahrung u. Getränke</u>
Bauleistung	Holzwaren (o. Möbel)
Sonstige Verkehrsleistungen	<u>Papier u. Pappe</u>
<u>Agrar u. Jagd</u>	<u>Pharmazie u. Chemie</u>
<u>Nahrung u. Getränke</u>	<u>Gummi- u. Kunststoffwaren</u>
<u>Gummi- u. Kunststoffwaren</u>	<u>Metallerzeugnisse</u>
<u>Metallerzeugnisse</u>	Sonstige Fahrzeuge
<u>Möbel, Spielwaren</u>	<u>Möbel, Spielwaren</u>
<u>Forschung u. Entwicklung</u>	Einzelhandel
Fischerei	<u>Forschung u. Entwicklung</u>
75% Waren	67% Waren
8% Dienstleistungen (handelbar)	8% Dienstleistungen (handelbar)
17% Dienstleistungen (nichthandelbar)	25% Dienstleistungen (nichthandelbar)

5. Hypothesen-Check: TOP 24 SCHLÜSSELSEKTOREN und FES (TOT vs. DOM)

Schlüsselsektoren (TOT) Mitziehungskraft	FES Stabilitätskriterium (TOT) Variationskoeffizienten	FES Voraussagbarkeitskriterium (TOT) Regression mit direkten Werten	FES Relevanzkriterium (TOT) Field of Influence
17% Grundbedürfnisgüter	29% Grundbedürfnisgüter	29% Grundbedürfnisgüter	25% Grundbedürfnisgüter
58% Allgemeine Güter	50% Allgemeine Güter	58% Allgemeine Güter	54% Allgemeine Güter
25% Spezialisierungsgüter	21% Spezialisierungsgüter	13% Spezialisierungsgüter	21% Spezialisierungsgüter
Schlüsselsektoren (DOM) Mitziehungskraft	FES Stabilitätskriterium (DOM) Variationskoeffizienten	FES Voraussagbarkeitskriterium (DOM) Regression mit direkten Werten	FES Relevanzkriterium (DOM) Field of Influence
21% Grundbedürfnisgüter	25% Grundbedürfnisgüter	25% Grundbedürfnisgüter	21% Grundbedürfnisgüter
63% Allgemeine Güter	54% Allgemeine Güter	67% Allgemeine Güter	58% Allgemeine Güter
17% Spezialisierungsgüter	21% Spezialisierungsgüter	8% Spezialisierungsgüter	21% Spezialisierungsgüter

6. FAZIT

- Ergebnis des Hypothesenchecks ist methoden-(mit oder ohne Rückkopplung) und datenabhängig (TOT vs. DOM).
- Hypothese Basiszweige = Existenz des Grundbedürfnisgütermusters bei FES in einer entwickelten Volkswirtschaft kann bestätigt werden (TOT und DOM)
- Basiszweig lässt sich definieren über den allgemeinen technologischen Vorteil und über den nationalen Wissens- und Produktionsvorteil. Einsatz von Zulieferungen aus der eigenen Produktion und aus dem Ausland spricht für Technologievorteil.
- Um den technologischen Vorteil zu erhalten, werden (Sach-)Güter, die für die Produktion notwendig sind, aus dem Ausland importiert. Dies führt zu einer Aushöhlung der inländischen Warenproduktion und einer Abhängigkeit vom internationalen Handel. Bei der nationalen Betrachtung steigt dadurch die Bedeutung der Dienstleistungen. Bei Betrachtung der Rückkopplung wird der Aushöhlungseffekt abgeschwächt.
- FES Methode mit Relevanzkriterium ist eine dynamische Betrachtung der Basiszweige und zeigt eine Verlangsamung der Aushöhlung im Gegensatz zur statischen Betrachtung der Schlüsselsektoren.
- Weitere Forschungsbedarfe:
 - Intensität des Zusammenhangs zwischen direkten und kumulativen Technologiekoeffizienten (Stärke der Rückkopplung)
 - Ausgewogene Aggregation der Gütergruppen zur Vermeidung von Verzerrungen

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT