

WIFO

TEL. (+43 1) 798 26 01-0

FAX (+43 1) 798 93 86



ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
AUSTRIAN INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20 • <http://www.wifo.ac.at>
A-1030 VIENNA – AUSTRIA, ARSENAL, OBJEKT 20

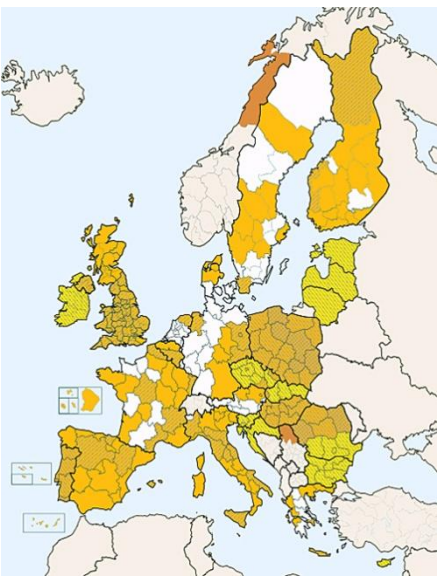
“Smart Diversification” im Außenhandel

Andreas Reinstaller

AW-Vorlesung

11. Juni 2015

-
- **Warum sollte Diversifizierung der Industriestruktur (und des Außenhandels) wichtig sein?**
 - **Was sind wichtige Determinanten von Diversifizierungsprozessen?**
 - **In welchem Zusammenhang stehen diese mit der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Exporten?**
 - **Inwieweit bestimmen diese Faktoren Diversifizierungspotentiale?**
 - **Wirtschaftspolitische Implikationen**

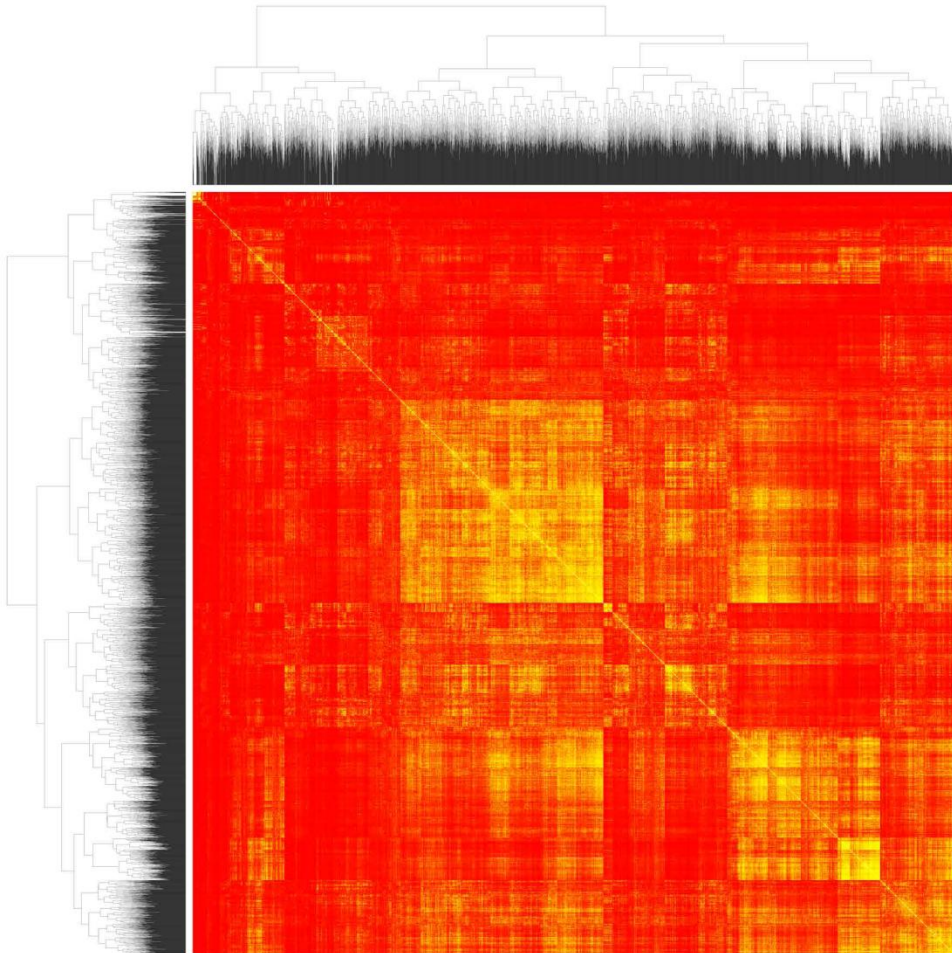


- Versagen der Lissabon Agenda u.a. auf undifferenzierte horizontale Politik (z.B. 3% F&E Ziel, EIS/IUS) zurückzuführen
- One size does not fit all
- Deshalb: „*SMART SPECIALISATION*“ (S3) – *aufbauend auf eine Idee von D. Foray (vgl. Foray – David – Hall 2011)*
- Vergabe von EFRE (ERDF) Mitteln 2014-2020: erfordern regionale Entwicklungsstrategien, die bestehende Stärken identifizieren und Plan vorlegen, wie diese durch Diversifizierung weiterentwickelt werden sollen (vgl. EK 2012a)
- EU Industriepolitik: S3 als Mittel zur Stärkung der industriellen Basis (vgl. EK 2012b)

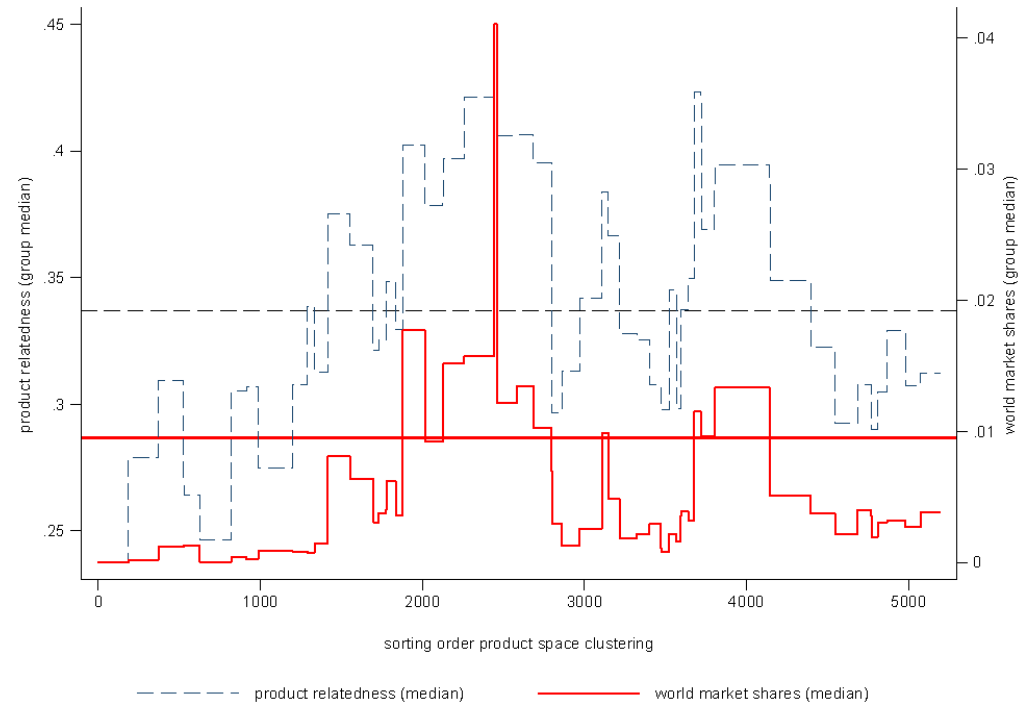
- **Aus einer (engen) außenwirtschaftlicher Sicht:**
 - **Entwicklung komparativer Vorteile ist mit Spezialisierung und daraus folgender Steigerung der Produktivität verbunden? Diversifizierung keine wirtschaftspolitische Priorität!**
 - **Neuere empirische Ergebnisse stehen dazu aber weitgehend in Widerspruch:**
 - Der Prozess wirtschaftlicher Entwicklung geht mit einer Diversifizierung der Industriestruktur (Imbs – Wacziarg 2003) und der Exporte (Cadot et al 2011b) einher und Spezialisierung setzt erst sehr spät im Entwicklungsprozess ein.
 - Steigerung der Vielfalt im Außenhandel geht auch mit höherem Wirtschaftswachstum einher, wenn die Kausalkette auch noch umstritten ist (Funke – Ruhwedel 2001, Saviotti – Frenken 2008, Cadot et al 2011a).
- **Aus Schumpeterianischer Sicht (und dem Blickwinkel der „Neuen Wachstumstheorie“) geht eine Steigerung der Vielfalt mit höherem Wachstum einher**

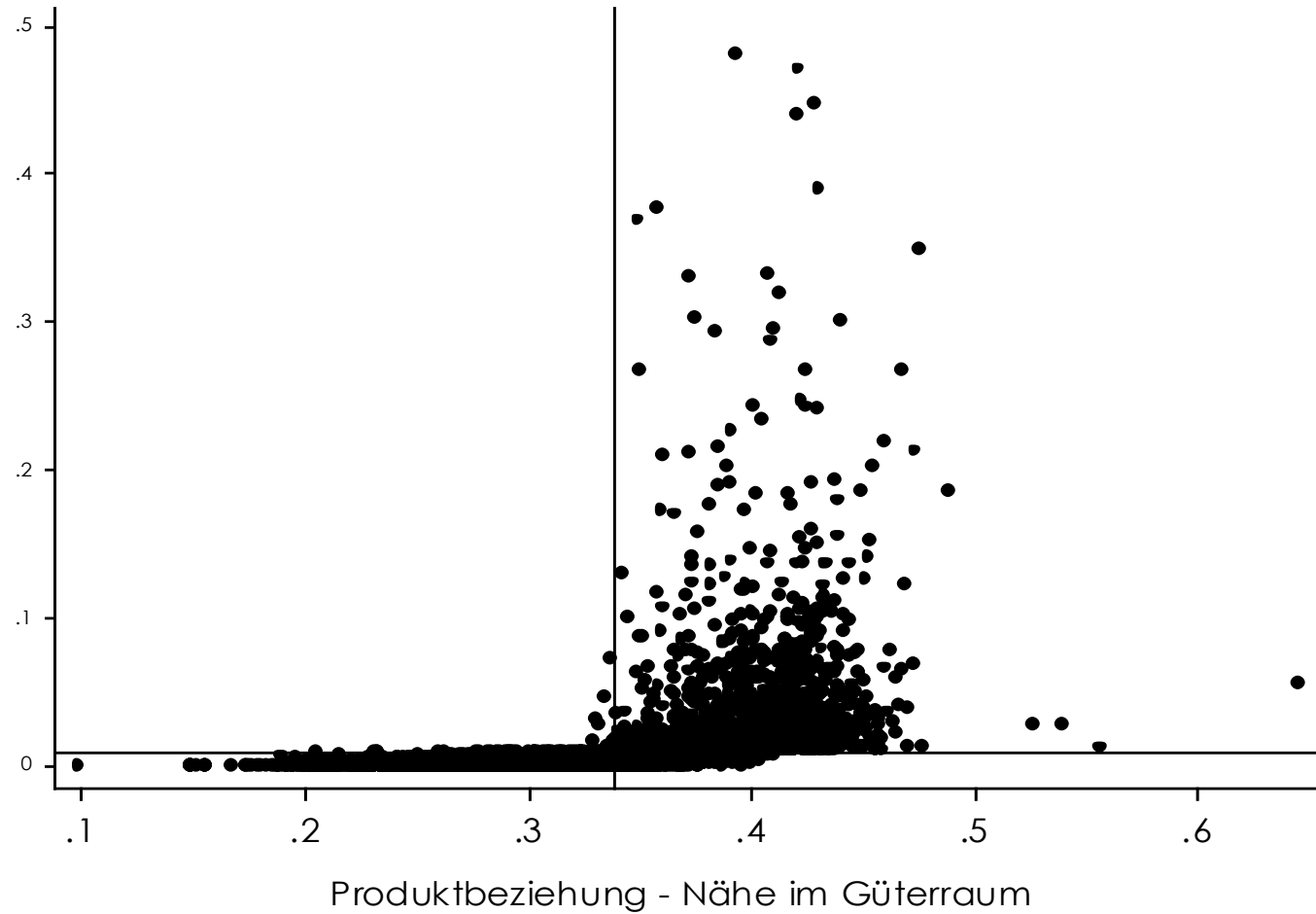
- **Diversifizierungsprozesse:**
 - **unternehmerischer Such- und Lernprozesse zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen . Hier: Entdeckung der „Kostenstruktur“ der Volkswirtschaft und von Wettbewerbsvorteilen im Welthandel bei etablierten Produktgruppen (keine Innovation im klassischen Sinn)**
- **Lernprozesse sind aber kumulativ, kollektiv und pfadabhängig**
 - **Kumulativ:** Learning-by-doing, Rekombination, „standing on the shoulders of giants“, Rolle impliziten Wissen
 - **Kollektiv:**
 - a) verteilte Kompetenzen in und zwischen Unternehmen -> Informationsexternalitäten/Wissensspillovers
 - b) (öffentliche) Investitionen in Kompetenzaufbau -> Koordinationsexternalitäten
 - **Pfadabhängig:**
 - a) (lokale) Informations- und Koordinationsexternalitäten sind ein Wettbewerbsvorteil bei geeigneter kognitiver Distanz zwischen Sender und Empfänger
 - b) Diese Verbundeffekte sind ein Grund für Marktversagen -> Unterinvestition in F&E & zu geringe Diversifizierung

■ Der Güterraum

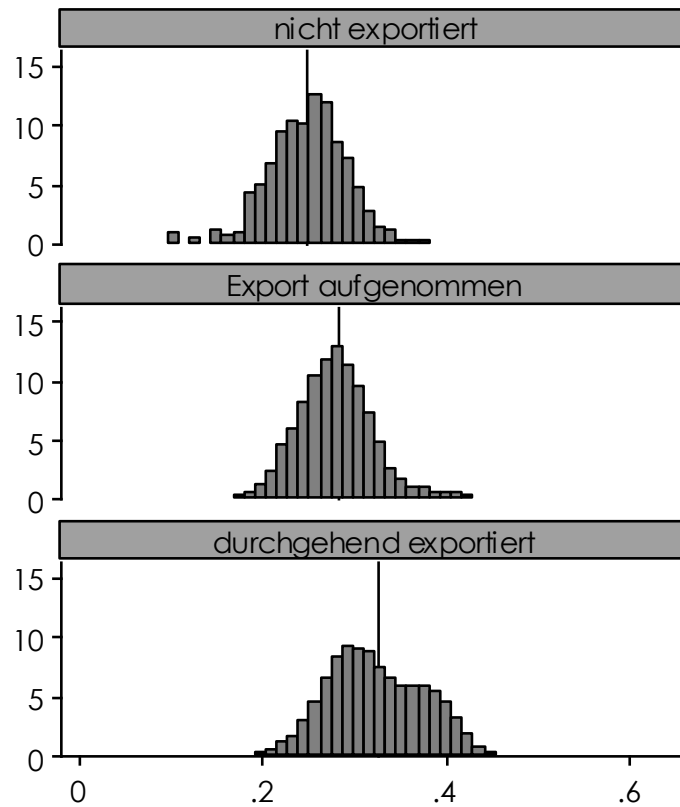


■ Österreichs Außenwirtschaft im Güterraum



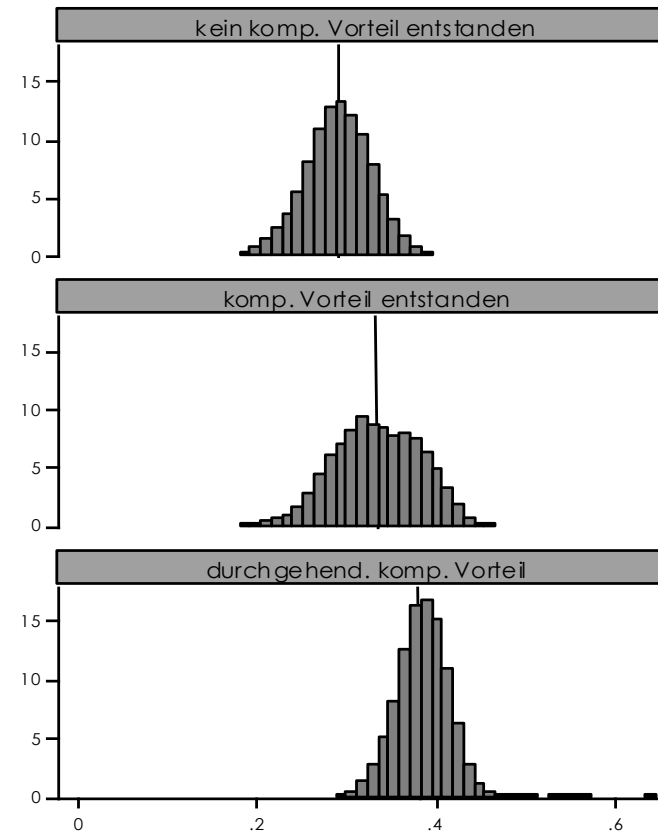


Produktbeziehung und Exportstatus
(extensive Grenze)



Produktbeziehung - Nähe im Güterraum

Produktbeziehung und Exportstatus
(intensive Grenze)



Produktbeziehung - Nähe im Güterraum

Regressionsmodell(e)

Model	Two part model (MQL Fisher)	
	binary part	fractional
Dep. v ar: world market share	Coeff. (SE)	Coeff. (SE)
world market share (t-1)	0.9236 *** 0.1196	0.0057 *** 0.0001
world market share (t=0)	0.0036 0.0046	-0.0001 0.0001
product relatedness	0.0258 *** 0.0025	0.0075 *** 0.0002
product relatedness (LR)	-0.0143 *** 0.0023	0.0037 *** 0.0002
Import price index	0.0014 0.0011	0.0001 0.0001
Import price index (LR)	-0.0006 0.0009	0.0003 ** 0.0001
Grubel-Lloyd Index	-0.0016 0.0020	0.0005 *** 0.0002
Grubel-Lloyd Index (LR)	0.0092 *** 0.0022	-0.0009 *** 0.0002
Herfindahl Index	-0.0013 0.0013	-0.0027 *** 0.0003
Herfindahl Index (LR)	0.0020 0.0014	0.0007 *** 0.0003
log world value product	0.0384 *** 0.0036	-0.0009 ** 0.0004
log world value product (LR)	-0.0038 0.0033	-0.0003 *** 0.0004
world market share AT	0.0876 *** 0.0150	-0.0010 0.0014
Time dummies	Y	Y
Sector dummies	Y	Y
Pseudo R ²	0.52	0.85
deviance	8355.19	264.32
N	70782	68249

$$E[wms_{c,p,t} | x_{c,p,t}] = G(\alpha_{c,p,t} + \gamma_0 wms_{c,p,t=0} + \beta_0 wms_{c,p,t-1} + \beta_1 DENS_{c,p,t} + \beta_2 cFPI_{c,p,t} + \beta_3 HERF_{p,t} + \beta_4 GLI_{c,p,t} + \beta_5 MS_{p,t} + \gamma_1 \overline{DENS}_{c,p} + \gamma_2 \overline{cFPI}_{c,p} + \gamma_3 \overline{HERF}_p + \gamma_4 \overline{GLI}_{c,p} + \gamma_5 \overline{MS}_p + \sum_t \lambda_t d_t + \sum_c \lambda_c d_c + \sum_s \lambda_s d_s)$$

■ Nicht-lineares dynamisches Two-part Modell für fraktionelle abhängige Variablen (Wooldridge 2005, Papke – Wooldridge 2008)

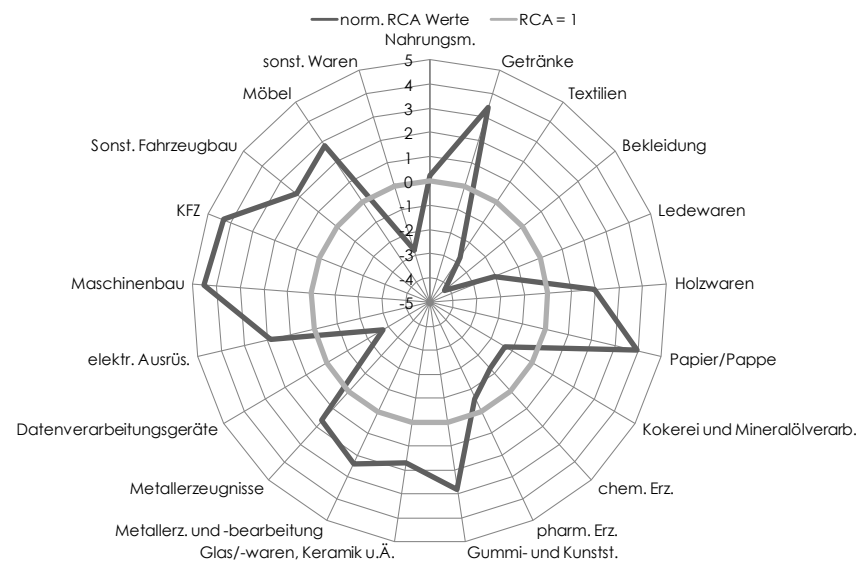
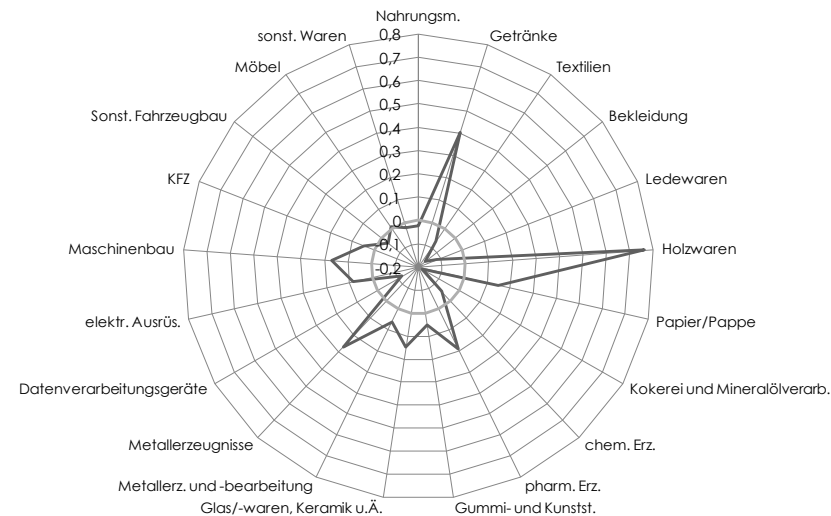
■ Ergebnisse zeigen:

- **hohe Persistenz absoluter Wettbewerbsvorteile (Signifikanz der verzögerten abhängigen Variable)**
- **Sehr hohen Erklärungswert des Indikators zur Produktbeziehung (ca. 30-40% der Variation):**
 - **Intensive Grenze:** kurz- und langfristig positiv und hochsignifikant
 - **Extensive Grenze:** kurzfristig (Variation innerhalb der Beobachtung) positiv und hochsignifikant

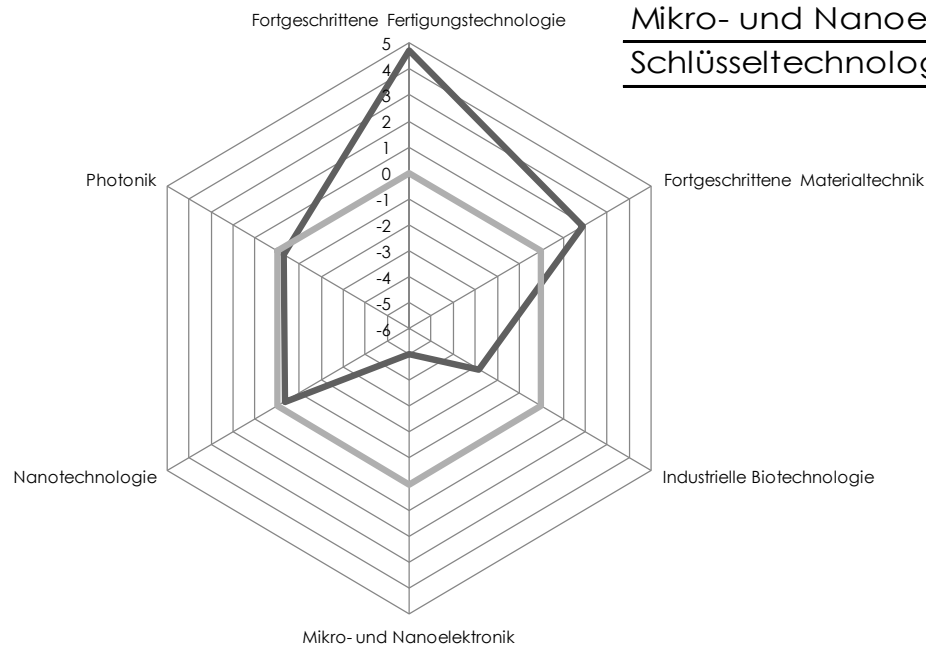
+ p<0.15, * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Q: BACI-Daten (Gaulier – Zignano 2010), WIFO Berechnungen

ÖNACE 2008	Branchen	Stärkefelder		Weltmarktführer	
		durchsch. Produkt- beziehung	Anteil Gruppe	durchsch. Produkt- beziehung	Anteil Gruppe
28	Maschinenbau	0.42	16.8%	0.43	15.4%
24	Metallerz. und -bearbeitung	0.41	12.3%	0.41	22.8%
20	chem. Erzeugnisse	0.40	11.0%	0.44	13.0%
10	Nahrungsm.	0.40	8.4%	0.42	4.9%
13	Textilien	0.38	7.9%	0.38	5.7%
25	Metallerzeugnisse	0.40	7.8%	0.42	6.5%
23	Glas/-waren, Keramik u.Ä.	0.40	4.8%	0.40	8.1%
27	elektr. Ausrüstungen	0.41	4.7%	0.44	0.8%
22	Gummi/Kunststoff	0.40	4.2%	0.39	0.8%
17	Papier/Pappe	0.42	3.9%	0.44	3.3%
32	sonst. Waren	0.39	3.8%	0.40	8.1%
26	Datenverarbeitungsgeräte	0.39	3.2%	0.41	0.8%
29	KFZ	0.41	2.1%	.	0.0%
16	Holzwaren	0.43	2.1%	0.44	1.6%
21	pharmaz. Erzeugnisse	0.39	2.1%	0.38	4.1%
14	Bekleidung	0.37	2.0%	.	0.0%
30	Sonst. Fahrzeugbau	0.41	1.7%	0.43	3.3%
15	Lederwaren	0.38	0.7%	.	0.0%
11	Getränke	0.42	0.3%	0.40	0.8%
31	Möbel	0.41	0.3%	.	0.0%
18	Druckerz.	0.42	0.1%	.	0.0%
19	Kokerei/Mineralölverarb.	0.40	0.1%	.	0.0%
Sachgütererzeugung Stärkefelder, gesamt		0.40	1073	0.41	123
Sachgütererzeugung, exportiert, gesamt		0.34	3978		



Technologiefelder	Stärkefelder		Weltmarktführer	
	durchsch. Produktbeziehung	Anteil Gruppe	durchsch. Produktbeziehung	Anteil Gruppe
Fortgeschrittene Fertigungstechnologie	0.42	36.0%	0.40	22.2%
Fortgeschrittene Materialtechnik	0.41	26.6%	0.43	38.9%
Industrielle Biotechnologie	0.40	16.5%	0.35	11.1%
Nanotechnologie	0.38	12.2%	0.58	22.2%
Photonik	0.39	5.8%	0.39	5.6%
Mikro- und Nanoelektronik	0.36	2.9%	.	0.0%
Schlüsseltechnologien, gesamt	0.40	139	0.44	18

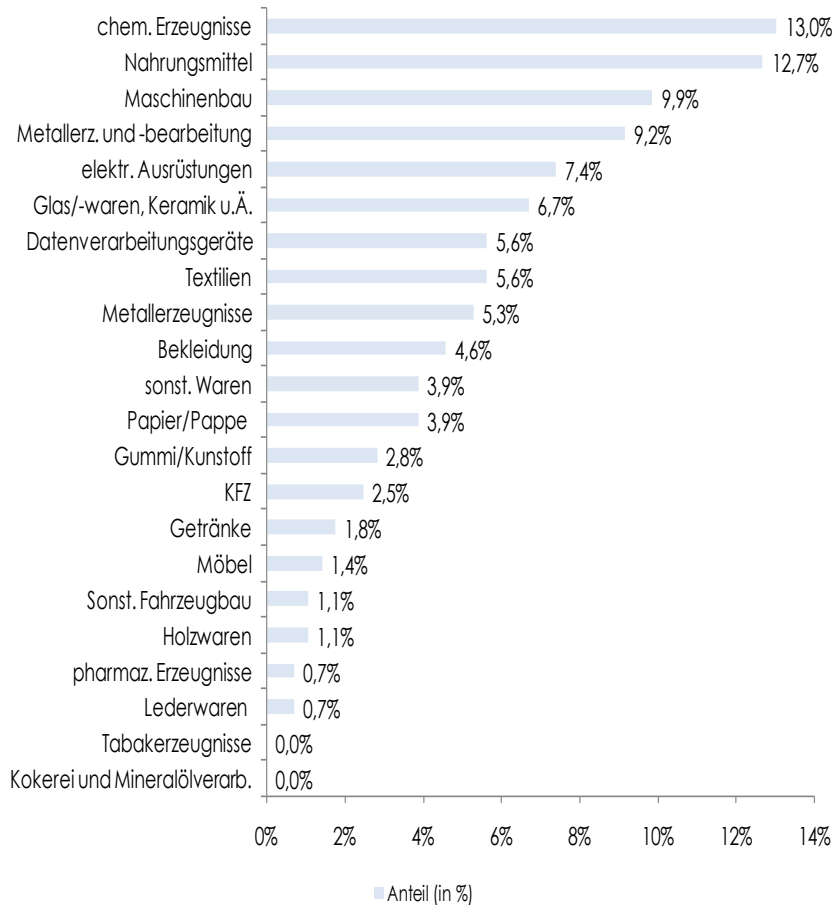


Marktpotentialindex	Stärkefelder	Weltmarktführer
Fortgeschrittene Fertigungstechnologie	0.9486647	1.12
Fortgeschrittene Materialtechnik	1	1.1
Industrielle Biotechnologie	0.871076	1.34
Nanotechnologie	0.8188498	1.076
Photonik	0.9535749	0.68
Mikro- und Nanoelektronik	0.8122365	
Gesamt	0.949463	1.129

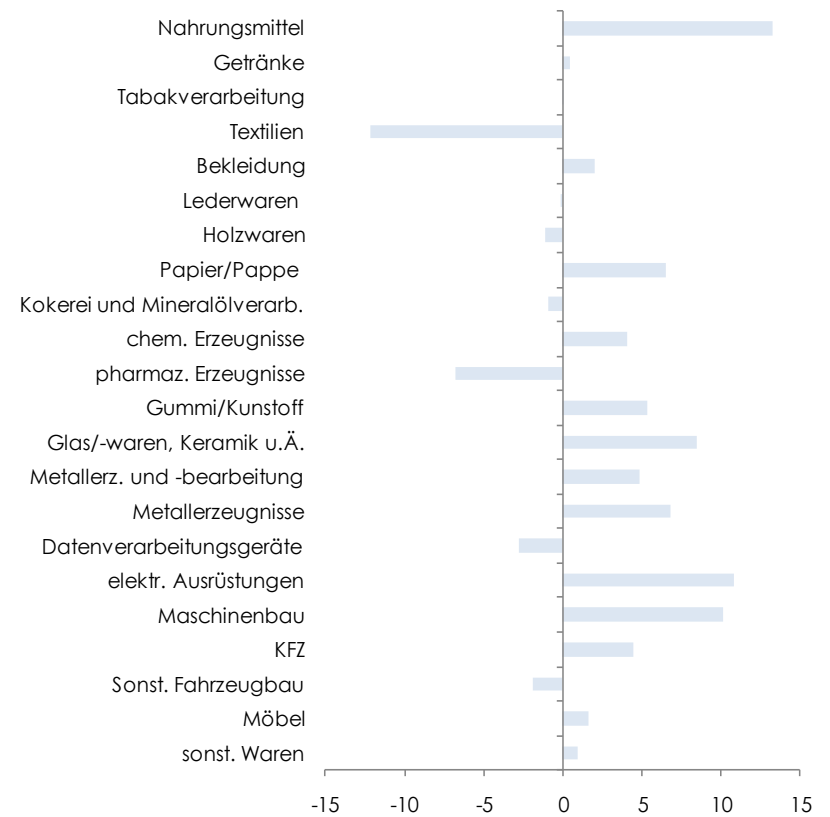
- Analyse bestätigt die Bedeutung von Verbundeffekten für absoluten und komparativen Vorteil (vgl. auch Technology Gap Literatur - Dosi-Pavitt-Soete 1990 -> „untraded interdependencies“)
- Identifikation von Stärkebereichen zentraler Aspekt von „Smart Diversification“ – Indikator für Produktbeziehung besser geeignet als z.B. RCA Werte
- „verbundene“ Produkte/Produktklassen, die Quelle & Senke von Externalitäten sein können, in nahezu allen Branchen anzutreffen -> reine Branchensicht unzureichend, wenngleich Konzentration in einigen Branchen hoch

- **Identifizierung von Diversifizierungspotentialen von zentraler Bedeutung bei „Smart Diversification“**
- **Widersprüchliche Empfehlungen der Literatur:**
 - **Horizontale Diversifizierung (Hausmann-Hwang-Rodrik 2007) vs.**
 - **Horizontale & vertikale Diversifizierung (Sutton-Trefler 2011) vs.**
 - **„verbundene“ Diversifizierung (related diversification) (Frenken et al 2007)**
- **Verbundene Diversifizierung geht mit geringerem Risiko einher und entspricht der Beobachtung „lokaler“ Suchprozesse bei Unternehmen ; deckt sich mit hier präsentierter empirischer Evidenz**
- **Verwendung des Indikator zur „Produktbeziehung“ zur Abschätzung möglicher Entwicklungspotentiale:**
 - **Konstruktion kontrafaktischer Evidenz durch Modellschätzung zur Identifizierung der Entwicklungspotentiale**
 - **Annahmen**

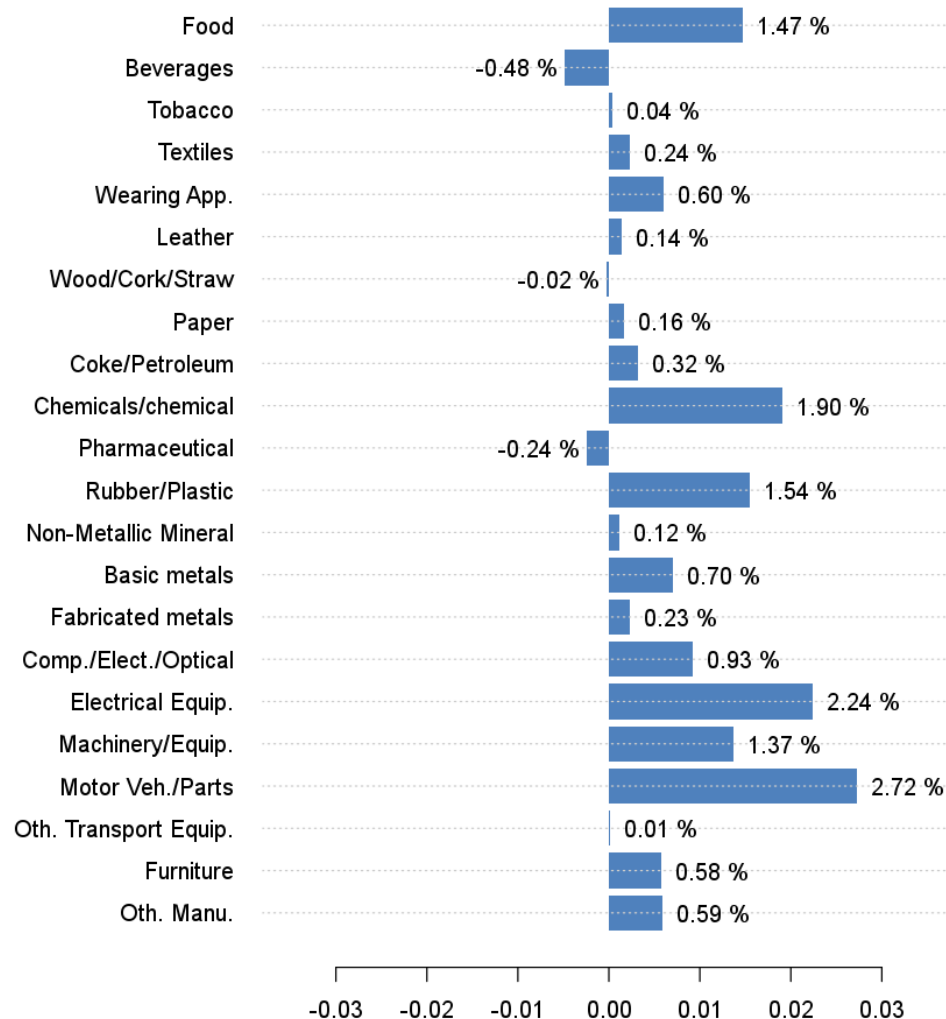
„Potentiale“



Saldo „positive Potentiale“ & „negative Potentiale“



Diversifizierungspotentiale (alternative Berechnung): Sachgütererzeugung



Branche	Wichtigste Zielregionen ohne EU 15		
Nahrungsmittel	A 14%	G 9%	B 8%
Getränke	H 16,7%	A 16,7%	C 6,7%
Textilien	B 14,4%	A 12,2%	E 11,1%
Bekleidung	C 20%	A 10%	B 10%
Lederwaren	A 20%	B 10%	
Holzwaren	K 15%	M 10%	B C G E J F N (je 5%)
Papier/Pappe	A 20%	B 13,3%	K 10%
chem. Erzeugnisse	B 14,3%	A 11,4%	C E (je 7,1%)
pharmaz. Erzeugnisse	B 42,5%	A 17,5%	N 15%
Gummi/Kunststoff	A 30%	B 20%	G 10%
Glas/-waren, Keramik u.Ä.	A 16,7%	B 11,7%	C 10%
Metallerz. und -bearbeitung	A 13,6%	B 13,6%	E 12,7%
Metallerzeugnisse	A 22%	B 10%	G 8%
Datenverarbeitungsgeräte	A 21,3%	B 20%	C 7,5%
elektr. Ausrüstungen	A 16,2%	E 15%	B 12,5%
Maschinenbau	A 18,5%	B 10%	C 7,7%
KFZ	I 30%	E 20%	A C J K L (je 10%)
Sonst. Fahrzeugbau	A 13,3%	G 13,3%	C H (je 10%)
Möbel	A 30%	B 20%	C G (je 10%)
sonst. Waren	A 20%	B 11,7%	C 8,3%

Anmerkung: Prozentzahlen entsprechen dem Anteil aller Güterklassen in der Branche, für die die entsprechende Zielregion als wichtige Destination identifiziert wurde. *Zielregionen:* A NAFTA, B China-Japan-Korea, C GUS/Zentralasien, D AUS & NZL, E ASEAN + Philippinen, F Schwarzmeerregion, G EU 12, H ACP, I Südamerika – Anden, J Mittelmeerraum, K Golfregion & mittl. Osten, L Mercosur, M indischer Subkontinent, N EFTA.

Quelle: BACI-Daten, eigene Berechnungen. ÖNACE 2008 Zweisteller, WIFO Berechnungen

- **Informations- und Koordinationsexternalitäten sind**
 - Quelle von Wettbewerbsvorteilen,
 - Ursache von Pfadabhängigkeit.
- **Implikationen:**
 - Diversifizierungsmaßnahmen (z.B. durch Betriebsansiedelung) langfristig erfolglos, wenn dies in Bereichen geschieht, die nicht von diesen Externalitäten Nutzen ziehen können -> Einbettung ins NIS und nation. Wertschöpfungsketten („Schaffung eines Ökosystems“)
 - Pfadabhängigkeit kann mittel- langfristig ein Problem sein, wenn eine Veränderung der „Präferenzen“ im Welthandel zu neuen substitutiven Wertschöpfungsketten mit geringer technologischer Verknüpfung führt -> Portfolioargument
 - Hier präsentierte und noch neuere Evidenz (Unterlass et al 2015) unterstreicht Rodrik's (2004) Argument, dass unternehmerische Such- und Entdeckungsprozesse Diversifizierung eher nicht befördern und im „Nahbereich“ bestehender Schlüsselkompetenzen stattfinden - > Marktversagen, da zu geringe Vielfalt geschaffen wird.

- **Daher: (öffentliche) Maßnahmen zur Förderung von Diversifizierungsprozessen möglicherweise angebracht und „Smart Diversification“, d.h. Diversifizierung in durch ähnliche Kompetenzen verbundene Aktivitäten, vielleicht gar keine so schlechte Idee:**
- **Wie?, z.B. durch „Neue Kombinationen“ (Schumpeter 2012)**
 - Neue Missionsorientierung in F&E Förderung
 - Förderung rekombinanten technischen Wandels in der F&E Förderung
 - Besondere Unterstützung von Ausgründungen aus erfolgreichen Unternehmen
 - Arbeitskräftemobilität/Mobilität von Forschern
 - Mit Vorbehalt: Ausländische Direktinvestitionen
- **Aber! Wir haben eigentlich keine Ahnung**
 - was der „optimale“ Diversifizierungsgrad ist (zu starke – unverbundene – Diversifizierung führt möglicherweise zu Wohlfahrtsverlusten);
 - wie diese Externalitäten, die Verbundeffekte generieren, aussehen und wirken;
 - und damit wie diese gezielt eingesetzt bzw. beeinflusst werden können.

- Cadot O., Carrère C., Strauss-Kahn V. 2011a. Trade diversification, income, and growth: What do we know? *J. Econ. Surv.* **27**, 790-812.
- Cadot O., Carrère C., Strauss-Kahn V. 2011b. Export diversification: What's behind the hump? *Rev. Econ. Stat.* **93**, 590-605.
- Dosi, G., Soete, L., Pavitt, K., 1990. *The economics of technical change and international trade*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Europäische Kommission (EK), 2012a. *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3)*. Brüssel.
- Europäische Kommission (EK), 2012b. *Eine stärkere europäische Industrie bringt Wachstum und wirtschaftliche Erholung*. Brüssel.
- Foray, D., David, P.A., Hall, B.H., 2011. *Smart specialisation*. MTEI Work. Pap. No 2011-001.
- Frenken, K., van Oort, F., Verburg, T., 2007. Related variety, unrelated variety, and regional economic growth. *Reg. Stud.* **41**, 685-697.
- Funke, M., Ruhwedel, R. 2001. Product variety and economic growth: Empirical evidence for the OECD countries. *IMF Staff Papers* 48, 225-242.
- Gaulier, G., Zignago, S., 2010. BACI: International Trade Database at the Product-level. *CEPII Working Paper* No. 2010-23.
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D., 2007. What you export matters. *J. Econ. Growth* **12**, 1-25.
- Hidalgo, C.A., Klinger, B., Barabasi, L., Hausmann, R., 2007. The product space conditions the development of nations. *Science* **317**, 482-487.
- Imbs, J. Wacziarg R., 2003. Stages of diversification. *Am. Econ. Rev.* **93**, 63-86.
- Papke, L. E., Wooldridge, J. M. 2008. Panel data method for fractional response variables with an application to test pass rates. *J. Econom.* 145, 121-133.
- Reinstaller, A., 2014. *Technologiegeber Österreich. Österreichs Wettbewerbsfähigkeit in Schlüsseltechnologien und Entwicklungspotentiale als Technologiegeber*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, WIFO, Wien.
- Reinstaller, A., Hölzl, W., Kutsam, J., Schmid, C., 2012. *The development of productive structures of EU Member States and their international competitiveness*. Report for European Commission, DG Enterprise and Industry, Brussels.
- Rodrik D. 2004. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. John F. Kennedy School of Government Faculty Research Working Paper RWP04-047
- Saviotti, P. P., Frenken, K. 2008. Export variety and the economic performance of countries. *J. Evol. Econ.* **18**, 201-218
- Schumpeter, J.A., 1912. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Duncker & Humblot, Berlin
- Sutton, J., Trefler, D., 2011. *Deductions from the Export Basket: Capabilities, Wealth and Trade*. NBER Working Paper No. 16834.
- Wooldridge, J. M., 2005. Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity", *J. of App. Econom.* 20, 39-54.
- Unterlass F., Reinstaller A., Vogel J., Friesenbichler K., 2015. *The relationship between export and technological specialisation profiles across EU Member States and regions*. Report for European Commission, DG Growth, Brussels.