

# NEUE METHODEN ZUR MIKRODATENVERKNÜPFUNG VON AUSSENHANDELS- UND UNTERNEHMENSSTATISTIKEN

Hendrik W. Kruse, Annette Meyerhoff, Anette Erbe

↳ **Schlüsselwörter:** Einzeldatenverknüpfung – Unternehmensregister – Unternehmensstrukturstatistiken – Außenhandelsstatistik

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Verknüpfung von Einzeldaten aus Außenhandels- und Unternehmensstatistiken bietet attraktive Analysemöglichkeiten für Wissenschaft und Politik. Eine Verknüpfung ist jedoch nicht immer ohne Weiteres sinnvoll möglich. Dieser Artikel beschreibt neue Methoden, die möglichst flexible Verknüpfungen von Einzeldaten erlauben, und benennt die dafür notwendigen Bedingungen. Der Fokus liegt dabei auf der Außenhandelsstatistik und der Behandlung von umsatzsteuerrechtlichen Organkreisen, die in diesem Kontext eine besondere Herausforderung darstellen. Auf Grundlage der entwickelten Methoden ist erstmals eine Verknüpfung der Einzeldaten der Außenhandelsstatistik mit anderen Unternehmensstatistiken auf Produktebene möglich.

↳ **Keywords:** *microdata linking – business register – structural business statistics – foreign trade statistics*

## ABSTRACT

*Linking microdata of foreign trade and business statistics provides attractive research opportunities for science and politics. It is, however, not always possible to link these statistics without further steps in a sensible way. In this article, we describe new methods to allow flexible linking of microdata and the conditions under which this is possible. We focus on foreign trade statistics and on how VAT tax groups are to be treated that present a particular challenge in this context. The methods developed allow linking microdata of foreign trade statistics and other business statistics at the product level for the first time.*

### Dr. Hendrik W. Kruse

ist promovierter Ökonom und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Referat „Grundsatzfragen, Qualitätssicherung, Verbreitung“ der Gruppe „Außenhandel“ des Statistischen Bundesamtes. Er koordiniert das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie in Auftrag gegebene Projekt zur Mikrodatenverknüpfung und beschäftigt sich unter anderem mit der Mikrodatenverknüpfung der Außenhandelsstatistik.

### Annette Meyerhoff

ist Ökonomin und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Referat „Analyse der Unternehmensstrukturen“ des Statistischen Bundesamtes. Sie beschäftigt sich im Projekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unter anderem mit Mikrodatenverknüpfung der Unternehmensstrukturstatistiken und promoviert extern an der Universität Bremen.

### Anette Erbe

ist Ökonomin und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Referat „Forschungsdatenzentrum, Methoden der Datenanalyse“ des Statistischen Bundesamtes. Sie betreut unter anderem die im Forschungsdatenzentrum verfügbaren Wirtschaftsdaten und beschäftigt sich im Projekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie mit der Verknüpfung von Mikrodaten.

## 1

---

### Einleitung

---

Seit Jahren ist der Bedarf an verknüpften Einzeldaten der amtlichen Statistik auf Unternehmensebene ungebrochen hoch. In Wissenschaft und Politik besteht großes Interesse an umfangreichen mikroökonomischen Analysen, die solche Daten erst ermöglichen. Dies zeigen auch die regelmäßigen Anfragen im Forschungsdatenzentrum (FDZ) des Statistischen Bundesamtes, insbesondere nach Verknüpfungen von Daten aus dem Außenhandel auf Unternehmensebene mit Unternehmensdaten aus anderen Quellen.

Seit das Bundesstatistikgesetz (BStatG) Verknüpfungen von Einzeldaten explizit erlaubt (§ 13a BStatG), gibt es zahlreiche Micro-Data-Linking(MDL)-Projekte, in denen verknüpfte Datensätze aufbereitet und analysiert werden. Beispielsweise wurden im MDL-Panel (Jung/Käuser, 2016; Kaus/Leppert, 2017; Leppert, 2020; Söllner/Jung, 2017) sämtliche Unternehmensstrukturstatistiken verknüpft und um einige Merkmale aus weiteren Erhebungen ergänzt.

Dabei zeigte sich jedoch, dass nicht alle Verknüpfungen von Einzeldaten ohne Einschränkungen sinnvoll möglich sind. In einigen Fällen ist die Schnittmenge der erhobenen Unternehmen zu klein, um eine valide Analyse zu ermöglichen. In anderen Fällen erlauben verknüpfte Daten repräsentative Aussagen nur auf einer geringeren Detailebene, als sie auf Basis der einzelnen, zu verknüpfenden Datensätze möglich wären.

Bei der Verknüpfung von Außenhandelsdaten mit Unternehmensdaten anderer Statistiken ergibt sich ein besonderes Problem. Außenhandelsumsätze innerhalb der Europäischen Union (EU) liegen nicht immer auf Unternehmensebene vor, sondern im Fall von umsatzsteuerrechtlichen Organkreisen nur auf Ebene der Organträger. Um diese Daten mit anderen Unternehmensdaten zu verknüpfen, müssen die Außenhandelsumsätze unter Rückgriff auf zusätzliche Informationen auf die einzelnen Unternehmen, das heißt die Organgesellschaften, verteilt werden.

Im Projekt „Methodische und analytische Stärkung in aktuellen Fragen der Außenhandels- und ausländischen Investitionspolitik“ arbeitet das Statistische Bundesamt

im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zusammen mit dem Institut für Weltwirtschaft (IfW) sowie dem Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW) an Lösungen für diese Probleme. Zum einen wird ein Konzept entwickelt, um möglichst flexibel sinnvolle Datenverknüpfungen und darauf aufbauende Analysen zu ermöglichen. Zum anderen werden die bisherigen Methoden zur Verteilung von Außenhandelsumsätzen innerhalb von Organkreisen (Jung/Käuser, 2016; Feuerhake/Giebenhain, 2017) weiterentwickelt, um auch auf Ebene der gehandelten Produkte Analysen zu ermöglichen. Die Daten erlauben damit beispielsweise eine Analyse der Rolle von Multiproduktfirmen im internationalen Handel und ermöglichen eine genauere Abschätzung der Wirkung von Angebots- oder Nachfrageschocks im Ausland.

Die umfassenden Analysemöglichkeiten, die sich durch die Verknüpfung ergeben, sollen in der Projektlaufzeit noch um Daten des Forschungsdaten- und Servicezentrums der Deutschen Bundesbank erweitert werden.

Dieser Beitrag beginnt mit einem kurzen Überblick, welche Datensätze im Zuge des Projekts verknüpft werden (Kapitel 2). Anschließend wird in Kapitel 3 ein neues Konzept zur flexiblen Verknüpfung der Datenquellen dargestellt. Der Fokus des Artikels liegt auf der Beschreibung der Methode zur Aufbereitung der Außenhandelsdaten in Kapitel 4. Im abschließenden Kapitel 5 wird ein Fazit gezogen und ein Ausblick auf die noch anstehenden Weiterentwicklungen des Projekts gegeben.

## 2

---

### Datengrundlage

---

Um eine möglichst umfassende Analyse von Unternehmen<sup>1</sup> in Deutschland zu ermöglichen, sollen im Projekt „Methodische und analytische Stärkung in aktuellen Fragen der Außenhandels- und ausländischen Investitionspolitik“ Daten aus zahlreichen Quellen verknüpft werden. Dazu zählen Einzeldaten aus folgenden Statistiken:

---

1 In diesem Artikel wird unter dem Begriff „Unternehmen“ immer die „kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- beziehungsweise steuerrechtlichen Gründen Bücher führt“ verstanden. Der ab 2018 neu umgesetzte Unternehmensbegriff gemäß EU-Einheitenverordnung kann für historische Daten nicht angewendet werden (Zimmermann, 2020).

- › Das [statistische Unternehmensregister](#) (URS) enthält wesentliche Kernangaben zu in Deutschland ansässigen Unternehmen. Es stellt die Grundgesamtheit für zahlreiche Erhebungen der amtlichen Statistik dar und lässt sich über eine Identifikationsnummer (URS-ID) mit diesen verknüpfen. Ebenso enthält es administrative Kennziffern und Adressdaten und ermöglicht damit auch eine Verknüpfung mit Datenquellen, die nicht auf dem Unternehmensregister basieren. Aus dem Unternehmensregister werden auch Angaben zur Unternehmensdemografie abgeleitet (Rink und andere, 2013).
  - › Die [Unternehmensstrukturstatistiken](#) (Structural Business Statistics – SBS) setzen sich aus zwölf Erhebungen zusammen<sup>2</sup>, die über alle befragten Wirtschaftszweige hinweg Kernmerkmale zur Unternehmensstruktur enthalten. Die Unternehmensstrukturstatistiken bestehen zu einem Teil aus rotierenden Stichproben und zum anderen Teil aus Vollerhebungen. Sie werden zu einem aktualisierten MDL-Datensatz zusammengefasst (Jung/Käuser, 2016). Die Unternehmensstrukturstatistiken basieren auf dem statistischen Unternehmensregister und sind mit diesem verknüpfbar.
  - › Die [Erhebung zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Unternehmen](#) (IKT) basiert ebenfalls auf dem Unternehmensregister. Aufgrund methodischer Änderungen im Zeitverlauf wird nur ein kleiner Teil der erfassten Variablen betrachtet. Da es sich bei der IKT-Erhebung um eine rotierende Stichprobe ohne Auskunftspflicht handelt, sind die Analysemöglichkeiten stark eingeschränkt. Dennoch kann auch diese Erhebung um einige Merkmale sinnvoll ergänzt werden.
  - › Die [Produktionserhebungen](#) werden in den amtlichen Firmendaten für Deutschland als Paneldatensatz „AFiD-Modul–Produkte“ aufbereitet. Dieser enthält Informationen zu Produktionsmengen je Unternehmen und Produkt. Die Produktionserhebungen enthalten die URS-ID und lassen sich mit dem Unternehmensregister verknüpfen.
  - › Die [Außenhandelsstatistik](#) ist eine Vollerhebung mit Abschneidegrenze (Meldeswellen) und basiert im Vergleich zu den zuvor genannten Erhebungen nicht auf dem Unternehmensregister. Sie enthält Informationen zum Warenverkehr zwischen Deutschland und anderen EU-Mitgliedstaaten (Intrahandelsstatistik) sowie Drittländern (Extrahandelsstatistik) je Unternehmen nach Verkehrsrichtung, Partnerland und Ware (Menge und Wert). Eine Verknüpfung mit dem Unternehmensregister erfolgt je nach Verfügbarkeit über unterschiedliche Identifikatoren.
- Die größte Herausforderung für den Erfolg des Projekts besteht neben der Dokumentation und methodischen Beschreibung der Verknüpfungen darin, die Intrahandelsstatistik so aufzubereiten, dass sie sich sinnvoll mit den anderen Einzeldaten verknüpfen lässt. Dafür werden Informationen aus zusätzlichen Quellen benötigt:
- › Das Statistische Bundesamt erhält vom Bundeszentralamt für Steuern monatlich [Daten aus dem Mehrwertsteuer-Informationsaustausch-System](#) (VIES<sup>3</sup>) zu innergemeinschaftlichen Lieferungen und Erwerben von Unternehmen nach Partnerländern (Feuerhake/Giebenhain, 2017). Diese basieren auf zusammenfassenden Meldungen, zu deren Abgabe Unternehmen nach dem Umsatzsteuergesetz verpflichtet sind. Die VIES-Daten enthalten dabei Informationen auf Ebene der Organgesellschaften. Zusätzlich liefert das Bundeszentralamt für Steuern Informationen zur Organschaftszugehörigkeit der erfassten Unternehmen.
  - › Die [Material- und Wareneingangserhebung](#) enthält für Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes Informationen zu den Produkten, die das Unternehmen aus externen Quellen bezogen hat. Die Erhebung wird alle vier Jahre durchgeführt. Im Projekt werden die Jahre 2010 und 2014 genutzt (Hennchen, 2009).
  - › Die [Verwendungstabelle der Input-Output-Rechnung](#) enthält Informationen zu Inputprodukten auf Ebene der Wirtschaftszweige (Kuhn, 2010). Auf Unternehmensebene stehen keine Informationen zur Verfügung.

---

2 Kostenstruktur- und Investitionserhebungen im Verarbeitenden Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, in der Energie- und Wasserversorgung sowie im Baugewerbe; Strukturserhebungen für kleine Unternehmen (mit weniger als 20 Beschäftigten); Jahresehebungen im Handel und Gastgewerbe; Strukturserhebung im Dienstleistungsbereich; eine detaillierte Auflistung findet sich bei Jung/Käuser (2016).

---

3 VIES = VAT-Information Exchange System.

### 3

## Herausforderung der Mikrodatenverknüpfung

Daten aus so unterschiedlichen Quellen werden zu verschiedenen Zwecken erhoben und unterscheiden sich daher methodisch in vielerlei Hinsicht. Eine auswertbare Verknüpfung zweier Datensätze ist nur dann möglich, wenn die Schnittmenge der Datensätze eine klar definierte Grundgesamtheit repräsentativ abbildet.

Grundsätzlich unterscheiden sich die verschiedenen Datenquellen in der Auswahl der Unternehmen. Dies kann mehrere Gründe haben. Erstens basieren einige der Datenquellen auf Stichproben, deren Methodik je nach Statistik variiert. Zweitens sind die Meldeschwellen je nach Statistik unterschiedlich definiert. So ist zum Beispiel in den Unternehmensstrukturstatistiken des Produzierenden Gewerbes<sup>4</sup> und in der Produktionsstatistik die Zahl der Beschäftigten ausschlaggebend. Dagegen ist die Meldeschwelle in der Intrahandelsstatistik nach Verkehrsrichtung differenziert und bemisst sich am jeweiligen Gesamtwert, den das Unternehmen in andere EU-Länder exportiert beziehungsweise von dort importiert. Drittens werden einige Merkmale nicht für alle Wirtschaftszweige erhoben. Die Produktionserhebungen beispielsweise befragen nur Unternehmen, zu denen Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes gehören. Zusätzlich kann es aus anderen Gründen wie fehlerhaften Datensätzen oder Antwortausfällen zu Lücken in den Daten kommen.

Darüber hinaus ist zu beachten, auf welcher Ebene die verknüpften Daten repräsentative Aussagen erlauben. Entscheidend dafür ist der Datensatz, der auf stärker aggregierter Ebene repräsentativ ist. Wird zum Beispiel ein auf Bundesländerebene und auf Ebene der Wirtschaftszweige repräsentativer Datensatz mit einem Datensatz verknüpft, der Wirtschaftszweige nur auf Bundesebene repräsentativ abbildet, sind mit dem verknüpften Datensatz keine Aussagen für Wirtschaftszweige auf Bundesländerebene möglich. Werden Stichprobendaten mit anderen Datensätzen verknüpft, ergibt

<sup>4</sup> Ausgenommen sind die Wirtschaftsabschnitte D und E der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008): Hier richtet sich die Meldeschwelle nach dem Umsatz beziehungsweise nach der jährlichen Wassermenge.

sich zusätzlich das Problem, dass die Hochrechnungsfaktoren nur begrenzt für Hochrechnungen von Variablen aus anderen Quellen geeignet sind (Kaus/Leppert, 2017).

Um den Unterschieden in der Repräsentativität und in der Abdeckung in den verschiedenen Erhebungen Rechnung zu tragen, muss ein Datensatz bestimmt werden, der den Kreis der zu analysierenden Unternehmen, die Grundgesamtheit und die Ebene der Repräsentativität definiert. Ein solcher Datensatz wird als Kerndatensatz bezeichnet. Im Projekt sollen Verknüpfungen flexibel ermöglicht werden, daher wird mit verschiedenen Kerndatensätzen gearbeitet. Diese können um weitere Merkmale aus anderen Kerndatensätzen und zusätzlichen Erhebungen ergänzt werden.

Aktuell basieren zwei der Kerndatensätze auf den Unternehmensstrukturstatistiken. Der MDL-Core Datensatz basiert auf den Stichproben, die dem MDL-Panel zugrunde liegen (Jung/Käuser, 2016). Bei den Investitionserhebungen handelt es sich um Vollerhebungen, die mehr Unternehmen erfassen als die übrigen Unternehmensstrukturstatistiken. Daher werden diese zusätzlich als eigener Kerndatensatz Invest-Core verwendet. Um eine Berechnung von Kapitalstöcken zu ermöglichen (Zimmermann, 2020), enthält dieser Datensatz längere Zeitreihen als die übrigen Datensätze. Zusätzlich zu den Unternehmensstrukturstatistiken wird mit Daten aus der Außenhandelsstatistik (AH-Core) und aus der IKT-Erhebung (IKT-Core) als Kerndatensätze gearbeitet.

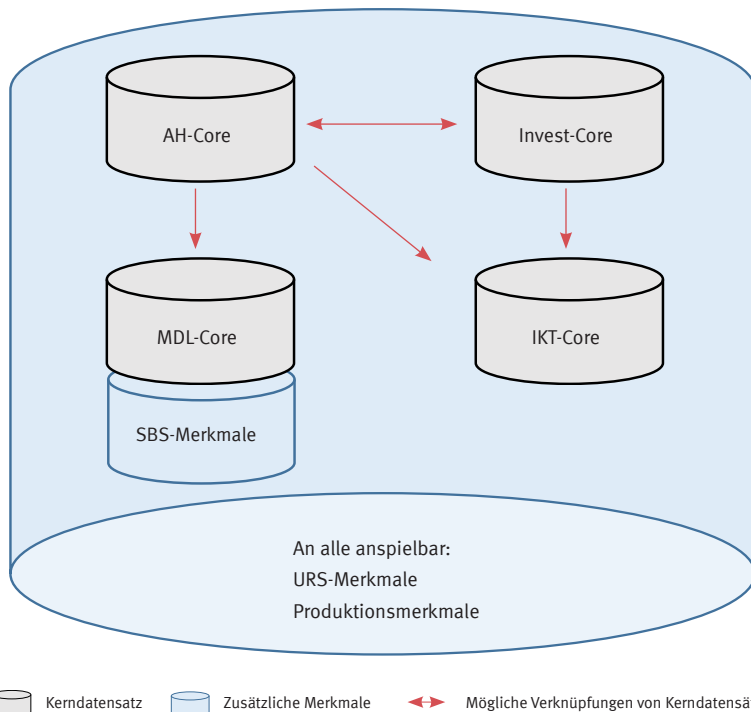
Weitere Merkmale lassen sich aus dem statistischen Unternehmensregister (URS-Merkmale) und aus dem AfID-Modul Produkte (Produktionsmerkmale) an alle Kerndatensätze ergänzen. An MDL-Core können ausgewählte zusätzliche Merkmale aus den Unternehmensstrukturstatistiken hinzugefügt werden (SBS-Merkmale).

Kerndatensätze lassen sich darüber hinaus um Merkmale aus anderen Kerndatensätzen erweitern. Um sicherzustellen, dass sich repräsentative Aussagen aus den Analysen der verknüpften Datensätze ergeben, gelten bei der Verknüpfung folgende Grundsätze:

1. Ist der Kerndatensatz eine Vollerhebung, können keine Merkmale aus Stichproben hinzugefügt werden.
2. Ist der Kerndatensatz eine Stichprobe, können nur Merkmale aus Vollerhebungen ergänzt werden.

**Grafik 1**

Mögliche Verknüpfungen der Kerndatensätze und verfügbare zusätzliche Merkmale



-Core: bezeichnet die Kerndatensätze; AH: Außenhandelsstatistik; MDL: Micro Data Linking (Mikrodatenverknüpfung); SBS: Structural Business Statistics (Unternehmensstrukturstatistiken); Invest: Investitionserhebungen; IKT: Erhebung zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Unternehmen; URS: statistisches Unternehmensregister

2021 - 0363

➤ Grafik 1 liefert einen Überblick über die möglichen Verknüpfungen. Gemäß Grundsatz 1 können bei einer Verknüpfung mit MDL- oder IKT-Core weder AH-Core noch

Invest-Core den Kerndatensatz darstellen. Laut Grundsatz 2 sind MDL- und IKT-Core untereinander nicht verknüpfbar (Jung/Käuser, 2016).

## Übersicht 1

### Weitere Methodische Herausforderungen bei Mikrodatenverknüpfungen

Methodische Herausforderungen	Folge
Änderungen von Klassifikationen über die Zeit	Einschränkungen in der Vergleichbarkeit über die Zeit. Änderungen lassen sich durch Korrespondenztabelle nachvollziehen. Beispiel: Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik, Klassifikation der Wirtschaftszweige
Unterschiedliche Produktklassifikationen	Daten lassen sich mithilfe von Korrespondenztabelle verknüpfen. Klassifikationen entsprechen sich aber nicht immer eindeutig. Beispiel: Die Außenhandelsstatistik wird nach dem Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik, die Produktionserhebungen nach dem Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken erhoben.
Unterschiede in der Periodizität und Detailtiefe	Daten müssen entweder aggregiert werden oder dieselbe Information wird dupliziert. Im letzteren Fall sind einige mathematische Operationen nicht mehr zulässig. Beispiel: Der monatliche AH-Core Datensatz steht auf Produkt- und Unternehmensebene zur Verfügung und kann auf Jahresebene aggregiert werden. Die anderen Datensätze stehen lediglich auf Jahresebene bereit und sind teilweise nicht nach Produkten differenziert.
Fehlende Identifikatoren	Die URS-ID ist nicht in allen Statistiken enthalten. Eine Verknüpfung muss daher mithilfe von anderen Identifikatoren erfolgen. Beispiel: In der Außenhandelsstatistik erfolgt die Verknüpfung über Steuernummern beziehungsweise Record Linkage. Nicht alle Einheiten werden auf diese Weise erfolgreich verknüpft.

↳ **Übersicht 1** gibt einen Überblick über weitere methodische Herausforderungen, die bei der Datenverknüpfung auftreten können und bei der Auswertung der Daten zu berücksichtigen sind.

## 4

### Aufbereitung der Außenhandelsdaten

Bevor die Außenhandelsdaten mit den Unternehmensstatistiken verknüpft werden können, sind zusätzliche Aufbereitungsschritte notwendig. Anders als die übrigen für die Mikrodatenverknüpfung vorgesehenen Statistiken basiert die Außenhandelsstatistik nicht auf dem Unternehmensregister. Die Unternehmen werden stattdessen auf Basis der Daten der Steuerbehörden zur Intrahandelsstatistik herangezogen. Im Extrahandel sind die Unternehmen ohnehin verpflichtet, jeden Warenverkehr dem Zoll zu melden. Besondere Herausforderungen ergeben sich bei der Verknüpfung der Intrahandelsstatistik, die 2017 etwa 60% des erfassten Außenhandelsvolumens ausmachte.

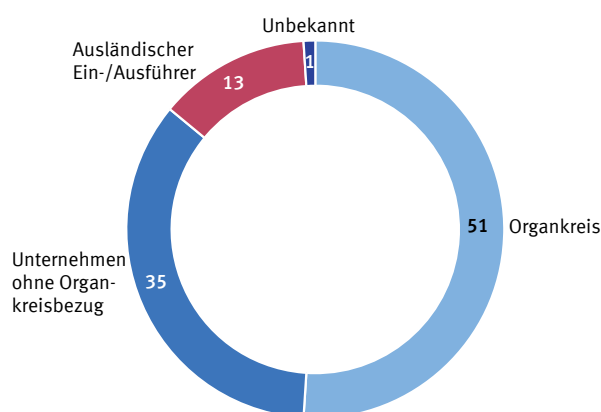
#### 4.1 Umverteilung von Organkreisumsätzen

Im Intrahandel werden die Daten auf Unternehmensebene nicht nach der Definition der rechtlichen Einheit, sondern nach dem Umsatzsteuergesetz als selbstständige Unternehmen erfasst. Unter gewissen Voraussetzungen gelten mehrere zusammenhängende Unternehmen dabei im Sinne des Umsatzsteuergesetzes als eine Einheit. Sie werden gemeinsam besteuert und als umsatzsteuerrechtliche Organkreise bezeichnet. Innerhalb von Organkreisen gibt es ein Unternehmen, das als Organträger stellvertretend für den gesamten Organkreis zur Abgabe der Intrastat-Meldungen verpflichtet ist. Die übrigen zum Organkreis gehörenden Unternehmen werden als Organgesellschaften bezeichnet und müssen keine eigene Intrastat-Meldung abgeben. Aus diesem Grund liegen Informationen zu Außenhandelsumsätzen im Intrahandel nur auf Ebene des Organträgers vor.

Dies führt dazu, dass bei einer einfachen Verknüpfung mit Unternehmensstatistiken das Bild der Außenhandelsaktivität nach Wirtschaftszweigen verzerrt wird

(Kaus/Leppert, 2017). Zusätzlich würden bei Analysen der verknüpften Daten auf Unternehmensebene sämtliche Organgesellschaften als außenhandelsinaktiv behandelt. Da Organkreise für bis zu 51% des erfassten Intrahandelsvolumens verantwortlich sind, müssen die Außenhandelsdaten für eine sinnvolle Analyse den Organgesellschaften zugeordnet werden. ↳ **Grafik 2**

**Grafik 2**  
Aufteilung des Intrahandelsvolumens nach Typen der erfassten Einheiten 2017  
in %



2021 - 0348

Die für eine solche Zuordnung benötigten Informationen fehlen in den Intrahandelsdaten. Daher sind andere Quellen zu nutzen, mit deren Hilfe die Außenhandels-transaktionen der Organkreise auf die Organgesellschaften verteilt werden. Dabei wird methodisch auf bisherige Erfahrungen mit Mikrodatenverknüpfungen der Außenhandelsdaten zurückgegriffen. Analog zum Vorgehen von Feuerhake und Giebenhain (2017) werden die Gesamtumsätze eines Organkreises im Handel mit einem Partnerland nach den Anteilen der Organgesellschaften an den VIES-Umsätzen mit diesem Partnerland umverteilt.

Feuerhake und Giebenhain (2017) verteilen die Umsätze aus der Intrahandelsstatistik auf Ebene der Partnerländer und der Verkehrsrichtung auf die Organgesellschaften um.<sup>15</sup> In der Außenhandelsstatistik sind jedoch Informationen auf detaillierterer Ebene vorhanden. Für die wissenschaftliche Analyse ist es insbesondere von

5 Das gilt auch für frühere Ansätze (Jung/Käuser, 2016).

Bedeutung, auf Ebene der Unternehmen nicht nur Partnerländer bei Im- und Exporten unterscheiden zu können, sondern auch Informationen zu den gehandelten Produkten zu betrachten.

Welche Organgesellschaften haben mit welchen Partnerländern Handel getrieben? Wie in Feuerhake und Giebenhain (2017) werden zur Beantwortung dieser Frage die VIES-Daten verwendet. Um den Bedarf an verknüpfbaren Einzeldaten auf Produktebene decken zu können, wird mithilfe zusätzlicher Quellen eine Methode entwickelt, mit der zu bestimmen ist, welche Organgesellschaften mit welchen Produkten gehandelt haben. Dabei wird nach einem Verfahren in vier Schritten vorgegangen:

### Schritt 1: Organkreise identifizieren

Transaktionen von Unternehmen, die keinem Organkreis angehören, können ohne Aufbereitung mit den anderen Datenquellen verknüpft werden. Um Organkreise zu identifizieren werden Verwaltungsdaten des Bundeszentralamtes für Steuern sowie Informationen aus dem Unternehmensregister herangezogen und mit den Intrahandelsdaten über die Umsatzsteuer-Identifikationsnummer beziehungsweise die Steuernummer des Organträgers verknüpft.

### Schritt 2: Eingrenzen der Partnerländer

Mithilfe der VIES-Daten lässt sich eingrenzen, welche Organgesellschaften mit welchen Partnerländern Handel getrieben haben. Dadurch reduziert sich die Zahl der Organgesellschaften, die für die einzelnen Transaktionen des Organkreises infrage kommen.

Wenn laut VIES-Daten nur eine Organgesellschaft gegenüber einem bestimmten Partnerland Im- oder Exporte verzeichnet, so können alle Im- oder Exporte des Organkreises dieser Organgesellschaft zugeordnet werden. Für eine Verknüpfung mit dem Unternehmensregister sind keine weiteren Schritte nötig.

Verzeichnen laut VIES-Daten mehrere Organgesellschaften Im- oder Exporte gegenüber einem Land, sind weitere Schritte erforderlich. Wird nur ein Produkt innerhalb eines Organkreises mit einem Partnerland gehandelt, können alle infrage kommenden Organgesellschaften nur dieses Produkt gehandelt haben. Schritt 3 wird über-

sprungen und die Transaktionen werden auf die übrig gebliebenen Organgesellschaften umverteilt (Schritt 4).

### Schritt 3: Eingrenzen der gehandelten Produkte

Kommen innerhalb eines Organkreises mehr als eine Organgesellschaft für Im- oder Exporte mit einem bestimmten Partnerland infrage und wird mehr als ein Produkt mit diesem Partnerland gehandelt, so stellt sich folgende Frage: Lässt sich plausibel bestimmen, welche Organgesellschaften welche Produkte im- oder exportieren? Um diese Frage zu beantworten, werden zusätzliche Datenquellen verwendet.

Auf der Exportseite sind Informationen über Produktion beziehungsweise Umsatz notwendig. Für Unternehmen, zu denen Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes gehören, enthalten die Produktionserhebungen Informationen über die hergestellten Produkte. Diese lassen sich über Korrespondenztabelle mit dem Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik abgleichen. Für Groß- und Einzelhändler enthält die Jahreserhebung im Handel Informationen zu groben Umsatzkategorien. Um diese mit dem Warenverzeichnis zu verknüpfen, wird eigens eine Korrespondenztabelle erstellt. Für Organgesellschaften, die nicht in diesen Erhebungen befragt werden, wird geprüft, ob eine Warennummer typischerweise von Unternehmen in ihrem Wirtschaftszweig produziert wird. Dieser Abgleich erfolgt mithilfe der europäischen Produktklassifikation CPA<sup>6</sup>. Ein Abgleich mit den Warennummern aus der Außenhandelsstatistik erfolgt über bestehende Korrespondenztabelle.

Auf der Importseite sind die genannten Quellen deutlich weniger informativ. Groß- und Einzelhändler können die vertriebenen Produkte auch aus dem Ausland beziehen. Daher spielen die Informationen zu Umsatzkategorien aus der Jahresstatistik im Handel bei der Zuordnung von Importprodukten ebenfalls eine Rolle. Die Informationen aus der Produktionserhebung sind für die Zuordnung von Importprodukten jedoch deutlich weniger aufschlussreich. Grund ist, dass sich für produzierende Unternehmen in der Regel Inputs vom produzierten Output unterscheiden. Stattdessen werden Informationen aus der Material- und Wareneingangserhebung verwendet. Aufgrund des vierjährigen Turnus

<sup>6</sup> Statistical Classification of Products by Activity in the European Union, Version 2.1 – Statistische Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Union (CPA 2.1).

der Erhebung wird das Erhebungsjahr 2010 für die Jahre 2009 bis 2013 sowie das Erhebungsjahr 2014 für die Jahre 2014 bis 2018 verwendet. Sobald die Erhebung für 2018 vorliegt, wird diese ebenfalls eingebunden. Da Angaben aus der Material- und Wareneingangserhebung nur für die Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes vorliegen, werden zusätzliche Informationen aus der Verwendungstabelle der Input-Output-Rechnung verwendet, die wiederum nicht auf Unternehmens-, sondern nur auf Wirtschaftszweigebene besteht.

Auf Grundlage dieser Daten lässt sich eingrenzen, welche Organgesellschaften welche Produkte handeln, und die Zahl der Organgesellschaften, die für entsprechende Transaktionen des Organkreises infrage kommen, lässt sich weiter reduzieren. Dabei ist mit Bedacht vorzugehen. Erstens kann keine Einschränkung vorgenommen werden, wenn dadurch keine Organgesellschaft mehr für eine Transaktion zur Auswahl steht. Zweitens muss eine Einschränkung für alle Länder anwendbar sein. Daher wird nur dann ausgeschlossen, dass eine Organgesellschaft Produkte einer bestimmten Warennummer gehandelt hat, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

**Bedingung 1:** Für jedes Land, für das die Organgesellschaft laut VIES-Daten (Schritt 2) Exporte beziehungsweise Importe verzeichnet, gibt es mindestens eine weitere Warennummer, die vom Organkreis in dieses Land exportiert beziehungsweise importiert wird und besser zu der Organgesellschaft passt (siehe unten) als die betrachtete Warennummer.

**Bedingung 2:** Für jedes Land, mit dem der Organkreis die betrachtete Warennummer laut Außenhandelsdaten handelt, gibt es mindestens eine andere Organgesellschaft, die laut VIES-Daten (Schritt 2) mit dem jeweiligen Land handelt und zu der die Warennummer besser passt (siehe unten).

Aus diesen Bedingungen folgt, dass eine Organgesellschaft für die Zuordnung einer Warennummer dann nicht ausgeschlossen werden kann, wenn ihr bereits anderweitig eindeutig Im- oder Exporte in dieser Warennummer zugeordnet wurden (entweder im Extrahandel oder bei Transaktionen, bei denen keine andere Organgesellschaft oder kein anderes Produkt infrage kommt, siehe Schritt 2).

Auf Grundlage der zusätzlichen Quellen wird eine Rangordnung festgelegt, die abbildet, wie gut eine Organ-

gesellschaft zu einer Warennummer passt. Anhand dieser Rangfolge wird geprüft, ob die beiden Bedingungen erfüllt sind.

Bei Transaktionen, die auf Grundlage des gehandelten Produkts eindeutig einer Organgesellschaft zugeordnet werden, ist Schritt 4 nicht nötig. Sie werden direkt mit dem statistischen Unternehmensregister verknüpft.

#### Schritt 4: Umverteilung

Die vorangegangenen Schritte haben sowohl auf Ebene des Partnerlands als auch auf Ebene des gehandelten Produkts die für die Transaktionen eines Organkreises infrage kommenden Organgesellschaften eingeschränkt.

Für viele Transaktionen stehen auch nach Anwendungen dieser Schritte mehrere Organgesellschaften zur Auswahl. In einem letzten Schritt werden daher Wert und Menge dieser verbliebenen Transaktionen jeweils auf die verbliebenen Organgesellschaften gemäß ihren Anteilen an den VIES-Umsätzen umverteilt. Dabei wird, aufbauend auf Jung/Käuser (2016), folgende Formel verwendet:

$$A_{ip}^{hV} = \frac{\mathbb{I}_{ip}^{Vh} \alpha_{ip}^V}{\sum_{i=1}^k \mathbb{I}_{ip}^{Vh} \alpha_{ip}^V} A_p^{OK,hV}$$

Hierbei ist  $A_p^{OK,hV}$  der erfasste Umsatz des Organkreises in Produkt  $h$  mit Partnerland  $p$  in Verkehrsrichtung  $V$ .  $A_{ip}^{hV}$  ist der zugehörige Wert, der Organgesellschaft  $i$  zugeordnet wird. Die Umverteilung erfolgt über alle Organgesellschaften, die in den Schritten 2 und 3 nicht ausgeschlossen wurden.  $\mathbb{I}_{ip}^{Vh}$  ist eine Dummy-Variablen, die den Wert 1 annimmt, wenn Organgesellschaft  $i$  für die umzuverteilende Transaktion infrage kommt, und sonst 0.  $\alpha_{ip}^V$  sind die zugehörigen VIES-Umsätze, nach denen die Außenhandelsdaten aufgeteilt werden, differenziert nach Partnerland und Verkehrsrichtung.

#### Sonderfälle

Die beschriebene Methode eignet sich nicht für alle im Außenhandel erfassten Warenbewegungen. Es ist beispielsweise nicht möglich, Lohnveredelungsgeschäfte und Dreiecksgeschäfte (Junglewitz, 2015) mithilfe der VIES-Daten auf Unternehmensebene präzise zuzuordnen.



Die VIES-Daten zu innergemeinschaftlichen Lieferungen und Erwerben, die dem Statistischen Bundesamt vorliegen, enthalten keine Informationen zu Lohnveredelungsgeschäften, da es sich dabei gemäß der Definition des Umsatzsteuergesetzes um Dienstleistungen handelt. Um die entsprechenden Transaktionen aus der Intrahandelsstatistik dennoch den einzelnen Organgesellschaften zuordnen zu können, werden andere Informationen aus den genannten Quellen benötigt. Die Produktionserhebung enthält Informationen zu in Lohnarbeit erfolgter Produktion sowie zu Veredelungen und Produktionsmengen zur Weiterverarbeitung. Die Kostenstrukturhebung des Verarbeitenden Gewerbes weist Informationen zu Ausgaben für Veredelungen aus, die durch andere Unternehmen vorgenommen wurden. Diese Informationen dienen als Indizien, um einzugrenzen, welche Organgesellschaften vermutlich Lohnveredelungsgeschäfte tätigen. Kommen mehrere Organgesellschaften infrage, so erfolgt die Umverteilung anhand der Produktionswerte oder, wie in Jung/Käuser (2016), anhand der Umsätze aus dem Unternehmensregister. Gibt es hingegen für keine Organgesellschaft Indizien, dass diese an Lohnveredelungsgeschäften beteiligt war, werden die Transaktionen dem Organträger zugeordnet. Insgesamt machen Lohnveredelungsgeschäfte von Organkreisen nur etwa 1,8 % des Intrahandelsvolumens aus.

Dreiecksgeschäfte werden in den VIES-Daten zwar erfasst, in den Außenhandelsdaten sind sie aber nicht als solche gekennzeichnet. Darüber hinaus ist in den VIES-Daten bei Dreiecksgeschäften nicht der Warenfluss, sondern der Geldfluss entscheidend, sodass die Partnerländer in VIES- und Außenhandelsdaten nicht übereinstimmen. Das führt dazu, dass einzelne Transaktionen von Organkreisen nicht mit den VIES-Daten verknüpft werden können. Das betrifft 0,53 % des Intrahandelsvolumens.

### 4.2 Meldeschwellen

---

Ein weiteres Problem bei der Verknüpfung der Intrahandelsstatistik mit Unternehmensdaten aus anderen Quellen besteht in den Meldeschwellen.

Die Meldeschwellen sind so gewählt, dass in jedem Jahr der größte Teil des Intrahandelsvolumens erfasst wird. Da jedoch wenige Unternehmen für den Großteil des Außenhandelsvolumens verantwortlich sind, trägt im

Ergebnis nur ein Bruchteil (etwa 10 %) der im Intrahandel aktiven Unternehmen dazu bei. Unternehmen mit geringen Außenhandelsumsätzen sind nicht auskunftspflichtig.

Da diese Unternehmen jedoch in anderen Statistiken erfasst werden, müssen die Außenhandelsumsätze für Unternehmen unterhalb der Meldeschwelle geschätzt werden. In einem ersten Schritt werden die Gesamtaußenhandelsumsätze auf Basis der Umsatzsteuer-Voranmeldungen, die dem Statistischen Bundesamt vorliegen, geschätzt. Organkreise geben eine gemeinsame Umsatzsteuer-Voranmeldung ab, deshalb ist in einem zweiten Schritt eine Umverteilung auf die Organgesellschaften notwendig. Dabei wird analog zu Abschnitt 4.1 vorgegangen. Auf Grundlage der vorhandenen Daten sind keine Schätzungen auf Produktebene möglich, daher entfällt Schritt 3.

## 5

---


### Fazit und Ausblick

---

Eine Verknüpfung von Einzeldaten auf Unternehmensebene eröffnet zahlreiche attraktive Analysemöglichkeiten für Politik und Wissenschaft. Nicht alle Datensätze sind aber ohne Weiteres miteinander verknüpfbar. Im Projekt „Methodische und analytische Stärkung in aktuellen Fragen der Außenhandels- und ausländischen Investitionspolitik“ entwickelt das Statistische Bundesamt flexible und transparente Methoden, wie diese Schwierigkeiten behandelt werden können. Um mit Unterschieden in Repräsentativität und kleinen Schnittmengen von zu verknüpfenden Datensätzen umzugehen werden Kerndatensätze definiert, die sich um Merkmale aus weiteren Datensätzen ergänzen lassen. Dies erfolgt unter der Bedingung, dass sich aus den verknüpften Daten repräsentative Aussagen ableiten lassen. Eine Verknüpfung der Daten des Statistischen Bundesamtes und der Statistischen Ämter der Länder mit denen der Deutschen Bundesbank ist im Projekt geplant und würde die Analysemöglichkeiten noch erweitern.

Darüber hinaus werden neue Methoden entwickelt, um mit dem Problem von Organkreisen in der Intrahandelsstatistik umzugehen. Auf Basis dieser Methoden ist es erstmals möglich, Transaktionen auf Produktebene einzelnen Organgesellschaften zuzuordnen. Die ange-

wandten Methoden werden im Laufe des Projekts weiter optimiert. Auf Ebene der Organgesellschaften sind die Umsätze größtenteils geschätzt, daher sind Ungenauigkeiten nicht vollständig zu vermeiden – insbesondere, weil nicht für alle Wirtschaftszweige und Unternehmen auf dieselben Quellen zurückgegriffen werden kann.

Nach Abschluss des Projekts sollen die erarbeiteten Methoden und Datensätze über die Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder einer breiteren wissenschaftlichen Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Feuerhake, Jörg/Giebenhain, Marius. [Innergemeinschaftliche Warenexporte im Handwerk](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 3/2017, Seite 39 ff.

Hennchen, Ottmar. [Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung 2006](#). In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2009, Seite 311 ff.

Jung, Sandra/Käuser, Stefanie. [Herausforderungen und Potenziale der Einzeldatenverknüpfung in der Unternehmensstatistik](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 2/2016, Seite 95 ff.

Junglewitz, Georg. [Innergemeinschaftliche Dreiecksgeschäfte in der Außenhandelsstatistik](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2015, Seite 84 ff.

Kaus, Wolfhard/Leppert, Philipp. [Außenhandelsaktive Unternehmen in Deutschland: neue Perspektiven durch Micro Data Linking](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 3/2017, Seite 22 ff.

Kuhn, Andreas. *Input-Output-Rechnung im Überblick*. Wiesbaden 2011.

Leppert, Philipp. *The Micro Data Linking-Panel: A Combined Firm Dataset*. In: Journal of Economics and Statistics (Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik). Jahrgang 240. Ausgabe 4/2020, Seite 525 ff.

Rink, Anke/Seiwert, Ines/Opfermann, Rainer. [Unternehmensdemografie: methodischer Ansatz und Ergebnisse 2005 bis 2010](#). In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 6/2013, Seite 422 ff.

Söllner, René/Jung, Sandra. *The impact of foreign trade and ownership on enterprise exits: new insights through micro data linking*. In: AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv. Ausgabe 1/2017, Seite 8 ff.

Zimmermann, Markus. [Immaterielles Kapital und Produktivität im Verarbeitenden Gewerbe](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 3/2020, Seite 61 ff.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Oktober 2016 (BGBl. I Seite 2394), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I Seite 1751) geändert worden ist.

Umsatzsteuergesetz (UStG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Februar 2005 (BGBl. I Seite 386), das zuletzt durch Artikel 29 des Gesetzes vom 20. August 2021 (BGBl. I Seite 3932) geändert worden ist.

**Herausgeber**  
Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden

---

**Schriftleitung**  
Dr. Daniel Vorgrimler  
Redaktion: Ellen Römer

---

**Ihr Kontakt zu uns**  
[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

---

**Erscheinungsfolge**  
zweimonatlich, erschienen im Oktober 2021  
Ältere Ausgaben finden Sie unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) sowie in der [Statistischen Bibliothek](#).

---

Artikelnummer: 1010200-21005-4, ISSN 1619-2907

---

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021  
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.