



Ressourcendaten – Verbesserung des statistischen Datenmaterials im Bereich natürlicher Ressourcen

Projektbericht

Eva Milota (Statistik Austria)

Nina Eisenmenger, Anke Schaffartzik (Social Ecology Vienna)

Projekt im Auftrag des
Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
und des
Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend

Wien 2011



Dieses Projekt wurde im Auftrag des

Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung V/10 und
Abteilung II/3

sowie des

Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend
Abteilung IV/7

durchgeführt.

Projektteam:

Eva Milota, Statistik Austria – Fachbereich Energie und Umwelt
Dr. Nina Eisenmenger, IFF – Institut für Soziale Ökologie
Univ.Prof. Dr. Fridolin Krausmann, IFF – Institut für Soziale Ökologie
Mag. Anke Schaffartzik, IFF – Institut für Soziale Ökologie

Herausgeber

STATISTIK AUSTRIA
Bundesanstalt Statistik Österreich
A-1110 Wien
Guglgasse 13

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich, dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie dem Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend vorbehalten. Die Vervielfältigung und Verbreitung der Daten sowie deren kommerzielle Nutzung ist ohne deren vorherige schriftliche Zustimmung nicht gestattet. Weiters ist untersagt, die Daten ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Bundesanstalt Statistik Österreich ins Internet zu stellen, und zwar auch bei unentgeltlicher Verbreitung. Eine zulässige Weiterverwendung ist jedenfalls nur mit korrekter Quellenangabe „STATISTIK AUSTRIA“ gestattet.

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen. Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion.

© STATISTIK AUSTRIA

Wien 2011

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	5
Einführung	7
Problemstellung	8
Aufgabenstellung	8
Durchführung.....	8
Verbrauchsseitige Schätzung für Sand/Kies, Lehm/Tonerde und Kalkstein	16
Produktionsseitige Schätzung für Sand/Kies, Lehm/Tonerde und Kalkstein.....	17
Ergebnisse	24
Resümee und Ausblick.....	26
Anhang.....	27
Literatur und weiterführende Informationen.....	29

Kurzfassung

Im Rahmen von Gesprächsrunden zum Ressourceneffizienz-Aktionsplan wurde von Vertretern der Wirtschaft die Vermutung geäußert, dass die in der MFA ausgewiesenen Mengen für mineralische Rohstoffe, und hier im Besonderen für Natursteine sowie Sand und Kies, v.a. aufgrund von Abschneidegrenzen oder der Ausrichtung auf bestimmte Teilbereiche der Wirtschaft in den Basisstatistiken, unterschätzt sein dürften. Aufgabe der vorliegenden Projektarbeit ist daher die Entwicklung einer Schätzmethode zur Quantifizierung der Gewinnung mineralischer Rohstoffe (Sand/Kies, Natursteine) in den durch die Basisstatistiken nicht erfassten Bereichen für den Zeitraum 1995 bis 2008.

Es wurden zwei Ansätze geprüft, erstens ein verbrauchsseitiger Ansatz, bei dem aus dem Verbrauch bzw. der Produktion von Zement, Beton und Ziegeln mittels Faktoren, die aus Erfahrungswerten gewonnen wurden, die eingesetzten Mengen an Sand, Kies, Lehm, Tonerde und Kalkstein abgeleitet werden können. Dieser Ansatz musste aufgrund fehlender Informationen verworfen werden. Der zweite Ansatz, eine produktionsseitige Schätzung, basierend auf den Ergebnissen einer Studie des Industriewissenschaftlichen Instituts, erwies sich als praktikabel.

Der Berichtszeitraum musste aufgrund der Datenlage auf die Jahre 1996 bis 2008 eingeschränkt werden. Die Mengenschätzung für die Jahre 1996 bis 2007 basiert auf den Ergebnissen der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich. Dabei wurde die Produktion jener Unternehmen geschätzt, die aufgrund ihrer geringen Größe beziehungsweise aufgrund ihrer Branchenzuordnung nicht in der Konjunkturstatistik erfasst sind.

Unter der Annahme, dass die Produktion der betrachteten Güter nur als charakteristische Produktion stattfindet, konnte aus der Leistungs- und Strukturstatistik die entsprechende charakteristische Produktion berechnet werden. Diese Größe, welche, auf internen Hochrechnungen bzw. Zuschätzungen der Statistik Austria basierend, auch die Produktion der von der Konjunkturstatistik aufgrund des Abschneidekriteriums nicht erfassten Unternehmen enthält, wurde mit der charakteristischen Produktion laut Konjunkturstatistik in Beziehung gesetzt. Mit den daraus ermittelten Schätzfaktoren konnte die Produktion jener Unternehmen abgeschätzt werden, die aufgrund ihrer geringen Größe nicht Bestandteil der Konjunkturstatistik sind.

Für 2008 stehen Ergebnisse aus der Zuschätzung nicht meldepflichtiger Einheiten in der Konjunkturstatistik mittels modellbasierter Datenergänzung zur Verfügung. Dabei werden als Datenbasis für die Zuschätzung alle im Berichtszeitraum aktiven Unternehmen gemäß Unternehmensregister der Statistik Austria herangezogen und die Hauptmerkmale nichtmeldepflichtiger Unternehmen auf Mikrodatenbasis erstellt, indem in einem ersten Schritt die Eckdaten „Wirtschaftstätigkeit“, „Umsatzerlöse“, und „Beschäftigte“ eines Unternehmens aus Register- und Verwaltungsquellen (beschäftigungsbezogene Daten vom Hauptverband österreichischer Sozialversicherungsträger, Umsatzdaten von der Finanzbehörde) übernommen und fehlende Eckwerte imputiert werden. Danach werden sonstige Merkmale wie z.B. „Bruttolöhne“ oder „Technische Gesamtproduktion“ mit auf Erhebungsdaten basierender Modellrechnung geschätzt. Nachdem Ausreißer in den Daten großen Einfluss auf die Qualität der Modellanpassung haben können, wird für die Schätzung der Hauptmerkmale auf Aktivitätsebene ein robustes lineares Regressionsmodell (Least Trimmed Squares Regression) angewandt. Um strukturelle Unterschiede dabei so gut wie möglich zu berücksichtigen, erfolgt die Auswahl der Modellbasis iterativ innerhalb von Wirtschafts- und Umsatzklassen. Sind also genügend erhobene Einheiten verfügbar, so erfolgt die Berechnung der Modellparameter auf der tiefsten Wirtschaftsgliederung innerhalb der kleinsten Umsatzklasse um so möglichst „ähnliche“ Einheiten für die Schätzung der nicht erhobenen kleineren Unternehmen heranzuziehen. Nachdem über den Zusammenhang von Umsatz und Produktion eines Unternehmens, die Berechnung der Produktionsmerkmale auf Aktivitätsebene erfolgt ist, wird in einem zweiten Schritt dieser Produktionswert über die Wirtschaftstätigkeit und deren zugehörige Produktionscodes branchenspezifisch nach PRODCOM aufgliedert.

Unter Heranziehung der Aufkommenstabelle der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung konnten in einem weiteren Schritt Zuschätzfaktoren für die Produktion von Steinen und Erden durch Wirtschaftszweige außerhalb des produzierenden Bereichs gewonnen werden.

Die angewendeten Methoden erbrachten plausible Ergebnisse. Dennoch ist bei einer Güterzuschätzung ein qualifiziertes, laufendes „Expertenrating“, verbunden mit interpretativer Nutzung zusätzlicher Informationsquellen (klärende Gespräche, Websites, Informationen der Fachverbände u.ä), aber auch die umfassende Bereitstellung von Hilfsinstrumenten zur Identifizierung von Gütern (Thesauren etc.) auch in Zukunft unerlässlich.

Einführung

„Natürliche Ressourcen wie Energierohstoffe, Metalle, Mineralien, Biomasse oder Wasser bilden die Grundlage für unser Leben auf diesem Planeten und dürfen daher nicht auf Kosten kommender Generationen achtlos verschwendet werden“ - Aktionsplan Ressourceneffizienz (BMLFUW, 2010)

Die Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Energie- und Ressourcenverbrauch ist ein prioritäres Ziel einer nachhaltigen Entwicklung – EU-weit und in Österreich. Ziel in Österreich ist es, *„die Ressourcenproduktivität bei gesteigertem Wirtschaftswachstum so zu erhöhen, dass eine verstärkte Entkoppelung erreicht wird. Der absolute Ressourcendurchsatz soll kurzfristig zumindest stabilisiert werden, langfristig ist eine Steigerung der Ressourceneffizienz oder Ressourcenproduktivität um den Faktor 4 anzustreben. Eindeutige Priorität hat dazu das Vermeiden von Rohstoff- und Energieverbrauch, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, mit dem Ziel einer absoluten Reduzierung des gesamten Ressourcenverbrauchs“* (BMLFUW, 2002).

Eine absolute Reduktion des Ressourcenverbrauchs und eine deutliche Erhöhung der nationalen Ressourceneffizienz wirken sich nicht nur positiv auf die Umwelt aus, da automatisch weniger Abfälle, Emissionen und andere ökologisch schädliche Effekte entstehen, sondern trägt auch zur Versorgungssicherheit auf nationaler und globaler Ebene bei (Europäische Union 2011¹).

Detaillierte Analysen des Ressourcenverbrauchs, auch auf sektoraler Ebene, lassen sich mit Hilfe der Umweltgesamtrechnungen (UGR) durchführen; sie stellen eine Erweiterung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) durch umweltrelevante „Satellitenkonten“ dar.

Ein Baustein der UGR ist die Materialflussrechnung (MFA) mit deren Hilfe es möglich ist, den physischen Austauschprozess zwischen Gesellschaft und Natur abzubilden. Dabei wird der Materialdurchfluss in drei großen Materialströmen - mineralische Materialien (Metallische Erze und Nichtmetallische Mineralien), Biomasse und fossile Energieträger- dargestellt. Zur Beobachtung der Entwicklung der Materialströme werden unter anderem die Indikatoren DMI und DMC herangezogen. Der DMI (Direct Material Input - direkter Materialeinsatz = verwertete abiotische inländische Entnahme + verwertete biotische inländische Entnahme + Einfuhr (biotischer und abiotischer Güter und Rohstoffe) aus dem Ausland) misst die direkte Entnahme und Verwertung von Material für ökonomische Aktivitäten und stellt somit den Aufwand an Primärmaterial dar, welches direkt für Produktion und Konsum verwendet und verwertet wurde. Der DMC (Domestic Material Consumption = inländischer Materialverbrauch) gibt die Gesamtmenge an verwerteten Materialien für den Verbrauch innerhalb einer Volkswirtschaft an. Im Gegensatz zum DMI berücksichtigt er die Ausfuhr. Der Inländische Materialverbrauch errechnet sich wie folgt: Direkter Materialeinsatz (DMI) – Ausfuhr (biotischer und abiotischer Güter und Rohstoffe) in das Ausland = Inländischer Materialverbrauch (DMC). Aus der Relation des DMC zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) lässt sich die Materialeffizienz (BIP/DMC) errechnen, die angibt, wie viel wirtschaftliche Leistung in Euro pro Tonne Materialeinsatz erwirtschaftet wird.

Die Aussagekraft des Indikators Materialeffizienz (\sim Ressourceneffizienz) ist, wie die gesamte MFA, von der Datenverfügbarkeit in den verwendeten Datenquellen abhängig. Es sind dies:

- Datenquellen- Statistik Austria
 - Außenhandelsstatistik
 - Energiebilanzen Österreich
 - Gütereinsatzstatistik
 - Konjunkturerhebung im Produzierenden Bereich
 - Pflanzliche und Tierische Produktionsdaten
 - Erntestatistik
- Sonstige Datengrundlagen
 - Österreichisches Montanhandbuch (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend)

¹) Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020.

- Bundes-Abfallwirtschaftsplan, Umweltbundesamt
- Holzeinschlag, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)

Zusätzlich ist man bei der sekundärstatistischen Auswertung und Analyse von Ergebnissen, die aus einer doch sehr heterogenen Datenbasis stammen, abhängig von der Qualität der Basisstatistiken, die hinsichtlich des Deckungsgrades, allfälliger Imputation (bei Antwortausfällen bzw. unvollständigen Datenbeständen) bzw. Hochrechnungen der Basisergebnisse den Vorgaben der jeweiligen Verordnung – national und/oder EU – auf deren Basis die Daten erhoben werden, entsprechen.

Die für die MFA verwendeten Basisstatistiken stellen in einigen Fällen kein vollständiges Gesamtbild bereit (aufgrund von Abschneidegrenzen oder der Ausrichtung auf bestimmte Teilbereiche der Wirtschaft), dies erzeugt in jenen Bereichen Schwierigkeiten, wo ökonomisch nicht oder nicht vollständig bewertete Materialflüsse einen mengenmäßig bedeutenden Beitrag zum gesamten Materialeinsatz leisten, wie zum Beispiel die mineralischen Massenrohstoffe. Die Daten müssen daher durch die Heranziehung anderer Datenquellen und/oder Schätzungen ergänzt werden.

Problemstellung

Im Rahmen von Gesprächsrunden zum Ressourceneffizienz-Aktionsplan wurde festgestellt, dass die in der MFA ausgewiesenen Mengen für mineralische Rohstoffe, und hier im Besonderen für Natursteine sowie Sand und Kies, unterschätzt sein dürften. Die beiden Datenquellen für diese Produktgruppen sind die Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich (KJP) und das Montanhandbuch. Beiden Erhebungen ist eines gemeinsam, Klein- und Kleinstunternehmen werden nicht erfasst. Des Weiteren wird eine allfällige nicht charakteristische Produktion von Unternehmen, die einen anderen wirtschaftlichen Schwerpunkt haben, unter Umständen ebenfalls nicht abgedeckt²⁾.

Aufgabenstellung

Aufgabe der vorliegenden Projektarbeit ist die Quantifizierung der Gewinnung mineralischer Rohstoffe für den Zeitraum 1995 bis 2008. Der Begriff „Mineralische Rohstoffe“ umfasst im Rahmen dieses Projekts die ÖCPA-Produktgruppen 14.1 (ab 2008: 08.11) Gewinnung von Natursteinen, sowie 14.2 (ab 2008: 08.12) Gewinnung von Kies, Sand, Ton und Kaolin, die gemeinsam den Großteil des Sektors ÖCPA 14 (ab 2008: B 08) „Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse“ ausmachen.

Die Ergebnisse sollen in eine Broschüre zum Thema „Ressourcennutzung in Österreich“ einfließen, die ebenfalls Bestandteil dieses Projekts ist, aber unabhängig vom hier vorgelegten Projektbericht publiziert wird.

Die Arbeiten wurden in zwei Teilpaketen durchgeführt, wobei das Teilpaket „Methodenarbeit und Datengenerierung“ in drei Teilschritte aufgeteilt wurde. Die Teilschritte 1 und 2 verblieben in der Verantwortung von Statistik Austria, Teilschritt 3 wurde ebenso wie das Teilpaket „Broschüre“ vom IFF übernommen. Im vorliegenden Projektbericht werden die Ergebnisse des Teilpakets „Methodenarbeit und Datengenerierung“ vorgestellt.

Durchführung

Für die Berechnung des Materialstromes mineralische Materialien (Metallische Erze und Nichtmetallische Mineralien) im Rahmen der MFA ist eine der wichtigsten Datenquellen die Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich (KJP).

Die Konjunkturstatistik hat zum Ziel, aktuelle und kurzfristige Unternehmens-, Betriebs- und Produktionsdaten zu erheben, mit deren Hilfe Aussagen über die konjunkturelle Entwicklung in

²⁾ Diese Mengen wurden zwar schon bisher im Rahmen der MFA zugeschätzt, allerdings wurde, um Doppelzählungen weitgehend ausschließen zu können, bei der Zuschätzung eher der untere Wert der vorhandenen Bandbreite gewählt. Verschiedene Schätzmethoden ergeben beispielsweise folgende Werte für 1990: 55,0 Mio.t (Hüttler et al. 1996), 60,0 bzw. 75,0 Mio.t (Heinrich 1995) und 61,5 Mio.t (Steurer 1994).

Österreich getroffen werden können. Insofern bildet die Erhebung eine entscheidende Grundlage für Entscheidungen in Wirtschaft und Politik und ist gleichzeitig Informationsbasis für weiterreichende Analysen³).

Dies dokumentiert sich auch in der Präambel der Verordnung (EG) Nr. 1165/98 über Konjunkturstatistiken, welche folgende Zielsetzungen formuliert:

- Es müssen Konjunkturstatistiken für die Europäische Zentralbank rasch bereitgestellt werden, um die wirtschaftliche Entwicklung der Mitgliedstaaten im Kontext einer einheitlichen europäischen Währungspolitik zu bewerten;
- Es werden zuverlässige, schnell verfügbare Statistiken benötigt, damit im Rahmen der Wirtschaftspolitik der Europäischen Union über die wirtschaftliche Entwicklung in den einzelnen Mitgliedstaaten der Union berichtet werden kann;
- Die Unternehmen und ihre Fachverbände benötigen solche Informationen zum Verständnis ihrer Märkte und zum Vergleich ihrer Tätigkeit und Leistung mit Wettbewerbern desselben Wirtschaftszweigs auf nationaler und internationaler Ebene;
- Die Erstellung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 2223/96 des Rates vom 25. Juni 1996 zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Gemeinschaft erfordert die Entwicklung vergleichbarer, vollständiger und zuverlässiger statistischer Quellen.

Dazu kommen in Verfolgung des österreichischen umfassenden Konzepts die Zielsetzungen der Verordnung (EG) Nr. 3924/91 zur Einführung einer Gemeinschaftserhebung über die Produktion von Gütern (PRODCOM-Verordnung):

- Zur Erfüllung der Aufgaben, die der Kommission mit den Verträgen übertragen sind, insbesondere im Hinblick auf den im Artikel 8a des EWG-Vertrags vorgesehenen Binnenmarkt, muss sie über vollständige, aktuelle und zuverlässige Informationen über die Produktion der verarbeitenden Industrie und des Gewerbes in der Gemeinschaft verfügen können;
- Darüber hinaus werden derartige Informationen von den Unternehmen benötigt, um Kenntnisse über ihre Märkte zu erlangen; die internationale Dimension dieser Märkte lässt die Angleichung zwischen den Produktionsdaten und den Außenhandelsdaten als zweckmäßig erscheinen.

Periodische Daten bzw. Zeitreihen der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich finden in folgende Aufgabengebiete Eingang:

- als Basisdaten im Rahmen der Berechnung spezifischer Konjunkturindikatoren im Sinne der Erfüllung der EU-Verpflichtung gegenüber der Kommission und der EZB;
- als Ergebnisdaten im Sinne der Erfüllung der Lieferverpflichtung im Rahmen der europäischen PRODCOM-Verordnung;
- als Basisdaten für die Erstellung der Input-/Output-Tabellen im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung;
- als Basisdaten für diverse Prognosemodellrechnungen von Wirtschaftsforschungsinstituten;
- als Teil der Basisdaten im Rahmen der Berechnung von Energiebilanzen;
- als Basisdaten zur Durchführung von Materialflussrechnungen und Abfallstatistiken;
- als Basisdaten zur Berechnung der EU-relevanten Arbeitskostenindizes;
- als international vergleichbare branchenspezifische Ergebnisse für Unternehmensplanung und Marketing;
- als Analysedaten im Sinne von speziellen Kundenwünschen (Sonderauswertungen für Unternehmen, Konzerne, Branchenanalytiker u.ä. Bedarfsträger);
- als Evaluierungs- und Kontrollgrößen für bestimmte beschäftigungs- und sozialstatistische Indikatoren.

³)Vergleiche dazu die Standard (Methoden) Dokumentationen [Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich 2003-2004](#), sowie [Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich ab 2005](#)

Die Erfassung von kurzfristigen statistischen Informationen über die österreichische Industrie und das Großgewerbe verfügt über eine jahrzehntelange Tradition. So lassen sich die Anfänge einer vergleichbaren Konjunkturstatistik bis 1970 rückverfolgen („Industrie-Verordnung“ vom 4. November 1969, BGBl. Nr. 406/1969 sowie „Großgewerbe-Verordnung“ vom 4. November 1968, BGBl. Nr. 407/1969). Im Bereich des Hoch- und Tiefbau wurden entsprechende Erhebungen mit der „Baugewebe-Verordnung“, BGBl. Nr. 117/1977 vom 18. Februar 1977 bzw. mit der „Bauindustrie-Verordnung“ BGBl. Nr. 118/1977 angeordnet. Allerdings sind die diesen Erhebungen zu Grunde liegenden Konzepte, wenn überhaupt, dann nur sehr bedingt, mit den bestehenden Erhebungssystemen vergleichbar. Damit ist auch eine Erstellung von konsistenten Zeitreihen rückwirkend bis zu den Entstehungsjahren auf Makroebene nicht möglich.

Das „[Konjunkturstatistische Erhebungskonzept bis 1995 vs. EU-harmonisiertes Konzept](#)“ versucht einen Überblick über die konjunkturstatistischen Erhebungsgepflogenheiten bis 1995 und ab Bestehen des EU-harmonisierten Konzepts bis zur Referenzperiode 2002 sowie bezogen auf das nunmehr ab Referenzperiode 2003 geltende Konzept zu geben.

Konjunkturstatistisches Erhebungskonzept bis 1995 vs. EU-harmonisiertes Konzept

Grundprämissen	Erhebung bis 1995	EU-harmonisiertes Erhebungskonzept 1996 bis 2002	EU-harmonisiertes Erhebungskonzept ab 2003
Erhebungsform	<ul style="list-style-type: none"> ● Vollerhebung in Industrie und Großgewerbe ● Vollerhebung in der Bauindustrie ● Stichprobenerhebung im Baugewerbe) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konzentrationsstichprobe - Kriterien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen \geq 20 Beschäftigten und \Rightarrow Inlandsproduktion/ÖNACE -Klasse \geq 90% ▪ Unternehmen $<$ 20 Beschäftigte, falls \Rightarrow Inlandsproduktion/ÖNACE -Klasse $<$ 90% 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konzentrationsstichprobe - Kriterien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen \geq 20 Beschäftigten und \Rightarrow Inlandsproduktion/ÖNACE -Klasse \geq 90% ▪ Unternehmen $<$ 20 Beschäftigte, falls \Rightarrow Inlandsproduktion/ÖNACE -Klasse $<$ 90%
Erhebungs-/Beobachtungseinheiten	<ul style="list-style-type: none"> ● Betriebe – sonst: ● Unternehmen (nur Bauwesen) 	<ul style="list-style-type: none"> ● grundsätzlich Unternehmen in Verbindung mit: ● Betrieb (fachliche Einheit auf örtlicher Ebene) 	<ul style="list-style-type: none"> ● grundsätzlich Unternehmen in Verbindung mit: ● Betrieb (fachliche Einheit auf örtlicher Ebene)
Periodizität	<ul style="list-style-type: none"> ● monatlich: Industrie, Bauindustrie und -gewerbe ● quartalsweise: Großgewerbe (Gewerbetriebe \geq 20 Beschäftigte) 	<ul style="list-style-type: none"> ● monatlich für alle als Erhebungseinheit definierten Unternehmen und Betriebe 	<ul style="list-style-type: none"> ● monatlich für alle als Erhebungseinheit definierten Unternehmen und Betriebe
Klassifizierung der Erhebungs-/Beobachtungseinheiten	<ul style="list-style-type: none"> ● Kammerstatistik ● Betriebssystematik 1988 	<ul style="list-style-type: none"> ● ÖNACE 1995 (österr. Version der NACE, Rev. 1) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ÖNACE 2003 (österr. Version der NACE, Rev. 1.1)
Produktklassifikation	<ul style="list-style-type: none"> ● nationale Güterlisten (kammersystematisch orientiert) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ÖPRODCOM (PRODCOM und nationale Erweiterungen der PRODCOM-Liste) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ÖPRODCOM (PRODCOM und nationale Erweiterungen der PRODCOM-Liste)

Merkmalkatalog Unternehmen	Klein und Kleinstunternehmen (<20 Beschäftigte – Typ UB/KL)	Klein und Kleinstunternehmen (<20 Beschäftigte – Typ UB/KL)
<p>Mit Ausnahme des Bauwesens keine Erhebung auf Unternehmensebene</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Beschäftigte: Eigenpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Voll- und Teilzeit und ▪ Geschlecht ● Beschäftigte: Fremdpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ● Arbeitsvolumen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ bezahlten, geleisteten und Ausfallstunden ● Verdienste, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttoverdiensten (-gehältern, -löhnen, -entschädigungen, Heimarbeiterentgelten) und – Sonderzahlungen bzw. –Abfertigungen ▪ Gesamtumsatz (davon Handelswarenumsatz) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inland, EU, Drittstaaten. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifizierungsmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Firmenbuchnummer ▪ UID-Nr. ATU ▪ VersicherungsträgerNr+Dienstgeberkontonummer ● Beschäftigte: Eigenpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Voll- und Teilzeit und ▪ Geschlecht ● Beschäftigte: Fremdpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Arbeitsvolumen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bezahlten, geleisteten Arbeitsstunden (letztetere nach Voll- und Teilzeitbeschäftigten insg. bzw. darunter Teilzeitbeschäftigten) und –Ausfallstunden ▪ Verdienste, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttoverdiensten (-gehältern, -löhnen, -entschädigungen, Heimarbeiterentgelten) und – Sonderzahlungen bzw. –Abfertigungen ▪ Sondererstattung (nur Bauwesen) ● Gesetzliche und freiwillige Sozialbeiträge des Arbeitgebers, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ gesetzliche Sozialbeiträge des Arbeitgebers ▪ freiwillige Sozialleistungen des Arbeitgebers ● Gesamtumsatz (davon Handelswarenumsatz) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inland, Eurozone, Nicht-Eurozone.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Produktion, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenproduktion ▪ durchgeführter Lohnarbeit ▪ vergäbener Lohnarbeit ▪ (für den Absatz bestimmter Produktion) ▪ abgesetzter Produktion. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Produktion, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenproduktion für den Absatz bestimmt ▪ Eigenproduktion für den Wiedereinsatz im selben Betrieb ▪ durchgeführter Lohnarbeit ▪ vergebener Lohnarbeit ▪ (für den Absatz bestimmter Produktion) ▪ abgesetzter Produktion.

	Ein-Betriebsunternehmen (Typ UB/MA und UB/OA) Zusätzlich zu den Items des Typs UB/KL	Ein-Betriebsunternehmen (Typ UB/MA und UB/OA) Zusätzlich zu den Items des Typs UB/KL
Mit Ausnahme des Bauwesens keine Erhebung auf Unternehmensebene	<ul style="list-style-type: none"> ● Rechtsform ● Beschäftigte: Eigenpersonal, darüber hinaus gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ extern tätigen Personal. ▪ Nettoverdienste, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen ▪ Arbeitsvolumen zudem untergliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ extern tätigen Personal ● Auftragsvolumen (nur ausgewählte Abt. der ÖNACE - Typ UB/MA) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftragseingängen, darunter öffentliche Auftragsgänge (nur Bauwesen) ▪ Auftragsstornierungen ▪ Gesamtauftragsbestand ▪ jeweils nach Inland, EU und Drittstaaten. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rechtsform ● Beschäftigte: Eigenpersonal, darüber hinaus gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ extern-tätigem-Personal ▪ Nettoverdienste, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen ▪ Arbeitsvolumen zudem untergliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ extern-tätigem-Personal ● Auftragsvolumen (nur ausgewählte Abt. der ÖNACE - Typ UB/MA) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftragseingängen, darunter öffentliche Auftragsgänge (nur Bauwesen) ▪ Auftragsstornierungen ▪ Gesamtauftragsbestand ▪ jeweils nach Inland, Eurozone, Nicht-Eurozone
	Mehr-Betriebsunternehmen (Typ U)	Mehr-Betriebsunternehmen (Typ U)
Mit Ausnahme des Bauwesens keine Erhebung auf Unternehmensebene	<ul style="list-style-type: none"> ● Rechtsform ● Summe der Beschäftigten aller Betriebe: Eigenpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Voll- und Teilzeit und ▪ Geschlecht ▪ extern tätigen Personal. ● Summe der Beschäftigten aller Betriebe: Fremdpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe. ● Summe der Verdienste aller Betriebe, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttoverdiensten und –Sonderzahlungen und – Abfertigungen ▪ Nettoverdiensten ▪ Sondererstattung (nur Bauwesen) ● Gesamtumsatz aller Betriebe (davon Handelswarenumsatz) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inland, EU, Drittstaaten. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rechtsform ● Identifizierungsmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Firmenbuchnummer ▪ UID-Nr. ATU ▪ VersicherungsträgerNr+Dienstgeberkontonummer ● Summe der Beschäftigten aller Betriebe: Eigenpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Voll- und Teilzeit und ▪ Geschlecht ▪ extern-tätigem-Personal ● Summe der Beschäftigten aller Betriebe: Fremdpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe. ● Summe der Verdienste aller Betriebe, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttoverdiensten und –Sonderzahlungen und – Abfertigungen ▪ Nettoverdiensten ▪ Sondererstattung (nur Bauwesen) ▪ gesetzliche und freiwillige Sozialbeiträge des Arbeitgebers, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ gesetzliche Sozialbeiträge des Arbeitgebers ▪ freiwillige Sozialleistungen des Arbeitgebers ● Gesamtumsatz aller Betriebe (davon Handelswarenumsatz) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inland, Eurozone, Nicht-Eurozone.

Betriebe	Betriebe von Mehr-Betriebsunternehmen (Typ B/MA, B/OA)	Betriebe von Mehr-Betriebsunternehmen (Typ B/MA, B/OA)
<ul style="list-style-type: none"> • unselbständig Beschäftigte 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschäftigte: Eigenpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Voll- und Teilzeit und ▪ Geschlecht ▪ extern tätigem Personal. • Beschäftigte: Fremdpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe. ▪ Arbeitsvolumen, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ bezahlten, geleisteten und Ausfallstunden • Verdienste, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttoverdiensten und –Sonderzahlungen und – Abfertigungen ▪ Nettoverdiensten ▪ Sondererstattung (nur Bauwesen) ▪ Auftragsvolumen (nur ausgewählte Abt. der ÖNACE - Typ B/MA) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftragsengängen, darunter öffentliche Auftragsengänge (nur Bauwesen) ▪ Auftragsstornierungen ▪ Gesamtauftragsbestand ▪ jeweils nach Inland, EU und Drittstaaten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierungsmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Firmenbuchnummer ▪ UID-Nr. ATU ▪ VersicherungsträgerNr+Dienstgeberkontonummer • Beschäftigte: Eigenpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ Voll- und Teilzeit und ▪ Geschlecht ▪ extern tätigem Personal • Beschäftigte: Fremdpersonal, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe. ▪ Arbeitsvolumen, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppe ▪ bezahlten, geleisteten Arbeitsstunden (letzte nach Voll- und Teilzeitbeschäftigten insg. bzw. darunter Teilzeitbeschäftigten) und Ausfallstunden. • Verdienste, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigtengruppen, gegliedert nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttoverdiensten und –Sonderzahlungen und – Abfertigungen ▪ Nettoverdiensten ▪ Sondererstattung (nur Bauwesen) ▪ Gesetzliche und freiwillige Sozialbeiträge des Arbeitgebers, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ gesetzliche Sozialbeiträge des Arbeitgebers ▪ freiwillige Sozialleistungen des Arbeitgebers ▪ Auftragsvolumen (nur ausgewählte Abt. der ÖNACE - Typ B/MA) nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftragsengängen, darunter öffentliche Auftragsengänge (nur Bauwesen) ▪ Auftragsstornierungen ▪ Gesamtauftragsbestand ▪ jeweils nach Inland, Eurozone und Nicht-Eurozone.
<ul style="list-style-type: none"> • Produktion, nach: <ul style="list-style-type: none"> - Gesamtproduktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenproduktion ▪ durchgeführter Lohnarbeit ▪ verbgebener Lohnarbeit ▪ (für den Absatz bestimmter Produktion ▪ abgesetzte Produktion ▪ unternehmensinterne Lieferungen und Leistungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion, nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenproduktion für den Absatz bestimmt ▪ Eigenproduktion für den Wiedereinsatz im selben Betrieb ▪ Eigenproduktion für unternehmensinterne Lieferungen und Leistungen ▪ durchgeführter Lohnarbeit ▪ verbgebener Lohnarbeit ▪ (für den Absatz bestimmter Produktion ▪ abgesetzte Produktion ▪ unternehmensinterne Lieferungen und Leistungen.

Das Jahr 1995 wurde zwar bei der Umstellung auf das neue System rückwirkend nach den neuen Vorgaben nacherhoben, die Ergebnisse dieser Probeerhebung wurden allerdings nicht publiziert und dienen lediglich als Basis für die Erhebungen ab 1996. Aus den oben angeführten Gründen wurde anstelle des vorgesehenen Jahres 1995 nunmehr 1996 als erstes Berichtsjahr gewählt.

Die KJP wird, entsprechend der national geltenden Konjunkturstatistikverordnung (BGBl. II, Nr. 210/2003 i.d.F. BGBl. II Nr. 70/2005, geändert durch BGBl. II Nr. 315/2007) im Form einer Vollerhebung mit variablen Abschneidegrenzen (Schwellenwerte) auf Basis der Gesamtbeschäftigten unter Berücksichtigung eines standardisierten Repräsentanzkriteriums (auch „Konzentrationsstichprobe“ genannt) durchgeführt.

Die Mitwirkung an der Erhebung ist bis 2007 für Erhebungseinheiten mit 20 und mehr Beschäftigten gemäß den geltenden europäischen Rechtsgrundlagen grundsätzlich verpflichtend. Beträgt der Gesamtumsatz aller durch die Auskunftspflicht erfassten statistischen Einheiten in einem der Wirtschaftszweige gemäß den Abteilungen 10 bis 45 der ÖNACE 2003 jedoch nicht mindestens 90% des Gesamtumsatzes aller in diesem Zweig tätigen Unternehmen, sind darüber hinaus schrittweise auch Einheiten mit 19, 18 ... bis maximal 10 Beschäftigten in die Erhebung einzubeziehen, bis die Erhebungsmasse die normierte Repräsentanz (Deckungsgrad) von 90% reflektiert. Unternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten sind jedoch von der Auskunftspflicht gänzlich ausgenommen.

Ab 2008 gilt: Beträgt der gesamte Umsatz aller durch die Auskunftspflicht erfassten statistischen Einheiten in einem der Wirtschaftszweige gemäß Abteilungen 05 bis 43 der ÖNACE 2008 nicht mindestens 90% des Gesamtumsatzes aller in diesem Zweig tätigen statistischen Einheiten, so besteht Auskunftspflicht auch über statistische Einheiten mit weniger als 20 Beschäftigten, die am 30. September des der Berichtsperiode vorangegangenen Kalenderjahres im Zeitraum der diesem Stichtag vorangegangenen zwölf Kalendermonate in Summe einen Umsatz (exklusive Umsatzsteuer) von mindesten einer Million Euro hatten.

Maßgebliches Instrument zur Feststellung der Grundgesamtheit, des Auswahlrahmens sowie der Erhebungsmasse, aber auch zur Bereitstellung erhebungsrelevanter Identifizierungsmerkmale wie auch von Kriterien zur Beurteilung der Erfüllung vorgegebener Repräsentanzkriterien bildet das Unternehmensregister der Statistik Austria. Die Bedeutung dieses in Österreich in Umfang und Inhalt für die Wirtschaftsstatistik einzigartigen Registers insbesondere als Vernetzungspunkt von Verwaltungsdaten und den statistischen Systemen steigt mit der laufenden Erschließung und Vervollständigung der Links zu Verwaltungsquellen kontinuierlich an und leistet damit einen ganz wesentlichen Betrag in dem Bestreben einer maximalen Respondentenentlastung.

In die primärstatistische Erhebung werden rund 20% der bewusst – entsprechend den gesetzlichen Vorgaben – ausgewählten „größten und wirtschaftlich relevantesten“ Unternehmen des Produzierenden Bereichs – einbezogen. Diese primärstatistisch erhobenen Unternehmen repräsentieren allerdings rund 85% der Beschäftigten sowie 90% der gesamten Umsatzerlöse des Produzierenden Bereichs.

Grundsätzlich hat die angewandte Erhebungsform den Vorteil, dass Respondenten von Klein- und Kleinstunternehmen in hohem Maße entlastet werden. Sie führt aber auch zu einer gewissen Verzerrung der Ergebnisse, da für Klein- und Kleinstunternehmen keine Daten vorliegen. Da es sich nicht um eine Zufallsstichprobe, sondern um eine bewusste Auswahl handelt, ist es auch nicht möglich, aus der Stichprobe heraus Angaben über die Genauigkeit der Ergebnisse durch Berechnung des Zufallsfehlers zu machen. Daher erfolgt (in Ermangelung einer Zufallsstichprobe) bis einschließlich Berichtsjahr 2007 weder eine Hochrechnung, noch eine Zuschätzung für die nicht in der Erhebungsmasse repräsentierten Einheiten. Ab 2008 kommt eine modellbasierte Datenergänzung zum Einsatz.

Hier setzt das gegenständliche Projekt an. Nach eingehender Recherche und Gesprächen mit Experten wurden zwei unterschiedliche Ansätze zur Zuschätzung der fehlenden Informationen für die Jahre 1996 bis 2007 geprüft:

Verbrauchsseitige Schätzung für Sand/Kies, Lehm/Tonerde und Kalkstein

Sand und Kies:

Sand und Kies sind Hauptbestandteile für die Erzeugung von Zement und Fertigbeton sowie wichtige Basismaterialien im Straßenbau. Unter Zuhilfenahme von Erfahrungswerten (Eurostat Economy-wide material flow accounts Questionnaire 2009) kann der Verbrauch an Sand und Kies für diese Zwecke wie folgt abgeschätzt werden:

1. 1 Tonne Beton besteht im Durchschnitt aus 6% Luft + 11% Portlandzement + 41% Kies oder Bruchsteinen + 26% Sand + 16% Wasser ⇔

2. Der Einsatz von Sand und Kies in der Zementerzeugung liegt bei etwa 1:6,09 Zement zu Sand/Kies, wobei gilt:

3. Für den Einsatz von Sand und Kies im Straßenbau (Neubau und Erhaltung) können näherungsweise die Werte für Deutschland herangezogen werden:

	tonnes sand and gravel per km	
	for construction	for annual maintenance
	Germany	Germany
Highways	28.383	518
National roads	9.692	151
Federal state roads	8.719	76
District roads	6.777	65
Local roads	5.729	67
All roads	6.886	81

Quelle: Eurostat Economy-wide material flow accounts Questionnaire 2009

Die Summe aller drei Schätzungen kann als Näherungswert für den Einsatz an Sand, Kies und/oder Bruchsteinen herangezogen werden.

Lehm und Tonerde

Der Einsatz von Lehm und Tonerde kann über die Ziegelproduktion abgeschätzt werden, wobei ein Einsatz von 0,22 t Rohton zur Herstellung von 1m² Ziegel bzw. 2,2 t Rohton für 1m³ Ziegel angenommen werden kann.

Kalkstein

Der Einsatz von Kalkstein in der Zementproduktion kann als Näherungsgröße für die Abschätzung des Kalksteinverbrauchs verwendet werden:

Dieser Ansatz, also eine verbrauchsseitige Schätzung, konnte für das gegenständliche Projekt nicht herangezogen werden, da über die Kilometer Straßenneubau und v.a. die km Erhaltungsarbeiten keine ausreichenden Informationen verfügbar sind.

Produktionsseitige Schätzung für Sand/Kies, Lehm/Tonerde und Kalkstein

Das Industriewissenschaftliche Institut IWI verfasste im Auftrag des Forums Mineralische Rohstoffe (WKO, Fachverband Steine-Keramik) eine Studie über die „Volkswirtschaftliche Bedeutung der Gewinnung Mineralischer Rohstoffe“⁴⁾. Ein Kapitel dieser Studie beschäftigt sich mit dem Aufkommen (der Produktion) der ÖCPA 2002-Produktgruppen 14.1 Gewinnung von Natursteinen, sowie 14.2 Gewinnung von Kies, Sand, Ton und Kaolin, die Gegenstand auch des gegenständlichen Projekts sind.

Die Studie verwendet, ebenso wie die MFA, die Ergebnisse der KJP und kommt zu folgender Problemstellung:

Die wichtigste Datenbasis für die Mengenschätzung stellt die Konjunkturstatistik der Statistik Austria dar, da diese auf der Ebene von ÖPRODCOM-8-Stellern Mengenangaben enthält. Die Daten der Konjunkturstatistik werden von Statistik Austria an Eurostat geliefert und finden unmittelbar Eingang in die EU-PRODCOM-Statistik. Außerdem ist die Konjunkturstatistik eine wesentliche Grundlage für die Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabelle.

Die Konjunkturstatistik erfasst jedoch nicht alle Bereiche der Volkswirtschaft. Zudem ist die Veröffentlichung von einzelnen detaillierten Daten von Geheimhaltungen betroffen. Es lassen sich drei Einschränkungen der Konjunkturstatistik hervorheben, die eine Ursache für die Untererfassung der mineralischen Rohstoffe sind:

- Aufgrund der gesetzlichen Verpflichtungen dürfen die Daten nur in einer Weise veröffentlicht werden, die keine Rückschlüsse auf einzelne Betroffene erlaubt. Daraus resultieren nach bestimmten Regeln Geheimhaltungen von einzelnen Datenzellen.
- Die Konjunkturstatistik ist eine sogenannte Konzentrationsstichprobe. Sie ist eine Vollerhebung mit variablen Abschneidegrenzen. Für den Sektor der Gewinnung von mineralischen Rohstoffen bedeutet dies, dass Unternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten nicht von der Erhebung erfasst werden.
- Die Konjunkturstatistik umfasst nur die (Betriebe der) Branchen des produzierenden Bereichs (ÖNACE 2003-Abschnitte C-F). Nicht erfasst ist somit die Produktion von mineralischen Rohstoffen durch Landwirtschaft, Handel und Verkehr.

Für jeden dieser Untererfassungsgründe müssen Zuschätzungen vorgenommen werden. Im Falle der Geheimhaltungen basieren die Zuschätzungen auf alternativen Datenquellen und Differenzenbildungen mit bekannten Aggregaten. Im Falle der anderen Zurechnungen kann man sich an impliziten Zuschätzungen der Statistik Austria orientieren. Denn die Leistungs- und Strukturstatistik und die Aufkommens- und Verwendungstabelle umfassen (im Gegensatz zur Konjunkturstatistik) Ergebnisse der Grundgesamtheit (Primärerhebung plus Zuschätzung). Aus einem Vergleich der monetären Werte der Konjunkturstatistik mit jenen der Leistungs- und Strukturstatistik kann man unter verschiedenen Annahmen (z.B. Annahmen über Preise, zu denen monetäre in physische Angaben umgerechnet wurden) Zuschätzungen in physischen Einheiten ableiten.

Daneben wurde auch die Rolle der Eigenverwendung von mineralischen Rohstoffen als Grund für die Untererfassung geprüft. Eigenverwendung liegt vor, wenn ein produziertes Gut innerhalb des gleichen Betriebs im Produktionsprozess eingesetzt wird (z.B. Eigenförderung von Sand und Kies, der gleich zu Baustoffen weiterverarbeitet wird). In jenen Betrieben, die von der Konjunkturerhebung erfasst sind, gibt es keine Beobachtung der Stufenproduktion. Es ist auch durchaus möglich, dass Eigenverwendung in kleinen Betrieben oder in Betrieben in nicht von der Konjunkturstatistik erfassten Branchen in größerem Umfang vorliegt. Angesichts der schlechten Datenlage, die ohnehin umfangreiche Zuschätzungen erfordert, erscheint es nicht machbar, die Rolle der Eigenverwendung zu quantifizieren⁵⁾.

Dieser Ansatz erschien für das vorliegende Projekt zielführend und aufgrund der Datenlage durchführbar.

⁴⁾ <http://www.forumrohstoffe.at/IWI-Stud-Gesamt.pdf>

⁵⁾ Zudem erfüllen Güter, die für die Weiterverwendung im gleichen Betrieb erzeugt werden, nicht das Kriterium des ökonomischen Produktionsbegriffes, welcher ein zentraler Bestandteil der Wirtschaftsstatistik ist und auch für die Input-Output-Tabelle erforderlich ist.

Durchführung ~~Z~~erschätzung

Ausgangsbasis für die Mengenschätzung der Jahre 1996 bis 2007 stellt die KJP dar. Zu den auf der Ebene (Ö)PRODCOM 8- und 10-Steller in physischen Einheiten publizierten Zahlen für die technische Gesamtproduktion wurden seitens des IWI in einem **ersten Schritt** die wegen der statistischen Geheimhaltungspflicht nicht in der Konjunkturstatistik publizierten Mengenangaben geschätzt. Dieser Schritt konnte für das gegenständliche Projekt unterbleiben, da diese Daten für das Projekt zur Verfügung standen. Ein Vergleich der geschätzten Daten aus der IWI Studie mit den Originaldaten der KJP zeigt, dass zwar einzelne ÖPRODCOM 8-Steller deutlich über- bzw. unterschätzt wurden, dass die Produktgruppen in Summe jedoch größenordnungsmäßig sehr gut abgeschätzt werden konnten. Die Abweichungen liegen bei Natursteinen (14.1) bei -1,5%, bei Sand, Kies, Ton und Kaolin (14.2) bei +0,2% und bei der Gesamtsumme der beiden Materialgruppen bei +0,09% gegenüber den erhobenen Originaldaten.

In einem **weiteren Schritt** wurde die Produktion jener Unternehmen geschätzt, die aufgrund ihrer geringen Größe nicht in der KJP erfasst sind:

- Analog zur IWI-Studie wurde für die ÖCPA-Unterkategorien 14.21.11 Natürliche Sande sowie Körnungen/Granalien, Splitter und Mehl von Steinen; Feldsteine und Kies ein gemeinsamer Zuschätzungsfaktor ermittelt. Dabei wurde unterstellt, dass die Produktion von Gütern der Bereiche ÖCPA 14.3, 14.4 und 14.5 nur als charakteristische Produktion stattfindet. Dadurch konnte aus der Leistungs- und Strukturstatistik der Wert der charakteristischen Produktion von 14.1 und 14.2 berechnet werden. Diese Größe, die auch die Produktion der von der Konjunkturstatistik aufgrund des Abschneidekriteriums nicht erfassten Unternehmen enthält⁶⁾, wurde mit der charakteristischen Produktion laut Konjunkturstatistik (Wert der abgesetzten Produktion) in Beziehung gesetzt. Für den betrachteten Zeitraum 1996 bis 2007 ergaben sich Zuschätzungsfaktoren zwischen 0,821 und 0,863. Auch für die nicht-charakteristische Produktion wurden mit Hilfe der gleichen Annahmen Zuschätzungsfaktoren ermittelt: 0,397 bis 0,482. Als gewichteter Durchschnitt ergeben sich Zuschätzungsfaktoren von 0,672 bis 0,781. Unter der Annahme, dass die Differenz von durchschnittlich 73% zu etwa einem Drittel auf höheren Preisen der kleineren Erzeuger beruht, wurden für die physischen Größen anzuwendende Zuschätzungsfaktoren zwischen 0,41 und 0,49 herangezogen.

- Für die ÖCPA-Unterkategorien 14.11.11 Marmor und andere kalkhaltige Naturwerksteine und Natursteine sowie 14.11.12 Granit, Sandstein und andere Naturwerksteine und Natursteine wurde analog vorgegangen. Allerdings wurde in Hinblick auf mögliche stärkere Preisunterschiede zwischen den von der Konjunkturstatistik nicht erfassten und den erfassten Unternehmen sowie aufgrund allgemeiner Plausibilitätsüberlegungen der Zuschätzungsfaktor mit dem sehr vorsichtigen Wert von 0,23 bis 0,26 angenommen.

Die daraus resultierenden zugeschätzten Mengen für Natursteine (14.1) lagen 1996 bei 0,2 Mio. t und für 2007 bei 0,3 Mio. t, für Sand, Kies, Ton und Kaolin (14.2) ergaben sich 26,4 Mio. t für 1996 und 22,2 Mio. t für 2007.

Zuschätzung für 2008 - Modellbasierte Ergänzung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich

Um den Bedürfnissen der Datennutzer zu entsprechen und EU-Vorgaben hinsichtlich vorgegebener Repräsentanzkriterien vollständig zu erfüllen, erfolgt ab Berichtsjahr 2008 neben der bisherigen Veröffentlichung der primärstatistisch erfassten Ergebnisse für die größeren Unternehmen und Betriebe auch eine entsprechende Ergebnisdarstellung für die statistische Grundgesamtheit des Produzierenden Bereichs. Da die vorgegebenen rechtlichen und daraus resultierenden konzeptiven Rahmenbedingungen keine konventionelle Hochrechnung zulassen⁷⁾, wurde ein modellbasierter Ansatz zur Datenergänzung entwickelt, welcher den Informationsvorrat der Primärerhebung der KJP ausschöpft und zusätzlich Informationen aus Verwaltungsquellen effizient nutzt. Ein ähnlicher Weg zur

⁶⁾ Alle Unternehmen unterhalb des Schwellenwerts wurden anhand des Schätzmodells für Klein- und Kleinstunternehmen berechnet ([Methodendokumentation Leistungs- und Strukturhebung Produzierender Bereich 2002](#) und folgende, Seite 15ff).

⁷⁾ Meldepflicht besteht nur bei Überschreitung normierter Schwellenwerte, folglich liefert dieses Auswahlverfahren kein repräsentatives Sample für eine konventionelle Hochrechnung von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit.

Berechnung der Grundgesamtheit wird seit mehreren Jahren bereits in den jährlichen Leistungs- und Strukturstatistiken⁸⁾ durch Einbindung von einerseits primärstatistischen Ergebnissen⁹⁾ und andererseits sekundärstatistischen Datenquellen¹⁰⁾ beschrieben. Die ungleich höhere Komplexität der KJP gestaltet die Erstellung eines plausiblen Datenkörpers für die statistische Grundgesamtheit jedoch besonders schwierig, denn im Gegensatz zu den jährlichen Leistungs- und Strukturstatistiken müssen in der KJP kurzfristige monatliche Ergebnisse vorliegen, und darüber hinaus ist zusätzlich zum Aktivitätsansatz¹¹⁾ (Ergebnisdarstellung nach der schwerpunktmäßigen wirtschaftlichen Aktivität der Unternehmen und Betriebe) eine Darstellung nach dem Güteransatz (Ergebnisdarstellung aller gleichartig klassifizierten Güter) erforderlich.

- *Schätzmodell auf Güterebene*

Für die Ergänzung des primärstatistischen Datenkörpers sind auch die Produktionsarten (wie *abgesetzte Produktion oder durchgeführte Lohnarbeit*, um zwei Beispiele zu nennen) einer statistischen Einheit zu berechnen. Zusätzlich ist die Aufgliederung der Produktion nach PRODCOM-Positionen (genauer: 8-Steller des nationalen Güterverzeichnis ÖPRODCOM, da das nationale Güterverzeichnis ÖPRODCOM über die Erfordernisse der europäischen PRODCOM-Liste hinausgeht) erforderlich, um eine entsprechende Ergebnisdarstellung im Rahmen der Güterproduktion (Güteransatz) zu ermöglichen. Die Schätzung erfolgt aktivitätsbezogen und unter Einbindung der Eckdaten aus Verwaltungsquellen. Dabei kann aufgrund des hohen statistischen Zusammenhanges das Produktionsvolumen einer statistischen Einheit über dessen Unternehmensumsatz bestimmt werden.

Darüber hinaus ist auch eine plausible ÖPRODCOM-Zuordnung über die wirtschaftliche Aktivität einer statistischen Einheit möglich. Die Matrixdarstellung nach der Systematik der Wirtschaftsaktivitäten (ÖNACE 2008) und der statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen (ÖCPA 2008)¹²⁾ weist generell eine hohe Konzentration des relevanten Produktionsvolumens an den Hauptachsen auf. *Grafik 1* veranschaulicht die Gliederung des Produktionsvolumens nach Wirtschaftsbereichen und Gütergruppen. An der Intensität der Farbe ist die Konzentration der Produktion eines Wirtschaftsbereichs in den verschiedenen Gütergruppen ersichtlich. In der ersten Zeile der Makematrix ist beispielsweise die Konzentration der *abgesetzten Produktion* für die ÖNACE-2008-Abteilung 43 (*Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallationen und sonstiges Ausbaugewerbe*) veranschaulicht. Für die ÖNACE-2008-Abteilung 43 liegt die Konzentration der charakteristischen Produktion (ÖCPA-2008-Abteilung 43) bei rund 92%, die restlichen 8% fallen auf *Produktbegleitende Umsätze* (ÖCPA-2008-Abteilung >43).

⁸⁾ Eine ausführliche Methodenbeschreibung findet sich auch in der Standarddokumentation zur Leistungs- und Strukturstatistik im Produzierenden Bereich auf der Homepage der STATISTIK AUSTRIA unter www.statistik.at > Dokumentationen > Produktion und Bauwesen.

⁹⁾ Primärdaten werden eigens für die betreffende Statistik direkt beim auskunftspflichtigen Unternehmen bzw. Betrieb erhoben.

¹⁰⁾ Sekundärdaten können aus Register- oder Verwaltungsquellen gewonnen werden oder stehen aus anderen statistischen Erhebungen zur Verfügung.

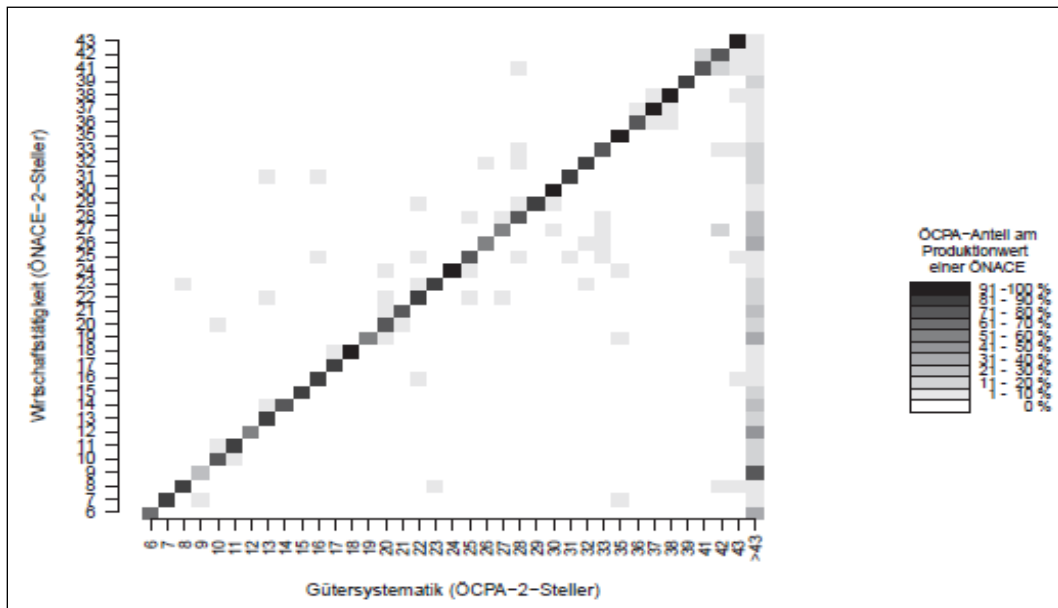
¹¹⁾ [Methodenbericht: Modellbasierte Datenergänzung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich](http://www.statistik.at/web_de/static/methodenbericht_zur_modellbasierten_datenergaenzung_in_der_konjunkturstatistik_043611.pdf)
http://www.statistik.at/web_de/static/methodenbericht_zur_modellbasierten_datenergaenzung_in_der_konjunkturstatistik_043611.pdf

¹²⁾ Vgl. Anhang zur Verordnung (EG) Nr. 451/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Schaffung einer neuen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen (CPA) und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 3696/93 des Rates.

Makematrix nach ÖNACE-2008-Abteilungen und ÖCPA-2008-Abteilungen

Konzentration der abgesetzten Produktion in KJP-Erhebung

Grafik 1



Q: KJP 2009 (Berichtsmonat Jänner).

- *Schätzung der Parameter zur Gütergliederung*

Als Ausgangsbasis für die Aufgliederung der Produktionswerte nach Gütern dient eine Matrix, in der den ~ 300 Wirtschaftsbereichen (ÖNACE-2008-Unterklassen) plausible ÖPRODCOM-Codes zugeordnet sind. Dies kann grundsätzlich durch empirisch beobachtbare Zuordnungen innerhalb einer Branche erfolgen. Nur in einigen nicht primärstatistisch erfassten Wirtschaftsbereichen wird ein ÖPRODCOM-Set unter Einbindung der Klassifikationsdatenbank der STATISTIK AUSTRIA zugewiesen¹³⁾. Für alle Gütercodes eines Wirtschaftsbereichs werden empirische Gewichte wie etwa *Besetzungsgewicht*, *mittlerer Mengenanteil*, *mittleres Codegewicht* usw., berechnet. Für die $j = 1, \dots, 300$ Wirtschaftsbereiche erfolgt die Berechnung der Parameter zur Gütergliederung des Produktionswertes basierend auf den jeweils $n_{j,\alpha}$ erhobenen Einheiten einer Branche mit Umsatz $<x_{j,\alpha}$.

Dem Besetzungsgewicht $g_{j,c}$ des Gütercodes c der Branche j entspricht:

$$(1) \quad g_{j,c} = \frac{1}{n_{j\alpha}} \sum_{i \in n_{j\alpha}} I_{i,c}$$

mit $I_{i,c} = 1$, wenn das Unternehmen i den Code c aufweist, und sonst $I_{i,c} = 0$.

Für den branchenspezifischen mittleren Anteil des Gütercodes c am Produktionsvolumen w_j gilt:

$$(2) \quad \bar{w}_{j,c} = \frac{\sum_{i \in n_{j\alpha}} w_{i,c}}{\sum_{i \in n_{j\alpha}} w_i}$$

mit $w_{i,c}$ als Produktionswert des Gütercodes c für die statistische Einheit i , und w_i als Produktionswert aller Gütercodes dieser Einheit.

¹³⁾ Automatische Übernahme jener Gütercodes der Klassifikationsdatenbank, deren Codierung auf Ebene der 4- und 5-Steller mit der betreffenden ÖNACE 2008-(Unter)Klasse übereinstimmen, und nachträgliche Überprüfung der erfolgten Zuordnung (Hinweis: der symmetrische Aufbau von CPA-2008 und ÖNACE-2008 ist in einigen wenigen Fällen nicht eindeutig und muss entsprechend berücksichtigt werden (etwa beim ÖNACE-3-Steller *Bau von Gebäuden* (412)).

Der in (1) und (2) beschriebenen Parameterberechnung wird eine iterativ gewählte Modellbasis kleinerer primärstatistisch erhobener Einheiten zugrunde gelegt, wodurch sich auch die zu berücksichtigenden ÖPRODCOM-Codes von mehr als 3.200 unterschiedlichen Codes der Primärerhebung der KJP auf etwa 1.200 Gütercodes der Modellbasis reduzieren. Die Vorgehensweise bei der Modellbasisauswahl entspricht im Wesentlichen der im *Methodenbericht (FN 9)* auf Aktivitätsebene beschriebenen Methode (vgl. dazu den Abschnitt *Auswahl der Modellbasis*), wobei jedoch die Berechnungen beim Güteransatz ausschließlich auf Ebene der ÖNACE-2008-Unterklasse erfolgen. Bei nicht ausreichender primärstatistischer Besetzung wird beim Güteransatz (im Gegensatz zum Aktivitätsansatz) für die Parameterberechnung nicht auf eine übergeordnete Wirtschaftsebene gewechselt, sondern es werden innerhalb der betreffenden ÖNACE-2008-Unterklasse schrittweise auch jene großen erhobenen Einheiten (große Einbetriebsunternehmen und Betriebe von Mehrbetriebsunternehmen)¹⁴⁾ in die Modellbasis aufgenommen, die beim Aktivitätsansatz nicht berücksichtigt werden. Die Einbindung beschränkt sich in diesen Fällen jedoch auf Gütercodes, die dem Kriterium des „wirtschaftlichen Ursprungs“ folgen (deren Codierung auf Ebene der 4-5-Steller mit der betreffenden ÖNACE-2008-(Unter)Klasse übereinstimmt). Gütercodes, die in der primärstatistischen Datenmasse nur vereinzelt auftreten, werden grundsätzlich nicht auf die zu ergänzenden Einheiten übertragen, um eine mögliche Überzeichnung dieser Codes zu vermeiden (außer es handelt sich um Hauptcodes, und für die Branche liegen keine weiteren relevanten Codes vor).

- *Parameterzuweisung*

Mit der im Abschnitt zuvor beschriebenen Parameterschätzung erhält man für jeden Wirtschaftsbereich ein Gütercode-Set mit zugehörigen Gewichten.

Für die zu ergänzenden statistischen Einheiten eines Wirtschaftsbereiches wird das über den Unternehmensumsatz berechnete Produktionsvolumen w^c nun anhand dieser branchenspezifischen Gewichte nach ÖPRODCOM-Positionen aufgegliedert. Die Zuweisung erfolgt dabei über die jeweilige schwerpunktmäßige wirtschaftliche Tätigkeit einer statistischen Einheit und unter Berücksichtigung des Besetzungsgewichtes $g_{j,c}$ anhand eines probabilistischen Zuordnungsverfahrens¹⁵⁾.

Der Anteil eines Gütercodes c am über den Unternehmensumsatz geschätzten Produktionswert w^c hängt letztendlich davon ab, welche Code-Kombination der statistischen Einheit per Zufallsauswahl innerhalb der Branche zugewiesen wurde. Jede statistische Einheit hat aber zumindest einen Hauptcode (HC) und $k \geq 0$ Nebencodes.

Es gilt:

w_i^c ... geschätzter Produktionswert einer statistischen Einheit.

$w_{i,c}^c$... Anteil des Gütercodes c am Produktionswert w_i^c .

Die Funktion zur Verteilung der Gütercodes c einer Branche j auf die Einheiten i ist definiert als

$$(3) \quad w_{i,c}^c(\bar{w}, I) = w_i^c \cdot \frac{\bar{w}_{j,c} I_{i,c}}{\sum_{t \in C_{j\alpha}} w_{j,t} I_{i,t}},$$

mit $I_{i,c} = 1$ wenn gilt, dass der Gütercode c durch das Zufallsverfahren dem Unternehmen i zugewiesen wurde, und sonst $I_{i,c} = 0$.

C_j umfasst alle primärstatistisch auftretenden Gütercodes einer Branche j , und $C_{j\alpha} = \{c_{j1}, \dots, c_{jt}\}$ entspricht allen zulässigen Codes der Modellbasis.

¹⁴⁾ Betriebe eines Mehrbetriebsunternehmens fließen in die Berechnung der Modellgewichte nur als eine zusammengefasste Einheit ein.

¹⁵⁾ Liegen jedoch aus Vorperioden (früheren Erhebungen) brauchbare historische Informationen über die Gütergliederung einer statistischen Einheit vor, so wird diese Struktur auf die Einheit übertragen.

Es gilt: $C_{ji} \subset C_{j\alpha} \subset C_j$, mit C_{ji} als die einer statistischen Einheit zugeordnete Codemenge.

Von der Möglichkeit, die in der Erhebungsmasse vorkommende *Kombination von Güterkategorien* gemäß ihrer Auftretswahrscheinlichkeit auf die Schätzmasse zu übertragen wurde abgesehen, da diese für die vorgesehenen statistischen Zwecke nicht unbedingt erforderlich ist, und ein multivariater Ansatz - aufgrund der Modellvorgaben (Beschränkungen durch Modellbasis, Restriktionen bei Gütercodeübertragung, Spenderstruktur kann nicht wie bei *Hot-Deck* einfach übertragen werden, usw.) - zu nicht abschätzbaren Effekten führen kann. Die Übertragung der univariaten Auftretswahrscheinlichkeit wurde als ausreichend erachtet.

- *Unterjährige Fortschreibung*

Zu Beginn eines Berichtsjahres (Berichtsmonat Jänner) erfolgt im Zuge der modellbasierten Ergänzung des primärstatistischen Datenkörpers die Überprüfung einflussreicher Fälle¹⁶⁾ der Schätzmasse durch Experten der Fachstatistik - insbesondere hinsichtlich der übernommenen Verwaltungsdaten an die alle übrigen Merkmale gebunden sind.

Unterjährig (Berichtsmonat Februar bis Dezember) werden die mit dem Berichtsmonat Jänner erzeugten Daten in einem automatisierten Prozess fortgeschrieben. Grundsätzlich wieder - wie im Abschnitt zuvor beschrieben - durch die Einbindung von Verwaltungsquellen und durch die Berücksichtigung von Branchenentwicklungen. Die Beschäftigtenstruktur einer statistischen Einheit kann dabei über Registerverknüpfungen zum HV monatlich aktualisiert werden. Zur Berücksichtigung arbeitstätiger Konstellationen und saisonaler Muster werden über die unterjährige Entwicklung der Primärdaten branchenspezifische (mediane) Änderungsraten berechnet. Die Vorgehensweise entspricht im Wesentlichen der LOCF-Methode¹⁷⁾, welche in der KJP für Meldeausfälle mit historischen Informationen entwickelt wurde. Da es sich bei den ergänzten Daten aber nicht um zufällige Meldeausfälle, sondern um eine systematisch abgeschnittene Masse handelt, muss den zu schätzenden Branchengewichten eine andere Basis als den Meldeausfällen zugrunde gelegt werden (vgl. dazu den Abschnitt Auswahl der Modellbasis). Zudem wird im Gegensatz zur LOCF-Substitution die monatliche Umsatzänderung nicht basierend auf der Primärerhebung der KJP gewonnen, sondern kann über die unterjährige UVA-Entwicklung der zu ergänzenden Einheiten selbst berücksichtigt werden.

Der **dritte Schritt** umfasst die Produktion jener Unternehmen, die aufgrund ihrer Branchenzuordnung nicht in der Konjunkturerhebung erfasst sind. Dabei handelt es sich um den nicht-produzierenden Bereich (ÖNACE 2003 A, B, G-P bzw. ÖNACE 2008 A, G-T), dem die Sektoren Landwirtschaft, Handel und Verkehr zugehörig sind, in denen Baurohstoffe extrahiert werden¹⁸⁾. Die Produktion in diesen Bereichen wurde unter Zuhilfenahme der österreichischen Aufkommens- und Verwendungstabellen (Statistik Austria 2009) hochgerechnet. Diese Tabellen berichten die Produktion an Baurohstoffen im nicht-produzierenden Bereich in monetären Werten.

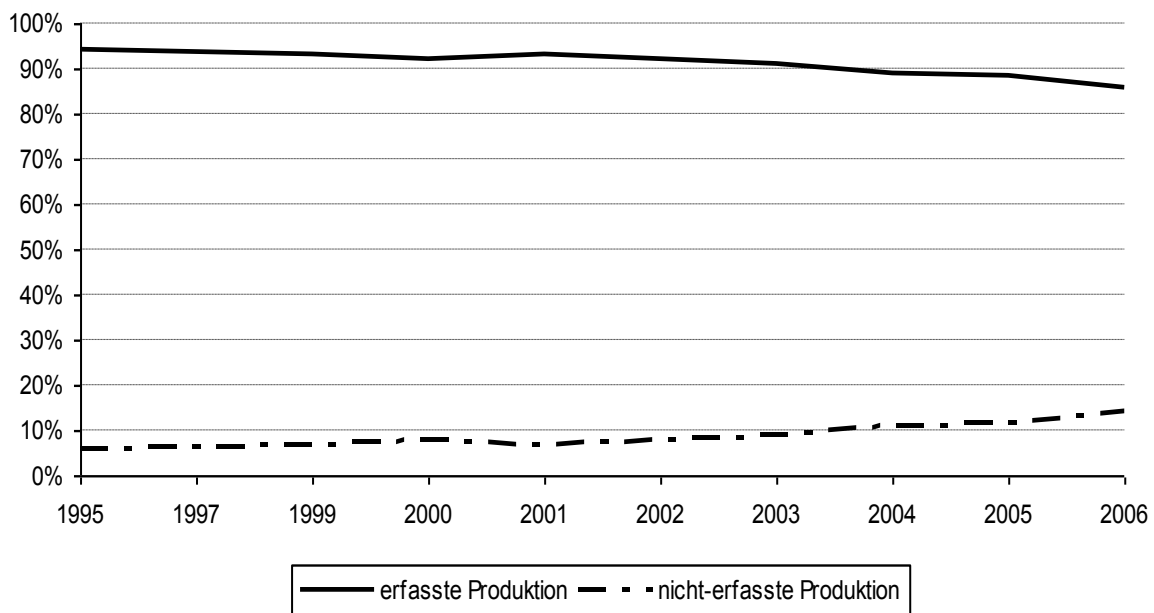
Auf Grundlage der Aufkommenstabelle wurde zunächst der monetäre Wert der Baurohstoffproduktion im nicht-produzierenden Bereich erfasst. Zu Beginn des bearbeiteten Zeitraumes von 1996 bis 2006¹⁹⁾ lag diese Produktion bei 49,5 Millionen Euro bzw. circa 6% der Gesamtproduktion. 2006 machte die Produktion im nicht-produzierenden Bereich bereits 173 Millionen Euro bzw. 14% der Gesamtproduktion aus.

¹⁶⁾ Als *einflussreiche Fälle* gelten bei der MDE jene Einheiten, die von der Definition der Klein- und Kleinstunternehmen abweichen oder aus bestimmten Kriterien auffällig sind (bspw. durch einen hohen Anteil an der Merkmalssumme eines Gütercodes oder durch eine starke Umsatzänderung im Vergleich zur Vorjahresstatistik, etc.).

¹⁷⁾ Last Observation Carried Forward (ein entsprechender Artikel zur Substitutionsmethode ist im 1. Quartal 2010 in den Statistischen Nachrichten erschienen).

¹⁸⁾ Spezifisch handelt es sich dabei um die ÖNACE Aktivitäten 01 Landwirtschaft und Jagd; 51 Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen); 60 Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen; 63 Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Verkehrsvermittlung.

¹⁹⁾ Die Aufkommens- und Verwendungstabellen standen während des Bearbeitungszeitraumes bis einschließlich 2006 zur Verfügung.



Es wurde angenommen, dass sich die Produktion von Baurohstoffen im nicht-produzierenden Bereich auf die Gütergruppen Natürliche Sande (ÖPRODCOM 14.21.11) und Körnungen/Granalien, Splitter und Mehl von Steinen; Feldsteine und Kies (ÖPRODCOM 14.21.12) beläuft und dass das Verhältnis der beiden Gütergruppen zueinander dem Verhältnis in der Gesamtproduktion an Baurohstoffen nach den ersten beiden Zuschätzungsschritten entspricht. Dieses Verhältnis verschob sich während des Berechnungszeitraumes von 16% 14.21.11 und 84% 14.21.12 (1996) hin zu 9% 14.21.11 und 91% 14.21.12 (2006). Über die aus der hochgerechneten Gesamtproduktion ermittelten Jahresdurchschnittspreise für beide Gütergruppen wurde dann die dem zuzuschätzenden Wert entsprechende Masse in Tonnen berechnet. Diese lag 1996 bei ca. 8,9 Millionen Tonnen und 2006 bei 18,4 Millionen Tonnen.

Dieser dritte Zuschätzungsschritt beruht auf den österreichischen Aufkommens- und Verwendungstabellen²⁰⁾, die für die Jahre 1997 und 1999-2006²¹⁾ vorliegen. Daher war es notwendig, die in der Hochrechnung entstehenden Datenlücken für die Jahre 1996, 1998, 2007 und 2008 zu füllen.

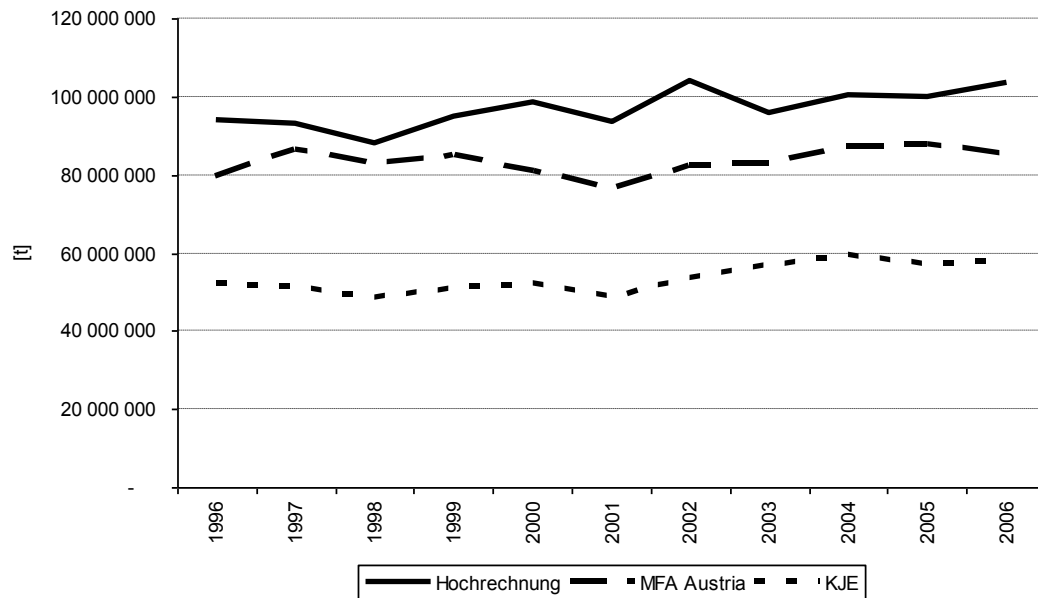
Bis 2003 ist die im nicht-produzierenden Bereich produzierte Menge an Sand und Körnungen schneller angestiegen als die in der Konjunkturerhebung dokumentierte Menge an Sand und Körnungen und auch als die in Schritten 1 und 2 hochgerechnete Menge. Die Stagnation/den Rückgang in der Entwicklung dieser beiden Größen zu übernehmen ist daher nicht zielführend. Daher wurden für das monetäre Volumen der Produktion im nicht-produzierenden Bereich die Mittelwerte der beiden angrenzenden Jahre angenommen. Für 2007 und 2008 wurde zunächst der 2006er Wert fortgeschrieben – hier besteht jedoch die Möglichkeit, die oben beschriebene Zuschätzung vorzunehmen, sobald die entsprechenden Daten vorliegen.

²⁰⁾ Statistik Austria [Input-Output-Statistik](#) Österreich 2003-2009

²¹⁾ Mittlerweile liegt auch 2007 vor – diese Tabellen wurden jedoch erst nach Abschluss der Berechnungen veröffentlicht.

Ergebnisse

Die vorgenommenen Zuschätzungen erhöhen die Gesamtproduktion an Baurohstoffen deutlich gegenüber der bisherigen Berichterstattung in der MFA und gegenüber den von der KJP erfassten Werten.



Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsschritte. Schritt eins kann aufgrund der geltenden Geheimhaltungsbestimmungen nicht in einem tieferen Aggregat dargestellt werden. Einzelne Ergebnisse können, soweit sie publizierbar sind den Publikationen zur KJP „Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich - Band 2: Produktionsergebnisse nach ÖCPA und ÖPRODCOM“ für die jeweiligen Berichtsjahre entnommen werden.

Schritt zwei könnte für die Jahre 1997 bis 2007 zwar zumindest auf der Aggregationsebene der ÖPRODCOM 6-Steller dargestellt werden, für das Berichtsjahr 2008 ist dies leider aufgrund der Geheimhaltungsbestimmungen nicht möglich – Ergebnisse siehe unter [Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich 2009 - Band 2 Produktionsergebnisse nach ÖCPA 2008 und ÖPRODCOM](#).

Um eine in sich konsistente tabellarische Darstellung der Ergebnisse zu erhalten werden alle Arbeitsschritte auf Ebene der ÖPRODCOM 3-Steller (1996 – 2007) bzw. 4-Steller (2008) dargestellt.

OPRODCOM (1996 - 2007)	Bezeichnung	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Bezeichnung	OPRODCOM (2008)
Ergebnisse inklusive gehaltgehaltener Einzelergebnisse																
14.1	Natursteine (Summe)	3.598.766	3.861.992	3.596.396	3.828.687	4.245.559	4.970.113	4.660.294	4.070.429	3.939.400	3.814.527	4.778.740	5.047.751	4.744.514	Natursteine (Summe)	08.11
14.2	Kies, Sand, Ton und Kaolin (Summe)	55.240.068	54.342.388	50.825.430	54.453.943	54.465.870	50.642.158	55.924.643	57.024.666	59.856.964	57.530.927	58.015.996	59.111.163	69.640.320	Kies, Sand, Ton und Kaolin	08.12
	Mineralische Rohstoffe (Summe)	58.838.834	58.204.380	54.421.826	58.282.630	58.711.429	55.612.271	60.584.937	61.095.095	63.796.364	61.345.454	62.794.736	64.158.914	74.384.834	Mineralische Rohstoffe (Summe)	
Ergebnisse der Zuschätzung Schritt 2																
14.1	Natursteine (Summe)	246.625	235.755	265.987	274.620	182.594	193.014	203.394	115.381	116.242	158.984	238.634	328.700	1.443.396	Natursteine (Summe)	08.11
14.2	Kies, Sand, Ton und Kaolin (Summe)	26.427.455	25.885.407	24.250.514	26.017.309	26.040.020	24.313.664	26.795.459	22.008.130	22.193.451	23.174.716	22.284.396	22.186.559	8.273.662	Kies, Sand, Ton und Kaolin	08.12
	Mineralische Rohstoffe (Summe)	26.674.080	26.121.162	24.516.502	26.291.930	26.222.614	24.506.678	26.998.853	22.123.512	22.309.692	23.333.699	22.523.030	22.515.260	9.717.058	Mineralische Rohstoffe (Summe)	
Ergebnisse der Zusammenführung Schritt 1 und 2																
14.1	Natursteine (Summe)	3.845.390	4.097.747	3.862.383	4.103.307	4.428.153	5.163.127	4.863.688	4.185.810	4.055.642	3.973.511	5.017.374	5.376.451	6.187.910	Natursteine (Summe)	08.11
14.2	Kies, Sand, Ton und Kaolin (Summe)	81.667.523	80.227.795	75.075.944	80.471.252	80.505.890	74.955.822	82.720.102	79.032.796	82.050.415	80.705.643	80.300.392	81.297.722	77.913.982	Kies, Sand, Ton und Kaolin	08.12
	Mineralische Rohstoffe (Summe)	85.512.914	84.325.542	78.938.328	84.574.560	84.934.043	80.118.949	87.583.790	83.218.607	86.106.056	84.679.153	85.317.766	86.674.174	84.101.892	Mineralische Rohstoffe (Summe)	
Hochrechnung Schritt 3																
14.2.11	Natürliche Sande	9.184.336	8.128.423	8.167.097	8.968.494	9.969.622	9.194.896	9.369.741	7.962.574	9.688.005	10.077.979	8.596.083	8.596.083	8.596.083	Natürliche Sande	08.12.11
14.2.12	Körnungen/Granalien, Splitter und Mehl von Steinen, Feldsteinen und Kies	80.484.820	80.214.019	75.530.175	81.347.390	83.431.670	78.788.048	89.391.919	83.178.283	85.828.732	85.270.751	89.654.320	89.654.320	89.654.320	Mehl von Steinen, Feldsteinen und Kies	08.12.12
14.2	Kies, Sand, Ton und Kaolin (Summe)	89.669.156	88.342.441	83.697.272	90.315.883	93.401.292	87.982.944	98.761.659	91.140.857	95.516.737	95.348.730	98.250.403	98.250.403	98.250.403	Kies, Sand, Ton und Kaolin	08.12
Ergebnisse der Zusammenführung Schritt 1, 2 und 3																
14.1	Natursteine (Summe)	3.845.390	4.097.747	3.862.383	4.103.307	4.428.153	5.163.127	4.863.688	4.185.810	4.055.642	3.973.511	5.017.374	5.376.451	6.187.910	Natursteine (Summe)	08.11
14.2	Kies, Sand, Ton und Kaolin (Summe)	89.669.156	88.342.441	83.697.272	90.315.883	93.401.292	87.982.944	98.761.659	91.140.857	95.516.737	95.348.730	98.250.403	98.250.403	98.250.403	Kies, Sand, Ton und Kaolin	08.12
	Mineralische Rohstoffe (Summe)	93.514.546	92.440.188	87.559.655	94.419.191	97.829.445	93.146.071	103.625.347	95.326.667	99.572.378	99.322.241	103.267.777	103.626.854	104.438.313	Mineralische Rohstoffe (Summe)	

Resümee und Ausblick

Mit den Ergebnissen des gegenständlichen Projekts konnten die Ergebnisse der Materialflussrechnung für den Berichtszeitraum 1996 bis 2008 um mögliche Verzerrungen durch die eingangs angesprochene Problematik bereinigt werden.

Aufgrund der von Statistik Austria ab dem Berichtsjahr 2008 eingesetzten modellbasierten Ergänzung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich können die Zuschätzungen in Zukunft auf jenen Bereich beschränkt werden, der die Produktion von Unternehmen betrifft, die aufgrund ihrer Branchenzuordnung nicht in der Konjunkturerhebung im Produzierenden Bereich erfasst sind.

Das gegenständliche Projekt ist als nur ein Schritt im Rahmen der Qualitätssicherung der MFA zu sehen. Um für den Ressourceneffizienz Aktionsplan und alle anderen Anwendungsbereiche der MFA weiterhin qualitativ hochwertige Ergebnisse liefern zu können, werden auch die anderen Produktgruppen immer wieder auf allfällige Unter- oder Übererfassungen überprüft und die verwendeten Datenquellen an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst.

Dabei ist ein qualifiziertes, laufendes „Expertenrating“²²⁾, verbunden mit interpretativer Nutzung zusätzlicher Informationsquellen (klärende Gespräche, Websites, Informationen der Fachverbände u.ä), aber auch die umfassende Bereitstellung von Hilfsinstrumenten zur Identifizierung von Gütern (Thesauren etc.) auch in Zukunft unerlässlich.

Dies nicht nur im Hinblick auf die kommende Verordnung über die Erstellung von Europäischen Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, sondern auch um die Qualitätsansprüche von Statistik Austria an die eigenen Produkte erfüllen zu können.

²²⁾ Beim sogenannten „Expertenrating“ handelte es sich um Einschätzungen und Modifizierungen einzelner Werte und Parameter durch Fachexperten aufgrund ihrer Kenntnisse branchenspezifischer Eigenheiten und Kriterien, die beim Vorliegen bekannter systematischer Abweichungsmechanismen vorgenommen werden.

Anhang

Das vorliegende Projekt diente zum einen der Abschätzung der inländischen Entnahmen an Natursteinen, Sand und Kies, zum anderen der Schaffung einer Datenbasis für die Materialflussrechnung, die in diesem Bereich von methodischen Änderungen in den Basisstatistiken weitgehend unabhängig sein soll.

Datenquellen für die MFA sind für den Bereich der Mineralischen Rohstoffe die KJP und das Montanhandbuch. Aus Konsistenzgründen sollten innerhalb einer Kategorie nicht mehrere Datenquellen verwendet werden. Für die Österreichische MFA werden daher für Natursteine die Mengen aus dem Montanhandbuch und für Sand und Kies jene aus der KJP herangezogen.

Aus dem Projekt Ressourcendaten wurden daher in die Materialflussrechnung folgende Positionen übernommen:

14.11.12.35.00 (t)	Granit, lediglich zerteilt, in Blöcken o in Platten, mit einer Dicke von 25cm oder weniger
14.21.11.50.00 (t)	Quarzsand (Industriesand)
14.21.11.90.00 (t)	Bausande
14.21.12.13.00 (t)	Kies, von der beim Betonbau oder als Steinmaterial im Wege- u Bahnbau verwendeten Art
14.21.12.1.500 (t)	Feldsteine, von der beim Betonbau oder als Steinmaterial im Wege- u Bahnbau verwendeten Art, Feuerstein (Flintstein) und Kiesel
14.21.12.50.00 (t);ab 2000	Körnungen, Split und Mehl von Marmor
14.21.12.53.00^(t);bis 1999	Körnungen, Split von Marmor
14.21.12.55.00^(t);bis 1999	Mehl von Marmor
14.21.12.93.00 (t)	Körnungen, Split von anderen Steinen (ohne Marmor)
14.21.12.95.00 (t)	Mehl von anderen Steinen (ohne Marmor)

Das Jahr 1995, für das ja keine adäquaten Werte aus der KJP vorliegen wurde mit einer Trendschätzung aus den Folgejahren rückgerechnet, die fehlenden Werte der Zuschätzung 3 für 2007 und 2008 konstant fortgeschrieben.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Indikatoren der daraus resultierenden Materialflussrechnung für 1995 bis 2008.

Ressourcendaten - Verbesserung des statistischen Datenmaterials im Bereich natürlicher Ressourcen - Projektbericht

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inländische Entnahme (DE)	153.281.941	155.559.752	162.605.221	155.886.211	162.777.392	158.375.867	153.153.383	166.537.662	155.949.679	164.317.260	167.176.800	167.543.255	167.297.405	168.788.214
Biomasse	36.880.576	36.993.929	38.115.566	37.382.620	38.003.154	34.295.606	35.088.821	36.758.207	35.138.207	39.477.401	40.077.224	39.487.326	40.236.890	43.764.831
Metallische Erze (Roherze)	2.307.405	2.226.332	2.183.056	2.154.565	2.275.905	2.079.143	2.390.205	2.257.358	2.575.583	2.377.401	2.520.914	2.492.177	2.587.831	2.466.967
Nichtmetallische Mineralien	110.531.513	112.991.573	119.005.035	112.906.213	119.023.170	118.039.619	112.151.562	123.451.470	114.204.424	119.687.258	122.337.603	123.158.410	122.065.370	120.304.198
Fossile Energieträger	3.562.047	3.347.918	3.301.563	3.442.831	3.593.932	3.764.737	3.603.857	3.927.230	4.031.464	2.865.200	2.241.060	2.405.343	2.407.314	2.252.217
Importe	52.685.213	55.484.936	59.248.514	60.914.454	61.490.448	65.441.029	67.565.476	69.971.141	72.854.034	76.972.604	81.497.482	86.903.756	90.765.041	87.765.206
Biomasse und Erzeugnisse aus Biomasse	11.891.304	11.951.942	13.031.986	13.352.182	15.785.864	17.713.836	17.779.979	17.729.431	18.312.298	20.087.274	20.673.026	22.951.082	23.009.855	22.018.123
Metallische Erze- und Konzentrate, unverarbeitet und verarbeitet	10.059.630	10.353.567	11.843.446	12.956.048	11.640.918	13.548.412	13.972.908	14.129.781	14.572.727	15.903.947	17.192.361	19.373.442	21.258.484	20.335.835
Nichtmetallische Mineralien, unverarbeitet und verarbeitet	6.809.055	7.299.916	8.222.317	8.008.360	8.077.061	8.136.251	8.101.259	8.465.495	8.514.545	8.775.842	9.620.726	9.882.395	11.666.905	10.866.422
Fossile Energieträger, unverarbeitet und verarbeitet	20.212.338	21.650.850	22.152.100	22.603.178	21.916.670	21.685.040	23.315.860	24.910.066	26.666.810	26.996.191	28.478.209	28.883.191	28.478.312	28.073.764
Andere Erzeugnisse	3.558.097	4.075.712	3.853.958	3.915.237	3.968.455	4.284.920	4.471.901	4.584.020	4.660.878	5.093.461	5.331.305	5.615.918	6.113.023	6.185.942
Importierter Abfall (Endbehandlung und Deponierung)	154.789	152.951	144.707	79.449	101.482	72.570	126.569	152.349	126.776	115.888	201.854	197.728	209.462	285.120
Exporte	28.006.380	28.615.343	31.764.623	34.615.176	35.829.808	37.839.974	40.170.089	42.615.986	44.186.716	47.976.121	49.845.859	52.533.952	59.185.285	59.740.874
Biomasse und Erzeugnisse aus Biomasse	11.272.992	11.337.428	12.515.379	13.362.970	15.076.727	15.736.506	16.225.802	17.401.688	18.358.916	19.169.535	20.346.825	22.944.723	22.944.470	22.632.918
Metallische Erze- und Konzentrate, unverarbeitet und verarbeitet	6.878.716	6.613.183	7.320.551	9.192.433	8.420.040	9.747.660	9.787.692	10.200.199	10.659.951	11.893.490	12.066.569	13.155.225	14.248.709	14.568.425
Nichtmetallische Mineralien, unverarbeitet und verarbeitet	5.105.404	5.453.489	6.193.137	5.733.898	5.818.959	6.153.429	6.925.031	7.383.502	7.133.547	7.738.358	7.445.439	8.357.088	8.723.196	8.517.658
Fossile Energieträger, unverarbeitet und verarbeitet	1.025.692	1.326.467	1.491.128	1.598.777	1.626.445	1.501.285	1.998.872	1.996.306	2.097.667	2.757.904	3.323.246	3.631.124	5.076.795	5.695.746
Andere Erzeugnisse	3.532.276	3.744.587	4.036.771	4.206.216	4.496.402	4.490.266	4.692.372	5.076.033	5.410.820	5.949.178	6.116.323	6.425.216	7.649.450	7.704.896
Exportierter Abfall	191.300	140.190	207.657	520.882	391.235	486.829	540.320	558.257	525.815	467.657	547.456	419.576	542.665	621.232
Direkter Materialinput (DMI)	205.966.754	211.044.688	221.853.735	216.800.665	224.267.840	223.816.896	220.718.859	236.498.803	228.803.712	241.289.864	248.674.282	254.447.011	258.033.446	256.553.420
Biomasse und Erzeugnisse aus Biomasse	48.771.880	48.945.871	51.147.552	50.734.784	53.789.018	52.009.442	52.665.800	54.488.187	53.450.505	59.514.675	60.750.250	62.438.408	63.246.745	65.782.954
Metallische Erze- und Konzentrate, unverarbeitet und verarbeitet	12.367.035	12.579.899	14.026.502	15.110.613	13.798.054	15.824.317	16.282.051	17.148.310	17.148.310	18.241.348	19.713.275	21.865.619	23.846.315	22.802.802
Nichtmetallische Mineralien, unverarbeitet und verarbeitet	117.340.568	120.291.489	127.221.352	120.914.572	127.100.230	126.175.870	127.252.821	131.916.966	122.718.969	128.463.099	131.958.329	133.040.804	133.732.275	131.170.252
Fossile Energieträger, unverarbeitet und verarbeitet	23.774.385	24.998.768	25.453.663	26.046.009	25.510.620	26.046.009	26.917.171	28.837.296	30.698.274	30.719.269	31.288.534	30.885.626	30.815.626	30.325.981
Andere Erzeugnisse	3.558.097	4.075.712	3.853.962	3.915.233	3.968.455	4.284.920	4.471.898	4.584.029	4.660.878	5.093.466	5.331.307	5.615.918	6.113.023	6.185.943
Abfall (Endbehandlung und Deponierung)	154.789	152.951	144.707	79.449	101.482	72.570	126.569	152.349	126.776	115.888	201.854	197.728	209.462	285.120
DMI pro Kopf	25.91	26.52	27.84	27.18	28.06	27.94	27.44	29.26	28.18	29.54	30.23	30.78	31.08	30.77
Biomasse und Erzeugnisse aus Biomasse	6.14	6.15	6.42	6.36	6.73	6.49	6.55	6.74	6.58	7.29	7.39	7.55	7.62	7.89
Metallische Erze- und Konzentrate, unverarbeitet und verarbeitet	1.56	1.58	1.76	1.89	1.73	1.98	2.02	2.04	2.11	2.23	2.40	2.64	2.87	2.74
Nichtmetallische Mineralien, unverarbeitet und verarbeitet	14.76	15.11	15.97	15.16	15.90	15.75	14.95	16.32	15.12	15.72	16.04	16.09	16.11	15.73
Fossile Energieträger, unverarbeitet und verarbeitet	2.99	3.14	3.19	3.27	3.19	3.18	3.35	3.57	3.78	3.66	3.73	3.78	3.72	3.64
Andere Erzeugnisse	0.45	0.51	0.48	0.49	0.50	0.53	0.56	0.57	0.57	0.62	0.65	0.68	0.74	0.74
Abfall (Endbehandlung und Deponierung)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
Inländischer Materialkonsum (DMC)	177.960.374	182.429.345	190.089.112	182.185.489	188.438.031	185.976.922	180.548.770	193.882.817	184.616.997	193.313.743	198.828.423	201.913.059	198.848.161	196.812.545
Biomasse und Erzeugnisse aus Biomasse	37.498.888	37.608.443	38.632.174	37.371.814	38.712.291	36.272.936	36.439.998	37.086.499	35.091.590	40.345.141	40.403.426	41.892.685	40.302.275	43.150.035
Metallische Erze- und Konzentrate, unverarbeitet und verarbeitet	5.488.319	5.966.716	6.705.951	5.918.180	5.378.014	6.352.658	6.494.359	6.319.786	6.488.359	6.347.859	7.646.706	8.710.393	9.597.606	8.234.377
Nichtmetallische Mineralien, unverarbeitet und verarbeitet	112.235.164	114.837.999	121.034.215	115.180.675	121.281.271	120.022.441	113.327.790	124.533.463	115.585.423	120.724.741	124.512.890	124.683.716	125.009.079	122.652.963
Fossile Energieträger, unverarbeitet und verarbeitet	22.748.693	23.672.301	23.962.536	24.447.232	23.884.156	23.948.492	24.920.845	26.840.990	28.600.607	27.103.488	27.396.022	27.657.410	25.808.832	24.630.235
Andere Erzeugnisse	25.821	331.126	182.809	182.809	290.983	205.348	220.474	492.004	749.949	855.712	785.016	809.298	1.536.427	1.518.953
Abfall (Endbehandlung und Deponierung)	36.511	12.761	62.950	441.433	289.754	414.259	413.751	405.909	399.039	351.769	345.602	221.848	333.203	336.112
DMC pro Kopf	22.39	22.92	23.86	22.84	23.58	23.21	22.45	23.99	23.49	23.66	24.17	24.42	23.95	23.61
Biomasse und Erzeugnisse aus Biomasse	4.72	4.73	4.85	4.69	4.84	4.53	4.53	4.59	4.32	4.94	4.91	5.07	4.86	5.18
Metallische Erze- und Konzentrate, unverarbeitet und verarbeitet	0.69	0.75	0.84	0.74	0.67	0.79	0.81	0.78	0.80	0.78	0.93	1.05	1.16	0.99
Nichtmetallische Mineralien, unverarbeitet und verarbeitet	14.12	14.43	15.19	14.44	15.17	14.98	15.41	14.24	14.78	14.78	15.08	15.06	14.71	14.71
Fossile Energieträger, unverarbeitet und verarbeitet	2.86	2.97	3.01	3.06	2.99	2.99	3.10	3.32	3.52	3.32	3.33	3.35	3.11	2.95
Andere Erzeugnisse	0.00	0.04	0.02	0.04	0.07	0.03	0.03	0.06	0.09	0.10	0.10	0.10	0.19	0.18
Abfall (Endbehandlung und Deponierung)	0.00	0.00	0.01	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
Bevölkerung im Jahresdurchschnitt	7.948.278	7.959.016	7.968.041	7.976.789	7.992.323	8.011.566	8.042.293	8.082.121	8.118.245	8.169.441	8.225.278	8.267.948	8.300.954	8.336.549
BIP real verkettete Volumina 2005 (Mio. EUR)	194.301	198.634	202.856	210.149	217.168	225.097	226.268	229.995	231.838	237.737	243.585	252.012	260.952	266.297
Materialineffizienz (BIP/DMC)	1.09	1.09	1.07	1.15	1.15	1.21	1.25	1.19	1.26	1.23	1.23	1.25	1.31	1.35
Materialintensität (DMC/BIP)	0.92	0.92	0.94	0.87	0.87	0.83	0.80	0.84	0.80	0.81	0.82	0.80	0.76	0.74

Literatur und weiterführende Informationen

- **Dinges Gerlinde, Haitzmann Martin**, „[Modellbasierte Datenergänzung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich](#)“, Methodenbericht, Bundesanstalt Statistik Österreich 2010
- **Dinges Gerlinde, Haitzmann Martin**, [Modellbasierte Ergänzung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich](#), Statistische Nachrichten (Heft 12/2009, S.828ff), Bundesanstalt Statistik Österreich 2010
- **BMLFUW (2002)**: [Österreichs Zukunft Nachhaltig Gestalten; Die Österreichische Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung](#), BMLFUW, Wien 2002.
- **BMLFUW (2010)**: <http://www.nachhaltigkeit.at/article/articleview/84711/1/29193/>
- **Europäische Kommission (2011)**: [Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020](#), Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen.
- **Eurostat**: Economy Wide Material Flow Accounts: [Compilation Guidelines for reporting to the 2009 Eurostat questionnaire](#), Eurostat 2009
- **Fröhlich Markus, Hameseder Johann, Milota Leopold**, [Neue Substitutionsmethode für die Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich](#), Statistische Nachrichten (Heft 9/2010, S.828ff), Bundesanstalt Statistik Österreich 2009
- **Greene, William H.**, [Econometric analysis](#) (5th ed.). New Jersey: Prentice Hall, 2002
- **Hameseder Johann, Milota Leopold**, „[Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich 2003-2004](#)“, Methodenbericht, Bundesanstalt Statistik Österreich 2004
- **Hameseder Johann, Milota Leopold**, „[Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich ab 2005](#)“, Methodenbericht, Bundesanstalt Statistik Österreich 2007
- **Hameseder Johann, Milota Leopold**, „[Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich ab 2005 - Analysen zur Qualitätssicherung](#)“, Bundesanstalt Statistik Österreich 2008
- **Koller Wolfgang**, „[Die Volkswirtschaftliche Bedeutung der Gewinnung Mineralischer Rohstoffe](#)“, Studie des Industriewissenschaftlichen Instituts im Auftrag des Forums Mineralische Rohstoffe, IWI 2007
- **Kolleritsch Erwin**, [Input-Output-Statistik ab 1995](#), Methodenbericht, Bundesanstalt Statistik Österreich 2008
- **Milota Eva, Petrovic Brigitte**, „[Materialflussrechnung 1960-2006](#)“, Methodenbericht, Bundesanstalt Statistik Österreich 2009
- **Milota Leopold, Sischka Eleonora**, „[Konvergenztabelle-\(Referenz-\)Tabelle: Produktionsstatistik \(2007/2008\)](#)“ Bundesanstalt Statistik Österreich 2008
- **Milota Leopold**, „[Konversionsmatrix mit Gewichten](#)“, Bundesanstalt Statistik Österreich 2009
- **Rao, C.R.**, [Linear statistical inference and its applications](#) (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons 1973
- **Rousseeuw, P.J. and K. Van Driessen**, Computing LTS Regression for Large Data Sets, Springer Netherlands 2006
- **Schandl Heinz**, [Materialfluss Österreich: Die materielle Basis der Österreichischen Gesellschaft im Zeitraum 1960-1995](#), iff Social Ecology, Wien 1998

- Input-Output-Statistik
http://www.statistik.at/web_de/statistiken/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/input-output-statistik/index.html
- Operation 2007
http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/oenace_2008_implementation/037313.html
- Geheimhaltung - Datenschutz
http://www.statistik.at/web_de/frageboegen/unternehmen/konjunkturerhebung_im_produzierenden_bereich/geheimhaltung/index.html
- Rechtsgrundlagen
http://www.statistik.at/web_de/frageboegen/unternehmen/konjunkturerhebung_im_produzierenden_bereich/rechtsgrundlagen/index.html
- Auskunftspflicht
http://www.statistik.at/web_de/frageboegen/unternehmen/konjunkturerhebung_im_produzierenden_bereich/auskunftspflicht/index.html
- Abgrenzung der Erhebungsmasse 1996 bis 2007
http://www.statistik.at/web_de/static/konjunkturstatistik_abgrenzung_der_erhebungsmasse_1996_2007_023164.pdf
- Abgrenzung der Erhebungsmasse 2008 bis 2011
http://www.statistik.at/web_de/static/abgrenzung_der_erhebungsmasse_in_der_konjunkturstatistik_2008_-_2011_029313.pdf
- BMLFUW 2010
<http://www.nachhaltigkeit.at/article/articleview/84711/1/29193/>

