



Marktstudie Donauraum: Recyclingsektor

Endbericht

Dezember 2016

Auftraggeber:
via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH

Bearbeitung: Stephanie Kirchmayr-Novak
Florian Keringer
Daria Zagorulko

ÖIR GmbH (100%-Tochter des Vereins Österreichisches Institut für Raumplanung)
A-1010 Wien, Franz-Josefs-Kai 27 | Telefon +43 1 533 87 47-0, Fax -66 | www.oir.at

Wien, Dezember 2016 | ANr. 800983

INHALT

1.	Ausgangslage	3
2.	Recyclingprodukte	4
2.1	Begriffsdefinition	4
2.2	Außenhandelsströme Österreichs	5
2.2.1	Methode	5
2.2.1.1	Datengrundlagen und Arbeitshypothesen	5
2.2.1.2	Vorgehensweise	6
2.2.2	Außenhandelsströme auf nationaler Ebene	11
2.2.3	Modellrechnung, Ergebnisse auf Bundesländerebene	15
2.2.3.1	Altmetalle und Schrott	15
2.2.3.2	Zellstoffbasierte Recyclingprodukte	16
2.2.3.3	Altplastik und Altkautschuk	17
2.2.3.4	Altglas	18
2.3	Politische und rechtliche Rahmenbedingungen	20
2.3.1	Zielsetzungen auf Europäische Ebene	20
2.3.2	Recycling in den Donauländern	22
2.3.2.1	Slowakei	22
2.3.2.2	Ungarn	22
2.3.2.3	Serbien	23
2.3.2.4	Bulgarien	24
2.3.2.5	Rumänien	25
2.3.2.6	Moldawien	26
2.3.2.7	Ukraine	26
2.4	Fallbeispiele	28
2.4.1	Deutschland	29
2.4.2	Slowakei	32
2.4.3	Ungarn	34
2.4.4	Serbien	38
2.4.5	Bulgarien	40
2.4.6	Rumänien	42
	Verzeichnisse	46

1. Ausgangslage

viadonau führt im Bereich Transportentwicklung regelmäßige Branchenanalysen durch, um das Potenzial spezifischer Gütergruppen für die Donauschifffahrt zu evaluieren. Für den Transport mit dem Binnenschiff besonders vielversprechende Güter werden im Rahmen von Initiativen detailliert betrachtet. Die aktuelle Arbeitsinitiative mit Laufzeit von 1.1.2015 bis 31.12.2016 legt den thematischen Schwerpunkt auf Recyclingprodukte.

Aufgabe der Studie ist es, die oben genannten Initiativen inhaltlich zu unterstützen. Konkret soll für Recyclingprodukte eine Marktstudie erstellt werden. Diese soll Begriffsdefinition, Handelsströme im Donauraum sowie Fallbeispiele für Betriebsansiedlungen und Informationen zu Rechtslage enthalten (Teilleistung 1).

Im Rahmen von Teilleistung 2 sollen zwei thematische Karten zu Handelsverflechtungen erstellt werden.

2. Recyclingprodukte

Nach der Definition der zu untersuchenden Recyclingprodukte (Kapitel 2.1) werden die Ergebnisse der markt- und handelsbezogenen Erhebungen in Kapitel 2.2 vorgestellt. Kapitel 2.3 dokumentiert die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen des Recyclingsektors in Europa.

Schließlich wurden für jedes Donauland im Einzugsbereich der Donau (100 km) relevante Altstoffverwertungsbetriebe – mit Fokus auf Industrialaltstoffen – als Fallstudien (Kapitel 2.4) kurz porträtiert.

2.1 Begriffsdefinition

Unter Recyclingprodukten werden im Rahmen dieser Studie bewegliche Sachen verstanden, die einer weiteren Verwertung zugeführt werden. Laut Österreichischem Abfallgesetz (AWG 2002) schließt Recycling jedes Verwertungsverfahren mit ein, „durch das Abfallmaterialien zu Produkten, Sachen oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, aber nicht die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind.“ (AWG 2002, 06.10.2016, §2 Abs. (5). 7.).

Abfall wird im Gegensatz dazu im Rahmen der Studie als jene Stoffe definiert, die einer Beseitigung lt. AWG 2002 zugeführt werden, d.h. jedem Verfahren, „das keine zulässige Verwertung ist, auch wenn das Verfahren zur Nebenfolge hat, dass Stoffe oder Energie zurückgewonnen werden.“ (AWG 2002, Fassung vom 06.10.2016, §2 Abs. (5). 8.).

In Anlehnung an bereits von viadonau veröffentlichte Dokumente¹ und in Absprache mit viadonau wurden folgende Recyclingprodukte mit Relevanz für die Donauschifffahrt definiert:

- ▶ Altmetalle und Schrott, inkl. NE-Metalle
- ▶ Altplastik und Altkautschuk
- ▶ zellstoffbasierte Recyclingprodukte (Altholz, Altpapier) und
- ▶ Altglas

Im Rahmen der Handelsstromanalyse im nächsten Arbeitspaket, müssen diese Recyclingprodukte auf Warengruppen des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik heruntergebrochen werden².

Tabelle 1: Recyclingprodukte und ihre Entsprechung im Warenverzeichnis

Recyclingprodukte	Gütergruppe des Warenverzeichnisses nach KN
Altmetalle und Schrott	7204 Abfälle und Schrott, aus (Guss-) Eisen oder Stahl, und Abfallblöcke aus Eisen oder Stahl (ausg. Schlacken, Zunder und andere Abfälle der Eisen- und Stahlherstellung) 7404 Abfälle aus Kupfer 7503 Abfälle aus Nickel 7602 Abfälle aus Aluminium

¹ viadonau (2015): Recyclingprodukte mit dem Binnenschiff. Thematischer Schwerpunkt: Altmetalle und Schrott. Auftaktworkshop der Initiative Donaulogistik. 23.04.2016.

² Vgl. Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik. Statistisches Bundesamt Deutschland. Ausgabe 2014. Siehe https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Aussenhandel/WarenverzeichnisVorjahr/warenverzeichnis_downloads.html;jsessionid=F2778CF257CA894E0A38D958E4E0B20B.cae3 (6.10.2016)

Recyclingprodukte	Gütergruppe des Warenverzeichnisses nach KN
	7802 Abfälle aus Blei 7902 Abfälle aus Zink 8002 Abfälle aus Zinn 8104 Abfälle aus Magnesium 8111 Abfälle aus Mangan
Altplastik und Alt- kautschuk	3915 Abfälle, Schnitzel und Bruch von Kunststoffen 4004 Abfälle, Bruch und Schnitzel von Weichkautschuk, auch zu Pulver oder Granulat zer- kleinert
Zellstoffbasierte Recyclingprodukte	4707 Papier oder Pappe (Abfälle und Ausschuss) zur Wiedergewinnung 44013980 Holzabfälle und Holzausschuss, nicht gepresst (exkl. Sägespäne)
Altglas	7001 Bruchglas und andere Abfälle und Scherben von Glas sowie Glasmasse (ausg. Glas in Form von Pulver, Körnern, Schuppen oder Flocken)

Quelle: ÖIR, 2016

2.2 Außenhandelsströme Österreichs

Der folgende Bericht stellt die Österreichischen Handelsströme mit dem den Donauanrainerstaaten Deutschland, Slowakei, Ungarn, Kroatien, Serbien, Bulgarien, Rumänien, Moldawien und der Ukraine dar. Darüber hinaus werden auch die Niederlande, Belgien und die Türkei betrachtet, da sie über den Main-Donau-Kanal bzw. das Schwarze Meer erreicht werden können.

Ziel der Studie ist es, für die Österreichischen Bundesländer mit Donauhäfen, d.h. für Oberösterreich, Niederösterreich und Wien, die jeweiligen Import- und Exportanteile an den nationalen Handelsströmen zu ermitteln.

Im ersten Schritt werden die Methode und die verwendeten Datengrundlagen beschrieben, dann ein Überblick über die nationalen Handelsströme mit Recyclingmaterialien gegeben. Schließlich werden die modellierten regionalen Handelsströme für die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich und Wien dargestellt.

2.2.1 Methode

2.2.1.1 Datengrundlagen und Arbeitshypothesen

Der österreichische grenzüberschreitende Warenverkehr wird jährlich in der Außenhandelsstatistik erfasst. Ab dem Jahr 2010 stehen neben den nationalen Außenhandelsdaten auch die regionalen Außenhandelsströme der Bundesländer zur Verfügung. Diese Regionale Außenhandelsstatistik basiert nicht auf Primärdaten der Unternehmensbefragung, sondern wird von Statistik Austria durch Verknüpfung mit bestehenden Sekundärdaten (z. B. Arbeitsstätten des Unternehmens) erstellt. Dies ist erforderlich, da bei der Erhebung der Außenhandelsstatistik keine Informationen zur Herkunfts- bzw. Bestimmungsregion erfasst werden.

Diese Regionale Außenhandelsstatistik steht für die Jahre 2010-2014 zur Verfügung. Für das Jahr 2015 gibt es nur vorläufige regionalisierte Daten. Die Statistik weist Bundesländerimporte und -exporte nach KN-2-Stellern als Summe über alle Länder aus, bzw. die Bundesländerimporte und -exporte nach Handelspartnern als Summe über alle Gütergruppen.

Wie in Kapitel 2.1 dargestellt, ist für die Darstellung der relevanten Recyclingprodukte eine Gütergruppengliederung nach KN-4-Steller erforderlich (siehe Tabelle 1).

Daher müssen, um zu den Import und Exportanteilen von Oberösterreich, Niederösterreich und Wien zu gelangen, die nationalen Handelsströme über Sekundärdaten regionalisiert werden.

Dazu werden folgende Hypothesen aufgestellt:

- (1) Altstoffimporte fließen tendenziell in Regionen mit hohem Primärstoffbedarf, weil dort die Industrieproduktion ist und Altstoffe oftmals den Primärstoffen beigemischt werden (z. B. in der Stahl- bzw. Roheisenproduktion).
- (2) Altstoffe werden eher in Regionen importiert, in welchen größere Industriestandorte der entsprechenden Branche angesiedelt sind. Für die Regionalisierung wird die Beschäftigtenzahl in der relevanten Industrie als Näherungswert für die Bedeutung des Industriestandortes herangezogen.
- (3) Das Aufkommen bzw. die Verfügbarkeit bestimmter Altstoffe, insbesondere Altglas, Altplastik und Altpapier ist abhängig von der Bevölkerungsdichte. Es wird darüber hinaus angenommen, dass in Regionen mit hohem Altstoffaufkommen das Altstoffangebot und damit die Altstoffexportraten höher sind, als in Regionen mit geringer Bevölkerungsdichte.

Für die Umsetzung dieser Hypothesen in Regionalisierungsfaktoren stehen folgende Datengrundlagen zur Verfügung:

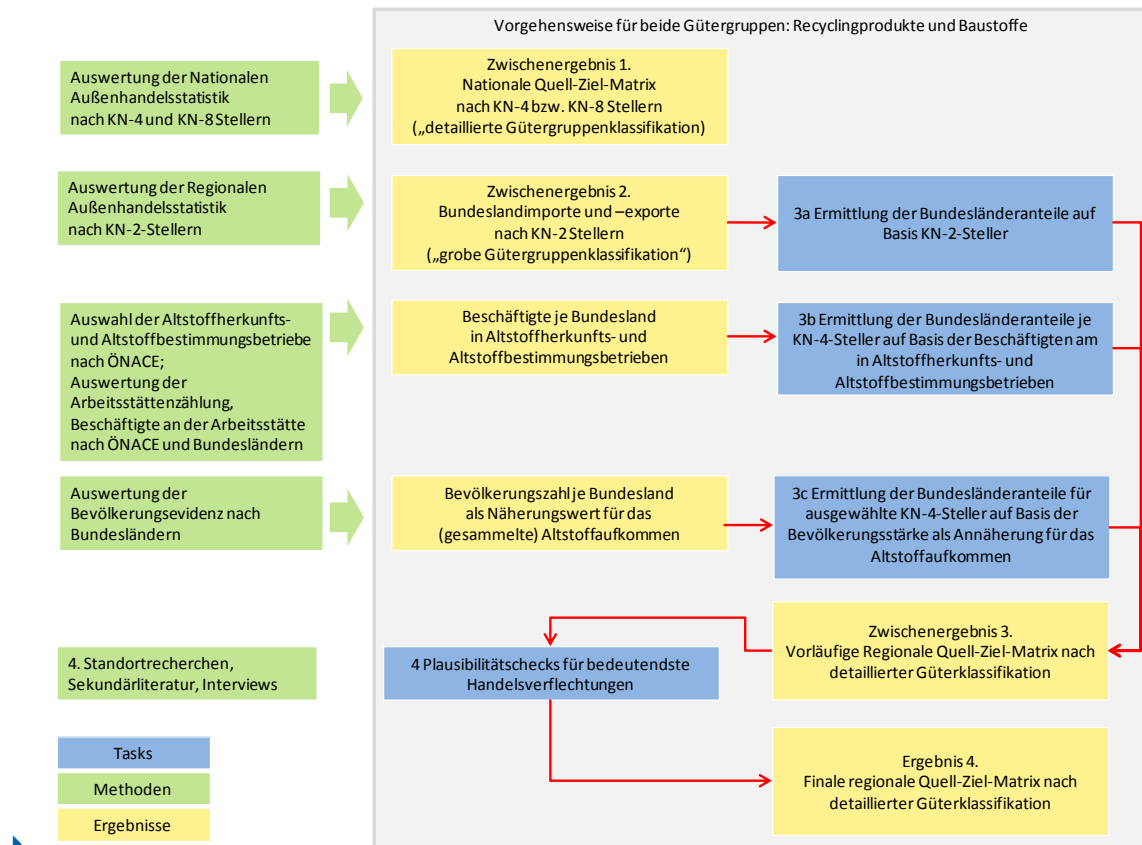
- ▶ Ad 1) Primärstoffbedarf der Bundesländer: Dieser wird näherungsweise aus den Bundesländerimporten und -exporten der KN-2-Steller als Summe über alle Länder (Quelle: Statistik Austria) bestimmt. Für alle Gütergruppen subsumieren die KN-2-Steller den Handel mit Primärstoffen, teilweise auch Waren aus Primärstoffen und den Altstoffen. Zum Beispiel enthält die Gütegruppe KN47 Halbstoffe aus Holz oder anderen cellulosehaltigen Faserstoffen sowie Papier und Pappe (Abfälle und Ausschuss) zur Wiedergewinnung.
- ▶ Ad 2) Bedeutung des Bundeslands als Industriestandort der Branche: Beschäftigte der Arbeitsstätte nach Wirtschaftsklasse ÖNACE 2008 und Bundesländern, Registerzählung 2011, Statistik Austria
- ▶ Ad 3) Bevölkerungsdichte der Bundesländern: Bevölkerungsevidenz 2010-2015 nach Bundesland, Statistik Austria

Es konnte im Rahmen der Studienbearbeitung keine Sekundärliteratur über die regionale Verteilung der Altstoffströme in Österreich gefunden werden. Relevante Publikationen die zum den Österreichischen Altwarenströmen recherchiert wurden stellen die nationalen Altstoffströme dar.

2.2.1.2 Vorgehensweise

Zur Ermittlung der Regionalen Handelsströme zwischen Oberösterreich, Niederösterreich, Wien und den Donauanrainerstaaten (DE, SK, HU, HR, RS, RO, BG, MD, UA) sowie NL, BE, TR wurde eine Methode aus vier Bearbeitungsschritten gewählt. Diese sind in Abbildung 1 dargestellt und in der Folge detailliert beschrieben.

Abbildung 1: Vorgehensweise zur Ermittlung der Regionalen Handelsströme



Quelle: ÖIR

Dabei werden die verfügbaren nationalen Handelsströme nach detaillierten Gütergruppen (KN-4-Steller) mit Hilfe von Verteilungsschlüsseln auf Basis von sekundären statistischen Daten und Fachliteratur auf die Bundesländer Österreichs aufgeteilt, um die Güterströme von bzw. nach Oberösterreich, Niederösterreich und Wien darstellen zu können.

(1) Auswertung der Nationalen Handelsströme nach KN-4-Stellern für die Detailproduktgruppen

Für die Jahre 2010-2015 werden die Handelsströme zwischen oben genannten Ländern und den in Kapitel 2.1 mit dem Auftraggeber definierten Gütergruppen auf Basis der KN-4-Steller abgefragt.

Es werden die Daten der vergangenen fünf Jahre abgefragt, um auch konjunkturbedingte kurzfristige Schwankungen der Einzeljahre tabellarisch aufzeigen zu können. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für das Jahr 2014, dem letzten Jahr mit vollständigem Datensatz (der Regionalen Außenhandelsstatistik).

» Ergebnisse des Bearbeitungsschritts

Zwischenergebnis 1: **Nationale Quell-Ziel-Matrix nach detaillierter Güterklassifikation**, Gesamtmenge in Tonnen, Einzeljahre und Durchschnittswert über die Jahre 2010-2015.

(2) Auswertung der Regionalen Handelsströme nach KN-2-Stellern für die Produkthauptgruppen

Für die Jahre 2010-2014 werden die regionalisierten Handelsströme je Bundesland für jene KN-2-Steller abgefragt, in welche die detaillierten Produktgruppen fallen. Dies ist z. B. der KN-2-Steller 72 Eisen und Stahl welche u.a. den gesuchte Güterstrom 7204 Abfälle und Schrott aus Eisen und Stahl enthält.

Es werden die Daten der vergangenen fünf Jahre abgefragt, um konjunkturbedingte kurzfristige Schwankungen der Einzeljahre zu relativieren. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für das Jahr 2014, dem letzten Jahr mit vollständigem Datensatz (der Regionalen Außenhandelsstatistik).

» Ergebnisse des Bearbeitungsschritts

Zwischenergebnis 2: Bundeslandimporte und -exporte nach KN-2-Stellern in Summe in alle bzw. von allen Handelspartnern („grobe Gütergruppenklassifikation“)

(3) Ermittlung der Bundesländeranteile je detaillierter Gütergruppe für Oberösterreich, Niederösterreich und Wien

Für die Ermittlung der Bundesländeranteile der nationalen Warenströme nach KN-4-Stellern werden mehrere Methoden kombiniert. Dabei werden stets Verteilungsschlüssel ermittelt, mit deren Hilfe der Gesamtwarenstrom des KN-4-Stellers nach bzw. von Österreich auf die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich und Wien aufgeteilt werden kann.

(3a) Umlegung der Bundesländeranteile aus der Regionalen Quell-Ziel-Matrix nach grober Güterklassifikation auf die Nationale Matrix der detaillierten Güterklassifikation

Die erste Regionalisierung wird unter der Annahme vorgenommen, dass die Primärstoffimporte und -exporte der Bundesländer relativ gleich verteilt sind, wie die Sekundärstoffflüsse. So wird zum Beispiel für die Gütergruppe KN4707 „Papier oder Pappabfälle zur Wiedergewinnung“ angenommen, dass sich die Importe und Exporte der Bundesländer so verhalten wie die Warenflüsse der Gütergruppe KN47 „Halbstoffe aus Holz oder anderen cellulosehaltigen Faserstoffen sowie Papier und Pappe (Abfälle und Ausschuss) zur Wiedergewinnung“.

Nur bei Gütergruppe 7204 Abfälle und Schrott aus Eisen und Stahl wird angenommen, dass die Bundesländerverteilung der Primärstoffflüsse eher der Gütergruppe KN26 Erze, sowie Schlacken und Aschen entspricht, als der Gütergruppe 72 Eisen und Stahl.

» Ergebnisse des Bearbeitungsschritts

Ergebnis 3a: Bundesländeranteile auf Basis der Regionalen Außenhandelsstatistik nach grober KN-Güterklassifikation

(3b) Ermittlung der Bundesländeranteile je KN-4-Steller für die Herkunfts- und Bestimmungsbetriebe nach Wirtschaftszweigen

Auf Basis der regionalen Verteilung (Bundesländer) der möglichen Herkunfts- und Bestimmungsbetriebe je Produktgruppe wird ein Verteilungsschlüssel für jedes der drei Bundesländer (Anteil an Österreich gesamt) berechnet. Grundlage für diesen Verteilungsschlüssel sind abhängig von der Gütergruppe entweder die Arbeitsplätze je Wirtschaftszweig im Bundesland, oder die Bevölkerungsdichte des Bundeslandes.

Im ersten Fall werden die Verteilungsschlüssel aus der Arbeitsstättenzählung von Statistik Austria, Beschäftigte der Arbeitsstätten 2011 nach Wirtschaftszweigen (ÖNACE 2008, 5-steller) und Bundesland abgeleitet. Dazu wird jede der definierten Gütergruppen nach KN-4-stellern einem oder mehreren Wirtschaftszweigen für die Altstoffherkunftsbetriebe (importseitig) und einem oder mehreren Wirtschaftszweigen für die Altstoffverwendungsbetriebe (exportseitig) zugewiesen. Für die ausgewählten Gütergruppen sind dies die in der folgenden Tabelle dargestellten Wirtschaftszweige.

Für manche Gütergruppen ist die Bevölkerungsstatistik als Näherungswert für das Exportpotenzial jedoch relevanter als die Wirtschaftsstandorte der „produzierenden“ Branchen und wird daher als Verteilungsschlüssel herangezogen. Das betrifft die Gütergruppen Altplastik, Altkautschuk, Altpapier und Altglas.

Tabelle 2: Darstellung der für die Regionalisierung ausgewählten Wirtschaftszweige je Recyclingprodukt

Ausgewählte Gütergruppe des Recyclingproduktes nach KN-4-Steller	Gütergruppe KN-2-Steller	Für die Regionalisierung ausgewählte Wirtschaftszweige (ÖNACE 2008, 5-steller)	
		Altstoffverwendungsbetriebe/ Exportseitig	Altstoffherkunftsbetriebe/ Importseitig
3915 Abfall aus Plastik	39 Kunststoffe und Waren daraus	Bevölkerungsstatistik als Näherungswert für das Altplastikaufkommen	Beschäftigung in der H.v. Kunststoffen in Primärformen (C20160) und der Rückgewinnung Werkstoffe (excl. Eisen und NE-Metalle): E38329)
4004 Abfall aus Weichkautschuk	40 Kautschuk und Waren daraus		Beschäftigte in der H.v. synthetischem Kautschuk (C20170) und sonst. Gummiwaren (C22190)
44013980 Holzabfälle und Holzausschuss, nicht gepresst (exkl. Sägespäne)	44 Holz und Holzwaren; Holzkohle	Beschäftigung in Säge-, Hobel- und Holzimprägnierwerken (C16100)	Beschäftigung in der H.v. Furnier- und Holzfasern (C16210)
4707 Papier oder Pappabfälle zur Wiedergewinnung	47 Halbstoffe aus Holz/und cellulosehaltigen Fasern	Bevölkerungsstatistik als Näherungswert für das Altpapieraufkommen	Beschäftigung in der Erzeugung von Hygienepapieren und Wellpapier (17.21 + 17.22)
7001 Bruchglas, Abfälle und Scherben von Glas, Glasmasse	70 Glas und Glaswaren	Bevölkerungsstatistik als Näherungswert für das „Altglasaufkommen“	Beschäftigung in der Herstellung von Flachgläsern (C23110) und Glasfasern und Waren daraus (C23140)
7204 Abfälle aus Eisen/Stahl	72 Eisen und Stahl	Beschäftigung in Eisen- und Stahlerzeugung (C2410,C2420,C243,C245) und Beschäftigung in Rückgewinnung von Eisen und NE-Metallen (E38321)	Beschäftigung in Eisen- und Stahlerzeugung (C2410,C2420,C243,C245) und Beschäftigung in Rückgewinnung von Eisen und NE-Metallen (E38321)
7404 Schrott aus Kupfer	74 Kupfer und Waren daraus	Beschäftigung in Rückgewinnung v. Eisen und NE-Metallen (E38321)	Beschäftigung in Erzeugung v. Kupfer (C2444)
7503 Schrott aus Nickel	75 Nickel und Waren daraus	Beschäftigung in Erzeugung v. sonstigen NE-Metallen (C2445)	Beschäftigung in Erzeugung v. sonstigen NE-Metallen (C2445)
7602 Schrott aus Aluminium	76 Aluminium und Waren daraus	Beschäftigung in Rückgewinnung v. Eisen und NE-Metallen (E38321)	Beschäftigung in Rückgewinnung v. Eisen und NE-Metallen (E38321)
7802 Schrott aus Blei	78 Blei und Waren daraus	Beschäftigung in Erzeugung v. Blei, Zink und Zinn (C24430)	Beschäftigung in Erzeugung v. Blei, Zink und Zinn (C24430)
7902 Schrott aus Zink	79 Zink und Waren daraus	Beschäftigung in Erzeugung v. Blei, Zink und Zinn (C24430)	Beschäftigung in Erzeugung v. Blei, Zink und Zinn (C24430)
8002 Schrott aus Zinn	80 Zinn und Waren daraus	Beschäftigung in Erzeugung v. Blei, Zink und Zinn (C24430)	Beschäftigung in Erzeugung v. Blei, Zink und Zinn (C24430)
8104 Schrott aus Magnesium	81 Andere unedle Metalle; Cermets; Waren daraus	Beschäftigung in Erzeugung v. sonstigen NE-Metallen (C2445)	Beschäftigung in Erzeugung v. sonstigen NE-Metallen (C2445)
8111 Schrott aus Mangan	81 Andere unedle Metalle; Cermets; Waren daraus	Beschäftigung in Erzeugung v. sonstigen NE-Metallen (C2445)	Beschäftigung in Erzeugung v. sonstigen NE-Metallen (C2445)

Quelle: ÖIR

Das Ergebnis sind regionale Verteilungsschlüssel je Gütergruppe für den zweiten Regionalisierungsschritt.

» Ergebnis des Bearbeitungsschritts

Ergebnis 3b Ermittlung der Bundesländeranteile je KN-4-Steller auf Basis der Beschäftigten an der Arbeitsstätte in Altstoffherkunfts- und Altstoffbestimmungsbetrieben bzw. der Bevölkerungszahl.

(3c) Erstellung einer vorläufigen Quell-Ziel-Matrix nach detaillierter Güterklassifikation

Die in Schritt 3a und 3b ermittelten Verteilungsschlüssel werden ungewichtet, als geometrischer Mittelwert auf die Nationale Quell-Ziel-Matrix umgelegt.

» Ergebnis des Bearbeitungsschritts

Zwischenergebnis 3: Vorläufige Regionale Quell-Ziel-Matrix nach detaillierter Güterklassifikation

(4) Plausibilitätschecks für bedeutendste Handelsverflechtungen

Um die Ergebnisse abzusichern wurde nach Sekundärliteratur zu Recyclingströmen gesucht und Interviews mit Stakeholdern geführt (Stahl & Eisen: Alfred Störchle, WKÖ: Altpapier und Holzströme. DI Hans Grieshofer, Austropapier), TU Wien Institut für Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft.

Aus den Interviews konnten wertvolle Hinweise über die Recyclingbranche in Österreich und die damit verbundenen Altstoffströme gewonnen werden, die in die Plausibilisierung der Ergebnisse einfließen. Insgesamt ist es jedoch auch für diese Stakeholder schwierig, regionale Handelsströme abzuschätzen. Eine umfassende Plausibilisierung der Ergebnisse würde mehrere Interviews mit Vertretern der Recyclingindustrie aller relevanten Gütergruppen erfordern, vor allem mit dem Altstoffhandel, was im Rahmen der Bearbeitung dieser Studie leider nicht möglich war.

» Ergebnis des Bearbeitungsschritts

Zwischenergebnis 4: Finale Regionale Quell-Ziel-Matrix nach detaillierter Güterklassifikation

2.2.2 Außenhandelsströme auf nationaler Ebene

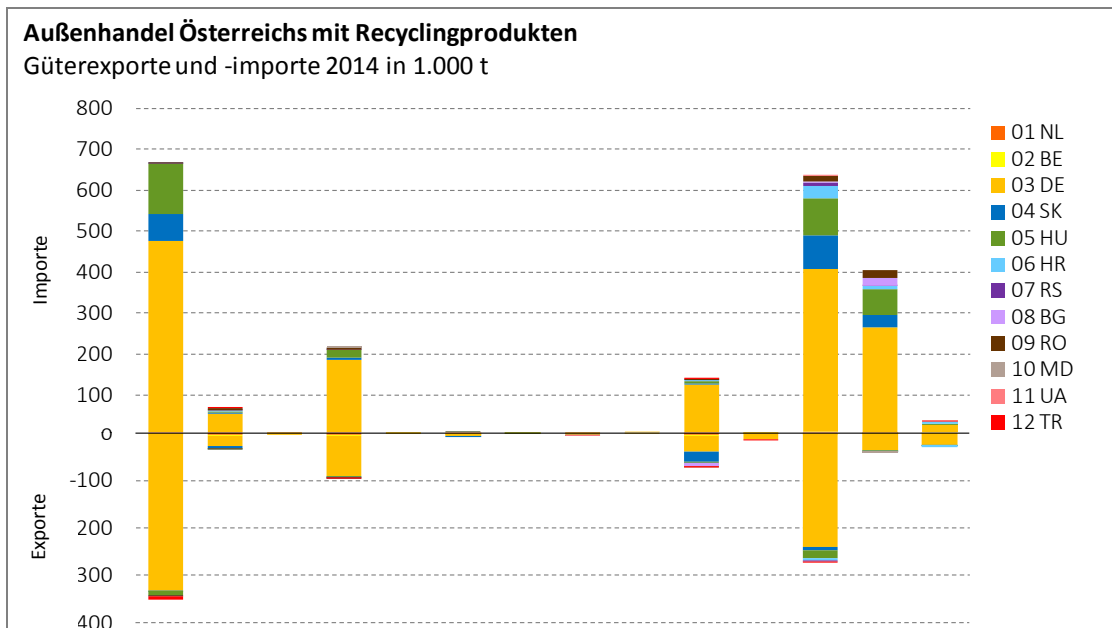
Abbildung 2 zeigt die Gesamtexporte und -importe Österreichs für die ausgewählten Recyclinggütergruppen (siehe Kapitel 2.1). In Abbildung 2 sind die Importe oberhalb der X-Achse, den Exporten unterhalb der X-Achse gegenübergestellt.

Wie die Abbildung zeigt, sind die Altstoffimporte etwa doppelt so hoch wie die Altstoffexporte. Dies gilt für jede Gütergruppe. In Bezug auf die Gütergruppen, sind die größten Handelsströme die Importe und Exporte von Abfällen aus Eisen und Stahl, Altpapier und Holzabfälle. Von den NE-Metallen sind Importe und Exporte aus Aluminiumschrott die wichtigste Gütergruppe. Abfälle aus Plastik und Kupfer sind laut Statistik mengenmäßig ebenfalls relevant, in geringen Mengen wird Altglas importiert und exportiert sowie andere NE-Metalle, siehe auch Tabelle 4.

Bezüglich der Handelspartner ist Deutschland (dunkelgelb) deutlich der wichtigste Handelspartner für alle Produktgruppen, gefolgt von Ungarn (grün) und der Slowakei (dunkelblau). Ein Grund dafür ist, dass bei Altstoffen aufgrund der Transportkosten die Nähe zum Absatzmarkt von großer Bedeutung ist. Zudem ist Deutschland generell ein Land mit hoher Recyclingrate und einer sehr gut ausgebauten Abfallwirtschaft, während die logistischen und technischen Voraussetzungen in den östlichen Donauländern noch nicht entsprechend ausgebaut sind.

Zusammengefasst nach Recyclingproduktgruppen zeigt Abbildung 3 das Außenhandelsaufkommen für Österreich im Jahr 2014 in 1000 Tonnen. Auf die Gütergruppe Zellstoffbasierte Recyclingprodukte (Altpapier und Altholz) entfallen die größten Güterströme, gefolgt von Altmetallen und Schrott.

Abbildung 2: Außenhandel Österreichs mit Recyclingprodukten, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 1000 t



Quelle: ÖIR auf Basis Statistik Austria

Abbildung 3: Außenhandel AT nach Recyclingproduktgruppen, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 1000 t

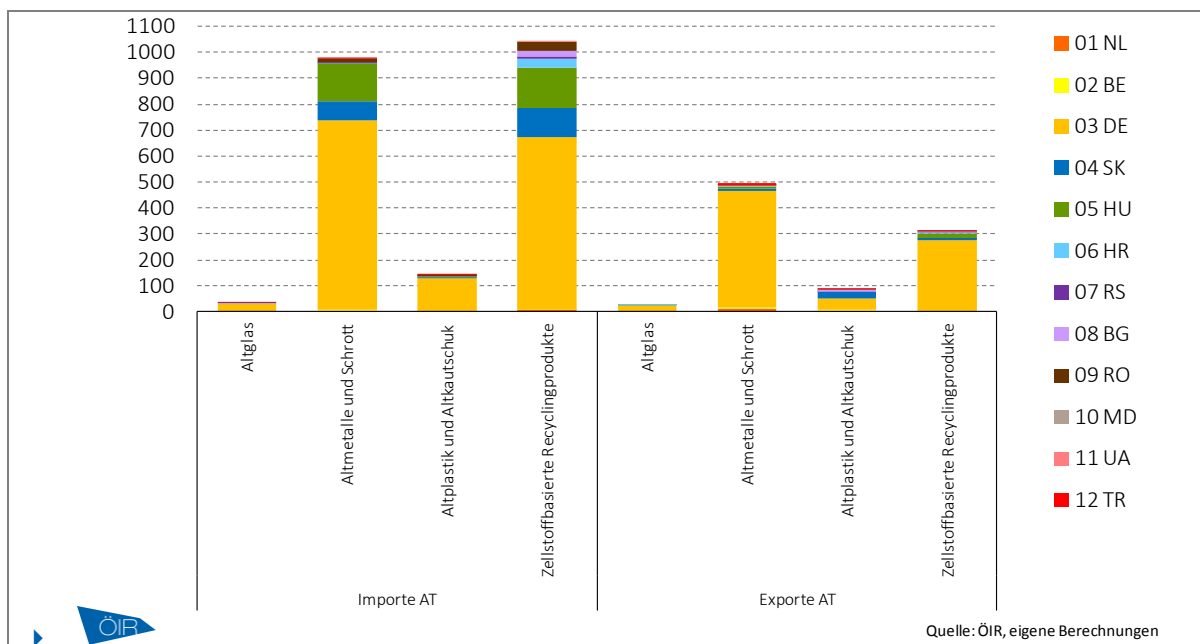


Tabelle 3: Datentabelle AH AT nach Recyclingproduktgruppen, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 000 t

Recycling Produktgruppe	01 NL	02 BE	03 DE	04 SK	05 HU	06 HR	07 RS	08 BG	09 RO	10 MD	11 UA	12 TR	Insg.
Importe, insg.	15	5	1.545	189	313	43	9	20	47	1	2	0	2.189
Altglas	0	0	28	0	3	3	0	0	0	0	0	0	34

Recycling Produktgruppe	01 NL	02 BE	03 DE	04 SK	05 HU	06 HR	07 RS	08 BG	09 RO	10 MD	11 UA	12 TR	Insg.
Altmetalle und Schrott	3	3	731	73	148	2	0	0	13	1	0	0	975
Altplastik und Altkautschuk	3	0	123	4	6	1	0	0	1	0	0	0	140
Zellstoffbasierte Recyclingprodukte	8	2	663	111	156	37	9	20	33	0	2	0	1.040
Exporte, insg.	18	8	796	37	32	8	3	6	4	0	0	7	919
Exporte AT													
Altglas	0	0	25	1	1	3	0	0	0	0	0	0	30
Altmetalle und Schrott	12	6	449	6	12	0	0	0	4	0	0	7	496
Altplastik und Altkautschuk	5	1	47	22	2	0	0	6	0	0	0	0	84
Zellstoffbasierte Recyclingprodukte	2	0	275	8	18	4	3	0	0	0	0	0	310

Quelle: ÖIR basierend auf Statistik Austria

Tabelle 4: Datentabelle AHAT mit Recyclingprodukten, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 000 t

Relation	Gütergruppe (KN Code)	01 NL	02 BE	03 DE	04 SK	05 HU	06 HR	07 RS	08 BG	09 RO	10 MD
Exporte	Abfälle aus Eisen/Stahl (KN 7204)	1	1	330	1	8	0	0	0	0	0
	Schrott aus Kupfer (KN 7404)	5	2	21	5	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Nickel (KN 7503)	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Aluminium (KN 7602)	5	1	85	0	2	0	0	0	0	1
	Schrott aus Blei (KN 7802)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Zink (KN 7902)	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Zinn (KN 8002)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Magnesium (KN 8104)	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0
	Schrott aus Mangan (KN 8111)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abfall aus Plastik (KN 3915)	5	1	33	22	2	0	0	0	6	0
	Abfall aus Weichkauschuk (KN 4004)	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
	Papier oder Pappabfälle zur Wiedergewinnung (KN 4707)	2	0	238	8	16	4	3	0	0	0
	Holzabfälle und Holzausschuss, nicht gepresst (exkl. Sägespäne) (KN 44013980)	0	0	37	0	2	0	0	0	0	0
	Altglas (KN 7001)	0	0	25	1	1	3	0	0	0	0
Importe	Abfälle aus Eisen/Stahl (KN 7204)	0	0	477	66	123	1	0	0	0	2
	Schrott aus Kupfer (KN 7404)	0	1	54	3	3	0	0	0	0	6
	Schrott aus Nickel (KN 7503)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Schrott aus Aluminium (KN 7602)	1	0	186	4	19	0	0	0	0	5
	Schrott aus Blei (KN 7802)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Zink (KN 7902)	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0
	Schrott aus Zinn (KN 8002)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Schrott aus Magnesium (KN 8104)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	Schrott aus Mangan (KN 8111)	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0
	Abfall aus Plastik (KN 3915)	3	0	121	4	6	1	0	0	0	1
	Abfall aus Weichkauschuk (KN 4004)	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Papier oder Pappabfälle zur Wiedergewinnung (KN 4707)	8	2	397	82	92	29	9	1	14	0
	Holzabfälle und Holzausschuss, nicht gepresst (exkl. Sägespäne) (KN 44013980)	0	0	266	29	64	7	1	19	19	0
	Altglas (KN 7001)	0	0	28	0	3	3	0	0	0	0
Gesamt: Exporte		18	8	796	37	32	8	3	6	4	0
Gesamt: Importe		15	5	1.545	189	313	43	9	20	47	1

Quelle: ÖIR basierend auf Statistik Austria

2.2.3 Modellrechnung, Ergebnisse auf Bundesländerebene

In der Folge werden die Ergebnisse der Modellrechnung, d.h. der Regionalisierung der Außenhandelsströme für die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich und Wien dargestellt.

Für jede Gütergruppe werden die Ergebnisse in einer Graphik veranschaulicht. Zusätzlich können die Werte aus einer Datentabelle abgelesen werden.

Da es sich bei der Ermittlung der Handelsströme auf Bundesländerebene um eine Modellrechnung handelt, die bei sehr kleinen Güterströmen sehr ungenau sein kann, werden sehr kleinen Mengen (unter 3.000 t/Jahr) in der Tabelle nicht ausgewiesen. Diese Stellen sind mit „<3“ vermerkt, aber in der Gesamtsumme berücksichtigt.

2.2.3.1 Altmetalle und Schrott

Die nationalen Importe von Altmetallen und Schrott aus dem Donauraum betragen rund 975.000 t im Jahr 2014. Rund drei Viertel dieser Importe kommen aus Deutschland. Innerhalb Österreichs ist Oberösterreich der größte Bezieher von Altmetallen und Schrott mit mehr als 65% der Importe. Hintergrund sind die großen Mengen an Eisen- und Stahlschrottimporten die fast ausschließlich nach Oberösterreich geliefert werden. Diese stammen zum größten Teil aus Deutschland, aber auch aus Ungarn und der Slowakei. Neben den Eisen- und Stahlschrottimporten wurden im Jahr 186.000 t an Aluminium von Deutschland nach Österreich importiert, die je zur Hälfte für Oberösterreich und Niederösterreich bestimmt waren.

Die Exporte auf nationaler Ebene gehen fast ausschließlich nach Deutschland. Wien dürfte in geringem Ausmaß Eisenschrott in die Türkei exportieren.

Abbildung 4: Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Altmetalle und Schrott, 1000 t

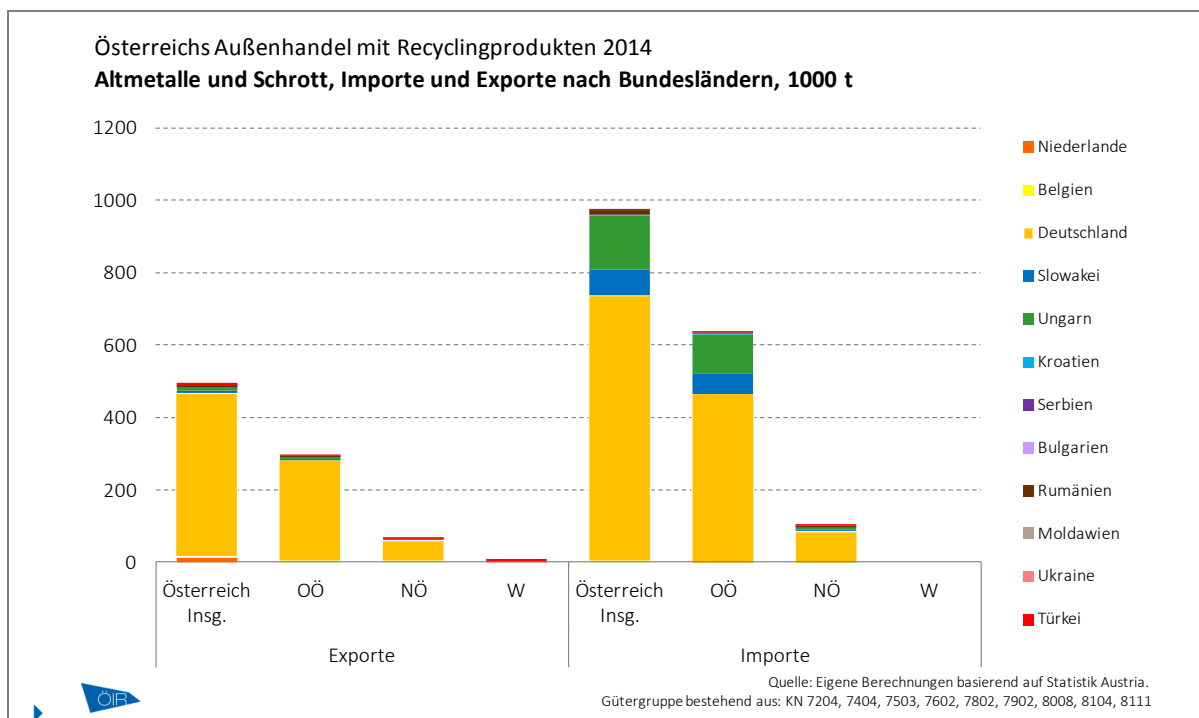


Tabelle 5: Altmetalle und Schrott: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014

Jahr	Exporte Insg.	davon			Importe Insg.	davon		
		OÖ	NÖ	W		OÖ	NÖ	W
2010	655	357	54	84	589	428	42	0
2011	507	330	58	32	661	524	42	0
2012	534	354	55	16	661	524	34	0
2013	505	287	61	4	726	566	27	0
2014	496	294	66	8	975	636	102	<3
Durchschnitt, 2010-14	540	324	59	29	722	535	49	0

Quelle: ÖIR, eigene Berechnungen

2.2.3.2 Zellstoffbasierte Recyclingprodukte

Auch bei den zellstoffbasierten Recyclingprodukten überwiegen die Importe die Exporte. Zwischen 60% und 100% der Import- und Exportmenge entfallen auf Altpapier. Die übrige Menge entfällt auf Holzabfälle und Holzausschuss (nicht gepresst, excl. Sägespäne; KN 44013980). Die Österreichische Papierindustrie benötigt jährlich große Mengen an Altpapier. Im Jahr 2014 lag der Importanteil am Altpapierverbrauch bei 50,6%, d.h. trotz einer Recyclingquote von 74,5% musste mehr als doppelt so viel Altpapier wie in Österreich gesammelt wurde, importiert werden.

Sowohl bei den Importen, als auch bei den Exporten von zellstoffbasierten Recyclingprodukten ist Deutschland der wesentliche Handelspartner.

Die nationalen Importe im Jahr 2014 stammen neben Deutschland (663.000 t) auch aus Ungarn (156.000 t), der Slowakei (111.000 t), Kroatien (29.000 t) und Rumänien (14.000 t). Die maximalen Transportweiten für Altpapier betragen 300 km³ und in der Steiermark sind wichtige Papierproduzenten situiert. Daher wurde bei den Altpapierimporten aus Kroatien angenommen, dass diese mit großer Wahrscheinlichkeit die Steiermark zum Ziel haben, während Importe aus Ungarn, der Slowakei und Deutschland eher in die Donauebundländer gehen. Es ist jedoch schwer festzustellen, in welche Bundesländer die Importe aus Ungarn, der Slowakei und Rumänien geliefert werden. Dies gilt umso mehr, als der Altpapiermarkt sehr umkämpft ist. Es wurde angenommen, dass sie eher nach Niederösterreich und Wien als nach Oberösterreich (mit besseren Bezugsmöglichkeiten aus Deutschland) geliefert werden. Trotzdem wurde nicht ausgeschlossen, dass Teile der Importe in die Steiermark transportiert werden, da es hier eine sehr stark entwickelte Papierindustrie gibt.

Die nationalen Exporte zellstoffbasierter Recyclingprodukte im Jahr 2014 in der Höhe von 310.000 t gehen fast ausschließlich nach Deutschland (266.000 t). Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Altpapierexporte. Exporte von Holzabfällen spielen nur eine marginale Rolle. Bei der Regionalisierung der Exporte wurden neben den Bundesländerexportanteilen auf KN-2 Steller Ebene auch die Bevölkerungszahlen des Bundeslands berücksichtigt. Letztere sind ein guter Näherungswert für das Altpapieraufkommen im Bundesland.

³ Gespräch mit DI Grieshofer, austropapier, 25.12.2016

Abbildung 5: Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Zellstoffbasierte Recyclingprodukte, 1000 t

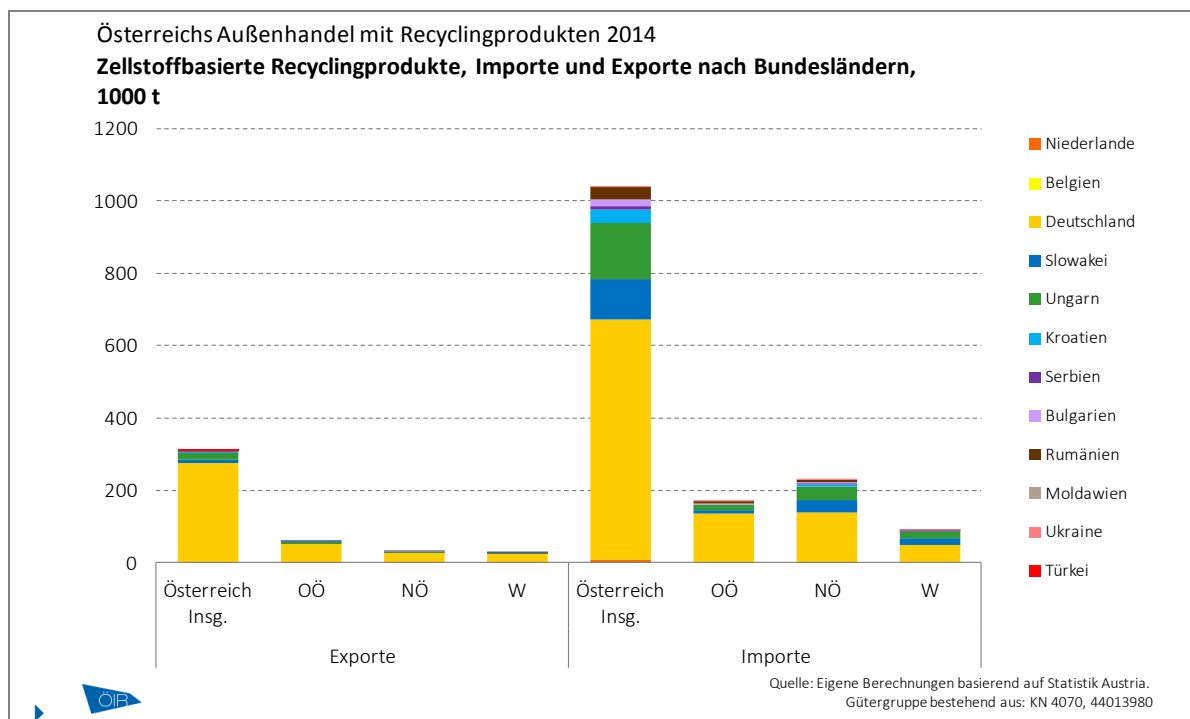


Tabelle 6: Zellstoffbasierte Recyclingprodukte: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014

Jahr	Exporte Insg.	davon			Importe Insg.	davon		
		OÖ	NÖ	W		OÖ	NÖ	W
2010	334	63	21	55	771	119	171	125
2011	321	62	33	46	999	156	199	138
2012	353	56	51	46	999	159	223	119
2013	321	57	23	37	1.054	163	234	120
2014	310	58	30	28	1.040	171	230	91
Durchschnitt, 2010-14	328	59	32	42	973	154	211	118

Quelle: ÖIR, eigene Berechnungen

2.2.3.3 Altplastik und Altkautschuk

Der Außenhandel mit Altplastik und Altkautschuk tritt mengenmäßig deutlich hinter die bereits beschriebenen Handelsströme zurück. Im Durchschnitt der letztverfügbaren 5 Jahre wurden 130.000 t Altplastik und Altkautschuk importiert und 81.000 t exportiert.

Importseitig ist Deutschland mit einem Anteil von 88% im Jahr 2014 der wichtigste Handelspartner im Donaauraum. Importiert wird Altplastik in geringen Mengen (weniger als 10.000 t pro Jahr) aus der Slowakei und Ungarn. Die meisten Importe entfallen auf Niederösterreich, gefolgt von Oberösterreich. Exportiert wird Altplastik und Altkautschuk nach Deutschland. Zudem werden rund 22.000 t Altplastik im Jahr 2014 in die Slowakei exportiert. Geringe Mengen (6.000 t) wurden im Jahr 2014 auch nach Bulgarien exportiert.

Insgesamt ist die Regionalisierung der Altplastikströme auf Bundesländerebene sehr schwierig, da es nur wenige statistische Anhaltspunkte für die Verteilung gibt. Es gibt in Österreich mehrere größere Unternehmen, die Altplastik für die Industrie aufbereiten, diese sind in der ÖNACE Klassifikation allerdings

in einem Wirtschaftszweig mit anderen Unternehmen genannt, die die Rückgewinnung von Altplastik zum Unternehmensgegenstand haben (E38269 Rückgewinnung sonstiger Werkstoffe).

Abbildung 6: Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Altplastik und Altkautschuk, 1000 t

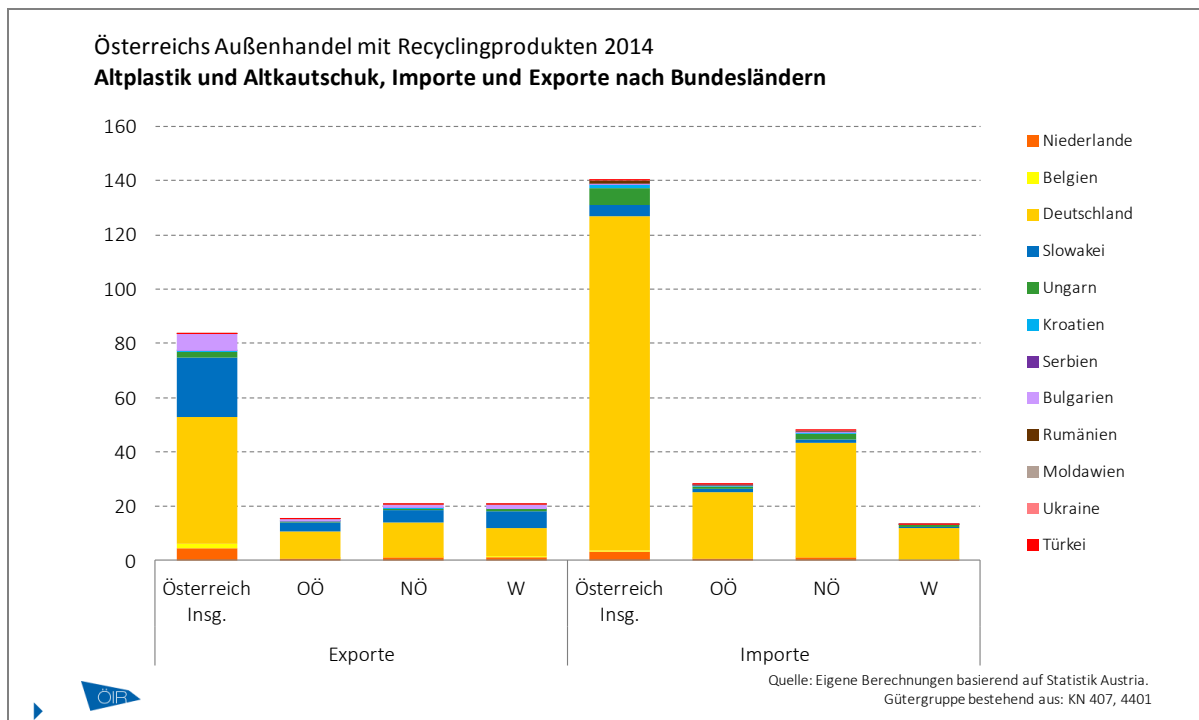


Tabelle 7: Altplastik und Altkautschuk: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014

Jahr	Exporte Insg.	davon			Importe Insg.	davon		
		OÖ	NÖ	W		OÖ	NÖ	W
2010	67	13	16	17	103	20	34	11
2011	85	16	20	22	144	29	49	14
2012	86	16	20	22	144	28	49	14
2013	83	15	20	21	121	23	41	12
2014	84	15	21	21	140	28	48	13
Durchschnitt, 2010-14	81	15	19	21	130	26	44	13

Quelle: ÖIR, eigene Berechnungen

2.2.3.4 Altglas

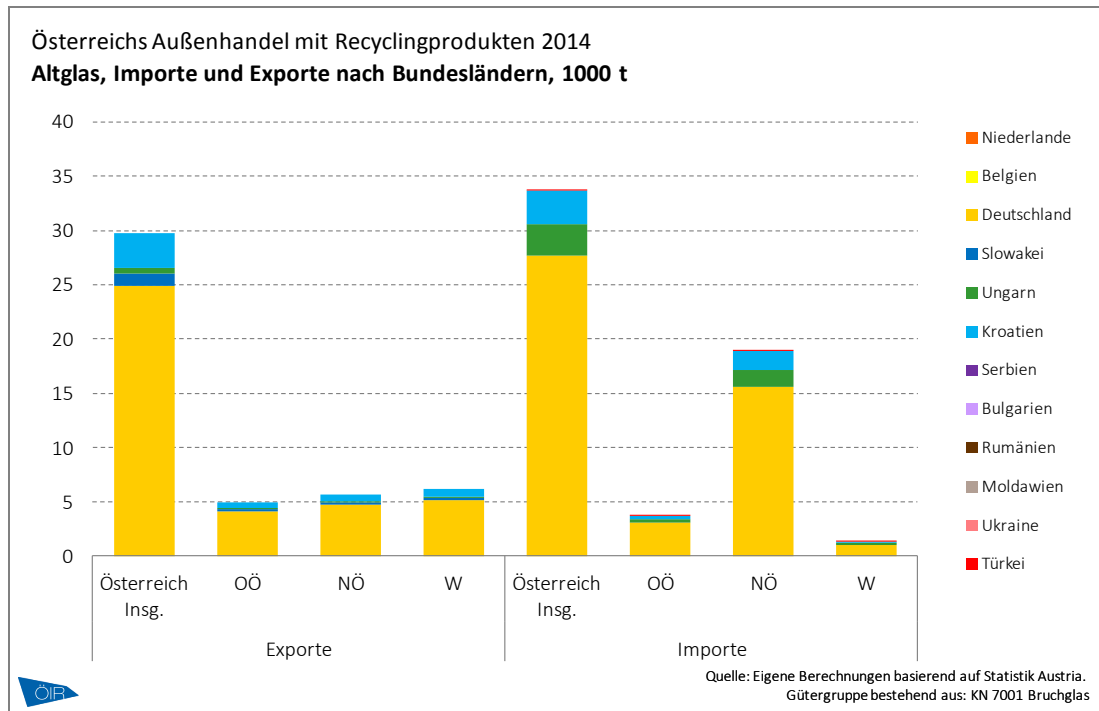
Die Verwendung von Altglas in der Glasproduktion verringert den Energieverbrauch linear. Pro 10% Altglaseinsatz, können 3 Prozent Energie eingespart werden⁴. Altglas ist damit für die Glasindustrie zu einem wichtigen Rohstoff geworden, sowohl für die Verpackungsindustrie, als auch für die Produktion anderer Glasprodukte, z. B. für Glaswolle als Dämmstoff (hier liegt der Altglasanteil bei 80%).⁵ In der Verpackungsindustrie liegt der Altglasanteil bei 39% für Weißglas und 86% für Farbglas „Feullie Morte“.⁶

⁴ vetropack Austria (2015): Nachhaltigkeitsbericht 2015. [http://www.vetropack.at/\(12.12.2016\)](http://www.vetropack.at/(12.12.2016))

⁵ Isover (2016): <http://www.isover.at/unternehmen/produktionsprozess-%C3%BCbersicht/glaswolle-prozess> (12.12.2016)

⁶ vetropack Austria (2015): Nachhaltigkeitsbericht 2015. [http://www.vetropack.at/\(12.12.2016\)](http://www.vetropack.at/(12.12.2016))

Abbildung 7: Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Altglas, 1000 t



Sowohl die Produktion von mineralischen Dämmstoffen (Isover, Stockerau), also auch wichtige Teile der Glasverpackungsindustrie (vetropack Austria, Pöchlarn und Kremsmünster) liegen in Niederösterreich und Oberösterreich. Diese Verteilung zeigt sich auch nach der Regionalisierung, von den Donauländern geht in Großteil der Importe nach Niederösterreich und ein kleiner Teil nach Oberösterreich. Der Altglasexport folgt der Bevölkerungsverteilung als guter Näherungswert für das Altglasaufkommen in Österreich.

Tabelle 8: Altglas: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014

Jahr	Exporte Insg.	davon			Importe Insg.	davon		
		OÖ	NÖ	W		OÖ	NÖ	W
2010	20	3	4	4	29	3	16	< 3
2011	69	11	12	13	34	5	24	< 3
2012	65	11	12	13	34	4	19	< 3
2013	48	8	9	10	34	4	18	< 3
2014	30	5	6	6	34	4	19	< 3
Durchschnitt, 2010-14	46	8	9	9	33	4	19	< 3

Quelle: ÖIR, eigene Berechnungen

2.3 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit dem Recycling-Sektor entlang des Donaukorridors. Vor allem die Situation in Osteuropa wird beleuchtet.

2.3.1 Zielsetzungen auf Europäische Ebene

Derzeit strebt die geltende EU-Direktive 2004/12/EC die in Tabelle 9 dargestellten Ziele an im Bereich der Verpackungsabfälle an. Verpackungsabfälle treten bei Endverbrauchern auf, sind aber auch Teil der industriellen Distributionsketten. In Deutschland entfällt rund die Hälfte der Verpackungsabfälle auf Endverbraucher.⁷ Der Zeitraum für die Umsetzung endete im Jahr 2015. Eines der größten Anliegen der Europäischen Kommission ist es, die Themen Recycling und Reststoffverwertung zu forcieren. Der Fokus liegt hier vor allem auf Zentral- und Osteuropa, wo die Recyclingquoten vergleichsweise gering sind.

Tabelle 9: Ziele der zweiten Stufe der Verordnung aus dem Jahr 2004

	Rück- gewinnung 60%	55-80% insgesamt	min. 60% Glas	Recycling min. 60% Pa- pier/Pappe	min. 50% Metall	min. 22,5% Plastik
EU-15 ohne Griechenland, Irland, Portugal	Ende 2008	Ende 2008	Ende 2008	Ende 2008	Ende 2008	Ende 2008
Griechenland, Irland, Portugal	Ende 2011	Ende 2011	Ende 2011	Ende 2011	Ende 2011	Ende 2011
Zypern	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Tschechien	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Estland	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Ungarn	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Litauen	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Slowakei	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Slowenien	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012	Ende 2012
Malta	Ende 2013	Ende 2013	Ende 2013	Ende 2013	Ende 2013	Ende 2013
Polen	Ende 2014	Ende 2014	Ende 2014	Ende 2014	Ende 2014	Ende 2014
Lettland	Ende 2015	Ende 2015	Ende 2015	Ende 2015	Ende 2015	Ende 2015
Rumänien	Ende 2013	Ende 2013	Ende 2013	Ende 2008	Ende 2008	Ende 2013
Bulgarien	Ende 2014	Ende 2014	Ende 2013	Ende 2008	Ende 2008	Ende 2013

Quelle: EUROOPEN (2014): Packaging and Packaging Waste Statistics 1998-2011, S. 13

Dazu hat die Kommission im Jahr 2014 einen Gesetzesentwurf zu diesem Thema veranlasst der 2015 überarbeitet wurde. Die darin erklärten Ziele sind, dass in der EU bis zum Jahr 2030⁸

- ▶ 65% der Siedlungsabfälle recycelt (gemeinsame EU-Zielvorgabe) und
- ▶ 75% der Verpackungsabfälle recycelt (gemeinsame EU-Zielvorgabe) werden sollen sowie;
- ▶ höchstens 10% der Siedlungsabfällen deponiert werden dürfen (verbindliche EU-Zielvorgabe)
- ▶ die Deponierung von getrennt gesammelten Abfällen verboten ist und

⁷ Umweltbundesamt Deutschland (2015): Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2012.

⁸ Pressemitteilung der Europäischen Kommission vom 2. Dezember 2015. Den Kreislauf schließen: Kommission verabschiedet ehrgeiziges neues Maßnahmenpaket zur Kreislaufwirtschaft, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, Arbeitsplätze zu schaffen und ein nachhaltiges Wachstum zu erreichen. IP-15-6203_DE.

- ▶ wirtschaftliche Instrumente zur Abkehr von Abfalldeponierung gefördert werden.

Weitere Schlüsselemente des Vorschlags für die Abfallbewirtschaftung sind:

- ▶ vereinfachte und verbesserte Definitionen und harmonisierte Berechnungsverfahren für Recyclingraten in der EU;
- ▶ konkrete Maßnahmen zur Förderung der Wiederverwendung und Stimulierung der Industriesymbiose – das Nebenprodukt eines Industriezweigs kann zum Rohmaterial eines anderen Industriezweigs werden; und
- ▶ wirtschaftliche Anreize für Erzeuger, die umweltfreundlichere Erzeugnisse auf den Markt bringen, und Unterstützung von Verwertungs- und Recyclingsystemen (z. B. für Verpackungen, Batterien, elektrische und elektronische Geräte, Fahrzeuge).

Der gegenständliche Bericht hat die industrielle Verwertung von Altstoffen zum Inhalt. Siedlungsabfälle sind dabei ein wichtiger Inputfaktor, vor allem in den Bereichen Altpapier, Altplastik und Altglas, wo signifikante Altstoffmengen aus den Siedlungsabfällen stammen. Daher werden an dieser Stelle auch die Recyclingquoten von Siedlungsabfällen thematisiert und in Tabelle 10 dargestellt.

Innerhalb von Europa ist ein deutliches Ost-West Gefälle erkennbar. Die Recyclingquoten sind in Deutschland (64%), Österreich (56%), Niederlande und Belgien (51% bzw. 55%) am höchsten. Dem gegenüber sind Rumänien (13%), Slowakei (10%) noch mehr aber Serbien (0,7%) und die Türkei (1%) erst am Anfang einer Reststoffverwertung. Die Gründe dafür gleichen sich in allen Osteuropäischen Ländern. Meistens fehlt die erforderliche Infrastruktur, die Gesetze, der politische Wille oder die Steuern für Müllentsorgung auf Deponien sind zu niedrig oder existieren nicht. Vor allem im ländlichen Raum fehlt aber auch oft einfach das Bewusstsein für Recycling bzw. Abfallmanagement.

Tabelle 10: Recyclingquoten von Siedlungsabfällen in der EU

Länder	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
EU (27 bzw. 28 Länder)		25,2	31,8	38,3	39,6	41,4	42,2	43,5
Niederlande	39,7	44,1	46,7	49,2	49,1	49,4	49,8	50,9
Belgien	19,0	48,4	53,8	57,7	57,4	55,7	54,9	55,1
Deutschland	39,4	52,5	60,9	62,5	63	65,2	63,8	63,8
Österreich	50,5	63,4	58,3	59,4	56,7	57,7	57,7	56,3
Ungarn	1,6	1,6	9,6	19,6	22	25,5	26,4	30,5
Slowakei	2,8	5,1	2,0	9,1	10,3	13,3	10,8	10,3
Kroatien				4	8,3	14,7	14,9	16,5
Serbien				0	0	0	1,0	0,7
Bulgarien	0	15,5	18,3	24,5	26,2	25,0	28,5	23,1
Rumänien	0	0	1,8	12,8	11,7	14,8	13,2	13,0
Türkei	0,6	0,8	1,1	0,7	0,9	0,8		

Quelle: EUROSTAT, Tabelle t2020_rt120

Die Recyclingquoten von Verpackungsmaterialien sind hingegen durchwegs gestiegen. Wurden in Bulgarien, Ungarn, Rumänien und der Slowakei im Jahr 2000 noch kaum bis gar keine Verpackungsmaterialien recycelt, waren es im Jahr 2011 bereits zwischen 37% (Plastikverpackungen in Ungarn) und 98% (Papier und Pappverpackungen in Bulgarien) gestiegen. Die Quoten der westlichen Staaten variieren je Verpackungsmaterial. Sie unterlagen jedoch nur sanften Veränderungen im Zeitraum 2000 bis 2011.

Tabelle 11: Recyclingquoten für ausgewählte Verpackungsmaterialien

Land	Glasverpackung		Metallverpackung		Plastikverpackung		Papier und Pappverpackung	
	2000	2011	2000	2011	2000	2011	2000	2011
Österreich	97%	83%	49%	62%	26%	35%	87%	85%
Belgien	80%	100%	70%	97%	25%	41%	82%	90%
Bulgarien	0%	60%	0%	70%	0%	39%	0%	98%
Deutschland	85%	88%	78%	93%	53%	49%	90%	88%
Ungarn	0%	41%	0%	84%	0%	37%	0%	94%
Niederlande	80%	83%	78%	91%	23%	51%	71%	89%
Rumänien	0%	60%	0%	62%	0%	40%	0%	66%
Slowakei	0%	64%	0%	58%	0%	50%	0%	80%

Quelle: EUROPEAN Packaging (2014), Packaging Waste Statistics 1998-2011

2.3.2 Recycling in den Donauländern

Im Folgenden wird auf die Situation in einigen Ländern des Donaukorridors näher eingegangen. Dabei werden Recyclingraten sowie die politische und rechtliche Situation thematisiert.

2.3.2.1 Slowakei

Die Slowakei hat sich zum Ziel gesetzt, die slowakische Abfallwirtschaft bis zum Jahr 2020 zu reformieren. Die Deponiequote von 66% (Nationales Slowakisches Statistikamt) soll deutlich gesenkt werden. Der Recyclinganteil ist sehr gering (Eurostat 10,3%, nationale Statistik 6%), das Land gehört zu den Schlusslichtern innerhalb der EU. Gründe für die bislang wenig effiziente Mülltrennung liegen im geringen Umweltbewusstsein der Bevölkerung und der schlechten Infrastruktur: die Erfassung von Hausmüll ist nur schlecht ausgebaut.

Im Oktober 2015 wurde ein neues Programm für die Entwicklung der Abfallwirtschaft veröffentlicht. Ziele sind, eine effizientere Mülltrennung aufzubauen, die Verwertung von Bauschutt zu erhöhen und Recyclingmaterialien verstärkt wiederzuverwerten. Im Bereich Papier und Kartonabfälle soll bis zum Jahr 2020 eine Recyclingquote von 70% erreicht werden. Bislang fallen pro Jahr etwa 270.000 t an, wovon weniger als die Hälfte wiederverwertet wird. Im Bereich Altglas liegt das jährliche Aufkommen bei rund 90.000 t, die Recyclingquote bei weniger als 50%. Das Ziel ist, die Recyclingquote bis zum Jahr 2020 auf 80% anzuheben.⁹

2.3.2.2 Ungarn

In Ungarn kann eine starke Entwicklung in der Recycling Branche beobachtet werden. Die Legislative in diesem Bereich ist stark ausgeprägt und wird auch noch weiter entwickelt.¹⁰ Spezielle Steuern wurden eingeführt die motivieren sollen Abfall zu sammeln, zu trennen und zu recyceln. Produzenten von z.B. Verpackungsmaterialien, Akkus, Reifen oder Öl-Produkten erfahren steuerliche Erleichterungen wenn sie den Abfall ihrer Produkte sammeln und ihn anschließend recyceln. Im Jahr 2004 wurden ca. 10 Mio.

⁹ Germany Trade and Invest (2016): Branche kompakt: Abfallwirtschaft in der Slowakei auf dem langen Weg zur Kreislaufwirtschaft. Gerit Schulze, Mai 2016.

¹⁰ Waste Management, Hungary. National reports, UN. Web. 27 Oct. 2016. http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/hungary/Waste_Management.pdf. PDF.

Tonnen industrieller Abfall produziert, das Meiste davon landete auf Mülldeponien und nur 10% wurden recycelt.^{11 12}

Unter anderem aufgrund der schlechten Wirtschaftslage ist das Industrieabfallaufkommen in den vergangenen zehn Jahren zurückgegangen und liegt im Jahr 2013 auf 6 Mio. Tonnen. Die heutigen Deponiequoten für Industrieabfälle und Hausmüll sind mit 56% bzw. 65% relativ hoch, der EU-Durchschnitt liegt bei 31% (Tabelle)¹³.

Tabelle 12: Abfallaufkommen und -behandlung in Ungarn nach Verursachern (in 1000 t; Recycling- und Deponiequoten 2013 in %)

Abfallart	2004	2011	2012	2013	Recycling- quote	Deponie- quote
Agrar- und Nahrungsmittelabfälle	6.215	744	797	933	27,0	0,5
Industrieabfälle	9.639	5.928	5.797	5.759	36,1	56,0
Bauabfälle	4.060	4.415	3.809	3.772	81,2	18,8
Gefährliche Abfälle	969	777	776	565	31,6	13,2
Hausmüll, fest	4.592	3.809	3.987	3.738	26,4	64,6
davon selektiv eingesammelt (in %)	11,8	22	25,5	26,4	–	–

Quelle: GTAI (2015) basierend auf Nationales Statistikamt (KSH)¹⁴

Mit Mitteln des EU-Kohäsionsfonds wurde in der Programmperiode 2007 bis 2013 in die Modernisierung der ungarischen Abfallwirtschaft investiert. Unter anderem wurden 15 große Abfallsammelzentren errichtet. Insgesamt sind die Investitionen in die Abfallwirtschaft in den vergangenen Jahren jedoch stark zurückgegangen. Wurden in den Jahren 2005 bis 2010 noch rund 967 Mio. Euro (27,1 Mrd. Forint) jährlich investiert, waren es zwischen 2011 und 2013 nur mehr 384 Mio. Euro (11,1 Mrd. Forint). Im Jahr 2012 wurde in Ungarn ein neues Abfallgesetz erlassen, dass die Siedlungsabfallwirtschaft grundlegend neuordnet und festlegt, dass die Sammlung und der Abtransport von Siedlungsunternehmen nur mehr staatlichen oder kommunalen NGO gestattet („Törvény A Hulladékéről“, Magyar Közlöny Nr. 160/2012 vom 13.11.12).¹⁵ Private Entsorgungsunternehmen wie Remondis Hungária, AVE Magyarország, A.S.A. Magyarország, Saubermacher Hungária wurde in der Folge die Lizenzen nicht verlängert. Einige arbeiten noch in Teilsegmenten der Abfallwirtschaft.

2.3.2.3 Serbien

In Serbien, sind Abfälle aus Industrie und Gewerbe (d.h. Unternehmen, Supermärkte, öffentliche Einrichtungen wie Spitäler) essentiell für die Recyclingindustrie. Eine Befragung unter privaten Recyclingunternehmen ergab, dass sich diese zu großen Teilen, oder gar exklusiv, auf Industrie- und Gewerbemüll stützen, vor allem weil die Siedlungsabfälle kaum getrennt gesammelt werden.¹⁶

Für Serbien findet man Statistiken über Abfälle im Bauwesen. Hierbei wird zwischen Bergbauabfällen und Betonabfällen unterschieden. Ein Bericht über Recycling in der Balkanregion bezeichnet die Situation des Abfallmanagements in Serbien als weit hinter den Vorgaben der EU. Laut EU-Statistik wird nur 1%

¹¹ ebenda.

¹² Dienes, Tamas. (2008). „Hungarian Waste Management Policy“. PPT. Web. 27 Oct. 2016. http://web.rec.org/documents/ECENA/training_programmes/2008_06_budapest/session2/session2_tamas_dienes.pdf.

¹³ Germany Trade and Invest (2015): Branche kompakt – Recycling und Entsorgung – Ungarn 2015.

¹⁴ Germany Trade and Invest (2015): Branche kompakt – Recycling und Entsorgung – Ungarn 2015.

¹⁵ ebenda.

¹⁶ Anhouli, aida, Aravossis, Konstantine, Charitopoulou Rozy, Tot, Bojana, Vujic, Goran. (2013). „Opportunities & barriers of recycling in Balkan countries: the cases of Greece and Serbia“. HSWMA & SeSWA. PDF.

Siedlungsabfalls recycelt, nur etwa 60% des Siedlungsmülls wird überhaupt gesammelt. Trotzdem können dynamische Aktivitäten auf dem noch sehr jungen Recyclingmarkt Serbiens wahrgenommen werden, vor allem im privaten Sektor. Müllsammler und kleine Recyclingunternehmen arbeiten in mehreren Gemeinden, wiederverwertbare Konsumgüter werden aktiv vermarktet und die Akteure sind vernetzt und kooperativ. Auch die öffentlichen Recyclingprogramme zeigen großes Potenzial in der Menge, Effektivität und der erreichten Bevölkerung.

Es gibt allerdings Unterschiede bei den recycelten Materialien. So wird zum Beispiel Kunststoff, vor allem PET Flaschen, sehr häufig recycelt beziehungsweise eingestampft, in Ballen gepresst oder geschreddert. Anschließend werden die Ballen nach Rumänien transportiert von wo aus das Material weltweit exportiert wird, vor allem nach China.¹⁷

Auch Batterien und Akkus werden sehr gut wiederverwertet. Abfälle von Bleiakkus in der Höhe von ca. 27.000 Tonnen werden jährlich in Serbien produziert. In etwa die gleiche Menge wird auch recycelt.

2.3.2.4 Bulgarien

Eurostat beziffert die Recyclingquote in Bulgarien im Jahr 2013 mit 25%. Fast 70% des Siedlungsabfallaufkommens wird deponiert. Die Recyclingquoten sollen bis zum Jahr 2020 schrittweise auf mindestens 50% im Jahr 2020 erhöht werden (Tabelle 13). Bemerkenswert ist, dass im Gegensatz zu anderen Ländern das Aufkommen an Siedlungsabfällen in den Jahren 2008 bis 2013 um nahezu 30% zurückgegangen ist. Mit 90% stammt der überwiegende Teil der Siedlungsabfälle von Haushalten, mehr als die Hälfte der Siedlungsabfälle werden im Süden des Landes werden.¹⁸

Tabelle 13: Bulgariens Recyclingziele für Siedlungsabfälle aus Papier, Metall, Kunststoff und Glas

	2016	2018	2020
Recyclingziele für Siedlungsabfälle aus Papier, Metall, Kunststoff und Glas	mind. 25%	mind. 40%	mind. 50%

Quelle: Operationelles Programm für Abfallmanagement Bulgarien, 2014 bis 2020, ab 1.1.2016, in: GTAI (2015)¹⁸

Wichtige Investitionen im Bereich Abfallmanagement sind Anlagen und Ausrüstungen für die Getrenntsammlung, Sortierung und Behandlung besonders von biologisch abbaubaren Siedlungsabfällen. Das aktuelle Operationelle Programm „Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit“ (2014 bis 2020) sieht Fördermittel für den Bau von Anlagen für Separierung und Recycling von Abfällen aus Kunststoff, Papier und Pappe sowie Glas vor. Wie in der Vorperiode werden Public-private Partnerships (PPP) zwischen den Gemeinden und Organisationen zur Abfallbehandlung gefördert.¹⁹

Bulgarien recycelt derzeit 13% des produzierten Abfalls, wobei der Großteil vom informellen Sektor verarbeitet wird.²⁰ Auch der Mangel an Bewusstsein sowie die zentrale Organisation der Abfallverwertung verursachen Probleme.

In Sofia wurde im Jahr 2015 eine Abfallbehandlungsanlage in Betrieb genommen. Die Anschaffungskosten von 176,9 Mio. wurden mit EU-Fördermitteln finanziert (OP 2007-2013). Die Anlage hat eine Jahreskapazität von 410.000 t Abfall/Jahr, rund 57% des Abfallaufkommens kann recycelt werden, aus den nicht verwertbaren Abfällen wird ein Ersatzbrennstoff erzeugt (rund 180.000 t im Jahr). Insgesamt kann durch die Anlage die Deponiequote der Stadt für Siedlungsabfälle um 52% gesenkt werden. In der

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Germany Trade and Invest (2015): Branche kompakt – Recycling und Entsorgungswirtschaft – Bulgarien 2015.

¹⁹ Germany Trade and Invest (2015): Branche kompakt – Recycling und Entsorgungswirtschaft – Bulgarien 2015.

²⁰ Bulgaria Zero Waste. Zero Waste Europe. Web. 27 Oct. 2016. <https://www.zerowasteurope.eu/tag/bulgaria-zero-waste/>.

laufenden Periode wird im Rahmen des OP „Umwelt“ 2014 bis 2020 ein einer dritten Ausbaustufe eine Müllverbrennungsanlage finanziert. Die meisten Unternehmen die sich mit Recycling bzw. Abfallmanagement beschäftigen sind Firmen mit ausländischen Hauptsitzen, z.B. Scholz Bulgaria. Diese Firmen bedienen meist den gesamten Recyclingprozess, vom Transport und der Lagerung bis zur Verarbeitung und Transformation in Rohmaterialien.²¹

2.3.2.5 Rumänien

Laut dem „Waste Management Scoreboard“ der Europäischen Kommission landen 95% der Siedlungsabfälle in Rumänien auf Deponien, eine der höchsten Raten in der EU.²² Allerdings investiert die Europäische Union rund 80 Mio. Euro in den rumänischen Recycling Sektor. Mit diesen Fördermitteln wird eine Recyclingfabrik in Galati gebaut, welche aus Rohmaterialien aus recycelten Plastik und Glas herstellen soll.²³

Die rumänische Regierung hat sich im Jahr 2015 das Ziel gesetzt 55% des gesamten Abfalls zu recyceln, vor allem in den Bereichen Papier und Karton, Plastik, Glas, Holz, und Metall.²⁴

Das allgemeine Recyclingziel liegt seit dem Jahr 2013 bei 55%. Bis zum Jahr 2020 muss sichergestellt werden, dass 50% des kommunalen Aufkommens an Papier-, Metall-, Glas-, Kunststoff- sowie schätzungsweise über drei Millionen Tonnen organischer Abfälle im Jahr wiederverwertet werden können. Vor allem in Industrie und Handel stieg das Aufkommen an Verpackungsabfällen allein vom Jahr 2010 mit 975.000 t auf fast 1,6 Mio. t im Jahr 2012.²⁵

Tabelle 14: Rumäniens Ziele für Strukturindikatoren im Bereich des Abfallmanagements

Indikator/Maßeinheit	Bezugswert/Bezugsjahr	Ziel 2023
Abgelagerte abbaubare Abfälle (Mio. t/Jahr)	3,00/2011	1,68
Recyclingquote von Kommunalabfall (% des gesammelten Abfalls)	7,30/2011	50
Feste Abfallstoffe: Zusätzliche Recyclingkapazität (Tsd.t/Jahr)	–	940
Feste Abfallstoffe: Zusätzliche Wiedergewinnungskapazität (Tsd.t/Jahr)	–	340
Geschlossene/modernisierte Deponien	–	46

Quelle: OP Großinfrastruktur, Bearbeitung durch Germany Trade and Invest

Die Recyclingziele für Verpackungsabfälle hat Rumänien im Jahr 2012 nach Materialart erreicht, wobei die meisten Verpackungsabfälle aus Industrie und Handel kommen. Demgegenüber ist die Recycling- und Verwertungsquote des Siedlungsabfalls mit 7,3% im Jahr 2011 noch sehr niedrig.²⁶

Das Land hat großes Potenzial für die Energiegewinnung aus Abfällen, in Bukarest befindet sich eines der größten Fernwärme Netze der Welt. Durch sehr niedrige Steuern auf die Deponierung von Abfällen, die schwache Umsetzung von Gesetzen, sowie das fehlende Bewusstsein in der Bevölkerung bleibt dieses Potenzial allerdings oft ungenutzt. Ein weiteres Problem ist die fehlende Unterstützung durch die Regierung für Unternehmen die in Recycling und Abfallmanagement investieren. Eines der größten

²¹ Recycling of Industrial Waste. Scholz Bulgaria EAD. Web. 27 Oct. 2016. <http://scholz.bg/en/activities/recycling-of-industrial-waste>.

²² „Recycling in Romania: Waste of space?“. The Diplomat. Bucharest. 2 June 2015. Web. 27 Oct. 2016. <http://thediplomat.ro/articol.php?id=5901>.

²³ EUR 80 M Investment in Waste recycling Sector. 17 May 2016. InvestRomania. Web. 27 Oct. 2016. <http://investromania.gov.ro/web/eur-80-m-investment-in-waste-recycling-sector/>.

²⁴ „Recycling in Romania: Waste of space?“. The Diplomat. Bucharest. 2 June 2015. Web. 27 Oct. 2016. <http://thediplomat.ro/articol.php?id=5901>.

²⁵ Germany Trade & Invest: (2016): Eine langwierige Aufgabe: Altlastensanierung und Recycling in Rumänien. In: EU-Recycling, 29.01.2016. <http://eu-recycling.com/Archive/10144> (25.11.2016)

²⁶ Germany Trade & Invest (2015): Rumänien vor neuen Abfallinvestitionen, 15.12.2015.

Unternehmen in diesem Bereich ist Environ. In den vergangenen Jahren konnten sie über 40.000 Tonnen Elektroschrott wiederverwerten.²⁷

In der Glasindustrie konnte Stirom (Bukarest), die einzige Glasverpackungsmanufaktur in Rumänien, knapp die Hälfte seiner produzierten Menge wieder recyceln. Das größte Problem des Glasrecyclings in Rumänien ist allerdings dass, nicht annähernd so viel Glas gesammelt wird, wie durch Firmen recycelt werden kann.²⁸

2.3.2.6 Moldawien

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 2,842 Mio. Tonnen Industrieabfälle produziert. Der Großteil, 1,570 Mio. Tonnen fiel von der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie an, 0,54 Mio. Tonnen von der Förderindustrie und 0,25 Mio. Tonnen von der Viehzucht. Nur 30% der Altstoffe wurden recycelt, 50% wurden extern gelagert und 20% wurden auf den Flächen der Unternehmen belassen.²⁹

In Moldawien fehlt es an den nötigen gesetzlichen, normativen und technischen Regulatoren in der Abfallwirtschaft. Obwohl es keinen nationalen Ansatz zur Materialrückgewinnung aus Abfall gibt, versuchen private Unternehmen Systeme zur Sammlung von recycelbaren Materialien einzuführen. Papier und Plastik stellen die Hauptressource für sekundäre Rohmaterialien dar. In den vergangenen Jahren haben sich vor allem internationale Investoren im Bereich des Abfallmanagements niedergelassen. Dies könnte einen positiven Schwung in den Sektor bringen.³⁰

Das Land hat kein zentrales System zur Abfallbeseitigung und es gibt ein großes Problem mit illegaler Müllentsorgung.

2.3.2.7 Ukraine

Auch in der Ukraine sind die bereits beschriebenen Herausforderungen und Probleme im Bereich des Recyclings und des Abfallmanagements allgegenwärtig. Mülltrennung ist nicht in den Köpfen der Menschen verankert.

Zudem sind die Abfallentsorgungsbetriebe monopolisiert und lobbyieren intensiv für ihre Interessen. Die Regierung hat kein zusätzliches Budget für die Umweltpolitik, wodurch Initiativen nur lokal oder nur temporär entstehen³¹. Das Land setzt verstärkt auf Bewusstseins bildende Maßnahmen und Kampagnen um die Bevölkerung zum Recycling zu bringen. Allerdings kommt hier auch die schlecht ausgeprägte Infrastruktur zu tragen und die Tatsache dass, die Verschmutzung durch Abfälle vor allem in den ländlichen Gebieten kaum zu kontrollieren ist. Darüber hinaus ist es auch schwierig neue Technologien in die Produktion zu implementieren. Sowohl in der Ukraine als auch zum Beispiel in Moldawien gibt es viele Firmen die mit sowjetischen Technologien arbeiten. Eine Umstellung auf modernere Maschinen und Prozesse ist sehr schwierig, wenn auch nicht unmöglich, da sie sich auf den gesamten Produktionsprozess auswirken. Zudem sind die Anlagenkosten hoch, während zugleich durch die limitierte Abfallsammlung und fehlendes Bewusstsein in der Bevölkerung die Prognose für die Kapazitätsauslastung gering ist.

²⁷ ebenda.

²⁸ „Recycling in Romania: Waste of space?“. The Diplomat. Bucharest. 2 June 2015. Web. 27 Oct. 2016. <http://thediplomat.ro/articol.php?id=5901>

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ Rebrov, Dmitriy. (2015). „Taina chetireh bakov [The secret of 4 buckets]“. Novaya Gazeta. 2 Dec. 2015. Web. 25 Oct. 2016. <https://www.novayagazeta.ru/articles/2015/12/02/66630-tayna-chetyreh-bakov>.

Oftmals herrscht unter den Erzeugern auch die Einstellung, dass zentrale Kontrollen und staatliche Förderungen erforderlich sind, um die Nutzung von Altstoffen zu ermöglichen. Für die meisten Hersteller ist es einfacher, Waren aus Primärstoffen zu produzieren, als z.B. Rückgabesystem für ihre Flaschen einzuführen (inkl. Sortier- und Waschanlagen).³²

³² Interview with Vladimir Dolgovoy. 2015. Abercade Consulting. Web. 25.10.2016. <http://abercade.ru/research/analysis/13308.html>.

2.4 Fallbeispiele

In der Folge werden 26 Unternehmen im Donauraum beschrieben, die die ausgewählten Recyclingprodukte behandeln, verwerten oder auch handeln. Dabei wurden nur Unternehmen ausgewählt die innerhalb eines Radius von 100km um die Donau liegen. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der dargestellten Unternehmen nach Standort und Recyclingprodukt. Es wurde versucht, bei der Auswahl der Fallbeispiele eine möglichst gute Streuung über die Donauländer und Recyclingprodukte zu erreichen, die allerdings durch die geographische Verteilung der jeweiligen „Rohstoffe“ begrenzt ist (z. B. gibt es Holzverwertungsunternehmen nur im waldreichen Norden Rumäniens, wo die Holzindustrie angesiedelt ist).

Tabelle 15: Übersicht über die Fallbeispiele

#	Land	Recyclingprodukt	Unternehmen
1	Deutschland	Altpapier	Zellner Recycling GmbH
2		Altpapier	ROWE GmbH
3		Holz, Bauschutt, Elektroschrott, Minerale, Sande	„Die Grünen Engel“
4		Altfahrzeug und Elektroschrott (NE-Metalle)	B&A Metallaufbereitung
5		Stahlschrott, NE-Metalle, Autoschrott	Max Aicher Recycling
6		Glas, Flachglas	Rhenus Recycling GmbH
7	Slowakei	Stahlschrott, NE-Metalle, Altpapier, Altglas	Zeberné suroviny a.s.
8		Eisenschrott- und Buntmetallverwertung	TSR Slovakia (TSR Group)
9		Nicht-Eisenmetalle und Eisenschrott	KBZ, s.r.o.
10	Ungarn	Papier	Duparec LTD
11		Papier	Hamburger Hungaria Ltd
12		E-Metalle und NE-Metalle	Inter Metal Recycling GmbH
13		Glas	Maltha Hungary Kft.
14		Industrieabfälle, Metalle, Kunststoffen, Papier	Alcufer
15	Serbien	Eisen- und Nicht-Eisenmetalle	Inos Balkan d.o.o.
16		Aluminium, Kupfer, Messing, Bronze Abfälle	DIP Foundry
17		PET, Kunststoff	Greentech Ltd. Novi Sad
18		Elektroschrott; IT Equipment; Aluminium und Kupfer Abfälle; u.a. gefährliche und nicht gefährliche Abfallstoffe	EKO-METAL d.o.o
19	Bulgarien	Papier; Kunststoffe	Glas; Eco Ruse Ltd.
20		Eisen und Nicht-Eisen Metalle; Kunststoffe; Altpapier	Metarex Co. Ltd
21		Kunststoffe	Number One Recycling
22		Kunststoff	Akumplast JSC
23	Rumänien	Papier, Karton, Kunststoff	Cami Comexim
24		Kunststoffe (PET)	Greentech
25		Altreifen	Eco Anvelope
26		Eisenmetall und Nicht-Eisenmetall	Remat Holding

Quelle: ÖIR

2.4.1 Deutschland

Tabelle 16: Altpapier; Zellner Recycling GmbH

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Altpapier, Kunststoffe, Elektroschrott
Name des Unternehmens	Zellner Recycling GmbH
Ort des Unternehmenssitzes	Regensburg, Deutschland
Entfernung von der Donau in km	im Hafen Regensburg
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss; Bahnanschluss
Kurzbeschreibung	<p>Die Zellner Recycling GmbH, seit 1982 am Markt tätig, gehört zu den führenden Unternehmen der Branche in der Oberpfalz. Mit modernsten Technologien ist das mittelständische Unternehmen Partner und Dienstleister von Kommunen, Industrie und Gewerbebetrieben in vielen Entsorgungsfragen.</p> <p>Leistungsspektrum: Sammlung und Sortierung von Altpapier, Altkleidern, Holz, Styropor, Folien, Kunststoffen, Glas und Elektronikschrott sowie die datenschutzgerechte Aktenvernichtung nach BDSG (Betriebsteil wird durch die Regierung von Mittelfranken überwacht).</p>
Quelle	www.zellner-recycling.de (Web, 08.11.2016)

Tabelle 17: Altpapier; ROWE GmbH

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Altpapier
Name des Unternehmens	ROWE GmbH
Ort des Unternehmenssitzes	Deutschland, Nürnberg
Entfernung von der Donau in km	Hafen Nürnberg
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahn- und Autobahnanschluss vorhanden Nächster Hafen: Nürnberg
Kurzbeschreibung	<p>Die Firma ROWE GmbH ist ein Unternehmen im Bereich Containerlogistik und Entsorgung von Abfällen aller Art. Individuelle Dienstleistung, Aktenvernichtung und der Handel mit hochwertigen Altpapiersorten gehören zum Leistungsspektrum des nach EfbV anerkannten Entsorgungsfachbetriebes. Die zwei Nürnberger Stand-orte und der Standort Erlangen ermöglichen kurze Wege und stellen einen schnellen und zuverlässigen Kundenservice sicher.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kapazität: 260 TSD t/Jahr – Mitarbeiter: 101 – Fuhrpark: 28 LKW
Quelle	www.rowe-recycling.de (Web, 08.11.2016)

Tabelle 18: Holz, Bauschutt, Elektroschrott, Minerale, Sande; „Die Grünen Engel“

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Holz, Bauschutt, Elektroschrott, Minerale, Sande
Name des Unternehmens	„Die Grünen Engel“
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.diegruenenengel.com/ueber-uns</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Deutschland, Nürnberg
Entfernung von der Donau in km	Im Hafen Nürnberg
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahn- und Autobahnanschluss vorhanden Nächster Hafen: Nürnberg
Kurzbeschreibung	„Die Grünen Engel“, sind ein Zusammenschluss von drei unabhängigen Unternehmen der Entsorgungsbranche. Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht effizientes Recycling auf hohem Niveau kostengünstig zu betreiben. Dafür nutzen wir einen gemeinsamen Standort mit modernsten großtechnischen Anlagen am Nürnberger Hafen. Wir sind somit ein leistungsstarkes Kompetenzzentrum für die Aufbereitung verschiedenster Abfallfraktionen unserer Kunden
Quelle	www.diegruenenengel.com (Web, 08.11.2016)

Tabelle 19: Altfahrzeug und Elektroschrott; B&A Metallaufbereitung

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Altfahrzeug und Elektroschrott
Name des Unternehmens	B&A Metallaufbereitung
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.bua-metallaufbereitung.de/files/media/images/pageimages/ueber-uns.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Nürnberg, Deutschland
Entfernung von der Donau in km	Im Hafen Nürnberg
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss; Bahnanschluss
Kurzbeschreibung	<p>Die B&A Metallaufbereitungs-GmbH wurde 2010 mit dem Ziel gegründet, Metallmischfraktionen aus verschiedensten Schredderprozessen sortenrein aufzubereiten. Die Lage im Hafen von Nürnberg mit einem trimodalen Verkehrsanschluss ist logistisch herausragend. Die Aufbereitungsanlage startete die Produktion im Januar 2013.</p> <p>Mit dem Verfahren der B&A Metallaufbereitungs-GmbH können erstmals in einem vollständig trockenen Verfahren die wertvollen Metalle ohne Oxidationsverluste einem hochwertigen Recycling zugeführt werden.</p>
Quelle	www.bua-metallaufbereitung.de (Web, 08.11.2016)

Tabelle 20: Stahlschrott, NE-Metalle, Autoschrott; Max Aicher Recycling

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Stahlschrott, NE-Metalle, Autoschrott
Name des Unternehmens	Max Aicher Recycling
Ort des Unternehmenssitzes	Nürnberg (Bayern), Deutschland
Entfernung von der Donau in km	0 km (Hafen Nürnberg)
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Anschluss ans hochrangige Straßennetz, Bahnanschluss; Nächster Donauhafen: Nürnberg
Kurzbeschreibung	Das Unternehmen hat seit September 2014 einen Standort im Hafen Nürnberg. An diesem Standort werden Stahlschrott, Nicht-Eisen Metalle bzw. Buntmetalle und Altfahrzeuge entgegengenommen. Der behandelte Schrott wird an Stahlwerke und Gießereien in ganz Europa geliefert. Am Standort sind ein eingebaute Shredder mit einer Leistung von 3.000 PS und eine Schrottschere mit einer Schneidkraft von 1.000 t im Einsatz. Das Unternehmen versteht sich als Ver- und Entsorgungspartner von Industriebetrieben, ist aber auch bei umweltstrategischen Themen kompetent. Weitere Standorte befinden sich in Amberg und Lauingen.
Quelle	www.mar.de (Web, 19.12.2016)

Tabelle 21: Glas, Flachglas; Rhenus Recycling GmbH

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Glas, Flachglas
Name des Unternehmens	Rhenus Recycling GmbH
Ort des Unternehmenssitzes	Deutschland, Nürnberg
Entfernung von der Donau in km	Im Hafen Nürnberg
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahn- und Autobahnanschluss vorhanden Nächster Hafen: Nürnberg
Kurzbeschreibung	Die Rhenus-Gruppe ist ein weltweit operierendes Logistikunternehmen. Mit mehr als 24.000 Beschäftigten ist Rhenus an über 390 Standorten präsent. Allgemeine Dienstleistungen: Glasaufbereitung, Entsorgung von Flachglas und sonstigem Altglas, Verwertung und Umschlag und Einwegzählzentrum
Quelle	www.rhenus-recycling.de (Web, 08.11.2016)

2.4.2 Slowakei

Tabelle 22: Stahlschrott, Nicht-Eisenmetalle, Altpapier, Altglas; Zeberné suroviny a.s.


Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Stahlschrott, Nicht-Eisenmetalle, Altpapier und Altglas
Name des Unternehmens	Zeberné suroviny a.s.
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.zsza.sk/en/ofirme.htm</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Trnava, Slowakei
Entfernung von der Donau in km	ca. 50 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahn- und Autobahnanschluss vorhanden Nächster Hafen: Bratislava
Kurzbeschreibung	Zberné suroviny a.s. ist eines der führenden Unternehmen im Recyclingbereich. 1948 wurde die Firma gegründet, die heute über ein dichtes Netz aus ca. 90 Standorten in der Slowakei verfügt. Das Unternehmen verarbeitet jährlich rund 90.000 Tonnen Altpapier, 240.000 Tonnen Stahlschrott, 7.000 Tonnen Glasabfälle und etwa 3.000 Tonnen Kunststoffe.
Quelle	www.zsza.sk (Web, 08.11.2016)

Tabelle 23: Eisenschrott- und Buntmetallverwertung; TSR Slovakia (TSR Group)

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Eisenschrott- und Buntmetallverwertung
Name des Unternehmens	TSR Slovakia (TSR Group)
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.tsr.sk/fileadmin/user_upload/flash/uvod/1.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Slowakei, Bratislava weitere Standorte: Pezinok und Nord- und Ostslowakei
Entfernung von der Donau in km	Nächster Hafen: Bratislava
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Nähe Autobahnanschluss, Lage im Betriebsgebiet nordwestlich des Bahnhofs Petrzalka
Kurzbeschreibung	Die Unternehmensgruppe TSR Slovakia sro wurde im Jahr 2000 gegründet und ist Teil der TSR Gruppe (www.tsr.eu) mit einer Vielzahl an Verwertungsunternehmen in Europa. Das Unternehmen kauft und verkauft Schrott und bietet für Industrieunternehmen ein breites Spektrum von Dienstleistungen: vom Ankauf über Lagerung und Transport bis zum Verkauf von Eisen und NE-Schrott. Das angebotene Stahl-Service

Rubrik	Inhalt
	umfasst Dienstleistungen für die Behandlung von Schrott im Zusammenhang Sortieren, Trennen Schlacke, Müll, Waggons Reinigung und die Arbeit in der Lobby Hüttenreinigung und Mühlen und Abbruch Auskleidungen Gießpfannen und Öfen rollen. Das Unternehmen verfügt über einen eigene Lkw-Flotte.
Quelle	www.tsr.sk (Web, 11.11.2016)

Tabelle 24: Nicht-Eisenmetalle und Eisenschrott; KBZ, s.r.o.

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Nicht- Eisenmetalle und Eisenschrott
Name des Unternehmens	KBZ, s.r.o.
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.kbz.sk/gui/header-img.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Zohor, Slowakei
Entfernung von der Donau in km	ca. 25 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden Nächster Hafen: Bratislava
Kurzbeschreibung	KBZ wurde im Jahr 1999 mit Sitz in Košice gegründet. Seither ist das Unternehmen stetig gewachsen und betreibt unter anderem eine Fabrik in Zohor, nur 25 km nördlich von Bratislava. KBZ ist unter den Marktführern im Bereich der Abfallentsorgung, vor allem Nicht-Eisenmetalle und Eisenschrott, in der Slowakei.
Quelle	www.kbz.sk/eng (Web, 29.11.2016)

2.4.3 Ungarn

Tabelle 25: Papier; Duparec LTD


Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Papier
Name des Unternehmens	Duparec LTD
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://duparec.hamburger-recycling.com/?ID=contact&slD=depot_hungary_1_1&LANG=en</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Ungarn, Budapest
Entfernung von der Donau in km	Hafennähe
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahnanschluss vorhanden Nächster Donauhafen: Budapest
Kurzbeschreibung	Die Duparec AG (bildet zusammen mit der Hamburger Hungária AG, der Dunapack AG und der SCH-Ózon AG das ungarische Mitglied der Prinzhorn-Gruppe) operiert seit 1994 kontinuierlich beziehungsweise entwickelt sich stetig in Bezug auf Quantität als auch Qualität. Von Jahr zu Jahr steht es seinen Kunden mit mehr und mehr gesammelten Abfällen, qualitativ hochwertigen Dienstleistungen und wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung. Auf dem Gebiet der Papierverwertung hat Duparec nun die ausschlaggebendste Position auf dem Markt erreicht und gleichzeitig zeigt auch der Kunststoffmaterialfluss ein starkes Wachstum.
Quelle	http://duparec.hamburger-recycling.com (Web, 11.11.2016)

Tabelle 26: Papier; Hamburger Hungaria Ltd.

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Papier
Name des Unternehmens	Hamburger Hungaria Ltd
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.hamburger-hungaria.com/images/content/f/papierfabrik_dunaujvaros.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Dunaujváros, Ungarn
Entfernung von der Donau in km	Direkt an der Donau
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden Bahnanschluss vorhanden Nächster Donauhafen: Dunaujváros
Kurzbeschreibung	Hamburger Hungaria Ltd. ist einer der führenden Hersteller von Wellpappe in Europa. Das Unternehmen recycelt ca. 95% des gesammelten Altpapiers in Ungarn und produziert 1800 Tonnen Papier täglich. Rund 80% davon wird exportiert.
Quelle	www.hamburger-hungaria.com , (Web, 25.11.2016)

Tabelle 27: E-Metalle und NE-Metalle; Inter Metal Recycling GmbH

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	E-Metalle und NE-Metalle
Name des Unternehmens	Inter Metal Recycling GmbH
Ort des Unternehmenssitzes	Ungarn, Budapest
Entfernung von der Donau in km	Direkt an der Donau
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahnanschluss vorhanden Nächster Donauhafen: Budapest
Kurzbeschreibung	<p>Das Sammeln und die Verarbeitung von Eisen- und Nichteisenmetallschrott sind die Kernaktivitäten der Inter-Metal Group. Seine Mitgliedsunternehmen verfügen über Genehmigungen für die Sammlung und Behandlung von gefährlichen Abfällen in Bezug auf metallischen Schrott wie elektronische Abfälle und elektrische Geräte (WEEE) sowie Automobil-Katalysatoren.</p> <p>Das Unternehmen arbeitet auf einem 40.000 qm großen Hof mit einer 7.000 qm großen überdachten Werkstatt auf der Insel Csepel – im südlichen Teil der Hauptstadt Budapest. Assoziierte Unternehmen arbeiten an Budapest-Rákospalota und an 4 weitere Siedlungen auf dem Land (Orosháza, Polgár, Szekszárd, Csorna).</p> <p>Die assoziierten Unternehmen betreiben Großhandel und bieten Dienstleistungen für Produktionsunternehmen und großen Dienstleistungsanbietern der verschiedenen industriellen Bereiche. Verarbeiteter Schrott wird direkt für Hütten oder Metallwerke in Ungarn und anderen EU-Ländern verkauft.</p> <p>Die Unternehmensgruppe ist ISO9001 und ISO14001 zertifiziert.</p> <p>Das Schrottmittelgeschäft hat in Ungarn einen Wert von 500-650 Millionen Euro. Ein paar Hundert von offiziellen Unternehmen verarbeiten 1,6 Millionen Tonnen</p>

Rubrik	Inhalt
	Eisen- und 100 Tausend Tonnen Nichteisen-Schrott jährlich und beschäftigen dafür mehrere tausend Menschen. Wir sind Mitglieder der wichtigen Institutionen dieses Geschäftsfeldes: FEAD-Mitglied KSZGYSZ (Verband der Umweltunternehmen); Mitglied der Vereinigung der Ungarischen Schrott-Recycler und der Gesellschaft der Metallindustrie.
Quelle	www.intermetal.hu/en (Web, 11.11.2016)

Tabelle 28: Glas; Maltha Hungary Kft.


Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Glas
Name des Unternehmens	Maltha Hungary Kft.
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.humanserviz.hu/picture/presorting01.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Ungarn, Budapest
Entfernung von der Donau in km	Direkt an der Donau
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden Nächster Donauhafen: Budapest
Kurzbeschreibung	Das Unternehmen wurde 1988 gegründet. Seit 2008 ist das Unternehmen in der Maltha International Group integriert. Das Unternehmen ist auf die Verarbeitung von Glasabfällen spezialisiert. Maltha Hungary recycelt etwa 15.000 Tonnen Altglas jährlich.
Quelle	www.humanserviz.hu/english (Web, 25.11.2016)

Tabelle 29: Verwertung von Industrieabfällen, Metallen, Kunststoffen, Papier; Alcufer

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Verwertung von Industrieabfällen, Metallen, Kunststoffen, Papier, Elektronik, ELV
Name des Unternehmens	Alcufer Kft
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.alcufer.hu/files/cache/6ce1759aa0d8b9d2bc18410a51761fe7.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Győr
Entfernung von der Donau in km	Donauhafen, Győr
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	An Gleisanlagen, Nähe Bahnhof Győr, hochrangiger Schnellstraßenanschluss Nächster Donauhafen: Győr
Kurzbeschreibung	<p>Das Unternehmen ist im Bereich der Abfallwirtschaft tätig, zum Unternehmensprofil gehören Ein- und Verkauf von Industrieabfällen sowie dessen Recycling. Darüber hinaus gehören die Behandlung- und Lieferung vom gefährlichen Abfall zum Leistungsspektrum. Der jährliche Umsatz liegt mehr als 500.000 Tonnen wiederverwendbaren Abfall, insgesamt stehen 17 Sammelzentren zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit Partnerfirmen und 38 Städten werden wiederverwendbare Abfälle aufgekauft, das Sammelnetzwerk ist auf ganz Ungarn ausgedehnt.</p> <p>Das Unternehmen verfügt u.a. über 210 Straßenfahrzeuge, 40 Frachtwaggons. Der größte Standort ist in Győr.</p>
Quelle	www.alcufer.hu/de (Web, 29.11.2016)

2.4.4 Serbien

Tabelle 30: Eisen- und Nicht-Eisenmetalle; Inos Balkan d.o.o.

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Eisen- und Nicht-Eisenmetalle
Name des Unternehmens	Inos Balkan d.o.o.
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.inosbalkan.com/images/slides_en/slide_7_small.jpg</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Valjevo, Serbien
Entfernung von der Donau in km	ca. 94 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden; Bahnanschluss vorhanden Nächster Donauhafen: Belgrad
Kurzbeschreibung	Seit über 60 Jahren handelt und verarbeitet NOS BALKAN Eisenmetalle und Nicht-Eisenmetalle. Im Jahr 2006 wurde das Unternehmen von ANAMET, dem größten griechischen Metallverarbeitungsunternehmen übernommen. Heute ist INOS BALKAN unter den 5 größten Unternehmen der Metallverarbeitungsindustrie in Serbien.
Quelle	www.inosbalkan.com/default_en.asp (Web, 22.11.2016)

Tabelle 31: Aluminium, Kupfer, Messing, Bronze Abfälle; DIP Foundry

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Aluminium, Kupfer, Messing, Bronze Abfälle
Name des Unternehmens	DIP Foundry
Ort des Unternehmenssitzes	Serbia, Novi Sad
Entfernung von der Donau in km	Im Hafen Novi Sad
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden
Kurzbeschreibung	<p>„DIP foundry Ltd“ ist ein Hersteller von nicht-eisenen Metallformen. Gegründet wurde das Unternehmen im Jahr 1994 in Novi Sad. Während sich das Unternehmen zunächst nur mit der Herstellung von Zinklegierungen beschäftigte wurden die Aktivitäten im Laufe der Jahre auf die Produktion von Aluminium und Kupferlegierungen erweitert. Die Legierungen werden aus primären und sekundären Rohstoffen hergestellt, die sowohl auf den lokalen als auch europäischen und internationalen Märkten gekauft werden.</p> <p>Die Gießereikapazität beträgt rund 700 Tonnen pro Monat. Das Unternehmen beschäftigt 47 Mitarbeiter. DIP foundry ist ein Mitglied des Vojvodina Metall-Clusters von Temerin</p>
Quelle	www.dip.rs/eng/o-nama.php (Web, 29.11.2016)

Tabelle 32: PET, Kunststoff; Greentech Ltd. Novi Sad

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	PET, Kunststoff
Name des Unternehmens	Greentech Ltd. Novi Sad

Rubrik	Inhalt
Ort des Unternehmenssitzes	Novi Sad, Serbien
Entfernung von der Donau in km	Im Hafen Novi Sad
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss
Kurzbeschreibung	Das 2005 gegründete Unternehmen Greentech Ltd Novi Sad hat sich auf das Recycling von PET Verpackungsmaterialien spezialisiert. Das Greentech-Sammelnetzwerk umfasst über 100 öffentliche und private Unternehmen, die ca. 80% des Landes abdecken. Das Unternehmen ist Mitglied der „Green Group“, einem sudosteuropäischen Recyclingunternehmen mit Fabriken in Rumänien, Serbien, Mazedonien sowie Griechenland und Deutschland Das Unternehmen beschäftigt 50 Mitarbeiter.
Quelle	www.greentech.rs/en (Web, 31.10.2016)

Tabelle 33: Elektroschrott; Photochemische Abfälle; IT Equipment; fluoreszierende Leuchtmittel; leere Batterien und Akkus; Medizinische Abfälle; Aluminium und Kupfer Abfälle; Abfälle von Röntgen Filmen; andere gefährliche und nicht gefährliche Abfallstoffe; EKO-METAL d.o.o

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Elektroschrott; Photochemische Abfälle; IT Equipment; fluoreszierende Leuchtmittel; leere Batterien und Akkus; Medizinische Abfälle; Aluminium und Kupfer Abfälle; Abfälle von Röntgen Filmen; andere gefährliche und nicht gefährliche Abfallstoffe
Name des Unternehmens	EKO-METAL d.o.o
Ort des Unternehmenssitzes	Vrdnik, Serbien
Entfernung von der Donau in km	ca. 10 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden; Nächster Donauhafen: Novi Sad
Kurzbeschreibung	„EKO-METAL d.o.o“ wurde im Jahr 2004 in Slowenien gegründet. Der Hauptsitz der Firma ist in Vrdnik, nur 16 km von der Autobahn Belgrad-Zagreb oder 25 km von Novi Sad bzw. 75km von Belgrad entfernt. In Vrdnik befinden sich zwei Standorte der Firma. Ein 3.600 m ² Standort für gefährliche Abfälle und der Hauptstandort für alle nichtgefährlichen Abfälle mit 47.300 m ² . Das Unternehmen beschäftigt 28 Mitarbeiter. Die jährliche Recyclingkapazität liegt bei etwa 1000 Tonnen Elektroschrott pro Jahr.
Quelle	www.ekometal.com/about-us (Web, 31.10.2016)

2.4.5 Bulgarien

Tabelle 34: Papier; Kunststoffe; Glas; Eco Ruse Ltd.

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Papier, Kunststoffe und Glas
Name des Unternehmens	Eco Ruse Ltd
Ort des Unternehmenssitzes	Ruse, Bulgarien
Entfernung von der Donau in km	Direkt an der Donau
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Nächster Donauhafen: Ruse
Kurzbeschreibung	Eco Ruse ist auf die Sammlung, den Transport und das Recycling von Altpapier und Plastik spezialisiert. Darüber hinaus wird auch Glas gesammelt und verarbeitet.
Quelle	www.investbulgaria.com/Waste-management/eco-ruse-ltd/7398 (Web, 28.11.2016)

Tabelle 35: Eisen und Nicht-Eisen Metalle; Kunststoffe; Altpapier; Metarex Co. Ltd

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Eisen und Nicht-Eisen Metalle; Kunststoffe und Altpapier
Name des Unternehmens	Metarex Co. Ltd
Ort des Unternehmenssitzes	Shumen, Bulgarien(weitere Standorte in Bulgarien z.B. auch in Silistra)
Entfernung von der Donau in km	ca. 100 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden; Bahnanschluss vorhanden; Nächster Donauhafen: Ruse
Kurzbeschreibung	Metarex wurde 1992 als eines der ersten privaten Recycling-Unternehmen gegründet. Einst war das Unternehmen auf das Recycling von Nicht-Eisenmetallen spezialisiert. Heute hat sich die Produktpalette erweitert und deckt fast das gesamte Recyclingspektrum von Eisen und Nicht-Eisen Metalle, Elektroschrott, Kunststoffe, Altpapier sowie Glasabfälle ab. Metarex betreibt sechs Verarbeitungsstandorte im nord-östlichen Teil Bulgariens und vertreibt ihre recycelten Produkte in der ganzen Welt.
Quelle	www.metarex.net/company.php Web., 28. Nov 2016

Tabelle 36: Kunststoffe; Number One Recycling

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Kunststoffe
Name des Unternehmens	Number One Recycling
Ort des Unternehmenssitzes	Veliko Tarnovo, Bulgarien
Entfernung von der Donau in km	ca. 50 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Nächster Donauhafen: Ruse
Kurzbeschreibung	„Number One Recycling“ ist auf das Recycling von Kunststoffen, vor allem PET spezialisiert und produziert PET Schnipsel. Bis zu 1000 Tonnen Kunststoffabfall kann das Unternehmen im Monat verarbeiten.
Quelle	www.numberonerecycling.eu/index.html (Web, 28.11.2016)

Tabelle 37: Recycling von Kunststoffabfällen Akumplast JSC

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Kunststoffabfälle
Name des Unternehmens	Akumplast JSC
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://www.akumplast.com/en/info_pages/7-about-us</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Dobrich, Bulgarien
Entfernung von der Donau in km	Hafen Constanta 70 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	1 km zum nächsten Bahnhof, Nähe Varna Seaport (45 km) Nächster Donauhafen: Constanta
Kurzbeschreibung	Das Unternehmen erzeugt Hartplastikverpackungen für die Nahrungsmittelindustrie, die Landwirtschaft und andere Sektoren. Im Produktionsprozess werden unterschiedliche Techniken zur Kunststoffverarbeitung angewandt (PA, ABS, PS, PC, PMMA, EVA u.a.). Das Unternehmen recycelt die im Produktionsprozess anfallenden Kunststoffe und bezieht des weiteren Kunststoffabfall (Polypropylene and Polyethylene) als Rohstoff für seinen Produktionsprozess.
Quelle	www.akumplast.com/en (Web, 25.11.2016)

2.4.6 Rumänien

Tabelle 38: Papier, Karton, Kunststoff; Cami Comexim

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Papier, Karton, Kunststoff
Name des Unternehmens	Cami Comexim
Ort des Unternehmenssitzes	Bukarest, Rumänien
Entfernung von der Donau in km	ca. 50 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss nächste Donauhafen: Oltenita und Giurgiu
Kurzbeschreibung	Die 1992 gegründete Firma „Cami Comexim“ sammelt und verarbeitet Papier und Kunststoffabfälle. Mit den 13 verschiedenen Maschinen kann eine Kapazität von ca. 10 Tonnen pro Monat erreicht werden.
Quelle	www.reciclare-hartie.ro/despre-noi/ (Web, 29.11.2016)


Tabelle 39: Kunststoffe (PET); Greentech

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Kunststoffe, vor allem PET
Name des Unternehmens	Greentech
Ort des Unternehmenssitzes	Buzau, Rumänien
Entfernung von der Donau in km	ca. 100 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Bahnanschluss vorhanden; Nächster Donauhafen: Braila
Kurzbeschreibung	Greentech ist einer der bedeutendsten Kunststoffrecycler in Südosteuropa und ein wichtiger Produzent im Bereich PET Recycling. Das Unternehmen wurde im Jahr 2004 gegründet und ist Teil der Green Group, dem größten integrierten Recycling-park in Südosteuropa mit insgesamt sechs Unternehmen. So kann der gesamte Recyclingprozess vom Management über die Sammlung der Abfälle bis zur Gewinnung der Rohmaterialien abgedeckt werden
Quelle	www.greentech.ro/ens (Web, 28.11.2016)

Tabelle 40: Altreifen; Eco Anvelope

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Altreifen
Name des Unternehmens	Eco Anvelope
Ort des Unternehmenssitzes	Bukarest, Rumänien
Entfernung von der Donau in km	ca. 50 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden; Nähe Oltenita und Giurgiu
Kurzbeschreibung	Die Partner der Firma sind Continental, Goodyear, Dunlop, Michelin und Pirelli
Quelle	http://www.ecoanvelope.ro/desprenoi.htm (Web, 29.09.2016)

Tabelle 41: Eisenmetall und Nicht-Eisenmetall; Remat Holding

Rubrik	Inhalt
Recyclingprodukt/Baustoff	Eisenmetalle und Nicht-Eisenmetalle
Name des Unternehmens	Remat Holding
Bild mit Quellenangabe	 <p>http://rematholding.ro/en/companie/</p>
Ort des Unternehmenssitzes	Bukarest, Rumänien
Entfernung von der Donau in km	ca. 50 km
Erreichbarkeit per Straße/Schiene/IWW	Autobahnanschluss vorhanden; Nächster Donauhafen: Oltenita und Giurgiu
Kurzbeschreibung	Die Remat Holding wurde im Jahr 2003 gegründet. Das Hauptbeschäftigungsfeld des Unternehmens liegt im Recycling von Eisen und Nicht-Eisenmetallen, vorrangig aus der Autoindustrie. Seit seiner Gründung ist die Remat Holding stetig gewachsen und heute in großen Teilen Rumäniens vertreten. Vor allem im Donauraum.
Quelle	http://www.ecoanvelope.ro/desprenoi.htm (Web, 29.09.2016)

Referenzen

„Recycling in Romania: Waste of space?”. The Diplomat. Bucharest. 2 June 2015. Web. 27 Oct. 2016. <<http://thediplomat.ro/articol.php?id=5901>.

Anthouli, aida, Aravossis, Konstantine, Charitopoulou Rozy, Tot, Bojana, Vujic, Goran. (2013). „Opportunities & barriers of recycling in Balkan countries: the cases of Greece and Serbia”. HSWMA & SeSWA. PDF.

Bulgaria Zero Waste. Zero Waste Europe. Web. 27 Oct. 2016. <https://www.zerowasteurope.eu/tag/bulgaria-zero-waste/>.

Dienes, Tamas. (2008). „Hungarian Waste Management Policy“. PPT. Web. 27 Oct. 2016. http://web.rec.org/documents/ECENA/training_programmes/2008_06_budapest/session2/session2_tamas_dienes.pdf.

EUR 80 M Investment in Waste recycling Sector. 17 May 2016. InvestRomania. Web. 27 Oct. 2016. <http://investromania.gov.ro/web/eur-80-m-investment-in-waste-recycling-sector/>.

EUROPEN Packaging (2014), Packaging Waste Statistics 1998-2011

EUROSTAT, Recyclingquoten von Siedlungsabfällen in der EU; Tabelle t2020_rt120

Germany Trade & Invest (2015): Rumänien vor neuen Abfallinvestitionen, 15.12.2015.

Germany Trade & Invest: (2016): Eine langwierige Aufgabe: Altlastensanierung und Recycling in Rumänien. In: EU-Recycling, 29.01.2016. <http://eu-recycling.com/Archive/10144> (25.11.2016)

Germany Trade and Invest (2015): Branche kompakt – Recycling und Entsorgung – Ungarn 2015.

Germany Trade and Invest (2015): Branche kompakt – Recycling und Entsorgungswirtschaft – Bulgarien 2015.

Germany Trade and Invest (2016): Branche kompakt: Abfallwirtschaft in der Slowakei auf dem langen Weg zur Kreislaufwirtschaft. Gerit Schulze, Mai 2016.

Interview with Vladimir Dolgovoy. 2015. Abercade Consulting. Web. 25.10.2016. <http://abercade.ru/research/analysis/13308.html>.

Pressemitteilung der Europäischen Kommission vom 2. Dezember 2015. Den Kreislauf schließen: Kommission verabschiedet ehrgeiziges neues Maßnahmenpaket zur Kreislaufwirtschaft, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, Arbeitsplätze zu schaffen und ein nachhaltiges Wachstum zu erreichen. IP-15-6203_DE.

Rebrov, Dmitriy. (2015). „Taina chetireh bakov [The secret of 4 buckets]”. Novaya Gazeta. 2 Dec. 2015. Web. 25 Oct. 2016. <https://www.novayagazeta.ru/articles/2015/12/02/66630-tayna-chetyreh-bakov>.

Recycling of Industrial Waste. Scholz Bulgaria EAD. Web. 27 Oct. 2016. <http://scholz.bg/en/activities/recycling-of-industrial-waste>.

Strategy of the European Union for the Danube region Report June 2012, Danube Region (Web. 15 Dec. 2016 <<http://www.danube-region.eu/images/olddocs/PA+1a+Report+June+2012.pdf>>). PDF.

viadonau (2014): Report on market transfer conditions Market Analysis Danube Corridor. WP 1: Markets and Awareness. Deliverable 1.7. Platina 2.

Waste Management, Hungary. National reports, UN. Web. 27 Oct. 2016. http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/hungary/Waste_Management.pdf. PDF.

Verzeichnisse

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Recyclingprodukte und ihre Entsprechung im Warenverzeichnis	4
Tabelle 2:	Darstellung der für die Regionalisierung ausgewählten Wirtschaftszweige je Recyclingprodukt	10
Tabelle 3:	Datentabelle AH AT nach Recyclingproduktgruppen, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 000 t	12
Tabelle 4:	Datentabelle AHAT mit Recyclingprodukten, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 000 t	14
Tabelle 5:	Altmetalle und Schrott: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014	16
Tabelle 6:	Zellstoffbasierte Recyclingprodukte: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014	17
Tabelle 7:	Altplastik und Altkautschuk: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014	18
Tabelle 8:	Altglas: Ergebnisse der Regionalisierung der Außenhandelsströme in 1000 t, insgesamt 2010-2014	19
Tabelle 9:	Ziele der zweiten Stufe der Verordnung aus dem Jahr 2004	20
Tabelle 10:	Recyclingquoten von Siedlungsabfällen in der EU	21
Tabelle 11:	Recyclingquoten für ausgewählte Verpackungsmaterialien	22
Tabelle 12:	Abfallaufkommen und -behandlung in Ungarn nach Verursachern (in 1000 t; Recycling- und Deponiequoten 2013 in %)	23
Tabelle 13:	Bulgariens Recyclingziele für Siedlungsabfälle aus Papier, Metall, Kunststoff und Glas	24
Tabelle 14:	Rumäniens Ziele für Strukturindikatoren im Bereich des Abfallmanagements	25
Tabelle 15:	Übersicht über die Fallbeispiele	28
Tabelle 16:	Altpapier; Zellner Recycling GmbH	29
Tabelle 17:	Altpapier; ROWE GmbH	29
Tabelle 18:	Holz, Bauschutt, Elektroschrott, Minerale, Sande; „Die Grünen Engel“	30
Tabelle 19:	Altfahrzeug und Elektroschrott; B&A Metallaufbereitung	30
Tabelle 20:	Stahlschrott, NE-Metalle, Autoschrott; Max Aicher Recycling	31
Tabelle 21:	Glas, Flachglas; Rhenus Recycling GmbH	31
Tabelle 22:	Stahlschrott, Nicht-Eisenmetalle, Altpapier, Altglas; Zeberné suroviny a.s.	32
Tabelle 23:	Eisenschrott- und Buntmetallverwertung; TSR Slovakia (TSR Group)	32
Tabelle 24:	Nicht-Eisenmetalle und Eisenschrott; KBZ, s.r.o.	33
Tabelle 25:	Papier; Duparec LTD	34
Tabelle 26:	Papier; Hamburger Hungaria Ltd.	35
Tabelle 27:	E-Metalle und NE-Metalle; Inter Metal Recycling GmbH	35
Tabelle 28:	Glas; Maltha Hungary Kft.	36
Tabelle 29:	Verwertung von Industrieabfällen, Metallen, Kunststoffen, Papier; Alcufer	37
Tabelle 30:	Eisen- und Nicht-Eisenmetalle; Inos Balkan d.o.o.	38
Tabelle 31:	Aluminium, Kupfer, Messing, Bronze Abfälle; DIP Foundry	38
Tabelle 32:	PET, Kunststoff; Greentech Ltd. Novi Sad	38

Tabelle 33:	Elektroschrott; Photochemische Abfälle; IT Equipment; fluoreszierende Leuchtmittel; leere Batterien und Akkus; Medizinische Abfälle; Aluminium und Kupfer Abfälle; Abfälle von Röntgen Filmen; andere gefährliche und nicht gefährliche Abfallstoffe; EKO-METAL d.o.o	39
Tabelle 34:	Papier; Kunststoffe; Glas; Eco Ruse Ltd.	40
Tabelle 35:	Eisen und Nicht-Eisen Metalle; Kunststoffe; Altpapier; Metarex Co. Ltd	40
Tabelle 36:	Kunststoffe; Number One Recycling	40
Tabelle 37:	Recycling von Kunststoffabfällen Akumplast JSC	41
Tabelle 38:	Papier, Karton, Kunststoff; Cami Comexim	42
Tabelle 39:	Kunststoffe (PET); Greentech	42
Tabelle 40:	Altreifen; Eco Anvelope	42
Tabelle 41:	Eisenmetall und Nicht-Eisenmetall; Remat Holding	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vorgehensweise zur Ermittlung der Regionalen Handelsströme	7
Abbildung 2:	Außenhandel Österreichs mit Recyclingprodukten, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 1000 t	12
Abbildung 3:	Außenhandel AT nach Recyclingproduktgruppen, Güterexporte und -importe im Jahr 2014, 1000 t	12
Abbildung 4:	Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Altmetalle und Schrott, 1000 t	15
Abbildung 5:	Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Zellstoffbasierte Recyclingprodukte, 1000 t	17
Abbildung 6:	Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Altplastik und Altkautschuk, 1000 t	18
Abbildung 7:	Außenhandel der Donaubundesländer 2014, Altglas, 1000 t	19