



# **Re-Use-Netzwerk Tirol**

## **Pilotphase 2013-2014**

### **Dokumentation und Erfahrungen**

Österreichisches Ökologie-Institut

Wien

Dezember, 2014

Sämtliche Formulierungen in diesem Text sind zum Zweck der leichteren Lesbarkeit geschlechtsneutral gehalten, gelten jedoch gleichermaßen für Frauen und Männer. Nach Möglichkeit kommt die Formulierung „-Innen“ zum Einsatz.

## Impressum:

Im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung - Abteilung Umweltschutz.



Der Prozess zum Aufbau eines regionalen Re-Use Netzwerkes in Tirol wurde innerhalb des EU-Projektes CERREC initiiert. Das Projekt CERREC findet im Rahmen des Central Europe Programms statt und wird aus Mitteln des EFRE kofinanziert.



In Kooperation mit TeilnehmerInnen von folgenden Organisationen:

Abfallwirtschaft Tirol Mitte GmbH (ATM)	RepaNet Re-Use- und Reparaturnetzwerk
ABV Mittleres Unterinntal	s´Gwandtl
AMS Tirol	Schindel&Holz
Amt der Tiroler Landesregierung	Stadtwerke Kufstein GmbH
AWV Osttirol	Stadt Innsbruck
CARLA – Caritas Laden St. Johann	Verband der Sozialökonomischen Betriebe (TISÖB)
Gemeinnütziger Verein ISSBA	Umwelt Verein Tirol
HO&RUCK – Gebrauchtmöbelmarkt	Verein WAMS
Innsbrucker Kommunalbetriebe AG	Werkbank

Die Autoren danken allen beteiligten Personen und Einrichtungen für Ihr Engagement.

### Autoren:

DI Markus Meissner, DI Philipp Hietler  
Österreichisches Ökologie-Institut  
Seidengasse 13, 1070 Wien  
Web: <http://www.ecology.at>

Wien, Dezember 2014

# Inhalt

Zusammenfassung .....	4
1 Einleitung .....	6
2 Umfang und Ablauf der Pilotaktivitäten.....	7
3 Projektergebnisse .....	11
3.1 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen .....	11
3.1.1 Dokumentierte Daten.....	11
3.1.2 Spezifische Kennzahlen .....	21
3.2 Re-Use Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck.....	25
3.2.1 Dokumentierte Daten.....	25
3.2.2 spezifische Kennwerte.....	33
3.3 Kontinuierliche Sammlung in Kufstein .....	37
3.3.1 Dokumentierte Daten.....	37
3.3.2 spezifische Kennwerte.....	39
4 Zusammenfassende Darstellung.....	40
5 Hochrechnung der Kennwerte.....	42
6 Schlussfolgerungen.....	43
7 Verzeichnisse.....	46
7.1 Abbildungsverzeichnis.....	46
7.2 Tabellenverzeichnis.....	48
8 Anhang .....	50
8.1 Abhängigkeiten zw. Einzugsgebiet, Abfallaufkommen und Sammelmengen ....	50
8.2 Anonymisierte Ergebnisse auf Ebene Recyclinghof.....	51
8.3 Karte zu den Re-Use Sammlungen in Recyclinghöfen .....	53

# ZUSAMMENFASSUNG

Seit April 2012 wird in Tirol, auf Initiative der Abfallwirtschaft Tirol Mitte GmbH (ATM) über das Projekt CERREC im Rahmen des Central Europe Programms, über die mögliche Umsetzung der Hierarchiestufe „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ im Rahmen eines Netzwerkes zwischen sozialwirtschaftlichen Einrichtungen und Organisationen der kommunalen Abfallwirtschaft nachgedacht. Die 2012 ausgearbeitete Machbarkeitsstudie, unterstützt vom Amt der Tiroler Landesregierung, sowie dem Umweltministerium, baut auf den Kompetenzen der beteiligten Einrichtungen auf und entwickelt diese im Bereich der Wiederverwendung weiter. Im ersten Schritt zur operativen Umsetzung, der **Pilotphase**, wird die gemeinsame Abwicklung von zeitlich und inhaltlich abgegrenzten Sammelversuchen empfohlen. Dieser operative Start erfolgte im Herbst 2013 und Frühjahr 2014. Zur Umsetzung gelangten drei unterschiedliche Ansätze:

- Bei **Re-Use-Sammeltagen in ausgewählten Recyclinghöfen** konnte die Bevölkerung an einem bestimmten Termin direkt am Recyclinghof Gegenstände zur Wiederverwendung bei MitarbeiterInnen der sozialen Einrichtungen abgeben.
- Bei **Re-Use-Sammlungen bei der Sperrmüllsammlung in Wohnhausanlagen** wurden die BewohnerInnen informiert, dass am Vorabend zur normalen Sperrmüllsammlung die Möglichkeit besteht, wiederverwendbare Gegenstände an die jeweiligen sozialwirtschaftlichen Partner zu übergeben. Im Zentrum der Aufmerksamkeit stand die Stadt Innsbruck.
- Bereits mit Februar 2013 begann eine **kontinuierliche Sammlung am Recyclinghof** Kufstein. Die Bevölkerung konnte, analog zu allen anderen Abfallarten, Re-Use-fähige Gegenstände am Recyclinghof abgeben. Die Abholung durch den sozialwirtschaftlichen Partner erfolgte bei Bedarf.

In insgesamt **29 Re-Use-Sammeltagen in 21 Recyclinghöfen, 13 Sammlungen in Wohnhausanlagen und einer kontinuierlichen Sammlung** wurden Mengen und Aufwendungen dokumentiert. Im Zuge der Aktionen wurden mehr als 118.000 TirolerInnen (bzw. 16% der Gesamtbevölkerung) über die jeweiligen Angebote sowie über die Ziele und Grundsätze des Re-Use-Netzwerks Tirol informiert.

Die **Auswertung und Kennwertbildung** liefert den handelnden Organisationen Informationen über den bislang nicht bekannten Arbeitsschritt einer *Kooperation bei einer Re-Use-Sammlung*. Indem die Erfahrungen geteilt werden, können alle Beteiligten, und darüber hinaus Interessierte in ganz Österreich, davon profitieren. Aufwendungen für die Organisation, Öffentlichkeitsarbeit und die Vorbereitung zur Wiederverwendung sind unternehmensinterne Charakteristika und stehen daher nicht im Fokus der Pilotphase.

Die Dokumentation der Mengen erfolgt in vier **Sammelkategorien**. Diese spiegeln jene Abfallarten wider, in welchen Potential für die Wiederverwendung gesehen wird. Drei Kategorien umfassen Gegenstände wie Hausrat, Dekoration, Gläser, Schuhe, Taschen, Spielzeug, Kleinmöbel usw. Diese sind dem Bereich Sperrige Abfälle/Siedlungsabfälle zuzuordnen. Die vierte Kategorie (Elektrogeräte) ist gegebenenfalls als gefährlicher Abfall zu behandeln. Die sorgfältige Zuordnung der übernommenen Gegenstände ist insbesondere bei der vierten Kategorie aus abfallwirtschaftlicher Sicht von Bedeutung.

Die Ergebnisse zeigen, dass der größte **Mengenstrom** mit einem Anteil von 58% an der Gesamtverkaufsmenge der Sammelkategorie *Hausrat aller Art* zuzuordnen ist. Vergleichsweise sehr gering ist dagegen der Anteil der Elektrogeräte mit 4% der Gesamtverkaufsmenge.

Der Anteil der Gegenstände, die in der Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgeschieden und als **Abfall** entsorgt werden müssen, ist relativ unabhängig von der Art der Re-Use-Sammlung und liegt bei 17% für Re-Use-Sammeltage am Recyclinghof, bei 19% für Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen und 20% bei der kontinuierlichen Sammlung am Recyclinghof.

Die Analyse der Mengenangaben ergibt eine durchschnittliche **Verkaufsmenge** für Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen von 953 kg. Bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen wurden im Schnitt 195 kg Verkaufsmenge generiert. Die Schätzungen des **Verkaufserlöses**, die für einen Teil der Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen vorliegen ergeben einen Durchschnittswert von 605 Euro.

Die, auch in der Machbarkeitsstudie beschriebene, Kombination von ökologischen und sozialen Effekten erscheint der Bevölkerung tatsächlich attraktiv, denn die **Beteiligung der Bevölkerung** an den Re-Use-Sammlungen lag in Recyclinghöfen im Schnitt 1,1 % der Bevölkerung und in Wohnanlagen bei 3,4 % der BewohnerInnen.

Generell wurde die **Stimmung der Bevölkerung** (sowohl in den Recyclinghöfen, als auch in Wohnanlagen) als ausgezeichnet eingeschätzt. Die MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe sind im Allgemeinen etwas kritischer eingestellt.

Die **Kernbotschaft**, welche Gegenstände prinzipiell für eine Re-Use-Sammlung in Frage kommen, ist von der Bevölkerung verstanden worden, denn im Schnitt konnten 84 % der angebotenen Gegenstände nach der Erstprüfung vor Ort abtransportiert werden. Die Qualität der angelieferten Gegenstände war offensichtlich so hoch, dass diese ohne die Pilotsammlung nicht am Recyclinghof abgegeben worden wäre. Daher kann von „**Zusätzlichkeit**“ gesprochen werden und nicht von einer Substitution von Abfallmengen.

Der **Mehraufwand** im Vergleich zu Direktspenden entsteht aus An-/Abreise (39 %) und durch die Betreuung der Sammlungen (61 %). In Summe wurde mehr Arbeitszeit von Fachkräften (53 %) dokumentiert, als Arbeitszeit von Transitarbeitskräften (47 %). Im Schnitt wurden bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen 96 km zurückgelegt, bei Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck 10 km.

Aus den dokumentierten Daten konnten **spezifische Kennwerte** abgeleitet werden:

- Die spezifischen, durchschnittlichen **Sammelmengen** liegen für Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen bei  $0,23\pm 0,05$  kg/EW und für Sammlungen in Wohnanlagen bei  $0,45\pm 0,17$  kg/EW. Die kontinuierliche Sammlung am Recyclinghof Kufstein weist eine hochgerechnete Sammelmenge von  $0,16$  kg/EW\*a aus.
- Die spezifischen, durchschnittlichen **Verkaufsmengen** berechnen sich zu  $0,19\pm 0,04$  kg/EW für Aktionen in Recyclinghöfen bzw. zu  $0,37\pm 0,14$  kg/EW für Aktionen in Wohnanlagen.
- Der durchschnittliche spezifische **Verkaufserlös** pro kg Verkaufsmenge berechnet sich für Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen zu  $0,53\pm 0,20$  Euro/kg.
- Der **Aufwand** für An-/Abreise und Sammlung für eine Tonne Verkaufsmenge liegt für Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen bei  $5,4\pm 1,3$  h für Transitarbeitskräfte und weitere  $3,1\pm 0,7$  h für Fachkräfte.

Die Kennwertberechnung zeigt, dass die in der Pilotphase bewegten Mengen aus abfallwirtschaftlicher Sicht eher gering sind. Es kommt zu keinem wesentlichen **Abfluss von Abfallmengen**. Die Ergebnisse der Pilotphase zeigen keinen Zusammenhang zwischen den Sammelmengen und der Personenanzahl bzw. dem Abfallaufkommen des Einzugsgebiets.

Der gemeinsame öffentliche Auftritt mit abgestimmten Textelementen sowie Logo und PR-Materialien unterstützt die Wahrnehmung in der Bevölkerung, dass hier viele Partner gemeinsam als Netzwerk Leistungen anbieten. Die stattgefundenen internen Diskussionen, nach welchen Regeln hier agiert werden soll zeigen, dass die **Netzwerkbildung** voranschreitet und sich der Bedarf nach Spielregeln entwickelt.

# 1 EINLEITUNG

Mit Inkrafttreten der EU-Abfallrahmenrichtlinie im Jahr 2008 wurde die bisherige dreistufige Abfallhierarchie durch eine fünfstufige ersetzt. Die neu eingeführte Stufe der „Vorbereitung zur Wiederverwendung“<sup>1</sup> führte zu intensiven Diskussionen in der Abfallwirtschaftsbranche, wie diese neue Herausforderung umgesetzt werden könnte. In vielen Bundesländern (u.a. Vorarlberg, Steiermark, Burgenland, Salzburg, Oberösterreich, Wien) arbeiten bereits sozialwirtschaftliche Einrichtungen mit der kommunalen Abfallwirtschaft zusammen, um gemeinsam vorhandene Kompetenzen zur Umsetzung der „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ zu nützen. So verschieden die Kooperationen auch erscheinen, sind die Aufgaben, die bearbeitet werden sehr wohl ähnlich: Sammlung und Weitergabe, Logistik und Aufbereitung, Verkauf und Öffentlichkeitsarbeit.

In Tirol wurden seit April 2012 im Rahmen eines Stakeholderprozesses verschiedene Szenarien der Umsetzung diskutiert. Die Entwicklungen wurden dabei von der Abfallwirtschaft Tirol Mitte GmbH (ATM) über das Projekt CERREC im Rahmen des Central Europe Programms initiiert und vom Amt der Tiroler Landesregierung, sowie dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unterstützt. Die 2012 ausgearbeitete Machbarkeitsstudie zur Umsetzung eines Re-Use Netzwerkes in Tirol baut auf den Kompetenzen der beteiligten Einrichtungen auf und entwickelt diese im Bereich der Wiederverwendung weiter. Für das Re-Use Netzwerk Tirol wird darin als Ziel formuliert, dass mit 2014 in jedem Bezirk/Verband in mind. einer Gemeinde eine Re-Use Übernahmestelle in Kooperation mit einer sozialwirtschaftlichen Einrichtung angeboten werden sollte. Im ersten Schritt zur operativen Umsetzung, bezeichnet als Pilotphase, wird in der Studie die gemeinsame Abwicklung von zeitlich und inhaltlich abgegrenzten Pilotversuchen empfohlen. Diese sollten umfassend dokumentiert werden, um für weitere Entscheidungen auf eigene, regionale Erfahrungen und Daten zurückgreifen zu können.

Die beteiligten sozialwirtschaftlichen Partner organisierten mit der kommunalen Abfallwirtschaft die Pilotphase im Herbst 2013 und Frühjahr 2014 und führten in mehreren Bezirken in Tirol verschiedene Aktivitäten im Bereich Re-Use durch. **Dieser Bericht dokumentiert die dabei gemachten Erfahrungen und erläutert die gewonnenen Daten.** Die Auswertung und Kennwertbildung liefert den handelnden Organisationen in Tirol, sowie interessierten Einrichtungen in ganz Österreich, Grundlagen und Kenngrößen für ihre jeweiligen Überlegungen.

---

<sup>1</sup> In weiterer Folge auch Abgekürzt als Vorbereitung zur WV

## 2 UMFANG UND ABLAUF DER PILOTTAKTIVITÄTEN

Bereits im Zuge der Erstellung der Machbarkeitsstudie ergriffen die Mitglieder des Verbandes der sozialökonomischen Betriebe Tirols (tisöb) die Initiative und erarbeiteten ein abgestimmtes Angebot zur Umsetzung der Pilotphase. Gleichzeitig formulierten TeilnehmerInnen der kommunalen Abfallwirtschaft bzw. einzelner Kommunen im Zuge der Projektworkshops konkrete Angebote aus ihren Organisationen für die Zusammenarbeit.

In einem konkret bezifferbaren Umfang wurden von den sozialökonomischen Betrieben **Pilotsammlungen** vorgeschlagen, die binnen eines Jahres vereinbart, organisiert und durchgeführt werden sollten. Die Pilotaktivitäten wurden näher beschrieben und waren gleichzeitig so flexibel gestaltet, dass auf die Bedürfnisse der abfallwirtschaftlichen Partner eingegangen werden kann. Die Detailplanung verblieb den Kooperationspartnern selbst. Ein enger Kontakt während der Abwicklung der Re-Use-Sammlungen zwischen den handelnden Einrichtungen und den vor Ort handelnden Personen wurde als wünschenswert gesehen, um rasche Reaktionen zu ermöglichen.

Prinzipiell konnten Kooperationen in allen Bezirken Tirols vereinbart werden.

Zur Umsetzung gelangten drei verschiedene Ansätze:

- **Re-Use Sammeltage in Recyclinghöfen (in weiterer Folge abgekürzt RH):** In Kooperation mit den Betreibern (Kommune, Abfallverband o.ä.) konnte an ausgewählten Terminen direkt am Recyclinghof von BürgerInnen Gegenstände zur Wiederverwendung abgegeben werden. Mittels Postwurfsendung, Gemeindezeitungsinserten, Poster und/oder Presseartikel in regionalen Medien wurden die BürgerInnen informiert. MitarbeiterInnen der sozialen Einrichtungen waren zum Sammeltag direkt vor Ort und nahmen die Gegenstände entgegen.
- **Re-Use Sammlung bei der Sperrmüllsammlung in Wohnhausanlagen (in weiterer Folge abgekürzt WA) in Innsbruck (und Telfs):** Die Sammlung sperriger Abfälle erfolgt in den genannten Gemeinden in Form von Straßensammlungen. Mit den jeweiligen Hausverwaltungen abgestimmt wurden in diesen Sammelaktionen die BewohnerInnen informiert, dass am Vorabend zur Abfallsammlung die Möglichkeit besteht, wiederverwendbares an die jeweiligen sozialwirtschaftlichen Partner zu übergeben. Die Anlagen wurden gemeinsam mit den Hauseigentümern bzw. den Hausverwaltungen ausgewählt und die Informationskampagnen koordiniert. Der sozialökonomische Partner war am Sammeltag vor Ort und übernahm die Gegenstände direkt von den AbgeberInnen.
- **Kontinuierliche Re-Use-Sammlung am Recyclinghof in Kufstein:** Bereits mit Februar 2013 begann diese Sammlung am dortigen Recyclinghof. Die Bevölkerung konnte, analog zu allen anderen Abfallarten, auch re-Use-fähige Gegenstände am Recyclinghof abgeben. Die Abholung durch den sozialwirtschaftlichen Partner erfolgte bei Nachfrage.

Die Entscheidung, was und wie viel dem Abfallstrom entnommen wird, also was als re-Use-fähig eingeschätzt wird, orientiert sich auch an der Nachfrage in den Gebrauchtwarengeschäften und lag jedenfalls auf Seiten der sozialen Einrichtungen.

Folgende Einrichtungen waren in der Pilotphase eingebunden (gelistet nach Bezirken):

**Imst, Landeck und Reutte:**

- Gemeinde Kappl
- Gemeinde Längenfeld
- Gemeinde Prutz
- Gemeinde Silz
- Gemeinde Zams
- ISSBA
- Marktgemeinde Reutte
- Verein Umweltwerkstatt

**Innsbruck Land und Schwaz:**

- Abfallwirtschaft Tirol Mitte GmbH
- Gemeinde Absam
- Gemeinde Axams
- Gemeinde Eben a.Achensee
- Gemeinde Gries im Sellrain
- Gemeinde Kematen
- Gemeinde Steinach a.Brenner
- Gemeinde Volders
- Gemeinde Zirl
- Gemeinden Aldrans, Lans, Sistrans
- Ho&Ruck
- Marktgemeinde Jenbach
- Marktgemeinde Völs
- Stadt Schwaz
- Umweltzone Zillertal (Gemeinden Kaltenbach, Mayerhofen, Zell a.Z.)
- WAMS

**Innsbruck Stadt:**

- BUWOG
- Ho&Ruck
- Innsbrucker Kommunalbetriebe KG Geschäftsbereich Abfallwirtschaft
- Neue Heimat Tirol
- Stadt Innsbruck
- TIGEWOSI – Tiroler Gemeinnützige Wohnungsbau- und Siedlungs Ges.m.b.H.
- WAMS

**Kitzbüchel und Kufstein:**

- Abfall- und Abwasserverband Großache-Süd
- ABV Mittleres Inntal
- Carla St.Johann in Tirol
- Gemeinde Kufstein
- Stadtwerke Kufstein GmbH
- WAMS
- Werkbank Wörgl

**Lienz:**

- AWV Osttirol
- Gemeinde Dölsach
- Gemeinde Matrei
- Schindel&Holz
- s'Gwandtl

**Weiters eingebunden waren:**

- AMS Tirol
- Amt der Tiroler Landesregierung
- RepaNet
- tisöb
- Umwelt Verein Tirol

In allen Fällen wurden die Mengen und Aufwendungen mit einem **abgestimmten Dokumentationsbogen** aufgezeichnet, welcher den Einrichtungen zur Verfügung gestellt wurde. Die Inhalte wurden im Rahmen des Projektes mit allen Akteuren gemeinsam festgelegt.

Die Sammelmengen wurden in vier Sammelkategorien erfasst:

- *Sammelkategorie 1 Schuhe&Taschen etc.* :Schule, Taschen, Koffer, Heimtextilien (und allfällige Bekleidung) wie Bettwäsche, Vorhänge und Frottierwaren, Stoffe
- *Sammelkategorie 2: Hausrat aller Art:* Bilder, Medien, Bücher, Spielsachen, Sportartikel, Spiegel wie: Geschirr, Gläser, Ziergegenstände - CD, DVD, Cassetten, Platten - Fahrräder, Schi, Snowboards, Schlittschuhe, Tennisschläger, Golfausstattung - Spiele für Kinder und Erwachsene - keine elektrischen Spiele"
- *Sammelkategorie 3: Kinderwägen&Kleinmöbel etc.* : Kinderwagen, Kleinmöbel wie Sessel, Stubenwägen, Beistelltische, kleine Regale, Blumenständler"
- *Sammelkategorie 4: Elektro(alt)geräte* : Elektro- und Elektronikgeräte wie Kleingeräte, EDV-Geräte, Fernseher, Radio, HiFi, Haarfön, Staubsauger, Toaster, elektr. Spiele"

Neben den organisatorischen Angaben wie Partner, Datum, Ort, Einzugsgebiet, Bezirk etc. wurden dokumentiert:

- Mengen in [kg], die vom Recyclinghof bzw. von der Wohnanlage abtransportiert wurden für:
  - Sammelkategorien 1-3 zusammen (Anm.: Eine getrennte Erfassung ist im Moment der Abgabe am RH nicht möglich. Der Zeitdruck ist zu groß).
  - Sammelkategorie 4
- Schätzung des relativen Anteils in [%] der brauchbaren (abtransportierten) Menge im Vergleich zu den von der Bevölkerung angebotenen Menge für:
  - Sammelkategorien 1-3
  - Sammelkategorie 4
- Für jede einzelne Sammelkategorie die Mengen in [kg], die in der Vorbereitung zur Wiederverwendung in den Verkauf weitergeleitet wurden
- Für jede einzelne Sammelkategorie die Mengen in [kg], die in der Vorbereitung zur ausgeschieden und fachgerecht entsorgt wurden
- Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit:
  - Plakat
  - Inserat
  - Gemeindezeitung
  - Postwurfsendung
- Geschätzte Anzahl der AbgeberInnen in [Personen]
- Arbeitszeitaufwand für Personal in [h]:
  - An-/Abreise für Transitarbeitskräfte
  - An-/Abreise für Schlüsselkräfte/Fachkräfte
  - Sammlung für Transitarbeitskräfte
  - Sammlung für Schlüsselkräfte/Fachkräfte
- Zurückgelegte Transportkilometer in [km] und eingesetztes Kfz
- Einschätzung der Stimmung der involvierten Gruppen:
  - KundInnen
  - SÖB MA
  - Recyclinghof-MA
  - Gemeinden
- Grob geschätzter Warenerlös in [Euro] für die gesamte abgeholte Menge
- Rückmeldungen in Form von offenen Feldern für positives und/oder negatives Feedback.

In Abstimmung mit den handelnden Einrichtungen sind die Aufwendungen für Organisation, Layout, Koordination, Verteilung von Werbemitteln etc. außerhalb der **Systemgrenzen** und nicht Teil der Analyse. Diese Aufgaben werden von den Einrichtungen entsprechend ihrer internen Abläufe und Organisationsstrukturen übernommen, und sind daher nicht vergleichbar, sondern individuell zu bewerten.

Die Vorbereitung zur Wiederverwendung sowie der Verkauf der Mengen aus den Pilotsammlungen geschehen analog zur Qualitätsprüfung von Spenden bzw. Schenkungen, welche die sozialökonomischen Betriebe direkt übernehmen. Auch hier gilt, dass die Aufwendungen zwischen den Einrichtungen nicht vergleichbar sind und eine Bewertung nur organisationsintern durchgeführt werden kann.

Als Systemgrenze für die Massenströme gilt die Weiterleitung in den Verkauf. Der tatsächliche Verkaufsvorgang ist für einzelne Gegenstände, wenn überhaupt, nur mit sehr großem Aufwand nachvollziehbar. Hinzu kommt, dass es ohnehin im Interesse der Gebrauchtwarengeschäfte liegt, dass möglichst alle Ware im Verkaufsort auch verkauft wird.

Die Dokumentation stützt sich auf Angaben von:

- 29 Re-Use Sammeltagen in 21 Recyclinghöfen<sup>2</sup> in sechs Bezirken zwischen 22.6.2013 und 25.7.2014
- 13 Sammlungen in Wohnhausanlagen in Innsbruck und Telfs zwischen 16.9.2013 und 27.5.2014
- eine kontinuierliche Sammlung in Kufstein mit Abholungen zwischen 27.2.2013 und 14.4.2014

Nicht für alle Aktivitäten waren alle Angaben auch möglich, bzw. lückenlos verfügbar. In derartigen Fällen wird in der Darstellung der Ergebnisse auf die jeweilige Stichprobengröße  $n$  hingewiesen.

Im Betrachtungszeitraum wurden auch andere Aktivitäten durchgeführt, die jedoch nicht in diesem Umfang mit dem damit verbundenen Aufwand dokumentiert wurden und damit auch nicht in die Analyse einfließen.

Ergebnisse für einzelne Recyclinghöfe werden nicht diskutiert. Im Anhang findet sich eine Auswahl an Diagrammen mit anonymisierten Einzeldaten.

---

<sup>2</sup> Folgende Recyclinghöfe nahmen an den Pilotsammlungen teil: Absam, Aldrans/ Lans/ Sistrans, Axams, Dölsach, Eben a.Achensee, Gries im Sellrain, Jenbach, Kaltenbach i.Z./ Aschau i. Z./ Stumm/ Stummerberg, Kappl, Kematen, Kufstein, Längenfeld, Matrei, Prutz, Schwaz, Silz, Steinach a.Brenner, Volders, Völs, Zams, Zirl

## 3 PROJEKTERGEBNISSE

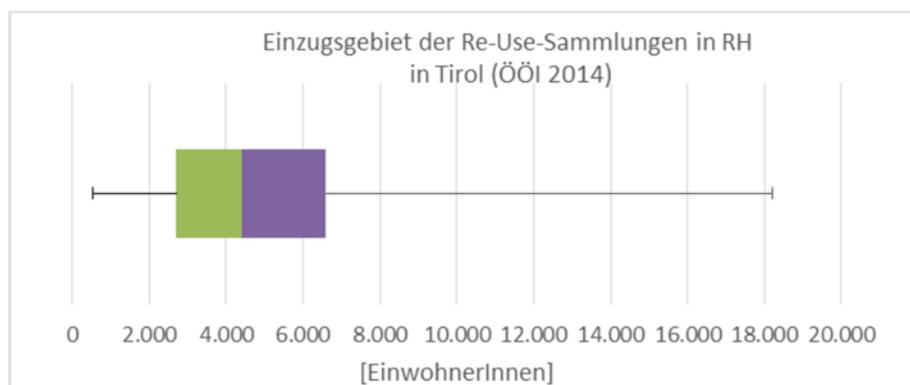
### 3.1 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen

#### 3.1.1 Dokumentierte Daten

Die 29 dokumentierten Re-Use-Sammlungen fanden in insgesamt 21 verschiedenen Recyclinghöfen statt. Das **Einzugsgebiet der Recyclinghöfe** beträgt zusammen 111.714 EinwohnerInnen<sup>3</sup>. Im Durchschnitt war pro Sammelaktion ein Einzugsgebiet von 5.174 EW angesprochen. Wie die folgende Box-plot-Darstellung<sup>4</sup> zeigt liegt das Einzugsgebiet in 75% aller Sammlungen bei unter 6.600 EW. Das kleinste Einzugsgebiet umfasste 538 EW, das größte eine Kommune mit 18.125 EW.

**Tabelle 1: Statistische Angaben der Einzugsgebiete bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [EW]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
538	18.125	5.174	4.400



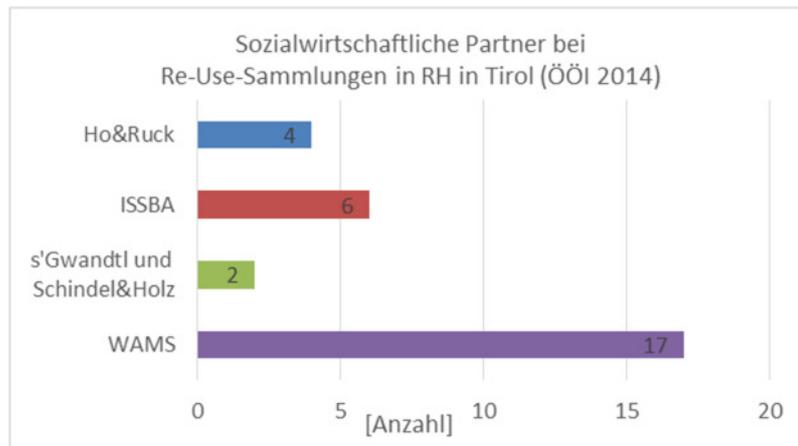
**Abbildung 1: Box-Plot-Diagramm zur Größe der Einzugsgebiete bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Durch einige doppelte Aktionen, also der **Wiederholung von Re-Use-Sammlungen** am selben Recyclinghof, ergibt sich die für Umrechnungen von personenbezogenen Kennzahlen relevante Personenanzahl zu 150.052 Personen.

<sup>3</sup> In weiterer Folge abgekürzt als EW

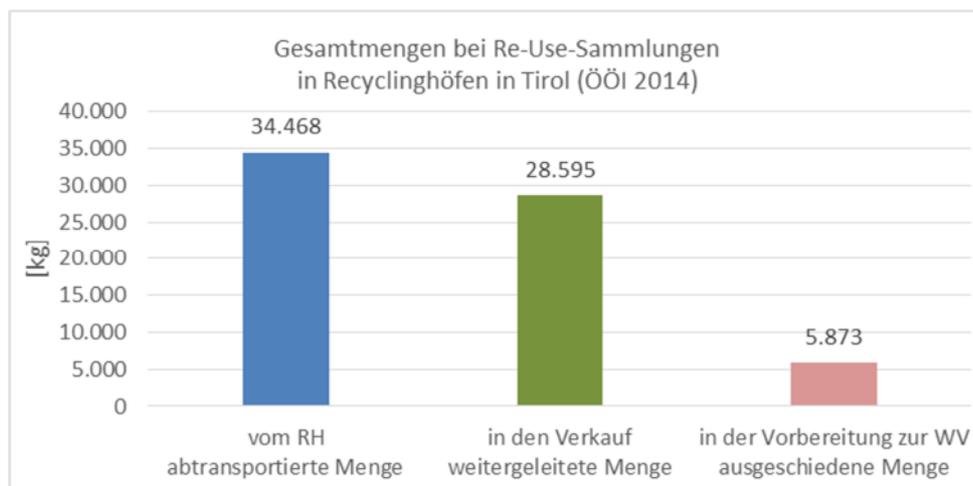
<sup>4</sup> Ein **Box Plot Diagramm** verschafft einen Überblick in welchem Bereich sich ein Datensatz befindet. Dieses Diagramm besteht aus fünf Elementen. Der Median ist die Linie in der Mitte und markiert die 50%: Jeweils die Hälfte der Werte liegt darüber bzw. darunter. Die untere Linie der Box entspricht dem unteren 25%-Quantil, d.h., dass 25% aller Werte darunter liegen. Die obere Linie der Box entspricht dem oberen 25%-Quantil, d.h., dass 25% aller Werte darüber liegen. **50% aller Werte liegen innerhalb der Box: 25% über dem Median (Violett) und 25% unter dem Median (grün)**. Die Endpunkte der beiden Whiskers (Linien) markieren die Extremwerte.

Von Seiten der Sozialwirtschaft waren fünf **sozialökonomische Betriebe** in den Pilotsammlungen aktiv (siehe folgende Abbildung).



**Abbildung 2: Sozialwirtschaftliche Partner bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Die Analyse der **Gesamt mengen** zeigt, dass in allen 29 Re-Use-Sammlungen zusammen 34.468kg an potentiell re-use-fähigen Gegenständen von den RH abtransportiert wurden (siehe auch folgende Abbildung). Nach der Übernahme und der Ersteinschätzung durch das Personal der Sozialbetriebe vor Ort wurden die Mengen in die Sozialbetriebe transportiert. Nach dem Transport erfolgte die Vorbereitung zur Wiederverwendung in den dafür vorgesehenen Räumlichkeiten der Sozialbetriebe. Insgesamt konnten 28.595 kg (bzw. 83%) als re-use-fähige Ware in den Verkauf weitergeleitet werden. Nur 5.873 kg (bzw. 17%) mussten als Abfälle ausgeschieden werden. Diese wurden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

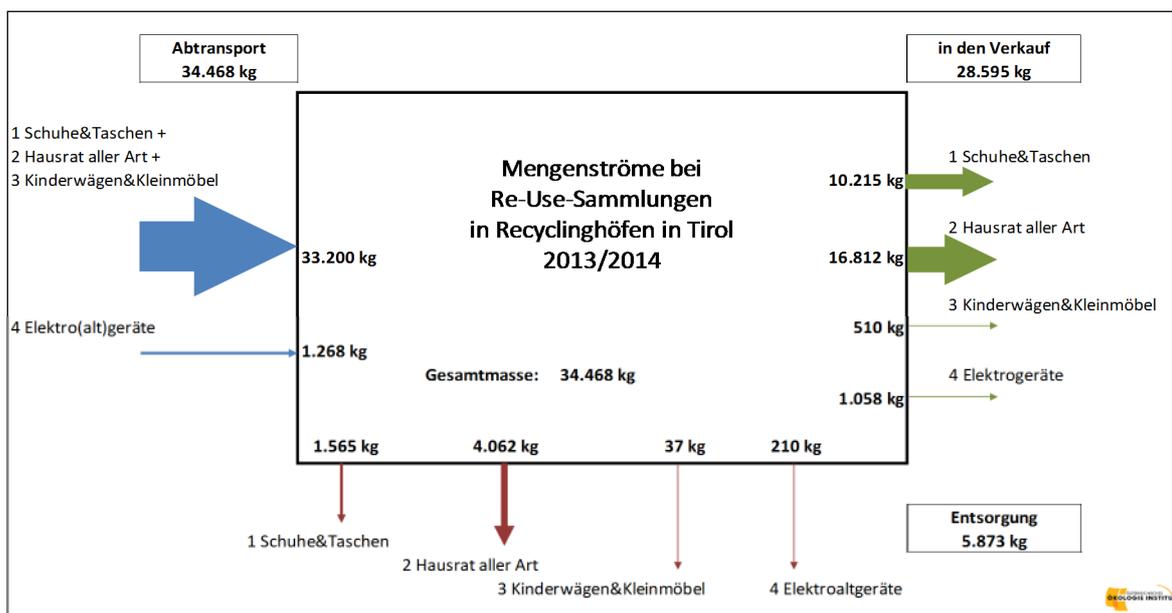


**Abbildung 3: Gesamt mengen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Die **Aufschlüsselung nach Sammelkategorien** zeigt, dass 33.200 kg (96%) der abtransportierten Mengen den Sammelkategorien 1 – 3 zugeordnet waren. Nur 1.268 kg (4%) waren Sammelkategorie 4 (siehe folgende Tabelle und Abbildung). Die in den Verkauf weitergeleitete Ware setzt sich aus 10.215 kg (36%) *Schuhe&Taschen*, 16.812 kg (59%) *Hausrat aller Art*, 510 kg (2%) *Kinderwägen&Kleinmöbel* und 1.058 kg (4%) *Elektrogeräte* zusammen. In der Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgeschieden wurden 1.565 kg (27%) *Schuhe&Taschen* und 4.062 kg (69%) *Hausrat aller Art* sowie weitere 37 kg (1%) *Kinderwägen&Kleinmöbel*. *Elektroaltgeräte* im Umfang von 210 kg (4%) mussten als gefährliche Abfälle entsorgt werden. Während also 36% der Verkaufsmenge Kategorie 1 zugeordnet war, sind es bei den Abfällen nur 27%. Bei Kategorie 2 zeigt sich ein anders Bild: 59% der Verkaufsmenge, aber 67% der Abfälle waren hier zugeordnet.

**Tabelle 2: Mengen nach Sammelkategorien bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg] bzw. [%]**

	[kg]	[%]
<b>vom RH abtransportierte Menge</b>	<b>34.468</b>	
Sammelkategorie 1 bis 3	33.200	96%
Sammelkategorie 4	1.268	4%
<b>in den Verkauf weitergeleitete Menge</b>	<b>28.595</b>	
1 Schuhe&Taschen	10.215	36%
2 Hausrat aller Art	16.812	59%
3 Kinderwägen&Kleinmöbel	510	2%
4 Elektrogeräte	1.058	4%
<b>in der Vorbereitung zur WV ausgeschiedene Menge</b>	<b>5.873</b>	
1 Schuhe&Taschen	1.565	27%
2 Hausrat aller Art	4.062	69%
3 Kinderwägen&Kleinmöbel	37	1%
4 Elektroaltgeräte	210	4%



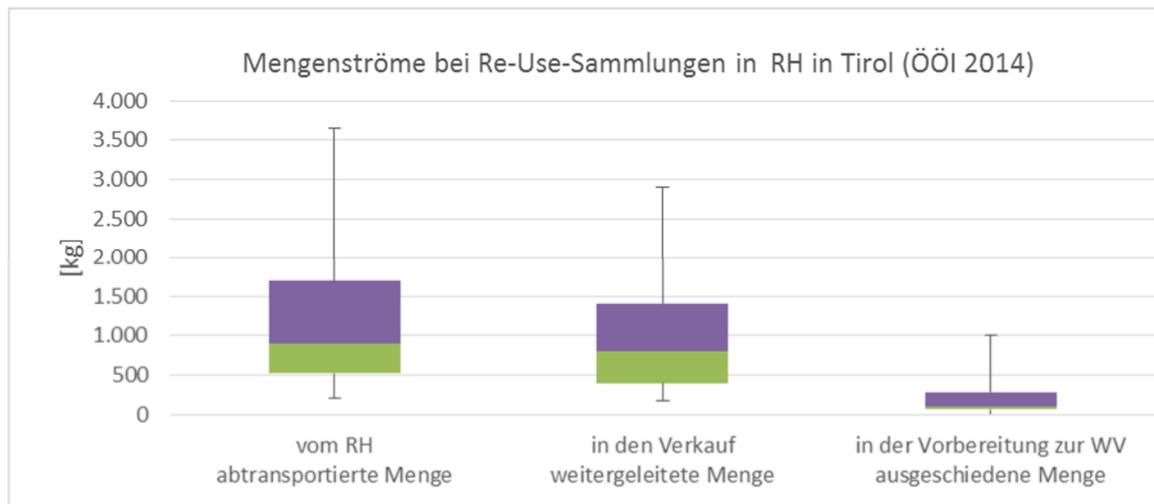
**Abbildung 4: Mengen nach Sammelkategorien bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Im **Durchschnitt aller Re-Use-Sammlungen** in RH wurden 1.149 kg pro Sammelaktion abtransportiert. Davon wurden 953 kg (82%) in den Verkauf weitergeleitet und 196 kg (18%) entsorgt (siehe folgende Tabelle). Die jeweiligen Medianwerte liegen doch beträchtlich darunter. Das lässt den Schluss zu, dass der Durchschnittswert durch einzelne Sammlungen mit sehr hohen Mengen beeinflusst wird.

Im Box-plot ist ersichtlich, dass 50% der Re-Use-Sammlungen eine abtransportierte Menge von zwischen 525 kg und 1.695 kg aufweisen. In 75% aller Sammlungen lag die abtransportierte Menge über 525 kg sowie die Verkaufsmenge über 396 kg.

**Tabelle 3: Statistische Kennwerte zu den Mengen bei den Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
vom RH abtransportierte Menge	205	3.650	1.149	906
in den Verkauf weitergeleitete Menge	170	2.900	953	800
in der Vorbereitung zur WV entsorgte Menge	0	1.005	196	103



**Abbildung 5: Box-Plot-Diagramme zu den Mengenströmen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Bei einer Re-Use-Sammlung am RH wurde die Re-Use-Fähigkeit der angebotenen Gegenstände direkt am Recyclinghof von MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe ersteingeschätzt. Alle als „nicht-re-use-fähige“ eingeschätzten Gegenstände wurden somit am RH in die passenden Abfallsammelschienen eingebracht.

Für jede Sammelaktion schätzten die MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe gesamthaft ein, wieviel der von den BürgerInnen abgegebenen Gegenständen tatsächlich vom RH abtransportiert wurde bzw. wie viel die Ersteinschätzung nicht überstanden. Die Einschätzung erfolgte getrennt für die Sammelkategorien 1–3 und für die Sammelkategorie 4.

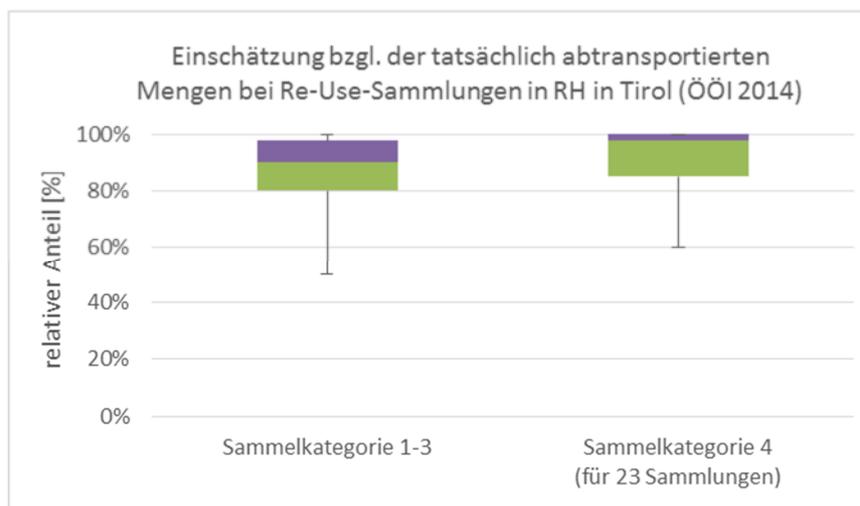
Im Durchschnitt über alle Sammelkategorien wurden 84% der von den BürgerInnen gebrachten Gegenstände auch tatsächlich abtransportiert. **Ungerechnet heißt das, dass geschätzte 40.900 kg von den BürgerInnen abgegeben wurden.**

Der gewichtete Mittelwert, der als Re-Use-fähig eingestuft Gegenstände liegt bei 85% für die Sammelkategorien 1-3 bzw. bei 73% für die Sammelkategorie 4. Über alle Sammelkategorien zusammen wurden in  $\frac{3}{4}$  aller Sammlungen zumindest 80% der angebotenen Gegenstände mitgenommen.

**Tabelle 4: Einschätzung bzgl. der tatsächlich abtransportierten Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [%]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Sammelkategorien 1-3*	50%	100%	85%	90%
Sammelkategorie 4**	60% (20%***)	100%	73%	98%

\* 29 Re-Use-Sammlungen  
 \*\* 23 Re-Use-Sammlungen  
 \*\*\* Dieser Datenpunkt wird als Ausreißer nicht dargestellt und nicht weiter berücksichtigt



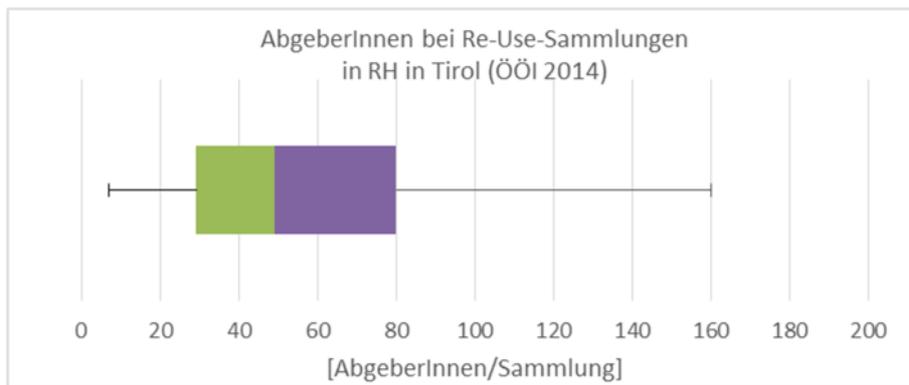
**Abbildung 6: Box-Plot-Diagramme zur Einschätzung der tatsächlich abtransportierten Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Die **Beteiligung der Bevölkerung**, ausgedrückt in AbgeberInnen pro Re-Use-Sammlung lag im Schnitt bei 55 Personen pro Sammlung. Dieser Wert schwankt sehr stark zwischen 7 und 160 Personen. Ungeachtet dessen liegen der Median mit 49 Personen und der Mittelwert mit 53 Personen sehr nahe.

Für alle 29 Re-Use-Sammlungen wurden gesamt rund 1.600 Abgaben geschätzt. In Relation zum Einzugsgebiet heißt das, dass rund 1 % der Bevölkerung dem Aufruf gefolgt ist und an den Pilotsammlungen teilgenommen hat.

**Tabelle 5: Statistische Kennwerte zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [AbgeberInnen/Sammlung]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
7	160	55	49

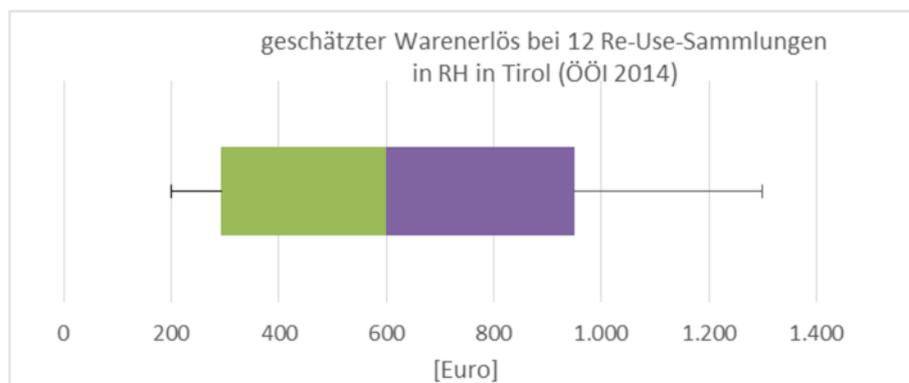


**Abbildung 7: Box-Plot-Diagramm zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Schätzungen zum **Warenerlös** liegen nur für zwölf Re-Use-Sammlungen vor. Die Schätzung erfolgte direkt am RH. Der insgesamt geschätzte Warenerlös liegt bei 7.870 Euro. Der Mittelwert liegt bei 605 Euro, der Median bei 600 Euro. Die breite Box im Box-plot zeigt, dass die Angaben, natürlich in Abhängigkeit der abtransportierten Mengen, sehr stark variieren.

**Tabelle 6: Statistische Kennwerte zu geschätzten Warenerlös bei 12 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [Euro]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
200	1.300	605	600



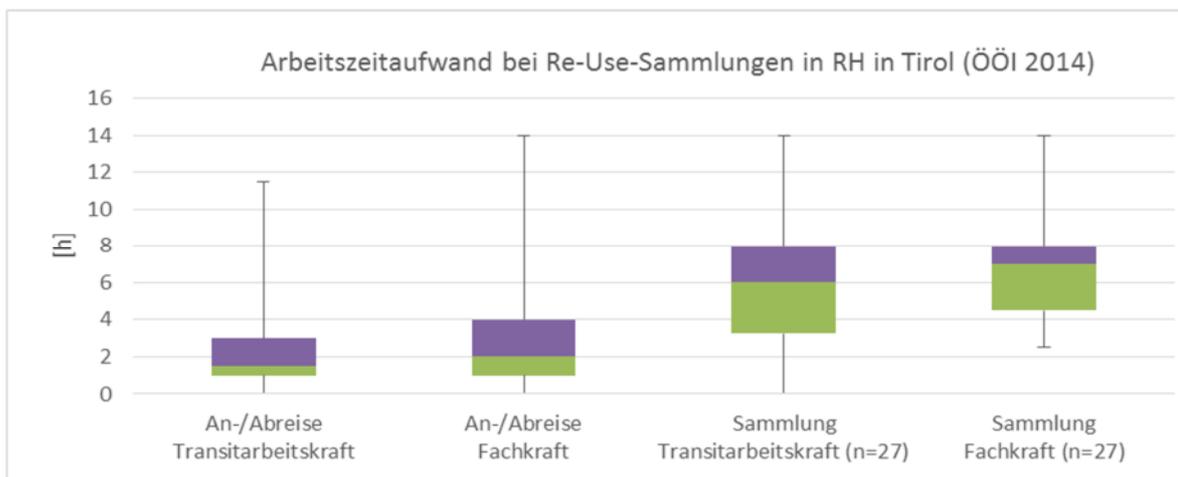
**Abbildung 8: Box-Plot-Diagramm zum geschätzten Warenerlös bei 12 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Im Vergleich zu Warenspenden ergibt sich der erhöhte **Arbeitszeitaufwand** für die Transitarbeitskräfte<sup>5</sup> und Fachkräfte (u.a. Schlüsselkräfte) durch die An-/Abreise und die Betreuung der Re-Use-Sammlung selbst. Unterschiede in den Aufwänden ergeben sich aus den verschiedenen Ansätzen der Sozialbetriebe, bzw. durch die Gegebenheiten vor Ort: Die Sammlung wurde in der Regel von ein oder mehreren Fach- und Transitarbeitskräften betreut. In einigen Fällen war nur eine Fachkraft, oder nur eine Transitarbeitskraft vor Ort. In Einzelfällen wurde die gesamte Sammlung sogar nur durch das Recyclinghofpersonal mitbetreut.

Die Durchschnittswerte in der folgenden Tabelle zeigen, dass tendenziell mehr Fachkräfte eingesetzt wurden. Für An-/Abreise wurden im Schnitt 2,4 h für TAK und 3,0 h für Fachkräfte aufgewendet. Die Arbeitsstunden für die Sammlung selbst waren von den Öffnungszeiten der RH bestimmt und lagen im Schnitt bei 5,4h für TAK und 6,2h für Fachkräfte. Die Durchschnittswerte liegen bei der An-/Abreise über jenen der Medianwerte, sind also von einigen Sammlungen mit hohen Aufwendungen bestimmt. Für die Aufwendungen für die Sammlung dreht sich das Bild um: Hier liegen die Durchschnitte unter den Medianwerten. Maßgeblich dafür sind jene Sammlungen, wo die Sammlung selbst nur durch Personal des RH erfolgte.

**Tabelle 7: Statistische Kennwerte zum Arbeitszeitaufwand bei 29 bzw. 27 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [h]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
An-/Abreise Transitarbeitskraft	0	11,5	2,4	1,5
An-/Abreise Fachkraft	0	14	3,0	2
Sammlung Transitarbeitskraft (n=27)	0	14	5,4	6
Sammlung Fachkraft (n=27)	2,5	14	6,2	7



**Abbildung 9: Box-Plot-Diagramm zum Zeitaufwand für Transitarbeitskräfte und Fachkräfte jeweils für An-/Abreise und Sammlung bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

<sup>5</sup> In weiterer Folge abgekürzt als TAK

Zusätzliche Aufwendungen z.B. für die Vorbereitung des Sammelortes, Ankündigung, Information der Bevölkerung usw. für Recyclinghofmitarbeiter wurden nur in Einzelfällen angegeben:

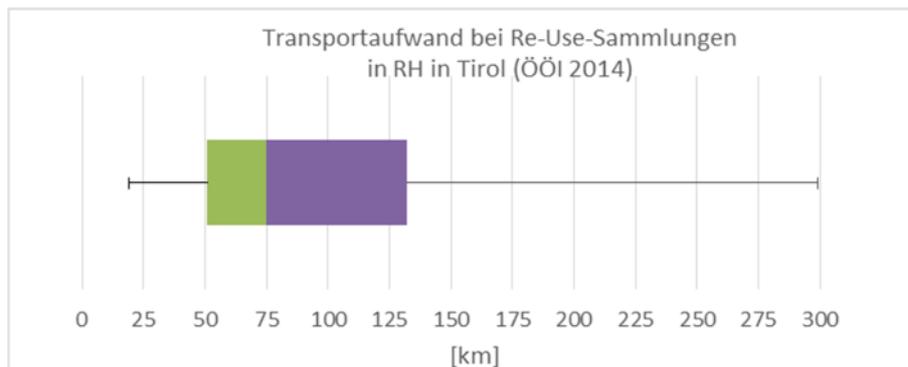
- 1 zusätzliche Stunde bei einer Re-Use-Sammlung
- Insgesamt 16 h bei vier Re-Use-Sammlungen, also im Schnitt 3,2 h.

In Summe wurden für TAK und Fachkräfte 165 h (33%) für An-/Abreise und 342 h (67%) für die Re-Use-Sammlungen aufgezeichnet.

Der **Transportaufwand** ist logischerweise eine Folge der räumlichen Gegebenheiten. Die Verteilung der RH-Standorte über mehrere Bezirke erlaubt trotzdem eine Abschätzung der durchschnittlichen Distanzen. Bei allen Sammlungen zusammen wurden 2.879 km dokumentiert. Dabei waren in Einzelfällen auch mehrere Fahrten erforderlich. Im Durchschnitt wurden für eine Re-Use-Sammlung 96 km zurückgelegt. Der Median liegt mit 75 km deutlich darunter. In  $\frac{3}{4}$  aller Sammlungen lag die Wegstrecke unter 132 km. Zum Einsatz kamen in 26 Fällen ein oder mehrere Kfz mit einer Ladekapazität von rund 1.000 kg. Nur in Einzelfällen war ein größerer LKW unterwegs.

**Tabelle 8: Statistische Kennwerte zum Transportaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [km]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Transportaufwand [km]	19	299	96	75



**Abbildung 10: Box-plot Darstellung zum Transportaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Für eine **gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit** stehen durch die Arbeit in Vorprojekten und den Entwicklungen im Rahmen der Pilotaktivitäten mittlerweile eine Reihe an Materialien zur Verfügung<sup>6</sup>. Welche Materialien für die Bewerbung eingesetzt wurden ist für 16 Re-Use-Sammlungen dokumentiert (siehe auch folgende Abbildung). Vor allem Informationsplakate (12x) und Postwurfsendungen (10x) kamen zum Einsatz. Für beide Aktivitäten stehen aus dem Netzwerk heraus abgestimmte Textbausteine zur Verfügung. Die Bewerbung im Internet erfolgte sowohl über den tisöb (Alle Termine waren auf der Website verfügbar) als auch über die Internetauftritte der Kommunen (6x). Auch Beiträge in Gemeindezeitungen wurden geschaltet (6x). In nur zwei Fällen wurden (kostenpflichtige) Inserate platziert.

<sup>6</sup> Die Entwicklung und Inhalte bzgl. der Netzwerkbildung werden in einem separaten Bericht dokumentiert.

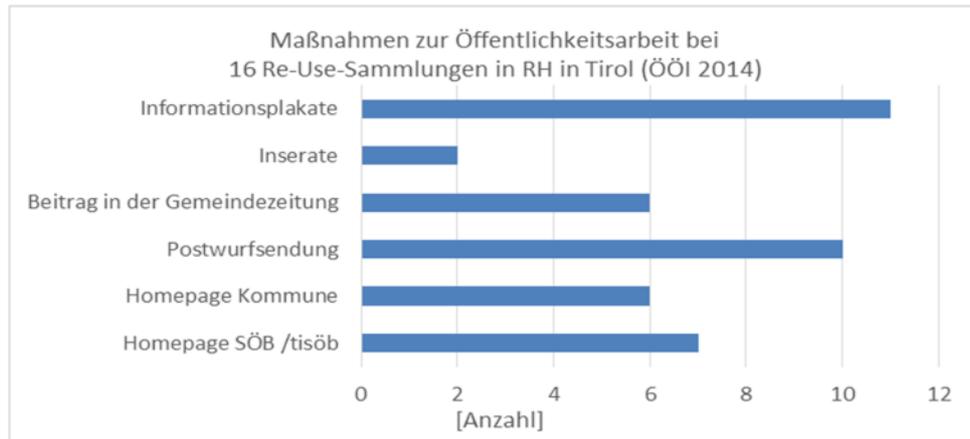


Abbildung 11: Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit bei 16 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol

Um einen Eindruck zu erhalten, wie die Re-Use-Sammlung vor Ort angenommen wurde, wurden vom Personal der Sozialbetriebe vor Ort die **Rückmeldungen/Stimmungen einzelner involvierter Gruppen** in vier Abstufungen eingeschätzt:

😊😊	😊	😞	😞😞
Sehr gut	Gut	Weniger gut	Nicht gut

In diesem Punkt variiert die Anzahl der Rückmeldungen beträchtlich (11 bis 27) und sind in der folgenden Abbildung jeweils in der Gruppenbezeichnung in Klammer angegeben.

Die Stimmung der AbgeberInnen wird zu 40% als *sehr gut* eingestuft und sogar zu 92% als *gut* bis *sehr gut*. Auch die Stimmung der Kommunen und des RH-Personal wird überwiegend positiv eingeschätzt (82% bzw. 88% *gut* bis *sehr gut*). Kritische Stimmen sind vor allem in der Gruppe des Personals der Sozialbetriebe zu sehen. Zwar war die Einschätzung in 78% *gut* bis *sehr gut*, aber auch zu 22% als *weniger gut* bis *nicht gut*.

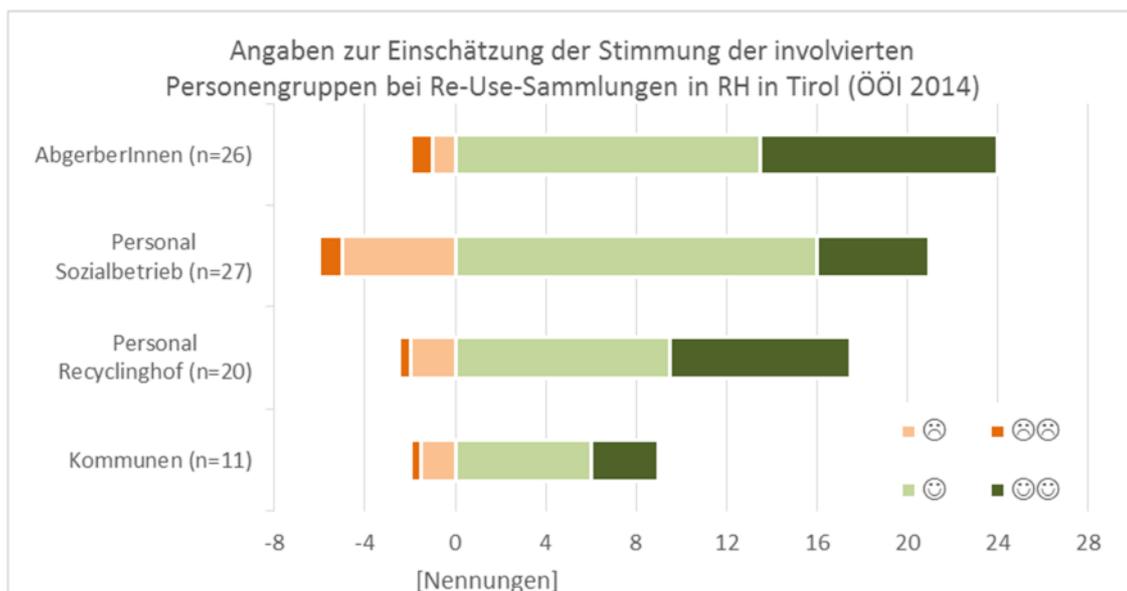


Abbildung 12: Einschätzung der Stimmung der involvierten Personengruppen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol

Der Dokumentationsbogen ließ auch Platz für qualitative **positive und negative Bemerkungen**. Die folgende Zusammenstellung stellt die Beiträge möglichst unverändert dar:

positiv	negativ
<p>sehr engagierter Abfallberater. Die Sammlung war gut vorbereitet</p> <p>Die Sammelmenge war bei einer Wiederholung beinahe gleich hoch wie bei der ersten Sammlung.</p> <p>Die Gemeinde hat Druckkosten für die Beilage zur Gemeindezeitung übernommen.</p> <p>AbgeberInnen finden die Aktion „Super“.</p> <p>Positives Feedback der KundInnen</p> <p>sehr freundliche und geduldige SpenderInnen/AbgeberInnen</p> <p>AbgeberInnen waren trotz Wartezeit positiv gestimmt</p> <p>Viele positive Rückmeldungen der AbgeberInnen</p> <p>Die Gemeinde hat positives Feedback von den BürgerInnen und möchte auch im nächsten Jahr Sammlungen durchführen.</p> <p>Wiederverwendung kommt in der Bevölkerung gut an</p> <p>Wiederverwendung wird sehr geschätzt. In der Gemeinde werden Aufrufe generell gut angenommen.</p> <p>Reaktionen positiv - SpenderInnen schätzen die Wiederverwendung der Sachen ausdrücklich</p>	<p>Einige Kunden waren wegen Abweisung (nicht re-use-fähig) sehr verärgert</p> <p>Teilweise waren AbgeberInnen wegen Abweisung (nicht re-use-fähig) enttäuscht. Die Gemeinde musste für die abgelehnten Gegenstände eine Sperrmüllentsorgung bereitstellen!</p> <p>Viele KundInnen nahmen die Aktion zum Anlass, Sperrmüll gratis zu entsorgen. -&gt; Qualitativ schlechte Ware</p> <p>Qualitativ schlechte Ware – relativ schlechte Werbung – Eindruck der Umgehung von Sperrmüllgebühren</p> <p>Leider dachten viele Abgeber, dass nur Möbel genommen würden. Das sollte das nächste Mal besser werden.</p> <p>Zeitaufwändig</p> <p>Kfz-Stau bei Anlieferung</p> <p>Kunden wollten nicht warten, bis die Ware angeschaut ist.</p> <p>Kunden wollen nicht warten bis Ware angeschaut ist und sind bei einer Ablehnung verärgert weil Sperrmüll kostenpflichtig</p> <p>Für einige SpenderInnen erfolgte die Ankündigung zu kurzfristig</p> <p>Die Sammlung wäre auch mit weniger MitarbeiterInnen zu schaffen gewesen</p> <p>Die Anreise muss besser geplant werden</p> <p>Schlechtes Wetter (Gewitter, Sturm)</p>

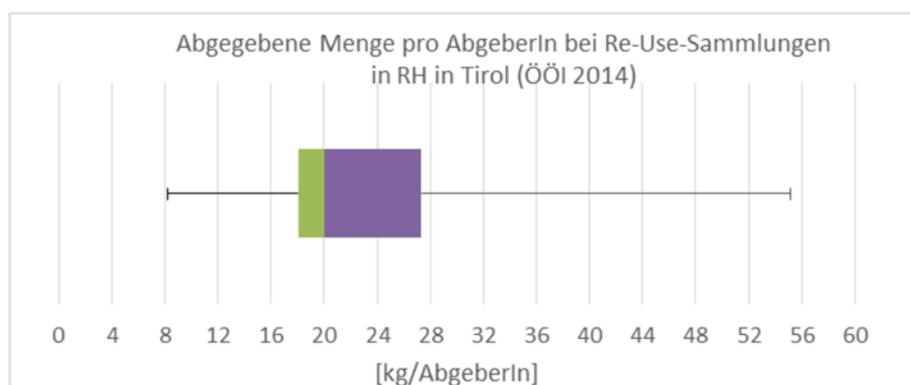
### 3.1.2 Spezifische Kennzahlen

Aus den während der Re-Use-Sammlungen dokumentierten Daten (Mengen, Aufwendungen) können verschiedene spezifische, gewichtete Kennwerte abgeleitet werden, die in weiterer Folge beschrieben werden.

Für die folgende Tabelle wird für jede Re-Use-Sammlung der jeweilige Durchschnittswert berechnet und diese Durchschnitte werden miteinander verglichen. Es ergibt sich, dass **abgegebene Menge pro AbgeberIn** über alle Re-Use-Sammlungen bei durchschnittlich 26,5 kg/Person liegt. Es zeigt sich weiters, dass in 50% aller Re-Use-Sammlungen die durchschnittlich abgegebene Menge zwischen 18 kg und 27 kg liegt.

**Tabelle 9: Statistische Kennwerte zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg/AbgeberIn]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
8	55	26,5	20



**Abbildung 13: Box-Plot-Diagramm zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

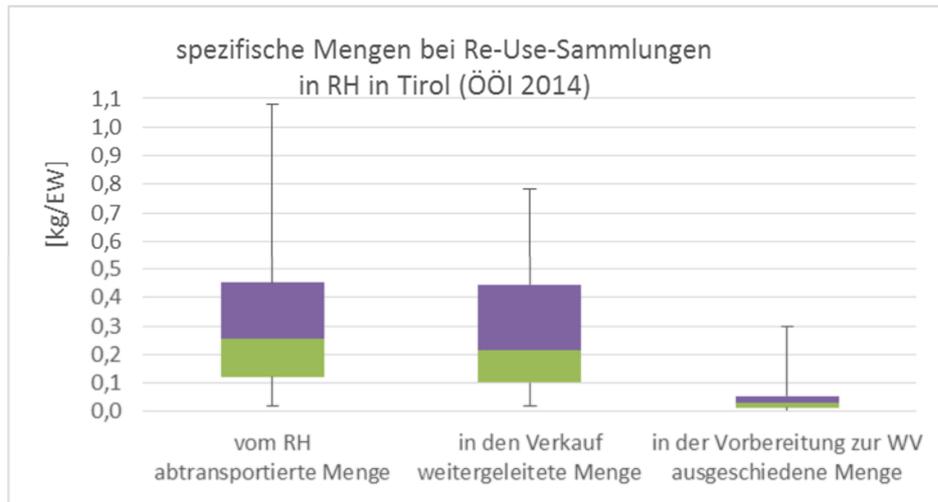
Die **Mengen pro EinwohnerIn** beziehen die absoluten Sammelmengen auf die Einzugsgebiete der RH und sind eine wichtige Kenngröße der Abfallwirtschaft. Erneut wird der Durchschnittswert für jede Re-Use-Sammlung berechnet und anschließend werden die Durchschnittswerte aller Re-Use-Sammlungen miteinander verglichen.

Die durchschnittliche Sammelmenge bei Re-Use-Sammlungen in RH lag bei 0,23 kg/EW. Der Median liegt leicht darüber. Die Werte schwanken zwischen 0,02 kg/EW und 1,08 kg/EW.

In den Verkauf, und damit in den Wiederverwendungskreislauf, gelangten durchschnittlich 0,19 kg/EW. Auch hier liegt der Median mit 0,22 kg/EW leicht darüber. Die Schwankungsbreite reicht von 0,02 kg/EW bis 0,78 kg/EW. Die nach der Vorbereitung zur WV zu entsorgenden Abfälle liegen im Durchschnitt bei 0,04kg/EW, sowie zwischen 0 und 0,3 kg/EW,

**Tabelle 10: Statistische Angaben zu Mengen pro EinwohnerIn bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg/EW]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Abtransportierte Masse	0,02	1,08	0,23	0,26
Masse in den Verkauf	0,02	0,78	0,19	0,22
Masse zu entsorgen	0,0	0,30	0,04	0,03



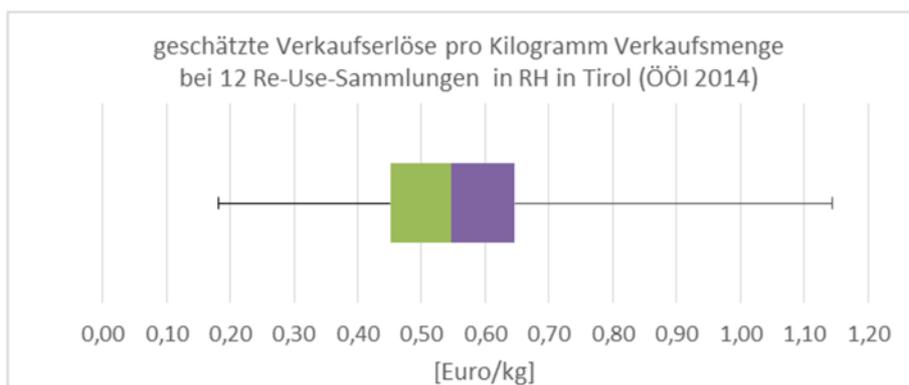
**Abbildung 14: Box-Plot-Diagramm zu spezifischen Mengen der Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Die **Verkaufserlöse pro Kilogramm** sind aus wirtschaftlicher Sicht interessant. Die Kennwerte beruhen aber auf Schätzungen des Gesamtwertes von abtransportierten Mengen bei nur 12 Re-Use-Sammlungen in RH.

Im Durchschnitt liegt der direkt am RH geschätzte Verkaufserlös bei 0,53 Euro/kg. Dieser ist vor dem Hintergrund der Schätzunsicherheiten praktisch deckungsgleich mit dem Median (0,55 Euro/kg). Die Werte schwanken zwischen 0,18 Euro/kg und 1,14 Euro/kg.

**Tabelle 11: Statistische Angaben zu geschätzten Verkaufserlösen pro Kilogramm bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [Euro/kg]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
0,18	1,14	0,53	0,55



**Abbildung 15: Box-Plot-Diagramm zu geschätzten Verkaufserlösen pro Kilogramm Verkaufsmenge bei 12 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Die Arbeitszeit der MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe ist der bestimmende Kostenfaktor für die Kostenrechnung von Re-Use-Sammlungen. Die spezifischen **Zeitaufwendungen pro Tonne Verkaufsmenge** zeigen die folgende Tabelle und Abbildung.

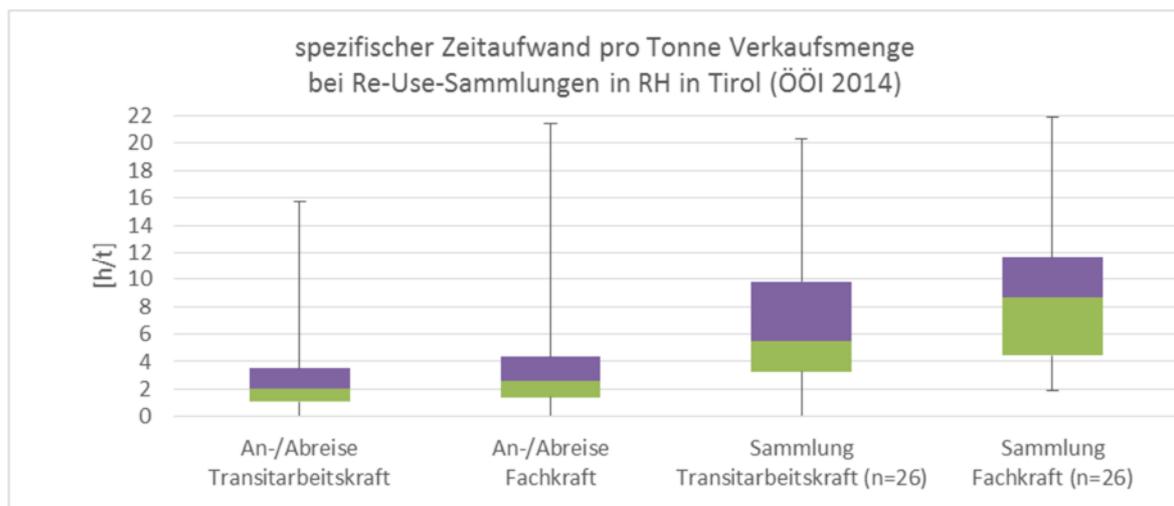
Um eine Tonne Verkaufsmaterial zu generieren waren im Durchschnitt für An-/Abreise 2,3h für TAK und 3,1h für Fachkräfte erforderlich. Die Spanne reicht von 0h bis 16h für TAK und 0h bis 22h für Fachkräfte. In 75% aller Re-Use-Sammlungen waren weniger als 3,5h für TAK bzw. 4,4h für Fachkräfte notwendig um eine Tonne Verkaufsmenge zu generieren.

Zusätzlich mussten für die Betreuung der Sammlung im Durchschnitt 5,4h für TAK und 6,3h für Fachkräfte eingesetzt werden. Die Maximal- und Minimalwerte reichen hier von 0h bis 20h für TAK und 0h bis 22h für Fachkräfte. In  $\frac{3}{4}$  aller Re-Use-Sammlungen waren weniger als 9,4h für TAK bzw. 10,9h für Fachkräfte für eine Tonne Verkaufsmenge erforderlich.

**Tabelle 12: Statistische Angaben zu Zeitaufwendungen pro Tonne Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [h/t]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
An-/Abreise Transitarbeitskraft**	0,0	16	2,3	2,0
An-/Abreise Fachkraft**	0,0	21	3,1	2,6
Sammlung Transitarbeitskraft***	1,9	20 (82*)	5,4	5,5
Sammlung Fachkraft***	0,0	22 (82*)	6,3	8,7

\* Dieser Datenpunkt wird als Ausreißer nicht dargestellt und nicht weiter berücksichtigt  
 \*\* n=29  
 \*\*\* n=26

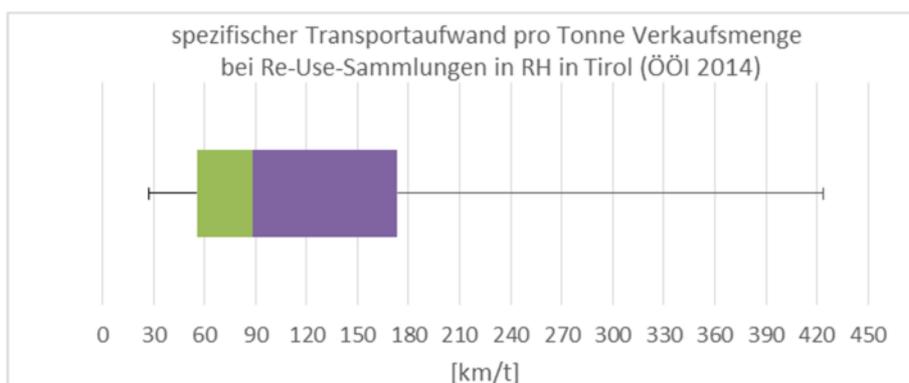


**Abbildung 16: Box-Plot-Diagramm zum spezifischen Zeitaufwand pro Tonne Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Der **Transportaufwand bezogen auf die Verkaufsmenge** liegt über alle Re-Use-Sammlungen im Mittel bei 95 km pro Tonne Verkaufsmenge. Die Daten der Re-Use-Sammlungen weisen hier ein Minimum von 27km/t und eine Maximum von 424km/t aus. In 75% aller Fälle lag dieser Wert unter 174km/t.

**Tabelle 13: Statistische Kennwerte zum Transportwand bezogen auf die Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [km/t]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
27	424 (881*)	95	89
* Dieser Datenpunkt wird als Ausreißer nicht dargestellt und nicht weiter berücksichtigt			

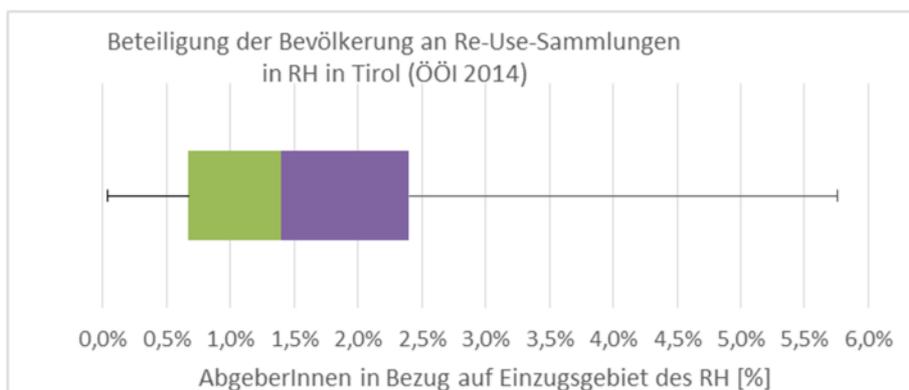


**Abbildung 17: Box-Plot-Diagramm zum spezifischen Transportaufwand pro Tonne Verkaufsmasse bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

Die **Beteiligung der Bevölkerung** lässt sich als relativer Anteil der AbgeberInnen am Einzugsgebiet der RH ausdrücken. Im Mittelwert folgten 1,1% der EinwohnerInnen der Einladung und brachten Gegenstände zur Re-Use-Sammlung. Die geringste Beteiligung lag bei 0,04%, die höchste bei 5,8%. In  $\frac{3}{4}$  aller Re-Use-Sammlungen lag die Beteiligung bei mehr als 0,7%.

**Tabelle 14: Statistische Kennwerte zur Beteiligung der Bevölkerung an 28 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [%]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
0,04%	5,8%	1,1%	1,3%



**Abbildung 18: Box-Plot-Diagramm zur Beteiligung der Bevölkerung an den Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

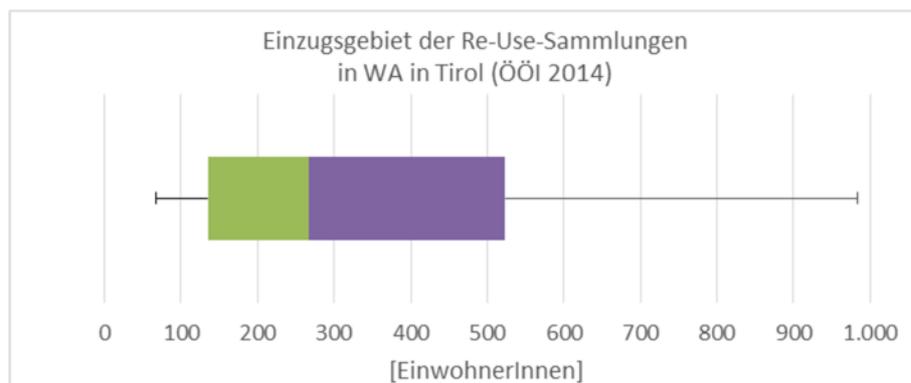
## 3.2 Re-Use Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck

### 3.2.1 Dokumentierte Daten

Die 13 dokumentierten Re-Use-Sammlungen fanden in zwei Gemeinden (Innsbruck und Telfs) statt. Das Einzugsgebiet berechnet sich aus der Anzahl an Haushalten und der durchschnittlich Personenanzahl pro Haushalt<sup>7</sup>. Die Anzahl der Haushalte belief sich auf insgesamt 2.465 HH. Für 2011 (Daten für 2013 nicht verfügbar) lag die durchschnittliche Personenanzahl in Innsbrucker Haushalten bei 1,9<sup>8</sup>. Unter der Annahme desselben Umrechnungsschlüssels für Telfs waren insgesamt somit rund 4.680 EinwohnerInnen in die Sammelaktionen eingebunden. Im Durchschnitt war pro Sammelaktion ein Einzugsgebiet von 360 EW angesprochen. Im Vergleich dazu liegt der Median mit 266 EW auffallend niedrig. Einige größere Wohnanlagen verschieben den Durchschnitt nach oben.

**Tabelle 15: Statistische Angaben zu den Einzugsgebieten der Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [EW]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
68	984	360	266



**Abbildung 19: Box-Plot-Diagramm zu den Einzugsgebieten der Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

Als Partner kooperierten bei diesen Sammlungen die Sozialbetriebe WAMS und Ho&Ruck sowie die Stadt Innsbruck und die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG, Geschäftsbereich Abfallwirtschaft.

<sup>7</sup> In weiterer Folge auch abgekürzt als HH

<sup>8</sup> Amt der Tiroler Landesregierung Statistik 2014:

[https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.tirol.gv.at%2Ffileadmin%2Fthemen%2Fstatistik-budget%2Fstatistik%2Fdownloads%2FRegionsprofile%2FStat\\_profile%2Fbezirke%2FInnsbruck\\_Stadt.pdf&ei=\\_P9IVOSuO-HXyQPpqYHQBA&usg=AFQjCNE3k3rUAIQh8bLeEYAGbZQZ-EJZkA](https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.tirol.gv.at%2Ffileadmin%2Fthemen%2Fstatistik-budget%2Fstatistik%2Fdownloads%2FRegionsprofile%2FStat_profile%2Fbezirke%2FInnsbruck_Stadt.pdf&ei=_P9IVOSuO-HXyQPpqYHQBA&usg=AFQjCNE3k3rUAIQh8bLeEYAGbZQZ-EJZkA)

Eine Analyse der **Gesamt mengen** zeigt, dass in allen 13 Re-Use-Sammlungen insgesamt 3.139 kg an potentiell re-use-fähigen Gegenständen abtransportiert wurden. Abtransportiert wurde nur, was von den MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe bei der Sperrmüllsammlung als potentiell re-use-fähig eingestuft wurde. Alle anderen Gegenstände wurden mit der regulären Sperrmüllsammlung entsorgt. Aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung konnten die Betriebe 2.531 kg (bzw. 83%) in den Verkauf weiterleiten. Nur 608 kg (bzw. 17%) mussten als Abfälle entsorgt werden.

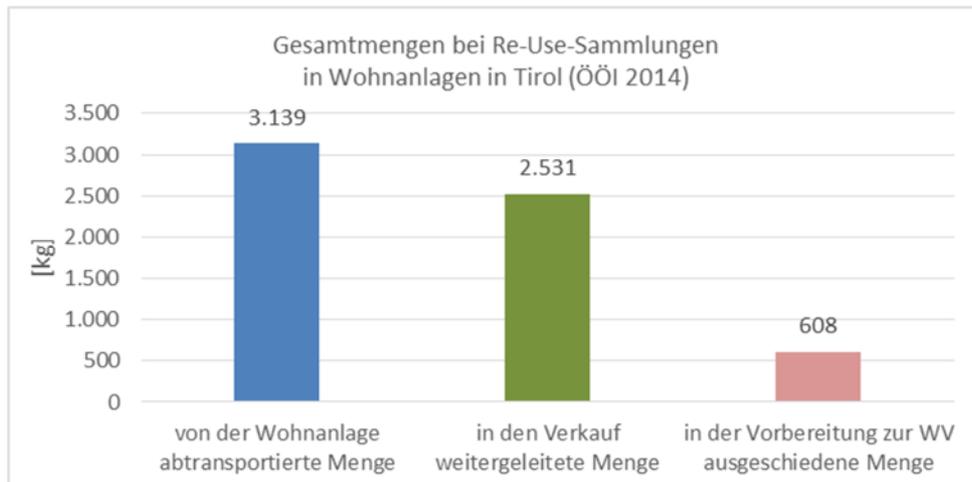


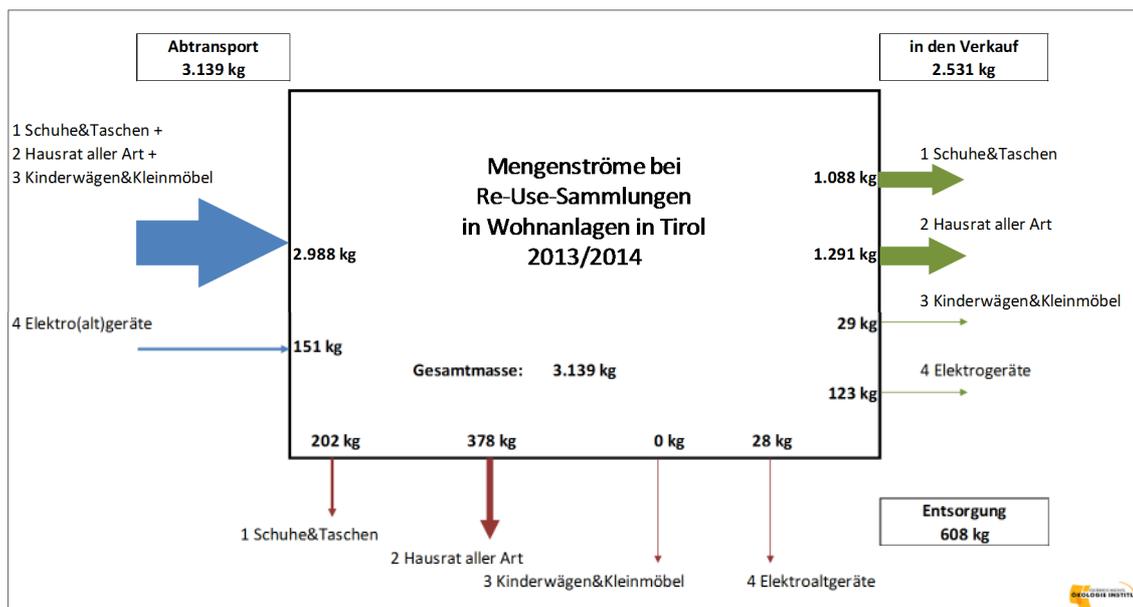
Abbildung 20: Gesamt mengen bei den Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol

Die **Aufschlüsselung nach Sammelkategorien** zeigt, dass 2.988 kg (95%) der abtransportierten Gegenstände den Sammelkategorien 1–3 zugeordnet waren. Nur 151 kg (5%) stammen aus der Sammelkategorie 4 (siehe folgende Tabelle und Abbildung). Die in den Verkauf weitergeleitete Menge setzt sich aus 1.088 kg (43%) *Schuhe&Taschen*, 1.291 kg (51%) *Hausrat aller Art*, 29 kg (1%) *Kinderwägen&Kleinmöbel* und 123 kg (5%) *Elektrogeräte* zusammen. In der Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgeschieden wurden 202 kg (33%) der *Schuhe&Taschen*, weitere 378 kg (62%) an *Hausrat aller Art* sowie keine Abfälle an *Kinderwägen&Kleinmöbel*. 28 kg (5%) *Elektroaltgeräte* mussten als gefährliche Abfälle entsorgt werden.

Während also 43% der Verkaufsmenge Kategorie 1 zugeordnet war, sind es bei den Abfällen nur 33%. Bei Kategorie 2 zeigt sich ein anders Bild: 51% der Verkaufsmenge, aber 62% der Abfälle waren hier zugeordnet.

**Tabelle 16: Mengen nach Sammelkategorien bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg] bzw. [%]**

	[kg]	[%]
<b>von der WA abtransportierte Menge</b>	<b>3.139</b>	
Sammelkategorie 1 bis 3	2.988	95%
Sammelkategorie 4	151	5%
<b>in den Verkauf weitergeleitete Menge</b>	<b>2.531</b>	
1 Schuhe&Taschen	1.088	43%
2 Hausrat aller Art	1.291	51%
3 Kinderwägen&Kleinmöbel	29	1%
4 Elektrogeräte	123	5%
<b>in der Vorbereitung zur WV ausgeschiedene Menge</b>	<b>608</b>	
1 Schuhe&Taschen	202	33%
2 Hausrat aller Art	378	62%
3 Kinderwägen&Kleinmöbel	0	0%
4 Elektroaltgeräte	28	5%

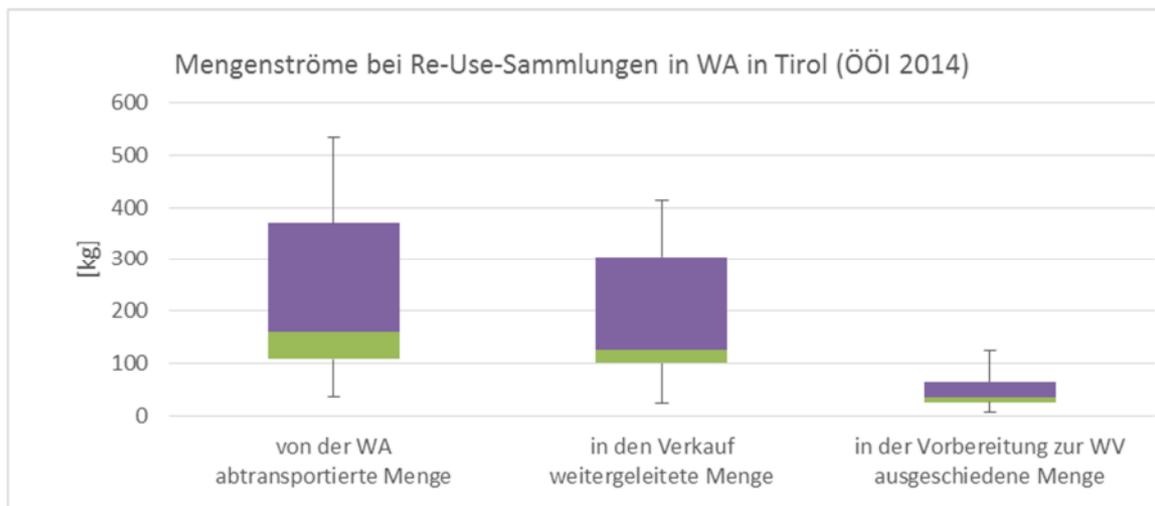


**Abbildung 21: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

Im **Durchschnitt aller Re-Use-Sammlungen** in Wohnanlagen wurden 241 kg pro Sammelaktion abtransportiert. Davon wurden 195 kg (81%) in den Verkauf weitergeleitet und 47 kg (19%) entsorgt. Die jeweiligen Medianwerte liegen doch beträchtlich darunter (siehe folgende Tabelle und Abbildung). Der Durchschnittswert wird durch einzelne Sammlungen mit sehr hohen Mengen nach oben angehoben. In 75% aller Sammlungen lag die abtransportierte Menge über 108 kg und die Verkaufsmenge über 101 kg. Für jede zweite Sammlung lag die abtransportierte Menge zwischen 108 kg und 370 kg.

**Tabelle 17: Statistische Kennwerte zu den Mengenströmen bei den Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
von der WA abtransportierte Menge	35	534	241	160
in den Verkauf weitergeleitete Menge	23	414	195	125
in der Vorbereitung zur WV entsorgte Menge	7	125	47	35



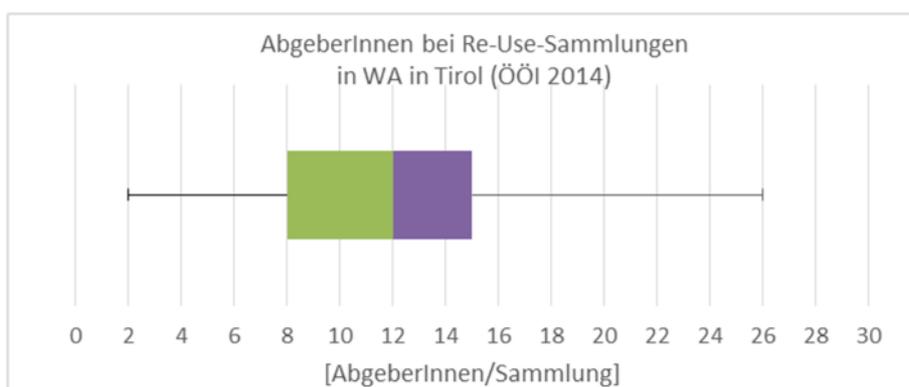
**Abbildung 22: Box-Plot-Diagramme zu den Mengenströmen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

Die **Beteiligung der Bevölkerung**, ausgedrückt in AbgeberInnen pro Re-Use-Sammlung lag bei 12 Personen. Dieser Wert schwankt zwischen 2 und 26. Median und Mittelwert sind in diesem Fall gleich.

Für alle 13 Re-Use-Sammlungen wurden rund 160 Abgaben geschätzt. In Relation gesetzt zur Wohnbevölkerung heißt das, dass rund 3,4 % der BewohnerInnen dem Aufruf gefolgt ist und an den Pilotsammlungen teilgenommen hat.

**Tabelle 18: Statistische Kennwerte zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [AbgeberInnen/Sammlung]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
2	26	12	12



**Abbildung 23: Box-Plot-Diagramm zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

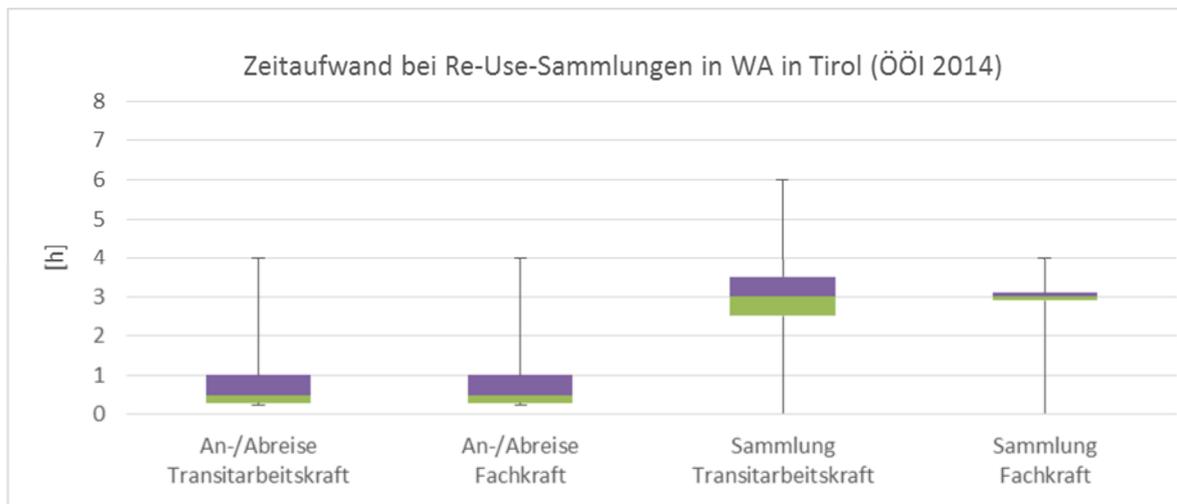
Im Vergleich zu Warenspenden ergibt sich der erhöhte **Zeitaufwand** bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen für die Transitarbeits- und Fachkräfte (u.a. Schlüsselkräfte) hauptsächlich durch die Anwesenheit bei den Re-Use-Sammlungen selbst und nur in geringerem Ausmaß für die An-/Abreise.

Die Arbeitsstunden für die Sammlung selbst waren von der Dauer der Sperrmüllsammelaktionen bestimmt und lagen im Durchschnitt bei je 3h für TAK und für Fachkräfte. Für An-/Abreise lag der Zeitaufwand bei durchschnittlich je 1h für TAK und Fachkräfte. Die Mediane und Durchschnitte unterscheiden sich für alle Zeitaufwendungen nur geringfügig.

In Summe wurden in den Piloten 29 h (29%) für An-/Abreisen und 72,5 h (71%) für Sammlungen aufgewendet.

**Tabelle 19: Statistische Kennwerte zum Zeitaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [h]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
An-/Abreise Transitarbeitskraft	0,25	4	1,0	0,5
An-/Abreise Fachkraft	0,25	4	1,0	0,5
Sammlung Transitarbeitskraft	0	6	3,0	3
Sammlung Fachkraft	0	4	3,0	3



**Abbildung 24: Box-Plot-Diagramm zum Zeitaufwand für Transitarbeitskräfte und Fachkräfte jeweils für An-/Abreise und Sammlung bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

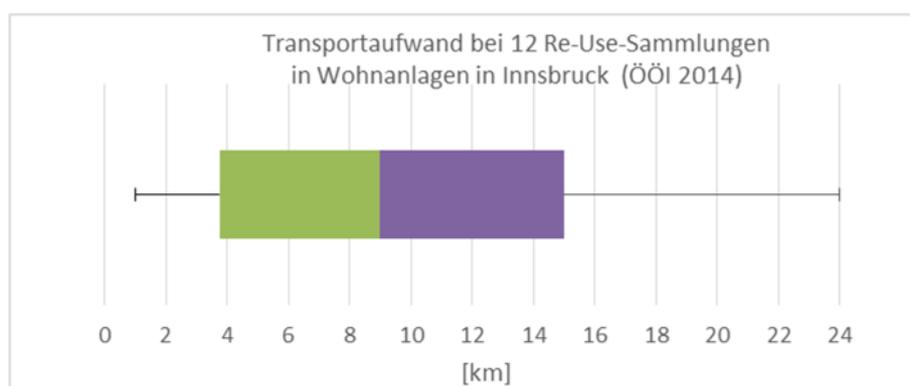
Der **Transportaufwand** ist eine Folge der räumlichen Gegebenheiten und spiegelt die Lage der Wohnanlagen vor allem in Innsbruck wider, denn 12 der 13 Sammlungen fanden in Innsbruck statt. Für alle Innsbrucker Sammlungen wurden zusammen 116,5 km dokumentiert. Für Sammlungen in Innsbruck wurden im Durchschnitt 10 km zurückgelegt. Der Median liegt bei 9km. In  $\frac{3}{4}$  aller Sammlungen lag die Wegstrecke unter 15 km.

Für die eine Sammlung in Telfs wurden 70km Wegstrecke aufgezeichnet. Diese wird in der folgenden Tabelle und Abbildung nicht berücksichtigt.

Zum Einsatz kamen dabei in allen Fällen ein oder mehrere Kfz mit einer Ladekapazität von rund 1.000 kg.

**Tabelle 20: Statistische Kennwerte zum Transportwand bei Re-Use-Sammlungen in 12 Wohnanlagen in Innsbruck [km]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Transportaufwand [km]	1	24	10	9



**Abbildung 25: Box-Plot-Diagramm zum Transportaufwand bei 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck**

Die Re-Use-Sammlungen wurden im Rahmen der regulären **Öffentlichkeitsarbeit** und Ankündigung zur Sperrmüllsammlung in den ausgewählten Liegenschaften mitbeworben. Dies erfolgt durch den Innsbrucker Magistrat und die Liegenschaftsverwaltung. Zusätzliche Bewerbung erfolgte in einzelnen Fällen durch den Sozialbetrieb.

Um einen Eindruck zu erhalten, wie die Re-Use-Sammlung vor Ort angenommen wurde, wurden die **Rückmeldungen/Stimmungen einzelner involvierter Gruppen** in vier Abstufungen eingeschätzt:

☺☺	☺	☹	☹☹
Sehr gut	Gut	Weniger gut	Nicht gut

Während die Stimmung der AbgeberInnen zu 40% als *sehr gut* und darüber hinaus zu 100% als *gut* bis *sehr gut* eingeschätzt wird, sind die MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe kritischer und schätzen die Aktivitäten zu 33% als *weniger gut* bis *nicht gut* ein.

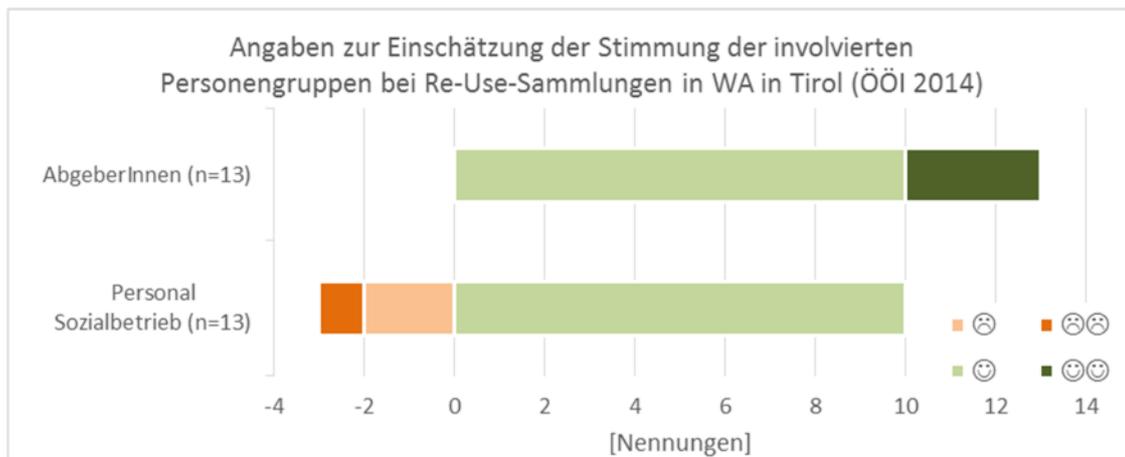


Abbildung 26: Einschätzung der Stimmung der involvierten Personengruppen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol

Der Dokumentationsbogen ließ auch für diese Sammelaktionen Platz für qualitative **positive und negative Bemerkungen**. Die folgende Zusammenstellung stellt die Beiträge möglichst unverändert dar:

positiv	negativ
Infomaterial wurde selbst verteilt. Es gab großes Interesse. Gibt es eine Wiederholung?	Die gesamte Sperrmüllsammlung war nicht angekündigt Die Sammlung war zu nahe an Klamotte (Anm.: Betriebsstandort von WAMS) Weitere Postwürfe mussten selbst verteilt werden - Aufwand Infomaterial wurde selbst verteilt - Aufwand Infomaterial wurde selbst verteilt. Es gab wenig Interesse und nicht befugte Konkurrenzsammler Der Postwurf wurde durch Klamotte verteilt - Aufwand Der Postwurf wurde durch Klamotte verteilt - Aufwand

## 3.2.2 spezifische Kennwerte

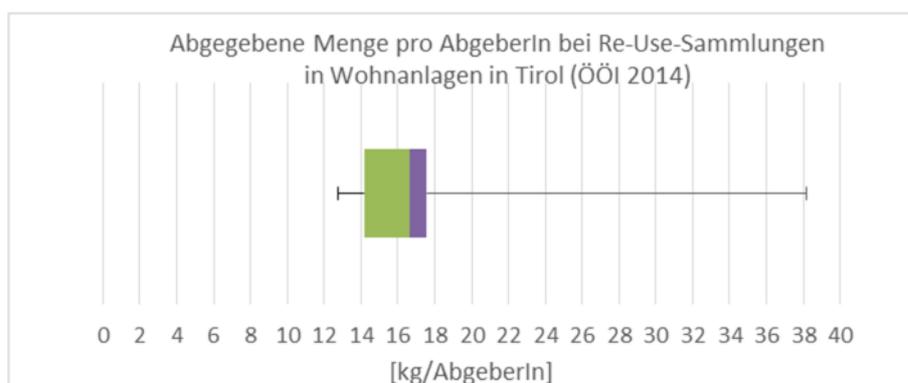
Analog zur Auswertung für die Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen werden in weiterer Folge unterschiedliche, gewichtete Kennwerte für die Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen beschrieben.

Für die folgende Tabelle wird für jede einzelne Re-Use-Sammlung der jeweilige Durchschnitt berechnet und die Durchschnitte aller Sammlungen werden miteinander verglichen.

Die durchschnittlich **abgegebene Menge pro AbgeberIn** über alle Re-Use-Sammlungen liegt bei 16 kg/AbgeberIn. Es zeigt sich, dass in 50% aller Re-Use-Sammlungen die durchschnittlich abgegebene Menge zwischen 14 kg und 18 kg liegt.

**Tabelle 21: Statistische Kennwerte zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg/AbgeberIn]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
13	38	16	17



**Abbildung 27: Box-Plot-Diagramm zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

Die **Mengen pro EinwohnerIn** beziehen die absoluten Sammelmengen auf die BewohnerInnen der Wohnanlagen. Wieder wird der Durchschnittswert für jede Re-Use-Sammlung berechnet und anschließend werden die Werte aller Re-Use-Sammlungen miteinander verglichen.

Die durchschnittliche Sammelmenge über alle Re-Use-Sammlungen lag bei 0,57 kg/EW. Der Median liegt leicht darunter. Die Werte schwanken sehr stark zwischen 0,11 kg/EW und 3,60 kg/EW.

In den Verkauf und damit in den Wiederverwendungskreislauf, gelangten durchschnittlich 0,46 kg/EW. Auch hier liegt der Median mit 0,43 kg/EW leicht darunter. Die Schwankungsbreite ist sehr groß und reicht von 0,09 kg/EW bis 2,94 kg/EW. Die nach der Vorbereitung zur WV zu entsorgenden Abfälle liegen im Durchschnitt bei 0,11 kg/EW, sowie jedenfalls zwischen 0,01 kg/EW und 0,66 kg/EW.

**Tabelle 22: Statistische Angaben zu spezifischen Mengen pro EinwohnerIn bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg/EW]**

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Abtransportierte Masse	0,11	3,60 (6,83*)	0,57	0,53
Masse in den Verkauf	0,09	2,94 (5,44*)	0,46	0,43
Masse zu entsorgen	0,01	0,66 (1,40*)	0,11	0,11

\* Diese Datenpunkte werden als Ausreißer nicht dargestellt und nicht weiter berücksichtigt

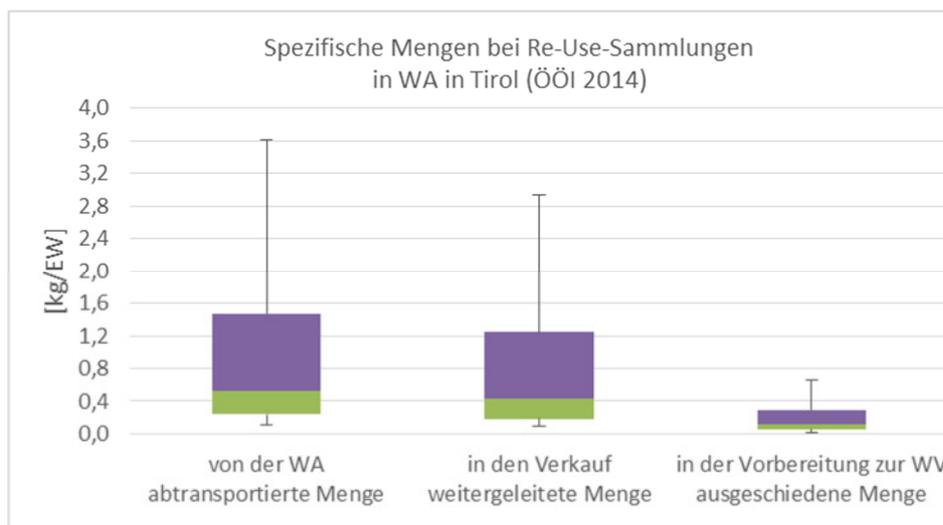


Abbildung 28: Box-Plot-Diagramme zu spezifischen Mengen der Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol

Die spezifischen **Zeitaufwendungen pro Tonne Verkaufsmenge** zeigen die folgende Tabelle und Abbildung.

Um eine Tonne Verkaufsmaterial zu generieren waren im Durchschnitt für An-/Abreise je 2,6h für TAK und für Fachkräfte erforderlich. Die Spanne reicht für TAK und für Fachkräfte von 0,6h bis 20h. In 75% aller Re-Use-Sammlungen waren mehr als 3,3h für TAK und für Fachkräfte notwendig um eine Tonne Verkaufsmenge zu generieren.

Wesentlich höher sind in dieser Form der Pilotaktion die Zeitaufwände für die Betreuung der Sammlung: Im Durchschnitt mussten für eine Tonne Verkaufsmenge 15,8h für TAK und 15,1h für Fachkräfte eingesetzt werden. Die Maximal- und Minimalwerte reichen hier von 6,8h bis 44,8h für TAK und 6,8h bis 51,7h für Fachkräfte. In 75% aller Re-Use-Sammlungen waren weniger als je 31,4h für TAK bzw. für Fachkräfte für eine Tonne Verkaufsmenge erforderlich.

Tabelle 23: Statistische Angaben zum spezifischen Zeitaufwand pro Tonne bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [h]

	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
An-/Abreise Transitarbeitskraft	0,6	20	2,6	5,0
An-/Abreise Fachkraft	0,6	20	2,6	5,0
Sammlung Transitarbeitskraft	6,8	44,8 (174*)	15,8	27,7
Sammlung Fachkraft	6,8	51,7 (174*)	15,1	27,7

\* Dieser Datenpunkt wird als Ausreißer nicht dargestellt und nicht weiter berücksichtigt

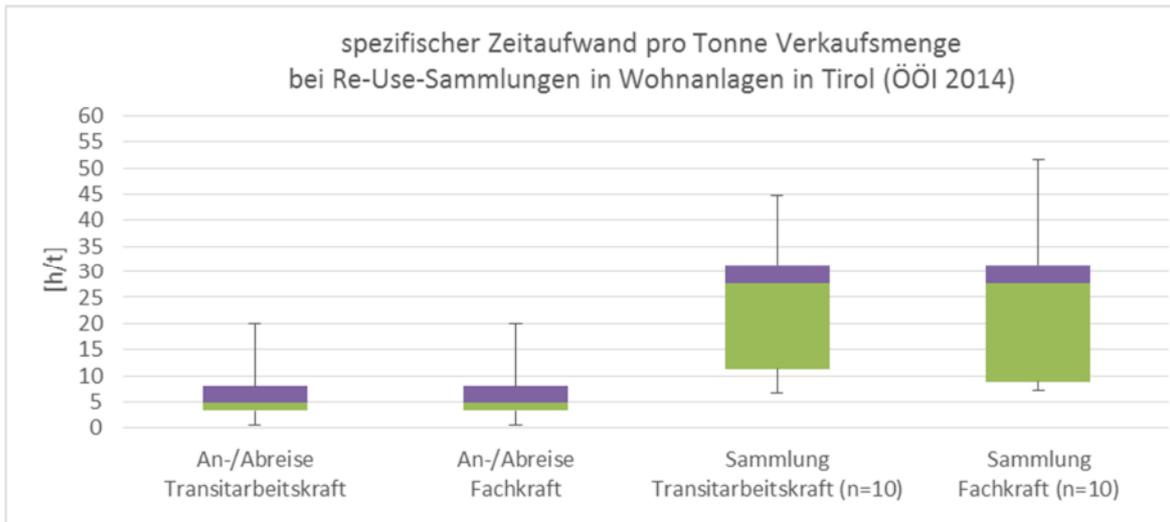


Abbildung 29: Box-Plot-Diagramme zum spezifischen Zeitaufwand pro Tonne Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol

Der **Transportaufwand bezogen auf die Verkaufsmenge** liegt für die 12 Re-Use-Sammlungen in Innsbruck im Mittel bei 44 km/t Verkaufsmenge. Die Daten der Re-Use-Sammlungen weisen hier ein Minimum von 7km/t und eine Maximum von 224km/t aus. In  $\frac{3}{4}$  aller Fälle lag dieser Wert unter 101km/t.

Für die Sammlung in Telfs liegt dieser Kennwert bei 560km/t.

Tabelle 24: Statistische Kennwerte zum Transportaufwand bezogen auf die Verkaufsmenge bei 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck [km/t]

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
7	224	44	53

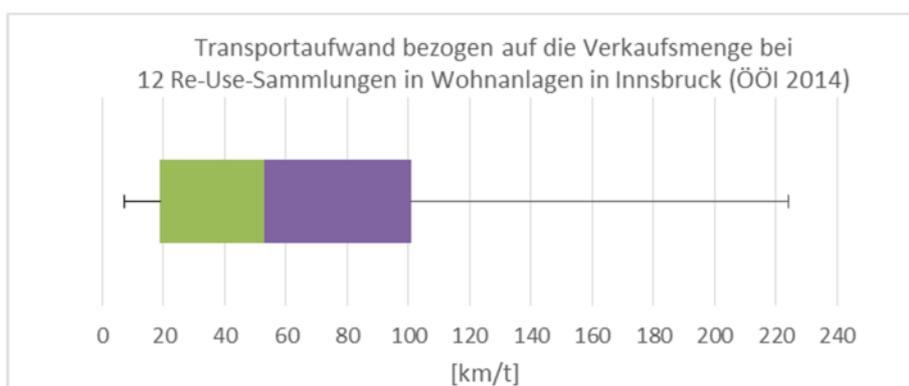
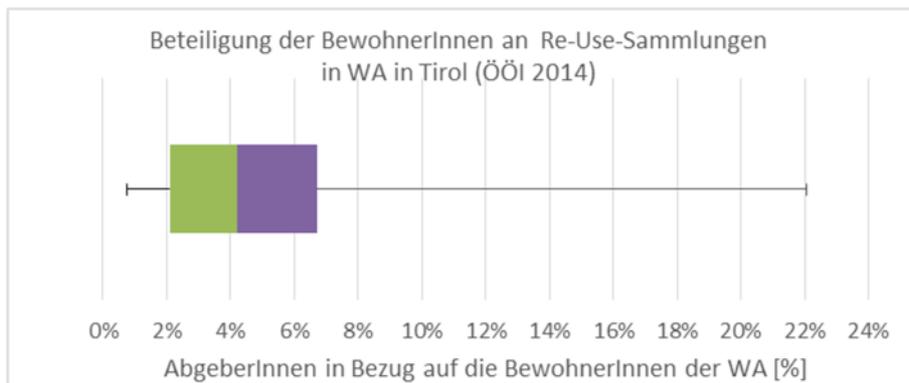


Abbildung 30: Box-Plot-Diagramm zum Transportaufwand bezogen auf die Verkaufsmenge bei 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck

Die **Beteiligung der Bevölkerung** lässt sich als relativer Anteil der AbgeberInnen an der Wohnbevölkerung der Wohnanlagen ausdrücken. Im Mittelwert folgten demnach 3,4% der BewohnerInnen (inkl. der Sammlung in Telfs) der Einladung und brachten Gegenstände zu den Re-Use-Sammlungen. Die geringste Beteiligung lag bei 0,8%, die höchste bei 22,1%. In 75% aller Re-Use-Sammlungen lag die Beteiligung bei mehr als 2,5%. Diese Werte liegen sehr viel höher als bei Sammlungen an Recyclinghöfen.

**Tabelle 25: Statistische Kennwerte zur Beteiligung der BewohnerInnen an den Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [%]**

Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
0,8%	22,1%	3,4%	4,2%



**Abbildung 31: Box-Plot-Diagramm zur Beteiligung der BewohnerInnen an 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol**

## 3.3 Kontinuierliche Sammlung in Kufstein

### 3.3.1 Dokumentierte Daten

In Kufstein wurde im Pilotzeitraum eine kontinuierliche Re-Use-Sammlung für rund 18.000 EinwohnerInnen betreut. Zwischen Februar 2013 und April 2014 wurden insgesamt 12 Abholungen organisiert. Die Daten liegen für diese Aktivität nur teilaggregiert vor, womit nur eine begrenzte statistische Auswertung möglich ist. Als sozialwirtschaftlicher Partner war WAMS im Einsatz.

Die Analyse der **Gesamt mengen** zeigt, dass in Summe 3.394 kg an potentiell re-use-fähigen Gegenständen vom RH abtransportiert wurden (siehe auch folgende Abbildung). Nach dem Transport erfolgte die Vorbereitung zur Wiederverwendung in den dafür vorgesehenen Räumlichkeiten. Insgesamt konnten 2.712 kg (80%) als re-use-fähige Ware in den Verkauf weitergeleitet werden. Nur 682 kg (20%) mussten als Abfälle ausgeschieden werden. Diese wurden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

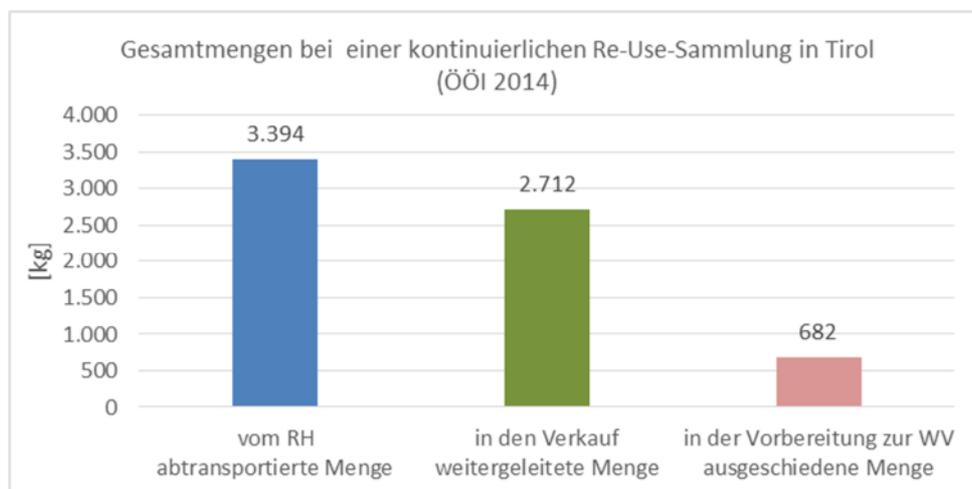


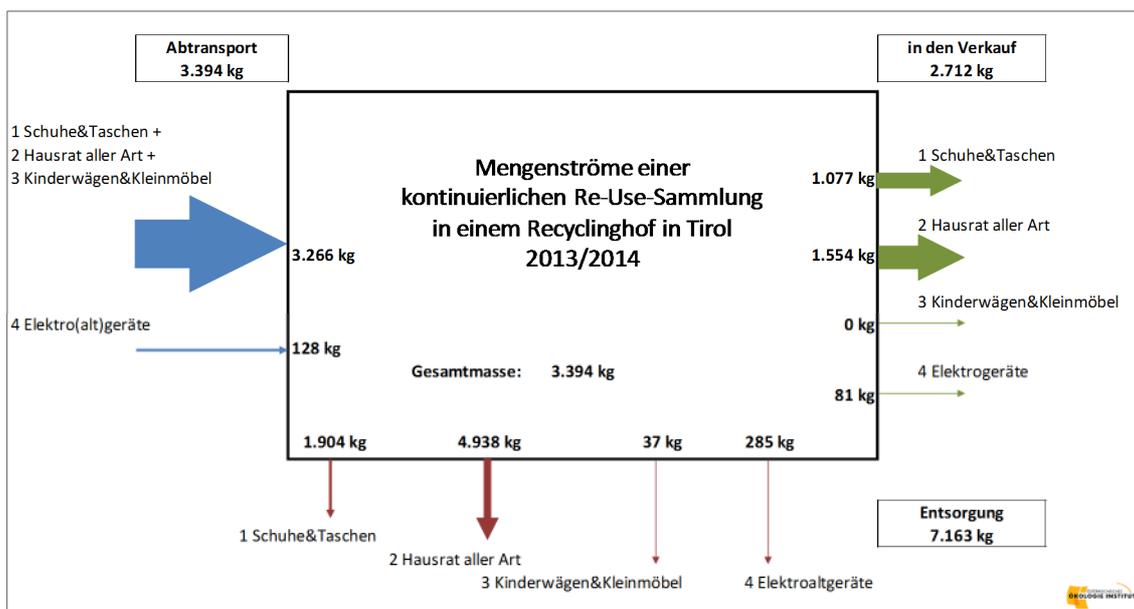
Abbildung 32: Gesamt mengen bei einer kontinuierlichen Re-Use-Sammlung in Tirol

Die **Aufschlüsselung nach Sammelkategorien** zeigt, dass 3.266 kg (96%) der abtransportierten Gegenstände den Sammelkategorien 1–3 zugeordnet waren. Nur 128 kg (4%) entstammen der Sammelkategorie 4 (siehe folgende Tabelle und Abbildung). Die in den Verkauf weitergeleitete Menge setzt sich zusammen aus: 1.077 kg (40%) *Schuhe&Taschen*, 1.554kg (57%) *Hausrat aller Art*, keine *Kinderwägen&Kleinmöbel* sowie 81 kg (3%) *Elektrogeräte*. In der Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgeschieden wurden 137 kg (20%) an *Schuhe&Taschen*, weitere 498 kg (73%) *Hausrat aller Art* sowie 47 kg (7%) *Elektrogeräte*.

Während also 40% der Verkaufsmenge Kategorie 1 zugeordnet war, sind es bei den Abfällen nur 20%. Bei Kategorie 2 zeigt sich ein anders Bild: 57% der Verkaufsmenge, aber immerhin 73% der Abfälle waren hier zugeordnet.

**Tabelle 26: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei der kontinuierlichen Re-Use-Sammlungen in Tirol [kg] bzw. [%]**

	[kg]	[%]
<b>vom RH abtransportierte Menge</b>	<b>3.394</b>	
Sammelkategorie 1 bis 3	3.266	96%
Sammelkategorie 4	128	4%
<b>in den Verkauf weitergeleitete Menge</b>	<b>2.712</b>	
1 Schuhe&Taschen	1.077	40%
2 Hausrat aller Art	1.554	57%
3 Kinderwägen&Kleinmöbel	0	0%
4 Elektrogeräte	81	3%
<b>in der Vorbereitung zur WV ausgeschiedene Menge</b>	<b>682</b>	
1 Schuhe&Taschen	137	20%
2 Hausrat aller Art	498	73%
3 Kinderwägen&Kleinmöbel	0	0%
4 Elektroaltgeräte	47	7%



**Abbildung 33: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei einer kontinuierlichen Re-Use-Sammlung in Tirol**

Die kontinuierliche Sammlung wurde durch die RH-Mitarbeiter betreut. Damit oblag Ihnen die **Ersteinschätzung zur Re-Use-Fähigkeit**. Bei der Abholung durch den Sozialbetrieb erfolgte eine weitere Kontrolle und nur jene Gegenstände die an diesem Punkt von den MitarbeiterInnen des Sozialbetriebs als re-use-fähig eingeschätzt wurden, wurden auch mitgenommen.

Der **Zeitaufwand** für eine Abholung betrug, inkl. der Zeit für die Beladung am RH, je 2,5h für TAK und Fachkräfte.

Für jede Abholung wurde eine **Wegstrecke** von 148km zurückgelegt. Zum Einsatz kam dabei in allen Fällen ein Kfz mit einer Ladekapazität von rund 1.000 kg.

Die Gesamtaufwendungen für die 12 Abholungen liegen daher bei je 30h für TAK bzw. Fachkräfte und 1776 km Transportkilometer.

Die Re-Use-Sammlungen wurden im Rahmen der regulären **Öffentlichkeitsarbeit** der Kommune, der Stadtwerke und Ankündigungen zur Abfallsammlung am Recyclinghof mitbeworben. Die Beiträge waren mit dem Sozialbetrieb abgestimmt.

Analog zur Stimmung bei Sammeltage am RH bzw. in WA wurde die **Stimmung der involvierten Gruppen** in vier Abstufungen eingeschätzt:

☺☺	☺	☹	☹☹
Sehr gut	Gut	Weniger gut	Nicht gut

Die kontinuierliche Sammlung wird für alle drei Gruppen ausnahmslos mit *gut* bewertet.

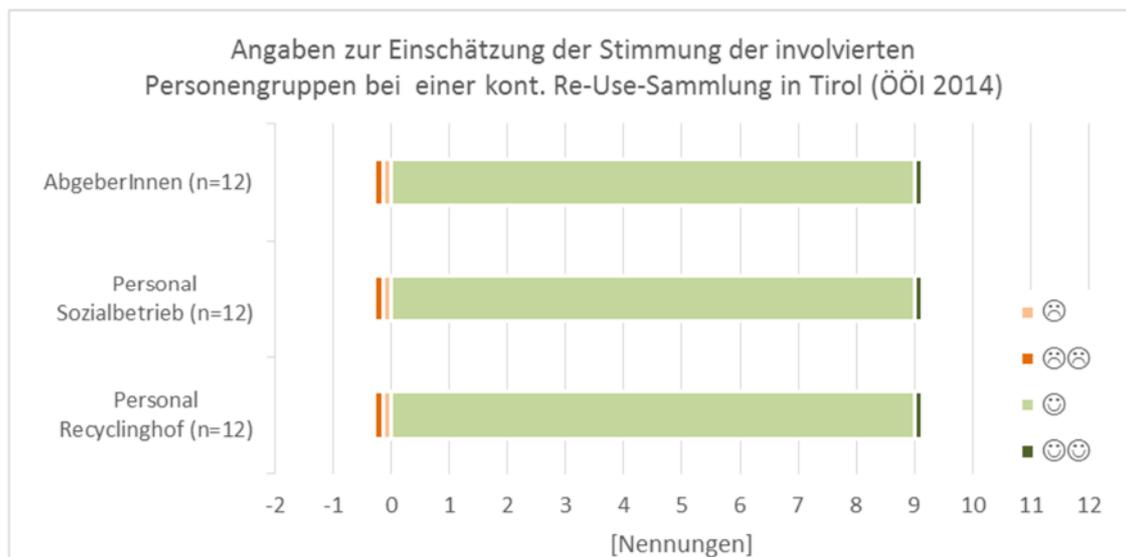


Abbildung 34: Einschätzung der Stimmung der involvierten Personengruppen bei einer kontinuierlichen Re-Use-Sammlung in Tirol

### 3.3.2 spezifische Kennwerte

Im Durchschnitt wurde bei jeder Abholung eine Menge von 0,016 kg/EW abtransportiert. 0,015 kg/EW davon wurden als Ware in den Verkauf weitergeleitet.

Rechnet man mit Hilfe der Abholintervalle und des Pilotzeitraumes auf spezifische Jahresmengen um, so ergibt sich eine Jahressammelmenge von 0,16 kg/EW\*a liegt.

An Aufwendungen steht diesem Sammelergebnis gegenüber, dass für An-/Abreise je 11 h/t für TAK und Fachkräfte erforderlich waren. Die zurückgelegte Wegstrecke lag bei 655km/t.

## 4 ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG

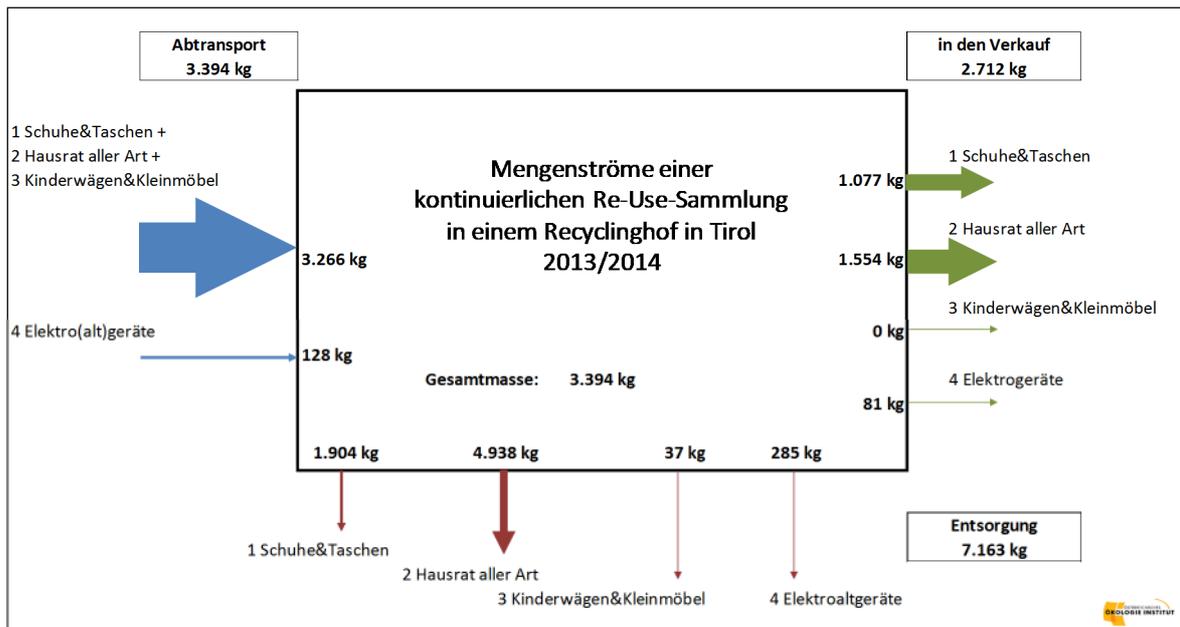
Insgesamt wurden im Zuge aller dokumentierten Pilotaktivitäten 41.001 kg an potentiell re-Use-fähigen Gegenständen von den unterschiedlichen Sammelorten abtransportiert. Davon konnten aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung 33.838 kg (83%) in den Verkauf weitergeleitet werden. Nur 7.163 kg (17%) mussten in der Aufarbeitung als Abfälle entsorgt werden. Die Zusammenführung aller dokumentierten Mengen zeigen folgende Tabelle und Abbildung.

96% der abtransportierten Gegenstände waren den Sammelkategorien 1-3 zugeordnet. Nur 4% waren *Elektro(alt)geräte* (Sammelkategorie 4). *Schuhe&Taschen* (Sammelkategorie 1) steuerte insgesamt 37% der Verkaufsware bei, gleichzeitig lag der Anteil bei der Entsorgung nur bei 27%. Umgekehrt das Bild für *Hausrat aller Art* (Sammelkategorie 2): Der Anteil an der Verkaufsmenge lag hier bei 58%, jener beim Abfall jedoch bei 69%.

Die Re-Use-Sammlungen am Recyclinghof lieferten 84,5% der Verkaufsmenge und waren für nur 82% der zu entsorgenden Abfälle verantwortlich. Die Sammlung in Wohnanlagen und die kontinuierliche Sammlung lag der Anteil der Abfälle hingegen höher als die Beiträge zur Verkaufsmenge (8,5%:7,7% bzw. 9,5%:8,3%).

**Tabelle 27: Nach Sammelkategorien und Sammelart aufgeschlüsselte Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Tirol**

	Sammlung am RH	Sammlung in WA	Sammlung kontinuierlich	Gesamt		
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]		
<b>vom Sammelort abtransportierte Menge</b>						
Sammelkategorie 1 bis 3	33.200	2.988	3.266	39.454	96%	
Sammelkategorie 4	1.268	151	128	1.547	4%	
<b>Gesamtmasse</b>	<b>34.468</b>	<b>3.139</b>	<b>3.394</b>	<b>41.001</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
	84,1%	7,7%	8,3%	100%		
<b>in den Verkauf weitergeleitete Menge</b>						
1 Schuhe&Taschen	10.215	1.088	1.077	12.380	37%	
2 Hausrat aller Art	16.812	1.291	1.554	19.657	58%	
3 Kinderwägen&Kleimöbel	510	29	0	539	2%	
4 Elektrogeräte	1.058	123	81	1.262	4%	
<b>Gesamtmasse</b>	<b>28.595</b>	<b>2.531</b>	<b>2.712</b>	<b>33.838</b>	<b>100%</b>	<b>83%</b>
	84,5%	7,5%	8,0%	100%		
<b>in der Vorbereitung zur WV ausgeschiedene Menge</b>						
1 Schuhe&Taschen	1.565	202	137	1.904	27%	
2 Hausrat aller Art	4.062	378	498	4.938	69%	
3 Kinderwägen&Kleimöbel	37	0	0	37	1%	
4 Elektroaltgeräte	210	28	47	285	4%	
<b>Gesamtmasse</b>	<b>5.873</b>	<b>608</b>	<b>682</b>	<b>7.163</b>	<b>100%</b>	<b>17%</b>
	82,0%	8,5%	9,5%	100%		



**Abbildung 35: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei allen Re-Use-Sammlungen in Tirol**

Den Sammelergebnissen stehen **Aufwendungen** für Arbeitszeit und Transporte gegenüber. In Summe wurden von den Sozialbetrieben 651,7 h dokumentiert. Davon entfielen 305,1 h (47%) auf TAK und 346,6 h (53%) auf Fachkräfte. Für An-/Abreise waren in Summe 253,2 h (39%) erforderlich, die Betreuung der Sammlungen benötigte 398,5 h (61%) Arbeitszeit.

Für den Transport aller gesammelten Gegenstände wurden 4.842 km zurückgelegt.

**Tabelle 28: Nach Sammelart, Tätigkeit und Arbeitskraft aufgeschlüsselte Zeitaufwand und Transportaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Tirol [h] bzw. [km]**

	Sammlungen am RH	Sammlungen in WA	Sammlung kontinuierlich	Gesamt
<b>Zeitaufwand</b>	[h]	[h]	[h]	[h]
An-/Abreise Transitarbeitskraft	72,8	13,4	30,0	<b>116,1</b>
An-/Abreise Fachkraft	91,3	15,9	30,0	<b>137,1</b>
Sammlung Transitarbeitskraft	152,0	37,0	0,0	<b>189,0</b>
Sammlung Fachkraft	174,0	35,5	0,0	<b>209,5</b>
Summe An-/Abreise TAK + Fachkraft	164,0	29,2	60,0	<b>253,2</b>
Summe Sammlung TAK + Fachkraft	326,0	72,5	0,0	<b>398,5</b>
Summe Transitarbeitskraft An-/Abreise + Sammlung	224,8	50,4	30,0	<b>305,1</b>
Summe Fachkraft An-/Abreise + Sammlung	265,3	51,4	30,0	<b>346,6</b>
<b>Transportaufwand</b>	[km]	[km]	[km]	[km]
Transport-Kilometer	2.879	187	1.776	<b>4.842</b>

Wie schon Eingangs (siehe Kapitel 2) erläutert sind Aufwendungen für Organisation, Koordination, Layout von Material zur Öffentlichkeitsarbeit sowie die Arbeitszeit für die Vorbereitung zur Wiederverwendung sind hier nicht berücksichtigt.

## 5 HOCHRECHNUNG DER KENNWERTE

Um eine Abschätzung für die Gegebenheiten in ganz Tirol anzustellen gilt es, von den durchgeführten und dokumentierten Pilotaktivitäten als der **Stichprobe** auf die Grundgesamtheit hochzurechnen.

Die **Grundgesamtheit** für Re-Use-Sammlungen an Recyclinghöfen orientiert sich an den Erfordernissen für die EAG-Sammlung laut der Novelle der EAG-VO, wonach zwei Sammlungen pro Jahr als ausreichend gelten. Die Elektroaltgerätekoordinierungsstelle weist aktuell 184 Rücknahmestellen für Tirol aus. Damit berechnet sich die Grundgesamtheit zu  $184 \cdot 2 = 368$  Sammlungen pro Jahr.

Für die Grundgesamtheit für Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck wird angenommen, dass max. eine Sammlung pro Arbeitstag betreut werden kann. Dies ergibt 250 Sammlungen pro Jahr.

Die im Folgenden angegebenen Bandbreiten berechnen sich unter der Annahmen einer 90%igen Sicherheit.

**Tabelle 29: statistische Hochrechnung von Kennwerten bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol und Wohnanlagen in Innsbruck mit Angabe der Bandbreite bei 90%iger Sicherheit**

		Sammlung am Recyclinghof	Sammlung in Wohnanlagen	Verhältnis
Abtransportierte Menge pro AbgeberIn	[kg/Pers.]	26,5 ±6,2	16,3 ±6,0	1,6 : 1
Abtransportierte Menge pro EW	[kg/EW]	0,23 ±0,05	0,57 ±0,22	1 : 2,5
Menge in den Verkauf	[kg/EW]	0,19 ±0,04	0,46 ±0,18	1 : 2,4
Menge zu entsorgen	[kg/EW]	0,04 ±0,01	0,11 ±0,04	1 : 2,8
Erlös pro Kilogramm Verkaufsmenge	[€/kg]	0,53 ±0,20	k.A.	-
An-/Abreise Transitarbeitskraft	[h/t]	2,3 ±0,5	2,6 ±0,9	1 : 1,1
An-/Abreise Fachkraft	[h/t]	3,1 ±0,7	2,6 ±0,9	1,2 : 1
Sammlung Transitarbeitskraft	[h/t]	5,4 ±1,2	15,8 ±6,8	1 : 2,9
Sammlung Fachkraft	[h/t]	6,3 ±1,5	15,1 ±5,8	1 : 2,4
Transportaufwand	[km/t]	95 ±22	44 ±16	2,2 : 1
Relativer Anteil an AbgeberInnen	[%]	1,1±0,3 %	3,4±1,2 %	1 : 3,2

## 6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

- **Das Re-Use-Netzwerk Tirol hat mit Beginn der Pilotaktionen einen breitgefächerten, operativen Start absolviert.** 42 Einzelsammlungen und eine kontinuierliche Sammlung wurden detailliert dokumentiert. Im Zuge der Aktionen wurden mehr als 118.000 TirolerInnen (bzw. 16% der Gesamtbevölkerung) über die jeweiligen Angebote sowie über die Ziele und Grundsätze des Re-Use-Netzwerks Tirol informiert. Darüber hinaus wurden Kooperationen mit einer Reihe von Kommunen, Recyclinghofbetreibern und Hausverwaltungen initiiert, so dass rund 45 Organisationen in die Projektentwicklung und die Abwicklung eingebunden waren.
- **Die Dokumentation der Mengen ist hinreichend** und orientiert sich an den Kategorien der Sozialbetriebe und an den Vorschriften für die Einteilung der Abfallarten. Im Wesentlichen ist die Zuordnung der Gegenstände zu den Sammelkategorien zutreffend, insbesondere bei der Erkennung von Elektrogeräten gilt es, die MitarbeiterInnen entsprechend zu sensibilisieren. Mit einem Anteil von 58% an der Gesamtverkaufsmenge ist die Sammelkategorie *Hausrat aller Art* der größte Teilstrom. Abfallseitig sind aber gleichzeitig 67% der Gesamtabfallmenge dieser Kategorie zuzuordnen. Vergleichsweise sehr gering ist dagegen der Anteil der *Elektrogeräte* mit 4% der Gesamtverkaufsmenge. Der Anteil der Gegenstände, die in der Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgeschieden und als Abfall entsorgt werden müssen, ist relativ unabhängig von der Art der Re-Use-Sammlung und liegt zwischen 17% für Re-Use-Sammeltage am Recyclinghof und 20% bei der kontinuierlichen Sammlung am Recyclinghof.
- **Die Analyse der Mengenangaben ergibt eine durchschnittliche Verkaufsmenge für eine Re-Use-Sammlung in einem Recyclinghof von 953 kg.** Die Spanne liegt zwischen minimal 170kg und maximal 2.900 kg. Im Schnitt wurden vom Recyclinghof 27 kg pro AbgeberIn potentiell Re-Use-fähige Gegenstände abtransportiert. Wohnanlagen sind generell viel kleinere Einheiten als die Einzugsgebiete von Recyclinghöfen. Im Mittel lag das Verhältnis bei 1:11. Die Verkaufsmenge ist daher wesentlich geringer und lag im Schnitt bei 195 kg pro Re-Use-Sammlung. Auch die abtransportierte Menge pro AbgeberIn liegt mit 12 kg/AbgeberIn deutlich unter jener am Recyclinghof. Demgegenüber stehen höhere Aufwendungen für die längere Betreuung der Sammlung über den ganzen Tag.
- **Das Angebot, noch brauchbares in das Re-Use-Netzwerk einzubringen, wurde von der Bevölkerung angenommen.** Die Kombination von ökologischen und sozialen Effekten erscheint attraktiv. Bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen folgten im Schnitt 1,1 % der Bevölkerung des Einzugsgebietes der Einladung und brachten Gegenstände zur Abgabe. In Wohnanlagen, wo die Bevölkerung die Sperrmüllsammlung allerdings in der Regel ohnehin in Anspruch nimmt, liegt dieser Wert sogar bei 3,4%. Generell wurde die Stimmung der Bevölkerung (sowohl in den Recyclinghöfen, als auch in Wohnanlagen) als ausgezeichnet eingeschätzt. Im Allgemeinen sind die MitarbeiterInnen der Sozialbetriebe etwas kritischer.

- **Der Zeitpunkt der Übernahme von Gegenständen ist von hoher Bedeutung:** Hier müssen unter Zeitdruck die Botschaft kommuniziert, Wertschätzung entgegengebracht und ggf. auch eine Ablehnung erklärt werden. Eventuell könnte hier ein im Netzwerk gemeinsam erstelltes Argumentarium unterstützen.
- **Die Kernbotschaft, welche Gegenstände prinzipiell für eine Re-Use-Sammlung in Frage kommen, ist von der Bevölkerung verstanden worden.** Wenn bei den Sammlungen in Recyclinghöfen im Schnitt 84% der angebotenen Gegenstände die Erstprüfung vor Ort bestehen und abtransportiert werden, dann haben die BürgerInnen im Prinzip verstanden, was von den Sozialbetrieben gebraucht werden kann. Einzelne Umgehungsversuche, um sich günstig des Sperrmülls zu entledigen, sind dabei unangenehm, aber im Großen gesehen unerheblich. Die angelieferten Gegenstände wären nach einhelliger Meinung der Sozialbetriebe ohne diese Aktivität so nicht am RH gelandet. Daher kann von „Zusätzlichkeit“ gesprochen werden und nicht von einer Substitution von Abfallmengen. Im Gegenteil, in ganz geringem Ausmaß kommen noch Abfälle aus der Ersteinschätzung und der Vorbereitung zur WV hinzu.
- **Die Einschätzung des Warenerlöses für eine Re-Use-Sammlung am Recyclinghof fußt auf einer geringen Stichprobe** und ist selbstverständlich abhängig von der abtransportierten Menge. Die Schätzung liegt im Schnitt bei 605 Euro. Die einzelnen Angaben schwanken zwischen 200 Euro und 1.300 Euro.
- **Im Vergleich zu Spenden, die direkt in die Sozialbetriebe gelangen, entsteht ein Mehraufwand. Die Dokumentation der Pilotphase erlaubt nun eine Abschätzung dieses Aufwandes:** Es zeigt sich, dass mehr Arbeitszeit von Fachkräften (53%) eingesetzt wurde, als von TAK (47%). Der Aufwand für An-/Abreise betrug 39% des Gesamtaufwandes. 61% der Arbeitszeit wurden für die Betreuung der Sammlungen verwendet. Durch Schulung und verstärkter Einbindung der MitarbeiterInnen der Recyclinghöfe könnte dieser Aufwand optimiert werden. Einzelne Beispiele dafür sind in Österreich bekannt. Bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen besteht diese Möglichkeit nicht.
- **Der Transportaufwand war durch die Lage der Recyclinghöfe und der Wohnanlagen bestimmt.** Im Durchschnitt wurden bei Recyclinghöfen 96 km zurückgelegt, bei Sammlungen in Wohnanlagen 10 km.

- **Aus den dokumentierten Daten konnten spezifische Kennwerte abgeleitet werden.** Als Grundlage für Kostenrechnungen liegen nun z.B. verschiedene Arbeitsaufwände pro Tonne Verkaufsmenge oder die Transportdistanz pro Tonne Verkaufsmenge vor.
  - Die spezifischen Sammel- und Verkaufsmengen liegen für Re-Use-Sammlungen am Recyclinghof bei  $0,23\pm 0,05$  kg/EW bzw.  $0,19\pm 0,04$ kg/EW und für Sammlungen in Wohnanlagen bei  $0,45\pm 0,17$  kg/EW bzw.  $0,37\pm 0,14$  kg/EW. Die kontinuierliche Sammlung am Recyclinghof erwies sich mit einer hochgerechneten Sammelmenge von  $0,16$ kg/EW\**a* als weniger ergiebig. Dem geringeren Aufwand für die Betreuung der Sammlung selbst steht der höhere Koordinierungsbedarf mit der Kommune gegenüber.
  - Der durchschnittliche spezifische Verkaufserlös pro kg Verkaufsmenge ergibt sich zu  $0,53\pm 0,20$  Euro/kg. Er liegt damit unter einschlägigen Literaturwerten.
  - Der Aufwand für An-/Abreise und Sammlung für eine Tonne Verkaufsmenge liegt für Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen bei  $5,4\pm 1,3$  h für TAK und weitere  $3,1\pm 0,7$  h für Fachkräfte. Der Aufwand für die Betreuung der Sammlung selbst ergibt sich zu  $5,4\pm 1,3$  h für TAK und weitere  $6,3\pm 1,5$  h für Fachkräfte.
- **Die Kennwertberechnung zeigt, dass die in der Pilotphase bewegten Mengen aus abfallwirtschaftlicher Sicht eher unbedeutend sind.** Es kommt zu keinem wesentlichen Abfluss von Abfallmengen.
- **Es liegt in den Pilotaktivitäten in Recyclinghöfen kein direkter Zusammenhang zwischen den absoluten bzw. spezifischen Sammelmengen und der Größe des Einzugsgebiets bzw. dem Abfallaufkommen vor** (siehe Abbildungen im Anhang). Das Sammelaufkommen wurde offensichtlich durch andere Einflüsse bestimmt: z.B. das Engagement Einzelner, das Wetter, eine zielgenaue Öffentlichkeitsarbeit oder die Bekanntheit des Sozialbetriebs in einer Region.
- **Die Vielzahl an Aktivitäten ermöglicht eine statistische Berechnung von Bandbreiten. Die Werte stellen natürlich eine Momentaufnahme dar, können aber für die Überlegungen der nächsten Schritte herangezogen werden.** Wann konkret welche Aktivität für einen Sozialbetrieb machbar erscheint, ist ohnehin eine Frage, die unternehmensintern zu klären ist. Welche Sammelaktivitäten möglich sind, zeigt sich nur bei der Betrachtung über alle Arbeitsschritte im Gebrauchtwarenhandel. Für viele dieser Arbeitsschritte wie beispielsweise den Verkauf sind Kosten/Nutzen-Betrachtungen vorhanden. Das Wissen über den bislang unbekanntem Arbeitsschritt einer *Re-Use-Sammlung im Netzwerk* verbreitert die gemeinsame Dokumentation der Pilotphase. Indem die Erfahrungen aller geteilt werden, können alle davon profitieren.
- **In der Bevölkerung unterstützt der öffentliche Auftritt mit abgestimmten Textelementen und gemeinsamen Logo die Wahrnehmung aller Akteure als Netzwerk.** Auch in den begonnenen Kooperationen mit Kommunen, Recyclinghofbetreibern und Hausverwaltungen ist das Netzwerk immer präsent. Die stattgefundenen, internen Diskussionen, nach welchen Regeln hier agiert werden sollte, sind ein Hinweis, dass die Netzwerkbildung voranschreitet und sich der Bedarf nach Spielregeln entwickelt. Die Planung der Öffentlichkeitsarbeit für einzelne Aktionen kann nicht allgemein vorgegeben werden, sondern ist auf die Gewohnheiten und Gegebenheiten der Region abzustimmen.

# 7 VERZEICHNISSE

## 7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Box-Plot-Diagramm zur Größe der Einzugsgebiete bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	11
Abbildung 2: Sozialwirtschaftliche Partner bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol... 12	12
Abbildung 3: Gesamtmengen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol..... 12	12
Abbildung 4: Mengen nach Sammelkategorien bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	13
Abbildung 5: Box-Plot-Diagramme zu den Mengenströmen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	14
Abbildung 6: Box-Plot-Diagramme zur Einschätzung der tatsächlich abtransportierten Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	15
Abbildung 7: Box-Plot-Diagramm zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	16
Abbildung 8: Box-Plot-Diagramm zum geschätzten Warenerlös bei 12 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	16
Abbildung 9: Box-Plot-Diagramm zum Zeitaufwand für Transitarbeitskräfte und Fachkräfte jeweils für An-/Abreise und Sammlung bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	17
Abbildung 10: Box-plot Darstellung zum Transportaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	18
Abbildung 11: Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit bei 16 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol.....	19
Abbildung 12: Einschätzung der Stimmung der involvierten Personengruppen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol.....	19
Abbildung 13: Box-Plot-Diagramm zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol.....	21
Abbildung 14: Box-Plot-Diagramm zu spezifischen Mengen der Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	22
Abbildung 15: Box-Plot-Diagramm zu geschätzten Verkaufserlösen pro Kilogramm Verkaufsmenge bei 12 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	22
Abbildung 16: Box-Plot-Diagramm zum spezifischen Zeitaufwand pro Tonne Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	23
Abbildung 17: Box-Plot-Diagramm zum spezifischen Transportaufwand pro Tonne Verkaufsmasse bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol.....	24
Abbildung 18: Box-Plot-Diagramm zur Beteiligung der Bevölkerung an den Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	24
Abbildung 19: Box-Plot-Diagramm zu den Einzugsgebieten der Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	25
Abbildung 20: Gesamtmengen bei den Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol.....	26
Abbildung 21: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	27
Abbildung 22: Box-Plot-Diagramme zu den Mengenströmen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	28
Abbildung 23: Box-Plot-Diagramm zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	29

Abbildung 24: Box-Plot-Diagramm zum Zeitaufwand für Transitarbeitskräfte und Fachkräfte jeweils für An-/Abreise und Sammlung bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	30
Abbildung 25: Box-Plot-Diagramm zum Transportaufwand bei 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck.....	31
Abbildung 26: Einschätzung der Stimmung der involvierten Personengruppen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	32
Abbildung 27: Box-Plot-Diagramm zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	33
Abbildung 28: Box-Plot-Diagramme zu spezifischen Mengen der Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol .....	34
Abbildung 29: Box-Plot-Diagramme zum spezifischen Zeitaufwand pro Tonne Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol.....	35
Abbildung 30: Box-Plot-Diagramm zum Transportaufwand bezogen auf die Verkaufsmenge bei 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck .....	35
Abbildung 31: Box-Plot-Diagramm zur Beteiligung der BewohnerInnen an 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol.....	36
Abbildung 32: Gesamtmengen bei einer kontinuierlichen Re-Use-Sammlung in Tirol .....	37
Abbildung 33: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei einer kontinuierlichen Re-Use-Sammlung in Tirol .....	38
Abbildung 34: Einschätzung der Stimmung der involvierten Personengruppen bei einer kontinuierlichen Re-Use-Sammlung in Tirol.....	39
Abbildung 35: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei allen Re-Use-Sammlungen in Tirol.....	41
Abbildung 36: Zusammenhänge zwischen Verkaufsmenge, Restmüllaufkommen, spezifischer Sammelmenge und Einzugsgebiet bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol .....	50
Abbildung 37: Einzugsgebiete bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol .....	51
Abbildung 38: von RH abtransportierte Massen bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol.....	51
Abbildung 39: Massenströme bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol .....	51
Abbildung 40: Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol .....	52
Abbildung 41: Geschätzter Warenerlös bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol.....	52
Abbildung 42: Zeitaufwand bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol .....	52
Abbildung 43: Die 21 in die Re-Use Sammlungen eingebundenen Recyclinghöfe. Insgesamt wurden 29 Re-Use Sammlungen umfassend dokumentiert. ....	53

## 7.2 Tabellenverzeichnis

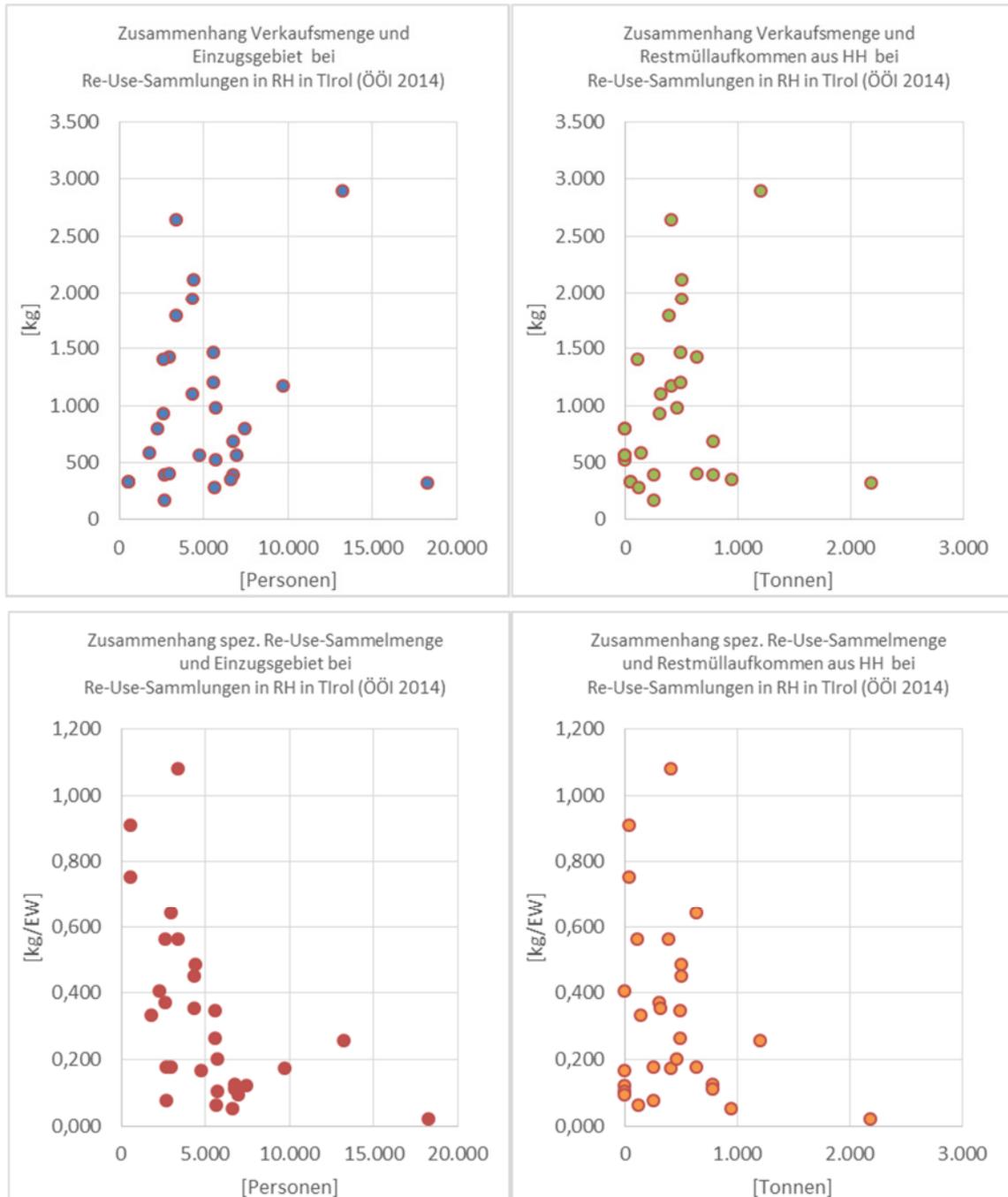
Tabelle 1: Statistische Angaben der Einzugsgebiete bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [EW].....	11
Tabelle 2: Mengen nach Sammelkategorien bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg] bzw. [%].....	13
Tabelle 3: Statistische Kennwerte zu den Mengen bei den Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg].....	14
Tabelle 4: Einschätzung bzgl. der tatsächlich abtransportierten Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [%].....	15
Tabelle 5: Statistische Kennwerte zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [AbgeberInnen/Sammlung].....	16
Tabelle 6: Statistische Kennwerte zu geschätzten Warenerlös bei 12 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [Euro].....	16
Tabelle 7: Statistische Kennwerte zum Arbeitszeitaufwand bei 29 bzw. 27 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [h].....	17
Tabelle 8: Statistische Kennwerte zum Transportwand bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [km].....	18
Tabelle 9: Statistische Kennwerte zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg/AbgeberIn].....	21
Tabelle 10: Statistische Angaben zu Mengen pro EinwohnerIn bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [kg/EW].....	21
Tabelle 11: Statistische Angaben zu geschätzten Verkaufserlösen pro Kilogramm bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [Euro/kg].....	22
Tabelle 12: Statistische Angaben zu Zeitaufwendungen pro Tonne Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [h/t].....	23
Tabelle 13: Statistische Kennwerte zum Transportwand bezogen auf die Verkaufsmenge bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [km/t].....	24
Tabelle 14: Statistische Kennwerte zur Beteiligung der Bevölkerung an 28 Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol [%].....	24
Tabelle 15: Statistische Angaben zu den Einzugsgebieten der Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [EW].....	25
Tabelle 16: Mengen nach Sammelkategorien bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg] bzw. [%].....	27
Tabelle 17: Statistische Kennwerte zu den Mengenströmen bei den Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg].....	28
Tabelle 18: Statistische Kennwerte zur Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [AbgeberInnen/Sammlung].....	29
Tabelle 19: Statistische Kennwerte zum Zeitaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [h].....	30
Tabelle 20: Statistische Kennwerte zum Transportwand bei Re-Use-Sammlungen in 12 Wohnanlagen in Innsbruck [km].....	31
Tabelle 21: Statistische Kennwerte zur abgegebenen Menge pro AbgeberIn bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg/AbgeberIn].....	33
Tabelle 22: Statistische Angaben zu spezifischen Mengen pro EinwohnerIn bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [kg/EW].....	33
Tabelle 23: Statistische Angaben zum spezifischen Zeitaufwand pro Tonne bei Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [h].....	34

---

Tabelle 24: Statistische Kennwerte zum Transportwand bezogen auf die Verkaufsmenge bei 12 Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Innsbruck [km/t] .....	35
Tabelle 25: Statistische Kennwerte zur Beteiligung der BewohnerInnen an den Re-Use-Sammlungen in Wohnanlagen in Tirol [%] .....	36
Tabelle 26: Nach Sammelkategorien aufgeschlüsselte Mengen bei der kontinuierlichen Re-Use-Sammlungen in Tirol [kg] bzw. [%] .....	38
Tabelle 27: Nach Sammelkategorien und Sammelart aufgeschlüsselte Mengen bei Re-Use-Sammlungen in Tirol .....	40
Tabelle 28: Nach Sammelart, Tätigkeit und Arbeitskraft aufgeschlüsselte Zeitaufwand und Transportaufwand bei Re-Use-Sammlungen in Tirol [h] bzw. [km].....	41
Tabelle 29: statistische Hochrechnung von Kennwerten bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol und Wohnanlagen in Innsbruck mit Angabe der Bandbreite bei 90%iger Sicherheit.....	42

## 8 ANHANG

### 8.1 Abhängigkeiten zw. Einzugsgebiet, Abfallaufkommen und Sammelmengen



**Abbildung 36: Zusammenhänge zwischen Verkaufsmenge, Restmüllaufkommen, spezifischer Sammelmenge und Einzugsgebiet bei Re-Use-Sammlungen in Recyclinghöfen in Tirol**

## 8.2 Anonymisierte Ergebnisse auf Ebene Recyclinghof

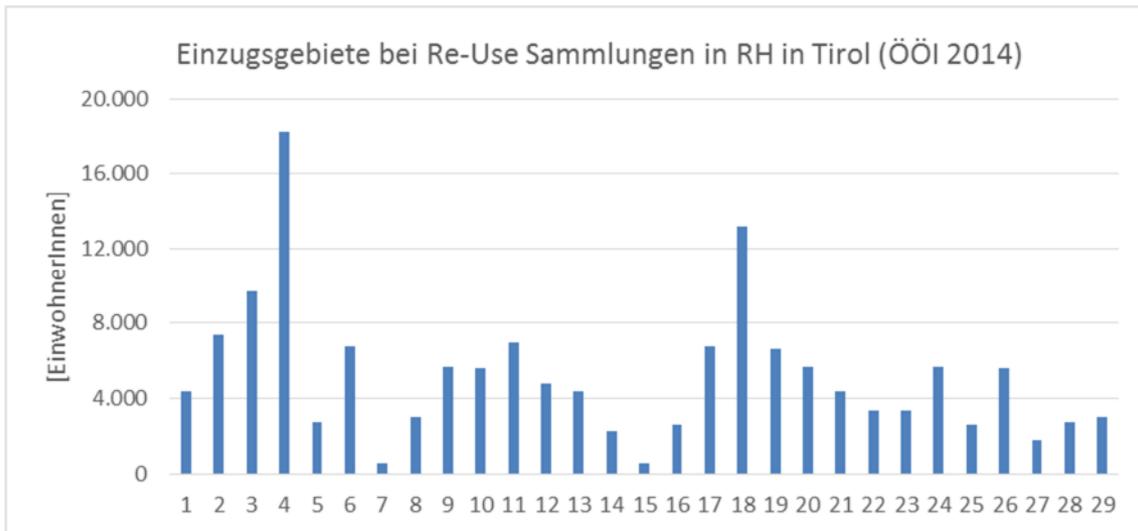


Abbildung 37: Einzugsgebiete bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol

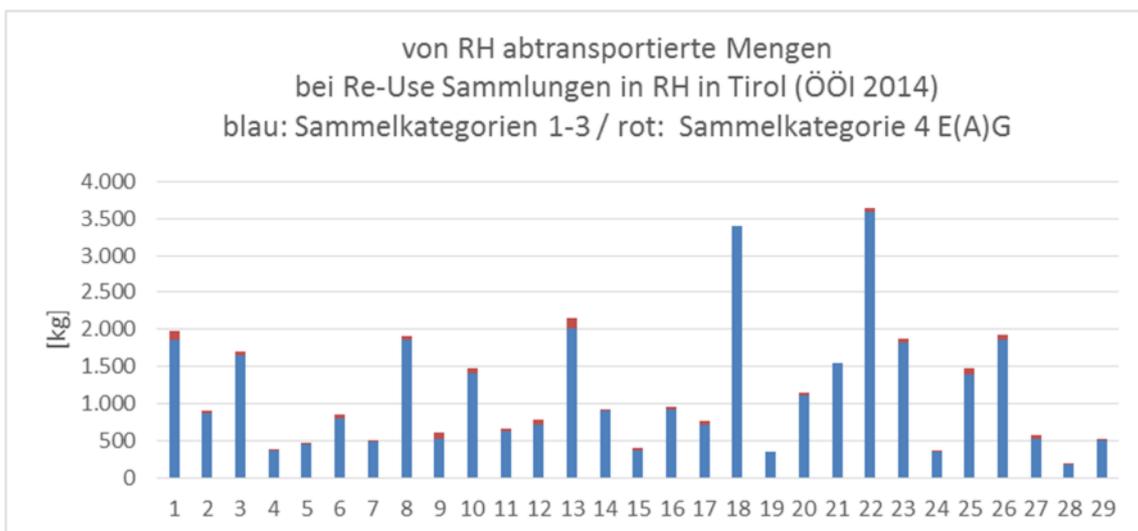


Abbildung 38: von RH abtransportierte Massen bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol

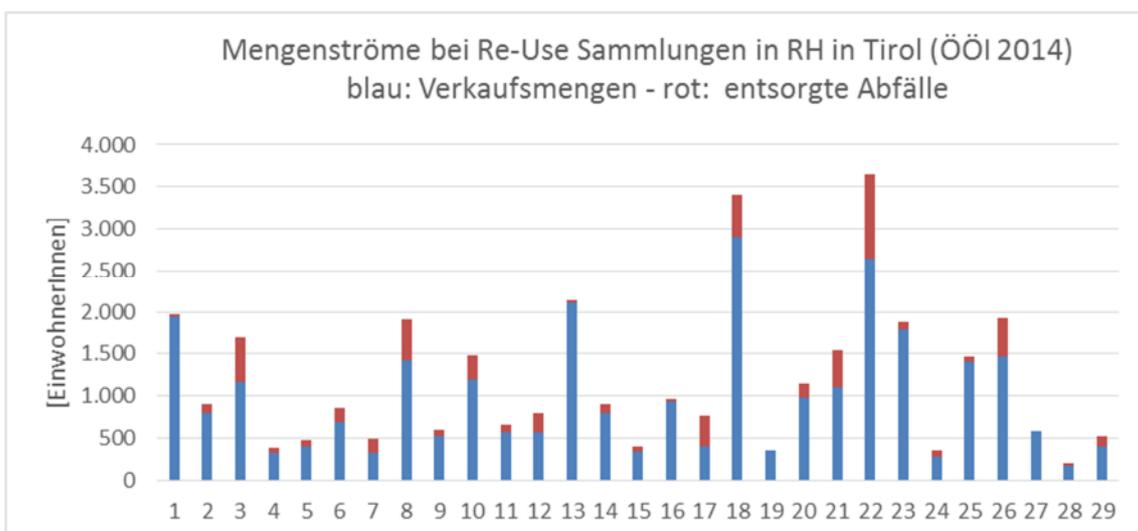


Abbildung 39: Massenströme bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol

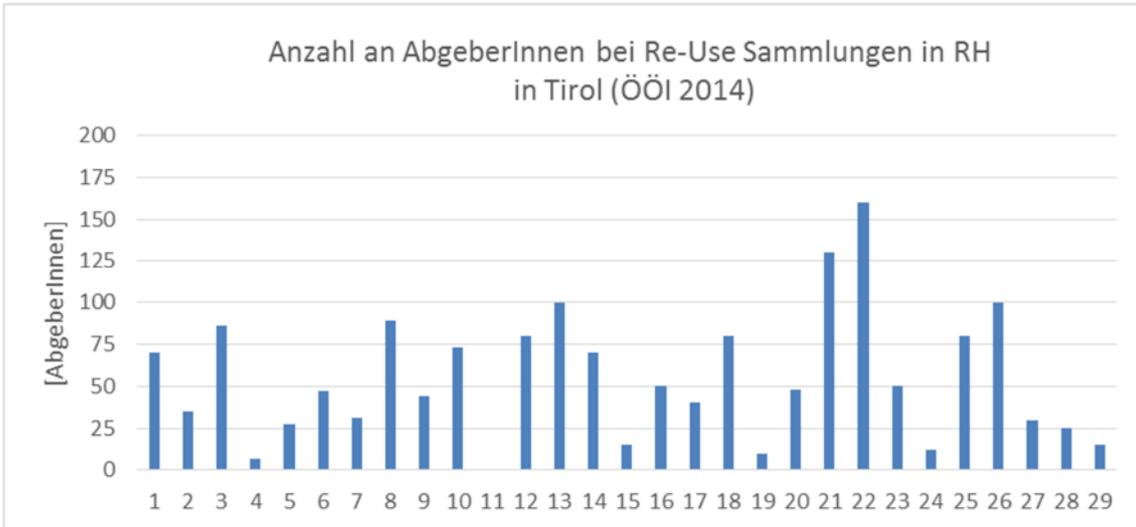


Abbildung 40: Anzahl an AbgeberInnen bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol

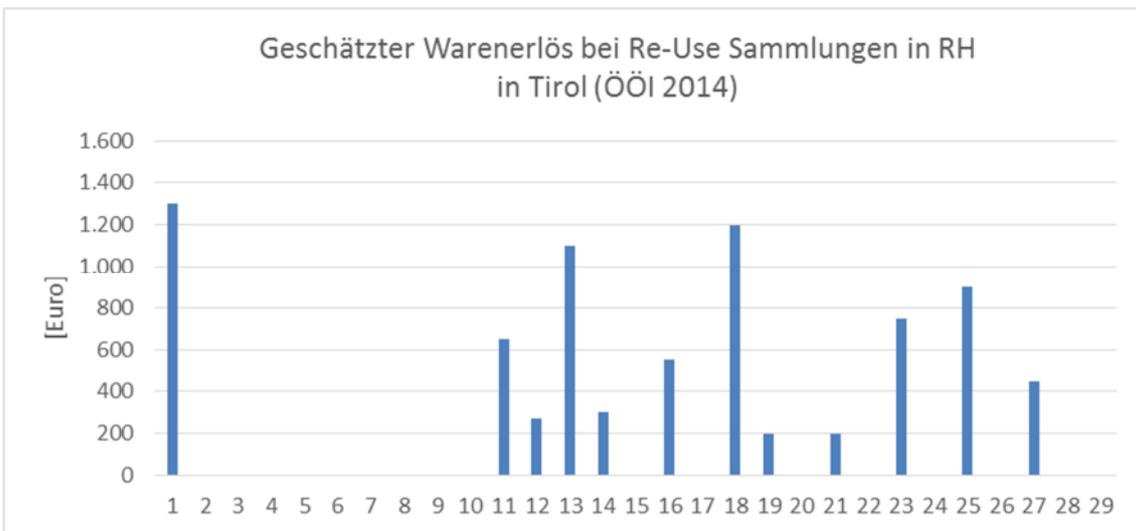


Abbildung 41: Geschätzter Warenerlös bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol

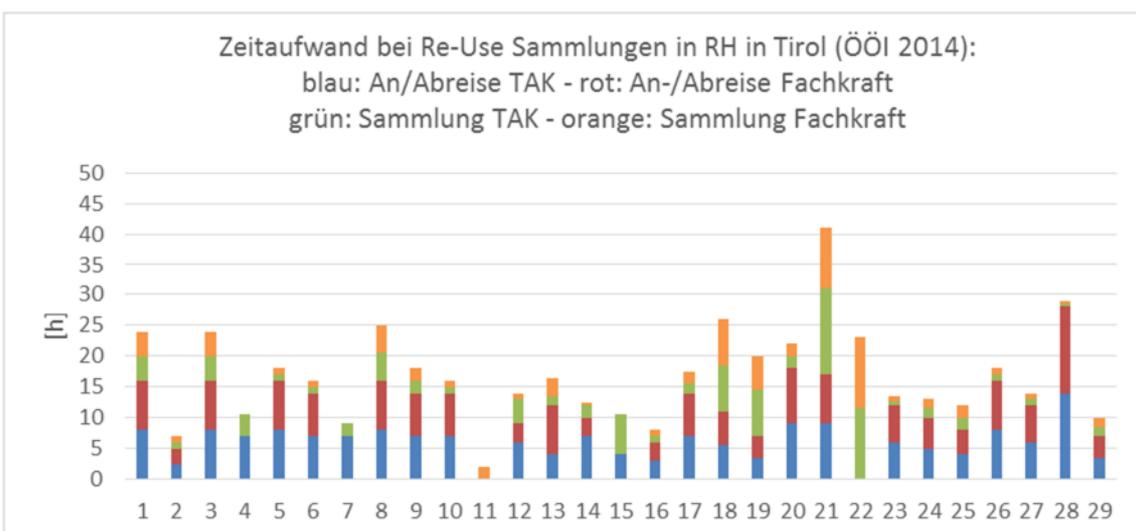
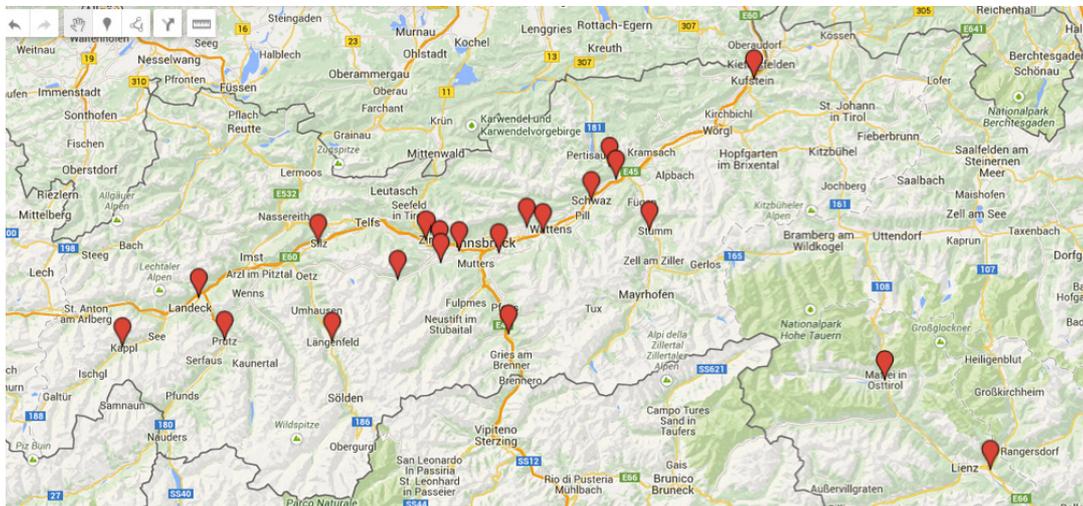


Abbildung 42: Zeitaufwand bei Re-Use-Sammlungen in RH in Tirol

## 8.3 Karte zu den Re-Use Sammlungen in Recyclinghöfen



**Abbildung 43: Die 21 in die Re-Use Sammlungen eingebundenen Recyclinghöfe. Insgesamt wurden 29 Re-Use Sammlungen umfassend dokumentiert.**