

## Editorial



Was steckt wirklich drin im Elektronikschrott? Und wie kann die Leistung eines Recyclingunternehmens effektiv gemessen werden? Der Batchversuch, den wir Ihnen in dieser Ausgabe des LINK vorstellen, ermöglicht erstmals eine Vergleichbarkeit der Recycler. Alle erhielten exakt das gleiche Ausgangsmaterial, und die Resultate, die uns vorliegen, sind eindeutig: Unter den gegebenen Umständen erreichte die Immark von allen teilnehmenden Firmen die höchste Recyclingquote. Aber: Ändert sich die Zusammensetzung des Ausgangsmaterials, kann es durchaus sein, dass auch wir schlechter abschneiden.

Die Erkenntnisse, die wir aus dem Versuch gewonnen haben, sind wichtig. Die Richtlinien der Systembetreiber müssen angepasst werden, und ebenso die geforderten Quoten, die in Europa im Gesetz verankert sind. Gerne nutzen wir die Chance, als Schweizer Marktführer bei der Entwicklung dieser Richtlinien mitzuarbeiten.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre – und wenn Sie Fragen haben: Melden Sie sich bei uns. Wir beantworten sie gerne.

S. Krattiger

Sabine Krattiger  
Geschäftsführerin



## Unter der Lupe: Recyclingleistung der Swico-Verarbeitungspartner

**Zwischen Mitte 2015 und Mitte 2016 wurde bei den sechs Swico-Recyclingpartnern mit mechanischer Verarbeitung ein Batchversuch mit konfektionierter Eingangsmenge durchgeführt. Dabei wurden die Recycling- und Verwertungsquoten bestimmt und die Leistungen der Betriebe verglichen. Nun liegt der Bericht vor.**

Speziell an diesem Batchversuch war die Art der Versuchsanlage: Wohl erstmals in Europa erhielten alle teilnehmenden Recyclingbetriebe dasselbe Ausgangsmaterial. Pro Betrieb wurde während rund drei Wochen ein Gerätemix zusammengestellt, der einer durchschnittlichen Zusammensetzung des Materialflusses im Swico-System entspricht (exklusiv Bildschirmgeräte).

Die Bestimmung der Recycling- und Verwertungsquoten erfolgte nach Cenelec (European Committee for Electrotechnical Standardization). Gemäss der schweizerischen Norm SN EN 50625-1:2014 begann

der Ermittlungsprozess mit den unbehandelten Elektroaltgeräten und endete «mit dem Erreichen des Abfall-Endstatus' für Fraktionen oder mit der endgültigen Verwertung oder Beseitigung der Fraktionen». Die Bestimmung umfasst jeden einzelnen Schritt aller Betreiber innerhalb der Behandlungskette.

### **Immark erreichte die höchste Recyclingquote**

Die individuellen Resultate der Versuche sind vertraulich, doch beim Vergleich unserer Resultate mit dem publizierten Schwankungsbereich stellten wir fest, dass die Immark von allen teilnehmenden Betrieben die höchste Recyclingquote erreichte. Was das für unsere Kunden bedeutet, wie sich die Recycling- von der Verwertungsquote unterscheidet und was sie beeinflusst, erfahren Sie im Interview mit Heinz Böni auf den folgenden Seiten.



# «Überrascht haben uns die grossen Schwankungen bei der Recyclingquote»

Für die Batchversuche 2015/2016 kam der sogenannte Swico-Mix (Informations- und Kommunikationstechnologien und Unterhaltungselektronik, ohne Bildschirmgeräte) zum Einsatz. Die Resultate wurden im Fachbericht 2017 von Swico/Sens und SLRS veröffentlicht. Vielleicht fragen Sie sich jetzt: Was heisst überhaupt «Recyclingquote»? Was beeinflusst sie? Und was bedeutet das gute Abschneiden der Immark für unsere Kunden? Fragen an Heinz Böni von der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA, Leiter der Kontrollstelle des Swico-Systems.



**Heinz Böni, was ist der Unterschied zwischen der Recyclingquote und der Verwertungsquote?**

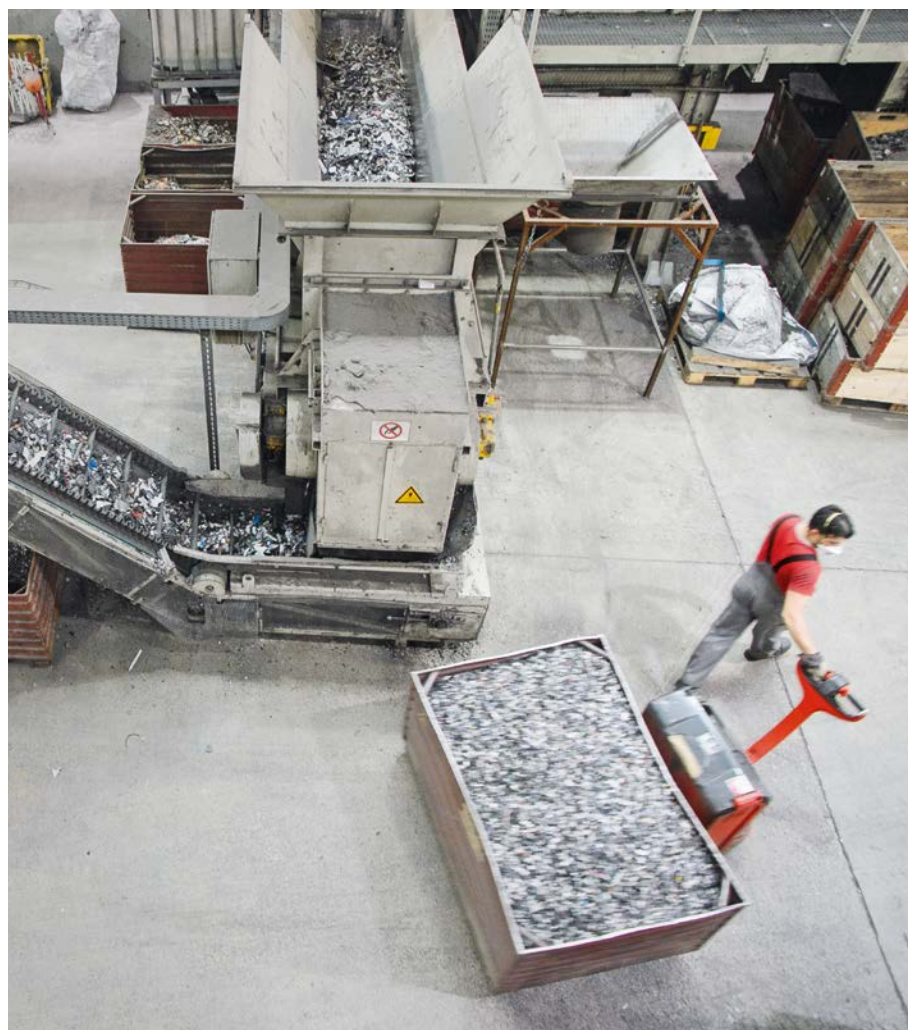
Die Recyclingquote bezieht sich auf den Anteil wiederverwerteter Rohstoffe. Damit sind diejenigen Stoffe gemeint, die als Sekundärrohstoffe wieder in den Wirtschaftskreislauf gelangen. Allerdings handelt es sich dabei um eine reine Massenquote; sie sagt nichts aus über den tatsächlichen Umweltnutzen des Recyclings oder über den Anteil zurückgewonnener wertvoller, so genannter Gewürzmetalle. Damit gemeint sind seltene Spurenmetalle wie Indium, Yttrium, Neodym oder Gallium, die beispielsweise in Konsumelektronik vorkommen. Anders als die Recyclingquote umfasst die Verwertungsquote zusätzlich auch die energetische Verwertung von Wertstoffen aus Abfall, sprich deren Nutzung als Energieträger. Die Verwertungsquote ist naturgemäss höher als die Recyclingquote.

**Was ist entscheidend für das Erreichen einer hohen Recyclingquote?**

Die meisten Geräte bestehen aus Metallen und Kunststoffen. Eine hohe Recyclingquote erreicht man ergo durch die Maximierung des Metallrecyclings und die möglichst hohe stoffliche Verwertung von Kunststoffen. Metalle machen im Schnitt rund die Hälfte der Gesamtmasse aus, wobei es sich hauptsächlich um Eisen handelt. Diese Anteile können aber je nach Material-Mix stark schwanken. Bezüglich Effizienz der Metallrückgewinnung wurden im Batchversuch bei den teilnehmenden

Firmen deutliche Unterschiede festgestellt. Noch stärker waren diese bei der stofflichen Verwertung von Kunststoffen. Diese schwankte zwischen 0 und 15 Prozent bezogen auf die Gesamtinputmasse. Beide Bereiche wirken sich stark auf die Recyclingquote aus. Eine Anmerkung dazu: In europäischen Ländern wird oft über traumhafte Recycling- und Verwertungsquoten berichtet. Diese sind aus unserer Sicht mit Vorsicht zu geniessen: Oft handelt es sich dabei unserer Meinung nach unter anderem um eine unzulässige Vereinfachung der Berechnungssätze, die überdies nicht nachvollziehbar sind.

«Eine hohe Recyclingquote erreicht man durch die Maximierung des Metallrecyclings und eine möglichst hohe stoffliche Verwertung von Kunststoffen.»





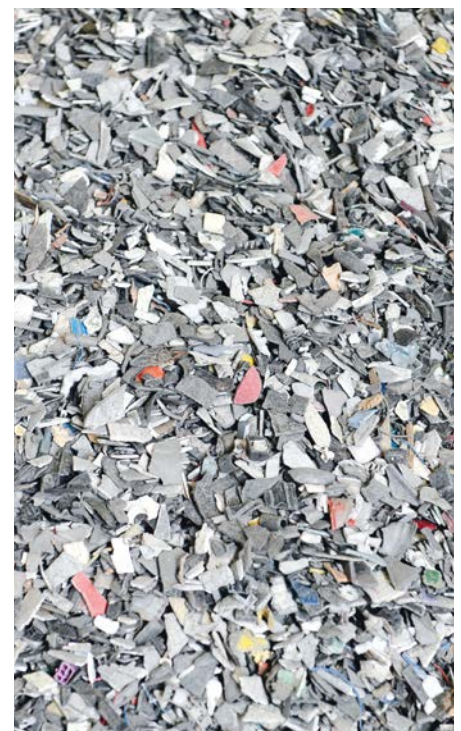
«Die hohe Recyclingquote kann auch ein Hinweis darauf sein, dass die Immark Partnerschaften mit Unternehmen pflegt, die ihrerseits gute Leistungen erbringen.»

**Sie sind einer der Autoren des Fachberichts. Gab es Überraschungen bei der Auswertung?**

Es ist wichtig festzuhalten, dass die individuellen Resultate der Versuche vertraulich sind und nur den jeweiligen Betrieben zugänglich waren. Im Fachbericht wurden keine Angaben über einzelne Betriebe gemacht, lediglich der Schwankungsbereich aller Betriebe wurde ausgewiesen. Dabei haben uns die grossen Unterschiede bei der erreichten Recyclingquote überrascht – insbesondere, weil bei diesen Batchversuchen alle teilnehmenden Recyclingbetriebe das gleiche Ausgangsmaterial erhalten haben. Diese Art der Versuchsanlage war einmalig und dürfte in dieser Form sogar weltweit zum ersten Mal durchgeführt worden sein. Der Schwankungsbereich lag zwischen 53,8 und 70,8 Prozent. Zwei Betriebe erreichten den Zielwert von 65 Prozent beim Recycling noch nicht. Dort besteht Nachholbedarf, und diese Firmen sind zu Verbesserungen aufgefordert. Weiter stellten wir fest, dass ein hoher Anteil an manueller Vorzerlegung und eine hohe Recyclingquote zwar in vielen, aber nicht in allen Fällen Hand in Hand gehen.

**Die Immark ist der Swico-Partner mit der höchsten Recyclingquote. Was bedeutet das für unsere Kunden?**

Immark konnte aus dem publizierten Schwankungsbereich und ihren individuellen Resultaten entnehmen, dass sie die höchste Quote erreichten. Dazu möchten wir gratulieren. Es bedeutet, dass die Immark gute Recycling-Leistungen erbringt, dank eingespielter Prozesse und einer industriellen Verarbeitung. Der durchgeführte Versuch bezog jeden einzelnen Schritt aller Betreiber innerhalb der Kette ein, auch die Vertriebspartner im Ausland, wo die Stoffe weiter verarbeitet werden. Die hohe Recyclingquote kann auch ein Hinweis darauf sein, dass die Immark Partnerschaften mit Unternehmen pflegt, die ihrerseits gute Leistungen erbringen.



Wir lassen Kunststoff recyceln statt verbrennen.  
Im Bild: Kunststoffgranulat. (Foto: Immark)

# BAFU veröffentlicht Studie «Stoffflüsse im Schweizer Elektronikschnitt»

**2011 verarbeiteten wir im Auftrag des BAFU in einem Grossversuch ein Gemisch aus Elektro- und Elektronikschrottkleingeräten. Nun wurde die Studie publiziert.**

Die Studie «Stoffflüsse im Schweizer Elektronikschnitt» des BAFU hat zum Ziel, die aktuelle Konzentration und die Frachten der einzelnen Stoffflüsse zu bestimmen sowie die Veränderungen zum Jahr 2003 aufzuzeigen. Dafür verarbeiteten wir im Auftrag des BAFU rund 220 Tonnen Material, nämlich ein repräsentatives Gemisch aus Elektro- und Elektronikschrottkleingeräten.

Das Fazit der Studie fällt eindeutig aus: Die separate Sammlung von Elektronik-

schnitt erfüllt nach wie vor ihren Zweck. Sehr viele Metalle können so dem stofflichen Recycling zugeführt werden. Aufschluss gab die Studie auch über die Konzentrationen problematischer Stoffe im Elektronikschnitt.

**Weniger Cadmium, Flammschutzmittel und PCB, aber mehr Quecksilber**

Die Konzentrationen von Cadmium, der bromierten Flammschutzmittel DecaBDE, OctaBDE und PentaBDE sowie von PCB sind seit der Untersuchung von 2003 gesunken. Die Quecksilber-Konzentration ist jedoch infolge des Aufkommens von LCD-Bildschirmen gestiegen. Für den Schutz von Mensch und Umwelt ist die fachgerechte Entsorgung von Altgeräten daher nach wie vor wichtig.

Eine der grössten Herausforderungen dabei war die vorgängige Zusammenstellung des Materials und dessen Lagerung bis zum Zeitpunkt der Verarbeitung bei laufendem Betrieb. Doch der Aufwand hat sich auch für uns gelohnt: Dank der Erkenntnisse und Analysen aus der Studie konnten und können wir unsere Prozesse weiter entwickeln und optimieren.

Download



Stoffflüsse im Schweizer  
Elektronikschnitt

[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

## «Einstein» kam zu Besuch

**Im September war das Schweizer Fernsehen bei uns zu Gast: Ein Filmteam machte Aufnahmen für die Sendung «Einstein» zum Thema «Mangan», eines der sogenannten Gewürzmetalle, auch «Metalle der seltenen Erden» genannt. Das sind chemische Elemente, die in kleinsten Mengen in Mineralien und als Beimischungen in anderen Metallen vorkommen – zum Beispiel Neodym und Cer. Sie spielen eine Schlüsselrolle bei der Herstellung vieler elektronischer Geräte, insbesondere beim Smartphone.**

### Ein neuer Goldrausch

Mangan ist ein silberweisses, hartes und sehr sprödes Schwermetall. In der Natur findet man es in den Tiefen des Ozeans – in der Manganknolle. Und der «Run» auf den seltenen Rohstoff hat bereits begonnen: Internationale Firmen haben ihre Claims am Meeresboden abgesteckt.

In der Sendung «Einstein» vom 19. Oktober 2017 berichtete das Schweizer Fernsehen über die möglichen Folgen dieses neuen

«Goldrauchs» - und über die Rückgewinnung von Mangan im Recyclingprozess. Dafür wurden bei uns Filmaufnahmen gemacht.

Link zur Sendung



Sendung verpasst?  
Kein Problem, die  
Sendung ist im  
Archiv abrufbar:  
[www.srf.ch](http://www.srf.ch)



Das Kamerateam von «Einstein» bei uns im Einsatz. (Foto: Immark)

# Er ist der erste Recyclist in Baselland

Als erster Recyclist in Baselland hat David Moreno seine Ausbildung bei uns mit dem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) abgeschlossen. Der noch junge Cleantech-Beruf hat grosses Potenzial.

David Moreno heisst der erste Recyclist EFZ in Baselland. Im Juni 2017 hat er seine dreijährige Ausbildung bei uns abgeschlossen. Die Wahl des Lehrbetriebs war ihm nicht schwer gefallen: Die Immark bildet als einziger Betrieb im Kanton Baselland Recyclisten aus. Der Beruf hat Zukunft: Weltweit nimmt die Menge natürlicher Rohstoffe rasch ab, und das Recycling von Altmaterial gewinnt immer mehr an Bedeutung.

Gute Aussichten für Recycling-Fachleute, Recyclistinnen und Recyclisten sind Fachleute im Rezyklieren von Metallen und Legierungen, Haushaltaluminium und Stahlblechverpackungen, Papier und Karton, Bauschrott, Kunststoffen, Elektro- und

Elektronikschrott, Glas, Batterien und Textilien. Dank ihrer Arbeit werden aus Altmaterial neue Sekundärrohstoffe gewonnen – eine wichtige Ressource für die Industrie. Ihnen stehen zahlreiche

Weiterbildungstüren offen - beispielsweise als Fachleute für Entsorgungsanlagen oder Logistik, Rohstoffaufbereiter oder Natur- und Umweltfachleute.

## Recyclist/in EFZ

### Ausbildung und Perspektiven

Allgemeinbildung, Mathematik, Physik und Elektrotechnik, Chemie, Verfahren und Betriebsmittel, Ökologie, Wertstoffe: Diese und weitere Fächer steht auf dem Stundenplan der Berufsschule in Horgen. Der Beruf bietet attraktive Weiterbildungsmöglichkeiten:

- Fachfrau/Fachmann Entsorgung
- Rohstoffaufbereiter/in
- Diplomkurs Leiter Abfall und Recycling
- Umweltingenieur (mit BMS oder Passerelle)

**Die Immark bildet Recyclisten aus:** Gerne geben wir Ihnen weitere Auskünfte oder vereinbaren mit Ihnen einen Termin für eine Schnupperlehre.

Weitere Infos zum Beruf: [www.recyclist.ch](http://www.recyclist.ch)

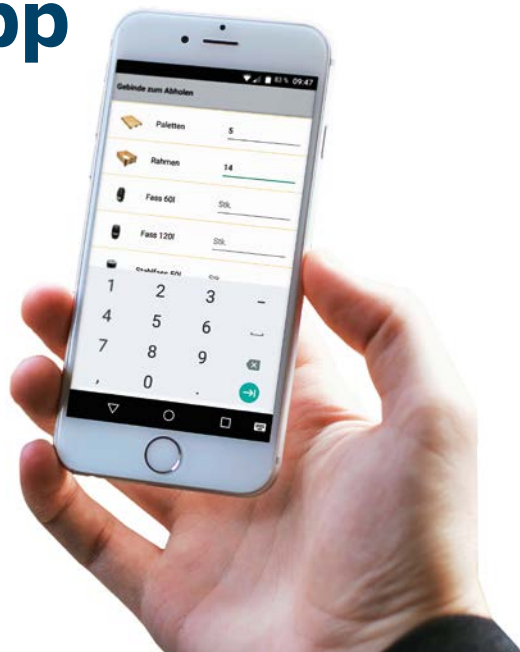


Er ist der Erste im ganzen Baselland: David Moreno, Recyclist EFZ

# Neu: Unsere Abhol-App

Unsere Abhol-App für Elektronikschrott ist jetzt verfügbar.  
Es geht ganz einfach:

1. In App Store oder Google Play «Immark» eingeben
2. Abhol-App gratis herunterladen und installieren
3. Abhol-Auftrag auslösen



## Ein heisser Sommer ist zu Ende

Der Sommer 2017 war nach 2015 und 2003 der drittwärmste Sommer seit Beginn der systematischen Aufzeichnungen im Jahre 1864. Er bescherte uns grosse Mengen von Kühlgeräten, denn bei solchen Temperaturen erleiden zahlreiche alte Geräte den Hitzetod.

Wir zählten diesen Sommer 20 Prozent mehr defekte Kühlgeräte als üblich. Der Ansturm führte teilweise zu langen Wartezeiten bei der Kühlteg zwecks Verarbeitung. An dieser Stelle danken wir allen, die davon betroffen waren, für Ihr Verständnis und für Ihre Geduld.

Auch in Zukunft könnte es heiss werden: Wir machen uns auf weitere Hitzesommer gefasst und bereiten uns entsprechend vor, indem wir unsere Kapazitäten bei der Annahme und im Lager erhöhen, um Spitzen brechen zu können.

## Für die Agenda

5. Dezember 2017	VBSA Fachtagung, Olten Abfallvermeidung: Wunschdenken oder Trend? ( <a href="http://www.vbsa.ch">www.vbsa.ch</a> )
17. bis 19. Januar 2018	17th International Electronics Recycling Congress, Salzburg Austria ( <a href="http://www.icm.ch">www.icm.ch</a> )
18. Januar 2018:	Recyclingkongress 2018 in Biel von Swiss Recycling und Kommunale Infrastruktur ( <a href="http://www.swissrecycling.ch">www.swissrecycling.ch</a> )

## Möchten Sie mehr wissen?

Gerne erarbeiten wir für Sie ein massgeschneidertes Konzept für Sammlung, Rücknahme und Recycling.  
Rufen Sie uns an, wenn Sie Fragen haben – wir beraten Sie gerne!

Immark AG  
Bahnstrasse 142  
CH-8105 Regensdorf

Immark AG  
Unterfeldstrasse 15a  
CH-4410 Liestal

T +41 58 360 75 75  
F +41 58 360 75 40  
info@immark.ch  
www.immark.ch

