



Arbeitsauftrag	Die SuS vervollständigen die Skizze des Recycling-Kreislaufes. Sie berechnen unterschiedliche Werte in Bezug auf das Recycling in der Schweiz und in anderen Ländern.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> > Die SuS erkennen den hohen Wert des Recyclings in der Schweiz und definieren die noch zu erarbeitenden Potenziale in anderen Ländern und in der Schweiz.
Material	<ul style="list-style-type: none"> > Informationstext > Recycling-Kreislauf inkl. Lösung > Arbeitsblatt mit Rechenaufgaben
Sozialform	EA, Plenum
Zeit	Ca. 60'

Weiterführende Ideen:

- > Eventuell kann ein Besuch im Dorf/ Wohnort geplant werden. Der Einbezug eines Arbeiters des örtlichen Werkhofes ist je nach Situation von Vorteil, um Einzelheiten über das Recycling zu erfahren.
- > Recyclingquote in europäischen Ländern:
<https://feve.org/>
 Verschiedene Filme, welche sich auch zum Einstieg eignen, finden sich in Lektion 10 „Forscheraufgaben“.

Bildquellen:

Die Bilder und Daten/Statistiken stammen von Vetropack, <https://www.vetropack.ch/de/glas/recycling/>

Glas – Recycling

Arbeitsunterlagen



Glas-Recycling

Lies den Text und fülle anschliessend den Kreislauf aus.

Von der Sammelstelle zum Glaswerk

In der Einführungsphase zwischen 1972 und 1975 wurde das Altglas noch mit Kehrortfahrzeugen direkt bei den Haushaltungen abgeholt. Heute kann es jedermann an permanenten Sammelstellen entsorgen (insgesamt zählt die Schweiz heute über 22'000 Glascontainer, welche den Gemeinden und Städten gehören), von wo aus es in regelmässigen Abständen zuerst an regionale Zwischenlager und anschliessend in 25-Tonnen-Einheiten zur Aufbereitungsanlage transportiert wird.



Die Scherbenaufbereitung

Auf dem Sortierförderband werden Fehlfarben, Porzellan, Keramik und andere Fremdkörper manuell aussortiert. Im Glasbrecher erhalten die Scherben die für den Schmelzprozess optimale Körnung. In der Siebrinne werden weitere Fremdmaterialien und Überkorngrössen ausgeschieden. Metall- und Keramikteile werden mittels Magnettrommel, Metall- und Keramikabscheider aussortiert, Papier und andere leichte Materialien durch die Absauganlage entfernt. Nach einer letzten Kontrolle wird das aufbereitete Altglas der Glasproduktion zugeführt. So wird sichergestellt, dass der Scherbenanteil in der Produktion stetig erhöht werden kann. Die Glas-Recyclinganlage in St-Prex am Genfersee erreicht so eine Quote von 80 % Scherbenanteil in der Produktion – ein überaus beachtlicher Wert!





Das Glas-Recycling

Warum wird Glas wiederverwertet?

- > Abfall soll vermieden werden.
- > Es ist umweltfreundlicher, Glas mit Altglas herzustellen. Ersetzt man Rohstoffe durch Altglas (Scherben), wird weniger Energie benötigt. Altglas schmilzt schneller.
- > Wenn wir weniger in den Abfall werfen, schonen wir die Umwelt und das Portemonnaie (Kehrichtsackgebühren fallen geringer aus).













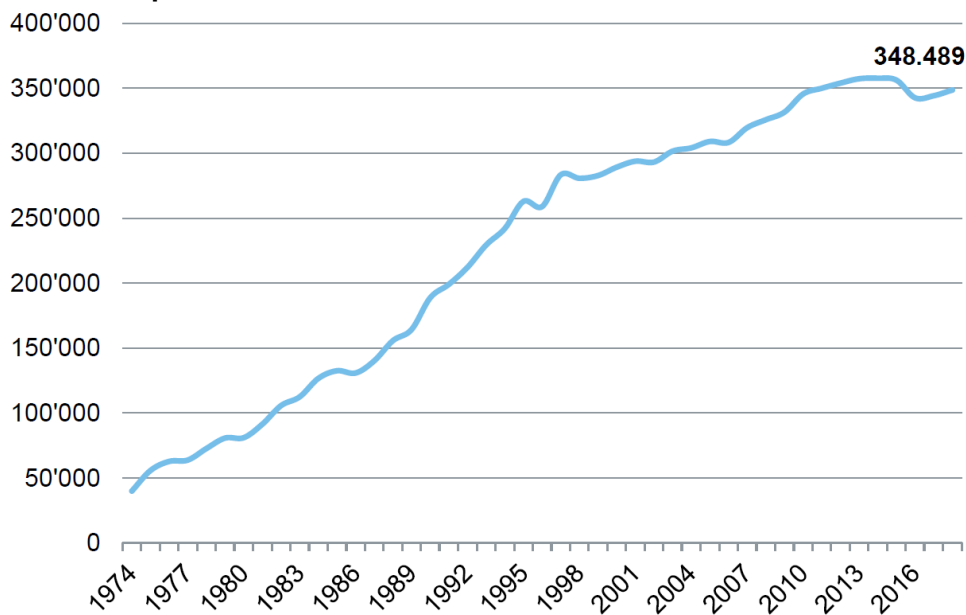
Recycling in Zahlen

Basisinformationen

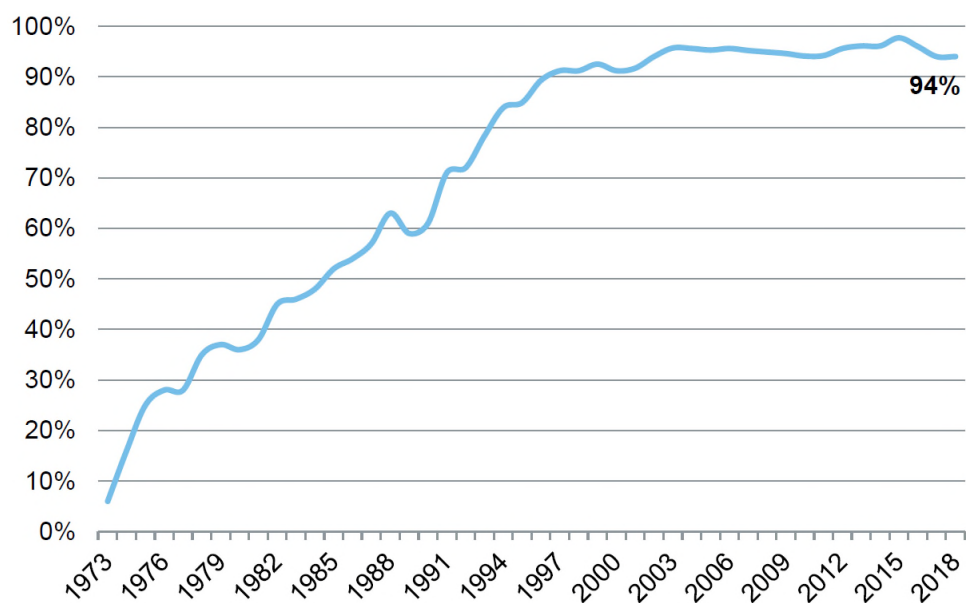
Im Jahr 2018 betrug die Absatzmenge von Getränkeglasflaschen 306'931 Tonnen. Die verwertete Menge von Altglas beläuft sich auf 289'231 Tonnen. Dies entspricht einer Verwertungsquote von 94 %.

Damit gehört die Schweiz beim Glassammeln zur Spitzengruppe in Europa.

Altglas-Sammelmengen in der Schweiz 2018 in Tonnen pro Jahr



Altglas-Sammelquote Schweiz 2018 in Prozent des Glasverbrauchs





Recycling in Zahlen

1. In der Schweiz wurden im Jahr 2018 insgesamt 348'489 Tonnen Altglas gesammelt, dies entspricht 94 % des gesamten Glasverbrauchs. Kannst du ausrechnen, wie viele Tonnen Glas insgesamt von den Schweizerinnen und Schweizern verbraucht wurden?

2. Die total 348'489 Tonnen Altglas ergeben pro Person durchschnittlich eine Sammelmenge von 40.66 kg. Wie viele Personen haben also Glas gesammelt?

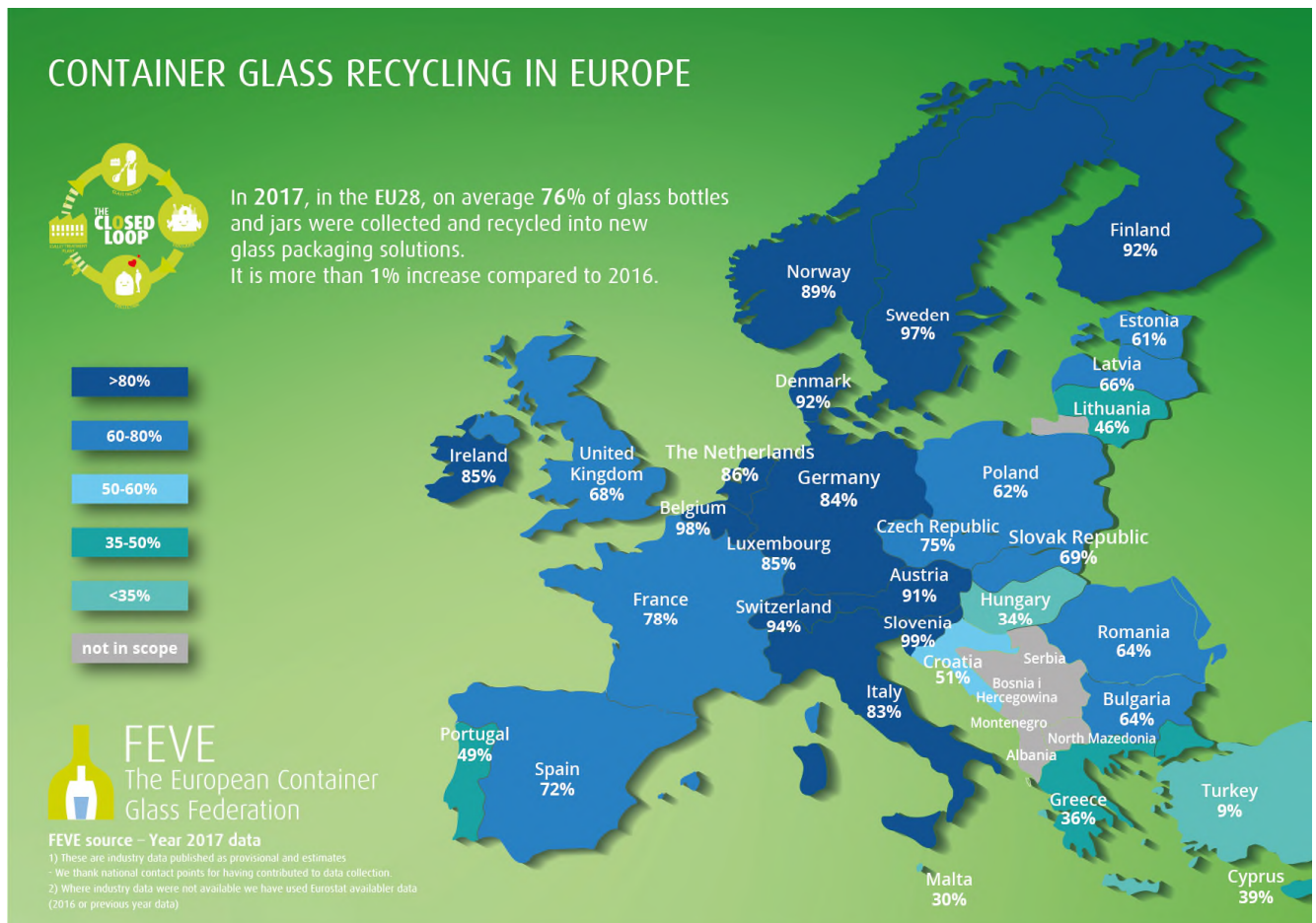




Recycling Europa

Hier siehst du auf einer Übersichtskarte, wie viel Altglas im Jahr 2017 in Europa gesammelt wurde. Die Unterschiede sind fast unglaublich. Was denkst du, woran kann es liegen, dass in der Türkei fast kein Glas gesammelt wird?

Altglas-Sammelquoten in Europa 2017 in Prozent des Glasverbrauchs
(Quelle: <https://feve.org/wp-content/uploads/2019/12/2017-recycl.jpg>)



Informationen zum Recycling in Europa

Jedes Land in Europa hat seine eigenen Recyclingraten. Diese hängen nicht nur von staatlichen Verordnungen, sondern auch von kulturellen und sozialen Gegebenheiten ab. Darüber hinaus variieren je nach Land Recyclinginfrastruktur und ökologische Aufklärung. Die Schweiz war im Jahr 2017 bei den vordersten Ländern im Glas-Recycling: Mehr als 90 % des Altglases fanden den Weg zurück in den Produktionsprozess. In Griechenland hingegen wurden nur 36 % wiederaufbereitet, in der Türkei sogar nur 9 %.

Der Trend in Gesamteuropa zeigt jedoch nach oben: Wurden im Jahr 2004 noch 9559 Tonnen Altglas gesammelt, waren es 2017 schon 12`879`495 Tonnen. Die meisten Länder recyceln heute mehr als die Hälfte ihres Leergutes. Die grössten Steigerungsraten finden sich in Grossbritannien, Spanien und der Türkei. In Deutschland, wo europaweit am meisten Glas wiederverwertet wird, sind die Quoten seit Jahren auf hohem Niveau stabil.



Fragen zum Recycling von Altglas

Einige Fragen kannst du lösen, wenn du die Informationen genau durchliest. Bei einigen Fragen jedoch, musst du vielleicht raten oder dich mit deinen Klassenkameraden besprechen. Probiere aus, wie gut du über Glas-Recycling Bescheid weisst!

1. Warum muss ich Flaschen und Gläser (z. B. Konfitüre) gründlich waschen, bevor ich sie in den Altglascontainer werfe?

2. Warum muss Altglas nach Farben getrennt recycelt werden?

3. Warum darf kein Fensterglas im Altglascontainer entsorgt werden?

4. Muss die Etikette auf dem Glas entfernt werden?

5. Warum gehören Kristall- / Trinkgläser nicht in den Altglascontainer?

6. Was wird aus den leeren Flaschen und Gläsern gemacht?

7. Wie oft kann Altglas wieder eingeschmolzen werden?

8. Was passiert mit Deckeln und Kapseln?



9. Wohin mit den blauen oder roten Flaschen?

10. Warum wird Altglas gesammelt?

11. Ich trenne Weiss-, Braun- und Grünglas konsequent. Doch wenn an der regionalen Sammelstelle die Container geleert werden, dann wird das Altglas in ein und denselben Lastwagen geschüttet und wieder durchmischt.

12. Auf diesem Bild ist einiges falsch. Erkennst du was?





Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

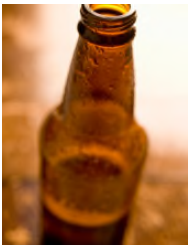
Das Glas-Recycling

Warum wird Glas wiederverwertet?

- > Abfall soll vermieden werden.
- > Es ist umweltfreundlicher, Glas mit Altglas herzustellen. Ersetzt man Rohstoffe durch Altglas (Scherben), wird weniger Energie benötigt. Altglas schmilzt schneller.
- > Wenn wir weniger in den Abfall werfen, schonen wir die Umwelt und das Portemonnaie (Kehrichtsackgebühren fallen geringer aus).



Hier sieht man die Herstellung von Glas aus dem Altglas.



Mmmm...
das war fein!



In der Aufbereitungsanlage wird das Glas von Abfall befreit, damit neues Glas hergestellt werden kann.



Das Glas muss nach Farben getrennt in den öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.



Danach wird das Altglas im Zwischenlager deponiert und dann mit Lastwagen oder Zug in die Glasfabrik gebracht.

Glas – Recycling

Lösungen



Recycling in Zahlen – Lösungen

1. In der Schweiz wurden im Jahr 2018 insgesamt 348'489 Tonnen Altglas gesammelt, dies entspricht 94 % des gesamten Glasverbrauchs. Kannst du ausrechnen, wie viele Tonnen Glas insgesamt von den Schweizerinnen und Schweizern verbraucht wurden?

370'733 Tonnen

2. Die total 348'489 Tonnen Altglas ergeben pro Person durchschnittlich eine Sammelmenge von 40.66 kg. Wie viele Personen haben also Glas gesammelt?

8'57'000 Personen

Fragen zum Recycling von Altglas – Lösungen

1. Muss ich Flaschen und Gläser (z. B. Konfitüre) gründlich waschen, bevor ich sie in den Altglascontainer werfe?

Im Prinzip genügt ein kurzes Ausspülen der Flaschen und Verpackungsgläser mit kaltem Wasser. Halbvolle Behälter hingegen sind unerwünscht. Die darin enthaltenen Speisereste ziehen besonders im Sommer bei den Containern und in den Zwischenlagern Insekten in grosser Zahl an.

Das kann nicht nur für die Benutzer der Sammelstellen unangenehm sein, Bienen können zum Beispiel durch Sporen in Honigresten mit der gefährlichen Bienenseuche «Faulbrut» infiziert werden. Diese kann ganze Bienenvölker ausrotten und muss amtlich bekämpft werden.

2. Warum muss Altglas nach Farben getrennt werden?

*Neue Glasverpackungen müssen aus Glas jeweils einer Farbe bestehen. Nur für Grün-
glas lässt sich gemischtes Altglas verwenden.*

3. Warum darf kein Fensterglas im Altglascontainer entsorgt werden?

Es hat für die Neuglasproduktion nicht die richtige chemische Zusammensetzung und enthält ausserdem Fremdstoffe wie Kitt, Metall oder Holz.

4. Muss die Etikette auf dem Glas entfernt werden?

Nein. Sie verbrennt beim Schmelzen (rund 1580 Grad Celsius) komplett.

5. Warum gehören Kristall- / Trinkgläser nicht in den Altglascontainer?

Sie haben einen zu hohen Bleigehalt!

Glas – Recycling

Lösungen



6. Was wird aus den leeren Flaschen und Gläsern gemacht?

Sie werden zu neuen Glasverpackungen weiterverarbeitet.

7. Wie oft kann Altglas wieder eingeschmolzen werden?

So oft man will. Aus 1 Kilo Altglas wird wieder 1 Kilo Neuglas – es geht nichts verloren.

8. Was passiert mit Deckeln und Kapseln?

Die Aluminiumdeckel werden wieder verwendet und die Kunststoffdeckel werden der Kehrichtverbrennungsanlage zugeführt.

9. Wohin mit den blauen oder roten Flaschen?

Flaschen, deren Farbe man nicht eindeutig definieren kann, gehören ins grüne Fach (Einwurfloch) des Altglas-Sammelcontainers.

10. Warum wird Altglas gesammelt?

Altglas ist ein wichtiger Roh- / Wertstoff (Primärrohstoff) für die Glasindustrie. Seine Sammlung und Wiederverwertung entlastet Kehrichtverbrennungsanlagen und Depo-nien.

11. Ich trenne Weiss-, Braun- und Grünglas konsequent. Doch wenn an der regionalen Sammelstelle die Container geleert werden, dann wird das Altglas in ein und denselben Lastwagen geschüttet und wieder durchmischt.

Ein Blick in das Innere eines «Recycling-Lastwagens» zeigt, dass Trennwände das Sammelgut separiert aufnehmen.

12. Auf diesem Bild ist einiges falsch. Erkennst du was?

Gläser sind nicht ausgewaschen. Einige grüne Flaschen im Weissglascontainer.

Bild in grosser Auflösung: <https://pixabay.com/de/photos/glas-gl%C3%A4ser-flaschen-glascontainer-255281/>