

Gut, dass Sie gefragt haben.

Recycling von Solarmodulen

Das Recycling von Photovoltaik-Modulen wird immer wichtiger, da der Ausbau erneuerbarer Energien weltweit zunimmt. Es ist klar, dass nachhaltige Lösungen für das Lebensende dieser Module gebraucht werden. Auch wenn Technologien und Kapazitäten verbessert werden, bleibt die Herausforderung, diesen Prozess global zu skalieren.

Das Bewusstsein ist geschaffen

Das Bewusstsein ist geschaffen. Obwohl PV-Abfälle im Vergleich zu anderen Abfallströmen derzeit noch in geringen Mengen anfallen, haben zahlreiche Unternehmen weltweit Recyclinganlagen entwickelt oder bestehende Anlagen für das Recycling von Glas, Elektronik oder Metallen entsprechend angepasst. Besonders in Europa, mit einer hohen Dichte an Recyclern, vor allem in Deutschland, Italien und Frankreich, werden die gesetzlichen Anforderungen meist vollumfänglich erfüllt. Die gesetzliche Grundlage für das Recycling von Solarmodulen in Europa wurde mit der Revision der WEEE-Richtlinie bereits im Jahr 2012 geschaffen. Seitdem ist ein Recycling von PV-Modulen verpflichtend, und die Entwicklung von Sammel- und Recyclingsystemen hat sich entsprechend der steigenden Abfallmengen dynamisch mitentwickelt. Die Hersteller zahlen eine Abgabe auf die Menge, womit durch eine Umlage der Aufwand der Recycler finanziert wird.

Mengen

Für die Abschätzung des künftigen Mengenstroms an PV-Abfällen dienen die Installationszahlen von Anlagen bis zum Jahr 2020 als Basis. Prognosen deuten darauf hin, dass die Menge der PV-Abfälle nach einem Zeitraum von etwa 25 Jahren nach der Installation merklich ansteigen wird. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, effektive Recyclingprozesse zu etablieren.

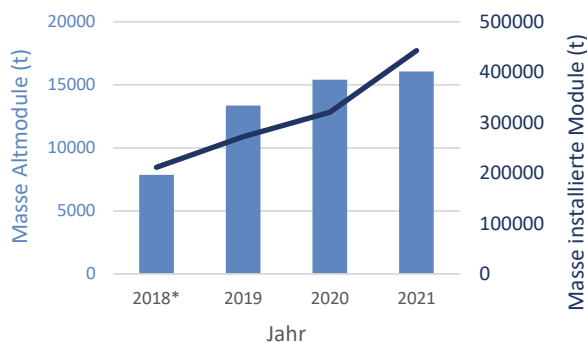


Abbildung 1: Masse von Solarmodulen pro Jahr zum Recyceln und neu installiert in Deutschland. Daten von *Umweltbundesamt (BMU) und EUROSTAT 2024.

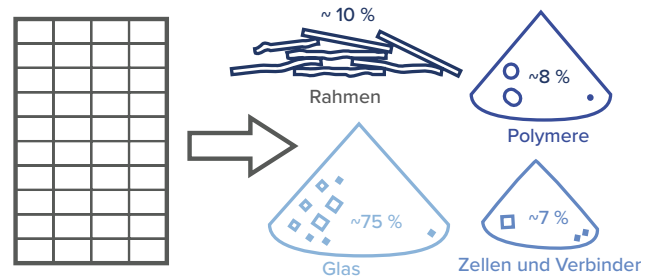


Abbildung 2: Bestandteile eines Solarmoduls für Recycling.

Wiederverwendung

Mit dem Anstieg der Abfallmengen rücken innovative Recyclingansätze in den Fokus, die nachhaltige, ressourcenschonende Prozesse fördern und die Qualität sowie die effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen verbessern. Vielfach wird dabei auch die Wiederverwendbarkeit der Module geprüft, was sich positiv auf Umwelt und Ökonomie auswirkt. Gebrauchte Module finden nicht nur in neuen Anlagen in Europa Verwendung, sondern werden exportiert.

Neue Lösungsansätze

Moderne Recyclingverfahren, wie sie beispielsweise von der Firma Reiling in Deutschland oder ROSI in Frankreich angewendet werden, ermöglichen eine umfassende Rückgewinnung wertvoller Materialien aus PV-Modulen. Neben mechanischen Verfahren kommen auch innovative Technologien zum Einsatz, die eine Trennung von Glas und Kunststoff oder die Rückgewinnung von Silizium und Edelmetallen ermöglichen.

Fazit

Die bestehenden Kapazitäten und die fortschreitende Entwicklung von Recyclingverfahren sind eine solide Basis für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft. Dies werden durch Konzepte zur Weiterverwendung und Optimierung der Stoffströme ergänzt, was die ökologische und ökonomische Effizienz des PV-Recyclings weiter verbessert.

Was bedeutet das für die Kundschaft?

- Kostenlose Entsorgung über lokale Wertstoffhöfe für private Haushalte
- Solarmodulhersteller sind verpflichtet, PV-Module zurückzunehmen
- Keine weiteren Kosten bei der Entsorgung
- Die Kundschaft kann sicher sein, dass die Module umweltgerecht recycelt werden