

Ansgar Rose, Norbert Sack
Klemens Nothacker, Andrea Gassman

Recycling von Flachglas im Bauwesen – Analyse des Ist- Zustandes und Ableitung von Handlungsempfehlungen

F 3202

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2020

ISBN 978-3-7388-0459-1

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

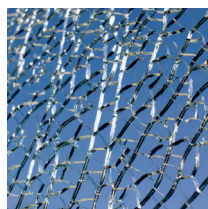
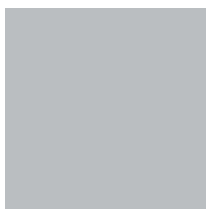
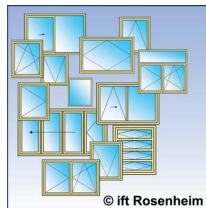
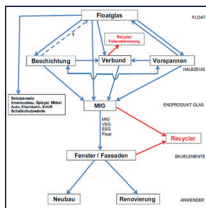
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/bauforschung

Recycling von Flachglas im Bauwesen – Analyse des Ist-Zustandes und Ableitung von Handlungsempfehlungen





Abschlussbericht

Thema	Recycling von Flachglas im Bauwesen - Analyse des Ist-Zustandes und Ableitung von Handlungs- empfehlungen
Kurztitel	Flachglasrecycling
Gefördert durch	Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Aktenzeichen: SWD 10.08.18.7-16.07)
Forschungsstelle	ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH Theodor-Gietl-Straße 7–9 83026 Rosenheim Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS in Alzenau und Hanau Brentanostr. 2a 63755 Alzenau
Bearbeiter	Dr. Ansgar Rose, Norbert Sack (ift Rosenheim) Klemens Nothacker, Andrea Gassman (Fraunhofer ISC)
Gesamtprojektleitung	Dr. Ansgar Rose
Institutsleitung ift Rosenheim	Prof. Ulrich Sieberath

Rosenheim, November 2019

Das diesem Bericht zugrunde liegende Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumordnung gefördert (Kennzeichen SWD-10.08.18.7-16.07).

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Autoren.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation / Ziele	1
1.2	Ausgangslage	2
1.3	Projektgruppe	3
2	Rechtliche/regulatorische Grundlagen	5
3	Untersuchungskonzept	9
4	Technische Aspekte des Recyclings	11
4.1	Glasbranche	11
4.2	Der Floatprozess	13
4.2.1	Art und Wirkung von Verunreinigungen	16
4.2.2	Anforderung an Rohstoffe	17
4.2.3	Standardblatt T 120	17
4.3	Recycling von Flachglas	18
4.3.1	Arten von Flachglasscherben	19
4.3.2	Quellen/Sammlung von Flachglasscherben	19
4.3.3	Flachglasaufbereitung	21
4.3.4	F&E Aufbereitungstechniken	22
4.4	Zusammenfassung – Technische Aspekte des Recyclings	25
5	Stoffstrommodell und Stakeholder	29
5.1	Qualitatives Stoffstrommodell und Stakeholder	29
5.2	Datenerhebung bei den Stakeholdern	32
5.2.1	Methode der Datenerhebung	32
5.2.2	bvse, Fachgruppe Flachglasrecycling	34
5.2.3	Floatglashütten	43
5.2.4	Flachglasveredler	44
5.2.5	Isolierglashersteller	45
5.2.6	Fenster-/Fassadenbranche	46
5.3	Weitere Datenquellen	48
5.3.1	Destatis	48
5.3.2	Bundesverband Flachglas	53
5.3.3	Verband Fenster und Fassade	54
5.4	Quantitatives Stoffstrommodell	54
5.4.1	Flachglasabfall im pre-consumer Bereich	54
5.4.2	Flachglasabfall im post-consumer Bereich	57
5.4.3	Vergleich der Daten der Recyclingbetriebe mit DESTATIS/BF/VFF	62
5.4.4	Quantitatives Stoffstrommodell	64

6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	69
7	Danksagung	73
8	Literaturverzeichnis	75
	Anhang A: Umfrage an Flachglasrecycler	79
	Anhang B: Umfrage an Floatglashütten	83
	Anhang C: Umfrage an Flachglasveredler	87
	Anhang D: Umfrage an Isolierglashersteller	91
	Anhang E: Umfrage an Fenster- und Fassadenhersteller	95