

# **Zirkuläres Planen und Bauen mit Fokus auf die Wiederverwendung von Bauprodukten**

## **Handlungsempfehlung für die öffentliche Hand**

Ann Kathrin Goerke, Caroline Braus, Dominik Campanella, Finn Blindow, Julius Schäufele, Linda Hildebrand, Rebekka Steinlein, Thomas Benk

Ergänzungen zum Vergabe- und Bauproduktenrecht:  
Gregor Franßen, Marthe-Louise Fehse

**HERAUSGEBERIN**

Concular GmbH

**Concular**

info@concular.com

[www.concular.de](http://www.concular.de)

Concular GmbH  
Rollbergstraße 28a, 12053 Berlin

**BEARBEITUNG**

Autorinnen und Autoren:

Ann Kathrin Goerke, Caroline Braus, Dominik Campanella, Finn Blindow, Julius Schäufele, Linda Hildebrand, Rebekka Steinlein, Thomas Benk

Ergänzungen zum Vergabe- und Bauproduktenrecht:

Gregor Franßen, Marthe-Louise Fehse  
Franßen & Nusser Rechtsanwälte PartGmbH

**PROJEKTREALISIERUNG**

Finanziert aus Landesmitteln, die der Landtag Baden-Württemberg beschlossen hat.

**STAND**

Dezember 2024

**AUFLAGE**

1. Auflage

**TITELBILD**

Urban Mining Hub Berlin: Concular/Lena Breitenborn

Finanziert von:



Betreut vom:



Ergänzt durch:



## Danksagung

Die Erarbeitung der Handlungsempfehlung wurde durch das Förderprogramm für ein ressourcenschonendes und kreislauffähiges Wirtschaften des Umweltministeriums Baden-Württemberg ermöglicht. Im Rahmen des Projekts wurden Workshops und Interviews durchgeführt, um so Herausforderungen, Hemmnisse und Lösungsansätze zu identifizieren. Das Autor:innen-Team bedankt sich deshalb insbesondere bei den Vertreter:innen

- des Baurechtsamts Stuttgart,
- der Unteren Abfallbehörde Stuttgart,
- der Abteilung Digitalisierung, Klimaengineering und Grundsatzaufgaben der Landeshauptstadt Stuttgart,
- der Vergabeabteilung der Landeshauptstadt Stuttgart,
- der Vermögen und Bau Baden-Württemberg (mit besonderem Dank an das Referat 31: Vergabe und Recht),
- der Vergabestelle des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung und
- des Kompetenzzentrums Innovative Beschaffung,
- Prof. Dr. Martin Jung und Anne Baureis, Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB für den Austausch und die Expertise.

## Zielgruppe und Umgang mit der Empfehlung

Die Handlungsempfehlung zielt darauf ab, Wege aufzuzeigen, wie die Wiederverwendung von Bauprodukten schon heute gelingen kann und wie damit immense Ressourcen beim Bauen eingespart werden können. Das Dokument richtet sich an die 30.000 öffentlichen Vergabe- und Beschaffungsstellen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene. Sie soll als Unterstützung dienen, zirkuläres Bauen mit dem Fokus auf der Wiederverwendung von Bauprodukten umzusetzen. Zum Teil können die Erkenntnisse auch auf privatwirtschaftliche Unternehmen übertragen werden.

Um die vorhandenen Verpflichtungen und Potentiale im Bereich der Wiederverwendung von Bauprodukten zukünftig vollständig zu nutzen, können die erarbeiteten Strategien, Vorgehensweisen und Arbeitspakete unterstützend angewendet werden. Zusätzlich wurden zu den Checklisten der Kapitel einige Ausschreibungsvorlagen erarbeitet.

Den Verfasser:innen ist wichtig zu betonen, dass die Ausarbeitung keinen Anspruch auf Vollständigkeit hat, sondern eine fortlaufende Weiterentwicklung und Aktualisierung bei sich ändernden Rahmenbedingungen und Anforderungen notwendig ist. Sie stellt keine Rechtsberatung dar – alle Empfehlungen sind projektweise zu prüfen. Zudem wird der Fokus auf die Wiederverwendung von Bauprodukten ge-

legt. Dies stellt zwar den ressourcenschonendsten Weg der Kreislaufführung dar, ist aber nur ein Baustein der Kreislaufwirtschaft und des Zirkulären Bauens – wenn auch einer der bedeutendsten. Ziel ist es, die direkte Wiederverwendung von Bauprodukten zu ermöglichen und die Lücke zwischen heute und einer zukünftigen vollständigen Kreislaufwirtschaft zu schließen.

Dafür werden in der Handlungsempfehlung in den ersten Kapiteln die Hintergründe und rechtlichen sowie ökologischen und ökonomischen Grundlagen aufgeführt. Anschließend werden die Grundsätze der Projektkonzeption und unterschiedliche Anwendungsfälle der öffentlichen Hand aufgezeigt. Dabei werden Projektbausteine definiert, in denen die Voraussetzungen für die Wiederverwendung von Bauprodukten geschaffen werden können und es wird aufgezeigt, wie diese anhand der Leistungsphasen (HOAI) einzuordnen sind. Die einzelnen Bausteine werden anschließend im Detail erläutert und mit Textbeispielen für die Ausschreibung im Anhang als Beispielmateriale ergänzt. Das Glossar dient der Definition der verwendeten Begriffe. Es kann als Vorlage für ein gemeinsames Begriffsverständnis innerhalb eines Projekts genutzt werden.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	8
Tabellenverzeichnis .....	9
Abkürzungsverzeichnis .....	10
<b>1. Einleitung</b> .....	13
<b>2. Zirkuläres Planen und Bauen mit wiedergewonnenen Bauprodukten</b> .....	17
2.1 Notwendigkeit der Wiederverwendung von Bauprodukten .....	18
2.1.1 Ökologische Notwendigkeit .....	18
2.1.2 Ökonomische Notwendigkeit .....	20
2.2 Vergaberechtliche Rahmenbedingungen für die öffentlichen Hand .....	22
2.3 Grundlagen für die Wiederverwendung von Bauprodukten .....	26
2.3.1 Anforderungen an Bauprodukte (Bauproduktenrecht und Öffentliches Baurecht) .....	26
2.3.2 Vermeidung der Abfalleigenschaft .....	30
<b>3. Projektkonzeption</b> .....	35
3.1 Grundsätze der Projektplanung .....	37
<b>4. Anwendungsfälle</b> .....	41
<b>5. Bausteine</b> .....	47
Baustein 1 Bedarfsanalyse .....	48
Baustein 2 Vergabe von Planungsleistungen .....	52
Baustein 3 Wiedergewonnene Bauprodukte (LPH 6) in der Ausschreibung von Bauleistungen .....	56
Baustein 4 Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 .....	62
Baustein 5 Selektiv-werterhaltender Rückbau .....	68
Baustein 6 Dokumentation .....	80
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	83
<b>7. Ausblick</b> .....	87
<b>8. Literaturverzeichnis</b> .....	90
<b>9. Glossar</b> .....	94
<b>10. Beispielmaterial</b> .....	96
10.1 Hinweise Ausschreibungstexte .....	96
10.2 Planungsleistungen .....	96
10.3 Ausschreibung Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 .....	98
10.4 Eigentumsübergang .....	102

10.5 Ausschreibung von wiedergewonnenen Bauprodukten .....	103
10.6 Integration Besonderer Leistungen in die Vertragsbestandteile .....	104
<b>Endnoten</b> .....	108
Bildnachweise .....	111

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1.1:</b> Zirkularitätsrate - Circular Material Use Rate - im europäischen Vergleich	15
<b>Abbildung 2.1:</b> Ebenen des Abfallrechts mit Relevanz für Rückbau und Recycling im Bauwesen (Abbildung nach <sup>13</sup> )	19
<b>Abbildung 2.2:</b> Abfallhierarchie nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (Stand 2021, § 6 KrWG)	19
<b>Abbildung 2.3:</b> Entscheidungsbaum für die Wiederverwendung von Bauprodukten	29
<b>Abbildung 2.4:</b> Vermeidung der Abfalleigenschaft (Abbildung nach <sup>34</sup> )	31
<b>Abbildung 2.5:</b> Kreislauf einer Systemtrennwand	33
<b>Abbildung 3.1:</b> Zirkuläres Leistungsphasenmodell	36
<b>Abbildung 3.2:</b> Beispiel Concular Portfolio Screener	38
<b>Abbildung 4.1:</b> Aufgaben der öffentlichen Hand beim Neubau	43
<b>Abbildung 4.2:</b> Aufgaben der öffentlichen Hand beim Rückbau und der Sanierung	44
<b>Abbildung 5.1:</b> Vergleich der grauen Emissionen bei einem Neubau gegenüber einer Sanierung (Abbildung nach DGNB Bauprodukte-Report 2022)	49
<b>Abbildung 5.2:</b> Schema der Versicherung von wiedergewonnen Bauprodukten anhand des Beispiels Ziegelstein	60
<b>Abbildung 5.3:</b> Hierarchie der Wiederverwendung von Bauprodukten mit zusätzlichen Vorteilen	61
<b>Abbildung 5.4:</b> Hierarchie hochwertiger Anschlussnutzung nach DIN SPEC 91484 (vgl. DIN SPEC 91484 Bild 1, links) und Einordnung in das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG, rechts)	63
<b>Abbildung 5.5:</b> Prozessablaufdiagramm der Bestandsaufnahme nach DIN SPEC 91484	64
<b>Abbildung 5.6:</b> Dokumentation einer Probebergung an einer Natursteintreppe	65
<b>Abbildung 5.7:</b> Beispielhafter Prozess zur Erstellung eines digitalen Bauproduktpasses	67
<b>Abbildung 5.8:</b> Abfolge der Leistungen bei den verschiedenen Rückbau-Szenarien	72

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 5.1:</b> Beispiel Gewichtung für die Bewertung von wiedergewonnenen Bauprodukten	58
<b>Tabelle 5.2:</b> Aufstellung der Kosten-Vergleichsrechnung	70

## Abkürzungsverzeichnis

AbfG LSA	Abfallgesetz des Landes Sachsen Anhalt	DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen	LKreiWiG	Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz	SächsKrW BodSchG	Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz
AbfWG M-V	Abfallwirtschaftsgesetz für Mecklenburg-Vorpommern	EU	Europäische Union	LKrWG NRW	Kreislaufwirtschaftsgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen	STFLG	Saarländisches Tariftreue- und Fairer-Lohn-Gesetz
LAbfWG SH	Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein	ESG	Environmental, social, and governance	LKrWG RP	Landeskreislaufwirtschaftsgesetz - Rheinland-Pfalz	ThürAGKrWG	Thüringer Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz
AG	Auftraggebende	GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung	LPH	Leistungsphase	ThürVgG	Thüringer Vergabegesetz
AN	Auftragnehmende	GRP	Gebäuderessourcenpass	LUBW	Landesrat für Umwelt Baden-Württemberg	TS	Technische Spezifikationen
ATV	Allgemein Technische Vertragsbedingungen Teil C	GWP	Global Warming Potential/ Treibhauspotential	LVG LSA	Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge in Sachsen	VgV M-V	Vergabegesetz Mecklenburg-Vorpommern
BauGB	Baugesetzbuch	HAKrWG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz	MBO	Musterbauordnung	VK	Vergabekammer
BauPVO	Bauproduktenverordnung	HmbAbfG	Hamburgisches Abfallwirtschaftsgesetz	MVV-TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
BayAbfG	Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz	HmbVgG	Hamburgisches Vergabegesetz	NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz	VOB/A	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil A
BbgAbf BodG	Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz	HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure	NKWS	Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie	VOB/B	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil B
BerIavg	Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetz	HVTG	Hessisches Vergabe- und Tariftreuegesetz	NTVergG	Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz	VOB/C	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil C
BremAG KrW-/AbfG	Bremisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz	i.S.d.	im Sinne des	OLG	Oberlandesgericht	VwV	Verwaltungsvorschrift der Landesregierung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Baden-Württemberg)
BremTVgG	Tariftreue- und Vergabegesetz Bremen	i.V.m.	in Verbindung mit	öAUmwR	Umweltrichtlinien Öffentliches Auftragswesen	VwVBU	Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (Berlin)
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid	KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz	PDA	Pre-Demolition-Audit		
CRREM	Carbon Risk Real Estate Monitor	KrW-/AbfG Bln	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Berlin	SAWG	Saarländisches Abfallwirtschaftsgesetz		
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	LBO	Landesbauordnung				
		LCCA	Lebenszykluskostenanalyse				



## 1. Einleitung

**Die Bauwirtschaft nimmt als Hauptverursacherin des deutschen Abfallaufkommens (53,9 %<sup>1</sup>) und mit einem Anteil von 40%<sup>2</sup> an den nationalen Treibhausgasemissionen eine Schlüsselrolle in der Umsetzung einer vollständigen Kreislaufwirtschaft und in der Erreichung der nationalen Klimaschutzziele ein. Deutschland will und muss bis 2045 klimaneutral werden. So ist es in §3 des Klimaschutzgesetzes verankert. Bis 2030 sollen die Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen um 65% und bis 2040 um 88% (gegenüber 1990) verringert werden. Viele Städte, wie die Landeshauptstadt Stuttgart, haben sogar noch ambitioniertere Ziele und möchten bis 2030 oder 2035 klimaneutral sein.<sup>3</sup>**

Wesentliche Grundlagen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen legt seit 2012 das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess): "Neben der schonenden und effizienten Bewirtschaftung von Ressourcen stellt das Schließen der Stoffkreisläufe am Ende der Nutzung das zweite Standbein einer zirkulären Wirtschaft dar. (...)". In diesem Kontext geben insbesondere das 2020 novellierte Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder die strategische Ausrichtung für zirkuläres Bauen vor.<sup>4</sup> Das Kreislaufwirtschaftsgesetz gibt klare Vorgaben nach dem Verursacherprinzip und spätestens seit der Veröffentlichung der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) ist der Dringlichkeit von höchster Ebene Ausdruck verliehen worden.

Der bedeutendste Bestandteil des zirkulären und kreislauffähigen Bauens ist die Wiederverwendung von Bauprodukten. Damit können im Vergleich zum Recycling die meisten Ressourcen und Emissionen eingespart werden.<sup>5</sup> (siehe Kapitel 2.1.1)

**Schon heute sind die Weichen für die Rückführung von wiedergewonnenen Bauprodukten in den Kreislauf gestellt und die gesetzlichen für die Umsetzung geschaffen.**

Dennoch zeigen die Berechnungen des Statistikamts der Europäischen Union (EU), dass die Zirkularitätsrate, welche den Anteil von Sekundärrohstoffen an der Gesamtmenge aller genutzten Rohstoffe beschreibt, im Jahr 2021 in Deutschland bei nur 12,7% lag (Abbildung 1.1). In Bezug auf die Wiederverwendung sind die Zahlen noch geringer: Derzeit werden nur ca. 1 %<sup>6</sup> der Bauprodukte aus dem Rückbau wiederverwendet. Dies zeigt, wie viel Potenzial in der Steigerung der Wiederverwendungsquote steckt und dass diese eine Selbstverständlichkeit werden muss.

**Insbesondere die öffentliche Hand hat in ihrer Vorbildfunktion eine beispielgebende Verantwortung für das Voranbringen von ressourcenschonendem und kreislauffähigem Bauen und der Wiederverwendung von Bauprodukten.**

Mit einem Beschaffungsvolumen von 300 Milliarden €/Jahr stellen die Projekte der öffentlichen Hand einen der größten Hebel zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele dar. Aktuelle Hemmnisse im Bereich des zirkulären Bauens der öffentlichen Hand, wie mangelnde Informationen und Wissen, unklare Richtlinien und Prozesse sowie missverständliche Restriktionen bei der Umsetzung, bedingen geringe Zirkularitätsraten bei den öffentlichen Projekten. Es braucht also konkrete Herangehensweisen und Arbeitsschritte, damit öffentliche Projekte ressourcenschonend und klimaneutral umgesetzt werden.

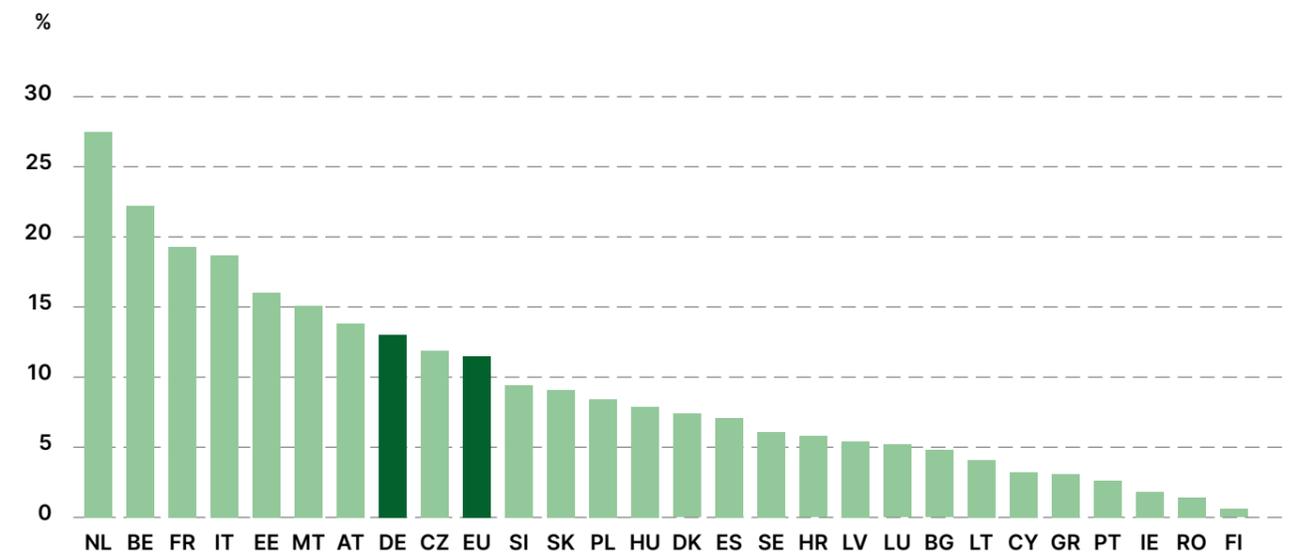


Abbildung 1.1: Zirkularitätsrate - Circular Material Use Rate - im europäischen Vergleich



## 2. Zirkuläres Planen und Bauen mit wiedergewonnenen Bauprodukten

**„Zirkulär bauen bedeutet, Baumaterialien weiter zu verwenden oder wiederzuverwenden – als ganzes Gebäude, als Bauteil, als Bauelement in neuer Funktion oder als wiederaufbereiteter Rohstoff. Auch Baustoffe, die zu 100 Prozent kompostierbar sind, gehören zu den zirkulären Baustoffen. Nichts wird zu Abfall deklassiert, alles findet Verwendung.“**

Margit Sichrovsky. Zirkuläres Bauen Grundlagen, Potenziale, Prinzipien. In: A wie Zirkulär - Ein Leitfaden zum Planen und Bauen im Kreislauf. Hrsg: Architektenkammer Berlin, S.8

## 2.1 Notwendigkeit der Wiederverwendung von Bauprodukten

Aus rechtlicher Sicht ist der Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten klar Vorzug zu geben. Zusätzlich bestehen keine unüberwindbaren rechtlichen Einschränkungen für die Umsetzung. Dennoch ist die gängige Praxis in Bezug auf die Vergabe von zirkulären Planungs- und Bauleistungen davon noch weit entfernt. Dies liegt daran, dass die Prozesse, die das zirkuläre Planen und Bauen fördern, als Grundlagen erst etabliert werden müssen. Nahezu alle gängigen Prozesse müssen zirkulär neu gedacht werden. Zudem fehlt häufig das Wissen über die Möglichkeiten der Wiederverwendung. Deshalb werden in diesem Kapitel die ökologischen und ökonomischen Vorteile sowie die vergabe- und abfallrechtlichen Grundlagen im Kontext der Wiederverwendung von Bauprodukten aufgezeigt.

### 2.1.1 Ökologische Notwendigkeit

Mit der derzeit praktizierten Art zu wirtschaften und zu bauen befindet sich die Menschheit auf einem sehr unsicheren Klimaerwärmungspfad. Die unausweichliche Notwendigkeit, die Klimakrise aufzuhalten, verlangt nach einer sofortigen, massiven CO<sub>2</sub>-Einsparung, denn das Fenster der Möglichkeiten schließt sich in hoher Geschwindigkeit.

Die Klimakrise macht einen Paradigmenwechsel im Bausektor erforderlich: Statt wie bisher lediglich die Emissionen, die beim Betrieb von Gebäuden entstehen zu regulieren, müssen auch die Emissionen des Bauprozesses reglementiert werden.

**Um so schnell wie möglich CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken, ist das Wiederverwenden von Bauprodukten der größte Hebel im Kampf gegen den Klimawandel: Bereits hergestellte Bauprodukte stoßen nicht erneut CO<sub>2</sub> aus.**



Abbildung 2.1: Ebenen des Abfallrechts mit Relevanz für Rückbau und Recycling im Bauwesen (Abbildung nach <sup>14)</sup>)



Abbildung 2.2: Abfallhierarchie nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (Stand 2021, § 6 KrWG)

## Die BauPVO schlägt für wiedergewonnen Bauprodukte die Berechnung des Lebenszyklus ab Demontage bis zur endgültigen Entsorgung vor (im Vergleich: neue Produkte werden von der Beschaffung der Rohstoffe bis zur Entsorgung betrachtet)<sup>7</sup>. Dies verdeutlicht auch in der Berechnung Umweltauswirkungen den Vorteil wiedergewonnener Bauprodukte.

CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für die Errichtung von Gebäuden wurden bereits durch Länder wie Dänemark eingeführt: Seit dem 1. Januar 2023 dürfen Gebäude mit einer Fläche von über 1.000 m<sup>2</sup> maximal 12 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro m<sup>2</sup> und Jahr verursachen.<sup>8</sup> In Deutschland gibt es bisher noch keine verpflichtenden Grenzwerte für neue Gebäude. Nur bei der Einhaltung der Anforderungen des Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG), 20 bzw. 24 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>/Jahr, oder anderer Zertifizierungssysteme werden die grauen Emissionen berücksichtigt. Dies wird sich künftig aber ändern: Die Europäische Gebäude-richtlinie (EPBD)<sup>9</sup> gibt vor, dass ab 2028 alle neuen öffentlichen Gebäude Nullemissionsgebäude und ab 2030 alle anderen neuen Gebäude den Standard eines Nullemissionsgebäudes erfüllen müssen.

Für größere Gebäude wird ab 2028 die Berücksichtigung der Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus verpflichtend. Nationale Pläne zur Festlegung von Grenzwerten für diese Emissionen sollen bis 2027 entwickelt werden (ebenfalls EPBD). Im Bundesbauministerium liegen daher bereits Überlegungen vor, die Ökobilanzierung in das Gebäudeenergiegesetz (GEG) einzubeziehen.<sup>10</sup>

Die **Abfallvermeidung** gehört zu den Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft (§ 7 KrWG) und nimmt daher die erste und damit wichtigste Hierarchiestufe in der Abfallhierarchie nach § 6 Absatz 1 KrWG ein. (Abbildung 2.1). Eine 1:1 Wiederverwendung ist also nach

dem Verständnis des Abfallrechts der ersten Stufe, der Abfallvermeidung, zuzuordnen. Ausgehend von der in Abbildung 2.1 dargestellten Rangfolge soll "diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die zu erwartenden Emissionen,
2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten." (§ 6 Abs. 2 KrWG)<sup>11</sup>

Nur eine Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 (Baustein 4) schafft die dafür notwendigen Voraussetzungen. In § 8 KrWG wird die Pflicht der Bevorzugung von der jeweilig hochwertigsten Vermeidung- bzw. Verwertungsmaßnahme festgelegt. Von den nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen, die für eine 1:1 Weiterverwendung nicht in Frage kommen, müssen 70 % für die Wiederverwendung vorbereitet, recycelt oder stofflich verwertet werden. (§ 14 Absatz 2 KrWG).

### 2.1.2 Ökonomische Notwendigkeit

Die Wiederverwendung von Bauprodukten bietet verschiedene ökonomische Vorteile, die nicht nur einzelne Unternehmen, sondern auch die gesamte Bauwirtschaft betreffen. Aufgrund der Verpflichtung

der öffentlichen Hand, finanzielle Mittel wirtschaftlich und sparsam einzusetzen (wie auch im Vergaberecht § 97 Abs. 1 Satz 2 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen verankert), ist eine ökonomische Betrachtung der Wiederverwendung von Bauprodukten essenziell.

Folgende Vorteile ergeben sich bei der Wiederverwendung von Bauprodukten:

- Mit dem werterhaltenden-selektiven Rückbau und der Weiterverwendung der Bauprodukte werden **Entsorgungskosten** und die damit verbundenen steigenden **Deponiekosten vermieden**.
- Wiedergewonnene Bauprodukte sind in der Beschaffung bis zu 30% **günstiger als Neuware** und kurzfristig verfügbar. Wiedergewonnene Bauprodukte können einen strategischen Vorteil bei steigenden **Rohstoffpreisen** und **Lieferengpässen** darstellen.
- Die Berücksichtigung von ressourcenschonendem Bauen und den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft stellt einen entscheidenden Faktor für den Zugang von **staatlichen Förderungen** dar. Dies kann z.B. mit dem QNG-Siegel erreicht werden. Langfristig stellen nachhaltige Gebäude einen Wettbewerbsvorteil dar, da sie als zukunftsorientierter wahrgenommen werden.
- Mit der CO<sub>2</sub>-Schattenpreisverordnung in Baden-Württemberg und der Forderung aus der NKWS, den **CO<sub>2</sub>-Schattenpreis** bei der Vergabe zu berücksichtigen, haben wiedergewonnene Baupro-

dukte einen deutlichen wirtschaftlichen Vorteil. Dies liegt daran, dass die Wiederverwendung keine CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Herstellung verursacht, die über den CO<sub>2</sub>-Schattenpreis berechnet werden (siehe Exkurs Klimakosten in Kapitel 5.5). Die durchschnittliche **CO<sub>2</sub>-Einsparung** bei der Wiederverwendung von Bauprodukten liegt bei **95%**.

Bei der Betrachtung der Kosten über den gesamten Lebenszyklus - der **Lebenszykluskostenanalyse** (LCCA) - wird auch der Aufwand für die Instandhaltung, den Betrieb und die Entsorgung berücksichtigt. Auch hierbei bietet die Wiederverwendung und die Wiederverwendbarkeit eines Produkts einen Vorteil, da die langfristigen Kosten erheblich gesenkt werden können. Die LCCA stellt ein Werkzeug dar, um diese Kosten zu vergleichen und auch in der Vergabe anzuwenden. Im Vorschlag für eine "Umbauordnung"<sup>12</sup> ist die Forderung nach einer ganzheitlichen Lebenszyklusbetrachtung beim Rückbau enthalten.

Zudem wird mit der Wiederverwendung von Bauprodukten langfristig ein neuer Wirtschaftszweig und neue Arbeitsplätze geschaffen: Die Bewertung, Dokumentation, Demontage, Logistik und der Wiedereinbau der Bauprodukte stellen den Ausgangspunkt für neue lokale Wertschöpfungsketten dar. Gleichzeitig bedeutet der Einsatz von wiedergewonnenen Bauprodukten den Erhalt von Baukultur sowie die Stärkung und Wertschätzung von traditionellem Handwerk.<sup>13</sup>

#### Weiterführende Werkzeuge:

- **Lebenszykluskostenrechner** des Kompetenzzentrum Innovative Beschaffung als Orientierung (hier werden bisher noch keine Bauprodukte berücksichtigt): <https://www.koinno-bmwk.de/oeffentliche-auftraggeber/services/lzk-rechner/>
- **DGNB-Master-Tool** für die Lebenszykluskostenberechnung

## 2.2 Vergaberechtliche Rahmenbedingungen für die öffentlichen Hand

Wenn sich die öffentliche Hand auf Bundes-, Landes- oder Kommunalebene Bauleistungen beschafft, handelt es sich dabei in aller Regel um einen öffentlichen Bauauftrag i.S.d. § 103 Abs. 1 und Abs. 3 GWB<sup>15</sup>. Überschreitet der geschätzte Auftragswert (vgl. §§ 2 und 3 VgV<sup>16</sup>) den für öffentliche Bauaufträge geltenden Schwellenwert nach Art. 4 Buchst. a) der EU-Auftragsvergabe-Richtlinie<sup>17</sup> (derzeit 5.186.000 €), handelt es sich um einen sog. Oberschwellenauftrag, der nach den §§ 97 ff. GWB i.V.m. §§ 1 bis 13 und 21 bis 27 VgV sowie i.V.m. Abschnitt 2 der VOB/A (VOB/A-EU) auszuschreiben ist. In aller Regel wird dann eine europaweite Ausschreibung erforderlich sein. Unterschreitet der geschätzte Auftragswert hingegen den Schwellenwert, handelt es sich um einen sog. Unterschwellenauftrag, der in aller Regel nach dem Abschnitt 1 der VOB/A (Basisparagrafen) auf nationaler Ebene auszuschreiben ist.

Bei Oberschwellenvergaben stehen den öffentlichen Auftraggebern gemäß § 119 GWB das offene Verfahren<sup>18</sup> und das nicht offene Verfahren mit Teilnahmewettbewerb<sup>19</sup> nach ihrer Wahl zur Verfügung. Die anderen Verfahrensarten – also das Verhandlungsverfahren mit und ohne Teilnahmewettbewerb<sup>20</sup>, der wettbewerbliche Dialog<sup>21</sup> und die **Innovationspartnerschaft**<sup>22</sup> stehen nur zur Verfügung, soweit dies aufgrund des GWB gestattet ist. Die Fälle, in denen ein anderes Verfahren als ein offenes oder ein nicht offenes Verfahren zulässig ist, sind in folgenden Vorschriften geregelt:

- Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb: § 3a EU Abs. 2 VOB/A;
- Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb:

- Wettbewerblicher Dialog: § 3a EU Abs. 3 i.V.m. Abs. 2 VOB/A; und
- Innovationspartnerschaft: § 3a EU Abs. 5 VOB/A.

Bei der Vergabe werden gemäß § 97 Abs. 3 GWB umweltbezogene Aspekte nach Maßgabe der §§ 97 ff. GWB berücksichtigt.

**Danach gilt, dass umweltbezogene Aspekte auf allen Ebenen des Vergabeverfahrens (Leistungsbeschreibung, Eignungskriterien, Ausführungsbedingungen, Zuschlagskriterien) berücksichtigt werden können.**

Die **technischen Anforderungen** (technische Spezifikationen i.S.d. Anhangs TS Nr. 1 zu Abschnitt 2 VOB/A) **an den Auftragsgegenstand** müssen gemäß § 7a EU Abs. 1 Nr. 1 VOB/A allen Unternehmen gleichermaßen zugänglich sein. Die technischen Spezifikationen (TS) sind gemäß § 7a EU Abs. 2 Satz 1 VOB/A in den Vergabeunterlagen zu formulieren, entweder unter Bezugnahme auf die in Anhang TS definierten technischen Spezifikationen oder in Form von Leistungs- oder Funktionsanforderungen oder in Kombination daraus. Technische Spezifikation meint gemäß Anhang TS Nr. 1 Buchst. a) zu Abschnitt 2 VOB/A u.a. die technischen Beschreibungen, in denen die erforderlichen Eigenschaften eines Werkstoffs, eines Produkts oder einer Lieferung definiert sind, damit dieser/diese den vom öffentlichen Auftraggeber beabsichtigten Zweck erfüllt; zu diesen Eigenschaften gehören u.a. Umweltleistungsstufen sowie Produktionsprozesse und -methoden in jeder Phase des Lebenszyklus der Bauleistungen.

Zum **Nachweis der beruflichen und technischen Leistungsfähigkeit** (Eignungsnachweis) kann der öf-

fentliche Auftraggeber gemäß § 6a EU Nr. 3 Buchst. f) VOB/A je nach Art, Menge oder Umfang oder Verwendungszweck der ausgeschriebenen Leistung die Angabe der Umweltmanagementmaßnahmen verlangen, die der Unternehmer während der Auftragsausführung anwenden kann.

Öffentliche Auftraggeber können gemäß § 124 Abs. 1 Nr. 1 GWB, § 6e EU Abs. 6 Nr. 1 VOB/A unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit ein Unternehmen zu jedem Zeitpunkt des Vergabeverfahrens von der Teilnahme an einem Vergabeverfahren ausschließen, wenn es bei der Ausführung öffentlicher Aufträge **nachweislich gegen geltende umweltrechtliche Verpflichtungen verstoßen** hat.

Öffentliche Auftraggeber können darüber hinaus gemäß § 128 Abs. 1 GWB **besondere Bedingungen** für die Ausführung eines Auftrags (Ausführungsbedingungen) festlegen, sofern diese mit dem Auftragsgegenstand entsprechend § 127 Abs. 3 GWB in Verbindung stehen. Sie können insbesondere **umweltbezogene Belange** umfassen.

Die nicht ausgeschlossenen Angebote geeigneter Bieter sind gemäß § 16c EU Abs. 1 VOB/A auf die Einhaltung der gestellten Anforderungen zu prüfen. Als Nachweis für die **Erfüllung spezifischer umweltbezogener Merkmale** der zu vergebenden Leistung sind Bescheinigungen, insbesondere Gütezeichen, Testberichte, Konformitätserklärungen und Zertifizierungen, welche die in § 7a EU VOB/A genannten Bedingungen erfüllen, zugelassen.

Der Zuschlag wird gemäß § 127 Abs. 1 GWB, § 16d Abs. 2 Nr. 1 VOB/A auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt. Das wirtschaftlichste Angebot bestimmt sich nach dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis. Zu dessen Ermittlung können neben dem Preis oder den Kosten auch **umweltbezogene Aspekte** berücksichtigt werden. Gemäß § 16d EU Abs. 2 Nr. 2 Satz 2 Buchst. a) VOB/A können insbesondere umweltbe-

zogene Eigenschaften Zuschlagskriterien sein. Zuschlagskriterien stehen gemäß § 16d EU Abs. 2 Nr. 2 Satz 4 VOB/A mit dem Auftragsgegenstand in Verbindung, wenn sie sich in irgendeiner Hinsicht und in irgendeinem Lebenszyklus-Stadium auf diesen beziehen, auch wenn derartige Faktoren sich nicht auf die materiellen Eigenschaften des Auftragsgegenstands auswirken. Die Lebenszykluskostenrechnung umfasst gemäß § 16d EU Abs. 2 Nr. 5 Buchst. b) VOB/A u.a. die Kosten, die durch die externen Effekte der Umweltbelastung entstehen, die mit der Leistung während ihres Lebenszyklus in Verbindung stehen, sofern ihr Geldwert bestimmt und geprüft werden kann.

Auf ein Angebot mit einem unangemessen hohen oder niedrigen Preis oder mit unangemessen hohen oder niedrigen Kosten darf gemäß § 16d EU Abs. 1 VOB/A der Zuschlag nicht erteilt werden. Insbesondere lehnt der öffentliche Auftraggeber ein Angebot ab, das **unangemessen niedrig** ist, weil es den **geltenden umweltrechtlichen Anforderungen nicht genügt**.

Wie diese vergaberechtlichen Möglichkeiten zur Berücksichtigung umweltbezogener Aspekte im Vergabeverfahren von den öffentlichen Auftraggebern zu nutzen sind, regelt eine Vielzahl von Vorschriften auf den Ebenen des Bundes- und des Landesrechts. Gemäß § 45 Abs. 2 Satz 1 KrWG müssen öffentliche Auftraggeber auf Bundesebene bei der Beschaffung von Material und bei Bauvorhaben Erzeugnissen den Vorzug geben, die in abfallarmen Produktionsverfahren (Nr. 1) oder durch Vorbereitung zur Wiederverwendung oder durch Recycling von Abfällen, hergestellt worden sind (Nr. 2) oder sich durch Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit auszeichnen (Nr. 3) oder im Vergleich zu anderen Erzeugnissen zu weniger Abfällen führen (Nr. 4). Wiedergewonnene Bauprodukte fallen unter alle diese Vorgaben, weil sie abfallarm (Nr. 1) bzw. im Falle ihrer ggf. zunächst ein-

**Kommt die Bauherrschaft dieser Pflicht nicht nach, stellt dies einen Verstoß gegen geltendes Recht dar. Die öffentliche Hand ist jedoch dazu verpflichtet, gesetzeskonform auszuschreiben.**

getretenen Abfalleigenschaft durch Vorbereitung zur Wiederverwendung (Prüfung, Reinigung, Reparatur) von Abfällen hergestellt werden (Nr. 2), sich in der Regel durch Wiederverwendbarkeit auszeichnen (Nr. 3) und im Vergleich zu anderen Erzeugnissen zu weniger Abfällen führen (Nr. 4) (Abbildung 2.1).

Vergleichbare Regelungen finden sich für die öffentlichen Auftraggeber auf Landes- und Kommunalebene im jeweiligen Landesrecht des betreffenden Bundeslandes:

- Baden-Württemberg: § 2 LKreiWiG BW i.V.m. der VwV Beschaffung;
- Bayern: Art. 2 BayAbfG i.V.m. der öAUMwR;
- Berlin: § 23 KrW-/AbfG Bln i.V.m. den §§ 1, 7 und 2 BerlAVG und der VwVBU;
- Brandenburg: § 27 BbgAbfBodG;
- Bremen: § 2 BremAGKrW-/AbfG i.V.m. den §§ 18 und 19 BremTVgG;
- Hamburg: § 2 HmbAbfG i.V.m. § 3b HmbVgG;
- Hessen: § 7 HAKrWG i.V.m. § 3 HVTG;
- Mecklenburg-Vorpommern: § 2 AbfWG M-V i.V.m. den §§ 3 und 5 VgV M-V;
- Niedersachsen: § 3 NAbfG i.V.m. § 10 NTVergG;
- Nordrhein-Westfalen: § 2 LKrWG NRW;
- Rheinland-Pfalz: § 2 LKrWG RP;
- Saarland: § 3 SAWG i.V.m. § 11 STFLG;
- Sachsen: § 10 SächsKrWBodSchG;
- Sachsen-Anhalt: § 2 AbfG LSA i.V.m. den §§ 4, 7 und 9 LVG LSA;
- Schleswig-Holstein: § 2 LABfWG SH;

- Thüringen: § 3 ThürAGKrWG i.V.m. den §§ 4, 6 ff. und 13 ThürVgG.

Soweit öffentliche Auftraggeber unsicher sind, welche Leistungen (Erkundung, Planung, Bautechnik etc.) überhaupt am Markt angeboten werden bzw. an welchen Leistungen der Markt überhaupt Interesse hätte, kann eine Markterkundung durchgeführt werden, also eine **Marktkonsultation** zur Vorbereitung der Auftragsvergabe und zur Unterrichtung der Unternehmer über die Pläne des öffentlichen Auftraggebers zur Auftragsvergabe und die Anforderungen an den Auftrag. Die Markterkundung darf aber das Vergabeverfahren nicht vorwegnehmen, und ein Vergabeverfahren darf nicht zum Zwecke der Markterkundung durchgeführt werden (vgl. § 2 EU Abs. 7 VOB/A).

## 2.3 Grundlagen für die Wiederverwendung von Bauprodukten

Die Motivation, aber vor allem auch die gesetzlichen Grundlagen für die Rückführung von wiedergewonnenen Bauprodukten sind vorhanden – sogar die eindeutige Verpflichtung der öffentlichen Hand (wie auch des privaten Sektors) Abfall zu vermeiden. Des Weiteren ist die Wiederverwendung von Bauprodukten in der Bauproduktenverordnung (BauPVO) angelegt. Die „verstärkte Wiederverwendung von Bauprodukten ist Teil eines Übergangs zu einer stärkeren kreislauforientierten Wirtschaft und einer Reduzierung des ökologischen und des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks des Bauwesens“ (Verordnung (EU) 2024/3110 Satz 34). Zusätzlich behandelt Anhang 1 Pkt. 8 BauPVO<sup>23</sup> die grundlegenden Anforderungen an Bauwerke in Bezug auf die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen. In Anhang II, Punkt 8 wird gefordert:

**Das Bauwerk und alle Teile davon müssen derart entworfen, errichtet, genutzt, gewartet und rückgebaut oder abgerissen werden, dass während ihres gesamten Lebenszyklus die natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden und insbesondere Folgendes sichergestellt ist:**

- a) Maximierung der ressourcenschonenden Nutzung von Rohstoffen und Sekundärrohstoffen mit hoher ökologischer Nachhaltigkeit,
- b) Minimierung der Gesamtmenge der verwendeten Rohstoffe,
- c) Minimierung der Gesamtmenge der grauen Energie,
- d) Minimierung des Abfallaufkommens,
- e) Minimierung des Gesamtverbrauchs von Trink- und Gebrauchswasser,
- f) Maximierung der Wiederverwendbarkeit oder Recyclingfähigkeit des gesamten Bauwerks oder von Teilen davon sowie von deren Werkstoffen nach dem Rückbau oder Abriss,
- g) leichte Rückbaubarkeit.

### 2.3.1 Anforderungen an Bauprodukte (Bauproduktenrecht und Öffentliches Baurecht)

Voraussetzung für die Wiederverwendung ist, dass

**„Bauprodukte unabhängig von ihrer bisherigen Nutzung bei ihrer neuen Verwendung für Zwecke der Errichtung, Modernisierung oder Instandsetzung baulicher Anlagen die aktuellen gesetzlichen Anforderungen erfüllen müssen.“<sup>24</sup> (siehe auch BauPVO 2024/3110, Satz 15)**

Inwiefern ein neuer Verwendbarkeitsnachweis notwendig ist, entscheidet die Bedeutung des Bauprodukts innerhalb des Gebäudes und seine Auswirkungen auf die bauordnungsrechtlichen Anforderungen:

Wenn das Bauprodukt **keine Auswirkungen auf die bauordnungsrechtlichen Anforderungen** hat, handelt es sich nicht um ein Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen (§ 2 Abs. 10 MBO). Dementsprechend gelten die produktbezogenen Anforderungen der Landesbauordnungen für diese Produkte nicht – es ist kein Verwendbarkeitsnachweis notwendig. Folgende Bauprodukte können beispielhaft genannt werden:

- Möblierung und Ausstattung
- Möbel
- Bodenbeläge, Teppiche
- Beleuchtungskörper (ausgenommen sicherheitsrelevante)
- Rollos, Jalousien
- nichttragende Wand- oder Deckenverkleidungen, sofern sie keine Brandschutz- oder Standsicherheitsanforderungen betreffen
- Zwischenwände, die lediglich als Raumtrenner ohne statische oder schalltechnische Anforderungen verwendet werden

Ferner ist ein Verwendbarkeitsnachweis auch nicht

erforderlich, wenn das Bauprodukt eine **untergeordnete Bedeutung** für die Bauwerkssicherheit hat. Eine Liste dieser Bauprodukte enthält die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV-TB). Einige Beispiele für Bauprodukte mit untergeordneter Rolle im Bauwerk sind nach MVV TB 2023/1<sup>25</sup>:

- D 2.2.2.3 Innentüren einschließlich Zubehör,
- D 2.2.2.5 Doppelböden und Hohlböden mit einem lichten Abstand zur tragenden Decke von  $\leq 0,5$  m,
- D 2.2.2.19 Mobile Trennwände,
- Sanitärausstattungsgegenstände

Bauprodukte, die eine **sicherheitsrelevante** Bedeutung im Gebäude einnehmen, sorgen für die Einhaltung der notwendigen Schutzziele bzw. Grundanforderungen an ein Gebäude. Es handelt sich um folgende Schutzziele:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Wärmeschutz<sup>26</sup>

#### Exkurs: Gebäudety-E

Damit Planende und Bauende die Spielräume, die der Gebäudety-E ermöglicht, rechtsicher nutzen können, wird eine Reform des Bau- und Architektenvertragsrechts im Bürgerlichen Gesetzbuch erwartet (Anfang 2025). Im bereits vorliegenden Gesetzesentwurf für das Gebäudety-E-Gesetz soll es „erstmalig eine gesetzliche Vermutung geben, was überhaupt eine anerkannte Regel der Technik ist: nämlich nur sicherheitsrelevante Normen, die keine reinen Komfortstandards betreffen. Und von solchen Normen können Planer und fachkundige Bauherren künftig auch ohne umfassende Aufklärung Abweichungen vertraglich vereinbaren.“<sup>27</sup>

Im Detail zeigt die Leitlinie<sup>28</sup>, wie zwischen Planer/Unternehmer und Bauherrin eine rechtssichere Abweichung von den aRdT vereinbart werden kann.

Das Gebäudety-E-Gesetz sieht im Wesentlichen drei Änderungen des Bauvertragsrechts vor:

- (1) der Begriff der „anerkannten Regeln der Technik“ soll konkreter gefasst werden. Es soll erreicht werden, dass reine Komfort-Standards im Allgemeinen nicht als „anerkannte Regeln der Technik“ gewertet werden;
- (2) ferner soll in Verträgen zwischen fachkundigen Unternehmern die Abweichung von „anerkannten Regeln der Technik“ erleichtert werden;
- (3) schließlich soll ein Abweichen von „anerkannten Regeln der Technik“ nicht mehr automatisch ein Sachmangel sein.“<sup>29</sup>

Der Gebäudety-E stellt somit auch für das zirkuläre Bauen eine Vereinfachung in Aussicht.

Der Schutz von Rechtsgütern wie Gesundheit und Leben sind dabei maßgeblich. Anforderungen an den Komfort (z.B. Schallschutz) können zukünftig im Gebäudetyp-E gemeinsam mit den Planenden vereinbart und reduziert werden.

Bei der Wiederverwendung sind auch die in Anhang I der Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 2024/3110) definierten Grundsätze zu beachten. In den Landesbauordnungen wird davon ausgegangen, dass die Schutzziele eingehalten werden, wenn die einschlägigen Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannten Regeln der Technik (aaRdT) eingehalten werden.

Zur Verwendung von sicherheitsrelevanten wiedergewonnenen Bauprodukten ist in der Regel ein neuer Verwendbarkeitsnachweis (Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung (abZ), Allgemeine Bauaufsichtliche Prüfzeugnis (abP) oder Zustimmung im Einzelfall (ZiE), §§ 18 ff. MBO) zu beantragen. Das Verfahren ist einzeln zu prüfen und kann in vielen Fällen vereinfacht werden:

- Es gibt eine aussagekräftige Dokumentation über die Einbaubedingungen, den Zustand des Bauprodukts und das Fehlen von Störungen (bspw. Erschütterungen). Diese Unterlagen sind bei der Bauaufsicht einzureichen und können den Prozess beschleunigen.
- Bauteile (wie z.B. die Komponente einer Stahlbauhalle) können als Bauart zusammengefasst und

- Es liegen standardisierte (vereinfachte) Prüf-schemata für die Wiederverwendung vor (siehe Beispiel Stahlbauteile).

Abbildung 2.2 zeigt schematisch auf, wie bei der Wiederverwendung von sicherheitsrelevanten und untergeordneten Bauprodukten vorgegangen werden kann.

**Zukünftig könnte dem heutigen Vorgehen begegnet werden, indem auch für wiedergewonnene Bauprodukte – sofern es möglich und sinnvoll ist – Regelungen in die M-VV TB aufgenommen werden, welche einen erneuten Verwendbarkeitsnachweis entbehrlich machen.**<sup>32</sup>

Dies geht einher mit der neuen Bauproduktenverordnung. Aus dieser geht hervor, dass die harmonisierten Normen ausdrücklich die Wiederverwendung von Bauprodukten berücksichtigen und mit hoher Priorität angepasst werden sollen.

Einen Ausblick gibt hier zusätzlich die Ausschreibung des Landes Berlin zur "Erarbeitung rechtlicher Grundlagen für die Wiederverwendung von Bauteilen aus öffentlichen Rückbauprojekten". Hier ist mit Ergebnissen im Jahr 2025 zu rechnen und es ist mit einer Vertiefung der oben genannten rechtlichen Aspekte zu rechnen.

**Beispiel für einen neuen Verwendbarkeitsnachweis:** Für die Wiederverwendung von Stahlbauteilen wurde vom Bautechnischen Prüfamts des Landes Brandenburg ein "Merkblatt zur Wiederverwendung von Stahlbauteilen" erarbeitet. Dieses beinhaltet vereinfachte Verfahren zur Bewertung und Prüfung, welche für eine erneute Zulassung ausreichend sind. Außerdem gibt die DIN EN 1090-2:2024-09, Annex 2 Technical Specification ein Prüfschema für die Wiedernutzung von Stahlbauteilen vor.

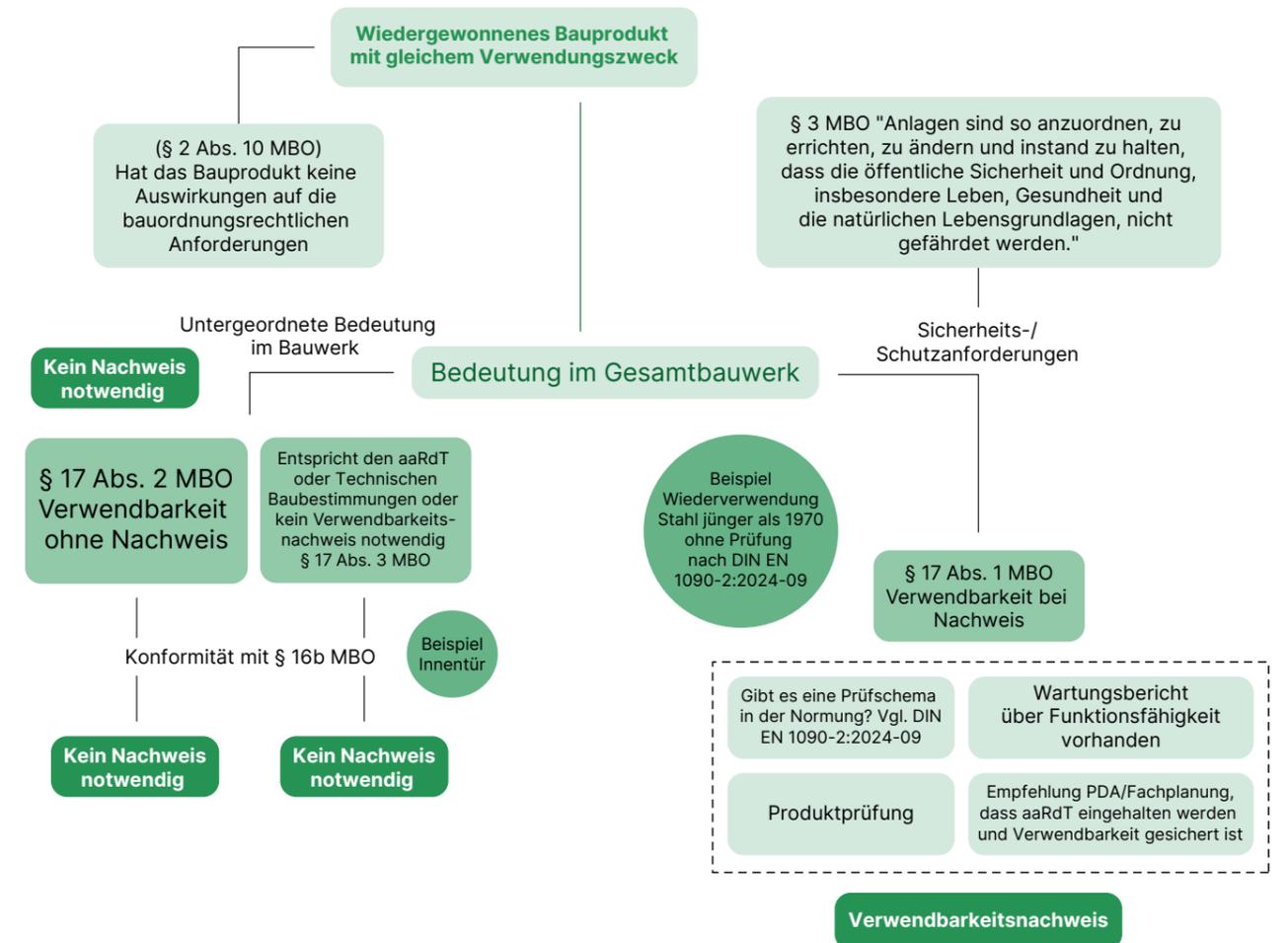


Abbildung 2.3: Entscheidungsbaum für die Wiederverwendung von Bauprodukten

Die Überprüfung der Bauprodukte auf ihr Wiederverwendungspotenzial findet im Rahmen der Bestandserfassung nach dem Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) in der **DIN SPEC 91484** statt (siehe Kapitel 5.4). Dies beinhaltet eine gutachterliche Aussage zur Einhaltung geltender Regelwerke und Verwendungsoptionen. Für den Fall, dass wiedergewonnene Bauprodukte eingekauft werden, stellen die Inverkehrbringenden (Bauteilbörse, Marktplatz) die Gebrauchstauglichkeit sicher und haften für die Rechtskonformität (siehe Kapitel 5.5).<sup>33</sup>

### 2.3.2 Vermeidung der Abfalleigenschaft

Im Hinblick auf die Wiederverwendung von Bauprodukten, welche beim Rückbau gewonnen werden, besteht oft das Missverständnis, dass für diese Bauprodukte generell das Abfallrecht anzuwenden ist. Richtig ist stattdessen, dass es sich immer um eine Einzelfall-Entscheidung hinsichtlich der Frage handelt, ob der jeweilige Besitzer des wiedergewonnenen Bauprojekts einen sog. Entledigungstatbestand (objektive Entledigungshandlung, subjektiver Entledigungswille) verwirklicht. Denn gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 KrWG ist ein Stoff oder Gegenstand nur dann Abfall, wenn sich der Besitzer des Stoffes/Gegenstandes entledigt, entledigen will oder entledigen muss. (objektive Entledigungshandlung, subjektiver Entledigungswille) verwirklicht. Denn gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 KrWG ist ein Stoff oder Gegenstand nur dann Abfall, wenn sich der Besitzer des Stoffes/Gegenstandes entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

**Sofern das zurückgebaute Bauprodukt jedoch für eine zweite Nutzung vorgesehen ist, behält dies seine Produkteigenschaft und unterliegt nicht den gesetzlichen Bestimmungen für Abfall.**<sup>30</sup>

Mit dem obersten Ziel des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), Abfälle zu vermeiden (§ 1 Abs. 1 i.V.m. § 6 Abs. 1 Nr. 1 KrWG), werden Produkte, für die ein neuer Verwendungszweck (hier: Wiederverwendung zu bestimmten Bauzwecken) unmittelbar an die Stelle des ursprünglichen Verwendungszwecks tritt (§ 3 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 KrWG), von der Abfalleigenschaft ausgenommen, weil es dann an einem subjektiven Entledigungswillen der Beteiligten fehlt (ebenso an einer faktischen Entledigung), der für die Qualifizie-

rung als Abfall zwingende Voraussetzung ist. Es darf also kein Entledigungswille vorliegen. Insbesondere kommt nach der Rechtsprechung des EuGH zu Bodenmaterial eine Qualifizierung wiedergewonnener Bauprodukte als Nebenprodukt i.S.d. § 4 Abs. 1 KrWG (= Nicht-Abfall) in Betracht, wobei es u.a. darauf ankommt, dass möglichst bereits im Zeitpunkt des Ausbaus/Rückbaus (ansonsten im unmittelbaren zeitlichen Anschluss an den Ausbau/Rückbau) die weitere Verwendung des wiedergewonnenen Bauprodukts sichergestellt ist (entspricht dem unmittelbaren Verwendungszweck i.S.d. § 3 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 KrWG, s.o.). Daher sind eine frühzeitige Prüfung, Bewertung und Planung, inwieweit wiederverwendungsfähige Bauprodukte in einem zurückzubauenden Bauwerk enthalten sind, sowie die frühzeitige Organisation und Dokumentation der anschließenden Wiederverwendung eine der wichtigsten Maßnahmen zur Vermeidung der Abfalleigenschaft. Abbildung 2.3 zeigt schematisch den Unterschied auf, wie das Produkt Bauprodukt bleibt und wann es zu Abfall wird.

Der Umgang mit wiedergewonnenen Bauprodukten wird demnach deutlich erleichtert, wenn die Abfalleigenschaft von vornherein gezielt vermieden wird. Aus abfallrechtlicher Sicht sind Maßnahmen der Abfallvermeidung im Sinne der Abfallhierarchie des KrWG vorrangig vor anderen Maßnahmen (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 KrWG) umzusetzen.<sup>31</sup> Der Wiederverwendung ist also immer oberste Priorität einzuräumen.

Zwingende Voraussetzungen für die Wiedereinbringung und Vermeidung der Abfalleigenschaft sind folgende:

- Der **Hauptzweck** (zweite Zweckbestimmung) muss zwingend vorliegen. Dies muss sein:
  - Verwendung zum gleichen Zweck und mit den gleichen Eigenschaften oder
  - als „stoffliche Ressourcenquelle für die Herstellung neuer materialgleiche Bauprodukte“.
- Dafür werden in der Praxis regelmäßig drei Schritte durchgeführt:
  1. Bauwerkserkundung nach DIN SPEC 91484 zur Identifikation des Wiederverwendungszwecks der vorhandenen Bauprodukte.
  2. Festlegung von Vertragsketten, die den Weiterverwendungszweck definieren und innerhalb derer eine Nutzung der Bauprodukte nach Rückbau vorgesehen ist.
  3. Durchführung des selektiv-werterhaltenden Rückbaus.<sup>34</sup>

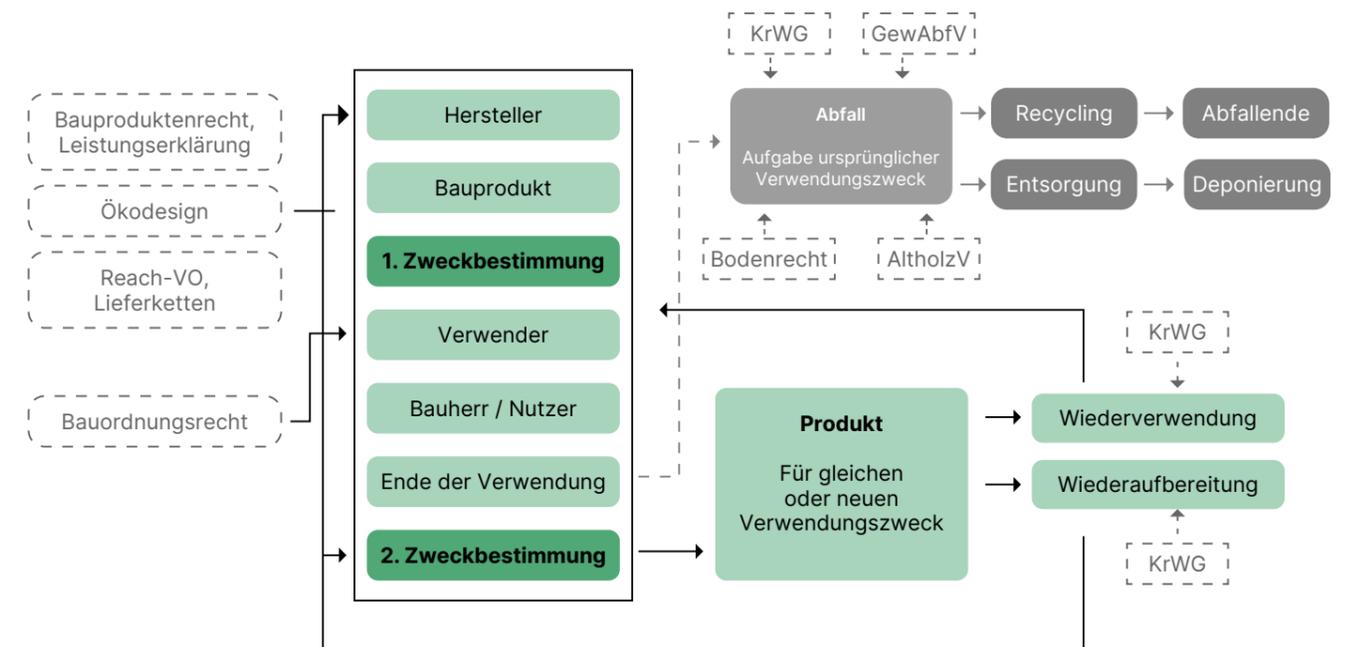


Abbildung 2.4: Vermeidung der Abfalleigenschaft (Abbildung nach <sup>35</sup>)

### Weiterführende Leitfäden und Werkzeuge:

- **Bauteilkreislauf Region Darmstadt-Dieburg: Baumaterialien wiederverwenden. Ein Handbuch für alle zum Entdecken und Nachschlagen**, Labidi, Nourdin, Hrsg.: Rudolph-Cleff, Annette ; Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung (2023) <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/24382/>
- **Factsheet Bauproduktrecht** des Projekts **“Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen”** mitfinanziert von Innosuisse in Zusammenarbeit mit Zirkular GmbH / baubüro in situ und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, School of Management and Law, Fachstelle Städtebau- und Umweltrecht. Download-Links für die Dokumente unter <https://cirkla.ch/en/innosuisse-projekt/>
- **Leitfaden zur Wiederverwendung von Brandschutztüren** von Concular (in Bearbeitung, Veröffentlichung Frühling 2025 auf <https://concular.de/>)
- **Rechtshandbuch Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben**, ESG-Anforderungen in der Umsetzung, Dressel/Baureis, ISBN: 978-3-406-81700-7
- **Handbuch zur Wiederverwendung von Stahlbetonelementen aus dem Rückbau von Gebäuden**, Gengnagel, C. und Henschel, C. im Rahmen des Forschungsprojekts „Abbau Aufbau“ (2024), <https://abbauaufbau.de/ap3-leitfaden-fuer-musterbauablauf/>

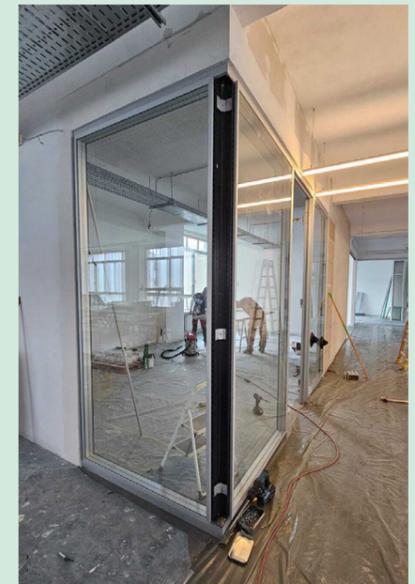
### Kreislauf einer Systemtrennwand



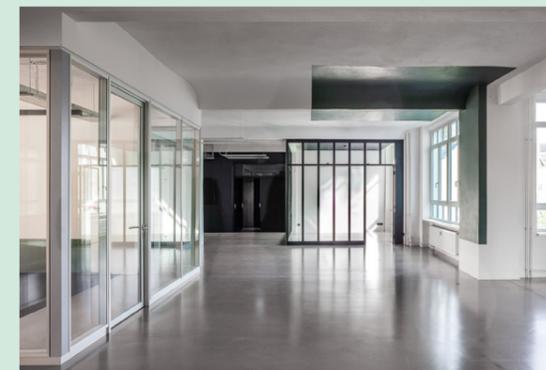
Bestands-Systemtrennwand im eingebauten Zustand



Rückbau und Zwischenlagerung



Wiedereinbauprozess der Systemtrennwand



Aufbereitete und wiederverwendete Systemtrennwand

Abbildung 2.5: Kreislauf einer Systemtrennwand



### 3. Projektkonzeption

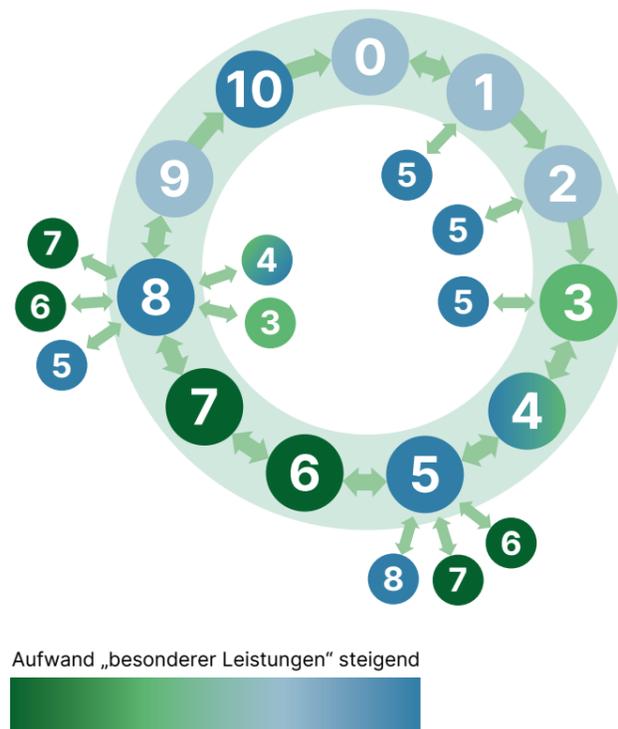
**Das Zirkuläre Planen erfordert ein zirkuläres Denken – auch in der Abfolge der klassischerweise nacheinander fortschreitenden Leistungsphasen (LPH) (siehe Abbildung 3.1). Eine der Kreislaufwirtschaft verpflichtete Projektkonzeption zeichnet sich durch ein immer wieder auftretendes Changieren zwischen den Leistungsphasen aus. Viele Vorgehensweisen sind im Bereich des Bauen im Bestand bzw. im Denkmalschutz schon bekannt und können übertragen werden.**

Insbesondere ist die LPH 0 Bedarfsanalyse- und Planung für das zirkuläre Bauen herauszustellen und für den Erfolg des Projekts immens wichtig. Braucht es wirklich ein neues Gebäude oder kann durch geschicktes Um- und Weiternutzen eine der neuen Umbaukultur verpflichtete Lösung entwickelt werden? Hier werden die Weichen für Ressourceneffizienz gelegt, indem mit dem Hinterfragen des Raumbedarfs (Suffizienzgedanke) begonnen wird.

Portfolio Screener stellen eine neue Möglichkeit für öffentlichen Bestandshaltenden dar, um ein gesamtgesellschaftliches Bild von ihren Bestandsgebäuden und notwendigen Maßnahmen zu erlangen.

Dies geht einher mit der Ergänzung der bestehenden LPH um eine LPH 10 Rückbau. In dieser werden die Weichen für die (Weiter-) Nutzung des Bestandes und die Planung mit den vorhandenen Ressourcen gestellt und das Nach- und Weiterleben des Gebäudes geregelt. Mit der LPH 10 wird der Kreis zur LPH 0 geschlossen, denn folgende Aufgaben stehen für die Auftraggebenden (AG) im Vordergrund:

1. Begleitung hin zu neuen Bedarfen und Grundlagen
2. Möglichmachen von Rückbau, späterer Umnutzung
3. Übergabe von Dokumenten an die Bauherrschaft.<sup>36</sup>



Aufwand „besonderer Leistungen“ steigend  
Abbildung 3.1: Zirkuläres Leistungsphasenmodell

### 3.1 Grundsätze der Projektplanung

Folgende Grundsätze für das zirkuläre Planen und Bauen, dem Bauen mit Bestand und mit der Wiederverwendung von Bestandsmaterialien sollen als Leitlinien für ein Projekt dienen:

- Robuste Planung,
- Flexible Nutzungskonzepte ermöglichen,
- Reversibilität der Konstruktion und der Materialfüugung,
- Design follows Availability,
- Handwerkliche und materialgerechte Verwendung der Materialien planen,
- Auswahl geeigneter und fachlich kompetenter Firmen und Planer:innen bspw. durch Referenzprüfungen,
- Durchführung von Einführungsworkshops (Beispielmaterial: Anhang 10.1.1)
- Festlegung von Zielwerten und Benchmarks, die erreicht werden sollen (ggf. auch in einer Leitbilderstellung),
- Ausführung von Mustern + Tests/Arbeitsproben vor der großflächigen Ausführung.

Zur Sicherstellung der Umsetzung der Projektziele sollte seitens der AG gemeinsam mit den Projektbeteiligten ein Kick-Off Termin hinsichtlich der Zirkularität und der damit verbundenen Leitgedanken durchgeführt werden. Folgende Punkte dienen als Vorschlag zur Vereinfachung der Organisation sowie des Prozesses und dienen der erfolgreichen Kooperation der Beteiligten:

- Klärung von Begriffsbestimmungen: Ein abgestimmtes Vokabular erleichtert die Verständigung über die geplanten Maßnahmen und vermeidet von Beginn an Missverständnisse. (Siehe Glossar)
- Verabschiedung eines verbindlichen projektbe-

zogenen Leitfadens mit Prozessempfehlungen zur Nachhaltigkeit und Zirkularität.

- Festlegung der Zielsetzung und Formulierung eines Strategiepapiers zur Umsetzung (eine Zielsetzung kann auch im Planervertrag integriert werden).
- Klärung technischer Fragestellungen.
- Ggf. Veranlassung von Probebergungen zur Wiederverwendung von Bauprodukten im Rahmen der Rückbaustudie nach DIN SPEC 91484
- Zuständigkeiten für Materialsourcing/Suche definieren
- Festlegungen zu Building Information Modeling (BIM) und erforderlichen Schnittstellen für:
  - die Erstellung von materialbezogenen Ökobilanzierungen,
  - die Ermittlung der Zirkularitätsindizes,
  - die Erstellung von Gebäuderessourcenpässen (GRP)
    - Lebenszykluskostenanalysen.
- Bauteil/Materialkatalog: für Variantenvergleiche mit wiedergewonnenen Bauprodukten und zur Bewertung von Zirkularitätspotentialen
- Prototyping: Probe-/ Versuchsaufbauten mit wiedergewonnenen Bauprodukten
- Verständigung über an das Zirkuläre Planen angepasste Prozesse bzgl. Termine und Kosten.
- Erstellung eines Nutzerhandbuchs/Gebäude-Gebrauchsanleitung.

Für die Entscheidungsfindung während des Prozesses dienen folgende Grundsätze:

- Positionierung für den Substanzerhalt und für die Wiederverwendung
- Vereinbarung von Abweichungen als Voraussetzung für Innovation (siehe Exkurs: Gebäudetyp-E)
- Klärung/Definition: Was ist ein Mangel und was ein Schönheitsfehler?
- Schaffung von Transparenz zwischen den Projektbeteiligten (vom Besteller bis zum Nutzer)

- **Variantenvergleiche als Entscheidungsfindungs-Tool nutzen** (Parameter: Umweltwirkungen, Zirkularität, Lebenszykluskosten)

Zur Sicherstellung der Grundsätze der Langlebigkeit ist dies nicht nur im Entwurf zu berücksichtigen, sondern erfordert von den AG auch eine Qualitätssicherung in der Nutzungsphase. Dies beinhaltet unter anderem:

- **Monitoring** (Mangel oder Schönheitsfehler)
- **Maintenance** gemäß Nutzerhandbuch / Gebäude-Gebrauchsanleitung
- **Durchführung regelmäßiger und zeitnaher Instandhaltung und Reparatur**
- **Beachtung von Pflegeanweisungen u. Nutzungseinschränkungen**
- **Gebäuderessourcenpass** (Kapitel 5.6)
- **Rückbauanleitungen**

### Exkurs: Bestandshochrechnung für die öffentliche Verwaltung

Eine Hochrechnung bietet öffentlichen Bestandshalter:innen und Kommunen eine Analyse ihrer Immobilienportfolios anhand von Basisdaten wie Gebäudename, Typologie bzw. Nutzungsgruppe, Baujahr und Adresse. Mithilfe von Hochrechnungen auf Grundlage wissenschaftlicher Datensätze, beispielsweise vom Leibniz-Institut für Raumforschung (IÖR) oder dem Institut Wohnen und Umwelt (IWU), können zentrale Kennwerte wie materielle Zusammensetzung, graue Emissionen, Betriebsenergie, Stranding-Potenzial (basierend auf der CRREM-Analyse), Abfallströme gemäß AVV-Klassen sowie

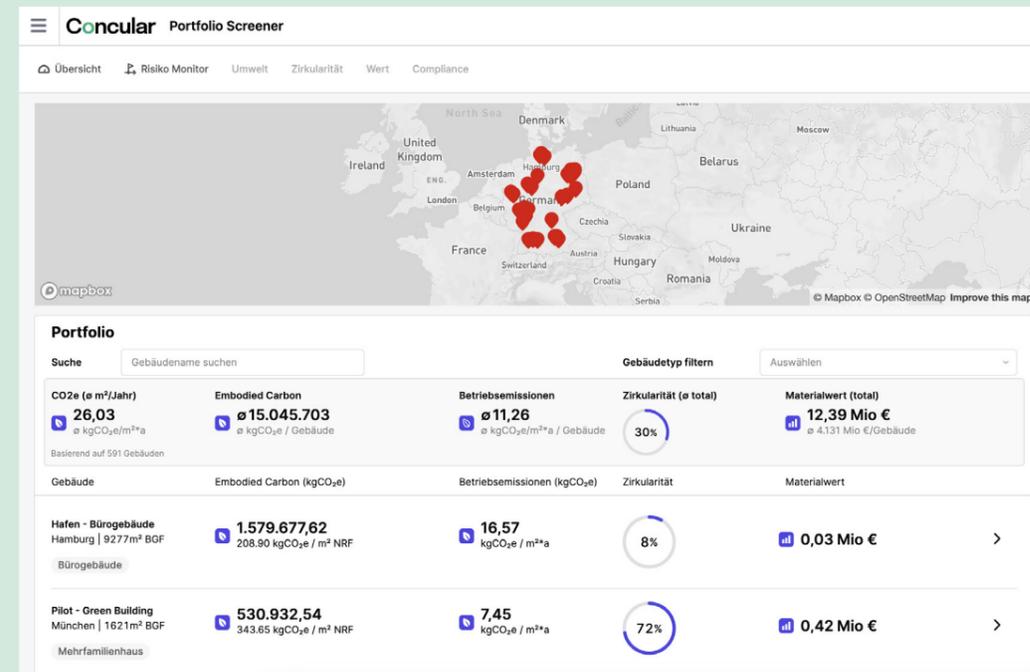


Abbildung 3.2: Beispiel Concular Portfolio Screener

das Zirkularitätspotenzial hochgerechnet ermittelt werden. Diese Analysen können der öffentlichen Hand als Grundlage für strategische Entscheidungen dienen.

Es lassen sich z.B. Maßnahmen zur effektiveren Nutzung von Konversionsflächen, Optimierung von Abfallströmen, Implementierung von Kreislaufwirtschaftsstrategien, Erreichung regionaler Klimaziele und Steigerung der Rohstoffresilienz ableiten. Zudem unterstützen die Analysen bei der Entwicklung von Konzepten für Urban Mining Hubs (Zwischenlager für wiedergewonnene Bauteile), die als Knotenpunkte für regionale Kreislaufschließungen dienen können.

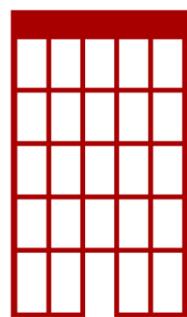
### Weiterführende Links:

- **„A wie Zirkulär – ein Leitfaden zum Planen und Bauen im Kreislauf“** der Architektenkammer Berlin, <https://www.ak-berlin.de/fachkompetenzen/fachthemen/nachhaltiges-planen-und-bauen/broschuere/>
- **Rechtshandbuch Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben:** ESG-Anforderungen in der Umsetzung, Dressel/Baureis, ISBN: 978-3-406-81700-7

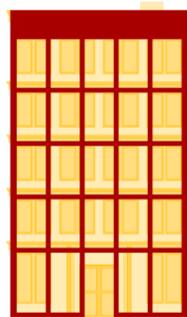


## 4. Anwendungsfälle

Im nächsten Kapitel sollen häufig vorkommende Anwendungsfälle des Planens und Bauens öffentlicher Gebäude beleuchtet werden. Anhand dieser Beispiele werden die notwendigen Arbeitsschritte und Beteiligten für die Umsetzung von Zirkularitätsanforderungen und Wiederverwendung aufgezeigt. Die einzelnen Arbeitsschritte wurden als eigenständige Bausteine entwickelt, sodass diese abhängig vom individuellen Anwendungsfall zusammengestellt werden können. Die Projekt-Bausteine werden im Detail erläutert und durch die Checklisten sowie Textbausteine im Beispielmaterial ergänzt.



Neubau



Rück- und Neubau

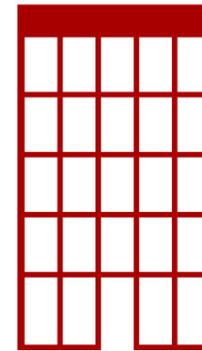


Sanierung



Betrieb

### Anwendungsfall 1: Neubau auf der "grünen Wiese"



Neubau

In diesem Anwendungsfall steht die kreislaufgerechte Planung des Neubaus und die darin zu verwendenden wiedergewonnenen Bauprodukte im Vordergrund. Das Planungsteam muss von Anfang an für die Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten und die zirkuläre Planung sensibilisiert werden, um die notwendigen Weichen zu stellen.

**Größter Hebel für die öffentliche Hand:**

Auslobung des Planungswettbewerbs mit Fokus auf zirkulärem Bauen (im Sinne der Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten und guter Rückbaubarkeit in der Zukunft)

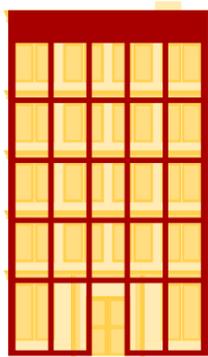
**Weitere Einwirkungsmöglichkeiten:**

Bevorzugung von wiedergewonnenen Bauprodukten gegenüber neuen Produkten (Ausschreibung von Bauleistungen bzw. Beschaffung von wiedergewonnenen Bauprodukten)



Abbildung 4.1: Aufgaben der öffentlichen Hand beim Neubau

## Anwendungsfall 2: (Teil-) Rückbau eines Gebäudes mit anschließendem Neubau



In diesem Anwendungsfall steht der kreislaufgerechte und werterhaltende Rückbau des Bestands und die Verwendung der vorhandenen Bauprodukte vor Ort im Vordergrund. Hier sind eine intensive Bestandsaufnahme (nach DIN SPEC 91484) und die Aufstellung eines interdisziplinären Fachplanungsteams von großer Relevanz.

### Größter Hebel für die öffentliche Hand:

Frühzeitige Ausschreibung von Bestandsaufnahme (nach DIN SPEC 91484) zur Nutzung der vorhandenen Bausubstanz

### Weitere Einwirkungsmöglichkeiten:

Aufstellung/Auslobung eines interdisziplinären Fachplanungsteams  
Bevorzugung von wiedergewonnenen Bauprodukten gegenüber Neubau (Ausschreibung von Bauleistungen bzw. Beschaffung von wiedergewonnenen Bauprodukten)

Rück- und Neubau

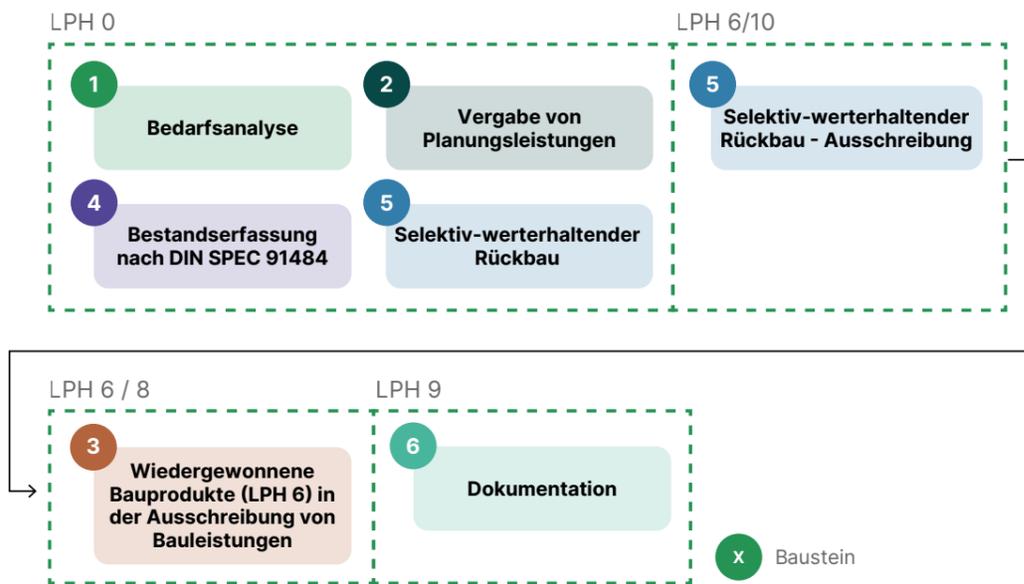
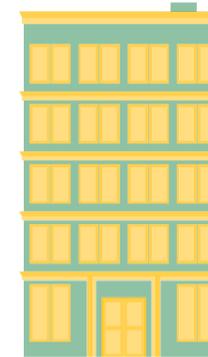


Abbildung 4.2: Aufgaben der öffentlichen Hand beim Rückbau und der Sanierung

## Anwendungsfall 3: Umbau / Sanierung



Sanierung

Im Falle einer Kernsanierung bleibt die Tragstruktur bestehen – und damit circa 70% der Ressourcen, die das Gebäude enthält. Bauprodukte z.B. des Innenausbaus können im gleichen Projekt wieder eingebracht werden.

### Größter Hebel für die öffentliche Hand:

Frühzeitige Ausschreibung von Bestandsaufnahme (nach DIN SPEC 91484) zur Nutzung der vorhandenen Bausubstanz

### Weitere Einwirkungsmöglichkeiten:

- Aufstellung/Auslobung eines interdisziplinären Fachplanungsteams
- Bevorzugung von wiedergewonnenen Bauprodukten gegenüber Neubau (Ausschreibung von Bauleistungen bzw. Beschaffung von wiedergewonnenen Bauprodukten)
- Anwendung der R-Strategien: Repair, Refurbish, Remanufacture<sup>37</sup>

## Anwendungsfall 4: Betrieb



Betrieb

In diesem Fall steht der laufende Betrieb der Liegenschaften im Vordergrund. Die regelmäßige Wartung und die Durchführung von notwendigen Sanierungsmaßnahmen des Gebäudes zum Bestandserhalt sowie das Nachhalten von Gebäude-/Bauprodukt- und Sanierungsdaten stellen die Grundlagen für das zirkuläre Bauen dar.

### Größter Hebel für die öffentliche Hand:

- Erstellung und Pflege eines GRP
- Erarbeitung eines Sanierungsfahrplans (Digitales Gebäude-Logbuch als Teil der EU Renovierungswelle<sup>38</sup>)



## 5. Bausteine



1

## Bedarfsanalyse

Ziel der Bedarfsanalyse ist es, die Maßnahme mit dem minimalsten Ressourcenverbrauch bei sich ändernden Nutzungsanforderungen und der damit verbundenen Bauaktivität zu ermitteln. Im Vordergrund steht dabei die Frage nach der Notwendigkeit der Maßnahme und den Möglichkeiten des Bestandserhalts. Eine Studie des Wuppertal Instituts hat ergeben, dass die energetische Sanierung eines Gebäudes nur halb so viele CO<sub>2</sub>-Emissionen wie ein Neubau verursacht.<sup>39</sup> Abbildung 5.1 verdeutlicht diesen Unterschied am Beispiel eines Mehrfamilienhauses. In der Regel ist bei der Untersuchung eine statische Überprüfung des Gebäudes hinsichtlich des neuen Nutzungskonzepts notwendig und frühzeitig zu beauftragen.

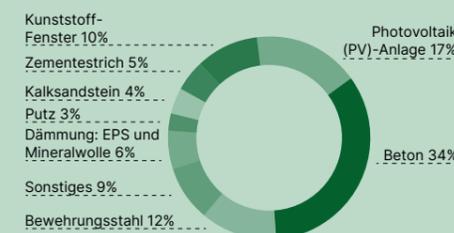
Als Grundlage für die Bedarfsplanung kann die "Handlungshilfe für Kommunen zum zirkulären, nachhaltigen und klimagerechten Bauen" sowie der Leit-

faden "Zirkuläres Bauen erfolgreich umsetzen" der LUBW zur Hand genommen werden (abrufbar unter: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10564> und <https://pd.lubw.de/10662>). Darin werden verschiedene zu prüfende Kriterien beschrieben. Die Bedarfsplanung stellt die Grundlage für die weiteren Arbeitsschritte dar und sollte als "Grundsatzentscheidung vor der konkreten Entwurfsplanung"<sup>40</sup> betrachtet werden.

In einigen Bundesländern ist die Pflicht zur Prüfung des Bestandserhalts im landesspezifischen Klimaschutzgesetz enthalten. Das Hamburgische Klimaschutzgesetz sieht in § 22 Abs. 1 Pkt. 6 vor, dass "im Fall von Ersatzneubau oder wesentlichem Umbau nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu prüfen und zu dokumentieren, ob eine Sanierung oder Modernisierung des bestehenden Gebäudes aus Gründen des Klimaschutzes zu bevorzugen wäre."

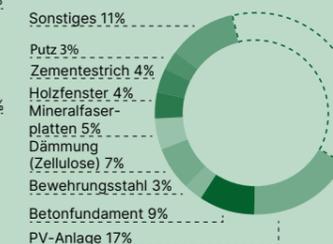
### Bestandserhalt im Vorteil

1



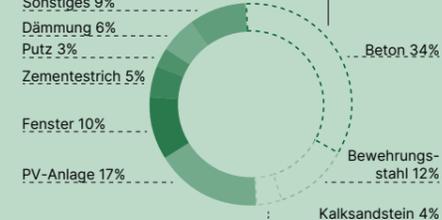
2

Reduktion im Vergleich zur Stahlbeton-Massivbauweise dargestellt ohne Kohlenstoffbindung im Holz 37%



3

"Guthaben" bei Komplettsanierung 50%



Bauwerksgebundene Treibhausgasemissionen der Herstellungsphase am Beispiel eines Mehrfamilienhauses mit 20 Wohneinheiten und 4,5 Vollgeschossen im Plusenergiestandard KfW 40 mit Wärmepumpe, PV-Anlage und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Abbildung 5.1: Vergleich der grauen Emissionen bei einem Neubau gegenüber einer Sanierung (Abbildung aus DGNB Bauprodukte-Report 2022)

### Checkbox Bedarfsanalyse

- Wurden die Möglichkeiten des Bestandserhalts und die Notwendigkeit der Maßnahme erschöpfend untersucht?
- Wurden die möglichen Nutzungen von Gebäuden in der lokalen Umgebung untersucht, um den Raumbedarf zu decken?
- Wurde ein minimaler Ressourcenverbrauch bei sich ändernden Nutzungsanforderungen als Maxime gesetzt?
- Wurden die Kriterien aus Handlungshilfen, wie vom LUBW, für eine nachhaltige und klimagerechte Bedarfsplanung untersucht?

## Vergabe von Planungsleistungen

Die Auslobung des Planer:innen-Teams ist ein wichtiges Instrument, um das Projekt von Anfang an hinsichtlich der benötigten Fachexpertise und der Zielvorgaben auszurichten. Hierbei können die Maßgaben der Projektkonzeption (Kapitel 3) und der Bedarfsplanung (Kapitel 5.1) in die Anforderungen an die Architekt:innen und Fachplaner:innen übernommen werden.

Für die öffentliche Hand stehen verschiedene Vergabeverfahren zur Verfügung, um das geeignete Planungsteam für das gewünschte Planungsziel zu ermitteln.

- Planungswettbewerb,
- Verhandlungsverfahren mit/ohne Teilnahmewettbewerb (und möglicherweise nachgelagerte Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen).

Planungsaufträge sind als Dienstleistungsaufträge i.S.d. § 103 Abs. 4 GWB, so dass bei Oberschwellenvergaben die §§ 97 ff. GWB i.V.m. der VgV Anwendung finden, wohingegen bei Unterschwellenvergaben das jeweils anwendbare Unterschwellen-Vergaberecht des Bundes (Unterschwellenvergabeordnung

– UVgO) und der Länder anzuwenden ist.

Für den Planungswettbewerb (vgl. § 103 Abs. 6 GWB, § 69 ff. und 78 ff. VgV) sind Anforderungen an den Entwurf (vgl. § 71 Abs. 1 VgV) zu stellen, die die Grundsätze des zirkulären Bauens berücksichtigen.

Zudem sollten bei Umbauten oder Rückbauten die Ergebnisse der Bestandsaufnahme nach DIN SPEC 91484 (Kapitel 5.4) als Grundlagen vorgegeben werden, sodass die darin identifizierten Bauprodukte eingeplant werden.

Architekten- und Ingenieurleistungen i.S.d. § 73 Abs. 2 VgV werden gemäß § 74 VgV in der Regel im Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb nach § 17 VgV (oder im wettbewerblichen Dialog nach § 18 VgV) vergeben. Bei einem **Verhandlungsverfahren nach § 17 Vergabeverordnung** können Auswahlkriterien definiert werden, nach denen die Eignung der Bewerber:innen bzw. der ausgewählten Bietenden bewertet wird. Hier bietet es sich an, Zirkularitätskriterien zu integrieren. Dies resultiert daraus, dass bei einem Verhandlungsverfahren ohne vorgelagerten

### Weiterführende Leitfäden und Werkzeuge:

“Handlungshilfe für Kommunen zum zirkulären, nachhaltigen und klimagerechten Bauen” der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg als Grundlage dienen (abrufbar unter: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10564>)

“Fachplanungsvertrag zirkuläres Bauen” des Projekts “Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen” mitfinanziert von Innosuisse in Zusammenarbeit mit Zirkular GmbH / baubüro in situ und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, School of Management and Law, Fachstelle Städtebau- und Umweltrecht. Download-Links für die Dokumente unter <https://cirkla.ch/en/innosuisse-projekt/> Empfehlungen des Bundesbauministeriums „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“ für den baulichen Wettbewerb für Gebäude

Planungswettbewerb in der Regel keine Lösungsvorschläge erarbeitet werden, sondern nur anhand vergangener Projekte bewertet wird. Folgende Bewertungskriterien können verwendet werden, sodass schon in der Eignungsprüfung die Qualifikation des Planungsteams hinsichtlich der Wiederverwendung und des zirkulären Bauens bewertet werden kann:

- Qualifikation der Mitarbeiter
  - Qualifikation des Personals
  - Berufliche Werdegänge
  - Referenzobjekte einer vorgeschriebenen Anzahl für
    - die Planung (und Realisierung) von Projekten mit wiedergewonnen Bauprodukten
    - Verwendung von einer festgelegten Anzahl an Bauweisen, Bauprodukten oder Baustoffe mit einem hohen Zirkularitätspotenzial (sortenrein trennbar, wiederverwendbar, etc.) in Referenzobjekten

Verlangt der öffentliche Auftraggeber geeignete Referenzen i.S.d. § 46 Abs. 3 Nr. 1 VgV, so lässt er gemäß § 75 Abs. 5 Satz 2 VgV hierfür Referenzobjekte zu, deren Planungs- oder Beratungsanforderungen mit denen der zu vergebenden Planungs- oder Beratungsleistung vergleichbar sind.

Die Präsentation von Referenzprojekten ist gemäß § 75 Satz 1 VgV zugelassen. Die Eignungskriterien, die gemäß § 122 Abs. 4 GWB mit dem Auftragsgegenstand in Verbindung und zu diesem in einem angemessenen Verhältnis stehen müssen, sind allerdings gemäß § 75 Abs. 4 Satz 2 VgV im Einzelfall bei geeigneten Aufgabenstellungen auch so zu wählen, dass kleinere Büroorganisationen und Berufsanfänger:innen sich beteiligen können. Zudem ist zu berücksichtigen, dass Bietende und Bewerbende, die die Eignungskriterien nicht erfüllen, gemäß § 57 Abs. 1 VgV vom Vergabeverfahren auszuschließen sind; Eignungskriterien sind also (insbesondere im Vergleich zu Zuschlagskriterien) ein relativ starres Instrument

zur Strukturierung des Vergabeverfahrens. Auch im Rahmen eines Verhandlungsverfahrens ohne vorgelegten Planungswettbewerb können Lösungsvorschläge abgefragt werden (vgl. § 76 Abs. 2 Satz 1 VgV). Ihre Bewertung ist Teil der Zuschlagskriterien. Hierfür können z.B. Vorschläge für die Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten vor Ort, Vorgehen bei der Materialrecherche, Umsetzungsstrategien bei der Realisierung und Dokumentation abgefragt werden.

Die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots erfolgt gemäß § 58 Abs. 2 Satz 1 VgV auf der Grundlage des besten Preis-Leistungs-Verhältnisses. Neben dem Preis oder den Kosten können auch qualitative Zuschlagskriterien berücksichtigt werden, insbesondere die Organisation, Qualifikation und Erfahrung des mit der Ausführung des Auftrags betrauten Personals, wenn die Qualität des eingesetzten Personals erheblichen Einfluss auf das Niveau der Auftragsausführung haben kann. Anstelle von Eignungskriterien (s.o.) kann daher auch als relativ flexibles Instrument zur Strukturierung des Vergabeverfahrens ein qualitatives Zuschlagskriterium in Bezug auf die Erfahrung/Referenzen des Personals, das der Bieter/Bewerber mit der Ausführung des Auftrags betrauen will, verwendet werden.

### Planungsleistungen

Da sich die Verträge für Planungsleistungen in der Regel auf die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) berufen, hier jedoch zusätzliche Leistungen im Rahmen einer Zirkulären Planung nicht abgebildet werden, wurde in Beispielmateriale 10.2 eine Übersicht nach LPH erarbeitet. Darin sind weitere mögliche zusätzliche Leistungen, die für das Planungsteam entstehen können, abgebildet.

Für weitere Vertragsbestandteile kann der **“Fachplanungsvertrag”** aus dem Projekt «Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen» von Zirkular GmbH/baubüro in situ und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW als Orientierung dienen (es wird an dieser Stelle jedoch auf das Schweizer Vertragsrecht hingewiesen). Der Download steht unter <https://cirkla.ch/en/innosuisse-projekt/> zur Verfügung.

### Checkbox Planungsleistungen

- Wurden im Entwurf Anforderungen an die Wiederverwendung von Bauprodukten gestellt?
- Wurden Zielvorgaben für die Reduktion von Treibhausgasemissionen (Konstruktion) vorgegeben?
- Wurden qualifizierte Planungsteams ausgewählt, sodass das Leitbild in die Praxis umgesetzt werden kann?
- Wurden die zusätzlichen Leistungen in das Auftragsbild integriert?
- Bei einem vorgelagerten Rückbau: Wurden die Ergebnisse der Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 als Planungsgrundlage für den Wettbewerb genutzt?
- Wurden im planerischen Leistungsumfangs Teilleistungen zum zirkulären Bauen detailliert beschrieben und vereinbart? (Wiederverwendungskonzept, Beschaffungskonzept für wiedergewonnen Bauprodukte, Planung demontierbarer Verbindungen und Konstruktionen, Integration von Materialpässen / Gebäuderessourcenpässen oder die Erarbeitung eines BIM-Modells, Überwachung der Einhaltung des Konzepts, etc.)



3

## Wiedergewonnene Bauprodukte (LPH 6) in der Ausschreibung von Bauleistungen

Handlungsempfehlung für die öffentliche Hand:  
Zirkuläres Planen und Bauen mit Fokus auf die Wiederverwendung von Bauprodukten

Die Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten ist gemäß VOB/C ATV DIN 18299 Nr. 2.1.3, Nr. 2.3 möglich, sofern es in der Leistungsbeschreibung eindeutig und im Einzelnen angegeben wird (DIN 18299 Nr. 0.3.1).

**Das Kriterium "wiedergewonnen/gebraucht" stellt dabei eine Beschreibung der Beschaffenheit dar (vergleichbar mit Anforderungen an die Materialität, z.B. ein Stuhl aus Holz und nicht aus Kunststoff) und ist nicht mit einer Produktbindung gleichzusetzen.<sup>41</sup>**

Es bietet sich an, dass öffentliche Auftraggeber in Entsprechung zu ihren abfall- und vergaberechtlichen Verpflichtungen (vgl. Kapitel 2.2) zunächst durch ihr eigenes Vergabeverhalten eine Nachfrage nach wiederverwendeten Bauprodukten schaffen, indem sie bei den von ihnen benötigten konstruktiven Bauleistungen, für die Bauprodukte benötigt werden, Vorgaben zum Einsatz von wiedergewonnenen Bauprodukten machen. Durch dieses Beschaffungsverhalten kann ein Signal an den jeweiligen räumlichen Markt gegeben werden, dass es sich lohnt, andernorts anfallende wiedergewonnene Bauprodukte in einem wiederverwendungsfähigen Zustand zu erhalten bzw. wieder in einen wiederverwendungsfähigen Zustand zu versetzen, um sie dann bei Ausschreibungen des betreffenden öffentlichen Auftraggebers anbieten zu können. Damit wird die Frage, ob, welche, wie und in welchem Umfang wiedergewonnene Bauprodukte bei Rückbau-Projekten wiederverwendbar gehalten oder gemacht werden, zunächst vornehmlich flexibel dem Markt überlassen – soweit es sich für die Beteiligten wirtschaftlich lohnt, haben sie einen Anreiz zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung der Wiederverwendbarkeit von wiedergewonnenen Bauprodukten.

### 5.3.1 Bewertungsmatrix zur Bevorzugung von wiedergewonnenen Bauprodukten

Ein großer Hebel zur Steigerung der Verwendung wiedergewonnener Bauprodukte stellt die Bevorzugung von Angeboten dar, die wiedergewonnene Produkte anbieten.

Für dieses Vorgehen ist ein Bewertungskriterium zu erarbeiten, welches die Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten fördert. Neben dem Kriterium der Wirtschaftlichkeit kann z.B. der Anteil der wiedergewonnenen Bauprodukte oder die CO<sub>2</sub>-Einsparung durch die Wiederverwendung bewertet werden. Dabei ist die Gewichtung des Zuschlagskriteriums individuell pro Projekt festzulegen. Der Erfüllungsgrad kann z.B. nach Masse, Anzahl oder CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzialen der Bauprodukte bewertet werden. Alternativ besteht die Möglichkeit, eine bestimmte Anzahl von Bauprodukten für die jeweilige Punktzahl vorzugeben (z.B. die Verwendung von 1 Position mit wiedergewonnenen Bauprodukt = XX Punkte, die Verwendung von 2 Positionen mit wiedergewonnenen Bauprodukten = XY Punkte, usw. oder wie in Tabelle 5.1 dargestellt). Die Gewichtung sollte einen Anreiz schaffen, wiedergewonnene Bauprodukte zu verwenden und nicht nur über einen günstigen Preis das Angebot zu erhalten.

**Grundsätzlich ist die explizite Zulassung von wiedergewonnenen Bauteilen in Ausschreibungen eine Grundvoraussetzung und muss gegenüber der bisherigen Praxis des grundsätzlichen Ausschlusses von zirkulären Bauprodukten Standard werden.**

Kriterium	Gewichtung	Erfüllungsgrad
Wirtschaftlichkeit	mind. 50%	Bewertung des Preis-Leistungsverhältnis
Verwendung wiedergewonnener Bauprodukte	mind. 50%	Beispiel für die Berechnung der Bewertungspunkte nach Masse: $\text{Prozentsatz wiedergewonnene Masse} = \left( \frac{\text{Masse der wiedergewonnenen Bauprodukte}}{\text{Gesamtmasse der verwendeten Bauprodukte}} \right)$

Tabelle 5.1: Beispiel Gewichtung für die Bewertung von wiedergewonnenen Bauprodukten

Mit diesem Vorgehen wird langfristig erzielt, dass die **Nachfrage** nach wiedergewonnenen Bauprodukten steigt, da für die Unternehmen ein Vorteil in deren Verwendung liegt.

Zudem stellt das Vorgehen für die AG ein **geringes Risiko** dar. Sollten keine Angebote mit wiedergewonnenen Bauprodukten eingereicht werden, ist das Vergabeverfahren aufgrund der bestehenden Bewertung der Wirtschaftlichkeit weiterhin gültig.

### 5.3.2 Ausschreibung einzelner Positionen mit wiedergewonnenen Bauprodukten

Ist ein Markt für wiedergewonnene Bauteile und Verfügbarkeit sicher, so können in den jeweiligen Positionen Bauprodukte mit der Beschaffenheit "wiedergewonnen" gefordert werden. Beispielhaft wurden in Beispielmateriale 10.5 Vorbemerkungen für Altziegel erarbeitet, da für dieses Bauprodukt ein etablierter Zweitmarkt vorhanden ist. Weitere Bauprodukte, für die schon heute eine ausreichende Verfügbarkeit vorliegt, sind z.B. Natur- und Pflastersteine. In der Beschreibung der Positionen sind die Anforderungen an die Beschaffenheit detailliert aufzuführen, sodass die Beschaffenheit vertraglich vereinbart wird. Werden in dem Fall von den Unternehmen neue Bauprodukte eingebaut, stellt dies eine mangelhafte Leistung dar.

### 5.3.3 Ausschreibung von Wahl-/ Alternativpositionen

Bei Wahl-/Alternativpositionen handelt es sich um Leistungspositionen, bei denen sich Auftraggeber:innen noch nicht festgelegt haben, sondern mehrere Alternativen der Leistungserbringung ausschreiben, von denen sie nach Kenntnisnahme der Angebotsinhalte eine Alternative für den Zuschlag auswählen. Wahlpositionen sind ausnahmsweise zulässig, wenn und soweit ein berechtigtes Bedürfnis der öffentlichen Auftraggeber:innen besteht, die zu beauftragende Leistung in den betreffenden Punkten stehenden Positionen einstweiligen offen zu halten.<sup>42</sup> Ausreichend ist es, aus Gründen der sparsamen Verwendung von Haushaltsmitteln mithilfe von Wahlpositionen die Kosten für verschiedene Ausführungsvarianten zu erfahren und der kostengünstigsten zuzuschlagen; dem Bieter:innenkreis ist vorab

in den Vergabeunterlagen bekanntzugeben, welche Kriterien für die Inanspruchnahme der ausgeschriebenen Wahlposition maßgebend sein sollen.<sup>43</sup> Die Ausschreibung von Wahlpositionen ist nicht zulässig, wenn hierdurch lediglich Mängel oder Lücken einer unzureichenden Planung ausgeglichen werden sollen.<sup>44</sup>

Bei Bedarfs-/Eventualpositionen handelt es sich um Leistungen, bei denen zum Zeitpunkt der Erstellung der Leistungsbeschreibung noch nicht feststeht, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sie zur Ausführung kommen sollen, und über deren Ausführung erst nach Zuschlags-/Auftragserteilung entschieden wird. Gemäß § 7 EU Abs. 1 Nr. 4 Satz 1 VOB/A sind Bedarfspositionen grundsätzlich nicht in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen, (nur) im begründeten Ausnahmefall sind sie zulässig. Im Vergleich zu den Grundpositionen dürfen sie nur ein untergeordnetes Gewicht in der Angebotswertung einnehmen.<sup>45</sup> Die Auftraggeber:innen müssen alle zumutbaren sachlichen und technischen Erkenntnismöglichkeiten ausschöpfen, um die Leistung möglichst unter Verzicht auf eine Bedarfsposition zu beschreiben. Soweit dies nicht gelingt, bedarf es eines zu substantiierenden sachlichen Grundes für die Verwendung einer Bedarfs-/Eventualposition. Die Bedarfs- oder Eventualposition ist unmissverständlich als solche zu kennzeichnen.<sup>46</sup> Die Maßstäbe und Kriterien, die für eine Inanspruchnahme maßgebend sein sollen, sind anzugeben.<sup>47</sup>

Vergaberechtlich sind daher Wahl-/Alternativpositionen vorzugswürdig. Diese können, ggf. in Kombination mit einem qualitativen bzw. umweltbezogenen Zuschlagskriterium, verwendet werden, um bei Unsicherheiten zur Verfügbarkeit von wiedergewonnenen Bauprodukten Angebote bevorzugen zu können, in denen zu den betreffenden Wahl-/Alternativpositionen wiedergewonnene bzw. wiedergewonnene Bauprodukten angeboten werden.

Zudem kann das Beispiel für Altziegel als Referenz verwendet werden. Die alternativen Positionen entsprechen einer üblichen Position für neue Produkte.

### 5.3.4 Wiederverwendung von Bauprodukten vor Ort (Montageleistung)

Im Falle der Wiederverwendung von Bauprodukten vor Ort oder in anderen (eigenen) Liegenschaften sowie beim Erwerb von wiedergewonnenen Bauprodukten durch die öffentliche Hand ist eine Montageleistung auszuschreiben.

Es kann sich an den Textbausteinen des Projekts **«Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen»** von Zirkular GmbH / baubüro in situ und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW orientiert werden. Ein Beispiel Leistungsverzeichnis ist im Dokument "07 Vertragsklauseln Wiedereinbau" enthalten und kann auf der Website des Projekts <https://cirkla.ch/en/innosuisse-projekt/> heruntergeladen werden.

Eine Herausforderung bei bauseits gestellten Bauprodukten stellt die Regelung der Vertragsordnung für Bauleistungen Teil B (VOB/B) § 13 Abs. 1 dar, in dem "der Auftragnehmer (...) dem Auftraggeber seine Leistung zum Zeitpunkt der Abnahme frei von Sachmängeln zu verschaffen" hat. Auch im Fall der Bereitstellung von Bauprodukten durch die AG haften die Auftragnehmer (AN), wenn ein Mangel auftritt (VOB/B § 13 Abs. 3). Dies kann durch die AN nur umgangen werden, wenn sie unverzüglich Bedenken

gegen die zur Verfügung gestellten (mangelhaften) Bauprodukte angemeldet haben (VOB/B § 4 Abs. 3, § 13 Abs. 3).

Um dieses Hemmnis der Unternehmenden zu minimieren, ist eine **Beschaffensvereinbarung** zwischen AG und AN zu empfehlen. In dieser wird vertraglich eine "geringere" Qualität als üblich (z.B. durch Abnutzungsspuren, (ggf. noch nicht erkennbaren) Vorschäden oder eine geringere Lebensdauer) vereinbart. Die Darlegungs- und Beweislast über diese Vereinbarung liegt dabei bei den Unternehmen.<sup>48</sup> Die Unternehmen haben in diesem Fall weiterhin die Aufklärungspflicht gegenüber der AG. Sofern Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik vorliegen, müssen die Konsequenzen und Risiken der Nichteinhaltung dargestellt werden.<sup>49</sup>

Die Sicherstellung der Verwendbarkeit und der Überprüfung der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird jedoch zuvor schon an zwei Stellen untersucht (Kapitel 2.3):

- Untersuchung der Wiederverwendbarkeit in Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484, Stufe 2 mit gutachterlichen Aussagen zur Einhaltung geltenden Regelwerke und Verwendungsoptionen,
- Verantwortung des Inverkehrbringers (Bauteilbörse, Marktplatz) von wiedergewonnenen Bauprodukten über deren Rechtskonformität.

Neben der Beschaffenheitserklärung bieten Versicherungen für Unternehmen, die mit bauseitsgestellten Bauprodukten arbeiten, eine Möglichkeit, die Attraktivität der anzubietenden Leistung sicherzustellen. Die auf dem Markt dafür verfügbaren Versicherungen sehen dafür eine Übernahme der Kosten durch die Seite der AG vor. Zusätzlich bieten Versicherungsmodelle wie der VHV Versicherungen (mehr Informationen unter: <https://concular.de/versicherung/>) einen Schutz für Schäden, die durch wiedergewonnene Bauprodukte entstehen. Das Versicherungsprinzip ist in Abbildung 5.2 schematisch dargestellt.

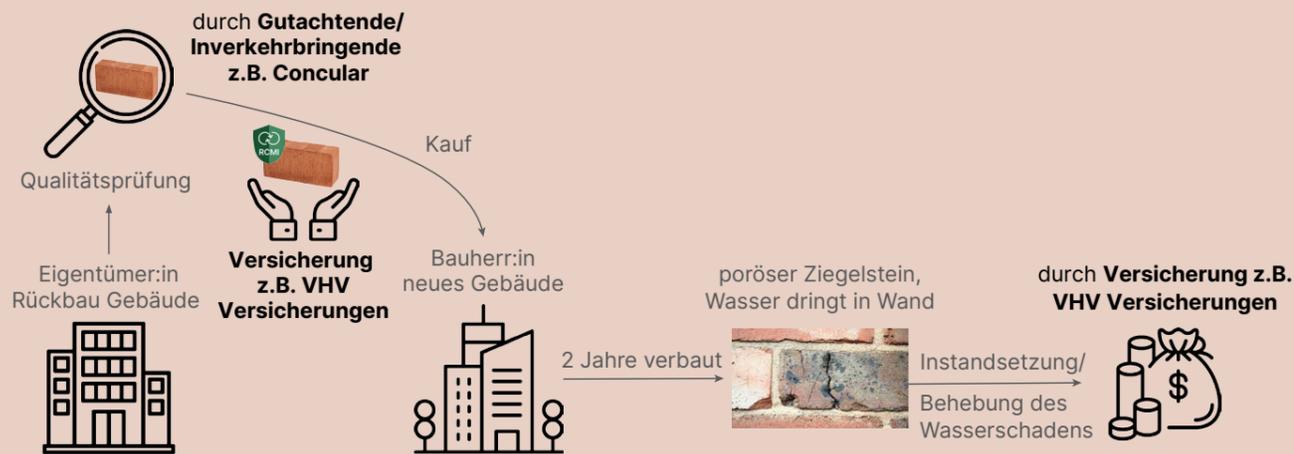


Abbildung 5.2: Schema der Versicherung von wiedergewonnenen Bauprodukten anhand des Beispiels Ziegelstein

## Checkbox Ausschreibung von wiedergewonnenen Bauprodukten

- Wurde die Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten geprüft?
- Wurde der Markt auf die Verfügbarkeit von ausgewählten Bauprodukten geprüft und das Kriterium "wiedergewonnen" in die Ausschreibung einzelner Produkte integriert?
- Wurden die Möglichkeiten einer Versicherung von wiedergewonnenen Bauprodukten untersucht und sogar abgeschlossen?
- Wurde die Montageleistung von vorhandenen, bauseits zur Verfügung gestellten Bauprodukten zum Wiedereinbau ausgeschrieben?
- Wurde dafür eine Beschaffensvereinbarung aufgesetzt?
- Wurden wiedergewonnene Bauprodukte ausgeschrieben?



Abbildung 5.3: Hierarchie der Wiederverwendung von Bauprodukten mit zusätzlichen Vorteilen

4

## Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484



Ist nach einer intensiven Bedarfsprüfung ein Total- oder Teilrückbau unumgänglich, ist die Durchführung einer Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 (auch Pre-Demolition-Audit (PDA) genannt) notwendig. Sollte der AG unter die CSRD-Richtlinie fallen, liegt eine Berichtspflicht zur Rückbauaktivität gemäß EU-Taxonomie-Verordnung vor und die Durchführung eines PDA nach Level(s)<sup>50</sup> ist damit verpflichtend. Sie dient der Ermittlung der hochwertigen Anschlussnutzungspotenziale der Bauprodukte und Materialien. Dieses Vorgehen kann auch bei einer Kernsanierung oder einer großen Umbaumaßnahme durchgeführt werden. Unter einer hochwertigen Anschlussnutzung versteht man nach DIN SPEC 91484 die

- Wiederverwendung,
- Weiterverwendung,
- Wiederverwertung und
- Weiterverwertung.

Im Glossar werden die Unterschiede der Maßnahmen ausführlich beschrieben.

Abbildung 5.3 stellt die Priorisierungsstufen der Anschlussnutzung dar und ordnet sie der Abfallhierarchie des KrWG zu.

Die Durchführung der Bestandserfassung ermöglicht die frühzeitige Planung zur Sicherung der wiederverwendbaren Bauprodukte und sollte im Zusammenhang mit dem Schadstoffgutachten und so früh wie möglich erfolgen. Damit kann nicht nur von Anfang an der Umgang mit den Schadstoffen (Schadstoffkataster) geplant, sondern auch die Schadstofffreiheit der identifizierten Bauprodukte sichergestellt werden. Das parallele und frühzeitige Vorgehen ermöglicht zudem, dass die Erkenntnisse in den sich anschließenden Planungsphasen – vom Wettbewerb bis zur Wiederverwendung im Neubau und auch in der Rückbauplanung – verwendet werden können. Grundlage für die Ausschreibung der Beratungsleistung bietet die DIN SPEC 91484. Darin ist der durchzuführende Leistungsumfang inklusive der Detailtiefe der Bestandsaufnahme detailliert beschrieben.



Abbildung 5.4: Hierarchie hochwertiger Anschlussnutzung nach DIN SPEC 91484 (vgl. DIN SPEC 91484 Bild 1, links) und Einordnung in das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG, rechts)

Die DIN SPEC 91484 sieht für die Bestandsaufnahme zwei aufeinanderfolgende Stufen vor: Stufe 1 umfasst die "Identifikation von Bauprodukten mit Potenzial für ein hochwertiges Anschlussnutzungspotenzial" inklusive der Dokumentation der identifizierten Bauprodukte. Eine anschließende Rückbaustudie umfasst die Durchführung von Rückbauversuchen und Beprobungen. Diese Versuche sind insbesondere für Bauprodukte notwendig, bei denen die Rückbaubarkeit nicht eindeutig erkennbar ist oder aussagekräftige Informationen zum Bauprodukt fehlen. Es wird die zerstörungsfreie Demontierbarkeit überprüft und bei Bedarf eine Baustoffanalyse bspw. zur Ermittlung von Tragfähigkeits- und Verformungseigenschaften durchgeführt. Das Ergebnis der Versuche dient als Entscheidungsgrundlage für die Wiederverwendbarkeit. Stufe 2 stellt die "Detailprüfung" dar und um-

fasst neben der Prüfung von vorliegenden Unterlagen (Zulassungen, Datenblätter, etc.) die Bewertung der durchgeführten Probebergungen. Abbildung 5.6 zeigt exemplarisch die Fotodokumentation einer Probebergung. Die Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 dient der AG ebenfalls als Gutachten und Nachweis über die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bei Wiederverwendung. Stufe 1 und 2 sollten als aufeinander aufbauende Leistung ausgeschrieben und vergeben werden, da der Aufwand für Stufe 2 erst nach der Durchführung der ersten Stufe (insbesondere für die Prüfung der Bauprodukte) abgeschätzt werden kann.

Der Prozessablauf ist in Abbildung 5.4 als Auszug aus der DIN SPEC 91484 abgebildet.

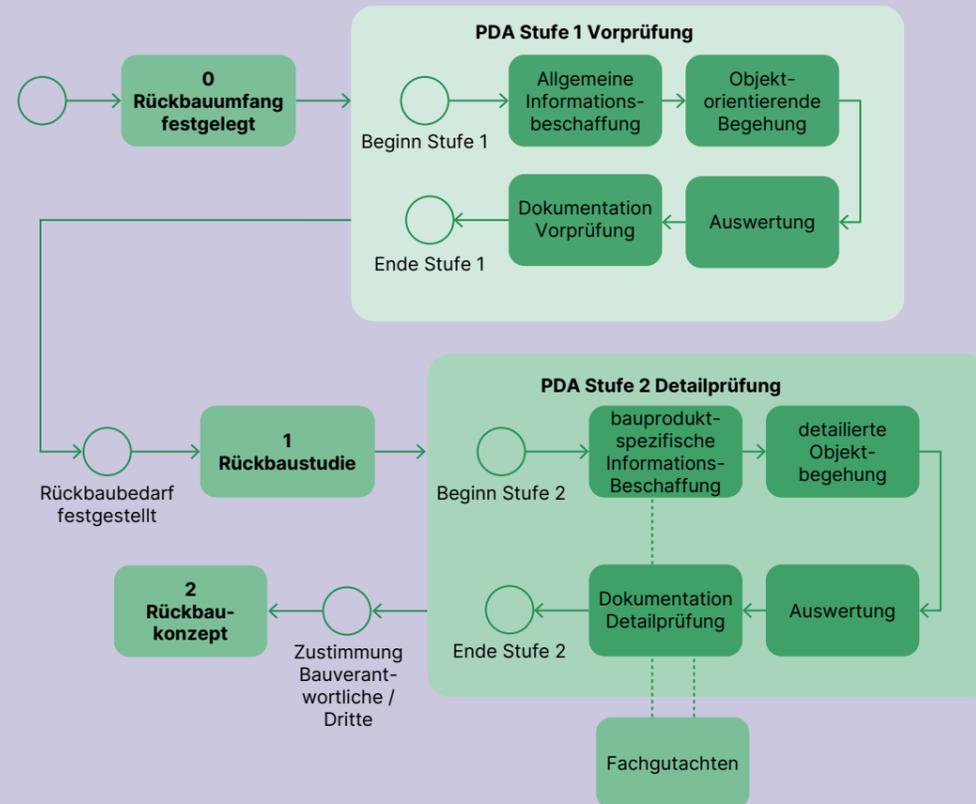


Abbildung 5.5: Prozessablaufdiagramm der Bestandsaufnahme nach DIN SPEC 91484

## Checkbox Bestandserfassung

- Wurde im Rahmen der Bedarfsanalyse eine Bestandsaufnahme nach DIN SPEC 91484 ausgeschrieben und durchgeführt? Das Ergebnis einer Bestandserfassung kann auch der (Teil-)Bestandserhalt sein.
- Wurden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme als Entscheidungsgrundlage für die weiteren Arbeitsschritte und als Grundlage für den Planungswettbewerb zur Verwendung vor Ort verwendet?



Proberückbau des Treppenstufen-Belags und Darstellung des verwendeten Werkzeugs



Entfernung der Sockelfliesen



Ermittlung der Befestigung der Setzstufe: Punktuell aufgetragener Mörtel



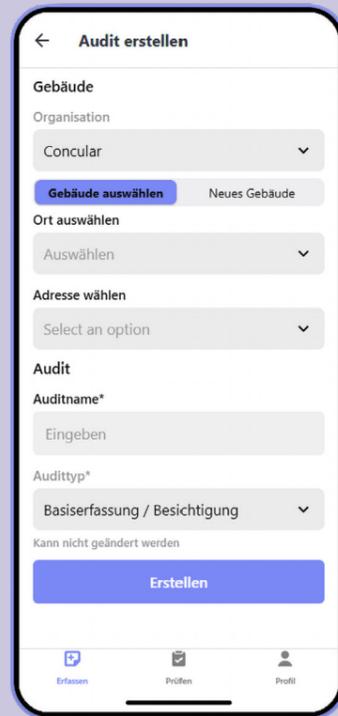
Mörtelfläche unter Trittstufe

Abbildung 5.6: Dokumentation einer Probebergung an einer Natursteintreppe

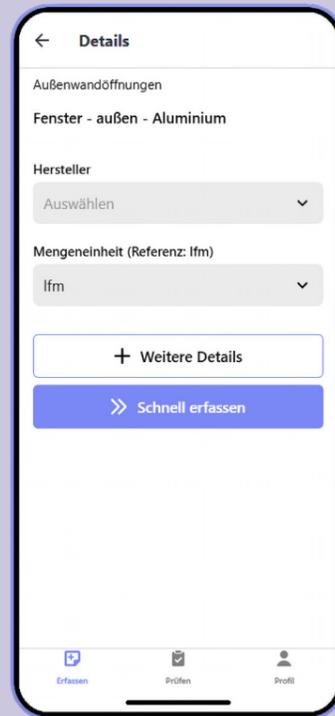
Ergebnis der Bestandserfassung ist eine Inventarliste der identifizierten Bauprodukte. Pro Bauteil wird ein "Bauproduktpass" angelegt. Dieser enthält zunächst nur die Eigenschaften des aufgenommenen Bauprodukts im Bestand. Die hinterlegten Informationen können bei den darauf folgenden Arbeitsschritten ergänzt und aktualisiert werden. So ist es beispielsweise möglich, durchgeführte Aufbereitungsschritte (z. B. ein neuer Anstrich oder der Austausch von Komponenten) oder Zulassungsunterlagen in dem digitalen Bauproduktpass zu hinterlegen. Zusätzlich ermög-

licht der digitale Bauproduktpass eine Verknüpfung des realen Produkts mit den digitalen Daten, z. B. durch die Generierung eines QR-Codes oder anderer Technologien. Dies ermöglicht die Zuweisung der digitalen Daten bei der Veränderung des Einbau- oder Lagerortes. Beim Wiedereinbau dient der Bauproduktpass als Grundlage für den Gebäuderessourcenpass, sodass langfristig die gebäudebezogenen Informationen gespeichert werden. Abbildung 5.4 stellt beispielhaft den Prozess der Bauproduktpass-Erstellung dar.

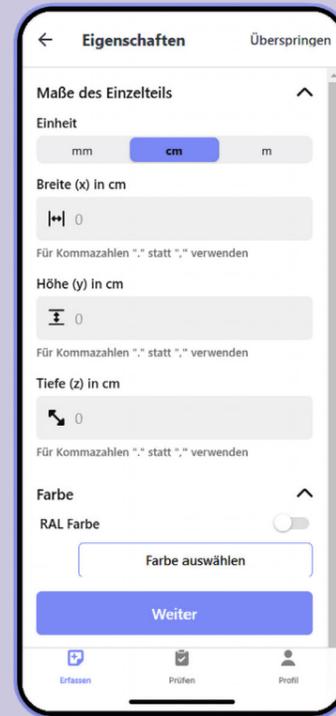
### Digitale Erfassung des Bauteils



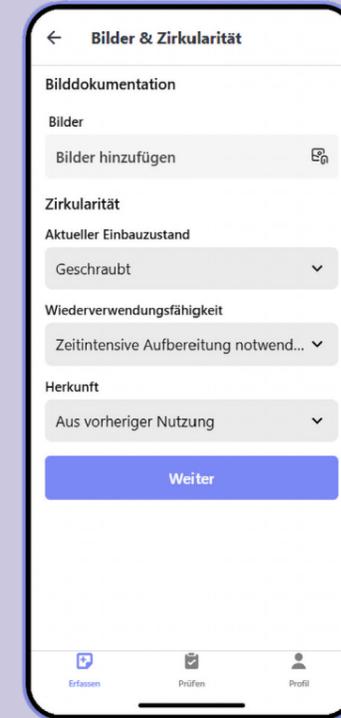
1. Bestandserfassung anlegen



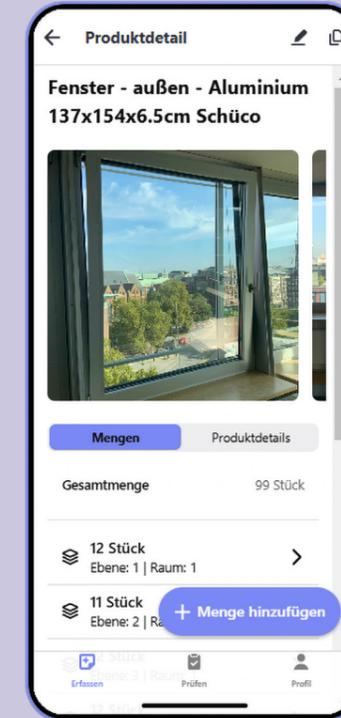
2. Bauproduktpass anlegen



3. Eigenschaften erfassen



4. Zirkularitätsdaten erfassen



5. Bauproduktpass erstellen

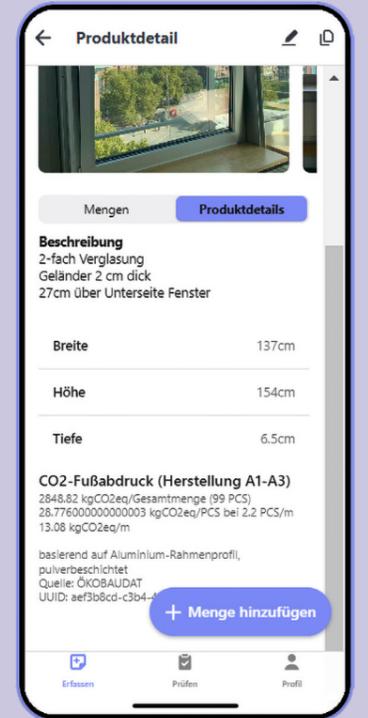


Abbildung 5.7: Beispielhafter Prozess zur Erstellung eines digitalen Bauproduktpasses (Screenshots aus der Concular Audit-App)



5

## Selektiv-werterhaltender Rückbau

Handlungsempfehlung für die öffentliche Hand:  
Zirkuläres Planen und Bauen mit Fokus auf die Wiederverwendung von Bauprodukten

### 5.5.1 Erstellung eines Rückbaukonzepts

Mit der Erstellung eines Anschlussnutzungs-konzepts für Bauprodukte aus Bestandsgebäuden (nach DIN SPEC 91525<sup>51</sup>, Veröffentlichung Mitte 2025 geplant), das nicht nur das Schadstoffkataster sondern auch die Ergebnisse der Bestandserfassung und das Vorgehen für die Wiederverwendung berücksichtigt, wird der zerstörungsfreie Rückbau der identifizierten Bauprodukte sowie die sortenreine Trennung der Bauabfälle bzw. Baustoffe auf der Baustelle detailliert geplant. Das Konzept wird in der Regel von einem qualifizierten Fachplanungsbüro durchgeführt. Ziel des Konzeptes ist eine Vereinfachung der Ausbau-/Demontageplanung der Bauprodukte. Für die AG ergeben sich folgende Vorteile.

Das Rückbaukonzept stellt sicher, dass

- die Baustoffe und Bauabfälle auf Grundlage der Abfallhierarchie (KrWG) behandelt werden.
- die Anforderungen aus der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) zur Einhaltung der Getrennhalte- und Dokumentationspflicht eingehalten werden.
- mit der sortenreinen Trennung der Baustoffe und Bauabfälle wirtschaftliche Vorteile geschaffen werden können.
- eine Planungsgrundlage für die interne und externe Baustellenlogistik geschaffen und die Lagerzeiten minimiert werden.
- eine Transparenz über die Verwendungs-, Verwertungs- und Beseitigungswege geschaffen und die zukünftige Planbarkeit für die Kreislaufwirtschaft vereinfacht wird.
- die Planungssicherheit gesteigert wird und das zu einer Verringerung von Risiken, Kosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen führt.<sup>52</sup>

Das Konzept stellt zusätzlich die Ausschreibungsgrundlage dar. Es kann sinnvoll sein, zwischen einem Entkernungs- und einem selektiven, konstruktiven

Rückbaukonzept zu unterscheiden. Dies begründet sich in den unterschiedlichen Schritten: Das Entkernungskonzept fokussiert sich auf den Ausbau und integriert die Vorgaben an einen zerstörungsfreien Ausbau zur Weiterverwendung. Es integriert das Wiederverwendungskonzept in dem die logistischen Voraussetzungen, Baustellensicherheit, Transport, Lagerung und Bereitstellung der Bauprodukte für die Wiederverwendung beschrieben werden. Zudem wird definiert, welche Bauprodukte aus logistischen Gründen vom Abbruchunternehmen (wie z.B. tragende Bauteile) demontiert werden.<sup>53</sup> Das selektive Rückbaukonzept sieht die Schritte nach der Entkernung vor und berücksichtigt bspw. auch die Haufwerk-konzeption der mineralischen Bauweisen und den Umgang mit Störstoffen. Zur Orientierung kann bis zur Veröffentlichung der DIN SPEC 91525 der "Leitfaden zur Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes" der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Berlin (Veröffentlichung im Juni 2024), zur Hand genommen werden. Darin sind das Vorgehen, die Aufgaben der Beteiligten und eine Mustergliederung detailliert beschrieben.<sup>54</sup>

### Exkurs: Ermittlung der Klimakosten

Bei der derzeitigen Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Projekten und Angeboten werden nur die heute anfallenden Kosten untersucht. Für ein gesamtheitliches Bild ist die Berücksichtigung der gesellschaftlichen und auch zukünftigen Kosten von Umweltbelastungen (Klimakosten) aufgrund der geplanten Maßnahme notwendig. Im Rahmen der Rückbauplanung bietet ein Kostenvergleich zwischen dem (1) selektiv-werterhaltenden Rückbau und der damit verbundenen Wiederverwendung von Bauprodukten und (2) dem konventionellen Rückbau mit anschließendem Ersatzneubau eine Entscheidungsgrundlage. Tabelle 5.2 stellt die Herangehensweise dar. Der auf Grund von § 8 Absatz 5 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW) verordnete CO<sub>2</sub>-Schattenpreis orientiert sich in §2 der Baden-Württembergischen CO<sub>2</sub>-Schattenpreis-Verordnung<sup>55</sup> an den jeweils aktuellen Vorgaben des Umweltbundesamtes.

Tabelle 5.2: Aufstellung der Kosten-Vergleichsrechnung

<b>K1: Gesamtkosten für den selektiv-werterhaltenden Rückbau und Wiederverwendung des Produktes</b>	<b>K2: Gesamtkosten für den konventionellen Rückbau und die Verwendung eines vergleichbaren Neuproduktes</b>
$K1 = C1 \cdot 300\text{€}/t \text{ CO}_2 + R1 + A1$	$K2 = C2 \cdot 300\text{€}/t \text{ CO}_2 + R2 + E2 + P2$
<p>C1: Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Selektiven Rückbau Aufbereitung Transport</p> <p>R1: Ermittlung der Kosten für den zerstörungsfreien selektiven Rückbau</p> <p>A1: Ermittlung der Kosten für die Aufbereitung</p>	<p>C2: Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Konventionellen Rückbau Entsorgung Herstellung des Neuproduktes Transporte</p> <p>R2: Ermittlung der Kosten für den konventionellen Rückbau</p> <p>E2: Ermittlung der Entsorgungskosten</p> <p>P2: Ermittlung des Neupreises für ein vergleichbares Produkt</p>

Die Klimakosten werden regelmäßig vom Umweltbundesamt angepasst. Die Werte sind unter folgendem Link abrufbar: <https://tinyurl.com/22dju3kl>. Es wurde für die Rechnung der Stand vom November 2024 verwendet.

Das Ergebnis des Kostenvergleichs kann als Grundlage für die Entscheidung über die anschließenden Arbeitsschritte verwendet werden und adressiert die Forderung aus §6 KrWG "die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme (...) zu beachten."

Über die Planung von Baumaßnahmen hinaus soll diese Methode auch bei der Beschaffung von Liefer- und Dienstleistungen angewendet werden (§8 Abs.2 KlimaG BW). Zur Ermittlung des Treibhauspotenzials (Global Warming Potential, GWP und damit der CO<sub>2</sub>-Emissionen) können verschiedene DIN Normen als wesentliche Grundlage für die durchzuführende Ökobilanzierung herangezogen werden:

- DIN EN 15804 Ökobilanzierung von Bauprodukten
- DIN EN 15978 Ökobilanzierung von Gebäuden
- EN 15804

Bestehende Methoden sind jedoch hauptsächlich auf lineares Wirtschaften ausgelegt. Kurzfristig kann das vereinfachte Ansetzen von wiederverwendeten Bauprodukten mit CO<sub>2</sub>-Emissionen von 0 kg CO<sub>2</sub>-Äq./t plus Transport-Emissionen angewendet werden.<sup>56</sup>

### 5.5.2 Ausschreibung selektiv-werterhaltender Rückbau

Voraussetzung für die Verwendung wiedergewonnener Bauprodukte ist deren Sicherstellung bei Umbau- und Rückbaumaßnahmen.

In den im Rahmen des Projekts durchgeführten Workshops wurden für die Ausschreibung des selektiven Rückbaus als Voraussetzung für die Wiederverwendung diverse Hemmnisse beschrieben. Diese führen dazu, dass der selektiv zerstörungsfreie Rückbau derzeit nicht standardmäßig ausgeschrieben wird.<sup>57</sup> Dazu zählen:

- Das Kostenrisiko durch den zerstörungsfreien Rückbau, welches durch die Unklarheit über die spätere Abnahme/den Kauf der Bauprodukte entsteht.
- Die Unsicherheit bei der Mengenermittlung für die Ausschreibung, wenn Bauprodukte zwischenzeitlich verkauft werden und die Leistung entfällt.
- Die fehlende Qualifikation der Abbruchunternehmen für den zerstörungsfreien Rückbau und die

damit verbundenen Abwehrangebote.

Im folgenden Kapitel sollen diese Hemmnisse adressiert und abgebaut werden, in dem allgemeine vorbereitende Arbeitspakete und verschiedene Szenarien für die Ausschreibung der Leistung "Selektiv-werterhaltender Rückbau" dargestellt werden. Grundlage für das erarbeitete Vorgehen sind das Kreislaufwirtschaftsgesetz und die damit verbundene Verpflichtung der Abfallvermeidung (= Wieder- bzw. Weiterverwendung, § 6 KrWG).

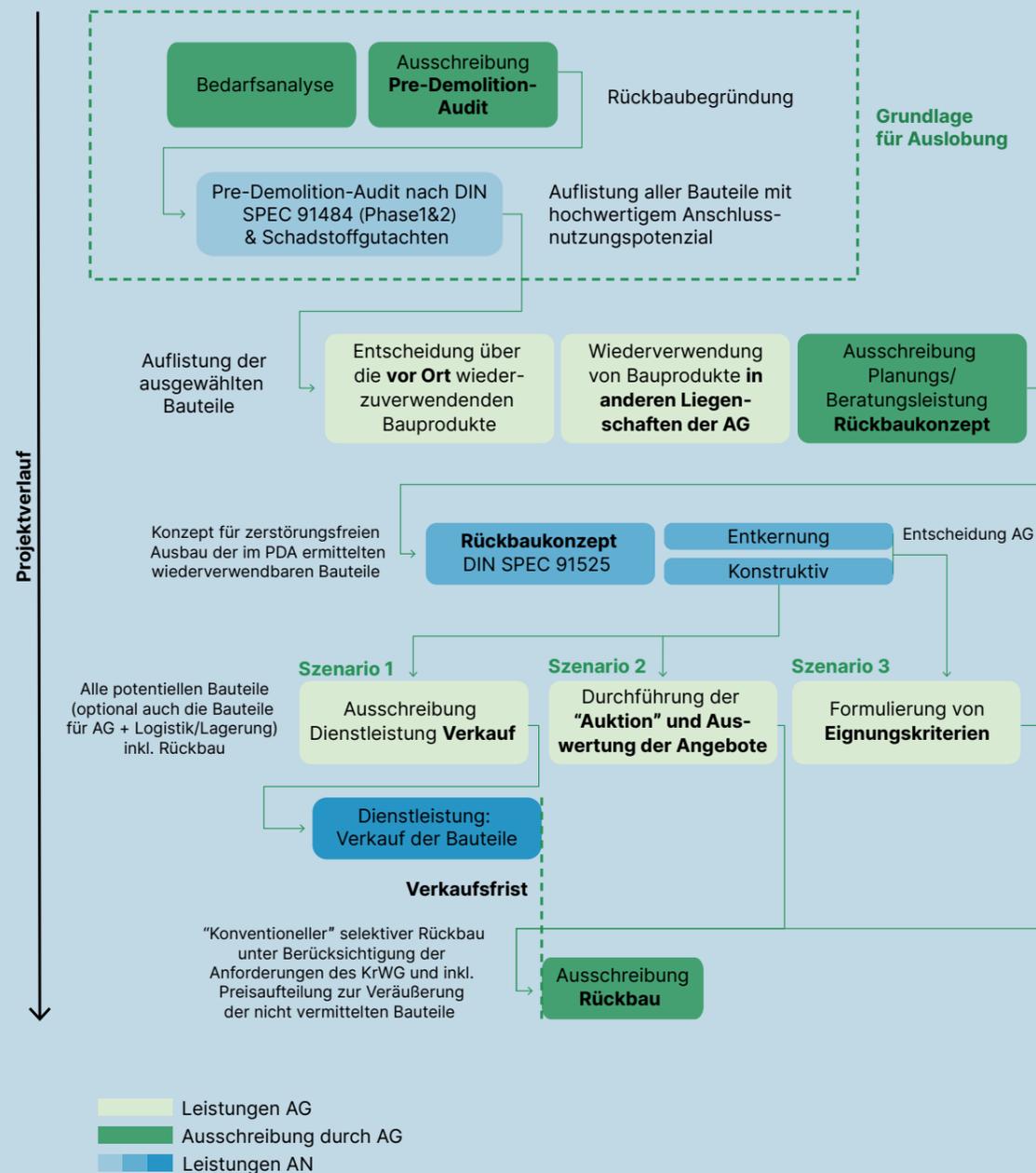
Abbildung 5.6 zeigt die Abfolge der verschiedenen Arbeitspakete und die Auswahlmöglichkeiten als Vorbereitung für den Rückbau.

Allen erarbeiteten Szenarien gemeinsam sind die ersten Schritte, die in den vorigen Abschnitten detailliert beschrieben wurden:

1. Bedarfsanalyse
2. Ausschreibung und Ausführung der Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 und des Schadstoffgutachtens sowie Ermittlung der Klimakosten
3. Erstellung eines Rückbaukonzeptes.

In den folgenden Abschnitten werden drei Szenarien beschrieben, die Wege für die öffentliche Hand aufzeigen, wie die Rückführung von wiedergewonnenen

Bauprodukten aus den eigenen Liegenschaften bei Um- und Rückbaumaßnahmen gelingen kann.



### 5.5.2.1 Szenario 1: Zweigeteilte Ausschreibung

Für höchstmögliche Wiederverwendungsquote und den werterhaltenden Rückbau ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Erkenntnisse aus der Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 (= die Auflistung der wiederverwendbaren Bauprodukte) die Grundlage für die folgenden Schritte bieten.

Zunächst muss von der AG die Entscheidung getroffen werden, welche Bauprodukte selbst wiederverwendet werden. Je kürzer die notwendigen Transportwege für wiedergewonnene Bauprodukte sind, desto geringer sind Ressourcenverbrauch und Emissionen sowie Kosten für den Transport. Da die Ergebnisse des Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 als Grundlage für den Architekturwettbewerb dienen

(Kapitel 5.4) und der Entwurf dem Prinzip von "Design follows Availability" folgen sollte, ist eine Entscheidung in enger Absprache mit den Architekt:innen sinnvoll. Zudem sind die AG (die öffentliche Hand) in ihrer Vorbildfunktion und gemäß dem KrWG dazu verpflichtet, die Vermeidung von Abfällen zu priorisieren. Es bietet sich deshalb an, auch von weiteren Bauvorhaben im eigenen Besitz oder anderen städtischen/kommunalen oder nationalen Liegenschaften den Bedarf an den ermittelten wiederverwendbaren Bauprodukten zu untersuchen. Hierfür kann auch ein übergeordnetes Materialkataster (siehe Exkurs) erstellt werden. Mit der Entscheidung zur eigenen Verwendung wird eine Vorauswahl getroffen, welche Bauprodukte zerstörungsfrei zurückgebaut und dementsprechend in der Ausschreibung berücksichtigt werden müssen.

#### Exkurs: Materialkataster

Materialkataster erfassen und dokumentieren die in Gebäuden, Quartieren oder Regionen gebundenen Baumaterialien. Sie liefern detaillierte Informationen über die Menge und Qualität der erfassten Materialien. Auf dieser Basis können fundierte Strategien entwickelt werden, um Bauprodukte nach ihrer Nutzung hochwertig wiederzuverwenden und durch zirkuläre Bewirtschaftungsansätze das Urban Mining-Potenzial von Gebäudeportfolios optimal auszuschöpfen.

Als Datengrundlage dienen dabei Geodaten sowie Informationen zu Flächen und Volumina der betrachteten Gebäudeportfolios. Diese werden durch Daten von synthetischen Gebäudemodellen und relevante Informationen aus Pre-Demolition-Audits ergänzt, wodurch eine fundierte Einschätzung des materiellen Inventars und der enthaltenen Bauteile möglich wird. Vor-Ort-Begehungen und die Analyse bereitgestellter Planungsunterlagen ermöglichen nicht nur eine präzise Erfassung der Materialien und Bauteile, sondern auch eine Bewertung ihres Wiederverwendungs- und Recyclingpotenzials.

Als Beispiel dient das Materialkataster des Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung: <https://ioer-isbe.de/ressourcen/materialkataster>.

Abbildung 5.8: Abfolge der Leistungen bei den verschiedenen Rückbau-Szenarien

Zur Sicherstellung der zu priorisierenden Vermeidung und damit verbundenen Rückführung der Bauprodukte in den Kreislauf wird die Ausschreibung einer **Dienstleistung** empfohlen, die den Verkauf der weiteren Bauprodukte durchführt. Ziel der Leistung ist es, den größtmöglichen Anteil der Bauprodukte zu verkaufen. Um den vertraglichen und koordinativen Aufwand für die AG gering zu halten (es gibt nur eine Vertragspartei), werden bei dieser Leistung auch die zerstörungsfreie Demontage und der Abtransport mit ausgeschrieben. Mit der Übernahme der Produkte tritt die verkaufende Instanz (hier die ausführende Partei der Dienstleistung) als „Inverkehrbringer:in“ der Produkte auf. Dies hat den Vorteil, dass die AG nicht für mögliche Haftungsfragen belangt werden kann, da nicht sie, sondern Dritte die Produkte in Verkehr gebracht haben. Wichtig ist eine Übergabvereinbarung der zu verkaufenden Bauprodukte. Mit diesem Vertrag wird der Eigentumsübergang an die verkaufende Vertragspartei geregelt, sodass diese als Inverkehrbringer:in auftreten kann.

Die Leistungsbeschreibung der Verkaufsdienstleistung beinhaltet die Ergebnisse der Bestandserfassung als Grundlage zur Ermittlung des Verkaufsaufwands und zur Vergleichbarkeit der Angebote. Die AG profitiert durch den Entfall der Entsorgungs- und Rückbaukosten der vermittelten Bauprodukte. Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung ist die Vereinbarung einer Frist, bis zu der die Bauprodukte verkauft werden können (in der Regel bis kurz vor Veröffentlichung der Rückbauausschreibung). Alle bis zu dem Zeitpunkt nicht verkauften Bauprodukte werden in der Rückbauausschreibung für die Abbruchunternehmen auf Basis des Rückbau- und Entsorgungskonzeptes integriert. Der Ausbau der verkauften Bauprodukte findet in Absprache mit allen Beteiligten und in der Regel kurz vor dem Start der Rückbauarbeiten statt. Zur Sicherstellung der Zugänglichkeit des Objektes, ist mit dem Rückbauunternehmen vertraglich zu vereinbaren, dass zur Demontage dem Verkaufsunternehmen der Zugang auf die Baustelle gewährt wird. Der Ausbau von Fassadenelemente oder tragende Bauteile ist gesondert mit dem Ab-

bruchunternehmen zu koordinieren. In dem Fall, dass bis zur intern gesetzten Frist bestimmte Bauprodukte mit einem sehr hohen Wiederverwendungspotenzial nicht verkauft wurden, obliegt die Entscheidung der AG, dies in der Ausschreibung zu integrieren. Dafür kann in der Ausschreibung für die Abbruchunternehmen eine Zweiteilung der Position erfolgen, mit Abfrage des Preises für den Rückbau-Aufwand und eines Preises für die Veräußerung (entsprechend einer Minusposition). Damit ist die Vergleichbarkeit der Angebote weiterhin gegeben und eine Bewertung nach dem wirtschaftlichsten Angebot möglich. Zudem wird ein Anreiz für das Abbruchunternehmen geschaffen, die Veräußerung durchzuführen, um einen wirtschaftlichen Vorteil gegenüber den Mitbewerber:innen zu erzielen. Aus vergaberechtlicher Sicht hat die AG die Pflicht, eine eindeutige und erschöpfende Beschreibung gemäß § 7 Abs. 1 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil A (VOB/A) vorzulegen, sodass die Bietenden in der Lage sind, Preise sicher und ohne umfangreiche Vorarbeiten kalkulieren zu können. Der Umgang mit den von der AG wiederverwendeten Bauprodukten kann entweder in der Ausschreibung des Abbruchunternehmens berücksichtigt oder im Leistungsumfang der Verkaufstätigkeit ergänzt werden. Die Leistungsbeschreibung umfasst dabei die zerstörungsfreie Demontage und die Vorbereitung zur geschützten Lagerung. Der Wiedereinbau vor Ort wird vertraglich mit dem Bauunternehmen/Handwerksbetrieb als bauseitiggestelltes Bauprodukt vereinbart (Kapitel 5.3).

Abschließend wird über die Demontage und den Verkauf bzw. Verkaufsbemühungen der AG eine Dokumentation zum Nachweis über die angestrebte bzw. erzielte Vermeidung von Abfall übergeben.

#### Zusammenfassung Szenario 1:

- Dienstleistung Verkauf ermöglicht höchstmöglichen Wiederverwendungsgrad
- AG schließt einen Vertrag mit nur zwei Unternehmen (für Verkauf und Rückbau)
- AG tritt nicht als Verkäufer:in bzw. Inverkehrbringer:in auf
- Festgelegter Verkaufszeitraum ermöglicht umfassende Ausschreibung für das Abbruchunternehmen
- Berücksichtigung von weiteren Bauprodukten durch Veräußerung durch Abbruchunternehmen als spätere Option möglich

#### 5.5.2.2 Szenario 2: „Auktion“

Auch in diesem Szenario folgt nach der Bedarfsanalyse und der Bestandserfassung mit Schadstoffgutachten die Entscheidung der AG über die interne Wiederverwendung der Bauprodukte. In diesem Fall wird jedoch den Bauprodukten von Anfang an ein Wert zugeschrieben, in dem eine „Auktion“ für den Erwerb der für die Wiederverwendung geeigneten Bauprodukte durchgeführt wird.

Dafür wird zunächst auf Basis der Ergebnisse der Bestandserfassung ein öffentlicher Aufruf zur Abgabe von Geboten erstellt. Zeitlich ist die Durchführung noch im Betrieb möglich, jedoch muss das Rückbaudatum und der Zeitraum, wann die Bauprodukte verfügbar sein werden, feststehen. In der Regel beträgt der Zeitraum zwischen der Entscheidung zum Rückbau bzw. Umbau des Gebäudes und dem Start der Rückbauausschreibung mehrere Monate bis Jahre. Dieser Zwischenzeitraum kann deshalb für die Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 und die daran anschließende „Auktion“ genutzt werden. Das beauftragte Planungsbüro für das Rückbaukonzept oder die AG selbst kann die Durchführung der Auktion (bspw. Drei Vor-Ort Termine zur Besichtigung) und die Auswertung der abgegebenen Geboten übernehmen. Für die Unternehmen bietet sich hierbei eine Möglichkeit, hochwertige Produkte zu

erwerben und diese frühzeitig in ihre eigenen Projekte zu integrieren. Zudem können auch kleine und mittlere Unternehmen für einzelne Bauprodukte „bieten“, wodurch die Stärkung von kleinen Unternehmen angeregt wird. Durch die sich verschärfenden Anforderungen hinsichtlich der Verwendung von kreislaufgerechten Bauprodukten (öffentliche Beschaffung, EU-Taxonomie, Compliance Regelungen, etc.) stellt dies ebenfalls eine Möglichkeit dar, den wachsenden Bedarf zu decken. Für die AG bietet sich der Vorteil, dass die eingesparten Kosten transparent dargelegt werden, die Unternehmen den Rückbau eigenständig durchführen und frühzeitig feststeht, welche Bauprodukte in der anschließenden Ausschreibung für die Abbruchunternehmen entfallen können. Nachteil ist der erhöhte Koordinationsaufwand mit den einzelnen Gewerken. Die Überwachung und Koordination der Gewerke kann als besondere Leistung beim Planungsbüro (LPH 8) ausgeschrieben werden. Wurden für einige Bauprodukte bei der Auktion nicht geboten, besteht auch in diesem Szenario die Option, die Positionen entsprechend mit zwei Preisoptionen anbieten zu lassen: Preis für den Aufwand oder die Veräußerung des Produktes (vgl. Szenario 1). Die von der AG intern weiterverwendeten Bauprodukte sind gemäß Rückbaukonzept in die Leistungsbeschreibung für das Abbruchunternehmen zu integrieren.

### Weiterführende Leitfäden und Werkzeuge:

Auf Bundesebene unterstützt das VEBEG (Das Verwertungsunternehmen des Bundes) bei der Durchführung von Auktionen von Bundeseigentum.

Ein Beispiel für die Durchführung einer Auktion stellt die „Re-Use - Bauteilauktion“ der BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH (Link: <https://www.bim-berlin.de/nachhaltigkeit/reuse-bauteilauktion>) dar. Hier wurden verschiedene Bauprodukte digital angeboten, auf die sich Unternehmen mit einem Angebot bewerben können.

### Zusammenfassung Szenario 2:

- Bestandserfassung dient als Grundlage für „Auktion“ (Abgabe von Geboten zum eigenständigen Ausbau von Bauprodukten)
- AG schließt Verträge mit mehreren Vertragsparteien (für die jeweiligen Gebote und den Rückbau)
- Erstellung der Ausschreibung für das Abbruchunternehmen schon frühzeitig möglich
- Berücksichtigung von weiteren Bauprodukten durch Veräußerung durch Abbruchunternehmen als spätere Option möglich

äußerungen integriert (Minuspositionen) werden. Ein Indikator aus dem DGNB System stellt den Nachweis über die proaktive Suche nach Abnehmern dar. Hierfür sind Nachweise über die Kontaktaufnahmen mit möglichen Abnehmern und die Belege aus dem Verkauf nachzuweisen.

Um bei der Ausschreibung den Anforderungen an die Vergleichbarkeit und der eindeutigen und erschöpfenden Beschreibung gemäß § 7 Abs. 1 VOB/A nachzukommen, ist das Ergebnis der Bestandserfassung als Anhang mitzuliefern und ggf. eine Besichtigung des Gebäudes zu ermöglichen. Da sich die Leistung

### 5.5.3 Szenario 3: Verantwortung bei Rückbauunternehmen

Eine weitere Ausschreibungsmöglichkeit stellt die Integration von verpflichtenden Vermittlungstätigkeits-Nachweisen und Nachweisen zur Einhaltung der Priorisierung Abfallhierarchie dar.

Hierbei können beispielsweise Anforderungen aus dem DGNB-Zertifizierungssystem (ECO2-R: Werte ausbaufähiger Ressourcen)<sup>58</sup> übernommen oder in der Ausschreibung Positionen zur Angabe von Ver-

im Vorhinein nicht abbilden lässt, stellen neben der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auch Eignungskriterien eine fundierte Bewertungsmöglichkeit der Angebote dar. Diese können beispielsweise folgende Kriterien umfassen, welche in der Veröffentlichung der Ausschreibung mit der entsprechenden Gewichtung angegeben werden müssen:

- Referenzen über den Verkauf von Bauprodukten,
- Referenzen über den zerstörungsfreien selektiven Rückbau,
- Nachweis über das geeignete Fachpersonal.

### Zusammenfassung Szenario 3:

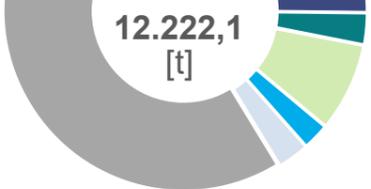
- Es werden Eignungskriterien für die Bewertung der Angebote definiert
- Der Rückbau erfolgt aus einer Hand.
- Es besteht die Gefahr, dass der Fokus der Rückbauleistung nicht auf der Wiederverwendung von Bauprodukten liegt, da zurzeit die notwendige Fachkompetenz bei den „klassischen“ Abbruchunternehmen fehlt

### Checkbox Selektiv-werterhaltender Rückbau

- Wurde eine Bedarfsanalyse durchgeführt und die Möglichkeiten des Bestandserhalts untersucht?
- Wurden bei einer Rückbau-Entscheidung die vorhandenen Potenziale der Bauprodukte für eine Anschlussnutzung im Rahmen einer Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 ermittelt?
- Wurde intern geprüft, welche Bauprodukte vor Ort oder in anderen Liegenschaften verwendet werden können?
- Wurde ein Rückbau- und Entsorgungskonzept aufgestellt, sodass die Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes eingehalten werden?
- Wurde eine Verkaufsleistung zur Sicherstellung der größtmöglichen Wiederverwendung ausgeschrieben und beauftragt? ODER
- Eine Auktion durchgeführt und Gebote für die vorhandenen Bauprodukte eingeholt? ODER
- Eignungskriterien und Nachweispflichten in der Ausschreibung zur Veräußerung von Bauprodukten berücksichtigt?
- Wurde der Rückbau und die Entsorgung sorgfältig dokumentiert? (GewAbfV und Nachweisverordnung)

### Weiterführende Leitfäden und Werkzeuge:

- **“Handlungshilfe für Kommunen zum zirkulären, nachhaltigen und klimagerechten Bauen”** der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (abrufbar unter: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10564>)
- **“Planungshandbuch ressourceneffiziente und zirkuläre Architektur und Quartiersplanung”** des Projekts “ReBAU – Regionale Ressourcenwende in der Bauwirtschaft”, Website: <https://rebau.info/>
- **“Leitfaden zur Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes”** der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt, Download-Link abrufbar unter <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/kreislaufwirtschaft/service/gerwerbtreibende/bauabfall/>
- Dokumente des Projekts **“Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen”** mitfinanziert von Innosuisse in Zusammenarbeit mit Zirkular GmbH / baubüro in situ und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, School of Management and Law, Fachstelle Städtebau- und Umweltrecht. Download-Links für die Dokumente unter <https://cirkla.ch/en/innosuisse-projekt/>
- **“Abfallvermeidung in der Baubranche”** der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (abrufbar unter: Abfallvermeidung in der Baubranche ([lubw.de](http://lubw.de)))



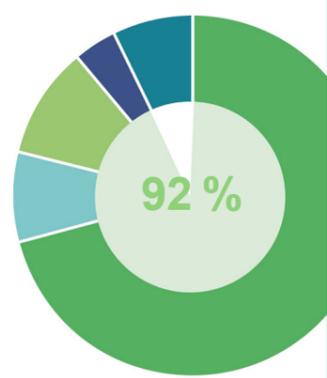
primär	Weiterverwert (Recycled, open-loop)	11
	Primärrohstoffe, erneuerbar	9
	Primärrohstoffe, nicht erneuerbar	13
231	Vermiedene Primärrohstoffe [t]*	617,28
232	Verantwortungsvoll erwirtschafteter nachwachsender Rohstoffanteil [M-%]	9



ahren, Beschreibung Methode)

6

241	<b>Bau- und Abbruchabfälle</b> (der betrachteten Baumaßnahme)	[Masse-%]
ne Abfälle	Wiederverwendung (inkl. Vorbereitung)	71
	Wiederverwendung (Upcycling)	8
	Stoffliche Verwertung (Recycling)	10
	(G/EU-Taxonomie)	3
		8
		0
		0
	chabfälle [t]	1234,5
	ngesetzt [t]*	(123,40)



244	Umgesetzte Rückbaumaßnahmen	ja, selektiv, mit Audit
-----	-----------------------------	-------------------------

## Dokumentation

### Lebenszyklus

Nutzung / Ersatz [B4]	Energie im Betrieb [B6.1, B6.2, B6.3]	Entsorgung / Abfälle [C3, C4]	'Recyclingpotenzial' [D1]	Effekte export. Energie [D2]	= Gesamt bauwerkbezogen
1,00	20,00	2,00	-1,00	0,00	[kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> NRF*a] = 3
1,00	21,00	1,00	-1,00	0,00	[kWhne/m <sup>2</sup> NRF*a] = 3

### Angewandtes Ökobilanz-Verfahren:

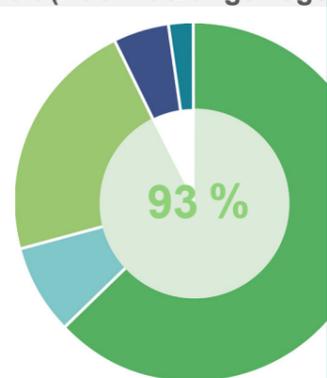
gemäß DGNB ENV1.1 (15804-A1)

### Leistungsfähigkeit der Gebäudestruktur

[%-Anteil MF-G2/BGF]	404	Flächennutzungsgrad*	50	[%-Anteil MF-G/BGF]
[%-Anteil der NRF]	407	Flächenbedarf je Nutzeneinheit*	25	[m <sup>2</sup> /NE]
Konzept vorhanden	411	Erweiterbarkeit der Gebäudestruktur	Teilweise, Konzept vorhanden	
[kg]	412	Umbaubarkeit zu Umnutzungszwecken	Ja, Konzept vorhanden	

### Umbaubarkeit, Materialverwertungspotenzial und Zirkularitätsbewertung

531	<b>Materialverwertung - Potenzielle Kreislauffähigkeit (Nachnutzungswege)</b> (nach heutigem Stand der Technik)	[Masse-%]
	Wiederverwendung (inkl. Vorbereitung)	63
	Wiederverwendung (Upcycling)	8
	Stoffliche Verwertung	22
	Thermische Verwertung	5
	Verfüllung	2
	Deponierung	0
	Entsorgung als gefährlicher Abfall	0



551	Monetärer Material-Restwert [€]*	2.500.000
552	(Bezugsdatum Material-Restwert*)	(01.01.2023)
553	(Verfahren zur Materialwert-Erhebung*)	(Angabe Verfahren, Beschreibung Methode)

561	<b>Aggregierter Zirkularitätsindex *</b>	(heutiger und zukünftiger Beitrag)
561/564	Zirkularitätsindex:	ZI = 0,00 (Heute) Index ZI <sub>(H)</sub> =
562/565	Methode:	DGNB ZI [0-1] (Zukunft) Index ZI <sub>(Z)</sub> =

vollständig / nicht vollständig, offene Schnittstelle (ifc/cvs) etc.

vorhanden/nicht vorhanden; Angabe Datenbank, Anbieter, ja/nein; EPD, Datenblätter, Herstellerdeklaration, etc.

en Bauteile vorhanden: ja / Nein (Aktualisierungszyklus)

Handlungsempfehlung für die öffentliche Hand:  
Zirkuläres Planen und Bauen mit Fokus auf die Wiederverwendung von Bauprodukten

## 5.6 Dokumentation

Ein entscheidendes Instrument, um zirkuläres, ressourcenschonendes Bauen zu ermöglichen, ist ein Gebäuderessourcenpass (GRP). Er gibt Auskunft auf Fragen wie z.B.: Welche Materialien und Bauteile sind in dem Gebäude in welcher Menge verbaut? Wo und wie sind sie verbaut und wie sieht das Demontageverfahren aus? Welche Qualität haben die Bauteile und was sind ihre physikalischen Eigenschaften? Und wie viel CO<sub>2</sub> kann durch Reuse und Recycling eingespart werden und was ist der ökonomische Wert? All diese Fragen können GRP auch nach vielen Jahren beantworten, Immobilien auf diese Weise zu einem Wertstofflager machen und sie über den gesamten Lebenszyklus optimieren. Mit dem im November 2021 veröffentlichten Koalitionsvertrag der Bundesregierung wurde die Einführung eines GRP angekün-

digt und auch im Entwurf der NWKS gefordert. Damit wird das Ziel verfolgt, „die Grundlagen [zu] schaffen, [um] den Einsatz grauer Energie sowie die Lebenszykluskosten verstärkt betrachten zu können“ und so eine gezielte Reduzierung und im Weiteren auch im Gebäudebereich eine Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen.

Die Erstellung des GRP bietet sich während des Planungsprozesses an und kann insbesondere bei der Planung in BIM einfach erstellt werden. Dies ist als besondere Leistung bei den Planenden oder bei externen Berater:innen zu beauftragen. Es sollten im Projekt die Fragen hinsichtlich der Datenspeicherung und langfristigen Verfügbarkeit der Daten vorab geklärt werden. Zudem ist zu vereinbaren, welche Abteilung oder welcher Dienstleister für die Pflege des GRP bei Änderungen am Gebäude zuständig ist.

### Checkbox Dokumentation

- Wurde ein die Erstellung eines Gebäuderessourcenpasses beauftragt?
- Wurde die langfristige Sicherstellung des Zugriffs auf den Gebäuderessourcenpass geklärt?
- Wird die Datenpflege bei Veränderungen am Gebäude sichergestellt?



## 6. Zusammenfassung

Die Kernerkenntnis des Projekts ist, dass die Wiederverwendung von Bauprodukten sowohl praktisch als auch rechtlich möglich ist und die Weichen in der Gesetzgebung bezüglich der Notwendigkeit bereits gestellt sind. Insbesondere für Bauprodukte ohne sicherheitsrelevante Anforderungen ist das Prinzip der Wiederverwendung einfach umzusetzen und eignet sich für das Sammeln erster eigener Erfahrungswerte. Weitere Schritte, wie z.B. das Einführen von Merkblättern oder Verwaltungsvorschriften zur vereinfachten Prüfung von wiedergewonnenen Bauprodukten, würden ein Ineinandergreifen der ressourcenschonenden Gesetzgebung und ihrer entsprechenden Umsetzung befördern. In allen Lebenszyklusphasen eines Gebäudes hat die öffentliche Hand Möglichkeiten, Ressourcen zu sparen und Kreisläufe zu schließen. Die größte Herausforderung besteht darin, das Wissen zu erlangen und zu verbreiten, um weit verbreitete Annahmen – wie etwa, dass wiedergewonnene Bauprodukte dem Abfallrecht unterliegen oder dass Bauprodukte grundsätzlich ihre Zulassung verlieren würden – aus dem allgemeinen Verständnis zu verdrängen und durch die aufgezeigten Möglichkeiten zu ersetzen.

Um zirkuläres Bauen voranzubringen, können folgende Grundsätze zusammengefasst werden:

1. **Zirkuläres Bauen ist von Anfang an mitzudenken und von allen Beteiligten anzuwenden** (Zirkuläres Leistungsphasenmodell). Dabei hat die öffentliche Hand mit der Wahl der Planenden einen großen Hebel, die Projekte zum zirkulären Bauen zu steuern, indem sie bei der Vergabe der Planungsleistungen Kriterien für das ressourcenschonende Bauen integriert.
2. Die **Nachfrage nach wiedergewonnenen Bauprodukten** wird **direkt** über die Ausschreibung von Bauleistungen mit der Bevorzugung von Angeboten, in denen die Verwendung wiedergewonnener Produkte vorgesehen ist, erzeugt und

langfristig gesteigert.

3. Eine **intensive Bedarfsanalyse und die Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484** stellen die **Grundlagen für die weitere Projektplanung** dar.
4. Der **Rückbau ist werterhaltend und zerstörungsfrei mit einem Rückbaukonzept zu planen**. Dabei ist die passende Variante für die Wiederverwendung vor Ort und/oder den Verkauf durch Dritte (**Verkauf durch Dienstleister, Auktion, Rückbauunternehmen**) zu wählen.
5. Die verwendeten Bauprodukte sind langfristig in einem **Gebäuderessourcenpass** zu dokumentieren und Wartungen/Reparaturen oder der Austausch von Produkten nachzuhalten.



## 7. Ausblick

**Zirkuläres Bauen wird innerhalb der öffentlichen Hand größtenteils in Pilotprojekten adressiert. Um die Wiederverwendung von Bauprodukten voranzubringen, gibt es noch vielfältigen Handlungsbedarf und die Notwendigkeit von Wissensaufbau und Transfer.**

## Rahmenbedingung und Verwaltungsvorschriften

Um mit der Wiederverwendung von Bauprodukten die notwendigen Ressourceneinsparungen zu fördern, sind für sicherheitsrelevante Bauprodukte vereinfachte Verfahren für den formellen Nachweis der Gebrauchstauglichkeit zu etablieren. Dem wurde auf europäischer Ebene mit der Novellierung der BauPVO begegnet. (Veröffentlicht: 18.12.24) National gibt es ebenfalls viele Bestrebungen, die Prozesse zu vereinfachen. Das Land Brandenburg geht mit gutem Beispiel bei Stahlbauteilen voran. Es ist sinnvoll, Regelungen in die M-VV TB aufzunehmen, welche einen erneuten Verwendbarkeitsnachweis entbehrlich machen. Zudem arbeitet Concular an einem "Leitfaden für die Wiederverwendung gebrauchter Brandschutztüren" (Veröffentlichung Q3 2025).

## Zwischenlager- und Aufbereitungsmöglichkeiten

Mit Zwischenlagern würde sich in Zukunft nicht mehr die Herausforderung stellen, welche Bauprodukte abgenommen und wiederverwendet werden können. Es können dann alle Bauprodukte, die nach Einschätzung der Bestandserfassung wiederverwendet werden, zerstörungsfrei zurückgebaut, ggf. aufbereitet

und zum Verkauf angeboten werden. Die Notwendigkeit von kostengünstigen Flächen für Baustoff- und Bauteilbörsen wird auch im Entwurf der Nationalen Kreislaufstrategie adressiert.<sup>59</sup> An öffentlich zur Verfügung gestellte Lagerflächen können sich Unternehmen zur Aufbereitung ansiedeln oder eigenen z.B. städtische Aufbereitungseinheiten angliedern. Die Lagerplätze von Städten, wo beispielsweise Natursteinmaterialien aus großen Rückbaumaßnahmen gelagert werden, sind ein Beispiel für schon heute etablierte Zwischenlager und praktiziertes Urban Mining.<sup>60</sup>

## Aufbau von Fachwissen innerhalb der öffentlichen Organisationen

Um die Komplexität des zirkulären Bauens zu bewältigen, muss der Wissensaufbau in öffentlichen Institutionen gestärkt werden. Dazu zählen interner Austausch, externe Schulungen und überregionaler Erfahrungsaustausch, etwa bei Veranstaltungen wie dem Deutschen Vergabetag oder Fachmessen zum nachhaltigen und ressourcenschonenden Bauen. Der Kompetenzaufbau in Bereichen wie kreislauffähiges Bauen, Umweltbilanzen und Lebenszykluskosten ist essenziell. Erfolgskontrollen und kommunale Dienstleistungen können die Wiederverwendung von Bauprodukten zusätzlich fördern.

## Öffentliche Kommunikation von durchgeführten zirkulären Projekten

Mit der Kommunikation von Pilotprojekten wird der Wissensaustausch ebenfalls gefördert und schafft mehr Sichtbarkeit. Dabei sind die entstandenen Herausforderungen und die daraus entwickelten Lösungsansätze transparent zu dokumentieren und zu kommunizieren. So können verschiedene Akteure, nicht nur die öffentliche Hand, voneinander lernen, Erfahrungen teilen und gemeinsam innovative Ansätze weiterentwickeln. Diese Offenheit fördert den Wissensaustausch und erleichtert die Überwindung ähnlicher Hürden in zukünftigen Projekten.

### Weiterführende Leitfäden und Werkzeuge:

"Toolbox für die innovative Beschaffung": <https://toolbox.koinno-bmwk.de/>

Schulungen zum Thema "Kreislauffähiges Bauen" z.B. bei

- <https://www.vdi-wissensforum.de/>
- <https://www.dgnb.de/de/akademie>
- <https://concular.de/akademie/>
- <https://www.akbw.de/angebot/ifbau-fortbildungen/fachseminar-zirkulaeres-bauen>

## 8. Literaturverzeichnis

- Angst, S., et al. (2024) Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen; 01 Merkblatt Wiederverwendung von Bauteilen.
- BBSR (2020) Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland. BBSR-Online-Publikation Nr. 17/2020, S. 1. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen#deutschlands-abfall> (Abgerufen am: 14. August 2024).
- BMUV (2024) Entwurf einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS).
- Bundesarchitektenkammer, Bundesingenieurkammer und Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) (2024) Beiträge bei der Veranstaltung vom 18. April 2024 in Berlin.
- Campanella, D., Schäufele, J., Schall, C. und Kuntzsch, J. (2022) Echte Materialkreisläufe schaffen – Möglichkeiten und Herausforderungen der Wiederverwendung von Baustoffen. In: Jacob, C. und Kukovec, S. (Hrsg.) Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden. Berlin: Springer.
- Dechanstreiter, U., et al. (2015) Instrumente zur Wiederverwendung von Bauteilen und hochwertigen Verwertung von Baustoffen. Hrsg.: UBA.
- Die Bundesregierung (2021) Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2021. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1> (Abgerufen am: 14. August 2024).
- DIN (2024) DIN SPEC WDC-Beuth: DIN21:383319474. Verfügbar unter: <https://www.din.de/de/forschung-und-innovation/din-spec/alle-geschaeftsplaene/wdc-beuth:din21:383319474> (Abgerufen am: 15. August 2024).
- DIBt (2023) Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 2023/1. Verfügbar unter: [https://www.dibt.de/de/wir-bieten/technische-baubestimmungen/Dokumente/Referat/P5/Technische\\_Bestimmungen/MVVTB\\_2023-1.pdf](https://www.dibt.de/de/wir-bieten/technische-baubestimmungen/Dokumente/Referat/P5/Technische_Bestimmungen/MVVTB_2023-1.pdf) (Abgerufen am: 14. August 2024).
- DGNB (2024) DGNB-Zertifizierungssystem (ECO2-R: Werte ausbaufähiger Ressourcen). Verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/de/zertifizierung/gebäude/rueckbau> (Abgerufen am: 14. August 2024).
- Eurostat (2024) Circular material use rate 2004-2022. DOI: [https://doi.org/10.2908/ENV\\_AC\\_CUR](https://doi.org/10.2908/ENV_AC_CUR).
- Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juni 2013 (BGBl. I S. 1750, 3245), zuletzt geändert durch Art. 25 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr.236).
- Halstenberg, M. und Franßen, G. (2022) Regelwerke des Normungs- und technischen Zulassungswesens an hand des Themenkomplexes Recyclingverfahren und Weiter-/Wiederverwendung von Bauprodukten und Baustoffen. Im Auftrag des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie e.V.
- Jacob, C. und Kukovec, S. (Hrsg.) (2022) Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden. Berlin: Springer.
- Jung, M. und Baureis, A. (2024) Recycling - rechtliche Chancen und Risiken am Beispiel der Wiederverwendung von Glas. Vortrag auf der Fachtagung „Fassade 24 - Fassade im Stoffkreislauf“, 22. Februar 2024.
- Korth, K. (2024) Zirkuläres Bauen in der Landschaftsarchitektur. Stadt+Grün, 6/2024.
- Labidi, N. (Hrsg.) (2023) Bauteilkreislauf Region Darmstadt-Dieburg: Baumaterialien wiederverwenden. Ein Handbuch für alle zum Entdecken und Nachschlagen. Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung.
- OLG Brandenburg (2011) Urteil vom 30. März 2011 – 13 U 16/10.
- OLG Hamburg (2022) Urteil vom 01.06.2022 – 4 U 113/18; BGH, Beschluss vom 10.05.2023 – VII ZR 127/22, Nichtzulassungsbeschwerde zurückgewiesen.
- ReBAU (2022) Planungshandbuch ressourceneffiziente und zirkuläre Architektur und Quartiersplanung. Regionale Ressourcenwende in der Bauwirtschaft.
- Reduction Roadmap <https://reductionroadmap.dk/> (Abgerufen am: 31. September 2024).
- Richtlinie 2014/24/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die öffentliche Auftragsvergabe, ABl. L 94 vom 28.3.2014.

Regierungspräsidium Tübingen, Zustimmung / Bauartgenehmigung

<https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/abt2/ref27/seiten/zustimmung-im-einzelfall/>

(Abgerufen am: 15. September 2024)

Steger, S., Wilts, H., Bergs, L. und Bergmann, L. (2022)

Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden oder Neubau. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Berlin (2024)

Leitfaden zur Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes.

Umweltbundesamt (2023) Abfallaufkommen. Verfügbar unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen#deutschlands-abfall>

(Abgerufen am: 03. Juni 2024).

Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung - VgV)

vom 12. April 2016 (BGBl. I S. 624), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 7. Februar 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 39).

Winder, M., Lenz, D., Götzemann, M. und Torghele, K. (2023) Handlungshilfe für Kommunen zum zirkulären, nachhaltigen und klimagerechten Bauen.

## 9. Glossar

<b>Abfallvermeidung</b>	Maßnahmen, die darauf abzielen, das Entstehen von Abfällen bereits im Vorfeld durch effiziente Planung, optimierte Nutzung von Ressourcen und Weiter-/ Wiederverwendung zu verhindern.
<b>Demontage</b>	Kontrollierter Rückbau von Bauwerken oder Bauwerksteilen, bei dem möglichst intakte und sortenreine Materialien zur Weiter-/ Wiederverwendung gewonnen werden.
<b>Design by/follows Availability</b>	Ein Planungsansatz, bei dem der Entwurf eines Bauwerks an die Verfügbarkeit wiederverwendbarer oder recyclingfähiger Materialien angepasst wird.
<b>Downcycling</b>	Die stoffliche Verwertung zur Herstellung von Produkten minderer Qualität oder Funktionalität, wodurch sich der Wert des Materials im Kreislauf verringert.
<b>Entledigungswille</b>	Der subjektive Wille einer Person, sich einer Sache zu entledigen, wodurch diese rechtlich zu Abfall wird.
<b>Gebäude- Gebrauchsanleitung</b>	Dokumentation, die den Betrieb und die Instandhaltung eines Gebäudes beschreibt, um die Nutzungseffizienz zu optimieren und eine langfristige Werterhaltung zu gewährleisten.
<b>Graue Emissionen</b>	Synonym für die Treibhausgasemissionen über den Lebenszyklus eines Gebäudes, ohne Emissionen aus dem Gebäudebetrieb. (entsprechend der Definition der DGNB)
<b>Graue Energie</b>	Beschreibt in der Baubranche die mit der Herstellung verbundenen Primärenergieaufwände. (entsprechend der Definition der DGNB)
<b>Recycling</b>	Aufbereitung von Abfällen/Materialien zu neuen Werkstoffen oder Produkten mit dem Ziel der Schließung des Rohstoffkreislaufes.
<b>Stoffliche Verwertung</b>	Rückführung von Abfallmaterialien in den Produktionsprozess, um sie als Ausgangsmaterialien für neue Produkte zu nutzen.
<b>Thermische Verwertung</b>	Die ausschließliche energetische Nutzung von Abfällen durch Verbrennung, bei der sowohl Wärme als auch Strom erzeugt werden.
<b>Weiterverwendung</b>	Die Verwendung eines Produkts oder Materials für denselben Zweck in seiner bestehenden Form ohne wesentliche Veränderung oder Aufbereitung.

<b>Weiterverwertung</b>	Einsatz eines Produkts oder Materials für einen anderen, wertschöpfenden Zweck, nachdem es angepasst oder umgewandelt wurde.
<b>Wiederverwendung / Reuse</b>	Die erneute Verwendung von Bauprodukten oder -materialien aus Rückbaumaßnahmen für den gleichen oder einen ähnlichen Zweck ohne wesentliche Aufbereitung.
<b>Wiederverwertung</b>	Die Verwendung von Materialien nach einer Behandlung oder Aufbereitung, oft in einem anderen Zusammenhang oder für einen anderen Zweck.

## 10. Beispielmateriale

Hinweis: Die hier ausgearbeiteten Vorschläge sind individuell zu prüfen und projektspezifisch anzupassen. Jedes Bauvorhaben ist einzigartig und so auch die Ausschreibungen und Vorgaben. Das Projekt stellt keine Rechtsberatung dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zudem sind die länderspezifischen Vorgaben zu prüfen und anzuwenden.

### 10.1 Einführungsworkshop ins zirkuläre Bauen

1

#### Bedarfsanalyse

Vermittlung der fachlichen Grundlagen und Prinzipien von kreislauffähigem Planen und Bauen, Umsetzungskonzepte und Anwendungsbeispiele für die Rückbauplanung, dem Einsatz wiedergewonnener Bauprodukte und dem zirkulären, rückbaufähigen Planen und Bauen.

Ziel des Workshops: Kick-Off für Zirkularität im Projekt/Bereich der öffentlichen Institution und Grundlagen für das gesamte Planungsteam schaffen.

### 10.2 Planungsleistungen

#### Verhandlungsverfahren (Beispiel für Eignungskriterien)

2

#### Vergabe von Planungsleistungen

##### 1. Wiederverwendung bereits wiedergewonnener Bauprodukte

Im Rahmen dieses Kriteriums wird die Planung und/oder Umsetzung unter Verwendung von bereits wiedergewonnenen Bauprodukten in den Leistungsphasen 2-5 (Planung) und/oder 6-8 (Umsetzung) bewertet

- Planung UND Umsetzung (jeweils eigenständig erbracht) unter Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten = XX Punkte.
- Planung ODER Umsetzung (eigenständig erbracht) unter Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten = XX Punkte.
- Keine Planung oder Umsetzung unter Verwendung von wiedergewonnenen Bauprodukten = 0 Punkte.

#### Ausarbeitung des Lösungsvorschlages für die Wiederverwendung von Bauteilen

Der/Die AG möchte mit der Ausarbeitung eines Lösungsvorschlages die Herangehensweise, Ideen und Motivation der Bewerbenden kennenlernen. Ziel ist es, ein schlüssiges Konzept zu erhalten, welches die Umsetzung umfassend beschreibt. Folgende Aspekte sollen berücksichtigt werden:

##### • Planung

Analyse und Einschätzung der Aufgabenstellung und Projektanforderungen. Aufzeigen von Lösungsansätzen zu den zu erwartenden Herausforderungen sowie ein Konzept zur Integration von wiedergewonnenen Bauprodukten in den Entwurf. Formulierung einer architektonischen Sprache, die dem zirkulären Bauen gerecht wird.

##### • Wiederverwendung von Bauteilen und kreislaufgerechtes Konstruieren

Herangehensweise und Vorschläge zur notwendigen Aufbereitung von wiedergewonnenen Bauprodukten und zur Berücksichtigung in den Planungs- und Ausschreibungsunterlagen. Herausarbeiten von Ansätzen zur Umsetzung einer möglichst kreislaufgerechten und ressourcenschonenden Planung und Ausführung.

##### • Realisierung

Darstellung der Einflüsse der Wiederverwendung von Bauprodukten auf die Objektüberwachung und mögliche Umsetzungsstrategien. Steuerung und Berücksichtigung von Planungsunschärfen und -risiken in der Termin- und Kostenplanung.

##### • Dokumentation

Vorschlag zur Dokumentation der Planungsergebnisse hinsichtlich des zirkulären Bauens (Gebäuderessourcenpass udgl.) und Erkenntnisse für künftige Planungs- und Umsetzungsstrategien.

\*Grundlage der Ausarbeitung waren den Verfasser:innen vorliegende Ausschreibungstexte

## 10.3 Ausschreibung Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484

### Ausschreibung Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 - Stufe 1

Folgende Informationen sind bestenfalls von der AG mit anzugeben:

- geplante Rückbaumaßnahme
- Projektgröße
- vorhandene Unterlagen und Bestandspläne
- Vergangene Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen

4

#### Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484

### Leistungsbeschreibung\*

#### A.1 Allgemeine Informationsbeschaffung nach DIN SPEC 91484

- Sichtung von Bestandsunterlagen und ggf. Dokumentenrecherche bzgl. Bestandsdokumenten (z.B. Statik, Schadstoffgutachten);
- Ablaufplan erstellen, Planung der Vor-Ort-Begutachtung;
- Grundrisse in Bereiche einteilen: Bauprodukte unter Einbeziehung der Betrachtungsebene nach Bereichen zuweisen.

#### A.2 Objektorientierte Begehung und Datenaufnahme DIN SPEC 91484 (Stufe 1)

- Terminkoordination mit Verantwortlichen vor Ort
- Begehung und Dokumentation mit Bildaufnahme und Verortung der zu erfassenden Bauprodukte als Übersicht;
- **Datenaufnahme für jede Betrachtungsebene (Grundlegende Informationen)**
  - Bauwerkskategorie (gemäß HOAI, Anlage 10.2)
  - Ort (Straße, Ort, PLZ)
  - Bauweise/-art (Auswahl aus: Monolithische Bauweise, Fertigteilbauweise, Mischbauweise)
  - Baujahr (Jahreszahl)
  - Gebäudeklasse (gemäß MBO § 2 Abs. 3)
  - BRI (Brutto-Rauminhalt, nach DIN 277)

- BGF (Brutto-Rauminhalt, nach DIN 277)
- Nutzungsart (gemäß HOAI, Anlage 10.2)
- Informationen über vergangene Umbaumaßnahmen (Text)
- Gebäudekonstruktion (Text)
- Art des Gebäudes (gemäß HOAI, Anlage 10.2)
- Nutzungsgeschichte (Text)
- Grobe Erschließung (z. B. Fahrstuhl vorhanden, Einrüstung möglich - Text)

#### • Datenaufnahme für jedes identifizierte Bauprodukt mit relevantem Potential für Anschlussnutzung:

- Datenfelder:
- Betrachtungsebene (Text)
- Bezeichnung (Text)
- Verortung (3D-Modellbezug (BIM-Schnittstelle), GIS, Zeichnungsviewer, 2D-Zeichnung mit Koordinatenbezug)
- Verbindungsarten, grobe Schätzung (Text)
- Menge (Zahl)
- Einheit (Text)
- Hersteller (Text)
- Angaben zu Höhe, Breite und Länge (Zahl)
- Offenkundiger Schadstoffverdacht (Text)
- Fotos (Es muss genau beschrieben werden, was durch Fotos dargestellt werden soll: Gebrauchszustand, Materialqualität, Einbausituation, Verortung.)
- Gebrauchszustand - Visuell (Text)
- Funktion des Bauprodukts in der baulichen Anlage (Auswahl aus Gebäudehülle, TGA, Tragstruktur, Ausbauteile, andere)
- weitere Informationen (Fließtext)
- Potential für hochwertige Anschlussnutzung (Ja/Nein/keine abschließende Bewertung möglich),
- Begründung der Einschätzung und sonstige Informationen (Text)

*optional können bestimmte Detailabfragen (wie die Abfrage der Maße) ausgeschlossen werden.*

#### A.3 Auswertung und Dokumentation

- Bei der Auswertung wird das Potential einzelner Bauprodukte für eine hochwertige Anschlussnutzung identifiziert. Die Auswertung ist für jedes Bauprodukt individuell durchzuführen. Wird eine grundsätzliche Voraussetzung für die hochwertige Anschlussnutzung eines Bauproduktes nicht erfüllt, ist eine weitere Betrachtung des Produktes nicht erforderlich. Können aufgrund der aktuellen Datenlage nicht alle grundsätzlichen Voraussetzungen für die hochwertige Anschlussnutzung eines Produktes betrachtet werden, sind entsprechende Hinweise für eine bauprodukt-spezifische Informationsbeschaffung zu ermitteln. Bauprodukte, die alle grundsätz-

lichen Voraussetzungen nachweislich erfüllen, besitzen ein hohes Potential für eine hochwertige Anschlussnutzung.

- Übersichtliche, nachvollziehbare und strukturierte Darstellung der erfassten Informationen als pdf-Dokument oder in einem digitalen Tool (Bericht inkl. Fotodokumentation, z.B. in Listenform)
- Ergänzung zur DIN SPEC 91484: Ausarbeitung einer Empfehlung als Entscheidungsgrundlage für folgende Schritte.

\*Grundlage der Ausarbeitung waren den Verfasser:innen vorliegende Ausschreibungstexte

## Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 - Stufe 2

### Ausschreibung Bestandserfassung nach DIN SPEC 91484 - Stufe 1

Folgende Informationen sind bestenfalls von der AG mit anzugeben:

- geplante Rückbaumaßnahme
- Projektgröße
- vorhandene Unterlagen und Bestandspläne
- Vergangene Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen

## Leistungsbeschreibung\*

### A.1 Allgemeine Informationsbeschaffung nach DIN SPEC 91484

- Sichtung von Bestandsunterlagen/Ergebnis der Stufe 1 und ggf. Dokumentenrecherche bzgl. Bestandsdokumenten (z.B. Statik, Schadstoffgutachten);
- Ablaufplan erstellen, Planung der Vor-Ort-Begutachtung;
- Grundrisse in Bereiche einteilen: Bauprodukte unter Einbeziehung der Betrachtungsebene nach Bereichen zuweisen.

*diese Leistung kann entfallen, wenn Stufe 1 und Stufe 2 zusammen ausgeschrieben/ vergeben werden*

## A.2 Objektorientierte Begehung und Datenaufnahme DIN SPEC 91484 (Stufe 2)

- Terminkoordination mit Verantwortlichen vor Ort

Organisation und Durchführung von notwendigen Beprobungen und Rückbauversuchen.

- Nähere Betrachtung der Bauprodukte, die in der ersten Stufe zur weiteren Untersuchung identifiziert wurden. Dies sind Bauprodukte, die entweder ein hohes Anschlussnutzungspotential haben oder bei denen dies unklar ist. Dabei müssen die folgenden Datenfelder pro Bauprodukt ergänzt werden.
- Datenaufnahme für jedes identifizierte Bauprodukt mit relevantem Potential für Anschlussnutzung:  
Datenfelder:
  - inbaujahr (Jahreszahl oder Zeitraum falls nicht vorhanden)
  - Produktionsjahr (Jahreszahl oder Zeitraum falls nicht vorhanden)
  - Prüfung der bestehende Unterlagen (z. B.: CE-Kennzeichnungen; Ü-Kennzeichnungen; Typenschilder; Datenblätter; Leistungs-/Konformitätserklärung)
  - Spezifische Attribute zum Bauprodukt durch z. B. Datenblätter, Produktnormen oder Proben
  - Fachgutachten (Baustoffanalyse, Werkstoffanalyse, Schadstoffgutachten) basierend auf zerstörenden oder zerstörungsfreien Verfahren z. B. durch bestehende Daten (z. B. Datenblätter)
  - oder Kernbohrungen und durch Prüfungen wie z. B. Tragfähigkeitsprüfungen oder Ermittlung des Verformungsverhaltens.
  - Verbindungsart nach DGNB-Gebäuderessourcenpass
  - Demontierbarkeit nach DGNB-Gebäuderessourcenpass
  - Schadstoffgutachten falls Verdacht und noch nicht in Stufe 1 geklärt, dann Abklärung mit Schadstoffgutachter
  - Potenzielle Anschlussnutzungsmöglichkeit abhängig von weiteren Untersuchungen / Nach DGNB-Gebäuderessourcenpass.
  - Weitere Informationen

### A3 Auswertung und Dokumentation

- Bei der Auswertung wird die Art der hochwertigen Anschlussnutzung einzelner Bauprodukte identifiziert. Die Auswertung ist für jedes Bauprodukt individuell durchzuführen. Grundlage für die Auswertung sind die gesammelten Erkenntnisse

aus der bauproduktsspezifischen Informationsbeschaffung, insbesondere der detaillierten Objektbegehung. Zu Beginn jeder Auswertung ist grundlegend von dem höchsten Wertschöpfungspotential des Bauproduktes auszugehen (Vermeidung). Werden erforderliche Voraussetzungen für die betrachtete Form der hochwertigen Anschlussnutzung nicht erfüllt, ist in der Hierarchie (siehe Abschnitt 3) die nächste hochwertige Anschlussnutzung zu betrachten. Die Auswertung endet, wenn die Art der hochwertigen Anschlussnutzung identifiziert wurde oder eine hochwertige Anschlussnutzung ausgeschlossen wird. Die Voraussetzungen können je nach Bauprodukt und betrachteter Form der hochwertigen Anschlussnutzung stark variieren.

- Übersichtliche, nachvollziehbare und strukturierte Darstellung der erfassten Informationen als pdf-Dokument oder in einem digitalen Tool (Bericht inkl. Fotodokumentation)
- Ergänzung zur DIN SPEC 91484: Ermittlung des Kosten- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotentials der Bauprodukte mit hochwertigem Anschlussnutzungspotenzials und Ausarbeitung von Empfehlungen für weitere Schritte.

\*Grundlage der Ausarbeitung waren den Verfasser:innen vorliegende Ausschreibungstexte

## 10.4 Eigentumsübergang

Beispielformulierung für den Eigentumsübergang der Bauteile an den Dienstleister

Das Eigentum und der Besitz an den vom/von Dienstleister:in XY vermittelten Materialien gehen mit Übergabe erst an Dienstleister:in XY und dann an den/die Kund:in über. Damit ist Dienstleister:in XY Inverkehrbringer:in der vermittelten Bauprodukte. Die AG ist verpflichtet, die Materialien an den/die Kund:in oder einen vom/von der Kund:in oder Dienstleister:in XY beauftragten Frachtführer:in herauszugeben.

Die Rechnung wird von Dienstleister:in XY an den/die der Kund:in gestellt. Damit ist die AG nicht an der Vermittlung beteiligt.

3

**Wiedergewonnene Bauprodukte (LPH 6) in der Ausschreibung von Bauleistungen**

## 10.5 Ausschreibung von wiedergewonnenen Bauprodukten

### Vorbemerkung für die Verwendung von wiedergewonnenen Ziegeln als Fassadenmaterial

3

**Wiedergewonnene Bauprodukte (LPH 6) in der Ausschreibung von Bauleistungen**

“Hinweis: Die Fassade wird aus wiedergewonnenen Mauersteinen / Klinker / Backsteinen aus dem selektiven Rückbau ausgeführt.

Die Ziegelsteine stammen aus Rückbauprojekten mit anschließender Aufbereitung (Mörtelentfernung).

Lieferung von nach DIN EN 771-1 sorgfältig geprüften und aufbereiteten Ziegelsteinen aus Rückbauprojekten für den Wiedereinbau.

Anforderungen: Für den Außenbereich geeignet, winterresistent

Breite x Tiefe x Höhe: XXX

Rohdichteklasse X.

Der Stein ist feuerbeständig, Steindruckfestigkeitsklasse X.

Die Frostbeständigkeit der Steine wird nach den entsprechenden aktuellen DIN Normen eingestuft.”

### Begründung für Eventualpositionen für wiedergewonnene Bauprodukte

Der/Die Auftraggeber:in hält sich mit seinem/ihren Bauvorhaben an die Vorgaben des Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110 (BauPVO) Punkt 8, Sekundärbaustoffe zu verwenden, die Gesamtmenge der grauen Energie und das Abfallaufkommen zu minimieren und die natürlichen Ressourcen nachhaltig zu nutzen. Auch wird die im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) geforderte Abfallvermeidung gefördert, indem wiederverwendete Bauprodukte eingesetzt werden sollen. Da in Deutschland der Markt für wiedergewonnene Bauprodukte noch nicht erschöpfend etabliert ist, muss bei der Ausschreibung davon ausgegangen werden, dass im Zweifel nicht die geforderten Bauprodukte von den Bietenden geliefert werden können. Um auszuschließen, dass die Angebote aufgrund nicht bepreister Positionen ungültig werden und um den Wettbewerb für alle Marktteilnehmer zu ermöglichen, werden Eventualpositionen ausgeschrieben. Damit soll ermöglicht werden, dass Bauprodukte, welche nicht als wiedergewonnene Bauprodukte beschafft werden können, auch als neue Produkte angeboten werden können. Dies dient dem Zweck, dass Ausschreibungsverfahren nicht wiederholen zu müssen und die Maßnahme in Zeit- und Kostenrahmen realisieren zu können.

Optional: Um jedoch die Kreislaufwirtschaft im Bauen voranzubringen, werden gemäß den in der Veröffentlichung erläuterten Zuschlagskriterien Angebote mit wiedergewonnenen Bauprodukten bevorzugt.

## 10.6 Integration Besonderer Leistungen in die Vertragsbestandteile

In Anlehnung an die Instrumente und Vorgehensweisen des Bauen im Bestands, sollen in der nachfolgenden Tabelle die besonderen Leistungen der LPH nach HOAI aufgeführt werden. Die nachfolgende Tabelle hilft, den Leistungsumfang von Planungsleistungen zu verstehen und in die Vertragsbestandteile zu integrieren und die Leistungen der Planenden während der verschiedenen Phasen zu überprüfen. Die Auflistung kann als Ergänzung zu bestehenden Auflistungen von Aufgaben während der Leistungsphasen verstanden werden.

2

### Vergabe von Planungsleistungen

#### Leistungsphasen 1+2

- Thesenpapier zur Zielstellung des nachhaltigen und zirkulären Planens und Bauens formulieren
- Erforderliche Instrumente und Maßnahmen für das weitere Vorgehen in den nachfolgenden Leistungsphasen und Planungsprozessen benennen, wie zum Beispiel:
- Referenz Recherche von vergleichbaren Projekten
- Firmen Recherchen für die spätere Ausführung
- Materialrecherche (nachhaltig, C2C, wiederverwendbar, zirkulär, ressourcenschonend)
- Materialliste für möglichen Einsatz wiederverwendeter Materialien erstellen („Scouting-List“) und planungsbegleitend führen
- Ausführung von Mustern + Tests zur Erprobung von Materialien
- Referenzmuster als Grenzmuster
- Ausführung von Arbeitsproben vor der großflächigen Ausführung
- Durchführung von Anlaufbesprechungen und Workshops mit den ausführenden Firmen
- Prozessbeschreibungen der Beschaffung, Verfügbarkeit und Zwischenlagerung wiederverwendeter Materialien bis zum Einkauf
- Beschaffungsvereinbarungen
- Erstellung einer Projektbroschüre in Form einer umfassenden Dokumentation der LPH 1 u. 2, die im Sinne eines Leitfadens durch die weiteren Leistungsphasen führt und fortgeschrieben wird.

#### Leistungsphase 3

- In LPH 2 erarbeitete Thesen und Erkenntnisse gemäß Projektdokumentation verfolgen
- Einbindung und Briefing der Fachplaner

#### Leistungsphase 4

- Klärung baurechtlicher Aspekte mit den genehmigenden Behörden bei der Wiederverwendung von Materialien und Produkten, wie zum Beispiel:
- Abstimmungen zur Gleichstellung qualitätssichernder Maßnahmen (z.B. durch Materialprüfungen) in Anlehnung an eine CE-Kennzeichnung und einer Übereinstimmungserklärung
- Festlegung der nachzuweisenden Materialeigenschaften

#### Leistungsphase 5

- Verfolgen der Festschreibungen aus der Projektdokumentation LP1 / 2
- Geplante Maßnahmen umsetzen (z.B. Muster + Tests)
- Erkenntnisse der ausgeführten Maßnahmen dokumentieren und auswerten
- Marktrecherche (Verfügbarkeit von Materialien)
- Prozesse der Materialbeschaffung klären
- Firmen Recherche
- Ggf. Einbindung einer direkt beauftragten Firma (Einsparpotenziale generieren, Abläufe optimieren, Materialverfügbarkeit sicherstellen, Vorgang Materialprüfungen erläutern)
- Finale Festlegungen zur Ausführung/Materialwahl als Zuarbeit für LP 6/7 (Ausschreibung) und LP 8 aufbereiten
- Hinweis: Bei der Ausführung von Mustern + Tests sind bereits in LP5 vorgezogene Leistungen aus LP 6/7 und 8 erforderlich (Ausschreibung, Vergabe und Überwachung der Ausführung)

### Leistungsphasen 6 + 7

- Kontaktaufnahme mit potentiellen AN (Projektziele + Prozesse vorstellen)
- Vergabeverfahren klären (direkt, beschränkt)
- Zuschlagskriterien abstimmen (z.B. Gewichtung von Preis + Eignung + Referenzen)
- Ggf. Eignungsprüfung der Anbieter durch Arbeitsproben vor Vergabe (Katalog Bewertungskriterien erstellen)

### Leistungsphase 8

- Vor der großflächigen Ausführung: Beurteilung und Freigaben von Arbeitsproben
- Qualitätssicherung beim Einsatz wiederverwendeter Materialien +
- bei Nicht-Verfügbarkeit von Materialien Alternativen entwickeln (robuste Planung im Vorfeld hilfreich!)
- ggf. baubegleitende Einpassplanung erforderlich



## Endnoten

- 1 Umweltbundesamt (2023) Abfallaufkommen. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen#deutschlands-abfall> (Abgerufen am: 03. Juni 2024)
- 2 BBSR (2020) Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland. BBSR-Online-Publikation Nr. 17/2020, S. 1. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen#deutschlands-abfall> (Abgerufen am: 14. August 2024)
- 3 <https://x.com/parents4future/status/1391500974783713283> (Abgerufen am: 05. Dezember 2024)
- 4 Die Bundesregierung (2021) Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2021. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f70f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1> (Abgerufen am: 14. August 2024). S.55
- 5 Dechanstreiter, U., et al. (2015) Instrumente zur Wiederverwendung von Bauteilen und hochwertigen Verwertung von Baustoffen. Hrsg.: UBA. S.41
- 6 Campanella, D., Schäufele, J., Schall, C. und Kuntzsch, J. (2022) Echte Materialkreisläufe schaffen – Möglichkeiten und Herausforderungen der Wiederverwendung von Baustoffen. In: Jacob, C. und Kukovec, S. (Hrsg.) Auf dem Weg zu einer nachhaltigen, effizienten und profitablen Wertschöpfung von Gebäuden. Berlin: Springer. S. 517–535.
- 7 VERORDNUNG (EU) 2024/3110 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. November 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, Satz 7 <https://reductionroadmap.dk/> (Abgerufen am: 31. September 2024)
- 8 Europäische Union (2024) RICHTLINIE (EU) 2024/1275 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj?locale=de> (Abgerufen am: 14. August 2024).
- 10 Badr, Fuch, Stark, Zeumer. Bayrische Architektenkammer (Hrsg.) 2023. Nachhaltigkeit Gestalten [https://www.byak.de/data/Nachhaltigkeit\\_gestalten/Nachhaltigkeit\\_gestalten\\_Download.pdf](https://www.byak.de/data/Nachhaltigkeit_gestalten/Nachhaltigkeit_gestalten_Download.pdf) S.13
- 11 Kreislaufwirtschaftsgesetz [https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/_6.html) (Abgerufen am: 31. September 2024)
- 12 Bundesarchitektenkammer. Vorschlag zur Änderung der Musterbauordnung (MBO) [https://bak.de/wp-content/uploads/2023/05/Aenderungsvorschlag-der-BAK-zur-MBO\\_Endf-15-5-23.pdf](https://bak.de/wp-content/uploads/2023/05/Aenderungsvorschlag-der-BAK-zur-MBO_Endf-15-5-23.pdf)
- 13 Angst, S., et al. (2024) Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen; 01 Merkblatt Wiederverwendung von Bauteilen. S. 4
- 14 Hillebrandt, A. et. al. (2021) Atlas Recycling: Gebäude als Materialressource. Hrsg: Detail (ISBN: 9783955534158), S. 17,
- 15 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juni 2013 (BGBl. I S. 1750, 3245), zuletzt geändert durch Art. 25 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236).
- 16 Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung - VgV) vom 12. April 2016 (BGBl. I S. 624), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 7. Februar 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 39).
- 17 Richtlinie 2014/24/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die öffentliche Auftragsvergabe, ABl. L 94 vom 28.3.2014, S. 65.
- 18 Das offene Verfahren ist gemäß § 119 Abs. 3 GWB ein Verfahren, in dem der öffentliche Auftraggeber eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen öffentlich zur Abgabe von Angeboten auffordert (vgl. auch § 3 EU Nr. 1 und § 3b EU Abs. 1 VOB/A).
- 19 Das nicht offene Verfahren ist gemäß § 119 Abs. 4 GWB ein Verfahren, bei dem der öffentliche Auftraggeber nach vorheriger öffentlicher Aufforderung zur Teilnahme eine beschränkte Anzahl von Unternehmen nach objektiven, transparenten und nicht diskriminierenden Kriterien auswählt (Teilnahmewettbewerb), die er zur Abgabe von Angeboten auffordert (vgl. auch § 3 EU Nr. 2 und § 3b EU Abs. 2 VOB/A).
- 20 Das Verhandlungsverfahren ist gemäß § 119 Abs. 5 GWB ein Verfahren, bei dem sich der öffentliche Auftraggeber mit oder ohne

- Teilnahmewettbewerb an ausgewählte Unternehmen wendet, um mit einem oder mehreren dieser Unternehmen über die Angebote zu verhandeln (vgl. auch § 3 EU Nr. 3 und § 3b EU Abs. 3 VOB/A).
- 21 Der wettbewerbliche Dialog ist gemäß § 119 Abs. 6 GWB ein Verfahren zur Vergabe öffentlicher Aufträge mit dem Ziel der Ermittlung und Festlegung der Mittel, mit denen die Bedürfnisse des öffentlichen Auftraggebers am besten erfüllt werden können (vgl. auch § 3 EU Nr. 4 und § 3b EU Abs. 4 VOB/A). Nach einem Teilnahmewettbewerb eröffnet der öffentliche Auftraggeber mit ausgewählten Unternehmen einen Dialog zur Erörterung aller Aspekte der Auftragsvergabe.
  - 22 Die Innovationspartnerschaft ist gemäß § 119 Abs. 7 GWB ein Verfahren zur Entwicklung innovativer, noch nicht auf dem Markt verfügbarer Liefer-, Bau- oder Dienstleistungen und zum anschließenden Erwerb der daraus hervorgehenden Leistungen (vgl. auch § 3 EU Nr. 5 und § 3b EU Abs. 5 VOB/A). Nach einem Teilnahmewettbewerb verhandelt der öffentliche Auftraggeber in mehreren Phasen mit ausgewählten Unternehmen über die Erst- und Folgeangebote.
  - 23 VERORDNUNG (EU) 2024/3110 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. November 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (zuletzt abgerufen am 01.07.2024)
  - 24 Halstenberg, M. und Franßen, G. (2022) Regelwerke des Normungs- und technischen Zulassungswesens anhand des Themenkomplexes Recyclingverfahren und Weiter-/Wiederverwendung von Bauprodukten und Baustoffen. Im Auftrag des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie e.V. S. 21
  - 25 DIBt (2023) Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 2023/1. Verfügbar unter: [https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/P5/Technische\\_Bestimmungen/MVVTB\\_2023-1.pdf](https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/P5/Technische_Bestimmungen/MVVTB_2023-1.pdf) (Abgerufen am: 14. August 2024). S. 149
  - 26 <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/abt2/ref27/seiten/zustimmung-im-einzelfall/> (Abgerufen am: 15. September 2024)
  - 27 Bundesarchitektenkammer (Hrsg.) (2024) Deutsches Architektenblatt, Ausgabe 10/2024. Gebäudetyp-e – endlich einfach! S.58
  - 28 Gebäudetyp E - Einfaches Bauen - Leitlinie und Prozessempfehlung [https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/bauen/gebaeudetyp-e-leitlinie.pdf;jsessionid=68D1073620677BABB1511DA441F7DFE5.live872?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/bauen/gebaeudetyp-e-leitlinie.pdf;jsessionid=68D1073620677BABB1511DA441F7DFE5.live872?__blob=publicationFile&v=7) (zuletzt abgerufen am 27.07.2024)
  - 29 Bundesministerium der Justiz (BMJ): Das Gebäudetyp-E-Gesetz [https://www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetzgebung/FAQ/FAQ\\_RefE\\_Gebaeudetyp\\_E.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetzgebung/FAQ/FAQ_RefE_Gebaeudetyp_E.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (zuletzt abgerufen am 05.08.2024)
  - 30 Halstenberg, M. und Franßen, G. (2022) Regelwerke des Normungs- und technischen Zulassungswesens anhand des Themenkomplexes Recyclingverfahren und Weiter-/Wiederverwendung von Bauprodukten und Baustoffen. Im Auftrag des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie e.V.
  - 31 Fehse, M.-L. und Campanella, D. (2023) Rechtliche und praktische Herausforderungen bei der Wiedereinbringung von Bauprodukten. S.3
  - 32 Fehse, M.-L. und Campanella, D. (2023) Rechtliche und praktische Herausforderungen bei der Wiedereinbringung von Bauprodukten. S.4
  - 33 Labidi, N. (Hrsg.) (2023) Bauteilkreislauf Region Darmstadt-Dieburg: Baumaterialien wiederverwenden. Ein Handbuch für alle zum Entdecken und Nachschlagen. Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung. S. 150
  - 34 Halstenberg, M. und Franßen, G. (2022) Regelwerke des Normungs- und technischen Zulassungswesens anhand des Themenkomplexes Recyclingverfahren und Weiter-/Wiederverwendung von Bauprodukten und Baustoffen. Im Auftrag des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie e.V. S. 20
  - 34 Dressel/Baureis (2024). Rechtshandbuch Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben: ESG-Anforderungen in der Umsetzung. C.H.Beck. S. 299f
  - 35
  - 36 ReBAU (2022) Planungshandbuch ressourceneffiziente und zirkuläre Architektur und Quartiersplanung. Regionale Ressourcennutzung in der Bauwirtschaft. S. 48
  - 37 Margit Sichrovsky. Die R-Strategien. A wie Zirkulär – ein Leitfaden zum Planen und Bauen im Kreislauf. S.18

[https://www.ak-berlin.de/fileadmin/user\\_upload/Fachthemen\\_Nachhaltiges\\_Planen\\_und\\_Bauen/20241028\\_A\\_WIE\\_ZIRKULAER\\_EIN\\_LEIT-FADEN\\_ZUM\\_PLANEN\\_UND\\_BAUEN\\_IM\\_KREISLAUF.pdf](https://www.ak-berlin.de/fileadmin/user_upload/Fachthemen_Nachhaltiges_Planen_und_Bauen/20241028_A_WIE_ZIRKULAER_EIN_LEIT-FADEN_ZUM_PLANEN_UND_BAUEN_IM_KREISLAUF.pdf)

- 38 European Commission: Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, Carbonari, G., De Regel, S., Toth, Z., Lodigiani, A. et al., Studie zur Entwicklung eines Rahmen der Europäischen Union für Gebäude-Logbücher – Kurzfassung, Publications Office of the European Union, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2826/607997>
- 39 Steger, S., Wilts, H., Bergs, L. und Bergmann, L. (2022) Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden oder Neubau. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.
- 40 Winder, M., Lenz, D., Götzmann, M. und Torghelle, K. (2023) Handlungshilfe für Kommunen zum zirkulären, nachhaltigen und klimagerechten Bauen.
- 41 Referat 31: Vergabe und Recht, Vermögen und Bau Baden-Württemberg
- 42 OLG Düsseldorf v. 02.08.2002 - VII Verg 25/02 - juris Rn 29; OLG Düsseldorf v. 24.03.2004 - Verg 7/04 - juris Rn. 8; OLG München v. 27.01.2006 - Verg 1/06 - juris Rn. 106.
- 43 OLG Düsseldorf v. 13.04.2011 - VII-Verg 58/10 - juris Rn. 65 f.
- 44 OLG Schleswig v. 17.02.2000 - 11 U 91/98 - juris Rn. 44 (für die VOB/A).
- 45 OLG Saarbrücken v. 22.10.1999 - 5 Verg 2/99 - juris Rn. 60.
- 46 BGH v. 23.01.2003 - VII ZR 10/01 - juris Rn. 23.
- 47 VK Baden-Württemberg v. 14.10.2011 - 1 VK 51/11, 1 VK 53/11 - juris Rn. 114.
- 48 OLG Brandenburg (2011) Urteil vom 30. März 2011 – 13 U 16/10.
- 49 Jung, M. und Baureis, A. (2024) Recycling - rechtliche Chancen und Risiken am Beispiel der Wiederverwendung von Glas. Vortrag auf der Fachtagung „Fassade 24 - Fassade im Stoffkreislauf“, 22. Februar 2024.Folie 31
- 50 Level(s) Link: [https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2020-10/20201013%20New%20Level\(s\)%20documentation\\_2.2%20C&d%20waste\\_Publication%20v1.0.pdf](https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2020-10/20201013%20New%20Level(s)%20documentation_2.2%20C&d%20waste_Publication%20v1.0.pdf)
- 51 DIN (2024) DIN SPEC WDC-Beuth: DIN21:383319474. Verfügbar unter: <https://www.din.de/de/forschung-und-innovation/din-spec/alle-geschaeftsplaene/wdc-beuth:din21:383319474> (Abgerufen am: 15. August 2024).
- 52 Vgl. Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Berlin (2024) Leitfaden zur Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes.
- 53 Vgl. Angst, S., et al. (2024) Wiederverwendung von Bauteilen: Rechtlicher Rahmen; 01 Merkblatt Wiederverwendung von Bauteilen. S. 10
- 54 Absatz vgl: Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Berlin (2024) Leitfaden zur Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes.
- 55 CO2-Schattenpreis-Verordnung - CO2-SP-VO [https://www.landesrecht-bw.de/perma?j=CO2SPv\\_BW](https://www.landesrecht-bw.de/perma?j=CO2SPv_BW)
- 56 Artikelreihe zum KlimaG. Architektenkammer Baden-Württemberg. Autor Markus Tresser (2024) [https://www.akbw.de/fileadmin/download/Freie\\_Dokumente/Kammer/Gremien/Kompetenzteams/KT-Nachhaltigkeit/KTN-KSG\\_KlimaG\\_8.pdf](https://www.akbw.de/fileadmin/download/Freie_Dokumente/Kammer/Gremien/Kompetenzteams/KT-Nachhaltigkeit/KTN-KSG_KlimaG_8.pdf) (Abgerufen am: 26.11.24)
- 57 Labidi, N. (Hrsg.) (2023) Bauteilkreislauf Region Darmstadt-Dieburg: Baumaterialien wiederverwenden. Ein Handbuch für alle zum Entdecken und Nachschlagen. Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung. S.189
- 58 DGNB (2024) DGNB-Zertifizierungssystem (ECO2-R: Werte ausbaufähiger Ressourcen). Verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/de/zertifizierung/gebäude/rueckbau> (Abgerufen am: 14. August 2024).
- 59 BMUV (2024) Entwurf einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS). S.90
- 60 Korth, K. (2024) Zirkuläres Bauen in der Landschaftsarchitektur. Stadt+Grün, 6/2024.

## Bildnachweise

Urban Mining Hub Berlin, Ziegel: Concular/Lena Breitenborn	12
Urban Mining Hub Berlin, Holz: Nico Fritzenschaft	16
Bestands Systemtrennwand: Jannis Wenderholm	33
Urban Mining Hub Berlin, Trennwände: Concular/Lena Breitenborn	33
Wiedereinbauprozess der Systemtrennwand: Jannis Wenderholm	33
Aufbereitete und wiederverwendete Systemtrennwand: Jannis Wenderholm	33
Büro im CRCLR House Berlin: Concular/Ann Kathrin Goerke	34
Ziegelrückbau: Gruentuch Ernst Architekten	40
Ziegelsteine Nahaufnahme: Concular/Ann Kathrin Goerke	46
Besandsaufnahme: Thomas B. Jones	48
Urban Mining Hub Berlin, Systemtrennwände: Concular/Lena Breitenborn	52
Urban Mining Hub Berlin, Fensterrahmen: Concular/Ann Kathrin Goerke	56
Bestandsaufnahme: Concular/Lena Breitenborn	62
Proberückbau des Treppenstufen-Belags: Concular/Florian Schmidt	65
Entfernung der Sockelfliesen: Concular/Florian Schmidt	65
Ermittlung der Befestigung der Setzstufe: Concular/Florian Schmidt	65
Mörtelfläche unter Trittstufe: Concular/Florian Schmidt	65
Rückbauprozess: Concular/Ann Kathrin Goerke	68
Auszug aus dem DGNB Gebäuderessourcenpass: <a href="https://www.dgnb.de/de/nachhaltiges-bauen/zirkulaeres-bauen/gebäuderessourcenpass">https://www.dgnb.de/de/nachhaltiges-bauen/zirkulaeres-bauen/gebäuderessourcenpass</a> (Abgerufen am: 06.12.24)	80
Urban Mining Hub, Metallrahmen: Concular/Ann Kathrin Goerke	82
Außenansicht CRCLR House Berlin: Concular/Ann Kathrin Goerke	86
Rückbau Deckenpaneele: Concular/Marc Haines	107

