

# Abfall-Atlas

Die Variabilität der deutschen  
Sammelregionen in 20 Karten

Bioabfälle und Restmüll  
Deutschland 2022

**Phillipp Lüssenhop**

**Steffen Walk**

**Ina Körner**

Technische Universität Hamburg



# ABFALL-ATLAS

Bioabfälle und Restmüll  
Deutschland 2022

**Phillipp Lüssenhop, Steffen Walk, Ina Körner**  
Technische Universität Hamburg

# Impressum

Lüssenhop, Phillipp; Walk, Steffen; Körner, Ina (2024):

**Abfallatlas: Bioabfälle und Restmüll, Deutschland 2022**

Technische Universität Hamburg, Gruppe Bioressourcen-Management  
Eigenverlag

DOI: <https://doi.org/10.15480/882.13252>

Handle: <https://hdl.handle.net/11420/48907>

1. Auflage, November 2024, Gedruckt und on-line verfügbar

## Herausgeber:

**Forscherguppe Bioressourcen-Management (BIEM)**

Leitung: PD Dr.-Ing. habil. Ina Körner

Technische Universität Hamburg (TUHH)

Eißendorfer Straße 42, 21073 Hamburg

## Beiträge und Kontakte:

**Phillipp Lüssenhop:** Datenbank, Editorial, Karten

[phillipp.luessenhop@tuhh.de](mailto:phillipp.luessenhop@tuhh.de)

**Steffen Walk:** Datenerhebung, Datenauswertung, Texte

Walk Biocycle Consulting, Krailling, [walk@biocycleconsulting.de](mailto:walk@biocycleconsulting.de)

**Ina Körner:** Konzeption, Texte, Editorial

[i.koerner@tuhh.de](mailto:i.koerner@tuhh.de)

**Marion Münzberg:** Design

MünzbergDesign, Dessau-Roßlau, [info@muenzbergdesign.de](mailto:info@muenzbergdesign.de)

## Lizenz CC BY-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Sie dürfen Inhalte teilen und adaptieren unter den folgenden Bedingungen: Sie müssen eine angemessene Namensnennung vornehmen, einen Link bereitstellen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Remixtes Material muss unter der gleichen Lizenz wie das Original verbreitet werden. Ausnahmen sind in Absprache mit den Autoren möglich.

# Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

es ist uns eine Freude, Ihnen den ersten Abfall-Atlas für Bioabfälle und Restmüll in Deutschland zu präsentieren. Mit diesem Werk haben wir den bundesweiten Status-Quo der Sammlung dieser Abfälle visualisiert. Wir wollen damit dazu beitragen, die Ressource Abfall mehr zu schätzen und deutlich besser zu nutzen.

In unserem Fokus standen die Bioabfälle. Sie sind eine Bioressource mit einem beträchtlichen Verwertungspotenzial, das bislang bei Weitem nicht ausgeschöpft wird, obwohl die Getrenntsammlungspflicht seit 2015 in der BioAbfV verankert ist. Noch immer gibt es Gebiete, in welchen keine, eine ineffiziente oder eine „Alibisammlung“ erfolgt. Restmüll und Bioabfälle sind eng verknüpft. Da eine Erweiterung der Bioabfallgetrenntsammlung eine Umlenkung bedeutet, wurde auch der Restmüll im Detail betrachtet.

Bisher fehlte es an einem umfassenden Überblick über die Situation der Bioabfall- und Restmüllsammlung in Deutschland. In unserem Abfall-Atlas präsentieren wir Ihnen 20 Karten mit kurzen Erklärungen und wesentlichen Beobachtungen. Auf eigene Bewertungen haben wir bewusst weitestgehend verzichtet. Verknüpfungen zwischen Indikatoren können anhand der Daten aber erweitert erfolgen.

Die Daten zu den visualisierten Indikatoren entstammen über 5100 ausgewerteten Quellen aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (ÖrE) Deutschlands. Sie repräsentieren die Datenlage von 2022. Diese öffentlich zugänglichen Daten wurden inklusive Quellenangaben strukturiert in unserem Online-Tool BRIT (Bioresource Information Tool) hinterlegt. Interessierte Leser können damit die Recherche vertiefen. Datensätze können heruntergeladen werden, um weiterführende Analysen durchzuführen.

Die Karten geben einen umfassenden und relativ aktuellen Überblick über die Lage in allen deutschen Sammelgebieten. Wir hoffen, dass unser Atlas Inspirationen bietet und zu einer nachhaltigeren Ressourcennutzung beiträgt.

Mit freundlichen Grüßen,

Phillipp Lüssenhop

Steffen Walk

Ina Körner



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
Über dieses Dokument	6
Karte 1: Sammlungs-Organisationsebene	8
Karte 2: Küchenabfall-Sammelsysteme	10
Karte 3: Anschlussgrade an die Biotonne	12
Karte 4: Küchenabfälle in der Biotonne	14
Karte 5: Papierprodukte in Bioabfällen	16
Karte 6: Kunststoffbeutel in Bioabfällen	18
Karte 7: Bioabfall-Sammelhilfen kombiniert	20
Karte 8: Sammelrhythmus-Arten für Restmüll	22
Karte 9: Sammelrhythmus-Arten für Bioabfall	24
Karte 10: Sammelrhythmus-Arten kombiniert	26
Karte 11: Restmüll-Abholhäufigkeit	28
Karte 12: Bioabfall-Abholhäufigkeit	30
Karte 13: Abholhäufigkeiten kombiniert	32
Karte 14: Gebührensysteme für Restmüll	34
Karte 15: Gebührensysteme für Bioabfall	36
Karte 16: Gebührensysteme kombiniert	38
Karte 17: Restmüll-Sammelmengen	40
Karte 18: Bioabfall-Sammelmengen	42
Karte 19: Sammelmengen-Verhältnis	44
Karte 20: Einwohnerdichte	46
Zusammenführende Tabelle	48
Glossar	52
Entstehung des Atlases	56
Literaturverzeichnis	58
Anmerkungen, Ausblick, Zugang	59

# Über dieses Dokument

## Intention

Der Abfall-Atlas Deutschland 2022 ist ein Nachschlagewerk zur Bioabfall- und Restmüllsammlung, welcher einen deutschlandweiten Überblick über die Situation auf Ebene der entsorgungspflichtigen Körperschaften bietet. Er richtet sich an alle, die sich für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft interessieren und die Ansätze in verschiedenen Regionen kennenlernen möchten. Wir hoffen, dass die Informationen unseres Atlases helfen, eine verbesserte Bioabfallsammlung anzuregen.

## Inhalt und Aufbau

Der Atlas enthält 20 thematische Karten, die verschiedene Aspekte der Bioabfall- und Restmüllsammlung visualisieren. Jede Karte wird kurz erläutert und am Ende gibt es eine Zusammenfassung. Bioabfall und Restmüll sind eng verknüpft. Es gibt separate Karten für jede Abfallart sowie eine Verknüpfung auf einer gemeinsamen Karte. Diese Sets aus drei zusammengehörigen Karten gibt es für Sammeloptionen, Abfallabholungen, Gebührenmodelle und Sammelmengen. Zudem gibt es noch Karten zu Bioabfall-Sammelsystemen und –bestandteilen sowie zu gebietsstrukturellen Eigenschaften.

## Kartendarstellung

Jede Karte zeigt eine Deutschlandkarte mit 899 Sammelgebieten, in der jeweils ein spezifischer Indikator der Abfallsammlung, unterteilt in verschiedene Kategorien, visualisiert wird. Die 899 Gebiete entsprechen nicht den Landkreisen, sondern den eigenständigen Organisationseinheiten der Sammlungen. Bei der Gestaltung der Karten wurde auf Barrierearmut geachtet, damit auch Menschen mit Farbsehschwächen die Karten gut erkennen können.

## Datengrundlage und Methode

Die visualisierten Informationen basieren auf der Auswertung von über 5.100 öffentlich zugänglichen Quellen, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgern online bereitgestellt wurden. Zu den ausgewerteten Dokumenten gehören Abfallsatzungen, Informationsflyer, Trennanleitungen, Abfallkalender, Gebührenordnungen, Jahresberichte und Abfallwirtschaftskonzepte. Die daraus extrahierten Daten wurden strukturiert, aufbereitet, teilweise interpretiert und in einer Datenbank innerhalb des BRIT-Tools öffentlich zugänglich abgelegt.

## Herausforderungen der Datenanalyse

Bei der Datenerhebung und -interpretation traten Herausforderungen auf. Das betraf die Verfügbarkeit von Daten für einen bestimmten Zeitraum. Teilweise gab es widersprüchliche Informationen, die möglicherweise auf veralteten Angaben in einigen Quellen basierten. Teilweise waren Informationen unklar und mussten mit weiteren Quellen verifiziert werden. In jedem Fall gelang das nicht und es wurde die bestmögliche Interpretation gewählt. Zudem mussten Kategorien gefunden werden, die einerseits den Sachverhalt möglichst genau beschreiben, andererseits aber auch einfach genug für eine Darstellung zu sein. Den richtigen Grad zu finden, war eine anspruchsvolle Aufgabe.

## Das BRIT-Tool

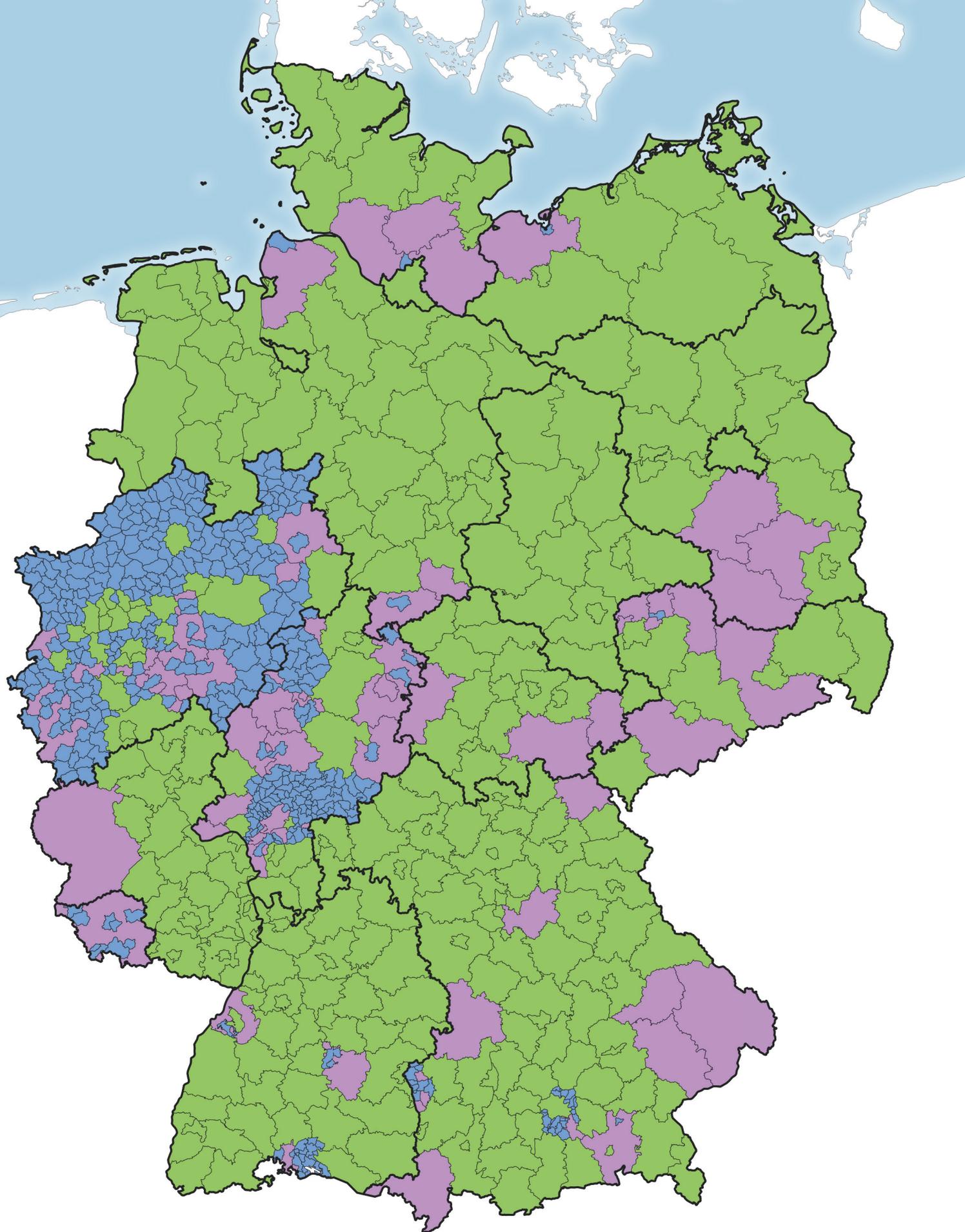
Das „Bioresource Information Tool“ (BRIT) ist das zentrale Element dieses Projektes. Es diente als kollaborative Plattform der Datenerfassung und wurde zur Datenvisualisierung und -analyse eingesetzt. Das BRIT-Tool stellte sicher, dass die Dateneingabe einem spezifischen Format folgte, welches die systematische Auswertung ermöglichte. Die Daten des Abfall-Atlas sind im BRIT-Tool mit einem Hinweis auf die Originalquellen frei zugänglich. Der QR-Code auf der letzten Seite des Atlas gewährt dem Leser Zugang zum Tool, um Datensätze im Detail einzusehen, zu filtern und für eigene Interpretationen und Visualisierungen zu nutzen.

## Aktualität der Daten

Die Daten sind für 2022 gültig. Mit dem 31.12.2022 endete die Datensammlung. Möglicherweise haben sich innerhalb des Zeitraums der Datensammlung in einzelnen Regionen Änderungen bis zum Stichtag ergeben, die nicht erfasst wurden.

## Lizenz und Quellen

Der Abfall-Atlas wurde unter der CC BY-SA 4.0 Lizenz veröffentlicht. Im BRIT-Tool wurden die Lizenzbedingungen der Urheber der Quellen beachtet, weshalb nur per URL auf die Quellen verwiesen wird, ohne Material herunterzuladen. Dies verhindert die Verbreitung veralteter Informationen, birgt aber das Risiko, dass URLs nach einer gewissen Zeit geändert werden und Inhalte nicht mehr auffindbar sind.



Diese Karte zeigt alle eigenständigen Organisationseinheiten der Abfallsammlung sowie die unterschiedlichen gebietsstrukturellen Zuständigkeitsbereiche in Deutschland je nach Region.

# Karte 1: Sammlungs-Organisationsebene

In Deutschland wird die Abfallsammlung von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern organisiert. Diese kann regional auf verschiedenen Verwaltungsebenen erfolgen.

In den meisten Bundesländern lag die Verantwortung auf der Ebene der jeweiligen Landkreise bzw. kreisfreien Städte. Vor allem in Nordrhein-Westfalen und Hessen lag die Zuständigkeit jedoch auf Kommunalebene. Zudem gab es in einigen Regionen andere Organisationsstrukturen die keiner politischen Verwaltungseinheit folgen. Das war beispielsweise beim Zusammenschluss mehrerer Kommunen, Landkreise oder Teile davon der Fall. In einigen Fällen übernahm der Landkreis zwar die Organisation, die Kreishauptstadt wurde jedoch eigenständig auf Kommunalebene verwaltet.

Insgesamt wurden 814 Organisationseinheiten der Abfallsammlung identifiziert, die 899 Sammelgebiete verwalteten. Die Differenz kommt zustande, da in einigen Gebieten das Sammelsystem unterschiedlich aufgebaut war, jedoch durch denselben Organisator verwaltet wurde.

Von den 899 Sammelgebieten wurden 61% auf Kommunalebene organisiert (17% der Bevölkerung), 34% auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte (75% der Bevölkerung) und 5% auf einer anderen administrativen Ebene.

Für Statistiken mit geographischem Bezug werden europaweit einheitliche Regionalbezeichnungen (LAU- / NUTS-Regionen) verwendet. In Deutschland (NUTS0) entsprechen die NUTS1-Regionen den Bundesländern, die NUTS3-Regionen den Landkreisen und kreisfreien Städten und die LAU-Regionen den Gemeinden. (EG 1059/2003)

## Administrative Ebene der Abfallsammlung



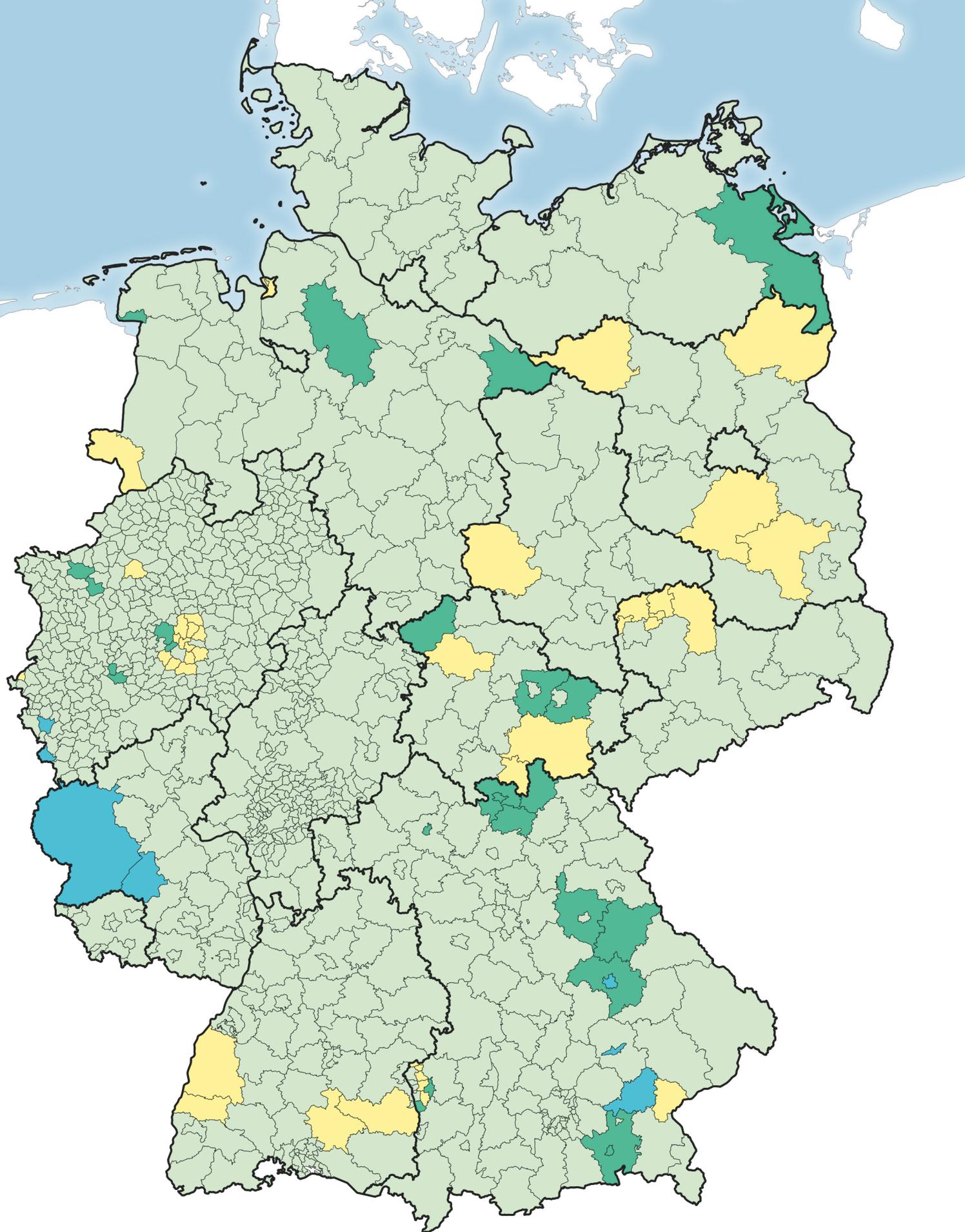
Landkreise &  
kreisfreie Städte



Kommunalebene



Andere  
administrative Ebene



Trotz der gesetzlichen Verpflichtung zur Getrennsammlung von Bioabfällen gibt es noch Sammelgebiete, die keine Biotonne und auch kein anderes Küchenabfall-Sammelsystem anbieten.

## Karte 2: Küchenabfall-Sammelsysteme

Bioabfälle können aus Garten- und Küchenabfällen bestehen. In Deutschland wird zumeist das System „Biotonne“ angewendet, welches eine gemischte Sammlung beider Abfallarten vorsieht. Die Karte veranschaulicht die Möglichkeiten der Bürger zur Getrenntsammlung von Küchenabfällen, ohne auf die weiteren vielfältigen Möglichkeiten für Gartenabfälle, wie saisonale Zusatzabfahren oder Anlieferung am Recyclinghof, einzugehen.

In 861 Sammelgebieten (96% der Bevölkerung) gab es drei verschiedene Küchenabfallsammelsysteme. Dabei wurde eine haushaltsnahe Biotonne in 829 Sammelgebieten (92% der Bevölkerung) freiwillig oder verpflichtend angeboten. Somit war die Tür-zu-Tür-Sammlung das vorherrschende Sammelsystem in Deutschland. 1% der Bevölkerung (7 Gebiete) stand ein flächendeckendes Bringsystem (z.B. offene Straßencontainer als Sammelpunkt) zur Verfügung. Für 3% der Bevölkerung (25 Gebiete) gab es Behälter zur Abgabe von Küchenabfällen nur auf Recyclinghöfen.

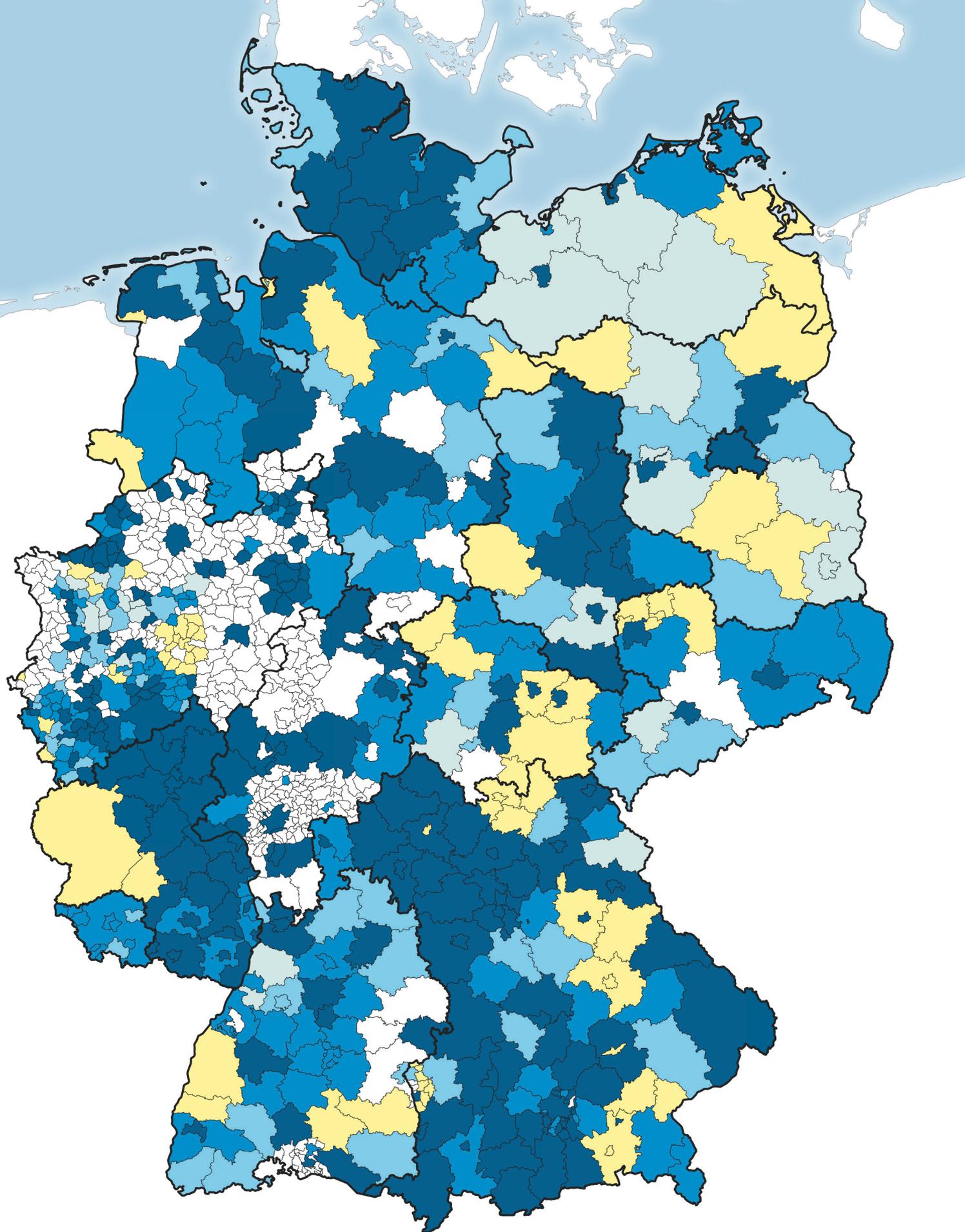
In den übrigen 38 Gebieten (4% der Bevölkerung) existierte im Jahr 2022 noch kein Getrenntsammlungssystem für Küchenabfälle. Allerdings wurde in einigen dieser Gebiete die Eigenkompostierung (finanziell) gefördert.

In Deutschland gilt seit 2015 gemäß Bioabfallverordnung (BioAbfV) und EU-weit seit 2024 gemäß Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) die Pflicht zur Getrenntsammlung von Bioabfällen.

Neben der Biotonne können Gartenabfälle auf vielfältige Weise entsorgt werden (z.B. haushaltsnahe Zusatzabfahren; Anlieferung an Gartenabfall-Sammelpunkten oder Wertstoffhöfen).

### Primäres Sammelsystem für Küchenabfälle





Dieser Anschlussgrad beschreibt den Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu einer Biotonne. Es wurden große regionale Unterschiede bei der Umsetzung der Bioabfall-Getrenntsammlung erkannt.

## Karte 3: Anschlussgrade an die Biotonne

Die Ermittlung des Anschlussgrades ist bislang nicht verpflichtend und eine geregelte Erfassungsmethode gibt es nicht. Bei Erhebungen wird mit unterschiedlichen Bezugsgrößen gearbeitet. Diese können die Anzahl an Einwohnern, Haushalten, Häusern oder das Verhältnis zwischen Bio- und Restmülltonnen sein.

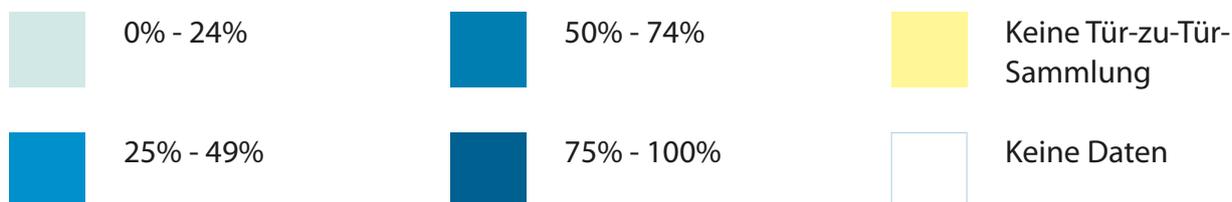
In einigen Berichtsfällen wurde nicht zwischen theoretischem und tatsächlichem Anschlussgrad differenziert – dem Anteil der Bürger der eine Biotonne bestellen könnte bzw. tatsächlich bestellt hat. Die Fälle mit berichtetem Anschlussgrad von 100%, wurden größtenteils mittels einer zweiten Quelle validiert oder widerlegt. Der als zuverlässiger eingestufte Wert wurde dokumentiert.

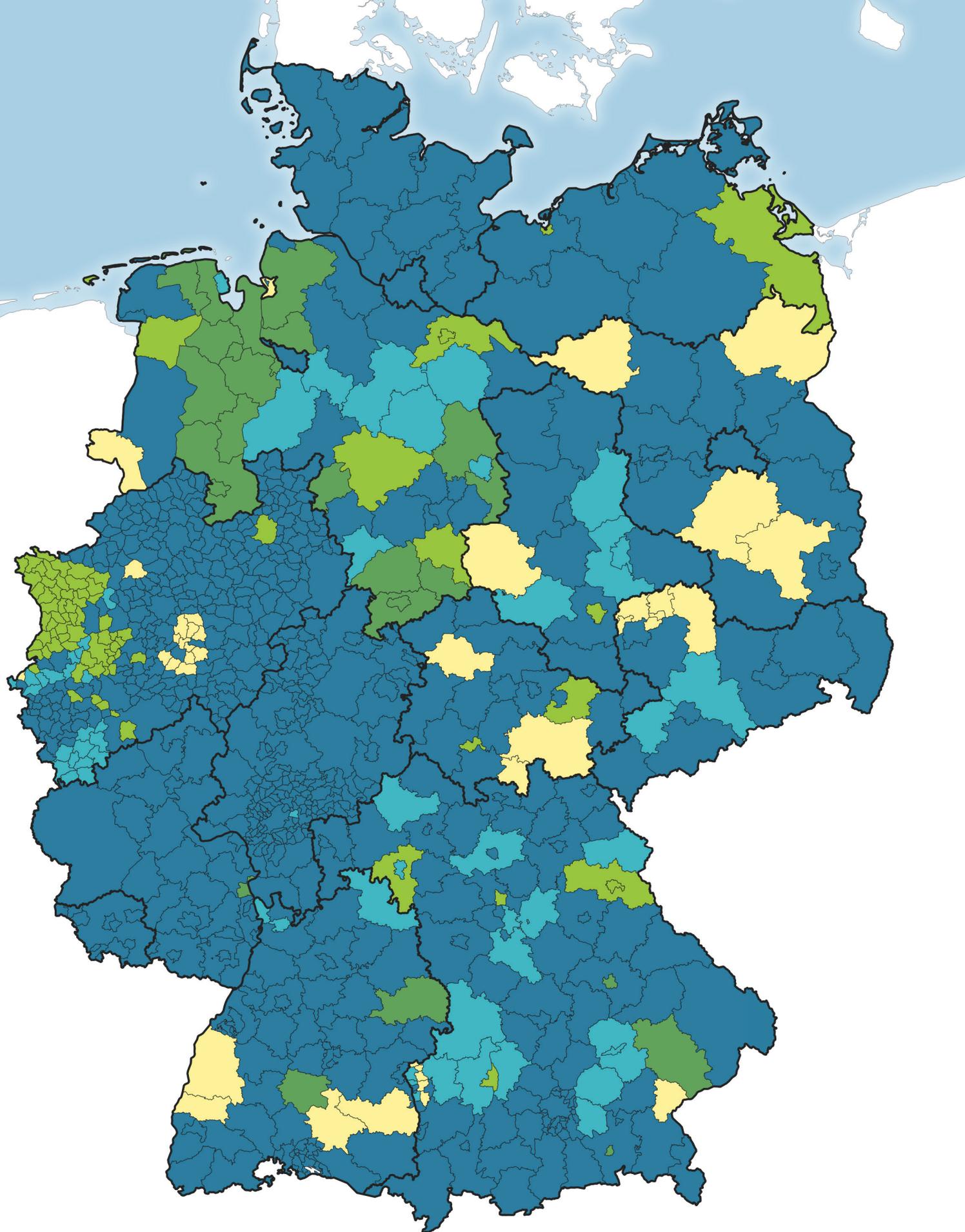
Die höchsten durchschnittlichen Anschlussgrade gab es in Rheinland-Pfalz und Bayern. In Nordrhein-Westfalen und Hessen war die Datelage wegen der Kleinteiligkeit der Sammelgebiete beschränkt. Die niedrigsten durchschnittlichen Anschlussgrade wiesen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern auf.

Deutschlandweit ergab sich aus dem validierten Datenmaterial ein durchschnittlicher Anschlussgrad von 62%. Inklusive nicht-validierter Sammelgebiete läge er bei 66%.

Die Daten zum Anschlussgrad an die Biotonne sind mit Unsicherheiten behaftet. Neben den variablen Bezugsgrößen, Methoden und Definitionen waren Daten auch oft veraltet oder es wurden Werte unklarer Erhebungsweise angegeben. Eine Pflicht zur jährlichen Berichterstattung sowie eine geregelte Bestimmungsmethode wären wünschenswert.

### Anschlussgrade an Tür-zu-Tür-Bioabfallsammlungen





In den meisten Sammelgebieten waren alle Lebensmittelabfälle bei der Getrenntsammlung erlaubt. In manchen gab es Einschränkungen der Abfallverwerter aufgrund des Behandlungsprozesses.

## Karte 4: Küchenabfälle in der Biotonne

Die Auswertung der Sortiervorgaben erfolgte anhand der Kriterien „gekocht“ bzw. „verarbeitet“ und „roh bzw. unverarbeitet“ sowie „pflanzlichen“ und „tierischen“ Ursprungs.

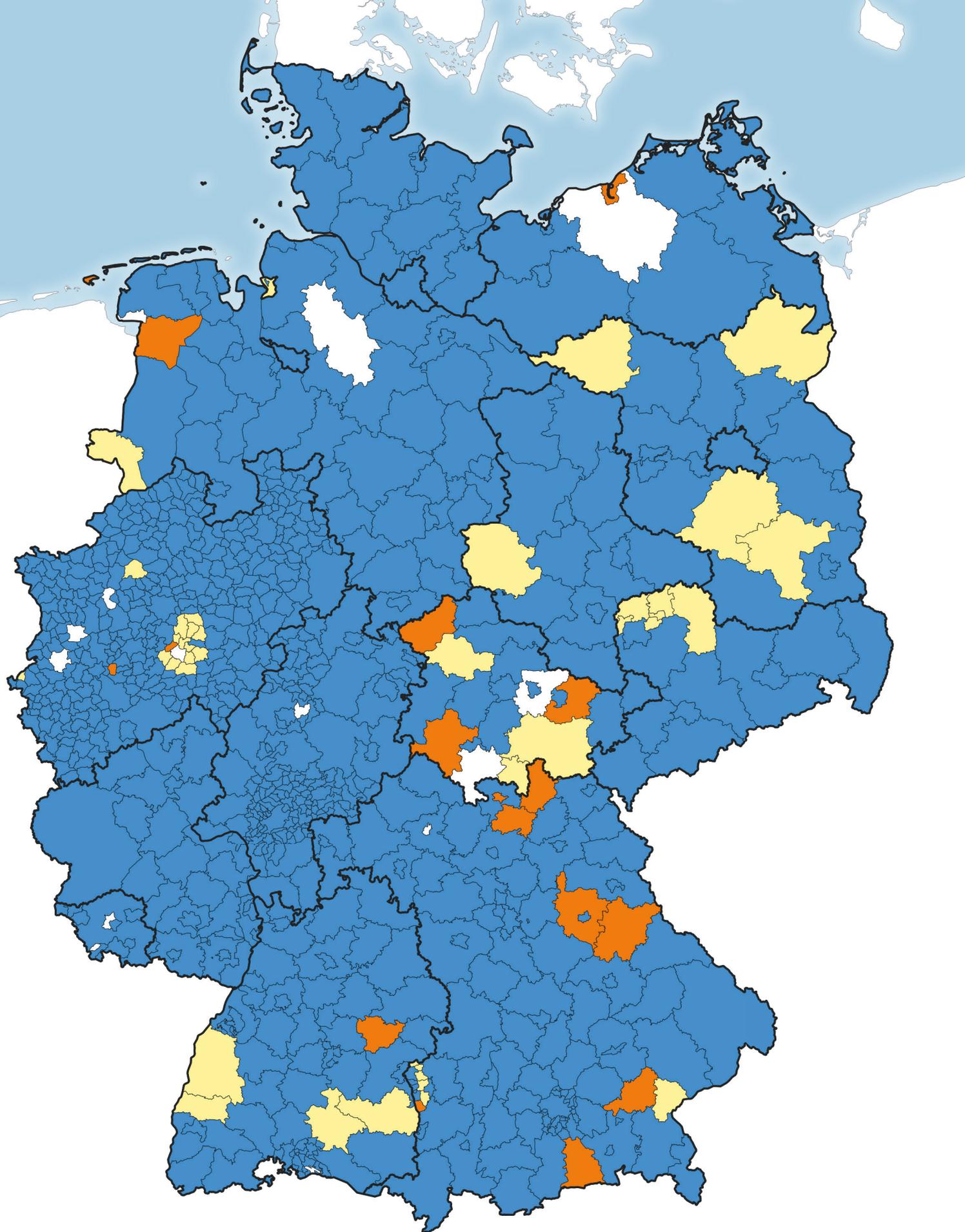
Zur Vereinfachung der visuellen Darstellung wurden die Abfälle in vier Kategorien zusammengefasst. „Alle Lebensmittelabfälle“ umfasst keine Einschränkungen. Die Kategorien „Keine tierischen Abfälle“ bzw. „Keine rohen tierischen Abfälle“ beziehen sich auf ebenjenes Ausschluss, während die Kategorie „Nur rohe pflanzliche Abfälle“ deren Zulassung beschreibt. Da die Verwerter die Sammelvorgaben definieren, stellen sich einheitliche Vorgaben meist in Form von Sammelgebieten dar, von wo aus die Bioabfälle zur gleichen Anlage geliefert werden.

In den meisten Sammelgebieten war die Getrenntsammlung aller Lebensmittelabfälle zulässig. Dies galt für 79% der Bevölkerung mit Bioabfallsammlung (698 Sammelgebiete, Vgl. Karte 2). Davon waren in 4% (30 Gebiete) der Fälle nur Küchenabfälle und keine Gartenabfälle in der Biotonne zugelassen. 21% der Bevölkerung (163 Gebiete) war es untersagt, rohes Material tierischen Ursprungs in die Biotonne zu werfen und 16% (137 Gebiete) jegliches Material tierischen Ursprungs. Für 8% der Bevölkerung (78 Gebiete) war nur die Entsorgung von rohen pflanzlichen Abfällen erlaubt.

Die Entscheidung über die Zulässigkeit von Abfallgruppen obliegt den Verwertern. Sammler haben jedoch Einfluss auf eine Negativliste. In den meisten Fällen betrifft ein Ausschluss tierische Abfälle wegen Bedenken hinsichtlich hoher Salzgehalte, unzureichender Hygienisierung oder Geruchsbildung.

### Kategorien erlaubter Lebensmittelabfälle im Bioabfall

	Alle Lebensmittelabfälle		Keine tierischen Abfälle		Keine getrennte Bioabfallsammlung
	Keine rohen tierischen Abfälle		Nur rohe pflanzliche Abfälle		



Papiertüten als Sammelhilfen waren in fast allen Sammelgebieten erlaubt. In einigen Regionen wurden sie sogar von den Entsorgern bereitgestellt bzw. vertrieben.

## Karte 5: Papierprodukte in Bioabfällen

Gemäß der Bioabfallverordnung (BioAbfV) wird Papier und Pappe als zustimmungspflichtiger Bioabfall definiert. Sammel- und Transportmaterialien aus Papier sind jedoch zulässig. Dazu gehören unbeschichtete oder beschichtete Papiersammeltüten, welche als Sammelhilfe die häusliche Lagerung und den Transport von Bioabfällen erleichtern sollen. Zudem darf Küchenkrepp und Zeitungspapier in kleinen Mengen genutzt werden, sofern dies aus hygienischen oder praktischen Gründen zweckmäßig ist. Beschichtungen oder Hydrophobierungsmittel zur Erhöhung der Wasserbeständigkeit müssen gemäß DIN EN 13432 bzw. DIN EN 14995 biologisch abbaubar sein.

In den Abfallsatzungen und auf Sortierflyern wird hervorgehoben, ob und welche Sammelhilfen lokal erlaubt sind. In dieser Auswertung wurden die Angaben zu den Papiersammelhilfen in die Kategorien „Erlaubt“, „Verboten“ sowie „Keine Daten“ zusammengefasst. Bei letzterer war die Informationslage unklar.

Papiersammelhilfen waren für 96% der Bevölkerung mit Bioabfallsammlung explizit zugelassen (832 Sammelgebiete). Für 2% der Bevölkerung (16 Gebiete) waren sie unzulässig. Gründe für einen Ausschluss der Sammelhilfen wurden zumeist nicht gegeben. Für 2% der Bevölkerung (13 Gebiete) lagen keine Informationen vor.

Angaben zur richtigen Sammlung verschiedener Papierabfälle fehlten häufig. Kaffeefilter und Teebeutel (mit Kaffee- bzw. Teesatz) wurden häufig genannt und der Biotonne zugeordnet. Zudem gab es widersprüchliche Instruktionen, was die Entsorgung von Tissues wie Küchenkrepp über Restmüll-, Bio- bzw. Altpapiertonne betrifft.

### Erlaubnis von Papiertüten zur Bioabfallsammlung



Erlaubt



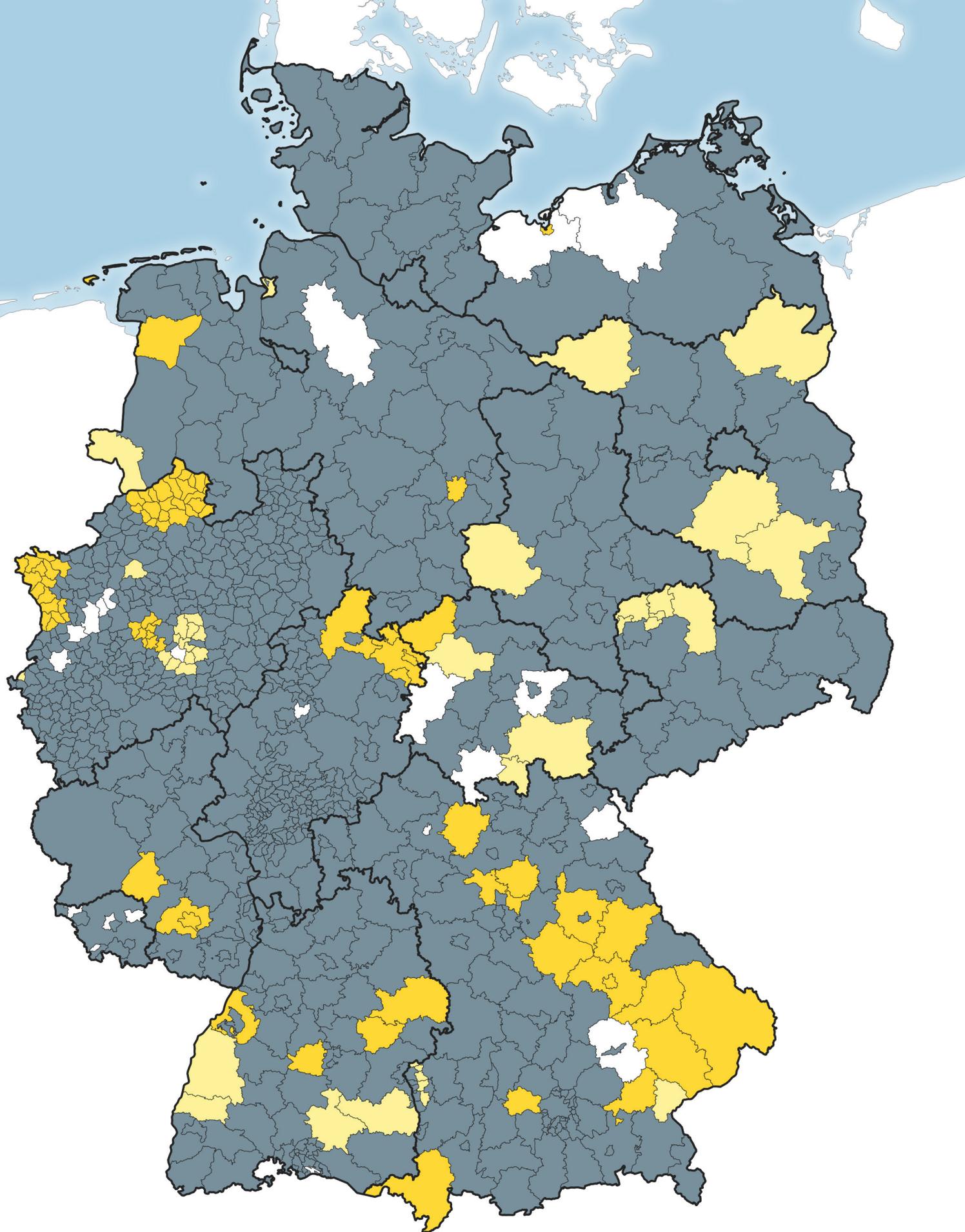
Verboten



Keine getrennte  
Bioabfallsammlung



Keine Daten



Biologisch abbaubare Kunststoffbeutel sind gesetzlich prinzipiell zulässig aber umstritten. Diverse Entsorger verweisen auf Abbaubarkeitsprobleme in der Praxis und verbieten sie daher.

## Karte 6: Kunststoffbeutel in Bioabfällen

Biologisch abbaubare Kunststoffe (BAK) sind Materialien, die durch Mikroorganismen zersetzt werden können. Gemäß der BioAbfV sind Sammelhilfen aus solchen Materialien erlaubt, wenn ihre Abbaubarkeit nach DIN EN 13432 oder DIN EN 14995 zertifiziert ist. In Deutschland dürfen nach einer bis zu 6-wöchigen Kompostierung keine Beutelreste  $\geq 2$  mm mehr vorhanden sein.

Obschon gemäß BioAbfV zertifizierte Beutel grundsätzlich zulässig sind, obliegt, wie auch bei anderen Sammelhilfen, die Entscheidung über ihre Zulässigkeit dem Verwerter. Nicht selten bestehen Bedenken hinsichtlich einer vollständigen Abbaubarkeit unter Praxisbedingungen sowie der unklaren Auswirkungen potentiell im Kompost verbleibender Mikroplastikpartikel. Die Evaluierung erfolgte, wie bei den Papiertüten, in den Kategorien „Erlaubt“, „Verboten“ und „Keine Daten“. Die Thematik zusätzlicher Kosten für Sammelhilfen, sowie einem zusätzlichen Ressourcenverbrauch wird bislang wenig thematisiert.

Für 89% der Bevölkerung (759 Sammelgebieten) waren kompostierbare Kunststoff-Sammelbeutel nicht erlaubt. Für 7% der Bevölkerung (80 Gebiete) waren sie zugelassen. In einigen dieser Gebiete gab es allerdings Einschränkungen hinsichtlich der erlaubten Beutelmaterien. 3% der Bevölkerung (22 Gebiete) erhielten keine Informationen zur Sammelbeutel-Nutzung.

Petro-basierte Beutel sind als Sammelhilfen verboten. BAK-Beutel bestehen oft aus Polybutylenadipat-Terephthalat im Gemisch mit Polymilchsäure (PLA) oder thermoplastischer Stärke (TPS).

Der häufig verwendete Begriff „Bio-Plastik“ ist missverständlich. Es muss zwischen „bio-basiert“ und „biologisch abbaubar“ unterschieden werden.

### Erlaubnis von kompostierbaren Kunststoffbeuteln zur Bioabfallsammlung



Erlaubt



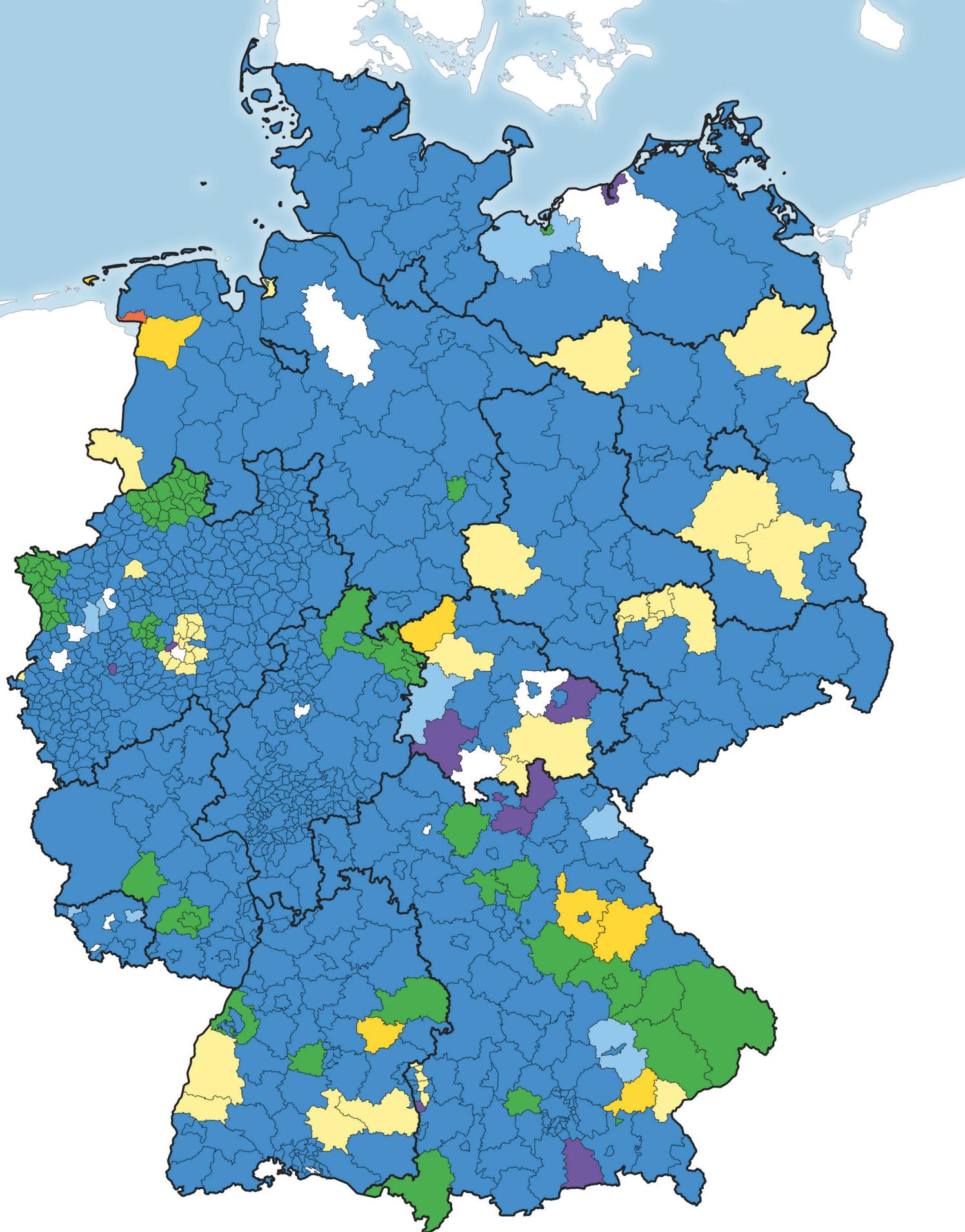
Verboten



Keine getrennte  
Bioabfallsammlung



Keine Daten



Sammelhilfen sollen die Getrenntsammlung von Bioabfällen erleichtern. Inwieweit sich diese auf die Bioabfall-Qualität und -Quantität auswirken, ist weiterführend zu untersuchen.

## Karte 7: Bioabfall-Sammelhilfen kombiniert

Diese Karte kombiniert die Informationen der Entsorger zur Erlaubnis der Nutzung von Papiertüten und von zertifizierten, biologisch abbaubaren Kunststoffbeuteln (BAK) als Sammelhilfen in den Sammelgebieten aus den vorherigen zwei Karten. Eine Aussage darüber, ob die Bevölkerung diese Sammelhilfen zur Bioabfalleinsammlung nutzen, kann auf Basis dieser Karte nicht getroffen werden.

Die ausschließliche Nutzung von Papiertüten war für 88% der Bevölkerung mit Bioabfallsammlung erlaubt (749 Sammelgebiete). Beide Arten von Sammelhilfen waren dagegen nur für 6% der Bevölkerung (74 Gebiete) erlaubt. 1% der Bevölkerung (10 Gebiete) durfte keine Sammelhilfen verwenden. Die größte Einheitlichkeit bei den Flächenbundesländern wies Schleswig-Holstein auf, wo ausschließlich Papiertüten zulässig waren, während in Bayern die größte Diversität mit allen Varianten zu verzeichnen war.

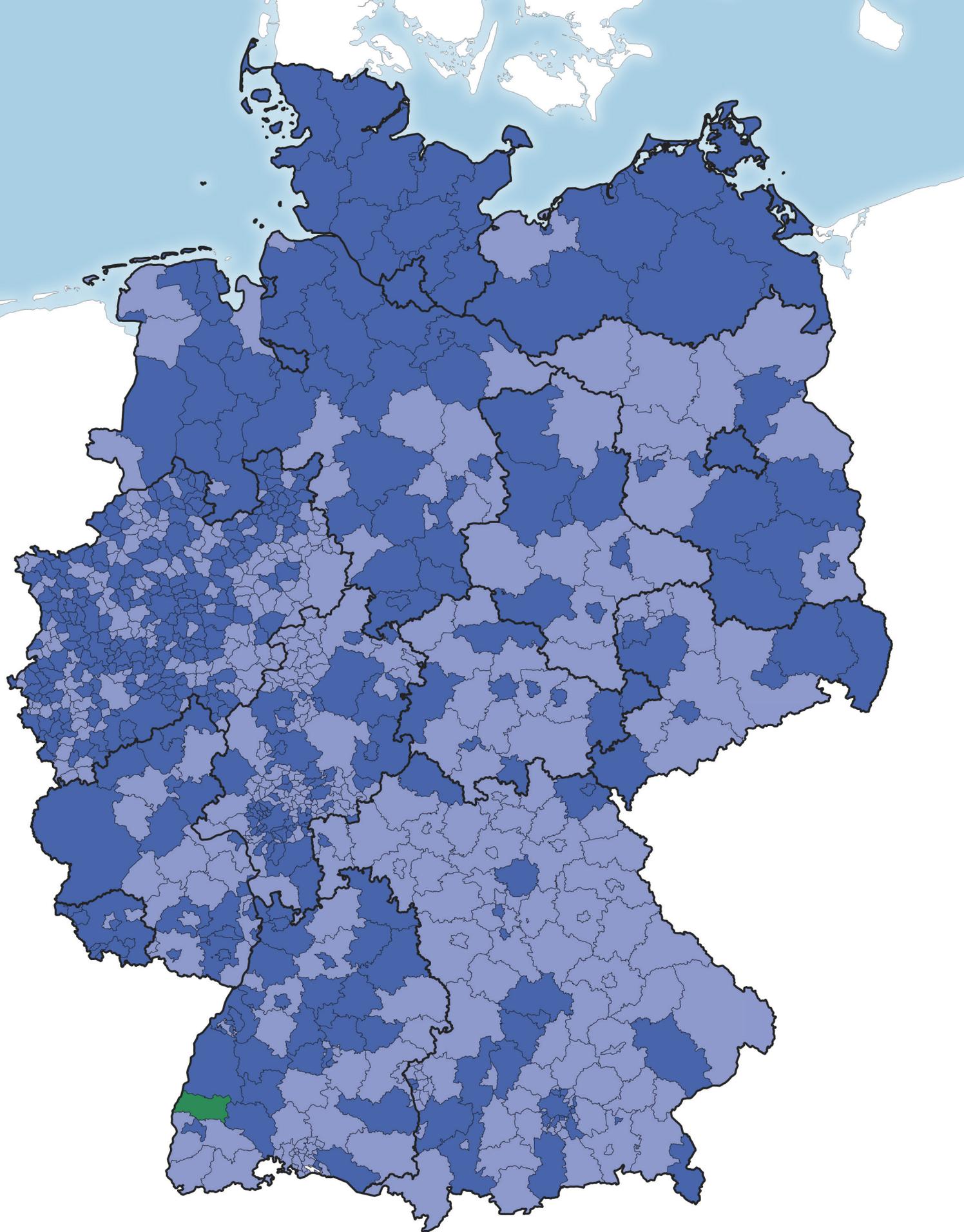
Aufklärungsstrategien einiger Entsorger beinhalteten, der Bevölkerung bestimmte Sammelhilfen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Dies erfolgte z.B. in Kampagnen oder Projekten.

Wünschenswert wären einheitliche Vorgaben über die BioAbfV, um eine Verwirrung bei den Bürgern zu vermeiden.

Eine hier nicht abgebildete Maßnahme mittels Sammelhilfen zur Steigerung der Qualität und Quantität von Bioabfällen ist die Verteilung von kleinen Vorsortier-Sammeleimern für die Küche. Mit dieser Variante wurden positive Effekte ohne Verwendung von Tüten oder Beuteln in einer Untersuchung in Lübeck erzielt (Angouira-Tsorochidou et al. 2023).

### Erlaubnis von Sammelhilfen zur Bioabfallsammlung

	Papier: erlaubt BAK: erlaubt		Papier: erlaubt BAK: keine Daten		Keine getrennte Bioabfallsammlung
	Papier: verboten BAK: erlaubt		Papier: verboten BAK: verboten		Papier: keine Daten BAK: keine Daten
	Papier: erlaubt BAK: verboten		Papier: keine Daten BAK: verboten		



In Süd-Ost-Deutschland dominiert ein fixer Abholrhythmus, während die Bürger in Nord-West häufig zwischen mehreren Angeboten des Entsorgers wählen können.

## Karte 8: Sammelrhythmus-Arten für Restmüll

Der Sammelrhythmus für Abfälle kann durch den Entsorger in unterschiedlicher Weise organisiert werden. Diesbezügliche Regelungen werden in den jeweiligen Abfallsatzungen festgehalten.

Im Ergebnis der Analyse wurden drei Kategorien unterschieden, „Saisonal“, „Flexibel“ und „Fix“. Bei saisonalen Systemen wechselt die Frequenz der Abfuhr jahreszeitabhängig, jedoch meist ohne Wahlmöglichkeit für die Bürger. Bei einer flexiblen Abfuhr können sie aus verschiedenen, vom Entsorger vorgegebenen Abfuhrfrequenzen wählen. Dies kann für die gesamte Bevölkerung eines Gebietes oder auch nur für bestimmte Bevölkerungsgruppen (z.B. Bewohner von Geschosswohnungen) gelten. Ein fixer Sammelrhythmus impliziert, dass der Entsorger diesen ohne Wahlmöglichkeit seitens der Bevölkerung einheitlich und ganzjährig festgelegt hat.

Für 36% der Bevölkerung (442 Sammelgebiete) lag die fixe Variante vor. Mehr als eine Sammelfrequenz stand 64% der Bevölkerung (456 Gebiete) zur Auswahl. Davon gab es in 407 Gebieten eine Standardfrequenz, jedoch mit der Möglichkeit einer Änderung gemäß angebotener Alternativen. In 49 Gebieten war die Sammelfrequenz aus einem Angebot frei wählbar. Eine saisonal unterschiedliche Sammelfrequenz gab es nur in einem Sammelgebiet. Dieses bot keine Bioabfallsammlung an.

Durch eine Wahlmöglichkeit können Haushalte ihre Abfallgebühr senken, wenn sie einen längeren Rhythmus wählen. Diese Option kann belohnende Effekte haben und zur Verbesserung der persönlichen Sortierleistung beitragen.

Die Karte zeigt weder die tatsächliche Sammelfrequenz, noch die tatsächliche Bereitstellungsfrequenz durch die Bevölkerung an.

### Sammelrhythmus-Kategorien für Restmüll



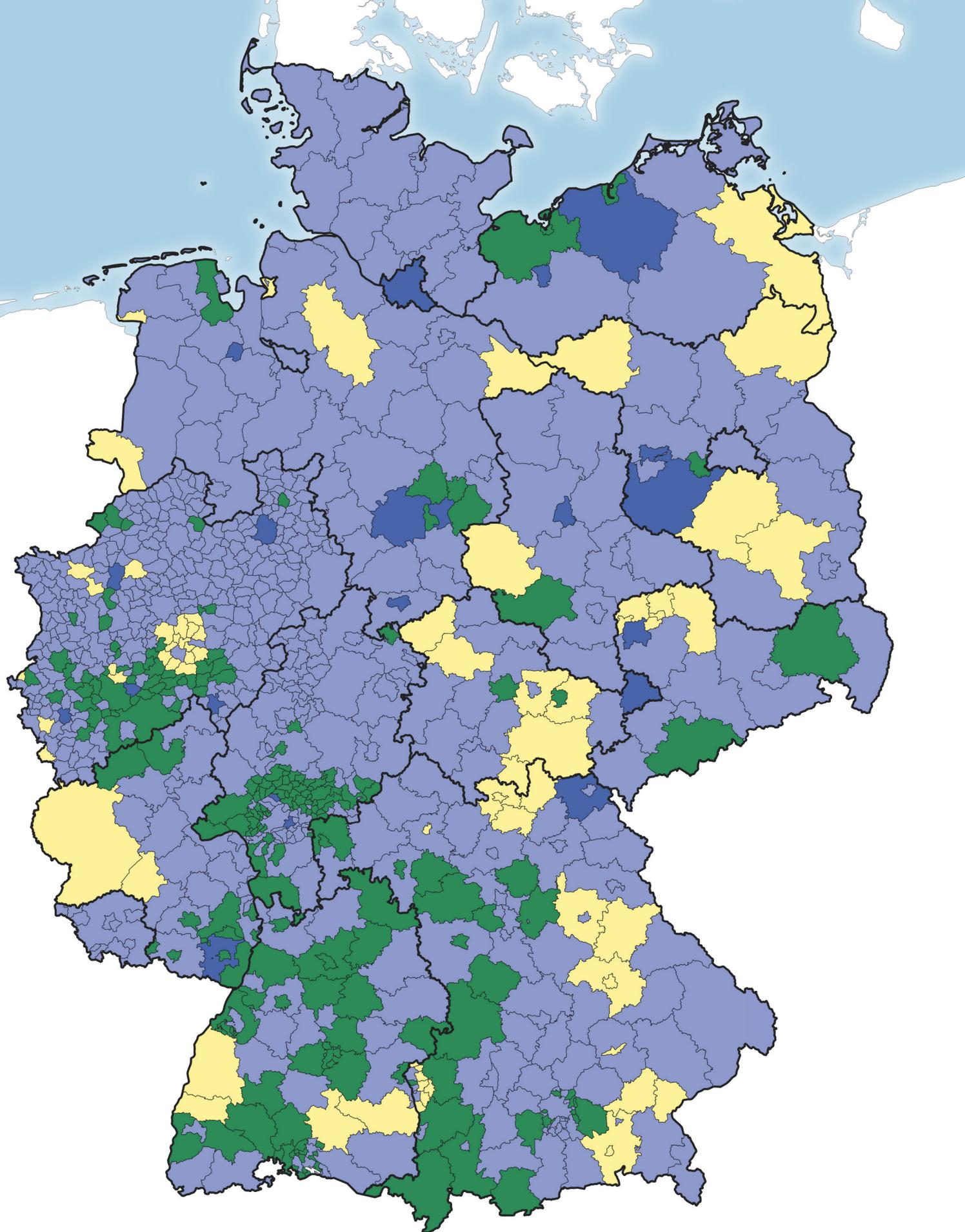
Saisonal



Flexibel



Fix



In den meisten Regionen wird ein fixer Bioabfallsammelrhythmus angeboten, obwohl sich während der Vegetationszeit die Gesamtmenge durch Gartenabfälle zumeist deutlich erhöht.

## Karte 9: Sammelrhythmus-Arten für Bioabfall

Das Angebot zur Wahl des Sammelrhythmus wurde für den über eine Biotonne eingesammelten Bioabfall evaluiert. Hierbei kamen die gleichen Kategorien wie beim Restmüll zum Einsatz.

Dem Bürger wurde stets eine Standardfrequenz für die Bioabfallabholung offeriert. Bei Sammelgebieten mit fixem Rhythmus war sie nicht veränderbar, bei den saisonalen und flexiblen Systemen waren Modifikationen möglich. Bei saisonalen Systemen bestand zumeist keine Auswahlmöglichkeit. Sie wurde durch den Entsorger entsprechend der saisonalen Schwankungen der anfallenden Mengen erhöht oder reduziert. In den Wintermonaten wurde üblicherweise eine 14-tägige und in den Sommermonaten eine 7-tägige Sammelfrequenz angeboten. Bei flexiblen Sammelrhythmen gab es jährlich änderbare Wahlmöglichkeiten, entweder für die Bürger des gesamten Gebietes oder nur für bestimmte Bevölkerungsgruppen. Das konnten z.B. Bewohner von Großwohnanlagen mit Platzmangel sein, oder Gartenbesitzer, denen eine zusätzliche Saisonbiotonne angeboten wurde.

Bezogen auf die Bevölkerung mit haushaltsnahem Biotonnenanschluss (Karte 2) wurde 72% ein fixer Bioabfall-Sammelrhythmus angeboten (593 Sammelgebiete). Ein saisonales System gab es für 21% der Bevölkerung (216 Gebiete) und eine flexibles stand 7% (20 Gebiete) zur Verfügung.

Möchte man die prozentuale Verteilung auf die Gesamtbevölkerung umrechnen, muss man die angegebenen Prozentwerte mit dem Faktor 0,92 multiplizieren.

Im Sommer gibt es viele Grünabfälle. Durch eine saisonal gesteigerte Sammelfrequenz können diese Mengen mit dem gleichen Behältervolumen eingesammelt werden.

### Sammelrhythmus-Kategorien für Bioabfall



Saisonal



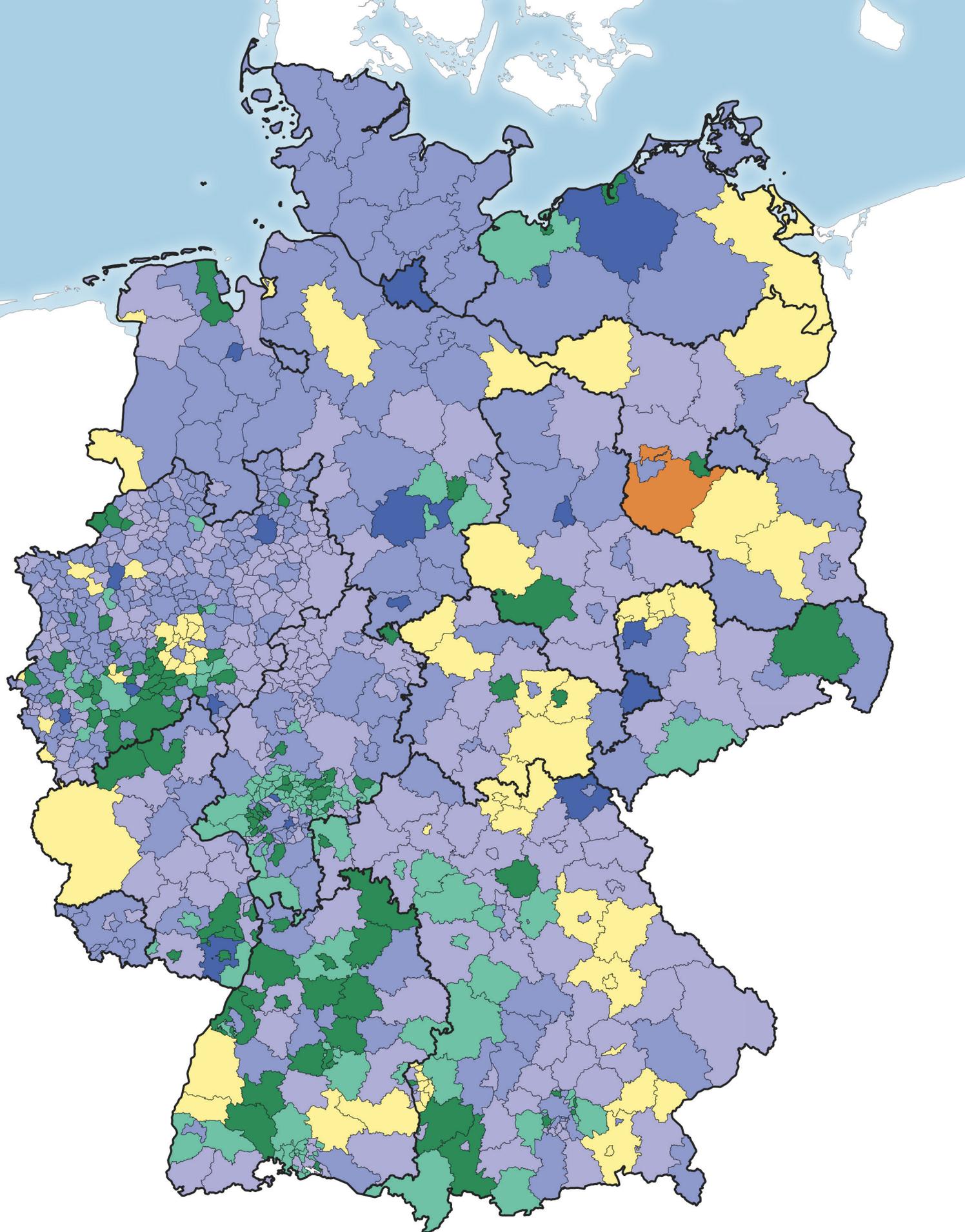
Flexibel



Fix



Keine Tür-zu-Tür-Sammlung



Ein Vergleich der Sammelrhythmus-Arten von Bioabfall und Restmüll kann Hinweise auf die Mengenverteilung der beiden Abfallarten liefern.

# Karte 10: Sammelrhythmus-Arten kombiniert

Diese Karte kombiniert die Sammelrhythmus-Arten von Bioabfall und Restmüll aus den Karten 8 und 9. Eine gemeinsame Betrachtung ist sinnvoll, da beide Abfallarten sich gegenseitig beeinflussen. Durch die gemeinsame Betrachtung werden die Angebote der Entsorger für die Bürger übersichtlich dargestellt.

Der Bevölkerung mit Biotonne stand die Kombination aus einem flexiblen System für Restmüll mit auswählbarer Sammelfrequenz und einem fixen für Biotonnenabfall mit einer vorgegebenen Sammelfrequenz am häufigsten zur Verfügung. Diese Kombination traf auf 47% dieses Bevölkerungsteils (307 Sammelgebiete) zu. An zweiter Stelle stand die Kombination, bei der sowohl Bioabfall als auch Restmüll mit jeweils einer fixen Sammelfrequenz abgeholt werden konnte. Diese Variante wurde 25% der Bevölkerung mit Biotonne angeboten (286 Gebiete).

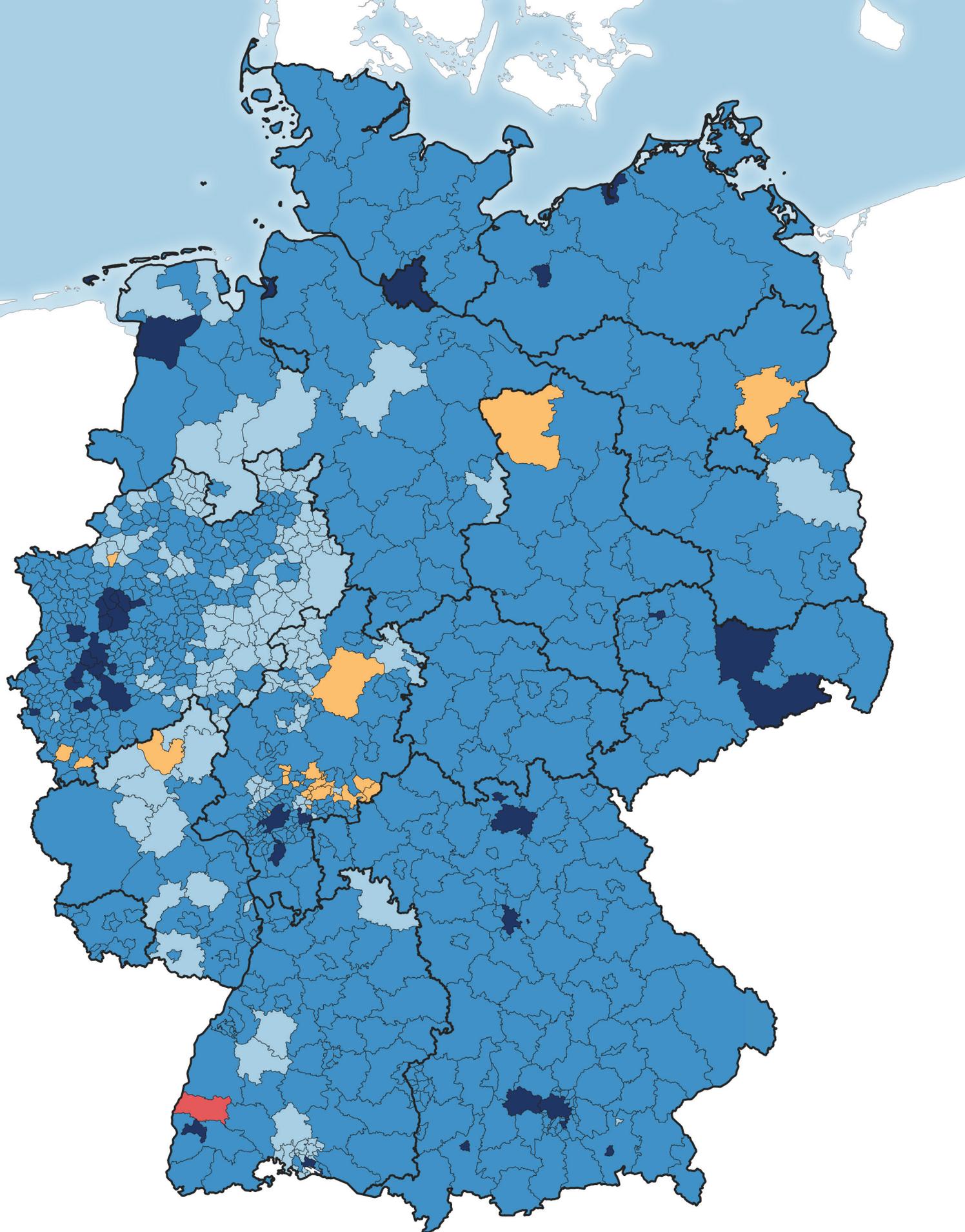
In Kombination mit einem saisonalen System für Biotonnenabfall gab es einen fixen Sammelrhythmus für Restmüll für 9% der Bevölkerung (110 Gebiete) und einen flexiblen mit Wahlmöglichkeit bei der Sammelfrequenz für 12% (106 Gebiete). Die Kombination aus einem flexiblen System für die Biotonne und einem fixen für Restmüll war selten (2 Gebiete).

Möchte man die prozentuale Verteilung auf die Gesamtbevölkerung umrechnen, muss man die Prozentwerte mit dem Faktor 0,92 multiplizieren.

Saisonal unterschiedliche Bioabfallmengen wurden vorwiegend in den südlichen und westlichen Bundesländern und kaum in den nördlichen und östlichen berücksichtigt.

## Sammelrhythmus-Arten in Kombination für Bioabfall und Restmüll

	B: Saisonal R: Flexibel		B: Saisonal R: Fix		Keine Tür-zu-Tür- Bioabfallsammlung
	B: Flexibel R: Flexibel		B: Flexibel R: Fix		
	B: Fix R: Flexibel		B: Fix R: Fix		



Bezogen auf die Anzahl der Sammelgebiete wurden der Bevölkerung im Bundesdurchschnitt 24 Restmüllabholungen pro Jahr angeboten. Das Minimum lag bei 13, das Maximum bei 52.

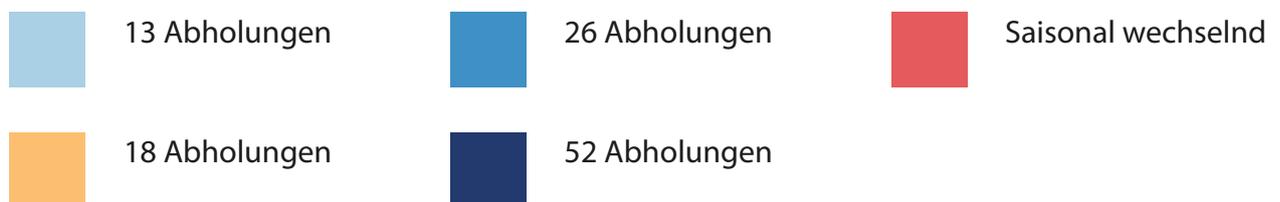
# Karte 11: Restmüll-Abholhäufigkeit

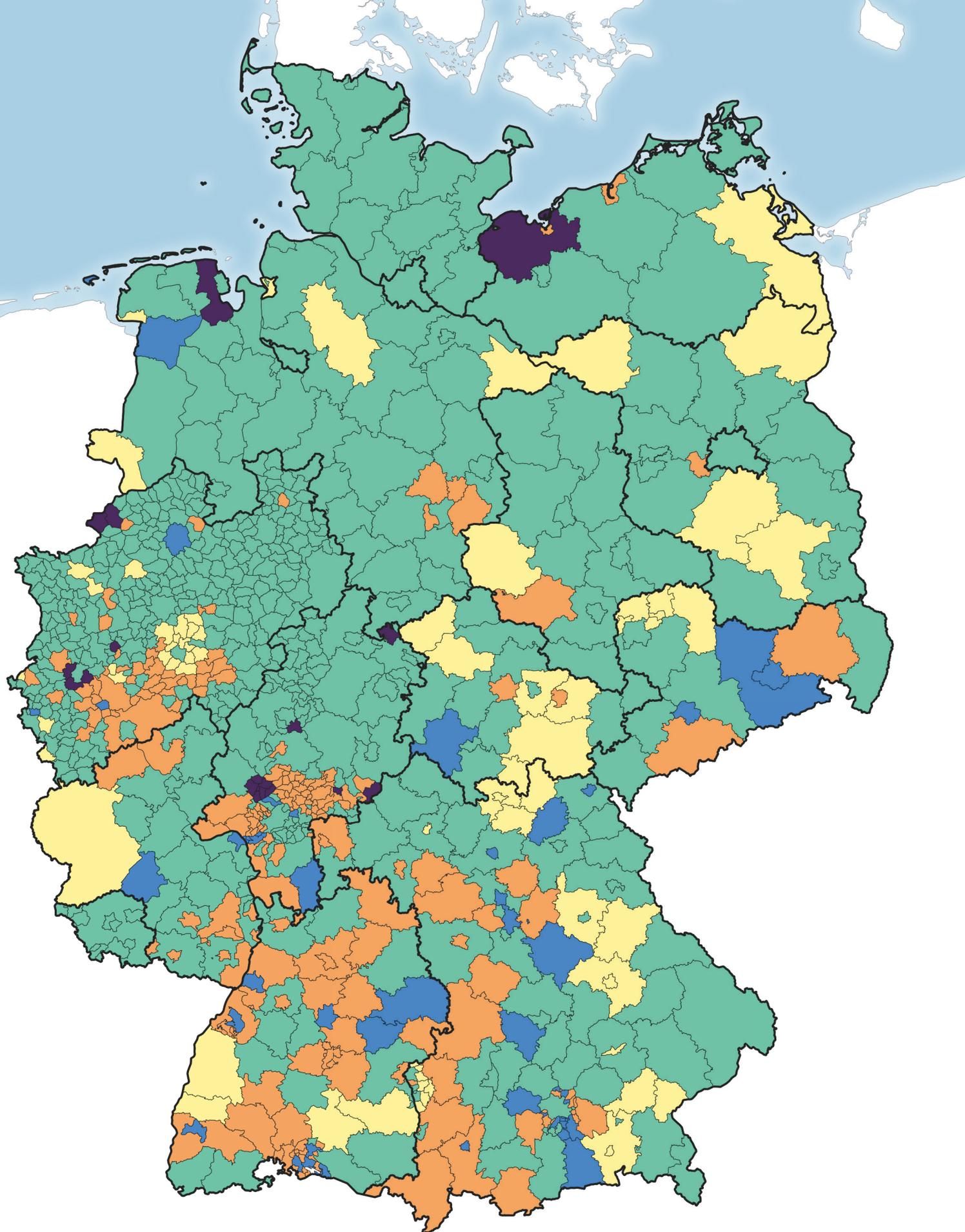
Um die Intensität der Restmüllsammlung zu erfassen und vergleichbar darzustellen, wurde die potenzielle Gesamtanzahl der Abholungen pro Jahr ermittelt. Die Bestimmung dieser Jahresabholhäufigkeit erfolgte auf Basis der angebotenen Sammelfrequenzen. Saisonale Unterschiede konnten somit erfasst und berücksichtigt werden. In manchen Sammelgebieten konnte aus verschiedenen angebotenen Frequenzen gewählt werden (Karte 8, flexibel). In den meisten dieser Gebiete gab es jedoch laut Abfallsatzung eine Standardfrequenz, welche für die Bestimmung der jährlichen Anzahl der Abholungen verwendet wurde. Es können somit Abweichungen zur tatsächlichen meistbestellten Abfuhrhäufigkeit bestehen. Bei saisonal variierenden Systemen erfolgte eine Auszählung gemäß Abfuhrkalender. In die Auswertung wurden somit alle angebotenen Standard-, Optional- und Saisonalfrequenzen einbezogen.

Mit Abstand am häufigsten angeboten wurden 26 Sammlungen pro Jahr, was auf 80% der Bevölkerung (655 Sammelgebiete) zutraf. Weiterhin wurden 52 Sammlungen für 16% der Bevölkerung (58 Gebiete) und 13 Sammlungen für 11% der Bevölkerung (214 Gebiete) angeboten. 1% der Bevölkerung (25 Gebiete) wurden 18 Sammlungen und in einem einzigen Gebiet mit saisonalem Wechsel 30 Sammlungen pro Jahr angeboten.

Aus den Sammelfrequenzen wurden die jährlichen Abholungen wie folgt bestimmt: Wöchentlich → 52, Zweiwöchentlich → 26, Dreiwöchentlich → 18, Vierwöchentlich → 13. Die einmalig auftretenden 30 Abholungen ergaben sich aus einer saisonal wechselnden Frequenz. In fast allen Gebieten gab es eine Standard-Frequenz.

## Anzahl der Restmüllsammlungen pro Jahr





Bezogen auf die Anzahl der Sammelgebiete wurden der Bevölkerung im Mittel 30 Bioabfallabholungen pro Jahr angeboten. Das sind sechs Abholungen mehr als beim Restmüll.

## Karte 12: Bioabfall-Abholhäufigkeit

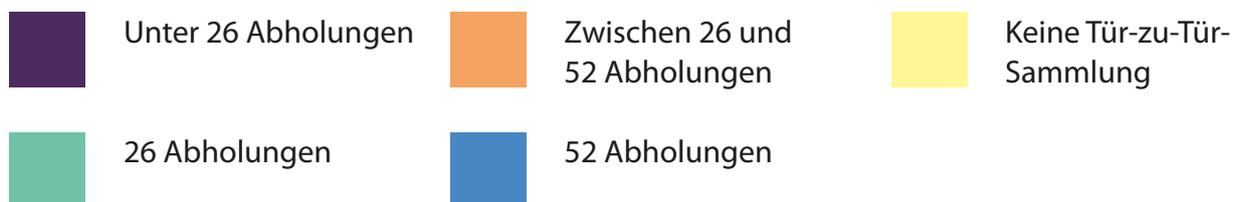
Mittels der Anzahl der Abholungen von Biotonnenabfällen pro Jahr kann die Intensität der Sammlung vergleichbar für die Sammelgebiete dargestellt werden. Die Umrechnung von Sammelfrequenz in die Häufigkeit der Bioabfalljahresabholungen erfolgte analog zum Restmüll. Wenn in einem Sammelgebiet mehrere Sammelfrequenzen zur Auswahl standen (Karte 9, flexibel), wurde wie beim Restmüll, die laut Abfallsatzung gültige Standardfrequenz zur Bestimmung der Jahresabholhäufigkeit verwendet. Es können somit auch hier Abweichungen zur real meistbestellten Abfuhrhäufigkeit bestehen. Bei einer saisonal variierenden Frequenz erfolgte ebenfalls eine manuelle Zählung.

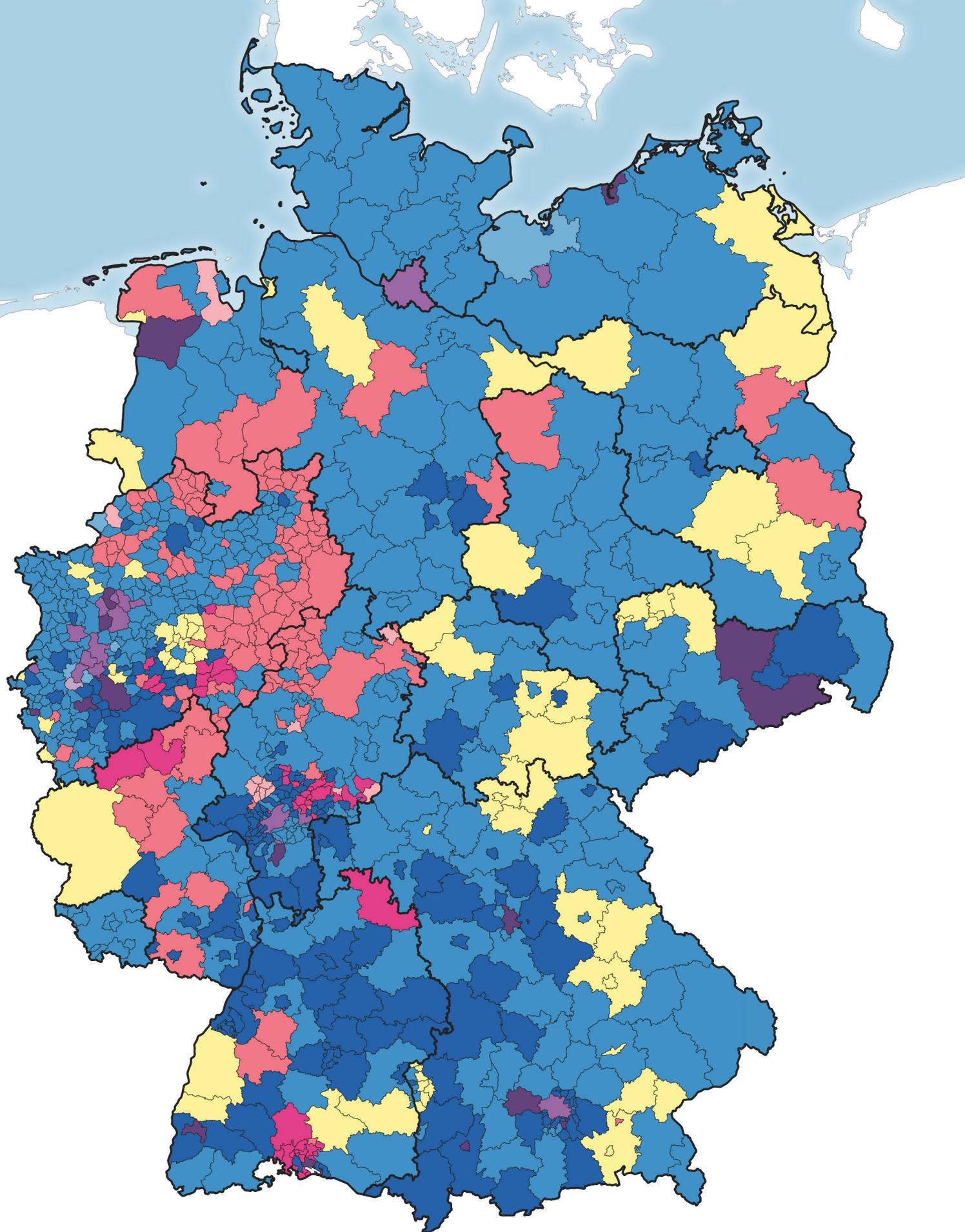
Bezogen auf die Bevölkerung mit Biotonnensammlung (Karte 2) galt das Angebot von 26 jährlichen Bioabfallabholungen für 71% der Bevölkerung (601 Sammelgebiete). 52 Abholungen pro Jahr gab es für 8% der Bevölkerung (49 Gebiete), zumeist in südlichen und östlichen Sammelregionen. Bei einer saisonalen Variabilität wurden 22% der Bevölkerung jährlich zwischen 26 und 52 Abholungen angeboten (213 Gebiete) und für weniger als 1% der Bevölkerung (18 Gebiete) weniger als 26. Die Anzahl der Bioabfall-Abholungen variierte insgesamt zwischen 19 (saisonaler Wechsel von einer auf eine vierwöchentliche Frequenz) und 52 (bei einer wöchentlichen Abholfrequenz).

Möchte man die prozentuale Verteilung auf die Gesamtbevölkerung umrechnen, muss man die Prozentwerte mit dem Faktor 0,92 multiplizieren.

Aus den Sammelfrequenzen wurden die jährlichen Abholungen wie folgt bestimmt: Wöchentlich → 52, Zweiwöchentlich → 26. Andere Werte resultierten aus saisonal wechselnden Frequenzen.

### Anzahl der Bioabfallsammlungen pro Jahr





Im sammelgebietsbezogenen Durchschnitt wurden der Bevölkerung mit haushaltsnaher Biotonne pro Restmüllsammlung 1,4 Bioabfallsammlungen angeboten.

# Karte 13: Abholhäufigkeiten kombiniert

Diese Karte zeigt die angebotenen Jahresabholhäufigkeiten für Biotonnenabfälle und Restabfälle im Vergleich. Das Verhältnis bietet Entsorgern die Möglichkeit, über die Notwendigkeit einer Verbesserung der Abfallstromlenkung nachzudenken. Es ist ein Indikator für deren Prioritätensetzung, da gesammelte Mengen an Bioabfällen und Restmüll beeinflusst werden können.

Das Verhältnis der Abholhäufigkeiten war sehr variabel und reichte von 0,4 bis 4,0, wobei hohe Werte große Bemühungen der Entsorger bezüglich der Getrenntsammlung von Bioabfällen widerspiegeln. Es wird aus den Sammelfrequenzdaten der vorhergehenden Einzelbetrachtungen bestimmt. Bei flexiblen Frequenzoptionen (siehe Karten 8-10) wurde jeweils auf die Standardvariante zurückgegriffen.

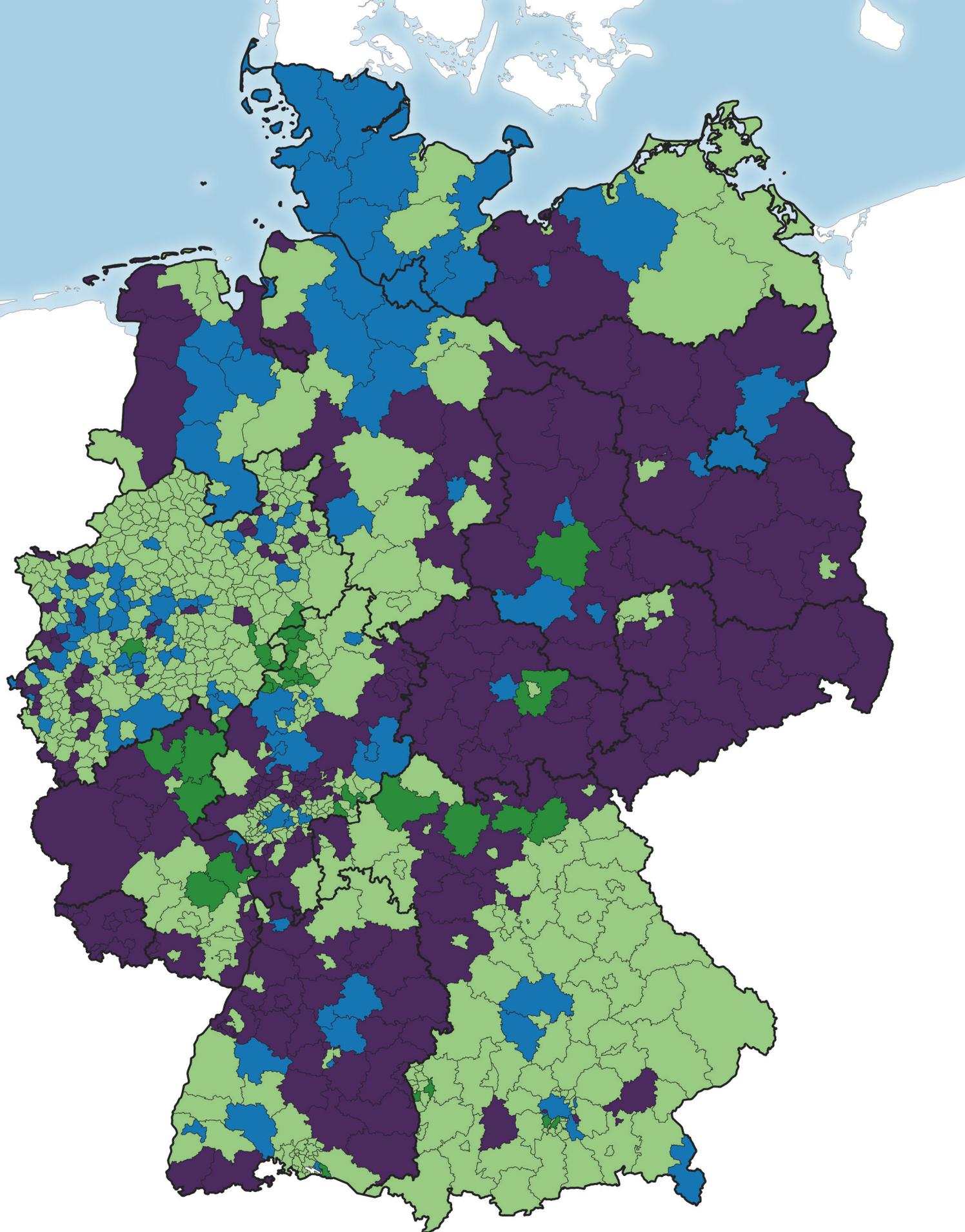
Die häufigste Kombination war eine Abholhäufigkeit von 26 pro Jahr für beide Abfallarten, was einem Verhältnis von 1,0 entspricht. Diese Option wurde 56% der Bevölkerung mit haushaltsnaher Biotonne angeboten (406 Sammelgebiete). Eine höhere Anzahl von Bioabfallabholungen im Vergleich zu den Restmüllabholungen wurde 36% der Bevölkerung (421 Gebiete) angeboten. 14% der Bevölkerung (42 Gebiete) in einigen südwestlichen Sammelgebieten wurde eine niedrigere Abholhäufigkeit für Bioabfall angeboten.

Möchte man die prozentuale Verteilung auf die Gesamtbevölkerung umrechnen, muss man die Prozentwerte mit dem Faktor 0,92 multiplizieren.

Schleswig-Holstein war das einzige Flächenbundesland mit einem Abhol-Verhältnis von 1,0 im Gesamtgebiet. Eine hohe Variabilität gab es bei den südwestlichen Bundesländern.

## Anzahl der Bioabfall- und der Restmüllabholungen pro Jahr

	B: Unter 26 R: Unter 26		B: Genau 26 R: Unter 26		B: Über 26 R: Unter 26
	B: Unter 26 R: Genau 26		B: Genau 26 R: Genau 26		B: Über 26 R: Genau 26
	B: Unter 26 R: Über 26		B: Genau 26 R: Über 26		B: Über 26 R: Über 26
	Keine Tür-zu-Tür-Bioabfallsammlung				



Für Restmüll fiel in allen Sammelgebieten eine Gebühr an, welche zu-  
meist mit einer Grundgebühr verknüpft war. Es bestand jedoch oft eine  
Flexibilität, die zu einer Gebührenreduzierung beitragen konnte.

# Karte 14: Gebührensysteme für Restmüll

Für die Ausgestaltung der Restmüllgebühren kamen vier Systeme zum Einsatz, deren Ausgestaltung jedoch sehr unterschiedlich ausfallen und damit zu unterschiedlichen Gebühren führen konnte. Das „Pauschale“ System umfasst eine vom Entsorger festgelegte Gebühr ohne Wahlmöglichkeit. Eine „Flexible“ Gebühr ermöglicht dem Bürger eine Wahl zumeist bezüglich der Tonnengröße. Die „Flexible+“ Gebühr beinhaltet eine weitere Wahlkategorie, die neben der Tonnengröße die Auswahl eines Abfuhrhythmus ermöglichte. „Pay as you throw“ (PAYT) ist eine verursachergerechte Gebühr, die in Verbindung mit den vorherigen Optionen die tatsächliche Bereitstellung der Tonne zur Entleerung bzw. die Masse des Tonneninhaltes berücksichtigt. Somit ergaben sich bis zu drei Freiheitsgrade in der Gebührengestaltung.

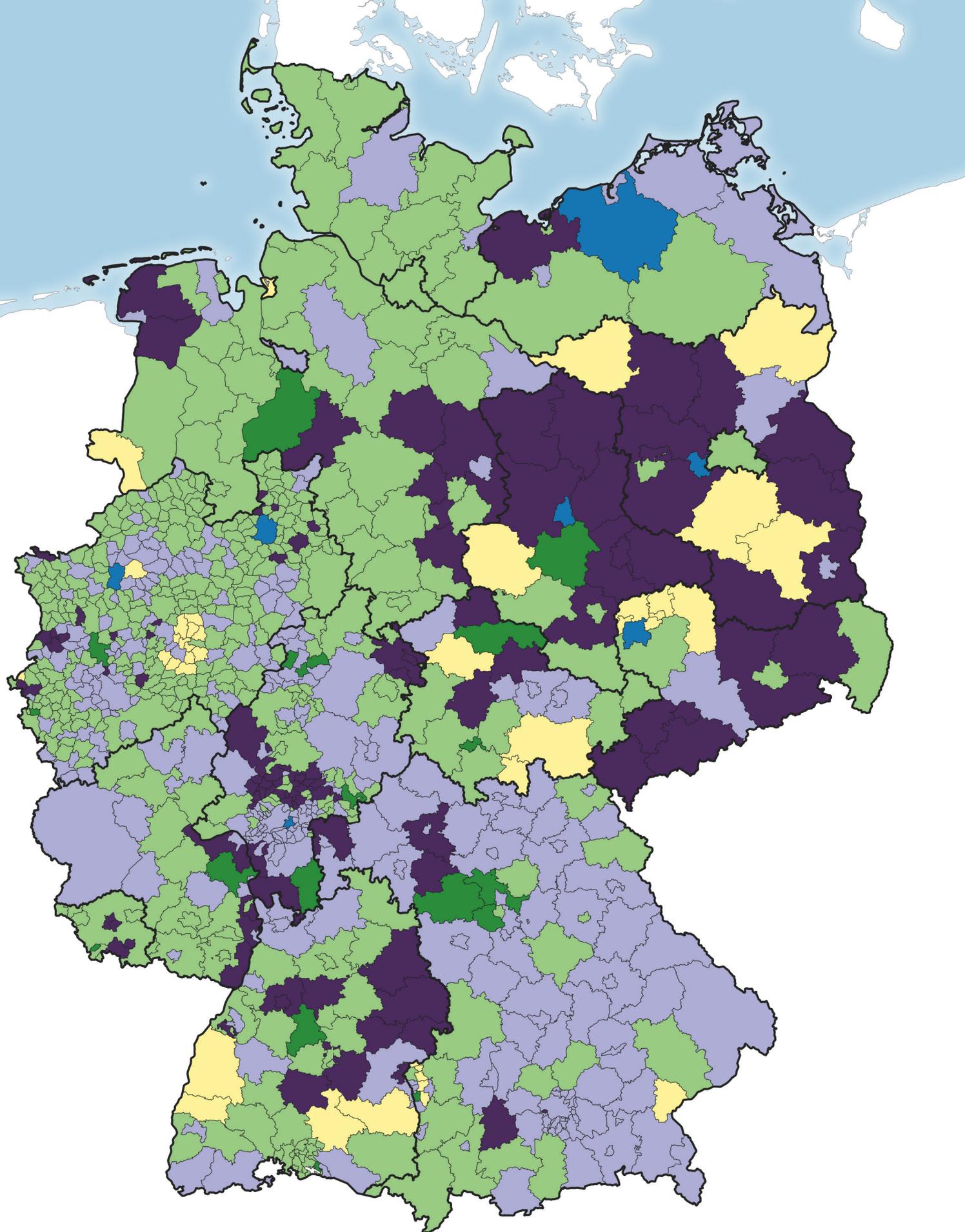
Am häufigsten wurde die flexible Gebühr angewandt, die 39% der Bevölkerung (533 Sammelgebiete) nutzen konnten. Das flexible+ und das PAYT-System wurde 29% (113 Gebiete) und 28% der Bevölkerung (224 Gebiete) angeboten. Das Pauschalsystem gab es nur für 2% der Bevölkerung (29 Gebiete).

PAYT-Systeme gab es zumeist in Ostdeutschland, Baden-Württemberg und im Saarland, flexible in Bayern und Nordrhein-Westfalen und flexible+ in Norddeutschland.

Das Institut der deutschen Wirtschaft Köln veröffentlichte die jeweiligen Abfallgebühren 2022 für einen Musterhaushalt in den 100 größten und in 25 mittelgroßen Städten. Die Kalkulation ergab Werte zwischen 128 und 630 € pro Jahr und Musterhaushalt. (IWC 2022) Die individuellen Gebühren weichen davon haushaltsspezifisch ab.

## Modelle von Gebührensystemen für Restmüll

	Pauschal		Flexibel+
	Flexibel		PAYT



Die Bioabfallsammlung wurde vielerorts teilweise oder vollständig über den Restmüll querfinanziert. Das Angebot umfasste die im Restmüll eingesetzten Systeme sowie zusätzlich ein vergünstigtes Bioabfallsystem.

# Karte 15: Gebührensysteme für Bioabfall

Prinzipiell können Bioabfallgebühren separat von denen des Restmülls und in Ergänzung zur Abfallgrundgebühr erhoben werden. Neben den Gebührensystemen „Pauschal“ „Flexibel“, „Flexibel+“ und „Pay as you throw“ (PAYT) besteht die Möglichkeit der „gebührenfreien“ Zurverfügungstellung der Biotonne. Dies entspricht einer Querfinanzierung der Sammlung über die Grund- oder die Restmüllgebühr. Die Intention ist in der Regel, Bioabfälle von der Restmülltonne in die Biotonne umzulenken.

Das häufigste System für getrennt gesammelte Bioabfälle war die flexible Gebühr, wobei zumeist das Biotonnenvolumen gewählt werden konnte. Es wurde 49% der Bevölkerung mit haushaltsnaher Bioabfallsammlung angeboten (415 Sammelgebiete). Bei 31% der Bevölkerung (279 Gebiete) wurde keine Gebühr für die Biotonne erhoben. Ein PAYT-System wurde 15% der Bevölkerung angeboten (111 Gebiete), oft in Verbindung mit einer Wahlmöglichkeit beim Biotonnenvolumen. Eine Pauschalgebühr und eine flexible+ Gebühr wurden nur einem kleinen Teil der Bevölkerung von 3% bzw. 2% (17 bzw. 7 Gebiete) angeboten.

Häufig wurden im Norden und Nordwesten flexible Systeme angeboten. In einigen ostdeutschen Bundesländern sowie Nordrhein-Westfalen gab es PAYT-Systeme. Gebührenfreie Biotonnen wurden sehr häufig in Bayern angeboten.

Möchte man die prozentuale Verteilung auf die Gesamtbevölkerung umrechnen, muss man die Prozentwerte mit dem Faktor 0,92 multiplizieren.

Bei den flächendeckenden Bringsystemen sowie bei der Abgabe an Wertstoffhöfen wurde in keinem Sammelgebiet eine Gebühr erhoben.

## Modelle von Gebührensystemen für Bioabfall



Pauschal



Flexibel+



Gebührenfrei



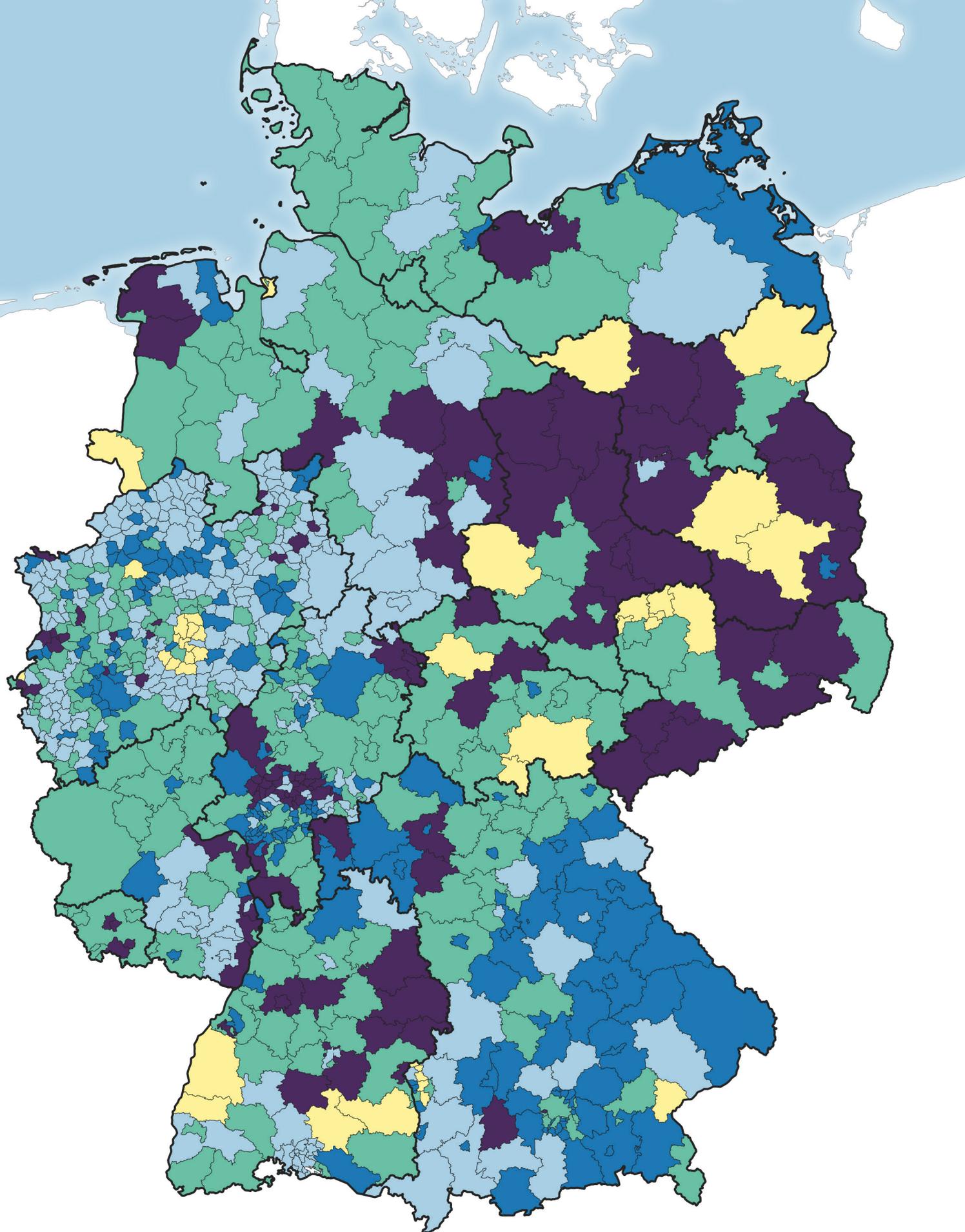
Flexibel



PAYT



Keine getrennte Bioabfallsammlung



Die gewählten Gebührenmodelle für Restmüll und Bioabfälle sowie ihre Kombination können Einfluss auf die gesammelten Mengen und die Trennleistung der Bevölkerung ausüben.

# Karte 16: Gebührensysteme kombiniert

In vielen Fällen hatten Bürger beim Restmüll größere Möglichkeiten, die Gebührenhöhe zu beeinflussen, als beim Bioabfall.

Die in den meisten Sammelgebieten angebotene Kombination war eine flexible Gebühr für beide Abfallarten. Sie stand in 298 Gebieten für 19% der Bevölkerung zur Verfügung. Eine gebührenfreie Biotonne wurde zumeist mit einer flexiblen Gebühr für Restmüll kombiniert. Dies war in 190 Gebieten der Fall und das Angebot betraf 17% der Bevölkerung. Ein verursacherbezogenes Modell für Bioabfall gab es nur in Verbindung mit einem verursacherbezogenen Modell für Restmüll, was 111 Gebiete (15% der Bevölkerung) betraf.

Darüber hinaus gab es noch andere Kombinationen. Hierbei am häufigsten war die flexible Gebühr für Bioabfall zusammen mit der flexiblen+ Gebühr für Restmüll. Obwohl diese Kombination nur 62 Sammelgebiete betraf, war sie besonders bedeutsam, da das Angebot 21% der Bevölkerung mit haushaltsnaher Biotonne umfasste. Weitere 9% der Bevölkerung hatten eine verursacherbezogene Gebühr für Restmüll in Kombination mit einer flexiblen Gebühr für Bioabfall (54 Gebiete) und 4% der Bevölkerung in Kombination mit einer gebührenfreien Biotonne (28 Gebiete). Alle anderen Kombinationen traten nur in geringem Umfang auf.

Möchte man die prozentuale Verteilung auf die Gesamtbevölkerung umrechnen, muss man die Prozentwerte mit dem Faktor 0,92 multiplizieren.

Sachsen-Anhalt und Brandenburg hatten den größten Anteil der Gebiete mit einem verursacherbezogenen Modell für beide Abfallarten.

## Modelle von Gebührensystemen für Bioabfall und Restmüll



B: PAYT  
R: PAYT



B: Flexibel  
R: Flexibel



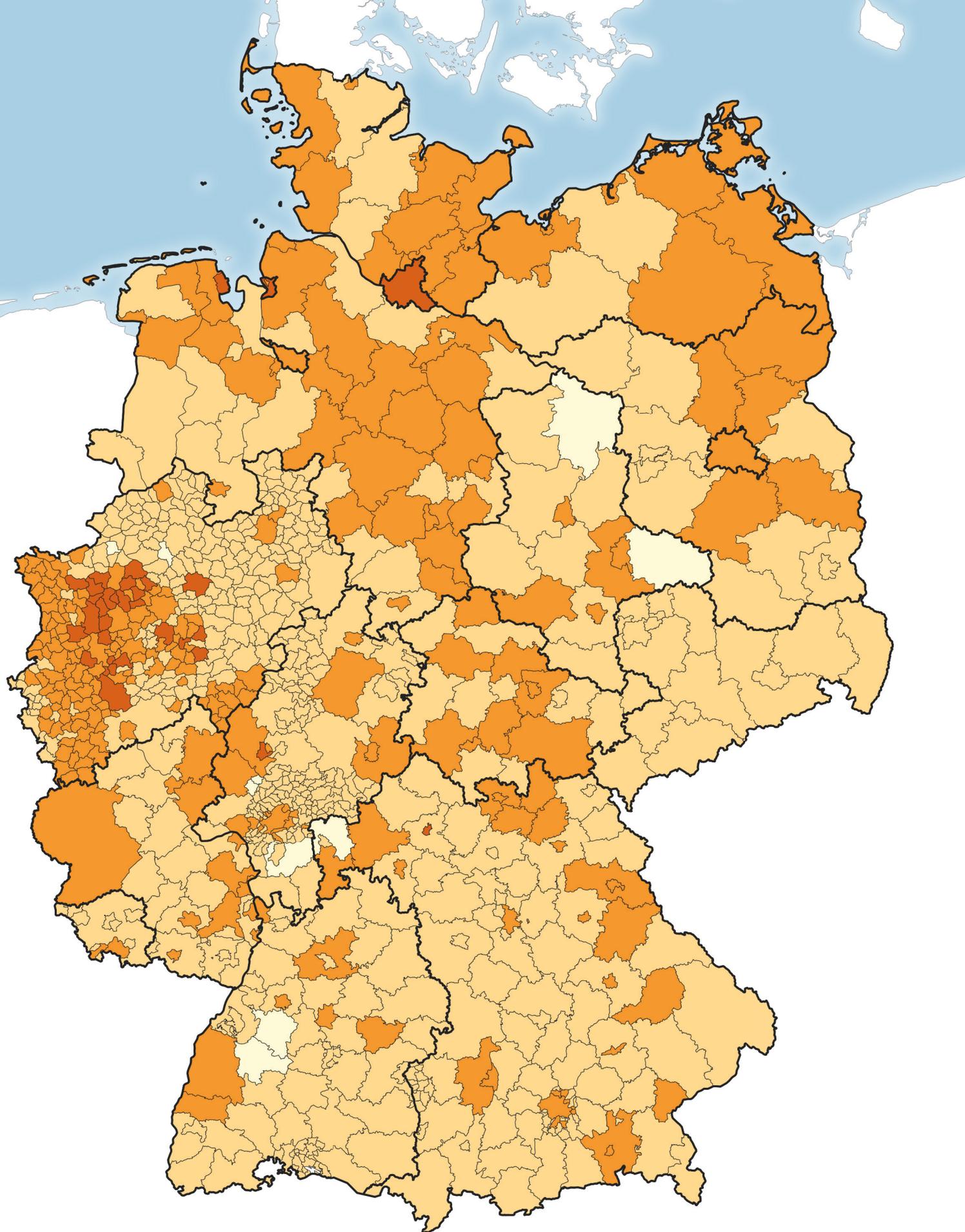
Keine getrennte  
Bioabfallsammlung



B: Gebührenfrei  
R: Flexibel



Andere  
Kombinationen



Einwohnerbezogene Restmüllmengen können ein Indikator für ein bewusstes bzw. unbewusstes Konsum- und Trennverhalten und die Effizienz von Getrenntsammlensystemen generell sein.

# Karte 17: Restmüll-Sammelungen

Für die Restmüllmengen wurden Statistiken der Länder, Kommunen bzw. Entsorger aus den Jahren 2020 und 2021 herangezogen, da aktuellere Daten noch nicht verfügbar waren. Restmüllmengen wurden oft nicht nach dem Herkunftsbereich getrennt ausgewiesen. So können die hier beurteilten Mengen neben dem Restmüll aus Haushalten, welcher über die Restmülltonnen eingesammelt wurde, auch auf Wertstoffhöfen abgegebene Anteile sowie teilweise auch haushaltsähnlichen Geschäftsmüll enthalten.

Aufgrund des nahezu hundertprozentigen Anschlussgrades fiel in allen Sammelgebieten Restmüll an. Lediglich 1% der Bevölkerung produzierte im Sammelgebietsdurchschnitt weniger als 75 kg pro Person und Jahr (10 Sammelgebiete), was als sehr wenig kategorisiert wurde. 48% der Bevölkerung erzeugte deutlich mehr, zwischen 75 und 150 kg pro Person und Jahr (370 Gebiete). 42% generierten zwischen 150 und 225 kg pro Person und Jahr (211 Gebiete). Über 225 kg pro Person und Jahr fielen bei 8% der Bevölkerung an (33 Gebiete).

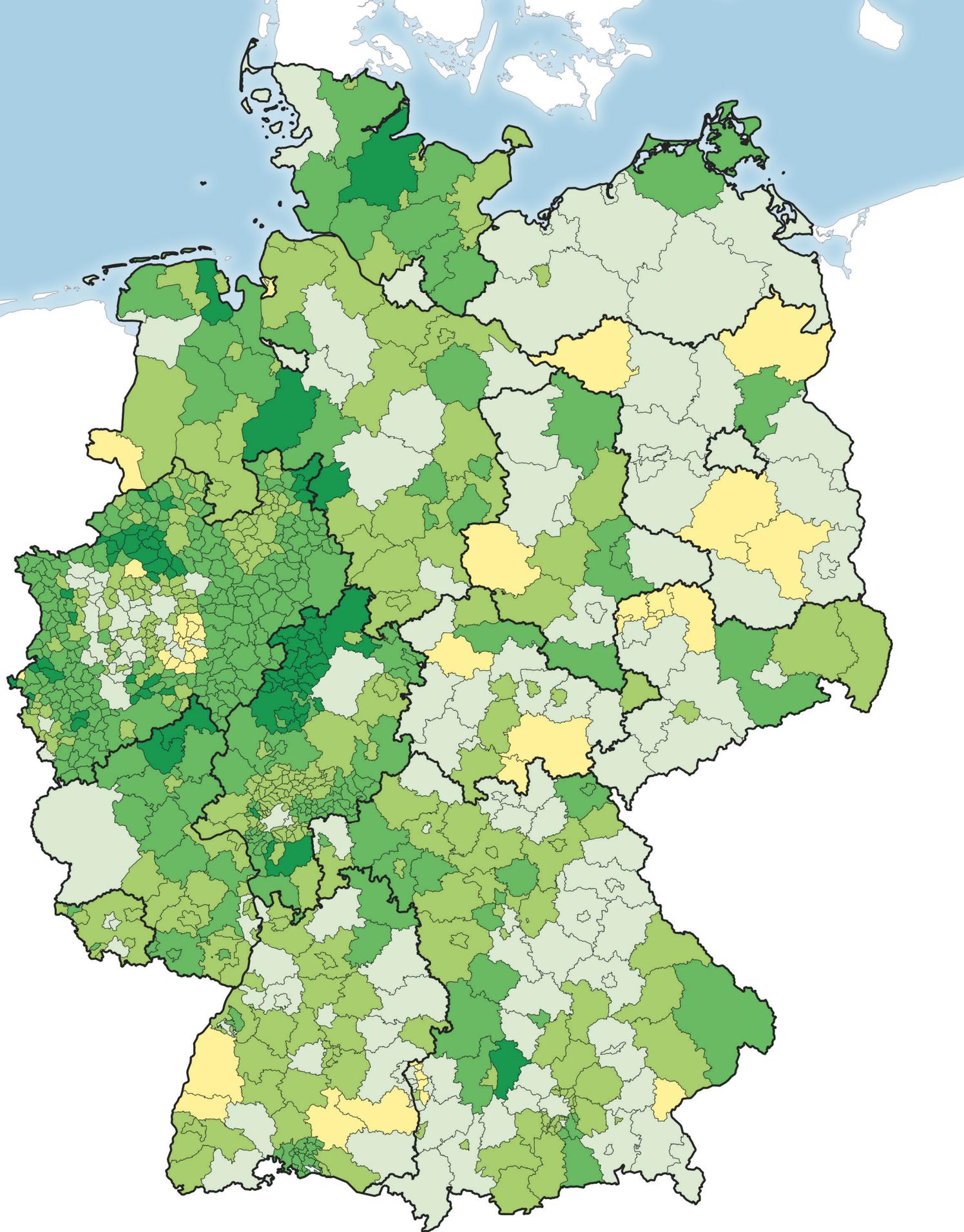
Freudenstadt (Baden-Württemberg) hatte mit durchschnittlich 55 kg pro Person und Jahr die geringste Restmüllmenge, während Bottrop (Nordrhein-Westfalen) mit 311 kg die höchste aufwies.

In Sammelgebieten, wo der Anteil des haushaltähnlichen Geschäftsmülls separat ausgewiesen wurde, lag er bei knapp 18% der Gesamtrestmüllmenge.

Es war oft nicht herauszufinden, welche Restmüllmengen aus der haushaltsnahen Sammlung stammten und welche von Wertstoffhöfen.

## Gesammelte Menge an Restmüll pro Person und Jahr

 0 - 75 kg Sehr wenig	 151 - 225 kg Viel
 76 - 150 kg Wenig	 226 - 311 kg Sehr viel



Biotonnenabfall kann Garten- und Küchenabfälle enthalten. Die Gesamtmenge wurde durch Grünabfälle dominiert. Sie wird stark von der Gebietsstruktur und der Bevölkerungsdichte beeinflusst.

## Karte 18: Bioabfall-Sammelungen

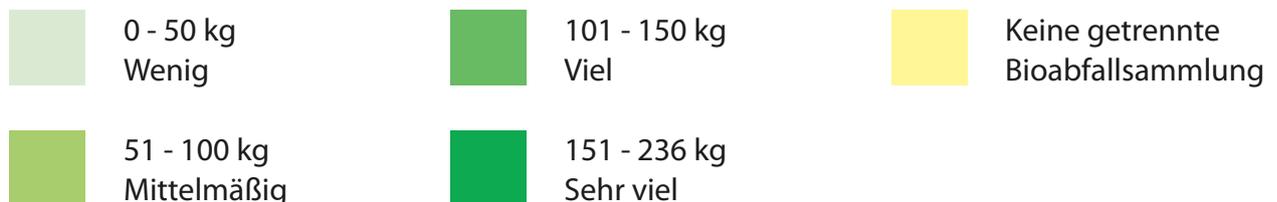
Für die Bioabfallmengen wurden, wie beim Restmüll, Statistiken aus den Jahren 2020 und 2021 herangezogen, da aktuellere Daten fehlten. Die ausgewerteten Mengen beziehen sich auf Statistiken zu den über die haushaltsnahen Biotonnen eingesammelten Mengen einschließlich teilweise durchgeführter saisonaler haushaltsnaher Zusatzabfuhr von Grünschnitt über eine Biotonne (Karte 12).

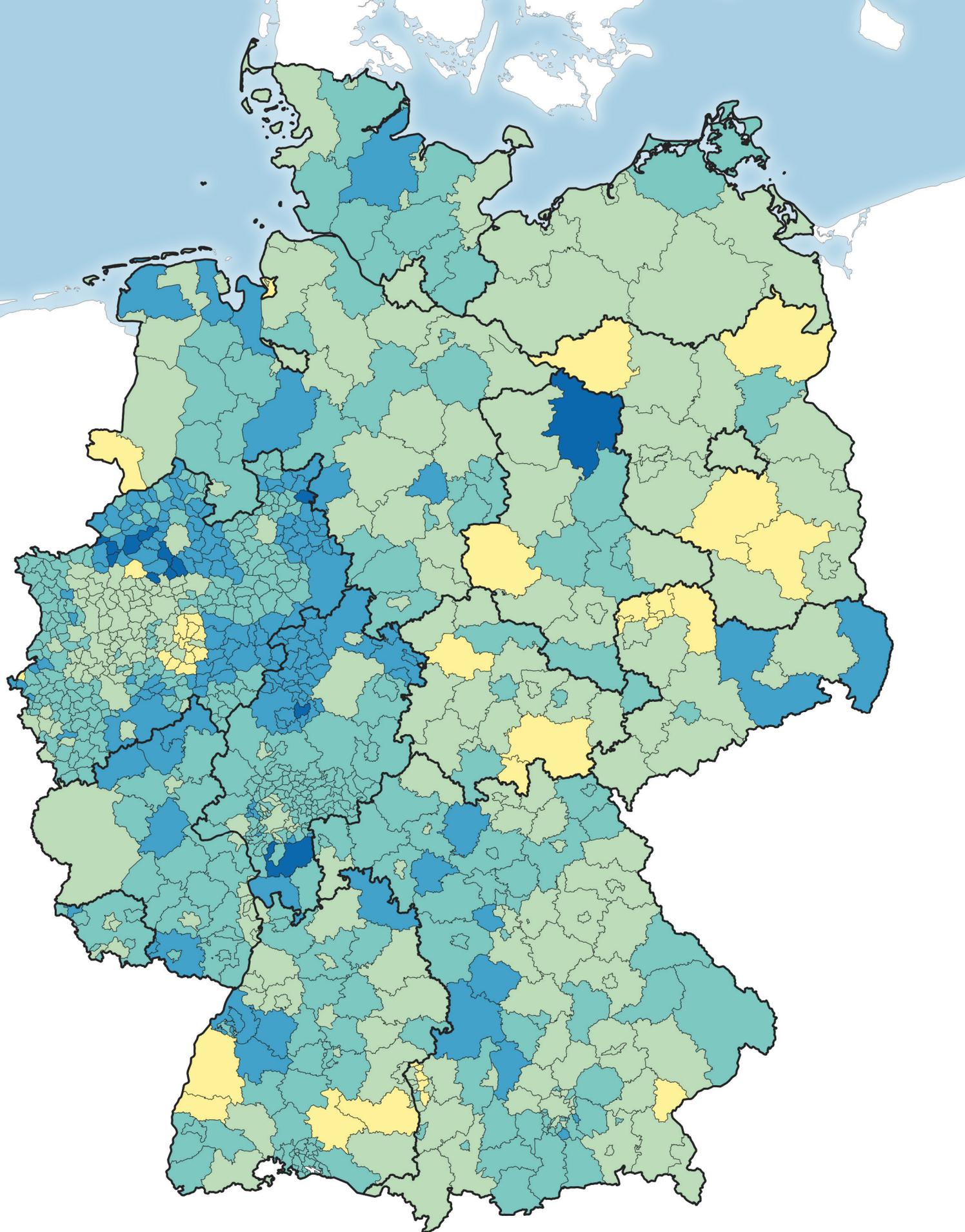
49% der Bevölkerung sammelten weniger als 50 kg pro Person und Jahr (180 Sammelgebiete). 0 kg pro Person und Jahr (10 Gebiete) wurden nur bei ausschließlicher Sammelmöglichkeit über Wertstoffhöfe ermittelt (Karte 2). Sofern eine Biotonne angeboten wurde, lag die geringste darüber erfasste Menge bei 19 kg pro Person und Jahr im Saale-Holzland-Kreis in Thüringen.

32% der Bevölkerung sammelten mittelmäßig zwischen 50 und 100 kg (244 Gebiete), 14% viel zwischen 101 und 150 kg (148 Sammelgebiete) und 3% sehr viel mit über 150 kg (46 Gebiete). Spitzenreiter war der Landkreis Friesland in Niedersachsen mit durchschnittlich 236 kg pro Person und Jahr. In ruralen Gebieten können sehr hohe Mengen auf die ausgeprägtere Verfügbarkeit und Größe von Gärten zurückzuführen sein. Zudem spielen die sonstigen angebotenen Möglichkeiten zur Sammlung von Gartenabfällen eine Rolle.

In den Statistiken werden zusätzliche Mengen für Grünabfälle getrennt ausgewiesen. Dies umfasst auf Wertstoffhöfen abgegebene private Gartenabfälle sowie Grünabfälle der Landschaftspflege. Addiert man Biotonnen- und Grünabfälle, sammelten 50% der Bevölkerung zwischen 100 und 200 kg pro Person und Jahr (338 Gebiete).

### Gesammelte Menge an Bioabfall pro Person und Jahr





Das Verhältnis der Sammelmengen ist ein guter Indikator, um die Effizienz der Getrenntsammlung zu evaluieren. Absolute Mengen werden hierdurch normiert und Regionen vergleichbar gemacht.

# Karte 19: Sammelmengen-Verhältnis

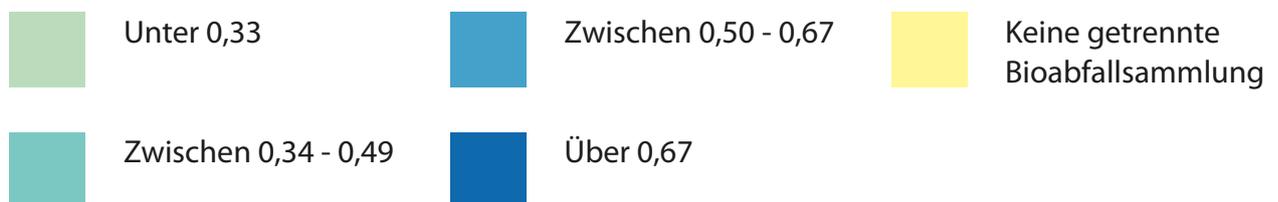
Um die über die Biotonne gesammelten Bioabfallmengen (Karte 18) und die entsprechend gesammelten Restmüllmengen (Karte 17) gemeinsam zu beurteilen, wurde das Verhältnis der Bioabfallmengen zu den Restmüllmengen bestimmt und auf dieser Karte abgebildet. Es kann sowohl aus einwohnerspezifischen Sammelmengen als auch aus Jahresgesamtmengen berechnet werden. Bei Werten über 0,50 wird mehr Bio- als Restabfall gesammelt, und bei Werten darunter mehr Rest- als Bioabfall. Ein hohes Verhältnis sollte angestrebt werden.

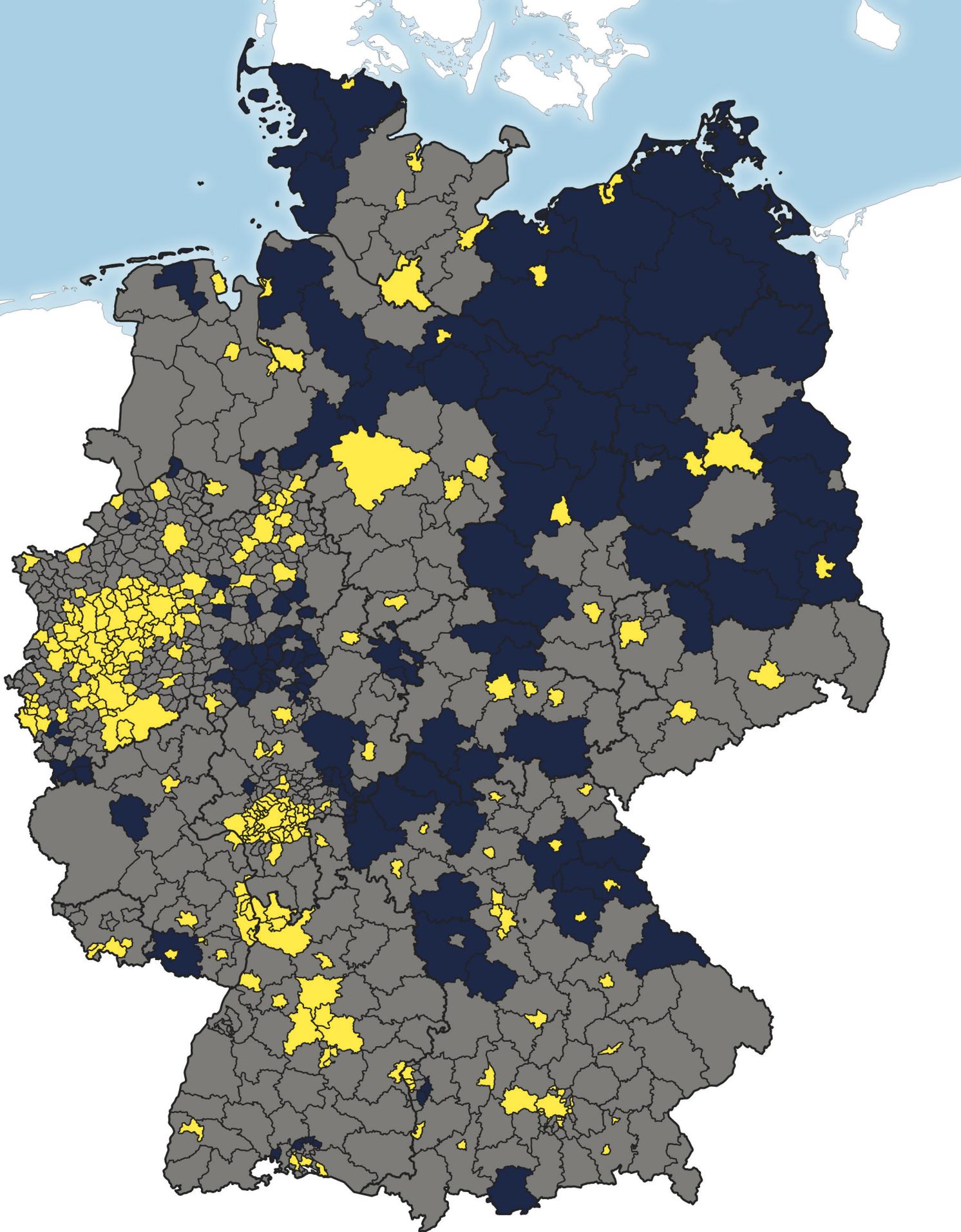
In 236 Sammelgebieten (60% der Bevölkerung) lag das Verhältnis unter 0,33. Das heißt, dass die Bioabfallmenge im Vergleich zum Restmüll weniger als die Hälfte betrug. In ähnlich vielen Gebieten (234 Gebiete), jedoch nur von 31% der Bevölkerung, wurde halb so viel bis weniger als die gleiche Menge an Bioabfall im Vergleich zu Restmüll gesammelt (Verhältnis 0,33 bis 0,49). 9% der Bevölkerung (96 Gebiete) sammelten genauso viel bis weniger als doppelt so viel Bioabfall wie Restmüll (Verhältnis 0,50 bis 0,66) und 1% der Bevölkerung doppelt so viel oder mehr Bioabfall wie Restmüll (Verhältnis ab 0,67). Das maximale Verhältnis lag bei 0,72.

Wenn man die sonstigen getrennt gesammelten Grünabfälle hinzuzählt, verlagert sich das Verhältnis zugunsten des Bioabfalls.

Unter Berücksichtigung des zusätzlichen Grünabfalls wurde nur in 93 Gebieten weniger als die Hälfte der Menge Bioabfall im Vergleich zum Restmüll gesammelt. In 193 Gebieten wurde mindestens halb so viel, jedoch weniger als gleich viel Bioabfall gesammelt. Zudem war es in 207 bzw. 70 Gebieten gleich viel bis doppelt so viel Bioabfall bzw. noch mehr Bioabfall.

## Verhältnis zwischen Bioabfall- und Restmüllmengen





Die Art und Weise, wie und wieviel Abfall gesammelt wird, ist von der Gebietsstruktur abhängig. Die Einwohnerdichte ist ein Indikator, mit dem man rurale von urbanen Gebieten gut unterscheiden kann.

## Karte 20: Einwohnerdichte

Die Einwohnerdichte kann die Mengen, Arten und Einsammelweisen von Abfällen deutlich beeinflussen. So fallen in dicht besiedelten Gebieten im Vergleich zu weniger dicht besiedelten Gebieten tendenziell mehr Restmüll und Küchenabfälle auf die Fläche bezogen an. Anders kann es bei den Grünabfällen aussehen. Durch Häuser mit größeren Gärten und Grünflächen allgemein können flächenbezogen tendenziell mehr Grünabfälle anfallen. In dicht besiedelten Gebieten können mehr Haushalte in kürzerer Zeit von der Abfallabfuhr bedient werden, was die Kosten pro Kopf senkt. Andererseits ist dort häufig nicht genug Platz für verschiedene Arten von Abfalltonnen vorhanden.

Unterschiede in der Gebietsstruktur sind auch wichtig für die Planung von Sammelrouten, die Festlegung von Sammelfrequenzen und die Dimensionierung von Behandlungsanlagen.

Beim Interpretieren der Daten aus den vorherigen Karten ist es daher nützlich, sich zusätzlich die Gebietsstruktur, hier repräsentiert über die Einwohnerdichte, anzuschauen. Es wurde orientierend unterteilt in die Kategorien „Städtisch“, „Klein-/Vorstädtisch“ und „Ländlich“. Auch die Tourismusintensität ist ein wichtiger Faktor zur Beurteilung von regionalen Bioabfällen- und Restmüll, welcher hier jedoch nicht abgebildet wurde.

Neben der Einwohnerdichte gibt es weitere Indikatoren für die Gebietsstrukturen wie den von Eurostat definierten Indikator DEGURBA (Verstädterungsgrad, Degree of Urbanisation), welcher weitere Kategorien auf Basis verschiedener Kenngrößen liefert. Es gibt auch unterschiedliche indikatorbasierte Ansätze zur Quantifizierung des Tourismus.

### Einwohnerdichte mit Zuordnung zu Gebietsstrukturen in Einwohner/km<sup>2</sup>



Unter 300 ländlich



300 bis 1499  
klein-/vorstädtisch



Ab 1500 städtisch

# Zusammenfassung

## Einleitung

Die häufigsten Kategorien der 20 Indikatoren zur Sammlung von Bioabfällen und Restmüll sind in der Tabelle „Individuelle Betrachtung aller Indikatoren“ aufgeführt. Die Indikatoren gliedern sich in zwei gebietsstrukturelle, 13 abfallspezifische und fünf kombinierte Indikatoren. Letztere fassen jeweils zwei abfallspezifische Indikatoren zusammen. Jeder Indikator wurde anhand von 3 bis 10 Kategorien ausgewertet. Die Bevölkerung diente als Bezugsgröße. Zudem wurde die Anzahl der Sammelgebiete angegeben, in denen die jeweilige Kategorie vertreten war.

## Bewertung der meistverbreiteten individuellen Kategorien

Ein „deutscher Standardfall“, der für den Großteil der Bevölkerung (über 80%) zutrifft, konnte nur für fünf der 13 abfallspezifischen Indikatoren (ohne Kombinationen) nachgewiesen werden: Indikatoren der Karten 2, 4, 5, 6, 11. Bei den anderen Indikatoren war eine starke Heterogenität zu beobachten. Je mehr Kategorien pro Indikator vorhanden waren, desto größer war das Potential hierfür. Insbesondere die Gebührenmodelle waren sehr heterogen, wobei die häufigste Kategorie jeweils unter 50% der Bevölkerung betraf. Zudem sammelte die Hälfte der Bevölkerung nur wenig Bioabfälle. Die restliche Bevölkerung erzielte bessere Ergebnisse, jedoch mit sehr großen Spannweiten. Fast die Hälfte der Bevölkerung sammelte zwischen 76 und 150 kg Restmüll pro Bürger und Jahr. Nur ein kleiner Teil der restlichen Bevölkerung sammelte weniger, der Großteil mehr, ebenso mit einer großen Spannweite.

## Bezugsgrößen in der Tabelle „Individuelle Betrachtung aller Indikatoren“

Kürzel	Bevölkerung		Sammelgebiete
a	83.157.964	Gesamt Deutschland	899
b	80.118.863	Mit Bioabfallsammlung	861
c	66.003.631	Mit Tür-zu-Tür Bioabfallsammlung und Infos zum Anschlussgrad	467

## Häufigste Kategorienkombination ausgewählter Indikatoren

Um den „kleinsten gemeinsamen Nenner“ bzw. das gängigste System zu ermitteln, wurden alle möglichen Kombinationen ausgewählter Indikatoren betrachtet. Obwohl in der Einzelbetrachtung der Indikatoren eine bestimmte Kategorie dominiert, kann bei der kombinierten Auswertung aller Indikatoren eine andere Kategorie als am häufigsten vertreten erscheinen. Die am häufigste auftretende Kombination der Indikator-Kategorien zeigt die folgende Tabelle. Die in der Tabelle dargestellte Kombination trifft für 7% der Gesamtbevölkerung sowie 2% der Sammelgebiete zu. Die nächsthäufige Kombination der Kategorien hatte nur einen Anteil von 3% der Bevölkerung.

Karte	Indikator	Häufigste Kategorie
2	Primäres Sammelsystem für Küchenabfälle	Tür-zu-Tür
4	Kategorien erlaubter Lebensmittelabfälle im Bioabfall	Alle Lebensmittelabfälle
5	Erlaubnis von Papiertüten zur Bioabfallsammlung	Erlaubt
6	Erlaubnis von biologisch abbaubaren Kunststoffbeuteln zur Bioabfallsammlung	Verboten
8	Sammelrhythmusarten für Restmüll	Flexibel
9	Sammelrhythmusarten für Bioabfall	Fix
11	Restmüll-Abholhäufigkeit	26
12	Bioabfall-Abholhäufigkeit	26
14	Gebührensyste me für Restmüll	Flexibel+
15	Gebührensyste me für Bioabfall	Flexibel

## Individuelle Betrachtung aller Indikatoren

Karte Nr.	Indikator / Anzahl der Kategorien	Häufigste Kategorie	Anteil der Bevölkerung	Anzahl der Sammelgebiete
-----------	-----------------------------------	---------------------	------------------------	--------------------------

### Gebietsstruktur

1	Administrative Ebene der Abfallsammlung / 3	Landkreise & kreisfreie Städte	75% (a)	309
---	---	--------------------------------	---------	-----

### Bioabfall - Sammelsystem

2	Primäres Sammelsystem für Küchenabfälle / 4	Tür-zu-Tür-Sammlung	92% (a)	829
3	Anschlussgrade an Tür-zu-Tür-Bioabfallsammlungen / 6	100% - 75%	51% (c)	253

### Bioabfall - Materialzulässigkeit

4	Kategorien erlaubter Lebensmittelabfälle im Bioabfall / 5	Alle Lebensmittelabfälle	81% (b)	698
5	Erlaubnis von Papiertüten zur Bioabfallsammlung / 4	Erlaubt	96% (b)	832
6	Erlaubnis von biologisch abbaubaren Kunststoffbeuteln zur Bioabfallsammlung / 4	Verboten	89% (b)	759
7	Erlaubnis von Sammelhilfen zur Bioabfallsammlung / 8	Papier: erlaubt, BAK: verboten	88% (b)	749

### Sammelrhythmus-Optionen

8	Sammelrhythmus-Kategorien für Restmüll / 3	Flexibel	64% (b)	440
9	Sammelrhythmus-Kategorien für Bioabfall / 4	Fix	72% (b)	593
10	Sammelrhythmus-Arten in Kombination für Bioabfall und Restmüll / 7	B: Fix, R: Flexibel	47% (b)	307

Karte Nr.	Indikator / Anzahl der Kategorien	Häufigste Kategorie	Anteil der Bevölkerung	Anzahl der Sammelgebiete
-----------	-----------------------------------	---------------------	------------------------	--------------------------

#### Abfallabholungen

11	Anzahl der Restmüll-sammlungen pro Jahr / 5	26 Abholungen	80% (b)	621
12	Anzahl der Bioabfallsammlungen pro Jahr / 5	26 Abholungen	71% (b)	601
13	Anzahl der Bioabfall- und der Restmüllabholungen pro Jahr / 10	B: Genau 26, R: Genau 26	56% (b)	406

#### Gebührenmodelle

14	Modelle von Gebührensystemen für Restmüll / 4	Flexibel	38% (b)	510
15	Modelle von Gebührensystemen für Bioabfall / 6	Flexibel	49% (b)	415
16	Modelle von Gebührensystemen für Bioabfall und Restmüll / 5	Flexibel	19% (b)	298

#### Sammelmengen

17	Gesammelte Mengen an Restmüll pro Person und Jahr / 4	76 - 150 kg Wenig	48% (a)	370
18	Gesammelte Mengen an Bioabfall pro Person und Jahr / 5	0 - 50 kg Wenig	49% (a)	180
19	Verhältnis zwischen Bioabfall- und Restmüllmengen / 5	Unter 0,33 Geringer Bio-Anteil	60% (a)	236

#### Gebietsstruktur

20	Einwohnerdichte mit Zuordnung zu Gebietsstrukturen in Einwohner pro km <sup>2</sup> / 3	Unter 300 ländlich	46% (a)	503
----	---	-----------------------	---------	-----

# Glossar

**Abfallwirtschaftskonzept:** Ein strategisches Planungsinstrument, das darauf abzielt, die Abfallbewirtschaftung in einem bestimmten Gebiet zu optimieren. Es enthält Vorgaben zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen sowie zur effizienten Nutzung von Ressourcen. Dabei werden auch rechtliche, technische und ökonomische Aspekte berücksichtigt.

**Abfallsatzung:** Eine kommunale Rechtsvorschrift, die die Regeln und Pflichten der Bürger in Bezug auf die Abfallentsorgung in einer Gemeinde festlegt. Sie regelt unter anderem, welche Abfallarten wie zu trennen sind, welche Abfallbehälter verwendet werden müssen und welche Gebühren für die Abfallentsorgung anfallen. Die Abfallsatzung dient dazu, eine ordnungsgemäße und umweltverträgliche Abfallbewirtschaftung sicherzustellen.

**Anschlussgrad:** Ein Maß für den Anteil der Bevölkerung, die an ein bestimmtes Abfallentsorgungssystem angeschlossen ist. Zur Bestimmung des Anschlussgrades an die Biotonne gibt es verschiedene Ansätze mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen.

**BAK:** Abkürzung für „Biologisch Abbaubarer Kunststoff“.

**Bioabfall:** Der Begriff ist definiert in der Bioabfallverordnung (BioAbfV, 2023). Er umfasst auch organische Abfälle aus Haushalten (Lebensmittelabfälle: vermeidbare und unvermeidbare Essens- und Zubereitungsreste) sowie Grünabfälle (Haushalte, Gärten, Landschaftspflege).

**Bioabfallbehandlungsanlage:** Eine Anlage, die speziell für die Behandlung von Bioabfällen ausgelegt ist. Die Anforderungen an solche Anlagen sind in der Bioabfallverordnung (BioAbfV, 2023) festgelegt. Typische Behandlungstechnologien sind die Vergärung, die Kompostierung sowie die Kombination beider Verfahren.

**Bio-basierte Kunststoffe:** Kunststoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe (oder organischer Reststoffe). Gemäß Qualitätszeichen „DIN-Geprüft biobasiert“ nach EN 16785-1:2015 in Abhängigkeit vom Anteil des bio-basierten Kohlenstoffs (20-50%, 50-85%, >85%). Nicht notwendigerweise biologisch abbaubar.

**Biologisch abbaubare Kunststoffe:** Durch Mikroorganismen zersetzbare Kunststoffe. Bei Zertifizierung nach DIN 13432 entspricht ein „vollständiger“ Abbau einem Abbaugrad >90%, wobei Partikel <2mm als abgebaut betrachtet werden. Auch petro-basierte Kunststoffe können biologisch abbaubar sein.

**Bio-Plastik:** Trivialname für bio-basierte Kunststoffe und/oder biologisch abbaubare Kunststoffe. Ist nicht eindeutig und kann zu Falschinterpretationen führen. Begrifflichkeit sollte nicht verwendet werden.

**Biotonne:** Eine in Deutschland verwendete Mülltonne speziell für die haushaltsnahe Sammlung von vorwiegend häuslichen Bioabfällen. Beinhaltet zumeist Garten- und Küchenabfälle. Oft wird sie vom Bürger vorwiegend als Gartenabfalltonne genutzt.

**Bringsystem:** System, bei dem Bürger ihren Abfall zu einer Sammelstelle bringen müssen (z.B. Recyclinghof, Sammelplatz, Sammelcontainer).

**DEGURBA:** Abkürzung für „Degree of Urbanisation“. Eine Klassifikation zum internationalen Vergleich von Städten, Gemeinden und ländlichen Gebieten.

**Kommunalebene:** Lokale Verwaltungsstrukturen auf LAU-Ebene, die hierarchisch unterhalb der NUTS3 liegen. Bezieht sich auf Gemeinden.

**Kreisfreie Städte:** Städte in Deutschland, die keinem Landkreis angehören. NUTS3-Verwaltungsstrukturen.

**Küchenkrepp:** In der BioAbfV (2023) verwendeter Begriff für Küchen- bzw. Haushaltspapier. Tissue-Produkt, das in vielen Küchen als saugfähiges Reinigungshilfsmittel verwendet wird.

**Landkreise:** NUTS3-Verwaltungsstrukturen in Deutschland, die aus mehreren Gemeinden bestehen.

**LAU:** Abkürzung für „Local Administrative Unit“. Kleinste Verwaltungsstrukturen in Europa, welche in Deutschland die Gemeinden umfassen und die mit dem NUTS-System kompatibel sind. Jährlich aktualisierte Liste durch Eurostat veröffentlicht.

**Musterhaushalt:** Definiert von IW (2022) zum Zwecke eines Gebührenervergleiches. Bestehend aus zwei Erwachsenen und zwei Kindern. Bioabfall wird über die Biotonne entsorgt, oder Restmülltonne, wenn keine Biotonne angeboten wird. 60 L Restmüll und 20 L Bioabfall pro Woche. Kein durchschnittlicher Haushaltstyp.

**NUTS:** Abkürzung für „Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques“. Ein geografisches System, basierend auf Verordnung (EG) Nr. 1059/2003, zur Klassifikation der Gebietseinheiten der EU in drei Ebenen (NUTS1, 2, 3: von größeren zu kleineren Einheiten). Oberhalb der NUTS1 befindet sich die Ebene der Mitgliedstaaten.

**Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger:** Landkreise, kreisfreie Städte oder andere kommunale Gebietskörperschaften, die für die Entsorgung von Abfällen in einem bestimmten Gebiet zuständig sind. Aufgaben und Pflichten sind im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG/2012) geregelt.

**PLA:** Abkürzung für „Polylactic Acid“ bzw. Polymilchsäure. Ein biologisch abbaubarer und bio-basierter Kunststoff. Ist zusammen mit PBAT (Polybutylenadipat-Terephthalat) ein Hauptbestandteil von einem der beiden in Deutschland üblichsten kompostierbaren BAK-Bioabfall-Sammelbeuteln.

**Restmüll:** Ein in der Abfallwirtschaft häufig verwendeter Begriff, der im KrWG (2012) nicht definiert wird. Hier genutzt für Abfälle, die mittels Restmülltonne gesammelt werden. Im Optimalfall Abfälle, die nach der Wertstoffabtrennung (Glas, Papier, Kunststoffe, Bioabfall) übrig bleiben. Aber auch der gesamte, von der Größe in eine Tonne passende Hausmüll, wenn keine Mülltrennung erfolgt, bzw. Zwischenstufen mit Teiltrennung.

**Sammelfrequenz:** Ein gleichmäßiger, periodisch wiederkehrender Abstand, in dem Abfälle abgeholt werden. Typische Frequenzen für Deutschland sind wöchentlich oder alle zwei Wochen für die Biotonne sowie wöchentlich, zweiwöchentlich, dreiwöchentlich oder vierwöchentlich für die Restmülltonne.

**Sammelhäufigkeit:** Die potenzielle Gesamtanzahl der Bioabfall- und Restmüllabholungen von den Haushalten pro Jahr, die durch den Entsorger angeboten werden.

**Sammelhilfen:** Hilfsmittel, die den Bürgern das Sammeln und Trennen von Abfällen erleichtern sollen. Das können Papiertüten, kompostierbare Kunststoffbeutel oder Vorsortier-Gefäße sein. Tüten und Beutel verursachen ein zusätzliches Abfallaufkommen.

**Sammelrhythmus:** Prinzipieller Turnus, in dem Abfälle abgefahren werden. Hier kategorisiert in fix, flexibel, saisonal. Bei fixem Rhythmus gibt es keine Wahlmöglichkeit für Bürger, bei flexiblem schon. Bei saisonalen Systemen wechselt die Abfuhrhäufigkeit jahreszeitabhängig.

**TPS:** Abkürzung für „Thermoplastische Stärke“. Ein biologisch abbaubarer und bio-basierter Kunststoff. Ist zusammen mit PBAT (Polybutylenadipat-Terephthalat) ein Hauptbestandteil von einem der beiden in Deutschland üblichsten kompostierbaren BAK-Bioabfall-Sammelbeuteln.

**Tissue:** Eine bestimmte Art von Papier, das weich, saugfähig und dünn ist. Sammelinstruktionen oft unklar. Hygiene-Tissues wie Taschentücher sollten zum Restmüll. Küchenpapiere (Küchenkrepp) sind teilweise als kompostierbar zertifiziert. Vor einer Zuordnung von Küchenkrepp zum Bioabfall ist eine wissenschaftliche Abklärung des Einflusses von Nassfestmitteln auf Komposte erforderlich. Laut BioAbfV (2023) darf er „in kleinen Mengen zusammen mit den gesammelten Bioabfällen der Kompostierung zugegeben werden, wenn dies aus hygienischen oder praktischen Gründen bei der Sammlung der Bioabfälle zweckmäßig ist.“

**Tür-zu-Tür-Sammlung:** System, bei dem die Behälter für den Abfall haushaltsnah platziert sind. Sehr komfortabel für Bürger. In Deutschland weit verbreitet für Biotonnenabfälle und Restmüll. Auch in Kombination mit Bringsystemen für andere Abfallarten.

**Vorsortierer:** Ein Gefäß für die Küche, in dem die Bürger Küchenabfälle unkompliziert und hygienisch sammeln können. Typischerweise zwischen 5-10 L, mit Deckel und Henkel. Soll die korrekte Trennung der häuslichen Bioabfälle erleichtern.

**Zweckverband:** Eine öffentlich-rechtliche Körperschaft, die von mehreren Kommunen gegründet wird, um gemeinsame Aufgaben, wie die Abfallentsorgung, effizienter zu organisieren. Zweckverbände bündeln Ressourcen und Kompetenzen, um die Abfallwirtschaft für die beteiligten Gemeinden kostengünstiger und effektiver zu gestalten. Sie übernehmen dabei häufig die Planung, Organisation und Durchführung der Abfallentsorgung für alle beteiligten Kommunen.

# Entstehung des Atlases

Die Idee und Umsetzung des Atlases war eine Initiative der Forschergruppe Bioressourcen-Management und wurde maßgeblich von den Autoren vorangetrieben. Die Unterstützung durch andere Gruppenmitglieder sowie durch die Designerin war dabei sehr wertvoll. Die finanziellen Mittel für das Projekt stammten von der TUHH und verschiedenen Projekten der Gruppe (Seite 57).



## Projekte:



## Finanzierung:



CLOSECYCLE

# Projekte

Diese Projekte der Gruppe Bioressourcen-Management ermöglichten es, die umfangreiche Datensammlung durchzuführen, die Daten aufzubereiten und in einer leicht zugänglichen Form zu präsentieren.

## **DECISIVE**

<https://www.decisive2020.eu/the-project/>

Die erste Idee zur Methode entstand und wurde für einige Großstädte Europas getestet. <https://www.decisive2020.eu/wp-content/uploads/2018/01/Survey-on-waste-collection-systems-with-evaluations-for-decentralised-applications.pdf>

## **FLEXIBI**

<https://www.biologie.uni-hamburg.de/forschung/oekologie-biologische-ressourcen/holzchem/drittmittelprojekte/flexibi-projekt.html>

Die Idee des Online-Tools BRIT entstand. Es wurde die Tool-Struktur erstellt und Daten zu Straßenbegleitgrün in Hamburg und zu Gewächshausabfällen in der Region um Nantes implementiert.

<https://brit.bioresource-tools.net/maps/list/>

## **SOILCOM**

<https://northsearegion.eu/soilcom/>

Es wurden Daten für Bioabfälle und Restabfälle für Regionen des Nordseeraums gesammelt und für einige Regionen in Deutschland, Niederlanden und Großbritannien im BRIT-Tool implementiert.

<https://brit.bioresource-tools.net/maps/list/>

## **KUKOM**

<https://www.biologie.uni-hamburg.de/en/forschung/oekologie-biologische-ressourcen/holzchem/drittmittelprojekte/kukom-projekt.html>

Die Datenauswertung erfolgte mit Fokus auf Bioabfälle und deren potenzieller Inhaltsstoffe wie Kunststoffbeutel und Papiertüten.

## **BRIT-Quest**

<https://hoou.tuhh.de/projektpool/britquests/>

Es erfolgte die Kartenerstellung und die Erstellung der sonstigen Seiten des Atlases.

## **CLOSECYCLE**

<https://www.interregnorthsea.eu/closecycle>

Es erfolgte das Kartendesign für die finale Publizierung sowie die Weiterentwicklung des BRIT-Tools als Bestandteil eines Digitalpaketes.

# Literaturverzeichnis

**Angouria-Tsorochidou, E., Walk.S., Körner. I., Thomsen, M. (2023):** Environmental and economic assessment of household food waste source-separation efficiency in a German case study. Cleaner Waste Systems (5) 100092,  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/2772912523000180>

**2008/98/EG:** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie).  
<http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/deu>

**BioAbfV (2023):** Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf Böden.  
<https://www.gesetze-im-internet.de/bioabfv/BJNR295500998.html>

**DEGURBA (2021):** Applying the Degree of Urbanisation.  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Applying\\_the\\_degree\\_of\\_urbanisation\\_manual](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Applying_the_degree_of_urbanisation_manual)

**DIN 13432 (2000):** Anforderungen an die Verwertung von Verpackungen durch Kompostierung und biologischen Abbau - Prüfschema und Bewertungskriterien für die Einstufung von Verpackungen. Deutsches Institut für Normung e.V.

**DIN 14995 (2006):** Kunststoffe - Bewertung der Kompostierbarkeit - Prüfschema und Spezifikationen. Deutsches Institut für Normung e.V.

**IW (2022):** Müllgebührenranking 2022. Kempermann, H., Ewald, J., Kestermann, C., Okos, T., Zink, B., <https://www.hausundgrund.de/sites/default/files/downloads/mullgebuehrenranking-20220.pdf>

**EG 1059/2003:** Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003 über die Schaffung einer gemeinsamen Klassifikation der Gebietseinheiten für die Statistik (NUTS).  
<http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1059/oj/deu>

**EN 16785-1:2015:** Biobasierte Produkte - Biobasierter Gehalt - Teil 1: Bestimmung des biobasierten Gehalts unter Verwendung der Radio-karbon- und Elementaranalyse. Deutsches Institut für Normung e.V.

**KrWG (2012):** Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen.  
<https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/KrWG.pdf>

# Anmerkungen, Ausblick, Zugang

## Anmerkungen der Autoren:

Alle Informationen wurden mit großer Sorgfalt gesammelt und aufbereitet. Da Fehler dennoch nicht ausgeschlossen werden können, erfolgen alle Angaben ohne Garantie und die Autoren übernehmen keinerlei Verantwortung und Haftung bei Problemen, die sich aus der Informationsnutzung ergeben. Die Autoren freuen sich über Kritik, Kommentare und Verbesserungsvorschläge für einen aktualisierten Abfall-Atlas.

Kontaktieren Sie uns:

- Welche Indikatoren und Bioressourcen halten Sie für wichtig?
- Möchten Sie einen Steckbrief für Ihre Region erhalten?
- Interessiert Sie ein Vergleich mit anderen Regionen?
- Wären weiterführende Verknüpfungen für Sie nützlich?

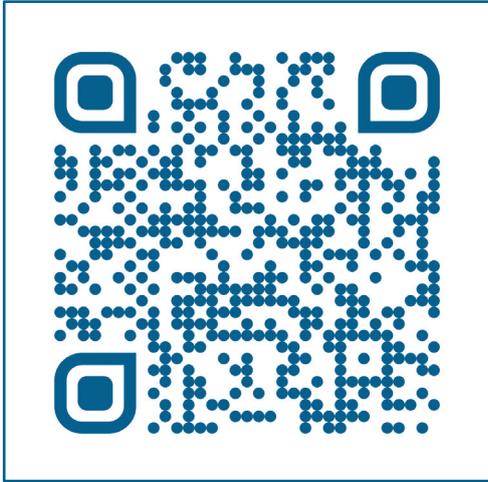
Allgemeines Feedback zum Atlas kann per E-Mail an [info@bioresource-tools.net](mailto:info@bioresource-tools.net) oder direkt an einen der Autoren gesendet werden. Falls Sie keine gedruckte Version in Händen halten, kann der Abfall-Atlas per E-Mail bestellt werden.

## Ausblick:

Die Datensammlung wird im Projekt „BRIT-EU“ auf weitere europäische Länder ausgeweitet. Im Projekt „BRIT-Quest“ wird ein Online-Lernprogramm zum Umgang mit BRIT entwickelt und im CLOSECYCLE-Projekt sollen weitere Indikatoren und Bioressourcen betrachtet werden.

Es ist geplant, einen Abfall-Atlas 2024 oder 2025 zu veröffentlichen. Dafür brauchen wir Ihre Unterstützung. Sprechen Sie uns gerne an.

Ihr Zugang zu den Daten:



Die im Abfall-Atlas verwendeten Rohdaten und deren Quellen sowie Aktualisierungen der Daten finden Sie im Bioresource Information Tool (BRIT) unter dem angegebenen Link .

<https://brit.bioresource-tools.net/abfall-atlas>



A map of Germany showing its administrative boundaries, including states and municipalities. The map is partially visible on the right side of the page, with the rest of the page being a light blue background.

Der Abfall-Atlas bietet eine umfassende Analyse der Bioabfall- und Restmüllsammlung in Deutschland. Mithilfe von 20 thematischen Karten werden zentrale Aspekte wie Sammelsysteme, Anschlussgrade und die gesammelten Abfallmengen in verschiedenen Regionen dargestellt.

Die Daten basieren auf über 5.100 Quellen und liefern eine detaillierte Übersicht über die aktuelle Situation der Bioabfallsammlung. Der Atlas stellt wertvolle Informationen für Entscheidungsträger, Forschende und Fachkräfte zur Verfügung, die sich mit der Kreislaufwirtschaft beschäftigen und an einer nachhaltigeren Ressourcennutzung interessiert sind.