

1 Einleitung

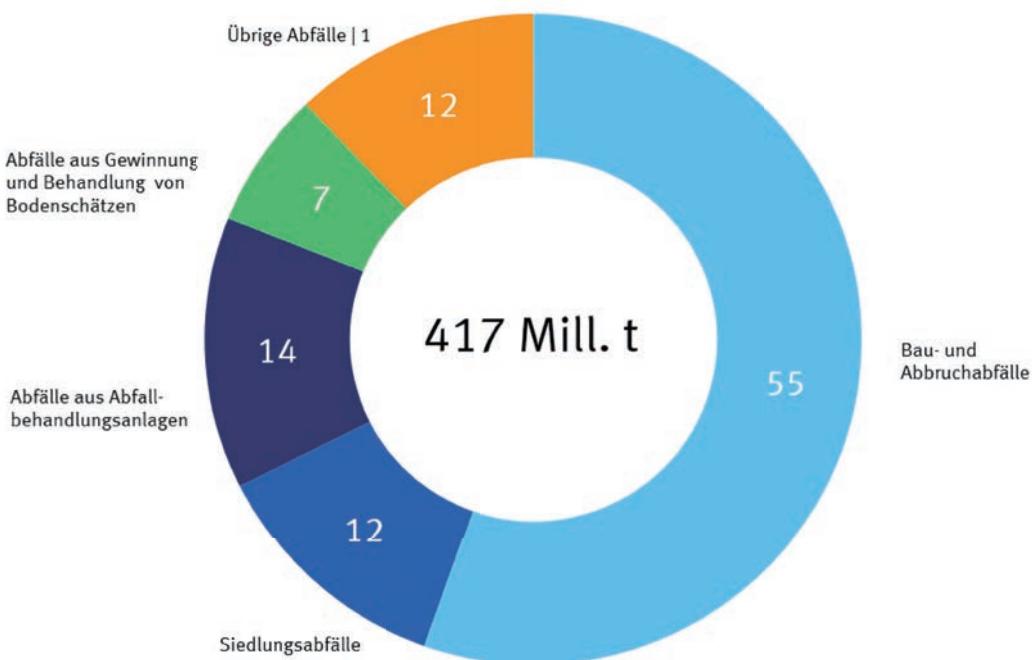
1.1 Erläuterung der Problem- und Aufgabenstellung

Seit Jahrhunderten lebt das Baugewerbe von der Nutzung und Verwendung vorgefundener Rohstoffe. Dabei wurden in den Anfängen des Bauens jene Materialien verwendet, die im jeweiligen Habitat vorgegeben wurden. In Gegenden mit reichlich Wald wurden Holzhäuser gebaut, in kalten Regionen wurden Eisblöcke zum Bau von Iglos eingesetzt und dort wo Stein abgebaut werden konnte, bauten die Menschen Steinhäuser. Dass jenes beschriebene Verhalten auf unser heutiges Bauwesen nicht mehr zutrifft, ist kein Geheimnis.

Die industrielle Entwicklung der letzten 100 bis 150 Jahre, das anhaltende Expansionsdenken einer sich immer stärker globalisierenden Welt und das Streben nach größeren, besseren und eindrucksvoller Bauwerken ist verbunden mit einem enormen Verbrauch natürlicher Ressourcen und einer erhöhten Umweltbelastung.

Das Bauwesen gehört dabei zu den ressourcenintensivsten Wirtschaftszweigen. Der Bau und Betrieb von Gebäuden beansprucht weltweit jährlich 17 % des Wasser-, 25 % des Holz-, 30 bis 40 % des Energie-, 40 bis 50 % des Rohstoffverbrauchs und verursacht dabei 33 % der CO₂-Emmisionen. (1)

Den Angaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie dem statistischen Bundesamt zufolge, erzeugen Bau- und Abbruchabfälle den größten Abfallstrom in Deutschland. Bei einem Gesamtabfallaufkommen von 416,5 Millionen Tonnen bilden Bau- und Abbruchabfälle mit 230,9 Millionen Tonnen den Großteil. (2)



1 Insbesondere aus Produktion und Gewerbe

Abbildung 1 Abfallaufkommen in 2019 nach Abfallströmen (in %) (2)

Durch den anhaltenden Wohnungsmangel in der Metropolregion Frankfurt am Main wird die Erschließung neuer Wohngebiete zwingend notwendig. Die starke Zunahme des Verkehrs erfordert des Weiteren einen raschen Ausbau der Straßeninfrastruktur. Mittels gigantischer Großprojekte wie dem Flughafen-Terminal 3 sichert sich das Rhein-Main-Gebiet den Platz als internationale Drehscheibe Deutschlands. Auch das Leitungsnetz der Großstadt, bestehend aus Kanal-, Trinkwasser-, Gas-, Fernwärme-, Strom-, Glasfaserleitungen u.v.m., bedarf einer stetigen Reparatur, Erneuerung und Erweiterung. Dabei gewinnt vor allem der großflächige Austausch ganzer Leitungstrassen zukünftig immer stärker an Bedeutung.

Wir Menschen bauen und schaffen dadurch einen Mehrwert für die Gegenwart und die Zukunft. Ein Problem, welches jedoch vermeintlich als Bagatelle behandelt wird, ist die bei zuvor genannten Bautätigkeiten entstehende Menge des Boden- und Erdaushubes. Für diesen fehlen laut Aussagen der Bauwirtschaft geeigneteendlagerungsstätten in der Region.

Den Ausführungen lokaler Tiefbau- und Fuhrunternehmer sowie Deponiebetreibern zufolge deutete sich diese Entwicklung schon über Jahrzehnte an. Der am neunten September diesen Jahres erschienene Abfallwirtschaftsplan des Landes Hessen konstatiert ebenfalls die Unterversorgung an Deponien. Die hessische Umweltministerin Priska Hinz empfiehlt in einem Artikel der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom Samstag, den 16. Oktober 2021 „die Vermeidung und die Wiederverwertung von Abfällen, da für den Rest die Entsorgung nicht gesichert sei.“

Für den Verband baugewerblicher Unternehmer Hessen e.V. wird die Thematik im Ballungsgebiet Frankfurt am Main jetzt virulent.

„Seit längerem ist der Rückgang an Deponiestätten erkennbar. Jedoch spitzt sich die Entsorgungssituation gerade in den vergangenen Jahren in Südhessen immer weiter zu“, beanstandete Bert Siekemeyer.

Der Verband baugewerblicher Unternehmer Hessen rief in der Frankfurter Bau-Zeitung, Ausgabe Nr. 59, März 2020, den Entsorgungsnotstand für Bauschutt und Erdaushub aus.

Der Mangel an Möglichkeiten zur Deponierung für Bauschutt und Erdaushub wird für Bauunternehmen zunehmend zum Problem. Aber nicht nur die Unternehmen, sondern auch die Bauherren von Großprojekten oder Einfamilienhäusern spüren die Auswirkungen.

Demgegenüber stehen die Aussagen und Forderungen der Politik, die die Genehmigung beziehungsweise Schaffung neuer, regionaler Entsorgungsstätten als Widerspruch zum Kreislaufwirtschaftsgesetz sehen. Das Umweltministerium Hessen fordert die Förderung eines kreislaufgerechten Umgangs mit mineralischen Baustoffen oder Erdaushub nach der Abfallhierarchie: Vermeiden, Wiederverwenden, Recyceln, Verwerten, vor Beseitigen.

Die politische Haltung „wenig Entsorgungsmöglichkeiten = bessere Kreislaufwirtschaft“ führt derzeit zu wachsenden Transportentfernungen, steigenden Kosten, verstärktem Koordinationsaufwand und einer erhöhten Umweltbelastung. Beengte Platzverhältnisse auf Baustellen im Ballungsgebiet bieten wenig Möglichkeiten zur Zwischenlagerung von Böden oder anderen Bauabfällen und machen den Abtransport unabdingbar.

Wo liegen die eigentlichen Probleme? Bedarf es staatlich regulierender Eingriffe oder handelt es sich nur um ein Aufbäumen der Bauwirtschaft für bessere Rahmenbedingungen?

Die vorliegende Arbeit analysiert, welche potentiellen Schadstoffe in Erdaushub oder Bauschutt enthalten sein können, wie dieser Abfall bewertet und zugeordnet wird oder welche Anforderungen an die weitere stoffliche Verwertung gestellt werden.

Unter Betrachtung der Historie der Abfallwirtschaft sowie den aktuell geltenden Gesetzen wird in nachfolgender Bachelorarbeit die rechtliche Ausgangssituation analysiert. Zahlen, Daten und Fakten sollen Aufschluss über real vorhandene Stoffströme und zur Verfügung stehende Kapazitäten geben. Ist die landesweite Entsorgungssicherheit tatsächlich gefährdet?

Mittels wissenschaftlicher Herangehensweisen wird bewertet, ob die erfassten Daten überhaupt aussagekräftige Schlussfolgerungen zulassen oder ob die Etablierung neuer Monitoring-Systeme nötig ist.

Welche ökologischen Auswirkungen entstehen durch das Fehlen vonendlagerungsstätten? Ist der Bau und die Eröffnung lokaler Deponien nachhaltiger und umweltfreundlicher als der derzeitig betriebene Mülltourismus? Lange Transportwege mittels Lastkraftwagen führen zu erhöhtem CO2-Ausstoß. Aber wie hoch ist dieser tatsächlich? Sind andere Verkehrsträger umweltfreundlicher? Das Fehlen von Lösungen an einer Stelle führt oftmals auch dazu, dass an anderer Stelle auf illegale Weise Abhilfe geschaffen wird. Wird die illegale Beseitigung durch Ermangelung an Deponien zum Trend?

Wie stark sind die Beteiligten aus ökonomischer Sicht tatsächlich betroffen? Welcher Anteil der Baukosten ist den Entsorgungsleistungen zuzuordnen? Gemäß § 7 Abs. 1 Satz 1-3 VOB/A sind Leistungen eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, sodass dem Auftragnehmer kein ungewöhnliches Wagnis aufgebürdet wird. Ist dies auch bei Tiefbauleistungen, bei denen die Bodeneigenschaften im Vorhinein nicht eindeutig feststellbar sind, ohne weiteres möglich?

Weiterhin sucht die vorliegende Abschlussarbeit Problemlösungsansätze, welche das umweltpolitische Ziel einer hohen Ressourcenproduktivität und geringer Abfallintensität im Bereich des Bauschuttes und Erdaushubes erfüllen und gleichzeitig wirtschaftlich nachhaltige Rahmenbedingungen bieten. Es stellt sich des Weiteren die Frage, ob es überhaupt Möglichkeiten gibt, die Kreislaufwirtschaft in derart hochindustrialisierten Volkswirtschaften noch zu etablieren oder ob wir bereits an die Grenzen des nachhaltigen Wirtschaftens gestoßen sind.

Die Beantwortung all dieser hierarchisch untergeordneten Fragen dienen als Treppenstufen zur Schärfung der zentralen Forschungsfrage. (s. Kapitel 1.2).

1.2 Vorgehensweise und Zielsetzung

Im wissenschaftlichen Beginn der Arbeit wird die Basis für die Beantwortung der Forschungsfrage durch Erläuterung technischer als auch gesetzlicher Hintergrundinformationen geschaffen. Anknüpfend daran werden Statistiken auf Bundes- und Landesebene ausgewertet und dadurch die Datengrundlage für Untersuchung von ökologischen und ökonomischen Auswirkungen erarbeitet.

Der Hauptteil (s. Kapitel 5 und 6) erforscht die Konsequenzen derzeitigen Umgangs mit Bauschutt und Erdaushub auf die Umwelt, unter anderem anhand einer Ökobilanzierung. Nachdem auch die wirtschaftlichen Belange durchleuchtet wurden, geht es darum, geeignete Schlussfolgerungen zu finden und zu veranschaulichen.

Neben der Beantwortung zuvor erläuteter Unterfragen ist die zentrale Motivation der Forschung zur Thematik „Entsorgung von Bauschutt und Erdaushub“ die Aufklärung der Fragestellung, ob dem Bundesland Hessen tatsächlich der Entsorgungsnotstand für Bauschutt und Erdaushub droht.

Mit der Erreichung des Ziels, durch sorgsame wissenschaftliche Recherche Auffassungen und Positionen anzuhören, zu filtern, zu bewerten und zu hinterfragen und dadurch neue Erkenntnisse über die Entsorgungssituation zu gewinnen, wird ein wichtiger Grundstein zur Übermittlung von Informationen, Problemen oder auch speziellen Lösungsansätzen in bauspezifischen oder auch politischen Gremien gelegt werden.

1.3 Begriffsdefinitionen im Kontext der Ausarbeitung

Aufgrund der Komplexität des Abfallrechtes gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Begriffe und Definitionen. Im alltäglichen Sprachgebrauch werden diese oftmals synonym verwendet. Damit Bedeutungen im wissenschaftlichen Kontext nachfolgender Ausarbeitung mit dem gesetzlichen Rahmen übereinstimmen, werden anschließend wichtige Begriffe erläutert. Diese zu beachten ist essenziell für das weitere Verständnis der Bachelorarbeit.

A

Abfall:

Abfälle sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. (§3 Abs. 1 Satz 1 KrWG)

Ablagerung:

Ablagerung von Abfällen in oder auf dem Boden (z. B. Deponien oder Lagerung in Behältern in einem Bergwerk), Verpressung in Hohlräumen. (3)

B

Beseitigung:

Beseitigung ist jedes Verfahren, das keine Verwertung ist, auch wenn das Verfahren zur Nebenfolge hat, dass Stoffe oder Energie zurückgewonnen werden. (§3 Abs. 26 Satz 1 KrWG)

Bau- und Abbruchabfälle (AVV 17):

Abfälle, die mit einem Abfallschlüssel gemäß Europäischem Abfallverzeichnis (EAV) des Abfallkapitels 17 „Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)“ verschlüsselt sind. (3)

Boden, Steine und Baggergut (AVV 17 05):

17 05 03* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten

17 05 04 Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

→ (Material, welches zum Zweck einer Baumaßnahme an der Baustelle ausgehoben wird)

17 05 05* Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält

17 05 06 Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt

→ (Bodenmaterial, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus oder an Gewässern entnommen wird.)

17 05 07* Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält

17 05 08 Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt

(Anlage zu § 2 Abs. 1 AVV)

D**Deponien:**

Deponien sind Beseitigungsanlagen zur dauerhaften Ablagerung von Abfällen oberhalb der Erdoberfläche (oberirdische Deponien) oder unterhalb der Erdoberfläche (Untertagedeponien). (§3 Abs. 27 Satz 1 KrWG)

Deponiekasse 0 (DK 0):

Inertstoff- oder auch Regeldeponie für mineralische Abfälle mit geringem Schadstoffgehalt. Dazu zählen beispielsweise unbelasteter Erdaushub und gegebenenfalls Bauschutt oder vergleichbare mineralische industrielle oder gewerbliche Abfälle. Ist der Einsatz bei Verwertungsmaßnahmen in technischen Bauwerken mit dem Zuordnungswert Z0 bis Z2 nicht möglich, so muss eine Beseitigung auf Deponien ab der Deponiekasse 0 erfolgen. (4)

Deponiekasse I (DK I):

Deponie für mäßig belastete nicht gefährliche Abfälle. Die Deponiekasse 1 wird in der Regel für mäßig belasteten Erdaushub, Bauschutt oder vergleichbare mineralische gewerbliche Abfälle genutzt. Abfälle des Zuordnungswertes Z3 werden mindestens auf Deponien der Deponiekasse I beseitigt. (4)

Deponiekasse II (DK II):

Deponie für belastete, jedoch nicht gefährliche Abfälle. Die Deponiekasse II ist die Regeldeponie für die Ablagerung von vorbehandeltem Hausmüll oder vergleichbaren mineralischen gewerblichen Abfällen. (4)

Deponiekasse III (DK III):

Deponie für gefährliche Abfälle. (4)

Deponiekasse IV (DK IV):

Regeldeponie für die untertägige Ablagerung von Abfällen mit einer besonderen Gefährlichkeit. (4)

E**Entsorgung:**

Abfallentsorgung sind Verwertungs- und Beseitigungsverfahren, einschließlich der Vorbereitung vor der Verwertung oder Beseitigung. (§3 Abs. 22 Satz 1 KrWG)

Entsorgungssicherheit:

Die schadlose und ordnungsgemäße Entsorgung von bestimmten Abfällen ist über den gesamten Geltungsbereich (fünf Jahre) des Abfallwirtschaftsplans gesichert.

Entsorgungsnotstand:

Ein Notstand ist im verfassungsrechtlichen Sinne eine gefährliche Situation, welche durch akutes Handeln bereinigt werden muss. (5)

Im abfallrechtlichen Sinne, liegt ein Entsorgungsnotstand vor, wenn die schadlose und ordnungsgemäße Entsorgung von bestimmten Abfällen nicht mehr gesichert ist.

Europäisches Abfallverzeichnis EAV:

Das Europäische Abfallverzeichnis (EAV) gemäß der Abfallverzeichnisverordnung (AVV), im internationalen Sprachgebrauch auch „List of Waste (LoW)“ genannt, ist ein gemeinschaftlich harmonisiertes Abfallverzeichnis, das regelmäßig auf der Grundlage neuer Erkenntnisse und insbesondere neuer Forschungsergebnisse überprüft und erforderlichenfalls geändert wird. Es gliedert sich in Abfallkapitel (zweistellige Kapitelüberschrift), Abfallgruppen (vierstellige Kapitelüberschrift) und Abfallarten. Abfallarten, welche mit einem Sternchen (*) versehen sind, sind gefährlich im Sinne des § 48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. (3)

G**Gefährliche Abfälle:**

Die Abfallarten im Abfallverzeichnis, deren Abfallschlüssel mit einem Sternchen (*) versehen sind, sind gefährlich im Sinne des § 48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. (§3 Abs. 1 Satz 1 AVV)

An die Entsorgung sowie die Überwachung gefährlicher Abfälle sind nach Maßgabe dieses Gesetzes besondere Anforderungen zu stellen. (§48 Abs. 1 Satz 1 KrWG)

Geringfügigkeitsschwelle:

Die Geringfügigkeitsschwelle (GFS) ist die Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten. Damit soll das Grundwasser für den menschlichen Gebrauch als Trinkwasser nutzbar bleiben und als Lebensraum intakt gehalten werden. (6)

O**Ordnungsgemäße Entsorgung:**

Die Entsorgung erfolgt ordnungsgemäß, wenn sie im Einklang mit den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften steht. (§7 Abs. 3 Satz 2 KrWG)

R**Recycling:**

Recycling ist jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. (§3 Abs. 25 Satz 1 KrWG)

S

Schadlose Entsorgung:

Die Entsorgung erfolgt schadlos, wenn nach der Beschaffenheit der Abfälle, dem Ausmaß der Verunreinigungen und der Art der Verwertung Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sind, insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgt. (§7 Abs. 3 Satz 3 KrWG)

Sickerwasserprognose:

Abschätzung der von einer Verdachtsfläche, altlastverdächtigen Fläche, schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgehenden oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffeinträge über das Sickerwasser in das Grundwasser, unter Berücksichtigung von Konzentrationen und Frachten und bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur was-sergesättigten Zone. (§2 Abs. 1 Satz 5 BBodSchV)

V

Verfüllung:

Verfüllung im Sinne dieses Gesetzes ist jedes Verwertungsverfahren, bei dem geeignete, nicht gefährliche Abfälle zur Rekultivierung von Abgrabungen oder zu bautechnischen Zwecken bei der Landschaftsgestaltung verwendet werden. (§3 Abs. 25a Satz 1 KrWG)

Verwertung:

Verwertung ist jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen. (§3 Abs. 23 Satz 1 KrWG)