

## Vermarktung von MVA-Schlacken – Erfahrungen aus Hamburg –

Joachim Greinert

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 1.     | Entwicklung und Organisation der Schlacke-Vermarktung.....                             | 819 |
| 2.     | Herstellung, Qualitätssicherung und Nachweisführung .....                              | 823 |
| 2.1.   | Herstellung und Eigenschaften des Ersatzbaustoffs MV-Schlacke.....                     | 823 |
| 2.2.   | Qualitätssicherung, Kontrolle und Nachweisführung .....                                | 826 |
| 3.     | Wesentliche Grundlagen des technischen Einbaus und<br>des Umweltschutzes.....          | 827 |
| 3.1.   | Straßenbautechnische Einbaubestimmungen .....  | 827 |
| 3.2.   | LAGA-Merkblatt M 20 – never ending story? .....  | 828 |
| 3.3.   | MV-Schlacke in der Kreislaufwirtschaft – wann endet<br>die Abfalleigenschaft ? .....   | 830 |
| 3.3.1. | Noch geltendes Recht (Stand März 2012).....  | 830 |
| 3.3.2. | Ende der Abfalleigenschaft nach Umsetzung von Art. 6 AbfallRRL<br>durch § 5 KrWG ..... | 832 |
| 4.     | Vermarktungsförderung in Hamburg.....  | 834 |
| 4.1.   | Absatzförderung oder das <i>Bohren dicker Bretter</i> .....                            | 834 |
| 4.2.   | Imagepflege .....  | 835 |

### 1. Entwicklung und Organisation der Schlacke-Vermarktung

Obwohl die thermische Abfallbehandlung real ein wesentlicher Bestandteil der Abfallwirtschaft in Deutschland ist, wird in der Öffentlichkeit nicht ausreichend wahrgenommen und positiv gewürdigt, dass Müllverbrennungsanlagen (MVA) hinsichtlich Energieerzeugung und damit auch bei Klimaschutz sowie der Abfallverwertung und Rohstoffrückgewinnung wichtige Beiträge zum Umweltschutz und Ressourcenschonung liefern. Der Abfall als Eingangsstoff hat ein *Müll*-Image und dieses schlechte Image *färbt* leider auch auf ein *Nebenprodukt* des Abfallverbrennungsvorgangs ab: die Müllverbrennungsschlacke (MV-Schlacke). Dies ist deshalb so bedauerlich, weil MV-Schlacken die Hauptrückstandsmenge von den Verbrennungsrückständen bilden.<sup>1</sup> Sie fällt in einer Größenordnung von 167 bis 333 kg je Tonne (Durchschnitt etwa 250 kg/t) verbrannten Abfall an und dies ergibt

<sup>1</sup> Meinfelder, T. und Richers, Ulf, Entsorgung der Schlacke aus der thermischen Restabfallbehandlung, Wissenschaftliche Berichte des Forschungszentrums Karlsruhe, FZKA 7422, Karlsruhe 2008, S. 2.

bei etwa 72 großtechnischen Abfallverbrennungsanlagen in Deutschland (Stand 2007) mit einer Kapazität von rund 17,8 Millionen Tonnen pro Jahr ein Aufkommen von etwa 4,5 Millionen Tonnen.<sup>2</sup> Hinzu kommen zukünftig weitere erhebliche Mengen auf Grund der in Planung und Bau befindlichen Sekundärbrennstoffkraftwerke.

Gemäß dem Eckpunktepapier von 1999 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zur Zukunft der Entsorgung von Siedlungsabfällen sollen u.a. bis zum Jahr 2020 die Voraussetzungen geschaffen werden, dass dann möglichst alle Siedlungsabfälle in Deutschland vollständig und umweltverträglich verwertet werden.<sup>3</sup> Die Erreichung dieses Zieles bedeutet nun nicht gleichsam den vollständigen Verzicht auf Abfallverbrennungsanlagen, denn zum einen ist auch die energetische Verwertung eine anerkannte und zulässige Verwertung und zum anderen wird dieses Ziel begleitet durch den Verzicht auf Deponierung, was zunächst das Potential für energetisch zu verwertende Abfälle erhöht. Es kann hier dahingestellt bleiben, ob die Abfallverbrennungskapazitäten mittel- oder langfristig wieder sinken werden, denn fest steht, dass ohne den Pfad der Verbrennung die Abfallwirtschaft auch in den nächsten Jahrzehnten nicht auskommen wird. Das erbringt positive Nebeneffekte, denn die Verbrennung dient nicht nur der schadlosen Entsorgung der Abfälle, sie stellt auch erhebliche Mengen von Energie bereit und dies zu einem großen Teil auch noch CO<sub>2</sub>-neutral. Darüber hinaus können viele Wertstoffe, wie insbesondere Fe- und NE-Metalle, derzeit wirtschaftlich am besten über den Pfad der Verbrennung wieder für die weitere Aufbereitung und Rückgewinnung als Rohstoff aufgeschlossen werden.

Zu guter Letzt ist auch die verbleibende MV-Schlacke ein Produkt, welches durch seine Verwendung die Natur in erheblichem Umfang schont, denn es müsste kein Kies und kein Naturschotter in gleichem Umfang mehr an seinen natürlichen Lagerstätten abgebaut werden. Weil MV-Schlacke in der Natur vorkommende Rohstoffe ersetzen und dadurch deren Abbau vermeiden kann, zählt sie wie andere Recyclingbaustoffe zu den Ersatzbaustoffen.

Aus diesem Grunde hat der Einsatz von MV-Schlacke im Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg schon eine lange Tradition. *Böse Zungen* behaupten dagegen, der Hamburger Senat hätte die Verwendung insbesondere im Hamburger Straßenbau nur deshalb so forciert, weil ihre Verwendung darüber hinaus wesentlich günstiger als Naturschotter und Kies sei und weil sich auf diese Weise eine erheblich teurere Deponierung vermeiden ließ, denn als Stadtstaat gab es natürlich nur wenig Deponieraum. Wie auch immer, auf diese Weise wurde die Entwicklung der MV-Schlacke als Ersatzbaustoff im Wegebau und deren Vermarktung schon in den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts professionalisiert und vorangetrieben. Es bewahrheitet sich mal wieder, dass *Not* erfinderisch macht und davon profitiert insbesondere der Hamburger Müllgebührenzahler hier und heute. Heute kann festgestellt werden, dass zumindest in den letzten fast zwanzig Jahren die aus hamburgischen Hausmüllverbrennungsanlagen stammende MV-Schlacke, die dem Baustoffmarkt zur Verfügung gestellt wurde, auch vermarktet werden konnte. Wir reden dabei über etwa 200.000 t/a und insgesamt mittlerweile fast 4.000.000 t.

Die Entwicklung der MV-Schlacke als Ersatzbaustoff und deren Etablierung im regionalen Markt war nun beileibe kein Spaziergang und ist es heute aus verschiedenen, größtenteils überregional verursachten Gründen, immer noch nicht. Der Aufbau und die stetige Verbesserung des heutigen Systems der Vermarktung der MV-Schlacke in Hamburg soll hier beschrieben werden und zugleich Aufforderung sein, diesen Weg auch in anderen Regionen

---

<sup>2</sup> Meinfelder, T. und Richers, Ulf, a.a.O., S. 16, 36.

<sup>3</sup> Eckpunktepapier: [http://www.deponie-stief.de/recht/bund/texte/bmu\\_eckp99.htm](http://www.deponie-stief.de/recht/bund/texte/bmu_eckp99.htm).

zu beschreiben. Als wesentliche Grundlage der erfolgreichen Etablierung der MV-Schlacke als Ersatzbaustoff und für den Aufbau einer kontinuierlichen gewerblichen Vermarktung können folgende Komponenten hervorgehoben werden:

- Herstellung eines gütegeprüften Produktes mit hervorragenden bauphysikalischen Eigenschaften in einer auch aus ökologischer Sicht einwandfreien Qualität, die insbesondere gewährleistet wird durch eine umfassende werkseigene Produktionskontrolle und die Fremdüberwachung.
- Aufbau von Vertrauen durch strikte Einhaltung sämtlicher für Herstellung und Einbau geltender Rechtsgrundlagen, wie im Schwerpunkt die straßenbautechnischen Regelungen und alle umweltrechtlichen Bestimmungen, die insbesondere dem Gewässerschutz dienen und die abfallwirtschaftliche Belange sicherstellen.
- Aufbau einer professionellen Absatzorganisation, von der umfangreichen Beratung und Unterstützung der Bauwirtschaft schon bei der Angebotserstellung, über die umfassende Unterstützung der Bauherren und der Einbaufirmen beim Einbau bis hin zur Gewährleistung und Organisation der Rücknahme nach einem späteren Ausbau, selbst nach Jahrzehnten.

Zum besseren Verständnis der nachfolgenden Schilderung der Vermarktungssituation für die MV-Schlacke in Hamburg soll hier bereits einleitend ein kurzer Überblick über die bestehenden Zusammenhänge gegeben werden. Das nachfolgende Bild 1 zeigt nur die Grobstruktur auf der Grundlage des Stoffstromes (Siedlungsabfall) ohne die gesellschaftsrechtlichen Beziehungen. Nur eine der beteiligten MVA steht im Alleineigentum der Stadtreinigung Hamburg – Anstalt öffentlichen Rechts – (SRH). Insgesamt drei der Müllverbrennungsanlagen (MVA) dienen der ausschließlichen Behandlung der von der SRH zu entsorgenden Siedlungsabfälle.

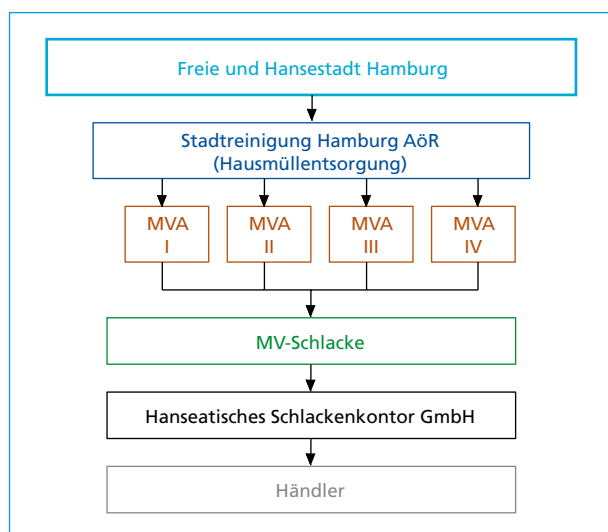


Bild 1:

Vermarktungssituation für die MV-Schlacke in Hamburg

Es bestand schon seit Jahrzehnten in Hamburg das Bestreben, die dabei anfallende MV-Schlacke möglichst zu verwerten. Zu diesem Zweck wurde Ende 1993 die Hanseatisches Schlackenkonto GmbH (HSK) gegründet. Sie stellt die konsequente Nachfolgeorganisation der schon in den siebziger Jahren zunächst als Gesprächskreis und später als

Arbeitsgemeinschaft agierenden verschiedenen Beteiligten an der Entwicklung und am Marktgeschehen dar. Die Anfänge wurden mit der Inbetriebnahme der ersten Müllverbrennungsanlage auf dem europäischen Kontinent in Hamburg im Jahre 1896 gelegt. Schon die seinerzeit angefallene Schlacke wurde als *steril wie Lava, hart wie Glas, brauchbar wie Baustein* beschrieben.<sup>4</sup>

Nach dem zweiten Weltkrieg entstanden begleitend zur wirtschaftlichen Entwicklung und zum steigenden Abfallanfall neue Abfallverbrennungsanlagen in Hamburg und damit ein vermehrter Bedarf für die Unterbringung von Schlacke. Wegen Deponieflächenmangel und um die Kosten zu minimieren, begann seinerzeit die für die Abfallbeseitigung in Hamburg zuständige Baubehörde über alternative Verwendungsmöglichkeiten nachzudenken. So konnten 1975 umfassende Versuche zur Verwendung von Schlacke als Ersatz einer Schottertragschicht mit positivem Ergebnis abgeschlossen werden. Damit begann die aktive Umsetzungsphase. Zunächst wurde 1976 ein Arbeitskreis Schlacke unter behördlicher Beteiligung (zuständig für Straßenbau und Stadtreinigung) sowie der Finanzbehörde zusammen mit den in Hamburg am Markt agierenden Baustoffhändlern und Wissenschaftlern des Instituts für Bodenkunde der Universität Hamburg gegründet. In dieser Phase wurde die MV-Schlacke zum *Produkt* weiterentwickelt, indem die entsprechenden Vorgaben für Aufarbeitung und Einbau unter wissenschaftlicher Begleitung geschaffen wurden. Mit zunehmender Intensivierung und Perfektion dieser Zusammenarbeit wurde klar, dass der Verkauf des *Produkts* MV-Schlacke, obgleich es sich nach herkömmlichem Verständnis bis zum Einbau noch um *Abfall* handelt, in professionelle Hände übergeleitet werden musste, um auf Dauer erfolgreich am Markt als Baustoff anerkannt und eingesetzt werden zu können. So entstand aus dem Arbeitskreis schließlich 1992 das *Hanseatisches Schlackenkonto* zunächst für eine Übergangszeit in der Rechtsform der Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR). Sie wurde dann zu Beginn des Jahres 1994 übergeleitet in die im Dezember 1993 gegründete heutige *Hanseatisches Schlackenkonto GmbH* als Zusammenschluss der SRH, der MVA-Betreiber als Produzenten und der relevanten Händlergruppen, der auch vom Bundeskartellamt akzeptiert wurde. Die hamburgischen Behörden zogen sich in dem Zusammenhang aus der Vermarktung zurück und beschränkten sich im Wesentlichen auf die Fortentwicklung der Einbauvorschriften für den hamburgischen öffentlichen Wegebau. Um die verschiedenen Interessen der Marktbeteiligten voneinander besser abzugrenzen, zog sich die HSK GmbH ab dem Jahre 2003 aus dem Direktvertrieb weitestgehend zurück und sie überlässt seitdem diese Schiene den in Hamburg und Umgebung am Markt agierenden Baustoffhändlern, da nur diese über das notwendige bautechnische Know-how und den Marktzugang verfügen. Die aus rein strategischen Gründen errichtete HSK GmbH selbst erwirtschaftet schon seit ihrer Gründung keinen Gewinn, sondern deckt mit den Einnahmen lediglich ihre Kosten. Sie hat ausschließlich die Aufgabe und das Ziel, die Vermarktung der MV-Schlacke zu beobachten und durch gezielte Maßnahmen fortzuentwickeln und bei eventuellen Schwierigkeiten im Absatz einzugreifen. So steht sie im dauernden Kontakt mit den hamburgischen Fachbehörden, mit den Bezirksämtern als Straßenbaulastträgern und anderen als Bauherren auftretenden öffentlichen Institutionen und Unternehmen. Diese Aktionen erstrecken sich auch auf die Ministerien der benachbarten Bundesländer, da die hamburgische MV-Schlacke auch in einem näheren Umkreis in benachbarten Bundesländern eingebaut wird, jedenfalls soweit die Transportentfernungen wegen der Kosten ihrer Verwendung nicht entgegenstehen. Des Weiteren werden Dialoge mit der Bauwirtschaft organisiert sowie vielen Planungsbüros, denn auch in diesen Bereichen ist ein stetiger Bedarf an Information und Aufklärung über die MV-Schlacke als Ersatzbaustoff

<sup>4</sup> Frilling, Hildegard und Mischer, Olaf, Pütt und Pann`n – Geschichte der Hamburger Hausmüllbeseitigung, Hamburg 1994.

spürbar. Entgegen früheren Perioden ist heute durch die moderne Kommunikation hier viel häufiger ein überregionales Auftreten von Bauabteilungen großer Handelsketten und deren eingeschalteter Planungsbüros zu erkennen. Dies führt dazu, dass das bei regionalen Einbaupartnern über Jahre aufgebaute Wissen über die bauphysikalischen Eigenschaften der MV-Schlacke und den in Hamburg zu beachtenden Umwelt- und Einbauvorschriften bei neuen und möglicherweise auch nur vorübergehend auf dem regionalen Markt auftretenden Bauherren und deren Planern stets abgefragt und ggf. im eigenen Interesse nachgepflegt werden muss. Die dabei insbesondere bei Planungsbüros aus anderen Bundesländern zu spürenden Unkenntnisse und Vorurteile sind enorm und weisen auf ein großes Defizit hin. So *warnen* unserer Erfahrungen nach Planer ihre Bauherren davor, MV-Schlacke zu verwenden, weil sie sich dadurch *Altlasten* einbauen würden. Ein fast nicht *tot* zu kriegendes Fehlurteil, auf welches weiter unten noch eingegangen wird.

Das weist aber auf eine weitere wichtige Aufgabe hin: Planung und Durchführung gezielter Maßnahmen zur Verbesserung des Image des Produkts MV-Schlacke. Daneben gerät die aus behördlicher Sicht *wichtigste* Aufgabe fast in den Hintergrund. Es handelt sich darum, dass Inhalt der Betriebsgenehmigung einer MVA nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz<sup>5</sup> (BImSchG) üblicherweise auch der Nachweis des Verbleibs der Reststoffe ist, so auch der Nachweis des Verbleibs der MV-Schlacke. Für Hamburg bedeutet das, dass ein Einbaukaster zu führen ist, in welchem der Einbauort, die Einbaufirma, die Menge und die Herkunft verzeichnet und den Behörden übergeben wird.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen werden unter der nachfolgenden Ziff. 2. die Herstellung, die Maßnahmen zur Qualitätssicherung und die Nachweisführung beschrieben. In Ziff. 3. soll es um die wichtigsten rechtlichen Grundlagen der Schlackenverwertung gehen, denn hierbei handelt es sich um den Dreh- und Angelpunkt einer erfolgreichen Vermarktung, weil es nicht nur um die Herstellung und Bewahrung von Vertrauen in die Eigenschaften der MV-Schlacke als Ersatzbaustoff geht, sondern ganz wesentlich auch um die Schaffung von Vertrauen in die Rechtssicherheit durch Einhaltung der geltenden technischen Bestimmungen und umweltrechtlichen Vorschriften. Zum Abschluss wird in Ziff 4. ein kurzer Abriss über die aus Marketingsicht erforderlichen Aktivitäten zur professionellen Absatzförderung gegeben.

## 2. Herstellung, Qualitätssicherung und Nachweisführung

### 2.1. Herstellung und Eigenschaften des Ersatzbaustoffs MV-Schlacke

Die Herstellung der MV-Schlacke in Hamburg soll nachfolgend am Beispiel der Produktion in der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm (MVR) beschrieben werden.<sup>6</sup> Die Produktion der MV-Schlacke in der Müllverwertungsanlage Borsigstraße (MVB) ist dem vergleichbar, weil es sich um Schwesternanlagen mit weitestgehend gleicher Anlagentechnik handelt. Beide verfügen über die sogenannte integrierte Schlackenwäsche. Letztlich ist eine möglichst gleichmäßige Abfallzusammensetzung wichtig für eine gleichmäßige

<sup>5</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178).

<sup>6</sup> Eine ausführliche Darstellung, die hier zusammengefasst verwendet wird, findet sich bei: Zwahr, Heiner, MV-Schlacke, – mehr als nur ein ungeliebter Baustoff?, Müll und Abfall 2005, S. 114 ff. (114); Darstellung zum Stand der Aufbereitungstechnik bei Meinfelder, T. und Richers, Ulf, a.a.O., S. 19 ff.

Verbrennung und damit für einen guten Ausbrand.<sup>7</sup> Auch wenn nach strengen ingenieurtechnischen Begriffen der Ausbrand eigentlich als Rostasche bezeichnet werden müsste, so verdient dieses Ausbrandergebnis im Hinblick auf die Konsistenz der geschmolzenen größeren Stücke (Sinterung) trotzdem die Bezeichnung *Schlacke*. Deshalb wird dies Produkt üblicherweise als MV-Schlacke bzw. Schlacke genannt. Kessel- und Filterstäube oder andere Abgasreinigungsrückstände werden dem Rostdurchfall gegenüber den Anfangsjahren der Müllverbrennung bis in die Mitte der siebziger Jahre nicht mehr beigemischt.

Die Feuerführung auf dem Rost mit hohen Temperaturen zwischen 800 °C und 1.200 °C ergibt einen guten Ausbrand, wobei eine gute Versinterung der Schlacke das Ergebnis ist. Schwermetalle und Halogenverbindungen werden mit dem Abgas der Abgasreinigung zugeführt und dort abgeschieden. Alles zusammen ergibt eine Reduzierung der Schwermetalle in der Schlacke, sowohl in der Feststoffanalyse wie auch in den Eluaten.<sup>8</sup> Der Salzgehalt in der Schlacke wird durch erhöhte Wasserzugabe im Entschlacker um etwa 50 % stark verringert. Dem Entschlacker ist ein Grobsieb nachgeschaltet, um die nachfolgende Bandanlage zu schützen. Der abgetrennte Grobschrott wird als separate Schrottfraktion vermarktet. Im Ergebnis bleiben etwa 25 % des eingesetzten Siedlungsabfalls als MV-Schlacke zurück (auch bezeichnet als HMVA- oder HVMV-Schlacke), bezogen auf das Gewicht.

In der nachfolgenden Schlackenaufbereitung wird die Schlacke zunächst etwa zwei Tage vorgelagert, um sie zu entwässern. Dabei gelangt mehr Luft an die Schlacke, was für die mineralischen Umwandlungen während der Zwischenlagerung (nach der Aufbereitung) vorteilhaft ist. Danach wird die Schlacke in mehreren Schritten aufbereitet, um den Anforderungen der relevanten technischen Richtlinien zu entsprechen (Ablaufdarstellung der Schlackenaufbereitung siehe nachstehend Bild 2).

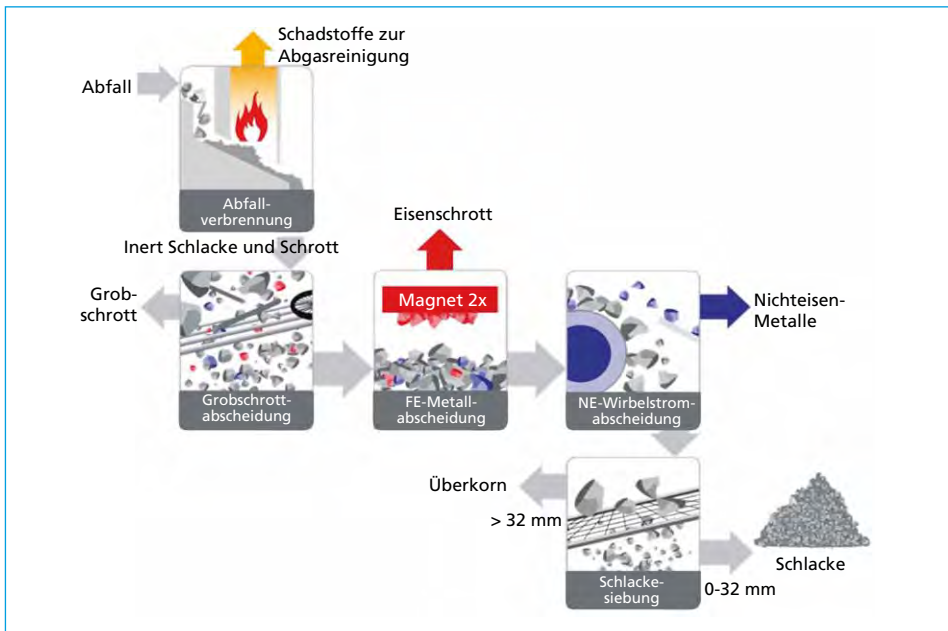


Bild 2: Ablauf der Schlackenaufbereitung

<sup>7</sup> Zwahr, Heiner, a.a.O., S.115.

<sup>8</sup> Zwahr, Heiner, a.a.O., S. 116.

Danach erfolgt eine 3-monatige Zwischenlagerung, um eine ausreichende Raumbeständigkeit der Schlacke sicherzustellen. Verhärtungen während der Zwischenlagerung müssen wieder aufgebrochen werden. Die Siebkennlinie wird am besten durch eine komplette mechanische Behandlung eingehalten. Gleichzeitig gelingt es dabei auch, den Metallgehalt noch einmal deutlich zu reduzieren (etwa 2 bis 3 % Punkte).

Letztlich ergibt sich bei MV-Schlacken aus Hamburger Anlagen folgende stoffliche Zusammensetzung:<sup>9</sup>

Tabelle 1: Stoffliche Zusammensetzung von MV-Schlacken aus Hamburger Anlagen

| Stoffgruppe    | arithmetisches Mittel<br>1996 bzw. 1999 bis 2008<br>Ma.-% |
|----------------|---|
| Schlacke/Asche | 79,4 – 83,6   |
| Glas/Keramik   | 14,0 – 17,4   |
| Metalle        | 1,0 – 1,4   |
| sonstiges      | 1,6 – 1,9   |
| Unverbranntes  | 0,10 – 0,20   |

Die vorrangige Verwendung liegt im Straßen- und Wegebau und bei der Herstellung von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten (Parkplätze, Hallen, Lagerflächen) sowie sonstigen Verkehrsflächen, wie z.B. Hafengebiete, Güterverkehrszentren. Dabei wird sie hauptsächlich verwendet als ungebundene Tragschicht sowie als Frostschuttschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht, z.B. Asphalt oder Beton. Der Einsatz unter Pflaster ist in Hamburg und Niedersachsen zulässig, sofern die MV-Schlacke aus den Anlagen MVB oder MVR stammt (niedriger Salzgehalt).

Die MV-Schlacke weist zumindest die gleichen bauphysikalischen Eigenschaften wie die Primärbaustoffe auf. Sie erfüllt die Anforderungen an die gesteinspezifischen Eigenschaften gemäß TL Gestein-StB<sup>10</sup> und gemischspezifischen Eigenschaften gemäß TL SoB-StB<sup>11</sup> sehr gut und hat folgende Eigenschaften.<sup>12</sup>

- Körnung: 0/32 mm,
- optimaler Wassergehalt: 12 – 16 %,
- Schüttdichte im Anlieferzustand: 1,40 – 1,50 t/m<sup>3</sup>
- Dichte im eingebauten Zustand: 1,80 – 2,00 t/m<sup>3</sup>
- Verdichtungsgrad: Grenzwert bei Schichtdicke > 25 cm DPR > 103 %,
- Verformungsmodul: Grenzwert bei Schichtdicke > 25 cm EV2 > 130 MN/m<sup>2</sup>,
- Praxiswerte aus Testflächen EV2 > 160 – 180 MN/m<sup>2</sup>.

Mit Zement gebundene MV-Schlacke wird nur über den Spezialhandel angeboten. Das Material unterscheidet sich von MV-Schlacke vor allem durch Zugabe von hydraulischen Bindemitteln. Ansonsten bestehen vergleichbare Anforderungen.

<sup>9</sup> Schlackenbericht 2008: Chemische und physikalische Untersuchungen an Hamburger Müllverbrennungsschlacken, Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH, Roggentin.

<sup>10</sup> Technische Lieferbedingung für Gesteinskörnungen im Straßenbau – TL Gestein-StB 04 (FGSV-Nr. 613), FGSV-Verlag 2004.

<sup>11</sup> Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau – TL SoB-StB (FGSV-Nr. 697), FGSV-Verlag 2004.

<sup>12</sup> Mesters, Klaus, Einsatzmöglichkeiten von Hamburger Müllverbrennungsschlacke, Vortrag vom 01.06.2010 beim Hanseatisches Schlackenkontor GmbH.



Das Material weist folgende Eigenschaften auf:

- Körnung: 0/32 mm,
- optimaler Wassergehalt: 14 – 16 %,
- Schüttdichte im Anlieferungszustand: 1,45 – 1,65 t/m<sup>3</sup>,
- Dichte im eingebauten Zustand: 1,90 – 2,10 t/m<sup>3</sup>,
- Verdichtungsgrad: mindestens 98 %.
- Druckfestigkeit nach 28 Tagen: Richtwert in Eignungsprüfung etwa 7 N/mm<sup>2</sup>. Ein Einsatz für Straßen der Bauklasse II ist möglich.

## 2.2. Qualitätssicherung, Kontrolle und Nachweisführung

Die Qualitätssicherung beginnt schon durch die Beachtung bestimmter wichtiger Kriterien bei der Produktion. Darüber hinaus begleitet den gesamten Prozess bis zur Auslieferung eine Kette von Eigen- und Fremdüberwachungsmaßnahmen sowie begleitender Einbauberatung, -begutachtung und Nachweisführung über den Einbau, so dass zu Recht von der MV-Schlacke als einem der bestüberwachten Ersatzbaustoffe gesprochen werden kann.

MV-Schlacke ist ein umfassend geprüfter Sekundärbaustoff. Dies gilt sowohl für die bautechnischen Eigenschaften als auch für die Umweltverträglichkeit. Alles basiert auf einem auf die Anwendungsanforderungen im Straßenbau detailliert abgestimmten einschlägigen Regelwerk. Aus bautechnischer Sicht ist MV-Schlacke als altbewährter Sekundärbaustoff zu betrachten. Die Aufbereitungstechnik ist auf einem sehr hohen Qualitätsstandard, welches begleitet wird durch ein einschlägiges Güteüberwachungssystem.

Insbesondere das straßenbautechnische Güteüberwachungssystem ist sehr detailliert. Danach muss – wie natürliche Baustoffe – die MV-Schlacke u.a. wöchentlich auf bestimmte bautechnische Merkmale hin überprüft werden. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind an MV-Schlacken durch eine unabhängige Prüfstelle 4-mal pro Jahr umfangreiche bautechnische Untersuchungen und auch Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit vorzunehmen. Der Prüfrhythmus ist im Vergleich zu Naturbaustoffen aufgrund der umweltrelevanten Inhaltsstoffe sogar noch höher, wodurch ein hoher Qualitätsstandard gesichert wird.

Zusätzlich würde durch die geplanten bundeseinheitlichen Regelungen des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen sowie des Auf- und Einbringens von Material in den Boden im Rahmen einer Mantelverordnung (hier kurz bezeichnet als Ersatzbaustoffverordnung)<sup>13</sup> künftig die seit vielen Jahren geforderte einheitliche Beurteilungsgrundlage aus wasserwirtschaftlicher Sicht umgesetzt werden. Die wissenschaftlich abgeleiteten Anforderungen an die Umweltverträglichkeit von Sekundärbaustoffen tragen zusätzlich zur Rechtssicherheit und zu einer erwünschten Nachhaltigkeit für die nachfolgende Generation bei. Dadurch wird vermieden, dass ein Ersatzbaustoff, der heute als Verwertungsmaßnahme eingebaut wird, zukünftig zur Altlast wird.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Verordnung der Bundesregierung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen und das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzbaustoffen und für die Verwendung von Boden und bodenähnlichem Material, Arbeitsentwurf, Stand. 06.01.2011.

<sup>14</sup> Mesters, Klaus, in Zusammenarbeit mit Gläseker, Wilfried und Dehoust, Günter, Wissenschaftliche Studie zu Verwertungsmöglichkeiten von HMV-Schlacke des Hanseatischen Schlackenkontors im Straßen- und Erdbau unter Berücksichtigung bau- und umwelttechnischer Aspekte, Bochum, Oktober 2009, S. 20.



## 3. Wesentliche Grundlagen des technischen Einbaus und des Umweltschutzes

### 3.1. Straßenbautechnische Einbaubestimmungen

Für die Verwertung der MV-Schlacken im Straßen- und Erdbau existiert schon seit vielen Jahren ein detailliertes technisches Regelwerk. Konkrete bautechnische Anforderungen werden in Deutschland von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegebau (FGSV) erarbeitet, die bereits seit 1924 existiert und in deren Arbeitskreisen Fachleute aus Wissenschaft, Behörden, Planungsbüros und Baufirmen zu diesem Zweck zusammenarbeiten.

Die Verwendung von Hausmüllverbrennungssasche als industrielles Nebenprodukt im Straßenbau, ist in einem gesonderten Merkblatt der FGSV (FGSV-Nr. 638) geregelt (M HMVA). In diesem Merkblatt war bereits frühzeitig eine Güteüberwachung gemäß den Richtlinien der FGSV für die Güteüberwachung von Mineralstoffen im Straßenbau – RG Min-StB nach den Grundsätzen der Güteüberwachung für Primärrohstoffe verbindlich festgelegt.

Auf EU-Ebene wurden europäische Regelwerke im CEN geschaffen, die dann in den Regelwerken der Mitgliedsstaaten berücksichtigt werden. So geschehen insbesondere in den Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau – TL Gestein-StB 04 (FGSV-Nr. 613) bis zum 01.06.2004. Die TL Gestein-StB enthalten Anforderungen sowohl an natürliche, industriell hergestellte als auch recycelte Gesteinskörnungen gleichermaßen, die bei der Herstellung einer Oberbauschicht aus Asphalt, Beton, hydraulisch gebundenen und ungebundenen Baustoffgemischen, Pflasterdecken und Plattenbelägen, dünne Schichten im Kalteinbau und bei Oberflächenbehandlungen verwendet werden. Im Laufe der Jahre wurden die TL Gestein-StB um die gemischspezifischen Anforderungen (Asphalt/Beton) ergänzt. Auch für den Erdbau waren europäische Vorgaben ins nationale Regelwerk umzusetzen. Für den Straßen- und Erdbau liegt nunmehr ein vollständiges und sehr komplexes europarechtlich notifiziertes einschlägiges Regelwerk vor, was gleichermaßen für Primär- und Sekundärbaustoffe (u.a. MV-Schlacke) gilt.

Das deutsche Regelwerk ist nach Anwendungsgebieten (Schichten ohne Bindemittel, mit Bitumen gebundene Schichten (Asphalt) und mit hydraulischem Bindemittel gebundene Schichten (Beton)) aufgeteilt. Der Erdbau hat auch ein eigenständiges System. Grundsätzlich ist sowohl bei Primär-, als auch bei Sekundärbaustoffen das gleiche Anforderungssystem (bautechnische Anforderungen/Qualitätssicherung) der Beurteilung zugrunde zu legen. Die Technischen Lieferbedingungen enthalten Anforderungen an die Lieferung von Baustoffen und die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien (ZTV) Anforderungen an den Einbau. Die für die Überprüfung der Anforderungen erforderlichen Prüfverfahren sind in den Technischen Prüfvorschriften der FGSV für Gesteinskörnungen/Asphalt/Beton im Straßenbau (TP) geregelt. Darüber hinaus ist in den Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung – TL SoB-StB 04 (FGSV-Nr. 697), das Qualitätssicherungssystem vorgegeben. Baustoffgemische und Böden, die in einem Produktionsschritt bzw. nicht aus Gesteinskörnungen nach den TL Gestein-StB hergestellt werden, müssen im Rahmen des Eignungsnachweises und der Güteüberwachungen die gemischspezifischen Anforderungen der TL SoB-StB und die gesteinspezifischen Anforderungen der TL Gestein-StB erfüllen.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Mesters, Klaus, a.a.O. Fn. 13, S. 16.

Darüber hinaus werden von den Straßenbauverwaltungen der Bundesländer ergänzende Regelwerke erlassen. In der Freien und Hansestadt Hamburg sind dies insbesondere die Zusätzlichen Technischen Vorschriften für Straßenbauarbeiten in Hamburg (ZTV/St-Hmb), deren Ursprung bereits in das Jahr 1977 zurückgeht. Mittels dieses Regelwerks soll sichergestellt werden, dass Schäden an der Umwelt und den Verkehrswegen sicher verhindert werden. Darüber hinaus werden damit die Ziele des Senats der Freien und Hansestadt umgesetzt, der bereits in einer Drucksache im Jahre 1981 festgelegt hatte, dass zur Vermeidung einer Deponierung und um andere Straßenbaustoffe sowie die Umweltressourcen zu schonen, die MV-Schlacke im Hamburger Straßenbau zum Einsatz kommen soll. Nach dem heutigen Stand der ZTV/St-Hmb wird darin sogar ausdrücklich festgelegt, dass Ersatzbaustoffe, wie insbesondere MV-Schlacke, bei der Ausschreibung von Straßenbauarbeiten zwingend zu berücksichtigen sind, wenn keine sonstigen Vorschriften entgegenstehen. Darüber hinaus gelten in Hamburg mit dem Ziel der Standardisierung des Oberbaus von Straßendecken Entwurfsrichtlinien<sup>16</sup> für den Bau von Asphalt- (ER 1) sowie Beton- und Pflasterdecken (ER 2), in denen ausdrücklich bestimmt wird, dass den natürlichen Baustoffen technisch gleichwertige Ersatzbaustoffe entsprechend den Vorgaben des Hamburgischen Abfallwirtschaftsgesetzes vorrangig auszuschreiben und einzusetzen sind.

Zur Absicherung dieser weitgehenden Verwendungsgebote unterliegt die eingesetzte MV-Schlacke gleichzeitig einer jährlichen Zulassung durch die zuständige Fachbehörde für die öffentlichen Wege, deren Ergebnis nach einer Überprüfung in einem Rundschreiben Straßenbautechnik (RST) durch die Behörde bekanntgegeben wird.

### 3.2. LAGA-Merkblatt M 20 – never ending story?

Es liegt auf der Hand, dass der Einbau von MV-Schlacke, insbesondere aus Gründen des Boden- und Gewässerschutzes, strengen Anforderungen unterliegt, denn nach § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG (in der zum Zeitpunkt des Erscheinens noch geltenden Fassung) muss eine Verwertung im Einklang mit den Vorschriften dieses Gesetzes und sonstigen öffentlich-rechtlichen Bestimmungen stehen, wozu speziell die geltenden boden- und gewässerschützenden Vorschriften gehören. Die grundlegenden Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Gewässerschutzes sind in der Vergangenheit bereits ausreichend beschrieben worden und sie sind zurzeit wegen der Entwürfe u.a. für eine Ersatzbaustoffverordnung wieder in der Diskussion. So kann, um Wiederholungen zu vermeiden, an dieser Stelle beispielhaft auf die Ausführungen von Wagner und Bertram im Tagungsband zur Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz im Jahre 2009 verwiesen werden.<sup>17</sup>

Ganz allgemein ergeben sich die aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes zu stellenden Anforderungen an eine schadlose Verwertung von mineralischen Abfällen aus den Vorsorgepflichten in § 7 Bundes-Bodenschutzgesetz<sup>18</sup> (BBodSchG) und § 9 Bundes-Bodenschutzverordnung<sup>19</sup> (BBodSchV).

<sup>16</sup> [www.hamburg.de/start-entwurfsrichtlinien](http://www.hamburg.de/start-entwurfsrichtlinien).

<sup>17</sup> Bertram, Heinz-Ulrich, Verteilen – Vergraben – Vergessen\_Grundsätzliche Überlegungen zur Verwertung von mineralischen Abfällen und Wagner, Rüdiger, Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen und Verfüllungen, beide in: Thomé-Kozmiensky, Karl J., Recycling und Rohstoffe, Band 1, Neuruppin 2008.

<sup>18</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 09.12.2004 (BGBl. I S. 3214).

<sup>19</sup> Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585).

Aus dem Wasserhaushaltsgesetz<sup>20</sup> (WHG) ergeben sich im Vergleich zum Bodenschutzrecht zunächst keine unmittelbaren Vorschriften, die sich direkt auf die Beachtung des Gewässerschutzes beim Einbau von mineralischen Abfällen beziehen. Das WHG enthält allgemeine Vorschriften, die Verunreinigungen oder sonstige nachteilige Veränderungen von Gewässern verhindern sollen. Im Vordergrund stehen zunächst die Tatbestände des Einleitens von Abwässern bzw. Schadstoffen in die entsprechenden zu schützenden Gewässer. Daneben wird aber auch der Zustand der Gewässer in ihrer Gesamtheit durch eine umfassende Bewirtschaftung geschützt. Eine Bewirtschaftung soll u.a. eine *nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands* vermeiden. Wann ein Stoffeintrag z.B. durch die Entsorgung eines Abfalls vorliegt, wird nicht konkretisiert. Wasserrechtlich ergeben sich aus den bundesrechtlichen Vorgaben somit keine konkreten Vorgaben, die bei der derzeitigen Praxis der Verwertung von MV-Schlacken aus der Abfallverbrennung zu beachten wären. Entsprechend dem WHG muss bei der Entsorgung von Schlacken allerdings darauf geachtet werden, dass keine bedeutenden Schadstofffrachten z.B. durch den Boden in das Grundwasser getragen werden.<sup>21</sup>

Konkretisiert und ergänzt werden können die Anforderungen durch die länderspezifische Ausführungspraxis. So hat das Bundesland Hamburg insbesondere zur vereinfachten Praxis des Grundwasserschutzes eine sog. Grundwasserkarte<sup>22</sup> herausgegeben, die mit den Ampelfarben das gesamte Staatsgebiet abbildet und auf diese Weise im Sinne des Ergebnisses einer Vorprüfung darstellt, in welchen Bereichen mineralische Ersatzbaustoffe wie insbesondere MV-Schlacke gar nicht (rot), ohne Besorgnis (grün) oder erst nach einer detaillierteren Prüfung im Einzelfall (gelb) eingebaut werden dürfen. Hierbei geht es natürlich um den höchsten zu erwartenden Grundwasserstand, da für die Ersatzbaustoffe ein zu beachtender vorsorglicher Mindestabstand von 1 Meter zur Unterkante der Einbauschicht gilt.

Um den vorstehend genannten Anforderungen des Boden- und Gewässerschutzes gerecht zu werden und trotzdem eine Verwertung von mineralischen Abfällen als Ersatzbaustoffe durch Einbau zu ermöglichen, waren seinerzeit von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) technische Regeln erarbeitet worden, die als die bekannte LAGA-Mitteilung M 20 – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – erging.<sup>23</sup> Sie definierte übergreifende Verwertungsgrundsätze und legt Verwertungsanforderungen unter Berücksichtigung der Nutzung und der Standortverhältnisse für die Verwertung von mineralischen Abfällen bei Baumaßnahmen im weitesten Sinne fest. So werden für den Einbau der mineralischen Abfälle abfallspezifische Zuordnungswerke festgelegt, die unter Berücksichtigung der jeweiligen Einbaubedingungen eine schadlose Verwertung gewährleisten. Bei diesen Zuordnungswerten handelt es sich um Vorsorgewerte aus Sicht des vorsorgenden Boden- und Gewässerschutzes sowie der Abfallwirtschaft (keine Schadstoffanreicherung).<sup>24</sup>

<sup>20</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 67 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044).

<sup>21</sup> Meinfelder, T. und Richers, U., a.a.O., S. 6.

<sup>22</sup> Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Merkblatt zur Ermittlung des höchstens zu erwartenden Grundwasserstandes beim Einsatz von Ersatzbaustoffen in Hamburg, Flächenklassifikation für den Einbau von Ersatzbaustoffen (Ampelkarte); jeweiliger Stand abrufbar unter <http://www.hamburg.de/ersatzbaustoffe/1029160/merkblatt-ersatzbaustoffe.html>.

<sup>23</sup> Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln, erstmals veröffentlicht 1997 (kurz: LAGA-Mitteilung 20), jeweiliger Stand abrufbar unter: <http://www.laga.online.de>.

<sup>24</sup> Bertram, Heinz-Ulrich, a.a.O., S. 14.

Die LAGA-Mitteilung 20 wurde mittlerweile überarbeitet (Stand: 11/2003)<sup>25</sup>. Es wurden durch Beschluss der Umweltministerkonferenz ergänzend Technische Regeln Boden (Stand: 05.11.2004)<sup>26</sup> festgelegt. Die Bundesländer haben jeweils für sich Verwaltungsvorschriften erlassen oder Maßnahmen getroffen, um auch in der Übergangszeit bis zum Inkraft-Treten der Verordnung über die Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen und der Ergänzung der Bundesbodenschutzverordnung (Artikelverordnung) die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung von mineralischen Abfällen bewerten zu können.<sup>27</sup> Damit ist der Einklang mit der aktuellen Rechtslage und der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts im Tongrubenurteil vom 14.04.2005 hergestellt<sup>28</sup>.

Dem Einbau von MV-Schlacke stehen bei Beachtung dieser Vorschriften keinerlei Rechtsgründe entgegen. Um den Bauherrn und Einbaufirmen die Rechtssicherheit zu bieten, dass der vorsorglich zu beachtende Grundwasserabstand auch in der konkreten Einbausituation eines Bauvorhabens eingehalten wird, prüft das HSK als Servicemaßnahme die Einbauvoraussetzungen in jedem Einzelfall vor Angebotserstellung und lässt bei Bedarf ein geologisches Gutachten über die Einbauzulässigkeit für den Bauherrn fertigen, welches ihm kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Neben der Servicefunktion gewinnt der Produzent der MV-Schlacke auch Sicherheit über die ordnungsgemäße Verwertung und erfüllt damit eigene Obliegenheiten bzw. beugt Sanierungsansprüchen vor. Sehr fraglich ist nur, ob im Falle des zu geringen Grundwasserabstandes und dementsprechend zu verlangenden Verzichts auf den Einbau von MV-Schlacke nicht oft stattdessen trotzdem ungeprüft Konkurrenzprodukte zum Einsatz kommen, obgleich diese denselben Vorschriften unterliegen?

### 3.3. MV-Schlacke in der Kreislaufwirtschaft – wann endet die Abfalleigenschaft ?

Ein erhebliches Imageproblem erwächst der MV-Schlacke bei den Marktteilnehmern und hier hauptsächlich bei den in der Regel nicht fachlich vorgeprägten Kunden, dass nach herkömmlichem Verständnis die MV-Schlacke bis zum abschließenden Einbau als Abfall gilt. Die nachfolgenden Ausführungen befassen sich vorrangig mit der Frage, ob MV-Schlacke die Abfalleigenschaft nach geltendem Abfallrecht zukommt, wann sie ihn ggf. verliert und wie die Rechtslage nach dem künftigen Kreislaufwirtschaftsgesetz vor dem Hintergrund der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union zu beurteilen ist. U.a. diesen Fragenkreis hatte das HSK im Jahre 2011 von Frau Rechtsanwältin Professor Dr. Andrea Versteyl und Herrn Rechtsanwalt Dr. Alexander Schink in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Jürgen Millat gutachterlich untersuchen lassen.<sup>29</sup> Die nachfolgenden Ausführungen geben zusammengefasst das Ergebnis der Untersuchung wider.

#### 3.3.1. Noch geltendes Recht (Stand März 2012)

Das – noch – geltende KrW-/AbfG<sup>30</sup> enthält keine Regelung über das Ende der Abfalleigenschaft. In § 3 Abs. 1 bis Abs. 4 KrW-/AbfG ist lediglich der Abfallbegriff geregelt. Kernfrage

<sup>25</sup> Wagner, Rüdiger, a.a.O., S. 3 f.

<sup>26</sup> Vgl. Wagner, Rüdiger, a.a.O., S. 4.

<sup>27</sup> Vgl. Bertram, Heinz-Ulrich, a.a.O., S. 27 f.

<sup>28</sup> BVerwG, Urt. vom 14.04.2005 – 7 C26.03; Bertram, Heinz-Ulrich, a.a.O., S. 29.

<sup>29</sup> Versteyl, Andrea und Schink, Alexander, Redeker/Sellner/Dahs Rechtsanwälte, in Zusammenarbeit mit Millat, J., Gutachten zum rechtssicheren Einsatz von MV-Schlacke – Technische und rechtliche Bewertung, insbesondere in haftungsrechtlicher Hinsicht -, Berlin, Stand: August 2011 (nicht veröffentlicht).

<sup>30</sup> Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27. Sept. 1994 (BGBl. I S. 2705, zuletzt geändert am 06. Okt. 2011 (BGBl. I S. 1986)).

des Problems der Dauer der Abfalleigenschaft ist, ob ein Stoff eine Verwertung abschließend durchlaufen hat oder ob lediglich eine Behandlung des Abfalls mit dem Ziel vorliegt, ihn entweder später zu verwerten oder zu beseitigen.<sup>31</sup>

Die Abfalleigenschaft entfällt nur dann, wenn der konkrete Beseitigungs- oder Verwertungsvorgang beendet ist und wenn gleichzeitig die sich aus dem Abfallrecht ergebenden Pflichten des Abfallbesitzers in Bezug auf die Schadlosigkeit der Verwertung erfüllt sind.<sup>32</sup> Erst mit der ordnungsgemäßen und schadlosten Verwertung des Abfalls endet das Regime des Abfallrechts und der Stoff wird zu einem Produkt. In Betracht kommt die stoffliche Verwertung, § 4 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG enthält drei Varianten der stofflichen Verwertung, die alle als Ziel der stofflichen Verwertung die Substitution von Rohstoffen haben. Das Ende der Abfalleigenschaft beurteilt sich allerdings nach unterschiedlichen Kriterien:

Im Fall der 1. Alternative von § 4 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG endet die Verwertung und damit der Anwendungsbereich des Abfallrechts, wenn die Eigenschaften der gewonnenen Stoffe mit den Eigenschaften der substituierenden Primärrohstoffe identisch oder vergleichbar sind und ein Auftreten abfalltypischer Gefahrenlagen damit ausscheidet. Entsprechendes soll gelten, wenn aus Abfällen erstmals ein neuer Rohstoff gewonnen wird, wie dies im Fall der Gewinnung von Biogas aus Abfällen der Fall ist. In einem solchen Fall soll die Identität oder Vergleichbarkeit der gewonnenen Sekundärrohstoffe mit den (ursprünglichen) Primärrohstoffen die Schadlosigkeit der Verwertung im Sinne von § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG indizieren.<sup>33</sup>

Gemäß der 2. Alternative von § 4 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG gelten dieselben Voraussetzungen, wenn stoffliche Eigenschaften von Abfällen für den ursprünglichen Zweck genutzt werden. Diese Alternative scheidet bei der Betrachtung somit bezogen auf die MV-Schlacke von vornherein aus.

Anders bei der 3. Alternative von § 4 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG, wenn die stofflichen Eigenschaften der Abfälle für andere Zwecke genutzt werden. Ein solcher Fall könne etwa angenommen werden bei Einsatz von Klärschlammgemischen und Klärschlammkomposten in der Landwirtschaft oder beim Landschaftsbau. Hier werde ein anderer Rohstoff durch Abfälle ersetzt. Deshalb könne mangels identischer oder vergleichbarer Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Abfalls oder mangels Identität oder Vergleichbarkeit mit dem ersetzten Rohstoff, nicht von vornherein auf die Schadlosigkeit der Verwertung geschlossen werden. In einem solchen Fall bedürfe der Abfall deshalb bis zum abschließenden Eintritt des Verwertungserfolges der Überwachung, um die Schadlosigkeit der Verwertung zu gewährleisten. Die Abfalleigenschaft eines zu anderen Zwecken genutzten Stoffes ende deshalb nicht mit einem Bereitstellen oder nach dem ersten Behandlungs- oder Verwertungsschritt, sondern erst dann, wenn die Verwertung insgesamt für den anderen Zweck abgeschlossen sei, im Fall der Verwertung von Klärschlamm im Landschaftsbau erst mit dem Einbau des Klärschlammes.

In Betracht kommen nur die 1. und die 3. Alternative des § 4 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG, denn eine Nutzung der Schlacke für den ursprünglichen Zweck liegt ersichtlich nicht vor. Somit kommt es für die Frage, ob die MV-Schlacke ihre Abfalleigenschaft verloren hat, darauf an, ob hiermit sekundäre Rohstoffe aus Abfällen gewonnen werden oder zumindest die stofflichen Eigenschaften der Schlacke für den ursprünglichen Zweck genutzt werden.

<sup>31</sup> Herbert, Georg, 10 Jahre Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, NVwZ 2007, 617, 620.

<sup>32</sup> BVerwG, NVwZ 1999, 1111; BVerwGE 127, 250, 253.

<sup>33</sup> BVerwGE 127, 250, 25.

Werden hingegen die stofflichen Eigenschaften der Schlacke für andere Zwecke genutzt, wäre der Verwertungsvorgang erst durch den Einsatz dieser Stoffe abgeschlossen. Nach Betrachtung der nationalen und europäischen Rechtsprechung kommen Versteyl/Schink zu dem Ergebnis, dass für die MV-Schlacke des HSK die Abfalleigenschaft im Falle des § 4 Abs. 3 Satz 1 1. Alternative KrW-/AbfG nach der konkret vorgestellten Aufarbeitung endet.

Die Begründung liegt darin, dass die MV-Schlacken einem Bearbeitungsverfahren unterzogen werden, um sie als Baumaterial für den Straßenbau einsetzen zu können. Dieses Bearbeitungsverfahren ist nach Abschluss der trockenen Schlackenaufbereitung und der Schlackelagerung abgeschlossen. Weitere Behandlungsschritte zum Einsatz der MV-Schlacke als Straßenbaumaterial sind nicht erforderlich. Für den Einsatz des hergestellten Materials bedarf es keiner weiteren Bearbeitungsschritte. Im Ergebnis werden durch dieses Verfahren die rohstofflichen Eigenschaften der eingesetzten Materialien genutzt. Das Verfahren ist im Sinne des § 4 Abs. 3 Satz 1 1. Alternative KrW-/AbfG darauf ausgerichtet, Stoffe aus Abfällen zu gewinnen, um damit Rohstoffe zu substituieren. Die gewonnenen Schlacken können ohne weitere Verarbeitung unmittelbar als Baumaterial eingesetzt werden und hierdurch den Einsatz vom natürlichem Baumaterial (z.B. Kies, Vulkanasche) substituieren. Gestützt wird dieses Ergebnis durch die Entscheidung des Hessischen VGH zum Einsatz von Harzöl als Brennstoff.<sup>34</sup>

Eine völlige Schadstofffreiheit kann angesichts der für die Gewinnung der Schlacken eingesetzten Abfälle sicherlich nicht angenommen werden. Es werden in den Schlacken gewisse Schadstoffe enthalten sein, die aus den Ausgangsmaterialien herrühren. Zwar wird zum Teil gefordert, dass das abfallrechtliche Pflichtenverhältnis erst dann beendet ist und damit von der Herstellung eines Produktes und der Beendigung der Abfalleigenschaft ausgegangen werden kann, wenn der hergestellte Stoff in einem ordnungsgemäßen Verfahren gewonnen wurde und frei von Schadstoffen ist.<sup>35</sup> In einem solchen Fall kann sicher davon ausgegangen werden, dass keine abfallrechtliche Überwachung notwendig ist mit der Folge, dass dann auf jedem Fall der Verwertungsvorgang abgeschlossen ist und die Abfalleigenschaft endet. In der Rechtsprechung ist allerdings angenommen worden, dass trotz weiterer fortbestehender Verunreinigungen die Abfalleigenschaft enden kann. Der Europäische Gerichtshof hat dies dann angenommen, wenn die Eigenschaften des Erzeugnisses denen entsprachen, die die als Abfall eingesetzten Materialien hatten.<sup>36</sup>

### 3.3.2. Ende der Abfalleigenschaft nach Umsetzung von Art. 6 AbfallRRL durch § 5 KrWG

Aktueller ist die Frage, wie sich die Rechtslage nach dem nunmehr kurz bevorstehenden Inkrafttreten des neuen KrWG am 01.06.2012 darstellen könnte.<sup>37</sup> Die Gutachter kommen bei der rechtlichen Betrachtung von Art. 6 Abs. 1 AbfallRRL<sup>38</sup> und § 5 Abs. 1 KrWG kommt zu keinem anderen Ergebnis. Diese Bestimmungen setzen für die Beendigung der Abfalleigenschaft

<sup>34</sup> Hessischer VGH, Urt. v. 22.10.2008 – 6 UE 2250/07 -, bestätigt durch BVerwG, Beschl. v. 4.09.2009 – 7 B 8.09.

<sup>35</sup> Herbert, Georg, a.a.O., S. 621.

<sup>36</sup> EuGH, SLG 2003, 1-6163 (Meyer-Parry Recycling).

<sup>37</sup> Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24.02.2012 (BGBl. S. 212).

<sup>38</sup> Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. EU L 312 vom 22.11.2008).



voraus, dass Abfälle ein Verwertungsverfahren abschließend durchlaufen haben, wobei ein Stoff entstanden ist, der üblicherweise für bestimmte Zwecke verwendet werden kann, dass für diesen ein Markt oder eine Nachfrage besteht, dass er alle für die jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie alle Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse erfüllt und dass seine Verwendung insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt führt. Diese Voraussetzungen erfüllen zumindest die für den Einsatz als Baustoff unter Berücksichtigung der genannten Techniken und Bestimmungen aufbereiteten MV-Schlacken:

- Die MV-Schlacke durchläuft ein Verwertungsverfahren, wodurch die MV-Schlacke abschließend für den Einsatz als Baustoff aufbereitet wird und somit nach dem Bearbeitungsvorgang unmittelbar ohne weitere Bearbeitungsschritte als Baumaterial für die vorgesehenen Einsatzfelder Verwendung finden kann.
- Es existiert ein bestimmter Verwendungszweck, der für den Stoff oder Gegenstand gemeinhin besteht. Auch diese Voraussetzung ist erfüllt, denn die MV-Schlacken können nach den landesspezifischen Anforderungen für bestimmte Einsatzfelder Verwendung finden. Sie erfüllen die Anforderungen, die von den Bauverwaltungen der Länder für bestimmte Einsatzmöglichkeiten gefordert werden.
- Es besteht ein Markt für diesen Stoff oder eine Nachfrage. Für § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG langte als Bestehen eines Marktes, dass eine Mehrzahl von Nachfragern vorhanden und eine stabile Nachfrage gegeben ist.<sup>39</sup> Die Straßenbauverwaltungen der Länder sind Nachfrager dieses Baustoffes, so dass ein dauerhafter Absatz der Schlacken als Baumaterial gegeben ist. Angesichts der Erfüllung der insoweit geltenden produktspezifischen Anforderungen und des Preisvorteils bei Einsatz der MV-Schlacken als Baumaterial ist eine dauerhafte Nachfrage durch öffentliche Auftraggeber, aber auch private Nachfrager und damit ein Markt für den Einsatz von MV-Schlacken sichergestellt.
- Die MV-Schlacke erfüllt weiterhin alle für ihre jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie alle Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse. Eingesetzt werden sollen sie als Baumaterial, wobei nur bestimmte Anwendungen (z.B. Straßen- und Wegebau usw., u.a. als ungebundene Tragschicht) zugelassen sind, andere hingegen ausgeschlossen (offener Wegebau, wasserdurchlässige Abdeckung, zu geringer Grundwasserabstand, Einsatz in festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten oder Wasservorranggebieten, Schutzzonen I – III B), Überschwemmungsgebieten, hydrogeologisch ungünstige Standorte, Flächen mit sensibler Nutzung (wie Kinderspielplätze, Sportanlagen oder Drainagen u.a.) werden. Die MV-Schlacke erfüllt die von den Bauverwaltungen der Länder für diesen Einsatz aufgestellten bauspezifischen Anforderungen. Die Einhaltung von gewässerschützenden Vorschriften gelingt dem HSK insbesondere durch eine Einzelfallprüfung im Wege einer vorsorglichen Erstellung von geologischen Gutachten (siehe oben Tz. 3.2., S. 12).
- Durch ein Qualitätssicherungsverfahren ist weiterhin sichergestellt, dass diese Bedingungen auch dauerhaft erfüllt werden. Zweck der Regelung in Art. 6 Abs. 1 lit. c Abfall-RRL bzw. § 5 Abs. 1 Nr. 3 KrWG ist es, sicherzustellen, dass für den in einem Verwertungsverfahren hergestellten Stoff eine abfallrechtliche Überwachung nicht notwendig ist, weil durch die Qualität des Stoffes sichergestellt ist, dass die für seine Verwendung geltenden rechtlichen Normen eingehalten sind und auch dauerhaft eingehalten werden können. Diese Voraussetzungen sind ebenfalls erfüllt, denn es findet eine Güteüberwachung nach TL G SoB-StB statt.

<sup>39</sup> Vgl. Kunig, Philip, in: Kunig/Paetow/Versteyl, KrW-/AbfG, § 5 Rdnr. 35.



- Auch die letzte Voraussetzung für das Ende der Abfalleigenschaft nach Art. 6 Abs. 1 lit. d AbfallRRL bzw. § 5 Abs. 1 Nr. 4 KrWG-E ist erfüllt, denn die Verwendung des Stoffes führt insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt. Die produktbezogenen Einsatzeinschränkungen sowie die einschlägigen Boden- und Gewässerschutzvorschriften stellen sicher, dass beim Einbau der MV-Schlacken keine Umweltgefahren entstehen. Wichtig ist im vorliegenden Zusammenhang, dass weder die AbfallRRL noch § 5 Abs. 1 Nr. 4 KrWG eine Schadstofffreiheit des bei der Verwertung hergestellten Produktes fordern. Es reicht aus, dass die Verwendung, d.h. der konkrete Einsatz dieses Stoffes, insgesamt keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt zur Folge hat. Abgestellt wird damit nicht auf eine Schadstofffreiheit, sondern auf eine konkret vorgesehene Verwendung. Bei Beachtung aller Bestimmungen ist für die MV-Schlacke sichergestellt, dass es insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt kommt.

Versteyl/Schink kommen somit insgesamt zum Ergebnis, dass sowohl bei der Anwendung der von der Rechtsprechung zum KrW-/AbfG entwickelten Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft als auch nach Art. 6 Abs. 1 AbfallRRL bzw. § 5 Abs. 1 KrWG mit dem Abschluss des Bearbeitungsprozesses der MV-Schlacken deren Abfalleigenschaft entfällt mit der Folge, dass abfallrechtliche Anforderungen an den Einsatz dieses Stoffes nicht mehr gestellt werden dürfen.

Als Ergebnis der rechtlichen Untersuchung, die hier nur cursorisch erläutert werden konnte, können die Gutachter beim Einbau der MV-Schlacke die Besorgnis des Entstehens eines Altlastenrisikos ausschließen. Folglich muss auch kein Grundstückseigentümer befürchten, gegenwärtig oder im Falle eines Verkaufs seiner Immobilie einer Haftung für Altlasten zu unterliegen. Damit bestätigt sich aus rechtlicher Sicht das Fazit wissenschaftlichen Untersuchungen unter Berücksichtigung bau- und umwelttechnischer Aspekte, wonach ein gegenwärtig unter Beachtung aller Regeln hergestellter und verwerteter Ersatzbaustoff nicht zukünftig zur Altlast werden kann (vgl. o. Tz. 2.2., letzter Satz).

## 4. Vermarktungsförderung in Hamburg

### 4.1. Absatzförderung oder das Bohren dicker Bretter

Vor dem Hintergrund sämtlicher vorstehender Ausführungen müsste die Vermarktung von MV-Schlacke nahezu ein Selbstgänger sein. Leider war es bisher nicht so und es wird wohl in absehbarer Zeit auch nicht so sein, dass die MV-Schlacke dem Verkäufer gleichsam *aus den Händen gerissen wird*. Dies ist objektiv betrachtet unverständlich, denn der Ersatzbaustoff MV-Schlacke hat sehr attraktive Eigenschaften und Vorteile aufzuweisen. Er verfügt über eine gleichbleibende Materialqualität, besitzt eine hohe Tragfähigkeit, er schont die Umwelt und verringert Baukosten. Darüber hinaus erhält ein Bauherr in Hamburg schriftlich die Sicherheit der Einhaltung der grundwasserschützenden Einbauabstände sowie die Garantie der späteren Rücknahme, soweit dies z.B. bei Umnutzungen des Baufeldes erforderlich sein sollte.

Trotzdem gestaltet sich die Vermarktung als ein beharrliches Angehen gegen immer wieder aufkommende Vorurteile, begründet auf Unwissenheit, Misstrauen und Bequemlichkeit. Zwar wurde viel erreicht in den letzten Jahrzehnten und langsam ist vor dem Hintergrund der forcierten Verwertungsdiskussion in den letzten Jahren deutlich ein Fortschritt im Denken der potentiellen Anwender zu verzeichnen, doch immer noch hat die MV-Schlacke ein Imageproblem, welches ihr auf Grund des Ausgangsmaterials anhaftet, obwohl objektive Gründe für ihre Verwendung sprechen und eine Altlast nicht entstehen kann.

In Hamburg sind deshalb die Bemühungen nochmals verstärkt worden, um die Problematik des Zusammenspiels von fehlendem Grundlagenwissen und schlechtem Image in den Griff zu bekommen. Ein möglicher erfolgreicher Weg aus diesem Dilemma ist der Weg über eine verbesserte Kommunikation der verschiedenen beteiligten Gruppen. In Betracht kommen neben den ausschreibenden öffentlichen Dienststellen auch die Bauherren, deren Planer und die Einbaufirmen.

Über eine verbesserte und professionell unterstützte Kommunikation sollen Kenntnisse aufgebaut, Vorurteile dementsprechend abgebaut und ein positives Image vermittelt werden. Die Grundlage dafür wird bereitet durch den Aufbau und den Erhalt von Transparenz und Vertrauen. Dies darf jedoch kein reines Sandkastenspiel sein, sondern im Vordergrund und am Anfang steht das Produkt.

- Der Ausgangspunkt ist stets die Herstellung und nachhaltige Bereitstellung eines Produktes mit hervorragenden bauphysikalischen Eigenschaften in einer auch aus ökologischer Sicht einwandfreien Qualität, die insbesondere gewährleistet wird durch eine umfassende werkseigene Produktionskontrolle und die Fremdüberwachung.
- Dem Verwender muss eine umfangreiche Beratung und Unterstützung beim Einbau gewährt werden. Sie bezieht sich auf die Einhaltung sämtlicher für den Einbau erforderlicher umweltrechtlicher und wegebautechnischer Vorschriften, insbesondere in Hamburg auf die kostenlose Begutachtung der aus Gewässerschutzsicht einzuhaltenden Sicherheitsabstände an der konkreten Einbaustelle.
- Sehr wichtig ist auch die nachhaltige Betreuung des Produkts, welches über den Zeitpunkt des Einbaus hinausgeht und in Hamburg dadurch gewährleistet wird, dass der Grundstückseigentümer eine nicht befristete Rücknahmegarantie erhält.

Es bedarf wohl keiner besonderen Hervorhebung, dass es hier nicht mit den üblichen Werbemaßnahmen getan ist, die natürlich seit Aufnahme des Geschäftes mit professioneller Hilfe und stets genutzt wurden (Inserate, Videos, Flyer, Merkblätter, Newsletter usw.). Um die geschilderte Problematik bewältigen zu können, müssen auch andere Pfade beschritten werden.

### 4.2. Imagepflege

Mit dieser Erkenntnis wurde zur verbesserten Kommunikation wiederum unter Nutzung einer professionellen Beratung ein mehrstufiges Konzept entwickelt, um auf diesem Wege für Transparenz zu sorgen, Wissen zu vermitteln und Vertrauen aufzubauen. Das Konzept enthält verschiedene Maßnahmen, die eingeleitet wurden, die auch noch gegenwärtig laufen und zukünftig fortgesetzt werden.

- Es werden in Schirmherrschaft mit der zuständigen Abfallwirtschaftsbehörde und der für den Straßenbau verantwortlichen Dienststelle Workshops mit Mitarbeitern öffentlicher Dienststellen und Unternehmen veranstaltet, die für Planung und Ausschreibung zuständig sind. Diese Workshops sollen regelmäßig durchgeführt werden.
- Ebenso werden unter Beteiligung behördlicher Referenten Workshops mit Praktikern aus dem privaten Sektor durchgeführt, wozu u.a. neben den Bauherren, repräsentiert durch das Immobilienmanagement von Unternehmen, auch Planungsbüros und Einbaufirmen gehören.
- Die verantwortlichen Baudienststellen öffentlicher Ämter erhalten bei Bedarf direkte Beratung im Hinblick auf das schwer zu durchschauende und komplexe technische Regelwerk. Hierbei wird strikte Neutralität im Hinblick auf gleichwertige Konkurrenzprodukte beachtet.

- Entwicklung einer Imagebroschüre, verbesserter Internetauftritt, DVDs usw.
- Noch im Aufbau befindlich ist eine *Praxishilfe* für Planungsbüros und Anwender, in der in übersichtlicher und leicht lesbarer Form alle wichtigen technischen und rechtlichen Informationen über die Eigenschaften und den Einbau von MV-Schlacke zusammengefasst sind und kostenlos bereitgestellt werden.

Bis zur allseitigen gesellschaftlichen Akzeptanz der MV-Schlacke als Ersatzbaustoff gibt es trotz aller objektiver Vorteile und sichtbarer Fortschritte noch viele *dicke Bretter zu bohren*.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Recycling und Rohstoffe** – Band 5

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Daniel Goldmann.

– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2012

ISBN 978-3-935317-81-8

ISBN 978-3-935317-81-8 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky

Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2012

Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,

Dr.-Ing. Stephanie Thiel, M.Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky

Erfassung und Layout: Janin Burbott, Petra Dittmann, Sandra Peters,

Martina Ringgenberg, Ginette Teske

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.