

Desire and reality in the recycling industry

Conference of the FIRE Interessengemeinschaft der Recyclingwirtschaft e. V. in Freiberg/Saxony

Wunsch und Wirklichkeit in der Recyclingwirtschaft

Fachtagung des FIRE Interessengemeinschaft der Recyclingwirtschaft e. V. in Freiberg/Sachsen



The choice of date for the Freiberg Recycling Conference on October 12, 2021 proved to be a stroke of luck, because despite the still ongoing Corona pandemic, it could be held as an attendance event. More than 50 participants from authorities, companies, engineering firms and universities took the opportunity to learn about the development of the landfill situation, primarily in Saxony, and about new recycling options for waste. Unfortunately, representatives from political bodies did not take up the invitation. Although the focus of the event was on Saxony, the contributions are likely to be of general interest to the industry, so they are reported here.

Die Wahl des Termins für die Freiberg Recycling-Konferenz am 12. Oktober 2021 erwies sich als Glücksumstand, denn trotz der noch immerwährenden Corona-Pandemie konnte sie als Präsenzveranstaltung abgehalten werden. Über 50 Teilnehmer aus Behörden, Unternehmen, Ingenieurbüros und Hochschulen nahmen die Gelegenheit wahr, sich über die Entwicklung der Deponiesituation vornehmlich in Sachsen und über neue Verwertungsmöglichkeiten von Abfällen zu informieren. Leider nahmen Vertreter aus den politischen Gremien die Einladung nicht wahr. Wenngleich der Schwerpunkt der Veranstaltung auf Sachsen liegt, dürften die Beiträge von allgemeinem Interesse für die Branche sein, sodass hier darüber berichtet wird.

In his introductory speech, the managing director of FIRE e.V. Dipl.-Ing. Stefan Grunig emphasized „that we are living in a time in which aspiration and reality are increasingly diverging“ and cited the zero-waste movement and recycling-friendly design as examples of this in the waste sector. The view was more than reinforced in the course of the event. He stated that not all waste is fully recyclable and even high-quality recycled products are not or only partially accepted by the market, so landfill options will continue to be necessary. Waste streams continue to increase, not least due to the rapid growth of online retailing with its enormous volumes of outer packaging and filling material. Increasing waste volumes also invariably lead to greater input for incineration plants. Meanwhile, it is mainly environmental associations that still prefer the zero-waste route and do not realistically assess incineration capacities or landfills in view of the new legal situation (MantelV). Mr. Grunig dealt very critically with some legal regulations and their practical implementation, such as § 28 KrWG- product responsibility or the separate collection of biowaste, which has been legally anchored for many years, but also the new regulations in the EBV with stricter limits and the resulting reduction of disposal options (landfill construction materials). A wide field, which Mr. Grunig underlined with many examples and misjudgements of the past and thus – after thanking the speakers, sponsors and participants – opened the conference.

Impulse lectures

Moderated by Prof. Dr. Cristina Dornack, TU Dresden, three presentations dealt with topics of general interest:

- ▶ The update of the waste management plan of the Free State of Saxony (Dr.-Ing. Erik Nowak SMEKUL Dresden, Department of Materials Management)
- ▶ Utilization of non-mining waste in Saxon opencast mines in the 21st century – a sustainable green deal (Ralph Weidner, SMWA, Department of Mining and Resources)
- ▶ Evaluation of the use of non-mining waste for the recultivation of opencast pits in lignite mining (Dr.-Ing. Karsten Menschner, CDM Smith, Leipzig)

All three presentations showed, on the one hand, the critical approach to the adopted MantelV, which still has many shortcomings, and on the other hand, euphoric goals, for example, still the promotion of zero-waste concepts of the ÖRE (public waste management authorities) through waste avoidance and preparation for recycling. However, enforcing product design for recycling is seen as unlikely to be enforceable in the global economy. Landfill capacities are judged to be sufficient, which was strongly questioned in the discussion under the aspect of the new legal situation. In addition to the usual vague intentions to promote higher-quality recycling and the use of recyclates, to develop and use appropriate capacities for waste for disposal in line with demand, it was stated that disposal within Saxony is guaranteed in the long

In seinem Einführungsvortrag betonte der Geschäftsführer des FIRE e.V. Dipl.-Ing. Stefan Grunig „dass wir in einer Zeit leben, in der Anspruch und Realität immer weiter auseinanderklaffen“ und nannte im Abfallbereich dafür als Beispiele die Zero-Waste-Bewegung und das recyclinggerechte Konstruieren. Die Auffassung wurde im Laufe der Veranstaltung mehr als bekräftigt. Er konstatierte, dass nicht alle Abfälle vollständig recycelbar sind und selbst hochwertige Recyclingprodukte nicht bzw. nur teilweise vom Markt angenommen werden, so dass Ablagerungsmöglichkeiten weiterhin notwendig sein werden. Die Abfallströme steigen weiter an, nicht zuletzt durch den rasanten Zuwachs des Onlinehandels mit seinen enormen Mengen an Umverpackungen und Füllmaterial. Steigende Abfallmengen führen auch immer zu einem stärkeren Input für die Verbrennungsanlagen. Indes sind es vor allem Umweltverbände, die nach wie vor die Zero-Waste-Route präferieren und weder Verbrennungskapazitäten noch Deponien im Hinblick auf die neue Gesetzeslage (MantelV) realistisch bewerten. Sehr kritisch setzte sich Herr Grunig mit einigen gesetzlichen Regelungen und ihrer praktischen Umsetzung auseinander, wie z. B. mit dem § 28 KrWG-Produktverantwortung oder der seit vielen Jahren gesetzlich verankerten Getrenntsammlung von Bioabfall, aber auch den neuen Regelungen in der EBV mit strengeren Grenzwerten und der dadurch bedingten Verminderung von Entsorgungsmöglichkeiten (Deponiebaustoffe). Ein weites Feld, das Herr Grunig mit vielen Beispielen und Fehleinschätzungen der Vergangenheit untersetzte und damit – nach einem Dank an die Referenten, Sponsoren und Teilnehmer – die Tagung eröffnete.

Impulsvorträge

Moderiert von Frau Prof. Dr. Cristina Dornack, TU Dresden wurden in drei Referaten allgemein interessierende Themen behandelt:

- ▶ Die Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplanes des Freistaates Sachsen (Dr.-Ing. Erik Nowak SMEKUL Dresden, Referat Wertstoffwirtschaft)
- ▶ Verwertung von bergbaufremden Abfällen in sächsischen Tagebauen im 21. Jh. – ein nachhaltiger Green-Deal (Ralph Weidner, SMWA, Referat Bergbau und Ressourcen)
- ▶ Bewertung des Einbaus bergbaufremder Abfälle zur Rekultivierung von Tagebaurestlöchern im Braun-

*View into the auditorium
Blick ins Auditorium*



© Stefan Grunig

Managing Director
Gerold Münster, Becker
Umweltdienste GmbH,
Chemnitz
Gerold Münster,
Geschäftsführer Becker
Umweltdienste GmbH,
Chemnitz



term according to the principle of self-sufficiency and proximity.

In the contribution of Mr. Weidner, the discrepancy between available material quantities (soil and dredged material for backfilling, concrete, bricks, ceramics for use in mining and operational purposes) and void volumes was substantiated with figures. The latter is exceptionally large as things stand today, and thus recovery capacities are still available in the long term (≥ 42 a). In contrast, the volume recycled annually is actually too small to meet reclamation obligations in a timely manner. „In addition, as a result of ever-increasing legal requirements and tightening restrictions on waste recovery in open pits, this effect is expected to increase.“

Dr. Meschner presented a complex evaluation method, with which the suitability and intended use of the approved non-mining wastes was proven in an environmentally compatible manner, especially for the protected resource of water, with regard to achieving the reclamation goal for recultivation. This evaluation method can also be adapted to similar questions for the environmentally compatible emplacement of foreign materials for the reclamation/reclamation of former opencast mines.

Assessment of the landfill situation

In this block of lectures, under the direction of the moderator Prof. Alexandros Charitos, TU BA Freiberg, three speakers had their say, who presented the topic from the point of view of a waste producer, the private waste disposal industry and an ÖRE.

The managing director of Becker Umweltdienste GmbH, Gerold Münster, spoke about the justification of need in the construction of landfills and stated that this does not restrict entrepreneurial initiative. His reasons for this: the planning approval is an orderly procedure; the interpretation of the case law provides clear guard rails that limit an excessive justification of need; the presentation of the need represents an official hurdle that can be overcome; the decision on the

kohlenbergbau (Dr.-Ing. Karsten Menschner, CDM Smith, Leipzig)

Alle drei Vorträge zeigten einerseits den kritischen Umgang mit der verabschiedeten MantelV, die noch viele Unzulänglichkeiten aufweist, andererseits aber auch angedachte euphorische Ziele, beispielsweise nach wie vor die Förderung von Zero-Waste-Konzepten der ÖRE (Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger) durch Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwertung. Allerdings wird die Durchsetzung eines verwertungsgerechten Produktdesigns in der globalen Wirtschaft als kaum durchsetzbar eingeschätzt. Die Deponiekapazitäten werden als ausreichend beurteilt, was in der Diskussion unter dem Aspekt der neuen Gesetzeslage stark hinterfragt wurde. Neben den üblichen unkonkreten Vorsätzen, das höherwertige Recycling und den Einsatz von Rezyklaten zu fördern, für die Abfälle zur Beseitigung entsprechende Kapazitäten bedarfsgerecht zu entwickeln und zu nutzen, wurde konstatiert, dass die Entsorgung innerhalb Sachsens nach dem Grundsatz der Autarkie und Nähe langfristig gewährleistet ist.

Im Beitrag von Herrn Weidner, wurde die Diskrepanz zwischen verfügbaren Materialmengen (Boden- und Baggergut zur Verfüllung, Beton, Ziegel, Keramik zum Einsatz für Bergbau- und betriebstechnische Zwecke) und Hohlraumvolumina mit Zahlen belegt. Letzteres ist nach heutigem Stand außerordentlich groß, und damit sind Verwertungskapazitäten noch langfristig (≥ 42 a) vorhanden. Dagegen ist die jährlich verwertete Menge eigentlich zu gering, um die Verpflichtungen zur Wiedernutzbarmachung zeitnah erfüllen zu können. „Hinzu kommt, dass als Folge der ständig steigenden gesetzlichen Anforderungen und verschärfenden Beschränkungen bei der Abfallverwertung in den Tagebauen eine Vergrößerung dieses Effektes zu erwarten ist.“

Dr. Meschner stellte eine komplexe Bewertungsmethodik vor, mit der speziell für das Schutzgut Wasser die Eignung und Zweckbestimmung der zugelassenen bergbaufremden Abfälle in Hinsicht auf Erreichen des Sanierungsziels zur Rekultivierung umweltverträglich nachgewiesen wurde. Diese Bewertungsmethode lässt sich auch auf ähnliche Fragestellungen für den umweltverträglichen Einbau von Fremdstoffen zur Wiedernutzbarmachung/Rekultivierung von ehemaligen Tagebauen adaptieren.

Einschätzung der Deponiesituation

In diesem Vortragsblock kamen unter der Regie des Moderators Prof. Alexandros Charitos, TU BA Freiberg drei Referenten zu Wort, die die Thematik aus Sicht eines Abfallerzeugers, der privaten Entsorgungswirtschaft und eines ÖRE darstellten.

So trug GF Gerold Münster, Becker Umweltdienste GmbH über die Bedarfsrechtfertigung bei der Errichtung von Deponien vor und konstatierte, dass dadurch die unternehmerischen Initiative nicht eingeschränkt wird. Seine Begründung dafür: die Planfeststellung ist ein geordnetes Verfahren; die Auslegung der Rechtsprechung stellt klare Leitplanken, die eine überzogene

justification of need is subject to judicial review with the possibility of challenging the official decision.

GF André Albrecht, ZAW Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen came to the conclusion that the planning, construction and operation of a state-owned landfill of the Free State of Saxony or the Central German states of SN, SA, TH based on the model of the Ihlenberg landfill (state landfill MV) with the participation of ÖRE and the private sector could be a solution for the future disposal of non-recyclable mineral waste (DK I and DK II).

Very impressively, authorized signatory Knut Seifert, AMAND Umwelttechnik Lockwitz GmbH & Co. KG, shared his experience on the subject of „Waste-based mineral building materials – theory and reality in their use“. The current situation with regard to building material recycling has hardly changed in recent years, despite manifold calls from politicians and the government, so that the share of recycled building materials in the total volume of building materials is still only 11 – 13 %, according to the speaker even only 5 %. At the same time, the sale of clean concrete- or brick-based chippings is generally not a problem. However, their production always results in a considerable proportion of sand (up to about 4 mm), which is hardly marketable today, about 40% for concrete and about 50 – 60 % for bricks. Also not marketable are chippings produced from mixed building rubble, which are mainly „utilized“ in surface pits. The speaker went into detail on the reasons for the hindrance and rejection of the use of RC building materials (no public tenders in line with requirements, although obliged to do so; mistrust and no acceptance of and against everything that was once waste, with the public making veritable contributions to this; insufficient application of the laws already in place, such as § 10 Sächs. KrWBoSchG/ § 45 KrWG). Mr. Seifert also critically discussed the new EBV and criticized above all the state opening clause contained therein, which again allows a deviation from the federal regulations finally fixed with the adopted MantelIV. His demand: Creation of clear regulations, without backdoors regarding communication and enforcement for authorities as well as producers and users. The goal and aspiration of all parties involved should be „to define all RC products/replacement building materials as equivalent building materials with a uniform language in order to finally step out of the negative corner of the term waste.“

The next three contributions dealt with concrete recycling options for mineral waste. Dipl.-Ing. Elke Radke, BVDG Düsseldorf, described the German foundries, in which 90 % of the input consists of scrap, as perfect recycling plants with functioning material cycles. In her contribution, she explicitly addressed the question: „Is foundry sand worthless waste or valuable raw material?“ Today, 95 % is recycled. But even the remaining 5 % (2.2 million tons) is recycled externally to 53 % in landfills. The goal is a qualitatively higher recycling, but this is strongly questioned by new EBV with its stricter regulations. Decreasing landfill capaci-

Bedarfsrechtfertigung begrenzen; die Darlegung des Bedarfes stellt eine behördliche Hürde dar, die aber zu bewältigen ist; die Entscheidung über die Bedarfsrechtfertigung unterliegt der gerichtlichen Prüfung mit der Möglichkeit, die behördlichen Entscheidung anzufechten.

GF André Albrecht, ZAW Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen kam zu dem Fazit, dass die Planung, Errichtung und der Betrieb einer landeseigenen Deponie des Freistaates Sachsen bzw. der mitteldeutschen Länder SN, SA, TH nach dem Vorbild der Deponie Ihlenberg (Landesdeponie MV) unter Beteiligung der ÖRE und der privaten Wirtschaft eine Lösung für die zukünftige Beseitigung nicht verwertbarer mineralischer Abfälle (DK I und DK II) sein könnte.

Sehr eindrucksvoll vermittelte Prokurist Knut Seifert, AMAND Umwelttechnik Lockwitz GmbH & Co. KG seine Erfahrungen zur Thematik „Abfallbasierte mineralische Baustoffe – Theorie und Realität bei ihrem Einsatz“. Die heutige Situation hinsichtlich Baustoffrecycling hat sich in den letzten Jahren trotz mannigfaltiger Aufforderungen durch Politik und Regierung kaum verändert, so dass der Anteil recycelter Baustoffe am Gesamtbaustoffaufkommen noch immer nur bei 11 – 13 %, nach Ansicht des Referenten sogar nur bei 5 % liegt. Dabei ist der Absatz von sauberen beton- oder ziegelbasierten Splitten in der Regel kein Problem. Bei deren Produktion entsteht aber stets ein beachtlicher, heute kaum vermarktbarer Anteil an Sanden (etwa bis 4 mm), bei Beton etwa 40 %, bei Ziegeln etwa 50 – 60 %. Nicht vermarktbar sind auch aus vermischtem Bauschutt hergestellte Splitte, die überwiegend in übertägigen Gruben „verwertet“ werden. Ausführlich ging der Referent auf die Gründe für die Behinderung und Ablehnung des Einsatzes von RC-Baustoffen ein (keine anforderungsgerechten öffentlichen Ausschreibungen, obwohl dazu verpflichtet; Misstrauen und keine Akzeptanz gegen und von allem, was einmal Abfall war, wobei die Öffentlichkeit dazu veritable Beiträge liefert; ungenügende Anwendung der bereits bestehenden Gesetze wie z. B. § 10 Sächs. KrWBoSchG/§ 45 KrWG). Kritisch erörterte Herr Seifert auch die neue EBV und bemängelte vor allem die darin enthaltene Länderöffnungsklausel, die wieder ein Abweichen von den endlich mit der verabschiedeten MantelIV fixierten bundesweiten Regelungen ermöglicht. Seine Forderung: Schaffung klarer Regelungen, ohne Hintertüren bezüglich Kommunikation und Vollzug für Behörden sowie Produzenten und Anwender.

Ziel und Anspruch aller Beteiligten sollte sein „mit einer einheitlichen Sprache alle RC-Produkte/Ersatzbaustoffe als gleichwertigen Baustoff zu definieren, um endlich aus der negativen Ecke des Begriffes Abfall herauszutreten.“

Um konkrete Verwertungsmöglichkeiten von mineralischen Abfällen ging es in den nächsten drei Beiträgen. Als perfekte Recyclinganlagen mit funktionierenden Stoffkreisläufen bezeichnete Frau Dipl.-Ing. Elke Radke, BVDG Düsseldorf die deutschen Gießereien, in denen 90 % des Inputs aus Schrotten bestehen. In



© Stefan Grunig

Dipl.-Ing. Elke Radke,
BVDG Federal
Association of the
German Foundry Industry,
Düsseldorf
Dipl.-Ing. Elke Radke,
BVDG Bundesverband
der Deutschen Gießerei-
Industrie, Düsseldorf

ties and longer distances also have an effect. Whether bioleaching can be a potential solution is currently being investigated, but it undoubtedly involves additional costs.

Dipl.-Ing. Weißpflog, SRW metalfloat GmbH Espenhain, reported on „Problems of the disposal of metal processing residues“, focusing in particular on the shredder residues of end-of-life vehicle recycling. Problematic materials are the high calorific value light fraction (SLF), but also the heavy fraction (SSF) with about 30 000 and 70 000 t/a, respectively, as well as the mineral residues with 60 000 t/a. For the latter, DK II and DK IV landfills are required. Based on a study on landfill capacities, the speaker pointed out the precarious situation for the disposal of these problematic materials due to the finite landfill space available and the increasing disposal costs. Further difficulties are likely to arise from the increasing use of carbon fiber-reinforced plastics in the automotive industry, which are also problem materials.

Examples of new recycling options

Under this topic, Dr. -Ing. Axel Zentner, TU Dresden, outlined the challenges for a functioning recycling economy posed by innovative materials in the construction industry. He also dealt with the effects of the ManteV, which, in addition to the positive side – enabling a uniform evaluation – brings with it a number of disadvantages, such as: Reduction of recyclate quantities, correspondingly an increase in the quantities to be landfilled, thus an additional shortage of landfill volume, an additional land use, increased transport expenses, a reduction of the recycling and substitution quota as well as a shortage of raw materials. As part of the strategies developed at the TU Dresden to reduce the consumption of raw materials, two projects were presented:

- ▶ Integrated concept for mineral waste and land management for sustainable development of urban-land use relationships (BMBF joint project), duration: 02/2020 –01/2023 (+2 years)
- ▶ We recycle fibers (also a BMBF joint project) within the funding measure „change through innovation

ihrem Beitrag beschäftigte sie explizit die Frage: „Ist Gießereisand wertloser Abfall oder wertvoller Rohstoff?“ Heute erfolgt eine Kreislaufführung von 95 %. Aber selbst die übrigen 5 % (2,2 Mio.t) werden extern zu 53 % auf Deponien verwertet. Ziel ist eine qualitativ höhere Verwertung, die aber durch neue EBV mit ihren strengeren Regelungen stark in Frage gestellt ist. Abnehmende Deponiekapazitäten und längere Wege bewirken ein Übriges. Ob Bioleaching ein potenzieller Lösungsweg sein kann, wird derzeit untersucht, zweifellos ist dies mit zusätzlichen Kosten verbunden. Dipl.-Ing Weißpflog, SRW metalfloat GmbH Espenhain berichtete über „Probleme der Entsorgung von Rückständen der Metallaufbereitung“ und hatte dabei speziell die Shredder-Rückstände der Altfahrzeugverwertung im Fokus. Problemstoffe sind die heizwertreiche Leicht- (SLF), aber auch die Schwerfraktion (SSF) mit etwa 30 000 bzw. 70 000 t/a sowie die mineralischen Rückstände mit 60 000 t/a. Für die Letztgenannten sind Deponien DK II und DK IV erforderlich. Auf der Grundlage einer Studie zu Deponiekapazitäten wies der Referent auf die prekäre Lage bei der Entsorgung dieser Problemstoffe wegen des endlichen verfügbaren Deponieraums und der steigenden Entsorgungskosten hin. Weitere Schwierigkeiten dürften sich durch die steigende Verwendung von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen in der Automobilindustrie ergeben, die ebenfalls Problemstoffe darstellen.

Beispiele für neue Verwertungsmöglichkeiten

Unter dieser Thematik stellte Dr. -Ing. Axel Zentner, TU Dresden dar, welche Herausforderungen für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft durch innovative Werkstoffe im Bauwesen bestehen. Auch er beschäftigte sich mit den Auswirkungen der ManteV, die neben der positiven Seite – Ermöglichung einer einheitlichen Bewertung – etliche Nachteile mit sich bringt, wie z. B.: Verringerung der Rezyklat-Mengen, entsprechend eine Steigerung der zu deponierenden Mengen, dadurch eine zusätzliche Verknappung von Deponievolumen, eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme, erhöhte Transportaufwendungen, eine Verminderung der Recycling- und Substitutionsquote sowie eine Rohstoffverknappung. Im Rahmen der an der TU Dresden entwickelten Strategien zur Verminderung des Verbrauchs an Rohstoffen wurden zwei Projekte vorgestellt:

- ▶ Integriertes Konzept für mineralische Abfälle und Landmanagement zur nachhaltigen Entwicklung von Stadt-Land-Nutzungsbeziehungen (BMBF-Verbundvorhaben), Laufzeit: 02/2020 –01/2023 (+2 Jahre)
- ▶ Wir recyceln Fasern (ebenfalls ein BMBF-Verbundvorhaben) innerhalb der Fördermaßnahme „Wandel durch Innovation in der Region“, in dem man sich mit Carbonfasern und Carbonbeton sowie ihrer Recyclingfähigkeit beschäftigt

Ein schönes Beispiel für die Verwertung eines Reststoffes aus dem Glasrecycling zu Leichtbaustoffen demonstrierte Dr.-Ing. Marc Lüpfer, TU BA Frei-

in the region“, in which carbon fibers and carbon concrete and their recyclability are dealt with

Dr.-Ing. Marc Lüpfert, TU BA Freiberg, demonstrated a good example of how a residual material from glass recycling can be used to make lightweight construction materials. In Germany, about 60 000 t/a of residual materials from glass recycling (ceramics, stones porcelain = fraction KSP) are produced. Through laboratory-scale tests and subsequent up-scaling to industrial scale, it has been demonstrated that it is possible to process the KSP fraction in such a way that expanded glass can be produced. Additives can be used to further improve the properties. It is technically possible to replace expanded clay with expanded glass in lightweight concrete. Among other things, better thermal insulation can be achieved by using lightweight concrete with expanded glass with the same strength. Another conceivable application is in fire protection. The conference was concluded by the highly interesting and exciting contribution of Dr.-Ing. Hans-Georg Jäckel, TU BA Freiberg, on „Waste from the energy and mobility turnaround – future recycling products with critical content for recycling and disposal“. It would be a lecture for the politically responsible people in our country to come down to earth, even if some data were extrapolated and assumptions inevitably flow into such considerations. Using a wide range of figures, Dr. Jäckel showed very impressively what it means to achieve the ambitious goal of greenhouse gas neutrality in Germany by 2050, if possible in 2038, through the envisaged energy and mobility turnaround as well as the turnaround in the building sector. In addition to the presentation of the new wind energy and photovoltaic plants to be installed, the speaker also dealt with the waste quantities and qualities resulting from the dismantling and demolition of the old plants (NPP, BKW, SKW), the recycling of which, at least in the case of NPP waste or landfilling, is encountering the greatest acceptance problems. He also focused on new wastes from building materials and mobility, including carbon concrete and Li-ion batteries, and the recycling challenges associated with them, as numerous new material composites and chemistries with extremely energy-intensive recycling techniques are required. His conclusion: the conception of the energy transition has so far been done without taking recycling and disposal costs into account, but it is urgently needed, otherwise CO₂ savings seem illusory and are unlikely to be achievable in the face of energy shortages.

As a summary of the event, it can be stated that the contributions repeatedly showed that we are facing an industrial turnaround, for which it is not only necessary to establish legal framework conditions, but equally to conduct research and development in order to find economically viable solutions and not to end up in wishful thinking.

The next event is scheduled for 2023.

<https://fire-ev.de>

berg. In Deutschland fallen etwa 60 000 t/a Reststoffe des Glasrecycling (Keramik, Steine Porzellan = Fraktion KSP) an. Durch Versuche im Labormaßstab und anschließendes Up-scaling bis zum industriellen Maßstab konnte nachgewiesen werden, dass es möglich ist, die KSP-Fraktion so aufzubereiten, dass Blähglas hergestellt werden kann. Durch Zuschläge können die Eigenschaften noch verbessert werden. Ein Austausch von Blähton gegen Blähglas in Leichtbeton ist technisch möglich. Es kann u. a. eine bessere Wärmedämmung durch Leichtbeton mit Blähglas bei gleicher Festigkeit erzielt werden. Eine weitere Anwendung ist im Brandschutz denkbar.

Den Abschluss bildete der hochinteressante, spannende Beitrag von Dr.-Ing. Hans-Georg Jäckel, TU BA Freiberg über „Abfälle der Energie- und Mobilitätswende – Zukünftige Recyclingprodukte mit kritischen Inhalten zur Wiederverwertung und Entsorgung“. Es wäre ein Vortrag für die politisch Verantwortlichen in unserem Land, um auf den Boden der Realität zu gelangen, selbst wenn manche Daten extrapoliert wurden und Annahmen unausweichlich in solche Betrachtungen einfließen. Anhand von vielfältigem Zahlenmaterial zeigte Dr. Jäckel sehr eindrucksvoll, was es bedeutet, in Deutschland das anspruchsvolle Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050, möglichst 2038 durch die vorgesehene Energie- und Mobilitätswende sowie die Wende im Bauwesen zu erreichen. Neben der Darstellung der neu zu installierenden Windenergie- und Photovoltaikanlagen befasste sich der Referent auch mit den durch Rückbau und Abriss der alten Anlagen (KKW, BKW, SKW) bedingten Abfallmengen und -qualitäten, deren Verwertung zumindest bei den KKW-Abfällen bzw. Deponierung auf größte Akzeptanzprobleme stößt. Weitere Schwerpunkte seiner Betrachtungen waren neue Abfälle aus dem Baustoffwesen und Mobilität einschließlich Carbonbeton und Li-Ionenbatterien und die mit ihnen verbundenen Herausforderungen bei der Verwertung, da zahlreiche neue Werkstoffverbunde und Chemisimen mit extrem energieaufwändigen Recyclingtechniken erforderlich sind. Sein Fazit: die Konzeption der Energiewende erfolgte bisher ohne Berücksichtigung der Recycling- und Entsorgungskosten, sie ist aber dringend erforderlich, sonst erscheint die CO₂-Einsparung illusionär und dürfte bei Energiemangel nicht erreichbar sein.

Als Resümee der Veranstaltung ist zu konstatieren, dass in den Beiträgen immer wieder gezeigt wurde, dass wir vor einer Industriegewende stehen, für die es nicht nur gilt, gesetzliche Rahmenbedingungen festzuschreiben, sondern gleichermaßen Forschung und Entwicklung zu betreiben, um wirtschaftlich gangbare Lösungen zu finden und nicht in Wunschvorstellungen zu enden.

Die nächste Veranstaltung ist für 2023 geplant.

Author/Autorin:

Dr. Brigitte Hoffmann, Consulting Kreislaufwirtschaft/
Umweltschutz, Oberschöna/Deutschland