

Duisburg, 29. November 2010
Dohlen

N I E D E R S C H R I F T

über die 15. Sitzung des Arbeitskreises "Umwelt" am 09.11.10 in Duisburg-Rheinhausen

Anwesende Mitglieder:

Biber (für Kurtz), Breitkreuz (stellv. Obmann), Dax, Discher, Endemann, Erdmann, Fitzek, Fohringer, Fritz (für Mauhart), Hans, Iffland (für Liebisch), Kanzen, Kobesen, Michele-Naussed, Mieck, Rauen, Rauter, Steffen, Wetzel, Zehn

Gäste:

Brettschneider, Cleve, Dotschkal, Heiner, Schulbert, Waletzki

FEhS-Institut:

Bialucha, Dohlen, Jakobs, Merkel, Motz, Mudersbach, Sokol

Verhinderte Mitglieder:

Arlt, Etges, Firck, Gillich, Heumann, Höppner, Render, Schöring, Schreiber, Still (Obmann), Schöttler, Wüthrich

Eingeladen war mit Schreiben vom 11. Oktober 2010.

T A G E S O R D N U N G

- TOP 1 Genehmigung der Niederschrift über die 14. Sitzung des Arbeitskreises "Umwelt" am 18. Mai 2010
- TOP 2 Wahl des Obmanns und seines Stellvertreters
- TOP 3 Aktuelle Themen
- Aktueller Stand der Ersatzbaustoffverordnung
 - Aktueller Stand von europäischen Regelwerken und Normen (u.a. Abfallrahmenrichtlinie, IPTS-Ausschreibung bzgl. end-of-waste Kriterien, CEN/TC 351, REACH)
- TOP 4 Forschungsaufgaben
- BAST-Forschungsvorhaben – Veröffentlichung der Ergebnisse
 - AiF-Forschungsvorhaben zum Sorptionsverhalten von Böden gegenüber Molybdän in Stahlwerksschlacken
 - AiF-Forschungsvorhaben "Verwendung von LD-Schlacke im offenen Einbau"

- AiF-Forschungsantrag "Immobilisierung von Schwermetallen aus SWS"
- AiF-Forschungsantrag "Karbonatisierung von Stahlwerksschlacken"

TOP 5 Verschiedenes

Herr Motz eröffnet die Sitzung in Vertretung des Obmanns, der verhindert ist, und begrüßt die Anwesenden.

Herr Motz macht die Anwesenden darauf aufmerksam, dass die Arbeit in den Gremien des FEhS - Instituts für Baustoff-Forschung e.V. unter strikter Beachtung der kartellrechtlichen Vorschriften zu erfolgen hat und damit insbesondere weder der Schaffung noch der Förderung von Gelegenheiten dienen darf, Verhalten in wettbewerbswidriger Weise abzustimmen oder wettbewerbswidrige Absprachen zu treffen. Dies gilt insbesondere für Preis- und Mengenabsprachen.

Die Tagesordnung wird ohne Änderung angenommen.

TOP 1 **Genehmigung der Niederschrift über die 14. Sitzung des Arbeitskreises am 18. Mai 2010 in Duisburg-Rheinhausen**

Es sind keine schriftlichen Anmerkungen zur Niederschrift über die 14. Sitzung eingegangen. Die Niederschrift gilt damit als genehmigt.

TOP 2 **Wahl des Obmanns und seines Stellvertreters**

Herr Motz bedankt sich bei dem Obmann Herrn Still (TKS-E) und dem stellvertretenden Obmann Herrn Breitzkreuz (Salzgitter) für die in den letzten drei Jahren geleistete Arbeit. Anschließend wird Herr Still in Abwesenheit einstimmig zum Obmann wiedergewählt. Zum stellvertretenden Obmann des Arbeitskreises "Umwelt" wird Herr Wetzel (BSW) ebenfalls einstimmig gewählt. Beide Obleute nehmen die Wahl an.

TOP 3 Aktuelle Themen

- Aktueller Stand der Ersatzbaustoffverordnung

Herr Merkel berichtet zum Stand der Arbeiten an der Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Trotz diverser Gespräche zwischen Vertretern des Bundesumweltministeriums und der Industrie wurden bisher nur marginale Änderungen am Verordnungstext vorgenommen. Nach wie vor muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere die Elektroofenschlacken zukünftig nicht mehr in Bauweisen eingesetzt werden können, die durch Niederschlagswasser durchsickert werden. In einem Informationsgespräch mit Betreibern von Elektrostahlwerken am 1. Oktober 2010 wurde unter anderem vorgeschlagen, ein Papier zu erarbeiten, um die Position der deutschen Stahlindustrie zur geplanten EBV darzulegen. Dieses Papier, ergänzt um etwas ausführlichere Hintergrundinformationen, wurde den Mitgliedern des Arbeitskreises am 29. Oktober 2010 zur Verfügung gestellt.

Die Diskussion über diese Papiere im Arbeitskreis zeigt, dass ein offizielles Positionspapier der deutschen Stahlindustrie vor Veröffentlichung des zweiten Arbeitsentwurfs nicht für sinnvoll gehalten wird. Wichtig scheint jedoch, dass die Betreiber der betroffenen Stahlwerke bereits jetzt die Landes- und Kommunalpolitiker auf die bevorstehenden Probleme vorbereiten. Es muss versucht werden, die Entscheidungsträger und Entscheidungsvorbereiter in Wirtschafts-, Verkehrs- und Umweltministerien auf Landesebene einzubeziehen, um Problembewusstsein in den Bundesländern zu schaffen, damit auch im Bundesrat im Hinblick auf die Standortsicherung gegebenenfalls auch die Gewerkschaften als Verbündete gewonnen werden können. Es wird vorgeschlagen, Informationen bei Regionaltreffen der IG-Metall zur Verfügung zu stellen. Weiter wird vorgeschlagen, die in den diskutierten Papieren zusammengestellten Argumente als Word-Dokument im Arbeitskreis zu verteilen, um das Einbinden in eigene Texte der Werke zu erleichtern.

Seitens des Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V. (BDI) wurde angefragt, inwieweit eine Befassung mit der EBV überhaupt noch für sinnvoll gehalten werde. Hierzu wurde in einem gemeinsamen Schreiben von Stahlinstitut und FEhS-Institut ausgeführt, dass die grundsätzlich angestrebten Vorteile der EBV (Rechtssicherheit und -vereinheitlichung, Bürokratieabbau und Vereinfachung von Genehmigungsverfahren) weiter für wünschenswert gehalten werden. Gleichzeitig wird jedoch ausdrücklich festgehalten, dass der jetzige Entwurfsstand für die Stahlindustrie zu derart massiven Verschlechterungen führen würde, dass er nicht mitgetragen werden kann.

Herr Merkel zitiert aus einem Gutachten der Prognos AG im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), dass bei Einführung der EBV mit einer Erhöhung des derzeitigen Deponiekapazitätsbedarfs auf mehr als das Fünffache zu rechnen sei. Herr Rauter regt in diesem Zusammenhang an, die erforderlichen Deponiekapazitäten auf die Bundesländer zu verteilen, um den Anstieg des Bedarfs vor Ort zu konkretisieren. Herrn Rauen schlägt vor, die Problematik in Fachzeitschriften zu platzieren, die typischerweise in den Verwaltungen gelesen werden. Er will versuchen, entsprechende Zeitschriftentitel zu benennen. Letztlich regt Herr Fritz an, dass sämtliche betroffenen Werke einen Antrag auf Deponieerweiterung bzw. Deponiegenehmigung stellen sollten, um dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) die Konsequenzen aus der EBV zu verdeutlichen.

Auf der Maisitzung des Arbeitskreises war angeregt worden, auch Hüttenmineralstoffgemisch in die EBV aufnehmen zu lassen. Herr Merkel berichtet, dass die daraufhin gestartete Umfrage zu Art, Menge und Verbleib von Hüttenmineralstoffgemisch nur von wenigen Werken beantwortet wurde. Insbesondere liegen kaum Daten zum Auslagverhalten nach dem neuen Säulenverfahren (DIN 19528) vor. So lange nicht jeweils mehrere Untersuchungen von unterschiedlichen Werken vorliegen, lässt sich eine Aufnahme in die EBV nicht verwirklichen.

- Aktivitäten zum Thema Abfall/Produkt

Herr Motz berichtet zum Stand der europäischen Abfallrahmenrichtlinie (Waste Framework Directive - WFD). In Artikel 5 der WFD wurden Kriterien festgelegt, wann Stoffe nicht mehr dem Abfallregime unterliegen. Dort heißt es: "Ein Stoff oder Gegenstand, ... kann nur dann als Nebenprodukt und nicht als Abfall im Sinne des Artikels 5 Nummer 1 gelten, wenn die sichere Weiterverwendung, die Verwendung ohne weitere Verarbeitung, die über die normalen industriellen Verfahren hinausgeht, die Erzeugung ein integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses ist und die weitere Verwendung rechtmäßig ist." Nach Auffassung der Stahlindustrie erfüllen Schlacken die Anforderungen an ein Nebenprodukt. Im nächsten Schritt soll nun von einem europäischen Regelungsausschuss der Kommission festgesetzt werden, welche Substanzen die Kriterien für Nebenprodukte erfüllen (Komitologieverfahren). Der Regelungsausschuss setzt sich u.a. aus Vertretern der Mitgliedsstaaten aus Politik und Wirtschaft zusammen.

Hinsichtlich der in Artikel 6 genannten "End-of-Waste" (EoW) Kriterien können auch diese von aufbereiteten Schlacken erfüllt werden, wenn sie zuvor als Abfall entstanden sind. Es

soll ebenfalls im Komitologieverfahren entschieden werden, welche Stoffe sie erfüllen. Ein genauer Zeitpunkt steht dafür noch nicht fest, aber möglicherweise könnte das Verfahren für Schlacken erst im Jahr 2012 beginnen.

Im Rahmen einer neuen umfangreichen Studie, die durch das "Institute for Prospective Technological Studies" ausgeschrieben wurde, sollen die EoW-Kriterien für die Entscheidung der Kommission endgültig festgelegt werden. Neben den Stahlwerksschlacken ist auch wieder die Hochofenstückschlacke aufgeführt, obwohl sie bereits als Nebenprodukt durch die Kommission anerkannt wurde. Herr Motz hat einen Sitz im Begleitausschuss.

- Aktueller Stand von europäischen Regelwerken und Normen
- CEN/TC 351 "Dangerous substances"

Aufgaben des CEN/TC 351 sind unter anderem, Prüfverfahren für die Bewertung der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten festzulegen. Herr Motz informiert darüber, dass zurzeit im TC 351 für formgegebene Baustoffe ein 56-Tage-Standtest "tank leaching test" und für grobkörnige Baustoffe ein Perkulationsverfahren "column test" als Auslaugversuche favorisiert werden. Beide Verfahren gehen ursprünglich auf niederländische Auslaugverfahren zurück (NEN 7375 bzw. NEN 7373). Die "Technische Spezifikation - TS-1" beschreibt, wie und wann diese Testverfahren angewandt werden sollen. Als Basis für die Auswahl der Prüfparameter und die Bewertung der Auslaugergebnisse sollen der Niederländische Baustoffbeschluss und das DIBt-Merkblatt herangezogen werden. Beide Regelwerke arbeiten mit ähnlichen, aber nicht gleichen Prüfverfahren, die nun über den TC 351 zusammengeführt werden sollen.

Die Beschreibungen der Testmethoden sind weitgehend fertiggestellt, noch strittige Kriterien müssen im sogenannten "Ruggedness-Test" (Robustheitstest) geklärt werden. Dazu zählen zum Beispiel das Oberflächen-/Volumenverhältnis und die Verweilzeit (eine Verkürzung von 56 Tagen auf 36 Tage wird diskutiert) beim Standtest. Es ist zu klären, ob bei 36 Tagen Versuchsdauer eine diffusionskontrollierte Auslaugung nachweisbar ist. Für das Perkulationsverfahren ist u.a. der Säulendurchmesser - evtl. am Größtkorn orientiert - festzulegen.

Eine erste Validierung der Normen für diese Prüfverfahren ist abgeschlossen. Voraussichtlich wird ab Frühjahr 2011 damit begonnen, den Robustheitstest durchzuführen. Anschließend sind weitere Anpassungen der Prüfmethode vorgesehen, und danach ist die Durchführung eines europäischen Ringversuchs geplant. Erst nach der Auswertung des Ringversuchs kann eine Veröffentlichung der Prüfnormen erfolgen. Herr Motz geht davon aus, dass frühestens in fünf Jahren die Normen fertiggestellt sind.

In den kommenden Normengenerationen sollen für alle Baustoffe Umweltauflagen aufgenommen werden. Darum wurde mittlerweile eine Liste gefährlicher Substanzen vom CEN/TC 351 fertiggestellt. Nun muss die Anpassung der Mandate erfolgen, und die Verbände sollen entsprechende Dossiers für ihre Materialien erstellen. Für Schlacken soll das über EUROSLAG umgesetzt werden. Generell sind bei der Einstufung der Bauprodukte in die Klassen Without Testing (WT), Without Further Testing (WFT) oder Further Testing (FT) und der Festlegung von Grenzwertkategorien noch viele Fragen offen. Insgesamt werden wohl noch mehrere Jahre benötigt, um die Vorgaben des TC 351 in den Baustoffnormen umsetzen zu können. Die Umsetzung für Gesteinskörnungen erfolgt im TC 154. Aufgrund der Verzögerungen der Arbeiten des TC 351 wird allerdings zukünftig nur im "scope" (Anwendungsbereich) jeder Norm auf nationale Gesetze am Ort der Anwendung hingewiesen, die im Einzelfall zu erfüllen sind (z. B. könnten in Deutschland zukünftig die Anforderungen der EBV maßgebend sein).

- REACH

Frau Bialucha berichtet zum aktuellen Stand der REACH-Registrierung. Die Dossiers für alle fünf Schlackentypen wurden fristgerecht bis Ende September 2010 von den federführenden Registranten an die ECHA geschickt.

Unter dem Link: http://www.echa.europa.eu/chem_data/list_registration_2010_en.asp_hat die ECHA die Liste der im Rahmen der REACH-Verordnung bereits registrierten Stoffe veröffentlicht.

Mit Ausnahme der Inhalationsversuche mit feingemahlenem Hüttensand, die erst Anfang 2011 abgeschlossen werden, liegen inzwischen die Ergebnisse aller durchgeführten Toxizitätstests vor. Sie zeigen, dass die untersuchten Eisenhüttenschlacken nicht als gefährlich einzustufen sind. Die Ergebnisse sind auf alle anderen Schlacken übertragbar, bei denen die "sameness" (Übereinstimmung) mit den untersuchten Proben nachgewiesen wird. In dem Zusammenhang erläutert Frau Bialucha das "sameness guidance check document" am Beispiel der Hochofenschlacke. Die Kriterien, die abgeprüft werden sind:

1. Gleicher Produktionsprozess
2. Bestimmung der wesentlichen Mineralphasen
3. Ermittlung der Lage einer Schlacke in einem ternären Diagramm auf Basis der 6 Hauptbestandteile

In der Diskussion wird darauf hingewiesen, dass bei der Verwendung von Hüttensand der

Einsatzbereich als Streumittel bewusst ausgelassen wurde, weil Hüttensand nach der Erhärtung die Kanalisation verstopfen könnte.

Abschließend dankt Herr Motz Herrn Kobesen für die von ihm als Leiter der REACH-Arbeitsgruppe geleistete Arbeit.

- BAST-Forschungsvorhaben zur Übertragbarkeit der Ergebnisse verschiedener Auslaugverfahren auf bestehende Bewertungsmaßstäbe – Teil 2

Das von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) finanzierte Forschungsvorhaben "Untersuchungen zur Übertragbarkeit der Ergebnisse verschiedener Auslaugverfahren auf bestehende Bewertungsmaßstäbe - Teil 2" (FE-Nr. 06.089/2008/BGB) wurde mit der Abgabe des Schlussberichts im Juli 2010 erfolgreich abgeschlossen. Eine Kurzfassung zu dem Forschungsvorhaben wurde während der Arbeitskreissitzung als Tischvorlage verteilt. Eine Veröffentlichung der wichtigsten Ergebnisse erfolgt im nächsten FEhS-Report 17 (2010) Heft 2.

- AiF-Forschungsvorhaben "Sorptionverhalten von Böden gegenüber Molybdän "

Herr Dohlen fasst erste Untersuchungsergebnisse des AiF-Forschungsvorhabens "Untersuchungen zu Bindungsformen von Molybdän in Stahlwerksschlacken und zum Sorptionsverhalten von Böden gegenüber Molybdän" zusammen. Um Aussagen darüber treffen zu können, ob und in welchen Mengen Böden Molybdän sorbieren können, wurden in Zusammenarbeit mit Prof. Mansfeldt, Universität zu Köln, insgesamt sechs Böden mit verschiedenen Körnungen (von Sand bis Schluff) und pH-Werten (von pH 4,8 bis 8,6) beprobt und charakterisiert. Die ausgewählten Standorte repräsentieren den Großteil der in Deutschland vorkommenden Böden.

Um Aufschluss über das potentielle Sorptionsverhalten der ausgewählten Böden gegenüber Molybdän beim Kontakt mit Schlackeneluat zu erhalten, wurden in Köln Sorptionsversuche unter Verwendung von realen Eluaten einer EOS und einer LDS sowie unter Zugabe von Mo-Standardlösungen durchgeführt. Dazu wurden die für die Versuche benötigten Eluate mit einem W/F-Verhältnis von 2:1 (DIN 19529) und in einer Körnung 0/5 mm im FEhS-Institut hergestellt. Die beiden Schlackeneluate wiesen deutliche Unterschiede bei den pH-Werten (EOS: 11,7; LDS: 12,4), den Mo-Konzentrationen (EOS: 49 µg/l; LDS: 349 µg/l) und den Ca-Konzentrationen (EOS: 44 mg/l; LDS: 578 mg/l) auf. Für die Sorptionsversuche wurden je 5 g der verschiedenen Böden mit 25 ml Schlackeneluat sowie unterschiedlichen Mengen an Mo-Standardlösung 24 h lang geschüttelt. Nach Zentrifugation und Filtration wurde die Mo-Konzentration ermittelt. Parallel dazu wurden Versuche durchgeführt, bei denen die

Schlackeneluate mit einer 1 M HCl-Lösung auf den jeweiligen Boden-pH-Wert eingestellt wurden. Anhand dieser Versuche wurde untersucht, inwiefern sich die Sorptionskapazität der Böden gegenüber Molybdän bei den Boden-pH-Werten ändert. Diese Versuche wurden durchgeführt, weil Molybdän im sauren pH-Bereich stärker sorbiert wird, da es im Sickerwasser meistens als Anion auftritt und mit steigendem pH-Wert verstärkt in Lösung geht. Sehr wahrscheinlich ist davon auszugehen, dass sich der pH-Wert im Schlackeneluat in der Realität rasch dem der Bodenlösung angleicht. Darum entspricht der "nicht-angesäuerte" Versuchsaufbau weniger den natürlichen Bedingungen im Boden. Insgesamt konnte durch die beiden Versuche nachgewiesen werden, dass bei den pH-Werten des Bodens (angesäuerte Variante) die Sorption deutlich höher war als bei den pH-Werten der nicht-angesäuerten Schlackeneluate. Ferner belegen die Ergebnisse dieser Untersuchungen, dass der pH-Wert anscheinend der wichtigste Parameter für die Mo-Sorption im Boden ist. Beim Vergleich von EOS und LDS lässt sich festhalten, dass durch die etwas niedrigeren pH-Werte in den EOS-Eluaten im Vergleich zu den LDS-Eluaten höhere Sorptionsraten erzielt werden können. Abschließend ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen, dass dieser Versuch nur schwierig auf natürlich im Boden ablaufende Prozesse zu übertragen ist. Zum einen kann nicht genau abgeschätzt werden, wie schnell sich die hohen pH-Werte der Schlackeneluate beim Bodenkontakt verändern. Zum anderen ist der sehr intensive Kontakt des Versuchsmaterials mit den Böden beim Schüttelversuch nicht praxisnah und führt daher wahrscheinlich zu höheren Sorptionsvermögen im Laborversuch gegenüber der Natur. Daher werden an der Uni Köln noch weitere Sorptionsversuche in Säulen durchgeführt, die den Praxisbedingungen etwas näher kommen.

Zusätzlich laufen im FEhS-Institut noch Lysimeterversuche im Labor und im halbtechnischen Maßstab. Für diese Versuche wurden die beiden Schlacken (LDS und EOS) verwendet, aus denen die Eluate für die Sorptionsversuche gewonnen wurden, und zwei verschiedene Böden (Sand- und Lehmboden) mit pH-Wert 6,8 (Sand) bzw. 7,6 (Lehm).

Die Laborlysimeter und Fässer (Versuche im halbtechnischen Maßstab) wurden so befüllt, dass über jedem der beiden Böden jeweils eine der beiden ausgewählten Schlacken aufgeschichtet ist. Bei den Laborlysimetern beträgt der Säulenaufbau 10 cm Schlacke (LDS bzw. EOS) der Körnung 0/32 mm und 15 cm Boden. Bei den Fässern liegen 20 cm LDS bzw. EOS (0/32 mm) über 40 cm Boden. Um festzustellen, in welchem Ausmaß die Böden in der Lage sind, Molybdän aufzunehmen, werden die Versuchsaufbauten regelmäßig künstlich beregnet und die aufgefangenen Sickerwässer analysiert.

Die ersten Ergebnisse der Laborlysimeter zeigen, dass der pH-Wert des Eluenten (demin.

Wasser) beim Durchfluss durch die Schlacke und die 15 cm hohe Bodenschicht deutlich erhöht wird. Bei der EOS ist diese Erhöhung weniger stark ausgeprägt als bei der LDS. Insgesamt erfolgt die pH-Wert-Erhöhung beim Sandboden schneller als beim Lehmboden. Die anfänglich bei allen Versuchen gemessenen recht hohen Mo-Konzentrationen, die mit zunehmender Versuchsdauer wieder (rasch) abnehmen, sind beim Lehm niedriger als beim Sandboden. Interessanterweise ist bei der EOS-Variante zwischen dem Sand- und dem Lehmboden im Hinblick auf die Mo-Konzentration kein großer Unterschied zu erkennen.

Bei den Versuchen im Großlysimeter zeigte sich bisher, dass der pH-Wert generell bei beiden Schlackenarten nach der Bodenpassage (deutlich) unter 10 bleibt. Allerdings ist bei der LDS über Sandboden ein zeitlicher Anstieg zu beobachten. Die Mo-Konzentrationen im Ablauf liegen bei der EOS und bei der LDS über Lehmboden meistens unterhalb der Bestimmungsgrenze. Nur bei der LDS über Sandboden sind die Mo-Konzentrationen über mehrere Wochen hoch. Sobald die Versuche Anfang 2011 beendet sind, erfolgt eine umfangreiche Auswertung und Vorstellung der Daten.

- Neues AiF-Forschungsvorhaben "Verwendung von LD-Schlacke im offenen Einbau"

Der im Rahmen des AiF-Forschungsvorhabens "Übertragbarkeit von Laborergebnissen auf Praxisverhältnisse bei Verwendung von LD-Schlacke im offenen Einbau" gebaute Weg in Krefeld wurde aufgrund von Problemen bei der Bauausführung erst Mitte Juni 2010 endgültig fertiggestellt. Der insgesamt rund 350 m lange Weg besteht aus einer rund 40 cm mächtigen Tragschicht aus LDS (0/32 mm) und einer Referenzfläche aus einer ebenfalls 40 cm mächtigen Kalkstein-Tragschicht (0/32 mm). Die ca. 3 cm mächtige Deckschicht besteht aus einem Dolomit-Moränespüttgemisch der Körnung 0/5,6 mm. Um das Regenwasser, das durch die Mineralstoffschichten sickert, auffangen und analysieren zu können, wurden zum einen auf dem Planum Auffanggefäße platziert, die einen Ablauf in einen begehbaren Schacht haben. Zum anderen wurden nach Abschluss der Bauphase von Herrn Dohlen insgesamt 36 Bodensaugkerzen eingebaut, mit denen das Porenwasser entnommen werden kann. Erste Ergebnisse werden in der nächsten Frühjahrssitzung gezeigt. Parallel zu den in-situ-Untersuchungen wurde auch mit den umfangreichen Laboruntersuchungen und Lysimeterversuchen begonnen.

- AiF-Forschungsantrag "Immobilisierung von Schwermetallen aus SWS"

Das FEhS-Institut hat im Herbst 2009 einen AiF-Forschungsantrag zur Reduzierung der Schwermetall-Mobilität aus Stahlwerksschlacken durch den Zusatz von mineralischen Additiven gestellt. Da sich mittlerweile die Förderungsstatuten der AiF geändert haben, ist das Vorhaben bisher noch nicht zuteilungsfähig, obwohl es von der AiF positiv bewertet wurde.

Sollte das Vorhaben nicht bis spätestens Ende 2010 endgültig bewilligt werden, soll es 2011 in überarbeiteter Form erneut bei der AiF eingereicht werden. Unabhängig davon ist geplant, bald möglichst Vorversuche im Labor mit verschiedenen mineralischen Zusätzen durchzuführen.

- Neuer AiF-Forschungsantrag "Karbonatisierung von Stahlwerksschlacken"

Herr Dohlen berichtet, dass das FEhS-Institut im September 2010 einen neuen AiF-Forschungsantrag zur "Zeitlichen Abhängigkeit der Karbonatisierung von Stahlwerksschlacken und Auswirkungen auf die Löslichkeit umweltrelevanter Bestandteile" gestellt hat. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, zu untersuchen, ob durch Karbonatisierungsvorgänge das Auslaugverhalten verschiedener Schlackenarten (LDS, EOS und EDS) so verändert werden kann, dass Schlacken, die im frischen Zustand nicht im offenen Einbau verwendbar wären, im karbonatisierten Zustand einsetzbar sind. Hintergrund sind die erhöhten umweltrelevanten Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung an den Einsatz- und Verwendungszweck von Stahlwerksschlacken. Neben der Bestimmung der technischen Eigenschaften, der Gesamtgehalte und der löslichen Anteile mittels verschiedener Auslaugverfahren, liegt ein Schwerpunkt der Untersuchungen auf Auslagerungsversuchen (Lagerungsdauer: 1, 4, 8, 12, 16, 24, 48 und 72 Wochen) zum Nachweis der Materialveränderung durch Karbonatisierungsprozesse. Ein weiterer innovativer Ansatz des Forschungsantrags ist die Untersuchung und Beschreibung des zeitlichen Verlaufs der Karbonatisierung von Stahlwerksschlacken anhand von drei unterschiedlich alten Praxisbeispielen. Als erstes soll ein Wall untersucht werden, der im Jahr 2003 aus rund 2600 t frischer LD-Schlacke (0/45 mm) gebaut wurde. Im zweiten Beispiel soll ein 2005 aus einer 40 cm starken Tragschicht aus EOS (0/32 mm) und einer 10 cm dicken Deckschicht aus einem Gemisch aus EOS und sekundärmetallurgischer Schlacke (0/16 mm) gebauter Weg untersucht werden. Dieses Beispiel bietet erstmals die Möglichkeit, das zeitliche Fortschreiten von Karbonatisierungsprozessen bei einer EOS zu beschreiben. Im letzten Beispiel soll ein Haufwerk aus rund 1000 t frischer LDS (0/45 mm) untersucht werden, das rund sechs Wochen bewittert wurde, um den kurzfristig ablaufenden Prozess der Karbonatisierung beobachten zu können. Weiterhin sollen erste Vorversuche zur gezielten Festlegung von CO₂ durch Eisenhüttenschlacken durchgeführt werden.

TOP 5 Verschiedenes

Herr Motz regt an, zukünftig einen internen und externen Tätigkeitsbericht herauszugeben, um die Öffentlichkeitsarbeit des FEhS-Instituts zu stärken. Voraussetzung für einen externen Tätigkeitsbericht ist, dass keine sensiblen Werte ohne Zustimmung der Mitgliedswerke ver-

öffentlich werden.

Als Termine für die nächsten Sitzungen des Arbeitskreises "Umwelt" werden

Dienstag, der **10. Mai 2011** um 14.00 Uhr und

Mittwoch, der **9. November 2011** um 10.00 Uhr

festgelegt. Die Sitzungen finden im FEhS-Institut statt.

FEhS – Institut
für Baustoff-Forschung e.V.

gez. Bialucha