

Elektronikschrott, Altholz und Kunstrasen

Elektronikschrott

Die Menge der elektrischen und elektronischen Geräte wie Fernsehapparate, Computer und Haushaltgeräte, die entsorgt werden müssen, wächst seit Jahren.

Neben verwertbaren Metallen wie Kupfer und Edelmetallen enthalten sie auch Stoffe, die Gesundheit und Umwelt gefährden; zum Beispiel toxische Schwermetalle, bromierte Flammschutzmittel und PCB.

Aufbereitung und Analytik

Die Heterogenität stellt sehr hohe Anforderungen an die Probenvor- und -aufbereitung. Gängige Analysemethoden von Feststoffproben (Boden, Aushubmaterial und Baurestmassen) sind dabei nur beschränkt anwendbar. Die Hauptkomponenten Metalle und Kunststoffe müssen weitgehend von Hand sortiert werden. Die so abgetrennten Kunststofffraktionen werden in Spezialmühlen bis zur Korngrösse, die für die Extraktion oder den Aufschluss erforderlich ist, zerkleinert (Analysenproben <0.5 mm bzw. <0.1 mm). Wo das nicht möglich ist, werden spezielle Verfahren eingesetzt, mit denen grosse Probenmengen direkt extrahiert werden können.

Bachema-Programme

Im Jahre 2004 wurden in einer Entsorgungsanlage, welche für die Schweiz repräsentativ ist, die Stoffflüsse von Metallen, von Cl, Br, P sowie von PCB und bromierten Flammschutzmitteln untersucht. Die gesamte Probenvorbereitung und Analytik wurde dabei von der Bachema durchgeführt. Wir können unseren Kunden deshalb heute bewährte Verfahren für die Probenaufbereitung und Analyse zur Verfügung stellen.

Extraktion und Aufschluss	Fr. 100.–
Zerkleinern mit Spezialmühle unter Kühlung	Fr. 130.–
Handsortierung pro Stunde	Fr. 90.–
Einzelne Schwermetalle	Fr. 80.–
Beryllium	Fr. 100.–
Schwermetall-Fingerprint semiquantitativ	Fr. 150.–
Bromierte Flammschutzmittel	Fr. 290.–
PCB	Fr. 240.–
Gesamt-Brom quantitativ	Fr. 180.–
Gesamt-Brom semiquantitativ	Fr. 80.–

Literatur

- Umweltgefährdende Stoffe: Metallische und nichtmetallische Stoffe im Elektronikschrott. Stoffflussanalyse. 2004. 136 Seiten, www.bafu.admin.ch/publikationen
- SWICO Jahresbericht, www.swico.ch/de/publikationen.asp → Jahresberichte

Altholz

Holzabfälle umfassen verschiedene Holzqualitäten, die sich durch ihren Schadstoffgehalt unterscheiden: Naturbelassenes Holz aus dem Wald, Schleifstaub aus Schreinereien, lackierte oder beschichtete Möbelstücke sowie mit Holzschutzmitteln imprägniertes Holz, das der Witterung ausgesetzt war.

Rechtliche Grundlagen

Seit 1. Januar 2006 gilt Altholz gemäss „Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)“ als so genannter „anderer kontrollpflichtiger Abfall“. Seither kann insbesondere die Qualität von Holzabfällen, die zu Spanplatten verarbeitet werden, besser kontrolliert werden. Mit der „Vollzugshilfe Holzabfälle“ wird zudem sichergestellt, dass nur Holzfraktionen in Spanplatten verarbeitet oder in Holzfeuerungen verbrannt werden, die auf Grund ihres Schadstoffgehalts dazu geeignet sind.

Probenahme, Aufbereitung und Analytik

Für die Probenahme und Untersuchung von Altholzproben hat das BAFU unter Mitarbeit der Bachema die oben erwähnte „Vollzugshilfe Holzabfälle“ erarbeitet. Darin wird insbesondere die Probenahme von geschreddertem Altholz aus grossen Haufwerken detailliert festgelegt und beschrieben. Die Untersuchung muss von einem akkreditierten Labor wie der Bachema durchgeführt werden.

Bachema-Programme

Chlor (gesamt)	Fr. 180.–
Fluor (gesamt)	Fr. 150.–
Metallbestimmung 7 Elemente (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)	Fr. 280.–
Königswasseraufschluss	Fr. 50.–
PCP	Fr. 290.–
PAK	Fr. 240.–
PCB	Fr. 240.–
Probenaufbereitung (0.5 - 1 m ³ , Schreddern, Schneidmühle, Kugelmühle)	Fr. 450.–

Literatur

- Abfall: Schadstoffgehalte in Holzabfällen. Analyseresultate der Holzkampagne 98.2004 (124 Seiten, www.bafu.admin.ch/publikationen)
- Feststoffe, BAFU Vollzugshilfe Holzabfälle, www.bachema.ch → Bibliothek → Feststoffe

Kunstrasen

Kunstrasensysteme für Aussensportplätze gewinnen immer mehr an Akzeptanz. Beim Einbau muss gewährleistet werden, dass der Kunstrasen umweltverträglich ist. Aus Mangel an Testverfahren gilt in der Praxis für die Umweltverträglichkeitsprüfung immer noch die ESSM-Richtlinie 105 der Sportschule Magglingen aus dem Jahr 1997. Sie wird voraussichtlich 2008 neu herausgegeben.

Bachema-Programme

Die Bachema prüft Kunstrasensysteme nach der ESSM-Richtlinie 105/1997 (Analyse des Feststoffes sowie der auswaschbaren Rückstände im Eluat). Für die Prüfung, die 2 bis 3 Wochen dauert, benötigen wird ca. 1-2 kg Belag.

Dämpfschicht, Granulat für Verfüllung, Kunstrasen (Feststoffe: Pb, Cd, Cr, Zn, Hg, Br, Cl; Eluate: DOC, OS, Nitrifikanttoxizität, Pb, Cd, Cr, Zn, Sn)	Fr. 2200.–
Technische organische Spurenstoffe (PAK, Phenole, Aniline, Purge-and-Trap) im Eluat/pro Komponente	Fr. 800.–

Literatur

- ESSM Richtlinie 105/1997, Eidg. Sportschule Magglingen, CHF 12.–
- E. Müller: Umweltverträglichkeit von Kunststoffrasen: Resultate eines Feldversuches, www.baspo.admin.ch

