

Handys im Goldtest

Handys sind eine eigentliche Goldader. In nur 40 Handys ist die gleiche Menge des Edelmetalls enthalten wie in einer Tonne Golderz. Neben Gold sind aber auch weitere Edelmetalle wie Silber und Palladium und eine Vielzahl der sogenannten Seltenerdmetalle enthalten.

Handys sind viele vorhanden

Allein in der Schweiz wurden im Jahre 2009 rund 2.8 Mio. Handys verkauft. Obwohl ein Handy bis zu sieben Jahre gebrauchsfähig wäre, wird es nach 12 bis 18 Monaten ausgetauscht. Das Problem dabei ist, dass Handys nur sehr spärlich ins Elektronikschrottreycling zurückgeführt werden. Der grösste Anteil der ausgedienten Handys bleibt ungenutzt Zuhause liegen.

Studie zur Auslotung des Potentials

In einer Bachema-internen Studie wurde untersucht, wie viele Edelmetalle und Seltenerdmetalle in einem Handy vorhanden sind und wie sich die einzelnen Marken voneinander unterscheiden. Zu diesem Zweck wurden je 8 - 10 Handys der gleichen Marke zusammen „homogenisiert“. Dazu mussten die Handys in

der Spezialmühle gemahlen werden. Die Analyse des nun homogenen "Handypulvers" erfolgte mit hochauflösender ICP-Massenspektrometrie. Eine hohe Auflösung ist wichtig, weil einerseits das Gold in den Handys interessiert, und andererseits Tantal ein Bestandteil in Handys ist. Gold besitzt eine sehr ähnliche Masse wie Tantaloxid (197Au: 196.96656 und 181Ta16O:196.94292). Der winzige Massenunterschied von 0.02364 u kann nur mit einem hochauflösenden ICP-MS erfasst werden.

Handys als Goldmine

Gold (wird in Leiterplatten verwendet) und Neodym (ein Seltenerdmetall, das vor allem in Lautsprecher Magneten zur Anwendung kommt) machen zusammen über 50% des Rohstoffwertes der 45 untersuchten Elemente aus. Ein weiteres wertbestimmendes Element ist Tantal, das für Bauteile verwendet wird, die elektrische Ladung speichern (z.B. Kondensatoren).

Elementzusammensetzung in Smartphones

Alle Smartphones zeigen eine ähnliche Elementzusammensetzung. Der Rohstoffwert variiert dabei nur unbedeutend von Fr. 3.00 bis Fr. 4.70. Schätzungen gehen davon aus, dass in der Schweiz in ca. 7 Mio. alten Handys rund 210 kg Gold lagern. Diese Zusammenstellung zeigt, dass auch eine Verdoppelung der Rohstoffpreise nur einen unbedeutenden Preisanstieg in der Grössenordnung von 0.5 bis 1% für ein Smartphone bewirken würde.

Wertvoller Abfall

Die Bachema AG ist instrumentell eingerichtet, den Wertstoffgehalt in verschiedenen Abfällen wie Elektronikschrott oder Kehrichtschlacken zu ermitteln. Das hochauflösende ICPMS kommt bei der Bachema überall dort zum Einsatz, wo aus schwierigen Probenmatrices mit hoher Präzision und Selektivität Elemente analysiert werden müssen.



Ausgediente Smartphones vor der Aufbereitung



Smartphones in der Scheibenschwingmühle



Nach dem Mahlvorgang: analysenfeines Handypulver

