



**A.RO.MA. – Die Komplettlösung
exklusiv von HASTAG (Zürich)**

Mit A.RO.MA. bietet HASTAG (Zürich) bei der Entsorgung und dem Recycling belasteter Bauabfälle eine umweltgerechte und wirtschaftliche Gesamtlösung – von der Kundenberatung, der Laboranalyse, der Transportlogistik bis zur Übergabe des Rohstoffs an das Zementwerk zur Wiederverwertung.

Unsere Fachleute stehen Ihnen mit Kompetenz und Erfahrung individuell zur Seite. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktnahme.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.aromaweb.ch

Bereich Recycling und Entsorgung:



Werner Kalunder
Bereichsleiter
T 044 739 14 75
F 044 739 14 60
N 079 667 63 43
werner.kalunder@hastag.ch



Jörg Hürlimann
Verkaufsleiter
T 044 739 14 76
F 044 739 14 60
N 079 502 25 82
joerg.huerlimann@hastag.ch



Ralf Weber
Projektleiter
T 044 739 14 77
F 044 739 14 60
N 078 744 31 51
ralf.weber@hastag.ch



Raffaele Quirici
Projektleiter
T 044 739 14 79
F 044 739 14 60
N 079 629 75 33
raffaele.quirici@hastag.ch



Nachhaltiges Baustoff-Recycling:

A.RO.MA.®
Alternatives **ROhM**aterial

**Mineralische Bauabfälle
als alternative Rohmaterialien
für die Baustoffindustrie.**



HASTAG (Zürich)
Urdorferstrasse
8903 Birmensdorf

T 044 739 14 66
F 044 739 14 60
hastagzh@hastag.ch
www.hastag.ch



Konzept

A.RO.MA. – Das ökologisch wirtschaftliche Entsorgungskonzept

Die HASTAG (Zürich) hat sich im Bereich der Entsorgung spezialisiert auf das Recycling von chemisch belasteten Bauabfällen. Im Zentrum unserer Arbeit steht die Umsetzung umweltgerechter Massnahmen in wirtschaftlichen Mehrwert für unsere Kunden und Marktpartner.

In Kooperation mit den Jura-Cement-Fabriken Wildegg hat HASTAG (Zürich) ein wegweisendes Konzept entwickelt, um bei der Herstellung von Zement durch den Einsatz von alternativen Rohmaterialien (A.RO.MA.) natürliche Ressourcen zu schonen.

Durch das Recycling von belasteten mineralischen Baustoffen können Kalk und Mergel in der Zementproduktion teilweise ersetzt werden. Gleichzeitig wird der in der Schweiz eng begrenzte Deponieraum für mineralische Sonderabfälle entlastet. A.RO.MA. ist eine Komplettlösung mit konkreten ökologischen und ökonomischen Vorteilen:

- fachgerechte und sichere Komplett-Entsorgung von belasteten Bauabfällen
- Schonung natürlicher Rohstoffe durch ökonomisches Recycling
- gesetzeskonforme Entsorgung
- lückenlose Qualitätskontrolle und Überwachung sämtlicher Entsorgungsschritte
- Verwertung statt Deponierung und dadurch Schonung von Deponieraum
- Kostenreduktion und Projekttransparenz durch Gesamtlösungen aus einer Hand

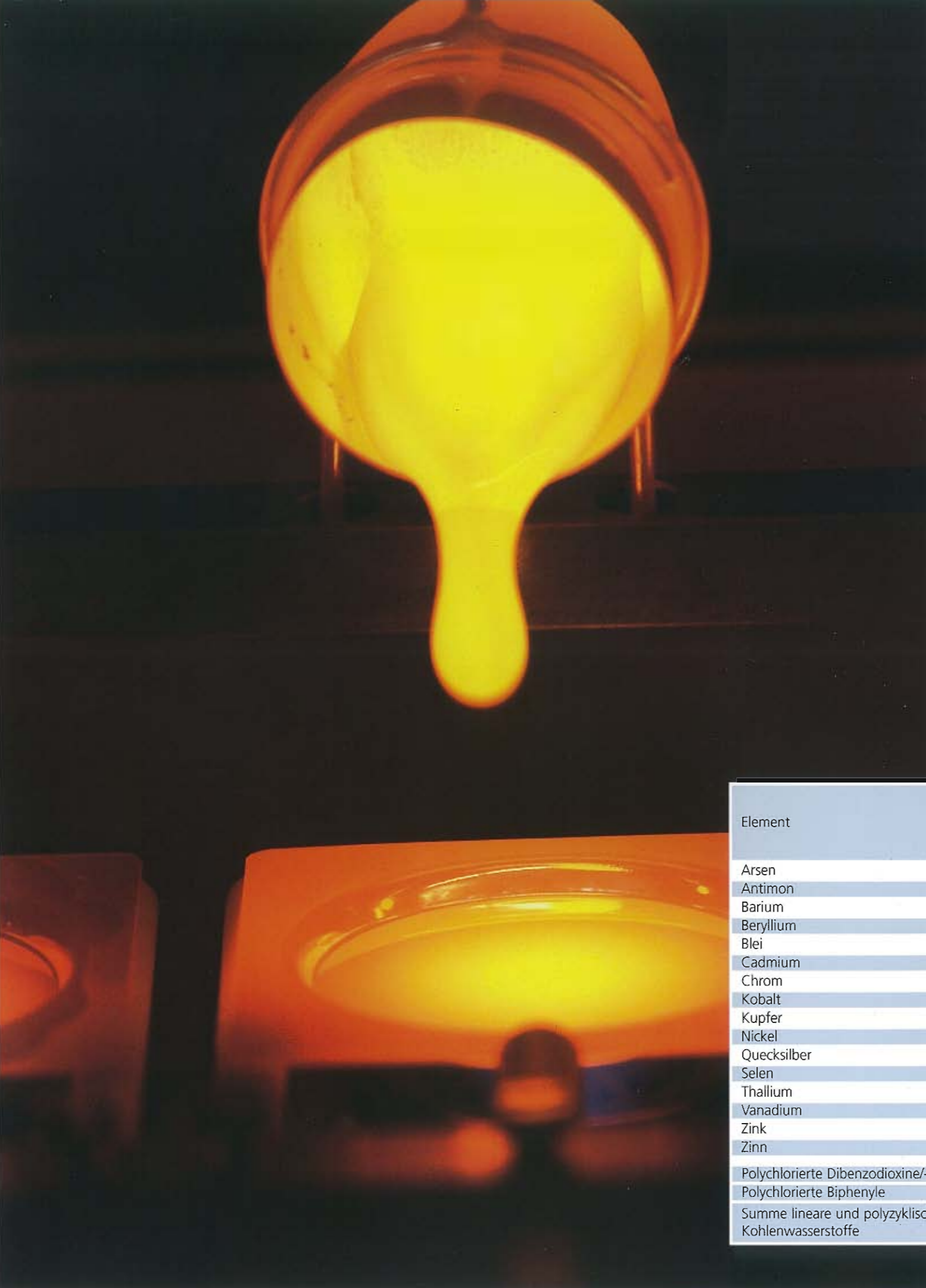
Die HASTAG (Zürich) sorgt mit ausgewiesenen Fachleuten, einem leistungsstarken Transport- und Muldenservice sowie eigenen Sortier- und Aufbereitungsanlagen dafür, dass alternative Rohmaterialien schnell, sicher und fachgerecht analysiert, transportiert, aufbereitet und recycelt werden.

Die Jura-Cement-Fabriken Wildegg zeichnen innerhalb des A.RO.MA.-Projekts verantwortlich für eine umweltgerechte und wirtschaftliche Verwertung des Rohmaterials und für die Herstellung von hochwertigem Zement.



«Wir übernehmen Verantwortung für die fachgerechte Wiederverwertung hunderttausender Tonnen Beton, die wir jährlich produzieren.»

Werner Kaluder,
Bereichsleiter Recycling und Entsorgung
HASTAG (Zürich)



Voraussetzung

Geeignete Materialien

Als alternative Rohmaterialien für den Ersatz von Kalk und Mergel in der Zementherstellung eignen sich insbesondere:

- **Verschmutztes Aushubmaterial**
von chemisch belasteten Standorten
- **Mineralische Bauabfälle**
wie Misch- und Betonabbruch, Back- und Kalksandsteine, Ziegel, Verputze oder Mischungen aus diesen Materialien
- **Vermischtes Aushubmaterial**
mit mineralischen Bauabfällen
- **Spezialmaterialien**
wie Filterkuchen aus der Bodenreinigung und Abwasserbehandlung, mineralische Feinfraktionen aus der Bausperrgutsortierung, Sandfangmaterial, Rückstände aus Absetzbecken, Dekantermaterialien, Sedimente usw.

Lückenlose Qualitätssicherung garantiert

Um alternative Rohmaterialien auf ihre Eignung zur Zementproduktion zu prüfen, veranlasst HASTAG (Zürich) bereits vor Ort eine repräsentative Beprobung der belasteten Bauabfälle. Untersucht werden einerseits Art und Grad der Schadstoffbelastung, andererseits die exakte elementare Zusammensetzung des Materials.

Die Untersuchung der chemischen Belastung wird von einem unabhängigen, akkreditierten Labor für Umweltanalytik durchgeführt. Die Elementaranalyse erfolgt durch das spezialisierte Labor der Jura-Cement-Fabriken Wildegg. Verantwortlich für die Auswertung der Analysen sind die naturwissenschaftlich geschulten Projektleiter von HASTAG (Zürich) mit jahrelanger Erfahrung im Umgang mit belasteten Baustoffen. Durch interne und externe Experten garantiert HASTAG (Zürich) eine lückenlose Qualitätssicherung und die Einhaltung der gesetzlichen Normen.

Aufbereitung und Homogenisierung

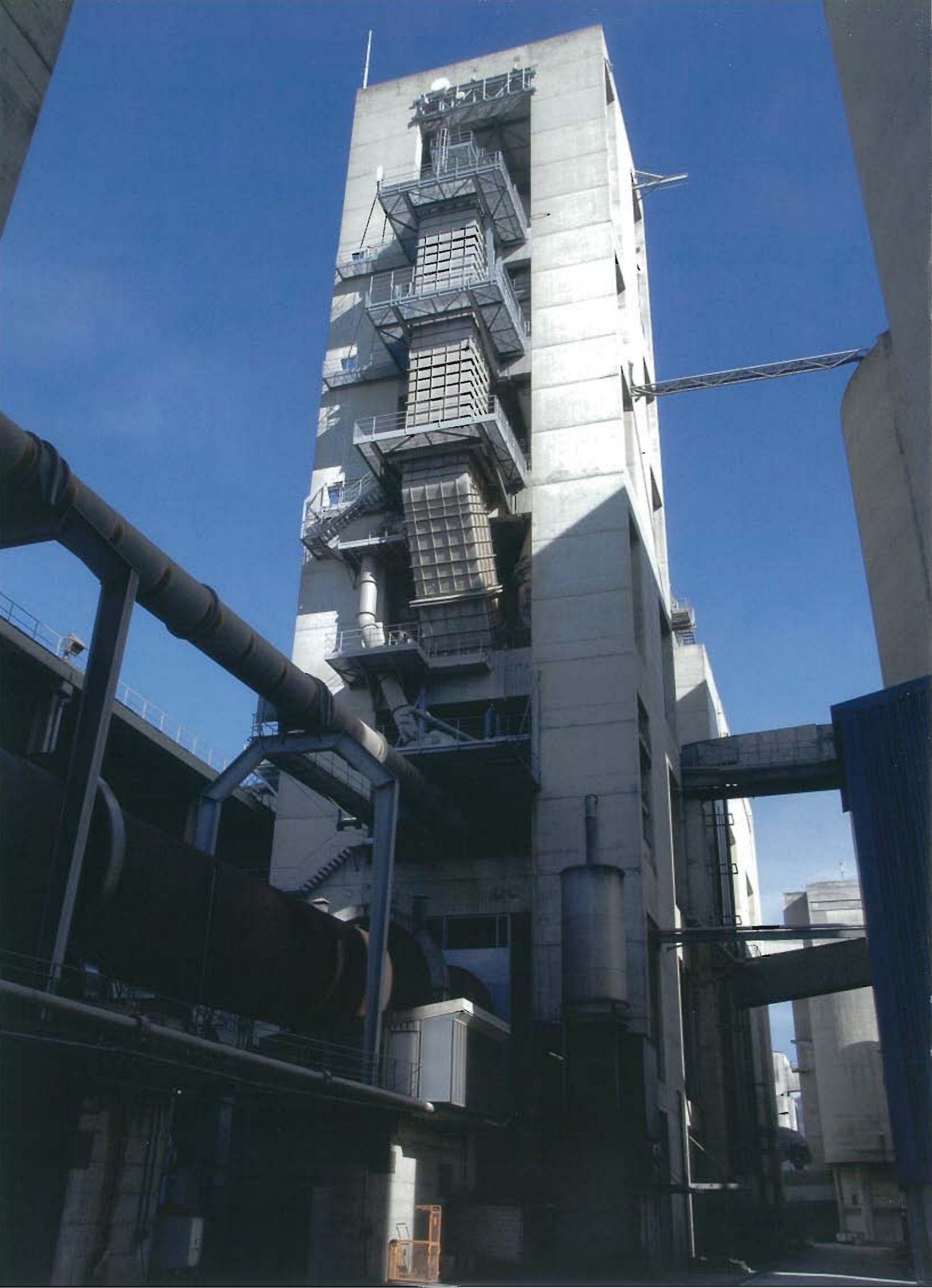
Vor dem Einsatz im Zementwerk werden die geprüften alternativen Rohmaterialien mittels spezieller Aufbereitungsanlagen auf eine maximale Korngrösse von 60 bis 80 Millimeter zerkleinert. Anschliessend werden sämtliche magnetische Metalle (Eisen) und Nicht-Eisen-Metalle (Aluminium, Kupfer, Zink, Zinn, Edelstahl usw.) in einem neu entwickelten Verfahren automatisch von den Bauabfällen abgeschieden – eine aufwendige manuelle Trennung entfällt. Gleichzeitig werden die Materialien homogenisiert, um eine möglichst gleichförmige Mischung in die Zementherstellung einbringen zu können.

Element		einzuhaltender Richtwert für Gesamtcharge [mg/kg = ppm]	Max. zulässiger Gehalt gemäss Toleranzregelung* [mg/kg = ppm]
Arsen	As	20	
Antimon	Sb	1	20
Barium	Ba	600	
Beryllium	Be	3	
Blei	Pb	50	500
Cadmium	Cd	0.8	5
Chrom	Cr	100	500
Kobalt	Co	30	100
Kupfer	Cu	100	500
Nickel	Ni	100	500
Quecksilber	Hg	0.5	2
Selen	Se	1	
Thallium	Tl	1	
Vanadium	V	200	
Zink	Zn	400	1500
Zinn	Sn	50	100
Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane	PCDD/PCDF		10 ng TEQ/kg
Polychlorierte Biphenyle	PCB		10 mg/kg
Summe lineare und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ (KW+PAK)		10'000** mg/kg

Tabelle: maximale Grenzwerte für die Annahme von A.RO.MA.

* Es dürfen maximal 4 Parameter die in der zweiten Kolonne aufgeführten Toleranzwerte erreichen (Regelung gemäss Zementwerkrichtlinie für Rohmehlersatz).

** Die 10'000 ppm Σ (KW+PAK) entsprechen im Zementwerk Wildegg dem mittelfristig anzustrebenden Zielwert. Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Prospekts im April 07 verfügen die Jura-Cement-Fabriken über einen bewilligten Wert für die Annahme von A.RO.MA. von 2'000 ppm. Die aktuell gültigen Werte für diesen Parameter können bei der HASTAG (Zürich) nachgefragt oder auf www.aromaweb.ch eingesehen werden.



Lösung

Hochwertige Zementproduktion ohne Qualitätsverlust

A.RO.MA. wird im Zementwerk Wildegg mit rund 60'000 Tonnen Kalk und Mergel im Rohmateriallager eingelagert. In der Rohmehlmühle wird das Material von mächtigen Stahl-Walzen auf eine Korngrösse von wenigen tausendstel Millimeter gemahlen.

Dieses Rohmehl gelangt in einen Homogenisierungssilo, von dort in den Wärmetauscher und schliesslich in ein riesiges Zementdrehrohr, wo das Mehl auf über 1'500 Grad Celsius erhitzt und zu Zementklinker verarbeitet wird. Nach dem Abkühlen und unter Beigabe verschiedener Zümalstoffe wird der Klinker in grossen Kugelmöhlen zum eigentlichen Zement zermahlen.

Beim Erhitzen des alternativen Rohmaterials werden sämtliche organischen Schadstoffe vollständig zerstört und in Kohlendioxid sowie Wasser umgewandelt. Die anorganischen Schadstoffe werden umweltverträglich fest in den Zementklinker eingebunden.

Die Zementherstellung im Zementwerk Wildegg unterliegt strengen werksinternen Produktionskontrollen. Umweltrelevante Schadstoff-Emissionen werden laufend von spezialisierten Firmen online gemessen und überwacht. Hierbei stellen hochmoderne Filteranlagen sicher, dass nur minimalste Schadstoffmengen in die Umwelt gelangen.

Der Einsatz von A.RO.MA. bei der Herstellung von hochwertigen Zementprodukten schafft ökologischen und ökonomischen Mehrwert ohne jegliche Qualitätseinbussen.



«Das eingesetzte Material wird permanent online überwacht, um die optimale Qualität für den Zementprozess zu garantieren.»

Adrian Streuli,
Betriebsleiter Jura-Cement-Fabriken



«Es ist eine gute Sache, dass die Zementwerke versuchen, ihre Rohstoffe durch geeignete Abfälle zu ersetzen. In diesem Sinne stehen wir sehr positiv zum Projekt A.RO.MA.»

Peter Kuhn, stv. Leiter Abteilung Umwelt,
Kanton Aargau