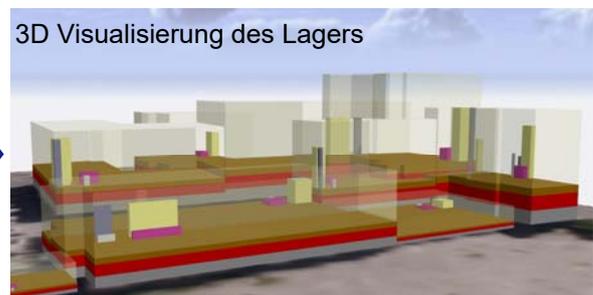
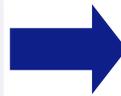
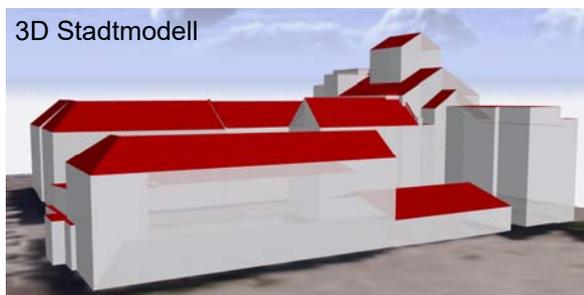


# Projekt UMKAT

## Das anthropogene Lager in der Steiermark Entwicklung eines Urban Mining Katasters

Kommunen benötigen eine Wissensbasis über das Rohstofflager in Bezug auf die Zusammensetzung und die Masse um dieses steuern zu können. Damit Deponievolumen geschont, Wertstoffe zurückgewonnen, Schadstoffe ausgeschleust, Primärrohstoffe eingespart sowie die lokale Wirtschaft gefördert wird. **URBAN MINING** untersucht die Städte nach menschengemachten Minen. Der von der Ressourcen Management Agentur (RMA) entwickelte Kataster (UMKAT) macht das URBAN MINING Potential für die Steiermark sichtbar. In Graz Eggenberg wird der Kataster exemplarisch angewendet und auf seine Praxistauglichkeit hin überprüft. Für die Durchführung des Projektes UMKAT war die Ressourcen Management Agentur (RMA) verantwortlich, die auf dem Geoinformationssysteme (GIS) basierte Visualisierung wurde in enger Zusammenarbeit vom Stadtvermessungsamt Graz erarbeitet.

### Der Weg von der Stadt als Black Box hin zu sichtbaren und nutzbaren Rohstoffquellen



**Ziel des Projektes ist** die Identifizierung, Quantifizierung, Bewertung und Visualisierung der anthropogenen Lagerstätten, deren gegenwärtige Nutzung und deren vorhandene Nutzungspotenziale in der Steiermark. Dazu wird eine Systematik zur Identifizierung, Kategorisierung, Bewertung und Quantifizierung der relevanten anthropogenen Lager in Regionen entwickelt und es werden die ersten Schritte gesetzt, um das URBAN MINING Potenzial in der Steiermark sichtbar und nutzbar zu machen.

### Methodisches Vorgehen

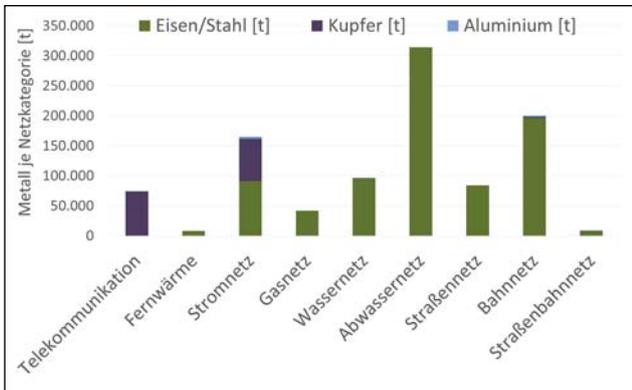
Das anthropogene Lager der Steiermark wird auf Basis bestehender Literatur bestimmt. Das Lager wird in die Kategorien: Bauwerke, Netzwerke und Konsumgüter unterteilt und wird ökologisch und ökonomisch bewertet. Folgend wird das anthropogene Lager mittels Geoinformationssysteme (GIS)

für ein Testgebiet in Graz Eggenberg visuell dargestellt. Mit der Software ArcGIS der Firma ESRI wird für das Testgebiet ein GIS basierter URBAN MINING Kataster für das Lager der Netzwerke und der Gebäude in 2D und zusätzlich für die Gebäude in 3D erstellt. Der Bezugswert für den UMKAT ist  $m^2$ .

Finanziert durch:

## Ergebnisse

Das anthropogene Lager der Steiermark entspricht etwa 400 Mio. t. In Bezug auf die Masse teilt sich das Lager zu ca. 53 % auf Netzwerke (wovon etwa 95 % auf Verfüllungen entfallen) und 46 % auf Bauwerke (75 % Wohngebäude, 25 % Nichtwohngebäude) auf.



Die Abb. stellt die Wertstoffverteilung der Netzinfrastruktur in der Stmk. anhand der verbauten Metalle dar. In Bezug auf die Masse, entfallen 85 % auf die Straßeninfrastruktur, für die Wertstoffe sind hingegen das Abwasser-, Bahn-, Strom-, und Telekommunikationsnetz am relevantesten. Im Telekommunikations-, und im Stromnetz sind ca. 144.000 t Kupfer verbaut, dies entspricht 99 % des eingesetzten Kupfers der Netzwerke. Ökonomisch bewertet hat das errechnete Lager einen Sekundärrohstoffwert von ca. 5 Mrd. €. Das Potential wird im UMKAT in Form von Sekundärrohstoff Erlösen dargestellt, diese werden den Entsorgungskosten gegenübergestellt. Für ein Einfamilienhaus mit ca. 3.200 m<sup>3</sup> liegen die Entsorgungskosten der Materialien ohne Berücksichtigung des Arbeitsaufwandes bei etwa 35.000 € dem stehen mögliche Erlöse von ca. 29.000 € gegenüber.

## Schlussfolgerungen

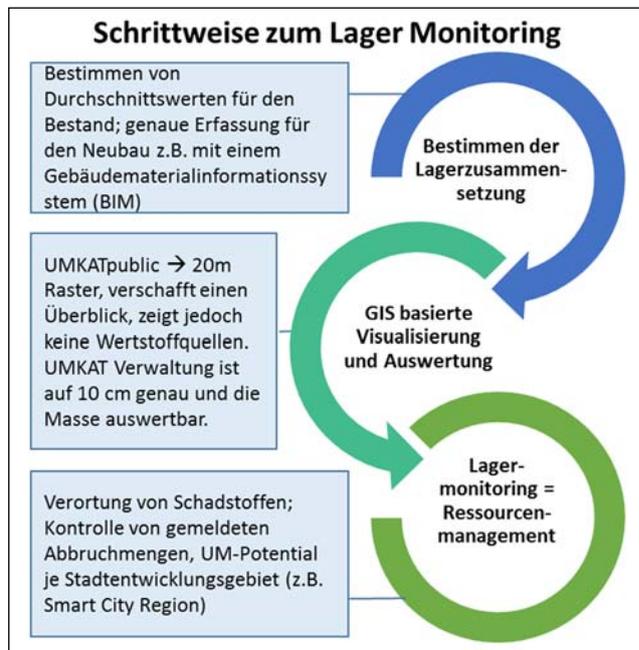
**UMKAT trägt zu Sensibilisierung für URBAN MINING bei.** Es werden z.B. folgende Stakeholder angesprochen: Bauherren, Bau- und Abbruchunternehmen, Verwaltung sowie Stadtplaner.

**UMKAT unterstützt regionales Ressourcenmanagement:** Durch eine optimierte Nutzung von Abfällen aus dem Bauwesen können enorme Mengen von Deponievolumen gespart werden.

**UMKAT ermöglicht eine Plausibilitätsprüfung der Massenbilanz:** Dem Bauherrn wird eine Hilfestellung bei der Erstellung des Abbruchkonzeptes zur Verfügung gestellt.

**UMKAT bietet neuen Ansatzpunkt für die Liegenschaftsbewertung:** Es können die Rückbau- und Entsorgungskosten unter Berücksichtigung der vorhandenen Sekundärrohstoffe auf einer Liegenschaft ausgelesen und abgeschätzt werden.

## Schrittweise zum Lager Monitoring



## Visualisierung

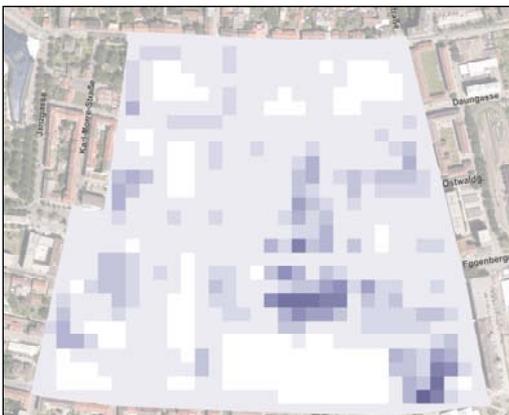


Abb. (links) : Beispiel Eisen  
20m-Raster dient zum Erkennen von Hotspots

Abb. (rechts) :  
Beispiel Kupfer  
10cm-Raster dient der Erstellung von Abbruchkonzepten

