

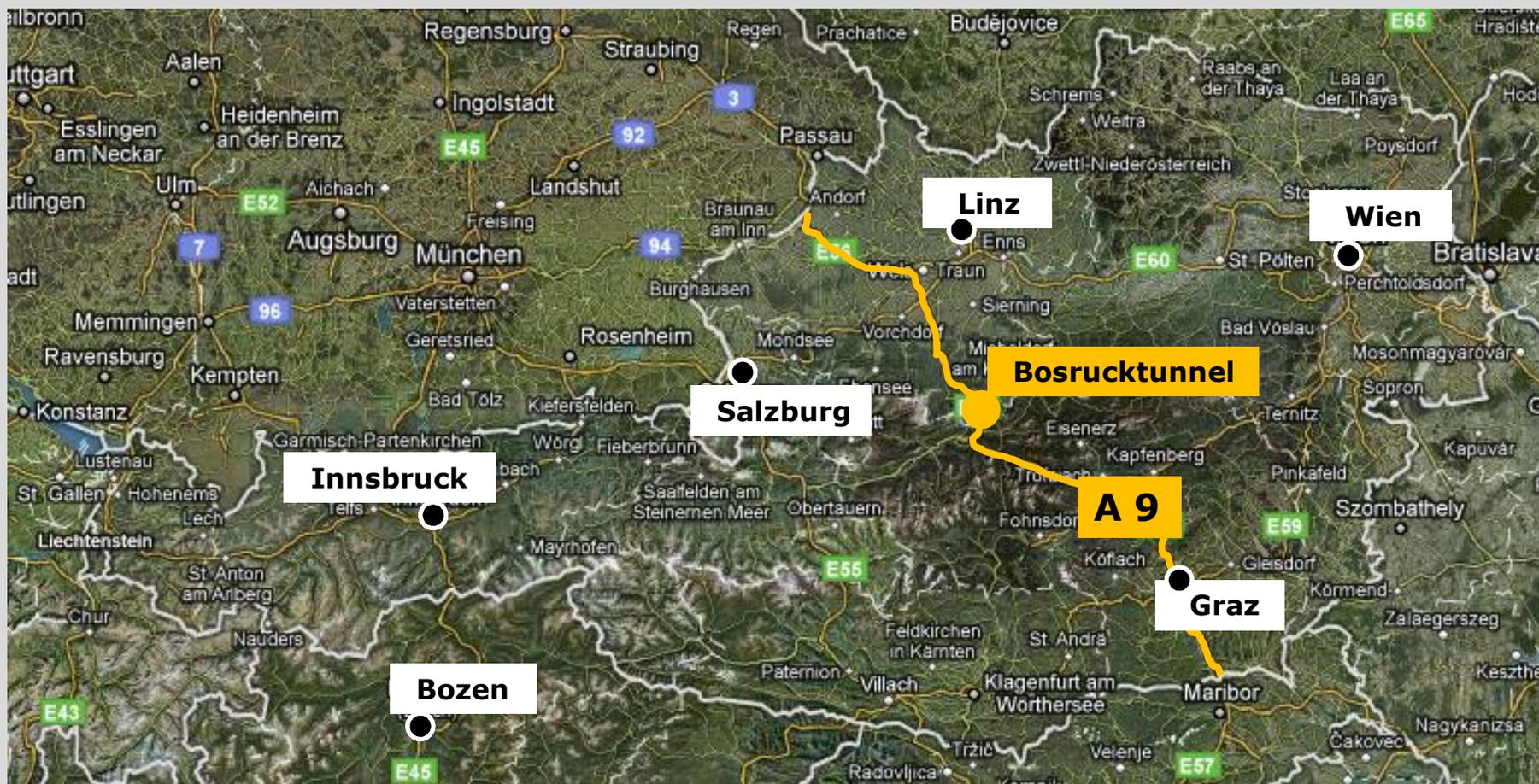


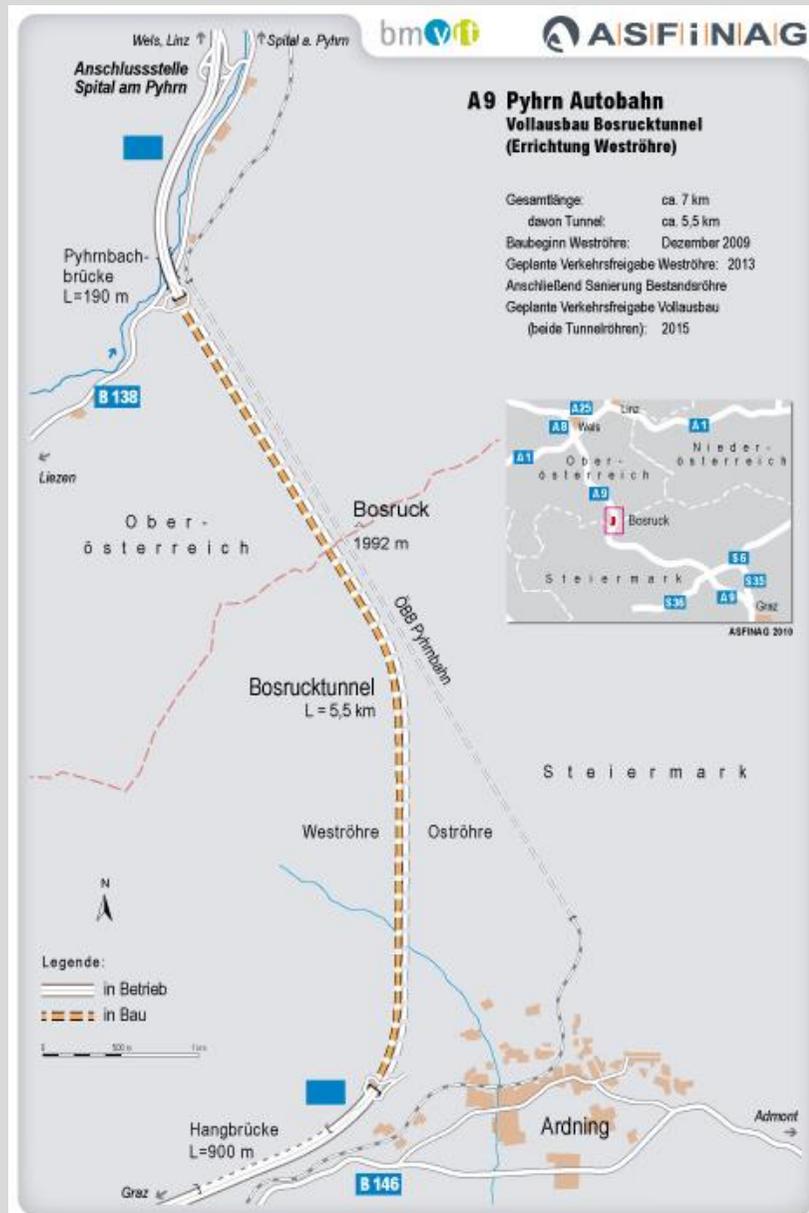
Geologische und abfallwirtschaftliche Aspekte der Sanierung der Bestandsröhre des Bosrucktunnels



Mag. Dr. Robert Handler
Büro für Geologie und Hydrogeologie ZT-GmbH
Carl-Zuckmayer-Str. 1
A - 5020 Salzburg

Reinswald, 29.01.2016





Eckdaten

Länge: 5,425 km

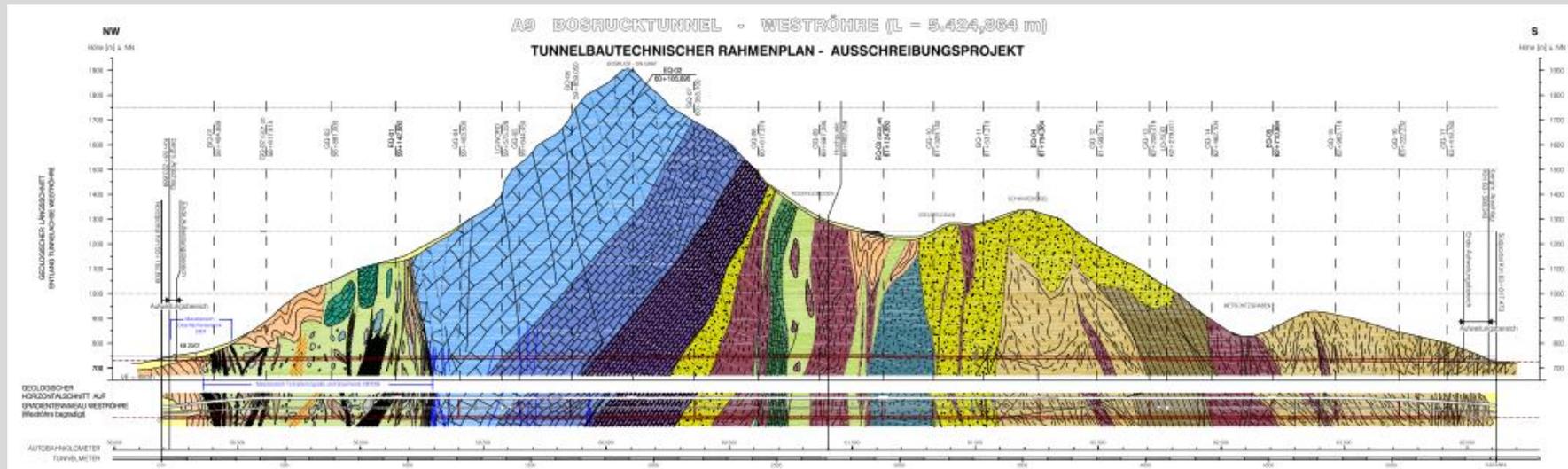
Bestandsröhre:
 In Betrieb seit Oktober 1983

2. Röhre:
 Baubeginn: Ende 2009
 Ausbruch gesamt: ca. 1 Mm³
 Verkehrsfreigabe: 2013

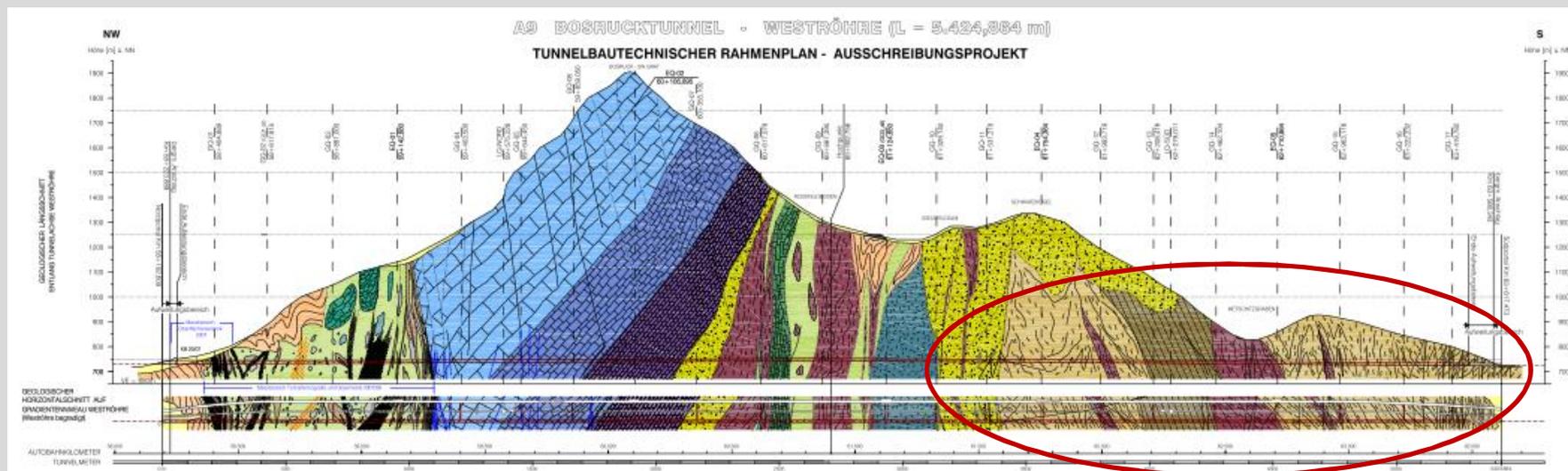
Vollbetrieb: seit Sommer 2015

Gesamtkosten: ca. 321 M€
 davon ca. 109 M€ für Sanierung der
 Oströhre

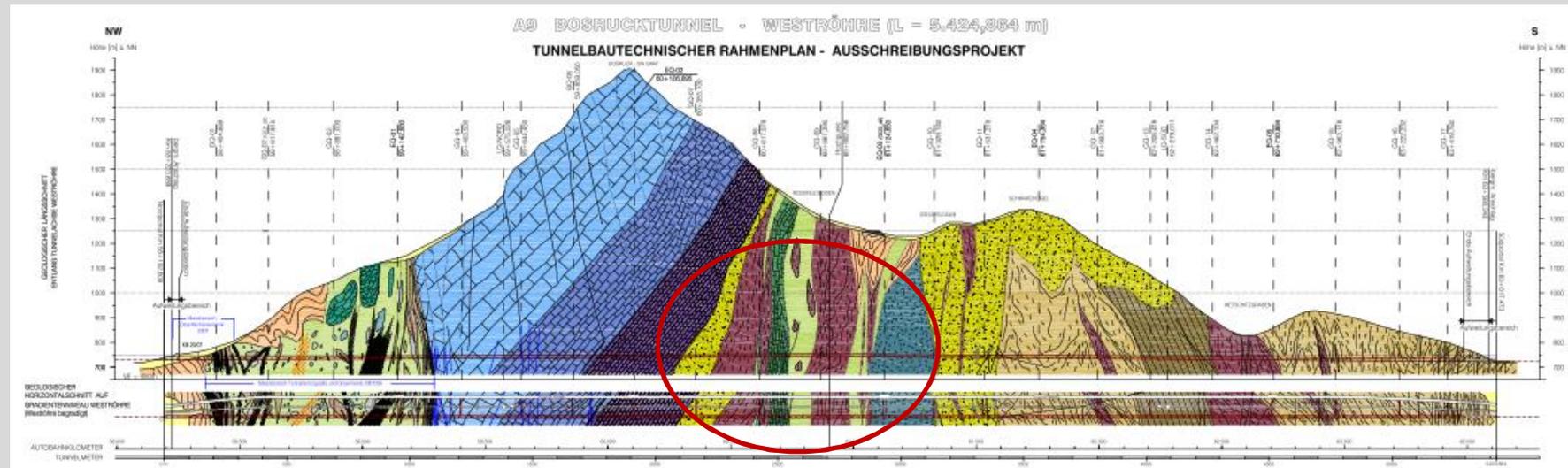
Reinswald, 29.01.2016



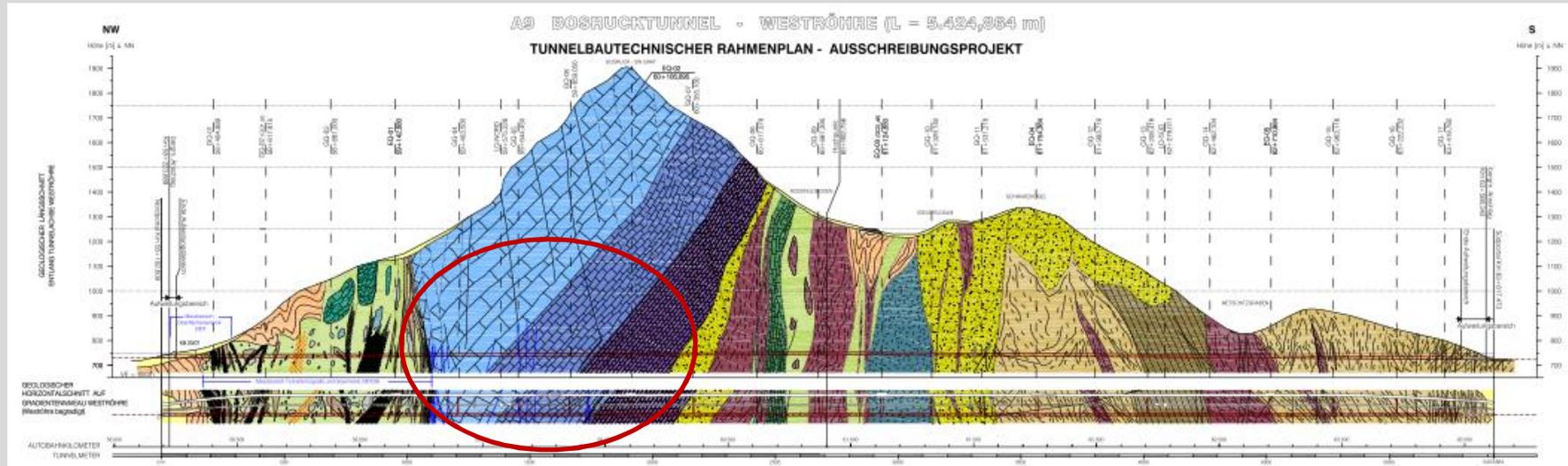
- “ Deckgebirge des oberostalpinen Deckenstapels
- “ Niedrig metamorphe Permo-triassische Sedimente
- “ Intensive Verschuppung im Zuge der alpidischen Orogenese



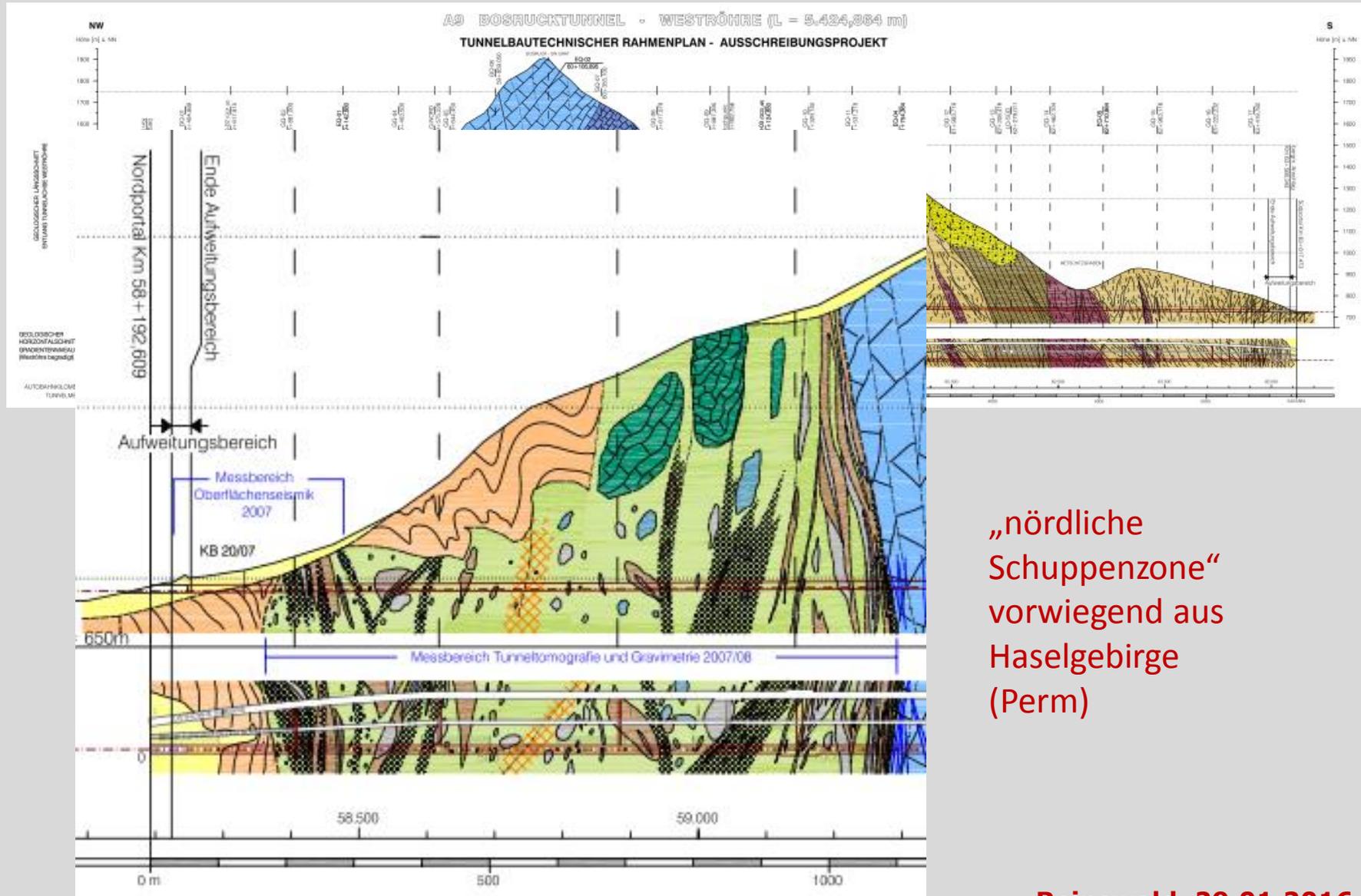
Unter-triassische
 Werfener Schichten
 (gipsführende Ton-/Silt-
 /Sandsteine) und
 Rauwacken der
 Reichenhaller Formation



„südliche
Schuppenzone“
mit Werfener
Schichten,
Reichenhaller
Schichten,
Haselgebirge
und Anhydrit

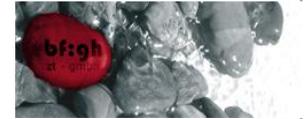


Bosruck-
Karbonatstock
(mittel- bis
obertriassische
Karbonate und
Dolomite)



„nördliche
Schuppenzone“
vorwiegend aus
Haselgebirge
(Perm)

Reinswald, 29.01.2016



Reinswald, 29.01.2016



Reinswald, 29.01.2016



**Horizontale
Konvergenzen**

Reinswald, 29.01.2016

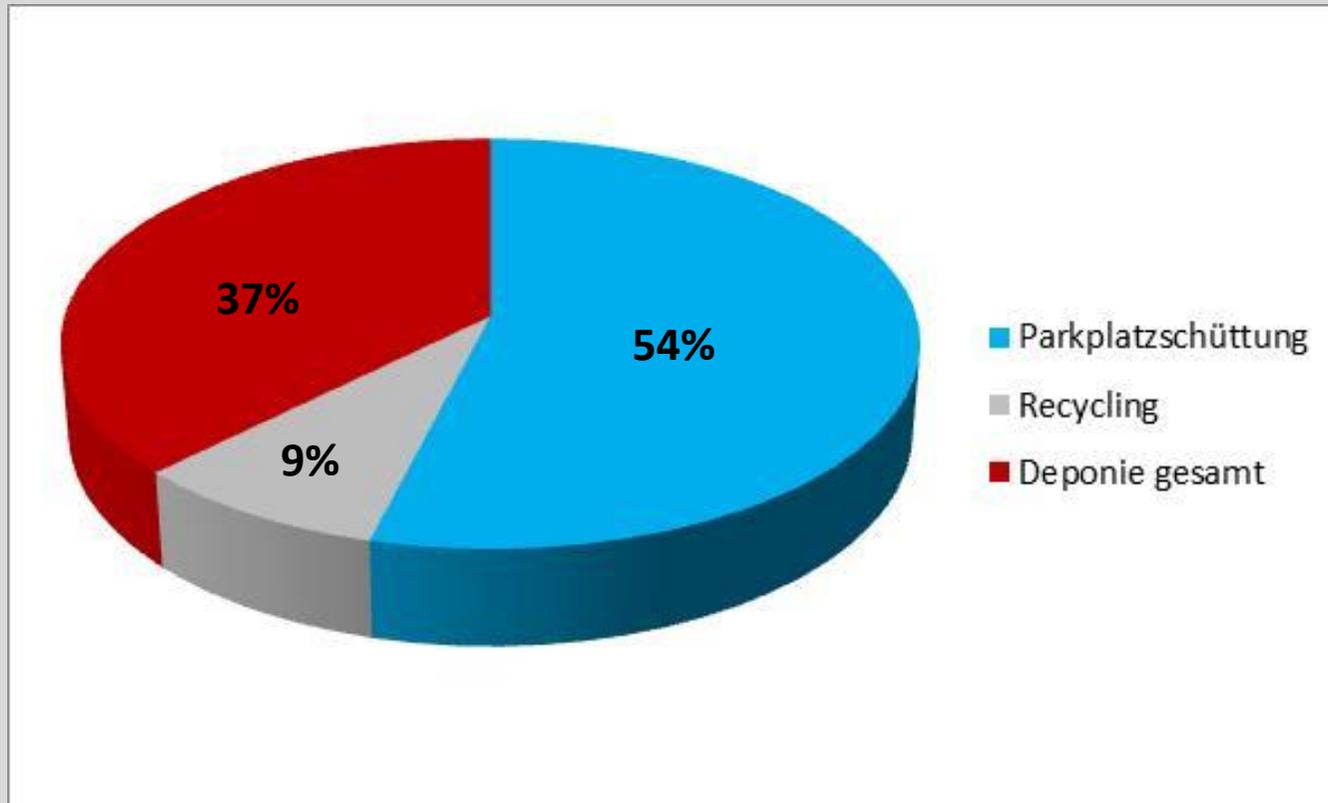


**Versagen der
Innenschale**

Reinswald, 29.01.2016

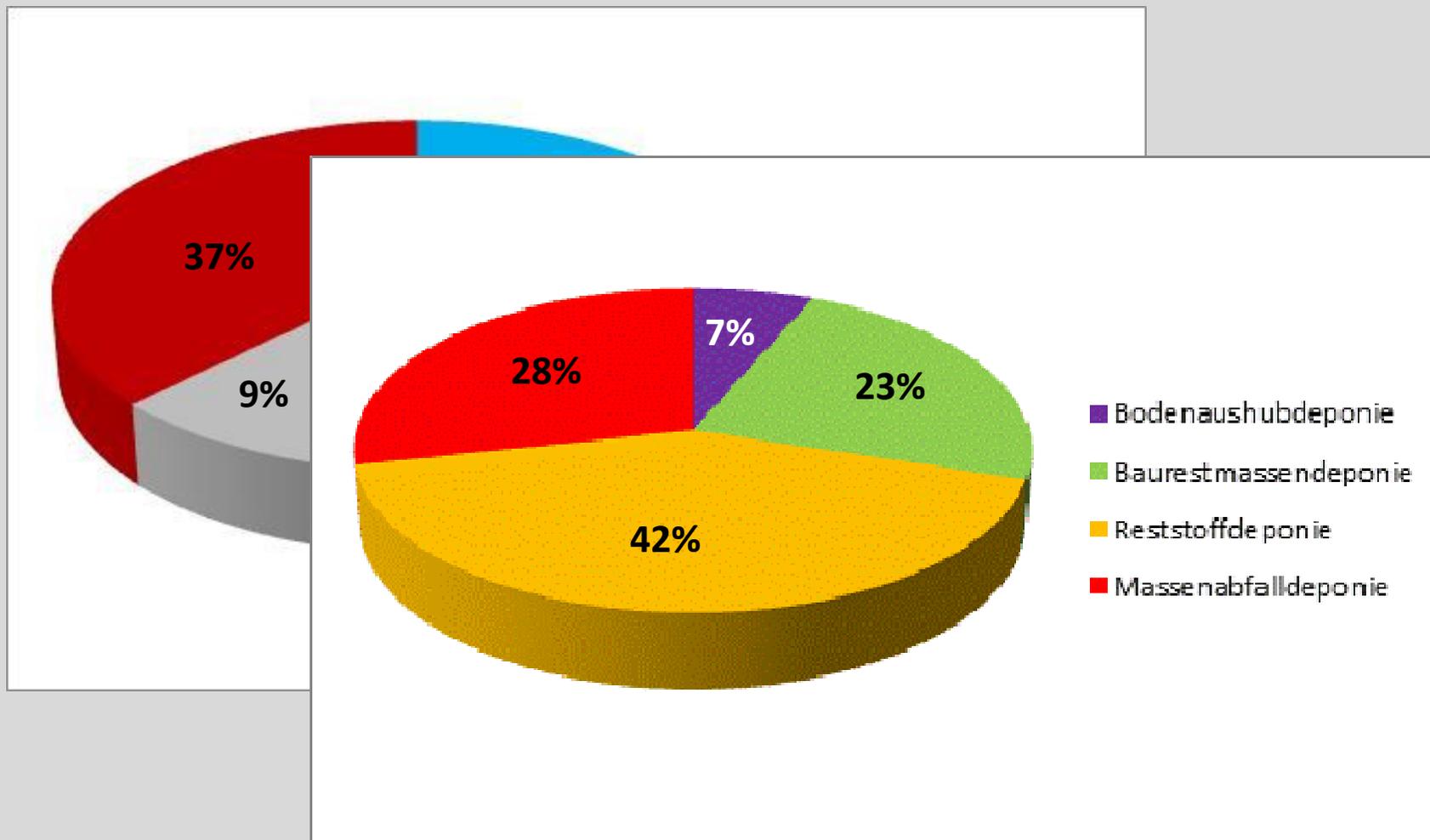


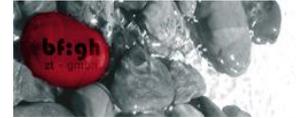
Prognose:





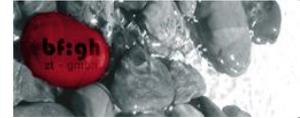
Prognose:





Gesetzliche Vorgaben

- “ Abfallwirtschaftsgesetz (2002)
- “ Deponieverordnung (2008): deponierbare Materialien (Asphalt, Beton, Fahrbahnunterbau, Boden, Fels)
- “ Bundesabfallwirtschaftsplan (2011): Parkplatzschüttung (Beton, Fahrbahnunterbau, Fels)
- “ Richtlinie für Recyclingbaustoffe (2009): wiederverwertbares Material (Asphalt, Beton)
- “ Wasserrechtsbescheide (projektspezifisch): Parkplatzschüttung (Beton, Fahrbahnunterbau, Fels)

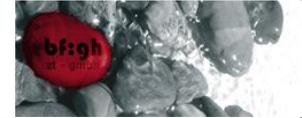


Gesetzliche Vorgaben

Projektziele



- “ Abfallvermeidung
- “ möglichst viel Material für Parkplatzschüttung
- “ rasche Beprobung und Klassifizierung der abgebrochenen Materialien um lange Zwischenlagerzeiten zu vermeiden (Platzproblem für Zwischenlagerung)
- “ effiziente, ökonomische Beprobung und Ausreizung des jeweiligen maximalen Beurteilungsmaßstabes um die Kosten für die chemischen Analysen möglichst gering zu halten
- “ bestmögliche Erfassung der (geo-)chemischen Parameter der verschiedenen Abfallarten und gesetzeskonforme Zuteilung zu einer entsprechenden Deponieklasse



Vorgangsweise

- “ Bestmögliche Trennung der unterschiedlichen anfallenden Materialarten auch in Hinblick auf ihre Herkunft (Bsp. Beton: Zwischendecke – Fahrbahn – Außenanlagen,)
- “ Schüttung im Zwischenlager in Haufwerken zu je ca. 1.500 t entsprechend den Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplanes und der Richtlinie für Recyclingbaustoffe (da größtmögliche Wiederverwertung angestrebt wird)
- “ Beprobung der Haufwerke (Bildung einer Sammelprobe aus 8 qualifizierten Stichproben) und Vollanalyse der ersten ca. 10 Proben um relevante chemische Parameter zu erfassen
- “ Reduzierung des Parameterumfangs der weiteren Proben entsprechend den Ergebnissen der Vollanalysen
- “ Zuteilung zu Verwertung bzw. einer entsprechenden Deponieklasse



Zwischenlager in der Aufbereitungsanlage des AN
Trennung verschiedene Abbruchmaterialien in Boxen



Zwischenlager in der Aufbereitungsanlage des AN
Aufbereitung des Betonabbruchs mit einer mobilen Brecheranlage



Deponie des AN

Zwischenlagerung und Beprobung der gebrochenem Zwischendecke

Reinswald, 29.01.2016



Zwischenlager in der Aufbereitungsanlage des AN

Fels+Beton-Mischhaufwerk wird aufgrund der raschen Anlieferung großer Materialmengen hier zwischen gelagert und erst in einer Deponie beprobt

Reinswald, 29.01.2016



Deponie des AN

Gleichzeitig mit der Beprobung von Haufwerken mit je ca. 1.500 t erfolgt der Einbau in die Deponie

Reinswald, 29.01.2016

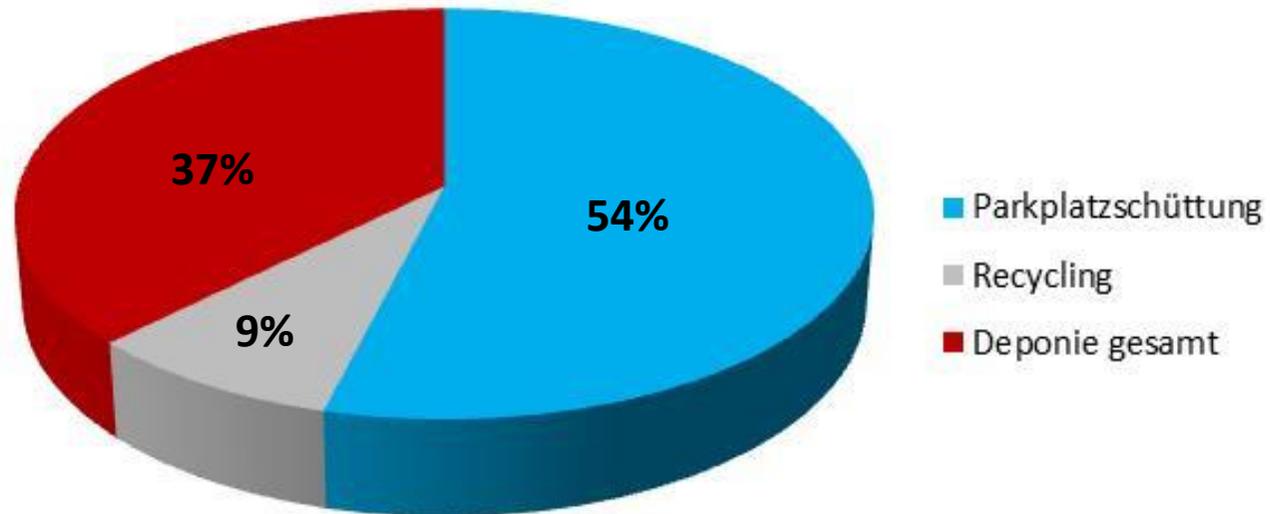


Parkplatz

Zwischenlagerung von Material, das entsprechend der Prognose für die Parkplatzschüttung geeignet sein sollte

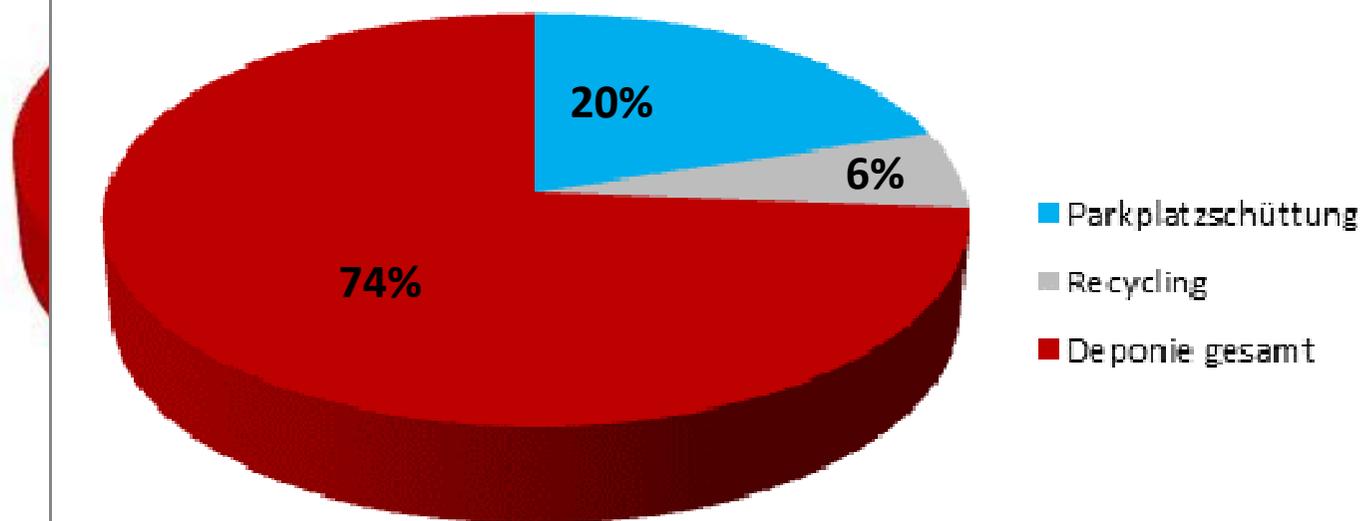


Prognose



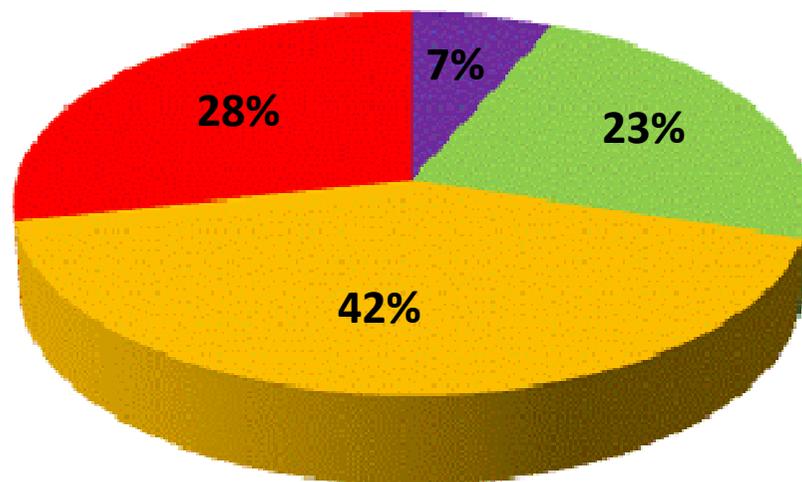


Ist

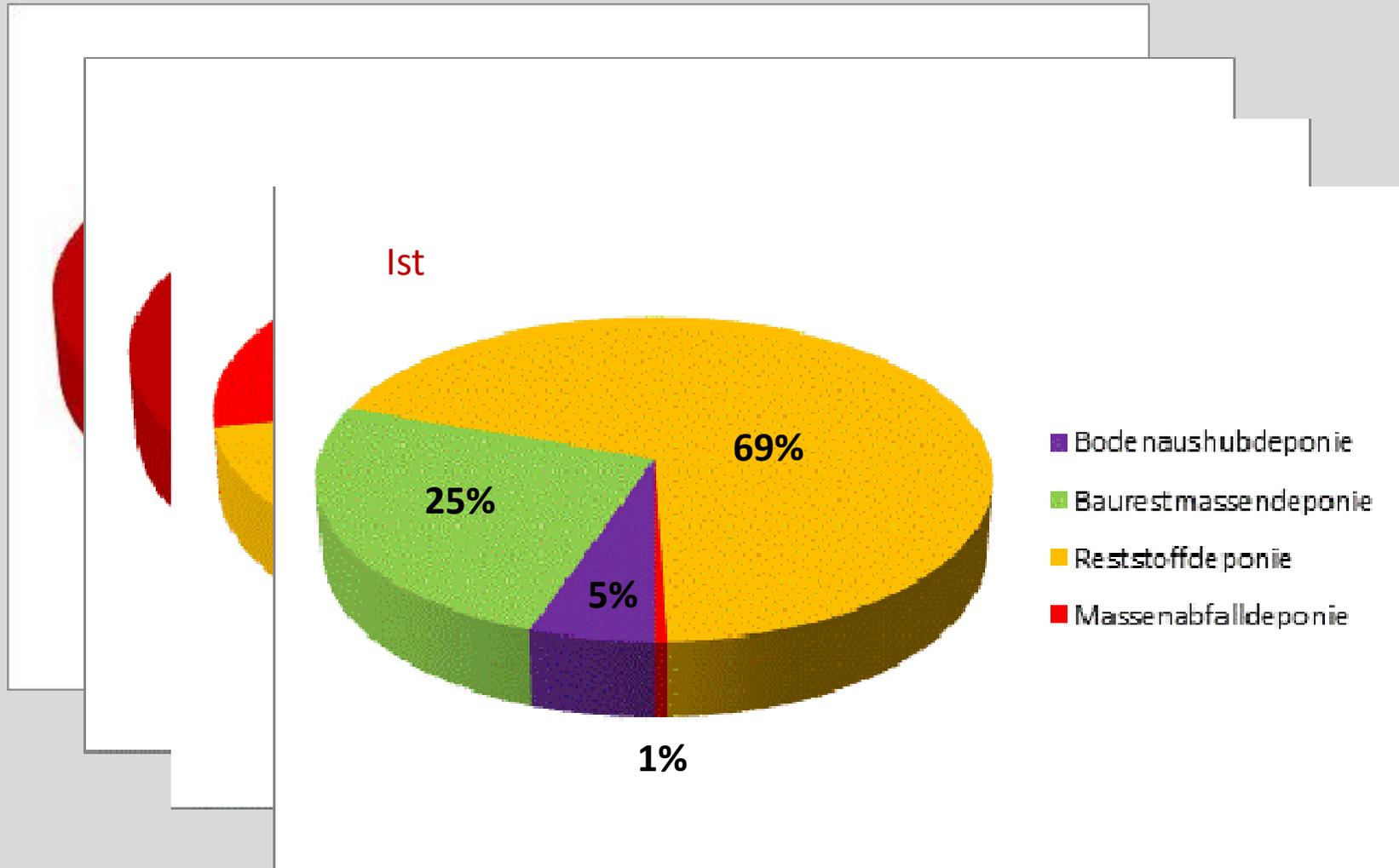
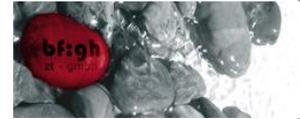


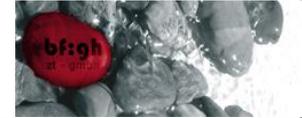


Prognose



- Bodenaushubdeponie
- Baurestmassendeponie
- Reststoffdeponie
- Massenabfalldeponie





Erfahrungen

- “ Die Entsorgung, bzw. Wiederverwertung von Abfall wird ein immer wesentlicherer (Kosten-)Faktor, beim Neubau und der Sanierung bestehender Bauwerke
- “ Die weitestgehende Wiederverwertung von „Abfall“ als Schüttmaterial oder Recyclingbaustoff sollte vorrangiges Ziel sein
- “ Die Prognose der Abfallqualität ist schwierig; ohne eine solche ist eine Kostenschätzung für Auftraggeber und –nehmer jedoch nur bedingt möglich
- “ Auf Großbaustellen ist für die für ein genügend großes Platzangebot zur Zwischenlagerung des anfallenden Abfalls Sorge zu tragen
- “ Eine möglichst frühe Abstimmung der Vorgangsweise und des Beprobungsplanes mit der zuständigen Behörde ermöglicht eine problemlose Abwicklung des Projektes