



Problemfall Mischabbruch

Lösungswege zur Behandlung

Jakob Richi, Richi AG / EZR AG

Überblick

1. Mischabbruchanfall / Tatsachen
2. Problemstellung / Tatsachen
3. Einsatz Heute / Morgen
4. Versuche / Ergebnisse
5. Herausforderungen
6. Lösungswege
7. Schlussfolgerungen

Mischabbruchanfall / Tatsachen



- Grosse Rückbautätigkeit in den Ballungsräumen
- Rückbau anstelle Renovation
- Mischabbruch wird noch mehr zunehmen

Problemstellung / Tatsachen



- Überfüllte Aufbereitungsplätze
- Trockenaufbereitung für hochwertige Betone ungenügend
- Belastungen durch Fremdstoffe vorhanden
- Material starke Schwankungen
- Schwierige Qualitätskontrolle
- Hohe Aufbereitungskosten

Einsatz



Heute

- Beschränkte Einsatzmöglichkeiten hauptsächlich Mager- und Hüllbeton
- Marktakzeptanz viele „Zweifler“
- Qualität unklar

„Was der Bauer nicht kennt, das frisst er nicht“

Morgen „Vision oder ein Muss“

- Mehr Einsatz als Konstruktionsbeton
- Saubere Zusatzstoffe = Bedingung
- Spätere Wiederverwendung = gute Qualität ist wichtig
- Behördliche Auflage / Pflicht für Einsatz
- Besser sachliche Aufklärung Bauherren und Ingenieure überzeugen

Versuche

„Ich finde es ja auch gut, aber...“



- Mobile Waschanlage
 - Vorsortieren
 - Waschen
 - Klassieren
 - Erstellen einer Sieblinie
 - Schlamm und Fremdstoffanfall
 - Schlamm ist belastet
 - Fremdstoffe müssen entfernt werden
 - Hoher Aufwand / hohe Kosten
- } „Der Weg“

Ergebnisse



- Zusammenarbeit Richi / Sika
- z.B. RCM B 200 C 25/30 XC3
 - 25 % Primärkies
 - 75 % Mischabbruchgranulat
 - 320 kg Zement & Zusatzmittel
- Werte - W/Z 0.45
 - Druckfestigkeit 41.7 N/mm²
 - E – Modul 31'900 N/mm²
- Positiv - erfüllt Wasserdichtheit
 - Festigkeit eines C 30/37
 - Beton ist weich / wenig Risse
- Negativ - Kosten
 - Zement und Zusatzmitteldosierung hoch

Herausforderungen

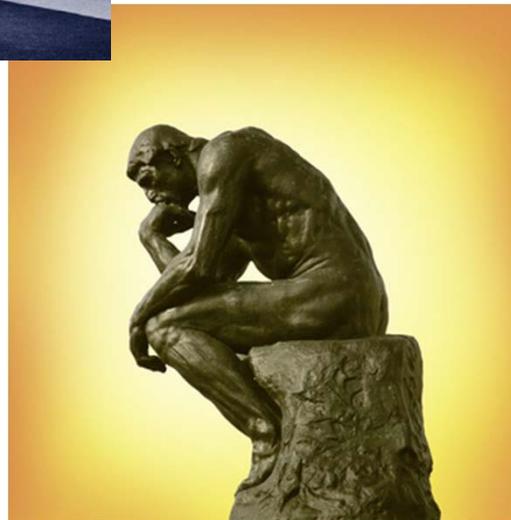


„Jetzt wird's schwierig“

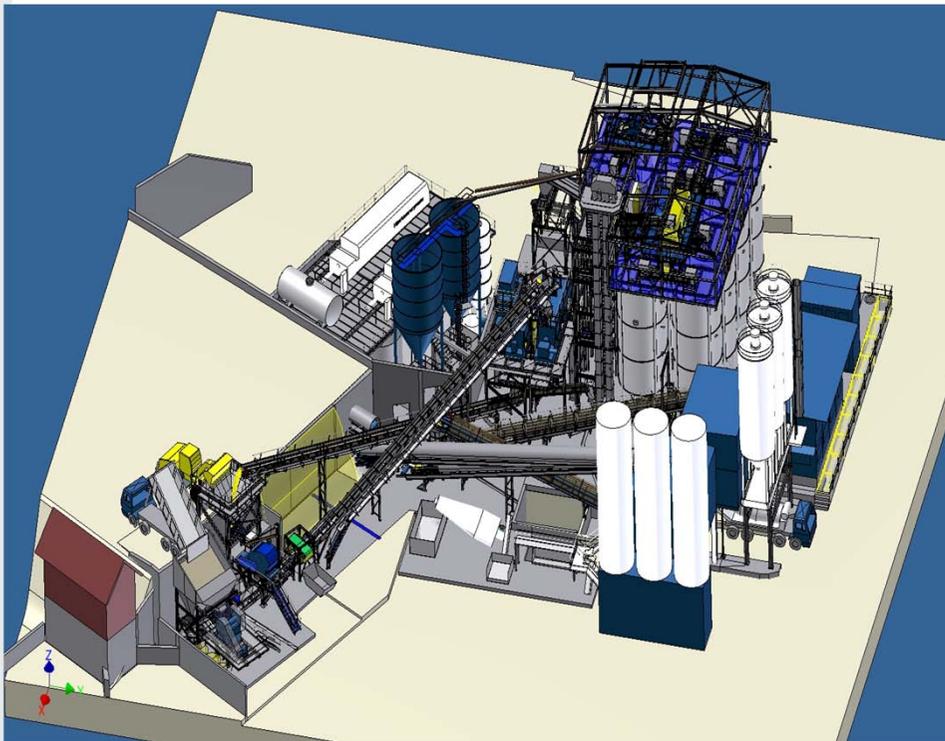
- Norm SIA 2030 Recyclingbeton
- Minergie-ECO
25 % Mischabbruchanteil = Idee
- Minergie P
40 % Mischabbruchanteil = Idee

„Echt Wichtig ist aber“

- Logistik - Verkürzung von Transportwegen
 - Verkehrsentlastung
 - geringere Umweltbelastung
- Mithilfe - Behörden
 - Auflagen oder sanfter Druck
- Planer
 - Umdenken → Anpassen

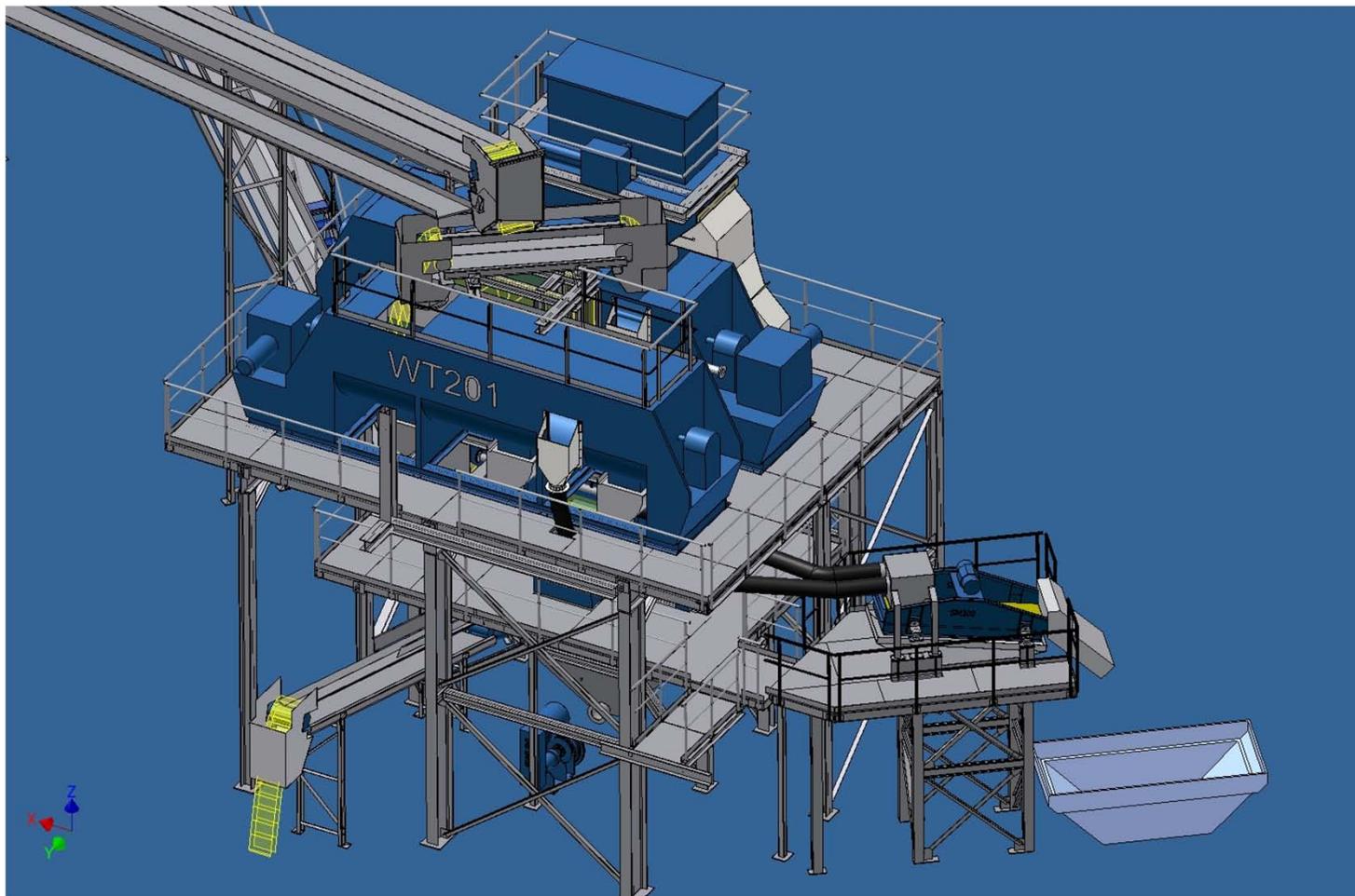


Lösungsweg

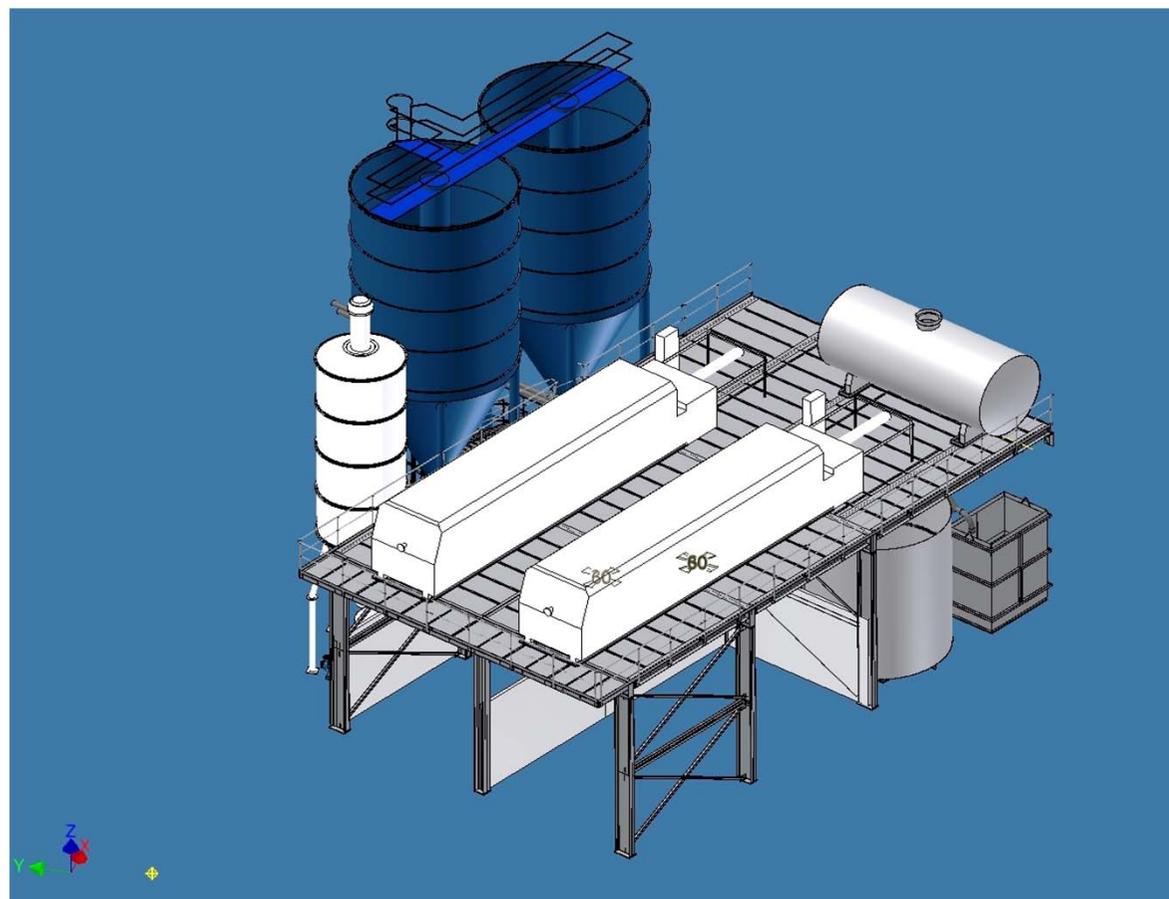


- Entwicklung 2 Linien Kieswerk
Zusammenarbeit Richi / Frei Fördertechnik
- Umschaltbar - Primärkies
- Mischabbruch
- Getrennte Schlamm Entsorgung
Unbelastet = Aushubdeponie oder Verwertung
Belastet = Zementwerk 100% Verwertung
- Absiebung Korngrösse traditionell
0-4 / 4-8 / 8-16 / 16-32 / 32-50
- Freies Zusammenmischen von Korngrössen
Primär / Mischabbruchmaterial
je nach Anforderung
- Bauentscheid März 2011
Baubeginn 17.10.2011
Inbetriebnahme 01.03.2012

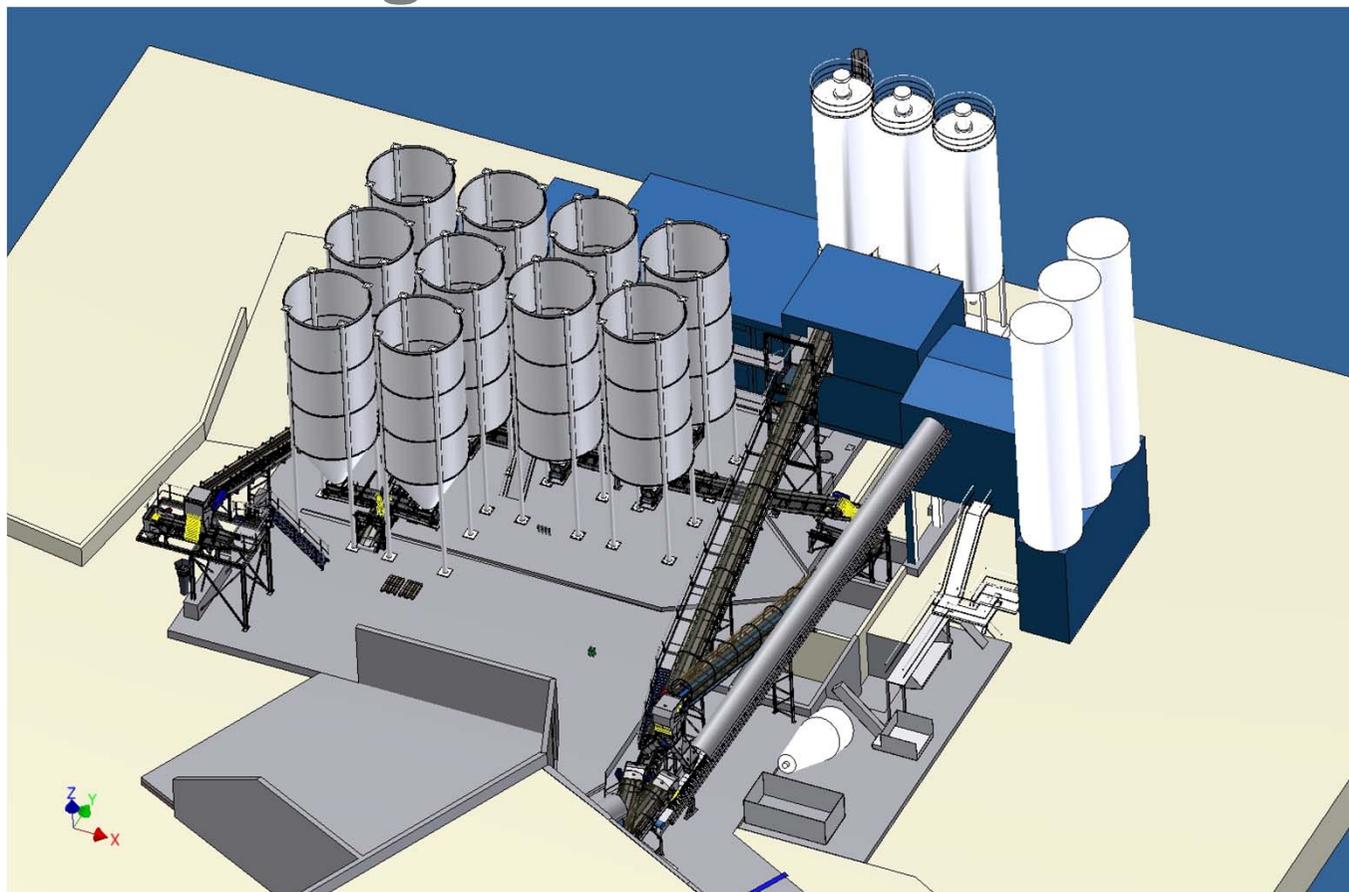
Der Waschprozess



Die Schlammaufbereitung



Siloanlage Mischmöglichkeit



Kiessilos

- 5 x Primärkies
- 5 x Mischabbruch
- 9 x Betongranulat
-
- 19 Silos

Schlussfolgerungen



- Der Trend “Rückbau“ zwingt uns zu Lösungsfindung.
- Qualität muss nachhaltig stimmen.
- Es gilt Stoffkreisläufe zu schliessen
- Sortieren, Waschen, Klassieren ist Stand der Technik
- Als Nebeneffekt, werden Logistik, Verkehrsentlastung und Transportwege optimiert
- Behörden und Planerunterstützung ist notwendig



EIGENTLICH ALLES KLAR ?

Wo ist das Problem ?

BESTEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Jakob Richi, Richi AG / EZR AG