



Betonrenovering med ultrahøjtryk

v/ Per Martens
Putzmeister Dynajet



1. Præsentation af Dynajet
 2. Behovet for reparationsarbejde
 3. Eksisterende værktøjer fordele/ulemper
 4. Ultrahøjtryk som værktøj
 5. Effektiviteten
 6. Eksempler
-



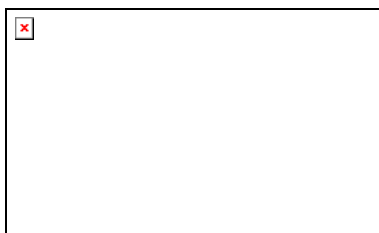
Præsentation

- Putzmeister grundlagt 1956
- Dynajet blev dannet i år 2000
- 3. sektor i Putzmeister familien
- Omsætning på 1 mia. Euro
- 3500 ansatte i hele verden



Præsentation

- Datter selskab i Danmark for Skandinavien
- Direkte salg i Danmark
- Forhandler net i Skandinavien
- Dækker tryk fra 100-3000 bar
- UHP anlæg mobile eller stationære





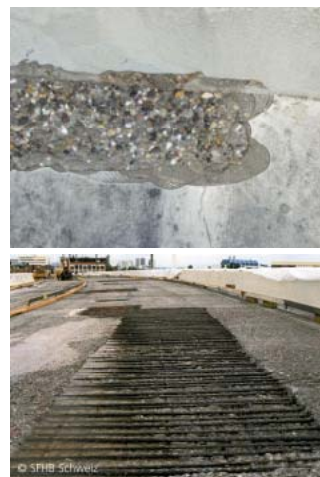
Behovet for reparationsarbejde

- Undersøgelse armeringsjern tilstand
- Overflade afrensning af ødelagte betonoverflader



Behovet for reparationsarbejde

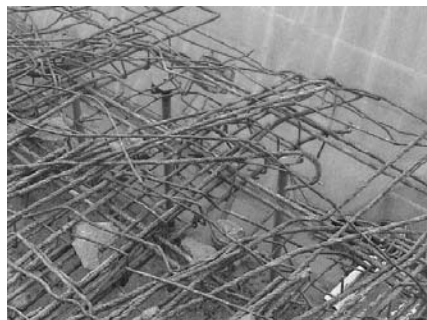
- Punkt reparationer
- Fjernelse af betondæk
- Mest oplagte konstruktioner i Danmark er motorvejs broer, autoværn, betonbyggeri.





Eksisterende værktøjer fordele/ulemper

- Sandblæsning
 - Støvgener
 - Stort materialeforbrug 40-60 kg/m²
 - Oprydning/oprensning



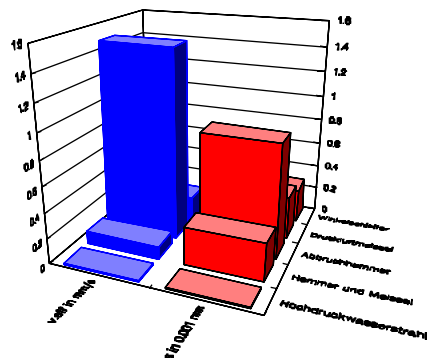
Eksisterende værktøjer fordele/ulemper

- Hammer (el, hydraulik, luft)
 - Arbejdsmiljøgener
 - Ødelæggelse af armering
 - Dannelse af mikrorevner
 - Vibrationer



Eksisterende værktøjer fordele/ulemper

- Elhammer
 - Arbejdsmiljøgener
 - Ødelæggelse af armering
 - Vibrationer
 - Dannelse af mikrorevner i beton



Ultrahøjtryk som værktøj





Fordelene ved UHP

- Arbejdsmiljømæssig
- Vibrationsfrit
- Undgår revner
- Ødelægger ikke armeringsjern
- Ødelægger ikke betonbindingen til armeringsjern
- Vedhæftningsevne



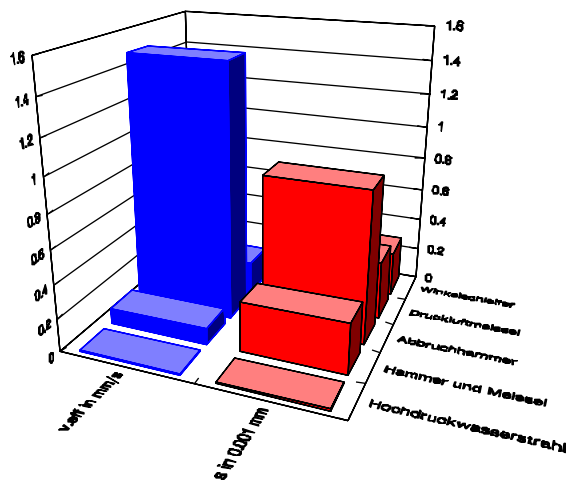
Arbejdsmiljø

- Ingen hvide fingrer
- Vibrationer fra pumpen
- Støj

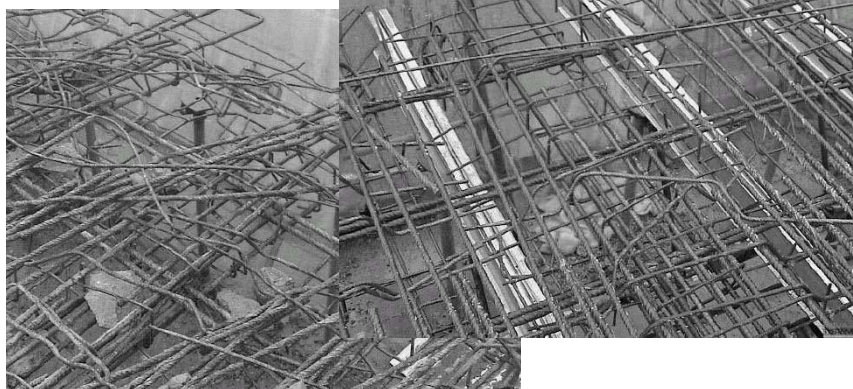


Dødsens farligt arbejdsredskab, der kræver uddannelse og træning

Vibrationsfrit

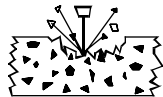


Armeringsjern

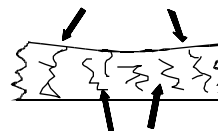
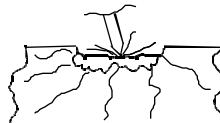


Undgår revner

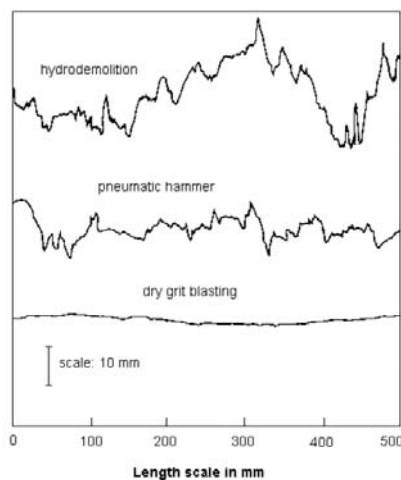
UHP



Elhammer

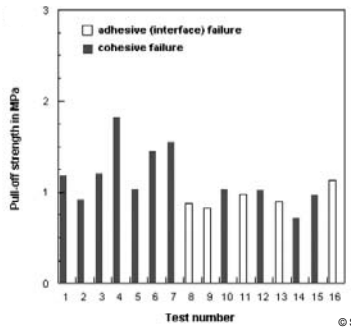


• Overfladeprofil

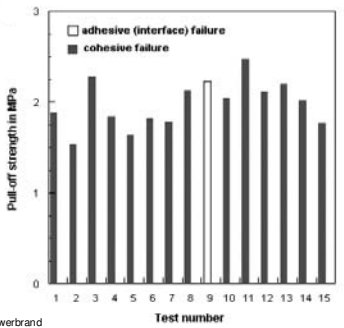




Vedhæftningsevne



Med elhammer



Med UHP



Ultrahøjtryk som værktøj





Hemmeligheden ligger i dysen.

Det er antallet af dyser der afgør hvor effektivt et job udføres



Effektivitet

Tool	pressure/ bar	Approx. m ² / day	Removal depth	Material class
Pistol/lance	2000 / 2800	50 m ²	1 cm	B55
Pistol/lance	2000 / 2800	60 m ²	1 cm	B35 - 45
Pistol/lance	2000 / 2800	80 m ²	1 cm	B15 - 25
Pistol/lance	2000 / 2800	20 - 25 m ²	2 cm	B55
Pistol/lance	2000 / 2800	30 m ²	2 cm	B35 - 45
Pistol/lance	2000 / 2800	40 m ²	2 cm	B15 - 25
Pistol/lance	2000 / 2800	10 - 15 m ²	5 cm	B55
Pistol/lance	2000 / 2800	15 - 20 m ²	5 cm	B35 - 45
Pistol/lance	2000 / 2800	20 - 30 m ²	5 cm	B15 - 25
(RWD)	2000 / 2800	150 m ²	-0,4 cm	B55
RWD	2000 / 2800	200 m ²	-0,4 cm	B35 - 45
RWD	2000 / 2800	250 m ²	-0,4 cm	B15 - 25
Robot	1200 / 2000	100 m ²	10 cm	B45
Robot	1200 / 2000	130 m ²	10 cm	B15 - 25



Eksempler: Fjernelse af elastisk coating



Eksempler: Rotordyse





Eksempler Rotordyse



Eksempler: Fjernelse af bitumenlag





Eksempler Armeringsjern



Eksempler





Eksempler Betonrenovering med robot

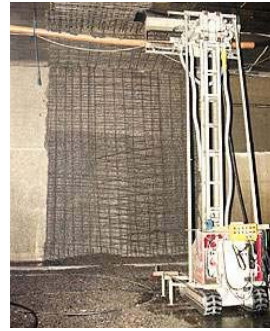


Eksempler Betonrenovering med robot





Eksempler Betonrenovering med robot



Eksempler Betonrenovering med robot





Tak for i dag

Vi ses til en demonstration
