

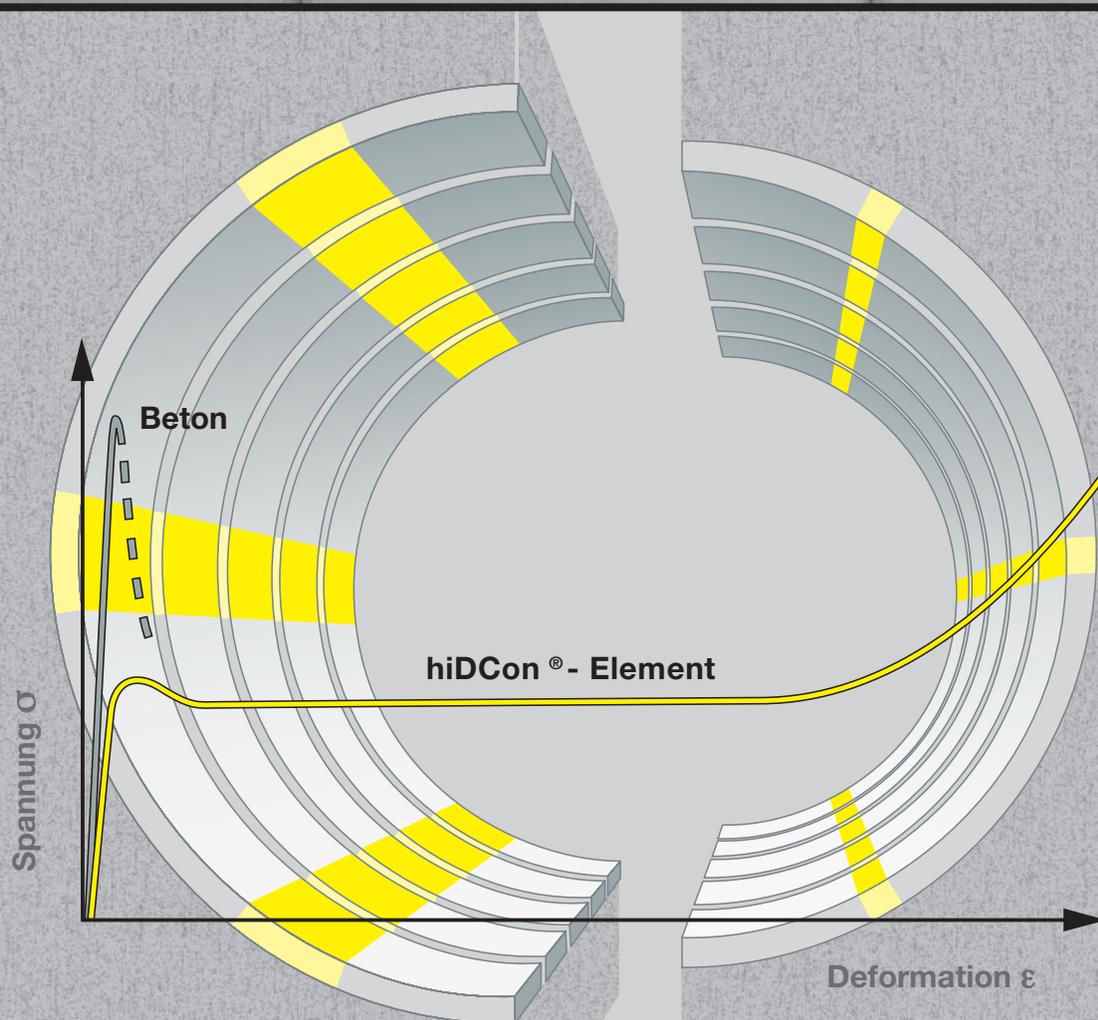
hiDCon

hiDCon®

hiDCon® – Elemente im Tunnelbau

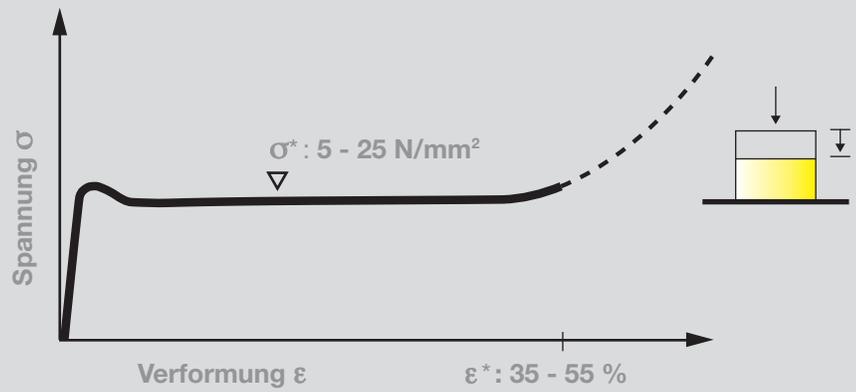
► Konvergenzfähige Spritzbetonschale hoher Tragfähigkeit

► Modulares Knautschsystem



▶ Hohe Duktilität – hohes Spannungsniveau

Hochfeste Betonmatrix mit porösen Zuschlägen und speziell ausgebildete BewehrungStahlfaser, Bügel, Ringe und PlattenKontrolliertes Schliessen der Poren bei verhinderter Seitendehnung bis zur Materialverfestigung (ϵ^*)



hiDCon-Balkenelemente für Spritzbetonschalen



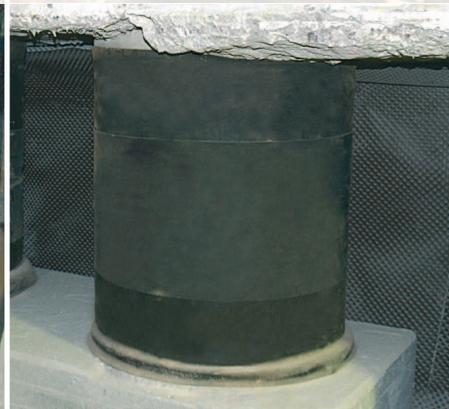
hiDCon-Fundationskörper



hiDCon-Ankerkörper



1

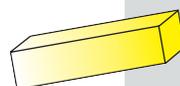


2 3



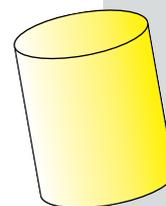
▶ Elementtypen

Balken
Spritzbetonschalen



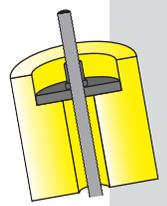
1

Zylinder
Fundationen



2

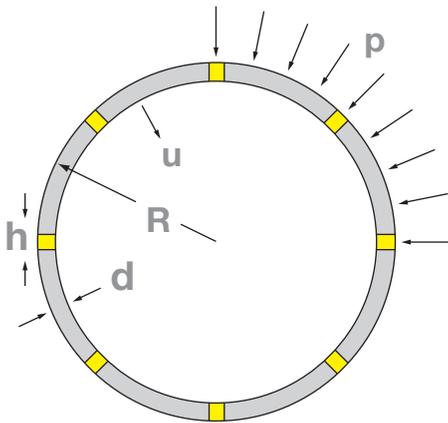
Einstanzzylinder
Ankerköpfe



3



■ Konvergenzfähige Spritzbetonschale – druckhaftes Gebirge



Ausbauwiderstand

$$p \approx \sigma^* \cdot \frac{d}{R}$$

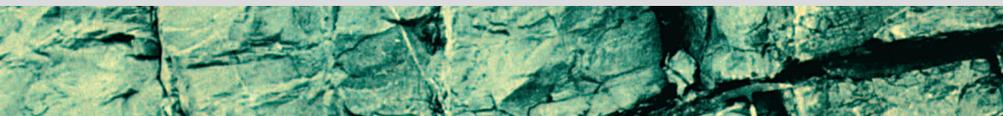
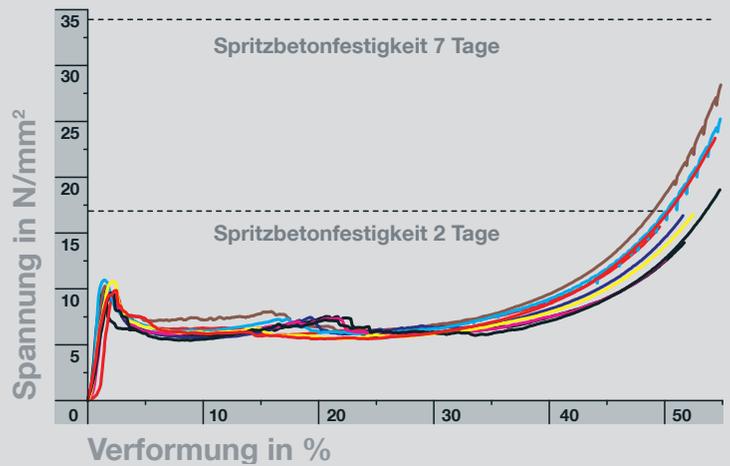
Maximale radiale Verschiebung

$$u \approx \frac{1}{4 \cdot \pi} n \cdot h$$

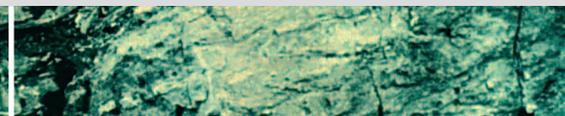
Annahmen: Kreisprofil / n: Anzahl Elemente / ϵ^* : Elementverformung 50 %

Spannungs-Verformung-Diagramm

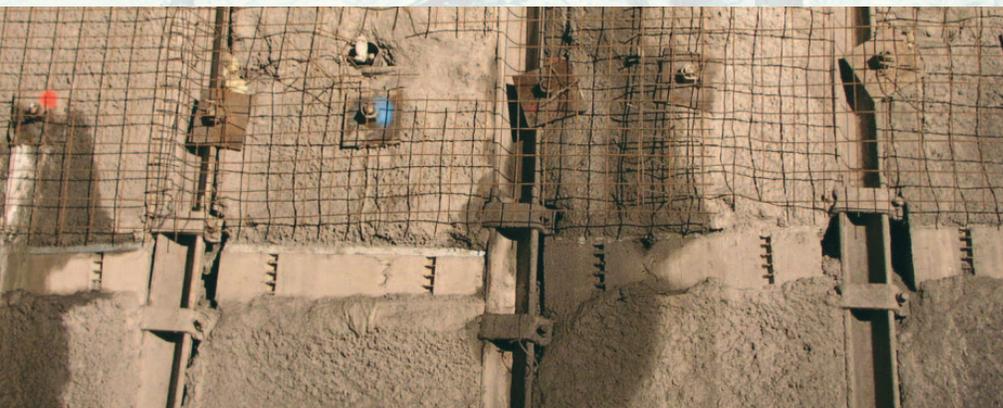
Qualitätskontrolle Fertigung



Nachgiebige Spritzbetonschale mit hiDCon-Elementen und TH-Profilen



Vorfabrizierte Balkenelemente





hiDCon-Balkenelemente: Mitholz Karbonzone



► Lötschberg Basistunnel

Vortrieb: Mitholz Karbonzone / Elementabmessungen: 200 x 200 x 880 mm

n = 8 Elemente pro Querschnitt

$\sigma^* = 10 \text{ N/mm}^2$ / $\epsilon^* \approx 50 \%$



Verformtes Element



St. Martin la Porte (Quelle: Razel, Bilfinger Berger, Pizarotti)



► Basistunnel Lyon-Turin

Vortrieb: Zugangsstollen St. Martin la Porte / Elementabmessungen: 200 x 400 x 750 mm

n = 9 Elemente pro Querschnitt

$\sigma^* = 7 \text{ N/mm}^2$ / $\epsilon^* \approx 50 \%$

hiDCon® – Elemente im Tunnelbau





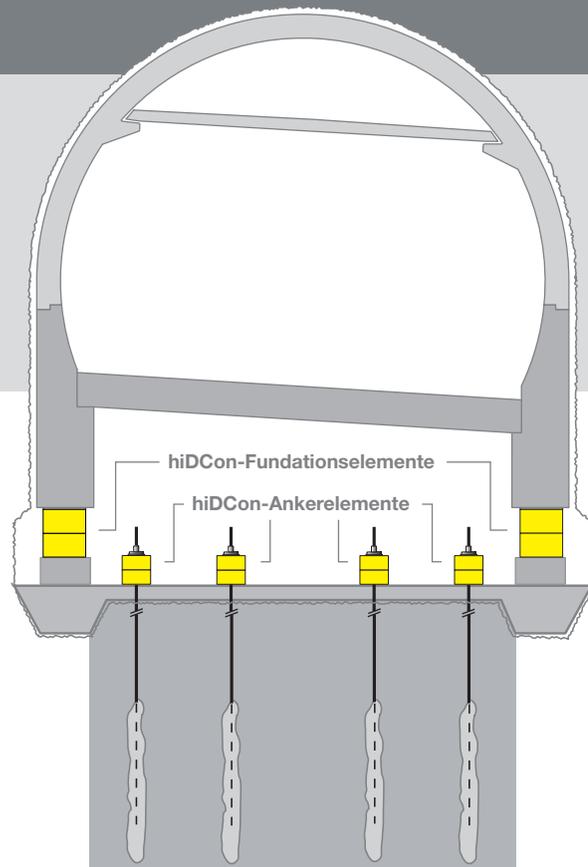
Modulares Knautschsystem – quellfähiges Gebirge

► Hebungszone Chienberg Strassentunnel

Zugängliche Knautschzone

Unterhalt ohne Einschränkung
des Tunnelbetriebs

Elemente einzeln auswechselbar



Hebungszone Chienberg Strassentunnel, Schweiz (Quelle: Aegerter & Bosshardt AG)

► Hebungszone Chienberg Strassentunnel

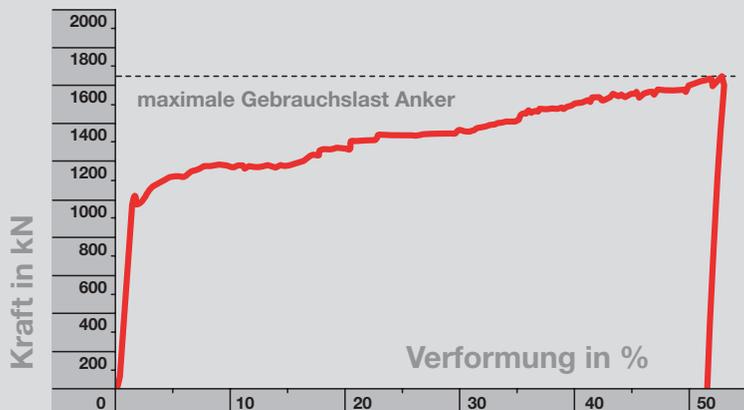


hiDCon-Fundationskörper

TYP* (* Typen abhängig von der Überlagerung)	TYP 1	TYP 2	TYP 3
Last unter den Längsbalken in MN/m	3.0	4.0	5.0
Last je Fundationskörper in MN	4.5	6.0	7.5
Fliessspannung σ^* Fundationskörper in N/mm ²	7.1	9.4	11.8
Deformationsvermögen ϵ^* in %	40	35	30

hiDCon-Fundationskörper Chienberg: Abmessungen: Höhe 100 cm / \varnothing 90 cm

hiDCon-Ankerkörper Chienberg: Abmessungen: Höhe 60 cm / \varnothing 60 cm / \varnothing Platte 35 cm



Kraft-Verformungs-Diagramm: Vorversuche Ankerkörper



hiDCon-Ankerkörper



Solexperts AG
Mettlenbachstrasse 25
Postfach 81
8617 Mönchaltorf
Schweiz

Tel. +41 (0) 44 806 29 29
Fax +41 (0) 44 806 29 30
info@solexperts.com

hiDCon®

hiDCon® – Designed & Produced
by Solexperts AG
www.solexperts.com

SOLEXPERTS

Solexperts France SARL
Technopôle Nancy-Brabois
10 allée de la Forêt de la Reine
54500 Vandœuvre les Nancy
France

Tél. +33 (0) 3 83 94 04 55
Fax +33 (0) 3 83 94 03 58
info@solexperts.fr