

UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG

DAVE

Teilprojekt 7

Industrielle Anwendung

Dr. Manfred Velten

Wegener Härtetechnik GmbH

06841/9728010

velten@wegener-haertetechnik.de



WEGENER HÄRTETECHNIK GMBH

Michelinstraße 4, 66424 Homburg
Telefon 0 68 41/9 72 80-0
Telefax 0 68 41/9 72 80-19

E-mail: info@wegener-haertetechnik.de
www.wegener-haertetechnik.de



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Modultherm



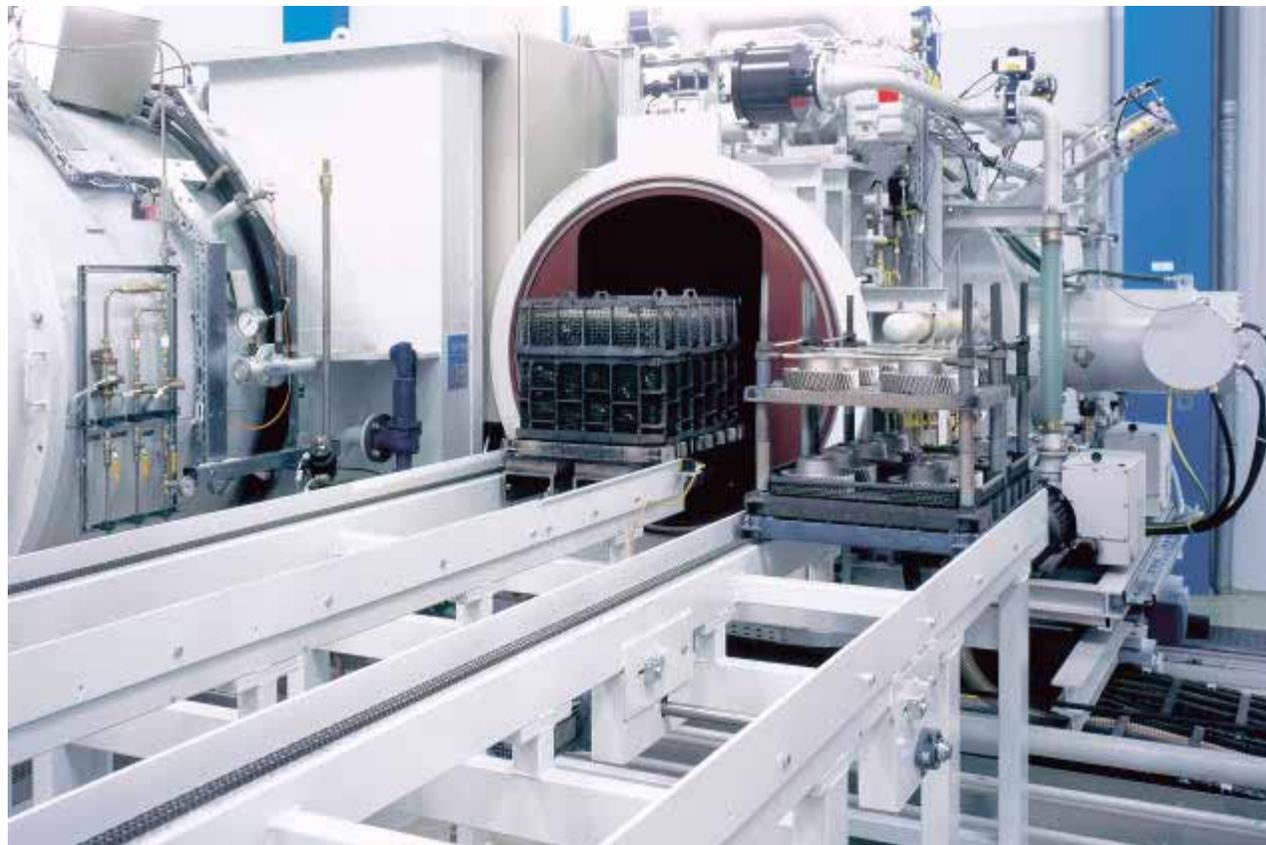
UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Modultherm: technische Daten

6 Behandlungskammern

Chargengröße: 600x750x1000 mm

Chargengewicht: 1000 kg

Nenntemperatur: 1250 °Celsius

Kaltkammerabschreckung

Reversierender Gasstrom

Frequenzumrichter gesteuerte Abschreckmotoren

Konvektives Erwärmen

Möglichkeiten der Wärmebehandlungen in der Vakuumanlage „Modultherm“:

Unterdruckaufkohlen, Hochtemperaturkohlen >1000°C

Hochdruckgasabschrecken (Härten) bis 20bar N₂ / He

Anlassen

Glühen

Löten

Vorteile:

Schnelleres Aufkohlen als beim Schutzgasaufkohlen

Aufkohlen von Sacklochbohrungen und dünnen Durchgangsbohrungen

Aufkohlen von dichten Schüttgutchargen mit Acetylen

Randoxidationsfreie Wärmebehandlung

Verzugsarme Wärmebehandlung

Rückstandsfreie Wärmebehandlung

Wartung und Reparatur einzelner Behandlungskammern

Nachteile:

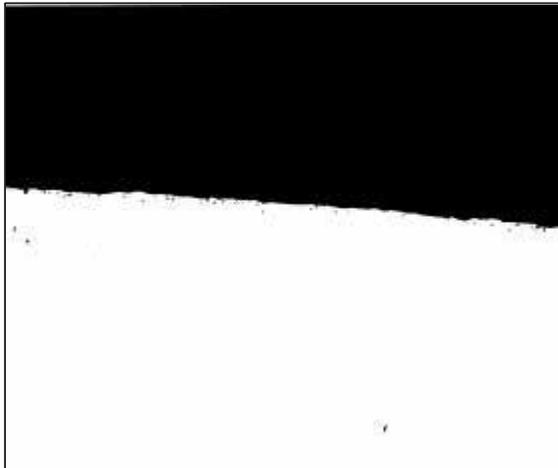
Hoher Invest

Wartung (kein Ausbrennen möglich)

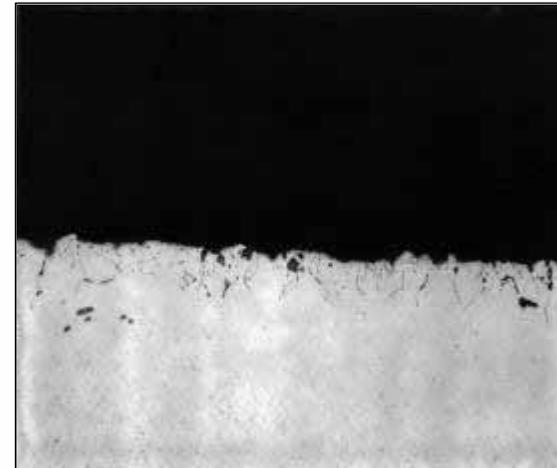
UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



**Unterdruckaufkohlung
ohne Randoxidation**



**Schutzgasaufkohlung
mit ca. 7 μm Randoxidation**



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



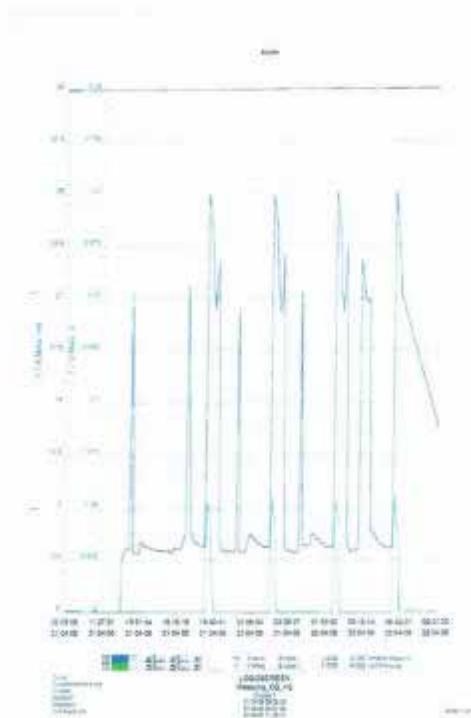
Zirox-Sonde



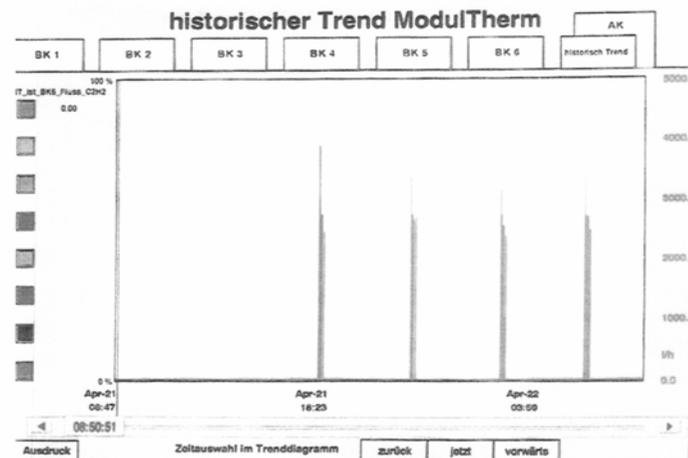
UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Sondensignale Zirox-Sonde



Histogramm Modultherm



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Acetylenversorgung

10 Bündel à 14 Flaschen

DMF-gebunden

mit DMF-Abscheider



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Werkstoff 100 Cr 6
Schüttgut, 60 kg
Härten, Tiefkühlen und Anlassen



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Werkstoff 16MnCr5, CHD 0,8+0,4mm

1000 Ringe pro Charge



UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Werkstoff 16MnCr5, CHD 0,7 + 0,3mm
Schüttgut, 150kg



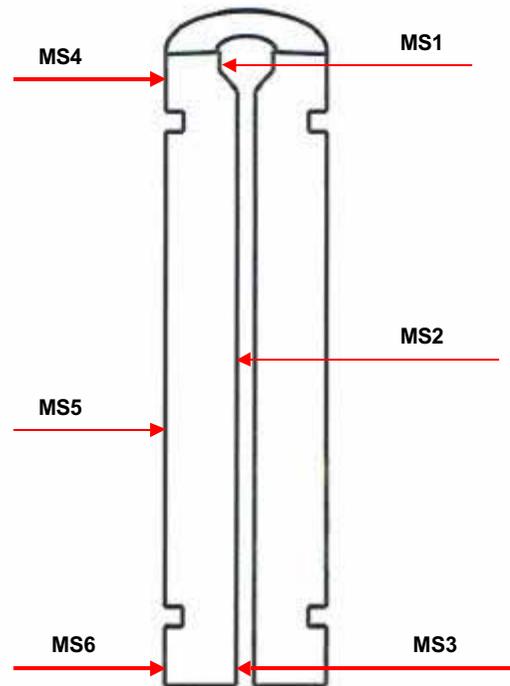
UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Prüfdarstellung von Bolzen
aus dem Werkstoff 16MnCr5

Länge: 100mm

Bohrungsdurchmesser: 3/6 mm



Vergleich:

CHD Soll 1,2-1,6mm

Unterdruckaufkohlung mit Hochdruckgasabschreckung –
Schutzgasaufkohlung mit Ölabschreckung

	Unterdruck	Schutzgas
MS1	1,44	1,18
MS2	1,31	0,58
MS3	1,30	1,18
MS4	1,35	1,48
MS5	1,31	1,47
MS6	1,47	1,50

UNSERE STÄRKE IST DIE HÄRTE • FÜR HÖCHSTE BEANSPRUCHUNG



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
