

MM1018 das flüssige Futterblech

Kraftschlüssiger Spaltausgleich im Stahl- und Brückenbau



- Vorstellung
- Diamant MM1018 – das flüssige Futterblech
- Beispiele aus der Praxis
- Ausblicke ‘MM1018 Heute und Morgen’
- Feedback / Diskussion

Luigi Di Gregorio

- 29 Jahre
- Duales Studium B.eng Maschinenbau *Konstruktion und Entwicklung*
+ IHK Ausbildung Technischer Zeichner *Maschinen und Anlagenbau*
- M.Sc. Bauingenieurwesen
- 4 Jahre bei Diamant
- Produktverantwortung Stahlbau





Gießerei & Automotive



Lunkerreparatur
Imprägnierung

Maschinenbau



Gleitbeläge
Justiermaterialien
Dichtungsmaterialien

Stahl- und Brückenbau



Spaltausgleich
Form- und kraft-
schlüssige Verbindungen

Reparatur und Instandsetzung



Verschleißschutz
Metallreparatur
Versiegler für
Flammspritzen

Diamant MM1018 - das flüssige Futterblech
Anwendungsbereich, technische Daten und Fakten

Ausgangssituation

- *Bauteile verschleissen, erreichen oder überschreiten Lebensdauer*



Brückenlager defekt



Lauffläche Schleusentor eingelaufen und korrodiert

➤ *Wo treten Probleme auf?*

- Konstruktion und Modifikation

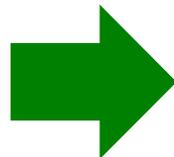
Durch fehlende Dokumentation oder magere Informationen von der Baustelle

- Demontage/Montage

*Unerwartete Situationen nach Demontage oder Freilegung
=> Spalt, Verzug, thermischer Einfluss, Transport- oder Lagerschaden...*

- Prüfung und Abnahme

Abnahme wird nicht erteilt weil außerhalb Toleranz oder Regelwerk



*Spalte bzw. Toleranzüberschreitungen
unvermeidbar!*

Bewusstsein schaffen für Spalte und Klaffungen

Zeitverlust

Beispiele



Ausgangssituation

Beispiele



Spaltausgleich

Imperfekte
Flanschpassung

Verbindung

Klaffung

Flüssiges
Futterblech

Kraftschluss



Imperfektion

Druckfestigkeit

Vorspannung

Toleranzabweichung

Ausgleichsmasse

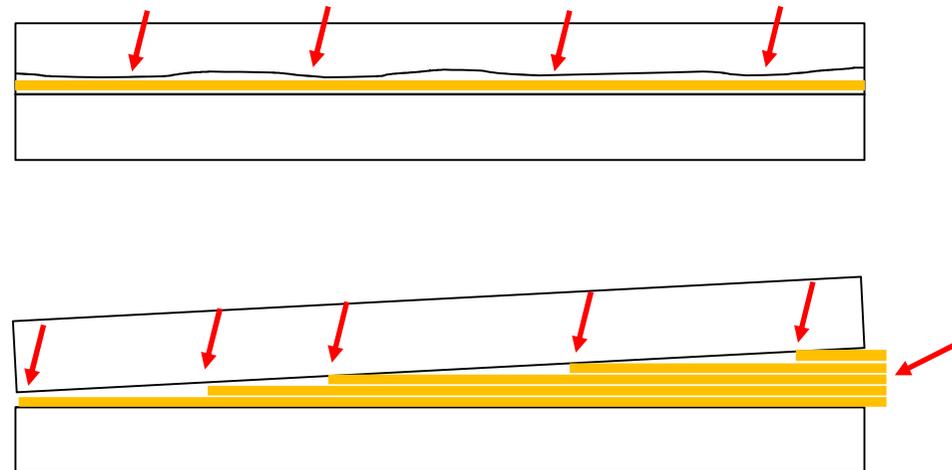


Spalt, thermischer Verzug, Korrosion... Was tun?

- Gemäß DIN EN 1090 -> Futterbleche
- Erprobt zwischen Stahl/Stahl
- günstig

Bemerkung:

- Aufmaß
- Herstellung
- Bereitstellung
- Einbau
- (Anpassung vor Ort)
- Kein 100% Kontakt
- Korrosionsschutz



Konventionelle Lösung

Beispiel Futterblech:



Konventionelle Lösung

Beispiel Futterblech:



Anpassung vor Ort

=> Passt selten auf Anhieb



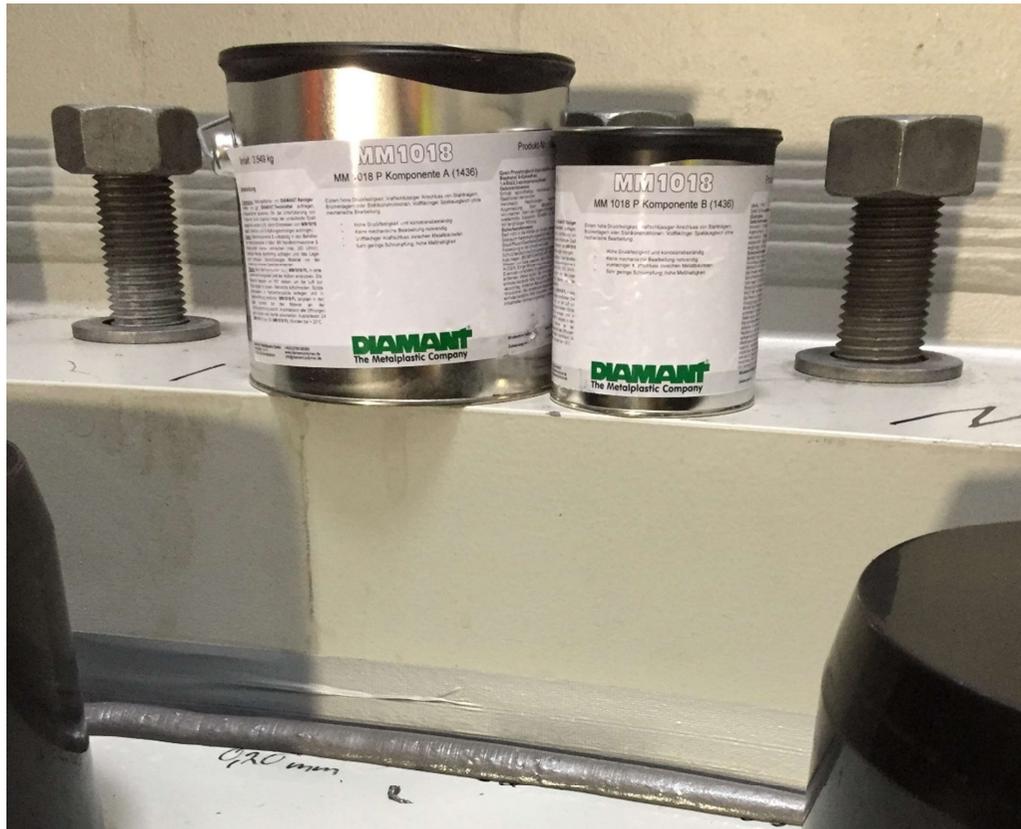
Innovative Lösung

MM1018 flüssiges Futterblech

Bedarf:

*Einen beliebigen Spalt / Hohlraum schließen,
zu jeder Zeit an jedem Ort ,
mit geringem Aufwand !*





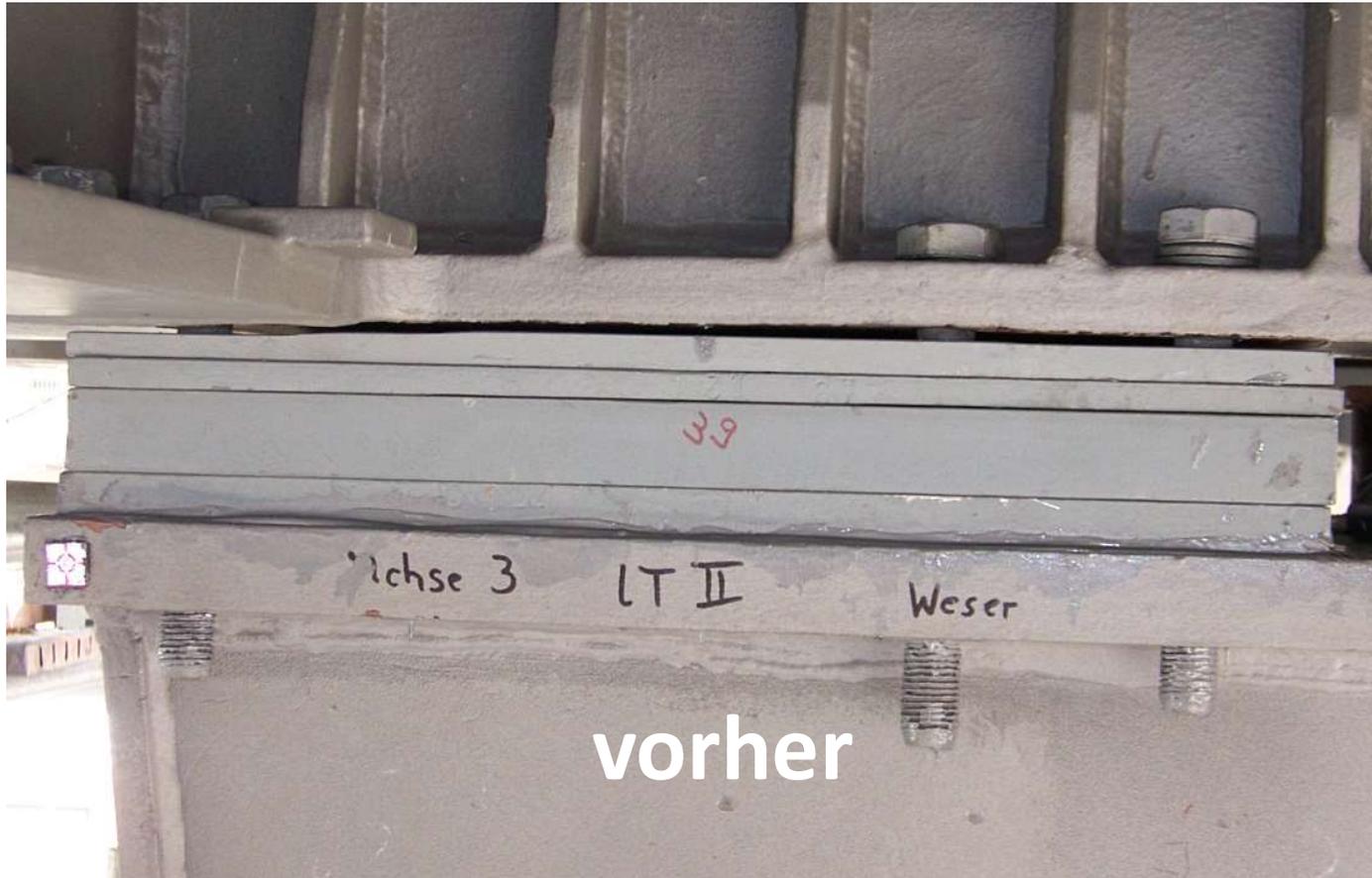
MM1018



DIAMANT MM1018 das **einzigste**
Spaltausgleichsmaterial **Stahl-auf-Stahl**
mit **abZ** vom **DIBT**

Innovative Lösung

Situation:



Vollkontakt



MM1018 pastös

Typische Anwendung:

- Installation Brückenlager
- Kopfplatten
- Fusstützen
- Einbetten von Kontaktflächen



Prävention MM1018 pastös

MM1018 flüssig

Typische Anwendung

- Injektion jeglicher Spaltsituation

⇒ Erfordert Abdichtung

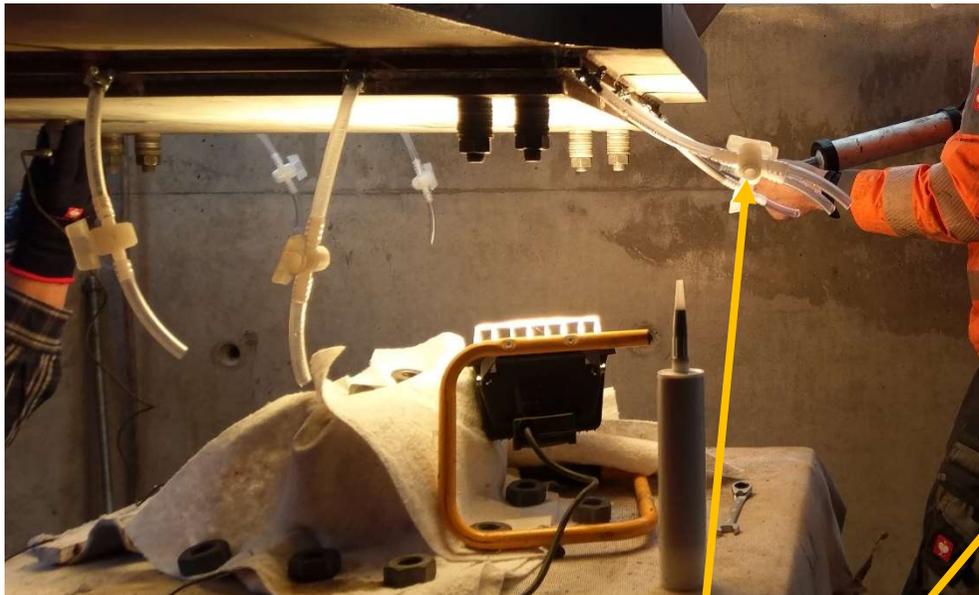
⇒ Injektionszubehör

Reaktion MM1018 flüssig



Innovative Lösung

MM1018 flüssig



Injektion von MM1018 flüssig



Technische Daten

MM1018 flüssiges Futterblech



Druckfestigkeit in N/mm²

Geometrie	Alter (Tagen)	MM1018 FI	MM1018 P
Prisma	7	108	92
Prisma	28	110	97
Scheibe 100x100x10mm ³	7	161	110

Geprüft nach DIN EN 12190

Geschichtet
Prisma



Voll-
Prisma



Prüfkörper 35x35x140mm³

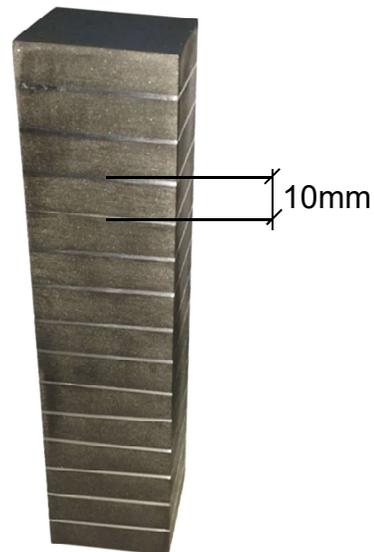
(Quelle: abZ Dibt ZulassungsNr. Z-3.82-2042)

Kriechen

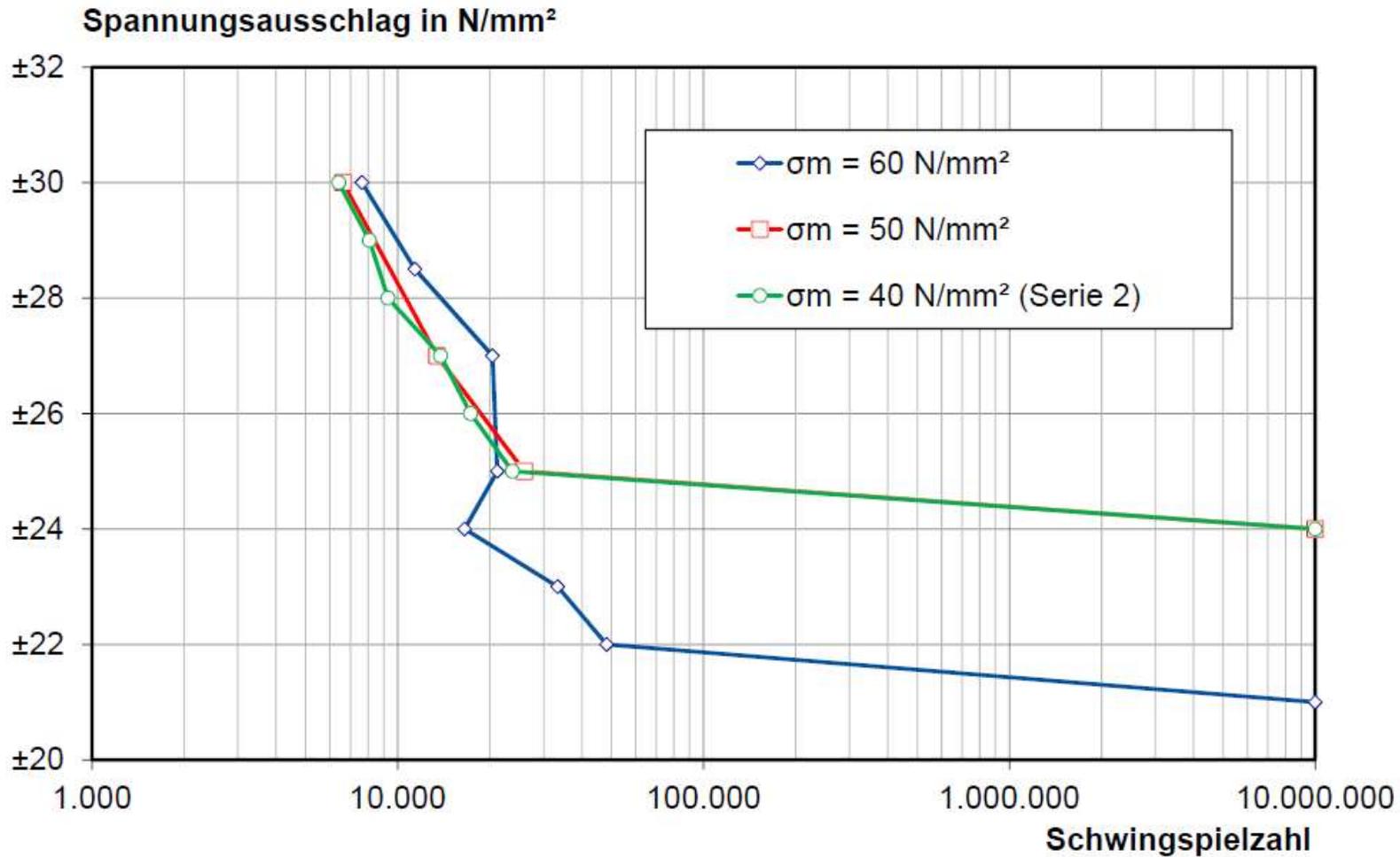
Material	Geometrie	Alter (Tagen)	Kriechverformung mm / m	Kriechkoeffizient
Flüssig	Prisma geschichtet	182	2,773	1,142
Pastös	Prisma geschichtet	182	4,893	2,053

Versuchsbericht ibac RWTH Aachen Nummer: M-1352-2-rr und M-1352-1-rr

Geschichtet
Prisma



Dauerschwingverhalten MM1018 FI Wöhler Kurve



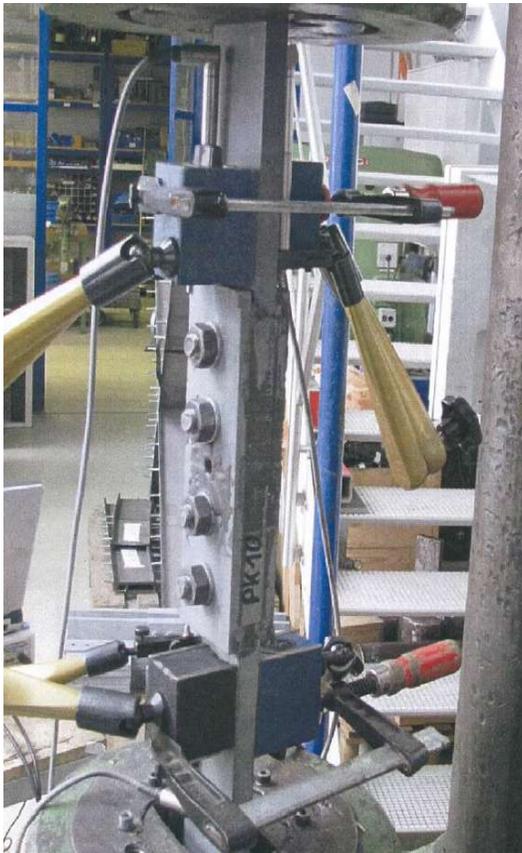
(Quelle: Projektbericht 19.99 ibac RWTH Aachen)

Dauerschwingverhalten MM1018 FI Druckfestigkeiten

(Quelle: Projektbericht 19.99 ibac RWTH Aachen)

statistischer Kennwert	Mittelspannung	Amplitude	Herstelldatum	Prüfalter	Belastungszyklenanzahl	Druckfestigkeit (5-cm-Würfel)	
						ohne	mit
						Druckschwellbelastung	
-	N/mm ²	-	-	d	-	N/mm ²	
Einzelwert	-	-	30.9.14	7	0	127,2	
	-	-	30.9.14	7	0	130,8	
	-	-	30.9.14	36	0	140,7	
	50,0	20,0	30.9.14	34	10.000.000		135,2
	50,0	22,5	30.9.14	48	10.000.000		148,6
	50,0	24,0	30.9.14	67	10.000.000		142,0
	-	-	3.11.14	36	0	150,7	
	-	-	16.12.14	21	0	129,4	
	60,0	21,0	16.12.14	34	10.000.000		145,4
	-	-	19.1.15	14	0	147,8	
	40,0	24,0	19.1.15	26	10.000.000		156,7
Mittelwert						137,8	145,6
Standardabweichung						10,1	8,0
Variationskoeffizient in %						7,3	5,5

Reibbeiwert



Stoff	Haftreibung trocken
Stahl zu Stahl	0,08 – 0,25
Stahl zu PTFE	0,04

Anziehungsmoment	Vorspannung	Last bis Versagen	Reibbeiwert
250 NM	400 KN	323 KN	0,81

Quelle: Gutachterliche Stellungnahme TU München zum Bauvorhaben „Eisenbahnüberführung Oderbrücke“ vom 08.10.2009

MM1018 Fakten:

- **100%** Kraft- und Formschluss
- Passt **immer**; jede Zeit jeder Ort
- **abZ** für **Stahl/Stahl**
- Druckfestigkeit **160 N/mm²** (typisch)
- **0 – 140 mm** Spaltmaß; (0-10mm wirtschaftlich)
- Fein fließfähig; **Körnung 0,125mm**
- **Keine** Korrosion
- **Keine** mechanische Bearbeitung



Aktuelles Regelwerk

Planung und Bemessung mit MM1018

Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



Bahnbrücke Hamburg

09.2017

Prozess



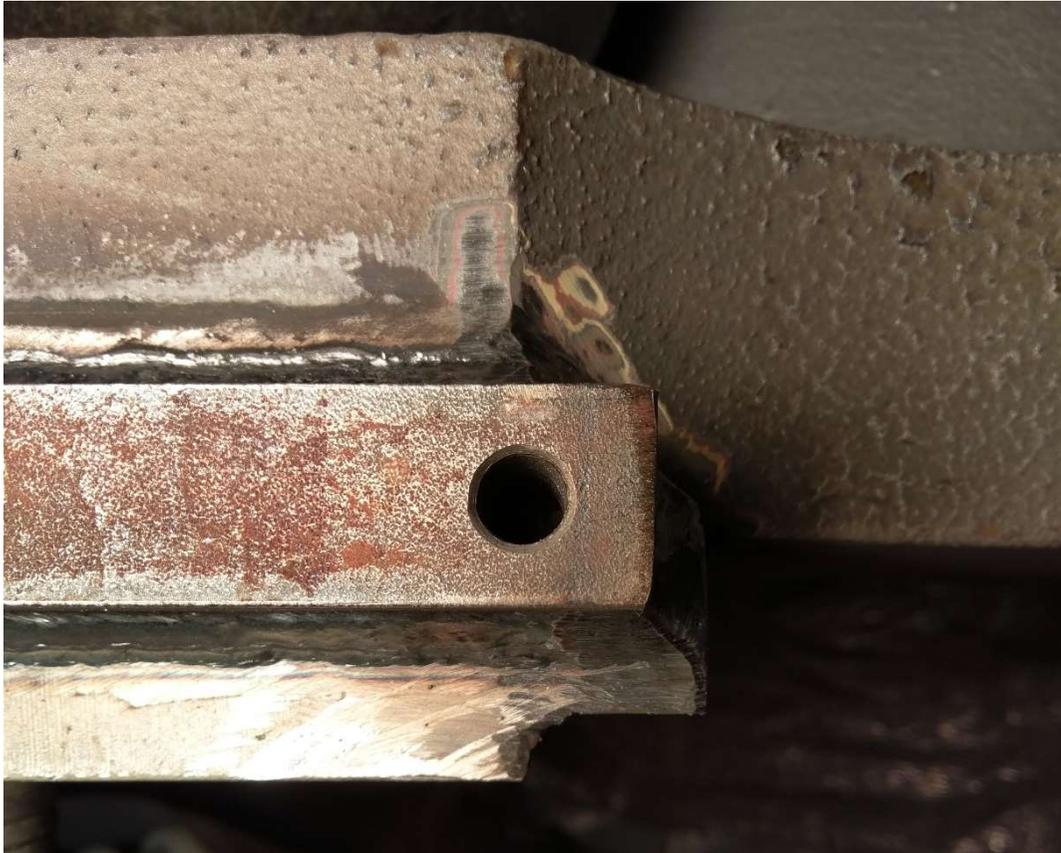
Reinigen der Flächen



Spalt einstellen



Prozess



Abdichten mit MM1018 Seal #2108 oder geschweisste Kammerung

Prozess



Setzen der Injektionsanschlüsse

Prozess



Injektion MM1018

Beispiele aus der Praxis



WSV.de

Wasserstraßen- und
Schiffahrtsverwaltung
des Bundes

Schleuse Wusterwitz

Stemmknaggen;

09.2018

Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



WSV.de

Wasserstraßen- und
Schifffahrtsverwaltung
des Bundes

Schleuse Meppen

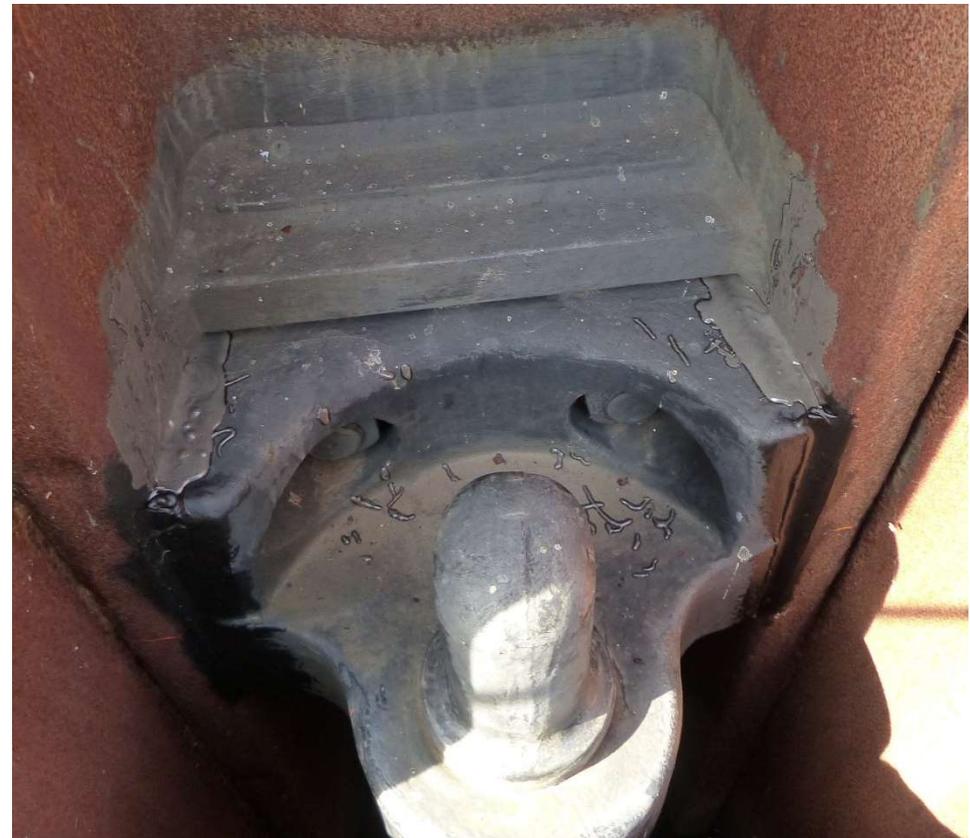
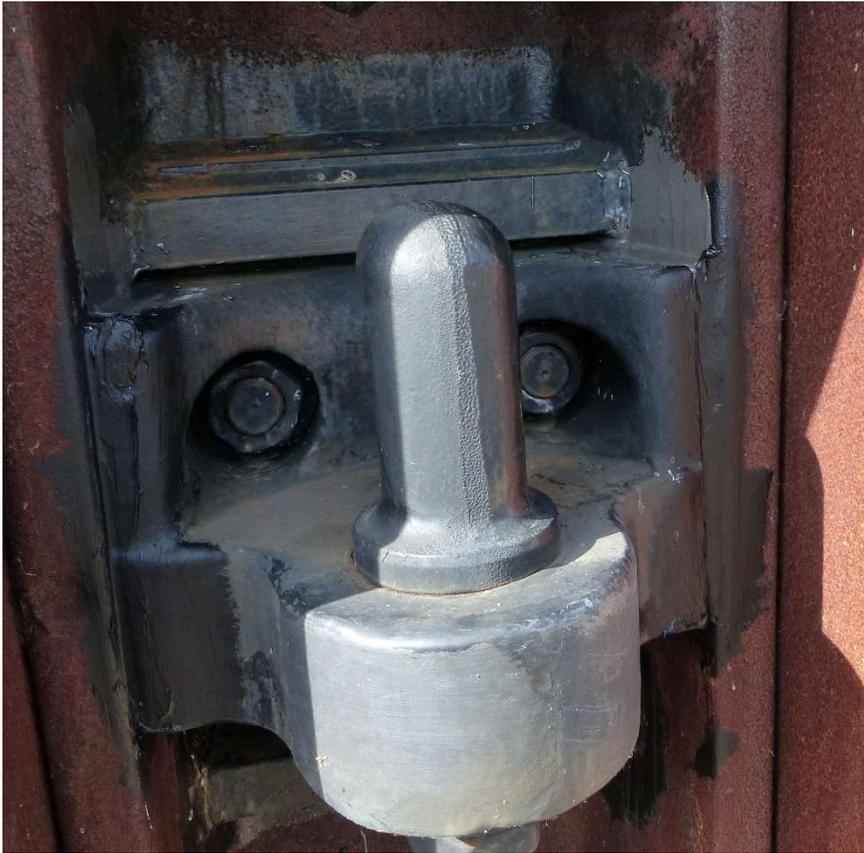
Ankerpoller;

09.2018

Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis





Sylvensteinspeicher

Seitenarmierung;

12.2016

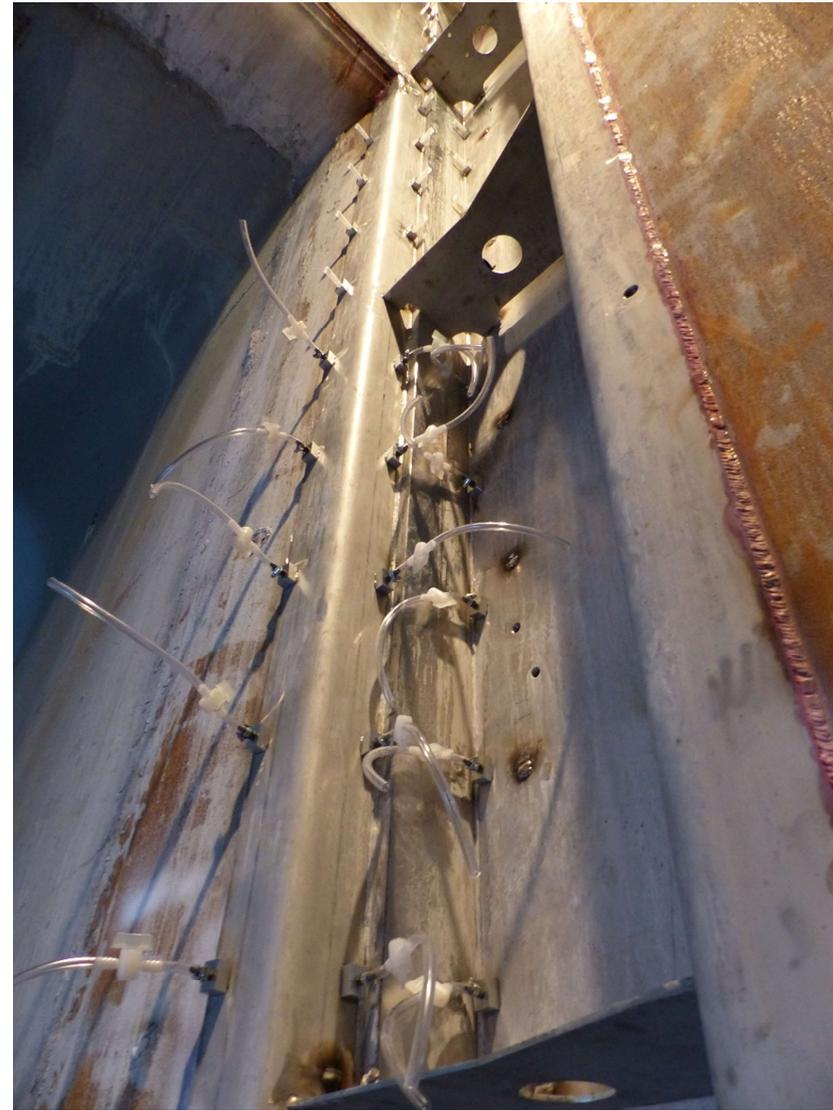
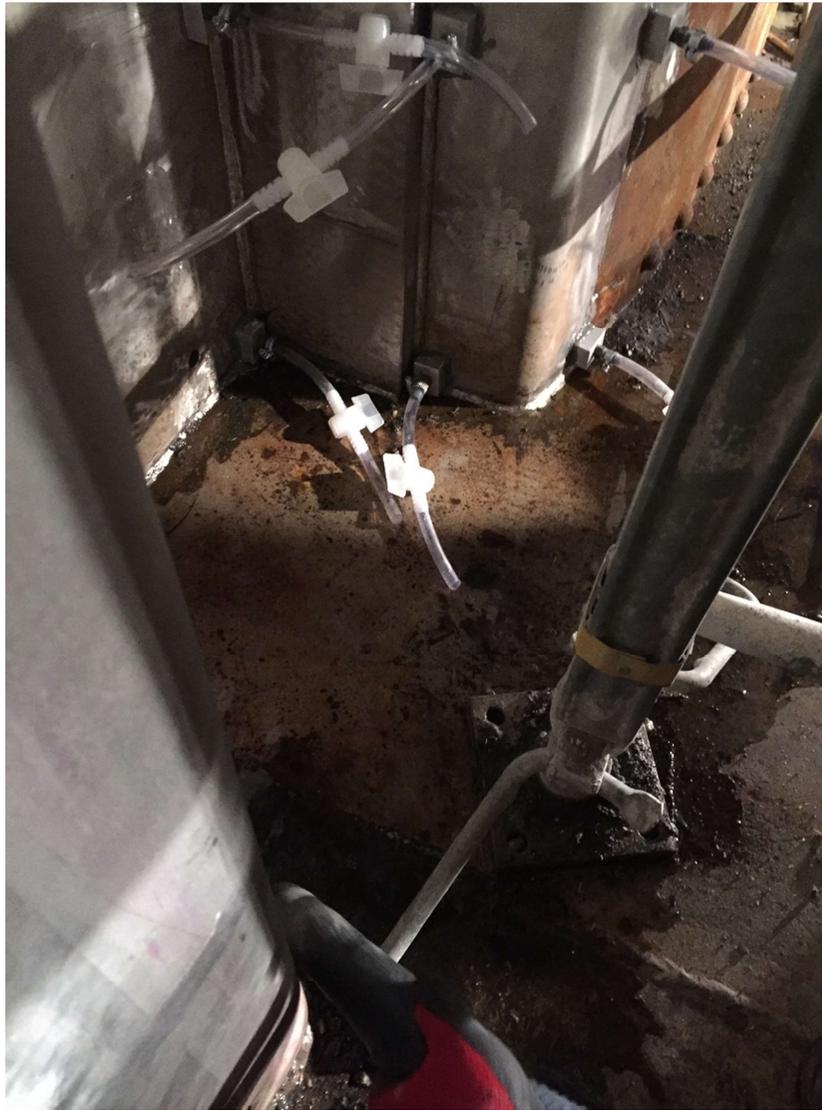
Wasserwirtschaftsamt
Weilheim



Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



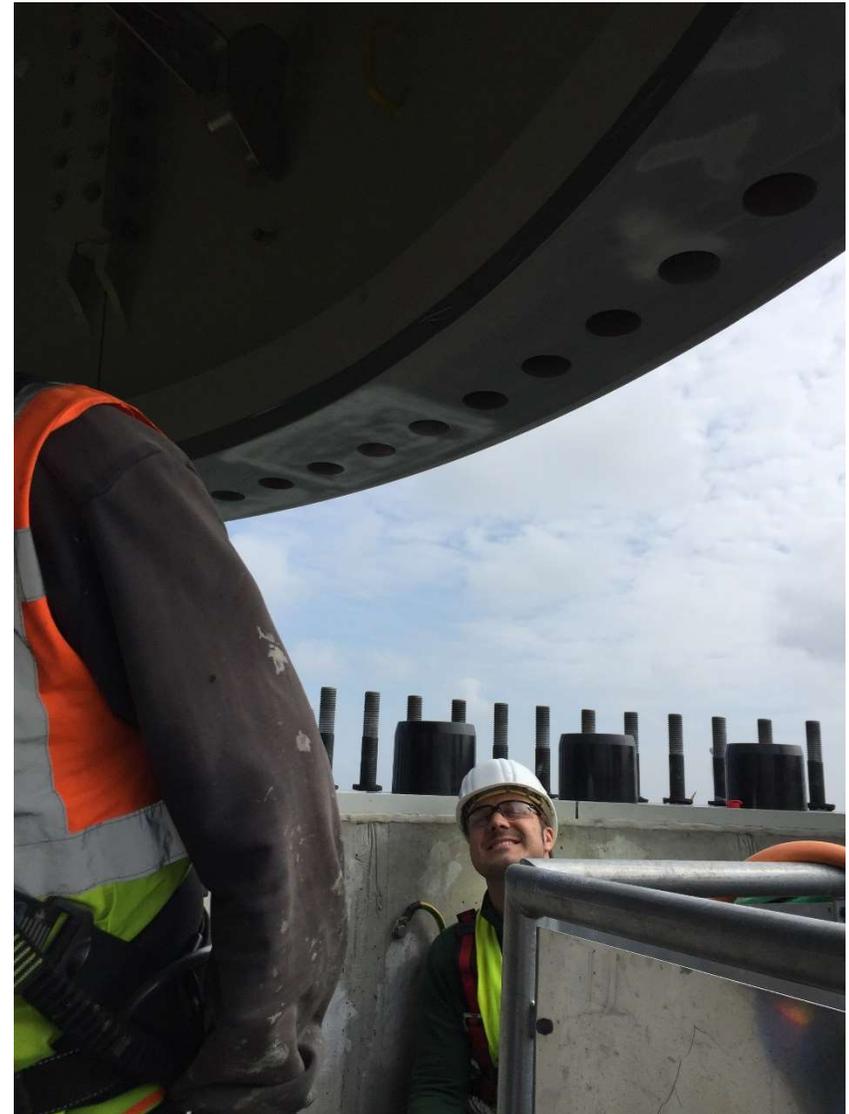
Hybridturm

Seitenarmierung;
Gesamt.2018

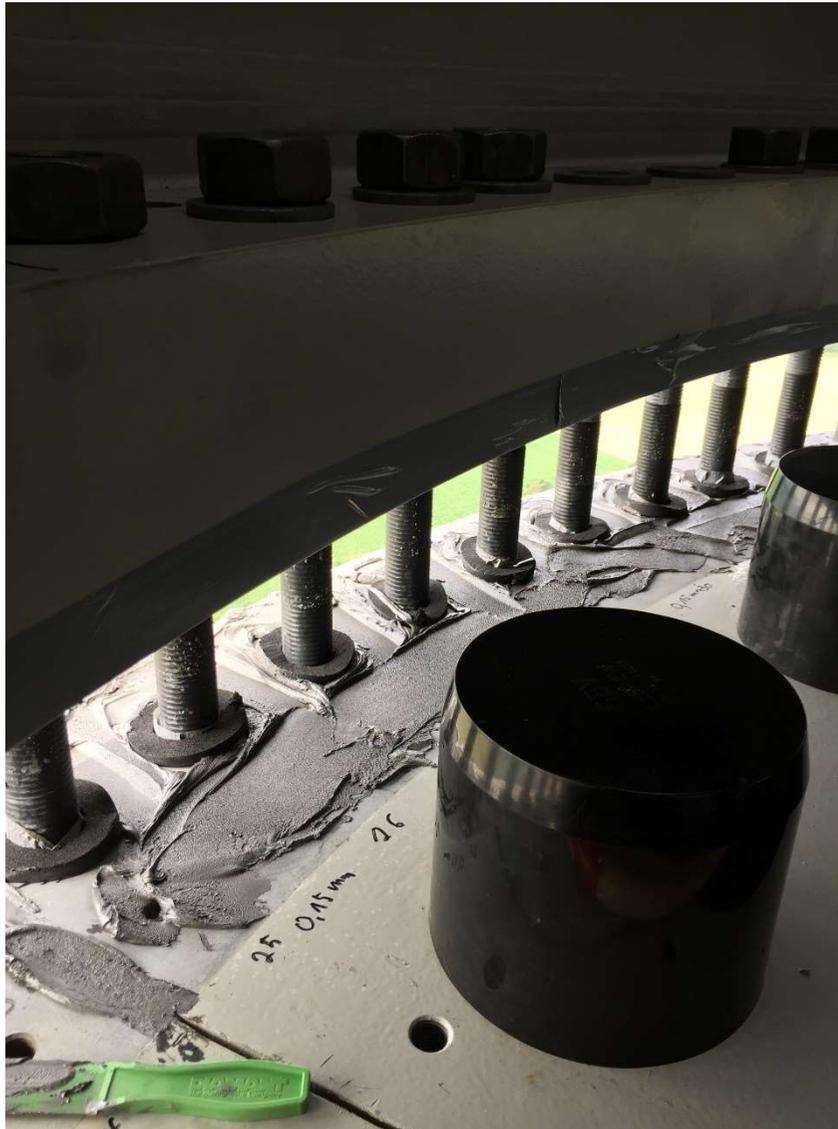
Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



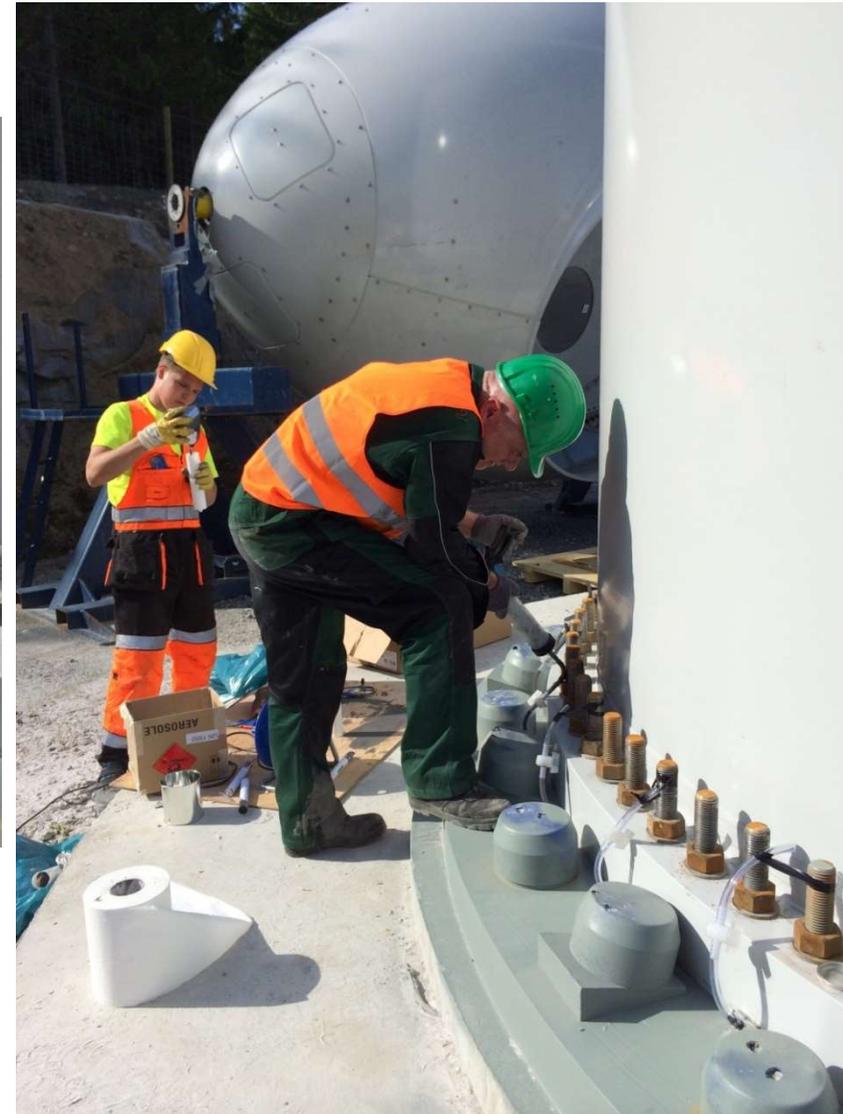
Luhanka Wind Farm, Finland (2015)



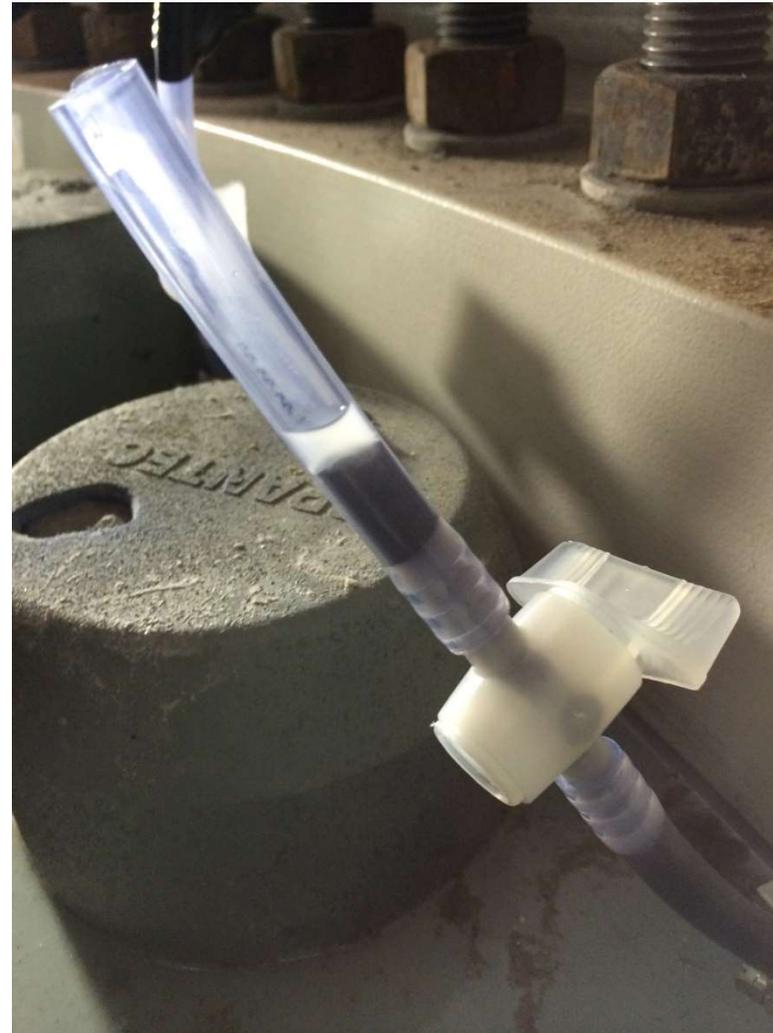
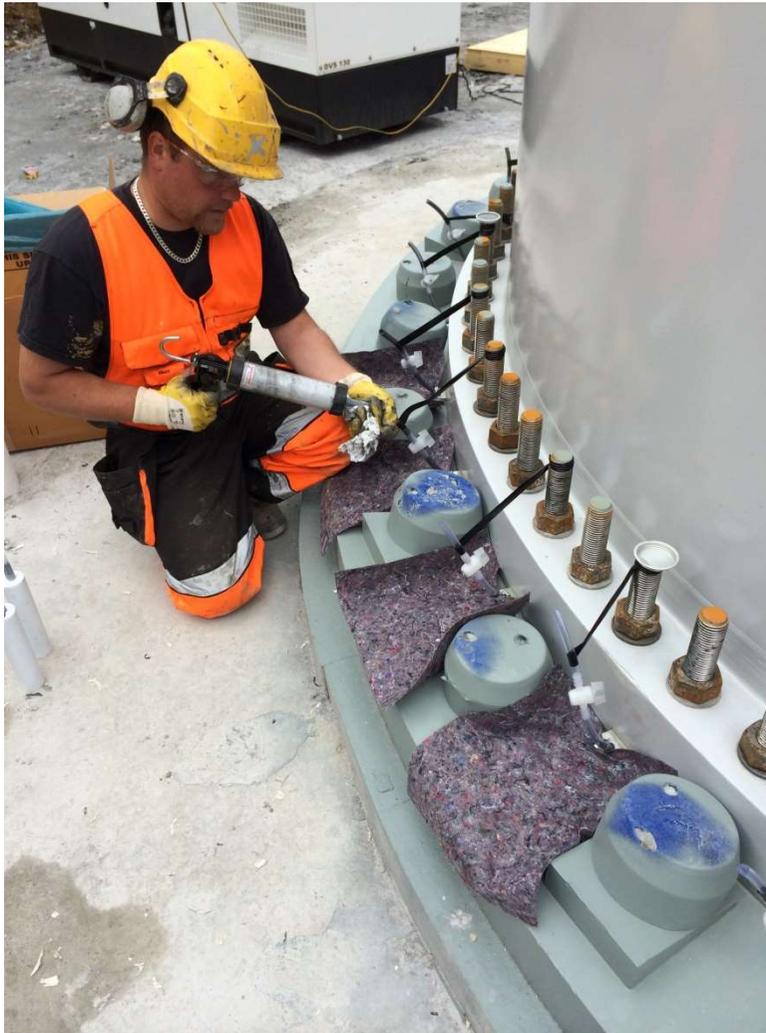
Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis



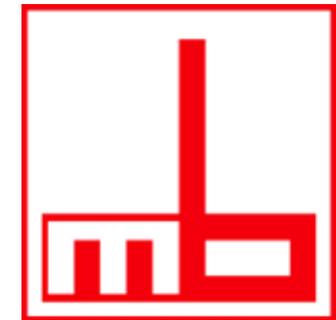
Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis

Lagereinbau an der Talbrücke Nuttlar 2014

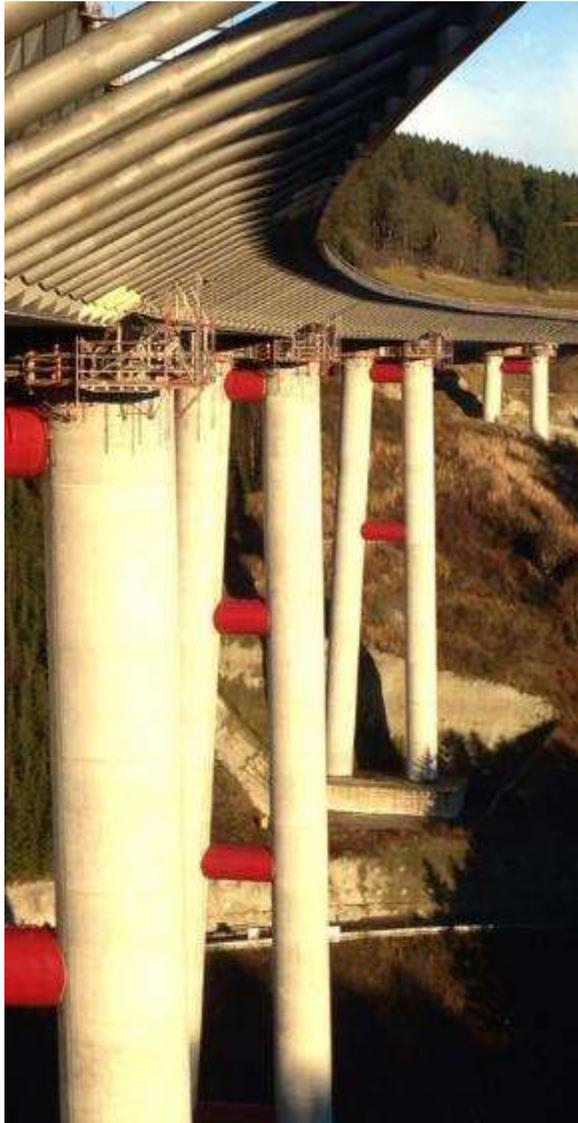
Höchste Brücke in NRW, Autobahn 46 im Sauerland



MAX BÖGL

mageba
Switzerland www.mageba.ch

Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis

BV Parkhaus Zürich - Stützenfüße 2015

Spaltausgleich Stützenfuß inkl. Bohrungsverguß



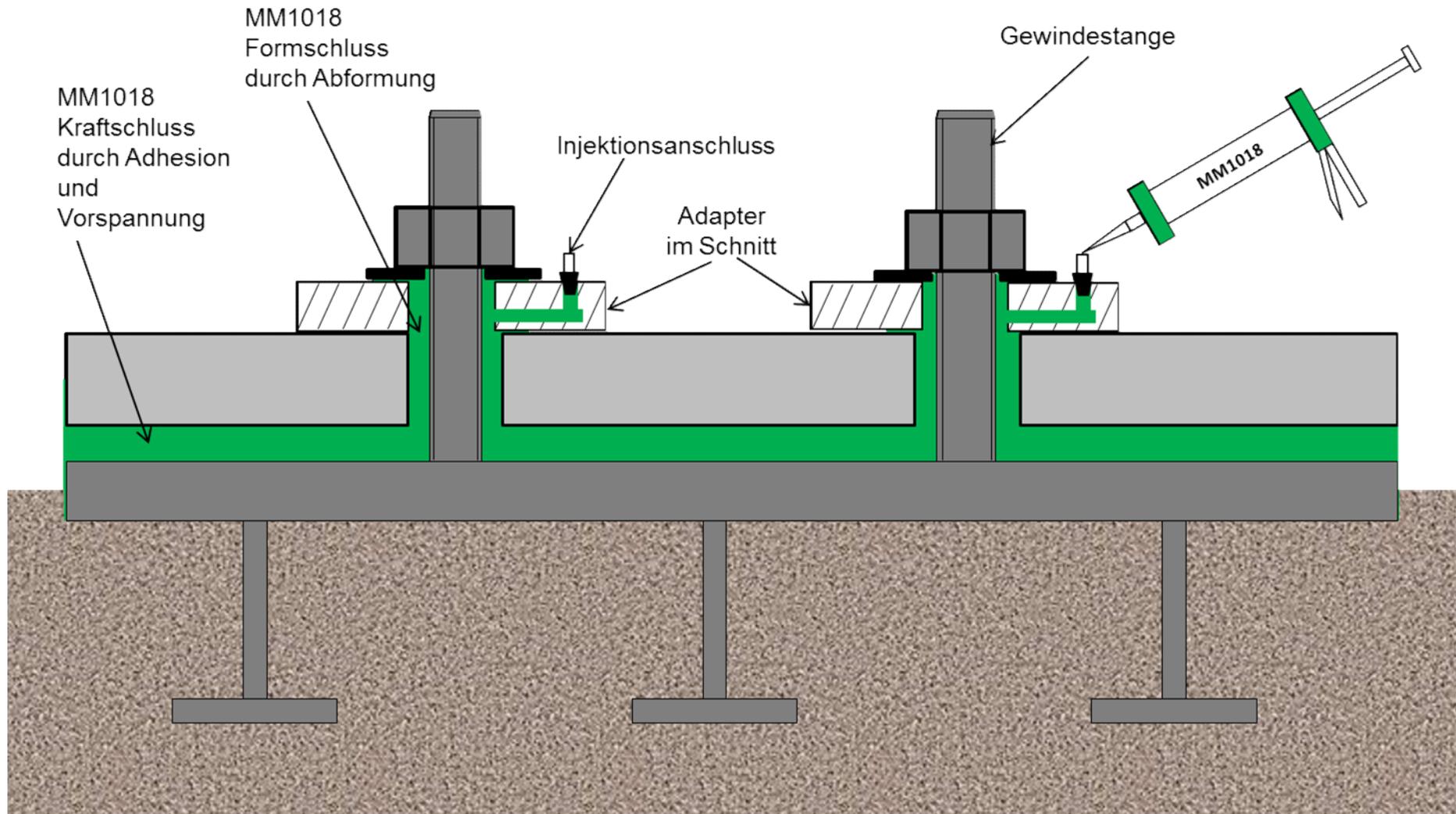
Marti Gruppe



Dr. Deuring
+ Oehninger AG

Dipl. Bauingenieure ETH SIA USIC

Beispiele aus der Praxis

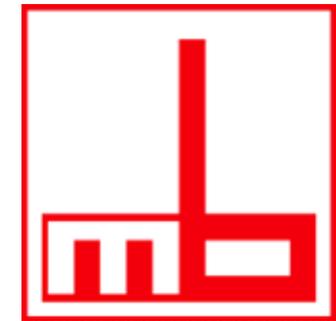


Beispiele aus der Praxis



Beispiele aus der Praxis

Lagereinbau Brücke Stralsund/Rügen 2006



MAX BÖGL



MAURER

Beispiele aus der Praxis

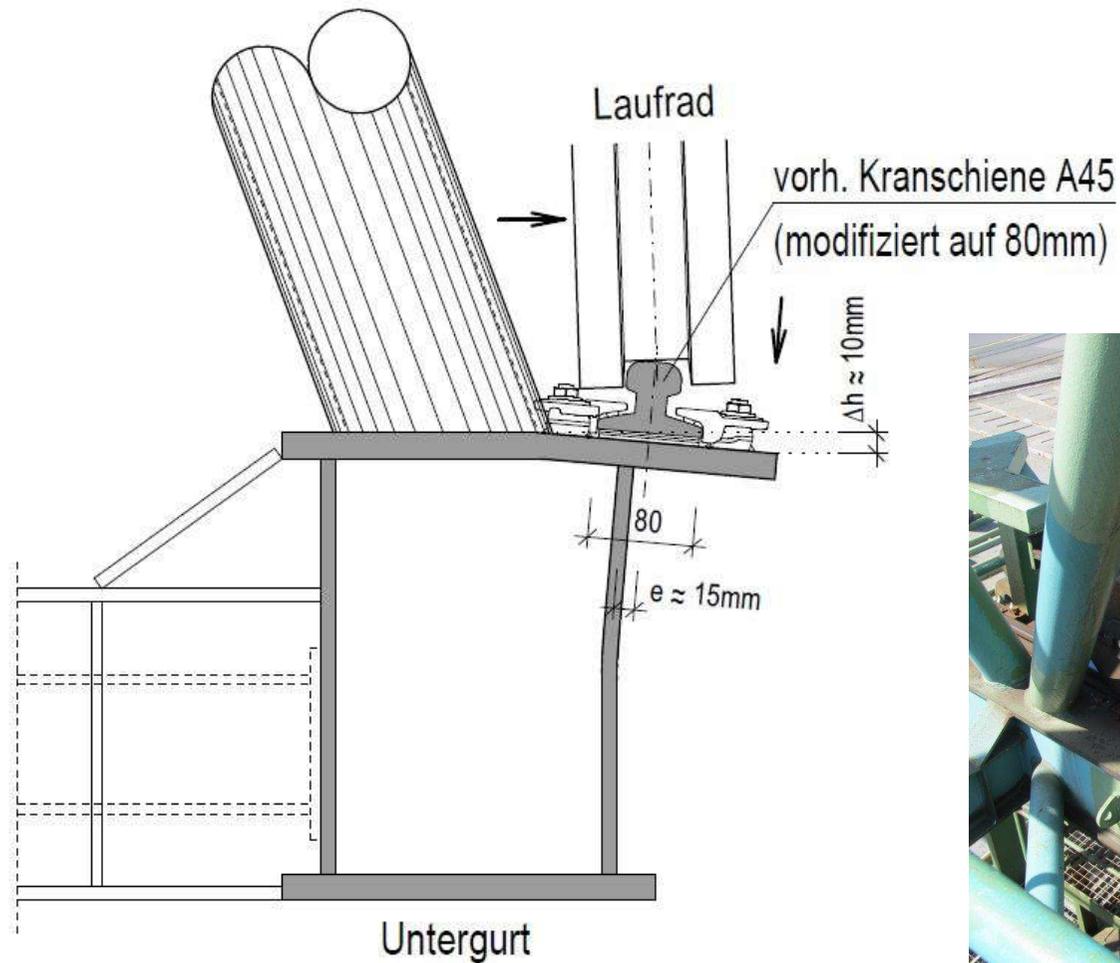


Beispiele aus der Praxis



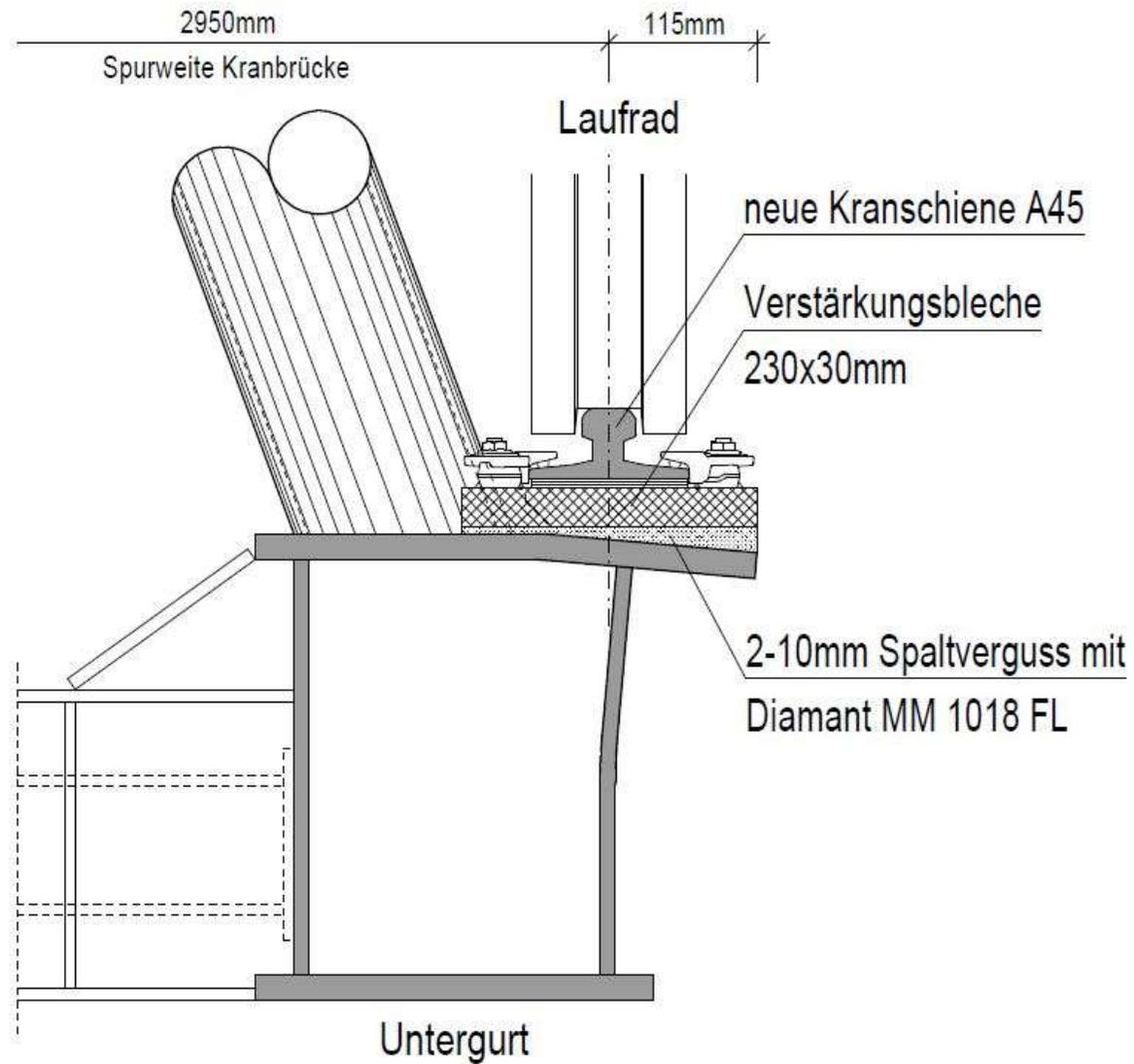
Portalkran inkl. des Außenlagers für die Produktion

Beispiele aus der Praxis



Situation zur Verdeutlichung überspitzt dargestellt. Der Istzustand wich von dieser Darstellung ab.

Beispiele aus der Praxis





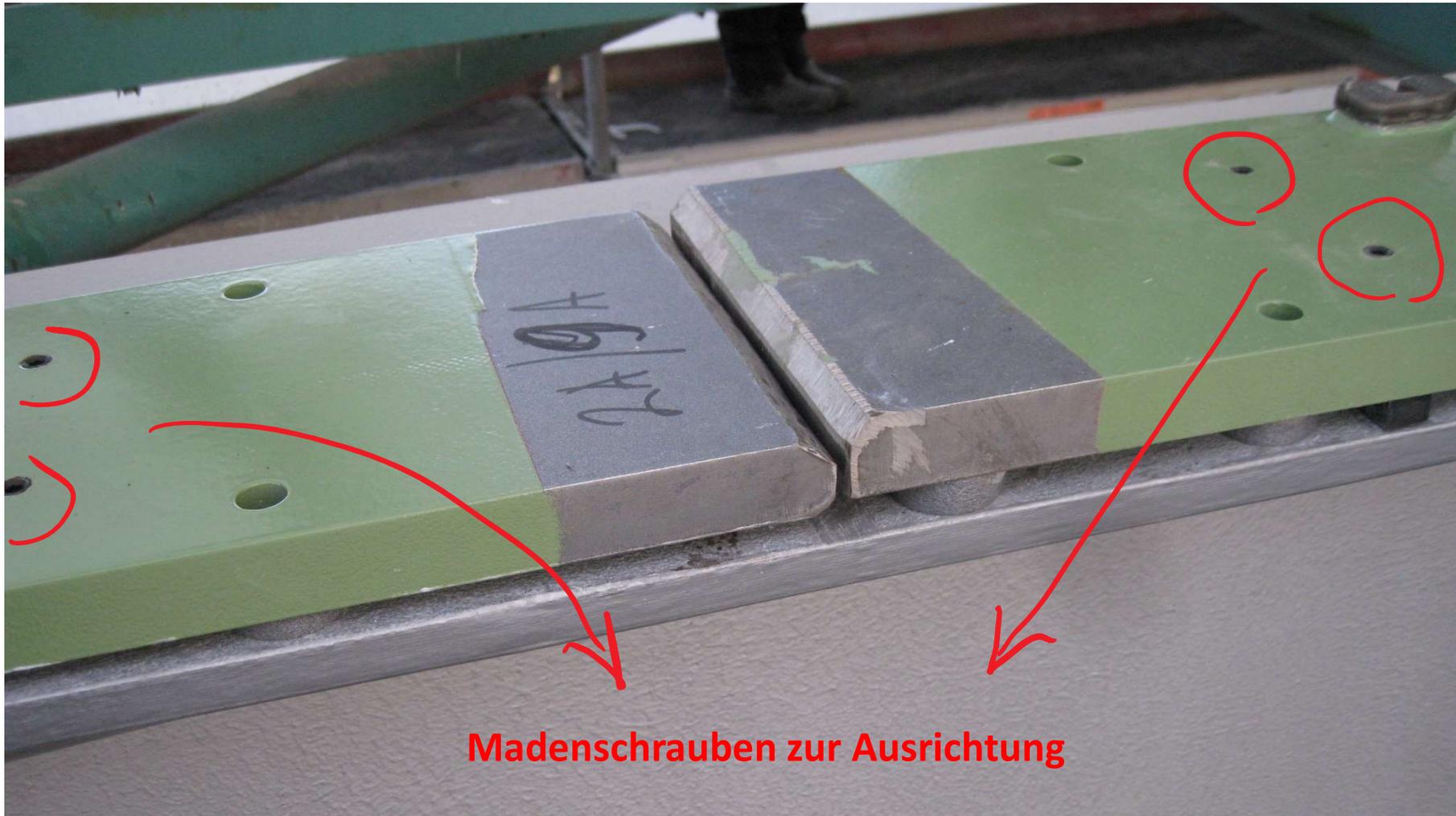
Kranschiene vor der Instandsetzung



Abbau der alten Fahrschienen

Bereinigung Obergurt der Brückenträger





Lamellenstoß vor Ausrichtung und Verschweißung



Injektion abgeschlossen – Rückmusterdeckel für Qualitätssicherung

Beispiele aus der Praxis



Fertige Installation mit neuer Schiene und Korrosionsschutz

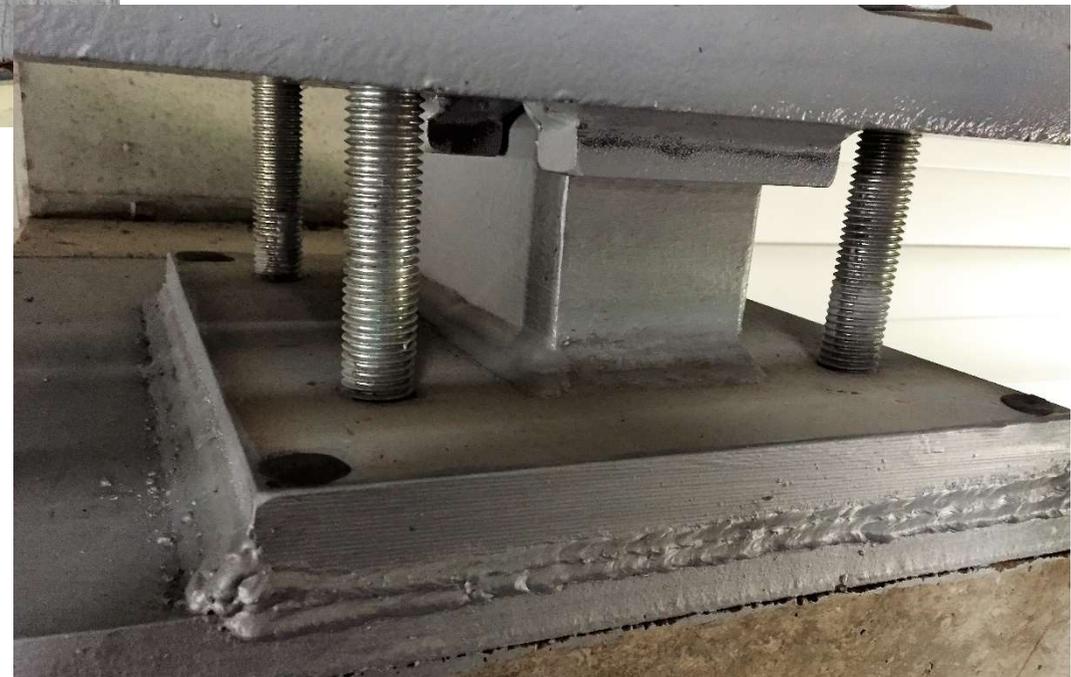
Zubehör und Optionen



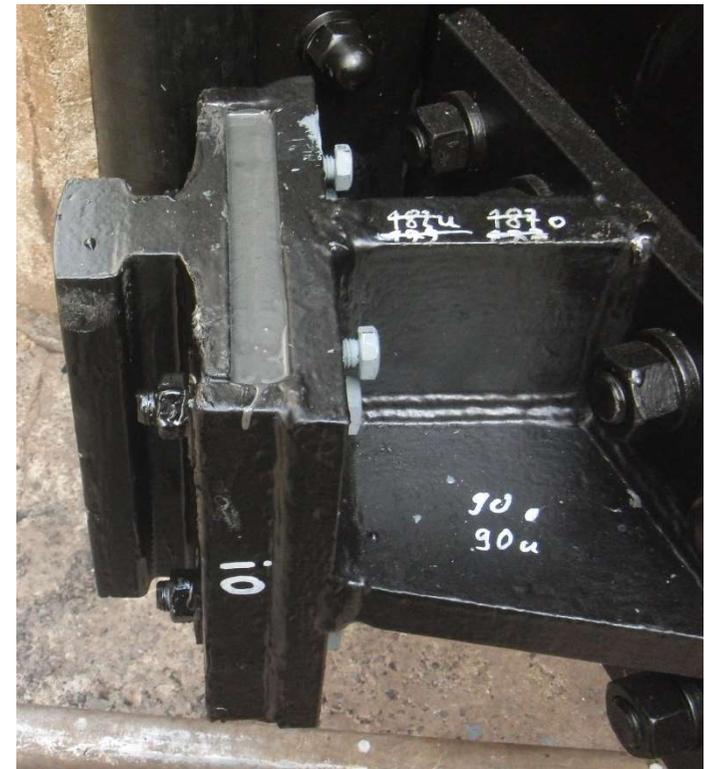
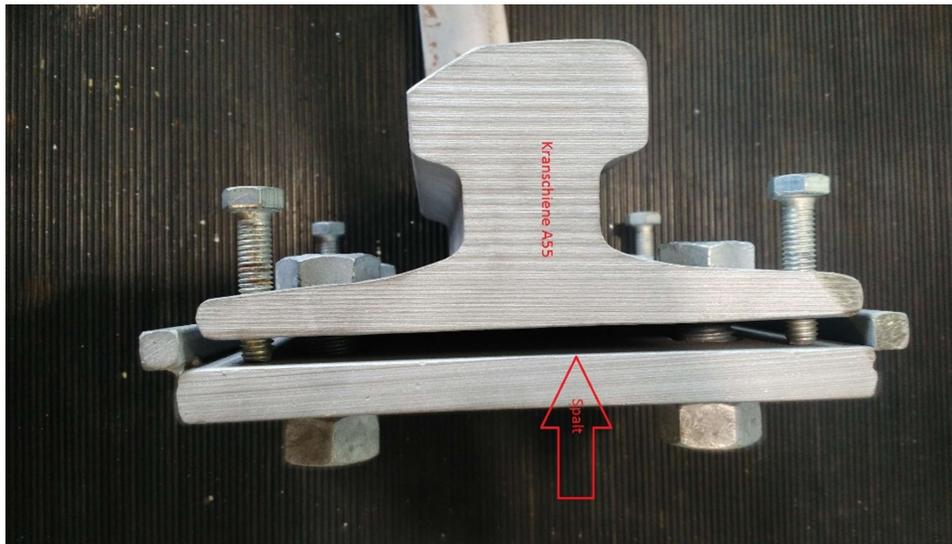
Stellschrauben



Ausrichtung und Injektion mit MM1018



Stellschrauben



***Ausblick –
MM1018 Heute und Morgen***



MM1018 SMART

- Gebrauchsfertig
- Endlose Topfzeit
- Örtlich ungebunden
- Prozesssicher
- Sauber
- Praktisch
- Schnelle Aushärtung



Feedback und Diskussion



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

DIAMANT Metallplastic GmbH
Luigi Di Gregorio
Tel.: +49-2166-98360
E-Mail: luigi@diamant-polymer.de