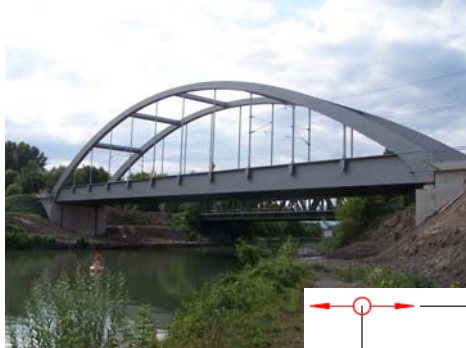
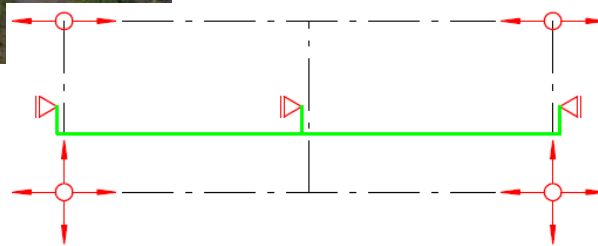


Das Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf



Referent:
Dipl.-Ing. Ralf Schubart



meyer+schubart

>1<

Das Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

Für den Nachweis der Schienenspannungen maßgebende Beanspruchungen:

- Längenänderungen infolge Temperaturschwankungen
- Längenänderungen aufgrund von Verkehrslasten (Endverdrehungswinkel)
- Verschiebungen infolge Auslenkung der Stützenköpfe
- Verschiebungen infolge Schwinden und Kriechen des Überbaus

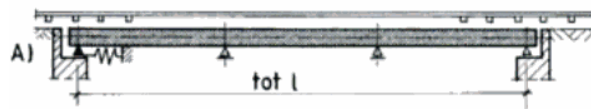
meyer+schubart

>2<

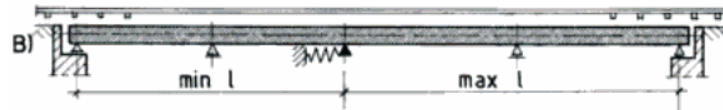
Historie

Mögliche Varianten zur Abtragung der Längskräfte ohne Sonderkonstruktionen

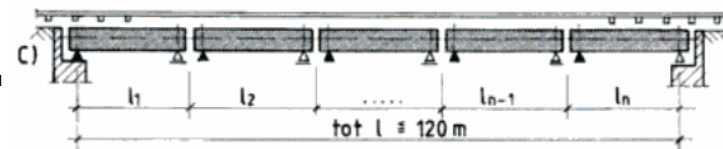
DLT, Festlager auf einem WL



DLT, Festlager auf einem Pfeiler



EFT, ein Festlager je Überbau



meyer+schubart

Das Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

Gemäß Oberbaurichtlinien der DB AG ist i.d.R. bei einseitig gelagerten Stahlbrücken von mehr als 60m Länge bzw. bei Massivbrücken von mehr als 90m Länge ein

➔ **Schienenauszug erforderlich,**

um die Sicherheit der Gleislage bei Temperaturexpansion zu gewährleisten.

Diese Grenzen können durch genauere Schienenspannungsberechnungen unter Berücksichtigung

- des Schientyps, der Art des Schienenstützpunkts,
- der Gleisgeometrie sowie Bettungsart

erweitert werden.

meyer+schubart

>4<

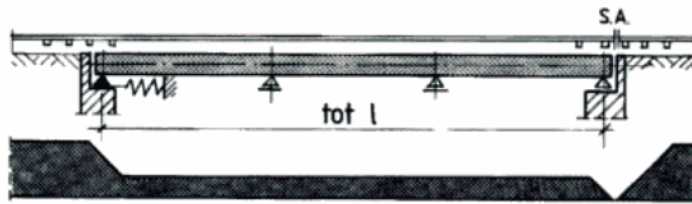
Historie

Verlauf der Längskräfte in der Schiene

Längskraftverlauf
bei schwimmen-
der Lagerung



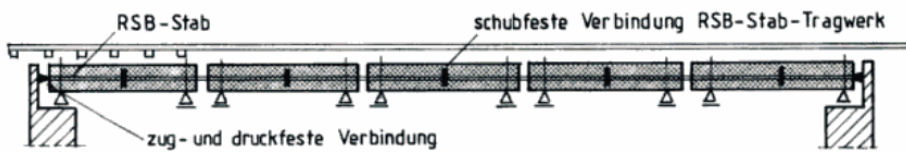
Längskraftverlauf
bei Festlager auf
einem WL



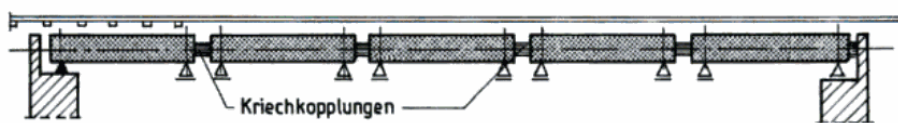
meyer+schubart

Historie – Sonderkonstruktionen zur Längskraftabtragung

Konstruktionsprinzip Ruhrberg-Siebke-Steuerstab



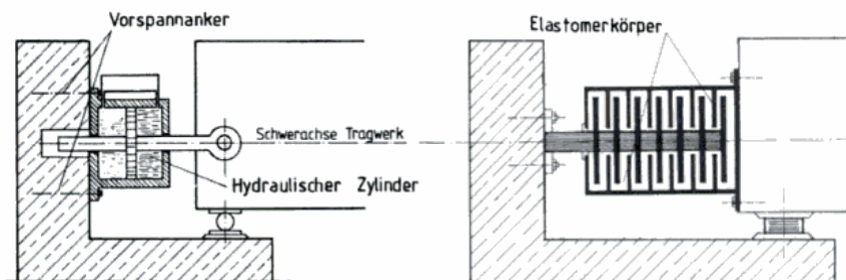
Konstruktionsprinzip Kriechkopplung



meyer+schubart

Historie – Sonderkonstruktionen zur Längskraftabtragung

Konstruktionsdetails Kriechkopplung



meyer+schubart

Vergleich der Sonderkonstruktionen zur Längskraftabtragung

	RSB-Stäbe	Kriechkopplungen	Steuerstab Meyer/Wunstorf
Verteilung der Bremskräfte auf beide WL gleichmäßig	ja	ja	ja
Zentrierung des Überbaus zwischen den WL	ja	nein	ja
Wie groß sind die durch die Kopplungsbauteile zu übertragenden Längskräfte	Volle Längskräfte	Volle Längskräfte	Kleine „Steuerkräfte“
Zwängungen aus Temperaturdehnungen	groß	mittel	keine
Kosten (einschl. Unterhaltung)	hoch	hoch	gering

meyer+schubart

Patentschrift von Dipl.-Ing. Hartmut Meyer von 1974

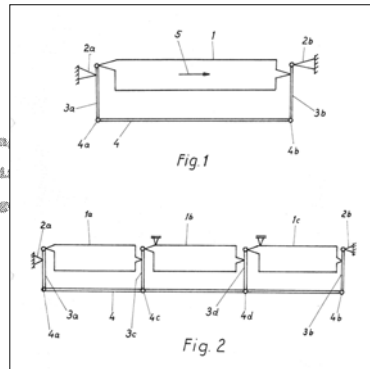
Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

Betr.: M 578/A/em - Anmelder: Herr Dipl.-Ing. Hartmut Meyer
3050 Wunstorf
Blumenauer Straße 9

"Brückenlagerung"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übertragung horizontaler Längskräfte von Brücken in der Brückentafel angeordnete feste Lager.

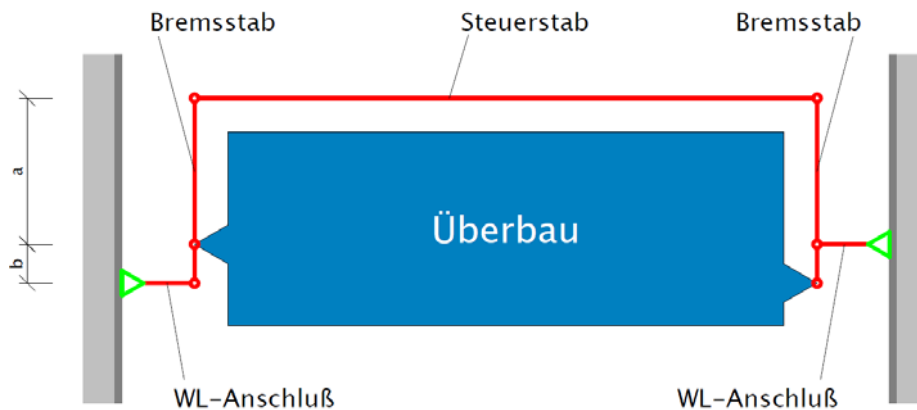


meyer+schubart

>9<

Funktionsschema des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf

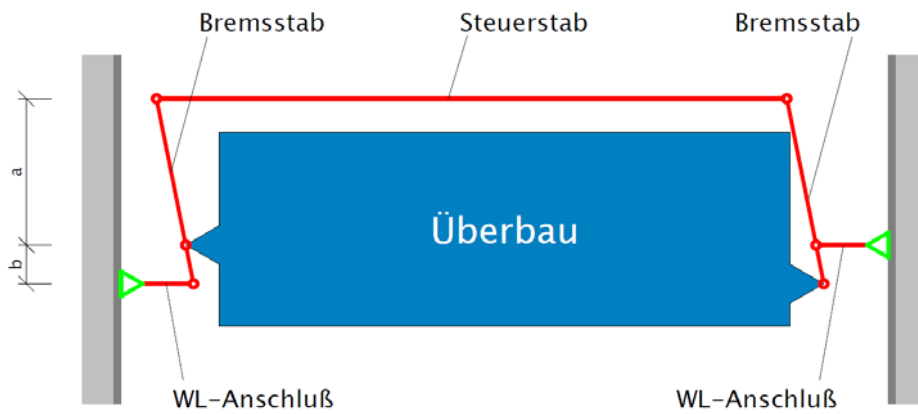
Stellung in Ruhelage und bei Beanspruchung durch Bremskräfte



meyer+schubart

Funktionsschema des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf

Stellung bei gleichmäßiger Erwärmung des Überbaus

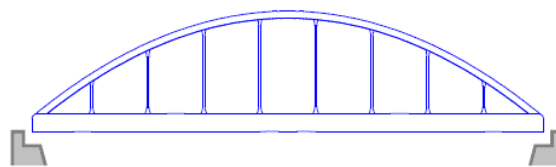


meyer+schubart

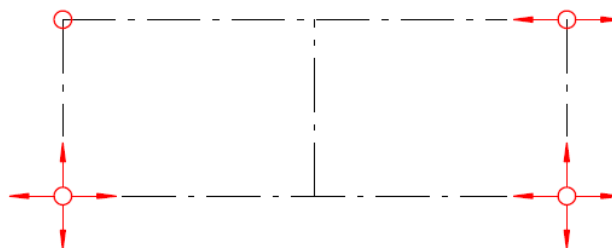
Lagerungsschema des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen



Lagerschema ohne Steuerstab



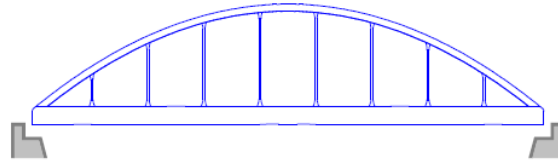
meyer+schubart

>12<

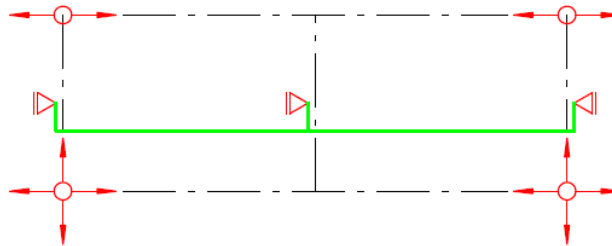
Funktionsschema des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen



Lagerschema mit Steuerstab

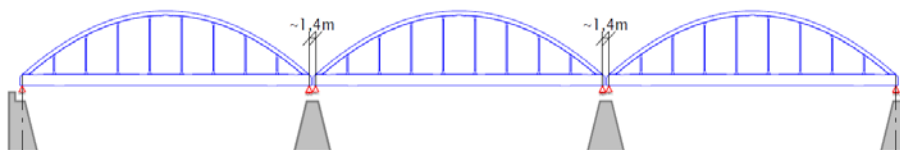


meyer+schubart

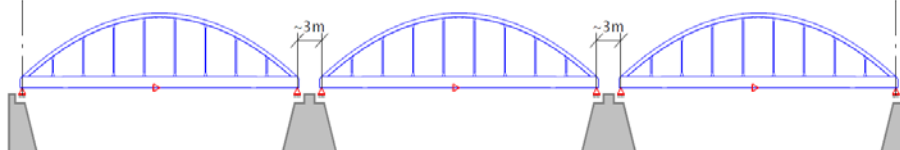
>13<

Funktionsschema des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf

ohne Steuerstab, herkömmliche Ausführung



mit Steuerstab und optimierter Zwischenlagerung

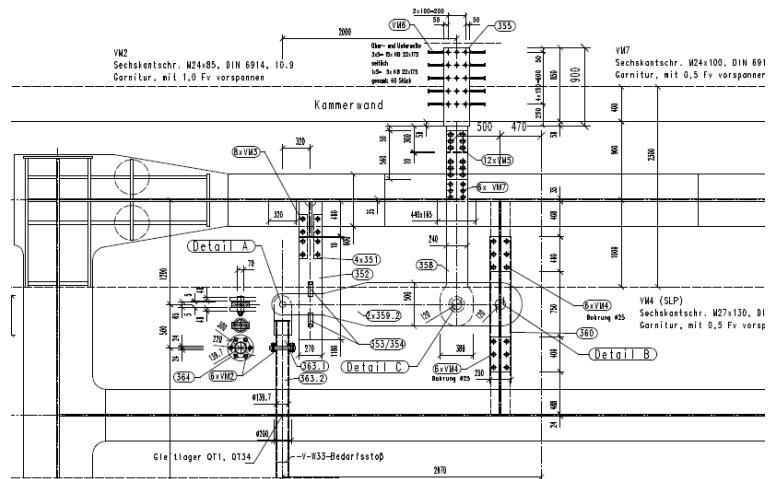


meyer+schubart

Funktionsschema des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen



meyer+schubart

>17<

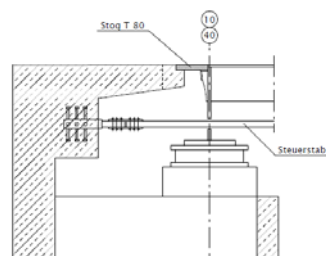
Detail Steuerstabanschluß bei Brückenketten

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

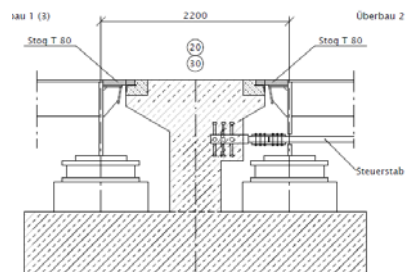
Fahrbahnübergang – Längsschnitt

M 1:25



Fahrbahnübergang – Längsschnitt

M 1:25



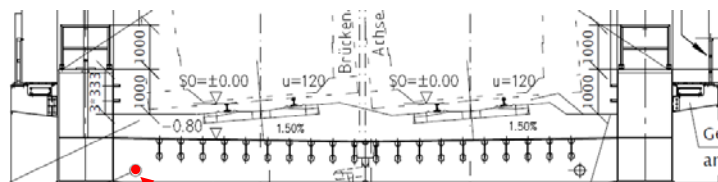
meyer+schubart

>18<

Regelquerschnitt Stabbogenbrücke mit Steuerstab

Inhalt

1. Beschreibung
2. **Funktion**
3. Bilder
4. Erfahrungen



Durchbruch für Steuerstab

meyer+schubart

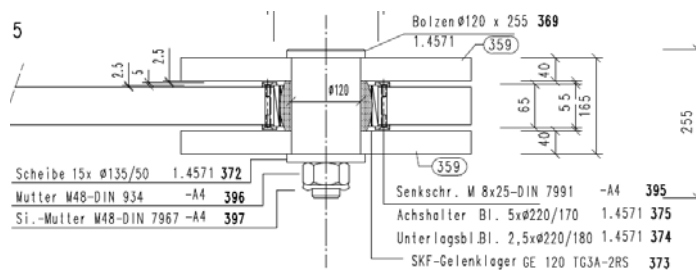
>19<

Bauteile des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorff

Inhalt

1. Beschreibung
2. **Funktion**
3. Bilder
4. Erfahrungen

Bremsstab - Gelenklager



meyer+schubart

>20<

Bauteile des Steuerstabsystems Meyer/Wunstorf	
<p>Inhalt</p> <p>1. Beschreibung</p> <p>2. Funktion</p> <p>3. Bilder</p> <p>4. Erfahrungen</p>	<p>Ertalon - Gleitlager an den Durchdringungen der Querträger</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>querverschieblich</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>querfest</p> </div> </div>
<p>meyer+schubart >21<</p>	

Vorteile durch das Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf	
<p>Inhalt</p> <p>1. Beschreibung</p> <p>2. Funktion</p> <p>3. Bilder</p> <p>4. Erfahrungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Verdopplung der Stützweite, bis zu der auf Schienenauszüge verzichtet werden kann ➔ Deshalb: Hauptanwendungsgebiet Hochgeschwindigkeitsstrecken ➔ Lückenlos verschweißtes Gleis, dadurch keine wartungsintensiven Schienenauszüge ➔ Einleitung der Lasten aus Anfahren/Bremsen oder Bremsen/Bremsen je zur Hälfte zentrisch in die Widerlager (nicht an einem längsfesten Lager, das die volle Bremskraft exzentrisch in ein WL einleitet)
<p>meyer+schubart >22<</p>	

Beschreibung des Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf	
<p>Inhalt</p> <p>1. Beschreibung</p> <p>2. Funktion</p> <p>3. Bilder</p> <p>4. Erfahrungen</p>	<p>Regelung in RiL 804</p> <p>(37) Als Sonderkonstruktionen zur Abtragung der Längskräfte können Längskraftkopplungen nach M 804.9020 und das Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf eingesetzt werden.</p> <p>Für den Einsatz anderer Sonderkonstruktionen ist eine Genehmigung (s. M 804.0101 A 01) erforderlich. Zu den genehmigungspflichtigen Sonderkonstruktionen gehören</p> <ul style="list-style-type: none"> - RSB-Stäbe (Ruhrberg-Siebke-Bundesbahn-Stäbe), - Kriechkopplungen mit hydraulischen Dämpfern oder mit speziellem Elastomer. <p style="text-align: right;">Sonderkonstruktionen zur Abtragung der Längskräfte</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>➔ Für Steuerstabkonstruktionen ist in jedem Fall eine ZiE erforderlich, da nicht EBA- zugelassene Bauteile, wie z.B. Gelenklager verwendet werden.</p> </div>
<p>meyer+schubart >23<</p>	

Beschreibung des Steuerstabsystems	
<p>Inhalt</p> <p>1. Beschreibung</p> <p>2. Funktion</p> <p>3. Bilder</p> <p>4. Erfahrungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Veröffentlichung im Stahlbau 67 (1998): <p>Das Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf – Wirkungsweise und Erfahrungen</p> <p>Dipl.-Ing. Hartmut Meyer Dipl.-Ing. Ralf Schubart EWE</p>
<p>meyer+schubart >24<</p>	

Bilder von der Brücke Hannover-Misburg

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

MLK-Brücke Misburg - Ansicht



meyer+schubart

>25<

Bilder von der Brücke Hannover-Misburg

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

Bremsstab



meyer+schubart

>26<

Bilder von der Brücke Hannover-Misburg

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. **Bilder**
4. Erfahrungen

Ansicht Bremslagerung



meyer+schubart

>27<

Bilder von der Brücke Hannover-Misburg

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. **Bilder**
4. Erfahrungen

Allseits bewegliches Lager an der Durchdringung des QT



meyer+schubart

>28<

Erfahrungen mit dem Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf	
<p>Inhalt</p> <p>1. Beschreibung</p> <p>2. Funktion</p> <p>3. Bilder</p> <p>4. Erfahrungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seit 1978 ca. 40 x gebaut (im Schnitt 1-2 x pro Jahr!) • davon ca. 20 x im Büro Meyer bzw. Meyer+Schubart geplant • Nachweis der Funktionstüchtigkeit durch 3 Großversuche, z.B. an der Mittellandkanalbrücke bei Bergfriede 1997 (zweigleisige FW – Brücke auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke Hannover-Berlin); siehe auch: Veröffentlichung im Stahlbau 1998 • Ergebnis: Die Lastansätze der RiL 804 für die Aufteilung der Bremskraft auf Schiene und Bremslagerung liegen für die Bremslagerung sehr deutlich auf der sicheren Seite!
<p>meyer+schubart >29<</p>	

Erfahrungen mit dem Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf	
<p>Inhalt</p> <p>1. Beschreibung</p> <p>2. Funktion</p> <p>3. Bilder</p> <p>4. Erfahrungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geschützte Lage unter der Brücke, dadurch langlebig • Tatsächliche Kräfte in der Bremslagerung bis zu 50% unter den gem. FB 101/RiL 804 rechnerisch zu berücksichtigenden Kräften, dadurch geringe Ausnutzung • Dauerhafte, robuste Bauteile • Bisher keine bekannt gewordenen Probleme hinsichtlich Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit <p>→ Sehr robuste, bewährte Konstruktion</p>
<p>meyer+schubart >30<</p>	

Erfahrungen mit dem Steuerstabsystem Meyer/Wunstorf

Inhalt

1. Beschreibung
2. Funktion
3. Bilder
4. Erfahrungen

- Bauaufsichtlicher „Status“:
Da die Konstruktion Bauprodukte, wie Gelenk- und Gleitlager ohne Zulassung des EBA enthält, ist für jeden Einsatz eine ZiE erforderlich.
- Aufgrund der geringen Stückzahlen haben Hersteller kein Interesse an einem Zulassungsverfahren
- Möglichkeit einer „Baumusterzulassung“

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !



Eine Kopie dieses Vortrages,
Stellenangebote und vieles Interessante
mehr finden Sie auf unserer Homepage

www.meyer-schubart.de

Dipl.-Ing. Ralf Schubart

Ingenieurbüro Meyer+Schubart