

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Resultate für den Maschinenbau

[Hauptband]

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1848

Fuhrwerke

[urn:nbn:de:bsz:31-282867](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-282867)

Zehnter Abschnitt.

Transport zu Wasser und zu Land.

Fuhrwerke.

274.

Widerstandscoefficienten für verschiedene Fuhrwerke.

Die folgende Tabelle gibt die Widerstandscoefficienten, welche Morin durch zahlreiche Versuche mit verschiedenen Fuhrwerken und auf verschiedenen Bahnen gefunden hat. In den Ueberschriften bedeutet:

b die Felgenbreite der Räder;

r_1 r_2 die Halbmesser der Hinter- und Vorderräder;

ρ der Halbmesser der Axen, auf welchen sich die Räder drehen.

| Beschaffenheit der Bahn. | Verhältniss des | | |
|--|--|---|--|
| | Lafetten und Artillerie- karren. | Artillerie- wagen. | In der Franche-Comté gebräuchliche Wagen. |
| | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = r_2 = 0.78$ $e = 0.038$ | $b = 0.07$ bis $b = 0.075$ $r_1 = 0.575$ $r_2 = 0.780$ $e = 0.038$ | $b = 0.06$ bis $b = 0.07$ $r_1 = 0.625$ $r_2 = 0.725$ $e = 0.027$ |
| Erdamm, sehr gut, beinahe trocken | $\frac{1}{34.8}$ | $\frac{1}{30.1}$ | $\frac{1}{31.0}$ |
| Fester Damm, mit einer Kieslage von 0m ⁰³ bis 0m ⁰⁴ Dicke | $\frac{1}{13.6}$ | $\frac{1}{11.8}$ | $\frac{1}{11.9}$ |
| Fester Damm, mit einer Kieslage von 0m ⁰⁵ bis 0m ⁰⁶ Dicke | $\frac{1}{11.6}$ | $\frac{1}{10.1}$ | $\frac{1}{10.1}$ |
| Fester Boden auf 0m ¹⁰ bis 0m ¹⁵ Höhe mit Kies bedeckt, oder neue Strasse | $\frac{1}{10.8}$ | $\frac{1}{9.3}$ | $\frac{1}{9.4}$ |
| Strasse mit nicht gebahntem Schnee be- deckt | $\frac{1}{18.4}$ | $\frac{1}{16.0}$ | $\frac{1}{16.2}$ |
| Fester Boden mit einer Sandschichte bedeckt, dem Kiesel von 0m ¹⁰ bis 0m ¹⁵ Dicke beigemischt sind | $\frac{1}{10.2}$ | $\frac{1}{8.1}$ | $\frac{1}{8.9}$ |
| In sehr gutem Stand, sehr trocken und eben | Schritt $\frac{1}{62.7}$ | $\frac{1}{54.3}$ | $\frac{1}{57.5}$ |
| | Trab $\frac{1}{50.5}$ | | |
| Ein wenig feucht oder mit Staub bedeckt, mit einigen freiliegenden Schotterstücken | $\frac{1}{44.8}$ | $\frac{1}{38.7}$ | $\frac{1}{40.3}$ |
| Schotterstrasse. | Sehr hart, mit groben Schottern, nass | $\frac{1}{54.1}$ | $\frac{1}{49.1}$ |
| | Hart, mit leichten Geleisen und wei- chem Schlamm | $\frac{1}{34.8}$ | $\frac{1}{30.1}$ |
| | Hart, mit Geleisen und Koth | $\frac{1}{28.5}$ | $\frac{1}{24.6}$ |

horizontalen Zuges auf horizontaler Bahn zur Last.

| Frachtwagen. | | Karren. | | Eilwagen. | Wagen mit aufgehängten Sitzen. |
|--|--|--|--|--|--|
| $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.450$ $r_2 = 0.750$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.55$ $r_2 = 0.85$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.80$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 1.00$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis 0.12 $r_1 + r_2 = 1.15$ $e = 0.032$ | $b = 0.07$ bis 0.08 $r_1 = 0.45$ $r_2 = 0.70$ $e = 0.027$ |
| $\frac{1}{27.2}$ | $\frac{1}{31.7}$ | $\frac{1}{36.3}$ | $\frac{1}{45.4}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{26.4}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{26.4}$ |
| $\frac{1}{10.5}$ | $\frac{1}{12.3}$ | $\frac{1}{14.0}$ | $\frac{1}{17.5}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{10.1}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{10.1}$ |
| $\frac{1}{8.9}$ | $\frac{1}{10.4}$ | $\frac{1}{11.9}$ | $\frac{1}{14.9}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.6}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.6}$ |
| $\frac{1}{8.3}$ | $\frac{1}{9.7}$ | $\frac{1}{11.1}$ | $\frac{1}{13.9}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.0}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.0}$ |
| $\frac{1}{14.3}$ | $\frac{1}{16.7}$ | $\frac{1}{19.0}$ | $\frac{1}{23.8}$ | $\frac{1}{13.7}$ | |
| $\frac{1}{7.9}$ | $\frac{1}{9.2}$ | $\frac{1}{10.5}$ | $\frac{1}{13.1}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{7.5}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{6.9}$ |
| $\frac{1}{49.9}$ | $\frac{1}{58}$ | $\frac{1}{66.2}$ | $\frac{1}{82.8}$ | Schritt $\frac{1}{47.6}$ | Schritt $\frac{1}{49}$ |
| | | | | Trab $\frac{1}{40.9}$ | Trab $\frac{1}{41.8}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{39.7}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{40.6}$ |
| | | | | Schritt $\frac{1}{33.7}$ | Schritt $\frac{1}{34.3}$ |
| $\frac{1}{35.2}$ | $\frac{1}{41}$ | $\frac{1}{47.0}$ | $\frac{1}{58.6}$ | Trab $\frac{1}{26.8}$ | Trab $\frac{1}{27.2}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{24.3}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{24.6}$ |
| | | | | Schritt $\frac{1}{40.8}$ | Schritt $\frac{1}{41.8}$ |
| $\frac{1}{42.8}$ | $\frac{1}{49.8}$ | $\frac{1}{56.9}$ | $\frac{1}{71.0}$ | Trab $\frac{1}{26.5}$ | Trab $\frac{1}{27}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{22.6}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{22.8}$ |
| | | | | Schritt $\frac{1}{26.1}$ | Schritt $\frac{1}{26.4}$ |
| $\frac{1}{27.2}$ | $\frac{1}{31.7}$ | $\frac{1}{36.2}$ | $\frac{1}{45.2}$ | Trab $\frac{1}{21.7}$ | Trab $\frac{1}{22}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{20.0}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{20.3}$ |
| | | | | Schritt $\frac{1}{21.0}$ | Schritt $\frac{1}{21.5}$ |
| $\frac{1}{22.2}$ | $\frac{1}{25.8}$ | $\frac{1}{29.5}$ | $\frac{1}{36.9}$ | Trab $\frac{1}{18.5}$ | Trab $\frac{1}{18.5}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{17.2}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{17.2}$ |

| Beschaffenheit der Bahn. | Verhältniss des | | |
|--|---|--|---|
| | Lafetten und Artilleriekarren. | Artilleriewagen. | In der Franche-Comté gebräuchliche Wagen. |
| | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = r_2 = 0.78$ $\rho = 0.038$ | $b = 0.07$ bis $b = 0.075$ $r_1 = 0.575$ $r_2 = 0.780$ $\rho = 0.038$ | $b = 0.06$ bis $b = 0.07$ $r_1 = 0.625$ $r_2 = 0.725$ $\rho = 0.027$ |
| Erdamm, sehr gut, beinahe trocken | $\frac{1}{34.5}$ | $\frac{1}{30.1}$ | $\frac{1}{31.0}$ |
| Fester Damm, mit einer Kieslage von 0 ^m 05 bis 0 ^m 04 Dicke | $\frac{1}{13.6}$ | $\frac{1}{11.8}$ | $\frac{1}{11.9}$ |
| Fester Damm, mit einer Kieslage von 0 ^m 05 bis 0 ^m 06 Dicke | $\frac{1}{11.6}$ | $\frac{1}{10.1}$ | $\frac{1}{10.1}$ |
| Fester Boden auf 0 ^m 10 bis 0 ^m 15 Höhe mit Kies bedeckt, oder neue Strasse | $\frac{1}{10.8}$ | $\frac{1}{9.3}$ | $\frac{1}{9.4}$ |
| Strasse mit nicht gebahntem Schnee bedeckt | $\frac{1}{15.4}$ | $\frac{1}{18.0}$ | $\frac{1}{10.2}$ |
| Fester Boden mit einer Sandschichte bedeckt, dem Kiesel von 0 ^m 10 bis 0 ^m 15 Dicke beigemischt sind | $\frac{1}{10.2}$ | $\frac{1}{8.1}$ | $\frac{1}{8.9}$ |
| In sehr gutem Stand, sehr trocken und eben | Schritt $\frac{1}{62.7}$ | $\frac{1}{54.3}$ | $\frac{1}{57.5}$ |
| | Trab $\frac{1}{50.3}$ | | |
| Ein wenig feucht oder mit Staub bedeckt, mit einigen freiliegenden Schotterstücken | $\frac{1}{44.8}$ | $\frac{1}{38.7}$ | $\frac{1}{40.3}$ |
| Schotterstrasse. Sehr hart, mit groben Schottern, nass | $\frac{1}{54.1}$ | $\frac{1}{46.8}$ | $\frac{1}{49.1}$ |
| | | | |
| Hart, mit leichten Geleisen und weichen Schlämm | $\frac{1}{34.8}$ | $\frac{1}{30.1}$ | $\frac{1}{31.0}$ |
| Hart, mit Geleisen und Koth | $\frac{1}{28.5}$ | $\frac{1}{24.6}$ | $\frac{1}{25.2}$ |

horizontalen Zuges auf horizontaler Bahn zur Last.

| Frachtwagen. | | Karren. | | Eilwagen. | Wagen mit aufgehängten Sitzen. |
|---|---|---|---|---|---|
| $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.450$ $r_2 = 0.750$ $\rho = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.55$ $r_2 = 0.85$ $\rho = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.60$ $r_2 = 0.80$ $\rho = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 1.00$ $r_2 = 1.00$ $\rho = 0.032$ | $b = 0.10$ bis 0.12 $r_1 + r_2 = 1.15$ $\rho = 0.032$ | $b = 0.07$ bis 0.08 $r_1 = 0.45$ $r_2 = 0.70$ $\rho = 0.027$ |
| $\frac{1}{27.2}$ | $\frac{1}{31.7}$ | $\frac{1}{36.3}$ | $\frac{1}{45.4}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{26.4}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{26.4}$ |
| $\frac{1}{10.5}$ | $\frac{1}{12.5}$ | $\frac{1}{14.0}$ | $\frac{1}{17.5}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{10.1}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{10.1}$ |
| $\frac{1}{8.9}$ | $\frac{1}{10.4}$ | $\frac{1}{11.9}$ | $\frac{1}{14.9}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.6}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.6}$ |
| $\frac{1}{8.3}$ | $\frac{1}{9.7}$ | $\frac{1}{11.1}$ | $\frac{1}{13.9}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.9}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.9}$ |
| $\frac{1}{14.3}$ | $\frac{1}{16.7}$ | $\frac{1}{19.0}$ | $\frac{1}{23.8}$ | $\frac{1}{13.7}$ | |
| $\frac{1}{7.9}$ | $\frac{1}{9.2}$ | $\frac{1}{10.5}$ | $\frac{1}{13.1}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{7.5}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{8.9}$ |
| $\frac{1}{49.9}$ | $\frac{1}{58}$ | $\frac{1}{66.2}$ | $\frac{1}{82.8}$ | Schritt $\frac{1}{47.6}$ | Schritt $\frac{1}{49}$ |
| | | | | Trab $\frac{1}{40.9}$ | Trab $\frac{1}{41.8}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{39.7}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{40.6}$ |
| $\frac{1}{35.2}$ | $\frac{1}{41}$ | $\frac{1}{47.0}$ | $\frac{1}{59.6}$ | Schritt $\frac{1}{33.7}$ | Schritt $\frac{1}{34.3}$ |
| | | | | Trab $\frac{1}{26.8}$ | Trab $\frac{1}{27.2}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{24.3}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{24.6}$ |
| $\frac{1}{42.9}$ | $\frac{1}{49.8}$ | $\frac{1}{56.9}$ | $\frac{1}{71.0}$ | Schritt $\frac{1}{40.8}$ | Schritt $\frac{1}{41.8}$ |
| | | | | Trab $\frac{1}{26.6}$ | Trab $\frac{1}{27}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{22.6}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{22.8}$ |
| $\frac{1}{27.2}$ | $\frac{1}{31.7}$ | $\frac{1}{36.2}$ | $\frac{1}{45.2}$ | Schritt $\frac{1}{29.1}$ | Schritt $\frac{1}{29.4}$ |
| | | | | Trab $\frac{1}{21.7}$ | Trab $\frac{1}{22}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{20.0}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{20.3}$ |
| $\frac{1}{27.2}$ | $\frac{1}{25.8}$ | $\frac{1}{29.5}$ | $\frac{1}{36.9}$ | Schritt $\frac{1}{21.0}$ | Schritt $\frac{1}{21.5}$ |
| | | | | Trab $\frac{1}{18.5}$ | Trab $\frac{1}{18.5}$ |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{17.2}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{17.2}$ |

| Beschaffenheit der Bahn. | Verhältniss des | | | |
|--|---|--|---|------------------|
| | Lafetten und Artillerie- Karren. | Artillerie- wagen. | In der Franche-Comté gebräuchliche Wagen. | |
| | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = r_2 = 0.78$ $\rho = 0.038$ | $b = 0.07$ bis $b = 0.075$ $r_1 = 0.575$ $r_2 = 0.780$ $\rho = 0.038$ | $b = 0.06$ bis $b = 0.07$ $r_1 = 0.625$ $r_2 = 0.725$ $\rho = 0.027$ | |
| Schotterstrasse. | Sehr verfahren, mit dickem Koth | $\frac{1}{24.1}$ | $\frac{1}{20.8}$ | $\frac{1}{21.3}$ |
| | Sehr aufgerissen, mit Geleisen von 0 ^m .06 bis 0 ^m .08 Tiefe und dickem Koth | $\frac{1}{18.4}$ | $\frac{1}{15.9}$ | $\frac{1}{16.2}$ |
| | Sehr schlecht, tiefe Geleise von 0 ^m .10 bis 0 ^m .12, dicker Koth, der Grund hart und rau | $\frac{1}{16.5}$ | $\frac{1}{14.3}$ | $\frac{1}{14.4}$ |
| | Sehr gutes Metzger Pflaster (Sierker Sandstein) | $\frac{1}{80.9}$ | $\frac{1}{70.0}$ | $\frac{1}{75.5}$ |
| Pariser Pflaster aus Sandstein von Fontainebleau. | Gewöhnlich trocken | $\frac{1}{75.7}$ | $\frac{1}{64.6}$ | $\frac{1}{69.2}$ |
| | Ebenso | $\frac{1}{74.7}$ | $\frac{1}{64.6}$ | $\frac{1}{69.2}$ |
| | Gewöhnlicher Zustand, nass und mit Koth bedeckt | $\frac{1}{58.1}$ | $\frac{1}{50.3}$ | $\frac{1}{52.9}$ |
| Brückenbahn von Holz | $\frac{1}{54.1}$ | $\frac{1}{46.8}$ | $\frac{1}{49.1}$ | |

horizontalen Zuges auf horizontaler Bahn zur Last.

| Frachtwagen. | | Karren. | | Eilwagen. | Wagen mit aufgehängten Sitzen. |
|--|--|--|--|---|--|
| $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.450$ $r_2 = 0.750$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.55$ $r_2 = 0.85$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.80$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 1.00$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis 0.12 $r_1 + r_2 = 1.15$ $e = 0.032$ | $b = 0.07$ bis 0.08 $r_1 = 0.45$ $r_2 = 0.70$ $e = 0.027$ |
| $\frac{1}{18.7}$ | $\frac{1}{21.8}$ | $\frac{1}{24.9}$ | $\frac{1}{31.1}$ | Schritt $\frac{1}{17.9}$ Trab $\frac{1}{15.8}$ Scharfer Trab $\frac{1}{14.9}$ | Schritt $\frac{1}{18.1}$ Trab $\frac{1}{15.9}$ Scharfer Trab $\frac{1}{15.0}$ |
| $\frac{1}{14.3}$ | $\frac{1}{16.7}$ | $\frac{1}{19.0}$ | $\frac{1}{23.8}$ | Schritt $\frac{1}{13.7}$ Trab $\frac{1}{12.4}$ Scharfer Trab $\frac{1}{11.8}$ | Schritt $\frac{1}{13.8}$ Trab $\frac{1}{12.5}$ Scharfer Trab $\frac{1}{11.9}$ |
| $\frac{1}{12.7}$ | $\frac{1}{14.9}$ | $\frac{1}{17.0}$ | $\frac{1}{21.2}$ | Schritt $\frac{1}{12.2}$ Trab $\frac{1}{10.5}$ Schritt $\frac{1}{62.0}$ | Schritt $\frac{1}{12.3}$ Trab $\frac{1}{9.9}$ Trab $\frac{1}{43.0}$ |
| $\frac{1}{64.7}$ | $\frac{1}{75.5}$ | $\frac{1}{86.3}$ | $\frac{1}{107.9}$ | Trab $\frac{1}{42.0}$ Scharfer Trab $\frac{1}{36.2}$ Schritt $\frac{1}{57.1}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{37.0}$ Scharfer Trab $\frac{1}{37.0}$ Scharfer Trab $\frac{1}{59}$ |
| $\frac{1}{59.6}$ | $\frac{1}{69.5}$ | $\frac{1}{79.9}$ | $\frac{1}{99.9}$ | Trab $\frac{1}{38.1}$ Scharfer Trab $\frac{1}{32.7}$ Schritt $\frac{1}{57.1}$ | Trab $\frac{1}{39.0}$ Scharfer Trab $\frac{1}{33.3}$ Scharfer Trab $\frac{1}{59}$ |
| $\frac{1}{59.6}$ | $\frac{1}{69.5}$ | $\frac{1}{79.9}$ | $\frac{1}{99.9}$ | Trab $\frac{1}{40.9}$ Scharfer Trab $\frac{1}{35.8}$ Schritt $\frac{1}{44.0}$ | Trab $\frac{1}{41.8}$ Scharfer Trab $\frac{1}{36.5}$ Scharfer Trab $\frac{1}{45.1}$ |
| $\frac{1}{46.0}$ | $\frac{1}{53.5}$ | $\frac{1}{61.2}$ | $\frac{1}{76.5}$ | Trab $\frac{1}{32.9}$ Scharfer Trab $\frac{1}{29.2}$ Scharfer Trab $\frac{1}{29.2}$ | Trab $\frac{1}{33.5}$ Scharfer Trab $\frac{1}{29.8}$ Scharfer Trab $\frac{1}{29.8}$ |
| $\frac{1}{42.8}$ | $\frac{1}{49.8}$ | $\frac{1}{69}$ | $\frac{1}{71}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{40.8}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{41.8}$ |

| Beschaffenheit der Bahn. | Verhältniss des | | | |
|---|--|---|--|-----------------|
| | Lafetten und Artillerie- Karren. | Artillerie- wagen. | In der Franche-Comté gebräuchliche Wagen. | |
| | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = r_2 = 0.75$ $e = 0.038$ | $b = 0.07$ bis $b = 0.075$ $r_1 = 0.575$ $r_2 = 0.780$ $e = 0.038$ | $b = 0.06$ bis $b = 0.07$ $r_1 = 0.625$ $r_2 = 0.725$ $e = 0.027$ | |
| Schotterstrasse. | Sehr verfahren, mit dickem Koth | $\frac{1}{241}$ | $\frac{1}{208}$ | $\frac{1}{213}$ |
| | Sehr aufgerissen, mit Geleisen von 0 ^m 06 bis 0 ^m 08 Tiefe und dickem Koth | $\frac{1}{194}$ | $\frac{1}{159}$ | $\frac{1}{162}$ |
| | Sehr schlecht, tiefe Geleise von 0 ^m 10 bis 0 ^m 12, dicker Koth, der Grund hart und rauh | $\frac{1}{165}$ | $\frac{1}{142}$ | $\frac{1}{144}$ |
| Pariser Pflaster aus Sandstein von Fontainebleau. | Sehr gutes Metzger Pflaster (Starker Sandstein) | $\frac{1}{809}$ | $\frac{1}{700}$ | $\frac{1}{755}$ |
| | Gewöhnlich trocken | $\frac{1}{757}$ | $\frac{1}{646}$ | $\frac{1}{692}$ |
| | Ebenso | $\frac{1}{747}$ | $\frac{1}{640}$ | $\frac{1}{682}$ |
| Brückenbahn von Holz | Gewöhnlicher Zustand, nass und mit Koth bedeckt | $\frac{1}{581}$ | $\frac{1}{503}$ | $\frac{1}{529}$ |
| | | $\frac{1}{541}$ | $\frac{1}{468}$ | $\frac{1}{491}$ |

| horizontalen Zuges auf horizontaler Bahn zur Last. | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Frachtwagen. | | Karren. | | Eilwagen. | Wagen mit aufgehängten Sitzen. | | |
| $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.450$ $r_2 = 0.750$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.55$ $r_2 = 0.85$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 0.60$ $r_2 = 0.80$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis $b = 0.12$ $r_1 = 1.00$ $r_2 = 1.00$ $e = 0.032$ | $b = 0.10$ bis 0.12 $r_1 + r_2 = 1.15$ $e = 0.032$ | $b = 0.07$ bis 0.08 $r_1 = 0.45$ $r_2 = 0.70$ $e = 0.027$ | | |
| $\frac{1}{187}$ | $\frac{1}{218}$ | $\frac{1}{249}$ | $\frac{1}{311}$ | Schritt $\frac{1}{179}$ | Schritt $\frac{1}{181}$ | | |
| | | | | Trab $\frac{1}{158}$ | Trab $\frac{1}{159}$ | | |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{149}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{150}$ | | |
| $\frac{1}{143}$ | $\frac{1}{167}$ | $\frac{1}{196}$ | $\frac{1}{238}$ | Schritt $\frac{1}{137}$ | Schritt $\frac{1}{138}$ | | |
| | | | | Trab $\frac{1}{124}$ | Trab $\frac{1}{125}$ | | |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{118}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{119}$ | | |
| $\frac{1}{127}$ | $\frac{1}{149}$ | $\frac{1}{170}$ | $\frac{1}{212}$ | Schritt $\frac{1}{122}$ | Schritt $\frac{1}{123}$ | | |
| | | | | Trab $\frac{1}{105}$ | Trab $\frac{1}{98}$ | | |
| | | | | Schritt $\frac{1}{620}$ | Schritt $\frac{1}{612}$ | | |
| $\frac{1}{647}$ | $\frac{1}{753}$ | $\frac{1}{863}$ | $\frac{1}{1079}$ | Trab $\frac{1}{420}$ | Trab $\frac{1}{430}$ | | |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{362}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{370}$ | | |
| $\frac{1}{598}$ | $\frac{1}{695}$ | $\frac{1}{799}$ | $\frac{1}{999}$ | Schritt $\frac{1}{571}$ | Schritt $\frac{1}{59}$ | | |
| | | | | Trab $\frac{1}{381}$ | Trab $\frac{1}{390}$ | | |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{327}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{333}$ | | |
| $\frac{1}{598}$ | $\frac{1}{695}$ | $\frac{1}{799}$ | $\frac{1}{999}$ | Schritt $\frac{1}{571}$ | Schritt $\frac{1}{59}$ | | |
| | | | | Trab $\frac{1}{409}$ | Trab $\frac{1}{418}$ | | |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{358}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{365}$ | | |
| $\frac{1}{460}$ | $\frac{1}{535}$ | $\frac{1}{612}$ | $\frac{1}{765}$ | Schritt $\frac{1}{440}$ | Schritt $\frac{1}{451}$ | | |
| | | | | Trab $\frac{1}{329}$ | Trab $\frac{1}{335}$ | | |
| | | | | Scharfer Trab $\frac{1}{292}$ | Scharfer Trab $\frac{1}{298}$ | | |
| $\frac{1}{428}$ | $\frac{1}{498}$ | $\frac{1}{59}$ | $\frac{1}{71}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{408}$ | Schritt u. Trab $\frac{1}{418}$ | | |