

Beschreibung5 Abstützung für eine Schiene

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abstützung für eine Schiene umfassend zumindest eine die Schiene aufnehmende Grundplatte, wie Rippenplatte, sowie unterhalb dieser verlaufende elastische Zwischenlage.

10

Entsprechende Abstützungen oder Lagerungen für Gleisabschnitte sind z. B. der EP 1 041 200 B1 oder der DE 44 32 257 C1 zu entnehmen.

Die Abstützungen oder Lagerungen weisen die Gemeinsamkeit auf, dass die
15 Grundplatte, wie Rippenplatte, selbst von Befestigungsmitteln, wie Schrauben, durchsetzt ist, um die Abstützung bzw. Lagerung mit einer Unterlage, wie Schwelle, zu verbinden.

Die US 5 249 743 A bezieht sich auf eine Schienenbefestigung mit einer elastischen
20 Unterlage, die aus zueinander längenverstellbaren Abschnitten besteht.

Gegenstand der US 2013/0015256 A1 ist eine Schienenabstützung unter Verwendung von Winkelführungsstücken.

25 Gegenstand der DE 20 2010 009 778 U1 ist ein Schienenbefestigungssystem mit einer Vielzahl übereinander angeordneter Platten unterschiedlicher Steifigkeit.

Eine Abstützung für eine Schiene ist der EP 1 662 046 A1 zu entnehmen, wobei eine Zwischenlage Bereiche unterschiedlicher Steifigkeiten aufweist. Eine Führungsplatte
30 zum Befestigen einer Schiene ist aus der EP 1 688 540 A1 bekannt. Dabei besteht die Führungsplatte aus einem Unter- und einem Oberteil, das zu dem Unterteil quer zur Längsschienenrichtung verstellbar ist.

Die WO 2015/093789 A1 beschreibt eine Schienenabstützung mit einer Bodenplatte, einer elastischen Zwischenplatte und einer Basisplatte. Zum Befestigen sind Führungsstücke vorgesehen, die formschlüssig in die entsprechenden Platten eingreifen
5 derart, so dass eine Verschiebbarkeit quer zur Schienenlängsrichtung nicht möglich ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende Abstützung im Vergleich zum Stand der Technik konstruktiv einfacher zu gestalten, wobei insbesondere eine Austauschbarkeit bzw. ein Montieren vereinfacht werden soll. Auch
10 soll die Möglichkeit eines problemlosen Justierens quer zur Schienenlängsrichtung gegeben sein.

Zur Lösung der Aufgabe schlägt die Erfindung im Wesentlichen vor eine Abstützung für eine Schiene, umfassend zumindest eine die Schiene aufnehmende Grundplatte, eine unterhalb der Grundplatte und diese abstützende elastische Zwischenplatte sowie die
15 Grundplatte und die Zwischenplatte in ihren Stirnbereichen aufnehmende Halterungen, die außerhalb der Grundplatte von Befestigungsmitteln zum Befestigen der Abstützung durchsetzbar sind.

Ein selbstständiger Lösungsvorschlag sieht vor eine Abstützung für eine Schiene, umfassend zumindest eine die Schiene aufnehmende und führende Grundplatte, eine unterhalb der Grundplatte und diese abstützende elastische Zwischenplatte sowie die Grundplatte und die Zwischenplatte in ihren Stirnbereichen aufnehmende Halterungen, die außerhalb der Grundplatte von Befestigungsmitteln zum Befestigen der Abstützung
20 durchsetzbar sind, wobei von jeder Halterung ein sich auf der Oberfläche der Grundplatte abstützendes elastisches Element ausgeht.

Ein selbstständiger Lösungsvorschlag sieht vor eine Abstützung für eine Schiene, umfassend zumindest eine die Schiene aufnehmende Grundplatte, eine unterhalb der
30 Grundplatte und diese abstützende Führungsplatte sowie die Grundplatte in ihren Stirnbereichen aufnehmende Halterungen, die formschlüssig in die Führungsplatte

eingreifen und von Befestigungsmitteln zum Befestigen der Abstützung durchsetzbar sind.

5 Abweichend von vorbekannten Abstützungen bzw. Lagerungen wird die Grundplatte, die eine Schiene aufnimmt, nicht mehr von einem Befestigungsmittel selbst durchsetzt, sondern die Befestigungsmittel durchsetzen die Halterungen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass ein vollständiges Entfernen der Befestigungsmittel dem Grunde nach nicht erforderlich ist, um die Grundplatte zu entfernen bzw. einzusetzen.

10 Dadurch, dass die Grundplatte formschlüssig in die Führungsplatte eingreift, ist eine eindeutige Positionierung gegeben, wodurch wiederum die Montage vereinfacht wird.

Des Weiteren zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass zwischen der aus Stahl bestehenden Grundplatte, wie Rippenplatte, und der aus Stahl bestehenden Führungsplatte die elastische Zwischenplatte verläuft, die in ihren Stirnbereichen
15 gleichfalls von den Halterungen aufgenommen ist.

Über die elastische Zwischenlage kann die Steifigkeit der ein Schienenbefestigungssystem bildenden Abstützung eingestellt werden, wobei
20 abweichend vom Stand der Technik die Krafteinleitung nicht punktuell über die Befestigungsmittel, sondern über die gesamten Stirnrandbereiche der Grundplatte erfolgt.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass zwischen der Führungsplatte und einer die
25 Abstützung abstützenden Unterlage, wie Schwelle, eine Unterlageplatte verläuft, die vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyamid besteht.

Die elastische Zwischenplatte besteht insbesondere aus Polyurethan, wie Polyetherurethan, insbesondere geschlossenzelliges Polyurethan.

Die elastische Zwischenplatte kann auch aus einer Metallplatte als Basisplatte bestehen, an der elastische Formstücke befestigt wie anvulkanisiert sind, die sich in Richtung der Unterlage wie Schwelle erstrecken. Diese Formstücke bestehen aus Gummi.

- 5 Um im erforderlichen Umfang eine Vorspannung einzustellen sieht ein Vorschlag vor, dass jede Halterung eine Aufnahme für einen der Stirnbereiche der Grundplatte und der Zwischenplatte aufweist, wobei lichte innere Höhe der Aufnahme geringer als Summe der Dicken der Grundplatte und der Zwischenplatte in ihren jeweiligen Stirnbereichen und im entspannten Zustand ist.

10

Zur Erzielung einer gewünschten Vorspannung besteht alternativ die Möglichkeit, dass die Vorspannung durch das von der Halterung ausgehende und sich auf der Oberfläche der Grundplatte wie der Rippenplatte abstützende elastische Element, insbesondere in Form einer Elastomerfeder eingestellt wird. Dabei kann das elastische Element aus

15 Elastomer eine Streifen- oder Blockform aufweisen, das sich entlang der Schiene in der Halterung erstreckt und von dieser formschlüssig aufgenommen und somit fixiert wird.

20

Höhe der Grundplatte, der Zwischenplatte und des Bereichs des elastischen Elements, der sich zwischen Grundplatte und Unterseite der Aufnahme erstreckt, ist im entspannten Zustand größer als Abstand zwischen Kopfwandungsseite der Halterung und Abstützung der Halterung, wenn diese fest mit der Unterlage wie Betonschwelle verbunden ist.

25

Die Aufnahme selbst ist von Seitenwandungen, einer Rückwandung und der Kopfwandung begrenzt und bodenseitig freigelassen.

30

Gelangt ein elastisches Element, wie Elastomerfederelement, zum Einsatz, so weist Innenseite der Kopfwandung der Aufnahme eine oder mehrere Aussparungen auf, in der ein oder mehrere geometrisch angepasste Vorsprünge des streifen- oder blockartigen elastischen Elements formschlüssig eingreifen, um das elastische Element zu befestigen.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Seitenwandungen Abschnitte von Seitenschenkeln der Halterung sind, die sich zumindest bereichsweise entlang einer aufnahmeabgewandt verlaufenden Bodenwandung der Halterung erstrecken, die von dem einen Schaft mit einem Kopf aufweisenden Befestigungsmittel durchsetzbar ist.

5

Zum formschlüssigen Eingreifen der Halterung in die Führungsplatte ist vorgesehen, dass unterseitig von der Bodenwandung zumindest ein Vorsprung ausgeht, der formschlüssig in die Führungsplatte eingreift.

10 Bevorzugterweise können unterseitig von der Bodenwandung der Halterung zwei Vorsprünge ausgehen, die formschlüssig in die Führungsplatte eingreifen, wobei die Vorsprünge auf gegenüberliegenden Seiten einer von dem Befestigungsmittel durchsetzbaren Öffnung, wie Langloch, ausgehen.

15 Um eine Verstellbarkeit der Halterung und damit der Abstützung zu einer Unterlage, wie Schwelle, zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Öffnung in der Bodenwandung der Halterung von einem eine Verzahnung bildenden Bereich von Erhebungen und Vertiefungen umgeben ist, und dass zwischen dem Kopf des Befestigungsmittels und dem die Verzahnung bildenden Bereich ein platten- oder scheibenförmiges Element mit
20 bereichsseitig verlaufender den Erhebungen und Vertiefungen entsprechender Struktur anordbar ist. Die Erhebungen und Vertiefungen sollten parallel zur Rückwandung der Halterung verlaufen, also in Längsrichtung der zu befestigenden Schiene.

Ferner sollte das platten- oder scheibenförmige Element zumindest zwei parallel
25 zueinander verlaufende Ränder aufweisen, zwischen denen außermittig eine kreisrunde Durchgangsöffnung verläuft, die von dem Schaft des Befestigungselements durchsetzt ist. Hierdurch ist eine Feineinstellung möglich, da die Außermittigkeit des Mittelpunkts der kreisrunden Durchgangsöffnung in Bezug auf die Mittellinie zwischen den Rändern kleiner als der Abstand aufeinanderfolgender Rippen bzw. Vertiefungen des die
30 Verzahnung bildenden Bereichs der Bodenwandung ist. Dabei kann der die Verzahnung bildende Bereich selbst ein Plattenelement sein, das mit der Bodenwandung verbunden, wie verschweißt, ist.

Des Weiteren zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Unterlageplatte aus zwei in Längsachsenrichtung zueinander beabstandbaren Abschnitten besteht. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass die Abschnitte über zumindest einen in Längsrichtung
5 der Unterlageplatte verlaufenden und von einem der Abschnitte ausgehenden und in eine in dem anderen Abschnitt vorhandene Aussparung eingreifenden Vorsprung zur ausschließlichen axialen Abstandsveränderung der Abschnitte formschlüssig ineinandergreifen.

10 Das die erfindungsgemäße Abstützung bzw. Lagerung aufweisende Schienenbefestigungssystem für einen Schienenabschnitt zeichnet sich somit insbesondere durch einen oder mehrere der nachstehenden Merkmale aus.

Die auch als Führungsstücke zu bezeichnenden Halterungen werden formschlüssig mit
15 einer Führungsplatte verbunden, wobei die Halterungen von Befestigungsmitteln, wie Schrauben, durchsetzt werden, um die Abstützung mit einer Unterlage, wie Schwelle, zu verbinden.

Auf der Führungsplatte ist eine elastische Zwischenplatte angeordnet, die in
20 Abhängigkeit von der aufzunehmenden Last von das Gleis durchfahrenden Zügen eine gewünschte Steifigkeit aufweist, die z. B. zwischen 40 kN/mm und 60 kN/mm liegen kann.

Bei der Zwischenplatte kann es sich um eine solche handeln, wie diese der DE 298 07
25 791 A1 zu entnehmen ist.

Oberhalb der elastischen Zwischenplatte ist die Grundplatte als eine Art Lastaufnahme- und -verteilungsplatte platziert. Über die Grundplatte kann eine Befestigung der Schiene
30 wahlweise mit Spannklemme, Hakenschraube, Mutter und Scheibe, oder mittels gesteckter Spannelemente, wie e-Clip oder Fast-Clip, erfolgen.

Die Grundplatte weist zur Führung der Schiene Vorsprünge auf, die sich zu beiden Seiten des Schienenfußes erstrecken, so dass zusätzliche Bauteile wie Winkelführungsplatten nicht erforderlich sind.

- 5 Die Halterungen müssen keine unmittelbaren Führungen für die Schiene bilden.

Die Grundplatte und die elastische Zwischenplatte werden durch die Halterungen longitudinal und lateral formschlüssig zur Führungsplatte fixiert.

- 10 Die vertikale Relativbewegung der Grundplatte von z. B. 3 – 5 mm ist entsprechend der Federsteifigkeit der elastischen Zwischenplatte vorgegeben.

- Die kraftschlüssige Befestigung der Abstützung zur Unterlage, wie Betonschwelle, erfolgt mittels Schrauben, wobei eine Verstellung in Längsachsenrichtung der Abstützung durch die Verzahnung in den Halterungen und den zugeordneten platten- oder scheibenförmigen Elementen erfolgt, an deren Außenseiten der Kopf der jeweiligen Schraube mittelbar oder unmittelbar anliegt. Durch den außenmittigen Verlauf der von der Schraube durchsetzten Öffnung in dem Element ist eine Feineinstellung möglich.

20

Die Verzahnung kann eine horizontale Verstellung der auch als Schienenbefestigungssystem bezeichnende Abstützung z. B. im Bereich von ± 15 mm ermöglichen, wobei der Abstand der Vertiefungen 3 mm betragen kann.

- 25 In der Unterlage, wie Betonschwelle, kann eine Verankerung durch eine Durchsteckverschraubung vorgesehen sein, wie dies dem Stand der Technik zu entnehmen ist.

- Die vertikale Einstellbarkeit der Abstützung kann durch die Dicke der Unterlageplatte erfolgen, die zwischen der Führungsplatte und der Unterlage, wie Schwelle, angeordnet wird. Unterlageplatten unterschiedlicher Dicken können eine vertikale Einstellung bis zu 30 mm bieten.

30

Des Weiteren können die Befestigungselemente von Isolierbuchsen umgeben sein, um eine elektrische Isolierung zwischen der Einheit Grundplatte mit Halterungen und Führungsplatte gegenüber der Unterlage, wie Betonschwelle, zu ermöglichen.

5

Insbesondere und eigenerfinderisch zeichnet sich die Erfindung aus durch eine Abstützung für eine Schiene, umfassend zumindest eine Grundplatte, die die Schiene aufnimmt und über die die Schiene befestigt ist, eine unterhalb der Grundplatte und diese abstützende elastische Zwischenplatte sowie die Grundplatte und die
10 Zwischenplatte in ihren Stirnbereichen aufnehmende Halterungen, die außerhalb der Grundplatte von Befestigungsmitteln zum Befestigen der Abstützung durchsetzt werden.

Auch zeichnet sich die Erfindung aus durch eine Abstützung für eine Schiene, umfassend zumindest eine die Schiene aufnehmende Grundplatte, eine unterhalb der Grundplatte und diese abstützende Führungsplatte sowie die Grundplatte in ihren Stirnbereichen aufnehmende Aufnahmen von Halterungen, die formschlüssig in die Führungsplatte eingreifen und außerhalb der Grundplatte und von Befestigungsmitteln zum Befestigen der Abstützung durchsetzbar sind, wobei jede Aufnahme von
20 Seitenwandungen, einer Rückwandung und einer Kopfwandung begrenzt und bodenseitig freigelassen ist und die Seitenwandungen Abschnitte von Seitenschenkeln der Halterung sind, die sich zumindest bereichsweise entlang einer aufnahmeabgewandt verlaufenden Bodenwandung der Halterung erstrecken, die von einem Befestigungsmittel zum Befestigen der Abstützung durchsetzt werden.

25

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen – für sich und/oder in Kombination –, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

30

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform einer ein
Schienenbefestigungssystem bildenden Abstützung für ein Gleis,
5
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Abstützung gem. Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 2,
- 10 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Abstützung,
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer Halterung,
- Fig. 6 eine Ansicht der Halterung gem. Fig. 5 schräg von unten,
15
- Fig. 7 eine Unteransicht der Halterung gem. Fig. 5,
- Fig. 8 eine Vorderansicht der Halterung gem. Fig. 5,
- 20 Fig. 9 eine Draufsicht auf die Halterung gem. Fig. 5,
- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 8,
- Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 8,
25
- Fig. 12 ein Detail X aus der Fig. 10,
- Fig. 13 eine Darstellung einer Zahnplatte,
- 30 Fig. 14 einen Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 13,

- Fig. 15 eine Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform einer ein Schienenbefestigungssystem bildenden Abstützung für ein Gleis,
- Fig. 16 eine Draufsicht auf die Abstützung gemäß Fig. 15,
- 5 Fig. 17 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 16,
- Fig. 18 einen Längsschnitt wesentlicher Bestandteile der Abstützung,
- 10 Fig. 19 eine perspektivische Darstellung der Abstützung,
- Fig. 20 eine Unteransicht einer Halterung, in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 21 die Unteransicht der Halterung,
- 15 Fig. 22 eine Rückansicht der Halterung,
- Fig. 23 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 22,
- 20 Fig. 24 einen Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 22,
- Fig. 25 eine Draufsicht auf eine Elastomerfeder,
- Fig. 26 einen Schnitt entlang der Linie E-E in Fig. 25,
- 25 Fig. 27 eine perspektivische Darstellung der Elastomerfeder und
- Fig. 28 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 16.
- 30 Den Figuren 1 - 14, in denen grundsätzlich gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind, ist eine erste Ausführungsform einer Abstützung 10 zu entnehmen, um eine Schiene in einem Gleis elastisch abzustützen. Die

Abstützung 10 kann auch als Halterung oder Gleisstützpunkt oder Schienenbefestigungssystem bezeichnet werden.

5 Hauptbestandteile der Abstützung 10 ist eine als Rippenplatte dargestellte aus Stahl bestehende Grundplatte 12, entlang deren Unterseite eine elastische Zwischenplatte 14 verläuft, die eine Konstruktion z.B. entsprechend der DE 298 07 791 A1 aufweisen kann, auf deren Offenbarung ausdrücklich Bezug genommen wird. Die elastische Zwischenplatte 14 kann aus Metall bestehen, an der z.B. aus Gummi bestehende Formstücke anvulkanisiert sind.

10

Es besteht auch die Möglichkeit, eine Zwischenplatte 14 einzusetzen, die aus Polyurethan, wie Polyetherurethan, insbesondere geschlossenzelligem Polyurethan besteht.

15 Ferner ist eine aus Stahl bestehende Führungsplatte 16 vorgesehen, die vorzugsweise über eine ggf. geteilte Unterlageplatte 18 auf einer Unterlage, wie Betonschwelle 20, angeordnet ist, mit der die Abstützung 10 verbunden wird. Die Betonschwelle 20 kann dabei Teil einer festen Fahrbahn sein.

20 Die Unterlageplatte 18 kann aus Polyamid mit Glasfaseranteilen bestehen.

Wesentliche Bestandteile der Abstützung 10 sind des Weiteren auch als Führungsstücke zu bezeichnende Halterungen 22, 24, die zur formschlüssigen Aufnahme der Stirnbereiche von Grundplatte 12 und elastischer Zwischenplatte 14 ausgebildet sind.

25

Die Halterungen 22, 24 bestehen aus Stahl.

Wie sich aus den Fig. 1 – 4 ergibt, wird auf der als Rippenplatte ausgebildeten Grundplatte 12 ein Schienenabschnitt 26 z. B. mittels Spannklemmen 28, 30 fixiert.

30 Hierzu weist die Grundplatte 12 entsprechende jedoch nicht näher gekennzeichnete Rippen sowie Schrauben auf, die mittels der Rippen fixiert werden. Insoweit wird auf länglich bekannte Konstruktionen im Oberbau verwiesen. Andere Befestigungsarten,

wie Haken oder Schrauben, Mutter und Scheibe, gesteckte Spannelemente, wie e-Clip oder Fast-Clip, sind gleichfalls möglich.

5 Ferner ergibt sich aus den Zeichnungen, dass zwischen dem Fuß der Schiene und der Grundplatte 12 eine Zwischenlage 32 verläuft. Diese kann aus EVA (Ethylenvinylacetat) bestehen oder enthalten.

Anhand der Fig. 5 – 14 soll der Aufbau der Halterungen 22, 24 anhand der Halterung 24 beschrieben werden. Die Halterung 22 weist einen entsprechenden Aufbau auf.

10

Die Halterung 24 weist eine Bodenwandung 34 und senkrecht hierzu und parallel zueinander verlaufende Seitenschenkel 36, 38 auf, die jeweils in Seitensicht eine V- oder spitzwinklige Trapezform aufweisen. Die Bodenwandung 34 ist von einem Langloch 40 durchsetzt, das entsprechend der Fig. 1 von einem Befestigungselement, wie Sechskantschraube 42, durchsetzt ist, durch die die Abstützung 10 mit der Schwelle 15 20 verbunden wird. Hierzu kann eine Durchsteckverschraubung entsprechend z.B. der DE 44 43 401 A1 benutzt werden, auf deren Offenbarung ausdrücklich verwiesen wird.

Die Halterung 24 weist rückseitig eine Kammer 44 auf, die von Seitenwandungen 46, 20 48, einer Kopfwandung 50 und einer Rückwandung 49 begrenzt ist. Bodenseitig ist die als Aufnahme zu bezeichnende Kammer 44 offen. In die entsprechende Kammer 44 der Halterung 24 und entsprechend die der Halterung 22 werden die in Längsrichtung der Schiene 26 verlaufenden Stirnbereiche 52, 54 bzw. 56, 58 von Grundplatte 12 und Zwischenplatte 14 eingesetzt, so dass hierdurch die Grundplatte 12 mit der 25 Zwischenplatte 14 fixiert wird. Die Kammern 44 können rippenartige Materialverstärkungen aufweisen, um die erforderliche Stabilität sicherzustellen.

Die Aufnahme der Stirnbereiche 52, 54 bzw. 56, 58 in den Halterungen 22, 24 ergibt sich auch aus der teilweise ausgebrochenen Draufsicht gem. Fig. 2 sowie der 30 Schnittdarstellung gem. Fig. 3.

Die lichte Höhe der Kammer 44, also der Abstand zwischen Innenseite 60 der Kopfwandung 50 und der Unterseite 62 der Bodenwandung 34 der Halterung 24 ist geringer als die Dicke der Grundplatte 12 und der Zwischenplatte 14 im nichtgespannten Zustand. Somit wird dann, wenn die Unterseiten 62 der Bodenwandungen 34 der Halterungen 22, 24 auf der Oberseite der Führungsplatte 18 aufliegen, und die Abstützung 10 mit der Schwelle 20 verbunden ist, eine gewünschte Vorspannung für die Abstützung 10 erreicht. Somit kann gezielt die gewünschte Vorspannung eingestellt werden, wobei in Abhängigkeit von der gewünschten Steifigkeit Zwischenplatten 14 unterschiedlicher Federkennlinien eingesetzt werden können.

Damit eine eindeutige Ausrichtung der Halterung 22, 24 zu der Führungsplatte 16 erfolgt, greift die Halterung 22, 24 formschlüssig in die Führungsplatte 16 ein. Hierzu gehen von der Unterseite 62 der Halterung 22, 24 und damit der Bodenwandung 34 zapfen- oder zylinderförmige Vorsprünge 64, 66 aus, die in entsprechend geometrisch angepasste Aussparungen 68, 70 bzw. 72, 74 in der Führungsplatte 16 eingreifen. Die Höhe der Vorsprünge 64, 66 ist dabei gleich oder geringer als die Dicke der Führungsplatte 16.

Die Abstützung 10 wird mit der Betonschwelle 20 mittels der Befestigungselemente, wie der Sechskantschraube 42, die die Halterung 24 durchsetzt, sowie die Schraube 142, die das in der Halterung 22 vorhandene Langloch 140 durchsetzt, fixiert. Um eine Verstellung der Grundplatte 12 in Längsrichtung der Schwelle 20 zu ermöglichen, sind zum einen die in der Halterung 22, 24 vorhandenen Langlöcher 40, 140 und entsprechende Langlöcher 240, 340 in der Führungsplatte 16 vorgesehen, so dass eine Verstellbarkeit in Längsrichtung möglich ist, die der Länge des Langlochs 40, 140 abzüglich des Durchmessers der Sechskantschraube 42, 142 ist. Hierzu werden die Langlöcher 40, 140 von einer durch Rippen 80, 82 und zwischen diesen verlaufenden Vertiefungen 84, 86 gebildeten Verzahnung umgeben, wobei die Rippen 80, 82 bzw. Vertiefungen 84, 86 parallel zur Rückwandung 49 der Halterung 22, 24 verlaufen, an der die Stirnränder der Grundplatte 12 sowie der Zwischenplatte 14 anliegen. Dieser durch die Erhebungen 80, 82 und Vertiefungen 84, 86 gebildeten Verzahnung ist eine

sogenannte Zahnplatte 90 zugeordnet, die in vergrößerter Darstellung den Fig. 13, 14 zu entnehmen ist. Die Zahnplatte 90 weist in dem entsprechenden, das Langloch 40, 140 umgebenden, die Verzahnung bildenden und von den Erhebungen 80, 82 und Vertiefungen 84, 86 gebildeten und in der Fig. 9 dunkel erscheinenden Bereich 92
5 geometrisch entsprechende Vorsprünge und Vertiefungen auf, von denen einige beispielhaft mit den Bezugszeichen 94, 96 bzw. 98, 100 gekennzeichnet sind.

Die Zahnplatte 90 liegt mit ihrer Verzahnung auf der Verzahnung der Halterung 22 bzw. 24 auf und kann somit zu dieser Verzahnung verrastet verstellt werden.

10

Die Zahnplatte 90 weist des Weiteren eine kreisrunde Öffnung 102 auf, die von dem Schaft 43, 143 des Befestigungselements 42, 142 durchsetzt wird, das endseitig einen Kopf 45, 145 aufweist, dessen Durchmesser größer als das der Öffnung 102 ist.

15 Des Weiteren ergibt sich aus der Fig. 13, dass Mittelpunkt 105 der Öffnung 102 außermittig zwischen den Seitenrändern 104, 106 (Mittellinie 103) der Zahnplatte 90 verläuft, die ihrerseits parallel zu den Rippen 80, 82 bzw. 94, 96 bzw. Vertiefungen 84, 86 bzw. 98, 100 der Verzahnung der Halterung 22, 24 bzw. der Zahnplatte 90 verlaufen. Dabei ist der Abstand zwischen Rippen 80, 82 bzw. 94, 96 größer als der Versatz
20 zwischen Mittelpunkt 105 und Mittellinie 103. Der Versatz kann vorzugsweise $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ des Abstands sein.

Vorzugsweise beträgt der Abstand zwischen den Rippen 80, 82 z.B. 3 mm und der Versatz z.B. 0,75 mm.

25

Der die Verzahnung bildende Bereich 92, der das Langloch 40, 140 umgibt, kann gleichfalls ein Plattenelement sein, das auf der Oberseite der Bodenwandung 34 der Halterung 22, 24 befestigt, wie mit dieser verschweißt, ist.

Aus der Darstellung der Fig. 9 wird des Weiteren erkennbar, dass senkrecht zu der die
30 Verzahnung bildenden Erhebungen bzw. Vertiefungen 80, 82 bzw. 84, 86 des Bereichs 92 Markierungsrippen 110, 112 angeordnet sind, um ein Einstellen zu erleichtern.

Zum Befestigen der Abstützung 10 wird auf die Oberfläche 120 der Betonschwelle 20 zunächst die Unterlageplatte 18 und sodann die Führungsplatte 16 aufgelegt, wobei eine Ausrichtung auf die Aussparungen 122, 124 in der Betonschwelle 20 derart erfolgt, dass die Aussparungen 123, 125 in der Unterlageplatte 18 und entsprechend auch die Langlöcher 240, 340 in der Führungsplatte 16 fluchtend zu den Aussparungen 122, 124 in der Betonschwelle 20 verlaufen. Sodann wird die elastische Zwischenplatte 14 mit der Grundplatte 12 auf der Führungsplatte 16 derart positioniert, dass die bodenseitig verlaufenden Vorsprünge 64, 66 der Halterungen 22, 24 in die Öffnungen 72, 74 bzw. 68, 70 der Führungsplatte 16 formschlüssig eingreifen können. Sodann wird auf den Schaft 43, 143 der Schrauben 42, 142 jeweils eine Tellerfeder 126, eine Unterlegscheibe 128, eine Isolierbuchse 130 und die Zahnplatte 90 geschoben und entsprechende Elemente auf den Schaft 143. Der jeweilige Schaft 43, 143 durchsetzt sodann die Langlöcher 40, 140 der Halterungen 22, 24, die Langlöcher 240, 340 der Führungsplatte 16 und die in der Unterlageplatte 18 vorhandenen Aussparungen 123, 125, um in die Aussparungen 122, 124 in der Betonschwelle 20 einzugreifen und entsprechend der zeichnerischen Darstellung gemäß Fig. 3 mittels einer Steckverbindung befestigt zu werden, wobei durch Anziehen der Schrauben 42, 142 die Zwischenplatte 14 vorgespannt wird, und zwar in einem Umfang, bis die Unterseiten 62 der Halterungen 22, 24 auf der Oberseite der Führungsplatte 16 aufliegt.

20

Durch die Isolierbuchse 130 und die Unterlageplatte 18 erfolgt eine elektrische Isolierung der Abstützung 10 mit der Schiene 26 gegenüber der Betonschwelle 20.

Durch Anheben der Halterungen 22, 24 und Versetzen zu der von der Halterung 22, 24 ausgehenden Verzahnung (Bereich 92) kann die Grundplatte 12 mit der elastischen Zwischenlage 14 in Längsrichtung der Betonschwelle 20 versetzt werden, um eine gewünschte Spurbreite einstellen zu können. Dabei kann durch Drehen der Zahnplatte 90 um 180° zusätzlich eine Feineinstellung von z. B. 1 mm - 2 mm, vorzugsweise von 1,5 mm erfolgen.

30

Wie sich insbesondere aus der Fig. 1 ergibt, ist die Unterlageplatte 18 zweigeteilt und besteht im Ausführungsbeispiel aus den Abschnitten 17 und 19.

Damit diese eindeutig zueinander ausgerichtet werden, geht von dem Abschnitt 19 ein zungenförmiger Vorsprung 21 aus, der in eine geometrisch entsprechend angepasste Aussparung 23 des Abschnitts 17 eingreift. Vorsprung 21 und Aussparung 23 verlaufen in Längsachsenrichtung der Unterlageplatte 18. Durch diese Konstruktion ist die Möglichkeit gegeben, Unterlageplatten einer Abmessung für Führungsplatten zu verwenden, deren Langlöcher voneinander abweichende Abstände zueinander aufweisen.

Den Fig. 15 - 27 ist eine zweite Ausführungsform einer Abstützung 200 zu entnehmen, die entsprechend der Abstützung 10 als Führungsstücke zu bezeichnende Halterungen 222, 224 aufweist, um eine Schiene in einem Gleis elastisch abzustützen. Gleichfalls sind Hauptbestandteile der Abstützung 200 eine als Rippenplatte dargestellte Grundplatte 212, die aus Stahl besteht und von der sich entlang der Längsseiten des Schienenfußes 211 erstreckende rippenartige Vorsprünge 213, 215 ausgehen, die ihrerseits zum Fixieren von z.B. Spannklemmen 228, 230 benutzt werden, mittels derer die Schiene fixiert wird. Andere Befestigungsmittel und -arten sind gleichfalls möglich.

Im Ausführungsbeispiel wird die Schiene über die Spannklemmen 228, 230 fixiert, die mittels von den Rippen 213, 215 ausgehender Hakenschrauben 217, 219 gespannt werden. Andere Befestigungsmöglichkeiten sind gleichfalls möglich.

Unabhängig hiervon werden entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 14 die nachstehend als Rippenplatte 212 bezeichnete Grundplatte und eine elastische Zwischenplatte 214, die z.B. aus Polyetherurethan, insbesondere aus geschlossenzelligem Polyetherurethan bestehen kann, in ihren Stirnbereichen von den Halterungen 222, 224 formschlüssig aufgenommen und vorgespannt.

Zwischen der Rippenplatte 212 und dem Schienenfuß 211 kann eine Zwischenlage 232 aus z.B. Ethylenvinylacetat (EVA) angeordnet sein.

Ferner besteht die Möglichkeit, dass zwischen der Zwischenplatte 214 und einer Abstützung wie Betonschwelle 220 eine Unterlageplatte 218 gleichfalls aus z.B. Ethylenvinylacetat verläuft.

- 5 Entsprechend der Abstützung 10 erfolgt eine Befestigung der Abstützung 200 über die Halterungen 222, 224 mittels Schrauben, von denen eine das Bezugszeichen 225 trägt, die nicht die Rippenplatte 212, sondern die schienenfernliegenden Bodenwandungen 234, 235 der Halterungen 222, 224 durchsetzen. Insoweit wird auf die Erläuterungen zu der Abstützung 10 verwiesen.

10

- Abweichend von den Halterungen 22, 24 weisen die Halterungen 222, 224 in ihren die Stirnbereiche 252, 254, 256, 258 der Rippenplatte 212 und der Zwischenplatte 214 aufnehmenden Bereichen in Längsrichtung der Schiene und damit parallel zu den Rückwandungen 249, 251 verlaufend in ihren Kopfwandungen 250, 251 innenseitig
15 eine oder mehrere Aussparungen 274, 276 auf, in die Abschnitte eines elastischen Elementes 258, 260 zum Fixieren von diesem formschüssig eingebracht sind. Dabei wird das elastische Element 258, 260 insbesondere durch Formschluss befestigt. Andere Befestigungsmöglichkeiten wie Anvulkanisieren sind gleichfalls möglich.

- 20 Den Fig. 25 bis 28 sind Details der elastischen Elemente 258, 260 zu entnehmen, die im Querschnitt und im Längsschnitt jeweils eine rechte Rechteckgeometrie aufweisen und von deren Oberseiten 280 zylindrische Vorsprünge 282, 284 abragen, die in Aussparungen 274, 276, 278 formschlüssig eingreifen, die in den Kopfwandungen 250, 252 der Halterungen 222, 224 ausgebildet sind.

25

Wie insbesondere aus der Fig. 28 ersichtlich wird, erstreckt sich die Längsrichtung der Elastomerfedern 258, 260 parallel zu den Rückwandungen 249, 251 und somit in Längsrichtung der zu fixierenden Schiene.

- 30 Die jeweilige Längenerstreckung der Elastomerfedern 258, 260 ist im Ausführungsbeispiel geringer als der lichte Abstand zwischen den Seitenwandungen 290, 292 der Halterungen 222, 224.

Um die erforderliche Vorspannung zu erzielen, ist bei entspanntem Zustand der elastischen Zwischenplatte sowie der Elastomerfeder 258, 260 die Höhe der zwischen der Zwischenplatte 214, der Rippenplatte 212 und der Elastomerfeder 258, 260
5 außerhalb deren Vorsprüngen 282, 284 größer als der Abstand zwischen Unterseite der Kopfwandung 250, 252 und Abstützfläche der Halterungen 222, 224, also im Ausführungsbeispiel der Oberseite der Unterlageplatte 218.

Das elastische Element 258, 260 wirkt als Elastomerfeder, um die Einheit Rippenplatte
10 212 und Zwischenplatte 214 vorzuspannen, sobald die Halterungen 222, 224 auf der Betonschwelle 220 oder einer anderen Unterlage über die Schrauben 242 fixiert sind. Ansonsten ist die Konstruktion der Halterungen 222, 224 der der Halterungen 22, 24 entsprechend, so dass auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird.

15 Die elastischen Elemente 254, 256, die als Elastomerfedern wirken, bestehen insbesondere aus Kautschuk wie Chloropren-Kautschuk.

Wesentliche Merkmale und Eigenschaften der zweiten Ausführungsform seien nachstehend noch einmal zusammengefasst:

20

Die Abstützung bzw. das Schienenbefestigungssystem umfasst die Grundplatte 212 mit der elastischen Zwischenplatte 214 als innenliegendes bewegliches System sowie die beiden starr gelagerten Endstücke bildenden Halterungen 222, 224, die auch als Führungsstücke zu bezeichnen sind.

25

Die Grundplatte 212 und die elastische Zwischenplatte 214 werden durch die Führungsstücke 222, 224 longitudinal und lateral formschlüssig zur Schwelle fixiert.

Die kraftschlüssige Befestigung der Führungsstücke 222, 224 zur Unterlage wie
30 Betonschwelle 220 kann durch einen mit Schwellenschraube verspannten Federring erfolgen. In der Betonschwelle dient ein eingegossener Dübel als Verankerung pro Schraubachse.

In den Führungsstücken 222, 224 eingesetzte Elastomerfedern 258, 260 ermöglichen das ordnungsgemäße Verspannen der Führungsstücke zur Schwelle über die gesamte Bandbreite der Zwischenplattensteifigkeiten.

5

Die elastische Zwischenplatte 214 aus geschäumtem Polyetherurethan besitzt eine variable nominelle statische Steifigkeit von 4 bis 60 kN/mm.

10 Oberhalb der elastischen Zwischenplatte 214 wird die Grundplatte 212 wie Rippenplatte als eine Art Lastaufnahme- und Verteilungsplatte platziert. Über die Grundplatte 212 erfolgt die Befestigung der Schiene wahlweise mit geschraubtem Spannelement, wie Spannklemme, Hakenschraube, Mutter und Scheibe oder mittels gestecktem Spannelement, wie e-Clip oder Fast-Clip.

15 Die vertikale Relativbewegung von 1 bis 4 mm der Grundplatte 212 zu den Führungsstücken 222, 224 bzw. zur Schwelle 220 wird entsprechend der Federsteifigkeit der elastischen Zwischenplatte 214 vorgegeben.

20 Eine dünne Unterlagsplatte 218 aus EVA dient als Ausgleichsebene bei Unebenheiten auf der Schwellenoberseite und zugleich als elektrischer Isolator zwischen den elektrisch leitenden Komponenten und der Betonschwelle.

25 Die beiden Führungsstücke 222, 224 fixieren die Bewegungen der primären Elemente der elastischen Lagerung wie Rippenplattenlagerung, bestehend aus Grundplatte 212 und elastischer Zwischenplatte 214, formschlüssig in longitudinaler und lateraler Richtung. Gleichzeitig wird die vertikale Bewegung der Grundplatte 212, infolge einer radlastresultierenden Einsenkung der elastischen Zwischenplatte 214, ermöglicht. Gegenüber der bisherigen elastischen Rippenplattenlagerung besitzen die Grundplatte 212 und die elastische Zwischenplatte 214 keine Durchgangslöcher für die Fixierung
30 und Verspannung gegenüber der Betonschwelle 220.

Dagegen verfügen die Führungsstücke 222, 224 über eingebrachte Taschen (Aufnahmen) für den Formschluss von Grundplatte 212 und elastischer Zwischenplatte 214. Innerhalb dieser Taschen sind die Bewegungen der Grundplatte 212 in der horizontalen Ebene blockiert.

5

Jeweils z.B. 1 mm hohe Erhebungen an der Rückwand und an den Seitenflanken innerhalb der Tasche sollen die Kontaktreibung der Grundplatte zum Führungsstück während der vertikalen Einsenkung reduzieren.

10 Außerdem besitzt das Führungsstück 222, 224 an den Flanken verstärkte Rippen, so dass es die Radführungskräfte, die durch die Grundplatte 212 übertragen werden, sowie die Kräfte und Momente, die beim Verspannen der elastischen Zwischenplatte 214 entstehen, ohne Überbeanspruchung aufnehmen kann.

15 Ein weiteres Merkmal des Systems ist die Verwendung einer Elastomerfeder 258, 260 als Oberfeder. Die quaderförmige Elastomerfeder aus vulkanisiertem Chloropren-Kautschuk verfügt an der Oberseite über zwei kleine im Schnitt kreisrunde Zapfen 282, 284. Äquivalente Sacklochbohrungen 274, 276 im Führungsstück 222, 224 dienen zur formschlüssigen Aufnahme der Elastomerfeder 258, 260.

20

Die zur elastischen Zwischenplatte 214 in Reihe geschaltete Elastomerfeder 258, 260 soll die resultierende Gesamtfederrate beim Verspannen der Führungsstücke 222, 224 reduzieren und für kontinuierliche Zustände über alle Steifigkeiten der elastischen Zwischenplatten 214 sorgen.

25

Die Elastomerfeder 258, 260 besitzt eine Federrate von ca. 450 kN/mm. Im Idealfall wird beim Verspannen der Führungsstücke 222, 224 die Elastomerfeder 258 260 um 3 mm zusammengedrückt. Somit wird die Grundplatte 212 mit ca. 1,3 kN pro Seite vorgespannt.

30

Die unverspannte Elastomerfeder 258, 260 ist so hoch dimensioniert, dass im verspannten Zustand über alle Bauteiltoleranzen von Führungsstück 222, 224,

Grundplatte 212 und elastischer Zwischenplatte 214 immer ein Kontakt zur Grundplatte 212 realisiert wird.

Die Grundplatte 212 hat die Aufgabe, die vertikal und horizontal über die Schiene
5 einwirkenden Radlasten aufzunehmen und im Folgenden, großflächig an die darunter
liegenden Stützpunktelemente zu verteilen. Weiterhin dient die Grundplatte 212 zur
Verankerung von wahlweise geschraubten oder gesteckten
Schienebefestigungselementen. Hierzu kann die Grundplatte 212 entweder
Rippennockenpaare, für die Befestigung mit KS-Oberbau, oder dem jeweiligen Typ
10 entsprechende Schultern, für die Befestigung mit gesteckten Spannelementen, beidseitig
der Schiene aufweisen.

Die elastische Zwischenplatte 214 besteht nur aus einem vollflächig aufliegenden
Federelement. Die verschiedenen Steifigkeiten werden durch unterschiedliche
15 Rezepturen des geschlossenzelligen Polyetherurethan realisiert. Die definierte
Plattendicke kann z.B. 12,5 mm betragen.

Die Führungsstücke 222, 224 werden mit je vier Schwellenschraubachsen zur Schwelle
220 fixiert. Die Schwellenschrauben können ein Trapezgewinde besitzen. Als
20 Gegenpart wird in der Schwelle 220 ein Polymere-Dübel mit Stahlchale platziert. Je
Achse kann ein eingesetzter Federring oberhalb des Führungsstücks 222, 224 eine
Vorspannkraft von ca. 30 kN erzeugen. Der dadurch entstehende Kraftschluss zwischen
Führungsstück 222, 224 und eingegossenem Dübel in der Betonschwelle 220 bewirkt,
25 gehalten wird. Gleichzeitig wird eine Scherbeanspruchung der Schrauben vermieden.
Das bedeutet, dass die einwirkende Radführungskraft durch die Schraubenvorspannkraft
sowie durch die Reibungskraft zwischen den verspannten Platten infolge des Anteils der
vertikalen Radlast abgetragen wird.

Ansprüche

5 Abstützung für eine Schiene

1. Abstützung (10, 200) für eine Schiene, umfassend zumindest eine die Schiene aufnehmende Grundplatte (12, 212), eine unterhalb der Grundplatte verlaufende
10 elastische Zwischenplatte (14, 214) sowie die Grundplatte und die Zwischenplatte in ihren Stirnbereichen (52, 56) aufnehmende Aufnahmen (44) von Halterungen (22, 24, 222, 224), die außerhalb der Grundplatte (12) von Befestigungsmitteln (42, 142, 225) zum Befestigen der Abstützung durchsetzbar sind.
- 15 2. Abstützung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass unterhalb der Grundplatte (12) und diese abstützend eine Führungsplatte (16) verläuft und dass die die Grundplatte in ihren Stirnbereichen (52, 56) aufnehmenden Halterungen (22, 24) formschlüssig in die Führungsplatte
20 eingreifen.
3. Abstützung (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass von jeder Halterung (222, 224) ein sich auf Oberfläche der Grundplatte (21) abstützendes elastisches Element (258, 260) ausgeht.
25
4. Abstützung nach zumindest Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Führungsplatte (16) und einer die Abstützung (10) abstützenden Unterlage (20), wie Schwelle, eine vorzugsweise aus Polyamid
30 bestehende oder Polyamid enthaltende Unterlageplatte (18) verläuft.

5. Abstützung nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Halterung (22, 24) eine Aufnahme (44) für einen der Stirnbereiche (52,
56; 54, 58) der Grundplatte (12) und der Zwischenplatte (14) aufweist, wobei
5 entweder lichte innere Höhe der Aufnahme geringer als Summe der Dicken der
Grundplatte und der Zwischenplatte in ihren jeweiligen Stirnbereichen im
entspannten Zustand ist oder geringer als Summe der Dicken der Grundplatte und
der Zwischenplatte sowie des Bereichs des elastischen Elements der sich
zwischen der Grundplatte und Unterseite der Aufnahme erstreckt, jeweils in
10 entspanntem Zustand betrachtet.
6. Abstützung nach zumindest Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (44) von Seitenwandungen (46, 48, 290, 292), einer
15 Rückwandung (49, 249, 251) und einer Kopfwandung (50, 250, 252) begrenzt und
bodenseitig freigelassen ist.
7. Abstützung nach zumindest Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Seitenwandungen (36, 38) Abschnitte von Seitenschenkeln der Halterung
(22, 24) sind, die sich zumindest bereichsweise entlang einer aufnahmeabgewandt
verlaufenden Bodenwandung (34) der Halterung erstrecken, die von dem einen
Schaft (43, 143) mit einem Kopf (45, 145) aufweisenden Befestigungsmittel (42,
142) durchsetzbar ist.
- 25
8. Abstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass unterseitig von der Halterung (22, 24) bzw. deren Bodenwandung (34)
zumindest ein Vorsprung (64, 66) ausgeht, der formschlüssig in die
30 Führungsplatte (16) eingreift.

9. Abstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass unterseitig von der Bodenwandung (34) zwei Vorsprünge (64, 66) ausgehen,
die formschlüssig in die Führungsplatte (16) eingreifen, wobei die Vorsprünge auf
5 gegenüberliegenden Seiten einer von dem Befestigungsmittel (42, 142)
durchsetzbaren Öffnung (40), wie Langloch, ausgehen.
10. Abstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Aufnahme (44) begrenzenden Seitenwandungen (46, 48) innenseitig
durch zum Beispiel Rippen materialverstärkt ausgebildet sind.
11. Abstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass von dem Befestigungsmittel (42, 142) durchsetzbare Öffnung (40) in der
Bodenwandung (34) der Halterung (22, 24) von einem eine Verzahnung bildenden
Bereich (92) von vorzugsweise parallel zur Rückwandung (49) verlaufenden
Erhebungen (80, 82) und Vertiefungen (84, 86) umgeben ist und dass zwischen
dem Kopf (45, 145) des Befestigungsmittels (42, 142) und dem die Verzahnung
20 bildenden Bereich (92) ein platten- oder scheibenförmiges Element (90) mit
bereichsseitig verlaufenden Erhebungen (94, 96) und Vertiefungen (98, 100)
entsprechender Struktur anordbar ist.
12. Abstützung nach zumindest Anspruch 11,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass das Element (90) zumindest zwei parallel zueinander verlaufende Ränder
(104, 106) aufweist, zwischen denen außermittig eine kreisrunde
Durchgangsöffnung (102) verläuft, die von dem Schaft (43, 143) des
Befestigungselements (42, 142) durchsetzt ist.

13. Abstützung nach zumindest Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittelpunkt (105) der Durchgangsöffnung (102) in einem Abstand zur
Mittellinie (103) zwischen den Rändern (104, 106) versetzt verläuft, der kleiner
als Abstand zwischen zwei Vertiefungen (84, 86) bzw. Erhebungen (80, 82) des
die Verzahnung bildenden Bereichs (92) der Halterung (22, 24) ist, wobei der
Abstand zwischen Mittelpunkt (105) und der Mittellinie (103) vorzugsweise
kleiner als der Abstand zwischen den Vertiefungen (84, 86) bzw. Erhebungen (80,
82) ist, vorzugsweise in etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ des Abstands ist.
14. Abstützung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterlageplatte (18) aus zwei in Längsachsenrichtung zueinander
beabstandbaren Abschnitten (17, 19) besteht.
15. Abstützung nach zumindest Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abschnitte (17, 19) über zumindest einen in Längsrichtung der
Unterlageplatte (18) verlaufenden und von einem der Abschnitte ausgehenden und
in eine in dem anderen Abschnitt vorhandene Aussparung (23) eingreifenden
Vorsprung (21) formschlüssig zur ausschließlichen axialen Abstandsveränderung
der Abschnitte ineinandergreifen.
16. Abstützung nach zumindest Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Element (258, 260) aus Elastomer besteht, vorzugsweise ein
streifen- oder blockartiges sich in Längsrichtung der Schiene erstreckendes,
insbesondere aus Kautschuk, wie Chloropren-Kautschuk, bestehendes Element ist.

17. Abstützung nach zumindest Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das elastische Element (258, 260) formschlüssig mit der Halterung (222,
224) verbunden ist, insbesondere über zumindest einen vorzugsweise
5 zylindrischen Vorsprung, dem eine Aussparung (274, 276) in Innenseite (293) der
Kopfwandung (250, 252) der Halterung zugeordnet ist.