

K710397WO

PE-GU/bu

26. Mai 2021

Anmelder:**igus GmbH****51147 Köln**

5

**Energieführungskette mit biegsamen Gelenkverbindern, sowie
Seitenlaschen und Gelenkverbinder hierfür**

PATENTANSPRÜCHE

10

1. Energieführungskette (1) zur Führung von Leitungen, wie z.B. Kabeln, Schläuchen oder dgl., mit zwei parallelen Laschensträngen, wobei jeder Laschenstrang Seitenlaschen (2, 3; 6) umfasst, welche mittels eines biegsamen Gelenkverbinders (5) miteinander verbunden und gegeneinander abwinkelbar sind, der biegsame Gelenkverbinder (5) in Abwinkelungsrichtung der Seitenlaschen elastisch deformierbar ist, und die Laschenstränge durch Querstege (4) miteinander verbunden sind, wobei die Seitenlaschen (2, 3; 6) Anschlagflächen umfassen, welche bei gestreckter Relativstellung der Seitenlaschen (2, 3; 6) aneinander anliegen und Anschlagflächen umfassen, welche bei vollständig abgewinkelter Relativstellung der Seitenlaschen (2, 3; 6) aneinander anliegen, und wobei seitlich vorstehende Vorsprünge (21A, 21B; 31A, 31B) einer Seitenlasche (2, 3; 6) in vertiefte Taschen (22A, 22B; 32A, 32B) einer benachbarten Seitenlasche (2, 3; 6) eingreifen und in gestreckter Relativstellung (1B) zumindest erste Anschlagflächen (211A, 211B; 311A, 311B) der Vorsprünge mit ersten Gegenanschlagflächen (221A, 221B; 321A, 321B) der Taschen zusammenwirken und in vollständig abgewinkelter Relativstellung zumindest zweite Anschlagflächen (212A, 212B; 312A, 312B) der Vorsprünge mit zweiten Gegenanschlagflächen (222A, 222B; 322A, 322B) der Taschen zusammenwirken; und wobei alle Seitenlaschen (2, 3; 6) zumindest mit ihren Anschlagflächen in sich symmetrisch gestaltet sind;

dadurch gekennzeichnet, dass

jede Seitenlasche (2, 3; 6) mindestens zwei Vorsprünge (21A, 21B; 31A, 31B) mit ersten und zweiten Anschlagflächen (211A, 211B; 311A, 311B bzw. 212A, 212B; 312A, 312B) und mindestens
5 zwei Taschen (22A, 22B; 32A, 32B) mit ersten und zweiten
Gegenanschlagflächen (221A, 221B; 321A, 321B bzw. 222A, 222B;
322A, 322B) umfasst, und dass die beiden Vorsprünge (21A, 21B;
31A, 31B) und die beiden Taschen (22A, 22B; 32A, 32B)
symmetrisch an der Seitenlasche (2, 3; 6) vorgesehen sind,
10 insbesondere spiegelsymmetrisch zu einer Höhenebene (S1) oder
rotationssymmetrisch zu einer Höhenachse (H; R) der
Seitenlasche (2, 3; 6).

2. Energieführungskette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in beiden Laschensträngen als Seitenlaschen jeweils
15 unterschiedliche Außenlaschen (2) und Innenlaschen (3)
vorgesehen sind, welche sich in Längsrichtung der Kette
abwechseln, wobei sowohl die Innenlaschen (3) als auch die
Außenlaschen (2) jeweils in Bezug auf ihre senkrecht zur
Längsrichtung verlaufende Höhenebene (S1), welche senkrecht
20 zur Längsrichtung der Kette und zumindest im Wesentlichen
senkrecht zu den Seitenlaschen verläuft, zumindest mit ihren
anschlagwirksamen Anschlagflächen jeweils in sich
spiegelsymmetrisch gestaltet sind, so dass gleiche
Außenlaschen (2) und gleiche Innenlaschen (3) in beiden
25 Laschensträngen verwendbar sind, und dass jede Außenlasche (2)
zwei Vorsprünge (21A, 21B) und zwei Taschen (22A, 22B) umfasst
und jede Innenlasche (3) zwei Vorsprünge (31A, 31B) und zwei
Taschen (32A, 32B) umfasst.

3. Energieführungskette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die Außenlaschen (2) und Innenlaschen (3)
jeweils bezüglich einer Längsebene (S2), welche in
Längsrichtung (L) der Kette und zumindest im Wesentlichen
senkrecht zu den Seitenlaschen (2; 3) verläuft, insbesondere
durch den bzw. die Gelenkverbinder (5), zwei gegenüberliegende
35 Höhenbereiche aufweist und an den Außenlaschen (2) und

Innenlaschen (3) jeweils in dem einen Höhenbereich Vorsprünge (21A, 21B; 31A, 31B) vorgesehen sind und in dem anderen gegenüberliegenden Höhenbereich Taschen (22A, 22B; 32A, 32B) vorgesehen sind.

- 5 4. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2, wobei die Querstege (4) mit den Seitenlaschen (2) einen Aufnahmeraum für zu führende Leitungen begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 mindestens zwei Anschlagvorsprünge (21A, 21B; 31A, 31B) einer Seitenlasche (2; 3) vom Aufnahmeraum weg vorstehen und mindestens zwei Anschlagtaschen (22A, 22B; 32A, 32B) dieser Seitenlasche (2; 3) zum Aufnahmeraum hin öffnen, oder umgekehrt;
- 15 insbesondere dass die Anschlagtaschen (22A, 22B) der Außenlaschen (2) zum Aufnahmeraum hin öffnen und die Vorsprünge (21A, 21B) der Außenlaschen (2) vom Aufnahmeraum weg vorstehen und die Anschlagtaschen (32A, 32B) der Innenlaschen (3) zum Aufnahmeraum hin öffnen und die
- 20 Vorsprünge (31A, 31B) der Innenlaschen (3) vom Aufnahmeraum weg vorstehen.
5. Energieführungskette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in beiden Laschensträngen durchgehend
- 25 aufeinanderfolgenden baugleiche Seitenlaschen (6) vorgesehen sind, welche zumindest mit ihren anschlagwirksamen Anschlagflächen in sich rotationssymmetrisch sind in Bezug auf eine Höhenachse (H/R), welche senkrecht zur Längsrichtung (L) der Kette und zumindest im Wesentlichen parallel zu den Seitenlaschen (6), vorzugsweise in deren Mittelebene, verläuft.
- 30 6. Energieführungskette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenlasche (6) zwei Vorsprünge (61C, 61D) hat, welche vom Aufnahmeraum weg vorstehen, und zwei Vorsprünge (61A, 61B), welche zum Aufnahmeraum hin vorstehen und die Seitenlasche zwei Anschlagtaschen (62A, 62B) hat die zum
- 35 Aufnahmeraum hin öffnen und zwei Anschlagtaschen (62C, 62D)

die vom Aufnahmeraum weg öffnen.

7. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Querstege (4) lösbar an Querstegaufnahmen (40) der Seitenlaschen befestigt sind, insbesondere an den Außenlaschen (2), wobei vorzugsweise jede Querstegaufnahmen eine mit der Seitenlasche einteilige Klemmaufnahme (40) bildet mit zwei in Längsrichtung (L) der Kette gegenüberliegenden Klemmflächen (40A, 40B) zwischen denen ein komplementär geformter Befestigungsabschnitt (41) des Querstegs eingeklemmt bzw. einklemmbar ist, wobei die Klemmflächen vorzugsweise einen konvexen Rastbereich umfassen.
8. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3, wobei die Energieführungskette Leitungen zwischen Anschlussstellen führt, von denen mindestens eine zwei relativ zur anderen beweglich ist, und die Energieführungskette bei Relativbewegung der Anschlussstellen verfahrbar ist unter Bildung eines Obertrums (1B), insbesondere freitragenden Obertrums (1B) und eines Untertrums (1A), die über einen Umlenkbereich (1C) ineinander übergehen, und wobei die Seitenlaschen (2, 3) im Wesentlichen in Längsrichtung (L) verlaufende einander abgewandte Schmalseiten aufweisen und wobei vorzugsweise
- die im Umlenkbereich innenliegenden bzw. dem jeweils anderen Trum zugewandten Schmalseiten eine geradlinige in Längsrichtung unterbrechungsfreie Auflage (8) bilden und/oder
 - die im Umlenkbereich außenliegenden bzw. dem anderen jeweils Trum abgewandten Schmalseiten der Seitenlaschen, insbesondere der Innenlaschen, einen verformbaren Dämpfungsbereich (9) umfassen zur Dämpfung des Übergangs des Umlenkbereich in das aufliegende Untertrum.
9. Energieführungskette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Dämpfungsbereich (9) ein brückenförmiges, einteilig mit der Schmalseite der Seitenlasche gebildetes Federelement umfasst, welches beidseitig mit der Schmalseite verbunden.

10. 10. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei benachbarte
Seitenlaschen (2, 3) durch einen separaten Gelenkverbinder (5)
miteinander verbunden sind, oder eine Längsabschnitt mit drei
5 oder mehr Seitenlaschen (2, 3) einen gemeinsamen
Gelenkverbinder miteinander verbunden sind.
11. 11. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche,
insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
jede Seitenlasche (2, 3; 6), insbesondere die Innenlasche und
10 die Außenlasche (2,3), jeweils einen verdickten Mittenbereich
(20; 30) und hieran anschließend mindestens zwei dünnere
Überlappungsbereiche (20A, 20B; 30A, 30B) aufweist, mit denen
die Seitenlaschen, insbesondere die Innen- und Außenlaschen,
in Längsrichtung (L) überlappen, wobei weitere stirnseitige
15 Anschlagflächen, welche im Wesentlichen in Längsrichtung
weisen, stirnseitig am Mittenbereich (202A, 202B; 301A, 301B)
und stirnseitig an den Überlappungsbereichen (201A, 201B;
302A, 302B) vorgesehen sind um anschlagwirksam
zusammenzuwirken.
12. 12. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten
Anschlagflächen (211A, 211B; 311A, 311B bzw. 212A, 212B; 312A,
312B) und damit zusammenwirkenden ersten und zweiten
Gegenanschlagflächen (221A, 221B; 321A, 321B bzw. 222A, 222B;
20 322A, 322B), sowie vorzugsweise die weiteren stirnseitige
Anschlagflächen (202A, 202B; 301A, 301B; 201A, 201B; 302A,
302B) zueinander kongruent konvex bzw. konkav gekrümmt
ausgeführt sind, insbesondere durchgehend und/oder stetig
gekrümmt.
13. 13. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche,
insbesondere nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass
die jeweils verbundenen Seitenlaschen (2, 3) durch den
Gelenkverbinder (5) mit einem seitlichen Luftspalt (G)
aneinander gehalten sind, insbesondere mit einem seitlichen
30 Luftspalt (G) zwischen den gegenüberliegenden

Überlappungsbereichen (20A, 20B; 30A, 30B).

14. Energieführungskette nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet,
dass stirnseitig an der Innenlasche oder Außenlasche,
insbesondere am Überlappungsbereich, zwei gegenüberliegende,
5 vorstehende Versteifungsfortsätze (33) vorgesehen sind, welche
in Strecklage jeweils in eine korrespondierende
Versteifungsaufnahme (23) am Mittenbereich der verbundenen
Außen- bzw. Innenlasche eingreift.
15. Energieführungskette nach einem der vorstehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest an einem verdickten
Mittenbereich (20, 30) der Seitenlasche mindestens eine
Materialaussparung (24; 34) mit mehreren, insbesondere
überwiegend mit konkav gekrümmten Begrenzungsflächen
vorgesehen sind.
- 15 16. **Seitenlasche** (2, 3; 6) für eine Energieführungskette,
insbesondere nach Anspruch 1, insbesondere Außenlasche (2)
oder Innenlasche (3) für eine Energieführungskette nach
Anspruch 2, wobei mehrere Seitenlaschen mittels eines
biegsamen Gelenkverbinders (5) zu einem Laschenstrang
20 miteinander verbindbar und gegeneinander abwinkelbar sind, und
wobei
die Seitenlasche (2, 3) seitlich vorstehende Vorsprünge und
korrespondierende vertiefte Taschen umfasst, um bei Verbindung
zweier Seitenlaschen in gestreckter Relativstellung zumindest
25 erste Anschlagflächen der Vorsprünge mit ersten
Gegenanschlagflächen der Taschen zusammenwirken zu lassen und
in vollständig abgewinkelter Relativstellung zumindest zweite
Anschlagflächen der Vorsprünge mit zweiten
Gegenanschlagflächen der Taschen zusammenwirken zu lassen;
30 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Seitenlaschen zumindest mit ihren Anschlagflächen in sich
symmetrisch gestaltet sind, und zwei Vorsprünge (21A, 21B;
31A, 31B) mit ersten und zweiten Anschlagflächen und
mindestens zwei Taschen (22A, 22B; 32A, 32B)) mit ersten und
35 zweiten Gegenanschlagflächen umfasst, wobei die beiden

- Vorsprünge und die beiden Taschen symmetrisch an der Seitenlasche vorgesehen sind, insbesondere spiegelsymmetrisch zu einer Höhenebene (S1) an der Außen- bzw. Innenlasche, oder rotationssymmetrisch zu einer Höhenachse (H, R) der Seitenlasche.
- 5
17. Seitenlasche nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch mindestens ein kennzeichnendes Merkmal nach einem der Ansprüche 2 bis 15.
18. Energieführungskette bzw. Seitenlasche nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede
- 10 Seitenlasche (2, 3; 6) einteilig aus Kunststoff hergestellt ist und vorzugsweise der bzw. jeder Gelenkverbinder (5) separat aus einem anderen dauerelastischen bzw. biegsameren Kunststoff hergestellt ist als die Seitenlaschen.
19. Energieführungskette bzw. Seitenlasche nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils
- 15 zwei Seitenlaschen durch einen Gelenkverbinder (5) verbunden sind, wobei die Seitenlaschen in Längsrichtung offene Befestigungsaufnahmen (25; 25) aufweisen, in welchen ein jeweiliges Befestigungsende des Gelenkverbinders befestigt
- 20 ist, insbesondere eingepresst und, wobei vorzugsweise der Gelenkverbinder mit Überlänge dimensioniert derart, dass der Gelenkverbinder in Strecklage der Trume gestaucht wird.
20. **Gelenkverbinder** (5) für eine Energieführungskette bzw. Seitenlasche nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das
- 25 Gelenkelement (5) einen plattenartigen Körper mit einem elastisch biegsamen mittleren Gelenkbereich (52) aufweist, welcher angepasst ist, benachbarte Seitenlaschen (2, 3) jeweils abwinkelbar miteinander zu verbinden, und welcher zwei gegensinnig nach außen gewölbten Materialbereiche (521, 522)
- 30 mit einem dazwischenliegenden beidseitig offenen Hohlraum (523) aufweist, und wobei der Körper, zur Befestigung in einer entsprechenden Befestigungsaufnahme (25, 35) einer Seitenlasche, zwei gegenüberliegende endseitige Befestigungsbereiche (51A, 51B) mit zu den Stirnenden hin

- ausweitendem Querschnitt umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Befestigungsbereichs (51A, 51B) für einen bei Abwinkelung bzw. bestimmungsgemäßer Biegung drehfesten Formschluss in der entsprechenden Befestigungsaufnahme (25;
5 35) ausgeführt ist; und/oder
der Befestigungsbereich (51A, 51B) zumindest an seinem in Längsrichtung weisenden Stirnende eine abgeflachte und/oder gekrümmte Anlagefläche (54) umfasst deren Krümmungsradius deutlich größer ist, als die Hälfte der größten
10 Querschnittabmessung des Befestigungsbereichs.
21. Gelenkverbinder nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Befestigungsbereichs (51A, 51B) im wesentlichen trilobular bzw. näherungsweise dreieckig ausgeführt ist.
- 15 22. Gelenkverbinder nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper einen plattenartigen Übergangsbereich (53) zwischen jedem Befestigungsbereich und dem gespaltenen mittleren Gelenkbereich (52) aufweist.
23. Gelenkverbinder nach Anspruch 21, 22 oder 23, dadurch
20 gekennzeichnet, dass der Gelenkverbinder (5) einstückig aus Kunststoff insbesondere einem biegeelastischen Kunststoff hergestellt ist.
24. Energieführungskette bzw. Seitenlasche nach einem der Ansprüche 1 bis 19, gekennzeichnet durch Gelenkverbinder (5)
25 nach einem der Ansprüche 20 bis 23, welche jeweils zwei in Längsrichtung benachbarte Seitenlaschen miteinander verbinden.
25. **Energieführungskette** (101) zur Führung von Leitungen wie Schläuchen, Kabeln oder dergleichen mit einer Vielzahl von gelenkig miteinander verbundenen Kettengliedern (102, 102'),
30 welche einen Aufnahmeraum (102a) zur Aufnahme und Führung der mindestens einen Leitung ausbilden, wobei die Kettenglieder (102, 102') gegenüberliegende Laschen (103, 103') mit inneren und äußeren Seitenflächen (104a, 104b) und mit zur

Längsrichtung der Energieführungskette im Wesentlichen parallelen Schmalseiten (105a,b) aufweisen, wobei mindestens einige der Glieder (102, 102') mindestens einen die Laschen (103, 103') lösbar miteinander verbindenden Quersteg (120) aufweisen, welcher an beiden gegenüberliegenden Endbereichen (121) Befestigungsmittel (122) zur lösbaren Befestigung an einer Lasche (103, 103') des jeweiligen Kettengliedes (102, 102') aufweist, und wobei die Laschen (103, 103') jeweils Befestigungsmittel (108) zur lösbaren Befestigung der korrespondierenden Querstegbefestigungsmittel (122) aufweisen, wobei ferner die Laschen (103, 103') Gelenkverbindungen (109) aufweisen, welche mit korrespondierenden Gelenkverbindungen (109) der Laschen (103') des benachbarten Kettengliedes (102') gegebenenfalls mittels separater Gelenkelemente (110) gelenkig miteinander verbindbar sind, wobei die gelenkig miteinander verbundenen Laschen von in Kettenlängsrichtung hintereinander angeordneten Kettengliedern zumindest zwei in Kettenlängsrichtung verlaufende, seitlich zueinander beabstandete Laschenstränge (150, 160) ausbilden, zwischen denen zumindest ein Teil des Aufnahmeraums (102a) für die zumindest eine Leitung angeordnet ist, und wobei aufeinanderfolgende Kettenglieder der Energieführungskette aufgrund der Gelenkverbindungen (109) zwischen benachbarten Gliedern (102) bzw. Laschen (103) relativ zueinander lageveränderlich sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass durchgehend über einen zumindest mehr als drei benachbarte Kettenglieder (102) umfassenden Kettenabschnitt (130), welcher die zumindest zwei oder sämtlichen der Laschenstränge (150, 160, 170) umfasst, die Laschenstränge insgesamt durchgehend aus zueinander baugleichen Laschen aufgebaut sind, so dass die jeweilige Lasche (103) wahlweise an beliebiger Position an jedem der verschiedenen Stränge des Kettenabschnittes anordenbar ist.

26. Energieführungskette nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (103, 103') des Kettenabschnittes (130) Befestigungsmittel (108) für den zumindest einen Quersteg

(120) aufweisen, welche im Bereich zumindest einer der Laschenschmalseiten (105a,b) angeordnet und derart ausgebildet sind, dass der Quersteg (120) wahlweise von der inneren Laschenseite abragend oder von der äußeren Laschenseite abragend an der Lasche (103, 103') befestigbar ist.

27. Energieführungskette nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschenbefestigungsmittel (108) für den jeweiligen bzw. sämtliche Quersteg (120) der Lasche (103, 103') dauerhaft und unlösbar an der jeweiligen Lasche (103, 103') ausgebildet sind, vorzugsweise an den Laschen (103, 103') einstückig angeformt sind.

28. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-27, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (103, 103') des Kettenabschnittes (130) Gelenkverbindungen (109) aufweisen, und dass die jeweilige Lasche (103, 103') zumindest ein Gelenkelement (110) aufweist, welches in Zusammenwirken mit einer benachbarten Lasche (103, 103') eine Gelenkverbindung ausbildet (109), und dass die Lasche (103, 103') zumindest ein Gelenkelement (110) aufweist, welches dauerhaft mit der Laschen (103, 103') verbunden, vorzugsweise einstückig an dieser angeformt ist.

29. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-28, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Laschen (103, 103') an zumindest einer Stirnseite (106a,b) derselben ein Gelenkelement (110) umfasst, welches mit einer benachbarten baugleichen Lasche (103, 103') unter Ausbildung einer Gelenkverbindungen (109) zwischen den Laschen (103, 103') zusammenwirkt.

30. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-29, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (103, 103') des Kettenabschnittes (130) Anschläge (112) aufweisen, welche mit korrespondierenden Anschlägen (113) des jeweils benachbarten Kettengliedes zur Begrenzung der Gelenkbewegung benachbarter Laschen zueinander zusammenwirken, und dass die Anschläge

(112, 113) dauerhaft mit den Laschen verbunden, vorzugsweise einstückig an diesen angeformt sind.

31. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-30, dadurch gekennzeichnet, dass die die Laschenstränge (150, 160, 170) umfassenden Kettenabschnitte (130) insgesamt durchgehend aus Laschen (103) aufgebaut sind, welche in benachbarten oder verschiedenen Laschensträngen (150, 160, 170) der Kette (101) durch translative Verschiebung entlang der Erstreckungsrichtung der Quer-stege (120) aufeinander abbildbar sind.
32. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-31, dadurch gekennzeichnet, dass die die Laschenstränge (150, 160, 170) umfassenden Kettenabschnitte (130) insgesamt durchgehend aus Laschen (103) aufgebaut sind, welche in sich rotationssymmetrisch sind, und zwar in Bezug auf eine Rotationsachse (R1), welche senkrecht zur Längsrichtung (L1) der Lasche (103) und zumindest im Wesentlichen parallel zu den Laschenseitenflächen (104a,b) verläuft und welche vorzugsweise in der Mittelebene (M1) der Lasche verläuft.
33. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-32, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen Dämpfungselemente aufweisen, welche zur Anschlagdämpfung beim Anschlag benachbarter Laschen eines Laschenstranges aneinander ausgebildet sind.
34. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 25-33, dadurch gekennzeichnet, dass die Kette (101) zumindest drei oder mehr in Kettenlängsrichtung verlaufende, seitlich zueinander beabstandete Laschenstränge (150, 160, 170) aufweist, und dass durchgehend über zumindest mehrere benachbarte Kettenglieder ein Kettenabschnitt (130) vorgesehen ist, bei dem die zumindest drei in Kettenlängsrichtung verlaufenden Laschenstränge (150, 160, 170) gemäß einem der Ansprüche 25-33 ausgebildet sind.
35. Energieführungskette nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem ersten Paar von benachbarten ersten und zweiten

Laschensträngen (150, 160) erste Kettenglieder (102a) vorgesehen sind, wobei die in unterschiedlichen Laschensträngen (150, 160) angeordneten Laschen (103) mit an beiden Endbereichen lösbaren Querstegen (120) unter Ausbildung von Kettengliedern (102a) miteinander verbunden sind, und dass
5 zweite Kettenglieder (102b) vorgesehen sind, bei welchen die in unterschiedlichen Laschensträngen (150, 160) angeordneten Laschen nicht mit Querstegen miteinander verbunden sind, dass in den beiden benachbarten ersten und zweiten Laschensträngen
10 (150, 160) erste und zweite Kettenglieder (102a, 102b) in Kettenlängsrichtung aufeinanderfolgen, und dass bei einem weiteren dritten Laschenstrang (170) der Energieführungskette (101) besagte erste und zweite Kettenglieder (102a,b) vorgesehen sind, welche in Kettenlängsrichtung
15 aufeinanderfolgen, dass der zweite Laschenstrang (160) zwischen dem ersten und dem dritten Laschenstrang (150, 170) angeordnet ist, und dass an dem zweiten Laschenstrang (160) Laschen (103) vorgesehen sind, welche mittels Querstegen (120), vorzugsweise nur, mit Laschen des ersten
20 Laschenstranges (150) lösbar verbunden sind, und dass der zweite Laschenstrang (160) ferner Laschen (103) aufweist, welche mittels Querstegen (120), vorzugsweise nur, mit Laschen des dritten Laschenstranges (170) lösbar verbunden sind.

36. Energieführungskette nach Anspruch 34 oder 35, dadurch
25 gekennzeichnet, dass drei oder mehr Laschenstränge (150, 160, 170) vorgesehen sind, wobei zumindest ein Laschenstrang (160) zwischen zwei benachbarten Laschensträngen (150, 170) angeordnet ist, unter Ausbildung eines ersten, eines mittleren zweiten und eines dritten Laschenstranges, wobei der zweite
30 Laschenstrang (160) mit Querstegen lösbar mit den beiden benachbarten Laschensträngen (150, 170) verbunden ist, und (i) dass ausgewählte Laschen (103) des zweiten Laschenstranges (160) entweder nur mit Laschen des ersten oder nur mit Laschen des dritten Laschenstranges (150, 170) verbunden sind, oder
35 (ii) dass ausgewählte Laschen (103) des zweiten Laschenstranges (160) mit Querstegen (120) lösbar mit Laschen

beider benachbarter Laschenstränge (150, 170) verbunden sind.

37. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 34-36, dadurch gekennzeichnet, dass drei oder mehr Laschenstränge (150, 160, 170) vorgesehen sind, wobei zumindest ein Laschenstrang (160) zwischen zwei benachbarten Laschensträngen (150, 170) angeordnet ist, unter Ausbildung eines ersten, eines mittleren zweiten und eines dritten Laschenstranges, wobei der zweite Laschenstrang (160) mit Querstegen (120) lösbar mit den beiden benachbarten Laschensträngen (150, 170) verbunden ist, und dass der zweite Laschenstrang (160) Laschen (103) aufweist, welche an einer der Laschenschmalseiten (105a) der jeweiligen Lasche (103) mittels eines lösbaren Quersteges (120) mit dem ersten Laschenstrang (150) und an der anderen Schmalseite (105b) derselben Lasche (103) mittels eines lösbaren Quersteges (120) mit dem dritten Laschenstrang (170) verbunden ist.
38. Energieführungskette nach einem der Ansprüche 34-37, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (103) der zumindest drei benachbarten Laschenstränge nach einem der Ansprüche 25-32 ausgebildet sind, und dass vorzugsweise in dem mehrere Kettenglieder umfassenden Kettenabschnitt die Laschen der drei benachbarten Laschenstränge baugleich ausgebildet sind.
39. **Seitenlasche** (103, 103') für eine Energieführungskette (101) nach einem der Ansprüche 25-38.