

# Gabel- zinken- wissen

# Gabelzinkenwissen

## Qualitätsstahl

Nur hochwertiger Stahl gibt die Sicherheit, dass die Gabelzinke höchsten Beanspruchungen standhält. VETTER hat über Jahrzehnte hinweg Stahlqualitäten entwickelt. Zähigkeit, Reinheit, Härte und Verarbeitbarkeit sind optimal aufeinander abgestimmt. Keine Kompromisse! Aber nicht nur die Stahlqualität ist entscheidend. Es ist das ganze Paket: Zuverlässige Stahllieferanten, präzise Verarbeitung, langjährige Erfahrung und eine ausgeklügelte Wärmebehandlung.



- Hohe Abriebfestigkeit
- Starke dynamische Belastbarkeit
- Kontrollierter Reinheitsgrad
- Einsatztemperatur: -30 °C bis +100 °C

**Bis zu 12 % höhere Streckgrenze im Vergleich zu Standard-Gabelzinkenstahl**



- Hohe Abriebfestigkeit
- Höhere Tragfähigkeit bei gleichem Querschnitt
- Heavy Duty Einsätze
- Einsatztemperatur: -40 °C bis +120 °C

**Bis zu 50 % höhere Streckgrenze im Vergleich zu Standard-Gabelzinkenstahl**



- Gabelzinken-Edelstahl für ATEX und Hygiene-Bereich
- 100% Ex-Schutz
- Leichte Reinigung
- Korrosionsbeständig
- Einsatztemperatur: -80 °C bis +150 °C
- Mechanische Bearbeitung in Blatt und Rücken möglich



## Optima Gabelknick

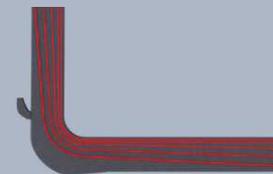
Qualitätsgabelzinken von VETTER sind mit verstärktem Optima Gabelknick erhältlich. Das bedeutet eine zusätzliche Verschleißzone für eine bis zu dreifache Lebensdauer, eine geringere Durchbiegung und eine optimale Spannungsverteilung.

- ✓ Optimiert für hohe Lebensdauer
- ✓ Kosteneinsparungen
- ✓ Hochwertiger Stahl
- ✓ Mehr Effizienz



### Höhere Dauerbelastung

Die höchsten Beanspruchungen unter Last treten im Bereich des Gabelinnenknickes auf. Die optimierte Knickgeometrie reduziert Belastungsspitzen und erhöht die Lebensdauer.



Eine Kombination verschiedener Radien sorgt für einen optimalen Verlauf der Spannungslinien im inneren Biegebereich.

### Reduzierte Durchbiegung

Die VETTER Gabelzinken mit Optima Gabelknick haben bis zu 15 % weniger Durchbiegung als eine vergleichbare Gabelzinke ohne Fersenverstärkung (bei Nennlast).



### Längere Lebensdauer

Gabelzinken unterliegen der Abnutzung und dem Verschleiß. Die ISO 5057 schreibt vor, dass eine Gabelzinke außer Betrieb genommen werden muss, wenn 10 % der ursprünglichen Nennstärke abgenutzt sind. Der VETTER Optima Gabelknick bietet eine zusätzliche Verschleißzone, die abgetragen werden kann, bevor der „echte“ Verschleiß einsetzt.



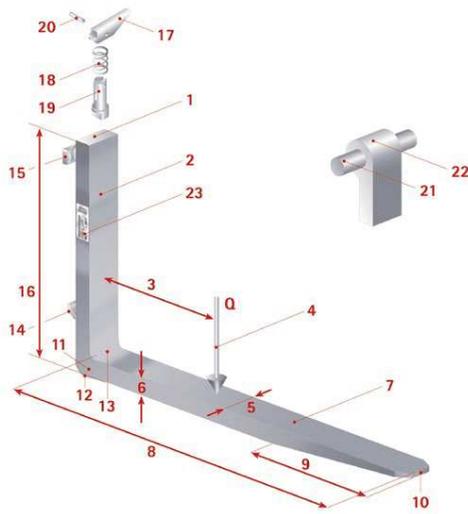
Zum Video



# Gabelzinkenwissen

## Begriffsdefinition und Stempelung

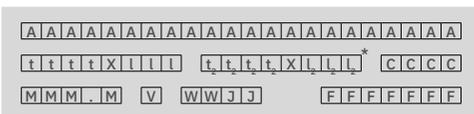
### Aufbau einer Gabelzinke



- |         |                              |
|---------|------------------------------|
| 1       | Gabelkopf                    |
| 2       | Gabelrücken                  |
| 3       | Lastschwerpunktstand (LSP)   |
| 4       | Last (Q)                     |
| 5       | Gabelbreite (GB)             |
| 6       | Gabeldicke (GD)              |
| 5 x 6   | Querschnitt (Breite x Dicke) |
| 7       | Gabelblatt                   |
| 8       | Blattlänge (L)               |
| 9       | Abschrägung                  |
| 10      | Gabelspitze                  |
| 11      | Gabelknick                   |
| 12      | Verschleißzone               |
| 13      | Innenknick                   |
| 14      | Unterer Gabelhaken           |
| 15      | Oberer Gabelhaken            |
| 14 + 15 | Aufhängung                   |
| 16      | Rückenhöhe                   |
| 17      | Arretierhebel                |
| 18      | Spiralfeder                  |
| 19      | Arretierungsbolzen           |
| 20      | Spannstift                   |
| 17 - 20 | Arretierung                  |
| 21      | Welle                        |
| 22      | Buchse / Auge / Öse          |
| 23      | Stempelung                   |

### Stempelung

Die ISO 2330 schreibt vor, dass Gabelzinken dauerhaft gekennzeichnet werden müssen, um ggfs. bei Schadensfällen eine eindeutige Zuordnung vornehmen zu können. Gabelzinken ohne Kennzeichnung müssen aus dem Verkehr gezogen werden.



- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| A: Artikelnummer (optional)   | J: Herstelljahr              |
| t: Tragfähigkeit kg pro Stück | C: Materialcode              |
| l: Lastschwerpunkt mm (LSP)   | F: Fertigungsauftragsnummer, |
| M: Werkstoff                  | Rückverfolgung auf           |
| V: Herstellerkennzeichen      | Auslieferungszustand         |
| W: Herstellwoche              |                              |

**Hinweis:** Bei abweichender Gabelblattdicke wird zusätzlich immer die Verschleißgrenze  $S_{min}$  gestempelt!  
Bitte bei der Inspektion der Gabelzinken beachten!

\* Alternative Tragfähigkeit bei verändertem Lastschwerpunkt

## Normen und Richtlinien

### Sicherheitsfaktor 3

Die ISO 2330 schreibt vor, dass alle Gabelzinken innerhalb der ISO Klassen mit einem Sicherheitsfaktor 3 konstruiert werden müssen. Der Sicherheitsfaktor 3 besagt, dass bei Aufbringen der 3-fachen Nennlast keine bleibende Verformung entstehen darf. Ab einer Tragfähigkeit von 11.000 kg darf der Sicherheitsfaktor auf 2,5 reduziert werden.

Alle VETTER Gabelzinken sind standardmäßig auf einen Sicherheitsfaktor 3 ausgelegt!

### CE-Kennzeichnung Gabelzinken

Bei der Gabelzinke handelt es sich um ein Bauteil bzw. eine Komponente gemäß MRL 2006/42/EG, welches nur in Zusammenhang mit dem Träger-Fahrzeug verwendet werden kann und damit eine entsprechende Funktion erhält.

Beurteilung zur Einordnung der Gabelzinke:

- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| „Maschine“                  | = Nein: siehe MRL Artikel 2 Abs. 1a) |
| „Auswechselbare Ausrüstung“ | = Nein: siehe MRL Artikel 2 Abs. 1b) |
| „Lastaufnahmemittel“        | = Nein: siehe MRL Artikel 2 Abs. 1d) |
| „Unvollständige Maschine“   | = Nein: siehe MRL Artikel 2 Abs. 1g) |

Daraus ergibt sich, dass die Gabelzinke Bestandteil des Trägerfahrzeuges ist und kein eigenständiges CE-Zeichen erhalten darf.

Es gibt verschiedene Gabelzinken-Varianten, die aufgrund ihrer Funktion eine CE-Kennzeichnung benötigen (wie z.B. ManuTel<sup>®</sup>, Klappgabelzinken, auch Gabelverlängerungen etc.).

### Normen und Regelwerke

Gabelzinken unterliegen höchsten Beanspruchungen.

Nationale und internationale Normen regeln daher Mindeststandards, die bei der Herstellung und im späteren Gebrauch der Gabelzinken zu berücksichtigen sind. Ferner wird durch eine Regelung von Maßen und Abmessungen eine Schnittstelle zwischen Flurförderzeug und Gabelzinke bzw. Anbaugerät definiert.

Übersicht der Norm- und Regelwerke für Gabelzinken

- |                    |   |
|--------------------|---|
| ISO 2328           | Flurförderzeuge - Gabelzinken: Gabelzinken mit Haken / Gabelträger Aufhängungsmaße                                  |
| ISO 2330           | Flurförderzeuge - Gabelzinken: Technische Eigenschaften und Prüfung   |
| ISO 2331           | Flurförderzeuge - Gabelzinken mit Haken, Vokabular  |
| ISO 5057           | Industriefahrzeuge, Prüfung und Reparatur von Gabelzinken im Gebrauch an Flurförderzeugen                           |
| DGUV-Vorschrift 68 | Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“  |
| UVV / BGV A1       | Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschrift“  |
| VDI 2398           | Zulassung von Gabelstaplern zum öffentlichen Straßenverkehr   |
| DIN-EN 1755        | Sicherheit von Flurförderzeugen, Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen   |
| DIN-EN 3691-1      | Sicherheit von Flurförderzeugen - Teil 1 Motorbetriebene Flurförderzeuge bis einschließlich 10.000 kg Tragfähigkeit |

# Gabelzinkenwissen

## Gabelzinken-Einstufung

### Standardgabelzinken



Last oben

Die Last wirkt von oben auf das Gabelblatt. Die oberen Gabelhaken tragen die gesamte Last, die unteren Gabelhaken dienen lediglich der Führung.

**Beispiel Gabelzinke 100 x 45 mm, ISO 2A:**  
 Gabelhakenbreite oben / unten 90 mm  
 Tragfähigkeit pro Paar: 2.500 kg / LSP 500 mm

### Umkehgabelzinken



Last unten

**Umkehgabelzinken** können sowohl mit dem Gabelblatt nach oben als auch als **Standardgabelzinken** eingesetzt werden. Oberer und unterer Haken sind identisch ausgeführt und mit Arretierungen versehen.

**Beispiel Gabelzinke 100 x 45 mm, ISO 2A:**  
 Gabelhakenbreite oben / unten 110 mm  
 (beide Gabelhaken mit Arretierung)  
 Tragfähigkeit pro Paar: 2000 kg / LSP 500 mm

**Achtung! Umkehgabelzinken müssen gesondert hinsichtlich Tragfähigkeit und Querschnitt ausgelegt werden. Niemals Standardgabelzinken als Umkehgabelzinken einsetzen.**

### Gabelzinken für Drehgeräte



Gabelzinken sind beim Einsatz an Drehgeräten sehr starken Seitenkräften ausgesetzt. Je nach Position hängt die komplette Last an einer Gabelzinke.

**Drehgeräte-Gabelzinken werden daher mit verstärktem unteren Gabelhaken ausgeführt. Niemals Standardgabelzinken als Drehgeräte-Gabelzinken einsetzen.**

**Beispiel Gabelzinke 100 x 45 mm, ISO 2A:**  
 Gabelhakenbreite oben / unten 140 mm  
 Tragfähigkeit pro Paar: 2.500 kg / LSP 600 mm

## Gabelspitzen

### VETTER Standardspitzenformen

Gabelzinken bis  
200 mm Breite



Gabelzinken  
≥ 200 mm Breite



### Sonderspitzen

in den von Ihnen spezifizierten Ausführungen, z.B.:



## Nachträgliche Änderungen an Gabelzinken

Werden nachträglich Änderungen an Gabelzinken vorgenommen, erlischt die Herstellergarantie! Unsachgemäße Arbeiten führen zum Bauteilversagen.



### Schweißarbeiten

Schweißungen sind nur durch den Hersteller bzw. durch geprüfte Schweißfachbetriebe durchzuführen:

- Schweißer müssen nach DIN EN ISO 9606-1 qualifiziert sein
- Schweißnähte müssen für dynamische Belastungen ausgelegt sein
- Vorwärmen der Gabelzinke ist zwingend notwendig (VQ32+ = 400 °C)
- Keine Schweißnähte quer zur Gabelzinke, vor allem nicht auf der „zugbelasteten Seite“



### Nachträgliche Bohrungen

Nachträglich eingebrachte Bohrungen können die Tragfähigkeit stark negativ beeinflussen und im schlimmsten Fall zum Versagen der Gabelzinke führen.

Grundsätzlich sind nachträgliche Bohrungen nur in bestimmten Bereichen der Gabelzinke und nach Freigabe durch den Hersteller zugelassen.

# Gabelzinkenwissen

## Benutzungshinweise

**Gabelzinken sind Sicherheitsteile. Beachten Sie zu Ihrem eigenen Schutz diese Hinweise!**

### Allgemeines

1. Last immer mit beiden Gabelzinken aufnehmen, niemals nur mit einer einzelnen Gabelzinke (weder Teil- noch Vollast)!
2. Ständig Sichtkontrollen vornehmen, bei Beschädigung Gabelzinken sofort außer Betrieb nehmen!
3. Auf Tragfähigkeit und Lastschwerpunkt Abstand achten. Eine Nutzung der Gabelzinken bis zum Kippen des Staplers ist nicht erlaubt und gefährlich!
4. Gabelzinken sind nicht für Seitenkräfte ausgelegt, daher schräges Einfahren oder seitliches Drücken vermeiden!
5. Kein Drehgeräteeinsatz zulässig! Drehgerätegabelzinken sind Spezialausführungen.
6. Gabelzinken auf keinen Fall als Umkehrzinken mit dem Blatt nach oben benutzen. Bruchgefahr! Umkehrzinken sind Spezialausführungen.
7. Keine Lasten auf die Gabelzinken fallen lassen!
8. Keine Transporte von feuerflüssigen Massen!
9. Keine Personenbeförderung auf Gabelzinken!
10. Bei Staplerbetrieb müssen die Arretierungen gegen seitliches Verschieben stets eingerastet sein, sonst Gefahr des Herunterrutschens!
11. Lasten nicht mit der Spitze aufnehmen oder mit dem Neigezylinder anheben! Überlastungsgefahr!
12. Die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen UVV-Prüfungen (u.a. Rissprüfung) regelmäßig durch einen Fachbetrieb durchführen lassen!
13. Gabelzinken mit größerer Blattlänge müssen in der Regel stärker dimensioniert werden, da die Gefahr der Überlastung besteht.

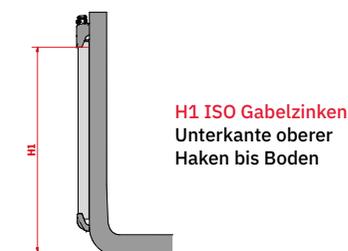
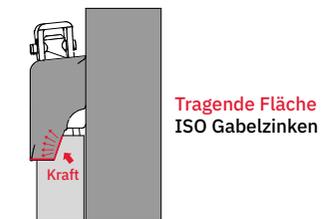
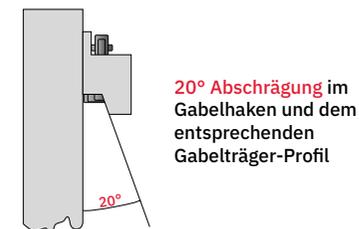
### Reparaturen / Änderungen

1. Auf keinen Fall selbst Änderungen oder Modifikationen an der Gabelzinke vornehmen!
2. Schweißungen bzw. Wärmebehandlungen können zur Zerstörung des Materialgefüges und zum Bruch der Gabelzinke führen!
3. Verschlissene Gabelzinken nicht aufschweißen (ISO 5057)!

## Vergleich ISO und DIN Aufhängung

Bei der Hakenaufhängung von Gabelzinken wird zwischen zwei Aufhängungsnormen unterschieden: Während ISO Gabelzinken die heute weltweit verbreitetste Gabelzinken-Aufhängung darstellen, werden DIN Gabelzinken i.d.R. an älteren und / oder größeren Maschinen, Bau- und Landmaschinen verwendet. Die Art der Aufhängung kann anhand des Gabelhakens bzw. Gabelträger-Profiles ermittelt werden.

### ISO Aufhängung



### DIN Aufhängung

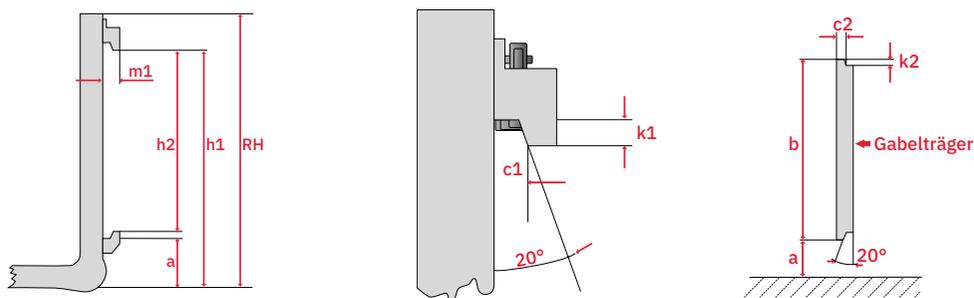


# Gabelzinkenwissen

## ISO Aufhängungen

Die ISO Aufhängung ist heute die national und international gebräuchlichste Form der Aufhängung von Gabelzinken an Flurförderzeugen. Je nach Tragfähigkeit ist die ISO in 5 Klassen unterteilt, wobei diese Klassen jeweils noch einmal nach den Formen „A“ und „B“ unterschieden werden (z.B. ISO 2A oder 2B). Die Formen A und B unterscheiden sich nur durch die Bodenfreiheit (Maß a). Verbindlich festgelegt sind die Maße in der ISO 2328.

In der Tabelle sind die wichtigsten Abmessungen von Gabelzinken, Gabelhaken und -trägern aufgeführt.



Klasse	Tragfähigkeit des Staplers kg	LSP mm	ISO Form	a mm	b-2 mm	c1 <sup>+1</sup> mm	c2 <sub>-1</sub> mm	e1±3 mm	h2* mm	k1 min. mm	k2 <sub>-1,5</sub> mm	m1 max. mm	RH±10 <sub>5</sub> mm
ISO 1	0-999	400	1A 1B	76 114	331	16,5	16	394 432	306 306	14	13	31	1A 475 1B 510
ISO 2	1.000-2.500	500	2A 2B	76 152	407	16,5	16	470 546	382 382	14	13	31	2A 550 2B 625
ISO 3	2.501-4.999	500	3A 3B	76 203	508	22	21,5	568 695	477 477	17	16	40	3A 655 3B 780
ISO 4	5.000-10.000	600	4A 4B	127 254	635	26	25,5	743 870	598 598	20	19	47	4A 845 4B 970
ISO 5**	8.001-10.999	600	5A 5B	127 257	728	35	34	830 960	680 680	26	25	65	5A 940 5B 1070

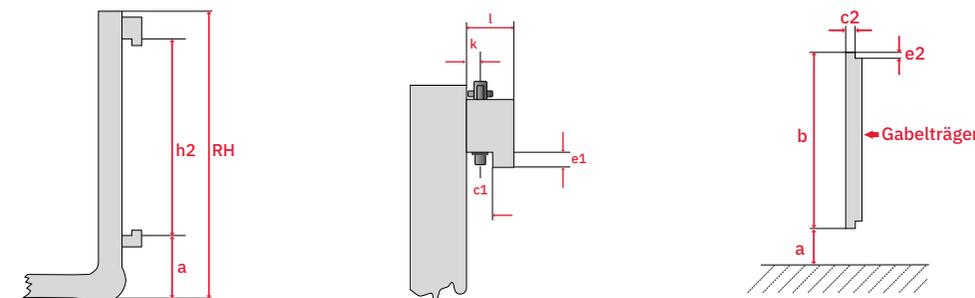
\* ISO 1 + 2 = Toleranz + 1 mm; ISO 3,4 + 5 = Toleranz + 1,5 mm

\*\* Die ISO 5 wurde erst im Jahre 2003 eingeführt und ist in Europa (noch) ungebräuchlich. Der Tragfähigkeitsbereich von 5.000–10.000 kg wird überwiegend durch die ISO 4 abgedeckt

## DIN Aufhängungen

DIN Gabelzinken sind häufig bei älteren Geräten, Sonderstaplern, Bau- und Landmaschinen vorzufinden. Die Innenkontur des Gabelhakens ist dabei rechtwinklig ausgeführt.

Die DIN Aufhängung ist in 4 Klassen unterteilt, die sich nach der Tragfähigkeit des Gerätes richten. Die Abmessungen der DIN Gabelzinken sind in der DIN 15135 festgelegt. Sondermaße kommen aber in der Praxis häufiger vor.



Klasse	Tragfähigkeit des Staplers kg	LSP mm	a mm	b <sub>-2</sub> mm	c1 <sup>+1</sup> mm	c2 <sub>-1</sub> mm	e1±1 mm	e2 mm	h2 <sup>+1,5</sup> mm	k mm	l mm	RH±10 <sub>5</sub> mm
DIN 360	0-999	400	120	360	16	15	16	20	361	8	30	534
DIN 400*	1.000-2.500	500	160	400	22	20	16	20	401	10,5	34	630
DIN 500	2.501-4.999	500	200	500	27	25	16	25	501	13,5	50	770
DIN 570	5.000-6.300	600	250	570	42	40	16	40	571	21	80	890

\* Die Klasse DIN 400 ist auch mit einer Bodenfreiheit „a“ = 150 mm (DIN400/150) und „a“ = 170 mm (DIN400/170) in Gebrauch.

# Gabelzinkenwissen

## Inspektion von Gabelzinken

Gabelzinken sind Sicherheitsteile. Mit ihnen werden täglich Waren von erheblichem Wert transportiert. Der Inspektion von Gabelzinken gebührt daher höchste Aufmerksamkeit. Den VETTER Inspektionsleitfaden finden Sie auf [www.forks.com](http://www.forks.com) und in unserem Onlineshop [fork24.de](http://fork24.de).

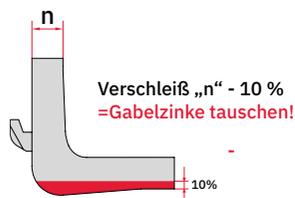
### Welche Gesetze finden Anwendung?

- **ISO 5057:** Diese internationale Norm regelt wesentliche Aspekte der Inspektion und Reparatur von Gabelzinken und besitzt auch in Deutschland Gültigkeit.
- **Arbeitsschutzgesetz § 16 Absatz 1**
- **DGUV V 68**

### Prüfintervalle

- Mindestens alle 12 Monate (ISO 5057)
- Mindestens alle 1.500 Betriebsstunden des Staplers
- Regelmäßige Sichtkontrollen (empfohlen zu Arbeits- / Schichtbeginn)

## Verschleiß



Bei Überschreiten eines 10%-igen Verschleißes sind die Gabelzinken auszutauschen, da die Tragfähigkeit um ca. 20 % reduziert ist. Ausgangspunkt für die Verschleißmessung ist die ursprüngliche Nenndicke (n) der Gabelzinken. Aufschweißungen sind nicht gestattet.

**Hinweis:** Bei abweichender Gabelblattstärke bitte die in diesem Fall eingestempelte Verschleißgrenze Smin beachten!

Smin: Stempelung der Verschleißgrenze bei einer Abweichung der Dicke von Gabelrücken zu Gabelblatt.

### Wer führt jährliche Prüfungen durch?

Diese dürfen ausschließlich durch Sachkundige durchgeführt werden. Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung entsprechende Kenntnisse auf dem Gebiet der Flurförderzeuge aufweist (festgelegt in den Unfallverhütungsvorschriften DGUV V 68).

### Wer führt Reparaturen durch?

- Ausschließlich Hersteller oder entsprechend autorisierte Fachleute (ISO 5057)
- Jede eigene Bearbeitung / Veränderung an einer Gabelzinke kann zu irreparablen Schäden oder sogar einem Sicherheitsrisiko führen
- Lediglich kleinere Reparaturen (z. B. Austausch einer Arretierung) können selbst durchgeführt werden.

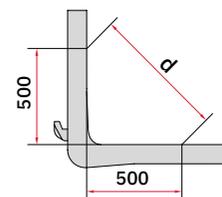


Mit der VETTER Messkarte ist ein Verschleiß schnell festzustellen. Die der Nenndicke n (z. B. n 40 für 40 mm Nenndicke) zugeordnete Öffnung im Bereich des größten Verschleißes anlegen (oftmals im Knickbereich).

Lässt sich die entsprechende Öffnung der Messkarte auf die Gabelzinke aufschieben, muss diese ausgetauscht werden. Der Verschleiß beträgt dann bereits mehr als 10 % der Nenndicke.

## Inspektion von Gabelzinken

### Winkligkeit



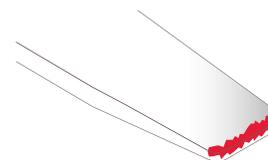
Gabelzinken werden mit einem 90°-Winkel ausgeliefert und sind so ausgelegt, dass bei Aufbringung der 3-fachen Nennlast eine bleibende Verformung nicht auftreten darf. Durch Überlastung oder missbräuchliche Anwendung können sich dauerhafte Verformungen ergeben.

Waagerechten und senkrechten Abstand jeweils auf 500 mm markieren (siehe Skizze).

Diagonalmaß d messen:

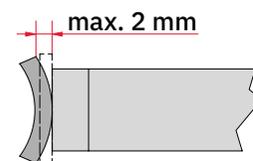
Idealzustand 90°:	d = 707 mm
Akzeptable Toleranz:	d = 695 - 713 mm
Gabelzinke richten:	d = 714 - 730 mm
Gabelzinke austauschen:	d > 730 mm

### Beschädigung Gabelspitze



Abgenutzte bzw. zu dünne Gabelspitzen stellen ein hohes Verletzungsrisiko dar oder beschädigen die Ware. Gabelzinken sind auszutauschen oder zu kürzen.

### Aufbiegung Gabelhaken

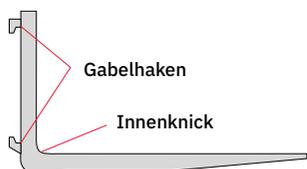


Durch auftretende Seitenkräfte und längere Einsatzdauer können sich die Gabelhaken seitlich aufbiegen. Nur noch eingeschränkte Richtungsstabilität. Bei starken Aufbiegungen oder Abnutzung Gabelhaken erneuern oder Gabelzinken austauschen.

# Gabelzinkenwissen

## Inspektion von Gabelzinken

### Oberflächenrisse



#### Kritische Bereiche

- Gabelinnenknick
- Schweißungen der Aufhängungen

#### Prüfverfahren zur Rissdetektion

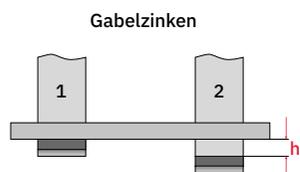
- Magnetpulverrissprüfung
- Farbeindringverfahren

### Arretierungen



Die Arretierungen verhindern das ungewollte Verrutschen auf dem Gabelträger. Eine Nutzung des Flurförderzeuges mit beschädigten oder fehlenden Arretierungen ist nicht zulässig.

### Höhenunterschied



Die Höhendifferenz der Gabelzinken darf an der Spitze nicht mehr als 1,5 % der Blattlänge (L) betragen.

#### Akzeptabel:

$h_{\max} = L[\text{mm}] / 66$  (Blattlänge in mm geteilt durch 66)

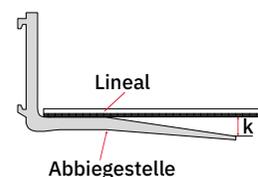
#### Gabelzinke richten:

$h_{\max} = L[\text{mm}] / 66$  bis  $L[\text{mm}] / 33$  (Blattlänge in mm geteilt durch 66 bis Blattlänge in mm geteilt durch 33)

#### Austausch:

$h > L[\text{mm}] / 33$  (Blattlänge in mm geteilt durch 33)

### Verbiegung des Blattes



#### Akzeptabel:

$k_{\max} = L[\text{mm}] / 66$  (Blattlänge in mm geteilt durch 66)

#### Gabelzinke richten:

$k_{\max} = L[\text{mm}] / 66$  bis  $L[\text{mm}] / 33$  (Blattlänge in mm geteilt durch 66 bis Blattlänge in mm geteilt durch 33)

#### Austausch:

$k > L[\text{mm}] / 33$  (Blattlänge in mm geteilt durch 33)

### Richtwerttabelle zu Höhenunterschied Gabelspitze und Verbiegung des Blattes

Blattlänge (mm)	Akzeptabler Wert (mm)	Gabelzinke richten* ab .... (mm)	Gabelzinken austauschen
800	bis 12	12 bis 24	> 24
900	bis 14	14 bis 27	> 27
1.000	bis 15	15 bis 30	> 30
1.100	bis 17	17 bis 33	> 33
1.200	bis 18	18 bis 36	> 36
1.300	bis 20	20 bis 39	> 39
1.400	bis 21	21 bis 42	> 42
1.500	bis 23	23 bis 45	> 45
1.600	bis 24	24 bis 48	> 48
1.700	bis 26	26 bis 52	> 52
1.800	bis 27	27 bis 55	> 55
1.900	bis 29	29 bis 58	> 58
2.000	bis 30	30 bis 61	> 61
2.100	bis 32	32 bis 64	> 64
2.200	bis 33	33 bis 67	> 67
2.300	bis 35	35 bis 70	> 70
2.400	bis 36	36 bis 73	> 73

Inspektionsprotokoll downloaden!



Die VETTER Messkarte können Sie in unserem Onlineshop [fork24.de](http://fork24.de) erwerben!

# Gabelzinkenwissen

## Standard-Querschnitte

Breite in mm

	50	60	75	80	90	100	120	125	130	140	150	160	180	200	220	230	250	280	300	350	380	400	
30				X		X						X											
35			X	X		X	X		X														
40				X		X	X	X	X		X		X	X			X		X				
45				X		X	X	X	X		X		X							X			
50	X	X		X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X			
60		X		X		X		X	X	X	X		X	X			X						
65				X							X			X						X			X
70						X	X				X		X	X			X				X		
75											X		X	X						X	X		
80													X	X			X		X	X			X
85														X									
90													X	X	X		X						
95														X									
100														X			X						X*
105																		X	X				
110															X	X			X	X			
115																	X						
120																	X		X				X*
125																	X		X				X*
140																			X	X			
150																			X	X			

Standard-Rückenhöhen bis zu 2000 mm  
 Standard-Blattlängen bis zu 4000 mm  
 Gewichte in Abstimmung der Aufhängung  
 Weitere Querschnitte und Abmessungen auf Anfrage!

\*Ohne zusätzliche Verschleißzone

# Gabel- zinken

(Ausführungen)



Zu den Anfragehilfen

# Aufhängungen

## It's all about forks

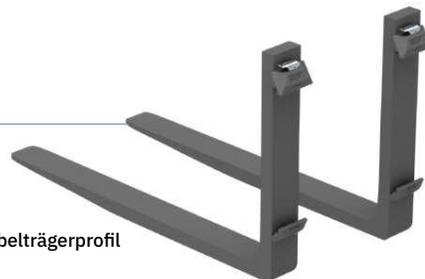


### ISO Aufhängung

- Aktueller Standard für die Befestigung von Gabelzinken
- Montage erfolgt mittels Gabelhaken, die auf den Gabelträger aufgeschoben werden
- Charakteristisch ist eine 20° Abschrägung des Gabelhakens
- Optional mit 3-Loch-Bohrung für Anbau- und Zinkenverstellgeräte

### DIN Aufhängung

- Einsatz an älteren Maschinen, bei Sonderkonstruktionen sowie in der Bau- und Landmaschinenindustrie
- Montage erfolgt mittels Gabelhaken, die auf den Gabelträger aufgeschoben werden
- Charakteristisch ist eine 90°-Winkel im Gabelhaken und Gabelträgerprofil

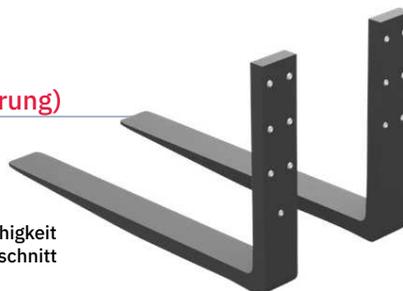


### TWS Gabelzinken

- Einsatz an Großstaplern und in der Hafenlogistik
- Anbau erfolgt mittels eines oberen Hakens und einer unteren Lasche/Bolzen

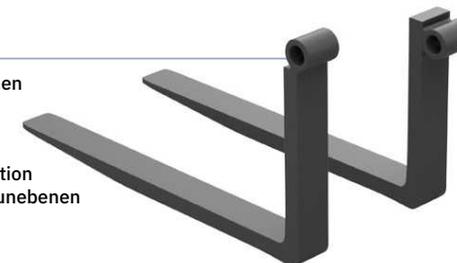
### Anschraubgabelzinken (Gabelzinken mit Bohrung)

- Einsatz an größeren Staplern und Anbaugeräten (z.B. Mehrfachpalettenklammern für die Getränkeindustrie)
- Bohrungen im Gabelrücken erlauben die Befestigung mittels Schraubverbindung am Gabelträger
- Aufgrund der Bohrungen und deren Kerbwirkung ist die Tragfähigkeit geringer als bei **Standard**gabelzinken im vergleichbarem Querschnitt



### Wellen Aufhängung

- Häufiger Einsatz an größeren Staplern und Baumaschinen
- An der Gabelzinke ist eine Buchse / ein Auge / eine Öse als Aufhängung angebracht, das auf einer an der Maschine vorhandenen Welle geführt wird
- Insbesondere an Baumaschinen wird eine Floating-Funktion ermöglicht, die das Arbeiten im Außenbereich und auf unebenen Untergründen erleichtert



### Rollengeführte Gabelzinken

- Einsatz an Großstaplern und in der Hafenlogistik
- Die Führung der Gabelzinke auf dem Gabelträger erfolgt mittels Rollen, die an der Gabelzinke montiert sind

### Gabelzinkenrohlinge

- Gabelzinken mit keinerlei Aufhängung
- Häufig in der Anbaugeräteindustrie oder zur nachträglichen und individuellen Anpassung an das Gerät verwendet

#### · Bitte beachten!

Nachträgliche Modifikationen (Bohrungen / Schweißarbeiten) können die Tragfähigkeit der Gabelzinke verändern. Für die Veränderung am Liefergegenstand sowie nachträgliche Bearbeitungen kann keine Haftung übernommen werden.



### Individual Ausführungen

Aufhängung gemäß Ihrer Zeichnung