

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
 Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 1 von 9

Ratron® Giftweizen

1. BEZEICHNUNG DES STOFFES / DER ZUBEREITUNG UND FIRMENBEZEICHNUNG

1.1 **Produktidentifikator:**

1.1.1 **Handelsname:**

Ratron® Giftweizen

1.1.2 **Artikelnummer:**

0692-040 / -042 / -060 / -070 / -752

1.1.3 **Verwendung:**

Schnellwirkender Weizenköder zur Bekämpfung von Feldmäusen (detaillierte Angaben siehe Punkt 7.3 und Produktinformation).

1.2 **Hersteller / Lieferant:**

frunol delicia® GmbH

1.2.1 **Anschrift:**

Hauptsitz:

Dübener Straße 145
 04509 Delitzsch
 Deutschland

Tel.: 034202 / 65300

Fax: 034202 / 65309

Niederlassung:

Hansastraße 74 b
 59425 Unna
 Deutschland

Tel.: 02303 / 253600

Fax: 02303 / 2536050

1.2.2 **E-mail:**

info@frunol-delicia.de

1.2.3 **Auskunftgebender Bereich:**

Abteilung Labor, Tel.: 034202 / 65341

1.3 **Notfallauskunft:**

Giftnotruf Berlin (Beratung in Deutsch und Englisch)
 Tel.: 030 / 30 68 67 90

2. MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 **Einstufung des Stoffs oder Gemischs:**

Einstufung gemäß Richtlinie 1999/45/EG und Richtlinie 67/548/EWG, Anhang I

Gefahrenbezeichnungen: Xn - Gesundheitsschädlich, N – Umweltgefährlich

R-Sätze:

22 – Gesundheitsschädlich beim Verschlucken

32 – Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase

50/53 – Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben

Einstufung gem. CLP-Verordnung / GHS-Einstufung

Gefahrenkategorien: Akute Toxizität Kategorie 4

Akut und chronisch gewässergefährdend Kategorie 1

H-Sätze:

H302 – Gesundheitsschädlich bei Verschlucken

EUH032 – Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase

H410 – Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 2 von 9

Ratron® Giftweizen

2. MÖGLICHE GEFAHREN (Fortsetzung)

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort: Achtung

Piktogramme: GHS07 GHS09



Zu deklarierende Inhaltsstoffe: Zinkphosphid

Gefahrenhinweise:

H302 – Gesundheitsschädlich bei Verschlucken

EUH032 – Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase

H410 – Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

Sicherheitshinweise*: P101, P102, P270, P280, P301/310, P391, P501

Weitere Kennzeichnungselemente (national) siehe Abschnitt 15.

2.3 Sonstige Gefahren:

Keine

* Wortlaut der P-Sätze siehe Abschnitt 16.

3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU DEN BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe:

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

3.2 Gemische:

Gefährliche Inhaltsstoffe

3.2.1 Stoffbezeichnung:

Zinkphosphid (Trizinkdiphosphid)

3.2.1.1 EG-Nr.:

015-006-00-9

3.2.1.2 CAS-Nr.:

1314-84-7

3.2.1.3 Anteil (Gew. %):

2,5

3.2.1.4 Einstufung gem. EG VO Nr. 1272/2008:

H300 Kat. 2, H311 Kat. 3, H400 Kat. 1, H410 Kat. 1, EUH032

3.2.1.5 Einstufung gem. RL 67/548/EWG:

T+, R 21 – 28; R 32; N, R 50/53

3.2.1.6 Signalwort:

Gefahr

3.2.1.7 Gefahrenbezeichnungen:

T+ (Sehr giftig), N (Umweltgefährlich)

3.2.2 Stoffe mit vorgeschriebenen EG-Grenzwerten (AGW):

Der Wortlaut der Gefahrenhinweise (H- und R-Sätze) ist Abschnitt 16 zu entnehmen

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011

Gültig ab: 23.05.2011

Überarbeitet: 06/2014

Version: 06/2014

Ersetzt Version: 01/2014

Seite 3 von 9

Ratron® Giftweizen

4. ERSTE HILFE MAßNAHMEN

4.1 Allgemeine Hinweise:

Für Frischluftzufuhr sorgen. Kontaminierte Kleidung entfernen.

4.2 Nach Einatmen:

An die frische Luft begeben, Atemwege freihalten.

4.3 Nach Hautkontakt:

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.

4.4 Nach Augenkontakt:

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

4.5 Nach Verschlucken:

Bei Verschlucken, sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

4.6 Gegenmittel:

Kein spezifisches Gegenmittel.

4.7 Hinweise für den Arzt:

Behandlung gemäß Zinkphosphid-Vergiftungen.

5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel:

5.1.1 Geeignet:

Pulver, Schaum

5.1.2 Nicht geeignet:

Wasser, CO₂

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:

Phosphoroxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung:

Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät, notfalls Atemschutz-Vollmaske mit Universalfilter (AB-P Typ) tragen.

6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

Für Belüftung sorgen, Handschuhe tragen (möglichst Chemikalienresistent).

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Nicht in Gewässer oder die Kanalisation gelangen lassen.

6.3 Methoden und Materialien für Rückhaltung und Reinigung:

Aufkehren und in geeigneten Behältern sammeln (Sonderabfall).

6.4 Zusätzliche Hinweise:

Schutzmaßnahmen Abschnitt 7 und 8 beachten.

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
 Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 4 von 9

Ratron® Giftweizen

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Handhabung:
7.1.1 Hinweise zum sicheren Umgang:

Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanweisung einzuhalten. Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen. Haustiere fernhalten.

7.1.2 Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

-

7.2 Lagerung:
7.2.1 Lagertemperatur:

-

7.2.2 Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Für trockene und gut belüftete Räume sorgen. Kühl, trocken und in geschlossener Originalverpackung lagern.

7.2.3 Zusammenlagerungshinweise:

Von Säuren oder sauren Produkten fernhalten. Von Lebens- und Futtermitteln fernhalten.

7.2.4 Weitere Angaben:

Nicht in die Hände von Kindern gelangen lassen. Lagerklasse siehe Kapitel 15.

7.3 Spezifische Endanwendungen:

Bekämpfung der Feldmaus im Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbau, auch im Haus- und Kleingartenbereich, im Ackerbau, Wiesen und Weiden. Lochanwendung (5 Körner / Loch, auch mittels Legeflinte). Bei Bedarf und verdeckt ausbringen. Keine Wartezeit in Tagen. Sicherheitsabstand zu ständig oder periodisch wasserführenden Oberflächen-gewässern min. 10 m.

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1 Zu überwachende Parameter:

-

8.2 Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:

PH₃ (MAK 0,1 ppm)

8.3 Persönliche Schutzausrüstung:
8.3.1 Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Berührung mit der Haut vermeiden.

8.3.2 Atemschutz:

Bei vorschriftsmäßiger Handhabung kein Atemschutz notwendig.

8.3.3 Handschutz:

Schutzhandschuhe CE Kat. II oder III (Nitril, Nitrilbeschichtung oder Vinyl)

8.3.4 Augenschutz:

-

8.3.5 Körperschutz:

-

8.4 Begrenzung der Umweltexposition:

Siehe Abschnitte 6 und 7.

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
 Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 5 von 9

Ratron® Giftweizen

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1	<i>Allgemeine Angaben:</i>		
9.1.1	<i>Form:</i>	Weizenköder	
9.1.2	<i>Farbe:</i>	Leicht rötlich - schwarz	
9.1.3	<i>Geruch:</i>	Charakteristisch	
9.2	<i>Sicherheitsrelevante Angaben:</i>		<i>Methode / Bemerkungen</i>
9.2.1	<i>Schmelzpunkt / -bereich:</i>		°C
9.2.2	<i>Siedepunkt / -bereich:</i>		°C
9.2.3	<i>Flammpunkt:</i>		°C
9.2.4	<i>Zündtemperatur:</i>		°C
9.2.5	<i>Explosionsgrenze, untere:</i>		Vol.-%
9.2.6	<i>Explosionsgrenze, obere:</i>		Vol.-%
9.2.7	<i>Dampfdruck (20°C):</i>		hPa
9.2.8	<i>Dampfdruck (25°C):</i>		hPa
9.2.9	<i>Dichte (20°C):</i>		g/ml
9.2.10	<i>Schüttdichte (20°C):</i>	0,82	kg/l
9.2.11	<i>Löslichkeit in Wasser (20°C):</i>	Nahezu unlöslich	g/l
9.2.12	<i>Löslichkeit in organ. LM (20°C):</i>		g/l
9.2.13	<i>pH-Wert im Original (°C):</i>		
9.2.14	<i>pH-Wert in 10 g/l Wasser (20°C):</i>		
9.2.15	<i>Verteilungskoeffizient (log Po/w):</i>		
9.2.16	<i>Viskosität (20°C):</i>		mm ² /sec
9.2.17	<i>Lösemittelgehalt:</i>		Gew.-%
9.2.18	<i>Weitere Angaben:</i>		

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1	<i>Reaktivität:</i>	-
10.2	<i>Chemische Stabilität:</i>	-
10.3	<i>Mögliche gefährliche Reaktionen:</i>	-
10.4	<i>Zu vermeidende Bedingungen:</i>	Säurehaltige Luft
10.5	<i>Unverträgliche Materialien:</i>	Säuren
10.6	<i>Gefährliche Zersetzungsprodukte:</i>	Phosphorwasserstoff

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
 Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 6 von 9

Ratron® Giftweizen

11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

- 11.1 Akute Toxizität:**
 LD₅₀ (Ratte, oral) > 300 mg/kg Körpergewicht – berechnet / Studie
- 11.2 Subakute Toxizität:**
 -
- 11.3 Primäre Reizwirkung:**
- 11.3.1 Haut:**
 Keine
- 11.3.2 Auge:**
 Keine
- 11.4 Sensibilisierung:**
 Nicht bekannt
- 11.5 Chronische Wirkung:**
 Es gibt keine Hinweise auf krebserzeugende, erbgutverändernde, fruchtschädigende oder andere schädliche Wirkungen bei längerer Exposition.
- 11.6 Sonstige Hinweise:**
 Bei Kontakt mit Säuren entwickelt sich PH₃ (Gefahr).

12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

- 12.1 Ökotoxische Wirkungen:**
- 12.1.1 Aquatische Toxizität:**
 Giftig für Fische, Fischnährtiere und Algen.
- 12.1.2 Wirkung auf Bienen:**
 Nicht bienengefährlich (anwendungsbedingt)
- 12.2 Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit):**
 -
- 12.3 Wassergefährdung:**
 WGK 2 (Selbsteinstufung). Aufgrund der Gefahr der Abschwemmung muss bei der Anwendung zwischen der behandelten Fläche und Oberflächengewässern – ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender – ein Sicherheitsabstand von mindestens 10m eingehalten werden.
- 12.4 Sonstige Hinweise:**
 Mittel und dessen Reste sowie entleerte Behälter und Verpackungen nicht in Gewässer gelangen lassen. Das Mittel ist sehr giftig für Vögel und Wild, immer tief und unzugänglich in die Nagetiergänge einbringen.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

- 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung:**
- 13.1.1 Produkt:**
 Sonderabfall gemäß Abfallrecht. Abfall-Schlüssel (EAK-Nr.): 20 01 19
- 13.1.2 Ungereinigte Verpackung:**
 Sonderabfall gemäß Abfallrecht. Abfall-Schlüssel (EAK-Nr.): 15 01 10

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
 Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 7 von 9

Ratron® Giftweizen

14. TRANSPORTVORSCHRIFTEN

	<i>Landtransport (ADR/RID)</i>	<i>Seeschifftransport (IMDG)</i>	<i>Lufttransport (IATA, ICAO)</i>
UN / ID-Nr.:	UN 3077	UN 3077	UN 3077
Klasse:	9	9	9
Klassifizierungscode:	M7	n.a.	n.a.
Verpackungsgruppe:	III	III	III
Gefahr-Nr.:	90	n.a.	n.a.
Umweltgefahr (UG):	Ja	Ja	Ja
Gefahrzettel / Label:	9 + U6	9 + U6	9 + U6
EMS:	n.a.	F-A, S-F	n.a.
MFAG:	n.a.	n.a.	n.a.
Marine pollutant:	n.a.	mp	n.a.
LQ-Vorschrift:	Siehe begrenzte Mengen	n.a.	Y956
Tremcard (CEFIC):	90GM7-III	n.a.	n.a.
Begrenzte Mengen:	LQ 27 (6KG/30KG)	Siehe LQ	Siehe LQ
Beförderungskat. / TBC:	3 / E	n.a.	n.a.
Versandbezeichnung:	Umweltgefährdender Stoff, Fest, n.a.g. (enthält Zinkphosphid)	Environmentally Hazardous Substance, Solid, n.o.s. (contains Zinc phosphide 2.5% w/w)	Environmentally Hazardous Substance, Solid, n.o.s. (contains Zinc phosphide 2.5% w/w)

15. RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 EU-Vorschriften (EG VO Nr. 1272/2008):
15.1.1 Gefahrenbezeichnung:

Gesundheitsschädlich, Umweltgefährlich


15.1.2 H-Sätze:

H302, H410, EUH032 (Wortlaut in Abschnitt 16)

15.1.3 P-Sätze:

P101, P102, P270, P280, P301/310, P391, P501 (Wortlaut in Abschnitt 16)

15.1.4 Zusätzliche Angaben:

-

15.2 Nationale Vorschriften:
15.2.1 Kennzeichnung BVL (Gewässerschutz):

NW469, NW704 (Wortlaut in Abschnitt 16)

15.2.2 WGK (VwVwS):

2 (Selbsteinstufung)

15.2.3 VCI-Lagerklasse:

11

15.2.4 BetrSichV:

Gesundheitsschädlich

15.2.5 VOC-Gehalt:

-

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 8 von 9

Ratron® Giftweizen

16. SONSTIGE ANGABEN

WORTLAUT DER GEFAHRENHINWEISE UND SICHERHEITSRATSCHLÄGE:

ZU 2. MÖGLICHE GEFAHREN UND 15.1 KENNZEICHNUNG NACH EU-VORSCHRIFTEN (H-SÄTZE)

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
EUH032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

ZU 3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABE ZU DEN BESTANDTEILEN

Gefahrstoff:	Zinkphosphid
H300	Lebensgefahr bei Verschlucken
H311	Giftig bei Hautkontakt
EUH032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung
R 21	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
R 28	Sehr giftig beim Verschlucken
R 32	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase
R 50/53	Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben

ZU 2. MÖGLICHE GEFAHREN UND 15.1 KENNZEICHNUNG NACH EU-VORSCHRIFTEN (P-SÄTZE)

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen
P280	Schutzhandschuhe /Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen
P301/310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen
P391	Verschüttete Mengen aufnehmen
P501	Inhalt/Behälter mit Restanhaftungen Sonderabfallstellen zuführen

ZU 15.2 KENNZEICHNUNG BVL (GEWÄSSERSCHUTZ)

NW469	Mittel und dessen Reste sowie entleerte Behälter und Packungen nicht in Gewässer gelangen lassen
NW704	Aufgrund der Gefahr der Abschwemmung muss bei der Anwendung zwischen der behandelten Fläche und Oberflächengewässern - ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender - ein Sicherheitsabstand von mindestens 10 m eingehalten werden

SICHERHEITSDATENBLATT gem. EG Verordnung Nr. 1907/2006 (geändert durch EU VO Nr. 453/2010)

Erstellt am: 23.05.2011 Gültig ab: 23.05.2011 Überarbeitet: 06/2014
 Version: 06/2014 Ersetzt Version: 01/2014 Seite 9 von 9

Ratron® Giftweizen

16. SONSTIGE ANGABEN (FORTSETZUNG)

Legende:

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
AVV	Abfall-Verbringungs-Verordnung
baua	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BekGS	Bekanntmachung techn. Regeln für Gefahrstoffe (hier für das Sicherheitsdatenblatt)
CAS	Chemical Abstracts Service
DIN	Norm des Deutschen Instituts für Normung
EAK	Europäischer Abfall-Katalog
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMDG	International Maritime Code for Dangerous Goods
ISO	Norm der International Standard Organization
LC	Letale Konzentration
LD	Letale Dosis
LD ₅₀	Letale Dosis bei 50% Abtötung
log P _{ow}	Log. Verteilungskoeffizient zwischen n-Oktanol und Wasser
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt (gem. Verordnung der EU)
TRbF	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
VCI	Verband der chemischen Industrie
VwVwS	Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe
WGK	Wassergefährdungsklasse

Besondere Hinweise zum Produkt:

BVL-Zulassungs-Nr.: 4041-00

Der Umgang mit dem Produkt darf nur nach Gebrauchsanweisung des Herstellers erfolgen. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen. Das Produkt enthält keine Inhaltsstoffe, die lt. Anhang der Chemikalien-Verbotsverordnung für die vorgesehene Anwendung verboten sind oder unerlaubte Anteilsgrenzen überschreiten, sowie keine SVHC Stoffe der REACH-Verordnung.

Expositionsszenarios gem. REACH/GES (ECHA-System):

- a) Verwendung: SU 21/22 (Konsumer u. professionelle Anwendung)
- b) Produktkategorie: PC 27 (Pflanzenschutzmittel)
- c) Freisetzung: AC (nicht anwendbar)
- d) Umweltfreisetzung: ERC 10a -
Breite dispersive Außenanwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit geringer Freisetzung (Freisetzung durch Auslegung im Freiland/Kulturland, siehe auch Punkt 7.3)

Quellen zur Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes:

Aktuelle GefStoffV; EG-Richtlinien 67/548/EWG, 1999/45/EG, REACH-Verordnung Artikel 31, EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung), EU Verordnung Nr. 453/2010, BekGS220, PflSchG, SDB der Inhaltsstoffe.

Änderungen im aktuellen Sicherheitsdatenblatt:

Folgende Abschnitte bzw. Punkte wurden gegenüber der vorhergehenden SDB-Version geändert bzw. ergänzt:
 2.2, 15.1.3, 16

Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.