

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**AVIATICON PHARMAWHITE W-00**

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 1 von 8

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1. Produktidentifikator**

AVIATICON PHARMAWHITE W-00

REACH Registrierungsnummer: 01-2119487078-27-  
CAS-Nr.: 8042-47-5  
EG-Nr.: 232-455-8

**1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird****Verwendung des Stoffs/des Gemischs**

Produktkategorien [PC]: PC 24 Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel.  
Industrielle Verwendungen: Formulierung oder Umverpackung, Wasserbehandlungschemikalien,  
Metallbearbeitungsöle, Herstellung von Gummiprodukten, Schmiermittel, Trennmittel.

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

Firmenname: FINKE MINERALÖLWERK GMBH  
Produktionswerk Visselhövede  
Straße: Rudolf-Diesel-Straße 1  
Ort: D-27374 Visselhövede  
Telefon: +49 (0) 4262 798  
Telefax: +49 (0) 4262 79 9519  
E-Mail: sicherheitsdatenblatt@finke-oil.de  
Ansprechpartner: Technical Service  
Telefon: +49 (0) 4262 79 9603  
Internet: www.finke-oil.de

**1.4. Notrufnummer:** +49 (0) 551-19240  
Gif tinformat ionszentrum - Nord

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Der Stoff ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

**2.2. Kennzeichnungselemente****Hinweis zur Kennzeichnung**

Nicht kennzeichnungspflichtig.

**2.3. Sonstige Gefahren**

Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB.  
Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.  
Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen****3.1. Stoffe****Chemische Charakterisierung**

Pharmazeutisches Weißöl.  
PARAFFINUM LIQUIDUM

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### AVIATICON PHARMAWHITE W-00

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 2 von 8

Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen.  
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

#### Nach Einatmen

Önebelbildung vermeiden.  
Betroffene an die frische Luft bringen. Betroffene in Ruhelage bringen und warm halten.  
Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen.

#### Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit: Wasser und Seife.  
Kontaminierte Kleidung wechseln. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

#### Nach Augenkontakt

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.  
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.  
Bei auftretenden oder anhaltenden Beschwerden Augenarzt aufsuchen.

#### Nach Verschlucken

Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist).  
KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.  
Keinerlei Verabreichungen bei Bewusstlosigkeit oder Krämpfen.

#### 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.  
Bei Auftreten von Symptomen oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

#### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### 5.1. Löschmittel

##### Geeignete Löschmittel

Schaum, Löschpulver, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Wasserdampf, Sand.

##### Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl.

#### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid.

#### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.  
Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

#### Zusätzliche Hinweise

Wenn gefahrlos möglich, unbeschädigte Behälter aus der Gefahrenzone entfernen.  
Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.  
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

#### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende

##### Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. (Siehe Abschnitt 8.)  
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung tragen.  
Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### AVIATICON PHARMAWHITE W-00

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 3 von 8

Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.  
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

#### **6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).  
Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.  
Von der Wasseroberfläche entfernen (z.B. abskimmen, absaugen).  
Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt.  
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

#### **6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Kapitel 8.

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

### **7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

#### **Hinweise zum sicheren Umgang**

Dampf/Aerosol nicht einatmen. Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.  
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

#### **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Es sind keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.  
Önebelbildung vermeiden. Heißes Produkt entwickelt brennbare Dämpfe.  
Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. - Nicht rauchen.  
Brandklasse B (DIN EN 2).

#### **Weitere Angaben zur Handhabung**

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

### **7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

#### **Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Nur Behälter verwenden, die speziell für das Produkt zugelassen sind.  
Geeignetes Material für Behälter: Edelstahl.  
Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.  
Behälter nach Produktentnahme immer dicht verschliessen.  
Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: 40 °C

#### **Zusammenlagerungshinweise**

Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel, Selbstentzündliche Stoffe.  
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

#### **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen**

Schützen gegen: Hitze, Feuchtigkeit. Gegen direkte Sonneneinstrahlung schützen.

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

### **7.3. Spezifische Endanwendungen**

Weißes Mineralöl, Erdöl.  
Schmieröl.  
Technisches Merkblatt beachten.

## **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

### **8.1. Zu überwachende Parameter**

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### AVIATICON PHARMAWHITE W-00

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 4 von 8

#### Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m <sup>3</sup>	F/m <sup>3</sup>	Spitzenbegr.	Art
8042-47-5	Weißes Mineralöl (Erdöl)		5 A		4(II)	

#### DNEL-/DMEL-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung	Expositionsweg	Wirkung	Wert
8042-47-5	Weißes Mineralöl, Erdöl			
Arbeitnehmer DNEL, langfristig		dermal	systemisch	220 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig		inhalativ	systemisch	160 mg/m <sup>3</sup>

#### Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

- Luftgrenzwerte: Mineralölnebel
- Grenzwerttyp (Herkunftsland): US-OSHA PEL-Wert: 5 mg/m<sup>3</sup>
- Grenzwerttyp (Herkunftsland): ACGIH STEL-Wert: 10 mg/m<sup>3</sup>

#### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

##### Schutz- und Hygienemaßnahmen

- Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.
- Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.
- Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
- Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
- Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.
- Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

##### Augen-/Gesichtsschutz

- Geeigneter Augenschutz: Dicht schließende Schutzbrille. (DIN EN 166)

##### Handschutz

- Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN-/EN-Normen: DIN EN 420, EN ISO 374.
- Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk), PVC (Polyvinylchlorid), FKM (Fluorkautschuk).
- Erforderliche Eigenschaften: flüssigkeitsdicht.
- Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 240 min.
- Dicke des Handschuhmaterials: 0,4 mm
- Vor Gebrauch auf Dichtheit / Undurchlässigkeit überprüfen.

##### Körperschutz

- Handhabung größerer Mengen: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

##### Atemschutz

- Bei sachgemäßer Verwendung und unter normalen Bedingungen ist ein Atemschutz nicht erforderlich.
- Atemschutz ist erforderlich bei: Grenzwertüberschreitung, unzureichender Belüftung, Aerosol- oder Nebelbildung.
- Geeignetes Atemschutzgerät: Kombinationsfiltergerät (DIN EN 141).
- Filtertypen: A, B, E, K. Keine Kleinfiler (Filterklasse 1) verwenden! Klasse 2: Höchstzulässige Schadstoffkonzentration in der Atemluft = 5000 ml/m<sup>3</sup> (0,5 Vol.-%); Klasse 3 = 10000 ml/m<sup>3</sup> (1,0 Vol.-%).

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	farblos, klar
Geruch:	geruchslos

Prüfnorm

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**AVIATICON PHARMAWHITE W-00**

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 5 von 8

pH-Wert:	nicht anwendbar
<b>Zustandsänderungen</b>	
Siedebeginn und Siedebereich:	> 250 °C ASTM D 1160
Pourpoint:	< -9 °C DIN ISO 3016
Flammpunkt:	> 165 °C DIN ISO 2592
<b>Explosionsgefahren</b>	
nicht explosionsgefährlich.	
Zündtemperatur:	> 320 °C
Dampfdruck: (bei 20 °C)	< 0,1 hPa
Dichte (bei 15 °C):	ca. 0,84 - 0,87 g/cm <sup>3</sup> DIN 51757
Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	praktisch unlöslich
Kin. Viskosität: (bei 40 °C)	ca. 73 mm <sup>2</sup> /s DIN 51562

**9.2. Sonstige Angaben**

keine/keiner

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

Es liegen keine Informationen vor.

**10.2. Chemische Stabilität**

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.  
Zersetzung erfolgt ab Temperaturen von: > 2000°C

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.  
Nicht mischen mit: Oxidationsmittel, stark.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Lagerstabilität: Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: 40 °C  
Dieses Material ist brennbar, aber nicht leicht entzündbar.  
Heißes Produkt entwickelt brennbare Dämpfe.  
Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. - Nicht rauchen.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Oxidationsmittel, stark.  
Wirkt nicht korrodierend auf Metalle.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung von reizenden Gasen und Dämpfen führen.  
Im Brandfall können entstehen: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### AVIATICON PHARMAWHITE W-00

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 6 von 8

#### Reiz- und Ätzwirkung

Reizwirkung an der Haut: Bei kurzzeitigem Handkontakt: nicht reizend.  
Wiederholte oder fortgesetzte Exposition kann Hautreizungen und Dermatitis, auf Grund der entfettenden Eigenschaften des Produkts, bewirken.  
Reizwirkung am Auge: leicht reizend, aber nicht einstufigsrelevant.

#### Sensibilisierende Wirkungen

Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut: nicht sensibilisierend. Bisher keine Symptome bekannt.

#### Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.  
Die Mineralöle in diesem Produkt enthalten < 3 % DMSO-Extrakt (IP 346).

#### Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann entfettend wirken und zu Dermatitis führen.

#### Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es liegen keine Informationen vor.

### 12.4. Mobilität im Boden

Aggregatzustand: flüssig bei Raumtemperatur.  
Bei einem Eindringen in den Erdboden ist das Produkt mobil und kann das Grundwasser verunreinigen.

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB.

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

#### Weitere Hinweise

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.  
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.  
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

#### Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG). Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.  
Die Abfallschlüsselnummer des Europäischen Abfallverzeichnisses (EAK-Nummer) bezieht sich auf tatsächliche Abfälle nach ihrer Herkunft und ist damit nicht produkt-, sondern anwendungsbezogen.  
Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen zugelassenen Entsorger ansprechen.  
Vermischungsverbote nach Altölverordnung beachten.

#### Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

130205 ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN); Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen; nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis; gefährlicher Abfall

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### AVIATICON PHARMAWHITE W-00

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 7 von 8

#### Abfallschlüssel - verbrauchtes Produkt

130205 ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN); Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen; nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis; gefährlicher Abfall

#### Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150110 VERPACKUNGSABFALL, AUFSAUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind; gefährlicher Abfall

#### Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind zu entsorgen.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

#### Landtransport (ADR/RID)

**14.1. UN-Nummer:** nicht relevant  
**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** nicht relevant  
**14.3. Transportgefahrenklassen:** nicht relevant  
**14.4. Verpackungsgruppe:** nicht relevant

#### Sonstige einschlägige Angaben zum Landtransport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

#### Binnenschifftransport (ADN)

##### Sonstige einschlägige Angaben zum Binnenschifftransport

Es liegen keine Informationen vor.

#### Seeschifftransport (IMDG)

Marine pollutant: Nein

##### Sonstige einschlägige Angaben zum Seeschifftransport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

#### 14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

#### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Handhabung (Angaben zum Transport): Es sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

#### 14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Es liegen keine Informationen vor.

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

#### 15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Zusätzliche Hinweise

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**AVIATICON PHARMAWHITE W-00**

Überarbeitet am: 18.08.2020

Materialnummer: 70050020-1

Seite 8 von 8

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).

**Nationale Vorschriften**

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend  
Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

**Zusätzliche Hinweise**

Nur für gewerbliche Verbraucher.  
Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben****Änderungen**

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 1,3,5,7,8,9,10,11,12,15.

**Weitere Angaben**

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