

Anwendungs- und Wartungsanleitung, Teil 4

(Original Anwendungs- und Wartungsanleitung (AWA))

Streckenlastelement für Transportseile Mod. SLE1 und SLE2



Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

§ 1.d, Anhang I, Absatz 1.7, 1.7.4, 1.7.4.2, 4

EASA CS-27./29.865 mit korrespondierenden Artikeln sowie Stand der Technik erfüllt

Alle Rechte vorbehalten 2007 - 2025 © © AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)

Teil	0	1	2	3	4
	Inhalt	Definitionen	Instandhaltung Stahl	Instandhaltung Textil	Anwendung spezifisches Produkt

Revision IIX IIX - was wurde neu eingefügt oder korrigiert?

Familie

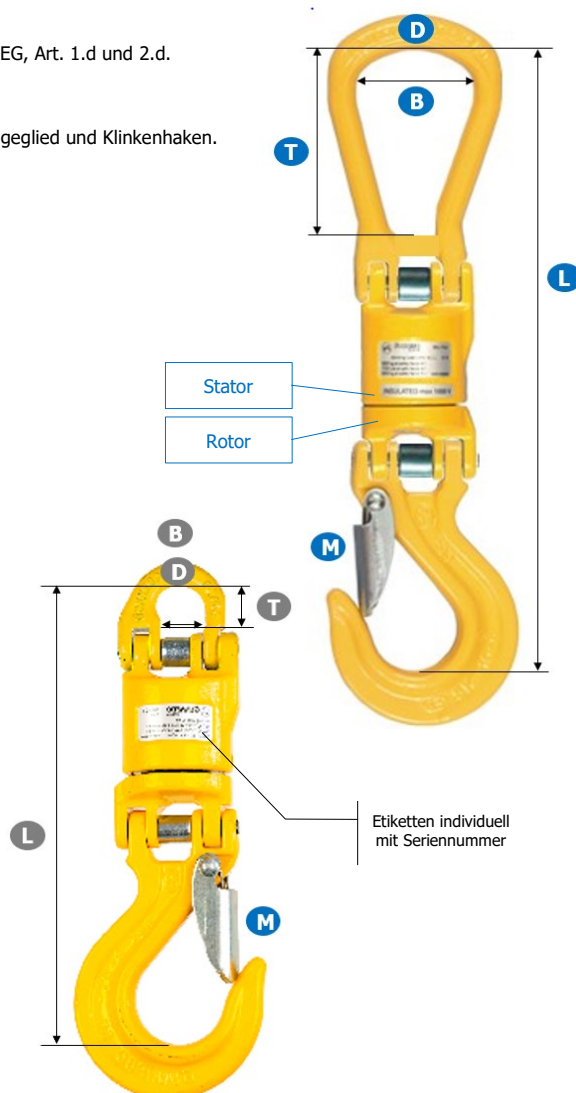
Die SLE1 oder SLE2 gehören zur Familie der Lastaufnahmemittel nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Art. 1.d und 2.d.

Generelle Beschreibung

Kompakte Streckenlastelemente (SLE) mit Drehgelenk, grossem (SLE1) oder kurzem (SLE2) Aufhängeglied und Klinkenhaken. Masse und Geometrie sind im Verhältnis zur WLL des Helikopters überdimensioniert. Isoliert 1000 V. EN 1677, Güteklasse 8, Farbe Gelb.

SLE1 mit Langglied					
Grösse*2	7/8-8	10-8	13-8	16-8	18/20-8
Länge L	265	340	410	490	560
Breite B	50	66	72	82	105
Innere Höhe	78	100	112	135	159
Maul M	27	34	42	54	59
Durchmesser D	14	18	22	25	30
Gewicht kg	1.4	2.9	5.9	10.3	15.4
Drohnen WLL kN*1	< 5	--	--	--	--
Helikopter WLL kN*1	< 5	< 5	< 10	< 20-30	< 30-60
P/N	SLE1_1	SLE1_2	SLE1_3	SLE1_4	SLE1_5

SLE2 mit Kurzglied					
Grösse*2	7/8-8	10-8	13-8	16-8	18/20-8
Länge L	195	245	310	370	420
Breite B	18	25	30	36	43
Innere Höhe	22	26	33	40	47
Maul M	27	34	42	54	59
Durchmesser D	9	11	15	19	22
Gewicht kg	1.2	2.5	5.3	9.2	13.6
Drohnen WLL kN*1	< 5	--	--	--	--
Helikopter WLL kN*1	< 5	< 5	< 10	< 20-30	< 30-60
P/N	SLE2_1	SLE2_2	SLE2_3	SLE2_4	SLE2_5



IIX* Die WLL-Angaben sind Empfehlungen. Das SLE1_x kann für Drohnen/Helikopter mit höherer WLL eingesetzt werden, wenn sichergestellt ist, dass das SLE1_x schwerer als die Leine oder ständig unter Dauerlast ist (z.B. Betonkübel). IIX

2* Die angegebenen „Grössen“ entsprechen den Typenbezeichnungen (zum Beispiel SKLI-7/8-8)

Für andere Aufgaben und Anforderungen, insbesondere fest verbaute Drallfänger, bieten wir auf Anfrage gerne eine Lösung an.


AIRBUS SAFETY INFORMATION NOTICE Nr. 3170-S-00 Helicopter External Sling Load Operations (HESLO)

Konformität

Lastaufnahme- und Anschlagmittel von **A&H EQU** sind konform zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den einschlägigen Regeln der Helikopterluftfahrt und betreffend Sicherheiten auf dem Stand der Technik.

Wir liefern mit EG-Konformitätserklärung (EGK). Die Anwendungs- und Wartungsanleitungen (AWA) stehen auf dem Web unter www.air-work.swiss, Equipment/AWA in der Regel in vier Sprachen zur Verfügung.

Anwendung

Die bestimmungsgemässe Anwendung

Aufnahme von Lasten in Verbindung mit einem Transportseil, mit gleichzeitiger Funktion als Sekundärlasthaken, Drehgelenk und Ballast am Seilende. Das SLE1 oder SLE2 (nachfolgend nur noch SLE) ist im Verhältnis zur Nutzlast WLL des Seiles überdimensioniert zu wählen, damit

- genügend Raum im Haken für die Anschlagmittel (insbesondere Rundschnitten) ist und
- genügend Masse am Seilende das Hochfliegen des Seiles reduziert und damit das Fliegen (Steuern) des Seiles erleichtert.

zu a) FH-SY Seite 3.2.2-5, Geometrie Lasthaken und DGV I 214-911, Seite 83

Regel der Technik nach DIN/EN	Regel der Technik für den Helikoptertransport	Lasthaken mit Rundschnitten
<p>Paarweise angeschlagene Anschlagmittel werden mit einem 2-Stranggehänge oder einer Traverse angeschlagen</p>	<p>Lasthaken Dimension 13-8 (WLL 5.4 to) im Verhältnis zur Last (>1 to) überdimensioniert, aber:</p> <p>Links: 45°-Rundschnitten 2to = Haken nicht optimal bis kritisch Mitte: 30°-Rundschnitten 2to = besser, aber Rundschnitten überlappen Rechts: 30°-Rundschnitten 2to, Haken Dimension 16-8 = Rundschnitten genügend Platz</p>	<p>Lasthaken Dimension 13-8 (WLL 5.4 to) im Verhältnis zur Last (>1 to) überdimensioniert, aber:</p> <p>45°-Rundschnitten 2 to = Haken nicht optimal bis kritisch 30°-Rundschnitten 2 to = besser, aber Rundschnitten überlappen 30°-Rundschnitten 2 to, Haken Dimensionen 16-8 = Rundschnitten optimal platziert</p>

Das SLE wird an einem Seil oder einer Kette von mehreren Seilen mit Sicherheitshaken eingehängt.

Die Dimension kann abhängig sein von den lokalen Anforderungen des Helikopterbetreibers: grosse Höhendifferenzen auf kurze Strecke = eher schwerer; lange Flugstrecken mit hoher Geschwindigkeit = eher schwerer; kurze Strecken, wenig Gefälle = leicht überdimensioniert. Die geeigneten Masse und Gewichte sind in jedem Flugbetrieb zu ermitteln. Evtl. ist eine Zusatzmasse notwendig.

Die SLE gewährleistet, bestimmungsgemäss eingesetzt, eine gefahrlose Handhabung.

Es ist ausschliesslich im oben beschriebenen Sinne als Lastaufnahmemittel für Helikoptertransporte vorgesehen.



Siehe dazu AWA Teil 1, Abschnitt 1.9 (Eignung und bestimmungsgemässe Verwendung) und Abschnitt 1.12 (Normale, vernünftigerweise, bestimmungsgemässe, vorhersehbare Verwendung/Fehlanwendung/Missbrauch)

Eignung

SLE sind für Lasten gemäss Tabelle abgestimmt. Sie sind weiter als Ballastelement am Ende eines Seils oder mehrerer Seile bestimmt.

Qualifizierung

Lastaufnahme- und Anschlagmittel sind nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG als Lastaufnahmemittel (Art. 1.d) und somit als Maschinen qualifiziert, CE-gekennzeichnet und werden mit einer EG-Konformitätserklärung des Herstellers ausgeliefert. Ausnahmen sind definiert und werden mit einem Certificate of Conformance (COC) sowie nach Vorgabe des Kunden ausgeliefert.



Siehe dazu AWA Teil 1, Abschnitt 1.3 Definition Lastaufnahmemittel (LAM)

Ausbildung der Anwender



Das mit dem Einsatz betraute Personal muss vor der ersten Anwendung geschult und geübt werden. Insbesondere gehört in der Einführung und den wiederkehrenden Weiterbildungen das Vertrautmachen mit dieser Anwendungs- und Wartungsanleitung dazu.

Die Schulung ist nachweislich durchzuführen und mindestens einmal pro Jahr zu wiederholen. Halten Sie Art, Umfang und Datum der Ausbildung auf geeignete Weise fest.

Siehe dazu AWA Teil 1, Abschnitt 1.1 Ausbildung der Anwender

Ihr SLE (Beschreibung der Komponenten)

Der Aufbau und die technischen Daten

Das SLE wird auf die max. mögliche Aussenlast des jeweiligen Helikoptertyps bzw. auf die entsprechende Gewichtsklasse und/oder auf die vorgesehene Einsatzart berechnet und zusammengestellt. Beispiel:

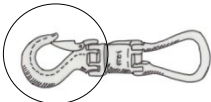
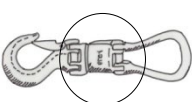
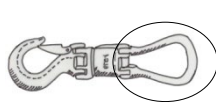
- Helikoptermuster AS 350 B3 = WLL Heli_{max} 1400 kg
- Einsatzart: allgemeine Transporte, **ohne Logging** (HESLO 1, 2, 3 und 4; Annex VIII Part-SPO; AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100)
- Berechnungsgrundlage: DGV Information 214-911, EASA CS-27./29.865 External Loads und korrespondierende Artikel
- Lebensdauer: siehe Etikette und Technische Dokumentation; bei Verformung und Beschädigung sofort austauschen.

Alle Bauteile sind qualifiziert und unterliegen während der Beschaffung und Verarbeitung einer wiederkehrenden Überprüfung durch den Hersteller (QS).

Das SLE wird so ausgelegt, dass der Haken genügend Platz bietet (Geometrie) für die Aufnahme von bis zu 4 Rundschnitten.

Das SLE besteht aus folgenden Bauteilen:

Variante mit langem Aufhängeglied SKG, P/N: SLE1:

Haken SKN	Drehgelenk SKLI	Aufhängeglied SKO	Bemerkung
			Jeder Haken gleicher Grösse lässt sich problemlos einhängen.

Variante mit kurzem Aufhängeglied SKT, P/N: SLE2_x



Achtung! Bei Verwendung des Kurzglieds SKT muss die Geometrie zum Haken am Seil überprüft werden. Evtl. Gefahr von Verkeilung!

Alle Bauteile sind qualifiziert und unterliegen während der Beschaffung und Verarbeitung einer wiederkehrenden Überprüfung durch den Hersteller (QS). Güteklasse 8 (EN 1677-1).

Besondere Merkmale



- Masse und Geometrie sind im Verhältnis zur WLL des Helikopters überdimensioniert
- Die SLE sind sehr gelenkig (2 Achsen).
- Der Drallfänger ist gegen 1000 V isoliert.



Weitere Verbindungen und Konfigurationen siehe www.air-work.swiss, Equipment

Safety Information Notice (SIN)!



Ende 2022 meldete der Hersteller Crosby Int./Gunnebo Industries einen Produktionsfehler. Während der Montage im Werk wurde im Inneren des Stators ein Schwerspannstift nicht eingebaut. Fehlt dieser Schwerspannstift, so kann sich der Rotor, der untere Teil des SLE1_/SLE2_, aus dem Lager drehen und mit der Last verloren gehen.

- A&H hat jedes auf dem Markt gelieferte SLE1_/SLE2_ überprüft oder überprüfen lassen.
- A&H zerlegt seither beim Wareneingang jeden Drallfänger und überprüft das Vorhandensein des Schwerspannstiftes (Protokoll)
- Sie können das an einer gestempelten Marke, z.B. «A H 2 4) am Rotor erkennen.
- Mehr Informationen finden Sie unter www.air-work.swiss, EXPERT/Vorkommnisse - Unfälle - Kommentare – Empfehlungen/A&H-SIN-SKLI



Entfernen Sie niemals die Etikette. Wenden Sie sich bei Fragen an den Hersteller. Ein Produkt ohne Etikette gilt als nicht sicher.

Parameter, Abgrenzungen, Schnittstellen

Die zulässigen Konfigurationen

Leinen von AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H) sind speziell für den Transport von Aussenlasten mit dem Helikopter gebaut. Jedes Zubehörteil ist auf diese Anwendung abgestimmt. Der Einsatz eines grösseren SLE für kleinere Lasten ist möglich, jedoch ist es verboten, kleinere SLE für grössere Lasten zu verwenden.



Streckenlast (SLE1_x)

Sicherheitshaken mit Connex

Seil (Symbolbild)

Kausche

Dämpfer (VM-DP_xx_1.5)



Die Verwendung eines Dämpfers wird von A&H dringend empfohlen. Siehe auch A&H-SB_2013-1 auf www.air-work.com



Lasten dürfen nur mittels Drallfänger zwischen dem Seil und der Last transportiert werden (Regel der Technik). Ohne Entdrallung kann das Seil durch eine drehende Last innerhalb einer Rotation irreparablen Schaden nehmen.



Die Verbindung anderer Teile anderer Hersteller, insbesondere Sekundär-/Remote-Lasthaken, können die oben beschriebenen Eigenschaften einschränken oder zu Fehlfunktionen führen (siehe auch die Punkte Garantie und Ausschluss in AWA Teil 1).

Betrieb mit Helikoptern für den gewerbmässigen Transport von Lasten

Zulässige Lasten des Systems; Einsatzgrenzen

Schnittstellen zu anderen Systemen und Bauteilen einer Lastaufnahmeeinrichtung



Für mehr Informationen lesen Sie bitte die AWA Teil 1, Technische Definitionen

Bereitstellung und Betriebsaufnahme

Das SLE prüfen. Es muss auch unter Last frei drehen.

Checkliste erste Bereitstellung

- Stimmen alle Bauteile in Leistung (WLL in kN oder kg) überein?
- Stimmen alle Bauteile der LAE in Leistung (WLL in kN oder kg) mit der maximalen Tragfähigkeit des Helikopters überein?
- Passen alle Verbindungselemente auf den jeweiligen Verbindungspunkt (Bolzen auf Drehgelenk/Leinenende, Sicherheitshaken auf Kauschen usw.)?
- Entsprechen die Beschläge der Anschlagmittel den Anforderungen der Lasthakenhersteller?
- Sind die betroffenen Personen in der Anwendung umfassend instruiert?

Betriebsaufnahme

Das SLE mit dem untersten Seil verbinden. Legen Sie das Seil so aus, dass es entspannt liegt und bei der Aufnahme keine Knicke bilden kann. Schleifen Sie das Seil nicht mehr als nötig über den Boden.

Achten Sie darauf, dass beim Hochziehen des Seils mit Lasthaken ein Flughelfer den Lasthaken beobachtet und das Seil führt, bis der Lasthaken vom Boden abgehoben hat.



Die SLE haben eine gewisse Masse und können beim Pendeln einer Leine unaufmerksame Personen treffen und schwer verletzen.



Tipp: Seil und SLE mit der Hand führen, bis das SLE ausserhalb des Gefahrenbereichs ist oder die Last unter Zugspannung steht.

Betriebsabschluss

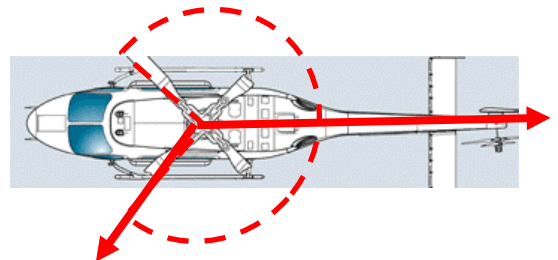
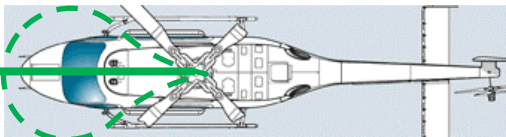
Nach Abschluss des Auftrags und bei anschliessender Ablage des Seils mit dem Helikopter muss eine eingewiesene Person den Piloten beim Ablegen des Seils unterstützen. In der Regel wird das Seil nach vorne, im Sichtbereich des Piloten abgelegt.

Wenn der Pilot die Leine eigenständig und ohne Mitwirkung einer eingewiesenen Person ablegen muss, so muss der Landeplatz ausreichend gross sein (oder nach hinten abschüssig genug) und das Ablageverfahren durch den Piloten so gewählt werden, dass das Seil nicht unter den Helikopter geraten kann (Kufen, Räder, Heckrotor).

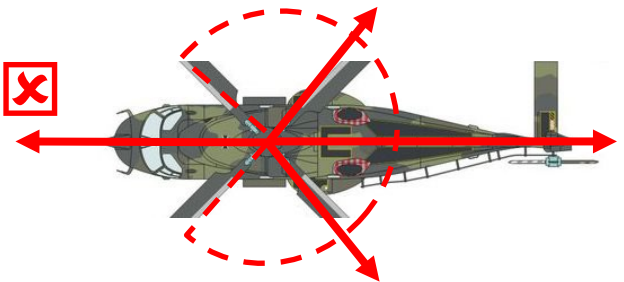
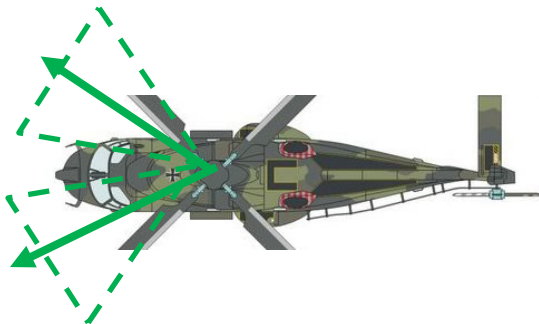
Ablegen des Seils und Landen des Helikopters über dem Seil:



- **Gefahr bei Annäherung des Heckrotors zum Seil durch Seilschlaufen und**
- **bei bewegtem Seil durch Down Wash.**
- **Vorsicht mit Kufen und Fahrwerken.**



Kufen-Helikopter: Seil auslegen auf dem Lande- und Startplatz (Symbolbild BELL 429, frei verfügbar im Internet)



Fahrwerk-Helikopter: Seil auslegen auf dem Lande- und Startplatz (Symbolbild NH90, frei verfügbar im Internet)



Vermeiden Sie Knicke im Seil, Knoten und starke Verdrehung.

Rückstellung des SLE

Das SLE nach Kontrolle für den Rücktransport in den Transportsack packen oder im Fahrzeug an einem Haken aufhängen.

Transport / Lagerung

Lagern Sie das Seil während des Transportes mit dem LKW in einem Sack, einer Kiste oder an einem Haken aufgehängt und geschützt vor anderen Geräten und Gefahrstoffen.

Für die Lagerung im Lager eine Kartonschachtel verwenden oder offen an einem Haken aufhängen.



Tipp für das Einpacken

Legen Sie das SLE in einem Sack oder einer Tasche nicht zuunterst. Das Sacktuch kann bei Bodenkontakt beschädigt werden.

Vorhersehbarer Missbrauch

(Wozu sich das SLE nicht eignet ist und wozu es nicht vorgesehen ist)

Jede nicht bestimmungsgemässe Verwendung (Missbrauch) kann das SLE oder Teile davon verdeckt oder offen beschädigen und die Sicherheit beeinträchtigen. Missbrauch führt zum sofortigen Verlust jedes Haftungsanspruches.

Missbrauch besteht unter anderem:



Die möglichen Missbräuche sind in der AWA Teil 1, Abschnitt 2.2 beschrieben.



Achtung: Die Aufzählung ist nicht abschliessend, beachten Sie ähnliche Situationen, die von der bestimmungsgemässen Anwendung abweichen.

Die Beachtung anderer möglicher Gefahren

Folgende Zustände können zu gefährlichen Situationen führen und sind daher unbedingt zu vermeiden oder durch einen Flughelfer oder eine andere befähigte Person überwachen zu lassen:



Für mehr Informationen lesen Sie bitte AWA Teil 1

Restrisiko

Bei Leinen jeder Bauart (Textil und Stahl) besteht das Restrisiko, dass innere Verletzungen äusserlich nicht sichtbar sind. Die Handhabung erfordert daher besondere Sorgfalt.



Siehe Safety Information Notice A&H-SIN_SKLI_DE/EN unter www.air-work.swiss, Dokumente.

Instandhaltung und Instandsetzung



Das Zerlegen und wieder Zusammenbauen des Drallfängers SKLI darf nur durch qualifizierte Sachkundige erfolgen. Zerlegt der Anwender das SKLI, geht die Haftung auf den Anwender über.



Alle allgemein gültigen Regeln finden Sie in der AWA Teil 2 (Instandhaltung Stahl) und 3 (Instandhaltung Textil)

Engineering & Hersteller

AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)

A&H Equipment

Bahnhofweg 1, CH-6405 Immensee

FON +41 41 420 49 64

E-Mail: office@air-work.swiss, Internet: www.air-work.swiss

ISO 9001:2015, SWISO Nr. 11298658

EASA Part 21 G POA, CH.21.G.0022

NATO NCAGE SAC17



Bedingungen zur Anwendung dieses Produktes

Dieses Produkt ist ein Produkt im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, § 1 (1) d).

Diese AWA nach MRL 2006/42/EG, Anhang I, Absatz 1.7.4.1 und 1.7.4.2 und die EG-Konformitätserklärung nach 2006/42/EG, Anhang II sind integraler Bestandteil des Produktes. Sie müssen in der Sprache des Anwenders oder einer allgemein akzeptierten Sprache (common language) verfasst sein. Massgebend ist immer die deutsche Originalausgabe. Ohne gültige AWA und bei fehlender oder mangelhafter Schulung gilt das Produkt als nicht sicher.

Diese AWA mit all ihren Teilen muss Bestandteil einer Schulung durch den Hersteller oder dessen Bevollmächtigten (befähigte Person) sowie einen Ausbildungsverantwortlichen des Anwenders sein.



Bei Ausleihe, Demonstration, Präsentation, Verkauf, Occasionshandel oder Schulung ist diese Anwendungs- und Wartungsanleitung (AWA) mitzuführen/beizulegen.

Bildnachweis

AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H) ® © 2007 – 2025

Frage an den Ausbildungsverantwortlichen, Frage an den Materialverantwortlichen:

Haben Sie die Teil 1 bis 4 gelesen, verstanden und instruiert?



A&H Services bietet einen umfassenden Prüfservice für alle Bauteile aus eigener Produktion an.



Appell

Wenn Sie Fragen haben, ein Bauteil sich verändert hat, einen vermeintlichen oder tatsächlichen Schaden aufweist, wenn Ihnen etwas auffällt, wenn Sie einen Vorschlag haben usw.: machen Sie ein Foto und senden Sie uns das Foto per Mail an office@air-work.swiss (bevorzugt) oder per WhatsApp an +41 79 477 54 13.

In 90% der Fälle können wir sofort eine Antwort geben. Das spart Zeit und Porto, ausserdem ist ein Bild aussagekräftiger als eine Beschreibung. Zusammen mit Ihrer Beschreibung lässt sich das Problem in der Regel schnell identifizieren.

www.air-work.swiss