

VAISALA

ANWENDERHANDBUCH

Vaisala-Radiosonde
RS41-SG und RS41-SGP



HERAUSGEGEBEN VON

Vaisala Oyj

Adresse: Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa,
Finnland

Postanschrift: P.O.Box 26, FI-00421 Helsinki, Finnland

Telefon: +358 9 8949 1

Fax: +358 9 8948 2227

Besuchen Sie uns im Internet unter www.vaisala.com

© Vaisala 2016

Ohne schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form und unabhängig von der Methode – elektronisch oder mechanisch (einschließlich Fotokopien) – vervielfältigt oder veröffentlicht, noch darf der Inhalt modifiziert, übersetzt, adaptiert, verkauft oder Dritten zugänglich gemacht werden. Übersetzte Handbücher und übersetzte Teile mehrsprachiger Dokumente basieren auf der Originalversion in englischer Sprache. In Zweifelsfällen ist die englische Version maßgebend, nicht die Übersetzung.

Der Inhalt kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Diese Anleitung ist keine rechtsverbindliche Vereinbarung zwischen Vaisala und dem Kunden oder Benutzer. Alle rechtsverbindlichen Verpflichtungen und Vereinbarungen sind ausschließlich im einschlägigen Liefervertrag oder in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Vaisala für Verkäufe und Dienstleistungen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| KAPITEL 1 | |
| ALLGEMEINE INFORMATION | 7 |
| Über dieses Handbuch | 7 |
| Inhalt des Handbuchs | 8 |
| Versionsinformationen | 8 |
| Verwandte Handbücher | 9 |
| Konventionen innerhalb dieses Benutzerhandbuchs | 9 |
| Produktbezogene Sicherheitsvorkehrungen | 10 |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung | 11 |
| Sicherheitsvorkehrungen in Bezug auf Lithiumbatterien | 12 |
| Recycling | 13 |
| Richtlinienkonformität | 13 |
| Marken | 13 |
| KAPITEL 2 | |
| PRODUKTÜBERSICHT | 15 |
| Einführung zur Vaisala-Radiosonde RS41 | 15 |
| Abwickeleinrichtung | 17 |
| KAPITEL 3 | |
| BETRIEB | 19 |
| Vorbereiten der Sondierung | 19 |
| Vorbereiten des Radiosondenballons | 20 |
| Handhabung des Ballons | 20 |
| Befüllung des Ballons | 21 |
| Vorbereiten des optionalen Sondierungszubehörs | 24 |
| Totex-Fallschirm 5710-5 | 26 |
| Nicht-Totex-Fallschirm | 26 |
| Herstellen einer Hängeplatte | 26 |
| Vorbereiten der RS41-Abwickeleinrichtung | 27 |
| Lösen des Stabs der Abwickeleinrichtung | 27 |
| Handhaben der Abwickeleinrichtungsschnur | 28 |
| Anbringen der Abwickeleinrichtung am Ballon | 29 |
| Vorbereiten der Radiosonde mit dem Bodenprüferät RI41 | 31 |
| Prüfen der LED | 35 |
| Vorbereiten des RS41-Sensorarms | 36 |

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| KAPITEL 4 | |
| TRANSPORT UND LAGERUNG | 37 |
| Lagerung | 37 |
| Transport | 38 |
| Transport von RS41-Radiosonden mit Lithiumbatterien | 38 |
| KAPITEL 5 | |
| TECHNISCHER SUPPORT | 41 |
| Produktrückgaben | 41 |
| Technischer Support | 41 |
| ANHANG A | |
| AUSTAUSCHEN DER RADIOSONDENBATTERIEN | 43 |
| ANHANG B | |
| SICHERHEITSHINWEISE FÜR BALLONBEDIENER | 51 |
| ANHANG C | |
| GEWÄHRLEISTUNG ZUR RADIOSONDE | 53 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 | Handbuchversionen | 8 |
| Tabelle 2 | Verwandte Handbücher | 9 |
| Tabelle 3 | Eigenschaften der Abwickeleinrichtung | 17 |
| Tabelle 4 | Teile der RS41-Abwickeleinrichtung | 28 |
| Tabelle 5 | RS41-LEDs | 35 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1 | Vaisala-Radiosonde RS41 mit Abwickleinrichtung | 16 |
| Abbildung 2 | RS41-Abwickleinrichtung | 17 |
| Abbildung 3 | Traglastgewichte auf dem Ballonfüllventil. | 21 |
| Abbildung 4 | Ballonhals mit Schelle befestigt | 21 |
| Abbildung 5 | Befüllung des Ballons | 22 |
| Abbildung 6 | Ballon hebt Gewicht und Düse an. | 22 |
| Abbildung 7 | Zubinden des Ballonhalses. | 23 |
| Abbildung 8 | Trennen des Ballons vom Ballonfüllventil | 23 |
| Abbildung 9 | Fest zugebundener Ballonhals | 24 |
| Abbildung 10 | Radiosonde RS41 – Optionales Zubehör | 25 |
| Abbildung 11 | RS41-Abwickleinrichtung | 28 |
| Abbildung 12 | Clip der Abwickleinrichtung auf einer Höhe mit der Bodenplatte der Abwickleinrichtung | 29 |
| Abbildung 13 | Am Ballonhals angebrachte Abwickleinrichtung | 30 |
| Abbildung 14 | Am Ballonhals ausgerichtete Abwickleinrichtung | 30 |
| Abbildung 15 | Bodenprüfgerät RI41. | 31 |
| Abbildung 16 | Radiosondensensoren nicht berühren | 32 |
| Abbildung 17 | Radiosonde RS41 auf dem RI41 | 33 |
| Abbildung 18 | Positionieren der Abwickleinrichtung | 36 |
| Abbildung 19 | Stab der Abwickleinrichtung rastet ein | 36 |
| Abbildung 20 | Etikett zur Handhabung von Lithium-Batterien | 39 |
| Abbildung 21 | Radiosondensensoren nicht berühren | 44 |
| Abbildung 22 | Öffnen der Radiosonde. | 44 |
| Abbildung 23 | Öffnen der Schnappverschlüsse. | 45 |
| Abbildung 24 | Öffnen der Radiosonde. | 45 |
| Abbildung 25 | RS41-Batterien in der Batteriehalterung | 46 |
| Abbildung 26 | Polaritätssymbole auf der RS41-Batteriehalterung. | 47 |
| Abbildung 27 | Federclip der RS41-Batteriehalterung | 48 |
| Abbildung 28 | Platzieren des Sensorarms der Radiosonde | 49 |
| Abbildung 29 | Aufsetzen der Radiosondenschale | 49 |
| Abbildung 30 | Verriegeln der Radiosondenschalen. | 50 |

KAPITEL 1

ALLGEMEINE INFORMATION

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zum Handbuch und zum Produkt.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Informationen zum Betrieb der Vaisala-Radiosonden RS41-SG und RS41-SGP, die in diesem Handbuch als RS41 bezeichnet werden. Informationen zur Sondierungssoftware enthält die Dokumentation des Sondierungssystems.

HINWEIS

In diesem Handbuch bezeichnet RS41 die Radiosonden RS41-SG und RS41-SGP, sofern nicht anders angegeben. RI41 bezeichnet die Modelle RI41 und RI41-B, sofern nicht anders angegeben.

Inhalt des Handbuchs

Das Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- Kapitel 1, Allgemeine Informationen: Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zum Handbuch und zum Produkt.
- Kapitel 2, Produktübersicht: Dieses Kapitel beinhaltet eine Einführung in die Funktionen und Vorteile der Radiosonde.
- Kapitel 3, Betrieb: In diesem Kapitel finden Sie Angaben zum Betrieb der Feuchte- und Temperatursonde.
- Kapitel 4, Transport und Lagerung: Dieses Kapitel enthält Informationen zu Transport und Lagerung des Produkts.
- Kapitel 5, Technischer Support: Dieses Kapitel enthält Informationen zum Mängelbericht und zur Gewährleistung der Radiosonde.
- Anhang A, Austauschen der Radiosondenbatterien: Dieser Anhang enthält Informationen zum Wechseln der Radiosondenbatterien.
- Anhang B, Sicherheitsanweisungen für das Bedienungspersonal des Wetterballons: Dieser Anhang enthält Anleitungen zur sicheren Handhabung des Ballons.
- Anhang C, Gewährleistung zur Radiosonde: Dieser Anhang enthält den Text der Gewährleistung zur Radiosonde.

Versionsinformationen

Tabelle 1 Handbuchversionen

| Handbuchcode | Beschreibung |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M211667DE-D | Dezember 2015. Informationen zur LED der Radiosonde aktualisiert. Anleitungen zur Handhabung von Ballon und Abwickleinrichtung aktualisiert. |
| M211667DE-C | März 2015. Überarbeitet für MW41, Softwareversion 2.3. Informationen zur Handhabung der Abwickleinrichtung aktualisiert. |
| M211667EN-B | November 2014. Überarbeitet für RS41-SGP und RI41-B. |
| M211667EN-A | Oktober 2013. Erste Version. |

Verwandte Handbücher

Tabelle 2 Verwandte Handbücher

| Handbuchcode | Handbuchname |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DOC231720 | Vaisala RS41 Unwinder Quick Guide (Vaisala RS41-Abwickleinrichtung – Kurzanleitung) |
| M211367EN | Vaisala-Vorbereitungshandbuch für Sondierungen – Technische Referenz |
| M211429EN | Vaisala DigiCORA-Sondierungssystem MW41 – Erste Schritte |
| – | Onlinehilfe des Vaisala DigiCORA-Sondierungssystems MW41 in der Browser-Benutzeroberfläche der Sondierungssoftware |
| M211069EN | Vaisala MARWIN®-Sondierungssystem MW32 – Benutzerhandbuch |

Auf www.vaisala.com/RS41 finden Sie kurze Videos zur Verwendung der RS41-Abwickleinrichtung.

Konventionen innerhalb dieses Benutzerhandbuchs

Im gesamten Handbuch sind wichtige Sicherheitshinweise wie folgt gekennzeichnet:

WARNUNG

Warnungen weisen auf eine ernst zu nehmende Gefahr hin. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, um Gefahren zu vermeiden, die Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.

ACHTUNG

Mit „Achtung“ wird auf potenzielle Gefahren hingewiesen. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, um Beschädigungen des Produkts bzw. dem Verlust wichtiger Daten vorzubeugen.

HINWEIS

Hinweise enthalten wichtige Informationen zur Verwendung des Produkts.

Produktbezogene Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG Führen Sie Sondierungen in einer sicheren Umgebung und unter Einhaltung aller zutreffenden Einschränkungen und Vorschriften durch.

WARNUNG Verwenden Sie die Radiosonde nicht in einem Gebiet mit Stromleitungen oder anderen Höhenhindernissen. Überprüfen Sie das Gebiet auf Hindernisse, bevor Sie die Radiosonde verwenden.

WARNUNG Verwenden Sie die Radiosonde nicht ohne Rücksprache und Zusammenarbeit mit den örtlichen und anderen zuständigen Luftfahrtbehörden.

WARNUNG Vaisala empfiehlt die Verwendung eines Fallschirms, auch wenn dieser nach Maßgabe der einschlägigen Vorschriften nicht erforderlich ist.

ACHTUNG Sie dürfen das Gerät nicht modifizieren. Unsachgemäße Änderungen können das Produkt beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen.

ACHTUNG Verwenden Sie die Radiosonde ausschließlich für Sondierungen.

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Elektrostatische Entladungen (ESD) können elektronische Schaltungen umgehend oder langfristig beschädigen. Die Produkte von Vaisala sind bei sachgemäßem Gebrauch ausreichend vor elektrostatischen Entladungen (ESD) geschützt. Das Berühren, Entfernen oder Einführen von Teilen im bzw. in das Gehäuse kann jedoch zur Beschädigung des Geräts durch elektrostatische Entladungen führen.

Achten Sie darauf, keine elektrostatischen Entladungen auszulösen:

- Handhaben Sie Teile, die gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD) empfindlich sind, nur in einer entsprechend geerdeten und vor elektrostatischen Entladungen geschützten Arbeitsumgebung.
- Ist keine entsprechend geschützte Arbeitsumgebung vorhanden, müssen Sie sich mithilfe eines Handgelenkriemens und eines ohmschen Leiters am Chassis erden.
- Wenn Sie keine der beiden oben genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen können, müssen Sie mit einer Hand ein leitfähiges Teil des Chassis anfassen, bevor Sie Teile berühren, die gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD) empfindlich sind.
- Halten Sie die Komponentenplatten ausschließlich an den Rändern und berühren Sie keinesfalls die Kontakte.

Sicherheitsvorkehrungen in Bezug auf Lithiumbatterien

ACHTUNG

Lithiumbatterien von offenem Feuer und Hitze fernhalten.

Batterien dürfen nicht mit Nägeln punktiert, mit einem Hammer geschlagen oder anderweitig an der Außenseite beschädigt werden.

Akku keinen Stößen aussetzen.

Die Batterie darf nicht nass und weder Wasser noch Salzwasser ausgesetzt werden.

Batterie nicht zerlegen oder modifizieren. Die Batterie enthält Sicherheits- und Schutzkomponenten, bei deren Beschädigung es zu Hitze- oder Rissbildung an der Batterie sowie zu deren Entzündung kommen kann.

Batterie keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen und bei heißem Wetter nicht in einem Kraftfahrzeug verwenden oder lagern. Andernfalls kann es zu Hitze- oder Rissbildung an der Batterie sowie zu deren Entzündung kommen. Eine Nutzung der Batterie unter diesen Umständen kann außerdem deren zu erwartende Nutzungsdauer und ihre Leistung herabsetzen.

Die Batterie darf nicht kurzgeschlossen, verpolzt, zerlegt, beschädigt oder auf über 100 °C erwärmt werden. Wenn sich eine offene Lithiumbatterie nicht unmittelbar selbst entzündet, wird sie bei Kontakt mit Wasser oder Luftfeuchtigkeit noch heftiger brennen.

BRENNENDE BATTERIE NICHT MIT WASSER LÖSCHEN.
Es muss ein Feuerlöscher verwendet werden.

Recycling



Recyceln Sie alle wiederverwertbaren Materialien.



Die Entsorgung von Batterien und der Einheit hat unter Beachtung der gesetzlichen Regelungen zu erfolgen.
Die Entsorgung im Hausmüll ist verboten.

Richtlinienkonformität

Die Vaisala-Radiosonde RS41 erfüllt die folgenden Leistungs- und Umweltnormen:

- 2004/108/EG, Elektromagnetische Verträglichkeit:
EN 61000-4-2, EN 61000-4-3 und EN 55022/
EN 302 054-2
- Elektromagnetische Verträglichkeit und
Funkspektrumangelegenheiten (ERM):
ETSI EN 302054-1 und ETSI EN 302054-2
- RoHS-Konformität: RoHS-Richtlinie (2011/65/EG)



Marken

DigiCORA® und MARWIN® sind eingetragene Marken von Vaisala Oyj.

KAPITEL 2

PRODUKTÜBERSICHT

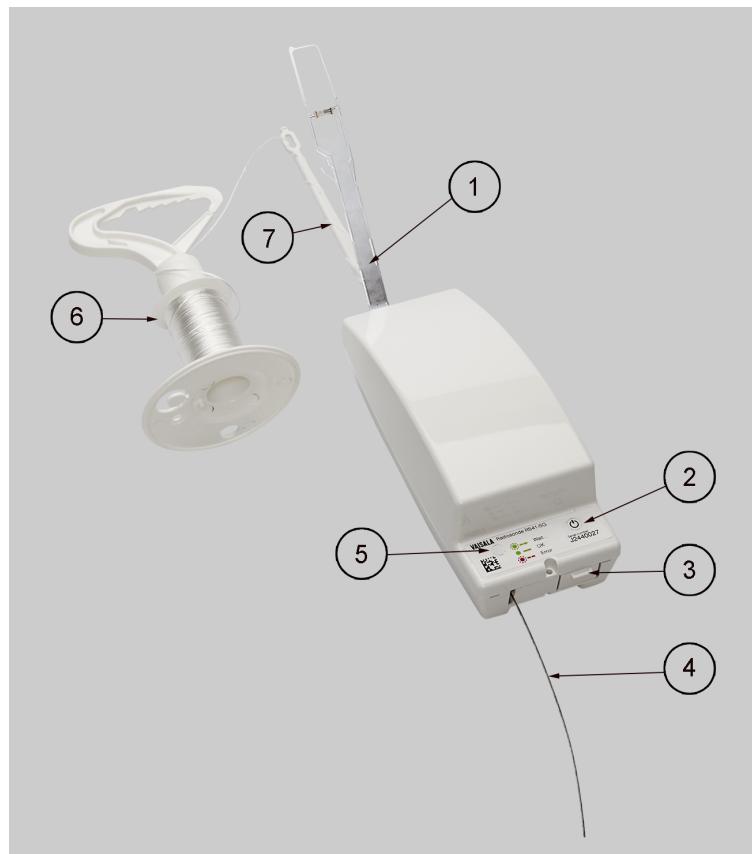
Dieses Kapitel beinhaltet eine Einführung in die Funktionen und Vorteile der Radiosonde.

Einführung zur Vaisala-Radiosonde RS41

Die Vaisala-Radiosonde RS41 bietet erstklassige Datenverfügbarkeit und präzise Messungen von Feuchtigkeit, Temperatur, Druck und Wind. Die Radiosonde ist schnell und stabil mit einer individuellen, nach SI-Standard verfolgbaren Kalibrierung.

Der Temperatursensor der Vaisala-Radiosonde RS41 basiert auf einer Platintechologie mit linearem Widerstand. Die geringe Größe des Sensors sorgt für eine geringe Messunsicherheit aufgrund von Sonnenexposition und für ein schnelles Ansprechverhalten. Winddaten, Höhe und Druck werden aus den GPS-Daten der Vaisala-Radiosonde RS41 GPS in Kombination mit korrigierten GPS-Daten der Bodenstation abgeleitet.

Das robuste Design, die Prüfung auf physikalische Nullfeuchte sowie die Temperatur-Funktionsprüfung sorgen in jeder Situation für zuverlässige Leistung. Die Radiosonde ist außerdem einfach zu benutzen. So muss der Benutzer beispielsweise die Batterien nicht mit der Radiosonde verbinden, um diese zu aktivieren. Die Radiosonde wird automatisch aktiviert, wenn sie auf dem Bodenprüfgerät platziert wird. Um die Ermittlung des Status der Radiosonde zu erleichtern, ist die Radiosonde mit LEDs auf der Abdeckung ausgestattet. [Abbildung 1 auf Seite 16](#) zeigt eine RS41 mit Abwickeleinrichtung.



**Abbildung 1 Vaisala-Radiosonde RS41 mit
Abwickleinrichtung**

- 1 = Sensorarm
- 2 = Ein-/Ausschalter
- 3 = Zusätzlicher Sensorschnittstellen-Anschluss
- 4 = Antenne
- 5 = LED
- 6 = Abwickleinrichtung
- 7 = Stab der Abwickleinrichtung

Abwickeleinrichtung

Die Abwickeleinrichtung wurde speziell für die Radiosonde RS41 entwickelt. Die Abwickeleinrichtung ist so an der Radiosonde angebracht, dass sie den Sensorarm in die richtige Sondierungsposition biegt und wiederholbare Ergebnisse der Sondierungen sicherstellt. [Abbildung 2 auf Seite 17](#) zeigt die Abwickeleinrichtung.

Tabelle 3 Eigenschaften der Abwickeleinrichtung

| | |
|------------------------------------------|----------------------------|
| Schnurmaterial | Polypropylen mit UV-Schutz |
| Zugfestigkeit | < 115 N |
| Schnurlänge | 55 m |
| Gewicht der Abwickeleinrichtung mit Stab | 24 g |

Die Abwickeleinrichtungen befinden sich in den Radiosondenpaketen, sind aber separat von den Radiosonden verpackt. So kann der Bediener den Ballon und die Abwickeleinrichtung zu einem ihm geeignet erscheinenden Zeitpunkt vorbereiten.



Abbildung 2 RS41-Abwickeleinrichtung

KAPITEL 3

BETRIEB

In diesem Kapitel finden Sie Angaben zum Betrieb der Feuchte- und Temperatursonde.

Vorbereiten der Sondierung

Führen Sie unbedingt die Vorbereitungsschritte laut Anleitung und immer auf dieselbe Weise durch. Die Arbeitsschritte für eine Sondierung sind nachstehend aufgeführt. Details enthalten die folgenden Abschnitte.

1. Packen Sie den Ballon aus und befüllen Sie ihn. Bereiten Sie das optionale Sondierungszubehör vor.
2. Packen Sie Radiosonde und Abwickleinrichtung aus. Bringen Sie die Abwickleinrichtung am Ballon an. Abbildungen enthält das Dokument „RS41 Unwinder Quick Guide“ (RS41-Abwickleinrichtung – Kurzanleitung).
3. Bereiten Sie die Radiosonde mit dem Bodenprüfgerät vor.
4. Bringen Sie die Radiosonde an der Abwickleinrichtung an.
5. Starten Sie den Radiosondenballon.
6. Überwachen Sie die Sondierung mit dem Sondierungssystem. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Sondierungssystem.

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zur Vorbereitung der Radiosonde für die Sondierung mit dem Bodenprüfgerät RI41. Die Radiosonde RS41 kann auch mit dem Bodenprüfgerät MWH322 vorbereitet werden. Weitere Anweisungen finden Sie in der einschlägigen Dokumentation zum Sondierungssystem.

Vorbereiten des Radiosondenballons

WARNUNG

Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen in Anhang B „[Sicherheitshinweise für Ballonbediener auf Seite 51](#)“, bevor Sie fortfahren. Normalerweise wird das Traggas (Wasserstoff oder Helium) in Gasflaschen bereitgestellt, aber Wasserstoff kann auch mit einem Wasserstoffgenerator hergestellt werden. Lesen Sie die Bedienungs- und Sicherheitshinweise für die Gasflasche oder den Wasserstoffgenerator sorgfältig durch.
Gehen Sie bei der Handhabung des befüllten Ballons äußerst umsichtig vor.

Handhabung des Ballons

WARNUNG

Es wird empfohlen, den Ballon in einem speziell dafür vorgesehenen Ballonfüllschuppen vorzubereiten. Der Schuppen muss gut belüftet sein, sodass austretendes Gas nicht im Innenraum verbleibt, auch wenn beispielsweise der Strom ausfällt.

ACHTUNG

Tragen Sie bei der Handhabung des Ballons die Schutzhandschuhe, um Beschädigungen der Ballonoberfläche zu vermeiden. Selbst kleinste Fettflecken können den Ballon beschädigen und zu einem frühzeitigen Platzen des Ballons führen.

Öffnen Sie das Ballonpaket vorsichtig. Öffnen Sie die Verpackung nicht mit einem Messer oder einem anderen scharfen Objekt, damit der Ballon nicht beschädigt wird.

Prüfen Sie manuell, ob der Ballon oberflächliche Schäden, Perforationen oder andere offensichtliche Defekte im Bereich des Füllstutzens aufweist.

Befüllung des Ballons

1. Schließen Sie die seitliche Leitung des Ballonfüllventils mit einem biegsamen Kunststoffschlauch an das Druckminderventil des Gaszylinders (oder Wasserstoffgenerators) an.
2. Wählen Sie die Düse, die am besten in den Ballonhals passt.
3. Geben Sie Gewichte hinzu, um den benötigten Abtrieb zu erhalten, z. B. Vaisala-Ballonfüllventil FB13-Gewichte.

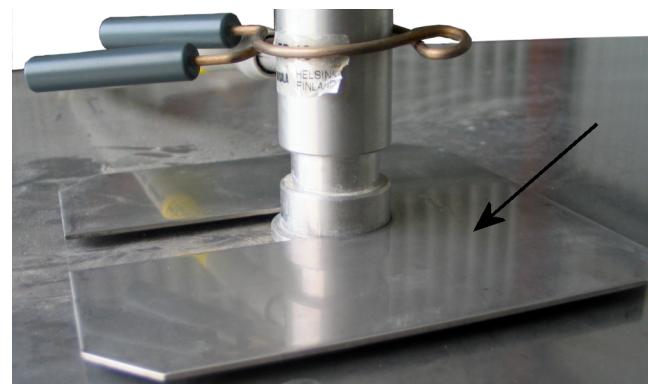


Abbildung 3 Traglastgewichte auf dem Ballonfüllventil

4. Sichern Sie den Ballonhals mit einer Schelle am Ballonfüllventil. Gehen Sie in der Nähe des Ballonfüllvents vorsichtig mit scharfen Objekten um, damit der nicht aufgeblasene Ballon nicht beschädigt wird.



Abbildung 4 Ballonhals mit Schelle befestigt

5. Öffnen Sie die Gaszufuhr am Druckminderventil. Lassen Sie das Gas langsam in den Ballon strömen. Lassen Sie den Ballon beim Befüllen nicht unbeaufsichtigt. Befolgen Sie zum Befüllen des Ballons die Anleitung des Ballonherstellers.



Abbildung 5 Befüllung des Ballons

6. Wenn der Ballon ausreichend gefüllt ist, also das Ballonfüllventil gerade so anhebt, schließen Sie das Gasventil.

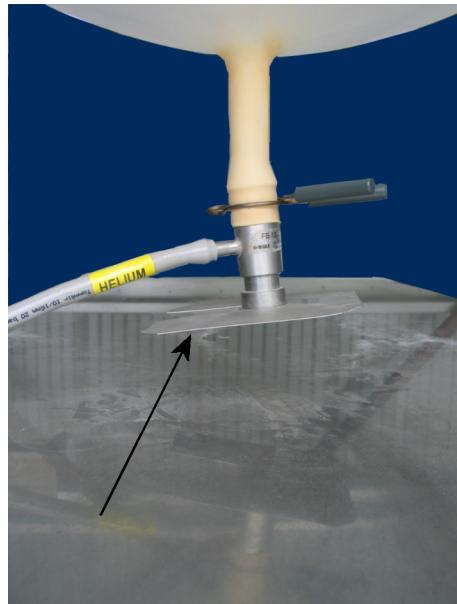


Abbildung 6 Ballon hebt Gewicht und Düse an

7. Verschließen Sie den Ballonhals über dem Ballonfüllventil sorgfältig mit einer Schnur von ca. 0,5 m Länge, bevor Sie den Ballon von der Gasdüse trennen. Trennen Sie den Ballon von der Gasdüse.



Abbildung 7 Zubinden des Ballonhalses

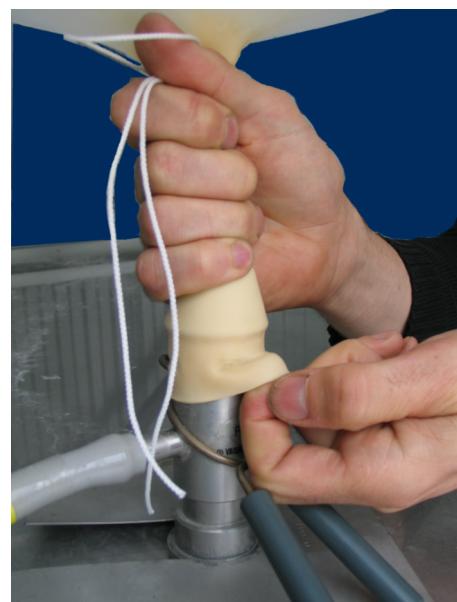


Abbildung 8 Trennen des Ballons vom Ballonfüllventil

8. Knicken Sie den Ballonhals um und verschließen Sie ihn fest. Schneiden Sie die überschüssige Schnur ab. [Abbildung 9 auf Seite 24](#) zeigt ein Beispiel für den gesicherten Ballonhals. In der Abbildung ist der Ballon an einem Ballonhaken angebracht.



Abbildung 9 Fest zugebundener Ballonhals

9. Achten Sie darauf, dass der Ballon nichts berührt, wenn er bereit ist. Halten Sie den befüllten Ballon am Hals fest.

Vorbereiten des optionalen Sondierungszubehörs

Die Abwickeleinrichtung wurde so entworfen, dass sie direkt am gefalteten Ballonhals angebracht werden kann. Falls Sie jedoch die Abwickeleinrichtung nicht am Ballon anbringen können, kann diese auch mit optionalem Sondierungszubehör verwendet werden, das während der Sondierung die erforderliche Stabilität bereitstellt. Das Sondierungszubehör wird benötigt, um die Bewegung der Abwickeleinrichtung zu beschränken. In diesem Abschnitt bezeichnet der Begriff optionales Sondierungszubehör eine Hängeplatte oder einen Fallschirm.

Die Abwickeleinrichtung muss immer an einer relativ stabilen Halterung angebracht werden. Die Abwickeleinrichtung darf sich nicht frei drehen, da sich sonst die Halteleine bei zu hoher Geschwindigkeit abwickelt und die Radiosonde während des Starts auf den Boden fallen kann. Die Abwickeleinrichtung muss aber während der Sondierung leicht pendeln können.

Ähnlich wie der Ballon müssen auch die Abwickeleinrichtung und das optionale Sondierungszubehör vor dem Starten der Radiosonde vorbereitet werden.

[Abbildung 10 auf Seite 25](#) enthält eine Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten.

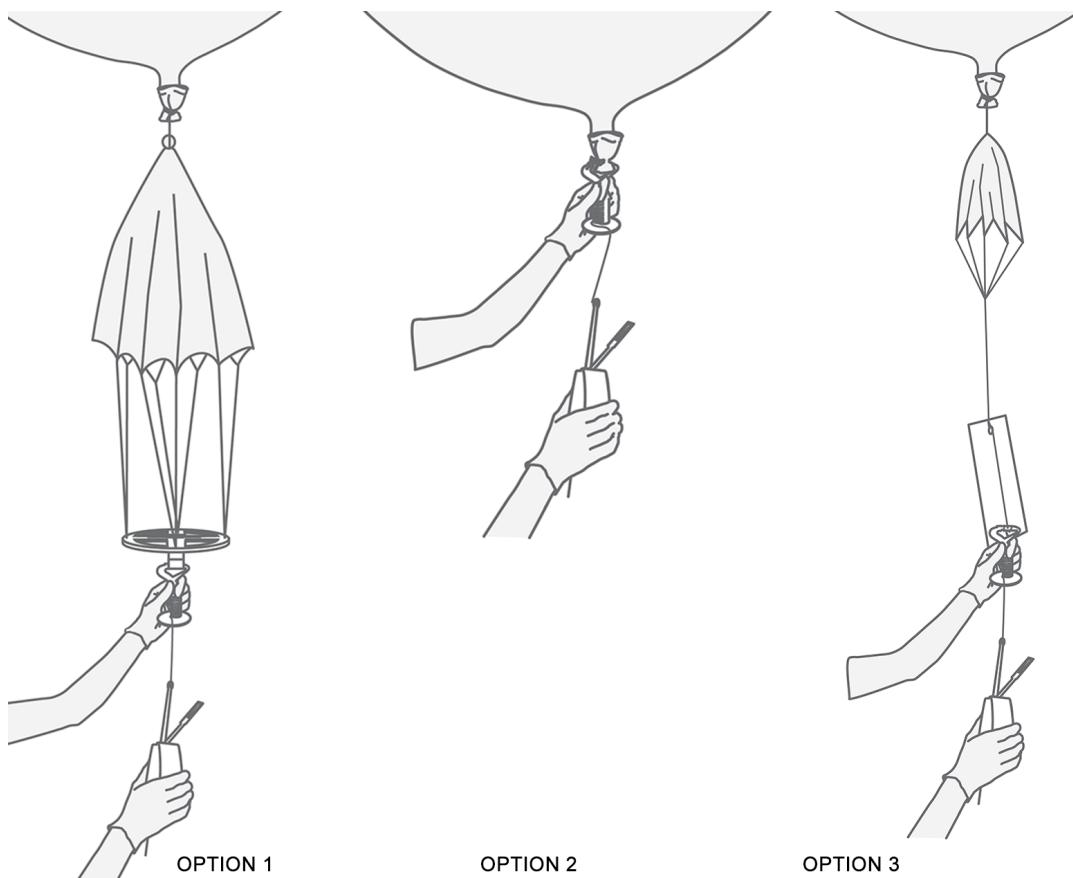


Abbildung 10 Radiosonde RS41 – Optionales Zubehör

ACHTUNG

Die Zugfestigkeit der im Rahmen der Sondierung verwendeten Schnüre muss mindestens 23 kp (230 N) betragen. Knoten in der Schnur mindern die Stärke auf mindestens 45 % der ursprünglichen Zugfestigkeit. Daraus ergibt sich eine Zugfestigkeit der Schnur von 10 kp (100 N), die für Sondierungen mit der Radiosonde RS41 ausreichend ist.

Bringen Sie das optionale Sondierungszubehör in der Nähe des Ballonsan, damit es nicht die Messumgebung der Radiosonde stört und Temperatur- und Feuchtemessungen ordnungsgemäß durchgeführt werden können.

Auf www.vaisala.com/RS41 finden Sie kurze Videos zum Herstellen einer Hängeplatte und zum Anbringen der Abwickleinrichtung an dieser Hängeplatte sowie zum Anbringen der Abwickleinrichtung am Fallschirm.

Totex-Fallschirm 5710-5

Empfohlener Fallschirm ist der Totex 5710-5 (Vaisala-Bestellnr. 15045). Siehe Option 1 in [Abbildung 10 auf Seite 25](#).

Der Totex-Fallschirm 5710-5 hat eine elastische Bandschlaufe unter dem Abstandshalter. Bringen Sie die Abwickeleinrichtung an der Schlaufe an, indem Sie den Haken wie bei einem umgelegten Ballonhals zur anderen Seite durchschieben.

Nicht-Totex-Fallschirm

Wenn Sie einen Fallschirm verwenden, der keine festen Objekte aufweist, die das Rotieren der Abwickeleinrichtung verhindern, verwenden Sie eine Hängeplatte. Die Hängeplatte bietet im Rahmen der Sondierung mehr Stabilität. Siehe Option 3 in [Abbildung 10 auf Seite 25](#).

Herstellen einer Hängeplatte

Die mit der Hängeplatte verwendete Schnur muss einen Durchmesser von > 1,5 mm haben und die Zugfestigkeit muss bei 250 ... 350 N liegen.

Die Schritte unten erläutern, wie die Hängeplatte aus der Kartonverpackung der Radiosonde hergestellt werden kann.
Beachten Sie auch das Video auf www.vaisala.com/RS41.

Sie benötigen die Kartonverpackung der Radiosonde, eine Schere und etwas Schnur.

1. Schneiden Sie die Kartonverpackung der Radiosonde so zu einem einzelnen Stück zu, dass eine Hängeplatte hergestellt werden kann.
2. Bringen Sie an der einen Seite der Hängeplatte ein Loch und auf der anderen Seite vier Löcher an. Jeweils zwei der vier Löcher müssen sich übereinander befinden.
3. Befestigen Sie eine Schnur am Haken der Abwickeleinrichtung.
4. Fädeln Sie die Schnur durch die vier Löcher, um die Abwickeleinrichtung fest am anderen Ende der Hängeplatte zu befestigen.
5. Ziehen Sie diese Schnur nun durch das Loch auf der anderen Seite der Hängeplatte und befestigen Sie sie dann am Fallschirm. Die Schnur führt über die Hängeplatte.

Vorbereiten der RS41-Abwickeleinrichtung

Wenn Sie eine Sondierung ohne optionales Zubehör durchführen, wird die Abwickeleinrichtung der Radiosonde direkt am Ballon angebracht. Siehe Option 2 in [Abbildung 10 auf Seite 25](#) sowie „[Vorbereiten der RS41-Abwickeleinrichtung auf Seite 27](#)“.

Auf www.vaisala.com/RS41 finden Sie ein kurzes Videos zum Anbringen der Abwickeleinrichtung am Ballon.

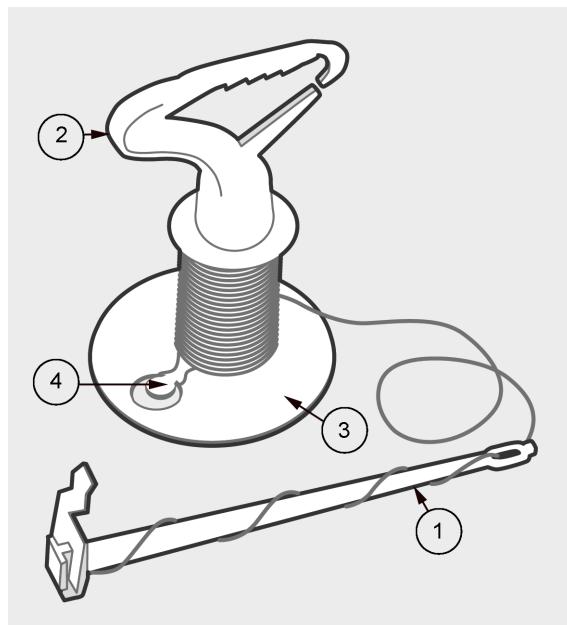
HINWEIS

Die Abwickeleinrichtung muss anhand der folgenden Anweisungen sorgfältig vorbereitet werden. Die richtige Handhabung der Abwickeleinrichtung stellt eine erfolgreiche Sondierung sicher.

Lösen des Stabs der Abwickeleinrichtung

Damit Sie die RS41-Abwickeleinrichtung verwenden können, müssen Sie zunächst den Stab der Abwickeleinrichtung (Ziffer 1 in [Abbildung 11 auf Seite 28](#)) vom Gehäuse der Abwickeleinrichtung lösen. Der Stab wird zwischen den beiden Kunststoffclips in der Gabel der Abwickeleinrichtung (2) angebracht. Lösen Sie den Stab von den beiden Kunststoffclips und ziehen Sie ihn aus der Bodenplatte (3) der Abwickeleinrichtung.

Wenn der Stab der Abwickeleinrichtung fest an der Bodenplatte angebracht ist, sollte er vor dem Herausziehen leicht verdreht werden. Wenn Sie den Stab der Abwickeleinrichtung herausziehen, müssen Sie darauf achten, dass Schnur abgewickelt wird und diese sich nicht verfängt.

**Abbildung 11 RS41-Abwickleinrichtung****Tabelle 4 Teile der RS41-Abwickleinrichtung**

| Die Ziffern beziehen sich auf Abbildung 11 auf Seite 28 : | | |
|---------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | = | Stab der Abwickleinrichtung |
| 2 | = | Haken |
| 3 | = | Bodenplatte |
| 4 | = | Clip |

Handhaben der Abwickleinrichtungsschnur

Im Gehäuse der Abwickleinrichtung läuft die Schnur unter einem runden Kunststoffclip (4 in [Abbildung 11 auf Seite 28](#)) auf der Bodenplatte. So bleibt die Schnur an der Abwickleinrichtung befestigt und die Radiosonde mit dem Ballon verbunden.

Um zu verhindern, dass sich die Schnur während der Sondierung im Clip verfängt, müssen Sie sicherstellen, dass sich der runde Kunststoffclip auf einer Höhe mit der Bodenplatte der Abwickleinrichtung befindet. Wenn die Lippe nach oben gebogen ist, biegen Sie sie vorsichtig zurück in die Waagerechte. Siehe [Abbildung 12 auf Seite 29](#).



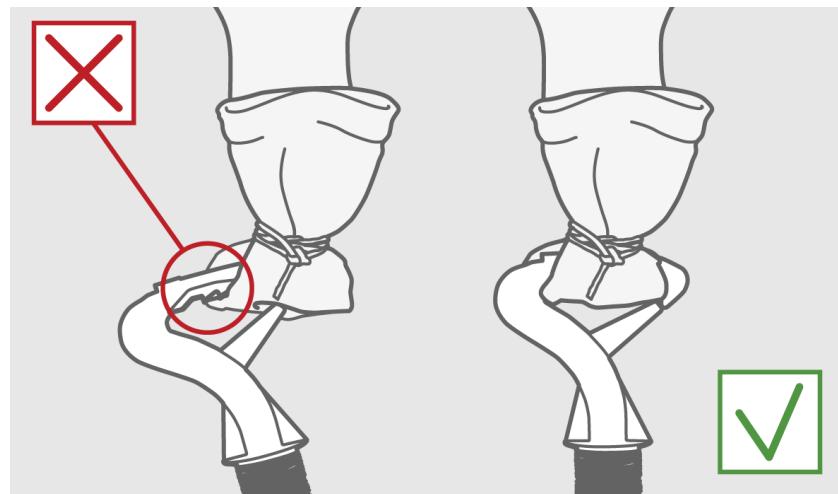
Abbildung 12 Clip der Abwickeleinrichtung auf einer Höhe mit der Bodenplatte der Abwickeleinrichtung

Anbringen der Abwickeleinrichtung am Ballon

Befolgen Sie die Schritte und Abbildungen unten, um die Abwickeleinrichtung anzubringen und richtig auszurichten, wenn sie direkt am Ballon befestigt wird.

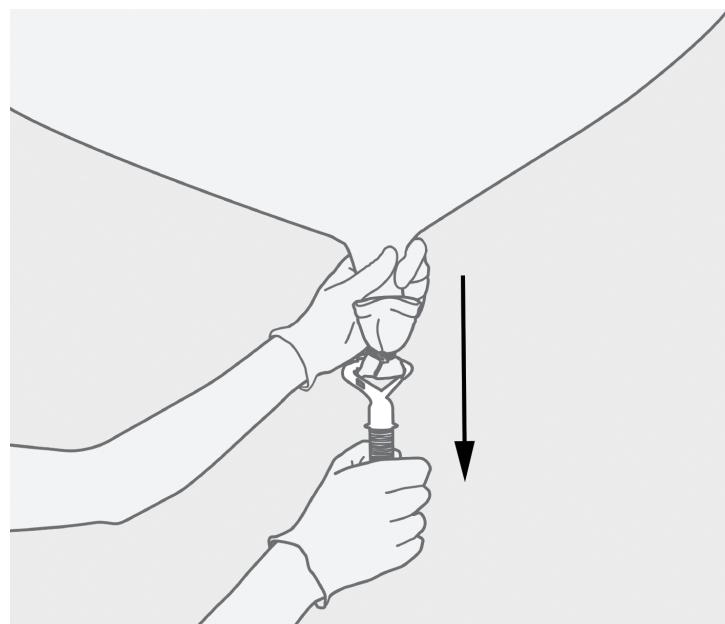
Die Abwickeleinrichtung muss richtig befestigt werden, damit sie sich nicht frei dreht, da sich die Halteleine sonst mit zu hoher Geschwindigkeit abwickelt und die Radiosonde während des Starts auf den Boden fallen kann. Die Abwickeleinrichtung muss aber während der Sondierung leicht pendeln können.

- Führen Sie den Haken der Abwickeleinrichtung durch die Schlaufe, die durch den zusammengebundenen Ballonhals entstanden ist.
- Der Haken muss auf der anderen Seite austreten, wie in [Abbildung 13 auf Seite 30](#) gezeigt. Die Abwickeleinrichtung ist nun fest am Ballon angebracht.



**Abbildung 13 Am Ballonhals angebrachte
Abwickleinrichtung**

- Richten Sie die Abwickleinrichtung so aus, dass sie vom Ballonhals direkt nach unten zeigt, siehe [Abbildung 14 auf Seite 30](#).



**Abbildung 14 Am Ballonhals ausgerichtete
Abwickleinrichtung**

ACHTUNG

Richten Sie die Abwickleinrichtung so aus, dass sie vom Ballonhals nach unten zeigt.

Vorbereiten der Radiosonde mit dem Bodenprüfgerät RI41

Im Rahmen der Sondierungsvorbereitung wird das RI41 über ein USB-Kabel mit dem Computer mit der Sondierungssoftware verbunden und dann über die Sondierungssoftware bedient. Das RI41 wird eingeschaltet, indem es an das Sondierungssystem angeschlossen und dann der Computer eingeschaltet wird.

Informationen zum Konfigurieren des RI41 als Bodenprüfoption in der Sondierungssoftware enthält die MW41-Onlinehilfe. Die Onlinehilfe enthält außerdem Informationen zu anderen Optionen im Rahmen der Vorbereitung der Radiosonde auf die Sondierung.



Abbildung 15 Bodenprüfgerät RI41

ACHTUNG

Berühren Sie die Radiosondensensoren nicht. Sie sind empfindlich und können leicht verunreinigt werden.

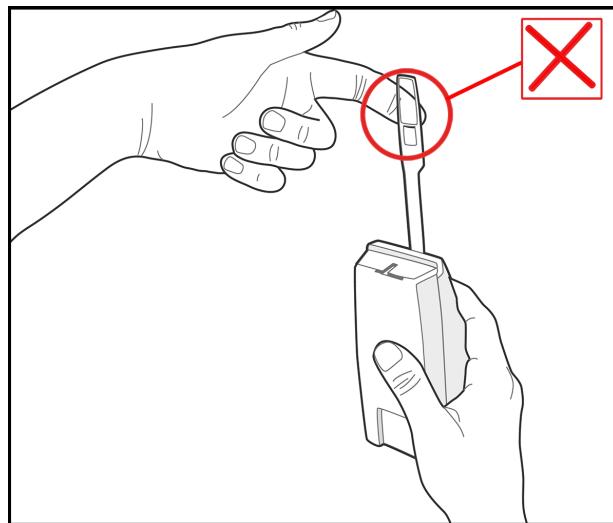


Abbildung 16 Radiosondensensoren nicht berühren

Befolgen Sie die Schritte unten, um die Radiosonde auf eine Sondierung mit dem RI41 vorzubereiten:

1. Öffnen Sie die Verpackung der Radiosonde und nehmen Sie die Radiosonde aus der Verpackung. Die Folienverpackung enthält zudem Anleitungen zum Vorbereiten der Radiosonde.
2. Platzieren Sie die Radiosonde vorsichtig auf dem RI41. Achten Sie darauf, dass der Sensorarm der Radiosonde nicht auf die Trägerplatte am RI41 schlägt, da der Sensorarm hierbei beschädigt werden kann.

Die Radiosonde wird automatisch eingeschaltet, wenn sie auf dem RI41 platziert wird.

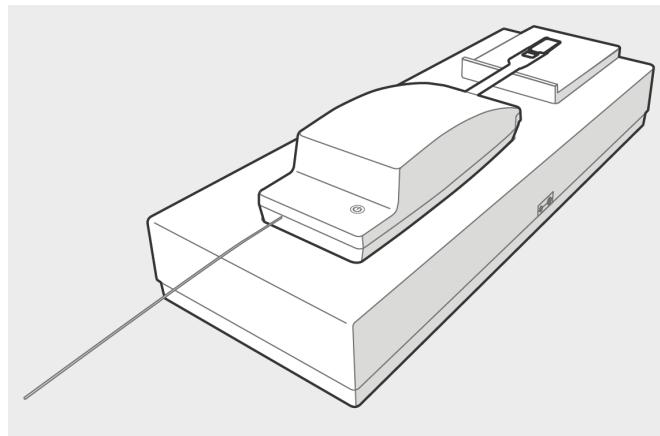


Abbildung 17 Radiosonde RS41 auf dem RI41

3. Die Sondierungssoftware erkennt die Radiosonde automatisch und beginnt mit den Sondierungsvorbereitungen.
4. Die Vorbereitungsphase für den Flug der Radiosonde umfasst mehrere Schritte, die unten in den Listen a. und b. erläutert werden. Dazu gehören die Bodenprüfung der Sensoren und optionale Einstellungen der Flugbetriebsparameter der Radiosonde, also beispielsweise ein Timer zum Ausschalten der Radiosonde nach einer bestimmten Zeit oder bei Erreichen eines bestimmten Drucks oder einer bestimmten Höhe. In dieser Phase können Sie außerdem die Messwertgeberfrequenz der Radiosonde einstellen oder alternativ die Standardfrequenz der Station verwenden. Ändern Sie die Einstellungen mit der Sondierungssoftware. Das Verfahren zur Flugvorbereitung ist vom Modell der Radiosonde und des Bodenprüfgeräts abhängig.
 - a. RS41-SG mit RI41:
 - Temperaturprüfung: Die Radiosonde führt eine integrierte Temperaturfunktionsprüfung durch.
 - Aufbereitung: Vorbereitung des Feuchtesensors.
 - Kühlung nach Aufbereitung.
 - U-Prüfung: Die Radiosonde führt eine Prüfung auf physikalische Nullfeuchte durch.
 - Aktualisieren der Radiosonde: Die Parameter und Vorbereitungsergebnisse werden in der Radiosonde aktualisiert.

b. RS41-SGP mit RI41 oder RI41-B:

- Temperaturprüfung: Die Radiosonde führt eine integrierte Temperaturfunktionsprüfung durch.
- Aufbereitung: Vorbereitung des Feuchtesensors.
- Kühlung nach Aufbereitung.
- U-Prüfung: Die Radiosonde führt eine Prüfung auf physikalische Nullfeuchte durch.
- Stabilisierung: Warten Sie, bis der Drucksensor stabile Werte liefert. Geben Sie den Druckreferenzwert Ihrer eigenen Referenzquelle ein oder lassen Sie bei der RI41-B den Druckreferenzwert automatisch aus dem Barometermodul in der RI41-B abrufen.
- Bodenprüfung: Sobald sich die Bedingungen stabilisiert haben, also gleichmäßige PTU-Werte geliefert werden, wird die Bodenprüfung durchgeführt.
- Aktualisieren der Radiosonde: Die Parameter und Vorbereitungsergebnisse werden in der Radiosonde aktualisiert.

5. Nach Abschluss der Bodenprüfung meldet die Sondierungssoftware die Ergebnisse in einer Nachricht. Nehmen Sie die Radiosonde vom Bodenprüfgerät.

Bevor die Radiosonde gestartet wird, können Sie jederzeit zur Vorbereitungsphase zurückkehren, indem Sie die Radiosonde auf dem RI41 austauschen. Die Sondierungssoftware kehrt automatisch in die Bodenprüfphase zurück.

Wenn es beim Starten der Sondierung zu einer Verzögerung kommt, weil Sie beispielsweise warten müssen, bevor der Sondierungsballon gestartet werden kann, können Sie die Radiosonde mit dem Netzschalter ausschalten. Sobald Sie bereit sind, den Ballon zu starten, können Sie die Radiosonde wieder einschalten.

Prüfen der LED

Nachdem die Radiosonde auf die Sondierung vorbereitet wurde, prüfen Sie den GPS-Empfang der Radiosonde anhand der LED auf der Radiosondenabdeckung. Wenn die grüne LED leuchtet, kann die Radiosonde freigegeben werden. Die LED wird nach dem Start automatisch ausgeschaltet. [Tabelle 5 auf Seite 35](#) enthält ausführlichere Informationen zur RS41-LED.

Tabelle 5 RS41-LEDs

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grüne LED blinkt. | Wenn die grüne LED blinkt, laufen die Aufbereitung des Feuchtesensors und die Sensorprüfungen und/oder die Radiosonde empfängt kein GPS-Signal. Um den Empfang des GPS-Signals herzustellen, stellen Sie die Sichtlinie zwischen Radiosonde und GPS-Satelliten außerhalb des Gebäudes her. |
| Die grüne LED leuchtet dauerhaft. | 1. Die Radiosonde ist gemäß der Selbstdiagnose der Radiosonde bereit und arbeitet ordnungsgemäß. Die Diagnose umfasst beispielsweise die Temperatur- und Feuchtesensoren sowie den GPS-Empfang. 2. GPS-Satelliten werden ermittelt. Sobald das GPS-Signal nach dem Start der Radiosonde gefunden wurde, leuchtet die LED dauerhaft grün. Die LED kann gelegentlich wieder blinken, wenn kein GPS-Signal empfangen wird (beispielsweise in einer Ballonhalle). In diesem Fall muss die Radiosonde vor dem Start an einen Ort gebracht werden, an dem Sichtlinie zu den GPS-Satelliten besteht. 3. Die dauerhaft leuchtende grüne LED meldet, dass die Telemetrie von der RS41 funktioniert. |
| Die rote LED leuchtet. | Fehler. Prüfen Sie in der Sondierungssoftware auf Fehlermeldungen. Siehe Anhang A „ Austauschen der Radiosondenbatterien auf Seite 43 “ zum Austausch der Batterie. |

Vorbereiten des RS41-Sensorarms

Biegen Sie den Sensorarm vor dem Starten der Radiosonde mit dem Stab der Abwickleinrichtung in die richtige Sondierungsposition. Dadurch wird die Radiosonde auch an der Abwickleinrichtung und am Ballon befestigt.

Drücken Sie den Stab der Abwickleinrichtung in die richtige Position am Ende der Radiosonde. Beim Drücken bewegt der Stab der Abwickleinrichtung den Sensorarm in die gebogene Position und der Schnappverschluss der Abwickleinrichtung rastet ein. Die Abwickleinrichtung muss fest an der Radiosonde angebracht sein. Siehe [Abbildung 18 auf Seite 36](#) und [Abbildung 19 auf Seite 36](#).

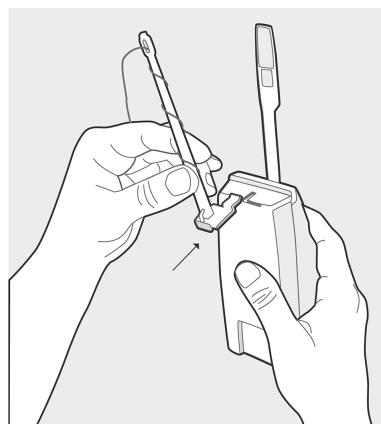


Abbildung 18 Positionieren der Abwickleinrichtung

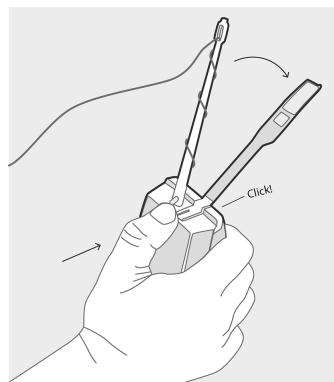


Abbildung 19 Stab der Abwickleinrichtung rastet ein

Drücken Sie den Stab der Abwickleinrichtung erforderlichenfalls an zwei Stellen: Halten Sie die Radiosonde in der linken Hand und drücken Sie den Stab mit dem Daumen (siehe [Abbildung 19 auf Seite 36](#)).

Drücken Sie den Schaft des Stabs mit dem Daumen der rechten Hand gegen die Kante der Radiosonde.

KAPITEL 4

TRANSPORT UND LAGERUNG

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Transport und Lagerung des Produkts.

Lagerung

Die Radiosonde muss gemäß den geltenden Anweisungen, dem Benutzerhandbuch und den von Vaisala herausgegebenen technischen Daten gelagert und eingesetzt werden.

Die Lagerbedingungen müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Radiosonden müssen in der Originalverpackung (ungeöffnete Vakuum-Umschläge) in einem trockenen, belüfteten Innenlagerraum aufbewahrt werden. Es gelten folgende Umgebungsbedingungen (Ref. IEC 60721-3-1 Klasse 1K2):

- Temperatur +5 °C bis +40 °C
- Relative Luftfeuchte unter 85 %

ACHTUNG

Die Halteleine darf nicht dauerhaft Sonnenlicht ausgesetzt werden. Abwickleinrichtungen müssen in der ungeöffneten Originalverpackung aufbewahrt werden.

Transport

Vaisala Radiosonden müssen in ihrer Original-Lieferverpackung transportiert werden. Diese Verpackungen dienen zum Schutz des Inhalts unter den hier beschriebenen Umgebungsbedingungen mit der Definition und den Standards der Norm IEC 60721-3-2. Der Transport von Radiosonden erfordert die klimatischen Bedingungen laut 2K2 und die mechanischen Bedingungen laut 2M1 dieser Norm:

- Transport mit Schutz vor Witterungsbedingungen.
- Bei Einsatz konventioneller Transportmittel (Pkw, Lkw und/ oder Flugzeug) darf die Höhe bei einem freien Fall unter keinen Umständen 0,25 m überschreiten.
- Einhaltung zusätzlicher Hinweise auf der Verpackung.

Transport von RS41-Radiosonden mit Lithiumbatterien

RS41-Radiosonden mit Lithiumbatterien sind folgendermaßen klassifiziert:

- UN 3091: Lithiumbatterien in Ausrüstungen
- Lieferungen müssen entsprechend der IATA-Verpackungsanweisungen verpackt, beschriftet und dokumentiert sein.

Beachten Sie beim Transport der Radiosonden mit Lithium-Batterien die folgenden Voraussetzungen:

- Auf der Verpackung muss ein Etikett zur Handhabung von Lithiumbatterien angebracht sein (siehe Beispiel in [Abbildung 20 auf Seite 39](#)). Für den Transport muss die Originalverpackung der Radiosonde verwendet werden, auf der sich bereits ein solches Etikett befindet.
- Die Lieferung muss ein Dokument enthalten, in dem auf den Lithium-Inhalt hingewiesen wird, einschließlich der ordnungsgemäßen Handhabung und Hinweisen zu beschädigten Verpackungen sowie eine Telefonnummer für weitere Informationen. Die Originalverpackung der Radiosonde enthält eine VERSANDERKLÄRUNG FÜR ARTIKEL, DIE NICHT ALS GEFAHRLICHE GÜTER EINGESTUFT SIND, die nach Aktualisierung der entsprechenden Informationen für diesen Zweck verwendet werden sollte.



Abbildung 20 Etikett zur Handhabung von Lithium-Batterien

HINWEIS

Falls die Lithium-Batterie fehlerhaft ist, transportieren Sie sie nicht!

KAPITEL 5

TECHNISCHER SUPPORT

Dieses Kapitel enthält Informationen zum technischen Support.

Produktrückgaben

Wenn das Produkt schadhaft ist, beachten Sie folgende Anweisungen, um das Verfahren zu beschleunigen und zusätzliche Kosten zu vermeiden.

1. Lesen Sie die Gewährleistungsbestimmungen zur Radiosonde.
2. Wenden Sie sich per E-Mail oder Fax an den technischen Support von Vaisala und fordern Sie eine Materialrücksendegenehmigung (RMA) sowie die Versandbestimmungen an.
3. Verfahren Sie nach den Anweisungen des technischen Supports von Vaisala und übermitteln Sie auf Anforderung den Fehlerbericht.

HINWEIS

Die RMA muss immer vom technischen Support von Vaisala angefordert werden, bevor Sie fehlerhaftes Material zurücksenden können.

Technischer Support

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an den technischen Support von Vaisala:

E-Mail: helpdesk@vaisala.com
Fax +358 9 8949 2790

ANHANG A

AUSTAUSCHEN DER RADIOSONDENBATTERIEN

Dieser Anhang enthält Informationen zum Austauschen der Radiosondenbatterien.

HINWEIS

Das Einsetzen oder Austauschen von Radiosondenbatterien ist nicht Teil des alltäglichen Radiosondenbetriebs. Dies ist nur bei einem Fehler erforderlich, der von der Radiosonde oder der Bodenausrüstung gemeldet wird.

Die Radiosonde verwendet zwei Lithiumbatterien, die Strom für ungefähr fünf Stunden liefern.

Wenn die LED der Radiosonde rot leuchtet und das Sondierungssystem MW41 während der Bodenprüfung der Radiosonde wegen geringer Batteriekapazität warnt, müssen Sie die Radiosondenbatterien austauschen.

Führen Sie zum Austauschen der Batterien die Schritte unten durch. Sie können die Radiosonde beispielsweise mit einem kleinen Schraubendreher öffnen.

ACHTUNG

Berühren Sie die Radiosondensensoren nicht. Sie sind empfindlich und können leicht verunreinigt werden. Handhaben Sie die Radiosonde sorgfältig und vermeiden Sie jegliche Berührung der Sensoren, während Sie die Batterien austauschen.

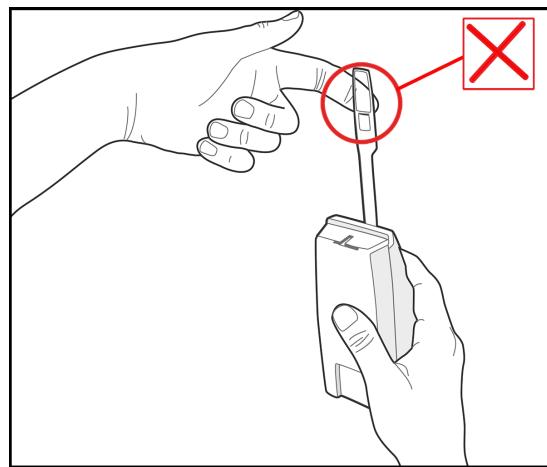


Abbildung 21 Radiosondensensoren nicht berühren

1. Lösen Sie die Schalen der Radiosonde, indem Sie die Spitze des Schraubendrehers in die schmalen Schlitze auf der Antennenseite der Radiosonde drücken und den Schraubendreher vorsichtig drehen. Ein Beispiel finden Sie in [Abbildung 22 auf Seite 44](#). Drücken Sie gleichzeitig vorsichtig auf die Seiten der unteren Hälfte der Radiosonde, um die Schnappverschlüsse zu lösen. Siehe [Abbildung 23 auf Seite 45](#).

ACHTUNG

Achten Sie sorgfältig darauf, die Pins im zusätzlichen Sensorschnittstellenanschluss nicht mit dem Schraubendreher zu berühren, da dies zu einem Kurzschluss der Radiosonde führen könnte.



Abbildung 22 Öffnen der Radiosonde

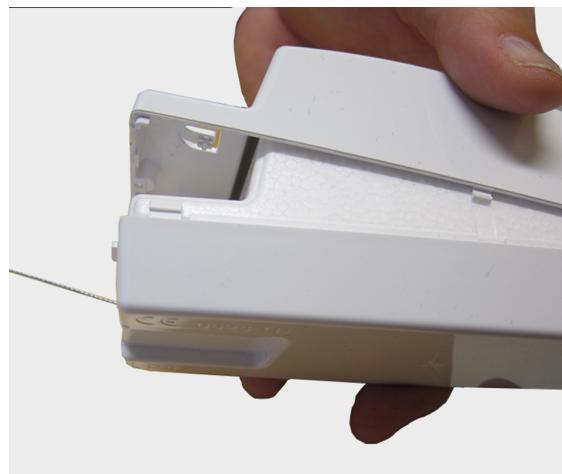


Abbildung 23 Öffnen der Schnappverschlüsse

2. Öffnen Sie die Radiosonde, indem Sie zunächst die Antennenseite anheben und dann die Styroporschachtel aus der Radiosonde nehmen.

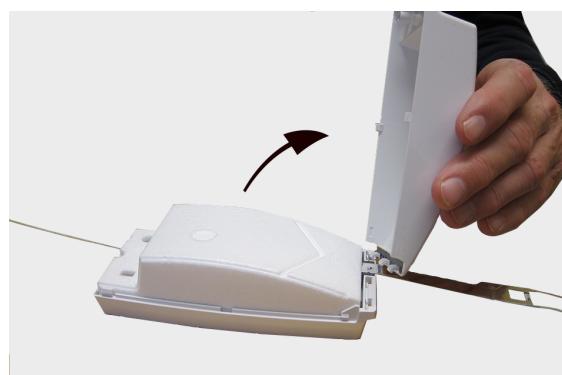


Abbildung 24 Öffnen der Radiosonde

3. Der Batteriehalter befindet sich in der Styroporschachtel auf einer Platine. Um das Austauschen der Batterien zu vereinfachen, können Sie die Platine und den Batteriehalter aus der unteren Schale der Radiosonde nehmen. Achten Sie dabei aber sorgfältig darauf, die Platine nicht zu berühren.

ACHTUNG

Berühren Sie die Platine nicht. Dies könnte zu einer elektrostatischen Entladung führen und die Radiosonde beschädigen.



Abbildung 25 RS41-Batterien in der Batteriehalterung

4. Nehmen Sie die alten Batterien aus der Batteriehalterung.

5. Achten Sie beim Einsetzen der neuen Batterien auf die Polaritätssymbole auf den Batterien und der Batteriehalterung. [Abbildung 26 auf Seite 47](#) zeigt die Polaritätssymbole auf den Batterien für die RS41.

ACHTUNG

Prüfen Sie die Polaritätssymbole auf Batterien und Batteriehalterung sorgfältig und setzen Sie die neuen Batterien richtig ein. Eine falsche Polung der Batterien führt zur Beschädigung der Radiosonde. Wird nur eine Batterie falsch eingesetzt, arbeitet die Radiosonde nicht.

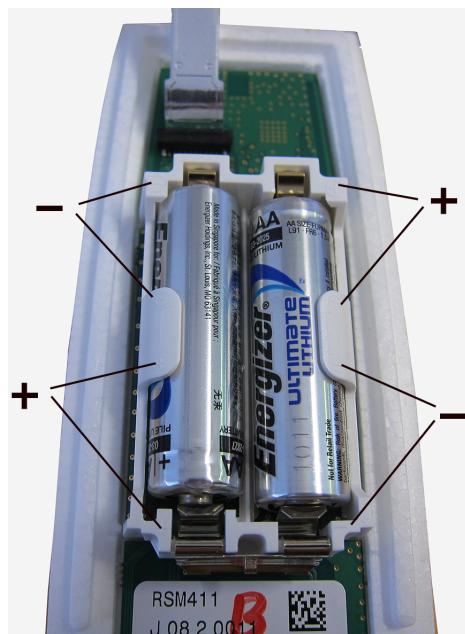


Abbildung 26 Polaritätssymbole auf der RS41-Batteriehalterung

6. Die neuen Batterien lassen sich leichter einsetzen, wenn sie zunächst gegen die in Abbildung 27 auf Seite 48 eingekreisten Federclips gedrückt werden.



Abbildung 27 Federclip der RS41-Batteriehalterung

7. Legen Sie Batteriehalterung und Platine wieder in die Styroporschachtel und schließen Sie die Styroporschachtel dann.

8. Platzieren Sie die Styroporschachtel wieder in der unteren Schale der Radiosonde. Prüfen Sie die Positionierung des Sensorarms: Die kleine Bohrung im Schaft des Sensorarms muss auf dem weißen Stift auf der Kante der Radiosondenschale platziert werden. Schieben Sie den Schaft des Sensorarms nötigenfalls mit dem Daumen, berühren Sie dabei aber nicht die Sensoren.

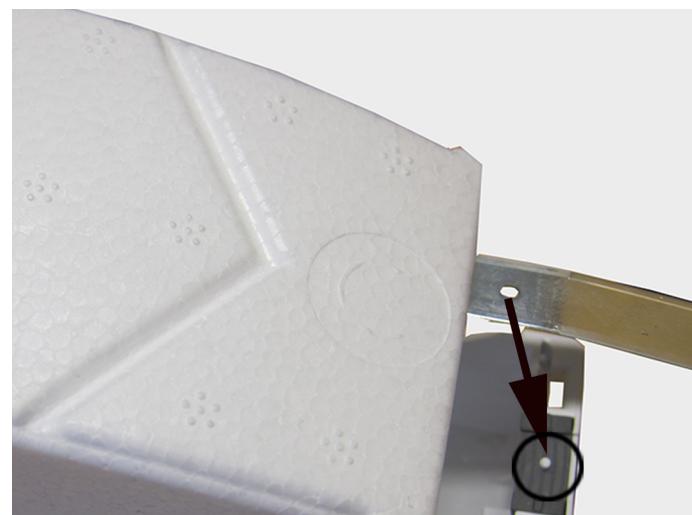


Abbildung 28 Platzieren des Sensorarms der Radiosonde

9. Schließen Sie die Radiosonde wieder, indem Sie zunächst die drei Haken auf der Sensorseite der Radiosonde einführen und die Schale dann nach unten drücken.

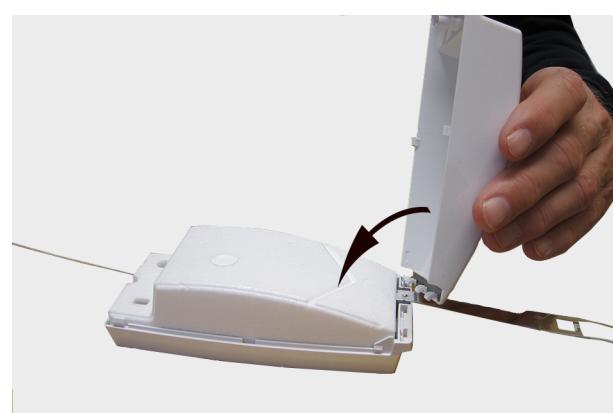


Abbildung 29 Aufsetzen der Radiosondenschale

10. Drücken Sie die Radiosondenschalen gegeneinander. Die drei Schnappverschlüsse auf beiden Seiten der Radiosonde müssen verriegeln. Prüfen Sie an allen Nähten, ob die Schalen der Radiosonde fest verbunden sind.



Abbildung 30 Verriegeln der Radiosondenschalen

11. Auch nach dem Austauschen der Batterien bleibt die LED der Radiosonde rot und die Sondierungssoftware warnt wegen geringer Batteriekapazität und kurzer Sondierungszeit. Wenn dies jedoch die einzige Warnmeldung ist, können Sie nach dem Austauschen der Batterien eine Sondierung starten. Die Radiosonde wird wie üblich arbeiten.

HINWEIS

Die LED der Radiosonde bleibt rot und die Sondierungssoftware warnt wegen geringer Batteriekapazität, nachdem die Batterien ausgetauscht wurden. Wenn dies jedoch die einzige Warnmeldung ist, können Sie nach dem Austauschen der Batterien eine Sondierung starten.

ANHANG B

SICHERHEITSHINWEISE FÜR BALLONBEDIENER

Dieser Anhang enthält Details zur ordnungsgemäßen und sicheren Vorbereitung des Ballons.

Kopieren Sie diese Anweisungen und hängen Sie die Liste gut lesbar an der Füllstation für Ballons und in der Sondierungsabteilung auf.

1. Rauchen und Umgang mit offenem Feuer sind verboten.
2. Tragen Sie keine Kleidung aus Nylon oder anderen synthetischen Fasern, um statische Entladungen zu vermeiden. Tragen Sie keine Schuhe mit Gummisohlen.
3. Tragen Sie eine Schutzbrille!
4. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Gasleitung fest mit dem Gaszylinder oder der Generatordüse und der Ballonfüllventil verbunden ist.
5. Sorgen Sie dafür, dass kein Gas in die Füllhalle austritt, wenn Sie die Befüllung unterbrechen, um den Gaszylinder auszutauschen.
6. Verwenden Sie niemals ausgebesserte Ballons.
7. Falls beim Befüllen ein Leck im Ballon auftritt, lassen Sie möglichst innerhalb der Füllhalle kein Gas aus dem Ballon entweichen. Lassen Sie den kaputten Ballon stattdessen ohne Last fliegen. Sie sollten das Gas nicht selbst aus dem Ballon ablassen, auch nicht im Freien.

8. Berühren Sie den Ballon nicht mit bloßen Händen, außer am Ballonhals. Tragen Sie weiche Baumwollhandschuhe.
9. Vergewissern Sie sich, dass sich keine spitzen Gegenstände in der Füllhalle befinden. Nägel, Haken, Scharniere, Vorhängeschlösser usw. sind gefährlich, da sie den befüllten Ballon verletzen können. Die Ballonhülle ist beim Start nur 0,05 bis 0,1 mm dick; der kleinste Kratzer kann den Ballon platzen lassen.
10. Lassen Sie die Hallentür beim Befüllen des Ballons an windigen Tagen geschlossen. Stellen Sie jedoch sicher, dass die Halle ausreichend belüftet ist.
11. Während des Betriebs des Wasserstoffgenerators und beim Befüllen des Ballons dürfen keine unbefugten Personen die Ballonfüllhalle betreten.
12. Entfernen Sie alle Werkzeuge und andere Geräte, die nicht zum Befüllen des Ballons notwendig sind, aus der Halle.
13. Nehmen Sie keine elektrischen Geräte (Mobiltelefone usw.) in die Ballonfüllhalle oder in die Nähe eines mit Wasserstoff gefüllten Ballons mit. Der Sicherheitsabstand im Freien beträgt normalerweise 1,5 Meter.
14. Halten Sie die Radiosonde immer mindestens 50 cm unterhalb des Ballonfüllventils und unter dem befüllten Ballon und mindestens 1,5 Meter weg vom Gaszylinder/Wasserstoffgenerator, den Anschlüssen und den Leitungen. Nehmen Sie die Radiosonde möglichst nicht mit in die Ballonfüllhalle hinein.
15. Befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen für den Umgang mit Wasserstoff.

WARNUNG

Neue Ballonbediener: Lesen Sie die Bedienungsanleitung für den Wasserstoffgenerator und für die richtige Befüllung sorgfältig durch.

ANHANG C

GEWÄHRLEISTUNG ZUR RADIOSONDE

Dieser Anhang enthält den Text der Gewährleistung zur Vaisala Radiosonde RS41.



Dieses Dokument ist integraler Bestandteil der „Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Vaisala Oyj, Ref. DOC223573-A 2011-07-01“. Im Fall einer Diskrepanz sind die Bestimmungen der Gewährleistung zur Vaisala-Radiosonde einschlägig.

Gewährleistung zur Vaisala Radiosonde RS41

Vaisala repariert oder ersetzt nach eigenem Ermessen eine Vaisala-Radiosonde RS41, bei der nachweislich innerhalb von 13 Monaten nach Lieferung ein Fehler auftritt, der durch fehlerhafte Materialien oder Verarbeitung verursacht wurde, unter den folgenden Bedingungen und der Voraussetzung, dass die Radiosonde in Übereinstimmung mit den jeweiligen Anweisungen und von Vaisala herausgegebenen Handbüchern transportiert, gelagert und verwendet wurde.

Lagerbedingungen

Die Vaisala-Radiosonde RS41 muss in der Originalverpackung (ungeöffneter Vakuum-Umschlag) in einem Innenraum unter folgenden Umgebungsbedingungen aufbewahrt werden:

- Temperatur +5 °C bis +40 °C
- Relative Luftfeuchte unter 85 %

Transport und Handhabung

Radiosonden müssen in der Original-Lieferverpackung transportiert werden, die zum Schutz des Inhalts unter den in der Norm IEC 60721-3-2 beschriebenen Umgebungsbedingungen dienen: klimatische Bedingungen der Klasse 2K2 und mechanische Bedingungen der Klasse 2M1 der Norm werden angewendet. Die Anweisungen auf der Verpackung bezüglich Transport und Handhabung müssen befolgt werden.

Kriterien für Mängel an Radiosonden

Mängel vor Start im Garantieumfang:

- Radiosonde fällt während der Sondierungsvorbereitung aus
- Die Bodenprüfung mit dem RI41 überschreitet eines der folgenden Limits:
 - T: Grober Fehler erfasst (OK/nicht OK, + 3 °C, stabile Innenraumbedingungen)
 - U: ± 2 % rF (an der RS41 generiert bei physikalischer Nullfeuchte, stabile Innenraumbedingungen)
- Bei der Bodenprüfung des Drucksensors der Radiosonde wird folgendes Limit überschritten:
 - P: ± 3 hPa (im Vergleich zu Präzisionsbarometer, z. B. Vaisala RI41-B)

Fehler während des Fluges unter 100 hPa im Gewährleistungsumfang:

- Radiosonde überträgt einen oder mehrere Parameter nicht mehr
- Radiosonde überträgt offensichtlich falsche Daten
- Dauerhafter Ausfall der Telemetrieverbindung länger als 2 Minuten

Eine vorzeitige Beendigung der Sondierung, die durch das Platzen des Ballons, einen Benutzerfehler oder externe Ursachen wie Vereisung verursacht wurde, wird durch die Gewährleistung nicht abgedeckt.

Einfordern von Gewährleistungsansprüchen

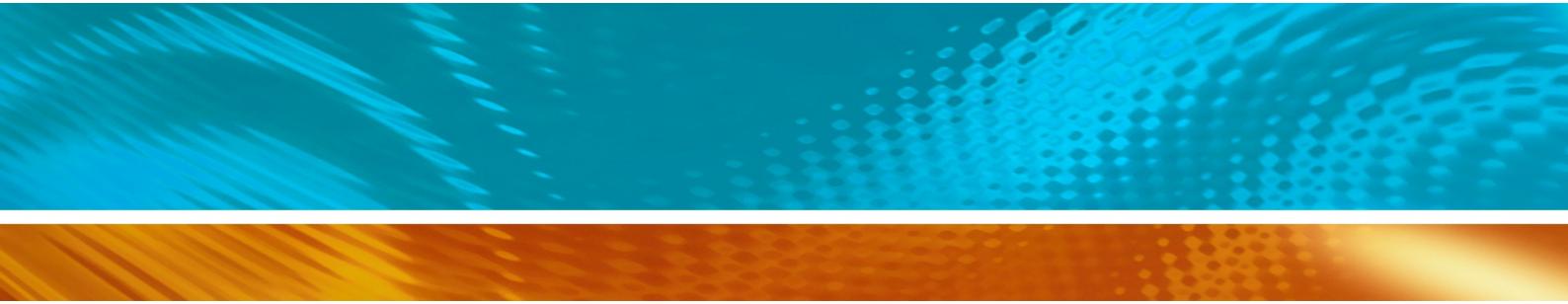
Für jede fehlerhafte Radiosonde muss ein Mängelbericht angefertigt werden, der die Seriennummer der Radiosonde, eine Fehlerbeschreibung sowie Ort und Datum der Sondierung enthält. Dafür sollte eine von Vaisala bereitgestellte Vorlage verwendet werden.

Erweist sich eine Radiosonde vor dem Start als fehlerhaft, ist sie entsprechend der Anweisungen des Vaisala-Helpdesks an Vaisala zurückzusenden.

Die Meldung eines Versagens beim Flug sollte unter Beifügung der Sondierungsdatendatei und möglichst des Sondierungsqualitätsberichts (vom MW41-Sondierungssystem generiert) erfolgen.

Der Fehlerbericht, der Qualitätsbericht und eine vor dem Start fehlerhafte Radiosonde muss innerhalb von 180 Tagen nach Auftreten des Fehlers an Vaisala gesendet werden (oder innerhalb eines Jahres von extrem entlegenen oder auf Schiffen befindlichen Stationen).

Beachten Sie beim Zurücksenden von Radiosonden, die Lithiumbatterien enthalten, die Versandanleitung in der zugehörigen Bedienungsanleitung.



www.vaisala.com

