

Juni 2025

## Änderungsdokumentation

Nachtrag Nr.	Datum des Nachtrages	eingearbeitet am	eingearbeitet von
1	25.06.2018	Überarbeitung	TI21B
2	18.07.2018	Überarbeitung Kap. 4	TI21B
3	22.09.2020	Sicherheitshinweise, Aktualisierung Sensorik, Veränderungen ANKONDA-Eingaben, Herstellung Barrierefreiheit	TI21B
4	April 2021	Vogelschutzring Rain[e], Lüfterkontrolle LAM	TI21B
5	September 2021	Kap. 7.2: Rain[e], Kap. 11: Internetbrowser, Fixierungs-/Abrufzeiten	TI21B
6	Februar 2024	Änderung der RMG (Regionale Messnetzgruppe) in RSM (Regionales Standortmanagement), Kap. 7.2 Rain[e] – Anpassung des Hinweises	TI21B
7	Juni 2025	Windschutz für Rain[e] – Bedienung und Pflege, Wegfall SONle an Wst III	TI21B

## Inhalt

<b>Änderungsdokumentation</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1 Wettermodelle, die Wettervorhersage und das Warnmanagement .....	6
1.2 Hydrometeorologie .....	7
1.3 Agrarmeteorologie .....	8
1.4 Klimatologie .....	8
1.5 Externe Nutzende .....	8
<b>2. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Anforderung an den Standort und die Aufstellung der Geräte</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Stationstypen</b> .....	<b>12</b>
<b>5. Architektur der Datenerfassung an Stationen mit automatischer Sensorik</b> .....	<b>13</b>
5.1. Anschlusseinheit .....	14
5.2. Sensorik .....	14
<b>6. Gerätebeschreibung</b> .....	<b>15</b>
6.1. Temperatursensor .....	15
6.2. Feuchtesensor .....	15
6.3. Lufttemperatursensor in 5 cm Höhe .....	16
6.4. Niederschlagssensor Lambrecht Rain[e] H3 .....	16
6.5. Windsensor Ultrasonic 2D / 2D compact .....	17
<b>7. Pflege und Wartung der Sensorik</b> .....	<b>18</b>
7.1. Temperatur- und Feuchtesensor .....	18
7.2. Niederschlagssensor Lambrecht Rain[e] H3 .....	19
7.2.1. <i>Reinigen des Gehäuseoberteils (Trichter)</i> .....	20
7.2.2. <i>Reinigen des Schmutzfängers</i> .....	22
7.2.3. <i>Reinigen des Schutzgitters</i> .....	23
7.2.4. <i>Reinigen des Sammelgefäßes</i> .....	24
7.2.5. <i>Vogelschutzring</i> .....	28
7.2.6. <i>Windschutz des Rain[e]-Niederschlagssensors</i> .....	30
7.2.7. <i>Was wird zur Reinigung benötigt?</i> .....	32
7.2.8. <i>Hinweise für den Winterbetrieb</i> .....	32
7.2.9. <i>Besondere Hinweise</i> .....	32
7.3. Niederschlagsmesser Hellmann .....	33
7.4. Temperatursensor in 5 cm Höhe .....	35
7.5. Erdbodenmessfeld / Stationsgelände .....	36

---

<b>8.</b>	<b>Mess- und Beobachtungsprogramm, Begriffsbestimmung</b> .....	<b>37</b>
8.1.	Übersicht Mess- und Beobachtungsprogramm .....	37
8.2.	Begriffsbestimmungen .....	38
8.2.1.	<i>Niederschlag</i> .....	38
8.2.2.	<i>Wasseräquivalent</i> .....	39
<b>9.</b>	<b>Durchführung der konventionellen Messungen und Beobachtungen zum Termin</b> .....	<b>40</b>
9.1.	Niederschlagshöhe .....	40
9.1.1.	<i>Messung gefallener flüssiger Niederschläge</i> .....	41
9.1.2.	<i>Messung gefallener fester Niederschläge</i> .....	43
9.1.3.	<i>Messung abgesetzter flüssiger oder fester Niederschläge</i> .....	43
9.1.4.	<i>Niederschlagsindikator</i> .....	44
9.1.5.	<i>Messzeit</i> .....	44
9.2.	Niederschlagsart .....	45
9.2.1.	<i>Schneebedeckungsgrad</i> .....	45
9.3.	Höhe einer Decke aus festen Niederschlägen .....	47
9.3.1.	<i>Messplatz</i> .....	47
9.3.2.	<i>Messung einer Decke aus festen Niederschlägen (Gesamtschneedeckenhöhe)</i> .....	48
9.3.3.	<i>Messung einer neuen Decke aus festen Niederschlägen (Neuschneedeckenhöhe)</i> .....	48
9.3.4.	<i>Zur besonderen Beachtung</i> .....	50
9.4.	Wasseräquivalent der Schneedecke .....	50
<b>10.</b>	<b>Dateneingabe über die Internet-Anwendung – Systemarchitektur</b> .....	<b>53</b>
<b>11.</b>	<b>Grundsätzliches zur Bedienung der Anwendung</b> .....	<b>55</b>
11.1.	Allgemeiner Aufbau der Dialogfenster .....	55
11.2.	Warnhinweis bei ungültigen Eingaben .....	58
11.3.	Herunterladen von Daten .....	59
<b>12.</b>	<b>Grundsätzliches zu Dateneingabe und -übertragung</b> .....	<b>60</b>
12.1.	Dateneingabe .....	60
12.2.	Bestätigung und Fixierung eingegebener Daten .....	61
12.3.	Nachmeldung der Niederschlagssumme .....	62
12.4.	Löschung eingegebener Daten .....	62
12.5.	Eingabe und Speicherung von Daten im Fixierungszeitraum .....	64
12.6.	Vorzeitiges Beenden der Eingabe .....	65
<b>13.</b>	<b>Anmeldedialog und Hauptmenü</b> .....	<b>66</b>
13.1.	Anmeldedialog .....	66
13.2.	Hauptmenü .....	67
<b>14.</b>	<b>Eingabe von „Daten zum Termin“</b> .....	<b>68</b>
14.1.	Auswahl eines Termins .....	69
14.2.	Eingabe der einzelnen Wetterelemente (Tour) .....	70
14.2.1.	<i>Niederschlagsindikator</i> .....	70



---

14.2.2.	Niederschlagshöhe .....	71
14.2.3.	Messzeit.....	72
14.2.4.	Art des Niederschlags.....	73
14.2.5.	Schneebedeckungsgrad .....	74
14.2.6.	Gesamtschneehöhe.....	75
14.2.7.	Neuschneeindikator .....	76
14.2.8.	Neuschneehöhe.....	77
14.2.9.	Spezifisches Wasseräquivalent.....	79
14.2.10.	Ende der Tour – Übersicht der eingegebenen Daten.....	81
14.3.	Qualitätskontrolle der „Daten zum Termin“.....	82
14.3.1.	Grundsätzliches zu den Qualitätskontrollen .....	82
14.3.2.	Niederschlagsindikator .....	82
14.3.3.	Niederschlagsmessung (einschl. Zeitpunkt der Messung).....	83
14.3.4.	Art des Niederschlags.....	84
14.3.5.	Schneebedeckungsgrad .....	86
14.3.6.	Höhe der Gesamtschneedecke .....	86
14.3.7.	Neuschneeindikator .....	87
14.3.8.	Höhe der Neuschneedecke .....	88
14.3.9.	Spezifisches Wasseräquivalent.....	89
<b>15.</b>	<b>Abgesandte Terminmeldungen anzeigen .....</b>	<b>92</b>
15.1.	Terminauswahl.....	93
15.2.	Übersicht über die eingegebenen Daten .....	94
<b>16.</b>	<b>Monatsübersicht .....</b>	<b>95</b>
<b>17.</b>	<b>Sensordatenanzeige .....</b>	<b>97</b>
17.1.	Messwertanzeige aktueller Daten.....	98
17.2.	Anzeige zurückliegender Daten.....	99
17.2.1.	Messwertanzeige – eigene Station.....	101
17.2.2.	Diagrammanzeige – eigene Station .....	102
17.2.3.	Messwertanzeige – 5 nächstgelegene Stationen.....	103
17.2.4.	Diagrammanzeige – 5 nächstgelegene Stationen.....	104
<b>18.</b>	<b>Anhang A – Referenzliste der Fensternummern und Dialoge .....</b>	<b>106</b>

## 1. Einleitung

Es gibt kaum einen Bereich unseres Lebens, der nicht vom Wetter und Klima beeinflusst wird. Besonders betrifft dies z. B. das Verkehrswesen zu Lande, zu Wasser und in der Luft, die Land- und Forstwirtschaft, die Wasserwirtschaft inkl. des Hochwasserschutzes, aber auch unsere Freizeitgestaltung.

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) bietet als nationaler meteorologischer Dienst der Bundesrepublik Deutschland eine reichhaltige Palette von Dienstleistungen für die Allgemeinheit. Zu seinen Kernaufgaben gehört u. a. die Wettersvorhersage, die Beratung von Luft- und Schifffahrt sowie der Land- und Forstwirtschaft, die Warnung vor gefährlichen Wetterereignissen sowie die Erfassung klimatischer Veränderungen.

Die an den nebenamtlichen Wetterstationen des Deutschen Wetterdienstes gewonnenen Daten bilden zusammen mit Radar-, Satelliten- und Radiosondendaten, den Daten der hauptamtlichen Wetterstationen und anderer Quellen, wie Messungen auf Schiffen, Bojen, Flugzeugen u. a. die Grundlage der Arbeit des DWDs. Daher sind sowohl die zuverlässige Durchführung der Beobachtungstätigkeit als auch gleichbleibend gute und repräsentative Standortbedingungen Voraussetzung für die Sicherstellung einer hohen Qualität der wetterdienstlichen Tätigkeiten.

In den folgenden Unterkapiteln werden exemplarisch einige wichtige wetterdienstliche Aufgabenfelder näher beschrieben, für die Ihre Daten verwendet werden:

### 1.1 Wettermodelle, die Wettersvorhersage und das Warnmanagement

In der numerischen Wettersvorhersage simulieren Vorhersagemodelle atmosphärische Prozesse auf dem Computer, um ausgehend vom aktuellen Zustand die zukünftige Entwicklung des Wetters zu berechnen. Grundlage solcher Simulationen ist, dass die atmosphärischen Prozesse physikalischen Gesetzmäßigkeiten, beispielsweise der Massen- und Energieerhaltung, unterliegen. Die mathematische Formulierung dieser Beziehungen führt zu einem System von Differentialgleichungen, das die zeitliche Änderung von wichtigen atmosphärischen Variablen wie Luftdruck, Temperatur, Wind, Wasserdampf, Wolken und Niederschlag beschreibt.

Ausgangspunkt der Vorhersagerechnung ist jeweils ein Anfangszustand, der im Rahmen der Datenassimilation aus allen verfügbaren Beobachtungen der Atmosphäre und der Erdoberfläche bestimmt wird. Hierbei werden auch die von Ihnen erhobenen Daten genutzt (sofern diese pünktlich eingehen).

Auf der Grundlage der Daten seiner Wettersvorhersagemodelle erstellt der DWD viele Produkte, beispielsweise Vorhersagekarten des Bodendrucks, der Bewölkung und des Niederschlags. Zusätzlich werden die Vorhersagen der Modelle beim DWD als Eingangswerte in Anschlussmodelle z. B. für Seegang oder die Ausbreitung von Luftschadstoffen und radioaktiven Beimengungen verwendet.

Sie sind zudem eine wesentliche Eingangsgröße für Hochwasservorhersagen bei den Hochwasserzentralen der Länder und für Sturmflutvorhersagen beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.

Die Ergebnisse aller verfügbaren Vorhersagemodelle sind für den Vorhersagedienst eine wichtige Grundlage. Die Aufgabe des meteorologischen Vorhersagedienstes ist es, die zunächst recht abstrakten Vorhersagen der Modelle in konkrete Warnungen und Vorhersagen umzusetzen. Dazu erfolgt rund um die Uhr die Überwachung des aktuellen Wetters mit Hilfe von Beobachtungsdaten der Wetterstationen, des Radarverbundes und von Satelliten. Ziel ist es, die vom Computer berechneten Vorhersagen möglichst genau an den wirklichen Wetterablauf vor Ort anzupassen.

Auf Grundlage dieses Materials werden fundierte meteorologische Beratungen, Hinweise und Warnungen für die Öffentlichkeit sowie für die für den Katastrophenschutz zuständigen Behörden auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene erarbeitet. Es werden aber auch maßgeschneiderte Vorhersagen für viele andere Bereiche erstellt, so zum Beispiel für die Seeschifffahrt, die Luftfahrt, die Landwirtschaft, den Verkehr oder das Gesundheitswesen.

Die von Ihnen erhobenen Daten sind aber nicht nur ein Teil der Eingangsdaten der numerischen Wettervorhersagemodelle, sie werden auch dafür genutzt, die Vorhersageergebnisse zu überprüfen. Bei der sogenannten Verifikation werden die Vorhersagedaten der Modelle mit dem später tatsächlich beobachteten Zustand verglichen.

Viele physikalische Prozesse in der Atmosphäre oder am Boden, beispielsweise die Wolkenbildung oder die Wechselwirkung zwischen der Sonnenstrahlung und Wolkentröpfchen, finden auf so winzigen räumlichen Skalen statt, dass sie nicht explizit von Wettervorhersagemodellen aufgelöst werden können. Ein Beispiel ist der turbulente Austausch von Wärme und Wasserdampf zwischen dem Erdboden und den untersten Atmosphärenschichten. Der Einfluss dieser Prozesse auf die Modellvariablen wird deshalb über Parametrisierungen näherungsweise berücksichtigt. Die in den Modellen enthaltenen Parametrisierungen unterliegen einer ständigen Überwachung durch die Überprüfung der Vorhersageergebnisse. Ergeben sich hier Hinweise auf unbefriedigende Ergebnisse einer Parametrisierung, werden die bestehenden Verfahren modifiziert oder ersetzt.

Da Extremereignisse für diese Verifikation besonders geeignet sind, ist eine korrekte Erfassung großer Niederschlagssummen und Schneehöhen besonders wichtig.

## 1.2 Hydrometeorologie

Das Modell „Snow“ liefert Analysen und Vorhersagen in einer hohen räumlichen Auflösung (ca. 1 km) für das Wasseräquivalent der Schneedecke (und damit auch für die Schneelasten), und das sog. Niederschlagsdargebot, d. h. die Summe der abflusswirksamen Wassermenge aus Regen und Schneeschmelze. Das Niederschlags-Dargebot wird als Eingangsgröße für hydrologische Abflussmodelle benutzt, die den Wasserstand von Flüssen prognostizieren und mit deren Hilfe eine rechtzeitige Warnung bei Hochwassergefahr ausgegeben werden kann.

Wichtiger Teil der Datengrundlage sind die von Ihnen ermittelten Schneedaten insbesondere des Wasseräquivalents (sofern diese pünktlich eingehen).

---

### 1.3 Agrarmeteorologie

Die Landwirtschaft gehört zu den am stärksten vom Wetter abhängigen Wirtschaftszweigen und ist deshalb auf meteorologische Unterstützung angewiesen.

Kernthema der Agrarmeteorologie ist die Überwachung des Mikroklimas von Böden und Beständen und damit die Kontrolle der Wasserhaushalte. Ähnlich wie bei der Wettervorhersage entwickelt und nutzt die Agrarmeteorologie physikalisch-mathematische Vorhersagemodelle. Diese berechnen boden- und bestandsklimatische Prozesse. Ein Beispiel ist der Bodenfeuchtegehalt: Die von Ihnen erhobenen aktuellen Daten sind Teil der Datenbasis dieser Modelle.

Die aus den Modellergebnissen speziell aufbereiteten Wetterinformationen erleichtern in der Land- und Forstwirtschaft, aber auch im Obst- und Weinanbau die Einsatzplanung von Personal und Technik und dienen daher der Optimierung komplexer Betriebsabläufe. Zuverlässige agrarmeteorologische Vorhersagen des Boden- und Bestandsklimas sowie des Wasserhaushalts, des zu erwartenden Schaderregerpotentials und der Erntequalität bilden neben den Hinweisen zu speziellen umweltrelevanten Aspekten (Stickstoffdüngung, Ammoniakverluste, Abdrift) die Grundlage für eine standortgerechte und umweltschonende Landbewirtschaftung.

### 1.4 Klimatologie

Der DWD nimmt die Klimaüberwachungsaufgaben in Deutschland gemäß den von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) festgelegten Grundsätzen und Methoden wahr. Er dokumentiert, analysiert und bewertet regelmäßig den Zustand des Klimas insbesondere für Deutschland und veröffentlicht Ergebnisse möglichst zeitnah sowohl als gedruckte Berichte als auch im Internet.

Wesentliches Arbeitsmittel in der Klimatologie sind lange Zeitreihen von Daten, um die zeitlichen Schwankungen des Klimas zu untersuchen und Aussagen über Trends zu machen. Voraussetzung für gesicherte Aussagen sind eine größtmögliche Homogenität der Zeitreihen, also, dass die Daten über einen möglichst langen Zeitraum in weitgehend gleichbleibender Qualität und Stationsumgebung erhoben wurden.

Zu den grundlegenden Klimaüberwachungsaufgaben des DWD gehört aber auch die Dokumentation, Analyse und klimatologische Bewertung von herausragenden Witterungsereignissen. Auch für diesen Zweck ist eine korrekte Erfassung großer Niederschlagssummen und Schneehöhen besonders wichtig!

### 1.5 Externe Nutzende

Der DWD gibt die von Ihnen erhobenen aktuellen Daten ohne Zeitverzögerung an externe Nutzende weiter. So verwenden z. B. Klärwerke und Talsperren die von Ihnen ermittelten aktuellen Niederschlagsdaten, während die Straßenmeistereien vor allem die aktuellen Schneedaten benötigen.

Neben den Genannten gibt es eine Vielzahl weiterer Bereiche, in denen Ihre aktuellen Daten Verwendung finden.

---

## 2. Sicherheitshinweise

**Zur Vermeidung von Gefährdungen und Personenschäden sind besondere Sicherheitshinweise zu beachten.**

### **Wichtig:**

Der Blitzschutz in den Geräten des Deutschen Wetterdienstes beinhaltet in der Regel keinen Personenschutz. Das Hantieren an den Geräten während eines Gewitters sollte entsprechend **unbedingt vermieden werden**.

Weitere Gefährdungen können hervorgehen aus dem Umgang mit Gefahrstoffen, elektrischem Strom, scharfkantigen Gegenständen oder durch Hitzeentwicklung. Die spezifischen Gefahren, die bei einzelnen Sensoren bestehen, sind im Text an den entsprechenden Stellen aufgeführt.

Bei Vorhandensein von Wespennestern auf dem Stationsgelände, an oder in den Messgeräten, ist Ihre zuständige Kontaktperson zu informieren, um weiteres Vorgehen abzusprechen. Auf keinen Fall sollten Wespennester eigenhändig entfernt werden.

### 3. *Anforderung an den Standort und die Aufstellung der Geräte*

Da die an einer Wetterstation gewonnenen Daten möglichst repräsentativ für ein größeres Gebiet sein sollen, müssen hohe Anforderungen an den Standort und das Messfeld der Stationen gestellt werden. Um dies zu gewährleisten, orientiert sich der DWD bei der Aufstellung seiner Stationen an den Vorgaben der Weltorganisation für Meteorologie (WMO), die Mindestanforderungen (z. B. für Hindernisabstände) festgelegt hat.

Um eine möglichst gute Repräsentanz zu erreichen, muss eine freie Exposition der Station gegenüber den meteorologischen Einflussgrößen gewährleistet sein. Dies wird dadurch erreicht, dass alle die Strahlung, den Niederschlag und den Wind abschirmenden Hindernisse in Abhängigkeit von ihrer Höhe und Breite einen Mindestabstand vom Messfeld haben müssen. Dasselbe gilt für Feuchte- und Wärmequellen, zu denen auch versiegelte Flächen und Gebäude zählen.

Der DWD prüft sowohl bei Einrichtung einer neuen Messstation, als auch später während des Stationsbetriebs regelmäßig im Rahmen von Stationsbesuchen, ob die Standortvorgaben erfüllt sind, so dass die Messreihen unbeeinflusst von Veränderungen der Umgebungsbedingungen bleiben. **Aus diesem Grund sollten Sie in der unmittelbaren Umgebung des Messfelds keine Veränderungen vornehmen.** Auch sollte keine Lagerung (auch nicht temporär) von Baumaterial, Brennholz, etc. in unmittelbarer Nähe zum Messfeld erfolgen.

Setzen Sie sich bitte unbedingt mit dem DWD vorab in Verbindung, wenn Sie in der Nähe zum Messfeld Veränderungen vornehmen wollen, z. B.:

- die Anpflanzungen von Sträuchern oder Bäumen
- die Versiegelung von Flächen
- die Errichtung von Zäunen, Garten- oder Gewächshäuschen, Photovoltaikanlagen
- das Anlegen von Swimmingpools oder Gartenteichen
- bei Errichtung größerer Bauwerke auch bei größerem Abstand zum Messfeld

Bitte unterrichten Sie den DWD auch, wenn Sie von größeren Veränderungen in der näheren Stationsumgebung (bzw. deren Planung) erfahren.

Der DWD wird dann prüfen, ob trotz dieser Veränderungen die Standortvorgaben weiter erfüllt bleiben, oder ob der Aufbau der Messgeräte verändert oder die Station verlegt werden muss.

Befinden sich in der Nähe der Messgeräte Bäume und Büsche, ist darauf zu achten, dass diese durch ihren Wuchs im Laufe der Zeit nicht zu einer Beeinflussung der Messungen führen, z. B. durch Abschattung von Messgeräten, durch Veränderung der Luftströmungsverhältnisse oder der Abschirmung von Niederschlag. Gegebenenfalls ist ein Rückschnitt durchzuführen.

Das **Messfeld** ist die Fläche, auf der die Sensoren aufgebaut sind. Es soll mit Ausnahme des Erdbodenmessfeldes mit Rasen bewachsen sein, der regelmäßig zu mähen ist. Ansonsten dürfen keine Veränderungen am Messfeld vorgenommen werden.

Das **Erdbodenmessfeld**, auf dem die Lufttemperatur in 5 cm Höhe und ggf. die Temperatur im Erdboden bis 1 Meter Tiefe gemessen wird, ist auf natürlichem Boden ohne Bewuchs eingerichtet, da aufgeschüttete oder durch künstliche Befeuchtung veränderte Böden eine andere Wärmeleit- und Feuchtigkeitsspeicherfähigkeit besitzen und damit nicht mehr repräsentativ für die Stationsumgebung sind.

Das Erdbodenmessfeld muss eben sein, damit sich kein Regen- oder Schmelzwasser darauf ansammeln kann. **Sein einwandfreier Zustand muss ständig erhalten bleiben, Unkraut ist regelmäßig zu entfernen.** Es darf nur zum Hochsetzen des Sensors für die Messung der Lufttemperatur in 5 cm Höhe und zum Entfernen von Unkraut betreten werden. Eine Decke aus festen Niederschlägen (Schnee, Graupel, Hagel) ist weitgehend in ihrem natürlichen Zustand zu belassen.

Beispiel für ein gut gepflegtes Messfeld/Erdbodenmessfeld:



Abbildung 1: Messfeld Wst III

## 4. Stationstypen

Der DWD betreibt 4 Arten von nebenamtlichen Stationen:

- Wst III → Wetterstationen Typ III
- Wmst → Windmessstationen
- Nst(A) → automatische Niederschlagsstationen
- Nst(k) → konventionelle Niederschlagsstationen

An den einzelnen Stationstypen werden folgende meteorologische Elemente gemessen:

Meteorologisches Element	Wst III	Wmst	Nst(A)	Nst(k)
Lufttemperatur in 2 m über Grund	X			
Lufttemperatur in 5 cm über Grund	X			
Luftfeuchte	X			
Niederschlag (automatische Messung)	X		X	
Niederschlag (manuelle Messung)				X
Schneehöhe / Neuschneehöhe (manuell)	O		O	O
Wasseräquivalent des Schnees (manuell)	O		O	O
Erbodentemperaturen	O			
Windrichtung/Windgeschwindigkeit	O	X		

Tabelle 1: Stationstypen – Messprogramm

- X Element wird an allen Stationen dieses Typs gemessen  
O Element wird nur an ausgewählten Stationen dieses Typs gemessen

---

## 5. Architektur der Datenerfassung an Stationen mit automatischer Sensorik

Das Verfahren zur automatisierten Datengewinnung an den nebenamtlichen Stationen des DWD beruht auf 2 Komponenten:

- der Datenerfassungsanlage „Modes“ (**Modulares Datenerfassungssystem**) an den einzelnen Stationen und
- der zentralen Datenbank in der DWD-Zentrale, wo die Weiterverarbeitung der Daten erfolgt.

Die an den automatisch messenden nebenamtlichen Wetterstationen erfassten Sensordaten werden regelmäßig von der Zentrale in Offenbach abgerufen und in der zentralen Datenbank abgespeichert. Mit der Internet-Anwendung, mit der auch die konventionellen Messungen und Beobachtungen eingegeben werden, können die Sensordaten der eigenen und der 5 nächstgelegenen Stationen der letzten 14 Tagen aus der zentralen Datenbank abgerufen werden (siehe Kapitel 17).

Nach der Speicherung der Daten durchlaufen die Daten eine Qualitätsprüfung auf Vollständigkeit, Konsistenz und Plausibilität. Als fehlerhaft erkannte Daten werden korrigiert oder gelöscht.

## Die Station besteht aus:

### 5.1. Anschlusseinheit

Die Anschlusseinheit AE enthält die folgenden Komponenten:

- den lokalen Datenspeicher
- einen Telekommunikationsanschluss mit Mobilfunk-Router (LTE)
- den Anschluss für die Stromversorgung
- die Anschlüsse für die Sensoren

### 5.2. Sensorik

Die Sensorik zur Messung der meteorologischen Elemente wird in der Regel auf dem Messfeld installiert, im Einzelfall (Wind) auch abgesetzt vom Messfeld.

Derzeit kommen folgende Sensoren bzw. Messverfahren zum Einsatz:

Meteorologisches Element	Sensor, Messverfahren
Lufttemperatur in 2 m über Grund	Elektrisches Widerstandsthermometer (PT 100)
Lufttemperatur in 5 cm über Grund	Elektrisches Widerstandsthermometer (PT 100)
Luftfeuchte	Polymersensor (EE 33)
Niederschlag	Wiegender Niederschlagssensor (Lambrecht Rain[e] H3)
Erbodentemperaturen	Elektrisches Widerstandsthermometer (PT 100)
Windrichtung/Windgeschwindigkeit	Ultraschallanemometer (Ultrasonic 2D oder 2D compact)

Tabelle 2: Meteorologische Elemente – Messverfahren

Die Sensoren messen kontinuierlich. Aus den gewonnenen Daten werden von der Datenerfassungsanlage 10-Minuten-Werte (Mittel und z. T. auch Maximum und Minimum) berechnet und abgespeichert. Eine Ausnahme bilden die Werte des Niederschlagsmessers, die in einminütlicher Auflösung gespeichert werden.

## 6. Gerätebeschreibung

### 6.1. Temperatursensor

Der Sensor zur Messung der Lufttemperatur ist ein PT 100. Beim Metallwiderstandsthermometer wird die Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes von Metallen genutzt. Gebräuchlich sind Platinwiderstände, die als dünne Drähte (0,01 bis 0,1 mm Durchmesser) auf Glaskörper gewickelt und in diese luftdicht eingeschmolzen sind.

### 6.2. Feuchtesensor

Der Feuchtesensor EE33 besteht aus einer beheizten Feuchtesonde und einer zusätzlichen Temperatursonde. Über die analogen Ausgänge werden die Feuchte und die Temperatur ausgegeben.

Die Messung der Lufttemperatur und der Luftfeuchte erfolgt in 2 m Höhe in einer strahlungs- und witterungsgeschützten Lamellenhütte. Um einen Wärmestau zu verhindern, ist eine künstliche Belüftung eingebaut.



Abbildung 2: LAM630 Thermometerhütte mit Sensoren

### 6.3. Lufttemperatursensor in 5 cm Höhe

Die Lufttemperatur in 5 cm Höhe wird mit einem PT 100 ohne Strahlungsschutz erfasst. Als Geräteträger dient

an Stationen < 500 m ü NN ein Metallstab mit einer Länge von 50 cm,

an Stationen  $\geq$  500 m ü NN ein Metallstab von 100 cm Länge.

Der Sensor, der an diesem Stab befestigt ist, kann je nach Schneehöhe in seiner Höhe stufenlos verstellt werden. Der Stab wird senkrecht in das Erdbodenmessfeld gesteckt und die Halterung für den Sensor so eingestellt, dass dieser waagrecht 5 cm Höhe über dem Erdboden bzw. der Schneedecke fixiert ist.



Abbildung 3: Lufttemperatursensor 5 cm

### 6.4. Niederschlagssensor Lambrecht Rain[e] H3

Der Niederschlagssensor Rain[e] H3 dient zur automatischen Messung der Niederschlagshöhe. Das Gerät ist ein wiegender Niederschlagssensor mit automatischer Selbstentleerung. Durch seine elektronisch geregelte Ringheizung ist er für kalte Klimata konzipiert. Seine Merkmale sind ein integrierter Außentemperaturfühler, Echtzeituhr, elektronische Überwachung beim Öffnen des Gehäuses und Fernwartung.



Abbildung 4: Rain(e) H3

## 6.5. Windsensor Ultrasonic 2D / 2D compact

Bei dem Windmesser Ultrasonic 2D der Firma Thies handelt es sich um ein Ultraschall-Anemometer zur Messung der horizontalen Komponente der Luftbewegung. Das Messprinzip des Geräts basiert darauf, dass Luftbewegung die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Schall beeinflusst. Eine Luftbewegung in Ausbreitungsrichtung des Schalls erhöht dessen Ausbreitungsgeschwindigkeit, eine Luftbewegung entgegen der Ausbreitungsrichtung führt hingegen zu einer Verringerung.

Das 2D-Ultraschall-Anemometer besteht aus 4 Ultraschall-Wandlern, von denen sich jeweils 2 Wandler im Abstand von 200 mm gegenüberstehen. Die dadurch gebildeten zwei Messstrecken stehen senkrecht zueinander. Die Wandler fungieren sowohl als Schallsender als auch als Schallempfänger. Mit dem Start einer Messung läuft eine Sequenz von 4 Einzelmessungen in alle 4 Richtungen der Messstrecken mit maximal möglicher Geschwindigkeit ab. Die Messrichtungen verlaufen im Uhrzeigersinn, rotieren zuerst von Süd nach Nord, dann von West nach Ost, von Nord nach Süd und anschließend von Ost nach West.

Luftbewegungen auf den Messstrecken führen zu verschiedenen Laufzeiten der ausgesandten Schallsignale. Diese Zeitvariationen werden gemessen und daraus die Windgeschwindigkeit berechnet.



Abbildung 5: Windsensor Ultrasonic 2D

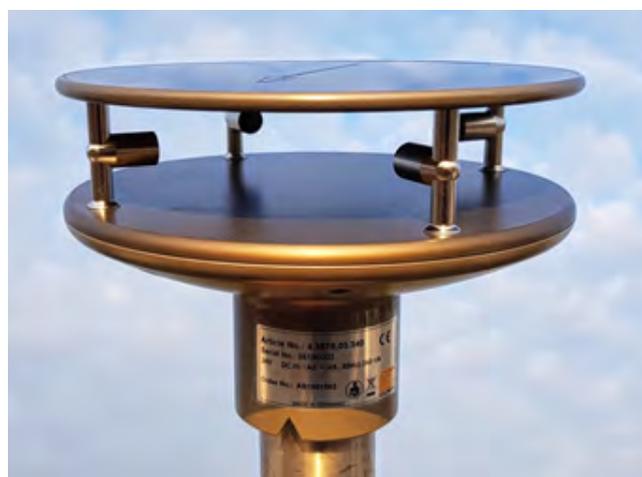


Abbildung 6: Windsensor Ultrasonic 2D compact

Das Ultrasonic Anemometer 2D compact dient zur 2-dimensionalen Erfassung der horizontalen Komponenten der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung. Zusätzlich wird die Akustische Virtuelle Temperatur gemessen. Aufgrund des Messprinzips eignet sich das Gerät zur trägheitslosen Böen- und Spitzenwertmessung.

## 7. Pflege und Wartung der Sensorik

### 7.1. Temperatur- und Feuchtesensor

Die Pflege beschränkt sich auf die Reinigung der Lamellenoberfläche und Oberseite der Hütte sowie eine Funktionsüberprüfung des Dauerlüfters. Die Reinigung der gedoppelten Sensoren (an der Unterseite der Hütte) wird ausschließlich durch Service-Personal des DWD vorgenommen.

Die weißen Oberflächen der einzelnen Lamellenteller und die Oberseite der Hütte sind von Staub und sonstigen Verunreinigungen zu befreien. Spinnenweben zwischen den einzelnen Lamellen sind zu entfernen. Benutzen Sie dafür einen weichen, sauberen Schwamm, etwas Wasser und einige Tropfen Spülmittel. Bei der Reinigung der Hütte ist darauf zu achten, dass kein Wasser in das Innere der Hütte gelangt, da sonst die Messwerte verfälscht würden. Deshalb sollte der Schwamm nicht zu nass, sondern lediglich feucht sein. Die gereinigten Oberflächen sind anschließend trocken zu wischen.

Die Funktionsprüfung des Dauerlüfters (sitzt im Deckel der Hütte) beschränkt sich auf die folgenden Punkte: a) Sind die Laufgeräusche zu hören und b) was zeigt die Kontrollleuchte?.. Bitte informieren Sie das RSM, wenn die rote Lampe leuchtet - auch wenn der Lüfter normal läuft (bitte die folgende Abbildung beachten). Sollte der Lüfter ungewöhnlich laute Geräusche produzieren, ist ebenfalls das RSM zu informieren, auch wenn die rote Lampe nicht leuchtet.

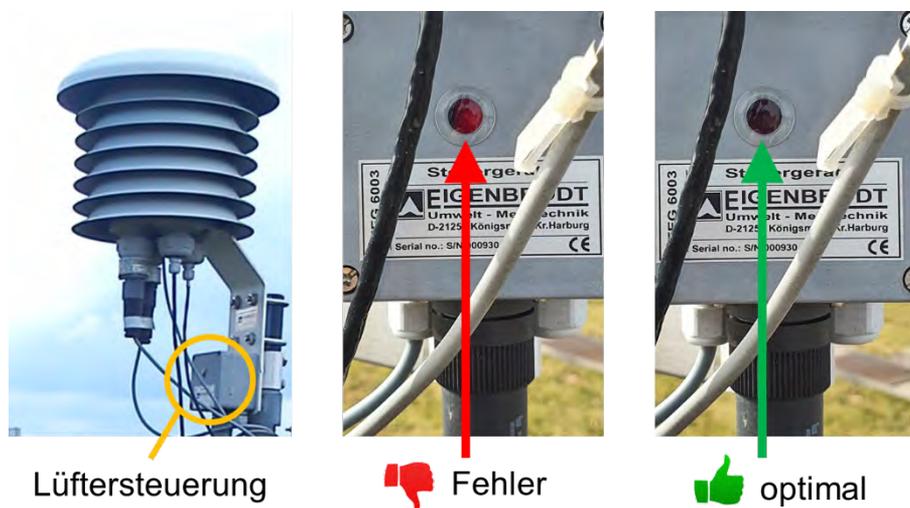


Abbildung 7: Lüftersteuerung LAM-Hütte

**Wichtiger Hinweis:** Bitte lehnen Sie keine Leiter an den Geräteträger der Hütte an.

**Sollte Ihnen aus gesundheitlichen Gründen keine Reinigung der Lamellenhütte möglich sein, verständigen Sie bitte die RSM, wenn die Hütte stärker verschmutzt ist.**

## 7.2. Niederschlagssensor Lambrecht Rain[e] H3

### Allgemeines

Die Pflege des Niederschlagssensors beschränkt sich auf eine Sichtkontrolle und bei vorliegender Verschmutzung um eine Reinigung entsprechend der folgenden Anleitung.

Die Sichtkontrolle ist bei jedem Besuch durchzuführen. Die Pflegearbeiten sollten in einer niederschlagsfreien Zeit ausgeführt werden.

An einem Teil der Stationen wurde um den Rain[e] H3 herum ein Windschutz verbaut. Die Bedienung, Sicherheits- und Pflegehinweise sind dem Kapitel 7.2.6. zu entnehmen.

### **Sicherheitshinweis:**

Vor dem Öffnen des Gehäuses bitte vorsichtig prüfen, ob das Gehäuse heiß ist. Bei defekter Heizungssteuerung oder bei Lufttemperaturen unter  $+5\text{ °C}$  können die Heizungen das **Gehäuse** auf Temperaturen von über  $60\text{ °C}$  aufheizen, so dass **Verbrennungsgefahr** besteht! In dem Fall ist **keine** Reinigung des Sensors durchzuführen.

Ist die Heizung bei Lufttemperaturen über  $+5\text{ °C}$  aktiv, liegt ein Defekt vor. Bitte informieren Sie in dem Fall Ihre Kontaktperson beim DWD.

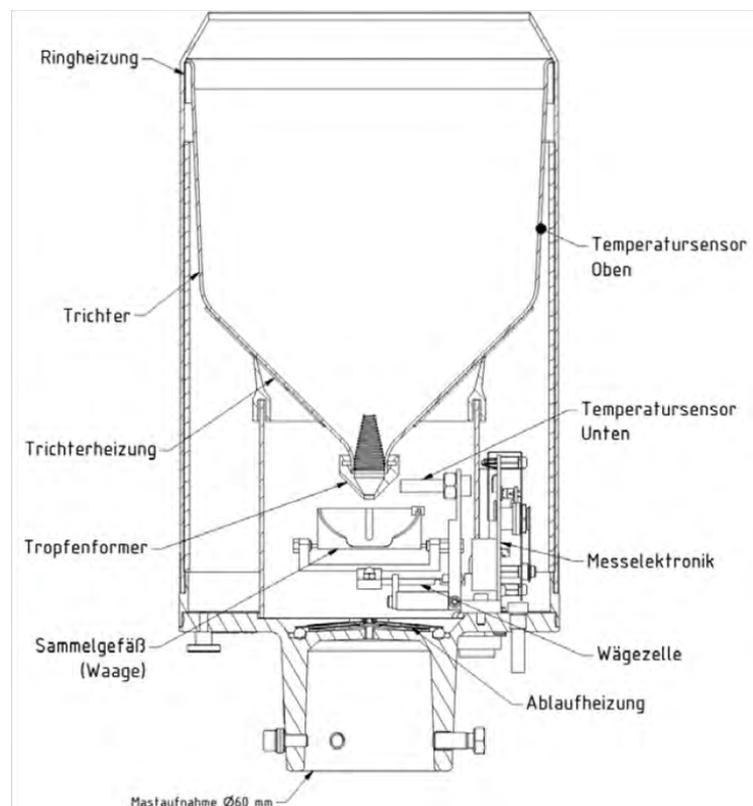


Abbildung 8: Rain[e] H3 – Bestandteile

## Maßnahmen und Hinweise zur Pflege

### 7.2.1. Reinigen des Gehäuseoberteils (Trichter)

Weist das Gehäuseoberteil im Trichterbereich grobe Verschmutzungen auf, ist es gemäß den folgenden Schritten zu reinigen.

#### **Hinweis:**

Der Beschriftungsaufkleber auf dem Rain[e] kann von Gerät zu Gerät variieren. Entweder ist die Beschriftung „close ↔ open“ oder „zu ↔ auf“ zu lesen.



Abbildung 9: Rändelschraube Rain[e]

Schrauben Sie die Rändelschraube auf der Unterseite los.



Abbildung 10: Lösen Rändelschraube

Drehen Sie den oberen Teil gegen den Uhrzeigersinn.

Heben Sie das Gehäuse vorsichtig ab und achten Sie dabei auf den Anschluss-Stecker der Heizung im Gehäuseinneren.



Abbildung 11: Klemmstecker der Heizung

Ziehen Sie den Klemmstecker zur oberen Heizung ab und legen Sie das Gehäuse sorgsam beiseite.

Vermeiden Sie es, beim Ablegen des Gehäuseoberteils dieses auf die Schneide der Auffangöffnung zu stellen, um diese nicht zu beschädigen.

Heben Sie den inneren Schutzzyylinder ab. Achten Sie beim Abheben des Schutzzyinders darauf, dass Sie ihn nicht gegen die Wägeeinheit stoßen.

Spülen Sie den Trichter mit reichlich klarem Wasser durch. Festsitzender Schmutz kann mit einem Spülmittel und einem sauberen Tuch ggf. unter Zuhilfenahme eines Holzspatels (oder ähnlichem) entfernt werden.

**ACHTUNG:** Bitte keine scharfkantigen Gegenstände (Metall o. ä.) verwenden.

Wurde für die Reinigung ein Spülmittel verwendet, spülen Sie den Trichter abschließend mit reichlich klarem Wasser ab. Falls nötig, entfernen Sie zur Reinigung den Schmutzfänger und setzen Sie ihn anschließend wieder ein.

## 7.2.2. Reinigen des Schmutzfängers

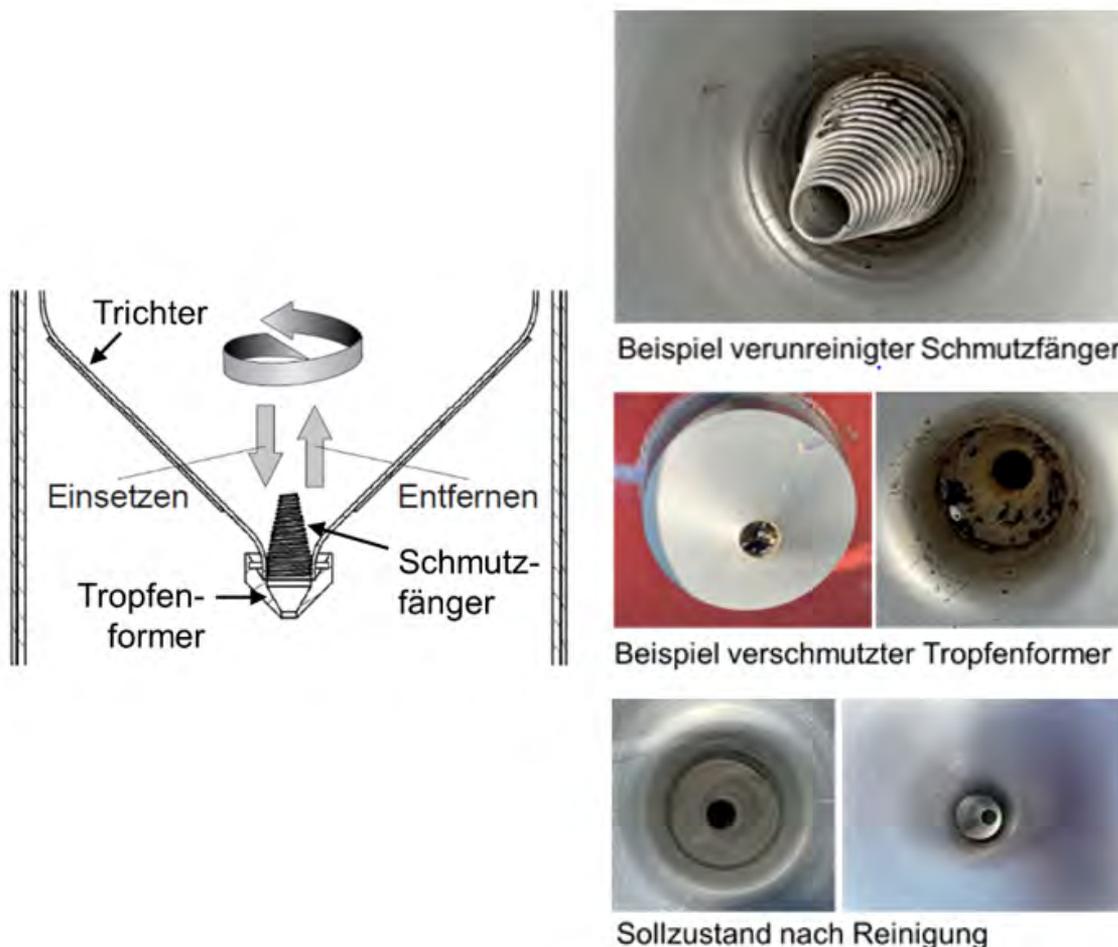


Abbildung 12: Reinigen des Schmutzfängers – Schematisch und Beispielfotos

Greifen Sie hierzu den Schmutzfänger so, dass Ihnen eine ganze Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn möglich ist und ziehen Sie den Schmutzfänger in einer Drehbewegung nach oben aus der Trichtermündung.

Reinigen Sie den Schmutzfänger mit einem kleinen Pinsel. Gegebenenfalls legen Sie den Schmutzfänger in etwas Wasser und etwas Spülmittel, um den Schmutz zu lösen. Spülen Sie den Schmutzfänger abschließend mit reichlich klarem Wasser ab.

Setzen Sie den beiliegenden Schmutzfänger in den Trichter ein. Versuchen Sie dabei den Schmutzfänger so zu halten, dass Ihnen eine ganze Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn möglich ist, und drücken Sie den Schmutzfänger in einer Drehbewegung von oben in die Trichtermündung.

Die beispielhaften abgebildeten Verschmutzungen (Abbildung 13) beeinflussen die Messungen stark negativ, und sind durch regelmäßige Reinigungen unbedingt zu vermeiden.

### 7.2.3. Reinigen des Schutzgitters

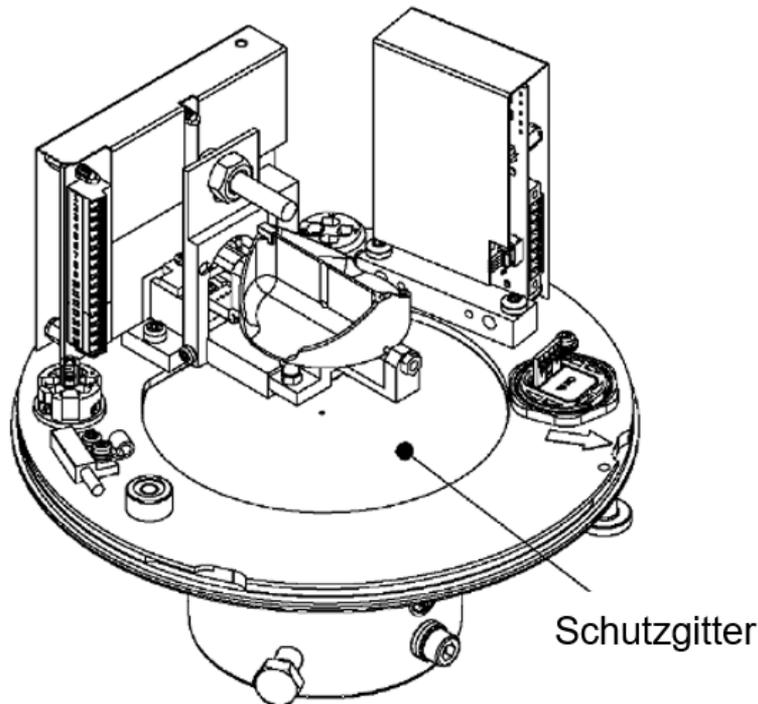


Abbildung 13: Reinigen des Schutzgitters

Heben Sie den inneren Schutzzyylinder vorsichtig ab. Achten Sie beim Abheben des Schutzzyinders darauf, dass dieser nicht gegen die Wägeeinheit stößt.

Drücken Sie das Schutzgitter durch eines der Abauflöcher mit einem geeigneten stumpfen Gegenstand (z. B. Holzspatel) nach oben und entnehmen Sie es mit der anderen Hand.

Reinigen Sie das Schutzgitter mit einer Bürste und/oder legen Sie es in etwas Wasser mit Spülmittel, um den Schmutz zu lösen. Setzen Sie das gereinigte Gitter seitlich an der Wägeeinheit vorbei in die vorgesehene Aussparung ein.

#### 7.2.4. Reinigen des Sammelgefäßes

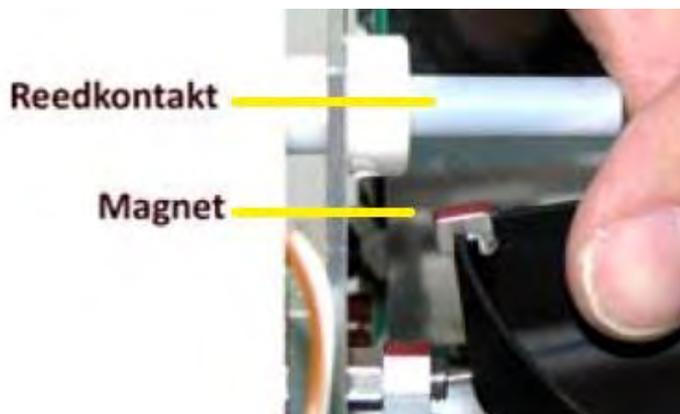


Abbildung 14: Reinigen des Sammelgefäßes

Entnehmen Sie das Sammelgefäß, in dem Sie zuerst das schwarze Sammelgefäß in Richtung des roten Magnetkontaktes drücken, und es anschließend durch Neigen in die Gegenrichtung herausheben.

Das Sammelgefäß kann mit Wasser und Spülmittel gesäubert werden.

Für die Reinigung des Sammelgefäßes dürfen keine scharfen oder spitzen Gegenstände genutzt werden.

Spülen Sie das Sammelgefäß abschließend mit reichlich klarem Wasser ab.

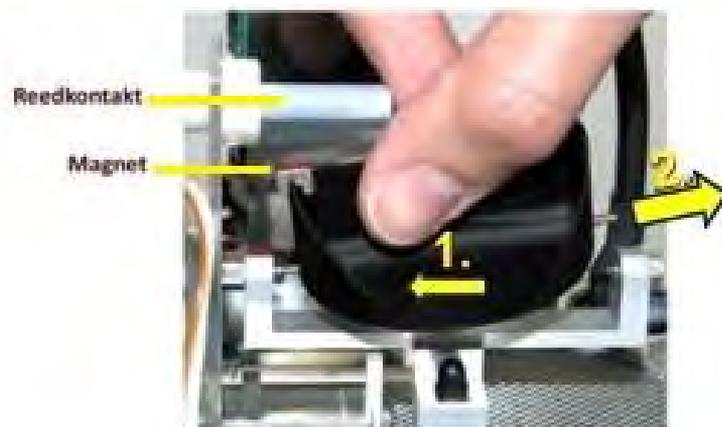


Abbildung 15: Einsetzen des Sammelgefäßes

Setzen Sie das gereinigte Sammelgefäß in die Lagerung ein.

Beachten Sie beim Einsetzen, dass der rote Magnetkontakt immer auf der Seite des Reedkontaktes (siehe Abbildung) eingesetzt werden muss.

Prüfen Sie, ob das Sammelgefäß einwandfrei kippt.



Abbildung 16: Zusammenbau des Rain[e] – Schritt 1

Setzen Sie den Schutzzyylinder vorsichtig auf und achten Sie darauf, diesen nicht mit den Kabeln zwischen Wägezelle und Hauptplatte zu verkanten.

Nach der Reinigung stecken Sie den Klemmstecker zur oberen Heizung wieder auf die Heizungsplatte.



Abbildung 17: Zusammenbau des Rain[e] – Schritt 2



Abbildung 18: Zusammenbau des Rain[e] – Schritt 2

Setzen Sie das Gehäuseoberteil so auf, dass die gelben Pfeil-Markierungen übereinanderstehen.

Drücken Sie das Gehäuse nach unten und drehen Sie es dabei im Uhrzeigersinn.



Abbildung 19: Zusammenbau des Rain[e] – Schritt 3



Abbildung 20: Zusammenbau des Rain[e] – korrektes Verschließen

**ACHTUNG:**

Richtig verschlossen ist der Rain[e], wenn die Rändelschraube unter der Beschriftung „zu“ bzw. mittig zwischen „close“ und „open“ steht.

### 7.2.5. Vogelschutzring

In der Zeit vom 01. April bis 30. September muss am Rain[e] ein Vogelschutzring angebracht werden.

Der Ring dient als Sitzwarte für Vögel und verhindert, dass sich die Vögel direkt auf den Rand des Niederschlagssensors setzen und dieser durch hineingefallenen Kot verschmutzt wird.

Sollten Sie beobachten, dass außerhalb des angegebenen Zeitraumes eine starke Aktivität von Vögeln in der Umgebung des Sensors stattfindet und dieser hierdurch verschmutzt wird, so ist der Ring auch abweichend vom oben angegebenen Zeitraum zu installieren.

Hingegen besteht bei Schneefällen und/oder Frost die Gefahr, dass sich eine Schneehaube oder ein Eisansatz am Ring bildet, in das Gerät fällt und die Messungen verfälscht. Um dies zu verhindern, ist der Ring bei derartigen Ereignissen auch innerhalb des oben angegebenen Zeitraumes so lange zu entfernen, bis kein Schnee und Eis mehr auftritt.

Der Vogelschutzring ist von Spinnweben und anderen Verschmutzungen frei zu halten.



Abbildung 21: Vogelschutzring Typ Liberty



Abbildung 22: Befestigung Vogelschutzring

Bei der Befestigung des Vogelschutzringes ist darauf zu achten, dass sich der Ring immer in der gleichen Höhe befindet.

Folgende Abbildung verdeutlicht die korrekte Anbringung, bei der der Ring die Oberkante des Rain[e] um ca. 2 cm überragt (Befestigung ca. 6 cm unterhalb Oberkante Rain[e]).



Abbildung 23: Höhe Befestigung Vogelschutzring

**Bitte verständigen Sie bei Beschädigungen oder sonstigen Problemen mit dem Vogelschutzring Ihr zuständiges RSM.**

### 7.2.6. Windschutz des Rain[e]-Niederschlagssensors

Der Windschutz dient der genaueren Messung des Niederschlags bei starken Windgeschwindigkeiten; er ist an einem Teil der Stationen ein Bestandteil des Rain[e]-Niederschlagssensors. Um an den Sensor zu gelangen, ist es zwangsläufig notwendig, den Windschutz zu öffnen.



Windschutz im geschlossenen Zustand



Um die Tür des Windschutzes zu öffnen, muss im ersten Schritt die Rändelschraube (schwarzes Drehrad) am oberen Rand des Windschutzes um einige Drehungen gelockert werden (gegen den Uhrzeigersinn).

Ist die Rändelschraube gelockert, kann nun die Tür des Windschutzes nach oben hin aus ihrer Halterung gedrückt werden.



Am unteren Rand der Tür befindet sich noch ein Stahlseil, welches mit seinem Ende in eine Einkerbung eingelegt ist. Zum Öffnen der Tür ist das Stahlseil aus der Einkerbung herauszunehmen.

Die Tür kann nun geöffnet werden.

Zum Schließen des Windschutzes ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren.

Abbildung 24: Rain[e] Windschutz

### Reinigung des Windschutzes

Der Windschutz und seine Bauteile (Grundträger, Seile, Lamellen) sind mit einem Staubwedel und/oder einem Pinsel von Spinnenweben, Staub und im Winter von Schnee zu befreien. Vogelkot oder andere Verschmutzungen sind mit einem feuchten Schwamm und ggf. etwas Spülmittel zu entfernen.

### **Hinweis:**

Die Ränder und andere Bauteile des Windschutzes können unter Umständen scharfkantig sein. Beim Öffnen oder Reinigen des Windschutzes ist mit entsprechender Vorsicht vorzugehen.

### *Hinweis für den Winterbetrieb*

Im Winter ist frisch gefallener Schnee vom Windschutz zu entfernen. Auch gefrorene Ablagerungen sind während der Pflege vorsichtig von Metall abzulösen, so dass der Windschutz beweglich ist.

### 7.2.7. Was wird zur Reinigung benötigt?

#### Benötigte Reinigungsutensilien für Niederschlagssensors inkl. Windschutz und Vogelschutzring

- Pinsel klein u. mittel (Breite ca. 2 cm, 3 - 4 cm)
- Abwaschbürste (handelsübliche Geschirrbürste)
- Schwamm
- Handtücher (Mikrofaser)
- Eimer
- Spülmittel (handelsübliches Abwaschmittel)
- Holzspatel
- Sauberes Wasser (Kanister)

### 7.2.8. Hinweise für den Winterbetrieb

Im oberen Rand des Gehäuses befindet sich eine Ringheizung die bei Temperaturen unter 5 °C aktiviert ist. Ab diesem Temperaturbereich dürfen keine Ablagerungen (wie Schnee, Eis, Reif, etc.) an der oberen Ringheizung vorhanden sein. Sollte dies dennoch der Fall sein, liegt ein Defekt der Heizung vor, welcher dem zuständigen Ansprechpartner des DWD zu melden ist.

### 7.2.9. Besondere Hinweise

Die Insektenschutzinsel ist im Rain(e) nicht mehr erforderlich.

#### **Link zum YouTube-Pflege-Video:**

<https://www.youtube.com/watch?v=ABgshO0911w>

Pflege des Niederschlagsmengensensors Rain[e]

(Die Videoanleitung ersetzt nicht die schriftliche Pflegeanleitung.)

### 7.3. Niederschlagsmesser Hellmann



Abbildung 25: Niederschlagsmesser Hellmann

Die Pflege und Wartung des Niederschlagsmessers nach Hellmann beschränken sich auf die Reinigung der Teile und die Überprüfung der Dichtheit einiger Bauteile des Gerätes.

Täglich sollte mit einem Blick in den Auffangtrichter des Gerätes überprüft werden, ob durch Vogelkot, Insekten oder Pflanzenteile der Abfluss des Niederschlagswassers in die Sammelkanne gefährdet ist. Der Auffangtrichter kann mit einem weichen Tuch oder Schwamm gereinigt werden.

Die Sammelkanne muss dicht sein. Eine Undichtigkeit der Sammelkanne zeigt sich durch Niederschlagswasser im Unterteil des Messgerätes. Wird das festgestellt, muss die Sammelkanne ausgetauscht werden.

Wichtig ist auch die Dichtheit des Unterteils, da bei extremen Niederschlagshöhen die Sammelkanne überlaufen kann. Sie hat ein Fassungsvermögen von 1,5 Litern (entspricht einer Niederschlagshöhe von 75 mm). Stärkere Niederschläge sind durchaus möglich. In solchen Fällen läuft die Sammelkanne über und das Niederschlagswasser fließt in das Unterteil des Gerätes und kann somit noch gemessen werden. Wenn das Unterteil gegen das Licht gehalten wird, sind eventuell undichte Stellen gut sichtbar.

---

In größeren Zeitabständen muss die Einsatzhöhe (1, 1,5 oder 2 Meter) und die waagerechte Aufstellung des Gerätes überprüft werden. Der Präzisionsring am Oberteil darf keine Beschädigung aufweisen, da sonst die Auffangfläche verfälscht wird.

Der zweite Niederschlagsmesser dient als Ersatz und muss immer einsatz- und griffbereit sein. Das Messglas ist im Hause aufzubewahren und stets sauber zu halten.

**Wichtiger Hinweis:**

**Am 01. November ist durch Sie das Schneekreuz in das Oberteil des Niederschlagsmessers einzusetzen. Am 01. April ist das Schneekreuz wieder zu entfernen.**

#### 7.4. *Temperatursensor in 5 cm Höhe*

Der Sensor für die Lufttemperaturmessung am Erdboden ist so einzustellen, dass sein Abstand zur Erdboden- bzw. zur Schneedeckenobergrenze stets 5 cm beträgt. Korrekt ist die Einstellung dann, wenn die untere Kante der weißen Plastikhalterung auf dem Boden bzw. der Schneedecke aufliegt (siehe Foto).

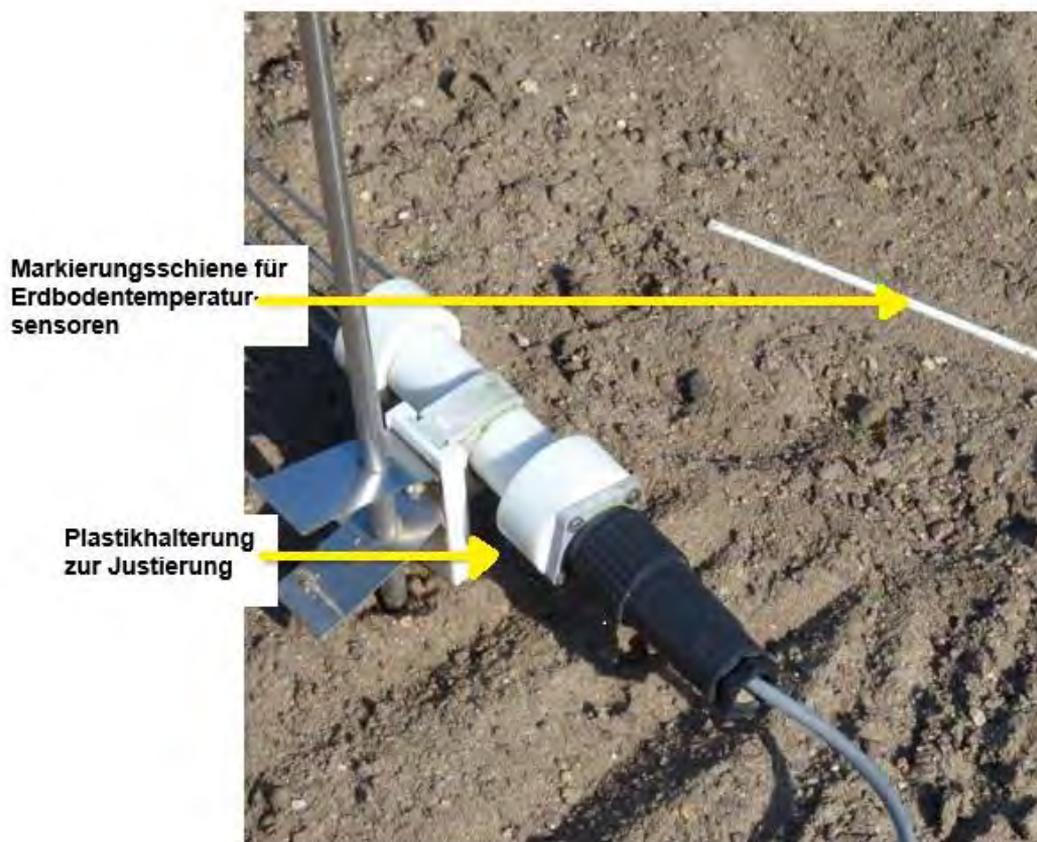


Abbildung 26: Temperatursensor 5 cm

Die Einstellung des Sensors muss, solange eine Schneedecke vorhanden ist, täglich zum Messtermin (06:50 MEZ bzw. 07:50 MESZ) überprüft und wenn nötig korrigiert werden.

#### **Wichtiger Hinweis:**

Der Sensor ist möglichst zeitnah neu auszurichten bzw. wieder auf die Schneedecke zu legen, wenn er durch Schneefall eingeschneit wurde (die Messwerte eines eingeschneiten Sensors sind unbrauchbar). Nach Abtauen der Schneedecke muss der Sensor wieder heruntergesetzt werden.

---

## 7.5. Erdbodenmessfeld / Stationsgelände

Um unbeeinflusste Messungen zu gewährleisten, ist die gesamte Fläche des Erdbodenmessfeldes ganzjährig von Bewuchs freizuhalten. Dies sollte händisch geschehen, auf den Einsatz von Unkrautvernichtungsmitteln sollte verzichtet werden. Abgelagerte Niederschläge dürfen nicht entfernt werden.

Das Erdbodenmessfeld darf nur zum Entfernen des Pflanzenwuchses, sowie in der kalten Jahreszeit (bei Schneedecke) zum Verstellen des Sensors für die Messung der Lufttemperatur in 5 cm Höhe betreten werden. Die weiße Markierungsschiene für die Erdbodentempersensoren (sofern vorhanden) muss stets mit dem Erdboden abschließen (siehe Bild auf der vorherigen Seite).

Der Rasen des Stationsgeländes ist kurz zu halten. Bei Bäumen oder Büschen ist sicherzustellen, dass diese durch ihr Wachstum nicht im Laufe der Zeit die Messbedingungen verschlechtern. Gegebenenfalls ist ein Rückschnitt durchzuführen.

## 8. Mess- und Beobachtungsprogramm, Begriffsbestimmung

### 8.1. Übersicht Mess- und Beobachtungsprogramm

Messung / Beobachtung (Standard)	Wst III/ Nst(A)	Nst(k)
Niederschlagshöhe (konventionelle Messung – Hellmann) inkl. Indikator- und Messzeitangabe		X
Art des Niederschlags		X
Schneebedeckungsgrad	X	X
Gesamtschneedeckenhöhe	X	X
Neuschneedeckenhöhe	X	X

Tabelle 3: Übersicht Mess- und Beobachtungsprogramm

Messung (optional)	Wst III/ Nst(A)	Nst(k)
spezifisches Wasseräquivalent	X	X

Tabelle 4: Übersicht Mess- und Beobachtungsprogramm – spezifisches Wasseräquivalent

### **Beobachtungszeitraum:**

Stationstyp	Beobachtungszeitraum
Nst(k)	einmal täglich – ganzjährig
Wst III/ Nst(A) bis 850 m Stationshöhe	einmal täglich – 01. Oktober bis 30. April*
Wst III/ Nst(A) über 850 m Stationshöhe	einmal täglich – 01. September bis 31. Mai*

Tabelle 5: Beobachtungszeiträume entsprechend Stationstyp

\* Die Betreuung der Messsensorik und die Pflege des Messfeldes erfolgt ganzjährig.

---

## 8.2. Begriffsbestimmungen

### 8.2.1. Niederschlag

Unter dem Begriff "Niederschlag" versteht man in der Meteorologie die Ausscheidung von Wasser aus der Atmosphäre im flüssigen und/oder festen Aggregatzustand, den man am Erdboden beobachten und messen kann. Dabei wird unterschieden zwischen fallenden und abgesetzten Niederschlägen.

#### Fallende Niederschläge

Als "fallender Niederschlag" wird in der Meteorologie die Ausscheidung von Wasser aus Wolken bezeichnet, das den Erdboden in flüssiger und/oder fester Form erreicht.

Fallende Niederschläge lassen sich in die beiden Gruppen der flüssigen und festen Niederschläge unterteilen.

Zu den flüssigen Niederschlägen zählen:

- Regen (auch in Schauerform)
- Sprühregen
- Regentropfen
- gefrierender Regen
- gefrierender Sprühregen

Zu den festen Niederschlägen zählen:

- Schnee (auch in Schauerform)
- Graupel
- Hagel
- Schneegriesel
- Eiskörner
- Eisnadeln

#### Abgesetzte Niederschläge

Im Gegensatz zu den fallenden Niederschlägen entstehen die abgesetzten Niederschläge entweder in flüssiger oder fester Form durch direkte Kondensation oder Sublimation unmittelbar an der Erdoberfläche oder an Gegenständen, wenn diese kälter sind als die umgebende Luft sowie durch Absetzen von Nebel- oder Wolkentröpfchen am Boden oder an bodennahen Gegenständen.

---

Zu den abgesetzten Niederschlägen zählen:

- Abgesetzte Nebeltröpfchen
- Tau-Erscheinungen (Strahlungstau, Advektionstau und weißer Tau)
- Reif-Erscheinungen (Strahlungsreif und Advektionsreif)
- Nebelfrostablagerungen (Raureif, Raueis und Klareis)

### 8.2.2. Wasseräquivalent

Das Wasseräquivalent (deutsch: Wassergleichwert) einer Schneedecke ist der Oberbegriff für das absolute und das spezifische Wasseräquivalent.

Das absolute Wasseräquivalent einer Schneedecke gibt an, welchen Wassergehalt der gesamte ausgestochene Schnee hat. Die Maßeinheit ist wie bei der Niederschlagshöhe „mm“, 1 mm entspricht 1 Liter Schmelzwasser pro m<sup>2</sup>.

Das spezifische Wasseräquivalent einer Schneedecke gibt an, welchen durchschnittlichen Wassergehalt der ausgestochene Schnee pro cm Schneehöhe hat. Die Maßeinheit ist mm/cm.

## 9. Durchführung der konventionellen Messungen und Beobachtungen zum Termin

Der Messzeitpunkt ist für alle Parameter einheitlich um **05:50 UTC** (Weltzeit). Der Termin bezieht sich auf die Weltzeit, da Messungen und Beobachtungen weltweit zur gleichen Zeit stattfinden müssen.

Da die Differenz der gesetzlichen Zeit zur Weltzeit aufgrund der Zeitumstellung im Winter um eine Stunde geringer ist als im Sommer, ergeben sich unterschiedliche Messzeiten:

- **im Winter 06:50 MEZ (Mittleuropäische Zeit)**
- **im Sommer 07:50 MESZ (Mittleuropäische Sommerzeit)**

### 9.1. Niederschlagshöhe

An den konventionellen Niederschlagsstationen des DWD wird der Niederschlagsmesser Hellmann eingesetzt. Mit dem dazugehörigen Niederschlagsmessglas wird die Niederschlagshöhe bestimmt. Die gemessene Niederschlagshöhe gibt an, wie hoch der gefallene bzw. abgesetzte Niederschlag den Erdboden bedecken würde, wenn nichts abfließen, versickern oder verdunsten könnte. Die Niederschlagshöhe von 1 mm entspricht einer Flüssigkeitsmenge von einem Liter auf einen Quadratmeter Bodenfläche (1 l/m<sup>2</sup>). Bei Niederschlag in fester Form (Schnee, Graupel, Hagel) wird die Höhe des Schmelzwassers bestimmt.

Da das Volumen der Sammelkanne bzw. des Auffangbehälters nicht ausreichend ist, um sehr große Tagessummen vollständig zu erfassen, ist in den folgenden Fällen eine Teilmessung des Niederschlags durchzuführen:

- bei starkem Schneefall, wenn das Auffanggefäß mit Schnee gefüllt ist
- nach extrem starken Regenschauern
- während eines sehr ergiebigen Dauerregens

In solchen Fällen muss der gesamte Niederschlagsmesser gegen einen zweiten ausgewechselt werden, um aus der Sammelkanne übergelaufenen Niederschlag, der sich im Unterteil des Niederschlagsmessers befindet, vollständig mitmessen zu können.

Die Niederschlagshöhe am nächstfolgenden Termin ergibt sich aus der Niederschlagshöhe der Teilmessung plus der Niederschlagshöhe der an diesem Termin vorgenommenen Messung.

#### Wichtige Hinweise:

- Bitte führen Sie die Niederschlagsmessung jeden Tag durch. Sollte eine Sammelmessung von mehreren Tagen aufgrund unvorhersehbarer Gründe unumgänglich

sein, dann darf diese Niederschlagssumme **keinesfalls in die Internet-Anwendung eingegeben werden!**

In diesem Fall melden Sie bitte den Wert telefonisch oder per E-Mail an Ihre betreuende Person beim RSM.

- Am 01. November ist ein Schneekreuz in das Oberteil des Niederschlagsmessers einzusetzen. Am 01. April ist das Schneekreuz wieder zu entfernen.

### 9.1.1. Messung gefallener flüssiger Niederschläge

Im Niederschlagsmesser muss grundsätzlich zum Termin nachgesehen werden, ob sich darin Niederschlag befindet - auch wenn kein Niederschlag beobachtet wurde. Geringe Niederschläge, die auf dem Erdboden längst verdunstet sind, würden sonst nicht gemessen werden.

Um den gefallenen Niederschlag zu messen, wird das Oberteil des Niederschlagsmessers abgenommen und abgestellt. Anschließend wird der Inhalt der Sammelkanne in das Messglas gegossen.



Abbildung 27: Messung Niederschlag Hellmann

Zur Vermeidung von Ablesefehlern ist das Messglas senkrecht in Augenhöhe zu halten. Abgelesen wird am unteren tiefsten Stand der Wasseroberfläche, *nicht* am durch das „Benetzen“ etwas höheren Rand.

Für die Messung dürfen nur die vom DWD ausgelieferten Messgläser verwendet werden.

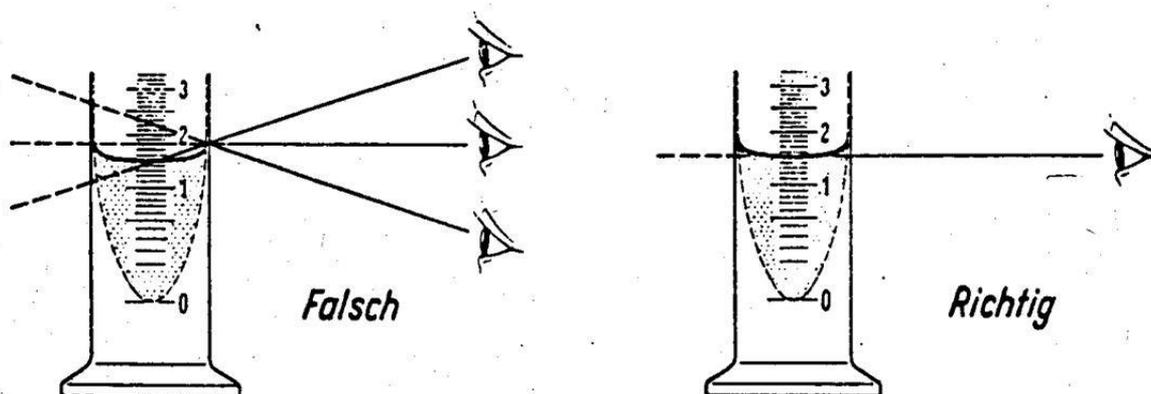


Abbildung 28: Korrekte Ablesung Messglas Hellmann

Der Niederschlag ist auf Zehntelmillimeter genau zu messen:

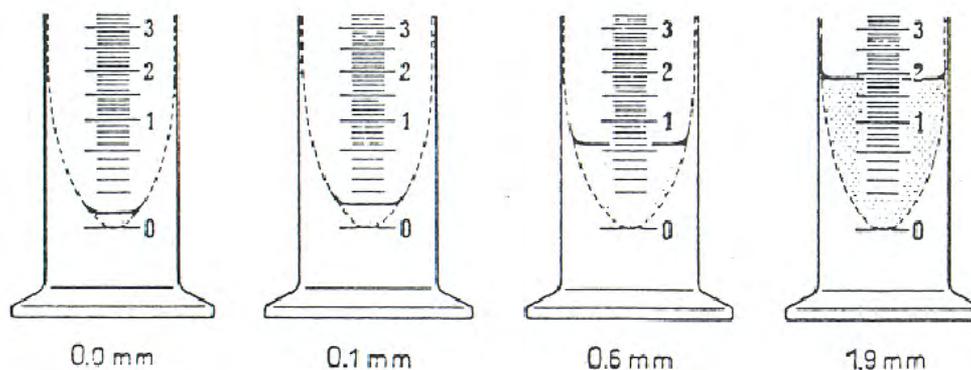


Abbildung 29: Ablesung Messglas Hellmann – Beispiele

**0,0 mm wird gemeldet, wenn:**

- sich weniger als die Hälfte eines Zehntelmillimeters ( $< 0,05$  mm) gefallen Niederschlag im Messgerät befinden
- sich Spuren gefallen Niederschlag im Messgerät befinden, der Niederschlag jedoch nicht messbar ist
- gefallener Niederschlag wahrgenommen wurde, aber bereits verdunstet ist.

**Bei Niederschlagshöhen von mehr als 10 mm** wird ein wiederholtes Füllen des Messglases notwendig, um die Gesamtniederschlagshöhe festzustellen.

<b>Beispiel:</b>	Erstes Füllen des Messglases	= 10,0 mm
	Zweites Füllen des Messglases	= 10,0 mm
	<u>Resthöhe des Niederschlages</u>	<u>= 7,2 mm</u>
	Ergibt eine Gesamtniederschlagshöhe	= 27,2 mm

Aus der Sammelkanne übergelaufener Niederschlag, der sich im Unterteil des Niederschlagsmessers befindet, ist ebenfalls vollständig mitzumessen.

Bei plötzlich auftretendem Frost muss angenommen werden, dass das Wasser in der Sammelkanne zumindest zum Teil gefroren ist. Es muss erst in einem frostfreien Raum aufgetaut werden, ehe gemessen wird (siehe dazu auch Kapitel 9.1.2).

Die Sammelkanne und evtl. der gesamte Niederschlagsmesser müssen in diesem Fall gegen eine(n) zweite(n) ausgewechselt werden.

### *9.1.2. Messung gefallener fester Niederschläge*

Stellt man zum Beobachtungstermin im Auffanggefäß Niederschläge in fester Form fest, so wird der gesamte Niederschlagsmesser gegen den zweiten ausgewechselt. Der mit Schnee, Graupel oder Hagel gefüllte Niederschlagsmesser wird in einen Raum gebracht, in dem der Niederschlag langsam schmelzen kann. Dies darf nicht in einem überhitzten Raum, neben oder auf einem Heizkörper erfolgen. Der Niederschlagsmesser muss dabei zum Schutz gegen Verdunstung mit dem zugehörigen Deckel zugedeckt werden. Das Schmelzwasser ist dann in der gleichen Weise wie flüssiger Niederschlag zu messen.

Sollte die Auftauzeit für eine rechtzeitige Dateneingabe nicht ausreichen, kann der Schnee mit Hilfe einer abgemessenen Menge lauwarmen Wassers aufgetaut werden (verwenden Sie dazu das Messglas). Die hinzugegebene Menge ist von der gemessenen Niederschlagssumme wieder abzuziehen.

Dauert der Auftauvorgang trotzdem länger als 08:15 MEZ bzw. 09:15 MESZ, besteht die Möglichkeit der Nachmeldung der Niederschlagshöhe (siehe Kapitel 12.3).

Ansätze von festem Niederschlag (festgefrorener Schnee, Raureif usw.) an der Außenseite des Niederschlagsmessers werden entfernt, ohne gemessen zu werden, da sich die gemessene Niederschlagshöhe immer nur auf denjenigen Niederschlag bezieht, der in die Öffnung des Auffanggefäßes gefallen ist. Dementsprechend wird der Schnee, bei Schneehauben oder Schneeringen auf dem oberen Rand des Auffanggefäßes, mit einem Messer oder Lineal behutsam so ausgeschnitten, dass nur die in das Auffanggefäß hineinhängenden Schneeteile in den Niederschlagsmesser fallen, die außerhalb der Auffangfläche befindlichen Teile des Schnees müssen außerhalb des Niederschlagsmessers herabfallen.

### *9.1.3. Messung abgesetzter flüssiger oder fester Niederschläge*

Abgesetzter Niederschlag (Tau, Reif, Nebelfrostablagerungen) ist, soweit er sich im Innern des Messgerätes befindet, in der gleichen Weise wie gefallener Niederschlag zu messen. Flüssigkeits- oder Reifansatz an der Außenwand des Niederschlagsmessers wird mengenmäßig nicht erfasst.

**Abgesetzte Niederschläge werden erst ab einer Menge von 0,1 mm gemeldet.**

#### 9.1.4. Niederschlagsindikator

Der Niederschlagsindikator gibt an, ob im Bezugszeitraum Niederschlag aufgetreten ist oder nicht.

„Nein“ ist zu melden, wenn

- kein Niederschlag gefallen ist oder
- ausschließlich abgesetzter Niederschlag (Tau, Reif, Nebelfrostablagerungen) beobachtet wurde, die gemessene Niederschlagshöhe jedoch kleiner als 0,1 mm ist.

„Ja“ ist zu melden, wenn

- 0,1 mm oder mehr Niederschlag (egal welcher Art) gemessen wurde
- sich weniger als die Hälfte eines Zehntelmillimeters ( $< 0,05$  mm) gefallen Niederschlages im Messgerät befinden
- sich Spuren gefallen Niederschlages im Messgerät befinden, der Niederschlag jedoch nicht messbar ist
- gefallener Niederschlag wahrgenommen wurde, aber bereits verdunstet ist

#### 9.1.5. Messzeit

Die Messung der Niederschlagssumme sollte möglichst genau zum vorgesehenen Termin erfolgen. Kann der Termin nicht eingehalten werden und überschreitet die Abweichung  $\pm 10$  Minuten, so ist der tatsächliche Zeitpunkt der Messung anzugeben.

#### **Wichtiger Hinweis:**

Die Messzeit ist immer zu melden, auch dann, wenn die Messung zum vorgesehenen Termin erfolgt ist.

## 9.2. Niederschlagsart

Wenn gefallener Niederschlag oder abgesetzter Niederschlag von mind. 0,1 mm gemessen wird, ist zusätzlich zur Niederschlagssumme auch die Art des Niederschlages anzugeben. Bei der Bestimmung ist der gesamte Zeitraum zwischen der Messung des Vortages und der aktuellen Messung zu berücksichtigen.

Es gibt folgende Niederschlagsarten:

- abgesetzt

Die gemessene Niederschlagshöhe setzt sich ausschließlich aus abgesetzten Niederschlägen zusammen (Tau, Reif, abgesetzte Nebeltröpfchen, Nebelfrostablagerungen). Gab es im Bezugszeitraum sowohl abgesetzten als auch gefallenen Niederschlag (flüssig und/oder fest) ist immer die Niederschlagsart des gefallenen Niederschlages zu melden.

- flüssig

Die gemessene Niederschlagshöhe setzt sich ausschließlich aus flüssigem Niederschlag zusammen (Regen, Sprühregen, Regentropfen sowie gefrierendem Regen und Sprühregen).

- fest

Die gemessene Niederschlagshöhe setzt sich ausschließlich aus festem Niederschlag zusammen (Schnee, Graupel, Hagel, Schneegriesel, Eiskörner, Eisnadeln).

- flüssig und fest

Die Niederschlagsart „flüssig und fest“ wird gegeben, wenn von einem zum anderen Messtermin flüssiger und fester Niederschlag zusammen (Schneereggen) oder nacheinander fiel (siehe oben).

Die Eingabe „fest“ oder „flüssig und fest“ erfolgt auch dann, wenn der feste Niederschlag nicht auf dem Erdboden liegegeblieben bzw. bereits aufgetaut ist.

### 9.2.1. Schneebedeckungsgrad

Bei der Feststellung des Schneebedeckungsgrades ist das ~~die Beobachtungsstation~~ umgebende Gelände der Beobachtungsstation mit einzubeziehen, soweit es im Blickfeld des Beobachtenden (aber nicht über eine Entfernung von etwa 100 m hinaus) und annähernd in Stationshöhe liegt.

Bei Vorhandensein einer Schneedecke ist das Ausmaß der Gesamtbedeckung folgendermaßen anzugeben:

Bedeckungsgrad des Bodens	Bezeichnung
100%	Geschlossen
weniger als 100% mindestens 50%	Durchbrochen
weniger als 50% mindestens 10%	Flecken
weniger als 10%	Reste

*Tabelle 6: Schneebedeckungsgrad*

Eine Schneedecke gilt auch dann noch als geschlossen, wenn einzelne höher gewachsene Grashalme aus ihr herausragen.



*Abbildung 30: Schneebedeckungsgrad geschlossen*

Wenn das Gras oder sonstiger Bewuchs dagegen bereits großflächiger zu sehen ist, ist Durchbrochen zu melden.



Abbildung 31: Schneebedeckungsgrad durchbrochen

### 9.3. Höhe einer Decke aus festen Niederschlägen

#### 9.3.1. Messplatz

Für die Messung der Höhe einer Decke aus festen Niederschlägen ist eine möglichst große (mehrere m<sup>2</sup>) und ebene Fläche im Beobachtungsgelände auszuwählen, die weder Verwehungen erwarten lässt noch im Dauerschatten von Gebäuden oder zu nahe an ihnen liegt, weil die Schneedecke hier u. U. durch den Gebäudeeinfluss verändert wird.

Die Neuschneehöhe wird auf einem so genannten „Neuschneegitter“ gemessen, das in der Regel auf dem Messfeld ausgelegt wird.

### 9.3.2. Messung einer Decke aus festen Niederschlägen (Gesamtschneedeckenhöhe)

Die Gesamtschneedeckenhöhe ist die Summe aller vorhandenen Ablagerungen.

Sobald und solange eine Decke aus festen Niederschlägen vorhanden ist, die mindestens 50 % des Bodens bedeckt, wird diese täglich zum o. g. Messtermin in ganzen Zentimetern gemessen. Zur Messung wird der Schneepegel verwendet. Es ist aber auch jeder genügend lange, mit einer Zentimetereinteilung versehene Messstab verwendbar, wenn die Zentimetereinteilung direkt am Anfang des Messstabes beginnt (z. B. Zollstock).

Der Schneepegel oder Messstab ist immer lotrecht bis zur Bodenoberfläche durchzustößen. Da besonders der Schnee gewöhnlich nicht gleichmäßig liegt, wird die Höhe der Decke an mehreren Stellen bestimmt und daraus ein Mittel gebildet. In schneereichen Gebieten verwendet man in der Erde befestigte Schneepegel (Standpegel) mit Zentimetereinteilung. Der Standpegel darf nicht an einer Gebäudewand angebracht werden, da hier die Höhe der Schneedecke verfälscht wird.

Messstab



Abbildung 32: Schneemessstab

### 9.3.3. Messung einer neuen Decke aus festen Niederschlägen (Neuschneedeckenhöhe)

Die Neuschneedeckenhöhe ist die Summe der Ablagerungen, die sich zwischen 2 Beobachtungsterminen (05:50 UTC des Vortages und 05:50 UTC des Beobachtungstages) neu gebildet haben.

Die Neuschneedeckenhöhe wird im DWD mittels eines Neuschneegitters durchgeführt. Das Gitter besteht aus einem weißen, UV- und witterungsbeständigen glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK), in dessen Oberfläche Quarzsandkörner von etwa 0,8 mm Korngröße eingebettet sind. Durch die damit erzielte Oberflächenrauigkeit wird erreicht, dass Schneekristalle auch bei höheren Windgeschwindigkeiten besser auf der Gitteroberfläche anhaften können und nicht so leicht, wie im Falle eines glatten Holzbrettes, herunter geweht werden. Zusätzlich sorgt die Gitterstruktur dafür, dass in den Gittermaschen die natürliche Schneeoberfläche hervortritt und ein natürliches Anhaften der Schneeflocken ermöglicht.



Abbildung 33 - DWD-Neuschneegitter mit Markierungsstab

Das Neuschneegitter wiegt etwa 2,4 kg und ist durch die geringe Größe von 50 x 50 cm sehr einfach zu handhaben. Das Neuschneegitter wurde mit vier Füßen versehen, damit man das am Boden liegende Gitter leicht ergreifen kann und ein Anfrieren der Gitterunterseite auf dem Erdboden verhindert wird. Das Neuschneegitter kann somit auch bei Frostbedingungen einfach aufgenommen werden.

Da die Höhe des Neuschneegitters 26 mm beträgt, müssen Neuschneemessungen bei einer Gesamtschneehöhe von weniger als 3 cm ohne Neuschneegitter erfolgen. Ab einer Gesamtschneehöhe von 3 cm soll das Neuschneegitter auf die vorhandene Schneeoberfläche aufgelegt und leicht in den Schnee gedrückt werden, so dass die Gitteroberfläche bündig mit der umgebenden Schneeoberfläche abschließt. Durch die Gittermaschen evtl. hervortretende Schneemengen sollten mit der Hand vorsichtig vom Neuschneegitter heruntergefegt werden, so dass allenfalls noch eine dünne Schneeschicht von 1 bis 2 mm zurückbleibt.

Damit markiert die Oberfläche des in den Schnee eingebetteten Neuschneegitters ziemlich exakt die Oberfläche der vorhandenen Schneedecke. Zuletzt muss noch der ca. 30 cm lange Markierungsstab in eine der Gittermaschen in der Mitte des Gitters gesteckt werden, damit die Messstelle nach einem Schneefallereignis leichter aufgefunden werden kann.

Bei Vorhandensein einer Neuschneedecke ist die Neuschneehöhe mit dem Schneepegel in ganzen Zentimetern zu messen. Dabei dient das Neuschneegitter als Anschlag bzw. Referenzpunkt für den Schneepegel. Nach der Messung ist das Neuschneegitter auf eine, wenn vorhanden, noch unberührte Decke aus Ablagerungen von festen gefallenen Niederschlägen einzubetten. Dies gilt auch, wenn das Gitter durch Abschmelzprozesse freigelegt worden ist. Danach ist die Gitteroberfläche in der oben beschriebenen Weise für die Messung vorzubereiten.

Das Neuschneegitter darf auf keinen Fall in einer Mulde liegen, damit das Anwehen von abgelagertem festem Niederschlag möglichst ausgeschlossen ist. War am Vortermin keine oder eine zu niedrige Schneedecke vorhanden oder wenn durch Windeinfluss eine Neuschneedeckenhöhe auf dem Schneegitter nicht bestimmt werden kann, ist zu versuchen, die Messung an anderen geeigneten Stellen durchzuführen.

### **Wichtiger Hinweis:**

Bitte bewahren Sie das Neuschneegitter an einem geschützten Ort auf, wenn es nicht benutzt wird (weil keine Schneedecke von mindestens 3 cm vorhanden ist). Dadurch wird vorzeitiger Verschleiß vermieden.

#### *9.3.4. Zur besonderen Beachtung*

- Liegt die Höhe der Gesamtschneedecke und/oder der Neuschneedecke unter 0,5 cm, so ist als Höhe 0 cm anzugeben.
- Wenn zum vorherigen Termin keine Schneedecke vorhanden war, ist die Neuschneedeckenhöhe auch gleichzeitig die Gesamtschneedeckenhöhe.
- Die Neuschneehöhe kann nicht höher sein als die Gesamtschneehöhe.
- Die Höhe der Gesamtschneedecke kann im Vergleich zum Vortag maximal um die Höhe der Neuschneedecke angewachsen sein. Die Zunahme kann aber auch geringer sein, da die Gesamtschneehöhe vom Vortag auch weniger geworden sein kann (durch Abschmelzen oder Zusammensacken der Schneedecke).
- Eine Neuschneehöhe ist nur zu melden, wenn fester Niederschlag gefallen ist. Eine Zunahme der Schneedecke am Messplatz allein durch Windeinfluss ist nicht als Neuschneehöhe zu melden.
- Ist ein Teil des Neuschnees getaut, so ist nur die verbleibende Höhe zu melden.
- Ist Schnee gefallen, bis zum Termin aber wieder komplett weggetaut, so ist weder eine Gesamt- noch eine Neuschneehöhe zu melden, sondern „Kein Schnee“ einzugeben.
- Befindet sich unter einer Schneedecke eine Eiskruste, die mit dem Schneepegel nicht gemessen werden kann, so ist deren Höhe zu schätzen und zur gemessenen Höhe der darüberliegenden Schneedecke hinzuzurechnen.

#### *9.4. Wasseräquivalent der Schneedecke*

Das Wasseräquivalent (WÄ) wird nur an ausgewählten Stationen bestimmt. Zur Messung wird die Schneesonde WS 43 verwendet. Die Bestimmung des WÄs erfolgt durch Messen der Höhe und Wiegen der mit dem Gerät ausgestochenen Schneeprobe (Schneesäule). Die Balkenwaage besteht aus einem Metallstab, der vor der Messung in die Waagenaufhängung einzuhängen ist, sowie dem Probezylinder, der nach dem Schneeausstechen in den Haken am vorderen Ende des Metallstabs eingehängt wird. Bei der Messung hält man die Waage am Ring der Waagenaufhängung und bringt den Metallstab durch das bewegliche Laufgewicht in die Waagerechte. Eine waagerechte Ausrichtung des

Metallstabs ist dann gegeben, wenn der Zeiger für die Nullstellung auf die Markierung an der Waagenaufhängung zeigt.

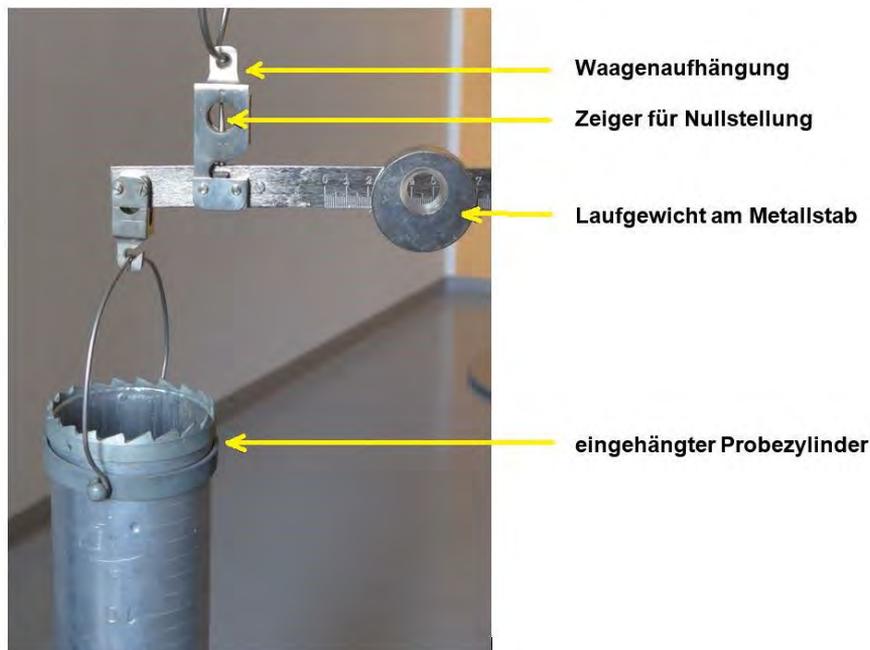


Abbildung 34: Schneesonde WS 43

Die Messung wird an allen Tagen mit einer Schneedecke von mindestens 5 cm Höhe durchgeführt. In Ausnahmefällen kann vertraglich vereinbart werden, dass gegen eine Reduzierung der Aufwandsentschädigung die Messung nur montags, mittwochs und freitags durchgeführt wird.

### Wichtiger Hinweis:

Bitte entnehmen Sie die Schneeprobe an einer Stelle, die für die Schneedecke repräsentativ ist.

Bei der Messung sind folgende Größen zu ermitteln und einzugeben:

- die Höhe der ausgestochenen Schneedecke (h) in ganzen Zentimetern (cm)
- der bei der Wägung der ausgestochenen Schneeprobe abgelesene Skalenwert (n)

Die Werte des absoluten Wasseräquivalents bzw. des spezifischen Wasseräquivalents werden von der Internet-Anwendung aus diesen Werten wie folgt berechnet:

$$\text{absolutes WÄ} = n \times 10 \text{ (mm)}$$

$$\text{spezifisches WÄ} = n \times 10 \text{ (mm)} / h \text{ (cm)}$$

## Durchführung der Messung

Vor der Messung ist die Schneesonde mindestens eine halbe Stunde an die Außenluft zu bringen, damit sie die Außentemperatur annimmt; anderenfalls würde der Schnee an den Zylinderwänden haften.

Weiterhin ist das Gleichgewicht der Waage mit dem an sie angehängten leeren Zylinder zu prüfen. Fällt bei Gleichgewicht die Marke am Laufgewicht nicht mit dem Nullstrich der Waage zusammen, wird die neue Stellung als Nullstellung angenommen.

Das bedeutet für die Messung:

- bei einer positiven Abweichung der Nullstellung (Strich am Gewicht befindet sich rechts des Nullstrichs) ist die Differenz vom abgelesenen Skalenwert abzuziehen
- bei einer negativen Abweichung der Nullstellung (Strich am Gewicht befindet sich links des Nullstrichs) ist die Differenz zum abgelesenen Skalenwert dazu zu addieren

Um die Messung durchführen zu können, muss der Deckel vom Probezylinder entfernt werden. Nachdem der Zylinder mit der gezahnten Seite senkrecht bis zum Boden in den Schnee gestochen wurde, ist zunächst die Höhe der ausgestochenen Schneesäule mit Hilfe der an der Außenseite des Zylinders angebrachten cm-Skala zu bestimmen. Bei Schneedecken über 60 cm ist die Messung schichtweise zu wiederholen, und die Summe der abgelesenen Skalenwerte zu bilden. Enthält die Schneedecke Eisschichten, so ist diese mit den Zähnen des Zylinders zu durchschneiden, indem der Zylinder bei leichtem Drücken zu drehen ist.

Anschließend wird die mitgelieferte kleine Schaufel unter die Zylinderöffnung geschoben, damit beim Herausziehen des Zylinders kein Schnee herausfallen kann. Nach erfolgter Probenahme wird der Zylinder wieder mit dem Deckel verschlossen, umgedreht und an die Waage gehängt. Außen anhaftender Schnee ist vor dem Wiegen zu entfernen.

Durch Bewegen des Laufgewichts an der Waagenskala wird die Waage ins Gleichgewicht gebracht und der Skalenwert (in Höhe der Marke am Laufgewicht) abgelesen:

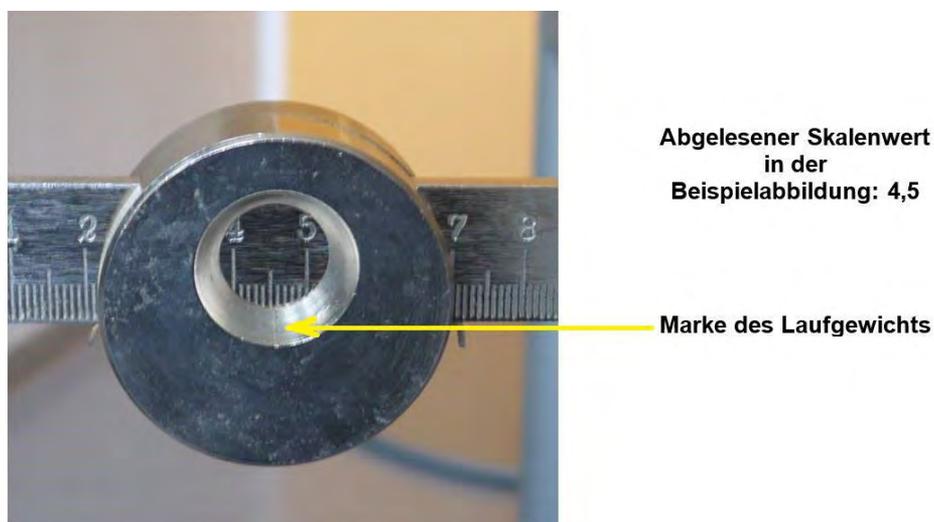


Abbildung 35: Ablesung Schneesonde WS 43

Sofern vorhanden ist die Nullpunktdifferenz vom Ergebnis abzuziehen bzw. hinzu zu addieren.

## 10. Dateneingabe über die Internet-Anwendung – Systemarchitektur

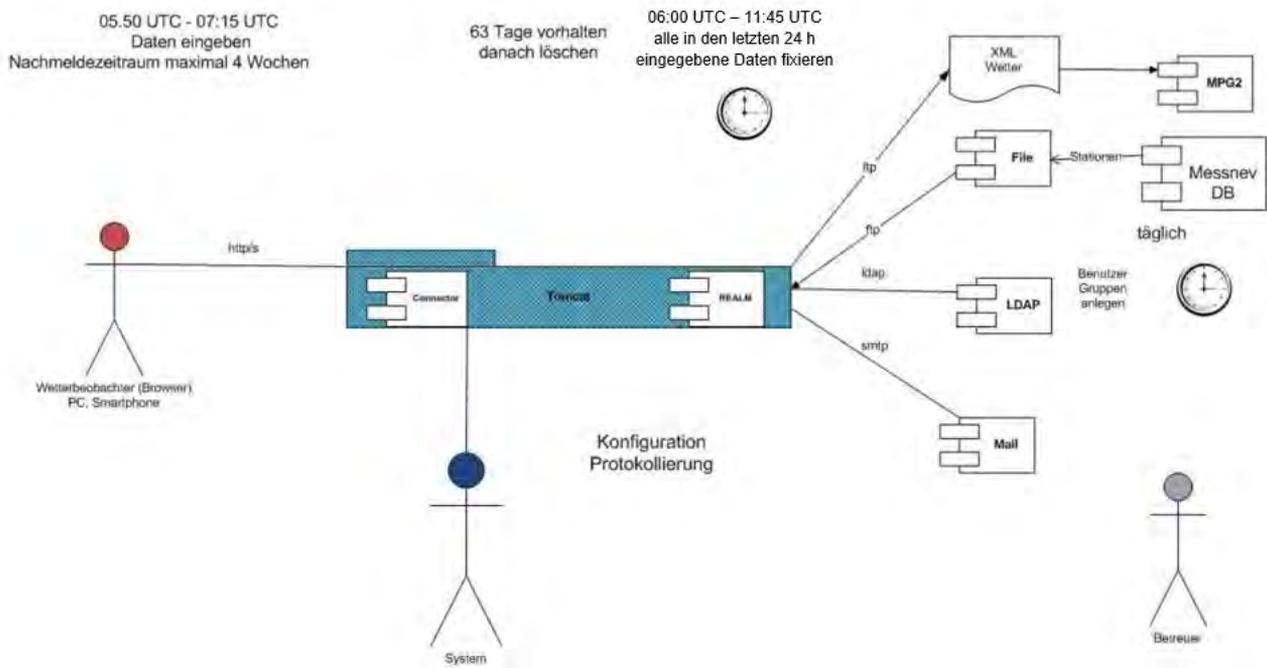


Abbildung 36: Systemarchitektur ANKONDA-Internet-Anwendung

In diesem Kapitel wird die Systemarchitektur kurz erläutert, um einen Überblick über Abläufe und Schnittstellen zu vermitteln. Dies dient nur zur Information für Technikinteressierte. Für die Beobachtungstätigkeit ist ein Verständnis der Systemarchitektur nicht erforderlich!

Die Web-Anwendung ist als moderne Java Enterprise Anwendung realisiert und wird auf einem Tomcat-Applikations-Server beim DWD betrieben.

Da die Tomcats beim DWD im Cluster-Modus betrieben werden, kann eine hohe Ausfallsicherheit und damit nahezu permanente Verfügbarkeit gewährleistet werden.

Die von der Anwendung benötigten Stationsinformationen werden aus der Stationsverwaltungs-Datenbank des DWD regelmäßig an die anwendungsinterne Datenbank übertragen und passende Benutzer-Kennungen (für die Anmeldung/Authentifizierung) in einen Verzeichnisdienst (LDAP) eingetragen, so dass der Anwendung immer die aktuellen Informationen zur Verfügung stehen.

Die eingegebenen und durch Bestätigung freigegebenen Daten werden vormittags zwischen 07:00 MEZ (08:00 MESZ) – 12:45 MEZ (13:24 MESZ) alle 15 Minuten fixiert und in Form einer XML-Datei an das Weiterverarbeitungs-System übergeben. Die Web-Anwendung sorgt während der Eingabe und beim Export dafür, dass nur Informationen übergeben werden, die automatisch weiterverarbeitet werden können.

---

Nach Fixierung und Export können Daten nicht mehr verändert werden. Es kann aber im Bereich „Abgesandte Meldungen“ noch auf bereits erfolgreich übertragene Eingaben aus den letzten 4 Wochen lesend zugegriffen werden.

Ergänzende Informationen:

Zur persönlichen Archivierung der eigenen Beobachtungsdaten besteht in der Internet-Anwendung die Möglichkeit, sich die eigenen Daten in Monatsübersichten herunterzuladen oder auszu-  
drucken (siehe Kapitel 16).

In der Vergangenheit ausgefüllte Tagebücher verbleiben an der Station, solange sie besteht. Erst nach Auflösung einer Station werden die Tage-bücher beim zuständigen RSM archiviert.

## 11. Grundsätzliches zur Bedienung der Anwendung

Die Web-Anwendung ist weitgehend unabhängig von der Art des eingesetzten Eingabegeräts (z. B. PC, Tablet, Notebook, Smartphone). Benötigt werden lediglich ein Internetanschluss und einer der folgenden Internetbrowser:

**Firefox 49 oder höher**

**Edge 13 oder höher**

**Chrome 49 oder höher**

**Safari 6 oder höher**

**Safari Browser auf Apple iPhone und Apple iPad**

**Google Chrome Browser auf Android 4.4.2 oder höher**

Ältere Browserversionen sollten nicht verwendet werden, da gemäß der vom DWD umgesetzten Richtlinie des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik BSI mindestens TLS-1.2 für die Verbindungsverschlüsselung benötigt wird.

Die Web-Anwendung dient nicht nur zur Eingabe und Übermittlung der erhobenen Daten, sondern auch zur Qualitätssicherung. So werden alle Eingaben direkt auf ihre Plausibilität und formale Korrektheit geprüft, so dass versehentliche Eingabefehler oftmals direkt erkannt und korrigiert werden können. Die Anwendung ist zudem so aufgebaut, dass die Dateneingabe und -bearbeitung möglichst einfach und damit wenig fehleranfällig ist. Auf diese Weise können viele Angaben durch Anklicken von Auswahlfeldern eingegeben werden, so dass sich das Eintippen von Texten auf Zahlen beschränkt.

### **Hinweis:**

Die nachfolgend dargestellten Screenshots (Bildschirmfotos) wurden zum großen Teil im Browser Firefox erstellt. Die Darstellung kann in anderen Browsern abweichen. Insbesondere sind die Ecken im Internet Explorer nicht abgerundet, sondern eckig.

### 11.1. Allgemeiner Aufbau der Dialogfenster

In der Anwendung gibt es für jeden einzelnen Parameter (z. B. Niederschlagshöhe oder Schneehöhe) ein eigenes Dialogfenster.

In der folgenden Darstellung ist der allgemeine Aufbau dieser Dialogfenster beschrieben. Dabei sind grundsätzlich drei verschiedene Fensterbereiche zu unterscheiden:

#### *Kopfzeile:*

In der Kopfzeile werden grundlegende Informationen angezeigt. In den Untermenüs wird hier meist der im vorhergehenden Menü ausgewählte Eintrag angezeigt. In den übrigen Dialogfenstern erscheint in der „Überschrift“ das Datum und/oder die Kategorie des ausgewählten Datensatzes.

### Anzeige- und Eingabebereich:

In diesem Bereich erfolgen alle Anzeigen und Eingaben. Zusätzlich wird in der rechten oberen Ecke jedes Fensters eine vierstellige Nummer eingeblendet. Sie dient zur eindeutigen Kennzeichnung des Fensters, was hilfreich für die Betreuung durch die Nutzenden ist.

### Navigationsleiste:

In der Navigationsleiste besteht immer die Möglichkeit zur Hauptseite zurückzukehren und sich abzumelden. Außerdem werden dialogabhängig zusätzliche Navigationsmöglichkeiten und Funktionen eingeblendet. Schaltflächen in der Navigationsleiste, die nicht oder zunächst nicht aktiv sind, werden ausgegraut dargestellt und können nicht bzw. erst nach Auswahl eines Menüeintrags bzw. Eingabe eines gültigen Zahlenwertes betätigt werden.



Abbildung 37: Allgemeiner Aufbau der Dialogfenster

Solange die Fenstergröße ausreichend zur Darstellung eines Dialogfensters ist, werden in der Anwendung keine Scrollbalken eingeblendet. Dies geschieht erst dann, wenn das Browser-Fenster verkleinert wird oder der Bildschirm zu klein zur Darstellung des Dialogfensters ist (z. B. bei Smartphones).

Es gibt 2 Arten von Dialogfenstern:

- Auswahlfenster, bei denen aus einer Liste („Menü“) von vorgegebenen möglichen Angaben einer der Menüpunkte ausgewählt wird.
- Eingabefenster, bei denen Zahlen eingegeben werden.

Bei den Eingabefenstern ist ein Ziffernblock abgebildet. Dies ermöglicht Eingaben über Maus bzw. Touchpad (Tastfeld). Ist am Gerät eine Tastatur vorhanden, kann diese selbstverständlich auch genutzt werden.

Daten zum Termin - 17.02.2011 - Niederschlagshöhe 

1103

Niederschlagshöhe:  mm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0	,		

< Zurück   > Weiter   ↶ Anfang   🏠 Startseite   ✖ Abmelden

Abbildung 38: Fenster mit Tastatureingabe

Bei tabellarischen Ansichten wie z. B. der Datumsauswahl erscheint u. U. eine zusätzliche „Blätter-Navigation“ über der Tabelle, um seitenweise durch die Daten zu blättern.

Daten zum Termin - Terminauswahl 

1101

← 1 2 →

Datum	Zeit	Vorhandene Eingabe
28.10.2015	06:50 (05:50 UTC)	keine
27.10.2015	06:50 (05:50 UTC)	keine

Abbildung 39: Pfeiltasten zum Blättern

## 11.2. Warnhinweis bei ungültigen Eingaben

Wenn bei Eingabefeldern unkorrekte oder nicht dem Format entsprechende Eingaben gemacht wurden, erscheint eine rote Hinweisbox, um auf den jeweiligen Fehler aufmerksam zu machen. Solange die Eingabe nicht korrigiert oder gelöscht worden ist, besteht keine Navigationsmöglichkeit mehr zwischen den Eingabefenstern. Die Menüpunkte zur Navigation werden dabei leicht abgeschwächt dargestellt und sind nicht auswählbar.



Daten zum Termin - 31.03.2011 - Niederschlagshöhe  1103

Niederschlagshöhe:  mm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0	,		

Die Niederschlagshöhe muss zwischen 0,0 und 999,9 liegen.

< Zurück > Weiter ↶ Anfang ↷ Startseite ✕ Abmelden

Abbildung 40: Warnhinweis bei Bereichsüberschreitung



Daten zum Termin - 31.03.2011 - Niederschlagshöhe  1103

Niederschlagshöhe:  mm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0	,		

Die eingegebene Niederschlagshöhe ist ungültig.

< Zurück > Weiter ↶ Anfang ↷ Startseite ✕ Abmelden

Abbildung 41: Warnhinweis bei inkorrekten Einträgen

### 11.3. Herunterladen von Daten

Es gibt sowohl bei der Monatsübersicht der von Ihnen eingegebenen Daten als auch bei der Sensordatenanzeige die Möglichkeit, sich die angezeigten Daten herunterzuladen. Dabei gibt es 2 Möglichkeiten:

- |              |   |
|--------------|---|
| PDF Download | Erzeugt eine PDF-Datei, die Sie abspeichern oder sich am Bildschirm anzeigen und ggf. ausdrucken können. Wählen Sie diese Download-Möglichkeit, wenn Sie ihre Daten in Papierform archivieren möchten.  |
| CSV Download | Erzeugt eine CSV-Datei, die Sie abspeichern und anschließend mit einem Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Excel) weiterverarbeiten können. Wählen Sie diese Download-Möglichkeit, wenn Sie ihre Daten in elektronischer Form archivieren möchten. Um die CSV-Datei korrekt in Excel (oder einem anderen Programm) einzulesen, wählen Sie im Importdialog als Trennzeichen das Komma und als Texterkennungszeichen das Anführungszeichen. |

In manchen Fenstern steht nur eine der beiden Download-Möglichkeiten zur Verfügung. So können z. B. Diagramme nur als PDF heruntergeladen werden.

#### **Wichtiger Hinweis:**

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Funktionalitäten und Fenster gehen von einer Station **mit vollem Meldeprogramm und voller Sensorikausstattung** aus, d. h. es sind **alle Funktionalitäten und Fenster** beschrieben, die in der Anwendung erscheinen können. Dies ist aber nicht an allen Stationen der Fall, so dass bestimmte Funktionalitäten oder Fenster nicht zugänglich sind bzw. nicht dargestellt werden.

Beispiele:

- An Stationen ohne automatisch messende Sensorik (Nst(k)) ist die Funktionalität „Sensordatenanzeige“ nicht zugänglich.
- An Stationen mit automatisch messender Sensorik (Wst III, Nst(A)) und persönlich ausgeführter Beobachtung sind die Termineingabetour, die abgesandten Meldungen sowie die Monatsübersicht nur in der Eingabeperiode (Winterhalbjahr) zugänglich.
- An Stationen ohne persönlich ausgeführte sind die Termineingabetour, die abgesandten Meldungen sowie die Monatsübersicht generell nicht zugänglich.
- An Stationen ohne Wasseräquivalentmessung erscheinen die betreffenden Eingabefenster nicht bei der Termineingabetour.

---

## 12. Grundsätzliches zu Dateneingabe und -übertragung

### 12.1. Dateneingabe

Um die Eingabe zu vereinfachen wird bei den Eingaben zu einem Termin eine sogenannte „Tour“ durchlaufen, d. h. es werden nacheinander alle zu diesem Termin gehörenden Informationen von der Anwendung abgefragt. Nach jeder Eingabe ist diese mit „Weiter“ zu bestätigen. Es folgt dann das nächste Fenster für die nächste Angabe bzw. am Schluss der Tour eine Übersicht über die eingegebenen Daten.

Das System passt die Tour automatisch an die bereits gemachten Eingaben an. So werden Fenster ausgelassen, zu denen keine Eingabe erforderlich ist. Beispielsweise erscheint das Eingabefenster für die Niederschlagshöhe nur dann, wenn Sie die Frage, ob Niederschlag auftrat, zuvor mit „Ja“ beantwortet haben.

Eine solche Tour können Sie bis zur Fixierung (siehe Kapitel 12.2) beliebig oft durchlaufen. Wird ein Termin, zu dem bereits Eingaben gemacht wurden, nochmals aufgerufen, werden die bereits vorhandenen Eingaben geladen und in den jeweiligen Dialogfenstern als Auswahl (Menüpunkt dunkel hinterlegt) oder Eingabe (Zahlenwerte) dargestellt. So ist eine Kontrolle der gespeicherten Angaben und ggf. auch eine Korrektur oder Ergänzung möglich. Sie können auch innerhalb einer Tour mit der „Zurück“-Taste zum vorherigen Fenster zurückgehen und dort ggf. den eingegebenen Wert ändern.

Fehlen Ihnen (noch) Daten, können Sie deren Eingabe zunächst einfach mit „Weiter“ überspringen und die Information in einem späteren „Durchgang“ nachtragen. Erst nach Fixierung des Datensatzes wird die Eingabe „eingefroren“, d. h. es sind keine weiteren Eingaben oder Änderungen mehr möglich.

#### **Wichtiger Hinweis:**

**Terminaten sind grundsätzlich in chronologischer Reihenfolge einzugeben (älteste zuerst).** Müssen Termine nachgetragen werden (z. B. die Aufzeichnungen einer Urlaubsvertretung), sind zuerst diese Termine einzugeben, bevor mit der Eingabe der aktuellen Termine fortgefahren wird.

**Wenn aktuelle Termine eingegeben und auch bereits fixiert und abgerufen wurden, können zu einem späteren Zeitpunkt eingegebene, ältere Termine in der Zentrale nicht mehr automatisch weiterverarbeitet werden.**

## 12.2. Bestätigung und Fixierung eingegebener Daten

Die in der Anwendung eingegebenen Informationen werden mit jedem Schritt („Weiter“ oder „Zurück“) gespeichert. Aber erst mit der expliziten „Bestätigung“ am Ende der Tour werden die Informationen zur Übertragung „freigegeben“.

**Bitte denken Sie daher am Ende Ihrer Eingabetouren daran, Ihre Eingaben zu bestätigen, denn nur bestätigte Datensätze werden auch übertragen!**

Ein Datensatz wird durch Auswählen des Menüpunktes „Bestätigen“ in der Navigationsleiste des Übersichtsfensters 1121 bestätigt.

**Ob ein Datensatz bestätigt ist, erkennt man in der Spalte „Vorhandene Eingaben“ im Dialogfenster 1101:**

<b>Einträge bei unbestätigten Datensätzen:</b>	<b>„leer“ oder „nicht bestätigt“</b>
<b>Einträge bei bestätigten Datensätzen:</b>	<b>„vollständig“, „unvollständig“ oder „Niederschlag fehlt“</b>

Eingegebene und bestätigte Daten werden mehrmals täglich fixiert (am Vormittag zwischen 07:00 MEZ (08:00 MESZ) und 12:45 MEZ (13:45 MESZ) viertelstündlich) und unmittelbar danach zur Weiterverarbeitung übertragen. Einmal fixierte Datensätze können durch den Anwender nicht mehr abgeändert werden.

### **Wichtiger Hinweis:**

**Die Daten des aktuellen Tags sollten möglichst um die Uhrzeit 07:00 MEZ bzw. 08:00 MESZ eingegeben und bestätigt werden, damit die Daten zeitgerecht in der Zentrale zur Verfügung stehen.**

Wird ein bestätigter, aber noch nicht fixierter Datensatz erneut geöffnet und dort Änderungen vorgenommen oder die Eingabetour ohne Änderungen bis zum Übersichtsfenster durchlaufen, wird dieser Datensatz wieder in den unbestätigten Status gesetzt. **Er muss dann am Ende der Tour erneut bestätigt werden.** Beachten Sie aber bitte, dass durch die viertelstündliche Fixierung eine Korrektur der Eingabetour sehr zeitnah erfolgen müssen.

Ein versehentlich bestätigter Datensatz kann durch erneutes Aufrufen zurück in den unbestätigten Zustand versetzt werden. In diesem Fall ist die Tour ohne „Bestätigen“ zu verlassen.

Weitere Erläuterungen zu den Fixierungs- und Übertragungsregeln:

Fixiert wird ein Termin auch dann, wenn auf der Tour nicht alle oder sogar keinerlei Daten eingegeben wurden (alle Dialogfenster wurden mit „Weiter“ übersprungen) und der unvollständige bzw. ganz leere Datensatz im Übersichtsfenster 1121 bestätigt worden ist.

Übertragen wird ein Datensatz nur, wenn er mindestens einen Eintrag enthält. Wenn Sie also einen leeren Termin bestätigen (weil Sie an diesem Tag keine Messungen gemacht



haben), verschwindet dieser zwar aus dem Terminauswahlfenster, der DWD erhält aber keine Information darüber, dass für diesen Tag keine Daten von Ihnen kommen.

Nicht fixiert und nicht übertragen wird ein Termin, an dem ein zunächst eingegebener Datensatz vor dem nächsten Fixierungszeitpunkt wieder gelöscht wurde (siehe Kapitel 12.4).

### 12.3. Nachmeldung der Niederschlagssumme

Bei der Niederschlagssumme gibt es eine Besonderheit bei der Fixierung:

Wenn im Winter das Auftauen von festem Niederschlag bis 12:45 MEZ (13:45 MESZ) noch nicht abgeschlossen ist, kann bei der Tour des betreffenden Tages das Eingabefenster für die Niederschlagssumme übersprungen werden. Alle übrigen Niederschlagsdaten (Niederschlag aufgetreten Ja/Nein, Zeitpunkt der Messung und Art des Niederschlags) müssen aber vollständig eingegeben werden, damit der entsprechende Termin auch nach Fixierung und Abruf der schon eingegebenen Daten weiterhin aufgerufen werden kann.

Ob die übrigen Niederschlagsangaben vollständig sind, können Sie daran erkennen, dass der Datensatz im Terminauswahlfenster in der Spalte „Vorhandene Eingaben“ den Eintrag „Niederschlag fehlt“ besitzt. Bei Aufrufen des Termins nach Fixierung der schon eingegebenen Daten erscheint dann nur noch das Fenster zur Eingabe der Niederschlagssumme. Erst nach Eingabe der Niederschlagssumme wird der Termin am Folgetag komplett fixiert und diese nachträglich übertragen.

Von der Möglichkeit der Nachmeldung der Niederschlagssumme sollte aber nur, wenn unbedingt nötig, Gebrauch gemacht werden, da dies die Weiterverarbeitung der Daten verzögert.

### 12.4. Löschung eingegebener Daten

Solange die Eingaben noch nicht fixiert sind, können eingegebene Daten wieder gelöscht werden, die versehentlich falsch eingegeben wurden.

Ein Termin kann sowohl im Terminauswahlfenster 1101 als auch im Übersichtsfenster 1121 gelöscht werden. Die Löschung eines kompletten Termins kann nicht mehr rückgängig gemacht werden. Die Eingabe muss dann u. U. nochmals vorgenommen werden.

Ein komplett gelöschter Termin wird nicht fixiert, so dass er auch nach dem nächsten Fixierungstermin weiterhin aufgerufen werden kann.

Im Terminauswahlfenster 1101 ist die „Löschen“-Taste erst dann aktiv und anwählbar, wenn ein Termin ausgewählt worden ist.

Bevor ein Termin endgültig gelöscht wird, erscheint eine Sicherheitsabfrage:



Daten zum Termin - Terminauswahl

1101

1 2

Datum	Zeit	Vorhandene Eingabe
29.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
28.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
27.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
26.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
25.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
24.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	0086
23.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
22.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
21.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
20.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
19.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
18.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
17.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
16.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine
15.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	keine

1 2

< Zurück > Weiter \* Löschen Startseite \* Abmelden

Abbildung 42: Löschen-Sicherheitsabfrage im Terminauswahlfenster

oder

Daten zum Termin - 28.03.2011 - Übersicht der eingegebenen Daten

1121

Niederschlag aufgetreten: Ja  
Niederschlagshöhe: 7,0 mm (A)  
Art des Niederschlags: Flüssig (A)  
Zeitpunkt der Messung: 02:23  
Erdbodenzustand: Feucht (C)

Schneedecke: Ja  
Höhe der Gesamtschneedecke: ...  
Höhe der Neuschneedecke: ...  
Schneebedeckungsgrad: ...  
Ausgestochene Schneedecke: ...  
Abgelesener Skalenwert: ...  
Spezifisches Wasseräquivalent: ...

Warnung

Möchten Sie diese Eingaben wirklich löschen?

Löschen bestätigen Löschen abbrechen

< Zurück \* Abmelden

Abbildung 43: Löschen-Sicherheitsabfrage im Terminübersichtsfenster



## 12.5. Eingabe und Speicherung von Daten im Fixierungszeitraum

Daten können im Prinzip jederzeit eingegeben werden. Es stellt technisch kein Problem dar, wenn ein Datensatz vor einem Fixierungstermin geöffnet wird, die Bestätigung (Abspeicherung) aber erst nach diesem Termin erfolgt. Der Datensatz wird dann nach der nächsten Fixierung, ggf. erst am nächsten Tag fixiert und übertragen.

Es gibt aber einen Sonderfall, **der nur den ältestmöglichen Termin (= heute – 28 Tage) betrifft:**

Wenn man sich während des Fixierungszeitpunkts in der Eingabetour für den ältesten Termin (= heute - 28 Tage) befindet, unterbricht die Anwendung die Eingabetour, sobald man nach dem letzten Fixierungstermin um 12:45 MEZ bzw. 13:45 MESZ einen der Buttons im Navigationsbereich (z. B. „Weiter“ oder „Zurück“) betätigt. Es erscheint dann folgende Warnmeldung:



Abbildung 44: Warnung – Überschreibung fixierter Daten – Daten zum Termin

Dies bedeutet, dass die eingegebenen Daten zwar gespeichert wurden, aber keine Datenübertragung erfolgt ist. Datensätze, die älter als 28 Tage sind, kann das Weiterverarbeitungssystem nicht verarbeiten.

Bitte teilen Sie in diesem Fall Ihrer betreuenden Person beim RSM die Daten telefonisch oder per E-Mail mit.

Nach Drücken der „Weiter“-Taste erfolgt ein Sprung zum Hauptmenü.

## 12.6. Vorzeitiges Beenden der Eingabe

Da vom System nur diejenigen Datensätze fixiert und übertragen werden, die explizit „bestätigt“ worden sind, wurden an einigen Stellen im Programm Sicherheitsabfragen eingebaut, um an die noch ausstehende „Bestätigung“ zu erinnern. Die Meldung erscheint z. B., wenn während einer Tour oder auf der Übersichtsseite die Schaltfläche „Startseite“ verwendet wird, ohne dass zuvor bestätigt wurde.



Abbildung 45: Mahnung zur Bestätigung bei Klick auf Startseite

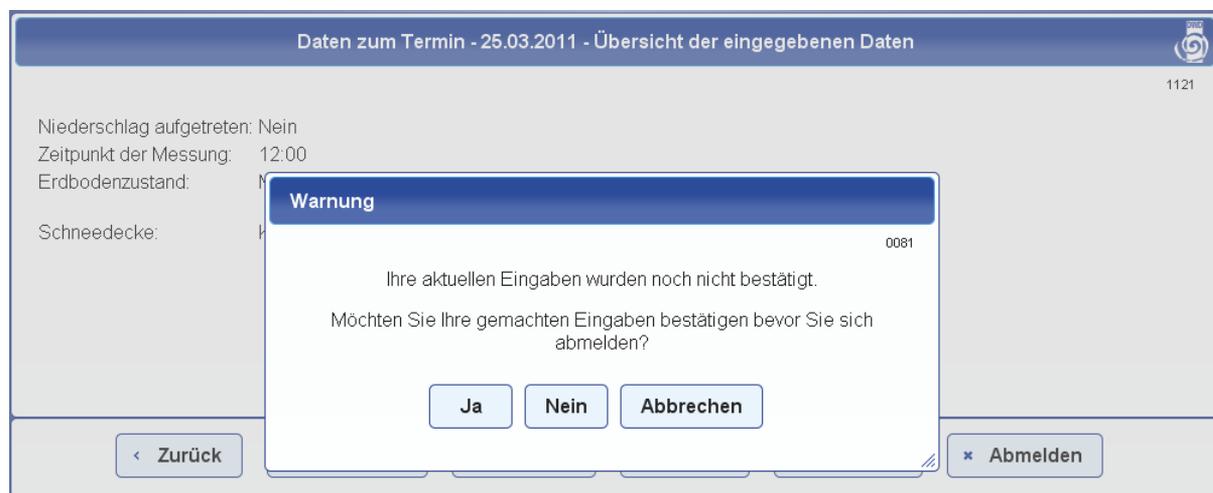


Abbildung 46: Mahnung zur Bestätigung bei Klick auf Abmelden

### Funktion der Tasten:

- Ja Der Datensatz wird bestätigt und zum nächsten Fixierungstermin übertragen. **„Ja“ bitte nur drücken, wenn Sie sicher sind, dass alle Mess- und Beobachtungswerte dieses Termins im Datensatz enthalten sind.**
- Nein Der Datensatz wird nicht bestätigt, **die eingegebenen Daten bleiben aber erhalten.**

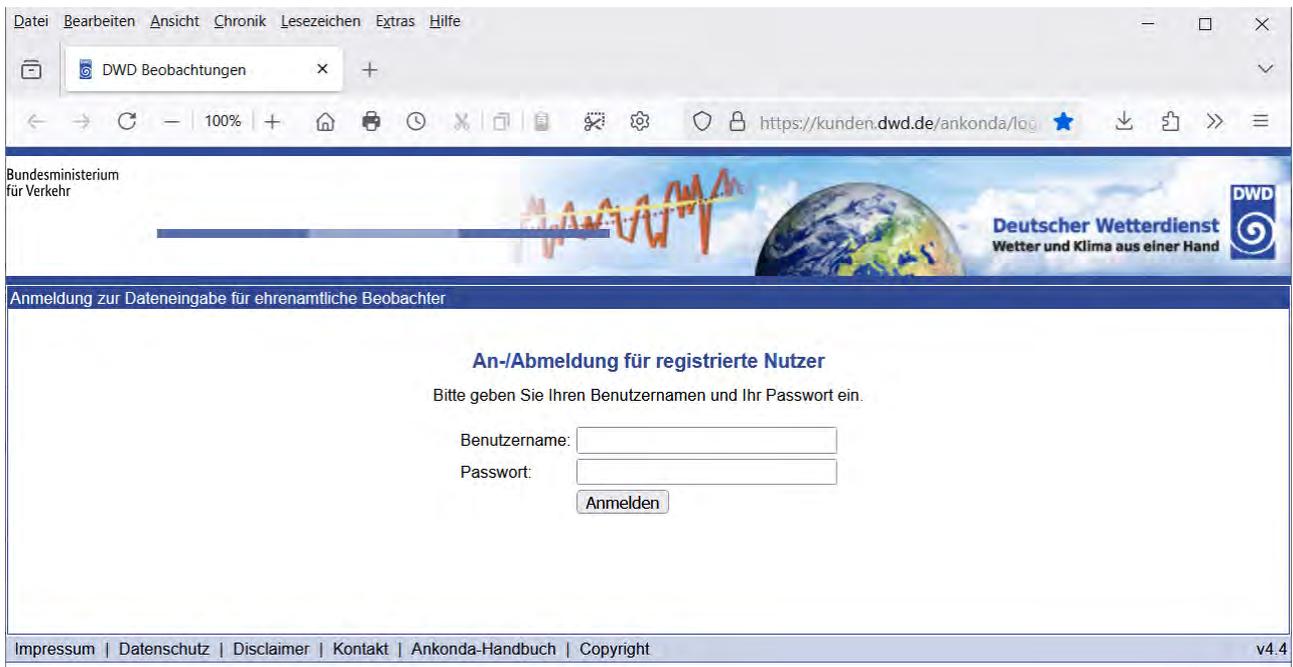
## 13. Anmeldedialog und Hauptmenü

### 13.1. Anmeldedialog

Der Start der Anwendung erfolgt über ein Browser-Fenster, z. B. Internet-Explorer, Firefox, o. ä. Nach Eingabe der folgenden Webadresse wird das Fenster zu Anmeldung angezeigt:

<https://beobachtungen.dwd.de/>

Im Anmeldefenster tragen Sie Ihre Zugangsdaten unter „Anmeldung zur Dateneingabe“ ein. Das Passwort wird bei der Eingabe nur mit Platzhalterzeichen angezeigt. Wurden die Zugangsdaten nicht korrekt eingegeben, erfolgt ein entsprechender Hinweis. Zur Information: Während einer laufenden Sitzung kann man sich nicht ein zweites Mal anmelden (z.B. auf einem weiteren Gerät). Sollte die Anwendung ohne vorherige Abmeldung geschlossen werden, ist eine Wartezeit von 15 Minuten einzuhalten, bevor man sich erneut anmelden kann.



Benutzername:

Passwort:

Anmelden

Abbildung 47: Anmeldefenster im Firefox-Browser

Ihre Zugangsdaten erhalten Sie von Ihrer betreuenden Person beim zuständigen RSM.

## 13.2. Hauptmenü

Nach dem erfolgreichen Anmelden erscheint das Hauptmenü:



Abbildung 48: Hauptmenü

Zum Aufruf einer Anwendungsfunktion drücken Sie auf den entsprechenden Menüpunkt.

### **Hinweise:**

*An Nst(k)-Stationen entfällt der Menüpunkt „Sensordaten anzeigen“*

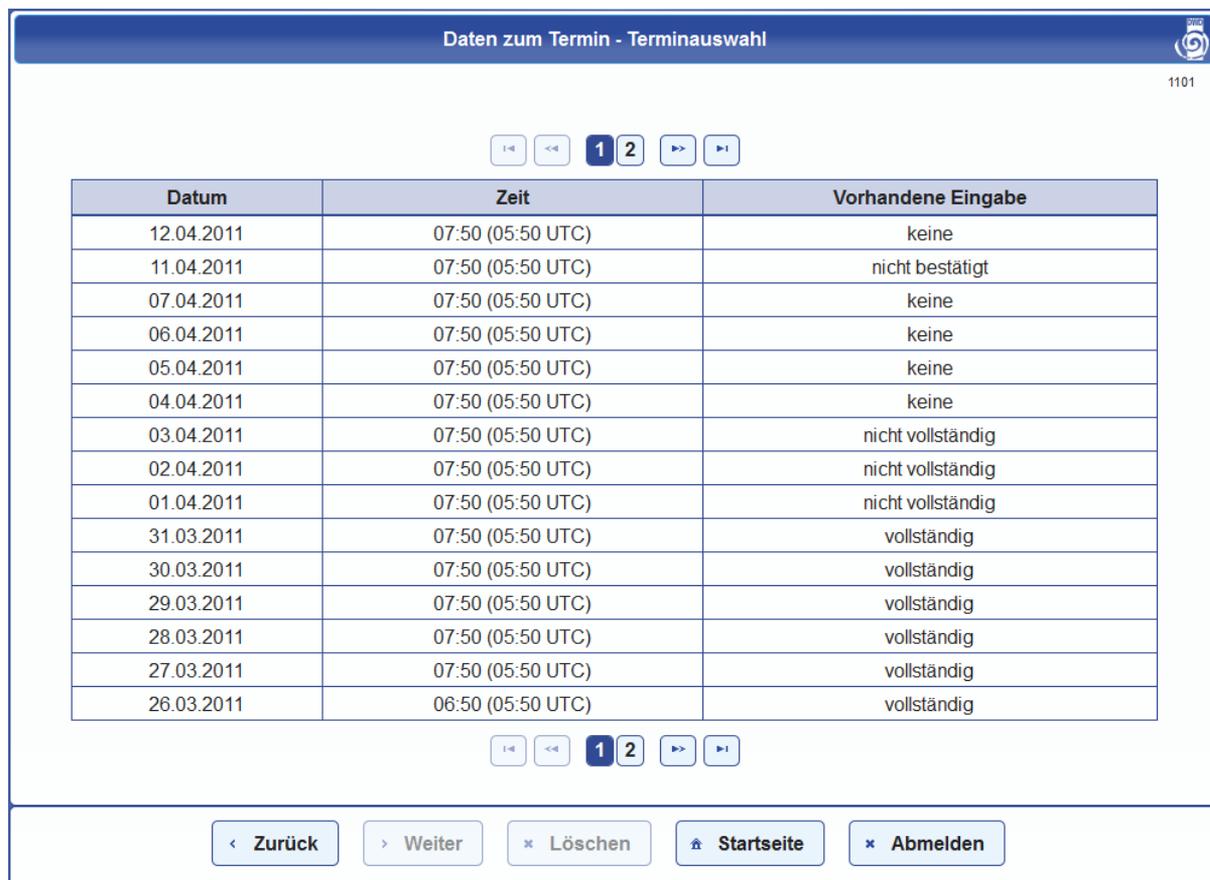
*An Stationen ohne konventionelle Messungen entfallen alle Menüpunkte außer „Sensordaten anzeigen“*

*An Stationen mit konventionellen Messungen nur im Winterhalbjahr entfallen im Sommerhalbjahr alle Menüpunkte außer „Sensordaten anzeigen“*

Mit der Taste „Abmelden“ in der Navigationsleiste beenden Sie Ihre Sitzung und gelangen zurück zur Anmeldeseite. Mit der Taste „Handbuch“ können Sie dieses Handbuch als Datei herunterladen.

## 14. Eingabe von „Daten zum Termin“

Nach der Auswahl des Menüpunkts „Eingabe von Termindaten“ im Hauptmenü erscheint das Terminauswahlfenster:



Datum	Zeit	Vorhandene Eingabe
12.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
11.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht bestätigt
07.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
06.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
05.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
04.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
03.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
02.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
01.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
31.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
30.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
29.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
28.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
27.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
26.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	vollständig

Abbildung 49: Daten zum Termin – Terminauswahl

Wählen Sie hier einen Termin aus, zu dem Sie Eingaben vornehmen wollen. Sollen keine Eingaben erfolgen, kommen Sie durch Drücken der „Zurück“-Taste wieder in das Hauptmenü zurück.

In diesem Fenster werden alle Termine angezeigt, zu denen noch Eingaben gemacht werden können, d. h. die noch nicht „fixiert“ sind und die in einem Zeitraum von maximal 4 Wochen vor dem aktuellen Datum liegen („heute minus 4 Wochen“). Sind mehr als 15 Termine verfügbar, kann mit den dann erscheinenden Pfeiltasten weitergeblättert werden.

In der Spalte „Vorhandene Eingabe“ wird angezeigt, ob zu dem betreffenden Termin bereits Eingaben gemacht worden sind und ob diese vollständig sind. Auch „vollständig“ eingegebene Termine können bis zur Fixierung noch bearbeitet werden. Wird ein solcher Termin ausgewählt, sind die bereits vorhandenen Eingaben bzw. ausgewählten Menüpunkte als Vorgabe in den jeweiligen Fenstern der „Tour“ eingetragen. Ist ein Termin aber bereits „fixiert“ (siehe Kapitel 12.2) erscheint er nicht mehr in diesem Fenster. Er kann dann nur noch über den Menüpunkt „Abgesandte Terminmeldungen anzeigen“ eingesehen werden (siehe Kapitel 15).

## 14.1. Auswahl eines Termins

Daten zum Termin - Terminauswahl

1101

⏪ ⏩ 1 2 ⏪ ⏩

Datum	Zeit	Vorhandene Eingabe
12.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
11.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht bestätigt
07.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
06.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
05.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
04.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	keine
03.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
02.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
01.04.2011	07:50 (05:50 UTC)	nicht vollständig
31.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
30.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
29.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
28.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
27.03.2011	07:50 (05:50 UTC)	vollständig
26.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	vollständig

⏪ ⏩ 1 2 ⏪ ⏩

< Zurück
> Weiter
✖ Löschen
🏠 Startseite
✖ Abmelden

Abbildung 50: Daten zum Termin – Termin ausgewählt

Erst wenn Sie einen Termin ausgewählt haben und dieser mit einem dunkelblauen Balken hinterlegt wurde, wird die „Weiter“-Taste aktiviert. Nach Bestätigung Ihrer Auswahl mit der „Weiter“-Taste wird eine „Tour“ zur Eingabe der einzelnen Wetterelemente gestartet (siehe Kapitel 14.2 ff.).

Mit der Auswahl eines Termins wird in diesem und einigen anderen Fenstern auch die Taste „Löschen“ angezeigt. Durch Drücken der „Löschen“-Taste können die zuvor eingegebenen Daten des ausgewählten Datensatzes komplett gelöscht werden. (In der Spalte „Vorhandene Eingabe“ in Fenster 1101 steht dann „keine“). Nach dem Löschen wird der betreffende Termin genauso behandelt wie ein noch nicht bearbeiteter Termin, d. h. er wird nicht fixiert, sondern steht weiterhin für Eingaben zur Verfügung (siehe Kapitel 14.2).

**Hinweis:** Die „Löschen“-Taste bleibt deaktiviert, wenn ein Termin ausgewählt wird, zu dem noch **keine** Eingaben gemacht wurden, da in diesem Datensatz keine Daten zum Löschen vorhanden sind.

Mit den Tasten „Zurück“ und „Startseite“ können Sie zurück zum Hauptmenü gehen, mit der Taste „Abmelden“ beenden Sie Ihre Sitzung und gelangen zurück zur Anmeldeseite.

## 14.2. Eingabe der einzelnen Wetterelemente (Tour)

Die Eingabe der einzelnen Wetterelemente erfolgt in einer „Tour“, d. h. alle Dialogfenster für die erforderlichen Eingaben werden automatisch nacheinander aufgerufen. Innerhalb der Tour kann zum vorherigen Dialogfenster „Zurück“ bzw. zum nächsten Dialogfenster „Weiter“ gesprungen werden. Dialogfenster für Wetterelemente, die nicht im Meldesoll der Station enthalten sind, werden nicht angezeigt. Wenn Dialogfenster ohne Eingabe bzw. Auswahl verlassen werden (bewusst oder versehentlich) ist der Datensatz unvollständig. Als Hinweis darauf wird für diesen Datensatz im Terminauswahlfenster in der Spalte „Vorhandene Eingabe“ der Eintrag „nicht vollständig“ angezeigt.

### 14.2.1. Niederschlagsindikator



Daten zum Termin - 03.03.2011 - Niederschlagsindikator

1102

**Niederschlag aufgetreten?**

Ja Nein

< Zurück > Weiter ↶ Anfang 🏠 Startseite ✖ Abmelden

Abbildung 51: Daten zum Termin – Niederschlagsindikator

Hier geben Sie an, ob seit der letzten Messung Niederschlag aufgetreten ist. Haben Sie eine Auswahl getroffen, kann sie durch die Taste „Weiter“ bestätigt werden. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne eine Auswahl durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden. In diesem Falle werden auch die weiteren auf die Angabe des Niederschlags bezogenen Fenster 1103 bis 1105 übersprungen.

Dauert im Winter der Auftauvorgang des Niederschlags länger als bis 08:15 MEZ, so geben Sie im Fenster 1102 für „Niederschlag aufgetreten Ja/Nein“ ein „Ja“ ein. Im darauffolgenden Fenster 1103 machen Sie dann aber keine Eingaben für die Niederschlagshöhe, sondern überspringen die Eingabe mit der „Weiter“-Taste. Im Fenster 1104 geben Sie den Zeitpunkt der Entnahme ein. Ist der Auftauvorgang beendet, können Sie dann die Niederschlagshöhe im Fenster 1103 nachtragen, auch wenn die übrigen Eingaben zum entsprechenden Termin bereits fixiert und übertragen wurden (siehe Kapitel 12.2).

### 14.2.2. Niederschlagshöhe

**Hinweis:** Dieses Fenster erscheint nur, wenn Sie bei „Niederschlag aufgetreten Ja/Nein“ „Ja“ eingegeben haben.



Daten zum Termin - 17.02.2011 - Niederschlagshöhe

1103

Niederschlagshöhe: 0,6 mm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0	,		

< Zurück   > Weiter   ↶ Anfang   🏠 Startseite   \* Abmelden

Abbildung 52: Daten zum Termin – Niederschlagshöhe

Hier ist die gemessene Niederschlagshöhe mit dem angezeigten Tastenfeld einzugeben und die Eingabe mit „Weiter“ zu bestätigen. Sollten im Winter feste Niederschläge nicht rechtzeitig aufgetaut werden können, kann dieses Fenster auch ohne Eingabe eines Zahlenwertes durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden. Wenn auch die folgenden Niederschlagsangaben (Zeitpunkt der Messung und Art des Niederschlags) vollständig eingegeben werden, bleibt in dem Fall der Datensatz zu diesem Termin solange „offen“, bis der Niederschlag nachgetragen wurde. Dies betrifft allerdings ausschließlich das Eingabefenster für die Niederschlagssumme. Alle übrigen Wetterelemente werden zum nächsten Fixierungszeitpunkt wie üblich fixiert und abgerufen. Somit werden bei einem Öffnen des Datensatzes nach erfolgter Fixierung die Dialogfenster zur Eingabe dieser Elemente auch nicht mehr eingeblendet.

### Eingabemöglichkeiten:

Tasten:	0 – 9	= Zahlenwert
	,	= Komma
	C / Löschen	= Löschen der bisherigen Eingabe in diesem Fenster
	←	= Löschen des zuletzt eingegebenen Zeichens
Eingabewert:		Gemessene Niederschlagshöhe in mm
Auflösung:		0,1 mm
Format:		[nnn,n] (max. 3 Stellen vor, 1 Stelle nach dem Komma)

### 14.2.3. Messzeit

**Hinweis:** Diese Abfrage erfolgt grundsätzlich, unabhängig von der Auswahl für „Niederschlag aufgetreten Ja/Nein“! Sie erscheint allerdings nicht, wenn im Fenster 1102 nichts ausgewählt, d. h. die Eingabe übersprungen wurde.



Abbildung 53: Daten zum Termin – Messzeit

Hier geben Sie den Zeitpunkt der Niederschlagsmessung mit dem angezeigten Tastenfeld ein und bestätigen die Eingabe mit der Taste „Weiter“. Die Messung sollte im Regelfall pünktlich zum Termin um 06:50 MEZ bzw. 07:50 MESZ erfolgen. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne Eingabe eines Zahlenwertes durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden.

**Hinweis:** Auch, wenn kein Niederschlag aufgetreten ist, muss hier ein Zeitpunkt angegeben werden, da nur so die Messung verlässlich geprüft werden kann.

### Eingabemöglichkeiten:

- Tasten:** 0 – 9 = Zahlenwert  
: = Doppelpunkt  
C / Löschen = Löschen der bisherigen Eingabe in diesem Fenster  
← = Löschen des zuletzt eingegebenen Zeichens
- Eingabewert:** Uhrzeit der Ablesung in gesetzlicher Zeit,  
also MEZ bzw. MESZ
- Auflösung:** 1 Minute
- Format:** „hh:mm“ (Stunde: 2-stellig; Minute: 2-stellig)

#### 14.2.4. Art des Niederschlags

**Hinweis:** Dieses Fenster erscheint nur, wenn Sie bei „Niederschlagsindikator“ „Ja“ eingegeben haben.



Abbildung 54: Daten zum Termin – Art des Niederschlags

Hier ist die Art des Niederschlags auszuwählen und mit „Weiter“ zu bestätigen. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne eine Auswahl durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden.

#### Auswahlmöglichkeiten:

- Abgesetzt
- Flüssig
- Fest
- Flüssig & Fest

### 14.2.5. Schneebedeckungsgrad



Abbildung 55: Daten zum Termin – Schneebedeckungsgrad

Hier ist der festgestellte Schneebedeckungsgrad auszuwählen und mit „Weiter“ zu bestätigen. Erfolgt die Eingabe von „Flecken“, „Reste“ oder „Kein Schnee“ werden die folgenden Fenster zur Erfassung der Schneehöhe übersprungen. Wurde „Geschlossen“ oder „Durchbrochen“ ausgewählt oder das Fenster ohne eine Auswahl durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen, werden die weiteren Dialogfenster für den Schnee hingegen angezeigt.

*Auswahlmöglichkeiten:*

- Geschlossen
- Durchbrochen
- Flecken
- Reste
- Kein Schnee

**Wichtiger Hinweis:**

Wenn keine Schneedecke vorhanden ist, muss an dieser Stelle unbedingt **„Kein Schnee“** ausgewählt werden! Die Eingabe einer Schneehöhe von „0 cm“ im nächsten Fenster (Nr. 1108) bedeutet aus meteorologischer Sicht eine Schneedecke zwischen > 0,0 und < 0,5 cm und ist daher nicht gleichbedeutend mit „Kein Schnee“!

### 14.2.6. Gesamtschneehöhe

**Hinweis:** Dieses und das nachfolgende Fenster zur Neuschneedecke erscheinen nur, wenn als Schneebedeckungsgrad (Fenster Nr. 1107) „Geschlossen“ oder „Durchbrochen“ ausgewählt wurde.

Daten zum Termin - 17.02.2011 - Gesamtschneehöhe 

1108

Höhe der Gesamtschneedecke:  cm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0			

< Zurück   > Weiter   ↶ Anfang   🏠 Startseite   ✕ Abmelden

Abbildung 56: Daten zum Termin – Höhe der Gesamtschneedecke

Hier ist die Höhe der Gesamtschneedecke mit dem angezeigten Tastenfeld einzugeben und mit „Weiter“ zu bestätigen. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne Eingabe eines Zahlenwertes durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden.

### Eingabemöglichkeiten:

**Eingabewert:** Gemessene Höhe der Gesamtschneedecke in cm  
**Auflösung:** 1 cm (ganze Zentimeter, ohne Nachkommastelle)  
**Format:** [nnn] (max. 3 Stellen)

### Wichtige Hinweise:

- Wenn man hier 0 cm eingibt, bedeutet dies aus meteorologischer Sicht eine Schneedecke zwischen  $> 0,0$  und  $< 0,5$  cm! Ist „Kein Schnee“ gefallen, muss das unbedingt im vorhergehenden Fenster (Nr. 1107) auch so ausgewählt werden!
- Bei Eingaben zur Gesamtschneehöhe ab 11 cm erscheint ein Hinweis: „Sehr hoher Schneewert!“. Die Meldung soll zur kritischen Überprüfung anregen, bei korrekter Eingabe kann sie ignoriert werden.



Daten zum Termin - 01.09.2020 - Gesamtschneehöhe

Höhe der Gesamtschneedecke: 70 cm

Hinweis: Sehr hoher Schneewert!

< Zurück > Weiter ↶ Anfang 🏠 Startseite ✖ Abmelden

Abbildung 57: Daten zum Termin – Höhe der Gesamtschneedecke – Warnhinweis

### 14.2.7. Neuschneeindikator

**Hinweis:** Dieses Fenster erscheint nur, wenn im Fenster zur Auswahl des Schneebedeckungsgrad (Fenster 1107) „Geschlossen“ oder „Durchbrochen“ ausgewählt wurde.



Daten zum Termin - 13.03.2011 - Neuschneeindikator 

1106

**Neuschnee aufgetreten?**

Abbildung 58: Daten zum Termin – Neuschneeindikator

Hier geben Sie an, ob seit der letzten Messung Neuschnee aufgetreten ist. Haben Sie eine Auswahl getroffen, kann diese durch die Taste „Weiter“ bestätigt werden. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne eine Auswahl durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden. In dem Falle wird auch das nächste Fenster (Nr. 1109) zur Bestimmung der Neuschneehöhe übersprungen.

#### 14.2.8. Neuschneehöhe

**Hinweis:** Dieses Fenster erscheint nur, wenn Sie bei „Neuschneeindikator“ „Ja“ eingegeben haben.

Daten zum Termin - 17.02.2011 - Neuschneehöhe 

1109

Höhe der Gesamtschneedecke: 23 cm

Höhe der Neuschneedecke:  cm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0			

Abbildung 59: Daten zum Termin – Höhe der Neuschneedecke



Hier ist die Höhe der Neuschneedecke mit dem angezeigten Tastenfeld einzugeben und mit „Weiter“ zu bestätigen. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne Eingabe eines Zahlenwertes durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden.

*Eingabemöglichkeiten:*

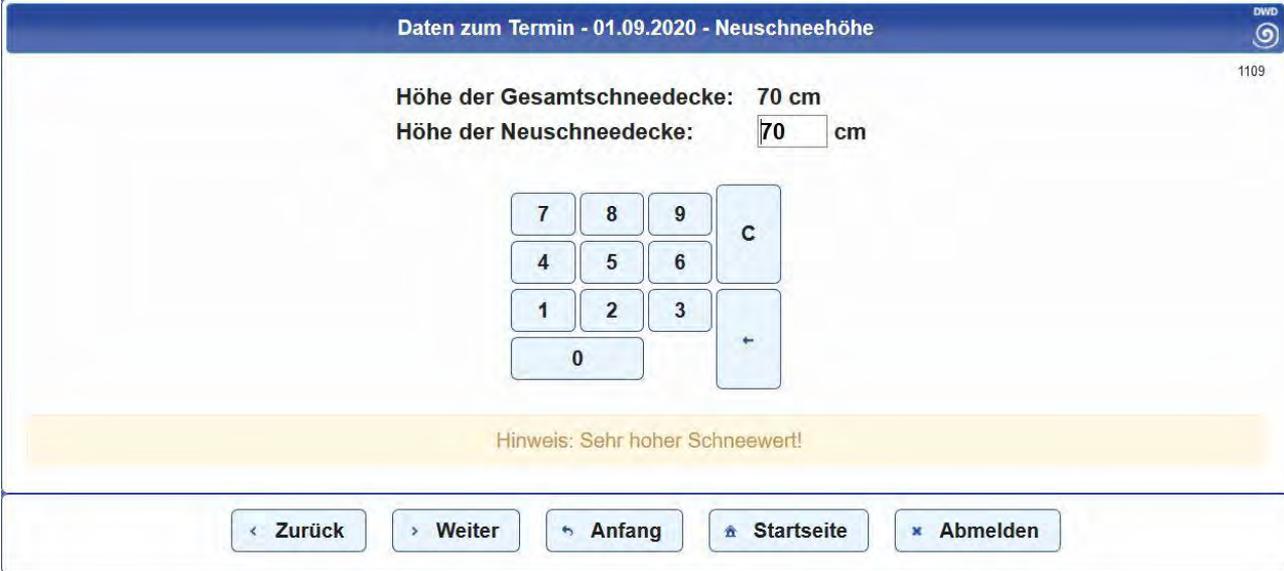
*Eingabewert:* Gemessene Höhe der Neuschneedecke in cm

*Auflösung:* 1 cm

*Format:* [nnn] (max. 3 Stellen)

**Wichtiger Hinweis:**

- Wenn man hier 0 cm eingibt, bedeutet dies aus meteorologischer Sicht eine Neuschneedecke zwischen  $> 0,0$  und  $< 0,5$  cm! Ist „Kein Neuschnee“ gefallen, muss das unbedingt im vorhergehenden Fenster (Nr. 1106) auch so ausgewählt werden!
- Bei Eingaben zur Neuschneehöhe ab 11 cm erscheint ein Hinweis: „Sehr hoher Schneewert!“. Die Meldung soll zur kritischen Überprüfung anregen, bei korrekter Eingabe kann sie ignoriert werden.



Daten zum Termin - 01.09.2020 - Neuschneehöhe

Höhe der Gesamtschneedecke: 70 cm  
Höhe der Neuschneedecke:  cm

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0			

Hinweis: Sehr hoher Schneewert!

< Zurück   > Weiter   ↶ Anfang   🏠 Startseite   ✕ Abmelden

Abbildung 60: Daten zum Termin – Höhe der Neuschneedecke – Warnhinweis

### 14.2.9. Spezifisches Wasseräquivalent

**Hinweis:** Die Anzeige der Fenster 1117 und 1118 entfällt, wenn das Wasseräquivalent von „Ihrer“ Station nicht zu melden ist.

Die Eingabefenster zum Wasseräquivalent erscheinen nur dann, wenn:

- im Eingabefenster für die Gesamtschneehöhe ein Wert von mindestens 5 cm eingegeben worden ist.
- die Wasseräquivalentmessung an der Station vorgesehen ist.  
(An Stationen, bei denen die Wasseräquivalentmessung nur montags, mittwochs und freitags vorgesehen ist, erscheinen die Eingabefenster auch nur an diesen Tagen.)

#### 14.2.9.1. Höhe der ausgestochenen Schneedecke



Abbildung 61: Spezifisches Wasseräquivalent – Höhe der ausgestochenen Schneedecke

Hier ist die Höhe der ausgestochenen Schneedecke mit dem angezeigten Tastenfeld einzugeben und mit „Weiter“ zu bestätigen. Alternativ kann dieses Fenster auch ohne Eingabe eines Zahlenwertes durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen werden.

**Eingabemöglichkeiten:**

- Eingabewert:** Höhe in cm  
**Auflösung:** 1 cm  
**Format:** [nnn] (max. 3 Stellen)

### 14.2.9.2. Abgelesener Skalenwert

Daten zum Termin - 17.02.2011 - Spezifisches Wasseräquivalent

1118

**Höhe der ausgestochenen Schneedecke:** 23 cm

**Abgelesener Skalenwert:**  **Skala**

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	←
0	,		

< Zurück > Weiter ↶ Anfang 🏠 Startseite \* Abmelden

Abbildung 62: Spezifisches Wasseräquivalent – Abgelesener Skalenwert

Hier ist der abgelesene Skalenwert mit dem angezeigten Tastenfeld einzugeben und die Eingabe mit „Weiter“ zu bestätigen. Wurde das vorherige Fenster (Nr. 1117) und dieses Fenster ohne Eingabe eines Zahlenwertes durch Drücken der „Weiter“-Taste übersprungen, wird kein Wasseräquivalent berechnet und angezeigt.

#### Eingabemöglichkeiten:

- Eingabewert:** Abgelesener Skalenwert
- Auflösung:** 0,1 Schritte (zum Beispiel)
- Format:** [nn,n] (max. 2 Stellen vor, 1 Stelle nach dem Komma)

#### 14.2.10. Ende der Tour – Übersicht der eingegebenen Daten

Nachdem alle Eingaben in der Tour erfolgt sind, erscheint die Zusammenfassung der Eingaben im folgenden Übersichtsfenster:



Daten zum Termin - 01.09.2012 - Übersicht der eingegebenen Daten	
Niederschlag aufgetreten:	Ja
Niederschlagshöhe:	4,5 mm
Art des Niederschlags:	Fest
Zeitpunkt der Messung:	07:45
Schneedecke:	Ja
Schneebedeckungsgrad:	Geschlossen
Höhe der Gesamtschneedecke:	6 cm
Neuschnee:	Ja
Höhe der Neuschneedecke:	6 cm
Ausgestochene Schneedecke:	6 cm
Abgelesener Skalenwert:	0,5
Spezifisches Wasseräquivalent:	0,8

< Zurück   > Bestätigen   ✕ Löschen   ↶ Anfang   🏠 Startseite   ✕ Abmelden

Abbildung 63: Daten zum Termin – Übersicht der eingegebenen Daten

Hier werden alle Eingaben angezeigt (getätigte und übersprungene). Falls ein Fenster in der Tour ohne Eingabe übersprungen wurde, bleiben die betreffenden Zeilen nach dem Doppelpunkt leer.

#### Funktion der Tasten:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Zurück</b>     | Zurück zum vorher angezeigten Fenster.   |
| <b>Bestätigen</b> | Durch Auswahl von „Bestätigen“ werden die Eingaben für „Daten zum Termin“ bestätigt und zur Fixierung freigegeben.                     |
| <b>Löschen</b>    | Löschen aller Eingaben des aktuell ausgewählten Termins und Rücksprung in das Hauptmenü.   |
| <b>Anfang</b>     | Zurück zum Anfang der Tour<br>(zum Wiederholen des Durchlaufs)   |
| <b>Startseite</b> | Zurück zum Hauptmenü<br>(Abbruch der Eingabe, siehe dazu auch Kapitel 12.6)  |
| <b>Abmelden</b>   | Durch Auswahl von „Abmelden“ werden Sie abgemeldet und zum Anmeldefenster der Anwendung zurückgeleitet (siehe dazu auch Kapitel 12.6). |

---

### 14.3. Qualitätskontrolle der „Daten zum Termin“

#### 14.3.1. Grundsätzliches zu den Qualitätskontrollen

Zur Vermeidung versehentlicher Fehleingaben wird nach der Eingabe von Daten bzw. der Auswahl eines Menüpunkts bei den meisten Eingabe-Dialogen eine Qualitätskontrolle durchgeführt. Dazu werden die Eingaben mit Grenzwerten und anderen Handeingaben verglichen oder auch auf ihre innere Logik geprüft (zum Beispiel eine ungültige Zeitangabe).

Die Qualitätskontrollen erfolgen nur, soweit die zu den betreffenden Prüfungen benötigten Vergleichswerte vorhanden sind. Falls einer der Vergleichswerte fehlt, entfällt die jeweilige Prüfung.

Wird der eingegebene Wert bzw. der ausgewählte Menüpunkt bei der Qualitätskontrolle nicht beanstandet, bleibt die Qualitätskennung „A“ (Wert formal korrekt).

Erkennt das System durch die Kontrollen Unstimmigkeiten bei den Eingaben (Widersprüche zu anderen Handeingaben oder eine Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten), erscheint eine Warnmeldung. In dieser werden die nicht zueinander passenden Werte angezeigt und Korrekturmöglichkeiten angeboten.

Wird eine der Korrekturmöglichkeiten ausgewählt, wird das betreffende Eingabe- bzw. Auswahlfenster erneut angezeigt. Nach der Neueingabe eines oder mehrerer Wetterelemente erfolgt eine erneute Qualitätskontrolle der betroffenen Wetterelemente.

Es besteht aber ungeachtet der Warnung des Systems auch fast immer die Möglichkeit zur Bestätigung der Eingaben. In diesem Falle werden die von der Beanstandung betroffenen Werte normal gespeichert, aber mit der Qualitätskennung „B“ (Wert zweifelhaft) oder „C“ (Wert formal falsch) versehen. Dadurch wird für die Bearbeitenden innerhalb des DWD erkennbar, welche Daten sicherheitshalber noch einmal im größeren Kontext (beispielsweise durch einen Vergleich mit Messwerten anderer Stationen) überprüft werden müssen.

#### 14.3.2. Niederschlagsindikator

Eine eigentliche Qualitätskontrolle erfolgt an dieser Stelle nicht. Bei Auswahl des Menüpunkts „Nein“ wird jedoch geprüft, ob bereits Daten, die den Niederschlag näher beschreiben, in den folgenden Fenstern eingegeben worden sind. Ist das der Fall, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:



Abbildung 64: Warnung – Eingaben für Niederschlag vorhanden

### 14.3.3. Niederschlagsmessung (einschl. Zeitpunkt der Messung)

#### 14.3.3.1. Prüfung der Niederschlagshöhe auf Grenzwertüberschreitung

Wenn der Eingabewert der Niederschlagshöhe (Kapitel 14.2.2) den vorgegebenen Grenzwert für die maximal in 24 Stunden zu erwartende Niederschlagshöhe überschreitet, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm, mit der auch die beiden Werte angezeigt werden:

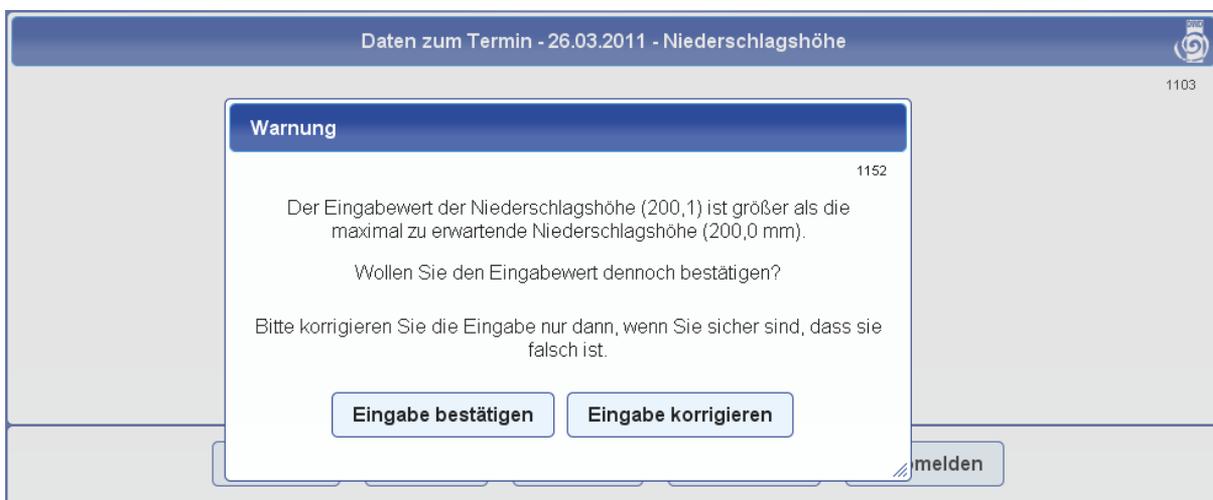


Abbildung 65: Warnung – Niederschlagshöhe – Eingabewert größer als erwartet

Wenn Sie „Eingabe korrigieren“ wählen, erscheint das Eingabefenster für das Wetterelement „Niederschlagshöhe“ (siehe Kapitel 14.2.2). Sie können Ihre Eingabe aber auch bestätigen.

### 14.3.3.2. Prüfung der Messzeit

Bei dem Eingabewert der Messzeit, wird diese geprüft. Ist die Eingabe formal falsch, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:



The screenshot shows a web interface for data entry. At the top, a blue header bar contains the text "Daten zum Termin - 15.02.2011 - Messzeit" and the DWD logo. Below the header, the current measurement data is displayed: "Niederschlagshöhe: 44,0 mm" and "Zeitpunkt der Messung: 25:33". The time input field is highlighted with a red border. Below the data, there is a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a colon, and a left arrow. A red warning box at the bottom of the keypad area contains the text "Die eingegebene Uhrzeit ist ungültig." At the bottom of the screen, there are five navigation buttons: "Zurück", "Weiter", "Anfang", "Startseite", and "Abmelden".

Abbildung 66: Warnung – Zeitpunkt der Kontrollmessung – Zeitangabe ungültig

### 14.3.4. Art des Niederschlags

#### Prüfung der Art des Niederschlags gegen den Eingabewert der Niederschlagshöhe

Der Eintrag für das Wetterelement „Art des Niederschlags“ (Kapitel 14.2.4) wird mit dem Eingabewert der Niederschlagshöhe (Kapitel 14.2.2) verglichen. Liegt die Niederschlagshöhe über einem vorgegebenen Grenzwert oder bei 0,0, ist die Niederschlagsart „Abgesetzt“ unwahrscheinlich.

Wenn der Menüpunkt „Abgesetzt“ ausgewählt wird und gleichzeitig die vorher eingegebene Niederschlagshöhe den vorgegebenen Grenzwert überschreitet bzw. 0,0 ist, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:

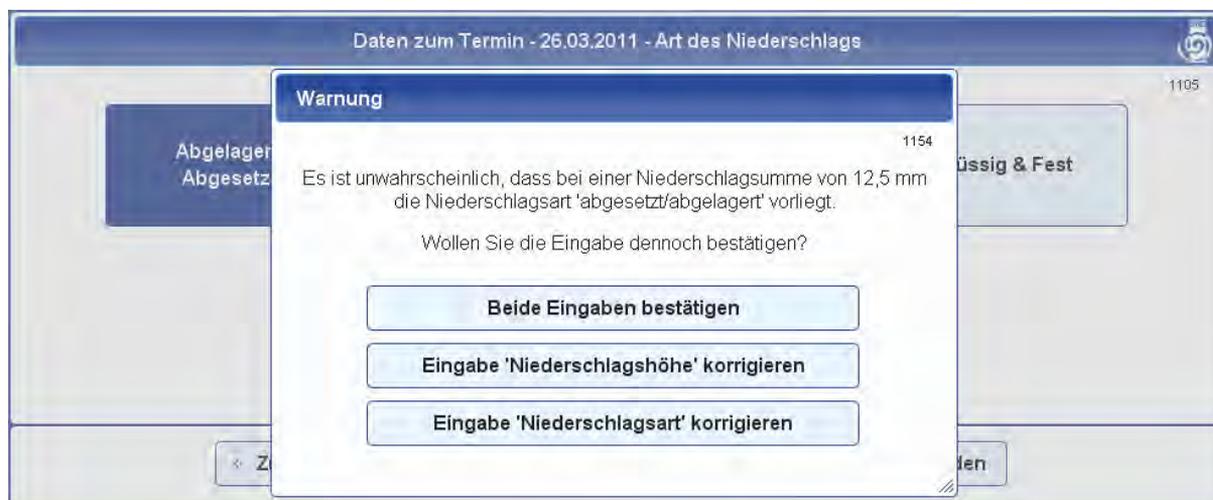


Abbildung 67: Warnung – Niederschlagssumme – Niederschlagsart unwahrscheinlich

Wenn der Menüpunkt „Abgesetzt“ ausgewählt wird und gleichzeitig die Niederschlagshöhe 0,0 eingegeben wurde, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:

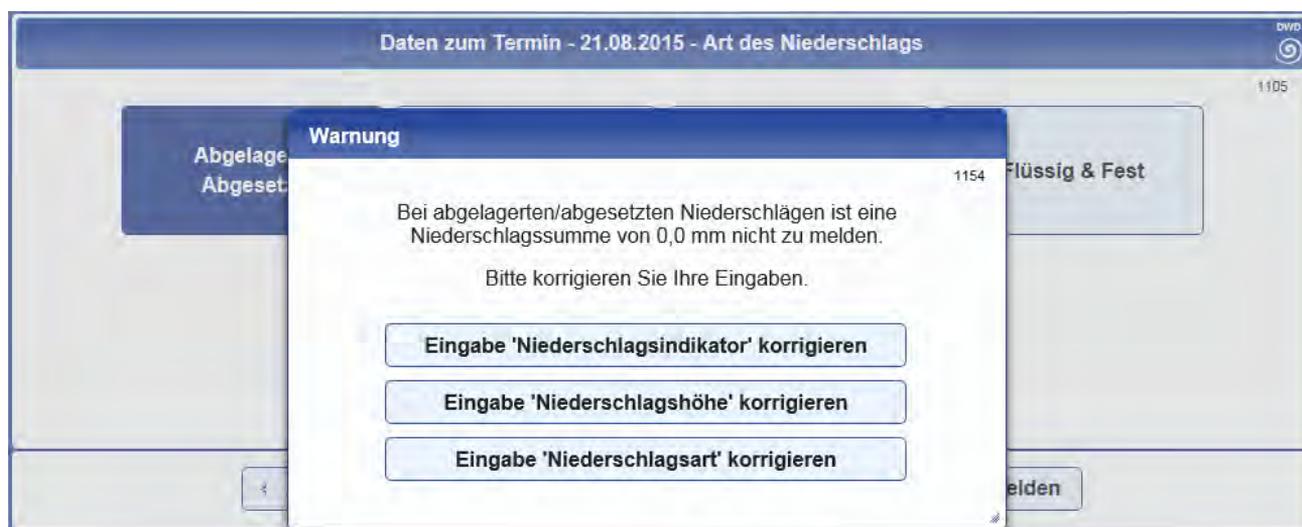


Abbildung 68: Warnung – Niederschlagssumme– Niederschlagsart unwahrscheinlich

Wählen Sie „Eingabe Niederschlagsart korrigieren“, erscheint das Auswahlfenster für das Wetterelement „Art des Niederschlags“ (siehe Kapitel 14.2.4) Wählen Sie „Eingabe Niederschlagshöhe korrigieren“, erscheint das Eingabefenster für das Wetterelement „Niederschlagshöhe“ (siehe Kapitel 14.2.2). Sie können aber auch beide Eingaben bestätigen.

### 14.3.5. Schneebedeckungsgrad

Bei Auswahl des Menüpunkts „Kein Schnee“ wird geprüft, ob bereits Daten, die die Schneedecke näher beschreiben, in den folgenden Fenstern eingegeben worden sind. Ist das der Fall, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:



Abbildung 69: Warnung – Eingaben zur Schneedecke vorhanden

Wenn Sie „Auswahl ändern“ wählen, erscheint das Auswahlfenster für das Wetterelement „Schneebedeckungsgrad“ (Kapitel 14.2.5) erneut. Sie können Ihre Eingabe aber auch bestätigen, die vorherigen Eingaben zur Schneedecke werden damit automatisch gelöscht.

### 14.3.6. Höhe der Gesamtschneedecke

#### Prüfung der Gesamtschneehöhe auf Grenzwertüberschreitung

Wenn der Eingabewert der Schneedeckenhöhe (Kapitel 14.2.6) den vorgegebenen Grenzwert für die maximal zu erwartende Schneedeckenhöhe überschreitet, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm, mit der auch die beiden Werte angezeigt werden:



Abbildung 70: Warnung – Höhe der Schneedecke

Wenn Sie „Eingabe korrigieren“ wählen, erscheint das Eingabefenster für das Wetterelement „Höhe der Gesamtschneedecke“ (siehe Kapitel 14.2.6). Sie können Ihre Eingabe aber auch bestätigen.

#### 14.3.7. Neuschneeindikator

### Prüfung des Neuschneeindikators gegen die Neuschneehöhe

Eine eigentliche Qualitätskontrolle erfolgt an dieser Stelle nicht. Bei Auswahl des Menüpunkts „Nein“ wird jedoch geprüft, ob bereits Daten, die den Neuschnee näher beschreiben, in den folgenden Fenstern eingegeben worden sind. Ist das der Fall, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:

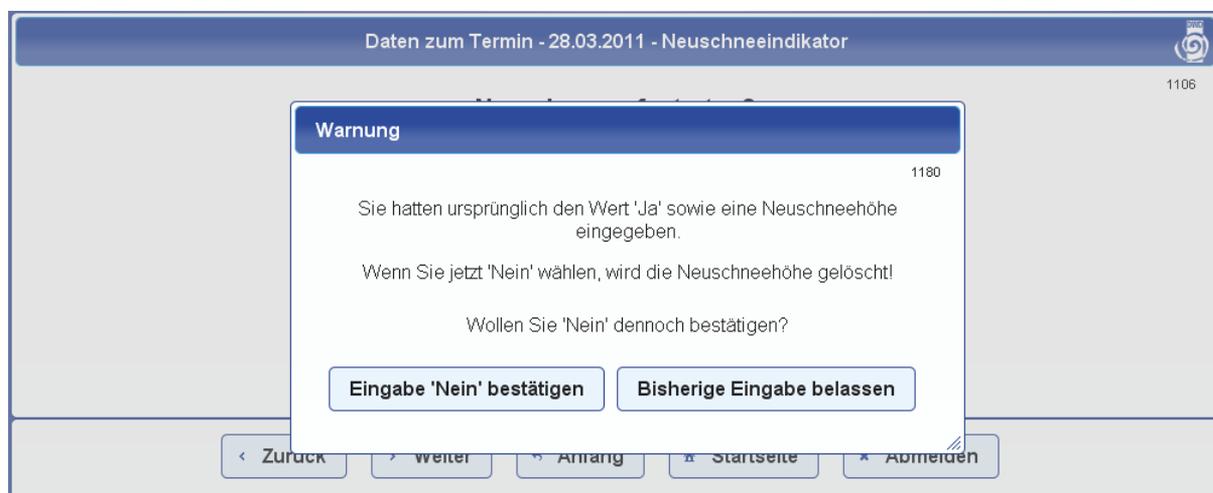


Abbildung 71: Warnung – Prüfung der Neuschneeangabe gegen die Neuschneehöhe

Wählen Sie hier, ob Sie „Nein“ bestätigen möchten und somit alle vorher eingegebenen Daten zum Neuschnee gelöscht werden oder ob Sie Ihre bisherigen Eingaben belassen möchten.

### 14.3.8. Höhe der Neuschneedecke

#### 14.3.8.1. Prüfung der Neuschneehöhe auf Grenzwertüberschreitung

Wenn der Eingabewert der Neuschneehöhe den vorgegebenen Grenzwert für die maximal zu erwartende Neuschneehöhe überschreitet, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm, mit der auch die beiden Werte angezeigt werden:



Abbildung 72: Warnung – Grenzwertüberschreitung der Neuschneehöhe

Wenn Sie „Eingabe korrigieren“ wählen, erscheint das Eingabefenster für das Wetterelement „Höhe der Neuschneedecke“. Sie können Ihre Eingabe aber auch bestätigen.

#### 14.3.8.2. Prüfung der Neuschneehöhe gegen die Höhe der Gesamtschneedecke

Der Eingabewert der Neuschneehöhe wird mit dem Eingabewert der Gesamtschneehöhe verglichen. Ist der Eingabewert der Neuschneehöhe größer als der Eingabewert der Gesamtschneehöhe, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm, mit der auch die beiden Werte angezeigt werden:

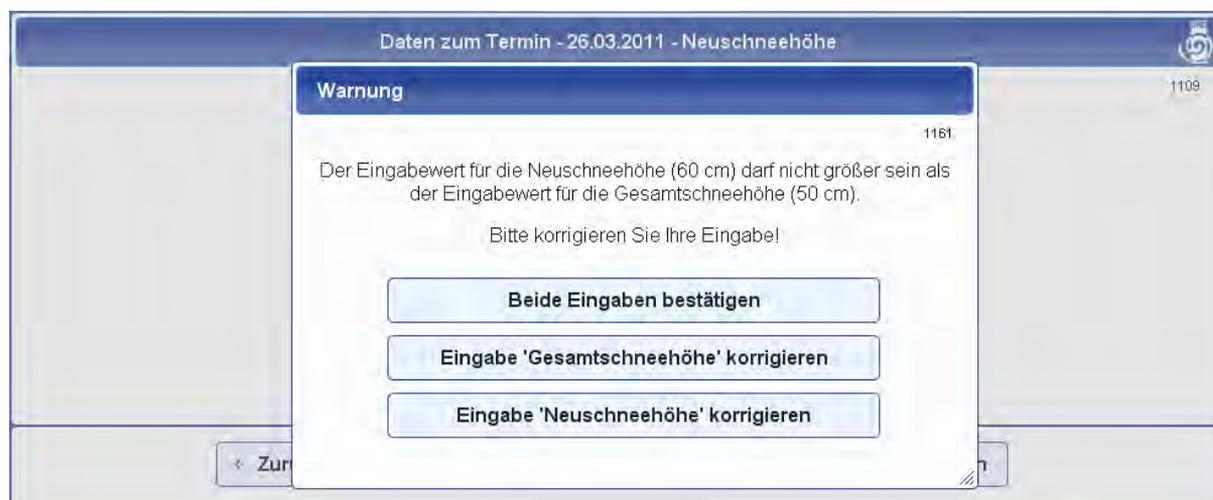


Abbildung 73: Warnung – Prüfung der Gesamtschneehöhe gegen die Neuschneehöhe

Wählen Sie „Eingabe Gesamtschneehöhe korrigieren“, erscheint das Eingabefenster für das Wetterelement „Höhe der Gesamtschneedecke“ (siehe Kapitel 14.2.6). Wählen Sie „Eingabe Neuschneehöhe korrigieren“, erscheint das Eingabefenster für das Wetterelement „Höhe der Neuschneedecke“. Sie können Ihre Eingaben aber auch bestätigen.

#### 14.3.9. Spezifisches Wasseräquivalent

**Hinweis:** Diese Qualitätskontrolle entfällt an Niederschlagsstationen ohne Wasseräquivalentmessung.

##### 14.3.9.1. Prüfung des Spezifischen Wasseräquivalents auf Grenzwertüberschreitung

Wenn das aus dem Eingabewert für die Höhe der ausgestochenen Schneedecke (Kapitel 14.2.9.1) und dem an der Schneesonde abgelesenen Skalenwert (Kapitel 14.2.9.2) berechnete Spezifische Wasseräquivalent den vorgegebenen Grenzwert für das maximal zu erwartende Spezifische Wasseräquivalent überschreitet, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm, mit der auch die beiden Werte angezeigt werden:



Abbildung 74: Warnung – Wasseräquivalent – berechneter Wert zu groß

Wählen Sie „Eingabe korrigieren“, erscheinen nacheinander die Eingabefenster für die Wetterelemente „Höhe der ausgestochenen Schneedecke“ (siehe Kapitel 14.2.9.1) und „Abgelesener Skalenwert“ (siehe Kapitel 14.2.9.2). Sie können Ihre Eingabe aber auch bestätigen.

#### 14.3.9.2. Prüfung des Spezifischen Wasseräquivalents auf Grenzwertunterschreitung

Wenn das aus dem Eingabewert für die Höhe der ausgestochenen Schneedecke (Kapitel 14.2.9.1) und dem an der Schneesonde abgelesenen Skalenwert (Kapitel 14.2.9.2) berechnete spezifische Wasseräquivalent den vorgegebenen Grenzwert für das minimal zu erwartende Spezifische Wasseräquivalent unterschreitet, erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm, mit der auch die beiden Werte angezeigt werden:

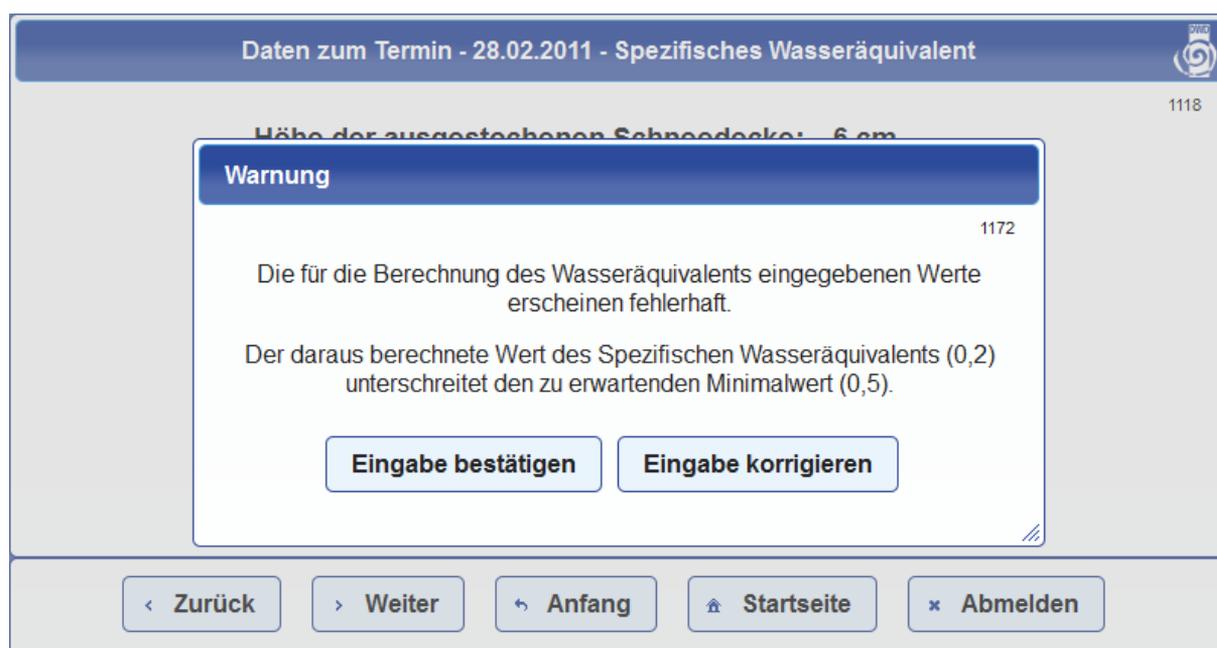


Abbildung 75: Warnung – Wasseräquivalent – berechneter Wert zu klein

Wählen Sie „Eingabe korrigieren“, erscheinen nacheinander die Eingabefenster für die Wetterelemente „Höhe der ausgestochenen Schneedecke“ (siehe Kapitel 14.2.9.1) und „Abgelesener Skalenwert“ (siehe Kapitel 14.2.9.2). Sie können Ihre Eingabe aber auch bestätigen.

#### 14.3.9.3. Vollständigkeitskontrolle der Eingabewerte zur Berechnung des Spezifischen Wasseräquivalents

Fehlt einer der beiden für die Berechnung des Spezifischen Wasseräquivalents notwendigen Eingabewerte („Höhe der ausgestochenen Schneedecke“ oder „Abgelesener Skalenwert“), erscheint die folgende Warnmeldung auf dem Bildschirm:



Abbildung 76: Warnung – Wasseräquivalent – Eingaben unvollständig

Wählen Sie „Eingaben korrigieren“, erscheinen nacheinander die Eingabefenster für die Wetterelemente „Höhe der ausgestochenen Schneedecke“ (siehe Kapitel 14.2.9.1) und „Abgelesener Skalenwert“ (siehe Kapitel 14.2.9.2). Alternativ können Sie aber Ihre Eingaben auch komplett löschen. In dem Fall wird dann kein Wasseräquivalent übertragen.

#### 14.3.9.4. Fehlerhafte Eingabewerte zur Berechnung des Spezifischen Wasseräquivalents

Wenn der Wert des berechneten Wasseräquivalents zu groß für den Eintrag in der Datenbank ist (z. B. Ausgestochene Schneedecke = 1 cm und Skalenwert = 999), erscheint die folgende Warnung.

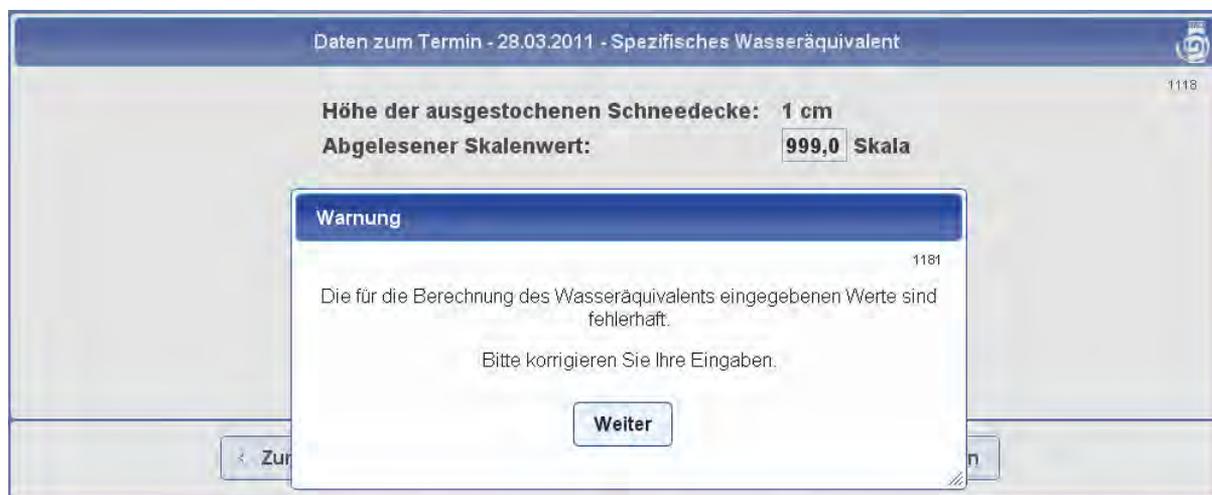


Abbildung 77: Warnung – Wasseräquivalent – Eingaben fehlerhaft

## 15. Abgesandte Terminmeldungen anzeigen

Unter „Abgesandte Meldungen“ sind jene Datensätze zu finden, die vor dem letzten Fixierungszeitpunkt oder schon vor länger zurückliegender Zeit eingegeben wurden (längstens 4 Wochen zurück) und die nicht mehr geändert werden können, also „fixiert“ sind.

Nach der Auswahl des Menüpunkts „Abgesandte Terminmeldungen anzeigen“ im Hauptmenü wird eine Liste aller fixierten Termine mit ihrem jeweiligen Status angezeigt:

Abgesandte Meldungen - Daten zum Termin - Terminauswahl

4101

⏪ ⏩ 1 2 ⏪ ⏩

Datum	Zeit	Vorhandene Eingabe
09.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
08.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
07.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
06.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
05.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
04.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
03.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
02.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
01.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
28.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
26.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
25.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
24.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
22.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
20.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig

⏪ ⏩ 1 2 ⏪ ⏩

< Zurück
> Weiter
🏠 Startseite
✖ Abmelden

Abbildung 78: Abgesandte Meldungen anzeigen – Daten zum Termin – Terminauswahl

Hier ist der zur Anzeige gewünschte Termin auszuwählen. Sind mehr als 15 Einträge vorhanden, kann mit den dann erscheinenden Pfeiltasten seitenweise geblättert werden.

## 15.1. Terminauswahl

Abgesandte Meldungen - Daten zum Termin - Terminauswahl


4101

⏪ ⏴ 1 2 ⏵ ⏩

Datum	Zeit	Vorhandene Eingabe
09.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
08.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
07.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
06.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
05.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
04.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
03.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
02.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
01.03.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
28.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
26.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
25.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
24.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
22.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig
20.02.2011	06:50 (05:50 UTC)	Vollständig

⏪ ⏴ 1 2 ⏵ ⏩

< Zurück
> Weiter
🏠 Startseite
✖ Abmelden

Abbildung 79: Abgesandte Meldungen anzeigen – Daten zum Termin – Termin ausgewählt

Haben Sie einen Termin ausgewählt, erscheint die Taste „Weiter“. Nach Drücken dieser Taste werden die gewünschten Termindaten angezeigt.

## 15.2. Übersicht über die eingegebenen Daten



Abgesandte Meldungen - Daten zum Termin - 19.08.2012	
Niederschlag aufgetreten:	Ja
Niederschlagshöhe:	5,9 mm
Art des Niederschlags:	Flüssig
Zeitpunkt der Messung:	05:36
Schneedecke:	Ja
Schneebedeckungsgrad:	Durchbrochen
Höhe der Gesamtschneedecke:	4 cm
Neuschnee:	Nein

< Zurück    🏠 Startseite    ✕ Abmelden

Abbildung 80: Abgesandte Meldungen anzeigen – Daten zum Termin – Übersicht

Hier werden alle zum ausgewählten Termin gemachten Eingaben angezeigt (getätigte und übersprungene). Falls ein Fenster in der Tour ohne Eingabe übersprungen wurde, bleiben die betreffenden Zeilen nach dem Doppelpunkt leer.

## 16. Monatsübersicht

Nach der Auswahl „Übersicht letzter Monat anzeigen“ bzw. „Übersicht vorletzter Monat anzeigen“ im Hauptmenü erscheint eine Zusammenstellung aller eingegebenen Daten des Vormonats bzw. des Vorvormonats:



Station: TEST\_ANKONDA TI21      Monatsübersicht für August 2012

Navigation: < << 1 2 3 >> >

Datum	N J/N	Mz	Hn	Na	Sbg	Sh	Ns J/N	Nsh	Wä
16.08.	J	07:50	2,4	6	R				
17.08.	J	07:50	2,6	8	D	1	J	1	
18.08.	N	07:50			D	1	N	0	
19.08.	N	07:50			F				
20.08.	N	07:50			R				
21.08.	N	07:50			/				
22.08.	J	07:50	25,7	8	/				
23.08.	J	07:55	1,8	6	/				
24.08.	N	07:50			/				
25.08.	J	07:50	0,0	6	/				
26.08.	J	07:50	0,9	8	R				
27.08.	J	07:50	4,2	7	G	7	J	7	1,3
28.08.	J	08:00	5,1	7	G	15	J	8	0,8
29.08.	J	07:50	4,7	8	G	17	J	2	1,6
30.08.	J	07:50	0,1	1	D	7	N	0	2,7

Navigation: < << 1 2 3 >> >

Buttons: < Zurück   PDF Download   CSV Download   Startseite   × Abmelden

Abbildung 81: Monatsübersicht

Pro Seite werden maximal 15 Tage angezeigt.

---

*Bedeutung der Spalten:*

N J/N	=	Niederschlagsindikator
Mz	=	Messzeit
Hn	=	Niederschlagshöhe
Na	=	Niederschlagsart
Sbg	=	Schneebedeckungsgrad
Sh	=	Schneehöhe
Ns J/N	=	Neuschneeindikator
Nsh	=	Neuschneehöhe
Wä	=	Wasseräquivalent

**Informationen zu den Download-Möglichkeiten finden Sie in Kapitel 11.3.**

## 17. Sensordatenanzeige

Nach der Auswahl „Sensordaten anzeigen“ im Hauptmenü erscheint ein Auswahlfenster für die Art der anzuzeigenden Sensordaten:



Abbildung 82: Auswahl Sensordaten

### Auswahlmöglichkeiten:

**Messwertanzeige** Anzeige des aktuellen Datensatzes\* der eigenen Station sowie der 5 nächstgelegenen Stationen als Tabelle

(\* da die Stationsdaten zweimal pro Stunde nach Offenbach übertragen werden, kann der angezeigte Datensatz bis zu 30 Minuten alt sein)

**Darstellung zurückliegender Daten – eigene Station:**

Anzeige der Daten eines Tages (aus den letzten 14 Tagen) und eines Sensors der eigenen Station als Tabelle oder Diagramm

**Darstellung zurückliegender Daten – 5 nächstgelegene Stationen:**

Anzeige der Daten eines Tages (aus den letzten 14 Tagen) und eines Sensors der eigenen Station und der 5 nächstgelegenen Stationen als Tabelle oder Diagramm

## 17.1. Messwertanzeige aktueller Daten

Nach Anforderung der aktuellen Messwerte erscheint direkt die entsprechende Tabelle.

Messwertanzeige - aktuell (letzte vorhandene Termine)						
	Kall-Sistig	Schmidtheim	Nideggen	Lissendorf	Kalterherberg	Schneifelforsth.
Datum	25.08.2015	25.08.2015	25.08.2015	25.08.2015	25.08.2015	25.08.2015
Zeitpunkt der Messung (MEZ/ MESZ)	09:50	09:50	09:50	09:50	09:50	09:50
Niederschlagshöhe bisher [mm]	1,57	5,68	4,34	4,82	9,02	7,25
Lufttemperatur in 2m Höhe [°C]	11,7		13,9			10,2
Lufttemperatur in 5cm Höhe [°C]	11,6		14,1			
Relative Luftfeuchte [%]	91,9		79,5			98,6
Windrichtung [°]	230					
Windgeschwindigkeit [m/s]	6,4					
Sonnenscheindauer [Std:Min]	0:22					
Erdbodentemperatur in 5cm Tiefe [°C]	13,9					
Erdbodentemperatur in 10cm Tiefe [°C]	14,3					
Erdbodentemperatur in 20cm Tiefe [°C]	15,8					
Erdbodentemperatur in 50cm Tiefe [°C]	17,3					
Erdbodentemperatur in 100cm Tiefe [°C]	16,5					

6401

[← Zurück](#)   
 [★ Startseite](#)   
 [× Abmelden](#)

Abbildung 83: Anzeige aktueller Sensordaten

Da nicht an allen Stationen Sensorik für alle Messgrößen vorhanden ist, bleiben dort die entsprechenden Felder leer. Dasselbe gilt, wenn ein Sensor defekt ist (wie im Beispiel der Temperatursensor in 5 cm Höhe an der Station Schneifelforsthaus).



## 17.2. Anzeige zurückliegender Daten

Nach Anforderung zurückliegender Daten (Punkt 2 oder 3 im Sensordaten-Auswahlmenü) ist jeweils zunächst der Tag und die Messgröße auszuwählen:

Messwertanzeige - 14 Tage - Datenauswahl

August 2015

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Messgröße:

Niederschlagshöhe bisher [mm]

Nur geprüfte Daten anzeigen:

< Zurück   > Weiter   🏠 Startseite   ✕ Abmelden

Abbildung 84: Datenauswahl – 1

Durch Anklicken des grauen Pfeilkästchens klappt das Auswahlmenü für die Messgrößen auf (siehe Folgeseite).

Messwertanzeige - 14 Tage - Datenauswahl DWD  
6201

Juni 2014

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Messgröße:

Niederschlagshöhe bisher [mm] ▼

Niederschlagshöhe bisher [mm]

Lufttemperatur in 2m Höhe [°C]

Lufttemperatur in 5cm Höhe [°C]

Relative Luftfeuchte [%]

Windrichtung [°]

Windgeschwindigkeit [m/s]

Sonnenscheindauer [Std:Min]

Erbodentemperatur in 5cm Tiefe [°C]

Erbodentemperatur in 10cm Tiefe [°C]

Erbodentemperatur in 20cm Tiefe [°C]

Erbodentemperatur in 50cm Tiefe [°C]

Erbodentemperatur in 100cm Tiefe [°C]

< ZurückAbmelden

Abbildung 85: Datenauswahl – 2

Sobald Sie Tag und Messgröße ausgewählt haben, wird die „Weiter“-Taste aktiviert.

**Hinweis:** Aus technischen Gründen werden immer alle Messgrößen zur Auswahl angeboten, auch wenn der entsprechende Sensor an der eigenen bzw. den umliegenden Stationen nicht installiert ist.

### 17.2.1. Messwertanzeige – eigene Station

Nach Auswahl von Tag und Messgröße werden die ausgewählten Daten in Tabellenform angezeigt.

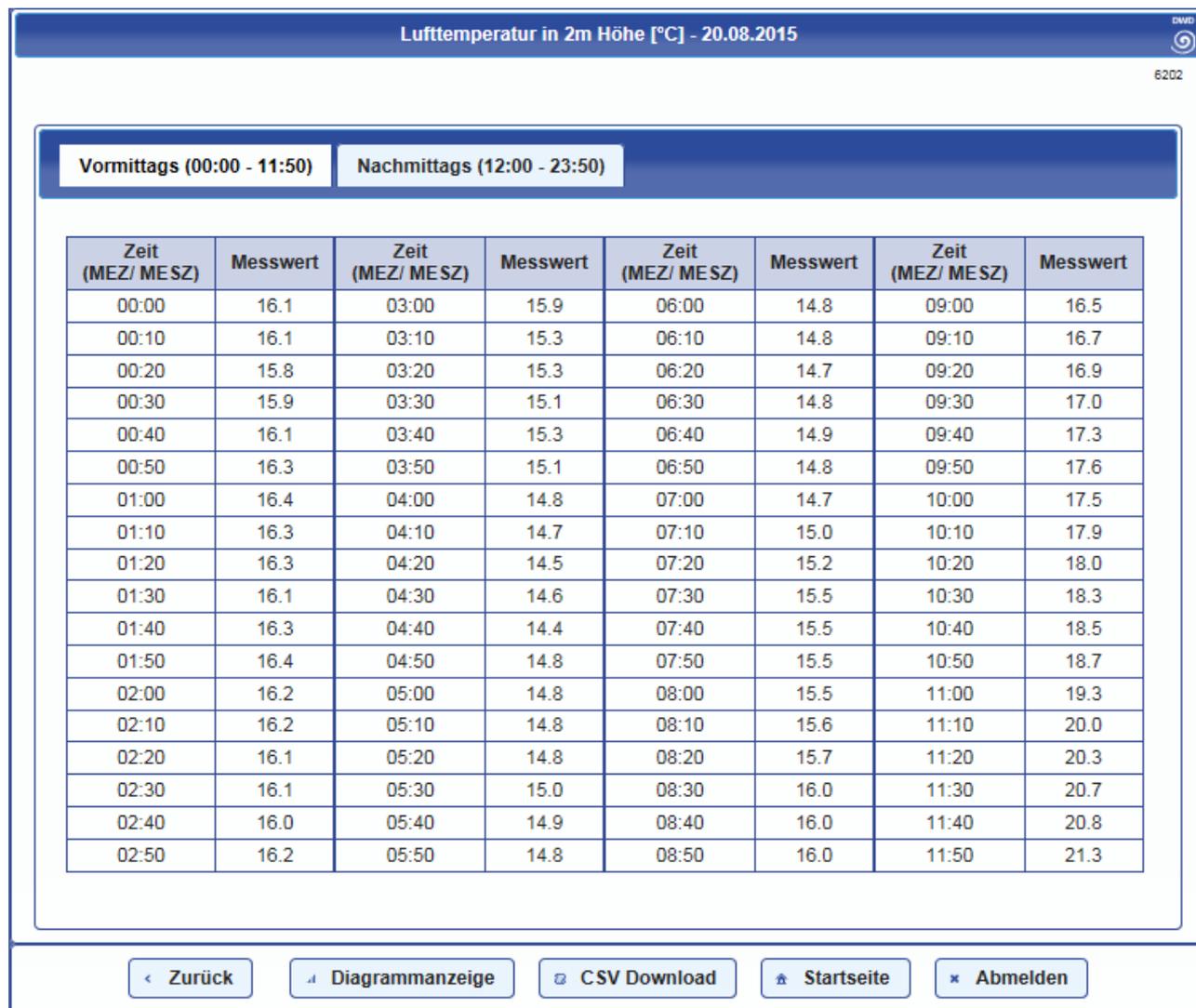


Abbildung 86: Messwertanzeige eigene Station

In einem Tabellenblatt werden Daten eines halben Tages dargestellt. Zwischen den Tageshälften umschalten können Sie mit den „Vormittags / Nachmittags“-Tasten über der Tabelle.

Mit der „Diagrammanzeige“-Taste können Sie sich die ausgewählten Daten direkt als Diagramm anzeigen lassen.

**Informationen zu den Download-Möglichkeiten finden Sie in Kapitel 11.3.**



### 17.2.2. Diagrammanzeige – eigene Station

Nach Auswahl von Tag und Messgröße werden die ausgewählten Daten je nach Messgröße als Balken- oder Liniendiagramm angezeigt.

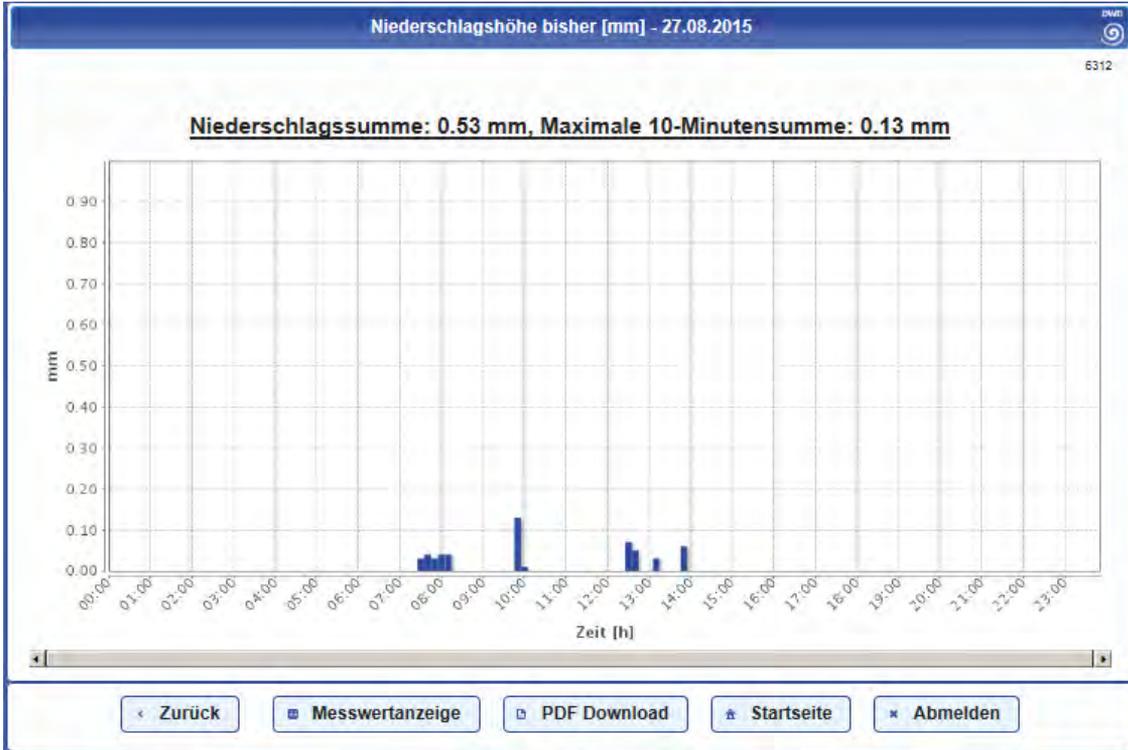


Abbildung 87: Diagrammanzeige eigene Station – Balken

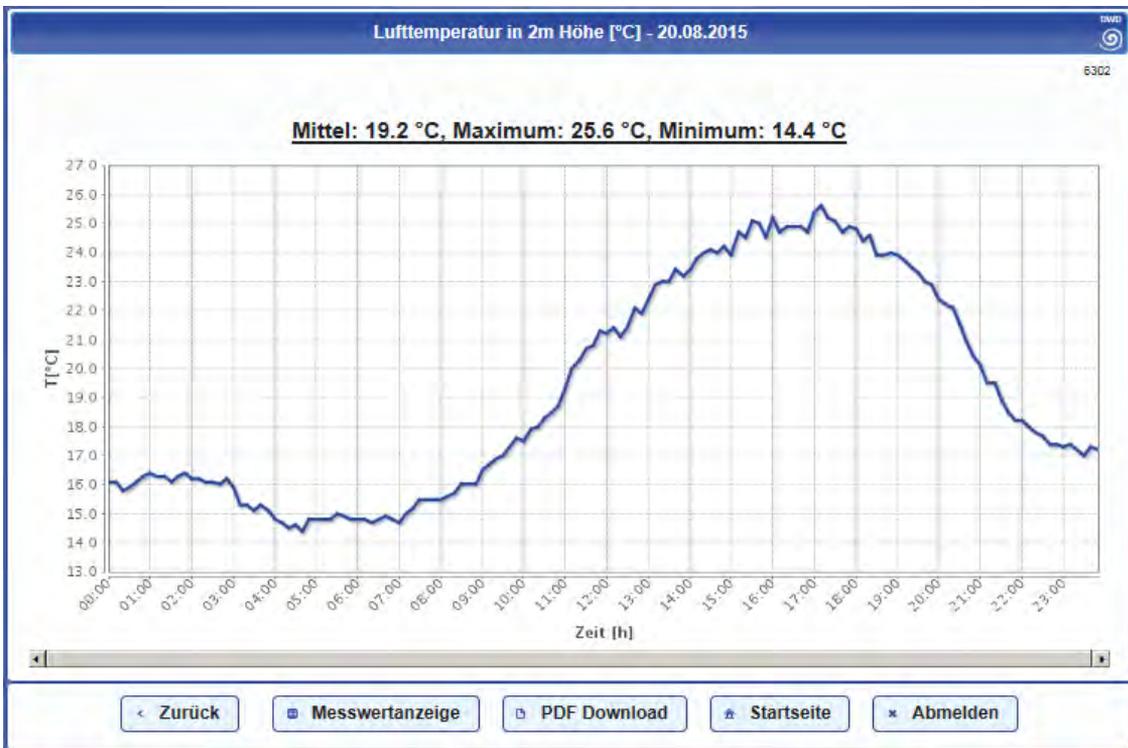


Abbildung 88: Diagrammanzeige eigene Station – Linie



Mit der „Messwertanzeige“-Taste können Sie sich die Messwerte, auf denen das Diagramm basiert, direkt als Tabelle anzeigen lassen.

**Informationen zu den Download-Möglichkeiten finden Sie in Kapitel 11.3.**

### 17.2.3. Messwertanzeige – 5 nächstgelegene Stationen

Nach Auswahl von Tag und Messgröße werden die ausgewählten Daten in Tabellenform angezeigt.

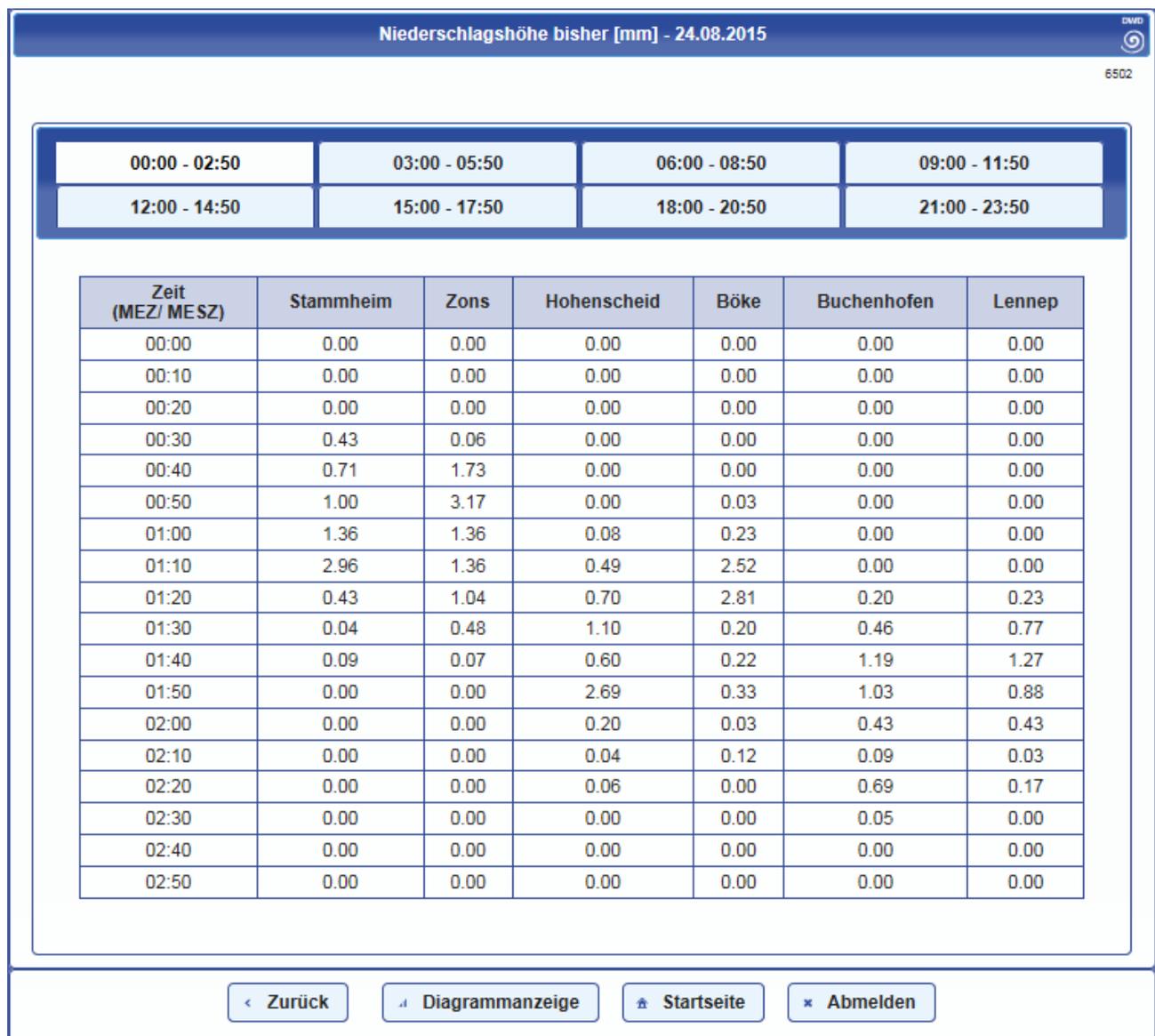


Abbildung 89: Messwertanzeige 5 nächstgelegene Stationen

In einem Tabellenblatt werden Daten eines 3-Stunden-Zeitraums dargestellt. Zwischen den Zeiträumen umschalten können Sie mit den „Zeitraum“-Tasten über der Tabelle. Mit der „Diagrammanzeige“-Taste können Sie sich die ausgewählten Daten direkt als Diagramm anzeigen lassen.



### 17.2.4. Diagrammanzeige – 5 nächstgelegene Stationen

Nach Auswahl von Tag und Messgröße werden die ausgewählten Daten je nach Messgröße als Balken- oder Liniendiagramm angezeigt.

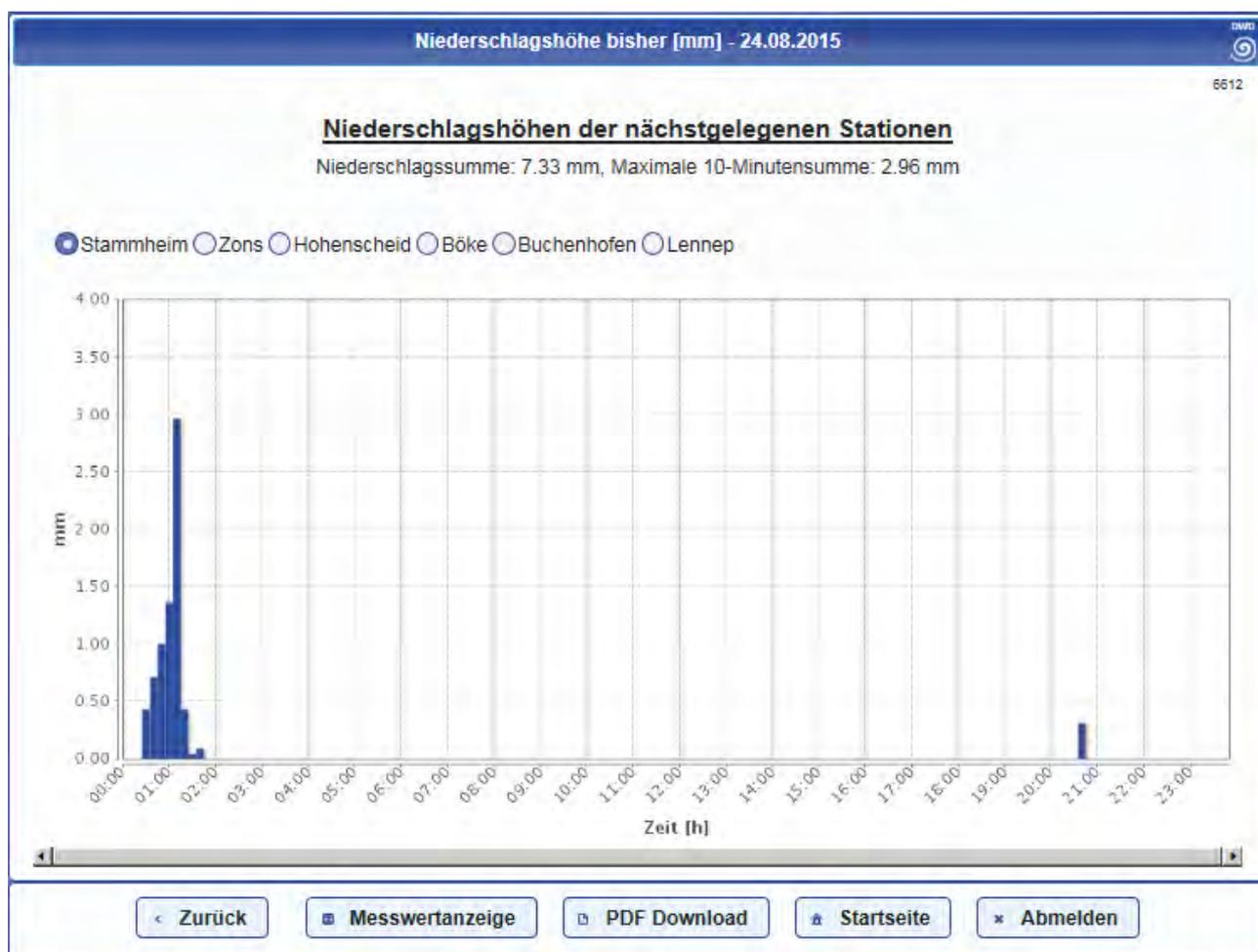


Abbildung 90: Diagrammanzeige 5 nächstgelegene Stationen – Balken

Mit den Schaltboxen über der Tabelle können Sie zwischen den einzelnen Stationen umschalten.

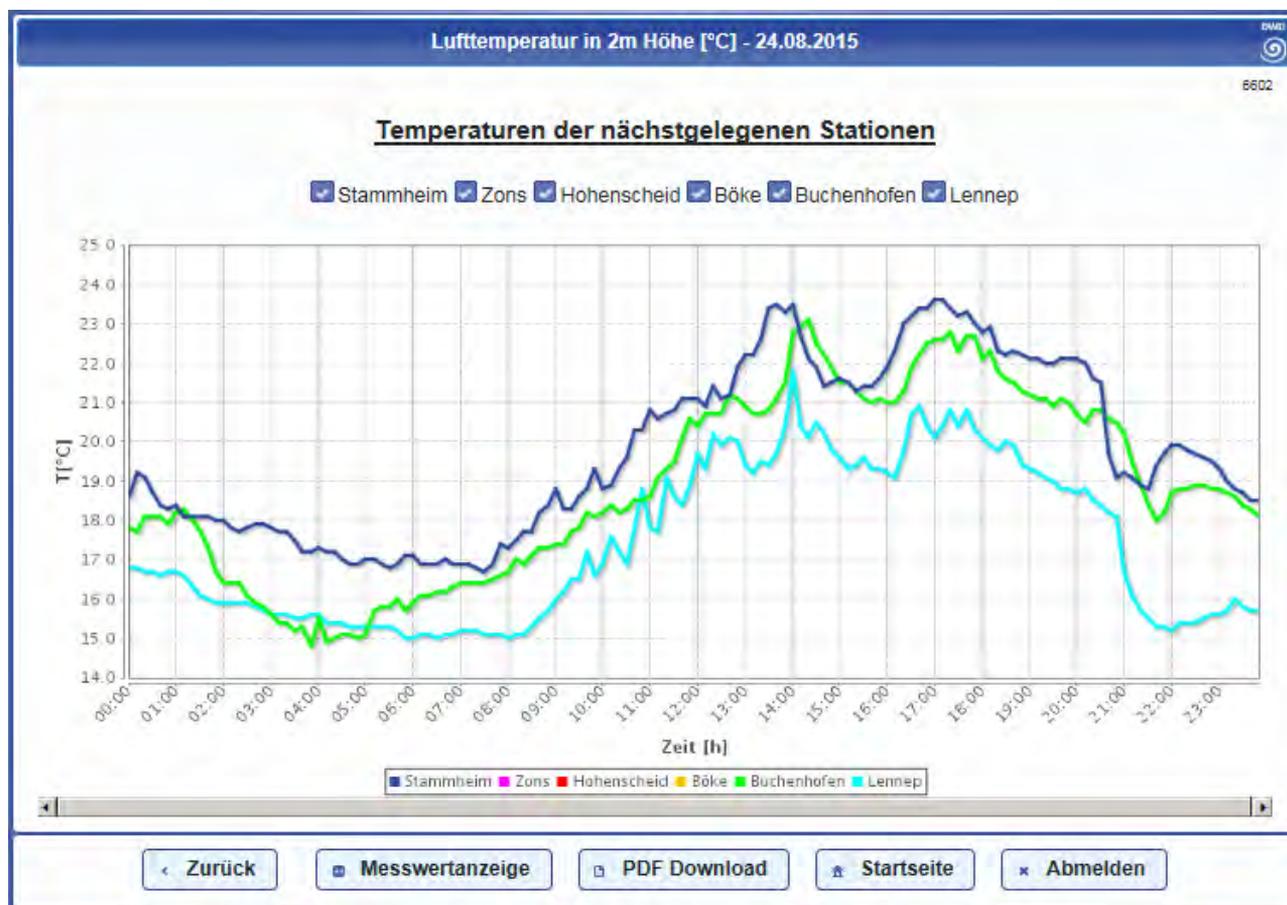


Abbildung 91: Diagrammanzeige 5 nächstgelegene Stationen – Linie

Mit den Schaltboxen über der Tabelle können Sie die Linien der betreffenden Station aus der Darstellung heraus- bzw. wieder hereinnehmen.

Mit der „Messwertanzeige“-Taste können Sie sich die Messwerte, auf denen das Diagramm basiert, direkt als Tabelle anzeigen lassen.

## 18. Anhang A – Referenzliste der Fensternummern und Dialoge

### Allgemein

- Fenster 0001 Hauptmenü

### Termineingaben

- Fenster 1101 Terminauswahl
- Fenster 1102 Niederschlag aufgetreten Ja/Nein eingeben
- Fenster 1103 Niederschlagshöhe eingeben
- Fenster 1104 Zeitpunkt der Messung eingeben
- Fenster 1105 Art des Niederschlags eingeben
- Fenster 1106 Neuschnee aufgetreten eingeben
- Fenster 1107 Schneebedeckungsgrad eingeben
- Fenster 1108 Höhe der Gesamtschneedecke eingeben
- Fenster 1109 Höhe der Neuschneedecke eingeben
- Fenster 1114 Erdbodenzustand eingeben
- Fenster 1117 Spezifischer Wasseräquivalent – Höhe der ausgestochenen Schneedecke eingeben
- Fenster 1118 Spezifischer Wasseräquivalent – abgelesener Skalenwert eingeben
- Fenster 1121 Übersicht über die eingegebenen Daten
- Fenster 1150 Warnung – Zeitpunkt der Kontrollmessung – Zeitangabe ungültig
- Fenster 1151 Warnung – Eingaben für Niederschlag vorhanden
- Fenster 1152 Warnung – Niederschlagshöhe – Eingabewert größer als erwartet
- Fenster 1154 Warnung – Niederschlagssumme – Niederschlagsart unwahrscheinlich
- Fenster 1156 Warnung – Eingaben zur Schneedecke vorhanden
- Fenster 1158 Warnung – Höhe der Schneedecke
- Fenster 1161 Warnung – Prüfung der Gesamtschneehöhe gegen die Neuschneehöhe
- Fenster 1162 Warnung – Grenzwertüberschreitung der Neuschneehöhe
- Fenster 1171 Warnung – Wasseräquivalent – berechneter Wert zu groß
- Fenster 1172 Warnung – Wasseräquivalent – berechneter Wert zu klein
- Fenster 1175 Warnung – Wasseräquivalent – Eingaben unvollständig
- Fenster 1181 Warnung – Wasseräquivalent – Eingaben fehlerhaft

### Abgesandten Meldungen

- Fenster 4101 Abgesandte Meldungen – Daten zum Termin – Terminauswahl
- Fenster 4121 Übersicht über die abgesandten Daten
- 

### Monatsübersicht

- Fenster 5001 Monatsübersicht (letzter/vorletzter Monat)



## Sensordaten

- Fenster 6001 Abfrageauswahl
- Fenster 6201 Messwertanzeige – 14 Tage – eigene Station – Datenauswahl
- Fenster 6202 Anzeige der Werte für ausgewählten Parameter und Tag der eigenen Station in Tabellenform
- Fenster 6301 Diagrammanzeige – 14 Tage – eigene Station – Datenauswahl
- Fenster 6302-6312 Anzeige der Werte für ausgewählten Parameter und Tag der eigenen Station in Diagrammform
- Fenster 6401 Messwertanzeige – aktuell (letzte vorhandene Termine)
- Fenster 6501 Messwertanzeige – 14 Tage – 5 nächstgelegene Stationen – Datenauswahl
- Fenster 6502 Anzeige der Werte für ausgewählten Parameter und Tag der 5 nächstgelegenen Stationen in Tabellenform
- Fenster 6601 Diagrammanzeige – 14 Tage – 5 nächstgelegene Stationen – Datenauswahl
- Fenster 6602-6612 Anzeige der Werte für ausgewählten Parameter und Tag der 5 nächstgelegenen Stationen in Diagrammform