

# Bedienungsanleitung AZA-OAD

*ab Version 1.0.6.5*



# Inhaltsverzeichnis

<b>Bedienungsanleitung AZA-OAD .....</b>	<b>1</b>
<i>ab Version 1.0.6.5 .....</i>	<i>1</i>
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>Kontaktdaten .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>6</b>
1.1 Überblick.....	6
1.2 Anforderungen Tablet .....	7
1.3 Installation AZA-OAD Programm .....	7
1.4 Servicemaster .....	9
1.4.1 Status- und Bedienelemente .....	9
1.4.2 Akku laden .....	10
1.5 Funklogger .....	10
1.5.1 Betriebsmodi .....	10
1.5.2 Senden erzwingen .....	12
1.5.3 Auslieferungszustand .....	12
<b>2 AZA-OAD -Programm .....</b>	<b>13</b>
2.1 Servicemaster .....	13
2.1.1 Verbinden .....	14
2.2 Logger abfahren.....	15
2.2.1 Loggertabelle.....	15
2.2.2 Loggerempfang .....	16
2.2.3 Filterdialog .....	16
2.2.4 Wertediagramm .....	18
2.2.5 Logger entfernen .....	19
2.3 Korrelation.....	19
2.3.1 Korrelation erstellen .....	20

2.3.2 Korrelation auslesen .....	22
2.3.3 Korrelation laden .....	23
2.4 <i>Einstellungen</i> .....	28
2.4.1 Programm-Einstellungen .....	29
2.4.2 Watercloud-Einstellungen .....	31
2.4.3 Logger-Einstellungen .....	33
2.4.4 Logger Hilfsmittel .....	39
2.4.5 Firmware-Update .....	44
2.5 <i>Import / Export</i> .....	46
2.5.1 E-Mail Logger .....	47
2.5.2 Import Logger .....	48
2.5.3 Export Logger .....	49
2.5.4 Export Korrelationen .....	50

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: AZA-OAD Schema .....	6
Abbildung 1-2: Play-Store-Konto .....	8
Abbildung 1-3: SM-Bedienelemente .....	9
Abbildung 1-4: Betriebsmodi .....	11
Abbildung 2-1: Startbildschirm .....	13
Abbildung 2-2: Bluetooth-Verbindungen .....	14
Abbildung 2-3: Maske Logger abfahren .....	15
Abbildung 2-4: Dialog Loggerempfang .....	16
Abbildung 2-5: Filterdialog .....	16
Abbildung 2-6: Wertediagramm .....	18
Abbildung 2-7: Maske Korrelation .....	19
Abbildung 2-8: Korrelation erstellen .....	20
Abbildung 2-9: Korrelation Startzeitpunkt .....	21
Abbildung 2-10: Korrelation auslesen .....	23
Abbildung 2-11: Masken Korrelation auslesen 1 / 2 .....	23
Abbildung 2-12: Maske Korrelation .....	25
Abbildung 2-13: Eingabemaske Rohrleitung .....	26
Abbildung 2-14: Dialog Programmversion .....	29
Abbildung 2-15: Watercloud .....	32
Abbildung 2-16: Dialog WaterCloud-Verknüpfung .....	32
Abbildung 2-17: Maske Logger-Einstellung .....	33
Abbildung 2-18: Dialog Onlinezeiten .....	35
Abbildung 2-19: Dialog Funkstatus .....	41
Abbildung 2-20: Dialog Testmessung .....	41
Abbildung 2-21: Dialog Leckgeräusch .....	42
Abbildung 2-22: Maske Firmware-Update 1 / 2 .....	44
Abbildung 2-23: Maske Firmware-Update 2 / 3 .....	46
Abbildung 2-24: Dialog E-Mail-Versand .....	47
Abbildung 2-25: Dialog Import Logger .....	48
Abbildung 2-26: Dialog Export Logger .....	49

## Kontakt Daten

Firma

F.A.S.T. GmbH

Bössingerstr. 36

74243 Langenbeutingen

Ansprechpartner: Herr Behrmann

Tel: 07946-92100-25

Fax: 07946-7153

E-Mail: [info@fastgmbh.de](mailto:info@fastgmbh.de)

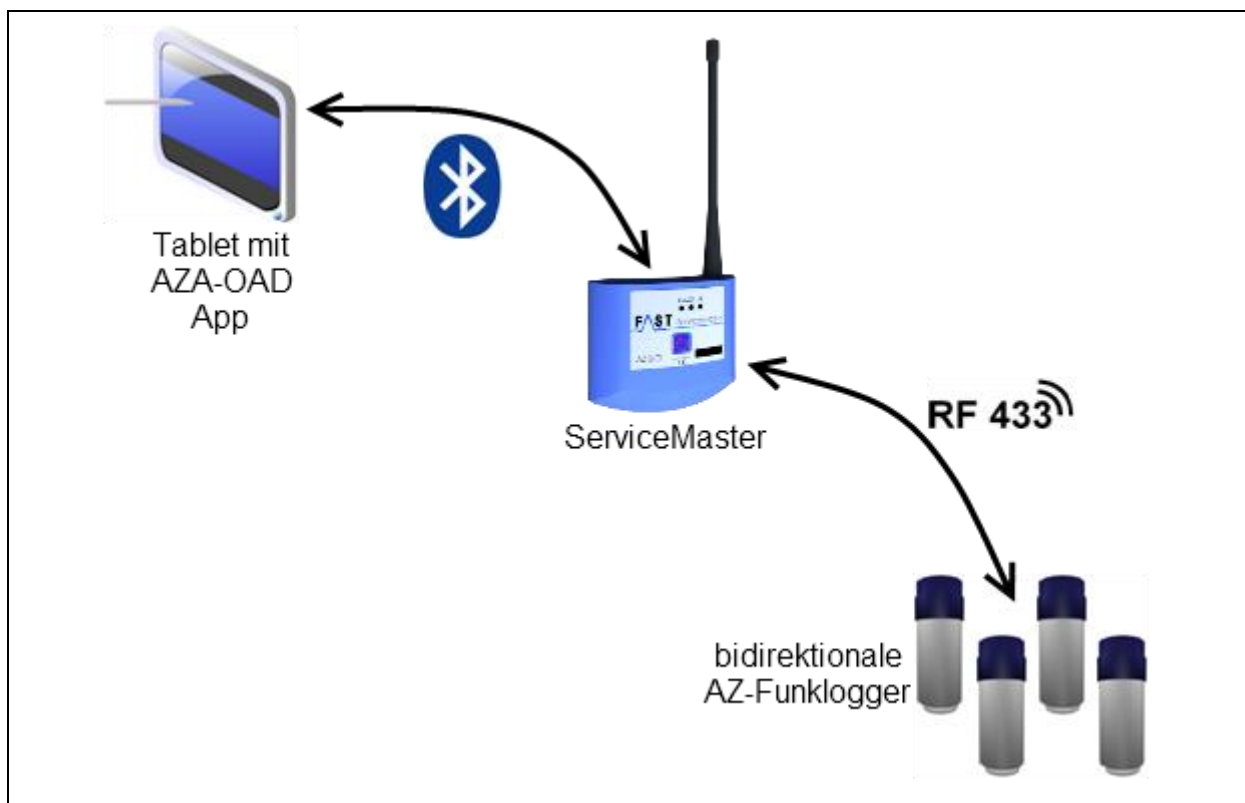
[Behrmann@fastgmbh.de](mailto:Behrmann@fastgmbh.de)

Web: [www.FastGmbH.de](http://www.FastGmbH.de)

# 1 Einleitung

## 1.1 Überblick

Um das AZA-OAD Programm in seinem vollen Funktionsumfang verwenden zu können, sind gewisse Hardware-Komponenten hierfür Voraussetzung. Verglichen mit dem unidirektionalen AZ-System besteht bei dem neuen bidirektionalen System der eigentliche Funkloggerempfänger aus zwei Komponenten. Zum einen wird ein sogenannter Servicemaster benötigt und zum anderen ein Android fähiges Gerät, auf dem das AZA-OAD Programm läuft.



**Abbildung 1-1: AZA-OAD Schema**

Abbildung 1-1 veranschaulicht den Aufbau des Empfängersystems und stellt die Verbindungen der einzelnen Hardware-Komponenten untereinander schematisch dar. Über das AZA-OAD Programm kann ein sogenannter Servicemaster gesteuert werden, welcher dann die Befehle des Programms verarbeitet und an die Funklogger weiterreicht. Der Datenaustausch erfolgt hierbei zwischen dem AZA-OAD Programm und dem Servicemaster über eine Bluetooth-Verbindung und zwischen dem Servicemaster und dem Funklogger über eine Funkverbindung im 433Mhz Band.

## 1.2 Anforderungen Tablet

Damit das AZA-OAD Programm auf einem Tablet über den Play Store installiert werden kann, muss das Tablet gewisse Software- und Hardwarevoraussetzungen erfüllen. Als softwaretechnische Voraussetzung gilt das Betriebssystem des Tablets, das in der aktuellen AZA-OAD Version (1.0.6.5) Android in der Version 4.0 bis Version 7 sein muss. Für die Hardware gelten nachfolgende Komponenten als notwendig, damit das Programm überhaupt auf dem Tablet installiert werden kann:

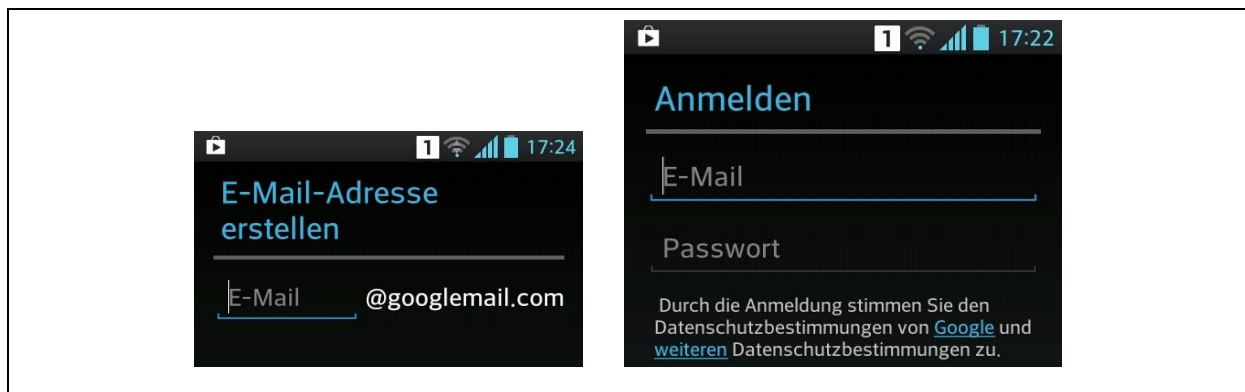
- Bluetooth-Empfänger
- Wifi oder 3G / 4G Netzwerk (optional)
- Rück- oder Frontkamera (optional)
- GPS-Empfänger (optional)
- Interner freier Speicher

## 1.3 Installation AZA-OAD Programm

Bevor Sie das AZA-OAD Programm auf Ihrem Android-Tablet herunterladen können, müssen Sie sich ein kostenloses Play-Store-Konto einrichten. Verfügen Sie bereits über ein Play-Store-Konto, aktivieren Sie dies bitte auf Ihrem Tablet, damit Sie das AZA-OAD Programm aus dem Play-Store herunterladen können. Sollten Sie noch kein Konto für den Play-Store haben, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie auf Ihrem Tablet das Programm "Einstellungen".
2. Wählen Sie den Eintrag "Konten & Synchronisation" und anschließend "Konto hinzufügen" am unteren Bildschirmrand aus.
3. Als Kontotyp wählen Sie "Google". Sie werden nun gefragt, ob Sie ein vorhandenes Konto hinzufügen oder ein neues erstellen möchten. Klicken Sie auf "Neu".
4. Geben Sie nun Ihren Vor- und Nachnamen in die entsprechenden Felder ein. Wählen Sie dann "Weiter".

5. Geben Sie Ihre gewünschte E-Mail-Adresse ein. Sie können nur den Teil vor dem @-Zeichen frei wählen, das ist dann Ihre E-Mail mit der Sie sich in Zukunft am Play-Store anmelden können. Tippen Sie anschließend auf "Weiter".
6. Wählen Sie nun ein Passwort für Ihr neues Konto. Dieses muss mindestens acht Zeichen lang sein. Im zweiten Eingabefeld wiederholen Sie Ihr Passwort.
7. Geben Sie eine bereits vorhandene E-Mail-Adresse (z.B. bei GMX, Yahoo oder WEB.DE) an, auf die Sie Zugriff haben. Wählen Sie zudem eine Sicherheitsfrage aus und tragen Sie die passende Antwort in das zugehörige Feld ein.
8. Sie werden nun gefragt, ob Sie sich zusätzlich bei Google+ anmelden möchten. Sofern Sie das nicht möchten (es ist nicht notwendig, für die AZA-OAD App), können Sie diesen Schritt mittels "Nicht jetzt" überspringen.



**Abbildung 1-2: Play-Store-Konto**

Im letzten Schritt können Sie das Webprotokoll für Ihr Konto aktivieren. Diese Funktion passt Suchergebnisse auf der Grundlage Ihrer Suchanfragen und besuchten Websites an. Wenn Sie das nicht möchten, entfernen Sie das entsprechende Häkchen. Berühren Sie "Ich stimme zu", um den Nutzungsbedingungen und Datenschutzbestimmungen von Google zuzustimmen.

Wurde das Konto auf Ihrem Tablet aktiviert, können Sie jetzt das Programm Play-Store auf Ihrem Tablet starten. Das Icon dieses Programms sieht aus wie eine kleine Einkaufsstüte. Über die Lupe, meistens rechts oben, gelangen Sie in die Suchfunktion des Play-Store. Geben Sie hier „AZA-OAD“ ein und tippen Sie erneut auf die Lupe. Nach einer kurzen Zeit sollten Sie als Suchergebnis unser Programm angezeigt bekommen. Tippen Sie auf das Bild unseres Programms, um auf die Beschreibungsseite zu gelangen. Hier können Sie jetzt auf die



Schaltfläche „Installieren“ tippen, damit das Programm auf Ihrem Tablet installiert wird. Anschließend schließen Sie das Programm Play-Store und können jetzt das AZA-OAD Programm starten.

## 1.4 Servicemaster

Damit das AZA-OAD Programm Daten der Logger verarbeiten kann, ist es notwendig dass der Servicemaster mit dem Tablet über Bluetooth verbunden ist. Der Servicemaster empfängt quasi auf der einen Seite die Funksignale der Logger und reicht diese Informationen über Bluetooth an das AZA-OAD Programm weiter oder vice versa.

### 1.4.1 Status- und Bedienelemente

Zur Visualisierung des Betriebszustandes, verfügt der Servicemaster über drei sogenannte Status-LEDs. Zwei von diesen LEDs zeigen den Ladezustand der Akkus des Servicemasters an und befinden sich direkt unter dem Batteriesymbol (siehe Abbildung 1-3). Wurde der Servicemaster eingeschaltet, sollten die beiden LEDs konstant in rot leuchten. Ist der Ladezustand der Akkus zu gering, beginnen die LEDs zu blinken und es ist Zeit den Servicemaster zu laden (siehe Kapitel 1.4.2). Die dritte LED zeigt den Status der Bluetooth-Verbindung zwischen Servicemaster und Tablet an. Erfolgte nach dem Einschalten noch keine Kopplung zwischen Servicemaster und Tablet, dann blinkt diese LED im Sekundentakt rot. Wurde erfolgreich eine Verbindung zwischen den Geräten hergestellt (siehe Kapitel 2.1.1), dann leuchtet diese LED in blau und der Datenaustausch kann beginnen.

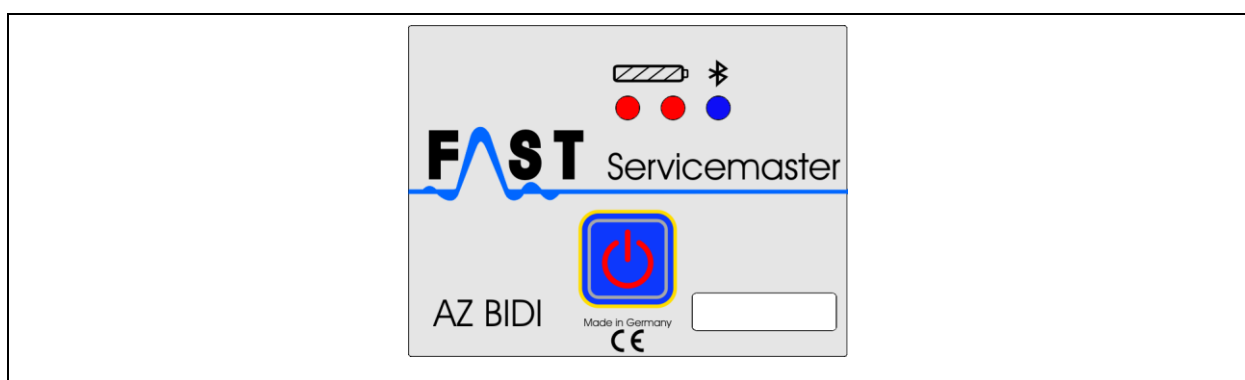


Abbildung 1-3: SM-Bedienelemente

In manchen Fällen kann es vorkommen, dass die Verbindung zwischen Servicemaster und Tablet unterbrochen wird. In diesem Fall beginnt die Bluetooth-LED wieder rot zu blinken und ein Datenaustausch zwischen den Geräten ist nicht mehr möglich. Es muss jetzt eine erneute Verbindung zwischen den Geräten hergestellt werden. Einer der Fälle wodurch die

Verbindung der beiden Geräte unterbrochen wird, ist wenn der Abstand zwischen Tablet und Servicemaster zu groß wird. In der Regel beträgt die größtmögliche Entfernung zwischen Tablet und Servicemaster 5 Meter. Ist der Abstand zwischen den beiden Geräten größer, kann es zu Fehlern beim Datenaustausch kommen.

Im Zentrum befindet sich der Ein- und Ausschalter des Servicemasters. Wird dieser im ausgeschalteten Zustand für ca. eine Sekunde gedrückt, schaltet sich der Servicemaster ein und die LEDs beginnen zu leuchten. Durch ein erneutes drücken des Ein- und Ausschalters für eine Sekunde, wird der Servicemaster wieder ausgeschaltet und alle LEDs erlöschen.

### **1.4.2 Akku laden**

Wie bereits erwähnt, verfügt der Servicemaster über Akkus die nach ca. 7 bis 8 Betriebsstunden geladen werden müssen. Neigt sich der Ladezustand dem Ende, beginnen die Akku-LEDs im Sekundentakt zu blinken. In diesem Fall sollte der Servicemaster sofort an das Ladegerät, über das beiliegende USB-Kabel angeschlossen werden. Nach dem Einstecken des Ladekabels an der Oberseite des Servicemasters, leuchten die Akku-LEDs orange und die Akkus werden geladen. Dies kann im ausgeschalteten Zustand oder während der Benutzung des Servicemasters erfolgen. Wurden die beiden Akkus vollständig geladen, leuchten die Akku-LEDs grün und das Ladekabel kann wieder entfernt werden. Es ist ohne weiteres möglich den Servicemaster währen des Ladevorgangs weiter zu verwenden.

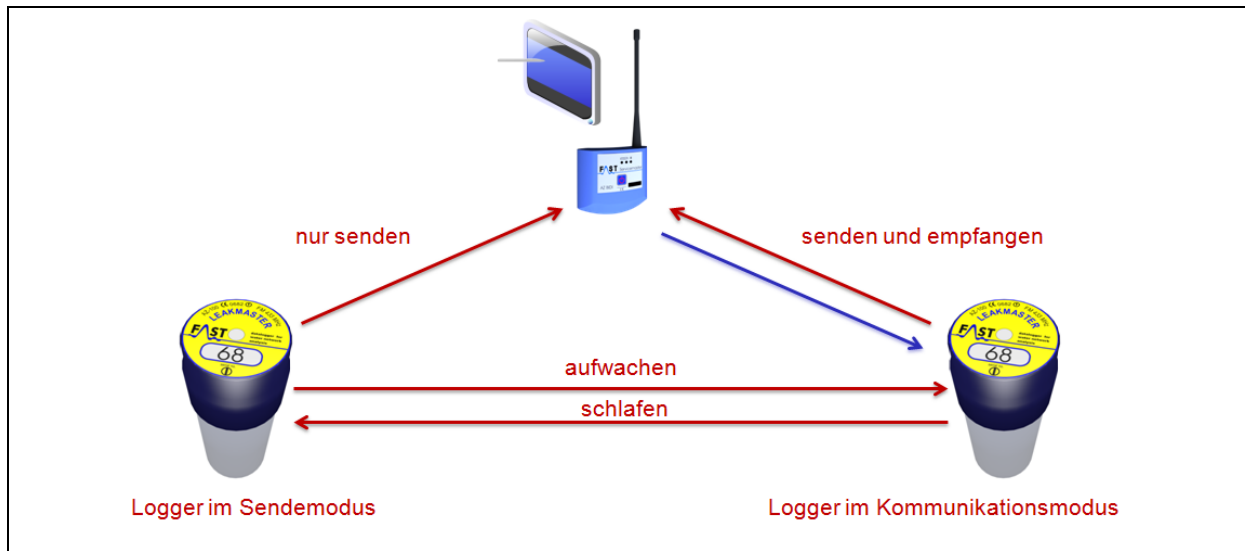
## **1.5 Funklogger**

Eine weitere Komponente des BIDI-Logger-Systems ist der Funklogger selbst. Im Deckel des Funkloggers befinden sich zum einen die Status-LED und zum anderen ein Magnetschalter. Auf der Deckeloberseite unter der Seriennummer des Funkloggers, befindet sich ein kreisrundes Symbol. An diese Stelle ist der Magnet zu bewegen, um einen Schaltvorgang zu initiieren. Mithilfe des Magnetschalters kann der Funklogger in den Kommunikationsmodus oder wieder zurück in den Sendemodus geschaltet werden. Ebenfalls kann, wenn der Magnet permanent an den Magnetschalter des Funkloggers gehalten wird, ein Senden der Pegelwerte erzwungen werden.

### **1.5.1 Betriebsmodi**

Wie schon eingangs erwähnt, gibt es zwei unterschiedliche Betriebsmodi des Funkloggers (siehe Abbildung 1-4). Zum einen den Sendemodus und zum anderen den Kommunikationsmodus. Der Standardmodus des Funkloggers ist der Sendemodus. Wurde der

Funklogger in den Kommunikationsmodus versetzt wird er selbständig nach ca. 5 Minuten, sofern kein Datenaustausch mit dem Tablet stattfindet, wieder in den Sendemodus zurück wechseln. Im Sendemodus wird der Funklogger nur seine gespeicherten Pegelwerte, abhängig von den programmierten Sendezeiten, übertragen. Wurden keine Sendezeiten (siehe Kapitel 2.4.3) programmiert, ist der Funklogger im Ruhezustand und sendet keine Daten.



**Abbildung 1-4: Betriebsmodi**

Damit das AZA-OAD Programm, mithilfe des Servicemasters, überhaupt Daten an den Funklogger senden oder von diesem empfangen kann, muss sich der Logger im Kommunikationsmodus befinden. Es gibt zwei Möglichkeiten, den Funklogger in diesen Modus zu versetzen. Entweder manuell mit dem Magneten oder automatisch über das AZA-OAD Programm.

Zur manuellen Aktivierung des Funkloggers bewegen Sie den Magneten am Deckel des Funkloggers entlang, um diesen mithilfe des im Funklogger integrierten Magnetschalters zu aktivieren. Die entsprechende Position für den Magnetschalter ist auf dem Deckellabel abgebildet. Wurde der Magnetschalter im Funklogger erfolgreich aktiviert, blinkt der Funklogger entsprechend seinem Zustand. Ein dreifaches Blinken bedeutet, dass der Funklogger eingeschaltet ist und für die Kommunikation mit dem AZA-OAD Programm zur Verfügung steht. Das einmalige Blinken visualisiert, dass der Funklogger ausgeschaltet ist und nicht mehr über das AZA-OAD Programm angesprochen werden kann.

Für das automatische Wechseln in den Kommunikationsmodus, ist es notwendig, dass im Funklogger die Sendezeiten gespeichert sind, der Betriebsmodus (siehe Kapitel 2.4.3) auf „Wecken“ gestellt und das Funkmodul des Loggers (siehe Kapitel 2.4.4) eingeschaltet ist.

Ferner ist zu beachten, dass nur innerhalb der Sendezeiten der Logger angesprochen werden kann. Sprich, wurden die Sendezeit auf 8 – 16 Uhr gesetzt, kann der Logger innerhalb dieses Zeitraums automatisch in den Kommunikationsmodus wechseln und mit dem AZA-OAD Programm interagieren. Außerhalb dieses Zeitraums muss der Logger manuell mit dem Magneten in den Kommunikationsmodus geschaltet werden.

### **1.5.2 Senden erzwingen**

Wurde das Funkmodul deaktiviert oder befindet sich der Funklogger außerhalb seiner Sendezeiten, so sendet dieser keine Informationen an den Servicemaster und somit auch nichts an AZA-OAD Programm. Es besteht aber die Möglichkeit den Logger manuell mit dem Magneten dazu zu zwingen, seine Pegelwerte an den Servicemaster zu senden. Hierzu wird der Magnet einfach an die dafür vorgesehene Position am Loggerdeckel gehalten und verbleibt dort. Nach etwa 5 Sekunden beginnt die Status-LED des Funkloggers zu blitzen. Jedes Mal, wenn die LED aufblitzt sendet der Logger seine gespeicherten Pegelwerte, solange bis der Magnet wieder vom Decker des Funkloggers entfernt wird.

### **1.5.3 Auslieferungszustand**

Die Auslieferung der Funklogger erfolgt immer mit deaktiviertem Funkmodul! Dies bedeutet, dass der Logger nicht empfangen werden kann. Der Funklogger muss manuell in den Kommunikationsmodus geschaltet werden (siehe Betriebsmodi). Daraufgehend kann das Funkmodul wie in Kapitel 2.4.3, Abschnitt Funkstatus, beschrieben aktiviert werden.

## 2 AZA-OAD -Programm

Der Startbildschirm teilt sich in fünf Kacheln auf, über die verschiedene Funktionen des Programms zugänglich sind. Über die Kachel „Logger abfahren“ wird die Maske zum Empfangen der Loggerpegelwerte aufgerufen, was in Kapitel 2.2 eingehender beschrieben wird. Hinter der Kachel „Korrelation“ verbergen sich die Funktionen für die Loggerkorrelation. Die Programmierung und das Auslesen einer Korrelation werden in Kapitel 2.3 näher erklärt.



Abbildung 2-1: Startbildschirm

Einstellungen des Programms oder der Funklogger können über die Kachel „Einstellungen“ erfolgen und werden in Kapitel 2.4 erläutert. Hinter der Kachel „Import / Export“ verbergen sich Funktionen, welche es ermöglichen die mit dem Tablet gesammelten Daten in die Watercloud zu exportieren oder von dort zu importieren. Eine detaillierte Übersicht gibt Kapitel 2.5.

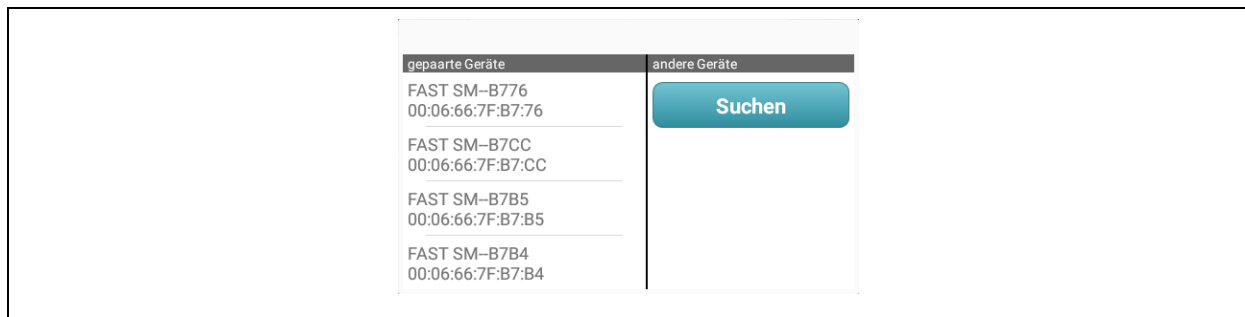
### 2.1 Servicemaster

Durch Antippen der Kachel „Servicemaster“ erscheint ein Menü, welches die Funktionen der Bluetooth-Kommunikation beherbergt. Der Erste Menüpunkt „Verbinden“ dient zum Herstellen einer Bluetooth-Verbindung zwischen dem Tablet und dem Servicemaster. Über den Menüpunkt „Trennen“ ist es möglich, die Bluetooth-Verbindung zwischen Servicemaster und Tablet wieder zu lösen. Die Systeminformationen des Servicemasters können durch Antippen des dritten Menüpunkts „Servicemaster-Info“ ausgelesen werden, sofern das Tablet mit dem Servicemaster verbunden ist.

Ob eine Verbindung des Tablets mit dem Servicemaster besteht oder nicht, wird sowohl durch die Bluetooth-LED am Servicemaster (siehe Abbildung 1-3) als auch durch das Icon in der Kachel „Servicemaster“ angezeigt (siehe Abbildung 2-1). Sind beide Elemente rot, dann besteht keine Verbindung zwischen den Geräten. Sind sowohl Bluetooth-LED als auch das Icon blau gefärbt, kann ein Datenaustausch mit dem AZA-OAD Programm und Tablet erfolgen. Sollte im Verlauf der Programmnutzung die Meldung erscheinen, dass der Datenaustausch zwischen Servicemaster und Tablet nicht mehr möglich ist, kann über den Menüpunkt „Verbinden“ erneut eine Verbindung der Geräte hergestellt werden.

### 2.1.1 Verbinden

Nach dem Antippen dieses Menüpunkts erscheint der in Abbildung 2-2 zu sehende Dialog. Im Bereich „gepaarte Geräte“ zeigt dieser Dialog alle bis dahin mit dem Tablet verbundenen Geräte an, also alle Geräte die schon einmal benutzt wurden und deren Kopplungs-ID hierbei eingegeben wurde. Durch Antippen des entsprechenden Geräts in diesem Bereich, wird der Dialog geschlossen. Darauf folgend versucht das Programm eine Verbindung zwischen Servicemaster und Tablet herzustellen. Ist der Verbindungsaufbau erfolgreich gewesen, ändert sich die Iconfarbe der Kachel „Servicemaster“, auf dem Startbildschirm, in blau.



**Abbildung 2-2: Bluetooth-Verbindungen**

Der Bereich „andere Geräte“ zeigt die sich in der Umgebung des Tablets befindenden Geräte an. Nach dem Erscheinen des Dialogs ist dieser Bereich zunächst leer. Erst durch das Antippen der Schaltfläche „Suchen“ werden Geräte in der Umgebung angezeigt. Durch Auswählen des entsprechenden Geräts wird der Suchvorgang beendet und es wird versucht eine Verbindung zu diesem Gerät herzustellen. In manchen Fällen kann das erste Verbinden bis zu einer Minute in Anspruch nehmen. Nach diesem Vorgang sollte der Servicemaster mit dem Tablet verbunden sein und das Icon in der Kachel „Servicemaster“ in blau erscheinen. Sollte dies nicht der Fall sein, so kann der Vorgang beliebig oft wiederholt werden.

## 2.2 Logger abfahren

Nach dem Öffnen der Maske „Logger abfahren“ ist die in Abbildung 2-3 zu sehende Maske auf dem Bildschirm aktiv. Durch Antippen der Schaltfläche „Zurück“ verlässt man diese Maske wieder und gelangt zurück zum Startbildschirm (siehe Abbildung 2-1). Die Schaltfläche „Start“ schaltet den Servicemaster in den Funkloggerempfang. Ist der Empfang aktiv, sprich der Servicemaster ist im Empfangsmodus, blinkt in der rechten unteren Ecke des Programms das Empfangssymbol (📶). Funklogger die ihre Pegelwerte senden, können jetzt empfangen werden und werden in die Loggertabelle (siehe Kapitel 2.2.1) eingefügt. Ferner erscheint für jeden empfangenen Funklogger der in Kapitel 2.2.2 beschriebene Loggerempfangsdialog. Der Empfang kann mit dem Antippen der Schaltflächen „Stop“ oder „Zurück“ beendet werden.

Abbildung 2-3: Maske Logger abfahren

### 2.2.1 Loggertabelle

Der vordere Bereich (siehe Abbildung 2-3, orangefarbener Bereich) der Tabelle stellt Informationen und Einstellungen des entsprechenden Funkloggers wie die Seriennummer, Leckstatus, Empfangszeit, Geräuschverstärkung und den Grundpegel dar. Die vom Funklogger gespeicherten Messwerte werden im hinteren Teil (siehe Abbildung 2-3, grünfarbener Bereich) der Tabelle dargestellt. In einer Spalte wird immer der gemessene Geräuschpegel entsprechend zu dem im Kopf der Tabelle zu sehenden Datum angezeigt. Sollte der Funklogger für das entsprechende Datum keinen Geräuschpegel erfasst haben, wird dies durch „---“, dargestellt. Durch horizontales Hin- und Herwischen mit dem Finger auf dem Display, können im hinteren Teil der Tabelle ältere Geräuschpegel ins Display geholt werden. In der jetzigen Programmversion werden die letzten 14 Tage, wenn diese vom Funklogger übertragen wurden, in der Tabelle angezeigt.

## 2.2.2 Loggerempfang

Für jeden empfangenen Funklogger erscheint der in Abbildung 2-4 gezeigte Dialog, welcher sich nach 8 Sekunden von selbst wieder schließt falls kein neuer Logger empfangen wird. In diesem Fall wechselt der Dialog automatisch zu den Informationen des neu empfangenen Funkloggers.

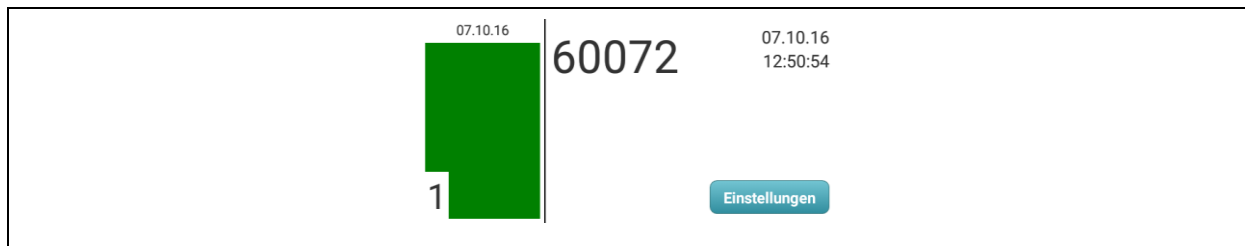


Abbildung 2-4: Dialog Loggerempfang

Im linken Bereich des Dialogs wird farblich der Leckstatus des Funkloggers visualisiert, wobei Grün für ein Leck, Gelb für mögliches Leck und Rot für Leck steht. Über dem Leckstatus befindet sich das Datum des zuletzt vom Logger erfassten Leckpegelwert und in der linken unteren Ecke der numerische Pegelwert. Durch Antippen der Schaltfläche „Einstellungen“ gelangt man direkt zur Maske „Logger Einstellungen“, über die dann die Einstellungen des Funkloggers verändert werden können. Das Verändern und Umprogrammieren der Funklogger wird in Kapitel 2.4.3 eingehender erläutert.

## 2.2.3 Filterdialog

Durch langes Tippen auf den Tabellenkopf im vorderen Bereich (siehe Abbildung 2-3, orangefarbener Bereich) der Funkloggertabelle wird der Filterdialog aus Abbildung 2-5 aktiviert und angezeigt. Über den Filterdialog ist es möglich die Anzeige von Funkloggern in der Tabelle zu unterbinden. Hierzu stehen vier verschiedene Filter zur Verfügung, die auch miteinander kombiniert werden können.



Abbildung 2-5: Filterdialog

Damit ein Filter angewendet wird, muss dieser zuerst aktiviert werden. Hierzu tippt man auf die entsprechende Hakenbox am Ende einer Zeile. Ist in der Hakenbox ein blaues Häkchen



zu sehen, so ist der Filter aktiv. Wird der Haken durch erneutes Antippen entfernt, wird die entsprechende Filterzeile gesperrt und kann nicht verwendet werden.

Als erster Filter ist der Leckstatusfilter zu sehen. Über diesen kann festgelegt werden, welche Funklogger mit dem entsprechenden Leckstatus in der Tabelle angezeigt werden sollen. Nur die Funklogger bei welchen der Leckstatus mit dem im Filterdialog aktivierten Status übereinstimmen, werden bei Anwendung dieses Filters dann noch in der Tabelle angezeigt.

Mit dem Filter „Seriennummer“ ist es möglich, nur Funklogger mit der entsprechenden Seriennummer in der Tabelle anzeigen zu lassen oder, wenn der Haken bei „invertieren“ gesetzt wurde, von der Anzeige aus zu schließen. Dabei können Seriennummernbereiche durch Verwendung des Minuszeichens definiert werden oder einzelne Seriennummern, welche dann durch ein Komma getrennt werden müssen.

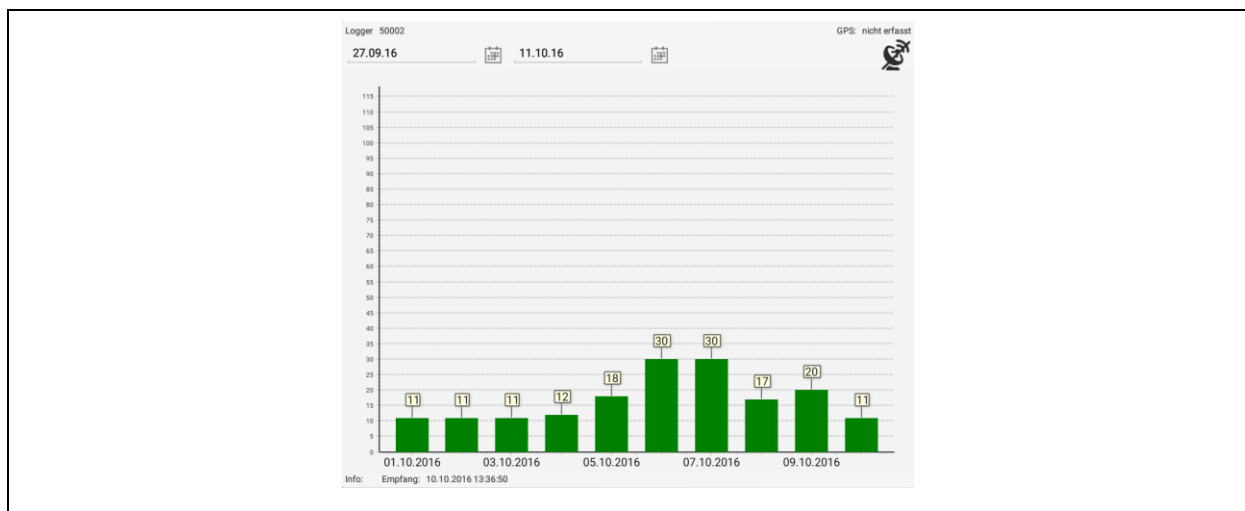
Anhand des Filters „Empfangszeit“ ist es möglich, Funklogger mit der dem Filter entsprechenden Uhrzeit in der Tabelle anzeigen zu lassen. Hierbei kann nach der Wahl des Datums, durch Drücken der Kalenderschaltfläche, im dahinterliegenden Auswahlfeld die Bedingung zum Datumsvergleich definiert werden. Mögliche Werte sind hier, dass das Empfangsdatum eines Funkloggers gleich, größer, kleiner, größer gleich oder kleiner gleich des angegebenen Datums sein muss.

Der letzte Filter bezieht sich auf die Verstärkung eines Loggers. Mit Hilfe dieses Filters kann definiert werden, ob nur Funklogger mit einer geringen oder einer großen Verstärkung in der Tabelle angezeigt werden sollen.

Nachdem alle Filter eingestellt wurden, können durch das Antippen der Schaltfläche „Verwenden“ die Filter auf die Tabellenanzeige angewendet werden. Zudem schließt sich der Dialog beim Betätigen dieser Schaltfläche. Ist eine Filterung der Tabellendaten nicht mehr notwendig oder sollen die Filtereinstellungen entfernt oder verändert werden, kann durch ein erneutes langes Antippen des Tabellenkopfes der Filterdialog wieder sichtbar gemacht werden. Ist nur eine Veränderung der Filter notwendig, können diese jetzt abgeändert werden und durch ein erneutes Antippen der Schaltfläche „Verwenden“ wieder aktiviert werden. Sollen hingegen die Filter gelöscht werden und somit die Funkloggertabelle mit all ihren Daten angezeigt werden, gelingt dies durch Antippen der Schaltfläche „Zurücksetzen“. Dadurch werden alle Filter gelöscht und die Funkloggertabelle stellt wieder alle empfangenen Werte der Funklogger dar.



## 2.2.4 Wertediagramm

Das Öffnen des Wertediagramms (Abbildung 2-6) für einen Funklogger erfolgt durch ein kurzes Antippen der entsprechenden Tabellenzeile in der Funkloggertabelle. Jedoch ist dies nur im orangefarbenen Bereich (siehe Abbildung 2-3) der Tabelle möglich, im grünfarbenen Bereich der Tabelle wird dieser Dialog nicht geöffnet. Der zentrale Bereich dieses Dialogs zeigt die Geräuschpegelwerte eines Funkloggers als Balkendiagramm an, wobei der älteste Messwert ganz links zu sehen ist und der neuste ganz rechts.



**Abbildung 2-6: Wertediagramm**

Es werden, soweit vorhanden, immer die Pegelwerte der letzten 14 Tage im Diagramm angezeigt. Über die Kalenderschaltflächen ist es möglich, die Zeitspanne für die Anzeige der Pegelwerte im Diagramm zu verändern. Somit können ältere Pegelwerte, die nur noch in der Datenbank auf dem Tablet vorhanden sind, angezeigt werden.

Unter dem Balkendiagramm ist die Empfangszeit des Funkloggers zu sehen, an welcher er zuletzt vom Programm empfangen wurde. Der Bereich über dem Balkendiagramm zeigt die Seriennummer und Netzwerknnummer des ausgewählten Funkloggers an. Ferner können dem Funklogger durch antippen des Symbols  GPS-Koordinaten zugewiesen werden. Dies funktioniert aber nur, wenn der GPS-Empfänger des Tablets aktiviert wurde. Zum Löschen der GPS-Koordinaten kann das Symbol  verwendet werden. Zum Schließen des Dialogs genügt ein antippen des Displays neben dem Dialog oder das antippen der „Zurück-Taste“ des Tablets.

### 2.2.5 Logger entfernen

Durch langes antippen einer Tabellenzeile im vorderen Bereich (siehe Abbildung 2-3, orangefarbener Bereich) der Tabelle, öffnet sich ein Kontextmenü über das der Funklogger aus der Tabelle und dem gesamten Programm entfernt werden kann. Bevor die Loggerdaten aus der Tabelle und dem Programm endgültig gelöscht werden erscheint ein Bestätigungsdialog. Wenn bei diesem Dialog die Schaltfläche „Ja“ gedrückt wird, werden die Daten gelöscht. Die Schaltfläche „Nein“ hingegen bricht den Löschvorgang ab und alle Daten bleiben erhalten.

## 2.3 Korrelation

In dieser Sektion des Programms sind die Funktionen für die Korrelation zusammen gefasst. Nach dem antippen der Schaltfläche „Korrelation“ ist die in Abbildung 2-7 gezeigte Maske zu sehen. Über die Schaltfläche „Zurück“ gelangt man wieder zum Startbildschirm. Zum Programmieren einer Korrelation ist die Schaltfläche „Korrelation erstellen“ (Kapitel 2.3.1) anzutippen. Wurde bereits eine Korrelation in die Funklogger programmiert, kann diese über die Schaltfläche „Korrelation auslesen“ (Kapitel 2.3.2) aus den Funkloggern ausgelesen werden. Die Speicherung von ausgelesenen Korrelationen erfolgt im AZA-OAD Programm automatisch. Sprich, alle zuvor erstellten Korrelationen können über die Schaltfläche „Korrelationen laden“ erneut geöffnet werden (Kapitel 2.3.3).

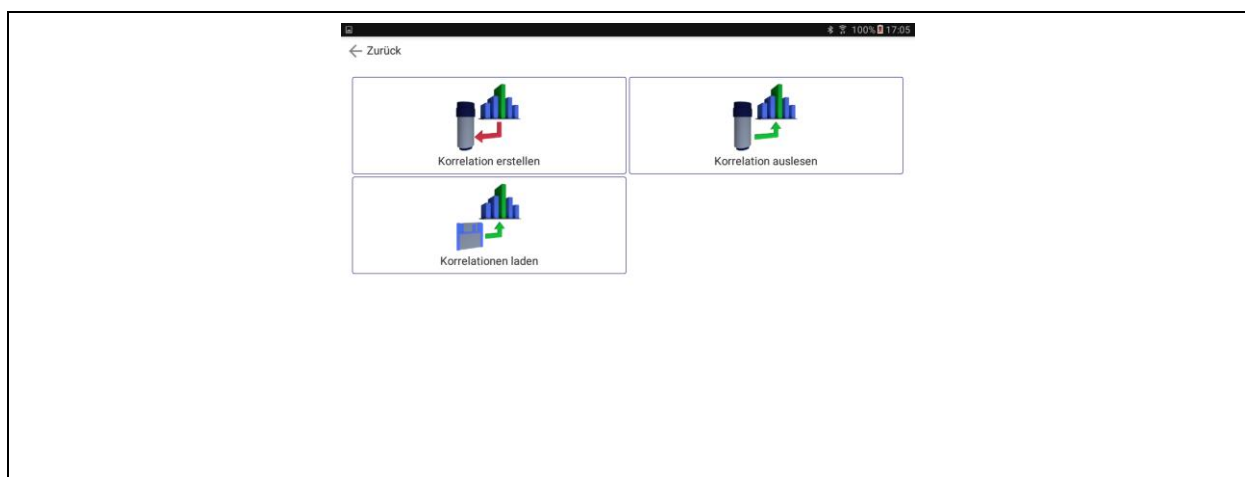
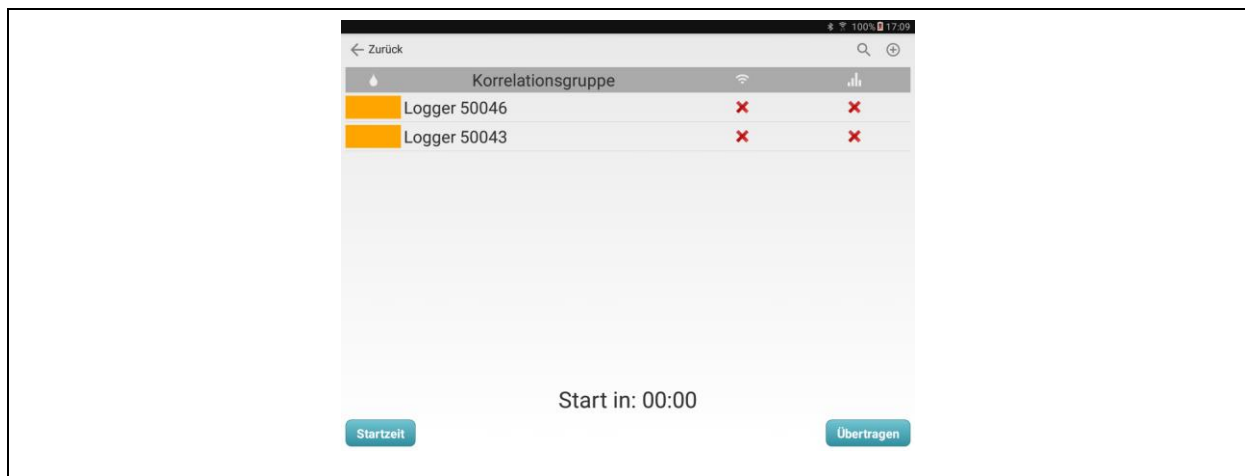


Abbildung 2-7: Maske Korrelation

Es ist zu beachten, dass der Funklogger keine Korrelation im eigentlichen Sinne durchführt sondern eine Leckgeräuschdatei aufzeichnet welche dann durch das Tablet ausgelesen werden kann. Erst diese Leckgeräuschdateien werden dann im AZA-OAD Programm zur Berechnung einer Korrelation verwendet.

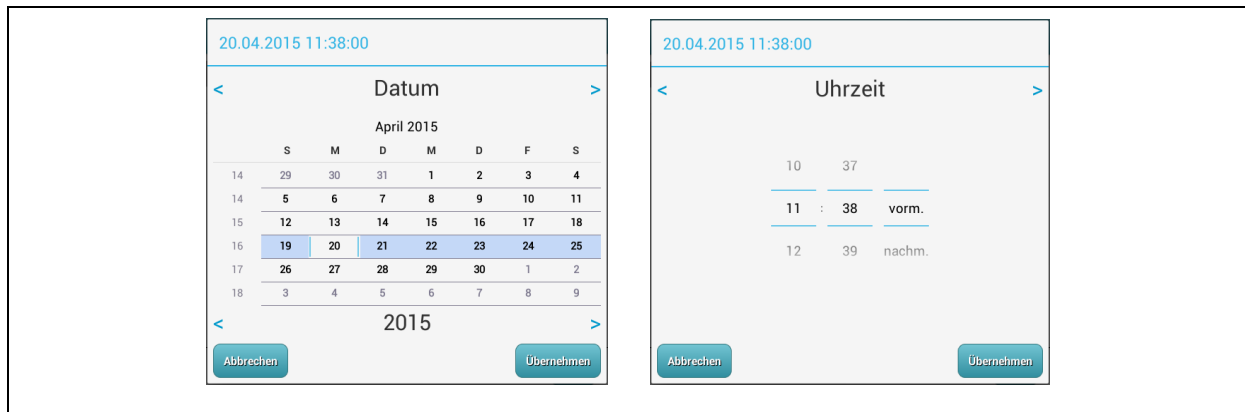
### 2.3.1 Korrelation erstellen

Wenn die Schaltfläche „Korrelation erstellen“ betätigt wurde, erscheint die in Abbildung 2-8 abgebildete Maske. Im rechten oberen Bereich der Maske befinden sich zwei Schaltflächen mit welchen die Logger, welche für eine Korrelation verwendet werden sollen, hinzugefügt werden können. Über die Lupe ist es möglich nach Funkloggern in der Umgebung des Tablet zu suchen und diese dann, wenn gewünscht, in die Liste einzutragen. Mittels des Pluszeichens können Logger die sich in der Loggertabelle (siehe Kapitel 2.2.1) befinden, zu dieser Liste hinzugefügt werden.



**Abbildung 2-8: Korrelation erstellen**

Im unteren Bereich befinden sich die beiden Schaltflächen „Startzeit“ und „Übertragen“. Bevor eine Korrelation in einen Funklogger programmiert werden kann, muss die Zeit für den Start der Korrelation festgelegt werden. Dies erfolgt über den Dialog für die Zeiteinstellung, der sich öffnet wenn die Schaltfläche „Startzeit“ angetippt wird. Eine Übersicht der eingestellten Startzeit ist in der Kopfzeile dieses Dialogs zu sehen (siehe Abbildung 2-9). Die Schaltflächen „<“ und „>“, unterhalb der Dialogkopfzeile, ermöglichen ein Umschalten zwischen der Uhrzeit- und Datumsanzeige. Wird der Dialog sofort über die Schaltfläche „Übernehmen“ geschlossen ohne Einstellungen bezüglich der Uhrzeit und des Datums vorzunehmen, stellt das Programm den Start für die nächste Korrelation von selbst auf 5 Minuten ein.



**Abbildung 2-9: Korrelation Startzeitpunkt**

Wurde die Startzeit festgelegt kann mit der Programmierung der Logger begonnen werden. Nachdem der erste Logger für eine Korrelation programmiert wurde, beginnt der Timer „Start in“ rückwärts bis auf null zu zählen. Wenn der Timer bei null angekommen ist, startet die Korrelation in den programmierten Loggern. Während der Timer läuft und null noch nicht erreicht hat, können weitere Logger in die Liste eingefügt werden und über die Schaltfläche „Übertragen“ für eine Korrelation programmiert werden.

Ob ein Logger erfolgreich programmiert wurde ist in der Liste zu sehen. Hinter jedem Funklogger sind zwei Icons zu sehen. Das erste Icon zeigt an ob der Logger im Kommunikationsmodus (siehe Kapitel 1.5.1) ist. Sprich, ob es dem AZA-Programm möglich war mit dem Funklogger zu kommunizieren. War dies erfolgreich erscheint ein grüner Haken, schlug die Kommunikation fehl erscheint ein rotes „X“ (siehe Abbildung 2-8). Das zweite Icon zeigt an, ob die Korrelation in den Logger programmiert werden konnte. Auch hier bedeutet ein grüner Haken, das die Korrelation programmiert werden konnte. Nur Funklogger bei denen beide Icons einen grünen Haken haben können später für eine Korrelation verwendet werden. Ferner ist zu beachten, dass nur Funklogger miteinander für eine Korrelation verwendet werden können die sich zum Zeitpunkt der Programmierung in der List befinden.

Wurde für den Start der Korrelation eine kurze Zeitspanne gewählt und der Timer erreicht sein Ende, erscheint ein Dialog mit dessen Hilfe man direkt zum „Korrelation auslesen“ geführt wird. Ist hingegen der Start der Korrelation erst am nächsten Tag, kann nach der Programmierung aller Funklogger die Maske über die Schaltfläche „Zurück“ geschlossen werden.

## **Firmware zu alt**

Alle Funklogger die in diesem *Gruppenelement* angezeigt werden, können nicht zum Korrelieren benutzt werden. Funklogger mit denen korreliert werden soll, müssen mindestens über die Firmwareversion 1.06 verfügen.

## **Hardware zu alt**

Alle Funklogger die unter diesem *Gruppenelement* angeordnet werden, können ebenfalls nicht zum Korrelieren verwendet werden. Die Mindestvoraussetzung für eine Korrelation ist eine Hardware-Plattform des Loggers in der Ausführungsversion 1.30. Sollten Sie über einen Funklogger verfügen welcher nicht diese Anforderung erfüllt, dann können Sie diesen zur Erneuerung der Hardware an F.A.S.T. senden.

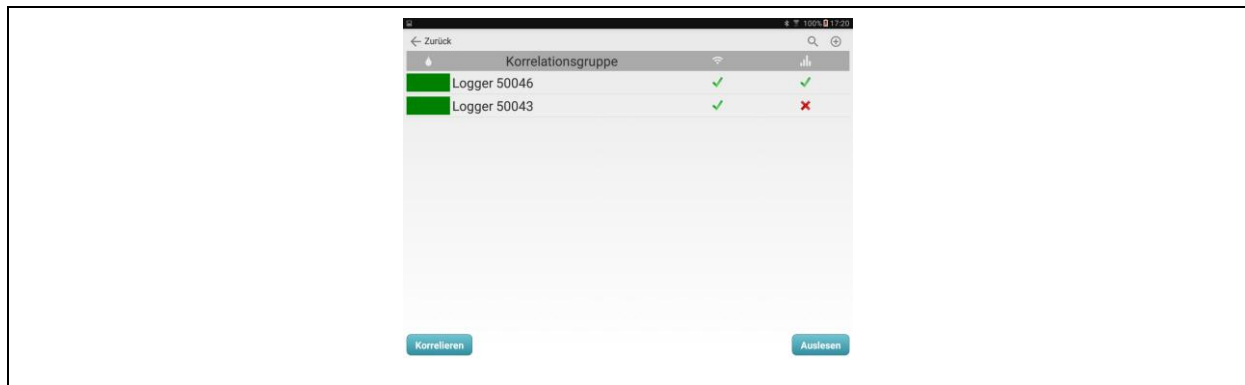
## **Logger löschen**

Sollte einmal ein Logger in die Liste eingefügt worden sein der nicht erwünscht ist, kann durch ein langes antippen der entsprechenden Zeile ein Kontextmenü geöffnet werden. Dort kann dann über die Schaltfläche „Löschen“ ein Funklogger wieder aus der Liste entfernt werden.

### **2.3.2 Korrelation auslesen**

In diese Maske gelangt man entweder durch Betätigen der Schaltfläche „Korrelation auslesen“ (siehe Abbildung 2-7) oder wenn eine Korrelation beendet wurde und man sich noch in der Maske zum Programmieren einer Korrelation befindet (siehe Kapitel 2.3.1). Gelangt man von der Korrelationserstellung in diese Maske, sind die entsprechenden Funklogger zum Auslesen schon in die Liste eingefügt, es können aber auch weitere Logger noch in die Liste eingefügt werden.

Auch in dieser Maske ist ein Hinzufügen weiterer Logger durch das Lupensymbol und das Pluszeichen möglich (vergl. 2.3.1). Über die Schaltfläche „Auslesen“ kann der Auslesevorgang gestartet werden. Analog zum Programmieren einer Korrelation, zeigen die zwei Icons hinter der jeweiligen Loggernummer zum einen an, ob mit dem Funklogger kommuniziert werden konnte und zum anderen ob der Logger erfolgreich ausgelesen werden konnte. In beiden Fällen visualisiert ein grüner Haken den Erfolg und ein rotes Kreuz einen Fehler. Nachdem ein Logger erfolgreich oder erfolglos ausgelesen wurde, können, wie schon erwähnt, weitere Funklogger in die Liste eingefügt werden.

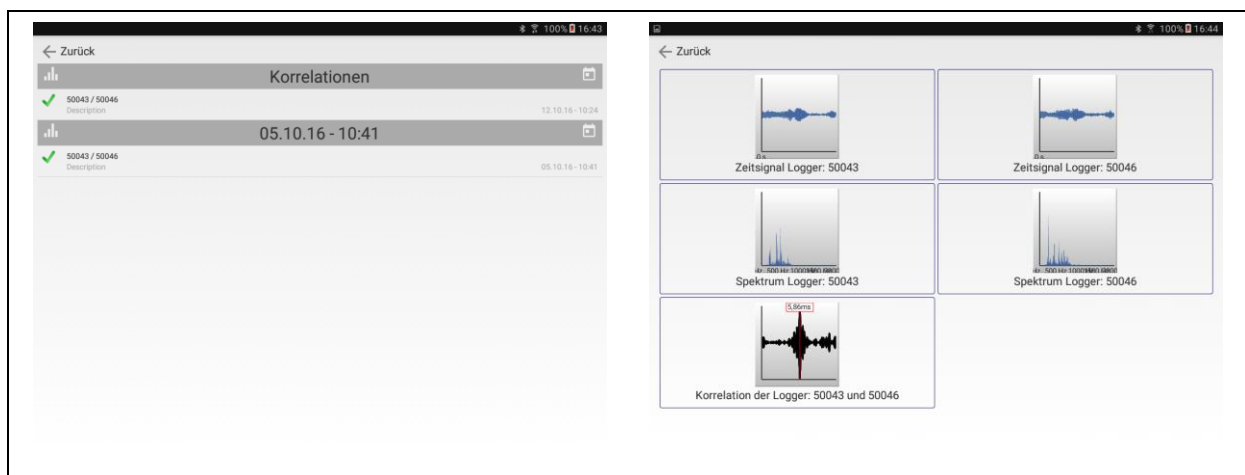


**Abbildung 2-10: Korrelation auslesen**

Konnten zwei oder mehrere Logger erfolgreich ausgelesen werden, kann mit betätigen der Schaltfläche „Korrelieren“ die eigentliche Berechnung der Korrelationen beginnen. Hierzu wechselt das Programm in die Maske „Korrelation laden“, was in Kapitel 2.3.3 eingehender beschrieben wird.

### 2.3.3 Korrelation laden

Durch Betätigen der Schaltflächen „Korrelation laden“ (siehe Abbildung 2-7) oder „Korrelieren“ (siehe Abbildung 2-10) gelangt man in die in Abbildung 2-11 links zu sehende Maske. Sind Korrelationen auf dem Tablet gespeichert, so werden diese in der Liste angezeigt. Am Zeilenanfang visualisiert ein Icon den Status einer jeden Korrelation. Ein grüner Haken bedeutet, dass eine Berechnung der Korrelation erfolgreich war und auch ein Ergebnis vorliegt. Ist hingegen ein rotes Kreuz am Zeilenanfang zu erkennen, bedeutet dies, dass eine Berechnung der Korrelation erfolgte aber keine Leckage erkannt wurde. In diesem Fall kann durch die Veränderung der Filtereinstellungen ab und an doch noch ein Ergebnis erzielt werden.



**Abbildung 2-11: Masken Korrelation auslesen 1 / 2**

Sollte am Zeilenanfang ein sich drehendes Zahnrad zu sehen sein, dann berechnet das Tablet gerade das Ergebnis dieser Korrelation. Wurde die Berechnung beendet erscheint entweder ein grüner Haken, ein rotes Kreuz oder ein Zahnrad welches sich nicht dreht. Ein sich nicht drehendes Zahnrad bedeutet, dass keine Berechnung der Korrelation durchgeführt werden konnte. Sprich, ein Fehler trat auf. Wenn jedoch ein Haken oder ein Kreuz zu sehen ist, kann durch Antippen einer Zeile die in Abbildung 2-11 rechts zu sehende Maske geöffnet werden. In dieser sind als erstes die beiden Zeitsignale, gefolgt von den Spektren und Korrelogramm zu sehen. Durch Betätigen einer Kachel kann das entsprechende Diagramm geöffnet werden.

### **Zeitsignaldiagramm**

Das zur Korrelation ausgelesene Zeitsignal hat eine Länge von 12 Sekunden. Diese Daten stellt das Diagramm jedoch nicht auf einmal dar. Es werden immer nur 0,5 Sekunden im Diagramm dargestellt. Um alle Daten des Zeitsignals betrachten zu können, muss das Zeitsignal verschoben werden. Dies geschieht, indem Sie mit dem Finger horizontal entweder nach rechts oder nach links auf dem Display wischen. Entsprechend Ihrer Wischrichtung wird dann das Zeitsignal im Diagramm verschoben. Über die Schaltfläche „Play“ ist es möglich das Zeitsignal wiederzugeben und sich das Leckgräusch anzuhören. In manchen Fällen ist das Leckgeräusch sehr leise, es empfiehlt sich also die Lautstärke des Tablets auf das Maximum zu erhöhen. Über die Schaltfläche „E-Mail“ ist es möglich eine Geräuschpegeldatei zu erzeugen, welche dann als E-Mail Anhang versendet werden kann. Nach Betätigen der Schaltfläche „E-Mail“ erscheint ein Dialog in welchem die Empfänger E-Mail Adresse eingeben und anschließend den Versand mit der Schaltfläche „Senden“ gestartet werden kann. Es ist zu beachten, dass der E-Mail Versand nur möglich ist, wenn das Tablet mit dem Internet verbunden ist. Ferner muss für den E-Mail Versand ein gültiger E-Mail Account auf dem Tablet eingerichtet sein.

### **„Spektrum“ Diagramm**

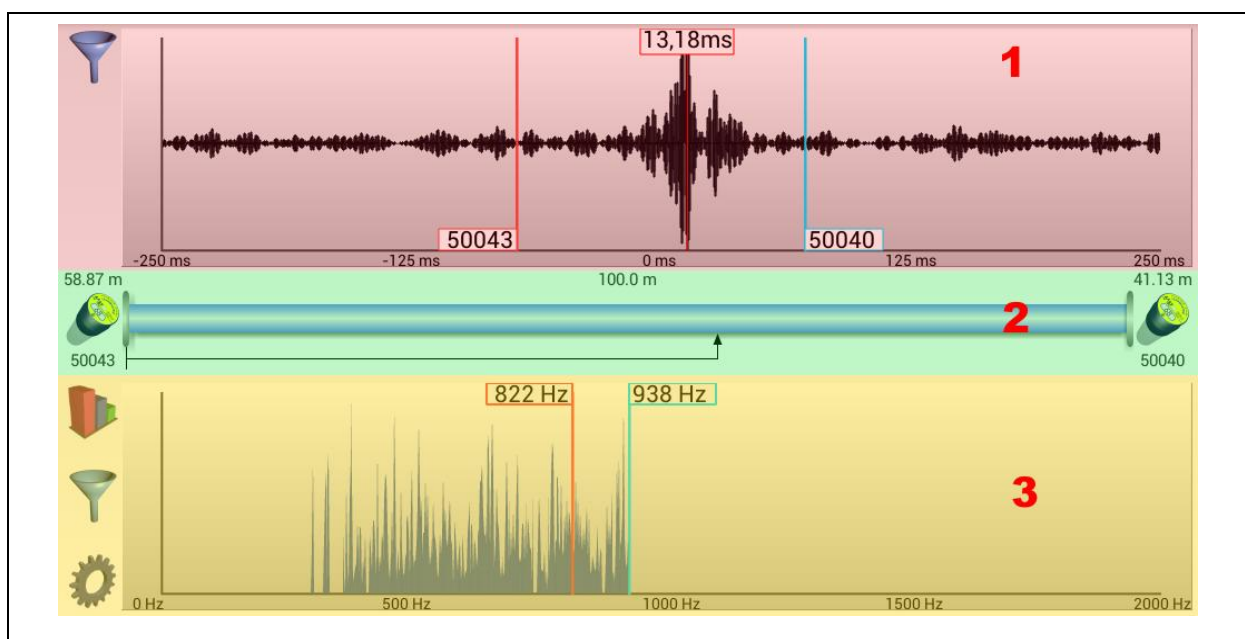
Durch antippen der Kacheln „Spektrum...“ öffnet sich dieses Diagramm. Im Diagramm wird das Frequenzspektrum des entsprechenden Zeitsignals dargestellt, wobei ganz links die tiefsten Frequenzen und ganz rechts die höchsten Frequenzen zu sehen sind.

### **Korrerelationsdiagramm**

Die Nachbearbeitung einer Korrelation kann durch antippen der Kachel gestartet werden. Es öffnet sich anschließend die in Abbildung 2-12 zu sehende Bearbeitungsmaske. Im Ersten rot



hinterlegten Bereich dieser Maske befinden sich das Korrelogramm und eine Schaltfläche zur analogen Filterung. Abhängig von der Schallgeschwindigkeit und der Länge der eingestellten Rohrleitung, zeigt das Korrelogramm die Begrenzungen der Messstrecke farblich an. Zum einen durch eine vertikale rote Linie und zum anderen durch eine vertikale blaue Linie. Am unteren Ende jeder Linie wird die Seriennummer des entsprechenden Funkloggers angezeigt. Je länger die eingegebene Messstrecke und je kleiner die Schallgeschwindigkeit ist, desto weiter nach außen rücken die Begrenzungen. In manchen Fällen können die Begrenzungen ganz aus dem Korrelogramm verschwinden, dann stellt der Anfang und das Ende des Korrelogramms die Begrenzung einer Korrelation dar.



**Abbildung 2-12: Maske Korrelation**


Über die als Filter dargestellte Schaltfläche im Bereich eins, können, wie schon weiter oben aufgeführt, die Hochpass- und Tiefpassfilter verändert werden. Nach dem antippen dieser Schaltfläche klappt ein kleines Fenster im Korrelogramm auf, in dem man die Werte der beiden Filter verändern kann. Mithilfe der analogen Filter können unerwünschte Frequenzen (Störsignale) aus dem Zeitsignal herausgefiltert werden. Demzufolge lässt der Hochpassfilter des Programms nur die Frequenzen ungeschwächt passieren, welche oberhalb der in der Anzeige zu sehenden Frequenz liegen. Die tiefer liegenden Frequenzen werden durch diesen Filter abgeschwächt. Mit dem Tiefpassfilter sind Sie hingegen in der Lage, Frequenzen die unterhalb der angezeigten Tiefpassfrequenz liegen, ungeschwächt passieren zu lassen und hohe Frequenzen abzuschwächen. Infolge dessen sollten Sie darauf achten, dass sich die Filtereinstellungen nicht überschneiden, da sonst das Programm keine Signale für die Berechnung der Leckage erfassen kann. Ferner sollten Sie sicherstellen dass ein entsprechend





großer Frequenzbereich, in dem sich das Leckgeräusch befindet, ungefiltert vom Programm verarbeitet werden kann. Nach Beendigung der Filtereinstellung klappt das Fenster selbsttätig wieder zu. Veränderte Analogfilter haben eine Neuberechnung der Korrelation zur Folge, die etwas Zeit benötigt. Nach Beendigung der Neuberechnung werden alle Werte in der Maske neu initialisiert.

Im Zweiten grün dargestellten Bereich befinden sich die Leckageanzeigen. Zum einen in Form einer Rohrleitung und zum anderen als numerische Werte. Links und rechts neben der Rohrleitung ist jeweils ein Symbol eines Funkloggers zu sehen. Unter jedem Funkloggersymbol ist die entsprechende Seriennummer des Loggers zu sehen. Die Position der Funkloggersymbole ist gleich den Begrenzungen im Korrelogramm. Konnte das Programm eine Leckage detektieren, so wird über den Symbolen der Abstand des jeweiligen Funkloggers zur Leckage angezeigt. Im Mittelpunkt dieses Bereichs (Bereich zwei, siehe Abbildung 2-12) befindet sich die Darstellung der Messstrecke. Über der Darstellung ist die Gesamtlänge der Messstrecke als numerischer Wert zu sehen.

Material	Length	Diameter	Speed
Duktil Guss	100.0	50	1345


**Abbildung 2-13: Eingabemaske Rohrleitung**

Durch antippen der Rohrleitung öffnet sich der in Abbildung 2-13 zu sehende Eingabedialog, über welchen die Einstellungen der Messstrecke verändert werden können. Im unteren Bereich des Dialogs sind alle bisher definierten Rohrabschnitte zu sehen. Insgesamt können vier verschiedene Teilabschnitte einer Messstrecke definiert werden. Eine Zeile enthält hierbei die Einstellungen eines Teilabschnitts der gesamten Rohrleitung. Neben den Materialnamen werden die Leitungslänge, Leitungsdurchmesser und die Schallgeschwindigkeit angezeigt. Mittels antippen des Leitungsstücks in diesem Bereich, ist es möglich das gewünschte Teilstück zu markieren und wenn gewünscht, über den sich rechts befindenden Löschknopf , aus der Liste zu entfernen. Zur Eingabe eines neuen Rohrleitungsstücks wählen Sie zuerst im oberen Bereich des Dialogs das Rohrleitungsmaterial durch antippen aus. Anschließend können Sie die Länge in Metern

eingeben. Tippen Sie hierzu einfach auf das Eingabefeld hinter das Symbol . Als nächstes können Sie den Durchmesser der Rohrleitung eintragen, dieser wird in Millimetern eingegeben. Tippen Sie auch hier einfach auf das Eingabefeld hinter dem Symbol . Die Eingabe der Schallgeschwindigkeit erübrigt sich in aller Regel, da das Programm diese automatisch berechnet. Ist jedoch eine abweichende Angabe der Schallgeschwindigkeit gewünscht, so tippen Sie auch hier einfach auf das Eingabefeld hinter dem Symbol . Passen alle von Ihnen gemachten Angaben, dann kann der Rohrabschnitt mittels antippen der Schaltfläche  in die Liste übernommen werden. Wenn alle Teilstücke der Messstrecke eingegeben sind, kann der Dialog geschlossen werden indem Sie neben dem Dialog aufs Display tippen. Unmittelbar werden alle getroffenen Einstellungen übernommen und die Leckagenposition wird neu berechnet.


Der Dritte und letzte Bereich des Nachbearbeitungsdialogs (gelber Bereich in Abbildung 2-12) dient zur digitalen Filterung. Kernpunkt dieses Bereichs ist das Diagramm, über das eine digitale Filterung der Korrelation erfolgen kann. Für eine digitale Filterung sind lediglich eine Hochpass- und eine Tiefpassbegrenzung notwendig. Die Hochpassbegrenzung im Diagramm stellt eine senkrechte rote Linie dar, die des Tiefpasses eine blaue Linie. Jegliche Signalinformationen die sich zwischen diesen beiden Filterbegrenzungen befinden, werden für eine Korrelation verwendet. Demzufolge werden mehr Signalinformationen für eine Korrelation verwendet, wenn die Filterlinien im Diagramm weit auseinander sind. Bei sehr eng zusammen gesetzten Filterlinien ist es vice versa.


Das Versetzen der Filter erfolgt durch einfaches Antippen des Diagramms. Dabei wird die Filterbegrenzungslinie versetzt, die Ihrem Finger beim antippen am nächsten ist. Tippen Sie also in der Nähe der blauen Filterlinie aufs Display, wird diese versetzt. Erfolgt das Antippen in der Nähe der roten Filterlinie, dann wird diese versetzt. Das Versetzen der Filterlinien erfolgt immer durch antippen des Displays, nicht durch eine Wischbewegung. Sofort nach dem Versetzen einer Filterbegrenzung berechnet das Programm ein neues Korrelationsergebnis und stellt dieses dar.

Neben der Darstellung der Kohärenz können durch Betätigen der Schaltfläche  andere Darstellungen gewählt werden. Unmittelbar nach dem antippen der Schaltfläche öffnet sich ein Auswahlfenster, welches sich nach 5 Sekunden wieder von selbst schließt. Zur Auswahl stehen folgende Darstellungsmöglichkeiten:

- Kohärenz
- Spektrum A + B | Spektrum A | Spektrum B
- Zeitsignal A | Zeitsignal B

Außer bei der Zeitsignalanzeige ist eine Veränderung der digitalen Filter bei allen anderen Darstellungen möglich. Die Darstellung „Spektren A + B“ zeigt, bei Aktivierung, beide Spektren der Funklogger übereinander gelegt an. Mit der Auswahl „Spektrum A“ bzw. „Spektrum B“ wird das Spektrum des jeweiligen Funkloggers angezeigt. Wobei „A“ den Funklogger bezeichnet, welcher in Bereich zwei (gelber Bereich, siehe Abbildung 2-12) links neben der Rohrleitung ist und „B“ den rechts daneben.

Eine automatische Einstellung der digitalen Filter kann über die Schaltfläche  gestartet werden. Direkt nach dem antippen startet das Programm mit der Berechnung der neuen Filterpositionen. Die Berechnung der Filtergrenzen kann je nach Tablet etwas Zeit in Anspruch nehmen.

Über die Schaltfläche  ist es möglich zwischen den Funktionsmodi „Filter“ und „Zoom“ zu wählen. Standardmäßig ist der Modus „Filter“ aktiv. In diesem Modus können die Filter im Diagramm verändert werden. Wird hingegen der Modus „Zoom“ gewählt, ist es möglich im Diagramm zu zoomen. Hierzu drücken Sie den Finger auf das Display. Die erste Displayberührung stellt die linke obere Ecke des sogenannten Zoomfensters dar. Nehmen Sie den Finger nicht vom Display, sondern wischen Sie weiter auf dem Display von Ihrer aktuellen Position auf dem Display ausgehend nach rechts unten. Sobald Sie den Finger nach Beendigung der Wischaktion (Einzeichnen des Zoomfensters) wieder vom Display nehmen ist die rechte untere Ecke des Zoomfensters (Vergrößerungsfenster) definiert und das Diagramm stellt den entsprechenden Bereich detailliert dar. Zum Zurücksetzen oder aufheben des Zoomfensters gehen Sie vice versa vor. Beginnen Sie in der rechten unteren Ecke des Diagramms und wischen nach links oben. Das Diagramm zeigt anschließend die gesamten Messdaten dar.

## 2.4 Einstellungen

Diese Kachel öffnet die Maske „Einstellungen“, über die es möglich ist die Einstellungen der Funklogger und des Programms zu verändern. Alle Einstellungen die das Programm betreffen können über die Schaltfläche „Programm-Einstellungen“ verändert werden und

sind in Kapitel 2.4.1 beschrieben. Einstellungen, welche die Kommunikation mit der Watercloud betreffen werden in Kapitel 2.4.2 erläutert. Über die Schaltfläche „Logger-Einstellungen“ können die Parameter des Loggers verändert werden (siehe Kapitel 2.4.3). Erweiterte Funktionen, welche vom Funklogger zusätzlich bereitgestellt werden, sind in Kapitel 2.4.4 beschrieben. Die Verwendung des „Firmware-Update“ ist unter Kapitel 2.4.5 nachzulesen.

## 2.4.1 Programm-Einstellungen

In diesem Bereich, des Programms, können die Einstellungen verändert werden, welche das AZA-OAD Programm selbst betreffen. Einstellungen der Funklogger werden hierüber nicht verändert.



### Programm

Wurde die Kachel „Programm“ gewählt, öffnet sich der in Abbildung 2-14 zu sehende Dialog, welcher durch antippen der Schaltfläche „Schließen“ wieder geschlossen werden kann. In diesem Dialog sehen Sie die aktuell auf Ihrem System installierte Programmversion sowie die Kontaktdaten der F.A.S.T. GmbH.



Abbildung 2-14: Dialog Programmversion



### Liste löschen

Über die Kachel „Liste löschen“ können alle Daten im AZA-OAD Programm gelöscht werden. Bevor alle Daten aus der Datenbank endgültig entfernt werden, erscheint ein Bestätigungsdialog. Wenn bei diesem Dialog die Schaltfläche „Ja“ gedrückt wird, werden die Daten unwiederbringlich gelöscht. Die Schaltfläche „Nein“ hingegen bricht den Löschvorgang ab und alle Daten bleiben erhalten.



### Leckstatus

Die Leckstatusberechnung kann über diese Kachel verändert werden. In der Regel sind 14 Tage eingestellt. Dies bedeutet, dass alle vom Funklogger erhaltenen Pegelwerte zum Berechnen des Leckstatus verwendet werden. Werden die Funklogger aber, zum Beispiel schon nach drei Tagen an einem anderen Standort ausgesetzt und zuvor ausgelesen, darf der Leckstatus nur über die letzten drei Tage errechnet werden. Hierzu ist es also notwendig, dass die Anzahl der Tage zur Berechnung des Leckstatus auf drei Tage reduziert wird, da sonst ein falscher Leckstatus errechnet wird.



### Grundpegel

In manchen Fällen ist es notwendig, die Berechnung des Leckstatus zu korrigieren. Gerade wenn an der Messstelle permanente Geräusche zu hören sind, können diese den Leckstatus verfälschen. Nach dem Antippen der Kachel „Grundpegel“ öffnet sich ein Auswahlfenster, indem einzelne Funklogger durch antippen ausgewählt werden können. Dabei gilt die Grundpegeländerung für alle Logger bei denen ein Haken gesetzt ist. Wird im Auswahldialog die Schaltfläche „Verwenden“ betätigt, erscheint der Dialog in welchem der Grundpegel verändert werden kann. Hierbei kann ein Wert zwischen 0 und 99 gewählt werden. Mit der Schaltfläche „Übernehmen“ werden die Grundpegel für die entsprechenden Funklogger gesetzt, mit „Abbrechen“ wird das Verändern der Grundpegel abgebrochen.



### Logger manuell hinzufügen

Das Einfügen von neuen Funkloggern kann über diese Kachel erfolgen. In dem erscheinenden Dialog kann entweder nur eine Seriennummer oder ein Bereich von Seriennummern eingegeben werden. Durch betätigen der Schaltfläche „Übernehmen“ werden die Logger ins Programm übernommen und sind von nun an in der Loggertabelle (siehe Kapitel 2.2.1) zu sehen. Die Schaltfläche „Abbrechen“ ermöglicht den Abbruch des Vorgangs.



### Empfangssperre

Die Kachel „Empfangssperre“ ermöglicht es Benutzern, den Empfang von Funkloggern welche noch nie empfangen wurden, zu unterbinden. Bei aktiver Empfangssperre werden nur

Messwerte von Loggern empfangen und angezeigt, welche sich schon in der Funkloggertabelle (siehe Kapitel 2.2.1) befinden. Ist hingegen ein gerade empfangener Funklogger nicht in der Tabelle, wird dieser vom Programm ignoriert und die Daten nicht gespeichert.



### **Logger Abfahren**

In der aktuellen AZA-OAD Version 1.0.6.1 ist diese Funktion noch nicht verfügbar.

## **2.4.2 Watercloud-Einstellungen**

Eine Möglichkeit die empfangenen Funklogger weiter zu verarbeiten ist die Überführung der Daten in die WaterCloud. Das WaterCloud-System ist ein Web-Server basiertes Datenverarbeitungssystem, dass es ermöglicht die gesammelten Messdaten über Jahre hinweg an einer zentralen Stelle zu speichern, zu analysieren und zu archivieren.

Damit die Daten an Ihr Benutzerkonto des WaterCloud-Servers gesendet werden können, benötigen Sie zum einen ein Zugang auf [www.Water-Cloud.de](http://www.Water-Cloud.de) und zum anderen eine gültige Verknüpfung Ihres Benutzerkontos mit dem verwendeten Tablet. Sollten Sie mehrere Tablets zum Empfangen der AZ-Logger-Messwerte einsetzen, müssen alle weiteren Geräte ebenfalls mit dem WaterCloud-Server gekoppelt werden. Eine Begrenzung der verknüpften Geräte gibt es nicht. Sollten Sie noch keinen Benutzerzugang haben, können Sie diesen bei uns freischalten lassen.



### **Verbinden**

Um das Tablet mit dem WaterCloud-Benutzerkonto zu verknüpfen, melden Sie sich bitte mit Ihrem Benutzernamen und Passwort in der WaterCloud an. Nach dem erfolgreichen Anmelden erscheint das in Abbildung 2-15 links zu sehende Menü.





**Abbildung 2-15: Watercloud**

In diesem Menü klicken Sie bitte auf den Menüpunkt „AZ Empfänger“. Es erscheint die in der Abbildung 2-15 zu sehende Seite. Vor der Schaltfläche „QR-Code erzeugen“ geben Sie bitte die „Geräte ID“ Ihres Tablets ein.

Die „Geräte ID“ Ihres Tablet erhalten Sie, indem Sie über den Menüpunkt „WC-Kopplung“ (im AZA-OAD-Programm) den in Abbildung 2-16 zu sehenden Dialog öffnen. Die in diesem Dialog rot dargestellte Buchstaben-Zahlenkombination ist die Geräte ID Ihres Tablets. Bitte tragen Sie diese ID in das Eingabefeld auf der WaterCloud-Seite ein und drücken anschließend die Schaltfläche „QR-Code erzeugen“. Der Server erzeugt nach betätigen der Schaltfläche einen so genannten QR-Code, der die Verknüpfungsinformationen für Ihr Tablet enthält.



**Abbildung 2-16: Dialog WaterCloud-Verknüpfung**

Entweder halten Sie das Tablet vor Ihren Monitor, so dass die Kamera des Tablets den QR-Code erfassen kann, oder Sie drucken sich den QR-Code aus und halten den ausgedruckten



QR-Code vor die Kamera des Tablets. Bitte stellen Sie sicher, bevor Sie den QR-Code mit der Tabletkamera erfassen, dass Ihr Tablet über einen aktiven Internetzugang verfügt. Dieser wird benötigt, um die über den QR-Code erfassten Informationen zu validieren und die Anmeldung des Geräts an den WC-Server zu bestätigen.

Wurde der QR-Code vom AZA-OAD Programm erkannt, piepst Ihr Tablet kurz und die empfangenen Daten wie „User ID“ und „Hostname“ werden im Dialog angezeigt. Ihr Tablet ist jetzt mit dem Benutzerkonto auf dem WaterCloud-Server verknüpft. Wenn Sie auf der WaterCloud Seite die Schaltfläche „Seite Aktualisieren“ betätigen, ist das verknüpfte Tablet in der Gerätetabelle der WaterCloud Seite zu sehen.



In der aktuellen AZA-OAD Version 1.0.6.1 ist diese Funktion noch nicht verfügbar.



In der aktuellen AZA-OAD Version 1.0.6.1 ist diese Funktion noch nicht verfügbar.

### 2.4.3 Logger-Einstellungen

Die Kachel „Logger-Einstellungen“ öffnet die Eingabemaske über die es möglich ist, die Einstellungen des Funkloggers zu verändern. Speziell die Sendezeiten, Uhrzeit, Datum, Funkmoduleinstellungen und die Sensorempfindlichkeit können über diese Maske angepasst werden. Nach dem Antippen der Kachel ist die links in Abbildung 2-17 zu sehende Maske aktiv.

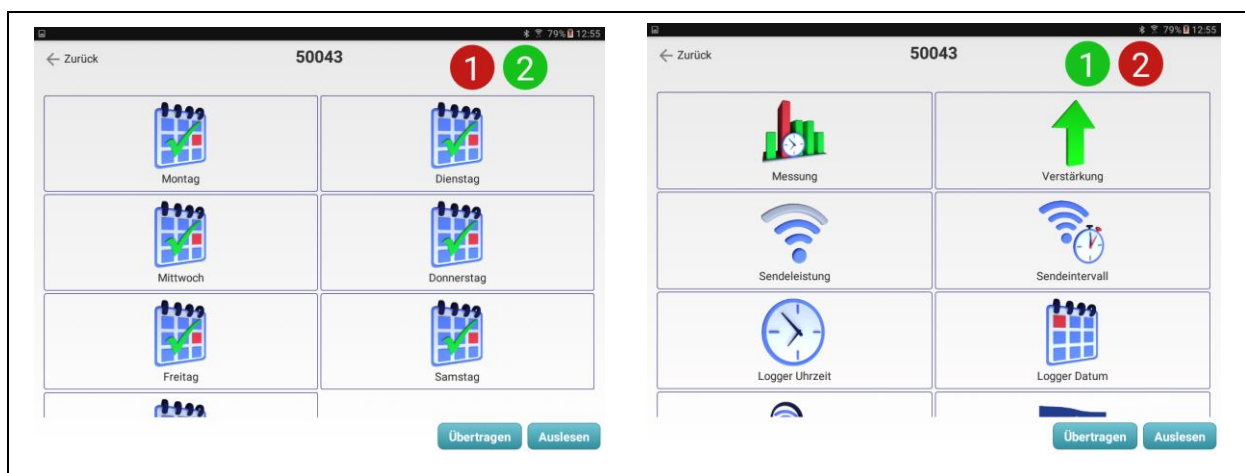


Abbildung 2-17: Maske Logger-Einstellung

Im oberen Bereich der Maske befinden sich die Schaltflächen „Zurück“, „1“ und „2“. Zum Verlassen und Schließen der Maske kann die Schaltfläche „Zurück“ betätigt werden. Zum Wechseln zwischen den beiden Einstellungsansichten können die Schaltflächen „1“ und „2“ verwendet werden, wobei eine rot hinterlegte Schaltfläche die gerade aktive Maske anzeigt. Unter Punkt „1“ befinden sich die Einstellmöglichkeiten für die Sendezeiten des Funkloggers und unter Punkt „2“ alle weiteren.

Der untere Bereich der Maske beherbergt die Schaltflächen „Auslesen“ und „Übernehmen“, über welche die Funkloggereinstellungen ausgelesen oder gesetzt werden können. Bevor Einstellungen in der Maske verändert werden können, muss zuerst ein Funklogger ausgelesen werden. Hierzu wird einfach die Schaltfläche „Auslesen“ betätigt und in dem sich damit öffnenden Dialog ein Logger ausgewählt. In diesem Auswahldialog wird durch antippen der Schaltfläche „Verwenden“ der Auslesevorgang des Funkloggers gestartet. Sollte der Funklogger sich nicht im Kommunikations, sondern im Sendemodus befinden, versucht das AZA-OAD Programm diesen zuerst zu wecken. Konnte der Logger geweckt werden, startet unverzüglich der Auslesevorgang der Einstellungen des Funkloggers. Ist der Funklogger in einem Modus wo er nicht geweckt werden kann, erscheint eine Fehlermeldung im Programm und der Funklogger muss über den Magneten geweckt werden und somit in den Kommunikationsmodus versetzt werden. Die Aktivierung des Modus in dem

der Logger geweckt werden kann, ist in Kapitel  Onlinezeiten eingehend beschrieben.

Die Funklogger werden werksseitig mit abgeschaltetem Funkmodul ausgeliefert, um die Lebenszeit der Loggerbatterie nicht unnötig zu verkürzen. Das bedeutet, wenn die Funklogger das erste Mal in Betrieb genommen werden, müssen diese definitiv mit einem Magneten in den Kommunikationsmodus versetzt werden, bevor diese ausgelesen werden können.

Nachdem die Funkloggereinstellungen erfolgreich ausgelesen wurden, erscheint im oberen Bereich der Maske die Seriennummer des Loggers, der gerade ausgelesen wurde. Es ist zu beachten, dass alle Einstellungen die jetzt verändert werden, nicht automatisch auch im Logger gespeichert sind. Ist die Anpassung der Einstellungen im Programm beendet, können durch betätigen der Schaltfläche „Übertragen“ diese zurück in den Funklogger geschrieben und im Logger gespeichert werden. Erst nach erfolgreichem Abschluss dieses Schritts hat der Logger die Daten übernommen.

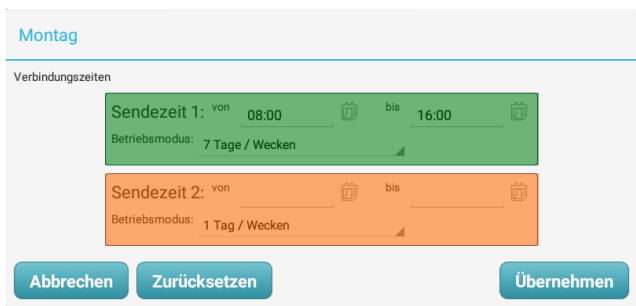
Durch antippen der Schaltfläche „Übertragen“ öffnet sich ein Dialog in dem das Programm abfragt, ob nur die „Zeit“ des Funkloggers oder „Zeit+Datum“ des Loggers gespeichert werden sollen. Wird nur die Zeit des Loggers gespeichert bleiben alle bis dahin gespeicherten Pegelwerte im Speicher des Loggers erhalten. Wird zusätzlich zur Uhrzeit auch das Datum im Funklogger neu gesetzt, kommt das einem Zurücksetzen des Loggers gleich und alle bisher gespeicherten Pegelwerte werden im Funkloggerspeicher gelöscht.

Wurde eine der Schaltflächen „Zeit“ oder „Zeit+Datum“ betätigt, erscheint eine Abfrage in welcher gewählt werden kann, ob nur der ausgelesene Funklogger oder auch weitere Funklogger mit den gerade im Programm veränderten Einstellungen programmiert werden sollen. Wurde die Schaltfläche „Ja“ gewählt, startet das Programmieren des Loggers und nur der gerade ausgelesene Funklogger erhält die neuen Einstellungen. Ist hingegen die Schaltfläche „Nein“ betätigt worden, erscheint ein Auswahldialog in dem weitere Logger zum Programmieren der Einstellungen ausgewählt werden können. Durch betätigen der Schaltfläche „Verwenden“ im Auswahldialog, startet jetzt auch der Programmiervorgang der gewählten Funklogger.



### Onlinezeiten

Durch die „Onlinezeiten“ können Einstellungen bezüglich der zeitlichen Verfügbarkeit eines Funkloggers eingestellt werden und wenn gewünscht, für jeden Tag der Woche separat. Ein Funklogger meldet oder sendet seine aufgezeichneten Geräuschpegel nur zu diesen festgelegten Sendezeiten. Zur übrigen Zeit erfolgt keine Übertragung der gespeicherten Geräuschpegel. Auch ein Ansprechen und Aufwecken des Funkloggers durch das AZA-OAD Programm ist außerhalb der festgelegten Zeitfenster nicht möglich. Jedoch kann wie in Kapitel 1.5.1 beschrieben, der Funklogger manuell mit dem Magneten in den Kommunikationsmodus versetzt werden.



Montag

Verbindungszeiten

Sendezeit 1: von 08:00 bis 16:00  
Betriebsmodus: 7 Tage / Wochen

Sendezeit 2: von bis  
Betriebsmodus: 1 Tag / Wochen

Abbrechen Zurücksetzen Übernehmen

Abbildung 2-18: Dialog Onlinezeiten

Wie in Abbildung 2-18 zu sehen ist, können zwei Sendezeiten pro Tag definiert werden. Eine Vorgabe die beiden Sendezeiten zu verwenden, gibt es nicht. Es ist auch egal, wenn nur eine Sendezeit pro Tag definiert und ob ein Zeitfenster bei „Sendezeit 1“ (grüne Markierung in Abbildung 2-18) oder bei „Sendezeit 2“ (orangene Markierung Abbildung 2-18) eingegeben wird.

Zur Eingabe einer Uhrzeit muss das Symbol, welches sich hinter dem entsprechenden Eingabefeld befindet, angetippt werden. Nach dem antippen erscheint ein Dialog in dem zum einen die Stunden und zum anderen die Minuten eingestellt werden können. Wurde dieser Dialog durch das antippen der Schaltfläche „OK“ bestätigt, wird die gewählte Zeit in das Feld eingetragen. Sollten die eingestellten Uhrzeiten nicht mehr benötigt werden, können diese über die Schaltfläche „Zurücksetzen“ wieder gelöscht werden. Durch ein kurzes antippen der Beschriftung „Sendezeit 1“ ist es möglich, die Sendezeiten von dem grünen in das orangene Zeitfenster zu kopieren. Tippt man auf die Beschriftung „Sendezeit 2“ geht es vice versa.

Wie eingangs beschrieben, können die Zeitfenster an denen der Funklogger seine Daten sendet, für jeden Tag unterschiedlich gewählt werden. Hierzu wird lediglich die entsprechende Kachel des Wochentags angetippt.

Der „Betriebsmodus“ legt fest, in welchem Format der Funklogger seine Messdaten an das AZA-OAD Programm übergibt. Im Moment stehen folgende Übertragungsmodi zur Verfügung:

- Ser. / Wecken
- 1 Tag und 1 Tag / Wecken
- 7 Tage und 7 Tage / Wecken
- 7 Tage+ und 7 Tage+ / Wecken
- 14 Tage und 14 Tage / Wecken


Die Anzahl der Tage im entsprechenden Modus spiegelt die Anzahl der Messergebnisse wieder, welche vom Funklogger an das Programm gesendet werden. Bei „7 Tage“ werden also, so fern schon so viele Messungen vom Funklogger durchgeführt wurden, sieben Messwerte übertragen und bei „14 Tage“ werden 14 Messwerte gesendet. Für den „7 Tage“

Modus gibt es noch eine „+“ Version, bei der zusätzlich zu den Pegelwerten noch der „ActualLow“ und „ActualHigh“-Wert mit übertragen wird.

Der Zusatz „Wecken“ bedeutet, dass der Funklogger nach dem Senden seiner Messwerte noch in einen Empfangsmodus geht. In diesem Zustand ist es dem AZA-OAD Programm möglich, den Funklogger automatisch zu wecken. Wird der Betriebsmodus ohne Wecken gewählt, muss der Funklogger wenn eine Kommunikation gewünscht ist, zuerst manuell mit dem Magneten in den Kommunikationsmodus geschaltet werden.



### Messung

Anders als bei den unidirektionalen Funkloggern ist es bei den bidirektionalen Funkloggern möglich, die Startzeit der Messung (Erfassung der Pegelwerte) selbst festzulegen. Natürlich empfiehlt sich die Uhrzeit der nächtlichen Messung auch in der Nacht beizubehalten (F.A.S.T: empfiehlt 2 Uhr), da hier die Störgeräusche am geringsten sind und so eine inhaltsreichere Aussage, den Leckstatus betreffend, getroffen werden kann. Nichtsdestotrotz kann durch antippen des Symbols der Eingabedialog zum Verändern der Uhrzeit, geöffnet werden. Zuerst erscheint ein Abfragedialog über den fest gelegt werden kann, ob die Geräuschpegelerfassung „AN“ oder „AUS“ geschaltet werden soll. Wurde die Schaltfläche „AUS“ gewählt, ist der Vorgang beendet und in der Maske ist jetzt das Symbol  zu sehen. Wurde hingegen die Schaltfläche „AN“ betätigt, folgt ein Dialog in dem die Zeit entsprechend angepasst werden kann. Die getroffenen Einstellungen können jetzt mit der Schaltfläche „OK“ bestätigt und übernommen werden.



### Verstärkung

Analog zu dem alten Funkloggersystem kann auch bei den bidirektionalen Funkloggern die Empfindlichkeit des Sensors verändert werden. Dies wird durch die Veränderung der Verstärkung realisiert. Eine kleine Verstärkung empfiehlt sich auf Leitungen die den Schall sehr gut weiterleiten. Für Leitungen, welche die Schallausbreitung eher stark dämpfen, empfiehlt sich eine große Verstärkung.



### **Sendeleistung**

Über die Kachel „Sendeleistung“ kann auf die Leistung des Funks Einfluss genommen werden. Sprich, wird ein Funklogger eher in einem stark bebauten Gebiet oder in einem tiefen Schacht platziert, empfiehlt es sich vermutlich eher die Option „hoch“ zu wählen. Wobei hingegen auf freiem Feld oder bei Überflurhydranten-Montage, sich die Option „gering“ anbietet. Die Kausalität zwischen Sendeleistung und Batterielebensdauer sollte natürlich berücksichtigt werden. Bei einer hohen Sendeleistung ist die Lebensdauer der Funkloggerbatterie auf jeden Fall geringer als bei einer geringeren Sendeleistung.



### **Sendeintervall**

Mit Hilfe der „Sendeintervall“-Option ist es möglich den Intervall zwischen den einzelnen Datenübertragungen, vom Funklogger zum Servicemaster, zu verändern. Die Auswahlmöglichkeit reicht hierbei von 5 Sekunden bis 20 Sekunden. Je größer der Abstand zwischen den Sendeintervallen gewählt wird, desto länger ist die Laufzeit der Batterie.



### **Logger Uhrzeit**

Das Verändern der Uhrzeit erfolgt ebenfalls durch das antippen der Kachel. Tippt man diese an, erscheint ein Dialog in dem die Uhrzeit verändert werden kann. Mit betätigen der Schaltfläche „OK“ im Uhrzeitdialog, werden die veränderten Einstellungen ins Programm übernommen. Zu beachten ist, dass alle veränderten Einstellungen erst durch betätigen der Schaltfläche „Übertragen“ in den Funklogger übertragen werden.



### **Logger Datum**

Anders als bei den unidirektionalen Funkloggern, verfügen die neuen bidirektionalen Funklogger über die Fähigkeit ihr Datum selbst zu verwalten. Durch Antippen dieser Kachel erreicht man einen Dialog der es ermöglicht, über einen Kalender das neue Datum des Funkloggers aus zu wählen. Mit dem Betätigen der Schaltfläche „OK“ wird das neue Datum ins AZA-OAD Programm übernommen. Besonders hervorzuheben ist, dass wenn das Datum geändert wird, alle bisher gespeicherten Messwerte nicht mehr ausgelesen werden können, also verloren sind. Deshalb empfiehlt es sich, nach dem Erhalt der Funklogger, sei es als

Neulieferung oder als Rückläufer aus der Reparatur, das Datum zu kontrollieren und gegebenenfalls zu korrigieren.



### Signalüberprüfung

Die Option „Signalüberprüfung“ zwingt den Funklogger eine sichere Übertragung der Daten zum Servicemaster zu wählen. Dies empfiehlt sich, wenn vermehrt Fehlübertragungen eines Funkloggers vorkommen, oder dieser gar nicht empfangen wird.



### Sommerzeit

Über diese Funktion der „Logger-Einstellungen“ Maske ist es möglich, die Sommerzeitzone einzustellen. Diese bewirken, dass der Funklogger zu den entsprechenden Zeiten seine Uhrzeit automatisch anpasst. Zurzeit stehen drei Zeitzone zur Verfügung und die Option, keine der drei Zeitzone zu verwenden. Wird die letzte Einstellung gewählt, erfolgt keine Anpassung der Uhrzeit.



### Info

Informationen über Batteriezustand, Softwareversion und Hardwareversion, können über diese Kachel abgerufen werden.



### Werkseinstellungen

Bestehen Unsicherheiten oder wurden Einstellungen gewählt die nicht sinnvoll sind, kann über die Kachel „Werkseinstellungen“ ein Zurücksetzen der Loggereinstellungen auf den Werkszustand erfolgen. Alle Änderungen in der Maske „Logger-Einstellungen“ werden dann auf den Urzustand zurück gesetzt. Zu beachten ist, dass alle Einstellungen erst durch betätigen der Schaltfläche „Übertragen“ in den Funklogger geschrieben werden.

## 2.4.4 Logger Hilfsmittel

Unter dieser Kachel befinden sich weitere Funktionen, welche vom Funklogger bereitgestellt werden aber nicht direkt die Einstellungen betreffen. Zu beachten ist, dass, wenn die Funktionen verwendet werden, der Logger auch hier wieder zuerst in den Kommunikationsmodus versetzt werden muss. In dieser Maske erfolgt das Wecken des

Loggers durch das Programm nicht automatisch. Entweder der Logger wird wie in Kapitel 1.5.1 mit dem Magneten oder über die Kachel „Aufwecken“ in den Kommunikationsmodus gebracht.

### **Info**

Informationen über Batteriezustand, Softwareversion und Hardwareversion können über diese Kachel abgerufen werden.

### **Aufwecken**

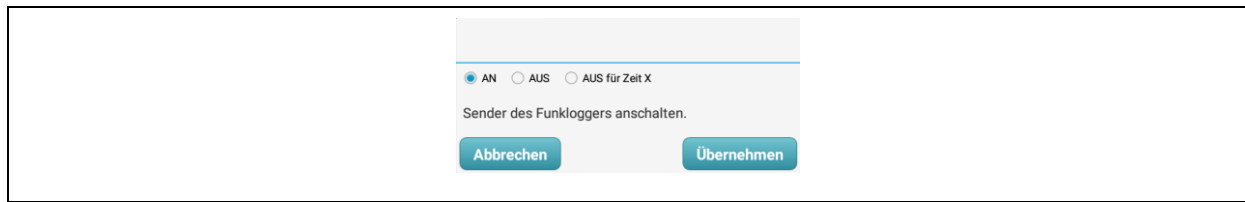
Wurde der Funklogger so eingestellt das er geweckt werden kann, ist es möglich den Funklogger über die Schaltfläche „Aufwecken“ in den Kommunikationsmodus zu versetzen, damit er mit den anderen Funktionen verwendet werden kann. Ist der Funklogger nicht in einem solchen weckbaren Modus, muss der Funklogger über den Magneten geweckt werden.

### **Funkstatus**

Wie eingangs schon erläutert, befindet sich der Funklogger, wenn er unsere Firma verlässt, in seinem Auslieferungszustand. Im Auslieferungszustand ist das Funkmodul des Loggers ausgeschaltet. Ferner empfiehlt es sich den Funkstatus auch zu überprüfen, wenn ein Logger trotz richtig eingestellter Sendezeiten und Betriebsmodi nicht über das Programm geweckt werden kann.

Nachdem die Kachel antippt wurde erscheint ein Auswahldialog in dem einer oder mehrere Logger, durch antippen der entsprechenden Zeile, ausgewählt werden können. Wurde ein Funklogger selektiert, erscheint ein Haken am Zeilenanfang. Wurde nur ein Logger markiert, beginnt das Programm den Funkstatus des ausgewählten Funkloggers auszulesen. Konnte der Funklogger erfolgreich ausgelesen werden, erscheint der in Abbildung 2-19 zu sehende Dialog, in dem dann der Funkstatus des Loggers angezeigt wird. Erfolgte im Auswahldialog die Selektion von mehreren Loggern, erscheint der in Abbildung 2-19 gezeigte Dialog sofort. Jedoch zeigt er in diesem Fall nicht den Funkstatus der einzelnen Funklogger an.



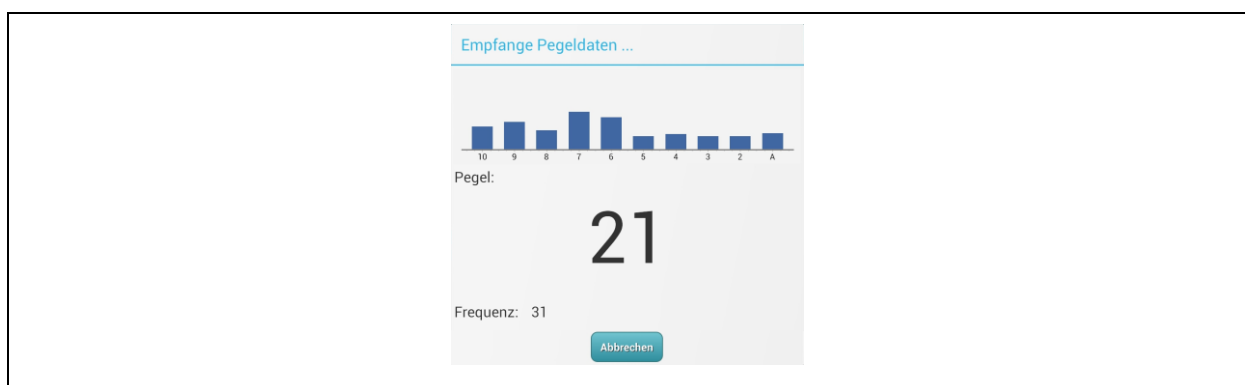


**Abbildung 2-19: Dialog Funkstatus**

Entsprechend der Auswahlmöglichkeiten „AN“ oder „AUS“ kann durch anschließendes antippen der Schaltfläche „Übernehmen“, das Funkmodul im Logger an- oder ausgeschaltet werden. Hierbei erfolgt die Programmierung des Funkstatus für jeden Logger, welcher im Auswahldialog markiert wurde. Durch Betätigen der Schaltfläche „Abbrechen“ wird der Dialog geschlossen, ohne dass die Einstellungen der Logger verändert werden.

## **Testmessung**

Über die Kachel „Testmessung“ ist es möglich, den Funklogger eine Testmessung ausführen zu lassen. In dieser Testmessung gibt der Funklogger jede Sekunde einen aktuell erfassten Pegelwert und die entsprechende Frequenz an das Programm heraus. Im oberen Bereich des nach dem Start erscheinenden Dialogs, werden in einem Balkendiagramm die letzten zehn gemessenen Pegelwerte angezeigt, wobei der aktuellste Pegelwert ganz rechts im Diagramm zu finden ist.



**Abbildung 2-20: Dialog Testmessung**

Neben der historischen Pegelanzeige als Balkendiagramm, wird der zuletzt erfasste Pegelwert in der Mitte des Dialogs angezeigt. Hierbei ist 1 der kleinste und 99 der größtmögliche Pegelwert. Unterhalb des aktuellen Pegelwertes wird die aktuell erfasste Frequenz des Pegelwertes angezeigt. Diese Frequenz entspricht der höchsten Frequenzlinie während des Erfassungszeitpunkts. Über die Schaltfläche „Abbrechen“ wird der Dialog wieder geschlossen und die Testmessung beendet.



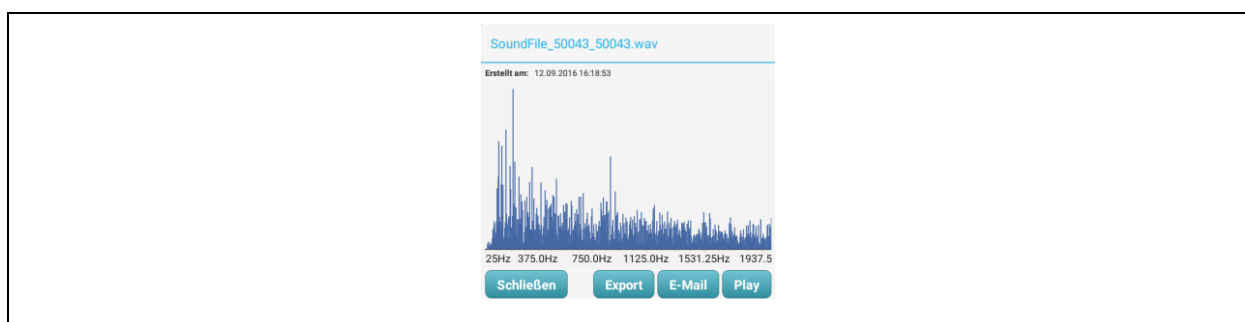
## Verbindungstest

Durch das Antippen der Kachel „Verbindungstest“ ist es möglich zu überprüfen, ob der Funklogger über das Programm ansprechbar ist. Sollte dies der Fall sein, blinkt die Kommunikations-LED im Funkloggerdeckel mehrfach auf und eine Verbindung zwischen Programm, Servicemaster und Funklogger besteht. Sollte der Funklogger nicht erreichbar sein, erscheint nach kurzer Zeit eine Fehlermeldung. Das Erscheinen der Fehlermeldung kann zwei Ursachen haben. Zum einen kann es sein, dass der Funklogger nicht im Kommunikationsmodus ist, zum anderen, dass der Funkempfang des Servicemasters gestört wurde. Im letzteren Fall drücken Sie erneut auf „Verbindungstest“ um den Test erneut zu starten. Sollte nach mehreren Versuchen dennoch die Fehlermeldung erscheinen, ist der Funklogger vermutlich nicht im Kommunikationsmodus. Bitte aktivieren Sie den Kommunikationsmodus des Funkloggers wie in Kapitel 1.5.1 beschrieben.



## Leckgeräusch auslesen

Der Funklogger erzeugt nach jeder nächtlichen Messung eine Leckgeräuschdatei die über diese Funktion des Programms ausgelesen werden kann. Durch betätigen der Kachel „Leckgeräusch auslesen“ beginnt das Programm die Leckgeräuschdatei aus dem Funklogger auszulesen. Konnte die Datei erfolgreich herunter geladen werden, erscheint der in Abbildung 2-21 zu sehende Dialog.



**Abbildung 2-21: Dialog Leckgeräusch**

Im Dialog „Leckgeräusch“ stehen Ihnen verschiedene Informationen zur Verfügung. Der obere Bereich des Dialogs enthält zum einen den Namen der Leckgeräuschdatei und zum anderen, direkt darunter, das Erstellungsdatum an dem die Datei auf das Tablet übertragen wurde. Mitten im Dialog ist das Spektrum des Leckgeräusches zu sehen, welches je nach Umfang der frequenziellen Verteilung etwas Zeit bis zur vollen Anzeige benötigt.

Über die Schaltfläche „Schließen“ kann der Dialog wieder geschlossen und verlassen werden. Die Schaltfläche „Play“ startet die Wiedergabe der Leckgeräuschdatei. Sollte kein Geräusch wahrnehmbar sein, muss über die Android-Lautstärkeregelung die Ausgabelautstärke erhöht werden. Mitunter ist das Leckgeräusch dennoch zu leise und kaum wahrnehmbar. Hierzu kann die Leckgeräuschdatei über die Schaltfläche „E-Mail“ an einen Computer versendet werden (siehe Kapitel 2.5.1). Ist das Tablet mit der Watercloud gekoppelt (siehe Kapitel 2.4.2), kann über die Schaltfläche „Export“ die Geräuschpegeldatei direkt auf den Server übertragen werden. Das Betätigen der Schaltfläche öffnet den in Kapitel 2.5.3 beschriebenen Dialog.

Bitte beachten Sie, dass der E-Mail- und Leckgeräuschdateiversand nur möglich ist, wenn Ihr Tablet mit dem Internet verbunden ist. Ferner muss für den E-Mail-Versand ein gültiger E-Mail Account auf dem Tablet eingerichtet sein und für das Versenden der Leckgeräuschdatei muss das Tablet mit dem Watercloud-Server gekoppelt sein.



### **Leckgeräusch aufnehmen**

Ist eine Leckgeräuschdatei vom aktuellen Geschehen gewünscht, so kann das erzeugen und auslesen über diese Funktion des Programms erfolgen. Zu beachten ist, dass wenn eine Leckgeräuschdatei vom aktuellen Geschehen erzeugt und ausgelesen wird, die Datei von der nächsten Messung verloren geht. Der Ablauf entspricht weitestgehend dem des „Leckgeräusch auslesen“, mit dem einzigen Unterschied, dass zuvor noch eine Leckgeräuschdatei erzeugt wird.



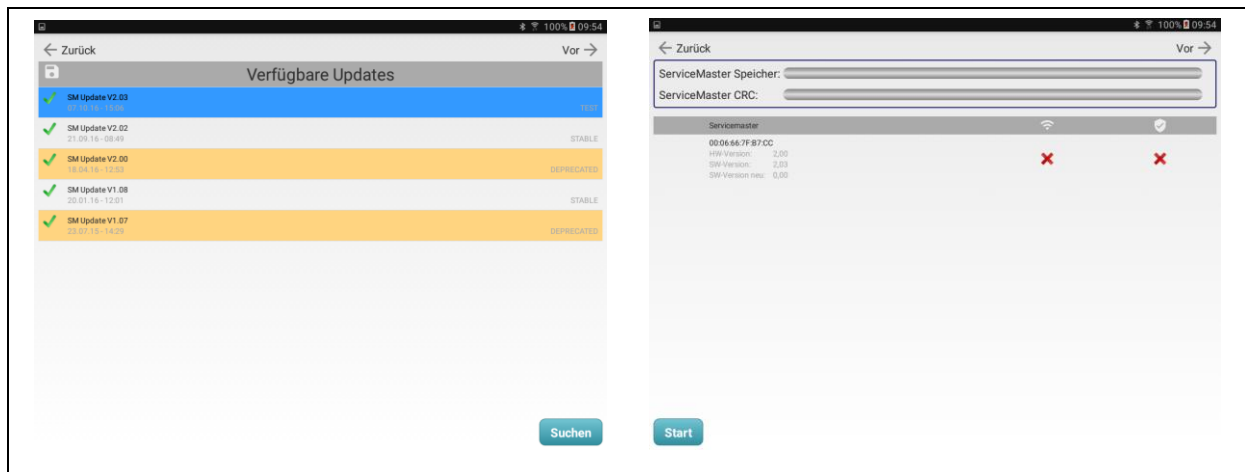
### **Wiedergabe**

Mit Betätigen der Schaltfläche „Wiedergabe“ erscheint der in Abbildung 2-21 dargestellte Dialog unmittelbar, wenn zuvor schon eine Geräuschpegeldatei aus dem Funklogger ausgelesen wurde. Wurde zuvor keine Geräuschpegeldatei aus dem Funklogger ausgelesen, erscheint dieser Dialog nicht und es wird nur eine Meldung angezeigt, dass noch keine Leckgeräuschdatei auf dem Tablet vorhanden ist.

## 2.4.5 Firmware-Update

WENN EIN FIRMWARE-UPDTE DURCHGEFÜHRT WIRD, MUSS DER SERVICEMASTER ÜBER DAS USB-LADEKABEL MIT SPANNUNG VERSORGT WERDEN.

Eine weitere Neuerung des neuen AZA-Systems ist die Möglichkeit, die Firmware in den Funkloggern zu aktualisieren. Hierzu kann über die Kachel „Firmware-Update“, die Maske für die Firmwareupdates geöffnet werden. Es gilt zu unterscheiden, ob die Firmware im Servicemaster oder im Funklogger zu aktualisieren ist. Soll der Servicemaster aktualisiert werden dann muss die Kachel „Servicemaster“ betätigt werden. Zur Aktualisierung der Loggerfirmware, ist die Kachel „Logger“ anzutippen. Nach dem antippen einer der beiden Schaltflächen erscheint der in Abbildung 2-22 links zu sehenden Dialog.



**Abbildung 2-22: Maske Firmware-Update 1 / 2**

Alle Firmware-Updates werden auf einem Server unserer Firma hinterlegt, deshalb ist es notwendig, dass das Tablet zu Beginn des Firmware-Updates über eine Internet-Verbindung verfügt, bis die Updates herunter geladen wurden. Durch antippen der Schaltfläche „Suchen“ startet das AZA-OAD Programm eine Anfrage an unseren Server, ob neue Firmware-Updates für die Funklogger verfügbar sind. Ist dies der Fall, erscheinen die verfügbaren Updates in der Liste (siehe Abbildung 2-22 links). Sind keine Updates verfügbar, bleibt die Anfrage erfolglos und die Liste leer.

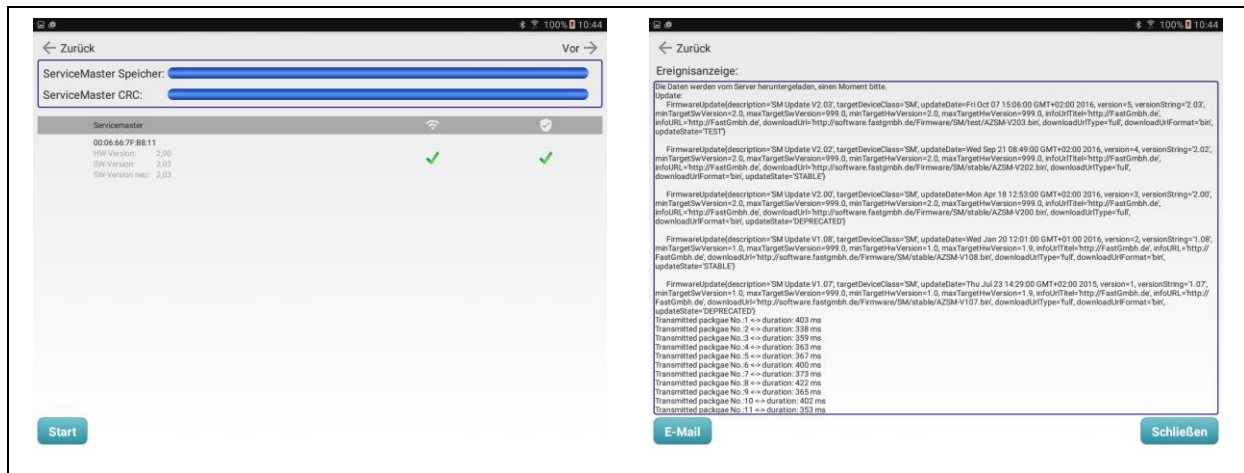
Konnten Updates gefunden werden, erscheinen diese in der Liste und sollten mit einem grünen Haken am Zeilenanfang gekennzeichnet sein. Ist hingegen ein Zahnrad zu sehen, führt das Programm gerade einen Download des Updates durch. In manchen Fällen kann dies etwas Zeit in Anspruch nehmen wenn die Internetverbindung nicht so schnell ist. Zeilen die mit

einem roten „X“ gekennzeichnet sind können nicht verwendet werden, da das Herunterladen des Updates fehlerhaft war. Durch erneutes betätigen der Schaltfläche „Suchen“ kann ein erneuter Download der fehlerhaften Updates versucht werden.

Ist das Herunterladen der Updates beendet, kann ein Firmware-Update durch antippen einer Zeile in der Liste ausgewählt werden. Wenn ein Update ausgewählt wurde, färbt sich die entsprechende Zeile in der Liste blau, wie es in Abbildung 2-22 links zu sehen ist. Jetzt kann über die Schaltfläche „vor“, im oberen Bereich dieser Maske (Abbildung 2-22 links), die nächste Maske angezeigt werden (siehe Abbildung 2-22 rechts). In dieser Maske kann der eigentliche Updatevorgang über die Schaltfläche „Start“ initiiert werden. Der obere Bereich dieser Maske beherbergt, wenn ein Update für Funklogger gewählt wurde, vier Fortschrittsbalken. Bei der Maske für ein Servicemaster-Update werden nur zwei Fortschrittsbalken angezeigt. Diese Balken spiegeln den aktuellen Stand des Updatevorgangs wieder.

Als erstes werden die Programmdateien an den Servicemaster gesendet, was hinter der Bezeichnung „ServiceMaster Speicher:“ angezeigt wird. Wurde der Balken gänzlich Blau gefüllt, ist dieser Schritt erfolgreich beendet. Als zweites werden die Programmdateien im Speicher des Servicemasters überprüft. Auch hier muss hinter der Bezeichnung „ServiceMaster CRC:“ ein gänzlich Blau gefüllter Balken zu sehen sein. Ist das Update für einen Servicemaster kann jetzt der Updatevorgang gestartet werden, indem auf die Schaltfläche „Ja“ getippt wird.

Handelt es sich hingegen um ein Logger-Update, erfolgt nach dem Füllen des zweiten Balkens der dritte Schritt. Im dritten Schritt überträgt der Servicemaster die Programmdateien an den ausgewählten Funklogger. Dieser Status kann hinter der Bezeichnung „Logger Speicher:“ verfolgt werden. Zum Schluss erfolgt die Überprüfung der Programmdateien im Funklogger. Genau wie bei den vorherigen Schritten wird auch dies hinter der Bezeichnung „Logger CRC:“ in einem Statusbalken dargestellt. Sind alle vier Statusbalken komplett bläulich gefüllt, startet der Funklogger selbstständig das Firmware-Update, was in wenigen Sekunden fertiggestellt ist.



**Abbildung 2-23: Maske Firmware-Update 2 / 3**

Ist das Firmware-Update beendet, stellt sich die Maske wie in Abbildung 2-23 links gezeigt dar. Hinter jedem Gerät, sei es Servicemaster oder Funklogger sollten nach einem Update zwei grüne Haken zu sehen sein. Der erste Haken zeigt an, dass mit dem entsprechenden Gerät kommuniziert werden konnte, der zweite ob das Firmware-Update eingespielt werden konnte. Sollte in der Liste ein Gerät ohne zwei grüne Haken sein, bedeutet dies, dass ein Firmware-Update nicht durchgeführt werden konnte. Durch antippen der Schaltfläche „Start“ kann der Updatevorgang für solche Geräte in der Liste erneut gestartet werden.

Neben der grafischen Ausgabe des Updatefortschritts über die Statusbalken, erfolgt parallel dazu eine textuelle Ausgabe als Log-Datei. Diese Ausgabe erfolgt im Bereich „Ereignisanzeige“ und kann über die Schaltfläche „E-Mail“ auch an andere Computer versendet werden. Sollte es einmal zu einem Fehler des Firmware-Updates kommen, kann der Fehler durch die Log-Datei eruiert werden. Über die Schaltfläche „vor“ (siehe Abbildung 2-23 links) erreicht man die „Ereignisanzeige“ wie sie in Abbildung 2-23 rechts zu sehen ist.

## 2.5 Import / Export

Die Kachel „Import / Export“ ermöglicht es, Daten des AZA-OAD Programms zu exportieren oder von der Watercloud zu importieren. Nach dem antippen der Kachel öffnet sich ein Menü für den Im- und Export der Daten, wobei die Menüpunkte „Import Logger“ (Kapitel 2.5.2), „Export Logger“ (Kapitel 2.5.3) und „Export Korrelationen“ (Kapitel 2.5.4) erst sichtbar sind, wenn eine Kopplung des Tablets mit der Watercloud erfolgt ist (siehe Kapitel 2.4.2).

### 2.5.1 E-Mail Logger

Nach dem Antippen des Menüpunkts „E-Mail Logger“ erscheint der in Abbildung 2-24 zu sehende Dialog. Es ist zu beachten, dass der E-Mail-Versand nur möglich ist, wenn das Tablet mit dem Internet verbunden ist. Ferner muss für den E-Mail-Versand ein gültiger E-Mail-Account auf dem Tablet eingerichtet sein.

Durch die Schaltfläche „Abbrechen“ ist es möglich den E-Mail-Versand abubrechen und zum Startbildschirm zurück zu kehren. Die Schaltfläche „Suche“ öffnet die Kontakte, aus denen dann ein Empfänger ausgewählt werden kann. Wurde ein Empfänger selektiert, wird dessen E-Mail-Adresse in der ersten Zeile des Dialogs eingetragen. Das Ergänzen der E-Mail-Adresse kann auch manuell erfolgen, indem einfach die erste Zeile angetippt wird. Daraufhin erscheint im unteren Bereich des Bildschirms eine Tastatur, die Eingabe kann beginnen. In der Betreffzeile können ergänzende Informationen zur E-Mail eingetragen werden. Jedoch werden die Informationen generell schon vom AZA-OAD Programm ergänzt. Zum ändern genügt auch hier ein antippen der Zeile, um dann über die erscheinende Tastatur die Informationen zu ergänzen oder abzuändern.

**Abbildung 2-24: Dialog E-Mail-Versand**

Wurden alle Informationen, die von belangen für die E-Mail sind, ergänzt, kann durch betätigen der Schaltfläche „Senden“ der E-Mail-Versand gestartet werden. Nach dem antippen dieser Schaltfläche erscheint im unteren Bereich des Bildschirms ein Fenster in dem das zum E-Mail-Versand zu nutzende Programm ausgewählt werden muss. Das AZA-OAD Programm schließt sich nach dieser Auswahl und Android wechselt zum E-Mail-Programm. Nach Beendigung des E-Mail-Versands kehrt Android wieder zum AZA-OAD Programm zurück.

Die an die E-Mail angehängte Datei kann dann in das AZ-Easy Programm importiert und verarbeitet werden. Die in der Exportdatei enthaltenen Funkloggerdaten entsprechen dabei den in der Funkloggertabelle (Kapitel 2.2.1) dargestellten Informationen.

## 2.5.2 Import Logger

Loggerdaten aus der Watercloud können über diesen Menüpunkt in das AZA-AOD Programm importiert werden, sofern Funklogger in den einzelnen Bezirken in der Watercloud zugewiesen wurden. Durch Betätigen dieses Menüpunkts erscheint der in Abbildung 2-25 zu sehende Dialog. Über die Schaltfläche „Suchen“ wird eine Abfrage auf dem Watercloud-Server gestartet. Darauffolgend werden alle Bezirksnamen im danebenliegenden Auswahlfeld eingetragen. Durch antippen des Auswahlfelds öffnet sich eine Liste, in der darauffolgend zwischen den einzelnen Bezirken ausgewählt werden kann, falls mehrere Bezirke in der Watercloud definiert wurden.



**Abbildung 2-25: Dialog Import Logger**

Enthalten die Bezirke Funklogger, werden diese in der mittleren Auswahlliste angezeigt. Verfügt der gewählte Bezirk über keine Loggerdaten, erscheint eine Benachrichtigung und die Auswahlliste bleibt leer. Funklogger die in das AZA-OAD Programm importiert werden sollen, werden automatisch mit einem Hacken versehen. Ist der Import eines Loggers nicht erwünscht, kann durch antippen der Logger der Haken entfernt werden. Alle Funklogger die dann keinen Haken enthalten, werden nicht mit importiert. Ist die Auswahl der zu importierenden Daten beendet, kann durch betätigen der Schaltfläche „Übernehmen“ der Import gestartet werden. Das Schließen des Dialogs ohne einen Import der Funklogger kann über das Antippen der Schaltfläche „Abbrechen“ erfolgen.



### 2.5.3 Export Logger

Nachdem das Tablet mit einem WaterCloud Benutzerkonto verknüpft wurde, schaltet das Programm den Menüpunkt „Export Logger“ frei. Über diesen Menüpunkt erreicht man den in Abbildung 2-26 zu sehenden Dialog. Über die Schaltflächen „<Zurück“ und „Vor>“ ist es möglich zwischen den drei Listenansichten „Empfangene Logger“, „Gesendete“ und „Fehlgeschlagen“ hin und her zu blättern. Die Schaltfläche „Schließen“ beendet und schließt den Dialog.



Abbildung 2-26: Dialog Export Logger

Mit der Schaltfläche „Senden“ wird die Übertragung der empfangenen AZ-Logger zum WaterCloud-Server gestartet. Bitte stellen Sie auch hier sicher, dass das Tablet über einen Zugang zum Internet verfügt. Hierbei ist es egal, ob der Zugang über Wifi, UMTS oder LTE erfolgt. Sollte dies nicht der Fall sein, meldet dies das Programm und die Übertragung wird abgebrochen.

Ist eine Internet-Verbindung vorhanden, erscheint nach dem Betätigen der Schaltfläche „Senden“ ein Dialog, der Ihnen den Fortschritt der Übertragung anzeigt. Wurde die Übertragung beendet, schließt sich dieser Dialog selbstständig wieder und Sie können über die Liste „Fehlgeschlagen“ kontrollieren, ob alle Daten fehlerfrei an den WaterCloud-

Server übertragen wurden. Ist kein Funklogger in dieser Liste zu sehen, wurden alle Daten der Funklogger an den Server übertragen. Befinden sich Funklogger in dieser Liste, können Sie durch erneutes betätigen der Schaltfläche „Senden“ die fehlerhaften Daten erneut an den WaterCloud-Server übertragen.

#### **2.5.4 Export Korrelationen**

Die Funktion „Export Korrelationen“ ist analog zu dem in Kapitel 2.5.3 beschriebenen Funkloggerexport. Sowohl der Dialog als auch die Bedienung sind gleich. Der einzige Unterschied ist, dass anstatt der Funkloggerdaten die gespeicherten Korrelationen an die Watercloud gesendet werden.