OKM

GERMAN DETECTORS



OKM FUSION LIGHT

BEDIENUNGSANLEITUNG

OKM GmbH
Julius-Zinkeisen-Str. 7
04600 Altenburg
Deutschland

Telefon: +49 3447 4993000
Internet: www.okmdetectors.com

Facebook: www.facebook.com/okmmetaldetectors
Instagram: www.instagram.com/okmdetectors
YouTube: www.youtube.com/user/OKMDetectors

Alle Angaben in dieser Bedienungsanleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

OKM übernimmt für dieses Dokument keine Gewährleistung. Dies gilt uneingeschränkt auch für stillschweigende Zusicherungen der Marktgängigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. OKM übernimmt keine Verantwortung für Fehler in dieser Anleitung oder für zufällige oder Folgeschäden oder Verluste im Zusammenhang mit der Lieferung, Verwertung oder Nutzung dieses Materials.

Diese Dokumentation wird „wie vorliegend“ und ohne jegliche Gewährleistung zur Verfügung gestellt. OKM haftet unter keinen Umständen für entgangenen Gewinn, Nutzungs- oder Datenverluste, Unterbrechungen der Geschäftstätigkeit oder sonstige indirekte Schäden, die aufgrund von Fehlern in dieser Dokumentation entstehen. Diese Bedienungsanleitung und alle anderen mitgelieferten Datenträger dürfen nur für dieses Produkt verwendet werden. Programmkopien sind nur zu Sicherungszwecken erlaubt. Der Weiterverkauf dieser Programme in ursprünglicher oder veränderter Form ist ausdrücklich untersagt.

Diese Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von OKM weder ganz noch teilweise kopiert, vervielfältigt oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Copyright © 2021 OKM GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **4**
1.1 Vorwort 4
1.2 Wichtige Hinweise 5
1.3 Wartung und Pflege 6
1.4 Explosionsgefahr beim Ausgraben 7

2 Technische Daten **8**
2.1 Kontrolleinheit 8
2.2 Kabellose Datenübertragung 8

3 Lieferumfang **9**

4 Bedienelemente **10**
4.1 Kontrolleinheit 10

5 Montage **11**

6 App herunterladen, installieren und aktivieren **12**
6.1 Herunterladen und Installation 12
6.2 Aktivierung 12

7 Betriebsarten **16**
7.1 Bluetooth-Verbindung herstellen 17
7.2 Magnetometer 18
7.3 3D Ground Scan 19
7.4 Open Scan 26
7.5 Settings 27
7.6 Information 28

8 Vorgehen im Feld **29**
8.1 Allgemeines Vorgehen beim Scannen 29
8.2 Besondere Hinweise zum Vorgehen im Feld 32

KAPITEL 1

Einleitung

1.1 Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

alle Ingenieure sowie die Mitarbeiter aus Vertrieb, Schulung und Support der OKM GmbH bedanken sich bei Ihnen für den Kauf des Fusion Light.

Der Detektor Fusion Light arbeitet nach dem Prinzip der elektromagnetischen Signaturerkennung (EMSR). Neben der Detektion metallischer Objekte kann das Gerät auch natürliche Gegebenheiten im Boden erkennen, etwa Gesteinsschichten, Hohlräume, Klüfte, Verwerfungen, Grundwasser und andere nichtmetallische Objekte. Damit eignet sich das Gerät besonders für die Ortung von Grabkammern, Schätzen, verlegten Versorgungsleitungen, Tanks und Ähnlichem.

Der Fusion Light kann vergrabene Objekte in verschiedenen Strukturen und Behältnissen zerstörungsfrei orten, dokumentieren und analysieren, ohne dass das Gelände aufgegraben werden muss. Der Einsatz von EMSR ist besonders dort von Vorteil, wo eine Detektion notwendig und eine Ausgrabung nicht möglich ist. Durch die einfache und flexible Handhabung des Fusion Light erhalten Sie schnell reproduzierbare Ergebnisse.

Mit unserem Team aus Spezialisten garantieren wir, dass unsere Produkte regelmäßig kontrolliert werden. Unsere Spezialisten setzen neue Entwicklungen im Sinne weiterer Qualitätsverbesserungen für Sie um.

Mit dem Kauf oder der Nutzung eines unserer Produkte können wir Ihnen nicht garantieren, dass Sie bei Ihrer Suche erfolgreich sind und einen Fund machen. Das Erkennen verborgener und vergrabener Objekte hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Wie Sie wissen, gibt es weltweit unterschiedliche Bodenarten mit unterschiedlich starker natürlicher Dämpfung. Wechselnde Bodeneigenschaften können die Messergebnisse beeinträchtigen und verändern.

In Gebieten mit sehr viel Grundwasser, wechselnden Lehmschichten, Sand und nassen Böden wird das Scannen erschwert, und die maximale Ortungstiefe jedes Detektionsgeräts kann sich verringern, unabhängig von Hersteller oder Modell.

Weitere Informationen darüber, wo dieses Gerät bereits eingesetzt wurde, finden Sie auf unserer Website.

Unsere Geräte werden ständig getestet. Sobald Verbesserungen oder Upgrades verfügbar sind, veröffentlichen wir diese ebenfalls auf unserer Website.

Für unser Unternehmen ist es notwendig, unsere Entwicklungen und alle Erkenntnisse aus den Phasen „Forschung und Entwicklung“ unserer Technologie zu schützen. Wir bewegen uns dabei im Rahmen der Gesetzgebung, der Patente und der Markeneintragungen.

Nehmen Sie sich bitte Zeit, diese Bedienungsanleitung zu lesen, und machen Sie sich mit Bedienung, Funktionsweise und Einsatz des Fusion Light vertraut. Wir bieten auch Schulungen für Ihr Gerät in unserem Werk und vor Ort an. Für Hilfe und Support unterhalten wir ein weltweites Händlernetz. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.

1.2 Wichtige Hinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie den Fusion Light und sein Zubehör verwenden. Die Anleitung erklärt die Verwendung des Detektors und weist auf mögliche Gefahrenquellen hin, bei denen Vorsicht geboten ist.

Der Fusion Light und sein Zubehör dienen der Analyse, Dokumentation und Detektion von Anomalien und Störungen im Untergrund. Die aufgezeichneten Daten der Bodenstruktur werden an einen PC übertragen und dort mit unserer eigenen Software grafisch dargestellt. Zusätzliche Hinweise zur Software sind zu beachten. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung der Software!

1.2.1 Allgemeine Hinweise

Der Fusion Light ist ein elektronisches Gerät und muss wie jedes elektronische Gerät mit Vorsicht und Sorgfalt behandelt werden. Werden die angegebenen Sicherheitshinweise nicht beachtet oder wird das Gerät für andere als die vorgesehenen Zwecke verwendet, kann dies zur Beschädigung oder Zerstörung der Elektronik und/oder des Zubehörs oder angeschlossener Komponenten führen.

Das Gerät besitzt ein eingebautes Manipulationsschutzmodul, das die Einheit zerstört, wenn sie unsachgemäß geöffnet wird. Im Inneren des Geräts befinden sich keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können.

1.2.2 Mögliche Gesundheitsgefahren

Bei sachgemäßem Gebrauch gehen von diesem Gerät normalerweise keine Gesundheitsgefahren aus. Nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand sind die hochfrequenten Signale aufgrund ihrer geringen Leistung für den menschlichen Körper unschädlich.

1.2.3 Umgebung

Wenn Sie das Gerät von einem kalten an einen wärmeren Ort bringen, achten Sie auf Kondenswasser. Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn eventuell entstandenes Kondenswasser verdunstet ist. Das Gerät ist nicht wetterfest, Wasser oder Kondenswasser kann es zerstören.

Meiden Sie starke Magnetfelder, wie sie an Orten mit großen Elektromotoren oder ungeschirmten Lautsprechern auftreten können. Verwenden Sie das Gerät möglichst nicht im Umkreis von 50 Metern (150 ft) solcher Anlagen.

Metallische Gegenstände auf dem Boden wie Dosen, Blech, Nägel, Schrauben oder Schrott können Ihre Scandaten beeinflussen und zu verfälschten Ergebnissen führen. Außerdem sollten Sie metallische Gegenstände wie Mobiltelefone, Schlüssel, Schmuck usw. ablegen. Tragen Sie keine Schuhe mit Stahlkappen.

1.2.4 Spannung

Die Spannungsversorgung darf den angegebenen Wertebereich nicht verlassen. Verwenden Sie nur zugelassene Ladegeräte, die im Lieferumfang enthalten sind.

1.2.5 Datensicherheit

Datenfehler können auftreten, wenn:

- die Reichweite des Sendemoduls überschritten wurde,
- die Spannungsversorgung des Geräts oder die Akkus zu schwach sind,
- das Gerät zu nah an Geräten betrieben wird, die Störungen aussenden, oder
- atmosphärische Bedingungen (Gewitter, Blitze usw.) vorliegen.

1.3 Wartung und Pflege

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Ihr Messgerät mit dem gesamten Zubehör pflegen, damit es lange in gutem Zustand bleibt und gute Messergebnisse liefert.

Folgendes sollten Sie unbedingt vermeiden:

- eindringendes Wasser
- starke Verschmutzung und Staubablagerungen
- harte Stöße
- starke Magnetfelder
- hohe und lang anhaltende Hitzeeinwirkung

Reinigen Sie Ihr Gerät mit einem trockenen, weichen Tuch. Um Schäden zu vermeiden, transportieren Sie Gerät und Zubehör immer im dafür vorgesehenen Koffer.

Stellen Sie vor der Verwendung Ihres Fusion Light sicher, dass alle Batterien und Akkus vollständig geladen sind. Lassen Sie die Akkus außerdem vollständig entladen, bevor Sie sie wieder aufladen, unabhängig davon, ob Sie mit dem externen Akku oder den internen Akkus arbeiten. So erreichen Ihre Akkus eine lange Lebensdauer.

> Verwenden Sie zum Laden des internen Akkus nur die zugelassenen Ladegeräte, die zu unserem Lieferumfang gehören.

1.4 Explosionsgefahr beim Ausgraben

Leider haben die beiden letzten Weltkriege den Boden vielerorts in einen potenziell explosiven Schrotthaufen verwandelt. Viele dieser tödlichen Relikte liegen noch immer im Boden. Beginnen Sie nicht wild zu graben und zu hacken, wenn Ihr Gerät das Signal eines Metallstücks anzeigt. Zum einen könnten Sie einen wirklich seltenen Fund irreparabel beschädigen, zum anderen besteht die Gefahr, dass das Objekt „beleidigt" reagiert und zurückschlägt.

Achten Sie auf die Farbe des Bodens nahe der Oberfläche. Eine rote oder rötliche Färbung weist auf Rostspuren hin. Bei den Funden selbst sollten Sie unbedingt auf die Form achten. Gebogene oder runde Objekte sollten ein Alarmsignal sein, besonders wenn Knöpfe, Ringe oder kleine Stifte zu erkennen oder zu ertasten sind. Dasselbe

gilt für erkennbare Munition, Geschosse und Granaten. Lassen Sie diese Dinge liegen, berühren Sie nichts und nehmen Sie vor allem nichts davon mit nach Hause. Die Tötungsmaschinen des Krieges nutzten teuflische Erfindungen wie Kippzünder, Säurezünder und Kugelzünder. Diese Bauteile sind im Laufe der Zeit verrostet, und schon die kleinste Bewegung kann dazu führen, dass Teile davon brechen und auslösen.

Selbst scheinbar harmlose Objekte wie Patronen oder große Munition sind alles andere als ungefährlich. Sprengstoffe können im Laufe der Zeit kristallin geworden sein, das heißt, es haben sich zuckerähnliche Kristalle gebildet.

Wird ein solches Objekt bewegt, können diese Kristalle Reibung erzeugen und eine Explosion auslösen. Wenn Sie auf solche Relikte stoßen, markieren Sie die Stelle und melden Sie den Fund unbedingt der Polizei. Solche Objekte sind stets eine Gefahr für das Leben von Wanderern, Spaziergängern, Landwirten, Kindern und Tieren.

KAPITEL 2

Technische Daten

Bei den folgenden technischen Angaben handelt es sich um Durchschnittswerte. Im laufenden Betrieb sind geringfügige Abweichungen durchaus möglich.

Technische Änderungen aufgrund von Weiterentwicklungen vorbehalten!

2.1 Kontrolleinheit

Länge	800 mm
Durchmesser	65 mm
Gewicht	ca. 700 g
Schutzart	IP40
Betriebsdauer (interner Akku)	ca. 12 Stunden
Ladezeit (interner Akku)	ca. 3 Stunden
Eingangsspannung (Ladebuchse)	19 V DC / 3,16 A
Prozessor / Main CPU	Cortex M3, 32 MHz
Prozessor / Slave CPU	Cortex M0, 24 MHz
Sensortechnologie	SCMI-15-D
Abtastrate	1024 Werte / Sekunde
Messauflösung	16 bit
Betriebstemperatur	-10 – 60 °C
Lagertemperatur	-20 – 70 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % – 75 %
Wasserdicht	Nein

2.2 Kabellose Datenübertragung

Technologie	Bluetooth 5.1
Frequenzbereich	2,402 – 2,480 GHz
Maximale Übertragungsrate	1 Mbps
Maximale Übertragung	+8 dBm
Maximale Reichweite	ca. 10 m

KAPITEL 3

Lieferumfang

Im folgenden Abschnitt finden Sie die gesamte Standardausrüstung und die optionalen Teile des Fusion Light. Der Lieferumfang kann unter Umständen abweichen, da einige optionale Zubehörteile nicht in der Grundausstattung enthalten sind.

Beschreibung	Menge
Kontrolleinheit	1
Ladegerät mit Reiseadapter	1
Wasserdichter und stoßgeschützter Koffer	1
Bedienungsanleitung	1
Android Smartphone mit App	1
Windows Tablet-PC mit „Visualizer 3D“	1

Tabelle 1: Lieferumfang

KAPITEL 4

Bedienelemente

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über die grundlegende Verwendung aller Bedienelemente dieses Messgeräts. Alle Anschlüsse, Ein- und Ausgänge werden ausführlich erklärt.

4.1 Kontrolleinheit

Abbildung 4.1 zeigt alle Bedienelemente der Kontrolleinheit des Fusion Light. Die Kontrolleinheit selbst ist die Messsonde, die nur in senkrechter Position verwendet werden kann.

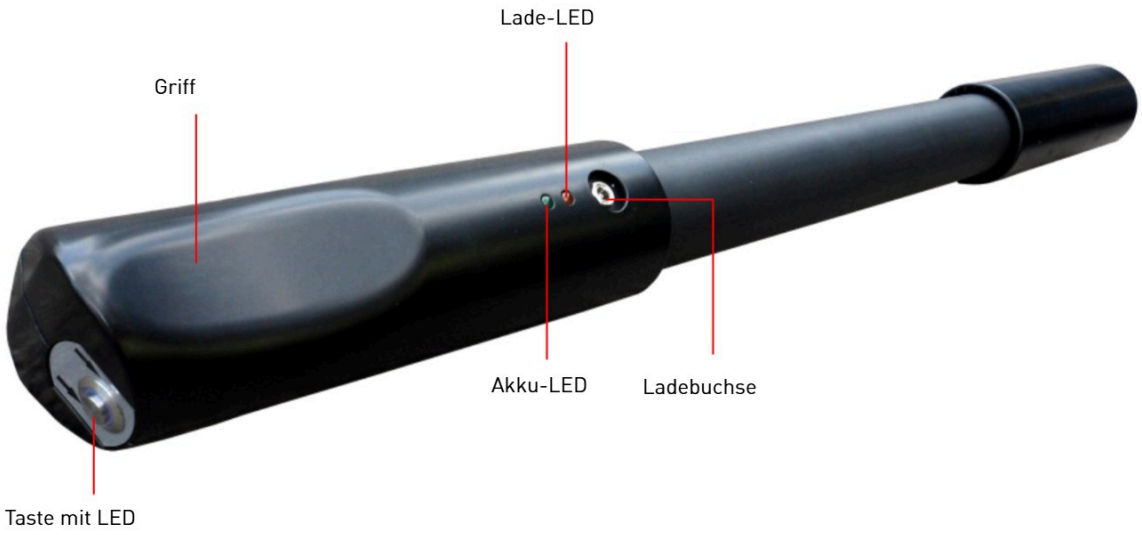


Abbildung 4.1: Übersicht der Bedienelemente

Akku-LED: Die Akku-LED zeigt während des Betriebs den aktuellen Ladezustand des internen Akkus an. Solange diese LED grün leuchtet, reicht die Energie für den Betrieb Ihres Geräts. Sobald die LED zu blinken beginnt, sollten Sie den Akku aufladen.

Ladebuchse / Lade-LED: Wenn die grüne Akku-LED während des Betriebs blinkt, müssen Sie den internen Akku aufladen, indem Sie das passende Ladegerät an die Ladebuchse anschließen. Während des Ladevorgangs leuchtet die Lade-LED orange. Erlischt die Lade-LED, ist der Akku vollständig geladen.

Taste mit LED: Drücken Sie die Starttaste, um den Detektor einzuschalten. Die LED der Taste leuchtet nun grün, und das Gerät ist bereit, eingehende Bluetooth-Verbindungsanfragen anzunehmen. Sobald die Verbindung hergestellt ist, leuchtet die LED blau. Nun können Sie mit der Taste den Scan starten, eine neue Scanbahn beginnen (3D-Bodenscan) oder einen Bodenabgleich durchführen (Magnetometer). Zum Ausschalten halten Sie die Taste mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die LED erlischt.

KAPITEL 5

Montage

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie das Gerät zusammenbauen und eine Messung vorbereiten.

Der Fusion Light ist ohne weitere Vorbereitungen einsatzbereit. Sie müssen lediglich sicherstellen, dass der interne Akku ausreichend geladen ist. Schließen Sie dazu das Ladegerät an die Ladebuchse an, wie in Abbildung 5.1 gezeigt.



Abbildung 5.1: Laden der Kontrolleinheit vor der Verwendung

Während des Ladevorgangs leuchtet die Lade-LED orange. Erlischt die Lade-LED, ist der Akku vollständig geladen.

KAPITEL 6

App herunterladen, installieren und aktivieren

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie die App aus dem Google Play Store herunterladen, installieren und aktivieren. Wenn Sie Ihren Fusion Light mit einem vorkonfigurierten Smartphone erhalten haben, können Sie dieses Kapitel überspringen.

6.1 Herunterladen und Installation

Sie können die Fusion Light App für Ihr Smartphone direkt aus dem Google Play Store (https://play.google.com) herunterladen.

Zum Herunterladen der App benötigen Sie ein persönliches Google-Konto für den Google Play Store.

Starten Sie dazu die App Google Play auf Ihrem Smartphone, wie in Abbildung 6.1 gezeigt, und folgen Sie den Anweisungen. Wenn Ihr Konto eingerichtet ist, suchen Sie einfach nach „okm fusion light“, um die App zu finden.

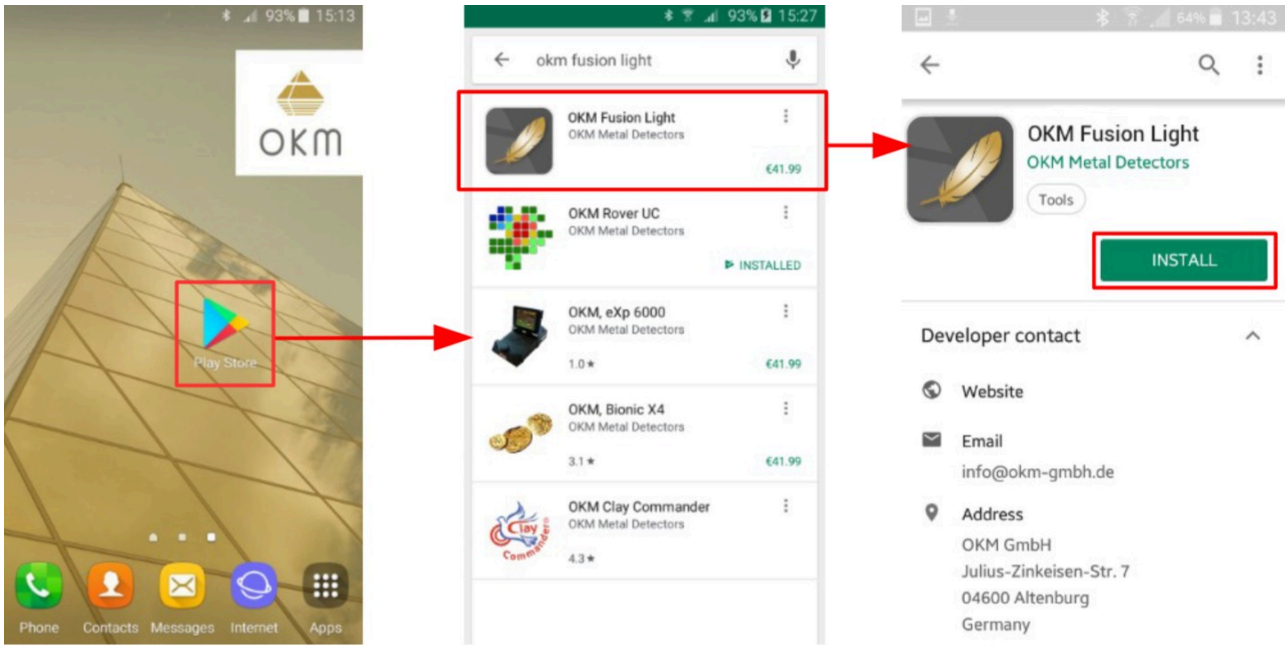


Abbildung 6.1: Herunterladen und Installation der App

Tippen Sie nun auf „Installieren“ und folgen Sie den Anweisungen auf Ihrem Smartphone, um die App herunterzuladen und zu installieren.

Nach erfolgreicher Installation können Sie die App zum ersten Mal starten. Nun muss Ihre App aktiviert werden.

6.2 Aktivierung

Nach dem ersten Start der App müssen Sie die Aktivierung durchführen, um alle Funktionen nutzen zu können.

Tippen Sie zum Starten der Aktivierung einfach auf die Schaltfläche „Activate application“ (siehe Abbildung 6.2).

Es gibt zwei Möglichkeiten, Ihre Fusion Light App zu aktivieren:

- **Aktivierung per QR-Code**

  Scannen Sie einfach einen QR-Code mit Ihrem Smartphone, um Ihre App zu aktivieren.

- **Manuelle Aktivierung**

  Geben Sie Angaben wie Seriennummer und Aktivierungscode manuell ein.

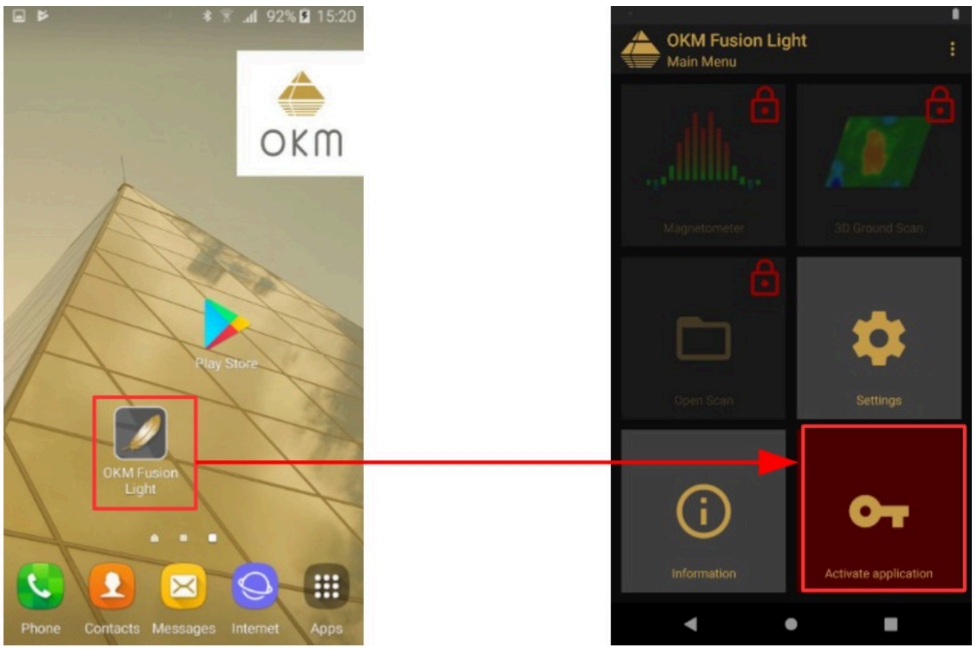


Abbildung 6.2: Aktivierung starten

6.2.1 Aktivierung per QR-Code

Eine Möglichkeit, Ihre App zu aktivieren, ist der beiliegende QR-Code. Nachdem Sie die Option „Use QR code“ gewählt haben, richten Sie die Kamera Ihres Smartphones auf den QR-Code.

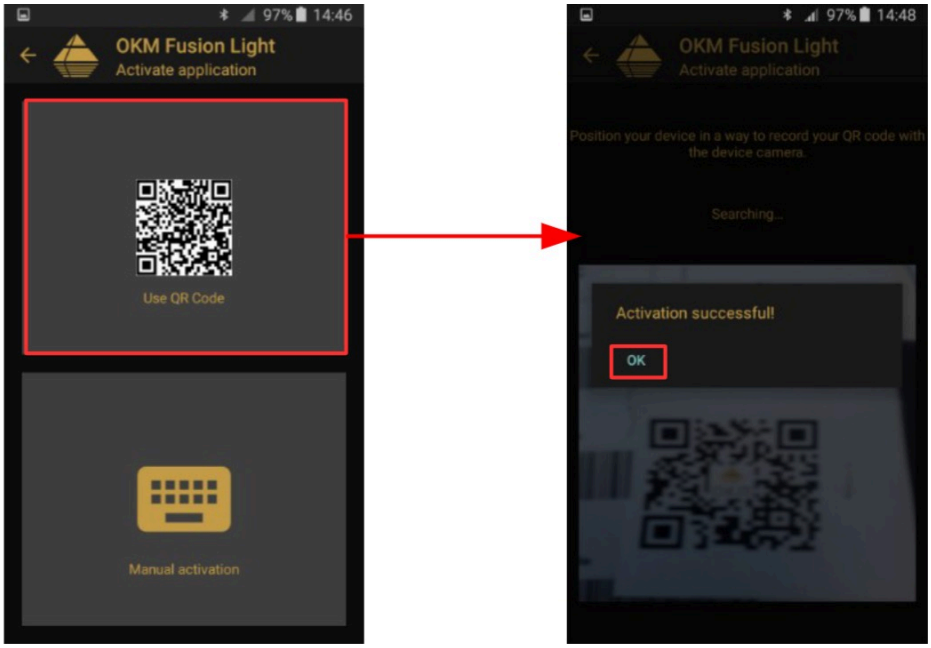


Abbildung 6.3: QR-Code scannen, um die App zu aktivieren

Wird der Code von Ihrer App richtig erkannt, ist die Aktivierung erfolgreich, und Sie können Ihren Fusion Light verwenden. Wenn Sie diese App später mit einem anderen Fusion Light verwenden, müssen Sie Ihre Aktivierung entsprechend ändern und den Aktivierungsvorgang wiederholen.

6.2.2 Manuelle Aktivierung

Die zweite Möglichkeit, Ihre App zu aktivieren, ist die manuelle Eingabe aller erforderlichen Angaben. Geben Sie zuerst die Seriennummer Ihres Fusion Light ein. Geben Sie anschließend den zugehörigen Aktivierungscode ein. Alle Aktivierungsdaten erhalten Sie von Ihrem OKM Händler. Bewahren Sie diese Daten für die spätere Verwendung sorgfältig auf.

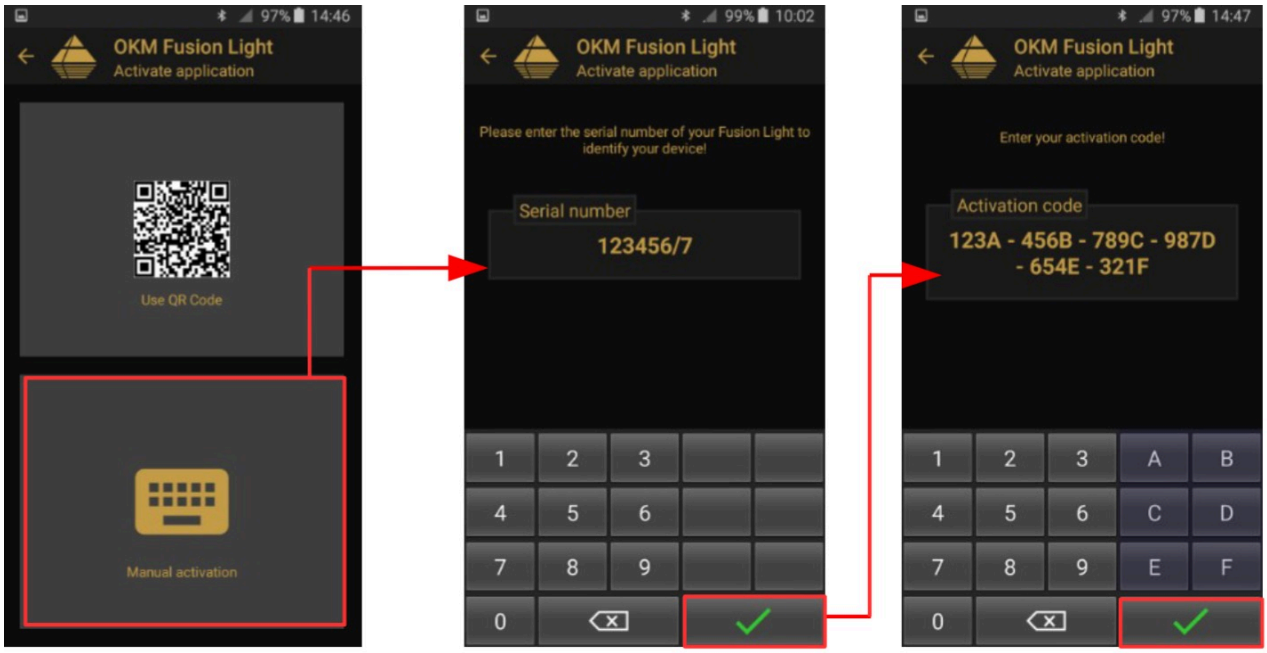


Abbildung 6.4: Seriennummer und Aktivierungscode manuell eingeben

Nach der korrekten Eingabe aller angeforderten Angaben ist die Aktivierung erfolgreich, und Sie können Ihren Fusion Light verwenden. Wenn Sie diese App später mit einem anderen Fusion Light verwenden, müssen Sie Ihre Aktivierung entsprechend ändern und den Aktivierungsvorgang wiederholen.

KAPITEL 7

Betriebsarten

In diesem Abschnitt machen wir Sie mit den verschiedenen Funktionen des Geräts vertraut. Alle verfügbaren Funktionen und Merkmale werden ausführlich erklärt.

Die Funktionen des Geräts werden über ein Smartphone mit installierter Fusion Light App gesteuert. Schalten Sie Ihr Smartphone ein und tippen Sie mit dem Finger auf das Symbol der Fusion Light App. Die App startet, anschließend wird das Hauptmenü angezeigt.

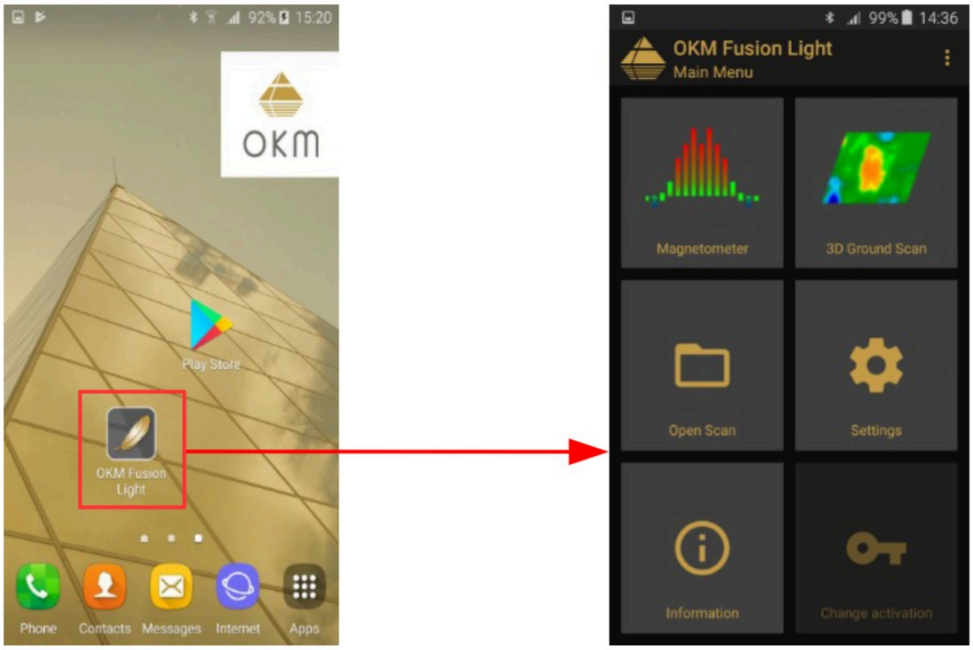


Abbildung 7.1: App starten und Hauptmenü anzeigen

Im Hauptmenü können folgende Funktionen gestartet werden:

- **Magnetometer**

  Grafische Darstellung des Erdmagnetismus. In dieser Betriebsart können keine Daten gespeichert werden.

- **3D Ground Scan**

  Grafischer Scan eines Messfeldes, dessen Daten für die weitere Analyse gespeichert werden können. In dieser Betriebsart wird das 3D-Bild erstellt. Die Scananalyse kann direkt auf dem Smartphone erfolgen oder die Daten werden auf einen PC übertragen und mit der optionalen OKM Software „Visualizer 3D“ analysiert.

- **Open Scan**

  Mit dieser Funktion werden alle gespeicherten Scans angezeigt. Ein ausgewählter Scan kann angesehen und analysiert werden.

- **Settings**

Einstellen verschiedener Optionen wie Sprache oder Schriftgröße.

- **Information**

  Anzeige detaillierter Informationen zur aktuellen Softwareversion und Seriennummer.

7.1 Bluetooth-Verbindung herstellen

Bevor Daten übertragen werden können, muss eine Bluetooth-Verbindung zwischen der Kontrolleinheit des Fusion Light und dem Smartphone hergestellt werden. Dieser Vorgang startet automatisch, sobald eine Verbindung benötigt wird. Abbildung 7.2 zeigt grafisch den Ablauf der Bluetooth-Verbindung beim Aufruf der Funktion „Magnetometer“.

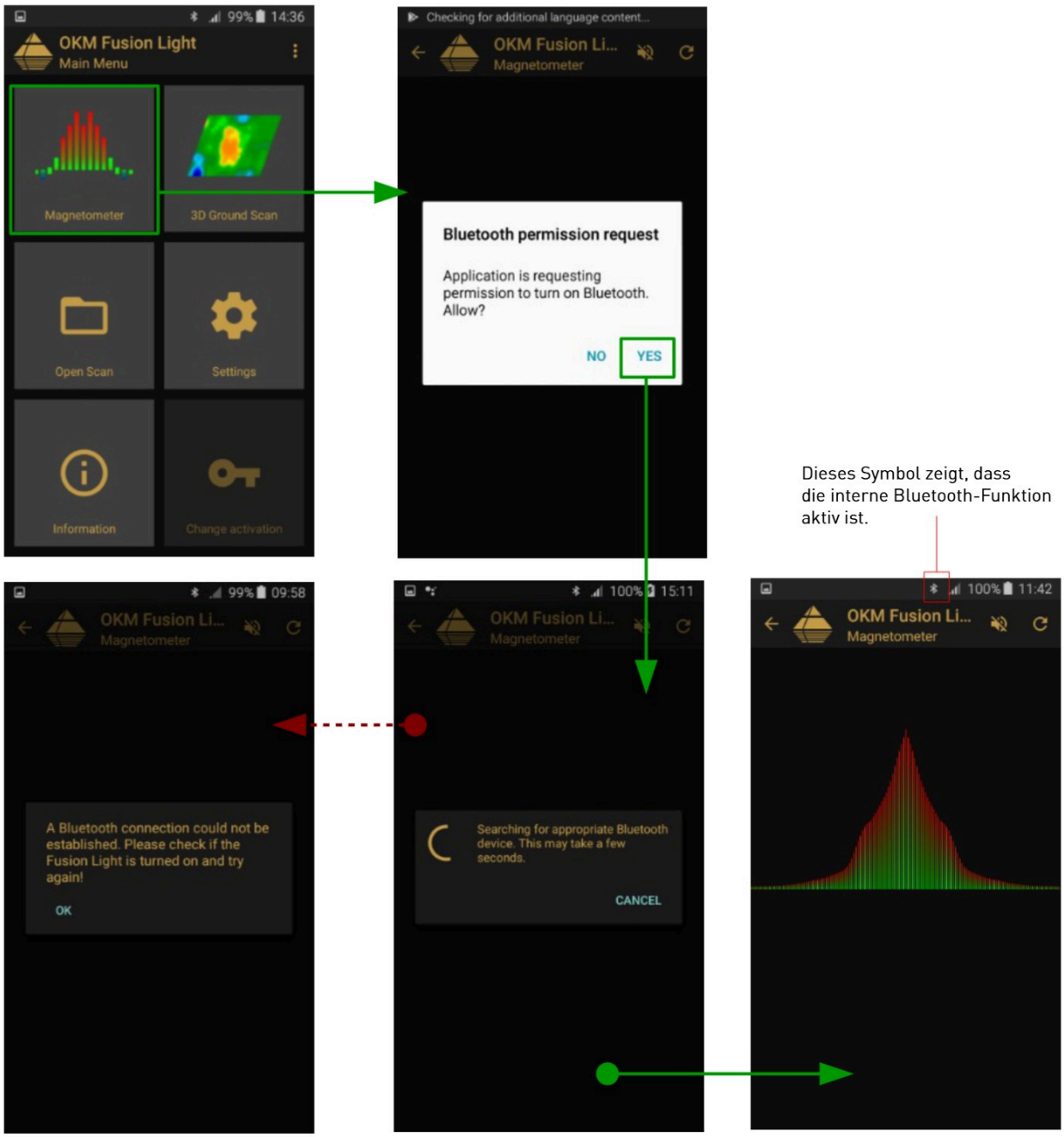


Abbildung 7.2: Grafische Darstellung einer Bluetooth-Verbindung

Nach Auswahl der gewünschten Funktion sollte das interne Bluetooth-Modul automatisch aktiviert werden. Wird es nicht automatisch aktiviert, erscheint eine Meldung, dass Bluetooth nicht aktiv ist, mit der Frage,

ob Sie es aktivieren möchten. Bestätigen Sie die Aktivierung mit „Yes“ und warten Sie, bis die Verbindung hergestellt ist.

Kann trotzdem keine Verbindung hergestellt werden, prüfen Sie, ob die Kontrolleinheit des Fusion Light eingeschaltet ist und die LED der Taste leuchtet. Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet die LED blau. Blinkt die Akku-LED, muss der interne Akku geladen werden.

7.2 Magnetometer

Mit der Funktion „Magnetometer“ sehen Sie ferromagnetische Metalle im Boden in Echtzeit.

Dies ist eine reine visuelle Suchbetriebsart; die Daten können nicht für eine weitere Analyse gespeichert werden. Außerdem lassen sich weder die Tiefe noch die Größe des Objekts bestimmen.

Starten Sie auf dem Smartphone die Fusion Light App und wählen Sie die Option „Magnetometer“. Daraufhin wird eine Bluetooth-Verbindung hergestellt (siehe auch Abbildung 7.2 auf Seite 17). Sobald die Verbindung erfolgreich hergestellt ist, leuchtet die LED der Taste an der Kontrolleinheit blau, und die Ergebnisse werden sofort auf dem Smartphone angezeigt.

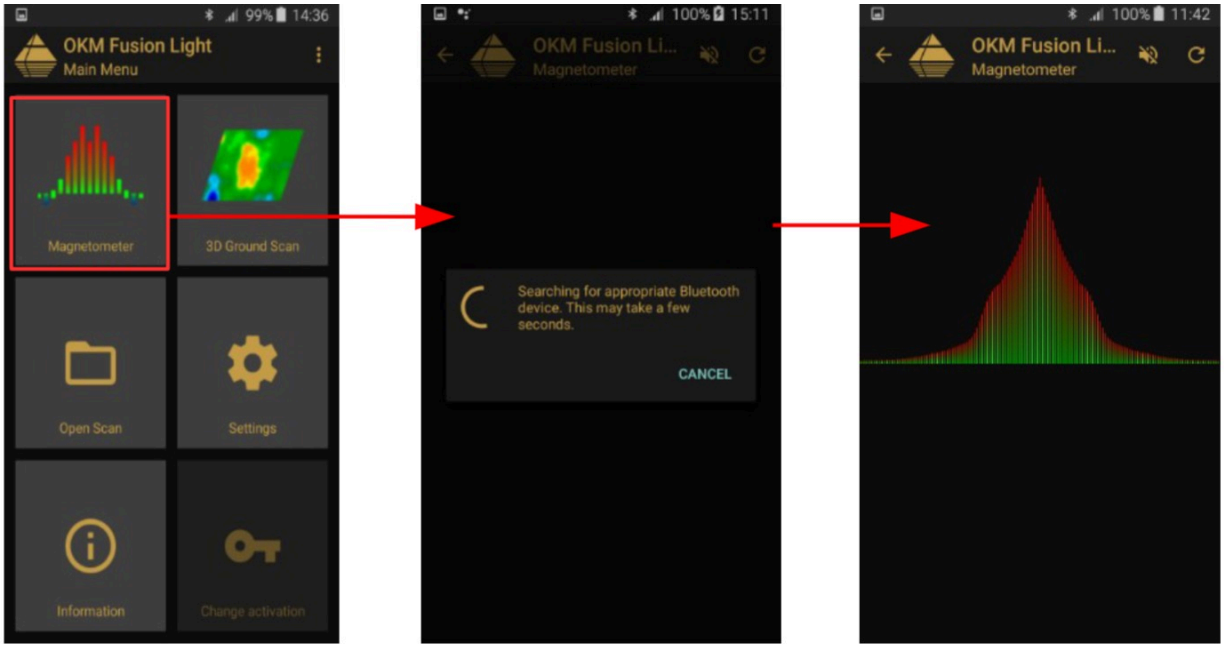


Abbildung 7.3: Betriebsart „Magnetometer“ aktivieren

Nun kann die Kontrolleinheit langsam in jede Richtung bewegt werden: vorwärts, nach links, nach rechts und rückwärts. Die Kontrolleinheit muss dabei senkrecht bleiben. Wird sie um die eigene Achse gedreht oder nicht senkrecht gehalten, werden Objekte nicht korrekt erkannt.

Sobald ein starkes Signal erkannt wird, steigen die Werte in der Grafik an und erreichen ihr Maximum direkt über dem erkannten Objekt. Meist wird diese Technik zur Ortung kleiner Objekte im Untergrund eingesetzt. Das hilft beim Entfernen solcher Objekte, sodass anschließend in der Betriebsart „3D Ground Scan“ bessere Scans entstehen.

Wird das Signal instabil, bewegen Sie die Kontrolleinheit nicht weiter und halten Sie sie senkrecht und ruhig. Drücken Sie dann die Taste, damit das Gerät einen Bodenabgleich durchführen kann. Sobald sich das Gerät neu abgeglichen hat, können Sie mit dem Scannen fortfahren. Dieser Vorgang kann so oft wie gewünscht oder erforderlich wiederholt werden.

Verwenden Sie die Funktion „Magnetometer“, um nach kleineren Objekten wie Nägeln, Schrauben oder anderen ferromagnetischen Gegenständen zu suchen, die in anderen Scans, etwa mit der Funktion „3D Ground Scan“, häufig zu unerwünschten Ergebnissen führen. Sie finden damit nicht nur kleinere Objekte an der Oberfläche, sondern natürlich auch größere ferromagnetische Objekte, die tiefer im Boden liegen. Je weniger kleine Objekte in einem Scan vorhanden sind, desto leichter lassen sich tiefer liegende Objekte orten.

Ist Ihr gesuchtes Objekt ein ferromagnetischer Gegenstand im Boden, können Sie das „Magnetometer“ als Pinpointer verwenden und seine genaue Position von der Oberfläche aus bestimmen. Bei ferromagnetischen Gegenständen ist dies eine schnelle und einfache Methode, Objekte im Untergrund zu orten und punktgenau zu lokalisieren.

Wenn Sie die Betriebsart „Magnetometer“ beenden möchten, tippen Sie einfach auf den Pfeil ←, um die Funktion zu beenden und zum Hauptmenü auf dem Smartphone zurückzukehren.

7.3 3D Ground Scan

Mit der Funktion „3D Ground Scan“ (3D-Bodenscan) wird eine grafische Messung, auch 3D-Scan genannt, erstellt und gespeichert, um die Darstellung später auf einem Computer oder in diesem Fall auf dem Smartphone auszuwerten. Starten Sie die Software durch Antippen der Fusion Light App und wählen Sie „3D Ground Scan“. Hinweis: Um auf dem Smartphone zu einem vorherigen Scan oder einer vorherigen Funktion zurückzukehren, drücken Sie die Zurück-Taste ←. Damit gelangen Sie einen Schritt zurück zur vorherigen Funktion bzw. zum vorherigen Bildschirm.

7.3.1 Vorbereitung des Bodenscans

Nachdem Sie im Hauptmenü die Funktion „3D Ground Scan“ gewählt haben, gelangen Sie zu einem Konfigurationsbildschirm wie in Abbildung 7.4, auf dem Sie weitere Optionen für die Durchführung des Scans wählen können.

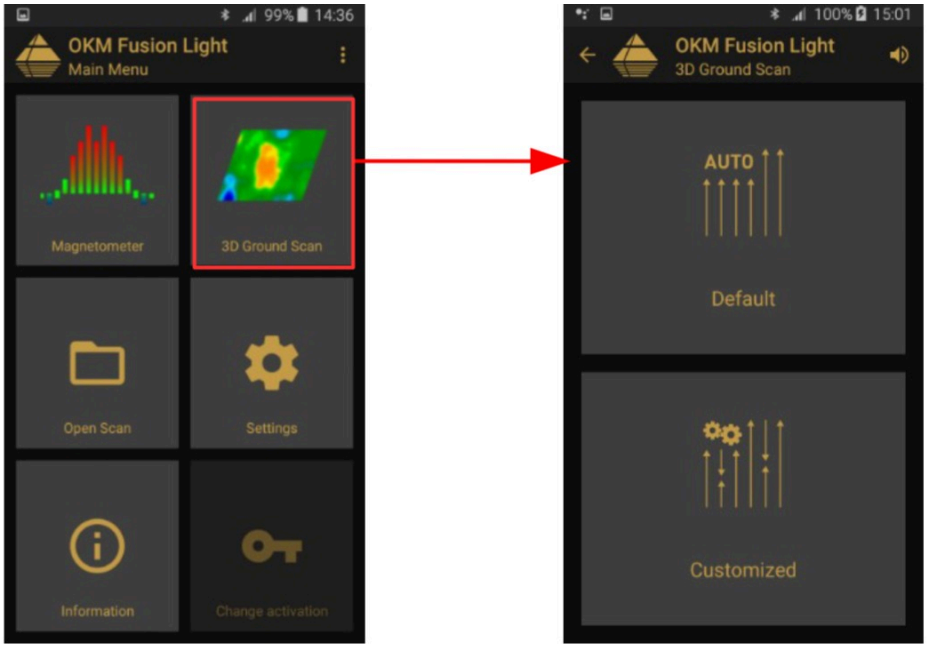


Abbildung 7.4: Betriebsart „3D Ground Scan“ aktivieren

Sie können zwischen den Optionen „Default“ und „Customized“ wählen, die in den nächsten Abschnitten erklärt werden.

7.3.1.1 Default

Diese Option ist eine vordefinierte Konfiguration (Schnellstart) mit folgenden, nicht änderbaren Einstellungen:

- **Scanmodus:** Parallel
- **Impulsmodus:** Automatisch
- **Feldlänge:** Automatisch

7.3.1.2 Customized

Wenn Sie die Scaneinstellungen individuell anpassen möchten, wählen Sie die Option „Customized“. Dort können Sie alle Einstellungen selbst ändern.

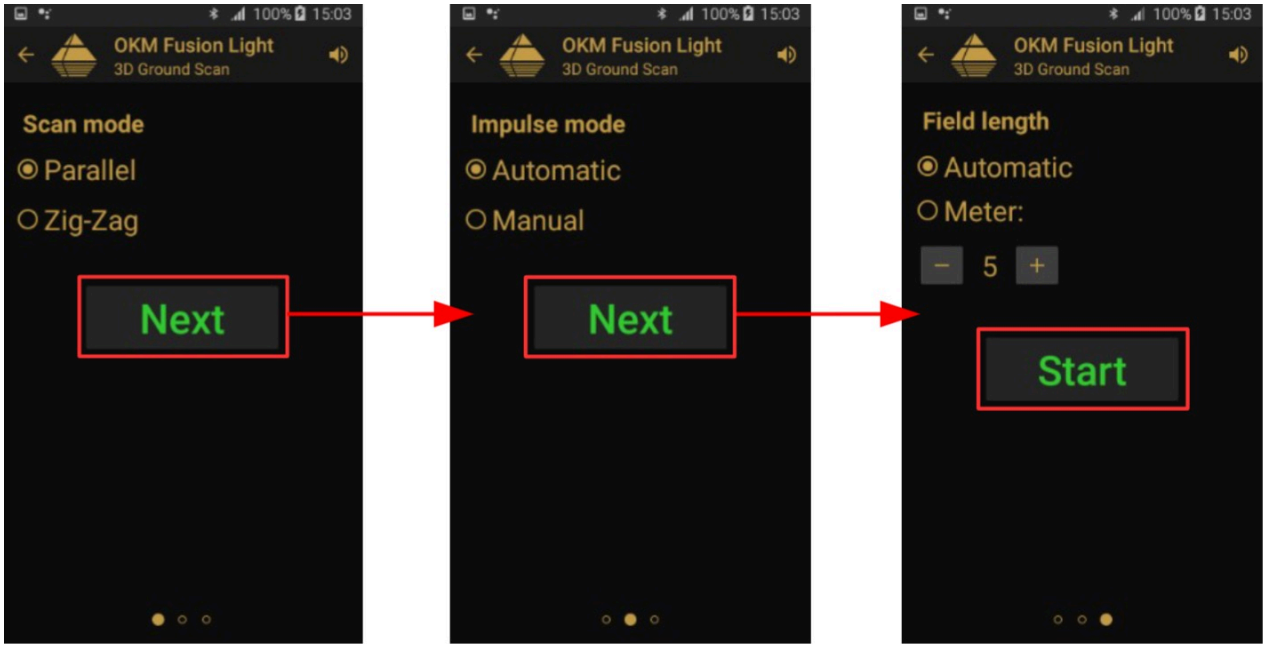


Abbildung 7.5: Scanparameter individuell anpassen

Abbildung 7.5 zeigt die Konfiguration der Scaneinstellungen. Folgende Optionen können Sie ändern:

- **Scanmodus**

  Der Scanmodus legt fest, auf welche Weise das Messfeld abgeschritten wird. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8.1.1 „Scanmodus“ auf Seite 29. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

  - *Parallel*

    Messmethode, bei der der Anwender Daten nur in einer Laufrichtung erfasst und speichert. Diese Methode liefert genauere Scans.

  - *Zickzack*

    Messmethode, bei der der Anwender Daten in beiden Laufrichtungen erfasst und speichert: vom Startpunkt weg, dann nach links versetzt und wieder zurück.

- **Impulsmodus**

  Der Impulsmodus legt fest, wie die einzelnen Messwerte erfasst werden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

  - *Automatisch*

    Die einzelnen Messwerte werden ohne Unterbrechung nacheinander aufgezeichnet und von der Software gesteuert. Bis zum Ende des Durchlaufs ist kein Eingreifen des Anwenders nötig.

  - *Manuell*

    Diese Methode wird vollständig vom Anwender gesteuert, der durch Drücken der Taste jeden Messwert manuell aufzeichnet.

- **Feldlänge**

- *Automatisch*

  Die Länge einer Scanbahn wird am Ende der ersten Bahn festgelegt. Dort drücken Sie die Taste Ihres Fusion Light, um das Ende der ersten Scanbahn zu markieren. Alle folgenden Scanbahnen haben dieselbe Länge wie die erste.

- *Meter*

  Die Länge der Scanbahn wird vor Beginn des Scans festgelegt. Jede Scanbahn hat dieselbe Länge und läuft automatisch bis zum Ende der vorgegebenen Bahn. Am Ende jeder Scanbahn stoppt das Gerät und wartet, bis der Anwender eine neue Scanbahn startet oder den aktuellen Scan speichert.

Nachdem alle Parameter gewählt sind, tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“.

7.3.2 Messablauf

Bevor die eigentliche Messung beginnt, muss eine Bluetooth-Verbindung zwischen der Kontrolleinheit des Fusion Light und dem Smartphone hergestellt werden.

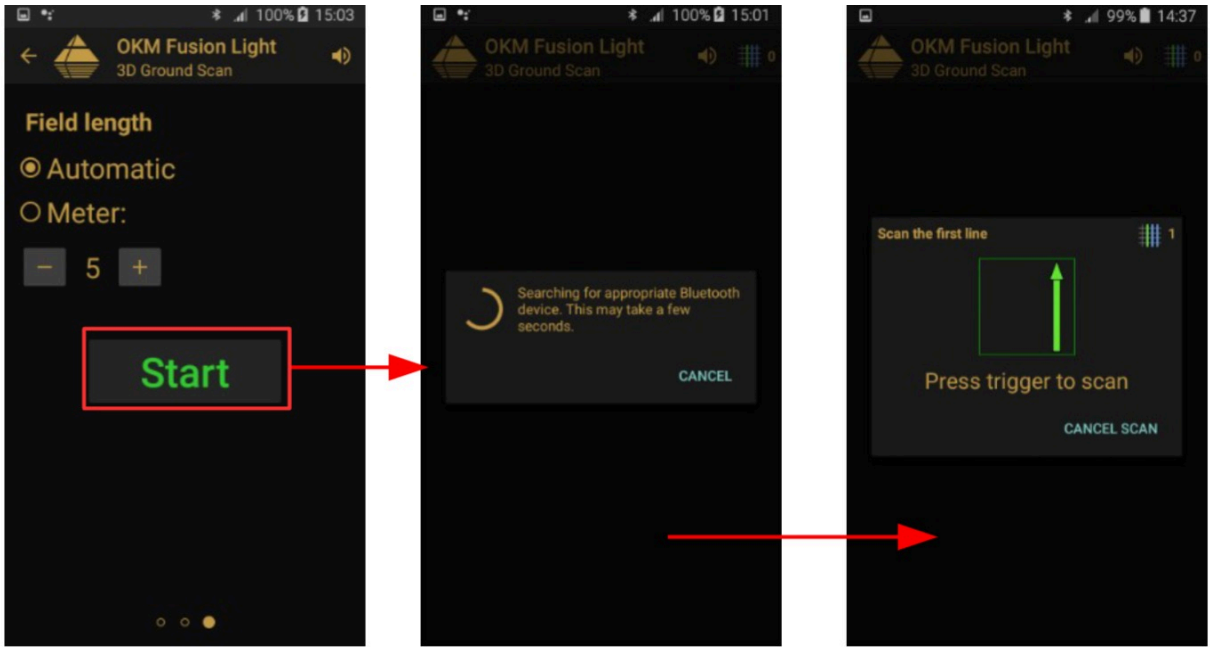


Abbildung 7.6: Bluetooth-Verbindung in der Betriebsart „3D Ground Scan“ herstellen

Sobald die Verbindung hergestellt ist, stellen Sie sich an den Anfang der ersten Scanbahn, um mit dem Scan zu beginnen. Wie in Abbildung 7.6 gezeigt, drücken Sie die Taste Ihres Fusion Light, um die erste Bahn zu scannen.

Nach dem Drücken beginnt das Gerät mit der Aufzeichnung der Messung.

a) Wurde im „Impulsmodus“ die Option „Automatisch“ gewählt, muss der Anwender sofort mit seiner Bahn beginnen. Gehen Sie langsam vorwärts, bis Sie das Ende Ihrer Bahn erreichen oder das Gerät nicht mehr piept. Sobald das Gerät die erste Bahn beendet hat, bereiten Sie sich auf die nächste Bahn vor. Um die nächste Bahn zu starten, drücken Sie erneut die Taste am Griff oder tippen auf den Bildschirm des Smartphones.

b) Wurde im „Impulsmodus“ die Option „Manuell“ gewählt, hat der Anwender die vollständige Kontrolle über das Gerät. Nach dem Drücken der Taste an der Kontrolleinheit des Fusion Light zeichnet das Gerät den Messwert auf. Gehen Sie zum nächsten Punkt und drücken Sie erneut die Taste, um den nächsten Messwert aufzuzeichnen, und so weiter. Das Gerät wartet auf eine manuelle Eingabe, bis das Ende der zuvor eingegebenen Länge erreicht ist. Ist das Ende erreicht, bereiten Sie sich auf die zweite Messbahn vor, und so weiter.



Abbildung 7.7: „Zickzack“-Scan in der Betriebsart „3D Ground Scan“

Messen Sie jede Bahn, bis Ihr Scan vollständig ist. Wenn Sie alle Bahnen gemessen haben, drücken Sie die Taste nicht mehr, sondern tippen Sie auf dem Bildschirm Ihres Smartphones auf „Finish scan“, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen und den Scan zu speichern.

Achten Sie darauf, dass der Fusion Light senkrecht zum Boden gehalten wird. Außerdem ist es wichtig, dass sich das Gerät über dem Boden befindet und auf gleicher Höhe bleibt. Wir empfehlen, das Gerät auf oder ca. 10 cm über dem Boden zu halten.

7.3.3 Scan speichern

Wenn Sie einen Scan speichern möchten, tippen Sie auf „Yes“. Im nächsten Bildschirm werden Sie gefragt, ob Sie dem Scan einen Namen geben möchten (siehe Abbildung 7.8).

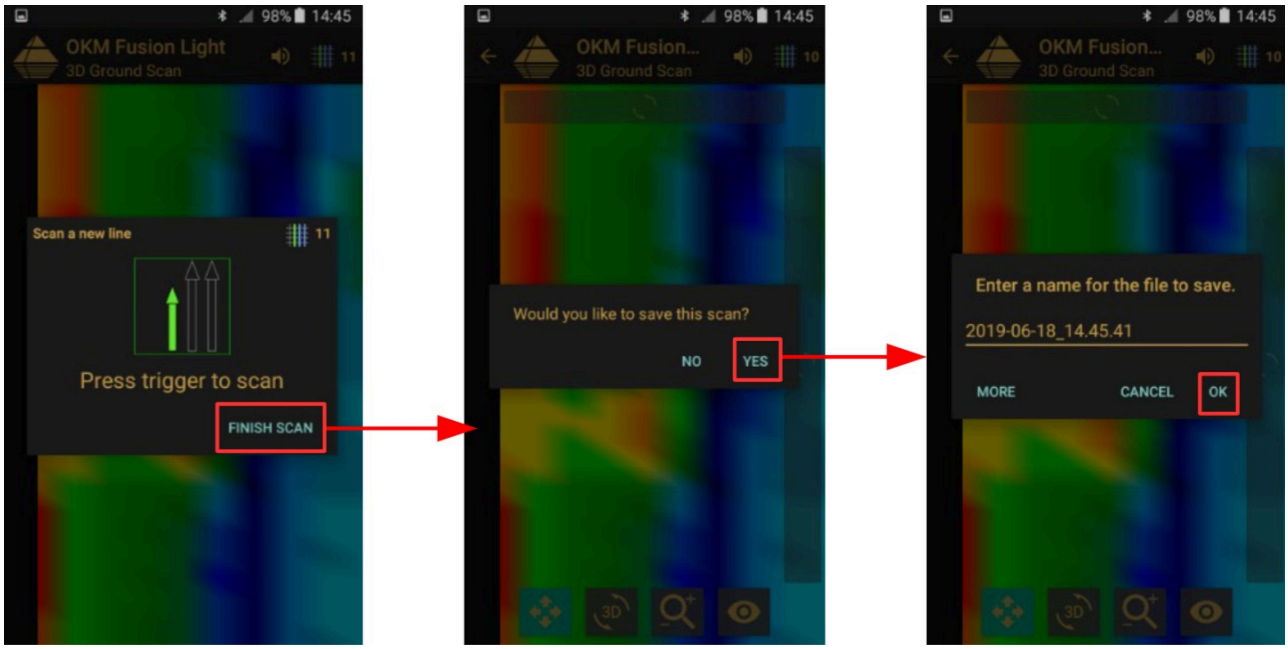


Abbildung 7.8: Aktuellen Scan speichern

Standardmäßig werden Datum und Uhrzeit vergeben. Wir empfehlen dringend, dem Scan einen eindeutigen Namen zu geben oder sich Namen und Ort zu notieren. So können Sie, wenn Sie im Scan ein Objekt oder einen interessanten Gegenstand sehen, an dieselbe Stelle zurückkehren und ihn überprüfen.

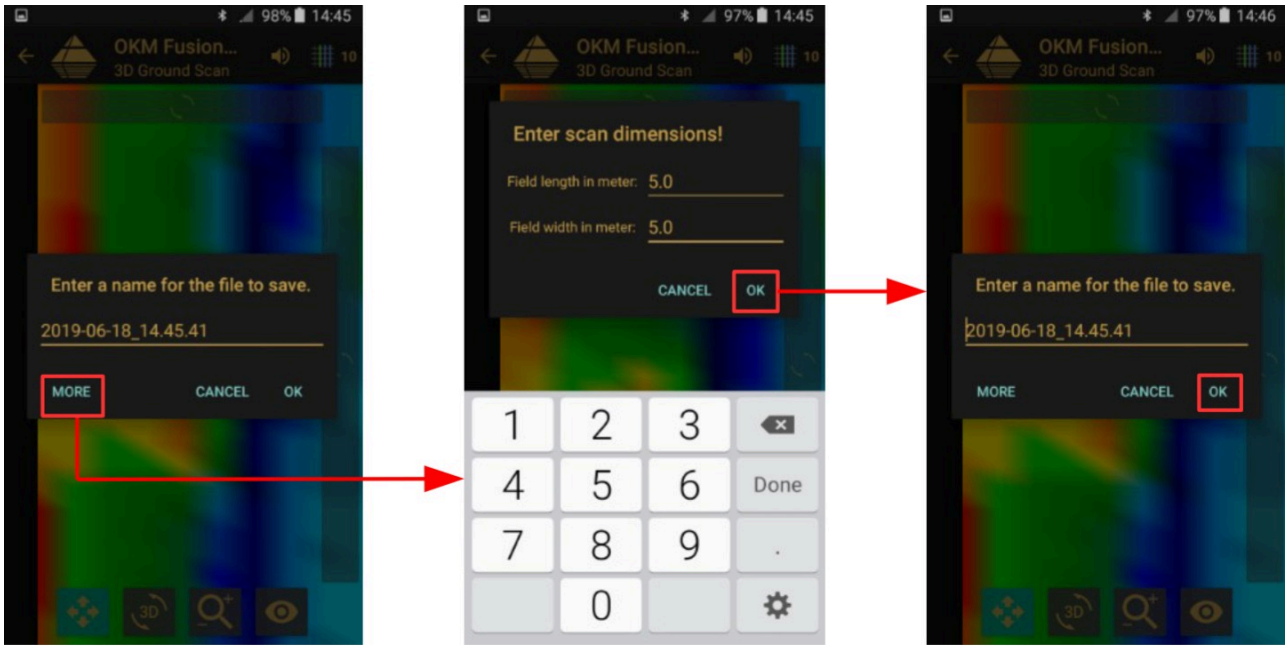


Abbildung 7.9: Feldabmessungen zum aktuellen Scan hinzufügen

Nachdem Sie dem Scan einen Namen gegeben haben, können Sie über die Schaltfläche „More“ auch die Abmessungen des Messfeldes hinzufügen (siehe Abbildung 7.9). Tippen Sie anschließend auf die Schaltflächen „OK“, um den Scan im Speicher abzulegen.

7.3.4 Scananalyse

Unabhängig davon, ob der Scan gespeichert wurde oder nicht, befinden Sie sich weiterhin in der Ansicht und sehen den zuletzt durchgeführten Scan. Hier können Sie die Analyse weiter steuern, indem Sie die Grafik vergrößern und verkleinern, drehen und verschieben.

In Abbildung 7.10 sehen Sie die verfügbaren Bedienelemente. Tippen Sie auf eines der Symbole, um es zu aktivieren. Ein ausgewähltes und verfügbares Symbol wird grünlich hervorgehoben. Im folgenden Beispiel ist die Schaltfläche zum Verschieben des Scans hervorgehoben.

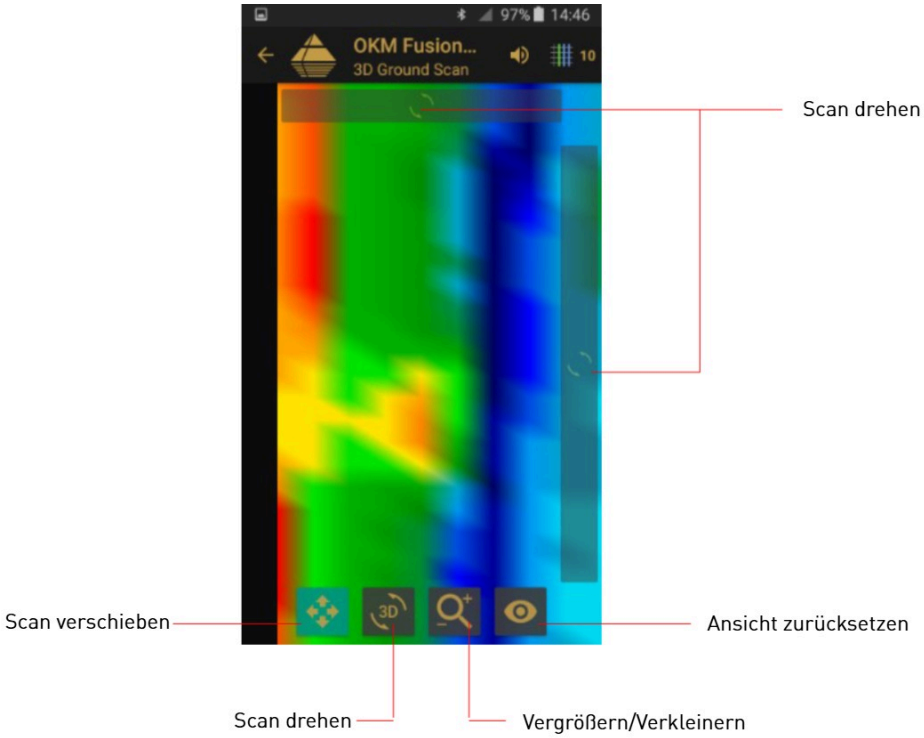


Abbildung 7.10: Analysefunktionen in der Betriebsart „3D Ground Scan“

Um die Scananalyse zu beenden, drücken Sie die Zurück-Taste Ihres Smartphones. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.

7.3.5 Datenübertragung auf den PC (optional)

Für eine weitere Datenanalyse können die Messungen per USB-Kabel auf einen PC übertragen werden. Die Daten müssen auf der Festplatte des PCs gespeichert werden, bevor die einzelnen Scans mit der Software „Visualizer 3D“ geöffnet werden.

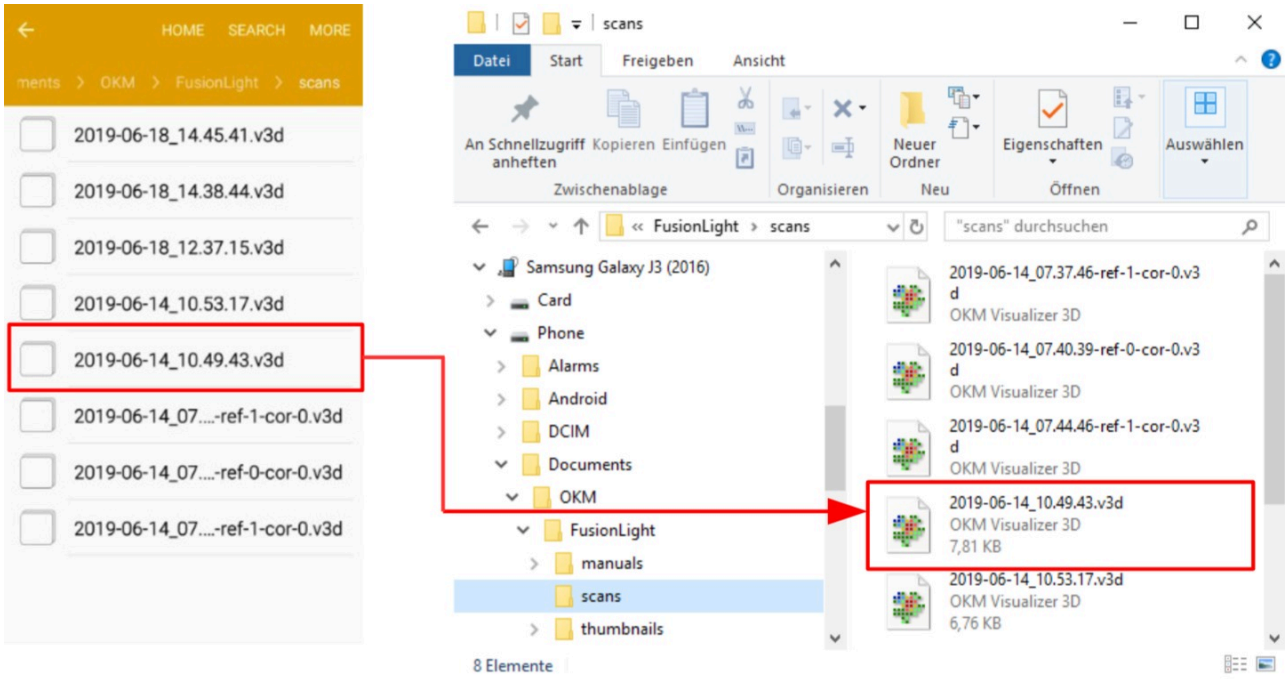


Abbildung 7.11: Ordner mit den Scans finden

Abbildung 7.11 zeigt zuvor gespeicherte Scans im Android-Dateisystem. Die Scans befinden sich in der Regel unter Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > scans.

Die Fusion Light App verwendet folgende Ordner:

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > thumbnails**

  Dieser Ordner enthält alle erzeugten Miniaturansichten, die in der App als Vorschau der gespeicherten Scans angezeigt werden. Wenn Sie diese Dateien löschen, wird beim Öffnen gespeicherter Scans kein Vorschaubild angezeigt.

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > scans**

  In diesem Ordner werden alle Scans gespeichert. Sie können für eine weitere Datenanalyse auf einen Computer mit der Software „Visualizer 3D“ übertragen werden.

- **Device Storage > Documents > OKM > FusionLight > manuals**

  In diesem Ordner befinden sich alle Bedienungsanleitungen. Wenn Sie eine der Anleitungen löschen, können Sie die aktuelle Version über die Menüleiste oben rechts im Hauptmenü herunterladen.

7.4 Open Scan

Sie können Scans jederzeit über das Hauptmenü ansehen. Starten Sie einfach die App und wählen Sie „Open Scan“. Anschließend werden alle gespeicherten Scans angezeigt. Tippen Sie auf den gewünschten Scan, um ihn zu öffnen!

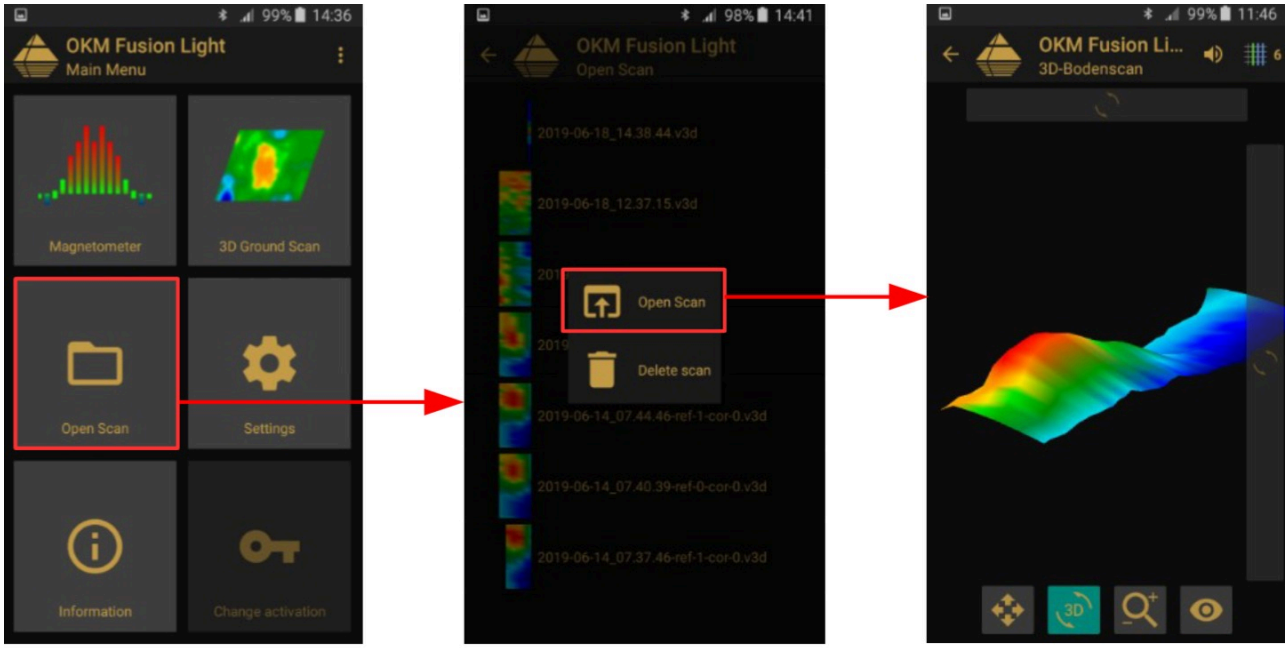


Abbildung 7.12: Gespeicherte Scans durchsuchen

Oben sehen Sie den Bildschirm zur Scanauswahl. Tippen Sie auf eine der Dateien, um ein Popup-Menü mit folgenden Einträgen zu öffnen:

- **Open Scan**

  Wählen Sie diesen Eintrag, um den Scan zur grafischen Darstellung und Analyse zu öffnen.

- **Delete Scan**

  Wählen Sie diesen Eintrag, um den Scan von Ihrem Smartphone zu löschen.

Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie die Zurück-Taste Ihres Smartphones oder verwenden Sie den Pfeil ←.

7.5 Settings

Beim Arbeiten mit der Fusion Light App können verschiedene Einstellungen individuell geändert werden. Abbildung 7.13 zeigt alle Optionen.

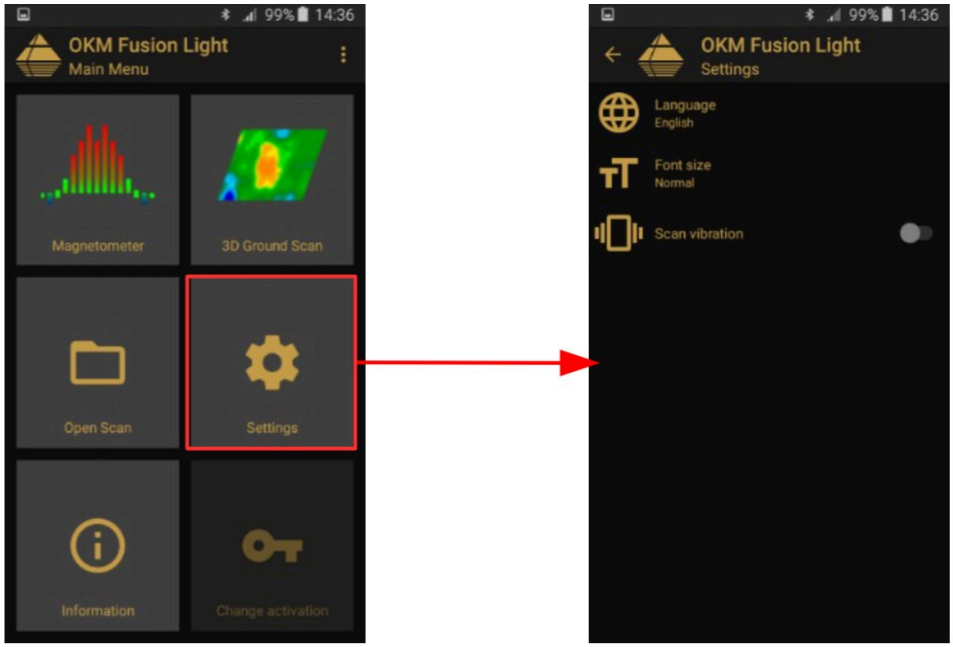


Abbildung 7.13: Einstellungen

Folgende Optionen können eingestellt werden:

- **Language**

  Sie können eine Sprache Ihrer Wahl auswählen. Das erleichtert die Bedienung der App.

- **Font size**

  Sie können auch die Schriftgröße in der App ändern. Es stehen drei Größen zur Verfügung: Normal, Large und Huge.

- **Scan vibration**

  Ist diese Option aktiviert, vibriert das Smartphone, um bestimmte Fortschritte anzuzeigen. So können Sie den Ton ausschalten und den Scanvorgang stattdessen „fühlen".

7.6 Information

Wenn Sie im Hauptmenü „Information" wählen, erscheint ein neuer Bildschirm mit der Softwareversion und der Seriennummer des Geräts, die für jede Supportanfrage benötigt wird.

KAPITEL 8

Vorgehen im Feld

Dieses Kapitel gibt praktische Hinweise zum allgemeinen Vorgehen beim Scannen eines Messfeldes. Die verschiedenen Scanmethoden und Vorgehensweisen werden ausführlich erklärt.

8.1 Allgemeines Vorgehen beim Scannen

Grundsätzlich beginnt jeder Scan in der rechten unteren Ecke Ihres Messfeldes. Von diesem Punkt aus gehen Sie Scanbahn für Scanbahn ab, wobei jede folgende Bahn links neben der vorherigen liegt. Beim Abgehen der Bahnen werden die Messwerte aufgezeichnet und je nach gewählter Betriebsart entweder direkt an einen Computer übertragen oder im Speicher des Geräts abgelegt.

Das Gerät stoppt am Ende jeder abgeschlossenen Scanbahn, damit der Anwender die Startposition der nächsten Bahn aufsuchen kann. So werden alle Bahnen aufgezeichnet und das Messfeld vermessen.

Abbildung 8.1 zeigt alle 4 möglichen Startpositionen und die jeweils zugehörige erste Scanbahn. Abhängig von der Beschaffenheit Ihres Geländes können Sie den optimalen Startpunkt Ihrer Messung selbst festlegen.

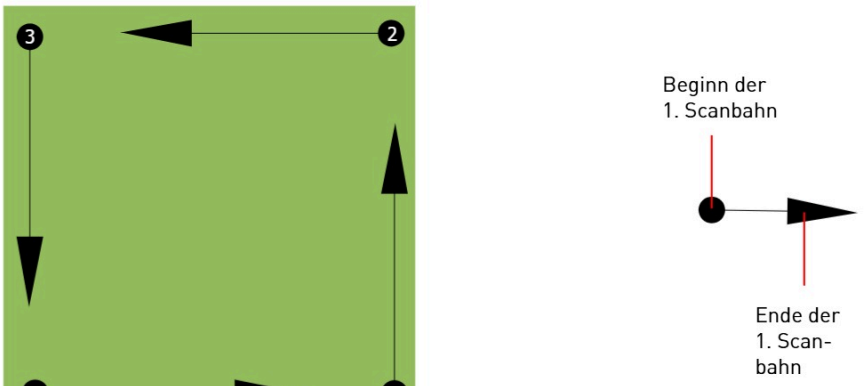


Abbildung 8.1: Startposition eines Messfeldes

Die Scanbahnen können als „Zickzack"- oder „Parallel"-Durchgänge ausgeführt werden. Auch die Anzahl der Impulse (Messpunkte), die während einer Scanbahn aufgezeichnet werden, lässt sich je nach Größe Ihres Messfeldes (Länge der Scanbahn) individuell einstellen.

8.1.1 Scanmodus

Es gibt zwei grundlegende Techniken, ein Messfeld mit dem Fusion Light zu vermessen:

- **Zickzack**

  Die Startpositionen zweier nebeneinanderliegender Scanbahnen liegen auf gegenüberliegenden Seiten des Messfeldes. Sie zeichnen sowohl auf dem Hinweg als auch auf dem Rückweg Daten auf.

- **Parallel**

Die Startpositionen zweier Scanbahnen liegen immer auf derselben Seite des Messfeldes. Sie zeichnen nur in einer Richtung Daten auf und gehen ohne Aufzeichnung zur Startposition der nächsten Scanbahn zurück.

Abbildung 8.2 zeigt beide Techniken schematisch.

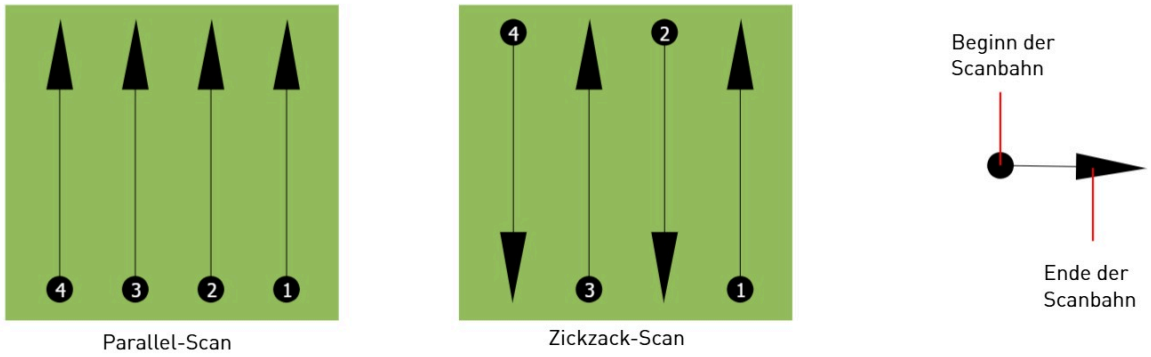


Abbildung 8.2: Scanmodi zur Vermessung eines Messfeldes

Beim Scan im Modus „Parallel“ beginnen Sie in der rechten unteren Ecke Ihres Messfeldes (Punkt ❶) und zeichnen eine Scanbahn in Richtung der rechten oberen Ecke auf. Nach der ersten Bahn gehen Sie zum Startpunkt zurück und versetzen sich nach links neben die erste Scanbahn (Punkt ❷), um dort die zweite Scanbahn zu beginnen. So werden alle weiteren Bahnen gescannt, bis Sie die linke Seite Ihres Messfeldes erreicht haben.

Beim Scan im Modus „Zickzack“ beginnen Sie ebenfalls rechts unten im Messfeld (Punkt ❶) und zeichnen eine Scanbahn in Richtung der rechten oberen Ecke auf. Anders als bei der Parallelmessung zeichnen Sie auch auf dem Rückweg, der zweiten Scanbahn, weiter Daten auf.

Sie gehen also zum Startpunkt der zweiten Scanbahn (Punkt ❷) und scannen in entgegengesetzter Richtung. So werden im Scanmodus „Zickzack“ alle weiteren Bahnen gescannt, bis Sie die linke Seite Ihres Messfeldes erreicht haben.

Der Abstand zwischen den Scanbahnen sollte innerhalb einer Messung gleich bleiben, kann sich aber von Messfeld zu Messfeld unterscheiden. Suchen Sie überwiegend nach kleineren Objekten, sollten Sie auch einen kleineren Bahnabstand wählen. Als Faustregel gilt: Je kleiner der Abstand zwischen den Bahnen, desto genauer werden Ihre Scans. Bei Ihren ersten Scans sollten die Bahnen nicht zu eng beieinanderliegen, um mögliche Objekte zu orten.

8.1.2 Einstellen der Impulsanzahl pro Scanbahn

Sie können die Anzahl der Impulse vor Beginn der Messung festlegen oder den automatischen Modus („Auto“) wählen, um die Anzahl der Messpunkte nach Abschluss der ersten Scanbahn festzulegen.

Ist die Anzahl der Messpunkte eingestellt, stoppt das Gerät automatisch, sobald diese Anzahl erreicht ist, und wartet auf den Start der nächsten Scanbahn.

Im automatischen Modus beenden Sie die Messung der ersten Scanbahn selbst durch Drücken der entsprechenden Taste, sobald Sie das Ende der ersten Scanbahn erreicht haben. Diese tatsächliche Anzahl

an Messpunkten wird für alle weiteren Scanbahnen dieser Messung verwendet. Ab der zweiten Scanbahn stoppt das Gerät automatisch, sobald die übernommene Anzahl an Impulsen erreicht ist.

Merken Sie sich die Anzahl der Impulse, die Sie pro Scanbahn aufgezeichnet haben. Diesen Wert müssen Sie später bei der Übertragung der Daten auf einen PC in der Software eingeben, damit alle Messdaten Ihres Messgeräts korrekt übernommen werden!

Für die Wahl der richtigen Impulsanzahl gibt es keine feste Regel. Es gibt jedoch verschiedene Aspekte, die berücksichtigt werden sollten, zum Beispiel:

- die Länge Ihres Messfeldes und
- die Größe der gesuchten Objekte.

Ein empfehlenswerter Abstand zwischen zwei Impulsen liegt bei etwa 15 cm bis 30 cm. Je kleiner der Abstand zwischen zwei Impulsen ist, desto genauer wird die grafische Darstellung. Suchen Sie nach kleinen Objekten, müssen Sie einen kleineren Abstand wählen; bei großen Objekten können Sie den Abstand zwischen den Impulsen vergrößern.

Abbildung 8.3 zeigt die Auswirkungen von Abstand und Anzahl der Impulse pro Scanbahn bei einigen Objekten.

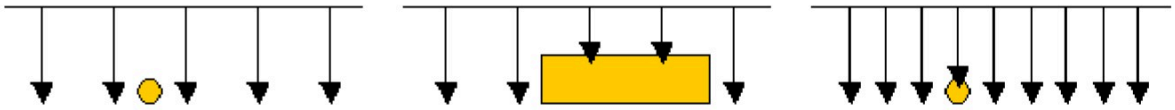


Abbildung 8.3: Auswirkungen einer veränderten Impulsanzahl und ihres Abstands

Abbildung 8.4 zeigt den Unterschied zwischen sehr wenigen Impulsen (links) und deutlich mehr Impulsen (rechts) bei gleicher Länge der Scanbahn. Die zweite Aufzeichnung (rechts) zeigt daher viel mehr Details, und auch kleinere Objekte sind zu erkennen.

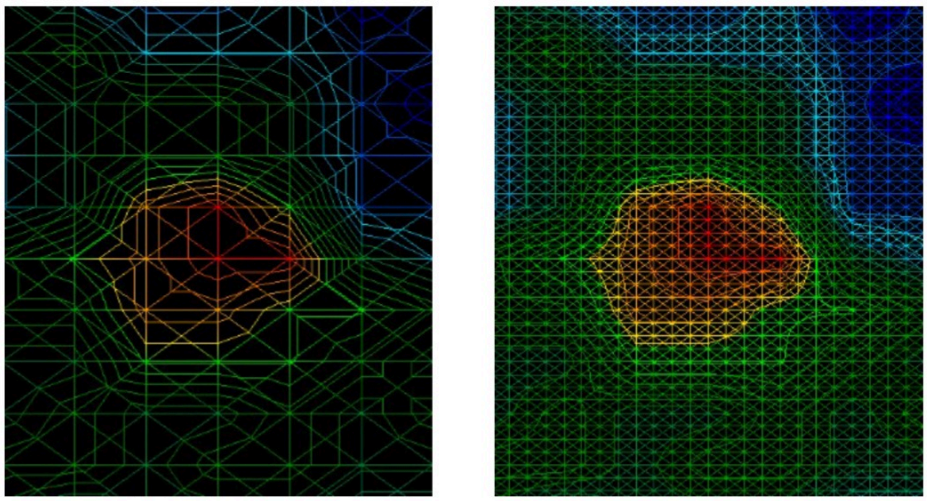


Abbildung 8.4: Vergleich von niedriger und hoher Impulsanzahl

Zögern Sie nicht, mehrere Messungen mit unterschiedlicher Impulsanzahl aufzuzeichnen. Sie können zum Beispiel zuerst ein großes Messfeld scannen und anschließend eine zweite, detaillierte Präzisionsmessung durchführen. Besonders bei der Suche nach größeren Objekten empfiehlt sich dieses Vorgehen. So können Sie ein großes Gebiet sehr schnell vermessen und danach mit neuen Scans die verdächtigen Objekte genauer lokalisieren.

Bei einem Scan ist es wichtig, nicht nur auf die Anzahl der verwendeten Impulse zu achten. Für ein klares Bild des gescannten Bereichs ist es sehr wichtig, auf Ihre Geschwindigkeit zu achten. Jede Scanbahn sollte mit derselben Geschwindigkeit wie die vorherige gemessen werden.

Abbildung 8.5 zeigt, was passieren kann, wenn Sie während Ihres Scans unterschiedlich schnell gehen.

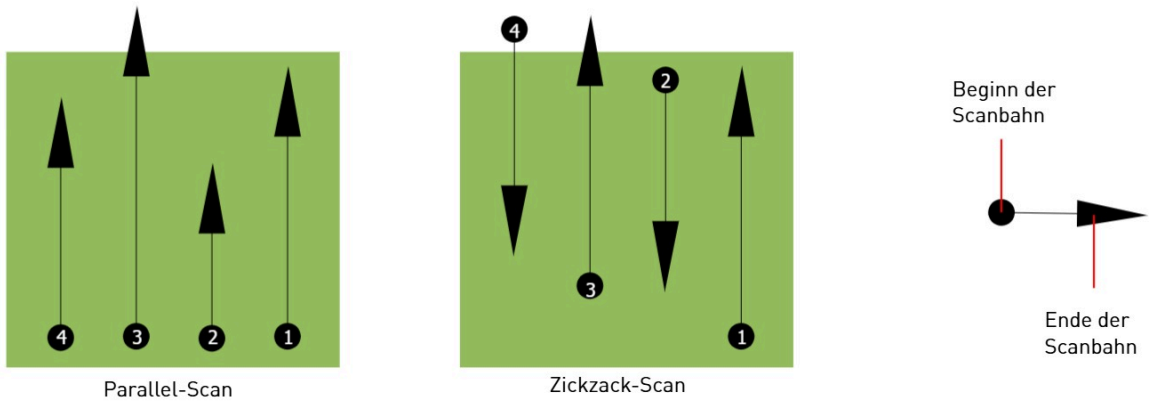


Abbildung 8.5: Unterschiedliche Gehgeschwindigkeiten beim Scannen

Unterschiedliche Gehgeschwindigkeiten auf den Scanbahnen führen zu Verschiebungen innerhalb der Scanbahn. Ein Objekt kann dadurch in mehrere kleinere Teile zerfallen oder ganz verloren gehen, weil es verfehlt wurde. Werden die Daten später zur weiteren Analyse übertragen, können Geschwindigkeitsfehler ein Objekt völlig unkenntlich machen, sodass es womöglich verworfen wird.

Generell gilt: Wählen Sie praktikable Scangrößen, bei denen Sie Start- und Endlinien sehen und das Messfeld bequem abgehen können, damit Geschwindigkeit und Abstände gleichmäßig bleiben.

8.2 Besondere Hinweise zum Vorgehen im Feld

Beim Durchführen von Scans sollten Sie einige Aspekte beachten. Grundsätzlich ist ein Scan nur so gut wie die abgegangene Bahn. Fehler beim Scannen erscheinen in der endgültigen grafischen Darstellung ebenfalls als Fehler. Das führt zu Frust und Zeitverlust.

Bevor Sie mit einer Messung im Feld beginnen, sollten Sie überlegen, wonach Sie suchen und ob das gewählte Gebiet geeignet ist. Messungen ohne Plan führen meist zu unbrauchbaren Ergebnissen. Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

- Wonach suchen Sie (Gräber, Tunnel, vergrabene Objekte ...)? Diese Frage wirkt sich direkt auf die Durchführung eines Scans aus. Suchen Sie nach größeren Objekten, kann der Abstand zwischen den einzelnen Messpunkten und Scanbahnen größer sein als bei der Suche nach kleinen Objekten.

- Informieren Sie sich über das Gebiet, in dem Sie suchen. Ist eine Suche hier sinnvoll? Gibt es historische Hinweise, die Ihre Vermutung bestätigen? Welche Bodenart liegt in diesem Gebiet vor? Herrschen gute Bedingungen für die Datenaufzeichnung? Ist die Suche an diesem Ort erlaubt (z. B. Privatgrundstück)?
- Ihre erste Messung in einem unbekannten Gebiet muss groß genug sein, um repräsentative Werte zu erhalten. Alle weiteren Kontrollmessungen sollten individuell angepasst werden.
- Welche Form hat das gesuchte Objekt? Suchen Sie nach einer eckigen Metallkiste, sollte das erkannte Objekt in Ihrer Grafik eine entsprechende Form haben.
- Für bessere Werte bei der Tiefenbestimmung muss sich das Objekt in der Mitte der Grafik befinden, das heißt, es muss von normalen Referenzwerten (normalem Boden) umgeben sein. Liegt das Objekt am Rand der Grafik und ist nicht vollständig sichtbar, ist keine Tiefenabschätzung möglich, und auch die Bestimmung von Größe und Form ist eingeschränkt. Wiederholen Sie in diesem Fall den Scan und verschieben Sie Ihr Messfeld, sodass die Anomalie optimal in der Grafik liegt.
- Ein Scan sollte nicht mehr als ein Objekt enthalten, da dies die Tiefenbestimmung beeinflusst. Es ist sinnvoll, über solchen Objekten Teilflächen zu scannen.
- Führen Sie mindestens zwei Kontrollscans durch, um sich Ihrer Ergebnisse sicherer zu sein. Das ist auch wichtig, um mineralisierte Bereiche zu erkennen.
- Die wichtigste Regel im Umgang mit Mineralisierung: ECHTE OBJEKTE WANDERN NICHT! Wandert Ihr Objekt, handelt es sich höchstwahrscheinlich um Mineralisierung.

8.2.1 Ausrichtung der Sonde

Während einer Messung sollte die Sonde immer denselben Abstand zum Boden haben. Generell empfehlen wir nach Möglichkeit eine Höhe von etwa 5 – 15 cm über der Bodenoberfläche.

Wenn Sie über Steine, Holz oder höheres Gras gehen müssen, beginnen Sie den Scan von Anfang an mit höher gehaltenem Sensor. Unter solchen Umständen kann es nötig sein, den Scan mit der Sonde in einer Höhe von 50 cm (2 ft) zu beginnen und diese Höhe während des gesamten Scans beizubehalten. Es ist wichtig, die Höhe beizubehalten, denn so lassen sich viele Fehler vermeiden. Ändern Sie die Höhe während eines Scans grundsätzlich nicht, da dies unnötige Fehler verursachen kann.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die räumliche Ausrichtung der Sonde. Im Scanmodus „Parallel“ ändert sich die Ausrichtung der Sonde nicht, da Sie immer in dieselbe Richtung messen. Auch im Scanmodus „Zickzack“ darf die Ausrichtung der Sonde nicht verändert werden. Sie dürfen sich also am Ende der Scanbahn nicht mit Gerät und Sonde umdrehen, sondern müssen

rückwärts gehen und weiterscannen. Andernfalls enthält Ihre Grafik rote oder blaue Streifen. Solche Streifen in einem Scan werden üblicherweise als „Rotationsfehler“ bezeichnet.

8.2.2 Parallel oder Zickzack?

Für geübte Anwender des Fusion Light sind beide Scanmodi geeignet. Erfahrungsgemäß wurden die besten Grafiken im Modus „Parallel“ erzielt, da Sie am selben Punkt beginnen und in dieselbe Richtung gehen. Außerdem lässt sich die Gehgeschwindigkeit leichter kontrollieren.

Besonders in unebenem Gelände wie Berghängen, Steigungen oder anderen geneigten Flächen ist der Parallelmodus vorzuziehen. Geht es um Schnelligkeit, nutzen erfahrene Anwender für den ersten Scan sehr oft den Zickzack-Modus, um festzustellen, ob es im Gebiet Anomalien gibt, die weiter untersucht werden sollten.

8.2.3 Tipps von unseren Trainern

Beim Scannen gibt es einige äußerst wichtige Punkte zu beachten. Vor allem ist es entscheidend, dass Sie entspannt bleiben. Wenn Sie angespannt sind, setzen Sie sich zu sehr unter Druck, den Scan richtig zu machen, was oft zu Fehlern führt.

- **Frisch vergrabene Objekte sind schwer zu erkennen.** Viele Anwender vergraben nach Erhalt des Geräts als Erstes ein Objekt. Wird ein Objekt in den Boden eingebracht, verändert es die natürliche Signatur des Bodens und erzeugt eine Art Rauschen. Meist hat das vergrabene Objekt eine schwächere Signatur als das unnatürliche Rauschen und ist daher nicht nachweisbar. Die Scans zeigen dann nicht das vergrabene Objekt, sondern den gestörten Bereich in blauen Farben. Erst wenn das Objekt einen vollständigen Jahreszeitenzyklus (in der Regel ein Jahr) im Boden war, nimmt das Rauschen ab und die Signatur des Objekts wird wieder sichtbar.

- **Üben Sie an bekannten Objekten.** Für die Schulungen im Werk haben wir mehrere Objekte, die seit Jahren vergraben sind, genau wie echte Objekte im Feld. Diese lassen sich schnell und einfach erkennen, da sie nicht natürlich im Boden vorkommen. Andere Objekte, die Sie in Ihrer Umgebung nutzen können, sind verlegte Versorgungsleitungen (Rohre, Tanks, Stromleitungen, Abwasserkanäle usw.) sowie Friedhöfe. Die meisten davon gibt es in jeder Gemeinde und Stadt. Hier sollten Sie beginnen, wenn Sie selbstständig üben möchten.

- **Nehmen Sie an einer professionellen Schulung teil.** Wenn Sie eine Schulung im Werk oder bei einem qualifizierten Händler nutzen, verstehen Sie nicht nur die Bedienung des OKM Detektors, sondern auch die Software viel leichter und können Objekte ebenso wie Fehler erkennen.

- **Verlassen Sie sich nicht auf eine einzige Messung.** Viele Anwender gehen ins Feld, machen eine Messung und sehen ein Objekt. Statt den Scan zu wiederholen und mehrfach zu reproduzieren, holen sie eine Schaufel und graben. Nur sehr selten ist der erste Scan perfekt. Selbst unsere Trainer führen mehrere Scans durch, um sicherzugehen, dass sie keine Mineralisierung und keinen Fehler vor sich haben.

- **Bodenmineralisierung – sehr frustrierend!** Jeder erlebt sie. Wenn Sie sich in einem Gebiet befinden, das für mineralisierte Stellen bekannt ist, sollten Sie mehr Scans als üblich einplanen.

  - **Lehm** ist wohl der größte Feind. Wie stark die Dämpfung ist, hängt vom Eisengehalt des Lehms ab. Als Faustregel gilt: Je dunkler der Lehm, desto mehr Eisen enthält er; die Farbe reicht von Hellgrau bis Dunkelorange.

  - **Sand** ist meist sehr unproblematisch, die Suche darin ist einfach. Dabei sind zwei Arten von Sand zu unterscheiden: Sand mit sehr hoch anstehendem Grundwasser, das meist nur wenige Meter unter der Oberfläche liegt, und Wüstensand in sehr trockenen Gebieten. Im Wüstensand können Objekte 3-mal tiefer liegen als angezeigt.

- **Ackerland** ist ein weiteres Gebiet, auf das Sie achten sollten. In der modernen Landwirtschaft werden so viele Nährstoffe und Düngemittel eingebracht, dass unnatürlich mineralisierte Bereiche entstehen.
- **Felsige Berggebiete.** Gebiete mit vielen Bergen sind ebenfalls von mineralisierten Stellen durchzogen. Berggebiete entstehen durch Verwerfungen in der Erdkruste und sind wohl die ergiebigsten Gebiete für natürliche Schätze, aber auch für Mineralisierung.

OKM GERMAN DETECTORS

Mit Sitz in Altenburg entwickeln und fertigen wir seit 1998 geophysikalische Detektoren. Unsere einzigartige Detektionstechnologie macht vergrabene Objekte und Strukturen sichtbar.

OKM GmbH
Julius-Zinkeisen-Str. 7 | 04600 Altenburg | Deutschland



+49 3447 499300 0 +49 162 419 2147 info@okmdetectors.com www.okmdetectors.com