



BEDIENUNGSANLEITUNG

RESTMAGNETFELDMESSGERÄT MP-80 V2

Ab Revision Number 1.185.0

2025-08

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	2
2	Kurzanleitung	2
2.1	Messbereich	2
2.2	Warn- und Gefahrenhinweise	3
2.3	Überprüfung mit Kalibriernormal.....	4
3	Messwertanzeige	4
4	Bedienung des Geräts mit der roten Taste	5
5	Menü-Funktionen	5
5.1	Ausschalten.....	5
5.2	Kalibrieren.....	6
5.3	Messart (DC/Peak).....	6
5.3.1	DC	7
5.3.2	Peak (Spitzenwertmessung).....	7
5.4	Speichermenü	8
5.4.1	Lösche Letzten Wert.....	8
5.4.2	Speicher Aus.....	9
5.4.3	Speicher S1 / S2 / S3 etc.	9
5.4.4	Speicher neu	13
5.4.5	Löschen alle Speicher	13
5.5	Einstellungen.....	14
5.5.1	Sprache	14
5.5.2	Messeinheit	15
5.5.3	Abschaltzeit	15
5.5.4	Lautstärke	16
5.5.5	Anzeige	16
5.5.6	Kontrast	17
5.6	System	17
6	Austausch der Batterie.....	18
6.1	Benutzung von Akku statt Batterie.....	18
7	Technische Daten	19
8	Verfügbare Applikationen	20
8.1.1	Lima Connect.....	20
8.1.2	Lima Connect für Android und iOS	21

1 EINLEITUNG

Das kleine, kompakt gebaute Restmagnetfeldmessgerät **List-Magnetik MP-80** arbeitet genauso präzise wie die Großen. Es lässt sich einfach bedienen und misst exakt Gleichfelder im Bereich bis 100 A/cm. Damit Sie Ihre Messaufgabe durchführen können, verfügt das Gerät über unterschiedliche Messbereiche und Maßeinheiten wie A/cm, Gauss/Oersted und (Milli-)Tesla.

Sie erhalten das praktische Einhandgerät mit axialer Sonde. Die Axialfeldsonde misst das Feld in Richtung der Sondenachse im genauen Abstand von 2,0 mm.

Wir haben uns bemüht, diese Bedienungsanweisung so kurz und klar wie möglich abzufassen.

Sollten Sie dennoch Fragen zur Bedienung haben, wenden Sie sich bitte an unsere stets hilfsbereiten und kompetenten Service-Techniker. Sie werden Ihnen gerne weiterhelfen.

2 KURZANLEITUNG

Sie können mit dem Gerät sofort Magnetfelder messen und brauchen keine manuellen Einstellungen vorzunehmen.

Schalten Sie lediglich das Gerät mit der roten Taste ein. Beim Einschalten erfolgt ein automatischer Nullabgleich. Hierbei darf sich die Sonde nicht in einem Magnetfeld befinden.

Das ist alles, und schon können Sie die erste Messung vornehmen.

2.1 MESSBEREICH

Das Restmagnetfeldmessgerät **MP-80** können Sie zur Messung von Magnetfeldern bis 100 A/cm einsetzen.

Dieser Bereich entspricht in den anderen möglichen Maßeinheiten:

0,01 bis 10 **kA/m**

0,1 bis 125 **Gauss** (Oersted)

0,01 bis 12,5 **mT**

2.2 WARN- UND GEFAHRENHINWEISE

List-Magnetik weist Sie ausdrücklich darauf hin, dass das Magnetfeldmessgerät MP-80 nur zu seinem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck eingesetzt werden darf, der Messung von Magnetfeldern. Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist unzulässig und beinhaltet den bewussten Umgang mit nicht kalkulierbaren Risiken für Gerät und Bediener.



Der Betreiber des Geräts muss sicherstellen, dass es nur von Personen bedient wird, die diese Bedienungsanleitung zur Verfügung haben, sie gelesen und verstanden haben.



Gerät oder Sonde dürfen keinesfalls mit elektrischen Spannungsquellen in Kontakt gebracht werden, die nicht ausreichend isoliert sind. Bei Missachtung dieser Warnung kann Lebensgefahr für den Anwender bestehen.



Obwohl das Gerät spritzwassergeschützt ist, ist es nicht wasserdicht. Das Gerät darf nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden oder mit Wasser gereinigt werden. Sollte das Gerät in ein flüssiges Medium geraten sein, muss es sofort ausgeschaltet werden.



Benutzen Sie das Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung (Rauch, Gase).
Hier kann der Einsatz jedes elektrischen Geräts, auch dieses batteriebetriebenen Messgeräts, zu einer Explosion führen.



Das Gerät darf nur zum Batteriewechsel geöffnet werden. Führen Sie selbsttätig keine Reparaturen an der Elektronik durch, sondern senden Sie uns bei Problemen das Gerät zur Diagnose ein.

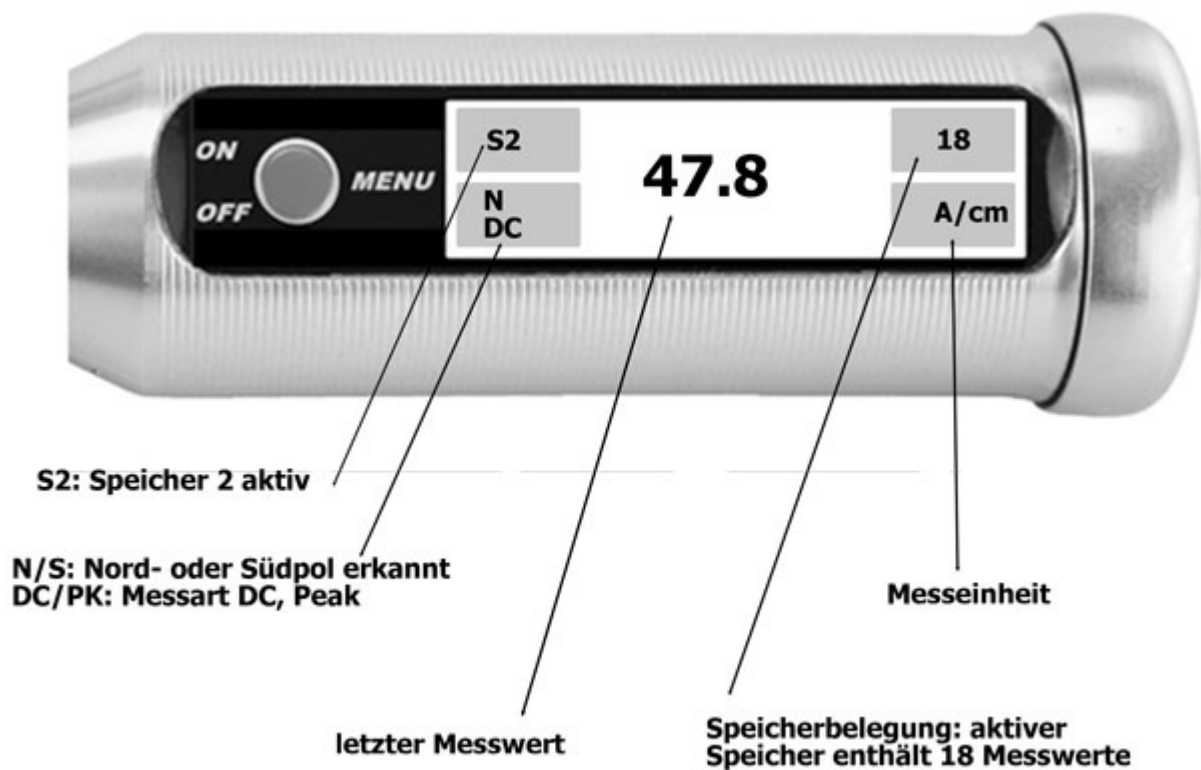
2.3 ÜBERPRÜFUNG MIT KALIBRIERNORMAL

Eine Kalibrierung des Gerätes ist nicht erforderlich, es ist werksseitig vorkalibriert. Mit dem Gerät wird ein Kalibriernormal mit **5 A/cm** im Koffer geliefert, um das Gerät überprüfen zu können.

Sollte bei der Überprüfung mit dem Kalibriernormal eine Abweichung erkannt werden, raten wir Ihnen, das Gerät zur Werkskalibrierung einzusenden.

Die Sonde senkrecht auf den roten Kreis des Kalibriernormals stellen und das Gerät drehen, bis der Maximalwert angezeigt wird. Den angezeigten Wert mit dem Wert des Kalibriernormals vergleichen.

3 MESSWERTANZEIGE



Die Messwertanzeige zeigt auf einen Blick den letzten gemessenen Wert und seine Messeinheit. Unten links steht, welche Messart (DC/PK=Peak) angewendet wird und die Polarität (N=Nord/S=Süd).

Zusätzlich werden oben links und oben rechts der verwendete Speicher und seine aktuelle Belegung mit Messwerten angezeigt.

4 BEDIENUNG DES GERÄTS MIT DER ROTEN TASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (mit Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **< zurück**, mit der das Untermenü wieder verlassen werden kann, und sie kommen zurück auf die nächsthöhere Ebene.

Nach 10 Sekunden Inaktivität ohne Tastendruck springt das Gerät immer auf die Messwertanzeige zurück.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **Einstellungen / Sprache** auf **English** geändert werden.

5 MENÜ-FUNKTIONEN

5.1 AUSSCHALTEN



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Die automatische Abschaltzeit kann unter dem Menüpunkt **Einstellungen** geändert werden.

5.2 KALIBRIEREN



Zum Nullpunkt-Abgleich die rote Taste lang drücken.

Hierbei darf sich die Messsonde nicht in einem Magnetfeld befinden. Nach erfolgtem Nullabgleich erscheint in der Regel ein Anzeigewert von $\pm 0,2$ durch den Einfluss des Erdmagnetfeldes bei Bewegung der Messsonde.

5.3 MESSART (DC/PEAK)



Sie können mit MP-80 Gleichfelder (DC) messen.

Mit der Peak-Funktion ist es möglich, den Maximalwert eines Feldes zu ermitteln. Befindet sich bereits ein Messwert im Spitzenwertspeicher und es wird ein höherer Messwert registriert, so wird der alte Messwert durch den neuen überschrieben. Beim Überschreiben des Messwertes ertönt ein kurzes akustisches Signal.

Welche Messart (DC, Peak) Sie derzeit gewählt haben, sehen Sie links unten neben dem Messwert.

Die aktive Messart wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt

5.3.1 DC



Aktivieren der Gleichfeldmessung (DC).

Bei Gleichfeldern wird die Nordpolarität mit einem **N**, die Südpolarität mit einem **S** links neben dem Messwert angezeigt.

5.3.2 PEAK (SPITZENWERTMESSUNG)



Aktivieren der Spitzenwertmessung (PK).

Der Messwert wird nur aktualisiert, wenn er höher als der bisherige Maximalwert ist. Dabei spielt das Vorzeichen / die Polarität keine Rolle.

Um den Spitzenwert zurückzusetzen, führen Sie bitte **Peak zurücksetzen** durch, ein Menüpunkt der nur im Peak-Betrieb erscheint.

5.4 SPEICHERMENÜ

Die Speicherung der Messwerte wird eingeschaltet, wenn entweder ein neuer Speicher angelegt wird oder ein bestehender aktiviert wird.

Es sind maximal 9 Speicher möglich, die annähernd beliebig befüllt werden können (ca. 4000 Messwerte). Bei einer Überschreitung des insgesamt möglichen Speicherplatzes erfolgt eine Warnmeldung, dass keine weiteren Werte mehr speicherbar sind.

Zur Kennzeichnung, dass der Messwertspeicher eingeschaltet ist, erscheint oben links auf der Messwertanzeige das Symbol **S** gefolgt von der Nummer des aktiven Speichers, zum Beispiel **S2** für Speicher Nummer 2.

Durch Aus- und Einschalten des Geräts ändert sich an der Einstellung nichts, der Zustand ob und welcher Speicher aktiv ist bleibt erhalten.

Mit der Funktion **Speicher aus** können Sie die Speicherung wieder abschalten.



Unter dem Wort **Speichermenü** wird die Anzahl der aktuell vorhandenen Speicher angezeigt – hier: es sind 2 Speicher angelegt.

5.4.1 LÖSCHE LETZTEN WERT



Löschen des zuletzt gespeicherten Messwertes:

Beispiel: Sie haben eine Fehlmessung ausgeführt und möchten diese aus Ihrer Messreihe sofort wieder entfernen. Die Funktion kann wiederholt werden und löscht dann den vorletzten, den drittletzten Wert und so weiter. Die Löschung ist nur für Werte des aktuellen Speichers (hier: Speicher 2) möglich.

5.4.2 **SPEICHER AUS**



Mit der Funktion **Speicher aus** können Sie die Speicherung von Messwerten explizit abschalten.

Die Speicherfunktion wird dann automatisch wieder eingeschaltet, wenn entweder ein neuer Speicher angelegt wird oder ein bestehender aktiviert wird.

5.4.3 **SPEICHER S1 / S2 / S3 ETC.**



Nacheinander werden im Menü die angelegten Speicher aufgeführt.

Die Nummer des Speichers (hier: Speicher Nummer 2) und die Anzahl der dort enthaltenen Messwerte (hier: 15) wird in der unteren Zeile etwas kleiner angezeigt.

Um den angezeigten Speicher detailliert zu betrachten und zu verwalten, drücken Sie lang auf den roten Knopf.

Um zum nächsten Speicher zu springen, drücken Sie kurz auf den roten Knopf.

5.4.3.1 Aktivieren



Mit der Aktivierung werden ab sofort alle Messungen in diesen Speicher geschrieben. Alle anderen Speicher bleiben unverändert.

Dieser Speicher ist so lange aktiv, bis die Speicherung generell beendet wird (Speicher aus), ein anderer Speicher aktiviert wird, oder der Speicher gelöscht wird.

5.4.3.2 Statistik



Die Anzeige der Statistik zeigt nacheinander per Tastendruck diese Werte im ausgewählten Speicher an:

Anzahl	– Anzahl der gespeicherten Messwerte *
Minimum	– kleinster gespeicherter Messwert
Maximum	– größter gespeicherter Messwert
Mittelwert	– Durchschnittswert
Std.Abweichg	– Standardabweichung (korrigierte Stichprobenvarianz)

- * Eine Darstellung **Anzahl 15 (13)** bedeutet, dass es zwei gelöschte aber noch nicht bereinigte Werte im Speicher gibt. In der Statistik werden nur die 13 nicht gelöschten Werte berücksichtigt (siehe Kapitel: Bereinigen)

5.4.3.3 Blättern



In der Blätterfunktion werden alle Messwerte des Speichers angezeigt. Es werden immer 2 Werte angezeigt und bei Tastendruck wird um einen Wert weitergeblättert. Die obere Zeile ist mit einem Dreieck links markiert.



Dieser mit dem Dreieck markierte Messwert kann durch langen Tastendruck gelöscht werden. Er wird danach durchgestrichen dargestellt. Ein durchgestrichener / gelöschter Wert wird nicht mehr in die Statistik einberechnet und wird nicht mehr zum PC oder zur mobilen App übertragen.



Ein gelöschter Wert kann mit erneut mit langem Tastendruck reaktiviert werden. Erst durch **Bereinigen** wird der durchgestrichene Wert endgültig gelöscht.

Zum Verlassen der Funktion bitte warten, bis nach wenigen Sekunden die Anzeige auf das Menü zurückspringt.

5.4.3.4 Bereinigen



Der Speicher wird bereinigt. Gelöschte einzelne Messwerte werden entfernt und sind beim Blättern nicht mehr sichtbar. Die Nummerierung der Messwerte ist jetzt wieder ab Nummer 1 lückenlos aufsteigend.

5.4.3.5 Werte löschen



Der Speicher wird geleert. Alle Messwerte werden entfernt. Der Speicher bleibt aber bestehen und wird nicht gelöscht. Wenn der Speicher zuletzt aktiv war, bleibt er aktiv und wird ab der nächsten Messung erneut gefüllt.

5.4.3.6 Löschen



Der Speicher wird gelöscht. Die Speichernummer (hier Nummer 2) kann später durch Anlegen eines neuen Speichers wiederverwendet werden.

5.4.4 **SPEICHER NEU**



Ein neuer Speicher wird angelegt.

Er erhält die niedrigste freie Nummer (1-9) und ist zu Beginn leer.

Dieser neue Speicher wird automatisch aktiviert: die nächste folgende Messung wird in diesen Speicher geschrieben.

Wenn bereits die maximalen 9 Speicher angelegt sind, wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.

5.4.5 **LÖSCHEN ALLE SPEICHER**



Alle Speicher werden gelöscht.

Die Speicherung wird abgeschaltet.

Der nächste Speicher, der neu angelegt wird, bekommt wieder die Nummer 1.

5.5 EINSTELLUNGEN



Im Einstellungsmenü können Sie Sprache, Messeinheit, Messart, Abschaltzeit, Lautstärke und Kontrast für Ihr Gerät einstellen. Diese Einstellungen bleiben bei auch nach Abschalten des Geräts erhalten. Bei einem Werks-Geräte-Reset werden diese Einstellungen gelöscht.

5.5.1 SPRACHE



Auf dem Gerät sind die Sprachen Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Ungarisch, Polnisch und Niederländisch verfügbar.

5.5.2 MESSEINHEIT



Das Gerät ist serienmäßig auf die Messeinheit A/cm eingestellt. Bei Wechsel der Messeinheit bleibt diese Wahl auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten. Welche Messeinheit derzeit aktiv ist, sehen Sie rechts unten neben dem Messwert.

Sie können zwischen diesen Messeinheiten wählen:

A/cm	Ampere pro Zentimeter. Die gängigste Messeinheit in Magnetfeldern
kA/m	Kiloampere pro Meter. $1 \text{ kA/m} = 10 \text{ A/cm}$
G	Gauss ist die Einheit der magnetischen Flussdichte und ist in Luft proportional zu A/cm. $1 \text{ G} = \text{ca. } 0,796 \text{ A/cm}$
Oe	Oersted ist die Einheit der magnetischen Feldstärke im CGS-Einheitensystem und entspricht im Betrag der Einheit Gauss.
mT	Tesla ist die SI-Einheit für die magnetische Flussdichte. $1 \text{ mT} = 10 \text{ Gauss}$ (und somit $1 \text{ mT} = 7,96 \text{ A/cm}$)

Umrechnungsregel der Einheiten:

$1 \text{ A/cm} = 0,1 \text{ kA/m} = 1,256 \text{ Gauss} = 1,256 \text{ Oersted} = 0,1256 \text{ mT}$
(oder als Daumenwert: $4 \text{ A/cm} = 5 \text{ Gauss}$)

5.5.3 ABSCHALTZEIT



Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (5 Minuten / 10 Minuten / 30 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann. Die aktive Abschaltzeit wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.5.4 LAUTSTÄRKE

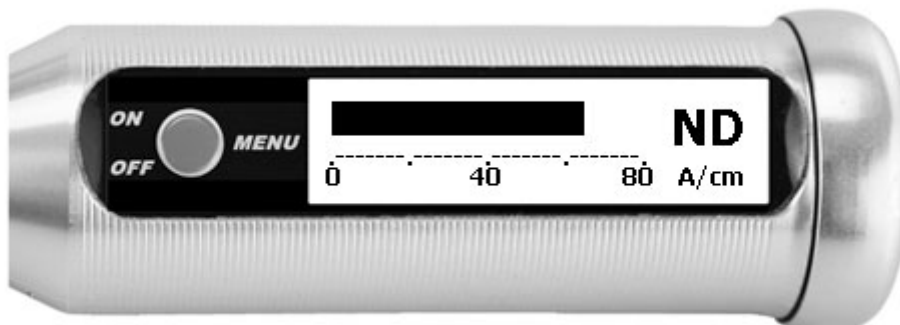


Auswahl der Lautstärke des Signaltons (aus / 20% / 40% / 60% / 80% / 100%). Die aktive Lautstärke wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.5.5 ANZEIGE

Sie können das Gerät statt der digitalen Anzeige des Messwerts mit Polarität, Messart und Messeinheit auch in eine Analoganzeige umschalten. Die Einheit dieser Anzeige ist immer A/cm.

Der Nullpunkt liegt links. Bei Überschreitung von 5 wechselt die Skala auf 20 und weiter auf 80. Wird auch das überschritten, wird ein Überlauf mit „>>“ angezeigt. Die Polarität und Messart (D=DC / P=Peak) werden rechts oben angezeigt (N/S).



5.5.6 KONTRAST



Der Kontrast der Anzeigeschrift kann auf einer Skala von 0 (kontrastarm, dunkel) bis 4 (kontrastreich, hell) eingestellt werden.

Der aktive Kontrast wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.6 SYSTEM



Im Systemmenü werden Werte angezeigt, die zur Information oder Diagnose wichtig sind, aber nicht geändert werden können. Auch die Zurücksetzung des Geräts auf Werkseinstellung ist hier möglich. Die bereitgestellten Informationen sind:

- Revisionsnummer der Firmware-Version. Diese Information kann von unseren Technikern bei Ihnen erfragt werden, wenn ein Fehler gesucht wird
- Datum und Uhrzeit. Die Werte sind im Gerät selbst nicht änderbar, aber über die List-Magnetik-Applikationen für Windows, Android und iOS.
- Batteriespannung: Bei einem Wert unter 1,2 Volt sollten Sie die Batterie wechseln. Fällt der Wert unter ca. 1,15 Volt, wird zudem regelmäßig eine Warnmeldung angezeigt. Unter 1,1 Volt arbeitet das Gerät nicht mehr.
- Werks-Geräte-Reset: die bei Werksauslieferung eingestellten Messparameter werden wiederhergestellt, sollten sie durch einen Fehler zerstört worden sein. Die Messwertspeicher und Einstellungen werden komplett gelöscht. Das Gerät schaltet aus.
- Seriennummer: Die Seriennummer Ihres MP-80 steht auf dem Gehäusedeckel. Zudem ist sie bei Einrichtung des Geräts hier eingetragen worden.
- MAC-Adresse: Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Identifikation des Geräts und seiner drahtlosen Komponente. Bei der Suche nach dem Gerät in der Applikation **Lima Connect** wird diese eindeutige Kennung angezeigt, so können Sie mehrere Geräte in Reichweite voneinander unterscheiden.

6 AUSTAUSCH DER BATTERIE

Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis zur Batteriespannung „▲ Spannung 1,15V“ erscheint, sollte die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von kleiner 1,1 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Erscheint bei Anschalten des Geräts die Anzeige undeutlich, oder wird eine Fehlermeldung **Error-202** angezeigt und danach schaltet das Gerät ab, ist die Batterie zu schwach.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

6.1 BENUTZUNG VON AKKU STATT BATTERIE

Wenn Sie statt der 1,5 V Mignon-Batterie einen Akku verwenden wollen, verwenden Sie bitte keinen NiMH-Akku. Die Ausgangsspannung ist mit 1,2 V zu gering. Es kann sogar sein, dass durch Spannungsschwankungen der Speicher im Gerät verändert wird.

Es gibt über USB-Kabel aufladbare Li-Ionen-Akkus im Handel, die eine Ausgangsleistung von 1,5 V haben.

7 TECHNISCHE DATEN

	MP-80 V2
Messeinheiten:	A/cm – kA/m - Gauss (Oersted) – Tesla umschaltbar (1 A/cm = 0.1 kA/m = 1.256 Gauss = 1.256 Oersted = 0.1256 mT)
Messsonde:	integrierte Axialfeldsonde, ø 8mm mit definiertem Messabstand von 2,0 mm
Messbereich Gleichfeld / DC:	0-100 A/cm
Genauigkeit:	im homogenen Feld ± 0,3 A/cm bis 10 A/cm, ± 3% vom Messwert ab 10 A/cm
Auflösung:	0,1 A/cm oder 0,01 mT
Spitzenwertspeicher:	Aufnahmerate ca. 10 Messwerte / Sekunde
Anzeige:	Beleuchtete und kontrastreiche grafische OLED-Anzeige
Analoganzeige:	Balkendarstellung
Menüführung:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Ungarisch, Polnisch, Niederländisch
Messwertspeicher:	4000 Messwerte flexibel aufteilbar
Statistik:	Anzahl / Maximum / Minimum / Mittelwert / Standardabweichung
Schnittstelle:	drahtlose Schnittstelle zur Kommunikation mit Android, iOS und Windows
App für Android, iOS, Windows :	kostenfrei über Google Play Store, Apple App Store, List-Magnetik Homepage
Stromversorgung:	1x 1.5V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 40 Stunden
Abmessungen:	Ø 28 x 103 mm
Gewicht:	70 g mit Batterie

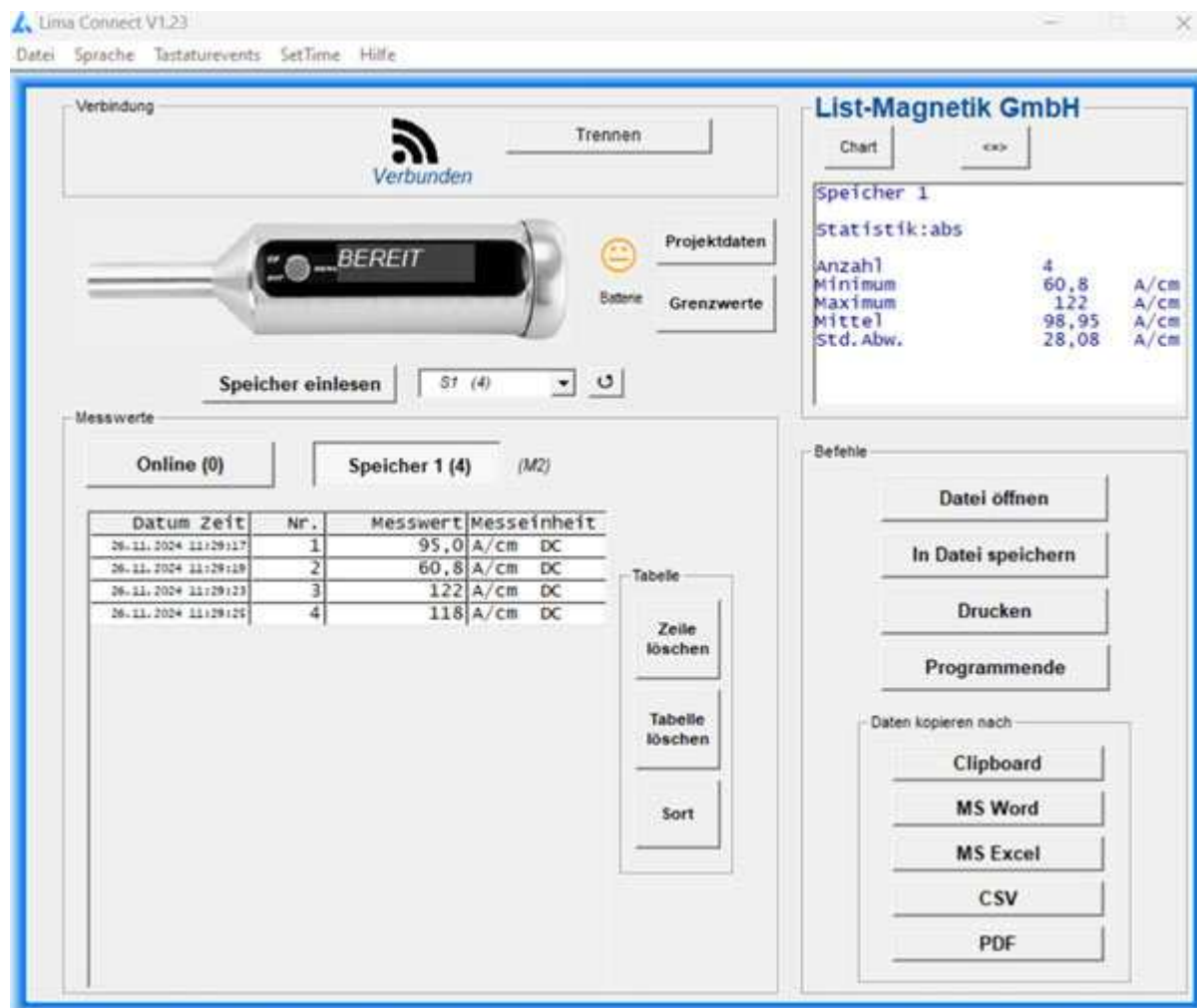
8 VERFÜGBARE APPLIKATIONEN

8.1.1 LIMA CONNECT

Unter <https://www.list-magnetik.com/lima-connect> kann die kostenlose Daten-transfer-Applikation **Lima Connect** zur Datenübertragung zum PC heruntergeladen werden.

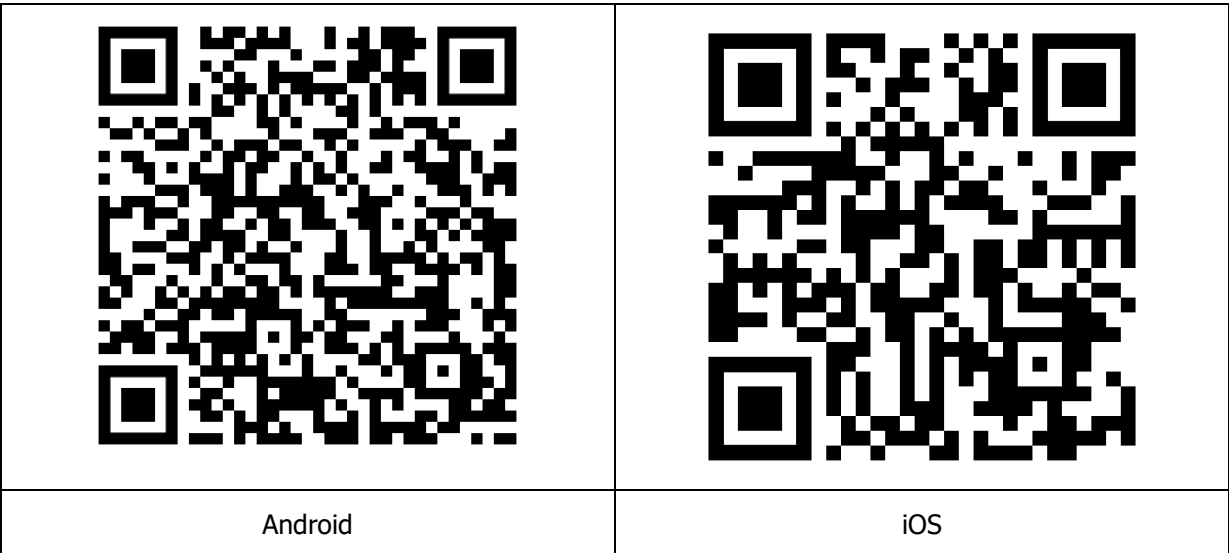
Mit **Lima Connect** können Sie Online messen oder den Gerätespeicher auslesen, die Daten statistisch auswerten und als Graph anzeigen. Sie können die Ergebnisse ausdrucken oder in Folgeanwendungen wie Microsoft Word und Microsoft Excel übertragen.

Sie können auch die Uhrzeit auf Ihrem Gerät damit einstellen, die beim Datentransfer verwendet wird (Menüpunkt „SetTime“).



8.1.2 LIMA CONNECT FÜR ANDROID UND IOS

Um Ihre Messdaten weiterzuverarbeiten, können Sie Ihr MP-80 mit mobilen Android- und iOS-Geräten koppeln. Möglich macht es drahtlose Technik. Mit der Lima Connect App können Sie Projekte verwalten und auf einem Foto die Messpunkte zuordnen. Die Messergebnisse können statistisch ausgewertet und grafisch dargestellt werden. Die App für Android, iOS und Windows ist kostenlos.



Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Messgeräte zur Materialprüfung
(Permeabilität und Ferritgehalt)

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



LIST-MAGNETIK GMBH

Max-Lang-Str. 56/2

70771 Leinfelden-Echterdingen

Germany

TELEFON +49 (0) 711 903631 0

E-MAIL info@list-magnetik.de

WEB www.list-magnetik.com