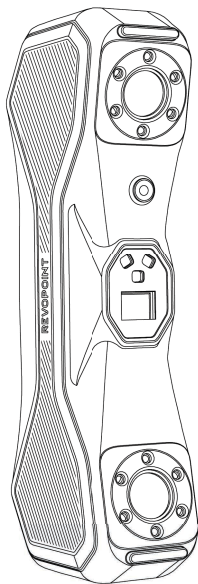


MetroX 3D-SCANNER

Kurzanleitung

V2.0



REVOPOINT

Vielen Dank, dass Sie sich für den Revopoint 3D-Scanner entschieden haben! Bitte lesen Sie diese Kurzanleitung vor Ihrem ersten Scan sorgfältig durch.

Beginnen Sie mit dem Herunterladen der **Revo Metro** Software für Ihren MetroX 3D-Scanner. Für Windows- und macOS-Benutzer besuchen Sie den Support-Bereich auf der Revopoint-Website unter global.revopoint3d.com/de-de.

Gehen Sie zum Ende der Download-Seite, um die neueste Kurzanleitung zu erhalten. Für Tutorial-Videos können Sie auch unserem YouTube-Kanal, Revopoint 3D, folgen. Dieser Inhalt kann sich ändern. Bitte beziehen Sie sich auf die neueste Version.



Bitte halten Sie den Scanner von Wasser und anderen Flüssigkeiten fern und vermeiden Sie Stöße auf den Scanner.

Der Temperaturbereich für die Betriebsumgebung dieses Produkts beträgt 0°C bis 40°C (32°F bis 104°F). Bitte verwenden Sie das Produkt nur innerhalb dieses Bereichs.

Inhaltsverzeichnis

Was ist in der Box	1
Produktprofil	2
Systemanforderungen	3
MetroX an einen PC anschließen	3
Scanning-Modi Einführung	4
Tipps zum Scannen	4
Ihr erster Scan	5
Scanner-Kalibrierung	8

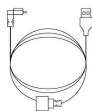
Was ist in der Box

1



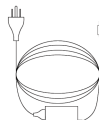
MetroX 3D-Scanner

2



USB Typ-A auf
Typ-C Kabel

3



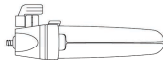
Netzteil

4



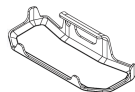
Zweiachsiger Drehtisch

5



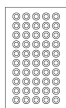
Stativ

6



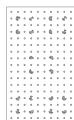
Scanner-Halterung

7



Marker

8



Kalibrierungsbrett

9



USB Typ-C auf
Typ-A Adapter

10



Handgelenkgurt

11



Tragetasche

12



Probe Büste

13



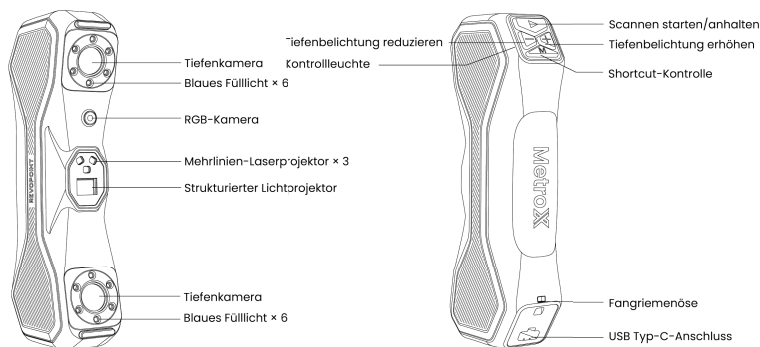
Kurzanleitung
Zertifikat & Garantiekarte

*Nur zur Information.

Hinweis: Das Netzteil kann je nach Land oder Region variieren.

Einige Zubehörteile befinden sich hinter der oberen Polsterung.

Produktprofil



Zustände der Kontrollleuchte

Einmal grünes Blinken	Einschalten
Rot blinkend	Hochfahren
Grünes Dauerleuchten	Eingeschaltet
Grün blinkend	Normaler Betrieb

Tastenfunktionen

	Scan starten/anhalten
	Tiefenkamera-Belichtung erhöhen
	Tiefenkamera-Belichtung verringern
	Vergrößern/Verkleinern des zentralen Vorschaufensters oder der benutzerdefinierten Einstellungen

Systemanforderungen

Vor dem ersten Scan laden Sie bitte die Revo Metro Software von der Revopoint-Website unter global.revopoint3d.com/de-de herunter. Die Systemvoraussetzungen sind wie folgt:

Minimale PC-Anforderungen

Windows

Systemversion: Windows 10/11 (64-Bit)
 RAM: ≥ 32 GB
 CPU: Intel i7 13th Gen oder AMD Ryzen 7 5800
 GPU: NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)

macOS

Systemversion: macOS 11.0 oder besser
 RAM: ≥ 16 GB
 CPU: M1 Pro/Max/Ultra

Empfohlene PC-Anforderungen

Windows

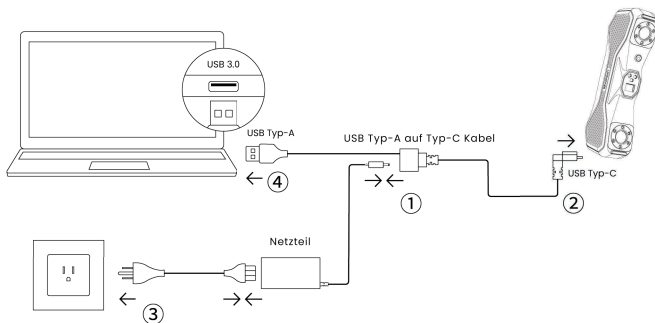
Systemversion: Windows 10/11 (64-Bit)
 RAM: ≥ 64 GB
 CPU: Intel i9 12th Gen oder besser
 GPU: NVIDIA RTX 4060 (8 GB) oder besser

macOS

Systemversion: macOS 11.0 oder besser
 RAM: ≥ 24 GB
 CPU: M2 Pro/Max/Ultra, M3 Pro/Max/Ultra

Hinweis: Wenn Sie sich über die CPU-Konfiguration unsicher sind, stellen Sie bitte sicher, dass die CPU über Kerne ≥ 8, Threads ≥ 16 und eine Basisfrequenz ≥ 2,4 GHz verfügt. Vergewissern Sie sich, dass der USB-Anschluss an Ihrem PC USB 3.0 oder höher ist. Nur in den Laser-Zellenabtastungsmodi ist für die Beschleunigung eine spezielle Grafikkarte erforderlich. AMD- und MAC-GPUs unterstützen derzeit keine Beschleunigung.

MetroX an einen PC anschließen



- Um den Scanner mit Strom zu versorgen, führen Sie die Schritte 1 bis 3 aus.
- Um den Scanner an einen PC anzuschließen, führen Sie Schritt 4 aus und schließen Sie ihn an einen USB 3.0 Typ-A-Anschluss an Ihrem PC an. Wenn Ihr PC nicht über einen USB-Typ-A-Anschluss verfügt, verwenden Sie den USB Typ-C auf Typ-A Adapter.

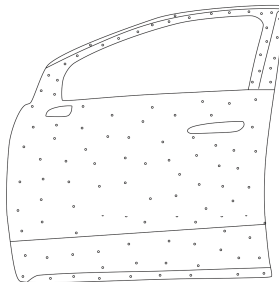
Hinweis: Wenn die Verbindung fehlschlägt oder die Bildrate unter 10 fps fällt, trennen Sie die Verbindung zum PC, während Sie den Strom eingeschaltet lassen. Wiederholen Sie dann Schritt 4, um das Gerät neu zu starten.

I Scanning-Modi Einführung

- ① **Kreuzlinien:** Entwickelt für die Aufnahme von glänzenden Metallen und schwarzen Objekten. Er ist effizienter als der Modus „Parallele Linien“. (Erfordert Markierungen für die Verfolgung.)
- ② **Parallele Linien:** Entwickelt für die Erfassung feiner und komplexer Details bei geringerer Geschwindigkeit. (Erfordert Markierungen für die Verfolgung.)
- ③ **Vollständiges Feld:** Entwickelt für die effiziente Erfassung von Objekten mit vielen Merkmalen in kurzer Zeit.
- ④ **Auto-Drehteller:** Der zweiachsige Drehtisch, der Scanner und Revo Metro arbeiten zusammen, um ein Objekt automatisch im Single-Shot-Modus zu scannen, den Prozess zu vereinfachen und bei Bedarf ein detailliertes, farbgenaues 3D-Modell zu erstellen.

I Tipps zum Scannen

- ① Bitte betreiben Sie den Scanner bei einer Raumtemperatur von etwa 20 °C. Warten Sie nach dem Einschalten des MetroX 10 Minuten, bis er warmgelaufen ist, um bessere Scanergebnisse zu erzielen.
- ② Bitte scannen Sie in Innenräumen und stellen Sie sicher, dass nur das zu scannende Objekt im Vorschauenfenster der Tiefenkameras angezeigt wird.
- ③ Wenn Sie Referenzpunkt-Scan wählen, kleben Sie die Marker unregelmäßig auf das Objekt und stellen Sie sicher, dass mindestens 5 Marker in einem Einzelbild während des Scans erkannt werden können. Wählen Sie in den Scaneinstellungen von Revo Metro Vollständiges Feld, Kreuzlinien, Parallele Linien oder Auto-Drehteller. **Die beste Genauigkeit erzielen Sie, wenn Sie die Marker auf flachen Oberflächen und nicht auf gekrümmten Oberflächen anbringen. Vermeiden Sie bitte auch die Verwendung von weichen Pads oder Tüchern mit Markern.**
- ④ Bei der Auswahl von Merkmal-Scan können Sie unter Scaneinstellungen – Scanmodus die Option Vollständiges Feld oder Auto-Drehteller wählen.



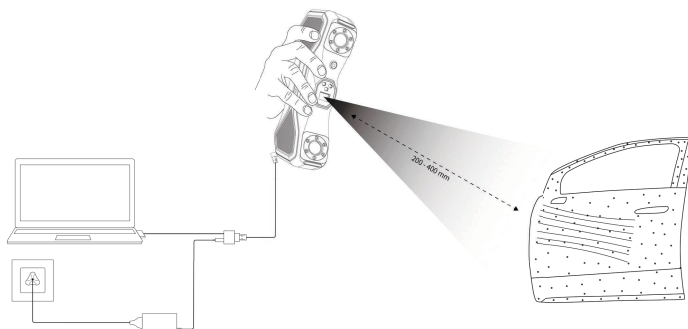
Wann Objekte vor dem Scannen mit Scan-Spray behandelt werden müssen

Objekttyp \ Scanning-Modus	Kreuzlinien/Parallele Linien	Vollständiges Feld/Auto-Drehteller
Mattschwarze Objekte	x	x
Glänzende schwarze Objekte	x	✓
Matte Metall-Objekte	x	x
Glänzende Metall-Objekte	x	✓
Transparente Objekte	✓	✓
Spiegelnde Objekte	✓	✓
Andere glänzende Objekte	x	✓

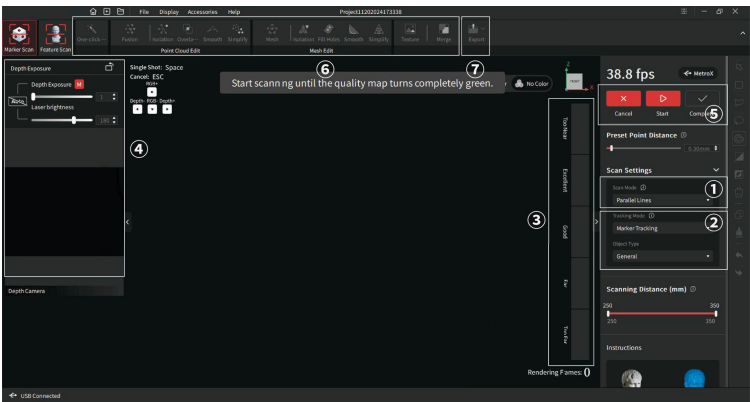
Hinweis: Scannerspray kann in den Online-Shops von Revopoint erworben werden.

Ihr erster Scan

Handheld-Scanning-Szenario: Kreuzlinien/Parallele Linien/Vollständiges Feld



Nachdem der Scanner angeschlossen ist, klicken Sie auf der Startseite von Revo Metro auf die Schaltfläche **Neues Projekt**, um die Seite Referenzpunkt-Scan aufzurufen (oder klicken Sie auf das Symbol in der oberen linken Ecke, um zu Merkmal-Scan zu wechseln), stellen Sie dann die Parameter ein und starten Sie Ihren Scan mit den folgenden Schritten:



※ Bitte beachten Sie das Interface von Revo Metro.

- ① Wählen Sie in den Scaneinstellungen die Modi Kreuzlinien, Parallele Linien oder Vollständiges Feld. In den Laserlinien-Scanmodi (Kreuzlinien- und Parallel Linien modus) stellen Sie bitte den Scanpunktabstand vor dem Scannen ein.
- ② Wählen Sie Objekttyp entsprechend Ihren Anforderungen.
- ③ Bewegen Sie den Scanner näher oder weiter weg vom Objekt, bis der Balken für die Scanentfernung **Optimal** oder **Gut** anzeigt.
- ④ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auto**, damit die Belichtung der Tiefenkameras automatisch eingestellt wird. Oder schalten Sie die Auto-Belichtung (**Auto**) aus und ändern Sie die Belichtung, indem Sie den Schieberegler so lange ziehen, bis möglichst wenig blaue und rote Bereiche auf dem Objekt im Vorschaufenster der Tiefenkamera zu sehen sind und das gesamte Objekt grau erscheint.
- ⑤ Klicken Sie auf die Schaltfläche **▶**, um den Scanvorgang zu starten. Richten Sie den Scanner während des Scannens auf das Objekt, bewegen Sie den Scanner langsam und gleichmäßig um das Objekt herum und halten Sie einen Abstand von 250 - 350 mm zwischen Scanner und Objekt ein. Beachten Sie in der 3D-Scanoberfläche von Revo Metro die Abstandsanzeige, um einen optimalen Abstand zu gewährleisten. Sie können während des Scanvorgangs jederzeit auf die Schaltfläche **||** klicken, um das Modell zu überprüfen. Wenn das Modell unvollständig ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **▶**, um den Scanvorgang fortzusetzen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✓**, um den Scanvorgang zu beenden, wenn das Modell vollständig ist.

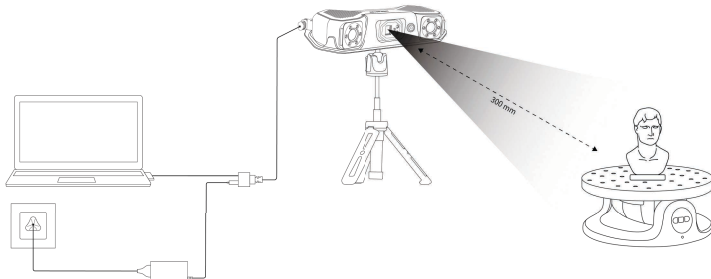
Hinweis: Beim Scannen mit Laserlinienmodi ändert sich die Farbe des Modells allmählich. Blau steht für eine höhere Qualität. Daher empfiehlt es sich, dieselben Bereiche aus verschiedenen Winkeln zu scannen und den Vorgang zu beenden, wenn das Modell überwiegend blau ist.

- ⑥ Klicken Sie auf **Ein-Klick-Bearbeitung**, um das Modell automatisch zu bearbeiten, oder bearbeiten Sie das Modell manuell mit den Einstellungen Verschmelzung, Gitterkörper, Textur (nur für Farbmodelle) und anderen Werkzeugen, wenn Sie ein detaillierteres Modell benötigen. Bei der manuellen Verarbeitung für die Punktwolkenfusion wird empfohlen, den

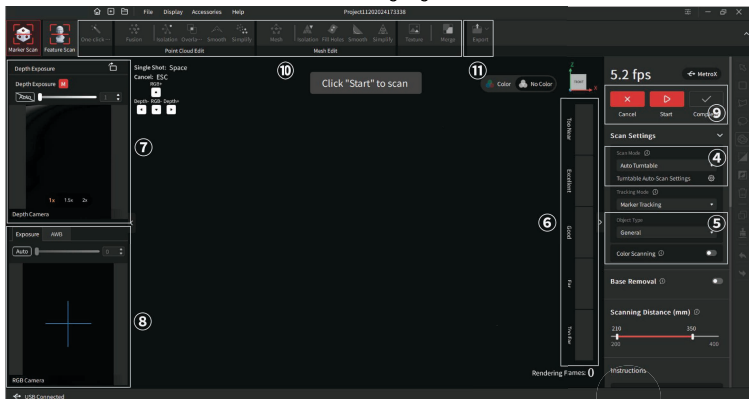
vom System empfohlenen Punktabstand zu verwenden. Die Einstellung eines sehr kleinen Punktabstands führt zu einer langen Berechnungszeit. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch auf der Lern-Website von Revo Metro.

- ⑦ Nach der Nachbearbeitung exportieren Sie das Modell in Formaten wie PLY, OBJ oder STL.

Desktop-Scanning-Szenario: Auto-Drehsteller



- ① Bringen Sie die Scanner-Halterung am Stativ an, setzen Sie den Scanner darauf, stellen Sie das Stativ auf eine geeignete Höhe ein, und stellen Sie es auf eine stabile Oberfläche. Es wird dringend empfohlen, das Objekt auf dem Drehscheibe zu fixieren und den Scanner, den Drehscheibe und das Objekt während des Scans nicht zu bewegen.
- ② Nachdem Sie den Scanner angeschlossen haben, klicken Sie auf der Startseite auf die Schaltfläche **Neues Projekt**, um die Seite Referenzpunkt-Scan aufzurufen (oder klicken Sie auf das Symbol in der oberen linken Ecke, um zu Merkmal-Scan zu wechseln).
- ③ Verwenden Sie das Netzkabel zur Stromversorgung des Drehtischs.



※ Bitte beachten Sie das Interface von Revo Metro.

- ④ Wählen Sie in den **Scaneinstellungen** den Modus Auto-Drehteller. Legen Sie den Scanpfad fest, indem Sie die Drehrichtung, das Intervall und die Gesamtanzahl der Umdrehungen festzulegen. Anfänger können die Standardeinstellungen verwenden.
- ⑤ Wählen Sie Objekttyp entsprechend Ihren Anforderungen. Nur der Modus Auto-Drehteller unterstützt Farbscans. Schalten Sie bei Bedarf das Farbscannen ein und stellen Sie sicher, dass das Objekt beim Scannen gleichmäßig beleuchtet ist.
- ⑥ Bewegen Sie den Scanner näher oder weiter weg vom Objekt, bis der Balken für die Scanentfernung **Optimal** oder **Gut** anzeigt.
- ⑦ Klicken Sie auf die Schaltfläche , damit die Belichtung der Tiefenkameras automatisch eingestellt wird. Alternativ schalten Sie die Auto-Belichtung () aus und ändern Sie die Belichtung, indem Sie den Schieberegler so lange ziehen, bis möglichst wenig blaue und rote Bereiche auf dem Objekt im Vorschauenfenster der Tiefenkamera zu sehen sind und das gesamte Objekt grau erscheint.
- ⑧ Sie müssen auch die Belichtung der RGB-Kamera einstellen, wenn Sie einen Farbscan durchführen. Klicken Sie auf die Schaltfläche , damit die Belichtung automatisch eingestellt wird. Alternativ können Sie die Auto-Belichtung () ausschalten und die Belichtung durch Ziehen des Schiebereglers anpassen, bis die Farbe des Objekts im RGB-Vorschauenfenster klar und scharf ist.
- ⑨ Klicken Sie auf die Schaltfläche , und die Software steuert den zweiachsigen Drehtisch, um den Scanvorgang gemäß Ihren Einstellungen automatisch im Einzelaufnahmemodus zu beenden. Wenn das Modell unvollständig ist, klicken Sie auf die Schaltfläche , um den Scanvorgang nach dem Zurücksetzen des Scanpfads fortzusetzen. Klicken Sie auf die Schaltfläche , um den Scanvorgang zu beenden, wenn das Modell vollständig ist.
- ⑩ Klicken Sie auf **Ein-Klick-Bearbeitung**, um das Modell automatisch zu bearbeiten, oder bearbeiten Sie das Modell manuell mit den Einstellungen Verschmelzung, Gitterkörper, Textur (nur für Farbmodelle) und anderen Werkzeugen, wenn Sie ein detaillierteres Modell benötigen. Bei der manuellen Verarbeitung für die Punktwolkenfusion wird empfohlen, den vom System empfohlenen Punktabstand zu verwenden. Die Einstellung eines sehr kleinen Punktabstands führt zu einer langen Berechnungszeit. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch auf der Lern-Website von Revo Metro.
- ⑪ Nach der Nachbearbeitung exportieren Sie das Modell in Formaten wie PLY, OBJ oder STL.

I Scanner-Kalibrierung

Benutzer können den Scanner mit dem Scanner-Kalibrierungsprogramm auf der Homepage von Revo Metro neu kalibrieren, um die Genauigkeit zu gewährleisten. Der Scanner wurde im Werk professionell kalibriert. **Bitte überprüfen Sie vor dem Scannen zunächst die Genauigkeit des Scanners, nachdem Sie das Kalibrierungsprogramm aufgerufen haben**, und kalibrieren Sie den Scanner bei Bedarf gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. Bitte stellen Sie sicher, dass der Computer während der Kalibrierung an das Stromnetz angeschlossen ist. Sie können den Scanner wie folgt kalibrieren:

- ① Laden Sie die neueste Version von Revo Metro aus dem Bereich Unterstützung - Herunterladen auf der Revopoint-Website unter global.revopoint3d.com/de-de herunter

und öffnen Sie sie.

- ② Schalten Sie den Scanner ein und schließen Sie ihn mit dem mitgelieferten USB Typ-A auf Typ-C Kabel und Netzteil an einen USB 3.0 Port eines PCs an.
- ③ Wenn die Softwareoberfläche Scanner verbunden anzeigt, klicken Sie auf [Scanner-Kalibrierung] in der unteren linken Ecke der Revo Metro Startseite, um den Kalibrierungsprozess zu starten.
- ④ Führen Sie die Genauigkeitsprüfung und die Kalibrierung nacheinander gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm durch.

MetroX entspricht der Norm IEC 60825-1:2014.

It is classified as a CLASS 2M LASER PRODUCT (450 nm, maximum output power < 1mW)



Folgen Sie uns:



Kontaktieren Sie uns:



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Handy, um uns zu kontaktieren.