

Benutzerhandbuch Handwerker App

Die Handwerker-App wurde entwickelt, um Heimwerker bei ihren Projekten zu unterstützen – insbesondere in Kombination mit modernen Foldable-Smartphones.

Die App verwandelt Ihr Smartphone in ein multifunktionales Werkzeug für Messungen im Eigenheim.

Im Folgenden finden Sie eine detaillierte Anleitung zur Verwendung der App.

Inhaltsverzeichnis

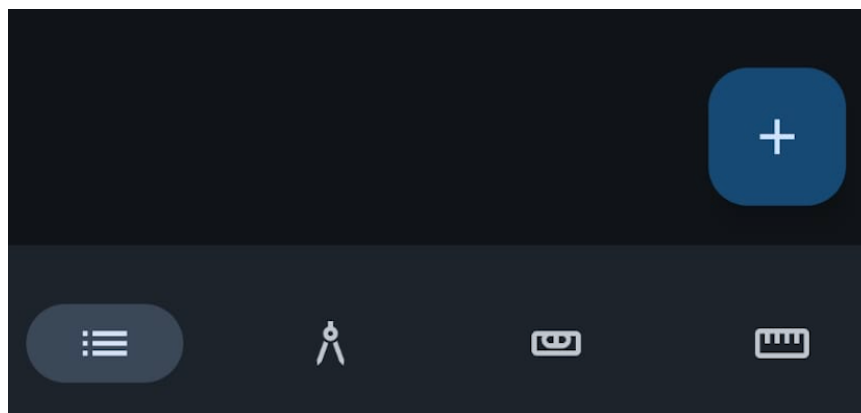
| | |
|---|-----------|
| Benutzerhandbuch Handwerker App | 1 |
| 1.0 Bottom Tray | 2 |
| 2.0 Startbildschirm | 2 |
| 3.0 Winkelmesser..... | 3 |
| 3.1 Kalibrieren | 3 |
| 3.2 Winkel messen..... | 3 |
| 3.3 Winkel hinzufügen | 4 |
| 4.0 Wasserwaage | 5 |
| 5.0 Distanz..... | 6 |
| 5.1 Distanz messen..... | 6 |
| 5.2 Distanz hinzufügen | 8 |
| 6.0 Messungen in Projekt anzeigen..... | 9 |
| 7.0 Demo Video..... | 10 |

1.0 Bottom Tray

Das Bottom Tray ermöglicht die Navigation zwischen den verschiedenen Modulen der App.

Von links nach rechts sind diese:

1. Startbildschirm
2. Winkelmesser
3. Wasserwaage
4. Distanzmesser



2.0 Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm kann ein Projekt angelegt werden, zu welchem man die Messungen hinzufügen kann. Dies passiert über das „+“ unten rechts. Nachdem das „+“ geklickt wurde, können Sie dem Projekt einen Namen geben und danach auf „Erstellen“ klicken. Dadurch wird das Projekt erstellt.

A screenshot of the screen for creating a new project. It has a dark background. At the top, the text "Projekt Name:" is displayed in white. Below it is a white rectangular input field. At the bottom, there are two blue rounded rectangular buttons with white text: "Erstellen" on the left and "Abbrechen" on the right.

Sobald ein Projekt erstellt wurde, können Sie Winkel- und Distanzmessungen hinzufügen.

3.0 Winkelmesser

3.1 Kalibrieren

Um den Winkel richtig bestimmen zu können, müssen die Sensoren richtig ausgerichtet und kalibriert werden. Drücken Sie hierfür auf den Button „Kalibrieren“, um die aktuelle Position als Nullpunkt festzulegen.

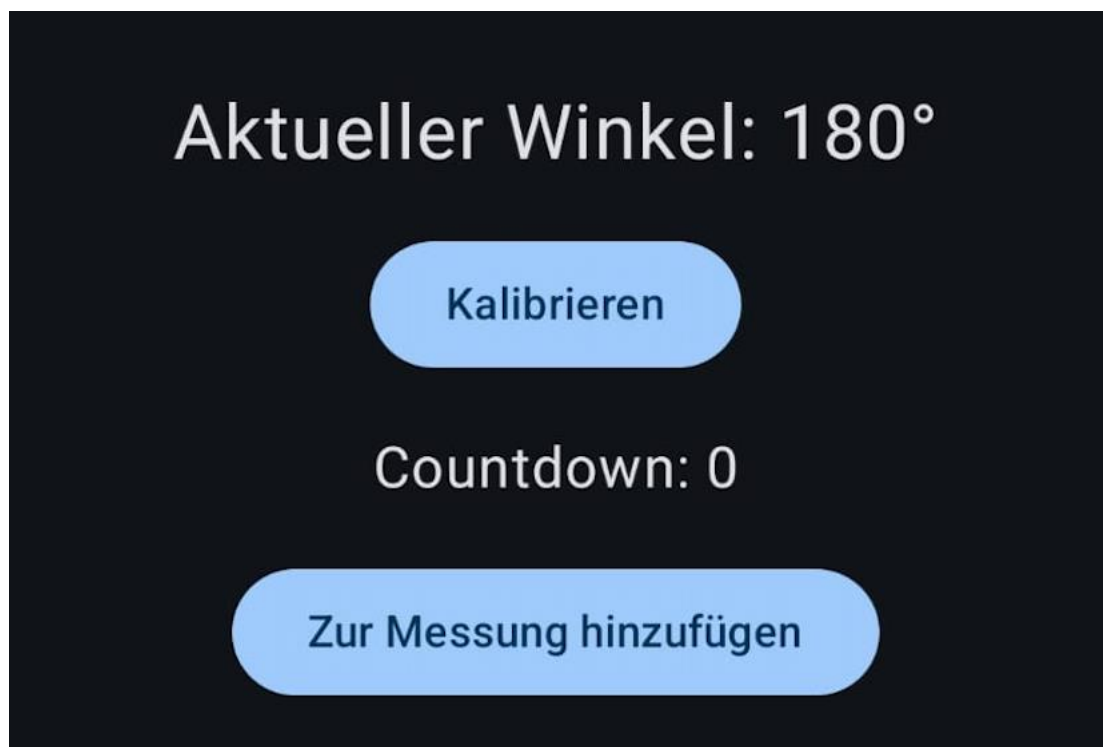
Hintergrundinformationen:

Ursprünglich war geplant, die Winkelmessung mithilfe des Hinge-Sensors umzusetzen. Dieser Ansatz scheiterte jedoch, da der Hinge-Sensor lediglich Zustände, wie etwa „geschlossen“ oder „offen“ anzeigt, jedoch keine Winkel ausgibt. Nach mehrfachem Testen fiel die Wahl schließlich auf den Beschleunigungssensor, der Winkelmessung ermöglicht. Daher ist die Kalibrierung essenziell, um Messfehler durch Gerätepositionen zu vermeiden.

3.2 Winkel messen

Um einen Winkel zu messen:

1. Halten Sie das Flip- oder Fold-Gerät an die gewünschte Stelle.
2. Knicken Sie das Gerät so, dass es den zu messenden Winkel abbildet.
3. Drücken Sie anschließend auf „Zur Messung hinzufügen“.



3.3 Winkel hinzufügen

Nachdem Sie auf „Zur Messung hinzufügen“ geklickt haben, wählen Sie das Projekt aus, dem die Messung hinzugefügt werden soll.



A dark-themed interface showing a list of three selectable options, each in a light gray rounded rectangle. The options are 'Wohnzimmer', 'Musikraum', and 'Beispielraum'.

In der folgenden Ansicht haben Sie die Möglichkeit, der Messung einen individuellen Namen zu vergeben. Dies erleichtert es Ihnen, die Messung später im Projekt wiederzufinden, insbesondere wenn Sie mehrere Winkel oder Distanzen gespeichert haben. Ein klarer und beschreibender Name hilft dabei, den Überblick über Ihre Messungen zu behalten.



A dark-themed interface for naming an angle. It features a title 'Winkel Name:', a text input field with the value 'Wohnwinkel' and a cursor at the end, and two light blue rounded buttons labeled 'Erstellen' and 'Abbrechen'.

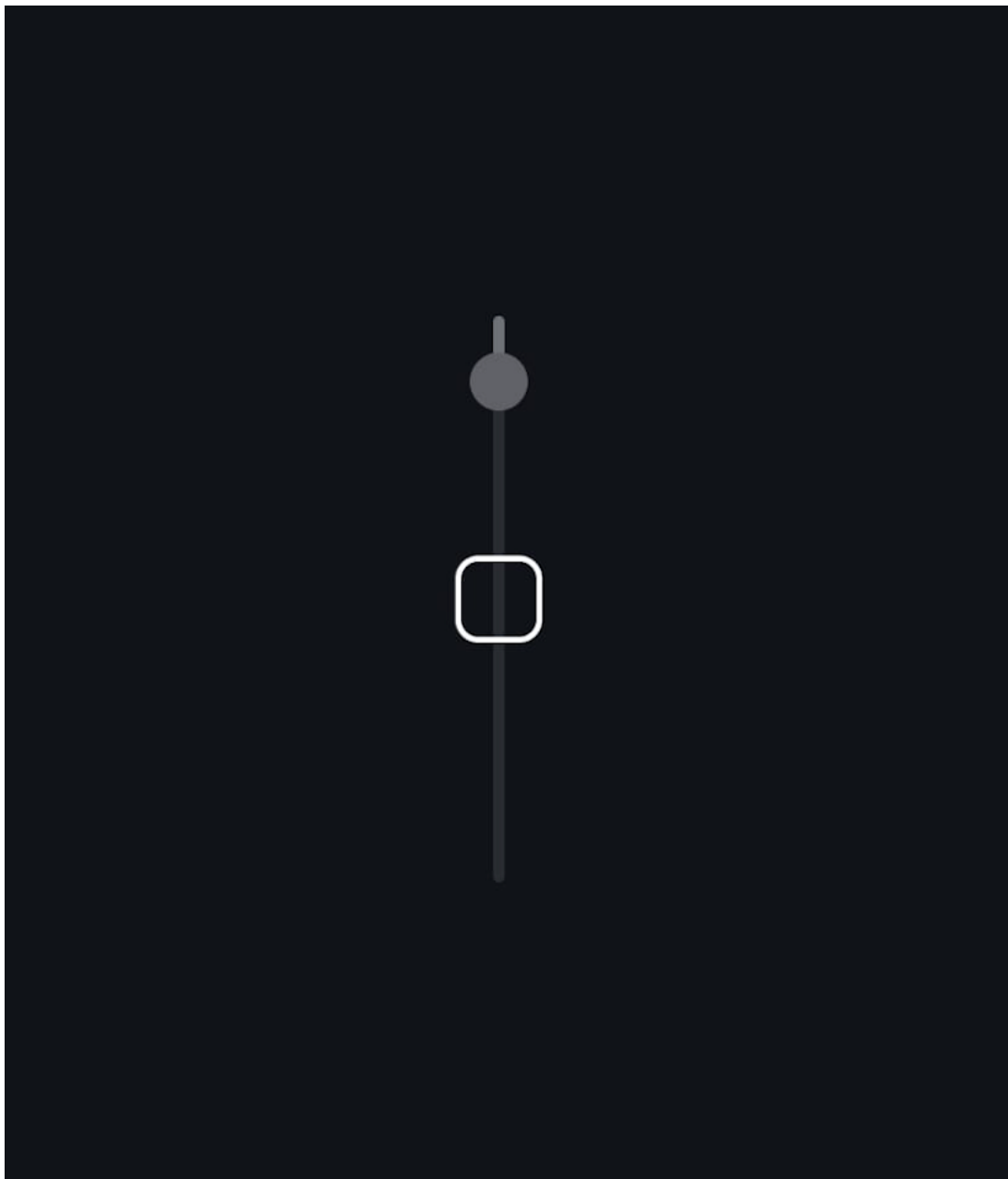
4.0 Wasserwaage

Die Wasserwaage funktioniert wie ein herkömmliches Werkzeug:

1. Wechseln Sie in das Wasserwaagen-Modul
2. Verwenden Sie das Flip- oder Fold-Gerät, indem Sie es auf die gewünschte Fläche legen.

Hinweis:

Da die Wasserwaage lediglich als Werkzeug dient, können keine Messwerte zu einem Projekt gespeichert werden.



5.0 Distanz

Distanz wird wie folgt gemessen: In der AR (Augmented Reality) Session werden Punkte im 3dimensionalem Raum platziert. Sobald 2 Punkte platziert worden sind, wird die Länge der Strecke dazwischen bestimmt. Die Distanz zwischen zwei Punkten wird berechnet, indem die Differenz der jeweiligen Koordinaten $x_2 - x_1$, $y_2 - y_1$ und $z_2 - z_1$ ermittelt werden. Diese Differenzen ergeben den Vektor zwischen den Punkten, dessen Länge dann nur noch bestimmt wird.

Hintergrundinformationen:

Zu Beginn wurde die AR-Session mit Android AR Core selbst implementiert. Dieser Ansatz führte jedoch nicht zu den gewünschten Ergebnissen und zusätzlich zu Usability-Problemen, wie zum Beispiel fehlerhaften Berechnungen und fehlenden Trefferergebnissen.

Daher nutzen wir inzwischen eine spezialisierte Library, die die Verwaltung der AR-Session einschließt und die Kamera-Berechtigungsanfragen automatisch übernimmt. Dies verbessert die Stabilität und Benutzerfreundlichkeit deutlich.

5.1 Distanz messen

Die Distanzmessung erfolgt in einer AR-Session:

1. Platzieren Sie Punkte im 3D-Raum, indem Sie den Bildschirm antippen.
2. Sobald zwei Punkte ausgewählt wurden, wird die Distanz zwischen ihnen automatisch berechnet und in Zentimetern angezeigt.
3. Um die Messung zu speichern, klicken Sie auf „Speichere Distanz“.

!!

Hinweis: um eine Distanz zu messen, muss man einen gewissen Abstand von der Oberfläche halten und dann ca. 5-10 Sekunden warten.

!!



5.2 Distanz hinzufügen

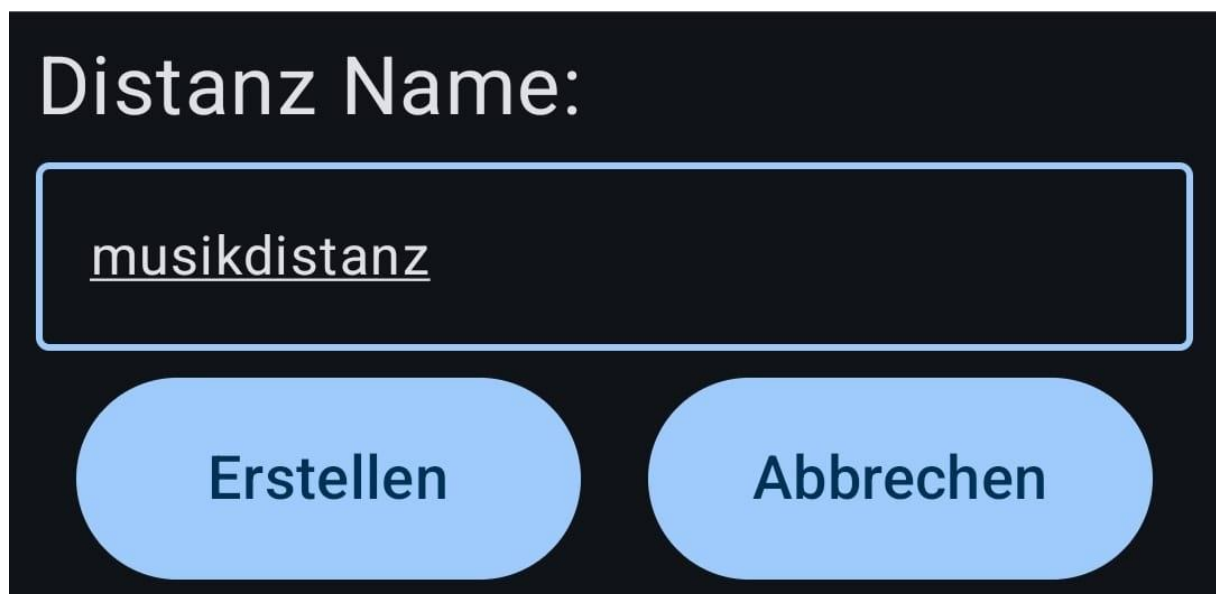
Nachdem Sie auf „Speichere Distanz“ geklickt haben, können Sie das Projekt auswählen, dem die Messung hinzugefügt werden soll.



A dark-themed interface showing three selectable options, each in a rounded rectangular button with a light gray border and text. The buttons are stacked vertically.

- Wohnzimmer
- Musikraum
- Beispielraum

Anschließend können Sie der Distanzmessung einen Namen geben.



A dark-themed interface for naming a distance measurement. It features a label 'Distanz Name:', a text input field containing 'musikdistanz', and two light blue buttons at the bottom.

Distanz Name:

musikdistanz

Erstellen Abbrechen

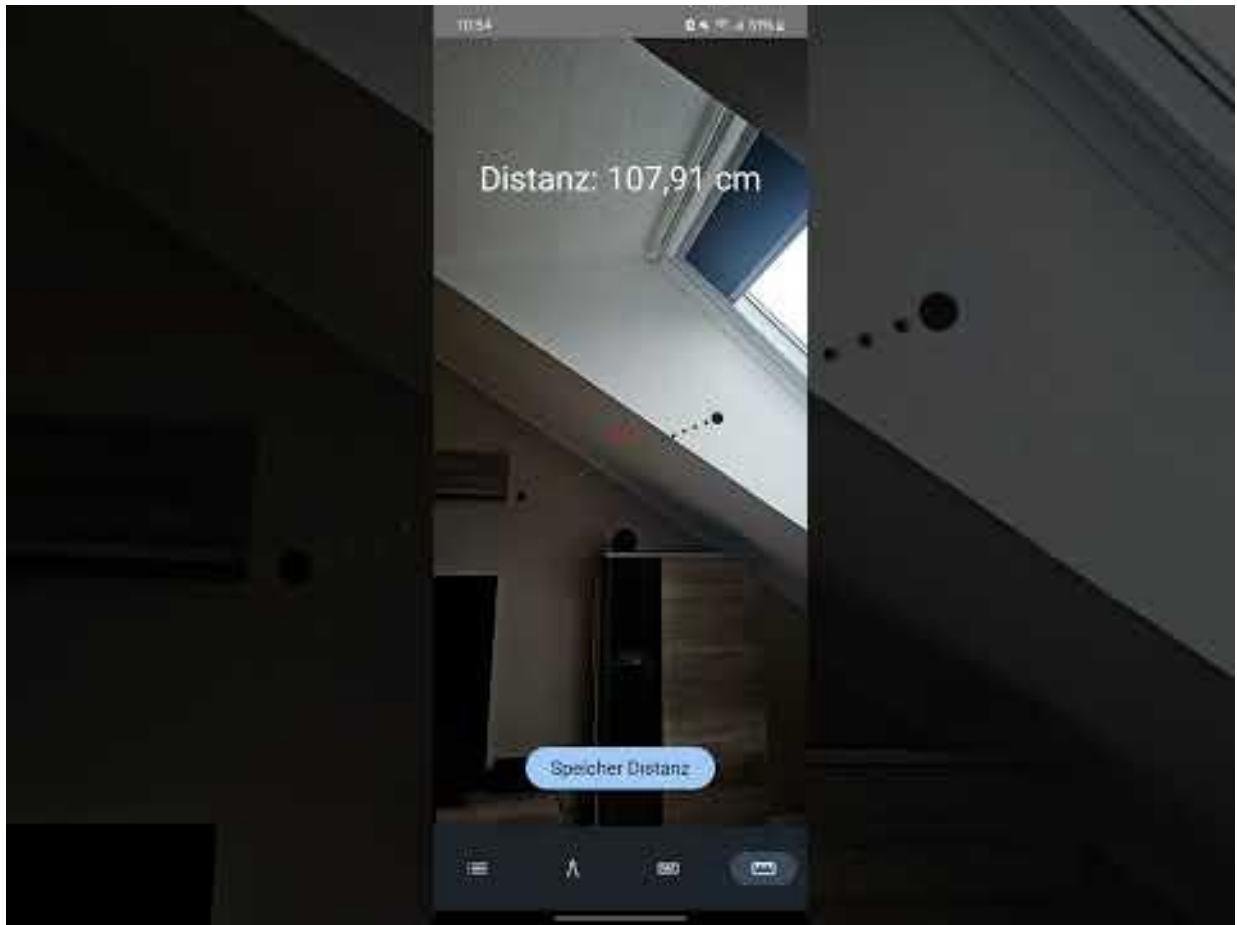
6.0 Messungen in Projekt anzeigen

Alle gespeicherten Messungen können im Startbildschirm angezeigt werden.

1. Klicken Sie auf das gewünschte Projekt.
2. Die gespeicherten Winkel- und Distanzmessungen werden aufgelistet und können hier erneut angesehen werden.



7.0 Demo Video



<https://youtube.com/shorts/kmmCAdGT1Js?feature=share>