

MEDICAL MAX3D

Bedienungsanleitung



Auflage

3. Auflage, April 2025

Inhalt:

Sarah Kostic

Finn Schneider

Gestaltung und Layout:

Sarah Kostic

Abbildungen:

Sarah Kostic, Finn Schneider

© Ortho Native 3D GmbH

Impressum

Ortho Native 3D GmbH

Alt-Marzahn 25 E

12685 Berlin

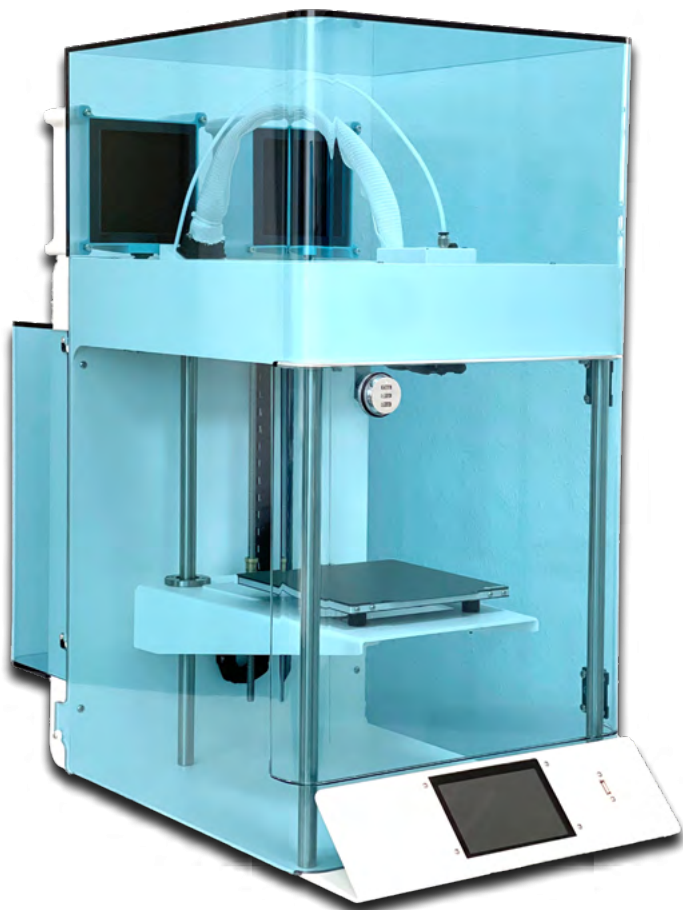
Registernummer Amtsgericht Berlin:

HRB 244191 B

USt- IDNr. DE354 567 153

Web: www.orthonative.de

Service-Tel.: +49 162 4920727





Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und freuen uns, dass Sie sich für den Medical MAX3D entschieden haben!

Im Folgenden werden Sie durch den Inbetriebnahmeprozess geleitet und über die korrekte Bedienung des Gerätes aufgeklärt.

Bitte halten Sie sich bei etwaigen Unsicherheiten oder Fragen immer an die folgenden Hinweise.

Sollten Sie auch nach dem Befragen der Bedienungsanleitung noch Unterstützung benötigen, wenden Sie sich gern an Ihren Händler / Servicepartner. Die Kolleginnen und Kollegen aus dem Team werden Ihnen das weitere Verfahren erläutern.

Bitte beachten Sie, dass diese Bedienungsanleitung explizit für den Medical MAX3D konzipiert wurde. Auch wenn Sie bereits Erfahrungen im Bereich FDM 3D-Druck mit Geräten ähnlicher Technologie haben, weisen wir auf den Garantieverlust bei unsachgemäßem Betrieb hin und raten Ihnen sich bei der Inbetriebnahme oder Unsicherheiten in der Bedienung an die, in der Bedienungsanleitung dargestellten, Hinweise zu halten.

Inhaltsverzeichnis

1. Lieferumfang	8
2. Sicherheit	10
3. Allgemeine Hinweise	11
Aufstellen des Geräts	11
Bestimmungswidrige Verwendung	11
Für Reparaturen Zugelassene Personen	11
Hinweise für den Transport	11
4. Mechanik	12
5. Inbetriebnahme	14
Mechanisches Zahlenschloss	14
Zahlencode einrichten	14
Zahlencode zurücksetzen	14
Gerät einschalten	15
Druckstart Checkliste	15
Bed leveling	16
6. Menüführung	18
Hauptmenü	18
Einstellungen	19
Uhrzeit und Sprache	20
Bildschirmsperre	21
PIN Zurücksetzen	22
Netzwerk	23
Router	24
Access Point	25
Web interface	26
Information	27
Achsenbewegung	28
Materialextrusion	29
Vorheizen	30
7. Filament Wechseln	31
Filament Einlegen	32
Filament Entfernen	33



8. Slicing	34
Installation	34
Installation für MacOS	35
Installation für Windows	38
9. Druckerprofil	41
ProfillImport	41
10. Druckprozess	42
Datenquelle Wählen	42
USB-Druck	43
Datei wählen	43
Datei importieren	43
Interner Speicher	44
Letzte Drucke	45
Drucker Status	46
Temperatur	47
Druckansicht	48
Druckobjekt Entnehmen	49
12. Fehlerbehebung	50
Warping / Generelle Haftungsprobleme	50
Unter- / Überextrusion	50
13. Reinigung	51
Reinigung des Geräteäußeren	51
Reinigung des Geräterinneren	51
14. Technische Daten	52
15. Garantie	53
Medical MAX3D Workflow-Versprechen	53
Garantie	53
Garantieverlust	54
Garantieerfüllung	54

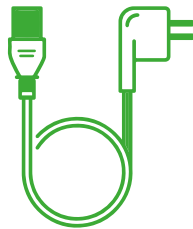
1. Lieferumfang

Prüfen Sie zunächst, ob sich alle Komponenten Ihrer Lieferung in dem Versandkarton befinden

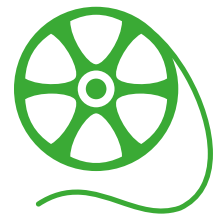
Sollten Teile der Lieferung fehlen, kontaktieren Sie bitte umgehend Ihren Servicepartner, bevor Sie mit den nächsten Schritten fortfahren. Die Kolleginnen und Kollegen aus dem Team werden Ihnen das weitere Verfahren erläutern.



Medical MAX
3D-Drucker



Netzkabel
Kaltgerätestecker



1kg Filament,
gipsbasiert, weiß



1kg Filament,
autoklavierbar, grau

2. Sicherheit

Beachten Sie beim Befolgen sämtlicher Hinweise dieser Bedienungsanleitung die unten stehenden Symbole und ihre Bedeutung.



„Vorsicht!“

Es besteht Verletzungsgefahr.



„Heiße Oberfläche“

Es besteht Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen und Bauteile.



„Elektrische Spannung“

Es besteht Gefahr durch elektrische Spannung.



„Warnung vor Quetschgefahr“

Es besteht Quetschgefahr von Körperteilen durch sich bewegende Teile.



„Hinweis“

Befolgen Sie die Anweisungen mit diesem Symbol, um einen sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Bei Nichtbefolgen besteht die Gefahr der Beschädigung des Geräts.



„Siehe Abb.“

Dieses Symbol gibt die Positionierung eines Bauteils auf den Abbildungen 1 und 2 (S.12 u. 13) an.



„Info“

Weist auf Tipps und zusätzliche Informationen in der Anleitung hin.

3. Allgemeine Hinweise

Lesen Sie sich die folgenden Hinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung auf, sodass Sie auch bei späterer Bedienung jederzeit darauf zurückgreifen können.

3.1. Aufstellen des Geräts

Stellen Sie sicher, dass Sie ausreichend Platz zur Verfügung haben.

Sorgen Sie vor dem Aufstellen des Geräts für einen freien, sauberen und ebenen Untergrund. Vermeiden Sie feuchte oder rutschige Oberflächen.



- Beachten Sie bitte das Gewicht des Geräts (~30 kg) und sorgen Sie bei Bedarf für Hilfe beim Aufstellen des Druckers.

Das Gerät sollte vor der Inbetriebnahme aufrecht, gerade und stabil stehen. Sobald das Gerät korrekt positioniert wurde, stecken Sie das eine Ende des Netzkabels in den Netzanschluss auf der Rückseite des Geräts () und das andere Ende in eine freie Steckdose.



- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich in Innenräumen!
- Sorgen Sie dafür, dass der Netzstecker immer leicht zugänglich ist.

3.2. Bestimmungswidrige Verwendung

An diesem Gerät dürfen nur die von der Firma OrthoNative3D GmbH zugelassenen Zubehör- und Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung fremder Zubehör- oder Ersatzteile kann die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen und **hebt jegliche Garantieansprüche auf** (siehe **15.3 Garantieverlust**) ➔ **Seite 54**



- Die Verwendung nicht zugelassener Zubehör- und Ersatzteile birgt das Risiko schwerer Verletzung, Schäden an der Umwelt oder am Gerät.

3.3. Für Reparaturen Zugelassene Personen

Zur Reparatur zugelassen sind ausschließlich die Technikerinnen und Techniker Ihres Servicepartners.

3.4. Hinweise für den Transport

Verwenden Sie für den Transport ausschließlich die originale Verpackungseinheit des Medical MAX3D und halten Sie sich beim Verpacken an die auf dem Versandkarton beschriebene Packanweisung. Sollten Sie auf die Verpackungseinheit nicht mehr zurückgreifen können, kann diese bei Bedarf nachbestellt werden. Wenden Sie sich dazu an Ihren Servicepartner.



- Transportieren Sie das Gerät ausschließlich im aufrechten Zustand und ausreichend gepolstert.

4. Mechanik

In dieser Bedienungsanleitung wird immer wieder auf Komponenten des Medical MAX3D verwiesen. Die Positionierung der Komponenten am Gerät, können Sie den folgenden Abbildungen entnehmen.

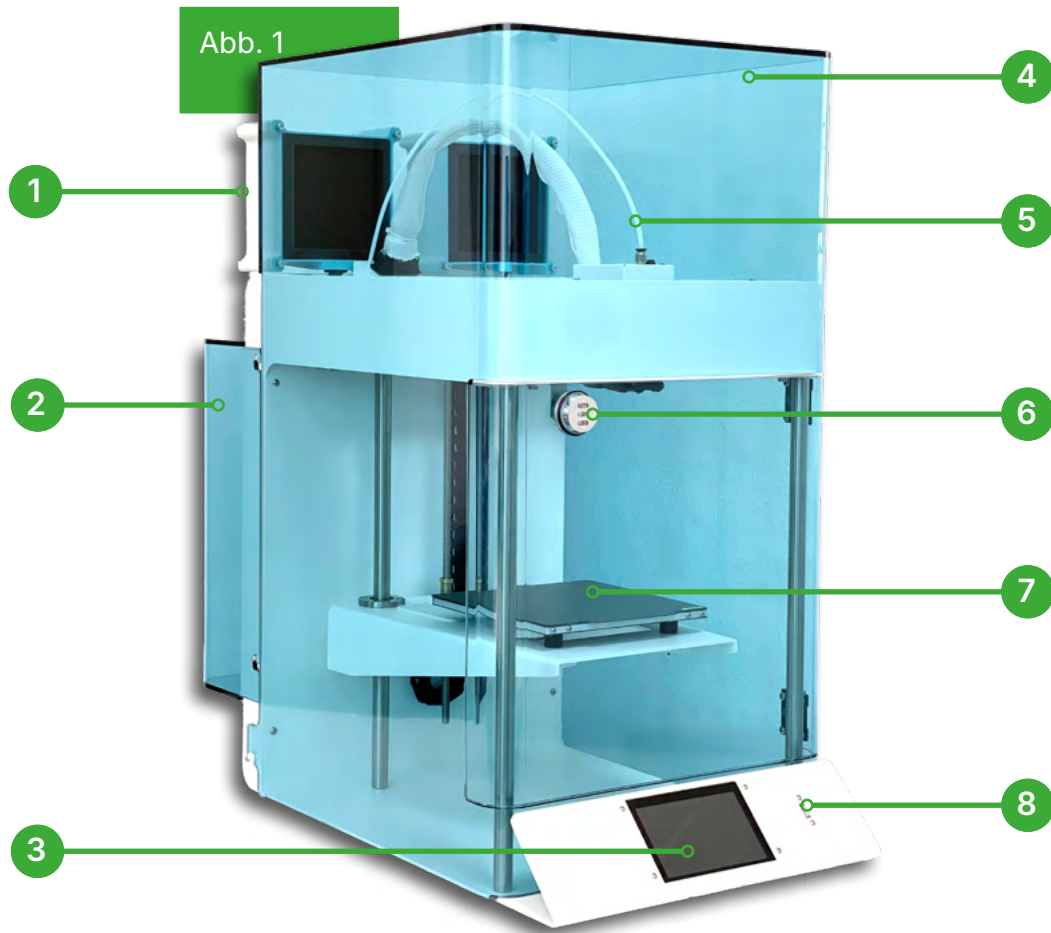


Abb. 1:

- | | |
|--|------------------------------|
| ① Lüfteranlage mit Aktivkohle- und HEPA-Filter | ⑤ Filamentführung |
| ② Abnehmbare Filamenthaube | ⑥ Mechanisches Zahlenschloss |
| ③ Touch-Display | ⑦ Magnetisches Druckbett |
| ④ Abnehmbare Gehäusehaube | ⑧ USB-Port |

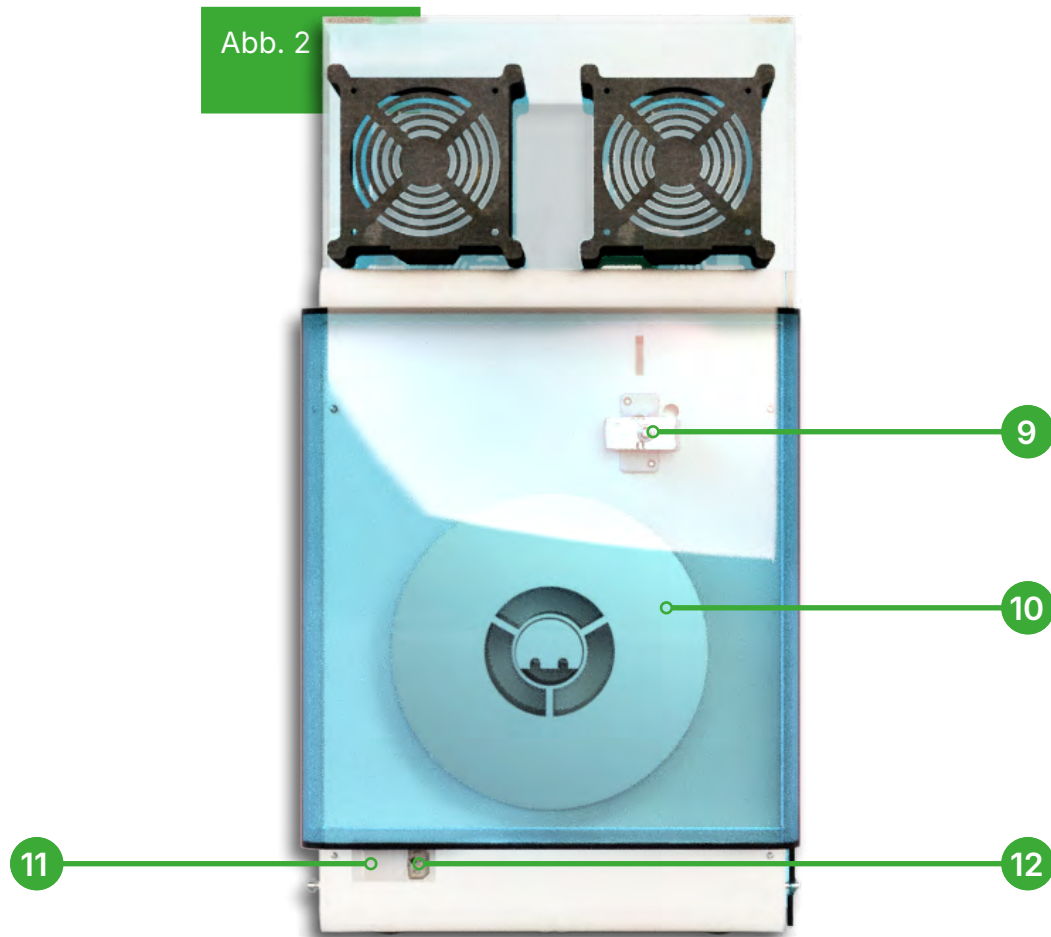


Abb. 2:

- | | | | |
|----|--------------------------|----|---------------|
| 9 | Filament-Run-Out-Sensor | 12 | Netzanschluss |
| 10 | Rollenhalter (mit Rolle) | | |
| 11 | Ein-/Ausschalter | | |

5. Inbetriebnahme

MECHANISCHES ZAHLENSCHLOSS

Bei der Auslieferung ist das Mechanische Zahlenschloss () mit den Ziffern **0-0-0** zu öffnen. Befolgen Sie folgende Schritte, um einen personalisierten Zahlencode einzurichten:

5.1. Zahlencode einrichten

Positionieren Sie die Ziffernräder so, dass Sie Zahlen **0-0-0** zu sehen sind.

- ↳ Führen Sie den beigelegten Stift in das Loch an der rechten Seite des Schlosses ein. Eventuell müssen Sie den äußeren Ring am Schloss drehen, bis der Stift sich ohne Widerstand einführen lässt.
- ↳ Üben sie mit dem eingeführten Stift Druck gegen die Feder im Schloss aus, während Sie die Ziffernräder auf Ihre persönliche Kombination einstellen. Sobald die Ziffernräder Ihre gewünschte Zahlenkombination anzeigen, entfernen Sie den Stift auf dem Schloss.
- ↳ Das Zahlenschloss lässt sich jetzt mit Ihrem gewählten Code öffnen.

Um das Zahlenschloss zu schließen, verdrehen Sie die Ziffernräder zufällig.

5.2. Zahlencode zurücksetzen

Um den Zahlencode zurückzusetzen, führen Sie den beigelegten Stift in das Loch an der rechten Seite des Schlosses ein und wählen Sie einen neuen Code nach der Beschreibung in **5.1. Zahlencode einrichten**



- Sollten Sie den beigelegten Stift nicht finden können, passt alternativ auch ein dünner Inbusschlüssel oder eine aufgebogene Büroklammer

GERÄT EINSCHALTEN

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Schalter (), der sich direkt neben dem Netzanschluss auf der Rückseite des Druckers befindet, umlegen.

Daraufhin aktivieren sich nach kurzer Zeit die Druckraumbeleuchtung (Modus: Standby) und das Display () an der Vorderseite des Druckers.

5.3. Druckstart Checkliste



- Führen Sie **vor jedem Druck** folgende Überprüfungen durch:

↳ Ist das gewünschte Filament eingelegt?

↳ Ist ausreichend Filament eingelegt?



- Die beiden Gehäuselüfter oberhalb der X- und Y- Schienen sind temperaturgeregelt und beginnen erst während des Drucks, bzw. beim Vorheizen zu laufen. Prüfen Sie daher zu Beginn jedes Drucks, ob diese ordnungsgemäß laufen.



- Sollten die Gehäuselüfter sich nicht automatisch einschalten, wenden Sie sich bitte an den Ortho-Native Kundensupport, bevor Sie mit den nächsten Schritten fortfahren.

↳ Ist das Druckbett sauber, leer, fett- und staubfrei?

Wenn Sie das Gerät zum ersten mal einschalten, fahren Sie nun mit der Inbetriebnahme fort.

➔ **Seite 16**

Ansonsten können Sie, sofern alle Fragen mit „Ja“ beantwortet wurden, Ihren Druck starten.

➔ **Seite 42**

5. Inbetriebnahme

BED LEVELING

Das korrekte Ausrichten des Druckbettes (7) ist notwendig, um sicherzustellen, dass die Druckobjekte ausreichend darauf haften. Sollten Sie an Ihren Druckergebnissen Unregelmäßigkeiten in der ersten Schicht erkennen, kann Bett-Leveling Abhilfe schaffen.

5.1. Drucker vorheizen

Bevor Sie mit dem Leveln beginnen, muss der Drucker auf Betriebstemperatur gebracht werden. Dieser Schritt ist unerlässlich, da sich die Druckdüse und das Druckbett während des Drucks durch die erhöhte Temperatur ausdehnen.



- Das Bett in kaltem Zustand zu leveln, kann zu sog. Elefantenfüßen und unpräzisen Druckergebnissen führen. Im schlimmsten Fall, können Schäden am Bett und an der Druckdüse entstehen!

Um den Drucker vorzuheizen, befolgen Sie die Anweisungen zur Temperatureinstellung in Kapitel **10. Druckprozess – Drucker Status.** ➔ **Seite 46**

↳ Heizen Sie das Bett auf 50°C und den Extruder auf 210°C auf, wenn Sie regelmäßig mit PLA arbeiten.



- Passen Sie die Werte an, wenn Sie mit Materialien arbeiten, die andere Drucktemperaturen benötigen.

5.2. Bett positionieren

↳ Bringen Sie den Drucker über das Bewegung-Menü  in seine Home Position. ➔ **Seite 27**

↳ Fahren Sie das Bett über die Pfeiltasten an die höchste Position (200mm)

5.3. Abstand ermitteln

Nehmen Sie nun die beigelegte Abstandskarte zur Hand. Sollten Sie diese verloren haben oder aus anderen Gründen keinen Zugriff auf die Karte haben, können Sie alternativ ein dünnes Blatt Papier verwenden.



- Bei den folgenden Schritten besteht die Gefahr leichter Verbrennungen, durch das aufgewärmte Druckbett.



- Gehen Sie bei den folgenden Schritten vorsichtig und geduldig vor, um Quetschungen an Händen und Fingern durch den beweglichen Extruder zu vermeiden!

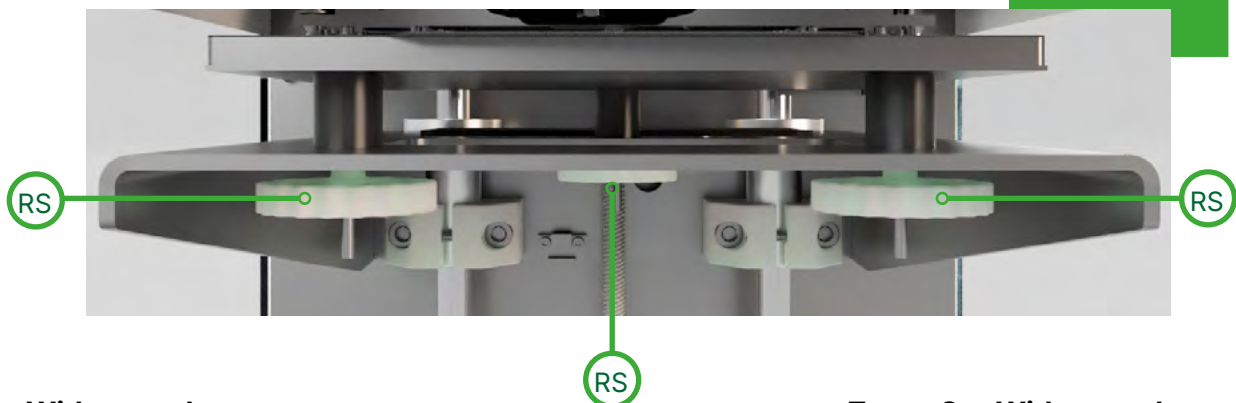
- Schieben Sie vorsichtig die Karte (oder das Papier) zwischen Druckdüse und Druckbett. Sie sollten im Idealfall einen leichten Widerstand spüren, aber die Karte dennoch ohne Kraftaufwand vor und zurück bewegen können.

- ↳ Sollten Sie keinen Widerstand spüren, ist der Abstand zwischen Düse und Bett zu groß.
- ↳ Sollten Sie Schwierigkeiten haben, die Karte zwischen Düse und Bett zu schieben, ist der Abstand zu gering

5.4. Abstand justieren

Passen Sie den Abstand zwischen Bett und Extruder an, indem Sie die drei Rädelschrauben (RS) unterhalb des Betthalterung entsprechend lockern oder festziehen:

Abb. 3



Kein Widerstand

- ↳ Lockern Sie die Rädelschraube, um die Feder im die Silikonfeder zu entspannen und den Abstand zwischen Bett und Düse zu verringern
- ↳ Drehen Sie mit dem Uhrzeigersinn



Zu großer Widerstand

- ↳ Ziehen Sie die Rädelschraube fest, um die Silikonfeder zu stauchen und den Abstand zwischen Bett und Düse zu vergrößern
- ↳ Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn



5.5. Extruder positionieren

Prüfen Sie, ob der Widerstand nun korrekt eingestellt ist. Wenn Sie zufrieden sind, bewegen Sie den Extruder über das Bewegung-Menü ➕ an die nächste Ecke. Wenn nicht, drehen Sie weiter an der Rädelschraube, bis Sie einen leichten Widerstand spüren.

- ↳ Wiederholen Sie die Schritte 5.3, 5.4 und 5.5 an allen vier Ecken des Druckbettes. Wenn Sie an allen Ecken einen leichten Widerstand spüren, ist der Drucker bereit zu drucken.

6. Menüführung

HAUPTMENÜ

Bei der ersten Inbetriebnahme bietet das Touch-Display auf der Gehäusevorderseite (3) Ihnen folgenden Optionen. Alle Funktionen sind durch ein Tippen auf das jeweiligen Icon auszuwählen. Unten finden Sie immer eine Übersicht der Icons sowie eine kurze Beschreibung. Für detaillierte Informationen, blättern Sie zu den grün markierten Seiten vor.

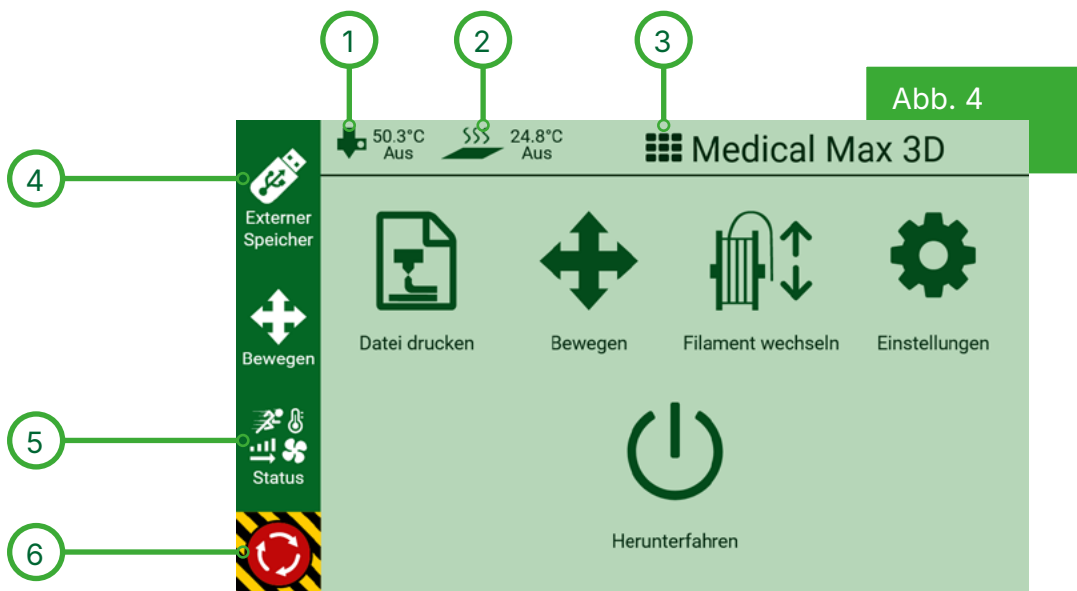


Abb. 4

Abb. 4:

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Aktuelle Extrudertemperatur | 4 | Zugriff auf USB-Stick im Port (8)
➔ Seite 43 |
| 2 | Aktuelle Druckbetttemperatur | 5 | Menü zur Justierung während des Drucks
➔ Seite 46 |
| 3 | Anzeige des aktuellen Menüs | 6 | Notausschalter |

: Auswahl der Druckdatei und Start des Drucks ➔ **Seite 42**

: Achsenbewegung ➔ **Seite 27**

: Filament wechseln, Einführen und Auswerfen ➔ **Seite 30**

: Einstellungen ➔ **Seite 19**

: Gerät abschalten

EINSTELLUNGEN

In den Einstellungen können Sie grundlegende Einstellungen vornehmen, die nicht mit dem Druckprozess zusammenhängen, sondern die Benutzeroberfläche des Druckermenüs verändern.



 Abb. 5:

 Zurück zum Hauptmenü ➔ **Seite 18**

 : Geräteinformationen ➔ **Seite 26**

 : Netzwerkeinstellungen ➔ **Seite 23**

 : Sprache einstellen ➔ **Seite 20**

 : Datum und Uhrzeit einstellen ➔ **Seite 20**

 : Bildschirmsperre einrichten o. aktivieren ➔ **Seite 21**

6. Menüführung

UHRZEIT ⌚ UND SPRACHE 🗣️

Sie gelangen über den Menüpunkt „Einstellungen“ ⚙️ im Hauptmenü zur Einstellung der Uhrzeit ⌚ und Sprache 🗣️.

Stellen Sie Datum, Uhrzeit und Anzeigeformat entweder manuell, oder über die Auswahl der Zeitzone ein. Mit einem Tippen können Sie die Sprache, in der das Menü dargestellt wird, einstellen.

Abb. 6

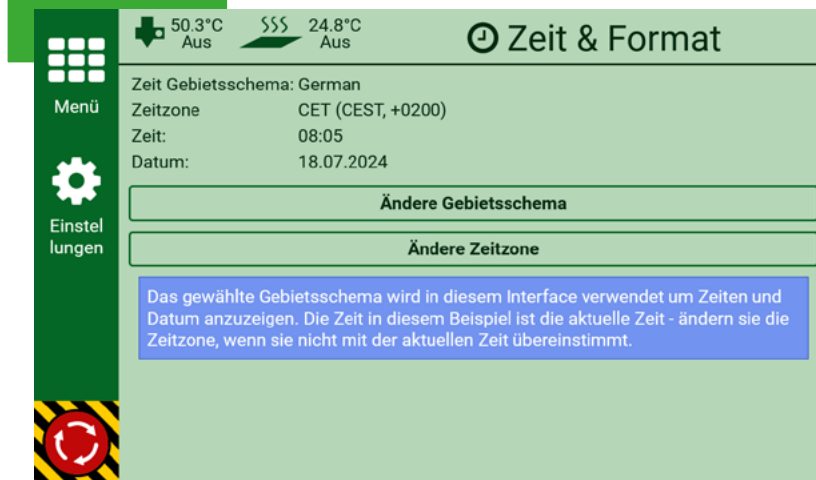


Abb. 7



BILDSCHIRMSPERRE

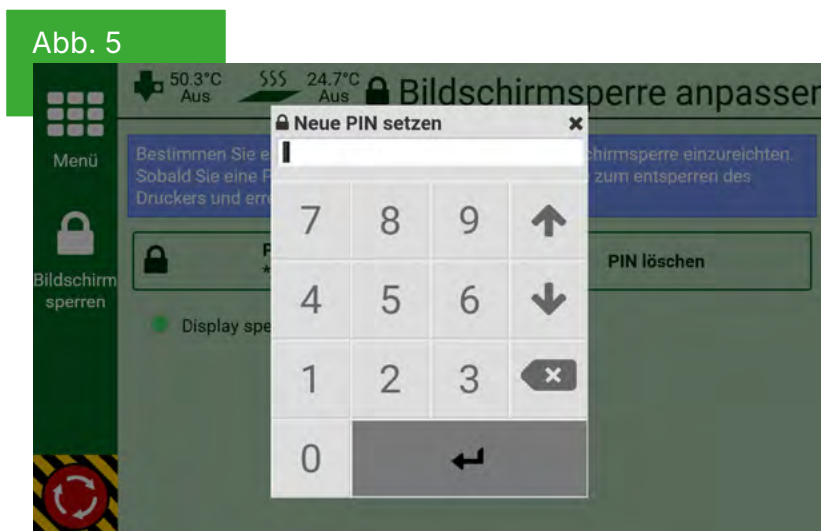
Sie gelangen über den Menüpunkt „Einstellungen“  im Hauptmenü zum Einrichten der Bildschirmsperre . Diese blockiert das Display, sodass nur zugelassenes Personal, das über den Freischaltcode verfügt, Einstellungen am Druck und am Drucker vornehmen kann.



 Abb. 8:

① Bildschirm sperren

 : Pin ändern



↳ Setzen Sie Ihre Wunsch PIN und bestätigen Sie diese mit einem Tippen auf das  Feld.

↳ Um Ihre Eingabe zu bearbeiten, tippen Sie .

↳ Um den Vorgang abzubrechen, tippen Sie auch das Kreuz in der oberen rechten Ecke.

6. Menüführung

BILDSCHIRMSPERRE

Sobald Sie die PIN gesetzt haben, lässt sich das Hauptmenü nur durch das Eingeben der korrekten PIN öffnen.

Abb. 9

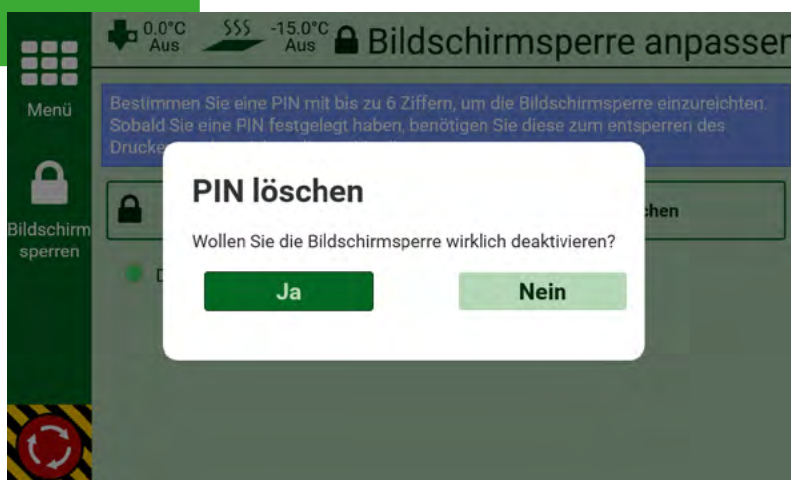


6.1. PIN Zurücksetzen

Um die PIN zurücksetzen, wählen Sie unter dem Menüpunkt „Display Sperre“  den Punkt „PIN Löschen“

 : Pin zurücksetzen

Abb. 10



↳ Um die PIN zurückzusetzen, bestätigen Sie mit einem Tippen auf „Ja“.

↳ Evtl. werden Sie aufgefordert die aktuelle PIN einzugeben, um die Löschung zu bestätigen.

↳ Um den Vorgang abubrechen, tippen Sie auf „Nein“.

NETZWERK

Sie gelangen über den Menüpunkt „Einstellungen“  im Hauptmenü zu den Netzwerkeinstellungen . Hier können Sie den Drucker mit Ihrem lokalen Network (WLAN) verbinden, oder die Login-Daten für den geräteeigenen Accesspoint ändern.

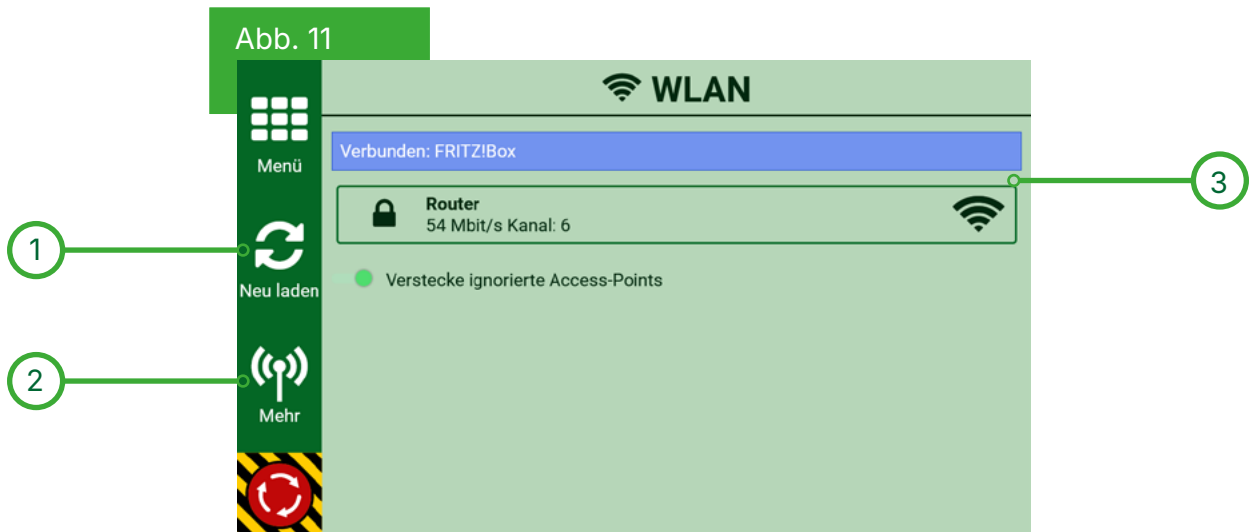


 Abb. 11:

- 1
Nach Netzwerken suchen
- 2
Access Point Einstellungen ➔ **Seite 18**
- 3
Liste aller verfügbaren Netzwerke

6.2. Netzwerk auswählen

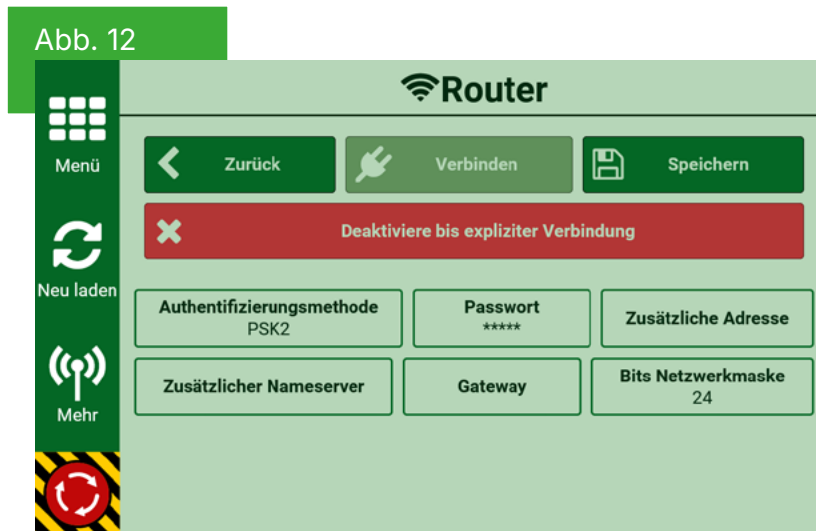
In der oberen Ansicht können Sie Ihren Medical MAX3D mit einem vorhandenen WLAN verbinden. Das Display zeigt Ihnen hierzu eine Liste aller verfügbaren WLAN Netzwerke in der Umgebung an. Mit einem Tippen auf das gewünschte Netzwerk und ggf. eingeben eines Passwortes wird die Netzwerkverbindung hergestellt. (siehe weiter **6. Menüführung – Router**) ➔ **Seite 24**

- i
• Sollte es sich bei Ihrem Netzwerk um ein geschütztes Netzwerk handeln, für das die MAC-Adresse des Gerätes eingetragen werden muss, wählen Sie in den Einstellungen  die Option „Information“  (siehe **6. Menüführung – Informationen**) ➔ **Seite 26**

6. Menüführung

ROUTER

Mit einem Tippen auf das Gewünschte Netzwerk, auch nachdem Sie bereits mit dem Netzwerk verbunden sind, können Sie die Routerinformationen abrufen.



 : Zurück zur Liste der verfügbaren Netzwerke ➔ **Seite 23**

 : WLAN Verbindung eingehen

 : WLAN für zukünftige Nutzung speichern

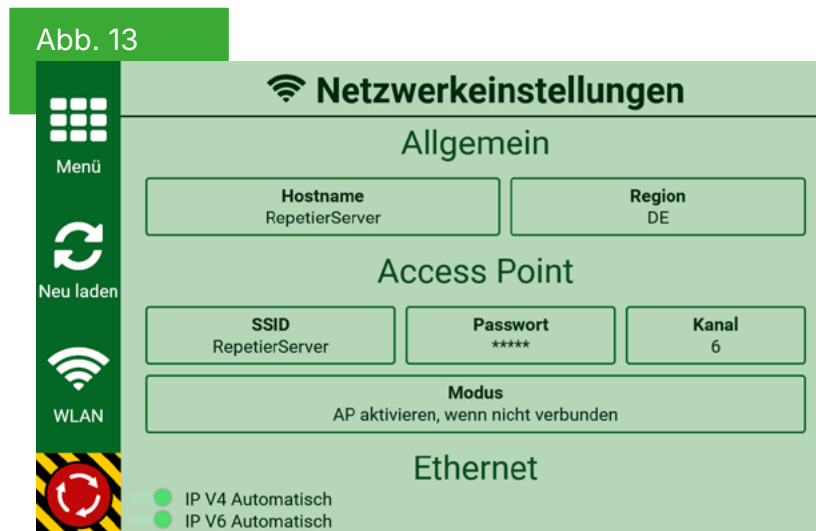
„Passwort“ : ggf. Passwort eingeben, bevor die WLAN-Verbindung eingegangen wird



- In der Regel sind weitere Einstellungen für den alltäglichen Gebrauch nicht relevant. Sollten Sie Fragen zu den einzelnen Einstellungen haben, befragen Sie Ihren Netzwerkbeauftragten.

ACCESS POINT

Sie gelangen über den Menüpunkt „Einstellungen“  im Hauptmenü zu den Netzwerkeinstellungen . Hier können Sie den Access Point (AP) Ihres Druckers aktivieren. Sie gelangen zur unteren Ansicht, indem Sie in der Seitenleiste der Netzwerkeinstellungen (s. Abb. 11 ➔ **Seite 23**) den Menüpunkt „Mehr“  wählen.



 : Zurück zur Liste der verfügbaren Netzwerke ➔ **Seite 23**

„**Hostname**“ : Name des APs, den Ihr Medical MAX3D aufbaut. Bei der Auslieferung lautet der Hostname „**Medical MAX3D**“. Diesen können Sie mit einem Tippen bei Bedarf ändern.

„**Region**“ : Stellen Sie hier bitte die Region, in der Sie sich befinden ein. Bei fehlender, oder inkorrektur Regionsangabe, kann das Drahtlos-Netzwerk nicht verwendet werden

„**Passwort**“ : Stellen Sie hier das Passwort ein, mit dem sich ihre Endgeräte im AP anmelden können.

„**Modus**“ : Stellen Sie hier ein, wann der AP aufgebaut werden soll. Ihnen stehen folgende Optionen zur Verfügung:

„AP nie aktivieren“ / „AP aktivieren wenn nicht verbunden“ / „Immer AP aktivieren“

Sobald der AP eingerichtet ist, können Sie sich mit einem Engerät über die Netzwerkeinstellungen mit dem Drucker verbinden und so auf das individuelle Web-Interface des Geräts zugreifen.

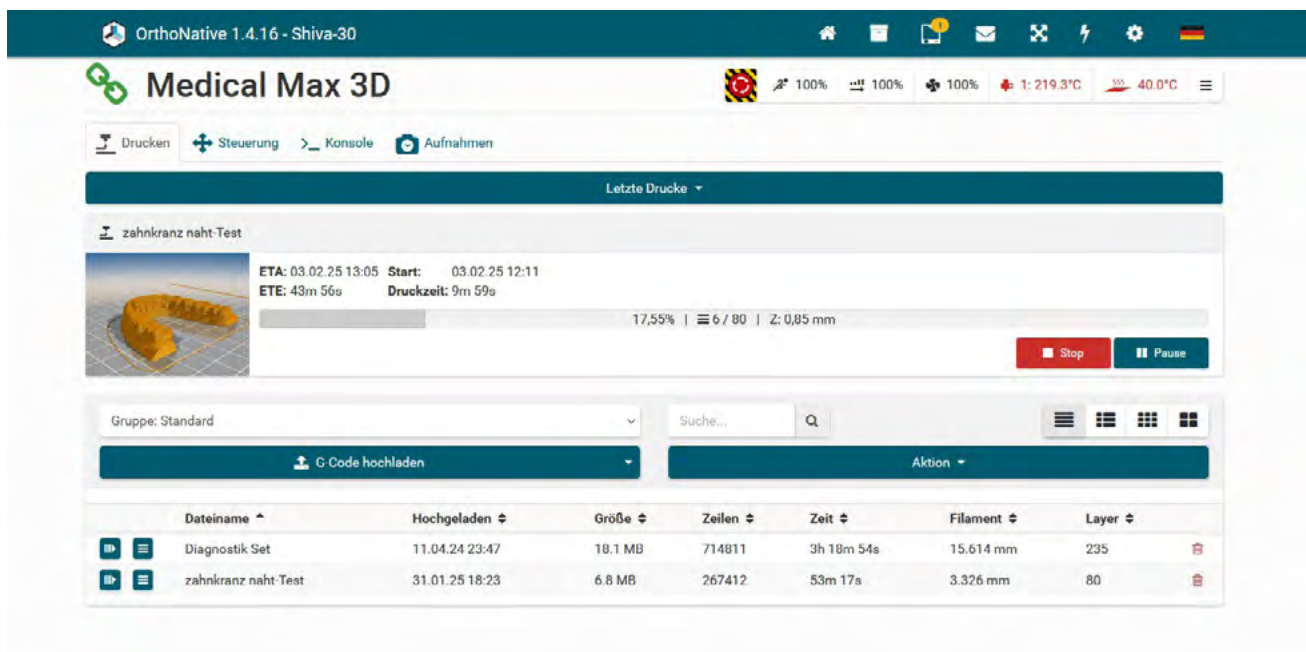
➔ **Seite 26**

6. Menüführung

WEB INTERFACE

Das Web Interface kann genutzt werden, um Drucke remote zu starten, aber auch um laufende Drucke zu überwachen und G-Codes in den internen Speicher des Geräts zu importieren.

Es wird an einem Engerät über einen Browser der Wahl entweder über die URL **"10.10.10.1"**, wenn der Access Point eingerichtet wurde, oder die individuelle IP Adresse des Druckers, bei einer Einbindung ins existierende Netzwerk, aufgerufen. Die Individuelle IP kann unter „Information“ gefunden werden (s. Abb. 14 ➔ **Seite 27**)



„Drucken“ : Hier können Sie Druckaufträge starten, GCodes in den internen Speicher des Geräts importieren („G-Code hochladen“), Ihren laufenden Druck beobachten, abbrechen oder pausieren.

„Steuerung“ : Hier können Sie sich den Druckverlauf im Detail anzeigen lassen. Hier finden Sie sowohl Analysen (Temperatur und Bewegung) vergangener Druckaufträge als auch Projektionen des laufenden Drucks. In diesem Untermenü können Sie ebenfalls den Filamentwechsel initiieren.

„Aufnahmen“ : Zugriff auf Echtzeit-Druckraumüberwachung



- Oben rechts finden Sie, genau wie auf dem Display, zu jedem Zeitpunkt die aktuelle Druckertemperatur und den Notausschalter!

INFORMATION

Sie gelangen über den Menüpunkt „Einstellungen“  im Hauptmenü zur Information . Hier finden Sie netzwerkrelevante Informationen über Ihren Drucker, wie seine MAC-Adresse, die evtl. für die Anmeldung in Ihrem persönlichen WLAN nötig ist.

Hier können Sie auch das aktuell installierte Betriebssystem einsehen und werden über die Aktualität des Betriebssystems informiert.

Abb. 14



6. Menüführung

ACHSENBEWEGUNG ↕

Vor und nach dem Druck können Sie die Achsen des Medical MAX3D einzeln und unabhängig voneinander ansteuern und bewegen.

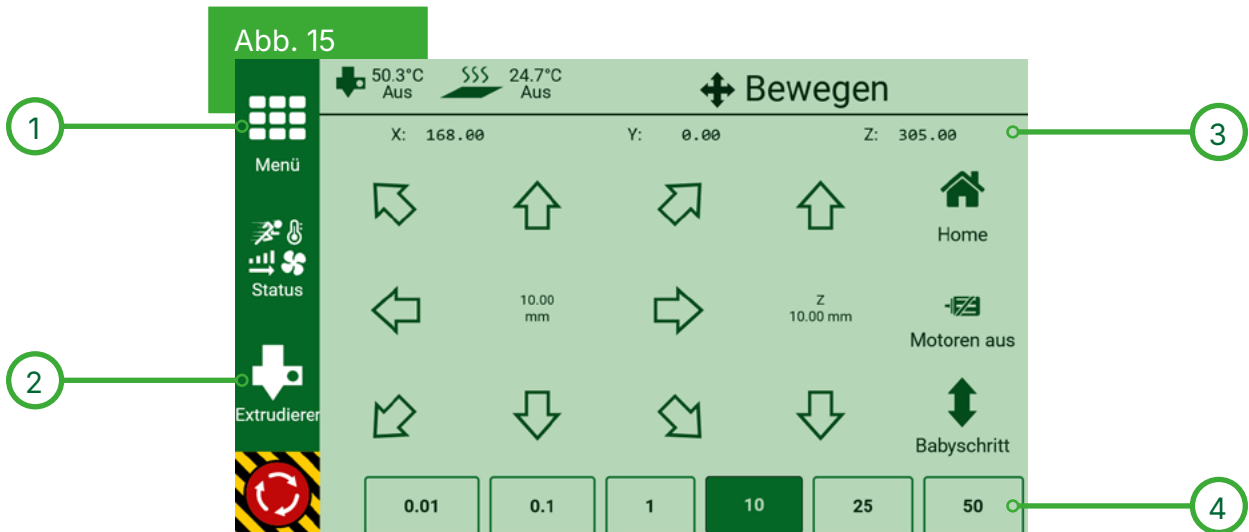


Abb. 15:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ① Hauptmenü ➔ Seite 18 | ③ Positionsanzeige Bett (Z) / Extruder (X/Y) |
| ② Materialextrusion ➔ Seite 29 | ④ Distanz in mm |

: Home-Position einnehmen – Der Drucker fährt auf jeder Achse an die Nullposition

: Motoren deaktivieren – zur manuellen Justierung der Achsen

: Z-Offset Justieren

- ④ : Über einen Klick auf das jeweilige Feld können Sie entscheiden in welchen Abständen sich die Achsen bewegen sollen. Links finden Sie die kleinstmögliche Distanz von 0.01m und rechts die größte von 50mm.

Über die Pfeiltasten können Sie entweder den Extruder (X und Y) oder das Bett (Z) bewegen

MATERIALEXTRUSION

Im Menüpunkt „Materialextrusion“  können Sie eigenständig geladenes Material extrudieren.



 Abb. 16:

- ① Extrudertemperatur und Zustand (Ein / Aus)
 - ② Distanz in mm
- ↳ Heizen Sie den Extruder zunächst vor, indem Sie „Setze Temp.“  wählen und die Temperatur festlegen, die für Ihr aktuell geladenes Filament geeignet ist. ➔ **Seite 30**
- ↳ Über einen Klick auf das jeweilige Feld in ② können Sie entscheiden mit welchen Schritten das Filament extrudiert werden soll. Links finden Sie die kleinstmögliche Schrittweite von 0.01mm und rechts die größte von 50mm.
- ↳ Mit den Pfeilen   können Sie das Filament entweder extrudieren, d.h. nach unten führen oder herausfahren, d.h. nach oben ausführen.
- ↳ Mit den Pfeilen   können Sie jeweils die Geschwindigkeit erhöhen mit dem das Filament bewegt wird.



• Warnhinweis: Das Schnelle Bewegen des Filaments ist für das Laden und Entladen von Filament gedacht, wenn sich dieses noch nicht in der Düse befindet. Das schnelle Laden des Filaments im Düsenbereich kann dazu führen, dass der Extruder springt.

6. Menüführung

◀ VORHEIZEN ▶

Sobald Sie einen Druck starten, heizt der Medical MAX3D automatisch auf die im GCODE festgelegte Zieltemperatur auf. Befolgen Sie folgende Hinweise, um den Drucker ausserhalb eines Druckprozesses vorzuheizen – bspw. für die Vorbereitung des Bett-Leveling (siehe **5. Inbetriebnahme – Bett Leveling**) ➔ **Seite 16**

Abb. 17



- ↳ Heizen Sie den Extruder zunächst vor, indem Sie „Setze Temp.“ 🌡️ (Abb. 16) wählen und die Temperatur festlegen, die für Ihr aktuell geladenes Filament geeignet ist, bzw. die für das zu ladende Filament geeignet ist.
- ↳ Die Temperatur können Sie entweder manuell bestimmen, d.h. über das Tastaturfeld auf der rechten Seite, und mit ↵ bestätigen.
- ↳ Oder Sie wählen links zwischen den Voreinstellungen (0°C, 215°C, 230°C, 255°C). Wenn Sie die Voreinstellungen verwenden, startet der Heizprozess automatisch und Sie müssen nicht mit ↵ bestätigen.
- ↳ Um den Vorgang abubrechen und das Tastaturfeld zu schließen, tippen Sie auch das Kreuz in der oberen rechten Ecke.

7. Filament Wechseln

Für das Wechseln des Filaments bietet das MedicalMax3D Menü einen eigenen Menüpunkt an, der Sie durch den Prozess begleitet. Sie gelangen über das Hauptmenü  über den Menüpunkt „Filament Wechseln“  zur unteren Ansicht.

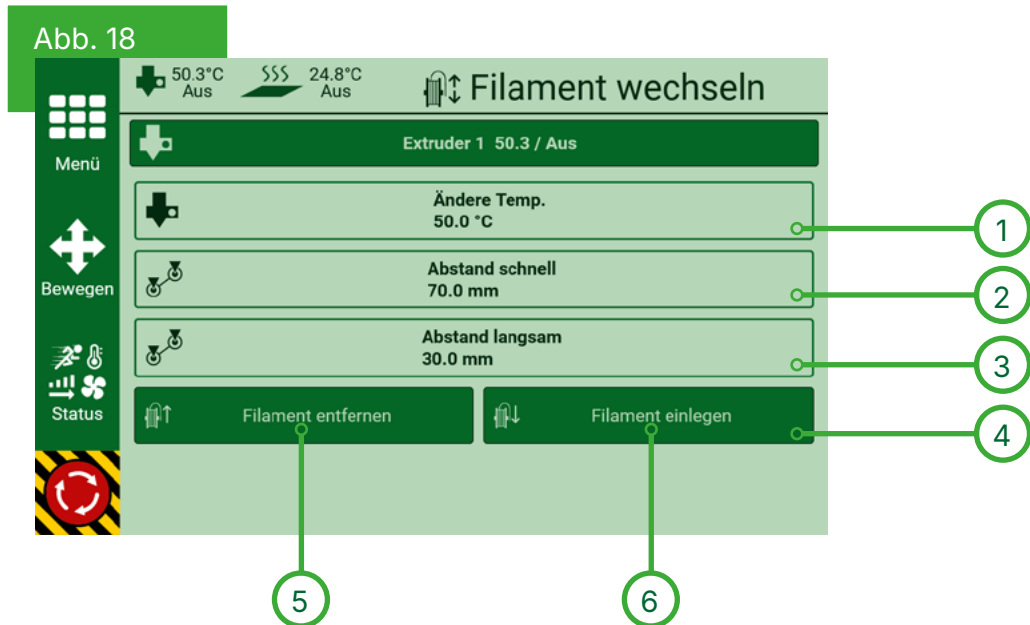


 Abb. 18:

- | | |
|--|---|
| ① Extrudertemperatur und Zustand (Ein / Aus) | ④ Materialextrusion in 30mm Schritten |
| ② Geeignete Materialtemperatur wählen | ⑤ Automatisches Entladen (fährt Filament aus) |
| ③ Materialextrusion in 70mm Schritten | ⑥ Automatisches Laden (fördert Filament nach) |

↳ Wählen Sie entweder „Filament entfernen“  oder „Filament einlegen“ , je nachdem, ob sich bereits Filament in Ihrem Extruder befindet, oder nicht und befolgen Sie anschließend die Hinweise auf den folgenden Seiten.

7. Filament Wechseln

FILAMENT EINLEGEN

7.1. Filamentspule einhängen

- ↳ Um die neue Spule Filament in der integrierten Spulenhalterung (**10**) einzuhängen, entfernen Sie zunächst die Filamenthaube auf der Rückseite des Gerätes (**2**).
- ↳ Hängen Sie anschließend die Filamentspule so ein, dass sich das Ende des Filamentfadens auf der rechten Seite befindet und nach oben zeigt – sozusagen gegen den Uhrzeigersinn 

7.2. Filament-Run-Out Sensor



- Stellen Sie sicher, dass das Ende des Filaments glatt abgeschnitten ist und sich keine dünnen Fäden oder größere Knoten daran befinden. Das Ende sollte auch nicht spitz zulaufen. Sollte das Endstück nicht sauber abgeschnitten sein, können Sie es einfach mit einem Seitenschneider zurechtschneiden.



- ↳ Führen Sie das Filament nun nach oben durch den Filament-Run-Out Sensor (**9**) oberhalb des Spulenhalters.
- ↳ Anschließend, führen Sie das Filament durch den dünnen Schlitz auf der Rückseite des Geräts in den Schlauch, der zum Extruder führt.
- ↳ Sobald das kleine Licht am Sensor von Lila zu Blau wechselt, kann so lang händisch weiter geschoben werden, bis ein Widerstand zu spüren ist.
- ↳ Sobald die Option erscheint, wählen Sie im Menü „Start“ aus. Der Extruder ist jetzt ausreichend vorgeheizt und zieht das Filament selbstständig ein. Sobald das Filament unten aus dem Extruder herausläuft, können Sie den Ladeprozess beenden.
- ↳ Beenden Sie den Ladeprozess indem Sie im Menü „Fertig“ wählen.
- ↳ Setzen Sie zuletzt die Filamenthaube wieder auf, um das Material vor Außeneinflüssen zu schützen.

FILAMENT ENTFERNEN

7.4. Filament entfernen

Sollten Sie das Menü zum Filament wechseln noch nicht geöffnet haben, holen Sie dies nach, bevor Sie die folgenden Schritte durchführen. Sie gelangen über das Hauptmenü  zum Menüpunkt „Filament Wechseln“ .

↳ Tippen Sie im Menü „Filament Wechseln“  auf das Feld „Filament entfernen“ .

Der Extruder wird nun auf die zuvor eingestellte Zieltemperatur aufgeheizt



- Der Extruder fährt in diesem Schritt selbstständig das Material nach oben heraus.

↳ Nehmen Sie die Rückseitige Filamenthaube () vom Gerät ab

↳ Ziehen Sie vorsichtig am Filament, das sich noch im Schlitz auf der Rückseite befindet und führen Sie es vorsichtig wieder aus dem Filament-Run-Out Sensor () heraus. Dazu können Sie die Filamentrolle auch kontrolliert mit dem Uhrzeigersinn  drehen.



- Wenn Sie das Filament vollständig aus dem Gerät entfernt haben, fixieren Sie das Ende des Fadens an der Spule, sodass sich kleine Schlaufen bilden.

↳ Beenden Sie den Prozess, indem Sie die Filamenthaube wieder auf der Rückseite aufsetzen oder zum Wechseln des Filaments die Hinweise unter **7. Filament Wechseln – Filament einlegen** ➔ **Seite 31** befolgen.

8. Slicing

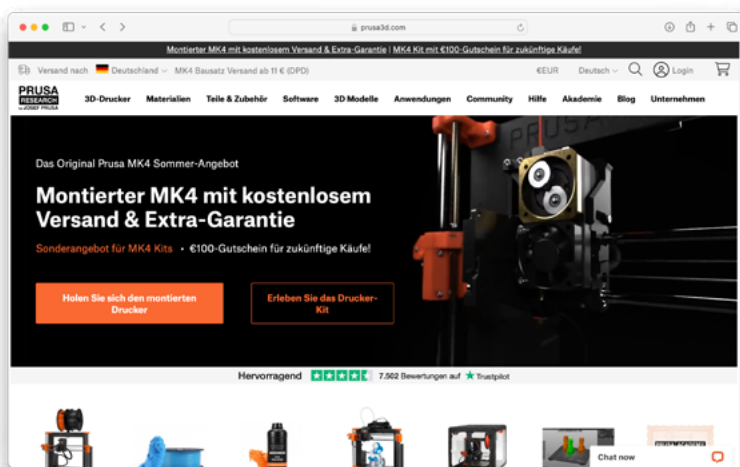
INSTALLATION

Um die gewünschten Modelle mit dem Drucker fertigen zu können, müssen diese zunächst gesliced, d.h. in für den Drucker verständliche Befehle (den sog. gcode) umgewandelt werden.

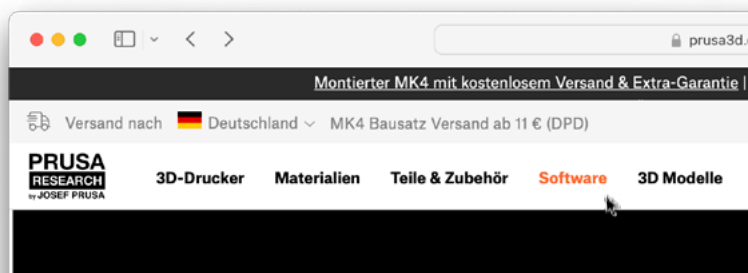
Im Folgenden wird die Installation des Prusa-Slicers für die Betriebssysteme MacOS und Windows beschrieben, um Sie im nächsten Schritt durch den Import der Medical MAX3D-Druckprofile zu führen.

8.1. Öffnen Sie zunächst die Hersteller Website unter

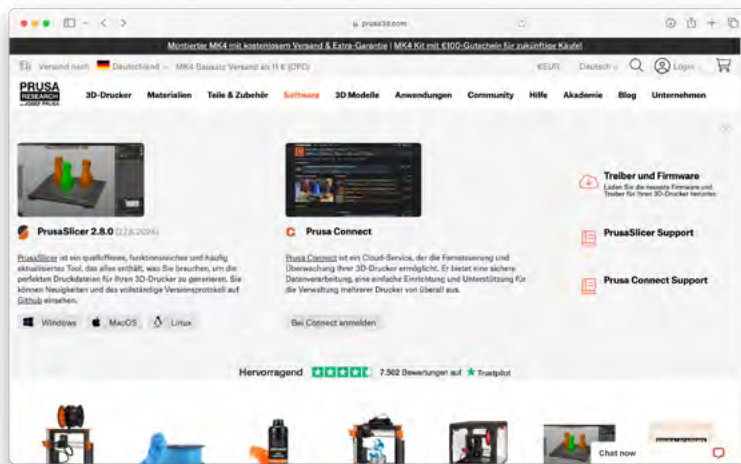
➔ <https://www.prusa3d.com/de/>



Wählen Sie anschließend den Reiter „Software“ in der oberen Menüleiste:



Folgende Ansicht sollte sich nun öffnen.



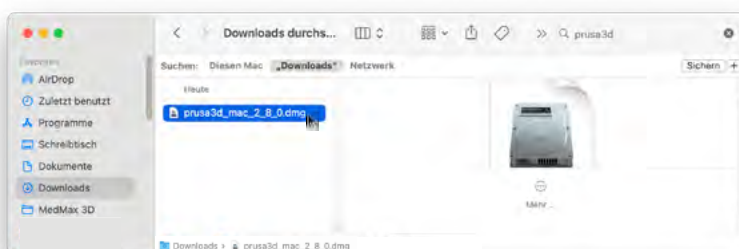
- An dieser Stelle ist es wichtig, dass Sie das korrekte Betriebssystem auswählen.
- Falls Sie ein Apple Gerät verwenden, folgen Sie dem Installations-Guide für MacOS unter **8.2 Installation für MacOS ➔ Seite 35**
- Die meisten übrigen PC Hersteller arbeiten mit Windows, folgen Sie dafür dem Installations Guide für Windows unter **8.3 Installation für Windows ➔ Seite 38**

8.2. Installation für MacOS

Wählen Sie in der neuen Ansicht das graue Auswahlfeld „MacOS“ im Reiter „PrusaSlicer 2.8.0“



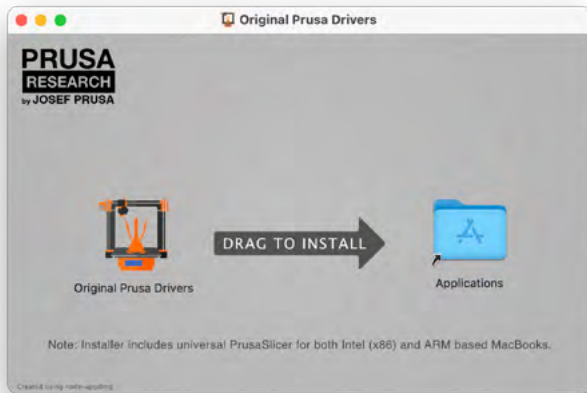
Mit einem Klick auf die Schaltfläche startet der Download automatisch. Öffnen Sie Ihren Finder und suchen Sie in Ihrem Download Ordner, nach dem Prusa-Slicer-Installer.



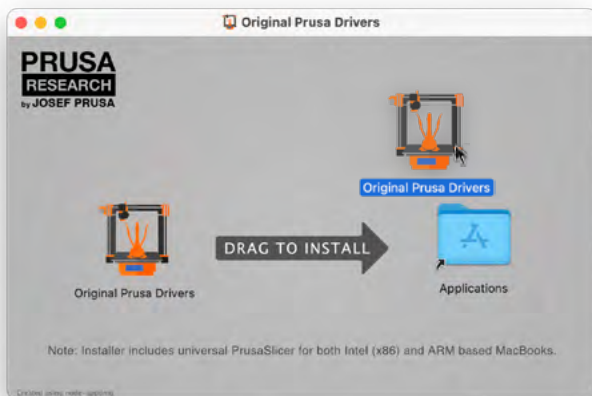
8. Slicing

INSTALLATION

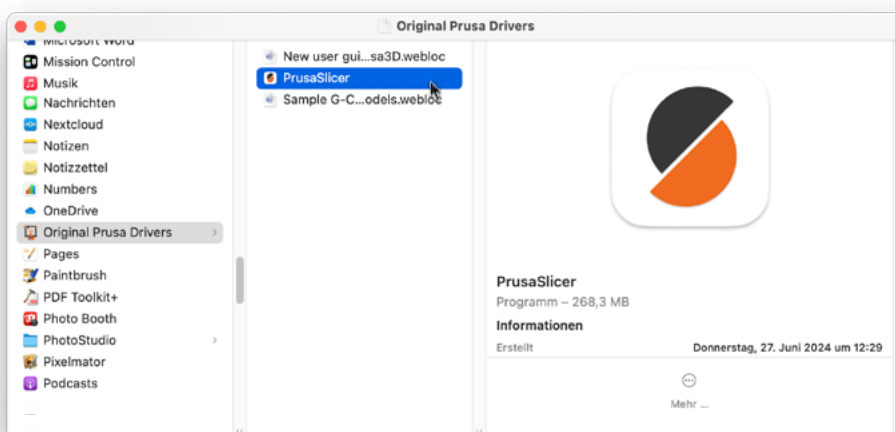
Mit einem Doppelklick auf die Installationsdatei, öffnet sich folgendes Fenster:



Ziehen Sie das Icon „Original Prusa Drivers“ in den „Applications“ (oder Programme) Ordner.



Suchen Sie anschließend in Ihrem „Programme“ Ordner nach dem „Original Prusa Driver“.



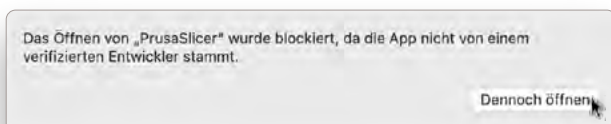
Mit einem Doppelklick auf den „PrusaSlicer“ öffnet sich folgendes Fenster, klicken Sie um die Installation abzuschließen auf „Öffnen“.



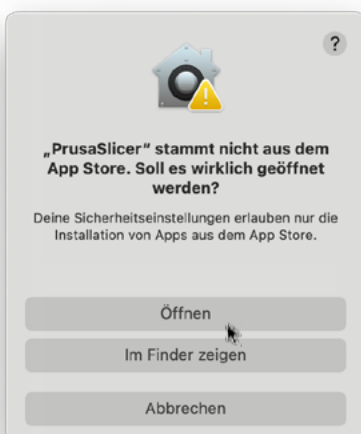
- In manchen Fällen blockiert Apple das Öffnen von Software, die nicht aus dem App Store geladen wurde, dann erhalten Sie stattdessen folgende Systembenachrichtigung:



Wählen Sie „OK“ und öffnen Sie die Systemeinstellungen. Scrollen Sie nun links zum Feld „Datenschutz & Sicherheit“. Öffnen Sie den Bereich mit einem Doppelklick und scrollen Sie nun rechts, bis Sie folgendes Feld erreichen:



Klicken Sie „Dennoch öffnen“ und geben Sie Ihr Passwort ein, um die Systemblockierung aufzuheben. Folgendes Fenster sollte sich nun öffnen. Klicken Sie „Öffnen“, um die Software zu öffnen und die Installation abzuschließen.



- Blättern Sie zur ➡ **Seite 41** vor, um Hinweise zum Import des mitgelieferten Druckerprofils zu erhalten.

8. Slicing

INSTALLATION

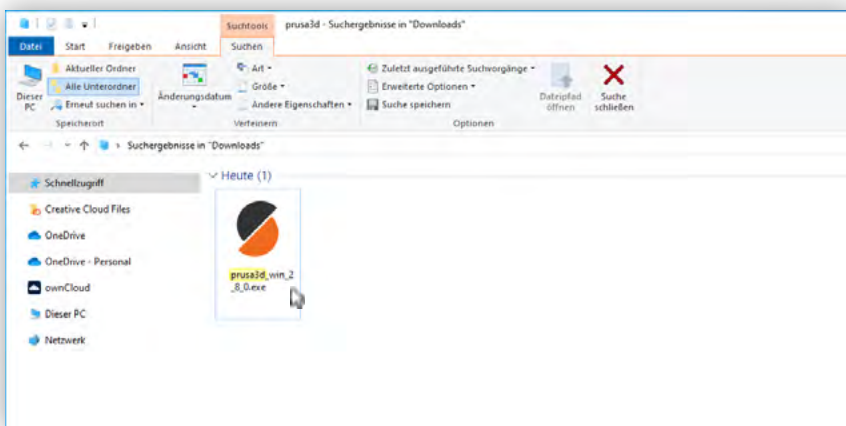
Befolgen Sie zunächst, sofern noch nicht bereits erledigt, die Anweisungen zum Öffnen der Hersteller Website unter **8.1.** ➔ **Seite 34**

8.3. Installation für Windows

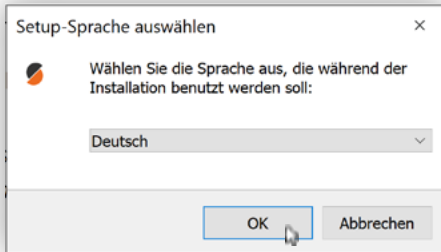
Wählen Sie in der neuen Ansicht das graue Auswahlfeld „Windows“ im Reiter „PrusaSlicer“



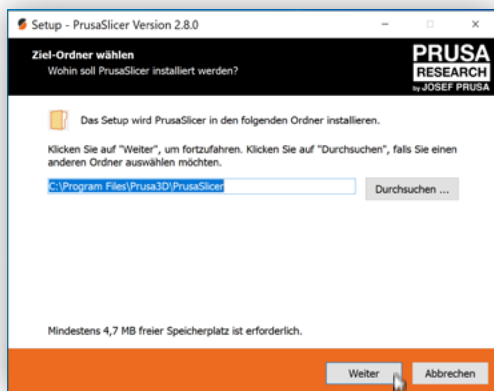
Mit einem Klick auf die Schaltfläche startet der Download automatisch. Öffnen Sie Ihren Explorer und suchen Sie in Ihrem Download Ordner, nach dem Prusa-Slicer-Installer.



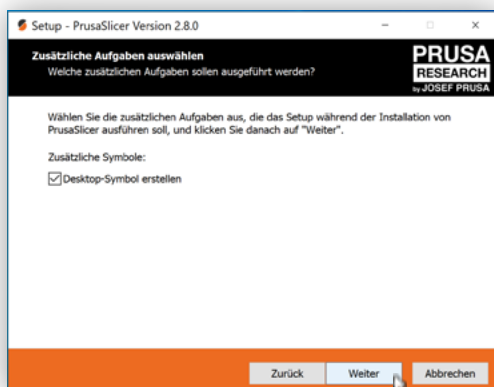
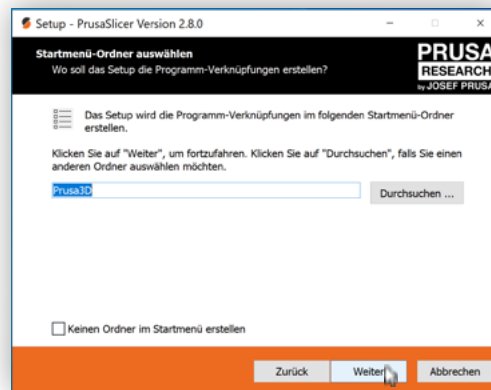
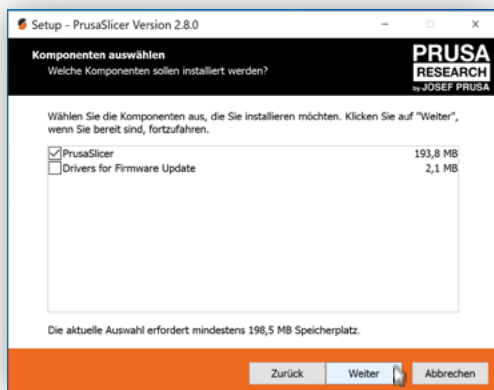
Mit einem Doppelklick auf die Installationsdatei, öffnet sich folgendes Fenster:



Nachdem Sie eine Sprache ausgewählt haben, führt Sie das Programm selbstständig durch den Installationsprozess. Klicken Sie „Weiter“, um den Slicer in Ihrem „Programme“ Ordner zu speichern.



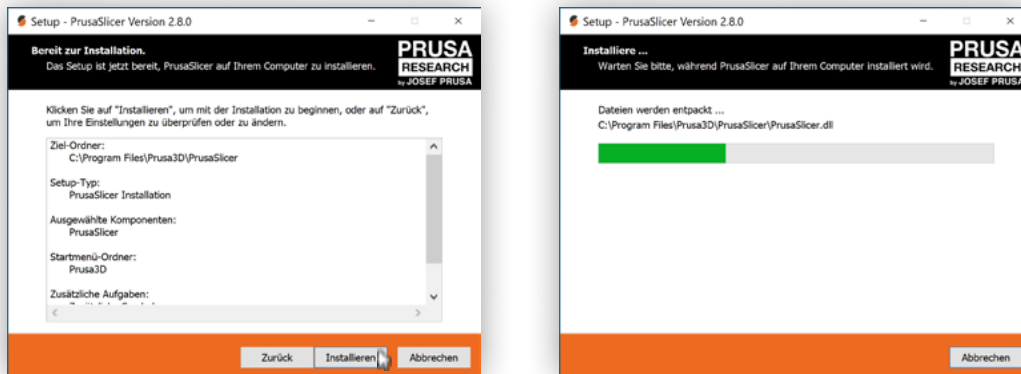
Klicken Sie „Weiter“, um mit dem Installationsprozess fortzufahren.



8. Slicing

INSTALLATION

Um die Installation abzuschließen, klicken Sie auf „Installieren“:



Zuletzt können Sie mit einem Klick auf „Fertigstellen“ den nun installierten Slicer öffnen:



9. Druckerprofil

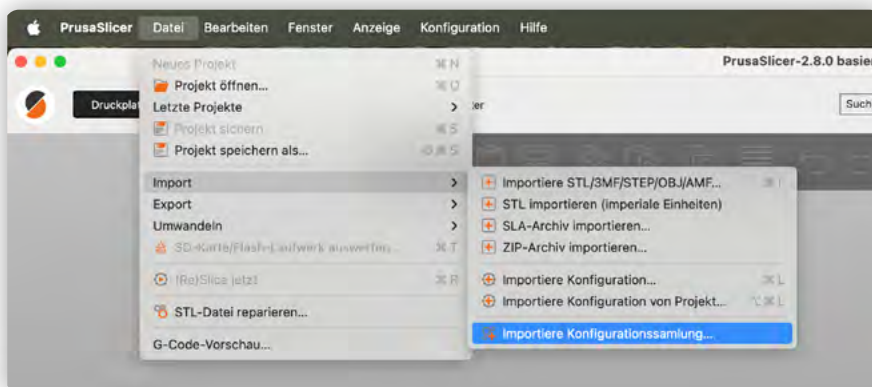
PROFILIMPORT

Nach der Installation des Prusa Slicers, werden die Druckprofile für den Medical MAX3D importiert, um .stl Dateien für den Druck auf dem Medical MAX3D aufzubereiten und in gcodes zu exportieren. Diese stehen auf der offiziellen Ortho Native 3D Website zum Download bereit.

Profilimport für MacOS

Öffnen Sie den zuvor installierten Prusa Slicer. Öffnen Sie den Reiter „Datei“ und halten Sie Ihren Mauszeiger auf der Zeile „Import“, bis sich das Untermenü öffnet. Wählen Sie nun rechts im Untermenü die Option „Importiere Konfigurationssammlung“ mit einem Doppelklick.

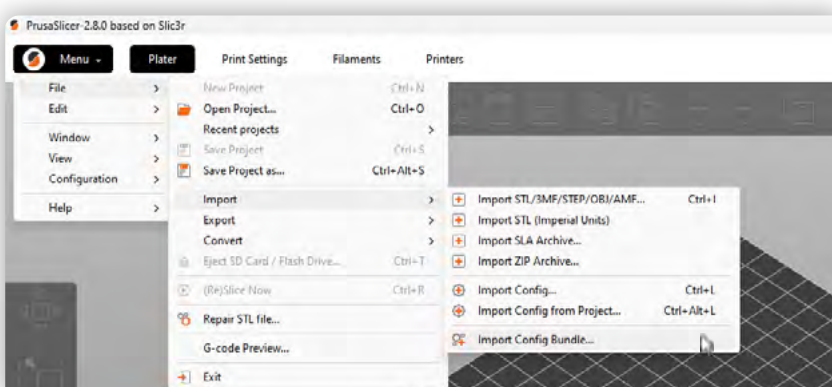
Öffnen Sie im nun geöffneten Finder Fenster die Konfigurationsdatei im .ini Format.



Profilimport für Windows

Öffnen Sie den zuvor installierten Prusa Slicer. Öffnen Sie den Reiter „Datei“ und halten Sie Ihren Mauszeiger auf der Zeile „Import“, bis sich das Untermenü öffnet. Wählen Sie nun rechts im Untermenü die Option „Importiere Konfigurationssammlung“ mit einem Doppelklick.

Öffnen Sie im nun geöffneten Explorer Fenster die Konfigurationsdateien im .ini Format.

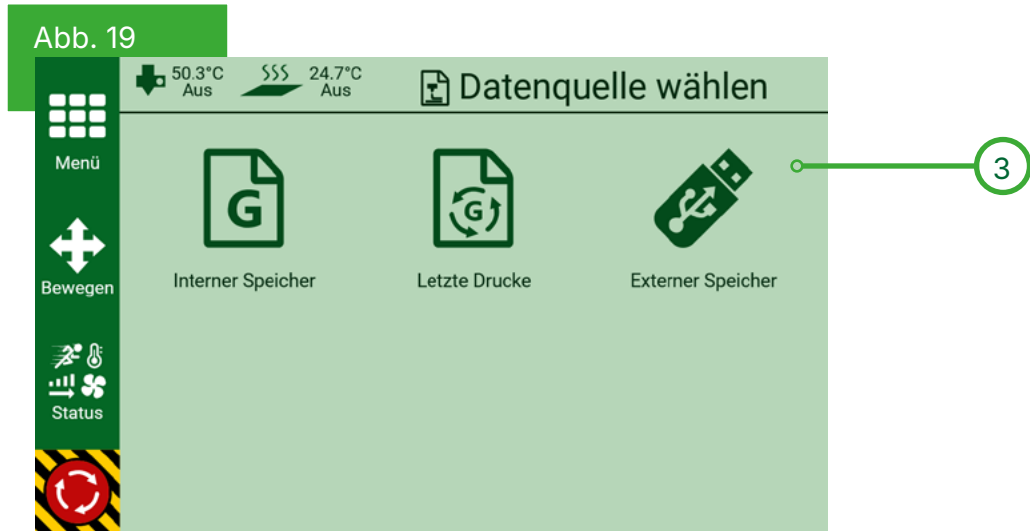


10. Druckprozess

DATENQUELLE WÄHLEN

Nachdem Sie ihre Druckdateien mit dem Slicer für den Druck aufbereitet haben, können Sie mit dem eigentlichen Druckprozess beginnen. Für den Druckprozess stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zum Auswählen von Druckdatei zur Verfügung:

Wählen Sie im Hauptmenü  die Option „Datei drucken“ , um zur unteren Ansicht zu gelangen.



10.1. Datenquelle wählen

Zur Auswahl der Datenquelle stehen Ihnen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

 : Interner Speicher: GCODES, die sie zuvor importiert haben ➔ **Seite 44**

 : Externer Speicher: Zugriff auf GCODES auf dem USB-Stick im USB-Port () ➔ **Seite 43**

 • Wenn Sie das erste Mal mit dem Medical MAX3D drucken, können Sie hier daher nur die Option „Externer Speicher“  wählen. ➔ **Seite 43**

USB-DRUCK

Sie gelangen über „Datei drucken“  mit einem Tippen auf „Externer Speicher“ , oder automatisch über „Externer Speicher“  in der Seitenleiste des Hauptmenüs  zur unteren Ansicht.

Hier können Sie aus den GCODES auf dem Speichermedium auswählen und den Druck starten sowie einzelne GCODES dem internen Gerätespeicher zuführen.

Abb. 20



10.2. Datei wählen

↳ Stecken Sie zunächst das Speichermedium mit den zu druckenden Dateien in den USB-Slot rechts vom dem Display an der Vorderseite des Geräts (). Tippen Sie Links in der Seitenleiste auf „Neu Laden“ , um das Medium auszulesen.

In der Liste finden Sie nun alle GCODES  und Ordner , die sich auf dem Medium befinden. Mithilfe der schraffierten Leiste rechts, können Sie in der Liste hoch und runter scrollen, sofern nötig.

↳ Wählen Sie die Datei, sie drucken wollen, indem sie in der Liste darauf tippen und den Druck bestätigen.

Der Drucker heizt nun automatisch auf die im GCODE festgelegte Zieltemperatur auf, und startet den Druck, sobald diese erreicht ist.

10.3. Datei importieren

↳ Um eine Datei in den internen Gerätespeicher zu importieren, tippen Sie auf das „“ Symbol neben dem Dateinamen in der Liste und bestätigen Sie. Sie finden diese Datei ab sofort im Internen Gerätespeicher (siehe **10. Druckprozess – Interner Speicher**) ➔ **Seite 44** .

11. Druckprozess

INTERNER SPEICHER

GCODES vom externen Speicher können Sie in den internen Gerätespeicher importieren. Das ist immer dann sehr nützlich, wenn Sie bestimmte Modelle regelmäßig Drucken oder unabhängig vom USB-Stick drucken möchten.

Sollten Sie noch keine Dateien importiert haben, befolgen Sie die Hinweise unter **10.3 Datei importieren** ➔ **Seite 43**

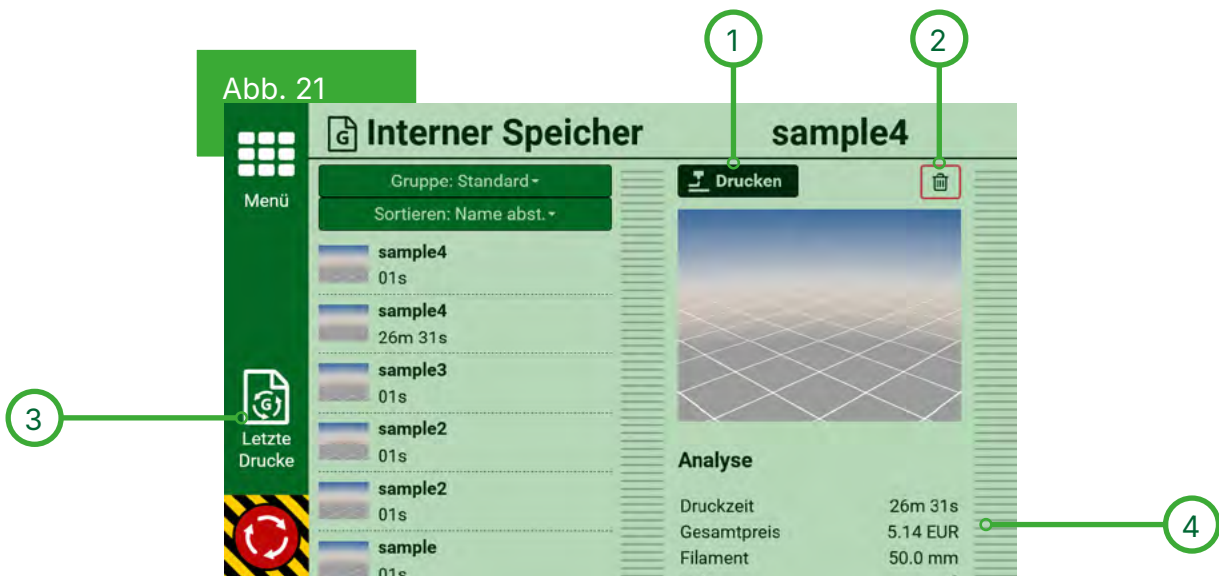


Abb. 21:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ① Druck von ausgewählter Datei starten | ③ Letzte Drucke ➔ Seite 45 |
| ② Datei aus dem internen Speicher löschen | ④ Zusammenfassung der Druckwerte |

In der Liste finden Sie nun alle GCODES, die sich auf dem internen Gerätespeicher befinden. Mithilfe der schraffierten Leiste links, können Sie in der Liste hoch und runter scrollen, sofern nötig.

↳ Wählen Sie die Datei, die sie drucken wollen, indem sie in der Liste darauf tippen und den Druck bestätigen.

Der Drucker heizt nun automatisch auf die im GCODE festgelegte Zieltemperatur auf, und startet den Druck, sobald diese erreicht ist.



- Rechts können Sie sobald Sie eine Datei ausgewählt haben, analytische Werte zum jeweiligen Druck, wie Druckzeit und Materialverbrauch einsehen. Mithilfe der schraffierten Leiste rechts, können Sie hoch und runter scrollen.

LETZTE DRUCKE

Hier werden Ihnen immer automatisch die zuletzt ausgeführten Druckaufträge angezeigt. Der Menüpunkt dient Ihnen sowohl als kurzfristiges Protokoll, als auch als Möglichkeit einen der letzten Drucke zu wiederholen, ohne diesen vorher in den internen Speicher überführen zu müssen.

Die zu druckende Druckdatei kann einfach über ein Tippen in der aufgeführten Liste ausgewählt und gestartet werden.

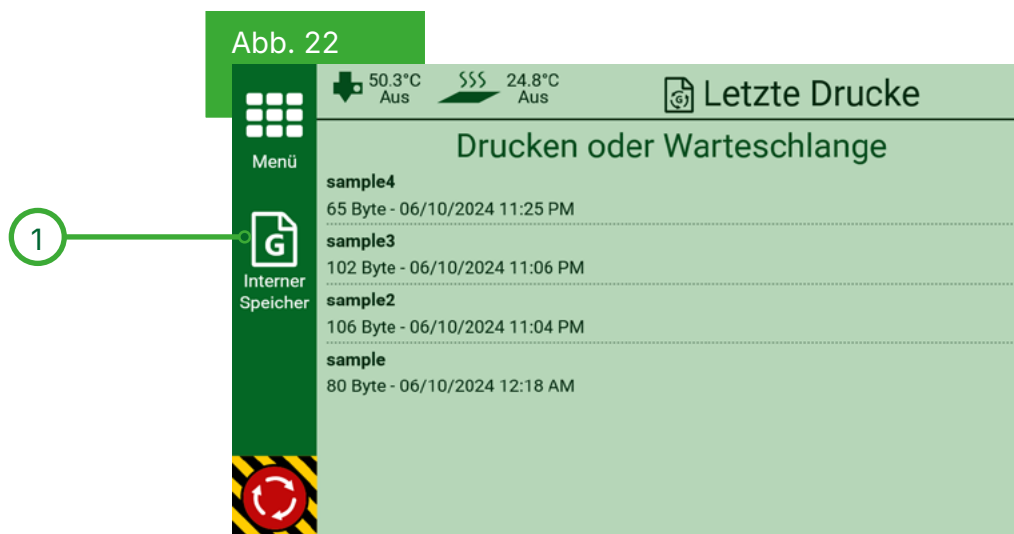


 Abb. 22:

- ① Zurück zur Ansicht „Interner Speicher“

11. Druckprozess

DRUCKER STATUS

Während des Druckvorgangs können Sie in diesem Untermenü alle relevanten Informationen zu Ihrem Druckprozess einsehen und mit einem Tippen auf das jeweilige Feld Justierungen am laufenden Druck vornehmen.

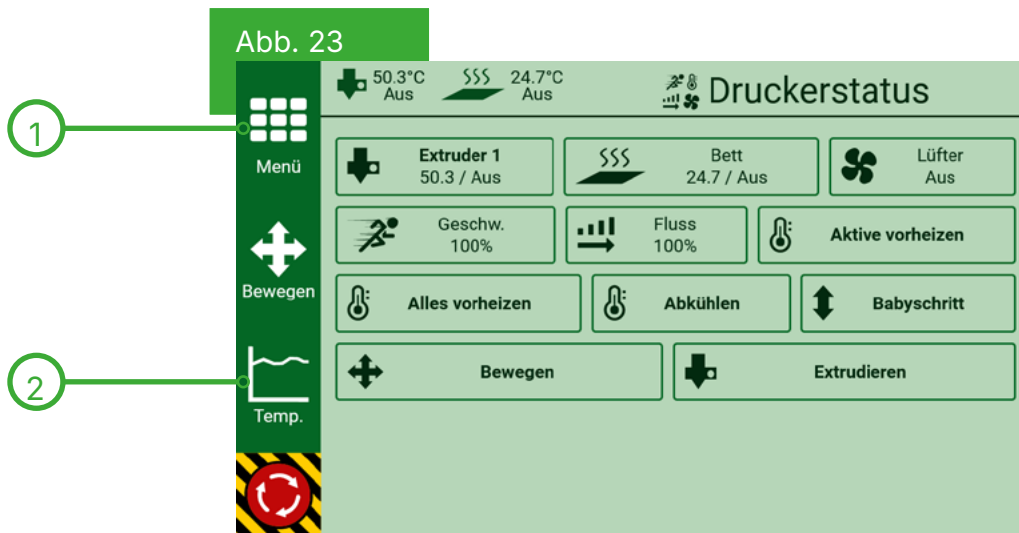


Abb. 23:

- ① Hauptmenü ➔ **Seite 18** ② Temperaturanzeige über den Druckzeitraum ➔ **Seite 47**

 /  : Temperaturanzeige (gegenwärtige Temperatur / Zieltemperatur) und Justierung für Bett und Extruder

 : Lüfter-Statusanzeige

 : Druckgeschwindigkeit in Prozent

 : Flussrate des Filaments in Prozent

 : Vorheizen und Abkühlen von Bett und Extruder (Einzelnen oder Gemeinsam)

 /  : Achsenbewegung in größeren und kleineren Schritten ➔ **Seite 28**

 „Extrudieren“ : Materialextrusion ➔ **Seite 29**

TEMPERATUR

In diesem Untermenü können Sie die Temperaturentwicklung während des Druckprozesses verfolgen.

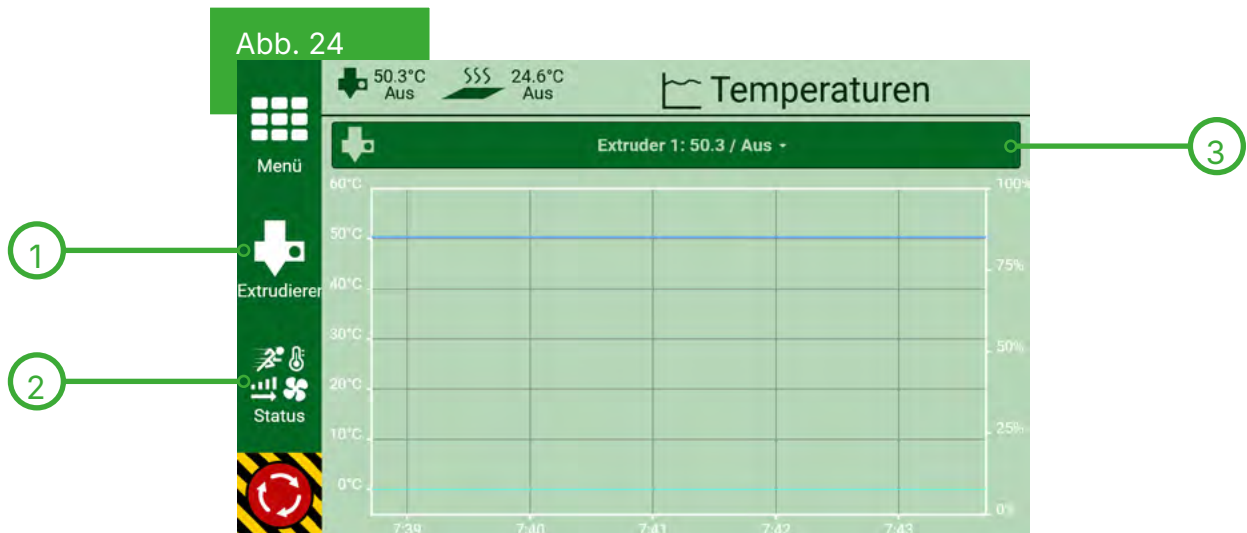


Abb. 24:

- ① Extrudieren ➔ **Seite 29** ② Zurück zur Statusanzeige ➔ **Seite 46**

③ : Mit einem Tippen auf die grüne Schlatfläche, öffnet sich ein Drop-Down Menü, indem Sie auswählen können, welche Temperatur sie verfolgen wollen (Bett oder Extruder)

Über die Skalenanzeige, können Sie auf der X-Achse (unten) die Druckzeit im Stunden:Minuten - Format nachvollziehen. Auf der Y-Achse (links) lässt sich die Temperatur zum jeweiligen Zeitpunkt ablesen.

Der hierbei entstehende Graph bildet die Temperaturentwicklung im Gerät in Echtzeit ab. Um die Temperatur anzupassen, begeben Sie sich ins Statusmenü zur Temperaturjustierung ➔ **Seite 46**

11. Druckprozess

DRUCKANSICHT

Während des Druckvorgangs werden Ihnen folgende Informationen automatisch auf dem Display zur Verfügung gestellt (sofern das Display entsperrt ist).



- Hinweise zur Displaysperre finden Sie unter **6. Menüführung – Bildschirmsperre** und **6.1 PIN Zurücksetzen** ➔ **Seite 21**

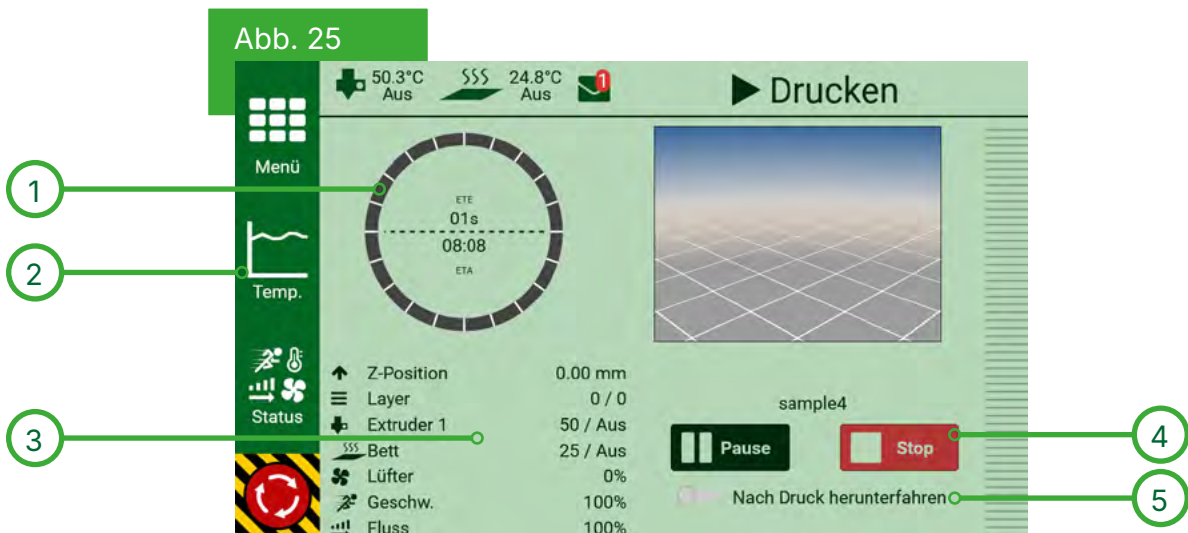


Abb. 25:

- | | |
|--|--|
| ① Hauptmenü ➔ Seite 18 | ④ Druckpause o. Abbruch |
| ② Temperaturanzeige über den Druckzeitraum ➔ Seite 47 | ⑤ Schalter zum automatischen Herunterfahren nach Druckende |
| ③ Druckwerteübersicht | |

DRUCKOBJEKT ENTNEHMEN

Der Medical MAX3D verfügt über ein abnehmbares, magnetisches Druckbett (**7**), das Ihnen das Entnehmen Ihres fertigen Druckobjektes erleichtern soll. Befolgen Sie folgende Hinweise zum Umgang mit dem Druckbett, um Ihr Druckobjekt nach dem erfolgreichen Druckprozess aus dem Drucker zu entnehmen.

11.1. Druckbett abkühlen



- Stellen Sie zunächst sicher, dass Ihr Druckbett ausreichend abgekühlt ist, um Verbrennungen zu vermeiden!



- Zusätzlich zur erhöhten Sicherheit, lassen sich Objekte auch deutlich leichter von einem erkalteten Bett entfernen und das Risiko für Verformungen beim Abnehmen sinkt deutlich!

Nachdem der Druckprozess beendet ist, hört der Medical MAX3D automatisch auf, das Druckbett zu heizen. Der Abkühlprozess wird durch die Gehäuselüfter auf der Rückseite des Druckers (**1**) unterstützt, bis eine Temperatur von 40°C erreicht ist. Die Betttemperatur können Sie zu jedem Zeitpunkt in der obersten Zeile des Displays ablesen (siehe **6. Menüführung – Hauptmenü**)

➔ **Seite 18**, Abb. 4 (**2**)

↳ Sobald eine Temperatur von unter 55°C erreicht ist, kann das Druckobjekt entnommen werden.

11.2. Druckobjekt entnehmen

Um das Druckobjekt zu entnehmen, öffnen Sie zunächst die Gehäusetür mit Ihrer festgelegten PIN. Jetzt kann das Druckbett, auf dem sich das Druckobjekt befindet entnommen werden:

↳ Fassen Sie dazu an die vordere Lasche, und ziehen Sie die das magnetische Druckbett (**7**) gerade nach vorne aus dem Gehäuse heraus.

↳ Jetzt können Sie das magnetische Druckbett locker an den Seiten nach unten Biegen um das Druckobjekt abzulösen.

↳ Sobald das Druckobjekt vom Bett abegelöst ist, können Sie das magnetische Druckbett wieder auf der Trägerplatte im Gehäuseinneren platzieren.

- Achten Sie darauf, die Lasche wieder nach vorne Richtung Gehäusetür zu positionieren, um die Entnahme auch zukünftig zu erleichtern.



12. Fehlerbehebung

Durch das sog. „Workflow-Versprechen“ (siehe **15.1 Medical MAX3D Workflow-Versprechen**) ➔ **Seite 53** sind von Ihnen keine Anspruchsvollen Wartungsarbeiten durchzuführen. Einige Druckfehler können aber einfach von Ihnen behoben werden:

12.1. Warping / Generelle Haftungsprobleme



Der Begriff „Warping“, beschreibt den Effekt eines stellenweise vom Bett abgelösten Druckobjektes. Durch das teilweise Ablösen vom Bett während des Druckvorgangs, können Fehler in den Folgeschichten entstehen, die evtl. auch Schäden am Extruder zur Folge haben könnten. Um Warping zukünftig zu verhindern, können Sie beim Slicing einen sog. **Brim** setzen. Hier werden in einer dünnen Schicht die Aussenkanten des Druckobjektes erweitert, um eine größere Auflagefläche zu kreieren und die Spannung vom Objekt selbst zu nehmen. Später kann der Brim dann einfach vom fertigen Druckobjekt abgelöst werden.

12.2. Unter- / Überextrusion



Sowohl eine Unter- als auch eine Überextrusion kann das fertige Druckobjekt stark beeinflussen. Bei der Unterextrusion entstehen Löcher im Objekt, und die Schichthaftung innerhalb des Objektes ist extrem schwach. Eine Überextrusion äußert sich in wulstigen Schichten mit variabler Dicke, die nicht nur optisch unansprechend sind, sondern auch Schäden am Extruder zur Folge haben können. Vermeiden Sie Unter- und Überextrusion, indem Sie beim Slicing die Flussrate des Filaments anpassen.

- ↳ Löcher im Objekt? Erhöhen Sie die Flussrate stufenweise in 1% Schritten, bis die Extrusion optimal ist und keine Löcher im Objekt mehr zu erkennen sind.
- ↳ Wulstige Schichten? Verringern Sie die Flussrate stufenweise in 1% Schritten, bis die Extrusion optimal ist und die Schichten gleichmäßig gedruckt werden.



- Sollten Sie auch nach der Anpassung der Flussrate eine Unterextrusion feststellen können, könnte möglicherweise eine verstopfte Druckdüse der Auslöser sein. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte umgehend an Ihren Servicepartner, um Folgeschäden am Gerät zu vermeiden.

13. Reinigung



- Stellen Sie vor der Reinigung des Geräteinneren immer unbedingt sicher, dass das Gerät ausreichend abgekühlt ist, um Verbrennungen zu vermeiden!



- Stellen Sie vor der Reinigung des Geräteinneren immer unbedingt sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist, um Quetschungen zu vermeiden!

13.1. Reinigung des Geräteäußeren

Reinigen Sie das Gehäuse und die Haube des Druckers ausschließlich mit einem feuchten Tuch.



- Vermeiden Sie, dass Feuchtigkeit ins Innere des Gerätes dringt!



- Um Kratzern in der Haube vorzubeugen, verwenden Sie am besten ein sauberes Mikrofasertuch.

Reinigen Sie das Gehäuse ausschließlich mit warmem Wasser und bei hartnäckigen Verschmutzungen mit einem milden Spülmittel.



- Um Beschädigungen in der Gehäuse- und Filamenthaube zu vermeiden, nutzen Sie ausschließlich **lösungsmittelfreie Reinigungsmittel**

Wischen Sie das Gehäuse nach jedem Reinigungsvorgang mit einem weichen Tuch trocken.

13.2. Reinigung des Geräteinneren

Um Ihnen das Reinigen des Geräteinneren zu erleichtern, fahren Sie Extruder und Druckbett an eine dafür vorteilhafte Position und schalten Sie das Gerät ab, bevor Sie mit der Reinigung beginnen. (siehe **6. Menüführung – Achsenbewegung**) ➔ **Seite 28**



- Schalten Sie das Gerät ordnungsgemäß mithilfe der Entsprechenden Option „“ im Hauptmenü  ab.

14. Technische Daten

Dimensionen	Gerät	72 cm (H), 40 cm (B), 65 cm (T)
	Bauraum	18 cm (L), 18 cm (B), 30 cm (H)
Eigenschaften	Auflösung	0,4mm Düse / 0,1-0,25mm
	Bewegungsgeschwindigkeit	bis zu 300 mm/s
	Druckgeschwindigkeit	max. 250 mm/s
	Filamentzufuhr	Direct Drive Extruder
	Sicherheit	Abschließbarer Bauraum / Wartungszugang
Parameter	Filament Ø	1,75 mm
	Max. Düsentemperatur	300 °C
	Max. Betttemperatur	110 °C
Schnittstellen	Kühlung	Aktive Bauteilkühlung
	Bedienoberfläche	Touch Display
	Datentransfer	USB-Port, W-LAN
	Interner Speicher	24 GB

15.1. Medical MAX3D Workflow-Versprechen

Der Medical MAX3D wird mit dem Workflow-Versprechen an alle Kunden versandt. Dies beinhaltet eine vollständige, kostenfreie Runderneuerung nach 12 Monaten. Die Geräte werden hierbei zunächst an Ihren Servicepartner versandt und vor Ort generalüberholt – das heißt, alle Verschleißteile werden ausgetauscht und etwaige Mängel am Gerät behoben.

Auf Wunsch kann nach 24 Monaten ein weiterer Refurbishment Service gebucht werden. Die aktuelle Servicekostenpauschale können Sie jederzeit bei Ihrem Servicepartner erfragen.



- Fragen Sie für den Transport bitte selbstständig bei Ihrem Servicepartner ein entsprechendes Rücksendelabel an.

15.2. Garantie

Wir räumen eine Garantie von 24 Monaten ein. Die Frist für die Berechnung der Garantiedauer beginnt mit Rechnungsdatum.

Sollten während dieses Zeitraums Materialfehler oder Herstellungsfehler an dem von Ihnen erworbenen Gerät auftreten, so gewähren wir im Rahmen dieser Garantie eine der folgenden Leistungen nach unserer Wahl:

- kostenfreie Reparatur des Gerätes oder
- kostenfreier Austausch des Gerätes gegen einen gleichwertigen Artikel

Im Garantiefall kontaktieren Sie uns mithilfe des Kontaktformulars unter:

➔ <https://orthonative.de>

oder unserer Servicetelefonnummer

➔ +49 162 4920727

15. Garantie

15.3. Garantieverlust

Garantieansprüche sind ausgeschlossen bei Schäden am Gerät durch

- Unsachgemäße oder Missbräuchliche Behandlung
- Nichtbeachtung etwaiger Sicherheitsvorkehrungen
- Gewaltanwendung (z. B. Schläge)
- Reparaturversuche durch nicht zur Reparatur zugelassene Personen (s. **3.3 Zur Reparatur zugelassene Personen**) ➔ **Seite 11**
- Verwendung und/oder Installation fremder Zubehör und/oder Ersatzteile
- Verschleppte Mängel

15.4. Garantieerfüllung

Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Garantieleistung ist, dass dem Garantiegeber die Prüfung des Garantiefalls ermöglicht wird (d.h. Entweder durch vor Ort Sichtung, oder durch kostenpflichtige Rücksendung des Gerätes). Es ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der Ware auf dem Transportweg durch eine sichere Verpackung vermieden werden, (siehe **3.4 Hinweise für den Transport**). ➔ **Seite 11**

Es ist für die Inanspruchnahme der Garantieleistung eine Rechnungskopie vorzulegen, damit überprüft werden kann, ob ein Garantieanspruch besteht. Ohne Rechnungskopie müssen wir die Garantieleistung ablehnen. Ferner müssen Sie uns Namen und Anschrift des Verkäufers mitteilen, sofern sich diese Daten nicht aus der Rechnungskopie ergeben sollten.



Impressum

Ortho Native 3D GmbH
Alt-Marzahn 25 E
12685 Berlin
Registernummer Amtsgericht Berlin:
HRB 244191 B
USt- IDNr. DE354 567 153
Web: www.orthonative.de

Service-Tel.: +49 162 4920727