



**IDEE 3D**  
Gedruckte Lösungen abseits des Mainstream

# Bedienungsanleitung

## Flex2 Schlüssel Sensordeckel

22014  
Stand: 22.8.2024

## 1 Beschreibung

Der Deckel der O2-Sensorkammer am Flex2 Richtung Kalkbehälter lässt sich nach einiger Benutzung regelmäßig nur noch schwer von Hand öffnen. Der Flex2 Schlüssel Sensordeckel überträgt die Kraft ideal von der Hand auf den Deckel und macht das Öffnen wesentlich einfacher.

## 2 Sicherheitshinweise

Alle Produkte von Idee 3D werden sorgfältig für ihren Anwendungszweck entwickelt. Sie sind geeignet, den dort auftretenden Anforderungen gerecht zu werden.

Trotzdem können die hier beschriebenen Gefahren unter besonderen Umständen vom Produkt ausgehen, z.B. bei unsachgemäßer Nutzung. **Fettgedruckter Text** gibt Handlungsanweisungen, um diese Gefahren zu vermeiden oder nach Eintritt ihre Folgen abzumildern.

Je nach Produkt und Einsatzort können weitere, hier nicht erwähnte, gesetzliche oder privatrechtliche Bestimmungen gelten, die Sie bei der Montage oder Nutzung einhalten müssen. **Informieren Sie sich über weitergehende Bestimmungen und halten Sie diese Bestimmungen ein.**

1

Sie **unbedingt ein Verschlucken oder sonstiges Eindringen in den Körper. Suchen Sie einen Arzt auf, um eingedrungene Bruchstücke schonend entfernen zu lassen.**

Unsere Produkte sind überwiegend Hohlkörper, und damit nicht für punktuelle Belastung ausgelegt. Schon geringe, punktuell einwirkende Kräfte können zu einer Beschädigung führen. **Vermeiden Sie jede spitze Krafteinwirkung, z.B. durch Schraubenzieher, Messer, oder z.B. das Einpressen von Steinchen auf unsauberer Standfläche. Beachten Sie die Anweisungen zur Bedienung (s.u.), insbesondere bzgl. höchstens zulässiger Kräfte sowie ebener, sauberer Untergründe.**

## 2.3 Hitze, Autoklav

Bereits bei geringfügig erhöhter Temperatur kann das Material erweichen und sich verformen. Sowohl die Umgebungstemperatur (z.B. Ablagefläche, Lufttemperatur) als auch Strahlungswärme (z.B. Wärmelampe, Feuer) können die nötige Wärme bereitstellen. **Setzen Sie das Produkt keinen Temperaturen oder Wärmestrahlung von >75°C (Leitkomponente: Kunststoff PETG) aus, autoklavieren Sie das Produkt nicht. Beachten Sie, dass der Innenraum eines geparkten Autos regelmäßig Temperaturen von >60°C erreicht und sogar >70°C möglich sind. In Einzelfällen kann schon die Lagerung auf/an einer besonders starken Heizung zu Verformungen führen, ebenso die Trocknung mit einem Heißluftfön.**

**Beachten Sie, dass unter mechanischem Druck eine Erweichung oder Verformung bereits bei niedrigeren Temperaturen als hier angegeben möglich ist.**

Bei Temperaturen oberhalb von ungefähr 100°C (genauer Wert stoffabhängig) kommt es bei Kunststoffen neben Erweichung und Verformung zu Verflüssigung, irreversibler Verfärbung und möglicherweise zur Entstehung gesundheitsgefährdender Dämpfe. Bei wesentlich zu hoher Temperatur oder unter Einwirkung offener Flammen oder elektrischer Funken können sich Dämpfe und Material entzünden. **Halten Sie heiße Objekte, offene Flammen und elektrische Funken vom Produkt fern.**

## 2.4 Kälte

Bei Temperaturen unterhalb von 0°C werden die von uns verwendeten Kunststoffe härter und damit brüchiger. Die Schlagfestigkeit von PETG z.B. verringert sich bei -20°C typisch um 20% ggü. Raumtemperatur. Genaue Werte sind u.a. vom Material und der Bauteilgeometrie abhängig, besonders stark betroffen sind flache, dünne, mechanisch exponierte Bereiche.

**Achten Sie bei tiefen Temperaturen auf besonders vorsichtigen Umgang mit allen Kunststoff-Teilen. Warten Sie nach Möglichkeit die schonende Wiedererwärmung des Produkts ab. Verzicht-ten Sie dafür aber auf externe Wärmequellen (siehe "Hitze" oben).**

3

## 2.1 Sicherheitskritische Bereiche

Sofern nicht ausdrücklich angegeben sind Produkte von Idee 3D nicht zertifiziert für den Einsatz in sicherheitskritischen Bereichen und dürfen deswegen in sicherheitskritischen Bereichen nicht eingesetzt werden. Das betrifft insbesondere die Nutzung *als funktionaler Bestandteil* von:

- Anlagen der kerntechnischen, gentechnischen und chemischen Industrie
- Medizintechnik
- Kraftfahrzeugen, Bestandteilen des Eisenbahnsystems, Luftfahrzeugen und Flughäfen, Magnetschwebebahnen
- Überwachungsbedürftigen Anlagen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Sicherheitsrelevanten Teilen von Maschinen, Werkzeugen und anderen Gegenständen
- Persönlichen Schutzausrüstungen aller Art

**Benutzen Sie dieses Produkt in keinem der genannten Einsatzgebiete.**

Als Fahrgast der o.g. Fahrzeuge können Sie unsere Produkte i.A. ganz normal mitführen und ggf. auch benutzen, beachten Sie dabei unbedingt die geltenden Beförderungsbestimmungen.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch (s.u.) beinhaltet bei manchen unserer Produkte die **Montage an oder im räumlichen Umfeld** einer sicherheitskritischen Anlage oder persönlichen Schutzausrüstung. Unser Produkt wird allein durch die Anbringung noch **kein Bestandteil** der Anlage bzw. Schutzausrüstung im Sinne der hier ausgesprochenen Beschränkung. Das wäre erst dann der Fall, wenn unser Produkt in sicherheitsrelevante Funktionen eingriffe (z.B. auch durch Montage in einem relevanten Bedienweg).

**Beachten Sie daher unbedingt diese Gebrauchsanweisung, die Hinweise auf durch uns absehbare Gefahrenmomente enthält, sowie die Gebrauchsanweisung der Anlage / Schutzausrüstung. Für eine konkrete Gefahrenabschätzung und Informationen bzgl. Ihrer Anlage / Schutzausrüstung wenden Sie sich bitte an den zuständigen Sicherheitsbeauftragten oder den Hersteller.**

Für Rückfragen zu unseren Produkten stehen wir Ihnen und Dritten gerne zur Verfügung.

## 2.2 Mechanische Überlastung

Unsere Produkte sind für die Aufnahme der im üblichen Gebrauch auftretenden Kräfte ausgelegt, nicht jedoch für betriebsfremde Belastungen. **Belasten sie das Produkt nur gemäß seiner vorgesehen Krafteinwirkung (s.u.). Biegen Sie es nicht an Stellen, die dafür nicht ausdrücklich vorgesehen sind.**

Bei übermäßiger oder fehlgeleiteter Krafteinwirkung kann es zu Verfärbung, Verformung und schlimmstenfalls zu plötzlichem, scharfkantigem Bruch mit kleinen und großen Teilen kommen. Bruchteile können überraschend weit geschleudert werden. **Behandeln Sie das Produkt nur auf bestimmungsgemäße Weise (s.u.). Gehen Sie mit Bruchstücken vorsichtig um und vermeiden**

2

## 2.5 Nutzung durch Dritte und Tiere

### 2.5.1 Personen

Produkte von Idee 3D werden für die Nutzung durch sachkundige Erwachsene entwickelt. Nach angemessener Einweisung können auch Dritte die Produkte nutzen. **Nicht unterwiesene Personen sollten das Produkt nur unter ständiger Aufsicht durch eine unterwiesene Person nutzen.**

**Personen, die ggü. durchschnittlich verständigen Erwachsenen eine deutlich verminderte Erkenntnisfähigkeit, Merkfähigkeit, Selbstkontrolle oder Motorkontrolle aufweisen (betrifft Kinder und Erwachsene in Abhängigkeit von Alter und medizinischen Symptombildern), sollten das Produkt nur unter ständiger Aufsicht durch eine unterwiesene Person nutzen.** Für den Fall einer Beschädigung des Produkts muss jeder verantwortliche Benutzer in der Lage sein, mit den Folgen selbständig sicher umzugehen (z.B. Umgang mit scharfkantigen Bruchstücken, s.o.).

### 2.5.2 Tiere

Tiere können mit Verbiß und/oder Krallen große oder auch kleinste Kunststoffteile von unseren Produkten ablösen, oder anderweitig den Bruch unserer Produkte verursachen. Die entstehenden Kunststoffteile können in Körperöffnungen (insb. Auge, Nase/Lunge, Magen/Darm) eindringen und können dort Unwohlsein aber auch Verletzungen verursachen. Die am Produkt entstehenden scharfen Kanten können zu Verletzungen an allen beteiligten Körperteilen führen (Maul, Pfoten u.ä.). Im Einzelfall könnten hinreichend große Tiere Produkte (und deren Teile) auch komplett verschlucken oder zerbrechen. **Beurteilen Sie die Gefährdungslage am Nutzungsort und in Bezug auf das betroffene Tier und treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen.**

## 2.6 Lebensmittel

Produkte von Idee 3D sind **nicht lebensmittelverträglich** und in vielen Fällen auch **nicht lebensmittelgeeignet**. Unsere Produkte dürfen (auch indirekt) **nicht in Kontakt mit Lebensmitteln gelangen, die für den menschlichen oder tierischen Verzehr bestimmt sind. Gleiches gilt für Abrieb und ggf. Bruchstücke.** Details entnehmen Sie bitte den Erläuterungen auf unserer Webseite (<https://idee-3d.de/material/>).

## 2.7 Chemikalien, Desinfektion

**Beachten Sie unbedingt etwaig vorhandene Sicherheits-Hinweise zu konkreten Stoffen in den Abschnitten "Montage", "Bedienung", "Reinigung" und "Wartung". Die dortigen Maßgaben haben Vorrang vor den allgemeinen Aussagen in diesem Abschnitt.**

4

Bei Einwirkung bestimmter Lösungsmittel (oder derer Dämpfe) und weiterer Stoffe kommt es bei den von uns verwendeten Kunststoffen zu Erweichung und Auflösung bis hin zur völligen Verflüssigung. Dabei entstehen ab dem ersten Moment irreversible Schäden, die äußerlich unsichtbar sein können.

**Vermeiden Sie bei den folgend angegebenen Materialien jeden - auch kurzfristigen - Kontakt mit den angegebenen Stoffen:**

- Alle Kunststoffe: Ethylacetat, Methylethylketon (MEK, Butanon), Toluol, Tetrahydrofuran, Dichlormethan

**Nutzen Sie das Produkt nicht mehr nach Kontakt mit diesen Stoffen oder ihren Dämpfen. Nehmen Sie ggf. Kontakt zu uns auf.** Die Liste der hier genannten Stoffe ist nicht abschließend, setzen Sie sich ggf. mit uns in Verbindung.

Dieses Produkt ist verträglich mit allen haushalts- und werkstatt-üblichen Stoffen und Lösungsmitteln, insbesondere mit Wasser, Ethanol, Isopropanol, Aceton, üblichen Silikon-Schmiermitteln, natürlichen, synthetischen und mineralischen (Schmier-)Ölen und -Fetten, Harzen, Kraftstoffen, typischen Säuren und Laugen der Haushaltsreinigung, Klebstoffen, Farben, Lacken und ihren Lösungsmitteln sowie handelsüblichen Desinfektionsmitteln. **In manchen Fällen kann nach Kontakt mit den genannten Stoffen trotz grundlegender Verträglichkeit trotzdem eine Reinigung notwendig sein, siehe Abschnitte "Reinigung" und "Wartung".**

**Führen Sie sicherheitshalber vor Benutzung trotzdem eine Materialprobe durch.** Mögliche Gegenindikationen sind bei Kunststoffen z.B. ganz oder teilweise Ver-/Entfärbung, Erweichung, Verformung, Versprödung, Aufquellen, Klebrigwerden, Schmierigwerden oder eine Auflösung des Materials. **Bitte teilen Sie uns solche Reaktionen mit, zusammen mit dem verwendeten Stoff.**

## 2.8 UV-Verträglichkeit

Kunststoffe sind unterschiedlich empfindlich für Schäden durch UV-Licht. **Beachten Sie die folgenden Anhaltspunkte für die Verträglichkeit von intensivem, dauerhaftem Tageslicht (in gemäßigten Breiten) bei der Nutzung Ihres Produktes.** Bei Nutzungspausen empfehlen wir eine lichtgeschützte Aufbewahrung, die die Haltbarkeit wesentlich verbessert. Beachten Sie auch, dass elektrische Lichtbögen (Bogenlampen, Schweißen) einen sehr hohen Anteil von UV-Licht abstrahlen.

- **Kunststoff PETG:** Oberflächliche Versprödung während 8-15 Jahren, dadurch erhöhte, meist kleinteilige Bruchgefahr.

Verfärbungen treten im selben Zeitraum wie mechanische Beeinträchtigungen auf, sind im Umfang abhängig von der konkreten Farbe, i.A. aber gering.

5

## 5 Reinigung

- Wischen, bürsten oder spülen Sie das Produkt äußerlich nach Bedarf (bzgl. Auswahl der Bürste s.u.).

- Viele Verschmutzungen können mit einem feuchten Tuch, evtl. mit etwas Spülmittel, einfach entfernt werden. Für hartnäckige Verschmutzungen empfiehlt sich 5-10minütiges Einweichen. Legen Sie dazu ein mit dem Reinigungsmittel befeuchtetes Tuch auf. Fettlösliche Verschmutzungen weichen Sie mit Speiseöl oder dünnflüssigem Maschinenöl ein.

**Reinigen Sie nach der Benutzung eines Einweich-Öls das Produkt mit einem alkoholhaltigen oder entfettenden Reinigungsmittel.**

- Trocknen Sie das Produkt an der Luft, mit einem Kaltluft-Fön oder mit einem saugfähigen Tuch. **Trocknen Sie das Produkt nicht mit einem Heißluft-Fön oder direkt auf Wärmequellen.**

- Das Produkt ist empfindlich ggü. erhöhten Temperaturen und daher **nicht spülmaschinenfest. Idee 3D rät Ihnen dringend von diesbezüglichen Versuchen ab.** Fehlschläge können äußerlich nicht sichtbare Schäden verursachen, die erst später zutage treten. Spülmaschinen-Behandlung führt zum Verlust Ihres Gewährleistungsanspruches.

- Zu harte Werkzeuge können das Produkt beschädigen. **Benutzen Sie ausschließlich Werkzeuge aus Kunst- oder Naturstoffen. Benutzen Sie keine metallischen, kristallinen oder keramischen Schaber, Kratzer, Messer oder Bürsten mit Metallborsten. Reinigungswerkzeug muss immer weicher als das Werkstück sein!**

- **Benutzen Sie keine Schleif- oder Scheuermittel**, sie können die Oberflächen des Produkts beschädigen.

- Wir können die Wasserdichtigkeit des Produkts nicht vollständig garantieren. **Tauchen Sie das Produkt bei der Reinigung nicht unter, benutzen Sie kein Strahlwasser.** Ansonsten kann sich in Einzelfällen Wasser im Inneren des Produkts ansammeln, die Sauberkeit (vgl. nächster Punkt) und Haltbarkeit des Materials beeinflussen und später wieder austreten.

- Alle Oberflächen dieses Produkts sind durch ihre mikroskopisch raue Beschaffenheit schwierig zu reinigen. Beachten Sie bei der weiteren Benutzung, dass trotz scheinbar vollständiger Reinigung kleinste Rückstände der letzten Verschmutzung an oder im Produkt zurückgeblieben sein könnten. **Nutzen Sie zur Vorbeugung einer Kreuz-Kontamination ggf. getrennte Produkte.**

Bei nicht entfernbaren Verschmutzungen ist unser Service gerne bzgl. geeigneter Reinigungsmittel und -verfahren behilflich.

7

## 2.9 Ozon-Verträglichkeit

Vor allem Weich-Kunststoffe wie softPVC und TPU werden von Ozon ähnlich wie von UV-Strahlung geschädigt. Die vom Verkehr erzeugten Mengen haben i.A. keine Auswirkung, Motoren mit Bürstenabnehmern (z.B. Raumlüfter, Pumpen, Maschinenantriebe) erzeugen dagegen langfristig problematische Mengen von Ozon. **Betreiben Sie solche Motoren nicht im gleichen Raum in Dauerbetrieb.** Kleinlüfter (z.B. Computer, Netzteile) und Schrittmotoren verwenden i.A. keine Bürstenabnehmer und sind unproblematisch.

Genau Aussagen über die Haltbarkeit unserer Produkte sind selbst mit exakter Kenntnis von Motor, Raum und Lüftungsverhalten extrem schwierig.

## 3 Montage

Dieses Produkt erfordert keine Montage.

## 4 Bedienung

1. Setzen Sie den Schlüssel so auf den Deckel, dass die „Tortenstücke“ deutlich einrasten. **Die Schnur des Deckels soll in der Aussparung des Schlüssels liegen, damit der Schlüssel möglichst kraftbündig einrastet.** Falls das nicht problemlos möglich ist: drehen Sie den Flex2 entsprechend. Die Position der Aussparung ist genau gegenüber dem Griff und wird mit einer Markierung oben am Außenrand zusätzlich verdeutlicht.
2. **Halten Sie den Flex2 gut fest, sichern Sie ihn sowohl gegen Drehung als auch gegen Wegschieben.** Lassen Sie sich ggf. von einer zweiten Person helfen.
3. **Einhändige Bedienung:** greifen Sie von oben mit weit gespreizten Fingern in die Nuten am Rand. Greifen Sie mit allen Fingern kräftig zu. Drücken Sie gleichzeitig von oben auf den Schlüssel. Versteifen Sie das Handgelenk und drehen Sie kräftig aus der Schulter. Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn bis der Deckel geöffnet ist (ca. 15° Verdrehung). Wahrscheinlich wird sich der Deckel plötzlich und dabei vollständig lösen.
4. **Zweihändige Bedienung:** drücken Sie mit einer Hand von oben kräftig auf den Schlüssel. Umfassen Sie mit der anderen Hand den Griff. Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn bis der Deckel geöffnet ist (ca. 15° Verdrehung). Wahrscheinlich wird sich der Deckel plötzlich und dabei vollständig lösen.
5. Falls sich der Deckel mit diesen beiden Verfahren nicht öffnen lässt wenden Sie sich an einen zertifizierten und autorisierten Techniker für das Gerät.

6

## 6 Wartung

- Das Produkt benötigt keine regelmäßige Wartung.
- **Kontrollieren Sie das Produkt nutzungsabhängig auf Verschleiß wie Verformung, Abnutzung, festen Sitz von Schrauben und Klick-Verschlüssen, nachlassende Haltekraft von Klebeverbindungen, beginnende Brüche (z.B. an Klickverschlüssen, hinter Schrauben), Dichtigkeit. Weißliche Verfärbungen des Materials sind ein deutlicher Hinweis auf eine Überlastung, an diesen Stellen besteht erhöhte Bruchgefahr.**

## 7 Außerbetriebnahme

Zur Außerbetriebnahme sind keine besonderen Maßnahmen zu beachten.

## 8 Entsorgung

Dieses Produkt enthält Stoffe der folgenden Klassen, die wie angegeben entsorgt werden sollten:

Stoff	Entsorgung
Kunststoff PETG	Kunststoff-Recycling (falls verfügbar) oder Restmüll

**Bitte beachten Sie: die Verpackungsmüll-Sammlung („Gelber Sack“) ist kein allgemeines System für Kunststoff-Recycling.** Falls (leider sehr wahrscheinlich) bei Ihnen kein Kunststoff-Recycling angeboten wird: entsorgen Sie die Kunststoff-Anteile bitte im Restmüll.

## 9 Technische Daten

Dimension, Gewicht	191 x 117 x 34 mm – 121 g
Material	- Polyethylenterephthalat, glykol-modifiziert (PETG)

8

---

## 10 Gewährleistung

Es gelten die gesetzlichen Regelungen zur Gewährleistung sowie unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, jeweils in der für den Kaufvertrag gültigen und bei dessen Abschluss übermittelten bzw. übergebenen Fassung.

## 11 Hersteller und Service

Dieses Produkt wurde hergestellt von

Idee 3D, Inh. Florian Weber  
Seefeldler Weg 5  
82205 Gilching  
Germany  
Steuernummer: 161/285/40834

Sie erreichen uns über folgende Kommunikationskanäle:

Post	Idee 3D Inh. Florian Weber, Seefeldler Weg 5, 82205 Gilching, Germany
Telefon	+49 (0)8105 3989951
E-Mail	service@idee-3d.de für Fragen zu Ihrem gekauften Produkt info@idee-3d.de für alle anderen Anliegen
Facebook	Idee-3D.de
LinkedIn	Idee 3D

Die aktuellste Version dieser Betriebsanleitung können Sie auf unserer Shop-Webseite <https://idee-3d.de/shop> beim jeweiligen Produkt kostenlos herunterladen. Auf Anfrage senden wir Ihnen eine beliebige Anzahl von (auch älteren) Anleitungen kostenlos per Post zu.

## 12 Urheberrecht

Die Produkte von Idee 3D sind in allen Teilen urheberrechtlich geschützt, dies betrifft u.A. (aber nicht nur) das technische und optische Design, dessen konkrete Umsetzung in ein physisches Produkt, diese Betriebsanleitung, alle weiteren Beilagen zur Lieferung und sämtliche Werbematerialien - auch in elektronischer Form, insb. im Webshop. Alle urheberrechtlich relevanten Nutzungen -