

# Presse-Mappe

## 25 Jahre C-Leg

---

### Inhalt

- S. 2 25 Jahre C-Leg: Ein Meilenstein für Menschen mit Beinprothese
  - S. 4 Das neue C-Leg: Sicher, intuitiv, personalisierbar
  - S. 6 Bernd Schwien: Der „Patient Zero“ fliegt heute um die Welt
  - S. 14 Human Empowerment: 12 C-Leg AnwenderInnen aus 25 Jahren
  - S. 15 Rebecca Brunner: Modestudentin entwirft C-Leg Cover
  - S. 18 Prothesendesigner Andreas Hogh: „Persönlichkeit zum Ausdruck zu bringen ist ein tief verankertes Bedürfnis.“
  - S. 24 Weiterführende Infos & Links
- 



## 25 Jahre C-Leg: Ein Meilenstein für Menschen mit Beinprothese

Duderstadt, 05.05.2022

---

**Am 10. Mai feiert Ottobock ein Vierteljahrhundert C-Leg - pünktlich zum Start der Fachmesse OTWorld in Leipzig. Zeitgleich kommt das neue C-Leg auf den Markt.**

Das C-Leg ist eine computergesteuerte Prothese für Menschen, die durch Fehlbildungen, Unfälle oder Krankheiten auf ein künstliches Bein angewiesen sind. Sie konnten damit nach seiner Erfindung in den 1990er Jahren erstmals wieder ähnlich intuitiv gehen, wie mit gesunden Beinen. Dafür sorgt ein kleiner Computer: Der Mikroprozessor macht aus von Sensoren erfassten Umgebungsdaten digitale Steuerbefehle. Die Prothese stellt automatisch den passenden Gang ein und AnwenderInnen müssen nicht mehr über die passenden Schritte auf Treppen, Ebenen oder Steigungen nachdenken. Prof. Hans Georg Näder, Eigentümer und Vorsitzender des Verwaltungsrats der Ottobock SE & Co. KGaA, erkannte das Potenzial der Innovation: „Mit dem C-Leg haben wir eine neue Dimension des Gehens für Oberschenkel-Amputierte eingeleitet, ein Meilenstein in der Prothetik. Es stellt die Menschen in den Mittelpunkt – sie müssen nicht mehr über jeden Schritt nachdenken und gewinnen Freiräume. Zurecht gilt das C-Leg mit 100.000 Versorgungen und zahlreichen Studien als Goldstandard in der Prothetik.“

*Zur C-Leg Geburtstagsfeier am 10.05. (14 Uhr) auf der OTWorld werden u.a. der C-Leg Erfinder, Kelly James, der ehemalige Entwicklungsleiter, Hans Dietl, und der Patient Zero, Bernd Schwien kommen! Mehr zum Programm und Live-Streams unter [ottobock.com](https://ottobock.com) bzw. ab 10.05. [hier!](#)*



Prototypen des C-Leg mit Erfinder Kelly James (Ottobock)

## Die C-Leg Geschichte in Stichpunkten

- Der kanadische Ingenieur und Erfinder Kelly James präsentierte seinen Prototyp des C-Leg 1992 beim Weltkongress der ISPO (International Society for Prosthetics & Orthotics) in Chicago. Er wird 2022 bei der OTWorld dabei sein und seine Geschichte erzählen!
- 1992 wurde Hans Georg Näder, damals geschäftsführender Gesellschafter von Ottobock, auf die Innovation aufmerksam. Er schloss an Ort und Stelle einen Exklusivvertrag mit Kelly James.
- In den folgenden Jahren entwickelte Ottobock das C-Leg so weiter, dass es in Serie gehen konnte. Federführend bei der technologischen Weiterentwicklung war Dr. Hans Dietl. Der damalige Entwicklungsleiter in Wien führte die Innovation zur Marktreife.
- Das marktreife C-Leg wurde am 10. Mai 1997 erstmals auf dem Prothetik-Weltkongress in Nürnberg präsentiert.
- Der Akku wurde erstmals so klein, dass er nicht mehr extern in einem Rucksack mitgetragen werden musste, wie bei anderen mechatronischen Kniegelenken (MPK) der Zeit. Er war vollständig in das MPK integriert und hielt dennoch für ca. 40 Stunden.
- Eine Prothese mit einem kleinen Computer auszustatten ermöglichte den AnwenderInnen einen natürlicheren und sichereren Gang. Der Mikroprozessor wertet Daten aus, die integrierte Sensoren erfassen, und steuert das Bein je nach Bodenbeschaffenheit.
- Eine patentierte Methode erleichterte das Gehen auf Untergründen wie Sand, Gras oder Kies. Der Ablauf kleinerer Schrittfolgen und das fließende Gangbild bei wechselnden Gehgeschwindigkeiten wurden harmonisch gesteuert. Die Kombination aus Aktivitätspotenzial und hoher Sturzsicherheit war einzigartig.
- Feineinstellungen im Gang konnten erstmals selbst von den AnwenderInnen selbst per Heimcomputer und später per Smartphone über eine Bluetooth-Verbindung vorgenommen werden.
- Das C in C-Leg steht für die zur Entwicklungszeit neue Programmiersprache C, in der die Software der computergesteuerten Prothese geschrieben ist.
- 100.000 prothetische Versorgungen wurden bis heute mit einem C-Leg durchgeführt. Damit ist es heute das am häufigsten versorgte MPK.

# Das neue C-Leg: Sicher, intuitiv, personalisierbar

**Ottobock präsentiert das neue C-Leg am 10. Mai 2022 auf der Messe OTWorld – auf den Tag 25 Jahre, nachdem das erste C-Leg auf dem Prothetik-Weltkongress in Nürnberg vorgestellt wurde.**

„25 Jahre C-Leg belegen eindrucksvoll unsere führende Rolle bei innovativen Technologien“, sagt Ottobocks Chief Technology Officer, Dr. Andreas Goppelt. „Diesen Weg gehen wir konsequent weiter, um unseren Anwendern das Leben zu ermöglichen, das sie führen möchten.“ In das neue C-Leg sind kontinuierlich 25 Jahre Forschung und Wünsche der AnwenderInnen geflossen. Ein austauschbares, bemalbares Cover ermöglicht es ihnen, eigene Designs zu gestalten. Das Gelenk ist zudem noch sicherer. „Das C-Leg ist ein Paradebeispiel für Human Empowerment. Wieder mit der Familie Radfahren, über den Wochenmarkt bummeln oder im Garten arbeiten, das C-Leg durchbricht Barrieren im Alltag“, sagt Martin Böhm, Chief Experience Officer bei Ottobock. „Es ermöglicht gerade die kleinen Momente, die für viele von uns selbstverständlich sind.“



Das neue C-Leg (Bild: Ottobock)

## Das neue C-Leg in Stichpunkten

---

- **Verfügbarkeit:** Die 5. Auflage des C-Leg ist zum 25. Geburtstag erhältlich und wird am 10. Mai auf der OTWorld in Leipzig präsentiert.
- **Individualisierbar:** Mit Midnight Shadow kommt eine neue Farbe neben Desert Pearl dazu. Außerdem gibt es wie von AnwenderInnen lange gewünscht eine anpassbare Schutzblende mit Anleitung zum Bemalen und Selbstgestalten.
- **Noch sicherer & natürlicher:** Verbessertes unterstütztes Hinuntergehen von Rampen und Treppen sorgt für einen sicheren, natürlich Gang. Eine Sitzunterstützung ermöglicht ein flüssiges Hinsetzen. Die intuitive Stehfunktion erkennt aus der Bewegung heraus, wann AnwenderInnen entspannt stehen möchten und wann sie Unterstützung für den nächsten Schritt benötigen.
- **Stolperschutz Plus:** Der gegenüber der Standphase erhöhte Widerstand ist während der gesamten Schwungphase aktiv. Das hilft, Stürze zu vermeiden.
- **MyMode Plus:** AnwenderInnen können per Smartphone mehr Einstellungen vornehmen, um das C-Leg anzupassen: Während zuvor im MyMode nur Einstellungen in Flexionsrichtung vorgenommen werden konnten, ist dies nun auch in Extensionsrichtung möglich.
- **Vereinfachtes Training:** Eine neue Trainingsfunktion unterstützt AnwenderInnen dabei, sich an das neue Gelenk zu gewöhnen und das beste aus ihrem MPK zu holen. Akustisches Feedback der Prothese hilft dabei, die Schwungphase korrekt zu initiieren.
- **Vereinfachte Ladung:** Das neue C-Leg lässt sich mit nur einer Hand bedienen, um es aufzuladen. Ein per Cockpit-App wählbarer Ruhemodus sorgt für eine längere Akkulaufzeit, indem das Gelenk beim Sitzen inaktiv ist.
- **Digitaler:** Durch Software-Änderungen verbessert sich die Benutzerfreundlichkeit für OrthopädietechnikerInnen. Neue Video-Tutorials vereinfachen den Umgang und vermitteln Expertenwissen. Außerdem gibt die Software Vorschläge für optimale Einstellwerte.

# Der „Patient Zero“ fliegt heute um die Welt

„Ein Freund sagte zu mir auf der Reise: Du bist nicht behindert!“, sagt Bernd Schwien. „Wenn es darum geht, einen 40-Liter Kanister durch den Dschungel zu schleppen, spielt die Amputation keine Rolle mehr. Das bedeutet mir unendlich viel!“ Der „Patient Zero“, also der erste Träger des mechatronischen Kniegelenks C-Leg, war 1997 bei seiner Markteinführung dabei: Bernd Schwien sagt, die damals revolutionäre Prothese habe ihn dazu befähigt, sein Leben so frei und aktiv zu leben, wie er es heute tut. So erfüllte er sich im März einen großen Traum und flog fünf Tage im offenen Gyrocopter mit seinen Freunden durch Costa Rica.



Bernd Schwien (58) in Costa Rica – einen großen Traum erfüllt dank der Beinprothese (Bild: Willie Schumann)

## Bei der Entwicklung des ersten C-Leg dabei

Dass der Hochschulprofessor aus Niedersachsen dazu in der Lage ist, hätte er 1983 nicht geglaubt. Als 19-Jähriger verlor er sein linkes Bein, nachdem ihn ein Auto überfahren hatte, als er an der Ampel stand. Er überlebte nur knapp und entwickelte eine neue Lebenseinstellung: „Geht nicht, gibt’s nicht!“ Obwohl es ihm niemand zutraute, schaffte er es, alle verfügbaren Hobby-Flugscheine zu machen.

Schwien wurde einer von nur rund einem Dutzend Europäern mit Beinprothese und Flugschein. Möglich war das, weil er durch einen Unfall bei Ottobock landete und als erster Anwender die damals revolutionäre C-Leg Prothese ausprobieren durfte.



Bernd Schwien 1993 mit dem Prototyp des ersten C-Leg (Bilder: Bernd Schwien)

„Mein Physiotherapeut war so genervt von meinen ständigen Verbesserungsvorschlägen, dass er mich bei Ottobock vorgestellt hat“, sagt Schwien. Beim Prothesen-Hersteller In Duderstadt durfte der junge Ökonomie Doktorand den Entwicklern erzählen, was er sich als Anwender wünschte. 1993 wurde er Testläufer für den Prototyp des neuartigen C-Leg, was sein Leben veränderte: „Jede Technologie, die ich bis dahin getragen habe, stieß schnell an ihre Grenzen. Kein Kniegelenk hat bei mir länger als sieben oder acht Monate gehalten.“

Bei dem C-Leg war es anders. Schwien konnte sich erstmals in der Gehgeschwindigkeit bewegen, die er sich als junger Mann gewünscht hatte und Treppensteigen, ohne sich Sorgen zu machen. Ein automatischer Stolperschutz fing ihn auf, wenn er schwankte. Sensoren registrierten, auf welchem Untergrund er sich bewegte, damit das Bein automatisch in die passende Einstellung wechseln konnte. „Das gab mir Vertrauen. Ich brauchte erstmals nach meinem Unfall nicht mehr bewusst über meine Bewegungen nachzudenken!“

## „Mr. C-Legs“ Flug durch Costa Rica

Nach seiner Promotion stieg Bernd Schwien als Produktmanager bei Ottobock ein und arbeitete an der Weiterentwicklung des C-Leg mit: „Mein Name im Team war Mr. C-Leg, denn ich war immer wieder der Patient Zero für Prototypen“, sagt er. „Das war aufregend! Dass das einmal solche Maßstäbe setzen würde, konnte ich mir nicht vorstellen.“ Später begleitete Bernd Schwien andere AnwenderInnen beim Ausprobieren der neuen mechatronischen Prothese: „Ich guckte ihnen in die Augen und habe das pure Glück erlebt“, erinnert er sich. Das Sicherheitsgefühl habe ihnen nach kürzester Zeit erlaubt Dinge zu tun, die sie sich nicht vorstellen konnten.

Bernd Schwien trägt mittlerweile kein C-Leg mehr, sondern das Genium für Hochaktive: „Ich bin in Costa Rica damit in wacklige Boote gestiegen und durch weichen Sand gerannt“, sagt er. „Und ich habe natürlich 40-Liter Kanister geschleppt. Es hat sich wahnsinnig viel getan seit 1997. Mechatronische Prothesen haben einen riesigen Entwicklungssprung erlebt.“ Das C-Leg habe ihm den Weg dafür geebnet, dass Bernd Schwien's Leben sich nicht mehr nach einem Handicap anfühlt: „Ich sage jetzt morgens nicht mehr, ich ziehe meine Prothese an. Ich ziehe mein Bein an!“, sagt er. Statt von Handicap spreche er heute von einer funktionellen Beeinträchtigung, die kompensierbar ist – auch durch Prothesen wie das C-Leg.

**Videomaterial vom Flug durch Costa Rica gibt es im Pressebereich unter [ottobock.com](https://ottobock.com). Bernd Schwien und der C-Leg Erfinder Kelly James sind auf der OTWorld 2022 anwesend. Mehr zum Programm unter [ottobock.com](https://ottobock.com).**



Bernd Schwien im Gyrocopter in Costa Rica (Bild: Willie Schumann)

## Human Empowerment

# 12 C-Leg AnwenderInnen

### **Julia Porzelt (DE): Reiterin mit Beinprothesen**

Die 26-Jährige vom Chiemsee wurde ohne Knie, Unterschenkel und Füße geboren. Daher trägt sie an beiden Beinen das C-Leg von Ottobock. Sie sagt: „Die Prothesen gehören zu mir. Ich ziehe sie morgens an und nachts wieder aus. Dadurch kann ich mein Leben so selbstständig wie möglich leben!“ Ihre große Leidenschaft ist der Sport: „Ich reite seit meiner Kindheit. Mittlerweile bin ich auf internationalen Turnieren unterwegs und konnte schon mehrmals bayerische Meisterin und einmal deutsche Juniorenmeisterin werden.“ Die Prothesen trägt sie dabei nicht, sondern nur beim Putzen, Füttern und Satteln ihrer Pferde. (Instagram: @julia.porzelt)



### **Andrew Lourake (USA): Ready for take-off**

Der US-amerikanische Pilot Andrew Lourake flog mit der Präsidentenmaschine „Air Force Two“ Kongressabgeordnete und Politprominenz von Hillary Clinton bis Al Gore um die Welt. Durch eine Infektion nach einem schweren Motorradunfall verlor er sein Bein und drohte, die Piloten-Lizenz zu verlieren. Doch mit dem C-Leg schaffte er es erneut durch den Pilotentest. Andrew Lourake konnte wieder abheben – und das Foto von ihm im Cockpit ging um die Welt.



**Dima Aktaa (Großbritannien): Aus Syrien geflüchtet**

Die 28-jährige Dima Aktaa liebt Sport – trotz ihrer Amputation. Sie verlor ihr linkes Bein durch einen Bombenangriff in Syrien. Nach ihrer Flucht lebt sie mit ihrer Familie in Central Bedfordshire und arbeitet in einer Schule.

Mittlerweile kann sie sogar wieder ihrer Leidenschaft als Läuferin nachgehen. Außerdem fühle sie sich mit dem C-Leg sehr viel sicherer:

„Eines Tages war ich mit meiner Familie in der Türkei und ging im Shopping Center einkaufen. Plötzlich hörten wir einen Alarm und liefen schneller – es ist am Ende nichts passiert, aber meine Prothese erlaubte mir, ganz normal zu rennen und zu springen.“ (Instagram: @ dima\_aktaa)



**Curtis Grimsley (USA): Lebensretter im World Trade Center**

Der IT-Spezialist arbeitete im World Trade Center, als plötzlich der Boden wankte: „Ich schaute zum Fenster und sah eine Menge Papier vorbei fliegen“, erzählt der Oberschenkelamputierte. Er begab sich sofort zum Treppenhaus. Mit seinem künstlichen Bein schaffte er es die vielen Stockwerke des Wolkenkratzers rechtzeitig nach unten: „Das C-Leg machte den Unterschied zwischen Leben und Tod für mich aus, weil es mir erlaubte, die Treppen ganz normal hinunter zu gehen.“



### **Georg Schober (Österreich): Training für die Paralympics**

Georg Schober hatte als Kind einen Knochentumor und lange Probleme mit seinem Bein, weil er es nicht belasten konnte. Eine Amputation wurde unumgänglich. Das gab ihm einen neuen Blick auf seine Freiheit, wie er sagt. Mit der C-Leg Prothese konnte er nämlich erstmals normal gehen und Sport machen. Daran hat er so großen Gefallen gefunden, dass er nun sogar bei den Paralympischen Spielen im Speerwurf antreten möchte: „Die Perspektive Sport ist für mich einfach die Erfüllung“, sagt er. ([Georg im Video](#))



### **Amy Bream (USA): Crossfit und Boxen mit Prothese**

„Ich habe eine Leidenschaft dafür, mich an Grenzen zu bringen“, sagt Amy Bream. Sie wurde mit Proximalem Femurdefekt geboren, einer seltenen Fehlbildung des Oberschenkelknochens: „Ich hatte nie eine Amputation und trage seit meinem ersten Lebensjahr eine Prothese.“ Mit dem professionellen Sport begann die Amerikanerin 2015, als sie nach Nashville zog und in einem Boxstudio zu trainieren begann. Erst trug sie ein C-Leg; später das Genium X3. „Seitdem sind meine Fähigkeiten und mein Selbstvertrauen als Sportlerin exponentiell gewachsen.“ So begann sie 2021 mit dem Crossfit, nahm an den Crossfit Games und Wodapalooza teil und wird von Nike Adaptive gesponsort. (Instagram: [@onelegtostandon](#))



**Patricia van der Voort (NL): Das Leben zurückerobert**

Die 55-Jährige Patricia van der Voort aus den Niederlanden ist Mutter zweier erwachsener Töchter und liebt ihren Job als Schulsekretärin. Bei einem Sturz von der Treppe brach sie sich mit 52 Jahren das Knie so schwer, dass es nicht mehr wiederhergestellt werden konnte: „Ich habe mich eineinhalb Jahre später dazu entschieden, das Bein amputieren zu lassen und auf einer Prothese zu laufen“, sagt sie. „Es war die beste Entscheidung, die ich treffen konnte. Ich habe mein altes Leben zurück und bin wieder selbstständig! Vorher konnte ich nur mit Krücken gehen und nicht länger als 5 Minuten stehen.“ Die Schüler bewundern sie dafür.



**Billy Brimblecom Jr. (USA): Drummer und Stiftungsgründer**

Der Schlagzeuger aus Kansas City macht seit seinem elften Lebensjahr Musik und ist durch die Welt getourt. Kurz nach der Gründung seiner Band 2005 wurde ein Tumor im Knöchel entdeckt. Brimblecom musste sein linkes Bein amputieren lassen und trägt seither ein C-Leg. Dadurch sei seine Leidenschaft für die Musik stärker geworden als je zuvor, sagt er. Seine Prothese falle auf und bringe ihn ins Gespräch. Seit 2013 unterstützt er als Geschäftsführer der Steps of Faith Foundation andere Amputierte, die in den USA Prothesen benötigen. Jeden Herbst organisiert er das „Thundergong!“ Benefizkonzert in Kansas City, um Geld für Amputierte in Not zu sammeln. (Instagram: @billybrimblecom)



### **Geir Arne Hageland (Norwegen): Abenteuer Wildnis**

Der 50-Jährige ist einer der ersten beidseitigen C-Leg-Träger der Welt und „Norwegens flexibelster Mann“: Er trägt abwechselnd lange und kurze Prothesen für mehr Balance, zum Beispiel beim Sägen im Wald. Aufgrund einer Fehlbildung wurden seine Beine mit fünf Jahren amputiert. In der Dokuserie „Ingen Grenser“ wurde er mit weiteren Menschen portraitiert, die mit Handicap Grenzen überwinden. Er verbrachte dabei 30 Tage in der Wildnis. Der ehemalige Lokalpolitiker betreibt inmitten von Nationalparks die Organisation Funkibator: „Wir realisieren Outdoor-Projekte mit anderen Amputierten und berichten darüber, um die Sichtbarkeit zu steigern.“ Mittlerweile trägt er ein Genium X3. (Instagram: @funkibator)



### **Brandon Todd (USA): Ein eigenes Mode-Label**

Der 29-Jährige aus Georgia verlor sein linkes Bein bei einem Motorradunfall: „Ich bin zum Einkaufen gefahren und habe einen anderen Motorradfahrer am Standstreifen gesehen, dem ich helfen wollte. Dabei hat mich ein Auto von hinten erfasst!“ Heute kann er dank seiner Prothese wieder seinem Leben nachgehen. So hat er etwa seine eigene Modefirma „The Mind Clothing“ gegründet und entwirft inspirierende Kleidung für Sport und Freizeit: „Ich kann einfach alles mit einem Bein erreichen“, sagt er. „Ich liebe es, andere damit zu inspirieren.“ (Instagram: @the\_brandontodd)



### **Sita Kuhne (NL): Immer aktiv**

Die 59-Jährige Niederländerin unterstützt Menschen nach einem Krankheitsfall dabei, wieder in den Beruf einzusteigen. Ihre C-Leg Prothese trägt Sita Kuhne aufgrund einer Fehlbildung. Durch ihre Tochter, eine Orthopädietechnikerin, kam sie in Kontakt mit Ottobock und wurde Testläuferin: „Ich bin ein sehr aktiver Mensch und helfe, wo ich kann“, sagt sie. „Mit meinen Prothesen kann ich fast alles machen, zum Beispiel Wandern. Wenn wir bergab gehen, ist das C-Leg für mich das eigentliche Laufbein und ich fühle mich sicher. Ich kann beim Reiten im Steigbügel stehen und mit den Enkeln toben!“



### **Zainab Al-Eqabi (Vereinigte Arabische Emirate): Auf dem Cover der Vogue**

Die 31-Jährige lebt in Dubai und arbeitet unter anderem als Motivationsrednerin. Dass sie es auf das Cover der Modezeitschrift Vogue geschafft hat, berühre sie. 1997 verlor sie ihr linkes Bein in Bagdad durch einen Bombensplitter. Das C-Leg war ihre erste mechatronische Prothese: „Sie war mein bester Freund, mein Partner bei jedem Schritt! Ich bin so dankbar für die Freiheit, die sie mir geschenkt hat“, sagt sie. Heute trägt sie ein Genium X3, die Prothese für Hochaktive von Ottobock. „Ich habe eine Leidenschaft für das Leben: alles, was mich glücklich macht und mein Adrenalin in die Höhe treibt; Abenteuer, Reisen und ... Normen brechen!“ (Instagram: @zainab.aleqabi)



Interview Rebecca Brunner

# „Meine Prothese ist der beste Hingucker“

Modestudentin Rebecca Brunner aus Österreich verlor bei einem Moped-Unfall ihr linkes Bein. Sie findet es wichtig, dass ihre Prothese nicht als etwas Negatives wahrgenommen wird. Gleich nach der ersten Anprobe hat sie darum begonnen, sie zu bemalen: „Mit der anpassbaren Schutzblende kann ich mit Farben und Motiven spielen“, sagt die 21-Jährige. Ihre Abschlussarbeit „Game of life“ widmete sie individuellen Prothesen-Designs: „Wenn man schon in einer Situation ist, die man nicht ändern kann, kann man wenigstens das Beste daraus machen. Mein C-Leg ist so ein Teil meiner Persönlichkeit geworden!“



Rebecca Brunner bemalt ihre C-Leg Schutzblenden (Bild: Ottobock)

**Vor vier Jahren hattest Du einen Unfall mit dem Moped und in Folge eine Beinamputation. Wie würdest Du Deine persönliche Entwicklung beschreiben?**

**Rebecca Brunner:** Ich habe mich stark weiterentwickelt. Es blieb mir nichts anderes übrig. Ich bin froh, dass ich jung und lernfähig war – vermutlich ist es mir dadurch leichter gefallen, mich anzupassen.

**Du beschäftigst Dich mit Mode; besuchst eine Modeschule. Hat der Unfall Deine Wahrnehmung von Ästhetik verändert?**

**Rebecca Brunner:** Ich habe gelernt, dass Makel schön sein können und ich aus Schwächen Stärken machen kann. Kleidung wirkt unterschiedlich, je nachdem, wie man sie trägt. Wenn Du ein selbstbewusster Mensch bist und man merkt, dass Du Dich wohlfühlst, wirkst Du auf Außenstehende attraktiver und umgekehrt. Das lässt sich auf die Prothese übertragen.

**Warum hast Du begonnen, Deine Prothesen optisch zu verändern?**

**Rebecca Brunner:** Ich wollte etwas Individuelles. Angefangen hat das mit dem Gedanken, dass ich die neue Situation besser verarbeiten kann, wenn ich mich mit der Prothese befasse. Das hat mir geholfen, warm zu werden.

**Wie gestaltest Du die Prothese?**

**Rebecca Brunner:** Ich verwende Lacke, um Motive auf die austauschbaren Cover zu malen. Ich habe außerdem den Schaft meiner Prothesen in neuen Farben von einer Autolackiererei lackieren lassen, zum Beispiel mit Gold-Schimmer. Stoffcover mit Gummizug habe ich auch schon genäht.



Rebecca Brunner bemalt ihre Schutzblende (Bild: Ottobock)

**Prothesen sind Medizinprodukte – worauf muss man bei Verzieren achten?**

**Rebecca Brunner:** Ich habe alles mit meinem Orthopädietechniker abgeklärt, um auszuschließen, dass Teile beschädigt werden. Die Lacke müssen unschädlich für das Prothesenmaterial sein. Bevor ich meinen Entwurf auf die Schutzblende übertrage, male ich das Motiv immer auf ein Blatt Papier.

**Und was ist, wenn eine Farbe Dir nicht mehr gefällt?**

**Rebecca Brunner:** Es ist kein Problem, sie umzulackieren. Aber ich überlege immer gut, ob ich mir die Farbe längerfristig vorstellen kann. Preislich bin ich mit dem Autolack für Schaft und Cover bei ungefähr 200 Euro. Für die Schutzblenden-Bemalung mit der Hand empfehle ich Acrylfarben, sie halten gut und funktionieren besser als Ölfarben. Für das nächste Motiv möchte ich ein abstraktes Muster entwerfen, etwas bunter und auffälliger. Die Shields können aber auch beim Orthopädietechniker getauscht werden; es gibt dort verschiedene Motive.

**Was ist Dein Ziel, wenn Du später für ein Modeunternehmen arbeitest?**

**Rebecca Brunner:** Mehr Mode für Menschen mit Behinderung auf den Markt zu bringen! Das bedeutet nicht nur, die Kleidung anders zu gestalten, sondern sie anders zu präsentieren. Ich will zeigen, dass Kleider und Röcke an Frauen mit Prothese genauso gut aussehen, wie mit gesunden Beinen.

**Trägerinnen von Prothesen wie Zainab Al-Eqabi sind mittlerweile auf dem digitalen Cover der Vogue im Alexander McQueen Kleid zu sehen!**

**Rebecca Brunner:** Ich würde von einer positiven Entwicklung in der Modewelt sprechen! Die Menschen verlieren so ihre Berührungsangst. Man sollte versuchen, die Prothese zu einem Teil von sich selbst zu machen und sie nicht länger als Fremdkörper anzusehen.

**Was ist Dir lieber im Prothesendesign: Hightech oder natürlicher Look?**

**Rebecca Brunner:** Hier bin ich definitiv Team Hightech. Eine Prothese ist etwas Besonderes; das kann man ruhig zeigen. Ich bin stolz darauf, etwas Außergewöhnliches zu haben und setze das lieber in Szene, als es mit einer natürlich aussehenden Schaumstoffkosmetik zu verstecken.

**Wie sieht das aus, wenn Du die Prothesen in Szene setzt?**

**Rebecca Brunner:** Ich liebe es, die Prothese zu zeigen. Ich werte Outfits mit Schmuck auf; dazu passt eine Prothese in der passenden Farbe. Und wenn die Outfits mal nicht so farbenfroh sind, ist meine Prothese der beste Hingucker!

**Vielen Dank!**

[Video: Rebecca Brunner](#)

Interview: Prothesendesigner Andreas Hogh

# „Persönlichkeit zum Ausdruck zu bringen ist ein tief verankertes Bedürfnis.“

Vor 25 Jahren brachte Ottobock die erste computergesteuerte Beinprothese auf den Markt, die sich durchsetzen konnte: das C-Leg. Bis heute setzt es Maßstäbe. Sein Design kam lange von Agenturen. Heute entwickeln zunehmend hauseigene Designer wie Andreas Hogh den charakteristischen Look von Ottobock-Prothesen. Der Industriedesigner aus Wien ist an der Gestaltung von Prothesen wie dem neuen C-Leg beteiligt, das am 10. Mai 2022 auf den Markt kommt. Im Interview erzählt er, worauf es ankommt, wie sich das Aussehen im Lauf der Zeit verändert hat und was Prothesen-Design in Filmen und Videospiele dazu beigetragen hat.



Andreas Hogh, Industrial Designer Systems Engineering bei Ottobock in Wien (Bild: Ottobock)

## **Wie hat sich Prothesendesign im Laufe der Zeit verändert?**

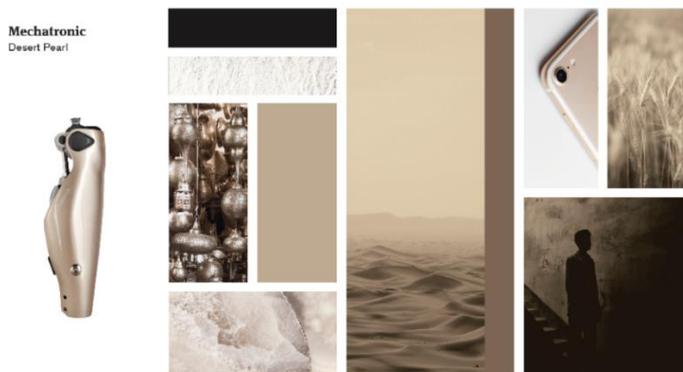
**Andreas Hogh:** Wenn man sich die Geschichte der Prothetik anschaut, begann alles mit pragmatischen Lösungen. Mit dem C-Leg von 1997 wurde der Grundstein für modernes Prothesendesign bei Ottobock gelegt. Darauf baut alles auf. Heute versucht man sich mehr denn je der Anatomie anzunähern, wobei 3D-Druck eine Rolle spielt. Formen, die nicht zu realisieren waren, können einfach gefertigt werden.

### **Welche Formen sind das?**

**Andreas Hogh:** Etwa strukturelle Formen auf bionischer Grundlage, die computersimuliert auf Festigkeit durchberechnet sind. Das kann man sich wie die Balken eines Fachwerkhause oder Knochenstrukturen vorstellen. Im Prototypenbau können wir die Schutzblenden der Gelenke sehr schnell in einer annähernden Serienqualität testen, da wir schneller Änderungen einfließen lassen können.

### **Kann man im Prothesensesign Parallelen zu anderen Produkten ziehen?**

**Andreas Hogh:** Entwicklungszyklen von Modellreihe zu Modellreihe sind mit Autodesign vergleichbar. Designströmungen beeinflussen Sehgewohnheiten. Das C-Leg Design von 1997 hat sich im Vergleich zu heute sehr verändert, so wie sich auch der Golf von früher verändert hat. Bei Prothesen gibt heute mehr überspannte Flächen und dynamische Oberflächenreflexionen. Ohne das Vorbild Mensch außer Acht zu lassen, darf man den technischen Charakter eines ersetzten Körperteils sehen.



Design-Moodboard des neuen C-Leg 4 von Ottobock (Quelle: Ottobock / Unsplash)

### **Worauf wurde beim Design des neusten C-Leg von 2022 Wert gelegt?**

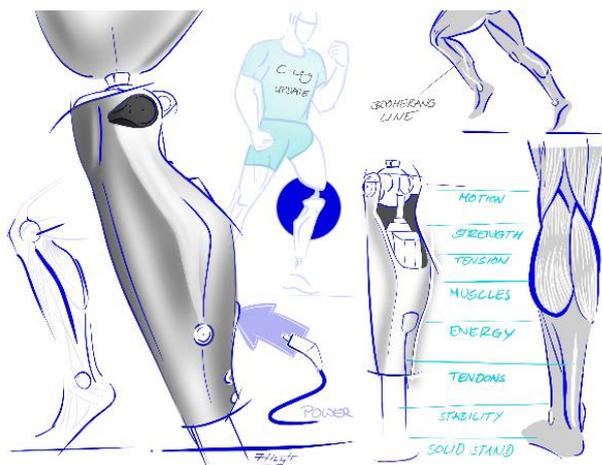
**Andreas Hogh:** Beim C-Leg haben wir die längste Historie. Daher wurde darauf geachtet, dass ein evolutionärer Schritt sichtbar ist. Im Carbon-Rahmen spiegelt sich Dynamik wider, was für Aktivität steht. Das sieht man in der Ausformung der Kniescheibe und an einer durch eine Lichtkante hervorgehobenen Wadenmuskulatur. Auch die Seitenflächen sind überspannter. Mit dieser bewusst gesetzten Lichtkante verbinden wir die Knieachse mit der Achse der Hydraulik. Die Farbwelt wurde stärker differenziert.



Die Entwicklung des C-Leg Designs von 1997 bis 2022 (v.l.n.r.)

### Wie sind Sie beim C-Leg Design vorgegangen?

**Andreas Hogh:** Schritt für Schritt entwickelt sich das Produkt: Manchmal macht man Modelle aus Hartschaum als Entscheidungshilfe. Skizzieren und das Modellieren im CAD helfen bei der Produktentwicklung. Ich halte mich an die Anatomie des menschlichen Körpers wie Muskulatur, Sehnen usw. Dennoch versuche ich, ihn nicht eins zu eins zu kopieren. Vielmehr entwickle ich eine kontrollierte, definierte, organische Form. Es handelt sich immer noch um ein technisches Produkt, dem man das auch ansehen darf.



C-Leg Skizze des Industrie-Designers (Quelle: Adreas Hogh / Ottobock)

### Die Schutzblenden lassen sich beim neuen C-Leg bemalen. Warum?

**Andreas Hogh:** Wir haben damit eine Möglichkeit der Individualisierung geschaffen. Die Standard-Schutzblenden unterscheiden sich in

verschiedenen Farben sowie in grafischen Mustern. Die Persönlichkeit zum Ausdruck zu bringen ist ein tief verankertes Bedürfnis.

### **Geht der Trend zum bewussten Zeigen der Prothese?**

**Andreas Hogh:** Viele Menschen gehen progressiver mit ihrer Prothese um als vor einigen Jahren. Social Media und Filme treiben diese Wahrnehmung zusätzlich. Vielleicht könnte man sogar so weit gehen, das einen Trend zur Aufklärung oder Entstigmatisierung zu nennen. Nichts macht uns mehr Freude, als zu sehen, dass ein Mensch unser Produkt gerne trägt und stolz darauf ist, es zu zeigen.

### **Welche Beispiele fallen Ihnen hierzu ein?**

**Andreas Hogh:** Nike zeigte Models mit Prothesen und designte den „Nike Go FlyEase“ mit einem Einschlußmechanismus, mit dem Amputierte keine Hände zum Schuhebinden brauchen. Bei Handprothesen, die seltener von einem Kleidungsstück überdeckt werden, gibt es ebenfalls einen Trend zum Hightech-Look. Die Film- und Computerspieleindustrie hat Sehgewohnheiten geändert und mehr Akzeptanz geschaffen.

### **Welche Rolle spielen diese Computerspiele und Filme?**

**Andreas Hogh:** Immer wieder sehen wir in der Cosplayszene Menschen, die bionische Gliedmaßen von Spielecharakteren nachbauen. Eine Firma hat auch eine Handprothese aus dem Videospiel „Deus Ex“ funktional nachgebaut. Das ist wieder ein gutes Beispiel dafür, wie der 3D-Druck die Branche revolutioniert hat. Das ist für einen Hingucker gut, aber unser Ansatz bei Ottobock ist ein anderer. Wir wollen die Menschen mit unseren Produkten bestärken („empowern“), ihren Alltag zurückzuerobern.



Entwicklungs-Moodboard (Quelle: Ottobock / Unsplash)

**AnwenderInnen wünschen sich immer wieder mehr verschiedene Farben und Muster. Warum gibt es die nicht?**

**Andreas Hogh:** Um das zu verstehen, muss ich ein wenig ausholen. Die Rahmen und die Oberflächenveredelung durch eine Lackierung entstehen in Handarbeit. Das ist ein aufwendiger Prozess, den wir als Medizinproduktehersteller über eine lange Zeit aufrechterhalten müssen. Ich bin auch gelernter Autolackierer und weiß, was das bedeutet. Man bekommt einen Porsche in der Farbe, die man sich wünscht. Das kostet extra, und das nicht wenig. Dieses Geschäftsmodell können wir nicht so ohne weiteres übertragen. Allerdings hören wir dieses Thema nicht zum ersten Mal und haben Ideen für weitere Individualisierung. Wie bei Autos könnte man statt mit Lackierung mit einer anderen Technologie arbeiten. Allerdings sollten sie in das Portfolio und passen. Wir müssen dabei die Belastbarkeit und optische Qualität unserer Produkte beachten. Das schönste Gelenk ist wenig wert, wenn es beim Spaziergang total verkratzt.

**Wie beschreiben Sie diese Grenze zwischen Designanspruch und Machbarkeit?**

**Andreas Hogh:** Design ist ein Kaufkriterium und ein Aushängeschild für Qualität. Es beschränkt sich nicht auf die äußere Form. Vieles zielt auf Fertigbarkeit, Benutzerfreundlichkeit und den Umgang mit Ressourcen ab. Es bringt wenig, ein Design durchzuboxen, das Kosten in die Höhe treibt. TrägerInnen wollen keinen „Klotz am Bein“, sondern ein schönes, gut funktionierendes Produkt; eine Bereicherung der Lebensqualität.

**Welche Design-Kriterien sind in der Prothetik die wichtigsten?**

**Andreas Hogh:** Zerst die Benutzerfreundlichkeit. Ein Produkt, das schön aussieht, aber nicht funktioniert, wird keinen Bestand haben - der vielzitierte Design-Leitspruch „form follows function“! Dennoch: Eine Prothese ist ein emotionales Produkt und wird am Körper getragen. Design bildet hier die Brücke zum Menschen. Ein überladenes Produkt verwirrt unnötig und wird oft als Fremdkörper angesehen. Das „MAYA-Prinzip“ (Most Advanced, Yet Acceptable) meint, Menschen an Ort und Zeit abzuholen.

**Gibt es noch klassisches männliches oder weibliches Design in der Prothetik?**

**Andreas Hogh:** Die Begriffe männlich oder weiblich verschwimmen. Formalästhetisch gibt es keinen Unterschied, da sich Körperteile wie die Waden in ihrer Grundstruktur ähneln. Wir haben nur zwei Farbwelten erarbeitet: grau und technisch, sowie einen Champagner-Farbton mit einem Brauntönen kombiniert, der körpernaher wahrgenommen wird.

**Eine Prothese muss für alle das perfekte Design haben – wie spiegelt sich das wider?**

**Andreas Hogh:** Recherchen und Studien helfen uns, eine genaue Vorstellung über die Zielgruppe zu bekommen. So wird der Sneaker tragende Teenager ein

andere Anforderungsprofile haben als die Rentnerin. Ältere greifen etwa eher zu einer Kosmetik, die sie über die Prothese ziehen, als Jüngere. Was wir als gestalterisches Mittel einsetzen, ist die Formsprache, abgeleitet vom menschlichen Körper, und welche Anforderungen das Produkt erfüllen muss. Wir spannen den Bogen von zurückhaltender, ruhiger oder runder zu expressiver, aktiver oder überspannter Formsprache.

### **Können Sie ein Beispiel nennen?**

**Andreas Hogh:** Bei dem Kenevo, einer Prothese für weniger Aktive, haben wir zwei Kreise miteinander verbunden. Diese wirken ruhig und geschlossen. Beim dynamischeren C-Leg sind zwei Kreissegmente verbunden, welche eine Tropfenform beschreiben und eine Richtung vorgeben. Beim Genium für Hochaktive wurde daraus die Ellipse, die noch dynamischer wirkt. Sie ist um 45 Grad geneigt, wodurch eine aufsteigende Diagonale entsteht. Die Summe solcher Details ergibt einen eher aktiven und dynamischen oder eher stabilen und sicheren Eindruck.



Dynamisierungsanstieg in der Abdeckung der Knieachse bei Kenevo, C-Leg und Genium (v.l.n.r.)

### **Welche Prothese ist aus Designer-Perspektive die beste und warum?**

**Andreas Hogh:** Das ist, wie wenn Sie einen Vater fragen, welches seiner Kinder ihm das Liebste ist! Jede Prothese dient ihrem Zweck. Es gibt zurückhaltende Modelle wie das Kenevo und expressive Modelle wie das Genium X3. Mich faszinieren die expressiven Modelle. Was mich aber noch viel mehr fasziniert ist, was eine Prothese für einen Menschen bedeutet!

**Vielen Dank!**

# Weiterführende Infos

- C-Leg Geburtstagsparty auf der OTWorld (Leipzig): Dienstag, 10. Mai 2022, 14:00–14:30 Uhr / Tägliche Show: 10.–13. Mai, je 13:30–14:00 Uhr
- [Zum OTWorld Programm](#)
- [Kampagne 25 Jahre C-Leg](#)
- [25 Jahre C-Leg Website](#) (ab 10.05.2022 online)
- Videos neues C-Leg (für Professionals):
  - [New Factory Settings](#)
  - [Prosthetic Alignment](#)
  - [Walking down ramps and stairs](#)
  - [Supported Sitting Down](#)
  - [Safety mode flexion resistance](#)
  - [Training Function](#)
  - [Stance Function](#)
  - [MyMode Plus](#)

## Über Ottobock

Für Menschen mit eingeschränkter Mobilität entwickelt Ottobock seit über 100 Jahren innovative Versorgungslösungen. Als „Human Empowerment Company“ stärkt Ottobock Bewegungsfreiheit, Lebensqualität und Unabhängigkeit. Dahinter stehen über 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Mit Innovationskraft, herausragenden technischen Lösungen und Services aus den Bereichen Prothetik, Orthetik, NeuroMobility und Patient Care befähigen sie Menschen in mehr als 130 Ländern, ihr Leben so zu leben, wie sie es wollen. Als Weltmarktführer in der technischen Orthopädie setzt das 1919 gegründete Unternehmen immer wieder neue Standards und treibt die Digitalisierung der Branche voran – gemeinsam mit seinen Partnern, den Sanitätshäusern, sowie internationalen Forschungsinstitutionen. Die Expertise in der Biomechanik überträgt Ottobock seit 2018 auf Exoskelette für ergonomische Arbeitsplätze. Die internationalen Aktivitäten des Unternehmens werden vom Hauptsitz in Duderstadt (Niedersachsen) aus koordiniert. Seit 1988 unterstützt Ottobock die Paralympischen Spiele durch sein technisches Know-how.

## Ansprechpartnerin: Maja Hoock

Ottobock SE & Co. KGaA  
Unternehmenskommunikation  
Telefon: +4915118883507  
E-Mail: [maja.hoock@ottobock.de](mailto:maja.hoock@ottobock.de)