

SUCCESS STORY

KOMPAKTE MINI-FABRIK FÜR ZAHNSCHIENEN

Dental Manufacturing Unit GmbH

Urstein Nord 24, 5412 Puch bei Hallein

Kontakt: Ing. Martin Huber

office@dmu-gmbh.at

Foto, Inhalt: Dental Manufacturing Unit GmbH

KMU, Salzburg

Förderung: [Basisprogramm](#)



Clear Aligner Automat (CAA) für Produktion vor Ort

SCHNELLE, EFFIZIENTE UND VOLLAUTOMATISCHE HERSTELLUNG VON ALIGNERN

Dental Manufacturing entwickelt seit der Gründung im Jahr 2014 Automatisierungslösungen, die die Herstellung von transparenten Alignern schneller, präziser und skalierbarer machen. Die Systeme sind für Dentallabore und industrielle Hersteller konzipiert, die Wert auf Zuverlässigkeit, Wiederholbarkeit und intelligente Arbeitsabläufe legen.

Innovationsgehalt und Nutzen

Das Projektziel war die Entwicklung einer ultrakompakten, voll integrierten Chairside-Mini-Fabrik („Clear Aligner Automat“) zur automatischen Produktion transparenter Aligner-Schienen direkt in der Zahnarztpraxis.

Nutzen für Patient:innen und Praxen:

- Reduktion der notwendigen Zahnarztbesuche
- Behandlung kann bereits in der ersten Sitzung starten
- Erhöhte Wertschöpfung für Praxen

Was steckt alles hinter der Aligner-Therapie

Die Aligner-Therapie ist eine kieferorthopädische Behandlung, mit der Zahnfehlstellungen fast unsichtbar beseitigt werden können, da mit transparenten Zahnschienen gearbeitet wird.

Ausgehend vom Ist-Zustand der Zahnreihen welcher mittels Intraoralscanner festgestellt wird, legt man anschließend mittels einer 3D-Planungssoftware das Behandlungsziel fest, wobei der Behandlungsfortschritt in einzelne Behandlungsphasen unterteilt wird.

Für jede dieser Phasen werden dann individuelle Schienen produziert, die jeweils ca. 2 Wochen im Mund belassen werden, wobei jede ein kleines Stück weiter Richtung Endergebnis geht. Durch die Schiene werden die Zähne kontinuierlich in die gewünschte Position bewegt.

Dies erfolgt so lange, bis das gewünschte Behandlungsziel erreicht ist und dauert dadurch ca. 6-bis 18 Monate. Somit können pro Behandlung bis zu 30 Zahnschienen notwendig sein.



DENTAL MANUFACTURING UNIT GMBH

Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Sensengasse 1, A-1090 Wien
T +43 (0) 5 77 55 - 0
office@ffg.at
www.ffg.at

SUCCESS STORY

Umfangreiche Anforderungsanalyse für Konzept

Im Forschungsprojekt zum „Clear Aligner Automat“ erfolgte in einem ersten Schritt **eine umfassende Anforderungsanalyse** für einen praxistauglichen Prototyp.

Die **Anforderungsanalyse und Konzeptfestlegung** beinhaltete die klare Spezifikation aller Anforderungen aus klinischer Anwendung, Praxisablauf und Markt.

Dafür wurden die klinischen Workflows vom **Intraoralscan über die 3D-Planung bis zur Schienenfertigung** erfasst und detailliert analysiert.

Auf dieser Basis wurden **technische Zielgrößen** (z.B. Maßhaltigkeit, Produktionszeit pro Schiene, Zykluszeiten) **sowie technische Lösungen** für eine voll integrierte Prozesskette definiert (z.B. 3D-Druck, automatisiertem Thermoformen, 3D-Laserschnitt und Handling).

Erreichung technischer Zielgrößen und Lösungen

Die **Systemintegration aller Kernmodule** des nun als „Clear Aligner Automat“ bezeichneten Geräts **ist vollständig umgesetzt und validiert**.

Validierungsergebnisse belegen:

- Reproduzierbare Maßhaltigkeit im Herstellungsprozess ($< \pm 0,1$ mm)
- Vollautomatisierte Prozesskette ohne manuelles Eingreifen
- Stabile Serienläufe über umfangreiche Testzyklen
- Einfache Anwendung für den Bediener via Touch Screen
- Softwarebasierte Fehlererkennung mit Recovery-Strategie

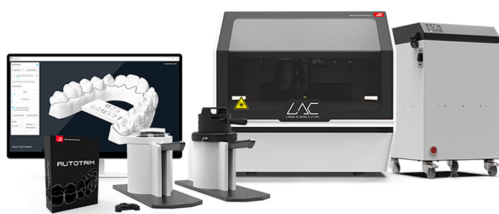


Abbildung 1: Die Produkte von Dental Manufacturing sind ein modulares Ökosystem aus Automatisierungslösungen, das darauf ausgelegt ist, Präzision, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit in der dentalen Fertigung zu steigern.

Clear Aligner Automat ist marktnah erprobt

Der Prototyp wurde über drei Jahre erfolgreich entwickelt, unter realitätsnahen Bedingungen demonstriert und hat **technologisch die Marktreife erreicht**.

Möglich macht das eine **Chairside-Produktion von Aligner-Schienen per Knopfdruck**, ohne manuelle Eingriffe. Die Fertigung während nur eines Behandlungstermins ist möglich.



Ausblick

Der „Clear Aligner Automat (CAA)“ ist **eine weltweit einzigartige Innovation**, die den gesamten Herstellungsprozess von Alignern **in einem einzigen, kompakten System** vereint.

Der CAA wurde für die **Produktion vor Ort entwickelt** und ermöglicht Zahnlabors und Kliniken eine schnellere, effizientere und gleichbleibend hochwertige Herstellung von Alignern.

Kurz gesagt: Der Clear Aligner Automat ist marktnah erprobt und bietet das Potenzial, die Aligner-Versorgung in Zahnarztpraxen **deutlich zu beschleunigen und effizienter zu gestalten**.

Aktuell betreibt Dental Manufacturing Unit mit einem Team aus ca. 35 Entwickler:innen die **Überführung der neuartigen Mini-Fabrik in die Serienreife** und kommerzielle Anwendung.

