

Was bedeutet Nachhaltigkeit im Dentallabor?

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung definiert Nachhaltigkeit folgendermaßen: „Nachhaltigkeit oder nachhaltige Entwicklung bedeutet, die Bedürfnisse der Gegenwart so zu befriedigen, dass die Möglichkeiten zukünftiger Generationen nicht eingeschränkt werden. Dabei ist es wichtig, die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – wirtschaftlich effizient, sozial gerecht, ökologisch tragfähig – gleichberechtigt zu betrachten. Um die globalen Ressourcen langfristig zu erhalten, sollte Nachhaltigkeit die Grundlage aller politischen Entscheidungen sein.“

Sollte? Sind wir nicht bereits an einem Punkt, an dem gemeinsames globales Handeln zwingend geboten ist?

Leider ziehen sich im Konsens getroffene politische Entscheidungen weiterhin zäh, während Industrie und Wirtschaft, jedenfalls in vielen Bereichen, großes Engagement in Forschung und Entwicklung zeigen. So werden z. B. Mobilität neu gedacht, Energiegewinnung optimiert, ressourcenschonende Materialien und Fertigungsprozesse u.v.m. entwickelt. Unternehmen und Betriebe passen ihre Betriebsabläufe entsprechend an und Mitarbeitende sind gefordert, sich aktiv daran zu beteiligen.

Persönlich liegt mir das Thema ebenfalls seit vielen Jahren am Herzen und so hinterfrage ich häufig eigene Verhaltensweisen und Gewohnheiten. Meine Bürotätigkeit als Referatsleiterin beim vmf erledige ich inzwischen fast ausschließlich digital, um Papier zu vermeiden. Auf Dienstreisen nutze ich, wann immer möglich, öffentliche Verkehrsmittel.

Und wie steht es um das Thema Nachhaltigkeit in Dentallaboren?

Um mir einen aktuellen Überblick über die ganze Reichweite des Themas zu verschaffen, habe für diesen Artikel erstmalig die Unterstützung von KI genutzt.

Ein erster allgemeiner Überblick

Die Anfrage an ChatGPT, welche Maßnahmen Dentallaboren zu mehr Nachhaltigkeit zur Verfügung stehen, ergab folgende Antwort:

Dentallabore können verschiedene Maßnahmen zur Nachhaltigkeit ergreifen, um ihre Umweltauswirkungen zu reduzieren. Hier sind einige Vorschläge:

1. Materialauswahl:

- Verwenden von umweltfreundlichen Materialien und Biokunststoffen.
- Prüfen von Alternativen zu traditionellen Materialien mit geringerer Umweltauswirkung.

2. Abfallmanagement:

- Implementieren von Recycling-Programmen für Abfälle wie Gips, Metall und Kunststoff.
- Reduzieren von Einwegmaterialien durch Wiederverwendung und Recycling.

3. Energieeffizienz:

- Investieren in energieeffiziente Geräte und Maschinen.
- Nutzen erneuerbarer Energiequellen, wenn möglich.

4. Wassermanagement:

- Effiziente Wassernutzung und Recycling von Wasser, wo möglich.
- Vermeiden von verschwenderischem Wasserverbrauch.

5. Transportoptimierung:

- Konsolidierung von Lieferungen und optimierte Routen, um den CO₂-Ausstoß zu reduzieren.

- Betrachten von Elektrofahrzeugen oder anderen umweltfreundlichen Transportmitteln.

6. Digitale Technologien:

- Implementieren von digitalen Arbeitsprozessen, um Papierverbrauch zu reduzieren.
- Digitale Kommunikation und Dokumentation fördern.

7. Zertifizierungen und Standards:

- Einhalten von Umweltstandards und Zertifizierungen.
- Teilnahme an Programmen zur Nachhaltigkeitszertifizierung.

8. Bewusstseinsbildung:

- Schulung der Mitarbeiter zu nachhaltigen Praktiken.
- Informieren und Sensibilisieren der Kunden über nachhaltige Optionen.

9. Langlebigkeit und Reparierbarkeit:

- Fokus auf langlebige Produkte und Materialien.
- Förderung von Reparierbarkeit statt Wegwerfmentalität.

10. Partnerschaften:

- Zusammenarbeit mit Lieferanten, die nachhaltige Praktiken anwenden.
- Bildung von Partnerschaften mit Unternehmen, die umweltfreundliche Initiativen unterstützen.

Diese Maßnahmen können dazu beitragen, dass Dentallabore ihre Umweltauswirkungen verringern und zu einer nachhaltigeren Praxis beitragen.

Konkrete Nachfrage nach Biokunststoffen

Als Überblick fand ich die schnelle Antwort der KI brauchbar, aber ziemlich allgemein und so wurde meine Neugier auf mehr geweckt. Ich war gespannt, was ChatGPT („Generative Pre-trained Transformer“) z. B. zu den in Dentallaboren verwendeten

Biokunststoffen findet. Auf meine Frage: „Welche Probleme gibt es noch bei der Anwendung von Biokunststoffen in der Zahntechnik?“ erhielt ich folgende Antwort:

Die Anwendung von Biokunststoffen in der Zahntechnik bringt zwar viele Vorteile, aber auch einige Herausforderungen und Probleme mit sich. Diese umfassen:

1. Mechanische Eigenschaften:

- Biokunststoffe erreichen möglicherweise nicht die gleiche Festigkeit und Haltbarkeit wie traditionelle Materialien wie Metalle oder herkömmliche Kunststoffe. Dies kann ihre Anwendbarkeit in Situationen, in denen hohe Belastungen auftreten (wie bei Kaukräften), einschränken.

2. Biologische Verträglichkeit:

- Obwohl Biokunststoffe im Allgemeinen biokompatibel sind, kann es dennoch zu Reaktionen kommen. Allergien oder Unverträglichkeiten gegenüber bestimmten Bestandteilen sind möglich, obwohl sie seltener sein können als bei traditionellen Materialien.

3. Langzeitstabilität:

- Die Langzeitstabilität von Biokunststoffen, insbesondere in der anspruchsvollen Umgebung der Mundhöhle, die durch Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen und bakterielle Exposition gekennzeichnet ist, kann eine Herausforderung darstellen.

4. Abbaubarkeit:

- Einer der Vorteile von Biokunststoffen, ihre biologische Abbaubarkeit, kann in der Zahntechnik problematisch sein, da eine langfristige Stabilität erforderlich ist. Es muss sichergestellt werden, dass das Material nicht vorzeitig abgebaut wird.

5. Kosten:

- Die Herstellung und Verarbeitung von Biokunststoffen kann teurer sein als die von herkömmlichen Dentalmaterialien. Dies kann die Kosten für den Endverbraucher erhöhen.

6. Verarbeitung und Herstellung:

- Die Verarbeitung von Biokunststoffen kann spezielle Techniken oder Ausrüstungen erfordern, die in zahntechnischen Laboren möglicherweise noch nicht standardmäßig vorhanden sind.

7. Regulatorische Herausforderungen:

- Neue Materialien müssen strenge regulatorische Anforderungen erfüllen, bevor sie in der Zahnmedizin verwendet werden können. Der Zulassungsprozess kann langwierig und kostspielig sein.

8. Forschung und Entwicklung:

- Da Biokunststoffe in der Zahntechnik relativ neu sind, gibt es möglicherweise noch nicht ausreichend Langzeitstudien, die ihre Wirksamkeit und Sicherheit über längere Zeiträume hinweg nachweisen.

9. Farbstabilität:

- Die Farbstabilität von Biokunststoffen ist besonders wichtig für ästhetische Anwendungen. Es muss sichergestellt werden, dass sie über lange Zeit

ihre Farbe beibehalten und nicht durch Nahrungsmittel oder andere Substanzen verfärbt werden.

Insgesamt erfordert die Integration von Biokunststoffen in die Zahntechnik eine sorgfältige Abwägung dieser Herausforderungen und die kontinuierliche Entwicklung der Materialien, um ihre Leistungsfähigkeit und Sicherheit sicherzustellen.

Gemeinschaftliches Handeln und Verantwortungsbewusstsein

Eine anschließende Google-Suche und verschiedene Fachartikel zeigen die tatsächliche Komplexität des Themas: Viele neue „umweltfreundlichere“ Materialien wurden in den vergangenen Jahren auf den Markt gebracht und sind genauso schnell wieder verschwunden. Als Maßnahme zur Ressourcenschonung in Dentallaboren zeigt sich am Beispiel „Verwendung von Biokunststoffen“, dass sich zumindest der 3D-Filamentdruck sicher etabliert und bewährt hat.

Geeignete Instrumente, um im Zahntechnikerhandwerk nachhaltiger zu arbeiten, sind vielfältig. Dafür ist gemeinschaftliches Handeln und Verantwortungsbewusstsein von allen unerlässlich. Sorgfältiger und bewusster Umgang mit Verbrauchsmaterialien, Energie, Wasser etc. sind die einfachsten Mittel, die wir alle umsetzen können. Bei der Entwicklung von umweltfreundlichen Materialien, die den Anforderungen des MDR standhalten, wird es viel komplizierter – doch auch hier ist die Branche auf gutem Weg.

Die zunehmende Digitalisierung vieler Fertigungsschritte hilft enorm dabei, beim Einsatz von Hilfsmaterialien wie z.B. Einbettmassen, Gips etc. zu sparen.

Ressourcenschonend arbeiten fängt jedoch bei uns selbst an, nämlich wie wir mit unserer Zeit und Kraft haushalten. Dafür gibt es viele Möglichkeiten – nutzen wir sie doch einfach!

**Karola Will, Referatsleitung Zahntechnik,
in Zusammenarbeit mit ChatGPT**

