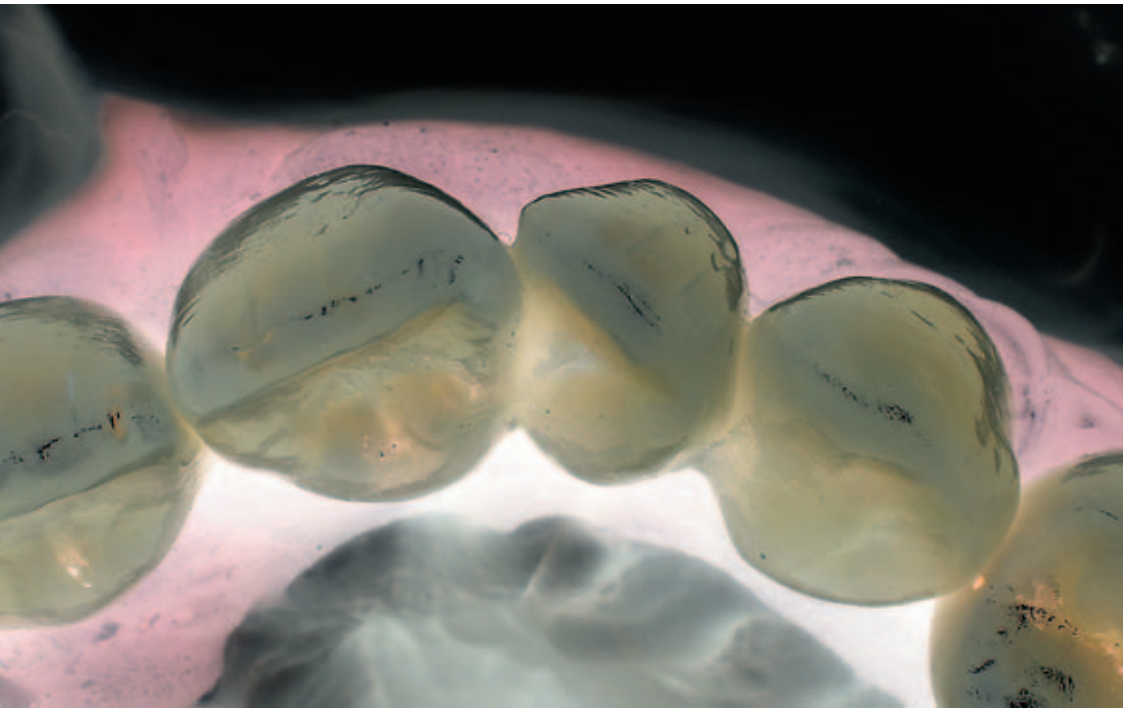


**Zusammenfassung**

Mit diesem Bericht möchte der Autor zu der eigentlichen Aufgabe des Zahntechnikers, Zahnersatz für einen Zahnarzt respektive Patienten zu schaffen, zurückkommen. Dieser zweite Teil des Beitrages zum Thema Funktion und Ästhetik zeigt praktische Arbeiten, bei denen die im ersten Teil aufgezeigten Ideen angewendet wurden.

Indizes

Funktion, Ästhetik, Okklusionsebene, Okklusionslinie, Ästhetik-ebene, Patientenfälle



Überlegungen zum funktionell-ästhetischen Themenkomplex anhand verschiedener Rekonstruktionen Teil 2

Stefan Schunke

Dieser zweite Teil des Beitrages zum Thema Funktion und Ästhetik zeigt mehr praktische Arbeiten. Die im ersten Teil aufgezeigten Ideen werden angewendet und man erkennt, wie man aus dem Mikrokosmos der Kaufläche mehr und mehr in den Makrokosmos des Menschen als solchen eingeht.

Einleitung

Ein weiterer Punkt, der leider oft vernachlässigt wird, sind die Ebenen. Die wichtigsten sind wie folgt definiert:

Ebenen

- **Okklusionsebene:** Sie befinden sich im Unterkiefer und liegen den Zähnen 31 und 41 und den distobukkalen Höckern der Zähne 7 auf.
- **Okklusionslinie:** Die Längsbiegung der Zahnreihen in Bezug auf die Kauebene, also der anatomische Verlauf der Zahnkurven, wird Speekurve, nach dem Anatom Graf Spee



Abb. 1 In der täglichen Praxis lassen sich mittels Candulor-Gabel die Relationen der Ebenen zum Schädel recht schnell und einfach überprüfen.

(1890), benannt. Hinter der unteren Eckzahnspitze sinken die Zahnreihen nach hinten leicht ab, werden bei den ersten Molaren horizontal, um dann bei den zweiten Molaren wieder aufzusteigen.^{2,3}

- **Ästhetikebene** (Glasplattenebene): Wenn man sich nun die Okklusionsebene als Glasplatte vorstellt und diese dann auf den Oberkiefer legt, haben folgende Zähne idealerweise Kontakt: 1er ja; 2er nein (man denke an die Lateroprotrusion); 3er ja, 4er bukkal; 5er bukkal und palatinal; 6er mesiopalatinal; 7er nein.⁹

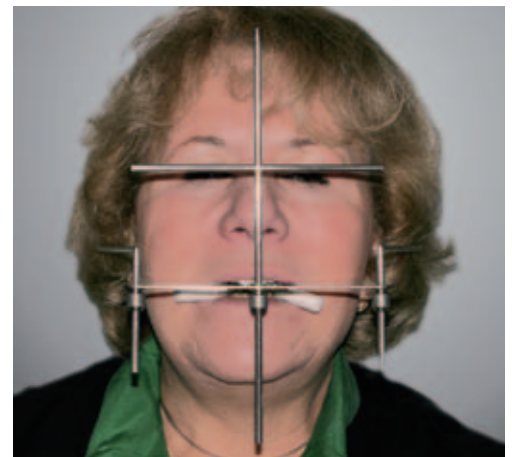
Warum ist gerade die Okklusionsebene so wichtig? Die Okklusionsebene sowie die so genannte Okklusionslinie sind zum einen für die richtige Entkoppelung der Zähne verantwortlich und zum anderen für die korrekte Kraftübertragung auf den gesamten Schädel und somit Körper.⁴

Wie kann man die Okklusionsebene sofort überprüfbar machen und dies in den täglichen Ablauf mit einfließen lassen? Die wohl einfachste Methode ist die Benutzung der Candulor-Bissgabel (Candulor AG, Wangen, Schweiz). Legt man sie den Patienten wie in Abbildung 1 im Oberkiefer an, überprüft man die so genannte Ästhetikebene, welche mit der Okklusionsebene harmonisieren muss. Die Ästhetikebene sollte parallel der Bipupillarlinie laufen. Wie man sehr schön erkennen kann, ist dies bei dieser Patientin nicht der Fall. Hieraus leitet sich die Frage ab, ob es sich dabei um eine anatomische Problematik handelt oder aber um eine prothetisch zu lösende Aufgabe. Schaut man sich das Lächeln der Patientin an, so erkennt man zudem auch noch optisch gravierende Mängel. Solche Fälle löst man am sichersten über therapeutische Übergangsrestaurationen. Damit kann die Patientin sich an ihr neues Aussehen, an Sprache und Funktion gewöhnen. In der endgültigen Arbeit muss dann lediglich noch der letzte Schliff in die Keramik umgesetzt werden (Abb. 2 bis 6). Anstatt der Candulor-Bissgabel kann auch der so genannten „Head Lines“⁶ verwendet werden. Die Grundidee ist dieselbe wie bei der Candulor-Bissgabel, aber am Head Lines befinden sich noch zur zusätzlichen Orientierung ein parallel orientierter Anzeiger für die Bipupillarlinie sowie zwei seitlich höhenverstellbare Arme, welche uns Auskunft über die Camper-Ebene geben können (je nachdem, worauf sie eingestellt werden) (Abb. 7 und 8). Durch die richtige Zuordnung der Ebenen kann sich das gesamte Wohlbefinden des Patienten deutlich verbessern.



Abb. 2 bis 6 Die Ebenen dienen als Referenz in der Anamnese und können dann über eine therapeutische Übergangslösung zeitversetzt finalisiert werden (Behandler: Schlee M.).

Abb. 7 und 8 Mit dem „Head Lines“-Gerät können die Ebenen bestens dargestellt und überprüft werden. Die Patientin vor und nach prothetischer Versorgung beider Kiefer (Behandler: Vanderborght S. & B.).



Somit zeigt sich die gesamte Palette und Bandbreite in den Anforderungen und bei der Lösung komplexer Fälle. Die Anforderungen und Lösungen sind individuell und müssen mithin für jeden Patienten individuell berücksichtigt und gelöst werden.

Patientenfälle

Schwierig wird es, wenn die verschiedensten Probleme in ein und demselben Fall mit den unterschiedlichsten Arten der Versorgung gelöst werden müssen. Die hier vorgestellte Patientin (Abb. 9) kam mit bereits gesetzten Implantaten (rechte Seite). Diese waren zwar nach der Planung richtig gesetzt, aber leider war die Planung falsch. Wie sich herausstellte, musste die Patientin auf Grund der verschiedensten Problematiken eine komplette Sanierung erhalten. Gerechnet hatte diese Patientin lediglich mit der Versorgung der rechten Seite, so war es ihr auch versprochen worden. Wie man sich vorstellen kann, war

Fall 1



Abb. 9 bis 14 Je komplexer die Fälle werden, umso schwieriger wird es, eine gute Lösung anzubieten und herzustellen. Die Kombination aus verschiedenen Elementen, der farblichen Gestaltung und Formen sowie der richtigen Ausrichtung der Ebenen erschweren die Lösung des Falles (Behandler: Vanderborght S & B.) (weiter mit Abb. 15 bis 17).

die Patientin nach dem Aufklärungsgespräch nicht begeistert. Es wurde dann so geplant, dass zunächst nur der Oberkiefer fertig gestellt wurde und zeitversetzt der Unterkiefer folgen sollte. Damit wurde die finanzielle Belastung zeitlich verteilt. Das verwendete Implantatsystem (rechte Seite) ließ prothetisch gesehen nicht viele Möglichkeiten für ein schönes Emergenz Profil zu, ebenso wenig ein Zahnfleischtransplantat, um eine schönere gingivale Harmonie zu erzeugen. Von daher stellte sich die zu lösende Situation so dar, dass eine Implantat-Brücke, Veneers, metallkeramische Kronen auf natürlichen Zähnen wie auf Implantaten und keramische Onlays zur Lösung des Falles herangezogen werden mussten. Auf den beiden Frontzahn-Implantaten wurden aus ästhetischen Gründen Zirkon-Abutments verwendet (Abb. 9 bis 17). Vergleicht man die Ebenen der Ausgangssituation mit den Ebenen der fertigen Situation, so erkennt man verschiedene, sehr wichtige

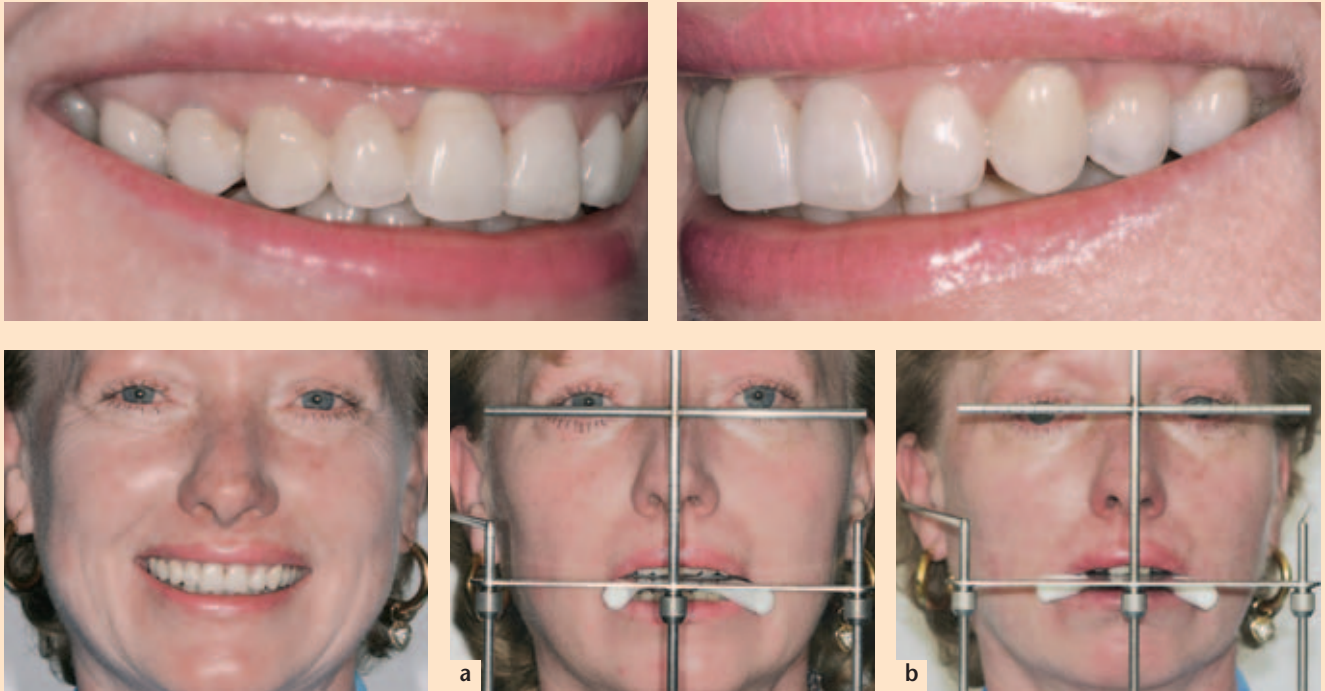


Abb. 15 bis 18b (Fortsetzung Fall 1) a In der Ausgangssituation steht das linke Auge der Patientin oberhalb des Head Lines; b dies ist nach der Rehabilitation nicht mehr der Fall.

Detailunterschiede. In der Ausgangssituation steht das linke Auge der Patientin oberhalb des Head Lines (Abb. 18a). Betrachtet man sich einmal die Länge der seitlichen Arme, so erkennt man hier deutlich, dass diese nahezu perfekt stehen (Abb. 18b). Nach Meinung des Autors ist nur so die sofortige Überprüfung der hergestellten Arbeit im Artikulator und natürlich am Patienten möglich.

Auch in diesem Patientenfall geht es noch einmal um eine komplexe Rehabilitation. Dem Patienten wurde nach einem entsprechenden Wax-up ein Mock-up mittels einer Plastikschiene für einen ersten Gesamteindruck erstellt. Ober- und Unterkiefer wurden wieder zeitversetzt hergestellt. Im Gesamtbild ergab sich eine Kombination aus Veneers, keramischen Onlays und metallkeramischen Kronen, teils auf natürlichen Zähnen, teils auf Implantaten. Zunächst wurde der Unterkiefer hergestellt. Natürlich wurden während der Herstellung der Arbeit wie auch nach dem Herstellen der Arbeit die Ebenen überprüft. Im Oberkiefer erfolgte prinzipiell dasselbe. Anschließend wurde die Arbeit fertig zementiert und eingesetzt (Abb. 19 bis 32).

Fall 2

Um die Funktion besser zu kontrollieren, wurde noch einmal eine Abformung hergestellt und Modelle wurden angefertigt. Diese wurden ebenfalls arbiträr einartikuliert. Jetzt konnte man die gesamte Arbeit auf die Funktion, sprich die lateralen Bewegungen, hin überprüfen. Da noch Sägemodelle hergestellt wurden, konnten nun die Zähne einzeln herausgenommen werden, um so die Funktion weiter zu überprüfen. Hier kann man das Prinzip der sequenziellen Latero-trusion mit Eckzahn-Dominanz erkennen.^{4,7-9} Dies



Abb. 19 Das präoperative Lächeln.



Abb. 20 und 21 Nach einem erstellten Wax-up wurde dem Patienten zur Veranschaulichung mittels einer Tiefziehfolie ein Mock-up erstellt. Es wurde zunächst der Unterkiefer, dann zeitversetzt der Oberkiefer hergestellt.



Abb. 22 bis 24 Ebenen, Verzahnung und Führungen sowie die Ästhetik wurden bei der Planung berücksichtigt.



Abb. 25 bis 28 Die Eckzähne im Unterkiefer wurden lediglich mit kleinen inzisal Chips versehen, die Eckzähne im Oberkiefer bekamen zirkuläre Veneers, beides zur Verbesserung der Führung.

bedeutet, dass, wenn man den Eckzahn herausnimmt, der obere erste Prämolare führt und eventuell der laterale Inzisivus, entfernt man diese beiden Gipszähne, so führt der obere zweite Prämolare, wird dieser entfernt, der obere erste Molare. Dabei dürfen auf der Gegenseite keine Balance-Störungen entstehen. Dies würde in einem eugnathen natürlichen Gebiss bedeuten, dass in dem Fall, wenn zuerst der Eckzahn abradier, als nächstes der obere erste und dann der zweite Prämolare beginnen würde mitzuführen und anschließend, sollten diese Zähne weiter abradieren, der obere erste Molare.



Abb. 29 bis 32 Der Patient war von dem Ergebnis begeistert (Behandler: Kreisl A.).

Abb. 33 bis 38 Die funktionelle Überprüfung der Arbeit im Mund kann anhand von gewonnen Modellen im Artikulator geschehen. Anhand eines Sägemodells können die Zähne segmentweise auf der Laterotrusions-Seite herausgenommen und so die Führung des jeweiligen nächsten Zahnes überprüft werden, ohne dass dabei Balancestörungen auf der contralateralen Seite entstehen (Behandler: Kreisl A.).



FUNKTION UND ÄSTHETIK



Diese Prinzipien der Ebenenaufteilung wurden bereits bei der Herstellung der Arbeit seitens des Zahntechnikers berücksichtigt. Wenn man weiß, wie schwierig es ist Veneers und keramische Onlays sauber zu kleben, dann wird verständlich, wie schwierig es ist, solche Arbeiten im Mund zu platzieren (Abb. 33 bis 38).

Funktion und helle Zähne

Funktion nur Ästhetik sind Gebiete, die keinesfalls getrennt werden können und dürfen. Die farblichen Komponenten spielt dabei keine wirkliche Rolle.

Wenn sich der Patient weiße Zähne wünscht und Schattierungen oder Ähnliches ablehnt, dann haben wir diesem Wunsch zu entsprechen, bei der Berücksichtigung der Funktion dürfen jedoch keine Abstriche gemacht werden. Dabei können die Patientenfälle unterschiedlich strukturiert sein. Es können vollkeramische Kronen, Veneers und metallkeramische Kronen nebeneinander platziert werden, ohne dass dieser Unterschied wirklich sichtbar sein darf (Abb. 39 bis 44).



Abb. 39 bis 44 Wenn der Patient sich „weiße“ Zähne wünscht und keine Einlegarbeiten oder Schattierungen haben möchte, dann bekommt er diese. Ebenen und Stellung können dennoch korrekt sein. Das persönliche Empfinden spielt dabei keine Rolle (Behandler: Hajto J.).



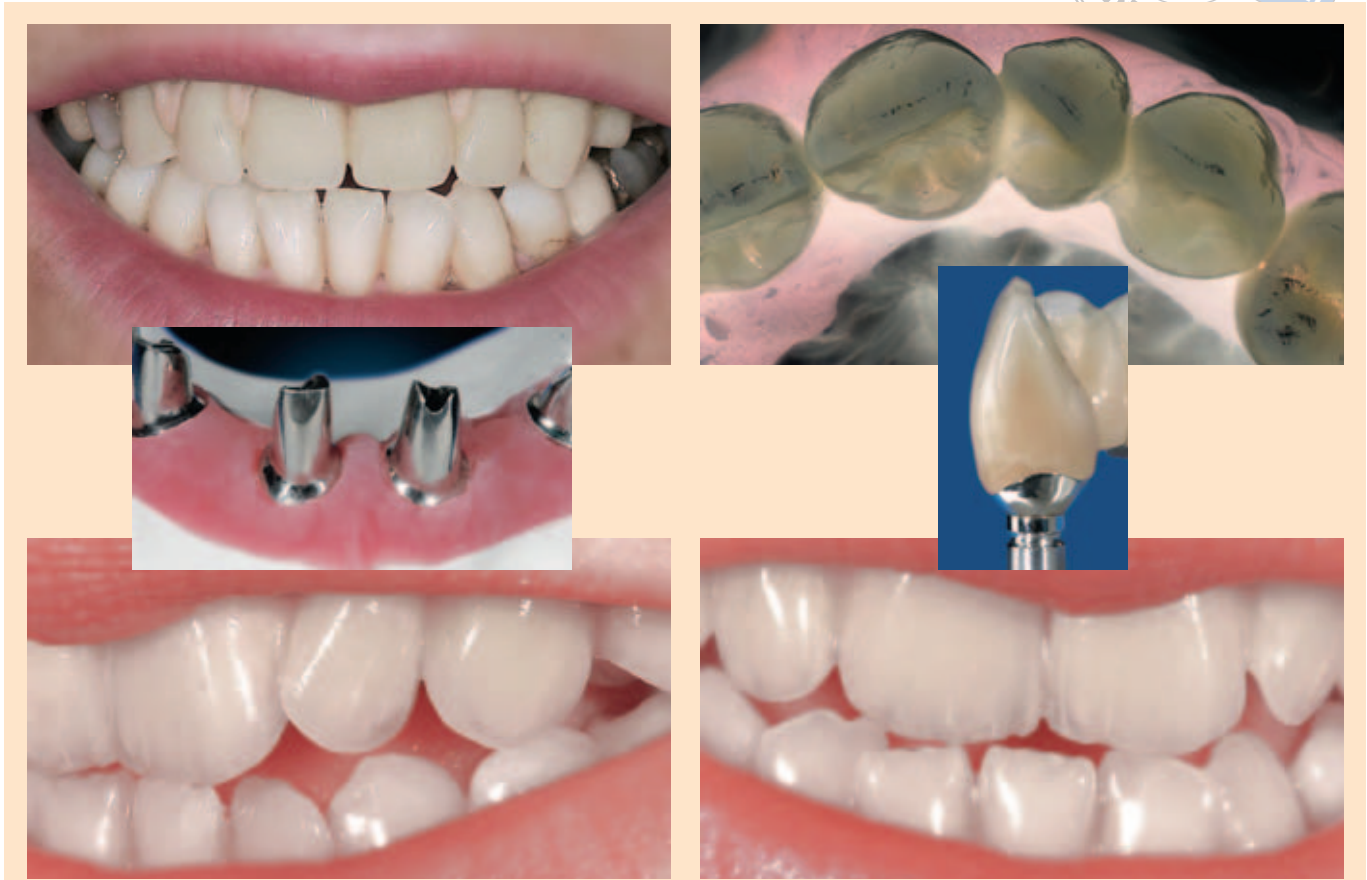


Abb. 45 bis 50 Helle Zähne, aber mit der Erlaubnis der Individualisierung durch Detailarbeiten, Schattierungen und Stellung wirken trotz des „weißen Eindrucks“ harmonisch (Behandler: Vanderborght S. & B.).

Eine andere Art der Herausforderung sind Patientenfälle, die auf Implantaten hergestellt werden. Häufig wünschen sich die Patienten auch hier, wie bereits gesagt, helle Zähne. Auch wenn man dann diesem Wunsch entsprechende Zähne herstellt, freut man sich, wenn dennoch bestimmte Optionen, wie kleinere Schattierungen, natürliche Stellungenrichtungen und Ähnliches gemacht werden dürfen (Abb. 45 bis 50).

1. Gysi A. Die Gysi-Methode. Konstanz: DeTrey, 1932.
2. Gysi A. Das Aufstellen der Zähne für Vollprothesen. Zürich: Schweizerische Zahntechniker Vereinigung, 1948.
3. Hajto J. Anteriores. Fuchstal: teamwork, 2006:180.
4. Reusch D, Lenze PG, Fischer H. Rekonstruktionen. Westerbürg: Westerbürger Kontakte, 1990.
5. Rossaint A, Lechner J, van Assche R. Das Cranio-sacrale System. Heidelberg: Hüthig 1996:59.
6. Schöttl R, Bertram U, Karg R, Losert-Bruggner B. Präzision der Modellposition im Artikulator bei der Übertragung mit mittelwertigen Gesichtsbögen. In: International College of Cranio-Mandibular Orthopedic. ICCMO Kompendium 2004. Erlangen: Eigenverlag, 2004:109-120.
7. Slavicek R. Die funktionellen Determinanten des Kauorgans. Habilitationsschrift. Wien: Eigenverlag, 1984.
8. Slavicek R, Mack H. Die funktionelle Morphologie der Okklusion. Dent Labor 1980;28:1307-1318.
9. Slavicek R. Das Kauorgan. Klosterneuburg: Gamma. Med.-Wis. Fortbildungs-Ges., 2000.

Literatur

Stefan Schunke, Zahntechnisches Laboratorium GmbH
Alte Reutstraße 170, 90765 Fürth, E-Mail: st.schunke@arcor.de

Adresse des Verfassers