

Oliver Pontius

Selektive endodontische Revisionen



INDIZES

selektive Revisionsbehandlung, endodontischer Misserfolg, DVT, Entscheidungsfindung

ZUSAMMENFASSUNG

Im Falle eines Misserfolges einer Wurzelkanalbehandlung stellt die orthograde Revisionsbehandlung eine Behandlungsoption mit guter Erfolgsaussicht dar. In der Regel werden bei mehrwurzeligen Zähnen hierbei alle Wurzelkanäle einer erneuten Behandlung unterzogen. Der folgende Beitrag diskutiert die Option einer selektiven Behandlung einzelner Kanalsysteme und illustriert dies an einem Fallbeispiel.

Einleitung

Ziel einer jeden endodontischen Behandlung sollte es sein, dem Auftreten einer apikalen Parodontitis vorzubeugen bzw. eine Ausheilung einer apikalen Parodontitis herbeizuführen und eine beschwerdefreie Situation für den Patienten zu schaffen. Es gelingt jedoch nicht immer, den gewünschten Behandlungserfolg zu erzielen¹.

In diesen Fällen muss der Zahnarzt zusammen mit dem Patienten die verschiedenen Behandlungsoptionen, deren Risiken, Prognosen sowie Kosten und entsprechende Behandlungsalternativen diskutieren. Hierbei sollte nach einem festen Schema vorgegangen werden, um alle Faktoren ausreichend zu berücksichtigen (Abb. 1).

Grundsätzlich stellt sich im Falle eines endodontischen Misserfolges bzw. bei Nichterreichen des Therapieziels durch die primäre Wurzelkanalbehandlung die Frage, ob ein erneuter Behandlungsversuch (nichtchirurgische und/oder chirurgische Revisionsbehandlung) unternommen, die Situation nur beobachtet oder der Zahn extrahiert werden sollte. Auch bei dieser Entscheidungs-

findung ist eine Reihe von Faktoren zu berücksichtigen^{2,3} (Abb. 2).

Bei chirurgischen Revisionsbehandlungen mehrwurzeliger Zähne werden normalerweise nur die Wurzeln reseziert, welche ein periapikales Entzündungsgeschehen aufweisen. Im Gegensatz dazu werden traditionell im Rahmen einer orthograden endodontischen Revision mehrwurzeliger Zähne sämtliche Wurzelkanäle erneut behandelt (Abb. 3 bis 6). Dies macht Sinn, sofern alle Wurzeln eine apikale Parodontitis aufweisen oder aber das gesamte Kanalsystem rekontaminiert wurde, beispielsweise aufgrund einer Sekundärkaries oder einer undichten Restauration mit koronalem Leakage.

Jede Revisionsbehandlung birgt jedoch auch Risiken, die letztendlich zum Verlust des Zahnes führen können. Diese Tatsache sowie das Bestreben nach immer minimalinvasiveren Behandlungstechniken haben zu einem Paradigmenwechsel in der Endodontie geführt, der sogenannten selektiven endodontischen Revision. Dies bedeutet, dass selektiv nur die Wurzeln mit periapikaler Pathologie revidiert werden⁴.

Abb. 1 Bei der Entscheidungsfindung zu berücksichtigende Faktoren.

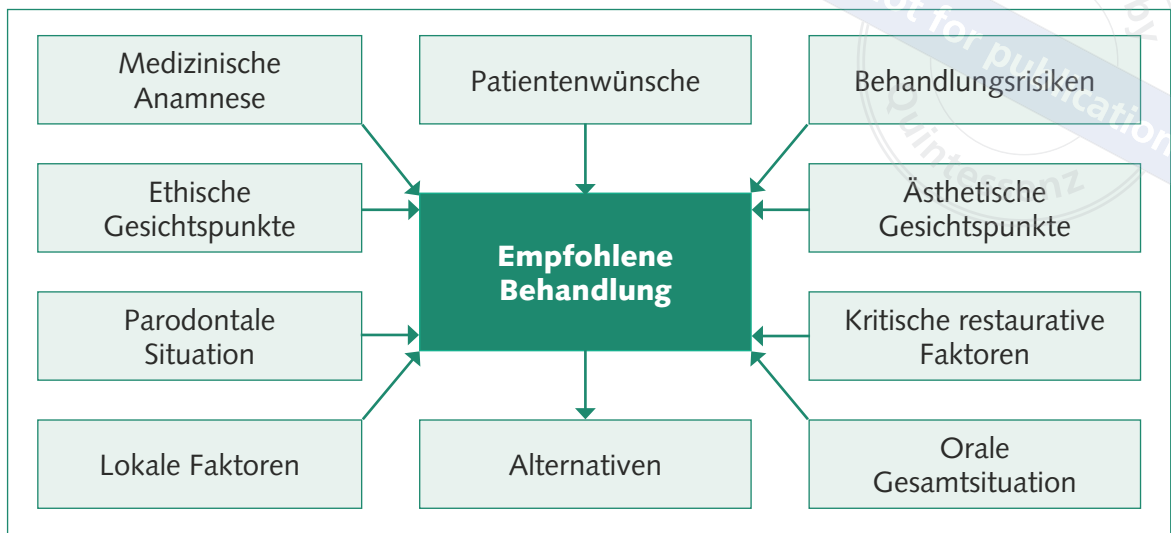
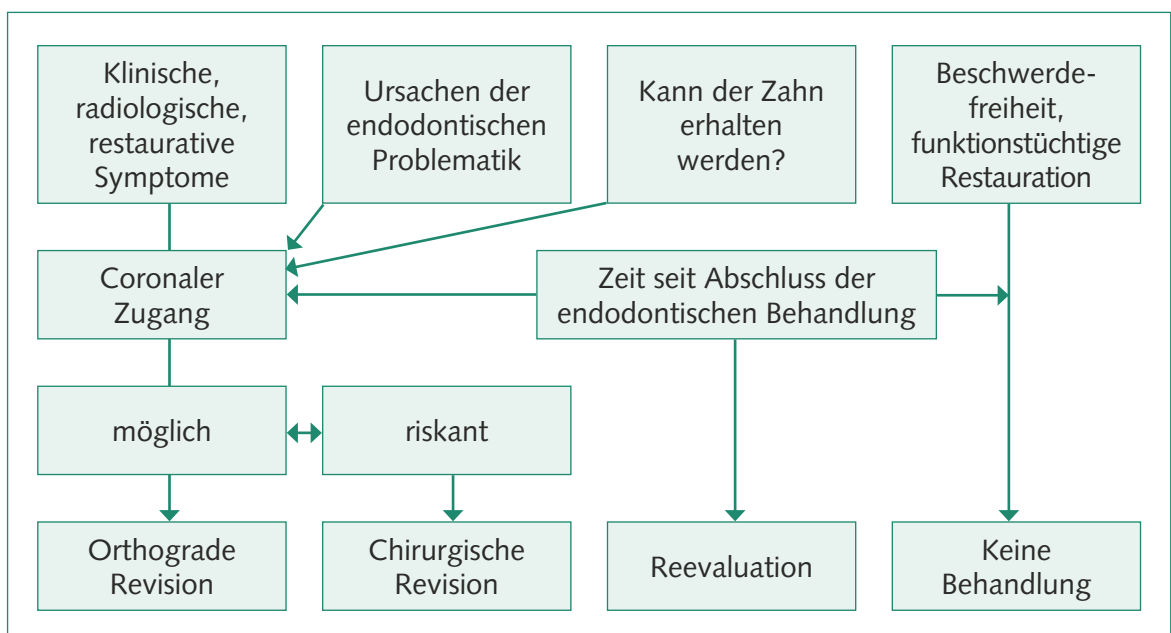


Abb. 2 Entscheidungsfindung bei endodontischem Misserfolg.



Voraussetzung für eine selektive Behandlung nur einzelner Wurzelkanäle ist, dass die apikale Transluzenz eindeutig einer bestimmten Wurzel zugeordnet werden kann. Gleichzeitig muss – soweit das unter klinischen Bedingungen möglich ist – ausgeschlossen werden, dass die übrigen Wurzeln ebenfalls eine periapikale Pathologie aufweisen. Die digitale Volumentomografie (DVT) ermöglicht im Vergleich zu konventionellen Zahnfilmaufnahmen eine signifikant exaktere Darstellung der periradikulären Knochenstrukturen und darauf basierend eine präzisere Diagnostik und Behandlungsplanung⁵.

Fallbeispiel

Bei einer 38-jährigen Patientin mit unauffälliger medizinischer Anamnese wurde im Rahmen einer Routineuntersuchung eine asymptomatische chronische apikale Parodontitis an der mesialen Wurzel des vor 4 Jahren endodontisch behandelten Zahnes 37 diagnostiziert. Der Zahn war mit einer randdichten keramischen Teilkrone versorgt und wies bis auf den mesialen Approximalraum (Sondierungstiefe = 5 mm) parodontale Sondierungswerte von 2–3 mm auf.



Abb. 3 Ausgedehnte Läsionen endodontischen Ursprungs an den wurzelbehandelten Zähnen 16 und 17.



Abb. 4 Der DVT-Ausschnitt zeigt die ausgebreiteten Läsionen an den Zähnen 16 und 17.

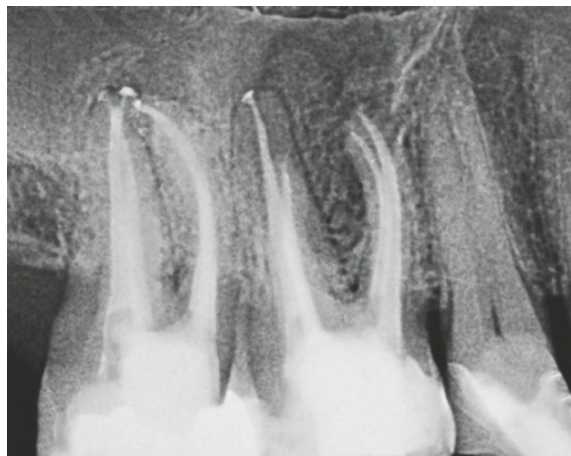


Abb. 5 Kontrollaufnahme nach Revisionsbehandlung der Zähne 16 und 17.



Abb. 6 Periapikale Einzelzahn-CT-Aufnahme 16, 17 im Rahmen der 2-jährigen Recalluntersuchung. Die Zähne weisen intakte periapikale Verhältnisse sowie eine intakte Lamina dura auf und zeigen klinische Beschwerdefreiheit.

Die Auswertung der digitalen Volumentomografie zeigte eine ausgedehnte Läsion an der mesialen Wurzel, während die distale Wurzel unauffällige periapikale Verhältnisse aufwies (Abb. 7a bis d). Da aufgrund der Form der Radioluzenz eine Wurzelfraktur nicht ausgeschlossen werden konnte⁶ und die Patientin im Vergleich zur traditionellen Revision der Wurzelkanalbehandlung beider Zahnwurzeln der kostengünstigeren Vorgehensweise den Vorzug gab, wurde eine selektive orthograde Revisionsbehandlung der mesialen Wurzel des Zahnes 37 durchgeführt.

Nach Entfernung der Wurzelfüllungen im Bereich der mesialen Kanalsysteme wurden diese erneut präpariert und eine medikamentöse Einlage mit Kalziumhydroxid für 4 Wochen eingebracht. Die Wurzelfüllung in der distalen Wurzel stellte sich homogen kompaktiert dar und wies bei der visuellen Kontrolle unter dem Mikroskop keine Undichtigkeiten, Inhomogenitäten oder Zeichen einer Kontamination auf. Die mesialen Wurzelkanäle wurden abschließend in vertikaler Kondensationstechnik mit warmer Guttapercha und biokeramischem Sea-

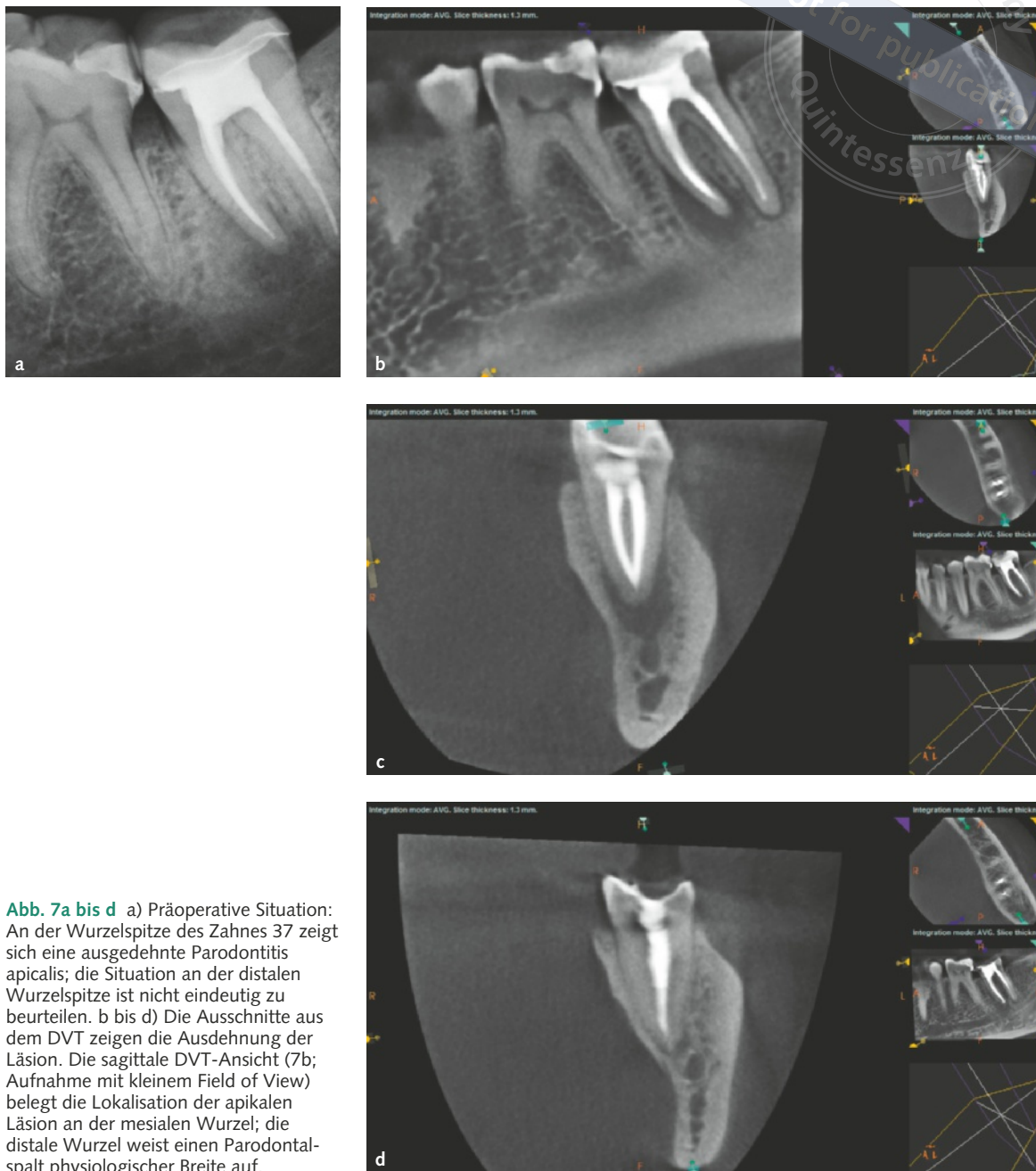


Abb. 7a bis d a) Präoperative Situation: An der Wurzelspitze des Zahnes 37 zeigt sich eine ausgedehnte Parodontitis apicalis; die Situation an der distalen Wurzelspitze ist nicht eindeutig zu beurteilen. b bis d) Die Ausschnitte aus dem DVT zeigen die Ausdehnung der Läsion. Die sagittale DVT-Ansicht (7b; Aufnahme mit kleinem Field of View) belegt die Lokalisation der apikalen Läsion an der mesialen Wurzel; die distale Wurzel weist einen Parodontalspalt physiologischer Breite auf.

ler (BC Sealer, Total Fill, Fa. FKG, La-Chaux-des-Fonds, Schweiz) gefüllt (Abb. 8).

Die Recallaufnahme nach 2 Jahren zeigt eine vollständige Regeneration des Knochens um die mesiale Wurzel und weiterhin gesunde Knochenstrukturen sowie einen Parodontalspalt physiologischer Breite an der distalen Wurzel (Abb. 9a und b).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Vor Beginn einer jeden Revisionsbehandlung sollten sämtliche Risikofaktoren kritisch analysiert werden. Beispielsweise kann das Entfernen einer alten Wurzelfüllung bei einem bereits stark erweiterten Wurzelkanal oder einer ausgeprägten Wurzelkonkavität diesen Wurzelkanal iatrogen schwächen und zu einer Perforation⁷ oder Fraktur der Zahnwurzel⁸ führen. Der Versuch der Ultraschall-

entfernung von sehr retentiven Wurzelstiften ohne adäquate Kühlung kann eine irreversible Hitzeschädigung im Bereich des Wurzelzements und des Alveolarknochens verursachen⁹. Als weitere iatrogene Probleme während Revisionsbehandlungen können Instrumentenfrakturen, Stufenbildungen innerhalb des Wurzelkanals, eine übermäßige Erweiterung des Foramens sowie die Extrusion der vorhandenen Wurzelfüllung über den Apex auftreten¹⁰. Im Sinne der minimalinvasiven Zahnheilkunde können bei selektiven endodontischen Revisionen wesentlich grazilere, substanzschonendere Zugangskavitäten präpariert werden¹¹.

Dem Vorliegen einer apikalen Parodontitis in Zusammenhang mit einer radiologisch adäquaten Wurzelfüllung liegen häufig therapieresistente intra- oder extraradikuläre Infektionen zugrunde¹². In diesen Fällen sollte dem chirurgischen Vorgehen (mikroskopische Wurzelspitzenresektion mit retrograder Präparation und retrograder Füllung) gegenüber der selektiven Revision der Vorzug gegeben werden. Gleiches gilt im Falle von inadäquaten Wurzelfüllungen, welche aufgrund iatrogenen Fehler nicht mehr erfolgsversprechend von orthograd revidiert werden können¹³.

Auch allgemeinmedizinische Aspekte, wie z. B. Diabetes mellitus, können einen negativen Input auf den Heilungserfolg endodontisch bedingter Läsionen haben¹⁴. Hier wäre eine selektive Revisionsbehandlung nicht die Methode der Wahl, sondern eher ein chirurgisches Vorgehen.

Demgegenüber sollte bei Patienten mit einer erhöhten Gefahr einer Osteonekrose nach chirurgischem Eingriff (z. B. bei Vorliegen einer mehr als

3-jährigen intravenösen Bisphosphonattherapie) im Sinne einer nichtchirurgischen Revisionsbehandlung therapiert werden¹⁵.

Letztendlich fließen immer subjektive Bewertungen in die Entscheidungsfindung hinsichtlich eines erneuten Behandlungsversuchs im Sinne einer klassischen Revision (der Behandlung aller Kanalsysteme), selektiven Revision, mikrochirurgischen Revision bzw. Reevaluation der Problematik oder aber einer Extraktion ein.

Beispielsweise würde der Autor dieses Beitrags einer selektiven Revisionsbehandlung den Vorzug immer geben, wenn es sich um Behandlungen aus der eigenen Praxis handelt, in welchen an einer von mehreren Wurzeln das Behandlungsziel – gesunde periapikale Verhältnisse – nicht erreicht werden konnte. Denn warum sollte eine Wurzelfüllung revidiert werden, welche lege artis durchgeführt wurde und gesunde periapikale Knochenstrukturen aufweist?



Abb. 8 Postoperative Röntgenkontrolle nach selektiver Revision der mesialen Wurzelkanalbehandlungen.



Abb. 9a und b
a) Das 2-Jahres-Recallbild zeigt an beiden Wurzeln unauffällige Verhältnisse. b) Der Ausschnitt aus dem DVT bestätigt die gute Heilung.

Ebenfalls beeinflusst die Expertise des Behandlers diesen häufig in der Fallselektion. In einer eher chirurgisch orientierten Praxis wird beim Vorliegen einer apikalen Parodontitis häufiger eine Wurzelspitzenresektion oder eine Extraktion und Implantatversorgung als Therapie der Wahl angesehen; in einer endodontischen Spezialistenpraxis steht die Revisionsbehandlung in diesen Fällen eher im Vordergrund.

Letztendlich sollte die Therapie gewählt werden, welche am besten den Wünschen und Interessen des Patienten gerecht werden kann und mit den geringsten Risiken für den Patienten verbunden ist.

Literatur

- Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. *Int Endod J* 2011;44:583–609.
- Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, Walter C, Weiger R. Endodontics or implants? A review of decisive criteria and guidelines for single tooth restorations and full arch reconstructions. *Int Endod J* 2009;42:757–774.
- Ricucci D, Grosso A. The compromised tooth: conservative treatment or extraction? *Endod Top* 2006;13:108–122.
- Nudera WJ. Selective root retreatment: A novel approach. *J Endod* 2015;41:1382–1388
- Aminoshariae A, Kulild JC, Syed A. Cone-beam computed tomography compared with intraoral radiographic lesions in endodontic outcome studies: A systematic review. *J Endod* 2018;44:1626–1631.
- Fayad MI, Ashkenaz, PJ, Johnson BR. Different representations of vertical root fractures detected by cone-beam volumetric tomography: a case series report. *J Endod* 2012;38:1435–1442.
- Pontius V, Pontius O, Braun A, Frankenberger R, Roggendorf MJ. Retrospective evaluation of perforation repairs in 6 private practices. *J Endod* 2013;39:1346–1358.
- Kishen A. Biomechanics of fractures in endodontically treated teeth. *Endod Top* 2015;33:3–13.
- Davis S, Gluskin AH, Livingood PM, Chambers DW. Analysis of temperature rise and the use of coolants in the dissipation of ultrasonic heat buildup during post removal. *J Endod* 2010;36:1892–1896.
- Ruddle, C. Nonsurgical endodontic retreatment. In Cohen S, Burns RC (Ed.). *Pathways of the Pulp*. 8th edition. St. Louis, Missouri: Mosby, 2002:875–929.
- Bóveda C, Kishen A. Contracted endodontic cavities: the foundation for less invasive alternatives in the management of apical periodontitis. *Endod Top* 2015;33:169–186.
- Zhang C, Du J, Peng Z. Correlation between *Enterococcus faecalis* and Persistent Intraradicular Infection Compared with Primary Intraradicular Infection: A Systematic Review. *J Endod* 2015;41:1207–1213.
- Gorni FG, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up. *J Endod* 2004;30:1–4.
- Nagendrababu V, Segura-Egea JJ, Fouad AF, Pulikkotil SJ, Dummer PMH. Association between diabetes and the outcome of root canal treatment in adults: an umbrella review. *Int Endod J* 2020;53:455–466.
- Ruggiero SL, Fantasia J, Carlson E. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: background and guidelines for diagnosis, staging and management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102:433–441.

Selective endodontic retreatment

KEY WORDS

selective retreatment, endodontic failure, CBCT, decision making

ABSTRACT

In case of failure of a primary root canal treatment, nonsurgical retreatment is a treatment option with a good success rate. In multirooted teeth, usually all root canal systems are re-treated. The following article discusses the option of selective retreatment of single root canals and illustrates this technique with a case report.



Oliver Pontius

Dr. med. dent., MSD
(Boston University, USA)
Diplomate, American Board
of Endodontics
Endodontologische
Privatpraxis
Höhestraße 15
61348 Bad Homburg

Oliver Pontius

Korrespondenzadresse:

Dr. Oliver Pontius, E-Mail: oliver@pontius.de