

5/2019 Oktober

C 14118

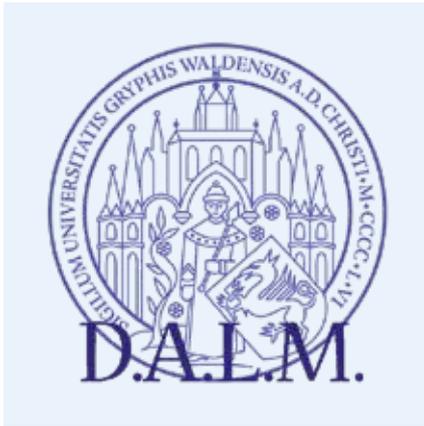
derm

Praktische Dermatologie



omnimed
www.omnimedonline.de

Behandlung periorbitaler Venen mit dem Nd:YAG-Laser



Frauke Sachsenweger¹,
Sebastian Cotofana²,
Stefan Hammes¹, Christian Raulin¹

Summary

Periorbital veins are a common cosmetic concern and can be successfully treated with Nd:YAG-laser. We present two cases of patients with periorbital veins who got laser treatment.

Keywords

Periorbital veins, Nd:YAG-laser

Zusammenfassung

Periorbitale Venen stellen vielfach ein störendes, kosmetisches Problem dar und können erfolgreich mit dem Nd:YAG-Laser behandelt werden. Wir beschreiben exemplarisch zwei Fälle von Patienten, deren periorbitale Venen laserchirurgisch behandelt wurden.

¹ Medizinisches Versorgungszentrum Dres. Raulin, Karlsruhe

² Division of Anatomy, Department of Medical Education, Division of Plastic Surgery, Department of Surgery, Albany Medical College, New York, USA

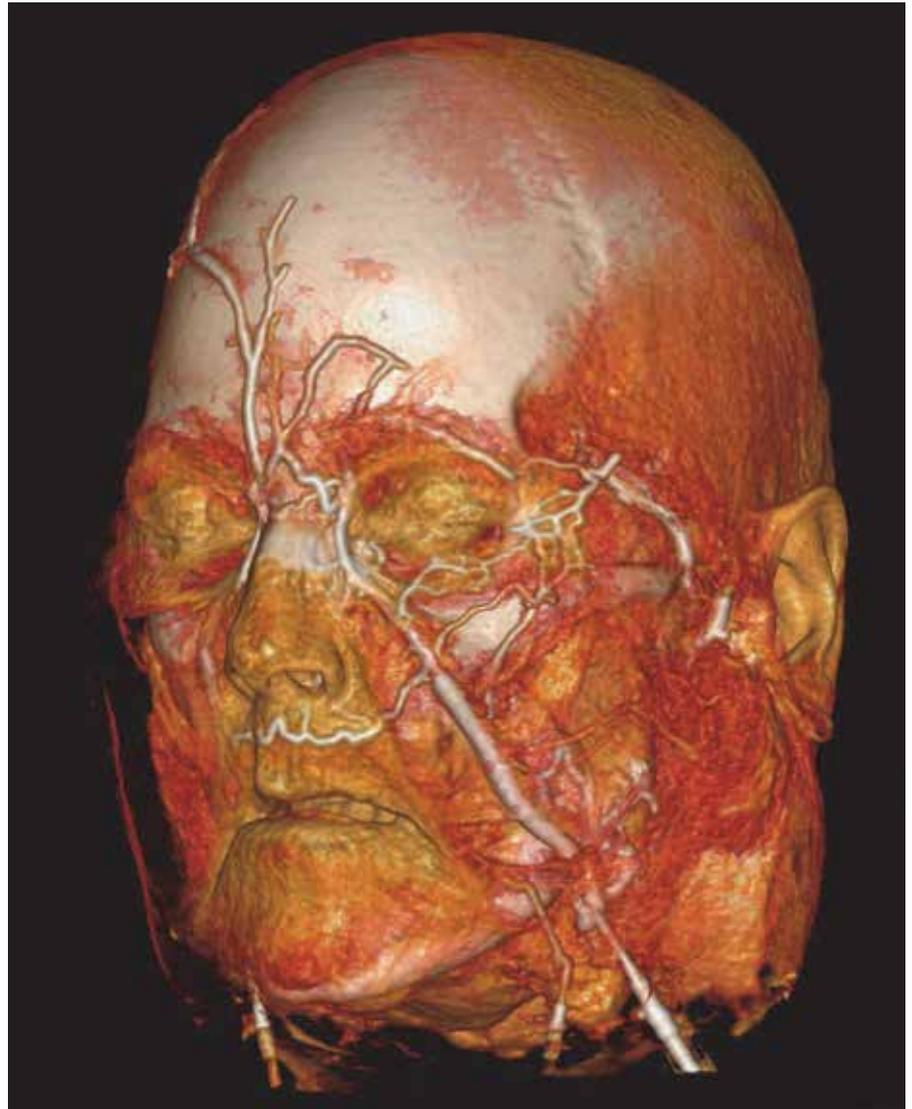


Abb. 1: Anatomie der periorbitalen Venen (© Sebastian Cotofana MD, PhD, PhD)

Schlüsselwörter

Periorbitale Venen, Nd:YAG-Laser

Einleitung

Die periorbitale Region ist von großer ästhetischer Bedeutung, da die Augen die erste visuelle Kontaktstelle sind, wenn man ein Gesicht betrachtet (1).

Die periorbitale Dermis hat eine geringe Dicke, vor allem im Bereich der Augenlider (2). Daraus resultiert, dass die darunterliegenden Strukturen stärker durchscheinen als an anderen Körperregionen. Beispielsweise entsprechen die »dunklen Augenringe« im medialen infraorbitalen Bereich dem darunterliegenden Musculus orbicularis oculi und den auf ihm verlaufenden feinen Gefäßen. Gleichfalls sind Venen

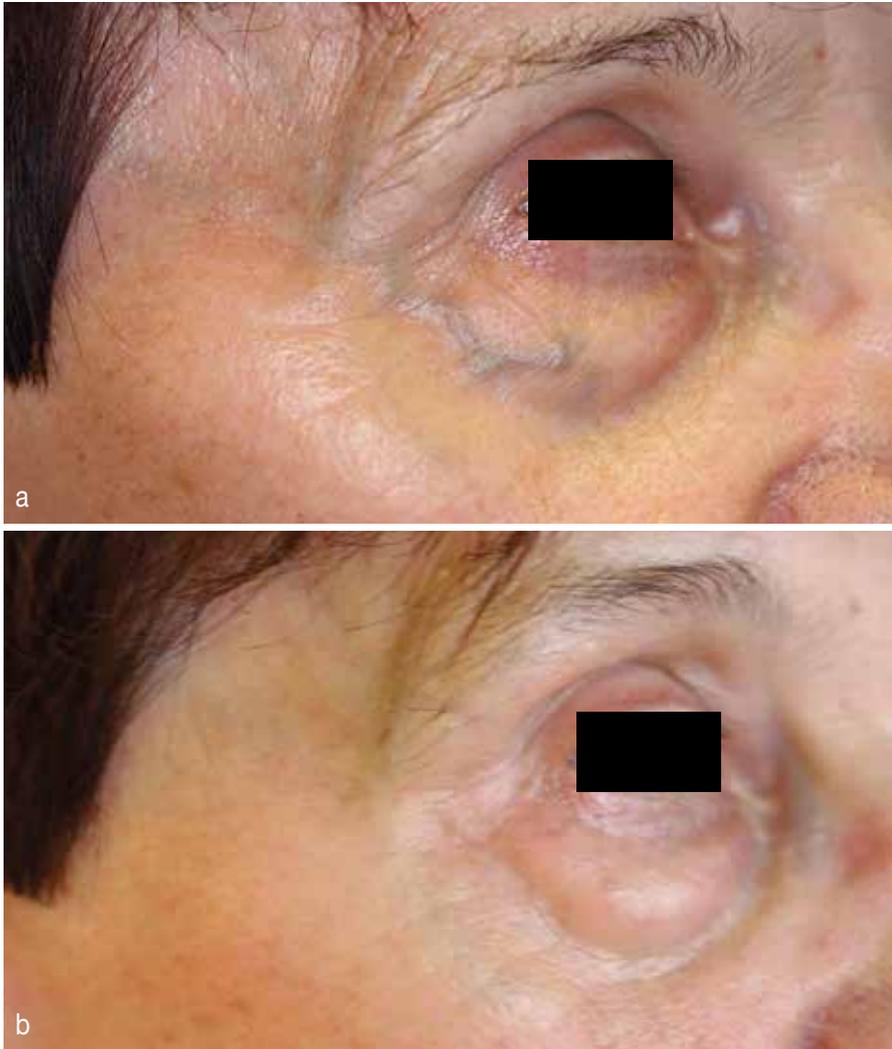


Abb. 2a und b: a) Zustand vor und b) nach einmaliger Laserbehandlung (Nd:YAG-Laser, 80 J/cm², 40 ms, 7-mm-Sonde)

im periorbitalen Bereich oft deutlich sichtbar. Diese werden dann häufig als ästhetisch störend empfunden, was zu einem Therapiewunsch führt.

Aufgrund der Komplexität der periorbitalen Anatomie sind chirurgische Eingriffe in diesem Bereich nicht ad primam indiziert. Es sollten vielmehr minimal-invasive Optionen bevorzugt werden.

Material und Methoden

Die Patienten werden ausführlich über Begleiterscheinungen und Nebenwirkungen sowie den Ablauf der Behandlung aufgeklärt und der Befund wird fotodokumentiert. Wir verwenden

den zur Entfernung der periorbitalen Venen aufgrund seiner hohen Eindringtiefe einen langgepulsten Nd:YAG-Laser (Neodym-dotierter Yttrium-Aluminium-Granat-Laser, Wellenlänge 1.064 nm, Impulsdauer 40 ms, Spotgröße 10 mm, Cynosure Elite®).

Initial starten wir mit einer Energiedichte von 60 J/cm². Je nach Hautreaktion wird diese bei den folgenden Impulsen sukzessive mit dem Ziel gesteigert, genau die Energiedichte zu verwenden, bei der die Vene sofort nach Applikation der Laserimpulse nicht mehr sichtbar oder zumindest weniger auffällig ist. Als Zeichen, dass die Vene punktgenau laserchirurgisch koaguliert ist, wird für einen kurzen Moment ein Mikrothrombus erkennbar. Die

darüber liegende Haut sollte keine Reaktion zeigen. In beiden beschriebenen Fällen wurde die Energiedichte auf 80 J/cm² gesteigert, um den oben beschriebenen Endpunkt zu erreichen.

Die Patienten und der Arzt tragen Laserschutzbrillen und die Behandlung erfolgt unter kontinuierlicher Kaltluftkühlung (Cryo 6, Zimmer®, Stufe 9). Da das Licht des Nd:YAG-Lasers vergleichsweise tief eindringt, ist die Behandlung mit größter Vorsicht durchzuführen. Eine Anwendung innerhalb der Grenzen der knöchernen Orbita muss vermieden werden, da Reflexions- und Streueffekte innerhalb der Orbita zu Augenschäden führen können. Es empfiehlt sich, die zu behandelnden Gefäße so zu positionieren, dass die Behandlung außerhalb des Orbitarands durchgeführt wird. Unabdingbar ist ein sicherer Schutz der Augen.

Die beschriebenen Parameter sind gerätebezogen und dürfen nicht ohne Weiteres auf andere Geräte übertragen werden.

Ergebnisse

Sofern die Energiedichte optimal ausgerichtet ist, sieht man direkt nach jedem Laserimpuls den gewünschten Effekt. Die kosmetisch störende bläuliche Vene ist im gelaserten Areal fast verschwunden oder zumindest weniger auffällig. Je nach Ausdehnung der periorbitalen Venen sind pro Auge 5 bis 20 Impulse zur vollständigen Behandlung nötig. Wegen der starken Hitzeakkumulation sollte, wenn exakt das gleiche Venenareal behandelt wird, mindestens 1 Minute zwischen den aufeinanderfolgenden Impulsen liegen.

Zurück bleiben eine diffuse Rötung und eine ödematöse Schwellung. Das Ödem kann in den Stunden und Tagen danach weiter zunehmen. Zudem kann auch die Umgebung anschwellen und einige Tage etwas schmerzempfindlicher sein. Nach zirka 7 bis 10 Tagen ist

von der Behandlung in der Regel nichts mehr sichtbar. Die Patienten beschreiben die Laserimpulse als vergleichsweise schmerzhaft, aber gut tolerierbar. Durch die kontinuierliche Kaltluftkühlung wird die Behandlung wesentlich schmerzärmer und das Risikopotenzial wird deutlich minimiert.

Diskussion

Periorbitale Venen besitzt jeder Mensch. Bei sehr heller Haut und bestimmten anatomischen Gegebenheiten sind sie besonders prägnant und können deshalb als störend empfunden werden. Es besteht immer wieder der Wunsch, diese periorbitalen Venen narbenfrei und dauerhaft entfernen zu lassen.

Hierfür stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl. *Weiss et al.* beschreiben die ambulante Phlebektomie mit einem speziellen Haken als eine sichere und effektive Art, diese Venen dauerhaft zu entfernen (3). Allerdings ist das Patientenkollektiv dieser Studie mit nur 10 Patienten sehr gering und außerdem birgt diese Art von Eingriff immer das Risiko, Narben zu hinterlassen.

Green et al. hingegen sklerosieren die periorbitalen Venen mit einer 0,75%igen Natrium-Tetradecyl-Sulfat-Lösung und konnten in ihrer Studie 50 Patienten mit dieser Methode erfolgreich behandeln (4). Die Durchtrennung und anschließende Kauterisation der Venen wird von *Kersten* beschrieben (5). Wie in der Einleitung dargestellt, sind chirurgische Eingriffe in dieser Gesichtregion jedoch nicht primär indiziert und es sollte vorzugsweise ein minimal-invasives Verfahren gewählt werden.

Deshalb hat die minimal-invasive Lasertherapie einen hohen Stellenwert bei der Behandlung von kosmetisch störenden Gesichtsvenen. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Lasertypen zur Behandlung von Gefäßen (gepulster Farbstofflaser, Nd:YAG-Laser, Dioden-

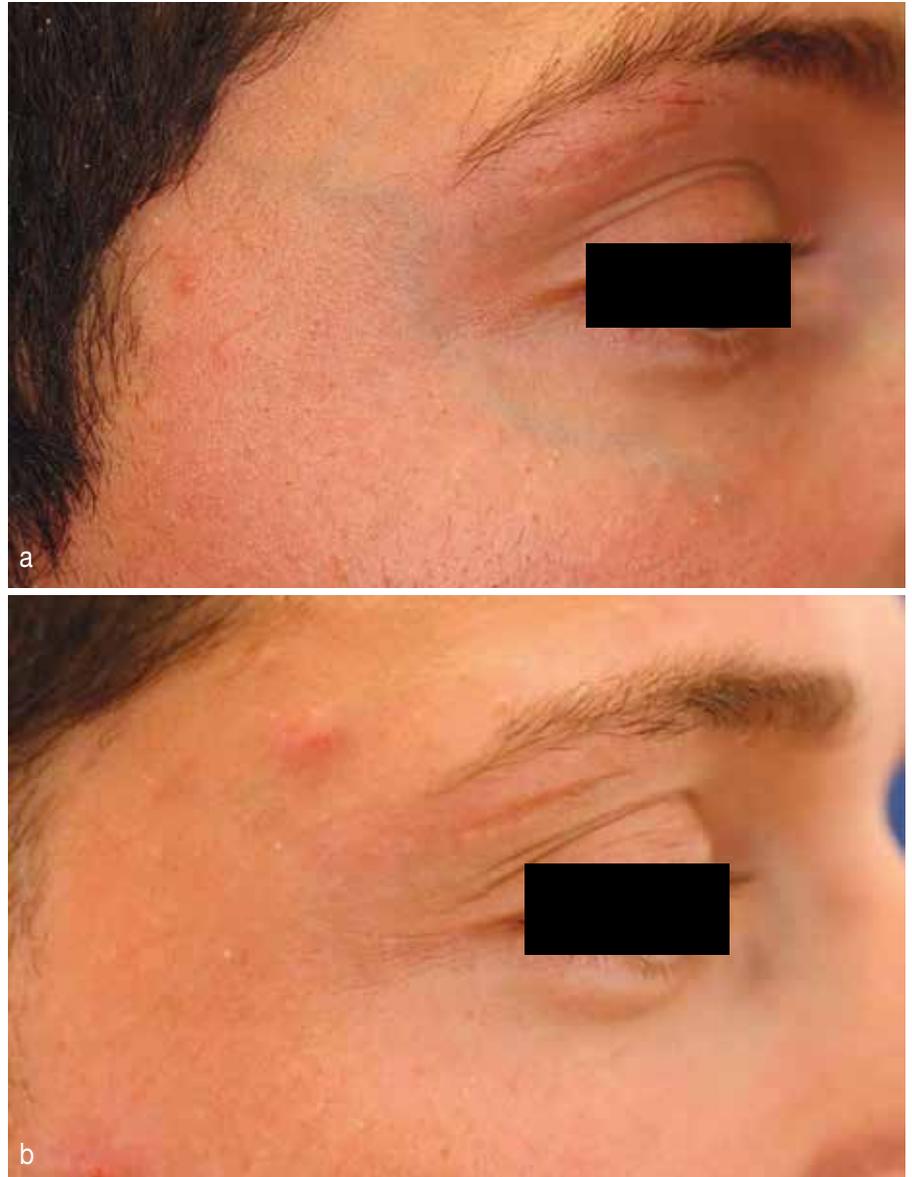


Abb. 3a und b: a) Zustand vor und b) nach einmaliger Laserbehandlung (Nd:YAG-Laser, 80 J/cm², 40 ms, 7-mm-Sonde)

laser). Bei den periorbitalen Venen muss die Eindringtiefe des Laserstrahls ausreichend sein, um die Zielstruktur effizient erreichen zu können. Der gepulste Farbstofflaser scheidet aufgrund der wellenlängenbedingt geringen Eindringtiefe von maximal 1,5 mm aus (6). Der Diodenlaser ist dem Nd:YAG-Laser wegen der geringeren Absorption im Wasser und mit Oxyhämoglobin (HbO₂) unterlegen. Somit ist der Nd:YAG-Laser das System der Wahl.

Das Ziel der Behandlung ist ein sicherer laserchirurgischer Verschluss der Vene, ohne bleibende Hautschäden.

Dies wird durch die Absorption des Laserlichts im intravaskulären Wasser und im HbO₂ erreicht, was in der Folge zur Erhitzung und Schädigung der Vene führt (7). Das Blut in der Vene koaguliert und bildet einen Mikrothrombus und der behandelte Bereich der Vene zieht sich strangartig zusammen (8). Um dies zu erreichen, muss der Mikrothrombus laut *Li et al.* groß genug sein, um die Vene zu verschließen (8).

Eremia et al. berichteten 2002 über den erfolgreichen Einsatz des Nd:YAG-Lasers zur Behandlung von Teleangiektas-

sien und Venen im Gesicht (9). Für die Venen wählten sie bei einer Spotgröße von 6 mm eine Impulsdauer von 75–100 ms und eine Energiedichte zwischen 125–150 J/cm². Bei 97 % der behandelten Areale war eine Besserung des Hautbilds um mehr als 75 % sichtbar. Insbesondere bei den behandelten Venen wurde in 100 % ein erfolgreiches Ergebnis erzielt.

Lai et al. therapierten im Jahre 2007 20 Patienten mit periorbitalen Venen mit einer Dicke von 1–3 mm. Sie wählten bei einer Spotgröße von 3,25–3,5 mm eine Impulsdauer von 25 ms für die Venen mit 1 mm Durchmesser und eine Impulsdauer von 50 ms für die Venen mit 2–3 mm Durchmesser. Die Energiedichte lag zwischen 180 und 210 J/cm². Bei 17 von 20 Patienten erzielten sie vollste Zufriedenheit mit dem Ergebnis und bei 3 von 20 mäßige Zufriedenheit (10).

Badawi berichtete 2013 von 22 erfolgreich behandelten Patienten mit periorbitalen Venen. Die Gefäße wurden bei einer Spotgröße von 7 mm mit einer Impulsdauer von 25–30 ms und einer Energiedichte von 120–130 J/cm² therapiert. Falls die Venen drei Wochen nach der Behandlung noch sichtbar waren, wurde eine zweite Laseranwendung mit identischen Parametern durchgeführt. Alle Patienten waren zufrieden mit dem Ergebnis (11).

Goldman et al. berichten in ihrem Fallbericht aus dem Jahre 2018 von einer erfolgreich behandelten Patientin, bei der folgende Parameter verwendet wurden: Energiedichte 100–125 J/cm², Impulsdauer 3–5 ms, Spotsizes 2,5–4 mm. Die Patientin wurde dreimal im Abstand von jeweils einem Monat gelasert. Auch acht Jahre nach der Therapie war sie zufrieden mit dem Ergebnis (12).

Die Eindringtiefe des Nd:YAG-Lasers in die Haut beträgt je nach Strahldurchmesser etwa 5–7 mm. Hauptzielchromophore sind Wasser und HbO₂. Die Melaninabsorption ist bei 1.064 nm gering, was die Anwendung

nebenwirkungsarm macht (13). Des Weiteren können daher auch dunklere Hauttypen behandelt werden (10).

Während der Laserbehandlung ist auf eine kontinuierliche Epidermiskühlung zu achten. Gut geeignet ist die Kaltluftkühlung, aber auch die Kontaktkühlung oder die Kryogenspraykühlung (14). Die Dermis sollte nicht zu stark gekühlt werden, da sonst die Therapieeffizienz abnehmen kann (13).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Nd:YAG-Laser bei der Entfernung von periorbitalen Venen eine sichere, nebenwirkungsarme, minimal-invasive und außerordentlich effektive Therapieoption ist.

Fazit für die Praxis

Kosmetisch störende periorbitale Venen können sicher und nebenwirkungsarm mit dem langgepulsten Nd:YAG-Laser behandelt werden. Dadurch können invasive Eingriffe in diesem empfindlichen Gesichtsbereich vermieden werden.

Literatur

1. Thompson SJ, Foulsham T, Leekam SR, Jones CRG (2019): Attention to the face is characterised by a difficult to inhibit first fixation to the eyes. *Acta Psychol* 193, 229–238
2. Mojallal A, Cotořana S (2017): Anatomy of lower eyelid and eyelid-cheek junction. *Ann Chir Plast Esthet* 62 (5), 365–374
3. Weiss RA, Ramelet AA (2002): Removal of blue periocular lower eyelid veins by ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 28 (1), 43–45
4. Green D (2001): Removal of periocular veins by sclerotherapy. *Ophthalmology* 108 (3), 442–448
5. Kersten RC (2007): Management of cosmetically objectionable periocular veins. *Semin Plast Surg* 21 (1), 54–56
6. Hellwig S, Petzoldt D, Raulin C (1997): Der gepulste Farbstofflaser – Möglichkeiten und Grenzen. *Hautarzt* 48 (8), 536–540
7. Raulin C, Karsai S (2011): Laser and IPL Technology in Dermatology and Aesthetic Medicine. Springer, Heidelberg, 229
8. Li D, Li R, Jia H, Chen B, Wu W, Ying Z (2017): Experimental and Numerical Investigation on the Transient Vascular Thermal Response to Multi-Pulse Nd:YAG Laser. *Lasers Surg Med* 49, 852–865

9. Eremia S, Li CY (2002): Treatment of face veins with a cryogen spray variable pulse width 1064 nm Nd:YAG Laser: a prospective study of 17 patients. *Dermatol Surg* 28 (3), 244–247
10. Lai SW, Goldman MP (2007): Treatment of facial reticular veins with dynamically cooled, variable spot-sized 1,064 nm Nd:YAG laser. *J Cosmet Dermatol* 6, 6–8
11. Badawi A (2013): Nd:YAG 1,064 nm Laser Treatment of Periocular Veins. *J Egypt Womens Dermatol Soc* 10, 5–9
12. Goldmann A, Lotti T, Tchernev G, Wollina U (2017): Successful Treatment of Reticular Blue Veins of the Lower Eyelid by Long-Pulse Nd:YAG – Case Report with 8-Year Follow-Up. *Open Access Maced J Med Sci* 31 (6), 58–60
13. Raulin C, Greve B (2003): Laser und IPL-Technologie. 2. Auflage. Schattauer, Stuttgart, 83
14. Raulin C, Greve B, Hammes S (2000): Cold air in laser therapy: first experiences with a new cooling system. *Lasers Surg Med* 27 (5), 404–410

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. Christian Raulin
MVZ Dres. Raulin und Kollegen GbR
Kaiserstraße 104
76133 Karlsruhe
E-Mail info@raulin.de