

# Standardisierte Vorher-Nachher-Bilder

## Bilddokumentation in der Ästhetischen Chirurgie

Autor\_Dr. Dr. med. Matthias Siessegger

Einen einheitlichen Standard zur dokumentarischen Anfertigung von Vorher-Nachher-Bildern in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie sucht man weltweit bisher vergeblich. Die derzeit in der Praxis angefertigten Fotografien unterscheiden sich deshalb oft selbst innerhalb eines Behandlungsfalles erheblich voneinander. Eine objektive Beurteilung des Behandlungserfolges wird dadurch in vielen Fällen erschwert. Einen Lösungsansatz bietet das im Folgenden vorgestellte Konzept zur standardisierten Vorher-Nachher-Fotografie.

„Medizinische Dokumentation bedeutet nicht das schlichte Aufzeichnen medizinischer Informationen in beliebiger Form und nach freiem Gutdünken, vielmehr muss ein Dokument mit rechtlichem Urkundencharakter nach gewissen systematischen und praktischen Regeln für verschiedene Zwecke geführt werden. Das medizinische Dokument ist eine Urkunde“, bringen Klar und Graubner<sup>1</sup> die Notwendigkeit einer standesgemäßen medizinischen Dokumentation auf den Punkt.

Während die meisten medizinischen Fachdisziplinen den Verlauf und Erfolg einer Behandlung anhand klinischer Untersuchungen, variierender laborchemischer Parameter oder Veränderungen in der diagnostischen Bildgebung einschätzen und dokumentieren, beurteilt die Ästhetische Medizin den Einfluss und Erfolg einer durchgeführten Maßnahme in erster Linie anhand des veränderten äußeren Erscheinungsbildes eines Patienten. Insbesondere dem vor und nach einem Eingriff angefertigten Fotomaterial kommt daher ein hoher medizinisch-dokumentarischer Stellenwert zu.

Vorher-Nachher-Bilder werden zur Analyse, Planung, objektiven Bewertung und Dokumentation der durchgeführten Behandlung herangezogen. Alle am Gesamtprojekt „Ästhetische Medizin“ beteiligten Fachdisziplinen versuchen dem mit eigens angefertigten Vorher-Nachher-Fotografien Rechnung zu tragen. Auch im rechtlichen Bedarf nach einer revisions- und gerichtsfesten Beweisgrundlage für die Leistungsabrechnung oder bei Haftungsfragen liegt eine Notwendigkeit für die Anfertigung dieses medizinisch-dokumentarischen Bildmaterials begründet.<sup>2</sup>

Jacobs und Kollegen (2001) definieren acht Hauptanforderungen an die medizinische Fotografie aus der Sicht eines Arztes.<sup>3</sup>

- I. Befunddokumentation für die Krankenakte (Momentaufnahme für Krankheits- und Heilungsverlauf)
- II. Bildhafte Ergänzung der schriftlichen Dokumentation

Abb. 1\_ Der Patient steht oder sitzt auf einem drehbaren Stuhl. Die Fixationspunkte sind an den Wänden der Praxis angebracht.

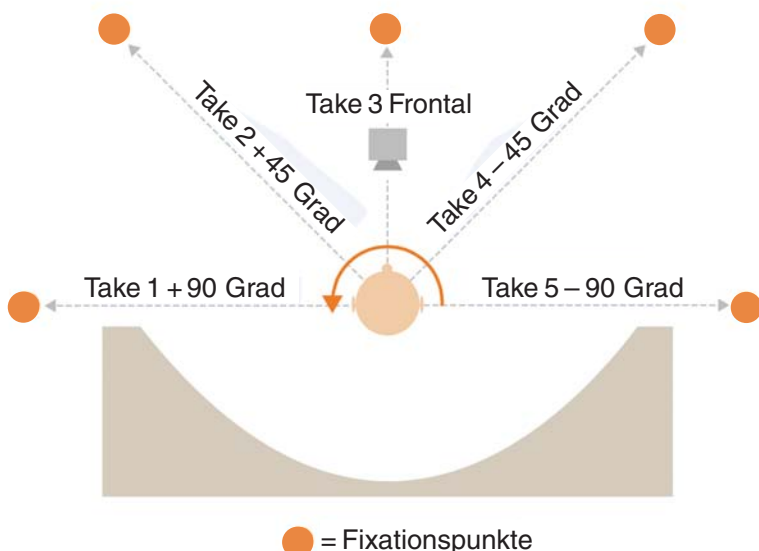
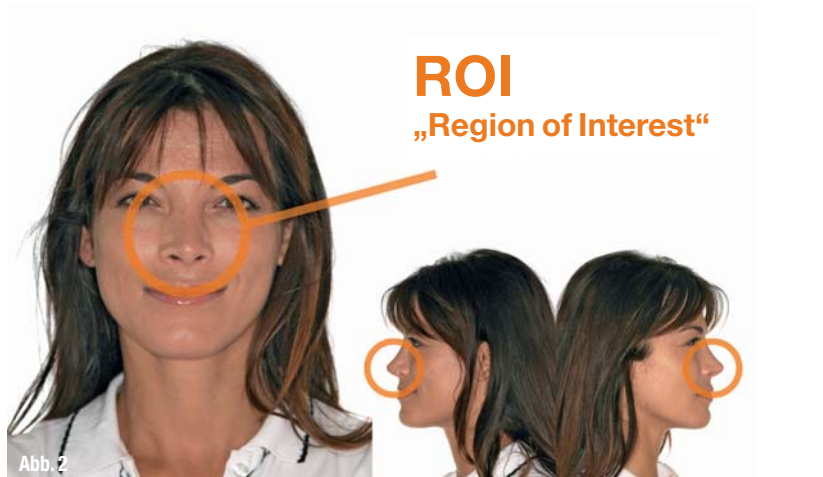


Abb. 1

- III. Dokumentation für Forschungszwecke und Lehre
- IV. 24/7-Verfügbarkeit (Equipment muss 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche verfügbar sein)
- V. Bildverwendung und Nachbearbeitungsmöglichkeit für wissenschaftliche Vorträge und Publikationen
- VI. Kompatibles Speicherformat für eingesetzte Computertechnik
- VII. Unabhängigkeit hinsichtlich Arbeitsstrukturen
- VIII. Stimmige Kosteneffizienz

### Standardisiertes Fotografieren mit dem TAKE5-Konzept

Für eine objektive Beurteilung und Feststellung des Behandlungserfolges in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie ist die exakte Vergleichbarkeit der Vorher-Nachher-Bilder von maßgeblicher Bedeutung. Bereits minimale Veränderungen der Lichtverhältnisse, Aufnahmeparameter (z. B. Belichtung) oder der Aufnahmewinkel kann die objektive Vergleichbarkeit zwischen Vorher- und Nachher-Fotografien erheblich erschweren oder gar unmöglich machen. Das vom Autor entwickelte und im Folgenden vorgestellte TAKE5-Konzept trägt dem Rechnung. Um eine optimale Vergleichbarkeit zweier Situationen, also des Momentes vor einer Behandlung und



des Momentes nach einer Behandlung, anhand standardisierter Fotografien sicherzustellen, sollten zunächst bestimmte Aufnahmewinkel und Positionen fest definiert und für zukünftige Aufnahmen eingehalten werden. Abgeleitet aus den Erkenntnissen der Gesichtschirurgie, die besagen, dass fünf Ansichten aus den Winkeln +90 Grad, +45 Grad, Frontalansicht, -45 Grad und -90 Grad notwendig sind, um einen Gesamteindruck des Patienten zu erhalten und die Ausgangsposition ausreichend zu beurteilen, empfiehlt es sich, diese Aufnahmewinkel auch auf andere Eingriffe zu übertragen und möglichst exakt einzuhalten (Abb. 1).

**Abb. 2\_** ROI am Beispiel einer Rhinoplastik.

**Abb. 3\_** Komplette TAKE5-Serie zum Vergleich vorher/nachher am Beispiel Facelift.



Zustand präoperativ



Zustand postoperativ



Abb. 4

**Abb. 4** Komplette TAKE5-Serie zum Vergleich vorher/nachher am Beispiel Rhinoplastik.

### Region of Interest (ROI)

Je nach Indikation und durchzuführender chirurgischer Maßnahme sind die betroffenen und zu optimierenden anatomischen Regionen des Körpers für die Anfertigung der Vorher-Nachher-Bilder von maßgeblichem Interesse. Diese Regionen werden vom Autor daher als „Regions of Interest“ bezeichnet, kurz ROI. Folglich gilt es, diese ROI im Vorfeld der Behandlung und nach Abheilung fotografisch

exakt, detailliert und aussagekräftig zu dokumentieren und festzuhalten. So sollten Einstellungsrichtlinien, wie zum Beispiel die Brennweite, immer auf die ROI ausgerichtet sein. Handelt es sich bei dem Eingriff beispielsweise um eine Rhinoplastik, müssen sich die Einstellungen an der Nase und dem umliegenden Bereich ausrichten (Abb. 2).

### TAKE5-Serie: Praxisbeispiel Facelift

#### Schritt 1: Anfertigen der Vorher-Bilder

Nach dem Erstgespräch mit den Patienten werden die Vorher-Aufnahmen aus den definierten fünf unterschiedlichen TAKE5-Einstellungswinkeln, beginnend mit der TAKE1-Aufnahme des Profils bei nach links gedrehtem Kopf, im Uhrzeigersinn angefertigt. Die Patientinnen nahmen auf einem drehbaren Stuhl Platz und richteten den Blick jeweils auf Fixationspunkte, die an den Wänden in der Praxis angebracht sind und somit einheitliche Kopfneigungen sicherstellen.

#### Schritt 2: Zusammenfügen der einzelnen Vorher-Bilder

Die in Schritt 1 entstandenen Einzelaufnahmen werden nun mithilfe eines Bildbearbeitungsprogrammes (z. B. Adobe Photoshop) zu einer Serie zusammengefasst. Das heißt, beginnend mit der TAKE1-Aufnahme von links und abschließend mit der TAKE5-Aufnahme



Abb. 5



Abb. 6

von rechts. Für die Vergleichbarkeit ist es wichtig, dass bei der Anordnung der Aufnahmen die horizontalen Achsen übereinstimmen – also z.B. die Augen immer auf der gleichen Höhe sind. Um dies zu gewährleisten, kann der Behandler Hilfslinien einsetzen, die von Bildbearbeitungsprogrammen in der Regel standardmäßig angeboten werden.

Das Ergebnis ist eine zur Analyse des bevorstehenden Eingriffs optimale Übersicht der ROI. Auf Basis dieser Vorher-Serie werden dem Patienten die zu korrigierenden Bereiche aufgezeigt und empfehlenswerte chirurgischen Maßnahmen besprochen.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass professionelle Bildbearbeitungsprogramme wie Adobe Photoshop lediglich der Anordnung und Zuschneidung der Einzelbilder dienen. Keinesfalls sollten mit diesen Programmen Änderungen am Erscheinungsbild des Patienten vorgenommen werden, da sonst die rechtliche Grundlage verloren ginge. In der Praxis hat es sich zudem bewährt, immer zwei Bildersätze abzuspeichern – ein Satz der unbearbeiteten Originalaufnahmen sowie ein Satz der ggf. zugeschnittenen Aufnahmen. Zudem ist es empfehlenswert, beide Datensätze an zwei getrennten Orten aufzubewahren.<sup>4</sup>

### Schritt 3: Anfertigen der Nachher-Bilder

Nach dem Eingriff und nach Abheilung der operierten Regionen wird im dritten Schritt erneut die ROI

entsprechend dem TAKE5-Konzept abfotografiert. Die Bilder werden wie im zweiten Schritt zu einer Serie zusammengefasst, die zwingend im gleichen Raster angelegt werden sollte.

### Schritt 4: Gegenüberstellen der Vorher-Nachher-Bilder

Der letzte Schritt zur umfassenden fotografischen Dokumentation und abschließenden Beurteilung des Behandlungserfolges ist schließlich das Zu-

**Abb. 6\_** Doppelte Vergleichbarkeit bei einer kompletten TAKE5-Serie.

**Abb. 7\_** Fotoecke in der Praxis des Autors.



Abb. 7

Zustand präoperativ



Zustand postoperativ



Abb. 8

**Abb. 8** Komplette TAKE5-Serie zum Vergleich vorher/nachher am Beispiel Mammaaugmentation.

sammenfügen und Gegenüberstellen der beiden Bilderserien (Abb. 3 und 4).

**„Doppelte Vergleichbarkeit“**

Entsprechend dem vorgestellten TAKE5-Konzept werden pro Patient insgesamt zehn Aufnahmen angefertigt. Diese werden zunächst jeweils in einer Reihe „Zustand präoperativ“ und in einer weiteren Reihe „Zustand postoperativ“ angeordnet. Beide Reihen werden schließlich zu einem Gesamtbild zusammengefügt, sodass auf horizontaler Ebene zunächst alle Einzelaufnahmen des Vorher-Zustandes und darunter alle Einzelaufnahmen des Nachher-Zustandes aufgereiht sind. Bei vertikaler Betrachtung kann somit jeweils der Vorher-Nachher-Zustand aus der entsprechenden Winkeleinstellung betrachtet werden.

Ein wesentlicher Aspekt ist in diesem Zusammenhang die Sicherstellung der sogenannten „doppelten Vergleichbarkeit“. Diese besagt, dass die Einzelaufnahmen im Bildbearbeitungsprogramm so ausgerichtet werden sollten, dass jeweils die horizontalen als auch vertikalen Achsen übereinstimmen (Abb. 5 und 6).

Die beschriebenen Anforderungen an die „doppelte Vergleichbarkeit“ der Einzelbilder innerhalb eines Behandlungsfalles sollten im Optimalfall auch bei unterschiedlichen Behandlungsfällen – also „Cross-Case“

– gegeben sein. Dies gewährleistet der Behandler, indem er sich konsequent an die mit dem TAKE5-Konzept beschriebenen Einstellungswinkel hält und die Ausrichtung der Einzelbilder mit dem Bildbearbeitungsprogramm entsprechend angleicht. Dadurch garantiert er sowohl die optimale Vergleichbarkeit der Vorher-Nachher-Bilder eines Behandlungsfalles als auch die unterschiedlicher Behandlungsfälle.

**„Technische Voraussetzungen“**

Zur Umsetzung des TAKE5-Konzeptes sind gewisse fototechnische Anschaffungen notwendig, die sich jedoch in einem akzeptablen Rahmen halten. Standardmäßig sollte der Behandler eine digitale Spiegelreflexkamera (DSLR) zur Anfertigung der Bilder einsetzen. Viele Hersteller liefern ein Standard-Objektivsystem mit einer Brennweite von 18 mm bis 55 mm bei dem Erwerb einer neuen Kamera mit. Objektive mit dieser Brennweite sind im Normalfall und bei üblichen räumlichen Verhältnissen völlig ausreichend.

Zur optimalen Objektausleuchtung sollte ein professionelles Blitzgerät zum Einsatz kommen. Gerade bei näheren Aufnahmen kann es zudem sinnvoll sein, eine sogenannte Ringblitzleuchte einzusetzen, um die Ausleuchtung zu erhöhen und damit die Schattenbildung weiter zu reduzieren. Je nach Raumgröße und Lichtverhältnissen kann es empfehlenswert

sein, ein zusätzliches portables Studioblitzgerät aufzustellen.

Obligatorisch sind zudem eine Speicherkarte mit ausreichender Speicherkapazität und ein Speicherkartenlesegerät. Ein Dreibein-Stativ mit festdefinierten Einstellungsgrößen (Höhe, Winkel) garantiert die Vergleichbarkeit der angefertigten Aufnahmen.

### **\_Räumliche Voraussetzungen**

Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit sollten alle Vorher-Nachher-Aufnahmen unter den gleichen räumlichen Bedingungen angefertigt werden. Das heißt zum einen, dass alle Aufnahmen im gleichen Raum mit gleichen Lichtverhältnissen angefertigt werden, und zum anderen, dass sich Fotograf und Patient immer an der gleichen Position befinden sollten. Der Abstand zum Patienten sollte einmal definiert und für alle Folgeaufnahmen übernommen werden. Für Kopf-/Gesichtsaufnahmen hat sich hier ein Abstand von 1,5 m, für Gesamtkörperaufnahmen von 2,0 m, bewährt. Die notwendige Einhaltung des Abstandes lässt sich durch ein fest installiertes Stativ realisieren. Alternativ werden Bodenmarkierungen empfohlen, die die unterschiedlichen Positionen des Statives definieren (Abb. 7).

Neben dem Abstand zum Patienten sind die eingestellte Höhe des Stativs sowie die exakte Ausrichtung (Winkel des Stativkopfes) einmal zu definieren und dann ebenfalls für alle weiteren Aufnahmen fest einzuhalten. Weil Patienten unterschiedlich groß sind, sollte ein höhenverstellbarer Stuhl zum Einsatz kommen, der immer auf eine entsprechende Höhe eingestellt wird, damit alle angefertigten Aufnahmen die gleichen Achsen aufweisen. So kann beispielsweise eine Markierung an der Wand dabei helfen, eine standardisierte Höheneinstellung vorzunehmen, sodass sich der Kopf der Patienten auf den Aufnahmen immer in der gleichen Höhe befindet.

### **\_Interdisziplinär anwendbar**

Das vorgestellte TAKE5-Konzept ist nicht nur auf den Bereich der Plastischen und Ästhetischen Gesichtschirurgie zu begrenzen. Auch im Rahmen der Allgemeinen Ästhetischen Chirurgie, beispielsweise bei einer Mammaaugmentation bzw. Mammareduktion, hat sich das Konzept bewährt (Abb. 8).

Die ROI beim Ausgangsbefund Mikromastie definiert das Volumendefizit vorwiegend im oberen Brustpol. Auch in diesem Falle ist es für die Vergleichbarkeit von Bedeutung, dass die Achsen auf allen Bildern übereinstimmen. Der Behandler könnte dazu mittels Hilfslinien prüfen, ob die Mamillen bei den einzelnen Bildern jeweils auf gleicher Höhe zur Darstellung kommen.

### **\_Fazit**

Die medizinisch-dokumentarische Aussagekraft der Vorher-Nachher-Bilder in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie steigt mit der Vergleichbarkeit der angefertigten Aufnahmen. Inwieweit Planung und Simulation mit dem tatsächlichen Behandlungsergebnis übereinstimmen und ob ein Erfolg eingetreten ist, lässt sich nur dann zweifelsfrei und objektiv beurteilen, wenn alle angefertigten Aufnahmen unter den gleichen Rahmenbedingungen entstanden und damit objektiv und graduell vergleichbar sind.

Dabei sind, neben dem ästhetischen Gesamteindruck, die definierten ROI als Region der eigentlichen chirurgischen Veränderung von besonderem Interesse.

Eine objektive Einschätzung, ob und inwieweit ein harmonisches und perfektes Ergebnis gelungen ist, wird, zumindest vonseiten Dritter, zweifelsohne immer auf Basis von Vorher-Nachher-Bildern stattfinden (müssen). Zur ausführlicheren Lektüre sei dem Leser Siessegger (2012) empfohlen.<sup>5</sup>

### **Literatur**

- [1] Klar, R., Graubner, B.: Medizinische Dokumentation (Kapitel 2). In: Hans-Jürgen Seelos et al. (Hrsg.): Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. de Gruyter: Berlin, New York 1997. S. 14–42.
- [2] Zoeller, E. J.: Geleitwort. In: Matthias Siessegger: Vorher-Nachher-Bilder in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie. E-Book, abrufbar im Internet unter [www.vorher-nachher-bilder.de](http://www.vorher-nachher-bilder.de), 2012.
- [3] Jacobs, R., Schwarz-Boeger, U., Neuhofer, C., Kiechle, M.: *quovadis – Photographie in Medizin und Wissenschaft*, Deutsche Gesellschaft für Photographie e. V. (DGPh), Sektion Medizin und Wissenschaftsphotographie, Tagungsband 6, 2001. Abrufbar im Internet. URL: [http://www.dgph.de/content/sektionen/medizin\\_wissenschaft/imx/tagungsband6.pdf](http://www.dgph.de/content/sektionen/medizin_wissenschaft/imx/tagungsband6.pdf).
- [4] Gutbier, S.: Praxistipp: Nachträgliche Bearbeitung der Bilder. In: Matthias Siessegger: Vorher-Nachher-Bilder in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie. E-Book, abrufbar im Internet unter [www.vorher-nachher-bilder.de](http://www.vorher-nachher-bilder.de), 2012.
- [5] Siessegger, M.: Vorher-Nachher-Bilder in der Plastischen und Ästhetischen Chirurgie. E-Book, abrufbar im Internet unter [www.vorher-nachher-bilder.de](http://www.vorher-nachher-bilder.de), 2012.

### **\_Kontakt**

face



**Dr. Dr. med.  
Matthias Siessegger**  
aesthetische medizin koeln  
Justinianstraße 3  
50679 Köln  
Tel.: 0221 8809800  
Fax: 0221 8809111

E-Mail: [praxis@aesthetische-medizin-koeln.de](mailto:praxis@aesthetische-medizin-koeln.de)