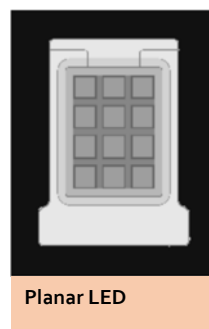
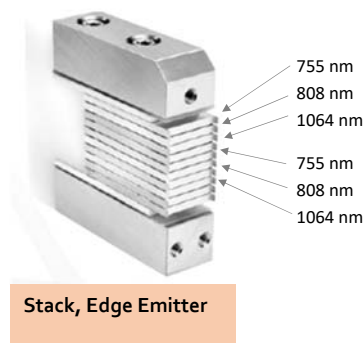
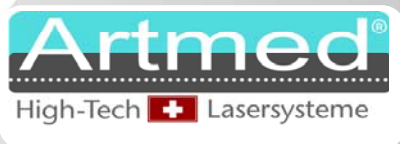


# 3-Wellen Lasergeräte

## Was sind 3 Wellen Diodenlaser für die Haarentfernung?

Diese Geräte arbeiten mit 3 Wellenlängen 755nm, 808nm und 1064nm. Sowohl die 755nm (Alexandrit) wie auch die 1064 (Nd:YAG, Neodym:Yttrium, Aluminium Granat) Wellenlängen werden „künstlich“ mit Halbleiter Material erzeugt, und nicht mit dem Ursprung-Lasermaterial (Alexandrit Kristall, Nd:YAG). Dabei kommen sogenannte Stack-Dioden, welche zur Kategorie der Edge Emitters gehören, zum Einsatz. Verschieden emittierende Elemente werden abwechselungsweise aufeinander gestapelt (Stacks). Edge Emitter bedeutet, dass diese Stack Elemente primär an den Kanten aussenden, weil sich da die Energie punktuell staut und somit fast nur dort eine Emission stattfindet. Diese Stacks sind durch die Bauweise anfälliger bezüglich Ausfall als die neuen Planar LED's, und haben, bedingt durch die Abstrahlkonzentration an den Kanten, eine nicht so konstante Energiedichte. Zudem streuen die Edge Emitters das Laserlicht etwas stärker (Divergenz) als Planar LED's. Ein ausführlicher Bericht über die Unterschiede der beiden Technologien folgt in der nächsten Ausgabe.





## Laser Technologie

### Nun was bringt uns die 3 Wellen Technologie?

#### 755nm

wird sehr gut vom Melanin aufgenommen, vom Blut und Wasser kaum, für das Ziel Chromophor Melanin sehr gut geeignet, **mittlere Eindringtiefe** in die Haut. Haarwurzel kann mit hoher Energie behandelt werden, ohne das umliegende Gewebe zu schädigen. Gut bis Optimal, außer für tief liegende Haarwurzeln

#### 808nm

wird sehr gut vom Melanin aufgenommen, vom Blut und Wasser kaum, für das Ziel Chromophor Melanin sehr gut geeignet, **hohe Eindringtiefe** in die Haut. Haarwurzel kann mit hoher Energie behandelt werden, ohne das umliegende Gewebe zu schädigen. Optimal.

#### 1064nm

Geringe Absorption im Melanin, geringe Absorption im Blut, höhere Absorption im Wasser, **für das Ziel Chromophor Melanin nicht geeignet**, große Eindringtiefe in die Haut.

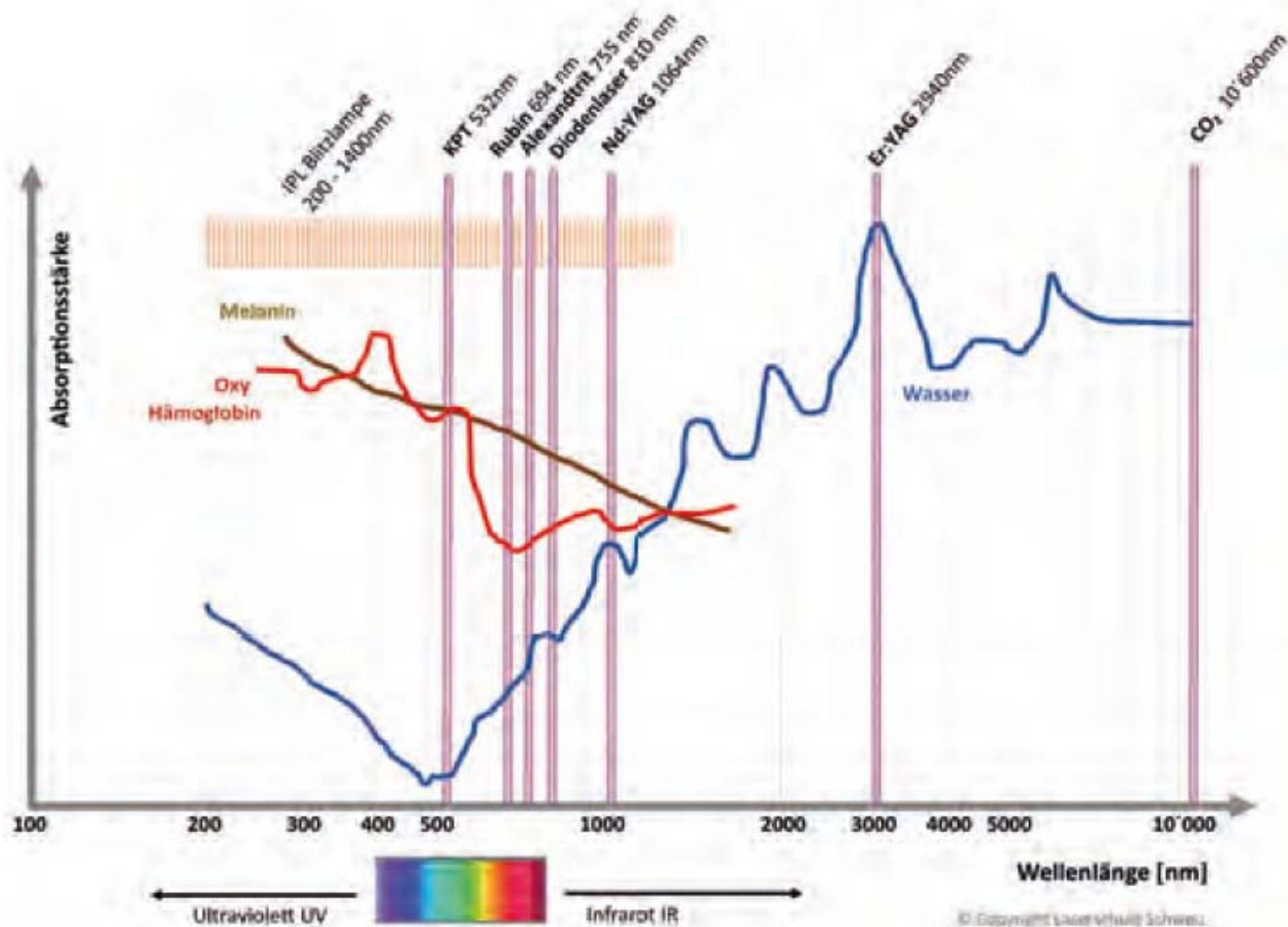
Diese Wellenlänge wird vom Wasser rel. gut absorbiert und dadurch wird auch das Gewebe erwärmt! Haarwurzeln können so indirekt über die Wassererwärmung aufgewärmt und feine Haarwurzeln zerstört werden, was jedoch zwangsläufig wie bei einem IPL (durchgehendes Licht von 600nm bis 1200nm) Schmerzen verursacht und Verbrennungen hervorrufen kann. Wir vergeben uns so den großen Vorteil vom Laserlicht, nämlich monochromatisch zu sein, gezielt mit hoher Energie auf das Melanin einzuwirken, was eine schmerzarme und soweit bekannt, ne-

benwirkungsfreie Haarentfernung ermöglicht. Die 3 Wellenlängen Technologie ist für mich ein IPL Konstrukt mit Laserlicht. Der große Nachteil von IPL ist ja, dass ein IPL eben nicht gezielt auf das Melanin einwirken kann, sondern Blut und Wasser miterwärmt, und wir schlussendlich in der Energiezufuhr stark einschränkt sind.

Diese 3 Wellenlängen werden eben gleichzeitig abgegeben! Lohnt sich diese Technologie, welche vielleicht in 5% aller Fälle bessere Resultate geben kann, in all den anderen 95% Ihrer Kunden jedoch gravierende Nachteile in Form von Schmerzen und Arbeiten mit weniger, meist ungenügender Energie, eben wegen dieser Schmerzen, bringt? Entscheiden Sie selber. Ganz nebenbei bemerkt, man mit 808nm und entsprechender Vorgehensweise dünne und tiefliegende Haare ebenfalls sehr gut entfernen kann. Für mich ist diese Technologie eher Marketing als wirklich bahnbrechend. Verstehen Sie mich nicht falsch, wie haben diese Geräte auch im Programm, das ändert jedoch nichts an der geschilderten Tatsache.

#### Nebenbei bemerkt:

Frage 808 oder 810nm?: Diese Frage ist schnell abgehandelt. Die 2nm Unterschied entsprechen ca. 0.25% Abweichung. Jeder dieser Technologien hat Abweichungen in der Größenordnung von mindestens 1%, das liegt in der Natur der Sache und ist zum Teil auch Temperatur und Leistungsabhängig. Das heißt, auch ein 808nm deklarierter Laser kann mit 1% Toleranz (= 8.08nm) eine Wellenlänge zwischen ca. 800nm und 816nm aufweisen. Die 2nm Unterschied suggerieren durch mehr, höher = besser, was hier nicht zutrifft.



Übersicht, welcher Stoff (Blut, Wasser, Melanin) von welcher Wellenlänge wie stark absorbiert wird. Auszug aus unserem Bericht für die SGMK, Ausgabe 4/2018 und freundlicher Genehmigung der Laserschule Schweiz [www.laserschule.ch](http://www.laserschule.ch)



Dr. h.c. Rene R. Pfister ist Dipl. Ing, Exec. MBA HSG und Inhaber der Artmed GmbH in Basel. Als Gründer und Dozent Laserschule Schweiz; Vorstand des Schweizerischen Laserschutzverbandes; Dozent für Laseranwendungen und für technische Kosmetik, berät er Kunden aus der Medizin, Versicherung, der Industrie und dem Gesundheits-/Kosmetikwesen betreffend Anwendung sowie sicherem Betrieb von Laseranlagen auf Basis rechtlicher Grundlagen der Schweiz und der EU.



[www.laserschutzverband.ch](http://www.laserschutzverband.ch)

[www.laserschule.ch](http://www.laserschule.ch)





## Es folgen die Berichte:

- I. **HIFU richtig anwenden**  
(Gesichtsnerven und Adern umgehen, Gesicht straffen, Möglichkeiten und Grenzen)
- II. **Vaskuläre Läsionen behandeln mit 532nm oder 980nm**  
Koagulation oder Vaporisation?
- III. **Unterschiede Dioden Stacks und Planar Dioden**  
Wirkungsgrad, Divergenz, Lebensdauer, Möglichkeiten und Zukunft.
- IV. **Gesichtsformung mit dem Erbium Laser**  
Vorteile dieser Behandlung gegenüber dem Fraktionslaser (CO<sub>2</sub>), Funktionsweise, Möglichkeiten und Grenzen.
- V. **Endo venöse Laseranwendung, Vorteile und Grenzen**  
Erfahrungsbericht eines Anwenders (Arzt)
- VI. **Laser in der Zahnmedizin**
  - Ablative Behandlungen (Vorteile Grenzen)
  - Disruptive Behandlung (Vorteile, Grenzen)
  - Parodontitis, Behandlung der Gingiva mit und ohne Laser
  - Grundlagenforschung: Kariesbildung unter dem Zahnersatz