

## 10. Ausblicke - Wie kann es weiter gehen?

Für das Ziel einer klinischen Anwendung haben die gesamten *in-vivo* Messungen wegen der geringen Probandenzahl den Charakter von Vorstudien. Sicherlich wäre eine mögliche Fortsetzung der Arbeit die Erhöhung der Zahl der Probandenmessungen.

Mit sehr unterschiedlichen finanziellen und personellen Anspruch könnten darüber hinaus folgende technische Entwicklungen weiterverfolgt werden.

- **Pulsoxymetrie:** Die in Abschnitt 7.5 vorgeschlagene Modifikation des zeitaufgelösten Messplatzes mit dem Ziel eine Pulsoxymetrie (mehr Detektoren und TCSPC-Einsteckkarten) könnte mit vergleichsweise wenig Aufwand umgesetzt werden. Erste Tests, bei denen z.B. die Sauerstoffkonzentration im Atemgas geändert würde, könnten durchgeführt werden und ein intra- und extrazerebraler Anstieg des ermittelten Sättigungsparameters müsste zu beobachten sein.
- **Sauerstoffsättigung:** Damit der Sättigungsparameter  $Y$  ein relevanter klinischer Parameter wird, müssten man diesen definieren. Das heißt, man muss eine Messmethode und einen Algorithmus vorgeben, mit dem  $Y$  bestimmt wird und zeigen, dass bei einer bestimmten klinischen Situation  $Y$  prädiktiven Charakter für den weiteren Gesundheitsverlauf des Patienten hat. Ein aufwendiges Unterfangen, das nur mit einem interdisziplinären Kooperationsnetz durchführbar ist. Aus technischer Sicht wäre es sinnvoll, die Studien mit einem zeitaufgelösten Messplatz durchzuführen, mit dem simultan bei mehreren Optoden-

10. *Ausblicke - Wie kann es weiter gehen?*

abständen gemessen werden kann. Dies hätte den Vorteil, dass alle der bisher in der Literatur vorgeschlagen Algorithmen zur Bestimmung des Sättigungsparameters anwendbar und ihre Ergebnisse vergleichbar wären.

- **Mehrkanalmessungen:** Mehrere Forschungsgruppen versuchen mit cw-Messungen und mehreren Quell- und Detektionsoptoden am Kopf Änderungen der Oxy- und Desoxyhämoglobin-Konzentration zweidimensional abzubilden. Würde statt der cw-Technik eine zeitaufgelöste Messtechnik verwendet, könnten aufbauend auf den Vorarbeiten dieser Arbeit, dreidimensionale Abbildungen der Hämoglobin-Konzentrationsänderungen bestimmt werden.