



## DYSARTRAIN – DIGITALE SPRECHTHERAPIE

### Kontakt

Dr. Michael John  
Geschäftsbereich ESPRI  
Tel. +49 30 3463-7440  
Fax +49 30 3463-99 7440  
michael.john@fokus.fraunhofer.de

Fraunhofer FOKUS  
Kaiserin-Augusta-Allee 31  
10589 Berlin

[www.fokus.fraunhofer.de/go/DysarTrain](http://www.fokus.fraunhofer.de/go/DysarTrain)

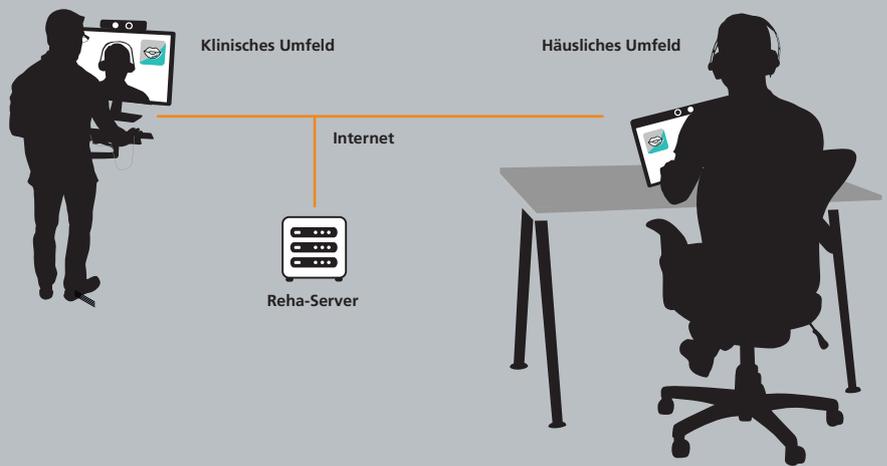
### Dysarthrien – neurologisch bedingte Störungen des Sprechvorgangs

Dysarthrien sind neurologisch bedingte, erworbene Störungen der am Sprechvorgang beteiligten motorischen Prozesse, insbesondere der Prozesse der Ausführung von Sprechbewegungen. Oftmals gehen die Einschränkungen im Sprechvorgang einher mit einer Beeinträchtigung der Mimik (Grimassieren, hypertone Gesichtsmuskulatur). Nach einem Schlaganfall oder bei einem Schädelhirntrauma leiden viele Patienten in der Akutphase und in der chronischen Phase an einer Dysarthrie. Auch Parkinson-Betroffene entwickeln in ihrem Krankheitsverlauf zunehmend dysarthrische Sprechstörungen.

### Ein interaktives und digitales Angebot für Sprechtherapien

Sprechtherapien bei Dysarthrie erfordern neben den kognitiven Voraussetzungen der Patienten auch ein intensives motorisches Training. Anhaltende Effekte stellen sich nur nach einem intensiven Behandlungsprogramm über mehrere Wochen hinweg ein. Bisher gibt es über die etablierte Therapie hinaus nur wenige Möglichkeiten zur Selbstkontrolle für Patienten z. B. mittels interaktiver Feedbackprogramme. Auch die Rückmeldung an Ärzte/Therapeuten über den Therapieerfolg sowie die therapeutische Anleitung im häuslichen Umfeld der Patienten ist bislang eingeschränkt. Das Projekt DysarTrain setzt genau hier an und will ein interaktives, digitales Therapieangebot für das Sprechtraining schaffen, damit Patienten im häuslichen Umfeld eigenverantwortlich ihre Übungen durchführen können. Nach der Erstellung eines Therapieplans durch den Therapeuten erhält der Patient durch die Anwendung Feedback über die Ausführung seiner Übungen und den Behandlungsverlauf. Anpassungen des Therapieplans können bei Bedarf durch den Therapeuten vorgenommen werden.

*Ärzte und Therapeuten  
unterstützen die Patienten  
beim Sprechtraining.*



## Technologien

In enger Abstimmung mit den Ärzten, Therapeuten und Patienten werden in dem Projekt die passenden Therapieformen zur Behandlung von Dysarthrien entwickelt und digitalisiert. Patienten können mittels eines Tablets ein Sprechtraining durchführen. Sie werden während des eigenverantwortlichen Trainings durch entsprechende Assistenzfunktionen und Feedbackmechanismen unterstützt und geben den Patienten Rückmeldung wie gut sie ihre Übungen durchführen. Hierfür werden im Projekt moderne Machine Learning Technologien (u.a. Regressions Trees und Deep Neural Networks) eingesetzt. Die Erkennung erfolgt dabei mit einem speziell für den Krankheitsfall trainiertem Spracherkennner. Zur Erhöhung der Konfidenz wird diese Erkennung durch eine Videoanalyse unterstützt. Eine automatisierte Auswertung der Therapiedaten erlaubt es Ärzten und Therapeuten die Therapieform auf möglichst einfache Weise zu individualisieren und an den jeweiligen Therapiestand anzupassen. Abschließend wird das neue, innovative Angebot mit Ärzten, Therapeuten und Patienten in den Behandlungsprozess integriert und evaluiert.

## Anwendungen

Das Projekt DysarTrain besitzt das Potenzial direkt auf die Bedürfnisse von Ärzten, Therapeuten und Patienten reagieren zu können. Neben der Anwendung nach Schlaganfall kann die entwickelte IKT-Plattform erweitert und an weitere Anwendungen zur Therapie von Sprechdyspraxie oder Sprechapraxie aber auch im Hinblick auf Artikulationsstörungen von Kindern angepasst werden. Kostenträger können mit dem digitalen Angebot innovative Versorgungsstrukturen schaffen und ein abgestuftes Versorgungsmodell etablieren. Nach Projektende soll das System zu einem Medizinprodukt weiterentwickelt und am Gesundheitsmarkt etabliert werden. Eine erste Usability- und Machbarkeitsstudie mit Patienten und Therapeuten wird dafür bereits innerhalb der Projektlaufzeit durchgeführt.

## Partner

- Q2WEB GmbH
- Institut der Kasseler Stottertherapie
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

## Auf einen Blick

Nach einem Schlaganfall, Schädelhirntraumata oder im Falle einer Parkinson-Erkrankung kommt es des Öfteren zu Dysarthrien, neurologisch bedingten Einschränkungen des Sprechens.

Nur nach einem intensiven, mehrwöchigen Behandlungsprogramm stellen sich anhaltende Effekte der Therapie ein.

In dem Projekt DysarTrain wird daher ein interaktives Therapieangebot für das eigenverantwortliche Sprechtraining geschaffen. Patienten können mittels des Feedbackprogramms im häuslichen Umfeld ihre Sprechübungen durchführen. Der therapeutische Fortschritt wird ihnen als Feedback angezeigt und gleichzeitig an die behandelnden Therapeuten übermittelt.

Wir  
vernetzen  
alles