

Erfahrungen mit Spracherkennung – Implikationen für Arbeitsabläufe

Ulrich Fink

Ärztlicher Direktor
Institut für Radiologie
und Nuklearmedizin

Paul Kühnel

Leiter Abteilung
Informationstechnologie



Schwarzwald - Baar Klinikum Villingen-Schwenningen

Schwarzwald - Baar Klinikum

- Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Freiburg
- 4 Betriebsstätten mit insgesamt 1084 Betten
- 20 Hauptabteilungen, 4 Belegabteilungen
- Ca. 2.500 Mitarbeiter
- Ca. 42.000 stationäre und ca. 110.000 ambulante Fälle pro Jahr
- Zur Zeit Bau eines neuen Zentralklinikums, das 3 Betriebsstätten vereint, bezugsfertig Ende 2012

18.07.2011

www.sbk-vs.de | rads@sbk-vs.de

2

Erfahrungen mit Spracherkennung

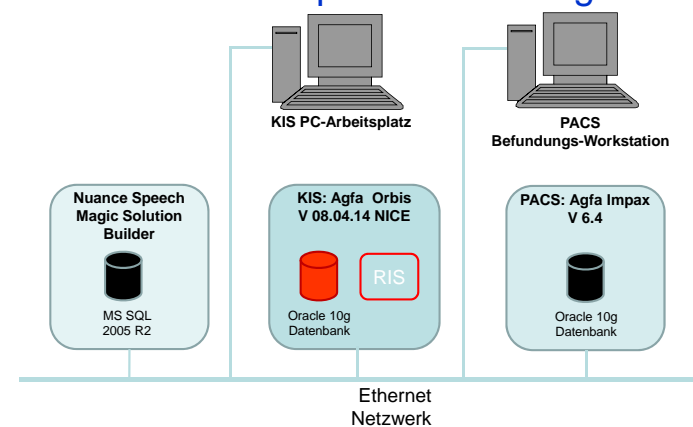
- KIS/RIS/PACS voll integriert seit 1.1.2000
- Zuerst GAP KIS/RIS und Agfa-PACS
- Seit 1.10.2009 Orbis KIS/RIS und Agfa PACS
- Spracherkennung:
 - Beginn mit online Spracherkennung vor 10 Jahren
 - sukzessiver Abbau der Schreibkräfte
- Seit 2004 in allen drei Betriebsstätten der Radiologie keine Schreibkräfte mehr

18.07.2011

www.sbk-vs.de | rads@sbk-vs.de

3

Schematischer Überblick – Infrastruktur der Spracherkennung



18.07.2011

www.sbk-vs.de | rads@sbk-vs.de

4

Wichtige "Bausteine" der Spracherkennung

Sprecher-Profil (Akzent, Dialekt, Stimmeigenschaften, etc.)



PC-Profil (Hardware, Umgebungsgeräusche, etc.)



Wortschatz-Kopie je Fabt.
Allg. med. Wortschatz / Spezifischer Radiolog. Wortschatz = jeweils MASTER

- Initialer Schulungsaufwand je Sprecher ca. 1,5h
- Dialekt / Akzent des Sprechers sind unkritisch, solange der deutsche Satzbau beachtet wird
- Ändern sich Umweltbedingungen (z.B. Umgebungsgeräusche) muss u.U. das PC-Profil zurückgesetzt werden.
- Lieferumfang = Master spezifischer radiolog. Wortschatz / Master allg. med. Wortschatz
- Fachabteilungsbezogene Wortschatzkopie lernt nur je Fachabteilung **nicht** global, daher steigt innerhalb ca. 4 -6 Wochen ab Echtbetrieb Erkennungsrate deutlich an

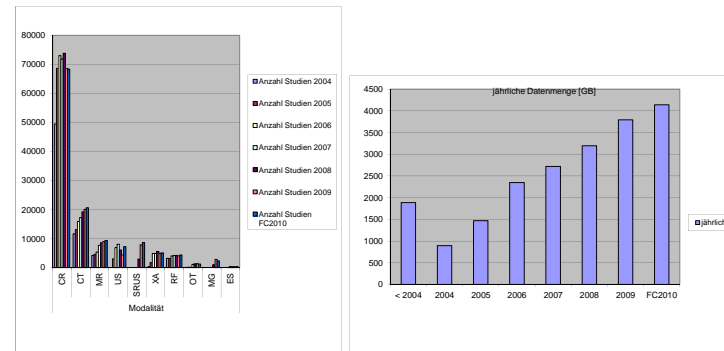
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

5

Entwicklung der Untersuchungszahlen



- Steigende Untersuchungszahlen bei gleicher Arztlzahl u.a. durch höhere Effizienz mit Einsatz der Spracherkennung kompensiert
- Schreibkraftstellen in MTA-Stellen umgewandelt

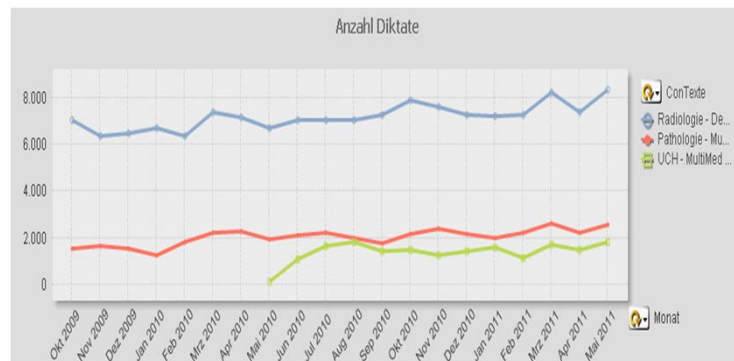
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

6

Anzahl der Diktate je Fachabteilung



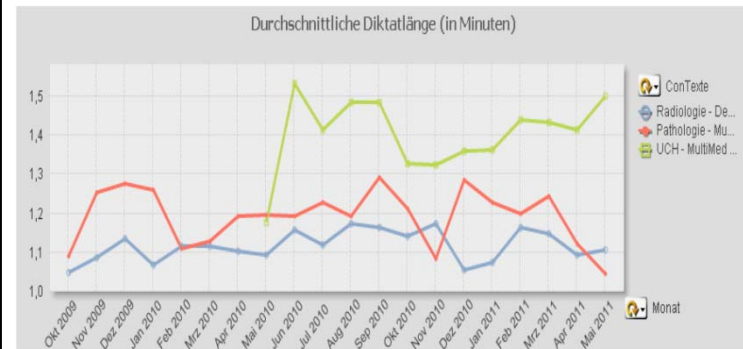
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

7

Diktatlänge pro Fachabteilung



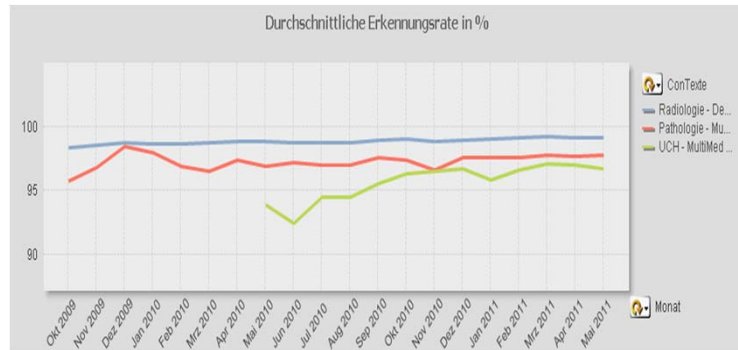
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

8

Erkennungsrate der Fachabteilungen



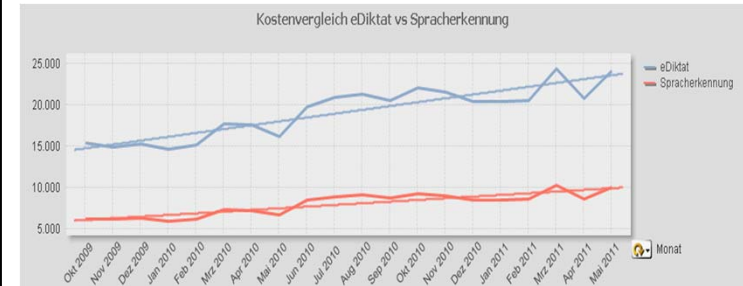
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

9

Wirtschaftlichkeitsberechnung



eDiktat: Diktatdauer Arzt + Liegezeit + Abschrift + Korrektur

Spracherkennung: Diktatdauer Arzt + Korrekturdauer Arzt

Arztstunde = 40 €, Schreibkraft Stunde= 16,80 €, Liegezeit eDiktat= 8h;

Kosten für Liegezeit der Diktate= 0,10€

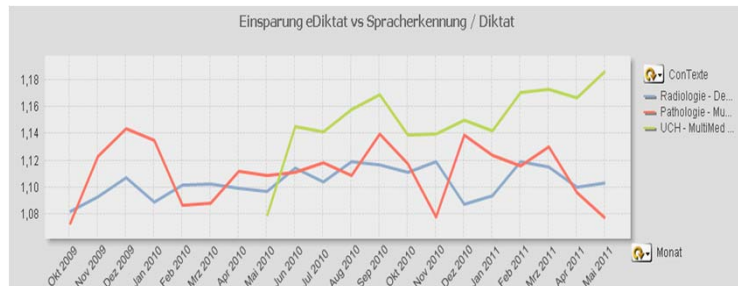
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

10

Wirtschaftlichkeitsberechnung



| ConTerte | Kosten je Diktat DD | Kosten je Diktat SR | Einsparung je Diktat SR vs. DD | Durchschnittliche Länge je Diktat | Erkennungsrate in % |
|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Radiologie | 1,86 € | 0,75 € | 1,10 € | 1,12 | 98,82 |
| Pathologie | 1,92 € | 0,81 € | 1,11 € | 1,19 | 97,24 |
| Unfallchirurgie | 2,15 € | 0,99 € | 1,16 € | 1,42 | 95,81 |

18.07.2011

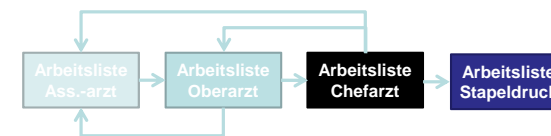
www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

11

Prozessuale Auswirkungen durch Nutzung von Spracherkennung

- Nutzung mehrstufiger Arbeitslisten zur Vidierung (= elektron. Freigabe einer Version eines med. Dokumentes im KIS unter Nutzung von Faksimile); anschließend: Stapeldruck ausschließlich der finalen Version medizinischer Dokumente und Versand



- Zeitbedarf für die Suche von Akten und analog gespeicherten Diktaten sowie zur Übertragung von Sprache in Text entfällt → Entlastung des Personals von administrativen Tätigkeiten
- Zeitnahe Erstellung med. Dokumente, z.B. Befunde → Qualitätssteigerung, Verbesserung der Außenwahrnehmung bei Zuweisern u. Patienten
- Einsparung von Druckkosten → Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit

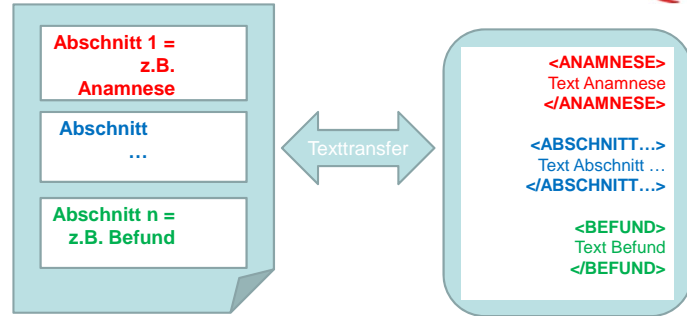
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

12

Technische Integration in das KIS



Beliebiges ORBIS Formular

Nuance Editor mit Sprungmarken

- Definition/Zuordnung einer Sprungmarke für jeden diktierbaren Formularabschnitt
- Einmaliger Aufwand inkl. Testen ca. 2h / Formular (in Abhängigkeit d. Komplexität)
- Nachteil für Anwender: "Springen" zwischen Anzeige des Formulars und Editor
- zusätzliche Ladezeiten vorhandener Text aus Formular in Editor und umgekehrt
- Korrekturen mit Spracherkennung erschwert und zeitaufwändig

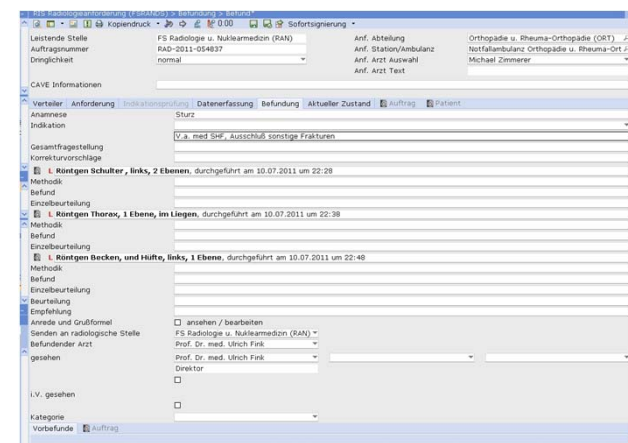
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

13

Technische Integration in das KIS



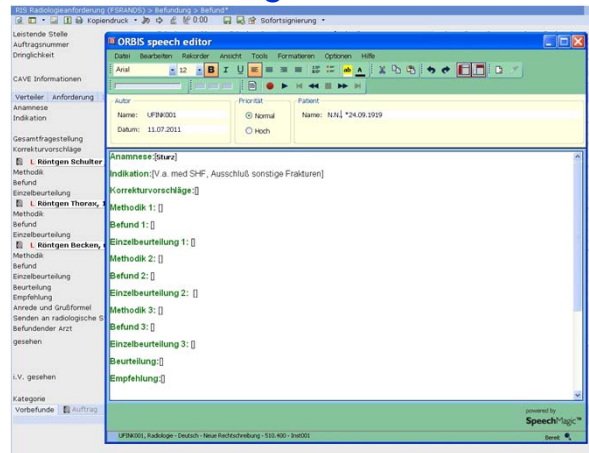
18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

14

Technische Integration in das KIS



18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

15

Technische Integration in das KIS



- Direktintegration in KIS/RIS, d.h. Diktieren am Cursor ohne Editor wünschenswert
 - Zeitgewinn für IT
 - V.a. bei großen Abteilungen mit vielen verschiedenen Formularen
 - Konfiguration von Sprungmarken pro Formular (ca. 2h/Formular) entfällt
 - Zeitgewinn für Arzt
 - Direktes Diktieren in das aufgerufene Formular im KIS/RIS/PACS
 - Laden des Editors entfällt
 - Jeweilige Textstelle kann durch Mausclick direkt angewählt werden
 - Übertragen des Textes aus dem Editor in das Originalformular entfällt
 - Nachträgliche Korrekturen direkt möglich, auch hier kein extra Laden des Editors
 - Untersuchungsanforderungen über order entry: notwendige Angaben könnten direkt in das Formular diktiert werden (Qualitätsgewinn)
 - In allen Ebenen des KIS/RIS soll der Arzt Texteingaben über online-Spracherkennung diktieren können

18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

16

Technische Integration in das KIS



- Direktintegration in KIS/RIS, d.h. Diktieren am Cursor ohne Editor wünschenswert
 - Zeitgewinn für IT
 - z.B. 17 Formulare in Unfallchirurgie
 - Ca. 34 Stunden Zeitersparnis bei Implementierung, das entspricht mehr als 4 Arbeitstage eines IT-Spezialisten
 - Jede Änderung des Formulars erfordert erneuten Zeitaufwand
 - Zeitgewinn für Arzt
 - Durchschnittlicher Zeitgewinn durch Direktintegration (kein Editor) pro Diktat ca. 10 s
 - Bei monatlich 8.000 Diktaten Zeitgewinn von ca. 22 Stunden, das entspricht knapp drei Arbeitstagen eines Arztes im Monat

18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

17

Prozessuale Auswirkungen durch Nutzung von Spracherkennung



- Einführung der Spracherkennung
 - Akzeptanz extrem abhängig von der Erkennungsrate
 - Zeitaufwand wird durch das direkte Korrigieren gefühlt höher eingeschätzt
 - Nachträgliche Korrekturen werden der Einfachheit halber getippt
 - Zeitaufwand dadurch zusätzlich deutlich höher eingeschätzt
 - Phänomen des Vergessens:
 - Holen einer Kassette, Einlegen einer Kassette, Diktat auf Kassette
 - Herausnehmen der Kassette, Zuordnen der Diktatzettel, Kassette zur Schreibkraft
 - Schreiben durch Schreibkraft, Befund in Unterschriftenordner
 - Korrektur der Befunde durch Arzt und anschließend erneut durch Schreibkraft
 - Unterschrift in Unterschriftenordner, Verteilen der Befunde
 - Gefahr des schnellen Scheiterns extrem groß

18.07.2011

www.sbk-vs.de

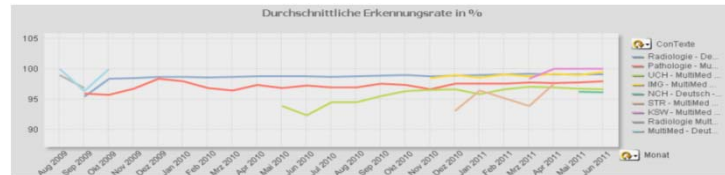
rads@sbk-vs.de

18

Prozessuale Auswirkungen durch Nutzung von Spracherkennung



- Einführung der Spracherkennung
 - Kein direktes online Diktat bei niedriger Erkennungsrate
 - Zunächst Verbesserung des Wortschatzes durch:
 - Einspielen vorhandener Dokumente
 - Digitales Diktat mit anschließender Spracherkennung und Korrektur bei gleichzeitigem Mithören des Diktates durch die Schreibkraft – nach Berechnungen unserer Unfallchirurgen Zeitersparnis der Schreibkraft von 60%
 - Ca. 3-6 Monate danach erst Übergang zum online Diktat



18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

19

Erfahrungen mit Spracherkennung



- Online Spracherkennung ist hocheffizient und wirtschaftlich
- Formular-basierte Spracherkennung
 - Höhere Effizienz durch Übernahme von Textfeldern in Editor
 - Großer IT-Aufwand pro Formular und bei Änderungen
 - Zeitaufwand für Arzt durch Hantieren mit Editor
 - Diktat nur in eingerichteten Formularen
 - Rest durch eigenständiges Tippen
- Direktintegration der Spracherkennung
 - Spracherkennung kann überall im KIS/RIS angewandt werden
 - Keinerlei Einschränkungen mehr
 - Höhere Akzeptanz und Qualitätsverbesserung
 - Ziel: Dadurch schnellstmögliche flächendeckende Integration der Spracherkennung im gesamten Klinikum

18.07.2011

www.sbk-vs.de

rads@sbk-vs.de

20



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

 www.sbk-vs.de