

# Freedom™ für N24

## Anwendungsbeobachtung



**Heike Bagus**

Cochlear Implant Centrum  
Ruhr, Essen

**Bagus ReHabilitation,  
Service**

**Klaus Berger**

CIC Berlin-Brandenburg



# Ziel

## der Anwendungsbeobachtung:

1. Beurteilung der **Funktionalität** des Nucleus® Freedom™ Sprachprozessors für Nucleus®24 CI-Träger  
⇒ Einschließlich der Beurteilung der **Anpassung** des Freedom™ SPs für diese Patientengruppe
2. Beschreibung des **Nutzens von Signalverarbeitungsstrategien**, die (ausschließlich) mit dem Freedom™ SP realisiert werden können



# 1. Teil

## Versuchsbeschreibung:

- Durchführung **audiometrischer Untersuchungen** mit dem aktuellen N24 Sprachprozessor gemäß Protokoll
- Ausfüllen des **APHAB** (Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit) bezogen auf die präferierte Einstellung mit dem ESPril 3G; ESPril 24 oder SPrint



## 2. Teil

### Versuchsbeschreibung:

- Anpassung des Freedom™ SP gemäß Protokoll:
  1. „Upgrade“ der alten Map (keine Änderung der Anzahl der Elektroden)
  2. Belegung weiterer Programmplätze mit den Signalverarbeitungsstrategien **ADRO** und **Beam**



# 3. Teil

## Versuchsbeschreibung

Nach 3-4 Wochen:

- Durchführung **audiometrischer Tests** mit dem Freedom™ mit dem präferierten Programm bzw. ADRO und Beam in der genutzten Einstellung gemäß Protokoll
- Ausfüllung des **APHAB** bezogen auf das jeweils präferierte Programm des Freedom™ in der genutzten Einstellung gemäß Protokoll



# Einschlusskriterien:

- Erwachsene, Jugendliche, mit denen der OLSA (Oldenburger Satztest) im Störschall durchgeführt werden kann
- Minimal 1,5 Jahre Hör-Erfahrung mit dem CI
- CI-Träger mit CI24M oder CI24R Implantat



=> N=15 (geplant) x 3

# Audiometrisches Protokoll

SPrint	65 dB SPL	2 Listen Freiburger Einsilber* in Ruhe (präf. Prgr.)
ESPrüt 24	55 dB SPL	2 Listen Freiburger Einsilber in Ruhe (präf. Prgr.)
ESPrüt 3G	L50	OLSA adaptiv (Störlärm 65 dB fest), SoN 180° (Präf. Prgr.)
	APHAB	bezogen auf jeweils präferiertes Programm
Freedom	65 dB SPL	2 Listen Freib. Einsilber in Ruhe mit präf. Prgr.
	55 dB SPL	2 Listen Freib. Einsilber in Ruhe mit <b>ADRO</b>
	L50	OLSA adaptiv (Störlärm 65 dB fest), SoN 180° mit <b>Beam</b>
	APHAB	bezogen auf jeweils präferiertes Programm

\* Die Testlisten 3, 5, 9, 12, 13, 14, 15, 20 wurden wegen der großen Variationen nicht verwendet



# APHAB (Abbreviated Protocol of Hearing Aid Benefit)

## 1. Ease of Communication (EC scale)

Bsp.: Ich habe Schwierigkeiten, zu Hause einem Gespräch mit einem Familienangehörigen zu folgen

## 2. Background Noise (BN scale)

Bsp.: Ich kann einer Unterhaltung folgen, auch wenn mehrere Personen gleichzeitig sprechen\*

## 3. Reverberation (RV scale)

Bsp.: Ich habe Mühe, den Dialog in einem Film oder Theater zu verstehen

## 4. Aversiveness (AV scale)

Bsp.: Verkehrslärm ist mir zu laut.

Je Bereich 6 Fragen z.T. umgekehrte Bedeutung\*;  
Skalierung A (immer: 99%) bis G (nie: 1%)





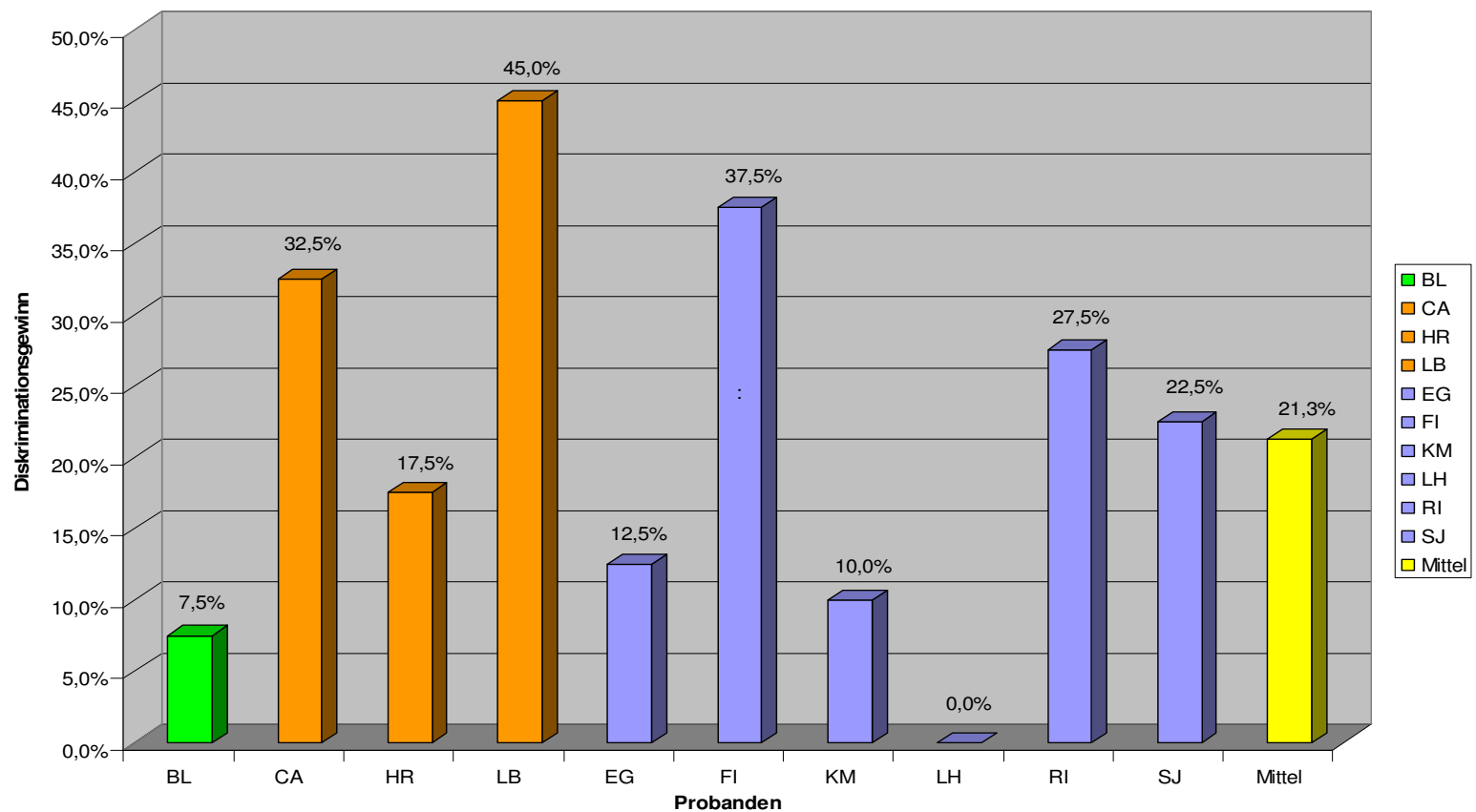
# Patienten / Probanden:

- N=10 bis 1.11.06
- Alter: von 16-66 Jahre
- Durchschnittsalter: 46 Jahre
- CI-Tragedauer: von 3;6 bis 8;5 Jahre
- Durchschnittl. CI-Tragedauer: 6;5 Jahre
- Bisheriger Sprachprozessor:
  - 1x ESPrit 24
  - 3x SPrint
  - 6x ESPrit 3G

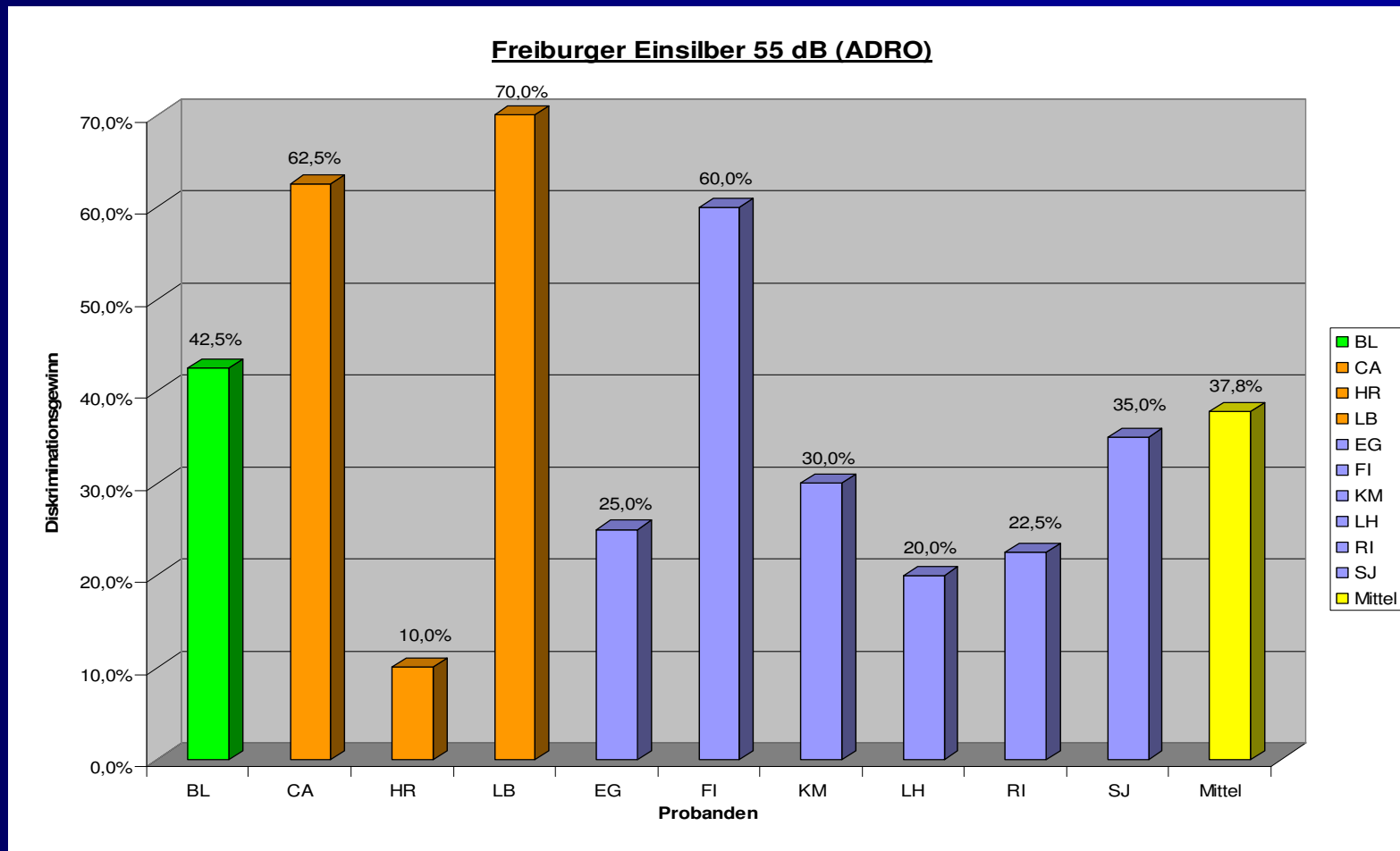


# Ergebnisse FE 65 dB:

Freiburger Einsilber 65 dB

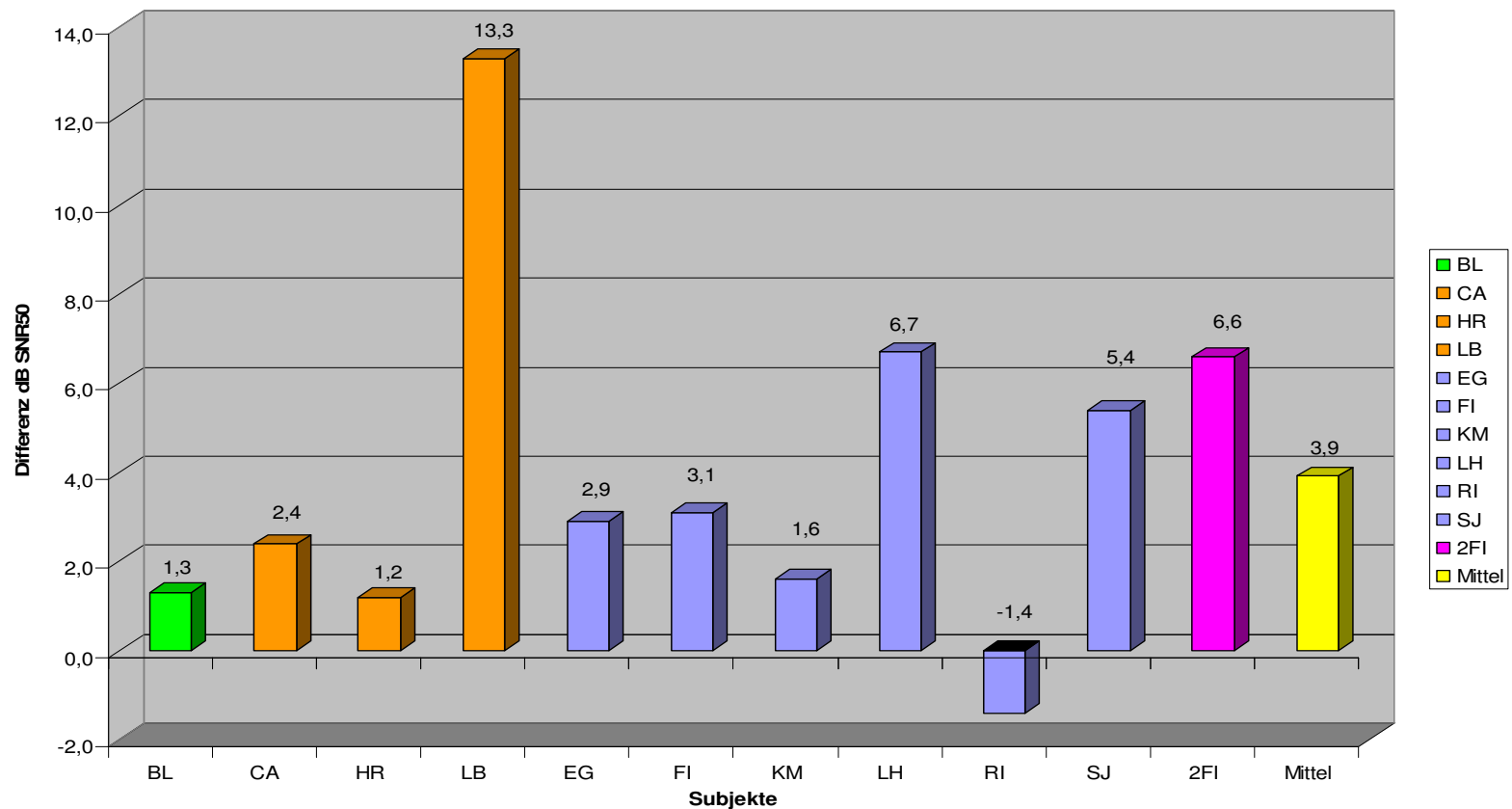


# Ergebnisse FE 55dB (ADRO):

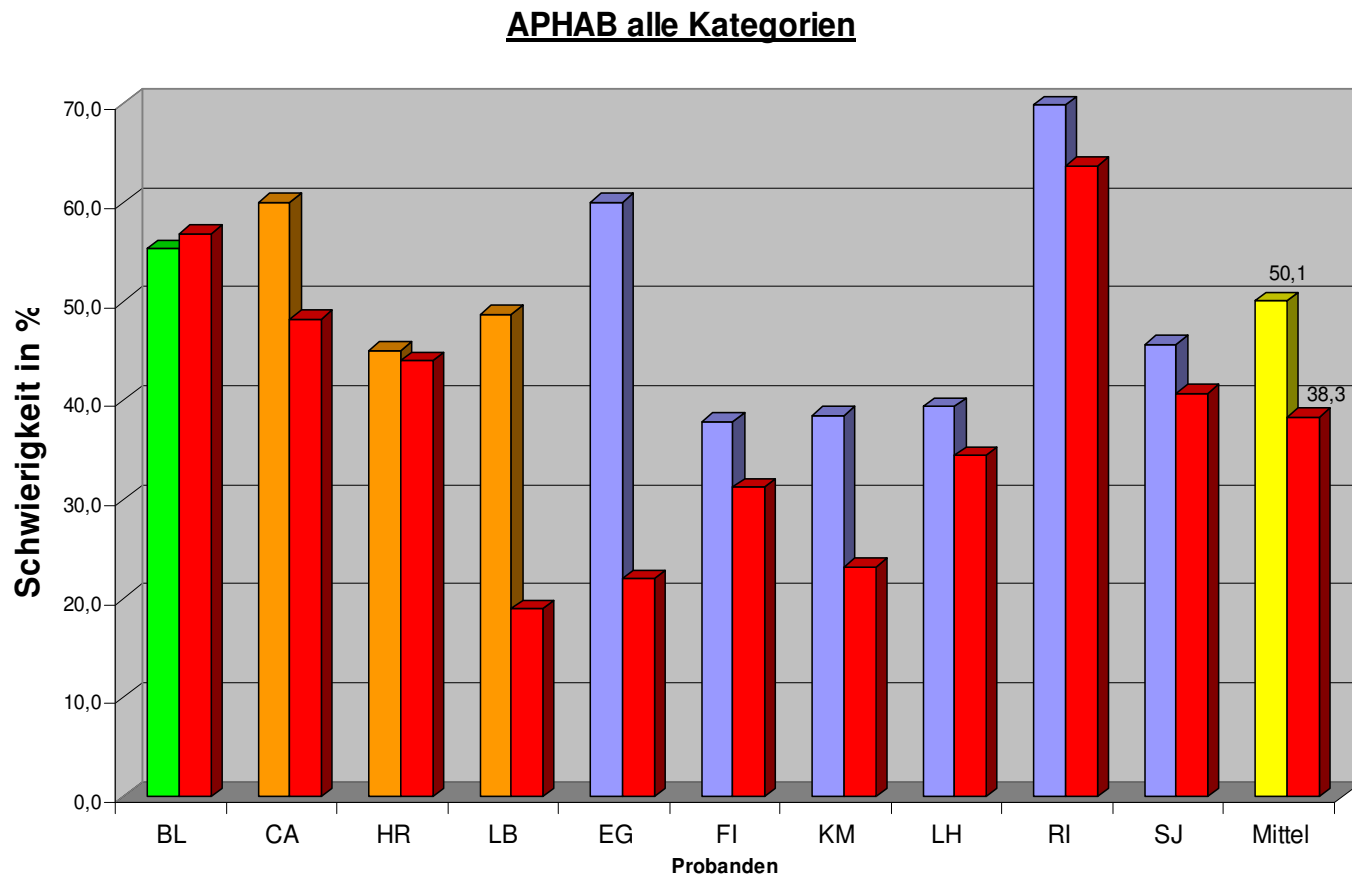


# Ergebnisse OLSA (Beam):

OLSA adaptiv SoN 180° mit Beam



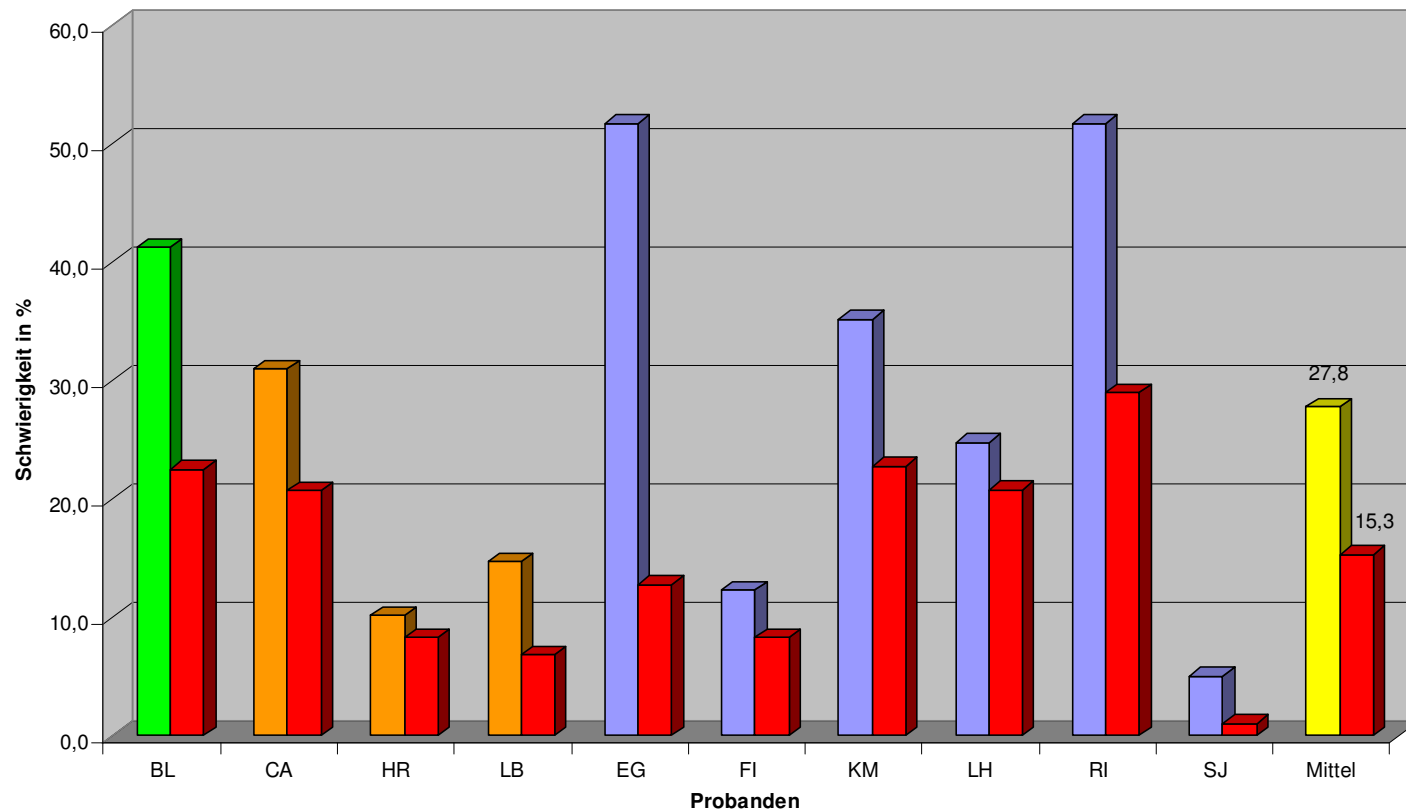
# Ergebnisse APHAB:



↓  
TUMSD

# Ergebnisse APHAB (EC):

APHAB: Ease of Communication

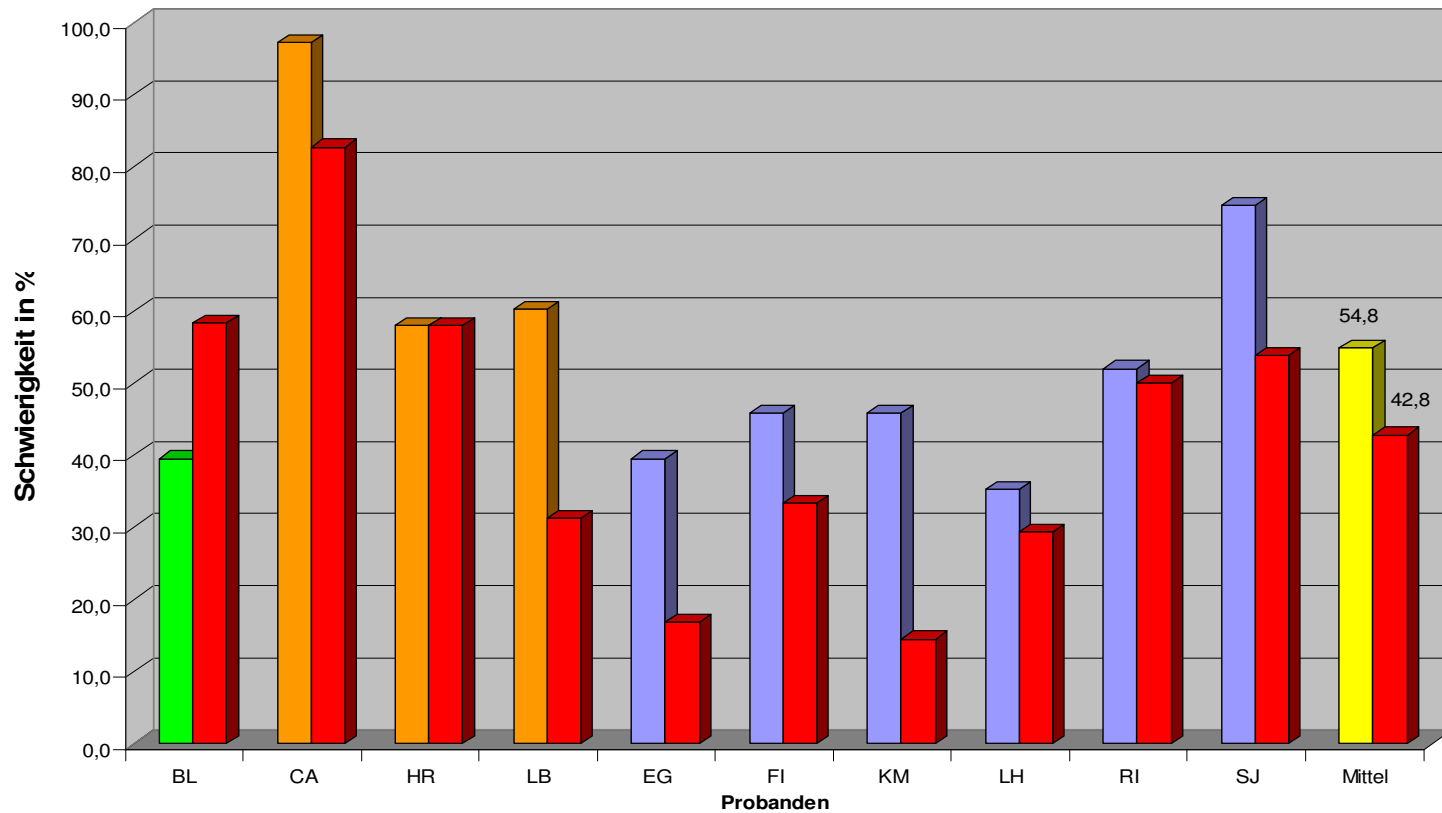


↓  
TUMSD



# Ergebnisse APHAB (BN):

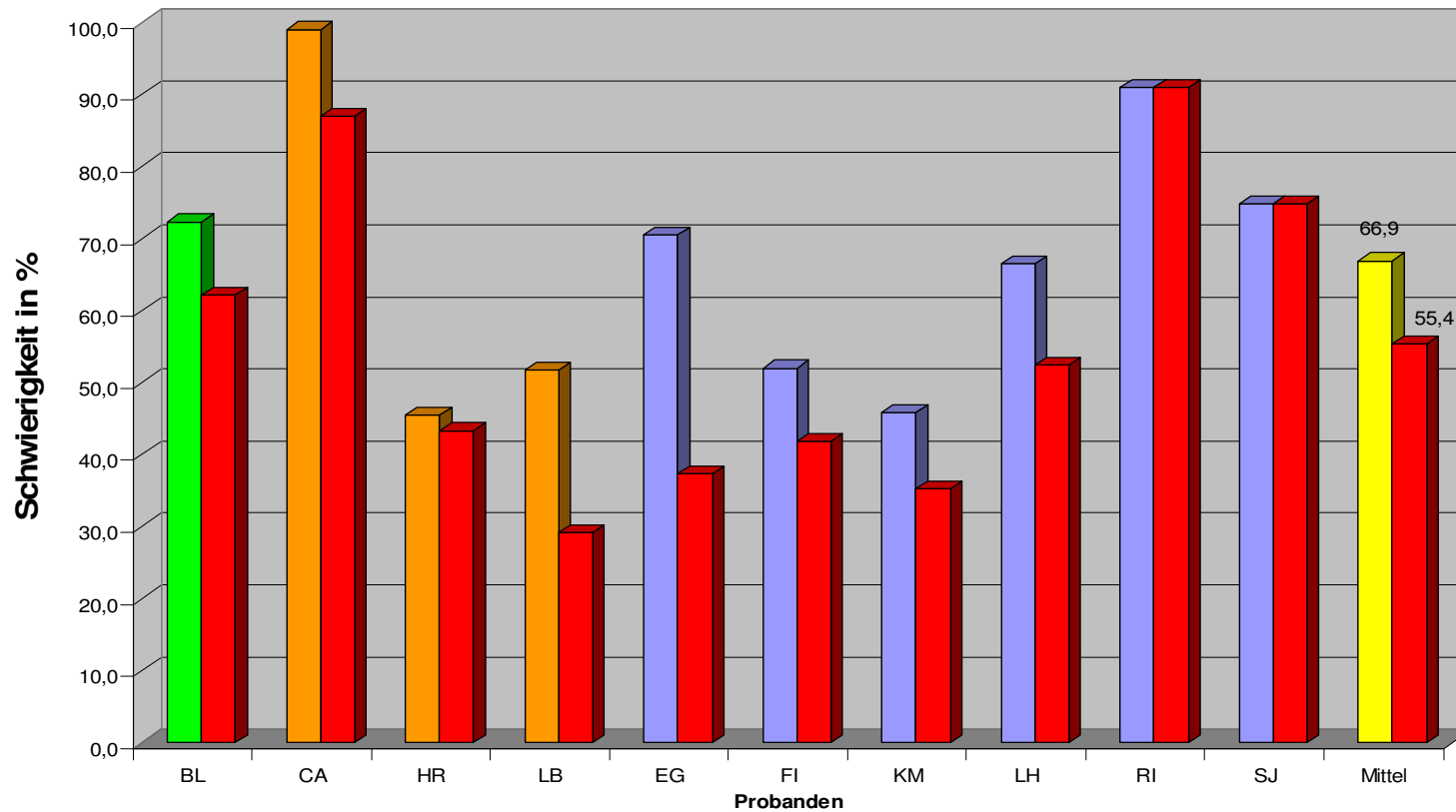
APHAB: Background Noise



↓  
1000000

# Ergebnisse APHAB (RV):

APHAB: Reverberation

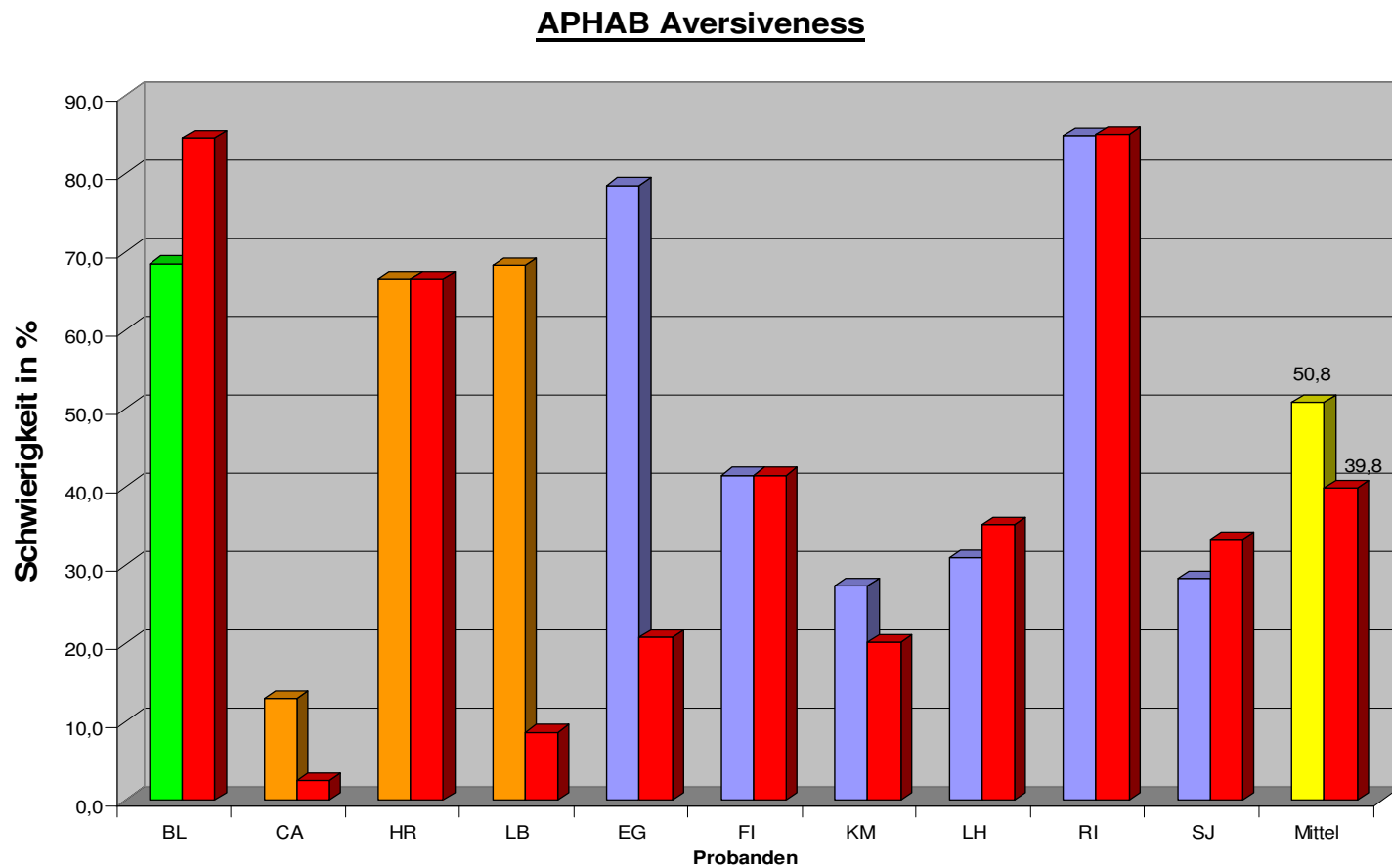


↓  
1000000





# Ergebnisse APHAB (AV):



↓  
1000000



# Beurteilung der Patienten 😊:

„Sprache klingt deutlicher“

„Die Bedienung ist viel einfacher und komfortabler“

„Sprache klingt voller und klarer“

„Endlich passen beide CIs zusammen 😊“

„ich höre mehr“

„Die FM-Lösung ist klasse“

„Sprache lässt sich besser vom Nebengeräusch trennen“

„Fernsehen geht besser, besonders das Verstehen von ursprünglich fremdsprachigen Dialogen“



# Beurteilung der Patienten ☹️:

„Das ist mir zu viel“

„Es hallt mehr“

„Die Bedienung ist viel komplizierter, bes. das Umschalten auf „T“ und die Regelung der Mikrofonempfindlichkeit“

„Das klingt so hohl“

„Er ist schwerer als der alte“ (ESPrüf24)



# Bemerkungen zum Upgrade:

- Direktes Upgrade geht schnell und Änderungen werden dokumentiert (extra oder im Map-Report), aber:
- Achtung beim direkten Einschalten des Live mode: „sehr/zu laut“
- Beam mit S6 (default) wurde nur von wenigen später benutzt
- ADRO ohne Änderung in der Map wirkt sehr laut
- V1.3 braucht soooo lange, um in den live mode zu gehen (durch autom. Compliance-Berechnung)
- 3 Sek. zwischen Tastatur und Stimulation erschweren die Arbeit bes. mit Kindern



# Schlussfolgerungen:

- Alle bisher umgestellten Probanden profitieren vom Freedom™ und den möglichen Signalverarbeitungsstrategien
- Alle Patienten präferieren den Freedom™
- Einige Alltagssituationen sind auch mit dem Freedom™ schwierig (RV)
- Der APHAB muss genau erklärt werden, um aussagekräftige Ergebnisse zu liefern....(gutes Tool?).....
- Eine eindeutige Unterscheidung des Benefit je nach vorher getragenen SP (ESPrin24 oder SPrint oder 3G) kann bis dato **nicht** getroffen werden
- Wir sind gespannt auf die weiteren Erfahrungen/ Ergebnisse ☺

