

# Möglichkeiten und Ergebnisse der neurologischen Frührehabilitation nach cerebraler Hypoxie

---

Andreas Zieger

[www.a-zieger.de](http://www.a-zieger.de)

Abteilung für Schwerst-Schädel-Hirngeschädigte  
(Neurorehabilitation) Ev. Krankenhaus Oldenburg  
Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik  
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg / EMS

---

23. Sindelfinger Intensivmedizinisches Symposium  
21.4.2012, Klinikum Sindelfingen

# Übersicht

---

- I Frührehabilitation – eine vernachlässigte Aufgabe?
- II Frühreha – Konzept, Verfahren
- III Eigene Outcome-Studie 1997-2011
- IV Outcome im Vergleich
- V Fazit und Forschungshinweis

# I Früh-/Rehabilitation bei Hypoxie

## Eine vernachlässigte Aufgabe?

- Müllges & Stoll (2002, Uni Würzburg): Hypoxisch-ischämische Enzephalopathie: **Früh-/Rehabilitation wird nicht abgehandelt**
- Marion et al (2009): Studie über zeitgemäße Therapie, **ohne jeden Hinweis auf Früh/Reha!**
- Leitlinie „Hypoxische Enzephalopathie“ der DGN (2008): **Rehabilitation und Prognose werden angesprochen, aber nicht vertieft.**
- **Unzureichende Datenlage!**

# Spontanverlauf/Prognose **ohne Früh-/Reha**

The Multi-Society Task Force on PVS (1994)

Outcome (GOS)	3 months	6 mths	12 mths	after 12 m
	% of patients			
<b>Traumatic n=434</b>				
• Death	15	24	<b>33</b>	
• PVS	52	30	15	
<b>Recov of consciousness</b>	33	46	<b>52</b>	
• Severe disability			28	
• Moderate disability			17	
• Good recovery			7	0
<b>Nontraumatic n=169</b>				
• Death	24	40	<b>53</b>	
• PVS	65	45	32	
<b>Recov of consciousness</b>	11	15	<b>15</b>	
• Severe disability			11	
• Moderrate disability			3	
• Good recovery			1 (2)	0

# Reha-Outcome

## Cullen et al. (2009)

matched case-controlled design, inpatient rehab

	<b>HPX</b> n=15	SHT n=15
FIM motoric	<b>5.7</b>	16.3
cognitive	21.4	22.9
total	<b>9.1</b>	22.5
Rehadauer	56,7 d	55,8 d
Entlass-Status (%)		
• acute care	<b>20</b>	0
• at home	<b>47</b>	93
• long-term nursing	<b>33</b>	7

## Fitzgerald et al (2010)

retrospektiv, inpatient rehab, 14 Jahreszeitraum

**HPX** (n=93) vs **SHT** (n=584)

### HPX-Patienten:

- weniger Fortschritte
- geringeres Outcome
- häufiger schwere kognitive Ausfälle: Gedächtnis, visuell, Kurzzeitgedächtnis
- häufiger ins Pflegeheim

# Frühreha-Outcome

Dauch (2003) Observationsstudie, N=50

Vorhersagbarkeit einer funktionellen Besserung bei **hypoxischen Komapatienten**

Alter	Sex	Intervall	VWD bzw. Rehadauer	Besserung FIM m=8 Pkt.
10-90 J m=49,2 J	m=32 w=18	13-90 T m=43 T	21-199 T m=82 T	77% (0-9 Pkt.) <b>23% (15-60)</b> m = 27 Pkt.

Besserung (FIM-Anstieg) in der 5.-12. Woche (2-3 Monat)

- in 1 Fall erst in der 19. Woche (Ende 4. Monat)

## II Frühreha: Konzept ...

### EKO: 18 Betten Phase B

- Neurologisches Reha-Phasenmodell (1995), BAR-Empfehlungen (1995/1999)
- Schwerste/schwere Hirnschädigung
- Keine Beatmung, Überwachungsmonitoring
- Aufnahme aus Kapazitätsgründen nur für 1 von 5 angemeldeten Patienten möglich
- Multiprofessionelles, interdisziplinäres Team
- Person-, ICF- und Teilhabeorientierung
- Zusammenarbeit mit Angehörigen



- **Das interdisziplinäre Team** besteht aus Ärzten (Fachärzten) examinierten Pflegenden (Bezugspflege, zertifiziert für die Pflege von Menschen im Wachkoma) und Therapeuten: Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie und Neuropsychologie. Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Sozialdienst und anderen Diensten im Hause.
- **Zusätzlich** werden Musik-, Kunst- und Tiertherapie einzeln und in Gruppen angeboten.
- **Mit Studierende der Rehabilitationspädagogik** erfolgen Rekreationsangebote in kleinen Gruppen. An denen auch Patienten mit ihren Angehörigen (auch im Wachkoma, (passiv) teilnehmen können.

# Positives Stationsklima durch frühe Partizipation von Angehörigen

- Beteiligung von Angehörigen an Gruppen- nachmittagen auf Station: z.B. Rekreation etc.
- Begleitung in Pflege und Therapie
- Beratung und Information
- Angehörigengespräche
- Angehörigensprechstunde
- Möglichkeiten zum Rooming-in, Bedsharing
- Befähigung zur Durchführung von Belastungs- erprobungen
- Anleitung in der Pflege, im Transfer, Absaugen
- Therapeutischer Hausbesuch

# Begründungszusammenhänge für die Wirk-“Mechanismen“ der Neurologischen Frühreha

1. Auch beim Hirngeschädigten als „verschüttete“ Person ist das Gehirn ein „soziales“ Organ zur Entfaltung seiner individuellen Entwicklungs- und Rehapotenziale auf soziale Kontakte, Ansprache, Zuwendung, Kommunikation, liebevolle Begegnungen und gelingende Beziehungen (Vertrauen, Bindung, Sicherheit) angewiesen (bereits evolutiv angelegt und subkortikal verankert).
2. Rehaziel ist Partizipation und Teilhabe!

3. Es gilt, unter den veränderten pathologischen und isolativen Lebensbedingungen einer schweren Hirnschädigung, **die individuellen neuroplastischen Rehabilitationspotenziale** anzuregen, zu unterstützen und zu fördern sowie in Richtung auf eine **soziale Perspektive** weiterzuentwickeln.
4. Durch die Neuere Bildgebung ist bekannt, dass einige Wachkoma-Patienten durch äußere Instruktion zur **mentalen Vorstellung, Navigation und Unterscheidung von Emotionen (Stimmen, Gesichter)** in der Lage sind!
5. Es scheint Patienten zu geben, die **traumatisch emotional blockiert** sind (häufiger bei Kindern).
6. Umfassende Wahrnehmung und Hilfestellung!

# Wichtige Therapieansätze

- Sensorische Regulation/„Vertrauensaufbau“
- Tonusregulierende/aktivierende Lagerung
- Vertikalisierung/Mobilität inkl. Transfer, Rollstuhl, Laufband etc.
- TK-Management, Dekanülierungstraining, FOT, Schluck-/Esstherapie
- „Komastimulation“ pharmakologisch, basal, multisensorisch, Kontakt-/Reaktionsanbahnung, körpernah, dialogisch, emotional (**Angehörige**)
- Aufbau von Ja/Nein-Codes „Blinzelcode“, nonverbale und verbale Kommunikation
- Frühes Einbeziehen in (Eigen)Aktivitäten (ATL) 13

# III Eigene Koma-Outcome-Studie

Komapatienten 1997-2011

Frühreha Oldenburg, retrospektiv

## Einschlusskriterien:

- Schwerste Hirnschädigung, nicht mehr beatmet, Komastatus (GCS 3-8)

<b>Hypoxie/Anoxie</b>	<b>n = 28</b>
SHT	n = 34
Neurovask (SAB, ICB, Inf)	n = 24
	<b>N = 86</b>

---

	<b>Alter</b>	MW	<b>Sex</b> (%)	<b>Ätiologie</b> (%)
<b>HPX</b> n=28	<b>16-77</b>	<b>34</b>	m 18 (64) w 10 (36)	Herzstillstand Kammerflimmern Strangulation etc. <b>Reanimation</b>
<b>SHT</b> n=34	<b>16-67</b>	<b>31</b>	m 23 (68) w 11 (32)	<b>SHT isoliert 38 (13)</b> <b>SHT+Polytr 62 (21)</b>
<b>NVask</b> n=24	<b>39-75</b>	<b>54</b>	m 14 (58) w 10 (42)	<b>ICB 11 (46)</b> <b>SAB 9 (25)</b> <b>Hinf 9 (25)</b> <b>SVthr 1 (4)</b>

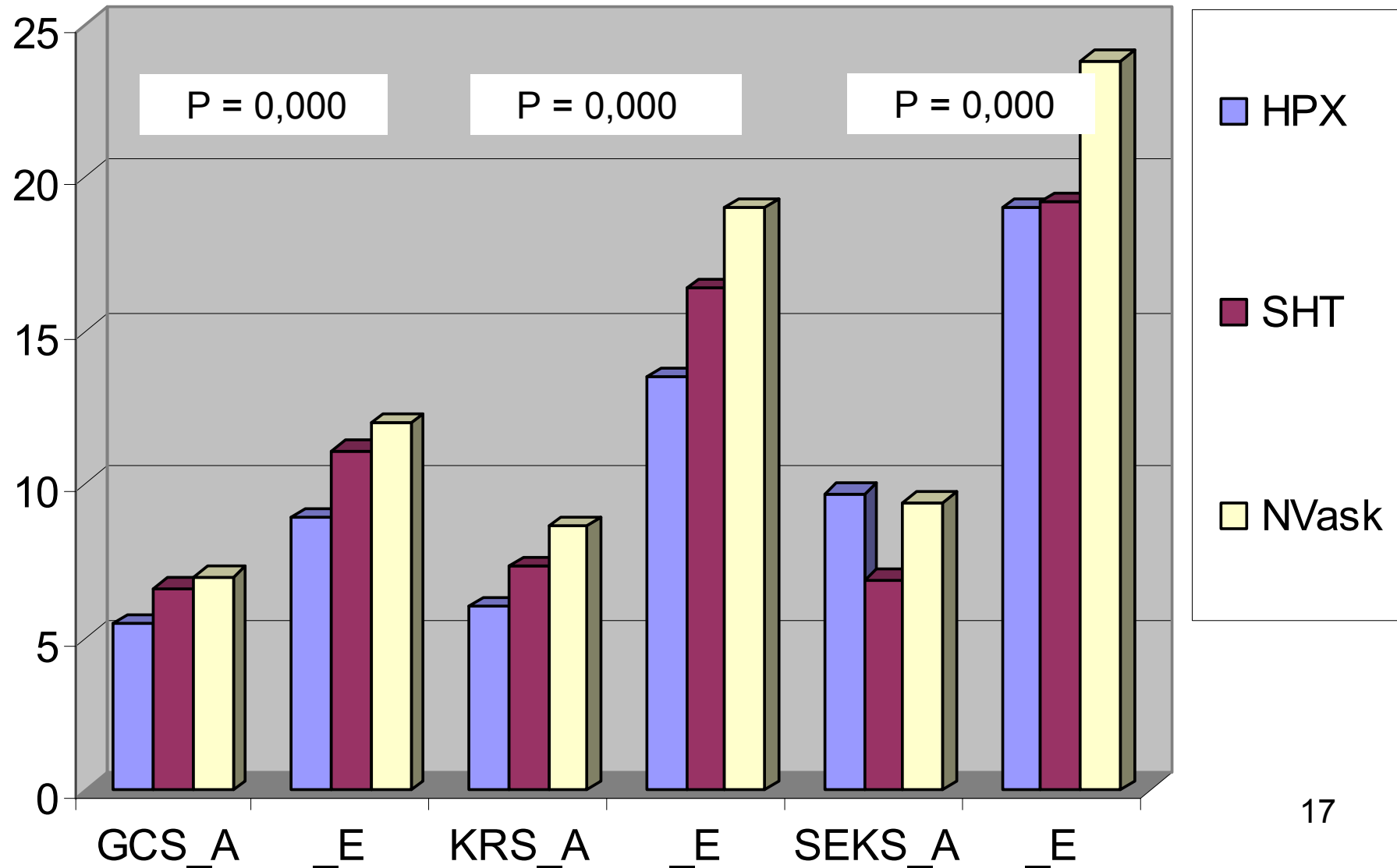
	Intervall Ereignis – Aufn. in NFR (T)	Verweildauer in NFR (Tage)
HPX	30-125 m 42 (6 Wo)	27-334 m 135 (4,5 Mo)
SHT	21-145 m 50 (7 Wo)	39-354 m 181 (6 Mo)
NVask	16-107 m 45 (6,5 Wo)	18-349 m 133 (4,5 Mo)



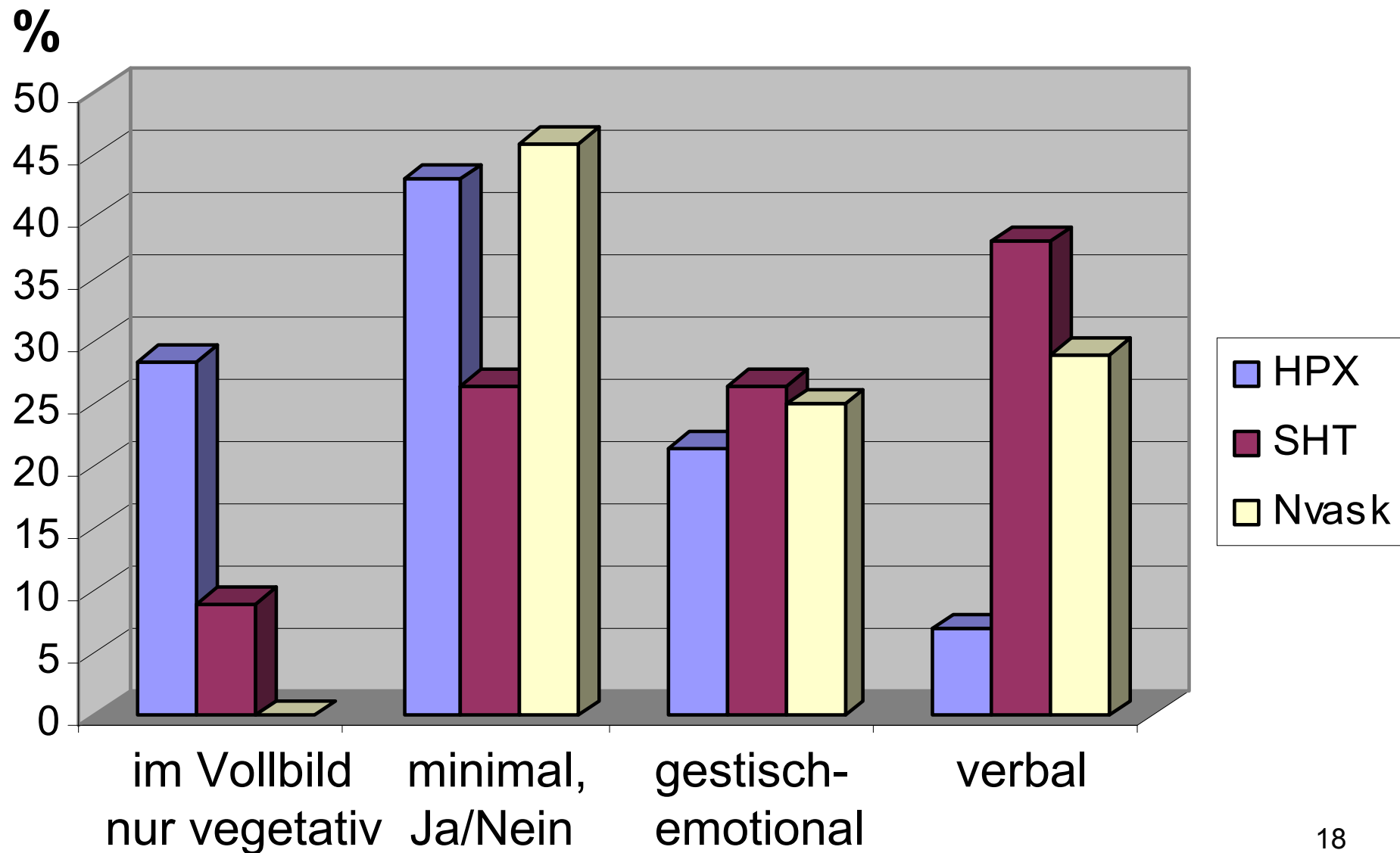
# Outcome – Komaskores

Vergleich der Mittelwerte

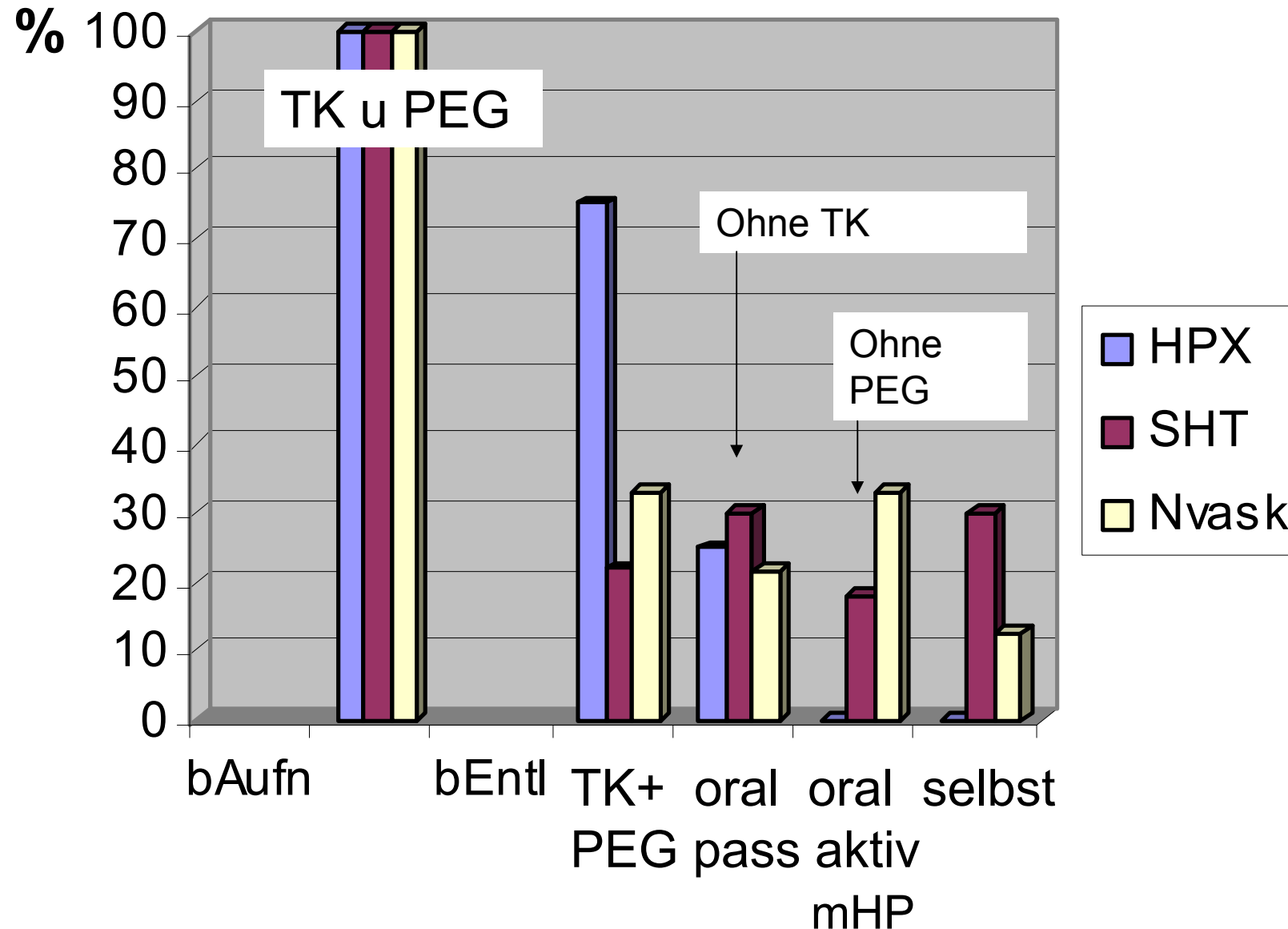
Punkte



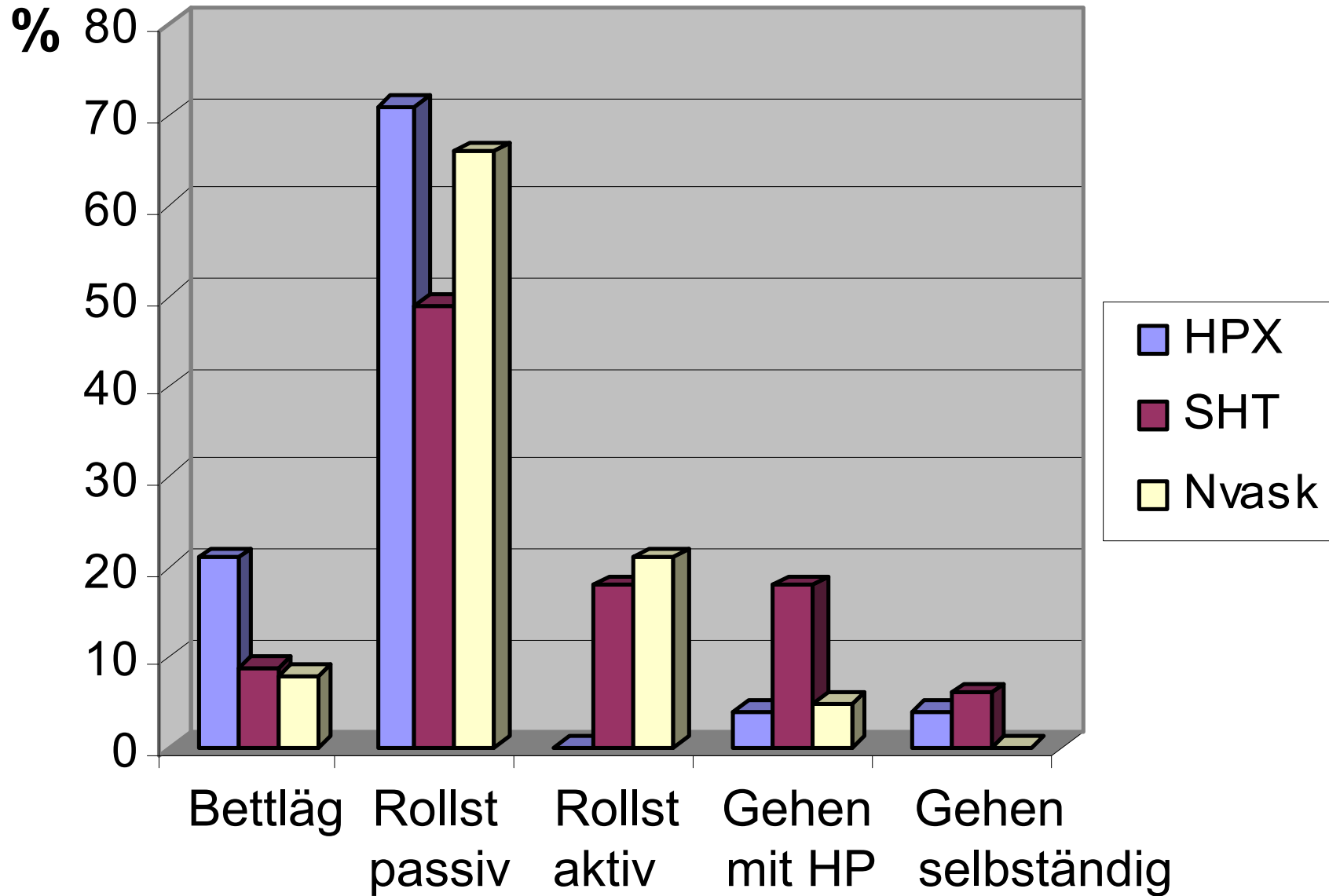
# Outcome - Kommunikationsstatus



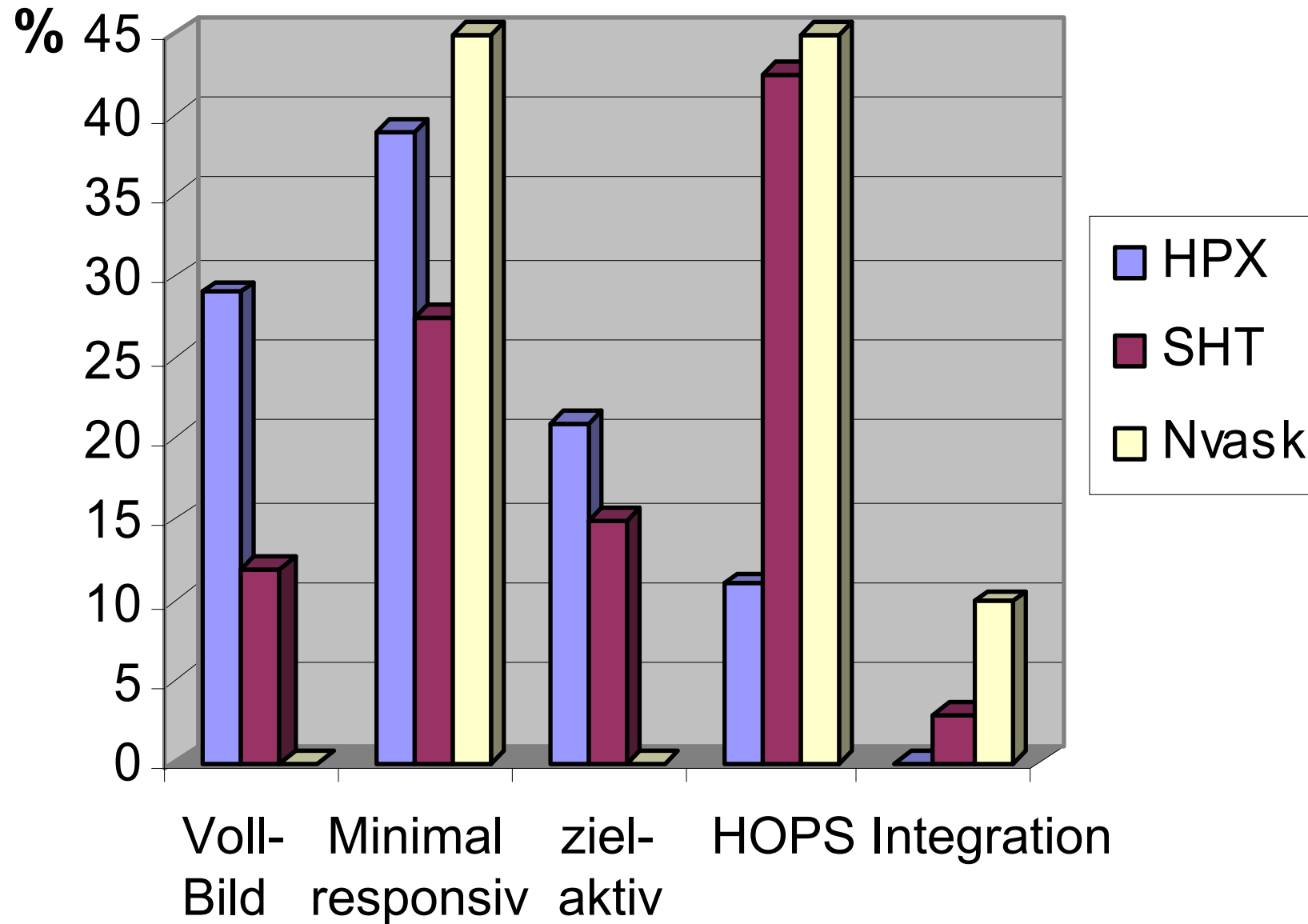
# Outcome – TK-/Ernährungsstatus



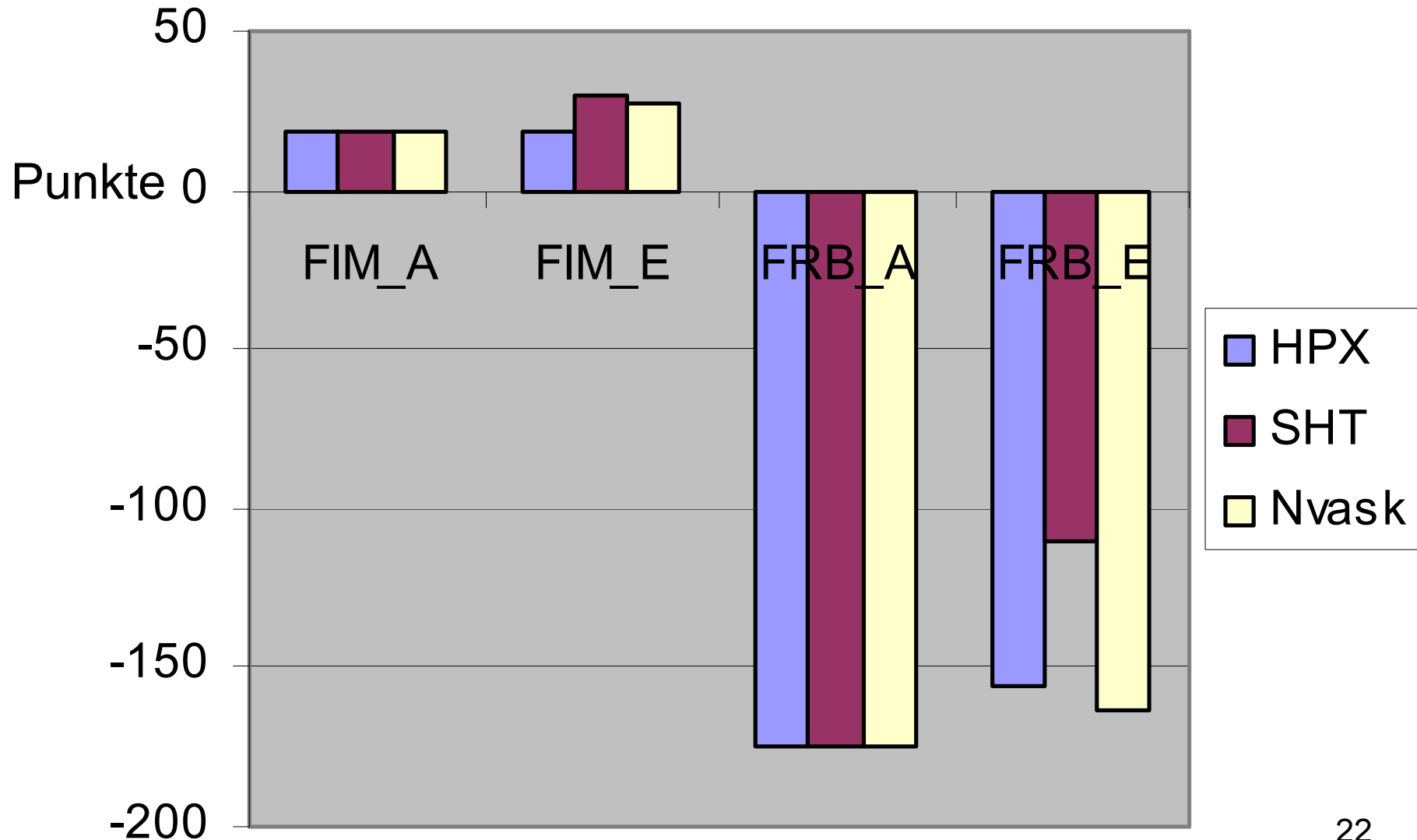
# Outcome - Mobilitätsstatus



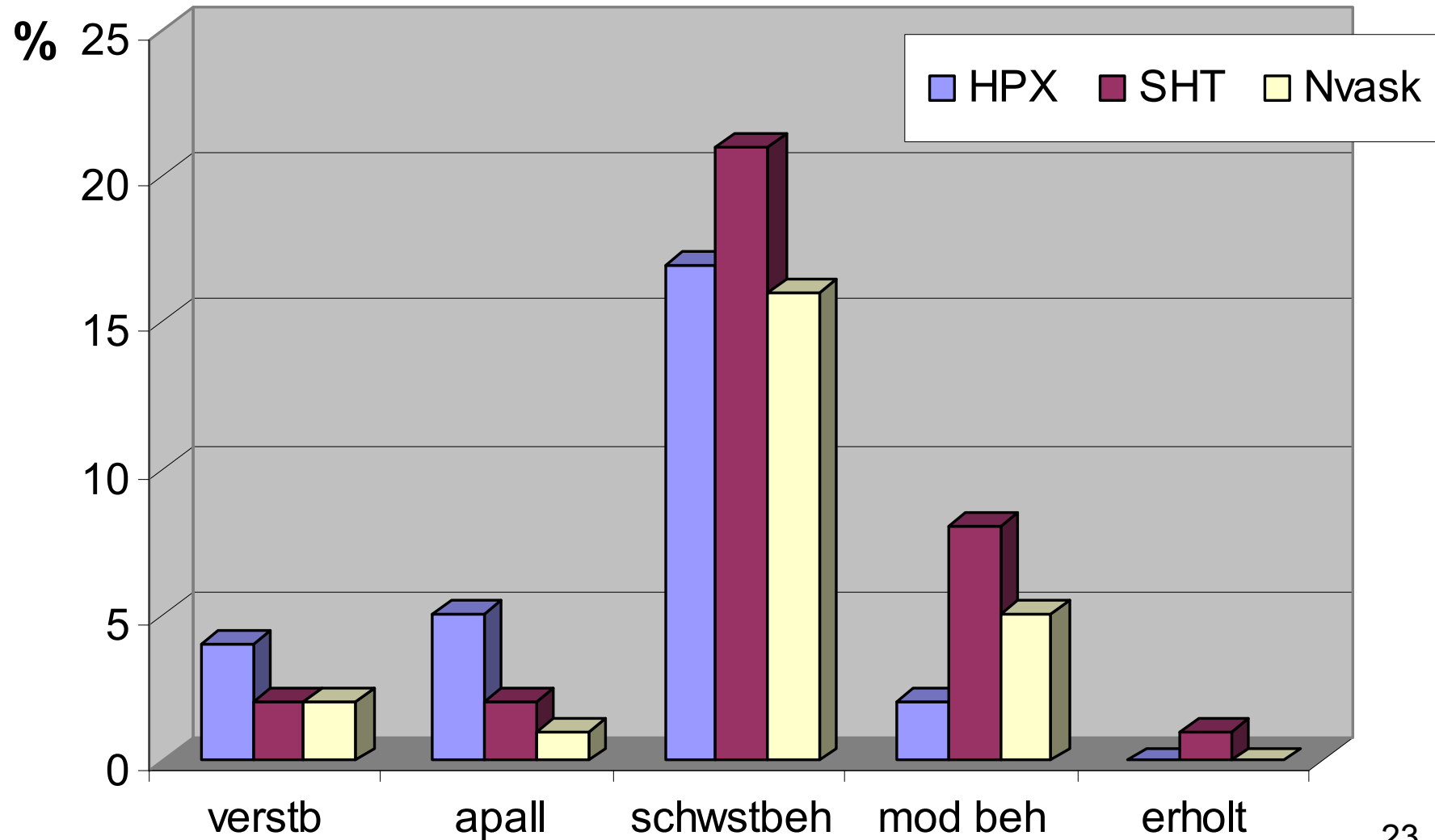
# Remissionsstatus (Gerstenbrand 1967)



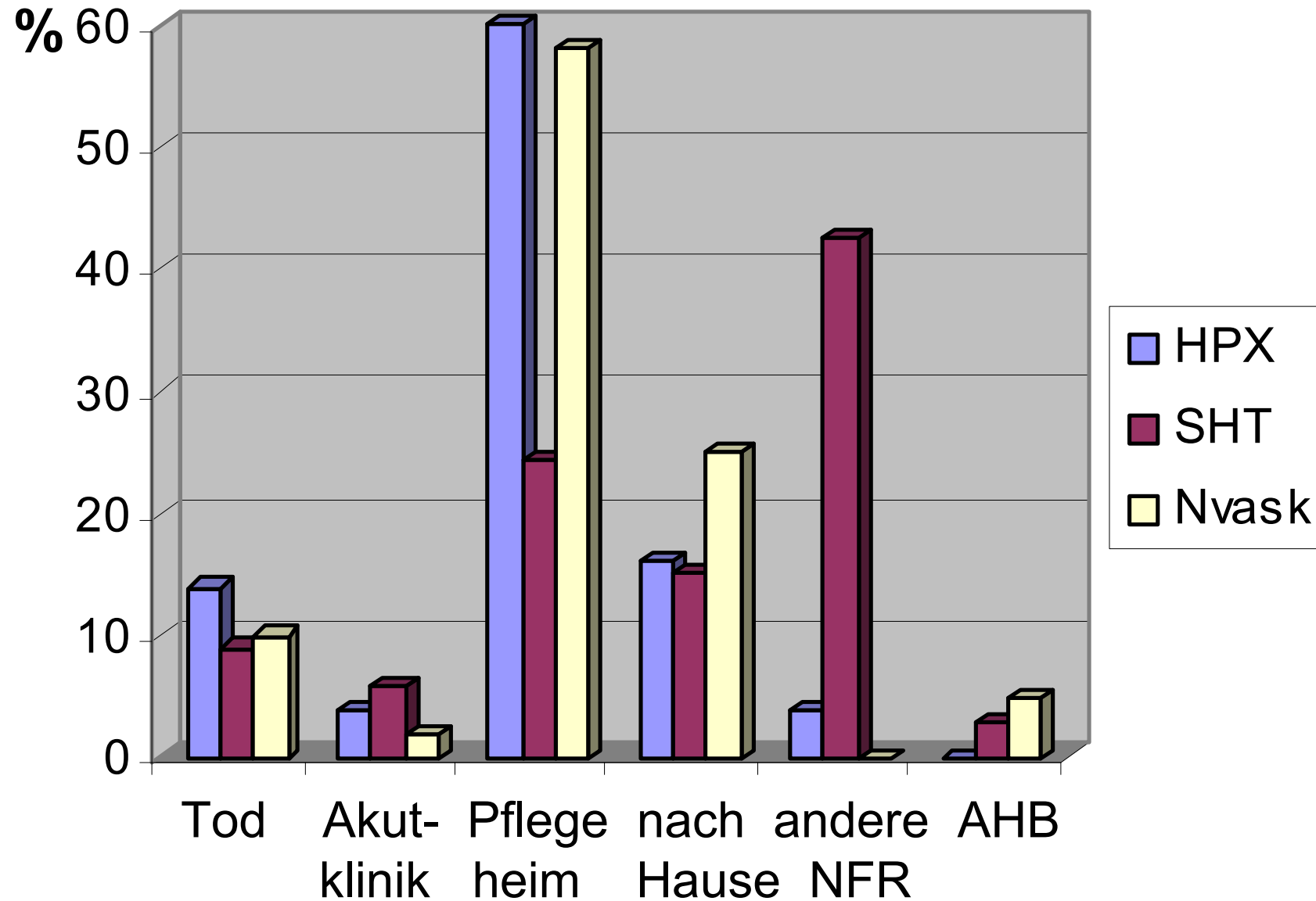
# Outcome FIM und FRB (Mittelwerte)



# Glasgow Outcome Scale



# Status bei Entlassung





# Erkenntnisse aus der Studie

**HPX-Koma-Patienten** sind **am meisten**:

- verstorben (14%)
- im Vollbild des Wachkomas verblieben (29%)
- zu **64%** minimal responsiv bzw. affektiv zielgerichtet remittiert, aber kaum weiter!
- wie zugleich zu 92% passiv mobil geblieben (kognitiv-körperliche Dissoziation)
- zu 75% mit TK und PEG verblieben
- zu 60% schwerbehindert geblieben
- ins Pflegeheim gekommen (60%)

# IV Outcome im Vergleich

<b>GOS</b>	<b>Alle Schwgr keine Reha</b> Levy et al 1981 N=210 (%) <b>Ent</b>	<b>Hypox Koma keine Reha</b> MSTF 1994 N=189 (%) <b>6m</b>	<b>Hypox Koma mit Frühreha</b> Zieger 2012 N=28 (%) <b>4,5m</b>
• Death	<b>58</b>	40	<b>14</b>
• VS	20	45	<b>18</b>
<b>Rec of Consci</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>68 (mind. MCS)</b>
• Severe	10		<b>60</b>
• Moder	2		<b>8</b>
• Good	<b>10</b>	<b>0 (12 months)</b>	<b>0 (4.5 months)</b>

<b>Entl.-Status</b>	Cullen et al 2009 Alle HPX Schwgr. Allgemeine Reha n = 15 (%)	Zieger 2012 Nur Hpx Koma-Pat. <b>Frühreha</b> n = 28 (%)
verst	k.A.	14
Akutklinik	20	4
Pflegeheim	33	<b>60</b>
Nach Hause	47	18
weitere Reha	0	4

# Teilhabe und Lebensqualität

**Wachelder et al (2009):** „Life after survival ...“

**Retrospektive Befragung aller Patienten/Angehörigen** nach Herzstillstand mit Reanimation und überlebter hypoxischer Hirnschädigung (2001-2006), **im Durchschnitt 3 Jahre nach Ereignis**; Responder N=63 (72%)

## **Patienten** (N=63)

- **Niedriges soziales Teilhabeniveau** 74%
- **Vermehrte Erschöpfbarkeit** 56%
- **Angst und/oder Depression** 35%
- **Verminderte Lebensqualität** 24%
- **Belastung durch Ereignis („Trauma“)** 21%
- **Verminderte ATL** 3%

## Wachelder et al (2009): „Life after survival ...“

### **Pflegende Angehörige** (N=42)

- Belastung durch Ereignis („Trauma“) 50%
  - Angst und Depression 38%
  - Verminderte Lebensqualität 24%
  - Belastung durch die Pflege  
des Angehörigen 17%
- (in Abhängigkeit vom Schweregrad der Behinderung)

# V Schlußbemerkung


„Nihilismus ist keinesfalls gerechtfertigt ...  
[es] profitieren 2.000 bis 5.000 Patienten  
[von 40.000] pro Jahr, indem sie ihr  
selbstbestimmtes Leben auch nach dem  
zur Reanimation führenden Ereignis  
fortsetzen können.“ (S. 216)

Prange, H. (2004), Hypoxische Hirnschädigung. In:  
Neurologische Intensivmedizin, hrsg. von Prange/Bitsch,  
Thieme-Verlag Stuttgart, S. 214-218

## Frage bleibt vorerst unsicher,

- ob durch eine **Frührehabilitation** Prognose, Aktivitätsstatus, Partizipationsfähigkeit und Lebensqualität nachhaltig verbessert werden können:

**Mangel an Reha-, Nachsorge- und Teilhabeforschung**  **Versorgungsforschung!**

- Multicenterstudien, **Einzelfallforschung**
- Qualitative und quantitatives Forschungsdesign
- Einbezug der Überlebende/Angehörigen  **Partizipative Evaluationsforschung** (Patienten und Angehörige als „Experten“ ihrer neuen Lebens!) <sup>31</sup>

# Einzelfallforschung - „Spätes Erwachen“

Schnakers et al 2008 (Coma Science Group, JNNP, 79:224-225)

34-jähriger komatöser Patient nach Reanimation wegen Kammerflimmern (**anoxic brain injury**)

- CCT normal; Alpha-EEG; SEP (N20) bds. erloschen

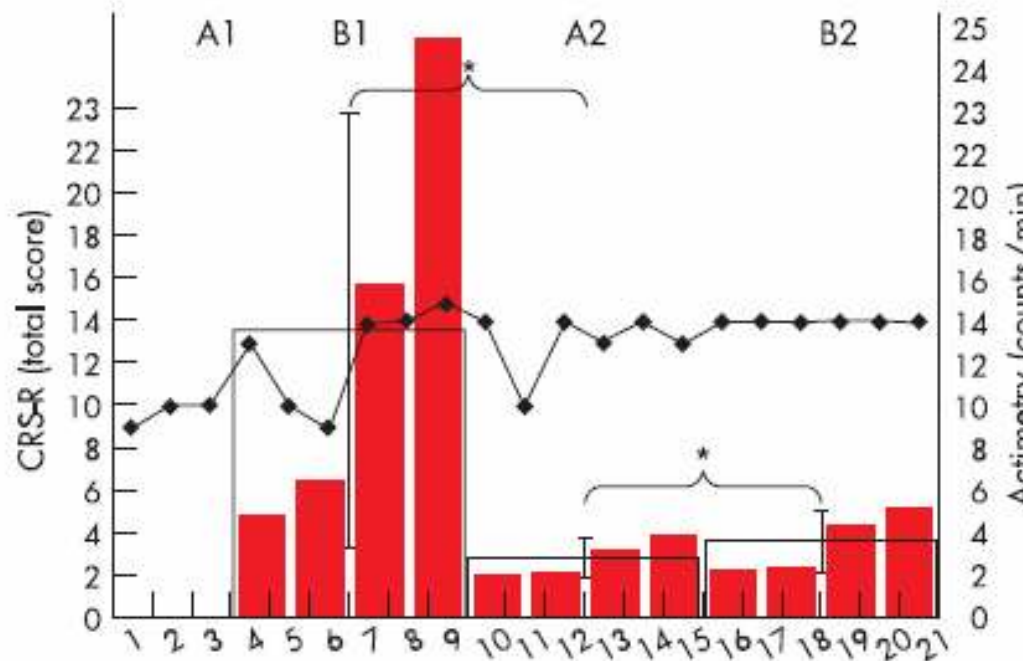
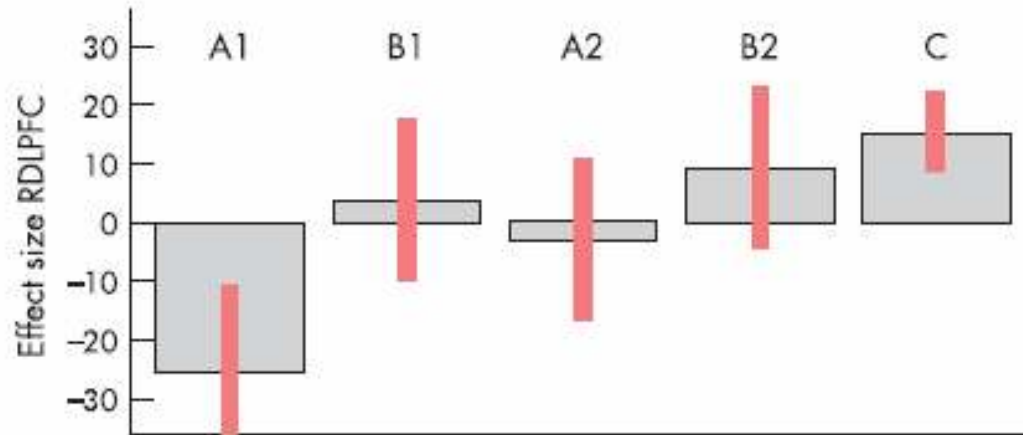
Nach 3 Wo im **VS** ins Rehazentrum

Nach 6 Monaten im **VS** nach Hause

Nach 2 Jahren **Re-Evaluation** auf Wunsch der Familie:

- Patient im **MCS** (CRS-R):
- **Beginn einer Amantadine-Therapie** mit 200 mg/Tag unter CRS-R-, Activity- und **PET-Monitoring** im A-B-A-B-A-Design:





## Oben

### **C Kontrolle (gesund)**

**A1** metabolische Dysfunktion (mangelnde Aktivierbarkeit/Konnektivität) **vor Amantadin**

**B1** **Unter Amantadin** nach 5 Wo Anstieg der Aktivierbarkeit/Konnektivität

**A2** **Ohne Amantadin** Abfall der Aktivierbarkeit/Konnektivität

**B2:** **Wieder unter Amantadin** fast normale Werte

## Unten

**Verhaltensänderungen** in der Coma Recovery Scale (CRS\_R) und Aktimetrie (mittlere motorische Aktivität pro Woche)

**Monitoring über 21 Wochen**

# „Spätes Erwachen ist möglich!“

Bender (2012) In: Wachkoma und danach, 3, S.11

Immer wieder Einzelfälle von „late recovery“  
gegen jede Prognose (Estreano et al 2012)

- Eine sichere Prognose ist im Einzelfall nicht möglich!
- Vielversprechende Forschung, z.B. Neuro-Imaging, Komastimulation, Kommunikationsaufbau
- Pharmakologische Stimulation: Amantadin, L-Dopa, Modafinil etc.
- **Keine Prognose ohne Früh-/Rehabilitation**



SZ vom 14.7.2010

## Der Blick nach vorne

### Patient blinzelt gegen Sterbehilfe



Eltern in Cambridge wollten ihren seit 1 Jahr im Koma liegenden und gelähmten Sohn durch Abstellen der Beatmung sterben lassen.

Die Eltern hatten sich daran erinnert, dass er einmal gesagt hatte, sollte ihm jemals „so etwas“ zustoßen, wolle er „nicht künstlich am Leben gehalten werden“.

Den behandelnden Ärzten war aufgefallen, dass der Mann auf Fragen mit Blinzeln antworten konnte.

**Als sie ihn mehrmals fragten, ob die Behandlung fortgesetzt werden sollte, antwortete er jedes Mal mit "Ja".**

Inzwischen haben die Eltern ihre Meinung geändert - und ihr Sohn kann mimisch (emotional) seine Bedürfnisse kommunizieren!