



Corporate Health Experts

Ergonomie im Bauprozess

Andreas Martens, Eur. Erg.

Inhalt

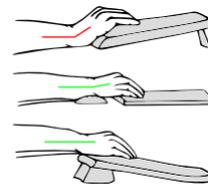
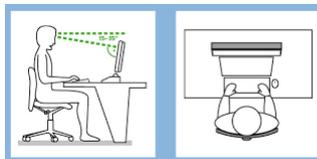
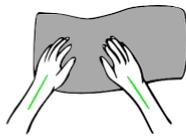
- Mehrwert Ergonomie
- Ergonomie im Bauprozess
- Beispiel Patiententransfer
- Beispiel Planung Notfall-Container
- Vision

Mehrwert Ergonomie



Mehrwert Ergonomie

- JA, es geht ums Büro und den muskuloskelettalen Apparat



- aber es geht um **mehr**....

Mehrwert Ergonomie - gute Ergonomie

- Beurteilung nach Hacker und Richter (1980)
 - Ausführbarkeit
 - Schädigungslosigkeit
 - Beeinträchtigungsfreiheit
 - Persönlichkeitsförderlichkeit
- Usability (frei nach ISO 9241-11, 2006)
Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit
 - Effektivität
 - Effizienz
 - Zufriedenheit



Usability

	Teilkriterien	Bewertungsindikatoren
Effektivität	Prozesswissen	Prozess-, System und Aufgabenverständnis
	Kommunikation	Informationsaustausch Kommunikationsverhalten
	Koordination	Arbeitsteilung, Organisation Vorbereitung,
Effizienz	Benutzbarkeit	Einhalten physiologische Aspekte Arbeitsmittel, Haptik, Unterstützung
	Ressourcen	Zeitlich / fachlich
Zufriedenheit	Partizipation	Einbezug der Mitarbeitenden
	Nutzungserleben	Rahmen, Ästhetik, Atmosphäre

Analyse der Prozesse

Partizipation Nutzer

Einbezug ergonomischen
Wissens

Voraussetzungen für gute Ergonomie

Analyse der Prozesse

Was wird gemacht, wie wird es gemacht

Partizipation Nutzer

Wie wird es einfacher, was hat sich bewährt, was nicht

Einbezug ergonomischen Wissens

Anthropometrie, Informationsaufnahme und Verarbeitung, psychomotorische Aspekte

Der Bauprozess



Der Bauprozess



Phase 1 – Strategische Planung

- Festlegung der Aufgabe
- Klärung von wirtschaftlichen und technischen Fragen

Phase 2 – Vorstudie

- Erstellen des Planungskonzeptes
- erste Kostenschätzung
- Prüfen von Alternativen

Phase 3 – Projektierung / Entwurf

(Entwurf, Genehmigungs- und Ausführungsplanung)

- Entwurf mit Beschreibung / Bauzeichnung
- Berechnungen / Kostenberechnung
- Optimierung der Planung
- Sicherheitskonzept / Plangenehmigung

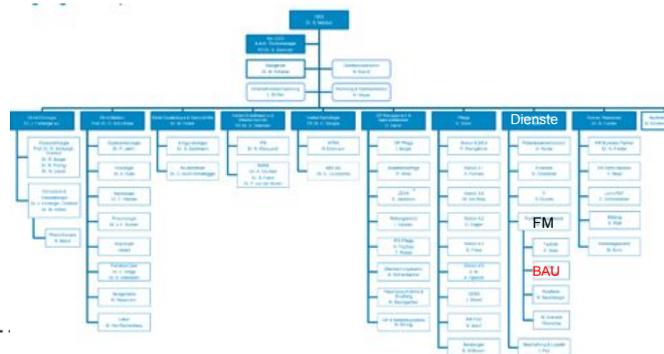
Phase 4 – Ausschreibung und Vergabe

Phase 5 – Realisierung und Abnahme

Phase 6 – Bewirtschaftung

Die Beteiligten in der Planung

- Bauherr
 - Anspruchsgruppen (Bereiche)
 - Facility Management / Bau
- Generalunternehmer
- Architekten
- Bauplaner
- Fachplaner (Elektro, HLK, Licht, ...)



Rolle Ergonom

- Unterstützer Bauherr bei Bedürfnisformulierung und Umsetzung
 - Analyse Prozesse
 - Analyse Nutzerbedürfnisse
 - Berater für Umsetzung Bedürfnisse
- Fachplaner für Einhaltung der ergonomischen Anforderungen
 - Analyse Prozessdetails
 - Beratung Systemplanung
 - Anthropometrische Beratung
 - Einbringen Sicherheit und Gesundheitsschutz
- Berater bei der Gestaltung von komplexen Systemen
 - Analyse
 - Konzeption
 - Evaluation
 - Umsetzung
- Ergonom wird frühzeitig bei der Bedürfnisanalyse eingesetzt
- Ergonom schult und unterstützt betriebliches Bauteam
- Die GU / der Planer wird zum Einsatz eines Ergonom bei relevanten Schritten verpflichtet
- Bei der Gestaltung von IPS / OP und andere komplexen Systemen wird ein Ergonom im Planungsteam eingesetzt

Beispiel Patiententransfer



Relevant für die Belastung

Organisation	Triage nach: Erwarteter Mobilitätsgrad Anteil bariatrische Patienten	Relevant bei Bauvorhaben <ul style="list-style-type: none">- Wie viele «Risikoplätze»- Wie sind diese ausgestattet?- Notwendiger Bewegungsraum- Lagerraumbedarf
Technik	Hilfsmittel gemäss Risiko: Patientenlifter (Decke / onsite) Einhalten Bewegungsräume Kleine Hilfsmittel (inkl. Lagerung)	
Verhalten	Sensibilität Trainingsgrad Mitarbeitende	

Beispiel Patiententransfer

Die räumliche Situation ist relevant für die Belastung des Rückens bei der Arbeit.

- Für den Patiententransfer und den Umgang mit mobilen Hilfsmitteln (z.B. Rollstühle, Aufrichthilfen, mobile Lifter) muss in Gängen, Türen, Patientenzimmern und Nassbereichen ausreichend Platz vorhanden sein.
- Fussböden sollten flächenbündig (ohne Schwellen) und rutschfest sein und einen minimalen Rollwiderstand aufweisen.
- Durch die Anordnung der Räume sollten die zurückzulegenden Wege möglichst kurz sein.

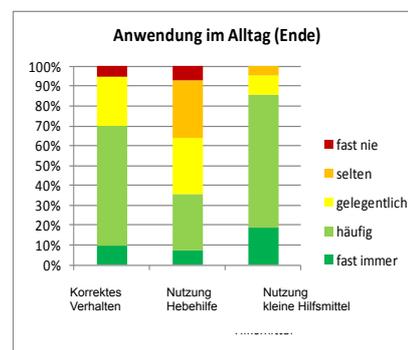
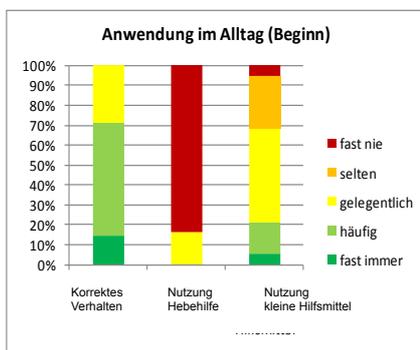
Im Projekt Gesunder Rücken in der Pflege (GRiP) der H+ Branchenlösung wurden diese Punkte aufgenommen und spezifiziert.

Bewegungsraum Patientenzimmer

Kriterium	Bewegungsraum
Freiraum Fussende	typisch 120 cm
- Funktionale Pflege, stehende Person	80 cm
- Rollator, Rollstuhl, Aufrichthilfe, mobiler Lifter	100 cm
- Hygienelifter, Duschwagen	120 cm
Abstand zwischen Betten	100 cm
Freiraum seitlich	
- Funktionale Pflege, stehende Person	80 cm
- Ein- / Ausstieg Bett von selbständigen Rollstuhlfahrenden	120 cm
- Patientenhandling, welches grössere Kraft erfordert	120 cm
- Patiententransfer Bett – Rollator oder Hygienesitzlifter	130 cm
- Patiententransfer Bett – Rollstuhl mit Deckenlifter	140 cm
- Patiententransfer Bett – Rollstuhl oder Hygieneliegelifter	150 cm
- Patiententransfer Bett – Rollstuhl mit mobilem Lifter	170 cm
- Patiententransfer Bett - Duschwagen	170 cm

Und es funktioniert: Anwendung

- Evaluation Pilotprojekt



Und es funktioniert: Reduktion Rückenbeschwerden



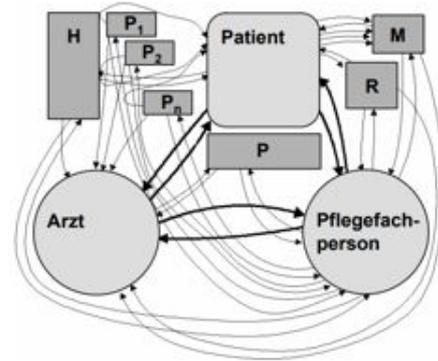
Ergonomische Gestaltung von komplexen Systemen



Simulationszentrum USZ

Gestaltungsprozess

- Analyse
 - Analyse Prozess
 - Analyse Bedürfnisse Prozessteilnehmer
 - Analyse Wahrnehmungen / Handlungen / Kommunikation
 - Definition Anforderungen
- Konzeption
 - Auswahl Geräte
 - Dimensionierung und Layout
 - Positionierung Geräte
- Evaluation
 - Bau Mock up
 - Test Mock up
- Umsetzung



Quelle: Beziehungen IP, Dissertation Jürgen Held, 2007, ETHZ
 AEH Zentrum für Arbeitsmedizin, Ergonomie und Hygiene AG | SOHF-Tagung 2020

Analyse (Bsp. mobiler Notfallcontainer Flughafen ZH)

Analyse

- Analyse Prozessdokumente / Fachliteratur
- Begleitung Notfall Stadt Zürich / REA Team
- Interviews Fachleute Notfallmedizin
- Sichtung Varianten der notwendigen Medizinalgeräte

Erstellung Konzept

- Definition Geräte
- Positionierung Geräte

Evaluation

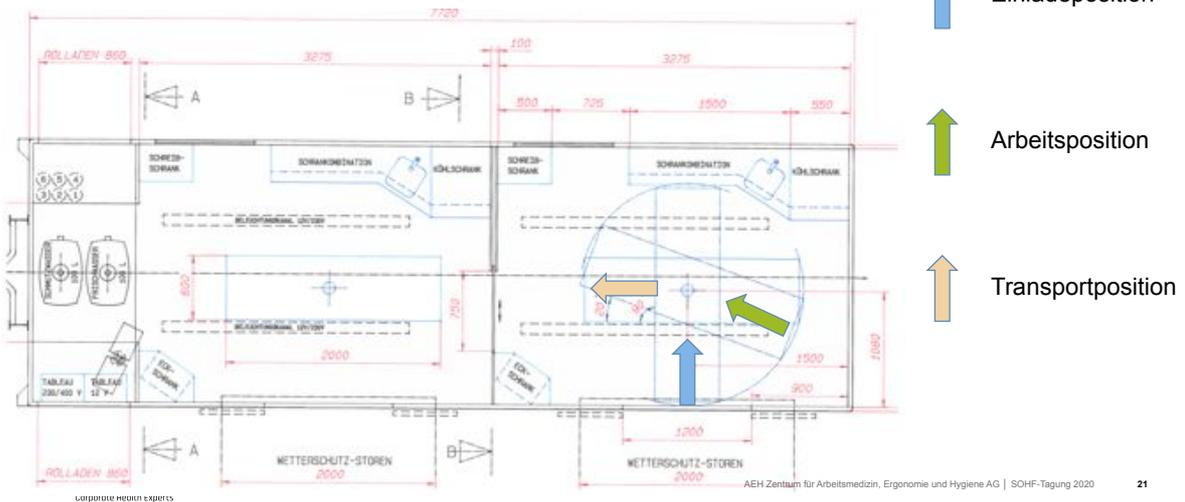
- Bau Mockup und Test
- Bau Container

Team Analyse

- Anästhesie (Lead)
- Notärzte
- Medizinaltechnik
- Notärzte / Rettungssanitäter
- Ergonom

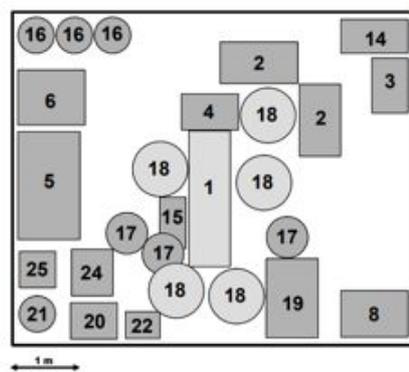


Notfallcontainer: Position Liegen



Konzeption: Beispiel OP-Saal Eingriff Wirbelsäule

- Suche beste Position



- OP-Saalfäche:
6 x 6 = 36 m²
- Eingriff an der Wirbelsäule
- OP-Tisch
 - Instrumententisch
 - Instrumententisch
 - Gelass
 - BV-Cardt
 - BV-Monitor
 - Röntgengerät
 - Verbandwagen
 - CADIS-Hauptgerät
 - CADIS-Computer
 - Mikroskop
 - Mikroskop-Monitor
 - Athroskopieturm
 - Wischer/Abfallständer
 - Absauggerät OP
 - Stuhl
 - Tisch/Infusionsständer
 - Person
 - Narkosegerät
 - Narkosetisch
 - Warmwasserständer
 - Absauggerät Narkose
 - Wärmehufe
 - Cellavac
 - Flüssigkeitswärmer

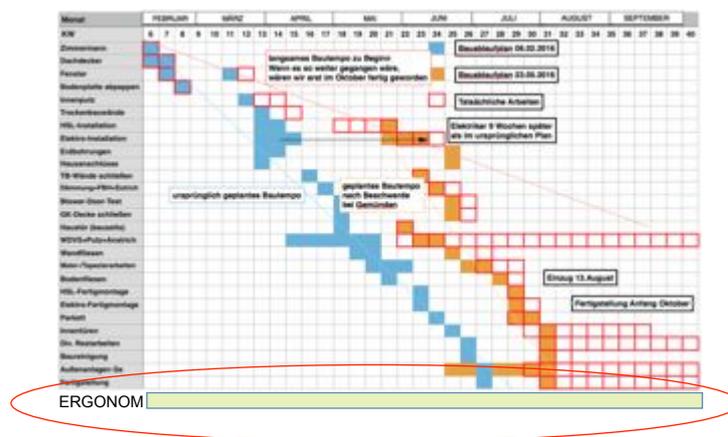


Quelle: Dissertation Jürgen Held, ETHZ

Erfolg

- Hohe Akzeptanz
- Effiziente Nutzung
- Reduzierte Belastung bei Mitarbeitenden

Vision: Gesamtplanung mit ergonomischem Einbezug für eine gute Qualität unserer Spitäler





Corporate Health Experts

Besten Dank !

martens@ae.ch