

Vorlesung

Thema 1:

# Zusammenspiel von Mensch-Technik-Umwelt

Aufgabe:

**Beschreiben Sie Ihre derzeitige  
Arbeitsstelle!**

**Welche Gefahren erwarten Sie?**

# Gefährdungen am Arbeitsplatz

	<b>Biologische Arbeitsstoffe</b>		<b>Brandgefahren</b>		<b>Über- und Unterdruck</b>
	<b>Mechanische Faktoren</b>		<b>Physische Faktoren</b>		<b>Schwingungen, Vibrationen</b>
	<b>Gefahrstoffe</b>		<b>Elektrische Gefährdungen</b>		<b>Schall</b>
	<b>Arbeitsumfeld</b>		<b>Psychische Gefährdungen</b>		<b>Beleuchtung</b>
	<b>Thermische Gefährdungen</b>		<b>Klima</b>		<b>Licht und Farbe</b>
	<b>Menschen</b>		<b>Strahlung</b>		<b>Explosionsgefahren</b>
	<b>Multifaktorelle Gefährdungen</b>		<b>Tiere</b>		<b>Umweltgefahren</b>

## Individuelle Leistungsvoraussetzungen

### Leistungsfähigkeit

### Leistungsbereitschaft

#### Physisch

Stütz-, Bewegungssystem

Herztätigkeit,  
Blutkreislauf

Atmung, Stoffwechsel

Nervensystem,  
Sinnesorgane

#### Physisch

Vitalspannung (Biotonus)

Spannungszustand  
der Muskulatur  
(Muskeltonus)

Motorische Aktivität

Aktivität der Nerven

#### Psychisch

Informationsaufnahme/  
Sinneswahrnehmung

Informations-  
verarbeitung

Informationsspeicherung

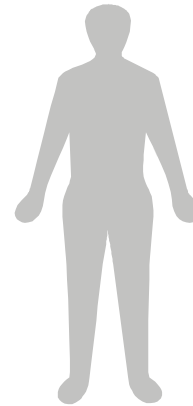
#### Psychisch

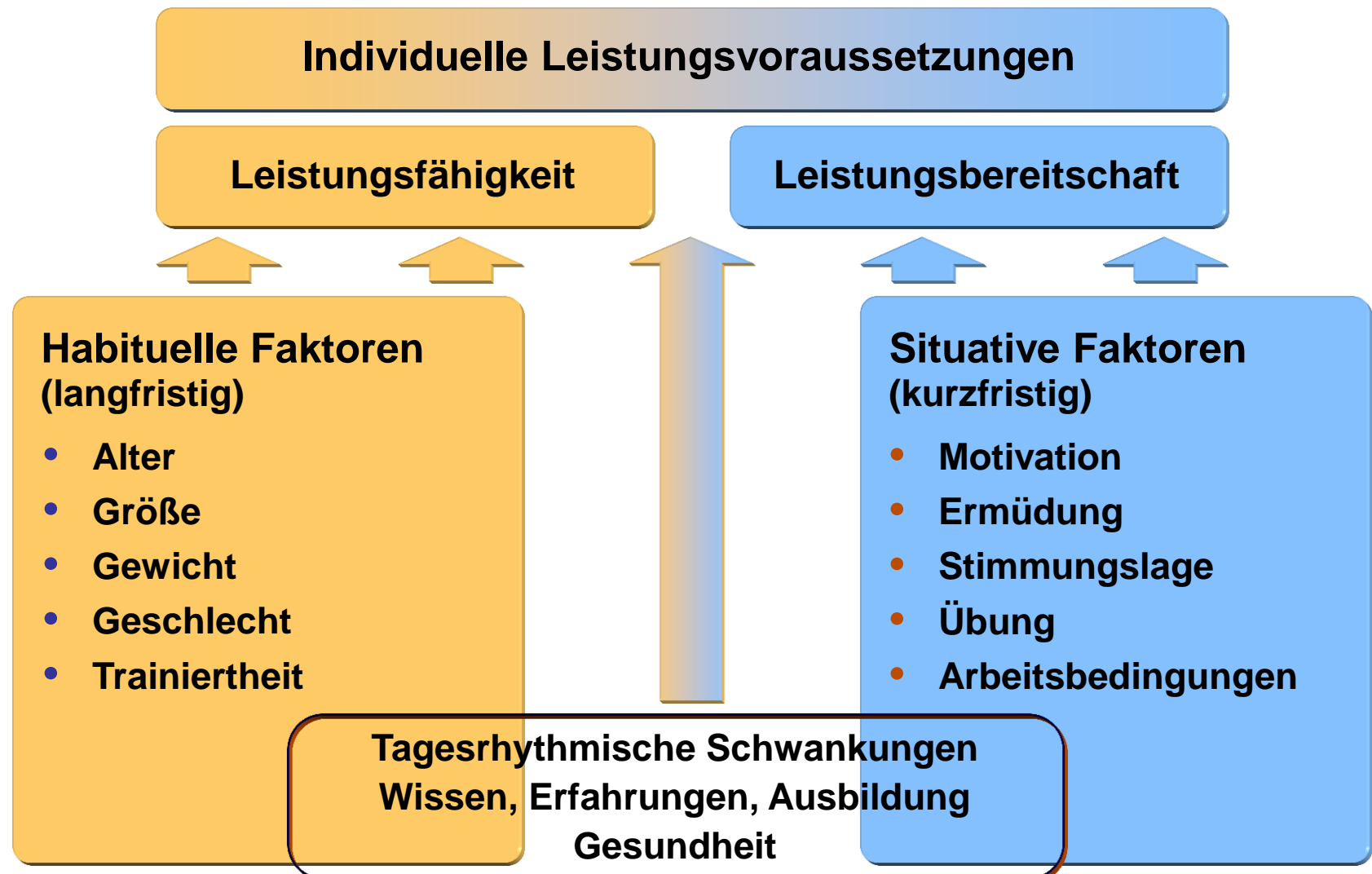
Bedürfnisse

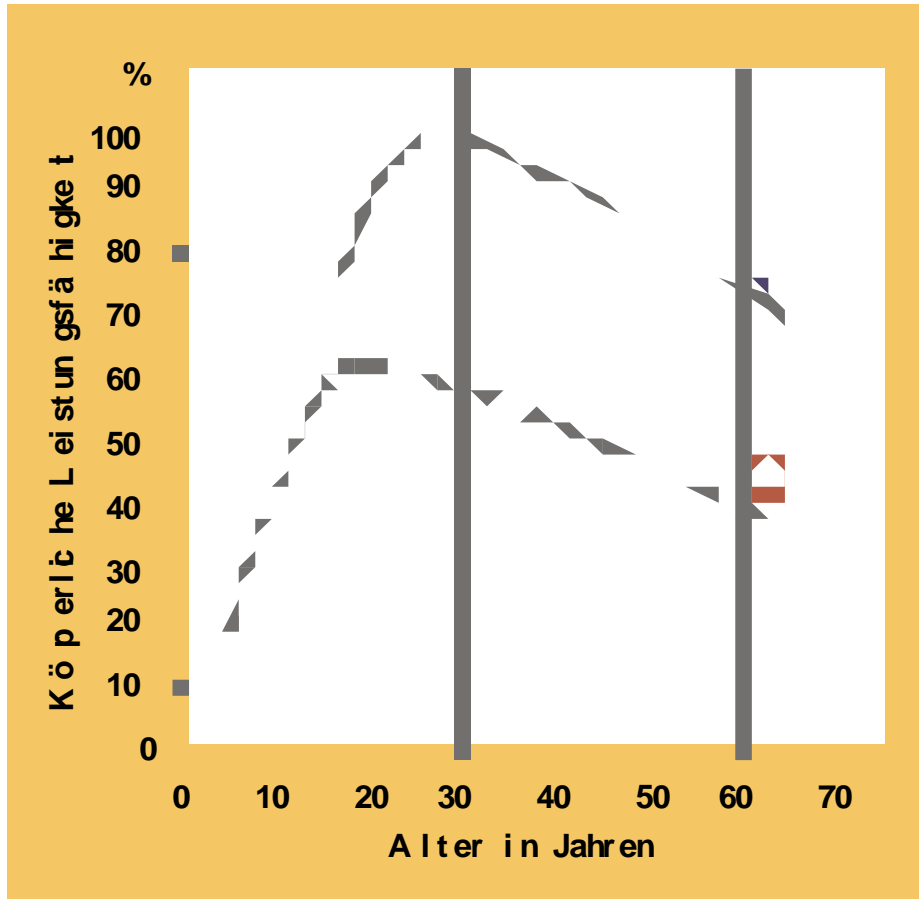
Interessen

Absichten

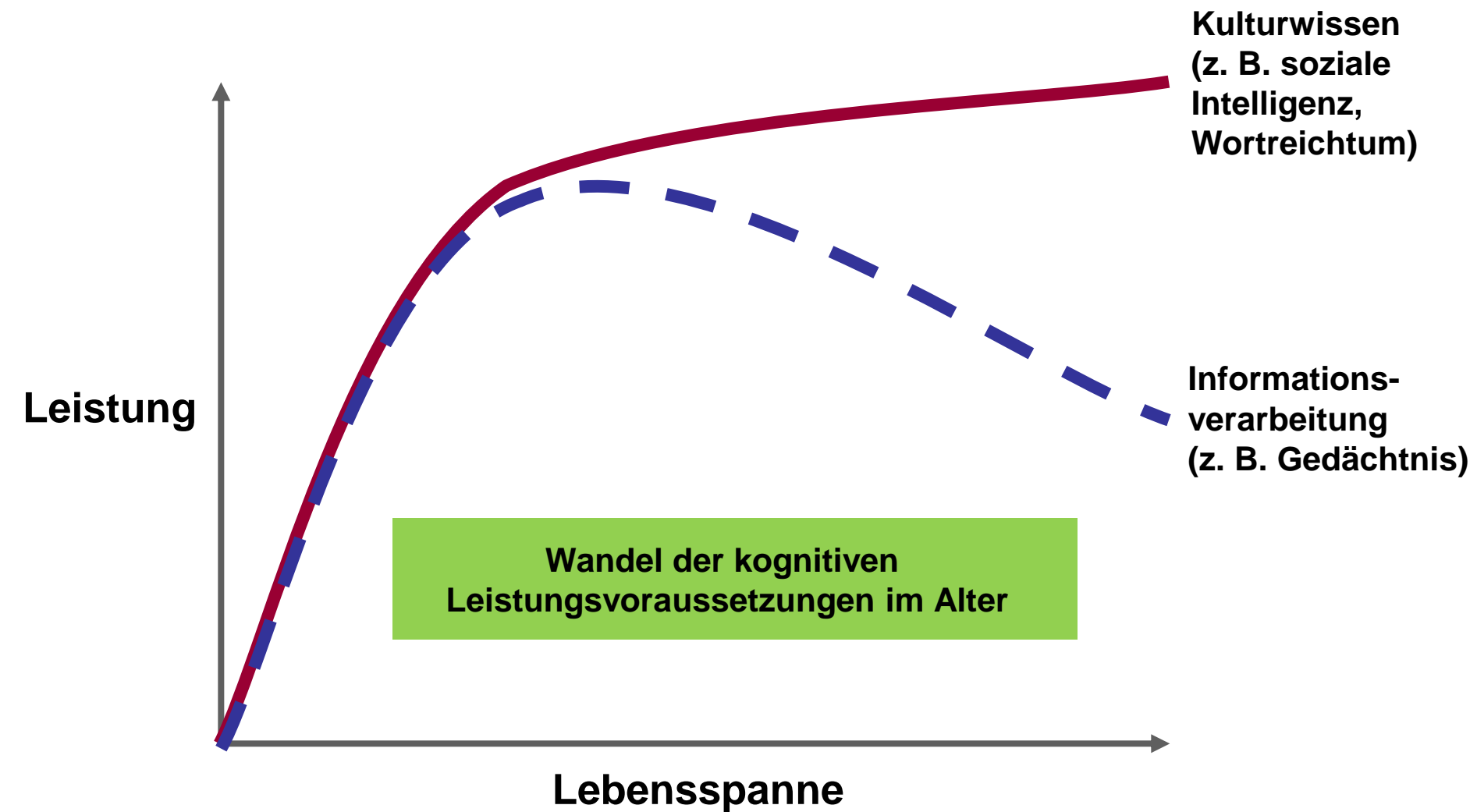
Einstellungen

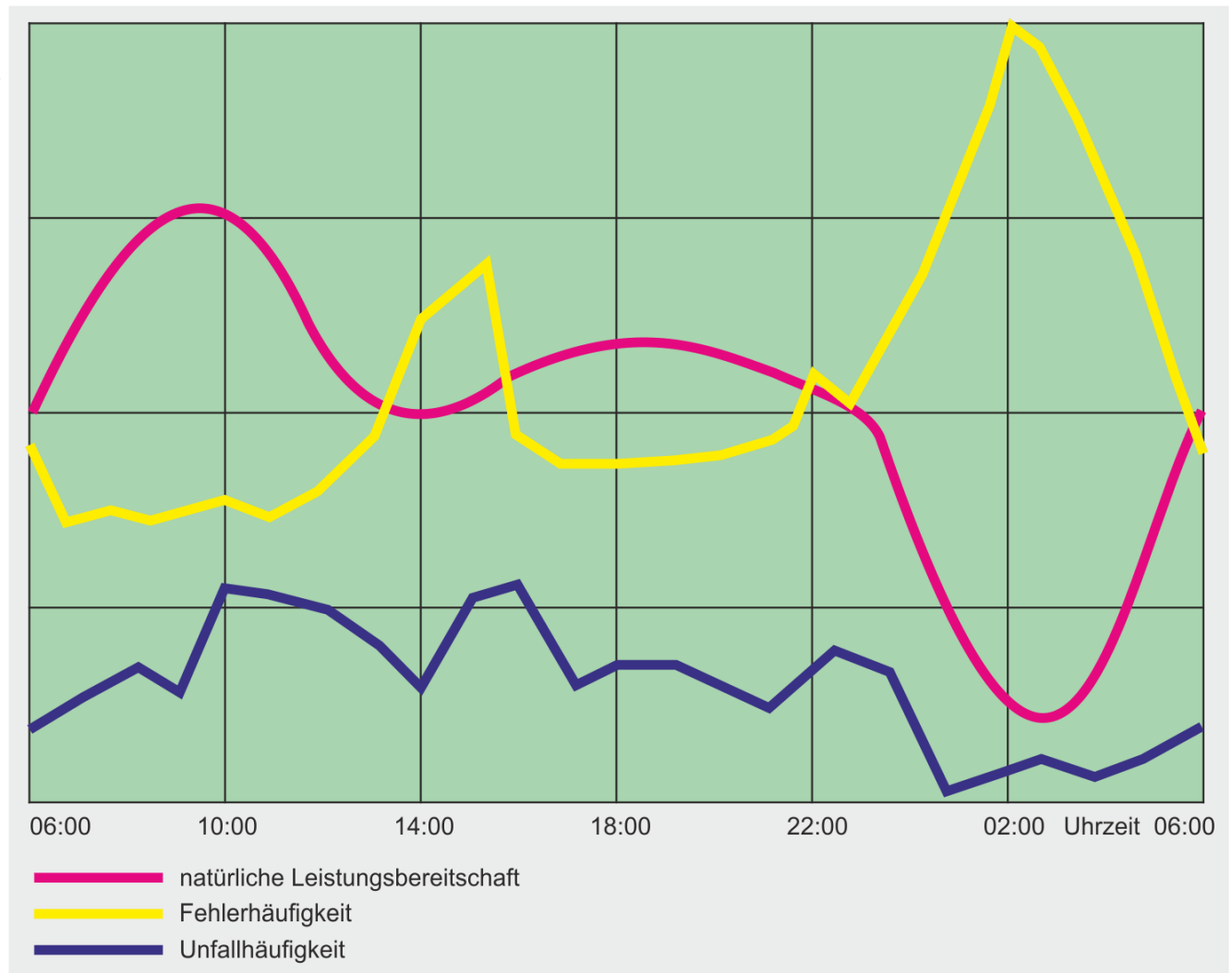






Körperliche Leistungsfähigkeit  
von männlichen und  
weiblichen Personen in  
Abhängigkeit ihres Alters



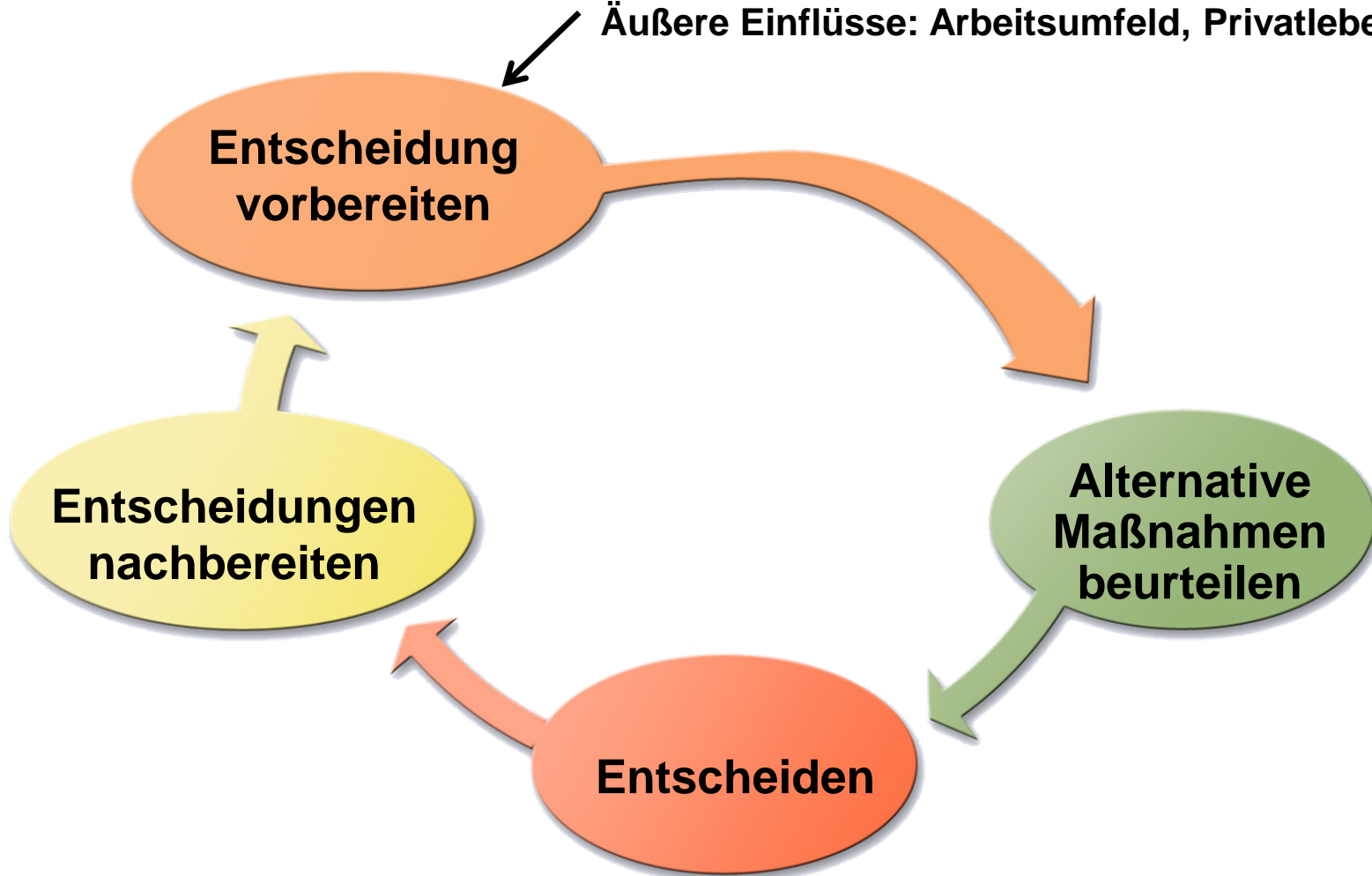
**Leistungsbereitschaft****Fehlerhäufigkeit****Unfallhäufigkeit**

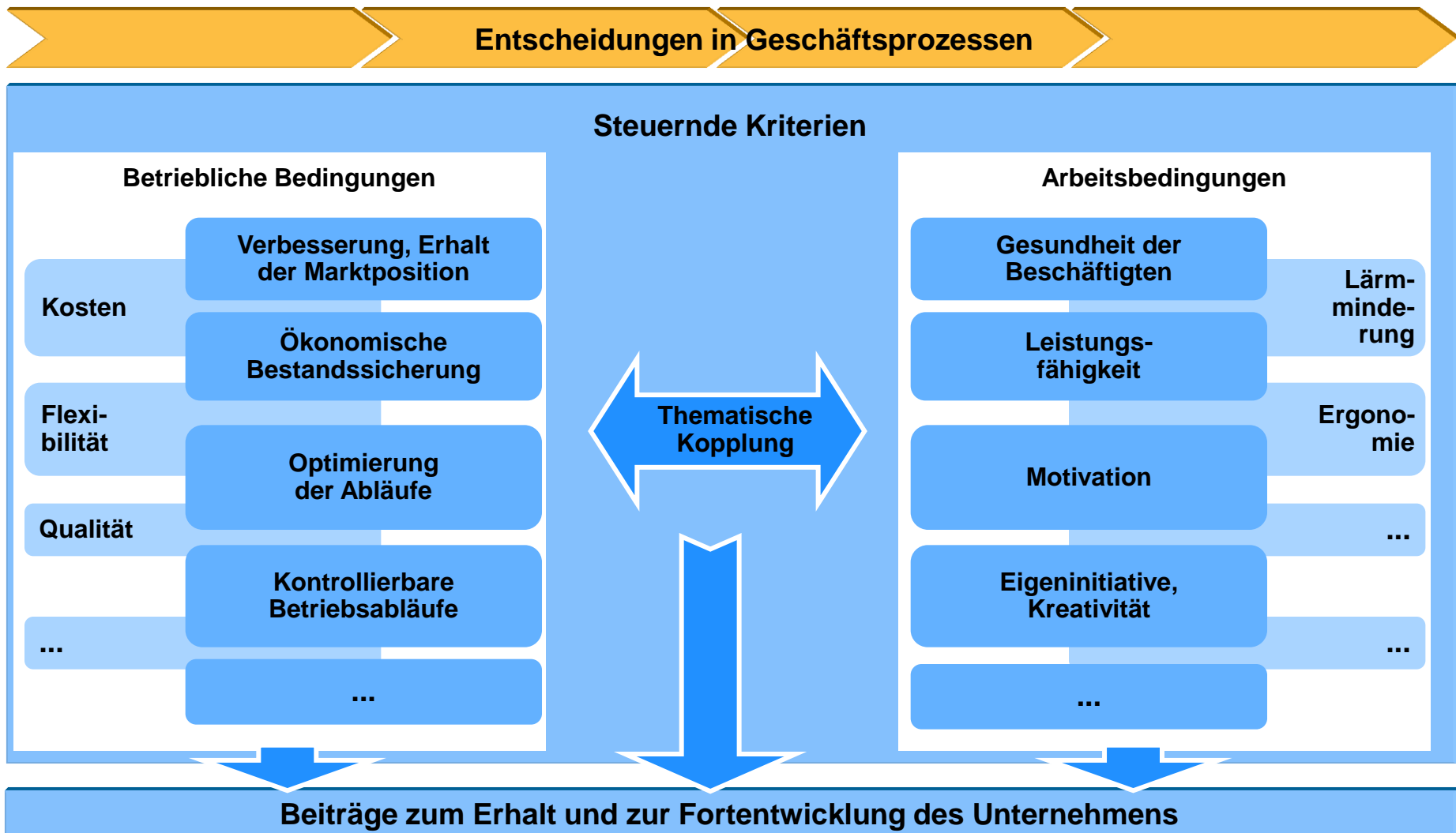


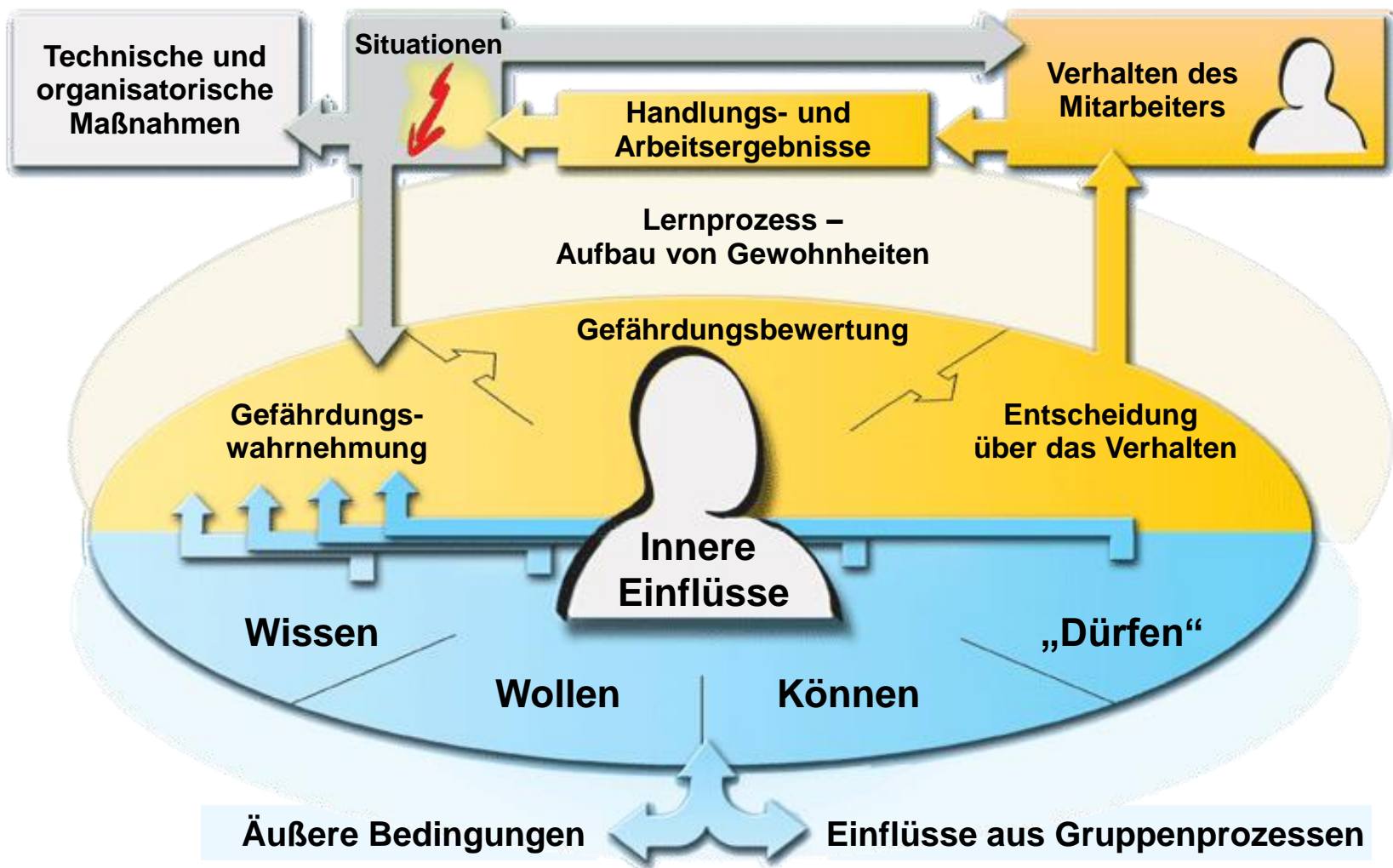
## Personengruppen mit spezifischen Leistungsvoraussetzungen

- Jugendliche
- Mütter/Schwangere
- Leistungsgewandelte durch Behinderung
- Ältere Beschäftigte

Innere Einflüsse: Qualifikation, Erfahrung, Kompetenzen  
 Äußere Einflüsse: Arbeitsumfeld, Privatleben







# Grundlagen des Entstehens und Vermeidens von Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen

Jedes Verhalten hat innere Ursachen. Es gibt im Menschen liegende Gründe dafür, dass er sich in einer bestimmten Situation so und nicht anders verhält.

## **KÖNNEN**

... angeborene bzw. erworbene Fähigkeit oder Fertigkeit, bestimmte Handlungen zu vollbringen.

## **SOLLEN**

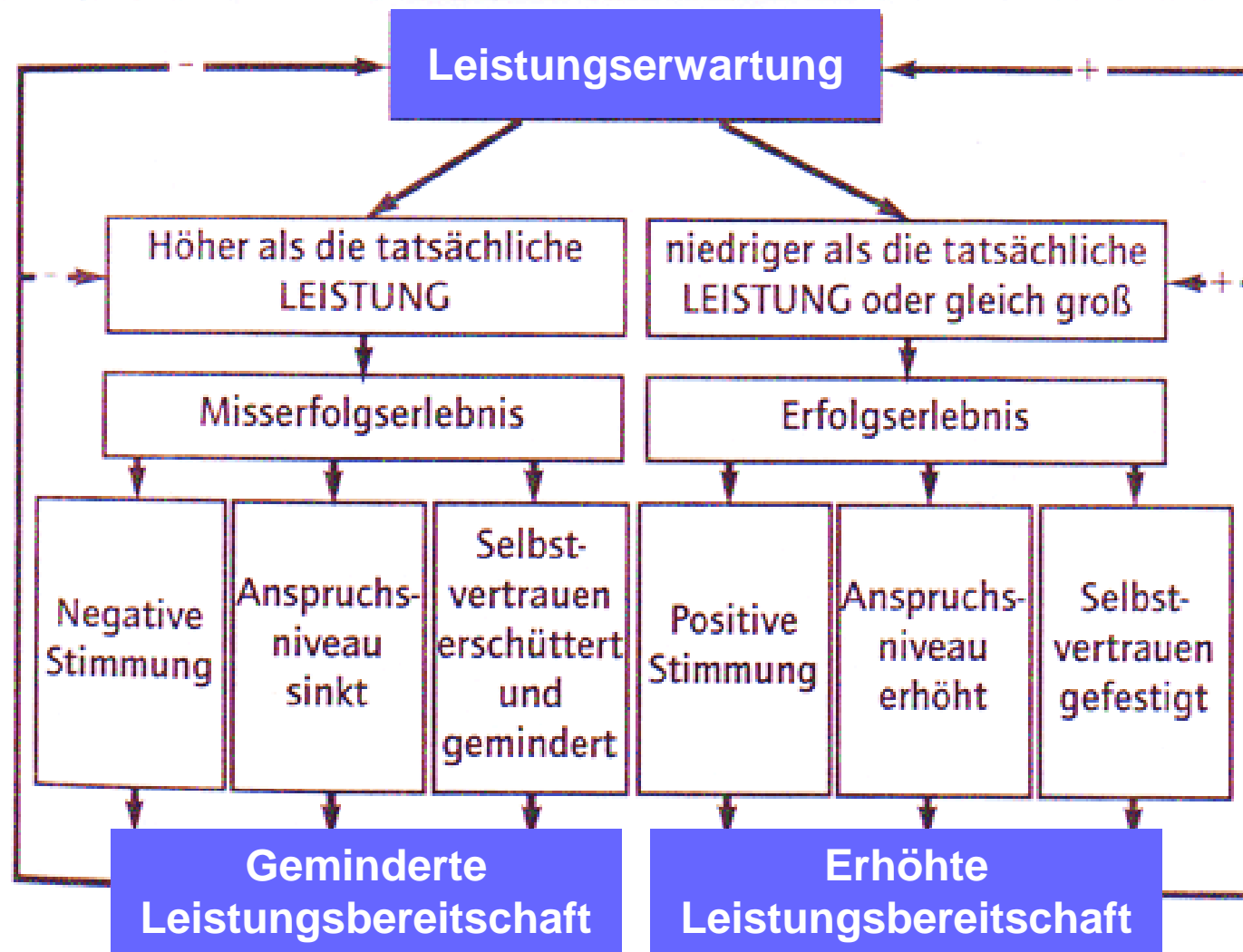
... ist zunächst das, was jemand aus moralischen, ethischen, rechtlichen Gründen tun muss.

## **WISSEN**

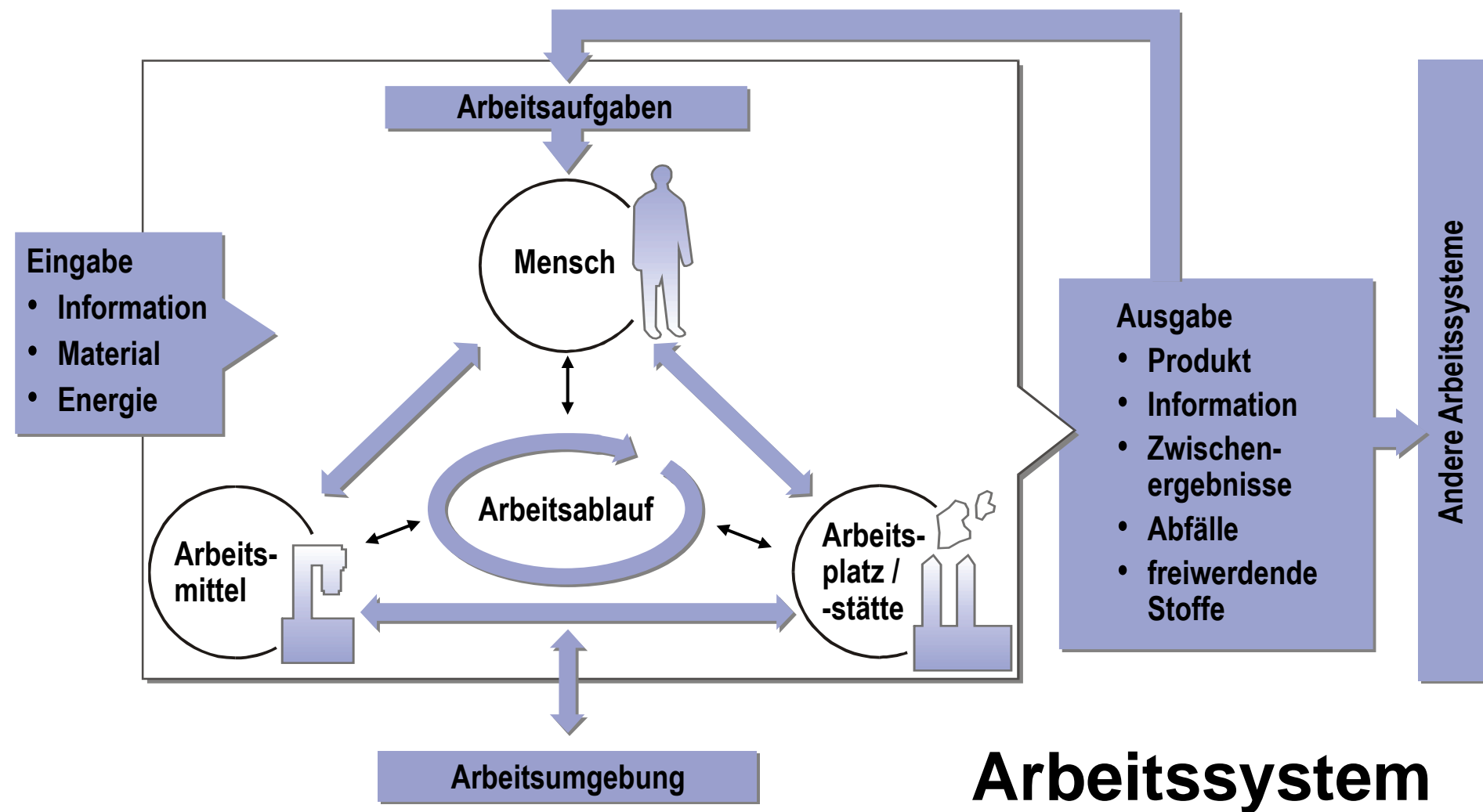
... ist die Fähigkeit Daten als Informationen aufzunehmen, zu speichern und wieder bei Bedarf zu gebrauchen und Entscheidungen zu treffen.

## **DÜRFEN**

... bezeichnet die Rahmenbedingungen (rechtliche, moralische) sowie die Erwartungshaltung der Umgebung.



Einfluss	Beispiele	Hinweis auf Beanspruchung
Unterforderung	quantitativ: - wenig zu tun	Monotonie
	qualitativ: - zu einfache Anforderungen - Fähigkeiten, Qualifikationen werden nicht genutzt	Monotonie psychische Sättigung
Überforderung	quantitativ: - große Arbeitsmenge - Zeitdruck	psychische Ermüdung
	qualitativ: - unklare Aufgaben - zu komplizierte Aufgaben	psychische Ermüdung psychische Sättigung



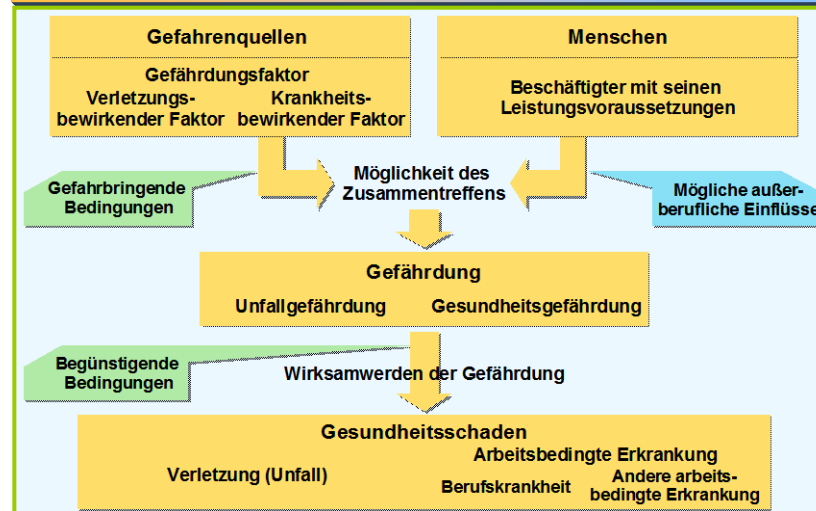


Die Möglichkeit des räumlichen und / oder zeitlichen Zusammentreffens von Mensch und Faktor

**Gefährdungs-faktoren:**

- Mechanische
- Lärm
- Psychische
- 

**Grundverständnis zum Entstehen von Gesundheitsschäden**



**Der Mensch mit seinen Leistungs-voraussetzungen:**

- Anatomie
- Physiologie
- Psychologie
- 

Ziel: Gestaltung sicherer und gesundheitsgerechter Arbeitsplätze

Analyse

# Zusammenwirken von Gefährdungs- potentialen

## Technische Veränderungen

- Bauvorhaben; Veränderungen von Arbeitsstätten, Arbeitsplätzen
- Neuanschaffung von Maschinen, Geräten usw.; Umbau von Maschinen
- Beschaffung von Arbeitsstoffen, Arbeitsgegenständen
- Beschaffung von Schutzausrüstungen

## Organisatorische Veränderungen

- Arbeitsorganisation
- Arbeitsabläufe
- Arbeitsaufgaben, Inhalte
- Arbeitszeit, Pausen, Schichtsysteme

## Personelle Veränderungen

- Strukturelle Veränderungen der betriebl. Organisation
- Qualifikation, Motivation von Führungskräften und Beschäftigten
- Konzepte zur Personalentwicklung

# Sichere Gestaltung von Arbeitssystemen

## ZIELE DES ARBEITSSCHUTZES (§§ 1, 2 ArbSchG)

- ⊕ **Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten**
- ⊕ **Verhüten von allgemeinen Erkrankungen im Betrieb**
- ⊕ **Vermeidung von Verschleißschäden durch Arbeitszeitbeschränkung**
- ⊕ **Schutz des sittlichen Empfindens**
- ⊕ **Menschengerechte Gestaltung der Arbeit (Ergonomie)**

nach Hierarchie der Maßnahmen (§ 4 ArbSchG)

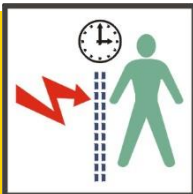
## Reichweite der Maßnahmen



**1. Gefahrenquelle vermeiden/beseitigen/reduzieren;  
Eigenschaften der Quelle verändern**



**2. Sicherheitstechnische Maßnahmen  
(räumliche Trennung an der Quelle)**



**3. Organisatorische Maßnahmen  
(räumlich/zeitliche Trennung von Faktor und Mensch)**



**4. Nutzung persönlicher Schutzausrüstung  
(räumliche Trennung am Menschen)**



**5. Verhaltensbezogene Maßnahmen**

# Beispiele Anforderungen an Maschinen, Geräte und Anlagen sowie Fertigungsverfahren



Abdeckung mit Schallabsorption

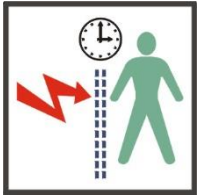
feststehende trennende Schutzeinrichtungen



## Optoelektronische Sicherheitsbauteile (exemplarische Beispiele)



## Beispiele Arbeitszeit- und Pausengestaltung



Powernapping



Kostenlose Getränke

## Gesundheitsförderung



## Beispiele Persönliche Schutzausrüstungen



## Arbeitsmedizinische Vorsorge

**Mitarbeiter so schulen, dass sie die Gefahren und deren Auswirkungen erkennen und einschätzen können.**

**Möglichkeiten zum vertrauensvollen offenen Erfahrungsaustausch über Verhaltensfehler.**

**Sichere Abläufe vorgeben, sicherheitswidrige Gewohnheiten abbauen durch konkrete Aufgabenbeschreibungen.**

**Zeitliche und technische Bedingungen schaffen, die sichere Verhaltensweisen ermöglichen.**

**Stichprobenartige und unsystematische Kontrollen der Arbeitsabläufe und Beobachtung der Verhaltensweisen der Mitarbeiter.**

**Motivation**

**Vorbildverhalten von Führungskräften**





## Fazit

Wenn sich Arbeitsgestaltung an individuellen Leistungsvoraussetzungen orientiert, berücksichtigt sie automatisch die Voraussetzungen und Bedürfnisse spezifischer Personengruppen!