MarServices

Management – **A**viation – **R**isk

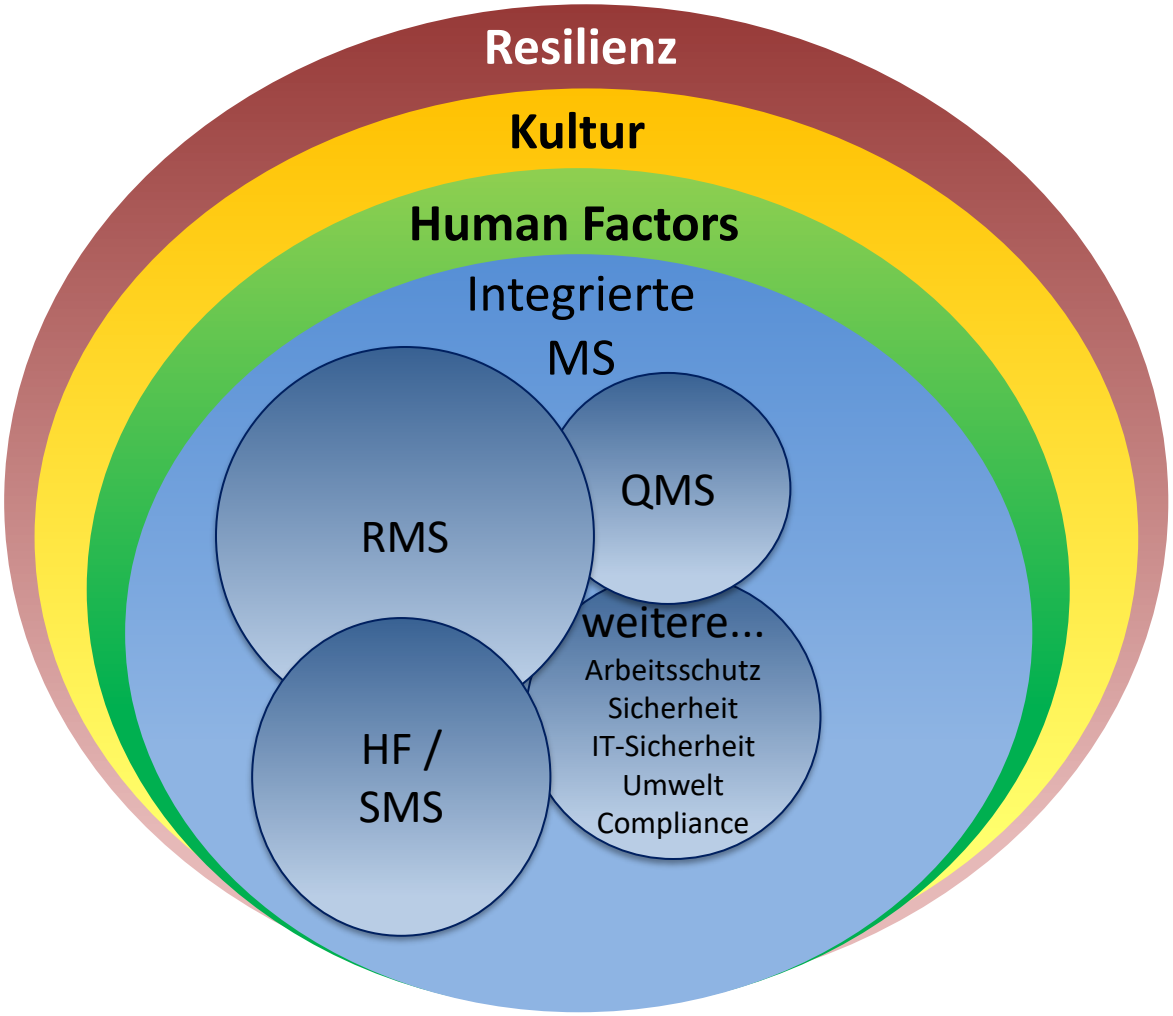
MarServices®

Humanfaktoren, Risikokultur, Resilienz

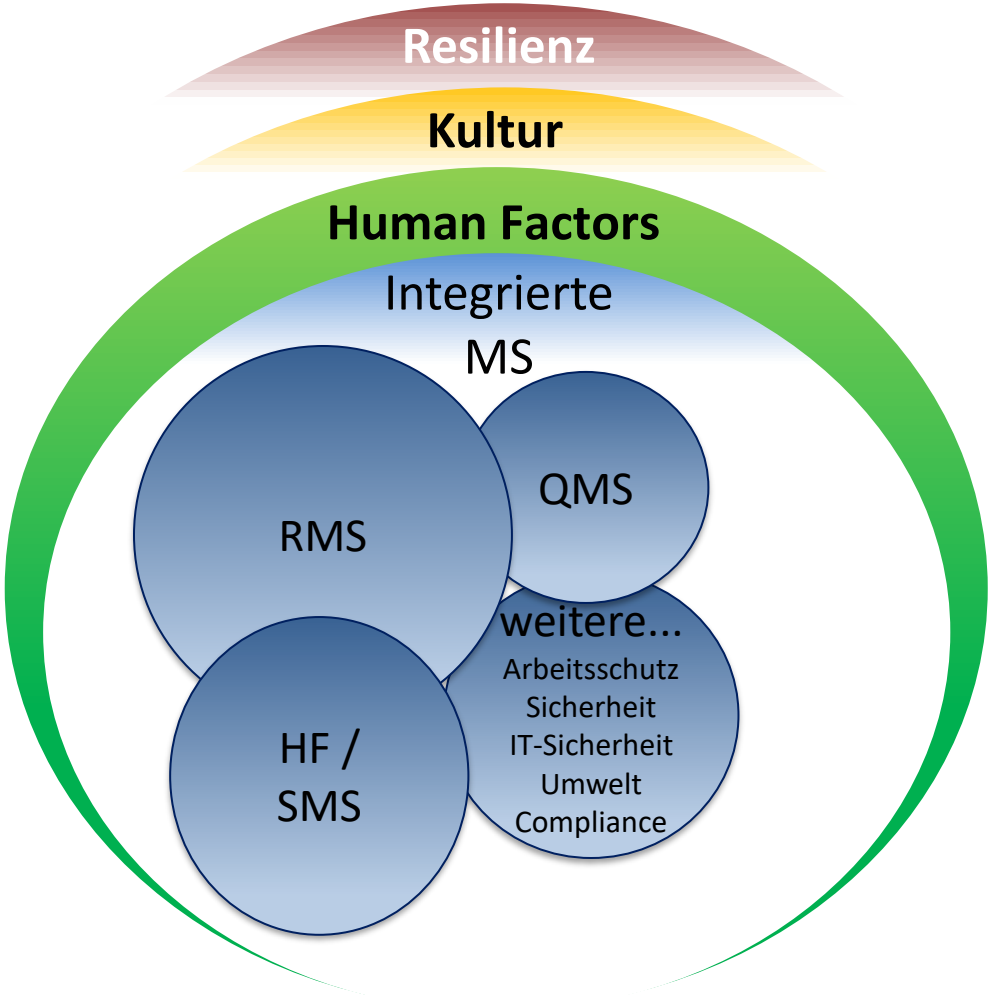
Maic Täuber

AK2021-34_B, TAU, 24.01.2022

Organisationskonzept



Organisationskonzept



Humanfaktoren im Unternehmen

Ziel:

- Einblick in Humanfaktoren
- Handeln von Teams und Mitarbeiter verstehen

Nutzen:

- ✓ Probleme erkennen und lösen
- ✓ Fähigkeiten / Potential von Mitarbeitern optimal nutzen
- ✓ Mitarbeiter einbinden & motivieren
  - Starke Identifikation mit Unternehmen
  - Mehr als nur „Job“

© MarServices® GmbH

Humanfaktoren im Unternehmen

Ziel:

- Einblick in Humanfaktoren
- Handeln von Teams und Mitarbeiter verstehen

Nutzen:

- ✓ Probleme erkennen und lösen
- ✓ Fähigkeiten / Potential von Mitarbeitern optimal nutzen
- ✓ Mitarbeiter einbinden & motivieren
  - Starke Identifikation mit Unternehmen
  - Mehr als nur „Job“

→ Schaffung einer vertrauensvollen Unternehmenskultur

© MarServices® GmbH

Der Begriff „Human Factors“ in aktuellen Normen

- DIN EN ISO 9001 – Qualitätsmanagementsysteme
  - 7 Unterstützung; 7.1.4 Prozessumgebung
    - ✓ Die Organisation muss die Umgebung … bereitstellen …, die … zum Erreichen … [*Ihrer Ziele*] benötigt wird. ANMERKUNG Eine geeignete Umgebung kann eine Kombination von **menschlichen** und physikalischen **Faktoren** sein, z. B.:
      a) soziale Faktoren (z. B. diskriminierungsfrei, ruhig, nichtkonfrontativ);
      b) psychologische Faktoren (z. B. stressmindernd, Prävention von Burnout, emotional schützend);
      c) physikalische Faktoren (z. B. Temperatur, Wärme, Feuchtigkeit, Licht, Luftführung, Hygiene, Lärm).

© MarServices® GmbH

„Human Factors“ in aktuellen Normen (2)

- 8 Betrieb; 8.5.1 Steuerung der Produktion und Dienstleistungserbringung
  - ✓ Die Organisation muss die Produktion und die Dienstleistungserbringung unter beherrschten Bedingungen durchführen.
    - g) die Durchführung von Maßnahmen zur Verhinderung **menschlicher Fehler**;

„Human Factors“ in aktuellen Normen (3)

- DIN EN 9100 – QM-Systeme Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung
  - 10 Verbesserung; 10.2 Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen
    - ✓ Wenn eine Nichtkonformität auftritt, …, muss die Organisation:
      - b) die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen von Nichtkonformitäten bewerten, damit diese nicht erneut oder an anderer Stelle auftreten, und zwar durch:
        - 2) Bestimmen der Ursachen der Nichtkonformität, einschließlich, …, Ursachen, die auf menschliche Faktoren zurückzuführen sind;

„Human Factors“ in aktuellen Normen (4)

- ÖNORM 4900
  - Menschliche und kulturelle Faktoren
    - ✓ Menschliches Verhalten und Kultur haben einen wesentlichen Einfluss auf alle Aspekte des Risikomanagements auf allen Ebenen und in jeder Phase.
- ÖNORM 4902-1
  - Einbettung RM in Mgmt-Systeme
    - 8. Integration RM in die Organisationskultur

© MarServices® GmbH

„Human Factors“ in aktuellen Normen (4)

- ÖNORM 4902-1
  - 8.3 Unsichere Handlungen und menschliche Fehler
    - ✓ Das traditionelle Fehlerverständnis geht davon aus, dass Mitarbeiter Fehler vermeiden können, wenn sie nur genügend ausgebildet sind, hart genug arbeiten und sich anstrengen.
      Demgegenüber werden im Rahmen der Betrachtung der Humanfaktoren die Grenzen menschlicher Leistungsfähigkeit und somit die menschliche Fehlbarkeit berücksichtigt.
  - 8.4 Organisatorische Einflussfaktoren
    - ✓ Die Organisation kann durch die Gestaltung von verschiedenen Einflussfaktoren menschliche Fehler und unsichere Handlungen günstig beeinflussen.

© MarServices® GmbH

„Human Factors“ in aktuellen Normen (5)

- ÖNORM 4902-1
  - 8.5 Organisations-, Risiko- und Sicherheitskultur
    - ✓ Die Organisations-, Risiko- und Sicherheitskultur sind entwickelbar und unterliegen einem ständigen Lernprozess.

Definition

Was verstehen wir unter Human Factors?

Welches Ziel verfolgt HF?

Festlegung

Die menschlichen Faktoren (Human Factors) sind alle physischen, psychischen und sozialen Charakteristika des Menschen, insofern sie das Handeln in und mit soziotechnischen Systemen beeinflussen oder von diesen beeinflusst werden. Dabei geht es um Individuen, Gruppen und Organisationen.

P. Badke-Schaub et al., *Human Factors*

… und

Human Factors ist eine Wissenschaft , die sich mit der Rolle des Menschen in komplexen Systemen, mit dem Design von Ausrüstung, technischen Hilfsmitteln und Gerätschaften und mit der Anpassung der Arbeitsumgebung mit dem Ziel der Steigerung von Komfort und Sicherheit befasst.

Salvendy (2006), Handbook of Human Factors and Ergonomics

Evolution von Sicherheit

- Technische Ära
  - 1900 – spät 1960
  - Luftfahrt entwickelt sich zu einem Haupt-transportmittel

  - Fehler sind auf technische Ursachen zurückzuführen
  - Fokus auf technische Verbesserungen
  - Ab ca. 1950 führt das zum Rückgang der Unfallzahlen
  - Erste Anzeichen von Prozessen zur Verbesserung von Flugsicherheit

Evolution von Sicherheit

- Human Factors Ära
  - 1970 – Mitte 1990
  - Unfälle drastisch reduziert
  - Fokus bei Unfällen nun auf den Factor Mensch erweitert
  - Mensch/Maschine Interface
  - Trotz Bemühungen (CRM) immer wieder der Mensch im Mittelpunkt
  - Erst ab 1990 erste Anzeichen für Einbeziehung von komplexen Systemkomponenten

HF Historie

- 1979 NASA Workshop
- Erste Generation 1981 Cockpit Ressource Management (UA)
- Zweite Generation 1986 Crew Ressource Management (DELTA)
- Dritte Generation ~1990+
- Erstes militärisches Interesse (US Navy, RAF)

Helmreich, R., Merritt, A. & Wilhelm, J (1999), The University of Texas, The evolution of CRM Training in commercial aviation, International Journal of aviation psychology, 9(1), 19-32

Evolution von Sicherheit

- Organisations-Ära
  - Mitte 1990 – Heute
  - Systematischer Ansatz
  - Einbeziehung von Organisations-Faktoren
  - Sicherheitspolitik und Kultur
  - Risiko Management
  - Flugdatenanalyse
  - SMS…..
- Heute 5. Generation „Threat and Error“ Management

CRM Generationen

1979-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2005	2005-2010
1.Generation COCKPIT Resource Management	2.Generation Cockpit Team Resource Management	3.Generation CREW Resource Management	4. Generation "Corporate" Resource Management	5. Generation Error Management
Pilot / Co-Pilot	**Aviation Skills w/in TEAM**	**The whole CREW**	**The Whole Organisation**	**Threat Error Management**
•Kommunikation •Kooperation •Teamarbeit im Cockpit •Hirarchieprobleme •*"Assertivness"* von Co-Piloten •*"use of Information, equipment, people"(Lauber, 1984)*	•Verstärkung des TEAM Gedankens •Aviation Skills im TEAM •Situation Awareness (SA) •Decision Making (DM) •Team Management •Noch immer nur Pilot/Co- Pilot / Cockpit Crew	•Gesamtes Personal (Cockpit/Kabine) •Management •Techniker •Flugsicherung •Einführung des Begriffes: Risiko Management	•Ausdehnung von CRM auf die Organisation •Spezielles CRM Training für alle Bereiche •Einführung von "Operational Risk Management" •LOSA	•Umgang mit Fehlern •Aus Fehlern lernen •Fehler erkennen •Auf Fehler angemessen reagieren •Fehler auswerten und in ORM einfliessen lassen •ORM

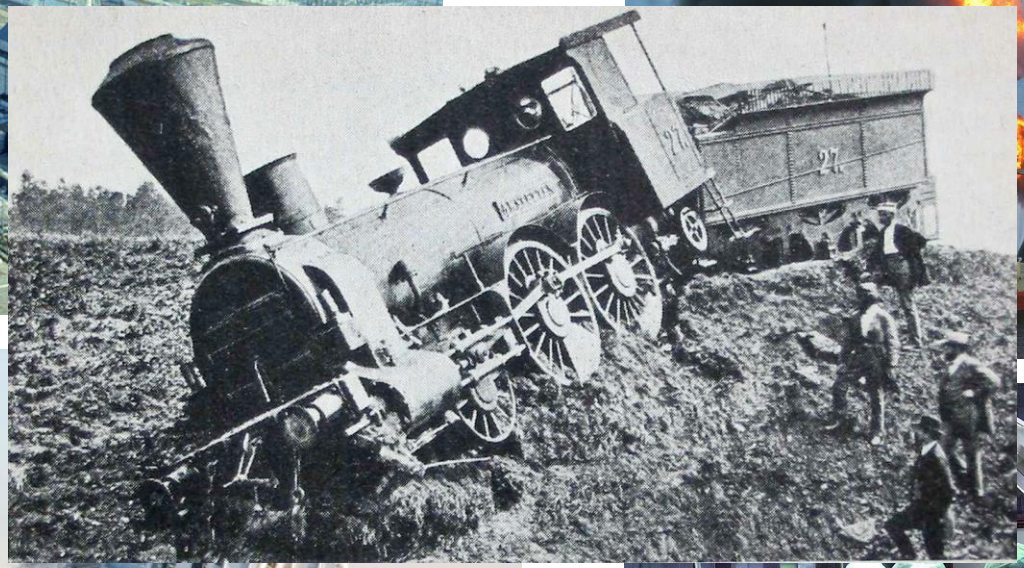
© MarServices® GmbH

Betroffene Personen im HF-System

HF im fliegerischen Umfeld:

- Besatzungsmitglieder (Cockpit und Kabine)
- Technik & Wartung
- Air Traffic Control
- Flugplaner
- Management
- Feuerwehr
- …

Aber eben auch…



HF System

HF Training ist für alle hochtechnologischen und komplexen Bereiche von Bedeutung, zivil wie militärisch.

- Kernkraftwerke
- Bohrplattformen
- Krankenhäuser / klinisches Personal
- Bahnverkehr
- Schifffahrt
- .....High Reliability Organisationen (HRO‘s)

© MarServices® GmbH

Modifizierte Definition (HF)

Human Factors Training soll dabei helfen alle verfügbaren Ressourcen innerhalb eines komplexen Systems optimal zu nutzen. Das betrifft:

- Alle Personen im System,
- Maschinen und deren Systeme
- Abläufe und Prozesse, sowie
- alle Anderen an Tätigkeiten beteiligte Personen,

um die **Sicherheit** zu **fördern** und die **Effizienz** der kompletten Organisation zu **verbessern**.

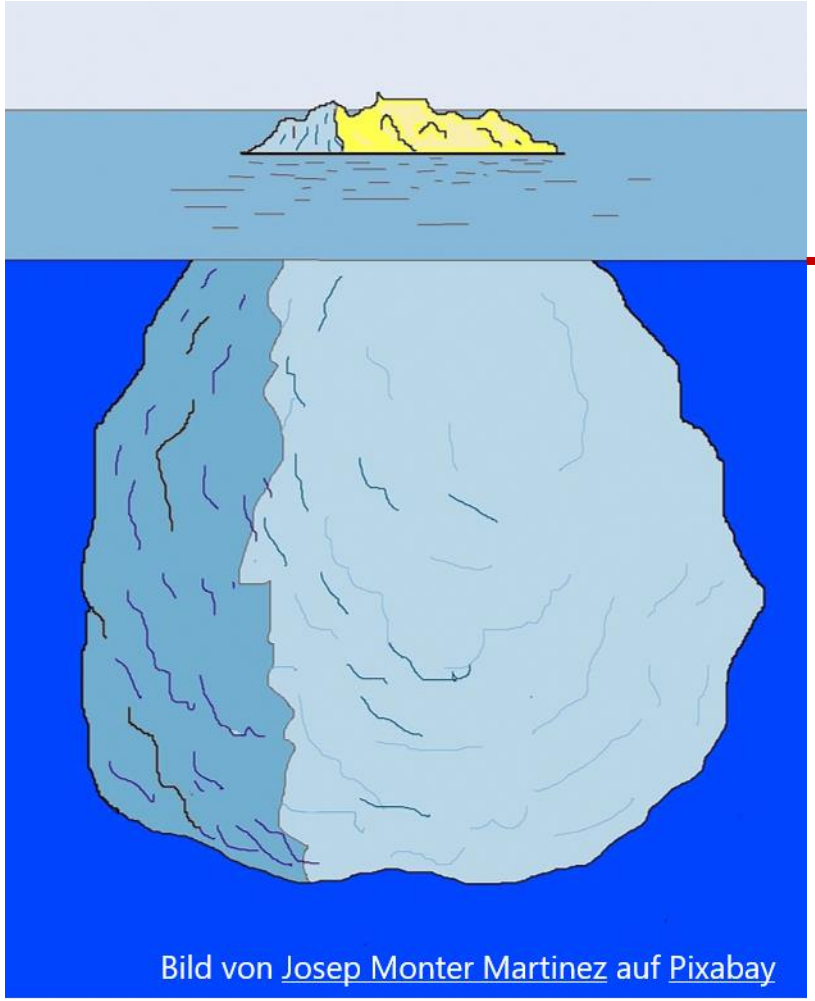
MarServices 2014, Human Factors Management Training

Gute Gründe für HF Training

- Unfallrate durch Human Factor entspricht ~ 75% der Gesamtunfallrate!
- Air Traffic Controller machen pro Stunde ca. 10 Fehler...
- Das sind dann ca. 88320 Fehler pro Jahr für einen Arbeitsplatz ...

In den USA sterben jährlich 44000 - 98000 Patienten an den Folgen medizinischer (Fehl-) Behandlungen.
(Institute of Medicine, National Academy of Science; W.C. Robinson, 1999)

Verhältnis Unfälle - Fehler



1	Schwerer Unfall
10	leichte Unfälle
30	gemeldete Zwischenfälle
600	unsichere Handlungen

Ziele des HF-Trainings

- Mitarbeiterbewusstsein schärfen für …
  - ✓ … weniger offensichtliche Fehler / Probleme;
  - ✓ … Verantwortung / Bedeutung für das Unternehmen

- Betriebsorganisation etablieren, die …
  - ✓ … menschliches Leistungsvermögen, die Fähigkeiten und Grenzen der Mitarbeiter berücksichtigt;
  - ✓ … menschliches Fehlverhalten im Rahmen der Arbeitsdurchführung minimiert;
  - ✓ … durch Schulungen und Weiterbildungen die Mitarbeiter sensibilisiert

→ **SICHERHEIT**

© MarServices® GmbH

Gründe für HF außerhalb der Luftfahrt?

- Liefert mehr Informationen für bessere Entscheidungsfindung
- Ist Grundlage für Handlungssicherheit & Risikomanagement
- Verbesserte Sicherheit – weniger Unfälle
- Bessere Zuordnung von Ressourcen; dadurch höhere Effizienz und reduzierte Kosten
- Gestärkte Unternehmenskultur
  - Mitarbeiterzufriedenheit
- Demonstriert Werte des Unternehmens auch für den Kunden („due diligence“)
- Zielerreichung – Resilienz
- Kostenersparnis

© MarServices® GmbH

Direkte Kostenersparnis

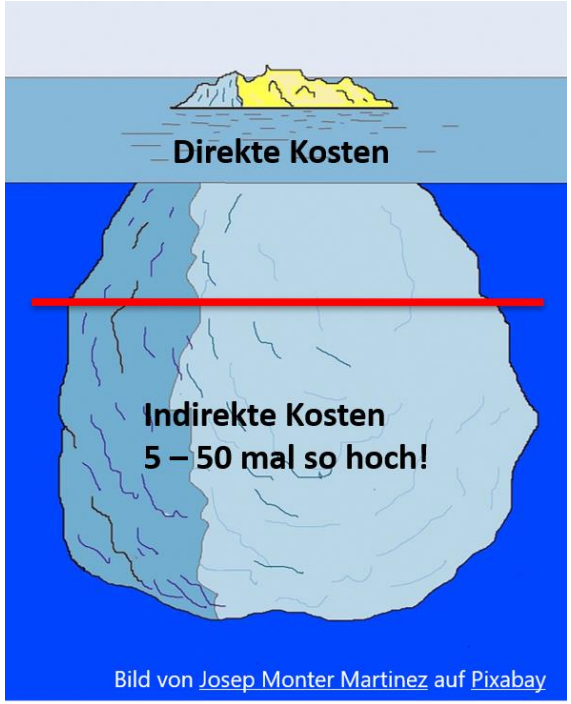
- Wartung
- Reparaturen
- Ersatzteile
- Schäden bei Material
- Entschädigungen für Personen
- Versicherungen
- usw.

© MarServices® GmbH

Indirekte Kostenersparnis

- Verspätungen OTD
- Streichungen / Cancellations / Auftragsverluste
- Image- und Reputationsschaden

Die HSE schätzte 1993 in einer Studie, dass für jeden €uro der erstattungsfähigen Kosten einer Versicherung, weitere € 5 bis € 50 in der Endabrechnung hinzukommen. Dadurch erhöht sich der finanzielle Verlust um ein Vielfaches.



HSE: Health and Safety Executive Studie v. 1993; J.Reason

Erkenntnis

„Menschen werden immer Fehler machen... Wir können den Menschen nicht ändern, aber die Bedingungen, unter denen er arbeitet... Wir wissen durch unser Training sehr viel davon, wie wir das System besser designen können...

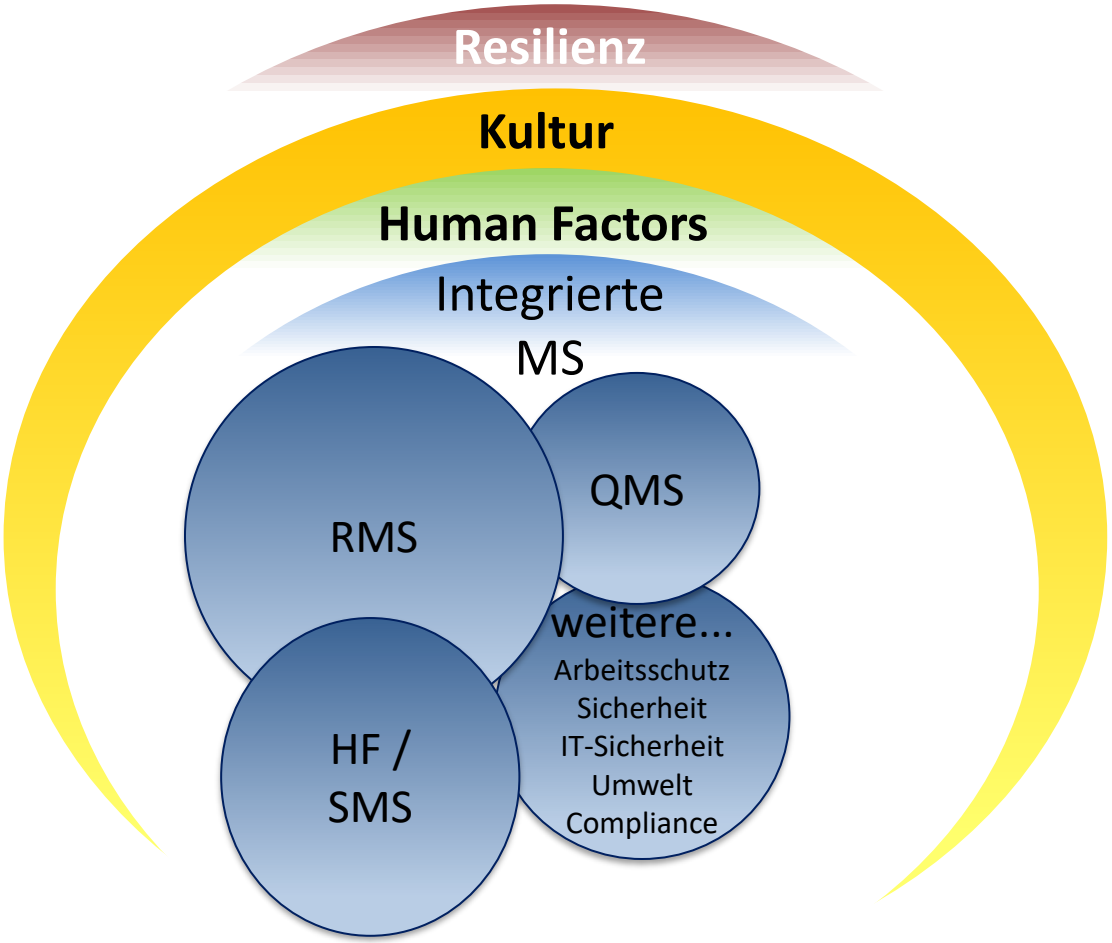
Aus Fehlern zu lernen ist wichtig, nicht wer sie gemacht hat.

Es wird ein langer, niemals endender Prozess.“

© MarServices® GmbH

Themen im HF-Training

Organisationskonzept



Definition(-sversuch) Kultur

Kultur bezeichnet im weitesten Sinne alles, was der Mensch selbstgestaltend hervorbringt – im Unterschied zu der von ihm nicht geschaffenen und nicht veränderten Natur.

Der Begriff der Kultur kann sich auf eine Gruppe von Menschen beziehen, denen eine bestimmte Kultur zugesprochen wird, oder auf das, was allen Menschen zukommen soll … .

Quelle: Wikipedia

Kultur in Organisationen

- Organisationskultur ist ein Begriff der Organisationstheorie und beschreibt die Entstehung und Entwicklung kultureller Wertmuster innerhalb von Organisationen.
- Organisationskultur wirkt auf alle Bereiche des Managements (Entscheidungsfindung, Führung, Beziehungen zu Kollegen, Kunden und Lieferanten, Kommunikation usw.).
- Jede Aktivität in einer Organisation ist auf Basis ihrer Kultur entstanden und dadurch kulturell beeinflusst.
- Das Selbstverständnis der Organisationskultur erlaubt es Organisationsmitgliedern, Ziele besser verwirklichen zu können.

Quelle: Wikipedia

Brainstorming

Frage 1: Wodurch wird die Kultur innerhalb einer Organisation beeinflusst?

Frage 2: Was wird innerhalb einer Organisation durch die Kultur beeinflusst?

Beispiele aus Eurem Arbeitsalltag!

Bild von Peggy und Marco Lachmann-Anke auf Pixabay

Kultur und Organisation (1)

- Unternehmenspolitik und Ziele
- Verhalten von Führungspersonal
- Sicherheitsziele
- Toleranzgrenzen
- Einstellung der Führungsebene
- Ausbildung und Motivation der Angestellten
- Verhältnis mit übergeordneten Behörden
- Work – Life Balance Politik

© MarServices® GmbH

Kultur und Organisation (2)

- Interaktion zw. Älteren und Jüngeren
- Interaktion zw. Operateuren und Supervisor
- Art und Weise der Informationsverteilung
- Teamwork
- Reaktionen von Personal unter Druck
- Akzeptanz und Nutzen von Technology
- Die Tendenz, Bestrafung als Maßnahme bei operativen Fehlern oder Regelverletzungen zu benutzen

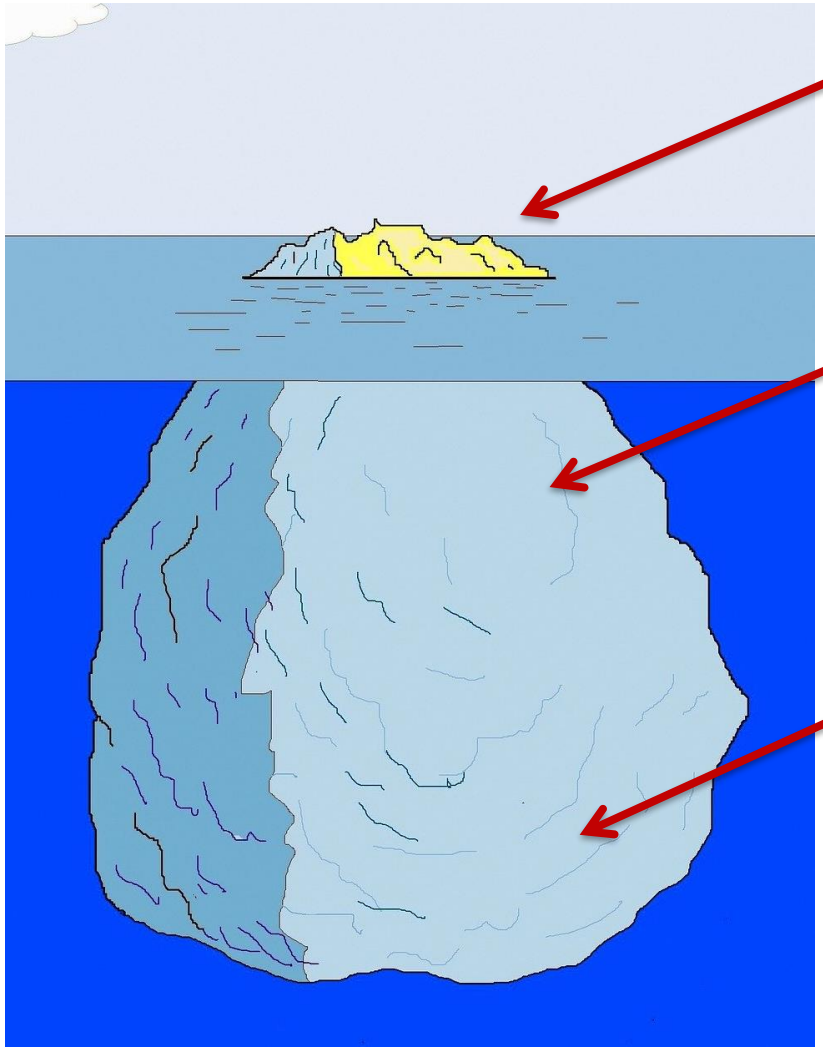
© MarServices® GmbH

Kultur und Organisation (3)

- Tradition
- Sprache
- Handlungen
- Werte
- Identität

© MarServices® GmbH

Der Kultur-Eisberg



- Artefakte
  - Marke
  - Rituale
  - Logos
  - Dress Code
- Verhaltensnormen / Werte
  - Grußformeln
  - Meetings
  - Business
  - Spaß
  - Verhaltensweisen
- Kernwerte / Basisannahmen
  - Motivation
  - Erfahrung
  - Freude
  - Werte
  - Strategie
  - Vision

© MarServices® GmbH

Zusammengefasst …

“Wie verhalten sich die Menschen innerhalb der Organisation, wenn ihnen niemand zusieht!“

Was bestimmt das Verhalten von Menschen?

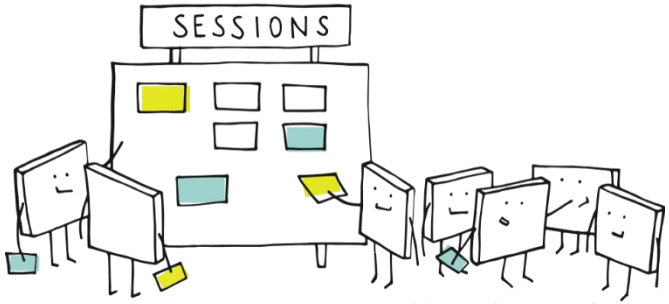


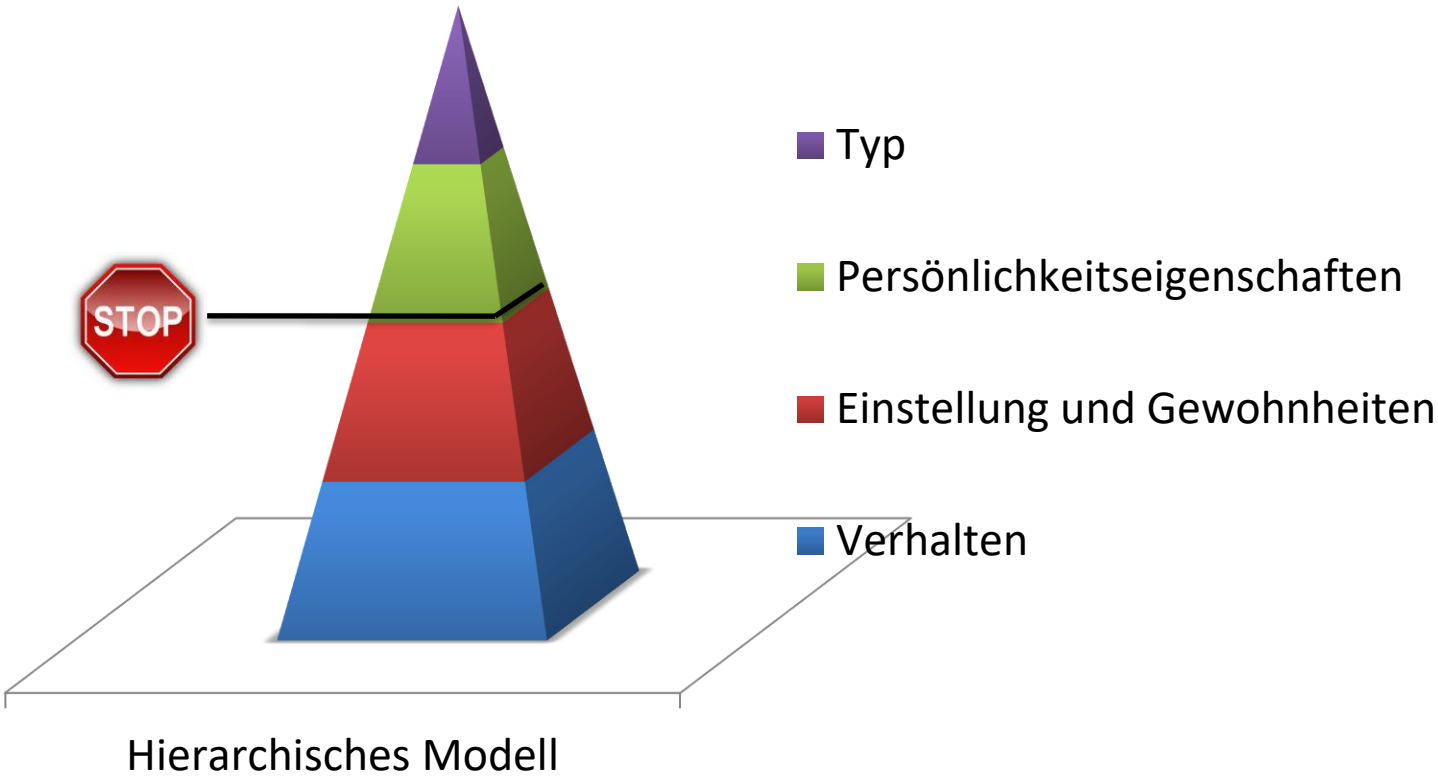
Bild von Manfred Steger auf Pixabay

Verhalten von Menschen

- Wird bestimmt durch 2 Größen
  - ✓ Persönlicher Typ
    - Eigenschaften
    - Gewohnheiten
    - Einstellungen
  - ✓ Spezifische Situation
    - Allein
    - Unter Menschen
    - Stress
    - Angst, usw.

© MarServices® GmbH

Hierarchisches Modell

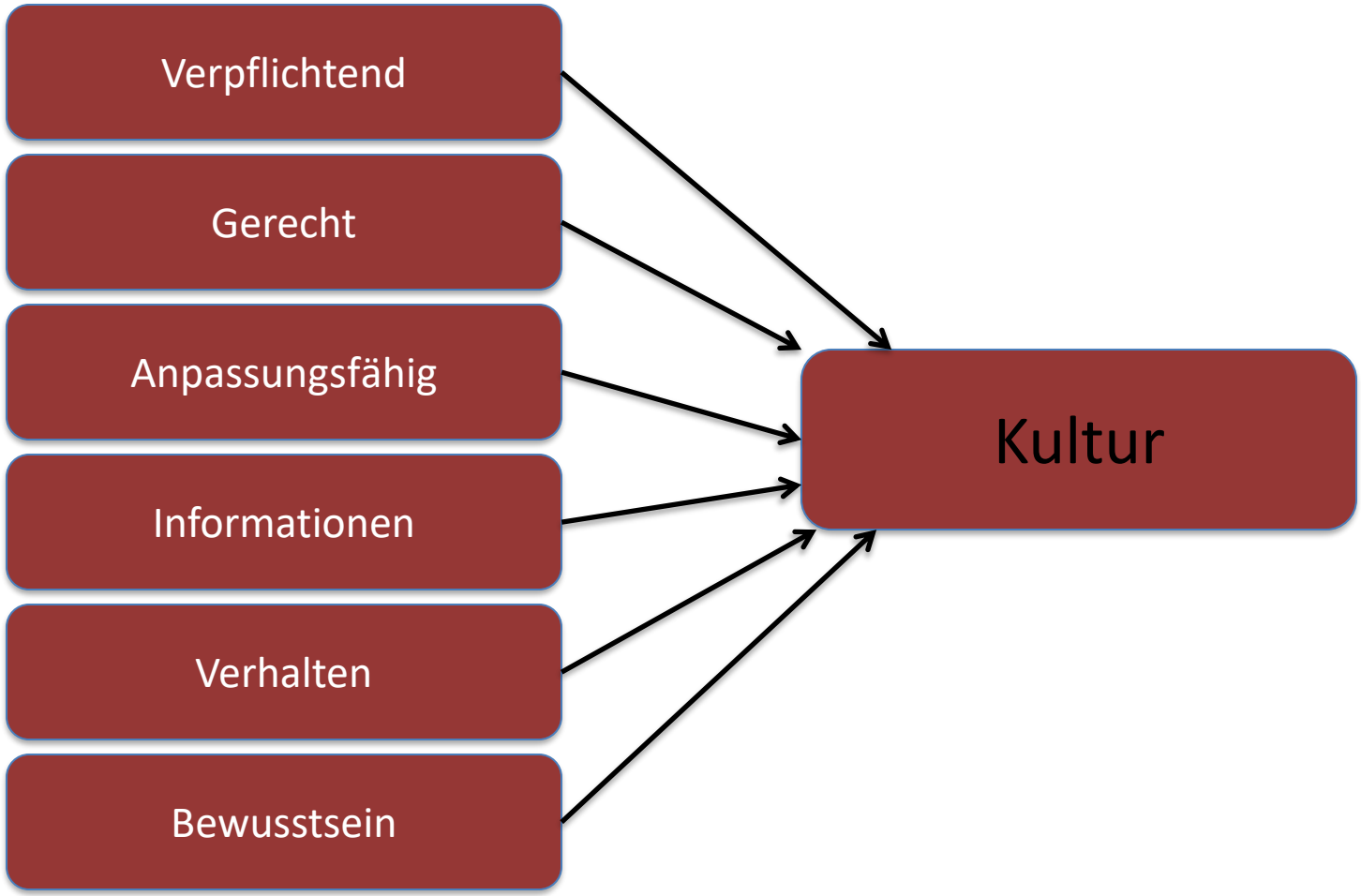


Verhalten und Human Factors-Training

- Ziel von Human Factors Training ist das Erreichen einer Verhaltensänderung im Sinne der vorgegebenen Kultur
- Einstellungen und Gewohnheiten können verändert werden
  - ✓ Nur wenn die Person hierfür offen ist
  - ✓ Verstärken positiver Eigenschaften
  - ✓ Persönlichkeit bleibt unangetastet
- Menschen haben einen ausgeprägten Drang, dieser Veränderung entgegen zu wirken!!

© MarServices® GmbH

Attribute von XXX-kultur



Quelle: ECAST SMS-WG

Attribute und Verantwortlichkeiten

Oberste Leitung

Verpflichtend

Die Verpflichtung zu einer positiven Sicherheitskultur bildet die Grundlage des gesamten Systems.

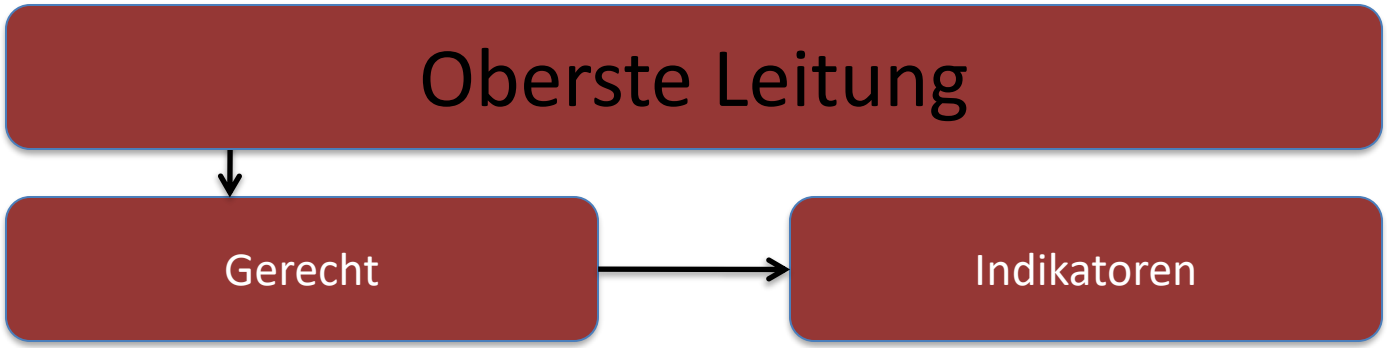
- Hohe Sicherheitsstandards setzen
- Entsprechende Ressourcen zur Verfügung zu stellen
- Mitarbeiter motivieren, Sicherheitsstandards einzuhalten

Indikatoren

- Vermittelter Eindruck der Wichtigkeit von Sicherheit
- Priorisierung von Sicherheit
- Sicherheitsverfahren und Vorgaben
- Persönliches Engagement und Verantwortung der Führung für Sicherheit

Quelle: ECAST SMS-WG

Attribute und Verantwortlichkeiten



Das System ist auf Basis der Just Culture aufgebaut. Gutes Verhalten wird gefördert, Verstöße werden geahndet.

- Klare Trennung von akzeptablem Verhalten und Verstößen
- Klare Vorgaben zu Meldeverfahren
- Faire Beurteilung und Untersuchung nach Fehlern
- Klares Regelsystem
- Zugeben eigener Fehler durch das Management

Quelle: ECAST SMS-WG

© MarServices® GmbH

Attribute und Verantwortlichkeiten

Alle Personen im System

Anpassungsfähig

Sind Management und Angestellte bereit, aus Fehlern zu lernen und alles notwendige zu tun, um Sicherheit zu verbessern.

Indikatoren

- Management erwünscht Mitarbeiter Inputs
- Pro-aktives Denken, um negative Vorfälle zu verhindern, bevor sie entstehen
- Verfahren nach Vorfällen anpassen

Quelle: ECAST SMS-WG

Attribute und Verantwortlichkeiten

Alle Personen im System

Informationen

Zeigt, wie die notwendigen Informationen an die richtigen Personen innerhalb des Systems gelangen.

- Wie werden Informationen gesammelt?
- Wie werden Informationen zur Verfügung gestellt?
- Was geschieht mit den sicherheitsrelevanten Informationen?

Indikatoren

- Einfacher Zugang zu Informationen
- Kommunikationsstrukturen zur Weitergabe wichtiger Informationen
- Meldesystem vorhanden & Ausbildung, wie es zu gebrauchen ist
- Wird das System benutzt, wenn ja, wie?
- Feedback auf Meldungen

Quelle: ECAST SMS-WG

Attribute und Verantwortlichkeiten

Alle Personen im System

Bewusstsein

Zeigt, ob Mitarbeiter und Management sich der Gefahren und Risiken beim Betrieb bewusst sind. Ein hoher Grad an Wachsamkeit ist kontinuierlich beizubehalten.

Indikatoren

- Einstellung der Mitarbeiter zu Risikomanagement
- Einstellung der Mitarbeiter zu nicht gemeldeten Gefahren
- Sorge um Sicherheit

Quelle: ECAST SMS-WG

© MarServices® GmbH

Attribute und Verantwortlichkeiten

Alle Personen im System

Verhalten

Zeigt, inwiefern Mitarbeiter und Management sich im Sinne eines hohen Sicherheitsbewusstseins verhalten.

- Werden Sicherheitsstandards eingehalten oder verbessert
- Werden Sicherheitsstandards und Mängel dokumentiert
- Verhält sich das Management gemäß der eigenen Sicherheitsvorgaben

Indikatoren

- Mitarbeiter respektieren die Sicherheitsstandards
- Mitarbeiter erwarten Sicherheitsstandards von anderen
- Mitarbeiter motivieren andere, Sicherheitsstandards zu befolgen
- Jobzufriedenheit
- Ressourcen stehen zur Verfügung
- Ausrüstung ist „State of the Art“

Quelle: ECAST SMS-WG

© MarServices® GmbH

Einstellung zum Erhalt von Risikokultur

Quelle: ECAST SMS-WG

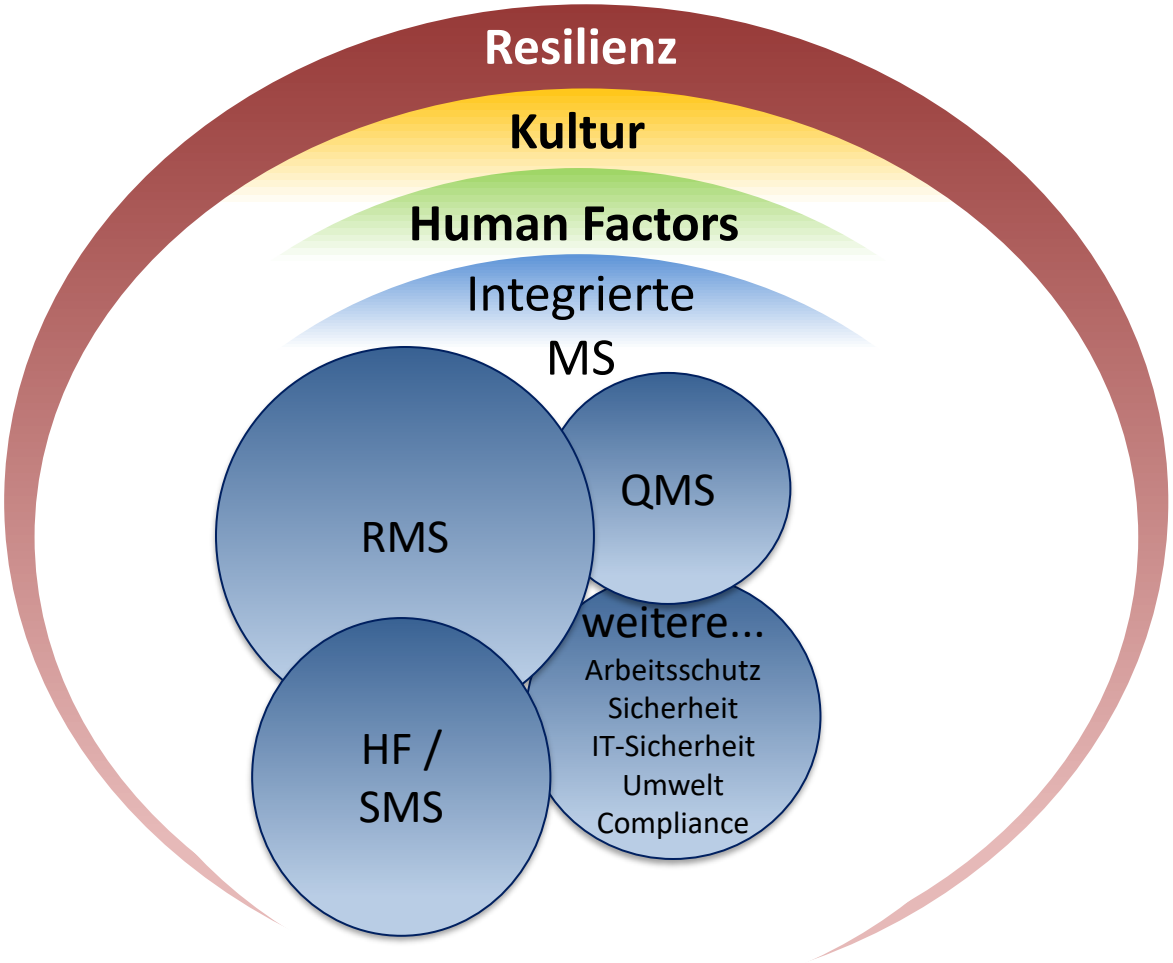
© MarServices® GmbH

Kultur Indikatoren

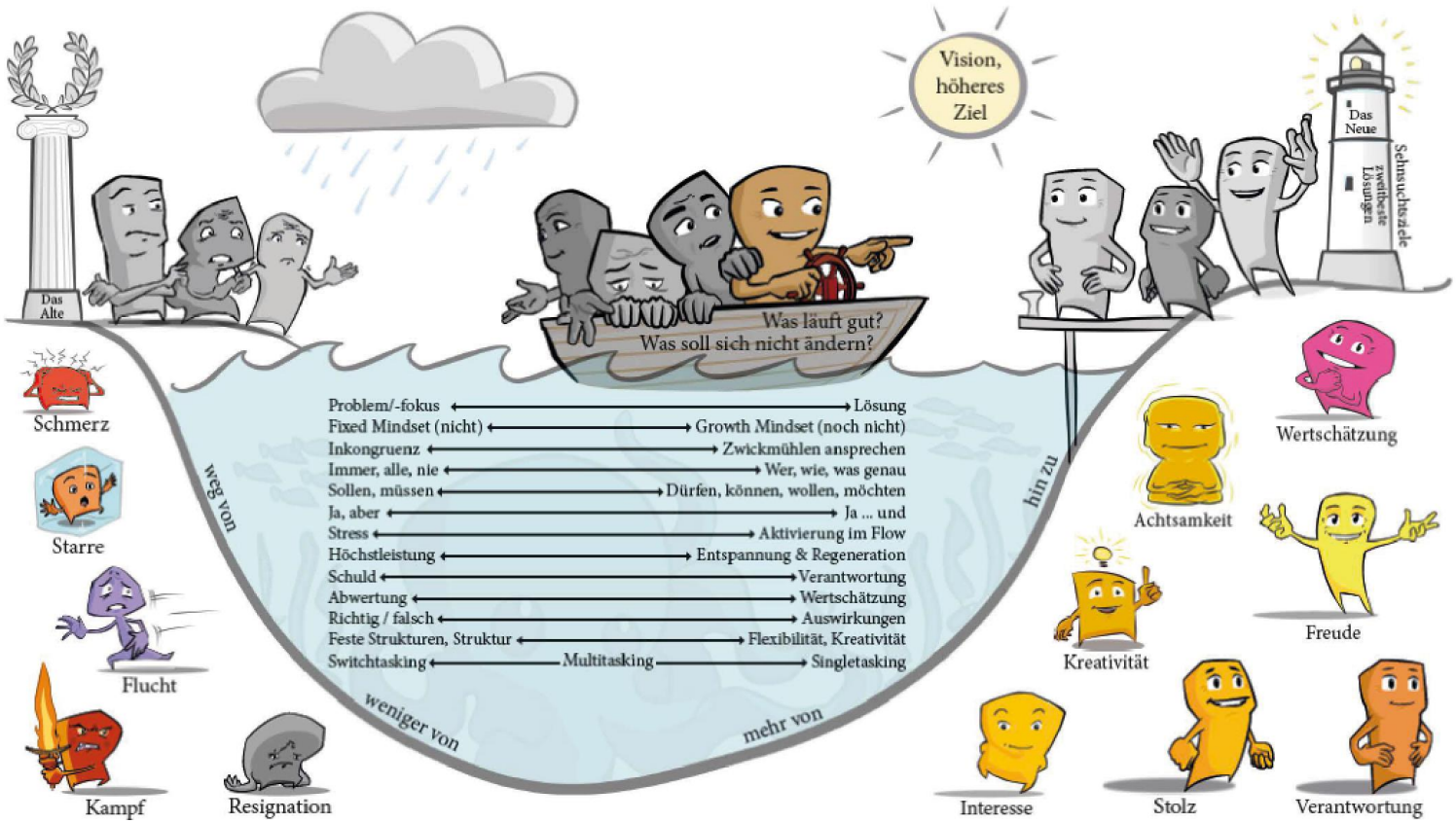
Umstände	Negative	Bürokratisch	Positiv
Gefahren / Informationen werden:	Unterdrückt	Ignoriert	Aktiv gesucht
Überbringer von Risikoinformationen werden:	Entmutigt oder bestraft	Toleriert	Ausgebildet und ermutigt
Verantwortung für Risiko wird:	Vermieden	„Zersplittert“	Geteilt
Verbreitung von Risikoinformationen wird:	Abgelehnt	Geduldet	Belohnt
Versagen führt zu:	Vertuschung	Lokalen Lösungen	Hinterfragen und Systemkorrekturen
Neue Ideen werden:	Ignoriert / Zerstört	Als neue Probleme (nicht Chancen) gesehen	Honoriert / sind willkommen

© MarServices® GmbH

Organisationskonzept



Resilienz



© Sebastian Mauritz / Resilienz-Akademie.com

Definition

Unter Resilienz versteht man die Fähigkeit von **Individuen** oder **Systemen**, erfolgreich mit *(unvorhergesehenen)* belastenden Situationen (z.B. Misserfolgen, Unglücken, Notsituationen, traumatischen Erfahrungen, Risikosituationen u.ä.) umzugehen…

…und unter allen Umständen einen sicheren Ablauf zu gewährleisten.

© MarServices® GmbH

Organisationale …

Organisatorische …

Systemische …

Unternehmerische …

… Resilienz

Definition gem. ISO 22316

„Ability of an organisation to absorb and adapt in a changing environment“

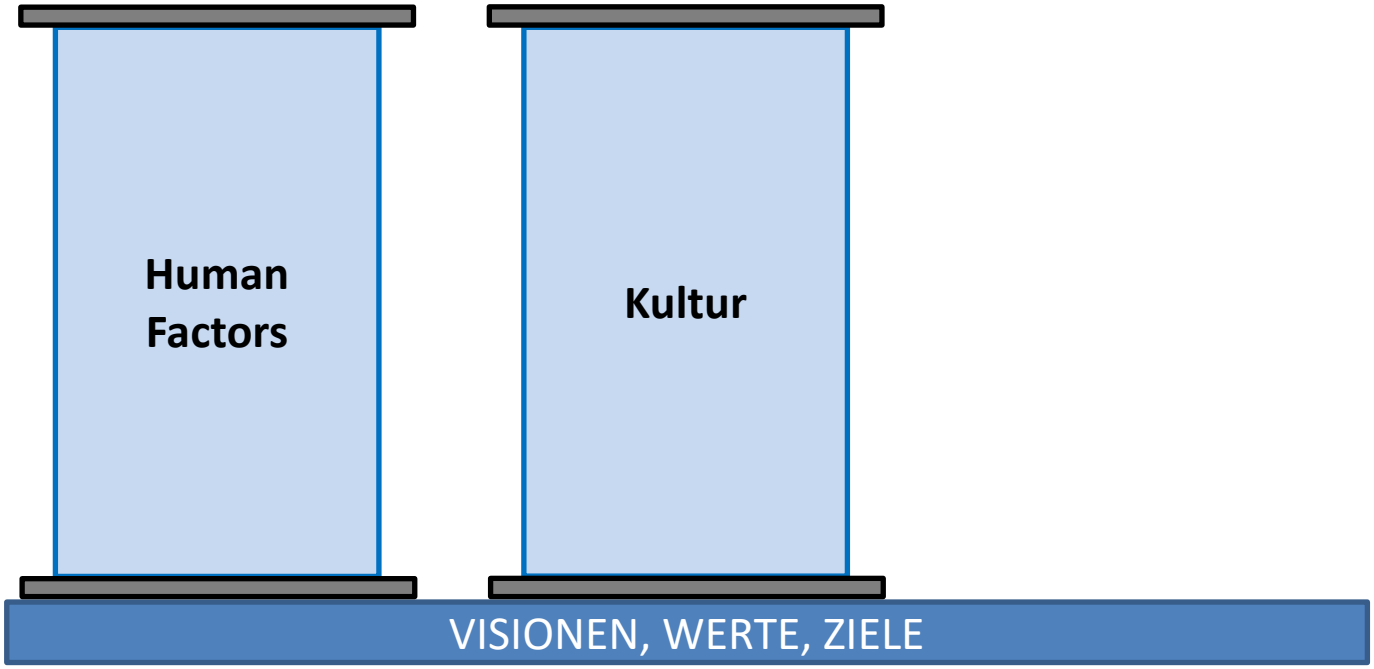
"Fähigkeit einer Organisation, sich in einer sich verändernden Umgebung zu integrieren und anzupassen"

Merkmale

- Gemeinsame Vision und Transparenz
- Umfeldanalyse
- Führungsstärke
- Kultur
- Informationsaustausch
- Resources
- Managementstruktur
- Kontinuierliche Verbesserung
- Vorausschauende Veränderungen

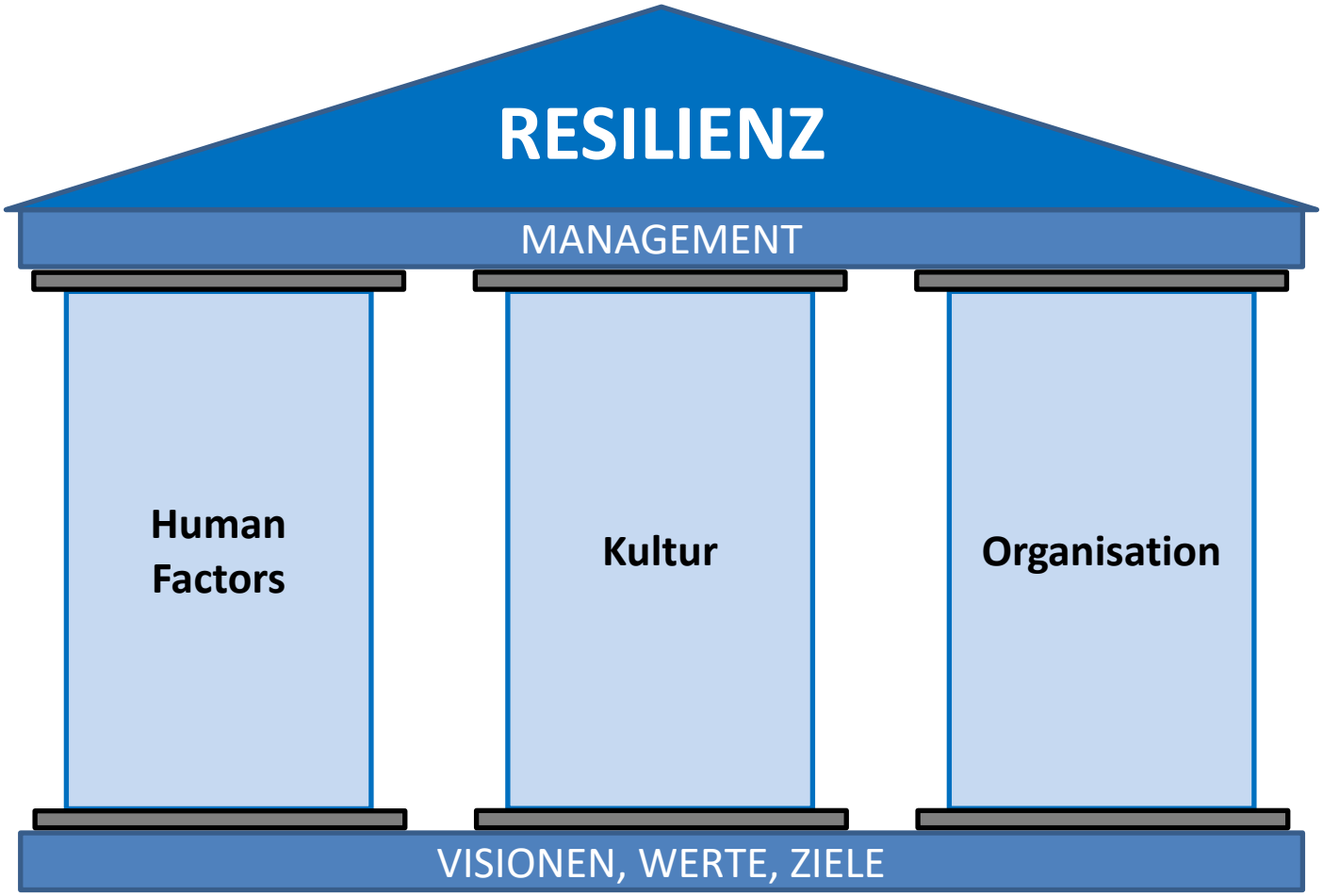
© MarServices® GmbH

Aufbau eines resilienten Unternehmens nach MarServices



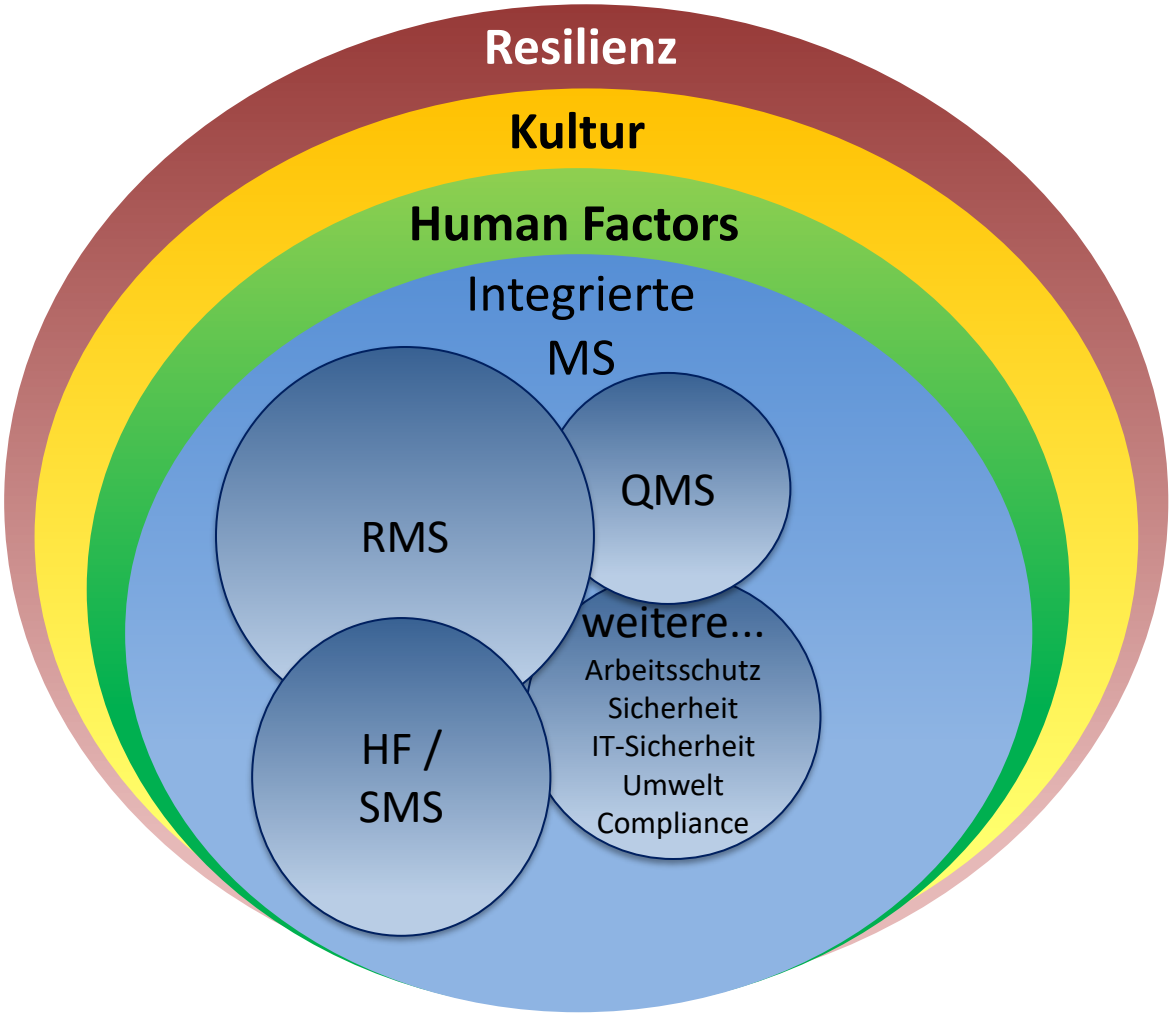
© MarServices® GmbH

Aufbau eines resilienten Unternehmens nach MarServices



© MarServices® GmbH

Organisationskonzept



Fragen ?

Bild von Clker-Free-Vector-Images auf Pixabay