

Problemorientiertes 9-Felder-Denken

Problem: _____

Zeitpunkt des Problems: _____

Oberziel: _____

System: _____

Obersystemkomponenten: _____

Untersysteme: _____

	vorher	während	nachher
Oberrsystem			
System (als Ganzes)			
Untersystem			

Ressourcenanalyse

Stoffliche Ressourcen

Verfügbares Abfälle Produktressourcen Werkzeugressourcen Oberrsystem

Bezeichnung	besondere Eigenschaften?
	Kristalliner Festkörper
	amorpher Festkörper
	Gel
	Schaum
	Flüssigkeit
	Aerosol
	Gas
	Vakuum, Leere
	hart, schwer verformbar
	weich, leicht verformbar
	spröde
	transparent
	optische Eigenschaften
	magnetisch, ferromagnetisch
	elektrisch leitfähig
	elektrisch isolierend
	wärmeleitfähig
	wärmeerzeugend
	brennbar
	schwer entflammbar
	hydrophil, hydrophob
	chemisch inert
	chemisch reaktionsfreudig
	glatt
	rau
	leicht verdampfend
	leicht schmelzend
	leicht erstarrend
	leicht kondensierend
	leicht löslich-
	leicht ausfallend
	Flüssigkeiten / Gase abhaltend
	Flüssigkeiten aufnehmend
	leicht aushärtend
	reagierend auf Licht
	reagierend auf Wärme
	reagierend auf Druck

Ressourcenanalyse

Feldartige Ressourcen

Mechanische Felder		Thermische Felder
Gravitation		Temperaturreservoirs
Auftrieb in Gasen		Hitze
Auftrieb in Flüssigkeiten		Kälte
Reibung		Temperaturunterschiede
Gleitreibung, Rollreibung		Konvektion
Haftreibung		Wärmeleitung
in Gasen		Wärmestrahlung
in Flüssigkeiten		
Dämpfung von Festkörpern		Chemische Felder
Druck		Chemische Reaktionen
Kompression		Verbrennen
Schubspannung		Verkleben
Torsion		Elektrodenpotential
Scherung		Kontrolle einer Reaktion
Druckwellen		freigewordene Energie
Stoßwellen		Aktivierungsenergie
Kinetische Energie		Biologische Felder
Lineare Bewegung		Geruch
Rotation		Geschmack
Oszillationen		
Flüssigkeitsbewegung		(Elektro)Magnetische Felder
Trägheitskräfte, Impulskraft		Magnetische Felder
Kräfte		Permanentmagnete
Drehmomente		Elektromagnete
Oberflächenspannung		Induktion
Kapillarkraft		Wellen
Benetzen		Radiowellen
Mikroskopische Kräfte		Mikrowellen
Diffusion		Infrarotstrahlung
Absorption		Sichtbares Licht
van der Waals-Kraft		Ultraviolettes Licht
Osiose		Röntgenstrahlung
Elektrische Felder		Radioaktivität
Ladung		
Strom		
Elektrostatische Felder		
Potentialunterschiede		
Spannung		

- H** homogen
- I** inhomogen
- S** strukturiert

- K** konstant
- P** periodisch
- V** variabel
- M** moduliert

Ressourcenanalyse

Funktionsressourcen

Funktionsträger	Funktion	Funktionsobjekt	Alternative Funktionsobjekte	Alternative Funktionen