

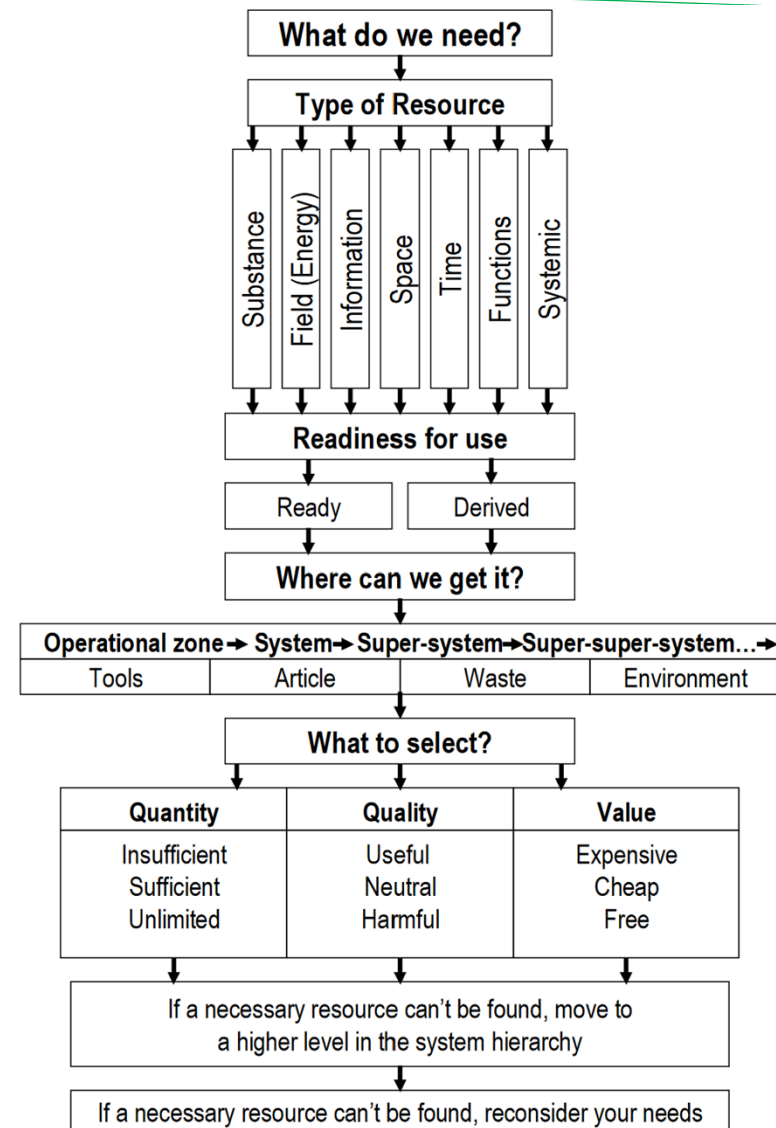
Arbeitsformen bei der Ressourcenanalyse

ETC-Trainer-Meeting, 24.10.2024

Prof. Dr.-Ing. Christian M. Thurnes M.A.
www.opinnometh.de

Hintergründe

- Altshuller:
Ariz
- Zoltin/Zusman:
The Concept of Resources in TRIZ:
Past, Present and Future (2005);
Download:
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=4dff555e181e03fb10763103c0c3df4028d66958>



Hintergründe

- Sammlung in Listen
- Im Team – einzeln – beides
- Online – präsent

Hintergründe



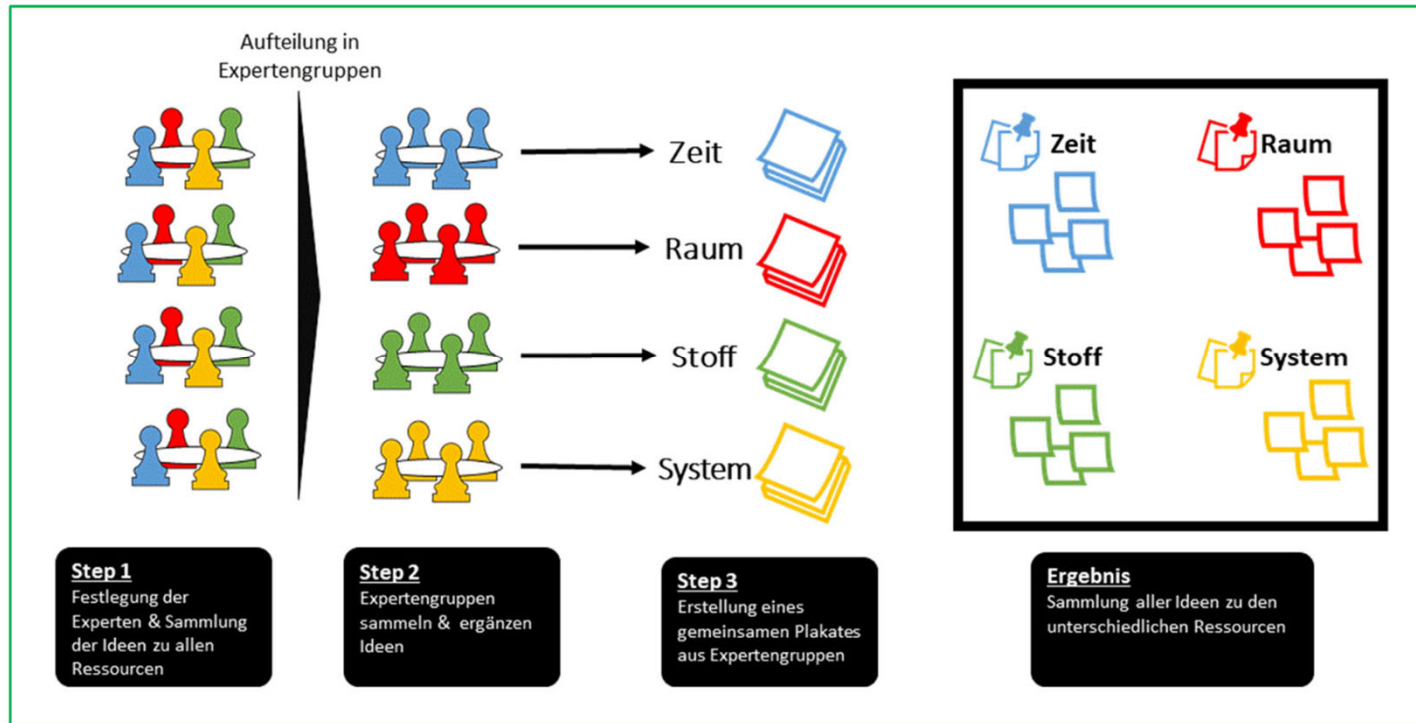
Foto: pixabay

Hintergründe



- Thurnes, C.M.(Hrsg.):
Leanagil Design-TRIZing: Ressourcenanalyse heute - visuell und aktivierend; **Schriften des Kompetenzzentrum OPINNOMETH, ISSN 2199-0301, Heft 05/2020**
- Download: www.opinnometh.de/downloads

Hintergründe



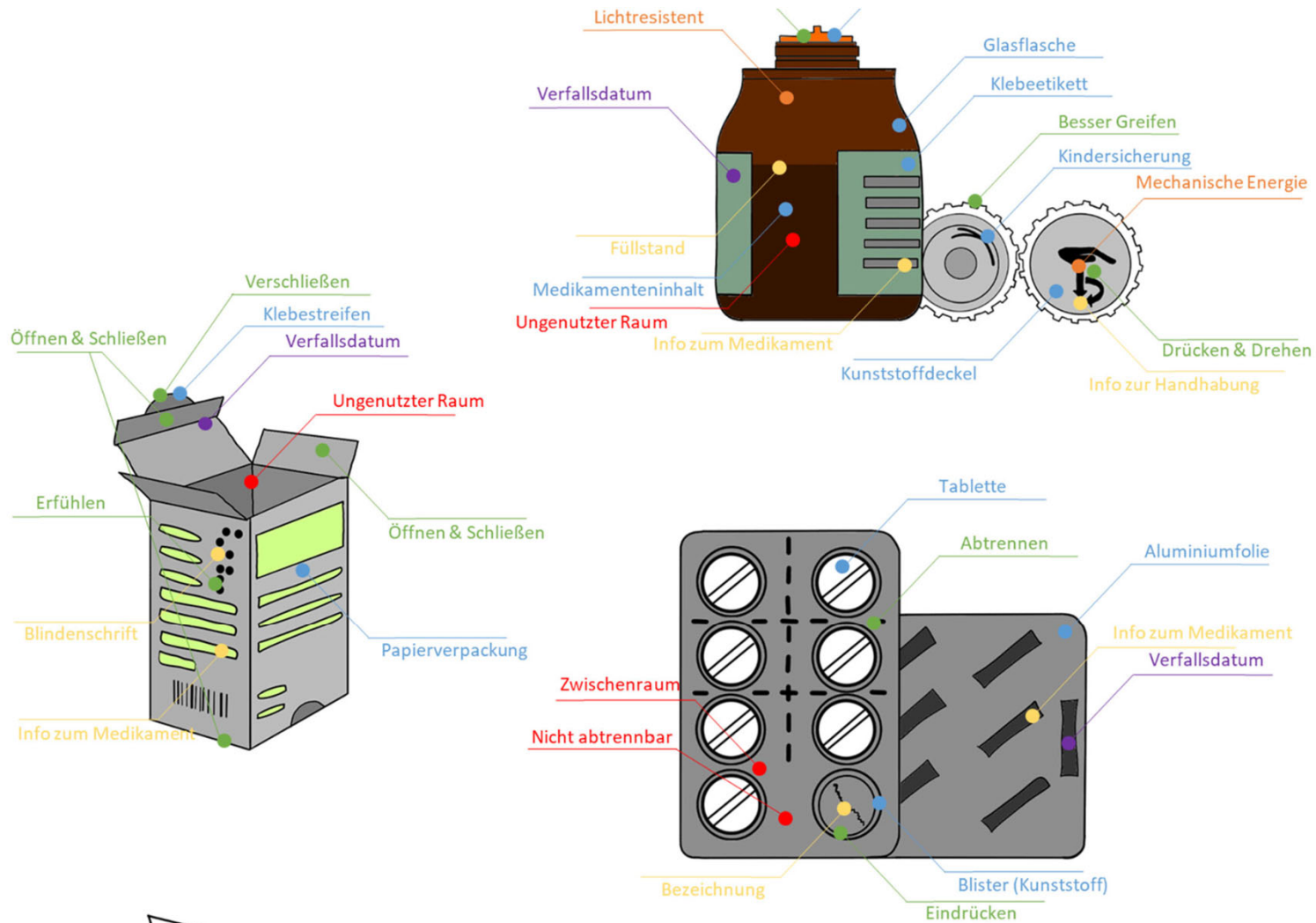
- Dagget, J.; Graf, J.; Piesch, A.; Schwahn, V.: Ressourcenanalyse-Workshop. In: Thurnes, C.M.(Hrsg.): Leanagil Design-TRIZing: Ressourcenanalyse heute - visuell und aktivierend; Schriften des Kompetenzzentrum OPINNOMETH, ISSN 2199-0301, Heft 05/2020, S. 21-25
- Download: www.opinnometh.de/downloads

Hintergründe



Dinge und Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Triptanrezeptor (Kanalstoff) • Glasflasche • Kapselkapsel • Medikamentenflüssigkeit - Inhalt • Papierverpackung - schützend • Kapselverpackung • Aluminiumfolie (Blister) • Durchdringbare Kapselkapsel (Blister...) • Tablette (Medikament, Pille, Kapsel...) • Beipackzettel (Papier) • Tubenverpackung (Kapselkapsel) • Tubenverpackung (Creme, Gel)
Funktionale Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtempfindliche Glasflasche (Kapselkapsel) • Mechanische Energie: Deckel öffnen und verschließen (Blisterverpackung) • Kapselkapsel Effekt
Funktionale Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Deckel verschließen und dann öffnen → für korrekten Umgang mit Medikament (Kapselkapsel) • Deckel öffnen und schließen → Dichtbewegung • Füllen zum Greifen am Deckel → besserer Halt • Medikament wird dosiert durch den Triptanrezeptor • Blister verschließen • Blister abtrennen an vorgesehener Linie • Schutz vor direktem Aufstoßen des Medikamentes • Tubenverschluss mit Deckel einstecken • Tube verschließen und fassen • Verpackung öffnen an Ober- und Unterseite • Leuchte zum Öffnen und Schließen benutzen • Kapselkapsel an Verpackung → verschließt die Verpackung ordentlich • Blindenschrift erläutern • Füllen vom Beipackzettel (oder auch nicht D)
Informationsressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen zum Medikament • Eindeutlich wie viel die Flasche, Tube bzw. wie viele Tabletten im Blister noch sind → durchsichtig, eingedrückt oder schützend bei durchdringender Verpackung • Blindenschrift • Dosisinformationen zur Anwendung und Messung • Geruch gibt Information zum richtigen Verschließen • Akustisches Feedback beim Öffnen und Verschließen • Bei Kratzen wird es benutzt, ansonsten heißt es im Schrank ohne genutzt zu werden • Wenn Verschließen überschritten → ansetzen und nicht mehr verwendet werden • Einzelne nicht kurz
Zeitliche Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Nachbereitung: Beipackzettel lesen, wegpacken, Medikament markieren in die Schachtel • Blister zwischen den Tabletten freie Füllung • Blister, die nicht verwendet werden können

- Gödert, T.; Kupper, M.; Schäfer, V.; Sprengard, F.; Sprengard, M.: Ressourcenanalyse direkt am Produkt. In: Thurnes, C.M.(Hrsg.): Leanagil Design-TRIZing: Ressourcenanalyse heute - visuell und aktivierend; Schriften des Kompetenzzentrum OPINNOMETH, ISSN 2199-0301, Heft 05/2020, S. 10-14
- Download: www.opinnometh.de/downloads



- Gödert, T.; Kupper, M.; Schäfer, V.; Sprengard, F.; Sprengard, M.: Ressourcenanalyse direkt am Produkt. In: Thurnes, C.M.(Hrsg.): Leanagil Design-TRIZing: Ressourcenanalyse heute - visuell und aktivierend; Schriften des Kompetenzzentrum OPINNOMETH, ISSN 2199-0301, Heft 05/2020, S. 10-14
- Download: www.opinnometh.de/downloads

Hintergründe

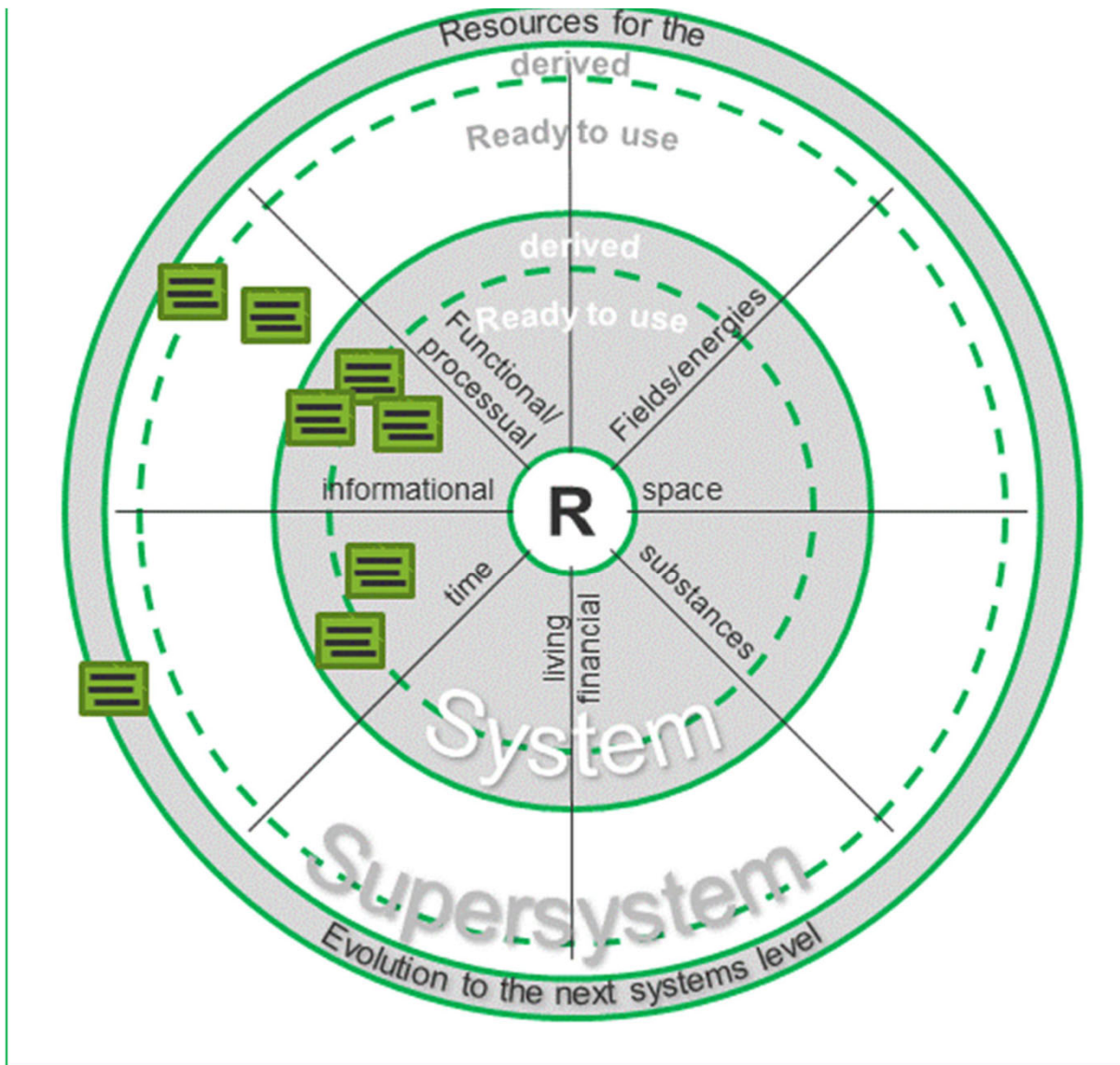


Abbildung 3: Ressourcen-Radar Arbeitsfläche/Canvas

- Thurnes, C.M.: Ressourcen-Radar. In: Thurnes, C.M.(Hrsg.): Leanagil Design-TRIZing: Ressourcenanalyse heute - visuell und aktivierend; Schriften des Kompetenzzentrum OPINNOMETH, ISSN 2199-0301, Heft 05/2020, S. 8-10
- Download: www.opinnometh.de/downloads

Hintergründe

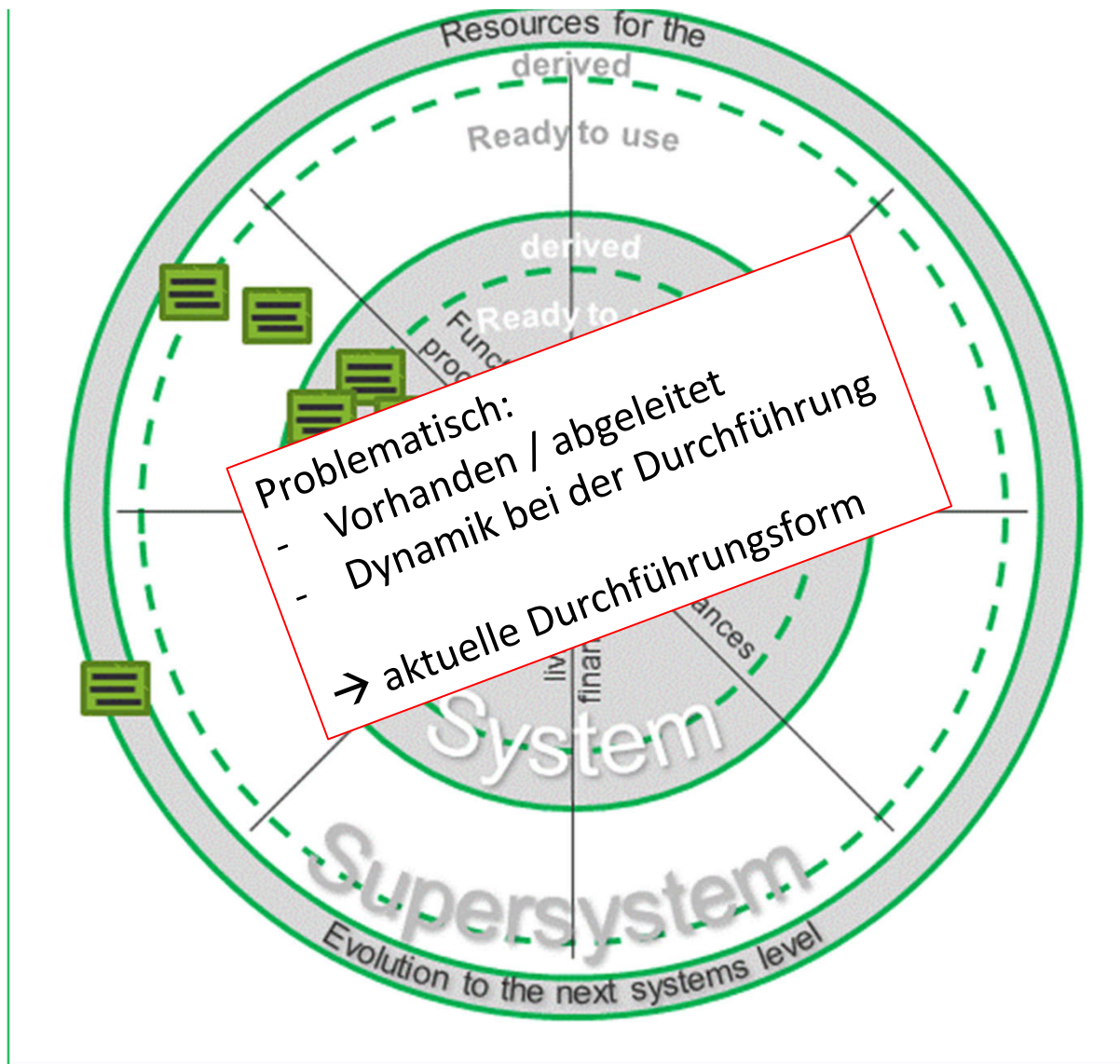


Abbildung 3: Ressourcen-Radar Arbeitsfläche/Canvas

- Thurnes, C.M.(Hrsg.): Leanagil Design-TRIZing: Ressourcenanalyse heute - visuell und aktivierend; Schriften des Kompetenzzentrum OPINNOMETH, ISSN 2199-0301, Heft 05/2020
- Download: www.opinnometh.de/downloads

Aktuelle Durchführungsform

RessourcenRadar (1)

benötigt:

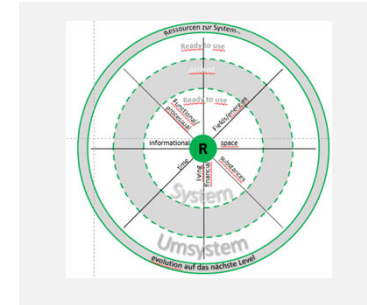


- Gruppe (5 - 7 Personen)
- Stift/Papier
- evtl. Flipchart und Karten bzw. elektr. Pinwand

Was?



- ... Innovationsressourcen finden
- ... Anregung zu Lösungsideen
- ... nutzbar bei späterer Lösungssuche

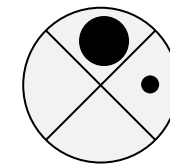


Warum?

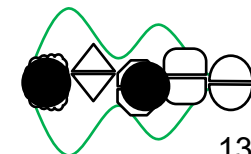


- Erkunden der Innovationsressourcen führt zu intensiver Auseinandersetzung mit dem System und seinen genutzten und insbesondere noch nicht genutzten Ressourcen; diese Ressourcen können ggf. bei Lösungsansätzen genutzt werden, um dem idealen System näher zu kommen

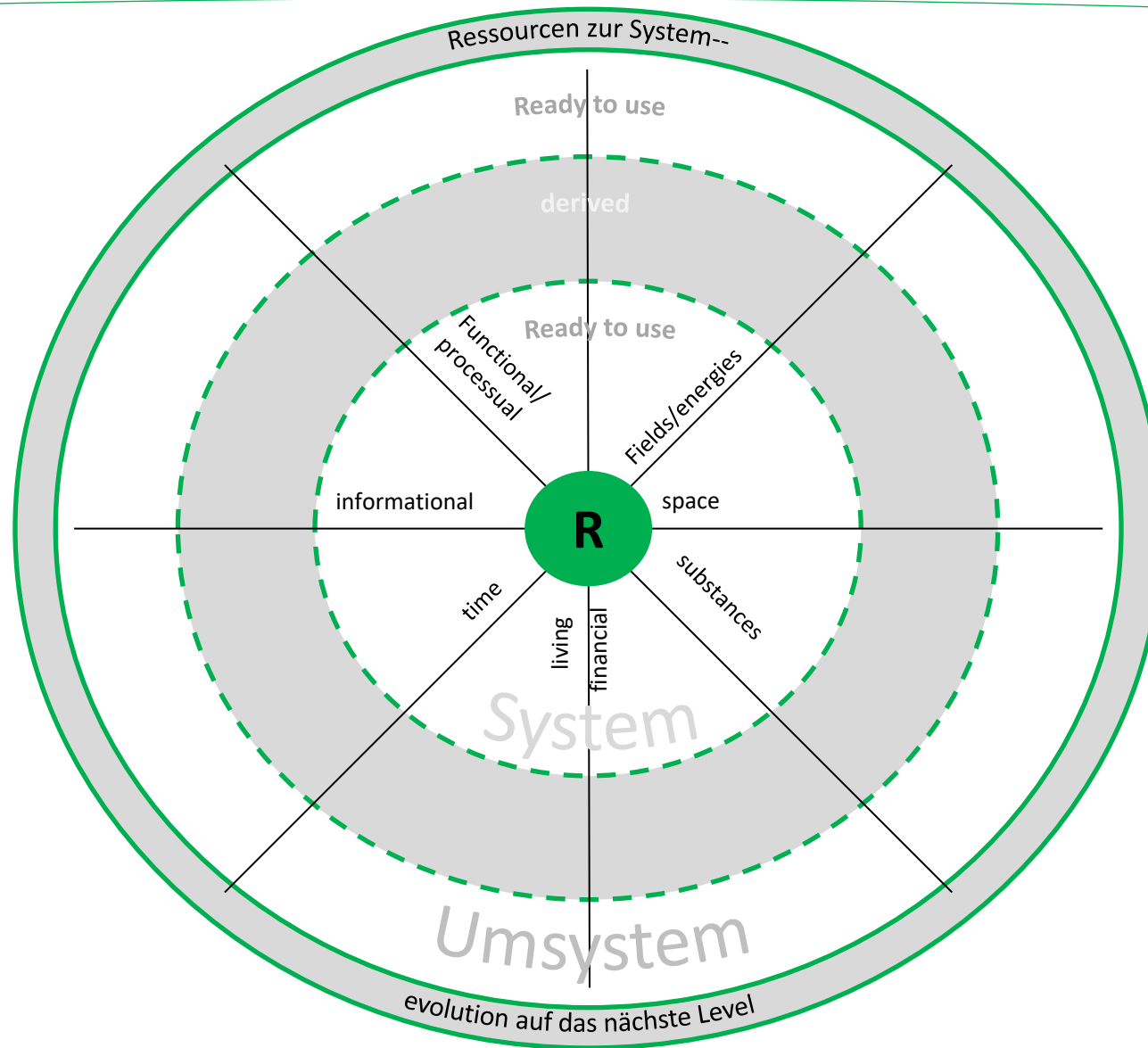
PLZ



LADT



RessourcenRadar (2)



RessourcenRadar (3)

Wie?



- (1) Thema/System vorstellen
- (2) Runde 1:
 - (1) Reihum alle Sektoren durcharbeiten mit Erklärungen und Beispiel
 - (2) je EINE Karte pro Sektor System und Umsystem erarbeiten
- (3) Runde 2:
Brainstorming der Gruppe in allen Sektoren. Beenden, wenn der Ideenfluss merklich langsamer wird.
- (4) Runde 3:
 - (1) Betrachtung der einzelnen Sektoren nacheinander, in der Reihenfolge der geringsten Kartenzahl
 - (2) Karten ergänzen
- (5) Runde 4: abgeleitete Ressourcen bilden – ggf. Evolutionsressourcen

Literatur (z. B.):



- Terninko et al. 1998;
Zlotin et al. 2015

Was noch?



- Schnelligkeit geht vor „korrekter“ Platzierung!

RessourcenRadar (4)

- Stoffliche Ressourcen – Substanzen



- Welche Substanzen bzw. Materialien sind im System vorhanden (z. B. Glas, Luft, Aluminium, ...)?
- Welche Bauteile sind im System zu finden (z. B. Feder, Zug, Hebel, Kette, ...)?
- Welche „billigen“ Stoffe gibt es (z. B. Salzwasser im Meer, Sauerstoff in der Luft, ...), auch im Umsystem, welche Abfälle?
- Welche Eigenschaften besitzen die vorhandenen Substanzen?
- Verändern und/oder bewegen sich Substanzen im System?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (5)



- **Feldförmige Ressourcen**
- Welche Energien sind im System oder aus der Umgebung nutzbar (z. B. Wärme, Sonnenenergie, ...)?
- Welche Energiequellen sind nutzbar, erweiterbar oder aus welchem Abfall kann Energie gewonnen werden?
- TIPP: Als Feld gilt in der TRIZ die „Wirkung auf ein Objekt“, die seine Eigenschaften beeinflusst (vgl. VDI 4521, Blatt 1, S. 7). Suchen Sie nach feldförmigen Ressourcen im Sinne von z. B. mechanischen, akustischen, thermischen, chemischen, elektrischen, magnetischen, intermolekularen, biologischen Feldern etc.
- Ein Feld ist auch ein Raum, in dem eine bestimmte Variable ortsabhängig unterschiedlich ausgeprägt ist, z.B. Temperaturgradient, Windschatten.

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (6)

- Funktionale /prozessuale Ressourcen



- Was bewirkt die primäre Funktion?
- Welche weiteren nützlichen (oder zunächst neutralen) Funktionen führt das System aus?
- Welche weiteren nützlichen (oder zunächst neutralen) Funktionen bietet das Übersystem?
- Welche schädlichen Effekte und Funktionen stehen zur Verfügung?
- Welche Hilfsfunktionen gibt es?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (7)

- Informations-Ressourcen



- Welche Informationen stellt das System zur Verfügung?
- Welche Informationen können Substanzen, Objekte, System übermitteln?
- Welche Informationen sind im System beweglich, zeitweise oder bei Zustandsänderungen verfügbar?
- Welche Informationsquellen bieten System und Systemumgebung?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (8)

- Zeitliche Ressourcen



- Gibt es Zeiten mit unterschiedlichen Bedingungen, Funktionen oder Betriebszuständen?
- Gibt es Pausen, Leerlaufzeiten etc.?
- Gibt es zeitliche Zusammenhänge, Vertaktungen, Synchronisierungen im Ablauf?
- Gibt es Funktionen, die parallel, vorgezogen oder nachgeschaltet erfolgen können? Wie sehen hierzu die
- entsprechenden Zeiträume, -intervalle und Frequenzen aus?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (9)

- Räumliche Ressourcen



- Welche Lücken, Löcher, Hohlräume stehen zur Verfügung?
- Welche Dimensionen, räumliche Bereiche werden nicht genutzt?
- Welche Flächen, Räume, Volumina werden durch Verschachtelung, Umkehrung, Krümmung etc. nutzbar?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (10)

- Personale Ressourcen



- Welche Personengruppen stehen zur Verfügung?
- Welche Unterstützer bzw. Verbündete gibt es?
- Welche Expertinnen und Experten sind verfügbar?
- Welche Personen sind für Test und Implementierung verfügbar?
- Welche Motivationsmittel sind verfügbar?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (11)

- **Finanzielle Ressourcen**



- Welche Finanzmittel stehen zur Verfügung?
- Welche Möglichkeiten zur Beschaffung von Finanzmitteln stehen zur Verfügung (z. B. Kredit, Tausch, ...)?
- Welche Kernkompetenzen der Organisation stehen zur Verfügung?
- Welche Möglichkeiten zur Beschaffung weiterer Kernkompetenzen stehen zur Verfügung (z. B. Joint-Venture)?

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.; Grafik: napkin.ai

RessourcenRadar (12)

- VDI (Hrsg.): VDI 4521, Blatt 1: **Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ, Grundlagen und Begriffe**. 2015 Beuth, Berlin
- Terninko, J.; Zusman, A.; Zlotin, B.; Herb, R.(Hrsg.): **TRIZ. Der Weg zum konkurrenzlosen Erfolgsprodukt**. 1998 Moderne Industrie, Landsberg/Lech
- Zlotin, B.; Zusman, A.; Thurnes, C.M.: Directed Evolution® - **Innovationsmanagement und Technologieentwicklung zukunftsorientiert gestalten mit der Methodik der Directed Evolution® zur TRIZ-Vorhersage**. 2015 Synnovating, Kaiserslautern
erhältlich: <https://www.synnovating.com/online-store/Zlotin-Zusman-Thurnes-Directed-Evolution-p70967799>

vgl. Terninko et al. 1998, S. 76f.; Zlotin et al. 2015, S. 56f.