

Entwicklung einer Szenario-Technik zur Betrachtung möglicher Landschaftsentwicklungen mit integrierter Bewertung von Ökosystemdienstleistungen

IALE-D Jahrestagung 2011

12.-14. Oktober 2011



Gliederung

1. Hintergrund
2. Vorstellung der Szenario-Technik
3. Ausblick

Hintergrund: Landschaftswandel

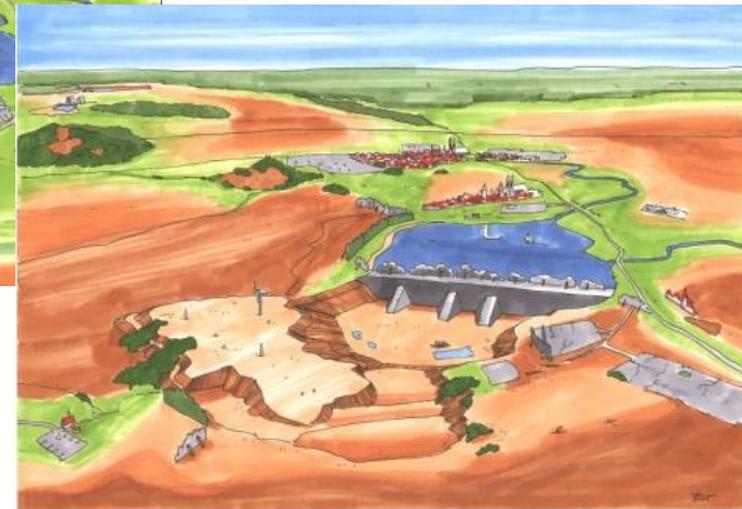
Blick auf Görlitz mit
Berzdorfer See



2010



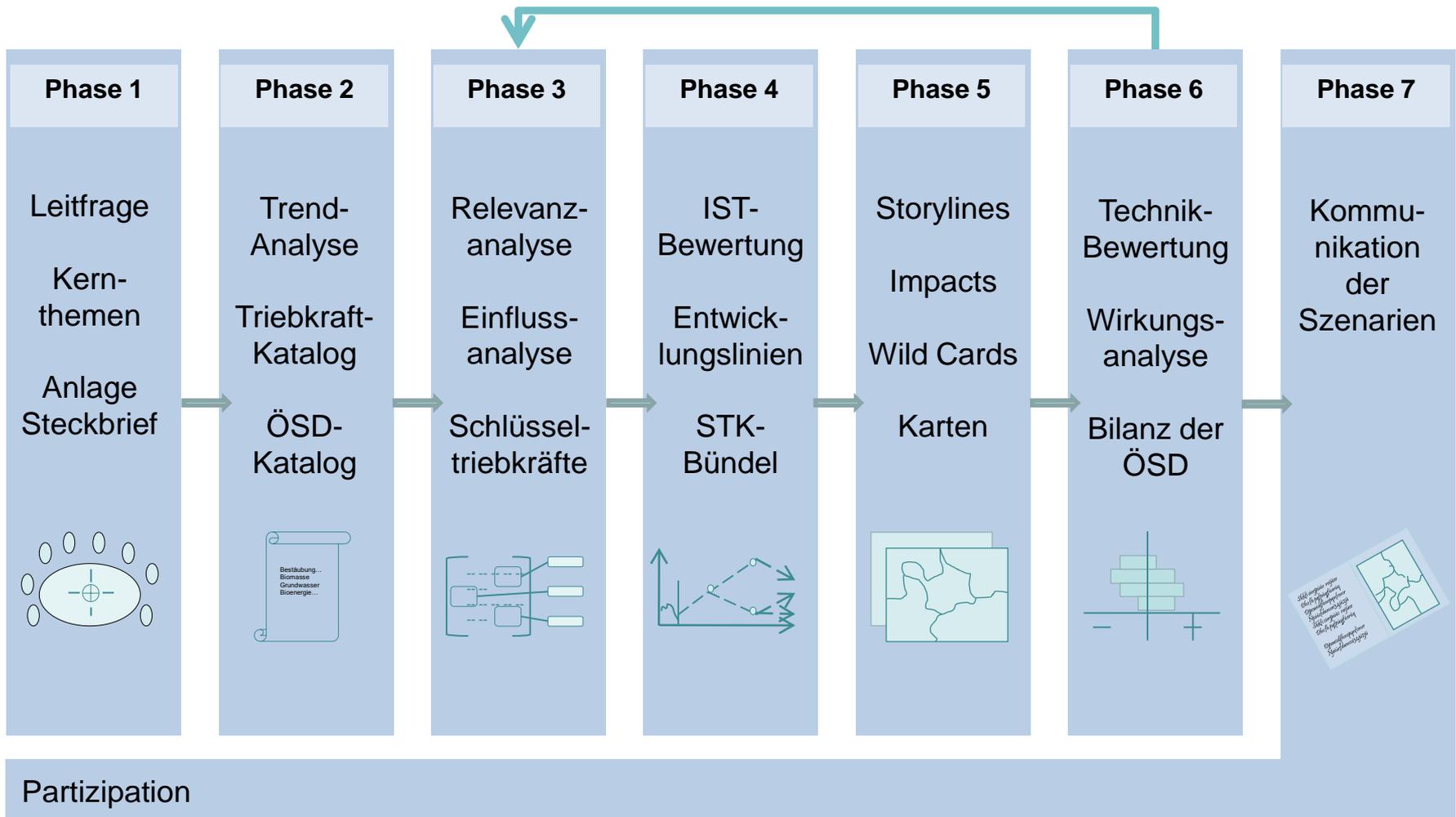
2020



2050

Gunter Bähr

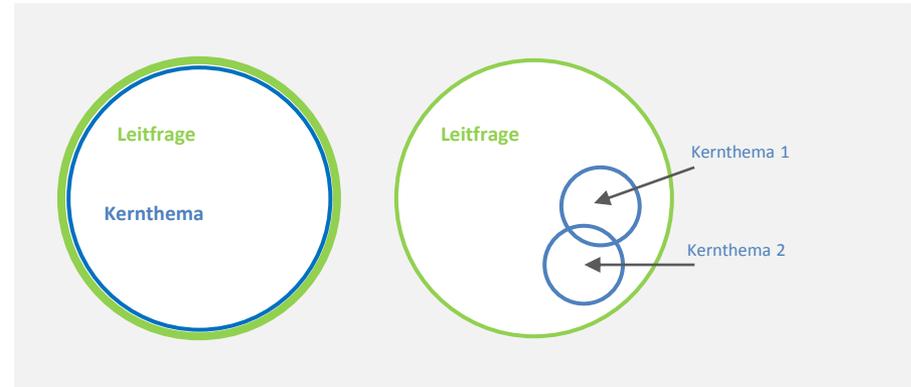
Szenariotechnik - Phasenmodell



Phase 1: Vorbereitung

Leitfrage

- beschreibt die Problematik, einer Szenario-Übung, setzt den zeitlichen, räumlichen Rahmen und die inhaltliche Zielstellung fest



Kernthemen

- fokussieren auf Teilbereiche der Leitfrage und grenzen den Untersuchungsschwerpunkt ein (Thema, Verortung, Zeithorizont)

Steckbrief zu jedem Kernthema

- protokolliert die Entwicklung der Szenarien mit allen Teilergebnissen einschließlich der Methoden mit der sie erarbeitet wurden

Steckbrief zum Kernthema Biologische Vielfalt

Leitfrage: Wie werden sich die Landschaften in Sachsen und deren Ökosystemdienstleistungen bis zum Jahr 2050 entwickeln?

Verortung: Sachsen

Zeithorizont: 2050

Methode: Brainstorming (Ideenfindung) mit geheimer Wahl

Kurzbeschreibung: Unter Biodiversität werden die Vielfalt von Ökosystemen, Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb von Arten verstanden. Im Focus des Kernthemas stehen besonders die Artenvielfalt und die Strukturvielfalt der Ökosysteme, welche wiederum einen direkten Einfluss auf die genetische Vielfalt haben. Die intensive agrarische Nutzung auch im Zusammenhang mit dem Anbau von Energiepflanzen in Monokulturen aufgrund der steigenden Nachfrage nach erneuerbarer Energie trägt zu einer Armut an Strukturen und Arten bei. Der Ausbau von Verkehrswegen bewirkt die zunehmende Fragmentierung von unzerschnittenen Habitaten und steigert damit die Verinselung von Populationen.

Relevanz:

- Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) (1992)
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (2007)
- ...

Eingrenzung des Raumbezuges: Landkreis Görlitz

Phase 2: Auswahl von Triebkräften und Ökosystemdienstleistungen

Was sind Triebkräfte?

Triebkräfte sind dynamische Faktoren, die die zukünftige Entwicklung von Landschaften beeinflussen und zu einer Änderung von Ökosystemdienstleistungen führen können.

Phase 2: Triebkraft-Katalog (Kategorien)

Soziale Treiber

- Bildung, Ethik, Religion
- Ästhetische Werte
- Akzeptanz neuer Technologien und Landnutzungen
- Demographische Entwicklung

Politische Treiber

- Recht
- Förderstrategien
- Internationale Beziehungen
- Sicherheitslage

Ökonomische Treiber

- Globales Wachstum
- Angebots-, Nachfrage- und Preisentwicklung
- Kapitalkosten

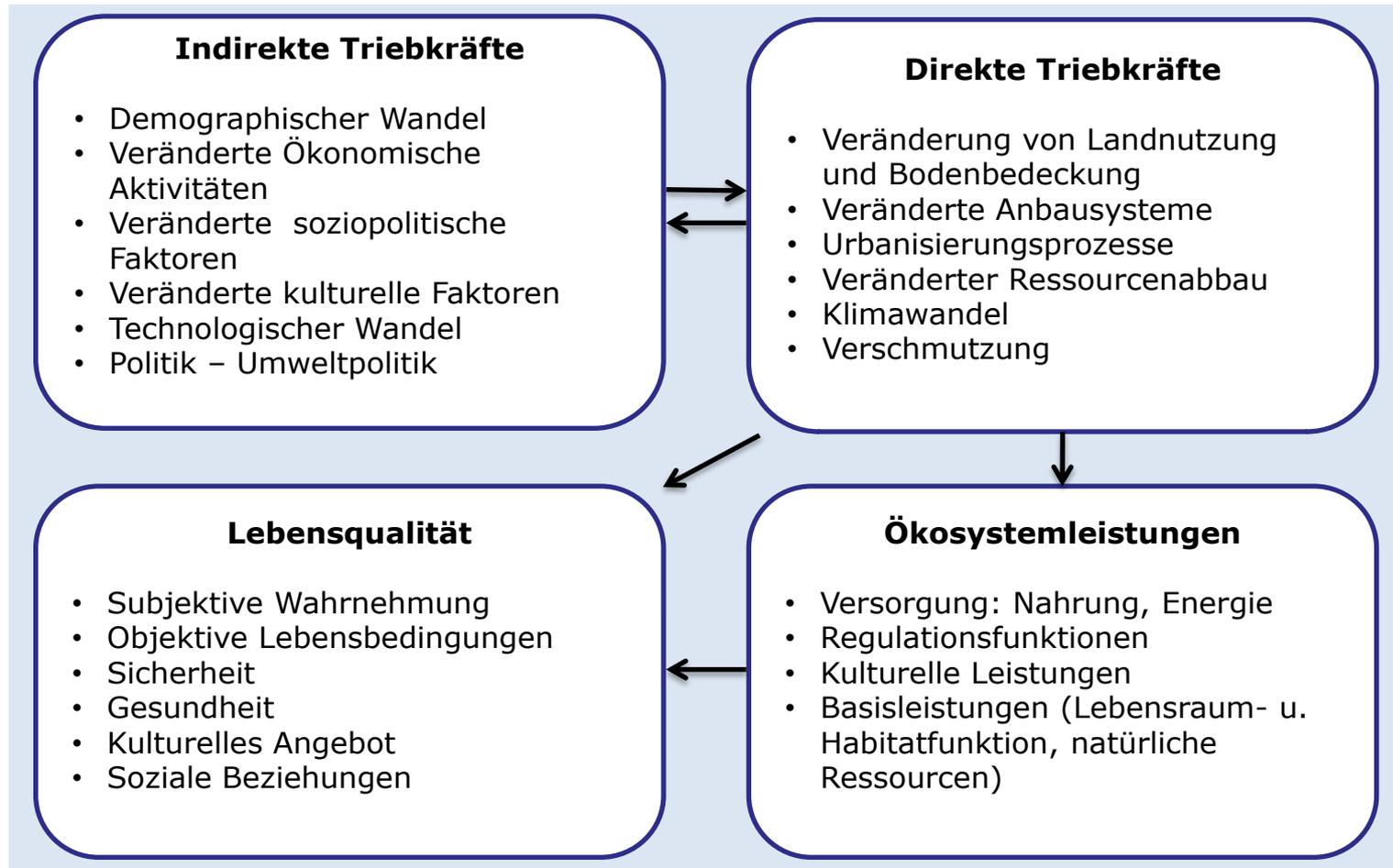
Technologieentwicklung

- CO₂-Vermeidungskosten
- Transport- und Speichersysteme
- Energieeffizienz

Ökologische Treiber

- Klimawandel
- Standortfaktoren
- Landnutzung

Phase 2: Analyse der Einflussgrößen



Quelle: nach MA 2005

Phase 2: Auswahl von Triebkräften und Ökosystemdienstleistungen

Erstellung des allgemeinen Katalogs der Triebkräfte

- Auswahl aus dem allgemeinen Triebkräftekatalog
- Spezifizierung (Daten, Trends) im Steckbrief
- Wirkungsketten von Triebkräften (Cross-Impact-Katalog)

Phase 2: Auswahl von Triebkräften und Ökosystemdienstleistungen

Erstellung des allgemeinen Katalogs der Ökosystemdienstleistungen

- Definition der ÖSD, ihrer Indikatoren und Methoden (Produktions- (Versorgungs-) ÖSD, Regulations-ÖSD, Sozio-kulturelle ÖSD)

Phase 3: Schlüsseltriebkräfte festlegen und Ökosystemdienstleistungen bestimmen

Schlüsseltriebkräfte

- Identifizierung von Triebkräften, welche die Entwicklung der Landschaft besonders prägen (Triebkräfte werden als variable Größen betrachtet)

Rahmenbedingungen

- Festlegung von Rahmenbedingungen, innerhalb derer die Szenarien beschrieben werden (Triebkräfte werden als konstante Größen je Zeitschnitt betrachten)

Phase 3: Schlüsseltriebkräfte festlegen und Ökosystemdienstleistungen bestimmen

Relevanzanalyse

- Paarweiser Vergleich einzelner Triebkräfte zur Bestimmung der Gesamtrelevanz für das Kernthema



Einflussanalyse

- Paarweise Abfrage der Wirkung einzelner Triebkräfte auf Ökosystemdienstleistungen zur Ermittlung der Gesamt-Wirkungsstärke

Auswahl von Ökosystemdienstleistungen

- Auswahl der zu betrachtenden Ökosystemdienstleistungen und Methoden zu deren Bestimmung

Phase 4: Entwicklung der Schlüsseltriebkräfte und Basisbewertung

IST-Zustand der Schlüsseltriebkräfte und ÖSD

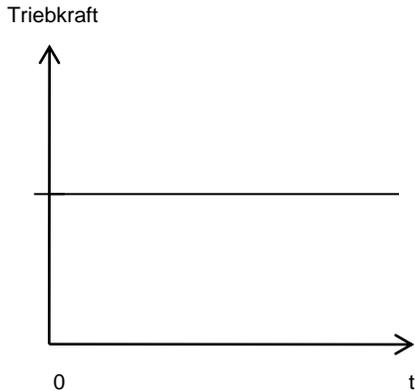
- Charakterisierung der Schlüsseltriebkräfte (Steckbrief)
- Basisbewertung der Ökosystemdienstleistungen 

Entwurf von Entwicklungslinien

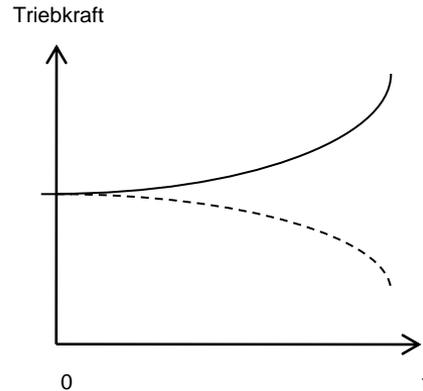
- 2-4 Verlaufstypen pro Schlüsseltriebkraft (Steckbrief)

Phase 4: prinzipielle Verlaufstypen

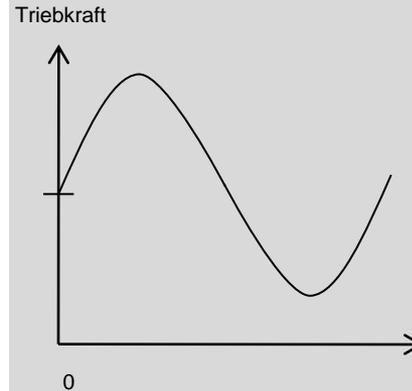
Konstant



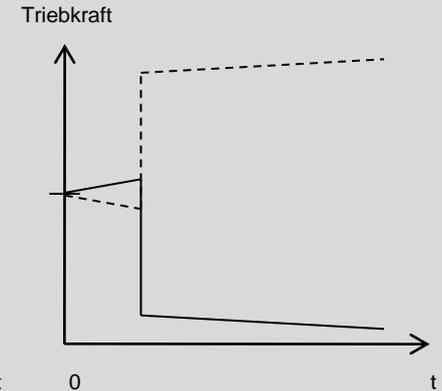
Beschleunigend



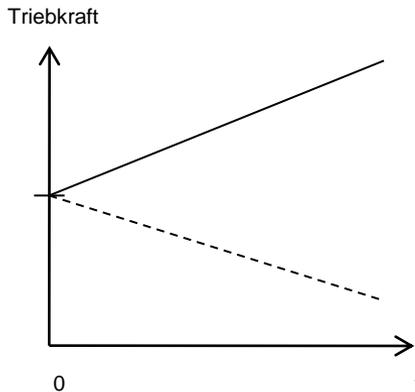
Alternierend



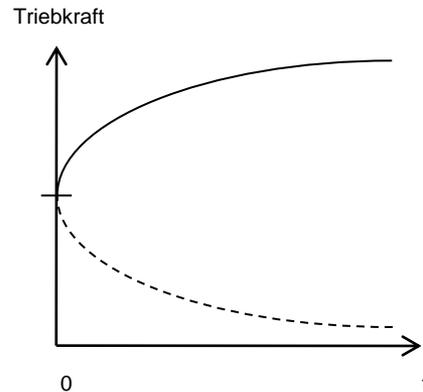
Sprunghaft



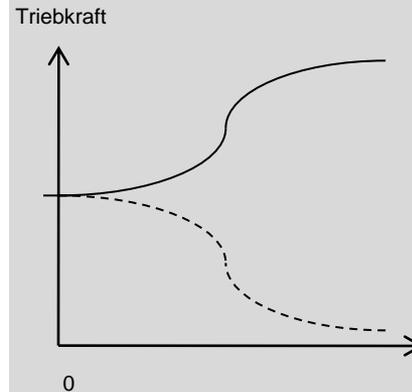
Gleichmäßig



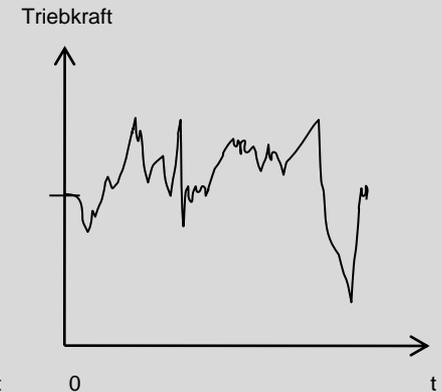
Verlangsamend



S-förmig



Chaotisch

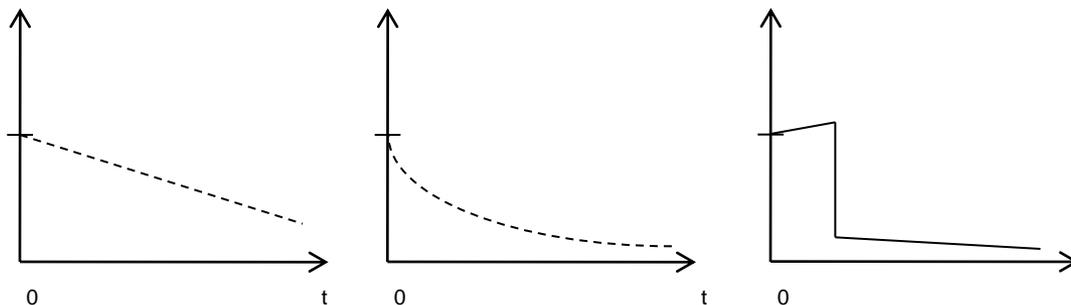


Phase 4: Entwicklungsmöglichkeit und Vernetzung der Schlüsseltriebkräfte

Ausgewählte Schlüsseltriebkräfte

1. Kulturelle und Gesellschaftliche Werte, Lebensstile Traditionen, Regionale Identität
2. Entwicklung der Sektoren: Land- und Forst- und Fischereiwirtschaft
3. Entwicklung der Sektoren: Industrie, Bergbau und Energiewirtschaft

Verlaufstypen für die ausgewählten STK (Beispiel: Kulturelle und Gesellschaftliche Werte)



Gesellschaftliche Werte)

- a) Gleichmäßig langsame Veränderung
- e) Verlangsamende Veränderung
- k) Sprunghafte Veränderung

Phase 4: Entwicklung der Schlüsseltriebkräfte und Basisbewertung

Auswahl von Schlüsseltriebkraftbündeln

- Kombination aller möglichen Verlaufstypen
- Konsistenzanalyse-Matrix
- Auswahl nach Varianz



Phase 4: Konsistenzanalyse-Matrix am Beispiel von drei Schlüssel-Triebkräften mit jeweils drei Verlaufstypen

	STK	STK 1	STK 1	STK 1	STK 2	STK 2	STK 2
STK	Verlaufstyp	Verlaufstyp 1	Verlaufstyp 2	Verlaufstyp 3	Verlaufstyp 1	Verlaufstyp 2	Verlaufstyp 3
STK 1	Verlaufstyp 1						
STK 1	Verlaufstyp 2						
STK 1	Verlaufstyp 3						
STK 2	Verlaufstyp 1	U	U	V			
STK 2	Verlaufstyp 2	U	U	U			
STK 2	Verlaufstyp 3	U	U	U			
STK 3	Verlaufstyp 1	U	U	U	U	V	V
STK 3	Verlaufstyp 2	U	U	U	U	V	V
STK 3	Verlaufstyp 3	U	U	U	I	K	K

U: zweifelsfreie Konsistenz bei relativer Unabhängigkeit voneinander

K: zweifelsfreie Konsistenz bei einer Korrelation zwischen den Indikatoren

I: inkonsistent

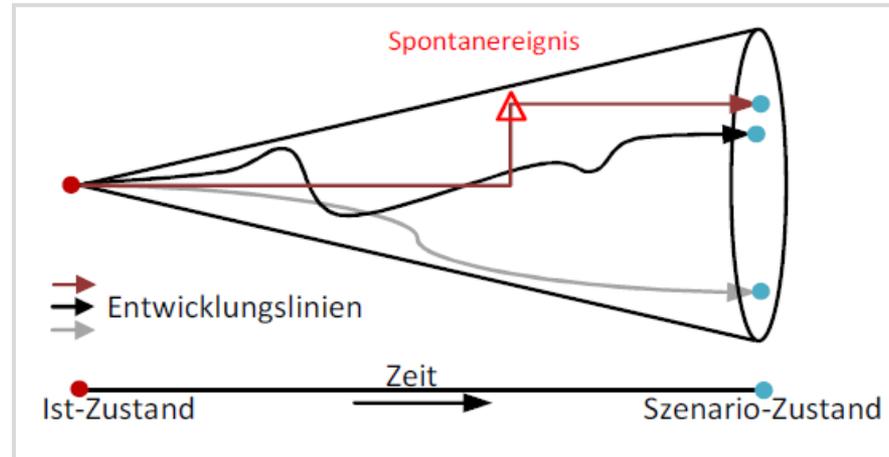
V: Kombination eventuell (vielleicht) inkonsistent



Phase 5: Szenarien erstellen

- **Qualitative Analysen** - Formulierung von Storylines zu den Szenarien
- **Quantitative Analysen** – Modellierungen, Erstellung von Karten

Phase 5: Szenarien erstellen



Wild Cards

- Überraschende Ereignisse großer Wirkung aber geringer Wahrscheinlichkeit
- Auswahl aus allgemeinen Katalog
- Untersuchung der Resilienz von Landschaften

Phase 6: Bewertung der Szenarien

Bewertung und Bilanzierung („Konsequenzanalyse“)

- Stärken- / Schwächen- Analyse der Szenarientechnik
(Eignung der Triebkräfte, sinnvolle Verläufe, plausible Entwicklungen)
- Bewertung der Veränderungen von Ökosystemdienstleistungen
- Bewertung von Resilienz und Nachhaltigkeit der Maßnahmen
- Darstellung der ÖSD Bewertung im Landschaftsbarometer

Phase 7: Szenario-Transfer

Partizipation

- Partizipation mit Stakeholdern beginnt in Phase 1 bis 3
- Einbeziehung ausgewählter Akteure in die Erarbeitung und Bewertung (Befragungen: im Internet und Schulen; Interviews, Workshops mit Stakeholdern, Beteiligung von Künstler)

Transfer am Ende des Szenario-Prozesses

- Über die Partizipanten hinaus wird die Öffentlichkeit informiert
- Einsatz origineller Methoden und zielgruppenspezifischer Medien

Kommunikationsformen

- Theaterstück
- Comic
- Kurzfilm
- Ausstellung

Ausblick

- Lokalisierung des Nutzungswandels – Erarbeitung eines Regelwerks
- Workshop im Landkreis Görlitz
- Bewertung des Szenarien mit InVEST

Sachsen - heute



Sachsen – 2050 ?

