

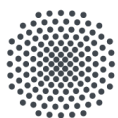
# Futurescapes Navigator Planspiel zur Exploration von Zukünften\*

\* Auf Basis der Cross-Impact Bilanzanalyse CIB (Weimer-Jehle 2006, 2023)

## I. Für Spielende



Verbundpartner ZuWaKo



**Universität Stuttgart**  
ZIRIUS



## Spielanleitung Futurescapes Navigator – Demomatrix Wasser

### Anleitung für Spielende

Zugang zur Webanwendung:

<https://scenariowizard.org/FuturescapesNavigator/login/FN.php>

Informationen zum Hintergrund:

[www.zuwako.de](http://www.zuwako.de)

Kontakt:

[wolfgang.hauser@zirus.uni-stuttgart.de](mailto:wolfgang.hauser@zirus.uni-stuttgart.de)

## Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	4
Ziel des Spiels .....	4
Ablauf .....	4
<b>1. Einlesen in den Kontext .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Einlesen in Ihre Rolle und Ihre Entscheidungen .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Entscheidung senden.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Ergebnisse verstehen .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Indikatoren und Synergie .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 Alle Entscheidungen .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3 Details zu den Wechselwirkungen Ihrer Entscheidungsaufgabe .....</b>	<b>10</b>
<b>4.4 Übersicht über die Bilanzen aller Spielenden.....</b>	<b>12</b>
<b>4.5 Interpretieren Sie Ihre Ergebnisse.....</b>	<b>14</b>
<b>4.6 Menüs .....</b>	<b>14</b>
Spielkonzept .....	14
Spiel .....	14
Matrix .....	14
Hilfe .....	14
<b>5. Nächste Runde(n) .....</b>	<b>14</b>
<b>6. Ende des Spiels .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Spielvarianten .....</b>	<b>15</b>
<b>7.1 Rollenwechsel (Perspektivwechsel).....</b>	<b>15</b>
<b>7.2 Wechsel der Rahmenbedingungen (Test der Robustheit).....</b>	<b>15</b>
<b>7.3 Spielmodus fortlaufend vs. rundenbasiert .....</b>	<b>15</b>
Glossar .....	16

## Kurzfassung

Der Futurescapes Navigator ist ein Planspiel (Englisch: Serious Game), das über einen Weblink als Online-Applikation zugänglich ist. Dabei übernehmen Sie die Rolle von Akteuren, die zwischen verschiedenen Entscheidungsalternativen wählen können, um ihre Ziele zu erreichen. Das Spiel zeigt Ihnen dann die Wechselwirkungen zwischen den von Ihnen gewählten Maßnahmen und denen der Mitspielenden auf. Außerdem werden Wirkungen der Kombination von Maßnahmen auf das Gesamtsystem aufgezeigt.<sup>1</sup> Es geht nicht darum, gegen andere Spielende zu gewinnen, sondern darum, robuste und effektive Maßnahmenbündel mit hoher Synergie zu identifizieren, welche den Systemzustand verbessern. Diese Anleitung führt Sie schrittweise durch das Spiel.

## Ziel des Spiels

**Ziel 1 (Inhalt):** Ein Ziel des Spiels ist es, die Folgen eigener Maßnahmen sowie der Maßnahmen anderer Akteure unter unterschiedlichen zukünftigen Kontexten erfahrbar zu machen und mögliche gemeinsame und robuste Kombinationen von Maßnahmen (sogenannte „Policy-Mixe“) zu erproben. Dies trägt dazu bei, Systemzusammenhänge von unsicheren, komplexen und potentiell konflikthafter Entscheidungssituationen mit langfristigen Folgen aufzuzeigen.

**Ziel 2 (Prozess):** Ein weiteres Ziel ist es, die Zusammenarbeit zwischen Sektoren und Disziplinen zu fördern; Akteure an einen Tisch und in die Kommunikation zu bringen, sowie alternative Handlungsmöglichkeiten und ihre Wechselwirkungen transparent zu machen. Für Fortgeschrittene kann die Webanwendung auch zum Anpassen der Demospiele und sogar zum Entwickeln eigener Spiele genutzt werden (→ Siehe Spielanleitung Spielleitende).

## Ablauf

Zu Beginn des Spiels erhalten Sie von der Spielleitung einen Link zu einer Webanwendung. Bitte öffnen Sie den Link auf einem Tablet, Laptop oder PC. **Bitte verwenden Sie den Webbrowser Firefox** (<https://www.firefox.com/de/>). **In anderen Browsern kann es zu Fehlern im Spielablauf kommen.**

Der Link führt Sie zu Ihrer Spielrolle.

---

<sup>1</sup> Im Hintergrund des Spiels liegt eine sog. Cross-Impact-Matrix, die mit der gleichnamigen Methode, der Cross-Impact-Bilanzanalyse „CIB“ (Weimer-Jehle 2006) erstellt wurde. Fortgeschrittene Nutzende können mit der Webanwendung eigene Spiele erstellen. Hinweise finden Sie in der „Anleitung II für Spielleitende“. Aus dem Forschungsprojekt ZuWaKo ([www.zuwako.de](http://www.zuwako.de)) stellen wir drei fertige Spiele im Themenfeld Wasser sowie ein vereinfachtes Demonstrationsspiel zur Verfügung. Hinweise zu den drei Spielen finden Sie in der Anleitung III. Alle Materialien finden Sie unter: <https://www.zuwako.de/planspiel/>

⇒ Im Demo-Spiel stehen die folgenden fünf Rollen zur Auswahl: Papierfabrik (Deskriptor A), Haushalt (Deskriptor B), Landwirtschaft (Deskriptor C), Naturschutz (Deskriptor D) und Wasserverwaltung (Deskriptor E).

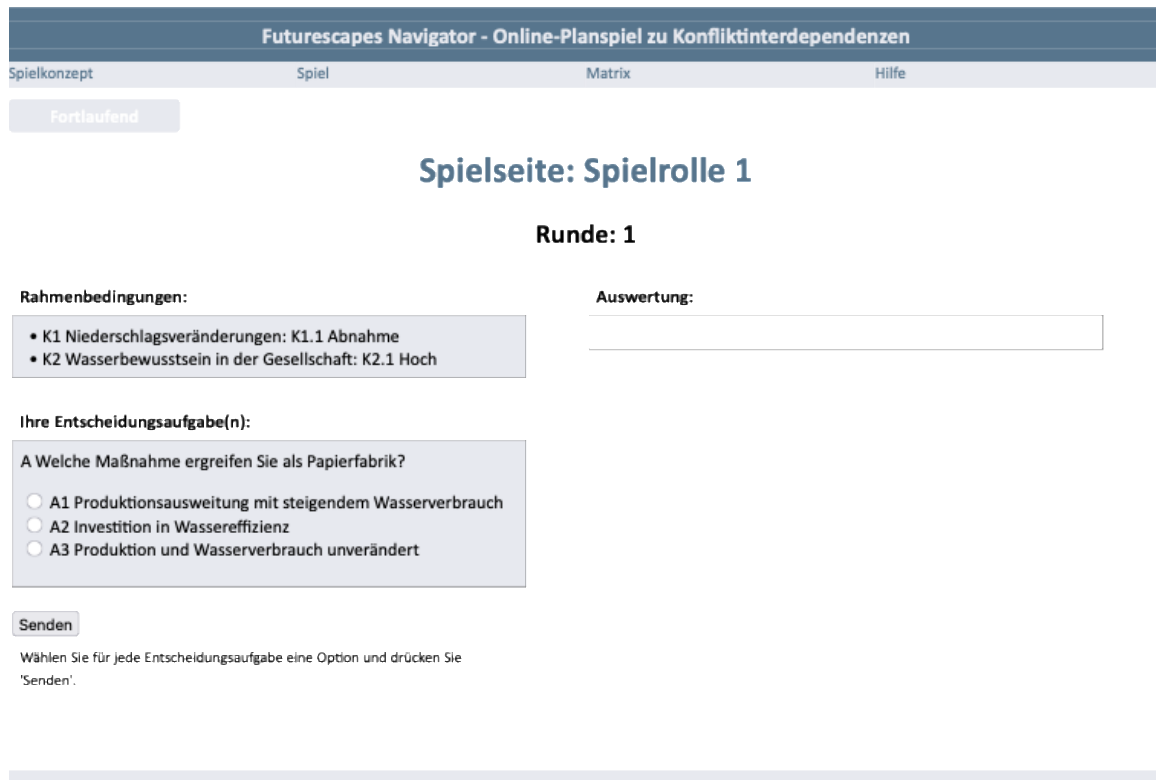


Abbildung 1: Startseite Spielrolle 1 (Papierfabrik)

Die Zuordnung der Spielenden zu den Rollen wird durch die Spielleitung vorgenommen (siehe Anleitung für Spielleitungen). Die Rolle, deren Ziele und Handlungsalternativen finden sich auf der jeweiligen Spielseite; Hintergrundinformationen zu Kontexten, Zielen und Alternativen der Rolle, sowie Informationen zu den Indikatoren können von dort aufgerufen werden.

Wenn das Spiel startet, führen Sie die im Folgenden beschriebenen Aktionen durch:

### 1. Einlesen in den Kontext

Per Klick auf die unter **Rahmenbedingungen** aufgeführten Kontexte können Sie eine Beschreibung der jeweiligen Kontexte und ihrer Varianten einsehen, unter denen die von Ihnen vertretenen Spielrollen Entscheidungen treffen. Bitte lesen Sie insbesondere den Teil der Beschreibung, der laut der Spielerseite als Variante ausgewählt ist.

Fortlaufend

## Spielseite: Spielrolle 1

### Runde: 1

**Rahmenbedingungen:**

- K1 Niederschlagsveränderungen: K1.1 Abnahme
- K2 Wasserbewusstsein in der Gesellschaft: K2.1 Hoch

**Auswertung:**

**Ihre Entscheidungsaufgabe(n):**

A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik?

A1 Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch

A2 Investition in Wassereffizienz

A3 Produktion und Wasserverbrauch unverändert

**Senden**

Wählen Sie für jede Entscheidungsaufgabe eine Option und drücken Sie 'Senden'.

Abbildung 2: Startseite Runde 1, Rahmenbedingungen

### Definitionen

Schließen Sie den Tab, um zur Spielseite zurückzukehren

Definition von  
K1 Niederschlagsveränderungen

**Essay:**

In diesem Kontext wird die mögliche zukünftige Veränderung des Niederschlags in Deutschland bis zum Jahr 2050 beschrieben. Durch den fortschreitenden Klimawandel hat sich das Wettersystem und damit auch das Niederschlagsverhalten insgesamt verändert und wird sich in Zukunft weiter verändern. Trockene Monate oder sogar Jahre sich im Rückgang des Wasserangebots in Grundwasser und Fließwasser bemerkbar machen Auch innerhalb eines Jahres kann es zu Verschiebungen der Niederschlagsmuster kommen.

**Variante 1: Rückgang der Niederschläge im Jahresdurchschnitt (Abnahme)**  
 Durch den Klimawandel treten in Deutschland immer mehr Trockenmonate oder sogar Trockenjahre auf. Von den möglichen prognostizierten Niederschlagsabnahmen treten die ungünstigsten ein (0 % im Winter und bis zu -60 % im Sommer, DWD).

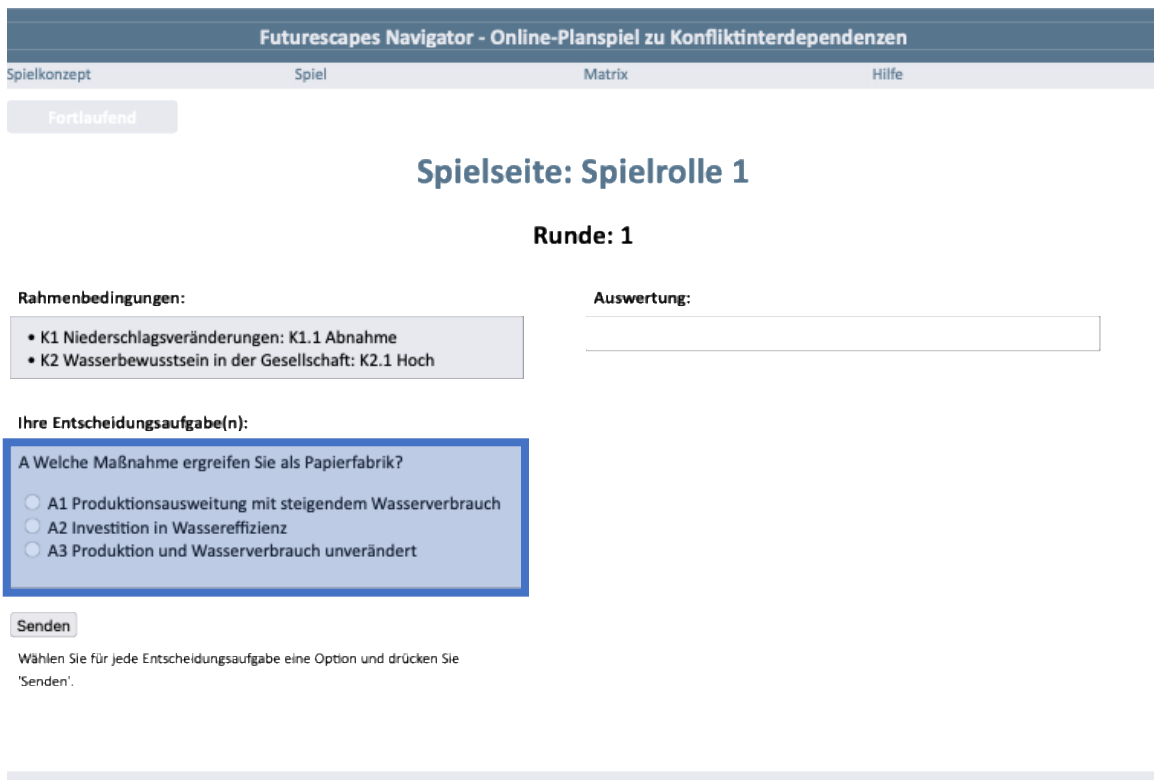
**Variante 2: Niederschlagsverlagerung in die kälteren Jahreszeiten (Winterverschiebung)**  
 Als Folge des Klimawandels werden die Niederschläge zwar insgesamt nicht zurückgehen, sich aber in die kälteren Jahreszeiten verlagern (RCP 8.5 – DWD). Dies bedeutet einen Wasserüberschuss im Winter, der unter Umständen weder von der Natur (kalte und daher teilweise versiegelte Böden) noch vom Menschen (z.B. begrenzte Stauseenkapazitäten) ausreichend gespeichert oder genutzt werden kann (Hyman-Rabeler, 2021). Auf der anderen Seite leiden die heißen Sommer noch mehr unter der Niederschlagsarmut.

**Variante 3: Niederschlags-extreme wechseln sich zwischen den Jahren ab (Jahre im Wechsel)**  
 Die Niederschlagsmengen schwanken stark von Jahr zu Jahr. Auf sehr nasse Jahre folgen trockene Jahre. Neben der Gefahr von Überschwemmungen und Hochwasser kann das überschüssige Wasser nicht gespeichert werden, da die Böden die Wassermengen nicht vollständig aufnehmen können. Dadurch kann die Grundwasserneubildung trotz gleichbleibender oder sogar steigender Niederschläge abnehmen.

Abbildung 3: Definitionstexte öffnen sich in einem neuen Tab.

## 2. Einlesen in Ihre Rolle und Ihre Entscheidungen

Pro Spielrolle gibt es eine oder mehrere Entscheidungsaufgaben, die den Zielen ihrer Rolle entsprechen. Per Klick auf eine unter **Ihre Entscheidungsaufgabe(n)** aufgeführte Maßnahme öffnet sich ein neuer Tab, in dem die Entscheidungssituation Ihrer Spielrolle mit Ihren Handlungsalternativen definiert wird.



**Futurescapes Navigator - Online-Planspiel zu Konfliktinterdependenzen**

Spielkonzept      Spiel      Matrix      Hilfe

Fortlaufend

### Spielseite: Spielrolle 1

**Runde: 1**

**Rahmenbedingungen:**

- K1 Niederschlagsveränderungen: K1.1 Abnahme
- K2 Wasserbewusstsein in der Gesellschaft: K2.1 Hoch

**Auswertung:**

---

**Ihre Entscheidungsaufgabe(n):**

A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik?

- A1 Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch
- A2 Investition in Wassereffizienz
- A3 Produktion und Wasserverbrauch unverändert

**Senden**

Wählen Sie für jede Entscheidungsaufgabe eine Option und drücken Sie 'Senden'.

Abbildung 4: Spielseite Runde 1, Entscheidungsaufgaben

## Definitionen

Schließen Sie den Tab, um zur Spielseite zurückzukehren

Definition von  
A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik?

### Essay:

Dieser Deskriptor beschreibt das mögliche Verhalten einer großen Papierfabrik im Zusammenhang mit Wasser. Die bisher über Generationen im Ort geführte Papierfabrik steht angesichts der sich wandelnden Zukunft vor wichtigen Entscheidungen, um ihren wirtschaftlichen Erfolg aufrechtzuerhalten (Ziel).

**Variante 1 Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch**  
Die Entscheidung der Papierfabrik, ihre Produktion zu erweitern, ist durch das Ziel der Steigerung der Gewinne motiviert. Infolge dessen erfolgt eine Intensivierung der Entnahmen von Wasser aus Fluss- und Grundwasser und die Nutzung als Prozesswasser.

**Variante 2 Kostspielige Investition in Wassereffizienz**  
Die Papierfabrik will ihre hohe Produktion aufrechterhalten und gleichzeitig die Prozesse effizienter gestalten. Im Vordergrund stehen dabei Maßnahmen zur Optimierung der Wassernutzung, sei es durch wassersparende Verfahren oder durch Möglichkeiten der Mehrfachnutzung von Wasser. Das Ergebnis ist in beiden Fällen ein geringerer Eingriff in die Gewässer, aber zunächst ein hoher Kostenaufwand für die Firma.

**Variante 3 Keine Produktionsanpassungen durch gleichbleibenden Wasserverbrauch**  
Die Papierfabrik arbeitet weiter wie bisher und nutzt eine gleichbleibende Menge Wasser. Sie ist daher darauf angewiesen, dass in ihrem Umfeld keine gravierenden Veränderungen eintreten, die dieses Verhalten beeinflussen könnten.

Abbildung 5: Definitionstexte öffnen sich in einem neuen Tab.

Bitte wählen Sie pro Entscheidungsaufgabe eine Maßnahme, die Sie unter dem unter „Rahmenbedingungen“ definierten Szenario *hauptsächlich* einsetzen würden, um Ihr Ziel zu erreichen.

Im Demo-Spiel stehen der Spielrolle Papierfabrik drei alternative Maßnahmen zur Verfügung:

- Variante 1: Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch
- Variante 2: Kostspielige Investitionen in Wassereffizienz
- Variante 3: Keine Produktionsanpassungen durch gleichbleibenden Wasserverbrauch

### 3. Entscheidung senden

Wenn Sie für Ihre Entscheidungsaufgaben eine Maßnahme ausgewählt haben, können Sie auf **Senden** klicken. **Bitte klicken Sie nur einmal**, da Sie sonst automatisch eine Runde weiter springen.

### 4. Ergebnisse verstehen

Je nach Spielmodus werden die Ergebnisse sofort, oder sobald alle Spielenden ihre Entscheidungen getroffen haben, auf der rechten Seite angezeigt. Nehmen Sie sich Zeit, die **Ergebnisse** zu **verstehen**. Folgende Hinweise können Sie dabei unterstützen:

#### 4.1 Indikatoren und Synergie

Hier sehen Sie, wie die Kombination der gewählten Maßnahmen aller Spielenden gemeinsam auf das Gesamtsystem wirkt.

**Auswertung Runde 1:**

Schauen Sie sich die Ergebnisse an. Wollen Sie in der nächsten Runde Ihre Wahl verändern, um ggf. ihre Situation zu verbessern?

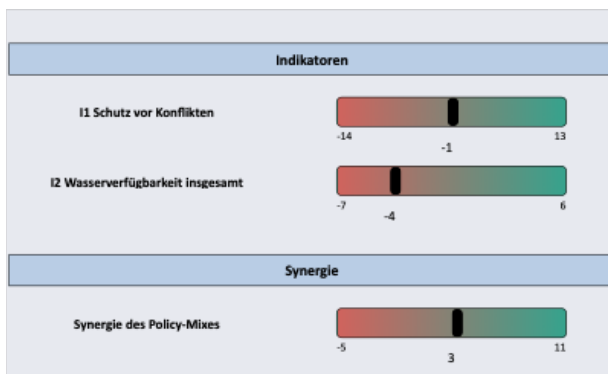


Abbildung 6: Beispiel für Systemindikatoren. Wie wirkt die Kombination der Maßnahmen, die von allen Spielenden gewählt wurden, auf das gesamte System?

Die **Indikatoren** sind in jedem Spiel unterschiedlich definiert und beschreiben beispielsweise mögliche Ergebnisse oder Folgen für das Gesamtsystem. An der Pegelanzeige können Sie ablesen, wie gut der jeweils gewählte Maßnahmenmix abschneidet. Die Zahlen links und rechts des Balkens geben an, in welchem Bereich von schlecht (rot) bis gut (grün) die Werte der Indikatoren entweder idealerweise oder maximal liegen können (je nach Voreinstellung bzw. Information durch die Spielleitung)

- ⇒ Im Demo-Spiel sind das „I1 Schutz vor Konflikten“<sup>2</sup> und „I2 Wasserverfügbarkeit“. Ein Fenster mit genaueren Definitionen zu diesen Indikatoren öffnet sich, wenn Sie auf den jeweiligen Indikatornamen klicken. Klicken Sie auf die zugehörige Skala, öffnet sich ein Fenster, in dem alle aktiven Einflüsse auf den Indikator dargestellt werden.

Die **Synergie** misst die Summe der hemmenden und fördernden Einflüsse zwischen den gewählten Maßnahmen. Berechnet wird sie nach der Logik des Total Impact Scores (TIS); hier werden allerdings nur die Wechselwirkungen zwischen den gewählten Maßnahmen dazu herangezogen (sog. Policy-TIS). Sie gibt Informationen darüber, wie gut sich die Maßnahmen in der gewählten Kombination insgesamt in ihrer Wirksamkeit stören oder unterstützen. Je höher die Synergie, desto stärker ist die innere Logik. Die Synergie sagt dagegen allerdings nichts über die Wahrscheinlichkeit einer Maßnahmenkombination aus.

- ⇒ Im Demo-Spiel sollen der **Schutz vor Konflikten** und die **Wasserverfügbarkeit** möglichst erhöht werden (jeweils im grünen Bereich).

<sup>2</sup> Für die Verwendung im Futurescapes Navigator wurde der ursprüngliche Indikator „Konfliktpotential“ umgedreht und in „Schutz vor Konflikten“ umbenannt, damit alle Indikatoren gleichgerichtet sind: ein hoher Wert zeigt einen erstrebenswerteren Systemzustand an.

## 4.2 Alle Entscheidungen

Alle Entscheidungen	
A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik? (Spielrolle 1)	A2 Investition in Wassereffizienz
B Wie verhalten Sie sich als Haushalt? (Spielrolle 2)	B1 Zunehmender Wasserverbrauch (bspw. Swimming Pools)
C Wie entscheiden Sie als Landwirtschaftsbetrieb? (Auto)	C2 Änderung oder Verringerung des Anbaus
D Wie handeln Sie als Naturschutzorganisation? (Auto)	D2 Sensibilisierung der Bevölkerung (Bildungs- u. Öffentlichkeitsarbeit)
E Wie entscheiden Sie als Wasserverwaltung? (Auto)	E2 Verbot von Gartenbewässerung und privaten Pools

Abbildung 7: Einfache Übersicht aller getroffenen Entscheidungen

Unterhalb der Skalananzeigen zu Indikatoren und Synergie erscheint eine einfache Übersicht der Entscheidungen, die von allen Spielenden getroffen wurden. Links stehen die Entscheidungsaufgaben der Spielrollen, rechts die jeweils von ihnen gewählten Alternativen. Per Klick auf die jeweilige Entscheidung kann die dazugehörige Definition eingesehen werden. Die Entscheidungen der Mitspieler, welche sich im Vergleich zur letzten Runde verändert haben, werden rot dargestellt.

## 4.3 Details zu den Wechselwirkungen Ihrer Entscheidungsaufgabe

Unterhalb der einfachen Übersicht wird für Ihre Entscheidungsaufgabe eine detaillierte Tabelle aufgeführt, in der Sie Informationen zu den Wechselwirkungen Ihrer Entscheidung finden. Wenn Sie mehr als eine Entscheidungsaufgabe hatten, befinden sich die Tabellen untereinander.

In der oberen Mitte der Grafik sehen Sie Ihre aktuelle Auswahl (ocker, fettgedruckt und umrandet) sowie rechts davon Ihre möglichen Alternativen (ocker).

In den beiden linken Spalten sehen Sie die Entscheidungsaufgaben der Mitspielenden (dunkelblau) und deren getroffene Auswahl (ocker). Die grünen und roten Felder rechts daneben zeigen auf, welchen Einfluss die Entscheidungen der anderen Spielenden **auf Ihre gewählte Maßnahme haben**.

In den rechten Spalten sehen Sie, welchen Einfluss die Maßnahmen der anderen auf Ihre alternativen Auswahloptionen gehabt hätten. Positive Werte in grünen Feldern bedeuten eine fördernde Wirkung der anderen Entscheidung auf Ihre eigene, negative in rötlichen Feldern bedeuten einen hemmenden Einfluss. Freie Felder bedeuten „kein Einfluss“ (s. auch Abbildung 8).

Am Ende der Spalten in schwarzen Kästen sehen Sie jeweils die **Bilanzen** für Ihre Maßnahmen. Hier können Sie sehen, ob Ihre Wahl in Summe von den Maßnahmen der anderen gefördert oder gehemmt wird – und ob eine alternative Maßnahme ggf. besser durch die Entscheidungen anderer gefördert würde.

Ihre Entscheidungsaufgabe: A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik?			Einflüsse der Mitspieler*innen-Policies auf...				
Entscheidungsaufgaben der Mitspieler*innen	Policywahl der Mitspieler*innen	...auf Ihre gewählte Policy			...auf Ihre alternativen Policies		
		A1 Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch	A2 Investition in Wassereffizienz	A3 Produktion und Wasserverbrauch unverändert			
B Wie verhalten Sie sich als Haushalt?	B1 Zunehmender Wasserverbrauch (bspw. Swimming Pools)	(-2)	(+1)	(-1)			
C Wie entscheiden Sie als Landwirtschaftsbetrieb?	C2 Änderung oder Verringerung des Anbaus	(+1)	(-1)	(+2)			
D Wie handeln Sie als Naturschutzorganisation?	D1 Druck auf Industrie oder Landwirtschaft (Lobbyarbeit u. Klagen)	(-2)	(+2)	(-1)			
E Wie entscheiden Sie als Wasserverwaltung?	E2 Verbot von Gartenbewässerung und privaten Pools						
I1 Schutz vor Konflikten:	-1						
I2 Wasserverfügbarkeit insgesamt:	-4						
K1 Niederschlagsveränderungen:	K1.1 Abnahme	(-2)	(+2)	(-2)			
K2 Wasserbewusstsein in der Gesellschaft:	K2.1 Hoch	(-2)	(+2)	(-1)			
		↓ Bilanz: -7	↓ Bilanz: +6	↓ Bilanz: -3			

Leere Felder entsprechen Einfluss 0

Abbildung 8: Wechselwirkungen Ihrer Entscheidung im Detail.

Per Klick auf die Schrift in den Feldern erhalten Sie **weitere Informationen zu den Wechselwirkungen**. Diese öffnen sich jeweils in einer neuen Registerkarte.

- **dunkelblaues Feld:** Auswirkungen **Ihrer Entscheidungsaufgabe** auf die des/der anderen Spieler\*in
- **ockerfarbenes, grünes oder rötliches Feld:** Auswirkungen der Entscheidungsaufgabe des Mitspielenden auf Ihre Maßnahme

Im neuen Fenster (Abbildung 10) sehen Sie einerseits die *qualitative Bewertung*, also die inhaltliche Begründung der Einflüsse. Zudem wird hier auch das jeweilige Matrixfeld der *quantitativen Bewertung* angezeigt, in welchem Sie die Einflussrichtung und Stärke sehen können. Die aktuell gewählten Alternativen werden dabei hellgrau hervorgehoben, der aktive Einfluss ist weiß hinterlegt.

-3	-2	-1	Leeres Feld	1	2	3
Stark hemmend	Hemmend	Leicht hemmend	Kein Einfluss	Leicht fördernd	Fördernd	Stark fördernd

Abbildung 9: Stärke und Richtung der Einflüsse

- **Einflussrichtung:** fördernd (positiv) vs. hemmend (negativ)
- **Einflussstärke:** +/-1 (leicht), +/-2 (mittel), +/-3 (stark)

- **Leserichtung:** von der Maßnahme in der Zeile (Einflussfaktor), auf die Maßnahme in der Spalte (Zielfaktor)

**Qualitative Bewertung:**

Nur direkte Eingriffe in die Industrie wirken auf deren Verhalten. Sie verhindern wachstumsorientierte Strategien, fördern Effizienzmaßnahmen und Standortverlagerung. Eingriffe in andere Sektoren haben auf die Industrie kaum Einfluss.

**Quantitative Bewertung:**

E Wie entscheiden Sie als Wasserverwaltung?			
E1 Entnahmeeinschränkung Landwirtschaft	0	0	0
E2 Verbot von Gartenbewässerung und privaten Pools	0	0	0
E3 Entnahmeeinschränkung Industrie	-3	2	-1

A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik?			
A1 Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch			
A2 Investition in Wassereffizienz			
A3 Produktion und Wasserverbrauch unverändert			

Abbildung 10: Qualitative und quantitative Begründung der Einflussbewertung im neuen Fenster. Der blaue Pfeil gibt die Leserichtung an.

Bei größeren Matrizen gibt es oft mehrere Zeilen, die keine Einflüsse auf die eigene Maßnahme aussenden. Oft wird in der Cross-Impact-Matrix auch dafür eine Begründung angegeben; um diese einsehen zu können werden auch Zeilen ohne Einflüsse standardmäßig aufgelistet. Diese können aber ausgeblendet werden, indem unter der Tabelle der Wechselwirkungen das Feld „Leere Zeilen ausblenden“ ausgewählt wird und anschließend „Auswahl bestätigen“ angeklickt wird.

I2 Wasserverfügbarkeit insgesamt:	0			
K1 Niederschlagsveränderungen:	K1.1 Abnahme	(-2)	(+2)	(-2)
K2 Wasserbewusstsein in der Gesellschaft:	K2.1 Hoch	(-2)	(+2)	(-1)
		↓	↓	↓
		<b>Bilanz: -6</b>	<b>Bilanz: +6</b>	<b>Bilanz: -2</b>

Leere Felder entsprechen Einfluss 0

Leere Zeilen  
 einblenden  
 ausblenden  
 Auswahl bestätigen

Abbildung 11: Ausblenden leerer Zeilen der Wechselwirkungstabelle

#### 4.4 Übersicht über die Bilanzen aller Spielenden

Unterhalb der Detailinformationen zu den Wechselwirkungen finden sich die **Bilanzen aller Spielenden**. Die gewählte Alternative wird fettgedruckt dargestellt; für quantitative Indikatoren wird dabei der aktuelle Wert angezeigt.

Bilanzen aller Spieler*innen	
A Welche Maßnahme ergreifen Sie als Papierfabrik? (Papierfabrik)	
A1 Produktionsausweitung mit steigendem Wasserverbrauch	-6
A2 Investition in Wassereffizienz	+6
A3 Produktion und Wasserverbrauch unverändert	-2
B Wie verhalten Sie sich als Haushalt? (Auto)	
B1 Zunehmender Wasserverbrauch (bspw. Swimming Pools)	-4
B2 Wassersparen (Verhalten und oder Technik)	+5
B3 Wasserverbrauch unverändert	-2
C Wie entscheiden Sie als Landwirtschaftsbetrieb? (Auto)	
C1 Ausweitung der Bewässerung	-3
C2 Änderung oder Verringerung des Anbaus	+6
C3 Keine künstliche Bewässerung (nur Regen)	+1
D Wie handeln Sie als Naturschutzorganisation? (Auto)	
D1 Druck auf Industrie oder Landwirtschaft (Lobbyarbeit u. Klagen)	+5
D2 Sensibilisierung der Bevölkerung (Bildungs- u. Öffentlichkeitsarbeit)	+2
E Wie entscheiden Sie als Wasserverwaltung? (Auto)	
E1 Entnahmeeinschränkung Landwirtschaft	+4
E2 Verbot von Gartenbewässerung und privaten Pools	+4
E3 Entnahmeeinschränkung Industrie	+7

Abbildung 12: Übersicht über die Bilanzen aller Spielenden

Direkt unterhalb der Bilanzen aller Spielenden finden sich abschließend mehrere Kennzahlen des aktuellen Szenarios:

**Synergie Gesamtbilanz:** Hier wird der Total Impact Score (TIS) angegeben. Dieser addiert alle aktiven Wechselwirkungen des aktuellen Szenarios (also auch zwischen Kontext und Indikatoren, Maßnahmen und Indikatoren, sowie Maßnahmen und Kontext).

**Synergie des aktuellen Policy-Mixes:** Hier wird der Policy-TIS angegeben; derselbe Wert, der am Anfang der Spielseite als Pegelskala dargestellt wird und der die Wechselwirkungen allein zwischen den Maßnahmen summiert.

**Gewichteter Anpassungsbedarf des aktuellen Policy-Mixes:** Der Anpassungsbedarf bezieht sich auf die Konsistenzwerte der gewählten Maßnahmenvarianten und gibt Auskunft darüber, wie gut diese mit dem Rest des Szenarios (andere Maßnahmen, Kontexte und gegebenenfalls Indikatoren) zusammenpassen. Dazu werden (eventuelle) Inkonsistenzwerte (der Abstand zur besten Variante) der einzelnen Maßnahmen addiert und durch die Anzahl der Maßnahmen geteilt.

⇒ Je geringer der Wert des Anpassungsbedarfs ist, desto besser passt der Policy-Mix zu den Rahmenannahmen.

<b>Synergie Gesamtbilanz:</b>	<b>21</b>
<b>Synergie des aktuellen Policy-Mixes:</b>	<b>3</b>
<b>Anpassungsbedarf des aktuellen Policy-Mixes (gewichtet):</b>	<b>2.4</b>

Abbildung 13: Kennzahlen des aktuellen Szenarios

#### 4.5 Interpretieren Sie Ihre Ergebnisse

Mögliche Fragen, die Sie sich stellen können:

- Sind Sie zufrieden mit Ihrer Auswahl der Maßnahme(n)?
- Funktioniert Ihre getroffene Auswahl in Kombination mit den Entscheidungen anderer?
- Welche Maßnahmen anderer Spielender fördern bzw. hemmen Ihre Maßnahme?
- Wie bewerten Sie die Auswirkung des gesamten Policy-Mixes auf die Indikatoren?
- Möchten Sie vor der nächsten Runde mit einem anderen Spielenden sprechen?
- Möchten Sie in der nächsten Runde Ihre Entscheidung verändern?

#### 4.6 Menüs

In der Menüleiste können Spielende folgende Menüpunkte auswählen, die in einem neuen Tab geöffnet werden:

##### Spielkonzept

Öffnet einen Link, unter welchem das Konzept des Planspiels erläutert wird.

##### Spiel

Öffnet einen Link zu einem von der Spielleitung hochgeladenen Beschreibungstext des aktuellen Spiels.

##### Matrix

Öffnet einen Link, unter dem die aktuell verwendete Cross-Impact-Matrix und die Erklärungstexte eingesehen werden können.

##### Hilfe

Öffnet einen Link, hinter dem sich diese Anleitung befindet.

### 5. Nächste Runde(n)

Starten Sie gemeinsam in die nächste Runde bzw. in die nächsten Runden. Versuchen Sie einen Policy-Mix zu finden, der für alle Spielenden zufriedenstellend ist, sowohl was die

individuellen Ziele der Spielrolle betrifft, als auch in Bezug auf das Gesamtsystem (Indikatorwerte).

## 6. Ende des Spiels

Setzen Sie das Spiel so lange fort, bis Sie keine Verbesserung mehr erreichen. Betrachten Sie den gemeinsam erarbeiteten Policy-Mix und diskutieren Sie seine Möglichkeiten (Umsetzbarkeit, Hemmnisse etc.).

## 7. Spielvarianten

Ihre Spielleitung kann Sie nun dazu einladen, weitere Varianten zu spielen:

### 7.1 Rollenwechsel (Perspektivwechsel)

Das Spiel startet neu und Sie übernehmen eine andere Spielrolle, um einen Perspektivwechsel vorzunehmen.

### 7.2 Wechsel der Rahmenbedingungen (Test der Robustheit)

Die Spielleitung ändert die Rahmenbedingungen, entweder während des aktuellen Spiels oder indem sie ein neues Spiel startet. Sie können zusammen mit den Mitspielenden schauen, ob die gemeinsam erarbeitete Kombination von Maßnahmen auch unter anderen Kontexten bzw. Szenarien funktionieren würde (und damit die Robustheit eines Policy-Mixes testen).

### 7.3 Spielmodus fortlaufend vs. rundenbasiert

Die Spielleitung kann den Spielmodus vor und während des Spiels ändern. Im fortlaufenden Modus werden (ab der zweiten Runde) die Wechselwirkungen nach jeder Entscheidung eines beliebigen Spielers für alle umgehend aktualisiert. Im rundenbasierten Modus erfolgt die Aktualisierung immer erst nachdem alle Spieler eine Wahl getroffen haben; die anderen Spieler sehen also vor ihrer Entscheidung nicht, welche Wahl die Anderen getroffen haben und die Wechselwirkungen werden erst am Ende der Runde berechnet.

## Glossar

### **CIB**

Cross-Impact-Bilanzanalyse: Weimer-Jehle 2006<sup>3</sup> und 2023<sup>4</sup>.

### **Total Impact Score (TIS)**

Der Total Impact Score (kurz: TIS) ist die Summe der Wechselwirkungen aller aktiven Deskriptorvarianten einer Cross-Impact Matrix. Er ist ein Maß für die gesamte interne Stärke der Szenariologik, während der Konsistenzwert die logische Stärke des Szenarios an seiner schwächsten Stelle misst.

### **Policy-Mix**

Ein Policy-Mix ist die Kombination aller von den SpielerInnen gewählten Maßnahmen. Er steht für das gemeinsame Handlungspaket, das AkteurInnen im Spiel zusammen umsetzen würden.

### **Indikatoren**

Indikatoren sind Messgrößen, welche anzeigen, wie sich der Policy-Mix auf das Gesamtsystem auswirkt. Sie machen komplexe Systemwirkungen sichtbar und vergleichbar.

### **Robustheit**

Robustheit bezeichnet die Stabilität eines Policy-Mixes über verschiedene Zukunftsszenarien hinweg. Ein robuster Mix funktioniert also nicht nur in einem, sondern in mehreren möglichen Zukunftskontexten gut.

### **Qualitative Begründung / Quantitative Bewertung**

Die qualitative Bewertung erklärt inhaltlich und argumentativ, warum und wie eine Maßnahme eine andere beeinflusst. Die quantitative Bewertung zeigt an Hand eines Zahlenwertes, wie stark und in welcher Richtung der Einfluss wirkt.

### **Inkonsistenzwerte**

Inkonsistenzwerte messen, wie widersprüchlich eine Kombination von Maßnahmen ist. Hohe Werte deuten darauf hin, dass sich Entscheidungen gegenseitig stark behindern oder systemlogisch gesehen nicht zusammenpassen.

### **Kontext**

Ein Kontext beschreibt im vorliegenden Fall die äußeren Rahmenbedingungen, unter denen Entscheidungen getroffen werden (z.B. wirtschaftliche Lage, Klimabedingungen).

---

<sup>3</sup> [doi:10.1016/j.techfore.2005.06.005](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.06.005) - Cross-Impact

<sup>4</sup> [doi:10.1007/978-3-658-41497-9](https://doi.org/10.1007/978-3-658-41497-9)