

KLIMA WANDELN!

Methodenbaustein

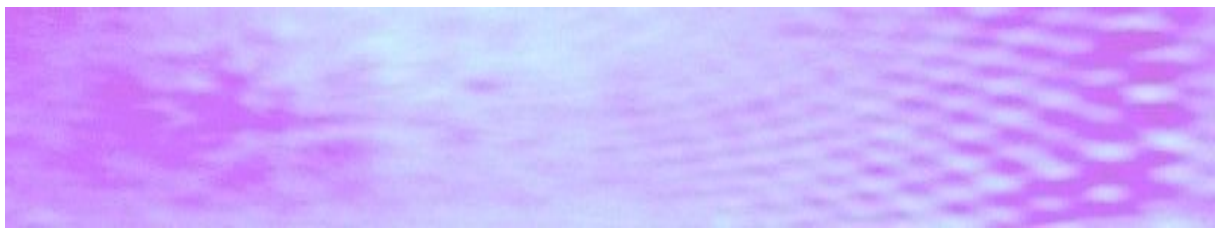
Sascha Meinert, Michael Stollt

Erstellt im Auftrag der Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg
in Zusammenarbeit mit dem Institut für prospektive Analysen e.V. (2008)



Denken in Alternativen -

Szenariowerkstatt zur Zukunft des Klimawandels
und unseres Energiemix



LERNINHALTE

- ✓ Denken in längerfristigen Zeiträumen
- ✓ Treibende Kräfte und alternative Entwicklungspfade beim Klimawandel (Szenarioübung ‚Klimawelten 2030‘)
- ✓ Hebel und Hindernisse bei der Schaffung eines nachhaltigen Energiemix (Szenarioübung ‚Erfolgsszenario Energiemix 2050‘)
- ✓ Offenlegung von Wirkungszusammenhängen
- ✓ Kreativität und Leitbildentwicklung
- ✓ Teamfähigkeit und sozialkommunikative Fähigkeiten
- ✓ Motivation und Handlungsimpuls

ZEITBEDARF

mind. 2,5 Stunden

ZIELGRUPPE UND GRUPPENGROÖÖE

ab 15 Jahre, Teilnehmerzahl flexibel

Szenario-Übungen

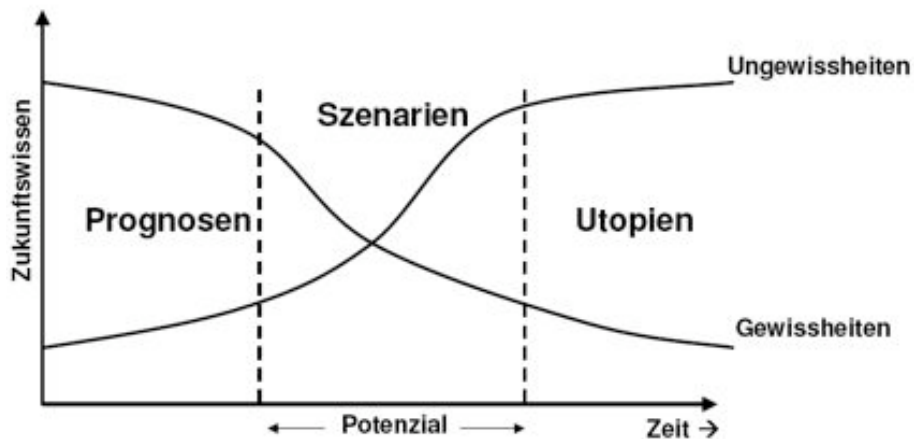
„Das heutige Bewusstsein entscheidet über die Welt von morgen“

Heiner Müller-Mehrbach

Es gibt verschiedene Wege, sich ein Bild von der Zukunft zu machen. 1865 sorgte sich der englische Wissenschaftler William Jevons über die Endlichkeit der einheimischen Kohlevorkommen und sah darin eine große Gefährdung für die Weltmachtstellung seines Landes. Heute, rund 150 Jahre später, verfügt Großbritannien immer noch über reiche Kohlevorkommen, die wahrscheinlich nicht das Licht des Tages sehen werden. Die inländische Kohleförderung trägt gegenwärtig weniger als sieben Prozent zum britischen Energieverbrauch bei und es waren andere Gründe, die das Commonwealth um seine Rolle als koloniale Weltmacht gebracht haben. Die Zukunft ist nicht die Verlängerung der Gegenwart – sie steckt voller Überraschungen.

Der Blick auf die Zukunft ist immer auch mit Unwägbarkeiten verbunden, stets sind unterschiedliche Entwicklungsalternativen denkbar – weil sich vieles schlicht nicht voraussehen lässt und nicht zuletzt auch, weil die Zukunft von Entscheidungen geprägt sein wird, die wir erst noch zu treffen haben. Das Denken in Szenarien ist menschlichem Denken inhärent. Der Neurologe David Ingvar prägte hierfür den Begriff „memories of the future“, um zu verdeutlichen, dass unsere Entscheidungen und Handlungen eng mit den Bildern verwoben sind, die wir uns von der Zukunft machen. Wir antizipieren mögliche *Zukünfte* und bereiten uns darauf in der Gegenwart vor. So spielen wir zum Beispiel vor einem Bewerbungsgespräch verschiedene Fragen durch, die uns gestellt werden könnten – um *vorbereitet* zu sein, wenn die eine oder andere dann tatsächlich gefragt wird. Ebenso ist die Wahl eines Studiengangs oder einer Berufsausbildung durch unsere Zukunftserwartungen beeinflusst. Ziel der Szenario-Methode ist es, diese Vorstellungskraft zu stärken und sie für gesellschaftliche und gruppenbezogene Lernprozesse nutzbar zu machen.

Szenarien helfen also mit den Unsicherheiten einer offenen Zukunft umzugehen. Ein Szenario ist eine erzählerische Darstellung einer möglichen zukünftigen Situation. In der Regel enthält es auch Hinweise auf die kausalen Zusammenhänge, die von der heutigen Ausgangslage dorthin geführt haben („Warum konnte es dazu kommen?“). Ein wesentliches Merkmal der Szenario-Methode liegt damit in der expliziten Einbeziehung von Ungewissheiten und der Gegenüberstellung von Entwicklungsalternativen, die den Lauf der Dinge prägen *könnten*. Sie unterscheiden sich von Prognosen, weil sie *nicht* versuchen, die Zukunft vorauszusagen, ebenso wie von Utopien, die eine *wünschbare* (oder befürchtete) Zukunft entwerfen, ohne einen konkreten Bezug zur Gegenwart herzustellen. Während sich Prognosen für Fragen der näheren Zukunft eignen, deren Entwicklung ohne größere Unwägbarkeiten und mit hoher Wahrscheinlichkeit ‚berechenbar‘ ist, handeln Utopien von einer fernen Zukunft, die kaum noch durch die heutigen Gewissheiten gebunden ist. Szenarien spielen im Spannungsfeld von heutigen Gegebenheiten und mittel- bis längerfristigen Unsicherheiten:



Aufgrund der hohen Pfadabhängigkeit von Investitionen in die Energieerzeugung, die Versorgungsinfrastruktur und neue Technologien, wirken heutige energie- und klimapolitische Entscheidungen weit in die Zukunft. Zugleich ist dieses Politikfeld von sich verändernden Rahmenbedingungen geprägt, die sich nur begrenzt voraussehen lassen. Welche Reserven werden in der Zukunft verfügbar sein? Wie stark wird die globale Energienachfrage steigen? Welche Auswirkungen auf die Umwelt sind zu erwarten? Szenarien zeigen mögliche längerfristige Zukunftsverläufe auf und spielen sie auf unterschiedlichen Ebenen durch. Anders als Prognosen wollen Szenarien nicht vorhersagen, was in der Zukunft passieren wird, sondern dienen dazu, sich *unterschiedlicher* Zukunftsalternativen und Möglichkeiten zu deren Gestaltung bewusst zu werden und im Idealfall sogar neue Alternativen zu (er-)finden. Gegensätzliche Zukunftsentwürfe und Erwartungen können gleichberechtigt nebeneinander durchgespielt und reflektiert werden.

Die Szenario-Methode als Instrument der politischen Bildung

Die Szenario-Methode liefert die Werkzeuge, um systematisch unterschiedliche Zukunftsalternativen zu identifizieren und in ihren Konsequenzen für das eigene Handeln zu durchdenken.

Diese Form des Lernens vollzieht sich in spielerischer Form und dient neben der Aneignung von Sach- und Orientierungswissen auch der Förderung von sozial-kommunikativen Fähigkeiten und Kreativität. In den Szenarien, die am Ende stehen, werden wesentliche Erfahrungen aus dem Lernprozess gesichert und kommunizierbar. Szenarien schaffen ein Gespür für den größeren Kontext und fördern das Denken in Zusammenhängen. Gute Szenarien sind in sich plausibel, aber dennoch herausfordernd und ungewohnt. Szenarien sollen nicht die Zukunft voraussagen, sondern auf der Grundlage fundierter Sachinformationen mögliche Zukunftsalternativen identifizieren und die Bereitschaft/Fähigkeit fördern, Veränderungen heute aktiv zu mitzugestalten.

Szenarien sensibilisieren für den größeren Kontext und fördern das Denken in Alternativen. Auch wenn sie von der Zukunft handeln, so liegt ihre Bedeutung darin, wie sie die Wahrnehmung und das Handeln der Menschen, die sie entwickelt haben oder antizipieren, in der Gegenwart beeinflussen. Szenario-Übungen fördern die Einsicht, dass die Zukunft

prinzipiell gestaltbar ist. Ein Kernmerkmal von Szenario-Übungen ist das Denken längerfristiger Entwicklungsperspektiven und um es mit der Beobachtung von Stuart Brand zu fassen: „Denken in langen Zeiträumen führt unweigerlich zur Übernahme von Verantwortung“.

Szenarioübungen ‚Klimawelten 2020‘ und ‚Erfolgsszenario Energiemix 2050‘

Die Szenariowerkstatt des Materialienbands „KLIMA WANDELN“ enthält zwei Szenario-Übungen, die sich für unterschiedliche Zielgruppen individuell gestalten lassen: In dem Baustein ‚Klimawelten 2030‘ entwickeln die Teilnehmenden unterschiedliche Zukunftsalternativen für die Entwicklung bis zum Jahr 2030. Hierbei werden unterschiedliche Einflussfaktoren und ihre Wechselwirkungen untereinander identifiziert und mögliche grundsätzliche Entwicklungsalternativen durchgespielt. In dem Baustein ‚Erfolgsszenario Energiemix 2050‘ entwickeln sie ein normatives Leitbild für die künftige Energieversorgung Deutschlands und konkrete Wege, die zu dessen Verwirklichung beitragen könnten.

Ablauf der Szenarioübungen

Beide Szenarioübungen sind Gruppenarbeiten (5 bis 8 Teilnehmende pro Gruppe). Die Ergebnisse werden im Anschluss im Plenum präsentiert und diskutiert. Die Teilnehmenden erhalten Kopien der Arbeitsblätter sowie Flipchart- bzw. Packpapier und dicke, bunte Stifte. Für die Gruppenarbeit sollte den Teilnehmenden mindestens 90 Minuten Zeit zur Verfügung stehen. Für die abschließende Präsentation und Diskussion sollten weitere 45-60 Minuten eingeplant werden.

Klimawelten 2030

Arbeitsschritt 1: Einflussfaktoren und Zusammenhänge

Die Frage nach der Zukunft des Klimas im Jahr 2030 besitzt zwei grundlegende Seiten: Heute wissen wir, dass der Klimawandel bereits stattfindet und als solcher nicht mehr aufzuhalten ist. Wie wird er unser Leben verändern und wie werden wir uns an die veränderten klimatischen Rahmenbedingungen anpassen? Die Frage, wie stark der Klimawandel ausfallen wird, hängt jedoch auch davon ab, wie entschlossen die Menschheit Maßnahmen zu seiner ‚Bekämpfung‘ ergreifen wird.

In welcher ‚Klimawelt‘ wir 2030 leben werden ist also eine offene Frage. Mit den folgenden Arbeitsschritten begeben Sie sich auf eine Reise in das Jahr 2030 und erkunden verschiedene alternative Zukunftsräume. Von entscheidender Bedeutung sind dabei **Driver**: Das sind Kräfte bzw. Einflussfaktoren, die die Zukunft prägen werden. Manche davon sind für uns wichtiger und mit größeren Unsicherheiten behaftet als andere. Im folgenden findet Sie eine Liste von möglichen Einflussfaktoren für die Zukunftsfrage ‚Klima 2030‘. **Diskutiert und verständigt Sie sich in Ihrer Gruppe auf die aus Ihrer Sicht sechs wichtigsten Einflussfaktoren für die Zukunft des Klimas.** Versucht dabei stets, Ihre Wahl zu begründen. Falls sich aus Ihrer Diskussion weitere Einflussfaktoren ergeben, können Sie die Liste entsprechend ergänzen.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Energienachfrage (Verbrauch) | <input type="checkbox"/> Mobilität (Menschen) |
| <input type="checkbox"/> Energiebewusstsein (der Bevölkerung) | <input type="checkbox"/> Bevölkerungswachstum |
| <input type="checkbox"/> (Technologische) Innovation | <input type="checkbox"/> Lebensstandard |
| <input type="checkbox"/> Globales Wirtschaftswachstum | <input type="checkbox"/> Luftqualität in urbanen Ballungsräumen |
| <input type="checkbox"/> Internationale Kooperation | <input type="checkbox"/> Information |
| <input type="checkbox"/> Energieangebot (fossile
Energiereserven: Kohle, Gas, Erdöl) | <input type="checkbox"/> Politische Regulierung (z.B. CO2-
Steuern) |
| <input type="checkbox"/> Energiepreise | <input type="checkbox"/> Engagement der Unternehmen |
| <input type="checkbox"/> Umweltschäden (z.B. extreme
Wetterereignisse, Dürren und
Hochwasser) | <input type="checkbox"/> Verfügbarkeit erneuerbarer
Energiequellen |
| <input type="checkbox"/> Wasserversorgung | <input type="checkbox"/> Landwirtschaftliche Erträge |
| <input type="checkbox"/> Energieeffizienz | <input type="checkbox"/> Landnutzung |
| <input type="checkbox"/> Anpassungsfähigkeit der Menschen | <input type="checkbox"/> Meeresspiegelspiegel |
| <input type="checkbox"/> Anteil fossiler Energieträger Energiemix) | <input type="checkbox"/> Ressourcenkonflikte |
| <input type="checkbox"/> Importabhängigkeit | <input type="checkbox"/> Biologische Artenvielfalt |

Weitere Einflussfaktoren aus Ihrer Diskussion:

Wenn..., dann...

Habt Ihr Euch für sechs Driver entschieden? Dann diskutiert, wie die einzelnen Einflussfaktoren sich **untereinander beeinflussen**. Dies kann man gut mit „Wenn..., dann...-Sätzen“ tun. Zum Beispiel: „Wenn die Erdölvorkommen geringer werden, dann steigen die Energiepreise.“ Oder: „Wenn es zu Engpässen bei der Wasserversorgung kommt, dann steigt die Gefahr gewaltsamer Ressourcenkonflikte“. Oder: „Wenn die Umweltkatastrophen zunehmen, dann werden die Menschen ihr Verhalten überdenken“. Sammelt eine Reihe solcher „Wenn...,dann...-Sätze“ und fixiert sie auf Karteikarten, die Ihr an der Wand anbringt (ggf. nach Überbegriffen geordnet, neudeutsch: ‚geclustert‘). Jedes Mitglied der Gruppe sollte mindestens zwei Zusammenhänge einbringen.

Arbeitsschritt 2: TopDriver - zentrale Unsicherheiten identifizieren

Szenarien handeln von grundlegenden Alternativen. Es geht dabei darum, die Einflussfaktoren zu identifizieren, die mit Blick auf die Zukunft aus heutiger Sicht *zugleich sehr wichtig erscheinen aber auch sehr schwer einschätzbar* sind. Entwickelt Eure Szenarien anhand von ZWEI in Euren Augen besonders herausfordernden Drivern aus der obigen Liste (*TopDriver*). Wichtig: Niemand weiß wie die Zukunft aussehen wird, deshalb gibt es bei dieser Frage auch keine ‚richtige‘ oder ‚falsche‘ Lösung. Es ist Eure persönliche Einschätzung, Ihr solltet Eure Wahl aber begründen können.

DRIVER 1: _____

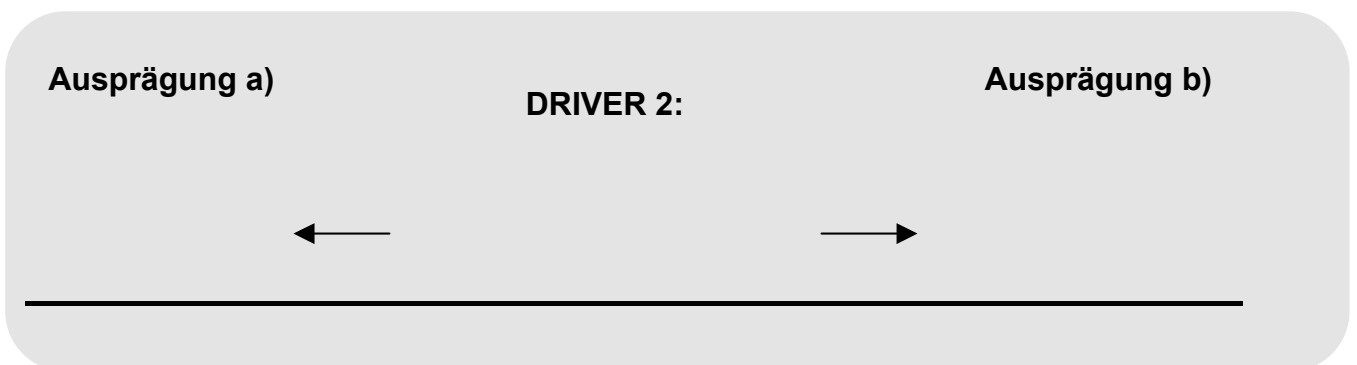
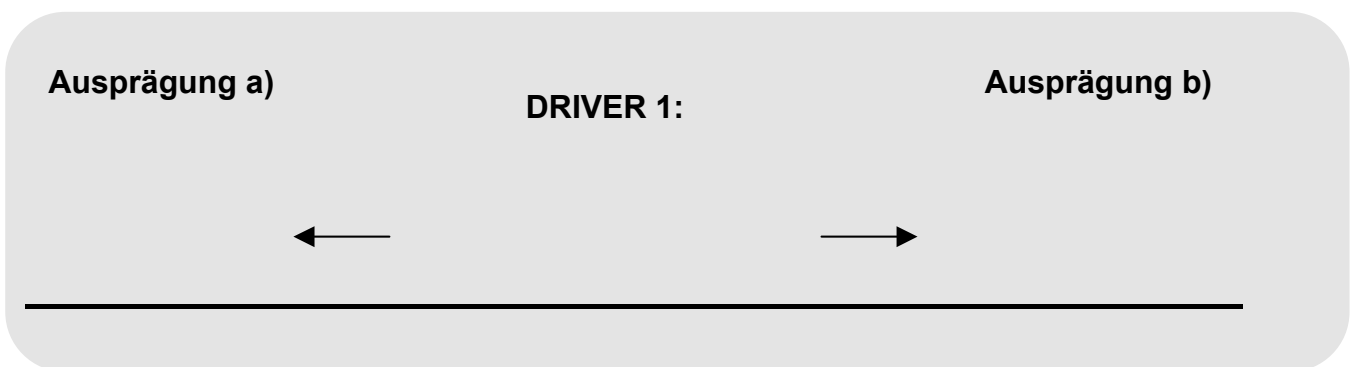
DRIVER 2: _____

[*Warum nur ZWEI?!:* Hier geht es darum, sich auf das wirklich Zentrale zu beschränken – das ist oft nicht einfach. Aber wie sich im nächsten Arbeitsschritt zeigt, folgen aus den zwei Drivern, die Ihr ausgewählt habt, vier mögliche Zukunftsalternativen (Kombinationen). Und es ist ein Ergebnis der Psychologie, dass wir nicht mit mehr als vier oder fünf Alternativen gleichzeitig im Kopf jonglieren können. Bei zehn oder mehr Szenarien würden die Alternativen unklar und verschwommen. Und – natürlich kann man so eine Szenario-Übung auch wiederholen und beim nächsten Mal mit anderen Einflussfaktoren durchspielen. Es ist Eure Wahl, was ihr in dieser Übung in den Mittelpunkt Eurer Zukunftsbetrachtung stellen wollt.]

Arbeitsschritt 3: Alternativen benennen

Unsicherheit besteht dann, wenn man nicht weiß, in welche Richtung sich eine Sache entwickeln wird. Damit geht die Frage einher, welche grundsätzlichen Alternativen für den künftigen Verlauf der beiden ausgewählten *TopDriver* denn eigentlich bestehen.

Überlegt Euch unterschiedliche Ausprägungen/Zukunftsverläufe die Eure beiden Driver in der Zukunft nehmen könnten (z.B. ‚hoch‘ oder ‚niedrig‘, ‚teuer‘ oder ‚billig‘, ‚anerkannt‘ oder ‚verachtet‘...). Meist sind Ausprägungen ein *Adjektiv*.



Arbeitsschritt 4: Szenarioentwicklung

Kombiniert man nun die jeweiligen möglichen Ausprägungen der beiden TopDriver entsteht so etwas wie ein Referenzrahmen, man könnte auch sagen ein **Zukunftskompass**, der den Rahmen für vier unterschiedliche Zukunftsräume (Quadranten) beschreibt.

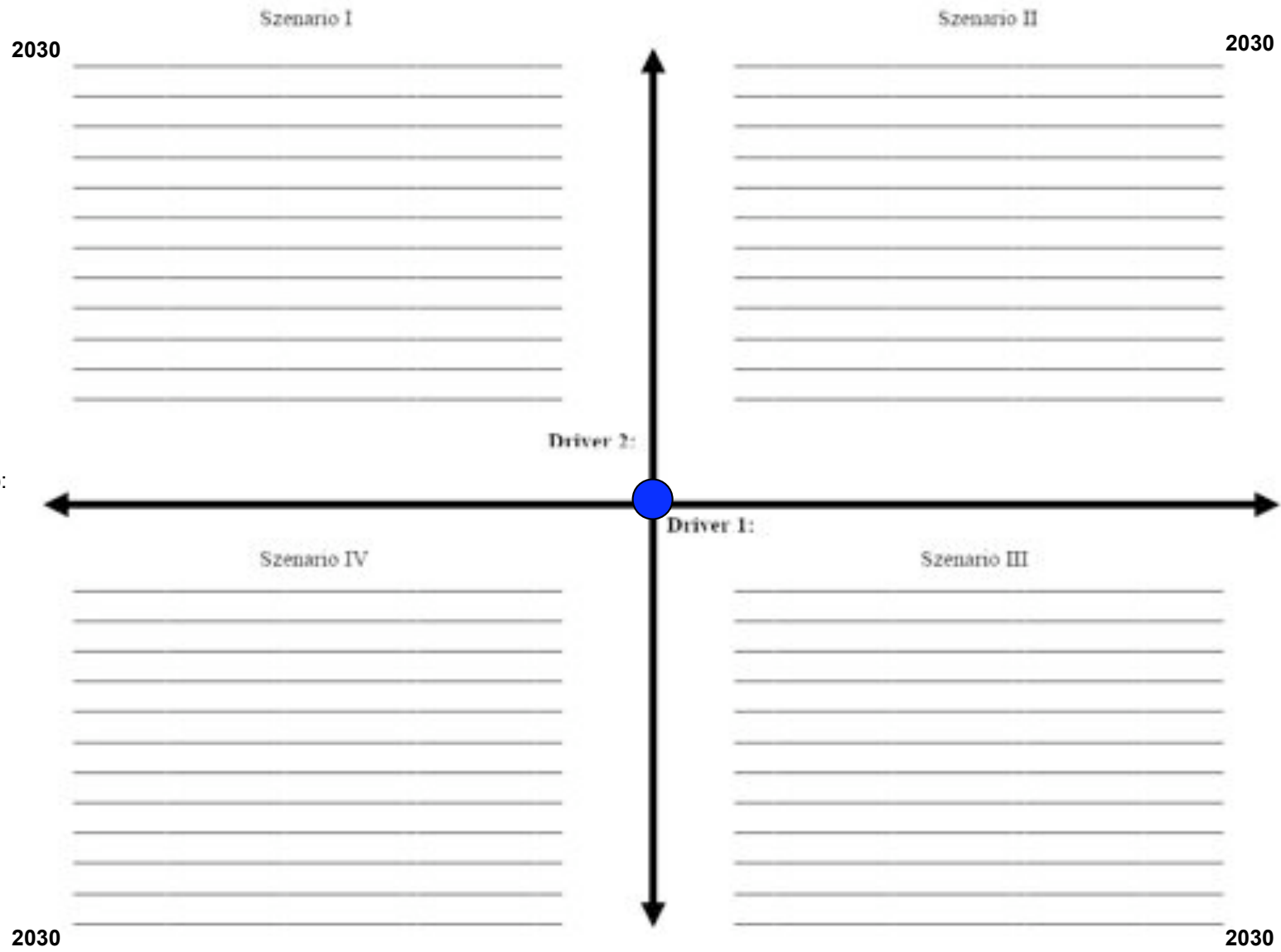
Übersetzt Eure Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitsschritten in die Szenario-Matrix auf der folgenden Seite.

Ausfüllen des Zukunftskompasses:

1. Beschreibt die Kernmerkmale eines jeden Zukunftsraums. Wie sieht diese ‚Klimawelt 2030‘ aus? Was bedeutet das für Gesellschaft, Wirtschaft, Ökologie, Technologie und Politik? Kurz: Wie lebt es sich dort im Jahre 2030?
2. Warum könnte eine solche Entwicklung (ein solches Szenario) plausibel sein? Wie könnte es dazu gekommen sein?
3. Benennt jeden Eurer Zukunftsräume mit einem griffigen Titel, der das was darin passiert, auf den Punkt bringt.

Bereitet danach auf einem Flipchart / Packpapierbogen eine kurze (5-10 minütige) Präsentation vor, mit der Ihr Eure Szenarien den anderen Gruppen präsentiert. Welche Driver habt Ihr gewählt und warum? Welche grundsätzlichen alternativen Entwicklungsmöglichkeiten gibt es bei diesen Drivern? Fasst die Kernmerkmale jedes der vier Zukunftsräume in wenigen Sätzen zusammen.


Driver 2, Ausprägung a):



Driver 1, Ausprägung a):

Driver 1, Ausprägung b):

Driver 2, Ausprägung b):

 = Heute

Präsentation und Diskussion der Szenarien (45-60 Minuten)

Die Zukunftsräume der verschiedenen Arbeitsgruppen werden im Plenum präsentiert. Jede Gruppe hat hierfür 5 bis maximal 10 Minuten Zeit. Die anderen Gruppen haben im Anschluss daran die Möglichkeit, Fragen zu stellen und der Gruppe ein Feedback zu geben, für wie plausibel sie die vorgestellten Zukunftsräume halten. Am Ende markiert jeder Teilnehmende mit einem farbigen Punkt (Klebeponkt oder dicker Stift), welches der Szenarien er/sie für besonders erstrebenswert hält (grün) bzw. welches er für absolut nicht wünschenswert hält (rot).

Haben alle Gruppen ihre Zukunftsräume vorgestellt, findet eine abschließende Diskussion über die Szenarien statt. Welche gemeinsamen Wahrnehmungen gibt es in der Gruppe (z.B. in Bezug auf die Auswahl der Driver), wo bestehen Unterschiede? Was muss heute getan werden, damit bestimmte Szenarien (nicht) eintreten? Wo hat jeder einzelne Handlungsspielräume?

Erfolgsszenario: Energiemix 2050

„Sobald der Geist auf ein Ziel gerichtet ist, kommt ihm vieles entgegen.“

Johann Wolfgang von Goethe

Was sind Erfolgsszenarien und wozu dienen sie?

Ausgangspunkt von Erfolgsszenarien ist die Überlegung, welche Zukunft man als wünschenswert betrachtet. Erfolgsszenarien sind im Unterschied zu qualitativen, die zunächst wertungsfrei unterschiedliche mögliche Entwicklungsalternativen identifizieren und durchspielen stets **positive Szenarien**. Die Entwicklungen haben also zu einem Ergebnis geführt, dass man aus heutiger Sicht subjektiv als erfolgreich betrachtet.

Die Grundidee von Erfolgsszenarien ist es, eine eigene langfristige Zukunftsvision zu entwickeln und eine Vorstellung von den Wegen zu ihrer Erreichung zu gewinnen. Nur wer selbst eine alternative Vorstellung von der Zukunft besitzt, kann sich wirkungsvoll in den aktuellen Dialog um die weitere Gestaltung der Klimapolitik einbringen.

Da Erfolgsszenarien nicht nur eine Vision formulieren, sondern auch Wege zum Erreichen dieser Ziele aufzeigen, belegen sie, dass ihre Autoren nicht bloß „Träumen einer idealen Welt“ nachhängen. Sie geben konkrete Antworten auf die Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft.

Erfolgsszenarien bieten Orientierung und Ziele für aktives Handeln: Sie dienen in einer Gruppe außerdem dazu, gemeinsame Zukunftsvorstellungen zu entwickeln und auf diese Weise ein von allen geteiltes Leitbild zu schaffen, das die Grundlage für gemeinsame Aktivitäten im Hier und Jetzt darstellt.

Arbeitsschritt 1: Gemeinsame Zielvorstellung für den deutschen Energiemix der Zukunft

„Eine andere Welt ist möglich / Otro mundo es posible
Un autre monde est possible / Another world is possible /...“

Motto von Globalisierungskritikern weltweit

Ihr seid bei dieser Szenario-Übung Pfadfinder für einen möglichen Weg hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung Deutschlands im Jahr 2050. Die Zusammensetzung unseres Energiemix ist dabei einerseits ein wichtiger Hebel, andererseits zeigt die Frage, woraus wir in Zukunft unsere Energie gewinnen und wie viel Energie wir verbrauchen, ob wir es ernst meinen mit dem Klima- und Umweltschutz.

Zunächst gilt es, Euch in Eurer Gruppe auf eine **gemeinsame Zielvorstellung** zu verständigen: **Wie soll und kann der deutsche Energiemix des Jahres 2050 aussehen?** Was muss in den nächsten Jahren dafür getan werden, um von einer positiven Entwicklung zu sprechen? **Sucht nach Kriterien, die den Erfolg belegen würden und tragt sie in die Tabelle auf der folgenden Seite ein.** Dies können z.B. eine niedrige Konzentration von menschenverursachten Treibhausgasen in der Atmosphäre sein, ein effizienterer Einsatz von Energie, eine Verringerung des deutschen Gesamtverbrauchs, usw. sein ... **was immer Ihr als notwendig erachtet, um von einer positiven Entwicklung sprechen zu können.** Versucht die Kriterien möglichst konkret zu machen.

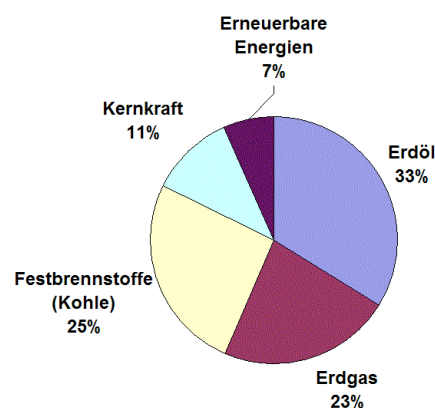
Behaltet bei allen Arbeitsschritten stets den jeweiligen Zeithorizont im Blick. Wir wissen nicht, wie die Welt in der Zukunft aussehen wird. Wir wissen nur, dass sie anders sein wird als die Gegenwart. Seid also einerseits mutig in Euren Gedanken und Ideen. Andererseits leben Szenarien immer davon, dass sie realistisch bleiben. Es muss zumindest vorstellbar sein, dass eine solche Entwicklung stattfindet.

Die Ausgangslage:

So in etwa sieht der derzeitige Energiemix Deutschlands aus. Der Gesamtenergieverbrauch lag 2005 bei **134,5 Mio. Tonnen Rohöleinheiten (tROE)**. Über 80% der Primärenergie, die wir verbrauchen, stammt aus fossilen Energieträgern (Öl, Gas und Kohle). Damit gingen im Jahr 2005 Emissionen von mehr als 813 Mio. Tonnen Kohlendioxid einher.

Gesamtenergieverbrauch von Deutschland (2007)

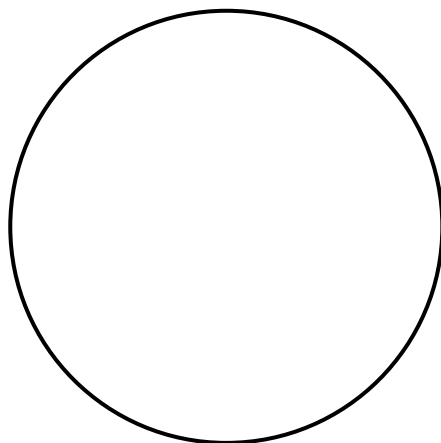
Zahlen: AG Energiebilanzen



Kriterien (Erfolg messbar machen):

Kriterien	Wann kann man von einer positiven Entwicklung sprechen?
z.B. Energiepolitik	
z.B. Energiebewusstsein	
z.B. Internationale Zusammenarbeit	
z.B. CO2-Emissionen	
z.B. Verkehrsentwicklung	
...	
...	
...	
...	

So könnte Deutschlands Energiemix 2050 bei einer erfolgreichen Entwicklung aussehen:



Deutschlands Energiemix 2050

Gesamtverbrauch 2050:

_____ tROE

2005: 134,5 Mio. tROE. (= 100%)

Arbeitsschritt 2: Der Weg zum Erfolg

Zwischen heute und dem gewünschten Ziel liegt ein weiter, (wahrscheinlich) steiniger Weg. Im nächsten Schritt geht es darum, einen plausiblen „Zukunftspfad“ in Richtung des gewünschten Deutschen Energiemixes der Zukunft nachzuzeichnen.

(a) Dazu ist wichtig, sich zunächst zu überlegen, welches die wichtigsten Hebel und Stellschrauben sind, die zur Erreichung des Ziels beitragen können. Außerdem: Wer sind die entscheidenden Akteure?

Hebel (Maßnahmen und Handlungen):

-
-
-

Akteure

-
-
-

(b) Welches sind die größten Herausforderungen und Hindernisse auf dem Weg, die es aus dem Weg zu räumen gilt?

Hindernisse

-
-
-

Falls Ihr den Eindruck habt, Eure oben gestellten Erfolgskriterien (s. Arbeitsschritt 1) könnten etwas sehr optimistisch bzw. pessimistisch sein, solltet ihr sie noch einmal anpassen.

(c) Verlauf der Geschichte: Wie und WARUM geschah es?

Im letzten Schritt geht es nun darum, einen glaubwürdigen Verlauf nachzuzeichnen: **Vom heutigen Ausgangspunkt über das Jahr 2020 bis hin zum Jahr 2050.**

- Wie kam es zu den beschriebenen (positiven) Entwicklungen?
- Wer waren die entscheidenden Akteure?
- Was waren die wichtigsten Ereignisse?
- Wie wurden die Herausforderungen gemeistert?

Glaubwürdig und ohne „Wildcards“...

Eure Geschichte muss keinesfalls „linear“ verlaufen. Es kann also durchaus erst Krisen und Wendepunkte geben in der Geschichte. Entscheidend ist, dass es glaubwürdig bleibt. Je plausibler einem der Weg erscheint, den Ihr in Eurem Szenario aufzeichnet, desto ernster wird das Szenario genommen werden. Wenn eine andere Welt möglich ist, sollten wir aufzeigen, wie es gehen könnte!

Keine ‚Wildcards‘: Natürlich gibt es immer wieder unvorhergesehene Ereignisse, die plötzlich Dinge realistisch werden lassen, die man vorher für unmöglich erachtet hatte. Ein gravierender atomarer Unfall bzw. Anschlag, eine technische Revolution, die z.B. alle Energiesorgen auf Dauer löst usw. Versucht, in Euren Szenarien ohne diese Wildcards (Ereigniskarten) auszukommen. Wenn Euer Szenario nur aufgrund einer Wildcard in Erfüllung gehen kann, nehmt Ihr ihm einen großen Teil seiner Glaubwürdigkeit und Handlungskraft.

Wenn Ihr mit Eurem Erfolgsszenario fertig seid, gebt ihm einen griffigen **Titel** und bereitet dann auf einem Flipchart / Packpapierbogen eine kurze (5-10 minütige) **Präsentation** vor, mit der Ihr Euer Erfolgsszenario den anderen Gruppen präsentiert. Werbt für Euren Weg und überzeugt die anderen Gruppen, dass dies der Weg ist, denn man einschlagen sollte!

... und los geht's!

Präsentation und Diskussion der Erfolgsszenarien

Jede Gruppe präsentiert ihr Erfolgsszenario und wirbt für den darin eingeschlagenen Weg. Haben alle Gruppen ihre Szenarien präsentiert, geben sie sich ein Feedback darüber, für wie plausibel sie das Erfolgsszenario halten. Wo gibt es Gemeinsamkeiten zwischen den Szenarien, wo gibt es Unterschiede?

Und nun? Was tun?

Nach der Diskussion der ‚Zukunftspfade‘ geht es nun um die Formulierung konkreter Thesen. Sie bilden den Rückbezug unserer ‚Zukunftsreise‘ auf das konkrete Handeln von heute. Ziel ist also, zu jeder Frage einen **Forderungskatalog** aufzustellen. Abschließend kann man gewichten, welche Forderungen am wichtigsten und effektivsten scheinen und welche am stärksten von einem selbst beeinflussbar sind.

Leitfragen für Thesenpapier ‚Energimix 2050‘

- Was muss heute getan werden, damit wir tatsächlich die Weichen für eine erfolgreiche Entwicklung bis zum Jahr 2050 stellen?
- Welche Regelungen und Politiken benötigen wir dazu auf deutscher, europäischer, globaler Ebene?
- Welche Rolle kommt dem Einzelnen bei der ‚Energiewende‘ zu? Wie können wir handeln, um unserer Zukunftsvision ‚Durchschlagskraft‘ zu verleihen? Was müssen die nächsten Schritte sein?
- ...

Arbeitshilfe: Wachstumsmatrix - Veränderungen über längere Zeiträume messen

„Energiesysteme sind wie Öltanker – sie lassen sich nur langsam wenden.“

Die Zusammensetzung unseres Energiemix, der Ausstoß an Treibhausgasen oder der Energieverbrauch lassen sich nicht schlagartig von heute auf morgen verändern. Neue Ideen, effizientere und ökologischere Technologien benötigen Zeit, bis sie ‚Marktreife‘ erlangen bzw. sich flächendeckend durchgesetzt haben. Man kauft schließlich nicht jedes Jahr ein neues Auto und eine Pipeline muss zunächst gebaut werden. Unsere Entscheidungen von gestern prägen zudem maßgeblich unsere Handlungsspielräume für die Zukunft. Investitionen von heute können Pfadabhängigkeiten für die Zukunft schaffen. So haben große Kraftwerke in der Regel eine Laufzeit von mehreren Jahrzehnten, bis sie ersetzt werden. Dennoch können scheinbar geringe Veränderungen über einen längeren Zeitraum beachtliche Wirkungen entfalten. Die Matrix auf der folgenden Seite zeigt, wie sich **kontinuierliches (negatives oder positives) exponentielles Wachstum über mehrere Jahrzehnte** auswirken würde. Sie kann nützlich sein, z.B. um beim Entwickeln der Szenarien eine Vorstellung davon zu erhalten, was im gewählten Zeitraum (z.B. bis 2030) möglich erscheint bzw. welche Anstrengungen erforderlich sind, um ein bestimmtes klimapolitisches Ziel zu erreichen.

Wie benutzt man die Wachstums-Matrix?

Die linke Spalte zeigt die Jahre an, die seit dem Basisjahr „0“ (also z.B. 2008) vergangen sind. Dabei beträgt der Ausgangswert stets „1“ und entspricht der aktuellen Höhe (= 100 Prozent) dieser Variable im Basisjahr. Die „1“ kann also z.B. für die Menge der Treibhausgasemissionen, die Bevölkerungsanzahl oder den Energiebedarf im jeweiligen Basisjahr stehen. In der ersten Zeile sind die jährlichen Wachstumsraten angegeben, also z.B. + 1 Prozent (Zunahme ggü. dem Vorjahr) oder -2 Prozent (Verringerung ggü. dem Vorjahr).

Der Matrix kann also entnommen werden, um wie viel sich die Variable im gewählten Zeitraum verändert hat. Der Wert „2“ entspricht z.B. einer Verdopplung (+100 Prozent ggü. dem Wert des Basisjahres), der Wert „0,5“ einer Halbierung (-50 Prozent ggü. dem Wert des Basisjahres).

Beispiel 1: Bei einem jährlichem Wachstum von 3 Prozent würden die erneuerbaren Energien in 15 Jahren ungefähr 50 Prozent mehr Energie liefern als heute (15 Jahre, + 3 Prozent Wachstum → 1,49). Angesichts ihres vergleichsweise niedrigen Anteils am heutigen Energiemix würden sie bei einer solchen Wachstumsrate auch 2020 noch keinen ausreichenden Beitrag zur Energieversorgung leisten können.

Beispiel 2: Wenn der Energieverbrauch zwischen 2005 und 2050 jährlich um 2 Prozent sinken würde, würde er im Jahr 2050 um 60 Prozent niedriger als 2005 liegen (45 Jahre, - 2 Prozent ‚negatives Wachstum‘ → 0,40)

Matrix: Exponentielles Wachstum*

Jahre \ Wachstum	0,50%	1%	2%	3%	4%	5%	10%	-0,50%	-1%	-2%	-3%	-4%	-5%	-10%
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,10	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,90
2	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,21	0,99	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90	0,81
3	1,02	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,33	0,99	0,97	0,94	0,91	0,88	0,86	0,73
4	1,02	1,04	1,08	1,13	1,17	1,22	1,46	0,98	0,96	0,92	0,89	0,85	0,81	0,66
5	1,03	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,61	0,98	0,95	0,90	0,86	0,82	0,77	0,59
6	1,03	1,06	1,13	1,19	1,27	1,34	1,77	0,97	0,94	0,89	0,83	0,78	0,74	0,53
7	1,04	1,07	1,15	1,23	1,32	1,41	1,95	0,97	0,93	0,87	0,81	0,75	0,70	0,48
8	1,04	1,08	1,17	1,27	1,37	1,48	2,14	0,96	0,92	0,85	0,78	0,72	0,66	0,43
9	1,05	1,09	1,20	1,30	1,42	1,55	2,36	0,96	0,91	0,83	0,76	0,69	0,63	0,39
10	1,05	1,10	1,22	1,34	1,48	1,63	2,59	0,95	0,90	0,82	0,74	0,66	0,60	0,35
11	1,06	1,12	1,24	1,38	1,54	1,71	2,85	0,95	0,90	0,80	0,72	0,64	0,57	0,31
12	1,06	1,13	1,27	1,43	1,60	1,80	3,14	0,94	0,89	0,78	0,69	0,61	0,54	0,28
13	1,07	1,14	1,29	1,47	1,67	1,89	3,45	0,94	0,88	0,77	0,67	0,59	0,51	0,25
14	1,07	1,15	1,32	1,51	1,73	1,98	3,80	0,93	0,87	0,75	0,65	0,56	0,49	0,23
15	1,08	1,16	1,35	1,56	1,80	2,08	4,18	0,93	0,86	0,74	0,63	0,54	0,46	0,21
16	1,08	1,17	1,37	1,60	1,87	2,18	4,59	0,92	0,85	0,72	0,61	0,52	0,44	0,19
17	1,09	1,18	1,40	1,65	1,95	2,29	5,05	0,92	0,84	0,71	0,60	0,50	0,42	0,17
18	1,09	1,20	1,43	1,70	2,03	2,41	5,56	0,91	0,83	0,70	0,58	0,48	0,40	0,15
19	1,10	1,21	1,46	1,75	2,11	2,53	6,12	0,91	0,83	0,68	0,56	0,46	0,38	0,14
20	1,10	1,22	1,49	1,81	2,19	2,65	6,73	0,90	0,82	0,67	0,54	0,44	0,36	0,12
21	1,11	1,23	1,52	1,86	2,28	2,79	7,40	0,90	0,81	0,65	0,53	0,42	0,34	0,11
22	1,12	1,24	1,55	1,92	2,37	2,93	8,14	0,90	0,80	0,64	0,51	0,41	0,32	0,10
23	1,12	1,26	1,58	1,97	2,46	3,07	8,95	0,89	0,79	0,63	0,50	0,39	0,31	0,09
24	1,13	1,27	1,61	2,03	2,56	3,23	9,85	0,89	0,79	0,62	0,48	0,38	0,29	0,08
25	1,13	1,28	1,64	2,09	2,67	3,39	10,83	0,88	0,78	0,60	0,47	0,36	0,28	0,07
26	1,14	1,30	1,67	2,16	2,77	3,56	11,92	0,88	0,77	0,59	0,45	0,35	0,26	0,06
27	1,14	1,31	1,71	2,22	2,88	3,73	13,11	0,87	0,76	0,58	0,44	0,33	0,25	0,06
28	1,15	1,32	1,74	2,29	3,00	3,92	14,42	0,87	0,75	0,57	0,43	0,32	0,24	0,05
29	1,16	1,33	1,78	2,36	3,12	4,12	15,86	0,86	0,75	0,56	0,41	0,31	0,23	0,05
30	1,16	1,35	1,81	2,43	3,24	4,32	17,45	0,86	0,74	0,55	0,40	0,29	0,21	0,04
31	1,17	1,36	1,85	2,50	3,37	4,54	19,19	0,86	0,73	0,53	0,39	0,28	0,20	0,04
32	1,17	1,37	1,88	2,58	3,51	4,76	21,11	0,85	0,72	0,52	0,38	0,27	0,19	0,03
33	1,18	1,39	1,92	2,65	3,65	5,00	23,23	0,85	0,72	0,51	0,37	0,26	0,18	0,03
34	1,18	1,40	1,96	2,73	3,79	5,25	25,55	0,84	0,71	0,50	0,36	0,25	0,17	0,03
35	1,19	1,42	2,00	2,81	3,95	5,52	28,10	0,84	0,70	0,49	0,34	0,24	0,17	0,03
36	1,20	1,43	2,04	2,90	4,10	5,79	30,91	0,83	0,70	0,48	0,33	0,23	0,16	0,02
37	1,20	1,45	2,08	2,99	4,27	6,08	34,00	0,83	0,69	0,47	0,32	0,22	0,15	0,02
38	1,21	1,46	2,12	3,07	4,44	6,39	37,40	0,83	0,68	0,46	0,31	0,21	0,14	0,02
39	1,21	1,47	2,16	3,17	4,62	6,70	41,14	0,82	0,68	0,45	0,30	0,20	0,14	0,02
40	1,22	1,49	2,21	3,26	4,80	7,04	45,26	0,82	0,67	0,45	0,30	0,20	0,13	0,01
41	1,23	1,50	2,25	3,36	4,99	7,39	49,79	0,81	0,66	0,44	0,29	0,19	0,12	0,01
42	1,23	1,52	2,30	3,46	5,19	7,76	54,76	0,81	0,66	0,43	0,28	0,18	0,12	0,01
43	1,24	1,53	2,34	3,56	5,40	8,15	60,24	0,81	0,65	0,42	0,27	0,17	0,11	0,01
44	1,25	1,55	2,39	3,67	5,62	8,56	66,26	0,80	0,64	0,41	0,26	0,17	0,10	0,01
45	1,25	1,56	2,44	3,78	5,84	8,99	72,89	0,80	0,64	0,40	0,25	0,16	0,10	0,01
46	1,26	1,58	2,49	3,90	6,07	9,43	80,18	0,79	0,63	0,39	0,25	0,15	0,09	0,01
47	1,26	1,60	2,54	4,01	6,32	9,91	88,20	0,79	0,62	0,39	0,24	0,15	0,09	0,01
48	1,27	1,61	2,59	4,13	6,57	10,40	97,02	0,79	0,62	0,38	0,23	0,14	0,09	0,01
49	1,28	1,63	2,64	4,26	6,83	10,92	106,72	0,78	0,61	0,37	0,22	0,14	0,08	0,01
50	1,28	1,64	2,69	4,38	7,11	11,47	117,39	0,78	0,61	0,36	0,22	0,13	0,08	0,01

* Die Ergebnisse sind jeweils auf die zweite Stelle hinter dem Komma gerundet.