



# Empirische Befunde zur Energiewende und zu unterirdischen Pumpspeicherwerken

---

Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung im Ruhrgebiet 2013

im Rahmen des Projektes

Entwicklung eines Realisierungskonzeptes für die Nutzung von Anlagen des Steinkohlebergbaus als unterirdische Pumpspeicherkraftwerke

Dieter Grunow / Joachim Liesenfeld / Jennifer Stachowiak

Duisburg, im Oktober 2013

gefördert durch:

**Ziel2.NRW**  
Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Inhalt

1. Hintergrund und Durchführung der Befragung.....	1
2. Die Ergebnisse im Überblick .....	6
3. Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung.....	8
3.1. Identifikation mit der Region.....	8
3.2. Einstellungen zur Energiewende.....	10
3.3. Energiespeichertechnologien und Pumpspeicherwerke .....	13
3.4. Politik, Planung und Großprojekte.....	18
4. Schlussfolgerungen.....	22
5. Themenverwandte Studien.....	24

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Feldübersicht Telefonbefragung UPSW .....	5
Abbildung 2 Zusammenfassung: Wahrnehmung der Region "eher positiv" .....	8
Abbildung 3 Zusammenfassung: Nutzungsmöglichkeiten Zechengelände .....	9
Abbildung 4 Den erneuerbaren Energien gehört die Zukunft .....	10
Abbildung 5 Es könnte durch die Energiewende zu Versorgungsengpässen kommen .....	11
Abbildung 6 Neubau: Energieanlagen im Ruhrgebiet .....	12
Abbildung 7 Zusammenfassung: Kenntnis Energiespeicher .....	14
Abbildung 8 Zusammenfassung: Informationsquellen Pumpspeicher .....	14
Abbildung 9 Kenntnis Pumpspeicher .....	15
Abbildung 10 Informiertheit - Geschlecht.....	15
Abbildung 11 Informiertheit Pumpspeicher - höchster Schulabschluss.....	15
Abbildung 12 Zusammenfassung: 2 Lösungen unterirdischer Pumpspeicher .....	16
Abbildung 13 Zusammenfassung: Wie wichtig ist Ihnen, dass...? .....	17
Abbildung 14 Zusammenfassung: Protestgründe .....	18
Abbildung 15 Zusammenfassung: Vertrauen bei Großprojekten.....	19
Abbildung 16 Zusammenfassung: Information und Beteiligung bei Großprojekten .....	21

## 1. Hintergrund und Durchführung der Befragung

Im Rahmen des vom Land Nordrhein-Westfalen und von der Europäischen Union geförderten Projekts „Entwicklung eines Realisierungskonzeptes für die Nutzung von Anlagen des Steinkohlebergbaus als unterirdische Pumpspeicherkraftwerke“ führt das Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP) e.V. empirische Erhebungen zu den politisch-administrativen Umsetzungsperspektiven durch. Ein zentrales Element ist hierbei eine repräsentative Bevölkerungsbefragung, die im Sommer 2013 im Ruhrgebiet durchgeführt worden ist. Die Befragung thematisiert vor dem Hintergrund der Energiewende die Einstellung der Bevölkerung im Hinblick auf Optionen zukünftiger Energieerzeugung und Energiespeicherung in der Region.

### Energiewende

Die Realisierung der Energiewende ist spätestens seit dem Kernreaktorunglück in Fukushima im Jahr 2011 ein herausragendes Thema in der Politik, in den Medien und in der Wissenschaft. Mit dem Begriff Energiewende wird die Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung in den Sektoren Strom, Wärme und Mobilität mit erneuerbaren Energien bezeichnet. Konkret soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2020 auf mindestens 35 Prozent in der Bundesrepublik Deutschland erhöht werden. Eine solche Erhöhung des Anteils erneuerbarer (und volatiler) Energien führt gleichzeitig zu einem steigenden Energiespeicherbedarf. Zu einem Erfordernis von höchster Priorität ist es deshalb geworden, Energiespeichertechnologien zu entwickeln und verfügbar zu machen, die genutzt werden können, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht. Seit 2011 ist die Bundesnetzagentur damit beauftragt, entsprechende Szenarien einer gesicherten Energieversorgung (durch die Netzbetreiber) im zehnjährigen Vorgriff (derzeit also für 2023) zu überprüfen.

### Energiespeicherung durch oberirdische Pumpspeicherwerke

Pumpspeicherwerke sind die bislang einzige auch schon praxiserprobte Technologie zur Speicherung großer Energiemengen. Oberirdische Pumpspeicherwerke erfordern allerdings spezifische topografische Bedingungen, um die erforderliche Wasserfallhöhe zu realisieren. Damit sind Standorte (abgesehen von Erhebungen mit ausreichendem Höhenprofil, wie sie z.B. Halden bieten) im Wesentlichen auf die Alpen und die Mittelgebirge beschränkt. Deren

Entfernung zu den Ballungsräumen führt dazu, dass zur Energieversorgung eine ausgebaut und belastbare Netzinfrastruktur benötigt wird. Außerdem stellt der Bau von oberirdischen Pumpspeicherwerken zumeist auch einen erheblichen Eingriff in die Natur dar, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Lebensraums für Flora und Fauna waren negative Effekte verschiedener bisheriger Projektierungen.

### **Fehlen gesellschaftlicher Akzeptanz**

In der Vergangenheit führten Bauvorhaben oberirdischer Pumpspeicherwerke deshalb immer wieder zur Formierung von Bürgerprotesten<sup>1</sup>, beispielsweise in den 1950er Jahren beim Bau eines Pumpspeicherwerks in der Wutachschlucht oder in den 1970er Jahren beim Projekt Atdorf im Schwarzwald. Ein jüngeres Beispiel hierfür ist das Pumpspeicherwerk am Rursee in Nordrhein-Westfalen. Die anhaltenden Bürgerproteste, unterstützt durch den ortsansässigen Tourismusverband, haben dazu geführt, dass sich der Hauptinvestor „Trianel“ im Sommer 2013 aus dem Projekt zurückgezogen hat und die Pläne für dieses Pumpspeicherwerk nicht weiter verfolgt werden. Aus diesen Beispielen lässt sich ableiten, dass die Mobilisierung von gesellschaftlicher Akzeptanz für die erfolgreiche Umsetzung eines solchen Projektes eine maßgebliche Realisierungsvoraussetzung ist.

### **Machbarkeitsstudie unterirdischer Pumpspeicher**

Da ein Pumpspeicherwerk mit mehr als 75 Prozent die höchsten Wirkungsgrade aufweist und somit als das derzeit effizienteste Speichermedium betrachtet werden kann, besteht eine der zentralen Herausforderungen der Energiewende in der Erforschung von Möglichkeiten, wie sich das Potenzial dieser Speichertechnologie ohne gravierende Eingriffe in Landschaftsbild und Natur erschließen lässt, technische Effizienz, Umwelt- und Sozialverträglichkeit gleichermaßen gewährleistet und erschlossen werden können. Sich dieser Herausforderung stellend erforscht ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftlern unter der Federführung der Universität Duisburg-Essen derzeit im Rahmen des vom Land Nordrhein-Westfalen und der Europäischen Union geförderten Projekts „Entwicklung eines Realisierungskonzeptes für die Nutzung von Anlagen des Steinkohlebergbaus als unterirdische Pumpspeicherkraftwerke“, wie die Technologie des Pumpspeicherwerks unter Tage anzuwenden ist und dabei auf die bestehende Infrastruktur des Bergbaus zurückgegriffen werden kann. Diese Möglichkeit ergibt sich durch die politisch beschlossene

---

<sup>1</sup> Aus Praktikabilitätsgründen wird in diesem Bericht durchgehend die männliche Form gewählt, die selbstverständlich auch die Bürgerinnen einschließt.

Beendigung des Steinkohlebergbaus bis zum Jahr 2018 und würde zugleich eine für die Region auch strukturpolitisch attraktive Konversionsperspektive eröffnen.

Der Bau von unterirdischen Pumpspeicherwerken würde die Nachnutzung der vorhandenen Potenziale der Zechengelände ermöglichen, die bis zu einem Kilometer in die Erde reichen und damit Fallhöhen für das Wasser bereit stellen, die in der Regel oberirdisch nicht erreicht werden können. Das Ruhrgebiet besitzt eine Vielzahl an bereits stillgelegten Zechen und solchen, die in den nächsten Jahren folgen werden. Sie verfügen über tiefgehende Schächte und Stollen sowie unterirdische Hohlräume, die die erforderliche Infrastrukturbasis für ein Pumpspeicherwerk abgeben könnten.

Eingriffe in das Landschaftsbild könnten durch die unterirdische Bauweise minimiert werden und für ein solches technologisch-energiewirtschaftliches Infrastrukturvorhaben könnte möglicherweise auch eine Zustimmung der Bürger erreicht werden. Das Projekt wird bis zum April 2014 abgeschlossen sein. Konkretes Ziel des Projektes jenseits der prinzipiellen Machbarkeitsanalyse ist es, einen geeigneten Standort für ein unterirdisches Pumpspeicherwerk auszuweisen und die konkreten bautechnischen, geologischen, ökologischen, wasserwirtschaftlichen und rechtlichen Realisierungsbedingungen zu überprüfen.

### **Sozialwissenschaftliche Akzeptanzforschung**

Das Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP) e.V. führt im Rahmen des Projekts die sozialwissenschaftliche Akzeptanzforschung durch. Diese umfasst zum ersten eine repräsentative Bevölkerungsbefragung, mit der vor dem Hintergrund von Bürgerprotesten bei oberirdischen Anlagen die spezifischen Akzeptanzbedingungen für die unterirdische Realisierungsvariante im Ruhrgebiet als Projektregion untersucht wird. Sie beinhaltet zum zweiten ein Medienscreening während der gesamten Projektlaufzeit und zum dritten Experteninterviews. Die Experteninterviews werden mit den verschiedenen beteiligten Akteuren an einem solchen Projekt aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft geführt. Sie geben weiterhin wichtige Hinweise zu politisch-administrativen Umsetzungsbedingungen.

Die Bevölkerungsbefragung ist durch eine Fokusgruppendifkussion im April 2013 vorbereitet worden, mit der ein erstes Feedback zu dem Projektvorhaben auf Seiten der Bürgerschaft eingeholt worden ist. Teilnehmer waren hierbei sachverständige Bürger aus der Projektregion, die in einem intensiven Diskussionsprozess die möglichen Chancen und

Risiken eines unterirdischen Pumpspeicherwerks im Ruhrgebiet sowie die politischen und administrativen Auftreffbedingungen erörtert und bewertet haben. Die dabei identifizierten Ansatzpunkte sind anschließend bei der Konstruktion des Fragebogens der Bevölkerungsbefragung aufgegriffen und integriert werden.

### Repräsentative Bevölkerungsbefragung

Die repräsentative Bevölkerungsbefragung hat das konkrete Ziel, die Einstellungen der Bürger im Ruhrgebiet zur Energiewende und zu großen Infrastrukturvorhaben im Allgemeinen, aber auch im Besonderen zum Bau von Pumpspeicherwerken in der Region empirisch zu erfassen und zu analysieren; einer Region, die über viele bereits stillgelegte bzw. perspektivisch noch still zu legende Zechengelände als Standorte für ein solches Projekt verfügt, aber auch über eine hohe Bevölkerungsdichte. Die repräsentative Befragung soll konkrete Daten liefern, die die Akzeptabilität eines unterirdischen Pumpspeicherwerks bewertbar und Kernelemente für ein Thematisierungs- und Beteiligungskonzept dieser Speichertechnologie in der Öffentlichkeit ableitbar machen.

Die Bevölkerungsbefragung ist im Juni 2013 in den Ruhrgebietsstädten Oberhausen, Bottrop, Gelsenkirchen und Herne sowie im Kreis Recklinghausen und den rechtsrheinischen Kommunen des Kreises Wesel (Dinslaken, Hamminkeln, Hünxe, Schermbeck, Voerde, Wesel) als Telefonbefragung (CATI-Befragung) durchgeführt worden. Damit ist einerseits der Emscher-Lippe Raum mit seiner Bergbautradition (stellvertretend für das Ruhrgebiet insgesamt) in den Fokus gerückt worden, andererseits aber auch die Region, in der ein solches Pumpspeicherwerk konkret realisiert werden könnte. Der Telefonbefragung ist gegenüber einer postalischen und einer Face-to-Face Befragung aus fachlichen und methodischen Gründen der Vorzug gegeben worden. Dies begründet sich aus der thematischen Komplexität, der praktischen Umsetzbarkeit und aus der gewünschten Stichprobengröße.

Zur Realisierung der Stichprobe werden bei einer CATI-Befragung in der Region nach einem mathematischen Verfahren Telefonnummern zufällig generiert, im konkreten Fall waren dies insgesamt 11.911. 74,7 Prozent dieser generierten Nummern waren neutrale Ausfälle, die generierte Nummer gehört beispielweise zu einem Faxanschluss, zu einem Unternehmen oder ist nicht vergeben. Bei den übrig gebliebenen 3019 Telefonnummern gab es weiterführend insgesamt 2505 sogenannte nicht neutrale Ausfälle. Nicht neutrale Ausfälle sind insbesondere solche, bei denen die Kontakt- oder die Zielperson am Interview nicht teilnehmen möchte. Es sind schlussendlich insgesamt 514 Interviews mit einer

durchschnittlichen Interviewlänge von 16,4 Minuten realisiert worden, die für die über 18-jährige Bevölkerung der Region repräsentativ sind. Dies entspricht einer Ausschöpfungsquote von 17 Prozent. Eine solche Ausschöpfungsquote liegt im vergleichbaren Rahmen von telefonischen Befragungen, die vom RISP und anderen sozialwissenschaftlichen Instituten in der jüngeren Vergangenheit durchgeführt worden sind.

	<b>N</b>	<b>Prozent</b>
<b>Effektiver Bruttoansatz</b>	<b>11911</b>	<b>100,0</b>
Neutrale Ausfälle (bspw. Anschluss nicht vergeben)	8892	74,7
<b>Bereinigter Stichprobenansatz</b>	<b>3019</b>	<b>100,0</b>
Nicht neutrale Ausfälle		
Interview nicht zustande gekommen	284	9,4
Zielperson in Feldzeit nicht anwesend	179	5,8
Zielperson verweigert	978	32,4
Kontaktperson verweigert	1053	34,9
Abgebrochene Interviews	15	0,5
<b>Nicht neutrale Ausfälle insgesamt</b>	<b>2505</b>	<b>83,0</b>
<b>Auswertbare Interviews / Ausschöpfungsquote</b>	<b>514</b>	<b>17,0</b>

Abbildung 1 Feldübersicht Telefonbefragung UPSW

Die Themenkomplexe, die in die Befragung aufgenommen worden sind, fokussieren den Projektgegenstand „Unterirdische Pumpspeicherwerke im Ruhrgebiet“ inhaltlich vor dem Hintergrund des Megathemas „Energiewende“ einerseits und der sozialwissenschaftlichen Technikfolgen-, Risiko- und Akzeptanzanalyse andererseits. Im Einzelnen sind in der Befragung die folgenden inhaltlichen Komplexe thematisiert worden:

- Energieversorgung und Energiewende
- Wahrnehmung des Ruhrgebiets
- Große Infrastrukturprojekte
- Kenntnisse Pumpspeicherwerke
- Einschätzung von Nutzen und Gefährdungen
- Akzeptanz von Energieanlagen in der Region
- Selbsteinschätzungen der Befragten
- Sozialstatistik

Der nachfolgende Bericht informiert über die zentralen Ergebnisse der telefonischen Bevölkerungsbefragung und die quantitativen Verteilungen innerhalb der verschiedenen abgefragten Items. Außerdem ergänzen und vertiefen verschiedene bi- und multivariate

Analysen die gewonnenen Ergebnisse. Darüber hinaus wird in den verschiedenen Abschnitten der jeweilige inhaltliche Zusammenhang mit der Machbarkeitsstudie und dem perspektivischen Projekt eines unterirdischen Pumpspeicherwerks im Ruhrgebiet dargestellt. Bewertende Schlussfolgerungen des RISP sind dabei ausgewiesen.

## **2. Die Ergebnisse im Überblick**

### **Energieversorgung und Energiewende**

- Die Bevölkerung des Ruhrgebiets befürwortet den Ausstieg aus der Atomenergie (77,1 Prozent) und ist der Ansicht, dass den erneuerbaren Energien die Zukunft gehört (77,4 Prozent). Diese Einstellung leitet auch das eigene Verhalten der Befragten, aktives Stromsparen und Energieeffizienz stehen hoch im Kurs.
- Mögliche Folgen der Energiewende werden gesehen, jedoch diskrepant bewertet, so z.B. mögliche Versorgungsengpässe. Die Bereitschaft im Rahmen der Energiewende einen höheren Strompreis zu zahlen streut erheblich, die jeweiligen Anteile derer, die diese mittragen würden, sind ähnlich hoch wie die Anteile derjenigen, die eine Strompreiserhöhung ablehnen.

### **Wahrnehmung des Ruhrgebiets**

- Wer im Ruhrgebiet lebt, fühlt sich dort auch zu Hause. Fast 80 Prozent der befragten Personen geben an, sich mit dem Ruhrgebiet verbunden zu fühlen. Deutlich weniger, nämlich 33,1 Prozent geben darüber hinaus an, dass sie sich mit dem Bergbau verbunden fühlen.
- Besonders geschätzt werden im Ruhrgebiet lebensweltliche Faktoren, das Kulturangebot, die Mentalität der Menschen, der Wohnraum sowie die Natur und Grünflächen. Bei der Nachnutzung von Zechengeländen findet die Nutzung als Naherholungsgebiete und kulturelle Veranstaltungsorte besonderen Zuspruch (über 80 Prozent). Eine Nachnutzung für Industrie, Gewerbe und Energieversorgung wird von 63,7 Prozent der befragten Personen befürwortet. Den ökonomischen kommt im Vergleich zu den lebensweltlichen Perspektiven somit eine etwas geringere Bedeutung zu.

### **Große Infrastrukturprojekte**

- Die Bevölkerung des Ruhrgebiets sieht die Proteste bei regional übergreifenden Infrastrukturprojekten in verschiedenen Faktoren begründet, aber selten in einer „Nörgler-Mentalität“ verankert. Unzuverlässige finanzielle Kalkulationen werden als



durchgehendes Phänomen gesehen. Außerdem werden stark problematisiert: zu wenig Information, zu geringe Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürgerschaft.

- Das Vertrauen in die beteiligten Akteure von Großprojekten ist nicht sehr groß. So vertrauen beispielweise gerade einmal 6,5 Prozent den politischen Parteien. Das größte Vertrauen genießen mit 51,5 Prozent die Umweltorganisationen.
- Informationen wünschen sich die Bürger vor allem durch schriftliche Haushaltsinformationen sowie Informations- und Diskussionsveranstaltungen. Eine aktive Einbindung in die Projektplanung wird ebenfalls als unerlässlich angesehen. 94,7 Prozent sind der Ansicht, dass Bürgeranhörungen stattfinden müssen, zudem fordern 78,9 Prozent Bürgerentscheide bei Großprojekten.

### **Kenntnisse Pumpspeicherwerke**

- Pumpspeicherwerke sind mit 52 Prozent nach dem Batteriespeicher (rund 70 Prozent) die bei den Befragten bekannteste Energiespeichertechnologie.
- Von den Befragten, die diese Technologie kennen, haben wiederum 57,3 Prozent auch Kenntnis von unterirdischen Pumpspeicherwerken. Diese haben damit - umgerechnet auf die gesamte Stichprobe - mit rund 29 Prozent den gleichen Bekanntheitsgrad wie Power-to-Gas.

### **Nutzen und Gefährdungen**

- Besonders wichtig ist den befragten Personen, dass ein Pumpspeicherwerk das Grundwasser und die Oberflächengewässer nicht gefährdet (95,6 Prozent) sowie keine Bergschäden nach sich zieht (91,2 Prozent).
- Bei unterirdischen Pumpspeicherwerken werden derzeit verschiedene Lösungen diskutiert: Ein System, das auf ein Schacht- und Stollensystem beschränkt ist, wird mit 74,9 Prozent positiver Zustimmung einem System, das die Schacht- und Stollensysteme des Ruhrgebietes weitläufig nutzt (34,9 Prozent Zustimmung), deutlich vorgezogen.

### **Akzeptanz von Energieanlagen im Ruhrgebiet**

- Der Neubau von Windkraftanlagen, unterirdischen und oberirdischen Pumpspeicherwerken im Ruhrgebiet genießt unter den befragten Personen mit jeweils mehr als 70 Prozent große Zustimmung, der von Solaranlagen mit über 80 Prozent die größte Akzeptanz.
- Der Einsatz des Frackingverfahrens im Ruhrgebiet wird hingegen deutlich von circa 90 Prozent der Befragten abgelehnt.

### 3. Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

#### 3.1. Identifikation mit der Region

Mit rund 5,1 Millionen Einwohnern in elf kreisfreien Städten und fünf Kreisen stellt das Ruhrgebiet das größte Ballungsgebiet in Deutschland dar. Der Bevölkerung wird im allgemeinen eine große regionale Verbundenheit attestiert, die sich auch auf die Einstellung zu Projekten, die den regionalen Raum beeinflussen, auswirken kann.

Die Befragung im Juni 2013 bestätigt: 77,6 Prozent der befragten Personen fühlen sich mit dem Ruhrgebiet stark verbunden. Diesem hohen generellen Verbundenheitsgefühl

entsprechend werden auch die verschiedenen Teilaspekte, die das Leben in einer Region betreffen, überwiegend als sehr positiv wahrgenommen. Mehr als 90 Prozent der Befragten sehen das Kulturangebot positiv, jeweils mehr als 85 Prozent schätzen die Wohnqualität sowie die Natur und Grünflächen.

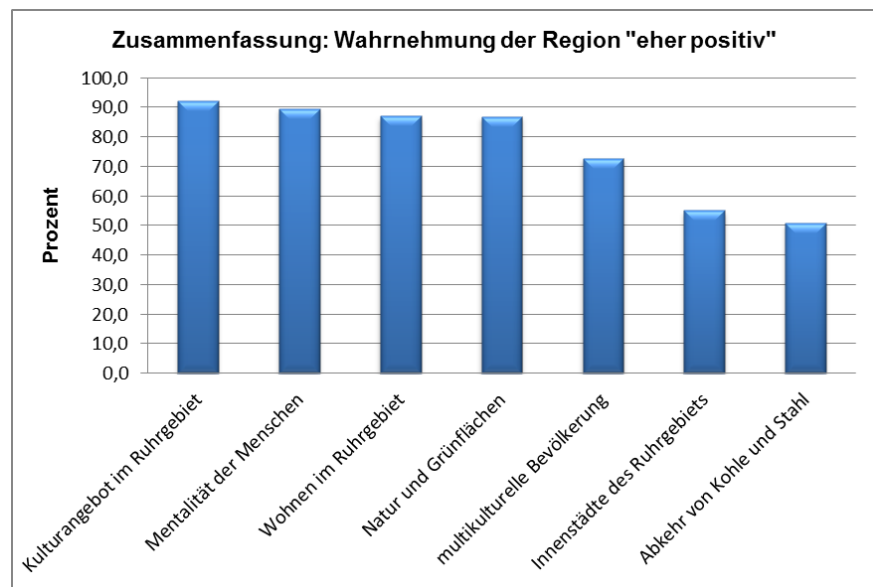


Abbildung 2 Zusammenfassung: Wahrnehmung der Region "eher positiv"

Rund 90 Prozent nehmen die Mentalität der Menschen (und Mitbürger) im Ruhrgebiet, weniger, aber immerhin annähernd  $\frac{3}{4}$  der Befragten (72,9 Prozent) nehmen auch die Multikulturalität der Bevölkerung positiv wahr - ein wichtiges Zeichen für ein im Kern tolerantes Miteinander. Die Innenstädte werden hingegen nur von rund 55 Prozent der Befragten positiv bewertet - ein Fingerzeig auf die Stadtentwicklungsbedarfe. Die Abkehr von Kohle und Stahl - als Frage zu einem wesentlichen Merkmal der wirtschaftlichen Veränderungsprozesse aufgenommen - wird von der Hälfte der befragten Personen eher positiv, von der anderen Hälfte eher negativ wahrgenommen. Der wirtschaftliche Umbruch in der Region hat noch kein neues oder gar einheitliches ökonomisches Selbstverständnis der Bevölkerung ausgebildet.

Kohle und Stahl haben das Ruhrgebiet rund 200 Jahre lang geprägt. Die Montanindustrie wird insbesondere bildlich noch heute sehr häufig mit dieser Region in Verbindung gebracht, obwohl ihre wirtschaftliche Bedeutung und ihr Beitrag zur Beschäftigung in den letzten Jahrzehnten stark nachgelassen haben. Hierauf konkret angesprochen gibt heute (nur) noch jeder Dritte (33,1 Prozent) der Befragten im Ruhrgebiet an, eine persönliche oder eine direkte familiäre Verbundenheit zum Bergbau zu haben.

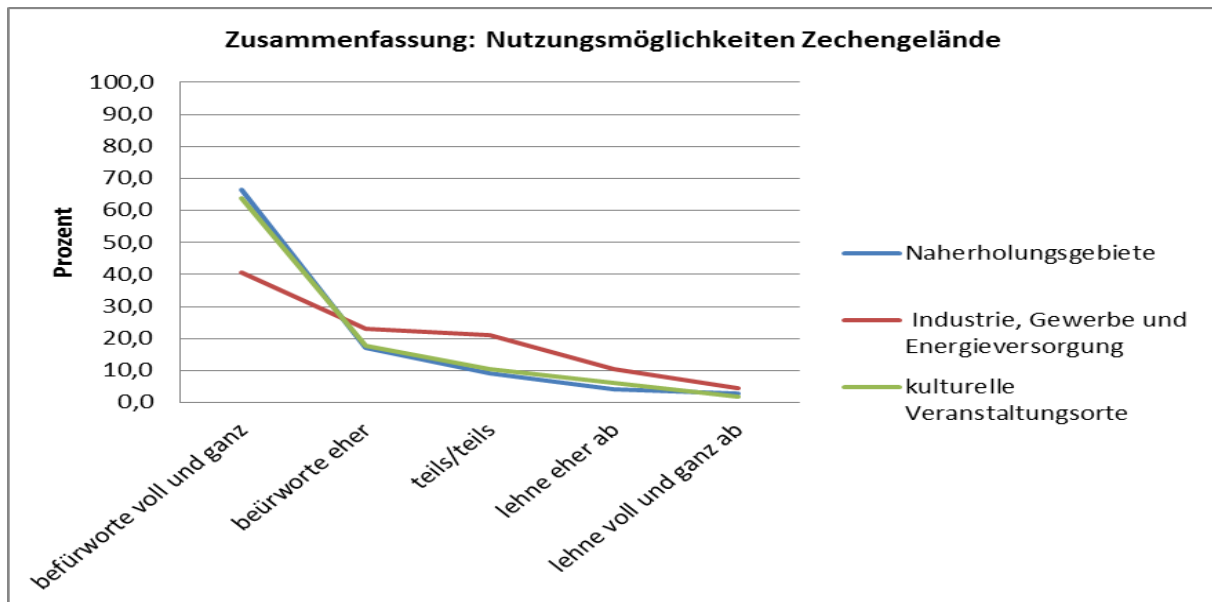


Abbildung 3 Zusammenfassung: Nutzungsmöglichkeiten Zechengelände

Da das Projekt auf eine konkrete Nachnutzung von Zechengeländen zielt, ist bei der Befragung der Stellenwert verschiedener zukünftiger Nutzungsformen dieser Bergbauareale bei der Bevölkerung ermittelt worden. Die befragten Personen wünschen sich eine Fortnutzung dieser Zechengelände vor allem als Naherholungsgebiete und als kulturelle Veranstaltungsorte, so wie dies beispielsweise bei der Zeche Zollverein umgesetzt wurde. Jeweils über 80 Prozent der befragten Personen befürworteten eine Nachnutzung in einer dieser beiden Formen. Eine Nutzung für Industrie, Gewerbe und Energieversorgung wird von 63,7 Prozent der befragten Personen befürwortet. Dies sind zwar annähernd 2/3 der repräsentativ Befragten, aber die ökonomische Perspektive der Nachnutzung wird damit etwas reservierter befürwortet als die lebensweltliche Perspektive (Kultur/Erholung/Freizeit).

Weitergehend hat die Befragung auch die konkrete Nachnutzung der Schacht- und Stollensysteme unter Tage thematisiert. Denn ein unterirdisches Pumpspeicherwerk würde nicht nur Zechengelände sondern auch die unterirdische Infrastruktur des Bergbaus für eine neue energiewirtschaftliche Anwendung nutzen. Mit 58 Prozent wird die Erschließung neuer wirtschaftlicher Wege für eine Nachnutzung der Schacht- und Stollensysteme von den

Befragten noch einmal um annähernd 6 Prozentpunkte weniger häufig befürwortet als die wirtschaftliche Nachnutzung der oberirdischen Flächen; ein Ergebnis, das für die Planung eines möglichen Pumpspeicherwerks, aber auch für das Marketing bei anderen Vorhaben z.B. im Bereich der Geothermie wichtig ist.

Die Ergebnisse werden seitens des RISP im Projektkontext wie folgt bewertet: Bei der hohen Identifikation der Bevölkerung mit dem Ruhrgebiet kommt den lebensweltlichen Faktoren eine sehr hohe Bedeutung zu. Sie haben bei der Bewertung (auch) den strukturellen Vorteil, alltäglich erfahrbar zu sein. Die Wirtschaft hat eine positive, aber vergleichsweise geringere Identifikationswirkung, auch weil die persönlichen Verbindungslinien für die Befragten im Einzelfall weniger konkret sind.

### 3.2. Einstellungen zur Energiewende

Wie oben dargestellt besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Energiewende und dem erhöhten Bedarf an Energiespeicherkapazitäten. Die Haltung der Bevölkerung in der Region zur Energiewende ist deshalb in der Befragung als eine der zentralen Variablen betrachtet worden.

Die Bevölkerungsbefragung zeigt, dass die große Mehrheit der befragten Bürger im Ruhrgebiet zur Energiewende prinzipiell positiv eingestellt ist. 77,4 Prozent stimmen (voll und ganz / eher) der Aussage zu, dass den erneuerbaren Energien die Zukunft gehört. Gleichzeitig befürworten 77,1 Prozent der Befragten explizit den Ausstieg aus der Atomenergie. Dieses Ergebnis entspricht verschiedenen anderen aktuellen bundesweiten Studien wie beispielweise dem Deutschen Energiewende Index (DEX) der dena oder der forsa Studie vom August 2013 zu Verbraucherinteressen in der Energiewende.<sup>2</sup>

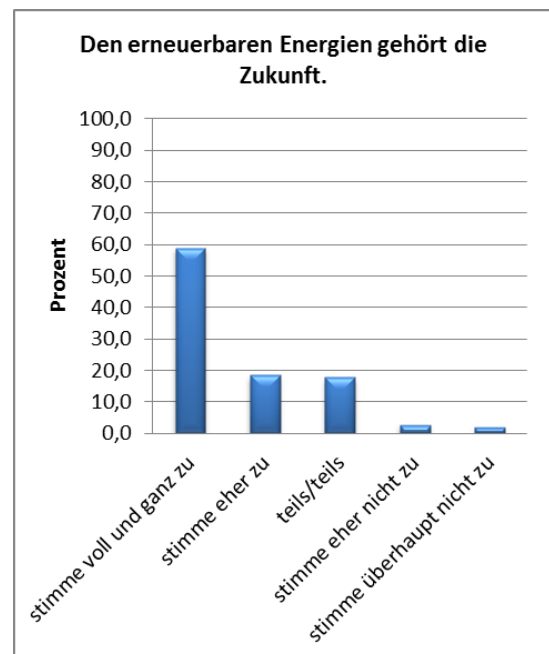


Abbildung 4 Den erneuerbaren Energien gehört die Zukunft

<sup>2</sup> siehe weitere Hinweise zu themenverwandten Studien in Kapitel 5.

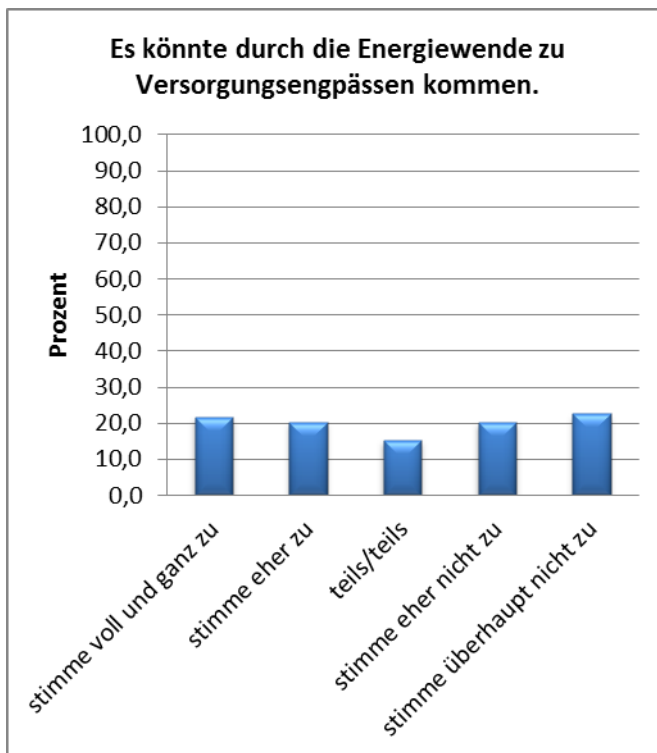


Abbildung 5 Es könnte durch die Energiewende zu Versorgungsengpässen kommen

So eindeutig die Energiewende bundesweit und regional von der Bevölkerung befürwortet wird, so diskrepant werden mögliche Folgen der Energiewende und der Forcierung von Wind- und Solarenergie gesehen, z.B. im Hinblick auf die Versorgungssicherheit. 41,8 Prozent stimmen der Aussage zu, dass es im Zuge Energiewende zu Versorgungsengpässen kommen könnte, während 42,8 Prozent hier keine Probleme sehen. Weiterhin wurde außerdem nach der Bereitschaft gefragt, bei der Energiewende auch persönliche Konsequenzen zu akzeptieren. Der Aussage „zur Not auch mal ein paar

Stunden ohne Strom auszukommen“ stimmen 43,1 Prozent der Befragten zu, 45 Prozent würden dies nicht akzeptieren. 38,6 Prozent wären bereit, für die Energiewende einen höheren Strompreis zu bezahlen, hingegen sind 43,1 Prozent dazu nicht bereit.

Pointiert lässt sich zusammenfassen: die Energiewende hat im Ruhrgebiet sehr hohe Akzeptanz, bei der Bewertung möglicher Folgen und bei der Bereitschaft mögliche Folgen persönlich mitzutragen (Versorgungsengpässe / Strompreissteigerung) differieren die Antworten der Befragten insgesamt erheblich, aber auch innerhalb der großen Gruppe der Befürworter der Energiewende. Der politische Handlungsdruck, die Folgen der Energiewende darzustellen und in den Griff zu bekommen, ist groß.

Die Beantwortung der Frage nach den Folgen der Energiewende hängt auf Seite der Befragten von fachlichen Vorinformationen ab. Am Schluss der Befragung und in zusammenfassender Perspektive wurde deshalb die konkrete Frage gestellt, wie die Befragten dem Neubau verschiedener Energieanlagen gegenüberstehen. Dabei ging es darum, nicht nur die allgemeine sondern die explizite Zustimmung zum Bau solcher Anlagen im Ruhrgebiet bzw. die explizite Ablehnung zu erfassen.

Bei der Planung von Groß- bzw. von Infrastrukturprojekten an einem konkreten Standort kommt es, auch wenn das Erfordernis in allgemeiner politischer Perspektive akzeptiert wird,

häufig zu Protesten der ansässigen Bevölkerung, weil es um Eingriffe im eigenen Lebensraum geht. Diese Problematik ist unter dem Begriff *nimby* (not in my backyard) bekannt, jedoch noch wenig erforscht. Dieser *nimby*-Problematik ist deshalb bei der Befragung im Ruhrgebiet zur Akzeptanz von Pumpspeicherwerken eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden.

Konkret wurden in der Befragung verschiedene Energieanlagen genannt, deren Bau im Ruhrgebiet von den Befragten hinsichtlich ihrer persönlichen Akzeptanz einzustufen war. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Bevölkerung mit großer Mehrheit zum Neubau von Energieanlagen, die im Rahmen der Energiewende an Bedeutung gewonnen haben, konkret Solaranlagen, Windkraftanlagen, oberirdischen Pumpspeicherwerken (auf Halden) sowie unterirdischen Pumpspeicherwerken im Ruhrgebiet, eher positiv eingestellt ist.

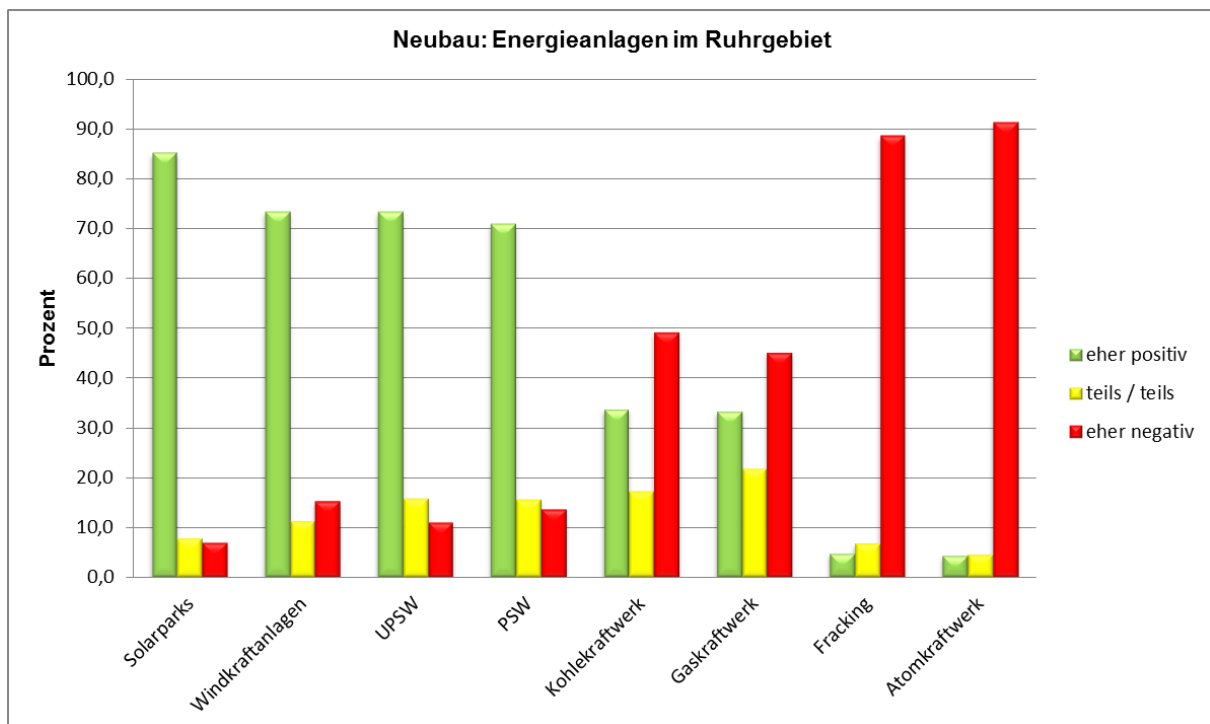


Abbildung 6 Neubau: Energieanlagen im Ruhrgebiet

Jeweils mehr als 70 Prozent der befragten Personen befürworten den Neubau dieser Anlagen im Ruhrgebiet und damit im nahen regionalen Umfeld, bei Solarparks sogar deutlich über 80 Prozent. Das Frackingverfahren stößt hingegen in gleich hohem Umfang wie der Bau von Atomkraftwerken auf Ablehnung im Ruhrgebiet. Noch nicht einmal 5 Prozent wollen diese Technologien im Ruhrgebiet eingesetzt sehen. Auch der Neubau von Kohle- und Gaskraftwerken im Ruhrgebiet wird jeweils lediglich von etwa einem Drittel als positiv angesehen.

Ergänzend sei angemerkt: die Frage nach Atomkraftwerken im Ruhrgebiet ist als Kontrollfrage eingefügt worden. Kein Experte oder Verantwortungsträger würde ein solches Projekt im Ballungsraum Ruhr ernsthaft verfolgen. Gleichwohl konnte sie bei der Befragung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive nicht ausgespart werden. Die geringe Befürwortung des Baus von Gaskraftwerken überrascht dagegen. Sie sind möglicherweise ins Fahrwasser der kritischen Beurteilung von Kohlekraftwerken geraten, was auf weitergehende Informationserfordernisse hinweist.

Bezogen auf den konkreten Projekteinhalt der Machbarkeitsstudie kann jedoch das deutliche Überwiegen der positiven Haltung der Bevölkerung im Ruhrgebiet zu Anlagen ausgegangen werden, die im Rahmen der Energiewende Bedeutung haben, zu den erneuerbaren Energien und speziell auch zu unterirdischen Pumpspeicherwerken. Diese überwiegend positive Einstellung gegenüber der Pumpspeichertechnologie sollte gleichwohl für die Zukunft nicht als Selbstläufer verstanden werden. Denn immerhin 30 Prozent der befragten Personen lehnen oberirdische und unterirdische Pumpspeicherwerke im Ruhrgebiet eher ab. Dies ist zwar eine Minderheit, aber eine, die unter Gesichtspunkten der Akzeptanz und Akzeptabilität sowie der Realisierungschancen Beachtung erfordert.

Weitergehenden Datenanalysen des RISP zeigen, dass die Akzeptanz von Pumpspeicherwerken in den höheren Altersklassen (ab 45 Jahren) ausgeprägter ist als bei den unter 45-Jährigen. Außerdem steigert eine bessere Information die Akzeptanz: fast 80 Prozent derjenigen, die bereits vor dem Interview über oberirdische Pumpspeicheranlagen informiert waren, befürworten auch den Bau dieser Energiespeicher im Ruhrgebiet. Ähnlich ist die Akzeptanz bei denjenigen, die bereits vorher über unterirdische Pumpspeicher informiert waren. Von diesen befürworten 84,4 Prozent den Bau entsprechender Anlagen im Ruhrgebiet. Zwei weitere wichtige Merkmale für die Akzeptanz einer unterirdischen Pumpspeicheranlage im Ruhrgebiet sind der formale Bildungsgrad und das Haushaltsnettoeinkommen. Die Datenanalyse zeigt, dass die Akzeptanz für Pumpspeicherwerke sowohl mit dem formalen Bildungsabschluss als auch mit dem Haushaltsnettoeinkommen steigt.

### **3.3. Energiespeichertechnologien und Pumpspeicherwerke**

Oberirdische Pumpspeicherwerke gibt es in der Bundesrepublik Deutschland bereits seit den 1920er Jahren. Mittlerweile sind über 30 solcher Anlagen quer über das Bundesgebiet verteilt gebaut worden, das derzeit größte befindet sich im thüringischen Goldisthal mit einer

Leistung von 1.060 MW. In Nordrhein-Westfalen gibt es drei kleinere oberirdische Pumpspeicherwerke: in Herdecke, Finnentrop und Langscheid.

Von Interesse für die Machbarkeitsstudie und für die Befragung ist der Bekanntheitsgrad der verschiedenen Speichertechnologien. Im Ruhrgebiet sind oberirdische Pumpspeicherwerke etwas mehr als der Hälfte der Befragten bekannt

(52 Prozent). Damit ist der oberirdische Pumpspeicher nach dem Batteriespeicher

(71,2 Prozent) das bekannteste Medium zur Energiespeicherung. Druckluftspeicher und das Power-to-Gas Verfahren sind jeweils weniger als 30 Prozent der Befragten und damit deutlich weniger bekannt.



Abbildung 7 Zusammenfassung: Kenntnis Energiespeicher

Diejenigen Befragten, die angegeben haben, dass ihnen oberirdische Pumpspeicherwerke bereits bekannt sind, wurden ergänzend gefragt, woher Sie die Informationen erhalten haben.

Die genutzten Informationsmedien sind recht breit gestreut, so wurden in gleich hohem Maße die lokale Tageszeitung (35,0 Prozent) und das Fernsehen (34,2 Prozent) genannt, aber auch die Wochenzeitung und das



Abbildung 8 Zusammenfassung: Informationsquellen Pumpspeicher



Internet (jeweils 21,7 Prozent) sind relevante Quellen. Das Radio wurde als Informationsmedium von 16 Prozent der Befragten angegeben.<sup>3</sup>

Die Idee der Verlagerung der Speicheranlage unter Tage ist noch relativ jung. Trotzdem haben hiervon bereits annähernd 30 Prozent der befragten Personen im Ruhrgebiet gehört, ebenso viele wie vom Power-to-Gas Verfahren. Dies ist durchaus interessant vor dem Hintergrund, dass sich beispielsweise in dem Zeitraum von Oktober 2012 bis August 2013 nur einige wenige von insgesamt 87 Zeitungsartikeln in der deutschen Presse, die Pumpspeicherwerke thematisieren, konkret auch die unterirdische Variante ansprechen.

Bekannt ist das unterirdische Pumpspeicherwerk eher den männlichen als den weiblichen Befragten, eher den Personen mit hohem als mit niedrigem Bildungsabschluss und eher Personen mit hohem als mit niedrigem Haushaltsnettoeinkommen. Die Ergebnisse ähneln hier denjenigen bei den oberirdischen Pumpspeicherwerken.

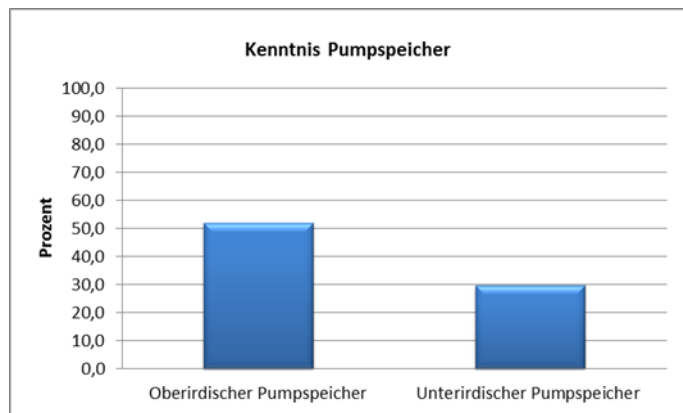


Abbildung 9 Kenntnis Pumpspeicher

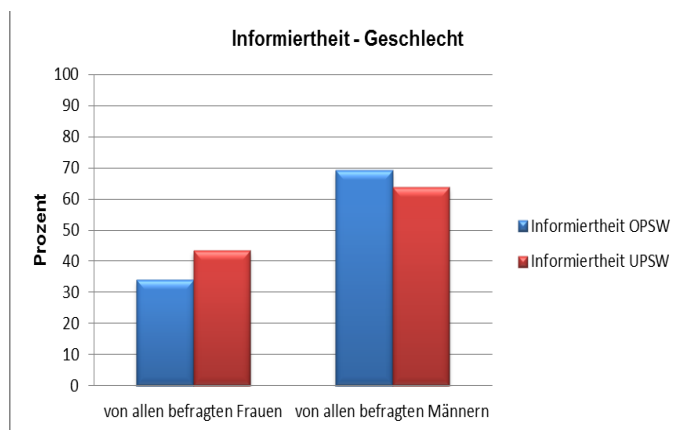


Abbildung 10 Informiertheit - Geschlecht

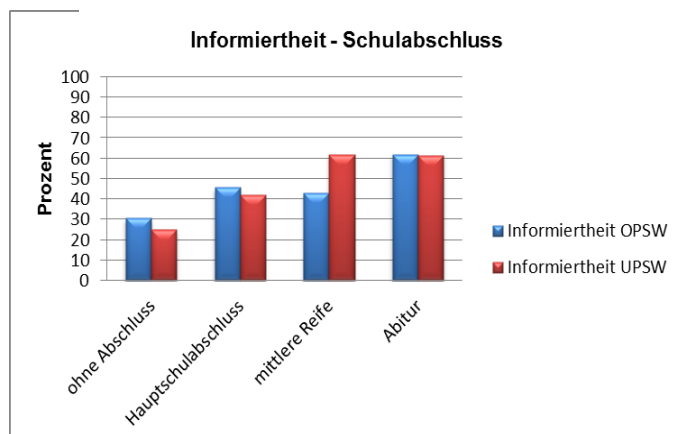


Abbildung 11 Informiertheit Pumpspeicher - höchster Schulabschluss

<sup>3</sup> Es sei darauf verwiesen, dass die Fragen nach der Kenntnis im Kanon der Fragen so platziert waren, dass das spezielle Projektinteresse am Thema Pumpspeicherwerk (noch) nicht deutlich geworden war. Vermeintlich erwünschte Antworten sind auf diese Weise ausgeschlossen worden.

Bezogen auf die Parteipräferenzen der im Ruhrgebiet befragten Personen lässt sich keine bestimmte Gruppierung ausmachen, die die oberirdischen oder die unterirdischen Pumpspeicherwerke besonders häufig kennt oder nicht kennt, befürwortet oder ablehnt. Die Zustimmung bzw. die Ablehnung dieser beiden Energiespeicherwerke streut über die verschiedenen Parteien hinweg relativ gleichmäßig.

Für die konkrete Umsetzung eines unterirdischen Pumpspeicherwerks gibt es verschiedene technische Lösungsvarianten. Bei einer Realisierungsvariante bleibt das unterirdische Pumpspeicherwerk auf ein einzelnes Schacht- und Stollensystem begrenzt. Es gibt (außer den prinzipiell erforderlichen Turbinen und Pumpen) ein Oberbecken und ein baulich klar definiertes Unterbecken, die durch ein Fallrohr miteinander verbunden sind. Bei einer anderen technischen Realisierungsvariante hingegen könnten mehrere miteinander verbundene Schacht-

und Stollensysteme, auch verschiedener Zechen, gemeinsam als unterirdisches Becken genutzt werden. Den befragten Personen wurden diese beiden Lösungen umschrieben und vorgestellt; sie wurden anschließend um eine intuitive Bewertung gebeten, ob die Lösungen jeweils als „eher positiv“ oder „eher negativ“ eingeschätzt werden.

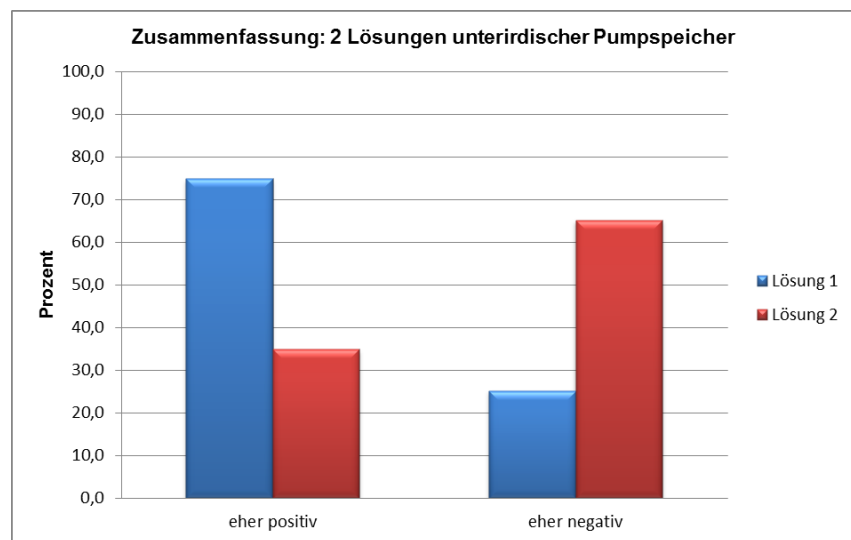


Abbildung 12 Zusammenfassung: 2 Lösungen unterirdischer Pumpspeicher

Die empirischen Befunde zeigen, dass die auf ein Schacht- und Stollensystem begrenzte Lösung intuitiv bevorzugt wird. 74,9 Prozent der Befragten sehen diese Möglichkeit der Installierung eines bautechnisch eindeutig umrissenen unterirdischen Speicherbeckens als „eher positiv“ an. Die zweite Möglichkeit, die ein weitläufiges unterirdisches Becken vorsehen würde, wird nur von einer Minderheit als „eher positiv“ angesehen (34,9 Prozent). Die beiden technischen Lösungen werden in Expertenkreisen auch als geschlossenes bzw. offenes System bezeichnet. Diese Begriffe sind in der Befragung nicht verwendet worden, um eine Bewertung aufgrund begrifflicher Assoziationen zu vermeiden.

Lediglich 4,5 Prozent der befragten Personen beurteilen beide der vorgestellten Lösungen als „eher negativ“. Positiv ausgedrückt: vor dem Hintergrund konkreter Beschreibungen geben 95,5 Prozent ein positives Votum für eine der beiden technischen Lösungsvarianten.

Weiter wurde nach den verschiedenen Kriterien gefragt, die ein unterirdisches Pumpspeicherwerk erfüllen sollte. Angeboten wurden sowohl Kriterien des möglichen positiven Nutzens als auch mögliche negative Schadenspotenziale, die zu vermeiden wären. Diese sind nachstehend in Abbildung 13 zusammenfassend dargestellt.

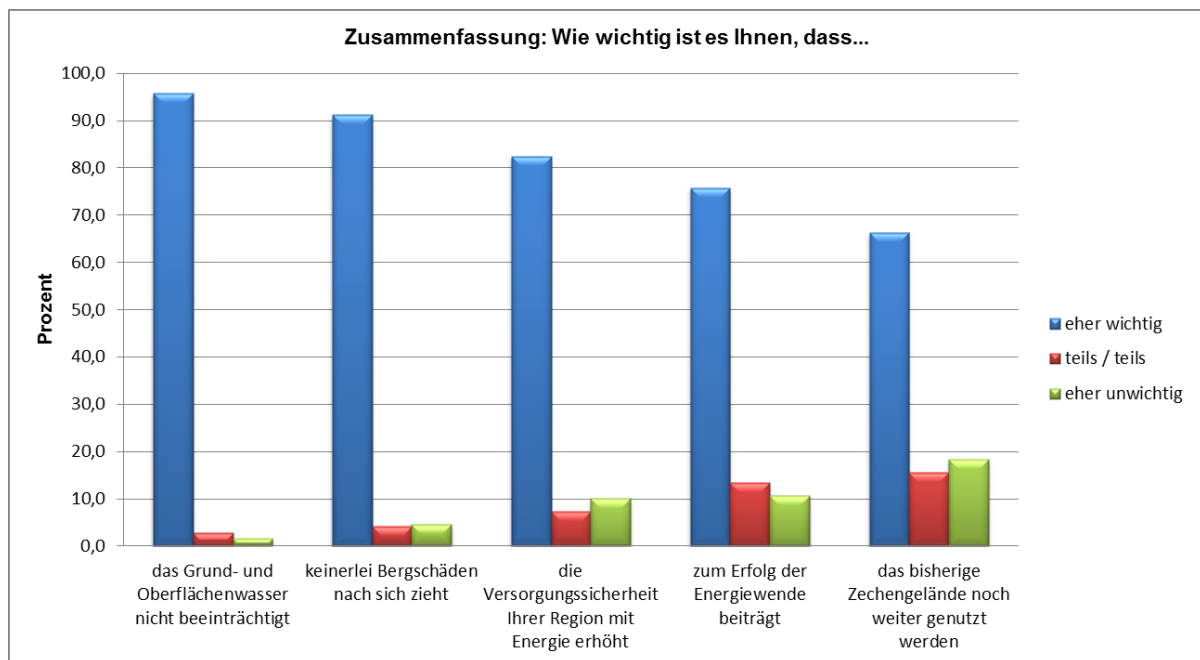


Abbildung 13 Zusammenfassung: Wie wichtig ist Ihnen, dass...?

Die Verteilung zeigt, dass es den befragten Personen am wichtigsten ist, dass ein Pumpspeicherwerk keine wasserwirtschaftliche Beeinträchtigung zur Folge hat. Mit 95,6 Prozent steht die Gewährleistung der Wasserqualität von Grundwasser und Oberflächengewässern an erster Stelle. Aber auch die sichere Vermeidung von Bergschäden ist für die befragten Personen sehr wichtig (91,2 Prozent). Die Erhöhung der Versorgungssicherheit der Region sowie der Beitrag zur Energiewende und die Nachnutzung der Zechengelände werden ebenfalls mit jeweils circa 70 bis 80 Prozent als wichtig erachtet.

Zusammengefasst bedeutet dies aus der Sicht des RISP, dass bei der Projektierung und Realisierung eines unterirdischen Pumpspeicherwerks zum einen Schadenspotenziale für Mensch, Eigentum und Umwelt überprüft und verlässlich ausgeschlossen werden müssen. Zum anderen wird durchaus positiv bewertet, wenn es in regionaler Perspektive zu einer Erhöhung der Versorgungssicherheit beiträgt.

### 3.4. Politik, Planung und Großprojekte

Es ist bereits aufgezeigt worden, dass die Realisierung von großen Infrastrukturprojekten in der Gegenwart die Akzeptanz der Bevölkerung erfordert. Dies gilt auch, so die Hypothese des RISP, für den Bau eines unterirdischen Pumpspeicherwerks im Ruhrgebiet. Die Akzeptanz der Bevölkerung ist ausgesprochen wichtig, wenn das Scheitern eines Projektes, Verzögerungen und Realisierungshürden bzw. politische und gesellschaftliche Kollateralschäden in u.U. erheblichem Umfang vermieden werden sollen. Dies zeigen in der jüngeren Vergangenheit Projekte wie beispielsweise Stuttgart 21 oder konkret im energiewirtschaftlichen Kontext der Neubau eines oberirdischen Pumpspeicherwerks am Rursee in der Eifel. Auch wenn Projekte schließlich doch Umsetzung finden, können sich die Begleitumstände restriktiv für die Legitimation und die Implementierung von Infrastrukturprojekten auswirken, wie etwa der Bau des Großflughafens Berlin-Brandenburg zeigt.

Der Akzeptanzthematik ist mit drei Frageblöcken Rechnung getragen worden. In einer ersten Frage ging es um mögliche Gründe für das Scheitern von Großprojekten, in der zweiten Frage um das Vertrauen der Befragten bezogen auf die an der Planung beteiligten Akteure und in der dritten Frage um Anforderungen an das Vorgehen bei zukünftigen Projekten.

Den Befragten sind verschiedene mögliche Gründe dafür genannt worden, die dazu führen, dass öffentliche Bauprojekte von Bürgerprotesten begleitet werden. Gefragt wurde dann

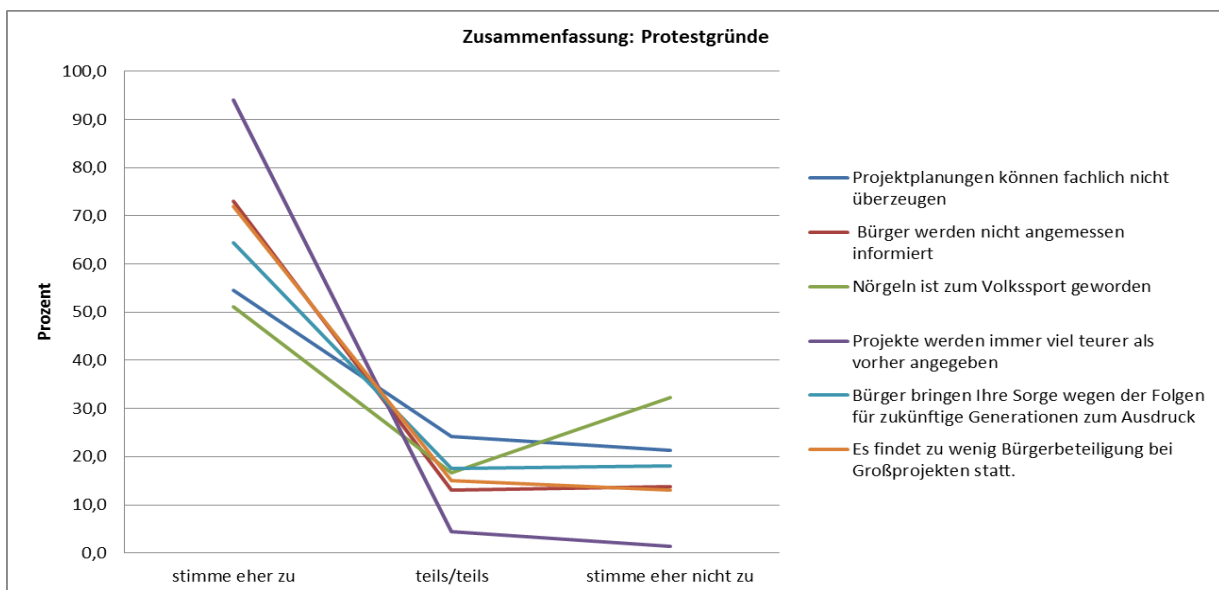


Abbildung 14 Zusammenfassung: Protestgründe

nach der Zustimmung. Die höchste Zustimmung hat die Aussage erhalten, dass die Projekte immer viel teurer werden als vorher angegeben. 94,1 Prozent der Befragten stimmen dieser Aussage zu, die ein Urteil über den Mangel an realistischer Planung und den Umgang mit öffentlichen Geldern ist: über 80 Prozent davon stimmen „voll und ganz“ zu. Danach folgen als Gründe für Proteste bereits die nicht angemessene Information (73,1 Prozent) und die geringe Beteiligung (71,9 Prozent) der Bürger, eine deutliche Ansage im Hinblick auf die gewünschte Rolle und darauf, wie der Umgang mit dieser Rolle seitens öffentlicher Institutionen bewertet wird. 64,4 Prozent sehen in den Protesten außerdem Sorge wegen der Folgen für die zukünftigen Generationen.

Fachliche Planungsdefizite werden von 54,5 Prozent der Befragten im Ruhrgebiet als Gründe für den Protest konstatiert. Von den vorgegebenen Aussagen hat mit 51,1 Prozent die Aussage, dass „Nörgeln zum Volkssport geworden ist“, die geringste Zustimmung gefunden. Dieses Item ist aufgenommen worden, um auch der Sichtweise von Bürgern, dass es eine Art Protestautomatismus bei den Projekten geben könnte, eine Ausdrucksmöglichkeit zu verleihen. Immerhin rund die Hälfte der Befragten signalisiert, dass sie die Proteste kritisch und ambivalent wahrnehmen, auch wenn sie einzelnen der Protestgründe in der Sache durchaus zustimmen.

Wie schwierig die Ausgangsbedingungen für Großprojekte sind, verdeutlichen die Antworten auf die „Vertrauensfrage“ (Abbildung 15). Bei Großprojekten vertrauen den Parteien gerade

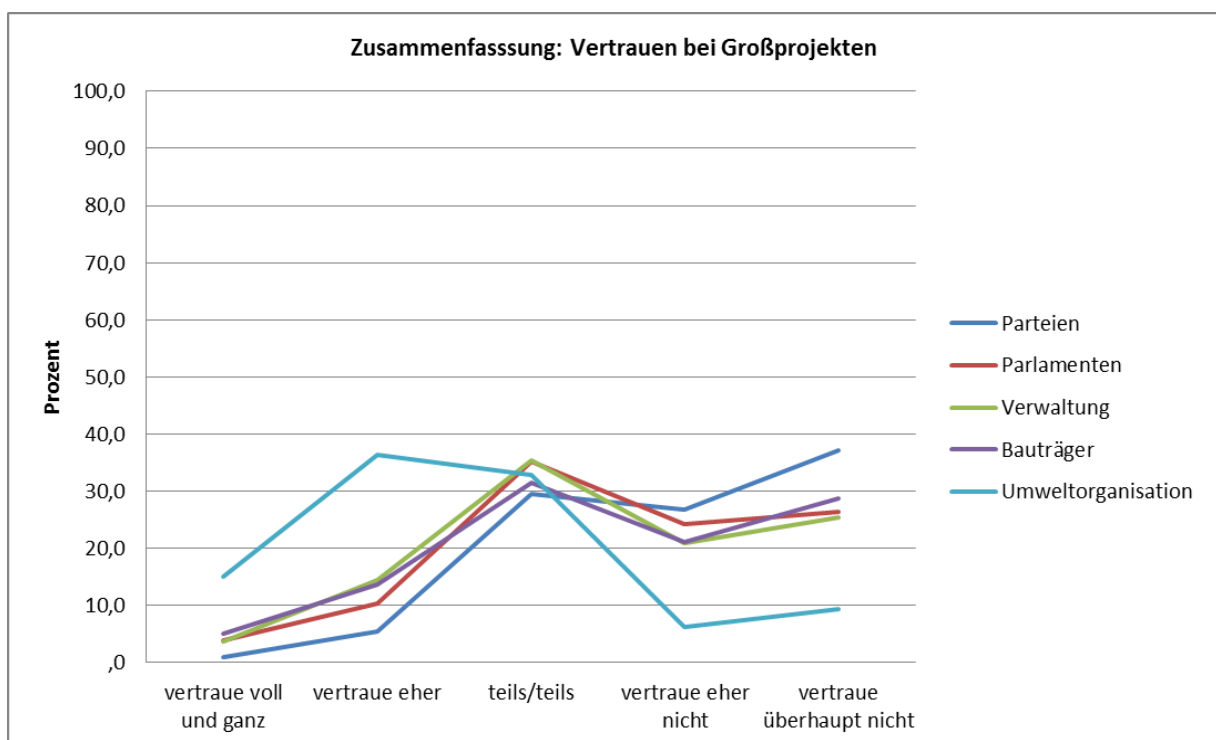


Abbildung 15 Zusammenfassung: Vertrauen bei Großprojekten

einmal 6,5 Prozent der Befragten (voll und ganz / eher). Den Parlamenten vertrauen 14,3 Prozent, der Verwaltung 18,2 Prozent, den Bauträgern mit 18,7 Prozent geringfügig mehr. Würde auch die Antwortkategorie teils / teils, einbezogen, die immerhin ein partielles Vertrauen (ebenso wie partielles Misstrauen) zum Ausdruck bringt, belaufen sich die kumulierten Werte auf 36,0 Prozent für die Parteien, auf 49,5 Prozent für die Parlamente, auf 53,7 Prozent für die Verwaltung und auf 50,2 Prozent für die Bauträger. Rund 50 Prozent der Befragten misstrauen aber den genannten Beteiligten (vertraue eher nicht / überhaupt nicht), bei den Parteien sogar deutlich über 60 Prozent.

Es gibt unter den Beteiligten und angesichts des allgemeinen Vertrauensdefizits eine markante Ausnahme: die Umweltorganisationen erhalten mit 51,5 Prozent (voll und ganz / eher) einen mehrheitlichen Vertrauensbeweis (weitere 32,9 Prozent teils / teils).

Unter sozialstatistischen Gesichtspunkten sind desweiteren die beiden folgenden Ergebnisse bedeutsam: jüngere Personen vertrauen Parteien, Parlamenten und Verwaltung häufiger als ältere Personen, bei denen im Gedächtnis möglicherweise in stärkerer Weise Erfahrungen aus der Vergangenheit mobilisiert werden. Mit dem Bildungsniveau steigt das Vertrauen leicht an, insbesondere in Bezug auf die Verwaltung und Umweltorganisationen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse jedoch, dass das Vertrauen in die beteiligten Akteure bei Großprojekten mit Ausnahme der Umweltorganisationen aktuell als sehr verhalten einzuschätzen ist. Dies ist zugleich auch als Startbedingung für zukünftige Großprojekte, auch für innovative Großprojekte, zu berücksichtigen.

Das RISP zieht daraus folgende Konsequenz: Es müssen neue Wege gefunden werden, um dieses Vertrauen wieder anzureichern, eine „Inhaftungnahme“ für frühere Fehlentwicklungen können solche Projekte nur durch eine nachhaltig vertrauensbildende Form des Vorgehens abstreifen. Die Ergebnisse zeigen, dass Transparenz während der Planungs- und der Realisierungsphase unerlässlich ist. Großprojekte können nicht hinter verschlossener Tür im engen Kreis entschieden werden. Die Bevölkerung mahnt Beteiligung an, eine sowohl passive als auch aktive Einbeziehung.

Diese Konsequenz wird durch die Ergebnisse der Frage nach der persönlichen Einbeziehung bei der Vorbereitung eines solchen Großprojektes nahe gelegt. 87,7 Prozent der Befragten wünschen sich zumindest eine schriftliche Haushaltsinformation. Das Angebot einer Informations- und Diskussionsveranstaltung wünschen sich darüber hinaus 77,5

Prozent der Befragten. 56,1 Prozent möchten gerne auch auf Informationen zurückgreifen können, die im Internet zur Verfügung gestellt werden.

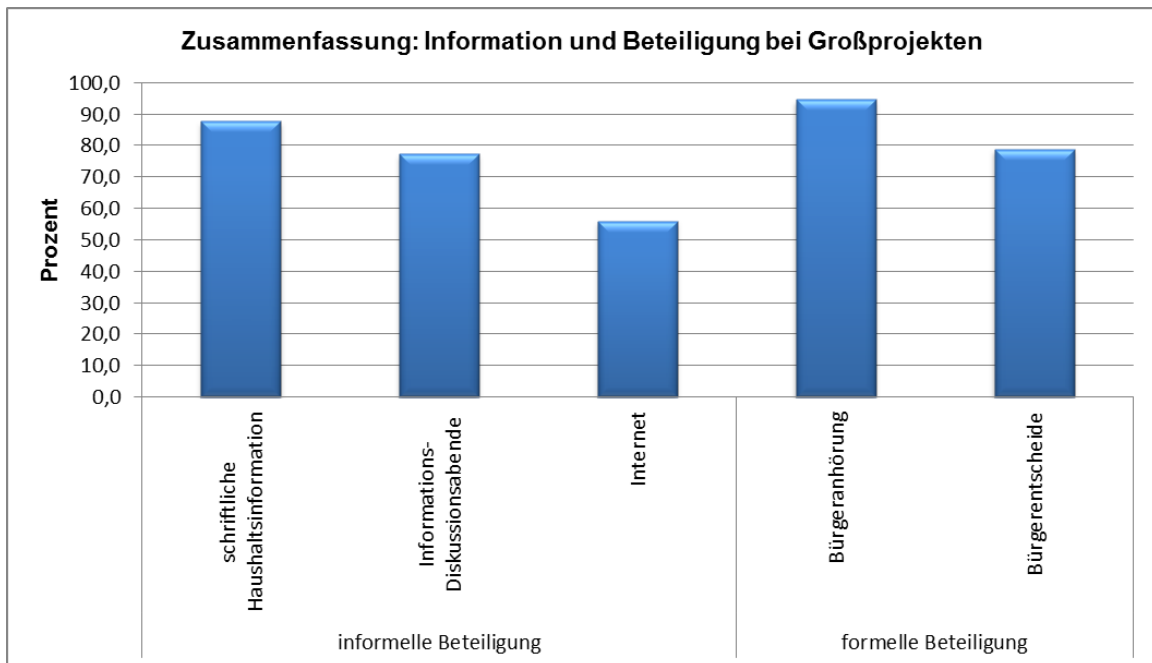


Abbildung 16 Zusammenfassung: Information und Beteiligung bei Großprojekten

Gefragt nach formellen Formen der Beteiligung wie Bürgeranhörungen oder Bürgerentscheiden sind die Zustimmungswerte ähnlich hoch. 94,7 Prozent wünschen sich bei der Planung von Großprojekten die Möglichkeit einer Bürgeranhörung. Weiterführend geben 78,9 Prozent an, dass sie sich bei solchen Projekten Bürgerentscheide befürworten.

Die Informations- und Beteiligungsinteressen entsprechen den Ergebnissen anderer Befragungen und spiegeln die Erfahrungen politischer Thematisierungsverläufe bei Großprojekten wider. Auch wenn im Planungsprozess des konkreten Einzelfalls dann das praktische Beteiligungsniveau hinter den zuvor artikulierten Interessen zurück bleiben mag, ist das Anliegen der Transparenz und der Beteiligung in seiner Legitimität und Faktizität nicht relativierbar. Die Bürger geben den öffentlichen Institutionen in unserem politischen System den Auftrag, die Belange öffentlicher Daseinsvorsorge zu regeln und dabei vielfältigen Gesichtspunkten Rechnung zu tragen. Sie beanspruchen mittlerweile, solche Planungen aber auch wieder rückzubinden an den „Souverän“. Dafür sind Vorkehrungen zu treffen. „Beteiligungsmanagement“ ist zu einer spezifischen fachlichen Anforderung geworden. Ist dieses suboptimal oder wird es als Randgröße angesehen, hebeln sich öffentliche Planungsprozesse selbst aus. Projekte müssen in jeder Hinsicht, also rechtlich,

wirtschaftlich, technisch und auch partizipatorisch einwandfrei und sachgerecht, eben professionell voran getrieben werden.

#### 4. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung zum möglichen Bau eines unterirdischen Pumpspeicherwerks im Ruhrgebiet zeigen viele relevante Gesichtspunkte für Entscheidungen und für Handlungsperspektiven auf.

Zunächst gilt es festzuhalten, dass die Energiewende im Ruhrgebiet ein hohes Maß an Zustimmung erfährt. Die Bevölkerung trägt zudem den Neubau von Anlagen, die die Energiewende stützen und flankieren (Erneuerbare Energien, (unterirdische) Pumpspeicherwerke) mit, dies auch explizit in dieser Region, die den eigenen Lebensraum darstellt. Lediglich 2,7 Prozent der befragten Personen lehnen sowohl die Energiewende als auch die Energiespeicherung in Pumpspeicherwerken generell ab.

Von Wichtigkeit ist die Wahrnehmung der Region: Die Befragung weist eine hohe Bedeutung von Faktoren der Lebens- und Umweltqualität (Wohnen, Kultur, Grün, Multikulturalität) für das Selbstverständnis der Menschen „im Revier“ aus. Im Vergleich dazu erhalten Themenstellungen, die den Strukturwandel und ökonomische Perspektiven in der Region ansprechen, eine etwas geringere Beachtung. Zudem ist aufgezeigt worden, dass eine Bergbauaffinität nur ein Drittel der Befragten aufweisen.

Das Pumpspeicherwerk ist als Energiespeichertechnologie etwas mehr als der Hälfte der Befragten bekannt. Es kann davon ausgegangen werden kann, dass die Bevölkerung im Ruhrgebiet einem Pumpspeicherwerk unter Tage im Rahmen der Energiewende generell positiv gegenübersteht. Mehr als die Hälfte der Befragten, die eine oberirdische Pumpspeicheranlage ablehnen, würden eine unterirdische Anlage im Ruhrgebiet akzeptieren.

In Bezug auf ein unterirdisches Pumpspeicherwerk werden Systeme, die sich auf ein Schacht- und Stollensystem beschränken, von der Bevölkerung im Ruhrgebiet deutlich präferiert. Diese Lösung entspricht dem Grundgedanken eines geschlossenen Systems. Die Haltung gegenüber einem offenen System, das mehrere miteinander verbundene Schacht- und Stollensysteme nutzt, ist reserviert. Dies muss jedoch nicht bedeuten, dass eine solche Anlage bei einer tatsächlichen Realisierung auf massiven Vorbehalt in der Bevölkerung stoßen würde. Generell ist jedoch für beide Lösungen von unabdingbarer Relevanz, dass



mögliche Schadenspotenziale in jedem Detail ausgeschlossen werden können. Bei der Planung und Durchführung von unterirdischen Pumpspeicherwerken müssten die Planungsakteure in jeder Hinsicht zu überzeugen wissen: dies gilt für die Verfahrenstransparenz, die technische Planungsqualität, eine langfristig belastbare Finanzkalkulation u.a.m.

Hohe Anforderungen richten die Bürger an die Information und an die formellen sowie informellen Beteiligungsmöglichkeiten bei Großprojekten. Bei dem Bau eines unterirdischen Pumpspeichers müsste die Bevölkerung systematisch mit einbezogen werden, im Rahmen von schriftlichen Informationen, Diskussionsveranstaltungen und einer Projektwebsite einerseits, durch Bürgeranhörungen andererseits. Darüber hinaus, so zeigt die Befragung, reklamiert die Bevölkerung die Letztentscheidung mittels Bürgerentscheiden für sich. Diese und mögliche weitere Wege der Einbeziehung der Bevölkerung sollten bei der Planung und Implementierung beschritten werden, um einen Projekterfolg (unter der Voraussetzung einer auf allen Ebenen beurteilten Machbarkeit) zu ermöglichen. Die allgemeine positive Einstellung der ansässigen Bürger zur Energiewende und zur untertägigen Pumpspeichertechnologie darf nicht als Selbstläufer verstanden werden.

Die Realisierung eines UPSW wäre unter Berücksichtigung von Akzeptanzgesichtspunkten aus dem Blickwinkel der Bevölkerung machbar, wenn Schadenspotenziale dezidiert ausgeschlossen und ein detailliertes Informations- und Beteiligungskonzept realisiert wird. Dazu bedarf es einer differenzierten Strategie, die auf die verschiedenen Bevölkerungsgruppen abgestimmt ist. Die Empirie hat gezeigt, dass bislang insbesondere bildungsnahe und einkommensstarke Personen sowie häufiger Männer über die Pumpspeichertechnologie informiert sind. Thematisches Wissen sollte in alle Bevölkerungsgruppen vermittelt werden. Dies ist besonders vor dem Hintergrund wichtig, dass derzeit immerhin fast 30 Prozent der befragten Personen weder einen oberirdischen noch einen unterirdischen Pumpspeicher im Ruhrgebiet akzeptieren würden. Hier besteht Informations- und Aufklärungsbedarf.

Die Informationsvermittlung kann hierbei über verschiedene mediale Kanäle erfolgen. Mängel der Informations- und Beteiligungspolitik sowie etwaige Planungsspannen führen zu Verlusten an Vertrauen, Legitimation und würden die Realisierungschancen eines Projekts wie dem eines unterirdischen Pumpspeicherwerks in Anlagen des Steinkohlebergbaus gefährden.

## 5. Themenverwandte Studien

*BMWi Speichertechniken (2009):* BMWi Auftragsstudie 08/28, Stand und Entwicklungspotential der Speichertechniken für Elektroenergie – Ableitung von Anforderungen an und Auswirkungen auf die Investitionsgüterindustrie, Fraunhofer.

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012):* Umweltbewusstsein in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung 2012. Berlin, Marburg.

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010):* Umweltbewusstsein in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung 2010. Dessau, Roßlau.

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008):* Umweltbewusstsein in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung 2008. Heidelberg, Hannover.

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006):* Umweltbewusstsein in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung 2006. Marburg.

*dena-Netzstudie I (2005):* Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020. Köln.

*dena-Netzstudie II (2008):* Zwischenbericht: Integration Erneuerbarer Energien in die deutsche Stromversorgung im Zeitraum 2015-2020. Köln.

*dena- Studien (2010):* Analyse der Notwendigkeit des Ausbaus von Pumpspeicherwerken und anderen Stromspeichern zur Integration der erneuerbaren Energien (Kurz: PSW - Integration EE). Abschlussbericht. Berlin.

*dena (2012/2013):* Deutscher Energiewendeindex.

einsehbar unter:

<http://www.dena.de/projekte/energiesysteme/deutscher-energiewende-index.html>

(Stand: 23.09.2013)

*forsa (2013):* Verbraucherinteressen in der Energiewende.

einsehbar unter:

<http://www.dena.de/projekte/energiesysteme/deutscher-energiewende-index.html>

(Stand: 23.09.2013)

*Ifeu (2009):* Wasserstoff und Stromspeicher in einem Energiesystem mit hohem Anteil erneuerbaren Energien: Analyse der kurz und mittelfristigen Perspektive, Heidelberg.

*VDE Energiespeicher (2008):* Energiespeicher in Stromversorgungssystemen mit hohem Anteil erneuerbarer Energieträger – Bedeutung Stand der Technik, Handlungsbedarf. ETC Task Force Energiespeicher. Frankfurt.

## Die Autoren

Dieter Grunow, Prof. em. Dr.  
Wissenschaftlicher Direktor für internationale Kooperation



Joachim Liesenfeld, Dipl. Soz.-Wiss.  
Leiter der Forschungsgruppe ABS



Jennifer Stachowiak, M.A.  
wissenschaftliche Mitarbeiterin



Kontakt:  
Rhein-Ruhr-Institut  
für Sozialforschung und Politikberatung (RISP) e.V.  
Heinrich-Lersch-Str. 15  
47057 Duisburg  
Tel.: 0203/280 99 14  
E-Mail: [joachim.liesenfeld@uni-due.de](mailto:joachim.liesenfeld@uni-due.de)