

Ein Atomkraftwerk als Industriedenkmal

Julia Kieselhorst

Das artec Forschungszentrum Nachhaltigkeit ist ein interdisziplinäres Zentrum der Universität Bremen zur wissenschaftlichen Erforschung von Fragen der Nachhaltigkeit. Das Forschungszentrum Nachhaltigkeit gibt in seiner Schriftenreihe „artec-paper“ in loser Folge Aufsätze und Vorträge von MitarbeiterInnen sowie ausgewählte Arbeitspapiere und Berichte von Forschungsprojekten heraus.

Impressum

Herausgeber:

Universität Bremen
artec Forschungszentrum Nachhaltigkeit
Postfach 33 04 40
28334 Bremen
Tel.: 0421 218 61800
Fax: 0421 218 98 61800
URL: www.uni-bremen.de/artec

Kontakt:

Katja Hessenkämper
E-Mail: sekrartec@uni-bremen.de

Vorwort

Deutschland beansprucht das Land der Energiewende zu sein. Mit der Atomgesetznovelle von 2011 wurde der Ausstieg aus der Atomkraft formell beschlossen. In wenigen Jahren sollen alle Atomkraftwerke in Deutschland stillgelegt und anschließend rückgebaut werden.

Julia Kieselhorst folgt in der vorliegenden Arbeit dem bestechenden Gedanken, dass eines oder mehrere der stillgelegten Atomkraftwerke zu einem Industriedenkmal gemacht werden soll. Ohne Zweifel stehen diese Anlagen für eine eigene technische Ära der Energiegewinnung in Deutschland, die offenbar zu Ende geht. Zugleich stehen sie auch für gesellschaftliche Kontroversen, die die deutsche Geschichte über viele Jahrzehnte mit geprägt haben, von den „Atomtod“-Debatten der 1950er-Jahre bis zu den andauernden Debatten um die Endlagerung, die sich lange Zeit auf den Ort Gorleben fokussierten und noch keineswegs zu einem Ende gekommen sind. Die Erhaltung eines Atomkraftwerkes – in einer geeigneten Form, die erst noch zu ermitteln ist – könnte vor diesem Hintergrund lehrreich, gewinnbringend, wenn nicht sogar geboten sein. Die rechtlichen und technischen Schwierigkeiten sowie die notwendig lange Zeitperspektive bilden beträchtliche Hindernisse auf dem Weg zu einer Umsetzung. Der Ansatzpunkt und die Grundidee der vorgelegten Arbeit sind dessen ungeachtet intuitiv einleuchtend und anregend.

Die vorgelegte Studie wurde ursprünglich als Abschlussarbeit im Master-Studiengang Stadt- und Regionalentwicklung an der Universität Bremen verfasst und am artec Forschungszentrum Nachhaltigkeit betreut. Wir nehmen hier eine gestraffte und überarbeitete Fassung in die Reihe der artec-Paper auf und hoffen, dass sie auf diese Weise Beachtung findet und Anstoß zu weiter führenden Arbeiten werden kann.

Michael Flitner

(Sprecher des Forschungszentrums)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	4
1.1 Thema, forschungsleitende Fragestellung und Methodik.....	6
1.2 Aufbau der Arbeit	8
2 Theoretische Bezüge	8
2.1 Industriearchäologie	8
2.2 Industriekultur.....	9
2.3 Industriedenkmäler und Denkmalschutz.....	10
2.4 Industrietourismus	12
3 Atomkraftwerke – Technologie, Architektur, Rückbau	18
3.1 Technologie von Atomkraftwerken.....	18
3.2 Atomkraftwerke - Architektur und Lage.....	18
3.3 Rückbau von Atomkraftwerken.....	19
4 Empirische Untersuchung	21
4.1 Atomkraftwerke in Deutschland.....	21
4.2 Methodik.....	23
5 Ergebnisse.....	24
5.1 Das Atomkraftwerk als industriekulturelles Objekt	24
5.2 Kriterien zur Beurteilung der Eignung	29
5.3 Anwendung der Kriterien	33
6 Fazit.....	38
6.1 Zusammenfassung.....	38
6.2 Ausblick.....	40
Literaturverzeichnis.....	41
Anhang	45

1 Einleitung

Die kritische Auseinandersetzung mit der Energiegewinnung durch radioaktives Material hält seit Jahrzehnten an. In Deutschland wird Atomkraft ab dem Jahr 2022 Vergangenheit sein. Stillgelegte Atomkraftwerke werden derzeit zurückgebaut, der Rückbau weiterer Anlagen soll folgen. Ein Berliner Künstlerehepaar hat die „Atommeiler“ bereits auf Delfter Wandtellern verewigt (Tagesspiegel 2015).

Wie gelangt dieses risikoreiche Kapitel der Industriegeschichte nicht in Vergessenheit? Kann ein stillgelegtes Atomkraftwerk eine Region kulturell bereichern? Dies sind einige Fragen, die mich zu der vorliegenden Masterarbeit bewegt haben. Sie widmet sich daher dem Erhalt von Atomkraftwerken als Industriedenkmal.

Die von Politik und Wirtschaft verfolgte Strategie, ist die Rückkehr zur „grünen Wiese“ - der komplette Rückbau der Kraftwerke. Nach Abriss, Dekontaminierung und Entsorgung wären die Atomkraftwerke somit nicht mehr existent. Es stellt sich die Frage nach Möglichkeiten der Erhaltung alternativ zum kompletten Rückbau. Vereinzelt Entwürfe und Szenarien zum Umgang mit Atomkraftwerken liegen bereits vor. Susanne Hügel entwickelte in ihrer Arbeit „Nuclear Phaseout“ an der Universität Stuttgart ein Nachnutzungskonzept, im Rahmen dessen Rohstoff- und Energiegewinnung durch die Nutzung nachwachsender Pflanzen erfolgt (Baunetz o.J.). Studenten des Fachbereichs Architektur am Karlsruher Institut für Technologie fertigten Entwürfe möglicher Umnutzungskonzepte für stillgelegte Atomkraftwerke an. Entstanden sind beispielsweise die Entwurfsideen „Extremsportpark“ oder „Atomic Island“ (Karlsruher Institut für Technologie 2013). Lino Egermann erforschte in seiner Arbeit „Archäologie der Atomkraftwerke“ Alternativen zum kompletten Rückbau (Institut der Stadtbaukunst o.J.). Diese Arbeiten zeigen, dass bereits über Möglichkeiten nachgedacht wird, Atomkraftwerke für nachfolgende Generationen – in unterschiedlichster Form – zu erhalten.

Atomkraft in Deutschland

Die Entwicklungen in Deutschland begannen 1955 mit der Erlangung der Souveränität¹ und es wurde möglich, Atomkraft für friedliche Zwecke zu nutzen. Es folgte der Bau von Kernforschungszentren (Hamburg, Jülich, Geesthacht, Berlin, Karlsruhe). 1957 wurde der erste Forschungsreaktor in Westdeutschland an der TU München („Atomei“) in Betrieb genommen (Kernenergie 2015b). Im selben Jahr wurde das erste Atompro-

¹ Nach der Kapitulation der deutschen Wehrmacht wurde „die oberste Gewalt in Deutschland durch die vier alliierten Hauptsiegermächte des Zweiten Weltkriegs“ übernommen. „Die Pariser Verträge vom 23. Oktober 1954 beseitigten das Besatzungsregime der Westmächte, gaben der Bundesrepublik die volle Macht eines souveränen Staats und besiegelten den NATO-Beitritt Deutschlands“ (Bpb 2005).

gramm in der Bundesrepublik aufgelegt, 1958 das erste Atomgesetz verabschiedet. 1963 bis 1967 folgte das zweite Atomprogramm. Auch in der ehemaligen DDR wurde die Nutzung der Atomkraft schon in den späten 1950er Jahren vorbereitet; bis 1970 sollten ca. 20 Kraftwerke gebaut werden. Tatsächlich liefen lediglich das Atomkraftwerk Rheinsberg und vier Blöcke des Kraftwerks Greifswald an. 1990 wurden alle Atomkraftwerke der ehemaligen DDR abgeschaltet und weitere Planungen eingestellt. Dies lag zu einem großen Teil daran, dass Reaktoren aus der ehemaligen Sowjetunion, als Folge des Reaktorunfalls in Tschernobyl, als nicht sicher eingestuft wurden.

Nach den Reaktorkatastrophen in Harrisburg, Tschernobyl und Fukushima haben mehrere Länder die weitere Nutzung der Atomkraft in Frage gestellt (Neles, Pistner 2012: 5f). Dennoch nutzen derzeit weltweit 33 Länder mit 441 Kraftwerken Energie aus Atomkraft (Stand 12/2014); weitere 67 Atomkraftwerke befinden sich im Bau. Der Anteil der Stromerzeugung durch Atomenergie in Europa betrug im Jahr 2014 ca. 28 Prozent (Kernenergie 2015a) und in Deutschland ca. 16 Prozent (Kernenergie 2015c).

Ausstieg und gesellschaftlicher Diskurs

In Westdeutschland begann der politische Diskurs um Atomenergie in den 1970er Jahren und „die politische Haltung zur [Atomenergie]“ änderte sich (Neles, Pistner 2012: 6). Aus dem Kontext von Anti-Atomkraft-Bewegungen und Friedensbewegungen entstanden, zogen 1983 erstmals die Grünen in den Bundestag ein. Auch in der SPD wurden Stimmen gegen Atomkraft laut. Zu diesem Zeitpunkt wurden schon keine neuen Atomkraftwerke mehr geplant, obwohl es hierzu politisch noch keinen Beschluss gab. Das politische Ziel – unter der Rot-Grünen Koalition (ab 1998) – der nächsten Jahre war der Ausstieg aus der Atomenergie. Nach Verhandlungen mit den Energieversorgungsunternehmen wurde im Jahr 2000 der Atomkonsens² beschlossen und der Ausstieg aus der Atomenergie im Atomgesetz vom 22. April 2002 rechtlich verankert. Aus den noch zugelassenen Energiemengen die erzeugt werden durften, ermittelte sich eine weitere Laufzeit der Reaktoren von 32 Jahren. Zudem „wurde der Neubau von Kernreaktoren ausgeschlossen und der Ausstieg aus der Wiederaufbereitung eingeleitet“ (Neles, Pistner 2012: 8). 2009 gab es einen Regierungswechsel von der Großen Koalition (2005-2009) zur Schwarz-Gelben Koalition (CDU/CSU und FDP). Der Ausstieg aus der Atomenergie war zwar weiterhin politisches Ziel, jedoch beschloss die Regierung zunächst eine Laufzeitverlängerung von zwölf Jahren. Im März 2011 ereignete sich die Reaktorkatastrophe in Fukushima und die Bundesregierung nahm als Konsequenz den Beschluss der Laufzeitverlängerung zurück. Acht Atomkraftwerke

² Der Atomkonsens beschreibt die Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen zu einer befristeten Nutzung der Atomkraftwerke in Deutschland (BMUB 2000: 3).

wurden sofort vom Netz genommen. Die neun Verbleibenden sollen bis 2022 zeitlich gestaffelt stillgelegt werden. Dies wurde mit der Atomgesetznovelle von 2011 im Atomgesetz verankert (Neles, Pistner 2012: 7ff).

Auch der gesellschaftliche Diskurs in Deutschland intensivierte sich in den 1970er Jahren. Zuvor entstandene Protestbewegungen waren kaum öffentlich wirksam. Neben Protesten an nahezu allen Standortorten von geplanten Atomkraftwerken, gab es in Deutschland drei symbolisch herausragende Lokalitäten der Anti-Atomkraft-Bewegung: Wyhl, Brokdorf und Gorleben. 1975 fand in Wyhl am Oberrhein (Baden-Württemberg) eine Auseinandersetzung um ein geplantes Atomkraftwerk statt. Vor allem Winzer und Bauern protestierten. Das Vorhaben in Wyhl wurde schließlich aufgrund von „Akzeptanzproblemen, juristischen Auseinandersetzungen und wirtschaftlichen Gründen aufgegeben“ (Neles, Pistner 2012: 11). Der Protest 1976 in Brokdorf an der Unterelbe (Schleswig-Holstein) verlief weniger friedlich als in Wyhl. Hier wurde der Widerstand auch gewaltsam geführt und erlangte eine hohe Aufmerksamkeit in den Medien. Das Kraftwerk in Brokdorf wurde trotz aller Widerstände errichtet und 1986 – als erste Anlage nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl – in Betrieb genommen. Neben Wyhl und Brokdorf war ein weiterer Fokus der Anti-Atomkraft-Bewegung die Protestaktionen in Gorleben (Niedersachsen). 1977 wurden hier die Pläne für ein nukleares Entsorgungszentrum bekanntgegeben, d.h. Endlager, Wiederaufbereitungsanlage und Brennelementfabriken (Uran, Plutonium) an einem Standort. Die Bevölkerung in der Region reagierte betroffen auf diese Pläne. Die erste Demonstration fand unter dem Motto „Gorleben soll leben“ statt. Nach weiteren Demonstrationen wurden die Pläne für den Bau schließlich zurückgezogen (1979) (Neles, Pistner 2012: 10-14).

Nach der Thematik des Atomausstiegs ist die Frage nach einem Endlager für Atommüll weiterhin aktuell. Bis heute ist die Endlagerfrage ungelöst – nach sechs Jahrzehnten kommerziell genutzter Atomkraft. Der politische Anspruch ist es bis zum Jahr 2031 einen Standort für die Endlagerung von Atommüll gefunden zu haben. Das 2013 in Kraft getretene Standortauswahlgesetz (StandAG) formuliert die Suche nach einem geeigneten Ort für die sichere Verwahrung von Atommüll für einen Zeitraum von einer Million Jahren.

1.1 Thema, forschungsleitende Fragestellung und Methodik

Standorte von Atomkraftwerken orientieren sich überwiegend an Sicherheitskriterien. Die Distanz zu menschlichen Agglomerationen sollte möglichst groß sein, daher stehen fast alle atomaren Anlagen in ländlichen Gegenden. Zudem liegen diese Standorte aus funktionstechnischen Gründen an Flüssen oder Seen (Brücher 2009: 168). Charakteristische Merkmale sind die Reaktorkuppel sowie das Maschinenhaus. Sowohl die äü-

ßere Gestaltung als auch der innere Aufbau sind bestimmt durch Konstruktion und Zweck. Hinzu kommt die Verwendung von wenigen Werkstoffen (meist Beton) (Nagel, Linke 1969: 134). Die Stadt bildet das Zentrum von Gesellschaft und kultureller Vielfalt mit einem hohen Grad an Urbanität (Wirth 2008 [1938]: 2). Demgegenüber können Atomkraftwerke als „andere Orte“ interpretiert werden (Hilpert 2012: o.S.). Sie liegen abseits der Städte. Dennoch stellen sie – durch ihre Funktion – einen Teil dieser Städte dar.

Der deutsche Atomausstieg hat Pioniercharakter und Deutschland ist damit **das** Land der Energiewende. „Atomkraftwerke verdienen einen Platz im Museum“ (Zeit Online 2011b). Vor diesem Hintergrund sowie den eingangs beschriebenen Forschungsansätzen möglicher Nachnutzungen, widmet sich die vorliegende Arbeit dem Erhalt von Atomkraftwerken in Form eines Industriedenkmals. Der Ansatz des kompletten Rückbaus der Kraftwerke wird damit in Frage gestellt. Ziel ist es, Standorte von Atomkraftwerken in Deutschland für die Erhaltung in Form eines Industriedenkmals herauszustellen. Hierfür gilt es zu untersuchen, welche Kriterien für die Beurteilung der Eignung potenzieller Objekte zu berücksichtigen sind. Gemäß diesen Kriterien sollen möglichst zwei oder drei Atomkraftwerke identifiziert werden, die als Industriedenkmal in Frage kommen.

Aus der beschriebenen Zielsetzung heraus und dem theoretischen Hintergrund der vorliegenden Arbeit stellt sich nicht mehr die Frage, ob ein Atomkraftwerk erhalten werden sollte, sondern vielmehr an welchem Ort dies geschehen kann.

Die Forschungsfragen lauten demnach:

- Welche Kriterien sind für die Beurteilung der Eignung potenzieller Objekte mit Blick auf eine tourismusorientierte Nutzung zu berücksichtigen?
- Welche Standorte von Atomkraftwerken in Deutschland eignen sich für die Erhaltung als Industriedenkmal?

Zur Beantwortung der Forschungsfrage, welche Standorte von Atomkraftwerken in Deutschland für die Erhaltung als Industriedenkmal geeignet sind, wird zunächst der Frage nachgegangen, welche Kriterien bei der Eignung potenzieller Objekte zu berücksichtigen sind. Da die Informationen in Bezug auf Atomkraftwerke nicht in der Form vorliegen, wie es für die Beantwortung der Forschungsfragen nötig wäre, müssen diese Informationen aus anderen Bereichen des Tourismus bzw. Industrietourismus abgeleitet und aufbereitet werden. Dies geschieht im Rahmen einer Literaturrecherche und durch Experteninterviews. Die befragten Personen wurden mit EA, EB, EC usw. anonymisiert. Die Ausarbeitung der Fragebögen und Transkription der Interviews erfolgte anhand der Kriterien von Miege und Näf (2006: 21-26) sowie Gläser und Laudel (2009:

193f). Ausgewertet wurde das Material angelehnt an die qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2014).

1.2 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in sechs Kapitel. Im Anschluss an die bereits erfolgte Einführung zu Untersuchungsgegenstand und Zielsetzung, schließt zuerst das Kapitel 2 mit den theoretischen Grundlagen an. Hier werden zunächst die Entwicklung von Industriearchäologie und Industriekultur vorgestellt. Daran anschließend werden die Themenfelder Industriedenkmäler und Denkmalschutz sowie Industrietourismus genauer beschrieben. In Kapitel 3 werden die Technologie, die Architektur der Kraftwerke und deren Rückbau genauer betrachtet. Kapitel 4 bildet die Grundlage für die empirische Untersuchung. Hier wird ein Überblick zu den Atomkraftwerken in Deutschland gegeben und die Methodik beschrieben. Kapitel 5 widmet sich den Ergebnissen der empirischen Untersuchung. In Kapitel 6 werden die Erkenntnisse der Arbeit noch einmal zusammengefasst und die gestellten Forschungsfragen beantwortet.

2 Theoretische Bezüge

Das nachfolgende Kapitel bildet den theoretischen Rahmen der Arbeit. Zunächst wird eine theoretische Einbettung anhand der Themenfelder Industriearchäologie und Industriekultur vorgenommen. Daran anschließend werden die Themen Industriedenkmäler und Denkmalschutz erläutert, um sich abschließend dem Industrietourismus als spezielle Tourismusform zu widmen.

2.1 Industriearchäologie

Der Begriff Industriearchäologie hat seinen Ursprung in Großbritannien. Dies ist zurückzuführen auf die Auseinandersetzung mit der Rolle Englands in der Industriellen Revolution und dem damit verbundenen technischen und kulturellen Erbe. Die ersten unter dem Begriff Industriearchäologie anerkannten Objekte waren der Kokshochofen in Coalbrookdale sowie die Iron Bridge über den Fluss Severn (Kierdorf, Hassler 2000: 107). Die breite und intensive Auseinandersetzung mit dem technischen und industriegeschichtlichen Erbe begann in England in den 1950er Jahren mitunter durch den 1955 an der Universität Birmingham erschienen Artikel *Industrial Archaeology* von Michael Rix in der Zeitschrift *The Amateur Historian*. Rix rief in seinem Artikel zur Untersuchung der materiellen Zeugen der Industriellen Revolution auf und schuf damit die Basis für „die Erforschung von technischen Denkmalen und ihrer Umgebung“ (Kierdorf, Hassler 2000: 109). 1959 rief der Council for British Archaeology eine Konferenz mit dieser Thematik ein und gründete den RCIA, einen Forschungsausschuss für Indust-

riearchäologie (Slotta 1982: 152). Knapp zehn Jahre nach Rix' Artikel wurde *Industrial Archaeology* der Titel einer wissenschaftlichen Zeitschrift (Bauche 2006: 30). Anfang der 1970er Jahre wurde die erste internationale Organisation für Industriearchäologie (TICCIH) gegründet, worauf 1973 der erste internationale Kongress (FICCIM) über die Erhaltung von Industriedenkmalern im britischen Telford stattfand. Es folgten weitere Tagungen im Deutschen Bergbau-Museum in Bochum (1975), im Nordiska Museet in Stockholm (1978), im Ecomusee von Le Creusot (1981) sowie in den USA (1984), in Österreich (1987) und in Belgien (1990) (Slotta 1982: 172).

Die Entwicklung der Industriearchäologie zu einem Forschungsgebiet verlangte nach einer wissenschaftlichen Begründung. Diese lieferte Angus Buchanan mit folgender Definition:

“[...] industrial archaeology is a field of study concerned with investigating, surveying, recording, and, in some cases, with preserving industrial monuments. It aims, moreover, at assessing the significance of these monuments in the context of social and technological history.” (Buchanan 1972: 22)

Buchanan grenzt Industriearchäologie als ein Fach ab, das sich mit der Erforschung, Erfassung, Registrierung, sowie der Erhaltung industrieller Denkmäler befasst. Das entscheidende an Buchanans Definition ist der Zusatz, dass die Bedeutung dieser Denkmäler in den Kontext der Sozial- und Technikgeschichte gestellt werden muss (Bauche 2006: 30).

2.2 Industriekultur

„Es muss die Aufgabe und das Interesse einer Kulturnation sein, die Entwicklung der industriellen Tätigkeit sorgfältig und ausreichend zu dokumentieren. Da sich die Kultur eines Volkes nun nicht nur aus künstlerischen Leistungen zusammensetzt, sondern da auch die Technik neben anderen Kulturkomponenten untrennbar zur Kultur hinzugehört, versteht es sich von selbst und bedarf keiner weiteren Begründung, dass auch Industrien der verschiedenen Ausbildung zum kulturellen Faktor der Kultur eines Volkes gehören: Sie sind Teil des industriekulturellen Erbes, das es zu dokumentieren und zu inventarisieren gilt.“ (Slotta 1984, zitiert nach Hauser 2001: 90)

In Deutschland existiert das Feld Industriearchäologie eher als spezielles informelles Forschungsfach (Kierdorf, Hassler 2000: 128). Im deutschen Kontext ist vielmehr der Begriff Industriekultur verankert. „Das Konzept der industriekulturellen Forschungen umfasst [...] die gesamte industrielle Epoche bis heute und bezieht auch das evolutionäre Weiterdenken auf der Basis der bisherigen Entwicklungen mit ein. [Ziel] ist ein

besseres Verständnis der Gegenwart und die Steuerung wünschenswerter neuer Entwicklungen“ (Kierdorf, Hassler 2000: 145). Die „historischen baulich-technischen Objekte“ bilden im Gegensatz zur Industriearchäologie nicht die Grundlage sondern ein Element und „Denkmale werden [...] als Dokumente einer noch nicht abgeschlossenen und noch nicht insgesamt bewertbaren Entwicklung gesehen“ (Kierdorf, Hassler 2000: 145). Durch die Auseinandersetzung mit der Vergangenheit und Geschichte sollen eben diese aufrechterhalten werden und nachfolgenden Generationen als Basis und Wissen für einen zukünftigen Handlungsrahmen dienen. Indem sich mit der industriellen Vergangenheit auseinandergesetzt wird, steigert sich die „Verantwortung für Gegenwart und Zukunft“ (Prosssek 2009: 119f).

Nach Soyez (2006: 79) wird Industriekultur durch die Nutzung der Vergangenheit aus einer Gegenwartsperspektive zu einer Teilmenge des kulturellen Erbes³ und somit zu einer Grundlage des Industrietourismus (vgl. Abschnitt 2.4). Vermutlich bekanntestes Beispiel für Industriekultur ist die im Rahmen der *IBA Emscherpark* 1999 entstandene *Route der Industriekultur* im Ruhrgebiet (Soyez 2006: 75). Hier hat sich durch Industriekultur ein einzigartiges Tourismusprofil herausgebildet. Die Zeche Zollverein in Essen oder das Gasometer in Oberhausen sind zu beliebten touristischen Zielen in der Region Ruhr geworden (Prosssek 2009: 123). Weitere Beispiele für Industriekultur in Deutschland sind das Weltkulturerbe *Völklinger Hütte* im Saarland sowie die *Energie Route Lausitzer Industriekultur* in Brandenburg und Sachsen. Ein Projekt, das sich auf europäischer Ebene mit Industriekultur beschäftigt, ist die *European Route of Industrial Heritage* (ERIH). Hier werden industriegulturelle Denkmäler in unterschiedlichen europäischen Ländern miteinander verknüpft (Soyez 2006: 76, Wolf 2005: 1).

2.3 Industriedenkmäler und Denkmalschutz

„[...] die baulichen Zeugnisse der industriellen Entwicklung [stehen] noch immer ein wenig abseits. Vielfach fehlt ihnen die notwendige Anerkennung, weil sie von Größe, Anlage und Formgebung nicht immer unmittelbar ansprechen und erst erklärt und verständlich gemacht werden müssen. Die Denkmale der Industrie- und Technikgeschichte stehen für die Entwicklung Deutschlands zur Industrienation und haben zu Recht Anspruch auf Würdigung und Erhaltung.“ (Föhl 1994: 7)

³ Das kulturelle Erbe „ist als Zeugnis der menschlichen Schaffens- und Schöpfungskraft von historischer, gesellschaftlicher, künstlerischer, wirtschaftlicher oder wissenschaftlicher Bedeutung [zu verstehen] und wird deshalb geschützt, gepflegt, erhalten und möglichst der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. [...] [Es besitzt] [...] einen ideellen Wert [und] eine sinnstiftende symbolische Bedeutung. [...] [Zudem] liefert [es] den Menschen Bezugspunkte in Raum und Zeit. [...] Es wird aus der Vergangenheit überliefert, ist in der Gegenwart von Bedeutung und soll für die Zukunft bewahrt werden“ (OME-Lexikon 2016).

Traditionelle Baudenkmäler besitzen einen künstlerischen, städtebaulichen oder auch symbolischen Anspruch und für den Erhalt solcher traditionellen Bauten bietet die Kunst- und Kulturgeschichte ausreichend Bewertungskriterien (Prietzl 2009: 43). Nach Föhl (1994: 23) muss es sich bei einem Denkmal nicht unbedingt um ein „künstlerisch wertvolles Objekt“ handeln. Industriedenkmäler sind eine spezielle Denkmalart. Der Erhalt von Industriebauten oder eine Umnutzung werden eher als Ausnahme angesehen. Vorwiegend wird ein Abriss der Bauten verfolgt. Der Grund dafür liegt im „hohen Spezialisierungsgrad der Bauten, die sich in allen Arten ungewöhnlicher Grund- und Aufrißformen, Erschließungen, Materialien und Konstruktionen ausprägen können [...]“. Dies führt bei Industriedenkmalern zu einer besonderen, herausfordernden Situation der Weiternutzung und Konservierung“ (Kierdorf, Hassler 2000: 217). Industriebauten sind für eine spezielle Funktion bestimmt und durch den Verlust dieser, sind sie bedrohter als andere Bauten. Zudem kann der enge Funktionszuschnitt der Bauten ein Hindernis für neue Nutzungskonzepte darstellen. Eine starke Belastung mit Schadstoffen aus der eigenen Produktionsvergangenheit erschwert ebenfalls die konservatorischen Bedingungen. Hinzu kommt die Größenordnung der Objekte (Götz, Brügerhoff, Tempel 2013: 222, Föhl 1994: 129f). Werden die Industriebauten jedoch nicht erhalten, dann „ist davon auszugehen, dass der heutige Industriebestand bereits in zwei Generationen verschwunden sein wird“ (Hassler, Kohler 2004: 278). Prosek (2009: 121f) beschreibt Industriedenkmäler als „symbolische Orte“ und „Erinnerungsorte“ zu denen durch „ästhetisches Erleben ein Zugang“ geschaffen wird. Sie verkörpern den Wandel, haben Repräsentationswert und eine regionale Bedeutung. Nach Huse (1997: 96ff) sind Industriedenkmäler, ebenso wie NS-Denkmäler, Kriegsdenkmalen oder auch Denkmäler aus DDR-Zeiten, „unbequeme Denkmale“.

In der Fachliteratur findet sich sowohl der Begriff *Technikdenkmal* als auch *Industriedenkmal*. Dies ist dadurch begründet, dass Industriedenkmäler, wenn sie neben Gebäudebestand zudem technische Ausstattungen aufweisen, häufig auch als Denkmäler der Technik bezeichnet werden. Der Begriff *Industriedenkmal* schließt „jeden Bestandteil der Industrie bzw. einer technischen oder industriell-gewerblichen Anlage ein“ (Kierdorf, Hassler 2000: 183). In der Praxis kennzeichnet die industrielle Revolution eine zeitliche Grenze zur Unterscheidung von Technik- und Industriedenkmal. Die Bezeichnung *Technikdenkmal* bezieht sich demnach auf die Zeit vor der Industriellen Revolution, die Bezeichnung *Industriedenkmal* auf die Zeit danach (1800) bis in die Gegenwart hinein (Industriedenkmalstiftung 2015).

Föhl (1994: 24) unterscheidet technische Bauten und Anlagen nach den drei Kategorien Produktion, Verkehr, und Versorgung. Diesen Kategorien können verschiedene

Unterebenen zugeordnet werden. Zu der Kategorie Produktion zählen Bauten und Anlagen aus den Bereichen Bergbau, Eisen-, Stahl- und Metallerzeugung und -verarbeitung, Textilproduktion, Industrie der Steine und Erden, Genuss- und Nahrungsmittelindustrie sowie Anlagen aus dem Bereich der Elektro- und der Chemieindustrie. Der Kategorie Verkehr können Bauten und Anlagen des Wasserverkehrs, Eisenbahnverkehrs, Nahverkehrs, des Straßenverkehrs sowie Kommunikationsanlagen zugeordnet werden. Die dritte Kategorie Versorgung meint Bauten und Anlagen der Gasversorgung, der Wasserversorgung und -entsorgung, der Elektrizitätsversorgung, Bauten der Lagerung und Verteilung (z.B. Lagerhauskomplexe wie die Speicherstadt in Hamburg) sowie Bauten für (Arbeiter-)Wohnraum (Föhl 1994: 24).

Ein einheitliches Denkmalschutzgesetz für die gesamte Bundesrepublik gibt es nicht. Die Verantwortlichkeit für den Denkmalschutz ist Ländersache, demzufolge gibt es 16 verschiedene Denkmalschutzgesetze (Prietzl 2009: 48). Die Struktur der Denkmalschutzeinrichtungen ist meistens ähnlich aufgebaut. Die oberste Denkmalschutzbehörde ist Entscheidungsbehörde und stellt für die Politik eine beratende Institution dar. Zentrale Fachbehörde sind die Landesdenkmalämter der einzelnen Bundesländer. Die unteren Denkmalschutzbehörden der einzelnen Kreise bzw. Städte sind die Behörden, die schließlich den Denkmalschutz ausführen (Gries 2007: 37). Trotz der 16 verschiedenen Denkmalschutzgesetze ist der Grundsatz inhaltlich einheitlich: Ziel ist es, „das kulturelle Erbe der Menschheit zu wahren, zu pflegen und zu schützen. Bei einem Denkmal handelt es sich um ein geschichtliches Dokument, dessen Erhaltung im Interesse der Öffentlichkeit liegt“ (Prietzl 2009: 48). Nach Huse (1997: 9) geht es bei Denkmalpflege „nicht um den schönen Schein, Ästhetik, nicht um die Herstellung heiler Welten, nicht um rekonstruierenden Geschichtersatz – es geht nur um den verantwortungsvollen Umgang mit Geschichte.“

2.4 Industrietourismus

Industrie und Tourismus sind zwei gegensätzliche Begriffe: das Image der Industrie gilt im heutigen postindustriellen Zeitalter als ein Negatives. Nach Schröder (2007: 213) werden mit der Industrie Umweltschäden und Lärm verbunden und „stillgelegte Industriebauten [gelten] als Zeichen des Niedergangs“. Tourismus dagegen wird mit Erholung, Freizeit und Erlebnis verbunden. Wie im Abschnitt 2.2 erwähnt, gibt es bereits dennoch Regionen, die im Bereich Industrietourismus vorhandene Potenziale nutzen.

Schröder (2007: 214) definiert Industrietourismus als „eine Form von Kulturtourismus⁴ in Industrielandschaften, dessen wesentliche Zielobjekte die Industrieobjekte selbst und die von ihnen in charakteristischer Weise geprägten Räume sind“. Hier bekommen Industrie und Kultur eine gemeinsame Konnotation. Nach Soyez (1993: 42) umfasst der Kulturbegriff „sämtliche materielle Artefakte [...] einer Region als ‚kulturelle‘ Äußerungen einer Gesellschaft.“ Die mit der Industrialisierung einhergegangenen Veränderungen von Regionen haben neben politischen, sozialen und ökonomischen auch eine kulturelle Bedeutung. Diese wird jedoch meist nur erst aus der historischen Distanz heraus deutlich: „Industrielle Relikte stellen genauso wie Denkmäler, Schlösser und Burgen wichtige Informationsträger von hohem kulturellen Wert dar. Industrielle Vergangenheit und Gegenwart sind wichtige Bestandteile des kulturellen Angebots und damit Grundlagen des Tourismus“ (Schröder 2007: 214).

Insbesondere seit den 1970er Jahren steigt das Interesse an industriehistorischen Erscheinungen und der Industrietourismus hat sich in Deutschland etabliert. Dies lässt sich nach Soyez (2006: 75) an drei Entwicklungslinien feststellen:

- (1) Bauten älterer Industrialisierungsphasen haben sich zu Anziehungspunkten entwickelt (z.B. Ruhrgebiet, ostdeutsches Braunkohlerevier, Weltkulturerbe Völklinger Hütte),
- (2) Interesse an Besichtigungen von Produktionsstätten besteht schon immer (meist konzentriert auf die Konsumgüterindustrie),
- (3) Großunternehmen haben in Form von Industrierlebniswelten einen Beitrag zur Entstehung von Tourismusdestinationen geleistet (z.B. Autostadt in Wolfsburg, Mercedes-Benz Museum in Stuttgart).

Zu den geläufigen Angebotstypen im Industrietourismus gehören nach Wolf (2005:16) Industriebetriebe, Industrierelikte, Industriemuseen, Industrierouten und Industrielandschaften. Seit Anfang der 1990er Jahre kann zudem beobachtet werden, dass sich „Industrieregionen wie das Ruhrgebiet als neue Tourismusdestinationen [positionieren], indem sie ihr industriegeschichtliches Erbe durch denkmalpflegerische Aktivitäten erhalten und durch Marketingmaßnahmen für den touristischen Markt aufbereiten“ (Wolf 2005: 16). Im Umgang mit industrietouristischem Potenzial werden daher zwei Ansatzpunkte diskutiert: einerseits der Erhalt der „Kulturdenkmäler in ihrer ursprünglichen Nutzung“ und andererseits die „Inszenierung und Inwertsetzung des Industriedenkmals“ (Schröder 2007: 216). Der Erhalt des Denkmals in seiner ursprünglichen Nutzung ist aufgrund veralteter Technik meist nicht mehr ökonomisch vertretbar. Alternati-

⁴ Parowicz (2006: 257) definiert Kulturtourismus „als eine Form von Reisen [...], das auf die Entdeckung und den Besuch von historischen Bauobjekten, Kulturlandschaften, Kunstwerken, kulturellen Veranstaltungen, besonderen Lebensstilen, Werten, Traditionen und Ereignissen hinzielt.“

ven hierzu wären die Umnutzung des Gebäudes, um den Verfall zu verhindern oder die „Musealisierung“, bei der „das ungenutzte Objekt allein zur Anschauung“ dient (Schröder 2007: 218). Durch eine Inszenierung des Denkmals selbst kann die Geschichte dessen durch didaktische Aufbereitung erlebbar werden, z.B. in Form von Geräuschen oder Bildern. Inszenierungen in Denkmälern können Konzerte, Ausstellungen oder Themenwelten sein (Schröder 2007: 216, 218). Schröder (2007: 219) hält zudem fest, dass die Bedeutung des Industrietourismus oder Kulturtourismus wächst, somit können „Industriedenkmäler zu Symbolen des Überlebenswillens und zu Instrumenten der Standortpolitik werden.“

Merkmale

Merkmale des Industrietourismus sind zum einen die kurze Aufenthaltsdauer. Meist werden die Industrieanlagen kurzfristig oder auch zufällig besucht, zum Beispiel in Form eines Tagesausflugs. Zum anderen besteht bei der Besichtigung von Industrieanlagen ein schwacher Organisationsgrad. Hinzu kommen geringe Werbeaufwendungen, die in der Tourismusbranche meist eher hoch sind. Ein weiteres Merkmal ist die unbedeutende Rolle von Reiseveranstaltern und Reisebüros, die mit dem fehlenden Pauschalreiseangebot bezüglich Besichtigungen von Industriebetrieben oder -anlagen einhergeht. Überdies werden zwei Formen des Industrietourismus unterschieden: Industrietourismus mit produzierenden Betrieben als Reiseziel und Industrietourismus, dessen Absicht die Besichtigung von Industrierelikten ist. Produzierende Betriebe werden meist aufgrund der hergestellten Produkte (z.B. Schokolade, Bier) oder der Produktionsverfahren (z.B. Automobilindustrie) als Reiseziel gewählt. Motive der Besucher hierfür sind (Weiter-) Bildung, Freizeitgestaltung sowie Konsum. Unternehmen öffnen ihre Produktionsstätten für Besucher aufgrund von Image- und Marketing-Aspekten. Industrierelikte stehen dagegen für eine vergangene Epoche (Schröder 2007: 215f). Nach Soyez (1993: 42) sind „Industrielandschaften und ihr Inventar [...] wertvolle ‚Informationsträger‘ für vergangene oder bestehende Lebens- oder Wirtschaftsweisen und stellen damit ein spezifisches touristisches Potenzial dar.“

Barrieren

Es kann demnach festgehalten werden, dass Industriekultur und Industrietourismus neue „Entwicklungsperspektiven“ ermöglichen (Schröder 2007: 219). Jedoch gibt es auch Widerstand gegenüber der Inwertsetzung industrietouristischer Potenziale. Soyez (1993: 49) beschreibt vier Barrieren, die unabhängig von Region, Branche und Gesellschaft auftreten können:

- (1) mental-kognitive Barrieren,
- (2) ökonomische Barrieren,

- (3) rechtlich-organisatorische Barrieren,
- (4) physische Barrieren.

Barrieren im mental-kognitiven Bereich bestehen im fehlenden Verständnis gegenüber der touristischen Inwertsetzung industrieller Anlagen oder Industrielandschaften. Sowohl bei potenziellen Besuchern als auch bei Tourismusexperten sowie Vertretern der Industrie selbst. Wie bereits beschrieben scheinen Industrie und Kultur nur schwierig vereinbar. Es besteht meist die Auffassung, dass industriellen Anlagen kein ästhetischer Wert zukommt und sie aufgrund von Altlasten gefährlich sind. Es kann Unverständnis demgegenüber bestehen, Geld in die Erhaltung solcher Anlagen zu investieren. Zudem lässt die mangelnde historische Distanz die Objekte der Industriekultur nicht als etwas Besonderes erscheinen. Eine weitere Barriere können ideologische Gründe darstellen. Dem Objekt kann eine negative Symbolik anhaften, die einem Neubeginn im Weg steht (Soyez 1993: 49-52). Barrieren im ökonomischen Bereich sind die Kosten. Sowohl bei Abriss als auch bei einer neuen Nutzung kommen oft unkalkulierbare Ausgaben auf. Zudem spielt der Spezialisierungsgrad des Industrietyps bei der Neu-, Nach- oder Umnutzung eine große Rolle. Der Funktionswandel bei Anlagen der chemischen Industrie oder Anlagen aus dem Bereich der Energieerzeugung ist z.B. nicht vergleichbar mit dem einer ehemaligen Textilfabrik, dessen Backsteingebäude sich vergleichsweise problemlos in Wohnungen oder Hotels umwandeln lassen. Für ein Industrierelikt wäre eine historische Kulisse oder ein Freilichtmuseum eher realistisch (Soyez 1993: 52f). Rechtlich-organisatorisch ergibt sich die Problematik der Verfügungsgewalt eines Unternehmens, diese ist auch bei stillgelegten Anlagen schwierig und kann die industrietouristische Inwertsetzung behindern. Hinzu kommen mögliche Sicherheitsprobleme z.B. durch freistehende Gerätschaften, einer bröckelnden Fassade oder Hohlräume sowie Probleme beim Versicherungsschutz. Bei einem industrietouristischen Potenzial kann die betroffene Fläche aufgrund ihrer Lokalisierung einer hohen Nachfrage ausgesetzt sein. Dort noch bestehende Anlagen stellen somit physische Hindernisse dar und treten mit anderen Optionen in Konflikt (Schröder 2007: 220ff; Soyez 1993: 55f).

Um ein touristisches Potenzial inwertzusetzen, gilt es die oben genannten Widerstände zu bewältigen. Insbesondere bei den mental-kognitiven Barrieren ist es wichtig Aufklärungs- und Bildungsarbeit zu leisten sowie lokale Kompetenzen einzubinden (z.B. ehemalige Werksarbeiter), um die Erhaltenswertigkeit des Objekts zu veranschaulichen. Die Widerstandsmuster sind zwar häufig vergleichbar, es ist jedoch nötig, diese in ihrem jeweiligen Kontext zu analysieren, um Hindernisse, Widerstände oder Potenziale entsprechend bewerten zu können (Soyez 1993: 57f). Zudem hält Soyez (1993:

58) fest, dass entsprechend eine Zielgruppenanalyse als Ansatz für die Inwertsetzung des industrietouristischen Potenzials vorauszusetzen ist. Für „inhaltliche, organisatorische und auch finanzielle Aspekte“ ist es vorteilhaft zu wissen, „ob eine produzierende oder auch stillgelegte Anlage [...] für Gruppen oder für Einzelreisende, für Familien oder für Jugendliche, für historisch interessierte Fachleute oder für Teilnehmer eines Betriebsausfluges hergerichtet werden soll“ (Soyez 1993: 58). Ergänzend ist der „räumliche Einzugsbereich“ der Besucher zu beachten (Soyez 1993: 58). Nach Schröder (2007: 222) ist es jedoch aufgrund wenig vorhandener Informationen zu Industrietouristen, schwierig Zielgruppenmerkmale zu ermitteln. Zudem sind nach der Stilllegung industrieller Anlagen organisatorische, rechtliche sowie zuständigkeitsbezogene Aufgaben häufig nicht eindeutig geklärt. „Klare, inhaltlich und organisatorisch aufeinander zugeschnittene Aufbauphasen sowie eine bewusste Professionalisierung von Angebot und Vermarktung“ sind demnach notwendig, um den „spezifischen Schwierigkeiten“ und „der zu erwartenden Mittelknappheit“ in diesem Tourismuszweig entgegen zu wirken (Soyez 1993: 59).

Erfolgsfaktoren

Erfolgsfaktoren des Industrietourismus sind nach Schröder (2007: 222) die Beteiligung und Mitgestaltung des industrietouristischen Potenzials durch die Bevölkerung, das Herausstellen des „spezifischen Images“, die Entwicklung eines Profils und die Vermarktung. Industrieregionen weisen ein „spezifisches Image“ bzw. ein „Alleinstellungsmerkmal“ (Schröder 2007: 222) auf, das es herauszustellen und bei Inszenierungen zu berücksichtigen gilt. Um für potenzielle Zielgruppen interessant zu sein, ist das Herstellen eines eindeutigen Profils notwendig. Auch zu beachten ist das einfache Buchen von industrietouristischen Angeboten, um einem zufälligen bzw. spontanen Besuch vorzubeugen. Weiterer Erfolgsfaktor für Industrietourismus ist die Vermarktung und die Art des Angebots. Hierbei kommt der Kooperation bzw. Verknüpfung zwischen den industrietouristischen Angeboten und den traditionellen Tourismusangeboten eine wichtige Bedeutung zu (Schröder 2007: 222). Für die Etablierung von Industrietourismus ist demnach die Zusammenarbeit mit lokalen, regionalen und überregionalen Reiseveranstaltern wertvoll. Der Wert eines industrietouristischen Potenzials für den Besucher wird nach Soyéz (1993: 59) nicht durch den dem Objekt anhaftenden, „wirtschafts- oder technikgeschichtlichen, denkmalpflegerischen [...] Wert“ allein bestimmt, sondern vor allem durch die „inhaltliche und präsentationstechnische Qualität der Interpretation“. Der Erlebniswert des Objektes erhöht sich für den Besucher durch Imagepflege, Werbekampagnen und die Entwicklung von zeitlich begrenzten Themenschwerpunkten (Soyez 1993: 59). Zudem wird nach Schröder 2007: 223 „durch die

wachsende historische Distanz zur Industriegesellschaft [...] die geschichtliche Bedeutung industrieller Relikte wachsen.“

Dark Tourism

Als eine besondere Form des Industrietourismus kann der Dark Tourism beschrieben werden. Dark Tourism wird definiert als “act of travel to sites associated with death, disaster and the seemingly macabre” (Stone 2006, zitiert nach Wolf, Matzner 2012: 89). Der Besuch von Orten wie Gefängnissen, Militäranlagen, Friedhöfen, ehemalige Konzentrationslagern, Gebiete von Naturkatastrophen und Armutsvierteln werden dem Dark Tourism zugeordnet (Wolf, Matzner 2012: 9ff). Atomkraft stellt ein Angstthema dar und auch der Besuch von Orten, wie Kraftwerke bzw. insbesondere der Besuch von Kraftwerken, an denen Katastrophen passiert sind (z.B. Reaktorkatastrophe Tschernobyl), kann zu der Art des Dark Tourism gezählt werden.

Einordnung der Atomkraftwerke

Industrielle Anlagen sind Bauwerke, die einen wichtigen Eckpunkt der Industrialisierung markieren. Ortschaften, Städte und Landschaften wurden tiefgreifend durch den technischen Fortschritt geprägt (Prietzl 2009: 2). Auch Atomkraftwerke stellen industrielle Anlagen dar, denen eine bedeutende Geltung in der Geschichte der Menschheit zukommt. Atomkraft ist eine Technologie, die, aufgrund des physischen Phänomens Kernspaltung zum Einsatz von Energieproduktion, einst Fortschritt und hohe Leistungsfähigkeit repräsentierte. Durch ihre hohe Leistung für die Elektrizitätsversorgung, können Atomkraftwerke der von Föhl beschriebenen Kategorie Versorgung zugeordnet werden (vgl. Abschnitt 2.3). „Die Atomenergie [war] das – rauchlose – Feuer, das nie verlöschen sollte“ (Föhl 1994: 129).

Heute verkörpern Atomkraftwerke eine fehlgeleitete Technologie, aber auch einen bedeutenden Wendepunkt in der Energiepolitik. Ein stillgelegtes Atomkraftwerk kann ein Bauwerk sein, dessen Erhalt einen wichtigen Bestandteil für das kulturelle industriegeschichtliche Erbe darstellt. Mit dem kompletten Rückbau des Kraftwerks, wäre die materialisierte Gestalt beseitigt und ebenso die Erinnerung an dieses ausgelöscht. Durch den Erhalt als Industriedenkmal wird das Kraftwerk zu etwas Historischem und der Gebrauch und die Benutzung dessen, kann einen wertvollen Beitrag für nachfolgende Generationen und das Geschichtsbewusstsein der Menschen leisten. Durch das Zusammenspiel von Denkmal und einer tourismusorientierten Nutzung entsteht ein Mehrwert, der als Inwertsetzung bezeichnet wird. Gemeint ist zum einen die ökonomi-

sche Inwertsetzung des Denkmals selbst, aber auch die Möglichkeit der Nutzung endogener Entwicklungspotenziale der Region, in der es steht (Gries 2007: 45).

3 Atomkraftwerke – Technologie, Architektur, Rückbau

Das vorliegende Kapitel gibt einen Überblick zur Technologie sowie Architektur und Lage von Atomkraftwerken. Abschließend werden grundlegende Schritte des Rückbaus erklärt.

3.1 Technologie von Atomkraftwerken

Kraftwerke die aus Wärme Strom erzeugen, funktionieren nach dem gleichen Schema: „Eine Wärmequelle (Kohle, Gas, Öl, Uran) überführt Wasser in Wasserdampf, der dann eine Turbine antreibt“ (Paul 1986: 8). Bei einem Atomkraftwerk geschieht dies im Reaktorkern. Hier befinden sich die mit Uran befüllten Brennstäbe. Mittels des physikalischen Vorgangs Kernspaltung kommt es zu einer Kettenreaktion. Die Energie, die dabei freigesetzt wird, dient als Wärmequelle für die Umwandlung in Strom (Paul 1986: 14).

Es wird zwischen verschiedenen Reaktortypen unterschieden: dem Siedewasserreaktor (SWR), dem Druckwasserreaktor (DWR), dem Hochtemperaturreaktor (HTR), dem Schnellen Brüter und den gasgekühlten Reaktoren. Siede- und Druckwasserreaktoren zählen zu den Leichtwasserreaktoren und kommen am häufigsten vor. In Deutschland wird nach derzeitigem Stand kein anderer Reaktortyp zur Stromproduktion verwendet (Neles, Pistner 2012: 64f). „Der Siedewasser-Reaktor [erzeugt] direkt Dampf, der radioaktiv belastet in eine Turbine strömt“ und diese antreibt (Brücher 2009: 165). Beim Druckwasserreaktor wird zwischen Primär- und Sekundärkreislauf unterschieden. Dieser Reaktortyp „heizt zunächst einen geschlossenen Kreislauf radioaktiv belasteten Wassers [(Primärkreislauf)] und über diesen, einen zweiten nicht belasteten Wasserdampf-Kreislauf [(Sekundärkreislauf)], der die Turbine [an]treibt“ (Brücher 2009: 165).

3.2 Atomkraftwerke - Architektur und Lage

Atomkraftwerke sind Kraftwerke mit einem gewaltigen Volumen, stark typisiert, fensterlos und besitzen eher eine anonyme Architektur. Sie werden nach funktionstechnischen sowie sicherheitstechnischen Gesichtspunkten gebaut. Wichtigste Anlagenteile sind das Maschinenhaus sowie der Reaktorbehälter. Das auffälligste Merkmal von Atomkraftwerken und aus der Ferne meist zuerst wahrgenommene sind die Kühltürme, über die die Abwärme des Kraftwerks abgegeben wird (Hilpert 2012: o.S.). Sie sind meist über 100 Meter hoch. Das erwärmte Wasser wird in den Türmen hochgepumpt und rieselt dann zum Boden zurück. Ein Teil verdunstet dabei, ein anderer Teil fließt

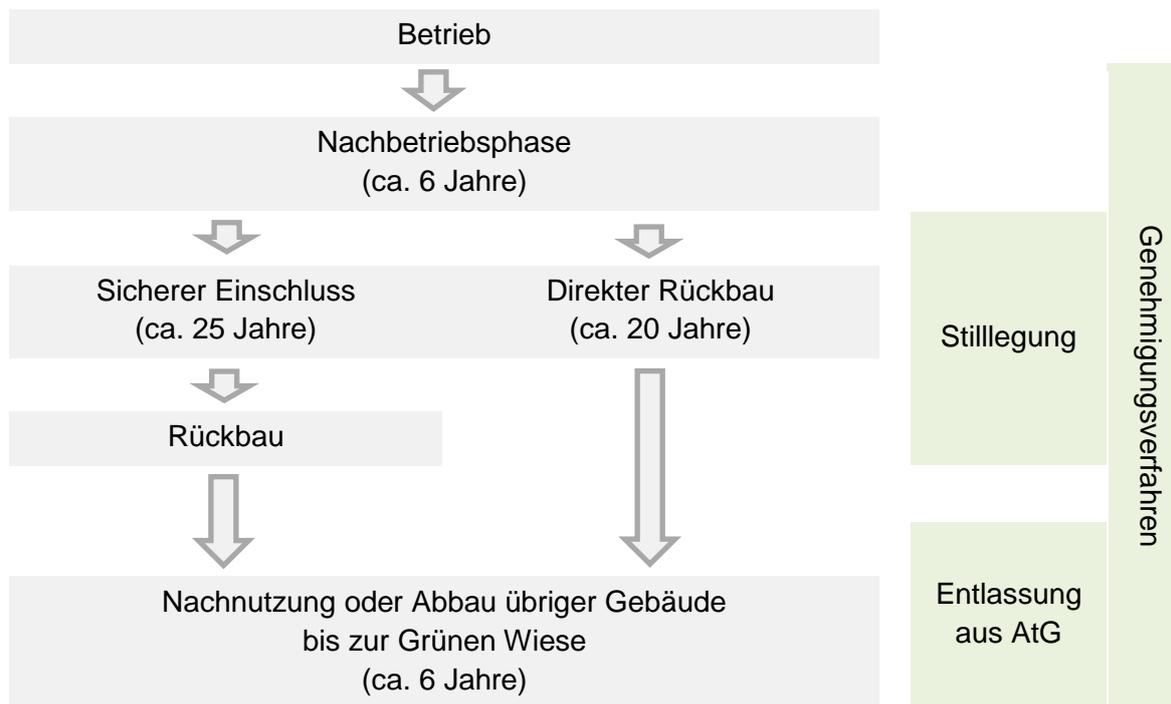
abgekühlt wieder ins Kraftwerk (Paul 1986: 17). Solche Kühltürme sind allerdings nicht außergewöhnlich, sie treten auch bei Kraftwerksbauten anderer Art auf. Eindeutig charakteristisches Merkmal ist der Reaktorbehälter in Form einer Kuppel, die den kugelförmigen Reaktorkern umschließt. Im Inneren des Reaktorkerns sind die Brennelemente enthalten und es läuft die atomare Kettenreaktion ab (Paul 1986: 8, 18). Dass der Reaktorbehälter in Form einer Kuppel besteht, liegt wesentlich in technischen Anforderungen begründet und dient vor allem dem Schutz gegen äußere Einflüsse, wie z.B. einem Flugzeugabsturz. Ein weiterer Kernbestandteil eines Atomkraftwerkes ist das Maschinenhaus. Hier befinden sich die Turbinen, durch die mit Hilfe von Wasserdampf der Generator betrieben wird, welcher den Strom erzeugt. Nach Hilpert (2012: o.S.) besitzen sowohl die Kühltürme als auch die Reaktorkuppel eine sakrale Wirkung, jedoch ist es schwierig „zu ergründen, ob in der stilistischen Ausprägung der Kuppelbauten bei Atomkraftwerken eine bereits vorhandene sakrale Konnotation nur ausgeformt worden ist, oder ob eine sakrale Assoziation den Zweckbauten erst nachträglich übergestülpt wurde, um ihre Ausnahmestellung unangreifbar zu machen.“

Standorte von Atomkraftwerken werden nach bestimmten Kriterien, größtenteils Sicherheitskriterien, ausgewählt. Hierzu zählen die geographische Lage, Besiedelung, Verkehrswege, meteorologische, geologische, hydrologische und seismologische Verhältnisse. Aufgrund von Strahlung und Unfallgefahr sollte die Distanz zwischen Atomkraftwerken und menschlichen Agglomerationen möglichst groß sein. Weiteres Standortkriterium ist die Nähe zu Flüssen oder Seen, damit ausreichend Frischwasser zur Kühlwasserversorgung vorhanden ist (Brücher 2009: 168). Die verkehrliche Anbindung zu Atomkraftwerken in Deutschland ist größtenteils über nahegelegene Autobahnen und Bundesstraßen gegeben. Durch die Lage an Flüssen gibt es meistens einen Schiffsanlegeplatz am Standort. Hinzu kommt in der Regel ein Industriegleis, das von einer nahe gelegenen Eisenbahnstrecke abzweigt.

3.3 Rückbau von Atomkraftwerken

Für den Rückbau von kerntechnischen Anlagen werden zwei Varianten unterschieden: der direkte Rückbau und der sichere Einschluss. Beiden Varianten geht eine Nachbetriebsphase voraus, die mit Einstellung des Leistungsbetriebs den Übergang bis zur endgültigen Abschaltung herstellt. Den Abschluss des sicheren Einschlusses als auch des direkten Rückbaus bildet die Entlassung aus dem Atomgesetz (AtG). Hierauf folgt der Abriss der übrigen Baukörper bis hin zu einer grünen Wiese oder eine anderweitige Nutzung der noch bestehenden Gebäude kann beginnen (vgl. Abb. 1) (Kretz 2015: 19).

Abbildung 1: Stilllegung von Atomkraftwerken



Quelle: DAfF 2013: 8

Der sichere Einschluss bedeutet, dass nicht-radioaktive Teile entfernt, technische Einrichtungen außer Betrieb genommen werden und der Reaktorkern versiegelt wird. Die Radioaktivität klingt hierbei anhand einer Wartezeit von mehreren Jahrzehnten ab und die Anlage kann im Anschluss daran abgebaut werden (Kretz 2015: 19).

Die Abfolge der Arbeitsschritte beim direkten Rückbau, kann nach Reaktortyp und jeweiligen räumlichen Gegebenheiten unterschiedlich verlaufen. Meist lässt sich dieser Ablauf in vier Phasen auslegen, wobei sich diese überschneiden können. Für den Rückbau von Atomkraftwerken ist es besonders wichtig, zwischen nuklearen und nichtnuklearen Anlagenteilen zu unterscheiden. Mit Einstellung des Leistungsbetriebs des Kraftwerks beginnt zunächst die Nachbetriebsphase (Phase 1). Der Unterschied zum Normalbetrieb des Kraftwerks ist sehr gering. „Die Brennelemente aus dem Reaktor [werden] entladen“ und nach dem langsamen, mehrjährigen Abklingen „im Brennelementlagerbecken in das Zwischenlager am Standort“ oder andere Zwischenlager gebracht (DAfF 2013: 11). Mit der zweiten Phase des Rückbaus beginnt die Restbetriebsphase (Phase 2-4). Hier werden zunächst Abrissmaßnahmen von Kontrollsystemen und weiteren Anlagenteilen im nicht-nuklearen Teil vorgenommen – sofern sie für den Rückbau nicht mehr benötigt werden. Darauf folgt die dritte Phase in der der Ausbau bzw. Abbau nuklearer, stark verstrahlter Anlagenteile erfolgt (Reaktordruckbehälter, Betonummantelung). Die vierte Phase beinhaltet die Reinigung der Gebäudestrukturen sowie deren Prüfung auf Radioaktivität. Ist die restlose Dekontaminierung erfüllt,

wird die Anlage aus dem Atomgesetz entwidmet. Hiernach ist ein Aufenthalt ohne besondere Schutzmaßnahmen möglich und der Abriss übriger Baukörper kann beginnen (DAtF 2013: 10ff).

4 Empirische Untersuchung

Ausgangspunkt für die Forschung der vorliegenden Arbeit bilden die Atomkraftwerke in Deutschland. Daher ist es notwendig, zunächst einen Überblick zu den Standorten der Kraftwerke zu geben (4.1). Anschließend wird die Methodik beschrieben (4.2).

4.1 Atomkraftwerke in Deutschland

Mit Inkrafttreten der Atomgesetznovelle 2011 wurden acht Anlagen vom Netz genommen. Neun verbleibende wurden weiter betrieben. Heute befinden sich noch acht Anlagen in Deutschland in Betrieb (Stand 28.06.2015) (Kernenergie 2015c). Tabelle 1 zeigt die atomaren Anlagen in Betrieb und die Anlagen in Nichtleistungsbetrieb.

Tabelle 1: Atomkraftwerke in Deutschland

Bezeichnung	Lage	Betrieb seit	geplante Abschaltung
KBR Brokdorf	Schleswig-Holstein / Elbe	1986	2021
KWG Grohnde	Niedersachsen / Weser	1985	2021
KKE Emsland	Niedersachsen / Ems	1988	2022
KKP-2 Philippsburg	Baden-Württemberg / Rhein	1985	2019
GKN-2 Neckarwestheim	Baden-Württemberg / Neckar	1989	2022
KKI-2 Isar	Bayern / Isar	1988	2022
KRB B Gundremmingen	Bayern / Donau	1984	2017
KRB C Gundremmingen	Bayern / Donau	1985	2021
Betrieb beendet		Laufzeit	
KKG Grafenrheinfeld	Bayern / Main	1982-2015	
KKB Brunsbüttel	Schleswig-Holstein / Elbe	1977-2011	
KKU Unterweser	Niedersachsen / Weser	1978-2011	
KKK Krümmel	Schleswig-Holstein / Elbe	1984-2011	
KWB A Biblis	Hessen / Rhein	1975-2011	
KWB B Biblis	Hessen / Rhein	1977-2011	
KKP-1 Philippsburg	Baden-Württemberg / Rhein	1980-2011	

GKN-1 Neckarwestheim	Baden-Württemberg / Neckar	1976-2011	
KKI-1 Isar	Bayern / Isar	1979-2011	

Quelle: Kernenergie 2015c

Die nachfolgende Tabelle 2 gibt einen Überblick zu den 19 Anlagen in Deutschland, die bereits vor der Atomgesetznovelle vom 31.07.2011 stillgelegt worden sind.

Tabelle 2: Stillgelegte Anlagen

Bezeichnung	Lage	Betrieb	Status
HDR Großwelzheim	Bayern / Main	1969-1971	Vollständig beseitigt
KKN Niederaichbach	Bayern / Isar	1972-1974	Vollst. beseitigt
VAK Kahl	Bayern / Main	1961-1985	Vollst. beseitigt
THTR Hamm-Uentrop	Nordrhein-Westfalen / Lippe u. Datteln-Hamm-Kanal	1985-1988	Sicherer Einschluss
KWL Lingen	Niedersachsen / Dortmund-Ems-Kanal	1968-1976	Sicherer Einschluss
KRB A Gundremmingen	Bayern / Donau	1966-1977	Rückbau
MZFR Karlsruhe	Baden-Württemberg / Rhein	1965-1984	Rückbau
AVR Jülich	Nordrhein-Westfalen / Ruhr	1967-1988	Rückbau
KKW Mühlheim-Kärlich	Rheinland-Pfalz / Rhein	1986-1988	Rückbau
KKR Rheinsberg	Brandenburg / Nehmitz- u. Stechlinsee	1966-1990	Rückbau
KGR 1-5 Greifswald	Mecklenburg-Vorpommern / Seebad Lubmin	1973-1990	Rückbau
KNK II Karlsruhe	Baden-Württemberg / Rhein	1977-1991	Rückbau
KWW Würgassen	Nordrhein-Westfalen / Weser	1971-1994	Rückbau
KKS Stade	Niedersachsen / Elbe	1972-2003	Rückbau
KWO Obrigheim	Baden-Württemberg / Neckar	1969-2005	Rückbau

Quelle: Kernenergie 2015c

Wie die Tabellen 1 und 2 zeigen, befinden sich an einem Standort zum Teil mehrere Anlagen (Philippsburg, Neckarwestheim, Gundremmingen, Greifswald, Karlsruhe).

Ausgangslage für die empirische Untersuchung der Arbeit bilden die Standorte von Atomkraftwerke in den o.g. Tabellen. Die Standorte von Atomkraftwerken, die bereits vollständig beseitigt sind (insg. 3), werden nicht beachtet.

4.2 Methodik

Der empirische Ansatz dieser Arbeit orientiert sich an der qualitativen Forschungsweise. Da über das vorliegende Thema kaum Wissen vorliegt, wurde ein exploratives Forschungsdesign gewählt, um sich dem Erkenntnisziel offen zu nähern. Auf die Bildung von Hypothesen wurde hierbei bewusst verzichtet (Mieg, Näf 2006: 31).

Die eingangs gestellte Forschungsfrage nach *Kriterien, die für die Beurteilung der Eignung potenzieller Objekte mit Blick auf eine tourismusorientierte Inwertsetzung* und die daran anschließende Frage nach *Standorten von Atomkraftwerken, die für die Erhaltung als Industriedenkmal geeignet sind*, sollen anhand der nachfolgenden Methodik beantwortet werden.

Experteninterviews

Mit Blick auf die Erhaltung von Atomkraftwerken als Industriedenkmal und einer tourismusorientierten Inwertsetzung dieser Kraftwerke wurden leitfadenorientierte Interviews mit unterschiedlichen Experten durchgeführt.

Experteninterviews zählen zu den qualitativen Methoden der Datenerhebung. Diese Methode bietet an, bei „geeigneten Personen zeiteffektiv erfahrungsgestütztes Experten-Wissen abzuholen“ (Mieg, Brunner 2001: 6). Die hier verwendete Interviewtechnik entspricht einer Anwendungsform des halbstandardisierten Leitfadeninterviews, da sich diese für subjektive rekonstruierende Untersuchungen besonders gut eignet (Meuser, Nagel 2009: 473).

Es wurden insgesamt 13 Experten über Recherchen im Internet sowie über Empfehlungen durch bereits interviewte Experten in Erfahrung gebracht und per E-Mail für ein Gespräch angefragt, worauf sich neun zur Verfügung stellten und acht befragt wurden. Die Interviewpartner arbeiten in unterschiedlichen Institutionen bzw. Bereichen (vgl. Tab. 6 im Anhang). Daher sind drei Interviewleitfäden erarbeitet worden, in denen das Fragenset des Leitfadens nach Fachbereich der befragten Person in der Fragenreihenfolge oder durch Verzicht von Fragen bzw. Hinzunehmen leicht variiert.

Die Gespräche fanden in der Zeit vom 02.12.2015 bis 18.01.2016 statt. Die Interviews wurden themenfokussiert, aber offen und flexibel geführt, sodass die Befragten das

Gespräch um neue Anhalts- und Gesichtspunkte erweitern konnten (Meuser, Nagel 2009: 473). Zwei der Interviewpartner baten um die Zusendung des Leitfadens vorab. Die Dauer der Gespräche betrug zwischen 25 und 45 Minuten. Sieben der Interviews wurden anhand von Audioaufnahmen dokumentiert und anschließend wörtlich transkribiert. Bei einem der Gespräche war dies nicht möglich. Für die Transkription der Interviews wurden die befragten Personen mit EA, EB, EC usw. anonymisiert. Die Transkription erfolgte angelehnt an die Regeln von Gläser und Laudel (2009: 193f). Vier Interviews wurden persönlich, vier telefonisch geführt.

Inhaltlich-strukturierende qualitative Inhaltsanalyse

Das Interviewmaterial wurde angelehnt an die inhaltlich-strukturierende Inhaltsanalyse von Kuckartz (2014) ausgewertet. In einer ersten Phase wurden Kategorien und Subkategorien entwickelt. Dies geschah anhand der Mischform des deduktiven-induktiven Vorgehens und erfolgte demnach sowohl theoriegeleitet als auch angepasst an das Interviewmaterial (Kuckartz 2014: 69). In einer weiteren Phase wurden diesen Kategorien einzelne Textstellen thematisch zugewiesen. Stimmt der Inhalt einer Textstelle mit einer bereits existierenden Kategorie überein, wurde die Textstelle zu dieser Kategorie subsumiert (Kuckartz 2014: 63). Das Material konnte dadurch mit Blick auf relevante Informationen zur Beantwortung der Forschungsfrage durchsucht werden und bedeutungstragende Textteile der einzelnen Interviews ließen sich für die spätere Analyse zusammenfassen. Die Mitschrift des Interviews bei dem eine Audioaufnahme nicht möglich war, ist subjektiv durch den Interviewer geprägt und wurde daher nicht in die Kategorisierung einbezogen.

5 Ergebnisse

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse dargestellt. Die Darstellung gliedert sich in drei Abschnitte: die Einordnung von Atomkraftwerken als industriekulturelles Objekt (5.1), die aus der Befragung gewonnenen Kriterien (5.2), sowie deren Anwendung auf die Standorte von Atomkraftwerken in Deutschland (5.3).

5.1 Das Atomkraftwerk als industriekulturelles Objekt

In diesem Abschnitt wurden die Kategorien und Subkategorien zusammengetragen, die für eine Einordnung von Atomkraftwerken als Industriedenkmal eine hohe Aussagekraft und einen Anwendungsbezug haben.

Tabelle 3: Atomkraftwerk als industriekulturelles Objekt

Kategorie	Subkategorie	Beispiele aus dem Interviewmaterial
Denkmal		
	Technische Perspektive	Denkmalbegründender Kern, Produktionsabläufe darstellen, Maschinenbestand
	Kulturelle Perspektive	Symbol-Wandel, Teil unserer Kultur, gesellschaftliche Bedeutung
Touristische Nutzung		
	Art der Interpretation	Authentische Gestaltung, Transparenz, Gebäude als Hülle für Veranstaltungsort
	Inszenierung	Besucherlenkung, Technologie, Medien, Projektionen, 3-D-Mapping, Filme

Quelle: eigene Darstellung 2016

Die Kategorie *Denkmal* stellt die Beziehung zwischen Atomkraftwerk und Industriedenkmal her. Die Subkategorien *technische Perspektive* und *kulturelle Perspektive* wurden eingeführt, um die unterschiedlichen Ansichten zu Atomkraftwerken als Industriedenkmal aufzuzeigen.

Ein Punkt, der bei der Umwandlung eines Atomkraftwerkes in ein Industriedenkmal beachtet werden muss, ist der technische Zustand der Anlage. Die denkmalbegründende Beschaffenheit eines Atomkraftwerkes, die zu einem Teil aus der Technik besteht, müsste aufgrund von sicherheitstechnischen Aspekten entfernt werden (EF).

„Grundsätzlich ist es für ein Industriedenkmal das Interessante, Produktionsabläufe darzustellen. Dafür brauche ich auch - als Oberbegriff - die Maschinen und Anlagen, die dafür notwendig sind.“ (EF)

Die Bauteile eines Atomkraftwerkes, durch die sich ein solches von anderen Kraftwerksbauten unterscheidet, befinden sich hauptsächlich im Reaktorgebäude. Sie sind radioaktiv belastet und können für die gefahrlose Besichtigung – ohne spezielle Vorichtsmaßnahmen – nach derzeitigem Stand nicht erhalten werden. Somit ist eine Konservierung dieser Bauteile, aufgrund der Kontaminierung aus der eigenen Produktionsvergangenheit schwierig bis vermutlich nicht möglich (EG, EH).

„[...] wir haben einige Kraftwerke deren touristische Attraktivität eigentlich daraus erwächst, dass der Maschinenbestand noch da ist und dass man den gesamten Ablauf durch Besichtigung des Objektes sehen kann. Ich würde mich bei einem

Atomkraftwerk fragen, wenn ich in den ‚heißen Kern‘ nicht komme: Wie interessant ist es dann immer noch?“ (EF)

Können diese Bauteile nicht erhalten werden, stellt sich nach Meinung von EF und EH einerseits die Frage, wie interessant ein Atomkraftwerk dann für den Besucher wäre und andererseits, ob die Grundlage für ein Denkmal gegeben ist. In der Mehrheit der Gespräche wird jedoch deutlich, welchen Stellenwert Atomkraft in kultureller und gesellschaftlicher Hinsicht einnimmt. Sie hat sich vom „Symbol für Fortschritt, Innovation, Modernität“ (ED) ins Gegenteil gewandelt. Atomkraft ist ein gesellschaftliches Thema, das die Menschen auf unterschiedliche Weise bewegt hat und auch gegenwärtig eine große Rolle spielt.

„[...] ich denke, dass das einfach Orte sind, die so im gesellschaftlichen Bewusstsein sind, mit all ihrer kontroversen Diskussion, dass es durchaus Menschen gibt, wenn so etwas zugänglich ist, die sich das angucken wollen. [...] Das ist einfach ja ein wichtiger Teil unserer Kultur gewesen. Ein umstrittener Teil. Und ist es auch noch.“ (EE)

Gleichwohl merkt ED an, dass „ganz eindeutig [...] bei Atomkraftwerken ein Potenzial für industriekulturelle Inwertsetzung gegeben [ist].“

„Ich glaube bei Atomkraftwerken könnte das der Standard werden, was man sonst sehr stark, bei uns jedenfalls, sehr stark ablehnt, dass man nur die Hülle schützt. Und das relevante Teile dessen, was diese Technik ausmacht, dass das entfernt wird. Eben weil es noch nachstrahlt.“ (ED)

Nach EC wird der Begriff Denkmal aus der Besucherperspektive in Zukunft eher einen geringen Wert haben: „Also ganz bestimmte Kriterien, warum ein Denkmal ein Denkmal sein soll, ich glaube das ist nicht wirklich ein Grund, warum jemand ein Kraftwerk besucht auf Dauer.“

Die Entscheidung, ob ein Atomkraftwerk die Eigenschaften für eine Denkmaleintragung aufweist, wird schließlich auf Ebene des jeweiligen Bundeslandes getroffen in dem es sich befindet (EH, vgl. Abschnitt 2.3). Um eine widersprüchliche Bedeutung des Begriffs Denkmal in Bezug auf Atomkraftwerke zu vermeiden, wird im weiteren Verlauf der Arbeit unter ‚Industriedenkmal‘ das Atomkraftwerk als industriekulturelles Objekt verstanden.

Ein Denkmal soll zum Nachdenken anregen. Es dokumentiert Geschichte und fordert den Besucher auf, sich mit dieser auseinanderzusetzen. Damit ein stillgelegtes Atomkraftwerk nicht allein der oberflächlichen Betrachtung dient, bietet sich eine tourismusorientierte Inwertsetzung an (vgl. Abschnitt 2.4). Hieraus ergibt sich die Kategorie *tour-*

ristische Nutzung. Sie umfasst Textstellen, die auf Aspekte hinweisen, die für eine solche Nutzung eines Atomkraftwerkes zu berücksichtigen sind. Hierfür wurden die zwei Subkategorien *Art der Interpretation* und *Inszenierung* eingeführt.

Für die erfolgreiche Umsetzung einer touristischen Nutzung betonen die Experten die *Art der Interpretation*. Hierbei wird darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, die Emotionen, die mit einem Atomkraftwerk in Verbindung stehen, erlebbar zu machen. Zum einen die Arbeitsbedingungen darzustellen, welche Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen damit verbunden waren, aber auch die Bedeutung für die Bevölkerung vor Ort – im positiven (z.B. Steuereinnahmen, Arbeitsplätze) und im negativen Sinne (z.B. gesundheitliche Risiken) (EA, EB, EE).

„Ich denke, wenn man das touristisch inwertsetzt ist es ganz wichtig, dass man wirklich Pro und Contra und die ganze Diskussion, die es darum gibt, zeigt. Und dass man nicht in diesen Verdacht kommt, man macht jetzt ein nachträgliches Greenwashing [...].“ (EE)

ED betont ebenfalls, wie wichtig es ist, nicht nur die technischen Aspekte und Leistungen darzustellen, sondern auch die negativen Aspekte, die mit Atomkraft in Verbindung stehen.

„Das ist etwas, was zurzeit weltweit fast völlig missachtet wird. Es werden immer nur die tollen Leistungen der Ingenieure und der Architekten und der Techniker herausgestellt, in jüngerer Zeit vielleicht noch etwas kritische soziale Dinge und Umweltfragen, aber die wirklich dunklen, historischen Ereignisse, die werden ausgeblendet. Man hat die Tendenz, die dunklen Seiten der eigenen Geschichte zu verstecken.“ (ED)

Auch die Wahrnehmung der Menschen, die weiter entfernt von einem Atomkraftwerk leben, sollte thematisiert werden. Ein Atomkraftwerk als Industriedenkmal muss im internationalen Kontext betrachtet werden. Dies belegt folgende Aussage:

„Wir [müssen] bei industriekulturellen, sowohl materiellen Zeugen als auch das was immateriell ist, viel stärker [...] auf internationale Zusammenhänge, transnationale Zusammenhänge, alles was irgendwie grenzüberschreitend ist und alles was irgendwie dunkel ist [achten]. Und diese Aspekte sind aus meiner Sicht gerade bei Atomkraftwerken sehr wichtig.“ (ED)

Ein aktuelles Beispiel hierfür ist das belgische Atomkraftwerk Tihange. In diesem Kraftwerk gab es wiederholt Störfälle, worauf der belgische Stromkonzern Electrabel den Reaktor in Tihange vom Netz nahm und über mehrere Jahre untersuchte. Ende des Jahres 2015 wurde dieser wieder hochgefahren. Tihange liegt im deutsch-

belgischen Grenzraum und die Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen, insbesondere im nahegelegenen Aachen, fühlt sich durch das Kraftwerk extrem bedroht (Zeit Online 2015).

EC geht in der Art der Interpretation noch weiter und weist auf eine Nutzung als Hülle hin, bei der zwar die Technologie und die Geschichte auch eine Rolle spielen, aber die Kraftwerkshülle zudem als „Eventfläche“ dient.

„[...] ich glaube, dass man das Ganze, wenn man es ein bisschen kreativ an-denkt und nicht nur museal nutzt und sagt hier das war die Technologie, son- dern das Ganze noch aufbohrt, dass man das teilweise als Eventfläche nutzt, dann sagt da finden Opern statt, da finden Kulturveranstaltungen statt [...] also das ganze Thema aufbricht und in einen ganz anderen Rahmen setzt und das Gebäude auch wirklich als Hülle sieht. Und dementsprechend auch sagt, wir er- klären auch, was die Technologie war [...] aber das Ganze auch als Veranstal- tungsort – auf lange Sicht sieht – riesen Potenzial.“ (EC)

Bei der *Inszenierung* eines Atomkraftwerks als Industriedenkmal besteht Einigkeit unter den Experten, dass ergänzende Angebote geschaffen werden müssen. EC merkt hier- zu an „Ich glaube es bedarf ein bisschen mehr, als nur zu sagen: stillgelegt, man kann es jetzt besuchen. Sondern da gehört auch eine Art Wissensvermittlung zu, eher wie eine Art Erlebnismuseum.“ Es ist wichtig für den Besucher „ergänzende Angebote“ und ein „Gesamterlebnis“ (EA) zu schaffen. Nach EB ist es zudem bedeutend, dass die Besucher bis in das Innerste vordringen können, da allein das virtuelle Erlebnis nicht ausreicht.

„Also ich denke a) man muss die Möglichkeit schaffen, den Leuten bestimmte Areale zugänglich zu machen und b) man muss sie unterstützen. Also man muss sozusagen Inszenierungselemente wählen, die dazu beitragen, dass je- mand – ein Besucher – in diese Thematik eintauchen kann.“ (EB)

Der „Prozess der Stromerzeugung“ muss nachvollziehbar dargestellt werden (ED). Hierbei ist es äußerst wichtig die Sicherheit der Besucher zu gewährleisten und ihnen dies auch zu vermitteln, z.B. mit Hilfe eines Geigerzählers (EC). EC sagt weiterhin, dass das virtuelle, anhand von Medien darstellbare Erlebnis für den Besucher eine Besonderheit „extra“ sein kann.

„[...] ich würde, was Inszenierungen angeht, sagen, dass wenn es jetzt mit einer Projektion oder in der Form irgendwie passiert, dass es mit den heutigen Mög- lichkeiten von Medien auf jeden Fall auch ein Erlebnis ist, was ich mitnehme. [...] Weil die Kuppel oder so, wo das auch alles drin ist, da kann man ja auch

viel mit Wandprojektionen, 3D-Mapping machen, also das kann ich mir schon sehr gut vorstellen, dass das alles darin passiert und dadurch auch ein bisschen die Angst genommen wird [...]“ (EC)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es bei der touristischen Inwertsetzung eines Atomkraftwerks als Industriedenkmal von zentraler Bedeutung ist, die Geschichte sowie die Technik authentisch und erlebbar zu vermitteln. Der Besucher sollte nicht nur erfahren, wie das Atomkraftwerk funktionierte, sondern auch, wie es die Menschen zu seiner aktiven Zeit beschäftigte.

5.2 Kriterien zur Beurteilung der Eignung

Um herauszufinden, welcher Ort für eine touristische Nutzung von Atomkraftwerken geeignet ist, werden in diesem Abschnitt entsprechende Kriterien entwickelt.

Tabelle 4: Kriterien zur Beurteilung der Eignung

Kriterium ⁵	Subkriterium	Beispiele aus dem Interviewmaterial
Lage		Konflikt mit Sonstigem / Schwarzwald / Bayrischer Wald
	Erreichbarkeit und Agglomerationsraum	Anbindung, Thema im Vordergrund Entfernung nachgelagert, Einzugsgebiet, grüne Wiese vs. zwischen „zwei netten Städten“
	Verknüpfung	Thematisch, Tourismusregion, Atomkraftwerk vs. Offshore-Anlage
Größe		Imposante Objekte
	Besucherrelevante Infrastruktur	Ermüdung von Touristen
	Kosten	Je kleiner desto besser
Widerstandsgeschichte		Protestbewegung / kulturelle Geschichte
Einstellungen vor Ort		
	Bevölkerung	Mit der Bevölkerung Hand in Hand gehen, Rückhalt, zwiespältige Reaktionen
	Lokale Entscheidungsträger	Stakeholder

Quelle: eigene Darstellung 2016

⁵ Kategorie wurde hier durch Kriterium ersetzt.

Das Kriterium *Lage* setzt sich aus den zwei Subkategorien *Erreichbarkeit und Agglomerationsraum* und *Verknüpfung* zusammen. EE beschreibt, dass ein spannendes Objekt allein nicht ausreicht, um Besucher anzuziehen und nennt in diesem Zusammenhang die Lage als „das A und O“. EE erklärt weiter, dass die Erreichbarkeit des Standortes und die Nähe zu größeren menschlichen Agglomerationen entscheidende Faktoren für das Nachfragepotenzial darstellen. Ebenso beschreibt EA die Entfernung und den Einzugsbereich als wichtige Kriterien bei der Suche nach dem „idealen Ort“. EB merkt dagegen an, dass das Interesse bei so einem Thema im Vordergrund steht und die Entfernung nachgelagert eine Rolle spielt. Nach EH ist es für die touristische Nutzung eines stillgelegten Atomkraftwerks unerheblich, ob dieses „auf einer grünen Wiese liegt oder zwischen zwei netten Städten“. Das Augenmerk liegt auf der Aufenthaltsqualität, die das Objekt und der Ort bieten. Hierbei kommt auch der *Verknüpfung* des Angebots mit anderen touristischen Zielen in der Region eine Bedeutung zu, welche die Experten ausnahmslos als wertvoll befinden.

„In Paketen mit dem, was man in der Region sowieso verknüpft, wäre mein Rat. Oftmals ist auch das Industriedenkmal das Highlight einer Region und ist dann Bringer für Anderes.“ (EF)

ED nennt mögliche „Synergieeffekte“ als Vorteil, da diese für die Verknüpfung eines Atomkraftwerks mit anderen touristischen Zielen genutzt werden können.

„Aber es gibt einige Initiativen, wo man eben versucht, aus der Erkenntnis heraus, dass die Leute sich nicht eine Woche lang Industriekultur anschauen wollen, abgesehen von vielleicht ein paar Idealisten oder Spezialisten, dass man da z.B. einen Tag die Industrie thematisiert und das nächste Mal den Weinanbau an der unteren Saar mit Weinproben. Diese Art von Synergieeffekten ist ja überall sehr wichtig und das wird bei Atomkraftwerken dann sicher auch eine Rolle spielen können.“ (ED)

Zudem merkt EC an, dass die touristische Nutzung eines Atomkraftwerks ein Entwicklungspotenzial für die jeweilige Region darstellen kann. „Ich glaube, dass es auch in einem Tourismuskonzept, in eine langfristige Strategie sehr gut passen würde, weil es auch die Region wieder aufwertet“ (EC). EB weist in diesem Zusammenhang auch auf die Entstehung einer Unique-Selling-Proposition (USP) hin. Die gefahrlose Besichtigung eines solchen Objekts kann ein Alleinstellungsmerkmal mit einem hohen touristischen Wert darstellen und dementsprechend förderlich für die Entwicklung einer Region sein.

Die thematische Verknüpfung mit anderen Energiekonzepten bietet ebenfalls eine Möglichkeit zur touristischen Nutzung. EC nennt hier als Beispiel das Darstellen von Gegensätzen in Bezug auf die Stromproduktion.

„Da sehe ich ein großes Potenzial, gerade die Gegensätze darzustellen: das ist das Atomkraftwerk und dann fahren wir mit dem Schiff in die Offshore-Anlage und gucken direkt an - Also das ist das Atomkraftwerk und hier ist die Offshore-Anlage, eins zu eins gleiche Energieleistung. Das auf jeden Fall. Das dauert ja auch dann nicht lange, da reden wir ja über 2, 3 Stunden im Endeffekt. Und das macht glaube ich auf jeden Fall was her. Zeigt ja eigentlich ziemlich deutlich, was Lösungsansätze sind.“ (EC)

Zudem ist es nach EE hilfreich, wenn ein Atomkraftwerk in einer Region liegt, die dem Thema Industriekultur ohnehin offen gegenübersteht (z.B. das Ruhrgebiet). Wichtig ist es jedoch auch, dass es nicht in den Konflikt mit Tourismusregionen tritt, die thematisch weniger passend sind. Als Beispiele werden hier der Schwarzwald oder der Bayerische Wald genannt (EA, EE).

Für die Auswahl von Standorten mit Blick auf die touristische Inwertsetzung spielt das Kriterium *Größe* hinsichtlich der *besucherrelevanten Infrastruktur* sowie der *Kosten* eine Rolle. Die besucherrelevante Infrastruktur meint zum einen Parkplätze, Zufahrtsstraßen, Beschilderungen, Serviceeinrichtungen, Sanitäreinrichtungen aber auch Konferenzräume (Wolf 2005: 64f). EF weist für die Konzeption der Besichtigung darauf hin, die Dauer zu berücksichtigen. Eine Anlage sollte somit „kompakt“ sein. Dies ist nach EE auch für die Finanzierung von Bedeutung. Die Kosten für Instandhaltung und Umbau sind vermutlich geringer, je kleiner die Anlage ist. EB merkt außerdem an, dass die Größe die Faszination des Besuchers beeinflusst.

Bei der *Widerstandsgeschichte* als Kriterium für die Beurteilung der Eignung eines Atomkraftwerks variiert das Verständnis unter den Experten. Die Auswertung entsprechender Textstellen ergibt, dass EC und EE die jeweilige Widerstandsgeschichte für die Beurteilung der Eignung als bedeutend ansehen.

„[...] wenn es in den nächsten 30 Jahren begehbar ist, ist es ja umso spannender für die Generation später zu sagen: Was, Wieso, Warum steht das hier, wie ist der Prozess gewesen, dass ihr dagegen wart?! [...] Protestbewegung sollte sicherlich einen großen Stellenwert haben, was auch die kulturelle Geschichte um dieses Kraftwerk bedeutet. Ganz zentral. Da verlässt man auch diesen technischen Aspekt. Ängste in der Gesellschaft und so weiter.“ (EC)

„Ich finde es natürlich auch spannend eines zu nehmen, wo eine interessante Widerstandsgeschichte war, wo man das mehr ausleuchten kann. Also eins, was immer nur so vor sich hingearbeitet hat und keinen hat es richtig interessiert, würde ich eher nicht erhalten.“ (EE)

Von EF und EH wurde die jeweilige Widerstandsgeschichte als weniger bedeutend eingestuft. Sie stellt zwar einen Teil der Thematik Atomkraft dar, aber ein ausschlaggebender Grund für einen Besuch wird die jeweilige Widerstandsgeschichte für zukünftige Generationen ihrer Ansicht nach kaum mehr sein.

„Wenn man einen gewissen zeitlichen Abstand hat, ist das nicht mehr der Grund für Leute irgendwo hinzufahren.“ (EF)

Das Kriterium *Einstellungen vor Ort* ist in die zwei Subkategorien *Bevölkerung* und *lokale Entscheidungsträger* gegliedert. Den Aussagen der Experten ist zu entnehmen, dass die Einstellungen vor Ort entscheidend für die Umsetzung eines Atomkraftwerks zum Industriedenkmal sind. Da Atomkraft ein „kontroverses“ Thema (EE) darstellt, ist es wichtig, die Bevölkerung vor Ort frühzeitig in Planungsprozesse einzubeziehen.

„[...] das Wichtige ist die Bevölkerung mitzunehmen. Das macht wenig Sinn sowas zu erhalten, inwertzusetzen, wenn es gar keinen Rückhalt gibt.“ (EE)

EF merkt an, dass die Bevölkerung vor Ort häufig „zwiespältige Reaktionen“ bezüglich des Erhalts industriekultureller Objekte zeigt. Zum einen sind die Menschen beruhigt, dass dieses Objekt, welches mit Umweltverschmutzung und negativen Assoziationen verbunden ist, stillgelegt wird und abgerissen werden soll. Aber es gehen auch Arbeitsplätze vor Ort verloren, die möglichst an der Stelle neu geschaffen werden sollten. Von einer touristischen Nutzung seien jedoch weniger Arbeitsplätze zu erwarten als von einer industriellen Nutzung. ED weist in diesem Rahmen darauf hin, dass „bei Atomkraftwerken [...] die Zustimmung am größten im unmittelbaren Umfeld [ist]. Weil diese Leute direkt davon profitieren. Und je weiter sie weg sind, desto kritischer wird die Haltung zu den Atomkraftwerken.“ Bei Industrieanlagen wie z.B. der Völklinger Hütte im Saarland waren die Menschen vor Ort, insbesondere diejenigen die dort gearbeitet haben, nicht an der Erhaltung interessiert. Es war daher auch schwierig, ehemalige Arbeiter für die touristische Nutzung zu gewinnen und z.B. als Führer zu beschäftigen. „Das könnte bei Atomkraftwerken genau anders herum sein“ (ED).

Nach EH muss das Interesse für den Erhalt eines Atomkraftwerkes letztlich von der regionalen Bevölkerung formuliert werden.

„Das setzt aber auch so eine gewisse, wie soll man sagen, Abklingzeit voraus, in dem Augenblick wo es gerade vorbei ist oder wie jetzt noch nicht ganz vorbei

ist, ist diese Einsicht oder diese positive emotionale Einstellung doch noch nicht da. Man möchte es eigentlich nur loswerden. Das ist der Lauf der Dinge. Wenn dann durch irgendeinen irrwitzigen Zufall oder schlaue Leute ein ungeliebtes Relikt gerettet worden ist, stehen geblieben ist, nach 20, 30 Jahren sehen die Einstellungen dann schon wieder ganz anders aus.“ (EH)

Die Einstellungen *lokaler Entscheidungsträger* stellen ebenfalls einen wichtigen Faktor für den Erhalt eines stillgelegten Atomkraftwerkes und dessen touristischer Inwertsetzung dar. Zu den lokalen Entscheidungsträgern zählen zum einen die Behörden. Sie nehmen allein schon hinsichtlich des Denkmalschutzes eine tragende Rolle ein. Zum anderen sind auch die lokalen Unternehmen (z.B. als Projektpartner) und Banken, Vereine, Verbände in die Planungen einzubeziehen – „[...] man schafft so etwas auf gar keinen Fall alleine, man braucht so viele Mitstreiter wie möglich [...]“ (EE).

5.3 Anwendung der Kriterien

Wie aus den Ergebnissen der Interviews hervorgeht, besteht kein durchweg einheitliches Verständnis bezüglich der Kriterien zur Beurteilung der Eignung potenzieller Objekte mit Blick auf eine tourismusorientierte Inwertsetzung. Dennoch existieren Gemeinsamkeiten anhand derer die *Lage*, *Größe*, *Widerstandsgeschichte* und *Einstellungen vor Ort* als relevante Kriterien festgehalten werden können. Im vorliegenden Abschnitt werden die Kriterien *Lage*, *Größe* und *Widerstandsgeschichte* auf die Standorte von Atomkraftwerken in Deutschland angewendet. Einbezogen werden die Standorte an denen derzeit noch Strom produziert wird, diejenigen, die mit In-Kraft-Treten der Atomgesetznovelle 2011 abgeschaltet wurden, sowie diejenigen, die bereits vor 2011 abgeschaltet worden sind und sich zum Teil im Rückbau oder sicheren Einschluss befinden (vgl. Tab. 1 u. 2). Das Kriterium *Einstellungen vor Ort* konnte für die vorliegende Arbeit nicht überprüft und angewendet werden.

Kriterium Lage

Atomkraftwerke liegen aufgrund bestimmter Kriterien meist in weniger besiedelten Gegenden. Dennoch gibt es einige Standorte, bei denen eine Nähe zu größeren menschlichen Agglomerationsräumen gegeben ist. Diese werden nachfolgend genauer betrachtet.

Subkriterium Erreichbarkeit und Agglomerationsraum

Die Kraftwerke Brunsbüttel, Brokdorf, Stade und Krümmel liegen in Gegenden mit einer geringen Bevölkerungsdichte (unter 200.000 Einwohner⁶), jedoch befinden sie sich

⁶ Die Einwohnerzahlen sind, soweit nicht anders gekennzeichnet, der Quelle Geodatenzentrum (2016) entnommen.

im Einzugsbereich um den Ballungsraum Hamburg mit 1,75 Millionen Einwohnern. Die geringe Bevölkerungsdichte vor Ort kann durch die Nähe zu Hamburg kompensiert werden. Im Umkreis von 50 Kilometern um das Kraftwerk Krümmel leben ca. 2,7 Millionen Menschen, um Brokdorf ca. 1,6 Millionen (Zeit Online Opendata o.J.). Die nächste Autobahn ist von den Standorten Brunsbüttel und Brokdorf in 15 bis 30 Minuten⁷ erreichbar, von Krümmel und Stade in weniger als 15 Minuten. Brunsbüttel liegt von Hamburg aus ca. 75 Minuten entfernt, Brokdorf und Stade ungefähr eine Autostunde und Krümmel etwa 45 Minuten. Öffentliche Verkehrsmittel bis an das jeweilige Standortgelände sind nicht vorhanden. Nahegelegene Bahnhöfe befinden sich in Glücksstadt (Brunsbüttel, Brokdorf), Stade und Geesthacht (Krümmel). Alle vier Kraftwerke liegen an der Elbe.

Das Atomkraftwerk Hamm-Uentrop liegt zwischen der Lippe und dem Datteln-Hamm-Kanal. Dortmund (570.000 Einwohner) ist ungefähr 40 Autominuten entfernt, Münster (300.000 Einwohner) etwa eine Autostunde. Der nächste Autobahnanschluss ist in 15 Minuten zu erreichen. Ein nahegelegener Bahnhof befindet sich in Hamm.

Das Kraftwerk Jülich ist ein Atomversuchskraftwerk in dem eine geringe elektrische Leistung von 15 Megawatt (MW) erzeugt wurde. Bestandteil dieses Kraftwerks ist ein Hochtemperaturreaktor (Kernenergie 2015c). Jülich liegt an der Rur, nahe den Zentren Düsseldorf (600.000 Einwohner), Köln (1 Million Einwohner) und Bonn (320.000 Einwohner), die in bis zu einer Autostunde erreichbar sind. Der nächste Autobahnanschluss ist 15 Minuten entfernt. Ein nahegelegener Bahnhof befindet sich in Düren.

Im Umkreis von 50 Kilometern des Atomkraftwerks Biblis leben etwa 4,3 Millionen Menschen (Zeit Online Opendata o.J.). Das Kraftwerk liegt am Rhein, nahe den Zentren Frankfurt am Main (700.000 Einwohner), Mannheim (300.000 Einwohner), Heidelberg (150.000 Einwohner), Mainz (200.000 Einwohner) und Karlsruhe (300.000 Einwohner). Frankfurt am Main, Mannheim, Heidelberg und Mainz sind weniger als eine Autostunde entfernt. Der nächste Autobahnanschluss ist in unter 15 Minuten erreichbar. Der nächste Bahnhof befindet sich im Ort Biblis.

Ebenfalls am Rhein liegt das Kraftwerk in Philippsburg. Hier leben im Umkreis von 50 Kilometern rund 3,4 Millionen Menschen (Zeit Online Opendata o.J.). Philippsburg ist von Stuttgart (600.000 Einwohner) und Frankfurt am Main (700.000 Einwohner) aus in ca. 1 bis 1,5 Autostunden erreichbar. Karlsruhe (300.000 Einwohner) liegt etwa 35 Autominuten entfernt. Der nächste Autobahnanschluss ist in ungefähr 15 Minuten erreichbar. Der nächste Bahnhof befindet sich im Ort Philippsburg.

⁷ Diese und weitere Angaben zu Entfernungen wurden, soweit nicht anders gekennzeichnet, anhand von Google Maps berechnet. Ebenso wurden die Angaben zu Bahnhöfen durch Google Maps abgefragt.

Am Kraftwerksstandort Karlsruhe stehen zwei Anlagen. Eine davon ist ein Hochtemperaturreaktor mit dem eine geringe elektrische Leistung von 57 MW erzeugt wurde. Die andere ist eine Kompakte Natriumgekühlte Kernreaktoranlage (KNK) mit der eine geringe elektrische Leistung von 21 MW erzeugt wurde (Kernenergie 2015c). Beide Reaktoren befinden sich auf dem Gelände des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), nahe dem Rhein. Der nächste Autobahnanschluss ist in unter 15 Minuten erreichbar. Stuttgart und Frankfurt am Main sind ca. 1,5 Autostunden entfernt, Karlsruhe (Zentrum) ca. 25 Minuten. Hier befindet sich auch der nächstgelegene Bahnhof.

Das Kraftwerk Neckarwestheim liegt am Neckar. Stuttgart ist in etwa 45 Autominuten erreichbar, Heilbronn (120.000 Einwohner) in 20 Minuten. Karlsruhe liegt ca. eine Autostunde entfernt, der nächste Autobahnanschluss ungefähr 15 Minuten. Öffentliche Verkehrsmittel bis an das Standortgelände sind nicht vorhanden, der nächste Bahnhof befindet sich in Kirchheim.

Die elf Kraftwerke Greifswald, Unterweser, Grohnde, Rheinsberg, Emsland, Lingen, Würgassen, Mühlheim-Kärlich, Grafenrheinfeld, Obrigheim, Isar und Gundremmingen liegen in weniger besiedelten Gegenden. Da das Kriterium *Lage* eine Verbindung der Subkriterien *Erreichbarkeit und Agglomerationsraum* und *Verknüpfung* darstellt, werden diese Kraftwerke für die weitere Untersuchung des Subkriteriums *Verknüpfung* nicht genauer betrachtet.

Subkriterium Verknüpfung

Die Kraftwerke nahe Hamburg (Brunsbüttel, Brokdorf, Stade, Krümmel) liegen alle vier nahe der Nord- und Ostsee. Das Holsteinische oder Hamburgische Wattenmeer, die Holsteinische Schweiz sowie die Lüneburger Heide sind touristische Regionen im Umland der Kraftwerke. Zudem befindet sich in der Nordsee der Offshore-Windpark Meerwind Süd/Ost, ca. 23 Kilometer nördlich von Helgoland, der im Rahmen von Betriebsführungen der Wind MW GmbH besichtigt werden kann (Globetrotter Tours 2016). Weiterhin kann in Geesthacht das größte Pumpspeicher-Kraftwerk im norddeutschen Raum (Vattenfall GmbH) besichtigt werden. Hier wird mittels Sonne, Wind und Wasser Energie erzeugt (Stadt Geesthacht 2016). Bei den Kraftwerken Brunsbüttel, Brokdorf, Stade und Krümmel ist daher eine touristische Verknüpfung mit anderen (regenerativen) Energieformen möglich. Außerdem könnte die Besichtigung eines Kraftwerkes dieser Lage zusätzlich als „Schlechtwetterangebot“ für Touristen der Nord- und Ostsee bestehen. Weiterhin zählte die unweit entfernte Stadt Hamburg im Jahr 2015 etwa 6,3 Millionen Gäste (Statistik Amt Nord 2016).

Das Kraftwerk Hamm-Uentrop liegt am östlichen Rand des Ruhrgebiets, in dem sich durch Industriekultur bereits ein touristisches Profil entwickelt hat. Dies könnte sich für die tourismusorientierte Inwertsetzung eines Atomkraftwerkes und die thematische Verknüpfung mit anderen industriekulturellen Tourismusangeboten als positiv erweisen.

Das Kraftwerk Jülich liegt nahe dem Ruhrgebiet. Auch hier könnte sich eine Verknüpfung mit anderen industriekulturellen Zielen in der Region anbieten. Zudem befindet sich das Kraftwerk auf dem Gelände des Forschungszentrums Jülich. Hier werden die Themen Energie und Umwelt verknüpft.

Die Kraftwerke Biblis und Philippsburg liegen in der Pfalz in der Region Rheinebene, unweit der Ferienregion Deutsche Weinstraße. In dieser Region gibt es ein ausgebauten Wander- und Radwegenetz. Hinzu kommt eine Vielzahl an Sehenswürdigkeiten wie beispielsweise Schlösser und Burgen sowie Erlebnisparks (Pfalz Online 2016). Das Kraftwerk in Karlsruhe grenzt an diese Regionen. Zwischen dem Atomkraftwerk Biblis und Philippsburg befindet sich das Technikmuseum in Speyer. Westlich der Standorte liegen die Region Rhein-Neckar und der Odenwald. Zudem ist die bei Touristen beliebte Stadt Heidelberg, mit ca. 3,5 Millionen Tagesgästen pro Jahr (Gequo Travel Reiseportal o.J.), in weniger als 45 Autominuten von allen drei Standorten aus erreichbar. Demnach wäre auch hier eine touristische Verknüpfung der Kraftwerke mit anderen Angeboten in der Region möglich.

Das Atomkraftwerk in Neckarwestheim liegt unweit des Odenwaldes und des Schwäbisch-Fränkischen Waldes. Heidelberg ist etwa eine Autostunde entfernt. Hier schließen weniger Möglichkeiten zur Verknüpfung mit anderen Tourismusangeboten in der Umgebung an als dies bei den Kraftwerken Biblis, Philippsburg und Karlsruhe der Fall ist.

Kriterium Größe

Die Ergebnisse der Expertenbefragungen haben ergeben, dass die *Größe* der Kraftwerksstandorte hinsichtlich der *besucherrelevanten Infrastruktur* sowie der *Kosten* eine Rolle spielt. Anhand dieses Kriteriums konnten keine Kraftwerke besonders hervorgehoben oder ausgeschlossen werden. Die besucherrelevante Infrastruktur, orientiert sich an der konkreten Nutzung des Objekts, ebenso die Kosten, die aufgewendet werden müssten. Zudem lassen sich keine Schlüsse aus der Anzahl der einzelnen Anlagen eines Standortes hinsichtlich der Fläche ziehen. Das Atomkraftwerk Grohnde nimmt beispielsweise eine Fläche von 60 Hektar ein und besteht aus einer Anlage (Riester 2010: 145). Demgegenüber besteht das Kraftwerk Gundremmingen aus zwei

Anlagen und nimmt lediglich eine Fläche von 35 Hektar ein (Kernkraftwerk Gundremmingen o.J.).

Kriterium Widerstandsgeschichte

Widerstand aus der Bevölkerung gegen den Bau einzelner Kraftwerke gab es nahezu an jedem Standort. Das Kraftwerk, das bundesweit die größte mediale Aufmerksamkeit im Rahmen der Anti-Atomkraft-Bewegung erlangte, ist das am Standort Brokdorf (vgl. Abschnitt 3.2).

Für die Beantwortung der Frage nach *Standorten* von Atomkraftwerken, *die für die Erhaltung als Industriedenkmal geeignet sind*, konnte lediglich das Kriterium *Lage* mit den Subkriterien *Erreichbarkeit und Agglomerationsraum* sowie *Verknüpfung* angewendet werden. Als geeignete Standorte können demnach die Kraftwerke Brunsbüttel, Brokdorf, Stade, Krümmel, Hamm-Uentrop, Jülich, Biblis, Philippsburg, Neckarwestheim und Karlsruhe herausgestellt werden. Am Standort Brokdorf trifft ergänzend das Kriterium *Widerstandsgeschichte* zu. Die Standorte Jülich und Karlsruhe sind Standorte mit Forschungsreaktoren. Es wurde dort aber eine geringe Leistung an Strom produziert, weshalb sie für die Anwendung der Kriterien berücksichtigt worden sind⁸.

Die Kraftwerke Brokdorf, Hamm-Uentrop, Biblis und Philippsburg stechen innerhalb dieser Gruppe geeigneter Standorte besonders hervor. Brokdorf kann durch die gute Erreichbarkeit sowie die mögliche touristische Verknüpfung mit Energieformen, die der Energiegewinnung durch Atomkraft gegenüber gestellt werden können, herausgehoben werden. Zudem fand an diesem Standort eine breite Protestbewegung statt, die bundesweite mediale Aufmerksamkeit erlangte. Das Kraftwerk Hamm-Uentrop liegt im Ruhrgebiet, nahe Dortmund. Hier hat sich bereits ein touristisches Profil anhand von Industriekultur herausgebildet. Ergänzend könnte dadurch die Akzeptanz in der Bevölkerung für die Erhaltung eines Atomkraftwerks an diesem Standort, möglicherweise größer sein als an anderen Standorten (vgl. EE). Die Kraftwerke Biblis und Philippsburg sind gekennzeichnet durch eine gute Erreichbarkeit sowie die Nähe zu mehreren Zentren in der naheliegenden Umgebung (Frankfurt am Main, Mannheim, Heidelberg und Stuttgart). Des Weiteren liegen diese beiden Kraftwerke in der Region Rheinebene nahe der Tourismusregion Deutsche Weinstraße. Hier gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Verknüpfung mit anderen touristischen Angeboten.

⁸ Die Kapazität der Leistung der Reaktoren der Standorte Jülich und Karlsruhe liegt bzw. lag (die Anlagen befinden sich im Rückbau) zwischen 15 und 57 MW. Das ist eine vergleichsweise niedrige Menge gegenüber der Leistung eines Kraftwerks wie Brunsbüttel, das eine Kapazität von ca. 800 MW aufweist (Kernenergie 2015c).

6 Fazit

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Bezug auf die eingangs gestellten Forschungsfragen reflektiert. Abschluss der Arbeit bildet ein Ausblick auf den weiteren Forschungsbedarf.

6.1 Zusammenfassung

In der Auseinandersetzung mit der Thematik ein Atomkraftwerk als Industriedenkmal zu erhalten, zeigt sich, dass der Erhalt von Industrieanlagen grundsätzlich schwierig ist. Dies trifft insbesondere auf Atomkraftwerke zu, da sie aufgrund technischer sowie sicherheitstechnischer Aspekte schwer zu konservieren sind. Um ein Atomkraftwerk in allen Teilen ohne besondere Sicherheitsvorkehrungen besichtigen zu können, müssen jegliche verstrahlte und kontaminierte Bauteile entfernt werden.

Weiterhin ist es für den Erhalt eines Atomkraftwerks extrem wichtig, die Bevölkerung für dieses Thema zu sensibilisieren. Dem Thema „Atomkraft“ haftet eine negative Symbolik an, die eine neue Nutzung des Kraftwerks behindern oder sogar verhindern kann. Die Experten merken hierzu an, dass die zeitliche Distanz ein Parameter ist, der die Akzeptanz für solch ein Projekt durchaus beeinflusst. Der Respekt vor der Technologie Atomkraft und Ängste, die mit der „unbeherrschbaren Kernenergietechnik“ (Bauche, 2006: 25) in Verbindung stehen, sind vermutlich zum heutigen Zeitpunkt noch relativ hoch. Die Menschen möchten ein Zeichen der Veränderung und meist wird diese Veränderung durch den Abriss der Objekte umgesetzt. Andererseits werden schon aus technischen Gründen in jedem Fall viele Jahre vergehen, bis es zu einer touristischen Nutzung kommt.

Ergänzend haben die Ergebnisse der Expertenbefragung ergeben, dass Klarheit darüber bestehen muss, in welcher Form ein Atomkraftwerk erhalten werden kann. Für die Umwandlung in ein technisches, industriekulturelles Denkmal sind die denkmalpflegerischen Kriterien der einzelnen Bundesländer zu berücksichtigen. Eine andere mögliche Form ist die Erhaltung als „Hülle“, für die Nutzung in Form eines Erlebnisraums. Bei beiden Arten der Erhaltung ist es von zentraler Bedeutung die Geschichte und Technik von Atomkraft authentisch zu vermitteln und sowohl die Technologie als auch die Gefahren und negativen Aspekte, die mit dieser in Verbindung stehen, zu thematisieren.

Ziel der Arbeit war es, Standorte von Atomkraftwerken herauszustellen, die sich für die Erhaltung als Industriedenkmal eignen. Hierfür galt es zunächst Kriterien zur Beurteilung der Eignung potenzieller Objekte mit Blick auf eine tourismusorientierte Inwertsetzung zu erarbeiten. Die Frage nach Kriterien konnte anhand von Experteninterviews

beantwortet werden. Resultierend hieraus wurden die Kriterien *Lage*, *Größe*, *Widerstandsgeschichte* und *Einstellungen vor Ort* entwickelt.

Um tendenziell attraktive Standorte für eine tourismusorientierte Inwertsetzung zu identifizieren, wurde zunächst das Kriterium *Lage* angewendet. Als potenziell geeignete Standorte haben sich die Kraftwerke Brunsbüttel, Brokdorf, Stade, Krümmel, Hamm-Uentrop, Jülich, Biblis, Philippsburg, Karlsruhe und Neckarwestheim herausgestellt. Sie erfüllen sowohl das Subkriterium *Erreichbarkeit und Agglomerationsraum* als auch das Subkriterium *Verknüpfung* im Hinblick auf andere touristische Anziehungspunkte in der Region. Besonders die Kraftwerke an den Standorten Brokdorf, Hamm-Uentrop, Biblis und Philippsburg konnten innerhalb dieser Gruppe als potenziell geeignete Objekte hervorgehoben werden.

Die Standorte Hamm-Uentrop, Karlsruhe, Jülich und Stade befinden sich im sicheren Einschluss oder im Rückbau. Hier wäre zu prüfen, wie weit bereits die ursprüngliche Struktur der Kraftwerke verändert wurde. Weiterhin ist zu beachten, dass die Standorte, die sich als weniger geeignet herausgestellt haben, nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Auch ein Objekt in einer deutlich peripheren Lage kann bei einer gelungenen Inwertsetzung, eine Anziehungskraft entwickeln, die in weiter entfernte Ballungsräume ausstrahlt (Wolf 2005: 121).

Die Relevanz des Kriteriums *Größe* ist projektabhängig, entsprechend sind die Subkriterien *besucherrelevante Infrastruktur* und *Kosten* gezielt am Objekt zu untersuchen. Angesichts einer fehlenden konkretisierten Nutzung hat sich diesbezüglich keines der Kraftwerke als besonders geeignet oder weniger geeignet erwiesen.

Das Kriterium *Widerstandsgeschichte* trifft auf eines der genannten Kraftwerke in besonderem Maß zu: Brokdorf. Die Experten sind geteilter Meinung, ob dieses Kriterium für nachfolgende Generationen ein ausschlaggebender Grund ist, ein bestimmtes Kraftwerk zu besichtigen.

Die Haltung der Bevölkerung und anderer lokaler Entscheidungsträger (Politik, Unternehmen) wird durch das Kriterium *Einstellungen vor Ort* berücksichtigt. Dieses Kriterium erscheint nach Aussagen der Experten als hoch relevant für die Erhaltung und touristische Inwertsetzung eines Atomkraftwerks. Die Einstellungen vor Ort sind im Einzelfall zu prüfen und konnten nicht näher untersucht werden.

Insgesamt konnten Kriterien, die für die Beurteilung der Eignung potenzieller Objekte relevant erscheinen, herausgearbeitet werden. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien ist jedoch unklar. Ist die Lage entscheidend für die Auswahl von Orten der Atomkraftwerke oder sind es vielmehr die Einstellungen der Bevölkerung vor Ort, oder die Posi-

tionen lokaler Entscheidungsträger? Für eine Gewichtung der Kriterien ist auch die Form bzw. die bestimmte Nutzung, in der ein Atomkraftwerk erhalten werden soll, zu konkretisieren.

Die Frage nach Standorten von Atomkraftwerken, die für die Erhaltung als Industriedenkmal geeignet sind, konnte demzufolge nicht endgültig beantwortet werden. Die vier Standorte, die oben als potenziell geeignete Objekte hervorgehoben wurden - Brokdorf, Hamm-Uentrop, Biblis und Philippsburg - können jedoch zumindest als Grundlage und Anstoß für weitere Diskussionen dienen.

6.2 Ausblick

Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich einer intensiven Auseinandersetzung mit einzelnen Kraftwerksstandorten, wobei es spannend wäre, die in der Arbeit entwickelten Kriterien am Einzelfall genauer zu beleuchten. Hierbei wäre auch über die tatsächliche Form der Erhaltung – als Denkmal oder als „Hülle“ – nachzudenken.

Im Rahmen solch einer feineren Analyse wäre zu prüfen, ob auch Merkmale wie die Laufzeit und der jeweilige Reaktortyp eine Rolle spielen. Im Kraftwerk am Standort Mühlheim-Kärlich wurde beispielweise nur über eine geringe Zeit Strom produziert (1986-1988) (Kernenergie 2015c). Die Konservierung wesentlicher technischer – aber kontaminierter – Bauteile ist hier möglicherweise einfacher durchführbar, als bei Kraftwerken, die seit 20 Jahren oder länger in Betrieb sind. Auch könnte der Reaktortyp eines Kraftwerks ausschlaggebend für die Auswahl sein. EG merkt an, dass durch die unterschiedliche Art des Kreislaufs bei Siedewasserreaktoren mehr radioaktiv belastetes Material vorkommt als bei Druckwasserreaktoren. Ergänzend müsste berücksichtigt werden, was Regional-, Flächennutzungs- und Bauleitpläne an den jeweiligen Standorten vorsehen. Hinzu kommen rechtlich-organisatorische Kriterien wie z.B. Eigentumsverhältnisse, die ebenfalls geprüft werden müssten.

Weiterhin ist die zukünftige Entwicklung von Atomkraft noch nicht abzusehen. In Deutschland stellt die Atomindustrie eine niedergehende Form der Energieproduktion dar. Es ist jedoch ungewiss, ob andere Staaten dem deutschen Beispiel folgen werden. Bedeutend aber noch ungelöst ist die Entsorgung des hochradioaktiven Materials. Insbesondere im Hinblick auf die Endlagerung des Atommülls für den Zeitraum von einer Million Jahren (StandAG) stellt sich die Frage, wie zu solch einem späteren Zeitpunkt die von dem Atommüll ausgehende Gefahr für nachfolgende Generationen erkennbar bleibt. Der Erhalt eines Atomkraftwerks als Industriedenkmal kann der kritischen Erinnerung sowie der Auseinandersetzung mit dem Thema Atomkraft in Gegenwart und Zukunft dienen.

Literaturverzeichnis

- Bauche, Ulrich (2006). Industriearchäologie und Industriekultur. Zwei Begriffe heutiger Kulturaktivitäten. *In: Volkskundlich kulturwissenschaftliche Schriften* (Institut für Volkskunde der Universität Hamburg), Band 16, Heft 2, S. 25-48.
- Binder, Bruno; Trauner, Gudrun (2014). *Öffentliches Recht - Grundlagen*. Linde Verlag, Wien, 3. Auflage, 2014.
- Brücher, Wolfgang (2009). *Energiegeographie. Wechselwirkungen zwischen Ressourcen, Raum und Politik*. Gebr. Bornträger Verlagsbuchhandlung, Berlin, Stuttgart, 2009.
- Buchanan, Angus (1972). *Industrial Archaeology in Britain*. Allen Lane, Penguin Books Ltd, London, 2. Auflage, 1980.
- Föhl, Axel (1994). *Bauten der Industrie und Technik*. Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz (Hrsg.), Bonn. Schriftenreihe des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz, Band 47, 1994.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2009). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 3. überarbeitete Auflage, 2009.
- Hassler, Uta; Kohler, Niklaus (2004). *Das Verschwinden der Bauten des Industriezeitalters. Lebenszyklen industrieller Baubestände und Methoden transdisziplinärer Forschung*. Ernst Wasmuth Verlag Tübingen, Berlin und Lehrstuhl Denkmalpflege und Bauforschung der Universität Dortmund, 2004.
- Hauser, Susanne (2012). *Kommunikation über 10.000 Jahre. Über die Suche nach Antworten auf eine langfristige Frage*. *In: Klapsch, Thorsten*. Atomkraft. Edition Panorama, Mannheim, 2012.
- Hauser, Susanne (2001). *Metamorphosen des Abfalls. Konzepte für alte Industrieareale*. Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2001.
- Huse, Norbert (1997): *Unbequeme Baudenkmale. Entsorgen? Schützen? Pflegen?* Verlag C.H. Beck, München, 1997.
- Hilpert, Thilo (2012). *Architektur der Atomkraftwerke. Fotografien aus der Tabuzone*. *In: Klapsch, Thorsten*. Atomkraft. Edition Panorama, Mannheim, 2012.
- Kierdorf, Alexander; Hassler, Uta (2000). *Denkmale des Industriezeitalters. Von der Geschichte des Umgangs mit Industriekultur*. Lehrstuhl für Denkmalpflege und Bauforschung der Universität Dortmund (Hrsg.). Ernst Wasmuth Verlag Tübingen, Berlin, 2000.
- Kretz, Simon (2015). *Standorte mit Kerntechnischen Anlagen im Rückbau und deren Zukunft aus Perspektive der Bevölkerung*. Dissertation, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, 2015.
- Kuckartz, Udo (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz Juventa, Weinheim / Basel, 2. durchgesehene Auflage, 2014.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike (2009). *Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage*. *In: Pickel, Susanne; Pickel, Gert; Jahn, Detlef; Lauth, Hans-Joachim* (Hrsg.). *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft: neue Entwicklungen und Anwendungen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 1. Auflage, 2009, S. 465-479.
- Mieg, Harald; Näf, Matthias (2006). *Experteninterviews in den Planungs- und Umweltwissenschaften. Eine Einführung und Anleitung*. Pabst Science Publishers, Lengerich, 2006.
- Mieg, Harald.; Brunner, Beate (2001). *Experteninterviews* (MUB Working Paper 6). Professur für Mensch-Umwelt-Beziehungen, ETH Zürich, 2001.
- Nagel, Siegfried; Linke, Siegfried (1969): *Industriebauten*. Deutsche Bauzeitschrift (Hrsg.), Bertelsmann Fachverlag, Gütersloh, 1972.

- Neles, Julia Mareike; Pistner, Christoph (Hrsg.) (2012). Kernenergie. Eine Technik für die Zukunft? Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2012.
- Parowicz, Izabella (2006). Denkmalpflege effektiv fördern. Finanzierung des Schutzes von Architekturdenkmälern in europäischer Perspektive. Martin Meidenbauer Verlagsbuchhandlung, München, 2006.
- Paul, Raimar (1986). Der gefährliche Traum: Atomkraft. Mit kleinem Lexikon der Atomenergie. Eichborn Verlag, Frankfurt/Main, 1986.
- Prosek, Andreas (2009). Bild-Raum Ruhrgebiet. Zur symbolischen Produktion der Region. SURF, Stadt- und regionalwissenschaftliches Forschungsnetzwerk Ruhr (Hrsg.). Metropolis und Region, Band 4. Rohn Verlag, Detmold, 2009.
- Schröder, Achim (2007). Industrietourismus. *In*: Becker, Christoph; Hopfinger, Hans; Steinecke, Albrecht (Hrsg.). Geographie der Freizeit und des Tourismus: Bilanz und Ausblick. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 3. Auflage, 2007, S. 213-224.
- Sinn, Dieter (1978). Kernkraftwerke - eine Lösung für die Zukunft? Arena-Verlag Georg Popp, Würzburg, 1. Auflage, 1978.
- Slota, Rainer (1982). Einführung in die Industriearchäologie. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 1982.
- Soyez, Dietrich (1993). Kulturtourismus in Industrielandschaften: Synopse und ‚Widerstandsanalyse‘. *In*: Becker, Christoph; Steinecke, Albrecht (Hrsg.). Kulturtourismus in Europa: Wachstum ohne Grenzen? Europäisches Tourismusinstitut (ETI), Trier, Band 2, 1993, S. 40-63.
- Wolf, Antje; Matzner, Claudia (2012). Arten und Motive des Dark Tourism. *In*: Quack, Heinz-Dieter; Steinecke, Albrecht (Hrsg.). Dark Tourism. Faszination des Schreckens. Paderborner Geographische Studien, Band 25, Paderborn: Universität Paderborn.
- Wolf, Antje (2005). Erfolgsfaktoren industrietouristischer Einrichtungen: Eine Untersuchung zu Erfolgsfaktoren unterschiedlicher Angebotstypen und ausgewählter Einrichtungen in Großbritannien und Deutschland. Paderborner Geographische Studien, Band 18, Paderborn: Universität Paderborn.

Zeitungsartikel, Beiträge und Internetquellen

- Baunetz (o.J.). Nuclear Phaseout.
http://www.baunetz.de/campus-masters/NUCLEAR_PHASEOUT_2922901.html
 [Zugriff 01.03.2016]
- BGE (2017). Geschichte der Endlagersuche.
<https://www.bge.de/de/standortauswahl/geschichte-der-endlagersuche> [Zugriff 13.11.2017]
- Bpb (2012). Perspektiven der Atomkraft in Europa und global.
<http://www.bpb.de/politik/wirtschaft/energiepolitik/145776/perspektiven-der-atomkraft> [Zugriff 31.01.2016]
- Bpb (2005). Von der beschränkten zur vollen Souveränität Deutschlands.
<http://www.bpb.de/apuz/29084/von-der-beschaenkten-zur-vollen-souveraenitaet-deutschlands?p=all> [Zugriff 26.01.2016]
- BMUB (2000). Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000.
<http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/atomkonsens.pdf> [Zugriff 26.01.2016]
- Bundesregierung (2016). Themen. Energiewende.
<https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/05-kernenergie.html> [Zugriff 01.03.2016]

DAtF (2013). Stilllegung und Rückbau von Kernkraftwerken. Deutsches Atomforum e.V. (Hrsg.), Berlin.

<http://www.kernenergie.de/kernenergie-wAssets/docs/service/060rueckbau-von-kkw.pdf>
[Zugriff 10.10.2015]

FAZ (2011). Atomkraft in Europa. Was machen die anderen Länder?

<http://www.faz.net/aktuell/politik/energiepolitik/atomkraft-in-europa-was-machen-die-anderen-laender-17051.html> [Zugriff 31.01.2016]

Geodatenzentrum (2016). Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. Open Data – Freie Daten und Dienste des BKG.

http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_akt_zeile=5&gdz_anz_zeile=1&gdz_unt_zeile=15&gdz_user_id=0 [Zugriff 28.02.2016]

Geoquo Travel Reiseportal (o.J.). Heidelberg. Zahlen und Fakten.

<http://heidelberg.geoquo-travel.de/heidelberg/zahlen-und-fakten/tourismus.html>
[Zugriff 27.02.2016]

Globetrotter Tours (2016). Betriebsführungen.

<http://www.globe-tours.de/betriebsfuehrungen/fuehrungen-a-z/windpark-meerwind-sued-ost.html> [Zugriff 27.02.2016]

Götz, Kornelius; Brügerhoff, Stefan; Tempel, Norbert (2013). Der Aktionsplan für industrielle Flächendenkmäler. Das Beispiel Kokerei Zollverein.

http://restaurierungsberatung.de/sites/default/files/dokumente/aktionsplan_industrielle_flaechendenkmale.pdf [Zugriff 18.06.2015]

Gries, Ulrich (2007). Bausteine für den Kulturtourismus? Erhaltungs- und Inwertsetzungsperspektiven für das Erbe der Zehdenicker Ziegelindustrie. Dissertation, Universität Trier.

<https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/> [Zugriff 13.12.2015]

Industriedenkmalstiftung (2015). Denkmale der Technik und Industrie und der Denkmalschutz in NRW.

http://www.industriedenkmal-stiftung.de/docs/174089073547_de.php [Zugriff 26.09.2015]

Institut der Stadtbaukunst (2012). Städtebaulehre.

<http://www.stadtbaukunst.org/deutsch/staedtebaulehre/thesis/masterthesis/index.html?tid=390&bid=61&btid=63&subid=7> [Zugriff 03.02.2015]

Juris (2017). Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz - StandAG).

<https://www.gesetze-im-internet.de/> [Zugriff 13.11.2017]

Karlsruher Institut für Technologie (2013).

<http://www.building-lifecycle-management.de/kkw/entwurf.html> [Zugriff 01.03.2016]

Kernenergie (2015a). Kernkraftwerke weltweit.

<http://www.kernenergie.de/kernenergie/themen/kernkraftwerke/kernkraftwerke-weltweit.php>
[Zugriff 31.10.2015]

Kernenergie (2015b). Geschichte der Kernenergie.

<http://www.kernenergie.de/kernenergie/themen/geschichte/> [Zugriff 17.11.2015]

Kernenergie (2015c). Kraftwerke in Deutschland.

<http://www.kernenergie.de/kernenergie/themen/kernkraftwerke/kernkraftwerke-in-deutschland.php> [Zugriff 31.10.2015]

Kernkraftwerk Gundremmingen (o.J.). Portrait.

http://www.kkw-gundremmingen.de/kkw_p.php [Zugriff 28.02.2016]

- OME-Lexikon (2016). Kulturerbe.
<http://ome-lexikon.uni-oldenburg.de/begriffe/kulturerbe/> [Zugriff 14.01.2016]
- Pfalz Online (2016). Die Regionen.
<https://www.pfalz.de/pfalz/rhein-wald-und-wein-die-ferienregionen-der-pfalz> [Zugriff 27.02.2016]
- Prietzl, Cathrin (2009): Nutzungsdruck – Konversionsmaßnahmen. Bewahren. Erneuern. Gestalten. Die Umnutzung von industriellen Kulturdenkmälern in Schleswig Holstein. Dissertation, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
http://macau.uni-kiel.de/servlets/MCRFileNodeServlet/dissertation_derivate_00003403/cathrin_prietzl.pdf [Zugriff 08.10.2015]
- Riester, Adolf (2010). Baugeschichte der Kernkraftwerke in der Bundesrepublik. Dissertation, TU Berlin.
<https://www.baufachinformation.de/dissertation/Baugeschichte-der-Kernkraftwerke-in-der-Bundesrepublik-Deutschland/2010099006934> [Zugriff 10.11.2015]
- Soyez, Dietrich (2006). Europäische Industriekultur als touristisches Destinationspotenzial. *In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Bd. 50, Heft 2, 2006, S. 75-84.
<http://www.wirtschaftsgeographie.com> [Zugriff 08.01.2015]
- Stadt Geesthacht (2016). Pumpspeicherkraftwerk.
<http://www.geesthacht.de/pumpspeicherkraftwerk> [Zugriff 27.02.2016]
- Statistik Amt Nord (2016). Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. S.3.
http://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/industrie__handel_und_dienstl/G_IV_1_m_H/G_IV_1-m1512_HH.pdf [Zugriff 27.02.2016]
- Tagesspiegel (2015). Kultur. Berliner Alltagsdesign: Krümel auf Krümmel.
<http://www.tagesspiegel.de/kultur/berliner-alltagsdesign-kruemel-auf-kruemmel/12487082.html> [Zugriff 03.03.2016]
- Weserbergland Tourismus (o.J.). Orte.
<http://www.weserbergland-tourismus.de/orte.html> [Zugriff 01.03.2016]
- Wirth, Louis (2008 [1938]). Urbanism as a way of Life. *In: The American Journal of Sociology*, S. 1-24.
http://www.uni-leipzig.de/~sozio/mitarbeiter/m19/content/dokumente/614/Wirth_1938.pdf [Zugriff 06.01.2015]
- Zeit Online (2015). Ein ziemlich sicheres AKW.
<http://www.zeit.de/wirtschaft/2015-12/atomenergie-belgien-kernkraftwerk-aktivierung-akw-tihange2> [Zugriff 25.02.2016]
- Zeit Online (2011a). Historischer Beschluss: Atomausstieg bis 2022 perfekt.
<http://www.zeit.de/news-062011/30/HAUPTSTORY-ATOMAUSSTIEG-DONNERSTAG31168402xml> [Zugriff 05.02.2015]
- Zeit Online (2011b). Atomkraftwerke verdienen einen Platz im Museum.
<http://www.zeit.de/kultur/film/2011-04/unter-kontrolle-atomkraft> [Zugriff 05.02.2015]
- Zeit Online Opendata (o.J.). Wie viele Menschen leben im direkten Umkreis von Atomkraftwerken?
<http://opendata.zeit.de/atomreaktoren/#/de/> [Zugriff 27.02.2016]

Anhang

Tabelle 5: Geschichtlicher Abriss Atomkraft

Jahr	Ereignis
1896	Entdeckung radioaktiver Strahlung durch Henri Becquerel
1898	Entdeckung radioaktiven Zerfalls durch Marie und Pierre Curie
1905	Relativitätstheorie von Albert Einstein
1905	Theorien zum Aufbau von Atomen durch Ernest Rutherford, Atommodell Niels Bohr
1938	erste Kernspaltung durch Otto Hahn und Fritz Straßmann
1942	Chicago Pile No.1 (CP-1) (Kettenreaktor), Enrico Fermi kann die erste Kettenreaktion erzeugen
1945	6. August Atombombe über Hiroshima (Japan), 9. August Atombombe über Nagasaki (Japan)
1951	Versuchsreaktor EBR-1 in Idaho (USA) erzeugt erstmals Strom durch Atomenergie
1953	“Atoms-for-Peace“-Rede, Dwight Davis Eisenhower vor der UN-Vollversammlung
1953	“Atoms-for-Peace“-Programm für zivile Nutzung von Atomenergie
1954	ehemalige Sowjetunion fährt weltweit erstes ziviles Atomkraftwerk in Obninsk an (heute Russland)
1956	Inbetriebnahme Calder Hall (GB), erstes kommerzielles Kraftwerk zur Stromerzeugung
1957	Gründung IAEA (Internationale Atomenergie-Organisation), Gründung EURATOM (europäische Atombehörde)
1957	1. westdeutscher Forschungsreaktor „Atomei“, TU München
1960	1. westdeutsches Atomkraftwerk in Kahl
1966	1. ostdeutsches Atomkraftwerk in Rheinsberg
1968	Internationaler Vertrag über die Nichtverbreitung von Atomwaffen (NVV); Beitritt Deutschland 1975
1979	Reaktorunfall Three Mile Island, Harrisburg (USA)
1986	Explosion in Tschernobyl (Ukraine)
2011	Reaktorkatastrophe Fukushima (Japan)
2011	Atomgesetznovelle Deutschland
2013	Standortauswahlgesetz (StandAG) Deutschland

Quelle: erweiterte Darstellung nach Neles, Pistner 2012: 2ff

Tabelle 6: Interviewpartner

Name	Institution / Bereich
Antje Boshold	Projektkoordinatorin Touristisches Netzwerk Industriekultur Brandenburg Projektkoordinatorin ENERGIE-Route Lausitzer Industriekultur
Prof. Dr. Felix Herle	Hochschule Bremen / Tourismusmanagement
Rainer Klenner	Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MBWSV NRW) / European Route of Industrial Heritage (ERIH), Industriekultur NRW
Oliver Puhe	Touristische Trendforschung, Innovationscoaching
Jochen Rotzsche	E.ON Kernkraft / Kerntechnische Sicherheit
Prof. Dr. Dietrich Soyez	Universität Köln / Industriekultur, Industrietourismus
Norbert Tempel	Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL-Industriemuseum) / Restaurierung technischen Kulturguts, Technik- und Verkehrsgeschichte; Sprecher des Deutschen TICCIH Nationalkomitees; Mitbegründer und Herausgeber der Zeitschrift „Industriekultur“
Prof. Dr. Antje Wolf	EBC Hochschule Hamburg / Tourismusmanagement, Industrietourismus, Nischenmärkte im Tourismus, Trendforschung

Quelle: eigene Darstellung 2016