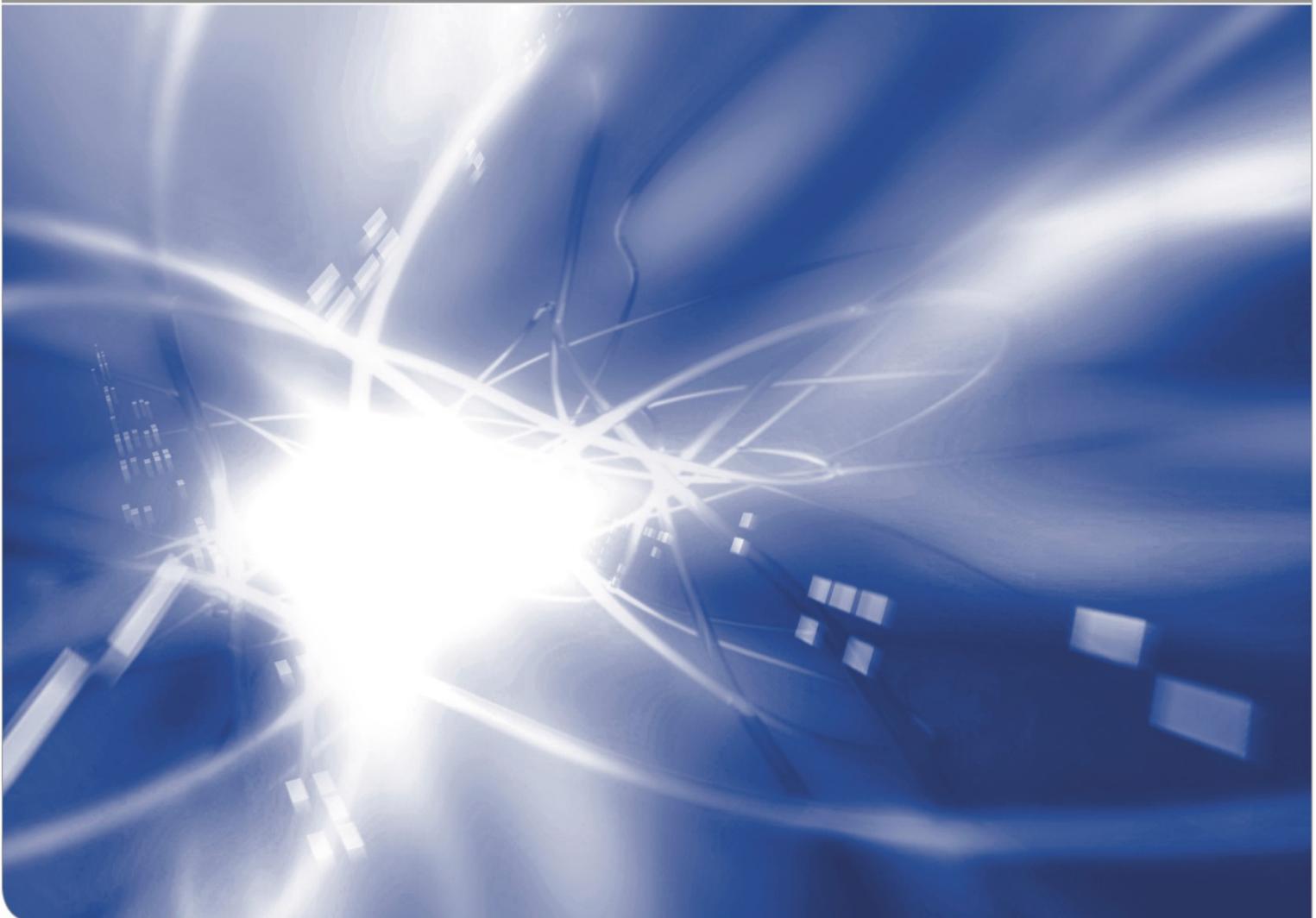


# **Untersuchung von verschiedenen Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden**

unter Berücksichtigung von Gebäudetyp sowie von Alter und  
Prägung der Bevölkerung

von Anna Gutmann

KIT SCIENTIFIC WORKING PAPERS 247



(1) Zitieren als:

Gutmann, A. (2024). Untersuchung von verschiedenen Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden: unter Berücksichtigung von Gebäudetyp sowie von Alter und Prägung der Bevölkerung, Karlsruhe: KIT Scientific Working Papers Nr. 247

(2) Angaben zur Affiliation:

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

(3) Angaben zum Projekt:

Diese Publikation ist entstanden im Rahmen des Projektes "Karlsruher Reallabor Nachhaltiger Klimaschutz (KARLA)" am Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT) und wurde gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK).

### **Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)**

Karlstraße 11  
76133 Karlsruhe  
[www.itas.kit.edu/](http://www.itas.kit.edu/)

### **Impressum**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
[www.kit.edu](http://www.kit.edu)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (CC BY-SA 4.0):  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

2024

ISSN: 2194-1629

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hintergrund</b> .....	<b>2</b>
2.1	Klimaschutz.....	2
2.2	Denkmalschutz .....	2
2.3	Einordnung in das Integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung .....	4
2.4	Energetische Ertüchtigung.....	5
2.5	Charakteristik des Landlebens verglichen mit dem städtischen Leben .....	6
2.6	Bedeutung von Heimat in der Entscheidungsfindung.....	8
2.7	Relevanz und Aufgabe dieser Seminararbeit .....	10
<b>3</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>13</b>
3.1	Vorgehen und Entscheidung für Kappelrodeck .....	13
3.2	Methodik und Hintergrund der Umfrage.....	14
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>21</b>
4.1	Ergebnisse der Umfrage .....	21
4.1.1	Städtische Gebäude .....	21
4.1.2	Angepasste Solaranlagen .....	22
4.1.3	Die Wahrnehmung der verschiedenen Altersklassen.....	23
4.1.4	Die Verbindung zum Ort und Prägung der Kindheit .....	25
4.1.5	Das Erscheinungsbild des Gebäudes .....	29
4.1.6	VerUNschönen .....	32
4.1.7	Status Denkmalschutz.....	33
4.1.8	Einklang.....	35
4.2	Evaluation .....	36
<b>5</b>	<b>Fazit und Ausblick</b> .....	<b>38</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>40</b>
	<b>Übersicht Freitextantworten</b> .....	<b>42</b>

# 1 Einleitung

Die Installation von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden stellt eine Herausforderung dar, die bisher in Baden-Württemberg nur zögerlich in Angriff genommen wurde. In der Schnittstelle von Klimaschutz und Denkmalschutz entfaltet sich eine Debatte darüber, ob eine nachhaltige Energiegewinnung im Einklang mit dem Erhalt historischer Bausubstanz stehen kann. Diese Thematik steht im Mittelpunkt dieser Seminararbeit, die im Rahmen des Seminars „Mehr Photovoltaik = weniger Denkmalschutz?“ am Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel am Karlsruher Institut für Technologie durchgeführt wurde, und soll durch eine Umfrage weiter erörtert werden. Die Umfrage zielt darauf ab, die Wahrnehmung der Bevölkerung zu erfassen.

Um die vielschichtigen Perspektiven der Bevölkerung zu beleuchten, wurden drei Gebäude exemplarisch mittels Photomontage mit Photovoltaikanlagen versehen, wobei die Anlagen unterschiedliche Farbgebungen aufweisen. Die auffällige Farbgebung in einem Fall und die Anpassung an die Dachfarbe im anderen verdeutlichen die Bandbreite möglicher Gestaltungsansätze. Ebenso wird die Bedeutung der verschiedenen Altersgruppen und der städtischen oder ländlichen Prägung der Befragten in dieser Umfrage betrachtet, um einen umfassenden Einblick in die Meinungsbildung zu ermöglichen.

Im Kern dieser Untersuchung steht die grundsätzliche Abwägung zwischen dem drängenden Bedarf nach Klimaschutz und erneuerbaren Energien einerseits und der Erhaltung historischer Gebäude andererseits. Diese Abwägung, geprägt von moralischen, ästhetischen und ökologischen Überlegungen, bildet das Spannungsfeld, das die Diskussion um Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden prägt und in dieser Seminararbeit genauer beleuchtet wird.

In dieser Seminararbeit wird zunächst der fachliche Hintergrund im Bereich Klimaschutz und Denkmalschutz erläutert, was von einer kurzen Einführung in den psychologischen Bereich der Entscheidungsfindung ergänzt wird. Anschließend wird die Umfragegestaltung und die aufgestellten Thesen erklärt. Schließlich wird im Ergebnisteil auf die Auswertung der Umfrage und Klärung der Thesen eingegangen. Zuletzt wird ein zusammenfassendes Fazit gezogen. Im Anhang finden sich die Freitextantworten der Befragten zur Verdeutlichung der Entscheidungsfindung.

## 2 Hintergrund

### 2.1 Klimaschutz

Am 4. Mai 2023 war der „nationale Erdüberlastungstag“ in Deutschland. Dieser Tag markiert symbolisch den Zeitpunkt, ab dem die Nachfrage der Menschen in Deutschland die natürlichen Ressourcen der Erde überschreitet. Ab diesem Tag verbrauchen wir mehr Ressourcen als die Erde reproduzieren kann.<sup>1</sup>

Um sich bewusst zu werden, dass Klimaschutz notwendig und relevant ist, kann zum einen auf diese Berechnungen zurückgegriffen werden. Zum anderen genügt aber auch die Berücksichtigung aktueller und vergangener Ereignisse Deutschland: die Überflutungen im Ahrtal 2021<sup>2</sup>, der enorme Schneefall in der Region München 2023<sup>3</sup> und Waldbrände in Brandenburg im vergangenen Jahr<sup>4</sup> sind nur einzelne Beispiele für Extremwetterereignisse, die sich aufgrund des Klimawandels häufen.

Den Menschen in Deutschland ist der Klimawandel als ernstzunehmendes Problem bekannt. Eine Studie der Bundeszentrale für politische Bildung erfragte das Problembewusstsein des Klimawandels auf einer Skala von 0 (das Problem ist überhaupt nicht ernst) bis 10 (das Problem ist extrem ernst). Das durchschnittliche Problembewusstsein lag bei der befragten Gruppe 2019 bei 8,4 von 10 Punkten.<sup>5</sup>

Dies zeigt, dass Klimaschutz in der Bevölkerung eine ernstzunehmende Bedeutung hat und der Klimawandel als gesellschaftliches Problem wahrgenommen wird.

### 2.2 Denkmalschutz

#### Geschichte

Der Schutz von Kulturdenkmälern hat in Deutschland schon eine lange Tradition. Die erste bekannte Verordnung zur Erhaltung von Baudenkmälern wurde in und für die Region Baden im Jahr 1812 erlassen, auf Basis eines Entwurfs von Friedrich Weinbrenner.<sup>6</sup> Es wurden

---

<sup>1</sup> Vgl. Country Overshoot Days 2023 - Earth Overshoot Day: o. D., <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>2</sup> Vgl. Seidel, Jörn: Ahrtal unter Wasser - Chronik einer Katastrophe - wdr.de. In: wdr.de, 13.07.2023, <https://reportage.wdr.de/chronik-ahrtal-hochwasser-katastrophe#chronik-hochwasser-im-ahrtal> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>3</sup> Vgl. Sachweh, Michael/BR24 Redaktion: Historisch viel Schnee: Rekorde in München und im Passauer Land. In: BR24, 03.12.2023, [https://www.br.de/nachrichten/bayern/historisch-viel-schnee-rekorde-in-muenchen-und-im-passauer-land,TxHviNJ?UTM\\_Name=Web-Share&UTM\\_Medium=Link&UTM\\_Source=Link](https://www.br.de/nachrichten/bayern/historisch-viel-schnee-rekorde-in-muenchen-und-im-passauer-land,TxHviNJ?UTM_Name=Web-Share&UTM_Medium=Link&UTM_Source=Link) (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>4</sup> Vgl. Bislang über 200 Waldbrände in Brandenburg. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz - Land Brandenburg, 18.07.2023, <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/aktuelles/presseinformationen/detail/~18-07-2023-bislang-ueber-200-waldbraende-in-brandenburg#> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>5</sup> Vgl. Lübke, Christiane: Wahrnehmung des Klimawandels als gesellschaftliches Problem. In: Bundeszentrale für politische Bildung, 10.03.2021, <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/datenreport-2021/umwelt-energie-und-mobilitaet/330375/wahrnehmung-des-klimawandels-als-gesellschaftliches-problem/> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>6</sup> Vgl. Weinbrenner, Friedrich: Friedrich Weinbrenner: Worte und Werke, Ulrich Maximilian Schumann (Hrsg.), Triglyph Verlag, 2017.

Ämter geschaffen, die die Aufgabe der Denkmalpflege hatten. So erhielt der badische Konservator August von Bayer die Aufgabe:

1. *möglichst genaue Kenntnis von dem Dasein und dem Zustande der in dem Großherzogtum befindlichen Kunstdenkmale zu sammeln,*
2. *die gesammelten Kenntnisse aufzuzeichnen und*
3. *die Erhaltung der Kunstdenkmale zu fördern.*<sup>7</sup>

### Gesetzliche Verankerung

Der Schutz der Denkmäler wird in Deutschland auf Landesebene gesetzlich geregelt. In Baden-Württemberg ist die Denkmalschutzverwaltung dreigliedrig aufgebaut.<sup>8</sup>

Die unteren Denkmalschutzbehörden in den Städten und Gemeinden decken gleichzeitig die Zuständigkeiten der unteren Baurechtsbehörden ab. Sie verwalten das Denkmalschutzgesetz nach außen, bearbeiten Anträge für Abrissgenehmigungen und entscheiden über denkmalschutzrechtliche Genehmigungen sowie Baugenehmigungen. Als erste Anlaufstelle für Denkmaleigentümer treffen sie ihre Entscheidungen nach fachlicher Bewertung durch die höhere Denkmalschutzbehörde.

Die höheren Denkmalschutzbehörden in Baden-Württemberg sind geografisch in vier Bereiche aufgeteilt: Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart und Tübingen. Diese Verwaltungsbehörden sind vorrangig für das Handeln nach außen verantwortlich. Die höhere Denkmalschutzbehörde in Karlsruhe führt beispielsweise Widerspruchsverfahren durch, erteilt Genehmigungen und führt das Denkmalschutzbuch, in dem Baudenkmale von besonderer Bedeutung eingetragen werden. Außerdem führt die höhere Denkmalschutzbehörde in Karlsruhe ein Online-Verzeichnis mit aktuellen Angeboten für Baudenkmäler, die zum Verkauf stehen. Der Gesetzesvollzug in Bezug auf Entscheidungen in denkmalschutzrechtlichen Verfahren liegt, wie oben erwähnt, in der Regel bei den unteren Denkmalschutzbehörden.<sup>9</sup>

Das sogenannte „Landesamt für Denkmalpflege“ mit Sitz in Esslingen am Neckar bewegt sich ebenfalls auf der Ebene der höheren Denkmalschutzbehörden und übernimmt übergeordnete Fach- und Steuerungsaufgaben.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> Vgl. 130 Jahre Denkmalpflege in Baden - 125 Jahre Denkmalpflege in Württemberg. In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg - Nachrichtenblatt des Landesdenkmalamtes, Bd. 12, Nr. 2, 2022.

<sup>8</sup> Vgl. Denkmalpflege Baden-Württemberg: die Denkmalschutzverwaltung in Baden-Württemberg. In: Baden-Württemberg - Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, o. D., <https://www.denkmalpflege-bw.de/geschichte-auftrag-struktur/die-denkmalschutzverwaltung-in-baden-wuerttemberg> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>9</sup> Vgl. Referat 21 - Raumordnung, Baurecht, Denkmalschutz: in: Regierungspräsidium Karlsruhe, o. D., <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/abt2/ref21/> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>10</sup> Vgl. Ansprechpartner im Denkmalschutz. In: Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg, o. D., <https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/denkmalenschutz/denkmalenschutzbehoerden> (abgerufen am 06.01.2024).

Die Rolle der obersten Denkmalschutzbehörde übernimmt das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen. Die Aufgaben umfassen Entscheidungen über zentrale Fragen, Regelung des denkmalrechtlichen Verfahrens, Erlassung von Vorschriften sowie aktive Beteiligung am Gesetzgebungsverfahren.<sup>11</sup>

### Weshalb Denkmalschutz?

Der Denkmalschutz spielt eine wesentliche Rolle bei der Erhaltung des kulturellen Erbes und der Geschichte einer Region. Für Einheimische vermitteln Denkmäler ein Gefühl von Heimat, für Touristen machen die Denkmäler den Reiz der Region aus.<sup>12</sup>

Gäbe es keine gesetzlich festgehaltene Aufgabe des Denkmalschutzes, so wäre es nicht möglich, die charakteristischen Bauten in bestimmten Regionen zu bewahren, da in der schnelllebigen und profitorientierten Zeit die Fläche, auf denen Denkmäler stehen, vermeintlich „besser“ genutzt werden könnte und somit ein unbedachter Abriss von Denkmälern stattfinden würde.

### **2.3 Einordnung in das Integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung**

Das „Integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung“, welches am Institut für Technikfolgenabschätzung entwickelt wurde, zielt darauf ab, anhand von Regeln eine Einschätzung vorzunehmen, inwieweit verschiedene Maßnahmen einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten oder nicht.<sup>13</sup> Bei Betrachtung des Spannungsfelds, in dem sich die Kombination von Denkmalschutz und Photovoltaik befindet, sind folgende Regeln von besonderer Relevanz:

Im Bereich der Sicherung der menschlichen Existenz ist insbesondere auf Regel 1.4 „Gleiche Möglichkeit der Nutzung der Umwelt für alle Menschen“ einzugehen. Auch wenn hier besonders der Fokus auf die Ungleichheit bezüglich des zu Verfügung stehenden Geldes gelegt wird, kann diese Regel auch auf das in dieser Arbeit betrachteten Spannungsfeldes angewandt werden. Menschen, die in einem denkmalgeschützten Gebäude wohnen, sollten nicht aufgrund des Status „Denkmalschutz“ von der Installation von Solaranlagen und Nutzung dieser erneuerbaren Energie pauschal abgehalten werden.

Die nächste relevante Regel ist Regel 2.1 „Erneuerbare Rohstoffe und Energiequellen nachhaltig nutzen“. Diese bezieht sich auf die Solarenergie als erneuerbare Energiequelle.

---

<sup>11</sup> Vgl. Ansprechpartner im Denkmalschutz. In: Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg, o. D., <https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/denkmalschutz/denkmalschutzbehoerden> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>12</sup> Vgl. Häufig gestellte Fragen zur Denkmalpflege. In: Deutsche Stiftung Denkmalschutz, o. D., <https://www.denkmalschutz.de/ueber-uns/die-deutsche-stiftung-denkmalschutz/aufgaben-ziele/bewusstseinsbildung/faqs-zur-denkmalpflege.html> (abgerufen am 06.01.2024).

<sup>13</sup> Vgl. Kopfmüller et. al.: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren; Berlin, 2001.

Außerdem spielt Regel 3.3 „Kulturelles Erbe und kulturelle Vielfalt erhalten“ eine Rolle. Mit dieser Regel wird der Fokus auf die Aufgabe des Denkmalschutzes gelegt. In der Beschreibung dieser Regel wird das Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne erwähnt, in das die Diskussion um Erhalt der Denkmäler und Installation von Photovoltaikanlagen einzuordnen ist. Es wird auch beschrieben, dass Kultur nicht starr sei, sondern sich ständig verändere.<sup>14</sup> Dies ist ein wichtiger Aspekt, den es bei der Beurteilung und Entscheidungsfindung bezüglich Denkmalschutz und Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen gilt.

## **2.4 Energetische Ertüchtigung**

Bei der Kombination von Klimaschutz und Denkmalschutz steht meist der Umgang mit der alten Substanz bei gleichzeitig hohen Anforderungen bezüglich des Energiebedarfs der Häuser im Fokus. Die meist alten, denkmalgeschützten Gebäude wurden aufgrund des historischen Baustils und der damaligen Verfügbarkeiten von Materialien meist nur schlecht gedämmt gebaut und sind somit nicht unbedingt auf die Anforderungen heutzutage ausgelegt. Die Umbauarbeiten von Gebäuden und auch denkmalgeschützten Häusern zur Senkung des Energieverbrauchs werden auch mit dem Begriff „energetische Ertüchtigung“ beschrieben.

Die Vereinigung der Denkmalfachämter in den Ländern beschreibt die verschiedenen Formen der energetischen Ertüchtigung in ihren Arbeitsheften in verschiedenen Bereichen:<sup>15</sup> Bezüglich der notwendigen Heizenergie werden verschiedene Wärmequellen beschrieben, sowohl erneuerbare als auch fossile, und es wird kurz auf verschiedene Konzepte eingegangen, bspw. eine Wärmepumpe mit Wandflächenheizung oder einer Pelletheizung. Das Thema Lüftung und Klimatisierung wird ebenfalls kurz erläutert. Dabei geht es insbesondere um die Feuchtereulation, damit keine Schäden am Mobiliar oder Gebäude selbst entstehen. Bei der Recherche zur energetischen Ertüchtigung an Denkmälern taucht häufig das Thema „Dämmung“ auf. Dabei geht es um verschiedene Dämmkonzepte mit Vor- und Nachteilen oder auch andere Herangehensweisen, wie beispielsweise der Bau einer zusätzlichen Gebäudehülle um das eigentliche denkmalgeschützte Haus.

---

<sup>14</sup> Vgl. Kopfmüller et. al.: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren; Berlin, 2001.

<sup>15</sup> Vgl. Arbeitsgruppe Bautechnik der Vereinigung der Denkmalfachämter in den Ländern: Energetische Ertüchtigung am Baudenkmal - Hinweise zur denkmalgerechten Umsetzung. In: Berichte zu Forschung und Praxis der Denkmalpflege in Deutschland, Bd. 3, 2022, [https://www.vdl-denkmalpflege.de/fileadmin/dateien/Arbeitshefte/VdL\\_Arbeitsheft\\_03\\_Online\\_Final.pdf](https://www.vdl-denkmalpflege.de/fileadmin/dateien/Arbeitshefte/VdL_Arbeitsheft_03_Online_Final.pdf).

## 2.5 Charakteristik des Landlebens verglichen mit dem städtischen Leben

Da in dieser Seminararbeit unter anderem ein Vergleich zwischen der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden und Gebäuden in einer ländlichen Gemeinde durchgeführt wird, soll dieser Abschnitt kurz auf die Charakteristik und Unterschiede des Lebens auf dem Land verglichen mit dem Leben in der Stadt eingegangen werden.

### Bevölkerung nach Gemeindegrößenklassen 1871 - 1993\* (in Prozent)

	1871	1925	1950	1961	1970	1987	1993*	1993**
bis 2000 (Landgemeinden)	63,9	35,6	27,6	22,2	18,7	6,1	5,6	23,5
2000 - 5000 (Landstädte)	12,4	10,8	13,0	12,0	11,2	9,0	8,5	11,0
5000 - 20000 (Kleinstädte)	11,2	13,1	15,3	16,1	18,9	25,8	25,8	16,5
20000 - 100000 (Mittelstädte)	7,7	13,7	13,6	16,2	18,8	26,2	27,1	21,7
über 100000 (Großstädte)	4,8	26,8	30,5	33,5	32,4	32,9	33,1	27,4

1871 - 1925: Reichsgebiet; 1950 - 1993\*: Früh. Bundesgebiet; 1993\*\*: Neue Länder u. Berlin (Ost)

Berechnungsgrundlage: Statistisches Jahrbuch (diverse Jahrgänge)

Tabelle 1: Übersicht der Bevölkerung nach Gemeindegrößenklassen  
Quelle: Bauereiß et al., 1997

### Wie hat sich die Landbevölkerung in Baden-Württemberg entwickelt?

Während der letzten 100 Jahre hat sich der Wohnort der Menschen in Deutschland verändert. Während 1925 noch 46,6 % der Einwohner in Gemeinden oder kleinen Städten unter 5000 Einwohner gelebt hatten<sup>16</sup>, wohnen 2022 nur noch 13,6 % in Dörfern unter 5000 Einwohner<sup>17</sup>. Natürlich muss berücksichtigt werden, dass es immer mehr Menschen in Deutschland gibt und damit auch immer weniger Orte, die weniger als 5000 Einwohner haben.

Eine Studie des RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Essen zeigt, dass das große Problem, unabhängig von der schwindenden Landbevölkerung, der große Unterschied in der Altersstruktur ist: So ziehen mehr junge Menschen in Städte, und auf dem Land bleiben die älteren Menschen zurück. Ein naheliegender Grund, weswegen die jungen Menschen in die Städte ziehen, findet sich in den Universitäten. Auch nach der Ausbildung bleiben die jungen Menschen meist in der Stadt. Diese Entscheidung, am Studienort in der Stadt oder aber in einer anderen Stadt zu wohnen, basiert neben Vorteilen wie einem großen Angebot an Kultur und Einzelhandel häufig auf wirtschaftlichen Gründen. Das Lohnniveau ist in den

<sup>16</sup> Vgl. Bauereiß, Renate/Hiltrud Bayer/Walter Bien: Familien-Atlas II: Lebenslagen und Regionen in Deutschland. In: VS Verlag für Sozialwissenschaften eBooks, 1997.

<sup>17</sup> Vgl. Gemeinden nach Bundesländern und Einwohnergrößenklassen am 31.12.2022. In: Statistisches Bundesamt, 2022, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/08-gemeinden-einwohner-groessen.html> (abgerufen am 13.01.2024).

Städten deutlich höher. Die höheren Wohnkosten in Städten spielen bei dieser Entscheidung keine Rolle.<sup>18</sup>

### Typische Bevölkerung am Beispiel von Kappelrodeck und Karlsruhe

In diesem Abschnitt soll ein kurzer Einblick auf die Stadt Karlsruhe und auf die Gemeinde Kappelrodeck und deren Bevölkerungen gegeben werden, um eine bessere Einschätzung der Umfrageergebnisse zu erlauben.

Das Seminar fand am Karlsruher Institut für Technologie statt, daher ist damit der Bezug zur Stadt Karlsruhe gegeben. Kappelrodeck als kleines, dennoch bevölkerungsreiches Dorf dient als Kontrast zur Großstadt Karlsruhe und wurde aufgrund einer guten Datenverfügbarkeit über denkmalgeschützte Gebäude und persönlichen Bezügen der Autorin gewählt.

Die Stadt Karlsruhe liegt im Nordosten von Baden-Württemberg und zählt im Jahr 2022 308.707 Einwohner. In den letzten zehn Jahren ist die Bevölkerung des Stadtkreis Karlsruhe um ca. 4,28% gewachsen.<sup>19</sup> Aufgrund der vielen Hochschulen und Universitäten ist Karlsruhe geprägt vom studentischen Leben. Gerade die Universität „Karlsruher Institut für Technologie“ mit über 20.000 Studierenden<sup>20</sup> prägt aufgrund der technischen Ausrichtung die demographische Struktur. So zeigt die Bevölkerungspyramide im Bereich der 20- bis 30-jährigen Studenten eine deutliche Ausbuchtung.<sup>21</sup>

Die Gemeinde Kappelrodeck liegt im Ortenaukreis. Sie verzeichnet 2022 eine Einwohneranzahl von 6.176, was im Vergleich zu 2012 mit 5.814 Einwohnern einem starken Zuwachs von mehr als 6,2% entspricht.<sup>22</sup> Der starke Zuwachs ist durch Neubaugebiete und attraktive wirtschaftliche Lage an der Oberrheinschiene gegeben. Kappelrodecks Ortskern ist geprägt von einigen Fachwerkhäusern entlang der Hauptstraße, einer großen Kirche mit Kirchplatz und zwei besonderen Gebäuden: dem Schloss Rodeck und dem Zuckerbergsschloss. Die Ortenauer Gemeinde ist aufgrund der dörflichen, ruhigen Lage inmitten der Weinberge mit gleichzeitig gutem Anschluss an die Autobahn A5 sehr beliebt. So durchmischen sich in Kappelrodecks Bevölkerung die „alteingesessenen Kappler Familien“ mit den „Zugezogenen“.

---

<sup>18</sup> Vgl. Bauer, Thomas K./Christian Rulff/Michael M. Tamminga: Berlin calling - Internal migration in Germany. In: Ruhr Economic Papers, Bd. 823, 2019, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/205153/1/1679805118.pdf>.

<sup>19</sup> Vgl. Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte. In: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. D., <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=KR212> (abgerufen am 13.01.2024).

<sup>20</sup> Vgl. Karlsruher Institut für Technologie: Studierendenstatistik Sommersemester 2023, 13.06.2023, [https://www.kit.edu/downloads/studierendenstatistik\\_ss2023.pdf](https://www.kit.edu/downloads/studierendenstatistik_ss2023.pdf) (abgerufen am 13.01.2024).

<sup>21</sup> Vgl. Stadt Karlsruhe: Amt für Stadtentwicklung - Statistikstelle: Statistik aktuell Bevölkerung - Die Karlsruher Bevölkerung im III. Quartal 2023, 11.2023, <https://web4.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/statistik/pdf/2023/2023-09-bevoelkerung.pdf> (abgerufen am 13.01.2024).

<sup>22</sup> Vgl. Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte: Kappelrodeck. In: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. D., <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=GS317056> (abgerufen am 13.01.2024).

## 2.6 Bedeutung von Heimat in der Entscheidungsfindung

### Warum sind Menschen heimatverbunden?

Heimatverbundenheit bezieht sich auf die emotionale Bindung zu einem spezifischen Ort und ist mit positiven Auswirkungen auf das individuelle Wohlbefinden verbunden. Untersuchungen in der Psychologie fokussieren sich auf Faktoren wie persönliche Erfahrungen, kulturelle Einflüsse und soziale Bindungen, um die Mechanismen dieser Bindung zu verstehen. Die Analyse dieser Aspekte trägt dazu bei, die Rolle der Heimatverbundenheit in der psychischen Gesundheit, Entscheidungsfindung und Identitätsbildung zu klären.

Leila Scannell und Robert Gifford, die beide an der Universität in Victoria in British Columbia, Kanada, im Bereich der Psychologie forschen, teilen Heimatverbundenheit bzw. „place attachment“ in drei Dimensionen auf: die Person, den Prozess und den Ort selbst. Die Personendimension bezieht sich auf die individuellen Merkmale und Erfahrungen, die eine Person mit dem Ort verbinden. Die Prozessdimension bezieht sich auf die Interaktionen und Aktivitäten, die eine Person mit dem Ort verbinden. Die Ortsdimension bezieht sich auf die physischen und sozialen Merkmale des Ortes, die eine Person mit ihm verbinden.<sup>23</sup>

Aufgrund der erhöhten Mobilität und Globalisierung liegt die Vermutung nahe, dass Heimatverbundenheit an Bedeutung verliert. Die Psychologin Maria Lewicka untersucht Heimatverbundenheit und stellt fest, dass trotz der Modernisierung der Gesellschaft eine Heimatverbundenheit in drei Dimensionen (Menschen, Abläufe und Orte) immer noch eine große Rolle spielt.<sup>24</sup>

Des Weiteren geht sie bei ihrer Untersuchung der Heimatverbundenheit auf die Signifikanz von kulturellem Kapital ein. Kulturelles Kapital bezieht sich auf den Besitz von kulturellen Ressourcen wie Wissen, Bildung, Fähigkeiten und kulturelle Praktiken, die in einer Gesellschaft Anerkennung und Wert haben. In Maria Lewickas wissenschaftlicher Veröffentlichung wird darauf eingegangen, dass kulturelles Kapital die Bindung von Menschen an ihren Wohnort beeinflusst. Menschen mit höherem kulturellem Kapital zeigen eine stärkere Bindung an ihren Wohnort und engagieren sich in kulturellen Aktivitäten, die ihre Verbundenheit mit dem Ort stärken. Dies deutet darauf hin, dass kulturelles Kapital eine wichtige Rolle bei der Gestaltung der Beziehung zwischen Menschen und ihrem Wohnort spielt.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Vgl. Scannell, Leila/Robert Gifford: Defining place attachment: A tripartite organizing framework. In: Journal of environmental psychology, Bd. 30.1, 2010, <https://web.uvic.ca/~esplab/sites/default/files/2010%20Tripartite%20Scannell.pdf>.

<sup>24</sup> Vgl. Lewicka, Maria: Place attachment: How far have we come in the last 40 years? In: Journal of Environmental Psychology, Bd. 31, Nr. 3, 01.09.2011, doi:10.1016/j.jenvp.2010.10.001.

<sup>25</sup> Vgl. Lewicka, Maria: Localism and activity as two dimensions of people–place bonding: the role of cultural capital. In: Journal of Environmental Psychology, Bd. 36, 01.12.2013, doi:10.1016/j.jenvp.2013.07.002.

## Wie treffen Menschen Entscheidungen?

Der Professor für Bildungsforschung Fred Lunenburg beschreibt, dass es historisch gesehen zwei grundlegende Modelle der Entscheidungsfindung gibt: das rationale Modell und das Modell der begrenzten Rationalität. Beispielhaft zeigt er es an der Entscheidungsfindung in Schulen. Das rationale Modell geht davon aus, dass Entscheidungen unter Gewissheit getroffen werden, während das Modell der begrenzten Rationalität besagt, dass Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen werden. Lunenburg beschreibt auch, dass Entscheidungen oft auf der Grundlage von Heuristiken getroffen werden, die als Faustregeln dienen, um Entscheidungen in komplexen und unsicheren Situationen zu erleichtern.<sup>26</sup>

Kathleen Mosier und Ute Fischer beschreiben, dass Entscheidungen und Urteile von Individuen in unterschiedlichem Maße auf intuitiven oder analytischen Prozessen oder einer Kombination aus beiden basieren können. Individuen können zwischen Intuition und Analyse hin und her wechseln und dabei verschiedene Strategien innerhalb desselben Problems anwenden.<sup>27</sup>

Mosier und Fischer beziehen sich auf die "Cognitive Continuum Theory of Judgement" von Hammond, die verschiedene Denkweisen zwischen Analyse und Intuition betrachtet. Je nach Aufgabe wechselt man zwischen analytischem und intuitivem Denken sowie einer Mischform namens Quasi-Rationalität. Bei Stresssituationen oder unerwarteten Ereignissen verschiebt sich die Denkweise von Analyse zu mehr Quasi-Rationalität und Intuition. Dieser Wechsel ist anpassungsfähig, und die analytische Leistung kann unter Zeitdruck abnehmen, während intuitive Denkweisen minimal beeinflusst werden. Die angemessenste Strategie hängt laut Hammond von Merkmalen des Individuums, der Aufgabe und dem Kontext ab.<sup>28</sup>

## Wahrnehmung von ästhetischer Schönheit

Der Psychologe Daniel Berlyne hat zur ästhetischen Wahrnehmung geforscht. Er verbindet den ästhetischen Gefallen mit der Komplexität von Mustern. Wenn der ästhetische Gefallen und die Komplexität gegeneinander aufgetragen werden, ergibt sich nach Berlynes Forschungen eine Kurve in Form eines umgekehrten U. Nach seiner Theorie sind allzu einfache Muster und allzu komplexe Muster unattraktiv. Dazwischen existiert ein individuell unterschiedliches Optimum an Komplexität, bei dem sowohl Neugier als auch ästhetisches Wohlgefallen besonders stark ausgeprägt sind.<sup>29</sup>

---

<sup>26</sup> Vgl. Lunenburg, Fred C.: The decision making process. In: National Forum of Educational Administration and Supervision Journal, Bd. 27, Nr. 4, 1981, <http://nationalforum.com/Electronic%20Journal%20Volumes/Lunenburg,%20Fred%20C.%20The%20Decision%20Making%20Process%20NFEASJ%20V27%20N4%202010.pdf>.

<sup>27</sup> Vgl. Mosier, Kathleen L./Ute Fischer: Judgment and decision making by individuals and teams: issues, models, and applications. In: Reviews of Human Factors and Ergonomics, Bd. 6, Nr. 1, 01.05.2010, doi:10.1518/155723410x12849346788822.

<sup>28</sup> Vgl. Hammond, Kenneth R.: Judgments under stress, Vereinigte Staaten; Oxford University Press, 1999.

<sup>29</sup> Vgl. Berlyne, Daniel E.: Conflict, arousal and curiosity, New York, Vereinigte Staaten; McGraw-Hill, 1960.

Robert Zajonc, ein Psychologe und Hochschullehrer an der Stanford University, entdeckte 1968 den „Mere-Exposure-Effekt“. Dieser besagt, dass die wiederholte Konfrontation mit einem Reiz (zum Beispiel einer Person, einem Wort, einem Bild oder einem Ton), die Vorliebe für diesen Reiz erhöht. So neigen Menschen beispielsweise dazu, vertraute Gesichter attraktiver und freundlicher zu finden als unbekannte Gesichter.<sup>30</sup>

Cheuk Fan Ng bezieht sich in seiner Veröffentlichung aus dem Jahr 2020 auf eine Studie mit 236 Universitätsstudenten, die 1981 durchgeführt wurde. Die Studie wurde durchgeführt, um die Wahrnehmung und Bewertung von alten und modernen, mehrstöckigen Gebäuden zu evaluieren. Er arbeitet drei Dimensionen aus: die ästhetische Bewertung, die Organisation und die Freundlichkeit. Auch der Einfluss der Häufigkeit der Exposition auf die Bewertung dieser Gebäude wird betrachtet. Als Ergebnis zeigt sich, dass die modernen Gebäude als ästhetisch ansprechender und als weniger „organisiert“ (im Sinne von strukturiert angeordnet) und komplexer als die alten Gebäude bewertet werden.<sup>31</sup>

Dies bestätigt Berlynes Forschung: Vielfalt, Komplexität, Neuartigkeit und Mehrdeutigkeit führen zu "Erregung" und "Aufmerksamkeit", während Ordnung, Organisation, Symmetrie und Wiederholung die Erregung in moderaten und erträglichen Grenzen halten. Ein ästhetisches Produkt muss also die Aufmerksamkeit des Betrachters gewinnen und aufrechterhalten und gleichzeitig die Erregung in Grenzen halten. Es muss ein Gleichgewicht entstehen, wie oben beschrieben. Moderne Gebäude wurden als ästhetisch ansprechender wahrgenommen als ältere Gebäude, weil die höhere Komplexität zu einem höheren Erregungsniveau führte, aber die Erregung wurde durch ein gewisses Maß an Ordnung oder Organisation in tolerierbaren Grenzen gehalten.

Zajonc's These des „Mere-Exposure-Effekts“ bestätigte sich bei dieser Studie im Bereich der ästhetischen Bewertung: sobald die Gebäude öfter gezeigt wurden, wurden sie positiver bewertet. Der Effekt der Häufigkeit der Exposition war nur auf der Dimension der ästhetischen Bewertung signifikant. Die Beziehung war in Form einer umgekehrten U-förmigen Funktion.

## **2.7 Relevanz und Aufgabe dieser Seminararbeit**

Im Rahmen dieser Seminararbeit wurde eine Umfrage in der Gemeinde Kappelrodeck bezüglich der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden durchgeführt. Dies baut auf einer Gruppenarbeit und einer dort durchgeführten Umfrage zur

---

<sup>30</sup> Vgl. Zajonc, Robert B.: Attitudinal effects of mere exposure. In: Journal of Personality and Social Psychology, Bd. 9, Nr. 2, Pt.2, 01.01.1968, doi:10.1037/h0025848.

<sup>31</sup> Vgl. Ng, Cheuk Fan: Perception and evaluation of buildings: the effects of style and frequency of exposure. In: Collabra, Bd. 6, Nr. 1, 01.01.2020, doi:10.1525/collabra.324.

Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden in Karlsruhe auf. Eingebettet sind beide Umfragen in das Seminar „Mehr Photovoltaik = weniger Denkmalschutz?“ am Karlsruher Institut für Technologie. Die Umfrage in Kappelrodeck erfasst, wie die Bevölkerung Photovoltaikanlagen auf zwei zentralen Gebäuden im Ortskern Kappelrodecks wahrnehmen und beurteilen würde.

Die folgenden Thesen sollen durch die Umfrage untersucht und geprüft werden:

### **Städtische Gebäude**

- ➔ „Photovoltaikanlagen auf Gebäuden einer Stadt werden deutlich eher akzeptiert als auf Gebäuden in einer ländlichen Siedlung.“

### **Angepasste Solaranlagen**

- ➔ „Farblich angepasste Solaranlagen finden deutlich größere Akzeptanz.“

### **Die Wahrnehmung der verschiedenen Altersklassen**

- ➔ „Jüngere Menschen sind deutlich offener gegenüber Photovoltaikanlagen und akzeptieren diese eher.“
- ➔ „Eher ältere Menschen fühlen sich von Photovoltaikanlagen auf den Dächern in der Nachbarschaft gestört.“

### **Die Verbindung zum Ort und Prägung der Kindheit**

- ➔ „Menschen sind verschlossener gegenüber Veränderungen, wenn die Veränderungen das Erscheinungsbild des eigenen Heimatorts/Kindheitsorts betreffen.“
- ➔ „Die Verbundenheit bzw. Bekanntheit eines Ortes reduziert die Offenheit für bauliche Veränderungen.“
- ➔ „Photovoltaikanlagen werden eher von Menschen akzeptiert, die städtisch geprägt aufgewachsen sind.“

### **Das Erscheinungsbild des Gebäudes**

- ➔ „Der Status Kirche hat bei älteren Menschen eine größere Relevanz und deswegen werden selbst farblich angepasst Photovoltaikanlagen nicht toleriert.“
- ➔ „Bei vermeintlich „besonderen“ Gebäuden wie Kirchen werden Photovoltaikanlagen in allen Altersklassen unter keinen Umständen toleriert, selbst wenn sie farblich angepasst sind.“

## **VerUNschönen**

- „Menschen, die finden, dass PV denkmalgeschützte Gebäude verunschönt, fühlen sich ebenfalls von Photovoltaikanlagen auf Dächern in der Nachbarschaft gestört.“
- „Menschen, die finden, dass PV denkmalgeschützte Gebäude verunschönt, sind in gleichem Maß der Meinung, dass Denkmalschutz und Photovoltaik nicht miteinander vereinbar ist.“

## **Status Denkmalschutz**

- „Denkmalschutz ist den Menschen wichtig und denkmalgeschützte Gebäude haben einen höheren Stellenwert. Der Status Denkmalschutz ist bei der Beurteilung von Photovoltaikanlagen relevant.“
- „Der Status Denkmalschutz hat bei älteren Menschen eine größere Relevanz als bei jüngeren.“

## **Einklang**

- „Eine allgemeine Übereinstimmung aller Altersgruppen besteht darin, dass Denkmalschutz und Photovoltaikanlagen miteinander in Einklang gebracht werden können.“

### 3 Methodik

Im folgenden Kapitel wird zunächst der Hintergrund der Recherche zur vorliegenden Seminararbeit beschrieben. Der darauffolgende Abschnitt soll Einblick in den Aufbau und Inhalt der durchgeführten Umfrage geben. Zuletzt wird ein kurzes Beispiel der Pfarrgemeinde Kappelrodeck gezeigt, wie hier die zukünftige Energieversorgung der Gebäude der Pfarrgemeinde geplant ist.

#### 3.1 Vorgehen und Entscheidung für Kappelrodeck

Wie in Kapitel 2 erwähnt, soll diese Seminararbeit eine Ergänzung zur im Rahmen des Seminars erstellten Gruppenarbeit darstellen. Durch eine weitere Umfrage mit ähnlichem Aufbau, nur diesmal mit Fokus auf eine dörfliche Region wird erneut die Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden erfasst und so ein Vergleich zwischen eher dörflich geprägten Gebäuden mit städtischen Gebäuden ermöglicht.

Für die Umfrage in Karlsruhe wurden zwei Gebäude ausgesucht: zum einen ein im Karlsruher Stadtbild vergleichsweise unscheinbares Mehrparteienhaus, zum anderen das Rathaus West als ein dominantes und bekanntes Gebäude für Karlsruher Bürgerinnen und Bürger.

Als ländliche Region bot sich die Kreisstadt Achern am Rande des Schwarzwalds, rund 60 Kilometer südlich von Karlsruhe an, denn in dieser Stadt konnte jüngst eine Restaurierung und Modernisierung der denkmalgeschützten Reithalle erfolgreich umgesetzt werden, inklusive der Integration von Photovoltaikanlagen. Die Reithalle stand zuvor jahrelang leer und drohte zu verfallen. Durch eine geschickte Einarbeitung der lichtdurchlässigen Photovoltaikpaneele konnte eine moderne, aber dezente Integration von Solarzellen gelingen.



Denkmalgeschützte Reithalle Achern mit integrierten, lichtdurchlässigen Photovoltaikpaneelen  
Quelle: eigene Aufnahme

Eine Umfrage in Achern mit Best-Practice-Beispiel wäre eine optimale Lösung gewesen. Dies scheiterte jedoch an fehlenden Informationen über den Denkmalbestand.

Während in Karlsruhe jeder über das Internetportal der Stadt Karlsruhe auf die Datenbank der denkmalgeschützten Gebäude<sup>32</sup> Zugriff hat, unterscheidet sich das in anderen Orten. Auch wenn nach §14 des Denkmalschutzgesetzes<sup>33</sup> jedem die Einsicht in das Denkmalsbuch gestattet ist, der ein berechtigtes Interesse darlegt, konnte auf keine Liste der denkmalgeschützten Gebäude in Achern Zugriff erlangt werden. Im Nachbarort Kappelrodeck, ein historisch charakteristisches Dorf mit ungefähr 6000 Einwohnern, konnte sehr unkompliziert in eine Liste der denkmalgeschützten Gebäude Einsicht genommen werden. Zusätzlich dazu lässt der deutlich dörflichere Charakter von Kappelrodeck einen stärkeren Kontrast im Vergleich zur Stadt Karlsruhe erhoffen. Daher dienen zwei denkmalgeschützte Gebäude aus Kappelrodeck als Basis für die durchgeführte Umfrage.

### **3.2 Methodik und Hintergrund der Umfrage**

Die Umfrage wurde als digitale Umfrage durchgeführt. Der Kreis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer setzte sich zusammen aus:

- Freunde und Bekannte der Autorin aus dem näheren Umfeld, die durch direktes Ansprechen zum Ausfüllen der Umfrage aufgefordert wurden,
- Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die durch das öffentliche Freischalten der Umfrage auf dem Portal [allcounted.com](https://allcounted.com) auf die Umfrage Zugriff erhielten,
- Kunden in verschiedenen lokalen Geschäften, die durch einen Aushang auf die Umfrage aufmerksam wurden.

Die digitale Umfrage besteht aus acht Blöcken.

#### **Block 1 - Alter**

Wie alt sind Sie?

- jünger als 10 Jahre
- 10-20 Jahre
- 21-30 Jahre
- 31-40 Jahre
- 41-50 Jahre

---

<sup>32</sup> Vgl. Stadt Karlsruhe: Datenbank der Kulturdenkmale, o. D., <https://web1.karlsruhe.de/db/kulturdenkmale/index.php> (abgerufen am 07.01.2024).

<sup>33</sup> Vgl. Baden-Württemberg Landesrecht BW: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG), o. D., <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-DSchGBW1983pP14/part/S> (abgerufen am 10.01.2024).

- 51-60 Jahre
- 61-70 Jahre
- 71-80 Jahre
- 81-90 Jahre
- 91 Jahre oder älter

*Die erste Frage dient der einfachen Kategorisierung in Altersgruppen. Hierbei wurden 10er Abstände gewählt. Dies ist ausreichend, um eine Klassifizierung in „eher jung“ und „eher alt“ im Folgenden durchzuführen, erlaubt aber gleichermaßen auch eine genauere Abstufung in „jung, in Ausbildung, frisch im Beruf“, „voll im Leben stehend“ und „in Rente“ und damit auch die Verbindungen mit verschiedenen Werten und Wünschen der jeweiligen Altersgruppen.*

## **Block 2 - Wurzeln**

Wo sind Sie aufgewachsen?

Berücksichtigen Sie die prägendste Zeit Ihrer Kindheit und Jugend.

- auf dem Land bzw. dörflich (bis 10.000 Einwohner)
- in einer Kleinstadt (<100.000 Einwohner)
- in einer Großstadt (>100.000 Einwohner)

Wo wohnen Sie aktuell?

- auf dem Land bzw. dörflich
- in einer Kleinstadt
- in einer Großstadt

*Diese zwei Fragen zielen darauf ab, die prägendste Zeit der Kindheit und Jugend anhand der Wohnumgebung einzuordnen. Auch der aktuelle Lebensmittelpunkt ist relevant. Wenn lediglich der Wohnort abgefragt worden wäre, wäre dies nicht ausreichend gewesen, da es viele Fälle gibt, in denen beispielsweise Studierende in einer Großstadt wohnen, aber auf dem Land aufgewachsen sind und dementsprechend die ländliche Architektur immer noch die dominierend prägt.*

## **Block 3 - Verbindung zu Kappelrodeck**

Beantworten Sie die folgenden Aussagen bitte mit Wahr oder Falsch, je nachdem ob sie auf Sie zutreffen oder nicht.

„Ich bin in Kappelrodeck (teilweise) aufgewachsen.“

„Ich wohne in Kappelrodeck.“

„Ich wohne in der Umgebung von Kappelrodeck.“

„Ich war schon einmal in Kappelrodeck.“

Die direkte Verbindung zu Kappelrodeck wird mit dieser Frage festgestellt. Zum einen spielt der Geburtsort bzw. Ort der Kindheit eine Rolle, zum anderen wird die Nähe des aktuellen Wohnorts berücksichtigt. Auch wird festgestellt, ob der oder die Befragte schon einmal in Kappelrodeck war.

#### Block 4 - Wahrnehmung Fachwerkhaus

Bei den folgenden Abbildungen wurden die Photovoltaikanlagen nachträglich eingefügt. Sie sollen beurteilen, inwiefern diese PV-Anlagen Sie stören oder nicht stören.



Denkmalgeschütztes Fachwerkhaus in der Hauptstraße in Kappelrodeck mit durch Photomontage hinzugefügten Photovoltaikanlagen  
Quelle: eigene Darstellung

Empfinden Sie diese Photovoltaik-Anlage auf dem Gebäude als störend?

(jeweils pro Gebäude und Photovoltaikfarbe beantworten)

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5
gar nicht störend				sehr störend

In Block 4 wird die erste Frage bezüglich der Wahrnehmung von Photovoltaik auf Gebäuden gestellt. Dazu dient ein Fachwerkhaus, das sich in der Hauptstraße von Kappelrodeck befindet, und somit von den Einwohnern und Besuchern Kappelrodecks oft gesehen wird. Passend dazu weisen die charakteristischen Holzbalken in der Fassade das Gebäude als historisches Fachwerkhaus aus und lassen es in den Augen der Betrachtenden als Besonderheit erscheinen. Ohne Wissen über einen möglichen Denkmalschutzstatus kann der Betrachter hier dem Gebäude eine historische Relevanz zusprechen.

Die über Fotomontage dem Bild hinzugefügten Photovoltaikanlagen wurden hierbei in zwei Versionen ausgeführt: zum einen in einer sehr technischen und optisch dominanten Version

mit sichtbaren Aluminiumstreben, zum anderen in einer farblich angepassten Version, die zurückhaltender erscheint. Der oder die Befragte soll auf einer Skala von 1 (gar nicht störend) bis 5 (sehr störend) einschätzen, wie störend die Photovoltaikanlage auf dem Gebäude erscheint.

### Block 5 - Wahrnehmung Gebäude Karlsruhe

Empfinden Sie diese Photovoltaik-Anlage auf dem Gebäude als störend?



Denkmalgeschütztes Mehrparteienhaus in Karlsruhe, nachträglich per Photomontage hinzugefügte Photovoltaikanlagen  
Quelle: Christopher Bülte

*(jeweils pro Gebäude und Photovoltaikfarbe beantworten)*

○	○	○	○	○
1	2	3	4	5
gar nicht störend			sehr störend	

*In Block 5 werden die gleichen Fragen wie in Block 4 gestellt, jedoch dient hier ein anderes Gebäude als Beispiel. Dieses Gebäude ist ein Mehrparteienhaus in Karlsruhe und diente schon als Grundlage für die Umfrage, die in Karlsruhe ebenfalls im Rahmen dieses Seminars durchgeführt wurde. Das Gebäude wurde ebenfalls in die hier besprochene Umfrage aufgenommen, um ein Gebäude mit städtischem Charakter als zusätzliches Beispiel zu berücksichtigen. Im Vergleich zum Fachwerkhaus zeigt dieses Gebäude ganz andere Eigenschaften auf: es sind deutlich mehr Stockwerke und Fenster zu sehen, das Dach ist weiter entfernt und auf den ersten Blick ist der Denkmalschutzstatus nicht ersichtlich, da die verbreitete Auffassung in der Bevölkerung wohl eher mit charakteristischen Fachwerkhäusern als mit städtischen, moderneren Bauten eine Historie und einen denkmalschutzwürdigen Status verbindet. Ebenfalls dient dieses Gebäude als Vergleichsobjekt, wie Menschen, die*

in Kappelrodeck wohnen, Gebäude gegebenenfalls unterschiedlich beurteilen, die sie gar nicht kennen.

## Block 6 - Wahrnehmung Kirche



Denkmalgeschützte Pfarrkirche in Kappelrodeck, nachträglich durch Photomontage hinzugefügte Photovoltaikanlagen  
Quelle: eigene Darstellung

Empfinden Sie die Photovoltaik-Anlage auf der Kirche als störend?

- |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> |
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
| gar nicht störend     |                       |                       |                       | sehr störend          |

Sie können gerne Ihre Gedanken und Anmerkungen im folgenden Textfeld ausführen. Warum haben Sie welche Antworten getroffen? Warum empfinden Sie die verschiedenen PV-Anlagen auf den verschiedenen Gebäuden als unterschiedlich störend?

Text

*Hier wird ein sehr provokantes Beispiel genutzt: die Kirche in Kappelrodeck. Diese steht im Zentrum des Dorfes, umgeben von einem großen Platz in einer verkehrsberuhigten Zone. Den Bewohnerinnen und Bewohnern von Kappelrodeck ist die Kirche sehr bekannt, ebenfalls auch den Menschen, die im Umfeld von Kappelrodeck wohnen. Unabhängig vom Wohnort ist hier aber auch der Status „Kirche“ interessant bezüglich der Beurteilung der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen. Jeder Mensch kann erkennen, dass es sich hierbei um eine Kirche und somit ein besonderes Gebäude handelt. Es ist interessant, ob die Kirche*

*ein unantastbares Gebäude für die Bevölkerung ist und keine Veränderung geduldet wird, oder ob womöglich eine farblich angepasste Photovoltaikanlage durchaus toleriert wird.*

*Die Beurteilung soll erneut anhand einer Skala von 1 (gar nicht störend) bis 5 (sehr störend) durchgeführt werden.*

*Ein zusätzliches Textfeld dient als Möglichkeit, eigene Gedanken und Beweggründe zu äußern und darzulegen, wie die Befragten die Entscheidungen getroffen haben.*

### **Block 7 - Beeinflussung Status Denkmal**

Wenn Sie nun erfahren, dass die vorherigen Gebäude denkmalgeschützt sind, würde dies Ihre Antwort beeinflussen?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5
ja, sehr				nein, gar nicht

Ist für Sie Denkmalschutz mit Photovoltaikanlagen zu vereinbaren?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5
ja, sehr				nein, gar nicht

Finden Sie, dass Photovoltaikanlagen denkmalgeschützte Gebäude verunschönen?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5
ja, sehr				nein, gar nicht

Fühlen Sie sich von Photovoltaikanlagen auf den Dächern in Ihrer Nachbarschaft gestört?

<input type="radio"/>				
1	2	3	4	5
ja, sehr				nein, gar nicht

*In diesem Teil der Umfrage wird der Status „Denkmalschutz“ genauer untersucht. Ganz konkret soll die erste Frage den Einfluss des Status „Denkmalschutz“ einordnen. Die folgenden drei Fragen sind gerade in der Kombination interessant, denn beispielsweise ist eine Antwortkombination denkbar, dass zum einen Denkmalschutz und Photovoltaikanlagen*

*vereinbar sind, dennoch ein „Verunschönen“ von denkmalgeschützten Gebäuden eintreten kann. Der Begriff „Verunschönen“ wurde bewusst gewählt, da dieser auch im Kreise der Denkmalschutzbeauftragten oft verwendet wird.*

*Die letzte Frage soll unabhängig vom Aspekt denkmalgeschützter Gebäude beantwortet werden. Hier geht es vielmehr allgemein um die stärkere Präsenz von Photovoltaikanlagen in Wohngebieten und damit auch um die häufigere Wahrnehmung und gegebenenfalls ein korrelierendes Störgefühl.*

### **Block 8 - weitere Anmerkungen**

Wenn Sie weitere Anmerkungen und Gedanken teilen wollen, können Sie gerne das nachfolgende Textfeld nutzen.

*Text*

*Hiermit wird ermöglicht, weitere Gedanken und Anmerkungen zur Thematik zu teilen.*

## 4 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Umfrage visuell dargestellt und analysiert. Die aufgestellten Thesen werden hinterfragt und durch die Ergebnisse der Umfrage bestätigt oder widerlegt.

### 4.1 Ergebnisse der Umfrage

Die Ergebnisse der Umfrage mit insgesamt 168 vollständig ausgefüllten Fragebögen wird im folgenden Abschnitt genutzt, um die in Kapitel 2 aufgestellten Thesen zu bestätigen oder zu widerlegen. In der Altersgruppe unter 10 Jahre wurde nur ein Fragebogen ausgefüllt, daher wird diese Altersgruppe in den Analysen zu den 10-20-jährigen gezählt. In der Altersgruppe der über 90-jährigen hat niemand teilgenommen, diese wurde somit gestrichen.

#### 4.1.1 Städtische Gebäude

➡ „Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden werden deutlich eher akzeptiert als auf ländlichen Gebäuden.“

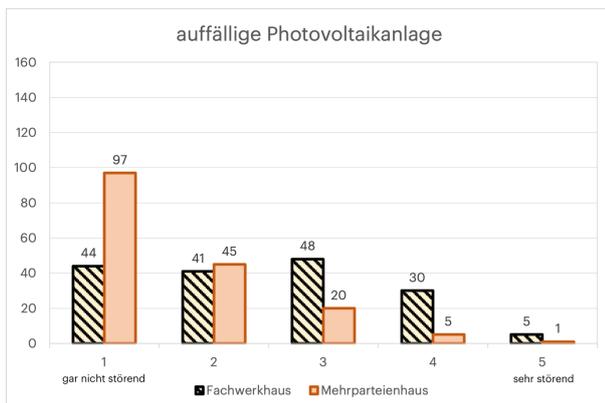


Diagramm 1a: Vergleich des Fachwerkhauses mit auffälliger Photovoltaikanlage mit dem Mehrparteienhaus mit auffälliger Photovoltaikanlage

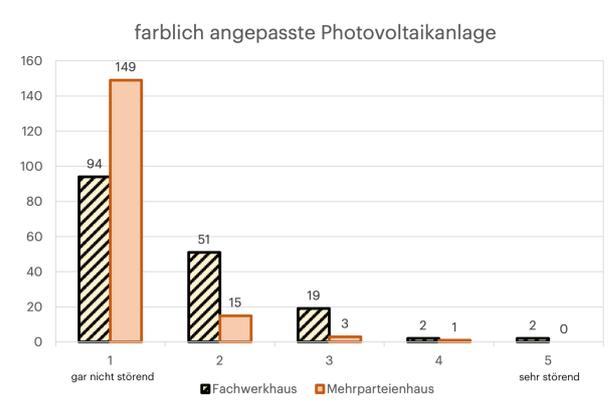


Diagramm 1b: Vergleich des Fachwerkhauses mit farblich angepasster Photovoltaikanlage mit dem Mehrparteienhaus mit farblich angepasster Photovoltaikanlage

Diese beiden Diagramme 1a und 1b veranschaulichen die Umfrageergebnisse der verschiedenen Photovoltaikanlagen auf dem Fachwerkhaus und dem Mehrparteienhaus.

Bei der auffälligen Photovoltaikanlage ist ein eindeutiger Unterschied in der Säulenverteilung zwischen Fachwerkhaus und Mehrparteienhaus zu erkennen. Schon in der auffälligen Farbgebung überwiegt beim Mehrparteienhaus die Zustimmung, dass die Photovoltaikanlage eher nicht störend ist. Beim Fachwerkhaus ist in der auffälligen Farbgebung noch ein deutlicher Störfaktor zu erkennen, während sich in der farblich angepassten Variante eine abfallende Kurve ergibt und sich eine deutlich höhere Akzeptanz zeigt. Während zuvor noch

35 Stimmen im störenden oder sehr störenden Bereich für das Fachwerkhaus abgegeben wurden, erhöht die farblich angepasste Version die Akzeptanz. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass sich immer noch 4 Menschen von den farblich angepassten Photovoltaikanlagen gestört fühlen, während beim städtischen Mehrparteienhaus 164 Stimmen von 168 im nicht störenden Bereich liegen.

Im Freitextfeld gaben die Befragten mehrfach an, dass Photovoltaikanlagen in großer Höhe nicht stören, da „man selten hochschaut“. Dies würde die Entscheidung für den geringen Störfaktor beim Mehrparteienhaus unterstützen.

Die Beantwortung der These kann nur anhand der in dieser Umfrage als Beispiele gezeigten Gebäude getätigt werden. Im direkten Vergleich zwischen dem Fachwerkhaus und dem Mehrparteienhaus lässt sich die These bestätigen. Dennoch muss berücksichtigt werden, dass das Fachwerkhaus eine markante Optik aufweist, die durch die Photovoltaikanlagen unter Umständen deutlich eher gestört wird als auf dem hohen Mehrparteienhaus. Ein anderes dörfliches Gebäude hätte in dieser Umfrage auch andere Reaktionen hervorgerufen.

#### **4.1.2 Angepasste Solaranlagen**

☞ „Farblich angepasste Solaranlagen finden deutlich größere Akzeptanz.“

Anhand der folgenden drei Diagramme soll die beschriebene These beantwortet werden. Für alle Gebäude lässt sich bestätigen, dass die farblich angepassten Photovoltaikanlagen eine deutlich größere Akzeptanz finden. Gerade bei dem Fachwerkhaus (Diagramm 2a) und bei der Kirche (Diagramm 2c) sind die farblich auffälligen Photovoltaikanlagen nicht von der Mehrheit akzeptiert. Eine farbliche Anpassung verändert das Meinungsbild deutlich. Beim Mehrparteienhaus werden auch schon die farblich auffälligen Photovoltaikanlagen eher akzeptiert. Die durchschnittliche Einschätzung auf der Skala von 1 bis 5 liegt bei dem Fachwerkhaus bei 2,47 (auffällige PV-Anlage) bzw. 1,61 (angepasste PV-Anlage); beim Mehrparteienhaus bei 1,62 (auffällige PV-Anlage) bzw. 1,14 (angepasste PV-Anlage) und bei der Kirche bei 3,33 (auffällige PV-Anlage) bzw. 1,58 (angepasste PV-Anlage). Eine farblich dezentere Photovoltaikanlage auf dem Fachwerkhaus wird also genau gleich eingeschätzt wie eine auffällige Photovoltaikanlage auf dem Mehrparteienhaus.

In den Freitextfeldern äußerten sich viele Befragte zu der farblichen Anpassung positiv. Farblich auffällige Anlagen wurden als „wenig harmonisch“ beschrieben.

Generell kann bestätigt werden, dass eine farblich angepasste Photovoltaikanlage im Vergleich mit einer auffälligen Anlage auf demselben Gebäude eine deutlich größere Akzeptanz findet. Die These wird bestätigt.

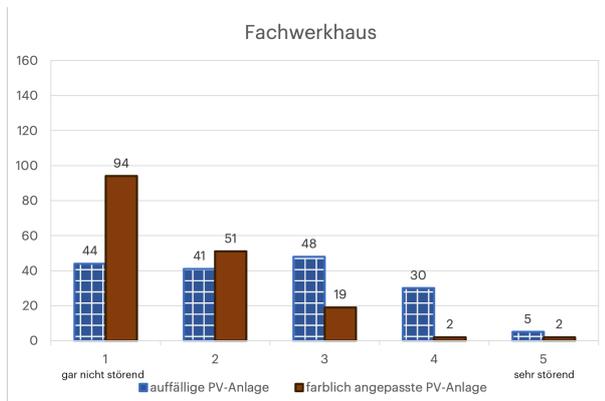


Diagramm 2a: Vergleich der auffälligen Photovoltaikanlage mit der farblich angepassten Photovoltaikanlage auf dem Fachwerkhaus

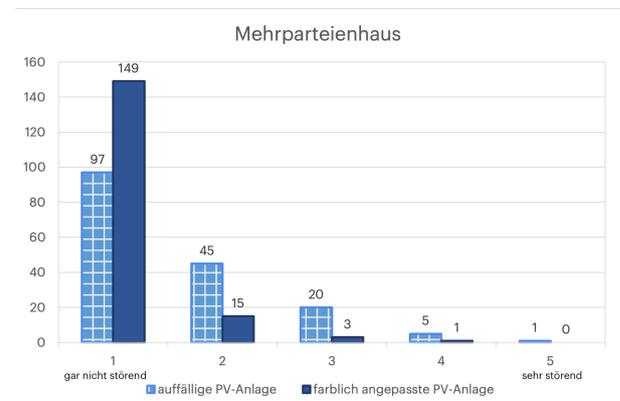


Diagramm 2b: Vergleich der auffälligen Photovoltaikanlage mit der farblich angepassten Photovoltaikanlage auf dem Mehrparteienhaus

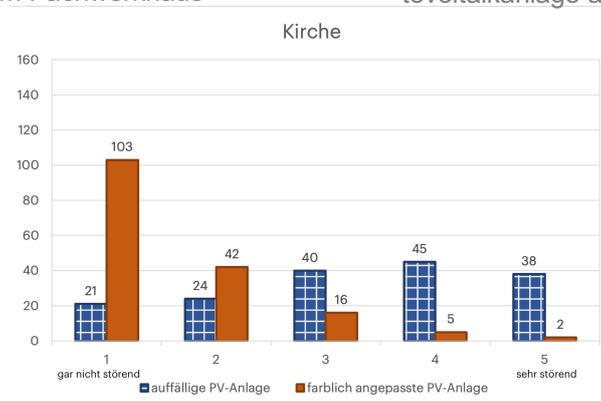


Diagramm 2c: Vergleich der auffälligen Photovoltaikanlage mit der farblich angepassten Photovoltaikanlage auf der Kirche

### 4.1.3 Die Wahrnehmung der verschiedenen Altersklassen

☞ „Jüngere Menschen sind deutlich offener gegenüber Photovoltaikanlagen und akzeptieren diese eher.“

Entgegen der eigentlichen Erwartung kann diese These nicht eindeutig beantwortet werden. Bei Betrachtung des Diagramms 3a fällt zwar auf, dass die Gruppe der 81- bis 90-jährigen zwar immer den höchsten Wert aufweist (also dass die Photovoltaikanlagen sie am meisten stören), aber diese Altersgruppe in der Umfrage war nur mit 3 Stimmen vertreten, somit ist das nicht ausreichend repräsentativ. Die Gruppe der 41- bis 50-jährigen findet die Photovoltaikanlagen im Schnitt am wenigsten störend.

Auf Basis der Umfrage kann diese These nicht beantwortet werden. Sie kann weder bestätigt noch negiert werden, da die Gruppengrößen teilweise zu klein ist und keine eindeutige Korrelation erkennbar ist.

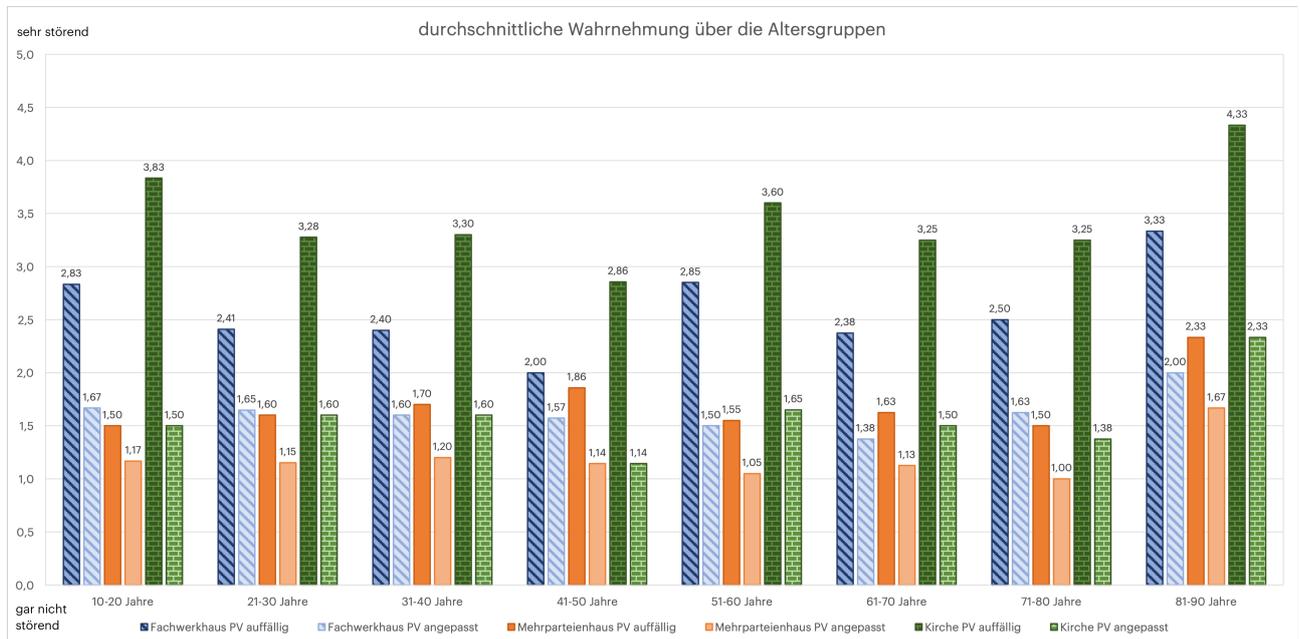


Diagramm 3a: Vergleich der durchschnittlichen Wahrnehmung verteilt über die Altersgruppen und gezeigt an den verschiedenen Versionen der Gebäude

➡ „Eher ältere Menschen fühlen sich von Photovoltaikanlagen auf den Dächern in der Nachbarschaft gestört.“

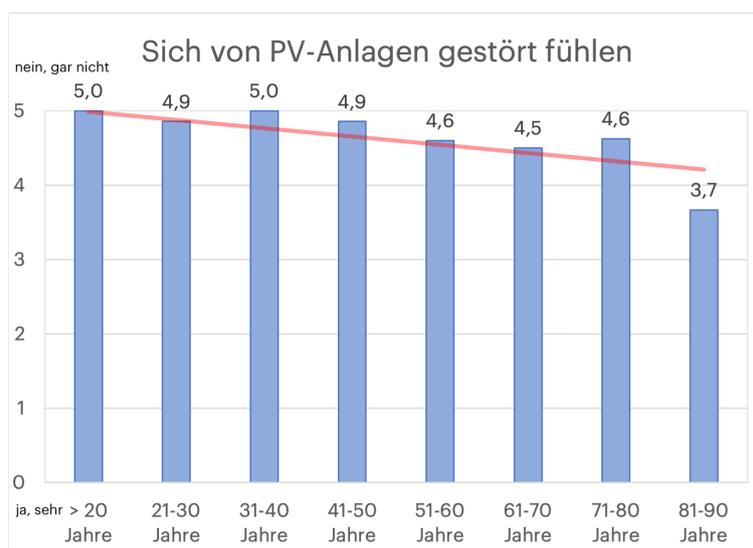


Diagramm 3b: Der Störfaktor von Photovoltaikanlagen generell über die verschiedenen Altersgruppen verteilt

In Bezug auf die vorhergehende These ist hier interessant, wie die Frage „Fühlen Sie sich von Photovoltaikanlagen auf den Dächern in Ihrer Nachbarschaft gestört?“ beantwortet wurde. Auf Basis der vorigen Erkenntnisse ist zu vermuten, dass keine eindeutige Korrelation auszumachen ist. Es zeigt sich aber in Diagramm 3b der Trend, dass mit höherem Alter auch der Störeffekt von Photovoltaikanlagen in der Nachbarschaft zunimmt. Die berechnete Korrelation liegt bei -0,314, ist somit leicht abfallend mit höherem Alter. Diese ist zwar nicht allzu stark, aber dennoch nicht zu vernachlässigen. Somit lässt sich bestätigen, dass sich eher ältere Menschen von Photovoltaikanlagen auf den Dächern in der Nachbarschaft gestört fühlen.

Im Freitextfeld äußern sich mehrere Befragte der 21- bis 30-jährigen, dass PV-Anlagen in ihrem Umfeld für sie so normal geworden sind, dass diese kaum mehr auffallen.

Daraus lässt sich folgern, dass jüngere Menschen sich nicht von Photovoltaikanlagen an sich gestört fühlen. Bei einer Installation von Photovoltaikanlagen auf besonderen Gebäuden, wie Fachwerkhäusern oder Kirchen, war anhand der Umfrage keine Unterscheidung mehr von den Wahrnehmungen der älteren Befragten auszumachen.

#### 4.1.4 Die Verbindung zum Ort und Prägung der Kindheit

☞ „Menschen sind verschlossener gegenüber Veränderungen, wenn die Veränderungen das Erscheinungsbild des eigenen Heimatorts/Kindheitsorts betreffen.“

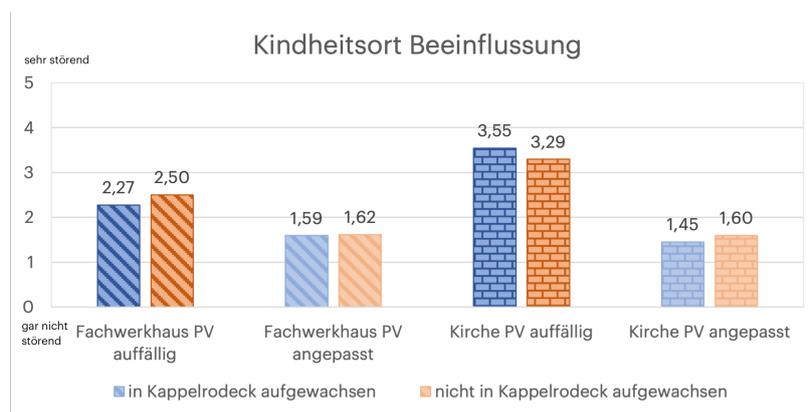


Diagramm 4a: Beeinflussung des Kindheitsorts bei der Beurteilung von Photovoltaikanlagen auf Fachwerkhaus und Kirche

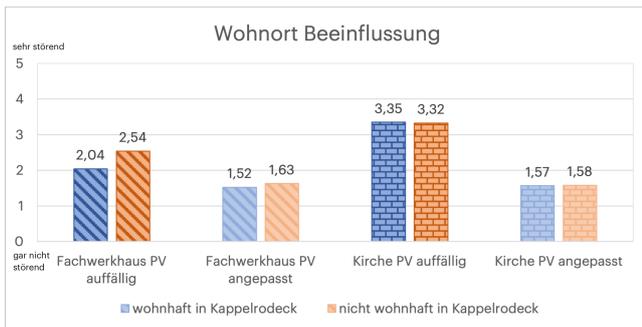


Diagramm 4b: Beeinflussung des Wohnorts (nur Kappelrodeck) bei der Beurteilung von Photovoltaikanlagen auf Fachwerkhaus und Kirche

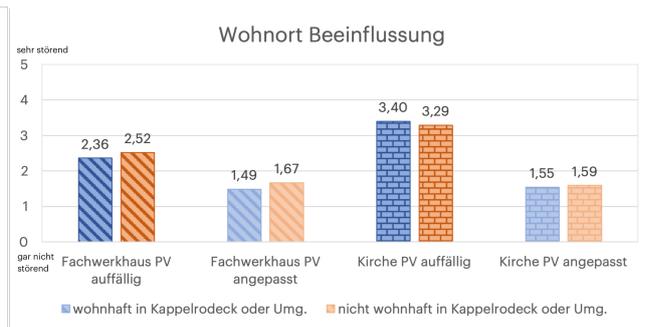


Diagramm 4c: Beeinflussung des erweiterten Wohnorts (Kappelrodeck und Umgebung) bei der Beurteilung von Photovoltaikanlagen auf Fachwerkhaus und Kirche

Zur Beantwortung dieser These wurde die Frage nach dem Ort gestellt, wo die prägendste Zeit in der Kindheit verbracht wurde. Von den 168 Befragten sind 22 Befragte in Kappelrodeck aufgewachsen, wohingegen 146 nicht in Kappelrodeck aufgewachsen sind.

Hier in Diagramm 4a wurden nur die beiden Gebäude aus Kappelrodeck berücksichtigt, das Gebäude aus Karlsruhe wurde ausgelassen, da in der Frage die Relation zwischen Heimatort und den Gebäuden im Heimatort beantwortet werden soll.

Die nicht in Kappelrodeck aufgewachsenen Befragten empfinden die auffällige Photovoltaikanlage auf dem Fachwerkhaus als ein wenig störender im Vergleich zu den in Kappelrodeck aufgewachsenen Personen. Bei der Kirche ist dieser Zusammenhang umgekehrt. Eine eindeutige Korrelation ist aber nicht gegeben, daher kann diese These im Rahmen der Umfrage nur negiert werden. Eine Verschlossenheit gegenüber Veränderungen, wenn die Veränderungen den Kindheitsort beeinflussen, ist nicht zu bestätigen.

Bei Betrachtung des Wohnorts in Diagramm 4b ist die Säulenaufteilung im Vergleich zur Betrachtung des Kindheitsort sehr ähnlich, mit leichter Abweichung in den Werten. Berücksichtigt wurden 23 Stimmen von Menschen, die in Kappelrodeck wohnen; die restlichen 145 Befragten kommen nicht aus Kappelrodeck. Eine eindeutige Verschlossenheit gegenüber Veränderungen im eigenen Wohnort kann nicht bestätigt werden.

Eine Erweiterung des definierten Wohnraumes auf die Umgebung um Kappelrodeck wie in Diagramm 4c bringt keine relevanten Ergebnisse mit sich. Unter den 168 Befragten wohnen 55 Menschen in Kappelrodeck oder Umgebung.

➡ „Die Verbundenheit bzw. Bekanntheit eines Ortes reduziert die Offenheit für bauliche Veränderungen.“

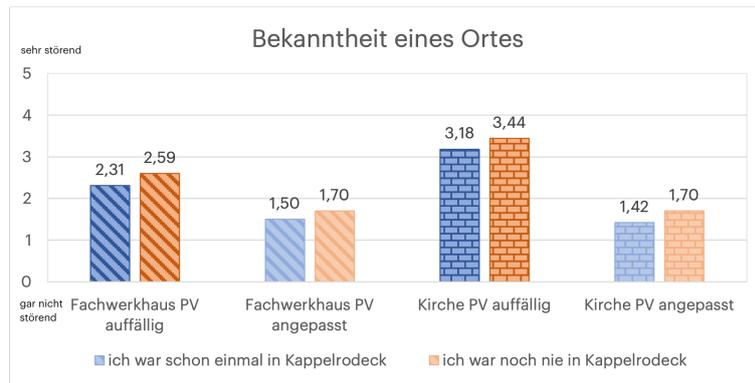


Diagramm 4d: Beeinflussung der Bekanntheit eines Ortes auf die Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen auf Fachwerkhaus und Kirche

Zur Beantwortung dieser These sollten die Befragten angeben, ob sie schon einmal in Kappelrodeck waren oder nicht. Von den 168 Befragten gaben 72 Menschen an, dass sie schon einmal in Kappelrodeck waren.

Da aus einem einmaligen Besuch eines Ortes nicht darauf geschlossen werden kann, ob die beispielhaften Gebäude den Befragten bekannt sind, kann die These hier nur eingeschränkt beantwortet werden.

Bei Betrachtung des Diagramms 4d ist auffällig, dass die Menschen, die noch nie in Kappelrodeck waren, jegliche Photovoltaikanlagen (farblich auffällig und farblich angepasst) um 0,2 bis 0,3 störender bewerten. Diese Ergebnisse sprechen dafür, die These zu negieren, und zeigen somit, dass der Umstand, dass die Befragten den Ort kannten, die Offenheit für bauliche Veränderung sogar steigert. Es muss aber deutlich auf den oben erwähnten Punkt hingewiesen werden, dass nicht eindeutig klar ist, ob den Befragten, die schon einmal in Kappelrodeck waren, auch die Gebäude bekannt sind. Außerdem können auch andere Einflussfaktoren eine Rolle spielen. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um diese These eindeutig zu beantworten.

➡ „Photovoltaikanlagen werden eher von Menschen akzeptiert, die städtisch geprägt aufgewachsen sind.“

Von den 168 Antworten haben 94 Befragte angegeben, dass sie dörflich aufgewachsen sind. 53 Menschen sind in einer Kleinstadt aufgewachsen und 21 in einer Großstadt.

Es lässt sich vermuten, dass Menschen, die in der Stadt aufgewachsen sind und häufig mit technischen Installationen konfrontiert werden, Photovoltaikanlagen eher akzeptieren, da die Kindheit eine sehr prägende Zeit in der menschlichen Entwicklung und Wertevorstellung

darstellt. Bei Betrachtung von Diagramm 4e ist diese Korrelation jedoch nicht zu erkennen. Die auffällige PV-Anlage am Fachwerkhaus empfinden die „Großstadtkinder“ am störendsten, während beim Mehrparteienhaus die „Dorfkinder“ die auffällige Photovoltaikanlage am störendsten finden. Es kann sein, dass gerade das, was nicht aus der Kindheit bekannt ist, von einer höheren Bedeutung ist und deswegen auffällige Photovoltaikanlagen eher störend sind. Diese Vermutung lässt sich auf Basis der durchgeführten Umfrage jedoch nicht beantworten. Bei allen Gruppen ist die auffällige Photovoltaikanlage auf der Kirche am störendsten und auf dem Mehrparteienhaus am wenigsten störend. Weitere charakteristische Ergebnisse lassen sich nicht feststellen. Somit kann diese These nicht bestätigt oder negiert werden.

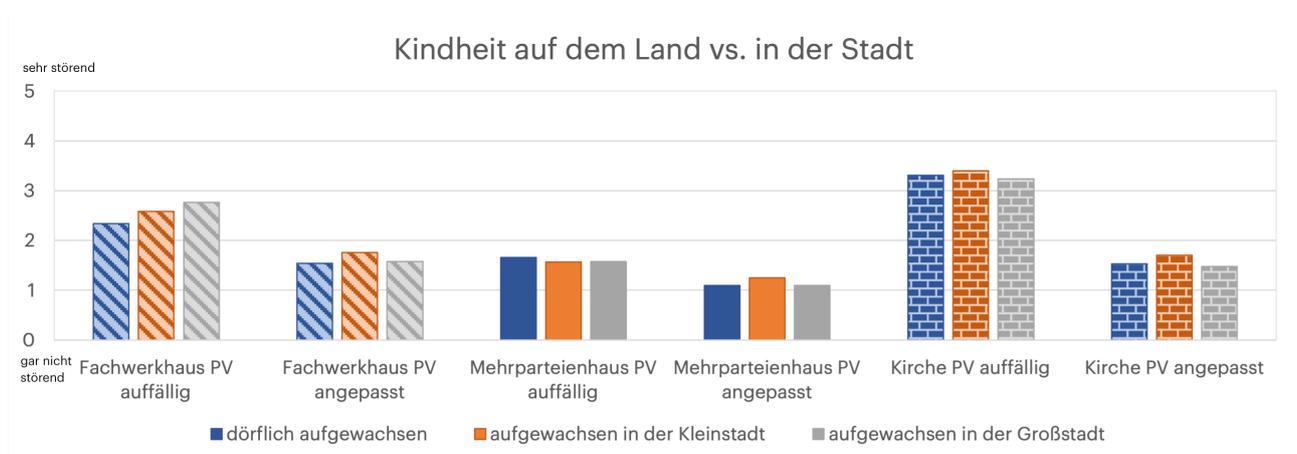


Diagramm 4e: Darstellung der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen unterteilt nach städtischer oder dörflicher Prägung der Kindheit

☞ „Photovoltaikanlagen werden eher von Menschen akzeptiert, die aktuell in der Stadt wohnen.“

In diesem Absatz soll untersucht werden, ob der aktuelle Wohnort die Akzeptanz von Photovoltaikanlagen beeinflusst. Es lässt sich vermuten, dass Menschen, die in der Stadt wohnen und häufig mit technischen Installationen konfrontiert werden, eine höhere Toleranz für Photovoltaikanlagen besitzen. Wobei hinzuzufügen ist, dass auch im ländlichen Raum viele Photovoltaikanlagen auf Einfamilienhäusern oder auch auf Feldern installiert sind und deutlich eher ins Blickfeld geraten als auf hohen Stadtdächern.

Von den Befragten wohnen 53 Menschen aktuell eher dörflich, wohingegen 46 in einer Kleinstadt wohnen und 69 Menschen in einer Großstadt wohnen.

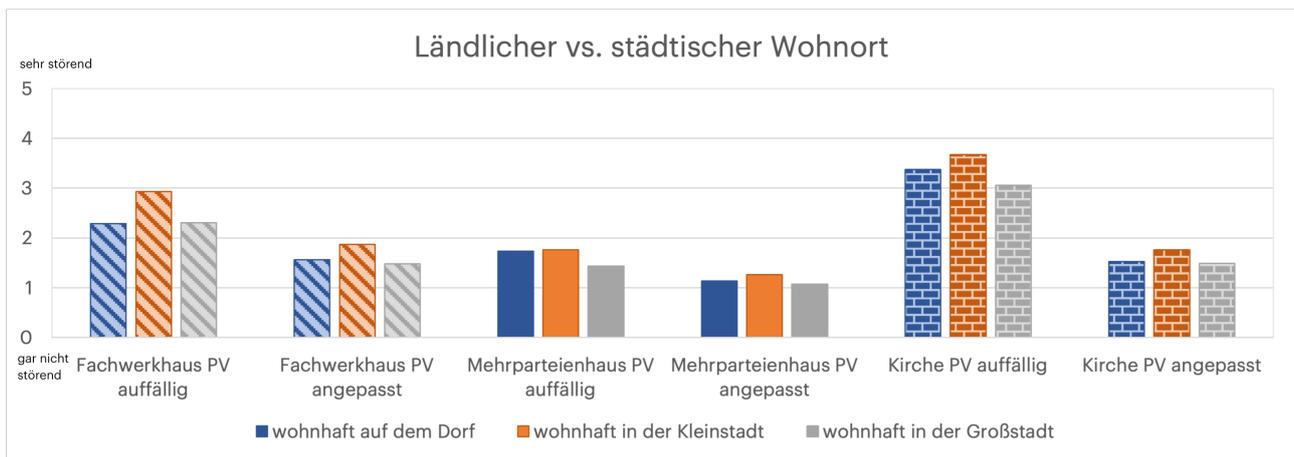


Diagramm 4f: Darstellung der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen unterteilt nach städtischem und dörflichem aktuellem Wohnort

In Diagramm 4f ist zu erkennen, dass die Menschen, die in einer Kleinstadt wohnen, sich in allen Fällen am meisten an Photovoltaikanlagen stören, verglichen mit den Menschen, die auf dem Dorf oder in einer Großstadt wohnen. Verglichen mit Diagramm 4e zeigen sich im Durchschnittswert keine deutlichen Unterschiede. So muss auch hier zum Schluss gekommen werden, dass die bisher durchgeführte Umfrage für eine umfängliche Klarstellung der These.

#### 4.1.5 Das Erscheinungsbild des Gebäudes

☞ „Der Status Kirche hat bei älteren Menschen eine größere Relevanz und deswegen werden selbst farblich angepasste Photovoltaikanlagen nicht toleriert.“

Bei der Analyse von Diagramm 5a wird deutlich, dass eine auffällige Photovoltaikanlage auf der Kirche auf deutlich weniger Akzeptanz stößt als eine farblich angepasste Photovoltaikanlage. Dies ist auch schon in den vorherigen Thesen bestätigt worden. Interessant zu sehen ist, dass die Altersgruppe der 41- bis 50-jährigen die meisten Antworten im Bereich „gar nicht störend“ abgegeben hat, aber auch (nach den 81- bis 90-jährigen, die aufgrund der kleinen Gruppengröße von 3 Personen nicht repräsentativ sind) die meisten Antworten im Bereich „sehr störend“ abgegeben hat. Die farblich angepasste Photovoltaikanlage hat zur Folge, dass kaum mehr Werte 4 oder 5 („sehr störend“) vergeben werden. Der Mittelwert über alle Altersgruppen liegt bei der auffälligen Photovoltaikanlage bei 3,33 und bei der farblich angepassten Photovoltaikanlage bei 1,58.

Zur konkreten Beantwortung der These wird Diagramm 5b hinzugezogen. Hier zeigt sich eine unterschiedliche Verteilung der Antworten. Die Mittelwerte liegen aber im ähnlichen Bereich: Die bis 30-jährigen schätzen die farblich auffällige Variante der Photovoltaikanlage auf der Kirche im Mittel bei 3,29 ein, die ab 60-jährigen auf 3,42. Bei der farblich

angepassten Variante ändert sich der Mittelwert dann zu 1,59 (bis 30-jährige) und zu 1,58 (ab 60-jährige).

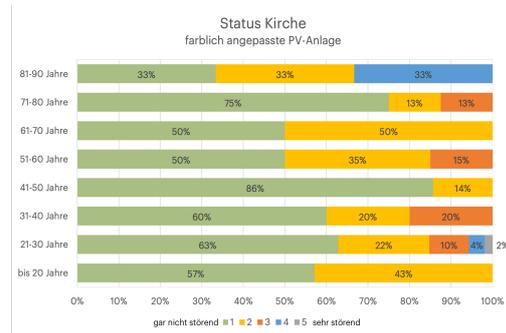
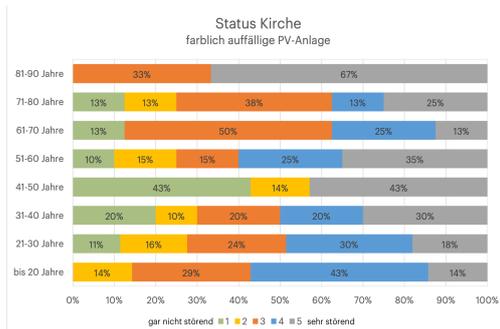


Diagramm 5a: Vergleich der Wahrnehmung der Photovoltaikanlage auf der Kirche über alle Altersgruppen

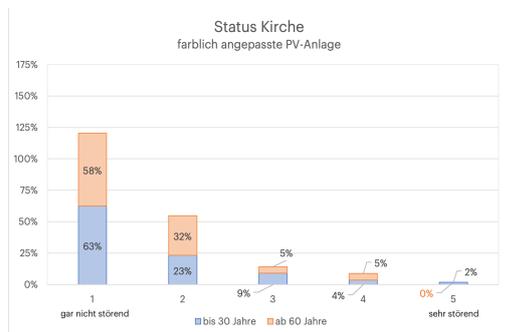
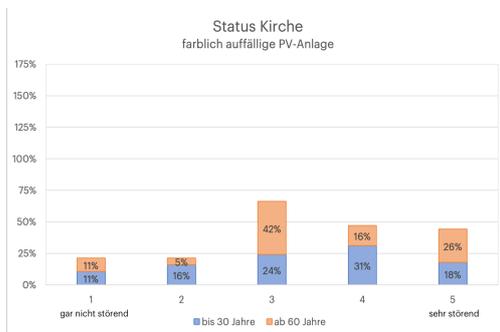


Diagramm 5b: Vergleich der Wahrnehmung der Photovoltaikanlage auf der Kirche auf zwei größere Altersgruppen bezogen

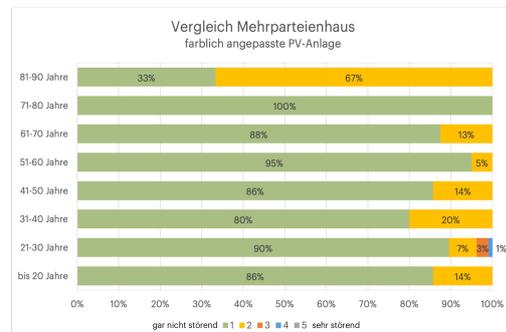
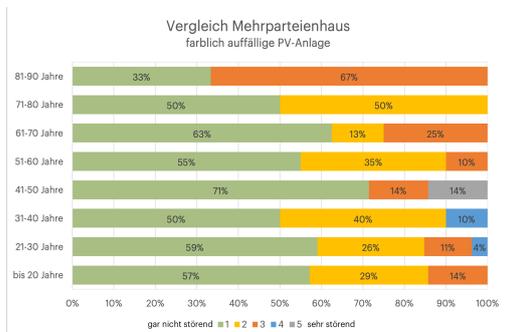


Diagramm 5c: Vergleich der Wahrnehmung der Photovoltaikanlage auf dem Mehrparteienhaus über alle Altersgruppen

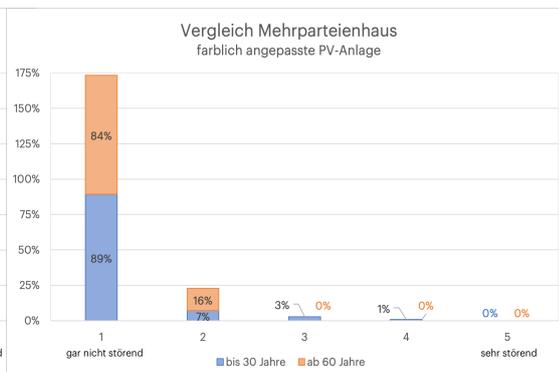
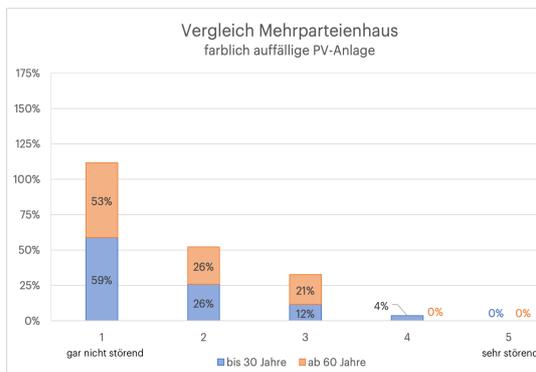


Diagramm 5d: Vergleich der Wahrnehmung der Photovoltaikanlage auf dem Mehrparteienhaus auf zwei größere Altersgruppen bezogen

Die über 60-jährigen stören sich also minimal eher an der farblich auffälligen Photovoltaikanlage der Kirche, im farblich angepassten Zustand ist es aber sehr ausgeglichen und deutlich weniger störend. Diese These kann somit nicht bestätigt werden. Lediglich im Bereich der über 80-jährigen ist eine Tendenz zu einem kompromisslosen Erhalt des Status quo der Kirche zu erkennen. Hier ist die Gruppe der Befragten aber mit 3 Befragungen zu klein. Um diese mögliche Relation genauer zu erforschen, müsste eine zusätzliche Umfrage in der Altersgruppe durchgeführt werden.

☞ „Bei besonderen Gebäuden wie Kirchen werden Photovoltaikanlagen in allen Altersklassen unter keinen Umständen toleriert, selbst wenn sie farblich angepasst sind.“

Im vorigen Abschnitt wurde schon der Status Kirche behandelt. Hier soll nun ein differenzierter Vergleich zu einem unauffälligeren Gebäude wie dem ausgesuchten Mehrparteienhaus gezogen werden. So ist auch eine Einordnung der durchschnittlichen Störbewertung möglich. Während die Photovoltaikanlagen auf der Kirche mit 3,33 (auffällig) bzw. 1,58 (angepasst) bewertet werden, liegen die Photovoltaikanlagen auf dem Mehrparteienhaus bei 1,62 (auffällig) bzw. 1,14 (angepasst). Hier zeigt sich, dass die auffällige Photovoltaikanlage auf dem Mehrparteienhaus ähnlich eingeordnet wird wie die dezente Anlage auf der Kirche. Beim Vergleich des Diagramms 5c mit dem Diagramm 5a wird ebenfalls ersichtlich, dass das Mehrparteienhaus mit auffälliger PV-Anlage eine ähnliche Verteilung zeigt wie die Kirche mit dezenter Anlage. Diese Ähnlichkeit zeigt sich auch bei der Unterteilung in „jung“ (bis 30) und „alt“ (ab 60) in den Diagrammen 5b und 5d.

Im Freitextfeld äußerten sich mehrere Befragte zur Kirche. Die Kirche sei „visuell einprägsam“ für das Stadtbild und sei ein historisches Gebäude und solle somit ein „Gebäude ohne Veränderung“ sein. Viele Befragte sprechen sich gegen eine Photovoltaikinstallation auf der Kirche aus. Es gibt aber auch eine Gegenmeinung, die vertreten wird: Der Kontrast zwischen der Geschichte und Moderne sei schön anzusehen und eine Photovoltaikinstallation auf der Kirche würde zeigen, „dass sich die Kirche um die Umwelt und damit auch die Menschen kümmert“.

Es lässt sich somit nicht bestätigen, dass Photovoltaikanlagen auf Kirchen unter keinen Umständen toleriert werden. Eine farbliche Anpassung erhöht die Akzeptanz enorm (von 3,33 auf 1,58), jedoch muss dazu gesagt werden, dass der Status Kirche immer noch eine Rolle spielt, denn auf einem vermeintlich normal erscheinenden Mehrparteienhaus wird sogar die farblich auffällige Photovoltaikanlage akzeptiert.

#### 4.1.6 VerUNschönen

☞ „Menschen, die finden, dass PV denkmalgeschützte Gebäude verunschönt, fühlen sich ebenfalls von Photovoltaikanlagen auf Dächern in der Nachbarschaft gestört.“

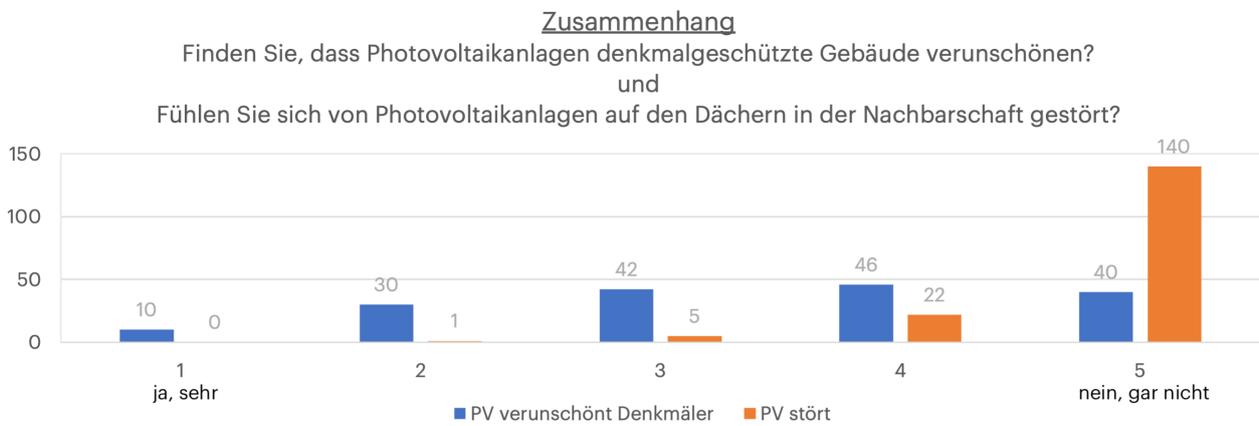


Diagramm 6a: Zusammenhang des Verunschönens durch Photovoltaik und Stören von Photovoltaikanlagen auf Nachbardächern

In Diagramm 6a sind die Ergebnisse der Umfrage aus den Fragen „Finden Sie, dass Photovoltaikanlagen denkmalgeschützte Gebäude verunschönen?“ und „Fühlen Sie sich von Photovoltaikanlagen auf den Dächern in Ihrer Nachbarschaft gestört?“ aufgetragen.

Wie zu sehen ist, sind mehr Menschen der Überzeugung, dass Photovoltaikanlagen denkmalgeschützte Gebäude verunschönen. Bei der Korrelationsberechnung ergibt sich ein Wert von 0,40, das heißt, es gibt eine mittlere Korrelation zwischen den Antworten der beiden Fragen.

Somit kann diese These bestätigt werden. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass die Mehrheit der Befragten sich gar nicht von Photovoltaikanlagen in ihrer Nachbarschaft gestört fühlen, es aber eine deutlich breitere Verteilung bei der Frage nach der Verunschönung von denkmalgeschützten Gebäuden gibt.

☞ „Menschen, die finden, dass PV Denkmalschutz verunschönt, sind in gleichem Maß der Meinung, dass Denkmalschutz und Photovoltaik nicht miteinander vereinbar ist.“

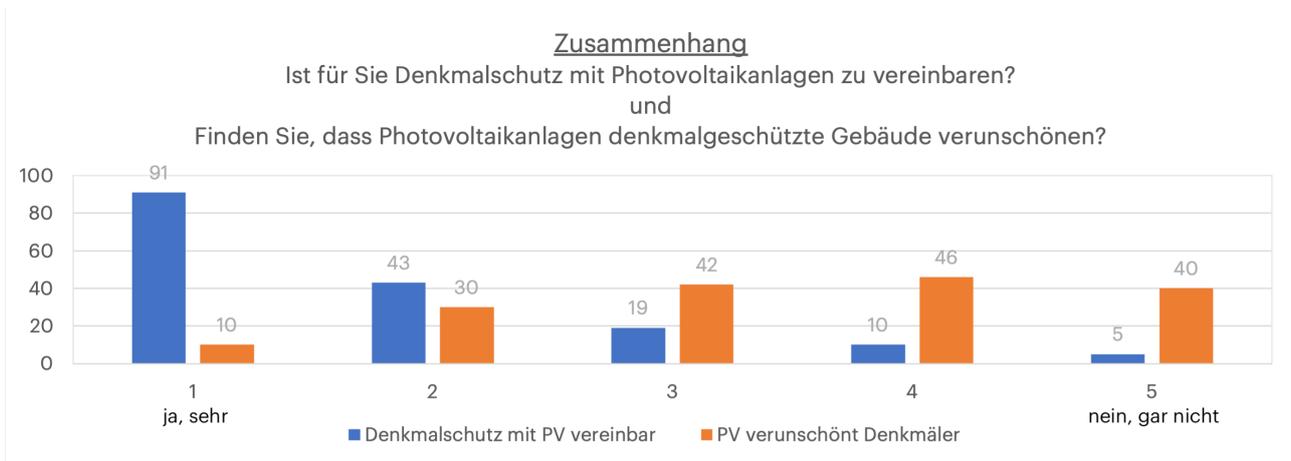


Diagramm 6b: Zusammenhang des Verunschönens durch Photovoltaik und der Vereinbarung von Denkmalschutz mit Photovoltaikanlagen

Diese These kann basierend auf den Umfragedaten, die in Diagramm 6b dargestellt sind, bestätigt werden. Es liegt eine Korrelation von  $-0,62$  vor. Leichte Unterschiede zeigen sich in den Ausprägungen der Extreme. Während 91 Befragte finden, dass Denkmalschutz mit Photovoltaikanlagen vereinbar ist, sind nur auch 40 Befragte der Meinung, dass Photovoltaikanlagen denkmalgeschützte Gebäude gar nicht verunschönen. Bei der Beurteilung der Verunschönung sind die Kategorien 2 bis 5 einigermaßen gleich verteilt, während die Beurteilung der Vereinbarkeit deutlich linkslastig ist.

Ungeachtet dessen lässt sich die These bestätigen.

#### 4.1.7 Status Denkmalschutz

☞ „Denkmalschutz ist den Menschen wichtig und denkmalgeschützte Gebäude haben einen höheren Stellenwert. Der Status Denkmalschutz hat eine Relevanz bei der Beurteilung von Photovoltaikanlagen.“

Bei der Analyse der Thesen in Abschnitt 5 fällt auf, dass eine prägnante Ästhetik eines Gebäudes (in diesem Fall die Kirche) deutlich mehr zählt als der eigentliche Denkmalschutzstatus. Wenn ein Gebäude historisch und somit schützenswert aussieht, dann werden große Veränderungen (wie eine auffällige Photovoltaikanlage) als störend empfunden und nicht akzeptiert.

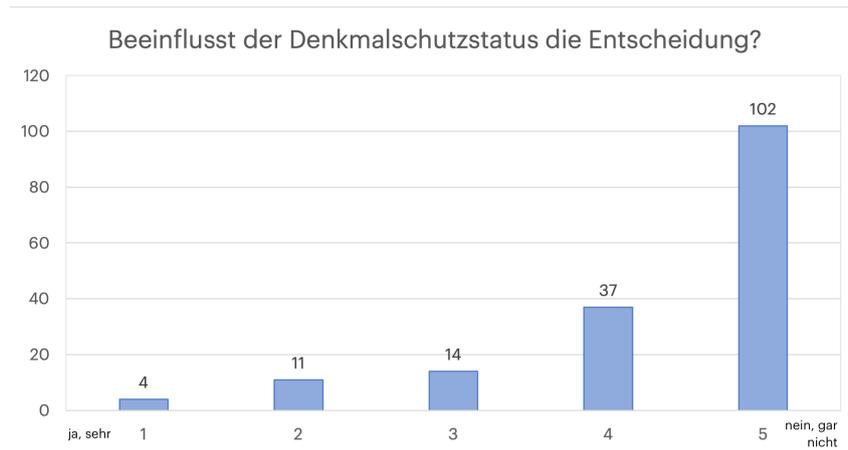


Diagramm 7a: Beeinflussung durch den Status Denkmalschutz

Die Ergebnisse zur konkreten Frage „Wenn Sie nun erfahren würden, dass die Gebäude denkmalgeschützt sind, würde das Ihre Antwort beeinflussen?“ in der Umfrage werden in Diagramm 7a dargestellt. Die überwiegende Mehrheit ist der Meinung, dass der Denkmalschutzstatus ihre Entscheidung nicht beeinflussen würde.

Dennoch sind, wie in These 6 besprochen, mehr Befragte der Meinung, dass Photovoltaik nicht mit Denkmalschutz vereinbar ist, als dass sich Befragte an Photovoltaik generell in ihrer Nachbarschaft stören.

Es lässt sich zusammenfassend sagen, dass allein der Denkmalschutzstatus nicht ausreichend ist, um die Entscheidungen grundlegend zu beeinflussen. Eine ablesbare historische Bedeutung des Gebäudes (wie z.B. beim Fachwerkhaus oder der Kirche gegeben ist) ist deutlich wichtiger als der eigentliche Denkmalschutzstatus. Basierend auf der Frage lässt sich die These verneinen. Der Status Denkmalschutz hat kaum Relevanz bei der Beurteilung von Photovoltaikanlagen.

➔ „Der Status Denkmalschutz hat bei älteren Menschen eine größere Relevanz als bei jüngeren.“

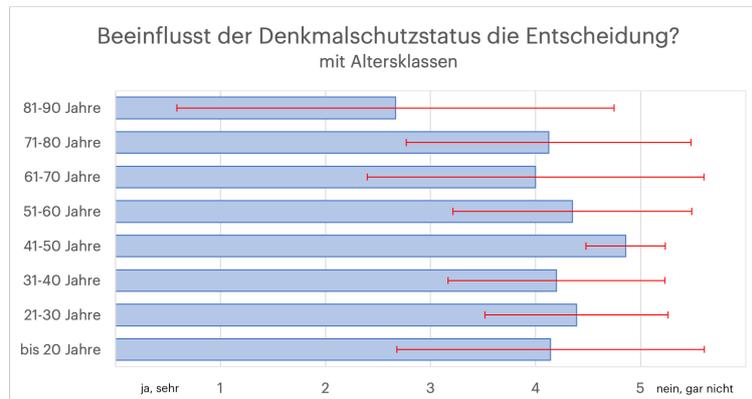


Diagramm 7b: Beeinflussung durch den Status Denkmalschutz nach Altersgruppen

Diese Annahme liegt vermeintlich nahe, da das Vorurteil existiert, dass junge Menschen nicht mehr interessiert an Geschichte und Erhaltung von geschichtlichen Bauten sind bzw. diese nicht mehr zu schätzen wissen. Dies bestätigt sich durch die Umfrage aber nicht. In Diagramm 7b sind die Ergebnisse nach Altersklassen dargestellt. Hier zeigt sich, dass gerade bei den jungen Menschen bis 20 Jahre eine große Uneinigkeit untereinander besteht (siehe rote Standardabweichung). Die Altersgruppe der 41- bis 50-jährigen ist sich sehr einig und ist auch die Gruppe, die die geringste Beeinflussung angeben. Eine Berechnung der Korrelation ergibt kein eindeutiges Ergebnis (-0,13). Somit kann diese These nicht beantwortet werden.

#### 4.1.8 Einklang

➔ „Eine allgemeine Übereinstimmung aller Altersgruppen besteht darin, dass Denkmalschutz und Photovoltaikanlagen miteinander in Einklang gebracht werden können.“

Aus den Diagrammen 8a und 8b geht hervor, dass die Befragten mehrheitlich der Einstellung sind, dass Photovoltaikanlagen und Denkmalschutz miteinander zu vereinbaren ist. Bei den Altersgruppen gibt es im Mittel kaum Unterschiede. Die 41- bis 50-jährigen stechen erneut hervor, da sie am stärksten der Überzeugung sind, dass Photovoltaik und Denkmalschutz miteinander vereinbar sind, und in dieser Altersgruppe besteht auch die geringste Abweichung in den Antworten. Die 81- bis 90-jährigen sind sich am wenigsten einig, haben aber einen leicht niedrigeren Durchschnittswert als die jüngste Altersgruppe. Die bis 20-jährigen sind somit am wenigsten überzeugt, dass Photovoltaik und Denkmalschutz miteinander zu vereinbaren sind.

Die These kann auf Basis der Umfrage bestätigt werden.



Diagramm 8a: Vereinbarung Photovoltaikanlagen und Denkmalschutz

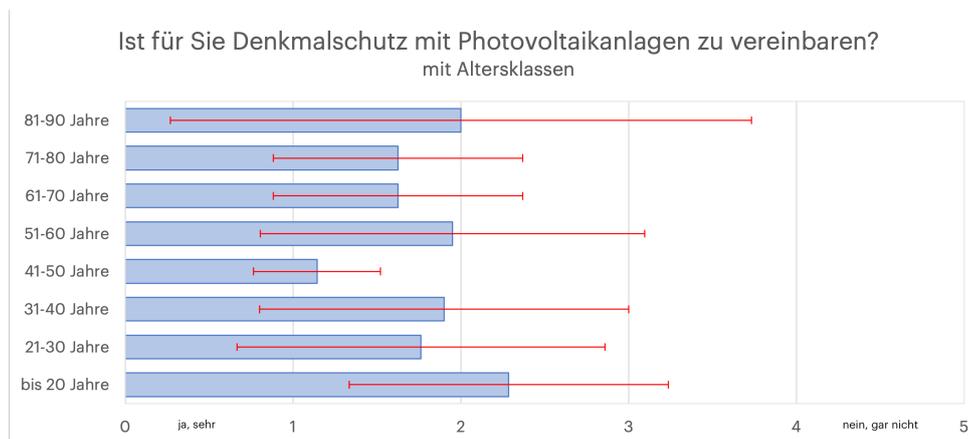


Diagramm 8b: Vereinbarung Photovoltaikanlagen und Denkmalschutz nach Altersgruppen

## 4.2 Evaluation

Welche Schlüsse darf man aus der Umfrage nicht ziehen? Was muss anders oder besser gemacht werden?

Rückblickend sind verschiedene Punkte zu beachten, die das Ergebnis potentiell beeinflussen:

### Altersgruppenverteilung

Bei der Umfrage sind zwei Drittel der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Altersgruppe „21-30 Jahre“. Diese Altersgruppe ist stark vertreten und somit im Mittel auch repräsentativ. Die anderen Altersgruppen sind teilweise nur mit weniger als 10 Befragten vertreten, was zur Folge hat, dass die Meinungen der Gruppen zumindest gemittelt nicht unbedingt der

Wahrnehmung der tatsächlichen Altersgruppe entsprechen. Eine Übersicht der Verteilung ist rechts zu finden.

Alter	Anzahl
bis 20	7
21-30 Jahre	105
31-40 Jahre	10
41-50 Jahre	7
51-60 Jahre	20
61-70 Jahre	8
71-80 Jahre	8
81-90 Jahre	3

### **Entscheidungen nicht nachvollziehbar**

Die Umfrage hat zwar die Störwerte erfasst und somit auch die Wahrnehmung. Jedoch definiert jeder 'störend' unterschiedlich. Außerdem ist aus anthropologischer Sicht jedoch der Grund für die Entscheidung interessant. Dies wird teilweise durch die Antworten in den Freitextfeldern ermöglicht, jedoch wären mehr Freitextfelder zur Begründung gut denkbar gewesen oder eine Antwortmöglichkeit, wo die Begründungen für die Entscheidungen ausgewählt werden können. Auch eine Verknüpfung mit der politischen Einstellung oder dem Geschlecht wäre zusätzlich möglich und interessant zu untersuchen gewesen.

### **Wirkung der Photomontagen**

Zu berücksichtigen ist, dass die Photomontagen eine ganz andere Wirkung ergeben als eine tatsächliche Installation von Photovoltaikanlagen auf den Gebäuden. Gerade die Höhe der Gebäude oder die Einsehbarkeit des Daches wird auf den Bildern nicht ausreichend gezeigt. Auch die Größe der Bilder ist je nach gewähltem digitalen Endgerät unterschiedlich und somit eine Beeinflussung der Wahrnehmung.

### **Kein Zusammenhang bezüglich Kindheit und Prägung erkennbar**

Auf Basis der Umfrage ist kein deutlicher Zusammenhang bezüglich der prägenden Kindheit und der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen nachweisbar. Die Thesen von Berlyne und Zayonc konnten nicht anhand der Umfrage bestätigt werden. Um dies zu untersuchen, muss eine Umfrage in deutlich größerem Umfang durchgeführt werden.

### **Bekanntheit des Gebäudes unklar**

Auch wenn mit der Frage, ob der oder die Befragte schon einmal in Kappelrodeck war, versucht wird festzustellen, ob die gezeigten Gebäude den Befragten bekannt ist, reicht dies nicht aus. Vielmehr wäre eine Frage, ob das Gebäude bekannt ist, passend gewesen.

### **Voreingenommenheit durch Vergleich**

Der direkte Vergleich der farblich auffälligen Variante der Photovoltaikanlage und der farblich angepassten Variante veranlasst die Befragten zur positiveren Einschätzung der angepassten Photovoltaikanlage. Um diesem Effekt vorzubeugen, könnten zwei Umfragen separat durchgeführt werden, jeweils mit den auffälligen und angepassten Varianten.

## 5 Fazit und Ausblick

Bei der Untersuchung von verschiedenen Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen verdeutlichte die Umfrage, dass die Mehrheit der Befragten die Präsenz von Photovoltaikanlagen generell nicht als störend wahrnimmt. Dennoch offenbart sich unter Berücksichtigung des Alters der Befragten eine Sensibilität für das ästhetische Erscheinungsbild, insbesondere bei den jüngeren und älteren Teilnehmern. Konträr auffallend ist die aufgeschlosseneren Haltung der Altersgruppe der 41- bis 50-Jährigen gegenüber der Installation von Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden. Dies könnte möglicherweise auf die ausgeprägten Wertvorstellungen dieser Altersgruppe zurückzuführen sein, Verantwortung für den Klimawandel zu übernehmen, insbesondere im Hinblick auf die eigene Familie und dem Schutz der Erde.

Ein Zusammenhang zwischen der prägenden Kindheit und der Wahrnehmung von Photovoltaikanlagen konnte im Rahmen dieser Umfrage nicht gefunden werden.

Überraschenderweise spielt der formelle Status des Denkmalschutzes eine untergeordnete Rolle. Vielmehr betonen die Befragten die Bedeutung der historischen Erkennbarkeit des Gebäudes, besonders bei Kirchen oder historischen Gebäuden wie Fachwerkhäusern.

Die Freitextfragen offenbaren eine gespaltene Meinung in Bezug auf den Kompromiss zwischen Klimaschutz und dem Erhalt historischer Bausubstanz. Die Ambivalenz der Antworten spiegelt auch die aktuelle Situation in der Realität wider und unterstreicht die Komplexität der Debatte und die Herausforderung, einen ausgewogenen Weg zwischen Moderne und Tradition zu finden. Letztlich zeigt die Umfrage, dass die Diskussion um Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden nicht nur technologische, sondern auch gesellschaftliche und kulturelle Aspekte umfasst, die weiterhin eine offene Diskussion und differenzierte Lösungsansätze erfordern.

In der allgemeinen Diskussion um den Erhalt von denkmalgeschützten Gebäuden und dem gleichzeitig drängenden Erfordernis des Klimaschutzes zeigt sich, dass sowohl der Denkmalschutz als auch das Bestreben nach ökologischer Nachhaltigkeit ihre Berechtigung haben. Es wird jedoch zunehmend klar, dass diese beiden Bereiche nicht als antagonistisch betrachtet werden sollten, sondern vielmehr als Partner, die sich gegenseitig unterstützen können.

Die Vereinbarkeit von Klima- und Denkmalschutz kann in der heutigen Zeit als Chance gesehen werden. Insbesondere die junge Bevölkerung, deren Traum vom Eigenheim durch erhöhte Immobilienpreise und Inflation unerreichbar scheint, könnte hier eine Schlüsselrolle

spielen. Leerstehende Denkmäler könnten für diese Generation eine attraktive Option darstellen. Diese jungen Menschen zeigen oft eine große Bereitschaft, sich abseits vom Berufsleben in sinnvolle Tätigkeiten einzubringen, wie etwa der Renovierung eines Gebäudes, um ihren Traum vom Eigenheim zu verwirklichen.

Um diesen Ansatz erfolgreich umzusetzen, müssen sich Denkmalschutzbehörden von dem Stereotyp der Pauschalverbote lösen. Die vermeintlich gegensätzlichen Parteien von 'Klimaschutz' und 'Denkmalschutz' müssen auf Kommunikation, Kompromissbereitschaft und Mut setzen. Kultur, und damit auch das Thema ‚Denkmalschutz‘, sollte, wie im Integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung beschrieben, nicht als starr, sondern als sich verändernd wahrgenommen werden<sup>34</sup>. Photovoltaikanlagen können bei der Vereinbarkeit von Denkmalschutz und Klimaschutz eine Schlüsselrolle spielen und eine für alle Parteien akzeptable Veränderung und Modernisierung darstellen. Als nicht zerstörende, potenziell reversible Technologie bieten sie nicht nur ökologische Vorteile, sondern könnten auch als Instrument dienen, um Klima- und Denkmalschutz effektiv visuell miteinander zu verbinden. Die Anpassung von Photovoltaikanlagen in Bezug auf Farbgebung und Lichtdurchlässigkeit eröffnet darüber hinaus spannende Lösungen für die Gestaltung historischer Gebäude im Einklang mit modernen Technologien.

Insgesamt erfordert die erfolgreiche Vereinbarung von Klima- und Denkmalschutz eine offene und konstruktive Zusammenarbeit zwischen Denkmalschutzbehörde, Eigentümern und der Bevölkerung. Es liegt in der gemeinsamen Verantwortung, diese Chance zu nutzen und eine nachhaltige Zukunft für historische Bausubstanz zu schaffen.

---

<sup>34</sup> Vgl. Kopfmüller et. al.: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren; Berlin, 2001.

## Literaturverzeichnis

- 130 Jahre Denkmalpflege in Baden - 125 Jahre Denkmalpflege in Württemberg. In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg - Nachrichtenblatt des Landesdenkmalamtes, Bd. 12, Nr. 2, 2022, S. 35.
- Ansprechpartner im Denkmalschutz. In: Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg, o. D., [online] <https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/denkmal-schutz/denkmal-schutz-behoerden> (abgerufen am 06.01.2024).
- Arbeitsgruppe Bautechnik der Vereinigung der Denkmalfachämter in den Ländern: Energetische Ertüchtigung am Baudenkmal - Hinweise zur denkmalgerechten Umsetzung. In: Berichte zu Forschung und Praxis der Denkmalpflege in Deutschland, Bd. 3, 2022, [online] [https://www.vdl-denkmalpflege.de/fileadmin/dateien/Arbeitshefte/VdL\\_Arbeitsheft\\_03\\_Online\\_Final.pdf](https://www.vdl-denkmalpflege.de/fileadmin/dateien/Arbeitshefte/VdL_Arbeitsheft_03_Online_Final.pdf).
- Baden-Württemberg Landesrecht BW: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG), o. D., [online] <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-DSchGBW1983pP14/part/S> (abgerufen am 10.01.2024).
- Bauer, Thomas K./Christian Rulff/Michael M. Tamminga: Berlin calling - Internal migration in Germany. In: Ruhr Economic Papers, Bd. 823, 2019, [online] <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/205153/1/1679805118.pdf>.
- Bauereiß, Renate/Hiltrud Bayer/Walter Bien: Familien-Atlas II: Lebenslagen und Regionen in Deutschland. In: VS Verlag für Sozialwissenschaften eBooks, 1997.
- Berlyne, Daniel E.: Conflict, arousal and curiosity, New York, Vereinigte Staaten; McGraw-Hill, 1960.
- Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte. In: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. D., [online] <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=KR212> (abgerufen am 13.01.2024).
- Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte: Kappelrodeck. In: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. D., [online] <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/01515020.tab?R=GS317056> (abgerufen am 13.01.2024).
- Bislang über 200 Waldbrände in Brandenburg. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz - Land Brandenburg, 18.07.2023, [online] <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/aktuelles/presseinformationen/detail/~18-07-2023-bislang-ueber-200-waldbraende-in-brandenburg#> (abgerufen am 06.01.2024).
- Country Overshoot Days 2023 - Earth Overshoot Day: o. D., [online] <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/> (abgerufen am 06.01.2024).
- Denkmalpflege Baden-Württemberg: die Denkmalschutzverwaltung in Baden-Württemberg. In: Baden-Württemberg - Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, o. D., [online] <https://www.denkmalpflege-bw.de/geschichte-auftrag-struktur/die-denkmalschutzverwaltung-in-baden-wuerttemberg> (abgerufen am 06.01.2024).
- Gemeinden nach Bundesländern und Einwohnergrößenklassen am 31.12.2022. In: Statistisches Bundesamt, 2022, [online] <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/08-gemeinden-einwohner-groessen.html> (abgerufen am 13.01.2024).
- Hammond, Kenneth R.: Judgments under stress, Vereinigte Staaten; Oxford University Press, 1999.
- Häufig gestellte Fragen zur Denkmalpflege. In: Deutsche Stiftung Denkmalschutz, o. D., [online] <https://www.denkmalschutz.de/ueber-uns/die-deutsche-stiftung-denkmalschutz/aufgaben-ziele/bewusstseinsbildung/faqs-zur-denkmalpflege.html> (abgerufen am 06.01.2024).
- Karlsruher Institut für Technologie: Studierendenstatistik Sommersemester 2023, 13.06.2023, [online] [https://www.kit.edu/downloads/studierendenstatistik\\_ss2023.pdf](https://www.kit.edu/downloads/studierendenstatistik_ss2023.pdf) (abgerufen am 13.01.2024).
- Kopfmüller et. al.: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren; Berlin, 2001.
- Lewicka, Maria: Localism and activity as two dimensions of people–place bonding: the role of cultural capital. In: Journal of Environmental Psychology, Bd. 36, 01.12.2013, [online] doi:10.1016/j.jenvp.2013.07.002, S. 43–53.
- Lewicka, Maria: Place attachment: How far have we come in the last 40 years? In: Journal of Environmental Psychology, Bd. 31, Nr. 3, 01.09.2011, [online] doi:10.1016/j.jenvp.2010.10.001, S. 207–230.

- Lübke, Christiane: Wahrnehmung des Klimawandels als gesellschaftliches Problem. In: Bundeszentrale für politische Bildung, 10.03.2021, [online] <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/datenreport-2021/umwelt-energie-und-mobilitaet/330375/wahrnehmung-des-klimawandels-als-gesellschaftliches-problem/> (abgerufen am 06.01.2024).
- Lunenburg, Fred C.: The decision making process. In: National Forum of Educational Administration and Supervision Journal, Bd. 27, Nr. 4, 1981, [online] <http://nationalforum.com/Electronic%20Journal%20Volumes/Lunenburg,%20Fred%20C.%20The%20Decision%20Making%20Process%20NFEASJ%20V27%20N4%202010.pdf>.
- Mosier, Kathleen L./Ute Fischer: Judgment and decision making by individuals and teams: issues, models, and applications. In: Reviews of Human Factors and Ergonomics, Bd. 6, Nr. 1, 01.05.2010, [online] doi:10.1518/155723410x12849346788822, S. 198–256.
- Ng, Cheuk Fan: Perception and evaluation of buildings: the effects of style and frequency of exposure. In: Collabra, Bd. 6, Nr. 1, 01.01.2020, [online] doi:10.1525/collabra.324.
- Referat 21 - Raumordnung, Baurecht, Denkmalschutz: in: Regierungspräsidium Karlsruhe, o. D., [online] <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/abt2/ref21/> (abgerufen am 06.01.2024).
- Sachweh, Michael/Br24 Redaktion: Historisch viel Schnee: Rekorde in München und im Passauer Land. In: BR24, 03.12.2023, [online] [https://www.br.de/nachrichten/bayern/historisch-viel-schnee-rekorde-in-muenchen-und-im-passauer-land,TxHviNJ?UTM\\_Name=Web-Share&UTM\\_Medium=Link&UTM\\_Source=Link](https://www.br.de/nachrichten/bayern/historisch-viel-schnee-rekorde-in-muenchen-und-im-passauer-land,TxHviNJ?UTM_Name=Web-Share&UTM_Medium=Link&UTM_Source=Link) (abgerufen am 06.01.2024).
- Scannell, Leila/Robert Gifford: Defining place attachment: A tripartite organizing framework. In: Journal of environmental psychology, Bd. 30.1, 2010, [online] <https://web.uvic.ca/~esplab/sites/default/files/2010%20Tripartite%20Scannell.pdf>, S. 1–10.
- Seidel, Jörn: Ahrtal unter Wasser - Chronik einer Katastrophe - wdr.de; in: wdr.de, o. D., [online] <https://reportage.wdr.de/chronik-ahrtal-hochwasser-katastrophe#chronik-hochwasser-im-ahrtal> (abgerufen am 06.01.2024).
- Stadt Karlsruhe: Datenbank der Kulturdenkmale, o. D., [online] <https://web1.karlsruhe.de/db/kulturdenkmale/index.php> (abgerufen am 07.01.2024).
- Stadt Karlsruhe: Amt für Stadtentwicklung – Statistikstelle; Statistik aktuell Bevölkerung - Die Karlsruher Bevölkerung im III. Quartal 2023, 11.2023, [online] <https://web4.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/statistik/pdf/2023/2023-09-bevoelkerung.pdf> (abgerufen am 13.01.2024).
- Weinbrenner, Friedrich: Friedrich Weinbrenner: Worte und Werke, Ulrich Maximilian Schumann (Hrsg.), Triglyph Verlag, 2017.
- Zajonc, Robert B.: Attitudinal effects of mere exposure. In: Journal of Personality and Social Psychology, Bd. 9, Nr. 2, Pt.2, 01.01.1968, [online] doi:10.1037/h0025848, S. 1–27.

## Übersicht Freitextantworten

Hier ist die Übersicht der Antworten aus dem Freitext zu finden. Bei Interesse können die Gesamtergebnisse der Umfrage zu Verfügung gestellt werden.

In der Umfrage wurde unter anderem folgende Aufforderung zur Ausführung von eigenen Gedanken bezüglich des Störfaktors von Photovoltaikanlagen gestellt.

*Sie können gerne Ihre Gedanken und Anmerkungen im folgenden Textfeld ausführen. Warum haben Sie welche Antworten getroffen? Warum empfinden Sie die verschiedenen PV-Anlagen auf den verschiedenen Gebäuden als unterschiedlich störend?*

Historische Gebäude verlieren ihren Charme durch sichtbare moderne Technik. Die Gebäude werden genauer betrachtet und deswegen fallen auch getarnte Anlagen auf.

Je besser sich die PV-Anlage ihrer Umgebung anpasst, Farbe und Struktur, empfinde ich sie als angenehm oder weniger angenehm.

Stören gleich stark oder schwach, man gibt dem Gebäude allerdings eine andere Wertigkeit.

Farblich passende Anlagen sind weniger störend.

Wenn es die Möglichkeit gibt, die PV so zu installieren, dass sie ins Gesamtbild des Gebäudes passt, dann sollte man diese nutzen. Ansonsten finde ich PV grundsätzlich sinnvoll und notwendig, egal wie es aussieht.

Ich empfinde alle gezeigten PV-Anlagen als überhaupt nicht störend. Auch in Hinblick auf die Nutzung der erneuerbarer Energien sehe ich diese Baumaßnahmen positiv.

Photovoltaik-Anlagen sind in meinem Umfeld so verbreitet, dass es normal geworden ist und mir kaum mehr auffällt.

Wenn die Farbe der PV-Module den Ziegeln gleicht, ist das sehr unauffällig.

Es hat mit dem Baustil zu tun. In welcher Zeit die Gebäude entstanden sind.

Farblich anpassen empfinde ich positiv.

Als schlecht beurteilt, wenn sie sich farblich stark vom Bestand abheben. Bei sehr guter farblicher Anpassung dennoch mit "2" beurteilt, weil gar keine PV-Anlage oder eine PV-Anlage aus Einzelziegeln besser angepasst und mit "1" beurteilt werden würde.

Angleichung der Farbe

Es ist besser, wenn die Anlage nicht so auffällt

Auf echten Baudenkmalern sollte man sein Bestes geben, um eine zurückhaltende Optik zu integrieren.

Optische Veränderung an historischen Gebäuden empfinde ich als störend

Die jeweils ersten Fotos fallen deutlich auf und wirken wenig harmonisch im Gesamtbild. Die zweiten Fotos passen sich ins Gesamtbild ein.

Grundsätzlich absoluter Befürworter von PV-Anlagen. Nutzen steht für mich im Vordergrund, selbst wenn das nicht ästhetisch aussieht. Zur Kirche passt es für mich nicht.

Sofern es technisch umsetzbar ist, sollten solche Anlagen montiert werden.

Prinzipiell finde ich Photovoltaik auch auf historischen Gebäuden als notwendig und nicht als störend. Schön ist natürlich, wenn es die Möglichkeit gibt, die Anlage an die Optik des Gebäudes anzupassen.

Ungewohnt, bei historischen Gebäuden (älter als 100 Jahre) moderne PV-Anlagen zu sehen, daher sind dort dezenter Modelle besser. Bei neueren Wohngebäuden wäre es mir egal, wie auffällig eine PV Anlage ist.

Bei historischen Gebäuden oder alten Gebäuden mit Verzierungen sind die PV-Anlagen sehr auffällig. Da bietet sich die zweite Möglichkeit viel mehr an, weil Sie nicht so auffällig ist und kaum eine Störung erweckt.

Angeglichene Farbe der Module wirkt harmonischer bezogen auf die Umgebung bzw. das gesamthafte Dorf- oder /Stadtbild.

Grundsätzlich stören mich auch deutlich sichtbare Module tendenziell eher wenig. Der Unterschied ist jedoch bemerkenswert. Scheint eine Möglichkeit die erhitzten Gemüter der verschiedenen Positionen in der Gesellschaft (Verschandelung vs. Umweltfreundlichkeit geht vor) etwas zu beruhigen.

Wenn die PV-Anlagen z.B. die Farbgebung des Daches aufnehmen, wirken sie „integrierend“. Schön farblich hervorgehoben Rahmen der PV Anlagen (z.B. "silber" kann einen optisch ungünstigen Eindruck hinterlassen und damit störend wirken.)

Ich bin etwas ambivalent, ob mich deutlich sichtbare Anlagen mehr stören als solche, die kaum wahrnehmbar sind. Akzente können auch schön sein.

Bei sehr alten Gebäuden ist der Kontrast manchmal etwas groß, wird allerdings durch farblich passende Paneele besser.

Je älter und architektonisch wertvoller ein Gebäude ist, umso eher stört ein offensichtlicher nicht in die selbe Zeit gehörender Zusatz (hier Solarmodule).

Auf alten historischen Gebäuden ist es eher störend, da sie das Gesamtbild zerstören

Wenn der Kontrast nicht so groß ist, fällt es kaum auf.

Wenn sich die PV-Anlage deutlich vom dem sie umgebenden Dach abhebt, wirkt es (vor allem bei alten und ehrwürdigen) Gebäuden störend, während sich (farblich) integrierende PV Anlagen optisch kaum stören.

Ich empfinde die PV-Anlage auf der Kirche als störend.

Ich finde PV-Anlagen grundsätzlich nicht störend, denn sie sind für den Klimaschutz zwingend notwendig. Sonne und Wind zu nutzen darf einfach keine Diskussion mehr sein.

Stört den Baustil, da sehr offensichtlich. Hohe Reihenhäuser sind weniger störend.

Passt nicht zu historischen Gebäuden.

Ich bin der Meinung, dass Photovoltaik-Anlagen in jedem Fall eine sinnvolle Einrichtung sind. Je besser die Module an die Gebäude-Optik angepasst sind, desto angenehmer ist der Gesamtanblick! Aber nur aus optischen Gründen auf Photovoltaik-Anlagen zu verzichten, halte ich nicht für zielführend.

Bei historischen Gebäuden (alte Kirchen, Burgen, Schlösser, usw.) ist es zumindest ungewohnt, PV-Anlagen zu sehen. Dort könnte es in gewisser Weise den Flair des Gebäudes zerstören/verringern.

Bei Gebäuden mit historischem Erscheinungsbild wirkt eine Anlage mit farblich angepassten Modulen sehr viel stimmiger. Auf den ersten Blick ist die Anlage dann als solche gar nicht erkennbar. Bei der "Standard" PV-Moduloptik wird der Eindruck und das Erscheinungsbild insbesondere der Kirche zerstört.

Der Störungsgrad hängt meiner Meinung nach sowohl vom Stil des Gebäudes als auch vom Stil der PV-Anlagen ab. Das Gesamtbilanz muss stimmen.

Kontrast zum Dach sollte nicht zu hoch sein.

Wenn man beispielsweise versucht, die Anlagen durch Ändern der Farbe ein wenig an den Stil des Gebäudes anzupassen, wirken sie für mich umgehend weniger störend. In blau sind sie besonders bei historischen Gebäuden natürlich ein sehr starker Kontrast durch ihr modern kühles und technisches Erscheinungsbild.

PV auf alten Gebäuden: No-go.

Aufgrund der Farben und aufgrund der Historie eines Gebäudes

Ich empfinde die orangene Version der PV-Anlage auf der Kirche als weniger störend, weil die Farbe gut zum Dach passt und weniger auffällt.

Ich finde sie null störend, denn sie nehmen keinen Platz ein und sind für mich als Symbol regenerativer Energien immer schön.

Zu alt und zu neu passen im Kopf eher nicht zusammen. Daher ist das Empfinden von PV Anlagen, mit wenig Kontrast zur Ziegel, gar nicht störend.

Durch die farbliche Anpassung an die Dachziegel fallen die PV-Anlagen weniger auf.

Ich finde generell PV-Anlagen nicht störend, aber wenn die Farbe ähnlich ist, fällt es weniger auf.

Wenn die PV-Anlagen in der gleichen Farbe sind wie die Dachziegel, empfinde ich sie als weniger störend. Allgemein empfinde ich PV-Anlagen auf höheren Gebäuden weniger störend. Die PV-Anlage auf der Kirche empfinde ich als am störendsten, da es für mich ein denkmalgeschütztes Gebäude/Gebäude ohne Veränderung sein sollte.

PV-Anlagen, die bei nur flüchtigem Hinsehen gar nicht richtig auffallen, empfinde ich als weniger störend. Generell kann ich mir aber vorstellen, PV-Anlagen als störend zu empfinden, wenn sie bei einem Spaziergang durch die Stadt ständig aktiv auffallen.

Sofern die PV-Module der Dachform angepasst sind bzw. auf die Einteilung der Fassade abgestimmt sind, stören die Module nicht. Je höher das Gebäude ist, desto irrelevanter werden diese. Als Fußgänger werden diese dann kaum wahrgenommen. Eine farbliche Abstimmung mit den Dachziegeln verstärkt, dass die Module optisch nicht über das Gebäude dominieren und von der Fassadengestaltung ablenken oder zu viel Chaos in die Gestaltung bringen und damit irritieren. Sind die Module jedoch gut auf das Gebäude abgestimmt, spielt die Farbigkeit eine untergeordnetere Rolle.

Bei Wohnhäusern ist es weniger störend als bei alten kulturellen Gebäuden wie z.B. Kirchen, da Wohnhäuser eine Wohnfunktion haben, aber Kirchen auch visuell mehr einprägsam für das Stadtbild sind.

Kontrast zum Dach entscheidend. Generell finde ich Photovoltaik-Anlagen eine tolle Möglichkeit zur Energiegewinnung und befürworte den Ausbau auf bestehenden Gebäuden. Auch Solarparks finde ich eine tolle Idee, die noch viel mehr gebaut werden könnten.

Die Anlagen auf alten Gebäuden geben einen tollen Kontrast zwischen Moderne und Historie. Mit einer PV-Anlage auf einer Kirche wird meiner Meinung nach die Aussage getroffen, dass sich die Kirche um die Umwelt und damit auch die Menschen kümmert. Starke Farbkontraste fallen deutlicher auf und eine ziegelfarbene Anlage könnte mehr Menschen für eine Installation überzeugen.

Gebäude 1: zu starker Kontrast mit dem Silber; Gebäude 2: stört nicht wegen der Höhe. Kirche stört irgendwie am meisten, aber eigentlich auch nur wenn man Fotos machen würde, sonst zum durchlaufen würde es mich nicht stören.

Die kontrastreiche PV-Anlage stört den vom Architekten geplanten Farbverlauf. Rote Dächer sind bei Kirchen charakteristisch.

Bei hohen Gebäuden finde ich die PV-Anlagen allgemein als weniger störend, da man selten da hoch schaut. Je größer und höher die Dachfläche umso weniger würden mich dezente PV Anlagen stören. Auf kleinen Gebäuden mit Traufhöhe von 3-6m ist man meiner Meinung nach zu nah an der Textur, sodass Änderungen stark auffallen.

Ich empfinde es als passender/angenehmer, wenn die PV-Anlage optisch zum Gebäude bzw. zum Stil des Gebäudes passt.

Ich finde sie störend, wenn sie optisch sehr hervorstechen und das normale Bild eines Hausdaches zu sehr verändern. Trotzdem weiß ich, wie wichtig PV ist und würde sie deshalb auch in den störenden Fällen in Kauf nehmen. Wenn es hübschere Möglichkeiten mit gutem Wirkungsgrad gibt, ist das natürlich super. Die auffällige PV-Anlage stört umso mehr je hübscher das Gebäude ist, bei unscheinbaren bzw. nicht besonders schönen Gebäuden, stören PV Anlagen meiner Ansicht nach weniger.

Ich empfinde sie generell nicht als störend. Ich denke, durch den Gewöhnungseffekt fällt es einem irgendwann sowieso nicht mehr auf.

-----  
Eine weitere Möglichkeit, Gedanken und Anmerkungen zu teilen, war folgende:

*Wenn Sie weitere Anmerkungen und Gedanken teilen wollen, können Sie gerne das nachfolgende Textfeld nutzen.*

Wir brauchen mehr PV-Anlagen auf unseren Dächern und ich glaube, dass es oftmals gute Lösungen und ansprechende Formate dafür gibt.

PV-Anlagen sollten zum Gebäude passen. Ist aber meistens eine Geldfrage. Module mit schwarzem Rahmen passen besser zu schwarzen Dächern! Was mir nicht gefällt ist, wenn das Dach zu voll belegt wird und die Anlage draufgemurckts aussieht!

Ich finde, dass es bestimmt genug Alternativen gibt, als die Anlagen auf denkmalgeschützte Gebäuden zu errichten.

PV- Anlagen auf historischen Gebäuden sind bei passender Gestaltung eine ideale Verbindung von Alt und Neu. Historie wird mit den Ansprüchen von heute verbunden.

Sehe ich Photovoltaikanlagen auf den Dächern (egal ob historische Gebäude oder Nachbarschaft) fühle ich mich nicht gestört, sondern erleichtert, weil ich dann annähernd Hoffnung für unsere klimabedingte Zukunft haben kann...

Gut gelungen finde ich PV-Anlagen, die senkrecht an Hausfassaden angebracht sind, besonders dann, wenn diese Fassade keine Fenster oder andere Öffnungen hat. Aber auch wenn, dann kann das sehr ästhetische wirken, wenn die Anlagen filigrane Rahmen haben und nicht "wild durcheinander" angebracht sind. Mit farblich anders gestalteten PV Anlagen habe ich keine Erfahrung. Wäre aber auch spannend. Entwicklungspotential gibt es sich noch bei Dachziegeln mit integrierten Modulen. Auch bei der Leistungsfähigkeit

senkrecht angebrachter Module gibt es sicher noch Entwicklungsbedarf. Wenn man wegkommt vom Standard-Dach-Modul gibt es sicher kreative Lösungen.

An sich finde ich es wichtig überall Photovoltaik-Anlagen, damit unser Energiebedarf mit erneuerbaren Energie abgedeckt werden kann (Photovoltaik, Wind), dennoch finde ich, dass der Charme von verschiedenen Bauten teilweise gestört wird.

Bei den denkmalgeschützten Gebäuden finde ich kommt es drauf an, wie schön das Gebäude an sich ist und ob es eine Sehenswürdigkeit ist. Auf der Fisherman's Bastei fände ich das störend.

Es gibt keine Alternative und denkmalgeschützte Gebäude, die bewohnt und genutzt werden, müssen mitgedacht werden.

Photovoltaik auf jeden Neubau, auf historischen Gebäuden eher nicht.

Um Ästhetik und Gebäude-Erhaltung beim Einsatz von Photovoltaik-Anlagen in Einklang zu bringen, kann noch mehr Investition in die Gestaltung der Module vorgenommen werden.

Denkmalgeschützt würde für mich eine Photovoltaikanlage nicht direkt ausschließen. Allerdings fände ich eine Photovoltaikanlage an historisch bedeutenden Gebäuden nicht gut. Zum Beispiel am Brandenburger Tor oder ähnlichem.

Man hat den Gebäuden angesehen, dass sie denkmalgeschützt sind. Sicherlich sieht eine besser integrierte Lösung weniger störend aus. Dadurch dass die Bilder Fotomontagen sind, heben sich die PV-Anlagen sehr deutlich hervor. Eventuell heben sich diese dadurch stärker als in Wirklichkeit hervor.

Ich finde allgemein Photovoltaikanlagen nicht störend, aber auf besonderen Gebäuden mit einer sehr schönen Architektur ist es ein wenig störend. Aber die Photovoltaikanlage, die farblich mit dem Dach abgestimmt sind, wäre eine gute Alternative.

Ich finde, dass PV-Anlagen in meiner Nachbarschaft nicht sehr stören, da sie mehr Vorteile bringen als Nachteile.

Photovoltaik auf denkmalgeschützten Gebäuden finden ich grundsätzlich nicht schlecht, so lange es zu den Gebäuden passt bzw. nützlich ist. Nur weil man evtl. in so einem Gebäude wohnt, sollte man den Bewohnern auch die Möglichkeit bieten, diese auch mit einer Photovoltaikanlage auszustatten, dass auch die gleichen Zuschussungen wie der Rest vom Staat erhält und auch die Möglichkeit eigenen Strom etc. zu produzieren.

Es geht nicht um denkmalgeschützt, sondern um gewohnte Farbverläufe. Bei Kirchen sind rote Ziegeldächer charakteristisch im Aussehen. Bei dem Fachwerkhaus war das Dach weniger charakteristisch, da fallen visuell eher die schwarzen Holzbalken auf weißer Wand auf. Deswegen kein Problem, wenn da PV-Anlagen drauf sind.

KIT Scientific Working Papers  
ISSN 2194-1629

[www.kit.edu](http://www.kit.edu)