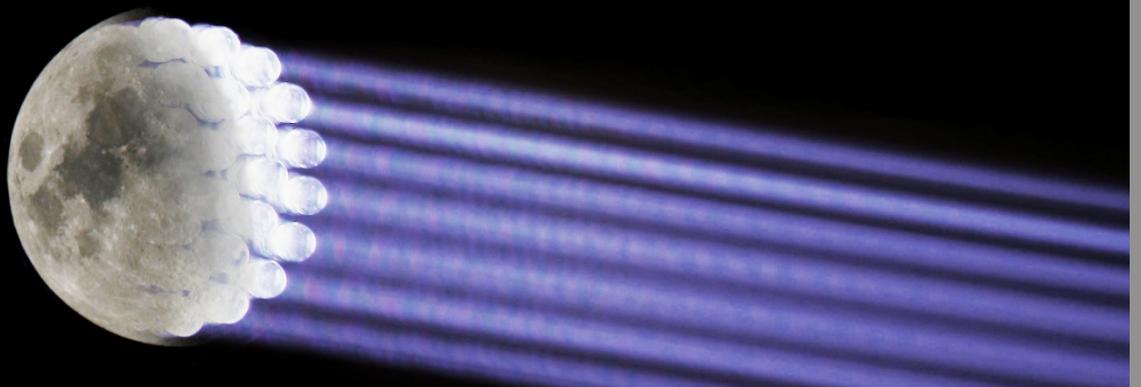


LUNA

Lichtinnovationen zur
Umweltbildung,
Nachhaltigkeit und
Angebotsinszenierung





Jade Hochschule
Friedrich-Paffrath-Str. 101
26389 Wilhelmshaven



Prof. Dr. Enno Schmoll
Projektleiter des LUNA-Projektes



Mareke Tetz B.A.
Wissenschaftliche Mitarbeiterin



Cathy Latour B.Eng.
Wissenschaftliche Mitarbeiterin



Sandra Spielbrink B.A.
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	VII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Der Wettbewerb „Kommunen im neuen Licht“.....	1
1.2 Das Verbundprojekt „LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich“.....	2
1.3 Das Forschungsprojekt LUNA.....	3
1.4 Projektpartner im Überblick.....	4
2 Das Nordseeheilbad Norden-Norddeich	5
3 Wissenschaftstheoretische Grundlagen	8
3.1 Nachhaltigkeit & Umweltbildung.....	8
3.2 Angebotsinszenierung	11
4 Untersuchungen.....	14
4.1 Workflow.....	14
4.2 Methodik der Untersuchungen	20
4.2.1 Forschungsdesign	20
4.2.2 Erhebung der Daten	21
4.2.2.1 Methodik der Datenerhebung bei den quantitativen Untersuchungen	21
4.2.2.2 Methodik der Datenerhebung bei den qualitativen Untersuchungen	25
4.2.2.3 Methodik bei der Erhebung von qualitativen Experteninterviews.....	26
4.2.2.4 Methodik bei der Erhebung von Daten durch Eye- Tracking	27
4.2.3 Auswertung der Daten.....	29
4.2.3.1 Methodik bei Auswertung der quantitativen Daten	29
4.2.3.2 Methodik bei Auswertung der qualitativen Daten	35
4.2.3.3 Methodik bei Auswertung von Eye-Tracking Daten	40
4.3 Ergebnisse der Untersuchungen.....	41
4.3.1 Zielgruppe	41
4.3.2 Image	48

4.3.3 Straßenbeleuchtung	62
4.3.4 Einschätzungen rund um die Thematik LED	74
4.3.5 Experteninterviews	84
4.3.6 Eye-Tracking-Messungen.....	85
4.4 Umsetzung der Themenfelder.....	88
4.4.1 Umweltbildung.....	88
4.4.2 Nachhaltigkeit.....	89
4.4.3 Angebotsinszenierung	95
5 Schlussbetrachtung und allgemeine Handlungsempfehlungen.....	98
Literaturverzeichnis	V
Anhang.....	IX

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gewinnerkommunen des Bundeswettbewerbs.....	1
Abb. 2: Beispielhafte Darstellung von Standorten verschiedener Leuchten in Norden-Norddeich.....	2
Abb. 3: Entwicklung der Übernachtungen und Ankünfte im Nordseeheilbad Norddeich	5
Abb. 4: Touristisches-Inwertsetzungs-Modell für Destinationen (T-I-M) nach Schmoll.....	11
Abb. 5: Zeitstrahl 2011	14
Abb. 6: Luna-Team mit den Workshop-Teilnehmern am Norddeicher Strand.....	14
Abb. 7: Ideen für die Entwicklung der LED-Stele	15
Abb. 8: Zeitstrahl 2012	16
Abb. 9: Ideen zur Gestaltung und Nutzung der LED Stelen im Projektpartner-Workshop	17
Abb. 10: Zeitstrahl 2013	18
Abb. 11: Zeitstrahl 2014	19
Abb.12: Partner des Verbundprojektes LED-Beleuchtung in Norddeich mit dem niedersächsischen Wirtschaftsminister Olaf Lies.....	19
Abb. 13: Forschungsdesign der LUNA-Untersuchung	20
Abb. 14: Wegabschnitt für Eye-Tracking-Messungen	28
Abb. 15: Univariate Häufigkeitsanalyse (Tabelle und Kreisdiagramm).....	30
Abb. 16: Bivariate Häufigkeitsanalyse (Tabelle)	31
Abb. 17: Bivariate Häufigkeitsanalyse (Balkendiagramm).....	32
Abb. 18: Auszug der Ergebnisse – Polaritätenprofil.....	34
Abb. 19: Ablaufmodell der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring.....	36
Abb. 20: Inhaltsanalyse	39
Abb. 21: Häufigkeit der Besuche in Norddeich	42
Abb. 22: Mitreisende (meist gewählte Kombinationen)	42
Abb. 23: Aufenthaltsdauer	43
Abb. 24: Altersklassen.....	44
Abb. 25: Bekanntheit des LED-Projektes bei den Bürgerinnen und Bürgern	45
Abb. 26: Hauptwohnsitz - Wer wohnt mit Ihnen zusammen?.....	46
Abb. 27: Angabe der „Wohnzeit“ in Norden-Norddeich.....	47
Abb. 28: Altersklassen Bürger	47
Abb. 29: Geschlecht der Befragten.....	48
Abb. 30: Polaritätenprofil Image Gäste	49
Abb. 31: Wertetabelle Image Gäste.....	50
Abb. 32: Einschätzung zu "gastlich-ungastlich"	50
Abb. 33: Kreuztabelle: Projektbekanntheit & "modern-altmodisch"	51
Abb. 34: Image und Anziehungspunkte des Nordseeheilbades Norddeich.....	53

Abb. 35: Image und Pull- Effekte	54
Abb. 36: Polaritätenprofil Image Bürger.....	56
Abb. 37: Image und Anziehungspunkte des Nordseeheilbades Norddeich – Bürger	58
Abb. 38: Image und Anziehungspunkte des Nordseeheilbades Norddeich- Bürger	59
Abb. 39: Polaritätenprofil Image Bürger& Gäste Gesamt.....	60
Abb. 40: Polaritätenprofil Bürger & Gäste Nachher	61
Abb. 41: Polaritätenprofil "Straßenbeleuchtung" Gäste	62
Abb. 42: Beurteilung der Farbwiedergabe	63
Abb. 43: Beurteilung der Norddeicher Straßenbeleuchtung – Gäste Vorher	65
Abb. 44: Beurteilung der Norddeicher Straßenbeleuchtung – Gäste Vorher	66
Abb. 45: Polaritätenprofil Straßenbeleuchtung Bürger.....	67
Abb. 46: Veränderung bei Frage 10	68
Abb. 47: Veränderung bei Frage 11	68
Abb. 48: Beurteilung der Norddeicher Straßenbeleuchtung – Bürger Vorher.....	70
Abb. 49: Beurteilung der Straßenbeleuchtung – Bürger Nachher	71
Abb. 50: Polaritätenprofil Straßenbeleuchtung Bürger & Gäste Gesamt.....	72
Abb. 51: Polaritätenprofil Gäste vs. Bürger Nachher	73
Abb. 52: Befragte Zielgruppen.....	74
Abb. 53: Einschätzung des eigenen Energiesparverhaltens	75
Abb. 54: Maßnahmen zum Energiesparen	76
Abb. 55: Erwartungsmodell Sparverhalten & Maßnahmen	77
Abb. 56: Kreuztabelle „Anzahl der Energiesparmaßnahmen“ und „Verhalten bezüglich des Energiesparens“ – Vorher-Befragung.....	77
Abb. 57: Kreuztabelle „Anzahl der Energiesparmaßnahmen“ und „Verhalten bezüglich des Energiesparens“ – Nachher-Befragung	78
Abb. 58: Kenntnisse über LED	79
Abb. 59: Gründe für den LED-Einsatz	80
Abb. 60: Gründe gegen den Einsatz von LED-Beleuchtung	80
Abb. 61: Polaritätenprofil zur Beschreibung von LED	82
Abb. 62: Beurteilung günstig-teuer Vergleich Vorher-Nachher	83
Abb. 63: Beurteilung warm-kühl Vergleich Vorher-Nachher.....	83
Abb. 64: Auswertung der Videoaufzeichnung mit Key Performance Indicators.....	87
Abb. 65: Auswertung der Videoaufzeichnung mit einer Focus Map	88
Abb. 66: Nachhaltigkeitsflyer	89
Abb. 67: Einsparvarianten zwischen Alt- und Neuzustand.....	91
Abb. 68: Vergleich der Messwerte in der Molenstraße August 2012 zu August 2013 und resultierende prozentuale Einsparung	91

Abb. 69: Dimmprofile – Standard und optimiert	92
Abb. 70: Einsparung durch Optimierung des Dimmprofils im Telemanagementsystem	92
Abb. 71: Vergleich der Messwerte in der Pelikanstraße Oktober 2012 zu Oktober 2013 und resultierende prozentuale Einsparung	93
Abb. 72: Vergleich der Messwerte in der Briggstraße Oktober 2012 zu Oktober 2013 und resultierende prozentuale Einsparung	93
Abb. 73: Vergleich der Messwerte in der Briggstraße Juli 2012 zu Juli 2013 und resultierende prozentuale Einsparung	94
Abb. 74: Informationstafel zur Stele.....	96
Abb. 75: Ideen zur Nutzung der Lichtwellen im Kurpark	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auszug der Ergebnisse.....	35
Tabelle 2: Qualitative Auswertung – Auszug Interview 3	37
Tabelle 3: Beispiel zur Kategorisierung qualitativer Aussagen.....	38
Tabelle 4: Wertetabelle Image Bürger	56
Tabelle 5: Wertetabelle Image Bürger & Gäste Gesamt	61
Tabelle 6: Wertetabelle Image Bürger & Gäste Nachher	62
Tabelle 7: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Gäste	63
Tabelle 8: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Bürger	67
Tabelle 9: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Bürger & Gäste Gesamt	72
Tabelle 10: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Bürger & Gäste Nachher	73

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AOI	Area of Interest
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
LED	lichtemittierende Diode
LUNA	Lichtinnovationen zur Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

1 Einleitung

1.1 Der Wettbewerb „Kommunen im neuen Licht“

Im Jahr 2009 startete der Bundeswettbewerb „Kommunen im neuen Licht“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Städte und Gemeinden konnten sich mit kreativen LED-Lichtkonzepten für die Innen- und Außenbeleuchtung im urbanen Alltag um eine finanzielle Förderung für deren Umsetzung bewerben. Ziel ist die Schaffung von öffentlichen Demonstrationsobjekten im kommunalen Bereich für den Einsatz von Leuchtdioden für die Allgemeinbeleuchtung. Neben dem Technologie-Transfer kommen außerdem Energie- und CO₂-Einsparungen zum Tragen. „Der Bundeswettbewerb selbst ist Teil einer Leitmarktinitiative, der die Umsetzung der innovativen Beleuchtungstechnik in Deutschland zügig vorantreiben soll.“¹ Es wurden insgesamt 141 Beiträge eingereicht, aus



Abb. 1: Gewinnerkommunen des Bundeswettbewerbs

Quelle:

<http://www.photonikforschung.de/typo3temp/pics/bac3cdc8a5.jpg>, Stand 07.06.2013

denen eine unabhängige Jury zehn Gewinner-Konzepte kürte, welche anschließend mit einer Summe von einer bis zwei Millionen Euro über 18 Monate gefördert wurden (siehe Abb. 1).

Bevor das Verbundprojekt im Ganzen und das Forschungsprojekt als dessen Teilvorhaben vorgestellt werden, soll zunächst der Begriff LED näher beleuchtet werden. LEDs basieren auf der Halbleitertechnologie und wandeln elektrischen Strom mit vergleichsweise geringem Energieverlust direkt in Licht um.² LEDs zeichnen sich dabei durch eine lange Lebensdauer sowie durch Energiekosteneinsparungen von bis zu 90 Prozent gegenüber haushaltsüblichen Glühlampen aus. Klima und Umwelt profitieren davon, da neben der CO₂-Einsparung auch die Lichtverschmutzung verringert wird.³ Darüber hinaus wird die Umgebung weniger stark

ausgeleuchtet, d.h. das Licht wird gezielt nach unten gestrahlt, sodass beispielsweise Anwohner und Tiere nicht gestört werden.

¹ Pr/omotion,

<http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=1.100&mNavID=1.100&object=tx|512.3129.1&kat=&quo=2&sub=0>, Stand 07.06.2013.

² Vgl. Pr/omotion

<http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=1.100&mNavID=1.100&object=tx|512.3130.1&kat=&quo=2&sub=0>, Stand 07.06.2013, www.licht.de, www.photonikforschung.de.

³ Vgl. Pr/omotion

<http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=1.100&mNavID=1.100&object=tx|512.3130.1&kat=&quo=2&sub=0>, Stand 07.06.2013.

1.2 Das Verbundprojekt „LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich“

Das Nordseeheilbad Norddeich hat 642 Lichtpunkte in der Straßenbeleuchtung, 320 davon wurden durch moderne LED-Leuchten ersetzt. Rund 250 Straßenleuchten waren mit ineffizienten Leuchtmitteln (Quecksilberdampf-Hochdrucklampen) ausgestattet. Diese sogenannten „Pilzleuchten“ waren größtenteils älter als 30 Jahre und verbrauchten ca. 80.000 Kilowattstunden pro Jahr. Ein Austausch durch moderne LED-Leuchten ermöglicht hierzu eine Energieersparnis von rund 66 Prozent. Eine bedarfsgerechte Steuerung verhilft zu weiteren Einsparungen von rund 20 Prozent. Aus diesem Grund hatte sich die Stadt Norden bei dem oben beschriebenen Bundeswettbewerb mit einem innovativen LED-Konzept für ihren Ortsteil, das Nordseeheilbad Norddeich beworben.⁴

Norddeich erfüllt dabei aufgrund seines hohen touristischen Aufkommens und des innovativen Konzeptes eine Leuchtturmfunktion innerhalb des Gesamtprojektes. Dieses Projekt kann zukünftig wegweisend für andere Kommunen sein. Dazu werden in dem



Abb. 2: Beispielhafte Darstellung von Standorten verschiedener Leuchten in Norden-Norddeich
(Quelle: Stadtwerke Norden)

Nordseeheilbad neben einer LED-Straßenbeleuchtung auch die Kurwege sowie neuartige Tidenstandanzeiger mittels LED beleuchtet.

Im Bereich der Straßenbeleuchtung gibt es über die Einsparpotentiale im engeren Sinne, welche originär durch die LED-Technik entstehen, zudem Einsparpotentiale im weiteren Sinne, da die LED-Technik geeignet ist, saisonale Schwankungen des Bedarfs in der Ansteuerung der Lampen abzubilden. Hierzu ist in Norden-Norddeich ein intelligentes Steuerungssystem entwickelt worden.

Darüber hinaus werden durch LED-Lichtlinien und -Lichtfliesen die Attraktivität und Übersichtlichkeit der Kurwege erhöht. Eine technische Neuentwicklung stellen die LED-Stelen dar, mit deren Hilfe der aktuelle Tiden-/Wasserstand an den Deichaufgängen und an anderen Orten in Norddeich und in Norden angezeigt wird. Mit dem Gesamtkonzept engagiert sich die Stadt Norden für eine effizientere und umweltgerechtere Straßenbeleuchtung und steigert sogleich die Attraktivität des Ferienortes Norddeich.

⁴ Vgl. http://www.norden.de/media/custom/512_3207_1.PDF?1277303450, Stand 07.06.2013.

1.3 Das Forschungsprojekt LUNA

Das LUNA-Projekt stellt die (tourismus-)wissenschaftliche Begleitung des Verbundprojektes LED-Beleuchtung in Norddeich dar. Ziel ist es, die Einführung der LED-Technologie in einem touristischen Ort durch Untersuchung der Zielgruppen und deren Einschätzungen und Wahrnehmungen sowie durch die Aspekte der Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung zu begleiten.

Hinter dem Projektnamen LUNA verbirgt sich der Arbeitstitel „Lichtinnovationen zur Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung“. Im Sinne von **Umweltbildung** sollen die Bürger und Gäste in Norddeich zukünftig die Möglichkeit haben, Erfahrungen mit dieser neuen Technologie zu sammeln und positive Eindrücke zu gewinnen. Die Ernennung des Wattenmeeres zum UNESCO Weltnaturerbe im Jahre 2009 hat die Notwendigkeit einer effektiven **Nachhaltigkeits**strategie insbesondere im Tourismus verdeutlicht. Hierbei geht es nicht allein um die Schonung von Energieressourcen, sondern auch um eine Verminderung der Lichtverschmutzung im direkt angrenzenden Wattenmeer selbst. Tourismusorte stehen heutzutage in einem harten Wettbewerb um ihre Urlaubsgäste. Durch sinkende Mobilitätskosten bei steigender Mobilitätsbereitschaft stehen deutsche Tourismusregionen heute auch in direktem Wettbewerb mit internationalen Destinationen. Eine bewusste **Inszenierung** des vorhandenen Angebots und des touristisch genutzten Raumes ist deswegen heute wichtiger denn je. Das Projekt soll hierbei neue Akzente setzen, indem gezeigt wird, wie durch moderne Lichttechnik Rauminszenierungen geschaffen werden, die vom Gast als Attraktion wahrgenommen werden und Norddeich in seiner Anziehungskraft für Urlauber stärkt. Auf die jeweiligen Aspekte bzw. Elemente des Projektes wird zu geeigneter Stelle näher eingegangen.

Das LUNA-Projekt läuft vom 01.05.2011 bis zum 31.10.2013, wurde jedoch aufgrund von Verzögerungen in der Installation und dadurch in den Befragungen bis zum 31.05.2014 verlängert.⁵ Es wird von Prof. Dr. Enno Schmoll geleitet. Die zwei wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen Mareke Tetz und Cathy Latour⁶ führen die (operative) Projektarbeit aus. Unterstützt wird das Projektteam durch studentische Hilfskräfte während des Semesters. Das BMBF fördert das Forschungsprojekt mit rund 213.000 Euro.

Der genaue Zeitplan des Forschungsprojektes mit den jeweiligen Arbeitspaketen wird in Kapitel 4.1 detailliert dargestellt.

⁵ Da das Verbundprojekt insgesamt bis zum 31.05.2014 verlängert wurde und sich die Installation bis in diesen Monat verlagern, sind Evaluationen hinsichtlich der Inszenierungselemente LED-Stelen und LED-Lichtwellen nicht mehr möglich.

⁶ Aufgrund des Mutterschutzes und der Elternzeit von Frau Latour wurde Sandra Spielbrink als weitere wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt eingesetzt.

1.4 Projektpartner im Überblick

Während die finanzielle Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) erfolgt, ist die Stadt Norden für die Umsetzung des Konzeptes verschiedene Kooperationen eingegangen. Die Wirtschaftsbetriebe der Stadt Norden sind zum einen mit den Stadtwerken Norden eng mit dem neuen Lichtkonzept und dessen Umsetzung verbunden und zum anderen mit der Kurverwaltung Norden-Norddeich hinsichtlich der Auswirkungen des Konzeptes auf den Tourismus. Die Entwicklung des Konzeptes sowie die fachliche Realisierung erfolgt durch Sabine Piller von der Berliner Energieagentur (BEA). Das Ingenieurbüro TARA unterstützt wiederum bei der Datenaufnahme und -analyse. Die (tourismus-)wissenschaftliche Begleitung erfolgt, wie oben beschrieben, durch das Projekt LUNA der Jade Hochschule. Die übergeordnete Evaluierung aller Gewinnerprojekte des Bundeswettbewerbs wird von der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt.



Die Stadtwerke Norden sind die Initiatoren des LED-Projekts und waren maßgeblich an der Planung und Umsetzung beteiligt. Als Betreiber der öffentlichen Beleuchtung in Norden haben sie die Installation der neuen LED-Beleuchtung und der Steuerungstechnik übernommen.



Die Berliner Energieagentur GmbH (BEA) hat die Stadt Norden und die Stadtwerke Norden bei der Entwicklung des Lichtkonzeptes für Norddeich beraten und die praktische Umsetzung unterstützt.



Das TARA Ingenieurbüro berät und begleitet die technische Umsetzung des LED-Projekts Norden-Norddeich. Zu den Aufgaben gehörten vor allem die Datenanalyse und das Monitoring der Stromeinsparung.



Das Fachgebiet Lichttechnik der Technischen Universität Darmstadt (TU Darmstadt) ist für die übergeordnete, wissenschaftliche Evaluation der Umsetzungsphase des Wettbewerbs „Kommunen in neuem Licht“ zuständig. In Norddeich wurden die lichttechnischen Messungen durch die TU Darmstadt durchgeführt.



Die Jade Hochschule begleitet das Norddeicher LED-Projekt im Rahmen eines Verbundprojektes mit dem Forschungsprojekt „Lichtinnovationen zur Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung“ (LUNA).

2 Das Nordseeheilbad Norden-Norddeich

Norddeich ist die älteste ostfriesische Stadt und liegt mit einer Deichlänge von 27,3 km unmittelbar an der Nordsee und dem Wattenmeer. Das Stadtgebiet umfasst eine Gesamtfläche von 104,39 km² mit 24.951 Einwohnern (Stand: 30. Juni 2012).⁷ Norden gilt als die nordwestlichste Stadt auf dem deutschen Festland.⁸ Die zum Landkreis Aurich gehörende Stadt zählt zehn Ortsteile. Der wohl bekannteste Ortsteil ist Norddeich mit einer Gesamtfläche von 10.429 km² und 1.675 Einwohnern (Stand: 31. Dezember 2013).⁹

Die Region ist neben Landwirtschaft und Einzelhandel stark vom Tourismus geprägt, was an der Entwicklung der Tages- und Übernachtungsgäste der letzten Jahre zu erkennen ist. Seit 1951/52 trägt Norddeich den Beinamen *Das grüne Tor zum Meer*.¹⁰ 1979 wurde dem Stadtteil Norddeich aufgrund seiner Bemühungen im Fremdenverkehr von der Bezirksregierung Weser-Ems das Qualitätsprädikat Nordseebad verliehen.¹¹ Am 24. Juni 2010 folgte für Norden-Norddeich die nächste große Auszeichnung als staatlich anerkanntes Nordseeheilbad.

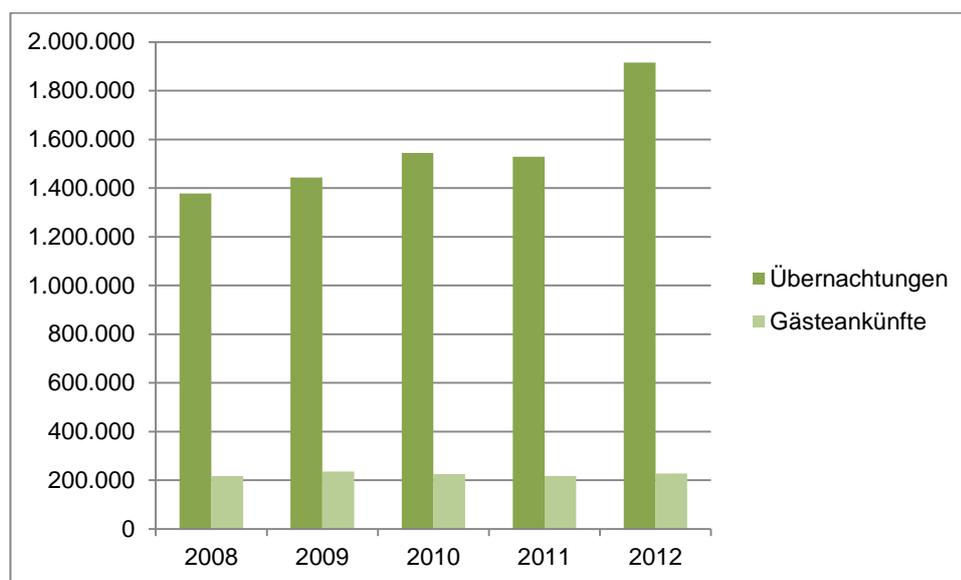


Abb. 3: Entwicklung der Übernachtungen und Ankünfte im Nordseeheilbad Norddeich
Quelle: Ostfriesland Tourismus GmbH

Die Landschaft rund um Norden-Norddeich ist beeinflusst durch die Nordsee. Die Luft hat aufgrund der vorherrschenden Winde einen hohen Salzgehalt, hohe Luftfeuchtigkeit und Luftreinheit. Das Landschaftsbild ist gezeichnet von weiten Feldern, dem Wattenmeer, dem

⁷ Vgl. <http://www.norden.de/index.phtml?mNavID=549.20&sNavID=549.20&La=1>, Stand: 08.04.2014.

⁸ Vgl. Haddinga, J./Stromann, M., 2001, S. 8.

⁹ Vgl. [http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=549.48&mNavID=549.20&object=tx\[1652.531.1&sub=0](http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=549.48&mNavID=549.20&object=tx[1652.531.1&sub=0), Stand: 08.04.2014.

¹⁰ Vgl. Haddinga, J./Stromann, M., 2001, S. 80.

¹¹ Vgl. Haddinga, J./Stromann, M., 2001, S. 102.

Deich, der Marsch, der Geest und den Mooren. Es gibt keine klare Grenze zwischen dem Festland und dem weiten Meer. Ebbe und Flut wechseln sich in einem etwa sechsstündigen Rhythmus ab und verändern so jeden Tag das Bild am Strand.¹² Norddeich befindet sich an der Nordsee und am Wattenmeer, welches als die größte zusammenhängende Fläche aus Schlick- und Sandwatt weltweit gilt und am 26. Juni 2009 von der UNESCO zum Weltnaturerbe erklärt worden ist. Viele Tier- und Pflanzenarten, die sich an den Wandel der Gezeiten angepasst haben wie beispielweise Miesmuscheln, Wattwürmer, Schlickkrebse und einer Vielzahl von Fischarten dient das Wattenmeer als Zuhause. Zudem ziehen jedes Jahr Millionen von Zugvögeln über das Wattenmeer und machen hier Rast auf ihrem Weg in den Süden.¹³

Die Stadt Norden und der Stadtteil Norddeich weisen viele Attraktionsfaktoren auf, zu welchem unter anderem die Seehundstation, das Nationalpark- Haus oder das Erlebnisbad Ocean Wave zählen. Die Seehundstation hat es sich zur Aufgabe gemacht, aufgefundene mutterlose Jungtiere, sogenannte Heuler, aufzuziehen und nach erfolgreicher Entwicklung der Heuler diese wieder in die Freiheit zu entlassen.¹⁴ Besucher können in der Station die Seehunde im und sogar unter Wasser beobachten und an der Tierfütterung teilnehmen. Zudem erfahren sie viel über das Leben der Seehunde und ihren natürlichen Lebensraum das Weltnaturerbe Wattenmeer. Das Nationalpark-Haus bietet seinen Besuchern unter anderem eine Dauer-Ausstellung über das Wattenmeer und seine Bewohner oder wechselnde Sonderausstellungen zu verschiedenen Themen des Nationalparks. Außerhalb des Besucherzentrums werden Führungen unter qualifizierter Leitung angeboten, wie beispielsweise Watt- und Deichwanderungen, vogelkundliche Exkursionen und Salzwiesenführungen.¹⁵

Die ostfriesische Teekultur gilt als eine der bekanntesten Traditionen in Ostfriesland. Durchschnittlich wird hier zehnmal so viel Tee getrunken wie im restlichen Teil von Deutschland. Im *Ostfriesischen Teemuseum Norden* im Alten Rathaus in Norden erfahren Besucher mehr über die ostfriesische Teekultur, über die Herkunft und Herstellung und können an einer ostfriesischen Teezeremonie teilnehmen.¹⁶

Norden verfügt über eine Bahnlinie die in Norden, Norddeich und Norddeich Mole hält, eine Fährverbindung zu den vorgelagerten Inseln Norderney und Juist über die *Aktiengesellschaft Reederei Norden-Frisia* und eine Umgehungsstraße aus der Richtung Aurich und Emden.

¹² Vgl. Petersen, J./Pott, R./Dauck, H.-P., 2005, S. 19.

¹³ Vgl. <http://www.unesco.de/welterbe-wattenmeer.html>, Stand: 08.04.2014.

¹⁴ Vgl. <http://www.seehundstation-norddeich.de/2014/seehundstation/>, Stand: 08.04.2014.

¹⁵ Vgl. http://www.nationalparkhaus-wattenmeer.de/nationalpark-haus-norddeich?seite=das_haus, Stand: 08.04.2014.

¹⁶ Vgl. <http://www.norddeich.de/nordseeurlaub-im-nordseeheilbad-norddeich/teestadt-norden-an-der-nordsee/tee-trinken-in-ostfriesland/>, Stand: 08.04.2014.

Zudem gibt es einen Flugplatz von dem aus die *FLN FRISIA-Luftverkehr GmbH Norddeich* alle ostfriesischen Inseln anfliegt.

Die *Wirtschaftsbetriebe der Stadt Norden GmbH* ist ein kommunales Dienstleistungsunternehmen, dessen alleiniger Gesellschafter die Stadt Norden ist. Zu ihr zählen die *Stadtwerke Norden*, die *Kurverwaltung Norden-Norddeich*, das *Ocean Wave* und das *Frisia Bad*. Die Wirtschaftsbetriebe haben es sich zum Ziel gemacht, die öffentlichen Aufgaben wie Energieversorgung, Tourismus und Bäder, aus einer Hand zu koordinieren und ihre Entwicklung zu fördern.¹⁷

Die Geschichte der Stadtwerke Norden reicht bis 1896 zurück. Heute sind sie ein modernes Versorgungsunternehmen, welches die Norder und Norddeicher Haushalte mit Strom, Wasser, Erdgas und Wärme versorgt. Auch die öffentliche Straßenbeleuchtung fällt in ihren Aufgabenbereich. Beim Thema Windenergie haben die Stadtwerke Pionierarbeit geleistet: Als erstes Unternehmen in Niedersachsen haben sie einen Windpark am *Fledderweg* in Norddeich in Betrieb genommen. "Mit einer Masthöhe von 22 Metern und einem Rotordurchmesser von 16 Metern erzeugen die fünf Mühlen zu je 55 kW Leistung im Jahresdurchschnitt 450.000 kWh – das entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 130 Einfamilienhäusern."¹⁸ Der zweite Windpark *Marschweg* im Ostermarsch entstand 1991 und beinhaltet 14 Windmühlen mit je 1.800 kW. Nach einer Modernisierung 2003 kamen noch weitere fünf Mühlen hinzu. Zudem betreiben die Stadtwerke Norden noch zwei Holzhackschnitzelheizwerke und elf Blockheizkraftwerke.¹⁹

Bereits 1882 wurde die *Norder Badegesellschaft* gegründet, auf welche die Geschichte der heutigen *Kurverwaltung Norden-Norddeich* aufbaut. Ihrer tatkräftigen Arbeit ist die Auszeichnung als Nordseeheilbad im Jahre 2010 zu verdanken. Unter der Leitung von Herrn Claudio P. Schrock-Opitz ist die Kurverwaltung heute für die Vermittlung von Ferienwohnungen, -häusern, Pensionen, Hotels und Zimmern zuständig sowie für Veranstaltungen wie beispielsweise das jährlich stattfindende Norddeicher Drachen- und Windspielfestival.

¹⁷ Vgl. http://www.wirtschaftsbetriebe-norden.de/ueber_uns.php, Stand: 05.05.2014.

¹⁸ <http://www.stadtwerke-norden.de/ihre-stadtwerke/umwelt/windenergie.html>, Stand: 08.04.2014.

¹⁹ Vgl. <http://www.stadtwerke-norden.de/ihre-stadtwerke/umwelt/windenergie.html>, Stand: 08.04.2014.

3 Wissenschaftstheoretische Grundlagen

3.1 Nachhaltigkeit & Umweltbildung

Der bereits 1713 von CARLOWITZ in der Forstwirtschaft formulierte Gedanke nachhaltigen Handelns findet inzwischen längst auch auf den Tourismus Anwendung. Der Idee nachhaltigen Handelns liegt dabei der Kerngedanke zugrunde, dass einerseits die Befriedigung der aktuellen Bedürfnisse der Menschen nötig sei, dies aber nicht die Befriedigung der Bedürfnisse zukünftiger Generationen gefährden dürfe, weshalb sich heutiges Handeln stets an seiner „Generationen-Verträglichkeit“ messen lassen müsse.²⁰

Dabei wurde das Konzept der Nachhaltigkeit nicht zuletzt durch den Brundlandt-Report (1987), die „Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung“ (1992) sowie die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (1992) auch international stark verbreitet. Es wurde bisher in seinem Verständnis stets erweitert und zugleich inhaltlich verdichtet. Obgleich sich viele Definitionen an den Brundlandt-Report anlehnen, besteht doch zum Teil eine definitorische Unsicherheit.²¹

Die UNWTO, als globale Institution der Tourismuswirtschaft ein Meinungsbildner, definiert Nachhaltigkeit im Tourismus über folgende drei Dimensionen:

- 1) ökonomische Nachhaltigkeit
- 2) soziale Nachhaltigkeit
- 3) ökologische Nachhaltigkeit²²

Die Forderung nach *ökonomischer* Nachhaltigkeit beinhaltet primär die Fähigkeit eines Unternehmens, seine Tätigkeiten über einen langen Zeitraum aufrecht erhalten zu können. Allerdings spielt hier auch, ebenso wie bei den anderen Dimensionen, die Beteiligung verschiedener sozialer Gruppen am ökonomischen Wohlstand eine Rolle.

Soziale Nachhaltigkeit fordert hier vor allem die Berücksichtigung von Menschenrechten und gleiche Chancen für die Mitglieder einer Gesellschaft. Es gilt den erwirtschafteten Nutzen gerecht zu verteilen und bevorzugt die Armut zu lindern. Zugleich geht es auch darum, andere Kulturen zu respektieren und jede Form von Ausbeutung zu vermeiden.²³

Ökologische Nachhaltigkeit umfasst das Bewahren unserer natürlichen Ressourcen, insbesondere derer, die für das Leben der Menschheit besonders wertvoll und/oder nicht

²⁰ Vgl. zum Beispiel Müller, H., 1995., S. 12; Drews, A./Rauschelbach, B., 1998, S. 131; Paech, N./Pfriem, R., 2004, S. 17; Müller, H., 2007, S. 28.

²¹ Vgl. Losang, E., 1999, S. 7.

²² Vgl. UNEP/UNWTO, 2005, S. 9.

²³ UNEP/UNWTO, 2005, S. 9.

erneuerbar sind. Dies erfordert nicht nur eine Verschmutzung von Luft, Land und Wasser zu vermeiden, sondern auch die biologische Diversität und das Erbe der Natur zu bewahren.²⁴

In dieser Definition wird allerdings, wie auch in anderen Begriffsbestimmungen üblich,²⁵ die kulturelle Dimension mit der sozialen Komponente zu einer soziokulturellen Zieldimension vermengt. Mitunter werden auch beide Dimensionen gleichgesetzt.²⁶ Ferner wird Nachhaltigkeit nicht statisch verstanden, sondern als Entwicklungsprozess begriffen.

Hier wächst auch der Bildung als kultureller Aufgabe eine besondere Bedeutung zu. Zum einen kennen wir die Forderung nach Bildung im Tourismus in der mittelpunktfliedenden Betrachtungsweise im Fernreisetourismus als übergreifende Aufgabe. Hier geht es primär um Bildung für ökonomisches Handeln bzw. auch darum, die Qualität des Dienstleistungsangebotes sicherzustellen. In der mittelpunktsuchenden Betrachtung kann darüber hinaus aber die Bildung der Reisenden, zum Beispiel in den Handlungsfeldern der kulturellen Verantwortung, Sozialverträglichkeit und ökologischen Tragfähigkeit, auch als eine Aufgabe des Nachhaltigen Tourismus verstanden werden. Eine Aufgabe des Nachhaltigen Tourismus könnte es daher auch sein, denjenigen Reisenden, der Nachhaltigkeit im Tourismus passiv konsumiert, über Einsicht(en) zu motivieren, nachhaltiges Handlungswissen zu erwerben oder, wenn er dieses bereits besitzt, den entsprechenden Handlungswillen zu entwickeln. Denn bislang besteht eine Inkonsistenz zwischen ökologischem Anspruch bzw. geäußertem Umweltbewusstsein und tatsächlichem Umwelthandeln.

Die LED-Beleuchtung bietet hierzu beiderseits gute Ansatzmöglichkeiten, gilt doch die Leuchtdiode oder kurz LED- Leuchte als innovative Lichtquelle. Neben den Anforderungen, dass Lichtquellen so klein sein wie möglich und eine lange Lebensdauer besitzen sollen, verfügt die LED-Leuchte noch über ein weiteres wichtiges Kriterium: Die Erzeugung von effizienten, punktuellen Licht bei gleichzeitig hoher Energieeinsparung. Alle drei Eigenschaften werden weder von Glüh- noch von Entladungslampen erreicht.

Weiterhin wächst die Lichtausbeute von LEDs fort und wird sich kontinuierlich alle zwei Jahre verdoppeln²⁷. Bereits heute sind die mit Glüh- oder Halogenlampen möglichen Werte überschritten.

LEDs haben mit bis zu 50.000 Betriebsstunden eine sehr lange Lebensdauer, so dass beispielsweise für den Bereich Leuchtdesign und -entwicklung ein neuer konzeptioneller Ansatz entstanden ist. Abgesehen von wenigen Ausnahmen, benötigt die LED-Leuchte keine

²⁴ UNEP/UNWTO, 2005, S. 9.

²⁵ Vgl. zum Beispiel Baumgartner, C./Röhler, C., 1998, S. 83 ff.

²⁶ Vgl. Becker, C./Job, H., 1996, S. 141.

²⁷ Vgl. Fördergemeinschaft Gutes Licht, 2004, S. 2.

Vorrichtung zum Austausch des Leuchtmittels, da Lampe und Leuchte vereint altern und ersetzt werden.

LED als Lichtquelle

Im Folgenden wird kurz umrissen, wie die Lichtquelle einer LED-Leuchte funktioniert. Konventionelle Lampen erzeugen sichtbares Licht als Nebenprodukt durch die Erwärmung von Metallwendeln bei einer Gasentladung oder durch Umwandlung des in einer Gasentladung erzeugten ultravioletten Strahlungsanteils²⁸.

Die Lichterzeugung bei LED- Leuchten findet in einem Halbleiterkristall statt, der elektronisch zum Leuchten angeregt wird (Elektrolumineszenz). Dieser Halbleiterkristall wird zum Schutz von äußeren Umwelteinflüssen in ein Gehäuse eingebracht, welches so konzipiert ist, dass das Licht mit einem Ausstrahlungswinkel von derzeit maximal 160 Grad in einem Halbraum abstrahlt.

LEDs erzeugen monochromatische Strahlungen, daher wird der Farbton des LED-Lichts durch dominante Wellenlängen definiert. Es gibt LEDs in den Farben Rot, Orange, Gelb, Grün und Blau. Durch die Mischung aller Wellenlängen kann weißes Licht erzeugt werden. Eine Alternative ist die Herstellung von weißem Licht durch das Konversationsprinzip, bei welchem das Licht einer blauen LED Leuchtstoff anregt, der einen Teil des blauen Lichts in gelbes Licht wandelt. Wichtig ist hierbei die Konzentration des Leuchtstoffs, so dass das gewünschte Weiß erzeugt wird.

LED- Licht enthält keine ultravioletten (UV) und infraroten (IR) Strahlungen, so dass eine vielseitige Nutzung beispielsweise in einer therapeutischen oder künstlerischen Einrichtung möglich ist.

Vorteile & typische Einsatzbereiche

Die LED-Leuchte bietet viele Vorteile trotz langer Amortisationszeit. Zum einen gibt es wirtschaftliche Vorteile, da durch die sehr lange Lebensdauer in den meisten Praxisfällen Wartungsarbeiten und somit Wartungskosten der Beleuchtungsanlage wegfallen bzw. deutlich verringert werden. Durch den hohen Wirkungsgrad und die punktuelle Nutzung des abgestrahlten Lichts sorgen LED- Leuchten für einen geringeren Energieverbrauch. Zum anderen existieren technische Vorteile, da LEDs eine hohe Funktionssicherheit garantieren. Durch einfache Dämmung von LED-Leuchten in einem gesamten Bereich von 0 bis 100 Prozent und verzögerungsfreie Sofortstarts sind sie technisch den konventionellen Beleuchtungselementen überlegen. Des Weiteren sind LEDs stoß- und vibrationsfrei und

²⁸ Vgl. Fördergemeinschaft Gutes Licht, 2004, S.2.

durch die Bündelung der Lichtquelle wird eine hohe Leuchtdichte ermöglicht. Abschließend werden durch die fehlenden UV- und IR-Strahlung Vorteile für Design, Lichtgestaltung und Medizin geschaffen, da empfindliche Objekte keiner Beeinträchtigung ausgeliefert werden.²⁹

In vielen täglichen Begegnungen kommt man mit LED-Leuchten in Kontakt ohne es wahrzunehmen wie zum Beispiel bei Signalanlagen, Orientierungsleuchten oder Ampeln. Weniger bekannt sind LED- Leuchten als Schreibtischleuchte, als Unterwasserbeleuchtung oder bei Außenbeleuchtung. Unverkennbar ist oftmals die gezielte Nutzung von Farben mit Außenwirkung beispielsweise beim Konzerthaus in Dortmund. Durch platzierte Farbmerkmale, die zur Entspannung beim Baden oder durch Farbwechsel als Effektbeleuchtung in Diskotheken genutzt werden, hat farbiges LED- Licht eine effektive Wirkung, die zugleich keine enormen Kosten verursacht.

Bodeneinbauleuchten mit LEDs werden als Markierungs- oder Orientierungshilfen genommen ebenso wie Weg- oder Straßenbeleuchtungen. Hierbei kommen besonders die Vorteile der LED- Leuchte zum Vorschein, da durch wenig Ausfall, kaum Wartungsarbeiten entstehen und somit eine enorme Kosten- wie Energieeinsparung erreicht werden kann.³⁰

3.2 Angebotsinszenierung

Darüber hinaus bietet die LED-Technik auch die Möglichkeit zur gezielten Inszenierung des Raumes, als der wesentliche Bestandteil des touristischen Angebotes. Eine bewusste Inwertsetzung des touristischen Raumes kann dabei primär über drei Hauptinstrumente erfolgen. Das **Touristische-Inwertsetzungs-Modell T-I-M** verdeutlicht dies:

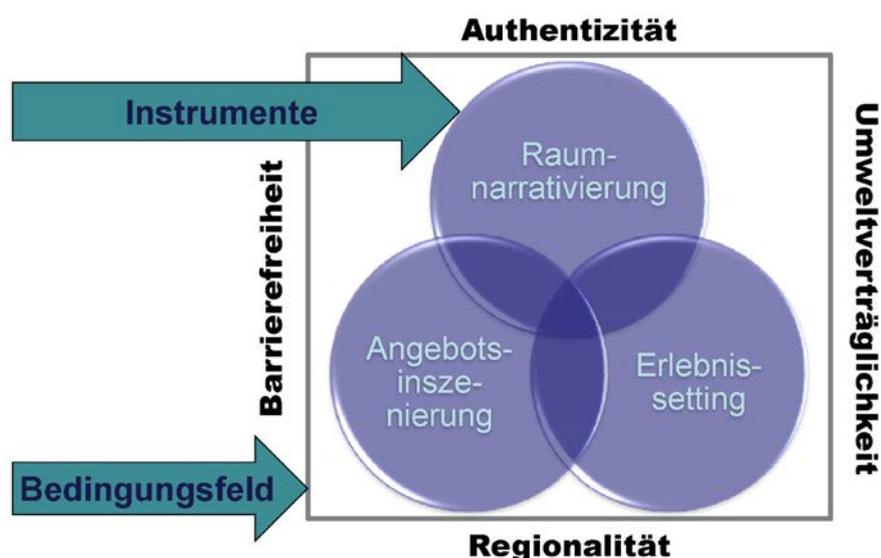


Abb. 4: Touristisches-Inwertsetzungs-Modell für Destinationen (T-I-M) nach Schmoll

²⁹ Vgl. Fördergemeinschaft Gutes Licht, 2004, S.8.

³⁰ Vgl. Fördergemeinschaft Gutes Licht, 2004, S.19.

Mit dem Instrument eines bewussten **Erlebnis-Settings**³¹, wird versucht, den Rahmen für mögliche Erlebnisse von Urlaubern zu setzen. Ein Erlebnis des Urlaubers kann dabei zwar nicht garantiert werden, da Erlebnisse stets auf der Basis eines individuellen Erfahrungshorizontes stattfinden. Doch kann der Rahmen für ein mögliches Erlebnis gesetzt und ein **Erlebnis-Reiz geschaffen** werden. Für ein Erlebnis bedarf es nicht immer spektakulärer und aufwendiger Installationen.

Als zweites Instrument dient die bewusste **Inszenierung** des touristischen Raumes. Während eine bewusste Inszenierung einer Landschaft komplex ist und vor allem Kreativität erfordert, können kleinere Räume, wie ein kleiner Kurpark oder Gebäude relativ einfach inszeniert werden. Zur Anwendung kommt hier neben **ästhetischen Elementen** oder dem Einbringen von Artefakten als Eyecatcher vor allem auch eine bewusste **Lichtwirkung und Lichtgestaltung**. Hier bedarf es allerdings eines Gesamtkonzeptes, welches im Idealfalle den Gesamteindruck wie zufällig erscheinen lassen, während doch jedes Detail auf seine eigene Wirkung und Gesamtwirkung durchdacht ist.

Im dritten Instrument der bewussten **Raumnarrativierung** geht es sowohl um die Historie als auch um das Jetzt eines touristischen Raumes. Touristische Räume, sofern sie gewissermaßen von der Tourismusindustrie produziert werden, geraten allzu leicht zu „Nicht-Orten“, die ihren anthropologischen Charakter verloren haben.³² Diesem Prozess gilt es auch insofern zu begegnen, indem die **in dem Tourismus-Raum enthaltenden natürlichen Geschichten reaktiviert** werden. Denn der Gast „erwartet, dass man ihm **Themen und Geschichten** verkauft, er fragt nach **komponierten Gesamterlebnissen**, er ist willig und bereit, sich in mythische Welten entführen zu lassen (...)“³³. Raumnarrativierung schafft damit eine emotionale Involviertheit, in der Sach- und emotionale Ebene gleichermaßen berührt werden. Unter **natürlichen Geschichten** verstehen wir in diesem Zusammenhang Geschichten, die auch unabhängig vom Tourismus im Raum überliefert sind. Hier kann der Tourismus zudem auch dazu beitragen, Überlieferungen zu bewahren bzw. erst überhaupt wieder bewusst zu machen. Es geht eben nicht darum, Räume künstlich mit Historie aufzuladen, sondern, im Gegenteil, gewissermaßen ihre historische Entladung zu verhindern. Die Raumnarrativierung kann dabei durch die Inszenierung des Raumes mit LED-Licht, beispielsweise bei Events wie einem Vortrag zu den Zugvogeltagen³⁴, verstärkt werden.

³¹ Vgl. hierzu z. B. auch Müller/Scheurer, 2007.

³² Vgl. hierzu z. B. Wöhler, 2001 ; ähnlich Legnaro/Birenheide, 2005.

³³ Popp, 2003, S. 1.

³⁴ Die Zugvogeltage finden einmal jährlich im Herbst statt. Vgl. hierzu auch www.zugvogeltage.de

Alle drei Instrumente greifen ineinander und bilden erst im gemeinsamen Schnittpunkt den Optimalzustand. Dabei können durchaus auch ein oder zwei Aspekte überwiegen. Als **Bedingungsfeld von T-I-M** sind hingegen folgende **Anforderungen** zu berücksichtigen:

1. Barrierefreiheit: Die Umsetzung von Barrierefreiheit ist in den meisten deutschen Destinationen derzeit ein wesentliches Thema. Die Notwendigkeit für barrierefreie Angebote ergibt sich dabei aus unterschiedlichen Aspekten heraus,³⁵ wie beispielsweise auch des demographischen Wandels. Wir verstehen Barrierefreiheit zudem als eine gesellschaftliche Grundforderung und als eine ethisch-normierte Selbstverständlichkeit.

2. Umweltverträglichkeit: Eine Destination ist letztlich auch an ihrer Umweltverträglichkeit zu messen. Insbesondere im Tourismus, der in der Regel auf eine intakte Natur als primärer Attraktionsfaktor angewiesen ist, ist Umweltschutz unserer Meinung nach Selbstschutz. Dies gilt für Destinationen noch mehr als für Reiseveranstalter, da sie die Folgen möglicher Umweltschäden direkt zu tragen haben.

3. Regionalität: Ein Tourismusort, der ein nur geringes regionales Profil besitzt ist, ist letztlich nur Fortführung und Ausdruck eines Entwicklungsprozesses im Tourismus, in dem auch die touristischen Orte immer austauschbarer werden. Dies kann auch als **Ausdruck mangelnden Regional-Selbstbewusstseins oder mangelnder regionaler Identifikation** verstanden werden. Dabei ist vor allem die Regionalität ein wesentliches unverwechselbares Unterscheidungsmoment, welches dem Gast das erwünschte Kontrasterleben bieten kann.

4. Authentizität: Ohne die Diskussion um Authentizität und Echtheit an dieser Stelle zu wollen, ist ein Tourismusort mit seinem Angebot auch an dem Grad seiner Authentizität zu messen. Der heutige Gast verfügt in der Regel über eine sehr hohe Konsumerfahrung und erkennt darüber auch recht schnell die Glaubwürdigkeit und Echtheit der dargebotenen Leistungen. Angebote, welche nicht zu der vorgestellten Region passen, ein exotisches Tropenbad beispielsweise auf den ostfriesische Die Anwendung der Instrumente aus T-I-M können dabei imageprägend wirken. Als Image wird in diesem Falle das Vorstellungsbild des Gastes über eine Destination beziehungsweise seine Prädispositionen gegenüber einer Destination verstanden.³⁶

³⁵ Vgl. hierzu Schmoll, 2009.

³⁶ Vgl. hierzu Luft, 2007, S. 221 sowie Meffert et. al, 2012, S. 124 ff.

4 Untersuchungen

4.1 Workflow

Der Workflow im LUNA-Projekt kann in vier große Aufgabengebiete unterteilt werden:

1. Quantitative Befragungen mit Bürgern und Gästen
2. Qualitative Befragungen bzw. Interviews mit Bürgern, Gästen und Experten
3. Eye-Tracking-Messungen
4. Workshops

Die Arbeitsabläufe im Projekt werden jährlich dargestellt. Die Abb. 5, Abb. 8, Abb. 10 und Abb. 11 zeigen jeweils den Zeitraum der Durchführungen der Aktionen, z.B. Befragungen, an. Die Vor- und Nachbereitungen sind aus Darstellungsgründen und Übersichtlichkeit nicht enthalten.

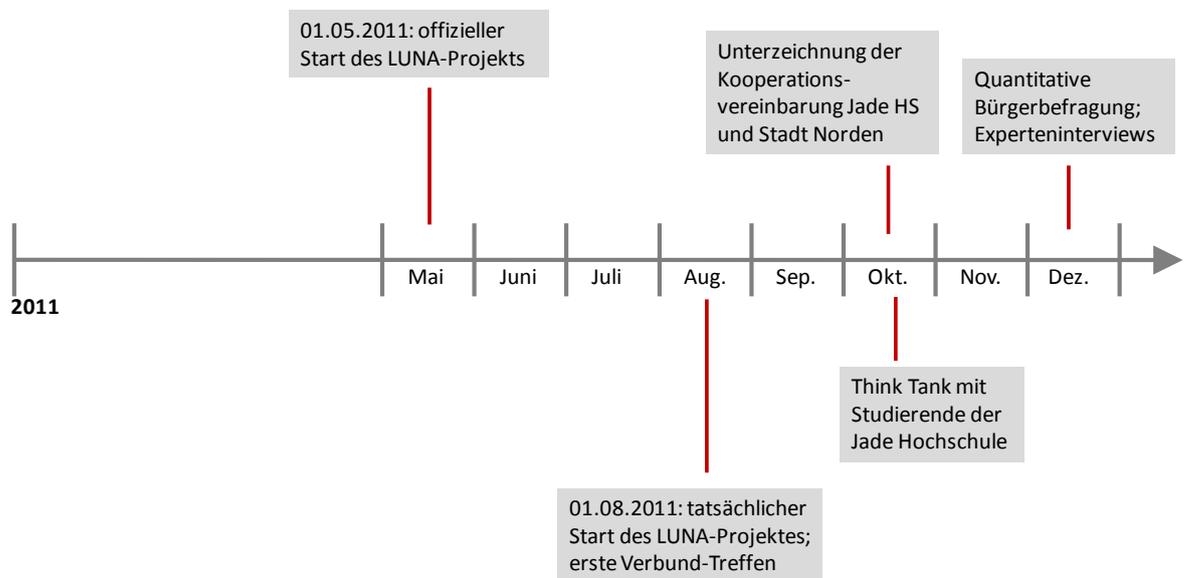


Abb. 5: Zeitstrahl 2011



Abb. 6: Luna-Team mit den Workshop-Teilnehmern am Norddeicher Strand

Offizieller Projektbeginn war am 01.05.2011. Mangels Personal sowie aufgrund der Verzögerungen im Verbundprojekt, startete das LUNA-Projekt tatsächlich am 01.08.2011. Nach ersten Verbund-Treffen fand im Oktober ein zweitägiger Workshop mit Studierenden der Jade Hochschule im Haus des Gastes in Norddeich statt. Im Rahmen dieses „Think Tanks“ erarbeiteten die Studierenden Ideen für die Umgestaltung des

Seekurgartens mit Lichtelementen sowie Ideen zur Gestaltung der LED-Stele.³⁷ Im Rahmen des Workshops wurden neben Ideen für die Inszenierung des Kurparks auch Ideen für die Form und den Standort der LED-Stele entwickelt:



Abb. 7: Ideen für die Entwicklung der LED-Stele

Am 31.10.2011 wurde dann die Kooperationsvereinbarung zwischen der Stadt Norden und der Jade Hochschule unterzeichnet – das Verbundprojekt ist offiziell gestartet.

Um einen Überblick über die derzeitige Einschätzung des Images und der Beleuchtungssituation im Nordseeheilbad zu erhalten, wurden in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Norden im Dezember Fragebögen³⁸ an die gelisteten Haushalte im Ortsteil Norddeich versendet. Es wurden nicht nur Bürgerinnen und Bürger vor Ort, sondern auch Zweit- und Ferienwohnungsbesitzer angeschrieben. Darüber hinaus wurden Interviews mit Vertretern aus Politik, Verwaltung und Tourismus geführt, um die allgemeine Stimmungslage zu erfassen. Der Befragungszeitraum erstreckte sich von Dezember 2011 bis Februar 2012.

³⁷ Zu diesem Workshop wurde eine Fotodokumentation erstellt.

³⁸ Vgl. Anhang S. VIII und IX.

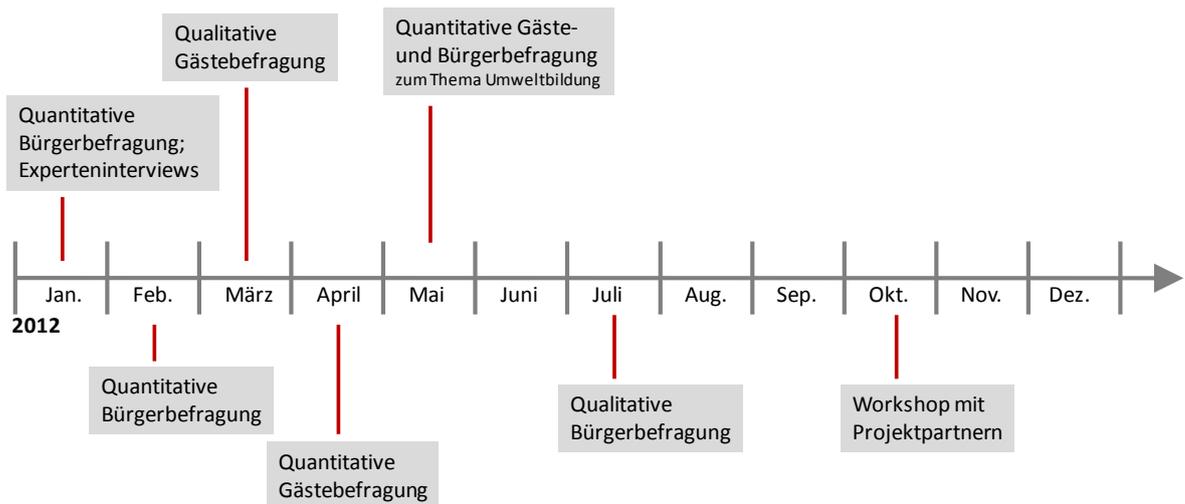


Abb. 8: Zeitstrahl 2012

Ergänzt wurden diese ersten Befragungen durch qualitative und quantitative Gästebefragungen in den niedersächsischen und nordrhein-westfälischen Osterferien 2012. Um das Energiesparverhalten sowie die derzeitigen Kenntnisse über die LED-Technologie abzufragen, wurde eine weitere Befragung mit Bürgern und Gästen im Mai 2012 durchgeführt.³⁹ Abgeschlossen wurden die Vorher-Befragungen mit den qualitativen Bürgerinterviews im Juli 2012. Bereits während der Befragungen als auch in der zweiten Jahreshälfte wurden sämtliche Vorher-Befragungen ausgewertet, sodass im März 2013 die Vorher-Ergebnisse in einem Kurzbericht intern veröffentlicht wurden.

In einem Workshop mit den Projektpartnern wurden die Ideen des Think Tanks aus Oktober 2011 noch einmal aufgegriffen, um die Nutzung der LED-Stele mit weiteren Programmen neben der allgemeinen Tideanzeige zu erweitern sowie zusätzliche Inszenierungselemente im Kurpark zu diskutieren. Aus den beiden Workshops heraus sowie aus den Vorschlägen des Lichtplaners Oliver Christen entstand dann die Idee der Inszenierung des Kurparks mittels LED-Lichtwellen. Diese sollen die Windrichtung und -geschwindigkeit anzeigen sowie zu bestimmten Events im Kurpark genutzt werden können. Die Installation erfolgt zum Abschluss des Projektes im Mai 2014. Eine Evaluierung durch das LUNA-Team ist daher leider nicht mehr möglich.

³⁹ Vgl. Fragebogen, Anhang S. XII und XIII.



Abb. 9: Ideen zur Gestaltung und Nutzung der LED Stelen im Projektpartner-Workshop

Angepasst an das Fortschreiten der Installation im Nordseeheilbad wurden im April 2013 die Nachher-Befragungen gestartet. Zu diesem Zeitpunkt waren die Installationen der Straßenbeleuchtung sowie der Wegebeleuchtung des Terrainkurweges bereits abgeschlossen. Aus diesem Grund wurde ein Workshop mit Leistungsträgern und Gästeführern organisiert, mit dem Ziel Lösungen und Pauschalen zu erarbeiten und entwickeln, um die LED-Technologie für den Tourismus in Norddeich zu nutzen. Leider musste der Workshop mangels Teilnehmer abgesagt werden.⁴⁰

⁴⁰ Dass dennoch Interesse an der neuen LED-Beleuchtung in Norddeich seitens der Gästeführer besteht, zeigte die rege Teilnahme an einem Lichtspaziergang im März 2014.



Abb. 10: Zeitstrahl 2013

Nach einer ruhigeren Phase in den Sommermonaten sowie einen Personalwechsel der wissenschaftlichen Mitarbeiterin Cathy Latour (Mutterschutz/ Elternzeit) durch Sandra Spielbrink sind Ende Oktober 2013 die Nachher-Befragungen im Rahmen der qualitativen Gästebefragung als auch erste Eye-Tracking-Messungen durchgeführt worden. Ableitend aus den Experteninterviews vor der Installation der Straßenbeleuchtung und der Wegbeleuchtung des Terrainkurweges wurden im November 2013 mit fünf von ursprünglichen sechs Vertretern aus Politik, Verwaltung und Tourismus Nachher-Interviews geführt.

Um ein abschließendes Gesamtbild zu erstellen, sind Ende Oktober/Anfang November 2013 erneut quantitative Gästebefragungen durchgeführt worden. Des Weiteren wurde in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Norden über einen Befragungszeitraum von Mitte Dezember 2013 bis Ende Januar 2014 durch die Versendung des identischen Fragebogens die quantitative Nachher-Bürgerbefragung organisiert. Hierbei orientierte man sich an den Erkenntnissen aus der vorherigen Bürgerbefragung im Jahr 2011/2012. Auch eine Nachher-Befragung zum Thema LED und Umweltbildung sowie weitere Eye-Tracking-Messungen wurden im Februar 2014 durchgeführt.

Der Vergleich sämtlicher Ergebnisse wird im Kapitel 4.3 aufgestellt.

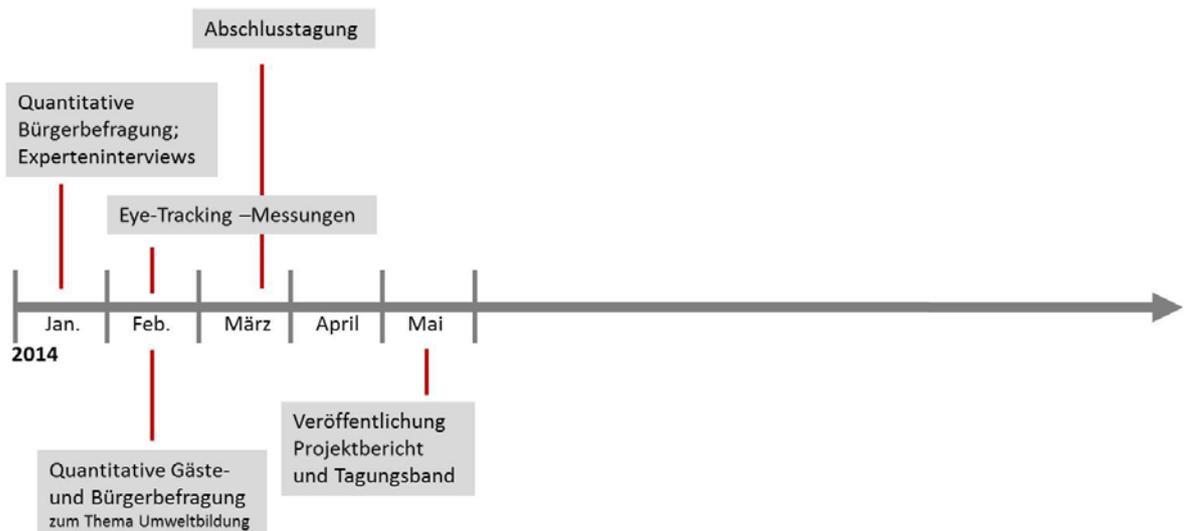


Abb. 11: Zeitstrahl 2014

Im Rahmen einer überregionalen Fachveranstaltung wurden am 21.03.2014 das Verbund-Projekt und damit der Wettbewerb Kommunen in neuem Licht im Haus des Gastes in Norddeich abgeschlossen. Über 50 Teilnehmer informierten sich über die Ergebnisse des LED-Projektes in Norddeich sowie über die Erfahrungen vier weiterer Gewinnerprojekte des Bundeswettbewerbs. Keynote Speaker war der niedersächsische Wirtschaftsminister Olaf Lies.⁴¹



Abb. 12: Partner des Verbundprojektes LED-Beleuchtung in Norddeich mit dem niedersächsischen Wirtschaftsminister Olaf Lies
(Quelle: Stadt Norden)

Während des gesamten Projektzeitraums wurden im zweiwöchentlichen Rhythmus Telefonkonferenzen mit den Projektpartnern durchgeführt. Darüber hinaus fanden bei Bedarf

⁴¹ Ein von der Jade Hochschule erstellter Tagungsband wurde Anfang Mai 2014 an die Teilnehmer, Referenten und Projektpartner versendet.

LUNA-Projektes erfolgten sowohl Vorher- als auch Nachher-Erhebungen, um die Entwicklung im Zeitablauf bezüglich der Installation der LED-Elemente feststellen zu können. Im Vordergrund steht ein deskriptives Ziel, wobei die Experteninterviews eine Ausnahme darstellen, da mit ihnen ein exploratives Ziel verfolgt wurde.

4.2.2 Erhebung der Daten

4.2.2.1 Methodik der Datenerhebung bei den quantitativen Untersuchungen

Im folgenden Abschnitt werden die drei verschiedenen Befragungstypen näher erläutert, so dass Unterschiede sichtbar und die einzelnen Anwendungsgebiete verdeutlicht werden.

Bürgerbefragung

Im Dezember 2011 wurden mit Unterstützung der Stadtwerke Norden alle Norddeicher Haushalte angeschrieben, die zu diesem Zeitpunkt bei den Stadtwerken gelistet waren. Insgesamt wurden rund bei der Vorher- Befragung 2.300 Fragebögen verschickt.⁴⁵

In die Bürgerbefragung einbezogen waren nicht ausschließlich Bürger, die dauerhaft in Norddeich wohnen, sondern auch Ferienwohnungs- und Zweitwohnungsbesitzer, die sich selbst ein- oder mehrmals pro Jahr in Norddeich aufhalten und/oder ihre Ferienwohnung vermieten. Der Fragebogen wurde mit einem informativen Anschreiben⁴⁶ Ende Dezember 2011⁴⁷ verschickt. Um eine möglichst hohe Rücklaufquote zu erzielen, wurden folgende Maßnahmen, die sich in der Praxis als durchaus hilfreich erwiesen haben, für das Anschreiben angewendet⁴⁸:

- Verwendung des Briefkopfs der Jade Hochschule gemeinsam mit dem Logo der Stadtwerke Norden⁴⁹,
- eine persönliche Anrede,
- Kontaktdaten (Adresse, Telefonnummer und Email-Adresse) und Namen der Ansprechpartner,
- Beschreibung der Zielsetzung der Bürgerbefragung,
- Unterschrift des Projektleiters,

⁴⁴ Ausnahme: Die Eye-Tracking-Messungen wurden lediglich nach der Installationsphase Messungen durchgeführt, da es um die Wahrnehmung von Objekten geht, die vorher noch nicht vorhanden waren.

⁴⁵ Die Adressdaten konnten unsererseits nicht eingesehen werden, so dass Doppelversendungen nicht ausgeschlossen werden können.

⁴⁶ Siehe Anhang, Seite IX.

⁴⁷ Der Versand erfolgte während den Weihnachts- bzw. Silvesterferien, um sicherzustellen, dass viele (auch berufstätige) Einwohner sich die Zeit nehmen können, den Fragebogen auszufüllen, und somit eine höhere Rücklaufquote zu erzielen.

⁴⁸ Vgl. Porst, 2001, S. 2 ff.

⁴⁹ Das Ministerium für Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, 2012 und Porst, 2001, S. 7ff stellen dies außerdem in Bezug zu „anerkannten Autoritäten“, was sich ebenfalls positiv auswirkt.

- Rückantwortkuvert mit „Gebühr zahlt Empfänger“ versehen für kostenfreie Rücksendung des Fragebogens⁵⁰ und
- maximale Länge von einem DIN-A4-Blatt (Vor- und Rückseite).

Zusätzlich erfolgte eine Vorankündigung der Bürgerbefragung im November 2011 sowie eine Erinnerung zu Beginn der Befragungszeitraum im Januar 2012 in der regionalen Presse.

Folgende Aspekte wurden bei der Gestaltung des Fragebogens berücksichtigt:

- Druck auf weißem DIN-A4-Papier,⁵¹
- vorwiegende Verwendung von geschlossenen Fragen^{52,53} und
- optische Schrumpfung der Fragebogenlänge durch zweiseitiges Bedrucken⁵⁴.

Ausgehend von den Rückmeldungen der Bürger sind zusätzliche, hilfreiche Maßnahmen für die Nachher-Befragung zu berücksichtigen bzw. zu ergänzen. Insbesondere sollte auf die Anonymität der Teilnahme im Anschreiben ausdrücklich hingewiesen werden. Auch wenn dieser Hinweis am Anfang des Fragebogens erfolgt, so fühlten sich mehrere Bürger von Erkennungsfeld und -ziffer⁵⁵ verunsichert. Darüber hinaus ist es sinnvoll, auf die geringe Ausfüllzeit von ca. 10 bis 15 Minuten hinzudeuten, da der überschaubare Aufwand möglicherweise einige Bürger dazu veranlassen würde, den Fragebogen doch auszufüllen.

Der Bürgerfragebogen⁵⁶ setzt sich aus 17 Fragen zusammen und lässt sich in die folgenden drei Bereiche unterteilen:

- 1) Image des Nordseeheilbades Norden-Norddeich,
- 2) Beleuchtungssituation in Norddeich und
- 3) demographische Angaben.

Der Part „Beleuchtungssituation“ sowie Fragen zu demographischen Angaben wurden eins zu eins von der Technischen Universität Darmstadt, die alle zehn Gewinnerprojekte begleitet und auswertet, übernommen. Durch die identische Übernahme der Fragen und Antwortmöglichkeiten, wird eine Vergleichbarkeit mit anderen Projekten gewährleistet. Die Erstellung des Fragebogens erfolgte mit Hilfe der Software *Teleform*, die u.a. die unkomplizierte Erfassung und Korrektur der ausgefüllten Bögen ermöglicht.

⁵⁰ Vgl. Porst, 2001, S. 6.

⁵¹ Vgl. Porst, 2001, S. 3.

⁵² Für die geschlossenen Fragen wurden sowohl Nominal- als auch Ordinalskalen verwendet.

⁵³ Vgl. Porst, 2001, S. 4 und Schneider, 2000, S. 96.

⁵⁴ Vgl. Schneider, 2000, S. 96.

⁵⁵ Erkennungsfeld und -ziffer befinden sich oben links auf dem Fragebogen. Siehe Anhang, S. VIII und IX.

⁵⁶ Siehe Anhang, S. VIII und IX.

In den Monaten Januar bis März wurden über 500 ausgefüllte Fragebögen an die Jade Hochschule zurückgesandt. Dies entspricht je nach Sichtweise einer zufriedenstellenden⁵⁷ bis sehr guten⁵⁸ Rücklaufquote von über 20%. Selbst war mit einer deutlich geringeren Rücklaufquote gerechnet worden.

Bei der Nachher-Bürgerbefragung ist zwecks der Längsschnitt-Untersuchung der identische Fragebogen verwendet worden, um die Ergebnisse beider Bürgerbefragungen zufriedenstellend vergleichen zu können. Im Dezember 2013 wurde im Rahmen der Nachher-Befragung das Anschreiben⁵⁹ mit den bereits oben erläuterten Maßnahmen angepasst. Unter anderem ist ausdrücklich auf die Anonymität der Teilnehmer, das Erkennungsfeld und die -ziffer sowie den geringen Zeitaufwand eingegangen worden. Die Nachher-Befragung umfasst eine Anzahl von etwa 2.000 Fragebögen.⁶⁰ Die Differenz der Fragebogenanzahl lässt sich damit erklären, dass bei den Nachher-Bürgerbefragungen im Jahr 2013/ 2014 Doppelversendungen sowie „unpassende“⁶¹ Adressaten ausgeschlossen wurden. Um die Vergleichbarkeit der beiden Befragungsteile zu gewährleisten, ist der Fragebogen ebenfalls zwischen Weihnachten und Neujahr verschickt worden.

Bis Ende Januar 2014 sind über 535 Fragebögen an die Jade Hochschule zurückgeschickt worden. Dies entspricht im Hinblick auf die geringere Anzahl von versendeten Fragebögen eine überaus zufriedenstellende Rücklaufquote.

LED- und Gästebefragung

Als zweite Zielgruppe der Untersuchung sind Urlauber bzw. Gäste zu nennen, da sie eine bedeutsame ökonomische sowie soziale Rolle innerhalb Norden-Norddeichs spielen. Hierbei kommen sowohl Tages- als auch Übernachtungsgäste für eine Befragung in Betracht.

Um viele Gäste zu erreichen und eine hohe Rücklaufquote⁶² zu erzielen, fiel die Wahl auf eine fragebogengestützte persönliche Befragung von Passanten⁶³ bzw. Gästen, die von studentischen Hilfskräften des Studienganges Tourismuswirtschaft nach Anleitung durchgeführt wurde. Bei allen durchgeführten persönlichen Befragungen wurde darauf geachtet, dass

- die Befrager selbstbewusst, freundlich und kompetent auftreten,

⁵⁷ Vgl. Kamenz, 1997, S. 84 und Berekoven/Eckert/Ellenrieder, 2004, S. 118.

⁵⁸ Vgl. D'Alquen, 2000, S. 21.

⁵⁹ Siehe Anhang, S. X.

⁶⁰ Die Adressdaten konnten unsererseits eingesehen werden, so dass Doppelversendungen ausgeschlossen werden können.

⁶¹ Unpassende Adressaten sind in diesem Zusammenhang gewerbliche Unternehmen, die weder über Haupt- noch Nebenwohnsitze in Norddeich verfügen und damit nicht der Zielgruppe Bürger entsprechen.

⁶² Vgl. Bruhn, 2012, S. 99. Laut des Marketing-Lexikons gelten bei persönlichen Befragungen Rücklaufquoten zwischen 60 und 80% als durchaus üblich.

⁶³ Im Rahmen der LED-Befragung wurden sowohl Einwohner als auch Gäste Norden-Norddeichs interviewt.

- ihnen vorab wesentliche Eckdaten des Projektes vermittelt wurden,
- der Fragebogen einem Pretest unterzogen wurde,
- der Fragebogen in einem „Kick-Off-Meeting“ besprochen wurde,
- dieselben Hilfskräfte an allen Befragungstagen eingesetzt wurden und dass
- ein Namensschild mit dem Logo der Jade Hochschule getragen wurde.

Die Datengewinnung erfolgte ausschließlich durch die persönliche, standardisierte Befragung von Passanten. Auf eine schriftliche Befragung über das Auslegen von Fragebögen in Hotels und in der Kurverwaltung/Tourist-Information etc. wurde bewusst verzichtet, um nicht nur Rückläufe von ausdrücklichen Befürwortern und Gegnern von LED-Beleuchtung zu erhalten, sondern von einer breiten Öffentlichkeit.

Die quantitative Gästebefragung wurde in Norden-Norddeich während der niedersächsischen und nordrhein-westfälischen Osterferien im April 2012 mit Hilfe eines dem Bürgerfragebogen fast identisch gestalteten Fragebogens⁶⁴ realisiert. Die Befragungen wurden von studentischen Hilfskräften an von Gästen stark frequentierten Orten in Norddeich persönlich durchgeführt. Insgesamt konnten somit an drei Tagen rund 290 Gäste befragt werden. Die Nachher-Gästebefragung wurden in Anlehnung an die erste quantitative Gästebefragung erneut an von Gästen stark frequentierten Orten von studentischen Hilfskräften durchgeführt. Insgesamt wurden Ende Oktober bzw. Anfang November 2013 an zwei Tagen rund 230 Aussagen von Gästen erfasst.

Der Fragebogen für die LED- Befragung⁶⁵ ist im Vergleich zu der Gäste- als auch Bürgerbefragung inhaltlich differenziert zu sehen. Der LED-Fragebogen setzt sich aus 14 Fragen zusammen und lässt sich in drei Bereiche gliedern:

- 1) allgemeine Bekanntheit von LED-Beleuchtung,
- 2) Energiesparverhalten der Befragten und
- 3) demographische Daten.

Die einzelnen Bereiche des Fragebogens sind im Gegensatz zur Bürger- als auch Gästebefragung selbständig durch das Projektteam entworfen worden. Die Umsetzung des Fragebogens erfolgt ebenso mittels der Software TeleForm.

Die LED-Befragung wurde in ähnlicher Weise kurze Zeit später im Mai 2012 von studentischen Hilfskräften in Norden-Norddeich durchgeführt. Um möglichst viele Passanten zu erreichen, erfolgte die Vorher-Befragung während des langen Christi-Himmelfahrt-Wochenendes sowie am Pfingstmontag. An den drei Befragungstagen konnten insgesamt

⁶⁴ Es weichen lediglich Fragen 1 bis 3 vom Bürgerfragebogen ab. Siehe Anhang, S. XIII und XIV.

⁶⁵ Siehe Anhang, S. XV und XVI.

267 ausgefüllte Fragebögen gewonnen werden. Die Nachher-LED-Befragung ist Anfang März 2014 über die „Karnevalsfeiertage“ durchgeführt worden, da auch hier angenommen wird, dass eine Vielzahl von Gästen sich zu diesem Wochenende in Norddeich befinden. Insgesamt sind an zwei Tagen von jeweils vier studentischen Hilfskräften pro Tag 278 Befragungen durchgeführt worden.

4.2.2.2 Methodik der Datenerhebung bei den qualitativen Untersuchungen

Die Erhebung qualitativer Daten erfolgte in der Form von persönlichen Interviews, die anhand von Diktiergeräten aufgezeichnet wurden. Die Gespräche wurden von zwei studentischen Hilfskräften des Studiengangs Tourismuswirtschaft⁶⁶ mittels eines Interviewleitfadens⁶⁷ durchgeführt, um die Vergleichbarkeit der Einzelfallanalysen zu sichern.

Gästabefragung

Die qualitativen Vorher-Gästabefragungen erfolgten im März 2012 an von Passanten stark frequentierten Orten Norddeichs. Insgesamt konnten Daten aus 21 Interviews gewonnen werden. Bei der qualitativen Nachher-Gästabefragung im Oktober 2013 wurden an identischen Orten in Norddeich ebenso insgesamt 21 Interviews aufgezeichnet, welche als Auswertungsgrundlage zur Verfügung stehen.

Bürgerbefragung

Die qualitativen Vorher-Bürgerbefragungen erfolgten im Juli 2012 in Form von Haus-zu-Haus-Besuchen. Ende Juni erfolgte zunächst, nach Abstimmung mit der Stadtverwaltung, eine Einwurfaktion in den folgenden Straßen Norddeichs:

- Molenstraße,
- Frisiastraße,
- Hattermannsweg,
- Kolkdstraße,
- Fledderweg,
- Möwenweg und
- Muschelweg.

Die Straßen für die Einwurfaktion wurden methodisch ausgewählt, sodass hauptsächlich Einwohner, die ganzjährig vor Ort sind, erreicht wurden und eine gewisse Streuung über Norddeich nachzuweisen ist. Die Einwohner erhielten ein Schreiben mit der folgenden Ankündigung⁶⁸:

⁶⁶ Bei den Interviews wurde auf die gleichen Aspekte geachtet wie bei den quantitativen Befragungen. Siehe S. 21f.

⁶⁷ Der Interviewleitfaden für die qualitative Befragung entspricht dem Aufbau sowie dem Inhalt der quantitativen Befragung.

⁶⁸ Siehe Anhang, S. VIII.

Das Ankündigungsschreiben diente zunächst für die Bürger als Informationsquelle über die bevorstehende qualitative Befragung, die in ihrer Straße stattfinden würde. Details wie z.B. den Ablauf sowie das Datum und die Uhrzeit der Erhebung wurden somit vermittelt. Weiterhin wurde die Möglichkeit angeboten, dass die Bürger auf Wunsch einen festen Termin für die Befragung ausmachen konnten. Die Bürger haben jedoch darauf verzichtet. 19 durchgeführte Interviews konnten durch „Hausieren“ der studentischen Hilfskräfte gewonnen werden.

Bei der Vorbereitung im Februar 2014 für die qualitativen Nachher-Bürgerbefragungen ist auf eine Einwurfaktion, wie sie bei der Vorher-Befragung stattgefunden hatte, aufgrund des wirkungslosen Verlaufs weitestgehend abgesehen worden. Anstelle dessen ist zeitnah vor den geplanten Interviews eine Pressemitteilung im Ostfriesischen Kurier und in der Ostfriesen Zeitung erschienen. Anfang März 2014 wurden durch den Rundgang entlang der identischen Straßen, die bereits zwei Jahre zuvor aufgesucht worden sind, von zwei studentischen Hilfskräften 21 Interviews realisiert.

4.2.2.3 Methodik bei der Erhebung von qualitativen Experteninterviews

Im Unterschied zu den qualitativen Gäste- als auch Bürgerinterviews sind im Zusammenhang mit Experten aus den Bereichen Politik, Verwaltung, Umwelt und Tourismus vom zeitlichen Umfang aus betrachtet, ausführlichere Interviews durchgeführt worden. Inhaltlich sind jedoch ähnliche Aspekte wie die Image- und Beleuchtungssituation sowie der Bereich „LED“ thematisiert worden.

Bei einem Experten handelt es sich um einen Multiplikator. Daher ist es wichtig, seine oder ihre Meinung einzuholen, Veränderungen bezüglich dieser über den gesamten Zeitraum der Längsschnitt-Untersuchung zu erfassen sowie ggf. Aufklärungsarbeit zu leisten. Interviewpartner waren bei dem ersten Interview im Dezember 2011 bzw. Anfang Januar 2012:

- Jens Albowitz, Marketingleiter, Kurverwaltung Norddeich
- André Marliani, Dipl.-Biologe, Nationalparkhaus Norddeich
- Hermann Kiepe & Jürgen Heckroth, Vermieterverein Norden-Norddeich
- Johann Saathoff, Ortsvorsteher Norddeich
- Stefan Richtstein, Geschäftsführer, Stadtwerke Norden
- Matthias Fuchs, Vorstand, Zukunftsorientierte Bürger (ZoB)

Herr Matthias Fuchs stand für den zweiten Teil der Experteninterviews im November 2013 nach erfolgreicher Installation der Straßenbeleuchtung als auch der LED-Bodenleisten nicht mehr für ein Experteninterview zur Verfügung.

Ähnlich wie bei der qualitativen Erhebung der Gäste- und Bürgerinterviews ist ein Leitfaden verwendet worden. Durch die Nutzung eines Leitfadens wird die Vergleichbarkeit der einzelnen Interviews einerseits erleichtert. Auf der anderen Seite ist noch genügend Raum für spontane Äußerungen verfügbar.⁶⁹ Durch die Befragung von Experten wird das Ziel verfolgt, Wissen und Erfahrungen in Zusammenhang mit Beleuchtung, Tourismus etc. zusammenzutragen.

4.2.2.4 Methodik bei der Erhebung von Daten durch Eye- Tracking

Die Messung von Augen- und Blickbewegungen ist ein grundlegender Bestandteil, um herauszufinden, ob durch visuelle Wahrnehmung einzelner Probanden die LED-Bodenlinien sowie die LED-Tidenstelen betrachtet werden. Ziel ist es, sowohl zehn Blickbewegungsaufnahmen der Tidenstelen als auch zehn Verläufe der Blickbewegungen im Zusammenhang mit den LED-Linien im Kurpark zu generieren.

Im Kontrast zu den quantitativen Bürger- als auch Gästebefragungen ermöglicht dieses Verfahren als qualitative Erhebungsmethode der bewussten visuellen Wahrnehmung, abhängig vom Untersuchungsziel und Stichprobenumfang, eine qualitative als auch quantitative Auswertung.⁷⁰ Bei Verwendung des Eye-Tracking-Verfahrens wird eine Messprozedur verwendet, welche Videoaufzeichnungen, eine Augenkamera sowie infrarote Strahlungen nutzt. Folglich wird die gesamte Aufzeichnung berührungslos durchgeführt. Allgemein wird die Messung der Blickbewegung durch die spezielle Technik des Infrarotlichtes ermöglicht, welches einen Strahl auf das menschliche Auge wirft und dessen Reflexion auf der Hornhaut der Testperson aufzeichnet. Im Fachjargon wird dies als „pupil-to-corneal reflection measurement technology“ bezeichnet.⁷¹

Das verwendete System zur Blickbewegungsaufzeichnung im Forschungsprojekt LUNA umfasst die sogenannten Eye-Tracking Glasses sowie die Recording Unit der Firma SMI GmbH. Hierbei wird anhand der Recording Unit die Kalibrierung der Augen vorgenommen und die Messung gestartet. Anschließend ist der Proband in der Lage, vollkommen ungezwungen und den Umständen entsprechend „natürlich“ einen gewohnten Abschnitt zu erlaufen.

⁶⁹ Vgl. Berger D., 2010, S.139-138.

⁷⁰ Vgl. Duchowski A., 2007, S. 205.

⁷¹ Vgl. Holmqvist, K./Nyström, M., 2011, S. 55 ff.

LED-Bodenlinien

Nach einem ersten „Pretest“ Mitte Oktober 2013, bei welchen die LED-Linien im Fokus stehen, einigte sich die Arbeitsgruppe darauf, einen etwa 300 m verlaufenden Wegabschnitt im Kurpark als aufzuzeichnende Strecke zu verwenden. Auf der gesamten Strecke sind vier LED-Bodenleisten in unterschiedlich großen Abständen installiert worden. Pro Proband wurde eine Blickbewegungsaufzeichnung vollzogen sowie am Ende der gelaufenen Strecke ein kurzer Fragebogen mit neun Fragen⁷² beantwortet. Durch die methodische Trennung von qualitativer und quantitativer Beobachtung bzw. Befragung soll vermieden werden, dass sich der Proband möglicherweise unnatürlich verhält.⁷³

Alle Probanden wurden im ersten Messdurchlauf direkt im Kurpark am Eingang zur Straße „Strandpadd“ rekrutiert. Hierbei wurde stets darauf geachtet, dass die Probanden keine Brille trugen bzw. in der Lage waren, ohne zusätzliche Sehkraft die Messung erfolgreich durchzuführen. Als kleines Dankeschön erhielten die Probanden eine Freikarte des Erlebnisbades „Ocean Wave“ in Norddeich. Die Messungen erfolgten ab etwa 16:00 Uhr, um noch möglichst viele Probanden unmittelbar im Kurpark ansprechen zu können. Die LED-Bodenleisten wurden zu diesem Zeitpunkt ab etwa 17:30 Uhr aktiviert. Durch die erste Messung Ende Oktober 2013 konnten insgesamt neun Videos erstellt werden, wobei nur sieben Messungen als technisch erfolgreich anzusehen sind. Die übrigen drei Blickbewegungsaufzeichnungen sind Anfang März 2014 erstellt worden, wobei die gleichen Kriterien wie im ersten Durchlauf galten.

LED-Stelen

Die offizielle Inbetriebnahme der Stelen erfolgte Mitte Dezember 2013. Bereits Anfang Dezember 2013 ist der „Pretest“ für die LED-Stelen mit Hilfe einer studentischen Hilfskraft



Abb. 14: Wegabschnitt für Eye-Tracking-Messungen

erfolgt. Problematisch bei diesem Durchlauf sind die großen Abstände der einzelnen Stelen, so dass im Hinblick auf die Länge der Blickbewegungsaufzeichnungen gemeinsam entschieden worden ist, einen Wegabschnitt des Dörper Weges mit einer Länge von etwa 150 m zu laufen. Die Abbildung zeigt den beschreitenden Wegabschnitt.

Innerhalb von diesem Abschnitt befinden sich eine Stele sowie einige Hinweisschilder, Sitzgelegenheiten, eine Informationsschautafel zu Sturmfluten in Norddeich, Mülleimer sowie der Treppenaufgang

⁷² Siehe Anhang, S. XVI/ XVII und S. XVIII.

⁷³ Vgl. Kroeber-Riel, W./Weinberg, P./Gröppel-Klein, A., 2009, S. 331–332.

zum Deich. Aufgrund der geringen Anzahl von möglichen Passanten Anfang Dezember in Norddeich, fanden die finalen Aufnahmen ebenso Anfang März 2014 statt.

Insgesamt ist es wichtig zu erwähnen, dass bei allen Blickbewegungsaufzeichnungen die Witterungsbedingungen eine wichtige Rolle spielen, so dass bei der Planung relativ kurzfristig entschieden worden ist.

4.2.3 Auswertung der Daten

Im folgenden Abschnitt werden die drei unterschiedlichen Auswertungstypen näher beleuchtet, so dass ersichtlich wird, nach welchem Verfahren die gesammelten Daten verarbeitet worden sind.

4.2.3.1 Methodik bei Auswertung der quantitativen Daten

Die statistische Auswertung der quantitativen Daten erfolgte mithilfe von SPSS und beinhaltet hauptsächlich deskriptive – aber auch induktive – Analysen. Um eine zielgerichtete Auswertung leisten zu können, wurde im Voraus entschieden, welche Analysen bzw. Kennwerte relevant sind. Die Ergebnisse der Auswertungen wurden anhand von SPSS-Befehlen ermittelt und anschließend graphisch dargestellt. Nachfolgend sind jeweils eine kurze Erläuterung sowie ein Lesebeispiel der verschiedenen Analysen, die in den Ergebnissen vorkommen, zu finden.

Häufigkeitsanalyse

Häufigkeitsanalysen geben die Häufigkeit der einzelnen Merkmalsausprägungen⁷⁴ wieder. Im Rahmen der Auswertung wurden sowohl uni- als auch bivariate Analysen⁷⁵ durchgeführt. Die Ergebnisse wurden zunächst als Balken- oder als Kreisdiagramme veranschaulicht. Die untenstehenden Beispiele zeigen eine uni- und eine bivariate Analyse und beinhalten die Ergebnisse in Tabellen- sowie in Diagramm-Form:

⁷⁴ Bei metrisch skalierten Daten wurden jedoch teilweise klassierte Häufigkeitsanalysen vorgenommen.

⁷⁵ Univariate Analysen beziehen sich auf eine einzige Variable während bivariate Analysen, den Zusammenhang zwischen zwei Variablen in der Form von Kreuztabellen verdeutlichen.

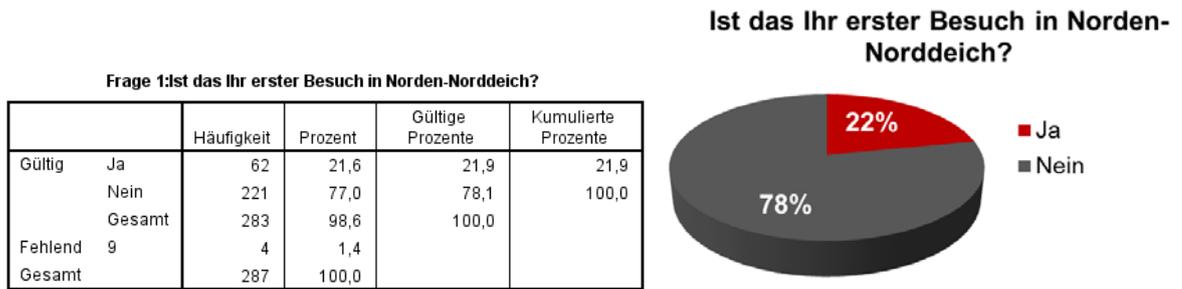


Abb. 15: Univariate Häufigkeitsanalyse (Tabelle und Kreisdiagramm)

Die Durchführung einer Häufigkeitsanalyse mithilfe von SPSS ergibt die obenstehende Tabelle und ggf. eine graphische Darstellung der Ergebnisse⁷⁶. Aus der zweiten Spalte in der Tabelle ist zu entnehmen, dass von den 287 Befragten, 283 eine Antwort abgegeben haben während 4 nichts eingetragen haben. Die dritte Spalte zeigt den Prozentwert der Antworten inklusive der fehlenden Antworten. Relevant für die Ergebnisse ist die vierte Spalte „gültige Prozente“, in der die Prozentwerte ohne Berücksichtigung der fehlenden Antworten wiedergegeben werden. Hier haben z.B. 21,9% ($62/283 \cdot 100$) der Befragten auf Frage 1 mit „ja“ geantwortet und 78,1% ($221/283 \cdot 100$) mit „nein“. In der vierten Spalte sind die kumulierten Prozentwerte zu finden. Das Kreisdiagramm – das rechts von der Tabelle zu sehen ist – spiegelt die gültigen Prozente in gerundeter Form wieder.

⁷⁶ Die Darstellung der Ergebnisse wurde mittels Excel erstellt, um eine dreidimensionale Ansicht zu ermöglichen.

Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert) * Frage 5: Haben Sie bereits vom 'Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich' gehört? Kreuztabelle

			Frage 5: Haben Sie bereits vom 'Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich' gehört?		Gesamt
			Ja	Nein	
Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	sehr ++	Anzahl	10	119	129
		% innerhalb von Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	7,8%	92,2%	100,0%
		% der Gesamtzahl	3,8%	44,7%	48,5%
	etwas +	Anzahl	4	76	80
	% innerhalb von Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	5,0%	95,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	1,5%	28,6%	30,1%	
	weder noch	Anzahl	2	39	41
	% innerhalb von Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	4,9%	95,1%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	0,8%	14,7%	15,4%	
	etwas -	Anzahl	0	10	10
	% innerhalb von Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	0,0%	100,0%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	0,0%	3,8%	3,8%	
	sehr --	Anzahl	2	4	6
	% innerhalb von Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	33,3%	66,7%	100,0%	
	% der Gesamtzahl	0,8%	1,5%	2,3%	
Gesamt		Anzahl	18	248	266
		% innerhalb von Frage 4e: Beurteilung umweltbewusst - nicht umweltbewusst (recodiert)	6,8%	93,2%	100,0%
		% der Gesamtzahl	6,8%	93,2%	100,0%

Abb. 16: Bivariate Häufigkeitsanalyse (Tabelle)

Bei einer bivariaten Häufigkeitsanalyse entsteht eine Kreuztabelle mit zwei Variablen und ihren jeweiligen Ausprägungen. In dem obenstehenden Beispiel steht Frage 4e vertikal links und Frage 5 horizontal oben. Ein Ergebnis ist rotgekennzeichnet und kann folgendermaßen gelesen werden: 7,8% der Befragten, die Norden-Norddeich als sehr umweltbewusst bewertet haben, haben bereits vom LED-Projekt gehört. Die graphische Darstellung erfolgt anhand von einem Balkendiagramm.

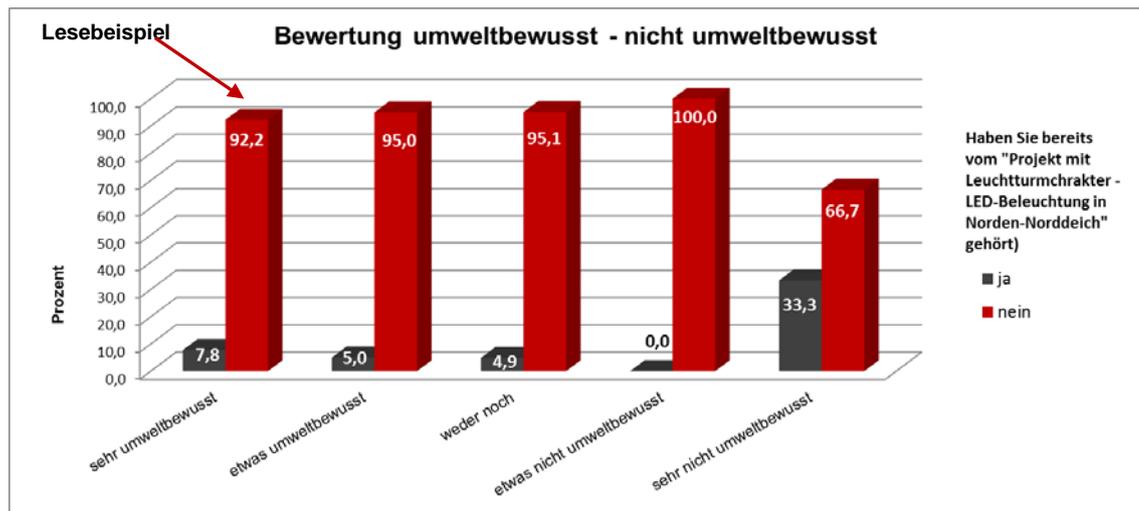


Abb. 17: Bivariate Häufigkeitsanalyse (Balkendiagramm)

Auf der x-Achse befinden sich die Ausprägungen von Frage 4 (Beurteilung umweltbewusst – nicht umweltbewusst) und auf der y-Achse die Prozentwerte. Zu jeder diesen Ausprägungen gehören zwei Balken, die den Anteil der Befragten repräsentieren, die „ja“ oder „nein“ auf Frage 5 geantwortet haben. Lesebeispiel: Von allen Befragten, die Norden-Norddeich als sehr umweltbewusst bewertet haben, haben 7,8% bereits vom LED-Projekt gehört. Dementsprechend haben 92,2% noch nicht das Projekt zur Kenntnis genommen.

Arithmetisches Mittel

Bei den univariaten Analysen wird das arithmetische Mittel – auch als Durchschnitt oder Mittelwert bekannt – als Lageparameter ermittelt. Anhand der folgenden Formel wird das arithmetische Mittel berechnet:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Simpler ausgedrückt werden alle Werte addiert und durch die Gesamtanzahl der Werte dividiert. Das arithmetische Mittel wurde sowohl für metrische Skalenniveaus (z.B. die Anzahl der Nächte in Norden-Norddeich) als auch für ordinalskalierte Daten⁷⁷ (z.B. die Beurteilung der Umweltbewusstheit von Norden-Norddeich anhand einer fünfer Skala) für die Erstellung der Polaritätenprofile verwendet.

Signifikanz der Mittelwertunterschiede

Zur Darstellung der Mittelwertunterschiede zwischen den Ergebnissen der Vorher- und Nachher-Befragungen wurden Polaritätenprofile mit einer fünfer Ordinalskala erstellt. Soweit es möglich ist, stehen die positiven Eigenschaften in den Polaritätenprofilen immer links und

⁷⁷ In der Theorie lässt sich das arithmetische Mittel nur für metrische Skalenniveaus berechnen, aber in der Praxis bzw. in der Marktforschung wird es oft ebenso für ordinale Skalenniveaus ermittelt. Vgl. Berekoven, 2004, S. 200.

die negativen Eigenschaften rechts.⁷⁸ Den jeweiligen Merkmalausprägungen wurden ein Wert zwischen 1 und 5 zugewiesen (ganz links 1=sehr bis ganz rechts 5=sehr). Bei der Berechnung der Mittelwerte entstehen dann reelle Zahlen gerundet auf zwei Kommastellen. Die Veränderung wird errechnet, in dem der Mittelwert der Vorher-Befragung von dem Mittelwert der Nachherbefragung subtrahiert wird.

Zur Interpretation der Abweichungen müssen folgende Regeln beachtet werden:

- Bei Eigenschaftspaaren, die eindeutig in positiv (links) und negativ (rechts) unterteilt werden können:
 - Abweichung > 0: Verschlechterung der Gesamtbeurteilung
 - Abweichung = 0: Keine Veränderung der Gesamtbeurteilung
 - Abweichung < 0: Verbesserung der Gesamtbeurteilung

- Bei Eigenschaftspaaren, die nicht eindeutig in positiv und negativ unterteilt werden können:
 - Abweichung = 0: Keine Veränderung der Gesamtbeurteilung
 - Abweichung < oder > 0: Verbesserung oder Verschlechterung, individuelle Beurteilung bzw. Interpretation je nach Einzelfall⁷⁹ nötig

Signifikanz mit zwei Stichproben

Um die Aussagekraft der Mittelwertunterschiede überprüfen zu können, wird die Signifikanz dieser Abweichung berechnet. Die Signifikanz (p) der Mittelwertunterschiede erlaubt es, ein Urteil abzugeben, ob die dargestellten Abweichungen der beiden Stichproben (Vorher- versus Nachher-Befragung) tatsächlich auch in der Grundgesamtheit wiederzufinden sind oder ob sie nur zufällig⁸⁰ – aufgrund der Stichprobenziehung – entstanden sind.

Für die Gästebefragungen wurde die Signifikanz anhand des Mann-Whitney-U-Tests ausgerechnet, der für die Prüfung von Unterschieden zweier unabhängiger Stichproben mit Ordinalskalen geeignet ist.⁸¹ Die Vorher- und die Nachher-Befragung bilden zwei Stichproben, die voneinander unabhängig sind, da kein Zusammenhang zwischen den Elementen der Stichproben besteht, weil nicht dieselben Gäste, sondern jeweils andere Urlauber befragt wurden.

⁷⁸ Hier ist darauf hinzuweisen, dass manche Eigenschaftspaare (z.B. innovativ – konservativ) nicht deutlich in positiv und negativ zu unterteilen sind.

⁷⁹ Die Interpretation hängt hier von der Strategie der Stadt Norden ab. Falls die Stadt Norden sich das Ziel gesetzt hat, konservativ zu wirken, dann würde eine Veränderung von -0,5 eine Verschlechterung und eine Veränderung von 0,5 eine Verbesserung darstellen.

⁸⁰ Die Überprüfung der Signifikanz ist Teil der induktiven Statistik.

⁸¹ Vgl. Kirstges, 2013, S. 154.

Die Signifikanz bei den Bürgerbefragungen⁸² wurde anhand des Wilcoxon-Tests überprüft, da es sich in diesem Fall um die Prüfung von Unterschieden von zwei abhängigen Stichproben mit Ordinalskalen handelt.⁸³ Sowohl bei der Vorher- als auch bei der Nachher-Befragung wurden Fragebögen an alle Bürger Norddeichs zugesandt, was eine wiederholte Messung derselben Personen darstellt und somit abhängige Stichproben aufweist.

Interpretation der Signifikanz der Mittelwertunterschiede

Zur Interpretation der Signifikanz p von Mittelwertunterschieden zwischen den Stichproben wird p mit einem (vom Forscher festgelegten) „Anspruchsniveau“, definiert als α , verglichen. Dabei gelten folgende Regeln:

$$p \leq \alpha = \text{es gibt Mittelwertunterschiede}$$

$$p > \alpha = \text{es gibt keine Mittelwertunterschiede}$$

Je niedriger die Zahl der Signifikanz (p), desto sicherer sind die festgestellten Mittelwertunterschiede tatsächlich vorhanden. Das Signifikanzniveau (α) liegt bei dieser Untersuchung bei der üblich gewählten Grenze von 0,05 bzw. 5%⁸⁴, d.h. die Wahrscheinlichkeit, dass man sich hinsichtlich der Übertragbarkeit der aus der Stichprobe gewonnenen Erkenntnis auf die Grundgesamtheit irrt, beträgt maximal 5%.

Beispiel mit Mittelwertunterschiede und Signifikanz

Mit Hilfe des folgenden Auszuges aus der Gästebefragung wird gezeigt, wie die Ergebnisse hinsichtlich der Mittelwertunterschiede sowie deren Signifikanz zu lesen und zu interpretieren sind:

Frage 4: Wie wirkt Norden-Norddeich insgesamt auf Sie?



Abb. 18: Auszug der Ergebnisse – Polaritätenprofil

⁸² Nur bei dem Vergleich von zwei Stichproben, z.B. der Vorher-Befragung sowie die erste Nachher-Befragung. Siehe Abschnitt 2.2 für die Vorgehensweise bei mehr als zwei Stichproben.

⁸³ Vgl. Kirstges, 2013, S. 154.

⁸⁴ Laut u.a. Bortz, 1999, S. 114, Eckstein, 2013, S. 294 und Benesch, 2013, S.164 kann das Signifikanzniveau beliebig gewählt werden, wobei die üblichen Werte von α bei 0,01 oder 0,05 oder 0,1 liegen.

Eigenschaft	Mittelwerte			Mittelwert- unterschiede
	Gäste Vorher	Gäste Nachher	Abweichung	Signifikanz p
erlebnisreich - erlebnisarm	1,92	1,91	-0,01	0,848
gastlich - ungastlich	1,27	1,68	0,41	0,000

Tabelle 1: Auszug der Ergebnisse

Die Ergebnisse aus dem Polaritätenprofil sowie aus der Tabelle werden folgendermaßen interpretiert:

Imagepaar „erlebnisreich - erlebnisarm“: Der Mittelwertunterschied von 0,01 (1,91-1,92), der eine Verbesserung darstellen würde, ist *nicht signifikant* ($p = 0,848$) und somit nur zufällig entstanden. Dies bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit, dass in der Grundgesamtheit tatsächlich *kein Unterschied* zwischen den beiden Mittelwerten festzustellen ist (wenngleich die beiden Stichproben einen Unterschied zeigen) bei 84,8% liegt. Der Signifikanztest zeigt also: Der Mittelwertunterschied der zwei Stichproben ist nicht signifikant und spiegelt sich in der Grundgesamtheit mit großer Wahrscheinlichkeit nicht wieder.

Imagepaar „gastlich – ungastlich“: Der Mittelwertunterschied von 0,41 (1,68-1,27), der eine Verschlechterung darstellt, ist *hoch signifikant*⁸⁵ ($p=0,000$). Die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Mittelwerte in der Gesamtpopulation gleich sind (wenngleich die beiden Stichproben einen Unterschied zeigen), ist niedriger als 0,0%. Der Signifikanztest zeigt also: Der Mittelwertunterschied der zwei Stichproben ist hoch signifikant und deutet darauf hin, dass die Nachher-Befragten tatsächlich – entsprechend der Situation/Gegebenheiten in der Grundgesamtheit – eine schlechtere Beurteilung als die Vorher-Befragten abgegeben haben.

4.2.3.2 Methodik bei Auswertung der qualitativen Daten

Zur Auswertung der qualitativen Daten wurden zwei Vorgehensweisen angewendet: die zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring sowie ein Kategoriensystem zur Quantifizierung der Ergebnisse. Die Anwendung von beiden Methoden erlaubt den Ausgleich der jeweiligen Schwächen bzw. Nachteile, um zusammenfassend dargestellt sowohl eine Verallgemeinerung als auch eine Detaillierung zu erreichen.

Als erster Schritt zur Aufbereitung der Daten wurden die erhobenen MP3-Dateien wörtlich transkribiert. Die Gespräche wurden zunächst vollständig mit Verzögerungslauten, Floskeln,

⁸⁵ Ein Ergebnis wird als „hoch signifikant“ bewertet, wenn die Fehlerwahrscheinlichkeit kleiner als 1% ist. Siehe Bortz, 2013, S. 114.

Füllworten, Pausen etc. niedergeschrieben. Jedes Einzelinterview wurde in einer separaten Word-Datei abgespeichert und einer Interviewnummer zugeordnet.

Im zweiten Schritt wurden die Daten anhand des Ablaufmodells der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Als letzter Schritt werden die Ergebnisse aus den beiden Analysen – Mayrings zusammenfassende Inhaltsanalyse sowie die Einteilung der Daten in einem Kategoriensystem – zusammengeführt und interpretiert.

Zusammenfassende Inhaltsanalyse

Die Zusammenfassung erlaubt eine sinnvolle Interpretation, da diese Analyseform es gestattet „das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, durch Abstraktion einen überschaubaren Corpus zu schaffen, der immer noch Abbild des Grundmaterials ist“.⁸⁶ Mit diesem Verfahren durchlaufen die Daten vier Transformationsschritte: die Paraphrasierung, die Generalisierung und die erste sowie die zweite Reduktion. In der untenstehenden Abbildung wird Mayrings Auswertungsmodell veranschaulicht:

Schriftliche qualitative Daten

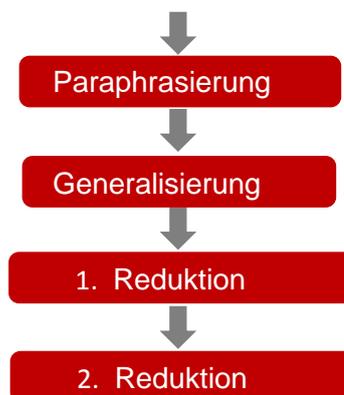


Abb. 19: Ablaufmodell der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring

Die Paraphrasierung der Einzelinterviews erfolgt, indem Textbestandteile, die nicht zum Inhalt beitragen, eliminiert werden und der Text auf eine grammatikalische Kurzform mit einer einheitlichen Sprachebene umgewandelt wird. Die Paraphrasen werden anschließend auf ein Abstraktionsniveau verallgemeinert. Ziel dieser Generalisierung ist es, inhaltsähnliche Paraphrasen zu erhalten. Im Schritt der ersten Reduktion werden bedeutungsgleiche Paraphrasen innerhalb eines Interviews eliminiert und ausschließlich inhaltstragende Paraphrasen beibehalten (Selektion). Die zweite Reduktion hat das Ziel, die übrigen

⁸⁶ Mayring, P, 2010, S.68.

Paraphrasen zu Hauptparaphrasen zusammenzufassen.⁸⁷ Theoretisch würde die zusammenfassende Inhaltsanalyse folgendermaßen aussehen:

Inter-view	Aussage	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
3	... es kommen zu viele Touristen her, also sie siedeln sich richtig hier an, die kaufen die ganzen Häuser auf und die, die jetzt wirklich Einheimische sind, die nach Norddeich ziehen wollen, die kriegen keine Häuser mehr	Zu viele Touristen, die die Häuser in Norddeich kaufen	Touristen kaufen viele Immobilien in Norddeich	Zu viele Touristen kaufen Immobilien in Norddeich: <ul style="list-style-type: none"> • Häuser werden abgerissen oder als Ferienhaus benutzt • Die Preise werden hoch getrieben • Einheimische können sich keine Häuser mehr leisten
3	Weil die Urlauber einfach zu viel Geld haben und die bieten mehr	Touristen haben viel Geld und bieten mehr für die Häuser	Touristen treiben die Preise der Immobilien in der Höhe	
3	Entweder mach die denn, reißen alles ab und bauen große Blocks richtig mit 4 bis 6 Wohnungen, oder die nehmen das als Ferienhaus	Touristen reißen Häuser ab und bauen große Blocks oder kaufen sich ein Ferienhaus	Häuser werden abgerissen oder als Ferienhaus benutzt	
3	Aber ich habe Freunde hier, die wollen nach Norddeich ziehen, ist nicht möglich.	Freunde können nicht nach Norddeich ziehen	Einheimische können kein Immobilien in Norddeich kaufen	
3	Die Preise, die sie haben wollen, das wird alles nur von Urlaubern bezahlt, die Urlauber bezahlen das, aber Einheimische können das nicht bezahlen	Die Preise können nur Urlauber bezahlen und keine Einheimische	Preise der Immobilien sind für Einheimische zu hoch. Nur Touristen können sich Immobilien kaufen.	

Tabelle 2: Qualitative Auswertung – Auszug Interview 3

Bei der Auswertung der qualitativen Gäste- und Bürgerbefragungen wurde allerdings deutlich, dass die erfasste Datenmenge nicht umfangreich genug für die Durchführung aller von Mayring vorgesehenen Schritte ist. Um eine sinnvolle und effektive Zusammenfassung zu erzielen, wurde auf die Generalisierung der Paraphrasen verzichtet. Diese Methode

⁸⁷ Diese Zusammenfassung erfolgt entweder durch die Bündelung, die Konstruktion oder die Integration von mehreren Paraphrasen zu Hauptaussagen. Siehe Mayring, 2010, S. 69.

wurde zunächst auf die einzelnen Interviews angewendet und im nächsten Schritt wurden die Ergebnisse zusammengefasst, um schließlich Hauptaussagen für die gesamten Interviews zu erzeugen.

Die Transformationsschritte der qualitativen Daten wurden gemeinsam von zwei Mitarbeiterinnen durchgeführt, um eine möglichst objektive Auswertung zu erhalten. Resultat der zusammenfassenden Analyse sind Hauptaussagen, die anschließend überprüft und bewertet werden können.

Bei der Anwendung von Mayrings Verfahren wird das Textmaterial komprimiert und reduziert, mit dem Ziel überschaubare Hauptaussagen als Ergebnis zu erhalten. Hierbei erfolgt durch die Verallgemeinerung der Aussagen ein hoher Verlust an Informationen. Weiterhin ist anhand dieser Methode keine Quantifizierung der Ergebnisse vorgesehen. Um diese beiden Aspekte – Informationsverlust und die Nicht-Quantifizierung – auszugleichen, wurden die schriftlichen Befragungen anschließend in einem Kategoriensystem eingeteilt.

Kategoriensystem

Die induktive Kategorienentwicklung erfolgt, in dem die Gruppen dynamisch anhand des Auswertungsmaterials entwickelt werden. Die Kategorien werden als nächstes nach Häufigkeit ihres Vorkommens in einer Rangfolge gebracht und die Prozentzahlen werden dazu berechnet. Anhand des folgenden Beispiels für die Kategorie „gute Luft“ wird die Vorgehensweise bei der Quantifizierung von qualitativen Daten deutlich:

Interview	Aussage	Kategorie	Anzahl der Nennungen
1	-	Gute Luft	0
2	-	Gute Luft	0
3	Ist natürlich klar, unser Strand...frische Luft	Gute Luft	1
4	-	Gute Luft	0
5	Natürlich die Nordsee-Luft	Gute Luft	1
(...)	(...)	Gute Luft	(...)
19	...herrliche Luft...	Gute Luft	1
Gesamt		Gute Luft	8

Tabelle 3: Beispiel zur Kategorisierung qualitativer Aussagen

In diesem Fall haben 8 von 19 Befragten während des Interviews die „gute Luft“ erwähnt. Die Ergebnisse werden widerspiegeln, dass ca. 42% der Befragten die gute bzw. frische Luft in Norden-Norddeich schätzen. Am Ende der Auswertung werden die Kategorien nach Häufigkeit sortiert, um die Wichtigkeit der Aussagen zu bestimmen. Sie werden in Kapitel 4.3 als „Wortwolken“ veranschaulicht.

MAXQDA

Eine Qualitative-Data-Analysis-Software wie MAXQDA bietet eine Möglichkeit bei einem vergleichsweise hohen Datenvolumen, eine qualitative Inhaltsanalyse computergestützt zu vollziehen. Die Bildung eines Kategoriensystems erfolgt bei der Nutzung von MAXQDA in Form von Codierungen nach der persönlichen Ermessenslage des Forschenden. Wie bereits eingangs erörtert worden ist, wurde bei der Auswertung der qualitativen Befragungen sowohl mit den Gästen als auch den Bürgern, die induktive Vorgehensweise gewählt. Insbesondere ist bei der Durchsicht der Interviews unter Berücksichtigung der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (vgl. S. 36) festgestellt worden, dass das Datenvolumen für das Ablaufmodell nach Mayring nicht ausreichend zur Verfügung steht. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht das Ablaufschema einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz:

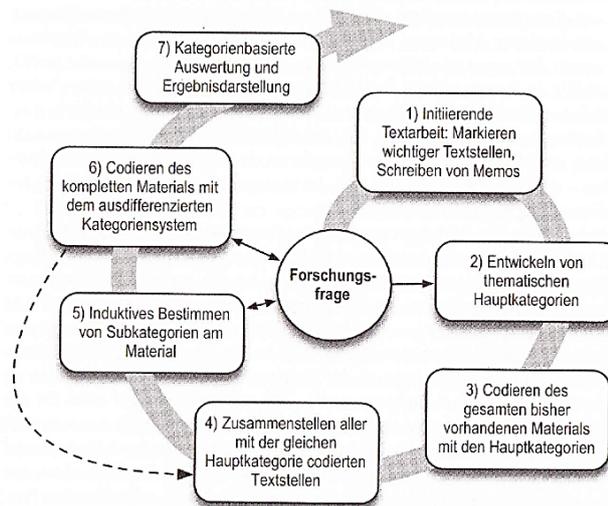


Abb. 20: Inhaltsanalyse

Vgl. Kuckartz, Inhaltsanalyse, 2012, S.78

Da sich die Kategorienbildung und die angewendeten Codierungen bei der der Auswertung der qualitativen Befragungen in einem mehrstufigen Verfahren stufenweise entwickelt haben, ist in diesem Zusammenhang das Modell der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz zur Hilfe genommen worden. Die einzelnen sieben Phasen werden bereits kurz auf der Abbildung 20 umrissen. Die Bildung der thematischen Hauptkategorien erfolgte in starker Anlehnung an den Leitfaden der Interviews sowie der allgemeinen Forschungsfrage, so dass eingangs die Hauptkategorien „Statistik“, „Image“ oder „Straßenbeleuchtung“ gebildet worden sind. Nachfolgend ist ausgehend von der induktiven Vorgehensweise die Bildung von Subkategorien vollzogen worden und anschließend das gesamte Material erneut nach geeigneten Kategorien codiert worden. Auf eine fallbezogene thematische Zusammenfassung wie sie nach Phase 6 in der Literatur

vorgeschlagen wird, ist aufgrund der geringen Datenmenge verzichtet worden. Anschließend erfolgt die kategorienbasierte Auswertung anhand der Hauptkategorien. In diesem Zusammenhang gilt es noch zu erwähnen, dass die qualitativen Befragungen zum größten Teil verwendet werden, um die quantitativen Erkenntnisse zu unterstützen und durch einzelne Aussagen einen realitätsnahen Bogen spannen zu können.

4.2.3.3 Methodik bei Auswertung von Eye-Tracking Daten

Bei der Auswertung der Eye-Tracking Daten ist es unerlässlich, die Nutzung einer speziellen Auswertungssoftware in Anspruch zu nehmen. Durch die Nutzung der Recording Unit wird der Blickverlauf nicht auf einem separaten Bildschirm angezeigt, sondern ausschließlich gespeichert. Eine augenblickliche Überprüfung der Videoaufnahmen in Echtzeit ist folglich nicht möglich. Die gespeicherten Daten können im Nachgang auf einem Laptop mittels der Software „iView“ sowie der Analysesoftware „BeGaze“ zunächst bearbeitet und anschließend ausgewertet werden.

Die aufgezeichneten Messungen werden wie folgt quantitativ ausgewertet: Die fixierten Flächen des Stimulus werden durch die Analysesoftware „BeGaze“ bezüglich Lokalisierung, Anzahl, Dauer und Blickverlauf des Erstkontaktes mit dem Stimulus analysiert. Die statistischen Daten lassen mittels definierter Areas of Interest (nachfolgend AOI) darauf schließen, wie lange und wie häufig die einzelnen definierten AOIs von einem Probanden angeschaut worden sind. Die AOIs werden eigens von dem Forschenden festgelegt und orientieren sich an den Forschungsfragen und dem Fragebogen. Da es sich bei diesen Eye-Tracking-Aufnahmen in beiden Fällen (LED-Bodenlinien und LED-Steile) um einen Wegabschnitt handelt und kein „starres“ Bild betrachtet wird, wird das benötigte Referenzbild anhand der Software Paint entwickelt. Zwölf verschiedene AOIs werden gewählt, um den in Kapitel 4.2.2.4 dargestellten Wegabschnitt analysieren zu können. Einige dieser AOIs sind z.B. „Fußweg“, „Steile“ oder „Sturmflutanzeige“⁸⁸. Mittels der AOIs können sowohl alle individuellen Blickverläufe der Probanden als auch das quantitative Verhalten aller Probanden zusammengefasst, bezogen auf den abhängigen definierten Sekundenablauf, analysiert werden.

⁸⁸ Weitere AOIs sind: Wiese L, Wegbeschilderung, Fahrradständer, Himmel, Treppe, Terrainkurwegbeschreibung, Menschen/Tiere, Wiese R und Bank. Im Kapitel 4.3.6 wird auf der Abbildung 61 das Referenzbild in Verbindung mit einer Auswertungsmethode veranschaulicht.

4.3 Ergebnisse der Untersuchungen

Im Hinblick auf die Auswertung der Befragungen werden die einzelnen befragten Zielgruppen systematisch untersucht und ausgewertet. Hierbei stehen vor allem die Themen „Straßenbeleuchtung“ und „Image“ von Norden-Norddeich sowie Einschätzungen zur Thematik LED im Fokus.

4.3.1 Zielgruppe

Zunächst werden die Ergebnisse hinsichtlich der unterschiedlichen Zielgruppen „Gäste“ und „Bürger“ erörtert. In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass nur besonders stark voneinander abweichende Ergebnisse ausführlich beschrieben werden und dass keine grundsätzliche Unterteilung in Erst- und Mehrfachbesucher bei der Gästebefragung sowie in Haupt- bzw. Nebenwohnsitz bei der Bürgerbefragung getroffen wird.

Gästebefragung

Die folgenden Graphiken⁸⁹ geben einen Überblick über die Ergebnisse der quantitativen Gästebefragung sowohl im April 2012 (N=287) als auch im Oktober 2013 (N=229). Auf die Erkenntnisse der Zwischenbefragung im März/April 2013 (N=279) wird bewusst verzichtet, da zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle Elemente des LED-Projekts erfolgreich installiert waren.

Zunächst ist festzuhalten, dass sich der Anteil von den über das LED-Projekt informierten Gästen im Vergleich von der Vorher-Befragung zur Nachher-Befragung von 6,5 % auf 25,7% gesteigert hat.

Bevor die Einschätzungen zum Image und Beurteilungen zur Beleuchtung erläutert werden, werden in diesem Kapitel zunächst die Gruppen der befragten Gäste und Bürger näher betrachtet. Während bei der Vorher-Befragung im April 2012 der Anteil der Mehrfachbesucher bei 78% der Befragten liegt, stellt dieser bei der Nachher-Befragung 67% dar. Folglich ändert sich der Anteil der Erstbesucher bei der Nachher-Befragung im Jahr 2013 von 22% auf 33%. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass im Gegensatz zur Vorher-Befragung im Jahr 2012 die Ferienzeiten im Oktober 2013 in Niedersachsen gerade enden und in Nordrhein-Westfalen zu dem Zeitpunkt der Befragung beginnen. Am Tag der Befragung lag somit vermutlich ein hoher Ab- und Anreiseverkehr vor. Dennoch zeugen beide Werte von einer guten Stammgastquote im Nordseeheilbad. Bei den Gästen, die bereits mehrfach in Norden-Norddeich zu Gast waren, sieht die Verteilung der Besuchshäufigkeit im Vergleich vorher/nachher folgendermaßen aus:

⁸⁹ Es wird lediglich eine Auswahl dargestellt. Ausführlichere Informationen können beim LUNA-Team angefragt werden.

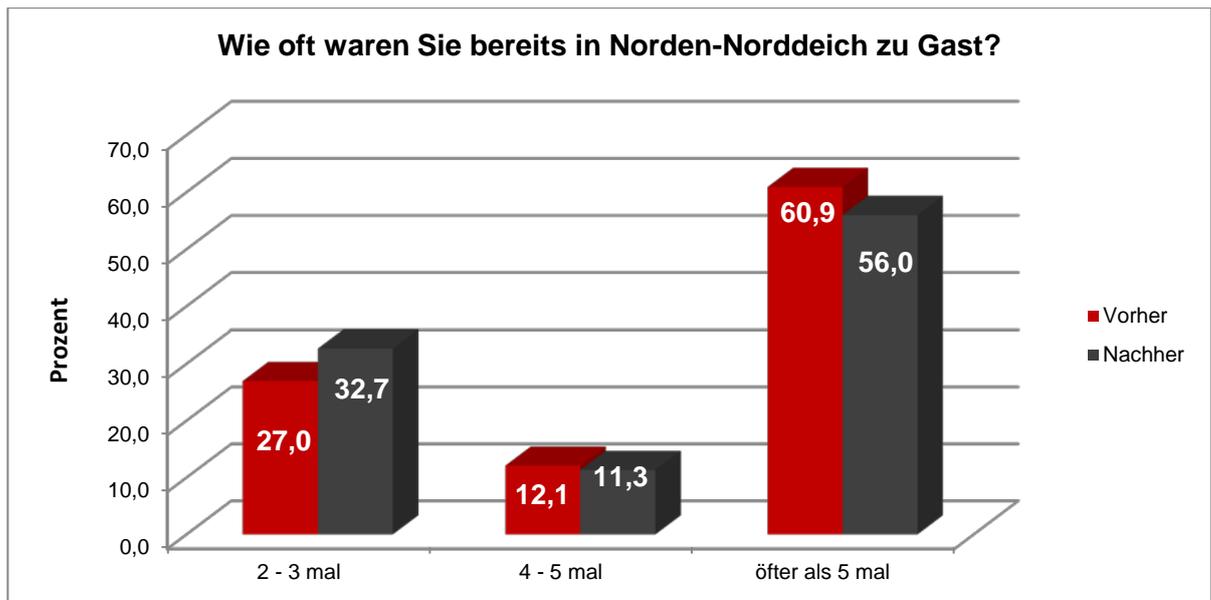


Abb. 21: Häufigkeit der Besuche in Norddeich

Zwischen den Ergebnissen der Vorher- und Nachher-Befragung ist kein bedeutender Unterschied festzustellen. Über 60% bzw. 56% der Befragten waren bereits öfters als fünf Mal in Norddeich. Auf die Frage „Wer reist mit Ihnen?“ wurde wie folgt geantwortet:

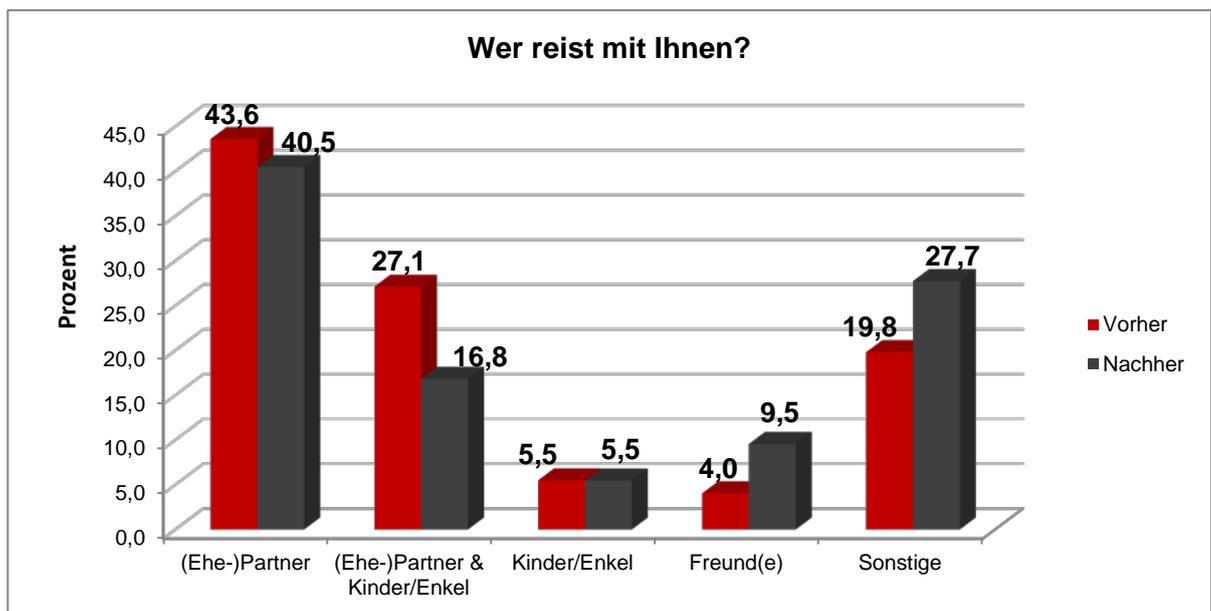


Abb. 22: Mitreisende (meist gewählte Kombinationen)

Die Abbildung stellt die insgesamt meist gewählten Kombinationen dar. Die meisten Gäste reisen ausschließlich mit dem (Ehe-)Partner, 27,1% bzw. 16,8% mit dem Partner und den Kindern bzw. Enkeln⁹⁰, 5,5% nur mit Kindern bzw. Enkeln und 4% bzw. 9,5% mit Freunden. Die übrigen 19,8% bzw. 27,7% beinhalten Alleinreisende sowie Gäste, die beispielweise mit

⁹⁰ Während die Befragten, die mit Kinder bzw. Enkel gereist sind, dies bei der Vorher-Befragung im Durchschnitt mit 2,5 Kindern taten, sank dieser Wert auf 2,1 Kindern bei der Nachher-Befragung.

ihren Eltern, Geschwistern oder Großeltern reisen. Dies lässt bereits erste Rückschlüsse auf die Zielgruppen bzw. Gästestruktur zu.⁹¹

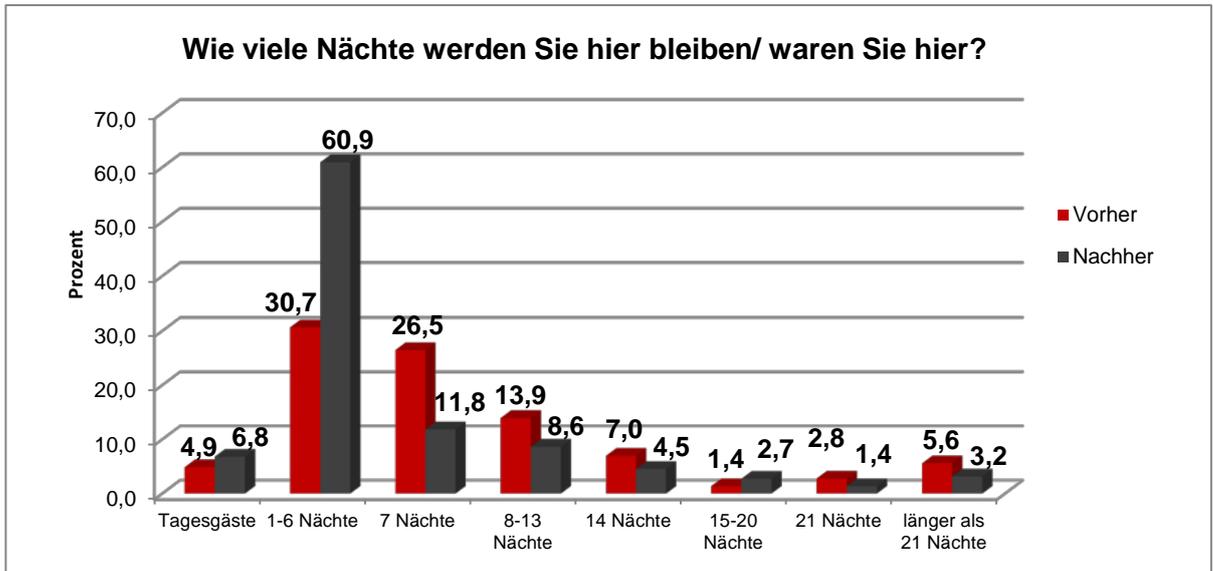


Abb. 23: Aufenthaltsdauer

Bei der Frage nach der Aufenthaltsdauer wird deutlich, dass über 30% eine bis sechs Nächte in Norddeich verweilen. Dieser Anteil steigt bei der Nachher-Befragung im Oktober 2013 auf 60,9% an. Der Kurzreisen-Sektor hat dementsprechend einen hohen Anteil in dem Nordseeheilbad. 26,5% bzw. 11,8% bleiben sieben Nächte, 13,9% bzw. 8,6% acht bis 13 Nächte. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der befragten Gäste lag bei der Vorher-Befragung im April 2012 bei 9,6 Tagen. Dieser Wert sinkt bei der Nachher-Befragung auf 6,2 Tage. Im Vergleich hierzu hat die Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. in ihrem Qualitätsmonitor über einem Zeitraum von Mai 2011 bis April 2012 herausgefunden, dass inländische Gäste im Schnitt 8,3 Nächte in Deutschland verweilen.⁹² Im Zeitraum der Nachher-Befragungen kann davon ausgegangen werden, dass weniger Gäste den gesamten Winter an der Küste bleiben, so dass der gesunkene Wert nicht verwunderlich erscheint.

Die Altersstruktur der Gäste in Norden-Norddeich ist ein weiteres Indiz für relevante Zielgruppen des Nordseeheilbades Norddeich. Auf der folgenden Abbildung werden die einzelnen Altersgruppen veranschaulicht.

⁹¹ Obwohl hierfür andere weitere Charakteristika, wie z.B. die Altersstruktur, berücksichtigt werden müssen.

⁹² Vgl. http://www.germany.travel/media/pdf/dzt_marktforschung/dzt_qualitaetsmonitor_2012_web.pdf, Stand: 05.02.2014.

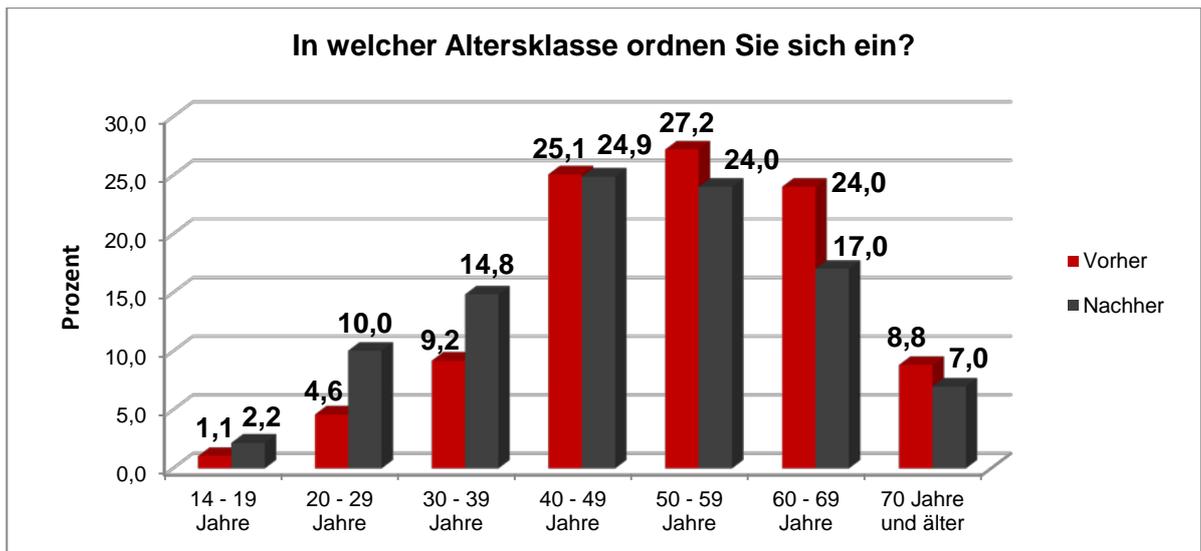


Abb. 24: Altersklassen

Aus dieser Abbildung ist deutlich erkennbar, dass sowohl bei der Vorher- als auch bei der Nachher-Befragung über 50% der Gäste 50 Jahre und älter sind. Auf der anderen Seite ist ersichtlich, dass der Anteil der Gäste zwischen 20 und 49 Jahren um 10,8% steigt. Die Verteilung der erworbenen Bildungsabschlüsse verändert sich im Vergleich zum ersten Teil der Befragung nur unwesentlich. Während der Anteil der Befragten mit einem Hauptschulabschluss sich um 4,7% auf 21,3% verringert, steigen die übrigen drei Rubriken Realschulabschluss, Fachabitur/ Abitur und (Fach)Hochschule/ Universität leicht an.

Ein ausgeglichener Anteil mit sowohl etwa 50% männlichen als auch etwa 50% weiblichen Befragten ist festzustellen. Somit ist zu beiden Zeitpunkten im Jahr 2012 und 2013 die Verteilung der Geschlechter ausgewogen.⁹³

Bürgerbefragung⁹⁴

Sowohl der Rücklauf der Bürgerbefragung im Jahr 2012 als auch im Jahr 2014 ist mit Quoten von 20 bis 25% als zufriedenstellend einzuschätzen. Bei der Vorher-Befragung im Jahr 2012 sind 503 ausgefüllte Fragebögen an die Jade Hochschule zurückgesendet worden, 535 Bögen im Jahr 2014. Insgesamt konnten somit durch beide Befragungen über 1.000 ausgefüllte Fragebögen erfasst werden.

Bei der Bürgerbefragung kann es zunächst positiv gewertet werden, dass kurz vor Abschluss des Projekts 76,8% angaben, von diesem gehört zu haben. Dieser Wert ist im Vergleich zur Vorher-Befragung um rund 46% gestiegen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass derselbe Adressatenstamm angeschrieben wurde. Es wäre dementsprechend zu erwarten

⁹³ Neben den demographischen Daten wurden weitere persönliche Angaben der Befragten erhoben. Die Ergebnisse zu Sehstärken bzw. Seheinschränkungen und Witterungsbedingungen werden hier jedoch nicht näher betrachtet, da diese der TU Darmstadt für lichttechnische Messungen dienen.

⁹⁴ Es wird lediglich eine Auswahl dargestellt. Ausführlichere Informationen sind im Anhang zu finden.

gewesen, dass nahezu alle Befragten von dem LED-Projekt in Norddeich Kenntnis genommen haben.

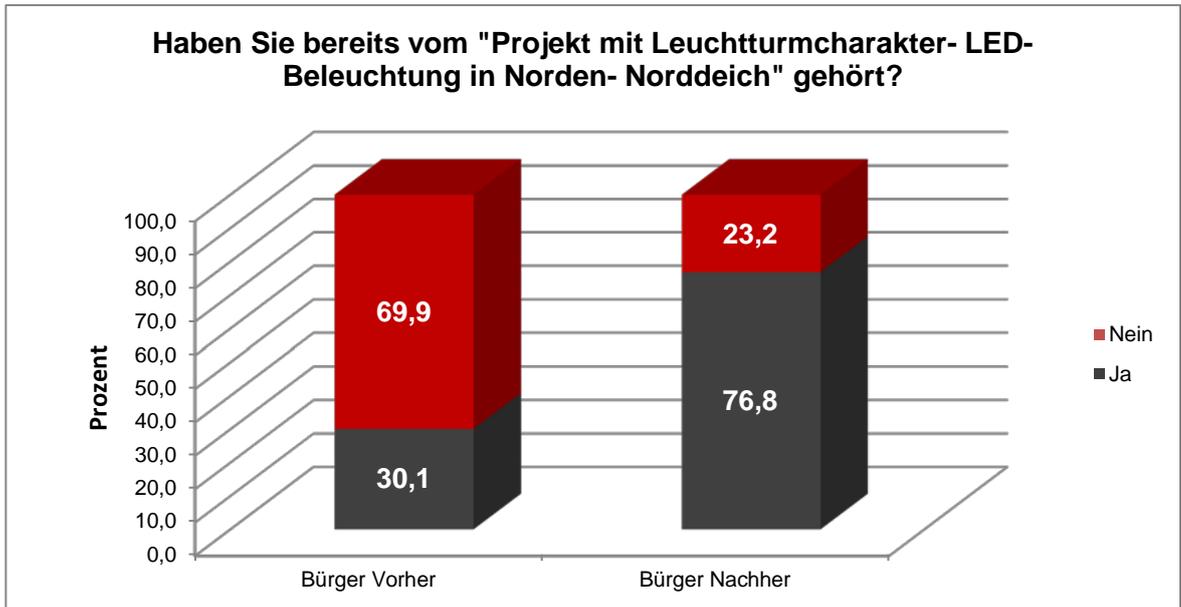


Abb. 25: Bekanntheit des LED-Projektes bei den Bürgerinnen und Bürgern

Bei einer Kreuzung der Fragen, ob das Projekt bereits bekannt ist und der Altersgruppe zeigt sich, dass mit zunehmendem Alter die Bekanntheit des LED-Projektes steigt. Die Frage nach der „Art des Wohnsitzes“ ist im Vergleich relativ ähnlich beantwortet worden. Während im Jahr 2012 noch 59% der Bürger angaben, einen Neben- bzw. Ferienwohnsitz in Norddeich zu besitzen, stieg der Anteil bei der zweiten Befragung auf 64%. Folglich haben 41% im Jahr 2012 und 36% bei der Nachher-Befragung im Jahr 2014 ihren Hauptsitz in Norddeich.

Hinweis: Ein Zweitwohnsitz ist grundsätzlich dann anzumelden, wenn dieser Wohnsitz länger als sechs Monate bezogen wird. Es sind somit alle Besitzer einer Ferienwohnung, sofern sie diese selbst benutzen, in der Statistik enthalten.

Des Weiteren lässt sich bei der Frage zum Hauptwohnsitz „Wer wohnt mit Ihnen zusammen?“ eine leichte Veränderung ablesen.

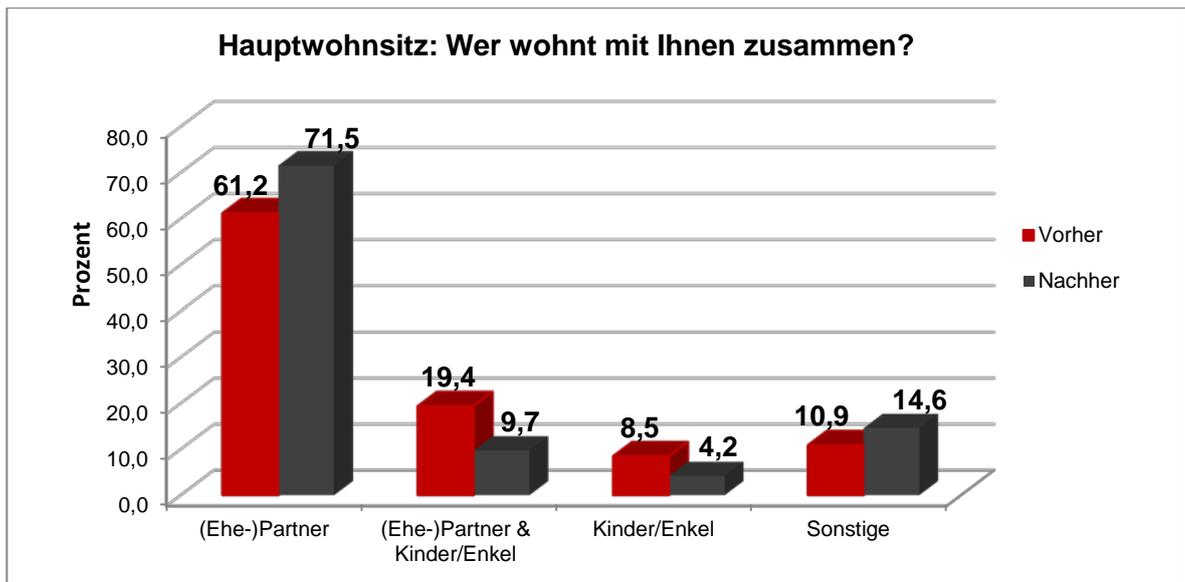


Abb. 26: Hauptwohnsitz - Wer wohnt mit Ihnen zusammen?

Über 80% der Befragten wohnen entweder mit dem (Ehe-)Partner oder mit dem (Ehe-)Partner und den Kindern bzw. Enkelkindern zusammen. Ein kleiner Anteil – bei der Vorher-Befragung 8,5% und bei der Nachher-Befragung 4,2% - der Befragten wohnt ausschließlich mit den Kindern bzw. Enkelkindern zusammen. Zu der Kategorie „Sonstige“ – zu der ca. jeder zehnte Befragte zählt – können beispielsweise Großeltern, Geschwister und/oder Freunde zählen.

Der überwiegende Anteil der Neben- bzw. Ferienwohnsitzbesitzer (50,2% im Jahr 2012 und 50,7% im Jahr 2014) halten sich pro Jahr drei bis zehn Mal für mindestens zwei Nächte in Norden-Norddeich auf. Rund 30% der Befragten sind sogar mehr als zehn Mal im Jahr in Norddeich.

Auf Frage 2: „Seit wie vielen Jahren haben Sie Ihren Haupt-/Nebenwohnsitz in Norddeich?“ wurde wie folgt geantwortet:

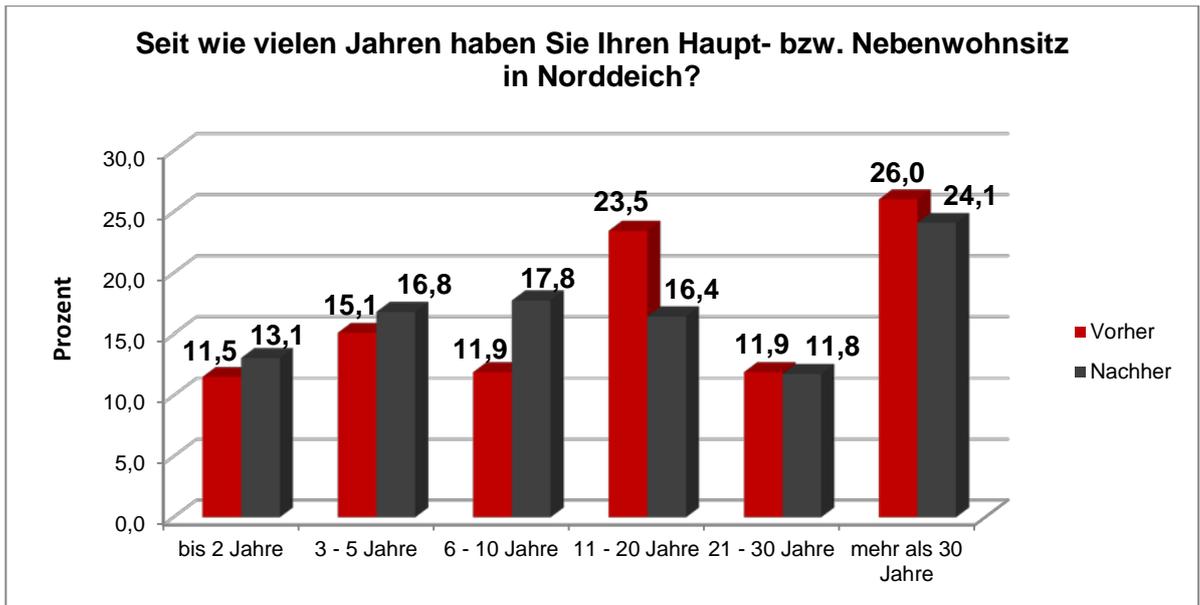


Abb. 27: Angabe der „Wohnzeit“ in Norden-Norddeich

Hier ist bei der Vorher- und der Nachher-Befragung kein gravierender Unterschied zu bezeichnen. Rund 25% der Befragten besitzen einen Wohnsitz seit mehr als 30 Jahren in Norden-Norddeich. Die Verteilung der anderen Kategorien ist relativ ausgeglichen.

Die Angaben bei den Altersklassen haben sich im Vergleich zwischen den beiden Befragungszeiträumen nicht im nennenswerten Bereich verändert. Sowohl bei der Vorher-Befragung als auch bei der Nachher-Befragung liegt der Anteil der befragten Bürger in Norddeich zwischen 50 Jahren und älter als 70 Jahren bei über 70%.

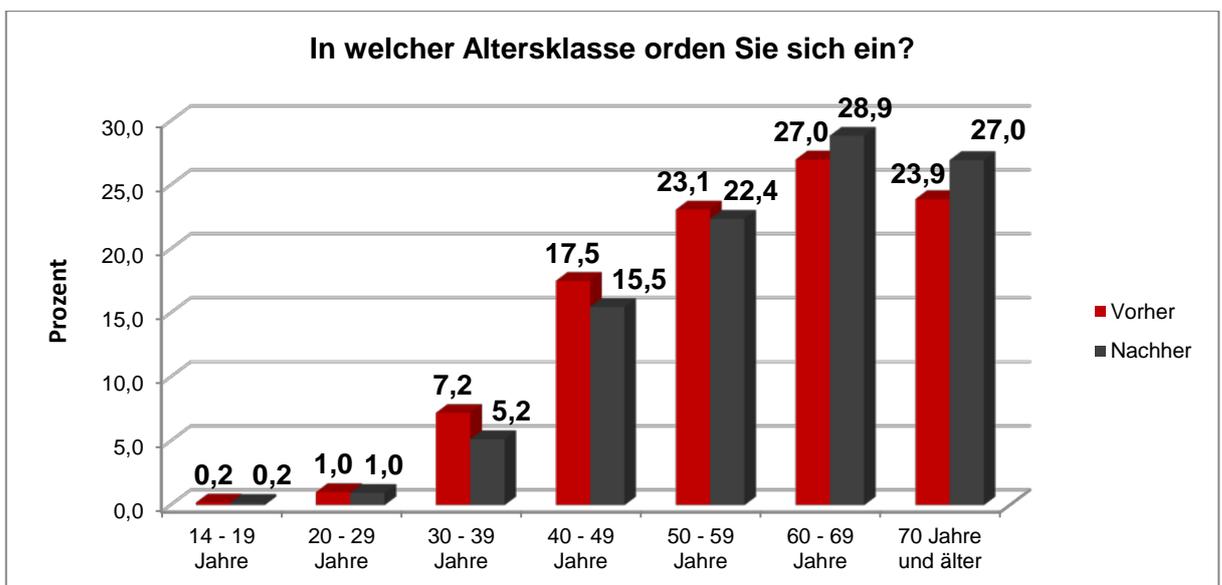


Abb. 28: Altersklassen Bürger

Die Angaben zum höchsten Bildungs- bzw. Schulabschluss fallen bei beiden Befragungen sehr ausgewogen aus. Im Vergleich zur Vorher-Befragung (20,0%) geben bei der Nachher-Befragung 18,4% an, über einen Hauptschulabschluss zu verfügen. 29,5% bzw. 28,4% der

Befragten teilen mit, einen Realschulabschluss als höchsten Schulabschluss vorweisen zu können. Fachabitur/Abitur können 20,5% bzw. 20,6% als höchsten Bildungsabschluss angeben, während 30,0% bzw. 32,6% mitteilen, einen Abschluss an einer (Fach-) Hochschule/Universität erworben zu haben. Im Vergleich zu den bundesweiten Statistiken ist der Anteil der Befragten mit einem Hauptschulabschluss in etwa gleich, die Bürger mit einem Realschul- oder Abiturabschluss eher unterrepräsentiert⁹⁵, während die Bürger mit einem (Fach)hochschul- bzw. Universitätsabschluss überdurchschnittlich vertreten sind.⁹⁶ Es sind keine Rückschlüsse von der Schulbildung auf die Bewertung bzw. Einschätzung der Befragten zu ziehen. Als einzige Ausnahme bei den Bürgerbefragungen ist festzustellen, dass der Bekanntheitsgrad des Projektes sinkt, je höher der Bildungsabschluss ist.

In der folgenden Abbildung ist erkennbar, dass die Verteilung des Geschlechts bei beiden Befragungen unausgewogen ist. Dieser Unterschied ist damit zu erklären, dass die Anschreiben an die Personen in den jeweiligen Haushalten adressiert waren, die bei den Stadtwerken Norden angemeldet sind. Die Frauenquote liegt hierbei laut Aussage der Stadtwerke bei 34 Prozent.

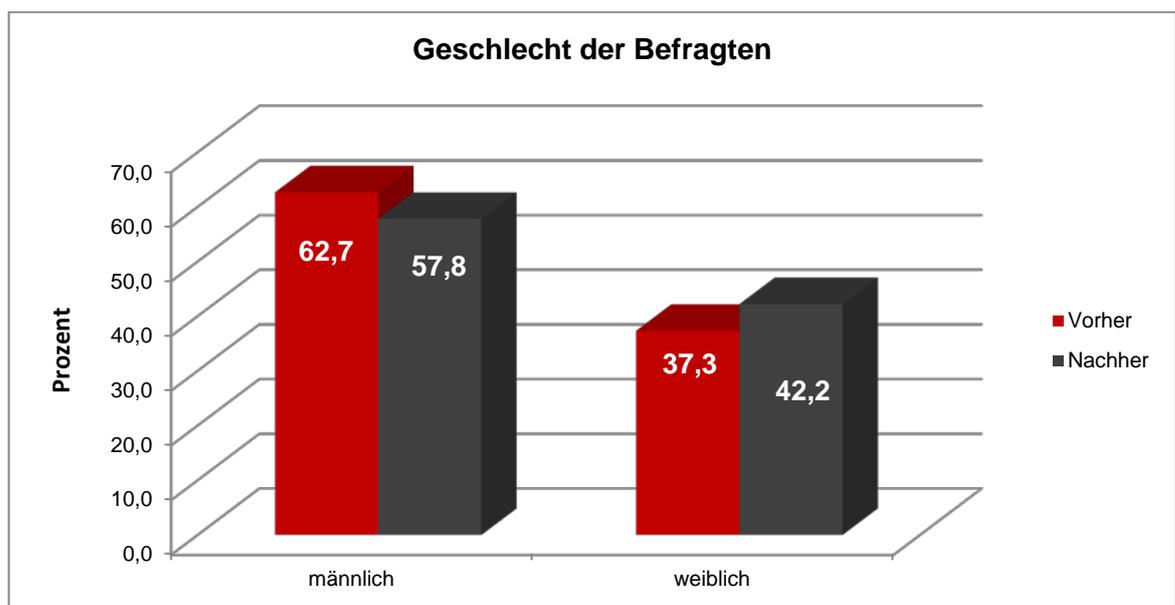


Abb. 29: Geschlecht der Befragten

4.3.2 Image

Im folgenden Abschnitt werden insbesondere die Vergleichskriterien der Imagepaare sowohl bei der Gästebefragung als auch bei der Bürgerbefragung detailliert erläutert. Grundlage hierfür sind die Angaben der Vorher- und der Nachher-Befragung im Jahr 2012 und im Jahr

⁹⁵ Siehe Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Bildungsmonitor, 2012.

⁹⁶ Siehe Statistisches Bundesamt, 2012, Bildungsstand.

2014. Abschließend werden die Ergebnisse der beiden Zielgruppen „Gäste“ und „Bürger“ zusammengefasst und vergleichend ausgewertet.

Gästabefragung

Die Gäste wurden im Verlauf des Fragebogens gebeten, ihre Meinung und Eindrücke über das Image von Norden-Norddeich zu geben (vgl. Kapitel 4.2.2.1). Die folgende Abbildung veranschaulicht die Einschätzung der Gäste vor (rote Linie) und nach den Installationen (graue Linie).

Bei den Ergebnissen zum Image von Norddeich ist zu beachten, dass die Eigenschaften anders als im Fragebogen positioniert sind. Soweit es möglich war, stehen die positiven Eigenschaften in den Polaritätenprofilen immer links und die negativen Eigenschaften rechts.

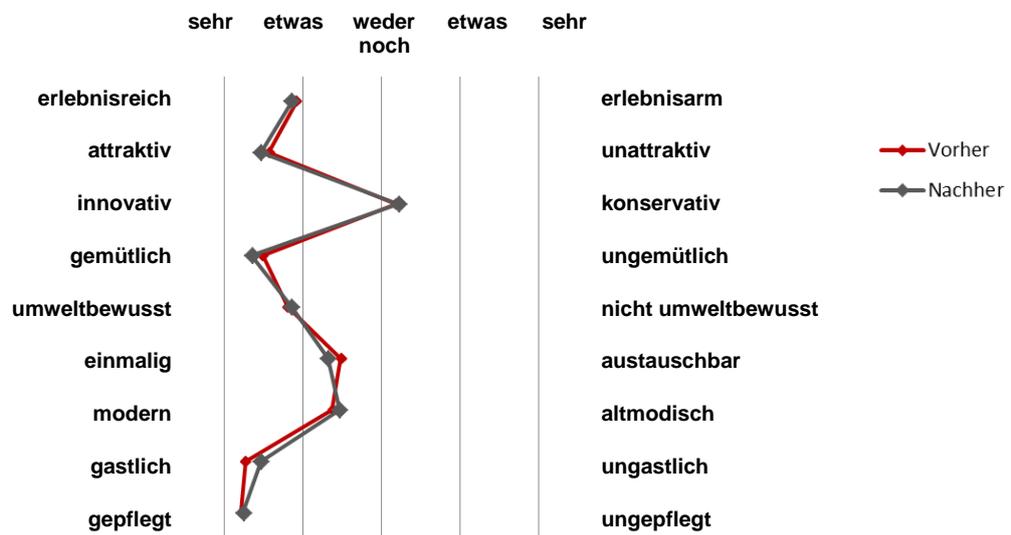


Abb. 30: Polaritätenprofil Image Gäste

Aus der obenstehenden Abbildung wird ersichtlich, dass sowohl bei der Gästabefragung im Jahr 2012 als auch im Jahr 2013 nahezu identische Beurteilungen zum Nordseeheilbad Norden-Norddeich abgegeben worden sind. Abweichungen zwischen den beiden Mittelwerten sind nach Auswertung der Signifikanz bei den überwiegenden Imagepaaren nicht aussagekräftig. Insgesamt wurde Norden-Norddeich als besonders attraktiv, gemütlich und gepflegt beschrieben. Zu beachten ist, dass das Imagepaar innovativ-konservativ weder eindeutig in positiv oder negativ eingestuft werden kann, so dass dieses gesondert betrachtet werden muss. Die folgende Tabelle veranschaulicht die exakten Mittelwerte, die Abweichung sowie die Signifikanz p.

Eigenschaft	Mittelwert Gäste			Mittelwertunterschiede
	Gäste Vorher	Gäste Nachher	Abweichung	Signifikanz p
erlebnisreich - erlebnisarm	1,92	1,86	-0,06	0,465
attraktiv - unattraktiv	1,57	1,47	-0,1	0,067
innovativ - konservativ	3,19	3,22	0,03	0,627
gemütlich - ungemütlich	1,49	1,35	-0,14	0,051
umweltbewusst - nicht umweltbewusst	1,81	1,86	0,05	0,534
einmalig - austauschbar	2,49	2,32	-0,17	0,096
modern - altmodisch	2,38	2,47	0,09	0,191
gastlich - ungastlich	1,27	1,47	0,2	0,034
gepflegt - ungepflegt	1,22	1,24	0,02	0,718

Abb. 31: Wertetabelle Image Gäste

Mit Ausnahme der Mittelwertabweichungen des Vergleichskriteriums gastlich-ungastlich sind alle Abweichungen sowohl in positiver als auch in negativer Richtung nicht in der Grundgesamtheit zu finden. Folglich verdeutlichen diese Signifikanzen, dass der Mittelwertunterschied bzw. die Abweichung der zwei Stichproben *nicht signifikant* und somit nur zufällig entstanden sind. Dies bedeutet, dass es mit großer Wahrscheinlichkeit tatsächlich *keinen Unterschied* in der Grundgesamtheit gibt und z.B. die Verbesserung bei dem Imagepaar „einmalig- austauschbar“ nur zufällig entstanden ist.

Als einzige Ausnahme liegt die Signifikanz p bei dem Eigenschaftspaar gastlich-ungastlich im *signifikanten Bereich*, so dass die beiden durchschnittlichen Mittelwerte in der Gesamtpopulation mit einer Wahrscheinlichkeit von weniger als 3,4% in der Grundgesamtheit gleich sind– wengleich die beiden Stichproben einen Unterschied zeigen. Folglich wird entsprechend des Mann-Whitney-U-Tests verdeutlicht, dass die Nachher-Befragten eine schlechtere Einschätzung in Höhe von 0,2 Punkten als die Vorher-Befragten abgegeben haben. Bei einer genaueren Betrachtung dieses Vergleichskriterium gastlich-ungastlich fällt auf, dass weniger Gäste das Nordseebad Norddeich als sehr gastlich einschätzen und über zwei Prozent mehr dieses als sehr ungastlich wahrnehmen.

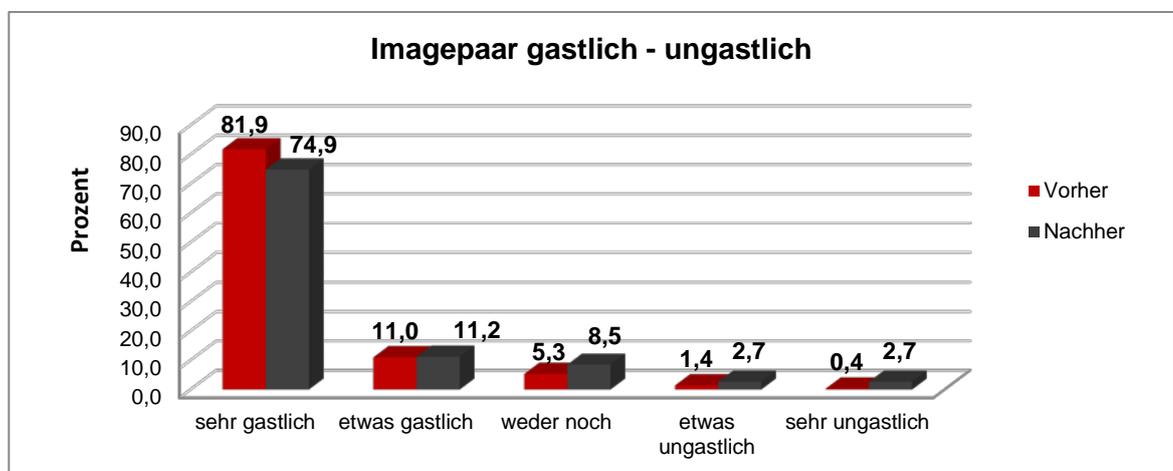


Abb. 32: Einschätzung zu "gastlich-ungastlich"

Interessant ist die Kreuzung der Fragen nach der allgemeinen Bekanntheit des Projekts und der Einschätzung des Paares modern-altmodisch. Hierbei lässt sich feststellen, dass im Vergleich der beiden Befragungen bei der Frage zur Projektbekanntheit, das Nordseebad Norddeich als sehr modern eingeschätzt wird. Umso mehr die Kenntnis über das Projekt sinkt, desto altmodischer wirkt der Ort Norddeich auf die befragten Gäste. Die folgende Abbildung veranschaulicht mit dem grauen Balken die Gäste, die bereits von dem Projekt gehört haben. Während der rote Balken diejenigen darstellt, für welche das Projekt unbekannt ist.

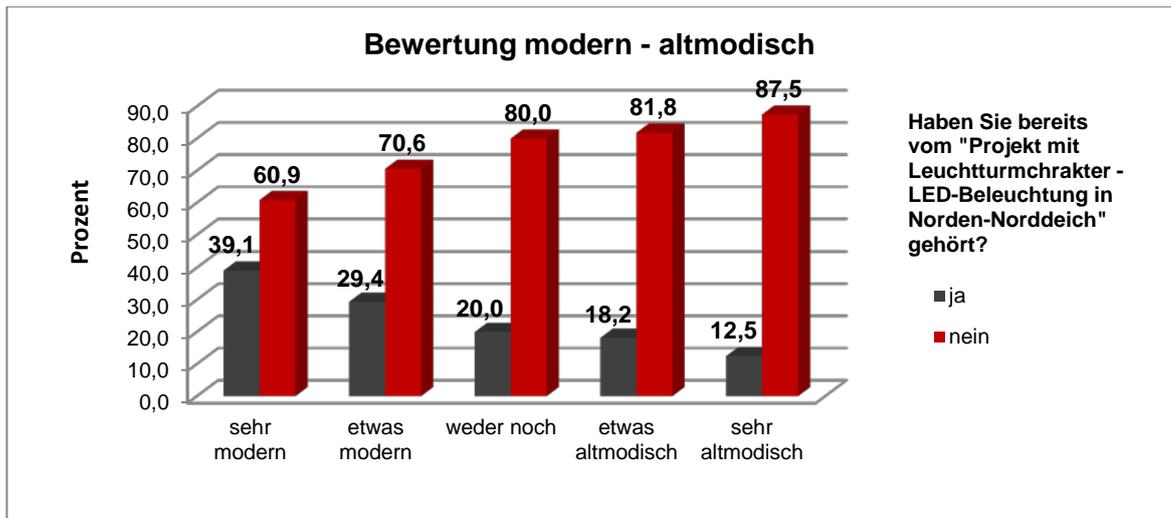


Abb. 33: Kreuztabelle: Projektbekanntheit & "modern-altmodisch"

Es kann daher angenommen werden, dass die befragten Gäste die installierten LED-Elemente als moderne Bereicherung wahrnehmen, wodurch zumindest eine leichte Imageprägung unterstellt werden darf. Nichtsdestotrotz wurde im Zusammenhang mit den qualitativen Gästebefragungen oder in anschließenden Kurzgesprächen mit den Befragten mehrmals nach dem Sinn und Zweck der LED-Bodenleisten gefragt und auch die LED-Tidenstellen sind erklärungsbedürftig. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass während der gesamten Längsschnitt-Untersuchung Beschilderungen an allen LED-Elementen fehlten. Anfang Februar erschien in der Ostfriesischen Zeitung eine Pressemitteilung, die über die Funktionsweise der Stelen aufklärte.

Die Unterteilung in Erst- und Mehrfachbesucher zeigt bei der Auswertung, dass tendenziell Mehrfachbesucher eine positivere Meinung gegenüber dem Nordseeheilbad Norddeich vertreten als Erstbesucher. Dies kann wiederum zurückgeführt werden auf den eingangs erwähnten hohen Anteil von Mehrfachbesuchern und einer hohen Stammgastquote.

Zusätzlich zu den quantitativen Gästebefragungen sind im März 2012 und im Oktober 2013 Interviews mit jeweils 21 Gästen in Norddeich durchgeführt worden. Die Struktur der befragten Gäste stellt sich bei der **qualitativen Vorher-Befragung im März 2012**

folgendermaßen dar: 19% der Befragten waren das erste Mal in Norddeich, 81% waren bereits mehr als einmal in Norddeich, über die Hälfte davon schon mehr als 5 Mal. Fast 48% blieben vier bis sieben Nächte im Ort. Die meisten Personen reisten mit dem Ehe- bzw. Lebenspartner (38%) oder alleine (29%). Vom LED-Projekt in Norden-Norddeich haben lediglich zwei Personen gehört, sprich ca. 90% waren nicht informiert.

Die Gäste wurden nach ihrer Meinung zum Image des Nordseeheilbades Norddeich gefragt sowie um Ihre Einschätzung zur aktuellen Straßenbeleuchtung und zur LED-Beleuchtung an sich gebeten (vgl. Kap. 4.2.2.2).

Mit Hilfe der Paraphrasierung und Reduktion können folgende Hauptaussagen festgehalten werden:

1. Norddeich hat ein positives Image, weil
 - a. der Urlaub in diesem Ort ruhig und erholsam ist.
 - b. der Ort sauber und gepflegt ist.
 - c. der Ort viele Unternehmungen bietet und abwechslungsreich ist.
 - d. der Ort schön ist, z.B. Natur.
2. Norddeich ist für alle Generationen und viele Zielgruppen geeignet, denn es ist
 - a. familienfreundlich,
 - b. kinderfreundlich,
 - c. seniorenfreundlich,
 - d. allergikerfreundlich und
 - e. hundefreundlich.
3. Norddeich bietet ein großes Angebot hinsichtlich
 - a. Gastronomie,
 - b. Einkaufsstraße,
 - c. Radfahren,
 - d. Wandern.

Das Kategoriensystem ergänzt diese Auswertungsmethode insofern, als dass hier die Antworten nicht zu Hauptaussagen zusammengefasst, sondern quantifiziert werden. Das Image Norddeich wurde dabei folgendermaßen eingeschätzt. Die Größe der Wörter und Aussagen gibt die Häufigkeit der Nennung an.



Norddeich hat sich verändert – positiv und negativ

Abb. 34: Image und Anziehungspunkte des Nordseeheilbades Norddeich

An dieser Stelle soll lediglich auf die häufigsten Nennungen eingegangen werden. 47,6% der Gäste bestätigen Norddeich explizit ein positives Image. In keinem Interview wird das Image ausdrücklich als schlecht bezeichnet. Es werden Aussagen wie „Norddeich verändert sich“ mitgeteilt, hierfür liegen weder positive noch negative Wertungen vor. Hauptanziehungspunkte sind nach Meinung der Gäste die Erholung (28,6%), die das Nordseeheilbad ermöglicht, das Meer bzw. die Nordsee (19%) sowie die Gastronomie (14,3%). Von rund einem Fünftel der Befragten wird der Ort als ruhig und von 14,3% als kinderfreundlich eingeschätzt. Einzelne Aussagen zu Norddeich selbst wie „wenn man die Seele baumeln lassen will, hier ist ein Kurort. Man kann unheimlich sich relaxen“ oder „zudem was ich vor Jahren gesehen habe, unheimlich positiv“ verdeutlichen die positive Wahrnehmung. Allerdings fällt auch auf, dass unter der Hauptkategorie „Image“ negative Aussagen wie „im Sommer sehr voll“ oder „im Vergleich zu anderen Orten gibt es sicher schönere Orte“ zu finden sind.

Bei der **qualitativen Nachher-Gästabefragung im Oktober 2013** ergibt sich ein ähnliches Bild wie eineinhalb Jahre zuvor: Knapp 24% der Befragten sind zum ersten Mal in Norddeich zu Gast gewesen, somit sind etwa zwei Drittel bereits mehrfach als Besucher in Norddeich gewesen. Knapp 10% der befragten Personen sind als Tagesgast in Norddeich anzutreffen. Die Hälfte der Gäste blieben zwischen vier und sieben Nächten im Nordseeheilbad. Zu 47% wurde der Aufenthalt gemeinsam mit der Familie verbracht. Auch im Oktober 2013 ist das LED-Projekt über 90% der befragten Personen nicht bekannt.

Auf die Frage, über welches Image das Nordseeheilbad Norddeich-Norden nach Meinung des Gastes verfügt, konnten abermals durch Paraphrasierung und Reduktion folgende Hauptaussagen zusammengefasst werden:

1. Norddeich hat ein positives Image weil,
 - a. der Ort gemütlich ist.
 - b. der Ort ein umfassendes Angebot –auch bei schlechtem Wetter bietet.
 - c. die Einwohner offen und freundlich sind.
2. Norddeich spricht eine breite Auswahl an Zielgruppen nach Meinungen der befragten Gäste an, denn es ist
 - a. kinderfreundlich.
 - b. hundefreundlich.
 - c. touristenfreundlich.
 - d. familienfreundlich.
3. Die Hauptgründe, um in Norddeich Urlaub zu machen, liegen darin, dass
 - a. Norddeich am Meer liegt.
 - b. natürliche Phänomene wie Ebbe und Flut als auch Sturmflut zeigt.
 - c. die Seeluft zur Erholung beiträgt.

Wie auch bei der Vorher-Befragung dient das eingangs dargestellte Categoriesystem dazu, die Aussagen quantifizieren zu können. Wiederum durch eine Wortwolke demonstriert, zeigen die Größe der Begriffe die Häufigkeit der Nennung an.



Abb. 35: Image und Pull- Effekte

Knapp 62% der befragten Gäste sprechen Norddeich ein positives Image zu, wobei insbesondere die offene und freundliche Art der Anwohner betont (19,4%) als auch die

gemütliche Atmosphäre des Ortes gelobt wird (14,3%). Anziehungspunkte sind gleichermaßen das Meer bzw. die Nordsee im Allgemeinen als auch die Seeluft zu jeweils 23,8%. Weniger als 10% der Gäste gaben an, zum einen wegen dem Erholungsfaktor in das Nordseeheilbad anzureisen und zum anderen wegen des Strandes Norddeich aufzusuchen.

Einzelne Aussagen der Nachher-Befragung wie „[...] touristenfreundlich, auf alle Fälle. Es ist immer was los.“ oder „[...] es ist auf jeden Fall schön für Kinder und so. ... Macht nen guten Eindruck“ zeigen, dass das Image von Norddeich über den gesamten Zeitraum der Längsschnitt-Untersuchung stabil geblieben ist.

Abschließend lässt sich aus der qualitativen Gästebefragung auch der eine oder andere Rückschluss auf die Erkenntnisse der quantitativen Befragung ziehen. Unter anderem kann nochmals die wahrgenommenen „Gemütlichkeit“ Norddeichs unterstrichen werden als auch die Tatsache, dass Norddeich aus Sicht der Gäste als gastlich wahrgenommen wird. Im Vergleich der beiden Befragungen zeigt sich dennoch, dass bei der Vorher-Befragung im März 2012 auch zum Teil kritische Aussagen wie „zu viele Bauten“, „sehr touristisch“ und „zu wenige Angebote für jüngere Leute“ getroffen worden sind. Im Kontrast hierzu verstärkt sich der Eindruck, dass bei der Nachher-Befragung durchweg positiver über das Nordseeheilbad Norddeich gesprochen worden ist, da nur ein einziges Mal Kritik („für junge Leute wenige Angebote“) geäußert worden ist.

Bürgerbefragung

Auch der Fragebogen zur Bürgerbefragung umfasst einen Teil zum Image des Nordseeheilbades, in welchem die Bürger aufgefordert wurden, ihre Meinung und Eindrücke über das Image von Norden-Norddeich mitzuteilen. In der untenstehenden Abbildung ist die Bewertung der Bürger in zwei Gruppen unterteilt. Je nachdem, ob der Bürger an der Befragung im Jahr 2012 oder an der Befragung im Jahr 2014 teilgenommen hat. Die Mittelwerte der Vorher-Befragung werden anhand der roten Linie verdeutlicht und die graue Linie veranschaulicht die Mittelwerte der Nachher-Befragung.

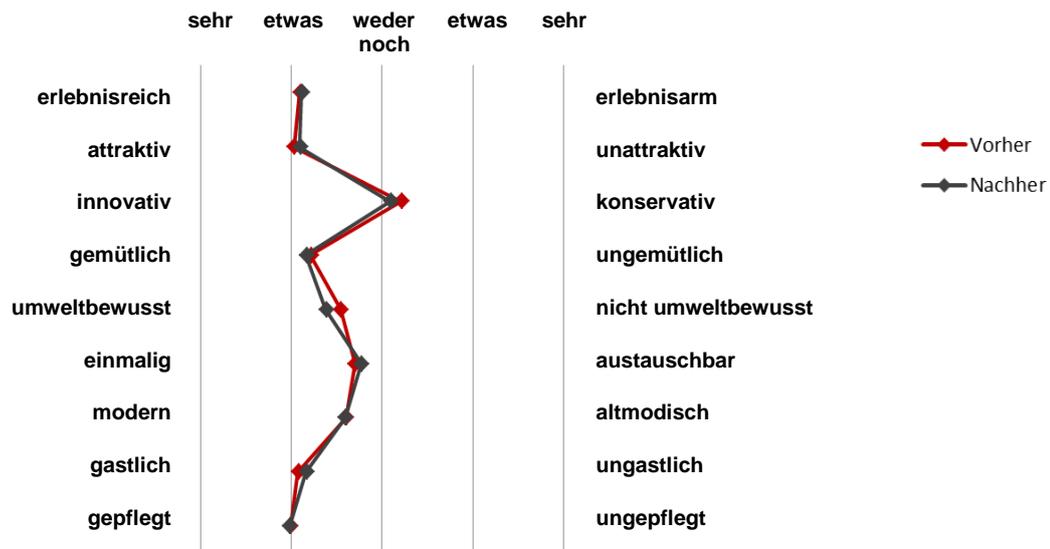


Abb. 36: Polaritätenprofil Image Bürger

Da aus dem Polaritätenprofil nur geringe Diskrepanzen zu entnehmen sind, veranschaulicht die folgende Tabelle die exakten Mittelwerte, Abweichungen und Signifikanzen.

Eigenschaft	Mittelwerte		Mittelwertunterschiede	
	Vorher	Nachher	Abweichung	Signifikanz
erlebnisreich - erlebnisarm	2,09	2,11	0,02	0,000
attraktiv - unattraktiv	2,03	2,09	0,06	0,010
innovativ - konservativ	3,21	3,09	-0,12	0,000
gemütlich - ungemütlich	2,21	2,16	-0,05	0,000
umweltbewusst - nicht umweltbewusst	2,54	2,38	-0,16	0,000
einmalig - austauschbar	2,7	2,77	0,07	0,000
modern - altmodisch	2,6	2,59	-0,01	0,000
gastlich - ungastlich	2,07	2,16	0,09	0,000
gepflegt - ungepflegt	1,99	1,98	-0,01	0,000

Tabelle 4: Wertetabelle Image Bürger

Bei der Betrachtung der Tabelle ist auffällig, dass außer bei dem Imagepaar „attraktiv-unattraktiv“ alle Mittelwertunterschiede als *hoch signifikant* ($p= 0,000$) einzuordnen sind. Dies sagt aus, dass bei allen Imagepaaren die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Mittelwerte in der Gesamtpopulation, anders als in der Befragung festgestellt, doch identisch sind, bei 0,0% liegt.

Beispielhaft zeigt das Imagepaar „gastlich-ungastlich“ eine Mittelwertabweichung von 0,09 und eine Signifikanz $p=0,000$ auf, welche wie eingangs erwähnt als hoch signifikant einzustufen ist. Dies bedeutet, dass die Nachher-Befragten tatsächlich – entsprechend der Situation/Gegenbenheiten in der Grundgesamtheit – eine schlechtere Beurteilung als die Vorher-Befragten abgegeben haben. Im Kontrast hierzu verdeutlicht wiederum die Mittelwertabweichung bei dem Imagepaar „umweltbewusst-nicht umweltbewusst“ eine Verbesserung von 0,16. Da es sich um ein LED-Projekt handelt, gilt es zudem als positiv

anzusehen, dass bei dem Imagepaar „innovativ-konservativ“ eine Veränderung um -0,12 hinsichtlich der Bewertung „innovativ“ festzustellen ist.

Bei einer Unterteilung in Hauptwohnsitz und Nebenwohnsitz fällt auf, dass bei beiden Befragungen im Jahr 2012 und im Jahr 2013 tendenziell die Besitzer einer Zweitwohnung eine bessere Meinung bezüglich des Images von Norddeich angeben. Möglicherweise wird diese Aussage dadurch bedingt, dass sich der Großteil dieser befragten Personen lediglich zwischen drei bis zehn Mal für mindestens zwei Nächte pro Jahr in Norddeich aufhält (vgl. Kap. 4.3.1) und somit alltägliche Gegebenheiten nicht wahrnehmen können.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Bürgerinnen und Bürger Norden-Norddeich als etwas attraktiv, gemütlich, gastlich und gepflegt ansehen. In diesem Zusammenhang gilt es als interessant zu betrachten, dass bei der Auswertung der qualitativen Bürgerbefragungen folgende zusammenfassenden Aussagen im Bereich der Imagefaktoren getroffen worden sind.

Die **qualitative Bürgerbefragung im Juli 2012** ist mit 19 Norddeicher Bürgerinnen und Bürgern durchgeführt worden. Mit Hilfe der Paraphrasierung und Reduktion konnten folgende Hauptaussagen herausgestellt werden:

1. Norddeich hat ein gutes Image, weil
 - a. es ein kinder-, familien- und hundefreundlicher Kurort ist.
 - b. das Klima gut ist, insbesondere die Luft.
 - c. die Einwohner nett und freundlich sind.
 - d. der Ort viel zu bieten hat, z.B. die Strandanlage, das Ocean Wave und das Haus des Gastes.
2. Norddeich hat kein gutes Image, weil
 - a. es kein besonderer Ort ist.
 - b. es zu viele Touristen bzw. es mehr Urlauber als Einwohner gibt.
 - c. die Touristen die Immobilien kaufen und damit die Preise in die Höhe treiben.
3. Das Ortsbild Norddeichs wird durch große Neubauten für Ferienwohnungen zerstört.

Mit Hilfe des Kategoriensystems werden die Antworten der Befragten, anstatt zu Hauptaussagen zusammengefasst zu werden, quantifiziert.

Im Rahmen der Interview-Auswertungen wurden zur Frage nach dem Image und der Anziehungspunkte Norddeichs folgende Aussagen getroffen. Die Größe der Begriffe gibt hierbei die Häufigkeit der Nennungen an.



Abb. 37: Image und Anziehungspunkte des Nordseeheilbades Norddeich – Bürger

Im Rahmen der Interviews kristallisierten sich drei Hauptaussagen heraus. 32 Prozent der Befragten sind der Meinung, dass Norddeich insgesamt ein gutes Image hat. Hauptanziehungspunkt ist nach Aussage der befragten Bürgerinnen und Bürgern die gute Luft (42%). Fast die Hälfte (47%) bemängeln jedoch die Immobiliensituation. Die „alten, schönen Häuser“⁹⁷ müssten neuen Ferienwohnungsblöcken weichen. Viele Touristen und Auswärtige investierten in neue Wohnprojekte. Die Immobilienpreise würden dadurch „in die Höhe getrieben“⁹⁸. Das Image des Nordseeheilbades ginge dementsprechend kaputt. In diesem Zusammenhang können Rückschlüsse der „Wohnzeit“ auf die Imageeinschätzung gezogen werden. Die Befragten wurden nach dem Zeitraum, seitdem sie in Norddeich wohnen, in drei Gruppen eingeteilt: Fünf Bürgerinnen und Bürger leben seit weniger als sechs Jahren in Norddeich, fünf Personen zwischen sechs und 20 Jahren sowie neun Befragte seit mehr als zwanzig Jahren. Personen, die kürzer als sechs Jahre in Norddeich leben, beurteilen das Image des Nordseeheilbades als gut. Vier von fünf Bürgerinnen und Bürgern sind dieser Meinung. Die Gruppe der Personen, die zwischen sechs und 20 Jahren in Norddeich leben, kann nicht eindeutig einer guten oder schlechten bzw. weniger guten Einschätzung zugeordnet werden. Zwei von fünf Bürgern sagen, Norddeich habe ein gutes Image, drei von fünf sind hingegen der Meinung, dass das Image immer mehr verloren bzw. „kaputt“ geht. Die langjährigen Bürgerinnen und Bürger – jene, die schon länger als 20 Jahre im Nordseeheilbad wohnen – schätzen das Image als nicht mehr gut bzw. schlecht ein. Acht von neun Befragten sind dieser Meinung.

⁹⁷ Interviewzitat.

⁹⁸ Ebenda.

Bei der **qualitativen Bürgerbefragung im Anfang März 2014** sind durch Paraphrasierung und Reduktion die nachfolgenden Aussagen von insgesamt 21 Bürgern und Bürgerinnen von Norddeich gesammelt worden.

1. Norddeich hat ein gutes Image, weil

- a. es sehr sauber ist.
- b. es eine gute Infrastruktur sowie über ein angenehmes Umfeld verfügt.
- c. es zukunftsorientiert ist und
- d. es sehr ruhig in den Wintermonaten ist.

2. Norddeich besitzt kein gutes Image, weil

- a. zu viele neue Bebauungen den Ortskern als auch das Flair zerstört haben.
- b. es sehr auf Touristen ausgelegt und wenig attraktiv für die Einwohner Norddeichs ist.
- c. es vernachlässigt wird und die Gebühren für die Einheimischen zu hoch ausfallen.

Wie bereits eingangs erwähnt veranschaulicht die folgende Wortwolke abhängig von der Größe der Begriffe die Häufigkeit der Nennungen.



Abb. 38: Image und Anziehungspunkte des Nordseeheilbades Norddeich- Bürger

Die obige Abbildung verdeutlicht die Aussagen, welche auf die Frage nach dem Image gegeben worden sind. Hierbei fällt auf, dass sehr viel weniger Gründe für oder gegen ein gutes bzw. schlechtes Image gegenüber Norddeich mitgeteilt worden sind. Über 50% der Anwohner Norddeichs empfinden ein negatives Image. Ein Drittel der befragten Bürger bemängeln, dass es zu viele Neubauten gibt. Unterstrichen wird diese Erkenntnis durch Aussagen wie „Das alte Norddeich ist gar nicht mehr da. Sämtliche Häuser werden abgerissen, es werden riesengroße Ferienwohnungen [...] hingesezt. Und das finde ich nicht so toll.“⁹⁹ oder „überhaupt keine alten Häuser, kein nichts mehr, kein Ortskern– es ist

⁹⁹ Interviewzitat.

langweilig.“¹⁰⁰. Während bei den vorherigen qualitativen Bürgerbefragungen ein Zusammenhang zwischen den Einschätzungen zum Image und der Wohnzeit in Norddeich festgestellt werden konnte, zeigt die Auswertung vom zweiten Teil der Bürgerinterviews, dass auch Bürger Norddeichs mit weniger als zehn Jahren negative Äußerungen zum Image Norddeichs mitteilen. Acht von insgesamt 21 befragten Personen äußern sich positiv zum Image von Norddeich, während weitere vier Bürger sowohl positive als auch negative Aspekte mitteilen.

Gegenüberstellung der Gäste- und Bürgerbefragung

Durch einen Abgleich der Gäste- und Bürgerbefragungen ergibt sich folgende Abbildung. Hierbei werden anhand der roten Linie die zusammengefassten Antworten aus der Bürger- und Gästebefragungen der Vorher-Befragung veranschaulicht. Folglich visualisiert die graue Linie die Aussagen der befragten Personen aus beiden Nachher-Befragungen (Gäste und Bürger).

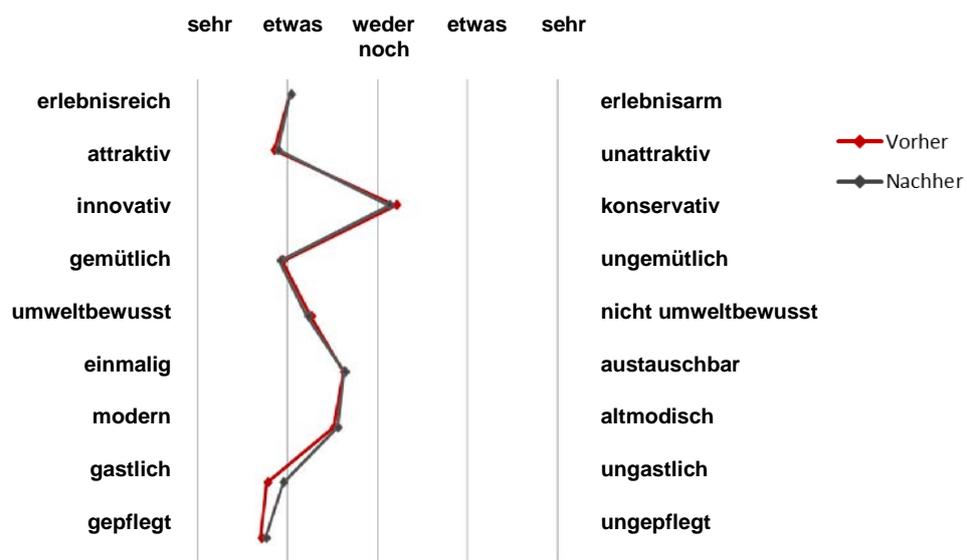


Abb. 39: Polaritätenprofil Image Bürger & Gäste Gesamt

Wie aus der Abbildung erkennbar ist, liegen die Ergebnisse sehr nah beieinander, so dass hier kaum Veränderungen in positiver oder negativer Weise feststellbar sind. Durch die errechneten Signifikanzen kann geschlussfolgert werden, dass mit Ausnahme des Vergleichskriteriums gastlich-ungastlich keine der dargestellten Mittelwertabweichung signifikant sind. Folglich sind die dargestellten minimalen Veränderungen nicht in der Grundgesamtheit zu finden.

¹⁰⁰ Interviewzitat.

Eigenschaft	Mittelwerte		Mittelwertunterschiede	
	Vorher	Nachher	Abweichung	Signifikanz
erlebnisreich - erlebnisarm	2,03	2,03	0	0,921
attraktiv - unattraktiv	1,85	1,89	0,04	0,704
innovativ - konservativ	3,2	3,13	-0,07	0,257
gemütlich - ungemütlich	1,94	1,91	-0,03	0,501
umweltbewusst - nicht umweltbewusst	2,26	2,22	-0,04	0,272
einmalig - austauschbar	2,62	2,63	0,01	0,950
modern - altmodisch	2,51	2,55	0,04	0,287
gastlich - ungastlich	1,77	1,95	0,18	0,001
gepflegt - ungepflegt	1,7	1,75	0,05	0,269

Tabelle 5: Wertetabelle Image Bürger & Gäste Gesamt

Bei einem Vergleich der Ergebnisse basierend auf der Nachher-Befragung zeigen sich deutliche (signifikante) Abweichungen zwischen den befragten Gästen und Bürgern. Die folgende Abbildung beinhaltet ein weiteres Polaritätenprofil. Die graue Linie spiegelt hierbei die Meinungen der Bürger wieder, während die rote Linie die Aussagen der Gäste verdeutlicht.

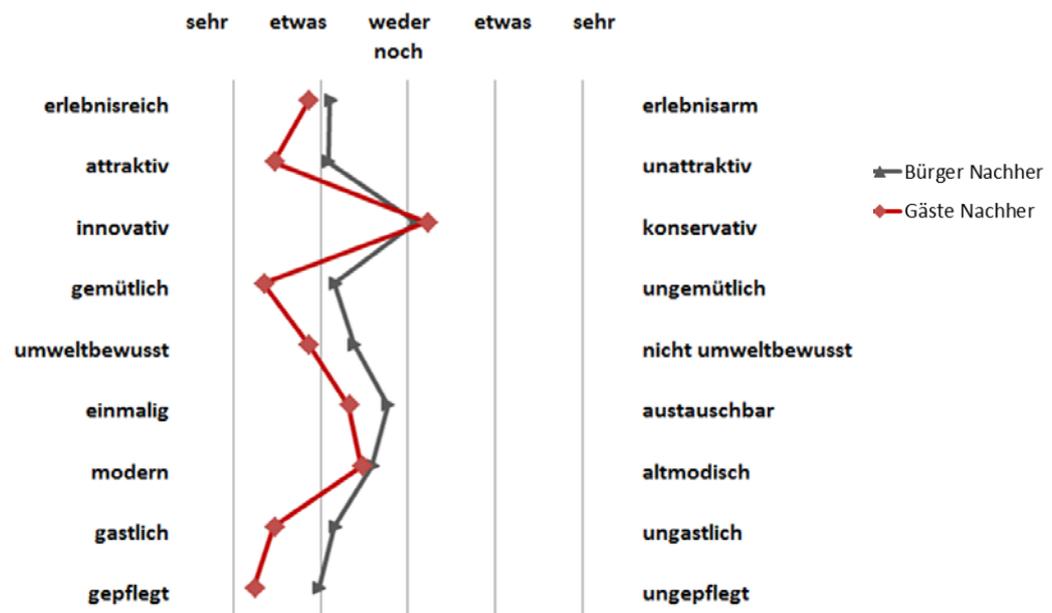


Abb. 40: Polaritätenprofil Bürger & Gäste Nachher

In nahezu allen Punkten nehmen die Gäste Norden-Norddeich positiver wahr als die Einwohner Norden-Norddeichs. Dass Einwohner ihre Stadt und somit unter anderem auch das Image und die Beleuchtungssituation viel kritischer betrachten als Gäste ist ein Phänomen, das aus anderen Studien ebenso erkenntlich wird.¹⁰¹ Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die exakten Mittelwerte, Abweichungen und Signifikanzen passend zu der obigen Polaritätenprofil:

¹⁰¹ Vgl. beispielweise Kirstges, 2010, S. 17.

Eigenschaft	Bürger Nachher	Gäste Nachher	Abweichung	Signifikanz
erlebnisreich - erlebnisarm	2,11	1,86	0,25	0,00
attraktiv - unattraktiv	2,09	1,47	0,62	0,00
innovativ - konservativ	3,09	3,22	-0,13	0,111
gemütlich - ungemütlich	2,16	1,35	0,81	0,00
umweltbewusst - nicht umweltbewusst	2,38	1,86	0,52	0,00
einmalig - austauschbar	2,77	2,32	0,45	0,00
modern - altmodisch	2,59	2,47	0,12	0,203
gastlich - ungastlich	2,16	1,47	0,69	0,00
gepflegt - ungepflegt	1,98	1,24	0,74	0,00

Tabelle 6: Wertetabelle Image Bürger & Gäste Nachher

Mit der Ausnahme der Eigenschaftspaaren „innovativ – konservativ“ sowie „modern – altmodisch“ sind alle Unterschiede bei der Beurteilung des Images Norden-Norddeichs signifikant. Besonders auffällig sind die unterschiedliche Bewertung des Standorts bezüglich der Gemütlichkeit, der Gepflegtheit sowie die Gastlichkeit.

4.3.3 Straßenbeleuchtung

Der zweite Schwerpunkt der Befragungen lag auf der Beurteilung der Straßenbeleuchtung. Zunächst werden hierzu Beurteilungen der Gäste und anschließend die Bewertungen der Bürger Norden-Norddeichs näher erläutert.

Gästabefragung

Zur Darstellung der Einschätzungen seitens der Gäste wird auch in diesem Fall ein Polaritätenprofil genutzt, um die Mittelwerte der Vorher- und Nachher-Befragung visuell zu veranschaulichen. In der folgenden Abbildung ist erkennbar, dass sich auf den ersten Blick bei allen sieben Fragen zur Straßenbeleuchtung die Mittelwerte bei der Nachher-Befragung verschlechtert haben.

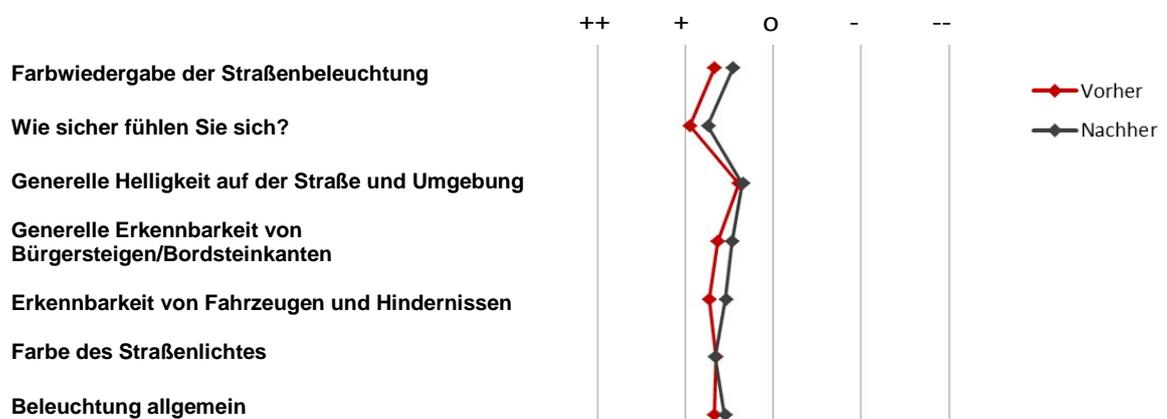


Abb. 41: Polaritätenprofil "Straßenbeleuchtung" Gäste

Die exakten Werte im Zusammenhang mit der Straßenbeleuchtung können in der folgenden Tabelle abgelesen werden:

Frage	Mittelwert Gäste		Mittelwertunterschiede	
	Gäste Vorher	Gäste Nachher	Abweichung	Signifikanz p
6: Farbwiedergabe der Straßenbeleuchtung	2,33	2,54	0,21	0,043
7: Wie sicher fühlen Sie sich?	2,05	2,26	0,21	0,018
8: Generelle Helligkeit auf der Straße und Umgebung	2,61	2,65	0,04	0,919
9: Generelle Erkennbarkeit von Bürgersteigen/Bordsteinkanten	2,37	2,53	0,16	0,127
10: Erkennbarkeit von Fahrzeugen und Hindernissen	2,27	2,46	0,19	0,11
11: Farbe des Straßenlichtes	2,35	2,34	-0,01	0,834
12: Beleuchtung allgemein	2,33	2,45	0,12	0,309

Tabelle 7: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Gäste

Obwohl nach den Mittelwerten zu urteilen in dem überwiegenden Teil der Antworten eine Verschlechterung abzulesen ist, spiegelt sich dies nicht in der Grundgesamtheit wieder. Da das Signifikanzniveau bei 5% angesiedelt ist, bedeutet dies, dass nur die Mittelwertabweichung bei Frage 6 und 7 von jeweils 0,21 als eine *signifikante* Verschlechterung in der Grundgesamtheit verstanden werden kann. Sowohl bei Frage 6 als auch bei Frage 7 liegt die Signifikanz bei unter 5%. Die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Mittelwerte in der Gesamtpopulation gleich sind (wenngleich die beiden Stichproben einen Unterschied zeigen), ist niedriger als 4,3% bzw. 1,8%. Die folgende Abbildung verdeutlicht die Verschlechterungen im Zusammenhang mit der Farbwiedergabe, die in der Grundgesamtheit wiederzufinden ist.

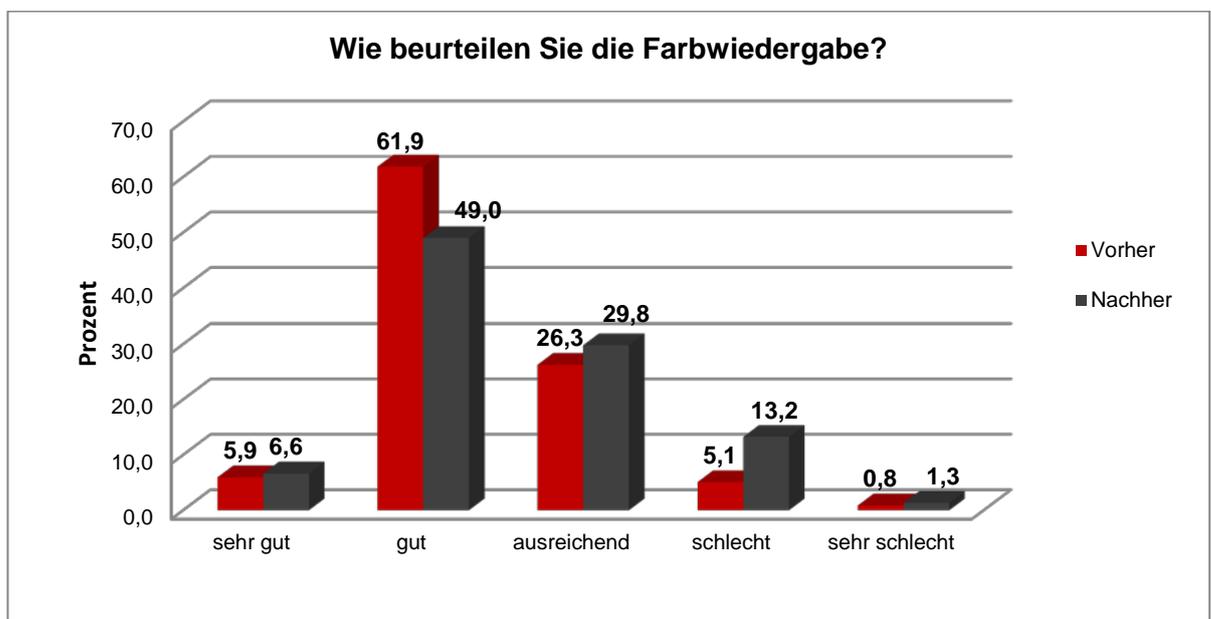


Abb. 42: Beurteilung der Farbwiedergabe

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass im direkten Vergleich in der Gesamtpopulation zwischen der Nachher- und der Vorher-Befragung in der Rubrik „Straßenbeleuchtung“ keine Verbesserungen, sondern zwei Verschlechterungen zu

verzeichnen sind. Wichtig zu beachten ist jedoch, dass die Befragten der Vorher- und der Nachher-Befragung zwei verschiedene Stichproben darstellen und dass sie zum Großteil – im Gegensatz zu den befragten Bürgern – weniger über die Installation der LED-Beleuchtung informiert sind und kein direkter Vorher/Nachher-Vergleich vorgenommen werden kann.

Aus den Ergebnissen der Bewertung der Gäste – unterteilt in Erst- und Mehrfachbesucher – zur Straßenbeleuchtung ergibt sich, dass tendenziell sowohl bei der Vorher- als auch bei der Nachher-Befragung die Erstbesucher eine bessere Einstellung gegenüber der Straßenbeleuchtung aufweisen als die Mehrfachbesucher. Die Ergebnisse weisen außerdem darauf hin, dass sowohl bei den Erstbesuchern als auch bei den Mehrfachbesuchern kein Untersuchungskriterium im sehr guten Bereich liegt.

Zusammenfassend zeigt sich folglich, dass, obwohl die Befragten im Jahr 2013 besser über das LED-Projekt informiert waren (vgl. Kap. 4.3.1), dennoch im Vergleich zwischen der Vorher- und Nachher-Befragung die Straßenbeleuchtung in zwei Untersuchungskriterien schlechter eingeschätzt worden ist.

Bei den **qualitativen Interviews mit 21 Gästen** wurden im Zusammenhang mit dem Thema „Straßenbeleuchtung“ folgende Aussagen bei der Vorher-Befragung im März 2012 generiert: 8 von 21 Befragten trafen die Aussage, dass sie die Straßenbeleuchtung nicht beurteilen können. Knapp ein Drittel teilte mit, dass die Straßenbeleuchtung ausreichend ist, während 5 von 21 Gästen negative Äußerungen wie „am Deich könnte es vielleicht ein bisschen besser sein. Vor allen Dingen in den Wintermonaten [...]“¹⁰² oder „das dürfte nicht weniger sein“¹⁰³ aussagten. Nichtsdestotrotz empfanden knapp 19% die Beleuchtung als gut oder ausreichend.

Folgende Beurteilung der Straßenbeleuchtung kann zu Hauptaussagen zusammengefasst werden:

1. An manchen Stellen fehlt eine ausreichende Straßenbeleuchtung, wie z.B.
 - a. am Makrelenweg.
 - b. am Deich.
 - c. Seitenstraßen.
2. Ich kann die Straßenbeleuchtung nicht beurteilen.
3. Die Straßenbeleuchtung ist gut bzw. ausreichend.
4. Die Straßenbeleuchtung ist teilweise nicht ausreichend,
 - a. da sie zu früh ausgeschaltet wird.
 - b. in der Vorsaison.

¹⁰² Interviewzitat.

¹⁰³ Interviewzitat.

Die aus den qualitativen Interviews gewonnenen Aussagen über die Beurteilung der Straßenbeleuchtung können zur folgenden Wortwolke zusammengefasst werden. Hier spiegelt ebenfalls die Schriftgröße die Häufigkeit der Nennungen wider.

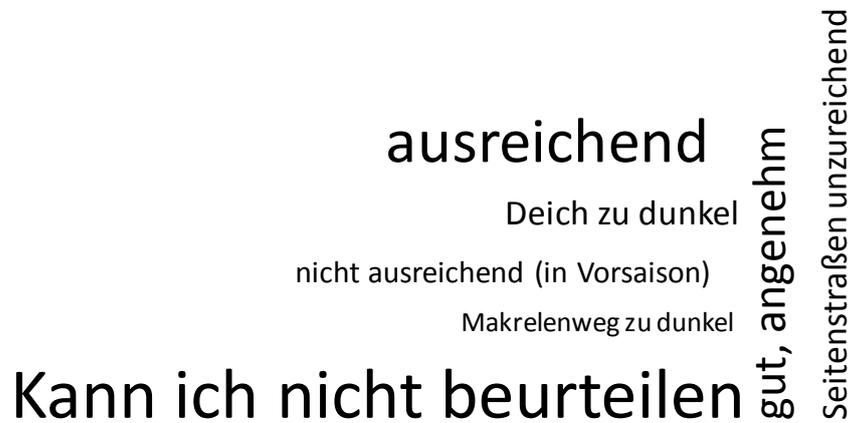


Abb. 43: Beurteilung der Norddeicher Straßenbeleuchtung – Gäste Vorher

Durch Paraphrasierung und Reduktion sind aus den 21 Interviews der qualitativen Nachher-Befragung im Oktober 2013 folgende Hauptaussagen entstanden:

1. Das Sicherheitsempfinden sowie die generelle Erkennbarkeit von Bürgersteigen, Bordsteinkanten, Fahrzeugen und Hindernissen sind gut.
2. Die Farbwiedergabe der Straßenbeleuchtung kann ich nicht beurteilen.
3. Die neue Straßenbeleuchtung ist hell.
4. Die Straßenbeleuchtung ist nicht ausreichend, da
 - a. Seitenstraßen unzureichend beleuchtet sind.
 - b. in meinem Heimatort die Wege heller ausgeleuchtet sind.

Bei der visuellen Verdeutlichung der Hauptaussagen der einzelnen Facetten der Straßenbeleuchtung werden ausschließlich die aussagekräftigsten verwendet, um die Abbildung möglichst übersichtlich zu gestalten. Die Quantifizierung der Gästebefragungen führt zu der folgenden Abbildung:

Alter Dörper Weg muss besser beleuchtet werden

Ich bin abends nicht mehr draußen. Seitenstraßen unzureichend

ist ausreichend Laternen stehen zu weit auseinander Gut, angenehm

Zu der Farbe des Straßenlichtes
kann ich keine Antwort geben. Kann ich nicht beurteilen.

Sparlampen sind stromsparend, aber geben nicht das hellweiße Licht

Neue Straßenbeleuchtung ist hell.

nicht ausreichend

Bürgersteige etc. sind
gut erkennbar.

Sicherheitsempfinden ist gut.

Orte in der Heimat sind heller ausgeleuchtet

Abb. 44: Beurteilung der Norddeicher Straßenbeleuchtung – Gäste Vorher

Wie durch die Wortwolke verdeutlicht, empfinden knapp 70% der Befragten die Straßenbeleuchtung Norddeichs als sicher („Sicherheitsempfinden ist gut.“). Zu der Farbwiedergabe und der Erkennbarkeit von Bürgersteigen, Bordsteinkanten etc. konnten 9 bzw. 7 Gäste keine Antwort geben. Dies kann möglicherweise in dem Zusammenhang stehen, dass viele Gäste abends oder bei Dunkelheit ihre Ferienunterkunft nicht mehr verlassen (33,3%). Im Zusammenhang mit der Erkennbarkeit von Bürgersteigen, Bordsteinkanten usw. sind bei der Nachher-Befragung im Oktober 2013 die LED-Bodenleisten von einem Gast als Gefahrenhinweis für einen Bürgersteig interpretiert worden.

Insgesamt fällt auf, dass einzelne Straßenzüge aus Sicht einiger Befragter nicht ausreichend beleuchtet werden, welches durch Aussagen wie „sollte mehr in Kleinstraßen auch vorhanden sein. Ist nicht überall“¹⁰⁴ oder „Einige Ecken waren/ sind sehr dunkel“¹⁰⁵ unterstützt wird.

Zusammenfassend werden in Bezug auf die Straßenbeleuchtung ein Teil der quantitativen Erkenntnisse der Gästebefragung unterstützt. Zum überwiegenden Teil empfinden die Gäste das Nordseeheilbad Norddeich als sicher. Bürgersteige und Bordsteinkanten usw. werden als gut erkennbar eingeschätzt.

Bürgerbefragung

In der folgenden Abbildung werden wiederum die erfassten Mittelwerte der Bürgerbefragung aus dem Jahr 2012 als auch die der Nachher-Befragung aus dem Jahr 2013 genutzt, um anhand eines Polaritätenprofils die durchschnittlichen Werte der einzelnen

¹⁰⁴ Interviewzitat.

¹⁰⁵ Interviewzitat.

Untersuchungskriterien visuell zu veranschaulichen. Die rote Linie zeigt hierbei die Aussagen der Bürger aus der Vorher-Befragung, während die graue Linie die Ergebnisse der Nachher-Befragung visualisiert.

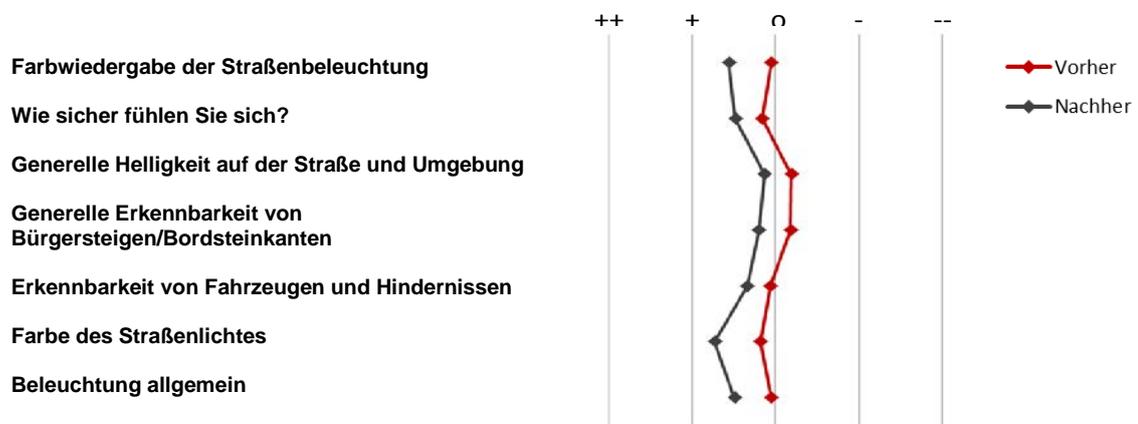


Abb. 45: Polaritätenprofil Straßenbeleuchtung Bürger

Deutlich fällt in diesem Zusammenhang auf, dass die Befragten bei der Nachher-Befragung im Vergleich zur Vorher-Befragung die Straßenbeleuchtung besser beurteilen. In der nachfolgenden Tabelle werden die detaillierten Mittelwerte sowie Mittelwertunterschiede konkretisiert:

Frage	Mittelwert		Mittelwertunterschiede	
	Bürger Vorher	Bürger Nachher	Abweichung	Signifikanz
6: Farbwiedergabe der Straßenbeleuchtung	2,95	2,44	-0,51	0,000
7: Wie sicher fühlen Sie sich?	2,84	2,52	-0,32	0,193
8: Generelle Helligkeit auf der Straße und Umgebung	3,19	2,87	-0,32	0,000
9: Generelle Erkennbarkeit von Bürgersteigen/Bordsteinkanten	3,18	2,8	-0,38	0,000
10: Erkennbarkeit von Fahrzeugen und Hindernissen	2,94	2,66	-0,28	0,000
11: Farbe des Straßenlichtes	2,82	2,27	-0,55	0,000
12: Beleuchtung allgemein	2,95	2,51	-0,44	0,000

Tabelle 8: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Bürger

In diesem Fall werden die veranschaulichten Abweichungen bei den Mittelwerten auch durch die Signifikanz p bestätigt. Mit Ausnahme von Frage 6 liegt die Signifikanz bei unter 5% und wird als *hoch signifikant* ($p=0,000$) eingestuft. Folglich kann bei allen Mittelwerten – mit Ausnahme von Frage 6 – die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Befragten der Nachher-Befragung tatsächlich – entsprechend der Situation/Gegebenheiten in der Grundgesamtheit – eine durchweg positivere Beurteilung als im Jahr 2012 abgegeben haben. Beispielfhaft kann nun die Aussage getroffen werden, dass der Mittelwertunterschied von -0,38 (2,8–3,18) bei Frage 8 „generelle Helligkeit von Bürgersteigen und Bordsteinkanten“ *hoch signifikant* ist und dass die Wahrscheinlichkeit niedriger als 0,0% ist, dass die beiden Mittelwerte in der Gesamtpopulation gleich sind. Wie eingangs erläutert, ist die Verbesserung bei Frage 6 *nicht signifikant* und somit nur zufällig entstanden. Bei besonders starken Abweichungen wie bei Frage 10: „Wie gefällt Ihnen die Farbe des Straßenlichtes?“ und bei Frage 11: „Wie empfinden Sie die Beleuchtung allgemein?“

veranschaulicht die folgende Abbildung signifikante Veränderungen. Bei beiden Fragen fällt auf, dass die Bürger einen positiveren Eindruck der erneuerten Straßenbeleuchtung haben und dass signifikante Verschiebungen in den Bereich „gut“ und „sehr gut“ existieren.

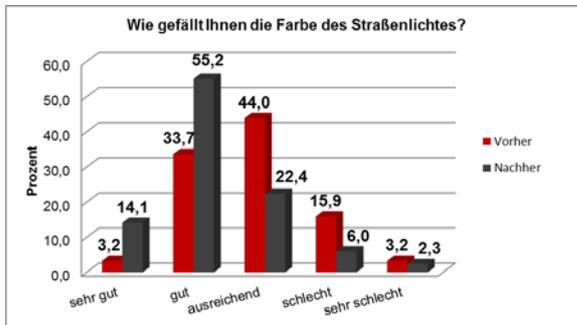


Abb. 46: Veränderung bei Frage 10

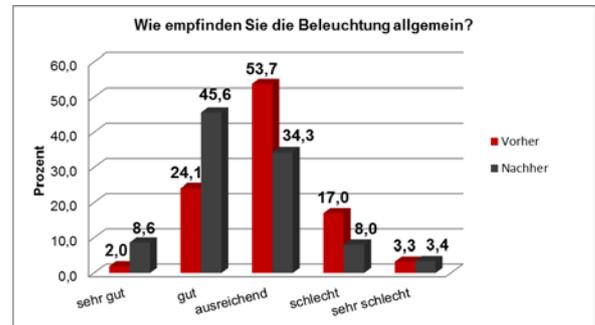


Abb. 47: Veränderung bei Frage 11

Unterteilt man die Aussagen gemäß der Antwort zum Haupt- bzw. Nebenwohnsitz lässt sich die Erkenntnis ableiten, dass bei beiden Befragungen die Bürger mit einem Nebenwohnsitz in Norddeich eine bessere Bewertung der Straßenbeleuchtung mitteilten. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass Besitzer eines Nebenwohnsitzes nicht ganzjährig vor Ort sind und Norddeich folglich anders wahrnehmen.

Insbesondere bei der Auswertung der Bürgerbefragungen fiel eine Vielzahl von handschriftlich verfassten Kommentaren auf den zurückgesendeten Fragebögen auf. Diese wurden bei beiden Teilen der Bürgerbefragung gesondert ausgewertet. Hierbei lässt sich feststellen, dass ein Großteil der kritischen Kommentare (32 von 94 Anmerkungen) zur Straßenbeleuchtung verfasst worden sind. „Die Nebenstraßen sind sehr schlecht beleuchtet. Nachts oft gar nicht“¹⁰⁶ oder „Fahrradweg und Fußweg sind ungetrennt, wenig beleuchtet und hochgefährlich. [...]“¹⁰⁷. Kommentare bei der Nachher-Befragung lauten beispielsweise „Straßenbeleuchtung war vorher besser. Jetzt Punktbeleuchtung, vorher Flächenbeleuchtung“¹⁰⁸ oder „Nebenstraßen und Sackgassen schlecht beleuchtet“¹⁰⁹ und „die Beleuchtung ist teilweise mangelhaft“¹¹⁰.

Auch die Thematik „rund um den Hund“ hat einen großen Stellenwert. Hierbei sind oftmals zu wenige Mülleimer im Zusammenhang mit zu viel Hundekot auf den Straßen genannt worden. Aussagen wie „Warum wird der Hundekot von den Besitzern nicht entfernt?“¹¹¹ oder „Für die Beseitigung von Hundekot vor Ort muss viel mehr getan werden“¹¹² und „Es fehlen

¹⁰⁶ Handschriftlicher Kommentar.

¹⁰⁷ Handschriftlicher Kommentar.

¹⁰⁸ Handschriftlicher Kommentar.

¹⁰⁹ Handschriftlicher Kommentar.

¹¹⁰ Handschriftlicher Kommentar.

¹¹¹ Handschriftlicher Kommentar.

¹¹² Handschriftlicher Kommentar.

Mülleimer für Hundekotbeutel!!!“¹¹³ verdeutlichen diese Annahme. Außerdem ist in den Befragungen zusätzlich auf die Müllsituation sowie die schlechte Infrastruktur aufmerksam gemacht worden. Auffällig ist, dass nur vier der insgesamt 94 Bemerkungen positiv sind wie beispielsweise „Die Tidesäulen sind gut!“¹¹⁴ oder „Die LED-Bodenlinien sind innovativ.“¹¹⁵ Beide Zitate stammen aus der Nachher-Befragung.

Unabhängig von den schriftlich verfassten Anmerkungen lässt sich dennoch zusammenfassend feststellen, dass die befragten Bürger sehr zufrieden mit der erneuerten Straßenbeleuchtung sind.

Wie zufrieden die befragten Bürgerinnen und Bürger bei der **Vorher-Bürgerbefragung** mit der derzeitigen Straßenbeleuchtung vor der Umrüstung sind, zeigen die folgenden Hauptaussagen der im Juli 2012 geführten Interviews:

1. Ich kann die Straßenbeleuchtung nicht beurteilen, da ich nur selten im Dunkeln unterwegs bin.
2. Die Straßenbeleuchtung ist insgesamt in Ordnung bzw. ausreichend.
3. Es fehlt Straßenbeleuchtung an bestimmten Straßen, wie z.B.
 - a. an der Norddeicher Straße,
 - b. an (kleinen) Seiten-/Nebenstraßen,
 - c. an der Molenstraße,
 - d. am Deich,
 - e. am Dörper Weg, Ecke Muschelweg.

Die Aussagen der Bürgerinnen und Bürger können in folgender Weise quantifiziert werden.¹¹⁶

¹¹³ Handschriftlicher Kommentar.

¹¹⁴ Handschriftlicher Kommentar.

¹¹⁵ Handschriftlicher Kommentar.

¹¹⁶ Auch hier spiegeln die Schriftgrößen die Häufigkeit der Nennungen wieder.

im Dunkeln selten unterwegs in Ordnung/ausreichend

nicht ausreichend
Hindernisse auf „normalen“ Straßen erkennbar
Molenstraße nicht ausreichend beleuchtet
Norddeicher Straße nicht ausreichend beleuchtet
Deich nicht ausreichend beleuchtet
Leuchten an wichtigen Stellen fehlend oder defekt
Dörper Weg Ecke Muschelweg nicht ausreichend beleuchtet

kann nicht beurteilen
Leuchten fehlen an kleinen Wegen

Abb. 48: Beurteilung der Norddeicher Straßenbeleuchtung – Bürger Vorher

Die interviewten Norddeicher Bürgerinnen und Bürger sind größtenteils mit der Straßenbeleuchtung zufrieden. 68 Prozent bezeichnen sie als „in Ordnung“ bzw. „ausreichend“. Rund ein Viertel der Befragten (26%) ist „im Dunkeln selten unterwegs“ und kann die Straßenbeleuchtung daher nur schwierig beurteilen. Ein Mangel, der am häufigsten genannt wurde, sind die fehlenden Leuchten an kleinen Wegen (16%).

Die **qualitative Nachher-Bürgerbefragung** beruht auf Erkenntnissen von insgesamt 21 Bürgern und Bürgerinnen Norddeichs. Durch Paraphrasierung und Reduktion konnten folgende Hauptaussagen gefiltert werden:

1. Die allgemeine Straßenbeleuchtung in Norddeich ist gut.
2. Mir gefällt die Farbe des Straßenlichtes und ich finde die Farbwiedergabe ist gut.
3. Bei Dunkelheit verlasse ich selten meine Wohnung.
4. Es ist ein Unterschied zwischen alter und neuer Beleuchtung bemerkbar.

Die folgende Wortwolke stellt die Aussagen der Bürger in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Nennungen dar.

Farbe des Straßenlichtes gefällt mir

Seitenstraßen unzureichend Bürgersteige etc. sind gut erkennbar

Sicherheitsempfinden

Fledderweg ist unterbeleuchtet

ist in Ordnung

LED- Bodenleisten weisen auf Gefahren hin

Beleuchtung ist nicht ausreichend Hervorragende Beleuchtung in neuer Siedlung.

Unterschied zwischen alter und neuer Straßenbeleuchtung ist bemerkbar

Ich bin abends nicht mehr draußen Keine optimale Ausleuchtung durch neue Straßenbeleuchtung

Abb. 49: Beurteilung der Straßenbeleuchtung – Bürger Nachher

11 von 21 befragten Bürgern sind mit der Farbwiedergabe der neuen Straßenbeleuchtung zufrieden. Über 80% fühlen sich abends in Norddeich sicher. Drei Bürger bemerkten einen Unterschied zwischen der alten und der neuen Beleuchtung und äußerten sich beispielsweise wie folgt „also die ist 100%, die ist jetzt ja ganz neu geworden und [...], das ist also wirklich gut“¹¹⁷ oder „wo viele Lampen sind, [...] ist es besser geworden sogar durch LED“¹¹⁸. Im Zusammenhang mit der Frage, ob Bürgersteige, Bordsteinkanten etc. gut erkennbar seien, teilten zwei Bürger erneut mit, dass die LED-Bodenleisten als Gefahrenhinweis verstanden werden („ja, das ist jetzt zusätzlich gekennzeichnet. Das ist gut.“¹¹⁹). Knapp 62% der interviewten Bürger finden die Farbe der Straßenbeleuchtung gut, wobei nur ein Bürger ausdrückliche Kritik geäußert hat. Dieser ist der Meinung, dass es ein wenig weiter streuen könne, da die Lampen nur einen Punkt hätten.

Im Vergleich mit der früheren Straßenbeleuchtung fällt auf, dass sich über den Verlauf der Längsschnitt-Untersuchung das Sicherheitsgefühl stetig gehalten hat, wobei bei dieser Frage bedacht werden muss, dass es sich um ein subjektives Empfinden handelt. Des Weiteren unterstützen die qualitativen Ergebnisse die Erkenntnisse basierend auf den quantitativen Befragungen. Auch hier sind – mit Ausnahme der Frage zum Sicherheitsgefühl – signifikante Verbesserungen in allen Kategorien erkennbar. Beim Vergleich der Gäste- und Bürgerbefragung im Zusammenhang mit der Straßenbeleuchtung sind folgende Aussagen zu treffen.

Gegenüberstellung der Gäste- und Bürgerbefragung

Durch einen Abgleich der Gäste- und Bürgerbefragungen ergibt sich folgende Abbildung über die Bewertung der Straßenbeleuchtung in Norden-Norddeich. Hierbei werden anhand der roten Linie die zusammengefassten Antworten aus der Bürger- und Gästebefragungen

¹¹⁷ Interviewzitat.

¹¹⁸ Interviewzitat.

¹¹⁹ Interviewzitat.

der Vorher-Befragung veranschaulicht. Folglich visualisiert die graue Linie die Aussagen der befragten Personen aus beiden Nachher-Befragungen (Gäste und Bürger).

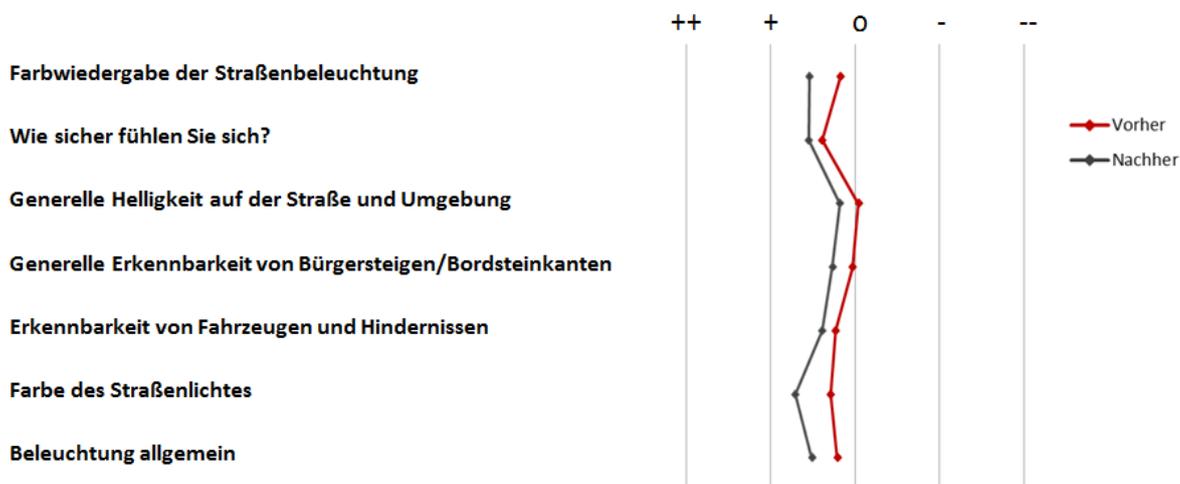


Abb. 50: Polaritätenprofil Straßenbeleuchtung Bürger & Gäste Gesamt

Wie aus der Abbildung erkennbar ist, liegen die Ergebnisse versetzt zueinander, so dass hier in allen Punkten eine positive Veränderungen zwischen den Vorher- und den Nachher-Befragungen zu sehen ist. Die folgende Tabelle veranschaulicht die exakten Mittelwerte, die Abweichung sowie die Signifikanz p:

Frage	Mittelwert		Mittelwertunterschiede	
	Vorher	Nachher	Abweichung	Signifikanz
6: Farbwiedergabe der Straßenbeleuchtung	2,83	2,46	-0,37	0,000
7: Wie sicher fühlen Sie sich?	2,61	2,45	-0,16	0,003
8: Generelle Helligkeit auf der Straße und Umgebung	3,04	2,82	-0,22	0,000
9: Generelle Erkennbarkeit von Bürgersteigen/Bordsteinkanten	2,97	2,73	-0,24	0,000
10: Erkennbarkeit von Fahrzeugen und Hindernissen	2,77	2,61	-0,16	0,000
11: Farbe des Straßenlichtes	2,71	2,29	-0,42	0,000
12: Beleuchtung allgemein	2,79	2,49	-0,3	0,000

Tabelle 9: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Bürger & Gäste Gesamt

Der Signifikanztest zeigt also: Die Mittelwertunterschiede der zwei Stichproben sind hoch signifikant und deuten darauf hin, dass die Nachher-Befragten tatsächlich – entsprechend der Situation/Gegebenheiten in der Grundgesamtheit – eine bessere Beurteilung als die Vorher-Befragten abgegeben haben.

Bei einem Vergleich der Ergebnisse basierend auf der Nachher-Befragung zeigen sich wenige Abweichungen zwischen den befragten Gästen und Bürgern. Die folgende Abbildung beinhaltet ein weiteres Polaritätenprofil. Die graue Linie spiegelt hierbei die Meinungen der Bürger wider, während die rote Linie die Aussagen der Gäste verdeutlicht:

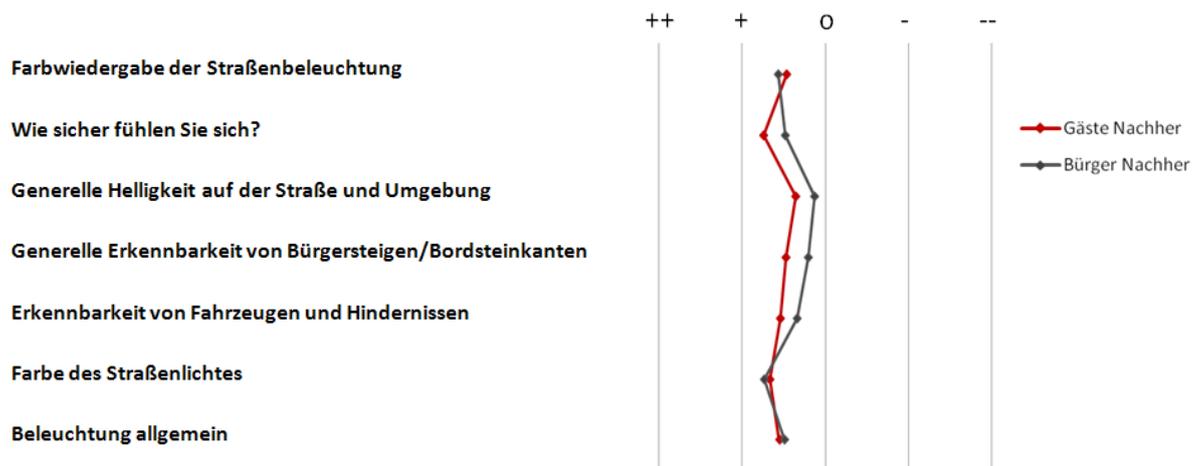


Abb. 51: Polaritätenprofil Gäste vs. Bürger Nachher

In nahezu allen Punkten – mit der Ausnahme von der Farbwiedergabe, dem Straßenlicht und der Beleuchtung allgemein – nehmen die Gäste Norden-Norddeich etwas positiver wahr als die Einwohner Norden-Norddeichs. Dass Einwohner ihre Stadt und somit unter anderem auch die Beleuchtungssituation und das Image viel kritischer betrachten als Gäste ist ein Phänomen, das aus anderen Studien ebenso erkenntlich wird.¹²⁰ Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die exakten Mittelwerte, Abweichungen und Signifikanzen passend zu der obigen Polaritätenprofil:

Frage	Mittelwert		Mittelwertunterschiede	
	Gäste Nachher	Bürger Nachher	Abweichung	Signifikanz
Farbwiedergabe der Straßenbeleuchtung	2,54	2,44	0,1	0,245
Wie sicher fühlen Sie sich?	2,26	2,52	-0,26	0,001
Generelle Helligkeit auf der Straße und Umgebung	2,65	2,87	-0,22	0,002
Generelle Erkennbarkeit von Bürgersteigen/Bordsteinkanten	2,53	2,8	-0,27	0,000
Erkennbarkeit von Fahrzeugen und Hindernissen	2,46	2,66	-0,2	0,000
Farbe des Straßenlichtes	2,34	2,27	0,07	0,204
Beleuchtung allgemein	2,45	2,51	-0,06	0,543

Tabelle 10: Wertetabelle Straßenbeleuchtung Bürger & Gäste Nachher

Der Signifikanztest zeigt also: Die Mittelwertunterschiede der zwei Stichproben - mit der Ausnahme der drei Eigenschaftspaare, die keine bedeutende Abweichung in dem obenstehenden Polaritätenprofil aufzeigten - sind hoch signifikant und deuten darauf hin, dass die Gäste bei der Nachher-Befragung tatsächlich – entsprechend der Situation/Gegebenheiten in der Grundgesamtheit – eine bessere Beurteilung als die befragten Bürger abgegeben haben.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Beurteilung der Straßenbeleuchtung bei der Nachher-Befragung insgesamt positiver als bei der Vorher-Befragung ausgefallen. Dabei haben die befragten Gäste in den meisten Fällen eine bessere Bewertung als die Bürger abgegeben.

¹²⁰ Vgl. beispielweise Kirstges, 2010, S. 17.

4.3.4 Einschätzungen rund um die Thematik LED

Im Mai 2012 und im Februar 2014 wurden Befragungen im Nordseeheilbad Norddeich zum Thema LED und Energiesparen von studentischen Hilfskräften des Studienganges Tourismuswirtschaft durchgeführt. Die LED-Befragungen wurden als fragebogengestützte persönliche Befragung¹²¹ von Passanten an stark frequentierten Orten in Norddeich realisiert. Insgesamt wurden bei der Vorher-Befragung 267 und bei der Nachher-Befragung 278 Fragebögen¹²² ausgefüllt.

Es wurden hierbei keine Einschränkungen hinsichtlich des Aufenthaltsgrundes in Norddeich gemacht – Bürger, Gäste und Personen, die sich beruflich bedingt in Norddeich aufhielten, wurden gleichermaßen befragt. In der untenstehenden Graphik ist zu sehen, dass die Befragten zum größten Teil Touristen (Vorher-Befragung 69%, Nachher-Befragung 79%) waren:

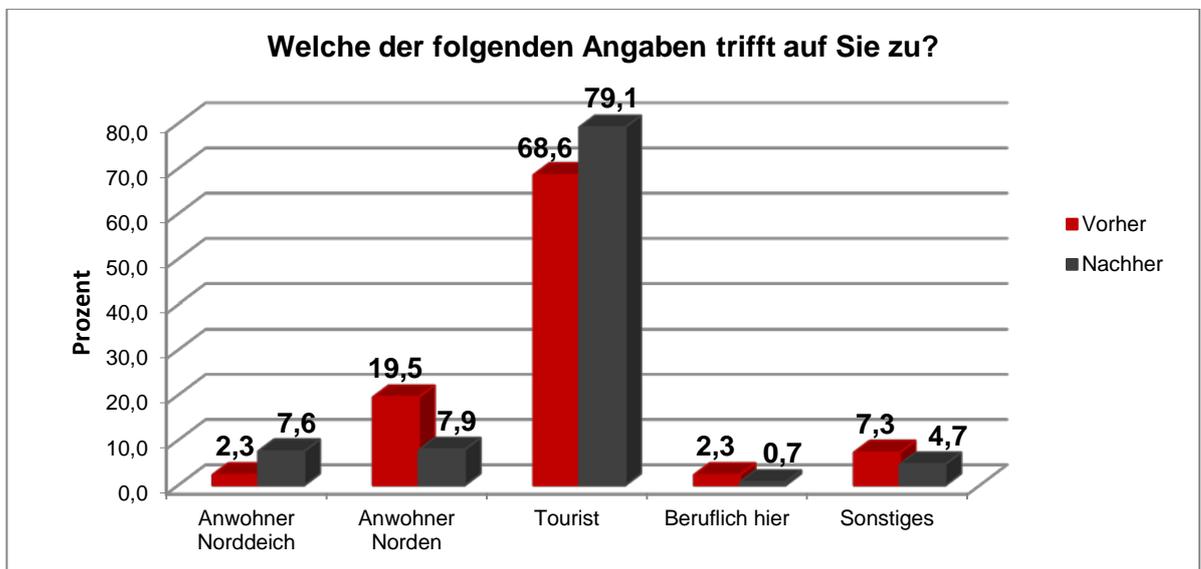


Abb. 52: Befragte Zielgruppen

Die Geschlechterverteilung sowie die Altersstruktur waren relativ ausgeglichen. Alle Gruppen des monatlichen Haushaltsnettoeinkommens und des Bildungsschluss waren vertreten.

Zunächst wurde nach dem eigenen Energiesparverhalten gefragt. Folgende Einschätzungen wurden abgegeben:

¹²¹ Vgl. Kap. 4.2.2.1, S. 21f.

¹²² Layout des Fragebogens: siehe Anhang S. XII und XIII.

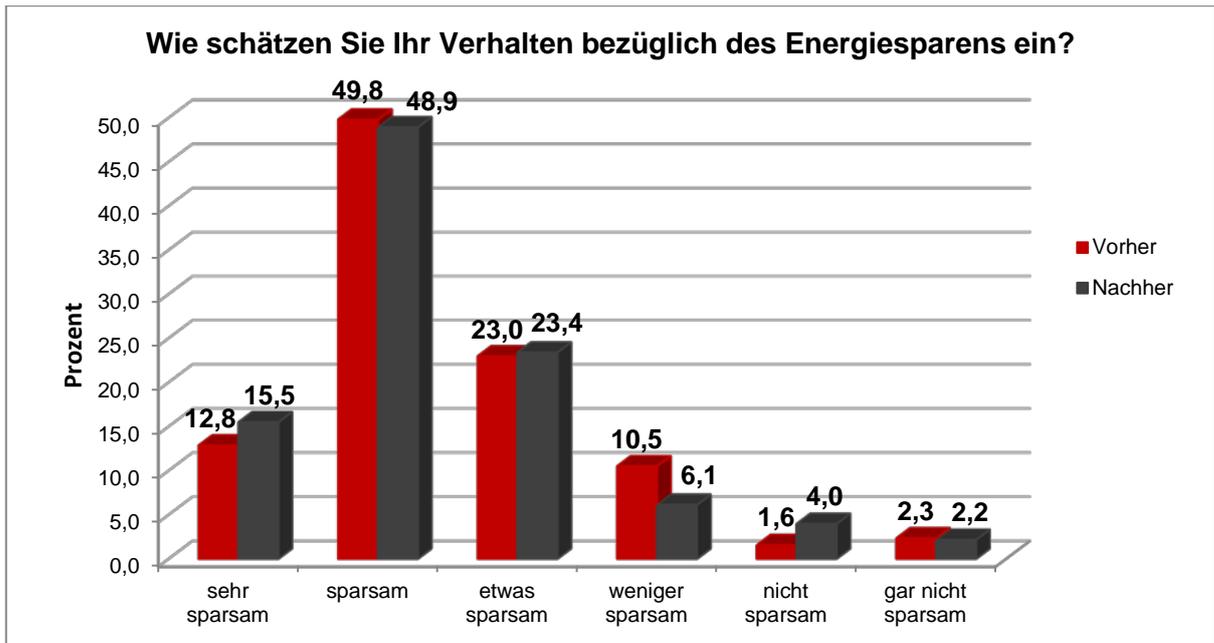


Abb. 53: Einschätzung des eigenen Energiesparverhaltens

Die Einschätzungen waren bei der Vorher- und der Nachher-Befragung sehr ähnlich. Über 60% der Befragten schätzen sich als sparsam oder sehr sparsam ein, wobei die Kategorie „sparsam“ viel bedeutender ist. Dagegen schätzen sich jeweils weniger als 5% aller Befragten als nicht bzw. gar nicht sparsam ein.

Dieses Ergebnis lässt sich mit den eingesetzten Maßnahmen vergleichen, welche die Befragten im Verlauf der Befragung angeben sollten. Insgesamt wurde auf die Frage, welche Maßnahmen zum Energiesparen eingesetzt werden (mehrfache Nennung waren möglich), mit den fünf am meisten gewählten Maßnahmen geantwortet¹²³:

¹²³ Meist gewählten Antworten nach der Nachher-Befragung. Bei der Vorher-Befragung war die Reihenfolge anders und die Maßnahme „Raumtemperatur regulieren“ befand sich an der zweiten Stelle.

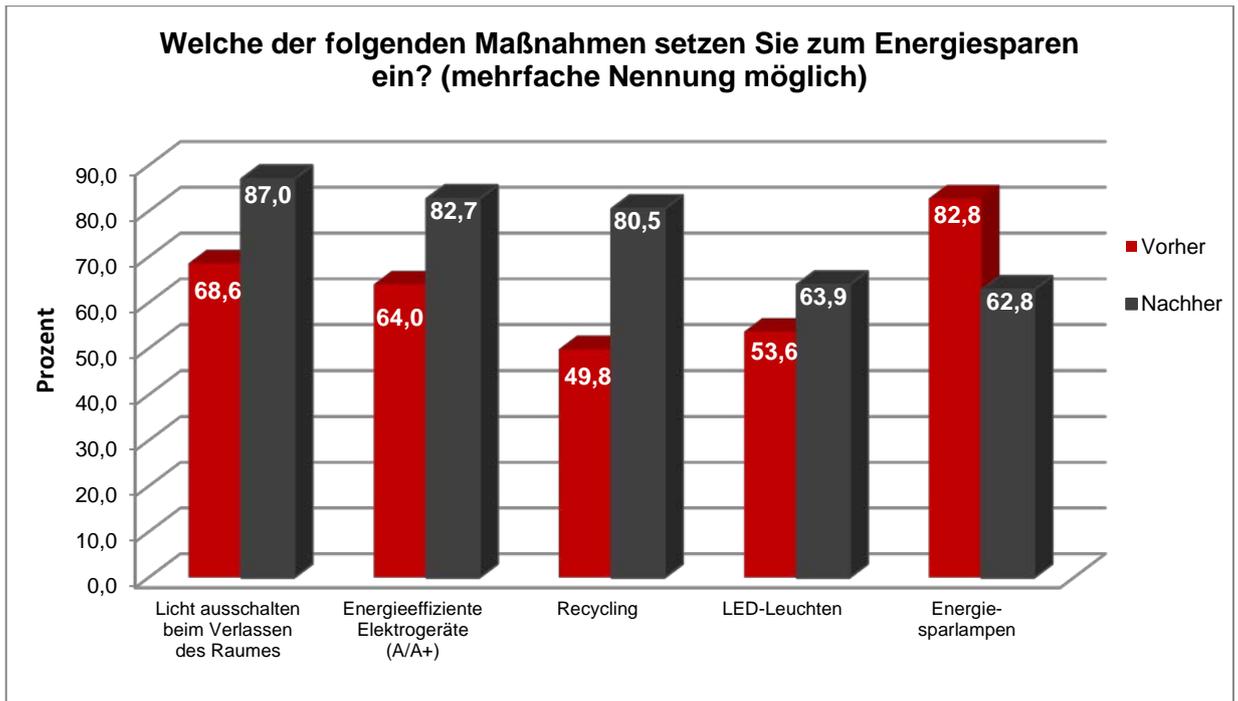


Abb. 54: Maßnahmen zum Energiesparen

Insgesamt ist der Einsatz aller einzelnen Maßnahmen – mit der Ausnahme von Energiesparlampen – gegenüber der Befragung in 2012 gestiegen. Über 80% der Befragten achten darauf, das Licht beim Verlassen eines Raumes auszuschalten, energieeffiziente Elektrogeräte zu nutzen und Recycling zu betreiben. LED-Leuchten werden nun vermehrt eingesetzt von knapp 64% der Befragten, während Energiesparlampen, die zurzeit ungefähr genauso oft angewendet werden wie LED, in dem Befragungszeitraum einen Rückgang von 20% verzeichnen.

Beim Vergleich der Antworten aus der Frage über die Einschätzung des eigenen Energiesparverhaltens (Abb. 51) mit der gruppierten Anzahl der Sparmaßnahmen wäre zu erwarten, dass Befragte, die viele Maßnahmen zum Energiesparen einsetzen, sich als sparsam einschätzen, während Befragte, die wenige Energiesparmaßnahmen umsetzen, sich als nicht sparsam bezeichnen. Das theoretische oder zu erwartende Modell könnte in etwa so abgebildet werden:

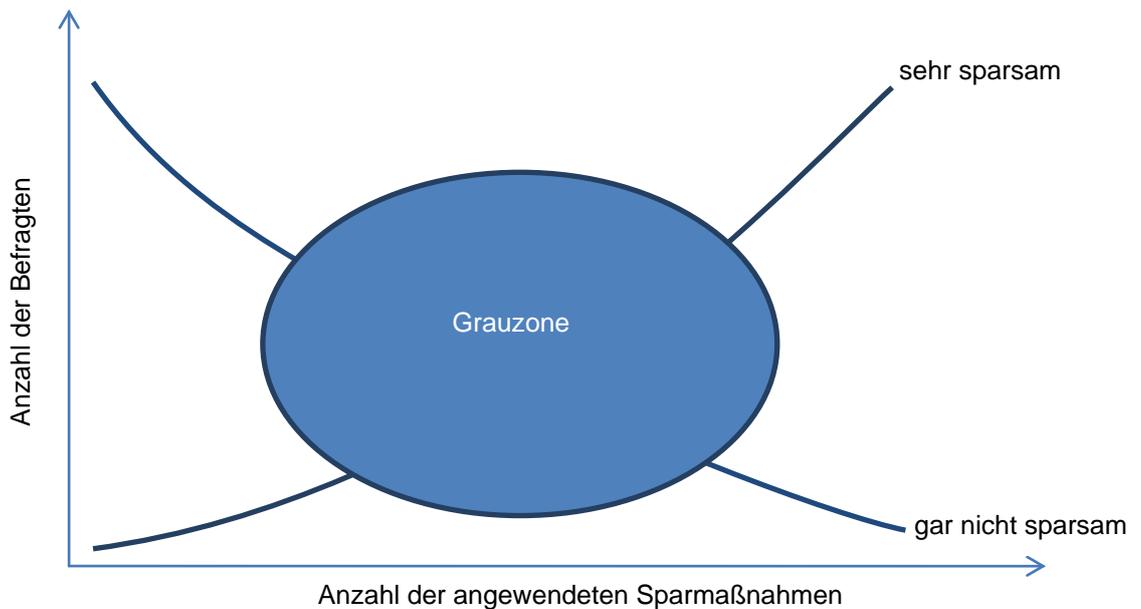


Abb. 55: Erwartungsmodell Sparverhalten & Maßnahmen

Zwischen den Extremen „sehr sparsam“ und „gar nicht sparsam“ befindet sich eine „Grauzone“, in der die Einschätzung des Sparverhaltens mit der Anzahl der Energiesparmaßnahmen schwieriger einzuordnen ist. Die tatsächliche Verknüpfung von beiden Fragen ergibt jedoch die folgende Graphik und zeigt, dass viele Befragte ihr Verhalten bezüglich Energiesparens möglicherweise fehleinschätzen.¹²⁴

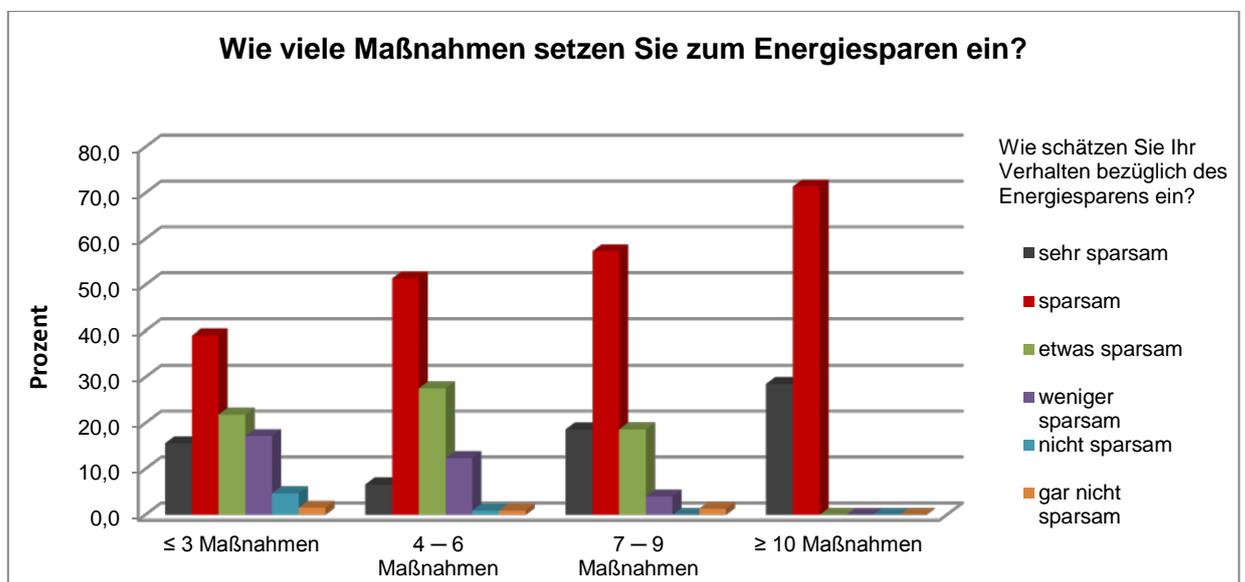


Abb. 56: Kreuztabelle „Anzahl der Energiesparmaßnahmen“ und „Verhalten bezüglich des Energiesparens“ – Vorher-Befragung

¹²⁴ Um eine Übersichtlichkeit der Gegenüberstellung zu gewährleisten, wurde von den Autoren folgende Gruppierung vorgenommen: drei oder weniger Maßnahmen, vier bis sechs Maßnahmen, sieben bis neun Maßnahmen und zehn oder mehr – von insgesamt zwölf – Maßnahmen.

In dieser Abbildung ist deutlich zu sehen, dass die Vorher-Befragten – unabhängig von der Anzahl der angewendeten Maßnahmen – die Kategorie „sparsam“ durchgehend am häufigsten gewählt haben. Die Kategorie „weniger sparsam“ wurde umgekehrt proportional zu der Anzahl der angewendeten Sparmaßnahme angegeben und insgesamt haben sich sehr wenige¹²⁵ Befragte als „nicht sparsam“ oder „gar nicht sparsam“ bezeichnet. Bei der Einschätzung des eigenen Verhaltens wurde möglicherweise die sozial erwünschte Antwort anstelle einer reflektierten, der Realität entsprechenden Antwort gegeben. Dies wäre eine denkbare Erklärung für die ca. 55% der Befragten, die drei oder weniger Maßnahmen einsetzen und sich trotzdem als „sehr sparsam“ oder „sparsam“ einstufen.

Ferner ist zu erkennen, dass Befragte, die zehn oder mehr Maßnahmen zum Energiesparen verwenden, eine sehr klare und zutreffende Einschätzung ihres Sparverhaltens abgegeben haben. Diese Befragten haben ihr Verhalten als „sparsam“ bzw. als „sehr sparsam“ beurteilt. Besonders auffällig ist im Gegenzug, dass sich 71% der Personen dieser Gruppe sparsam einschätzen, davon nur 29% als sehr sparsam.

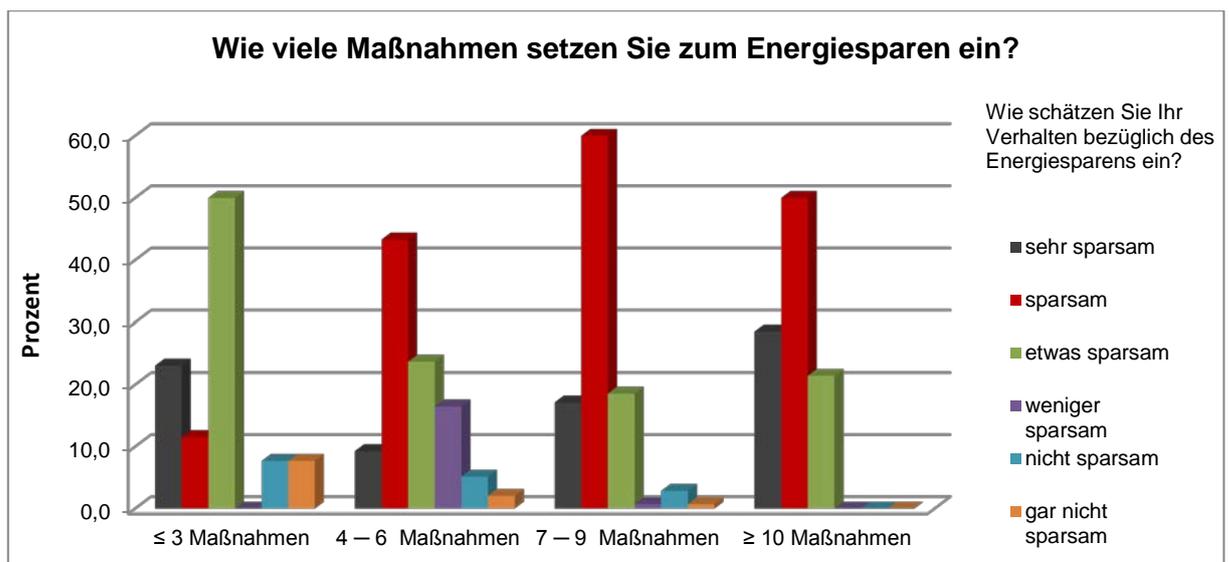


Abb. 57: Kreuztabelle „Anzahl der Energiesparmaßnahmen“ und „Verhalten bezüglich des Energiesparens“ – Nachher-Befragung

Bei der Nachher-Befragung sind die Ergebnisse annähernd wie das zu erwartende Modell (Abb. 51) ausgefallen. Die Einschätzungen „sehr sparsam“ und „sparsam“ wurden zusammengefasst proportional steigend zu der Anzahl der angewendeten Sparmaßnahmen ausgewählt. Im Gegenzug sinkt die Anzahl der Beteiligten, die sich als „nicht sparsam“ bzw. „gar nicht sparsam“ einschätzen je mehr Maßnahmen eingesetzt werden.

Weiterhin konnte festgestellt werden, dass über 97% aller Befragten bereits von LEDs gehört haben, und zwar im Zusammenhang mit (hier waren Mehrfachnennungen möglich):

¹²⁵ Unter „sehr wenige Befragten“ ist unter 5% der Befragten zu verstehen.

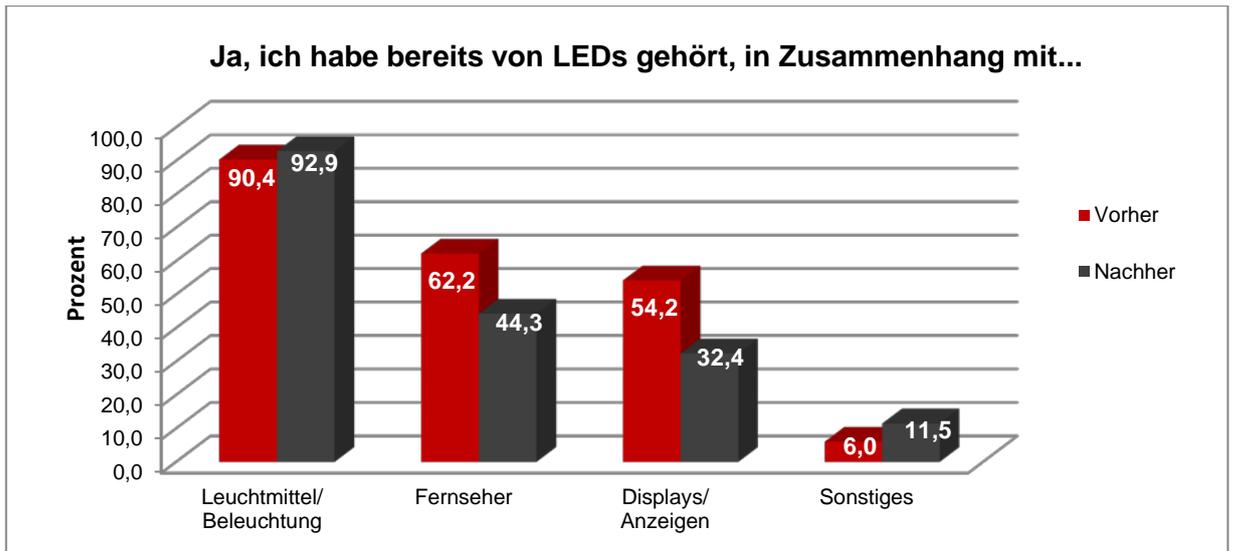


Abb. 58: Kenntnisse über LED

In Februar 2014 kennen 93% der Befragten LEDs im Zusammenhang mit Leuchtmitteln bzw. Beleuchtung, was einen kleinen Anstieg gegenüber der Befragung in 2012 darstellt. Dagegen ist die Bekanntheit von LEDs im Bezug zu Fernseher und zu Displays/Anzeigen um knapp 20% gesunken.

43% der Befragten gaben bei der Vorher-Befragung an, noch nicht davon gehört zu haben, dass LED in der Straßenbeleuchtung eingesetzt wird. Laut den Ergebnissen der Nachher-Befragung sind es nur noch 26%, die noch nicht davon gehört haben. Rund 75% aller Befragten setzen LED-Beleuchtung bereits zu Hause ein, bevorzugt in der Innenbeleuchtung in ausgewählten Räumen. Wenn LED in der Außenbeleuchtung eingesetzt wird, dann häufig im Garten und/oder zur Beleuchtung der Hausmauern.

Bei der Nachher-Befragung gaben 18% der Befragten an, vom „Projekt mit Leuchtturmcharakter – LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich“ gehört zu haben. Dies stellt einen Anstieg von rund 9% gegenüber den Ergebnissen der Vorher-Befragung und spiegelt die bei der Gästebefragung zu beobachtende Tendenz wider.

Gründe für den LED-Einsatz liegen laut Aussagen der Befragten vor allem in der Kosteneinsparung, aber auch in der Langlebigkeit und dem Umweltbewusstsein.

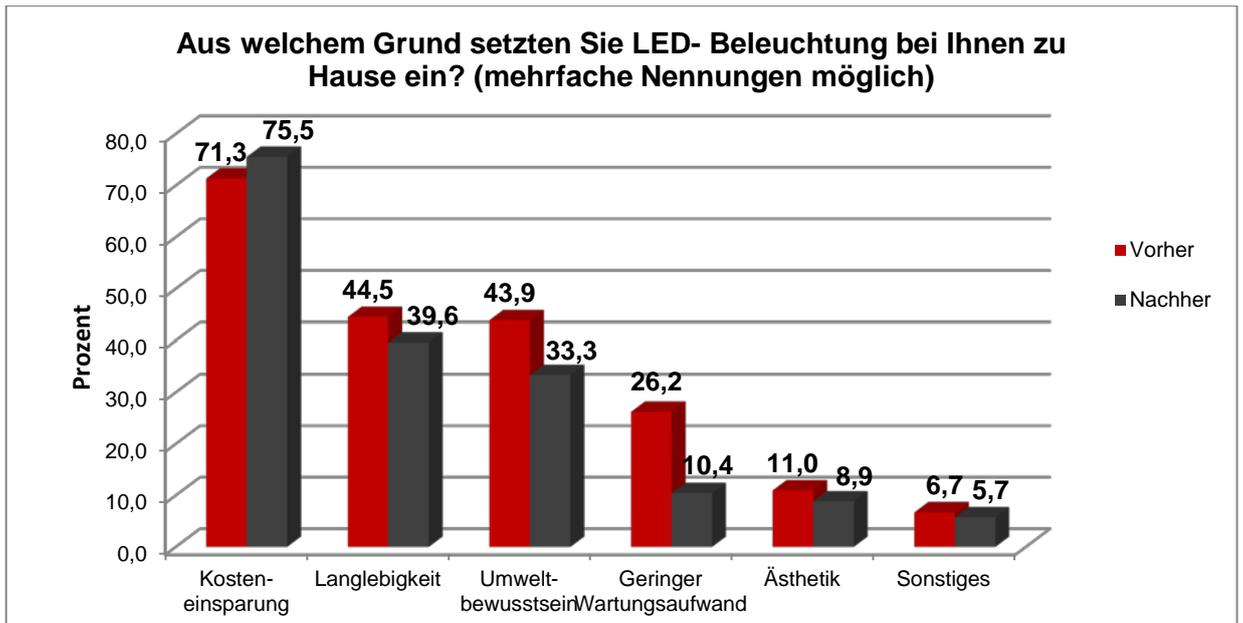


Abb. 59: Gründe für den LED-Einsatz

Bei der Nachher-Befragung ist lediglich bei dem Grund „Kosteneinsparung“ ein Anstieg zu verzeichnen. Alle anderen Gründe wurden in 2014 weniger oft angegeben im Vergleich zu der Befragung in 2012. Auf die gegensätzlich gerichtete Frage, aus welchem Grund LED-Beleuchtung *nicht* angewendet wird, gab es folgendes Antwortverhalten:

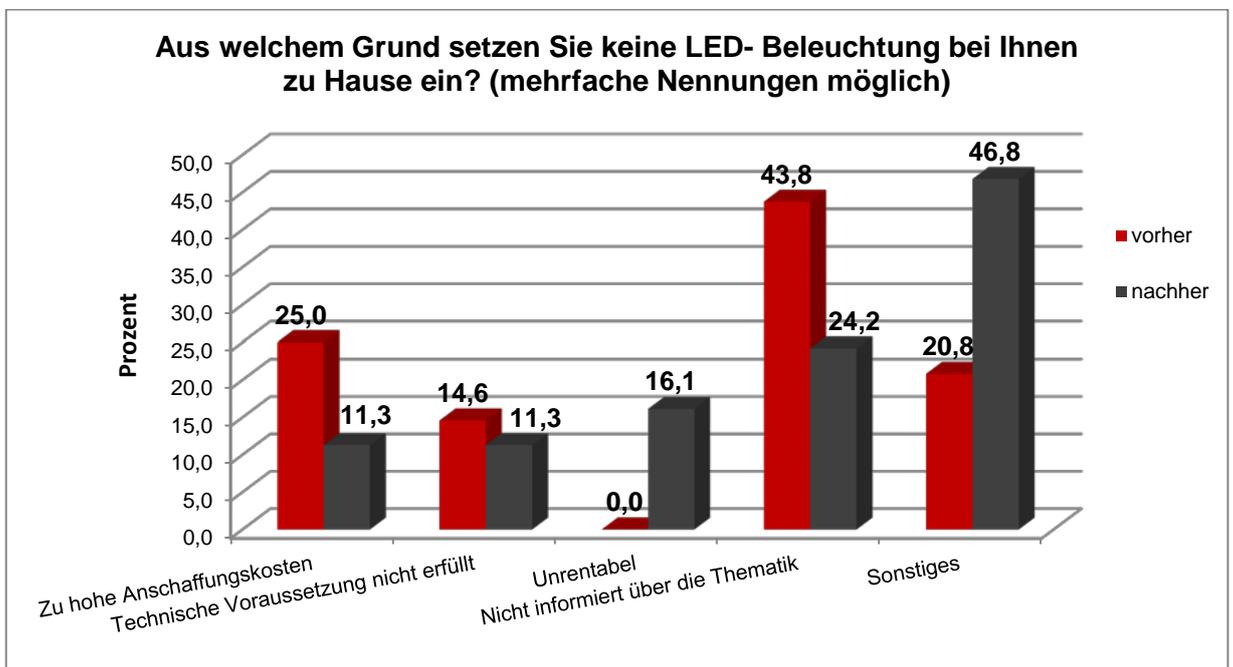


Abb. 60: Gründe gegen den Einsatz von LED-Beleuchtung

Auffällig ist hier, dass es bei allen Gründen starke Veränderungen gibt, mit Ausnahme der Antwortmöglichkeit „technische Voraussetzungen nicht erfüllt“. Die bei der Vorher-Befragung meist gewählte Gründe „nicht informiert über die Thematik“ und „zu hohe Anschaffungskosten“ wurden von ca. 50% weniger Befragten bei der Nachher-Befragung

genannt. Die LED-Beleuchtung, die in 2012 von keinem Befragten als „unrentabel“ betrachtet wurde, gaben in 2014 16% der Befragten diese Kategorie an.

Die Kategorie „Sonstiges“ wurde bei der Vorher-Befragung von mehr als jedem fünften und bei der Nachher-Befragung von rund jedem zweiten Befragten ausgewählt. Die schriftlichen Ergänzungen zeigen folgende zusätzliche Gründe auf:

Vorher-Befragung:

- Bisherige Technik ist noch in Ordnung / kein Bedarf (4 Nennungen),
- Noch nicht darum bemüht (3 Nennungen),
- LEDs haben wir nur für Fahrzeugbeleuchtung / Taschenlampen (3 Nennungen),
- Licht ist kalt / ungemütlich (2 Nennungen).

Nachher-Befragung:

- Bisherige Technik ist noch in Ordnung / kein Bedarf (17 Nennungen),
- Licht ist kalt / ungemütlich (6 Nennungen),
- Noch nicht darum bemüht (3 Nennungen).

Als häufigster sonstiger Grund wurde die noch funktionierende Technik bzw. der fehlende Austauschbedarf genannt. Anhand dieser Aussage kann vermutet werden, dass die Umstellung auf LED erst erfolgt, wenn die bisherige Technik nicht mehr in Ordnung und ein Austausch notwendig ist. Zusätzlich sind das kalte bzw. ungemütliche Licht und die fehlende Bemühung LED einzusetzen als sonstige Gründe zu nennen.

Aus den Antworten auf die Frage, wie die Befragten LED beschreiben würden, ergibt sich folgendes zusammengefasstes Polaritätenprofil:

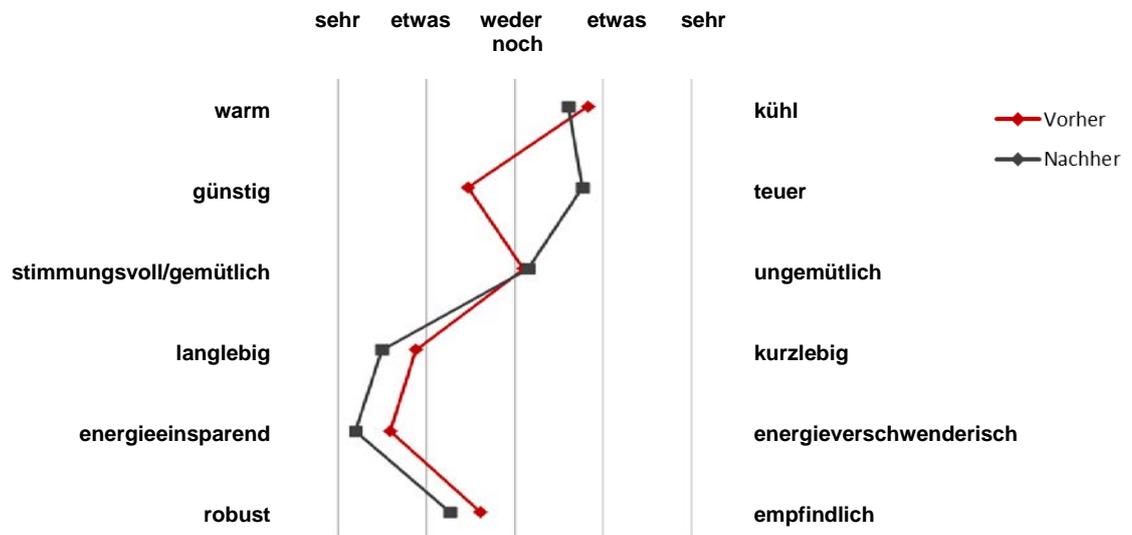


Abb. 61: Polaritätenprofil zur Beschreibung von LED

LED wird als eher kühl, robust und langlebig sowie als sehr energieeinsparend beschrieben. Hinsichtlich der Gemütlichkeit sind die Befragten geteilter Meinung. Es wird deutlich, dass LED grundsätzlich bei den Befragten bereits über ein gutes Image verfügt bzw. die Befragten über LED Bescheid wissen. Bei der Nachher-Befragung ist – in den meisten Fällen – eine positivere Bewertung abgegeben worden: LED-Beleuchtung wird laut den Befragten der Nachher-Befragung als robuster, energiesparender, langlebiger und weniger kühl beschrieben. Insgesamt haben über 85% ausschließlich positive Erfahrungen mit LED-Beleuchtung gemacht.

Interessant zu sehen ist die Verschiebung von einem Pol zu dem anderen bei dem Eigenschaftspaar „teuer – günstig“. Während LED in 2012 als eher günstig betrachtet wurde, wird sie in 2014 als eher teuer angesehen:

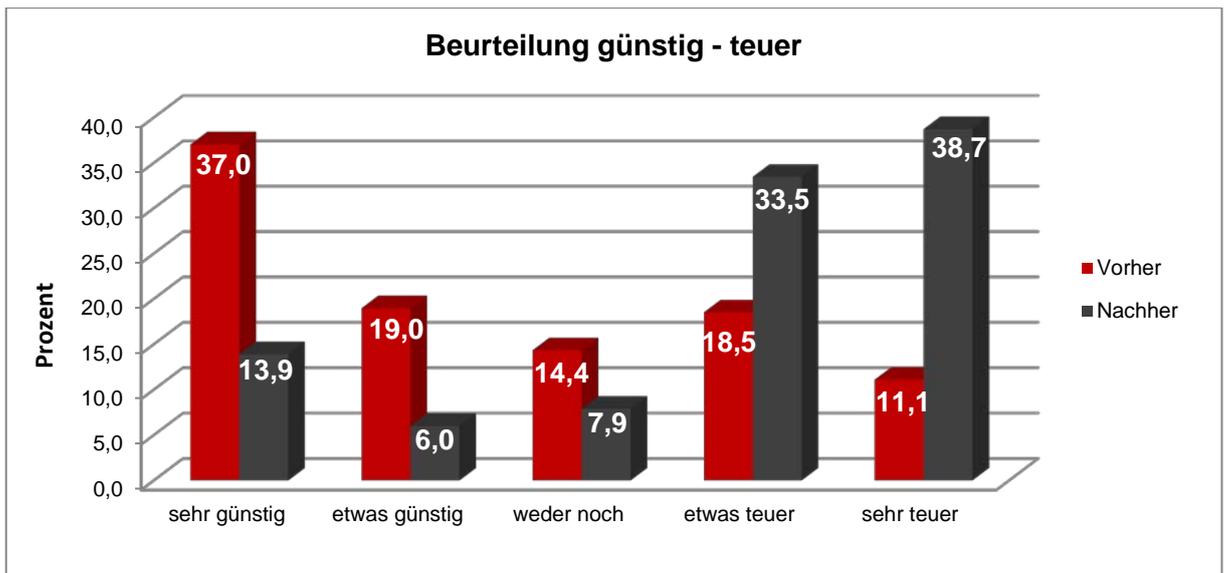


Abb. 62: Beurteilung günstig-teuer Vergleich Vorher-Nachher

Bei der Vorher-Befragung beschrieben insgesamt über 50% der Befragten LED-Beleuchtung als sehr bzw. etwas günstig und lediglich 11% waren der Ansicht, dass LED sehr teuer ist. Dagegen beurteilten bei der Nachher-Befragung rund 20% der Befragten LED-Beleuchtung als sehr bzw. etwas günstig und über 70% der Befragten waren der Meinung, dass LED etwas bis sehr teuer ist. Die Beurteilung von LED als günstig oder teuer bezieht sich auf ein subjektives Empfinden, das nicht eindeutig zu erklären ist.

Bezüglich der Wirkung „warm – kühl“ besteht derzeit immer noch das Vorurteil, dass LED eher kühl wirkt. Anhand der nachfolgenden Graphik ist zu sehen, dass die Befragten der Nachher-Befragung LED weniger oft als kühl beschreiben:

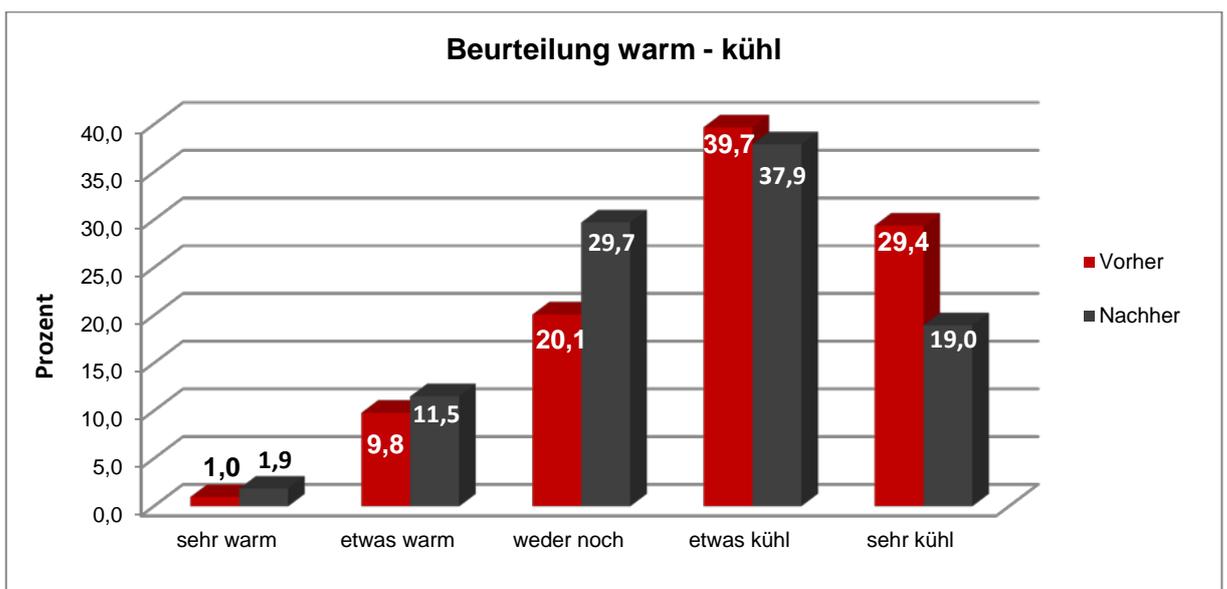


Abb. 63: Beurteilung warm-kühl Vergleich Vorher-Nachher

Bei der Kategorie „sehr kühl“ ist einen Rückgang von 10% zu verzeichnen. Dafür ist der Anteil der Befragten, die LED als „weder kühl noch warm“ beschreiben ebenso um 10% gestiegen und insgesamt ist keine Veränderung bei den Kategorien sehr bzw. etwas warm darzulegen.

Bei der Untersuchung des Antwortverhaltens konnte bezüglich des Einkommens festgestellt werden, dass der Einsatz von LED-Beleuchtung mit dem Einkommen steigt. Außerdem nimmt mit einem steigenden Einkommen ebenso der Anteil der Befragten, der positive Erfahrungen mit LED gemacht hat, zu. Auch bei dieser Befragung sind keine weiteren Rückschlüsse von dem Einkommen, dem Alter, der Bildung oder dem Geschlecht auf die Antworten bzw. Beurteilungen der Befragten zu ziehen.

4.3.5 Experteninterviews

Wie bereits in Kap. 4.2.2.3 erläutert, wurden vor und nach der Installation jeweils sechs bzw. fünf Interviews mit Experten aus Politik, Verwaltung, Umwelt und Tourismus geführt.¹²⁶

Die Interviews können in zwei Gruppen unterteilt werden. Auf der einen Seite sind die Experten, die das LED-Projekt als Erfolg und Imagegewinn für die Stadt Norden bezeichnen. Auf der anderen Seite stehen die Experten, die der Meinung sind, dass die Umsetzung nicht positiv verlaufen ist und Gelder teilweise verschwendet wurden.

Das LED-Projekt sei auf gute Resonanz gestoßen und das Nordseeheilbad erstrahle nun in neuem Licht, so die eine Seite. Es fiel einerseits auf fruchtbaren Boden, hat aber andererseits auch fruchtbaren Boden geschaffen. Es wird nun die Chance geboten, das Thema Nachhaltigkeit weiter zu „pushen“.

Es besteht jedoch noch Erklärungsbedarf, z.B. zu den Bodenlinien. Hierzu bietet ein Nachhaltigkeitsflyer eine Möglichkeit der Aufklärung. Hinsichtlich der Zielgruppe in Norddeich ist es jedoch abzuwägen, inwieweit Interesse besteht, sich im Urlaub mit der Thematik der LED zu befassen und sich zu „bilden“ (betr. Themenfeld der Umweltbildung). Darüber hinaus ist es schwierig, die Thematik zu korrespondieren, wenn es an Kommunikation mit den Bürgern und Leistungsträgern – nach Aussage mancher Experten – fehlt. So kann die Information nicht an die Gäste weitergegeben werden. Hier wurde insbesondere der Vorschlag gegeben, eine stärkere Vernetzung zwischen der Kurverwaltung und den Leistungsträgern aufzubauen und z.B. einen Flyer in die „Willkommensmappe“ der Ferienwohnungen zu platzieren.

¹²⁶ In diesem Kapitel werden die nach der oben beschriebenen Methodik ausgewerteten Ergebnisse wiedergegeben. Es fließt keinerlei Wertung der Autoren ein. Zudem wird auf die Nennung der Namen verzichtet.

Das LED-Projekt sei – nach Aussage der Wirtschaftsbetriebe Norden – eine gute Ergänzung zum Tourismusleitbild. Für den Ausbau der Nebensaison ist zudem auch die Straßenbeleuchtung wichtig. Darüber hinaus kann der innovative Charakter des Projektes bei Gästen mit Interesse an LED-Beleuchtung imageprägend für das Nordseeheilbad wirken.

Die neue Straßenbeleuchtung wird im Gegensatz zu den Inszenierungselementen einhellig als gut beurteilt. Das Licht sei klarer, blende nicht und habe eine gute Lichtfarbe.

Abschließend ist festzuhalten, dass die Idee des LED-Projekts von allen Interviewpartnern als positiv beurteilt wurde, die Umsetzung nach Meinung von zwei der fünf Experten jedoch nicht die Erwartungen erfüllt.

4.3.6 Eye-Tracking-Messungen

LED-Bodenlinien

Die durchgeführten Eye-Tracking-Aufzeichnungen und die anschließende fragebogengestützte Befragung der zehn einzelnen Probanden kann als unterstützende Beurteilung gewertet werden. Wie eingangs in Kapitel 4.2.2.4 bereits erwähnt worden ist, sind die Bewegungsaufzeichnungen der LED-Bodenlinien nicht direkt verwertbar. Dennoch können aus den Auswertungen der Fragebögen Erkenntnisse gezogen werden:

70% der Probanden waren zu Gast in Norddeich. Obwohl die Hälfte der befragten Personen sich in den letzten zwei Jahren mehr als sechs Mal im Seekurgarten in Norddeich, durch den der „Terrainkurweg 1“ führt, aufgehalten haben, war nur zwei befragte Probanden der Begriff bekannt. Während des Durchlaufens des beschriebenen Wegabschnitts (siehe Kap. 4.2.2.4) wurden jeweils von zwei Probanden insbesondere Mülleimer, Liegestühle, Parkbänke und die LED- Bodenlinien wahrgenommen. Unter dem Begriff „Sonstiges“ wurden häufig sowohl Enten als auch die Figuren im Kurpark erwähnt. Acht Probanden haben die LED-Bodenlinien am helllichten Tag im Kurpark wahrgenommen, allerdings wussten nur vier Probanden, dass die Leuchtmittel blau leuchten. Unter der Angabe, dass diese LED-Leuchten als Wegweiser dienen, wurden sie dann tendenziell als hilfreich eingeschätzt. Acht von zehn Probanden empfinden die Linien als sehr oder etwas auffällig, sechs Personen betrachten sie als sehr oder etwas nützlich. Das LED-Projekt ist 70% der befragten Personen unbekannt. Die Geschlechter sind sehr ungleich verteilt (20% männlich/ 80% weiblich), während die Altersgruppe tendenziell zwischen 30 und 39 Jahren liegt. Im Zusammenhang mit anschließenden allgemeinen Erklärungen zu dem LED-Projekt „Kommunen im neuem Licht“ und auf Nachfragen, kristallisierte sich heraus, dass der größte Teil der Probanden keinen

Zusammenhang zwischen dem Terrainkurweg 1 und den blauen Lichtlinien herstellen konnte.

LED-Stelen

Die zehn Messungen der LED- Stelen sind mit neun Gästen und einem Einwohner aus Norddeich durchgeführt worden. Drei von den Gästen waren in den vergangenen zwei Jahren nicht auf dem Deich, während die Hälfte der Probanden sich in dieser Zeit mehr als zehn Mal dort aufgehalten hat. Der Einwohner Norddeichs läuft nach eigener Aussage mehr als dreimal die Woche entlang des Deichs. Jedoch konnte sich dieser nicht an die LED-Stele am Deich erinnern, weiß aber durch die Zeitung, dass es sich um eine Anzeige für den Tidenstand handelt. Bei 50% der Probanden haben insbesondere Hinweisschilder das Interesse geweckt und zwei der Probanden konnten sich an eine bläulich leuchtende LED-Stele erinnern. Allerdings wussten diese beiden befragten Personen nicht, welche Funktionsweise die LED-Stele darstellt. 70% der Probanden konnten sich nicht an eine LED-Stele erinnern und neun von zehn befragten Personen kannten die Funktionsweise der Stele nicht. Als größte Erkennungshilfe zu der Funktionsweise der Stelen wurde von sieben Personen Informationstafeln angegeben. Acht von zehn Probanden empfanden die LED-Stele in der Befragung als etwas oder sehr hilfreich und die Hälfte der Befragten als sehr auffällig. 70% der Personen gaben an, die Stele als etwas oder sehr attraktiv zu empfinden. Neun von zehn Probanden hatten noch nie vom LED-Projekt in Norden-Norddeich gehört. 60% der befragten Personen waren männlich und die Altersgruppe der 50- bis 59-Jährigen war am häufigsten vertreten (drei von zehn Personen).

Die Auswertung anhand der Videoaufzeichnungen kann durch verschiedene Methoden visuell veranschaulicht werden. Die folgende Abbildung bedient sich „Key Performance Indicators“ als Möglichkeit der visuellen Wahrnehmung der Probanden. Hierbei werden statistische Daten jeweils für einen AOI veranschaulicht, so dass detailliert analysiert werden kann, in welcher Reihenfolge oder wie lange das einzelne AOI betrachtet wurde. Dazu befindet sich unmittelbar neben dem AOI in der entsprechende Farbe ein Kasten, welcher die Reihenfolge („Sequence“), die durchschnittliche Betrachtungsdauer („Dwell time“) und die Trefferquote („Hit ratio“) anzeigt.

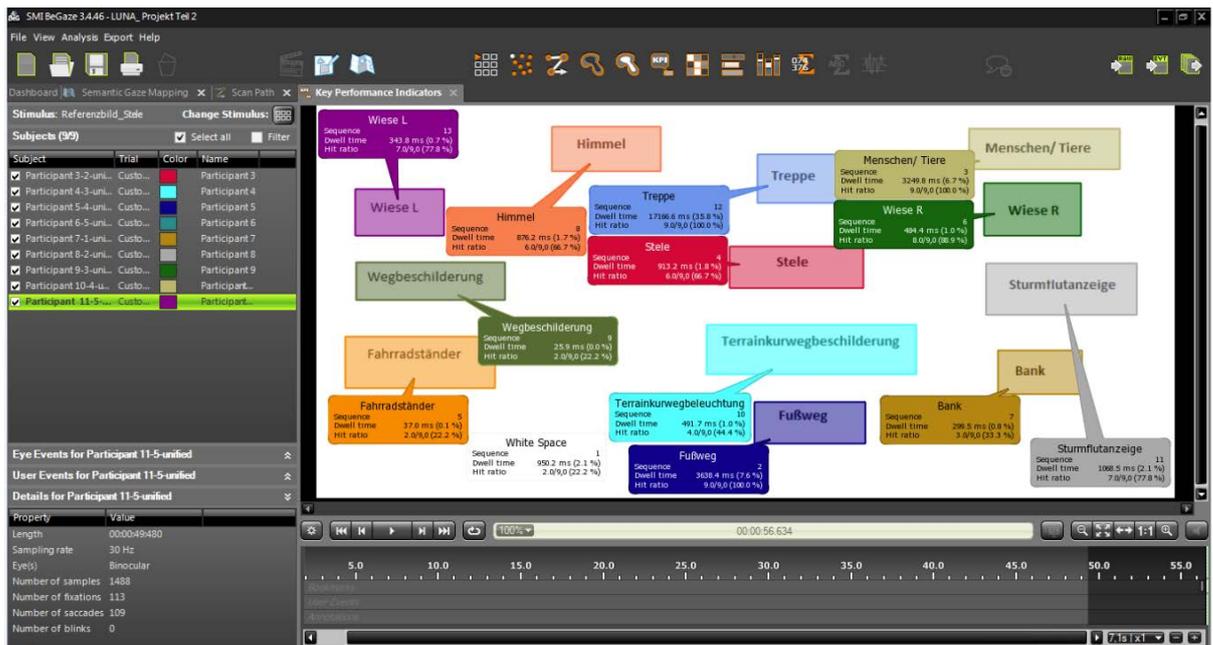


Abb. 64: Auswertung der Videoaufzeichnung mit Key Performance Indicators

Die Auswertung verdeutlicht, dass der Bereich „White Space“¹²⁷ am meisten betrachtet worden ist. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass während der ersten Sekunden der Aufnahme oftmals noch eine Erklärung bzw. eine Anweisung gegeben wurde, bevor der Proband den Wegabschnitt entlang gelaufen ist. Knapp 8% der gesamten ausgewerteten 50 Sekunden ist der Fußweg betrachtet worden, knapp gefolgt von dem AOI „Menschen/Tiere“ mit rund 7%. Sechs von neun technisch verwertbaren Aufzeichnungen zeigten, dass die Stele durchschnittlich weniger als 2% der Zeit (913,2 ms) angeschaut wurde. Dieses Ergebnis wird durch die Auswertung des begleitenden Fragebogens belegt, die besagt, dass sich 70% der Probanden nicht an die LED-Stele erinnern konnten. Eine weitere Möglichkeit der visuellen Darstellung ist die „Focus Map“. In dieser werden abhängig von der betrachteten Zeit der einzelnen AOIs unterschiedliche Belichtungsstufen angezeigt. Je heller der einzelne Bereich ist, desto häufiger und länger wurde er von den Probanden betrachtet. Auch in der Auswertung werden alle technisch verwertbaren Videoaufzeichnungen verwendet.

¹²⁷ Der Bereich „White Space“ umfasst alle Punkte auf dem Stimulus, die nicht von manuell definierten AOIs abgedeckt werden und ist zunächst nur eine – automatisch generierte – AOI.



Abb. 65: Auswertung der Videoaufzeichnung mit einer Focus Map

Auch hier wird die Problematik rund um die Stele sichtbar. Im Vergleich zu den AOIs „Treppe“ und „Fußweg“ haben deutlich weniger Probanden die Stele betrachtet.

4.4 Umsetzung der Themenfelder

4.4.1 Umweltbildung

Im LUNA-Projekt waren folgende Maßnahmen hinsichtlich der Umweltbildung geplant:

- Entwicklung von Ideen für Edutainment-Elemente auf Workshops mit Studierenden der Jade Hochschule und Projektpartnern,
- Durchführung eines Workshops mit Leistungsträgern, Watt- und Gästeführern im Nordseeheilbad zur Kommunikation des Projektes an Multiplikatoren sowie zur Entwicklung von Produkten.

Darüber hinaus wurde in einem Gespräch mit der Kurverwaltung Norddeich im Mai 2013 die Entwicklung eines Nachhaltigkeitsflyers beschlossen, der neben dem LED-Projekt auch weitere beispielhafte nachhaltige Maßnahmen des Ortes beinhalten soll, um so das Profil des Nordseeheilbades zu schärfen. Der Nachhaltigkeitsflyer liegt dem Projektteam bisher lediglich als Entwurfsversion vor. Die abschließende Umsetzung ist seitens der Marketingabteilung der Kurverwaltung geplant.



Abb. 66: Nachhaltigkeitsflyer
(Quelle: Kurverwaltung Norddeich)

Auf den durchgeführten Workshops wurden neben Ideen für Inszenierungselemente auch Ideen für sogenannte Edutainment-Elemente entwickelt. Der Begriff Edutainment setzt sich zusammen aus Entertainment und Education. Das Ziel ist, auf spielerische Weise zu lernen. Dies bietet sich auch im Urlaub an, so dass beispielsweise Kindern wie Erwachsenen das Thema LED näher gebracht werden kann. Es überzeugte jedoch eher die Idee, den Seekurgarten mit LED-Licht zu illuminieren und in Szene zu setzen. Schlussendlich fiel die Entscheidung auf den Entwurf der Lichtwellen, die zum Projektende umgesetzt werden. Aufgrund der finanziellen Möglichkeiten kann lediglich ein Konzept realisiert werden.

Die Durchführung eines Workshops mit Leistungsträger, Watt- und Gästeführern war für den 6. Mai 2013 angesetzt. Es wurden 25 Personen eingeladen, Arbeitsgruppen geplant und Räumlichkeiten reserviert. Aufgrund der mangelnden Teilnehmerzahl (drei Personen) musste der Workshop leider abgesagt werden. Im Frühjahr 2014 bekundeten die o.g. Personen doch Interesse an den neuen LED-Installationen, so dass die Stadtwerke Norden im März 2014 mit den Gästeführern einen Lichtspaziergang durch Norddeich durchführten, auf dem sie über die LED-Technik informiert wurden.

4.4.2 Nachhaltigkeit

Die Umsetzung des Themenfeldes Nachhaltigkeit lässt sich insbesondere an den Messergebnissen der neuen Straßenbeleuchtung im Vergleich zu den Werten der alten

Leuchten darstellen. Die Messungen wurden vom TARA Ingenieurbüro durchgeführt, auf dessen Auswertungen im Folgenden zurückgegriffen wird.¹²⁸

Vor Installation der LED-Leuchten wurden in Norden-Norddeich 642 Lichtpunkte betrieben, für die es keine Steuerungsmöglichkeiten gab. Die Leuchten wurden abends ein- und morgens ausgeschaltet, es wurde die Halbnachtschaltung verwendet oder jede zweite Leuchte abgeschaltet. Die Betriebsstunden der Straßenbeleuchtung verteilen sich in etwa mit einem Drittel auf die Sommer und zwei Drittel auf die Wintermonate. Die Bereiche der Ferienwohnungen, die im Winter nur schwach frequentiert sind, bieten bei entsprechenden Beleuchtungssteuerungen enormes Einsparpotential.

In der Umsetzungsphase des Projektes wurden 250 der sanierungsbedürftigen Pilzleuchten in Norddeich ersetzt. Bei sehr großen Mastabständen wurden zusätzliche Leuchten in den Zwischenräumen aufgestellt, so dass insgesamt 320 neue LED-Leuchten in Norddeich installiert wurden. Allein durch die höhere Effizienz der neuen LED-Leuchten ergab sich eine (berechnete) Stromeinsparung von 66 % – bei verringerten Wartungskosten. Ein weiterer wesentlicher Vorteil von LED-Beleuchtung gegenüber konventionellen Leuchtmitteln ist ihre Steuerbarkeit. Dieser Vorteil kann aufgrund der Feriensiedlungen in Norddeich ganz besonders genutzt werden. Dazu wurden im Projekt zwei verschiedene Steuerungen eingesetzt, die eine bedarfsgerechte Anpassung des Beleuchtungsniveaus ermöglichen:

1. Das Absenken des Beleuchtungsniveaus in den Nachtstunden über ein Telemanagementsystem anhand von Dimmprofilen.
2. Das Steuern des Beleuchtungsniveaus über eine Präsenz-Sensorik: Grundniveau der Beleuchtung wird auf 20 % eingestellt, bei Annäherung einer Person oder eines Fahrzeugs fährt die Beleuchtung auf 100 %.

Die beiden Steuerungen erhöhen die Stromeinsparung um weitere 10 % bis 22 %, abhängig vom eingestellten Dimmprofil und bei der Präsenz-Sensorik von der Verkehrsfrequenz.

Von den oben bereits genannten 320 neuen LED-Leuchten werden im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Begleitung des Projektes rund ein Drittel über Zähler in vier Schaltstellen in Norddeich vermessen. Die Erfassung der Daten ermöglicht einen realistischen Nachweis der erreichbaren Stromeinsparung durch effiziente LED-Technik mit bedarfsgerechter Steuerung des Beleuchtungsniveaus.

Die folgenden Einsparvarianten zwischen Altzustand und Neuzustand der Beleuchtung wurden untersucht:

¹²⁸ Dieses Teilkapitel entspricht größtenteils dem Beitrag von Dipl.-Ing. Sabine Piller im Tagungsband zur LED-Fachveranstaltung vom 21.03.2014.

Straßenzüge		Steuerung Beleuchtung Altzustand	Steuerung Beleuchtung Neuzustand
	Variante 1	dämmerungsgeführte Zu- und Abschaltung der gesamten Beleuchtung	Telemangement in unterschiedlichen Ausführungen
Muschelweg Molenstraße	Variante 2	dämmerungsgeführte Zu- und Abschaltung der gesamten Beleuchtung, 23.00-5.00Uhr "Halbnachtschaltung"	Telemangement in unterschiedlichen Ausführungen
Pelikanstraße	Variante 3	dämmerungsgeführte Zu- und Abschaltung der gesamten Beleuchtung	Lumimotion dämmerungsgeführte Zu- und Abschaltung der gesamten Beleuchtung (20%), bei Bewegung hochfahren auf 100%
Briggstraße	Variante 4	dämmerungsgeführte Zu- und Abschaltung der gesamten Beleuchtung, 23.00-5.00Uhr "Halbnachtschaltung"	Lumimotion dämmerungsgeführte Zu- und Abschaltung der gesamten Beleuchtung (20%), bei Bewegung hochfahren auf 100%

Abb. 67: Einsparvarianten zwischen Alt- und Neuzustand
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Der Vergleich der Messwerte im August 2012/2013 in der Molenstraße ist ein Beispiel für die oben angeführte „Variante 2“ – Halbnachtschaltung gegenüber Telemangement.

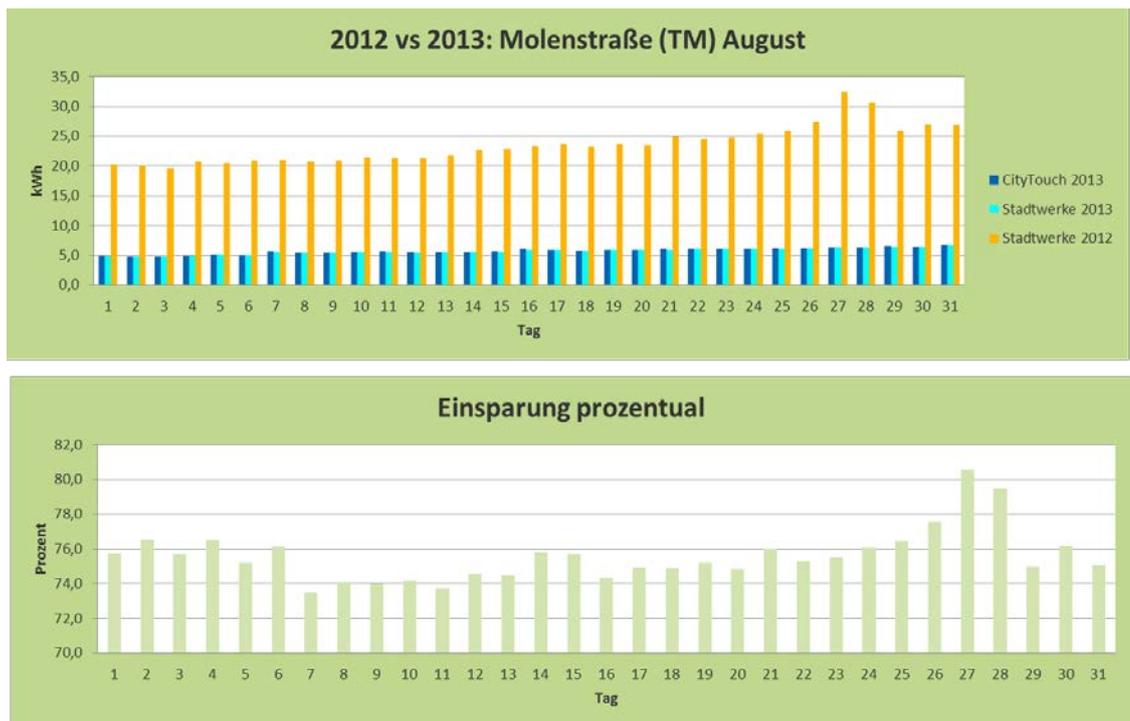


Abb. 68: Vergleich der Messwerte in der Molenstraße August 2012 zu August 2013 und resultierende prozentuale Einsparung
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Das Einsparpotenzial beträgt durchschnittlich 75 %.

Das Telemangementsystem bietet noch weitere Möglichkeiten, den Betrieb der Straßenbeleuchtung optimal anzupassen. Im Februar 2014 wurde das Dimmprofil für die Molenstraße optimiert.

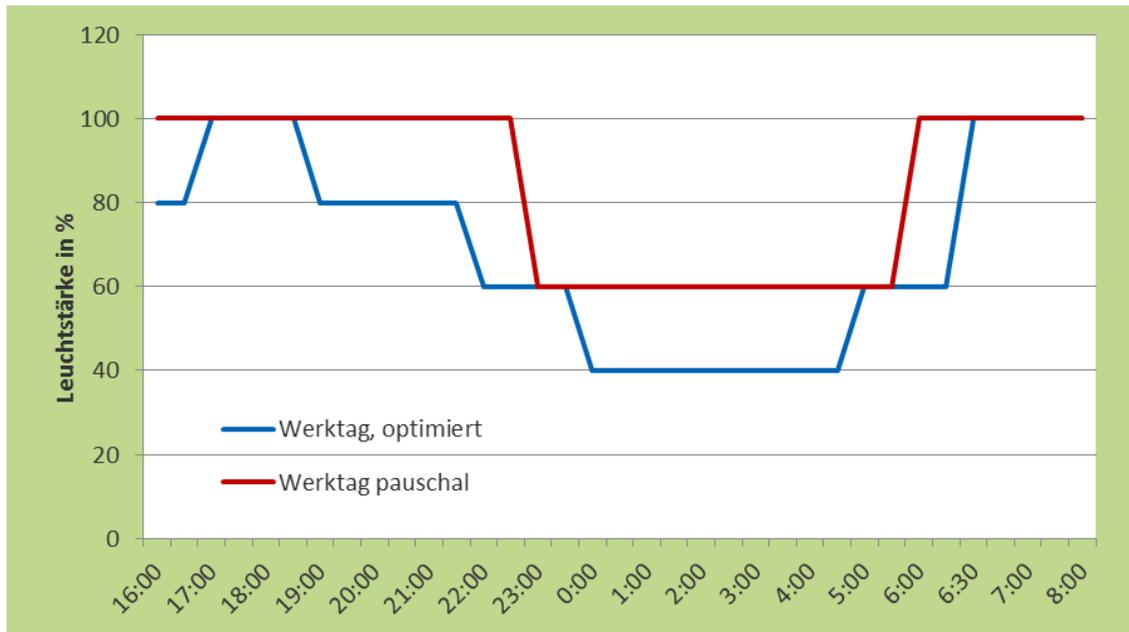


Abb. 69: Dimmprofile – Standard und optimiert
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Die Optimierung führte zu einer weiteren messtechnisch sichtbaren Reduzierung des Energieverbrauchs der neuen LED-Beleuchtung beim Vergleich der Messwerte für die Monate Februar 2013/2014.

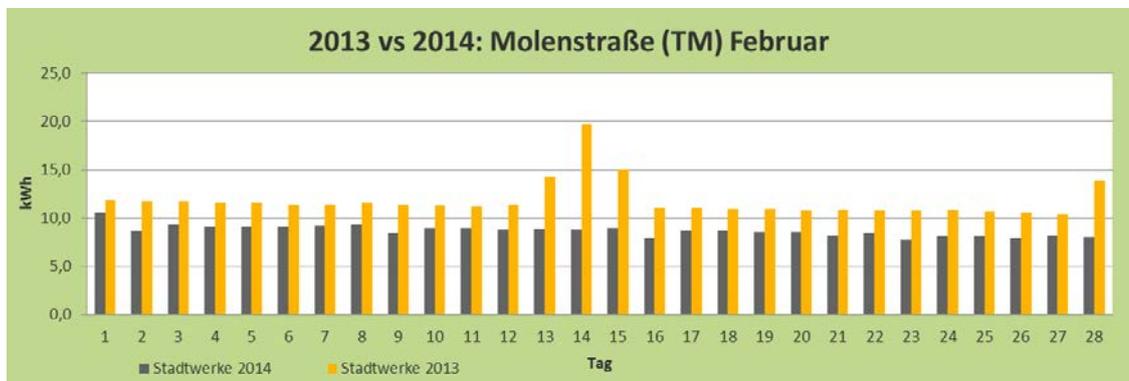


Abb. 70: Einsparung durch Optimierung des Dimmprofils im Telemanagementsystem
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Ein Beispiel für die Einsparungen, die mit Hilfe der Präsenz-Sensorik möglich sind, zeigen die Messwerte für die oben angeführte „Variante 3“ – Ganznachtschaltung zu Präsenz-Sensorik und „Variante 4“ – Halbnachtschaltung zu Präsenz-Sensorik in den folgenden Abbildungen.

Zunächst sind die Messwerte aus der Pelikanstraße dargestellt. Zu beachten ist, dass in der Pelikanstraße auch nachts ein gewisses Verkehrsaufkommen zu beobachten ist. Im Durchschnitt wird eine Einsparung von 79 % erreicht.

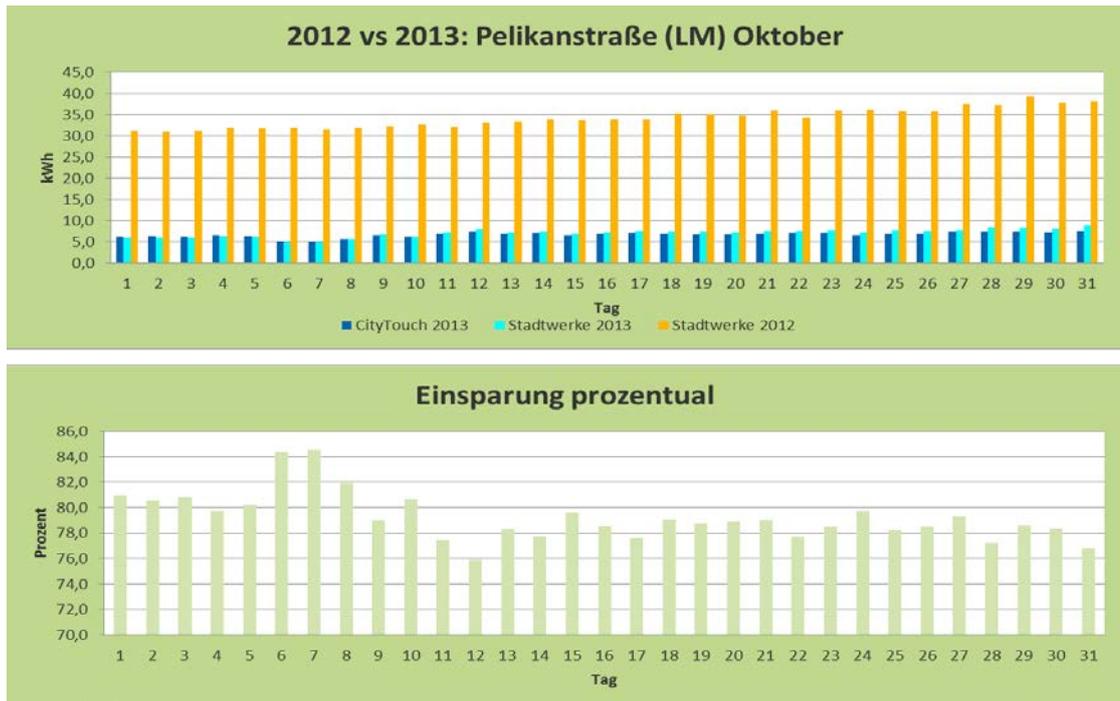


Abb. 71: Vergleich der Messwerte in der Pelikanstraße Oktober 2012 zu Oktober 2013 und resultierende prozentuale Einsparung
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Die Messwerte der Briggstraße zeigen ein Beispiel für „Variante 4“. Die Briggstraße hat in den Nachtstunden ein relativ geringes Verkehrsaufkommen. Die folgende Abbildung vergleicht die Messwerte (wie bei der oben dargestellten Pelikanstraße) von Oktober 2012 mit Oktober 2013. Aufgrund der seltenen „Präsenz“ ist die erreichte Einsparung höher als in der Pelikanstraße und beläuft sich auf über 90 %.

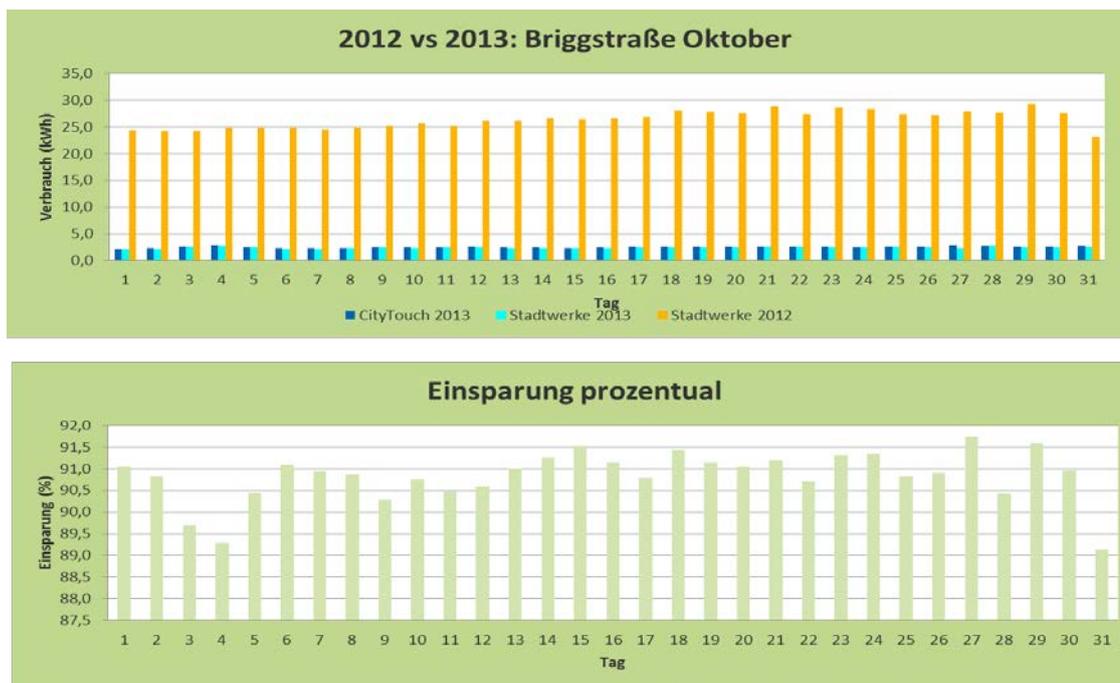


Abb. 72: Vergleich der Messwerte in der Briggstraße Oktober 2012 zu Oktober 2013 und resultierende prozentuale Einsparung
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Werden die Messwerte dagegen für einen Urlaubsmonat – hier den Juli – verglichen, zeigt sich, dass auch in der Briggstraße nachts mehr Verkehr ist (z.B. Feriengäste). Dadurch verringert sich die Einsparung auf immer noch beachtliche 86 %.

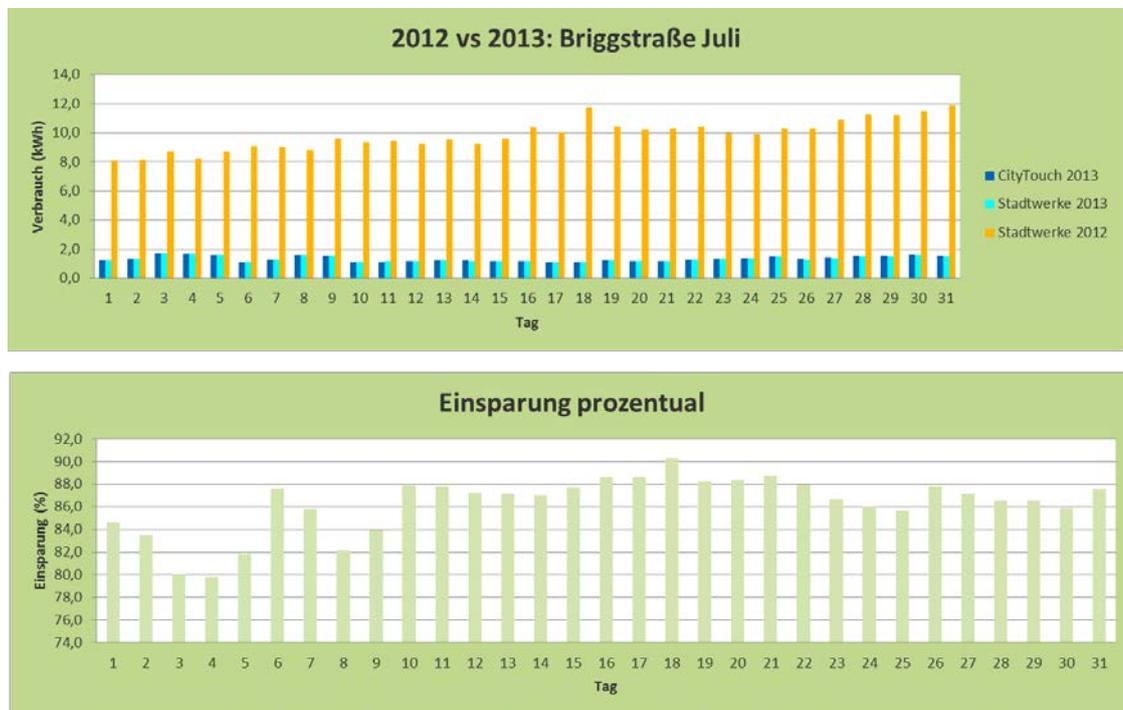


Abb. 73: Vergleich der Messwerte in der Briggstraße Juli 2012 zu Juli 2013 und resultierende prozentuale Einsparung
(Quelle: TARA Ingenieurbüro)

Als erste Ergebnisse der Datenanalyse kann zusammenfassend festgehalten werden:

- Die im Projektkonzept berechneten Einsparungen konnten anhand der bisherigen Messungen nachgewiesen und teilweise sogar übertroffen werden.
- Eine neue LED-Beleuchtung mit Steuerung über Präsenz-Sensorik kann eine Einsparung von bis zu 90 % erreichen, wenn die Sensorik in Straßen mit sehr geringen nächtlichen Verkehrsaufkommen eingesetzt wird. Bei Installation in Straßen mit höherem Verkehrsaufkommen reduziert sich das Einsparpotenzial.
- Über ein Telemanagementsystem kann durch geeignete Dimmprofile, und im Zusammenspiel mit einer neuen LED-Beleuchtung, der Energieverbrauch einer veralteten Straßenbeleuchtung um 74 % bis 80 % gesenkt werden.

Das Konzept der Nachhaltigkeit umfasst vier Themenfelder: Ökonomie, Ökologie sowie kulturelle Verantwortung und soziale Verträglichkeit. In diesem Projekt stehen dabei der ökonomisch sinnvolle Nutzen und die ökologische Tragfähigkeit im Vordergrund. Wie gezeigt werden konnte, sind durch die hohe Schonung von Energieressourcen und eine stärkere Vermeidung von Lichtverschmutzung durch ein nachhaltiges intelligentes Beleuchtungskonzept diese Prämissen zweifellos erfüllt.

4.4.3 Angebotsinszenierung

Angebotsinszenierung wurde an verschiedenen Stellen berücksichtigt. Zum einen wurden die bereits im Projektantrag definierten LED-Linien zur Kurwegebeleuchtung und LED-Stelen als Tidenstandanzeiger installiert. Zum anderen wurde ein Konzept zur Illuminierung des Seekurgartens entwickelt.¹²⁹

LED-Bodenlinien

Die LED-Linien wurden an Kreuzungen und Weggabelungen in den Boden gelassen, um dem Spaziergänger deutlich zu machen, wo der Terrainkurweg entlang führt. Wie die Befragungsergebnisse in Kapitel 4.3.6 zeigen, werden die Linien jedoch nicht eindeutig wahrgenommen bzw. kann kein Zusammenhang zwischen dem Terrainkurweg und den LED-Bodenleisten als Orientierungshilfe hergestellt werden. Durchgeführte Eye-Tracking-Messungen konnten nicht umfangreich ausgewertet werden, da die Linien tatsächlich erst zur Dämmerung bzw. Dunkelheit angeschaltet werden. Dies macht eine Messung mit der Eye-Tracking-Kamera jedoch unmöglich. Daher kann sich lediglich auf die ausgefüllten Fragebögen berufen werden, die verdeutlichen, dass nicht wahrgenommen wird, wozu die Linien dienen.¹³⁰

LED-Stelen

Demzufolge kann lediglich bei den Stelen von einem ersten Ansatz der Angebotsinszenierung gesprochen werden. Bisher zeigen die LED-Stelen den aktuellen Wasserstand der Nordsee an, sodass Bürger und Gäste bereits auf dem Marktplatz oder am Bahnhof in Norden oder vor dem Deich in Norddeich wissen, ob Hoch- oder Niedrigwasser herrscht. Darüber hinaus können Licht-Programme hinterlegt werden, die beispielsweise zu Events genutzt werden können.

Da die LED-Stelen auch tagsüber (sogar bei Sonnenlicht) leuchten, wurden entsprechende Blickregistrierungsmessungen und Fragebögen analysiert. Es wurde deutlich, dass Beschilderungen notwendig sind, um auf die Funktion derartiger Stelen hinzuweisen. Die Informationstafeln wurden bereits entworfen und genehmigt, waren zum Zeitpunkt des Verfassens des Berichts jedoch nur an der Stelle beim Deichaufgang in Norddeich angebracht (siehe Abb. 68).

¹²⁹ Die Inszenierungselemente LED-Stelen und Lichtwellen haben sich auf die Befragung nicht mehr deutlich bzw. gar nicht auswirken können, da die Befragungen aus zeitplanerischen Gründen innerhalb des Projektprozesses erst kurz nach bzw. vor der Errichtung durchgeführt werden konnten.

¹³⁰ Einige Befragte definierten die LED-Linien als Gefahrenhinweis für bspw. Bordsteinkanten. An dieser Stelle sei auf die gelungene Umsetzung von LED-Bodenlinien in Rietberg verwiesen, die diese im Rahmen ihres Gewinnerprojektes installiert haben.



Abb. 74: Informationstafel zur Stele
 Quelle: Albowitz, J., Kurverwaltung Norddeich

LED-Lichtwellen

Für die Inszenierung des Kurparks wurden Ideen auf verschiedenen Workshops, die das LUNA-Team durchgeführt hat, entwickelt. Diese Ideen wurden von dem Lichtplaner Oliver Christen im folgenden Konzept zur temporären Inszenierung des Raumes durch Lichtwellen umgesetzt:

Wind und Wellen als ständige Begleiter des Nordseeheilbades Norden-Norddeich werden in Licht gewandelt und durchlaufen die Bäume des Kurparks. Dafür werden die Baumreihen mit Strahlern in unterschiedlichen Helligkeiten „wellenförmig“ beleuchtet. Die Wellengeschwindigkeit und -richtung wird dabei von der tatsächlichen Windgeschwindigkeit und -richtung beeinflusst. Je nach Windstärke kann sich mit der Wellengeschwindigkeit auch die Farbe verändern, um so die Einflüsse der Natur deutlicher kenntlich zu machen.

Um die Installation auch zu anderen Gelegenheiten zu nutzen und da es sich nicht zu einer Dauerbeleuchtung entwickeln soll, hat das LUNA-Team zusammen mit dem Lichtplaner Oliver Christen und den Studierenden der Schwerpunktveranstaltung „Marketing im Destination Management“ innerhalb eines Brainstormings Ideen für die Nutzung zusammengestellt:

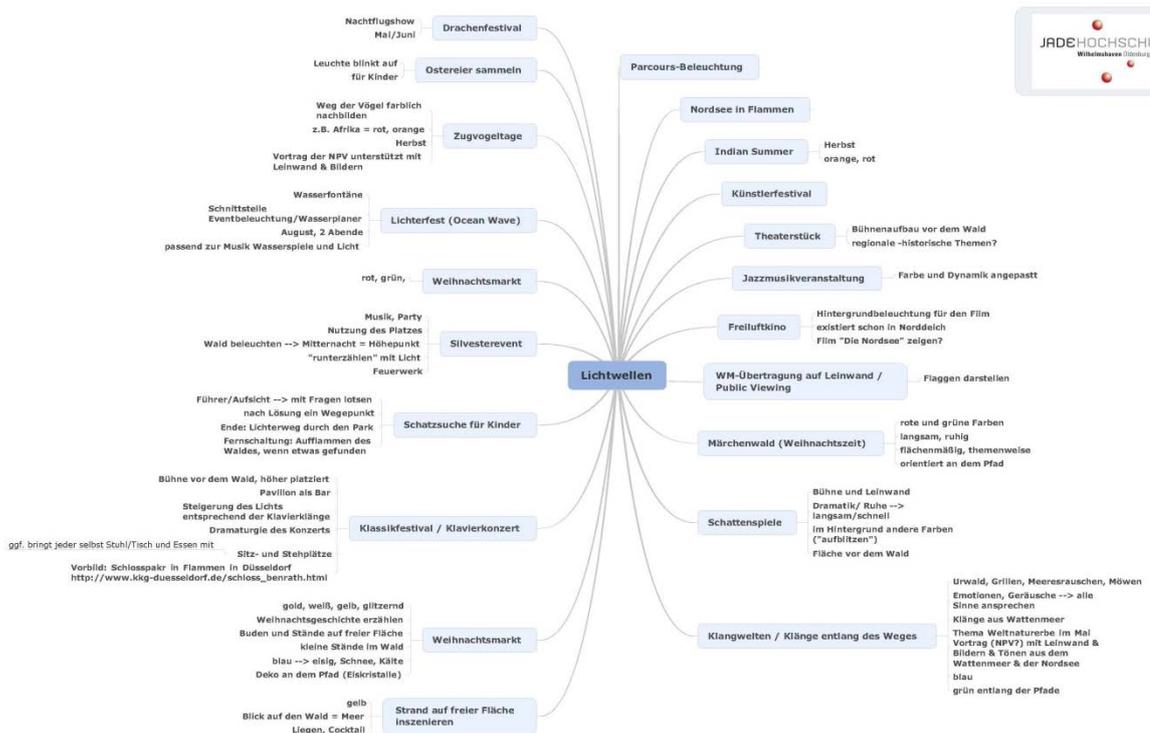


Abb. 75: Ideen zur Nutzung der Lichtwellen im Kurpark

Hierbei handelt es sich zunächst um freie Gedanken und Ideen, die jeweils mit der Stadt Norden und der Kurverwaltung Norddeich abzustimmen sind.

Wie die beschriebenen Maßnahmen tatsächlich das Image des Nordseeheilbades beeinflussen, wäre in weiteren Befragungen zu überprüfen. Diese konnten im Rahmen des Forschungsprojektes LUNA nicht mehr durchgeführt werden, da die Installationen ebenfalls bis in den Mai 2014 hineinreichten. Es ist jedoch deutlich geworden, dass Straßenbeleuchtung allein das Image weder verbessert noch verschlechtert.

5 Schlussbetrachtung und allgemeine Handlungsempfehlungen

Die These, dass sich auch das Image eines Tourismusortes durch die Nutzung der LED-Technik positiv beeinflussen lasse, konnte wie bereits erwähnt bislang nicht sicher bestätigt werden. Allerdings scheint dazu die Straßenbeleuchtung allein auch kaum geeignet zu sein. Norden-Norddeich könnte jedoch gegenüber den Gästen die hier verwirklichten Ansprüche an Nachhaltigkeit bzw. Umweltschutz künftig stärker kommunizieren, zumal Norden-Norddeich mit dem ersten Windpark Niedersachsens bereits sehr früh innovative Wege im Bereich der Energiegewinnung gegangen ist. Darüber hinaus wäre zu überprüfen, ob und wie durch LED einmalige Events in Norddeich geschaffen werden können, die neue Gäste anlocken und bisherige Gäste binden (z.B. „Park im Licht“).

Eine begleitende Kommunikation vorausgesetzt kann eine positive Stärkung oder auch Änderung des Images von Norden-Norddeich unterstellt werden. Als Maßnahmen können folgende Kanäle genutzt werden:

- Installation von Informationstafeln an geeigneter Stelle, um die Installationen zu erläutern,¹³¹
- Fertigstellung des Nachhaltigkeitsflyers und Ausgabe an Leistungsträger, Gästeführer und Gäste sowie Platzierung auf der Internetseite,
- Nutzung von sozialen Netzwerken, in denen die Stadt Norden und/oder die Kurverwaltung Norddeichs vertreten ist → Reaktion auf Einträge und Kommentare, Erklärungen zu den Installationen bzw. Inszenierungselementen,
- Information der Multiplikatoren im Ort (z.B. Vermieter, Gäste- und Wattführer etc.).

Hinsichtlich der LED-Bodenlinien, welche die Wegmarkierung der Kurwege darstellen, besteht weiterhin Handlungsbedarf. Die mit den Eye-Tracking-Messungen verbundenen Befragungsergebnisse sowie die Ergebnisse der Experteninterviews verdeutlichen, dass die LED-Linien nicht selbsterklärend sind. Der Sinn dieser Inszenierungselemente wird nicht verstanden. Eine mögliche Lösung ist die Installation weiterer Linien entlang des Weges, um kenntlich zu machen, dass es sich um eine Wegmarkierung handelt. Sofern weitere Terrainkurwege mit LED-Bodenlinien ergänzt werden sollen, sind diese Anmerkungen zu berücksichtigen.

Darüber hinaus besteht Handlungsbedarf hinsichtlich der Gastlichkeit. Wie im Kapitel 4.3.2 analysiert, wird in der Nachher-Befragung das Nordseeheilbad schlechter beurteilt als vorher. Dies steht vermutlich in keinem direkten Zusammenhang zur LED-Beleuchtung, verdeutlicht jedoch die Notwendigkeit, in diesem Bereich zu handeln bzw. die Ergebnisse zunächst zu verifizieren, um dann Maßnahmen zu ergreifen.

¹³¹ Diese Maßnahme befindet sich derzeit in der Umsetzung.

Im Mai 2014 konnten das LUNA-Projekt erfolgreich abgeschlossen werden. Es kann auf eine gelungene Zusammenarbeit der Projektpartner zurückgeblickt werden. Leider konnten einige Maßnahmen bzw. Arbeitspakete innerhalb des LUNA-Projektes aufgrund der Verzögerungen im Installationsprozess nicht mehr umgesetzt werden.

Um die Lichtinnovationen in Norddeich verstärkt zur Umweltbildung und Angebotsinszenierung zu nutzen, wird die Durchführung weiterer Untersuchungen empfohlen. So könnte Norddeich seinen Leuchtturmcharakter in den Themenfeldern Umwelt und Innovation weiter stärken.

Literaturverzeichnis

- Baumgartner, C./Röhler, C. [1998]: Nachhaltigkeit im Tourismus: Umsetzungsperspektiven auf regionaler Ebene, Köln: Manz-Verl.; Intermedia, 1998.
- Becker, C./Job, H. [1996]: Tourismus und nachhaltige Entwicklung: Grundlagen und praktische Ansätze für den mitteleuropäischen Raum ; mit 8 Tabellen, Darmstadt: Wiss. Buchges., 1996.
- Benesch, T. [2013]: Schlüsselkonzepte zur Statistik. Die wichtigsten Methode, Verteilungen, Tests anschaulich erklärt. Berlin: Springer
- Berekoven L.; Eckert, W.; Ellenrieder, P. [2004]: Marktforschung. Methodische Grundlagen und praktische Anwendung. 10. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2004
- Berger D. [2010]: Wissenschaftliches Arbeiten in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Hilfreiche Tipps und praktische Beispiele, 1. Auflage, Wiesbaden: Gabler, 2010
- Bortz, J. [1999]: Statistik für Sozialwissenschaftler. 5. Aufl., Berlin: Springer
- Bruhn, M. [2012]: Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis, 11. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2012
- Drews, A./Rauschelbach, B. (Hrsg.) [1998]: (Öko-) Tourismus: Instrument für eine nachhaltige Entwicklung?: Tourismus und Entwicklungszusammenarbeit, Heidelberg: Kasperek, 1998.
- Duchowski A., [2007]: Eye Tracking Methodology: Theory and Practice 2007, 2nd Edition, London: Springer, 2007
- D'Alquen K., [2000]: Kundenzufriedenheitsanalyse, Kundenzufriedenheit ist kein Zufall – Mehr Erfolg durch zufriedene Kunden!, 3. Auflage, Eschborn: RKW – Verlag, 2000
- Eckstein, P. [2013]: Repetitorium Statistik. Deskriptive Statistik – Stochastik – Induktive Statistik. 7 Aufl., Wiesbaden: Springer.
- Haddinga, J./Stromann, M [2010]: Sommer an der See. Badeleben in Norden-Norddeich, Norden: Verlag Soltau-Kurier-Norden (SKN), 2010
- Holmqvist, K.; Nyström, M. [2011]: Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures, Oxford: Oxford university press, 2011

- Kamenz, U. [1997]: Marktforschung. Einführung mit Fallbeispielen, Aufgaben und Lösungen, 2. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2001
- Kirstges, T. [2010]: Expansionsstrategien im Tourismus. 4. Aufl., Wilhelmshaven: Dr. Kirstges' Buch- und Musikverlag, 2010
- Kirstges, T. [2013]: Praktische Fragen der Marktforschung: Repräsentativität - Stichproben – Aussagengenauigkeit – SPSS-Anwendung, In: Behrends, S. et al, Jahresband 2013 des Fachbereichs Wirtschaft (Erscheint in Kürze; vorab: http://www.jade-hs.de/fileadmin/fb_wirtschaft/downloads/WIOS/WIOS_WHV__Kapitel_02_01_bis_04.pdf)
- Kroeber-Riel, W./Weinberg, P./Gröppel-Klein, A., [2009]: Konsumentenverhalten, 9. Auflage, München: Vahlen, 2009
- Kuckartz, U. [2012]: Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung, 1. Auflage, Weinheim: Juventa 2012
- Kuß, A. [2012]: Marktforschung. Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse. 4. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler Verlag.
- Legnaro, A./Birenheide, A. [2005]: Stätten der späten Moderne. Reiseführer durch Bahnhöfe, shopping malls, Disneyland Paris, Wiesbaden 2005
- Losang, E. [1999]: Nachhaltige Tourismusentwicklung - Quo vadis? in: Christoph Becker (Hrsg.), Forschungsergebnisse, 1999, S. 7–26.
- Luft, H. [2007]: Destination Management in Theorie und Praxis: Organisation und Vermarktung von Tourismusorten und Tourismusregionen, Meßkirch: Gmeiner, 2007.
- Mayring, P. [2003]: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 8. Auflage, Weinheim: Deutscher Studienverlag, 2003
- Meffert, H./Burmam, C./Kirchgeorg, M. [2012]: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Gabler, 11. Auflage, Wiesbaden 2012
- Müller, H. [1995]: Nachhaltige Regionalentwicklung durch Tourismus: Ziele – Methoden – Perspektiven, in: Steinecke: Tourismus und Nachhaltige Entwicklung, in: Albrecht Steinecke (Hrsg.), Entwicklung, 1995, S. 11–18.
- Müller, H. [2007]: Tourismus und Ökologie: Wechselwirkungen und Handlungsfelder: 3. überarb. Aufl., München, Wien: Oldenbourg, 2007.

Paech, N./Pfriem, R. [2004]: Konzepte der Nachhaltigkeit von Unternehmen: Theoretische Anforderungen und empirische Trends ; Endbericht der Basisstudie 1 des vom BMBF geförderten Vorhabens "Sustainable Markets eMERge" (SUMMER), Nr. 37: Nachhaltigkeit, Oldenburg: Univ. Fak. II Informatik Wirtschafts- und Rechtswiss., 2004.

Petersen, J./Pott, R./Dauck, H.-P [2005]: Landschaft und Vegetation im Wandel, Hannover: Schlütersche, op. 2005

Popp, H, Einführende Bemerkungen, in: Institut für Entwicklungsforschung im ländlichen Raum Ober- und Mittelfranken (Hrsg.), Auf der Suche nach kreativen Formen eines ländlichen Tourismus, Bamberg, 2003

Schmoll, E. [2009]: Auswirkungen der demographischen Entwicklung auf die touristische Nachfrage, in: Beauftragte der Bundesregierung für die Belange behinderter Menschen: Tourismus für Alle – Barrierefreiheit in der Reisewirtschaft, Berlin 2009

Schneider, W. [2000]: Kundenzufriedenheit, Landsberg/Lech: Verlag Moderne Industrie, 2000

UNEP / UNWTO [2005]: Making tourism more sustainable: A guide for policy makers, Paris/Madrid: World Tourism Organization, 2005.

Wöhler, Karlheinz, Konvergenz von Destinationen und Freizeitparks - Zur postmodernen Organisation des Tourismuskonsums. In: Kreilkamp, Edgar; Pechlaner, Harald; Steinecke, Albrecht (Hrsg.): Gemachter oder gelebter Tourismus? Destinationsmanagement und Tourismuspolitik, Wien 2001, S. 101–113

Internetquellen

https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Bildungsstand/BildungDeutschland5210001129004.pdf;jsessionid=BA742048C166A8F6CA8C7EB0A4DFA05D.cae2?__blob=publicationFile, Stand: 18.01.2012

http://www.germany.travel/media/pdf/dzt_marktforschung/dzt_qualitaetsmonitor_2012_web.pdf, Stand: 05.02.2014

http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/howto/howto9rp.pdf, Stand: 17.01.2012

<http://www.iwkoeln.de/de/wissenschaft/veranstaltungen/beitrag/pressekonferenz-bildungsmonitor-2012-89194>, Stand: 19.01.2012

www.licht.de, Stand: 23.04.2014

http://www.nationalparkhaus-wattenmeer.de/nationalpark-haus-norddeich?seite=das_haus, Stand: 08.04.2014

<http://www.norddeich.de/nordseeurlaub-im-nordseeheilbad-norddeich/teestadt-norden-ander-nordsee/tee-trinken-in-ostfriesland/>, Stand: 08.04.2014

<http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=1.100&mNavID=1.100&object=tx|512.3129.1&kat=&kuo=2&sub=0>, Stand 07.06.2013

<http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=1.100&mNavID=1.100&object=tx|512.3130.1&kat=&kuo=2&sub=0>, Stand 07.06.2013

http://www.norden.de/media/custom/512_3207_1.PDF?1277303450, Stand 07.06.2013

<http://www.norden.de/index.phtml?mNavID=549.20&sNavID=549.20&La=1>, Stand: 08.04.2014

<http://www.norden.de/index.phtml?La=1&sNavID=549.48&mNavID=549.20&object=tx|1652.531.1&sub=0>, Stand: 08.04.2014

www.photonikforschung.de

<http://www.seehundstation-norddeich.de/2014/seehundstation/>, Stand: 08.04.2014

<http://www.stadtwerke-norden.de/ihre-stadtwerke/umwelt/windenergie.html>, Stand: 08.04.2014

<http://www.stadtwerke-norden.de/ihre-stadtwerke/umwelt/windenergie.html>, Stand: 08.04.2014

<http://www.unesco.de/welterbe-wattenmeer.html>, Stand: 08.04.2014

http://www.wirtschaftsbetriebe-norden.de/ueber_uns.php, Stand: 05.05.2014

Anhang

Anschreiben Bürgerbefragung 2011



in Zusammenarbeit mit

JADE HOCHSCHULE Wilhelmshaven/Oldenburg/Emsfleth • Studienort Wilhelmshaven
Friedrich-Paffrath-Straße 101 • 26389 Wilhelmshaven

Fachbereich Wirtschaft

Auskunft erteilt

Dr. Enno Schmoll

Mareke Stelter B.A.

E-mail

enno.schmoll@jade-hs.de

mareke.stelter@jade-hs.de

Durchwahl

(0 44 21) 9 85 – 2276

(0 44 21) 9 85 – 2938

Wilhelmshaven,

Dezember 2011

L

└

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht (Datum)

(Bei Antwort angeben)
Mein Zeichen

Sehr geehrte/r Herr/Frau ... ,

für ein Forschungsprojekt brauchen wir Ihre Hilfe!

Am 31.10.2011 ist offiziell das Projekt „**LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich**“ gestartet. In den nächsten zwei Jahren werden LED-Leuchten als Straßenbeleuchtung und Kurwegeleitsystem installiert.

Dieses Leuchtturmprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung begleiten wir als Hochschule mit dem touristischen Forschungsvorhaben **LUNA – Lichtinnovationen zur Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung**.

Im Rahmen dieses Projektes möchten wir Sie gerne zur derzeitigen Beleuchtungssituation in Norddeich und über das Image des Nordseeheilbades befragen.

Anbei finden Sie einen zweiseitigen Fragebogen. Bitte füllen Sie diesen sorgfältig aus und senden ihn im beigelegten Umschlag zurück. Das Porto zahlen selbstverständlich wir!

Wir hoffen auf Ihre Unterstützung und bedanken uns recht herzlich!

Wir wünschen Ihnen einen guten Rutsch ins neue Jahr und verbleiben mit freundlichen Grüßen aus Wilhelmshaven

(Projektleiter LUNA)



Postanschrift Friedrich-Paffrath-Straße 101
26389 Wilhelmshaven
Telefon +49 44 21 985 – 0
Telefax +49 44 21 985 – 2304
Hochschulleitung Friedrich-Paffrath-Straße 101
26389 Wilhelmshaven
Bankverbindung Nord/LB
BLZ 250 500 00 • Kto.-Nr. 199 893 173
UST-ID-Nr. DE 265902596
Steuernummer 70/200/01026
Internet www.jade-hs.de

Anschreiben Bürgerbefragung 2013



JADE HOCHSCHULE Wilhelmshaven/Oldenburg/Emsfleth • Studienort: Wilhelmshaven
Friedrich-Paffrath-Straße 101 • 26389 Wilhelmshaven



in Zusammenarbeit mit

Fachbereich Wirtschaft

Auskunft erteilt

Prof. Dr. Enno Schmoll

Sandra Spielbrink B.A.

E-mail

enno.schmoll@jade-hs.de

sandra.spielbrink@jade-hs.de

Durchwahl

(0 44 21) 9 85 – 2276

(0 44 21) 9 85 – 2367

Wilhelmshaven.

Dezember 2013

L

└

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht (Datum)

(Bei Antwort angeben)
Mein Zeichen

Sehr geehrte/r Herr/Frau ...,

für das Forschungsprojekt „**LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich**“ brauchen wir Ihre Hilfe!

In den vergangenen zwei Jahren sind rund 320 energiesparende LED-Leuchten als Straßenbeleuchtung sowie bläulich scheinende LED-Bodenlinien als Kurwegeleitsystem installiert worden. Hinzu kommen acht Stelen, die den aktuellen Tidestand der Nordsee in Form von LED-Leuchten anzeigen.

Dieses Leuchtturmprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung begleiten wir als Hochschule mit dem touristischen Forschungsvorhaben **LUNA – Lichtinnovationen zur Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung**.

Im Rahmen dieses Projektes möchten wir Sie gerne ein weiteres Mal zur derzeitigen Beleuchtungssituation in Norddeich und über das Image des Nordseeheilbades befragen.

Anbei finden Sie einen zweiseitigen Fragebogen, welcher vollkommen anonym gestaltet ist. Die Fragebogennummer (38146) ist auf jedem Fragebogen gleich und lässt daher keine Rückschlüsse auf Ihre Person zu. Bitte nehmen Sie sich ca. 10 Minuten Zeit, füllen den Fragebogen sorgfältig aus und senden ihn im beigelegten Umschlag **bis spätestens 31. Januar 2014** an uns zurück. Das Porto zahlen selbstverständlich wir!

Wir hoffen auf Ihre Unterstützung und bedanken uns recht herzlich!

Wir wünschen Ihnen einen guten Rutsch ins neue Jahr und verbleiben mit freundlichen Grüßen aus Wilhelmshaven

(Projektleiter LUNA)



Postanschrift: Friedrich-Paffrath-Straße 101
26389 Wilhelmshaven
Telefon: +49 44 21 985 – 0
Telefax: +49 44 21 985 – 2304
Hochschulleitung: Friedrich-Paffrath-Straße 101
26389 Wilhelmshaven
Bankverbindung: NordLB
BLZ 250 500 00 • Kto.-Nr. 199 893 173
UST-ID-Nr.: DE 265902596
Steuernummer: 70/200/01026
Internet: www.jade-hs.de



38146

Bürgerbefragung
im Rahmen eines Forschungsprojektes
des Studienganges Tourismuswirtschaft



Ihre Meinung ist uns wichtig!!

Mit dem Fragebogen können Sie uns - natürlich anonym - Ihre Meinung zur LED-Straßen- und Kurzwegebeleuchtung im Nordseeheilbad Norden-Norddeich mitteilen.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

1. Haben Sie in Norddeich Ihren Hauptwohnsitz oder wohnen Sie hier nur zeitweise/mit Zweitwohnsitz?

Hauptwohnsitz \Rightarrow **Wer wohnt mit Ihnen zusammen?** (mehrere Antworten möglich)

- Freund(e)
- (Ehe-)Partner
- Geschwister
- Kinder/Enkel (bis 18 Jahre alt) \Rightarrow Anzahl:
- Eltern
- Großeltern
- Sonstige

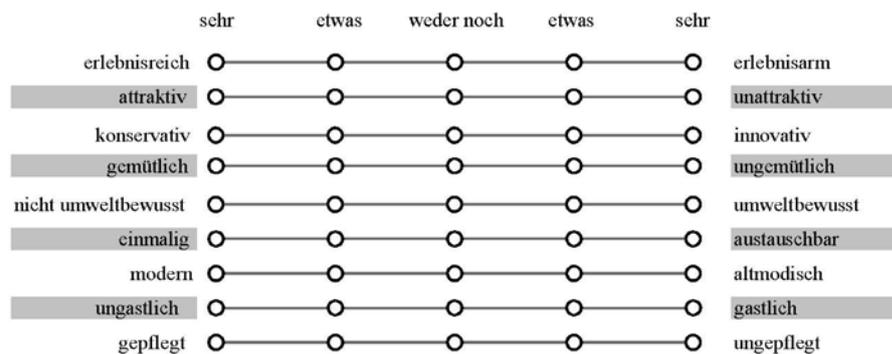
Neben-/Ferienwohnsitz \Rightarrow **Wie oft pro Jahr halten Sie sich mindestens 2 Nächte in Norddeich auf?**

- weniger als 3 mal pro Jahr
- 3 bis 10 mal pro Jahr
- mehr als 10 mal pro Jahr

2. Seit wie vielen Jahren haben Sie Ihren Haupt-/Nebenwohnsitz in Norddeich?

 Jahre

3. Jetzt möchten wir gerne von Ihnen erfahren, wie Norden-Norddeich insgesamt auf Sie wirkt...



4. Haben Sie bereits vom "Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich" gehört?

Ja Nein





3032

Gästebefragung
im Rahmen eines Forschungsprojektes
des Studienganges Tourismuswirtschaft



Wir freuen uns über Ihre Meinung!

Mit dem Fragebogen können Sie uns - natürlich anonym - Ihre Meinung zur LED-Straßen- und Kurzwegebeleuchtung im Nordseeheilbad Norden-Norddeich mitteilen.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

1. Ist das Ihr erster Besuch in Norden-Norddeich?

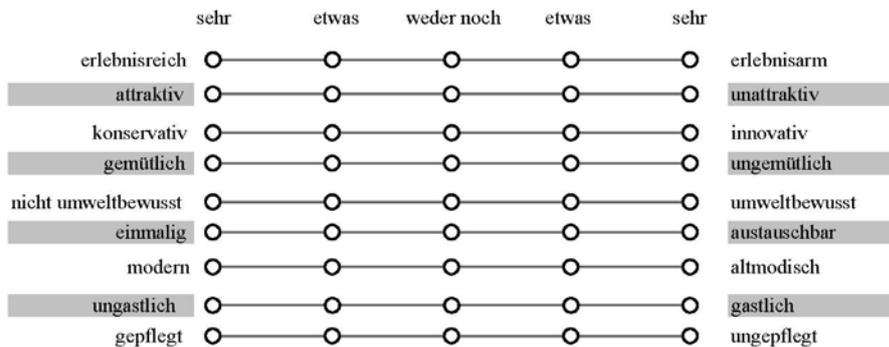
- Ja
- Nein \Rightarrow **Wie oft waren Sie bereits in Norden-Norddeich zu Gast?**
 - 2-3 mal
 - 4-5 mal
 - öfter als 5 mal

2. Wie viele Nächte werden Sie (vermutlich) hier bleiben / waren Sie hier? Nächte

3. Wer reist mit Ihnen? (mehrere Antworten möglich)

- Freund(e)
- (Ehe-)Partner
- Kinder/Enkel \Rightarrow **Anzahl** (bis 18 Jahre alt):
- Eltern
- Geschwister
- Großeltern
- Sonstige

4. Jetzt möchten wir gerne von Ihnen erfahren, wie Norden-Norddeich insgesamt auf Sie wirkt...



5. Haben Sie bereits vom "Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich" gehört? Ja Nein





3032



Kommen wir auf die derzeitige Straßenbeleuchtung in Norddeich zu sprechen.

Nr.		Bitte kreuzen Sie jeweils an:				
		++	+	0	-	--
6.	Wie beurteilen Sie die Farbwiedergabe? (Sind z.B. bei Autos und Kleidungsstücken Farben gut erkennbar?)	<input type="radio"/> sehr gut	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> schlecht	<input type="radio"/> sehr schlecht
7.	Wie sicher fühlen Sie sich auf der Straße/dem Gehweg?	<input type="radio"/> sehr sicher	<input type="radio"/> sicher	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> unsicher	<input type="radio"/> sehr unsicher
8.	Wie beurteilen Sie die generelle Helligkeit auf der Straße und in der Umgebung?	<input type="radio"/> sehr hell	<input type="radio"/> hell	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> dunkel	<input type="radio"/> sehr dunkel
9.	Wie beurteilen Sie die generelle Erkennbarkeit von Bürgersteigen und Bordsteinkanten?	<input type="radio"/> sehr gut	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> schlecht	<input type="radio"/> sehr schlecht
10.	Wie beurteilen Sie die Erkennbarkeit von Fahrzeugen und Hindernissen?	<input type="radio"/> sehr gut	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> schlecht	<input type="radio"/> sehr schlecht
11.	Wie gefällt Ihnen die Farbe des Straßenlichtes?	<input type="radio"/> sehr gut	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> schlecht	<input type="radio"/> sehr schlecht
12.	Wie empfinden Sie die Beleuchtung allgemein?	<input type="radio"/> sehr angenehm	<input type="radio"/> angenehm	<input type="radio"/> ausreichend	<input type="radio"/> unangenehm	<input type="radio"/> sehr unangenehm

Abschließend möchten wir Sie bitten, für die statische Auswertung noch einige Angaben zu Ihrer Person zu machen. Diese Angaben sind freiwillig und helfen dabei, personelle Einflüsse durch z.B. das Alter/Geschlecht bei der Auswertung zu berücksichtigen.

13. In welche Altersklasse ordnen Sie sich ein?

- 14 - 19 Jahre
 20 - 29 Jahre
 30 - 39 Jahre
 40 - 49 Jahre
 50 - 59 Jahre
 60 - 69 Jahre
 70 Jahre und älter

14. Welchen höchsten Bildungs- bzw. Schulabschluss haben Sie?

- Hauptschulabschluss
 Realschulabschluss
 Fachabitur/Abitur
 (Fach)hochschule/Universität

15. Sie sind... männlich weiblich

16. Sind Sie farbfahlsichtig? Ja Nein

17. Tragen Sie eine Brille/Kontaktlinsen? Nein
 Ja \Rightarrow **Sind Sie kurz-/weitsichtig?** Kurz Weit

18. Wetter am Tag der Bewertung: Trocken Nass

Datum und Uhrzeit der Bewertung:

Tag	Monat	Jahr	um circa		

 Uhr

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung und für Ihre Unterstützung!

Jade Hochschule - Friedrich-Paffrath-Str. 101 - 26389 Wilhelmshaven
 Projektleiter: Dr. Enno Schmoll - Tel.: 0 44 21 / 985-2276 - enno.schmoll@jade-hs.de





53183

LED-Befragung
im Rahmen eines Forschungsprojektes
des Studienganges Tourismuswirtschaft



1. Welche der folgenden Angaben trifft auf Sie zu?

- Anwohner Norddeich Anwohner Norden
 Tourist Beruflich hier Sonstiges

2. Wie schätzen Sie Ihr Verhalten bezüglich des Energiesparens ein?

- sehr sparsam sparsam etwas sparsam
 weniger sparsam nicht sparsam gar nicht sparsam

3. Haben Sie bereits von LEDs gehört?

- Nein, ich habe noch nie von LEDs gehört --> weiter mit Frage 10
 Ja, in Zusammenhang mit...
 Fernseher
 Displays/Anzeigen
 Leuchtmittel/Beleuchtung
 Sonstiges:

4. Haben Sie bereits von Beleuchtung mittels LEDs gehört?

- Ja, aber LED-Beleuchtung kenne ich nur vom Namen
 Ja, ich weiß was LED-Beleuchtung ist
 Nein, ich habe noch nie von LED-Beleuchtung gehört --> weiter mit Frage 10

5. Was stellen Sie sich unter LED-Beleuchtung vor?

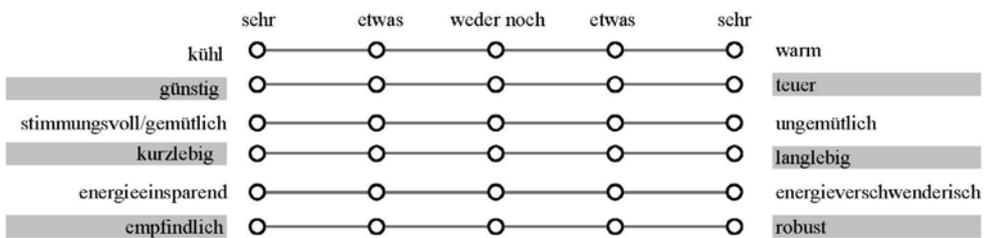
6. Haben Sie bereits davon gehört, dass LEDs in der Straßenbeleuchtung eingesetzt werden?

- Ja Nein

7. Haben Sie bereits vom "Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich gehört?

- Ja Nein

8. Wie würden Sie LED-Beleuchtung beschreiben?





21143



Eye- Tracking- Messungen
im Rahmen des Forschungsprojektes LUNA
des Studienganges Tourismuswirtschaft



1. Sind Sie als Einwohner oder als Gast derzeit in Norddeich?

- Einwohner Gast/ Tagesgast

2. Wie oft sind Sie schätzungsweise in den letzten zwei Jahren den Deich hier in Norddeich entlang gelaufen?

- noch niemals 1-5 Mal 6-10 Mal mehr als 10 Mal

3. Ist Ihnen während des Wegabschnitts etwas besonders aufgefallen, was Ihr Interesse geweckt hat? (mehrere Antworten möglich)

- Mülleimer LED- Stelen Abfall
 Parkbänke Hinweisschilder Sonstiges:

4. Erinnern Sie sich an eine LED- Stele hier am Deich?

- Nein Ja

⇒ **4.1 In welcher(n) Farbe(n) hat die LED- Stele geleuchtet?**

- Grün Blau Rot Gelb

5. Wissen Sie, welche Funktion Ihrer Meinung nach die LED- Stelen haben?

- Nein, weiß ich nicht.

- Ja, als

6. Was fehlt Ihrer Meinung nach, damit die Funktion "Anzeige des Wasserstandes" problemlos erkannt wird? (mehrere Antworten möglich)

- Flyer Informationstafel

- Homepage Sonstiges:

- Gar nichts

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung und für Ihre Unterstützung!

Jade Hochschule - Friedrich-Paffrath-Str. 101 - 26389 Wilhelmshaven
Projektleiter: Prof. Dr. Enno Schmoll - Tel.: 0 44 21 / 985-2276 - enno.schmoll@jade-hs.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung





21143



7. Jetzt möchten wir gerne von Ihnen erfahren, was Sie über LED- Stelen als Informationstafel denken. Halten Sie diese für ...

	sehr		etwas		weder noch		etwas		sehr	
hilfreich	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	unwirksam						
auffällig	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	unauffällig						
attraktiv	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	unattraktiv						

8. Haben Sie bereits vom "Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich" gehört?

Ja Nein

9. Sind Sie farbfahlsichtig? Ja Nein

10. Sie sind... männlich weiblich

11. In welcher Altersklasse ordnen wir Sie ein?

14 - 19 Jahre 20 - 29 Jahre 30 - 39 Jahre 40 - 49 Jahre
 50 - 59 Jahre 60 - 69 Jahre 70 Jahre und älter

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung und für Ihre Unterstützung!

Jade Hochschule - Friedrich-Paffrath-Str. 101 - 26389 Wilhelmshaven
Projektleiter: Prof. Dr. Enno Schmoll - Tel.: 0 44 21 / 985-2276 - enno.schmoll@jade-hs.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

NORDEN  NORDDEICH®
Das Nordsee-Heilbad



Eye-Tracking-Fragebogen (Linien)



7827



Eye- Tracking- Messungen
im Rahmen des Forschungsprojektes LUNA
des Studienganges Tourismuswirtschaft



1. Sind Sie als Einwohner oder als Gast derzeit in Norddeich?

- Einwohner Gast/ Tagesgast

2. Wie oft haben Sie schätzungsweise in den letzten zwei Jahren den Kurpark von Norddeich besucht?

- noch niemals 1-5 Mal 6-10 Mal mehr als 10 Mal

⇒ 2.1 Ist Ihnen der Terrainkurweg 1 bereits ein Begriff?

- Nein Ja

3. Ist Ihnen während des Wegabschnitts etwas besonders aufgefallen, was Ihr Interesse geweckt hat?
(mehrere Antworten möglich)

- Mülleimer Liegestühle Abfall Leuchtmittel
 Parkbänke Hinweisschilder Sonstiges

4. Haben Sie die Leuchtmittel am Boden wahrgenommen?

- Nein Ja

⇒ 4.1 In welcher Farbe haben die Leuchtmittel am Boden geleuchtet?

- Grün Blau Rot Gelb

5. Jetzt möchten wir gerne von Ihnen erfahren, was Sie über LED- Leuchten als Wegweiser denken...

- | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| | schr | etwas | weder noch | etwas | schr | |
| hilfreich | <input type="radio"/> | unwirksam |
| auffällig | <input type="radio"/> | unauffällig |
| nützlich | <input type="radio"/> | nutzlos |

6. Haben Sie bereits vom "Projekt mit Leuchtturmcharakter - LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich" gehört?

- Ja Nein

7. Sind Sie farbfahlsichtig? Ja Nein

8. Sie sind... männlich weiblich

9. In welcher Altersklasse ordnen wir Sie ein?

- 14 - 19 Jahre 20 - 29 Jahre 30 - 39 Jahre 40 - 49 Jahre
 50 - 59 Jahre 60 - 69 Jahre 70 Jahre und älter

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung und für Ihre Unterstützung!

Jade Hochschule - Friedrich-Paffrath-Str. 101 - 26389 Wilhelmshaven
Projektleiter: Prof. Dr. Enno Schmoll - Tel.: 0 44 21 / 985-2276 - enno.schmoll@jade-hs.de

GEFÖRDERT VOM

