

## Indikatoren und Berichterstattung zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)

### Hintergrundpapier zum Indikatorenset des Handlungsfelds „Tourismuswirtschaft“

Stand: 10.11.2023

#### Versionsverlauf:

|            |   |   |
|------------|---|---|
| 11.12.2014 | Bosch & Partner GmbH,<br>Stefan von Andrian-Werburg   | Version zum Abschluss des DAS-Indikatorenprojekts FKZ 3711 41 106   |
| 29.02.2016 | Bosch & Partner GmbH,<br>Stefan von Andrian-Werburg   | Änderungen im Rahmen des UBA FuE-Vorhabens „Beitrag der Satellitenfernerkundung zur Ermittlung von DAS-Indikatoren“ (FKZ 3714 48 103 0) |
| 24.07.2019 | Koordinierungsstelle im<br>UBA I 1.6, Petra van R uth | Aktualisierungen nach der Fortschreibung des DAS-Monitorings 2019   |
| 28.07.2022 | Bosch & Partner GmbH,<br>Stefan von Andrian-Werburg   | Aufnahme eines neuen Indikators, Überarbeitung von drei und Streichung von vier Indikatoren (im Rahmen des UBA FKZ 3720 48 101 0)       |
| 08.11.2023 | Bosch & Partner GmbH,<br>Konstanze Schönthaler        | Finale Redaktion  |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Indikatoren .....</b>  | <b>2</b>  |
| 1.1      | Versionsverlauf .....   | 2         |
| 1.2      | Änderungen für den Monitoringbericht 2019 .....   | 3         |
| 1.3      | Beteiligungen .....   | 3         |
| <b>2</b> | <b>Thematische Einordnung der Indikatoren, diskutierte Indikationsmöglichkeiten .</b>           | <b>5</b>  |
| 2.1      | Themenfelder.....   | 5         |
| 2.2      | Erläuterungen zu Indikationsideen und Indikatoren zum Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ ..... | 8         |
| 2.2.1    | Impact-Indikatoren.....   | 9         |
| 2.2.1.1  | Touristisches Angebot bzw. Angebotsmöglichkeiten .....  | 9         |
| 2.2.1.2  | Touristische Nachfrage.....   | 13        |
| 2.2.1.3  | Sonstige Themenfelder .....   | 16        |
| 2.2.2    | Response-Indikatoren .....  | 16        |
| 2.2.2.1  | Anpassung der touristischen Infrastruktur .....   | 16        |
| 2.2.2.2  | Anpassung des touristischen Angebots .....  | 18        |
| 2.2.2.3  | Sonstige Themenfelder .....   | 19        |
| 2.3      | Schnittstellen des Handlungsfelds „Tourismuswirtschaft“ mit anderen DAS-Handlungsfeldern.....   | 19        |
| <b>3</b> | <b>Anhang: Reisegebiete und touristische Großräume .....</b>                                    | <b>20</b> |

## 1 Indikatoren

### 1.1 Versionsverlauf

Die DAS-Monitoring-Indikatoren wurden im Frühjahr 2014 in einer Ressortabstimmung erstmalig festgelegt. Für die Response-Seite konnte damals lediglich ein Indikator zur Fläche künstlich beschneiter Pisten entwickelt werden. Dieser Indikator wurde dann aber trotz (zumindest für Bayern) vorhandener Daten nicht weiter verfolgt. Die Begründung hierfür liegt in einer Kombination verschiedener Befunde. Zum einen ist die Beschneigung von Pisten in Deutschland aufgrund der damit verbundenen Umweltfolgen umstritten. Zum anderen würde der Indikator lediglich eine einzelne Maßnahme abbilden, die nur für einen vergleichsweise kleinen Ausschnitt der deutschen Tourismuswirtschaft von Relevanz ist. Umfassendere strategische Lösungsansätze blieben dagegen unberücksichtigt und könnten anhand des Indikators auch nicht sinnvoll thematisiert werden, z. B. die Entwicklung alternativer und differenzierter Angebote, die Optimierung des Dienstleistungsangebots, Angebotsverbesserung durch Netzwerkbildung und Kooperation etc.

Im Zuge der ersten Berichtsfortschreibung 2019 wurden keine Änderungen am Indikatorenset für das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ (TOU) vorgenommen, wobei für einen Indikator eine kleinere inhaltliche Anpassung erfolgte.

Für die zweite Fortschreibung 2023 erfolgte eine grundlegende Überprüfung und Überarbeitung des Indikatorensets unter Einbeziehung von Fachleuten des Bundesumweltministeriums (BMUV), des Umweltbundesamtes (UBA), Universitäten und Hochschulen sowie von Verbänden und Unternehmen. Im Ergebnis wurden 2 Impact-Indikatoren überarbeitet, ein Impact-Indikator neu entwickelt und 3 Impact-Indikatoren gestrichen. Ein weiterer Impact-Indikator, derjenige zur Saisonalität der Übernachtungen in den touristischen Großräumen, wurde grundlegend überarbeitet, um das bestehende Defizit der Behandlung der Response-Seite zu verringern. Der überarbeitete Indikator stellt die ganzjährige Saisonalität dar und zeigt damit unter anderem die Wirkung von Maßnahmen, die auf eine gleichmäßigere, wetterunabhängigere Auslastung der touristischen (Übernachtungs-)Infrastrukturen zielen. Mit diesem Verständnis wurde der Indikator im DAS-Monitoringbericht 2023 der Response-Seite zugeordnet. Für die Fortschreibung 2023 des DAS-Monitoringberichts stehen damit 3 Impact-Indikatoren und ein Response-Indikator zur Verfügung. Die nachstehende Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Versionsverlauf.

**Tabelle 1: Indikatorenset im Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ (Änderungen)**

| Bericht 2015   | Bericht 2019 | Bericht 2023 | Indikatortitel   |
|--|--------------|--------------|--|
| <b>Impact-Indikatoren:</b> Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ |              |              |  |
| TOU-I-1  | TOU-I-1      | TOU-I-1      | Badetemperaturen an der Küste  |
| TOU-I-2  | TOU-I-2      |              | Übernachtungen im touristischen Großraum Küste   |
| TOU-I-3  | TOU-I-3      |              | Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten  |
| TOU-I-4  | TOU-I-4      | TOU-I-2      | Schneedecke für den Wintersport (2015, 2019)<br>Schneedecke für den Wintertourismus (2023) |
|  |              | TOU-I-3      | Marktanteile der touristischen Großräume   |
| TOU-I-5  | TOU-I-5      |              | Übernachtungen in Wintersportorten   |
| TOU-I-7  | TOU-I-7      |              | Präferenz von Urlaubsreisezielen   |

| Bericht 2015   | Bericht 2019 | Bericht 2023 | Indikatortitel   |
|--|--------------|--------------|--|
| <b>Response-Indikatoren:</b> Ergriffene Anpassungsmaßnahmen bzw. Maßnahmen oder Entwicklungen, die den Anpassungsprozess im Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ unterstützen |              |              |  |
| TOU-I-6  | TOU-I-6      | TOU-R-1      | Saisonale Übernachtungen in deutschen Tourismusgebieten (2015, 2019)<br>Saisonalität der Übernachtungen in den touristischen Großräumen (2023) |

## 1.2 Änderungen für den Monitoringbericht 2019

Für den Monitoringbericht 2019 wurde keine Änderungen am Indikatorenset vorgenommen.

## 1.3 Beteiligungen

Da die DAS-Indikatoren primär auf vorhandenen Datenquellen und bereits existierenden bzw. in Diskussion befindlichen Indikatoren aufbauen sollen, war die Beteiligung von Fachleuten zu den DAS-Handlungsfeldern eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Entwicklung fachlich akzeptierter Indikatorensets zu den DAS-Handlungsfeldern. Im Verlauf der Erstentwicklung der Indikatoren erfolgte die Einbindung einer großen Zahl behördlicher und nicht-behördlicher Experten im Rahmen von bilateralen Gesprächen, von auf die DAS-Handlungsfelder fokussierten Kleingruppen, von Workshops und der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe.

Für die Erstentwicklung der Indikatoren stützten sich die Arbeiten im Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ zunächst auf bilaterale Kontakte mit Fachleuten (Deutscher Wetterdienst (DWD), Statistisches Bundesamt (StBA), Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen (FUR), Verband Deutscher Seilbahnen und Schlepplifte e.V., Deutscher Skiverband (DSV)). Die konkrete Beteiligung der Fachleute bestand in der Diskussion von Indikationsideen, der Klärung von Datenquellen, der Zulieferung von Daten, der Berechnung von Indikatoren sowie der Mitarbeit an der Erstellung und der Korrektur eines Teils der Indikatoren- und Daten-Factsheets. Berücksichtigt wurden dabei auch die seit mehreren Jahren laufenden Forschungsprojekte, die sich mit den Klimafolgen für einzelne Tourismusregionen beschäftigen, aus denen allerdings keine Datensätze oder Indikatoren für die Bundesebene hervorgingen.

Auf der Basis der in bilateraler Zusammenarbeit erarbeiteten fünf Indikatorvorschläge fand 03. Dezember 2012 eine Kleingruppen-Telefonkonferenz mit Vertretern von DWD, FUR bzw. Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa GmbH, Deutscher Bank research, Leuphana Universität Lüneburg, Meteorologischem Institut Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, HNE Eberswalde und Deutschem Tourismusverband (DTV) statt. In der Telefonkonferenz wurden mit den Beteiligten die bis dahin vorliegenden Einzelindikatoren zum Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ hinsichtlich ihrer Relevanz, Interpretierbarkeit und Machbarkeit diskutiert. Des Weiteren wurde das Gesamtset der Indikatoren in seiner Ausgewogenheit in den Blick genommen, insbesondere was die noch fehlende Abdeckung der Maßnahmensseite mit Indikatoren betrifft. In der Telefonkonferenz gab es Anregungen für eine Weiterentwicklung der Indikatoren sowie für eine Aufnahme neuer Indikatoren für die Küstenregion, die im weiteren Projektverlauf geprüft und teilweise auch umgesetzt wurden.

Für die Weiterentwicklung des Indikatorensets in Vorbereitung des DAS-Monitoringberichts 2023 wurden in Abstimmung mit UBA FG I 1.2 ein Evaluationsprozess mit Fachleuten für das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ durchgeführt. In diesem Prozess wurden den Fachleuten zunächst die Grundzüge des DAS-Monitoring-Indikatorensystems sowie Indikatoren und Weiterentwicklungsansätze vorgestellt, die anschließend im Rahmen eines Workshops diskutiert sowie in einer fragebogen-gestützten Umfrage bewertet wurden. Des Weiteren wurden für weitere relevante Themenfelder des Handlungsfelds eruiert, ob Entwicklungsmöglichkeiten für Indikatoren bestehen. Am Workshop beteiligten sich 6 der insgesamt 14 eingeladenen Personen aus Forschung und Wirtschaft im Bereich Tourismus. 4 Personen nahmen an der anonym durchgeführten Befragung teil. Ausgehend von den Ergebnissen des Workshops und der Befragung wurde das Indikatorenset anschließend in Abstimmung mit Fachleuten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und UBA weiterentwickelt.

Die nachstehende Tabelle 2 gibt Auskunft über Personen und Institutionen, die auf unterschiedliche Weise und in unterschiedlicher Intensität am Diskussionsprozess um mögliche Indikatoren zum DAS-Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ beteiligt waren.

**Tabelle 2: Beteiligte an der Diskussion von Indikatoren im Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“**

| Name   | Institution  |
|--|--|
| <b>Beteiligungen an der Erstentwicklung bis 2015</b> |  |
| Beer, Henrike  | Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen e.V. (FUR)  |
| Berner, Michael                                      | Deutscher Ski-Verband (DSV)  |
| Bläsing, Jochen                                      | Deutscher Wetterdienst (DWD), Regionales Klimabüro Freiburg  |
| Böhm, Uwe  | DWD, Ref. KU 41 Hydrometeorologische Beratungsleistungen   |
| Dotzauer, Peter                                      | Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung  |
| Dunkelberg, Dirk                                     | Deutscher Tourismusverband (DTV)   |
| Ell, Marcus  | Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG), Ref. Wasserrecht, Bodenschutz- und Altlastenrecht |
| Harrer Dr., Bernhard                                 | DWIF – Deutsches Wirtschaftswissenschaftliches Institut für Fremdenverkehr e.V.                                    |
| Heinrich Dr., Hartmut                                | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Ref. M2 Physik des Meeres                                     |
| Heymann, Eric  | Deutsche Bank Research   |
| Krack-Roberg, Elle                                   | Statistisches Bundesamt (StBA), Gemeindeverzeichnis  |
| Kreilkamp Prof. Dr., Edgar                           | Leuphana Universität Lüneburg  |
| Lohmann Prof. Dr., Martin                            | NIT (New Insights for Tourism) / FUR   |
| Machoczek, Detlev                                    | BSH, Ref. M2 Physik des Meeres   |
| Malitz Dr., Gabriele                                 | DWD, Abteilung Hydrometeorologie / Berlin-Buch   |
| Matzarakis Prof. Dr., Andreas                        | Meteorologisches Institut Albert-Ludwigs-University Freiburg   |
| Müller, Ralf   | StBA, B 302  |
| Priesnitz, Birgit                                    | Verband Deutscher Seilbahnen und Schlepplifte e.V  |
| Roth Prof. Dr., Ralf                                 | Deutsche Sporthochschule Köln  |
| Schneid, Markus                                      | Deutscher Heilbäderverband e.V.  |
| Strasdas Prof. Dr., Wolfgang                         | HNE Eberswalde, Institut für Landschaftsnutzung und Naturschutz  |
| Szibalski Dr., Martin                                | StBA, Referatsleiter Tourismus   |
| Trüb, Jürg   | Swiss Re, Zürich   |

| Name   | Institution  |
|--|--|
| <b>Beteiligungen an der Weiterentwicklung bis 2019</b> |  |
|  | keine Änderungen des Indikatorensets   |
| <b>Beteiligungen an der Weiterentwicklung bis 2023</b> |  |
| Beelitz Prof. Dr., Julia                               | Hochschule Kempten, Tourismus-Management   |
| Carstensen Prof. Dr., Ines                             | SRH Hochschule Berlin, Center for Innovation & Sustainability in Tourism – C.I.S.T   |
| Dunkelberg, Dirk                                       | DTV  |
| Günther, Wolfgang                                      | NIT Kiel   |
| Heuwinkel Prof. Dr., Kerstin                           | htw saar, Internationales Tourismus-Management   |
| Kuczmiarczyk, Gabriele                                 | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), Ref. G III 2 Gesellschaftliche Gruppen und Verbände, Verbändeförderung, Tourismus und Sport |
| Steiger, Robert  | Universität Innsbruck  |
| Wachotsch, Ulrike                                      | UBA, FG I 1.2 Internationale Nachhaltigkeitsstrategien, Politik- und Wissenstransfer   |

## 2 Thematische Einordnung der Indikatoren, diskutierte Indikationsmöglichkeiten

### 2.1 Themenfelder

Im Rahmen der Entwicklung des Indikatorensystems für den ersten DAS-Monitoringbericht wurden im Vorfeld der Diskussion konkreter Indikatoren die thematischen Felder herausgearbeitet und beschrieben, die bei der Indikatorentwicklung berücksichtigt werden sollten. Sie wurden aus Literaturrecherchen und Gesprächen mit Fachleuten abgeleitet. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Themenfelder und die Zuordnung der vorgeschlagenen Indikatoren zu den Themenfeldern bzw. thematischen Teilaspekten. Eine den anderen Handlungsfeldern vergleichbare Priorisierung der Themenfelder für das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ ist nicht erfolgt, da es im Rahmen des im Mai 2010 abgeschlossenen Beratungsprojekts nicht möglich war, eine Kleingruppe für die Diskussion und Priorisierung der Themenfelder zu bilden.

**Tabelle 3: Themenfelder zum Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“**

| Themenfeld   | Thematischer Teilaspekt   | Indikatoren                                   |
|--|---|---|
| <b>Impacts (Auswirkungen des Klimawandels auf die Tourismuswirtschaft)</b> |   |   |
| Touristisches Angebot bzw. Angebotsmöglichkeiten                           | Veränderung der Angebotsstruktur durch Nordverschiebung von günstigen Bedingungen für viele Tourismusformen   |   |
|  | Veränderung der Angebotsstruktur durch Saisonveränderung  | <b>TOU-I-1:</b> Badetemperaturen an der Küste |
|  | Veränderung der Angebotsstruktur durch Veränderungen touristischer Attraktivitäten (besondere landschaftliche Voraussetzungen und natürliche Ausstattung) |   |

| Themenfeld  | Thematischer Teilaspekt  | Indikatoren  |
|---|--|--|
|   | Beeinträchtigung des Bade- und Bootsbetriebs durch Änderungen der Wasserqualität und -quantität      | Schnittstelle zum DAS-Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit“:<br>GE-I-6 (Cyanobakterienbelastung von Badegewässern)<br>GE-I-7 (Gesundheitsgefährdung durch Vibrionen)                                    |
|   | Beeinträchtigung heilklimatischer Gebiete und von Luftkurorten                                       | <b>TOU-I-3: Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten</b>  |
|   | Beeinträchtigung von Wintersportgebieten   | <b>TOU-I-2: Schneedecke für den Wintertourismus</b>  |
|   | Einschränkungen touristischer Angebote durch Ressourcenverknappung                                   |  |
| Touristische Infrastrukturen  | Beeinträchtigung touristischer Infrastrukturen durch Extremwetterereignisse                          |  |
|   | Beeinträchtigung touristischer Infrastrukturen durch längerfristige klimatische Veränderungsprozesse |  |
| Touristische Nachfrage  | Räumliche Verlagerung der Nachfrage auf internationaler Ebene  | <b>TOU-I-7: Präferenz von Urlaubsreisezielen</b>   |
|   | Räumliche Verlagerung der Nachfrage auf regionaler Ebene   | <b>TOU-I-3: Marktanteile der touristischen Großräume</b><br><b>TOU-I-2: Übernachtungen im touristischen Großraum Küste</b><br><b>TOU-I-5: Übernachtungen in Wintersportorten</b>                         |
|   | Veränderung der Tourismussaisonalität  | <b>TOU-I-6: Saisonale Übernachtungen in deutschen Tourismusgebieten</b>  |
|   | Veränderungen der Produktnachfrage   |  |
| Gesundheit von Touristen  |  | Schnittstelle zum DAS-Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit“:<br>GE-I-1 (Hitzebelastung)<br>GE-I-2 (Hitzebedingte Todesfälle)<br>GE-I-8 (UV-Index)<br>GE-I-9 (Ozonbelastung)<br>GE-R-1 (Hitzewarndienst) |
| Wirtschaftliche Risiken und Chancen   | Veränderte Kosten für die Tourismusbranche   |  |
|   | Veränderte Kosten für Urlauber   |  |
|   | Finanzielle Unsicherheiten   |  |
|   | Verbesserte wirtschaftliche Erfolgsaussichten für die Touristenziele an den Küsten                   |  |
| <b>Responses (Ergriffene Anpassungsmaßnahmen bzw. Maßnahmen oder Entwicklungen, die den Anpassungsprozess unterstützen)</b> |  |  |
| Kommunikation mit / Aufklärung touristischer Zielgruppen  | Verbesserung der Information und Verhaltensempfehlungen  |  |
| Anpassung der touristischen Infrastruktur   | Neuerschließung von Tourismusdestinationen   |  |
|   | Anpassung der Skiinfrastruktur   |  |
|   | Rückbau touristischer Infrastruktur  |  |

| Themenfeld  | Thematischer Teilaspekt   | Indikatoren  |
|---|---|--|
|   | Schutz vor Windschäden  |  |
|   | Sicherung von Gebäuden und Infrastruktur vor Wasserschäden  |  |
|   | Passive Vermeidung des sommerlichen Aufheizens von Gebäuden   |  |
|   | Technische Steuerung des Raumklimas   |  |
|   | Anpassung des Wassergebrauchs: Verminderte Trinkwassernutzung sowie verstärkte und effektivere Nutzung von Betriebswasser |  |
| Anpassung der Standortbedingungen                           | Technische und bauliche Maßnahmen zum Landschaftsschutz   |  |
|   | Technische und bauliche Maßnahmen des Küstenschutzes  | Schnittstelle zum DAS-Handlungsfeld „Küsten- und Meeresschutz“: KM-R-1 (Investitionen in den Küstenschutz) |
| Saisonale Umstrukturierung                                  | Veränderung der touristischen Saisonzeiten  | <b>TOU-R-1:</b> Saisonalität der Übernachtungen in den touristischen Großräumen                            |
| Risikomanagement, Frühwarnsysteme, Umgang mit Naturgefahren | Entwicklung, Ausbau und Betrieb von Frühwarnsystemen und Informationsdiensten   |  |
|   | Erstellung von Plänen für Extremsituationen   |  |
| Erweiterung des touristischen Monitorings                   |   |  |
| Erweiterung der Tourismusforschung                          | Untersuchung zum ressourcenschonenden Tourismus   |  |
|   | Untersuchung des touristischen Angebots   |  |
|   | Untersuchung der touristischen Nachfrage  |  |
|   | Unterstützung einer raumbezogenen Klimaanpassung  |  |
|   | Untersuchung des Klimawandels bzgl. der natürlichen Grundlagen des Tourismus  |  |
| Anpassung des touristischen Angebots                        | Schaffung wetterunabhängiger Angebote, Diversifizierung   | <b>TOU-R-1:</b> Saisonalität der Übernachtungen in den touristischen Großräumen                            |
|   | Schaffung neuer touristischer Produkte  |  |
|   | Verbesserung des Service  |  |
|   | Verbesserung der Information  |  |
| Marktentwicklung  | Flexibilisierung und Diversifizierung von Angeboten in Tourismusregionen  |  |
|   | Entwicklung von Anreiz- und Belohnungssystemen  |  |
|   | Entwicklung des touristischen Versicherungsmarkts und Rücklagenbildung  |  |

Aus den Ergebnissen der bundesweiten Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 (KWRA<sup>1</sup>) gehen für das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ keine sehr dringenden Handlungserfordernisse vor, wobei die Bewertung der Anpassungskapazität für das Handlungsfeld insgesamt vorgenommen und davon ausgegangen wurde, dass Anpassungen in einem kurzen Zeitraum von weniger als 10 Jahren erfolgen können. Zu den Klimawirkungen, für die ohne Anpassung ein hohes Klimarisiko besteht, gehört die Klimawirkung „Einschränkungen touristischer Angebote: Auswirkungen fehlender Schneesicherheit“. Diese Klimawirkung wird im Indikatorenset seit der Erstentwicklung durch den Indikator TOU-I-2 (Schneedecke für den Wintertourismus) adressiert. Mit den nachfragebezogenen Indikatoren TOU-I-3 (Marktanteile der touristischen Großräume) sowie TOU-R-1 (Saisonalität der Übernachtungen in touristischen Großräumen) werden die Klimawirkung „Verlagerung der Nachfrage“ und teilweise auch die Klimawirkung „Wirtschaftliche Chancen und Risiken für die Tourismuswirtschaft“ durch DAS-Indikatoren dargestellt. Der im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichene Indikator TOU-I-3 (Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten), der in den Berichten 2015 und 2019 die Klimawirkung „Einschränkungen touristischer Angebote: Auswirkungen von Hitze auf den Gesundheitstourismus“ der KWRA thematisierte, wird bei der Fortschreibung nicht fortgeführt (s. Kap. 2.2.1.1). Zur Klimawirkung „Schäden an touristischen Infrastrukturen und Betriebsunterbrechungen“ konnte bislang kein geeigneter Indikator entwickelt werden.

## **2.2 Erläuterungen zu Indikationsideen und Indikatoren zum Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“**

Wie oben bereits festgestellt, führten die Arbeiten im Rahmen der Erstentwicklung im Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ nur auf der Impact-Seite zu Indikatoren. Schwierigkeiten bei der Entwicklung der Indikatoren bereitete vor allem die Datenverfügbarkeit. Zudem wurden die Diskussionen um die Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus vor allem mit Blick auf langfristig mögliche Szenarien geführt. „Vorbilder“ für die Analyse vergangener Entwicklungen in der Tourismuswirtschaft durch Indikatoren existierten zum damaligen Zeitpunkt nicht. Zumeist wurden bisherige Entwicklungen nicht oder nur sehr eingeschränkt in den Blick genommen, die meisten Aussagen sind qualitativer Art. In laufenden Forschungsvorhaben (z. B. KLIFF – Klimafolgenforschung in Niedersachsen) werden zwar Indikatoren diskutiert, diese haben als räumliche Bezugseinheit aber immer eine Tourismusregion. Aussagen auf Bundesebene werden auch von den Verantwortlichen des Projekts (Leuphana Universität Lüneburg) als schwierig erachtet.

Nach Veröffentlichung des ersten indikatorengestützten „Monitoringberichts 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ wurden im Rahmen des UBA FuE-Vorhabens „Beitrag der Satellitenfernerkundung zur Ermittlung von DAS-Indikatoren“ (FKZ 3714 48

---

<sup>1</sup> Kahlenborn W., Porst L., Voß M., Fritsch U., Renner K., Zebisch M., Wolf M., Schönthaler K., Schauer I. 2021: Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Kurzfassung. Climate Change 26/2021. Dessau-Roßlau, 127 S. [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-10\\_cc\\_26-2021\\_kwra2021\\_kurzfassung.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-10_cc_26-2021_kwra2021_kurzfassung.pdf)

103 0<sup>2</sup>) die Möglichkeiten einer Nutzung von Fernerkundungsdaten, speziell von Satellitendaten zur Weiterentwicklung bestehender DAS-Indikatoren und zur Entwicklung zusätzlicher Indikatoren geprüft. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in die folgenden Darstellungen eingeflossen.

In der DAS werden bei der Beschreibung der möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ die Veränderung natürlicher Angebotsfaktoren für den Wintertourismus in Alpen und Mittelgebirgen sowie für den Küstentourismus angesprochen. Sowohl für die Erstentwicklung der Indikatoren als auch für die Weiterentwicklung des Indikatorensets im Zuge der zweiten Fortschreibung des DAS-Monitoringberichts 2023 war es aus diesem Grund maßgeblich, mit den Indikatoren zur DAS eine regionalisierte Betrachtung des Handlungsfelds zu ermöglichen. Als Basis hierfür wurde die räumliche Zusammenfassung der Gemeinden in Deutschland zu Reisegebiete durch das Statistische Bundesamt (StBA)<sup>3</sup> beziehungsweise deren Zusammenfassung zu den touristischen Großräumen „Küste“, „Mittelgebirge“, „Alpen und Alpenvorland“, „urban geprägte Gebiete“ sowie „übrige Gebiete“ durch das Institut für Länderkunde Leipzig herangezogen<sup>4</sup>. Einen Überblick über die touristischen Großräume auf Basis der Reisegebiete des Gemeindeverzeichnisses mit Stand vom 31.12.2000 gibt Abbildung 1 im Anhang dieses Hintergrundpapiers (s. Kap. 3).

## **2.2.1 Impact-Indikatoren**

### **2.2.1.1 Touristisches Angebot bzw. Angebotsmöglichkeiten**

In Vorbereitung des DAS-Monitoringberichts 2015 wurden insgesamt drei Indikatoren für das Themenfeld „Touristisches Angebot bzw. Angebotsmöglichkeiten“ entwickelt. Schwerpunkte der Betrachtung sind dabei der Küstentourismus und der Wintertourismus, deren Saisonalität und wirtschaftlicher Erfolg in besonderem Maße von wetter- und witterungsbedingten Faktoren abhängt. Der Indikator TOU-I-1 (Badetemperaturen an der Küste) nimmt die Bedingungen für das Baden im Meer in der **Küstenregion** in den Blick. Ausgehend von einer auf Wassertemperaturen bezogenen Definition sogenannter „Badetage“<sup>5</sup> werden anhand von Wassertemperaturdaten des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) die potenziellen Badetage dargestellt. Hinsichtlich der Definition der Badetage wurde die Einbeziehung von weiteren, vor allem meteorologischen und bioklimatischen Größen geprüft. Hierfür gibt es bislang

---

<sup>2</sup> Schönthaler K., von Andrian-Werburg S., Zebisch M., Becker D. 2017: Welchen Beitrag können Satellitenfernerkundung und insbesondere Copernicus-Daten und -Dienste für die Ermittlung ausgewählter Indikatoren des Indikatoren-Sets der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) leisten. *Climate Change* 7/2017, Dessau-Roßlau, 157 S.  
[www.umweltbundesamt.de/publikationen/welchen-beitrag-konnen-satellitenfernerkundung](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/welchen-beitrag-konnen-satellitenfernerkundung)

<sup>3</sup> StBA – Statistisches Bundesamt (Hg.) 2021: Alle politisch selbständigen Gemeinden mit ausgewählten Merkmalen am 31.12.2020. [www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/Archiv/GVAuszugJ/31122020\\_Auszug\\_GV.html](http://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/Archiv/GVAuszugJ/31122020_Auszug_GV.html)

<sup>4</sup> DTV – Deutscher Tourismusverband e.V. (Hg.) 2002: 100 Jahre DTV - Die Entwicklung des Tourismus in Deutschland 1902-2002: 14.

<sup>5</sup> Tinz B. & Hupfer P. 2006: Die thermischen Verhältnisse im Bereich der deutschen Ostseeküste unter besonderer Berücksichtigung des Bioklimas und der Eisverhältnisse. *Berichte des Deutschen Wetterdienstes* 228, Offenbach, 114 S.

allerdings kein methodisch und inhaltlich abgestimmtes Vorgehen, sodass der Indikator zukünftig diesbezüglich noch weiter entwickelt werden sollte.

Eine Weiterentwicklung bzw. weitere Qualifizierung des Indikators auf der Grundlage von Satellitenfernerkundungsdaten wurde im Rahmen des FuE-Vorhabens „Beitrag der Satellitenfernerkundung zur Ermittlung von DAS-Indikatoren“ geprüft. Die Oberflächentemperatur des Meeres wird durch Satellitenaufnahmen generell erfasst, bei den Sentinel-Satelliten ist insbesondere Sentinel-3 für die Messung des „Sea Surface Temperature“ (SST) zuständig. Das Copernicus-Programm wiederum bietet innerhalb seines Diensts zur Beobachtung der Meeresumwelt mehrere Produkte zur SST an, z. B. den Global Ocean 1/12° Physics Analysis and Forecast updated Daily, sodass grundsätzlich Anknüpfungsmöglichkeiten bestehen. Für die Prüfung von konkreten Weiterentwicklungsmöglichkeiten dieses und weiterer Indikatoren wurden im Rahmen des Vorhabens Gespräche mit dem BSH geführt, das zum einen von deutscher Seite die Fachkoordination für den Copernicus-Dienst zur Beobachtung der Meeresumwelt innehat und zum anderen auch an der Entwicklung der meeresbezogenen DAS-Indikatoren beteiligt war. Ein Ergebnis der damaligen Gespräche war, dass das BSH bezüglich der Wassertemperaturen die Weiterentwicklung der bestehenden Indikatoren, die sich aus einer veränderten oder erweiterten Nutzung von Satellitendaten ergeben, als Aufgabe wahrnimmt und zu konkreten Verbesserungsansätzen der bestehenden Indikatoren mit dem UBA in Kontakt bleibt.

Als weitere Überlegung, bezogen auf die landschaftlichen und natürlichen Rahmenbedingungen für den Küstentourismus, wurde im Rahmen des FuE-Vorhabens „Beitrag der Satellitenfernerkundung zur Ermittlung von DAS-Indikatoren“ die Idee eines Indikators zur Größe der Sandstrände geprüft. Zum damaligen Zeitpunkt standen Daten aus Corine Land Cover mit einer Mindestkartierfläche (MMU – Minimum Mapping Unit) von 25 ha in einem sechsjährlichen Rhythmus zur Verfügung. Bezogen auf Sandstrände wäre hierbei lediglich die Fläche der Landbedeckungskategorie "Beaches, Dunes, Sand" für den Küstenbereich an Nord- und Ostsee auszuwerten gewesen. Die genannte MMU von 25 ha und die Pixelgröße wurden allerdings als zu grob bewertet, um auch kleinräumige Sandstrände zu detektieren. Als mögliche Alternative wurde damals eine Auswertung des unter Zuhilfenahme von Satellitenbildern erzeugten Landbedeckungsmodells für Deutschland (LBM-DE2012) genannt, das mit einer MMU von 1 ha im dreijährlichen Rhythmus erstellt wird. Für die Zukunft wurde damals die Möglichkeit beschrieben, höher aufgelöste Satellitendaten von Sentinel-2 zu nutzen, um die Größe von Sandstränden exakter und mit einer kürzeren zeitlichen Frequenz zu ermitteln. Hierfür wurde allerdings eine manuelle / teilautomatisierte Detektion von Sandstränden als erforderlich erachtet, die möglicherweise einen erhöhten methodischen und personellen Aufwand erfordert. Aus inhaltlicher Sicht blieb zu klären, welche Bedeutung witterungsbedingte oder seegangsbedingte Ereignisse oder der Meeresspiegelanstieg haben, die jeweils durch den Klimawandel beeinflusst sind, und inwieweit anthropogene Flussveränderungen (Staustufen, Materialentnahme, Strandaufspülungen etc.) diese Entwicklungen überlagern.

Die mit dem im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichenen Indikators TOU-I-3 (Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten) angesprochenen **heilklimatischen Kurorte** sind beim DWD (Klima- und Umweltberatung Freiburg) bereits in den Fokus gerückt. Insbesondere in Baden-

Württemberg hat es in der Vergangenheit schon Probleme mit zu hohen Wärmebelastungen gegeben. Eine Auswertung wurde bislang für den Betrachtungszeitraum 1971–2000 vorgenommen, wobei inhaltlich neben den heilklimatischen Kurorten auch die Seeheilbäder in den Blick genommen wurden, für die dieselben Anforderungen hinsichtlich der Wärmebelastung gelten. Im Gegensatz zu den heilklimatischen Kurorten wurden für die Seeheilbäder allerdings noch keine Probleme mit den definierten Schwellenwerten für die Wärmebelastung festgestellt.

Bei der Diskussion von Wirkungen der Klimaveränderung auf das touristische Angebot stand im Rahmen der Erstentwicklung der Indikatoren, den allgemeinen Diskussionen zum Handlungsfeld folgend, der **Wintertourismus** stark im Vordergrund. Er gilt als wirtschaftlich bedeutendes und zugleich gegenüber Klimaveränderungen stark empfindliches Segment der Tourismuswirtschaft. Der Indikator TOU-I-2 (Schneedecke für den Wintertourismus) wurde in Zusammenarbeit mit dem DWD, Abteilung Hydrometeorologie ausgearbeitet. Auf der Grundlage von Daten aus der Schneedeckenbeobachtung des DWD wurden Zeitreihen für die Dauer der Schneebedeckung in Reisegebieten mit Alpiskigemeinden berechnet und für vier als skitouristische Räume bezeichnete Regionen zusammengefasst. Ergänzend wird in einem Zusatzindikator die mit Beschneiungsanlagen ausgerüstete Fläche von Skipisten in Bayern erfasst, die neben einer Reaktion auf den Wettbewerb im internationalen Kontext auch eine Reaktion auf die abnehmende Schneesicherheit in den Skigebieten sind. Diese Daten dienen als Hintergrundinformationen für den Indikatorenbericht, werden dort aber nicht in einem Diagramm abgebildet.

Für eine mögliche Weiterentwicklung wurde im Rahmen des FuE-Vorhabens „Beitrag der Satellitenfernerkundung zur Ermittlung von DAS-Indikatoren“ geprüft, ob auf der Grundlage von Daten aus der Satellitenfernerkundung eine methodische Vereinfachung des Indikators möglich ist. Die Bestimmung der Schneebedeckung mittels Satellitendaten ist grundsätzlich methodisch ausgereift und kann vollautomatisiert durchgeführt werden. Mögliche Datenquellen hierfür könnte der Value-added-Service CryoLand sein, der ein Schneebedeckungs-Produkt in einer Auflösung von 500 m herstellt, bzw. die Weiterentwicklung eines frei verfügbaren Produkts der EURAC, das derzeit mit einer räumlichen Auflösung von 250 m für den Alpenraum zur Verfügung gestellt wird. Eine Ergänzung des Indikators durch Fernerkundungsdaten wird allerdings dadurch eingeschränkt, dass die Daten keine Aussage zur Mächtigkeit der Schneedecke oder zur Schneequalität treffen. Die Bildung eines Indikators ist bislang also zwingend auf die Nutzung von in-situ-Daten angewiesen. Satellitendaten könnten jedoch ggf. verwendet werden, um räumlich explizitere Aussagen zur Dauer und Fläche der Schneebedeckung zu treffen. Es könnten beispielsweise ergänzend die Tage mit (natürlicher) Schneebedeckung der Wintersportgebiete pro Jahr aufsummiert werden.

#### Weiterentwicklung 2018 /19

Zur ersten Fortschreibung des DAS-Monitoringberichts wurde der im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichene Indikator TOU-I-3 (Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten) überarbeitet, da das vom DWD für die Berechnung der Wärmebelastung verwendete Modell für die Analyse des Bioklimas im Bezugszeitraum 1981–2010 weiterentwickelt wurde. Inhaltlich

wurde dabei unter anderem der Schwellenwert der Gefühlten Temperatur, der den Wärmebelastungstag definiert angehoben, außerdem wurde schwülen Bedingungen ein höheres Gewicht verliehen und es wurde eine mögliche Anpassung des Menschen an ein sich änderndes Klima berücksichtigt. Infolgedessen sind die mit den unterschiedlichen Berechnungsmethoden erzeugten Daten nur teilweise miteinander vergleichbar. Für einen Bestandteil des Indikators verhinderte dies die Erzeugung einer Zeitreihendarstellung.

Trotz der Änderungen lassen sich in Analogie zum Zeitraum 1971–2000 die heilklimatischen Kurorte auch für den Zeitraum 1981–2000 auf Überschreitung eines mit Blick auf die Änderungen neu festzulegenden Richtwertes hin untersuchen. Die Festlegung des neuen Richtwerts orientiert sich an dem alten Wert von 20 Tagen mit Wärmebelastung und wurde statistisch anhand einer Nachanalyse des Zeitraum 1971–2000 ermittelt. Aufgrund der Änderung der Definition des Tages mit Wärmebelastung, liegt er auf einem niedrigeren Niveau und beträgt – um verfahrensbedingte, regional unterschiedliche Änderungen im thermischen Belastungsniveau auszugleichen – in Abhängigkeit von der geografischen Lage variabel zwischen 11 und 15 Tagen. Somit können die Schwellenwertüberschreitungen der heilklimatischen Kurorte aus beiden Zeiträumen direkt miteinander verglichen werden. Nicht vergleichbar sind dagegen die mittleren Höhen der Schwellenwertüberschreitungen.

Für die Fortschreibung des Indikators TOU-I-2 (Schneedecke für den Wintersport) im DAS-Monitoringbericht 2019 wurde die Stationsauswahl erweitert. Insgesamt wurden für diese Fortschreibung 82 statt 49 Stationen verwendet. Des Weiteren wurde die Berechnung der Indikatorwerte auf der mittleren Gebietshöhe der Reisegebiete geändert, unter anderem auch, um den jetzt vorhandenen jährlich wechselnden Ausfällen gerecht zu werden. Es wird seitdem eine Mittelung verwendet, bei welcher die eingehenden Stationswerte, die bereits auf die mittlere Höhe des jeweiligen Reisegebietes interpoliert wurden, entsprechend des Höhenunterschiedes zwischen Stationshöhe und mittlerer Höhe des Reisegebietes gewichtet werden. Existiert nur eine Station, wird diese verwendet. Gibt es mehrere Stationen, werden die Gewichte je nach Ausfällen und somit entsprechend einer variierenden Anzahl verfügbarer Stationen für jedes Jahr neu ermittelt und ihre Summe auf 1 normiert.

#### Weiterentwicklung 2021 /22

Ausgehend von Anregungen aus dem Evaluationsprozess, weitere Parameter zur Beobachtung der klimatischen Potenziale für den Küstentourismus zu verwenden, wurde für Indikator TOU-I-1 (Badetemperaturen an der Küste) ein Indikator-Zusatz entwickelt, der ergänzend zur Wassertemperatur die Entwicklung der Lufttemperatur beobachtet. Ansätze, die mehrere Parameter kombinieren, wurden dabei bewusst ausgeschlossen, da kein bestehender, mit vertretbarem Aufwand umsetzbarer Ansatz ermittelt werden konnte. Für die Anwendung der Lufttemperatur im Hinblick auf die klimatischen Bedingungen für den Küstentourismus in einzelnen Jahren ist dabei ein Bewertungsschritt notwendig, um die Anzahl für den Tourismus günstiger Tage zu bestimmen. Dieser Bewertungsschritt erfolgt anhand eines Schwellenwerts, der nach einem Test unterschiedlicher Optionen auf 21 °C für die Tageshöchsttemperatur festgelegt wurde. Tage, an denen die Lufttemperaturen diesen Wert übersteigen, sind an den berücksichtigten Stationen überdurchschnittlich günstig. Der Indikator-Zusatz reicht allein selbstver-

ständig nicht aus, um das klimaturistische Potenzial für den Küstentourismus zu bestimmen; aber er fügt dem bislang nur durch die Wassertemperaturen gezeichneten Bild einen weiteren klimatischen Aspekt hinzu.

Auch Indikator TOU-I-2 (Schneedecke für den Wintersport) wird auf der Grundlage von Anregungen aus dem Evaluationsprozess überarbeitet. Hierfür nimmt der DWD-Fachbetreuer des Indikators eine Anpassung des betrachteten Zeitraums vor und schneidet diesen konkret auf die Wintersportsaison zu. Des Weiteren wurden Möglichkeiten untersucht, anhand der Feuchtkugeltemperatur einen Indikator-Zusatz Beschneibarkeit von Wintersportgebieten zu entwickeln. Aus den bisherigen Untersuchungen zeichnet sich eine Möglichkeit ab, anhand eines Schwellenwerts für die Feuchtkugeltemperatur die Anzahl der Beschneitage je Skigebiet zu ermitteln<sup>6</sup>. Aufgrund des mit der Entwicklung verbundenen Aufwands ist allerdings eine Bearbeitung für den DAS-Monitoringbericht 2023 noch nicht möglich. Des Weiteren werden die beiden Indikator-Zusätze des gestrichenen Indikators TOU-I-5 (Übernachtungen in Wintersportorten) in diesen Indikator überführt. Durch den Zusatz der Skier Days werden auf Basis von Daten des Verbands deutscher Seilbahnen die besonders für den bayerischen Alpenraum wichtigen Tagesgäste im Wintertourismus erfasst. Der zweite Zusatz hat bezieht sich auf Ergebnisse aus der Umweltbewusstseinsstudie zur 2012 in die Befragung integrierte Frage nach den sich möglicherweise zukünftig ändernden Urlaubsgewohnheiten im Winter. Aufgrund des durch Indikator-Zusätze insgesamt weiter gefassten thematischen Spektrums des Indikators und aufgrund der Bedeutung der Schneedecke für den Wintertourismus insgesamt wird der Indikator in TOU-I-2 „Schneedecke für den Wintertourismus“ umbenannt.

Für den im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichenen Indikator TOU-I-3 (Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten) wurde ausgehend von den Ergebnissen des Evaluationsprozesses entschieden, diesen Indikator nicht weiterzuführen. Zum einen wurde kritisiert, dass Aufenthalte in Kurorten mit (anderen) touristischen Reisen in Bezug auf Freiwilligkeit, Reisegrund und Aufenthaltsdauer nicht vergleichbar sind. Zum anderen wurde das Votum damit begründet, dass die entsprechenden Gemeinden ein sehr kleiner, spezialisierter Teilbereich sind, dessen Relevanz für die Tourismuswirtschaft insgesamt, aber auch für den Bereich des Gesundheitstourismus als gering eingeschätzt wurde.

### **2.2.1.2 Touristische Nachfrage**

Für die Abbildung von Veränderungen im Themenfeld „Touristische Nachfrage“ wurden im Zuge der Erstentwicklung insgesamt vier Indikatoren entwickelt. Ein wichtiger Schwerpunkt lag auch hier auf dem Küstentourismus und dem Wintertourismus. So stellte der im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichene Indikator TOU-I-2 (Übernachtungen im touristischen Großraum Küste) korrespondierend zu Indikator TOU-I-1 die Übernachtungszahlen und mögliche saisonale Veränderungen im Küstentourismus dar. In der Zusammenschau der beiden Indikatoren

---

<sup>6</sup> Hartl L., Fischer A. 2015: Beschneigungsklimatologie. Österreichische Akademie der Wissenschaften (Hg.). Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung. O.O.: 8.  
[epic.awi.de/id/eprint/37875/1/Endbericht\\_Beschneigungsklimatologie\\_2015.pdf](http://epic.awi.de/id/eprint/37875/1/Endbericht_Beschneigungsklimatologie_2015.pdf)

wurde die Möglichkeit gesehen, Auswirkungen sich verändernder Bedingungen auf die Tourismusnachfrage abzubilden.

Mit einer ähnlichen Herangehensweise behandelt der im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichene Indikator TOU-I-5 (Übernachtungen in Wintersportorten) die Entwicklung der Übernachtungen in der Wintersaison in den auch in Indikator TOU-I-2 (Schneedecke für den Wintertourismus untersuchten Gemeinden. Die Gemeinden wurden analog zu diesem Indikator nach den skitouristischen Räumen differenziert. Da neben den Übernachtungsgästen im Wintertourismus insbesondere im bayerischen Alpenraum auch die Tagesgäste eine wichtige Rolle spielen, wurde der Indikator durch Daten zu den sogenannten Skier Days ergänzt, die durch den Verband deutscher Seilbahnen ermittelt werden. Eine weitere Ergänzung erfuhr der Indikator durch die Einbeziehung der Ergebnisse aus der o. g. Umweltbewusstseinsstudie, in die im Jahr 2012 eine Frage zu den sich möglicherweise zukünftig ändernden Urlaubsgewohnheiten im Winter integriert wurde.

Der im Zuge der Fortschreibung 2023 überarbeitete Indikator TOU-I-6 (Saisonale Übernachtungen in deutschen Tourismusgebieten) untersuchte die Entwicklung des Verhältnisses der Übernachtungszahlen in der Haupt- und der Nebensaison. Die methodische Herausforderung bei der Indikatorbildung bestand darin, die für sogenannte „Reisegebiete“ vorliegenden Daten zu handhabbaren Flächeneinheiten zusammenzufassen. Reisegebiete sind nichtadministrative Raumeinheiten, die in Zusammenarbeit mit den Statistischen Landesämtern erstellt wurden und sich im Wesentlichen an den Zuständigkeitsbereichen der regionalen Tourismusverbände und an naturräumlichen Gegebenheiten orientieren. Für den Indikator wurden die Reisegebiete touristischen Großräumen (Alpen und Alpenvorland, Küste, Mittelgebirge, urban geprägte Gebiete und sonstige Gebiete) zugeordnet. Dies erfolgte in Anlehnung an Darstellungen des Instituts für Länderkunde 2000 (in DTV 2002<sup>7</sup>: 14, laut Auskunft des Instituts für Länderkunde gibt es keine aktuellere vergleichbare Darstellung).

Der im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichene Indikator TOU-I-7 (Präferenz von Urlaubsreisezielen) basierte auf Daten der Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen e.V. (FUR). Nach Auskunft der FUR spielt das Thema Anpassung an den Klimawandel bei ihren Befragungen bzw. den beobachteten Ergebnissen bisher zwar keine wichtige Rolle. Die Daten der jährlich durchgeführten Reiseanalyse zu den beliebtesten Urlaubszielen der Deutschen sind aber grundsätzlich geeignet, mittel- bis langfristig Änderungen in der Präferenz von Reisezielen, die sich ggf. auch auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen zurückführen lassen, abzubilden. Als Zusatz zu diesem Indikator werden Ergebnisse der repräsentativen Bevölkerungsumfrage zu „Umweltbewusstsein und -verhalten in Deutschland“ dargestellt, die seit dem Jahr 2000 zweijährlich im Auftrag des Umweltbundesamts durchgeführt wird und für die Befragung im Jahr 2012 mit Fragen zum Thema Klimaanpassung ergänzt wurde. Die für den Zusatzindikator ausgewertete Fragestellung beschäftigt sich mit möglichen Änderungen von Urlaubsgewohnheiten zur Vermeidung heißer Urlaubsregionen.

---

<sup>7</sup> DTV – Deutscher Tourismusverband 2002: Die Entwicklung des Tourismus in Deutschland 1902–2002. Bonn, 47 S.

### Weiterentwicklung 2021 /22

Im Rahmen des Evaluationsprozesses wurde auf Ergebnisse des UBA-Forschungsvorhabens „Folgen des Klimawandels für den Tourismus in den deutschen Alpen- und Mittelgebirgsregionen und Küstenregionen sowie auf den Badetourismus und flussbegleitende Tourismusformen“<sup>8</sup> hingewiesen. Eine statistische Auswertung in dem Vorhaben ergab, dass bisher nur eine geringe Wirkung der klimatischen Veränderungen auf eine insgesamt robuste Nachfrage zu beobachten und daher davon auszugehen ist, dass auch unter den „für die kommenden Jahre beschriebenen Veränderungen (2015–2035) keine umfassenden Nachfrageeinbrüche oder Veränderungen der großräumigen Nachfrageströme zu erwarten sind.“<sup>9</sup> Auf dieser Grundlage votierten wurden die Fachleute für eine Streichung der nachfragebezogenen Indikatoren TOU-I-2 (Übernachtungen im touristischen Großraum Küste) und TOU-I-5 (Übernachtungen in Wintersportorten), da die Übernachtungen multifaktoriell beeinflusst sind und keine eindeutigen Rückschlüsse auf den Einfluss von Klimaveränderungen zulassen.

Als Alternative zur Darstellung der Nachfrageseite im Tourismus wurde auf Vorschlag der Fachleute der neue Indikator TOU-I-3 (Marktanteile der touristischen Großräume) entwickelt. Der Indikator stellt in Ermangelung anderer Datenquellen ebenfalls anhand der Monatserhebung im Tourismus des StBA dar, wie sich die anhand der Anzahl der Übernachtungen bemessene Nachfrage zwischen unterschiedlichen touristischen Großräumen verändert. Die Verwendung anderer Daten, beispielsweise zum Tagestourismus oder zur Auslastung bzw. zu den Einkünften je Raum (revenue per available room – RevPAR) war im Rahmen des Evaluationsprozesses vorgeschlagen worden. Allerdings sind entsprechende Daten nicht bzw. nicht mit Bezug zu Reisegebieten, der für die vorgenommene Regionalisierung erforderlich ist, verfügbar.

Für Indikator TOU-I-6 (Saisonale Übernachtungen in deutschen Tourismusgebieten) wurde im Rahmen des Evaluationsprozesses der bisher genutzte Berechnungsansatz kritisiert, in dem Haupt- und Nebensaison von vorneherein fest definiert sind. Die Fachleute wiesen darauf hin, dass Länge und Lage von Haupt- und Nebensaison für Destinationen unterschiedlich sind. Daher wurde empfohlen, die Saisonalität auf der Grundlage aller 12 Monate eines Kalenderjahres zu berechnen und dadurch eine für alle touristischen Großräume vergleichbare Aussage zu erhalten. Da der Indikator durch die Änderung einen anderen inhaltlichen Schwerpunkt erhält, wurde er der Response-Seite zugeordnet und wird dort näher vorgestellt (s. Kapitel 2.2.2.2).

Indikator TOU-I-7 (Präferenz von Urlaubsreisezielen) wurde von den Fachleuten ebenfalls zur Streichung empfohlen, da nach ihrer Einschätzung kein bzw. kein relevanter Zusammenhang zwischen Reisepräferenzen und Klimawandel besteht. Aus Sicht der Fachleute sind Reiseent-

---

<sup>8</sup> Dworak T., Lotter F., Hoffmann P., Hattermann F., Bausch T., Günther W. 2021: Folgen des Klimawandels für den Tourismus in den deutschen Alpen- und Mittelgebirgsregionen und Küstenregionen sowie auf den Badetourismus und flussbegleitende Tourismusformen. Texte 117/2021, Dessau-Roßlau: 79ff.  
[www.umweltbundesamt.de/publikationen/folgen-des-klimawandels-fuer-den-tourismus-in-den](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/folgen-des-klimawandels-fuer-den-tourismus-in-den)

<sup>9</sup> s. Fußnote 8

scheidung von Faktoren wie der Erreichbarkeit, den Preisen oder speziellen Angeboten deutlich stärker beeinflusst als von veränderten klimatischen Gegebenheiten. Der Indikator wurde aufgrund des eindeutigen Votums ersatzlos aus dem Set gestrichen. Für die als Alternativen eingebrachten Indikatorideen zum Incoming-Tourismus (ohne Geschäftsreisen) oder zur durchschnittlich zurückgelegten Reisedistanz wurde festgestellt, dass diese im ersten Fall aufgrund der nicht ausreichenden Datenlage nicht machbar oder sie thematisch im Bereich des Klimaschutzes zu verorten waren. Sie wurden daher nicht weiter ausgearbeitet.

### **2.2.1.3 Sonstige Themenfelder**

Im Zuge der Erstentwicklung der Indikatoren blieb das Themenfeld „Touristische Infrastrukturen“ unbesetzt, da Daten, die sich ausschließlich auf für den Tourismus relevante Infrastrukturen beziehen, nicht verfügbar sind. Gleiches galt für das Themenfeld „Gesundheit von Touristen“, wobei hier mit dem im Zuge der Fortschreibung 2023 gestrichenen Indikator TOU-I-3 (Wärmebelastung in heilklimatischen Kurorten), der dem thematischen Teilaspekt „Beeinträchtigung heilklimatischer Gebiete und von Luftkurorten“ im Themenfeld „Touristisches Angebot“ zugeordnet wurde, ein Indikator im Set enthalten war, der auch gesundheitliche Fragen thematisierte.

Für das Themenfeld „Wirtschaftliche Risiken und Chancen“ konnten keine Datengrundlagen ermittelt werden, die über die statistischen Daten zu Übernachtungen, Ankünften etc. hinausgehen, welche bereits zu den Themenfeldern „Touristisches Angebot“ und „Touristische Nachfrage“ Verwendung finden.

## **2.2.2 Response-Indikatoren**

### **2.2.2.1 Anpassung der touristischen Infrastruktur**

Für die Response-Seite konnte im Rahmen der Erstentwicklung der Indikatoren lediglich ein Indikator zum Umfang beschneiter Pisten für das Themenfeld „Anpassung der touristischen Infrastruktur“ entwickelt werden. Dieser Indikator wurde dann aber trotz beim Verband deutscher Seilbahnen und Schlepplifte e.V. vorhandener Daten nicht weiter verfolgt (Begründung s. Kap. 1). Angedacht war für dieses Themenfeld ebenfalls für den Bereich Wintersport außerdem ein Indikator zum Rückbau von Skianlagen (Lifanlagen, Pisten etc.). Hierzu gab es zum damaligen Zeitpunkt aber keine verfügbare Datenquelle. Paradebeispiel – aber offensichtlich noch ein Einzelfall – ist die Abkehr vom alpinen Skibetrieb am Gschwender Horn<sup>10</sup>, wo von 1994 bis 1998 die gesamten Lifanlagen abgebaut, die ehemaligen Pistenflächen rekultiviert und die vorhandenen Schneisen wieder aufgeforstet wurden. Eine Statistik zur Anzahl der Bahn- und Liftsysteme wird vom Verband deutscher Seilbahnen geführt. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass nicht-bodengeführte Liftsysteme, z. B. Sessellifte, Kabinen-Seilbahnen, zu

---

<sup>10</sup> Dietmann T., Polzer E., Spandau L. 2003/2004: Renaturierung des Skigebiets Gschwender Horn – eine Bilanz. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 68./69. Jg.: 235-248.  
[www.zobodat.at/pdf/Jb-Verein-Schutz-Bergwelt\\_68-69\\_2003-2004\\_0235-0248.pdf](http://www.zobodat.at/pdf/Jb-Verein-Schutz-Bergwelt_68-69_2003-2004_0235-0248.pdf)

einem nicht unbedeutenden Anteil auch für den Sommertourismus genutzt werden. Ein möglicher Indikator müsste sich daher vor allem auf bodengeführte Liftsysteme beziehen. Ein entsprechender Indikator wurde damals aber ausgeschlossen, da Veränderungen bei diesen Lifttypen, die in der Regel nur eine geringe Transportkapazität besitzen, vor allem im Zuge von Kapazitätserweiterungen erfolgen, also wenn ältere Anlagen durch leistungsstärkere neue und ggf. nicht bodengeführte Anlagen ersetzt werden. Zum Zeitpunkt der Erstentwicklung der Indikatoren schien es bei den Seilbahnbetreibern insgesamt eher Tendenzen zur Expansion der Anlagen zu geben. Eine Interpretation im Zusammenhang mit Klimawandelfolgen erschien zum damaligen Zeitpunkt nicht möglich.

#### Weiterentwicklung 2021 /22

Zu dem Themenfeld wurde untersucht, ob angesichts der in den vergangenen Jahren regional aufgetretenen Dürren und der damit verbundenen Einschränkungen auch für touristische Anbieter ein Indikator zum thematischen Teilaspekt „Anpassung des Wassergebrauchs“ entwickelt werden könnte. Daten zum Wassereinsatz im Produktionsbereich Gastgewerbe sind prinzipiell in der umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) verfügbar<sup>11</sup>, sodass ein Indikator zum Wassereinsatz des Gastgewerbes grundsätzlich machbar ist. Ein entsprechender Indikator wurde aber trotz der ggf. zunehmenden Problemlage aus mehreren Gründen nicht ausgearbeitet. Zum einen lag der Anteil des Gastgewerbes am Wassereinsatz in Deutschland insgesamt, d. h. im Jahr 2016, nur bei rund 0,4 %<sup>12</sup>, gleichzeitig geht der Wasserverbrauch im Tourismus aber weit über den Bereich des Gastgewerbes hinaus, die Daten der UGR zeigen nur einen kleinen Ausschnitt des Wasserverbrauchs der touristischen Angebotsseite. Zum anderen werden die Daten nur mit großer zeitlicher Verzögerung und mit großen zeitlichen Abständen veröffentlicht. Zudem sind die Berechnungen in der Vergangenheit mit unterschiedlichen methodischen Vorgehensweisen erfolgt, was die Veränderungen in der Zeitreihe maßgeblich beeinflusst hat<sup>13</sup>. Die Möglichkeiten zur Bildung einer aussagekräftigen Datenreihe sind damit derzeit stark eingeschränkt.

Für den Produktionsbereich Gastgewerbe ergeben sich daraus deutliche Schwierigkeiten, den Indikator zu interpretieren, sodass auf die Darstellung im DAS-Monitoringbericht 2023 verzichtet wird. Ggf. entstehen perspektivisch im Rahmen der Neukonzeption der Wassergesamtrechnung auch Grundlagen für die Entwicklung eines DAS-Indikators zum Wassereinsatz im Gastgewerbe. Dies ist im Rahmen der nächsten Fortschreibung zu prüfen. Möglicherweise werden auch ausgehend von den Arbeiten zur Entwicklung eines Tourismus-Nachhaltigkeits-Satellitenkontos<sup>14</sup> regelmäßige Erhebungen zum Thema Wassereinsatz des Tourismussektors insgesamt hervorgehen, die Grundlage für einen Indikator sein können.

---

<sup>11</sup> StBA – Statistisches Bundesamt (Hg.) 2019: Umweltnutzung und Wirtschaft – Tabellen zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Teil 4: Wassereinsatz, Abwasser – Ausgabe 2019.

<sup>12</sup> s. Fußnote 11

<sup>13</sup> schriftliche Mitteilung des StBA vom 12. Juli 2022

<sup>14</sup> Balaš M., Strasdas, Wolfgang, Neumann F., Mattes, Anselm, Becker L. S., Giese J. C., Renner A., Weber A., Kohl K., Pinnow D., Zeiner, Manfred, Rein, Hartmut, Heck S. 2021: Messung der Nachhaltigkeit des Tourismus in Deutschland – Entwicklung eines Tourismus-Nachhaltigkeits-Satellitenkontos. Zwischenbericht. Texte

### **2.2.2.2 Anpassung des touristischen Angebots**

Für den sommertouristischen Sektor wurden in der zum Zeitpunkt der Erstentwicklung der Indikatoren gesichteten Literatur und Projekten regelmäßig Maßnahmenoptionen mit Bezug zum Themenfeld „Anpassung des touristischen Angebots“ formuliert, z. B. die Ausweitung wetterunabhängiger Angebote oder die Stärkung des Sommertourismus durch Schaffung neuer touristischer Produkte. Hierzu wurden Indikationsmöglichkeiten diskutiert, allerdings ließen sich aus der Diskussion keine Indikatoren ableiten, da sich diese Maßnahmenoptionen insgesamt einer quantitativen Abbildung entziehen. Im Zusammenhang mit der „Anpassung des touristischen Angebots“ wurde auch die Entwicklung nachhaltiger Tourismusangebote als zu indizierende Maßnahmenoption diskutiert. Die bislang bestehenden Aktivitäten in diesem Bereich umfassen allerdings im Wesentlichen Maßnahmen für Natur-, Umwelt- und Klimaschutz. Eine Anpassung an den Klimawandel wird mit diesen Maßnahmen in aller Regel weder direkt angestrebt, noch wird sie durch Synergieeffekte in einem nennenswerten Umfang befördert. Aus diesem Grund wurde keine entsprechende Indikatorentwicklung unternommen.

#### Weiterentwicklung 2021 /22

Wie in Kapitel 2.2.1.2 beschrieben wurde der Indikator zur Saisonalität des Tourismus in Deutschland überarbeitet und der Response-Seite zugeordnet. Der neue Indikator TOU-R-1 verwendet Daten der Fachserie 6 Reihe 7.1 „Binnenhandel, Gastgewerbe, Tourismus – Ergebnisse der Monatserhebung im Tourismus“ des StBA. Die Berechnung erfolgt auf der Basis von Daten zu den Übernachtungen in Beherbergungsbetrieben nach Reisegebieten. Die Daten werden in einem Vorverarbeitungsschritt zu Monatswerten der Übernachtungen für die Tourismusgebiete in Deutschland aggregiert. Für den Indikator wird der Saisonalitätskoeffizient für den jeweiligen touristischen Großraum als Verhältnis der höchsten (Maximum) und niedrigsten monatlichen (Minimum) Übernachtungszahlen im jeweiligen Kalenderjahr berechnet. Je höher der Indikatorwert, desto größer ist der Unterschied zwischen dem Monat mit den höchsten Übernachtungszahlen und dem Monat mit den geringsten Übernachtungszahlen, desto größer ist also die touristische Saisonalität und damit die Abhängigkeit eines Großraums von einzelnen Monaten. Der Indikator macht damit deutlich, in welchen touristischen Großräumen weitere Anstrengungen unternommen werden sollten, um die saisonale Abhängigkeit zu reduzieren und eine gleichmäßigere Nachfrage zu erreichen. Auf einem verträglichen Auslastungsniveau ist dies auch im Sinne eines nachhaltigen Tourismus positiv zu bewerten.

Als weitere Möglichkeit, Klimaanpassung im Tourismus mittels eines Indikators darzustellen wurde geprüft, ob Zertifizierungslabels für Destinationen ein zielführender Ansatz sein können. Vorbild ist ein Indikator, der im Klimafolgenmonitoring Baden-Württemberg verwendet wird und Destinationen zeigt, die als „Nachhaltiges Reiseziel“ ausgezeichnet sind. Aus den Arbeiten für Baden-Württemberg war bekannt, dass dort die Anpassung an den Klimawandel in den Kriterienkatalog der Zertifizierung integriert ist. Deutschlandweit sind zwei Zertifizierungssysteme

bekannt, die eine Zertifizierung von Destinationen zum Inhalt haben. Die Kriterienkataloge dieser Systeme waren allerdings nicht vollständig verfügbar. Eine Zusammenfassung der beiden Ansätze in einem Indikator war aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit nicht möglich. Zertifizierungssysteme für einzelne Betriebe wurden in der Prüfung nicht untersucht, da hier eine große Bandbreite an unterschiedlichen Initiativen besteht – der Umfang wurde auf 80 bis 90 Einzelinitiativen geschätzt. Der Aufwand für Ermittlung eines auf den Kriterienkatalogen dieser Initiativen fußenden Indikator wurde als nicht leistbar eingeschätzt.

### **2.2.2.3 Sonstige Themenfelder**

Für das Themenfeld „Marktentwicklung“ wurde zum Zeitpunkt der Erstentwicklung der Indikatoren diskutiert, ob die Marktentwicklung von Finanzmarktprodukten wie z. B. Wetterderivaten, die für eine finanzielle Absicherung gegenüber Schäden bzw. wetter- und witterungsbedingten Einnahmeausfälle herangezogen werden können, Grundlage für einen Indikator sein kann. Für solche Produkte bestand in Deutschland damals allerdings kein Markt. Ebenso wenig bestand eine zentrale Datenquelle, um einen möglichen Markt abzubilden.

Für die weiteren Themenfelder „Kommunikation mit / Aufklärung touristischer Zielgruppen“, „Anpassung der Standortbedingungen“, „Saisonale Umstrukturierung“, „Risikomanagement, Frühwarnsysteme, Umgang mit Naturgefahren“, „Erweiterung des touristischen Monitorings“ und die „Erweiterung der Tourismusforschung“ konnten keine geeigneten Datenquellen ermittelt werden. Dies begründet(e) sich unter anderem darin, dass sich etliche der thematischen Teilaspekte auf individuelle Handlungsmöglichkeiten einzelner Destinationen, Kommunen oder Anbieter beziehen, die sich nicht über zusammenfassende Daten einer zentralen Quelle abbilden lassen, z. B. „Technische und bauliche Maßnahmen zum Landschaftsschutz“. Dies galt und gilt auch für die zahlreichen thematischen Teilaspekte, die Schnittstellen zu anderen DAS-Handlungsfeldern bilden, für die allerdings schon dort keine geeigneten Datenquellen gefunden werden konnten. Hierzu zählen z. B. die Maßnahmen aus dem Themenfeld „Risikomanagement“, bei denen es insbesondere um den Schutz von touristischer Infrastruktur und von den Gästen selbst geht, oder die auf Gebäude bezogenen Maßnahmenoptionen im Themenfeld „Anpassung der touristischen Infrastruktur“.

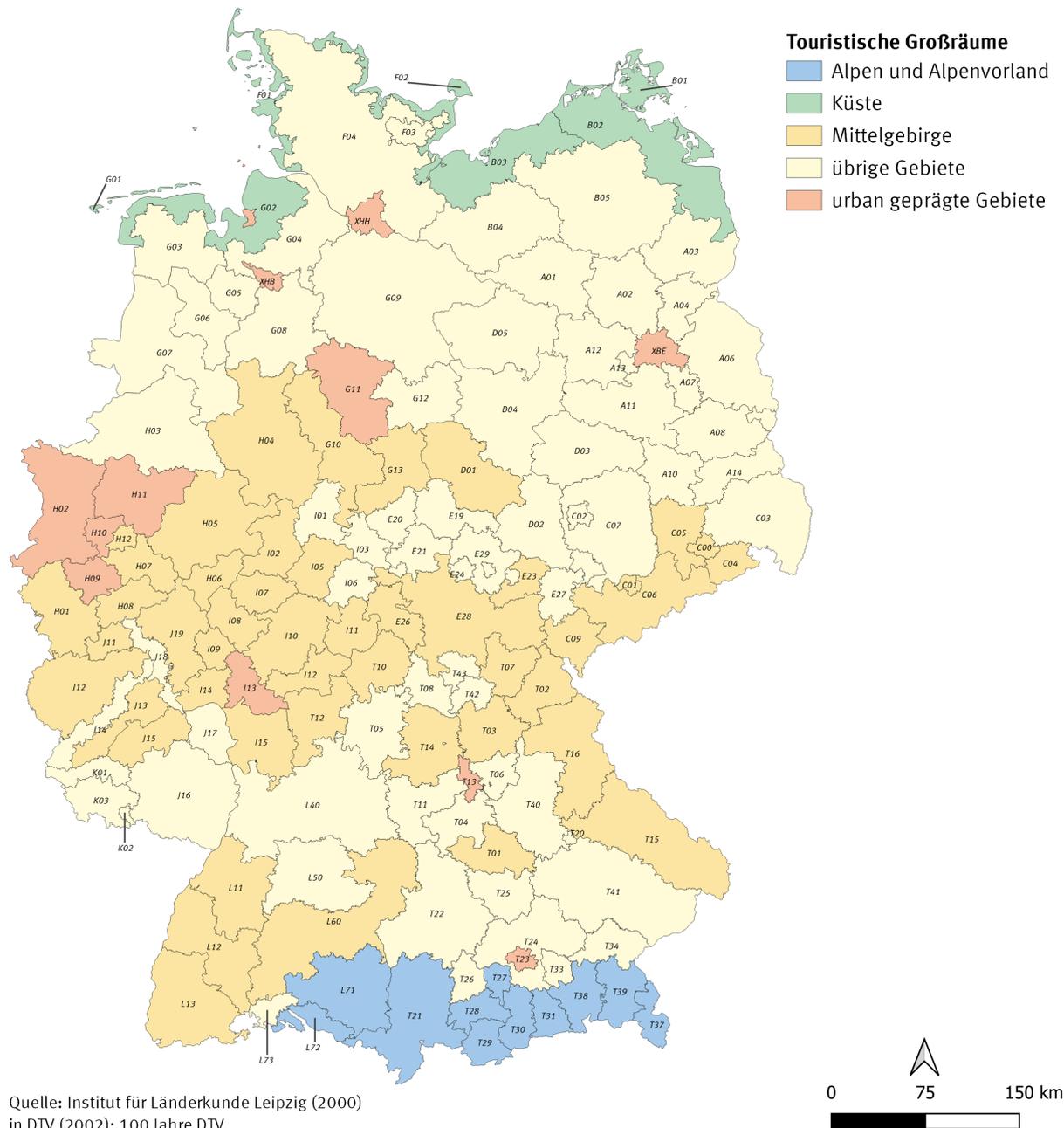
## **2.3 Schnittstellen des Handlungsfelds „Tourismuswirtschaft“ mit anderen DAS-Handlungsfeldern**

Für das Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ können Indikatoren aus anderen Handlungsfeldern in begrenztem Umfang relevante Zusatzinformationen liefern. Zahlreiche Indikatoren aus dem Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit“ (GE), die dem Themenfeld „Hitze- und kälteabhängige Erkrankungen oder Mortalitäten“ zugeordnet wurden, sind auch für das Themenfeld „Gesundheit von Touristen“ im Handlungsfeld „Tourismuswirtschaft“ von generellem Interesse (GE-I-1: Hitzebelastung, GE-I-3: Hitzebedingte Todesfälle, GE-I-8: UV-Index, GE-R-1: Hitzewarndienst). Die räumliche Auflösung der Darstellungen ermöglicht allerdings keine spezifische Zuordnung zu touristisch genutzten Gebieten. Eine engere Schnittstelle gibt es mit dem Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit“ im Themenfeld „Gesundheitliche Auswirkungen von

verminderter Badewasserqualität“. Hier werden mit den Indikatoren GE-I-6 (Cyanobakterienbelastung von Badegewässern) sowie GE-I-7 (Gesundheitsgefährdung durch Vibrionen) Themen aufgegriffen, das auch für den Tourismusbereich im Themenfeld „Touristisches Angebot bzw. Angebotsmöglichkeiten“ hohe Relevanz besitzt.

### 3 Anhang: Reisegebiete und touristische Großräume

Abbildung 1: Touristische Großräume in Deutschland



**Tabelle 4: Reisegebiete in Deutschland (StBA 2021<sup>15</sup>)**

| <b>Schlüssel</b> | <b>Bezeichnung</b>                      | <b>Schlüssel</b> | <b>Bezeichnung</b>                           |
|------------------|---|------------------|--|
| A01              | Prignitz                                | G06              | Oldenburger Münsterland                      |
| A02              | Ruppiner Seenland                       | G07              | Grafschaft Bentheim-Emsland-Osnabrücker Land |
| A03              | Uckermark                               | G08              | Mittelweser                                  |
| A04              | Barnimer Land                           | G09              | Lüneburger Heide                             |
| A06              | Seenland Oder-Spree                     | G10              | Weserbergland                                |
| A07              | Dahme-Seenland                          | G11              | Hannover-Hildesheim                          |
| A08              | Spreewald                               | G12              | Braunschweiger Land                          |
| A10              | Elbe-Elster-Land                        | G13              | Harz   |
| A11              | Fläming                                 | H01              | Eifel und Region Aachen                      |
| A12              | Havelland                               | H02              | Niederrhein                                  |
| A13              | Potsdam                                 | H03              | Münsterland                                  |
| A14              | Lausitzer Seenland                      | H04              | Teutoburger Wald                             |
| B01              | Rügen/Hiddensee                         | H05              | Sauerland                                    |
| B02              | Vorpommern                              | H06              | Siegerland-Wittgenstein                      |
| B03              | Mecklenburgische Ostseeküste            | H07              | Bergisches Land                              |
| B04              | Westmecklenburg                         | H08              | Bonn und Rhein-Sieg-Kreis                    |
| B05              | Mecklenburgische Schweiz und Seenplatte | H09              | Köln und Rhein-Erft-Kreis                    |
| C00              | Stadt Dresden                           | H10              | Düsseldorf und Kreis Mettmann                |
| C01              | Stadt Chemnitz                          | H11              | Ruhrgebiet                                   |
| C02              | Stadt Leipzig                           | H12              | Bergisches Städtedreieck                     |
| C03              | Oberlausitz-Niederschlesien             | I01              | Kassel-Land                                  |
| C04              | Sächsische Schweiz                      | I02              | Waldecker Land                               |
| C05              | Sächsisches Elbland                     | I03              | Werra-Meißner Land                           |
| C06              | Erzgebirge                              | I05              | Kurhessisches Bergland                       |
| C07              | Sächsisches Burgen- und Heidefeld       | I06              | Waldhessen (Hersfeld-Rotenburg)              |
| C09              | Vogtland                                | I07              | Marburg-Biedenkopf                           |
| D01              | Harz und Harzvorland                    | I08              | Lahn-Dill                                    |
| D02              | Halle, Saale, Unstrut                   | I09              | Westerwald-Lahn-Taunus                       |
| D03              | Anhalt-Wittenberg                       | I10              | Vogelsberg und Wetterau                      |
| D04              | Magdeburg, Elbe-Börde-Heide             | I11              | Rhön   |
| D05              | Altmark                                 | I12              | Spessart-Kinzigtal-Vogelsberg                |
| E19              | Südharz Kyffhäuser                      | I13              | Main und Taunus                              |
| E20              | Eichsfeld                               | I14              | Rheingau-Taunus                              |
| E21              | Hainich                                 | I15              | Odenwald-Bergstrasse-Neckartal               |
| E23              | Saaleland                               | J11              | Ahr  |
| E24              | Städte Eisenach, Erfurt, Jena, Weimar   | J12              | Eifel  |
| E26              | Thüringer Rhön                          | J13              | Hunsrück                                     |
| E27              | Thüringer Vogtland                      | J14              | Mosel-Saar                                   |
| E28              | Thüringer Wald                          | J15              | Naheland                                     |
| E29              | Übriges Thüringen                       | J16              | Pfalz  |
| F01              | Nordsee                                 | J17              | Rheinhessen                                  |
| F02              | Ostsee                                  | J18              | Rheintal                                     |
| F03              | Holsteinische Schweiz                   | J19              | Westerwald-Lahn                              |
| F04              | übrig. Schleswig-Holstein               | K01              | Nordsaarland                                 |
| G01              | Ostfriesische Inseln                    | K02              | Bliesgau                                     |
| G02              | Nordseeküste                            | K03              | Übriges Saarland                             |
| G03              | Ostfriesland                            | L11              | Nördlicher Schwarzwald                       |
| G04              | Untere Elbe-Unterweser                  | L12              | Mittlerer Schwarzwald                        |
| G05              | Oldenburger Land                        | L13              | Südlicher Schwarzwald                        |

<sup>15</sup> s. Fußnote 3

| <b>Schlüssel</b> | <b>Bezeichnung</b>   |
|------------------|--|
| L40              | Nördliches Baden-Württemberg   |
| L50              | Region Stuttgart   |
| L60              | Schwäbische Alb  |
| L71              | Württembergisches Allgäu Oberschwaben                                    |
| L72              | Bodensee   |
| L73              | Hegau  |
| T01              | Naturpark Altmühltal   |
| T02              | Fichtelgebirge   |
| T03              | Fränkische Schweiz   |
| T04              | Fränkisches Seenland   |
| T05              | Fränkisches Weinland   |
| T06              | Nürnberger Land  |
| T07              | Frankenwald  |
| T08              | Haßberge   |
| T10              | Rhön   |
| T11              | Romantisches Franken - vom Naturpark Frankenhöhe zur Romantischen Straße |
| T12              | Spessart-Mainland  |
| T13              | Städteregion Nürnberg  |
| T14              | Steigerwald  |
| T15              | Bayerischer Wald   |
| T16              | Oberpfälzer Wald   |
| T20              | Regensburg   |
| T21              | Allgäu   |
| T22              | Bayerisch-Schwaben   |
| T23              | Landeshauptstadt München   |
| T24              | Münchener Umland   |
| T25              | Oberbayerns Städte   |
| T26              | Ammersee-Lech  |
| T27              | Starnberger Fünf-Seen-Land   |
| T28              | Pfaffenwinkel  |
| T29              | Zugspitz-Region  |
| T30              | Tölzer Land  |
| T31              | Alpenregion Tegernsee-Schliersee   |
| T33              | Ebersberger Grünes Land  |
| T34              | Inn-Salzach  |
| T37              | Berchtesgadener Land   |
| T38              | Chiemsee-Alpenland   |
| T39              | Chiemsee-Chiemgau  |
| T40              | Bayerischer Jura   |
| T41              | Bayerisches Golf- und Thermenland  |
| T42              | Obermain Jura  |
| T43              | Coburg Rennsteig   |
| XBE              | Berlin   |
| XHB              | Bremen   |
| XHH              | Hamburg  |