

# Meridian

Wir sind  transdev



Mobil im  Bayerns

## Der Klimawandel – Strategien zur Anpassung für den Meridian

[www.meridian-bob-brb.de](http://www.meridian-bob-brb.de)

Wir fahren für das

**Bahnland  
Bayern**

*Zeit für Dich.*

# Liebe Leserinnen und Leser,

die Sommer werden heißer, die Winter feuchter, aber nicht mehr so kalt. Der Klimawandel hat auch Bayern erreicht und damit Auswirkungen auf die Eisenbahn. Bereits heute sind unsere elektrischen Züge des Meridian umweltfreundlich. Viele Fahrgäste entscheiden sich für Fahrten mit uns, anstatt mit dem Auto. Somit tragen sie und wir dazu bei, die Umwelt zu schützen. Nichtsdestoweniger arbeiten auch wir weiter daran, noch mehr für den Erhalt einer intakten Umwelt zu tun. Klimaschutz ist daher oberstes Ziel, aber auch die Vorbereitung auf die Klimaveränderungen ist wichtig. Der Klimawandel birgt für uns als Unternehmen Chancen und auch große Risiken.

Sie halten das Ergebnis einer mehr als einjährigen Zusammenarbeit in den Händen: Gemeinsam mit dem bifa Umweltinstitut und der LMU München haben wir uns zum Ziel gesetzt,

uns auf den Klimawandel mit geeigneten und eigens für den Meridian konzipierten Strategien einzustellen. Entstanden ist ein beeindruckendes Portfolio mit zahlreichen Maßnahmen. Darunter finden sich nicht nur solche, die langfristig umsetzbar sind, sondern auch eine Reihe von Maßnahmen, die im Kleinen beginnen.

Wir befahren mit dem Meridian eine der schönsten Regionen Bayerns und möchten gerne dazu beitragen, dass sie es auch lange noch bleibt. Wir wollen aber auch, dass die Fahrt mit uns auch bei verändertem Klima entspannt bleibt. Daher beschäftigen wir uns jetzt schon mit der Zukunft. In diesem Zusammenhang sind wir für die Unterstützung des bifa Umweltinstituts und der LMU München für die rege und stets konstruktive Zusammenarbeit sehr dankbar.

Herzlichst,



*Bernd Rosenbusch*

Dr. Bernd Rosenbusch



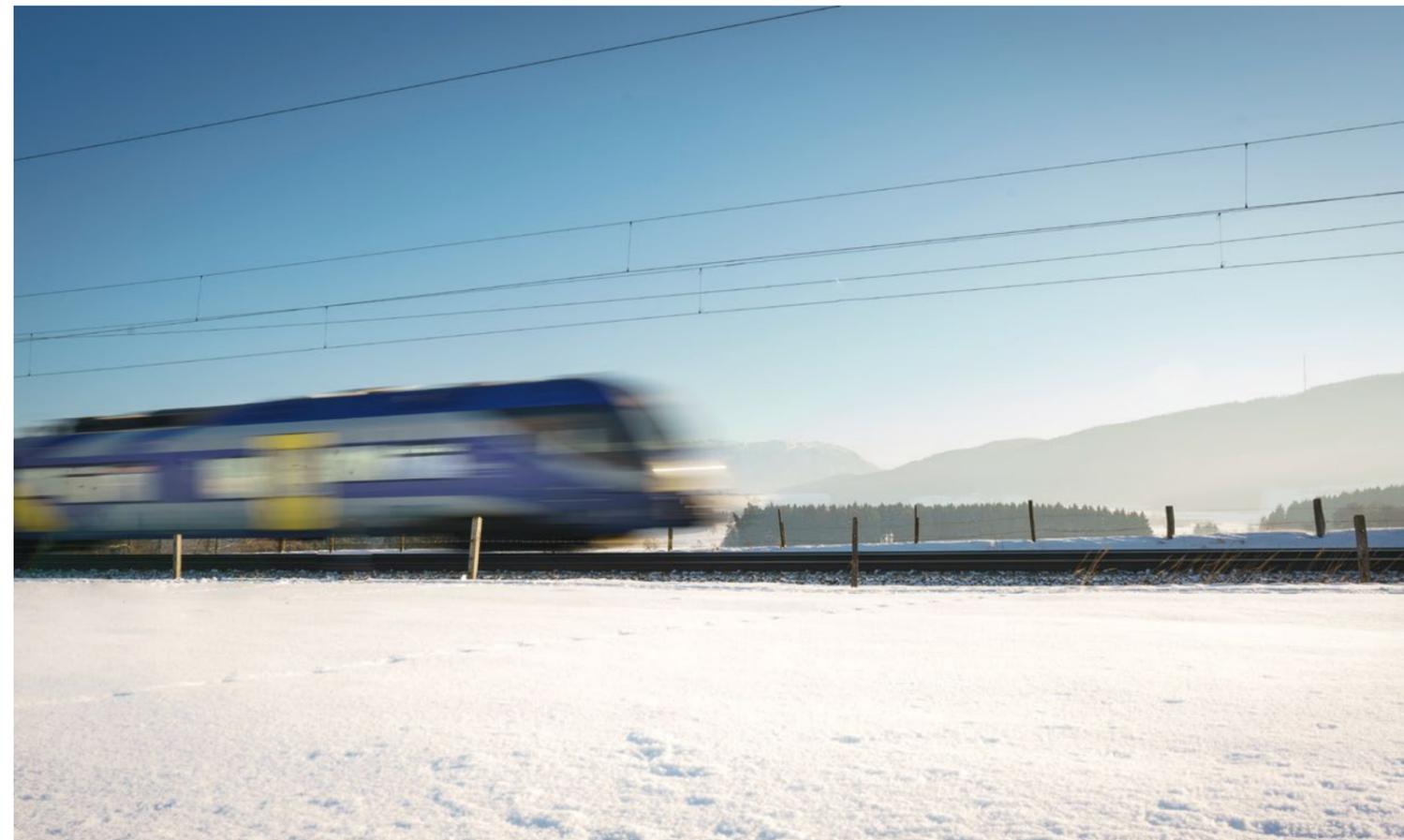
*Fabian Amini*

Fabian Amini

Mit dem gesamten Team der Bayerischen Oberlandbahn GmbH als Betreiberin des Meridian

# Inhalt

1. Einführung .....	4
2. Das Projekt „KA-MER“ – ein Klimaanpassungskonzept für den Meridian .....	5
3. Die Bayerische Oberlandbahn GmbH und der Meridian .....	6
4. Projektablauf und Projektbeteiligte .....	8
5. Wie betroffen ist der Meridian von den Folgen des Klimawandels? .....	10
6. Handlungsfelder und strategische Ziele .....	12
6.1 Kommunikation bei extremwetterbedingten Störungen .....	14
6.2 Angebote & Vernetzung .....	15
6.3 Infrastruktur & Politik .....	16
6.4 Klimatisierung .....	17
6.5 Datenanalyse & Datennutzung .....	18
7. Fazit .....	19





## 2. Das Projekt „KA-MER“ – ein **Klimaanpassungskonzept** für den Meridian

### 1. Einführung

Welche Bedeutung hat der fortschreitende Klimawandel für Unternehmen des Verkehrssektors, und wie kann man sich auf unvermeidbare klimatische Veränderungen vorbereiten? Diesen Fragen gingen das bifa Umweltinstitut und die Universität München am Beispiel der Bayerischen Oberlandbahn GmbH nach, für die sie gemeinsam Strategien zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt haben. Die Initiative wurde durch das Bundesumweltministerium gefördert.

Ab Februar 2016 wurden die Auswirkungen des Klimawandels analysiert, Fahrgäste und Mitarbeiter befragt, außerdem Vertreter aus Wirtschaft und Politik eingebunden, damit die Marke Meridian der Bayerischen Oberlandbahn GmbH erfolgreich den Klimafolgen begegnen kann. Der Meridian verkehrt zwischen München, Holzkirchen, Rosenheim, Salzburg/Kufstein. In dieser Region wird bis Mitte des Jahrhunderts ein durchschnittlicher Temperaturanstieg von 3-4°C erwartet. Die damit verbundene Zunahme von Sommer- und Hitzetagen sowie Extremwetterereignissen hat erhebliche Auswirkungen auf den Meridian: So stehen auf der Risiko-seite beispielsweise Sturmschäden und gesundheitliche

Beeinträchtigungen von Mitarbeitern und Kunden in heißen Sommern. Demgegenüber sind aber auch positive Effekte wie ein Rückgang technischer Probleme in milderen Wintern oder eine höhere Nachfrage im Freizeitverkehr durch eine verlängerte Sommersaison zu erwarten.

Im Rahmen von Interviews und Workshops mit internen und externen Fachleuten wurden speziell auf den Meridian zugeschnittene Maßnahmen entwickelt, die zu einem umfassenden Anpassungskonzept zusammengeführt wurden. Die Handlungsfelder reichen vom Informationsmanagement über technische und organisatorische Anpassungen, Maßnahmen zum Mitarbeiterschutz bis hin zu Angebotsanpassungen in Kooperation mit regionalen Verkehrs- und Freizeitbietern.

Das vorliegende Anpassungskonzept kann auch anderen Unternehmen des Verkehrssektors als Beispiel dienen, sich fit für die Herausforderungen des Klimawandels zu machen.

Der Begriff „Klimaanpassung“ bezieht sich auf die gesellschaftliche, unternehmerische oder individuelle Anpassung an die Folgen des Klimawandels, die heute schon zu spüren und/oder zukünftig zu erwarten sind; denn selbst wenn das Zwei-Grad-Ziel der internationalen Klimapolitik umgesetzt werden kann, d. h. wenn es gelingt, die globale Erwärmung auf unter 2° über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, sind bestimmte klimatische Veränderungen nicht mehr abzuwenden. Anpassung heißt dann in diesem Zusammenhang, Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden infolge des Klimawandels zu vermeiden bzw. zu verringern. Anpassung heißt aber auch, Chancen zu nutzen, die sich durch ein verändertes Klima ergeben.

Ausgangspunkt des Klimaanpassungskonzepts für den Meridian war die Frage: In welchen Punkten betrifft der Klimawandel überhaupt das Unternehmen? Werden etwa zunehmende Hitzeperioden oder Extremwetterereignisse problematisch für das Unternehmen? Oder könnte es von dem Rückgang der Eis- und Frosttage profitieren? Darüber hinaus ging es um die Ableitung und Bewertung der Risiken, aber auch Chancen, die sich aus dem Klimawandel ergeben oder ergeben könnten.

Auf Basis der identifizierten Vulnerabilität wurden die zentralen Handlungsfelder und strategischen Ziele hinsichtlich der Klimaanpassung des Meridian erarbeitet und ein umfangreicher Maßnahmenkatalog erstellt. Die Anpassungsmaßnahmen wurden weiter spezifiziert, und für ausgewählte Maßnahmen wurde auch eine ökonomische und ökologische Bewertung vorgenommen.

#### Abgrenzung Klimaanpassung und Klimaschutz

<b>Klimaschutz</b>	Maßnahmen, die der globalen Erwärmung entgegenwirken sollen, z. B. Einsatz Erneuerbarer Energien, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz
<b>Klimaanpassung</b>	Maßnahmen, die Schäden verringern sollen oder helfen, Chancen zu nutzen, z. B. Hochwasserschutz, Begrünung von Gebäuden zum Hitzeschutz



### 3. Die Bayerische Oberlandbahn GmbH und der Meridian

Die Bayerische Oberlandbahn GmbH wurde 1998 als privates Nahverkehrsunternehmen gegründet und betreibt seit dem Gründungsjahr die Strecken München – Lenggries/Teugnsee/Bayrischzell. Als betriebsführendes Unternehmen verantwortet sie seit Dezember 2013 ebenfalls den Betrieb des Meridian auf den Strecken München – Rosenheim – Salzburg/Kufstein und München – Holzkirchen – Rosenheim und löste somit die Deutsche Bahn als Betreiberin ab.

Als Gesellschafter der Bayerischen Oberlandbahn GmbH ist die Transdev GmbH tätig, die einer der führenden privaten Nahverkehrsanbieter im deutschen Bahn- und Busverkehr ist. Als Tochtergesellschaft der Transdev GmbH ist die Bayerische Oberlandbahn GmbH dezentral organisiert und gut mit den lokalen Gegebenheiten vertraut, da das Unternehmen in Holzkirchen bei München ansässig ist.

Insgesamt ist das Bewusstsein der Bayerischen Oberlandbahn GmbH für den Klimawandel und seine Folgen bereits sehr ausgeprägt, da erste Auswirkungen in der Verkehrsbranche (wie Beeinträchtigungen durch Hitzetage) schon seit einiger Zeit spürbar sind. Es fehlte jedoch noch eine systematische Analyse und Strategieentwicklung, um mit den zukünftigen Herausforderungen umzugehen. Wesentliche Ziele des Anpassungskonzepts waren für die Bayerische Oberlandbahn GmbH die Risikominimierung durch bessere Vorbereitung auf die Folgen des Klimawandels und damit verbundene Kosteneinsparungen, die Steigerung der Zufriedenheit und Sicherheit von Mitarbeitern und Kunden, das Thema Ressourcenschonung und damit die Wahrnehmung der eigenen Verantwortung für Klima und Umwelt.



### Über uns Zahlen, Daten und Fakten zum Meridian

#### Die Größe

Anzahl Mitarbeiter des Unternehmens	460
Anzahl Fahrgäste	13 Mio./Jahr
Anzahl Zugkilometer	5,1 Mio./Jahr
Anzahl Züge	35
Art Züge	28 Elektrische Triebwagen FLIRT 6-Teiler, 7 Elektrische Triebwagen FLIRT 3-Teiler

#### Service

Kundencenter	Grafring, Holzkirchen, München, Rosenheim und Übersee, jeweils direkt im Bahnhof.
Kontakt	Service-Telefon: +49 (0)8024 9971-71 <small>(Ortsstarif, Weiterleitung an den zentralen Kundenservice der Transdev-Gruppe in Neubrandenburg)</small> E-Mail: <a href="mailto:auskunft@der-meridian.de">auskunft@der-meridian.de</a>
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrkartenverkauf im Zug</li> <li>• Barrierefreie Ausstattung nach der TSI-PRM</li> <li>• Erweiterte Kundengarantien im Verspätungsfall</li> <li>• Zugbegleitquote von 100 %</li> <li>• Anschlussmöglichkeiten in Echtzeit auf Monitoren im Zug</li> <li>• Sitzplatzreservierung für Stammkunden</li> </ul>

#### Das Streckennetz

<b>München – Rosenheim – Salzburg/Kufstein</b>	
<b>München – Holzkirchen – Rosenheim</b>	
Streckenlänge	260 km
Fahrzeuge	35
Vertragsdauer	2013 - 2025
Verkehrsverbund	Münchner Verkehrsverbund (MVG)
Aufgabenträger	Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH (BEG)
Tarif	MVV-Tarif, für den Verbundraum überschreitende Fahrten gelten der BBDB-Tarif und der Haustarif (Guten Tag Ticket)



# 4. Projektablauf und Projektbeteiligte

Ein Klimaanpassungskonzept ist ein wertvolles Instrument für den Meridian, um den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels mit innovativen Maßnahmen zu begegnen.

In einem mehrstufigen Prozess wurden von Februar 2016 bis April 2017 die Auswirkungen des Klimawandels auf den Meridian analysiert, Fahrgäste und Mitarbeiter befragt und Vertreter aus Wirtschaft und Politik eingebunden.

Im Rahmen von Interviews und Workshops mit internen und externen Fachleuten wurden die Chancen und Risiken, die sich für den Meridian aus dem Klimawandel ergeben, identifiziert und dazu passende Lösungsansätze entwickelt. Aus einer Fülle an Ideen wurden Handlungsfelder und strategische Ziele abgeleitet, um dann individuell auf den Meridian zugeschnittene Maßnahmen abzuleiten.



Ein besonderer Erfolgsfaktor lag bei der Konzeptentwicklung darin, Mitarbeiter sowie externe Akteure und kooperierende Unternehmen einzubinden. So konnten deren spezifische Sichtweisen, Einstellungen und Erwartungen, ihr Know-how und ihre Maßnahmenfantasie genutzt werden – und so wurde sichergestellt, dass die Maßnahmen in der Praxis direkt anwendbar sind. Neben den Mitarbeitern der Bayerischen Oberlandbahn GmbH und des Meridian haben sich folgende Unternehmen, Vereine und Institutionen beteiligt:

ADFC Bayern e.V.	Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH	BUND Naturschutz in Bayern e.V.	DB Netz AG, Regionalbereich Süd
Deutscher Alpenverein e.V.	Energiewende Oberland	Griensteidl GmbH	Landratsamt Miesbach
Landratsamt Rosenheim	Münchner Verkehrsgesellschaft mbH	Regionalverkehr Oberbayern GmbH	Skiparadies Sudelfeld
Tourismus Oberbayern München e.V.	Transdev GmbH	Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD)	Wendelsteinbahn GmbH



# 5. Wie betroffen ist der Meridian von den Folgen des Klimawandels?

In der Region zwischen München, Holzkirchen, Rosenheim und Salzburg/Kufstein, in der der Meridian verkehrt, wird bis Mitte des Jahrhunderts ein durchschnittlicher Temperaturanstieg von 3 - 4° C erwartet. Die klimatischen Veränderungen wurden mit Hilfe des Simulationstools DANUBIA analysiert (www.glowa-danube.de) und sind im Folgenden dargestellt.

## Zunahme an Hitzetagen und Sommertagen

Im Zuge des Klimawandels sind für die Sommermonate folgende Änderungen zu erwarten:

- Anzahl der Hitzetage steigt je nach Region um 8 - 14 Tage (>30° C)
- Anzahl der Sommertage steigt je nach Region um 35 - 40 Tage (>25° C)
- Trockenperioden nehmen zu
- Sommerniederschläge nehmen ab

Hitzetage stellen den Schienenverkehr vor große Herausforderungen (z. B. gesundheitliche Belastungen der Fahrgäste und Mitarbeiter, technische Probleme). Sommertage hingegen wirken sich eher positiv aus (z. B. Zunahme Freizeitverkehr).



## Mildere Winter

Für die Wintermonate bedeutet der Klimawandel einen Anstieg der Temperatur um ca. 3 - 4° C je nach Region. Frosttage, also Tage mit Temperatur von weniger als 0° C, nehmen um ca. 40 bis 70 Tage ab. Es ist mit einem häufigeren Frost-Tau-Wechsel zu rechnen. Lange Kälteperioden werden seltener.

Die Schneedeckendauer verringert sich um ca. 25 bis 35 Tage (je nach Region). Niederschlag fällt vermehrt als Regen, nicht als Schnee.

Die Abnahme der Frosttage wirkt sich vorwiegend positiv aus (weniger Schneeräumen, Vereisungen, technische Probleme).



## Extremwetter: Starkregen, Dauerregen, Hochwasser, Stürme, Gewitter

Durch die Erwärmung der Atmosphäre steigt das Potenzial für Extremwetterereignisse wie Sturm, Hagel, Gewitter und Starkregen. Ursache hierfür ist ein erhöhter Energiegehalt in der Atmosphäre, verbunden mit einer Erhöhung der Luftfeuchte. Extremwetterereignisse stellen den Meridian und Schienenverkehr im Allgemeinen vor große Herausforderungen. Es werden mehr Beeinträchtigungen auf der Strecke z. B. durch umgestürzte Bäume auf Gleisen und Oberleitungen, Murenabgänge, Überschwemmungen oder Unterspülungen der Gleiskörper erwartet. Einzelereignisse führen zu erheblichen Kosten.



Extremwetterereignisse sowie die Zunahme der Hitzetage stellen für den Meridian die größten Herausforderungen dar, da sie vor allem mit negativen Auswirkungen verbunden sind. Ebenfalls stark betroffen sieht sich der Meridian von der Zunahme an Sommertagen, wobei hier aber eher positive Effekte zu erwarten sind. Ähnlich wird auch der Trend hin zu milderem Wintern wahrgenommen.

Insgesamt wird mit einer Veränderung des Nutzerverhaltens gerechnet, womit sich die Erwartungshaltungen der Kunden (z. B. hinsichtlich Komfort und Information) selbst ändern, aber auch die Auslastungen der Züge verschieben werden (z. B. weniger Wintertourismus, mehr Ausflügler im Sommer, insbesondere auch Radfahrer, veränderte Pendlerzeiten).

## Risiken und Chancen für den Meridian

### Risiken

#### Sommer

- Gesundheitliche Belastungen von Kunden und Mitarbeitern an Sommer- und Hitzetagen
- Kapazitätsengpässe im Sommer
- Überfüllung
- Fehlende Kapazitäten für zunehmenden Fahrradtourismus
- Höherer Klimatisierungsbedarf
- Verringerte Reichweite der Züge wegen Klimaanlagenbetrieb
- Technische Probleme infolge von Hitze

#### Extremwetter

- Unkontrollierbarkeit der Extremwetter
- Technische Probleme und Schäden
- Verspätungen, Zugausfälle und Zugschwächungen infolge von Extremwetter
- Vertrauen in Zuverlässigkeit schwindet
- Mehr Entscheidungs- und Stresssituationen für Mitarbeiter
- Vermehrtes Krisenmanagement
- Fehlende Werkstattressourcen bei Schäden infolge von Extremwetter
- Kostensteigerungen (Schäden, Zugausfälle etc.)

#### Winter

- Rückgang der Pendler im Winter
- Rückgang des Wintertourismus

### Chancen

#### Sommer

- Zunahme Fahrradtourismus
- Sommerfrische außerhalb der heißen Städte
- Zunahme des Freizeitverkehrs in verlängerter Sommersaison

#### Winter

- Weniger technische Probleme im Winter
- Weniger Schneeräumen
- Weniger Vereisungen
- Weniger Ausfälle im Winter

# 6. Handlungsfelder und strategische Ziele

Das Handlungskonzept für den Meridian zur Anpassung an den Klimawandel gliedert sich in fünf thematische Handlungsfelder:

**Handlungsfeld 1:** Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall

**Handlungsfeld 2:** Angebote & Vernetzung: Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge des Klimawandels

**Handlungsfeld 3:** Infrastruktur & Politik – Vorbereitung auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen

**Handlungsfeld 4:** Klimatisierung – Schutz von Mensch und Technik

**Handlungsfeld 5:** Datenanalyse & -nutzung – zwischen extremwetterbedingtem Schienenersatzverkehr und Kapazitätsanpassungen für Schönwetterreisende.

Innerhalb dieser Handlungsfelder wurden mit Hilfe der Analysen und Stakeholderbeteiligungen insgesamt zwölf strategische Ziele formuliert, die es mit dem Klimaanpassungskonzept zu erreichen gilt.

Zur Erreichung dieser Ziele wurden schließlich 53 Maßnahmen formuliert, von welchen elf Maßnahmen einer ökologischen und ökonomischen Bewertung unterzogen wurden. Eine Auswahl der Anpassungsmaßnahmen wird auf den folgenden Seiten in Form von Kurzsteckbriefen dargestellt.

Die Abbildung unten zeigt den Zusammenhang zwischen strategischen Zielen, Handlungsfeldern und Anzahl der Maßnahmen.



## 6.1 Kommunikation bei extremwetterbedingten Störungen

Extremwetterereignisse wie Stürme, Gewitter oder Starkregen werden im Zuge eines sich wandelnden Klimas häufiger auftreten und stellen den Meridian vor enorme Herausforderungen. Grundsätzlich ist mit häufigeren Beeinträchtigungen auf der Strecke zu rechnen, was zu Verspätungen oder Zugausfällen, enormen Kosten und meist großem Unmut bei Fahrgästen und Kunden führt.

Dieses Handlungsfeld beinhaltet deshalb in erster Linie Maßnahmen, die im Bereich der Kunden- und Fahrgastkommunikation sowie der Reisendenlenkung im Extremfall

anzusiedeln sind. Darüber hinaus sollen auch die Mitarbeiter verstärkt auf Extremfälle vorbereitet werden, indem sie richtiges Verhalten bei verschiedenen Störungen trainieren und im Bereich Kommunikation gezielte Hilfestellungen erhalten. Voraussetzung für die meisten dieser Maßnahmen ist die Arbeit an internen Daten und Schnittstellen.

Für dieses Handlungsfeld wurden insgesamt 14 Maßnahmen entwickelt. Beispiele dieser Maßnahmen sind in folgenden Kurzsteckbriefen dargestellt:

### Proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen

#### Klimaänderung:

Extreme Hitze, Extremwetterereignisse

#### Inhalt:

Im Störungsfall sollen Reisende proaktiv gelenkt werden. Dabei kann im Extremfall sogar eine Fahrgastreduzierung angestrebt werden, indem beispielsweise empfohlen wird nicht zu reisen.

Ein Kommunikationssystem informiert die Reisenden im Extremfall schnell und schlägt ein alternatives Verkehrsrouting vor.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Es können gegenüber dem Status Quo ca. 150 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden, da weniger Fahrgäste auf Privat-Pkw umsteigen.

#### Kosten: Geringere Erlösverluste

Umsatzverluste aufgrund von Unzufriedenheit der Fahrgäste bei Nichtumsetzung der Maßnahme können vermieden werden.

### Kundeninformation im Störungsfall: schnell, konsistent, übergreifend

#### Klimaänderung:

Extreme Hitze, Extremwetterereignisse

#### Inhalt:

Die Kundeninformation im Störungsfall soll schnell, aktuell, konsistent und übergreifend gestaltet sein. Im Idealfall greift die Maßnahme bereits beim Kauf des Tickets. Informationen werden automatisch synchronisiert, so dass sie auf allen Kanälen verfügbar sind.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Dadurch können gegenüber dem Status Quo ca. 227 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden, da aufgrund der Zufriedenheit mit der Serviceleistung ein Teil der Fahrgäste häufiger mit dem Meridian fährt und dafür auf den Privat-Pkw verzichtet.

#### Kosten: Geringere Erlösverluste

Umsatzverluste aufgrund von Unzufriedenheit der Fahrgäste bei Nichtumsetzung der Maßnahme können vermieden werden.

### WLAN-Bereitstellung in allen Zügen, um Zugriff auf Informationen zu gewährleisten

#### Klimaänderung:

Extremwetterereignisse

#### Inhalt:

Die Maßnahme umfasst die Bereitstellung von WLAN in den Meridian-Zügen, so dass der Zugriff auf Informationen bei Extremwetterereignissen für die Fahrgäste gewährleistet werden kann. Aufgrund der Zufriedenheit mit der Serviceleistung fährt ein Teil der Fahrgäste häufiger mit dem Meridian und verzichtet dafür auf den Privat-Pkw.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Durch den Verzicht auf den Privat-Pkw zugunsten des Meridian können gegenüber dem Status Quo ca. 510 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

#### Kosten: Geringere Erlösverluste

Die anfallenden Kosten sind deutlich höher als das aus der Zufriedenheit der Fahrgäste mit der Serviceleistung resultierende Umsatzplus.

## 6.2 Angebote & Vernetzung

Das Handlungsfeld „Angebote & Vernetzung zur Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge des Klimawandels“ zielt darauf ab, dass sich aufgrund klimatischer Veränderungen auch die Bedürfnisse der Menschen wandeln. Das daraus resultierende veränderte Kunden- und Nutzerverhalten kann zu erheblichen Umsatzeinbußen führen, wenn nicht rechtzeitig mit Angebotsanpassungen reagiert wird. Gleichzeitig steht im Zentrum dieses Handlungsfeldes die Chance, sich mit anderen Dienstleistern und Anbietern

aus der Verkehrs- und Tourismusbranche sowie auch kommunalen Vertretern zu vernetzen, um gemeinsam attraktive und klimaresiliente Angebotsalternativen zu entwickeln. Zudem liegt ein Schwerpunkt auf klimafreundlichen Angeboten.

Für dieses Handlungsfeld wurden 11 Maßnahmen entwickelt. Drei Maßnahmen sind hier beispielhaft als Kurzsteckbriefe aufgeführt:

### Begleitetes Reisen für vulnerable Gruppen (Senioren und Familien mit Kindern)

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, extreme Hitze

#### Inhalt:

Familien mit Kindern und Senioren werden Tagesausflüge und Reisen angeboten, die auf die Bedürfnisse dieser Zielgruppen abgestimmt sind. Das Begleitpersonal ist medizinisch geschult.

Bei der Angebotszusammenstellung wird besonderes Augenmerk darauf gelegt, dass die Aktivitäten für Sommer- und Hitzetage geeignet sind (schattige bzw. kühle Aufenthaltsorte, ausreichend Getränke etc.).

Das Wanderbuch des Meridian kann als erste Grundlage für die geführten Touren genutzt und ggf. ergänzt werden.

### Mehr Züge für Sommerfrischler

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, mildere Winter

#### Inhalt:

In Abhängigkeit von Wetterlage und „Peak-Wochenenden“ werden mehr Züge zum Transport der Fahrgäste bereitgestellt. Diese „Sonderzüge“ sollen entsprechend vermarktet (z. B. als „Wanderexpress“) werden.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Bei einer Auslastung der Sonderzüge von ca. 40 % können gegenüber dem Status Quo durch den Verzicht auf den Privat-Pkw ca. 124 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

#### Kosten: Zusätzliche Kosten

Bei einer Auslastung der Sonderzüge von ca. 40 % sind die dafür anfallenden Kosten etwas höher als das Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste.

### Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, mildere Winter

#### Inhalt:

Um die Attraktivität bei sich änderndem Nutzerverhalten aufrecht zu erhalten, soll eine einfache und mobile Buchbarkeit von Kombinationsangeboten möglich werden. Diese beinhalten sowohl Mobilität (für Pendler und Touristen) als auch touristische Angebote.

Aufgrund der Zufriedenheit mit der Serviceleistung fährt ein Teil der Fahrgäste häufiger mit dem Meridian und verzichtet dafür auf den Privat-Pkw.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Durch den Verzicht auf den Privat-Pkw zugunsten des Meridian können gegenüber dem Status Quo ca. 408 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

#### Kosten: Mehrumsatz

Die anfallenden Kosten sind niedriger als das Umsatzplus aufgrund der zusätzlich beförderten Fahrgäste.

## 6.3 Infrastruktur & Politik

Der Klimawandel wirkt sich massiv auf die Eisenbahninfrastruktur aus. Umgestürzte Bäume, vereiste Schienen, Unterspülungen, Gleisverwerfungen – all diese extremwetterbedingten Einwirkungen auf die Infrastruktur führen zu Verspätungen, Zugausfällen und letztendlich mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Unzufriedenheit bei den Kunden. Diesen Elementarschäden durch Grünschnitt und der Schaffung freier Wasserabläufe vorzubeugen, wird daher als zentrale Maßnahme mit hohem Beitrag für die Anpassung an den Klimawandel gesehen. Grundsätzlich fallen diese infrastrukturellen Aufgaben allerdings in den Zuständigkeitsbereich der DB Netz AG. Der Meridian kann hier politisch vermittelnd wirken. Eine stärkere Regionalisierung der Aufgaben könnte aus Sicht des Meridian dabei helfen, eine schnellere Umsetzung dieser Aufgaben zu erreichen. Ob dies möglich ist, muss in Gesprächen mit der DB Netz AG erörtert werden.

Aber auch die Entwirrung der Tarifstrukturen, um dem Kunden den Zugang zur Eisenbahn (auch im wetterbedingten Störfall) zu erleichtern und so die Nutzung des Zuges insgesamt attraktiver zu machen, ist Teil dieses Handlungsfeldes. Im Rahmen einer insgesamt besser aufeinander abgestimmten Mobilität könnte zudem das Management aus einer Hand (z. B. von Bus und Bahn) unnötige Parallelverkehre vermeiden und damit zur CO<sub>2</sub>-Entlastung beitragen (z. B. am Abend bei geringer Auslastung Bus bestellen und Zug abbestellen).

Insgesamt umfasst das Handlungsfeld „Infrastruktur & Politik“ 12 Maßnahmen. Zwei Maßnahmen sind als Steckbriefe dargestellt:

### Elementarschäden vorbeugen durch Grünschnitt und freie Wasserabläufe

#### Klimaänderung:

Extremwetterereignisse

#### Inhalt:

Grünschnitt leistet einen hohen Beitrag zum Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur. Dabei sollten auch Aspekte wie Wasserwege und -abläufe sowie Vermeidung von Hangrutschen entlang der Trassen geprüft werden, um zukünftigen Gefahren vorzubeugen.

Die Maßnahmen werden bereits durchgeführt, aber nicht mit der notwendigen Geschwindigkeit.

Eine Regionalisierung könnte dabei helfen, diese wichtige Aufgabe effektiver umzusetzen. Zu klären wäre, ob z. B. örtliche Bauhöfe oder andere Akteure diese Leistung erbringen können.

### Wetterschutzte Wartebereiche an den Bahnhöfen

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, extreme Hitze, Extremwetterereignisse

#### Inhalt:

Der Kunde erhält an den Bahnhöfen des Meridian ausreichend Unterstellmöglichkeiten, um sich vor Starkregen, Wind und Sonne zu schützen. Aufgrund der Zufriedenheit mit der Serviceleistung fährt ein Teil der Fahrgäste häufiger mit dem Meridian und verzichtet dafür auf den Privat-Pkw.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Durch den Verzicht auf den Privat-Pkw zugunsten des Meridian können gegenüber dem Status Quo ca. 60 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

#### Kosten: Zusätzliche Kosten

Die anfallenden Kosten sind höher als das Umsatzplus durch die aufgrund des höheren Wartekomforts zusätzlich beförderten Fahrgäste.

## 6.4 Klimatisierung

Das Handlungsfeld Klimatisierung – Schutz für Mensch und Technik bezieht sich vorrangig auf die höheren Durchschnittstemperaturen im Sommer bzw. an Sommer- und Hitzetagen. Um Raumtemperaturen in Bürogebäuden, Werkstätten und Fahrzeugen für Mitarbeiter und Fahrgäste angenehm zu halten und die technische Funktionsfähigkeit zu sichern, sind Maßnahmen zur Klimatisierung, zur Verringerung von Sonneneinstrahlung sowie dem Eindringen von Wärme zunehmend erforderlich.

Aktuell handelt es sich im Falle von reiner Klimatisierung um sogenannte win-lose-Maßnahmen: Sie unterstützen zwar

das Ziel der Klimaanpassung, sind jedoch häufig auf dem heutigen Stand der Technik klimagefährdend, da sie mit zusätzlichen Emissionen verbunden sind.

Jedoch gibt es auch klimaschonende Möglichkeiten zur Temperaturreduzierung, wie bspw. die Luftvorhänge an Zugtüren. Ein anderes Beispiel sind Klebefolien für Fenster zur Wärmedämmung.

Für dieses Handlungsfeld wurden acht Maßnahmen entwickelt. Drei dieser Maßnahmen sind in den Steckbriefen dargestellt:

### Klimatisierung der Räume/ Züge bis hin zur Werkstatt

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, extreme Hitze

#### Inhalt:

Mit den Temperaturen an Sommer- und Hitzetagen nehmen die gesundheitlichen Belastungen für Fahrgäste und Mitarbeiter zu.

Um gesundheitliche Belastungen zu reduzieren und die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter zu erhalten, ist die Klimatisierung der Züge, Büroräume und Werkstätten wichtig.

Mögliche Lösungen, neben herkömmlichen Klimaanlageanlagen, sind die Verschattungen an Gebäuden oder Dach- und Fassadenbegrünungen.

### Fahrkartenautomaten und Informationsstandorte anpassen

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, extreme Hitze

#### Inhalt:

Um die technischen Probleme an Fahrkartenautomaten und Informationsstandorten aufgrund von Hitze zu vermeiden bzw. zu reduzieren, sollen Kühlmöglichkeiten bzw. technische Anpassungen geprüft werden.

Des Weiteren sollte bei der Standortwahl darauf geachtet werden, dass durch Verschattungen oder auch Platzierung im Norden oder Osten eines Gebäudes Kühleffekte genutzt werden.

### Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zug-Türen

#### Klimaänderung:

Wärmere Sommer, extreme Hitze

#### Inhalt:

Der Einsatz von Luftvorhängen soll verhindern, dass im Winter warme und im Sommer kalte Luft entweicht.

So wird insbesondere in Hitzephasen der Komfort der Fahrgäste gesichert bzw. erhöht und gesundheitlichen Belastungen vorgebeugt.

Gleichzeitig wird die Effizienz der Klimatisierung gesteigert, und so werden Emissionen und Kosten reduziert.

Aufgrund der Zufriedenheit mit der Serviceleistung fährt ein Teil der Fahrgäste häufiger mit dem Meridian und verzichtet dafür auf den Privat-Pkw.

#### Ökologie: Entlastung der Umwelt

Durch den Verzicht auf den Privat-Pkw zugunsten des Meridian können gegenüber dem Status Quo ca. 397 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

#### Kosten: Zusätzliche Kosten

Die anfallenden Kosten übersteigen die Kosteneinsparungen.

## 6.5 Datenanalyse & Datennutzung

Die Zunahme von Extremwetterereignissen zieht mit großer Wahrscheinlichkeit eine häufigere Einrichtung eines Schienenersatzverkehrs nach sich. Gleichzeitig führen wärmere Sommer mit einer steigenden Anzahl an Hitzetage immer mehr Ausflügler ins Alpenvorland. Kapazitätsengpässe sind die Folge. Treffen nun beide Umstände aufeinander, ist dringender Handlungsbedarf gegeben.

Die Basis für den Großteil der in Handlungsfeld 5 aufgeführten Maßnahmen liegt im Bereich der Datenanalyse und der Auswertung von Big Data, um v. a. die Informationsweitergabe bei Schienenersatzverkehr zu verbessern oder kurzfristig Kapazitäten im Fall eines großen Fahrgastandrangs zu erhöhen bzw. Lenkungsmaßnahmen zu ergreifen.

Dieses Handlungsfeld umfasst insgesamt acht Maßnahmen. In den Steckbriefen sind drei dieser Maßnahmen dargestellt:

### Digitalisierung der Informationsweitergabe im Schienenersatzverkehr

**Klimaänderung:**  
Extremwetterereignisse

**Inhalt:**  
Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, von denen Reisende unterwegs überrascht werden. Aus diesem Grund nimmt der Schienenersatzverkehr (SEV) eine steigende Bedeutung ein.

Die Maßnahme umfasst die Digitalisierung der Informationsweitergabe im Fall des Schienenersatzverkehrs an alle SEV-Beteiligten und alle Bereiche mit Kundenschnittstelle.

### Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (Proaktive Reisendenlenkung im Freizeitverkehr)

**Klimaänderung:**  
Wärmere Sommer, Extremwetterereignisse

**Inhalt:**  
Die Anzahl der Sommertage nimmt im Zuge des Klimawandels zu, was in der Regel einen Anstieg des Freizeitverkehrs nach sich zieht. Gleichzeitig steigt die Gefahr von Extremwetterereignissen, weshalb große Besuchermengen innerhalb kürzester Zeit an den Ausgangsort zurücktransportiert werden wollen.

Die Maßnahme zielt auf die Lenkung von Freizeitreisenden und Touristen bei hohem Andrang ab und gewährleistet eine optimale Kapazitätsauslastung.

**Ökologie: Entlastung der Umwelt**  
Gegenüber dem Status Quo können ca. 56 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

**Kosten: Kostenneutral**  
Die anfallenden Kosten können durch das Umsatzplus aufgefangen werden.

### Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse (Big Data)

**Klimaänderung:**  
Wärmere Sommer

**Inhalt:**  
Die Anzahl der Sommertage nimmt im Zuge des Klimawandels zu, was in der Regel einen Anstieg des Freizeitverkehrs nach sich zieht und zu Überlastungen führt.

Bei Erreichung eines vorher definierten Auslöserszenarios wird eine Anpassung der Zugkapazitäten durchgeführt. Schwerpunkt ist dabei die Nutzung von Big Data.

**Ökologie: Entlastung der Umwelt**  
Gegenüber dem Status Quo können ca. 40 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.

**Kosten: Geringere Erlösverluste**  
Die anfallenden Kosten sind niedriger als die resultierenden Einsparungen.

## 7. Fazit

Mit dem Klimaanpassungskonzept hat der Meridian eine wertvolle Möglichkeit, den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels mit innovativen Maßnahmen zu begegnen. Ein besonderer Erfolgsfaktor bei der Entwicklung des Konzepts bestand in der engen Einbindung der Meridian-Mitarbeiter sowie weiterer Akteure aus der gesamten Wertschöpfungskette. Über verschiedene Wege wurden die spezifischen Sichtweisen, Einstellungen und Erwartungen, das Know-how und insbesondere auch die Maßnahmenfantasie der Akteure genutzt und kooperierende Unternehmen in den Prozess integriert. So wurde sichergestellt, dass die Maßnahmen in der Praxis direkt anwendbar sind.

Wie in der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) empfohlen, wurde ein integraler Ansatz zur Bewertung der Betroffenheit verfolgt. Das Anpassungskonzept unterstützt somit eine nachhaltige Entwicklung im Sinne der DAS und zeigt das Bewusstsein der Bayerischen Oberlandbahn GmbH für ihre nationale und internationale Verantwortung. Insgesamt wurden die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels vermindert, die Anpassungsfähigkeit verbessert und mögliche Chancen genutzt. Das Anpassungskonzept für den Meridian verbessert deren Wissensbasis über Chancen und Risiken des Klimawandels und zeigt zentrale Handlungsmöglichkeiten sowie Entscheidungsgrundlagen auf. Darüber hinaus wurden Strategien entwickelt, die den Umgang mit Unsicherheiten vereinfachen und einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung leisten.



### Impressum

Bayerische Oberlandbahn GmbH  
Bahnhofplatz 9 · 83607 Holzkirchen  
[www.meridian-bob-brb.de](http://www.meridian-bob-brb.de)

## Projektpartner



### Umweltinstitut

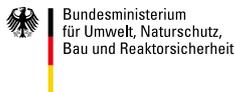
bifa Umweltinstitut GmbH  
Dr. Michael Schneider  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg  
Tel.: +49 821 7000-0  
Fax: +49 821 7000-100  
[www.bifa.de](http://www.bifa.de)



Ludwig-Maximilians-Universität München  
Prof. Dr. Jürgen Schmude  
Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Tourismusforschung  
Luisenstraße 37  
80333 München  
Tel.: +49 89 2180-4070  
Fax: +49 89 2180-4099  
[www.geographie.uni-muenchen.de/departement/fiona/index.php](http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/fiona/index.php)

## Finanzierung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Meridian

Wir sind  transdev

### *Mobil im Herzen Bayerns*

#### **Bayerische Oberlandbahn GmbH**

Bahnhofplatz 9 · 83607 Holzkirchen  
Tel.: +49 (0)8024 9971-71\* · Fax: +49 (0)8024 9971-10  
\*Ortstarif, Weiterleitung an unseren zentralen Kundenservice in Neubrandenburg  
[info@der-meridian.de](mailto:info@der-meridian.de) · [info@bayerischeoberlandbahn.de](mailto:info@bayerischeoberlandbahn.de)  
[www.meridian-bob-brb.de](http://www.meridian-bob-brb.de)