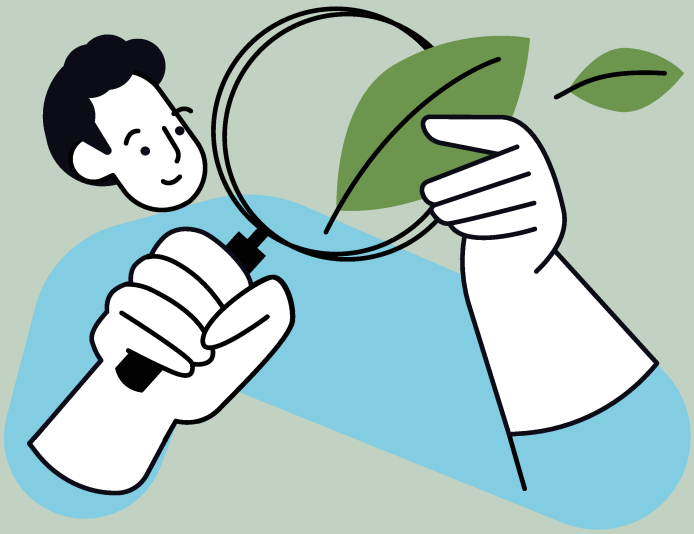
Der Detailtest

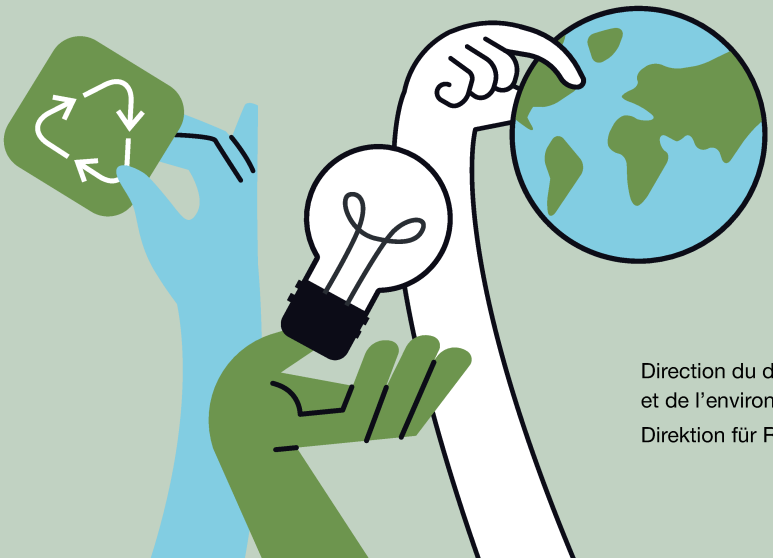
—

Richtlinien









ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

–

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement **DIME**

Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt **RIMU**

Inhaltsverzeichnis

1	**Zusammenfassung**	**3**
1.1	Richtlinien	3
1.2	Detailtest: Ziele und Vorteile	3
2	**Ablauf des Detailtests**	**5**
2.1	Organisation und Zuständigkeiten	5
2.2	Vorgehen	5
2.3	Aufwand und Ressourcen	5
3	**Durchführung des Tests**	**6**
3.1	Wirkungsmodell	7
3.2	Auswirkungsanalyse	10
3.3	Verbesserungen und Varianten	13
4	**Inhalt des Berichts**	**14**

1 Zusammenfassung

1.1 Richtlinien

Das vorliegende Dokument liefert den methodischen Rahmen sowie Informationen und Leitlinien für die Durchführung eines Detailtests. Darin werden die für alle dem Klimatestverfahren unterliegenden Projekte geltenden Anforderungen definiert und Empfehlungen formuliert. Zudem wird eine einheitliche Terminologie vorgeschlagen.

Dieser Leitfaden enthält Richtlinien. Er legt die allgemeinen Leitlinien für die Durchführung des Detailtests fest. Die staatlichen Projekte, die einem Detailtest unterzogen werden, sind zu heterogen, um genaue Anweisungen für die Durchführung jedes einzelnen Tests zu geben. Bei diesen Projekten kann es sich unter anderem um Gesetze, sektorale Strategien, aber auch um Bauvorhaben handeln. Jedes Projekt erfordert einen auf seine Besonderheiten, seinen Umfang und seinen spezifischen Kontext abgestimmten Evaluierungsansatz.

1.2 Detailtest: Ziele und Vorteile

Der Detailtest verfolgt ein **doppeltes Ziel:** Zunächst sollen die Klimaauswirkungen des Projekts so weit wie möglich analysiert und quantifiziert werden; in einem zweiten Schritt geht es darum, das Projekt auf der Grundlage dieser Analyse zu verbessern.

Durch die detaillierte und quantifizierte Analyse der Klimaauswirkungen von Projekten lassen sich deren Stärken und Schwächen **transparent** aufzeigen. Eine gründliche Evaluierung schafft somit eine objektive Grundlage für politische Entscheidungen in voller Kenntnis der Sachlage.

Der Detailtest ermöglicht insbesondere, die Klimaauswirkungen von Projekten zu **minimieren**, indem negative Auswirkungen nach Möglichkeit vermieden, andernfalls so weit wie möglich reduziert und nur als letztes Mittel kompensiert werden. Darüber hinaus ermöglicht der Test, Klimarisiken für das Projekt vorwegzunehmen. Er hat zum Ziel, die Projekte des Staatsrats gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels resilient zu machen.

Dieser umfassende Ansatz hilft der für das Projekt verantwortlichen Person, die Berücksichtigung der klimatischen Herausforderungen zu begründen, und verringert so möglichen Widerstand gegen das Projekt. Dadurch verbessert der Klimatest die **Akzeptanz des Projekts.**

Nachdem ein Detailtest für ein Projekt durchgeführt wurde, können die identifizierten Lösungen bei ähnlichen, zukünftigen Projekten von Anfang an angewendet werden. Beispielsweise könnten die im Rahmen eines ersten Detailtests für ein Umfahrungsstrassenprojekt identifizierten Verbesserungspotenziale bei einem neuen Projekt mit ähnlichen Rahmenbedingungen (z. B. Baumaterialien, zusätzliches Verkehrsaufkommen oder Betrieb) bereits von Beginn an berücksichtigt werden. Dadurch lassen sich künftige Detailtests schneller durchführen, indem die Schlussfolgerungen aus den vorangegangenen Klimatests angewendet und weiterentwickelt werden.

Zur Durchführung eines Detailtests empfiehlt es sich, die Sektion Klima des Amts für Umwelt (AfU) frühzeitig um methodische Unterstützung (in beratender Funktion) zu bitten.

Im Rahmen des internen Weiterbildungskatalogs wird für Staatsangestellte eine freiwillige Schulung zum Klimatest angeboten.

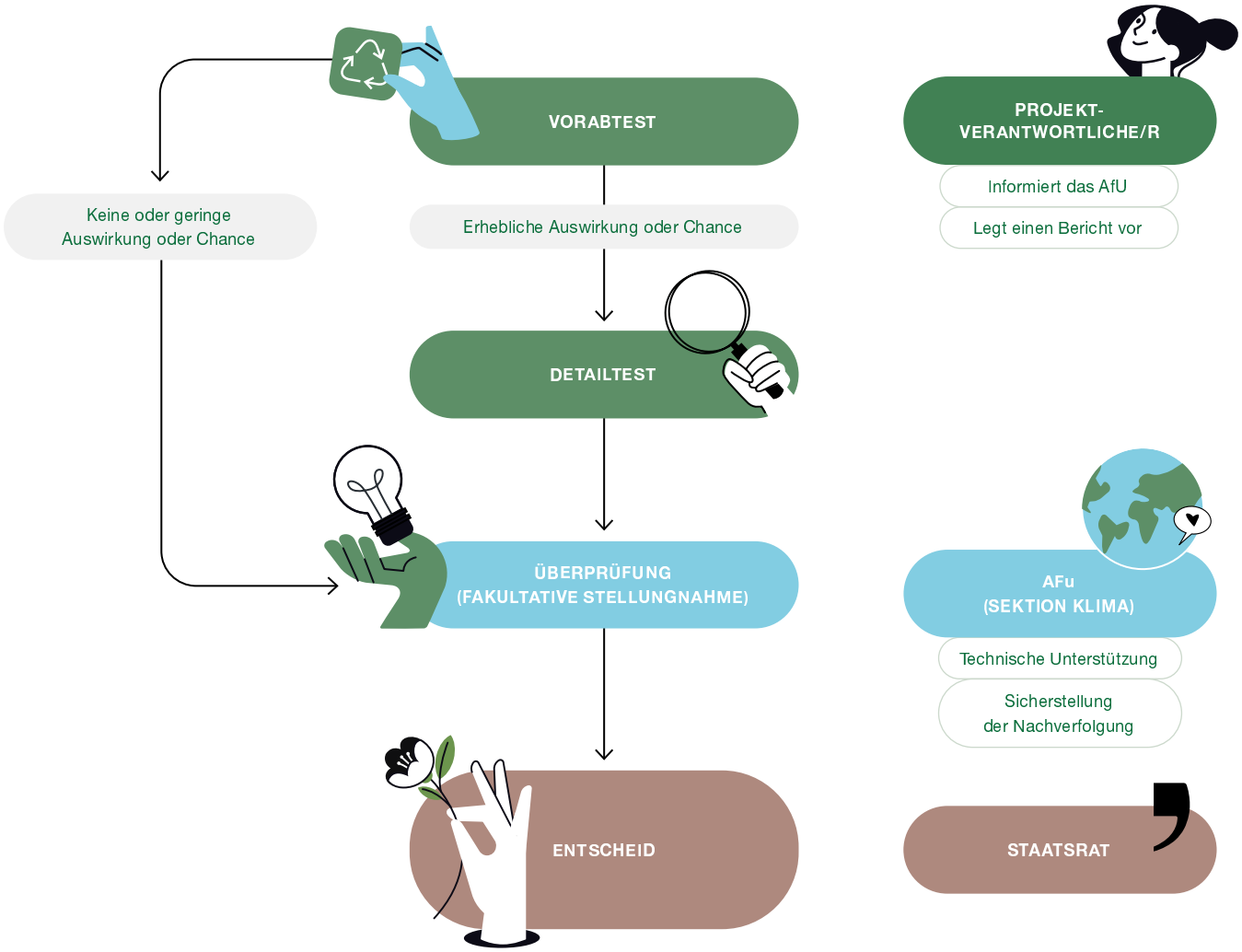


Abbildung 1 Schematische Darstellung des Prozesses.

2 Ablauf des Detailtests

2.1 Organisation und Zuständigkeiten

Die für das Projekt zuständige Direktion leitet den Vorabtest so früh wie möglich an das AfU weiter. Damit teilt sie mit, dass gegebenenfalls ein Detailtest durchzuführen ist.

Die Direktion ist für den sachgemässen Ablauf des Detailtestverfahrens insgesamt verantwortlich. Sie sorgt dafür, dass die für die Durchführung des Tests erforderlichen Ressourcen und Fachkenntnisse zur Verfügung stehen und koordiniert die Analyse mit der für das Projekt verantwortlichen Person.

Bei Gesetzesentwürfen erfolgt der Detailtest gemäss dem Reglement über die Ausarbeitung der Erlasse (AER, SGF 122.0.21) im Rahmen der Vorarbeiten und der Studienphase.

Das AfU (Sektion Klima) leistet bei Bedarf methodische Unterstützung bei der Durchführung des Klimatests (beratende Funktion). Es sichert die Qualität der durchgeführten Klimatests und kann sich zuhanden des Staatsrats zum Synthesebericht des Klimatests äussern.

2.2 Vorgehen

Der Detailtest ist dann erforderlich, wenn der Vorabtest [1] erhebliche Klimaauswirkungen aufzeigt. Er ist ebenfalls erforderlich, wenn die Direktion ein durch das Projekt ungenutztes Verbesserungspotenzial feststellt (Chance).

Ein Detailtest erfasst das Verbesserungspotenzial des Projekts, indem er die negativen Auswirkungen quantifiziert und Varianten vorschlägt. Die erarbeiteten Varianten zielen darauf ab, das Potenzial des Projekts zu optimieren und die Auswirkungen so weit wie möglich zu vermeiden oder sie zumindest zu reduzieren und als letztes Mittel zu kompensieren. Je nach den gewählten Varianten werden die Auswirkungen neu bewertet und neue Lösungen in Betracht gezogen, um die durch das Projekt verursachten klimabezogenen Schäden so weit wie möglich zu minimieren.

Der gesamte Prozess, die ausgewählten Varianten und die endgültigen Auswirkungen sind anschliessend in einem kurzen Bericht zu beschreiben. Dieser muss eine Zusammenfassung des Detailtests sowie das Formular des Vorabtests im Anhang enthalten. Der Bericht wird dem Staatsrat und dem AfU weitergeleitet und muss in den Begleitdokumenten zum Projekt enthalten sein (siehe 4. Inhalt des Berichts).

2.3 Aufwand und Ressourcen

Der Bedarf an Arbeitszeit und Fachwissen hängt weitgehend vom zu beurteilenden Projekt und der in der Direktion vorhandenen fachlichen Expertise ab.

Ist das Projekt komplex oder fehlt es der Direktion an Fachwissen, kann ein externer Auftrag erforderlich sein, um die Analyse (ganz oder teilweise) durchzuführen. Unterstützung zur Verbesserung der Grundkenntnisse innerhalb der Ämter wird in Form von Weiterbildungen angeboten. Im Rahmen des kantonalen Klimaplans 2. Generation ist eine finanzielle Unterstützung der Direktionen vorgesehen, um die Kenntnisse über die Durchführung des Klimatests zu erweitern.

Bei Fragen zur Klimaevaluierung wenden Sie sich bitte an:
test_climat@fr.ch

Die Intranetseite zum Klimatest:
etatfr.sharepoint.com/sites/Intranet/SitePages/de/Klimatest.aspx

Weiterbildung:
https://etatfr.sharepoint.com/sites/Intranet/SitePages/de/Formation-continue.aspx

Finanzierung:
Aktion «Unterstützung der Durchführung von Klimatests» des kantonalen Klimaplans der 2. Generation

1 Für den Vorabtest ist eine Anleitung verfügbar etatfr.sharepoint.com/sites/Intranet/SitePages/de/Klimatest.aspx.

3 Durchführung des Tests

Die Detailanalyse konzentriert sich auf die Auswirkungen des Projekts, die sich im Vorabtest als erheblich erwiesen haben. Dabei kann es sich um folgende klimatische Herausforderungen handeln:

- Die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel und die Kohlenstoffsenken des Kantons
- Die projektbezogenen Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) (Scope 1, 2, 3)
- Die Resilienz des Projekts über seine gesamte Lebensdauer
- Ungenutzte Chancen in den Bereichen Anpassung und Klimaschutz

Wenn mehrere klimarelevante Aspekte betroffen sind, werden im Detailtest alle diese Aspekte behandelt. Ist ein klimarelevanter Aspekt hingegen vom Projekt nicht betroffen oder gibt es keine Verbesserungspotenziale, muss er im Test nicht berücksichtigt werden. So hat etwa ein Projekt, das die Kraftstoffsteuern ändert, zwar erhebliche Auswirkungen auf die THG-Emissionen, birgt jedoch keine Risiken oder Chancen für die Anpassung an den Klimawandel. Umgekehrt kann ein Projekt, das die Waldbewirtschaftung verändert, zwar nur geringe Auswirkungen auf die THG-Emissionen haben, aber bestimmte Aspekte der Anpassung an den Klimawandel stark beeinflussen. Im ersten Fall würde der Detailtest nur die projektbezogenen THG-Emissionen behandeln, während im zweiten Fall die Frage der THG-Emissionen ausgeklammert werden könnte. Der Detailtest würde sich dann auf die Aspekte der Anpassungsfähigkeit des Kantons und der Resilienz des Projekts konzentrieren.

Die für das Projekt relevanten Aspekte müssen **eingehend untersucht** und soweit möglich **quantifiziert** werden. Anhand dieser Analyse lässt sich nachvollziehen, worauf die Auswirkungen zurückzuführen sind (Quellen) und wie sie entstehen (Mechanismen). Auf der Grundlage der identifizierten Quellen können Varianten erarbeitet werden, um die Auswirkungen des Projekts zu vermeiden oder zu verringern.

Der Detailtest gliedert sich in der Regel in vier Schritte:

1. Erstellung eines Wirkungsmodells (siehe 3.1)
2. Analyse der Auswirkungen, Risiken und/oder Chancen (3.2)
3. Verbesserung des Projekts durch Varianten (3.3)
4. Erstellung eines Berichts (4)

Während der gesamten Projektentwicklung und je nach den Varianten **werden die Analysen und Verbesserungen zyklisch wiederholt,** bis das Projekt maximal optimiert ist oder aufgrund zu grosser, unvermeidbarer und nicht kompensierbarer Auswirkungen aufgegeben wird.

Es wird empfohlen, zu Beginn des Detailtests ein **methodisches Konzept zu erarbeiten,** in dem die zu analysierenden Klimaauswirkungen, die Quantifizierungsmethoden und die Bewertungskriterien für die Varianten festgelegt werden. Bei einem externen Auftrag muss ein Pflichtenheft erstellt werden, aus dem diese Elemente hervorgehen.

3.1 Wirkungsmodell

Das Wirkungsmodell dient dazu, einen Überblick über alle positiven und negativen Auswirkungen des Projekts zu vermitteln. Es verdeutlicht den Kausalzusammenhang zwischen dem Projekt und seinen Klimaauswirkungen. Es zeigt auf, wie und warum die Auswirkungen entstehen, indem es die Mechanismen identifiziert, durch die das Projekt beispielsweise Emissionen verursacht oder die Anpassung des Kantons an den Klimawandel beeinflusst. Es handelt sich also um eine Veranschaulichung des Wirkungsablaufs oder der Wirkungslogik des zu beurteilenden Projekts. Das Wirkungsmodell zielt darauf ab, die Auswirkungen umfassend und systematisch zu beschreiben und zu analysieren (siehe Abbildung 2).

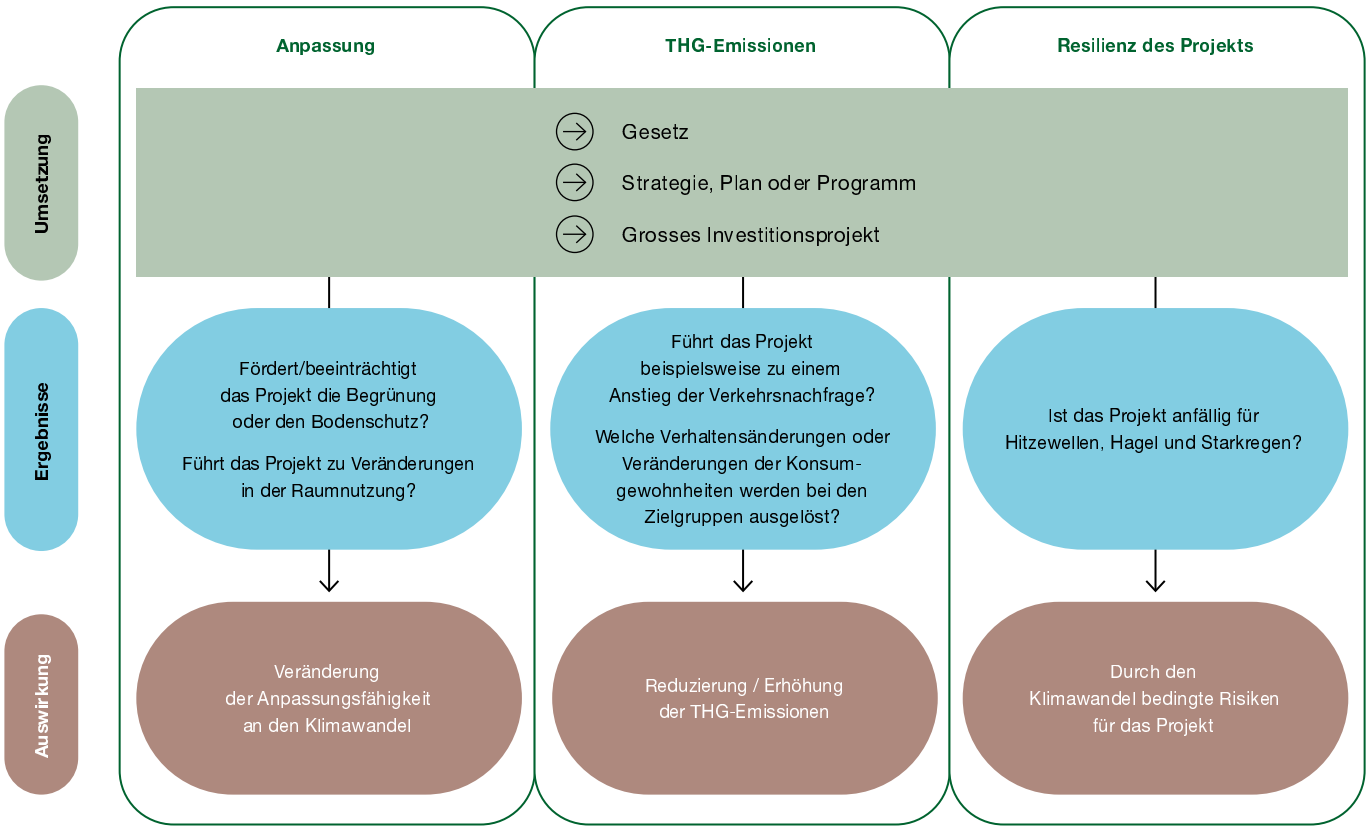


Abbildung 2 Grundlegende Überlegungen zur Entwicklung eines Wirkungsmodells.

Folgende Aspekte werden dabei berücksichtigt:

Der Umfang der Analyse

Der Umfang der Analyse muss von Anfang an klar definiert werden. Dabei ist insbesondere der räumliche Perimeter festzulegen, der die vom Projekt verursachten Auswirkungen auf dem Kantonsgebiet abdeckt. Auch der sektorale Umfang muss definiert werden, indem alle betroffenen Bereiche wie Mobilität, Energie, Landwirtschaft, Gesundheit oder Konsum identifiziert werden. Schliesslich gilt es, die Grenzen der Analyse zu definieren, indem angegeben wird, welche Aspekte berücksichtigt und welche ausgeschlossen werden, wobei diese methodischen Entscheidungen zu begründen sind. Beim Bau einer neuen Strasse würde sich der Klimatest beispielsweise nicht mit der Entdeckung archäologischer Funde und deren Behandlung im Projekt befassen, da er sich ausschliesslich auf die klimabezogenen Aspekte des Strasseninfrastrukturprojekts konzentriert.

Zeitliche Aspekte

Der gesamte zeitliche Umfang des Projekts, von der Planung bis zum Ende seiner Lebensdauer (Lebenszyklusansatz), einschliesslich der möglichen Bau-, Betriebs- und Rückbauphasen, muss berücksichtigt werden.

Zudem ist zwischen den unmittelbaren, durch die Umsetzung des Projekts bedingten Auswirkungen (Bau- und Realisierungsphase) und den Auswirkungen, die sich erst im Laufe der Zeit allmählich zeigen, zu unterscheiden. Darüber hinaus ist zwischen einmaligen, punktuellen Anreizeffekten und dynamischen Effekten (Anreize für eine kontinuierliche Verbesserung im Laufe der Zeit) zu unterscheiden.

Primäre und sekundäre Auswirkungen

Es ist sinnvoll, zwischen primären Auswirkungen (oft beabsichtigt, direkt vom Projekt angestrebt) und sekundären Auswirkungen (indirekte oder unbeabsichtigte Folgen) zu unterscheiden. Es wird empfohlen, externe Einflüsse zu berücksichtigen, die sich auf die Auswirkungen des Projekts niederschlagen können, wie beispielsweise wirtschaftliche Entwicklungen, technologischer Fortschritt oder begleitende politische Massnahmen. Am Beispiel der neuen Strasse wäre die bis 2050 geplante Elektrifizierung des Fahrzeugbestands zu berücksichtigen, welche die THG-Emissionen im Vergleich zur aktuellen Situation bei gleicher Nutzung senken wird.

Die Kausalitätskette

Der Zusammenhang zwischen der konkreten Umsetzung des Projekts, den sich daraus ergebenden Verhaltensänderungen und den eigentlichen Klimaauswirkungen muss klar dargelegt werden. Dabei sind primäre und sekundäre Auswirkungen sowie mögliche externe Einflüsse zu berücksichtigen.

Festlegung des Referenzszenarios

Die Analyse muss ein Referenzszenario «ohne Projekt» enthalten, das die voraussichtliche Entwicklung der Klimaauswirkungen ohne das Projekt widerspiegelt. Anhand dieses Referenzszenarios lassen sich die tatsächlichen Auswirkungen des Projekts im Vergleich zu den von ihm unabhängigen Entwicklungen abschätzen, wodurch vermieden wird, dass dem Projekt Auswirkungen zugeschrieben werden, die ohnehin eingetreten wären. Die Dekarbonisierung der Gesellschaft (insbesondere in den Bereichen Energie und Verkehr) kann zu einer Verringerung der sekundären Auswirkungen des Projekts führen.

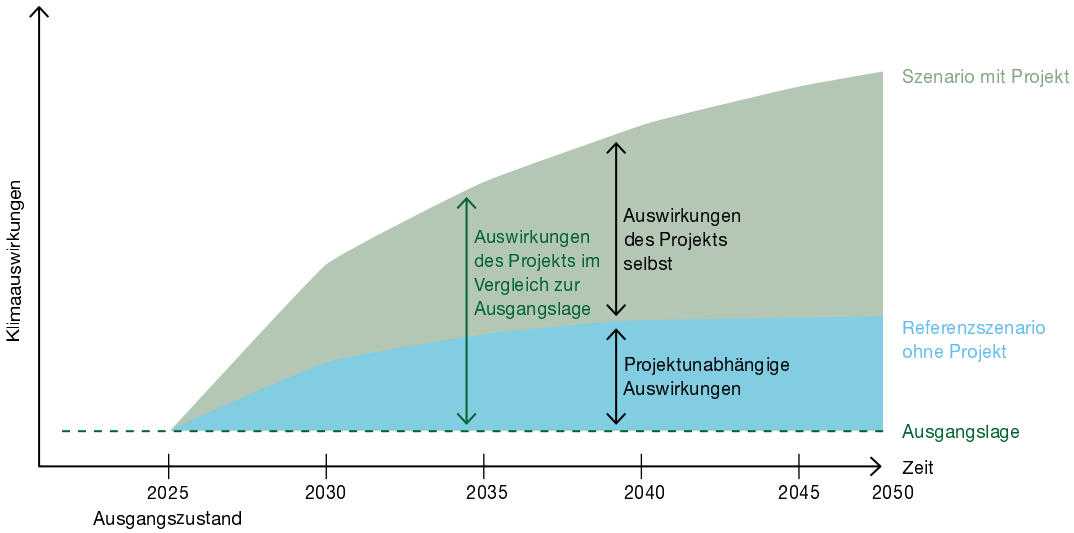


Abbildung 3 Ausgangslage und Referenzszenario ohne Projekt als Referenzzustand.

Anschliessend gliedert sich die Analyse einer Kausalitätskette folgend in drei Analyseebenen: Projektumsetzung, Ergebnisse und Auswirkungen des Projekts. Diese Ebenen sind nicht immer alle für jedes Projekt relevant, dienen jedoch als methodischer Rahmen zur Strukturierung der Analyse.

1) Projektumsetzung

Diese Ebene betrifft die Realisierungsphase des Projekts: Welche Dienstleistungen, Infrastrukturen oder Massnahmen werden konkret umgesetzt? Bei einem Infrastrukturprojekt handelt es sich beispielsweise um die Errichtung eines Gebäudes, den Bau einer Strasse oder eines Netzes. Bei einem Gesetz oder einer Strategie betrifft dies die eingeleiteten Massnahmen oder die für die Ausarbeitung des Projekts bereitgestellten Ressourcen (normalerweise geringe Auswirkungen).

Bei Infrastrukturen spielt die Art der Umsetzung, also der Bau, eine entscheidende Rolle für die Klimaauswirkungen. Technische Entscheidungen, die verwendeten Materialien, der Zeitplan für die Realisierung oder auch der Umfang des Projekts haben einen direkten Einfluss auf die Wirkungskette. Aus diesem Grund muss die Analyse nicht nur untersuchen, was umgesetzt wird, sondern auch, wie dies geschieht.

Beispielfragen zu dieser Ebene, insbesondere für Infrastrukturprojekte:

- > Welchen Umfang hat die geplante Infrastruktur?
- > Welche Materialien und Bautechniken werden verwendet?
- > Welche Aktivitäten werden direkt durch die Umsetzung des Projekts ausgelöst?

2) Ergebnisse

Diese Ebene betrifft die Phase der Operationalisierung des Projekts, also die damit verbundenen Massnahmen und Auswirkungen über dessen gesamte Laufzeit hinweg. Hier werden die durch das Projekt bei den Zielgruppen und anderen betroffenen Akteuren hervorgerufenen Veränderungen analysiert. Es handelt sich dabei um die kurz- und mittelfristigen Auswirkungen, die sich aus den Hauptzielen des Projekts (seinem Sinn und Zweck) ergeben.

Staatliche Projekte führen oft zu Verhaltensänderungen bei den Zielgruppen: Haushalte können ihren Konsum anpassen, Unternehmen ihre Praktiken ändern, Nutzer ihre Mobilitätsgewohnheiten umstellen. Diese Verhaltensänderungen stellen die erwarteten Ergebnisse des Projekts dar und sind mitbestimmend für die aus dem Projekt resultierenden Klimaauswirkungen. Bei einem Gesetz oder einer Strategie handelt es sich um die Reaktionen und Anpassungen der Bevölkerung an die neuen Regeln oder Anreize. Bei einer Infrastruktur kann es sich um eine Zunahme oder Abnahme bestimmter Nutzungen handeln. So kann beispielsweise der Ausbau fahrradfreundlicher Infrastrukturen in einer Stadt eine verstärkte Verlagerung vom motorisierten Verkehr hin zum Fahrrad bewirken.

Beispielfragen zu dieser Ebene:

- > Welche Verhaltensänderungen könnte das Projekt bei den Zielgruppen bewirken?
- > Wie dürften sich die Mobilitäts- oder Energieverbrauchsgewohnheiten aufgrund des Projekts entwickeln?
- > Welche Akteure sind betroffen und wie dürften sie auf das Projekt reagieren?
- > Welche neuen Nutzungsformen oder Praktiken könnten durch das Projekt entstehen oder gefördert werden?
- > Welche langfristigen Instandhaltungsmassnahmen und Ressourcen werden erforderlich sein (Infrastrukturen)?
- > Könnte der Klimawandel (steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster usw.) die erwarteten Ergebnisse und die geplante Nutzung des Projekts beeinträchtigen?

3) Auswirkungen

Auf dieser Ebene werden die langfristigen Auswirkungen des Projekts insgesamt auf das Klima bewertet. Dabei handelt es sich um die Folgen für das Klimasystem, die sich aus der gesamten Kausalitätskette ergeben: Umsetzung des Projekts → Ergebnisse → Auswirkungen.

Die auf der Ebene der Ergebnisse erwarteten Verhaltensänderungen führen zu messbaren Auswirkungen auf das Klima. Auf dieser Ebene wird die Nettoauswirkung des Projekts geschätzt. So wird sein Beitrag zu den Klimazielen verdeutlicht.

Beispielfragen zu dieser Ebene:

> Welche Nettoauswirkungen hat das Projekt auf die jährlichen THG-Emissionen?

> Inwiefern verbessert oder verschlechtert das Projekt die Anpassungsfähigkeit des Kantons an den Klimawandel?

> Welche Auswirkungen auf die Sequestrierung von Kohlenstoff (Böden, Wälder, Vegetation) sind zu erwarten?

> Bleibt das Projekt angesichts des Klimawandels langfristig zweckmässig und funktionstüchtig?

> Werden seine positiven Auswirkungen durch die Folgen des Klimawandels beeinträchtigt, und wenn ja, inwiefern?

> Sind die zu realisierenden Infrastrukturen anfällig für künftige klimatische Extremereignisse (Hitzewellen, Überschwemmungen, Trockenperioden), die ihren Betrieb beeinträchtigen könnten?

3.2 Auswirkungsanalyse

Das Wirkungsmodell erleichtert die Analyse der Herausforderungen und ermöglicht eine abschliessende Schätzung der Auswirkungen.

Bei der Evaluierung der THG-Emissionen hat die Quantifizierung Vorrang, sofern die Datenlage dies zulässt. Bei Fragen zur Anpassung des Kantons an den Klimawandel und zur Resilienz des Projekts können hingegen qualitative Ansätze geeignet sein, insbesondere wenn es darum geht, bestimmte Schwachstellen oder Anpassungsfähigkeiten zu bewerten, die sich nur schwer beziffern lassen. Die folgenden Empfehlungen beziehen sich insbesondere auf die Quantifizierung der Verringerung der THG-Emissionen.

Allgemeine Empfehlungen

> Der Detailtest ist auf die für das betreffende Projekt identifizierten Problembereiche oder Chancen (THG-Emissionen, Anpassung an den Klimawandel oder Resilienz des Projekts) ausgerichtet, ohne dabei zwangsläufig alle Aspekte abzudecken. Umfang und Tiefe der Analyse müssen in einem angemessenen Verhältnis zur Bedeutung der behandelten Aspekte stehen.

> Bei unsicheren Schätzungen kann es sinnvoll sein, mehrere Methoden zu kombinieren, um die Robustheit der Ergebnisse zu verstärken. Dies kann beispielsweise durch die Verknüpfung einer Emissionsquantifizierung mit statistischen Daten und einer Validierung durch Expertinnen und Experten erfolgen.

> Methodische Transparenz ist von entscheidender Bedeutung: Annahmen, methodische Einschränkungen und Unsicherheiten müssen berücksichtigt und dokumentiert werden.

Verwaltungseinheiten, die zum ersten Mal einen Detailtest durchführen, wird empfohlen, an der im internen Weiterbildungskatalog angebotenen Schulung teilzunehmen (https://etatfr.sharepoint.com/sites/Intranet/SitePages/de/Formation-continue.aspx). Die Einheiten können sich auch dafür entscheiden, die ersten Analysen einem externen Auftragnehmer zu übertragen, um von dessen Fachwissen zu profitieren und schrittweise die erforderliche Erfahrung innerhalb der Direktion aufzubauen. Hierfür ist im Rahmen der Massnahme «Unterstützung der Durchführung von Klimatests» des kantonalen Klimaplans 2. Generation (2027-2031) eine finanzielle Unterstützung vorgesehen.

Ansätze für die Quantifizierung der THG-Emissionen

Wenn ein Wirkungsmodell und quantitative Daten vorliegen, gibt es mehrere Methoden zur Quantifizierung der Auswirkungen:

> Lebenszyklusanalysen bewerten den gesamten Lebenszyklus einer Infrastruktur oder einer Massnahme hinsichtlich ihrer Klimaauswirkungen, vom Bau bis zum Rückbau.

> Sektorale Modelle (Mobilitätsmodelle, Energiemodelle, Raumplanungsmodelle) beschreiben einen bestimmten Sektor im Detail und ermöglichen eine Schätzung der direkten Auswirkungen des Projekts, auch wenn sie sektorübergreifende Auswirkungen nicht immer berücksichtigen.

> Simulationsmodelle bilden das Verhalten der Wirtschaftsakteure (Haushalte, Unternehmen, Nutzer) gegenüber dem Projekt nach und ermöglichen es, Verhaltensänderungen und deren Folgen vorwegzunehmen.

Die Analyse kann sich zudem auf die Auswertung bestehender Statistiken und Kennzahlen (z. B. Mobilitätsdaten, Daten zum Energieverbrauch, sektorale Statistiken) sowie auf ökonometrische Schätzungen stützen, die auf empirischen Daten oder den Ergebnissen von Bewertungen ähnlicher Projekte basieren.

Verschiedene **Instrumente** erleichtern die Quantifizierung der Emissionen (siehe Anhang A (Anleitung beim Vorab-Klimatest) : Instrumente und Ressourcen zur Schätzung von THG-Emissionen, standardisierte Emissionsfaktoren des BAFU, methodische Leitfäden nach Bereichen (Mobilität, Gebäude usw.). Um die Kohärenz und Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, sind diese offiziellen Referenzen zu bevorzugen.

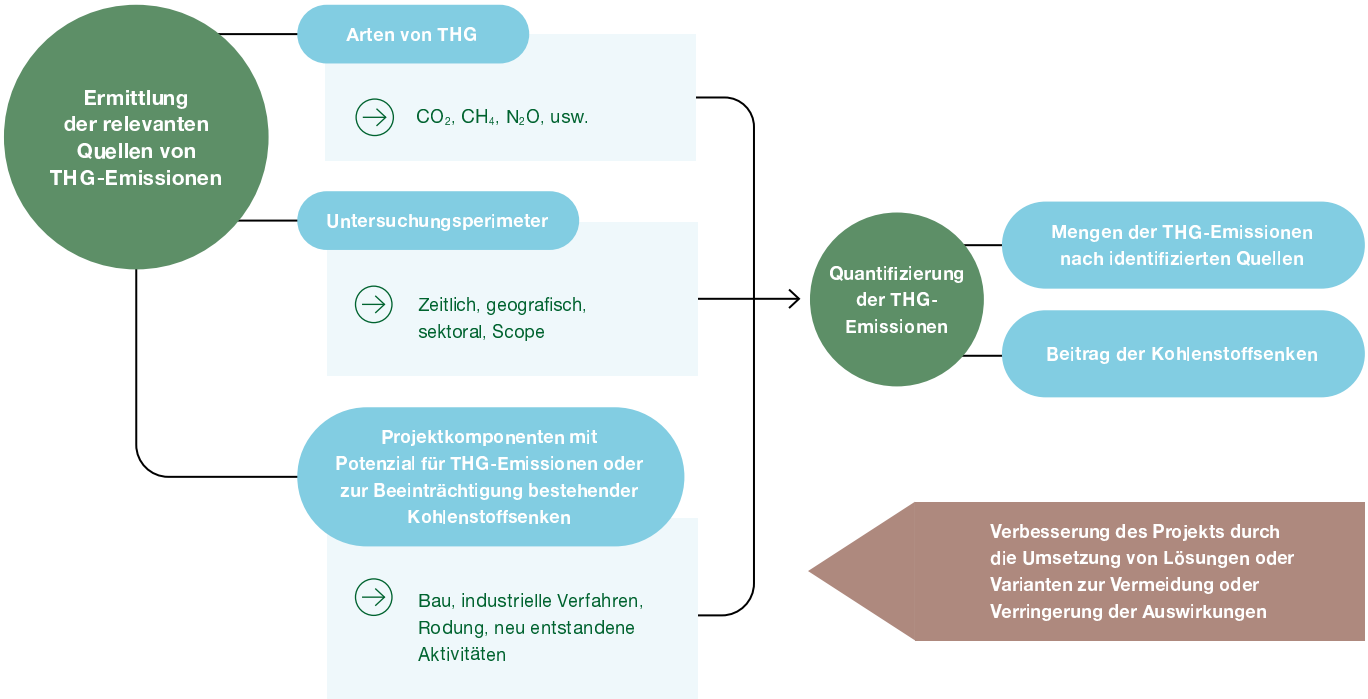


Abbildung 4 Übersicht über den Klimatest-Ansatz für THG-Emissionen.

Qualitative Ansätze

Bei fehlenden quantitativen Daten bieten sich verschiedene qualitative Methoden an.

Anhand von bibliografischen Studien lassen sich vergleichbare Forschungsergebnisse identifizieren und unter Berücksichtigung lokaler Besonderheiten auf den untersuchten Fall übertragen bzw. anwenden. Der Rückgriff auf Fachwissen durch gezielte Gespräche mit Fachleuten der zuständigen Ämter oder externen Expertinnen und Experten ermöglicht es, das verfügbare Wissen zu nutzen, insbesondere um die Vulnerabilität des Projekts gegenüber klimabedingten Gefährdungen oder seinen Beitrag zur Anpassungsfähigkeit des Kantons einzuschätzen.

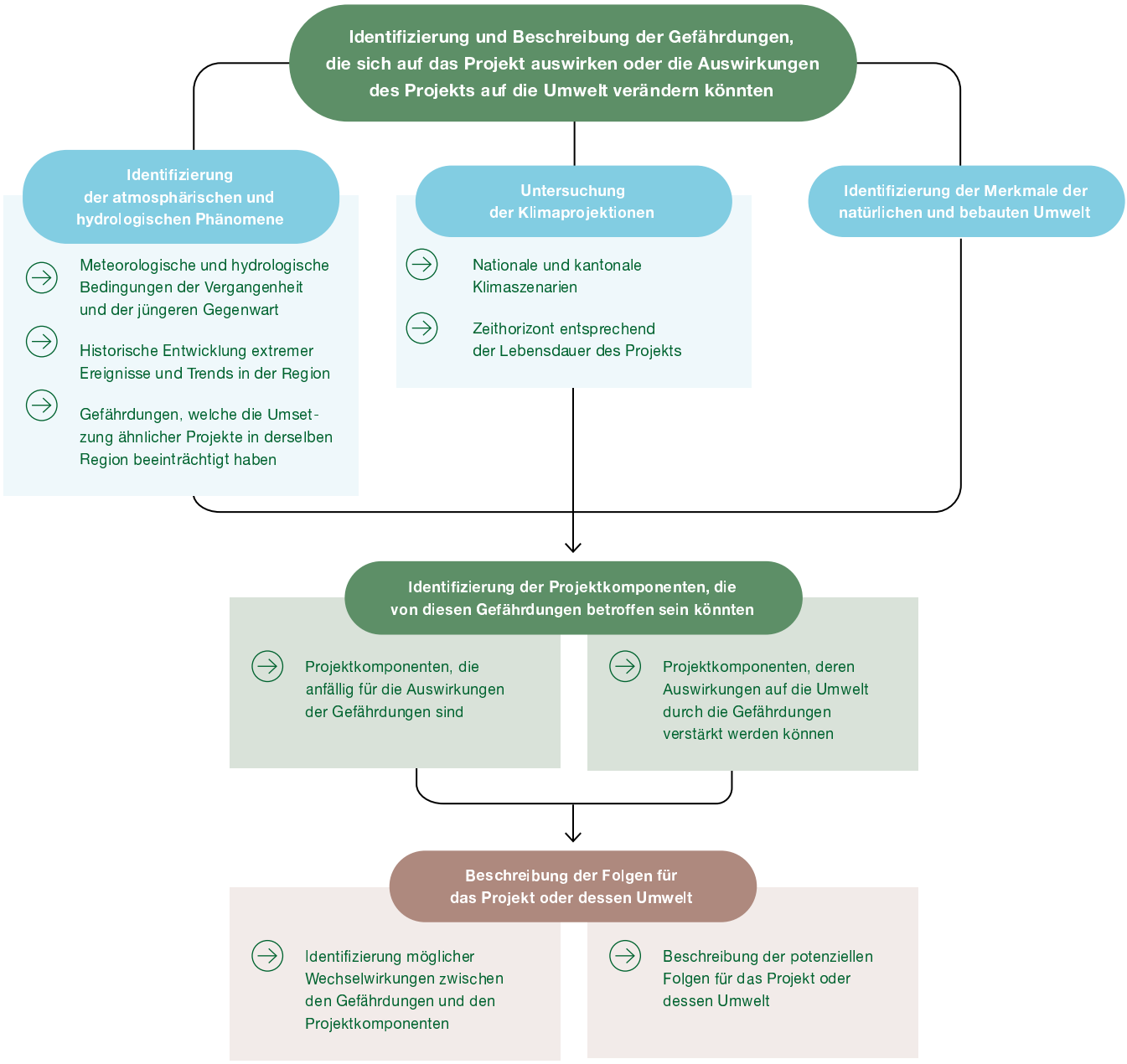


Abbildung 5 Analyse der Resilienz des Projekts gegenüber dem Klimawandel.

3.3 Verbesserungen und Varianten

Die Verbesserung des Projekts ist der wichtigste Teil des Detailtests.

Nachdem die Wirkungsmechanismen identifiziert wurden und die Auswirkungen bekannt sind, können Massnahmen zur Verbesserung des Projekts erarbeitet werden. Diese Massnahmen zielen darauf ab, das Anpassungs- und Kohlenstoffsequestrierungspotenzial des Projekts auszuschöpfen, negative Auswirkungen so weit wie möglich zu vermeiden, unvermeidbare Auswirkungen zu mindern und verbleibende Auswirkungen als letzte Massnahme zu kompensieren.

Vermeidungsmassnahmen ändern eine Komponente des Projekts, um direkte oder indirekte negative Auswirkungen auf die Klimaziele zu vermeiden, die sonst durch diese Komponente entstehen würden. Dies kann eine Aufschiebung oder Aufgabe eines Teils des Projekts oder sogar des gesamten Projekts beinhalten.

Beispiele

> Bei einer Strasseninfrastruktur auf eine geplante Ausweitung verzichten oder die Trassenführung ändern, um ein hochwassergefährdetes Gebiet zu umgehen und so die Vulnerabilität des Projekts zu verringern.

> Bei einem Raumplanungsprojekt der Verdichtung bestehender Zentren gegenüber einer Erweiterung des Siedlungsgebiets in Randgebieten der Vorzug geben, um einen Anstieg des motorisierten Verkehrs zu vermeiden.

Reduktionsmassnahmen verringern die direkten oder indirekten Auswirkungen des Projekts, ohne diese vollständig zu vermeiden. Sie setzen bei den Umsetzungsmodalitäten oder den angewandten Standards an.

Beispiele

> Bei einem Bauvorhaben biobasierte oder geobasierte Materialien verwenden, vorzugsweise wiederverwendete Materialien einsetzen und auf kohlenstoffarme Bautechniken zurückgreifen.

> Bei einem Digitalisierungsprojekt eine Mindestlebensdauer für IT-Geräte vorschreiben (z. B. 7 statt 4 Jahre), die Wiederaufbereitung und Reparatur fördern und so die mit der Herstellung von elektronischen Geräten verbundenen erheblichen Emissionen reduzieren.

Kompensationsmassnahmen setzen bei den verbleibenden Auswirkungen an, die nach der Anwendung von Vermeidungs- und Reduktionsmassnahmen noch bestehen. Sie sollten nur als letztes Mittel in Betracht gezogen werden. Kompensationsmassnahmen können keinesfalls das Fehlen von Vermeidungs- oder Reduktionsbemühungen rechtfertigen.

Beispiele

> Finanzierung von Aufforstungs- oder Renaturierungsprojekte zur Kompensation der unvermeidbaren Emissionen des Projekts.

> Unterstützung von Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in anderen Sektoren des Kantons (Begrünung im städtischen Raum, Regenwasserbewirtschaftung).

Es ist sicherzustellen, dass die geplanten Varianten und Massnahmen berücksichtigt und umgesetzt werden. Auf den spezifischen Projektkontext zugeschnittene Empfehlungen sollen dazu beitragen, die Chancen zur Verringerung der Projektauswirkungen und zur Stärkung der Anpassungsfähigkeit voll auszuschöpfen.

4 Inhalt des Berichts und Übermittlung

Die Ergebnisse des Detailtests werden in einem kurzen Bericht (1 bis 2 Seiten) zusammengefasst.

Dieser Bericht soll die **Ergebnisse** (zu den wichtigsten Auswirkungen) und **Varianten** hervorheben sowie die Entscheidungen in Bezug auf die klimabezogenen Projektelemente erläutern. Darüber hinaus beschreibt der Bericht die spezifischen Massnahmen, die zur Vermeidung, Reduzierung oder Kompensation der Projektauswirkungen ausgewählt wurden.

Der Bericht ist dem AfU so früh wie möglich vor der Eintragung des Projekts in das Bordereau zu übermitteln. Das AfU kann sich zuhanden des Staatsrats zum Klimatest äussern, insbesondere wenn die Evaluierung erhebliche Mängel aufweist, das Projekt die Ergebnisse der Evaluierung nicht ausreichend berücksichtigt oder das endgültige Projekt in starkem Widerspruch zur Erreichung der Klimaziele des Kantons steht.

Der Bericht muss in den erläuternden Dokumenten enthalten sein, die dem Staatsrat zusammen mit dem Projekt unterbreitet werden.

> Bei Gesetzesentwürfen ist der Bericht in den erläuternden Berichten und Botschaften zum Entwurf enthalten.

> Bei Strategien, Plänen und Programmen des Staatsrat wird der Inhalt des Berichts in einem Klimateil des Dokuments dargestellt.

> Bei Entscheiden, die Bruttoinvestitionsausgaben zur Folge haben, die wertmässig ⅛ % der Gesamtausgaben der letzten vom Grossen Rat genehmigten Staatsrechnung übersteigen, wird der Bericht dem Finanzierungsantrag beigelegt.

> Unterliegt ein Projekt der öffentlichen Auflage, kann der Bericht des Klimatests Teil des Auflagedossiers sein.

Der **kurze Bericht, der etwa 1 bis 2 Seiten umfassen soll,** ist **wie folgt zu gliedern:**

Ausgangslage
Beschreibung der Ausgangslage des zu evaluierenden Projekts (Stand des Projekts zum Zeitpunkt der Erstellung des Vorabtests).

Methodik
Beschreibung des Verfahrens, einschliesslich der beteiligten (externen) Fachleute und der zur Ermittlung und Evaluierung der Auswirkungen gewählten Methoden; Beschreibung des Referenzzeitraums, des Wirkungsmodells und weiterer für das Verständnis der Ergebnisse relevanter Informationen.

Endgültiges Projekt mit Projektverbesserungen
Verbesserungsmassnahmen (d. h. Projektvarianten und Massnahmen zur Vermeidung, Reduzierung oder Kompensation negativer Klimaauswirkungen oder -risiken, einschliesslich einer kurzen Begründung).

Auswirkungen des endgültigen Projekts
Darlegung und Interpretation der verbleibenden Auswirkungen (soweit möglich quantifiziert), sowohl für die Bauphase als auch für den Betrieb des endgültigen Projekts.

Der vollständige Vorabtest ist dem Bericht im Anhang beizufügen.

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02
test_climat@fr.ch

www.fr.ch/sen

