

## Vorlage an den Landrat

### Bericht zum Postulat [2019/670](#) «Auswirkungen des Klimawandels auf die kantonalen Infrastrukturen»

2019/670

vom 29. April 2025

#### 1. Text des Postulats

Am 17. Oktober 2019 reichte Laura Grazioli die Motion 2019/670 «Auswirkungen des Klimawandels auf die kantonalen Infrastrukturen» ein, welches vom Landrat am 13. Februar 2020 mit folgendem Wortlaut als Postulat überwiesen wurde:

*Zu den zahlreichen, mit dem Klimawandel einhergehenden Herausforderungen, gehören dessen Auswirkungen auf die Infrastrukturen. Denn zunehmende Hitzeperioden, Steinschläge und Felsstürze wirken sich in unterschiedlicher Weise auf Schienen, Strassen, Wasserwege, Gebäude, Kraftwerke etc. aus. Vereinzelt ist dies bereits heute erkennbar: Im Hitzesommer 2018 mussten Güter öfter vom Rhein auf den Zug umgeladen werden, weil der Wasserpegel zu tief war. Diese Entwicklung kann die Schweiz mittelfristig bis zu einer Milliarde Franken pro Jahr kosten. So lautet das Resultat einer Studie, welche das UVEK am diesjährigen Infrastrukturtag in Zürich vorgestellt hat: [https://swiss-econo-mics.ch/files/content/dokumente/publikationen/2019\\_JaagSchnyder\\_KlimawandelUndInfrastrukturen\\_UVEK\\_DE.pdf](https://swiss-econo-mics.ch/files/content/dokumente/publikationen/2019_JaagSchnyder_KlimawandelUndInfrastrukturen_UVEK_DE.pdf)*

*Es bestehen zwei Möglichkeiten, die künftigen Kosten des Klimawandels auf die Infrastrukturen zu reduzieren: Erstens den Klimawandel abzuschwächen und zweitens Infrastrukturen mit gezielten Adaptationsmassnahmen auf den Klimawandel vorzubereiten. Im Hinblick auf Letzteres sind der Wissensstand und damit die Handlungsoptionen noch sehr klein. Den Studienverfasser\*innen zufolge erfordern zielgerichtete Massnahmen zur Vermeidung oder Bewältigung von klimabedingten Ereignissen und Schäden detailliertere Grundlagenarbeiten zu konkreten Infrastrukturanlagen und den Dienstleistungen, die sie bereitstellen. Dabei muss zwischen den Folgen des schleichenden Klimawandels (langfristige Entwicklungen bzgl. Temperaturen, Niederschlagsmengen etc.) und den Auswirkungen von Extremwetterereignissen (grosse Einzelereignisse wie Überschwemmungen, Stürme etc.) unterschieden werden.*

*Für Bundesrätin Simonetta Sommaruga ist die Studie ein «Weckruf für Bund, Kantone und Gemeinden». Die Schäden an den staatlichen Infrastrukturen durch den Klimawandel stellten alle drei Ebenen vor neue Herausforderungen. Die Finanzierung der absehbaren Reparatur- und Präventionskosten könne etwa für kleinere Kantone oder Gemeinden zu einem Kraftakt werden.*

**Vor diesem Hintergrund wird die Regierung beauftragt, eine Strategie zum Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die kantonalen Infrastrukturen zu erarbeiten, welche den schleichenden Klimawandel und Extremwetterereignisse berücksichtigt. Die Strategie soll die Erarbeitung der notwendigen Wissensgrundlagen enthalten, die Umsetzungskosten**

**der entsprechenden Massnahmen quantifizieren und deren Einleitung ermöglichen. Sie soll die Gemeinden soweit möglich und sinnvoll berücksichtigen.**

## **2. Stellungnahme des Regierungsrats**

### **2.1. Statusbericht Klima und Klimastrategie**

#### **Analyse mit Aktionsplan (Statusbericht Klima)**

Der Regierungsrat hat gestützt auf den RRB Nr. 2019-74 vom 22. Januar 2019 einen Statusbericht Klima über die Auswirkungen des Klimawandels für den Kanton Basel-Landschaft erarbeitet. In diesem Bericht wurde der Handlungsbedarf aufgezeigt, Handlungsfelder identifiziert und kantonspezifische Massnahmen in einem Aktionsplan zusammengestellt.

Im Rahmen dieser Erarbeitung wurden für die einzelnen Auswirkungssektoren wie z.B. Wasserwirtschaft und Naturgefahren sowie Raumentwicklung, die Risiken und Chancen des Klimawandels für den Kanton Basel-Landschaft analysiert. Die Analyse hat gezeigt, dass in allen betrachteten Sektoren mit teilweise erheblichen Auswirkungen zu rechnen ist.

Als eine der wichtigsten Grundlagen für die Beurteilung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Beeinträchtigung der kantonalen (und privaten) Infrastrukturen durch die Auswirkungen des Klimawandels dient seit 2011 die kantonale Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft. Diese zeigt, welche Gebiete innerhalb des Naturgefahrenperimeters durch gravitative Naturgefahren wie z.B. Hochwasser, Rutschung und Steinschlag gefährdet sind. Gefährdungskarten sind im Regelfall auf ein 100-jährliches Ereignis ausgerichtet. Treten solche 100-jährliche Ereignisse aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels zukünftig intensiver und häufiger auf, ist das Schutzziel eines (zukünftigen) 100-jährlichen Ereignisses möglicherweise nicht mehr gewährleistet bzw. erhöhen sich die Anforderungen zur Einhaltung des Schutzzieles.

Als Massnahme im Statusbericht Klima ist deshalb vorgesehen, die Naturgefahrenkarten nachzuführen und dabei die aktuellen Klimaszenarien zu berücksichtigen. Die Integration von konkreten und kantonspezifischen Planungshinweisen in die technischen Berichte zur Gefahrenkarte soll zudem geprüft werden. In der Brand- und Naturgefahrenpräventionsgesetzgebung (BNPG) ist die Anordnung von Objektschutzmassnahmen basierend auf den der Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft ohnehin bereits verankert.

Ein zentraler Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel wird auch die Raumplanung leisten. Dieser besteht darin, widerstandsfähige und robuste Raumstrukturen zu entwickeln. Auch hier ist eine Weiterentwicklung bzw. Aktualisierung der raumplanerischen Instrumente (u.a. KRIP) vorgesehen.

#### **Klimaziele (Klimastrategie)**

Ergänzend zum Statusbericht Klima – welcher die bereits eingetretenen oder zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf den Kanton aufzeigt und mit welchen Massnahmen der Kanton diesen begegnet – hat der Regierungsrat per Mai 2024 eine Klimastrategie erarbeitet. Diese zeigt auf, wie der Kanton die Klimaziele, insbesondere die Reduktion der Treibhausgasemissionen, erreichen kann.

So wird dann auch im Leitsatz Nr. 7: «Der Kanton setzt aktiv Massnahmen zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels um» wie folgt auf den Statusbericht Klima und dessen Massnahmen verwiesen: *Der im 2020 veröffentlichte Statusbericht Klima zeigt die Betroffenheit des Kantons durch den Klimawandel und den Anpassungsbedarf auf. Zahlreiche Anpassungsmassnahmen, beispielsweise im Bereich Wasser mit der Erarbeitung einer aktualisierten Wasserstrategie, mit der Aktualisierung der Naturgefahrenkarten oder mittels entsprechenden Weiterbildungsmassnahmen für eine klimaangepasste Landwirtschaft befinden sich bereits in Umsetzung.*

Somit nimmt der Statusbericht Klima die zentralen Anliegen des Postulats bereits auf. Er dient als zentrales Instrument zur Planung, Umsetzung, Monitoring und Weiterentwicklung der kantonalen Klimainstrumente / Strategien und deren Massnahmen. Für die Weiterentwicklung des Statusberichts und der Klimastrategie sowie zur Koordination und Kommunikation der Massnahmen hat der Regierungsrat 2021 in der Klimaorganisation Basel-Landschaft die Koordinationsstelle Klima Kt. BL geschaffen, welche die beiden Fachgremien «Klimaschutz» und «Klimaanpassung» steuert.

## **2.2. Beispiele aus dem Aktionsplan gegen die Auswirkungen des Klimawandels für die kantonalen Infrastrukturen**

### **Schweizerische Regionen des Klimawandels**

In der Dissertation von Dr. Patrick Rychen (Thèse Nr. 5611, EPFL) wurden die Einflüsse des Klimawandels auf den Strassenkörper untersucht. In dieser Arbeit wurde eine Risikoanalyse durchgeführt und daraus folgend wurden Anpassungen definiert.

Für diese Risikoanalyse wurde die Schweiz in folgende drei Regionen unterteilt:

- Region «kalt»; Jura und Alpen
- Region «mittel», Mittelland und Voralpen
- Region «heiss», Genferseeregion und Alpensüdseite.

Der Kanton Basel-Landschaft wird in dieser Studie zur Region «kalt» zugeordnet. Es zeigte sich dabei, dass sich innerhalb der drei Klimaregionen die Einflüsse des Klimawandels zum Beispiel auf die wesentlichen Qualitätseigenschaften des Strassenkörpers (Frostschäden, Spurrinnen und Risse) unterschiedlich bemerkbar machen werden.

### **Strassenkörper**

#### Frostbemessung des Strassenkörpers

Zur Verhütung von Frost- und Auftauschäden bei frostempfindlichen Böden wird eine sogenannte Frostbemessung des Strassenkörpers durchgeführt. Dabei wird unter anderem auch die notwendige Belagsdicke berechnet, damit der Strassenkörper nicht durch Frost beschädigt werden kann. Die Risikoanalyse zeigte dabei, dass der Luftfrostindex abnehmen wird. Somit müssen keine Anpassungen an den Belagsdicken und den Kofferstärken durchgeführt werden.

#### Spurrinnen

Als Spurrinnen werden Verformungen in der Radspur bezeichnet. Bei einer hohen Verkehrslast ist die Gefahr von Spurrinnen grösser als bei einer tiefen Verkehrslastklasse. Des Weiteren steigt die Gefahr für eine Spurrinnenbildung mit steigender Oberflächentemperatur. Die Risikoanalyse zeigte, dass in den «warmen» Regionen mit hohem Verkehrsaufkommen (T5 und T6) Anpassungen notwendig sein werden bei den Oberbautypen (Hochleistungsbelägen), beim Bitumen und bei den Belagsdicken. In den «kalten» und «mittleren» Regionen sind jedoch keine Anpassung der Beläge notwendig

#### Rissbildungen

Die Risikoanalyse ergab, dass aufgrund des Klimawandels nicht mit zusätzlichen Ermüdungsrisiken gerechnet werden muss. Ausserdem wird die Normierung des Strassenwesens laufend den gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen angepasst. Daher kann damit gerechnet werden, dass die nötigen Anpassungen in die Normen einfliessen werden. Ebenso passt sich die Materialtechnologie (Bitumen) laufend an die neuen Gegebenheiten an und die Unternehmer bieten bereits heute auf den Klimawandel modifizierte Produkte an. Die Strassen werden aktuell so gebaut und unterhalten, dass sie den neuen Gegebenheiten standhalten.

Erste Ergebnisse einer laufenden Forschungsarbeit, welche an der Bundesanstalt für Strassen, Bergisch-Gladbach (D) (BASt) durchgeführt wird, bestätigen die Schlussfolgerungen der Dissertation von Dr. Patrick Rychen.

Zusammenfassend ist für den Kanton Basel-Landschaft davon auszugehen, dass der Einfluss des Klimawandels für den Strassenkörper keine kurz- und mittelfristigen Folgen auf die Dimensionierung und somit auf die Kosten hat. Langfristig werden die Strassenaufbauten den angepassten Normen angepasst werden.

### **Strassenraum**

Da die Fahrbahnen in der Regel versiegelt sind und mit anderen Worten diesbezügliche Massnahmen nur beschränkt möglich sind, kommt dem restlichen Strassenraum bei den Massnahmen gegen die Auswirkungen des Klimawandels eine verstärkte Bedeutung zu. So gilt es, wo möglich, die Nebengebiete der Fahrbahn zu entsiegeln und die Versickerung des Oberflächenwassers zu ermöglichen. Gerade im Bereich des Fuss- und Veloverkehrs kann mit seitlicher Retention und Bepflanzung der Hitzebildung entgegengewirkt werden. Das Tiefbauamt prüft deshalb bei allen Strassenprojekten die optimale Bepflanzung und hält sich, wo und soweit technisch möglich, an die Grundsätze des «Schwammstadt-Prinzips».

Zurzeit startet ein Pilotprojekt auf einer Parzelle des Kantons in Liestal, welches ergründen soll, wie sich die Entsiegelung von begehbaren und befahrbaren Oberflächen auf den Kühleffekt auswirkt. Dabei soll auch die Frage beantwortet werden, wie gross ihre Versickerungsfähigkeit ist und wie dauerhaft diese Beläge sind. Ein weiteres Ziel ist, daraus ein Unterhaltskonzept abzuleiten, damit die Dauerhaftigkeit solche Beläge gewährleistet werden kann.

### **Gewässer**

Die Gefährdung Wasser ist heute die grösste Naturgefahr im Kanton. Das Tiefbauamt ist zuständig für den Hochwasserschutz unserer Gewässer, diesbezüglich sieht das kantonale Wasserbaukonzept Massnahmen an ca. 80 km Gewässer vor. Des Weiteren sollen ca. 60 km Gewässer durch Revitalisierungen naturnah gestaltet und aufgewertet werden. Die Auswirkungen des Klimawandels (Niederschlagsmenge und -dauer, Wassererwärmung und Austrocknung) werden bei aktuellen und zukünftigen Projekten berücksichtigt und wo möglich Massnahmen dagegen umgesetzt. So sollen zum Beispiel die Gewässer durch mehr Raum und naturnaher Gestaltung robuster werden und so besser auf die Veränderungen des Klimawandels reagieren können und dauerhaft als verbesserter Lebensraum zur Verfügung stehen.

### **Kantonale Immobilien im Hochbau**

Die Auswirkungen im Bereich der kantonalen Immobilien im Bereich Hochbau betreffen primär die steigenden Temperaturen und die Zunahme von Ereignissen wie Starkregen, Sturm etc. Um diesen zu begegnen, werden in Zukunft bei Neubauten relevante Themen wie der Anteil von Verglasungen, Sonnenschutz und Verschattung noch stärker gewichtet. In den Aussenbereichen tragen Massnahmen wie Reduktion der versiegelten Flächen zur Verbesserung der Retention, Verschattung und generell Begrünung zur Verbesserung des Mikroklimas bei. Im Rahmen der zyklischen Instandsetzungen und Erneuerungen werden Verbesserungen im bestehenden Immobilienportfolio umgesetzt.

Generell hat der Kanton in der Lang- und Mittelfristplanung die Themen Klima und Nachhaltigkeit als Schwerpunkte definiert. Entsprechend dieser Schwerpunkte hat das Hochbauamt seine kantonale Immobilienstrategie grundlegend überarbeitet und den Kriterien der Nachhaltigkeit Gewicht zugemessen.

## **3. Antrag**

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragt der Regierungsrat dem Landrat, das Postulat 2019/670 «Auswirkungen des Klimawandels auf die kantonalen Infrastrukturen» abzuschreiben.

Liestal, 29. April 2025

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Isaac Reber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich