An den Grossen Rat **21.5102.02**

WSU/P215102

Basel, 26. April 2023

Regierungsratsbeschluss vom 25. April 2023

Anzug Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend der Reduktion von klimaschädlichem Zement und Beton im Kanton Basel-Stadt

Der Grosse Rat hat an seiner Sitzung vom 21. April 2021 den nachstehenden Anzug Jürg Stöcklin und Konsorten dem Regierungsrat überwiesen:

> «Zement und Beton (Gemisch von Zement, Sand, Kies und Wasser), gehören zu den wichtigsten Baumaterialien im Hoch- wie im Tiefbau. Alternative Baustoffe behaupten Baufachleute, würden den geltenden Anforderungen für anspruchsvolle Bauwerke wie Brücken, Tunnel, unterirdische Bauten und Hochhäuser bezüglich Festigkeit und Dauerhaftigkeit nicht genügen. Baustoffe wie Holz, Lehm, Ziegelsteine und andere kommen deshalb heute nur selten zum Einsatz.
>
> Das muss sich ändern. Denn Zement und Beton sind aus Klimaschutz-Gründen problematisch. Global stammen 7-9% der vom Menschen verursachten CO_2-Emissionen aus ihrer Verwendung. Mehr als 4 Milliarden Tonnen Zement werden heute weltweit verbraucht, mit steigender Tendenz. Wäre die Zement und Beton produzierende Industrie ein Nationalstaat, so wäre dieser hinter den USA und China der drittgrösste Verursacher von CO_2-Emmissionen. Die Beschaffung von Sand und Kies belastet die Umwelt ebenfalls stark.
>
> Die hohen CO_2-Emissionen sind einerseits die Folge der Energie, die bei der Herstellung von Zement benötigt wird und die in der Regel aus fossilen Quellen stammt. Immerhin lässt sich diese durch erneuerbare Energie ersetzen. Andererseits wird bei der Herstellung, d.h. bei der chemischen Umwandlung von Kalk in Zement bei 1500°C, unvermeidbar eine noch viel grössere Menge an CO_2 freigesetzt. Pro Tonne Zement entsteht bei der Herstellung eine halbe Tonne CO_2.
>
> Alternativen zu Zement und Beton existieren, kommen aber noch kaum zum Zug. Eine Möglichkeit ist, Betonbauten konsequent wiederzuverwenden oder Beton zu rezyklieren. Damit lässt sich das Problem nur abmildern. Die Klimaproblematik erfordert, vermehrt alternative Baumaterialien (Holz, Lehm, Ziegelsteine etc.) einzusetzen, und soweit verfügbar, alternative Betonqualitäten zu verwenden, die bei der Herstellung weniger CO_2-Emissionen verursachen. Grundsätzlich sollten beim Bauen klimaschädliche Materialien auf das unbedingt Notwendige beschränkt werden. Unvermeidliche CO_2- Emissionen müssen langfristig durch CCS-Technologien (Carbon Capture & Storage) aus der Atmosphäre entfernt werden, um die Pariser Klimaziele zu erreichen.
>
> Deshalb bitten die Unterzeichnenden den Regierungsrat zu prüfen und berichten:

- Welche jährlichen Mengen an CO_2-Emissionen durch die Verwendung von Zement und Beton im Kanton BS verursacht werden, einerseits durch staatlich veranlasstes Bauen, andererseits durch das Bauen im Kanton generell?
- Wie sich diese Mengen im Verlauf der letzten 15 Jahre verändert haben?
- Wie diese Emissionen schrittweise auf Null reduziert werden können, sowohl bei der Bautätigkeit des Kantons als auch bei der Bautätigkeit von Privaten?

- Welchen Stellenwert dabei (1) Wiederverwendung, (2) Rezyklieren, (3) alternative Baumaterialien, (4) die Beschränkung des Bauens auf das Notwendige (Suffizienz), und (5) Carbon Capture & Storage Technologien haben werden, und welche Kosten bzw. Einsparungen dadurch entstehen.
- Wie und bis wann die Ergebnisse dieser Abklärungen in einen Massnahmenplan umgesetzt werden können und welche Gesetzesänderungen dafür notwendig sind.

  Jürg Stöcklin, Raphael Fuhrer, Harald Friedl, Raffaela Hanauer, Brigitte Kühne, Jean-Luc Perret, Tobias Christ, Sebastian Kölliker, Tonja Zürcher, Stefan Wittlin, Oliver Thommen, René Brigger, Edibe Gölgeli, Andreas Zappalà, Luca Urgese, Lea Wirz, Christoph Hochuli, Brigitte Gysin»

Wir berichten zu diesem Anzug wie folgt:

1. Ausgangslage

1.1 Umdenken in Richtung «Umnutzen» und «Weiterbauen»

In den letzten Jahrzehnten wurde im Gebäudebereich das Augenmerk punkto Klimafreundlichkeit und Ökologie vor allem auf den Betrieb gelegt. Energieeffizienz und erneuerbare Energien standen im Fokus. Erfreulich dabei ist, dass der Kanton Basel-Stadt es voraussichtlich schaffen wird, bis in rund 15 Jahren alle Liegenschaften auf Kantonsgebiet fossilfrei zu betreiben.

Meist vergessen ging dabei allerdings ein ebenso wichtiger Faktor, der lange Zeit kaum beachtet wurde: das Bauen selbst. Dabei verursacht der eigentliche Bau – bei einer Betrachtung über die ganze Lebensdauer eines Hauses – meist mehr Treibhausgase als das Beheizen, Kühlen und Beleuchten zusammen. Diese Treibhausgase entstehen aber nicht nur auf der Baustelle, sondern vor allem bei der Gewinnung und Produktion der Baustoffe, wie zum Beispiel Stahl oder Beton.

Es braucht ein Umdenken in Richtung «Umnutzen» und «Weiterbauen» anstelle von «Abbruch» und «Neubau». Dieses Umdenken sollte alle Akteure der Baubranche umfassen, vom Investor, Auftraggeberin, Planer und Architektin bis hin zur Nutzerin und zum Nutzer.

Statt alte Gebäude abzubrechen, müssen sie erhalten und renoviert werden. Es gibt viele Möglichkeiten, bestehende Gebäude weiter- und umzunutzen. Zum Beispiel können alte Fassaden besser gedämmt, leere Fabrikhallen zu lebendigen Siedlungen umgebaut und Gebäude aufgestockt werden. So können all die Treibhausgase vermieden werden, die bei der Herstellung kompletter Neubauten entstehen. Der Erhalt von Bausubstanz erweist sich somit als grosser Klimahebel der Baubranche.

1.2 Projekte und Aktivitäten in Basel-Stadt

Im Kanton Basel-Stadt hat dieses Umdenken bereits begonnen. Verschiedene einzelne Projekte, aber auch ganze Arealentwicklungen versuchen das «klimafreundliche Bauen» vorbildhaft umzusetzen. So wurde das Lysbüchel-Schulhaus in einem umgenutzten Industriebau untergebracht, und mit dem Kultur- und Gewerbehaus ELYS an der Elsässerstrasse die Umnutzung eines Industriegebäudes zu einem lebendigen Stadtbaustein, inkl. der Nutzung von wiederverwendeten Bauteilen, erfolgreich umgesetzt.

Die Wiederverwertung und die Weiterverwendung von Baustoffen sind zentrale Massnahmen zur Verminderung der grauen Energie und zur Ressourcenschonung im Baubereich, aber auch zur Schonung des knappen Deponievolumens. Die Förderung des Baustoff-Kreislaufs in der Region Basel ist deshalb auch ein wichtiger Bestandteil der bikantonalen Abfallplanung. Ein Schwerpunkt bildet dabei die verstärkte Verwertung von Bauabfällen und Rückbaumaterialien, wie zum Beispiel Betonabbruch, Mischabbruch und Aushub- sowie Ausbruchmaterial, sowohl im Hoch- als auch im

Tiefbau. Ein wichtiger Grundstein wurde in der Task-Force «Baustoffkreislauf Regio Basel» zusammen mit dem Kanton Basel-Landschaft und der regionalen Baubranche gelegt. Die Umsetzung der erarbeiteten Strategie und deren Massnahmen hilft, den Baustoff-Kreislauf in unserer Region besser schliessen zu können.

Verschiedene weitere parlamentarische Vorstösse zielen in dieselbe Richtung. Und mit der Annahme des Gegenvorschlags des Grossen Rats zur Klimagerechtigkeitsinitiative vom 27. November 2022 wurde das Ziel Netto-Null bis 2037 in der Kantonsverfassung verankert. Das bedeutet, dass mittelfristig auch beim Bauen auf Kantonsgebiet die Klimaemissionen deutlich reduziert werden müssen. Aus diesem Grund wird das Thema nachhaltiges und ressourcenschonendes Bauen im Rahmen der kantonalen Klimaschutzstrategie bearbeitet. In einem eigenen Handlungsfeld «Bauen» werden Ziele und Massnahmen für treibhausgasminimiertes und zirkuläres Bauen im Hoch- und Infrastrukturbau im Kanton Basel-Stadt erarbeitet, um sowohl bei Bautätigkeiten des Kantons als auch der Privatwirtschaft eine Dekarbonisierung zu erreichen und lokale Baustoffkreisläufe zu fördern.

Zudem befasst sich auch die Klimacharta der Nordwestschweizer Regierungskonferenz mit der Thematik. Mit gemeinsamen Leitsätzen zum Thema «Nachhaltiges Bauen – Verminderung graue Energie und Stärkung Baustoffkreislauf» möchten sich die sechs Kantone Basel-Stadt, Basellandschaft, Aargau, Solothurn, Bern und Jura für ein fortschrittliches, harmonisiertes und wirkungsvolles Handeln engagieren. Die Leitsätze sind derzeit in Arbeit.

Zur Bauteilwiederverwendung hat der Kanton Basel-Stadt zudem im Jahr 2022 einen online Materialkatalog mit wiederverwendbaren kantonalen Bauteilen ins Leben gerufen. Der Katalog enthält auch Primärbauteile aus Beton. Er steht Projektwettbewerben und den kantonalen Projekten zur Verfügung.[1]

2. Beantwortung der einzelnen Fragen

Welche jährlichen Mengen werden an CO_2-Emissionen durch die Verwendung von Zement und Beton im Kanton BS verursacht, einerseits durch staatlich veranlasstes Bauen, andererseits durch das Bauen im Kanton generell?

Wieviel Zement oder Beton pro Jahr im Kanton Basel-Stadt eingesetzt wird, ist derzeit nicht bekannt und wird auch nicht erhoben. Mit dem KAR-Modell[2], einer Simulation der Kies-, Aushub- und Rückbaumaterialflüsse in verschiedenen Kantonen, kann eine Annäherung an die Mengen mineralischer Baustoffe sowie an deren prozentualen Wiedereinsatz gemacht werden. Eine Ableitung auf die CO_2-Emissionen ist damit aber nicht möglich.

[1] https://www.immobilienbs.ch/themen/kreislaufwirtschaft/
[2] http://www.kar-modell.ch/index.html

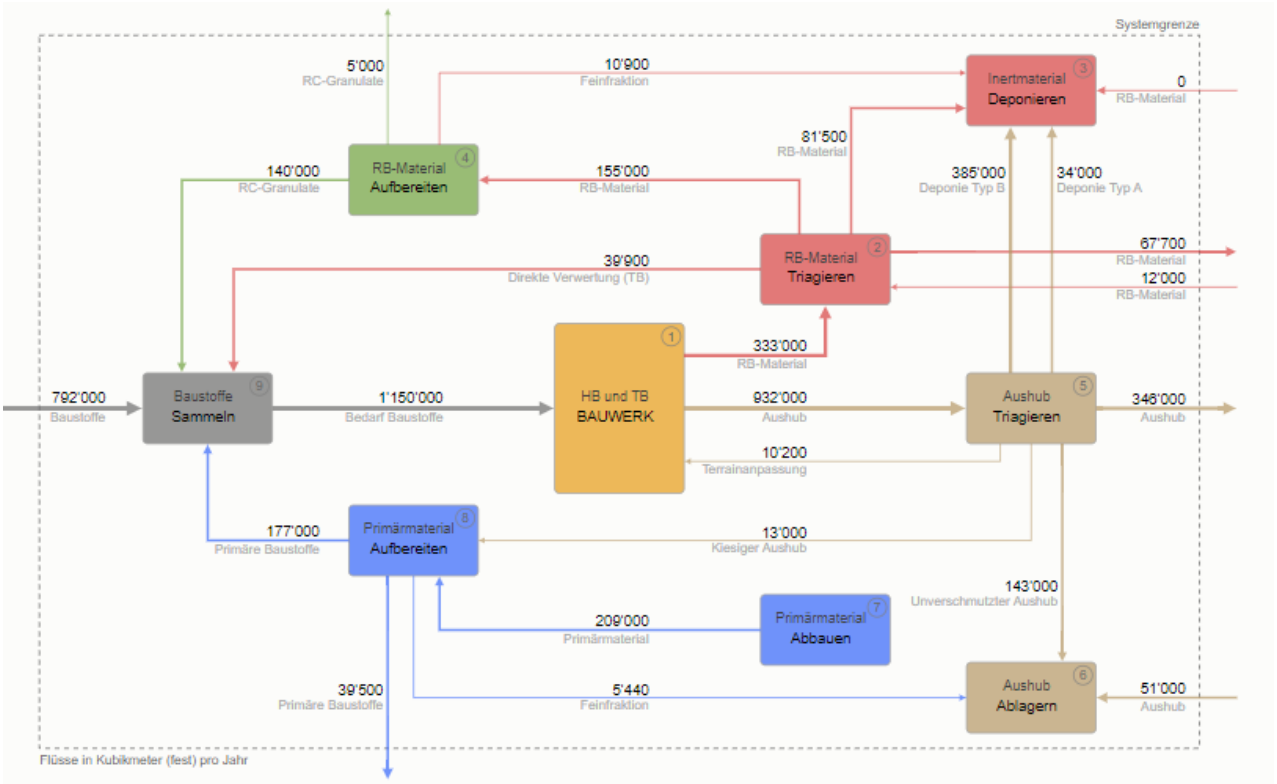

Abbildung 1: KAR-Model beider Basel 2020

Künftig hat der Kanton jedoch zum Ziel, bessere Kenntnisse zu Stoffflüssen – und damit indirekt auch zu verwendeten Baumaterialien und anfallenden Bauabfällen – aufzubauen:

Im Rahmen der Klimacharta der Nordwestschweizer Regierungskonferenz wird ein Monitoring und eine Kartierung hinsichtlich der Verwertung und Entsorgung von mineralischen Bauabfällen angestrebt. Zusammen mit einer kantonsübergreifenden, überregionalen Abfallplanung soll die Wiederverwertung von Sekundärbaustoffen dadurch verbessert und die Verteilung von Aufbereitungs- und Deponieanlagen optimiert werden.

Im Rahmen der kantonalen Klimaschutzstrategie werden wie erwähnt Ziele und Massnahmen zur Dekarbonisierung der Bautätigkeiten und Bausubstanzen erarbeitet. Der Fokus liegt dabei darauf, Anreize und Vorgaben zu schaffen, damit künftige Bauten weniger graue Emissionen verursachen. Generell soll auch die Wiederverwertung und Weiterverwendung von bestehender Bausubstanz unter dem Aspekt einer Lebenszyklusbetrachtung gefördert werden. Bei grösseren Neubauten werden wohl die entsprechenden Emissionsrechner im Rahmen der Bauplanung und Erfüllung allfälliger Zielvorgaben zu Anwendung kommen.

Eine Berechnung der CO_2-Emissionen für Sanierungen oder Neubauten ist möglich, dafür sind Tools wie «Emissionsrechner» auf dem Markt vorhanden. Als Beispiele können aufgeführt werden: Enerweb, GREG, Lesosai, Thermo, treeze. Damit lassen sich CO_2-Emissionen von einzelnen Projekten und Bauten berechnen.

Wie haben sich diese Mengen im Verlauf der letzten 15 Jahre verändert?

Das KAR-Model weist die Mengen für die beiden Basel erst seit 2018 separat aus. Schweizweit hat der Einsatz von mineralischen Baustoffen zwischen 2010 und 2018 von 35.4 auf 31.8 Millionen Kubikmeter pro Jahr abgenommen.

Wie können diese Emissionen schrittweise auf Null reduziert werden, sowohl bei der Bautätigkeit des Kantons als auch bei der Bautätigkeit von Privaten?

Diese Emissionen können nur dann auf Null reduziert werden, wenn die Industrie bei der Produktion der Baustoffe (z.B. Zement und Beton) auf erneuerbare Energien und alternative Rohstoffe umstellt sowie die nicht vermeidbaren CO_2-Emissionen mit einer CCS-(Carbon Capture and Storage)Technologie abscheidet und z.B. im Untergrund einlagert. Solche Technologien sind im Moment noch Gegenstand von Forschungsprojekten.

Zudem müsste auch der Transport der Baustoffe bis nach Basel sowie der Bau selbst mit klimafreundlichen Fahrzeugen und Maschinen erfolgen. Auch das kann heute in der Praxis noch nicht gewährleistet werden. Es wird aber wohl eine Frage der Zeit sein, bis die Herstellung, der Transport und das Bauen klimaneutral durchgeführt werden können.

Bauseitig muss der Anteil an Sanierungen gegenüber Neubauten erhöht (Bestandserhalt) sowie vermehrt auf CO_2-arme Baustoffe wie Holz, Lehm oder Stroh, die Wiederverwendung von Bauteilen, die Nutzung von Recyclingmaterialien usw. gesetzt werden. Dies bedingt eine breite Sensibilisierung von Bauherrschaften. Der Kanton übernimmt dabei heute schon eine Vorbildrolle, indem viele eigene Bauprojekte betreffend Nachhaltigkeit einen Vorbildcharakter haben.

Zusammen mit der Bauwirtschaft ist der Kanton daran, neuartige Lösungen zu suchen, um eine Dekarbonisierung bei Bauvorhaben zu erreichen. Ein wichtiger Faktor dabei sind Baustandards und Zielvorgaben, die hinsichtlich grauer Energie festgelegt werden müssen. Dabei gilt es, eine gesamte Lebenszyklusbetrachtung und die bestmögliche Nutzung bestehender Gebäudeinfrastrukturen sicherzustellen. Allerdings gilt es zu bedenken, dass Neubauten an urbanen, gut erschlossenen Standorten deutlich sinnvoller sind als ausserhalb des Stadtgebietes. Eine Einschränkung des Betrachtungsperimeters auf den kantonalen Perimeter scheint nicht per se zielführend.

Welchen Stellenwert werden dabei (1) Wiederverwendung, (2) Rezyklieren, (3) alternative Baumaterialien, (4) die Beschränkung des Bauens auf das Notwendige (Suffizienz), und (5) Carbon Capture & Storage Technologien haben, und welche Kosten bzw. Einsparungen dadurch entstehen.

Ganz generell kann keine klare Priorisierung dieser fünf Interventionsmöglichkeiten vorgenommen werden. Alle fünf sind wichtig und werden auch nötig sein, um das «nachhaltige Bauen» vorwärtszubringen.

Analog zur Abfallentsorgung kann jedoch auch beim «Bauen» eine klare Hierarchie für das Vorgehen definiert werden. «Vermeiden» ist dabei die einfachste Form, graue Energie einzusparen. Somit sollte bei einem Bauvorhaben Punkt 4 (Beschränkung des Bauens auf das Notwendige) im Vordergrund stehen. Ist ein Bauvorhaben notwendig, dann gilt es, die Wiederverwendung (Punkt 1) zu optimieren, vor der Prüfung von «alternativen Baumaterialien (Punkt 3) und dem Rezyklieren von Baustoffen (Punkt 2). Am Schluss wird aber jedes Bauvorhaben trotzdem noch graue Energien und damit auch CO_2-Emissionen verursachen. Deswegen ist mittel- und langfristig die CCS-Technologie nötig. Bis heute sind solche technischen Lösungen allerdings nur sehr beschränkt verfügbar, da sie sich noch in der Entwicklung befinden. Deswegen können heute auch keine verlässlichen Angaben zu den Kosten bzw. Einsparungen gemacht werden.

Wie und bis wann können die Ergebnisse dieser Abklärungen in einen Massnahmenplan umgesetzt werden und welche Gesetzesänderungen sind dafür notwendig.

Bei Wettbewerben und Ausschreibungen für Bauvorhaben im Finanz- und Verwaltungsvermögen wird bereits heute Wert auf Nachhaltigkeitsaspekte im umfassenden Sinne gelegt. Dazu gehören auch die grauen Emissionen. Entsprechende Anforderungen (z.B. Labels) und Berechnungen werden je nach Aufgabe und Verfahren bereits heute an die Projekte gestellt und fliessen in die Entscheidungsfindung ein. Im Verlauf der Projektierung erfolgen weitere Optimierungen hinsichtlich

einer Minimierung der grauen Emissionen. Der Kanton realisiert auch immer wieder beispielhafte Projekte wie den Neubau AUE, das Kultur- und Gewerbehaus ELYS, die Wohnüberbauung Hirtenweg oder die Primarschulhäuser Lysbüchel oder Wasgenring.

Die Bedürfnisse im Verwaltungsvermögen werden sorgfältig geprüft und nur in dringenden Fällen, wie z.B. zusätzlichem quartierbezogenem Schulraumbedarf mit Neubauten gelöst, und dies auch nur dann, wenn der Bedarf langfristig nachgewiesen ist.

In der Klimaschutzstrategie bildet der Themenbereich «nachhaltiges, ressourcenschonendes Bauen» ein eigenes Handlungsfeld. Die dort laufenden Arbeiten werden zeigen, welche Vorgaben und Massnahmen künftig im Finanz- und Verwaltungsvermögen gelten sollen und welche weiteren kantonalen Gesetze, respektive Gesetzesanpassungen allfällig dafür benötigt werden. Über die Klimaschutzstrategie und die davon abgeleiteten Massnahmenpläne wird schrittweise informiert.

3. Antrag

Aufgrund dieses Berichts beantragen wir, den Anzug Jürg Stöcklin und Konsorten betreffend die Reduktion von klimaschädlichem Zement und Beton im Kanton Basel-Stadt abzuschreiben.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt

Beat Jans
Regierungspräsident

Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin