

**Beschluss des Kantonsrates  
zum Postulat KR-Nr. 413/2021 betreffend  
Kreislaufwirtschaft am Bau**

(vom .....)

*Der Kantonsrat,*

nach Einsichtnahme in den Bericht und Antrag des Regierungsrates vom 25. Oktober 2023,

*beschliesst:*

I. Das Postulat KR-Nr. 413/2021 betreffend Kreislaufwirtschaft am Bau wird als erledigt abgeschrieben.

II. Mitteilung an den Regierungsrat.

---

Der Kantonsrat hat dem Regierungsrat am 21. Februar 2022 folgendes von den Kantonsrätinnen Sonja Rueff-Frenkel, Zürich, und Ann Barbara Franzen, Niederweningen, sowie Kantonsrat Christian Schucan, Uetikon a. S., am 29. November 2021 eingereichte Postulat zur Bericht-erstattung und Antragstellung überwiesen:

Die Abfälle der Bauwirtschaft verursachen viel Graue Energie und hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen. Um diese zu reduzieren, sollen Baumaterialien und Mobiliar vermehrt wiederverwendet und damit die Kreislaufwirtschaft gefördert werden. Dabei sollen Baumaterialien generell reduziert, länger verwendet, wiederverwendet (re-use), getrennt oder recycelt werden.

Der Regierungsrat soll in einem Bericht aufzeigen, welche Massnahmen nötig sind, damit bei Neubauten und Instandsetzungen von kantonalen Liegenschaften das Prinzip der Kreislaufwirtschaft effizient verwirklicht werden kann, und welche planerischen, rechtlichen, systemischen und digitalen Voraussetzungen zu erfüllen sind. Der Regierungsrat soll auch aufzeigen, ob und wenn ja, welche Anreize gesetzt werden können, damit die Kreislaufwirtschaft auch im privaten Markt zur Regel wird.

Bei allen Ausführungen sind auch die Kostenfolgen aufzuzeigen.

---

## *Bericht des Regierungsrates:*

### **A. Kreislaufwirtschaft bei kantonalen Liegenschaften**

Der Regierungsrat begrüsst die Forderung nach mehr Kreislaufwirtschaft am Bau. Das Konzept der Kreislaufwirtschaft nach den Grundsätzen «reduce» (reduzieren), «reuse» (wiederverwenden), «repair» (reparieren) und «recycle» (recyklieren) ist ein vielversprechender Weg, um einen sparsamen Materialeinsatz zu fördern. Mit einem effizienten Einsatz der Rohstoffe und einer verlängerten Lebensdauer von Produkten werden weniger Primärrohstoffe verbraucht, die CO<sub>2</sub>-Intensität vermindert und es fällt weniger Abfall an. Weil der Wert der Produkte länger erhalten bleibt, können Kreislaufprodukte und -angebote für den Kanton zu tieferen Gesamtkosten führen.

Die Immobilienstrategie (RRB Nr. 901/2017), der Standard Nachhaltigkeit Hochbau (RRB Nr. 601/2021) sowie der Massnahmenplan Verminderung der Treibhausgase (RRB Nr. 920/2018) und der neue Verfassungsartikel zur Kreislaufwirtschaft (Art. 106a Kantonsverfassung [LS 101]) bilden massgebliche Rahmenbedingungen, um ressourcenschonende und flächeneffiziente Gebäude bereitzustellen.

#### ***Beschaffung mit Kreislaufforderungen***

Die Beschaffungspolitik des Regierungsrates (RRB Nr. 202/2018) definiert ein Grundverständnis einer nachhaltigen Beschaffung aller Güter des Kantons. In der Berichterstattung zum Postulat KR-Nr. 212/2019 betreffend Nachhaltigkeit als Kriterium für das öffentliche Beschaffungswesen (Vorlage KR-Nr. 212a/2019) zeigte der Regierungsrat auf, wie der Nachhaltigkeitsaspekt im Rahmen von kantonalen Beschaffungen verstärkt berücksichtigt werden soll. Die Kreislaufwirtschaft hat dabei einen hohen Stellenwert und fliesst in jede Produktgruppe ein, so auch bei der Produktgruppe «Gebäude und Baumaterialien». Eine kreislaufforientierte öffentliche Beschaffung kann wesentlich zur Entwicklung des Marktes zu mehr Kreislaufwirtschaft und den dazu notwendigen Innovationen beitragen.

2021 und 2022 wurden Nachhaltigkeitsaspekte bei der Ausschreibung des Mobiliars berücksichtigt. Eine der insgesamt vier Ausschreibungen («Aufwerter und Umnutzer») zielte darauf ab, Mobiliar aus dem kantonseigenen Occasionsmobiliarlager aufzubereiten und wiedereinzusetzen. So werden die ausrangierten Möbel einer Refabrikation («remanufacturing») oder einem neuen Zweck («repurpose») zugeführt.

Auch das Standardmobiliar (RRB Nr. 227/2022) wurde nach den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft beschafft, indem unter anderem das Mobiliar in kombinierbaren Elementen ausgeschrieben wurde, um eine

grösstmögliche Flexibilität zu erreichen. Nutzerinnen und Nutzer können zwischen günstigeren, gebrauchten Möbeln («reuse») und Neuware aussuchen. Zudem sind Aufwertungs- und Reparaturdienstleistungen beschafft worden, welche die Umgestaltung und Umwidmung von beispielsweise bestehendem Stauraummobiliar zu neuen Möbeln ermöglichen. Weiter wurde viel Wert auf die Reinheit der Primärrohstoffe, die Dauerhaftigkeit und Demontierbarkeit der neuen Möbel gelegt. So sollen mehrere Lebenszyklen («reuse») ermöglicht und Reparaturen («repair») vereinfacht werden sowie ein schonendes Recycling möglich sein.

### ***Immobilienbewirtschaftung mit Kreislaufforderungen***

Der Kanton Zürich verfolgt mit seinen Immobilien bereits heute die Reduktion der grauen Energie sowie des CO<sub>2</sub>-Ausstosses im Bau und im Betrieb. Bei Investitionsprojekten sind gemäss Immobilienstrategie ressourcen- und umweltschonende Lösungen sowie flächen- und nutzungseffiziente Gebäude gefordert. Werterhaltende bauliche Investitionen sollen Neubauten vorgezogen werden. Eine angemessene Nutzungserfüllung wird mit der Wirtschaftlichkeit abgewogen.

Die Phase der Bewirtschaftung nimmt im Lebenszyklus einer Immobilie den längsten Zeitraum ein. Gleichermassen befindet sich die Mehrheit der Immobilien des kantonalen Portfolios in dieser Lebensphase, die durch die Kreislaufwirtschaft im Sinne von «reduce», «reuse» und «repair» stärker in den Fokus rückt. Zwischen der Bewirtschaftungsphase und der Initialisierung baulicher Projekte entsteht daher vermehrt ein fließender Übergang. Die zentrale Steuerung des gesamten Immobilienportfolios durch das Immobilienamt ermöglicht es, dies sowohl in der Betriebsphase als auch in der Steuerungs- und Entwicklungsphase einzubringen. Ein grosser Teil der notwendigen Materialien ist bereits in der gebauten Umwelt im Umlauf (Urban Mining). Das Wissen über die im Immobilienbestand enthaltenen Nutzungen, Räume, Bauteile und Materialien rückt verstärkt in den Fokus. Dieses Wissen über die kantonalen Bestandsimmobilien befindet sich im Aufbau und wird laufend in zentralen Datenbanken ergänzt. Für die Steuerung des Immobilienportfolios hinsichtlich Kreislaufwirtschaft ist die Kenntnis über die verbauten Materialien in den mehr als 2000 Immobilien sehr wichtig.

### ***Kreislaufwirtschaft beim Bau***

Der «Standard Nachhaltigkeit Hochbau» fordert für die kantonseigenen Gebäude die Zertifizierung nach den Standards Minergie-P/A-Eco und SNBS. In diesen Vorgaben sind die Hauptstossrichtungen der Kreislaufwirtschaft mit «reduce», «reuse» und «recycle» enthalten.

### *Reduce: Vermeidung und Reduzierung des Raumbedarfs*

Im Bauwesen ist der Materialfluss getrieben durch den wachsenden Raumbedarf. Daher entspricht die Vermeidung oder Reduzierung des Raumbedarfs der Zielsetzung des Standards Nachhaltigkeit Hochbau. Gelingt es, Flächen effizienter und länger zu nutzen, indem beispielsweise Büroarbeitsplätze mehrfach genutzt oder die Auslastung von Schulzimmern verbessert werden, kann die grösstmögliche Umweltwirkung erzielt werden. Dies bedingt eine konsequente Überprüfung der Nutzerbedürfnisse im Rahmen des Bestellprozesses gemäss § 12 der Immobilienverordnung (LS 721.1). Zu hohe oder starre Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer an die Immobilie wirken sich dabei meist negativ aus. Wichtig ist, dass der Raumbedarf bereits bei der Bestellung und im Projektauftrag definiert wird und in die Projektpflichtenhefte und Wettbewerbsprogramme einfließen kann. Im «Standard Nachhaltigkeit» finden sich diese Themen in den Indikatoren «101.1 Ziele und Pflichtenhefte» und «103.1 Nutzungsdichte». Jedoch zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass der mögliche Spielraum für Anpassungen der Nutzeransprüche bei kantonalen Bauten begrenzt ist, da die Immobilien klar definierte Anforderungen zu erfüllen haben und sich alle Nutzenden möglichst gute Rahmenbedingungen für ihre Aufgabenerfüllung sichern möchten. Diesem Dilemma kann am ehesten durch Sensibilisierung der Nutzerinnen und Nutzer sowie durch ein aktives Anspruchsmanagement mit den Baufachorganen entgegengewirkt werden. Ein aktives Anspruchsmanagement des Projektauftrags und der Projektdefinition unter sämtlichen beteiligten Parteien ist notwendig. Unterschiedliche Ansprüche müssen gegeneinander abgewogen und im Sinne einer Ressourcenschonung priorisiert werden.

### *Reuse: Weiterverwendung ganzer Gebäudestrukturen oder einzelner Bauteile*

In der Zielsetzung des Standards Nachhaltigkeit Hochbau ist vorgegeben, dass in erster Linie Verdichtungsmassnahmen sowie betriebliche Lösungen zu fördern sind. Umbauten sind Neubauprojekten vorzuziehen. Muss ein bestehendes Gebäude nicht zurückgebaut werden und kann stattdessen durch Anpassungen an die neuen Bedürfnisse weiterbestehen, können grosse Mengen an grauer Energie und Treibhausgasemissionen vermieden werden (Indikatoren «301.1 Energiebedarf Erstellung» und «302.1 Treibhausgasemissionen Erstellung»).

Dies gilt auch bei den Bauteilen, bei denen ein Potenzial der Wiederverwendung vorhanden ist. Bestehende Bauteilbörsen sind heute noch wenig leistungsfähig, da das Angebot bescheiden ist, es an Informationen über Angebot und Nachfrage mangelt und sie meist keine finanziellen

Vorteile bieten. Der Kanton kann den Ausbau solcher Plattformen fördern, indem er verstärkt als Anbieter und Nachfrager auftritt. Dazu müssten bei Rückbauten künftig die Bauteile standardmässig inventarisiert und eine zeitlich abgestimmte Demontage und Bereitstellung für den Wiedereinbau sichergestellt werden. Weiter ist die Akzeptanz von Bauenden und Nutzenden zur Verwendung von gebrauchten Bauteilen zu fördern. Nicht zuletzt sind Vorgaben zu prüfen, deren Einhaltung beim Einbau neuer Bauteile zukünftig nachgewiesen werden muss.

Damit künftig eine systematische Weiterverwendung ganzer Gebäudestrukturen oder einzelner Bauteile möglich ist, müssen Gebäude heute so flexibel erstellt werden, dass eine spätere Anpassung der Nutzung (Indikator «105.1 Nutzungsflexibilität und -variabilität») aber auch die Trennbarkeit und Zugänglichkeit der Bauteile ermöglicht wird (Indikator «202.1 Bauweise, Bauteile und Bausubstanz»). Dies hat auch positive Auswirkungen auf die Lebenszykluskosten (Indikator «201.1 Lebenszykluskosten»).

Eine weitere Voraussetzung zur Förderung der Wiederverwendung ist eine gute Datenqualität über lagernde und eingebaute Bauteile zum Beispiel in Form von Materialpässen. Hierzu werden Fortschritte durch die Digitalisierung (BIM-Methodik) erwartet. Die Thematik soll im Bericht des Regierungsrates zum Postulat KR-Nr. 414/2021 betreffend Digitalstrategie für die Kreislaufwirtschaft näher beleuchtet werden.

#### *Recycle: Materialwahl und Materialverwertung*

Bei der Materialwahl gilt in erster Linie das Ziel der Materialschonung und des vermehrten Einsatzes von kreislauffähigen Materialien (vgl. Indikator «303.2 Ressourcenschonung und Verfügbarkeit» im Standard Nachhaltigkeit Hochbau). Der Kanton ist diesbezüglich mit seinen Holzbauten und der standardmässigen Verwendung von Recyclingbeton auf gutem Weg. Künftig sollen vermehrt natürliche Materialien wie beispielsweise Lehm und Stroh zum Einsatz kommen. Die Materialwahl wirkt sich wiederum auf die Indikatoren «301.1 Energiebedarf Erstellung» und «302.1 Treibhausgasemissionen Erstellung» aus.

#### *Massnahmen und Kosten bei kantonseigenen Bauten*

Wichtige Grundlagen für kantonale Immobilien und das Mobiliar sind gelegt und die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft werden bereits breit angewendet. Um das ganze Potenzial zu nutzen, sind in erster Linie Massnahmen im Bestand und in zweiter Linie bei Bauprojekten umzusetzen. Im Vordergrund stehen folgende Ansätze:

- Verlängerung der Lebensdauer: Reparatur- und Aufwertungsdienstleistungen fördern, indem die Betreiberorganisationen vor Ort einbezogen werden.
- Immobilienspezifische Strategien berücksichtigen Lösungen mit einem grösstmöglichen Erhalt des Bestands.
- Abwägen und Begrenzen der Ansprüche aller Beteiligten im Rahmen der Bestellung und bei der Formulierung des Projektauftrags. Der räumliche Bedarf wird hinterfragt, Doppelnutzungen und alternative Standorte werden geprüft.
- Vor dem Entscheid zum Abriss eines Gebäudes werden alternative Nutzungen und Transaktionen geprüft, um den Bestand zu erhalten.
- Wird ein Ersatzneubau erstellt, muss eine signifikante Erhöhung der Flächeneffizienz resultieren.
- Festhalten von Zielen bezüglich Kreislaufwirtschaft in Projektaufträgen.
- Bei allen Entwicklungsprojekten wird aufgezeigt, welche Variabilität und Flexibilität die Grundstruktur für Nutzungsänderungen bietet.
- Kreislauffähigkeit möglichst früh im Planungsprozess thematisieren.
- Intelligentes Design mit konsequenter Systemtrennung und einer demontagegerechten, sortenrein trennbaren Konstruktion fordern und fördern.
- Die Anzahl Untergeschosse und die Kompaktheit des Bauvorhabens werden systematisch hinterfragt.
- Durch Reduzierung des Materialeinsatzes und Wahl von CO<sub>2</sub>-armen Materialien werden die Treibhausgasemissionen der Erstellung optimiert. Zur Steuerung werden die Treibhausgasemissionen von der Vorstudie bis zur Ausführungsplanung berechnet.
- Bauteile möglichst wiederverwenden, wenn es logistisch und technisch sinnvoll ist. Nutzung entsprechender Plattformen.
- Etablieren einer aktiven Wissensvermittlung zu einem neuen Thema mit den beteiligten Rollen des Immobilienmanagements.

### *Kosten*

Die erwähnten Massnahmen können zu höheren Bau- bzw. Investitionskosten führen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese durch die längere Lebensdauer ganzer Gebäude und Materialpreisteuerungen in vielen Fällen kompensiert werden können. Zudem werden die Investitionskosten mit der Zeit wieder sinken, wenn sich die Kreislaufwirtschaft auf dem Markt besser etabliert hat.

## **B. Stärkung der Kreislaufwirtschaft in der gesamten Bauwirtschaft**

Auf den privaten Markt kann der Kanton mit verschiedenen Massnahmen Einfluss nehmen. Entsprechende Massnahmen betreffen in der Regel auch die öffentlichen Bauten und damit die gesamte Bauwirtschaft.

### ***Stärkung des kreislauffähigen Bauens***

Im Hinblick darauf, dass vermehrt nach den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft gebaut wird, prüft der Kanton, ob Anpassungen von gesetzlichen Anforderungen an Bauten betreffend Wiederverwendungsfähigkeit bzw. stoffliche Verwertbarkeit sowie zur Förderung von Innovation im Bauwesen zugunsten der Zirkularität möglich und zielführend sind.

Der Kanton bringt sich aktiv in die Weiterentwicklung von Normen und Standards ein. Überdies kann er Projekte für Innovationen, Pilot- und Demonstrationsanlagen unterstützen oder sich daran beteiligen.

Damit die Kreislaufwirtschaft auch im privaten Markt zur Regel wird, müssten die Treibhausgasemissionen der Erstellung («graue Energie») an Bedeutung gewinnen. Die Einführung von verbindlichen Treibhausgas-Grenzwerten für Bauprojekte wird als sehr wirksames Instrument beurteilt. Da kantonale Bauten nach Minergie-P/A-Eco und SNBS erstellt werden, wird die graue Energie bei kantonalen Bauten bereits berücksichtigt. In einem nächsten Schritt ist zu prüfen, ob verbindliche Vorgaben bezüglich grauer Energie auf Kantons- oder Bundesebene gesetzlich verankert werden können. Zudem ist eine Erhöhung der Kosten für die Deponierung von Bauabfällen mittels Lenkungsabgabe zu prüfen.

Diese Massnahmen würden Anreize schaffen, mit dem vorhandenen Bestand zu bauen.

### ***Umsetzungsbeispiel «Charta zirkuläres Bauen»***

Am 27. Juni 2023 haben zwölf der grössten privaten und öffentlichen Bauherrschaften der Schweiz die «Charta Kreislauforientiertes Bauen» unterzeichnet; darunter die Baudirektion des Kantons Zürich. Die unterzeichnenden Organisationen verpflichten sich zur Umsetzung konkreter Massnahmen und ambitionierter Ziele nach den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft (cbcharta.ch).

### ***Stärkung des Recyclings***

Auf der Grundlage des Abfallrechts werden heute schon viele Massnahmen umgesetzt, die zum Ziel haben, einen möglichst hohen Anteil der nicht vermeidbaren Bauabfälle einer Verwertung zuzuführen. Im Kanton Zürich gibt es in einem verhältnismässig kleinen Umkreis grosse

Mengen an Rückbaustoffen für die Wiederverwertung sowie eine grosse Nachfrage nach Baustoffen. Das führt dazu, dass die Wiederverwertung von Baustoffen im Vergleich zur Ablagerung auf der Deponie attraktiv ist und dadurch schon heute hohe Recyclingquoten erreicht werden. Weitere Massnahmen sind in der Umsetzung bzw. in Planung.

### ***Kooperationsvereinbarung und Plattform «Kies für Generationen»***

Im Rahmen der Plattform «Kies für Generationen» setzt sich die Baudirektion zusammen mit den Branchenverbänden arv Baustoffrecycling Schweiz und dem Fachverband für Kies- und Transportbetonwerke im Kanton Zürich dafür ein, dass mineralische Rückbaustoffe verstärkt als Bauprodukte in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden, und geht selbst mit gutem Beispiel voran. Für die kantonseigenen Gebäude wird heute standardmässig Recyclingbeton verwendet. Es wird zudem geprüft, ob Recyclingbeton für alle technisch möglichen Anwendungen gesetzlich vorgeschrieben werden soll, falls dieser im Umkreis von 25 km verfügbar ist.

### ***Behandlungsregel***

Belastete Bauabfälle machen einen bedeutenden Anteil derjenigen Abfälle aus, die in einer Deponie abgelagert werden. Die «Behandlungsregel für verschmutzte Bauabfälle und Aushub- und Ausbruchmaterial im Hinblick auf die Verwertung» legt für den Kanton Zürich seit 2005 fest, welche Anteile an belasteten Bauabfällen so weit behandelt werden müssen, dass diese in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden können. So konnten seit der Einführung dieser Richtlinie rund 1,8 Mio. Tonnen belastete Bauabfälle von einer Deponie ferngehalten werden. Derzeit ist geplant, die geforderte Verwertungsquote zu erhöhen. Zudem soll neu definiert werden, welche Abfälle noch in einer Deponie abgelagert werden dürfen. Alle übrigen Abfälle müssen verwertet bzw. Materialgemische einer Sortierung zugeführt werden.

### ***Schadstoffermittlung und Entsorgungskonzept beim Rück- und Umbau***

Im Rahmen von bewilligungspflichtigen Rück- und Umbauten müssen bei Schadstoffverdacht Schadstoffermittlungen durchgeführt und Entsorgungskonzepte erstellt werden. Fallen grosse Abfallmengen an, muss unabhängig vom Schadstoffverdacht ein Entsorgungskonzept erstellt werden. Damit wird sichergestellt, dass Schad- und Störstoffe aus dem Baustoffkreislauf ausgeschleust und Bauabfälle dem richtigen Entsorgungsweg – wenn sinnvoll und möglich einer Verwertung – zugeführt werden.

Abhängig von der Entwicklung der Verwertungstechnologie sind gestützt auf die bestehenden rechtlichen Grundlagen weitere materialspezifische Verwertungspflichten und Ablagerungseinschränkungen möglich.

***Bestrebungen auf Bundesebene: «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken»***

In den eidgenössischen Räten wird derzeit eine Änderung des Umweltschutzgesetzes (USG, SR 814.01, parlamentarische Initiative 20.433 «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken») beraten. Dabei wird diskutiert, inwieweit der Bundesrat Anforderungen an die Verwendung umweltschonender Baustoffe und Bauteile, die Verwendung rückgewonnener Baustoffe, die Trennbarkeit der verwendeten Bauteile und die Wiederverwendung von Bauteilen stellen kann. Der Regierungsrat begrüsst diese Bestrebungen auf Bundesebene. Zudem ist er der Ansicht, dass im Zuge der USG-Revision die Einführung einer Lenkungsabgabe zu prüfen sei (vgl. RRB Nr. 173/2022). Mit der Revision würden viele der umweltwirksamsten Massnahmen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft im Baubereich in das USG aufgenommen; entsprechende Ausführungsvorschriften würden auf Bundesebene erlassen. Sollten wichtige Kernanliegen der Kreislaufwirtschaft wie die Verpflichtung zum Einsatz von Recyclingbaustoffen nicht in das USG aufgenommen werden, wären kantonale Regelungsmöglichkeiten zu prüfen.

Gestützt auf diesen Bericht beantragt der Regierungsrat dem Kantonsrat, das Postulat KR-Nr. 413/2021 als erledigt abzuschreiben.

Im Namen des Regierungsrates

Der Präsident:	Die Staatsschreiberin:
Mario Fehr	Kathrin Arioli