

**Bericht und Antrag des Regierungsrates des Kantons Schaffhausen
an den Kantonsrat
betreffend Postulat 7/2001 (Inventar über staatliche Infrastrukturen)**

03-60

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

I. Ausgangslage und Zusammenfassung

Am 14. Mai 2001 wurde der Regierungsrat mit dem Postulat 7/2001 von Kantonsrätin Annelies Keller beauftragt, ein Inventar über die staatliche Infrastruktur zu erstellen und eine jährliche Wertung der Ergebnisse im Hinblick auf den Finanzplanungs- und Budgetierungsprozess des Kantons vorzunehmen. Dies soll die Werthaltigkeit des staatlich in Hoch- und Tiefbauten investierten Vermögens sicherstellen. Die "Inventare über die staatliche Infrastruktur" für die Bereiche Hoch- und Tiefbau liegen vor. Die Wertung des Zustandes ist in den Jahren 1998/1999 (Tiefbau) und 2002 (Hochbau) erfolgt. Dies hat im Voranschlag 2003 zu den nötigen Korrekturen im Bereich der Strassenerhaltung geführt hat. Die im Postulat geforderte laufende Nachführung der Inventare und der Zustandswerte der Hoch- und Tiefbauten ist eine Daueraufgabe. Die Zustandswerte der Hochbauten werden mit Hilfe der neuen Software "Stratus" permanent aktualisiert. Für Tiefbauten bzw. das kantonale Strassennetz ist 2003/2004 die Wiederholung der Zustandsaufnahmen von 1998/1999 vorgesehen. Hier erfolgen Datenhaltung und Auswertungen mit den EDV-Werkzeugen VIABASE (Datenbank für Erhaltungsmanagement) und VIAPMS (Analysesystem) und KUBA-DB (Kunstabauten-Datenbank), die der Bund bei der Nationalstrasse fordert und teilfinanziert. Der Umfang der für den Erhalt der Investitionen im Hoch- und Tiefbau notwendigen Finanzmittel wird im Folgenden aufgezeigt. Werden diese Mittel nicht zur Verfügung gestellt, kann die Werterhaltung der kantonalen Hoch- und Tiefbauten in Frage gestellt sein.

II. Tiefbauten

1. Vorbemerkungen

Grundlage für das "Erhaltungsmanagement" von Strassen sind in der Schweiz die entsprechenden Normen des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS). Kantonsingenieur Konrad Meyer wirkte bis 1997 während 12 Jahren in der VSS-Fachkommission an der Erarbeitung dieser Normen mit und hat dazu Fachbeiträge veröffentlicht. Das "Management der Strassenerhaltung" ist ein relativ junges Spezialgebiet im Strassenwesen. In der Vergangenheit wurde die Erhaltung der vorhandenen Substanz den Praktikern überlassen. Die Ingenieure interessierten sich hauptsächlich für den Neubau. Diese Sichtweise ändert sich heute. Die Erhaltung von bestehenden Bauwerken wird ebenfalls vermehrt als Ingenieuraufgabe erkannt. Gute Kenntnisse liegen im Bereich "Zustandserfassung" vor. Wie diese dann in optimale "Erhaltungsmassnahmen" umgesetzt werden, wird von Fachleuten nach wie vor diskutiert. In der Schweiz gibt es rund 3'000 Strassenverwaltungsbehörden bei Bund, Kantonen und Gemeinden. Sie alle sind konfrontiert mit den Fragen, was die Erhaltung ihrer Strassennetze pro Jahr kostet und ob sie zu viel oder zu wenig werterhaltende Massnahmen pro Jahr realisieren. Die Organisationsstrukturen der Strassenverwaltungsbehörden sind in der föderalistischen Schweiz vielfältig. Ebenso verschieden ist die Kontierung von Erhaltungsmassnahmen in der Rechnungsführung (laufende Rechnung, Investitionsrechnung, gebundene Ausgaben, Objektkredite, externe Leistungen, interne Leistungen). Es existieren heute zwar eine Reihe von Verfahren, welche die Massnahmenplanung unterstützen. Gesamtschweizerisch fehlt aber ein einheitlicher Ansatz, nach dem die Strassenverwaltungs-

behörden gegenüber politischen Entscheidungsträgern nach ökonomischen Gesichtspunkten den jährlichen Mittelbedarf für die Erhaltung ihrer Strassennetze einheitlich ausweisen und erklären.

Es ist eine Daueraufgabe des Tiefbauamtes, im Bereich Werterhaltung der Strassen die massgeblichen Theorien in die Praxis umzusetzen. Die Fülle der bei systematischen Bestandes- und Zustandsaufnahmen zu erfassenden und zu bewirtschaftenden Daten ist ohne EDV-Einsatz jedenfalls nicht mehr denkbar. Bei den Gewässern erfolgt dies über eine datenbankgestützte GIS-Anwendung (Geografisches Informationssystem). Diese Anwendung wird auch für die Darstellung des Fahrbahnzustandes der Strassen verwendet, was eine sinnvolle Synergie ergibt.

2. *Vorhandene Unterlagen und Werkzeuge*

Im Kanton Schaffhausen ist in den Jahren 1998/99 der Fahrbahnzustand der National- und Kantonsstrassen mit einem Spezialfahrzeug visuell erfasst worden. Dabei wurden die Strassen entsprechend ihrem Zustand in Abschnitte eingeteilt. Für Strassen erfolgt die Zustandsbewertung mit Hilfe des Zustandsindex I1 nach VSS 640 925a. Der Index I1 gibt Werte zwischen 0 (sehr schlecht) und 5 (gut). Als Mittelwert über alle Abschnitte ist er ein Indikator für den Zustand aller Strassen in einem Strassennetz. Für Kunstbauten wird ebenfalls objektweise ein Zustandswert bestimmt. Hier gilt zur Zeit eine Skala von 5 (alarmierend) bis 1 (gut). Für die Nationalstrassen wird diese Zustandserhebung vom Bundesamt für Strassen (ASTRA), gestützt auf das VSS-Normenwerk, verlangt. Dies war der Grund für die Zustandserhebung 1998 der N4 und J15, die 1999 auf das Kantonsstrassennetz ausgedehnt wurde. Das ASTRA hat im Jahr 2000 auf dem gesamten Nationalstrassennetz, somit auch im Kanton Schaffhausen, weitere Zustandserhebungen durchgeführt und dem Tiefbauamt die Ergebnisse zur Verfügung gestellt. Die Datenhaltung erfolgt im Programmsystem VIABASE (Datenbank für Erhaltungsmanagement) und VIAPMS (Analysesystem), das in einer späteren Phase auch Zustandsprognosen liefern kann. Zur Zeit dienen die Ergebnisse der Zustandserhebung dem Tiefbauamt im Wesentlichen als Grundlage für eine Prioritätenliste der zu treffenden Werterhaltungs- bzw. Unterhaltmassnahmen.

Bei den Kunstbauten liegen die Bestandesaufnahmen praktisch vollständig vor. Die Zustandsbewertung erfolgt fallweise an einzelnen Objekten nach einer Dringlichkeitsliste. Dazu liefern die grundsätzlich im 5-Jahresturnus durchzuführenden Hauptinspektionen die nötigen Grundlagen. Die vom Bund unterstützte KUBA-DB (Kunstbauten-Datenbank) ist dabei, neben den Objektdokumentationen in Schrift und Plan, im Einsatz. Für die Arbeiten des Unterhaltsdienstes wurde im Rahmen der Objektdokumentationen der SN4-Neubaustrecke das EDV-gestützte "Handbuch für den Strassenunterhalt" (HASU) entwickelt. Die vom ehemaligen Nationalstrassenbüro in Absprache mit dem Unterhaltsdienst für den Kanton Schaffhausen programmierte Datenbank-Anwendung ist erst teilweise im praktischen Einsatz. Aufgrund der hohen Komplexität muss sie für das "Tagesgeschäft" teilweise noch umgesetzt bzw. vereinfacht werden.

Die Erhebung und Bewirtschaftung der Gewässerdaten erfolgt wie erwähnt mit einer GIS-Anwendung. Diese basiert auf einer ACCESS-Datenbank mit ARCVIEW-Visualisierung. Für den Ausdruck der erarbeiteten Pläne steht ein Grossformat-Plotter zur Verfügung. Diese Anschaffung wurde zum grossen Teil vom Bund übernommen, da er für den Ausdruck der SN4-Unterhaltsschemapläne und für die vom Bund bezuschusste KUBA-DB dient. Selbstverständlich wird der Plotter auch für alle anderen auf EDV-Basis erstellten grossformatigen Pläne eingesetzt, z.B. auch für Arbeiten des Planungs- und Naturschutzamtes. Die nicht zuletzt vom Bund (ASTRA) geförderte Entwicklung in Richtung zeitgemässes Management der Erhaltung der bestehenden Infrastrukturen hat zum Ziel, früher oder später bessere Ergebnisse in diesem Bereich zu erhalten.

3. Inventar/Buchhaltung

Bis vor kurzem galt für eine einwandfreie Instandhaltung von vorhandenen Infrastrukturen allgemein die Faustformel: *Erhaltung + laufender Unterhalt pro Jahr = ca. 2 % der Neubaukosten*. Dank verbesserten, durch die systematischen Zustandserfassungen gewonnenen Kenntnissen im Bereich des Alterungsverhaltens nähert man sich im Tiefbau heute eher folgendem als unterem Grenzwert vermuteten Richtwert an: *Erhaltung + laufender Unterhalt pro Jahr = ca. 1 % der Neubaukosten*. Hinzu kommt, dass bei Neubauten der Aspekt der Dauerhaftigkeit weit höher gewichtet wird als in der Vergangenheit. Für den Bereich Strassen inkl. Kunstbauten bedeutet dies, geschätzt aufgrund des aktuellen Kenntnisstandes:

• **Vorhandener Wert der Infrastrukturen - Strassen**

Kunstbauten:

- Objekte N4 (bis 1983) (geschätzt mit Fr. 2'500.--/m ²)	ca. Fr. 23'500'000.--
- Objekte SN4 (ab 1984, effektive Kosten)	ca. Fr. 350'000'000.--
- Objekte an Kantonsstrassen (geschätzt mit Fr. 2'500.--/m ²)	<u>ca. Fr. 50'500'000.--</u>
Total Kunstbauten	ca. Fr. 424'000'000.--

Fahrbahnen:

- Nationalstrasse (bis 1983) + J15 (geschätzt Fr. 250.--/m ²)	ca. Fr. 50'000'000.--
- Nationalstrasse SN4 (ab 1984, effektive Kosten)	ca. Fr. 15'000'000.--
- Kantonsstrassen (geschätzt Fr. 200.--/m ²)	<u>ca. Fr. 300'000'000.--</u>
Total Fahrbahnen	ca. Fr. 365'000'000.--

Elektro-Mechanische Anlagen/Signalisation:

- Nationalstrasse SN4 (u.a. Tunnel, VLZ)	ca. Fr. 28'000'000.--
- Kantonsstrassen (u.a. LSA, Signalisationen) - geschätzt	<u>ca. Fr. 3'000'000.--</u>
Total Elektro-Mechanische Anlagen/Signalisation	ca. Fr. 31'000'000.--
Gesamtwert Infrastruktur - National- und Kantonsstrassen	ca. Fr. 830'000'000.--

• **Annahmen für Erhaltung und laufender Unterhalt:**

Kunstbauten:

- Objekte N4 (bis 1983)	ca. 1 % pro Jahr
- Objekte SN4 (ab 1984) (vorderhand vernachlässigbar)	0 % pro Jahr
- Objekte an Kantonsstrassen	ca. 1 % pro Jahr

Fahrbahnen:

- Nationalstrasse (bis 1983) + J15	ca. 1 % pro Jahr
- Nationalstrasse SN4 (ab 1984)	ca. 1 % pro Jahr
- Kantonsstrassen	ca. 1 % pro Jahr

Elektro-Mechanische Anlagen/Signalisation (Ersatz ca. alle 15 Jahre):

- Nationalstrasse SN4 (u.a. Tunnel, VLZ)	ca. 6 % pro Jahr
- Kantonsstrassen (u.a. LSA, Signalisationen) - geschätzt	ca. 6 % pro Jahr

• **Erforderlicher Aufwand für Erhaltung und laufender Unterhalt pro Jahr:**

Kunstbauten:

- Objekte N4 (bis 1983)	ca. Fr. 235'000.-- pro Jahr
- Objekte SN4 (vorderhand vernachlässigbar)	Fr. -- pro Jahr
- Objekte an Kantonsstrassen	<u>ca. Fr. 505'000.-- pro Jahr</u>
Total Kunstbauten	ca. Fr. 740'000.-- pro Jahr

Fahrbahnen:

- Nationalstrasse (bis 1983) + J15	ca. Fr. 500'000.-- pro Jahr
- Nationalstrasse SN4	ca. Fr. 150'000.-- pro Jahr
- Kantonsstrassen	<u>ca. Fr. 3'000'000.-- pro Jahr</u>
Total Fahrbahnen	ca. Fr. 3'650'000.-- pro Jahr

Elektro-Mechanische Anlagen/Signalisation (Durchschnitt):	
- Nationalstrasse SN4 (u.a. Tunnel, VLZ)	ca. Fr.1'680'000.-- pro Jahr
- Kantonsstrassen (u.a. LSA, Signalisationen) - geschätzt	<u>ca. Fr. 180'000.-- pro Jahr</u>
Total Elektro-Mechanische Anlagen/Signalisation	ca. Fr.1'760'000.-- pro Jahr

Die ermittelten Durchschnittswerte sind nach den derzeitigen Erkenntnissen über einen längeren Zeitraum geschätzt. Für eine langfristige Werterhaltung sollten sie über längere Zeit in den Voranschlägen erreicht werden. Sie bilden die Grundlage für eine längerfristige Finanzplanung. Die N4 und die J15 sind Einzelobjekte in einem guten Zustand. Die dafür ermittelten Durchschnittswerte werden im künftigen Erneuerungszeitpunkt summiert anfallen.

Das Kantonsstrassennetz hat eine sehr unterschiedliche Alters- und Zustandsstruktur. Die oben errechneten Durchschnittswerte liefern einen Hinweis auf die jährlich zu berücksichtigenden Aufwendungen für die Werterhaltung. Allerdings wurden im Kanton Schaffhausen in den letzten Jahren im Durchschnitt nur etwa 0,7 - 0,8 % der Neubaukosten für die Erhaltung und den laufenden Unterhalt aufgewendet. Trotzdem befindet sich das Strassennetz insgesamt in einem guten Zustand.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Die Datenhaltung erfolgt im Programmsystem VIABASE (Datenbank für Erhaltungsmanagement) und VIAPMS (Analysesystem), das in einer späteren Phase auch Zustandsprognosen liefern kann. Zur Zeit dienen die Ergebnisse der Zustandserhebung dem Tiefbauamt im Wesentlichen als Grundlage für eine Prioritätenliste der zu treffenden Werterhaltungs- bzw. Unterhaltsmassnahmen. Das Ziel der Arbeiten des Tiefbauamtes im Bereich Werterhaltung der Infrastrukturen geht dahin, über den derzeitigen Stand (lediglich Durchschnittswerte über einen längeren Zeitraum) hinauszukommen. Mit den fortschreitenden Arbeiten sollen abschnittsbezogene, auf den jeweiligen Zustand der Unterhalts- und Erneuerungsabschnitte abgestimmte Instandsetzungsprogramme entwickelt werden. Gestützt auf die vorhandenen und weiter noch zu erarbeitenden Grundlagen soll in Zukunft eine detailliertere Planung pro Finanzplanperiode möglich werden. Das Tiefbauamt des Kantons Schaffhausen steht damit, auch im Bereich der mittel- und langfristigen Planung der Werterhaltung der ihm anvertrauten Infrastrukturen, noch vor technisch und organisatorisch anspruchsvollen Aufgaben.

III. Hochbauten

1. Das Inventar der kantonalen Hochbauten

Das laufend aktualisierte Inventar über die kantonalen Hochbauten weist zur Zeit 246 Gebäude mit einem Versicherungs-Neuwert von Total Fr. 600'196'000.-- aus (Anhang 1). Neben der in diesem Inventar ausgewiesenen Differenz zwischen Versicherungs-, Neu- und Zeitwert existierten bis anhin keine generalisierten Angaben über den baulichen Zustand der Liegenschaften. Im Jahr 2002 wurde durch das Hochbauamt des Kantons Schaffhausen (HBA) in Zusammenarbeit mit den anderen Ostschweizer Kantonen die Software "Stratus" evaluiert und angeschafft. Daraufhin wurden 123 von total 246 kantonalen Gebäuden (oder Gebäudetrakten) durch eine detaillierte Einstufung von je 11 Bauteilen pro Gebäude vergleichbar bewertet. Diese Bewertung soll in Zukunft bei jedem Gebäude (abhängig von Wert und Zustand) alle 2 oder 4 Jahre wiederholt werden. Bei den nicht berücksichtigten Gebäuden handelt es sich hauptsächlich um Klein- und Kleinstbauten (z.B. Waldhütten, Velounterstände), welche auf den Gebäudewert bezogen nur gerade 5 % des gesamten Portefeuilles ausmachen. Somit wurden 95 % des Wertbestandes erfasst.

Eine detaillierte Auswertung der Erfassungen liegt nun vor. Es kann gesagt werden, dass der Zustand der kantonalen Hochbauten im Durchschnitt als gut bis sehr gut bezeichnet werden

kann. Obwohl bei den zur Verfügung stehenden Mitteln und den jeweils im Bereich Unterhalt erfolgenden Budgetkürzungen die langfristige Werterhaltung eindeutig zuwenig Aufmerksamkeit geniesst, gibt es im Besitz des Kantons noch keine Gebäude, welche durch Vernachlässigung oder zu lange aufgeschobene Unterhalts- und Instandstellungsaufgaben irreparable Schäden aufweisen. Lediglich zwei Gebäude auf dem Areal Psychiatriezentrum weisen einen dringenden Gesamtanierungsbedarf auf.

2. Die Instandhaltung und der damit verbundene Aufwand

Im Durchschnitt sollte jährlich 1 bis 1,5 % des Gebäudeneuwertes zur Instandhaltung aufgewendet werden. Die Instandhaltung umfasst einfache und regelmässige Massnahmen, mit denen die Gebrauchstauglichkeit der Liegenschaft aufrechterhalten wird. Im Fall der kantonalen Hochbauten handelt es sich damit um eine jährlich notwendige Investition von 6 bis 9 Mio. Franken. Tatsächlich wird jährlich nur ein Bruchteil dieser Mittel investiert. Zudem wird ein grosser Anteil dieser Investitionen für Nutzungsanpassungen und Nutzungsänderungen, also für Wertvermehrung, und nicht für reine Instandhaltung / Werterhalt eingesetzt. Eine nach Wertvermehrung und Werterhalt aufgeschlüsselte Darstellung der in den letzten Jahren für die kantonalen Hochbauten aufgewendeten Mittel existiert nicht und könnte nur durch eine aufwändige Aufspaltung der Kosten aller baulichen Eingriffe ermittelt werden. Für einzelne Gruppen von Gebäuden soll diese Ermittlung aber im Verlauf der Auswertung der Erhebungsdaten gemacht werden.

Stellvertretend für alle Gebäude ist die Budgetsituation der Kategorie "Verwaltungsgebäude" informativ. Es handelt sich hierbei um 17 Gebäude mit einem Versicherungs-Neuwert von insgesamt 75,5 Mio. Franken (Anhang 2), deren Unterhalt über das Konto 2332.314.3000 bestritten wird. Das Budget für diese Position wies in den Jahren 1999 bis 2003 min. Fr. 675'000.-- bis max. Fr. 790'000.-- aus, durchschnittlich Fr. 728'000.--, mithin knapp 1 % des Gebäudeneuwertes. Mit diesen Mitteln wurde jedoch nur zu ca. zwei Dritteln reiner Gebäudeunterhalt bestritten, da Serviceabonnemente etc. ebenfalls auf dieses Konto laufen und bei jedem Eingriff ein wesentlicher Teil Nutzungsanpassungen bzw. Wertvermehrung inbegriffen ist. Somit kann auch hier davon ausgegangen werden, dass jährlich nur rund die Hälfte der eigentlich notwendigen Mittel eingesetzt werden können.

3. Übersicht über die Zustandswerte

Eine erste Analyse der Erfassung der Zustandswerte liegt vor. Der Quotient aus dem Gebäudeversicherungs-Neuwert "N" und dem von Stratus errechneten Zustandswert "Z" (nicht mit dem Gebäudeversicherungs-Zeitwert zu verwechseln!) ergibt den sogenannten Z/N-Wert, welcher eine direkte Aussage über den allgemeinen Gebäudezustand macht. Ein Z/N-Wert von 1 bedeutet "Neuwertig, keine Abschreibung", ein Z/N-Wert von 0 bedeutet "Abgeschrieben, kein Zustandswert mehr".

Der durchschnittliche Z/N-Wert aller bewerteten Gebäude beträgt aktuell 0,854. Dies ist, gemessen an den Unterhalts- und Werterhaltungsbudgets der letzten Jahre, ein guter Gesamtzustand. Er lässt sich zum Teil darauf zurückführen, dass das Portefeuille des Kantons mehrheitlich "solide" Gebäude beinhaltet, welche durch sinnvolle Konstruktionsdetails einige Jahre mit reduziertem Werterhaltungsaufwand schadlos überstehen können. Zudem wurde mit den zur Verfügung stehenden Mitteln in den letzten Jahren offensichtlich wirtschaftlich und nachhaltig umgegangen.

4. Jährlicher Mitteleinsatz zur Werterhaltung

Die eingesetzte Software "Stratus" ermöglicht neben der Angabe der aktuellen Zustandswerte auch eine dynamische Ermittlung des Finanzbedarfs der nächsten Jahre. Geht man von der zukünftigen Leistung einer mustergültigen Instandhaltung (Bewahrung der Gebrauchstauglich-

keit) und Instandsetzung (Wiederherstellung der durch vernachlässigte Instandhaltung verminderten Gebrauchstauglichkeit) aus, ist für die nächsten Jahre mit einem durchschnittlichen jährlichen Bedarf von rund 10 Mio. Franken zu rechnen (Anhang 3). Dieser fällt durch zusammenfassende Sanierungen und damit verbundene Rückstellungen unregelmässig an.

5. Mittel- und Langfristiger Finanzbedarf

In den Jahren 2009 und 2011 ist mit einem jeweils auf 17 bzw. 23 Mio. Franken erhöhten Bedarf zu rechnen. Diese Investitionsschübe werden notwendig, weil einige aufwändige Bauteile gleichzeitig ihr Lebensende erreichen werden und ersetzt werden müssen. In den Beträgen für Instandhaltung und Instandsetzung nicht eingeschlossen sind zusätzliche Aufwendungen für Nutzungsänderungen und wertvermehrende Investitionen wie z.B. der Ausbau von Sekundäräumen zu Büros oder der Einbau von neuen sanitären Anlagen in Patientenzimmern.

IV. Anhang

Der Erstunterzeichnerin des Postulates, der Geschäftsprüfungskommission sowie den Fraktionspräsidien des Kantonsrates wird je ein Inventar der kantonalen Hochbauten (mit Erfassung der baulichen Zustände) abgegeben. Die Arbeitsgrundlage des Tiefbauamtes besteht aus einem umfangreichen Ordner mit mehreren grossformatigen Plänen des Kantons (1:35'000), welche beim Tiefbauamt des Kantons Schaffhausen (Rosengasse 8) eingesehen werden können.

*Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren*

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen beantragen wir Ihnen:

- 1. Auf die Vorlage einzutreten und von ihr Kenntnis zu nehmen.*
- 2. Das Postulat 7/2001 von Annelies Keller und Mitunterzeichnern betreffend Inventar über staatliche Infrastrukturen abzuschreiben.*

Schaffhausen, 24. Juni 2003

Im Namen des Regierungsrates
Der Präsident:
Dr. Hans-Peter Lenherr

Der Staatsschreiber:
Dr. Reto Dubach