



**Bericht und Antrag der Präsidentenkonferenz für die  
Übertragung der Sitzungen des Grossen Rates  
im Internet  
(Livestreaming der Sitzungen des Grossen Rates)**

## Inhaltsverzeichnis

<b>I. Ausgangslage und Anlass für das Projekt .....</b>	<b>3</b>
A. Antrag auf Direktbeschluss Caviezel (Chur) betreffend vereinfachten Zugang zu Grossratsdebatten mittels einer zeitgemässen Übertragung.....	3
B. Stellungnahme der Präsidentenkonferenz im Rat .....	4
C. Beschluss des Grossen Rates .....	4
D. Vorgehen und Abklärungen.....	4
<b>II. Vernehmlassungsverfahren .....</b>	<b>5</b>
<b>III. Projekt</b>	
A. Technische Machbarkeit .....	5
B. Kosten.....	6
<b>IV. Finanzielle und personelle Auswirkungen .....</b>	<b>6</b>
<b>V. Kein gesetzgeberischer Handlungsbedarf.....</b>	<b>6</b>
<b>VI. Anträge.....</b>	<b>7</b>

# **Übertragung der Sitzungen des Grossen Rates im Internet (Livestreaming)**

Chur, 22. Januar 2018

Sehr geehrte Damen und Herren

Die Präsidentenkonferenz unterbreitet Ihnen nachstehenden Bericht und Antrag zur Einführung der Übertragung der Parlamentsdebatten in Echtzeit im Internet.

## **I. Ausgangslage und Anlass für das Projekt**

### **A. Antrag auf Direktbeschluss Caviezel (Chur) betreffend vereinfachten Zugang zu Grossratsdebatten mittels einer zeitgemässen Übertragung**

Am 21. Oktober 2015 reichte Grossrat Caviezel (Chur) den Antrag auf Direktbeschluss betreffend vereinfachten Zugang zu Grossratsdebatten mittels einer zeitgemässen Übertragung ein. Seinen Vorstoss begründete er sinngemäss folgendermassen: Gemäss Artikel 29 der Kantonsverfassung sind die Sitzungen des Grossen Rates – von Ausnahmefällen abgesehen – öffentlich. Neben den Medienschaffenden nehmen immer wieder auch interessierte Bürgerinnen und Bürger auf der Tribüne Platz. Vor allem bei umstrittenen Geschäften, wie kürzlich z.B. bei der Sonderjagd- oder Fremdspracheninitiative, ist das Zuschauerinteresse gross. Aufgrund der Grösse unseres Kantons ist es aber nicht für alle Einwohner gleich einfach, eine Debatte mitzuverfolgen. Insbesondere für Personen und Schulklassen aus den Randregionen kann der Aufwand sehr gross sein, sich aus erster Hand über die Entwicklungen im Grossen Rat zu informieren. Das müsste in der heutigen Zeit – dank neuer Technik – nicht mehr so sein. Der Bund und verschiedene Kantone, z.B. Basel-Stadt, Solothurn, Waadt, Wallis, Genf, Bern, Jura und Tessin nutzen bereits die Möglichkeit des Web Livestreams. Die Debatten werden auf der Website der Kantone live in Ton und Bild übertragen. Interessierte können sich einfach und unkompliziert die Debatte zuhause auf dem Computer oder unterwegs auf dem Smartphone anschauen. Eine solche Möglichkeit wäre daher auch für die Parlamentsdebatten im Grossen Rat wünschenswert. Dieses Livestream-Angebot bietet die Möglichkeit, Politik einem möglichst breiten Publikum zugänglich zu machen. Ein einfacher Zugang zu politischen Debatten ist immer auch eine Chance, dass sich mehr Leute selbst an einer beteiligen bzw. sich politisch engagieren.

Gestützt auf diese Überlegungen beantragen der Erstunterzeichner und 54 Mitunterzeichnende, dass die technischen (und falls nötig rechtlichen) Voraussetzungen geschaffen werden, damit die Bürgerinnen und Bürger die Debatten im Grossen Rat via Web Livestream in Bild und Ton mitverfolgen können (GRP Oktober 2015, S. 260).

## **B. Stellungnahme der Präsidentenkonferenz im Rat**

Die parlamentarische Diskussion über die Erheblicherklärung des Antrags auf Direktbeschluss Caviezel (Chur) fand in der Februarsession 2016 statt. Die Präsidentenkonferenz, vertreten durch Landespräsident Dermont, beantragte dabei dem Grossen Rat, den Antrag auf Direktbeschluss als erheblich zu erklären und sie als Vorberatungskommission einzusetzen. In ihrer Begründung wies sie darauf hin, dass sich eine Standardlösung noch nicht herausgebildet habe. Es seien verschiedene Systeme im Einsatz. Jeder Kanton habe ein eigenes System. Aufgrund der Vielfalt der Lösungen, die zum Einsatz gelängen, sei eine Orientierung in diesem Bereich schwierig und aufwändig. Es gäbe denn auch keine Lösung, die sich aufdrängen würde. Unklar sei auch das Kosten-/Nutzenverhältnis. Es müsse von erheblichen Kosten ausgegangen werden. Trotz gewisser Bedenken wollte sich aber die Präsidentenkonferenz die Chance nicht entgehen lassen, sich der Thematik anzunehmen und den sich stellenden Fragen nachzugehen und ergebnisoffen zu prüfen. Um die sich damit bietenden Möglichkeiten und Chancen in Erfahrung zu bringen, unterstützte die Präsidentenkonferenz die Erheblicherklärung des Antrags auf Direktbeschluss Caviezel (Chur). Die Präsidentenkonferenz behielt sich aber vor, je nach Ergebnis der Abklärungen dem Grossen Rat im weiteren Verlauf den Verzicht auf die Weiterverfolgung dieses Themas zu beantragen (GRP Februar 2016, S. 724).

## **C. Beschluss des Grossen Rates**

Der Grosse Rat erklärte den Antrag auf Direktbeschluss Caviezel (Chur) am 21. Februar 2016 mit 83 zu 22 Stimmen bei 0 Enthaltungen für erheblich und setzte mit 92 zu 8 Stimmen bei 4 Enthaltungen die Präsidentenkonferenz als vorberatende Kommission ein (GRP Februar 2016, S. 631, 725).

## **D. Vorgehen und Abklärungen**

Die Präsidentenkonferenz holte im Anschluss bei der Ingenieurunternehmung WSDG eine Machbarkeitsstudie ein. Diese wurde der Präsidentenkonferenz im Dezember 2016 abgeliefert. Im Rahmen des Gutachtens wurden zwei Varianten untersucht: Eine minimale bzw. kleine Variante A und eine visuell ansprechendere, umfassende Variante B. Weil beide Varianten je einen zusätzlichen Arbeitsplatz vorsahen, vermochten sie die Präsidentenkonferenz nicht zu überzeugen. Diese veranlasste deshalb die Vornahme von zusätzlichen Abklärungen auch unter Einbezug von Medienunternehmen. Es wurden zudem auch andere Kantone konsultiert. Die Präsidentenkonferenz befürwortete in der Folge ein einfaches und kostengünstiges Livestreaming-System mit Übertragung der Sitzungen des Grossen Rates auf der Homepage des Kantons Graubünden unter Benützung der bestehenden Quellen für Ton und Bild, d.h. der bestehenden vier Kameras im Grossratssaal und des Audiosignals der Mikrofonanlage und verzichtete auf eine Erweiterung mit einer Variante

„Redaktionell aufbereitete Berichte aus dem Grossen Rat“. Die Präsidentenkonferenz liess sich dabei von der Überzeugung leiten, dass es zunächst angebracht und opportun sei, ein einfaches System zu testen und Praxiserfahrung zu sammeln, bevor allfällige Erweiterungen in Betracht gezogen werden können.

Im Anschluss an diesen Grundsatzbeschluss der Präsidentenkonferenz wurde das Hochbauamt des Kantons Graubünden mit der Veranlassung von technischen Abklärungen zur Umsetzung, mit der Vornahme einer Kostenschätzung sowie mit der Erstellung eines Berichts zuhanden des Grossen Rates beauftragt. Dieser Planungsbericht ging dem Ratssekretariat in einer ersten Fassung am 22. Dezember 2017 zu. Eine überarbeitete und komplettierte Version wurde am 18. Januar 2018 abgeliefert.

In diesem Sinne unterbreitet die Präsidentenkonferenz dem Grossen Rat den vorliegenden Bericht und Antrag.

## **II. Vernehmlassungsverfahren**

Wegen der geringen Tragweite und der fehlenden politischen Relevanz des vorliegenden Projektes verzichtete die Präsidentenkonferenz auf die Durchführung eines Vernehmlassungsverfahrens.

## **III. Projekt**

### **A. Technische Machbarkeit**

Mit der bestehenden elektronischen Abstimmungs- und Mikrofonanlage lassen sich gemäss Projektbeschreibung des vom Hochbauamt beauftragten Ingenieurunternehmens WSDG, welches bereits die bestehende Anlage im Grossratssaal projektiert hat, die Vorstellungen der Präsidentenkonferenz in die Tat umsetzen. Es wird eine einfache Variante dem Grossen Rat vorgeschlagen, mit der Wiedergabe des Saals aus der Perspektive der bereits installierten vier Kameras, dem Einblenden der Abstimmung sowie der Einblendung eines hinterlegten Portraits der Votantin beziehungsweise des Votanten und weiterer Informationen wie Namen, Partei sowie Kreis der Grossrätinnen und Grossräte, die vom Präsidenten das Wort erhalten haben. Es können die bereits vorhandenen Kameras verwendet werden. Der Ton kann aus der Konferenzanlage eins zu eins übernommen werden. Der bisherige Ablauf des Ratsbetriebs kann beibehalten werden und wird durch die Webübertragung nicht gestört.

Diese Lösung lässt sich gemäss Ausführungsplanung Webstreaming WSDG vom 18. Januar 2018 technisch leicht nachrüsten, insbesondere ohne die Anlage im Ratssaal anpassen zu müssen und generiert keine Personalkosten während der Sitzungen. Die Integration auf Softwarebasis und auf der Webpage des Kantons allerdings wird schon für den Testbetrieb, der für die April- und Junisession 2018 vorgesehen ist, relativ umfangreich ausfallen, da diese auch schon für den Probetrieb ausgereift sein muss. Zu weiteren Angaben wird auf die beiliegende Ausführungsplanung Webstreaming verwiesen.

## **B. Kosten**

Die Kosten für die AV Komponenten, Lieferung, Installation und Programmierung betragen laut Kostenzusammenstellung inklusiv MWST ca. 40 000 Franken. Für die Anpassungen der Webpage und das Einrichten des Streamings ist mit etwa 26 000 Franken zu rechnen, total einschliesslich einer Reserve rund 75 000 Franken einmaligen Investitionskosten. Die wiederkehrenden Betriebskosten, Wartung und Support betragen einige Hundert Franken pro Jahr. Die bisher aufgelaufenen Planungskosten belaufen sich auf rund 18 000 Franken.

## **IV. Finanzielle und personelle Auswirkungen**

Die einmaligen und wiederkehrenden Kosten des Projektes sind oben unter III. Projekt, B. Kosten, ausgewiesen. Anstelle von Wiederholungen wird darauf verwiesen. Ein Grossteil der oben genannten Kosten fällt bereits für den Pilotbetrieb in der April- und Junisession 2018 an.

Die Realisierung der Direktübertragung der Sitzungen des Grossen Rates hat nach heutigem Kenntnisstand keine personellen Auswirkungen. Dagegen muss davon ausgegangen werden, dass der Arbeitsaufwand beim Ratssekretariat steigen wird, weil die Konfiguration der Abstimmungsanlage um mindestens eine Komponente erweitert wird.

## **V. Kein gesetzgeberischer Handlungsbedarf**

Angesichts der Tatsache, dass der Kanton Graubünden in Art. 29 Kantonsverfassung (KV GR; BR 110.100), Art. 44 des Gesetzes über den Grossen Rat (Grossratsgesetz; GRG; BR 170.100) und Art. 47 der Geschäftsordnung des Grossen Rates (GGO; BR 170.140) die Öffentlichkeit der Verhandlungen des Grossen Rates als Regel vorschreibt und sich keine Bestimmungen finden lassen, welche einem Livestreaming der Sitzungen des Grossen Rates entgegenstehen würden, kann auf die gesonderte Normierung des Livestreams ohne Rechtsnachteile verzichtet werden. Durch den Livestream erfährt nämlich die Öffentlichkeit lediglich eine weitergehende Dimension. Gute Gesetzgebung zeichnet sich auch dadurch aus, dass Gesetze bzw. gesetzliche Bestimmungen nur dort erlassen werden sollen, wo sie nötig sind. Rechtsvergleichend ergibt sich ein heterogenes Bild bei den Kantonen. Von zwölf Kantonen mit Livestreaming haben nur deren sechs eine ausdrückliche gesetzliche Grundlage hierfür vorgesehen. Die Kantone, welche Livestreaming anbieten, jedoch keine rechtliche Grundlage besitzen, haben allesamt den Grundsatz der Öffentlichkeit ihrer Parlamentssitzungen statuiert.

## VI. Anträge

Aufgrund vorstehender Erwägungen beantragt Ihnen die Präsidentenkonferenz:

1. auf das Geschäft einzutreten;
2. der Übertragung der Sitzungen des Grossen Rates in Echtzeit im Internet (Livestreaming) gemäss Ausführungsplanung zuzustimmen.

Genehmigen Sie, sehr geehrte Damen und Herren, den Ausdruck unserer vorzüglichen Hochachtung.

Namens der Präsidentenkonferenz  
des Grossen Rates:

Der Landespräsident:  
*Martin Aebli*

### **Beilage**

Ausführungsplanung Webstreaming Internetübertragung der Parlamentssitzungen  
Kantonsparlament Graubünden vom 18. Januar 2018

# **GROSSRATSSAAL CHUR**

## **AUSFÜHRUNGSPLANUNG WEBSTREAMING**

### **INTERNETÜBERTRAGUNG DER PARLAMENTSSITZUNGEN IM KANTONSPARLAMENT GRAUBÜNDEN**

Version 1.1  
Basel, 18. Januar 2018

Autoren

Michael Chollet  
Project Engineer

Thomas Wenger  
Senior Project Engineer

Dirk Noy  
MSc Physik



## 0. INHALTSVERZEICHNIS

<b>0.</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>SITUATION .....</b>	<b>3</b>
1.1	EXECUTIVE SUMMARY .....	3
<b>2.</b>	<b>TECHNISCHER BESCHRIEB .....</b>	<b>5</b>
2.1.	VARIANTE A1 .....	5
2.2.	ANPASSUNGEN .....	6
<b>3.</b>	<b>TECHNISCHE UMSETZUNG .....</b>	<b>7</b>
3.1	BILDGESTALTUNG .....	7
3.2	KAMERA .....	8
3.3	BILDBEARBEITUNG, MAZ, EINBLENDUNGEN .....	8
3.4	TON .....	8
3.5	ABSTIMMUNGSANLAGE .....	9
3.6	INTRANET APPLIKATION .....	9
3.7	STREAMING .....	10
3.8	STEUERUNG .....	11
3.9	BETRIEBLICHE UMSETZUNG .....	11
<b>4.</b>	<b>KOSTEN .....</b>	<b>12</b>
4.1	ZUSAMMENFASSUNG .....	12
4.2	AV KOMPONENTEN, LIEFERUNG, INSTALLATION UND PROGRAMMIERUNG .....	12
4.3	ANPASSUNGEN AN DER WEBPAGE, EINRICHTEN STREAMING .....	12
4.4	WIEDERKEHRENDE BETRIEBSKOSTEN, WARTUNG, SUPPORT .....	12
<b>5.</b>	<b>ANLAGENSHEMA .....</b>	<b>13</b>

## 1. SITUATION

### 1.1 EXECUTIVE SUMMARY

#### AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Aufgrund der durch WSDG erstellten 'Machbarkeitsstudie Webstreaming' vom 25.12.2016 hat die Präsidentenkonferenz und die Standeskanzlei entschieden, das Projekt 'Webstreaming' soweit voranzutreiben, dass die Kosten für eine reduzierte Variante inkl. zweier Testsessionen im Frühjahr 2018 detailliert beziffert werden können. Daher hat WSDG die technische und betriebliche Umsetzung geplant und die betroffenen Stellen um die Angabe eines Kostendaches für die entsprechenden Teilaufwände gebeten.

#### VARIANTENAUSWAHL

Aus verschiedenen Überlegungen wurde eine einfach gehaltene Variante gewählt, mit Bildwiedergabe des Saals aus der Perspektive installierten Übersichtskameras, dem Einblenden der Abstimmung sowie der Einblendung eines hinterlegten Portrait Bilds und weiterer Informationen wie z.B. Namen, Partei, Region der Grossräte / Grossrätinnen, die vom Präsidenten das Wort erhalten haben. Diese einfache gehaltene Gestaltung lässt sich technisch nachrüsten, ohne die Installationen im Saal anzupassen und generiert keine Personalkosten während der Sitzungen. Die Integration auf Softwareebene und auf der Webpage des Kantons wird schon für den Testbetrieb relativ umfangreich ausfallen, da dieser ausgereift sein muss.



**Abb. 1:** Ansicht Grossratssaal Chur

## 2. TECHNISCHER BESCHRIEB

### 2.1. VARIANTE A1

Die vorgeschlagene Variante ergänzt das Kamerabild um ein Portrait Bild der Grossräte und Grossrätinnen während ihrer Voten, und lässt sich ohne Anpassungen an der Hardware im Saal und mittels einer einfachen Ergänzung der Anlage im Technikrack realisieren.

Die Kamerabilder des Präsidiums und der Räte werden live übertragen. Diese Bildsignale stehen heute schon im Technikrack im UG zur Verfügung und können unverändert im HD Format übernommen werden.

Das Porträt Bild der Grossräte / -rätinnen sowie die Zusatzinformationen werden auf einer Intranet Applikation auf einem Webserver im Technikrack im UG verwaltet. Von da aus werden diese über einen Media Renderer (Anzeigesystem) dynamisch in eine Bildvorlage eingeblendet. Die Mikrofonanlage übergibt hierfür der Mediensteuerung die notwendigen Informationen über jeweils aktiven Mikrofone. Die Vorlage ist dafür ausgelegt, zwei Sprecher gleichzeitig anzeigen zu können. Im Regelfall spricht nur ein Grossrat bzw. eine Grossrätin, die maximale Anzahl der Mikrofone, die gleichzeitig offen sein können, ist heute schon begrenzt.

Die Abstimmungen werden - genau so wie es im Saal gemacht wird - anstelle der Kameraansicht im Webstream live gezeigt

Das Bildsignal wird in einen Stammstream mit vorgegebener Bitrate konvertiert und wird an ein ausserhalb gelegenes Rechenzentrum weitergeleitet.

	Vorteile	Nachteile
Technische Umsetzung	simple und kostengünstige Lösung, die die bereits bestehende Kamera nutzt	
Bildgestaltung	Hinterlegtes Porträt Bild der Grossräte, Einblenden von zusätzlichen Informationen wie Name, Partei, Region	Portrait und Informationen im Live Bild eingeblendet
Bedienung	Kein Personalaufwand	
Abstimmungsergebnisse	Abstimmungsgrafiken werden eingeblendet	-

Tab. Variante A1 im Überblick

## 2.2. ANPASSUNGEN

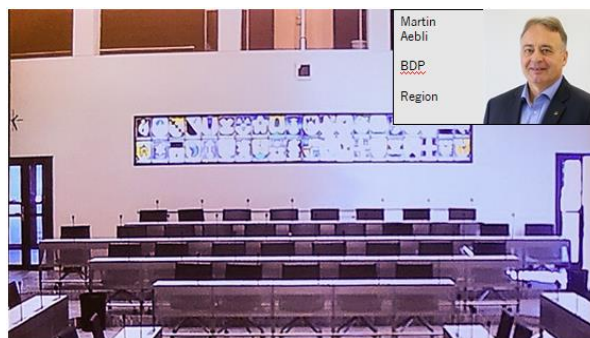
Im Rahmen der Testsession sind kleinere Anpassungen möglich, insbesondere z.B. am Grafiklayout etc. ohne weiteres machbar. Für grössere Änderungen am Funktionsumfang müssten die Kosten neu ermittelt werden.

Die Abfolge der Kameras beim Wechsel der Sprecher während der Debatte entspricht der Anzeige auf den Bildschirmen auf der Tribüne. Diese kann bei Bedarf, z.B. Wenn der Präsident nur kurz das Wort dem nächsten Redner übergibt noch angepasst werden.

### 3. TECHNISCHE UMSETZUNG

#### 3.1 BILDGESTALTUNG

Portrait Bild und Informationen werden über das Live Bild eingeblendet. Aufgrund der Kamerapositionen und des sich daraus ergebenden Kamerabildes ist die Grösse und Position der Einblendung limitiert.



**Fig.2:** Webstream - Schematisches Layout

## 3.2 KAMERA

Verwendung der bestehenden Kameras - Festbrennweitenkamera mit Full HD Bildauflösung. Frontale Ansicht des gesamten Präsidiums sowie Ansicht der Sitzreihen der Grossräte.

## 3.3 BILDBEARBEITUNG, MAZ, EINBLENDUNGEN

Der Live Stream wird während der Ansprachen der Grossräte und Grossrätinnen durch Zusatzinformationen zu dem Portrait Bild ergänzt (Textfelder). Diese werden als statische Textbausteine zum Bild eingeblendet. Welcher Grossrat, welche Grossrätin gerade spricht, kann aufgrund der Informationen aus der Intranet Applikation angezeigt werden.

Möglicherweise ist auch das Bereitstellen einiger statischer Bilder vor, während oder nach den Sitzungen sinnvoll. Diese Option sollte zumindest technisch vorbereitet werden. Die Einblendung der Geschäftsordnung und des aktuell besprochenen Themas ist nicht vorgesehen. Vor und nach der Session sowie während der Pausen wird der Bildinhalt gestreamt, der im Foyer gezeigt wird. Dieses wird durch das Sekretariat lokal aufbereitet.

## 3.4 TON

Der bereits gemischte Ton aus der Konferenzanlage kann 1 zu 1 übernommen werden oder als Basis für einen Mix mit zusätzlichen Raummikrofonen dienen. Diese werden dann leise zugeschaltet, wenn keine Mikrofone im Raum offen sind, um den Raumeindruck nicht plötzlich zu verlieren. Der Ton wird dem Bild zeitlich angepasst (Lipsync Delay).

Eine Mute Funktion, also das Stummschalten des Sendetons, ist möglich. Dazu muss geklärt werden, wer in welchem Fall den Ton stumm stellt. Ein eigener Schalter im Sekretariat ist vorgesehen und kann mit dieser Funktion belegt werden. Das Touchpanel im Saal wird auch um diese Funktion ergänzt.

### 3.5 ABSTIMMUNGSANLAGE

Die Schnittstelle zur Abstimmungsanlage liefert die Daten zum aktuellen Sprecher:

Aktiviertes Mikrofon -> Platznummer

Die weiteren, heute schon der Mediensteuerung übermittelten Angaben zum Anlagezustand werden nicht verändert.

Wenn die Anlage in den Abstimmungsmodus wechselt, wird das Live Abstimmungsbild in den Webstream übernommen.

### 3.6 INTRANET APPLIKATION

Um die Profilbilder und die Zusatzinformationen zu verwalten, und diese auch dem Media Renderer zur Verfügung stellen zu können, werden diese auf einer HTML5 basierten Webseite auf dem Steuerrechner im Technik Rack gespeichert.

Dieser Webserver ist nur im internen AV Netzwerk erreichbar (Intranet). Die Datensätze der 120 Grossräte und Grossrätinnen werden jeweils in einer mittels CSS Style Sheets formatierten HTML5 Seite gespeichert. Über ein minimalistisches Userinterface kann das Büro des Grossratssekretariats dies für jede Session editieren und à jour halten.

Die früher manuell geführte Excel Liste für die Abstimmungsanlage wird neu mittels Datenabgleich aus der HTML5 Applikation heraus erneuert und kann dann auf das Televic System kopiert werden. Somit müssen keine Listen parallel geführt werden.



## 3.7 STREAMING

### STREAMING

Um die Session als Livestream über das Internet verfügbar machen zu können, muss das hochauflösende Videosignal encodiert und verteilt werden.

Der erste Schritt, das Encodieren, wird im Grossratssaal selbst gemacht, um dann das komprimierte Signal über den bestehenden Internetanschluss an den Streaming Dienstleister weiterleiten zu können. Dort wird das Signal anschliessend an die verschiedenen Endgeräte in der gewählten Qualitätsstufe verteilt. Die Live Übertragung wird auf der offiziellen Web Präsenz gehostet. Der eigentliche Stream, also die Serverleistung selbst, wird durch einen Hosting Partner mit entsprechender Kapazität bewältigt. Dazu wird eine Playerapplikation in die Webseite integriert.

Die benötigte Bandbreite zwischen dem Standort Grossratssaal und dem Hosting Partner bleibt in etwa konstant, jene vom Hosting Partner zu den Clients nimmt mit der Anzahl der Zuschauer und ihrem Anspruch an die Bildqualität linear zu. Daher sollte der Hosting Partner über eine geeignete Server- und Bandbreitenkapazität verfügen. Die vorgesehene Zusammenarbeit mit dem bisherigen Hosting Partner der Medieninhalte auf der kantonalen Webpräsenz ermöglicht eine rasche und einfache Implementation. Diese Kosten auf Seite der IT des Kantons, bzw. des Internetverantwortlichen der Staatskanzlei sind im Kapitel 4.3 als Kostendach erfasst.

### QUALITÄTSKONTROLLE

Je nach Anspruch an die Verfügbarkeit des Webstreamings sollte ein System zur Qualitätskontrolle des gestreamten Signals eingeplant werden. Diese kann als einfache periodische Kontrolle der Verfügbarkeit der Übertragung bis hin zur automatisierten Kontrolle durch eine spezifische Software sein. Eine effektive Kontrolle der Qualität sollte durch direktes Anwählen des Streams erfolgen.

Dies ist im aktuellen Projekt nicht berücksichtigt.

### ÜBERGABE UND DISTRIBUTION

Um den Live Stream an den Hosting Partner zu übertragen, wird die bestehende Internetverbindung im Grossratssaal genutzt.

## STREAMING FORMATE

Die Qualität des Live Streams wird durch die zur Verfügung gestellte Bandbreite und der Aufteilung dieser Bandbreite in Auflösung / Kompressionsfaktor bestimmt. Es sollten mindestens drei Qualitätsstufen zur Verfügung stehen:

- a. Höchste Qualitätsstufe - für die Nutzer mit einem webfähigen Fernseher oder einem PC mit FullHD Bildschirm Zuhause sollte eine maximale Auflösung mit FullHD und einer geringen Datenkompression vorgesehen werden. Ein moderner Codec kann das mit ca. 1.5 MBit/s Bandbreite zur Verfügung stellen.
- b. Mittlere Qualitätsstufe - das Verfolgen der Sitzung ‚nebenbei‘ im Webbrowser kann in mittlerer Qualität (geringere Auflösung, relativ niedrige Kompression) mit ca. 500 kBit/s erfolgen.
- c. Minimale Qualitätsstufe – Für mobile Anwendungen mit geringer Bandbreite, z.b. über den Mobilfunk mit 3G sollte ein Stream mit ca. 150 kBit/s bereitgestellt werden.

Alle Streams sollten mit einem modernen Encoder bereitgestellt werden, im h264 Standard. Die Auswahl der Konfigurationsparameter werden in Zusammenarbeit mit dem Streaming Dienstleister festgelegt.

## 3.8 STEUERUNG

Für die Steuerung des Streams ist kein Operator notwendig. Die Anlage schaltet aufgrund von definierten Zuständen zwischen Kamera, Media Renderer und Abstimmungsvorgang um.

Das Sekretariat im Foyer bekommt einen Schalter, um den Stream zu starten und wieder zu beenden. Das Stummschalten des Webstreams ist vom Touchpanel aus möglich.

## 3.9 BETRIEBLICHE UMSETZUNG

Die Webübertragung soll den Sitzungsbetrieb nicht stören. Ziel ist es, den bisherigen Ablauf der Sitzungen beibehalten zu können.

Das Ratssekretariat muss wie bisher eine Namensliste der Parlamentarier vor der Session überarbeiten. Es braucht von den Grossräten und Grossrätinnen ein Portrait Bild in hoher Auflösung, am besten mit einem neutralen Hintergrund. Diese müssen auf eine einheitliches Mass und Format gebracht werden, damit sie auf die Intranet Applikation geladen werden können.

## 4. KOSTEN

### 4.1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Kostenzusammenstellung beruht auf der weiter detaillierten, technischen Grundlage und wurde seitens der AV Technik in einem detaillierten Leistungsverzeichnis erfasst. Die Kosten für die Umsetzung des Vorhabens auf der Webpage und dem Streaming selbst (Konfiguration Kapitel 4.3 und Betriebskosten Kapitel 4.4) sind ein Kostendach Budget seitens der Staatskanzlei

Die detaillierten Kostenaufstellungen stehen als Anhang zur Verfügung.

Sollte nach dem Testbetrieb das Projekt nicht weitergeführt werden, so sind die meisten Kostenpositionen nicht erstattbar, da die Programmierungen auf jeden Fall ausgeführt werden müssen.

### 4.2 AV KOMPONENTEN, LIEFERUNG, INSTALLATION UND PROGRAMMIERUNG

	Variante A1
Hardware, Encoder, Media Renderer, Patchfeld, Tasterinterface	10'916.- exkl.
Softwareanpassungen Mediensteuerung, Media Renderer, Montage	23'600.- exkl.
Projektmanagement, Dokumentation, Schulung,	1'680.- exkl.
<b>Subtotal</b>	<b>36'196.- exkl.</b>

### 4.3 ANPASSUNGEN AN DER WEBPAGE, EINRICHTEN STREAMING

	Variante A1
Approve of Concept, Streaming	4'000.- exkl.
Umsetzung Demo	12'000.- exkl.
Finale Umsetzung, Anpassungen	7'200.- exkl.
Projektkoordination	1'600.- exkl.
<b>Subtotal</b>	<b>24'800.- exkl.</b>

### 4.4 WIEDERKEHRENDE BETRIEBSKOSTEN, WARTUNG, SUPPORT

	Variante A1
Einrichten, Vorbereitungen und Testbetrieb	
Operator während der Sitzungen	
Streaming Partner, Hosting, Netzwerkanschluss pro Session	150.- exkl.
Interne Kosten Kt. GR – Hosting – Support – Sitzungsvorbereitung, Datenaufbereitung	
<b>Subtotal</b>	<b>150.- exkl.</b>

## **5. ANLAGENSHEMA**

ANHANG A