

HOCHBAUAMT  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

# Bushof mit Tiefgarage in Schaan

Die neue Drehscheibe für den öffentlichen Verkehr  
Fertigstellung 2010



Z  
E  
L  
S  
Z  
E  
L  
E  
C  
L

# Inhalt

## Bushof mit Tiefgarage in Schaan

Die neue Drehscheibe für den öffentlichen Verkehr

### Grusswort und Dank

*Dr. Martin Meyer, stv. Regierungschef und Chef des Bauressorts*

3

### Zur Entstehung des Neubauprojekts

*Peter Mündle, Leiter Hochbauamt*

4

### Grosskreisel – neue Verkehrsführung in Schaan

*Markus Verling, Leiter Tiefbauamt*

8

### Vom Wettbewerb zur Fertigstellung

*Jon Ritter Architekturbüro*

10

### Haltestelle «Schaan Bahnhof»

### Drehscheibe des öffentlichen Verkehrs in Liechtenstein

*Ulrich Feisst, Geschäftsführer LBA*

14

### Das Dach – Statische Herausforderung

*Ingenieurbüro Ferdi Heeb AG, Schaan*

18

## Projektdokumentation

### Aufbauorganisation

20

### Chronologie

21

### Objektdaten

22

### Plandokumentation

23

### Impressum & Bildnachweis

27

# Grusswort und Dank



Dr. Martin Meyer,  
stv. Regierungschef und Chef des Bauressorts

Mobilität kennzeichnet unser Leben. Sie ist ein entscheidender Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes und ermöglicht jedem Einzelnen sich zu verwirklichen. Unsere privaten Beziehungen, unsere Freizeitgestaltung und auch die notwendigen Erledigungen des täglichen Lebens hängen massgeblich von einer funktionierenden Infrastruktur ab. Diese Infrastruktur ist auch in Liechtenstein in die Jahre gekommen, weshalb gerade Ausbauten im Öffentlichen Verkehr notwendig und richtig sind, um die Mobilitätsbedürfnisse von kommenden Generationen zu befriedigen.

Wer heute öffentliche Verkehrsmittel nutzt, will vor allem bequem, schnell und sicher ans Ziel kommen. Aus diesem Grund müssen attraktive Knotenpunkte geschaffen werden, die die Menschen vom Öffentlichen Verkehr überzeugen können. Dies ist den Architekten, Ingenieuren und allen Beteiligten in Schaan gelungen. Durch die Einbettung des neuen Bushofes in das Dorfzentrum und das Einbinden von Dienstleistungsangeboten wie dem neuen Kundencenter der LBA bekommt der Bushof noch mehr Attraktivität.

Die Herausforderungen im Bereich der Mobilität können durch ein einzelnes Projekt nicht vollumfänglich gemeistert werden. Gerade aus dieser Überlegung heraus ist es wichtig, dass auch andere Projekte, wie jenes einer möglichen S-Bahn, mit gleichem Elan weiterverfolgt werden. Erst durch die Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsmittel gelingt es uns, die Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

*Dr. Martin Meyer,  
stv. Regierungschef und Chef des Bauressorts*

# Zur Entstehung des Neubauprojektes

4 |

## Bushof Schaan, Dreh- und Angelpunkt

Es ist soweit – der Bushof mit Tiefgarage in Schaan kann am 20. November 2010 feierlich seiner Bestimmung übergeben werden. Ein Gemeinschaftsprojekt des Landes in enger Koordination mit der Gemeinde Schaan ist fertiggestellt. Ein wichtiger städtebaulicher und verkehrstechnischer «Eckstein» ist gesetzt.

Mit dem Verpflichtungskredit im Jahr 2003 hat der Landtag grünes Licht für die Planung und Realisierung des Bushofs in Schaan gegeben. Das an sich technisch überschaubare Projekt mit einer Tiefgarage und dem Bushof auf dem Areal des ehemaligen «Buurabundes» entpuppte sich wider Erwarten zu einem Projekt mit grossen Herausforderungen mit immer neu zu überwindenden Klippen. Dank kooperativer Nachbarn gelang es immer wieder mittels kleineren Grenzverschiebungen und Landerwerbsverhandlungen zu einer optimierten Gesamtlösung zu finden. Mehr als einmal hat die Gemeinde Hand zur Abänderung der Orts- und Richtplanung geboten. Dass zur Bewältigung dieser Rahmenbedingungen viel Aufwand und Zeit beansprucht wurde, rückt im Nachhinein – Gott sei Dank – in den Hintergrund.

Dank dem guten Zusammenwirken zwischen der Gemeinde Schaan, dem Tiefbauamt und dem für die Projektierung staatlicher Hochbauten zuständigen Hochbauamt dürfen wir uns heute über ein gelungenes Gesamtergebnis freuen.



Auf der Basis des weitsichtigen Richtplanes der Gemeinde Schaan für das Zentrumsgebiet hat das Land Liechtenstein 2004 einen Architekturwettbewerb ausgeschrieben, an welchem 28 Architekten ihre Vorschläge unterbreiteten. Mit dem erstrangierten Projekt des Architekten Jon Ritter, Vaduz, mit dem Kennwort «ROUND-ABOUT» hat sich ein transparentes, kunden- und nutzerfreundliches Konzept durchgesetzt. Mit der Realisierung des Bushofs gelang es, zusammen mit der Gemeinde Schaan, einen grossen Schritt zur städtebaulichen und verkehrstechnischen Entwicklung des Zentrums von Schaan zu machen. Erste Zeichen sind gesetzt.



| 5

## Der Weg ans Ziel

Zwischen dem Projektstart und dem Tag der offenen Türe sind mehr als 7 Jahre vergangen. Projektoptimierungen verbunden mit erneuten Landerwerbsverhandlungen, Anpassungen der Richtplanung, Optimierungen des Verkehrsregimes etc. haben das laufende Projekt immer wieder ins Stocken gebracht. Mit dem Spatenstich dachten wir, sind alle Unwegsamkeiten beseitigt. Leider weit gefehlt. Vom Ingenieur, welcher die statischen Berechnungen der Tiefgarage ausführte, wurde ein gravierender statischer Berechnungsfehler entdeckt.

Auch wenn der Fehler noch vor der Fertigstellung entdeckt wurde, hat die Behebung des Mangels einen Baustopp und umfangreiche Nachbesserungen zur Folge gehabt. Nicht auszudenken, wenn der Fehler nicht während der Bauzeit entdeckt worden wäre. Obwohl ein grosses Missgeschick vorlag, sind wir Gott sei Dank noch mit einem «dunkelblauen Auge» davongekommen.

## Schaan verändert sich.

Nach dem Dorfplatz mit dem identitätsstiftenden Dorfsaal SAL und der neuen Verkehrsführung mit Grosskreisel zeigt der Zentrumsbereich ein verändertes neues Gesicht. Die Benutzer des öffentlichen Verkehrs mit der Drehscheibe Bushof, der Individualverkehr mit einem neuen funktionierenden Verkehrsregime aber auch die Fussgänger und Velobnutzer können vom veränderten Gemeindezentrum, dem attraktiven Bushof und den neu entstandenen und noch entstehenden Geschäften profitieren. Parallel zu den Bauarbeiten der öffentlichen Hand sind entlang der neuen Verkehrsführung bereits zwei markante private Wohn- und Geschäftshäuser entstanden, welche die ortsplanerischen Ziele der Gemeinde unterstützen.

Ich freue mich, wenn die planerischen Ziele mit einem gelebten und lebendigen Dorfkern auch tatsächlich erreicht werden.

Das komplexe Projekt und das Zusammenwirken verschiedener Institutionen stellte über mehrere Jahre hohe Anforderungen an die beteiligten Planer und Unternehmer. Grosse Geduld wurde von allen Verkehrsteilnehmern abverlangt. Die Verantwortlichen des öffentlichen Verkehrs setzten alles daran, die Fahrpläne einzuhalten. Dies oft ein wenig zulasten des Individualverkehrs. Erschwernisse hatten auch die Fussgänger mitzutragen.

Hohe Ansprüche stellten die baulichen Aktivitäten auch an die Nachbarn, welche immer wieder neue provisorische Verkehrsführungen und über Jahre intensive Bauimmissionen in Kauf zu nehmen hatten.

Im Nachhinein darf festgestellt werden, dass sich die aufgebrachte Geduld aller Beteiligten gelohnt hat.



## Dank

Es liegt in der Natur des Menschen, dass Unangenehmes vergessen oder zumindest verdrängt wird und das Gute und Gelungene zum Schluss die Erinnerung beherrscht. Zwei der wichtigsten Ziele – Qualität und die Einhaltung der Baukosten – wurden erreicht. Dass auch die zu erwartende Bauabrechnung innerhalb des zulässigen Verpflichtungskredites abgeschlossen wird, darf als schöner Erfolg aller am Kostenmanagement Beteiligten betrachtet werden.

Mit der Fertigstellung dieses anspruchsvollen Projektes verbinde ich den Dank an alle Beteiligten, auch an alle Verkehrsteilnehmer und Nachbarn. Ein ganz besonderer Dank richtet sich an die Gemeinde Schaan und dessen Vorsteher Daniel Hilti, welche immer wieder auf neue Situationen kooperativ reagiert haben. Ein grosser Dank ergeht an den planenden Architekten Jon Ritter, die Bauleitung, die verschiedenen Projektanten, die Unternehmer und an meine Mitarbeiterin Marion Risch, die das Projekt vonseiten der Bauherrschaft geleitet hat.

*Peter Mündle,  
Leiter Hochbauamt*

# Grosskreisel – neue Verkehrsführung in Schaan

8 | Mit dem Start der Bauarbeiten im Zentrum Schaan im Jahr 2006 wurde eines der wohl grössten Bauvorhaben der letzten Jahre in Liechtenstein in Angriff genommen. Auf der Basis des von der Regierung des Fürstentums Liechtenstein und dem Schaaner Gemeinderat genehmigten Verkehrsrichtplans wurde und wird das Schaaner Zentrum ein völlig neues Gesicht erhalten. Das interdisziplinäre Gemeinschaftsprojekt des Hoch- und Tiefbauamtes erreicht mit der Inbetriebnahme des Bushofs und des Grosskreisels einen ersten grossen Meilenstein in der Umgestaltung des gesamten Schaaner Zentrums.

Die an die Fachleute gestellte Aufgabe ist sehr komplex, muss doch neben der Logistik der einzelnen Baustellen selbst, immer darauf geachtet werden, dass der gesamte Individualverkehr, der öffentliche Verkehr und auch der Langsamverkehr den Zentrumsbereich jederzeit möglichst behinderungsfrei passieren kann. Durch die Inbetriebnahme des Grosskreisels und auch eines Teilstücks der Parallelstrasse, von der Lindenkreuzung bis zur Steckergasse, wird sich das Verkehrsgeschehen im Schaaner Zentrum künftig merklich verbessern.

## Lindenkreuzung ist Geschichte

Mit dem Ausschalten und dem Abbruch der Lichtsignalanlage an der Lindenkreuzung geht eine jahrzehntelange Geschichte zu Ende. Die Lindenkreuzung stellt den wohl wichtigsten Verkehrsknoten in Liechtenstein dar. An dieser Kreuzung kommen sämtliche Landstrassen, aus den Richtungen Vaduz, Schaanwald, Bendern und Buchs, zusammen.

Mit einem Verkehrsaufkommen von über 20'000 Fahrzeugen pro Tag ist diese Kreuzung auch der meistbefahrene Abschnitt auf dem gesamten Landstrassennetz. Die Steuerung des Verkehrsgeschehens stellte über Jahrzehnte eine grosse Herausforderung für die Verkehrsplaner des Landes dar und war nur mehr mittels einer hochkomplexen Lichtsignalanlage möglich. Dies ist nun Geschichte.

Der Grosskreisel Schaan führt in Zukunft zu einem wesentlich besseren, sichereren und für die Verkehrsteilnehmer stressfreieren Befahren des Schaaner Zentrums. Im Rahmen der Umstellung des gesamten Verkehrsregimes wird es zwar noch einige Zeit dauern, bis sich die Verkehrsteilnehmer an die neue Situation gewöhnt haben.

Man wird aber sicher mit grosser Begeisterung wahrnehmen, dass längere Stauerscheinungen nun der Vergangenheit angehören. Der Verkehrsablauf wird wesentlich flüssiger und gleichmässiger sein.

Einzig zur Bevorzugung des öffentlichen Verkehrs bei der Ein- und Ausfahrt in den neuen Bushof wurde eine Lichtsignalanlage installiert. Diese ist aus allen Richtungen von den Bussen beeinflusst und ausschliesslich dafür verantwortlich, dass es für die Linienbusse möglich ist, das Zentrum prioritär zu befahren. Dies im Sinne der Förderung des öffentlichen Verkehrs und im Dienste der Kunden der Liechtenstein Bus Anstalt.

9 | Gleichzeitig mit der Eröffnung des Grosskreisels wird auch die Parallelstrasse von der Lindenkreuzung bis zur Steckergasse in Betrieb genommen. Auf diesem Abschnitt wird der Verkehr in Richtung Vaduz neu im Einbahnverkehr über die Postgasse bis zur Steckergasse geführt. Dort mündet diese Einbahnstrasse im Bereich der Bushaltestelle Zentrum dann wieder in die bestehende Landstrasse ein. Auch die Gegenrichtung wird neu als Einbahnstrasse betrieben.

Vorerst provisorisch und nach erfolgtem Umbau dann definitiv, wird der Verkehr von der Steckergasse, vorbei am Rathaus und Dorfsaal SAL, einspurig wieder bis zum Grosskreisel geführt. Der Rückbau der bestehenden Strasse wird sukzessiv in den kommenden Jahren unter Aufrechterhaltung des Betriebs erfolgen.

Das gewählte Einbahnsystem ermöglicht den Rückbau der bestehenden Strassen und eine Optimierung der Querschnitte zugunsten der schwachen Verkehrsteilnehmer und des Langsamverkehrs. Wo früher der Verkehr über zwei bis drei Spuren das Bild des Zentrums dominierte, werden künftig, nach den Rückbaumassnahmen, Fussgänger flanieren und Velofahrer ihre Einkäufe im Schaaner Zentrum abseits der Fahrbahn erledigen können. Dies führt zu einer enormen Aufwertung des Zentrums, zu einer Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität und wird einen wesentlichen Beitrag zur weiteren Belebung des Schaaner Zentrums leisten.

Die Arbeit des Tiefbauamtes im Schaaner Zentrum ist aber noch lange nicht getan. In den kommenden Jahren müssen Schritt für Schritt die übrigen Strassenabschnitte des Grosskreisels und alle Zubringer zum Grosskreisel wie die Feldkircherstrasse, die Bändererstrasse wie auch die Bahnhofstrasse umgebaut und den neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Es gibt auch weiterhin noch viel zu tun!

Markus Verling,  
Leiter Tiefbauamt

Verkehrsrichtplan Schaan





Luftaufnahme  
Neuer Bushof Schaan

## VOM WETTBEWERB ZUR FERTIGSTELLUNG

Endlich ist es soweit: Das am verkehrsgünstigsten gelegene Bauwerk von Liechtenstein ist vollendet. Wohl kaum ein Bauwerk hat in den letzten Jahren in Liechtenstein die Gemüter von Planern, Unternehmern, Anliegern, Politikern und natürlich auch Teilen der Bevölkerung mehr auf die Probe gestellt als der Bushof mit seiner Tiefgarage. Wohl kaum jemand, der nicht unzählige Male zwangsläufig an der Baustelle vorbeigefahren ist und im Stau wartend sich eine baldige Bauvollendung herbeigesehnt hat.

### Bushof mit Tiefgarage in Schaan

| 11

2004

Für uns Architekten erfolgte die Initialzündung bereits Ende 2004 mit der Verkündung des Wettbewerbsergebnisses durch den damaligen Regierungschef Otmar Hasler.

2005

Im April 2005 startete dann die offizielle Planung mit dem gesamten Fachplanerteam.

2006

Durch sich neu eröffnende Möglichkeiten einer Kanalisationsumlegung entlang der Bretschastrasse und der damit zusammenhängenden Verlegung der Tiefgarageneinfahrten verzögerte sich der Planungsprozess um ein Jahr.

2007

Ein knappes weiteres Jahr beanspruchte die Anpassung an den aufgrund neuer Verkehrszahlen grösser zu dimensionierenden Grosskreisel.

2008

Im Juni 2008 war es endlich soweit – die Bagger konnten auffahren!

Wie heisst es doch so schön: «Was lange währt, wird endlich gut...». Diesem Sprichwort können wohl alle am Bau beteiligten Personen zustimmen.

Wir Architekten sind es gewohnt einen Bau neben einer bereits bestehenden Infrastruktur bzw. Strasse zu errichten. Dies kann manchmal schon ziemlich kompliziert sein – aber was geschieht, wenn man einen Bau unter, neben und über einem noch zu planenden Verkehrsknotenpunkt projektieren soll?

Es ist nicht die bauliche, sondern die planerische Komplexität, welche den Bushof zu einem sehr anspruchsvollen Projekt macht. Es ist die Herausforderung, die Interessen der unterschiedlichsten Gruppierungen von Nutzern, privaten Anliegern, öffentlichen Ämtern, Gewerken, Unternehmern und Fachplanern geballt auf einen Ort in einem vielschichtigen Planungsprozess unter einen Hut zu bekommen.

Dass es während den vergangenen Jahren auf der Baustelle auch an kühlen Tagen schon mal hitzig zu- und hergehen konnte, gehörte ebenso dazu, wie die freudigen Momente, welche der Anblick einer fertig betonierten Decke oder eines eingeglasten Zylinders hervorrufen konnte.

Von dieser teilweise hektischen Zeit ist jetzt nichts mehr zu spüren. Ruhig liegt der Bushof zwischen den 3-geschossigen Bauten, eingebettet im Verkehrsfluss des Grosskreisels und der Liechtensteinischen Busanstalt. Er wird zum kleinen Zahnrad eines grossen Ganzen, welches das Erscheinungsbild vom Zentrum Schaan massgebend verändern wird. Zu sehen ist ohnehin nur die Spitze des Eisberges. Der grösste Teil – die Tiefgarage – liegt verborgen unter den Strassen und Plätzen und bietet auf 4'900 m<sup>2</sup> Platz für 149 Fahrzeuge. Demgegenüber ist der Bushof geradezu bescheiden und sein Konzept sehr simpel. An seinen drei Anlegekanten befinden sich total sechs Bushaltestellen.

Das dreieckige 1'450 m<sup>2</sup> grosse Bushofdach liegt auf sechs Stützen und drei farblich verglasten Zylindern, in denen sich unterschiedliche Nutzungen befinden. Gelb ist die Tiefgaragenergschliessung, orange der Warteraum, grün das LBA-Kundencenter und die WC-Anlagen. Die grosse mittige Dachöffnung sorgt für genügend Tageslicht und ist essentiell für das luftige Erscheinungsbild des Bushofs. Auf dem Postplatz befindet sich die zweite Tiefgaragenergschliessung, welche farblich mit derjenigen des Bushofs übereinstimmt.



## Dann wäre noch die Frage, wieso alles rund?

Das formale Gestaltungskonzept ordnet sich dem Bewegungsfluss der Benutzer unter. Die runden Zylinder und Möbel sollen sich den Passanten nicht in den Weg stellen, sondern sie geschmeidig lenken.

Bei einem reinen Infrastrukturbau stellt sich oft die Frage, inwieweit dabei Architektur und Kunst eine Berechtigung haben dürfen.

Im Falle des Bushofs war es die Herausforderung, funktionale und verkehrstechnische Anforderungen vollumfänglich zu integrieren und gleichzeitig einen öffentlichen Ort zu schaffen, dessen Gestaltung seiner Schlüsselfunktion im Zentrum von Schaan gerecht wird. Ingenieurskunst wird hier zu Architektur und Architektur zu Kunst. Kunst nicht im Sinne eines aufgesetzten Kunst-am-Bau-Projektes, sondern als integrierter Bestandteil des Entwurfes.

Auf dem Bushof sorgen die ausgeleuchteten Zylinder abends und frühmorgens für eine angenehme Raumstimmung. In der Tiefgarage widerspiegeln farbige Leuchtkreise das Thema des darüberliegenden Bushofs und bewirken so eine thematische Verbindung der beiden Geschosse. Bei den speziell angefertigten Sitzinseln an den Haltekanten erhöht sich deren Hinterbeleuchtung bei sich herannahenden Bussen; so treten Beleuchtungskonzept und die Busse der LBA in Interaktion. Das geübte Auge nimmt die im Dach eingelassenen Fussspuren wahr – ein Symbol für Wege, die beginnen, sich kreuzen und wieder verlieren.



## Eine Fahrt ins Blaue

Das augenfälligste Merkmal nebst dem Dach ist sicherlich der blaue Gummigranulat-Boden. Mit seiner Weichheit bildet er einen Gegensatz zu den harten Asphaltbelägen der Strasse. Mit seiner Farbe sorgt er für Frische und Ausgleich zur grauen Deckenuntersicht. Abschliessend möchte ich mich bei der Bauherrschaft, speziell bei deren Vertretung Marion Risch, der Bauleitung Gallus Pfiffner, dem Kostencontrolling Robert Rauner, meinen ehemaligen Mitarbeiterinnen Denise Gürtler und Marietta Tuffli, sowie sämtlichen am Bau beteiligten Unternehmern und Fachplanern für die langjährige und gute Zusammenarbeit bedanken.

## Haltestelle «Schaan Bahnhof» Drehscheibe des öffentlichen Verkehrs in Liechtenstein

14 |

Mit der Eröffnung des Bushofs am 20. November 2010 kann in Liechtenstein ein neues Kapitel in Sachen Öffentlicher Verkehr aufgeschlagen werden. Nach einer langen Planungsphase mit zahlreichen vorbereitenden Einzelstapen können sich junge und ältere Kunden der Liechtenstein Bus Anstalt LBA endlich von einer oftmals von räumlichen und verkehrstechnischen Sachzwängen geplagten Vergangenheit verabschieden und sich über einen zeitgemässen, attraktiven und äusserst kundenfreundlichen Verkehrsknotenpunkt freuen, der auch bestens auf die zukünftigen Entwicklungen im Bereich einer nachhaltigen Verkehrsabwicklung vorbereitet ist.

Mitten in Schaan, am wichtigsten Verkehrsknoten Liechtensteins, ist in den vergangenen Jahren eine Drehscheibe entstanden, die werktags täglich von über 300 Bussen mit 5'000 bis 7'000 Fahrgästen angefahren wird. Viele dieser Reisenden werden den neuen Bushof zur Abfahrt oder Ankunft und vor allen Dingen als Umsteigeknoten benutzen. Ihnen allen wird dabei die moderne, sehr benutzerfreundlich gehaltene und behindertengerecht ausgestaltete Dreiecksinsel entgegenkommen, auf der das neue LBA-Kundencenter sowie ein grosszügiger und heller Warteraum untergebracht sind. Eingefasst ist die Anlage durch sechs übersichtlich angeordnete Ankunfts- und Abfahrtskanten für Busse.

Das neue Kundencenter am Bushof Schaan



| 15

### Verknüpfung zu anderen Verkehrsträgern



Wesentlich für die Attraktivität des neuen Bushofs ist die Nähe zum bestehenden Bahnhof Schaan, wodurch der Bushof auch zum Umsteigeknoten zu den Regionalzügen nach Buchs (CH) und Feldkirch (A) wird, von wo aus die weiteren Regional- und Fernzüge erreicht werden können. Nicht nur für viele Liechtensteiner, sondern auch für zahlreiche Pendler bedeutet dies einen angenehmeren, da stau- und somit stressfreien Reiseweg. In diesen Zusammenhang gehört auch das sich noch in Planung befindliche S-Bahn-Projekt FL.A.CH, welches ab 2015 im halbstündlichen Taktverkehr Feldkirch und Liechtenstein mit Buchs, Sargans und Chur verbinden soll.

Die Eröffnung des Bushofs in Schaan stellt dabei nur einen ersten Schritt in der Mobilitätsangebotsentwicklung an diesem Ort dar. Im Zusammenhang mit dem S-Bahn-Projekt sind auch Anbindungen an weitere Verkehrsträger wie Fahrräder (Fahrradmiete), Park&Ride, eventuell auch Mobility Fahrzeuge oder Elektrofahrzeuge vorgesehen.

### Kundencenter

Herz des Bushofes ist das zentrale LBA-Kundencenter, das Mobilität aus einer Hand bietet. Hier erhalten die Reisenden Auskunft zu allen Anliegen oder Anfragen im Zusammenhang mit der Nutzung des öffentlichen Verkehrs. Dazu gehören Informationen und Beratungen zum Fahrplan, zum Liniennetz und den Tarifen, aber auch zu Umleitungen und Haltestellenversetzungen und selbstverständlich können hier auch Anregungen und Wünsche, die den öffentlichen Verkehr betreffen, angebracht werden.

Ebenso werden im Kundencenter LBA Tickets und Abonnemente erstellt sowie die für die Abos notwendigen Passbilder gemacht. Und sollte einmal etwas in einem Bus vergessen und von einer achtsamen Person gefunden werden, so kann der betreffende Gegenstand anderntags im integrierten Fundbüro abgeholt werden. Das Kundencenter weist somit alles auf, was von einem zeitgemässen Reisezentrum erwartet wird.





## 10 Jahre Liechtenstein Bus Anstalt LBA

Der neue Bushof in Schaan bedeutet einen ersten krönenden Abschluss einer Entwicklung, die vor zehn Jahren mit der Übernahme der operativen Leitung des öffentlichen Verkehrs in Liechtenstein durch die Liechtenstein Bus Anstalt (LBA) eingeleitet wurde und wodurch der öffentliche Busverkehr in den vergangenen Jahren massgeblich weiterentwickelt wurde.

Die Umorientierung weg von dem stets unübersichtlichen und problematisch anzufahrenden Busplatz bei der Post in Schaan hin zu einem neuen, zentralen, gut erreichbaren und übersichtlichen Bushof beim Bahnhof war dabei nur folgerichtig. Ebenso wie der Ausbau des Busnetzes, die Weiterentwicklung der Fahrpläne und die Ausgestaltung der Busflotte von «Liechtenstein Bus», die, wann immer möglich, nach den Bedürfnissen der Kunden ausgerichtet wurden. Jeder Fahrgast bringt ja seine eigenen Vorstellungen und Wünsche mit in den Bus. Der aufgedrehte Schüler wie der angespannte Berufspendler, der kontaktfreudige Senior wie der mobilitätsbehinderte Kunde, der mit Sportgerät beladene Sportler wie der des Deutschen nicht mächtige Tourist auf Durchreise. Letztlich gilt bei ihnen allen aber die Gewährleistung dreier Anliegen: Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit.

Heute bietet die LBA ein Busliniennetz, welches aus attraktiven Haupt- und Nebenlinien besteht, die in regelmässigem Takt bedient werden. Die Verbindungen sind so oft und regelmässig, dass selbst zu Nebenverkehrszeiten ein Grossteil aller Mobilitätsbedürfnisse mit dem öffentlichen Busverkehr abgedeckt werden können.

### Modernste Infrastruktur

Bei den modernen Linienbussen wird auf hohen Komfort geachtet, wobei eine angenehme Sitzplatzeinteilung, bequeme Bestuhlung, Rollstuhl- und Kinderwagenplätze, Wärmeschutzglas, Klimaanlage, Haltegriffe und gut erreichbare Haltesignaltaster selbstverständlich sind. Ebenso sind alle Fahrzeuge mit Teppichböden ausgestattet, welche nicht nur einen edlen Eindruck erwecken, sondern ganz wesentlich zur Lärmreduktion beitragen.

Was die Fahrgastinformationen betrifft, so wurden diese mit dem Fahrverlauf entsprechenden Haltestellenanzeigen in den Bussen über Innenanzeige und Bildschirm, mit Anschlussinformationen über Bildschirme, der stets aktuellen Homepage der LBA, der Abfahrtszeitenanzeige über Internet oder Handys und den Abfahrtsanzeigen an der Haltestelle Schaan Bahnhof massgeblich an die Bedürfnisse der Kunden angepasst. Zu diesen Optimierungen gehören auch die Busbevorzugung auf der Strasse durch Ampelbeeinflussung oder durch eigene Busspuren sowie im Bereich Betriebsüberwachung die Fahrzeugortung mit Soll-/Ist-Vergleich des Fahrplans sowie die Anschlusssicherung durch automatische Anschlussinformationen an den Chauffeur und die Fahrgäste.



Diese Übersicht zeigt, welche Entwicklung in den vergangenen zehn Jahren mit «Liechtenstein Bus» erreicht werden konnte:

		2000	2010	Veränderung
Linien		15	15	
Fahrplankilometer	km	2.34 Mio.	2.91 Mio.	+ 24.4%
Anzahl Fahrgäste pro Jahr (Hochrechnung)		2.92 Mio.	5.01 Mio.	+ 71.6%
Aufwand für den Linienverkehr	CHF	12.3 Mio.	19.4 Mio.	+ 57.7%
Einnahmen aus dem Linienverkehr	CHF	1.29 Mio.	3.17 Mio.	+ 245.7%
Aufwand pro Fahrgast	CHF	4.21	3.87	- 9.1%
Einnahmen pro Fahrgast	CHF	0.44	0.63	+ 43.8%
Jahresabonnementinhaber	CHF	12'477	14'630	+ 17.3%
Anzahl Busse		45	50	+ 5
- Grossraumbusse		6	17	+ 11
- Niederflurbusse		12	48	+ 36
- Busse mit Klimaanlage		12	47	+ 35
- Busse mit Erdgasmotor		0	31	+ 31
Ø Alter der Flotte	Jahre	10	5.5	- 4.5

### Emissionen der Busflotte

- spezifischer CO <sub>2</sub> -Ausstoss	g/km	1'038	1'208	+ 16.4%
- Kohlenmonoxid CO	t/Jahr	35.3	2.4	- 93.2%
- Kohlenwasserstoffe CxHy	t/Jahr	9.5	3.5	- 63.2%
- Stickoxide NOx	t/Jahr	94.6	41.6	- 56.0%
- Partikel	t/Jahr	2.76	0.14	- 94.9%

Mit dem Bushof in Schaan kommt nun eine weitere Verbesserung hinzu, die die Bemühungen der LBA mit ihrem Produkt «Liechtenstein Bus» weiter vorantreibt, hin zu einem effizienten, integrierten und umfassenden Angebot im öffentlichen Verkehr Liechtensteins, ganz im Dienste der Nutzer dieses wichtigen Mobilitätsangebotes.

Ulrich Feisst,  
Geschäftsführer LBA

# Das Dach – Statische Herausforderung

18 | Den Auftrag für die Bauingenieurarbeiten des Dachs beim Neubau des Bushofes in Schaan hat das Ingenieurbüro Ferdi Heeb AG erhalten. In den folgenden Ausführungen möchten wir einen kurzen Überblick über die speziellen Herausforderungen dieses Bauwerkes geben, welches in unseren Breitengraden sicher einzigartig ist.

## Statisches System

Das Dach bildet eine vorgespannte Stahlbetondecke, die an der Unterseite horizontal und an der Oberseite im Gefälle verläuft. Die Deckenstärke variiert von 40 bis 62 cm. Das Dach wird von 6 Stahlbetonstützen mit einem Durchmesser von 1 Meter sowie 3 «Glaszylindern» getragen, in denen verschiedene Nutzungen untergebracht sind.

## Erdbeben

Da sich das Dach am zentralen Verkehrsknotenpunkt in Liechtenstein befindet, muss zu jeder Zeit mit Menschenansammlungen gerechnet werden. Wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Erdbeben geschieht, muss die Sicherheit dieser Menschen unter dem Dach zu jeder Zeit gewährleistet sein. Aus diesem Grund wurde die Konstruktion einer detaillierten Erdbebenanalyse mit modernsten Computerprogrammen unterzogen.

Im Erdbebenfall müssen die gesamten Kräfte des 2'240 Tonnen schweren Daches (entspricht 56 beladenen Sattelschleppern) einzig über die 6 vorhandenen Betonstützen sicher in der Untergrund abgetragen werden.

## Verformungen

Da das Dach sehr grosse Abmessungen aufweist, war die Vermeidung von übermässigen Durchbiegungen ein wichtiges Kriterium des Architekten und der Bauherrschaft. Die Berechnung der Verformungen erfolgte mit einem nichtlinearen, dreidimensionalen Finite-Elemente-Programm unter Berücksichtigung der Vorspannung und des langfristigen Materialverhaltens.

Zusätzlich zur Vorspannung wurde die Decke an den Punkten mit grösseren Verformungen überhöht. Diese Überhöhung ist so ausgelegt, dass sie die erwarteten Durchbiegungen ausgleicht und auf Dauer eine horizontale Unterkante entsteht.



Zweite Etappe des Daches kurz vor dem Betonieren



Dachranddetail

## Bewehrungsführung

Aufgrund des Grundrisses und der Gefälle an der Oberseite ergaben sich für die Bewehrungsführung mehrere Schnittstellen. Die Bewehrungsführung musste millimetergenau geplant und exakt eingebaut werden. Für das Bushofdach wurden ca. 1'000 unterschiedliche Bewehrungspositionen konstruiert und eingebaut.

Die Bewehrung konnte nur dank einem modernen dreidimensionalen Zeichenprogramm passgenau geplant und hergestellt werden. Dadurch konnte die gesamte Bewehrung des Daches ohne nachträgliche Anpassungen oder Änderungen termingerecht eingebaut werden.

## Fazit

Dieses eindrucksvolle Bauwerk war für unser Team eine grosse Herausforderung. Dank langjähriger Erfahrung, modernsten Computerprogrammen, motivierten und bestens ausgebildeten Mitarbeitern sowie der guten Zusammenarbeit mit dem ausführenden Baumeister konnten wir für die Herausforderungen passende Lösungen erarbeiten.

# Aufbauorganisation

20 |

Bauherrschaft Land Liechtenstein

## Projektkommission

Dr. Martin Meyer, stv. Regierungschef, Vorsitz | (Otmar Hasler, Regierungschef, Vorsitz bis März 2009) | Daniel Hilti, Vorsteher Schaan | Peter Mündle, Leiter Hochbauamt | (Walter Walch, Amtsleiter bis März 2007) | Markus Verling, Leiter Tiefbauamt | Armin Niedhart, Leiter Abt. Liegenschaften | Dieter Goop, Leiter Abt. Projektierung

## Projektleitungsgruppe

Marion Risch, Projektleiterin Hochbauamt | Jon Ritter, Architekt | Gallus Pfiffner, Bauleitung | Ulrich Feisst, Geschäftsführer LBA | Robert Rauner, Projektcontrolling

## Projektplanungsgruppe

Architekt	Jon Ritter, Architekturbüro Schaan
Bauleitung	Gallus Pfiffner, Schaan
Projektcontrolling	Bau-Data AG, Schaan
Bauingenieur Tiefbau	Wenaweser + Partner AG, Schaan
Bauingenieur Hochbau	Hasler + Partner AG, Bendern
Bauingenieur Überdachung	Ferdi Heeb AG, Schaan
Bauingenieur Strassen und Werkleitungen	Hanno Konrad Anstalt, Schaan
Elektroingenieur	ITW Ingenieurunternehmung AG, Balzers
Lüftungsingenieur	ITW Ingenieurunternehmung AG, Balzers
Heizungsingenieur	ITW Ingenieurunternehmung AG, Balzers
Sanitäringenieur	ITW Ingenieurunternehmung AG, Balzers
Gebäudeautomation	ITW Ingenieurunternehmung AG, Balzers
Bauphysik	Kuster + Partner AG, Chur
Bauarbeitenkoordinator	Planbar AG, Triesen
Prüfingenieur	Conzett, Bronzini, Gartmann AG, Chur
Lichtplanung	Art Light GmbH, St. Gallen

# Chronologie

| 21

September 2003 | Finanzbeschluss des Landtags

Dezember 2004 | Wettbewerbsergebnis

ab Januar 2005 | Projektierung mit diversen Umplanungen

Dezember 2007 | Baubewilligung

Februar 2008 | Spatenstich

Juni 2010 | Aufrichtfeier

November 2010 | Inbetriebnahme Bushof und Tiefgarage

22.07.2008



25.06.2009



25.09.2008



10.09.2009



04.10.2010

# Objektdaten

22 | Gebäudevolumen nach SIA 416

Tiefgarage	17'150 m <sup>3</sup>
Funktionsgebäude	707 m <sup>3</sup>

Gebäudefläche nach SIA 416

Tiefgarage	4'900 m <sup>2</sup>
Funktionsgebäude	157 m <sup>2</sup>
Busüberdachung	1'450 m <sup>2</sup>

Anzahl Tiefgaragenplätze	149
Anzahl Parkplätze oberirdisch	12

Kosten BKP 2 Gebäude inkl. Honoraranteil in CHF 14'697'000

Anlagekosten in CHF 19'933'000

Prognose Bauabrechnung per 26.10.2010

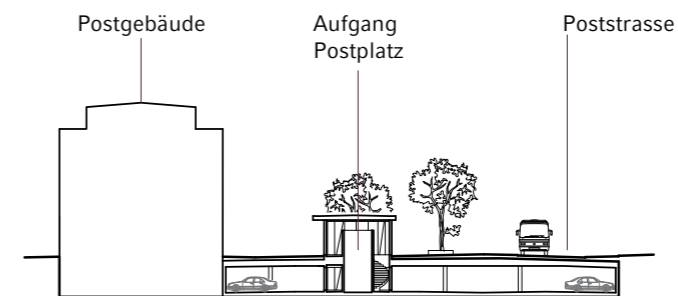
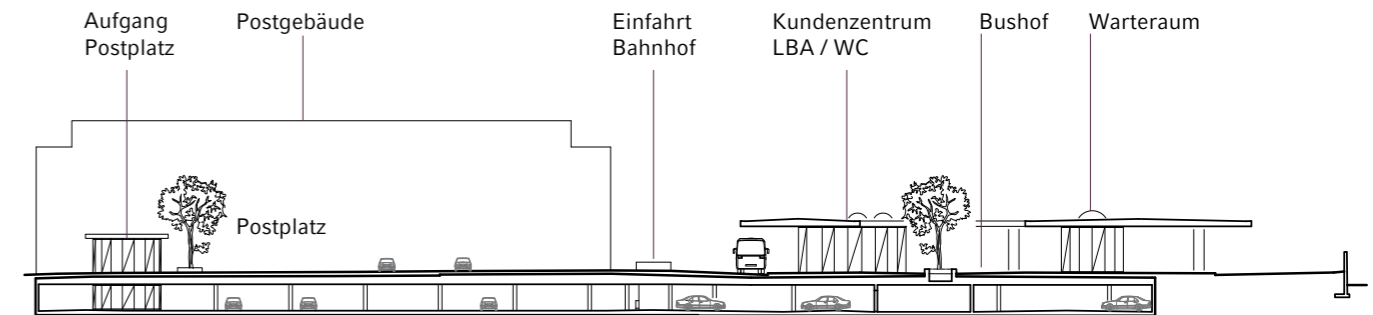
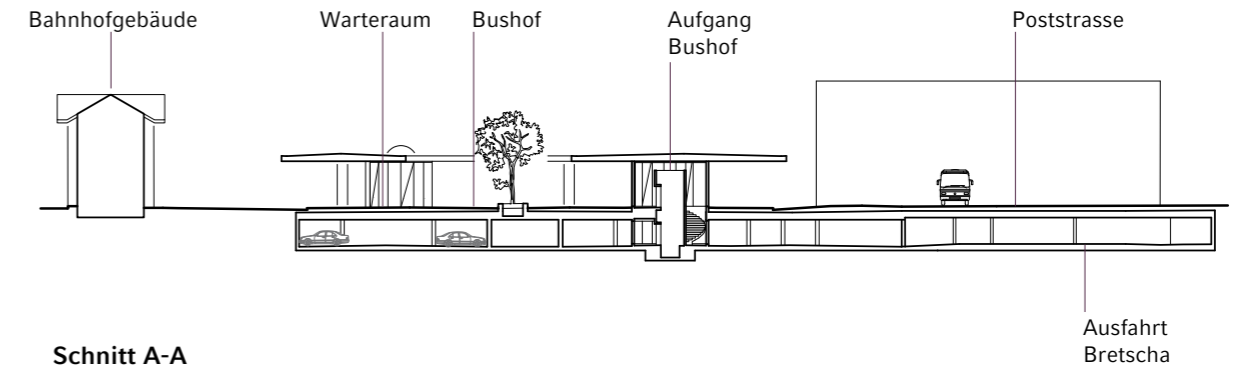
BKP	in CHF
1 Grundstück	58'101
2 Vorbereitungsarbeiten	565'817
3 Gebäude ohne Honorare	12'247'245
4 Betriebseinrichtungen	664'891
5 Umgebung	2'082'335
6 Baunebenkosten	916'055
7 Honorare	3'184'471
9 Ausstattung	214'086
<b>Gesamt Anlagekosten</b>	<b>19'933'000</b>

Kostenvorgaben Verpflichtungskredit indexiert 20'127'148

Angaben zu verbautem Material

	Tiefgarage	Dach
Stahlarmierung	780 to	170 to
Beton	6'736 m <sup>3</sup>	855 m <sup>3</sup>

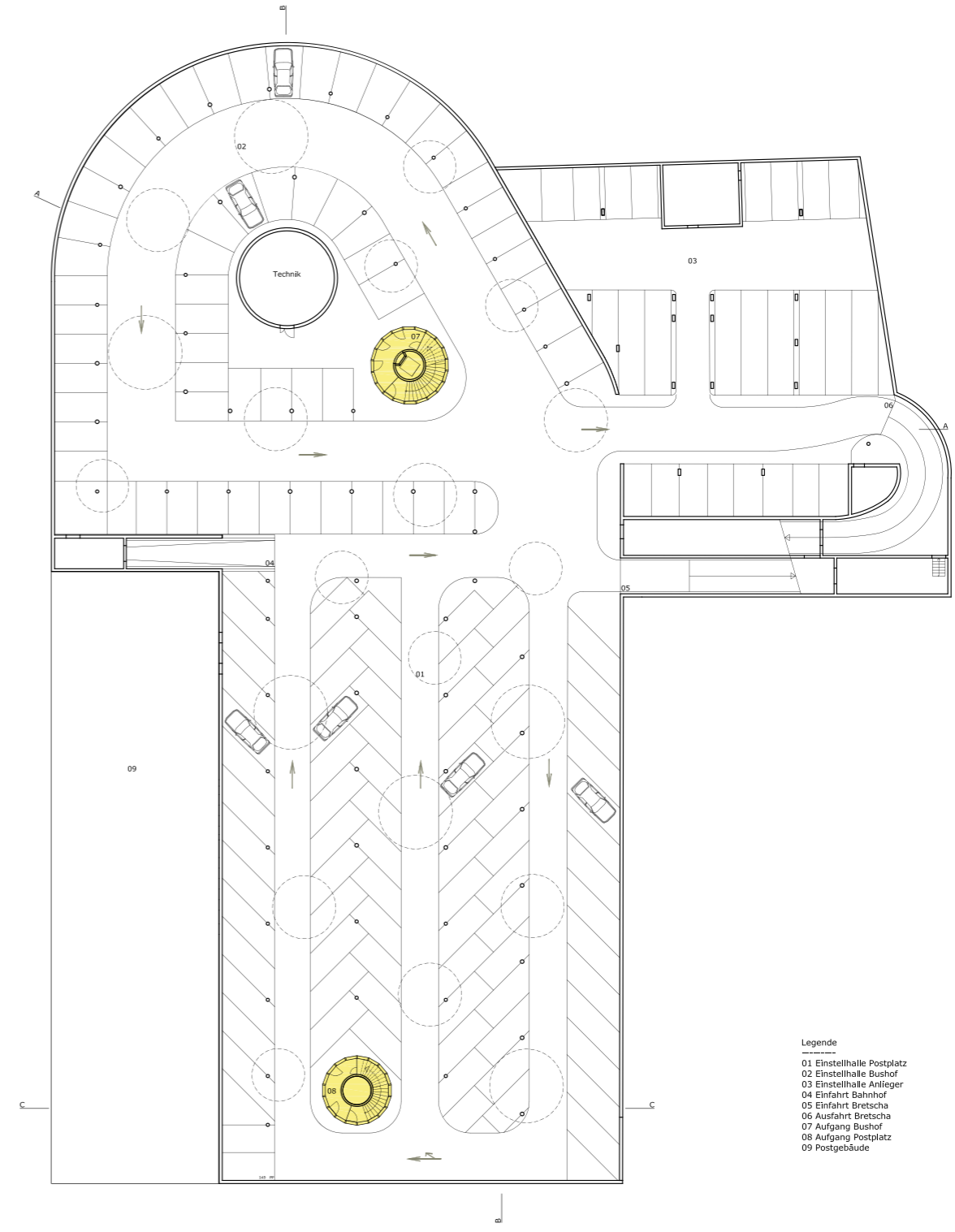
# Plandokumentation





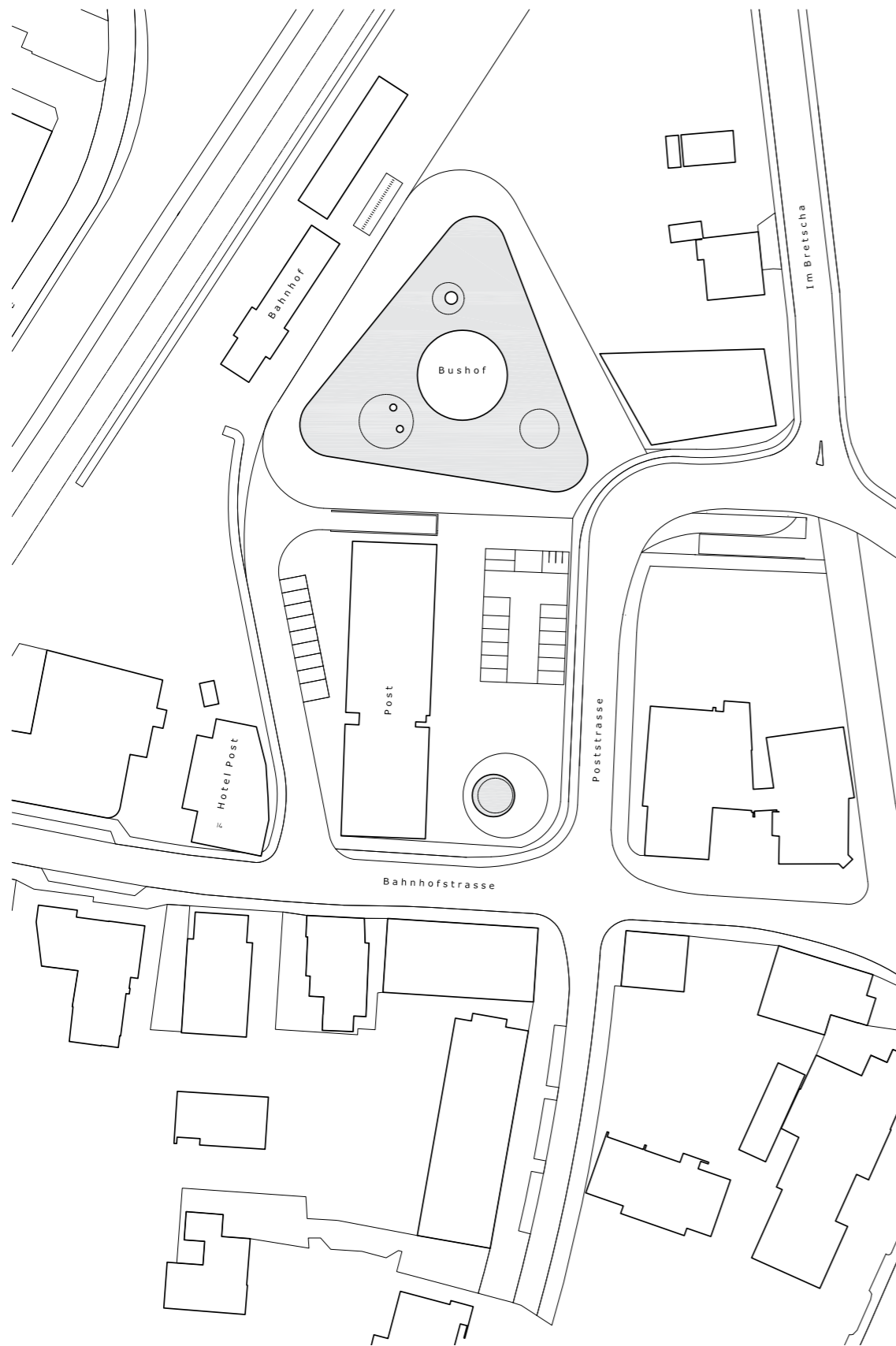
- Legende
- 01 Einfahrt Bahnhof
  - 02 Einfahrt Bretscha
  - 03 Ausfahrt Bretscha
  - 04 Aufgang Bushof
  - 05 Kundenzentrum LBA / Wc
  - 06 Warteraum
  - 07 Aufgang Postplatz
  - 08 Bahnhofgebäude
  - 09 Postgebäude

0 1 2 3 4 5m



- Legende
- 01 Einstellhalle Postplatz
  - 02 Einstellhalle Bushof
  - 03 Einstellhalle Anlieger
  - 04 Einfahrt Bahnhof
  - 05 Einfahrt Bretscha
  - 06 Ausfahrt Bretscha
  - 07 Aufgang Bushof
  - 08 Aufgang Postplatz
  - 09 Postgebäude

0 1 2 3 4 5m



Impressum

**Herausgeber**

Hochbauamt des  
Fürstentums Liechtenstein

**Grafische Gestaltung**

Team a5 AG, Schaan

**Druck**

Lampert Druckzentrum, Vaduz

**Auflage**

1'500 Exemplare

**Bildnachweis**

Hochbauamt:  
S. 3, S. 4 – 9, S. 21

Jon Ritter Architekturbüro:

S. 23 – S. 26

Ingenieurbüro Ferdi Heeb AG, Schaan:

S. 19

Close up AG, Triesen:

Titelbild, S. 12 – 14, S. 16

Team a5 AG, Schaan:

S. 15, S. 21 rechts unten

Tiefbauamt: S. 10

**Hochbauamt des  
Fürstentums Liechtenstein**

Städtle 38

Postfach 684

9490 Vaduz

T +423 236 60 72

F +423 236 60 73

[info@hba.llv.li](mailto:info@hba.llv.li)

[www.hba.llv.li](http://www.hba.llv.li)