

>> 2. PREIS  
PROJEKT 2

# Lupe – Luftbergpendelbahn

**EINREICHTEAM:** Christopher Emil Kreminger, Dominic Mimlich, Guido Bauer | TU Wien

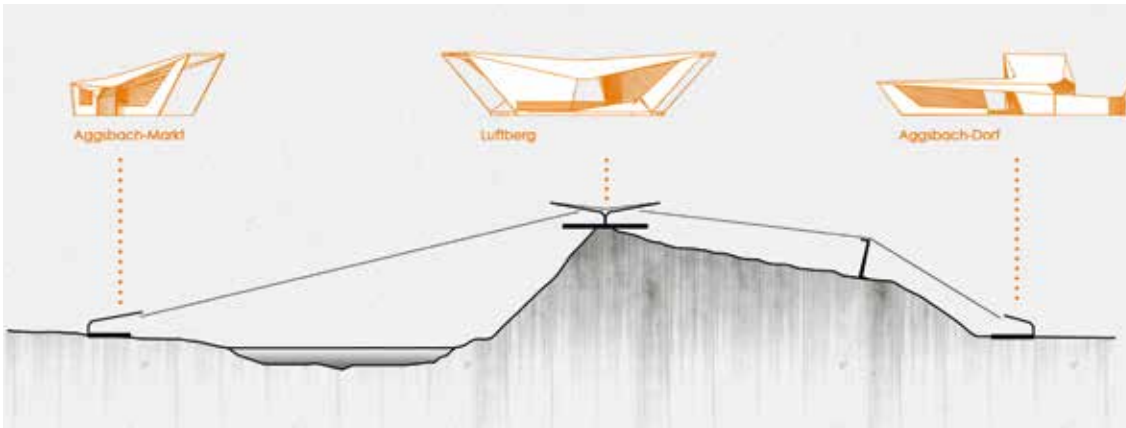
**BETREUERTEAM:** DI Maeva Dang, Mag. arch. Rüdiger Suppin, Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement | TU Wien

DI Olivia Schrattenecker, Institut Hochbau 2 (Architektur) | TU Wien

DI Ilja Fischer, DI Maria Charlotte Schönweger, Institut für Tragkonstruktionen – Betonbau | TU Wien

DI Johannes Kehrer, Institut für Verkehrswissenschaften (Forschungsbereich Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft und Seilbahnen) | TU Wien

**PREISGELD:** 3.000,- Euro



## Jurybegründung

Das Projekt besticht durch eine hervorragende architektonische Idee und den interessanten Ansatz einer ausformulierten Bergstation, die einen Mehrwert bietet. Das Team zeigt selbstständige Ideen auf, die weit über die Aufgabenstellung einer einfachen reduzierten Verbindung zweier Orte hinausgehen. Die Lage der Mittelstation am Luftberg ist zwar höchst attraktiv, könnte aber im Sinne des Weltkulturerbes als massiver Eingriff in die Natur gewertet werden. Die Talstationen betten sich ungezwungen in die Landschaft ein. Die landschaftsarchitektonische Lösung des Bahnhofszugangs in Aggsbach Markt wird lobend erwähnt. Topografisch muss wenig verändert werden, was als vernünftig und positiv gewertet wird. Die Umsteigesituation in der Bergstation wird kritisch betrachtet, da diese für große Personenbewegung zu Hauptfrequenzzeiten zu wenig Platz bietet. Ihre örtliche Infrastruktur, die Aus- und Einstiegssituation und die gleichzeitige Nutzung der Aussichtsplattformen sind nicht endgültig durchdacht. Für den Nahverkehr der lokalen Bevölkerung stellt die längere Fahrzeit durch Umsteigen keine grundlegende Verbesserung dar. Die Mehrkosten für die doppelte Ausführung der Seilbahntechnik und das zusätzliche Stationsgebäude sowie die daraus resultierende notwendige personelle Besetzung der Bergstation werden hinterfragt. Insgesamt eine sehr schöne Lösung mit viel Potenzial, auch wenn das Konzept nicht der ursprünglichen Aufgabenstellung entspricht.



Talstation Aggsbach Markt

Die Seilbahn ist als öffentliches Verkehrsmittel für Personen mit und ohne Fahrräder konzipiert. Lupe bietet die Möglichkeit, für die beiden Gemeinden ein identitätsstiftender Hotspot zu sein, der gleichzeitig als Verbindungsweg und Ort des Verweilens dient. Die geschützte Kulturlandschaft soll durch die Seilbahn von einem anderen und spannenden Blickwinkel erlebbar gemacht werden.

Das Planungsgebiet liegt mitten in der Wachau und damit einhergehend in einer Zone des UNESCO-Weltkulturerbes. Bei der Planung der Bahn musste neben dem schonenden Umgang mit der natürlichen Umgebung auf die Schifffahrt, Hochwasserzonen, Straßenverkehr und Grundbesitz der Anrainer geachtet werden. Eine der größten Aufgaben umfasst jedoch das Einbinden der Stationen in das jeweilige Ortsgefüge, sodass die neu entstandenen und innovativen Bauten für diese eine belebende Wirkung entfalten und der Weg über die Donau wieder zur Selbstverständlichkeit und zur spannenden Abwechslung wird.

Die Gemeinden Aggsbach Markt und Aggsbach Dorf verbindet weit mehr, als der verwandte Name vermuten lässt. Beide Ortschaften entwickelten sich entlang von Bächen in direkter Nähe zur Donau. Durch eine Rollfähre waren sie über eine längere

Zeitspanne miteinander verbunden und teilen einige Funktionen, die für physisch zusammenhängende Ortschaften gewöhnlich sind, wie Kirche, Arzt und Märkte.

Bei diesem Projekt wurden die für die Seilbahnführung vorgesehenen Standorte genauer analysiert und infrage gestellt. Da eine bedienerlose Seilbahn gesetzlich nur mit zwei Stationen möglich ist, entwickelte das Team eine neue Lösung mit zwei bedienerlosen Seilbahnen, ohne die Projektkosten zu erhöhen. Der Lösungsansatz dafür konnte nur mit einer Mittelstation erreicht werden, die an einem Punkt errichtet werden sollte, von dem aus man die Landschaft in Ruhe genießen kann. Als optimaler Standpunkt wurde die Spitze des Luftberges auserkoren. Von diesem Ort aus kann man hervorragend über beide Gemeinden und den Donauverlauf blicken. Durch die Möglichkeit des Ausstieges an diesem Punkt wird die Überfahrt weit mehr als eine Verbindung und schafft große Möglichkeiten für die touristische Zukunft.

Dieser gewagte Schritt, das Bauwerk auf den Luftberg zu setzen, wird keineswegs leichtfertig unternommen und durch Studien der Geschichte dieses Gebietes erhärtet. Die Bevölkerung an den Donaufern der Wachau nutzte schon seit jeher die hügelige



Landschaft als Aussichtspunkt, um den Fluss zu beobachten. Im Laufe der Zeit entstanden zum Teil noch heute genutzte Bauwerke, die ein direktes Zeugnis sind, dass eine Kulturlandschaft stets von Menschenhand geprägt ist.

Die Mittelstation des LUPE (Luftbergpendels) bildet das Herzstück des Konzepts. Die Station liegt auf einem kleinen Plateau direkt auf der Spitze des Luftberges mit einer großen Aussichtsterrasse. Die beiden Orte sind von hier aus besonders gut zu überblicken. Zwei Gondeln stellen eine schnelle Verbindung sicher. Der Umstieg kann auf einfachem Wege bewerkstelligt werden. Die Bahnen sind so gekoppelt, dass sie in der ersten Ausbaustufe immer gemeinsam in der Bergstation haltmachen und somit die Fahrt jederzeit direkt fortgesetzt werden kann. Der Nutzer hat an dieser Stelle auch die Möglichkeit, auf die Aussichtsterrasse zu treten, die Landschaft zu genießen oder sich auf den Wanderweg zu begeben. Die Kapazität der Seilbahn kann später erweitert werden (2 Strecken = 4 statt 2 Gondeln).

Die Station in Aggsbach Markt ist geprägt von ihrer direkten Nähe zur Haltestelle der Wachaubahn. Bewohner der beiden Orte haben von hier aus die Möglichkeit, mit dem öffentlichen Verkehr in die nahe gelegenen Ballungsräume zu reisen. Touristen, die an dieser Stelle ankommen, können auf kurzem Weg weiter und rasch über die Donau setzen. Ein weiterer prägender Nachbar dieser Station ist das Feuerwehrhaus von Aggsbach Markt mit dem Venussaal und dem Musikheim. Dieser gut frequentierte Veranstaltungsraum bietet eine optimale Möglichkeit für die Belebung der Seilbahn, da die Menschen aus Aggsbach Dorf nun eine gute und

schnelle Verbindung zu Veranstaltungen in Aggsbach Markt haben und umgekehrt. Direkt vor der Station befindet sich als Unterlaufschutz ein abgegrabener Bereich, der mit Wasser gefüllt werden kann, um so den sich entwickelnden Platz angenehmer zu gestalten. Um die Bahn für alle besser erreichbar zu machen, ist eine Bushaltestelle direkt davor geplant. Sämtliche Bahnsteige sind barrierefrei und über flache Rampen erreichbar. Dies wird durch die Höhenentwicklung des Grundstückes ermöglicht. Der flachere Zugang zur Seilbahn befindet sich demnach von der Richtung des Bahnhofes kommend.

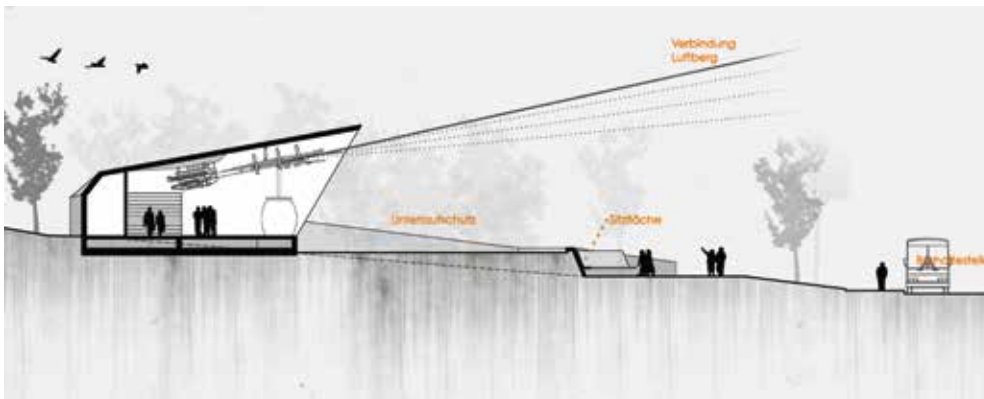
Das Charakteristische an der Station in Aggsbach Dorf sind das Nahverhältnis zu einem großen befestigten Platz, der sich gut für Märkte und andere Veranstaltungen eignet, sowie eine der Höhenentwicklung des Grundstückes folgende Naturtribüne. Zur besseren Erreichbarkeit der Station sind auch hier Bushaltestellen vorhanden. Durch flache Rampen mit < 6%-Neigung ist diese Station ebenfalls für alle Personengruppen gut nutzbar. Das Abweichen vom direkt dahinter liegenden, vorgeschlagenen Grundstück verbessert die barrierefreie Erschließung und verhindert gleichzeitig, dass fremde Grundstücke von der Bahn überfahren werden müssen. Östlich der Station befindet sich ein befestigter Platz als Zufahrt für Stationswartungsarbeiten und Ähnliches.

### Seilbahnkonzept

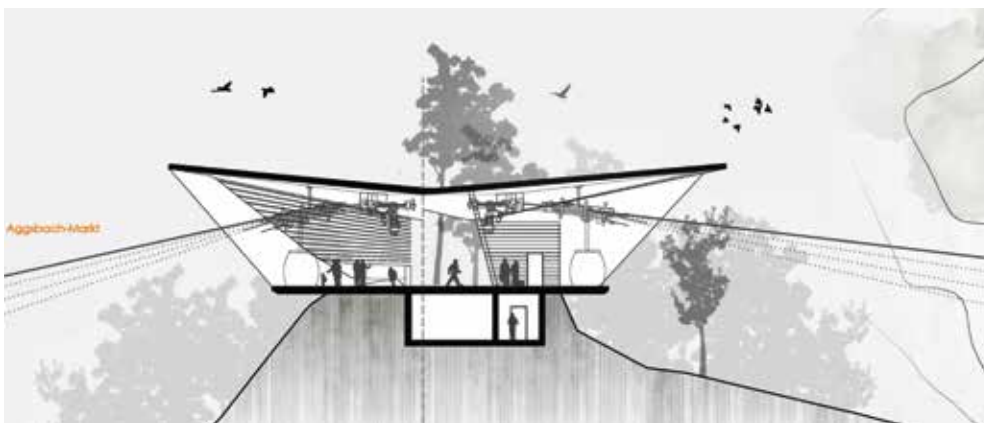
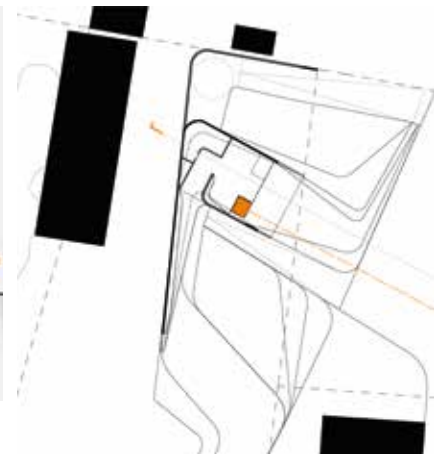
Der Knick in der Seillinie erfordert die Mittelstation und macht es sinnvoll, die Seilbahn in zwei einzelne Strecken zu teilen. Jeweils eine Gondel mit einem Fassungsvermögen von fünfzehn Personen

oder fünf Personen mit Fahrrädern kann eingesetzt werden. Da das System so einfach wie möglich sein soll, ist keine Durchfahrt in der Bergstation angedacht. Es muss umgestiegen werden. Die Gondeln bewegen sich – trotz ihrer Unabhängigkeit voneinander – immer gemeinsam von der jeweiligen Tal- zur Bergstation und ermöglichen eine reibungslose Verbindung über die Donau. Durch dieses Prinzip ist es möglich – außer einem zweiten Antrieb – nicht mehr Komponenten als bei der Standardlösung einzusetzen. Gleichzeitig lässt sich die Hälfte des Trageisls einsparen. In einem weiteren Schritt kann eine zweite Bahn mit geringem Zusatzaufwand und der doppelten Leistung installiert werden.

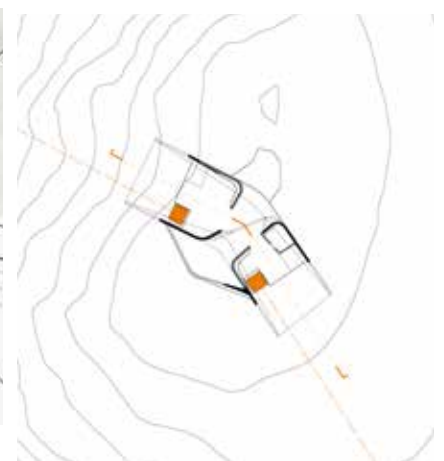
Als System wurde eine Zweiseilpendelbahn verwendet, welche in den Stationen fest in der Betondecke verankert ist. Dies hat den Vorteil, dass die Horizontalkräfte über die Platte verteilt werden und so keine eigene Fundierung nötig ist. In der Mittelstation werden die Seilkräfte in der Stahlbetonplatte kurzgeschlossen und die Resultierenden über die Konstruktion abgeleitet. Die beidseitige feste Lagerung ergibt zwar höhere Spannungen und Durchhänge als bei einem Spangewicht, jedoch ist diese Ausführung konstruktiv einfacher und billiger. Des Weiteren ist in der Mittelstation je Seillinie ein eigener Elektromotor vorgesehen, was billiger ist und geringeren Wartungsaufwand bedeutet.



Station Aggsbach Markt – Schnitt und Grundriss

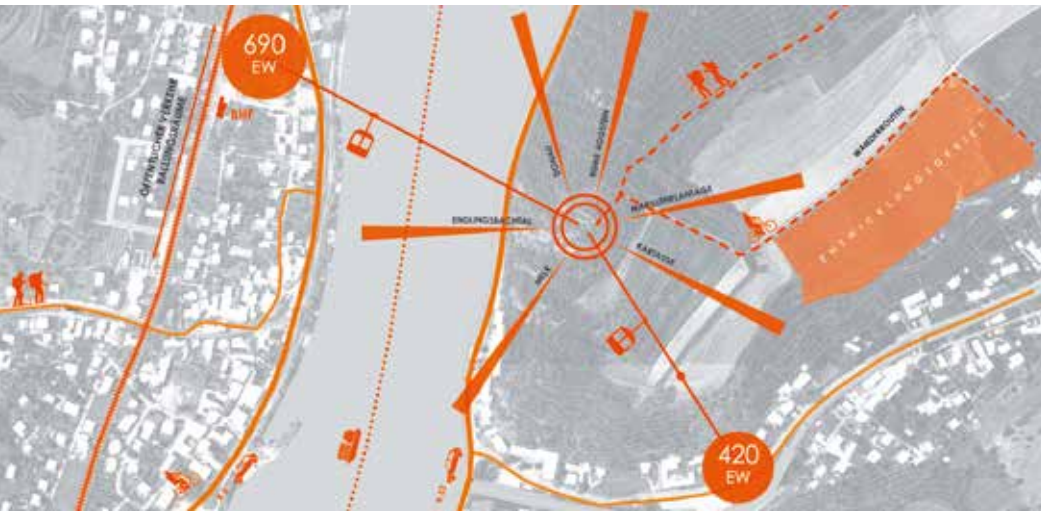


Station Luftberg – Schnitt und Grundriss



Station Aggsbach Dorf – Schnitt und Grundriss





Bei der Mittelstation wurde darauf geachtet, dass die Vorgaben des UNESCO-Weltkulturerbes weitestgehend eingehalten werden. Die Station wurde über einer natürlichen Baumschneise situiert, sodass es nur geringe Eingriffe in den Baumbestand gibt. Durch den Abstand der beiden Haltepositionen der Gondeln in der Mittelstation von 15 Metern ist es möglich, das Gebäude sehr flach zu halten und auf Oberflächenniveau, sodass im flacheren Teil auf der Dorfseite die erforderliche Höhe bei der Fahrt in diesem Bereich sichergestellt werden kann. Zusätzlich wird eine Stütze mit einer Höhe von 17,3 Metern so situiert, dass sich ein technisches Optimum aus Lage, Durchhang, Seilschneigung und Stützhöhe ergibt. Da die Stütze nicht direkt am unteren Grad platziert wurde, konnte die Seilschneigung im dritten Seilfeld mit  $24,83^\circ$  begrenzt werden, was sich positiv auf die Dauerhaftigkeit und die Kräfte im Gesamtsystem auswirkt.

Da die Seilbahn ohne Personal betrieben werden soll, sind sämtliche Einrichtungen so konzipiert, dass kein Gefahrenpotenzial für Fahrgäste besteht. Die Elektronik und Bedienungseinrichtungen sind so situiert, dass Fahrgäste keinen Zugang haben. Außerhalb der Betriebszeiten sind die Stationen versperrbar. Für die Entgeltung der Fahrt steht ein Ticketsystem mit Jahreskarten und Einzelfahrtkarten zur Verfügung.

Die Seilbahn braucht keine eigene Fundierung. Da die Station sehr massiv ist, können die horizontalen Kräfte, welche sich aus den Seilverankerungen ergeben, über die Deckenplatte verteilt werden. Durch die Seilneigung, die Positionierung der Gondeln und die Seilbahntechnik ergeben sich die Dachneigung, die Größe und die Lage der Wandscheiben. Das Eigengewicht der Dachplatte wird über eine zweiachsige Biegung in die Betonscheiben eingeleitet. Es sind immer mehrere Scheiben orthogonal zueinander ausgerichtet, wodurch sich in Verbindung mit der Dachplatte eine starre Konstruktion ergibt. In der Mittelstation werden die Seilkräfte der beiden Bahnen in der Decke in sich kurzgeschlossen und die Umlenkkräfte durch die Wände abgeleitet. So entfallen nicht nur die Kosten, sondern die Konstruktion fungiert auch als Witterungsschutz. Die drei Stationen werden jeweils aus Ort beton mit



Talstation Aggsbach Dorf

Sichtbetonoberflächen hergestellt. Fundiert werden die Stationen durch bewehrte Plattenfundamente. Eine eigene Schubbewehrung ist nicht vorgesehen, da dies durch konstruktive Maßnahmen abgedeckt wird. Zur Ausführung gelangt eine Betongüte C25/30-XC4 mit einer Baustahlgüte 550. Die Konstruktion basiert auf einem Platten- und Scheiben-System. Je Station gibt es ganze Wandscheiben und aufgelöste Bereiche mit Unterzügen und schmälere scheibenartigen Trägern. Die Horizontalkräfte, resultierend aus Wind und Verankerungskräften aus der Seilstatik, werden über Normalkräfte in der Dachplatte verteilt und mittels Schubspannungen über die Wandscheiben abgeleitet.

Die Umsetzung der Luftbergpendelbahn Lupe ist in verschiedenen Bauphasen angedacht. Diese Herangehensweise ermöglicht den Bauherren, ihr Budget für dieses Projekt je nach Verfügbarkeit einzuteilen. In der ersten Phase sollen die Stationen und die funktionierende Verbindung der beiden Ortschaften mittels einer Seillinie (zwei Gondeln) errichtet werden. In weiterer Folge können dann je nach Bedarf die Zusatzfunktionen wie die Freiluftbühne in Aggsbach Dorf, die Integration der Gemeindelagerflächen und die nutzungsneutralen Mietflächen in Aggsbach Markt sowie der Aussichtsteg am Luftberg adaptiert werden. Der Ausbau der Kapazität von zwei auf vier Gondeln ist dabei in jeder Phase möglich. Ziel ist es, ein Projekt zu verwirklichen, das den Ortschaften einen nachhaltigen Mehrwert bietet und mit ihnen wachsen kann.



# BETON SCHAFFT LEBENS(T)RÄUME.

**LAFARGE**  
Building better cities™



Beton punktet mit idealen thermischen Eigenschaften, Brandbeständigkeit, enorm hoher Wiederverwertbarkeit und gestalterischen Möglichkeiten. Beton – der innovative Baustoff für Raumplanungs- und Architekturösungen.

[www.lafarge.at](http://www.lafarge.at)

**L** A member of  
**LafargeHolcim**