

# Projekt Spange Nord und Massnahmen für den öffentlichen Verkehr

## Zusatzabklärungen

*Stand der Phase 2*

*Infoveranstaltung vom 12. April 2019*

# Agenda

- > Begrüssung, Ablauf
- > Einleitung
- > Zwischenstand der Machbarkeitsprüfung
  - > Verkehrs- und Bautechnik
  - > Ansätze Gestaltung Stadträume
- > Weiteres Vorgehen
- > Fragen und Diskussion

Rolf Bättig,  
Kantonsingenieur

Michel Simon, S-ce  
Projektkoordinator  
Rainer Klostermann,  
Stadtraumplaner

Rolf Bättig  
alle

# Strategische Verankerung

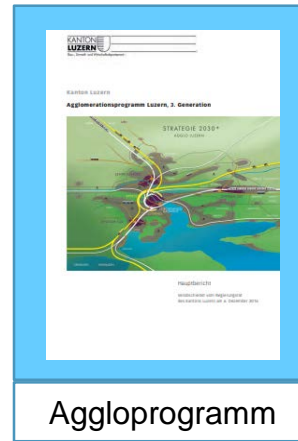
Zielsetzung

Erreichbarkeit der Region Luzern für alle Verkehrsteilnehmenden;  
Mobilität innerhalb der Agglomeration gewährleisten

Planungs-  
instrumente



Richtplan



Aggloprogramm



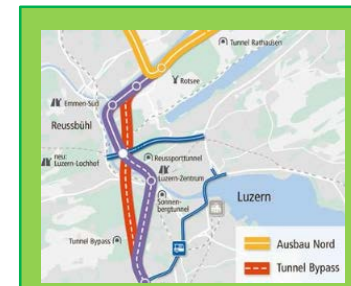
Bauprogramm



Zwei  
Schlüssel-  
projekte

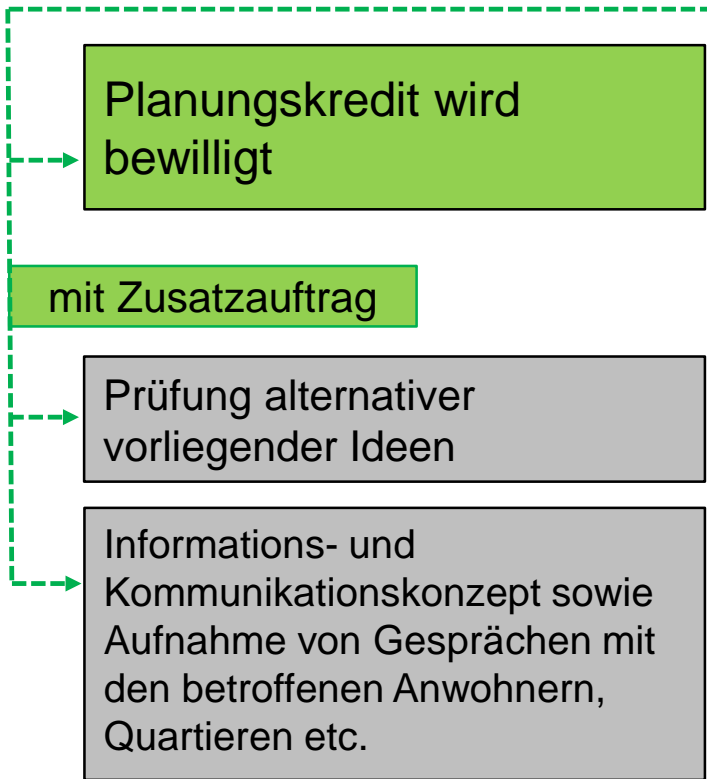


Durchgangsbahnhof  
Luzern



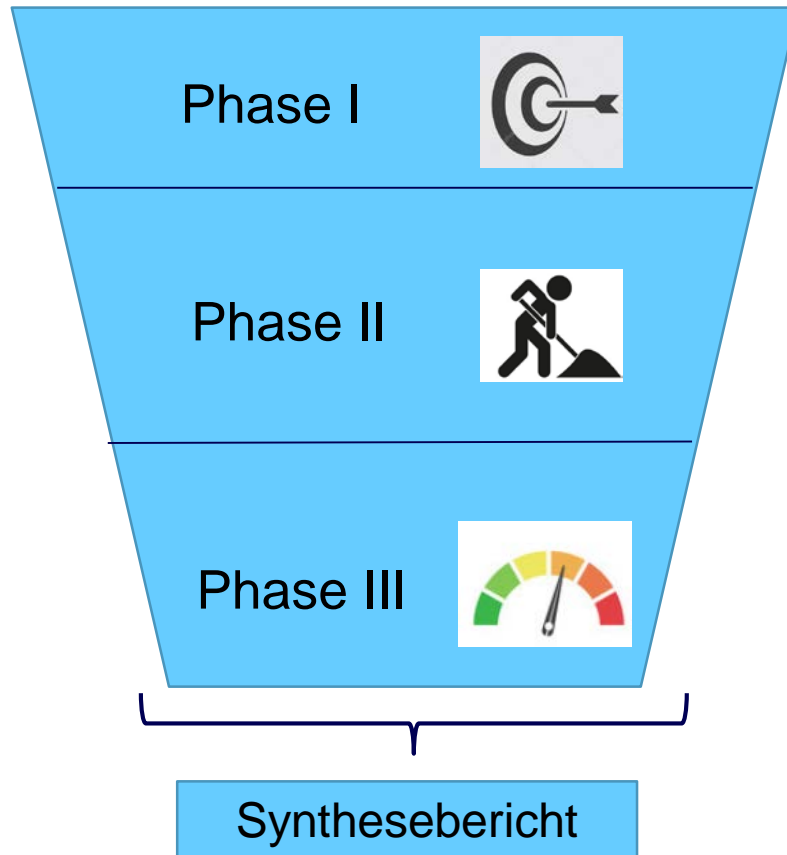
Gesamtsystem  
Bypass

# Planungsprozess



Der **Sonderkredit für die Planung des Projekts K 31**, Aus- und Neubau der Spange Nord im Abschnitt Schlossberg bis Fluhmühle in der Stadt Luzern und der Massnahmen für den öffentlichen Verkehr mit durchgehenden Busspuren von Kupferhammer bis Luzernerhof als Bestandteil des Gesamtsystems Bypass Luzern **von 6,5 Millionen Franken** (Preisstand Oktober 2016) **wird bewilligt.**

# ZMB – technische Überprüfung



- Variantenfelder erstellen
- Zielführende Varianten ermitteln



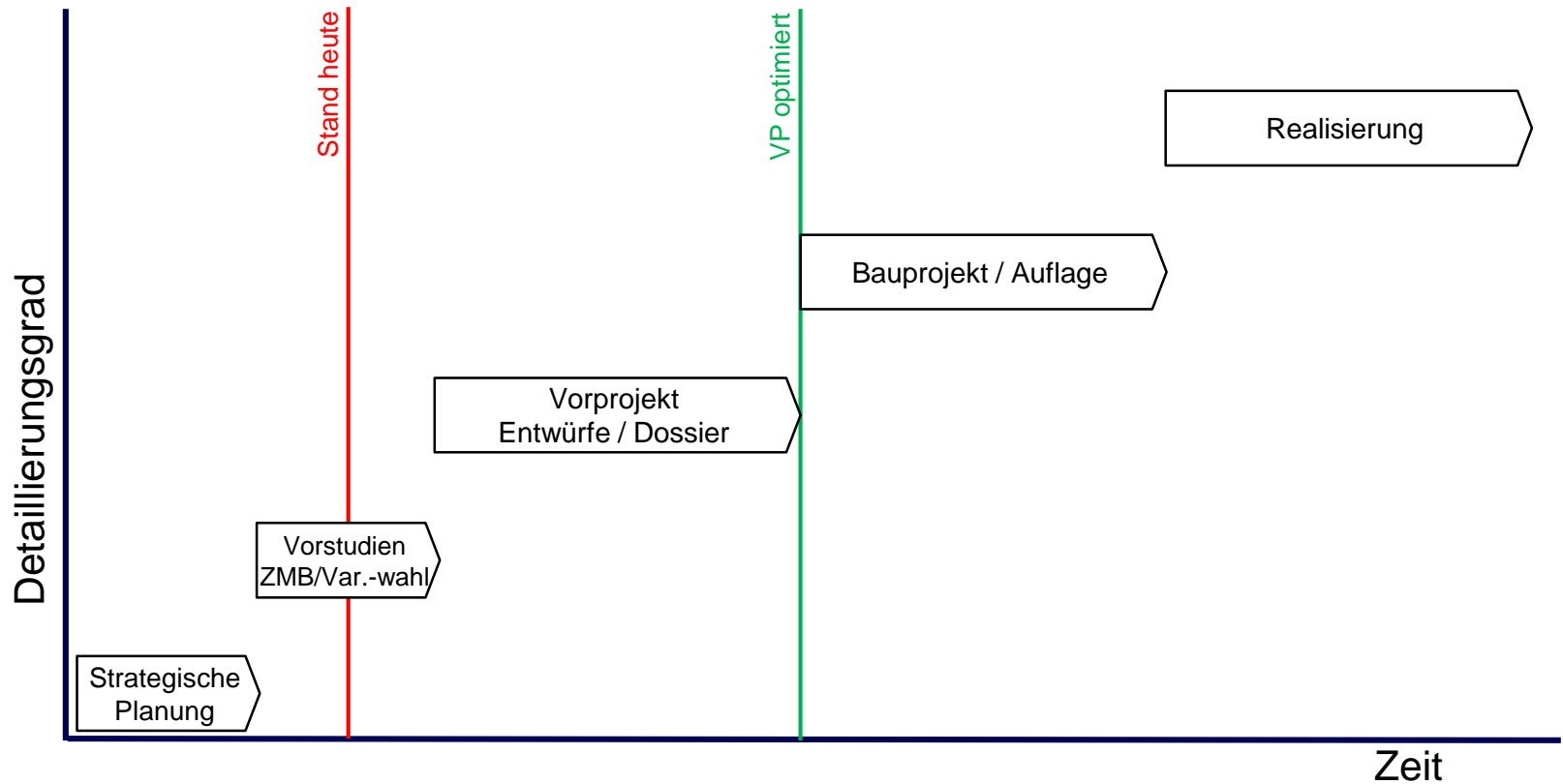
- Technische und bauliche Machbarkeit abklären

- Variantenbewertung

- Dokumentation aller Schritte
- Empfehlung Bestvariante(n) aus technischer Sicht

# Anliegen aus 1. Veranstaltung, Rückmeldung

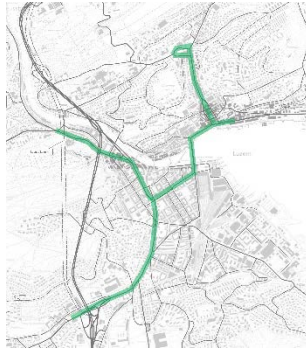
- Vorbemerkungen zum Überprüfungsprozess:  
Einordnung der ZMB im Projektablauf



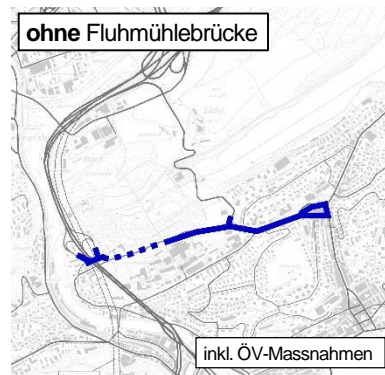
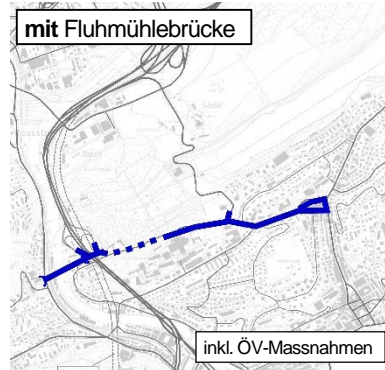
# Rückblick Phase 1

Vorauswahl für Phase 2, Stand 1. Infoanlass

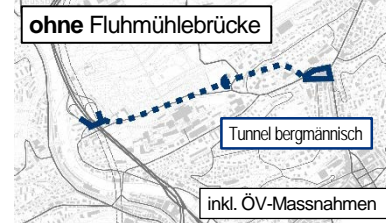
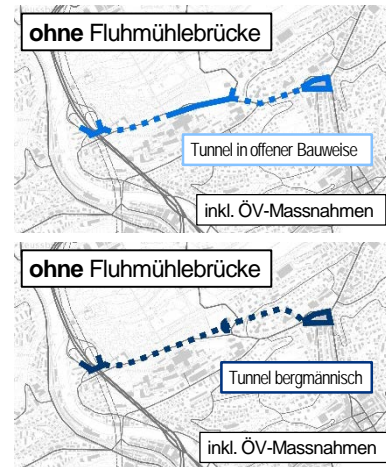
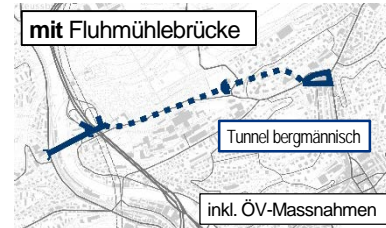
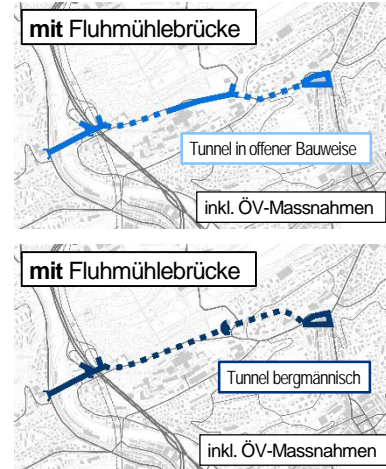
1. Variante 0+:  
ÖV-Massn.



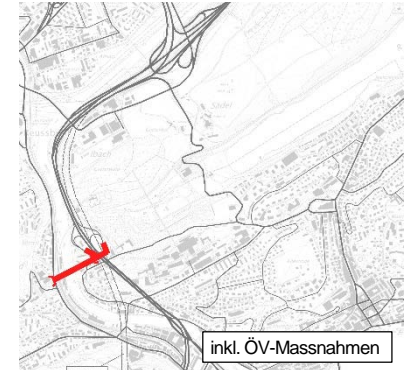
2. Spange Nord  
kurz, VP<sub>optimiert</sub>



3. Spange Nord  
kurz mit Tunnel  
Rosenberg



5. Anschluss  
Lochhof und  
Fluhmühlebrücke



4. Spange Nord  
lang



# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

## Übersicht

- > Referenzzustand 2040
- > Variante 0+
- > Variante Anschluss Lochhof + Fluhmühlebrücke
- > Tunnelvarianten



# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

## Referenzzustand 2040

= Gesamtsystem Bypass ohne AS Lochhof, ohne Spange Nord und ohne Massnahmen für den ÖV

- > Ergebnis: Nicht funktionsfähig ohne weitere Massnahmen
- > Überlastungen:

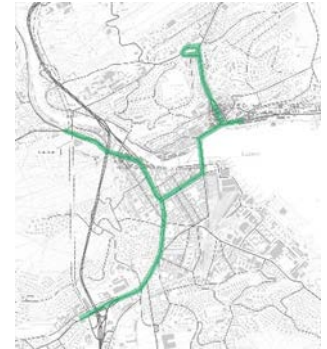


- > Weiteres Vorgehen: Prüfen von baulichen Massnahmen; Ausarbeitung und Bewertung als Variante Basisausbau mit Bypass

## Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

1. Variante 0+:  
ÖV-Massn.



### Variante 0+ (nur ÖV-Massnahmen)

- > Ergebnis: Nicht funktionsfähig ohne umfangreiche Massnahmen (auch bei Annahme einer reduzierten Nachfrage)
- > Überlastungen:





## Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

1. Variante 0+:  
ÖV-Massn.



### Variante 0+, ÖV-Massnahmen

> Weitere Überlastungen:



> Weiteres Vorgehen: Prüfen, welche ÖV-Massnahmen in der Variante Basisausbau mit Bypass zusätzlich möglich sind.

# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

5. Anschluss  
Lochhof und  
Fluhmühlebrücke



## Variante AS Lochhof + Fluhmühlebrücke

> Wirkungen: Deutliche Wirkung zwischen Autobahnanschluss Kriens und Fluhmühlebrücke, Kreisel Kreuzstutz leicht überlastet, aber funktionsfähig

> Überlastungen:



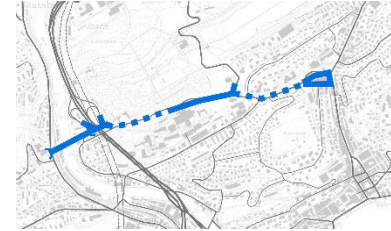
> Vorläufiges Fazit:

- > Teilausbau der Knoten Spitalstrasse und Schlossberg wie beim Basisausbau mit Bypass notwendig und machbar
- > Stadträumliche Studie soll Unterschiede zu Vorprojekt optimiert aufzeigen (liegt noch nicht vor)

# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

3. Spange Nord kurz mit Tunnel Rosenberg



inkl. ÖV-Massnahmen

## Tunnelvarianten

- > Kann der Ausbau der Friedentalstrasse sowie jener der Knoten (Sedelstrasse, Spitalstrasse, Schlossberg) reduziert werden?
- > Wie müssen die Anschlüsse bei den Portalen ausgebildet werden?
- > Ist die Kapazität eines 2-spurigen Tunnels Rosenberg ausreichend?
- > Welche städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich?

Erarbeitung erfolgte interdisziplinär zwischen den Teams Verkehrsingenieur, Bauingenieur und Stadtraum.

## Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

### Tunnelvarianten, mögliche Lösungen

- > Tunnel Rosenberg als 2. Tunnel



- > Tunnel nur Schlossberg → Sedelstrasse
- > Tunnel durchgehend zwischen Lochhof und Schlossberg



# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

## Tunnelvarianten, mögliche Lösungen

- > Tunnel bergmännisch



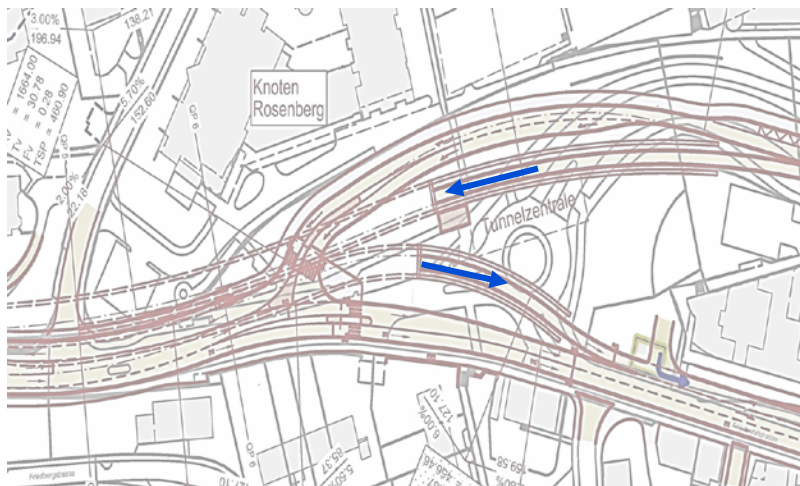


# Phase 2

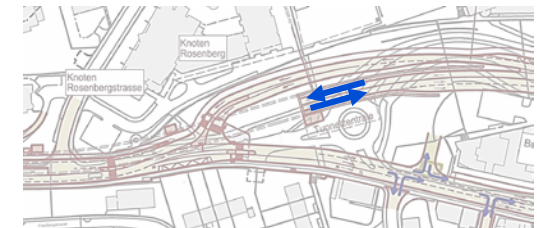
Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

## Tunnelvarianten, mögliche Lösungen

> Fünf Varianten für Portal Schlossberg



Beispiel Gabelportal



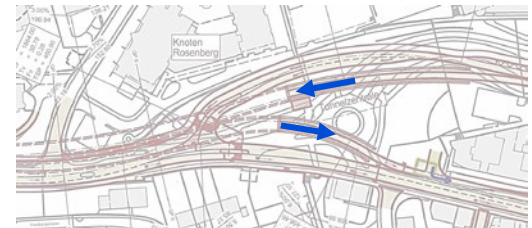


## Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

### Tunnelvarianten, Erkenntnisse

- > Tunnel Schlossberg → Sedelstrasse (nur eine Richtung) bringt nur wenig Entlastung Friedentalstrasse, keine Kosteneinsparungen
- > Portal Schlossberg: Gabelportal, d.h. Aufteilung der Ein- und der Ausfahrt, ergibt beste Geländeeinpassung
- > Für Einschätzung des Nutzens einer Tunnellösungen ist die Bilanz aus den Eingriffen und den stadträumlichen Aufwertungen entscheidend.



# Städtebauliche Studien

Variante Tunnel Rosenberg mit Kreisel Spital

## Städtebauliche Skizze



Beurteilung Städteplaner:

- Anspruchsvolle Gestaltung der Portalbereiche
- Begrenzte Gestaltungsmöglichkeiten an der Oberfläche
- Ansätze für eine grundsätzliche Verbesserung an der Oberfläche erarbeiten

# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

## Tunnelvarianten, städtebauliche Studien

### Prüfung Optimierung Nutzen für Quartiere



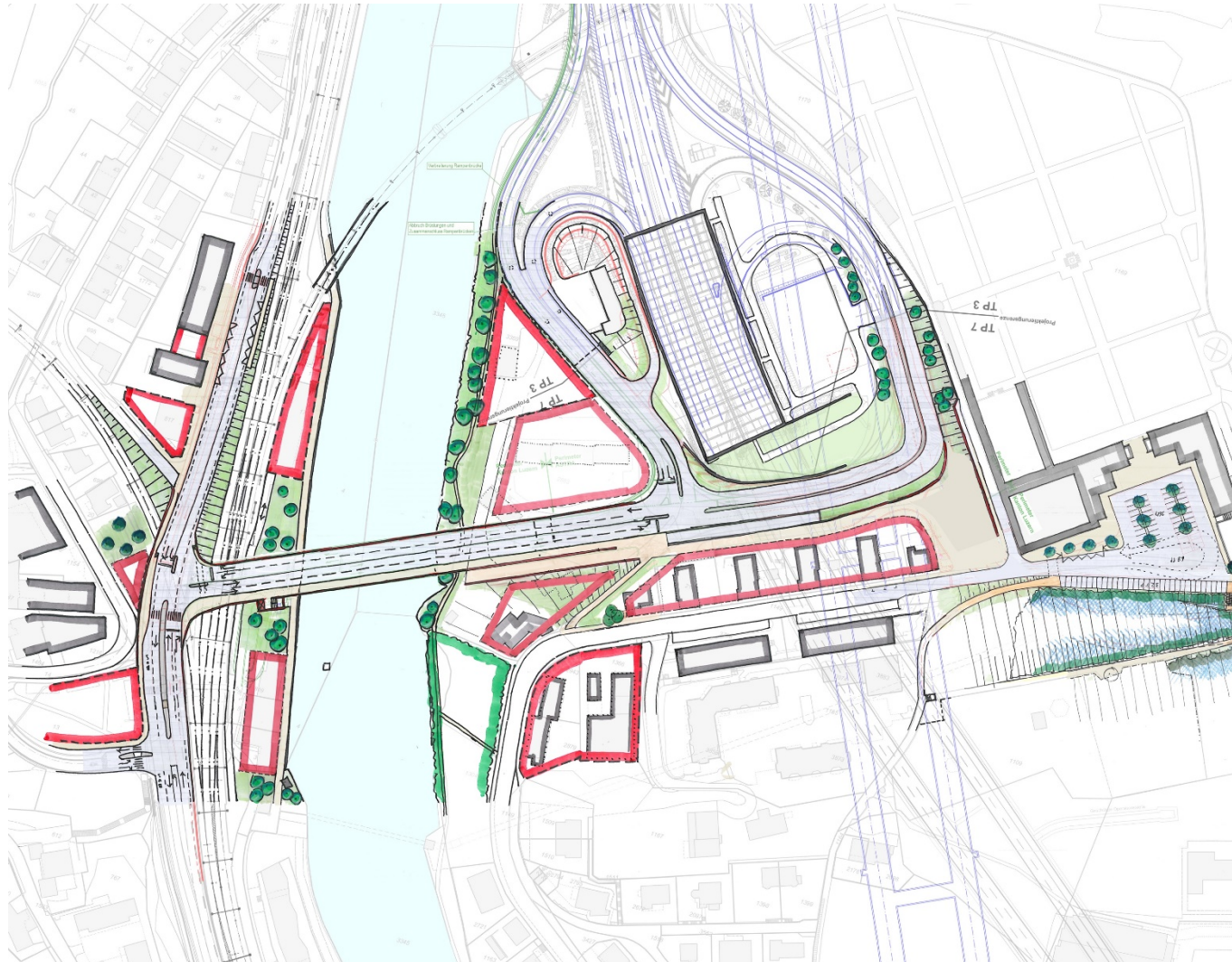
Unterbruch Spitalstrasse ist verkehrstechnisch nicht umsetzbar:

- > starker Ausweichverkehr auf Quartierstrassen
- > Belastung Friedentalstrasse Ost bleibt relativ hoch (ca. 65%)
- > Überlastung Anschluss Lochhof Ost und West



# Städtebauliche Studie

## Variante AS Lochhof mit Fluhmühlebrücke



# Phase 2

Verkehrs- und bautechnische Machbarkeit

## Tunnelvarianten, Fazit

- > Eine Tunnelvariante für den Variantenvergleich:  
Tunnel Rosenberg **offene** Bauweise mit «Gabelportal»



- > Falls die Tunnelvariante Bestvariante wird, werden Portalvarianten unter Mitwirkung der Betroffenen und mit geeigneten Planungsmethoden (z.B. Wettbewerb) nochmals untersucht.

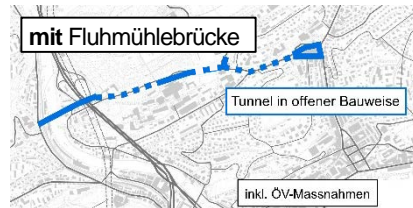
# Phase 2

## Varianten für Phase 3 (Bewertung)

0. Basisausbau mit Bypass\*

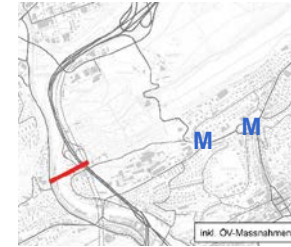


3. Sp. Nord kurz mit Tunnel Rosenberg Tagbau

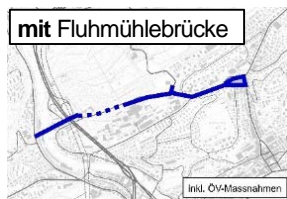


Portal Schlossberg: Gabeltunnel

5. Anschluss Lochhof und Fluhmühlebrücke und Zusatzmassnahmen



2. Sp. Nord kurz, VP optimiert



2. 3. 4. auch ohne Fluhmühlebrücke  
Geprüft in einer Variante

4. Sp. Nord lang bis Verkehrshaus



\* Machbarkeit von Elementen der Variante 0+ wird im Rahmen der Variante Basisausbau mit Bypass definitiv geprüft.

# Phase 3: Indikatoren für Bewertung

**Umwelt**

Beeinträchtigung Grundwasser

Landschafts- und Ortsbild

Lärmbelastete Flächen, Schutz- und Erholungsgebiete

Attraktivität Fussverk.

Wohnlichkeit

Attraktivität Veloverk.

Abstimmung Siedlungsplanung

Attraktivität ÖV

Lärmbelastung Personen

Verbesserte Erreichbarkeit

Reisezeitgewinne

Bautechnische Risiken minimieren

**Gesellschaft**

**Wirtschaft**

# Phase 3: Gewichtung der Kriterien

Oberziel	Kriterien	Basis (Gewicht)	Sens. 1	Sens. 2	Sens. 3
Gesellschaft	.....	33%	über- gewichten	unter- gewichten	unter- gewichten
	.....				
Wirtschaft (Verkehr)	.....	33%	unter- gewichten	über- gewichten	unter- gewichten
	.....				
Umwelt	.....	33%	unter- gewichten	unter- gewichten	über- gewichten
	.....				

- > Für jede Variante wird die Gewichtung der Kriterien pro Oberziel (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) variiert (Sensitivitätsanalyse).
- > Je nach Gewichtung kann das Ergebnis (Bestvariante) ein anderes sein: gleiche Variante, andere Variante, mehrere Varianten

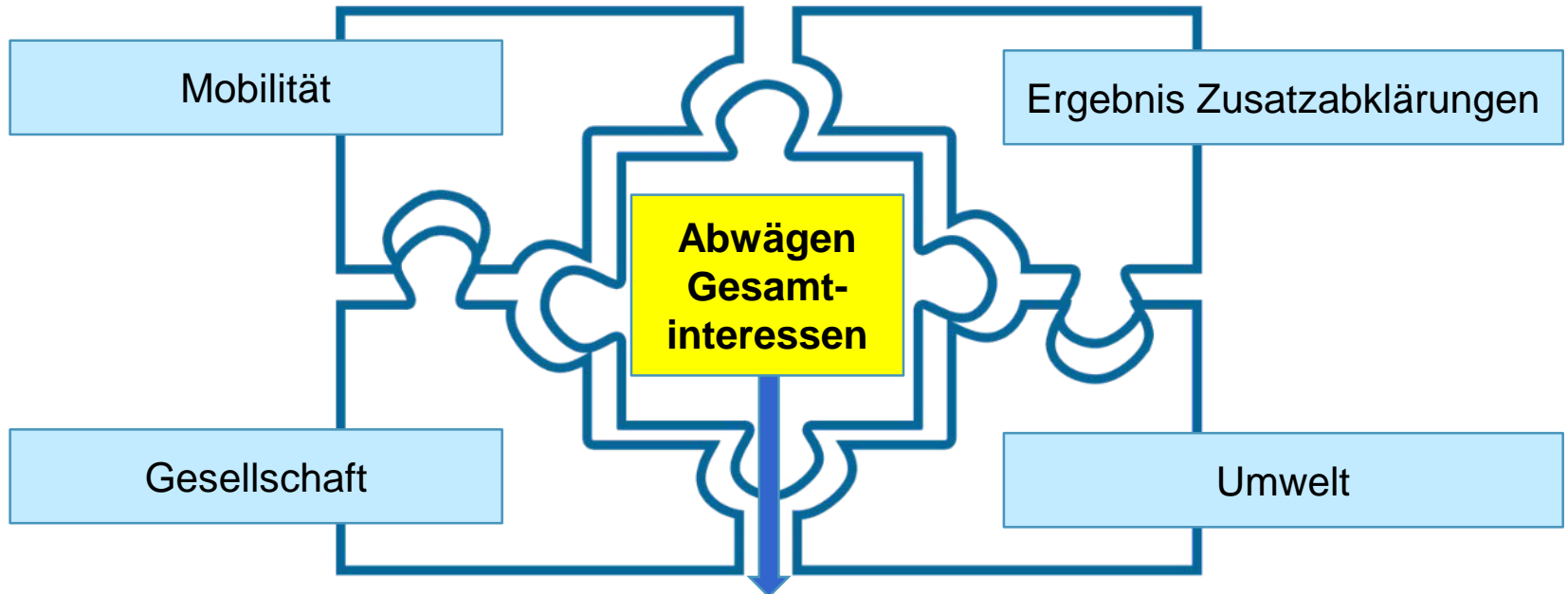


# Abschluss der ZMB

## Synthesebericht

- > Synthese der gesamten Zusatzabklärungen
- > Darstellung der Bewertungsergebnisse inkl. Sensitivitätsanalysen
- > Empfehlungen aus fachlicher Sicht

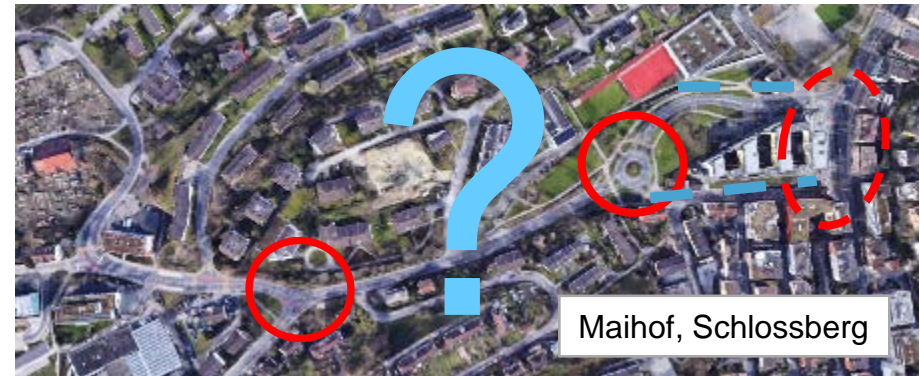
# Politischer Prozess im Anschluss an die technische Überprüfung



## **Variantenentscheid: Optionen**

- Antrag für eine Variante oder
- Vernehmlassung zu mehr als einer Variante
- Aufwärtskompatible Lösung
- Etappierung
- etc.

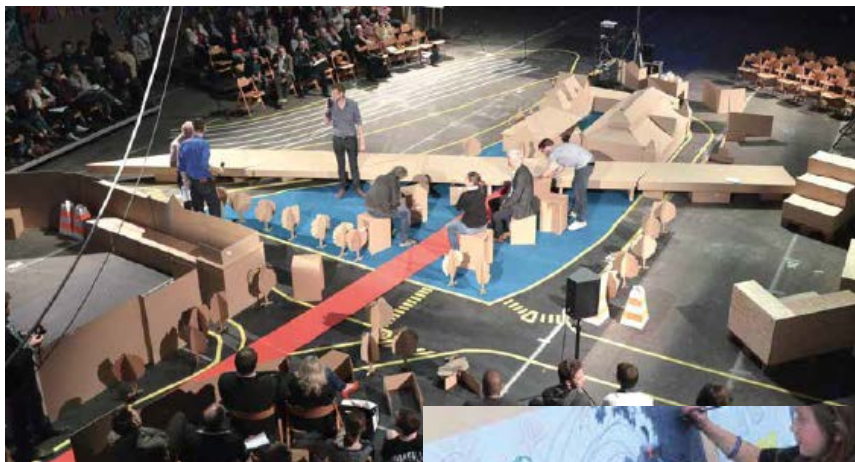
## Wer ist wie betroffen?



- > Noch offen. Je nach Variante(n), Vorgehen, Etappierung, etc. sind die Betroffenheiten völlig unterschiedlich.

# Mitwirkung der Direktbetroffenen

- > Sobald klar ist, welche Variante(n) weiter zu verfolgen sind und wer betroffen ist.
- > Organisation mit Vorbereitung Vorprojekt.



# Fragerunde



# Nächste Info-Veranstaltung

- > Herbst 2019
- > Termin folgt



## Phase 3: Bewertung Ziele und Indikatoren KWA (1)

Ober-	Teilziele	Teilziele	Indikator	Mengengerüst
Gesellschaft	Verkehrsentlastung auf Hauptachsen im Stadtgebiet Luzern	—	—	—
	Attraktivität Langsamverkehr steigern, Entlastung Strassen mit LV	Verbesserung Situation Fussgänger und Velofahrende	G1 Attraktivität Fussverkehr	Diff. Belastung/abs. Belastung x Streckenlänge
			G2 Attraktivität Veloverkehr	Diff. Belastung/abs. Belastung x Streckenlänge
	Stärkung strassengebundener öffentlicher Verkehr	Verbesserungen im öffentlichen Verkehr	G3 Attraktivität ÖV	Diff. Belastung x ÖV Kurse x Streckenlänge
	—	Beitrag zur Förderung und des Erhalts wohnlicher Siedlungen	G4 Wohnlichkeit	Veränderung (Expertenbeurteilung) x Betroffenheit (Einwohnerzahl)
	Übereinstimmung mit übergeordneter Planung erreichen	Akzeptanz, Partizipation und Koordination sicherstellen; Verfahrensrisiken minimieren	G5 Grad der Abstimmung mit der Siedlungsplanung	qualitative/deskriptive Beurteilung durch Experte
	—	Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems	G6 Auslastungsgrad	Auslastungsgrad in Hauptlastrichtung unter Berücksichtigung der Streckenlänge
				Funktionalität Anschlüsse (Verkehrstechnik)
	Funktionalität der Anschlüsse sicherstellen		G7 Lärmbelastete Personen am Wohnort	Belastungsänderung (Punkte) x Betroffenheit (Einwohner)

# Phase 3: Bewertung

## Ziele und Indikatoren KWA (2)

Oberziele	Teilziele (Phase 1)	Teilziele (Phase 3)	Indikator	Mengengerüst
Wirtschaft	Anbindung an Nationalstrasse verbessern	Erschliessung/Erreichbarkeit der Teilräume nach Luzern verbessern	W1 Verbesserung Erreichbarkeit der Teilräume	mittlere zeitliche Verkürzung aller Wege auf den Beziehungen nach Luzern unter Gewichtung der Teilräume anhand des Q.-Verk. je Teilraum
	Reisezeiten MIV minimieren	Verkürzung der Reisezeiten	W2 Reisezzeitgewinne aus versch. Teilräumen	Diff. Reisezeit auf allen genutzten Wegen unter Gewichtung der Wege mit den Belastungen und der Teilräume untereinander je Verkehrsnachfrage
	Bautechnische Risiken minimieren	—	W3 Bautechnische Risiken minimieren	gemäss NISTRA, Beurteilung durch PV
Umwelt	Lärmbelastung minimieren	Belastung von Landschaften und Lebensräumen senken	U1 Lärmbelastete Flächen in Schutz- und Erholungsgebieten	Belastungsänderung (Punkte) x Betroffenheit (Schutz- und Erholungsintensität)
	Eingriffe Siedlungsraum- und Ortsbild minimieren		U2 Landschafts- und Ortsbild	Belastungsänderung (Punkte) x Betroffenheit (Qualität)
	Einwirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer minimieren	Einwirkungen auf Gewässer senken	U3 Beeinträchtigung Grundwasser/Oberflächengewässer	Belastungsänderung (Punkte) x Betroffenheit (Qualität)



# Phase 3: Bewertung

## Ziele und Indikatoren KNA

Oberziele	Teilziele (Phase 3)	Indikator	Mengengerüst
Gesellschaft	Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen schützen	SI 1n Unfälle	gemäss NISTRA
Wirtschaft	gemäss NISTRA	DK 1 Baukosten	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	DK 2 Ersatzinvestitionen	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	DK 3 Landkosten	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	DK 4 Betriebs- und Unterhaltskosten	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	VQ 4 Reduktion ÖV-Verlustzeiten	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	VQ 1 Reisezeitveränderung Stammverkehr	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	VQ 2 Veränderung der Zuverlässigkeit	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	VQ 3 Betriebskosten Fahrzeuge	gemäss NISTRA
Umwelt	gemäss NISTRA	UW 1n Luftbelastung	gemäss NISTRA
	gemäss NISTRA	UW 4 Klimaeffekte	gemäss NISTRA

## Verkehrsmodell: Einsatz und Aussagekraft

- > Version: KVM 2017/40 aktualisiert gegenüber Bypass
- > ZMB Phase 1: Umlegungen mit Nachfrage Referenz 2040  
Aussage: grundsätzliche Wirkungen
- > ZMB Phase 2 und 3: Umlegung mit Nachfrage Referenz 2040  
und Sensitivitätsanalyse mit höherer  
Nachfrage mit neuer Infrastruktur
- > Variante 0+: Verkehrstechnische Nachweise mit Nachfrage  
Referenz 2040 und mit tieferer Nachfrage "0+"
- ➔ Unterschiede im %-Bereich, Darstellung im Synthesebericht