



Sanierung des Gotthard-Strassentunnels

Eine zweite Tunnelröhre als Sanierungshilfe?



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**
- **Annahme 2: es werden zwei Röhren betrieben**



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**
- **Annahme 2: es werden zwei Röhren betrieben**
- **Annahme 3: der Alpenschutzartikel gilt weiterhin**



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**
- **Annahme 2: es werden zwei Röhren betrieben**
- **Annahme 3: der Alpenschutzartikel gilt weiterhin**

- **Wie soll die zweite Röhre dimensioniert werden ?**



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**
- **Annahme 2: es werden zwei Röhren betrieben**
- **Annahme 3: der Alpenschutzartikel gilt weiterhin**

- **Wie soll die zweite Röhre dimensioniert werden ?**
- **Wie soll die bestehende Röhre saniert werden ?**



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**
- **Annahme 2: es werden zwei Röhren betrieben**
- **Annahme 3: der Alpenschutzartikel gilt weiterhin**

- **Wie soll die zweite Röhre dimensioniert werden ?**
- **Wie soll die bestehende Röhre saniert werden ?**
- **Wie sollen die beiden Röhren betrieben werden ?**



Aufgabenstellung

- **Annahme 1: es wird eine zweite Röhre gebaut**
- **Annahme 2: es werden zwei Röhren betrieben**
- **Annahme 3: der Alpenschutzartikel gilt weiterhin**

- **Wie soll die zweite Röhre dimensioniert werden ?**
- **Wie soll die bestehende Röhre saniert werden ?**
- **Wie sollen die beiden Röhren betrieben werden ?**
- **Und wie stehts mit der Verkehrssicherheit?**



Untersuchte Varianten

- 1 **Bau einer einspurigen Röhre mit Ausstellbuchten
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“**



Untersuchte Varianten

- 1** Bau einer einspurigen Röhre mit **Ausstellbuchten**
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“
- 2** Bau einer einspurigen Röhre mit Standstreifen
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“



Untersuchte Varianten

- 1** Bau einer einspurigen Röhre mit Ausstellbuchten
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“
- 2** Bau einer einspurigen Röhre mit Standstreifen
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“
- 3** Bau einer zweispurigen Röhre in Normbreite
Sanierung ohne Verkehr und Umbau beider Röhren



Untersuchte Varianten

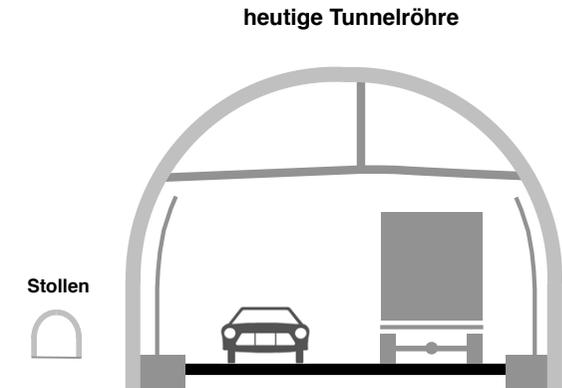
- 1** Bau einer einspurigen Röhre mit Ausstellbuchten
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“
- 2** Bau einer einspurigen Röhre mit Standstreifen
Sanierung und Umbau heutige Röhre „unter Verkehr“
- 3** Bau einer zweispurigen Röhre in Normbreite
Sanierung heutige Röhre und Umbau beider Röhren
- 4** Bau einer zweispurigen Röhre in Normbreite
Sanierung ohne Verkehr und Umbau beider Röhren

Variante 1



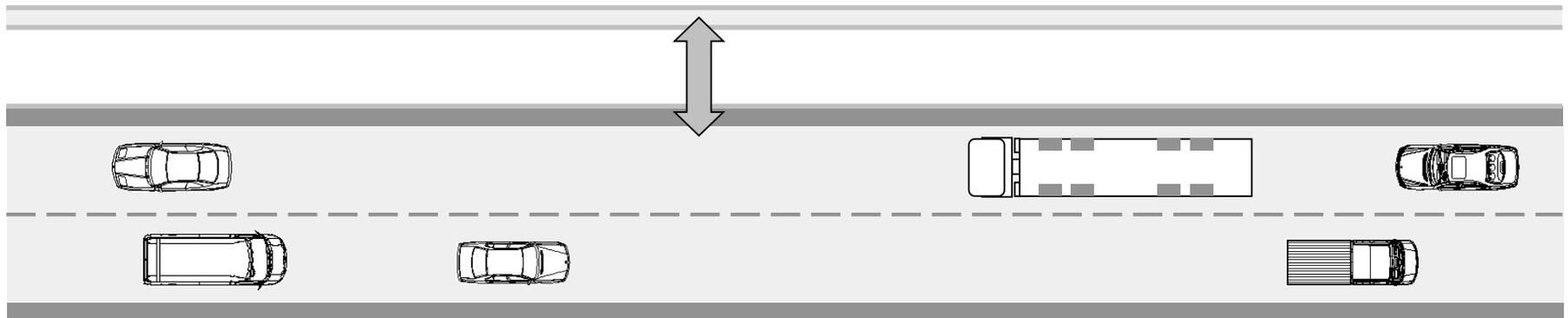
1.1 Situation heute

- zwei Fahrstreifen von je 3.90 m Breite
- Ausstellbuchten beidseitig angeordnet
- Lüftungskanäle über dem Fahrraum
- Sicherheitsstollen im Abstand von 30 m
- Querverbindungen zum Tunnel alle 250 m
- Stollen ist mit Kleinfahrzeugen befahrbar



Sicherheitsstollen

bestehende
Tunnelröhre

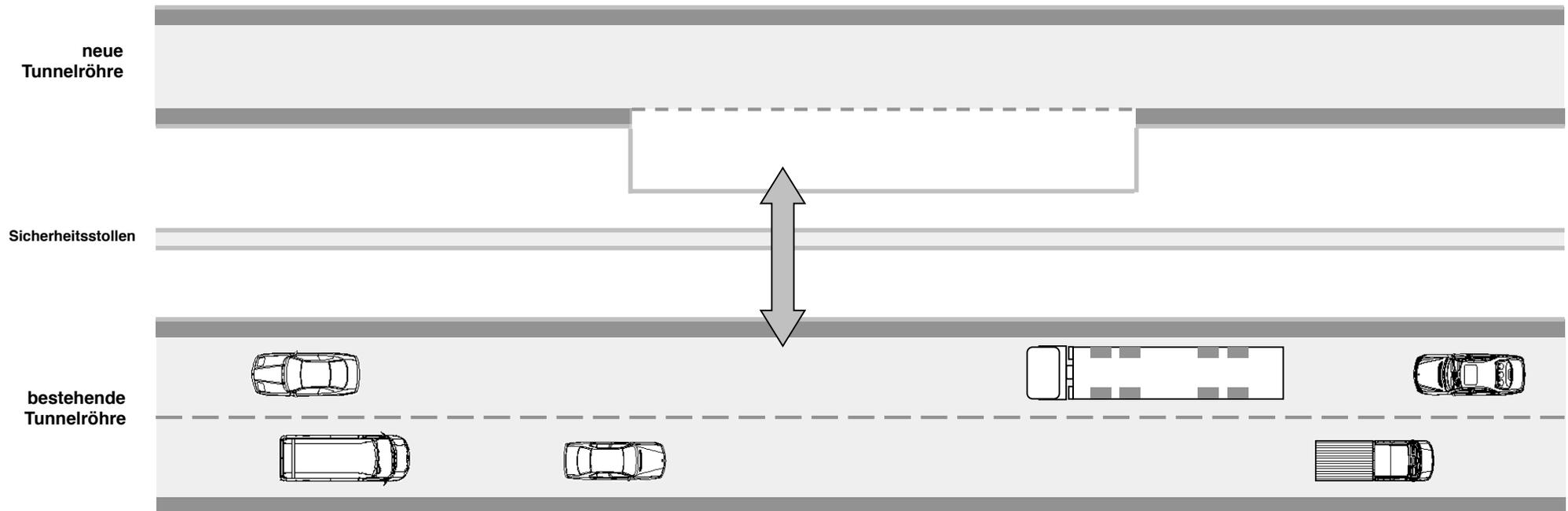
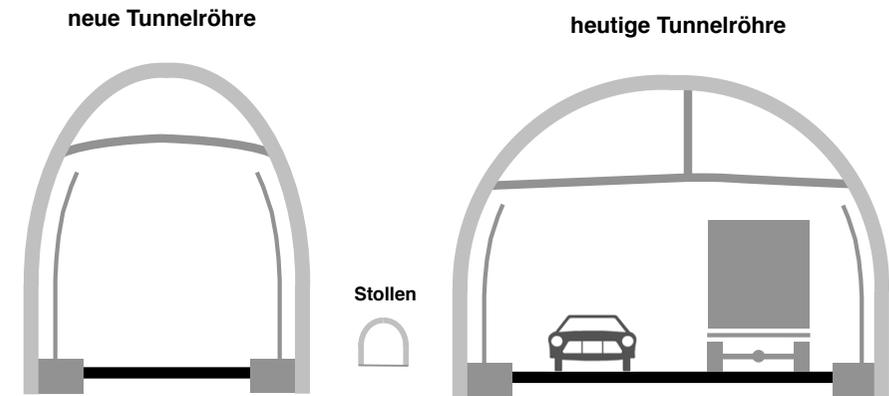


Variante 1



1.2 Bau der neuen Röhre

- einspurige Röhre von nur 4.0 m
- Ausstellbuchten einseitig
- Querverbindungen alle 250 m

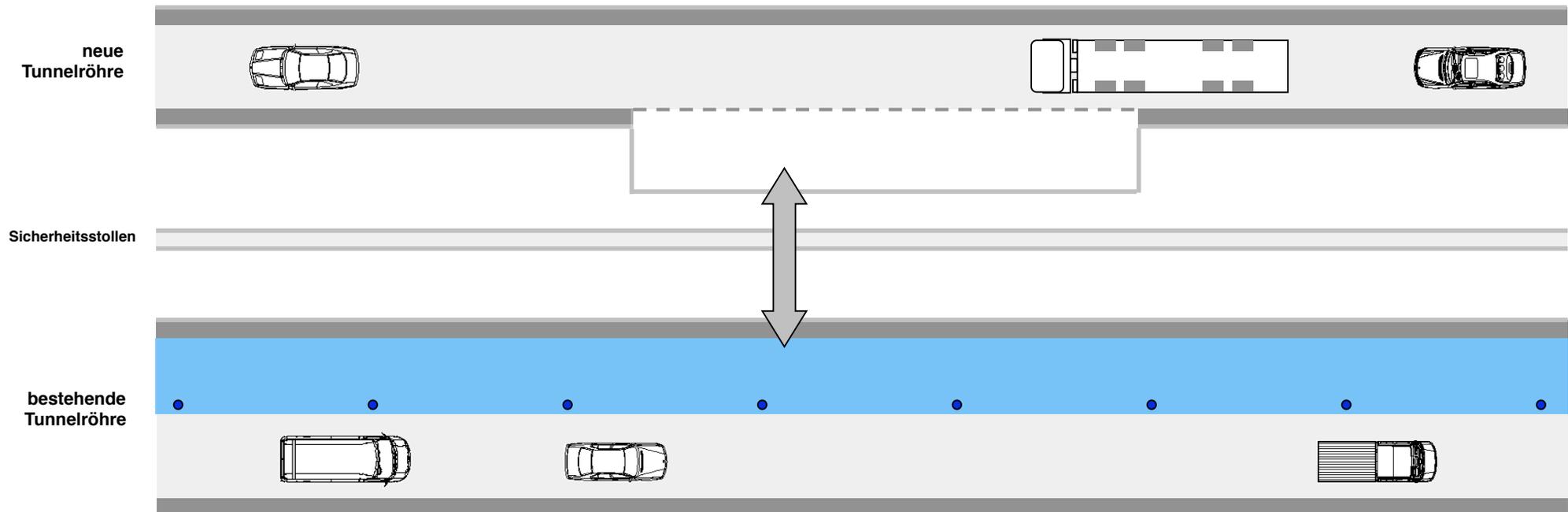
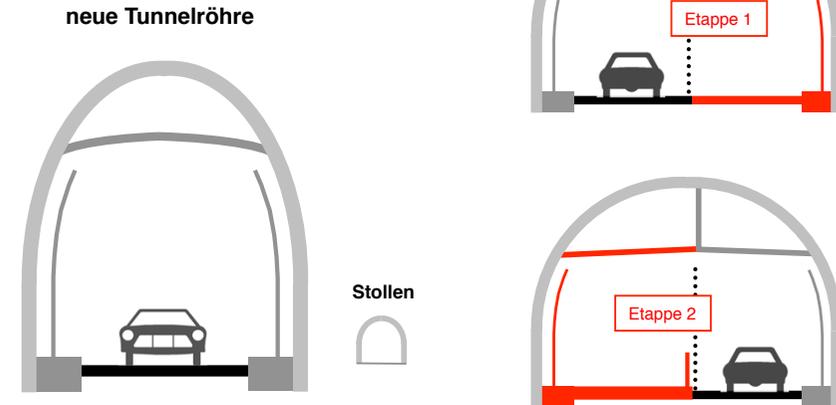


Variante 1



1.3 Sanierung heutige Röhre

- Sanierung „unter Verkehr“
- Sanierung in Etappen
- Einbau eines Banketts als Flucht- und Rettungsweg
- Flankierende Massnahmen

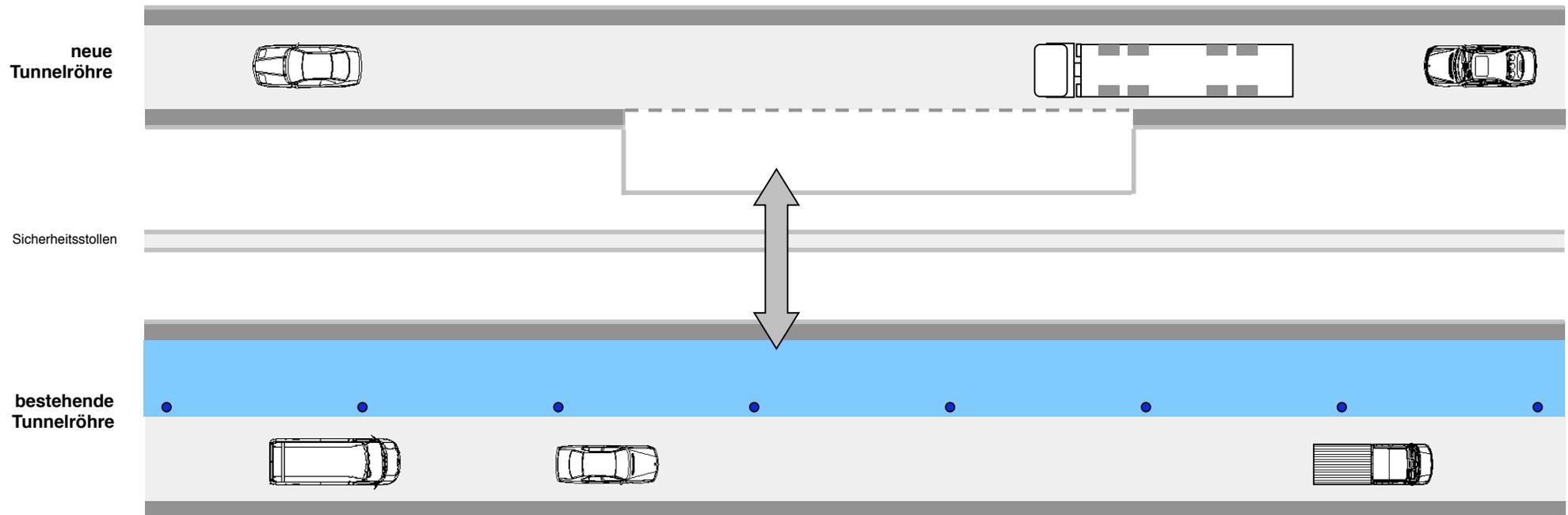
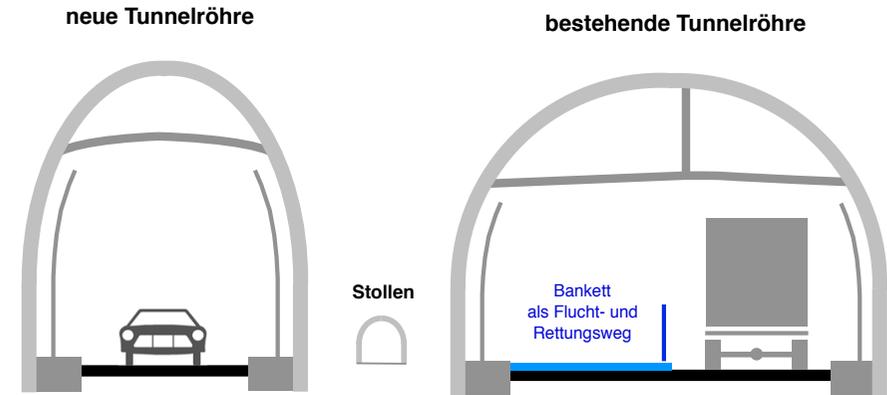


Variante 1



1.4 Betrieb / Beurteilung

- Sanierung nicht optimal
- in neuer Röhre nur Buchten
- Abbruch des Banketts ist mit wenig Aufwand möglich (was drei Fahrstreifen zulässt)

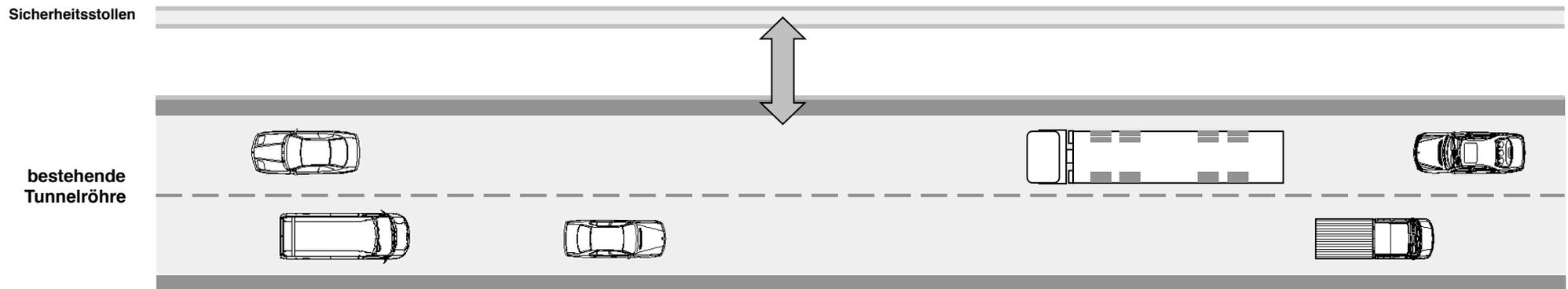
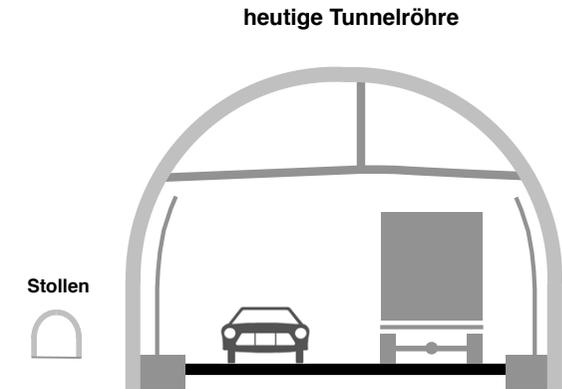


Variante 2



2.1 Situation heute

- zwei Fahrstreifen von je 3.90 m Breite
- Ausstellbuchten beidseitig angeordnet
- Lüftungskanäle über dem Fahrraum
- Sicherheitsstollen im Abstand von 30 m
- Querverbindungen zum Tunnel alle 250 m
- Stollen ist mit Kleinfahrzeugen befahrbar

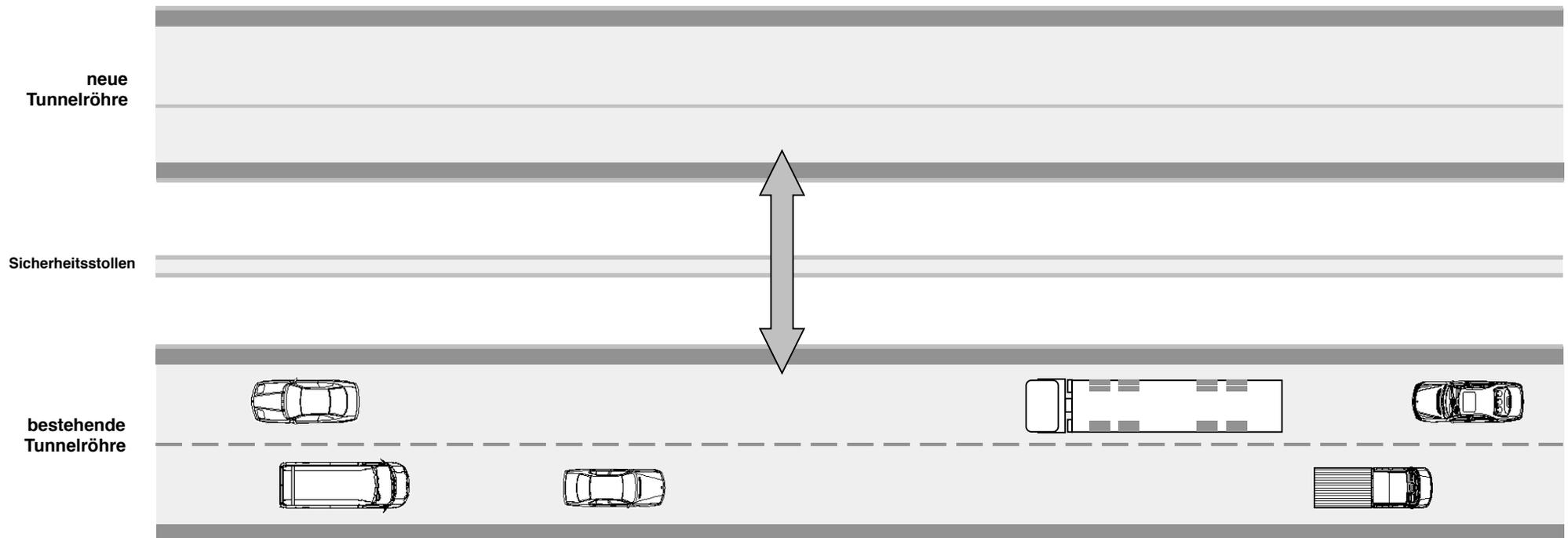
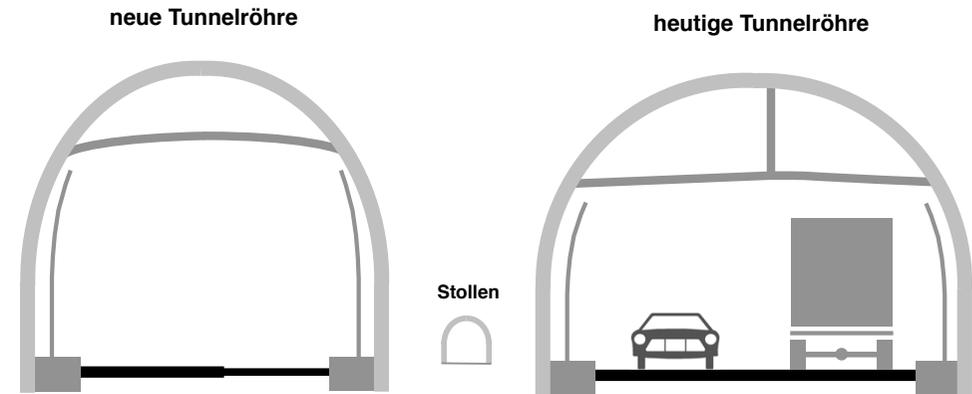


Variante 2



2.2 Bau der neuen Röhre

- einspurige Röhre von 6.0 m
- Standstreifen von nur 2.5 m
- Querverbindungen alle 250 m

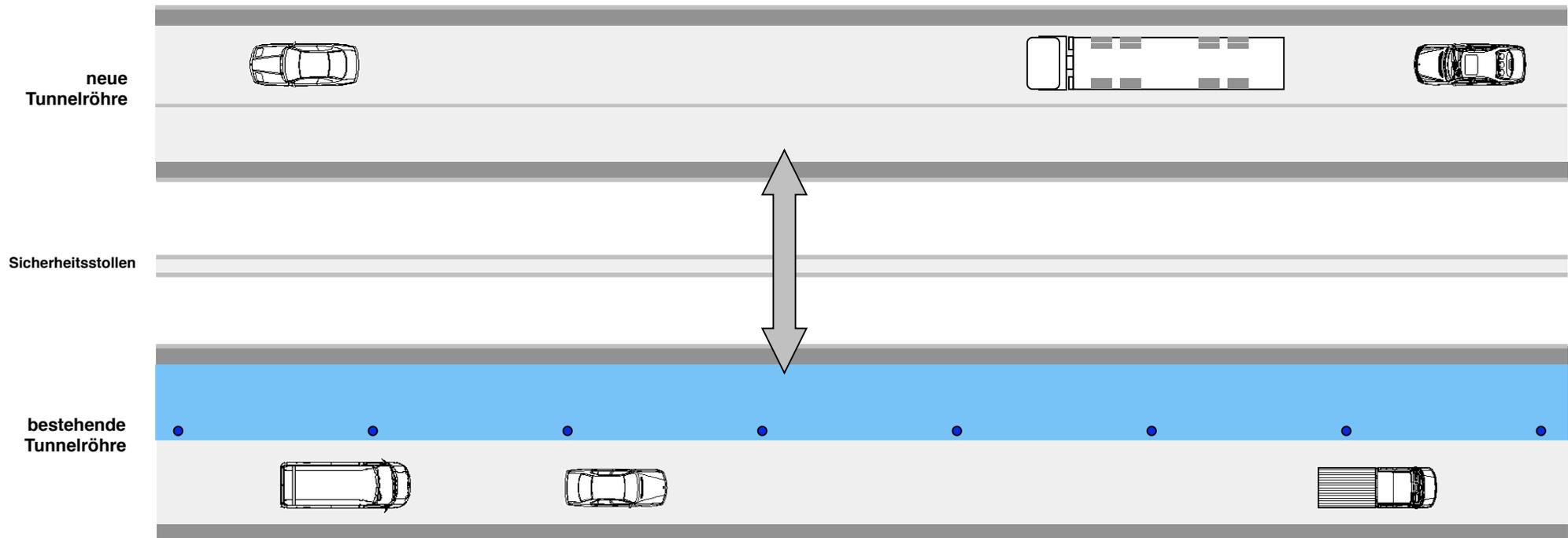
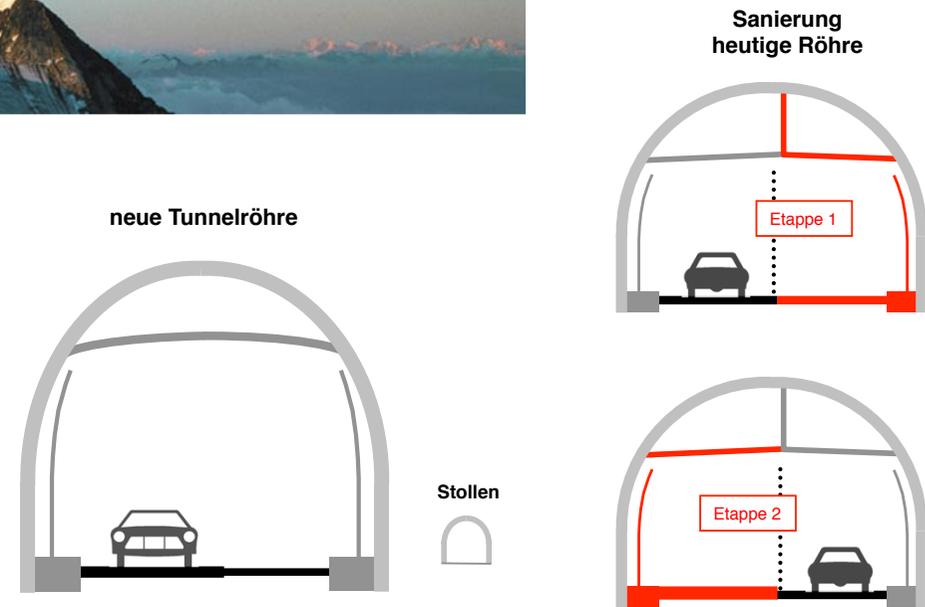


Variante 2



2.3 Sanierung heutige Röhre

- Sanierung „unter Verkehr“
- Sanierung in Etappen
- Einbau eines Banketts als Flucht- und Rettungsweg
- Flankierende Massnahmen *(Beidrichtungsverkehr in neuer Röhre nur für PWs bei tiefem v ?)*

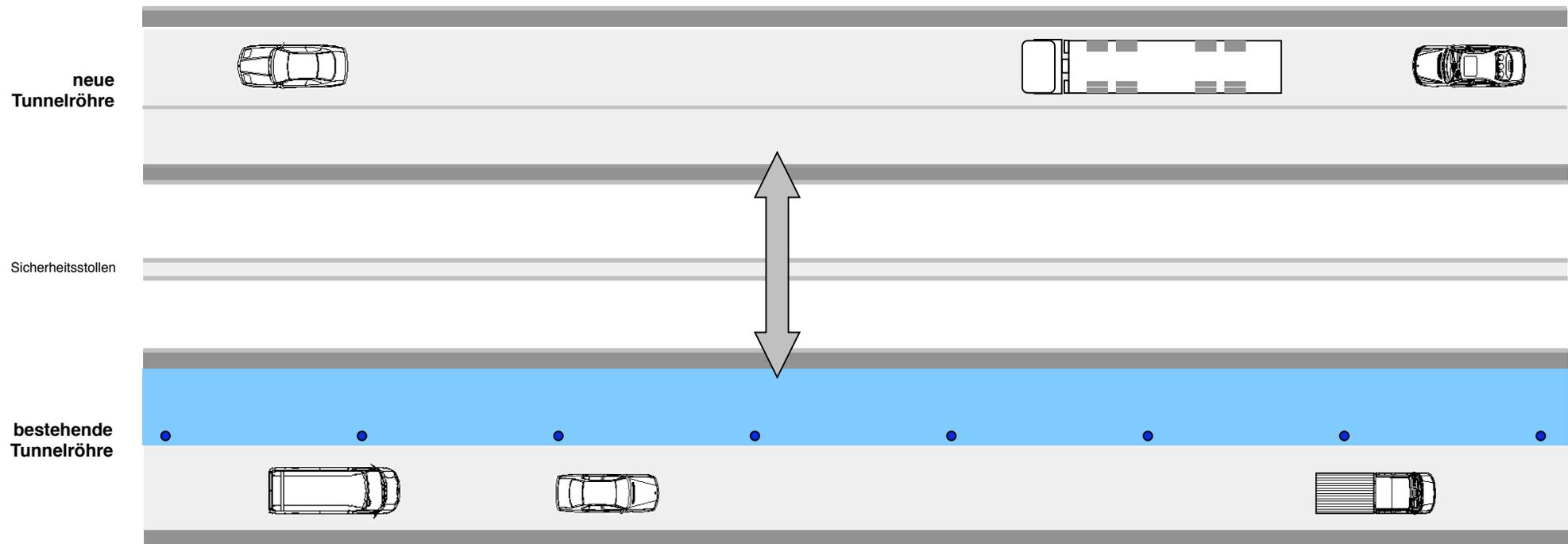


Variante 2



2.4 Betrieb / Beurteilung

- Sanierung nicht optimal
- Standstreifen bzw. Bankett (auf „falscher“ Seite angeordnet)
- Abbruch des Bankett ist mit wenig Aufwand möglich (was drei Fahrstreifen zulässt)

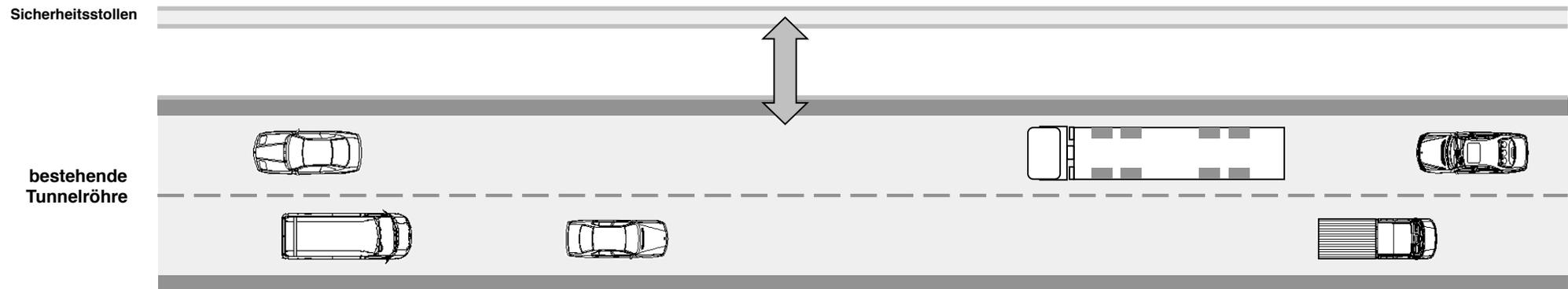
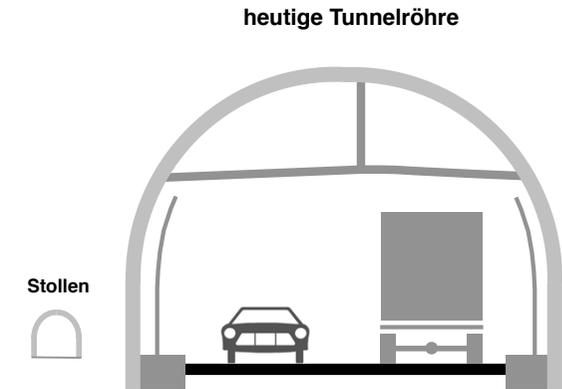


Variante 3



3.1 Situation heute

- zwei Fahrstreifen von je 3.90 m Breite
- Ausstellbuchten beidseitig angeordnet
- Lüftungskanäle über dem Fahrraum
- Sicherheitsstollen im Abstand von 30 m
- Querverbindungen zum Tunnel alle 250 m
- Stollen ist mit Kleinfahrzeugen befahrbar

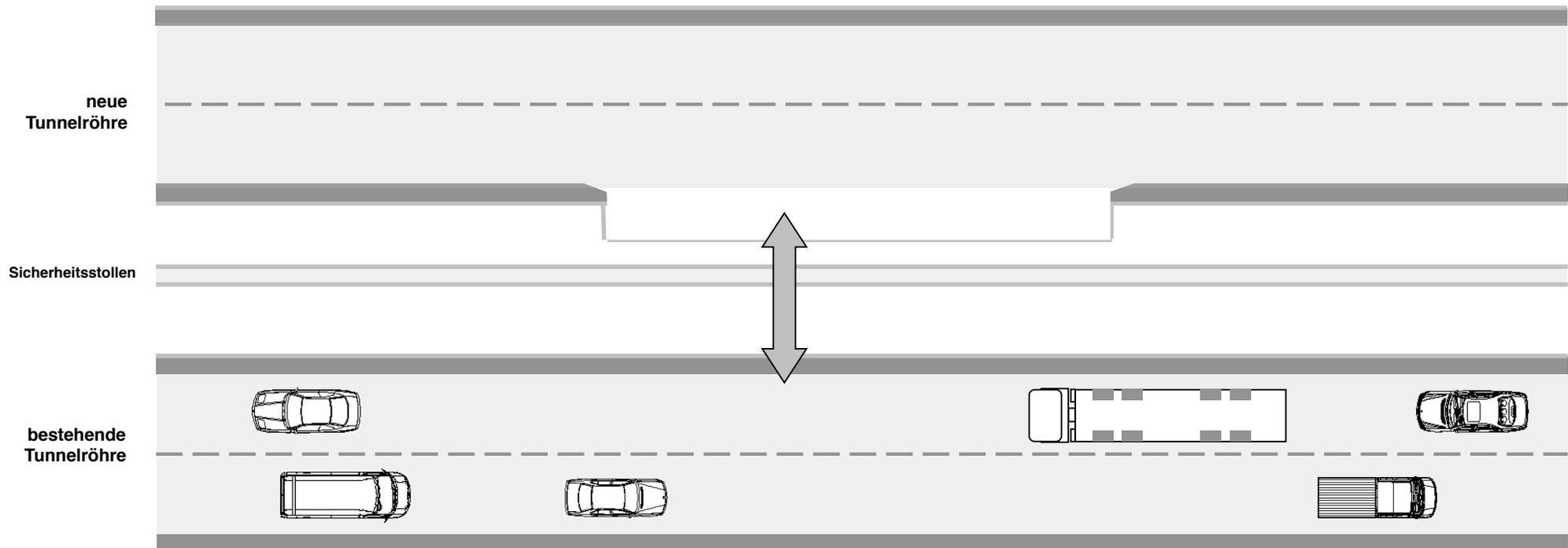
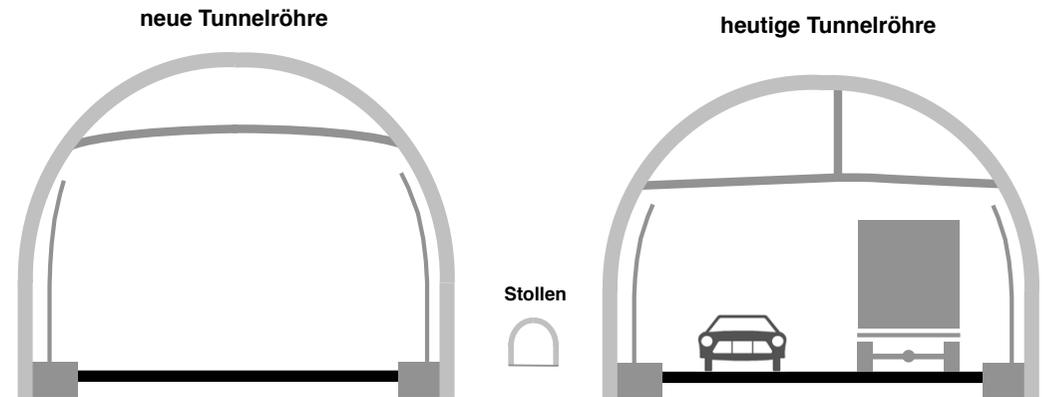


Variante 3



3.2 Bau der neuen Röhre

- zweispurige Röhre (Norm)
- Ausstellbuchten alle 250 m mit Querverbindungen

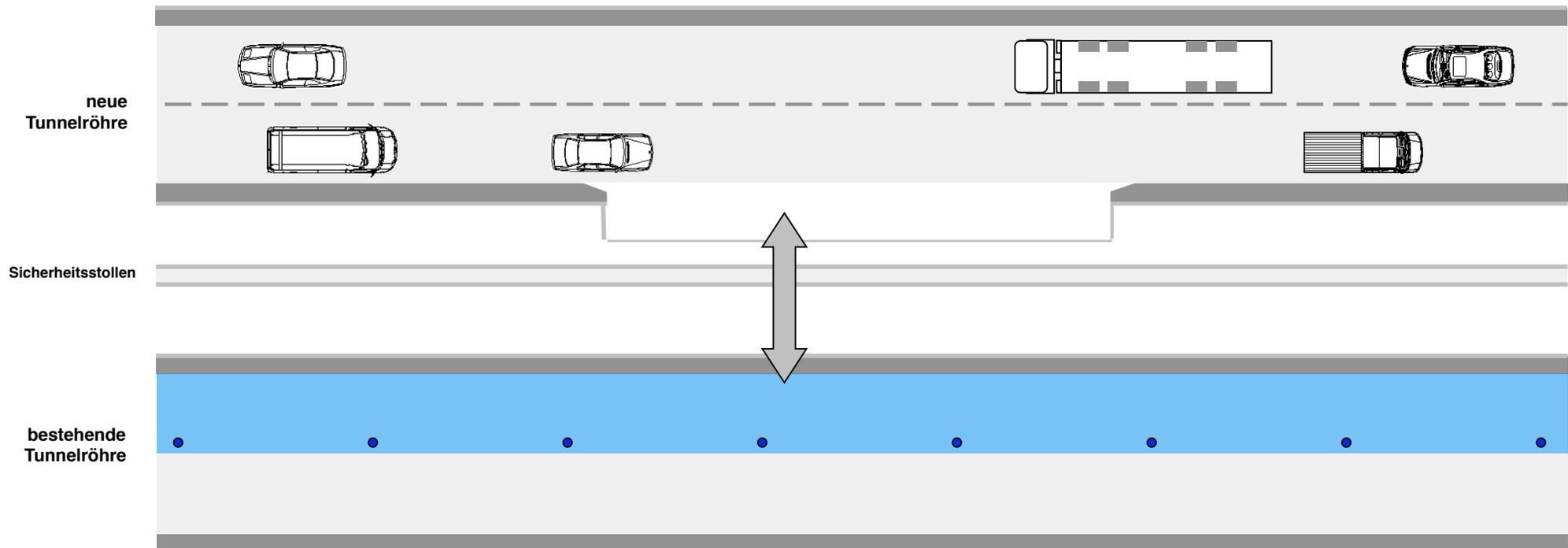
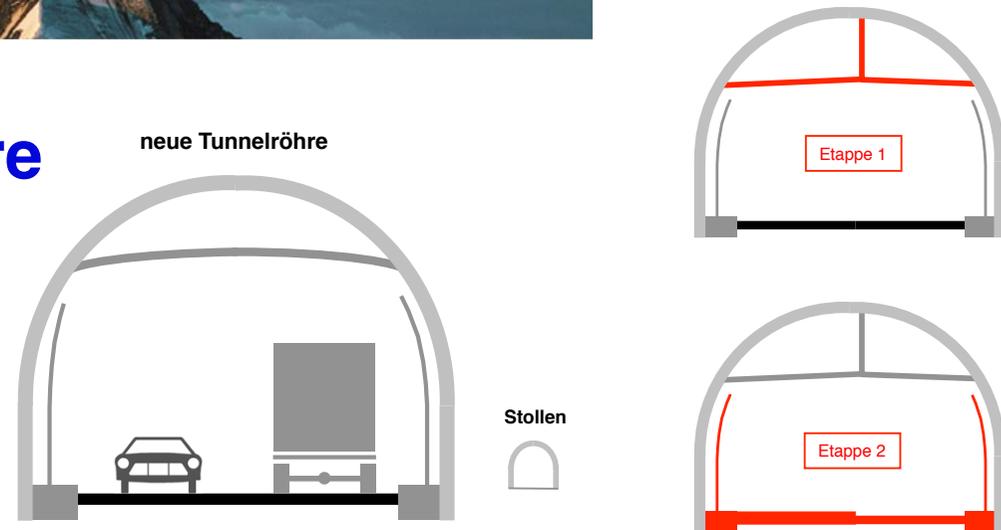


Variante 3



3.3 Sanierung heutige Röhre

- Sanierung ohne Verkehr
- Sanierung in Etappen
- Einbau eines Banketts als Flucht- und Rettungsweg

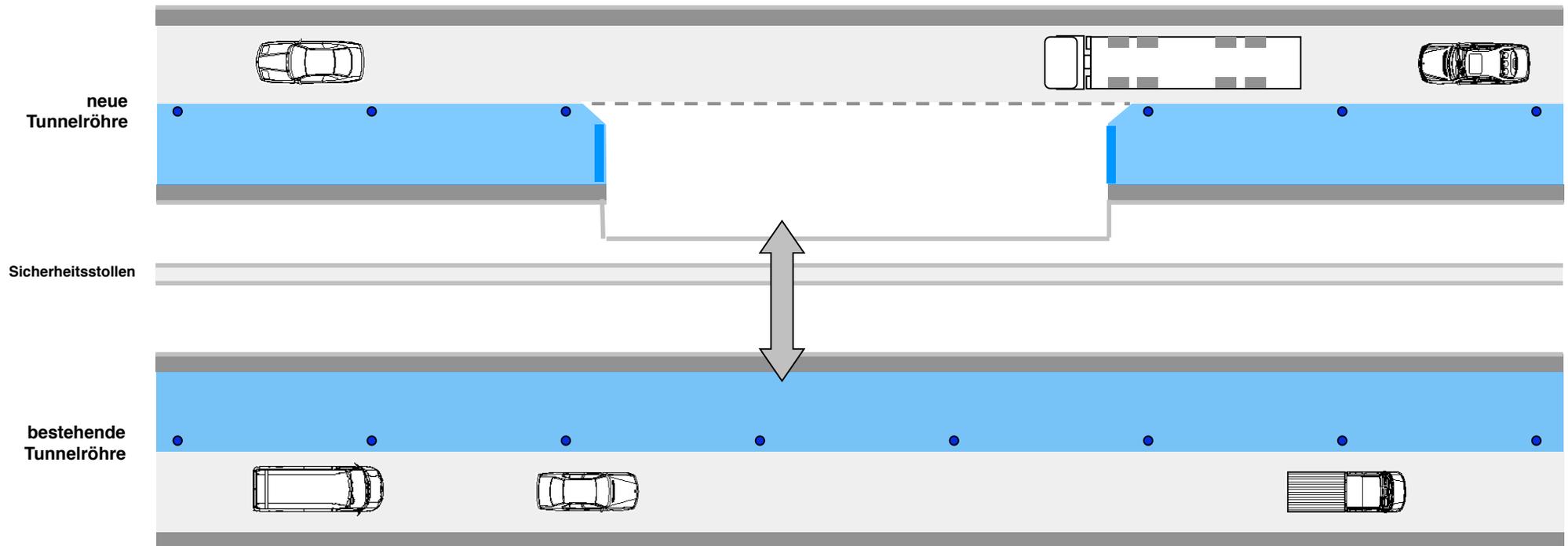
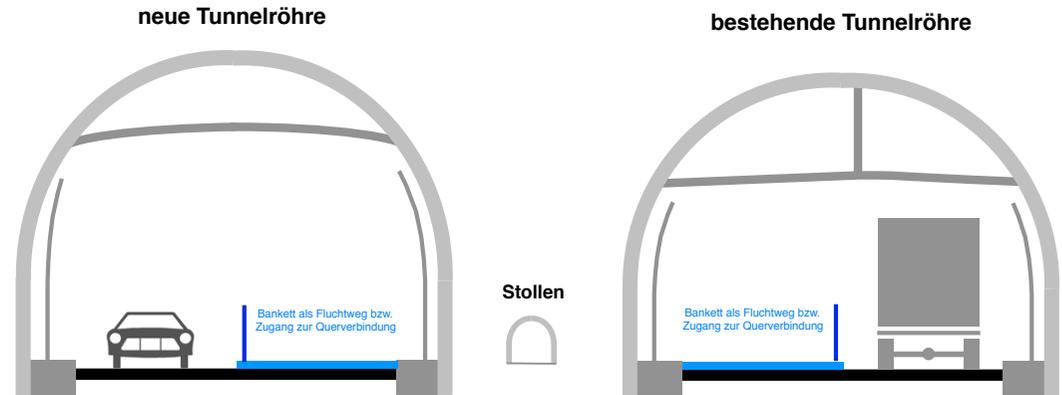


Variante 3



3.4 Anpassung neue Röhre

- Einbau eines Banketts als Flucht und Rettungsweg

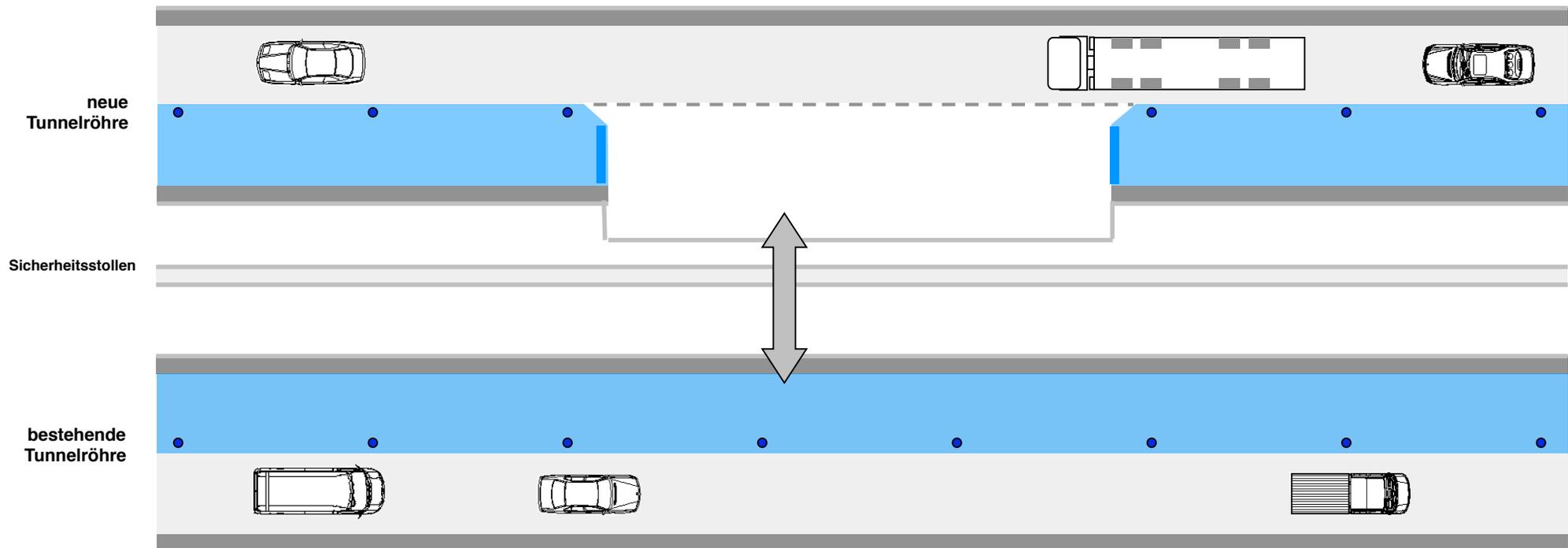
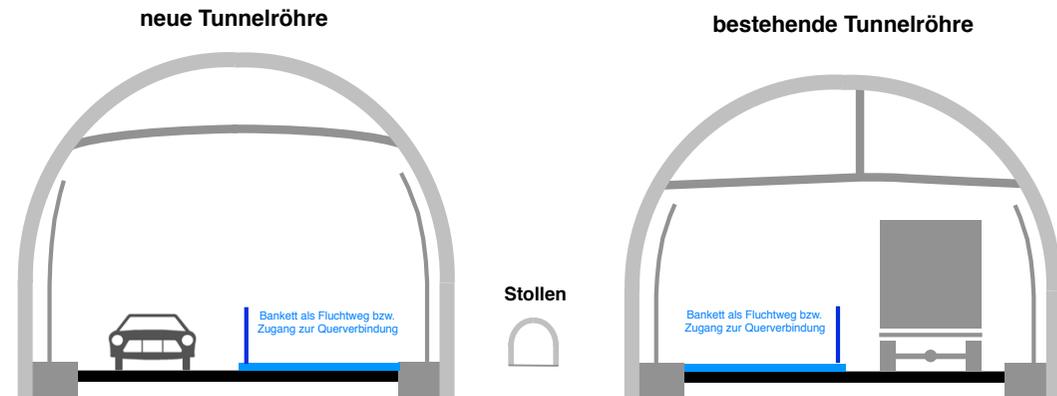


Variante 3



3.5 Betrieb / Beurteilung

- Sanierung in optimaler Art
- durchgehende Bankette
- Abbruch Bankette mit wenig Aufwand möglich (was vier Fahrstreifen zulässt)

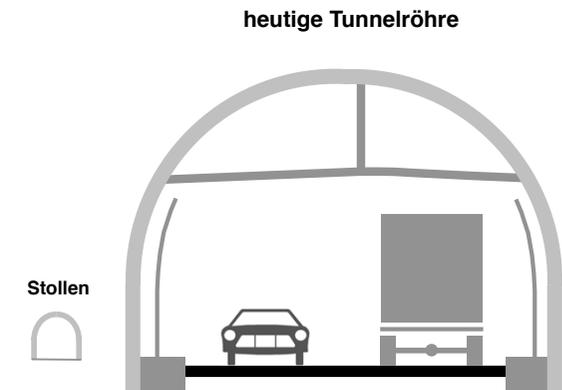


Variante 4



4.1 Situation heute

- zwei Fahrstreifen von je 3.90 m Breite
- Ausstellbuchten beidseitig angeordnet
- Lüftungskanäle über dem Fahrraum
- Sicherheitsstollen im Abstand von 30 m
- Querverbindungen zum Tunnel alle 250 m
- Stollen ist mit Kleinfahrzeugen befahrbar



Sicherheitsstollen

bestehende
Tunnelröhre

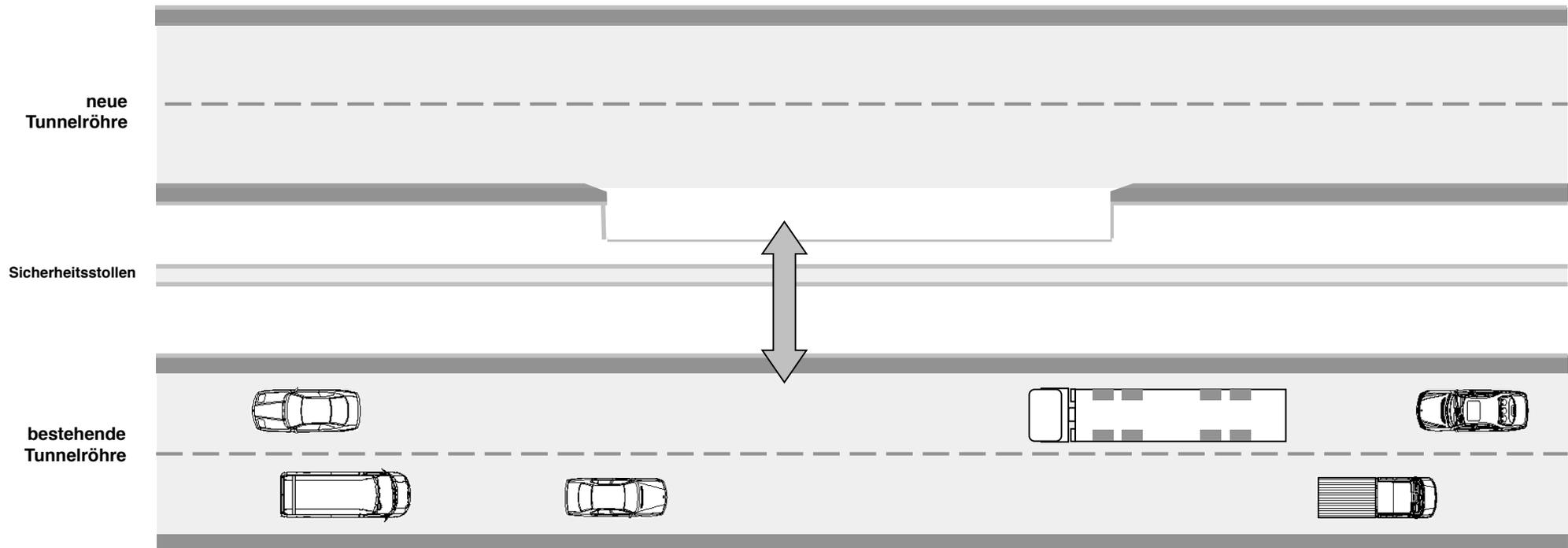
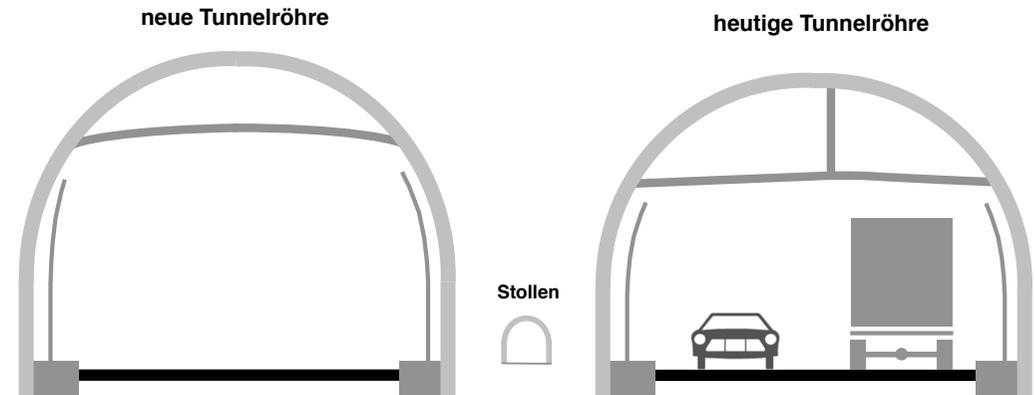


Variante 4



4.2 Bau der neuen Röhre

- zweispurige Röhre (Norm)
- Ausstellbuchten alle 250 m mit Querverbindungen

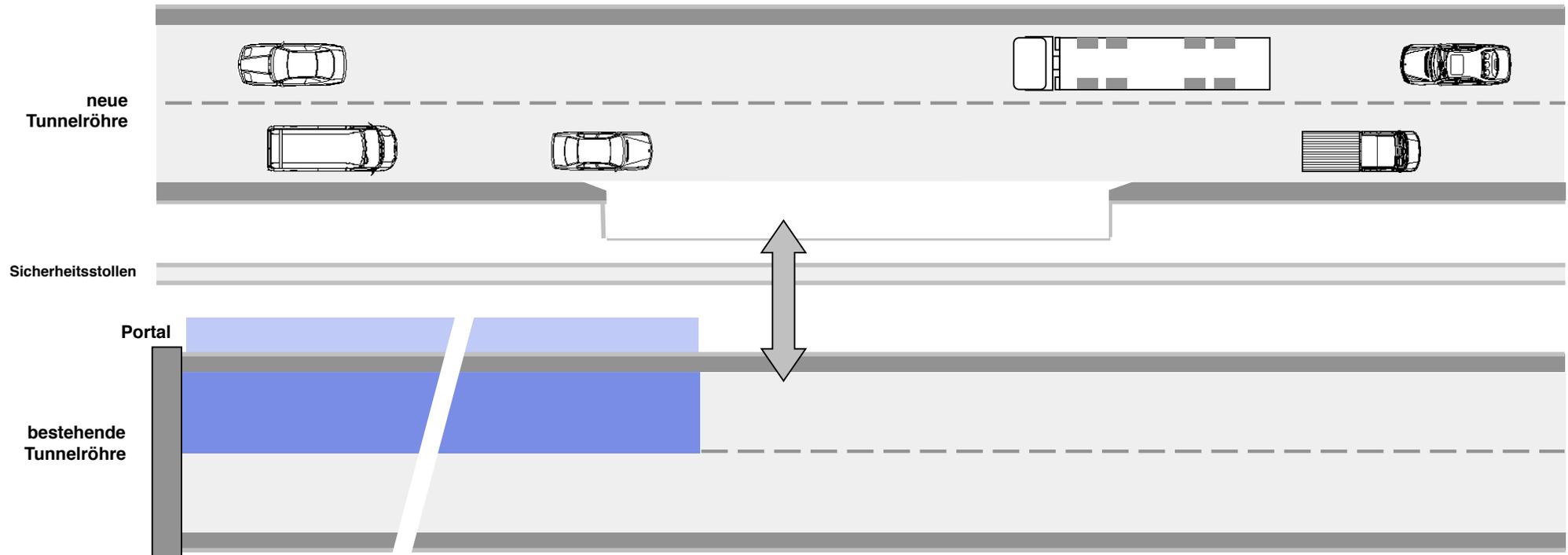
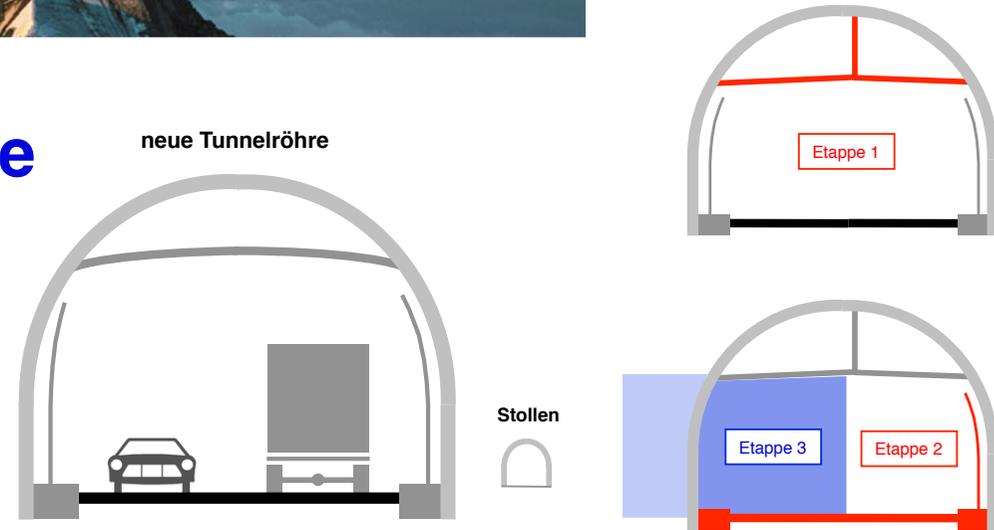


Variante 4



4.3 Sanierung heutige Röhre

- Sanierung ohne Verkehr
- Sanierung in Etappen
- Einbaute auf ersten 500 m
- Spurwechsel vor Tunnel

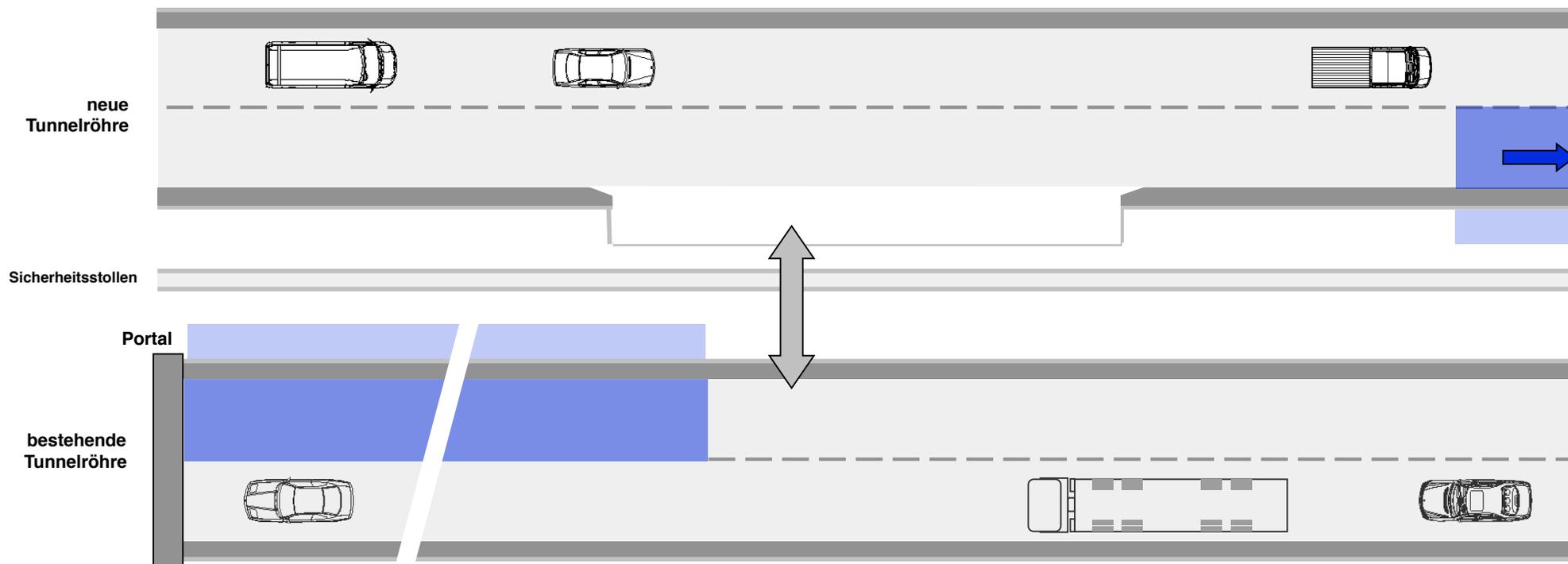
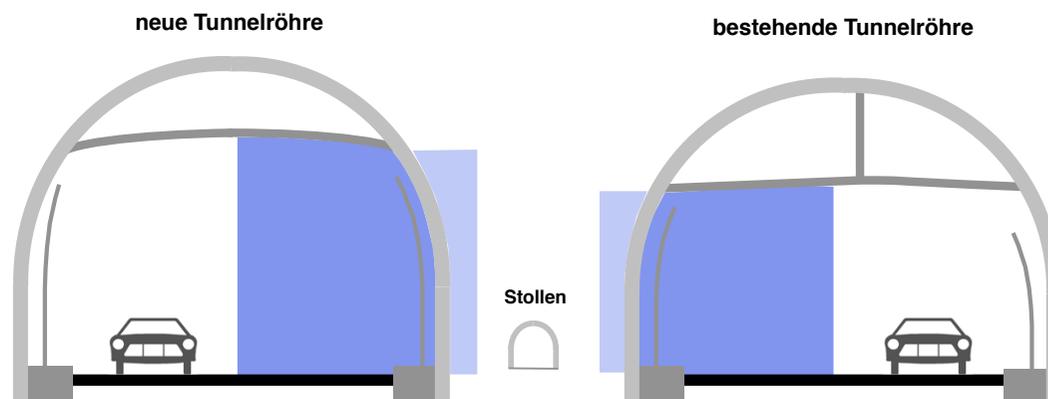


Variante 4



4.4 Anpassung neue Röhre

- Einbaute auf den ersten 500 m beim anderen Portal

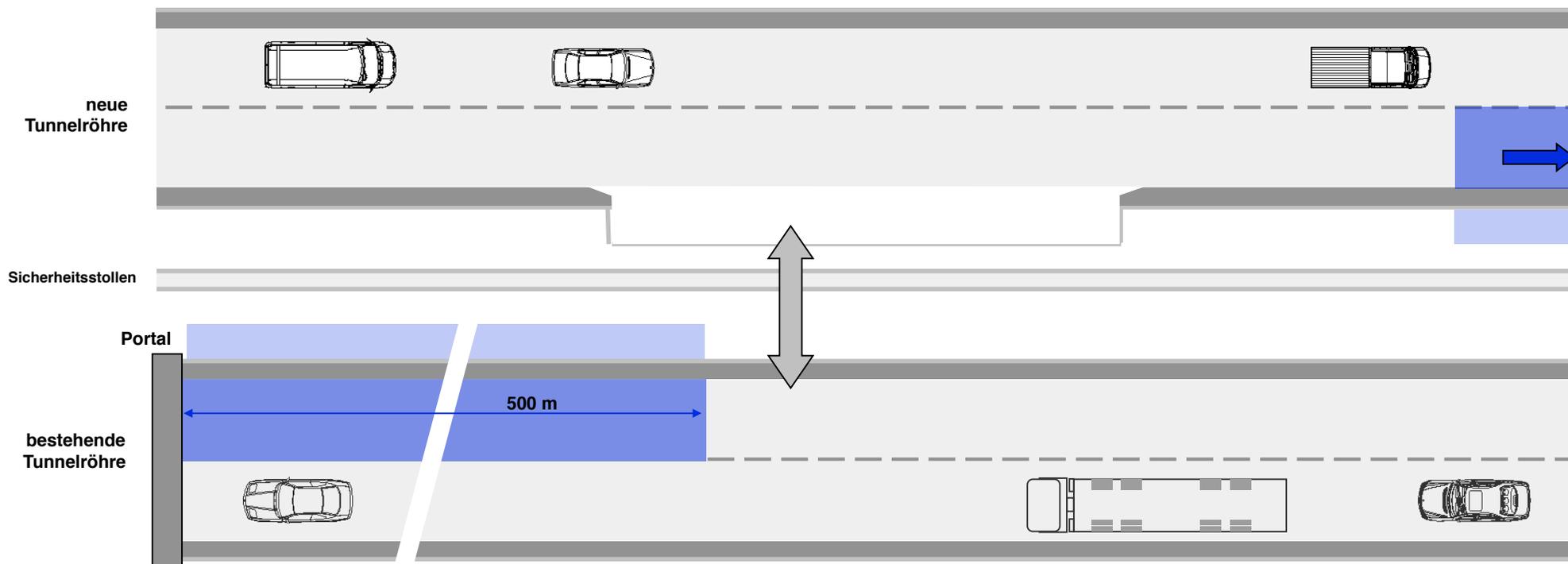
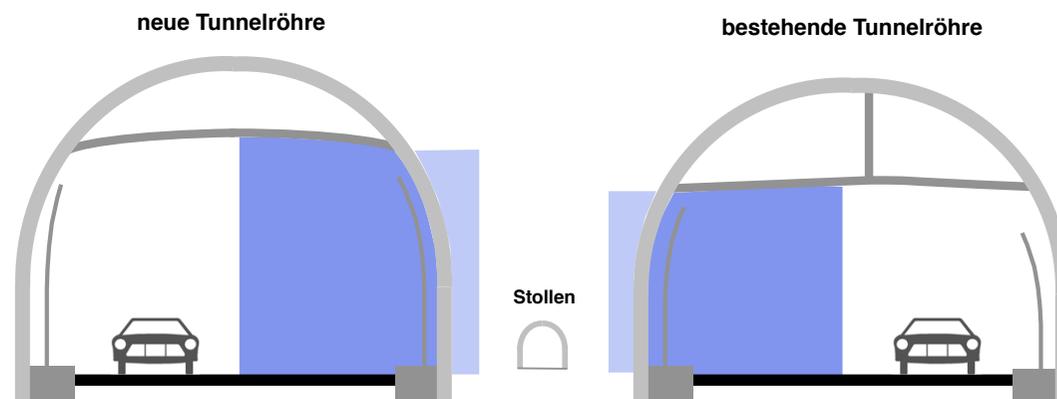


Variante 4



4.5 Betrieb / Beurteilung

- Sanierung in optimaler Art
- durchgehende Standstreifen
- Abbruch Einbauten mit wenig Aufwand möglich (was vier Fahrstreifen zulässt)





Wichtigste Erkenntnisse

- **Die vier skizzierten Varianten sind baulich machbar**



Wichtigste Erkenntnisse

- Die vier skizzierten Varianten sind baulich machbar
- **Alle vier Varianten funktionieren verkehrstechnisch**



Wichtigste Erkenntnisse

- Die vier skizzierten Varianten sind baulich machbar
- Alle vier Varianten funktionieren verkehrstechnisch
- **Jede Variante weist ihre Vor- und Nachteile auf**



Wichtigste Erkenntnisse

- Die vier skizzierten Varianten sind baulich machbar
- Alle vier Varianten funktionieren verkehrstechnisch
- Jede Variante weist ihre Vor- und Nachteile auf
- Eine Sanierung „unter Verkehr“ ist grundsätzlich möglich, bedingt jedoch flankierende Massnahmen



Wichtigste Erkenntnisse

- Die vier skizzierten Varianten sind baulich machbar
- Alle vier Varianten funktionieren verkehrstechnisch
- Jede Variante weist ihre Vor- und Nachteile auf
- Eine Sanierung „unter Verkehr“ ist grundsätzlich möglich, bedingt jedoch flankierende Massnahmen
- Eine Sanierung ohne Verkehr ergibt eine bessere Bauqualität, hat eine kürzere Sanierungszeit zur Folge und gefährdet die Arbeiterschaft weniger



Persönliches Fazit

Wird eine zweite Tunnelröhre gebaut, sind aus Gründen der Sicherheit auch beide Röhren zu betreiben.



Persönliches Fazit

Wird eine zweite Tunnelröhre gebaut, sind aus Gründen der Sicherheit auch beide Röhren zu betreiben.

Sind zwei Tunnelröhren erstellt, kann jede denkbare Massnahme zur Beschränkung auf 2 Fahrstreifen mit bescheidenem Aufwand rückgängig gemacht werden.



Persönliches Fazit

Wird eine zweite Tunnelröhre gebaut, sind aus Gründen der Sicherheit auch beide Röhren zu betreiben.

Sind zwei Tunnelröhren erstellt, kann jede denkbare Massnahme zur Beschränkung auf 2 Fahrstreifen mit bescheidenem Aufwand rückgängig gemacht werden.

Nur eine Tunnelsanierung ohne vorgängigen Bau einer zweiten Röhre garantiert auch langfristig die Einhaltung des gültigen Verfassungsartikels.

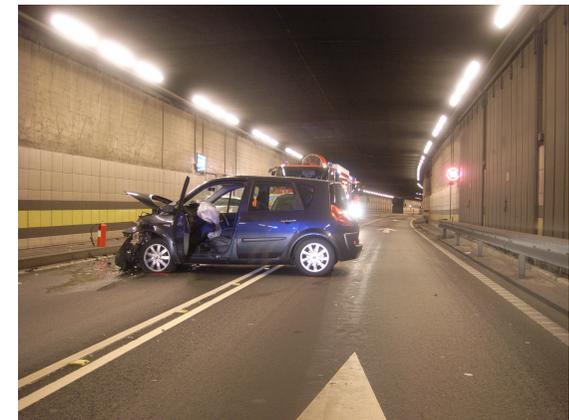


Und noch was



Die Sache mit der Sicherheit

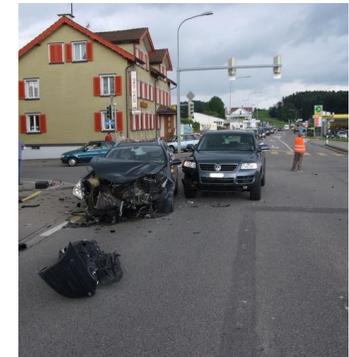
- Anzahl Tote im Gotthardtunnel seit 20 Jahren: weniger als 30





Die Sache mit der Sicherheit

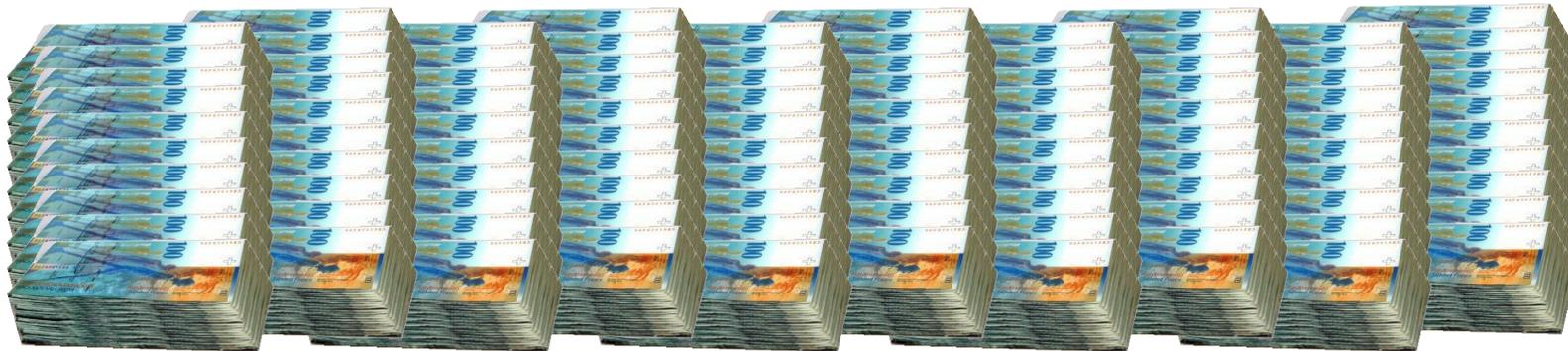
- Anzahl Tote im Gotthardtunnel seit 20 Jahren: weniger als 30
- Anzahl Tote in der CH innerorts seit 20 Jahren: ca. 5'000
(davon ca. 2'000 Fussgänger/Velofahrer / ca. 500 Kinder unter 14)





Die Sache mit der Sicherheit

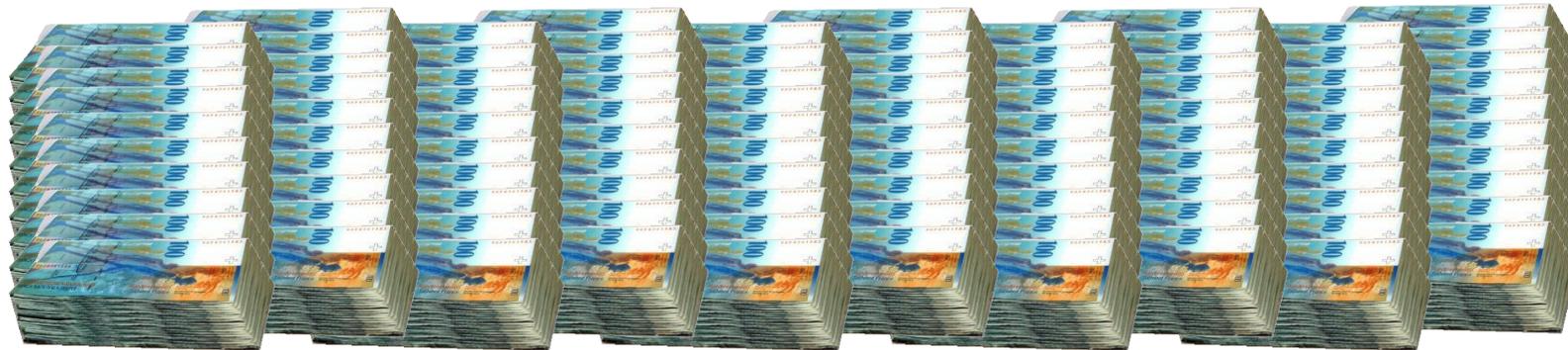
- **Erstellungskosten zweite Gotthardröhre: ca. Fr. 1'000 Mio**





Die Sache mit der Sicherheit

- **Erstellungskosten zweite Gotthardröhre: ca. Fr. 1'000 Mio**



- **Kosten grossflächiges Tempo 30 innerorts: ca. Fr. 100 Mio**
(7.7 Mio E / 2'600 Gde / Ø 3'000 E pro Gde
Kosten Tempo 30 pro Gde: ca. Fr. 40'000.-
Kosten Tempo 30 ganze CH innerorts: 100 Mio)





Die Sache mit der Sicherheit

- Mit 1'000 Mio am Gotthard: 1.5 weniger Tote pro Jahr



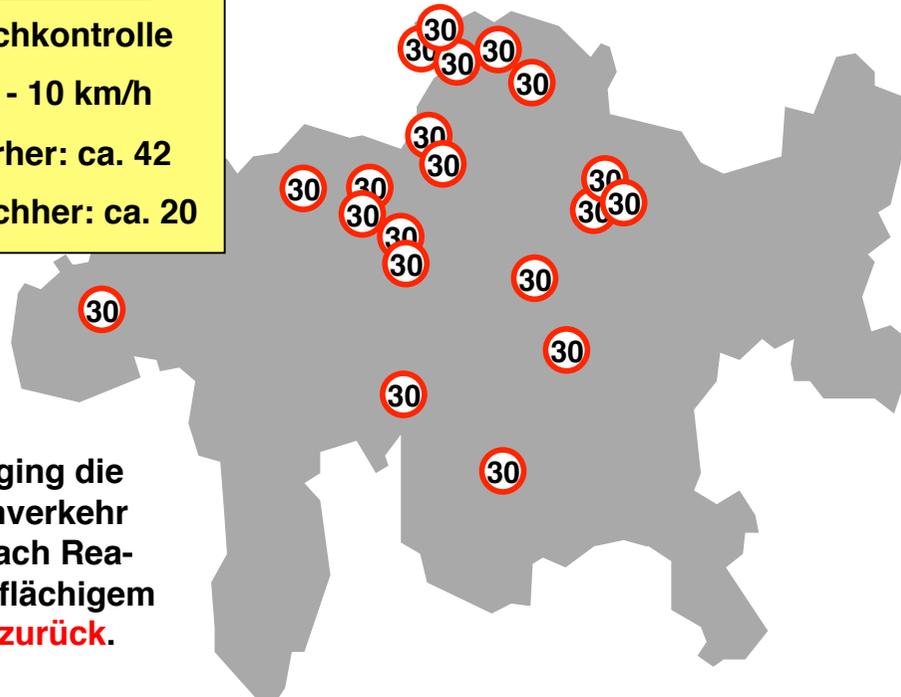


Die Wirkung von Tempo 30

Diese Statistik lügt für einmal nicht

Tempo 30 in Nordbünden

- 20 Zonen mit Nachkontrolle
- Rückgang v Ø: 6 - 10 km/h
- Unfälle / Jahr vorher: ca. 42
- Unfälle / Jahr nachher: ca. 20



In der Stadt Zürich ging die Anzahl im Strassenverkehr verletzter Kinder nach Realisierung von grossflächigem Tempo 30 **um 56% zurück**.



Die Sache mit der Sicherheit

- Mit 1'000 Mio am Gotthard: 1.5 weniger Tote pro Jahr



- Mit 100 Mio für Tempo 30: 100-150 weniger Tote pro Jahr
(darunter 10-15 Kinder unter 14 Jahre)





Danke
für Ihre Aufmerksamkeit