Entwicklungsstudie
B8 / Europaring

Bau- und Planungsausschuss der Stadt Leverkusen

am 21.03.2011

Dr.-Ing. Peter Sienko
ISAPLAN Ingenieur GmbH

Wie fasst man 2 Jahre Planungsprozess und unzählige Termine in einem verständlichen Vortrag zusammen ?

Die komplexen Abhängigkeiten, fachlichen Fakten und netzartigen Entscheidungen zu erklären, würde jeglichen Rahmen sprengen !

Stattdessen möchten wir nur 9 Fragen beantworten.

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Vorgehensweise

Ideen / Probleme / Fakten

Küppersteger Allee
Busbahnhof Wiesdorf
Zerschneidung Küppersteg
Rhein-Ruhr-Express
Schadenssituation Stützmauer
Anbindung BayArena
Anbindung neue bahnstadt opladen
Sanierungsprogramm Brücken
Bürostandort Leverkusen Wiesdorf
Sanierungsprogramm Stützmauer
Einzelne Realisierungszeiträume
Historische Chance für Rückbau
Unantastbarkeit der B8

↓

zusammengetragen / gesichtet / sortiert / beurteilt nach

Straßenplanerische Faktoren	Verkehrsplanerische Faktoren	Städtebauliche / Soziale Faktoren
Querschnitt / Breite / Spuren	Belastungen	Zerschneidung Küppersteg
Längsneigungen	Netzfunktionen	Anbindung Busbahnhof
Kurvenradien	Geschwindigkeiten	Bahnhofsvorplatz Leverkusen
Brückenbauwerke / Stützmauern	Leistung Strecke	Überquerbarkeit / Orientierung
Rampenneigungen	Leistung Knoten	Leitbilder
Knotenkonstruktionen	Prognosen Verkehrsentwicklung	Sichtbeziehungen / Erreichbarkeit
Aktuelle Entwurfsprinzipien		Leistungsstarker Stadtboulevard
Alte (1970) Entwurfsprinzipien		Betroffenheit der Direktanlieger

↓

Umsetzung

- Verknüpfungen hergestellt
- Eckwerte analysiert
- Leistungen der Knoten berechnet
- in alten Bauunterlagen recherchiert
- Knoten neu konstruiert
- Ergebnisse mit Verwaltung diskutiert
- und in eine bausteinartige Lösung erarbeitet

Die Ergebnisse dieses Prozesses lassen sich auf die vorgenannten 9 Fragen zurückführen.

9 Fragen in unterschiedlichen Schwerpunktbereichen

ISAPLAN INGENIEUR GMBH

Straßenplanerische Faktoren	Verkehrsplanerische Faktoren	Städtebauliche / Soziale Faktoren

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

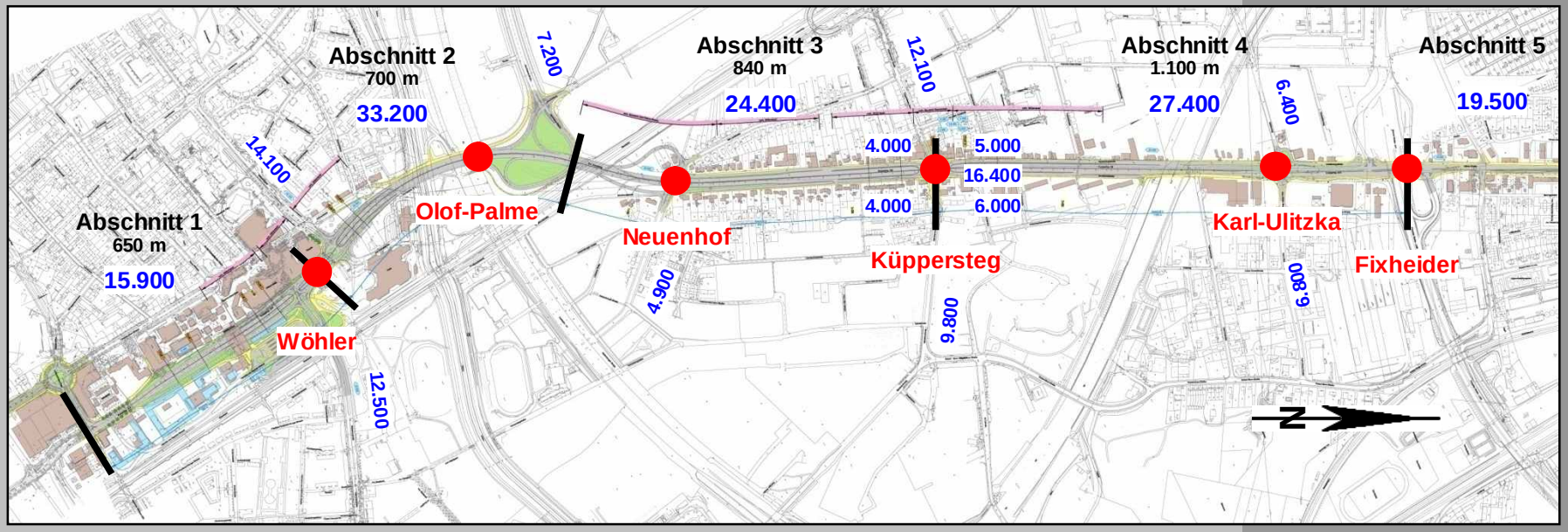
Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Die Hauptmerkmale der B8 / Europaring sind:

- Trassierung in Lage und Höhe nach Autobahngrundsätzen der 70-er Jahre
- sehr unterschiedliche Verkehrsbelastungen in einzelnen Abschnitten
- in der Regel planfreie Knotenpunkte
- Ost-West-Trennung mit Zerschneidung eines Stadtteils
- überbreiter Straßenraum mit zusätzlicher Parallelerschließung (Windthorst- / Hardenbergstraße)



Ist-Zustand mit Verkehrsbelastung 2010 [Fz/ Tag]

Das Ergebnis vorab:

Den Europaring

- **können wir auf langen Teilstücken ebenerdig machen**
- **wir können die Knotenleistung und Querung verbessern**
- **wir können nahezu alle Stützmauern entfallen lassen (!!)**
- **wir können abschnittsweise eine Spur wegnehmen (Ein- bzw. Ausfädelspur)**
- **wir können Flächen für Begrünung und Seitenbereiche gewinnen**
- **wir können einen anwohnerverträglichen und leistungsfähigen Stadtboulevard machen**

Planungskonzept zum Europaring

Fragen

Frage 1: **Was ist die Grundidee der Lösung?**

Frage 2: **Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?**

Frage 3: **Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?**

Frage 4: **Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?**

Frage 5: **Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?**

Frage 6: **Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?**

Frage 7: **Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?**

Frage 8: **Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?**

Frage 9: **Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?**

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Der Europaring ist als Autobahn streng nach den Richtlinien der 70er Jahre geplant.
Die Straße ist folglich dick, breit, unbeweglich und mitten in einer Stadt deplatziert.

Wir haben den Europaring nach den derzeitigen Richtlinien als leistungsfähige Stadtstraße überplant.
Die Straße ist schlanker, beweglicher und bei gleicher Leistung attraktiver geworden.

Planungskonzept zum Europaring

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Es wurde ...

- **die Lage und Höhe den aktuellen Richtlinien verträglicher angepasst**
- **die Längsneigungen verändert**
- **Spuren weggenommen**
- **dann statt Stützmauern Böschungen anlegen können**
- **soweit möglich Knoten auf eine Ebene gelegt**
- **den Straßenquerschnitt an die Belastung angepasst**

Planungskonzept zum Europaring

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

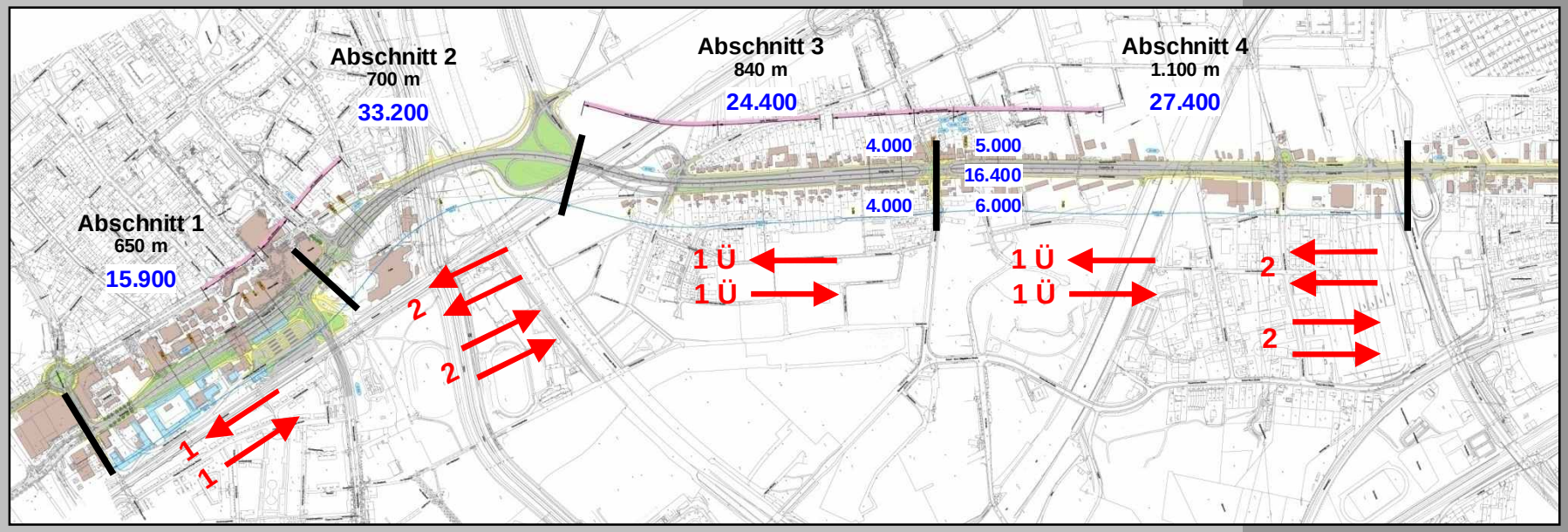
Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 2: Kann durch eine Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Es kann durchgehend eine Fahr-/Abbiegespur weggenommen werden.

- unterschiedliche Belastungsabschnitte haben unterschiedliche Anforderungen
- völlig ausreichend sind folglich die folgenden Spurigkeiten
- für Verzögerung / Verflechtung / Spurwechsel aus Bestand / Korrektur auf zwei Spuren sinnvoll
- am heutigen Zustand / Beispiel Küppersteg, reicht eine Richtungsfahrbahn völlig aus
- derzeitige Belastung in Unterführung etwa 16 000 Fz/Tag/Querschnitt



Ist-Zustand mit Verkehrsbelastung 2010 [Fz/ Tag]

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

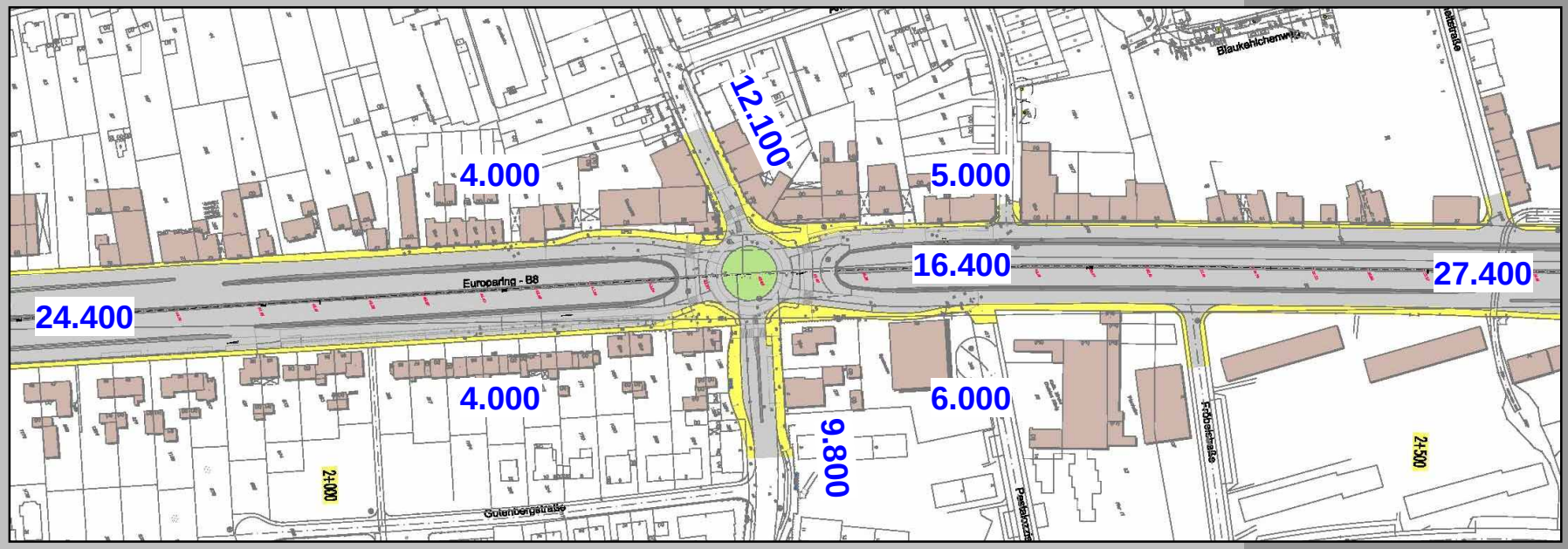
Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Nein, ein Abbruch ist aus Leistungsgründen nicht möglich.

- **die Belastungen betragen auf den Rampen jeweils etwa 4 000 – 6 000 Fz/Tag**
- **in der Unterführung etwa 16 400 Fz/Tag**
- **hierzu wurden für etwa 24 unterschiedliche Kreisverkehrstypen bei verschiedenen Belastungsszenarien die Leistung (72-mal) berechnet**
- **ein Zusammenlegen der Belastung auf eine Ebene als Kreisverkehr (egal in welcher Form) ist ausgeschlossen**
- **der Verkehr muss auch zukünftig in zwei Ebenen abgewickelt werden**



Ausschnitt Küppersteg [Fz/ Tag]

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

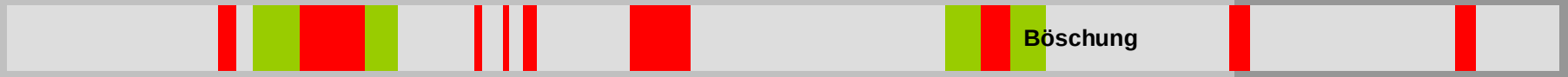
Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

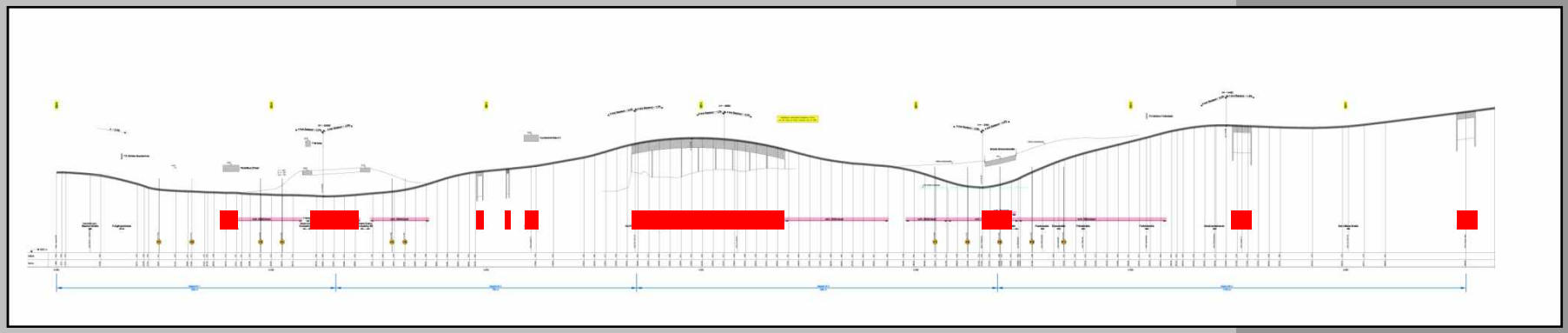
Nahezu alle Stützmauern können langfristig abgebaut werden.

- **60 % der Strecke von 3.3 km ist mit Brücken und Stützmauern versehen**
- **es ist ein Brückenbauwerk kürzbar (Neuenhof)**
- **es ist ein Rückbau nahezu aller Stützmauern möglich**
- **in Längsrichtung ist eine Fahrspur entbehrlich**

heute **> 60% Betonbauwerke**

Rückbaumöglichkeit **< 15% Betonbauwerke**

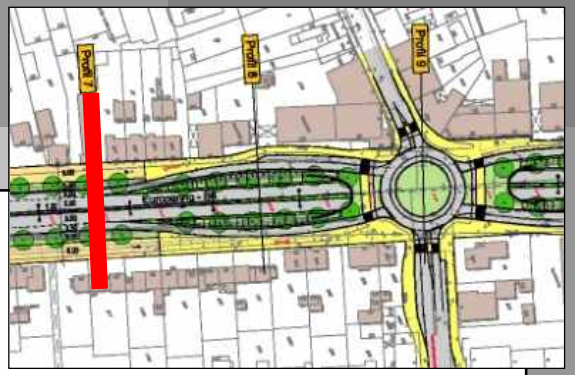


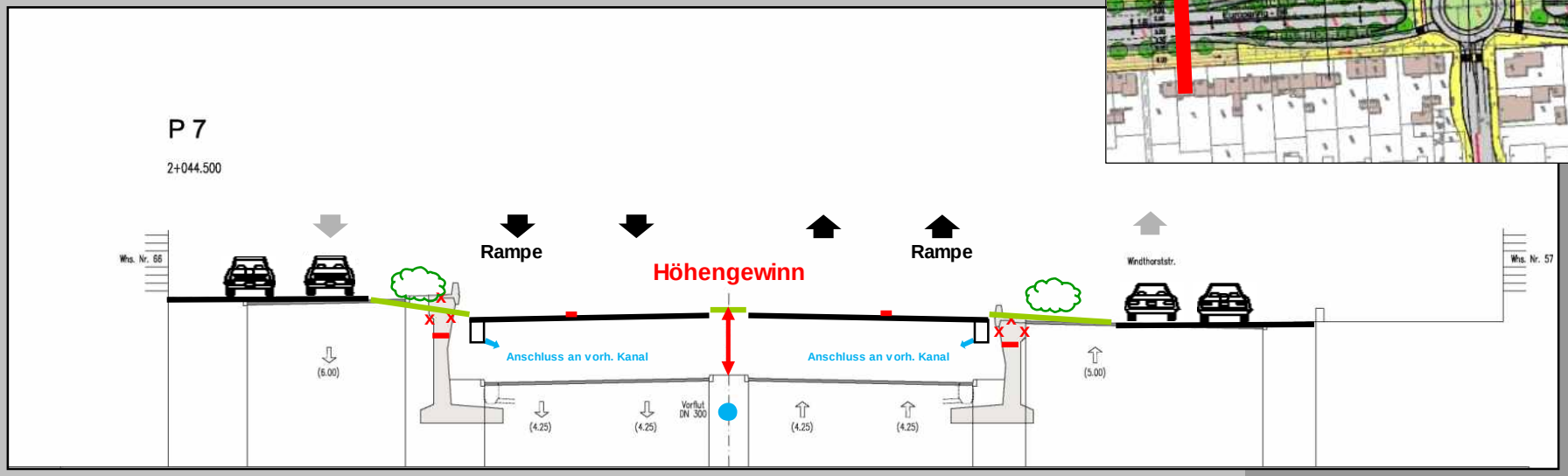


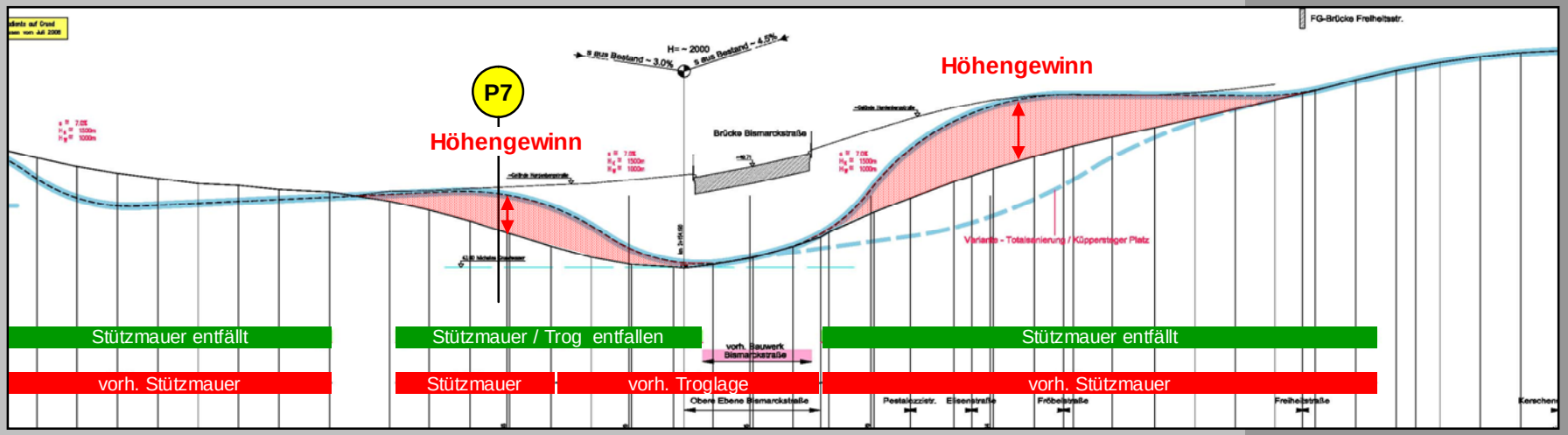
Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Nahezu alle Stützmauern können langfristig abgebaut werden.

- **durch Änderung des Querschnitts und der Höhenlage können nahezu alle Stützmauern entfallen**



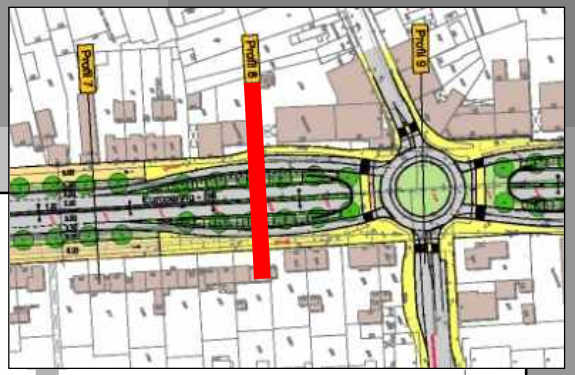


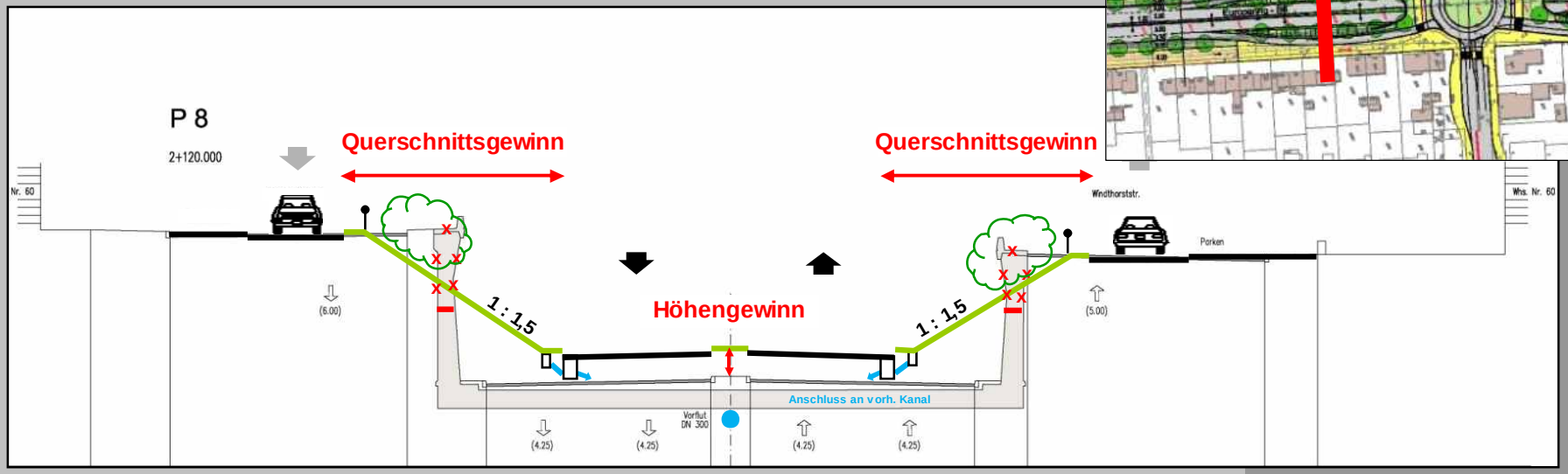


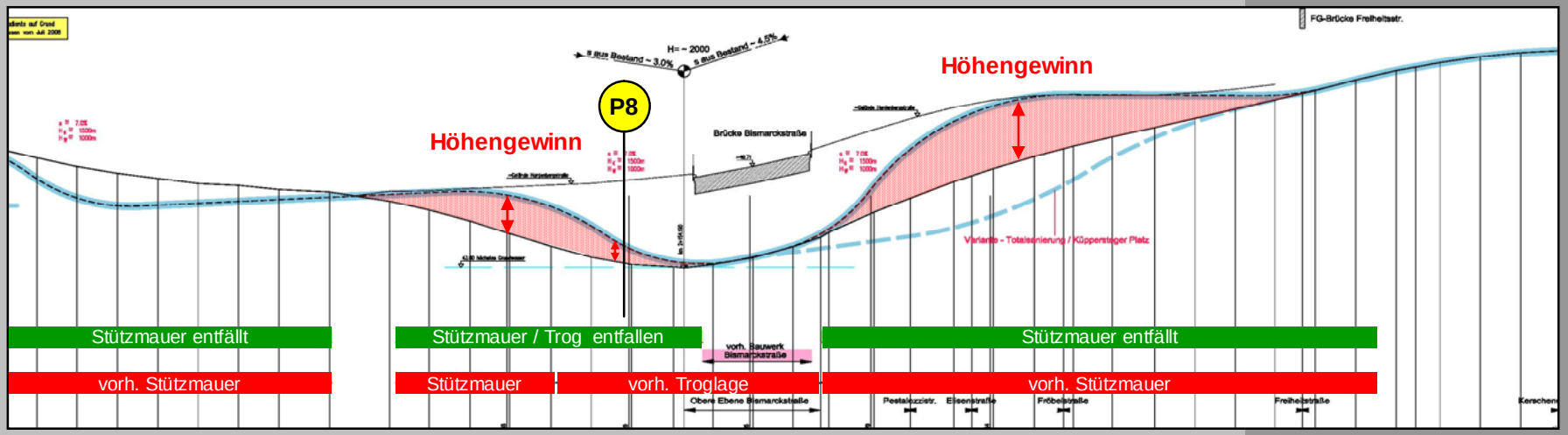
Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Nahezu alle Stützmauern können langfristig abgebaut werden.

- **durch Änderung des Querschnitts und der Höhenlage können nahezu alle Stützmauern entfallen**



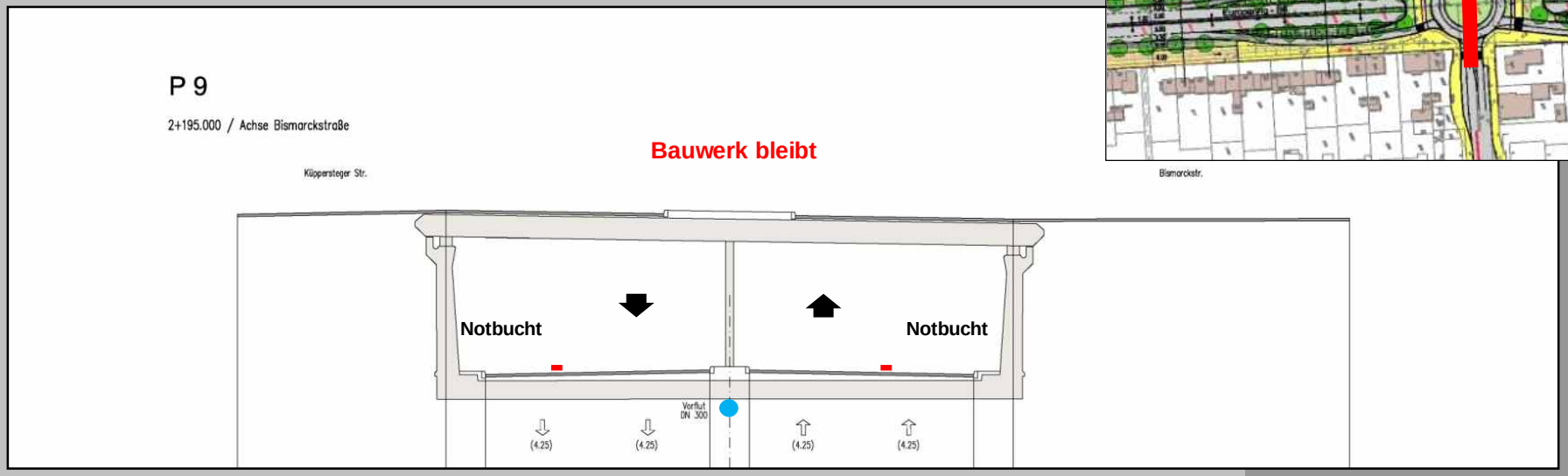


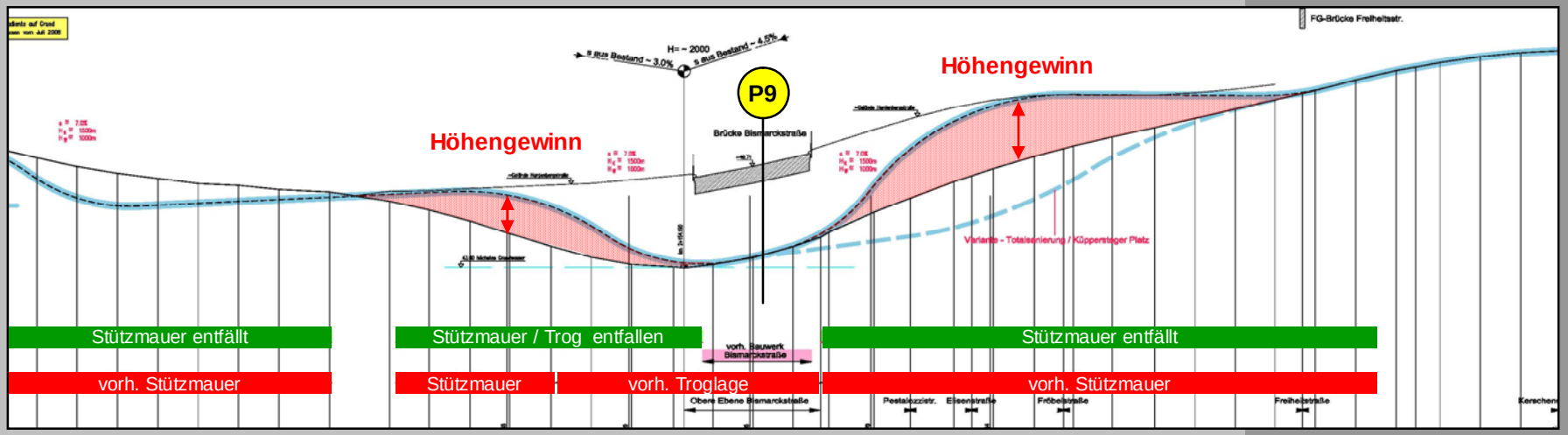


Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Nahezu alle Stützmauern können langfristig abgebaut werden.

- **durch Änderung des Querschnitts und der Höhenlage können nahezu alle Stützmauern entfallen**





Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Nahezu alle Stützmauern können langfristig abgebaut werden.

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Nahezu alle Stützmauern können langfristig abgebaut werden.

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

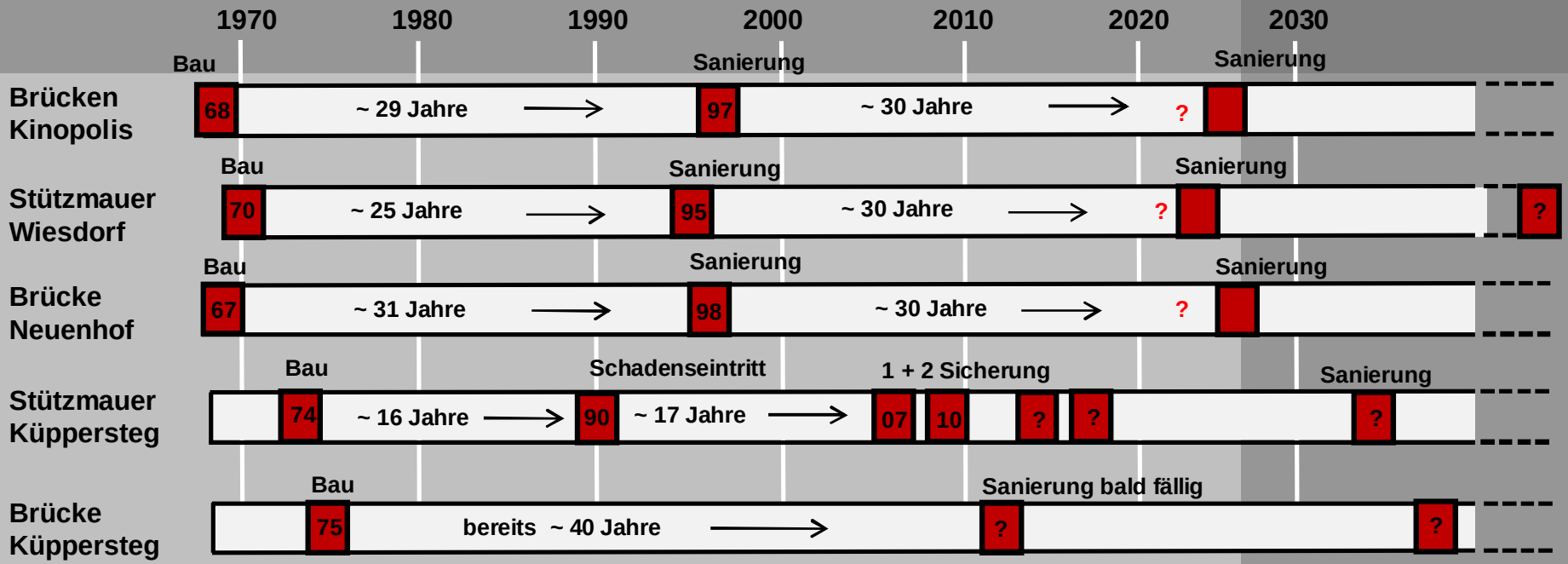
Es ist Fakt, dass …

die Lebenszeit von Bauwerken endlich ist …

- Brücken	**60 – 80**	**Jahre**	**Sanierungsintervall**	**20 – 30**	**Jahre**
- Stützmauern	**80 – 100**	**Jahre**	**Sanierungsintervall**	**30 – 40**	**Jahre**
- Verkehrsflächen	**40 – 60**	**Jahre**	**Sanierungsintervall**	**20 – 40**	**Jahre**

Es sind zwar augenscheinlich lange Zeiträume, aber wenn man von einer Erstellung um 1970 ausgeht sind wir mitten im ersten Sanierungsintervall.

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?



… nochmals zur Erinnerung …

> 60% der Strecke von 3.3 km sind mit Brücken und Stützmauern versehen, der Anteil ist auf 15% reduzierbar

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

Vorab nochmals …

Die Entwicklungsstudie zur B8 ist ein bausteinartiges Konzept, welches für 20 / 30 Jahre angelegt ist.

Jetzt geht es um sinnvolle Investitionsentscheidungen der Zukunft.
Und Küppersteg sollte der erste Baustein sein.

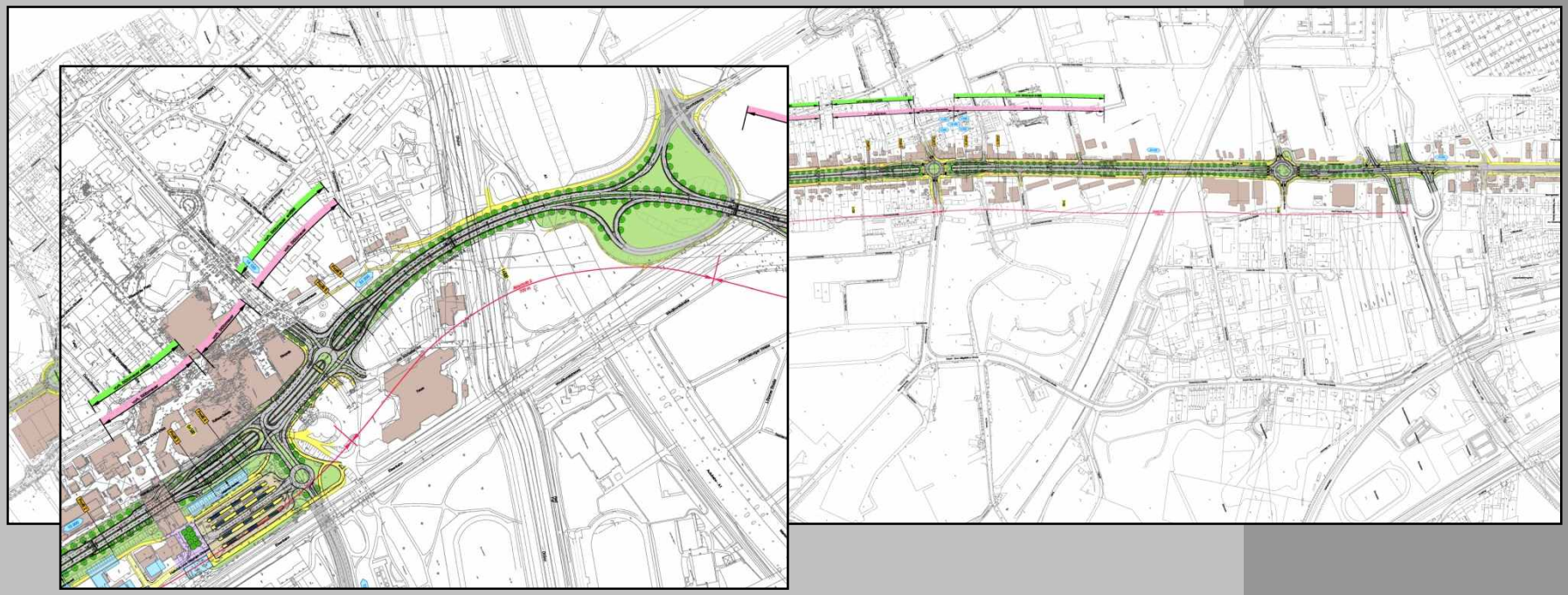
Für das Gesamtverständnis ist jedoch das Gesamtkonzept wichtig.

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

- **für die Leistung eines Straßenzuges ist die Leistung der Knotenpunkte und nicht des „freien Querschnittes dazwischen“ maßgebend**
- **die grundsätzliche Knotenlösung Europaring / Rathenauerstraße / Wöhlerstraße so wie der Vollanschluss Olof-Palme-Straße bleiben erhalten, trotz Spurreduktion keine Leistungs-einschränkung**

Obere Ebene / Olof-Palme Straße



Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

- **der Knoten Rathenaustraße / Heinrich-von-Stephan-Straße ist als Kreisverkehr leistungsfähiger als die heutige LSA**

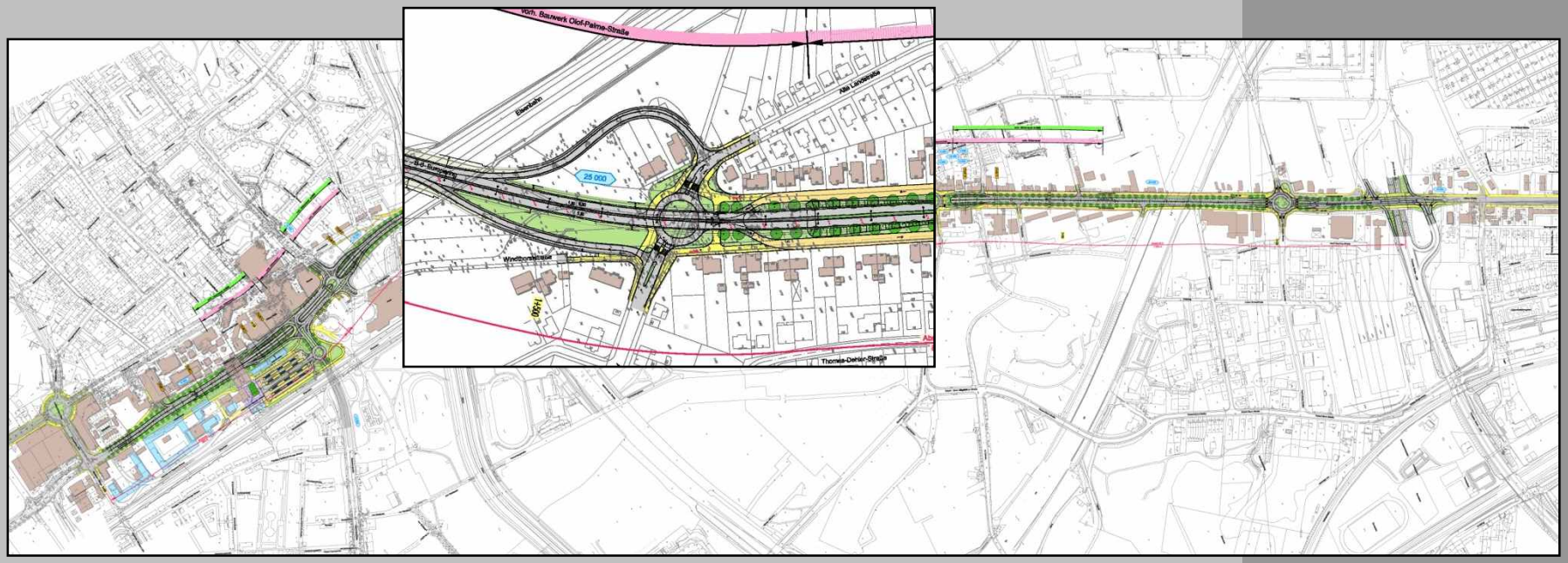
Rathenaustraße / Heinrich-von-Stephan-Straße

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

- **der Knoten Neuenhof ist als Kreisverkehr ist leistungsfähiger als der heutige Zustand**
- **in der optionalen Variante auf einer Ebene hat dieser eine gute Verkehrsqualität B**

Neuenhof

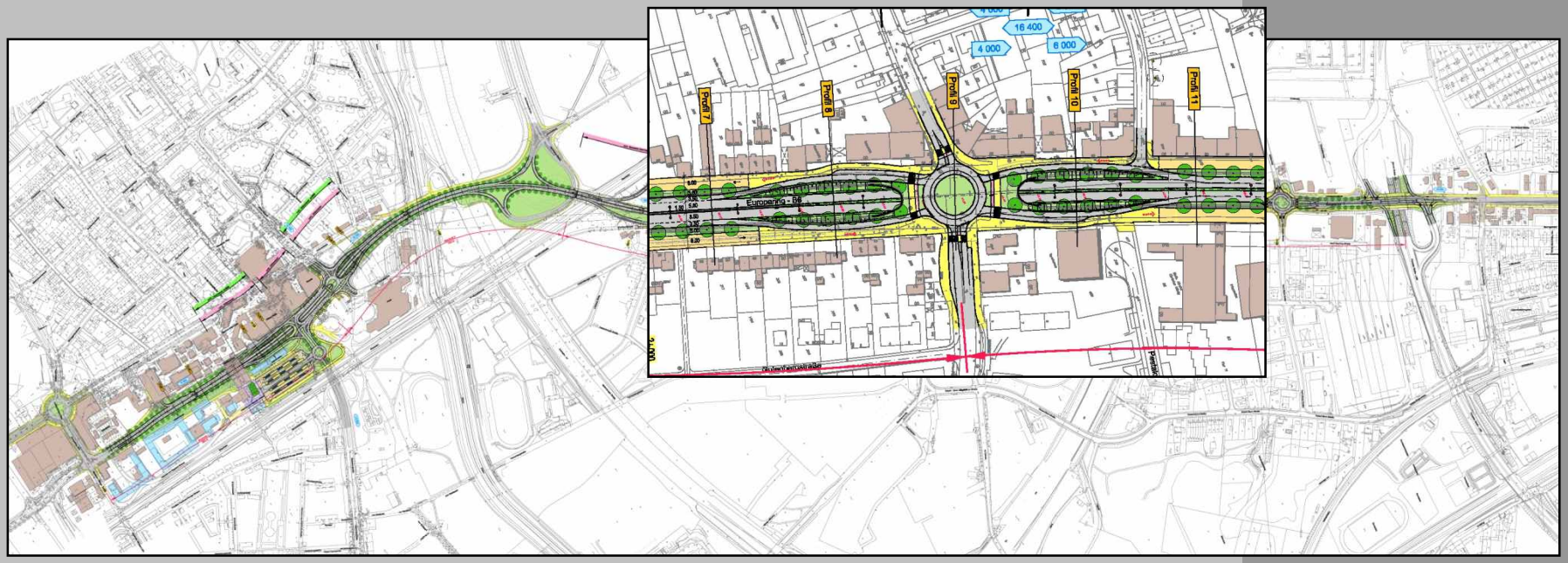


Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

- **der Durchgangsverkehr Wiesdorf / Opladen verbleibt in der unteren Ebene**
- **der Knoten Europaring / Bismarckstraße bleibt trotz Reduktion unverändert leistungsfähig**

Küppersteg



Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

- **der Knoten Europaring / Karl-Ulitzka-Straße / Mühlenweg ist in der vorgeschlagenen Form als Turbokreisverkehr in der Spitzenstunde genauso leistungsfähig wie die heutige LSA**
- **in den übrigen Zeiten ist er leistungsfähiger**

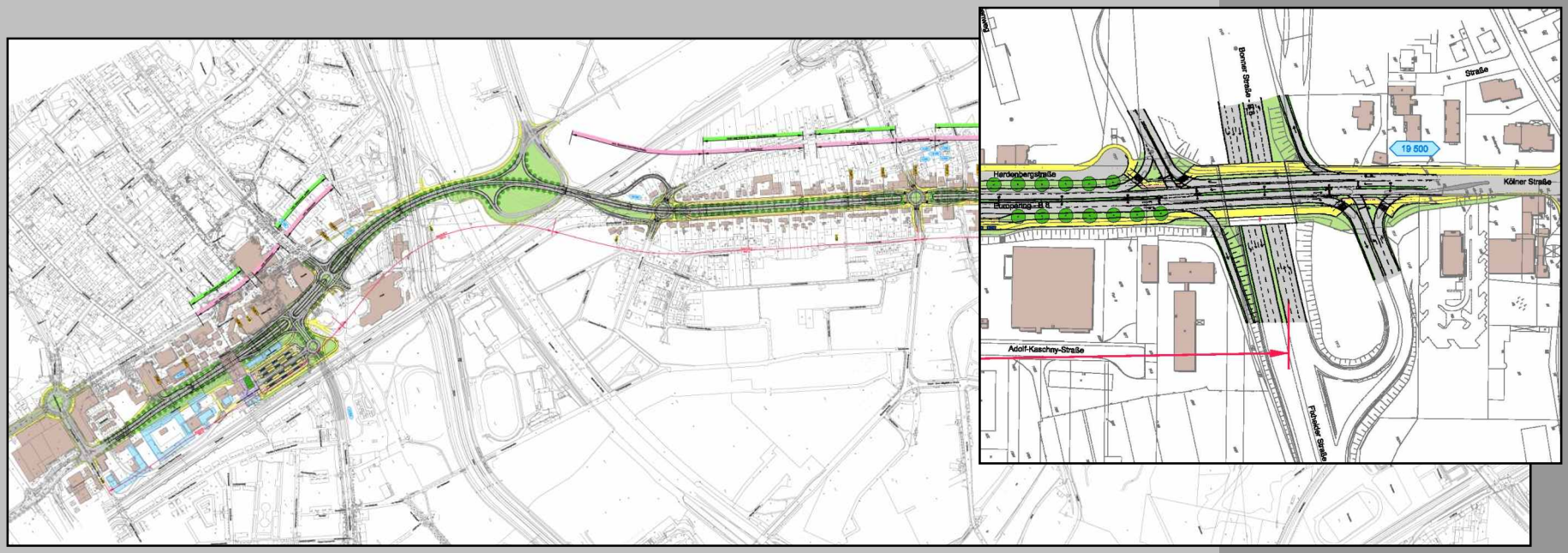
Karl-Ulitzka-Straße / Mühlenweg

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Ja.

- **der Knoten Europaring / Fixheider Straße ist in der teilsignalisierten Form mit Verflechtung leistungsfähiger als die heutige Vollsignalisierung**

Fixheide



Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

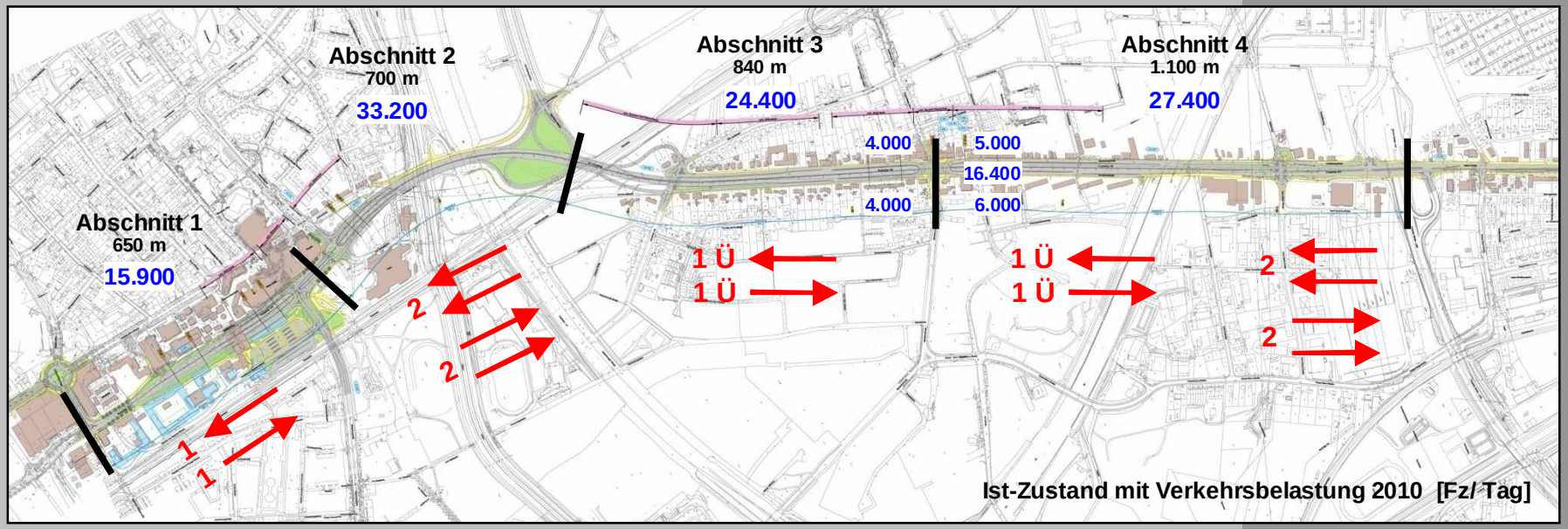
Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Ja.

Auszug aus RASt 06 - Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen

Querschnitt	je Richtung	im Querschnitt	Tag überschlägig
⬇ ⬇ ⬆ ⬆	1.800 - 2.600	3.600 - 5.200	etwa 35.000 - 50.000
⬇ ⬆	800 - 1.800	1.600 - 3.600	etwa 16.000 - 36.000
Ü⬇ ⬆Ü	1.400 - 2.200	2.800 - 4.400	etwa 25.000 - 40.000



Leistungsbestimmend sind aber die <u>Knotenpunkte</u> nicht die Streckenabschnitte

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Eine Trennung bleibt, kann jedoch deutlich gemildert werden.

- **der Europaring wird und sollte eine Hauptverkehrsstraße bleiben**
- **ein völliges Zusammenwachsen der östlichen und westlichen Seite wird kaum möglich sein**
- **die Zerschneidungswirkung der B 8 kann jedoch erheblich gemildert werden**

Fragen

Frage 1: Was ist die Grundidee der Lösung?

Frage 2: Kann durch die Querschnittsreduktion Fläche gewonnen werden?

Frage 3: Ist in Küppersteg ein völliger Abbruch der Unterführung möglich?

Frage 4: Wo und wie viel Rückbau ist überhaupt möglich?

Frage 5: Wie ist der Zustand der Brücken und der Stützmauern?

Frage 6: Können die Knotenpunkte (Querung / Leistung / Eingriff) verbessert werden?

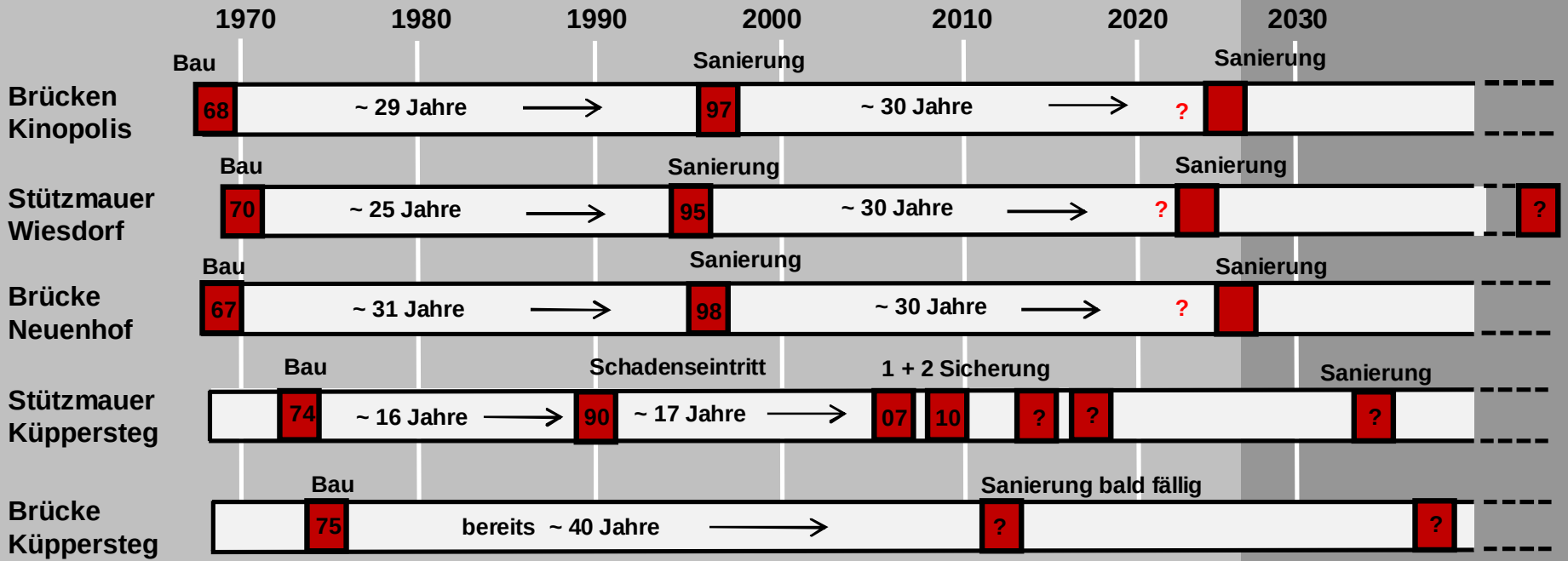
Frage 7: Welche Belastung ist möglich und werden zukünftige Belastungen abgefangen?

Frage 8: Kann Küppersteg wieder zusammen wachsen?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Die Lebenszeit von Bauwerken war endlich …



… nochmals zur Erinnerung …

> 60% der Strecke von 3.3 km sind mit Brücken und Stützmauern versehen, der Anteil ist auf 15% reduzierbar

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

ISAPLAN INGENIEUR GMBH

Betrachtet wird der aktuelle Bereich Küppersteg und zwar die südliche und die nördliche Stützmauer

Erhalt der Stützmauer	Abriss und Neukonzept
⊖ Instandsetzung der Schadenssituation	⊕ Instandsetzung entfällt
⊖ jährliche Unterhaltungskosten	⊕ jährlicher Unterhalt entfällt
⊖ Sanierungsintervall 30 Jahre bleiben	⊕ Sanierungsintervall hinfällig
⊖ hohe Versiegelung - hohe Abwasserkosten	⊕ geringere Versiegelung - geringere Abwasserkosten
⊖ hoher Anteil Fahrbahnflächen - hohe jährliche Unterhaltungskosten	⊕ geringere Fahrbahnflächen - geringere jährliche Unterhaltungskosten
⊖ Sanierungsintervall Deckschichten / Oberbau 20 / 40 Jahre	⊕ geringere Sanierungsfläche
	⊖ Unterhaltung Grünfläche
	⊖ Erstinvestition
	⊕ Küppersteg wird schöner

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Mit einer genauen Kostenanalyse wurden im Detail untersucht:

- **A . Verkehrsflächen**
- **D. Stützmauern**
- **E. Grünflächen**
- **F. Kanalanpassung**

Es wurden tatsächliche Bau- und Unterhaltungskosten untersucht.

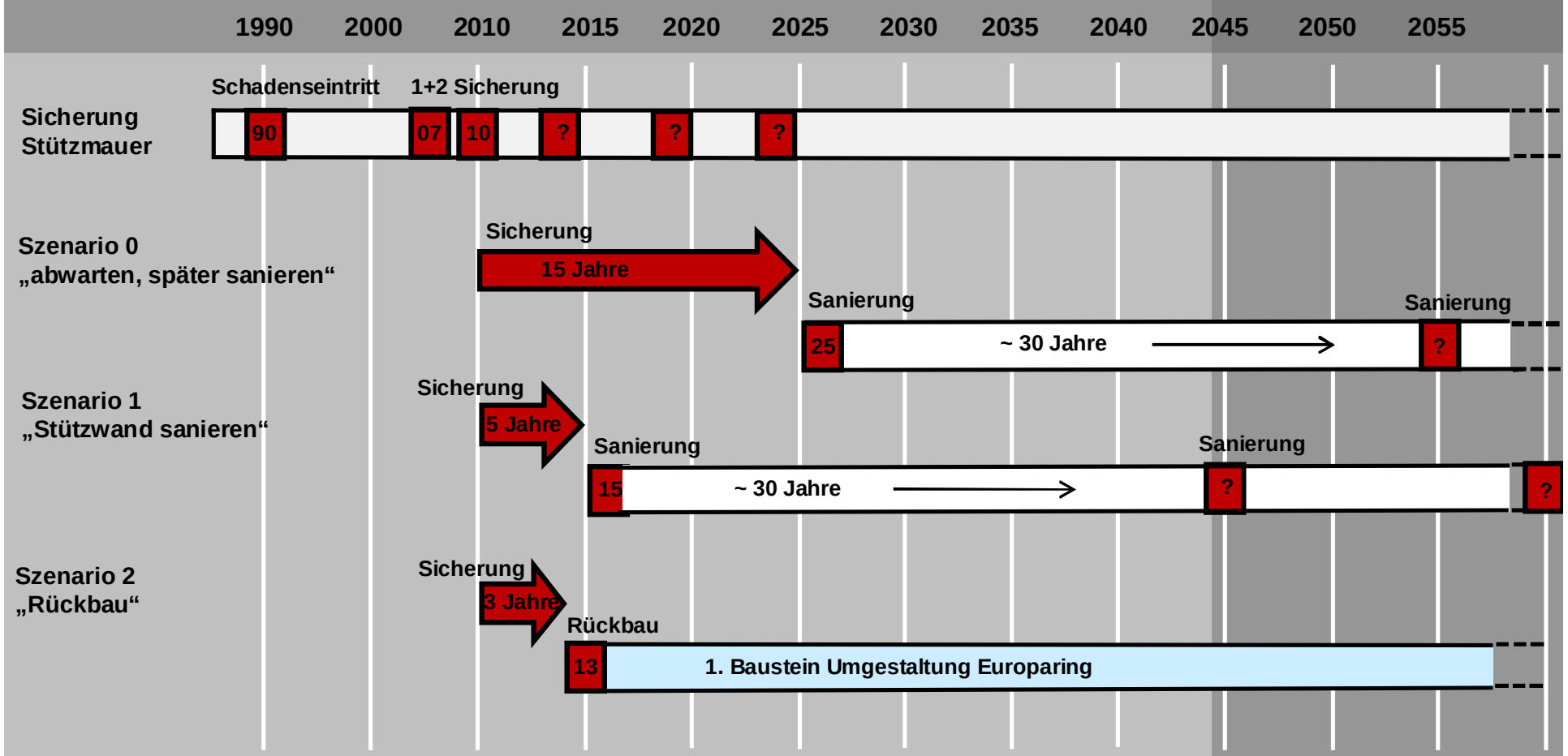
Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

Diese Kosten entstehen in Abhängigkeiten von:

- **Beginn Abriss**
- **Umfang des Eingriffes**
- **weitere Sicherungsmaßnahmen**
- **fälligen Sanierungen**
- **anfallenden Sicherungsmaßnahmen / Kosten**
- **Unterhaltungskosten**
- **usw. usw…**

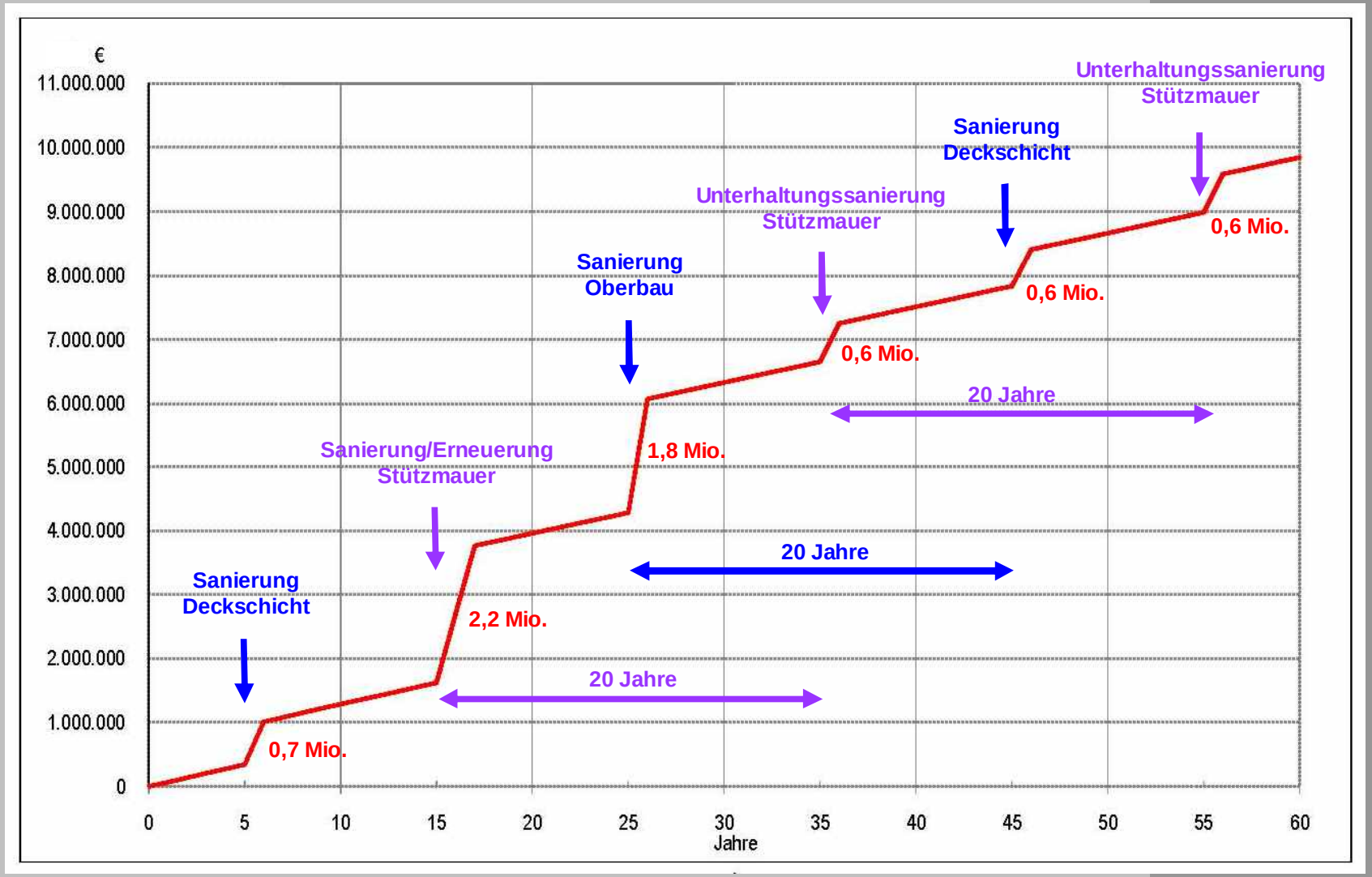
⇨ **d.h. unterschiedliche Handlungsszenarien**

Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?



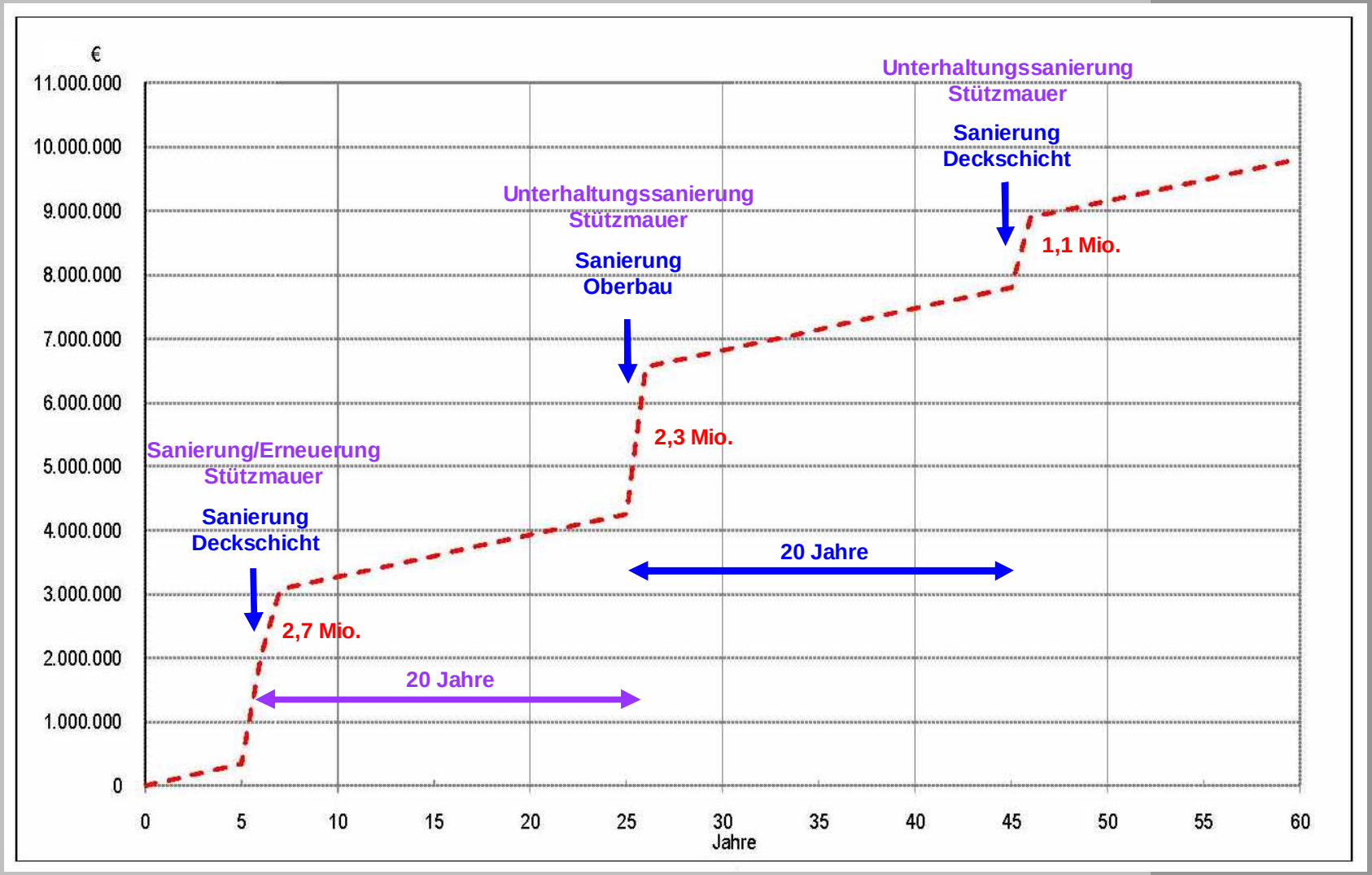
Szenario 0 “abwarten, später sanieren“

- 15 Jahre sichern
- vermutlich 2-3 Felder nachstützen nötig
- in 2025 Sanierung im Bestand



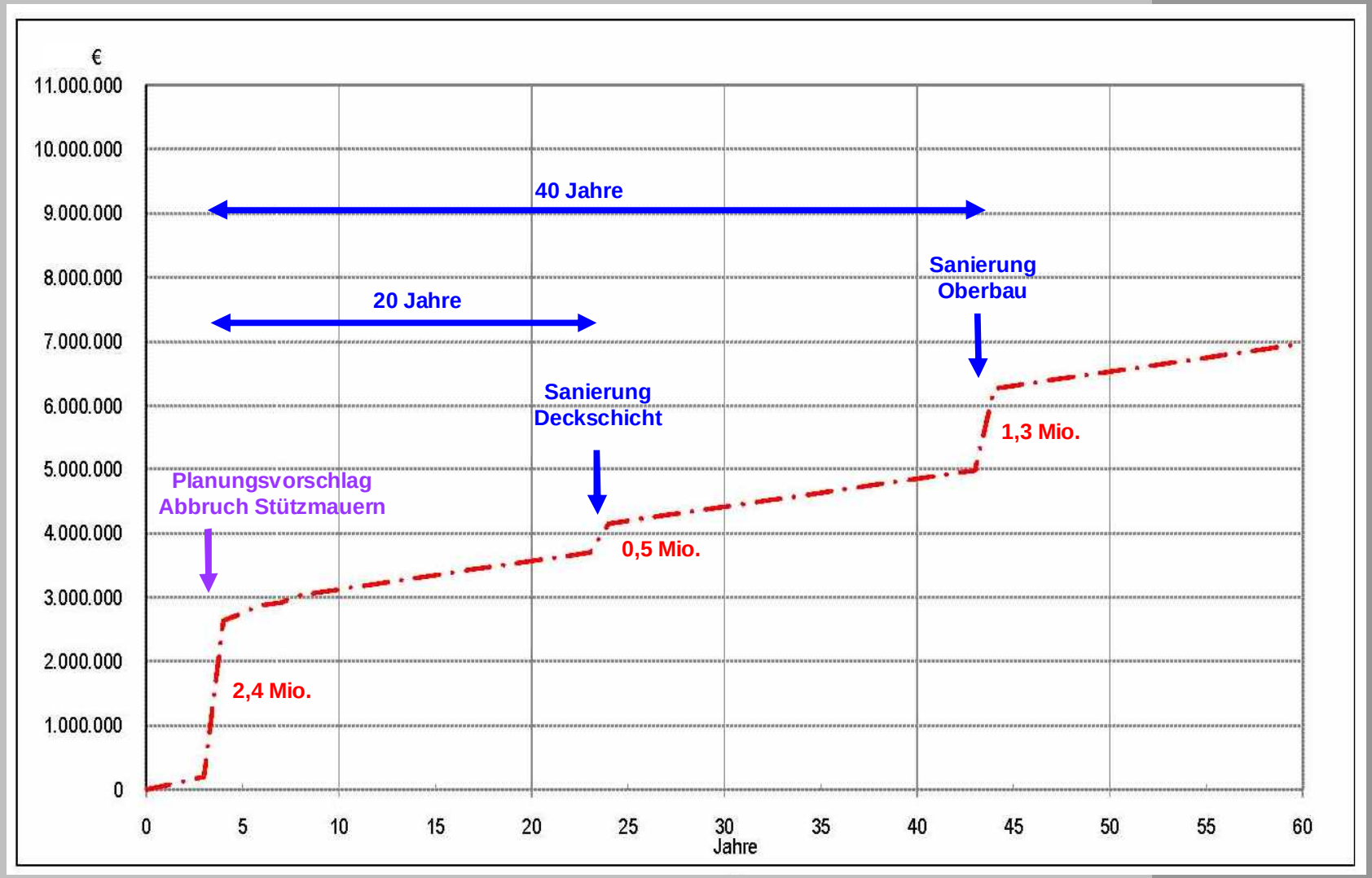
Szenario 1 “Stützwand sanieren“

- 5 Jahre sichern
- vermutlich 1 Feld nachstützen nötig
- in 2015 Sanierung im Bestand



Szenario 2 “Rückbau“

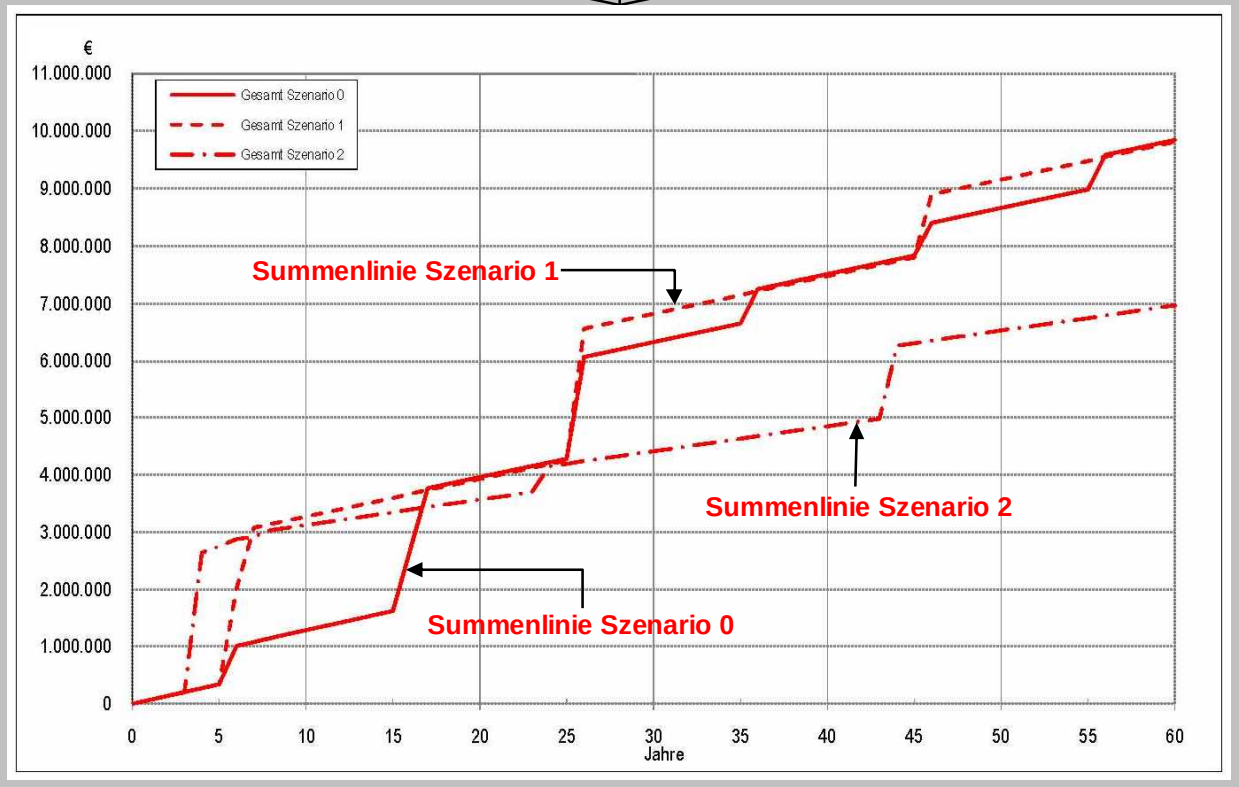
- 3 Jahre sichern
- in 2013 Rückbau entsprechend Konzept
- Neuerstellung Grünflächen lt. Rückbaumaßnahmen



Frage 9: Wie ist die wirtschaftlichste Vorgehensweise?

ISAPLAN INGENIEUR GMBH

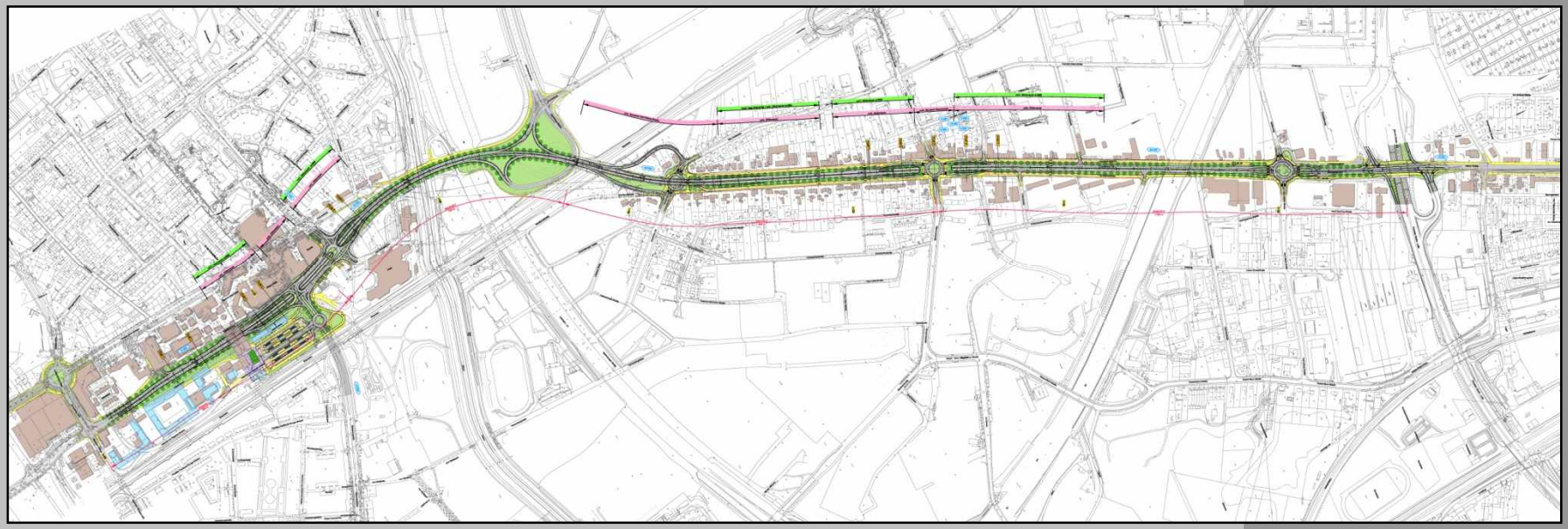
“abwarten, später sanieren“ “Stützwand sanieren“ “Rückbau“



- das Szenario 0 “abwarten, später sanieren“ (Stützen bleiben 15 Jahre) ist konkurrenzlos günstig, sofern man mit den Stützen leben will
- wenn dann eine Sanierung erfolgt ist dieses Szenario langfristig das Zweitteuerste
- das Szenario 1 “Stützwand sanieren“ (Stützmauern in 5 Jahren sanieren) ist bereits ab dem Sanierungs-zeitpunkt das Teuerste und bleibt es auch
- das Szenario 2 “Rückbau“ (3 Jahre sichern, dann Rückbau) erfordert zwar eine Erstinvestition, die sich aber mittelfristig amortisiert
- die teuren Zwänge der Unterhaltungs- und Sanierungsintervalle werden durchbrochen

Einen roten Faden für ein Szenario entwickeln und einhalten?

- der Lösungsvorschlag ist bausteinartig aufgebaut
- einzelne Abschnitte können unabhängig voneinander bei Bedarf realisiert werden
- je nach Bedarf, Finanzlage und Sanierungserfordernis ist das Konzept flexibel ausgelegt
- mögliche kleinere Maßnahmen sollten sich an diesem rote Faden orientieren



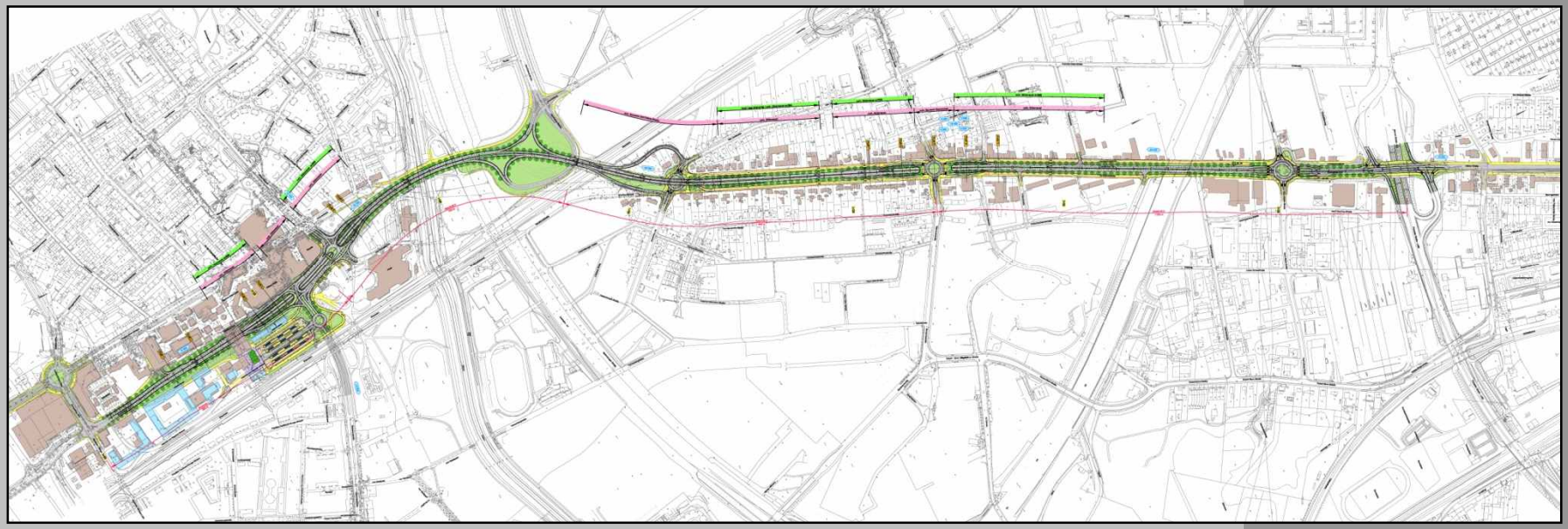
Planungskonzept zum Europaring

Das Ergebnis nochmals:

ISAPLAN INGENIEUR GMBH

Den Europaring

- **können wir auf langen Teilstücken ebenerdig machen**
- **wir können die Knotenleistung und Querung verbessern**
- **wir können nahezu alle Stützmauern entfallen lassen (!!)**
- **wir können abschnittsweise eine Spur wegnehmen (Ein- bzw. Ausfädelspur)**
- **wir können Flächen für Begrünung und Seitenbereiche gewinnen**
- **wir können einen anwohnerverträglichen und leistungsfähigen Stadtboulevard machen**



Planungskonzept zum Europaring

ISAPLAN
INGENIEUR GMBH