

DVR-Beispielsammlung Gute Straßen in Stadt und Dorf



Funktion Gestaltung Sicherheit | Die Kunst des Entwerfens führt nicht zwangsläufig zu funktional gelungenen, gut gestalteten und verkehrssicheren Straßen und Plätzen. Gegebene Straßenraumbreiten und Gebäudepositionen lassen oft nicht die Querschnittsaufteilung zu, die wünschenswert wäre. Gleichzeitig sind Planende und Entscheidende häufig zu stark ins „Tagesgeschäft“ eingebunden, um selbst nach gut gestalteten Straßen zu suchen. Daher hat der Deutsche Verkehrssicherheitsrat das vorliegende Format geschaffen.

Zielgruppen | Die Beispielsammlung richtet sich an alle, die sich mit Straßenentwurf befassen: Planende, Straßenverkehrsbehörden, Polizei, fachlich und politisch Entscheidende, Bildungsfachleute in technischen Schulen und Hochschulen und nicht zuletzt interessierte Laien.

Der Link zur Sammlung: www.dvr.de/gutestrassen

Emanuel-Merck-Platz | Darmstadt

Integration einer Hauptverkehrsstraße in einen Platz



Bild 1 | Der Emanuel-Merck-Platz nach dem Umbau: gestalterische Integration des Verkehrsraums der Frankfurter Straße in die beiderseits liegenden Platzbereiche mit Auflösung der Kfz-Fahrbahn in zwei Richtungsfahrbahnen und Realisierung von linear wirksamen Elementen zur Sicherung der Überquerbarkeit und des Zugangs zur Straßenbahnhaltstelle

Projektdaten

- Großstadt mit rund 160.000 Einwohnern in Hessen
- Ca. 280 m langer Abschnitt einer radialen Hauptverkehrsstraße
- Verkehrsstärken werktags:
 - Rd. 19.000 Kfz/24h (Schwerverkehrsanteil rd. 4-5 %)
 - Rd. 240 Straßenbahnen/24h
 - Rd. 2.000 Radfahrende/24h
- Planung: TOPOTEK 1, Berlin (Vorentwurf Emanuel-Merck-Platz) / R+T Verkehrsplanung, Darmstadt (Vorentwurf übrige Verkehrsflächen sowie vorbereitende Verkehrsuntersuchungen)
- Baukosten: rd. 4 Mio. € (Kostenübernahme durch die Merck KGaA)
- Verkehrsfreigabe: Dezember 2017

Lage und städtebauliches Umfeld

Der Emanuel-Merck-Platz öffnet das Werk der MERCK KGaA, gleichzeitig Hauptsitz und Zentrale des internationalen Konzerns, zur Frankfurter Straße und verbindet gleichzeitig die beiderseits der Straße gelegenen Werksteile miteinander. Rund 11.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind am Darmstädter Standort von Merck beschäftigt.

Funktional handelt es sich bei der Frankfurter Straße um eine radiale Hauptverkehrsstraße mit Straßenbahn, die die Darmstädter Innenstadt mit den nördlich gelegenen Stadtteilen und Umlandgemeinden verbindet. Nach Grunderneuerung der Gleise verkehren die Straßenbahnlinien 6 und 8 seit September 2023 wieder auf der kompletten Relation zwischen der Gemeinde Alsbach im südhessischen Landkreis Darmstadt-Dieburg und dem nördlichen Darmstädter Stadtteil Arheilgen. Die Haltestelle „Merck“ wird montags bis freitags insgesamt rd. 120mal pro Richtung bedient.

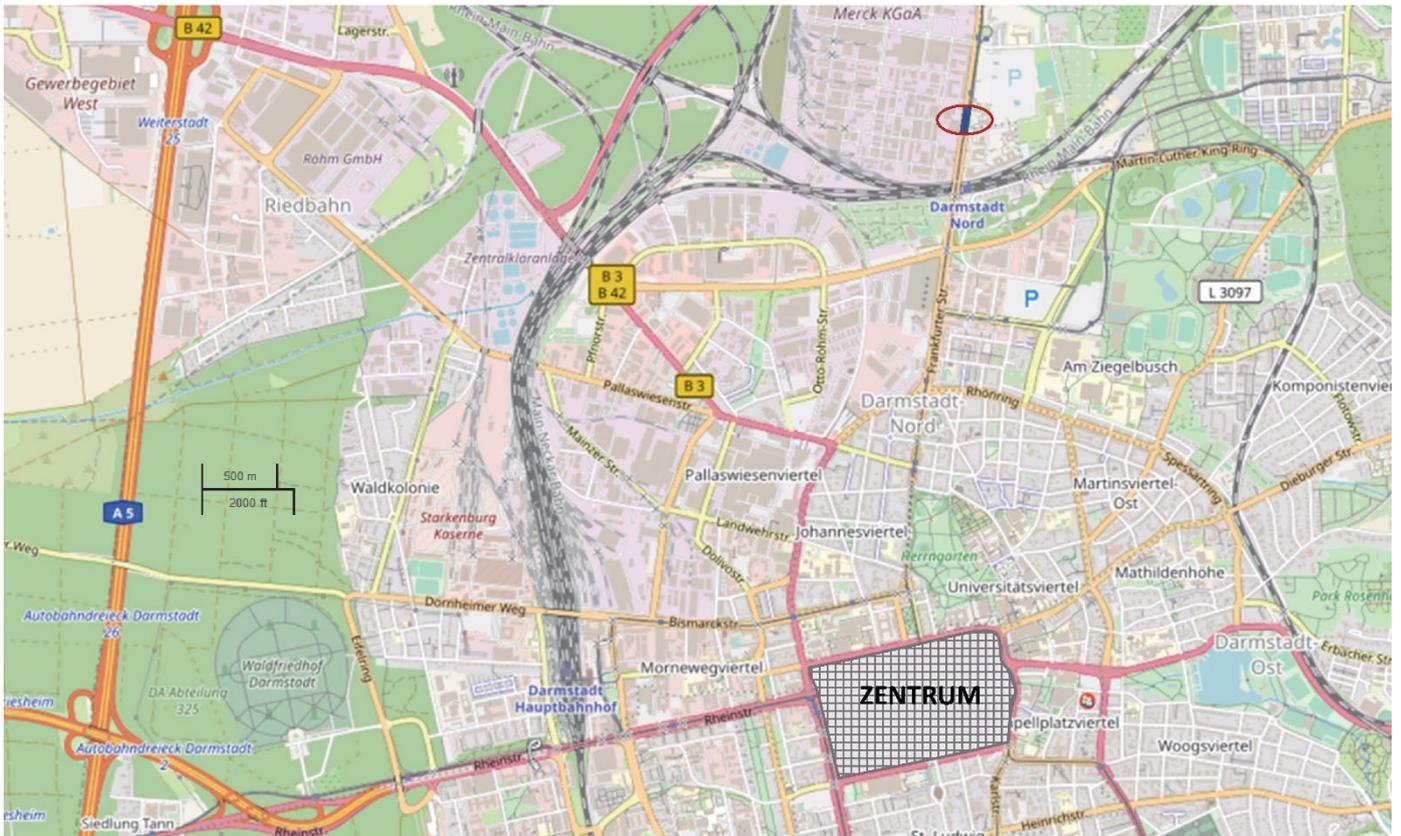


Bild 2 | Lage im Straßennetz: Vorplatz des beiderseits der Frankfurter Straße, einer wichtigen radialen Hauptverkehrsstraße, gelegenen Werksgeländes der Merck KGaA. Die Straßenbahnlinien 6 und 8 mit der Haltestelle „Merck“ verbinden die nördlichen Stadtteile von Darmstadt mit dem rund 3 km entfernten Stadtzentrum und führen weiter bis in die südhessische Gemeinde Alsbach. (Kartengrundlage: © OpenStreetMap contributors | www.openstreetmap.org)

Planerische Rahmensetzungen

Ausgehend von dem Vorhaben der Fa. Merck zur Erweiterung und Aufwertung ihres Stammsitzes an der Frankfurter Straße sollten auf der östlichen Straßenseite – inzwischen realisiert – neue Gebäude und Parkierungsanlagen entstehen. Im gleichen Zusammenhang war es Wunsch der Fa. Merck, die Frankfurter Straße zu einer „Visitenkarte“ des Unternehmenssitzes umzugestalten, so dass sie künftig „nicht mehr an Merck vorbei, sondern durch Merck hindurch“ führen sollte. Der neue „Emanuel-Merck-Platz“ sollte so in seiner Funktion zu einem Bindeglied zwischen den Werksflächen beidseitig der Frankfurter Straße und zu einem attraktiven Haupteingangsbereich der Merck KGaA entwickelt werden, gleichzeitig jedoch für den öffentlichen Durchgangsverkehr mit Kfz, Straßenbahn und Fahrrad und den fußläufigen Zugang zur Straßenbahnhaltestelle in vollem Umfang nutzbar bleiben.

Die Planungsvorhaben zur Neuordnung und Entwicklung der östlich der Frankfurter Straße liegenden Firmenflächen machten eine Änderung des bestehenden Bebauungsplans notwendig; das Verfahren wurde bis zum Baubeginn im Bereich Emanuel-Merck-Platz erfolgreich abgeschlossen.

Städtischerseits sollten im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Emanuel-Merck-Platzes weitergehende tiefbauliche, verkehrliche und gestalterische Maßnahmen im Zuge der Frankfurter Straße auch nördlich und südlich des Merck-Areals erfolgen. Der gesamte Abschnitt der Frankfurter Straße zwischen Martin-Luther-Ring und Virchowstraße wurde funktional wie gestalterisch als unbefriedigend und verbesserungswürdig bewertet (siehe Abschnitt „Problemdimensionen“).

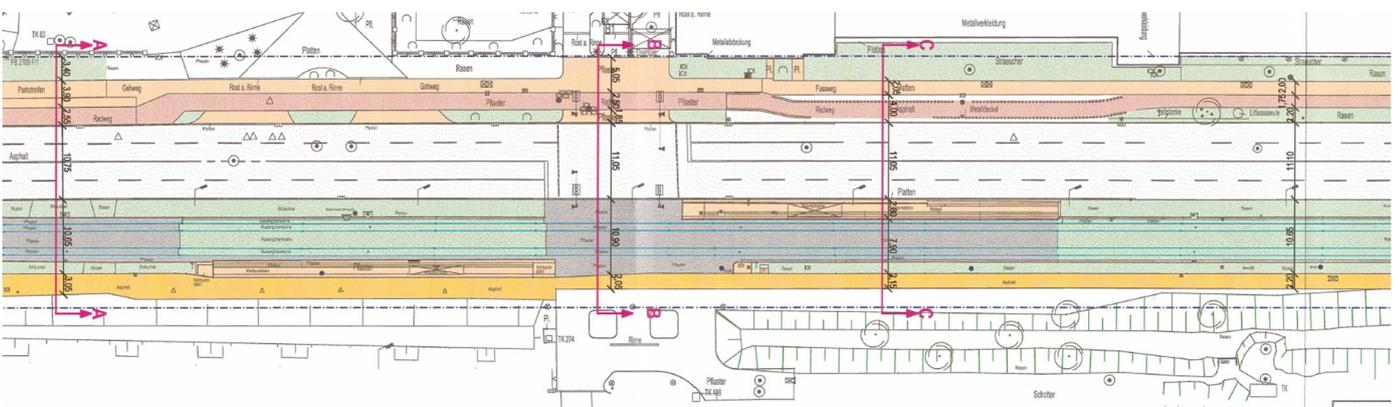
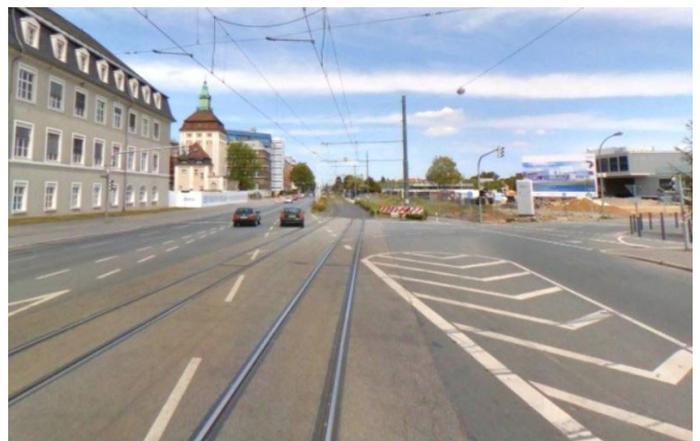
Die Zusammenlegung der beiden im Planungsgebiet liegenden Straßenbahnhaltestellen erforderte ein Planfeststellungsverfahren. Darüber hinaus war ein Kanalneubau erforderlich.

Problemdimensionen

Wesentliche Probleme ergaben sich aus dem vierstreifigen Ausbau der Frankfurter Straße im Planungsgebiet (Bilder 3 bis 5) durch:

- eine disproportionale Querschnittsaufteilung des Verkehrsraums mit dominierenden Kfz-Verkehrsflächen gegenüber schmalen Seitenräumen und
- eine erhebliche Trennungswirkung zwischen den seitlich anrainenden Nutzungen, wodurch auch das Überqueren der Fahrbahn für Zufußgehende und Radfahrende erschwert war.

Ein weiterer Problemaspekt betraf verlängerte Reisezeiten im Straßenbahnbetrieb aufgrund von zwei Haltestellen mit überlagerten Einzugsbereichen, die zudem nur schmale Warteflächen für Fahrgäste aufwiesen und nicht barrierefrei zugänglich waren.



Bilder 3 bis 5 | Vorher-Situation: Die vierstreifige Fahrbahn für den Kfz-Verkehr dominiert das Straßenbild und erzeugt erhebliche Beeinträchtigungen für den Rad- und Fußverkehr entlang der Straße, zu große Abstände zwischen den gesicherten Überquerungsstellen erschweren das Überqueren der Fahrbahn und die Zugänglichkeit der Straßenbahnhaltestellen, barrierefreie Zu- und Übergänge fehlen (Legende siehe Bild 6)

Gestaltungsziele

Mit der Anlage des Emanuel-Merck-Platzes und der damit verbundenen Neuordnung und -gestaltung der Verkehrsflächen der Frankfurter Straße im Bereich der Fa. Merck waren folgende Ziele verknüpft:

- Schaffung eines hochwertig gestalteten, begrünten Platzes zwischen den Werksflächen beiderseits der Straße unter Einbeziehung der Verkehrsflächen,
- Aufhebung der Trennwirkung durch die vierstreifige Kfz-Fahrbahn zugunsten einer gleichwertigen Nutzbarkeit der Verkehrsflächen durch alle Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer,
- Beschleunigung der Reisezeiten im Straßenbahnbetrieb durch Zusammenlegung der beiden vorhandenen Haltestellen zu einer, günstiger gelegenen Haltestelle mit Erweiterung der Warteflächen für die Fahrgäste,
- Herstellung von barrierefreien Zu- und Übergängen im gesamten neuen Platzbereich.

Ein wichtiges Ziel der gesamten Planung galt darüber hinaus der Schaffung einer attraktiven, zügigen und sicheren Radverkehrsverbindung zwischen dem Stadtteil Arheilgen im Norden sowie dem Nordbahnhof und der Darmstädter Innenstadt im Süden.

Entwurfskonzept

Das Entwurfskonzept zur Umgestaltung der Verkehrsflächen (Bilder 6 und 7) umfasste folgende Elemente:

- Reduzierung der vierstreifigen Fahrbahn auf je einen 3,50 m breiten Fahrstreifen pro Fahrtrichtung mit 3,00 m breiten Trennstreifen in Fahrbahnmitte („Mittelstreifen“) sowie zu den Seitenräumen hin,
- Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h im Platzbereich,
- Führung des Rad- und Fußverkehrs auf einer mindestens 4,50 m breiten, gemeinsam genutzten Fläche, beschildert überwiegend mit StVO-Z. 240 („Gemeinsamer Geh- und Radweg“),
- Einrichtung zusätzlicher gesicherter Überquerungsstellen im Zuge des umgestalteten Abschnitts,
- Anlage von 2,25 m breiten Kurzparkständen in Parkbuchten mit 0,75 m breitem Sicherheitstrennstreifen zum Seitenraum,
- Verlegung der Straßenbahnhaltestelle auf die nördliche Seite des neuen Platzes mit gegenüberliegenden Teilhaltestellen und Herstellung von jeweils 3,75 m breiten Warteflächen für Fahrgäste sowie barrierefreien, durch Leitelemente für Sehbeeinträchtigte unterstützten Zugängen.

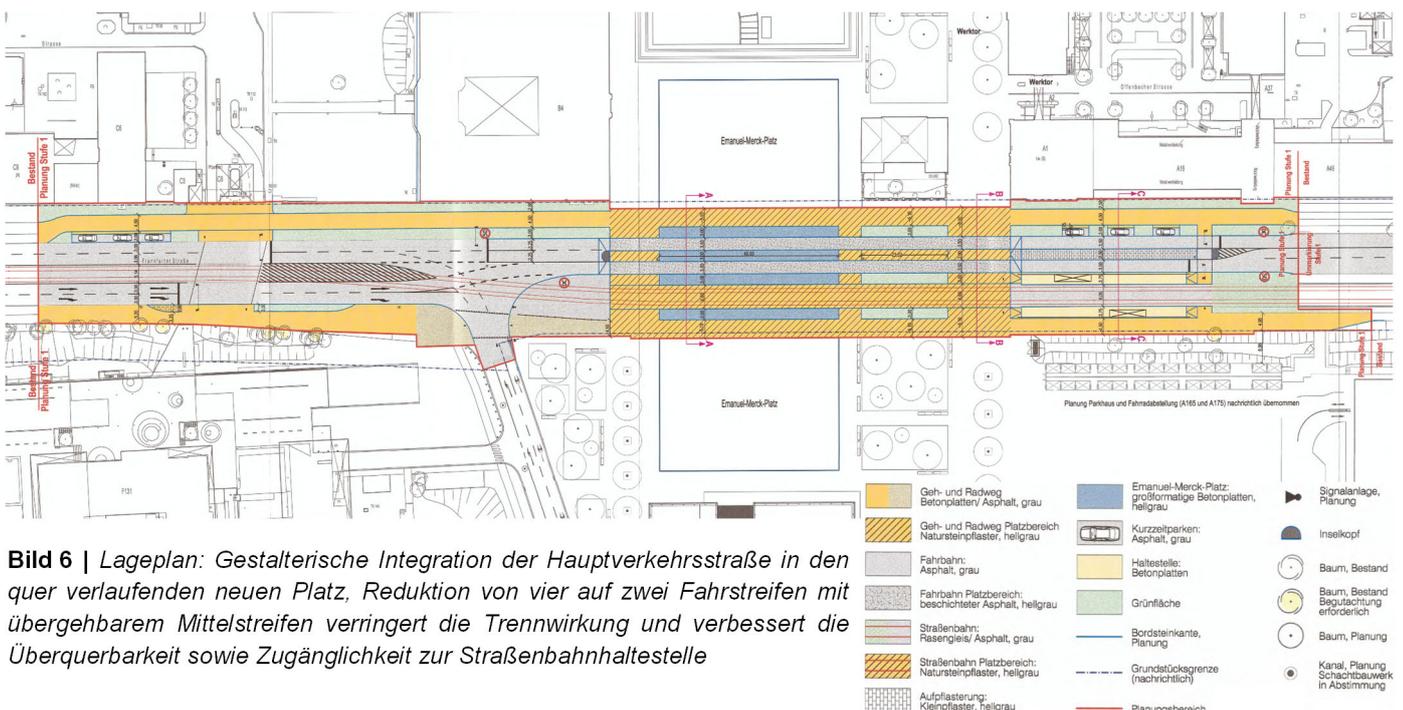


Bild 6 | Lageplan: Gestalterische Integration der Hauptverkehrsstraße in den quer verlaufenden neuen Platz, Reduktion von vier auf zwei Fahrstreifen mit übergebarem Mittelstreifen verringert die Trennwirkung und verbessert die Überquerbarkeit sowie Zugänglichkeit zur Straßenbahnhaltestelle

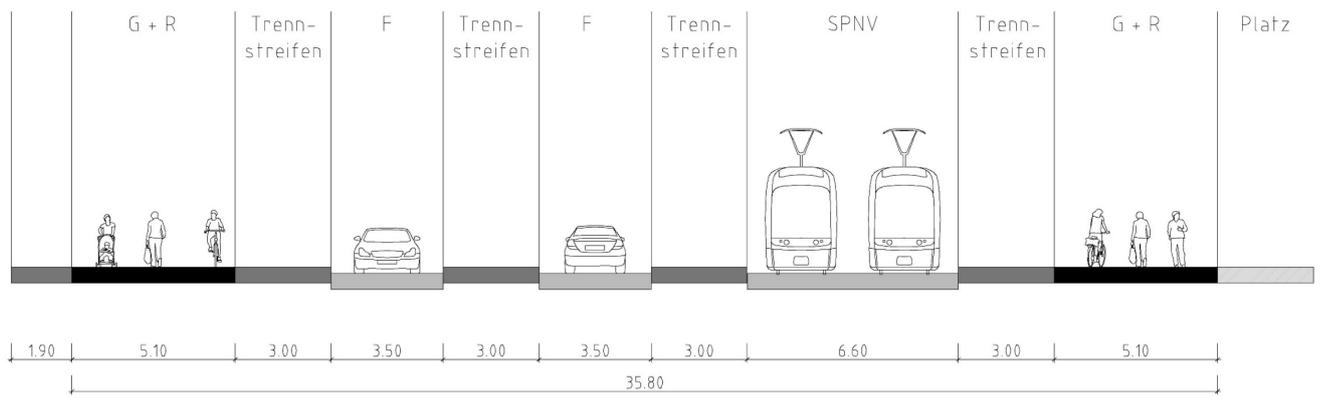
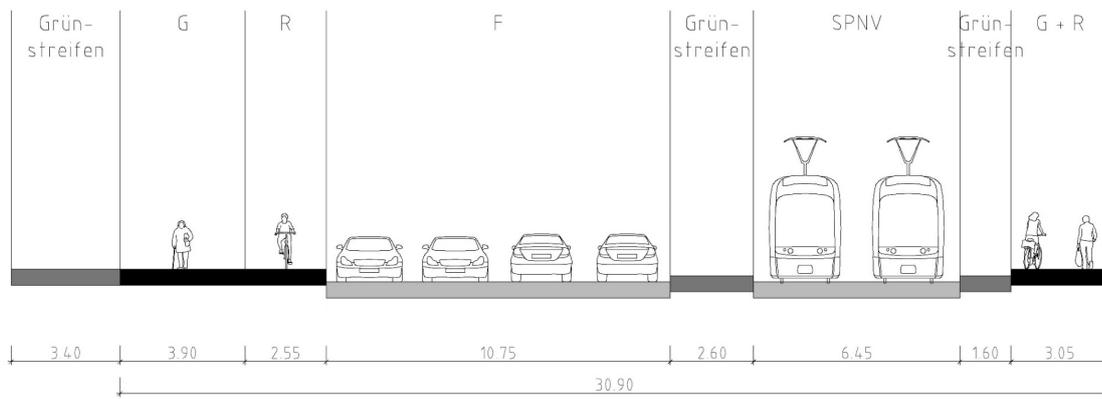


Bild 7 | Typischer Straßenquerschnitt: vorher (oben) vierstreifige Fahrbahn für den Kfz-Verkehr ohne bauliche Mitteltrennung und getrennter Geh- und Radweg auf der westlichen Straßenseite, nachher (rechts) einstreifige Richtungsfahrbahnen mit Mittelstreifen als Überquerungshilfe, teils begehbare, teils begrünte Trennstreifen zu den fahrbahnbegleitenden Verkehrsflächen im Seitenraum, gemeinsame Geh- und Radwege auf beiden Straßenseiten, auf der östlichen Straßenseite deutlich verbreitert auf 4,50-5,10 m

Wichtige Gestaltungselemente

■ Fahrbahn

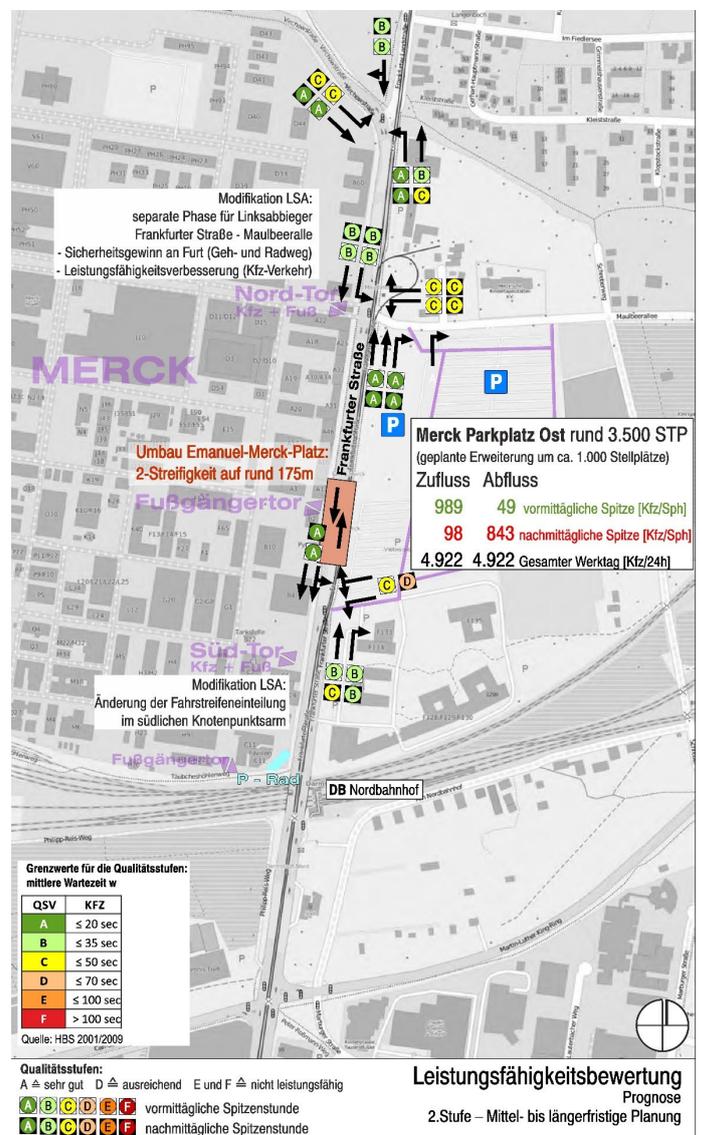
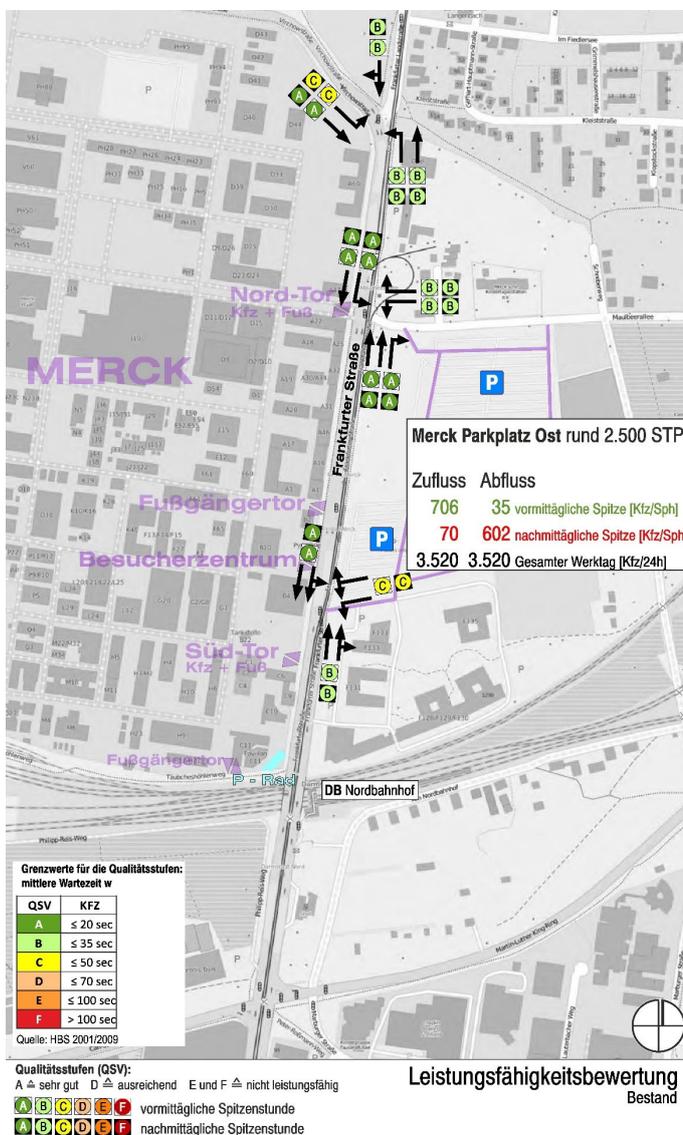
Die Fahrbahn wurde von vorher vierstreifig ohne bauliche Richtungstrennung auf nachher einstreifige, je 3,50 m breite Richtungsfahrbahnen mit 3,00 m breitem, durch Rundbord abgesetztem und dadurch zur Not (z. B. bei liegenbleibendem Fahrzeug oder als „Rettungsgasse“ bei Stau) auf ganzer Länge überfahrbarem Mittelstreifen reduziert (Bilder 8 und 9). Zu den Verkehrsflächen der Straßenbahn sowie des Rad- und Fußverkehrs wurden ebenfalls 3,00 m breite, teils begehbare, teils begrünte Trennstreifen angelegt.



Bilder 8 und 9 | Fahrbahn im Platzbereich: einstreifige, in den Einfahrtbereichen geringfügig angerampte Richtungsfahrbahnen mit übergehbarem Mittelstreifen sowie teils begehbaren, teils begrünten Trennstreifen zu den parallel verlaufenden Verkehrsflächen von Straßenbahn, Rad- und Fußverkehr

Um zu prüfen, ob dies ohne Einschränkung der Leistungsfähigkeit im Kfz-Verkehr möglich war, wurden im Rahmen der Vorplanungen in den Jahren 2015 und 2016 mehrere Prüfaufträge absolviert:

- Eine Mikrosimulation des Kfz-Verkehrsgeschehens im Jahr 2015 – basierend für die Bestandssituation vor dem Umbau auf Verkehrsdaten aus dem Jahr 2014, für eine zukünftige Situation mit Reduzierung der Fahrstreifenzahl von vier auf zwei und Anordnung von 30 km/h auf der Frankfurter Straße im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes sowie Erweiterung des Merck-Parkplatzes Ost um weitere 1.000 Stellplätze – ergab die Machbarkeit der geplanten Maßnahmen ohne Verlust der Leistungsfähigkeit im Kfz-Verkehr (Bilder 10 und 11). Sie ergab außerdem hilfreiche Hinweise für die Verkehrsführung während der Bau-phase.
- Verkehrszählungen mittels Videobeobachtung an zwei repräsentativen Werktagen im Jahr 2016 wiesen eine gleichbleibende Kfz-Verkehrsbelastung auf der Frankfurter Straße gegenüber den Werten von 2014 nach und bestätigten damit die Tragfähigkeit der Ergebnisse der Mikrosimulation.
- Ein zweimonatiger Verkehrsversuch im April/Mai 2016 mit provisorisch eingerichteter einstreifiger Kfz-Verkehrsführung je Fahrtrichtung bei Tempo 30 auf der Frankfurter Straße im Abschnitt des geplanten Emanuel-Merck-Platzes bestätigte schließlich nochmals die Machbarkeit der geplanten Maßnahmen.

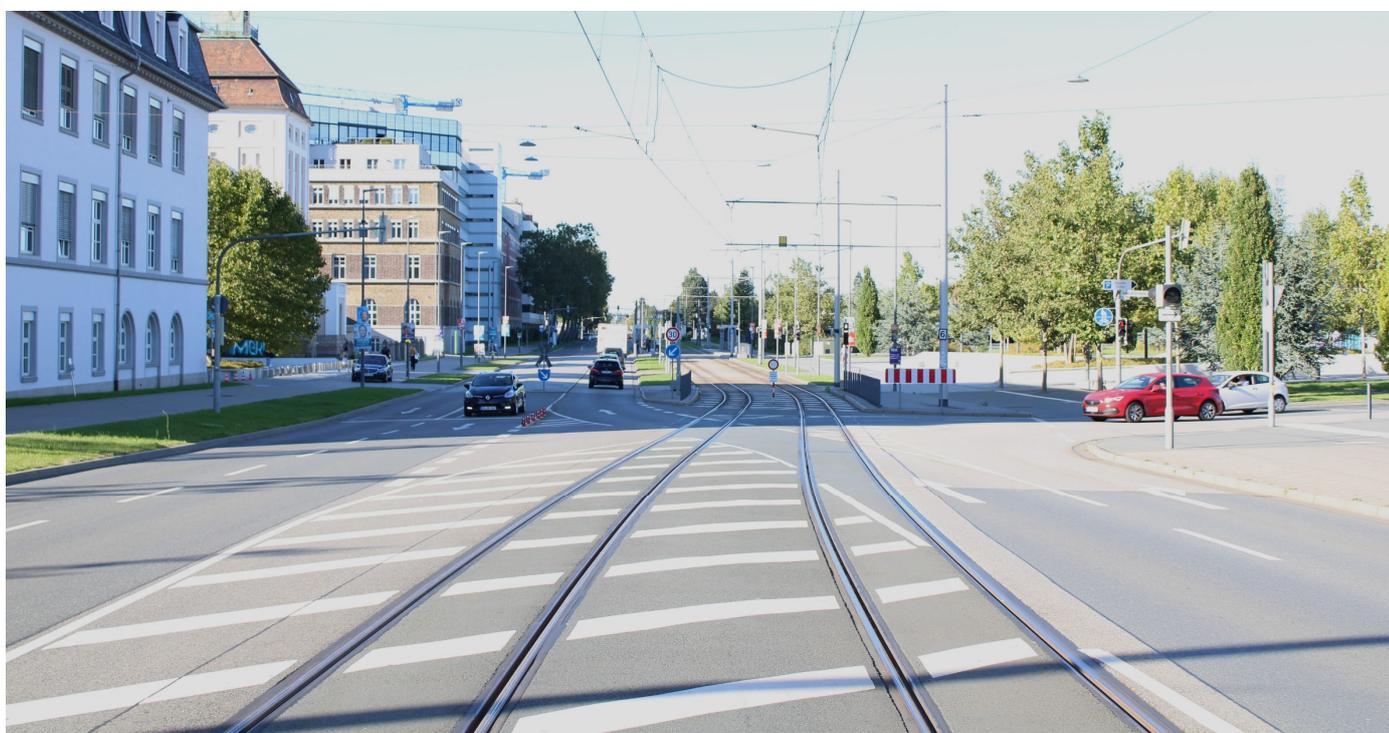
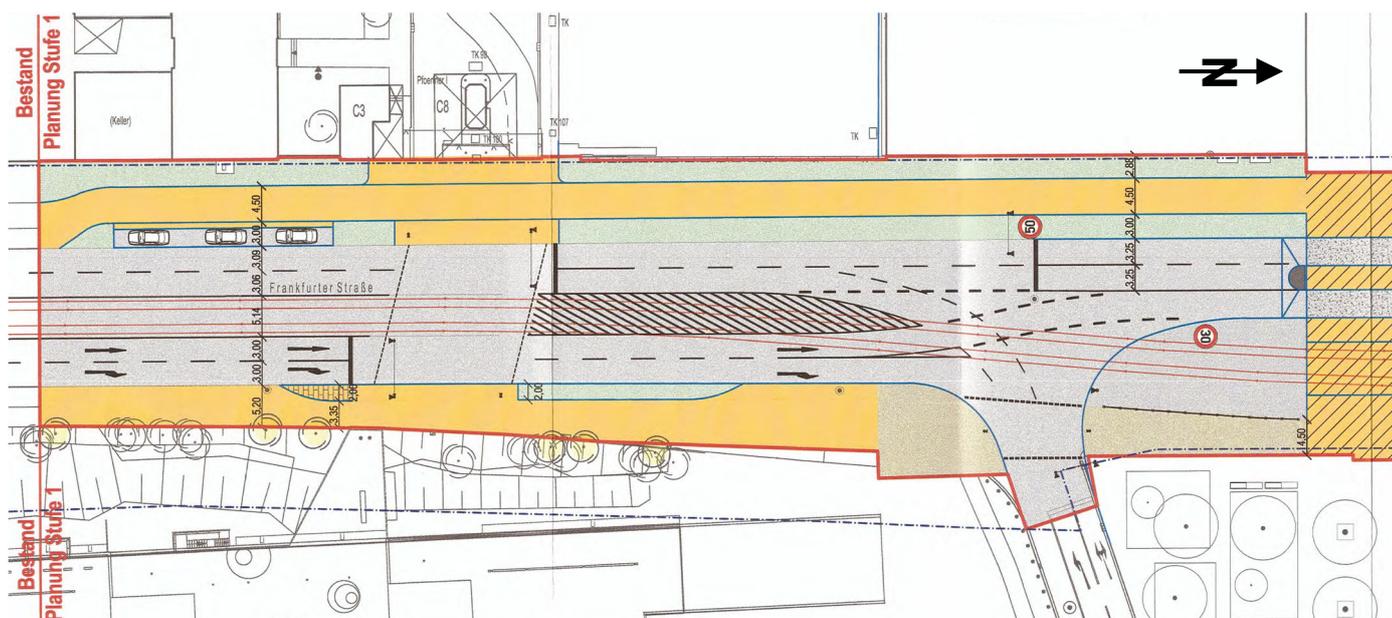


Bilder 10 und 11 | Ergebnisse der Mikrosimulation (links Bestand, rechts Prognose): Die Kfz-Verkehrsqualität bleibt im Prognosefall trotz Reduktion der Fahrstreifenzahl von vier auf zwei und geplanter Erweiterung des Merck-Parkplatzes Ost um ca. 1.000 Stellplätze in relevanten Bereichen auf gleichem Niveau wie in der Bestandssituation vor Umbau und fällt an keiner Stelle unter Qualitätsstufe D, die gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen eine gerade noch ausreichende Leistungsfähigkeit darstellt.

Weitere Prüfaufträge befassten sich mit möglichen Verbesserungen der beiden weiter nördlich bzw. weiter südlich gelegenen Knotenpunkte der Frankfurter Straße. Hier erfolgten auf dieser Grundlage Anpassungen bei der Verkehrsführung und der Signalisierung, die letztlich auch zu einer Optimierung des Kfz-Verkehrsflusses auf der Frankfurter Straße im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes führten.

■ Knotenpunkt

Die Umgestaltung der Frankfurter Straße im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes erlaubte auch einen Rückbau der südlich des Emanuel-Merck-Platzes liegenden, signalisierten Einmündung – der östliche Ast dient ausschließlich zur Erschließung des dortigen Werksgeländes – zugunsten breiterer Seitenräume im Bereich der südlichen Zufahrt (Bilder 12 und 13). Der Knotenpunkt wurde dadurch kompakter und übersichtlicher, die Wartezeiten im Kfz-Verkehr konnten verringert werden.



Bilder 12 und 13 | Einmündung südlich des Emanuel-Merck-Platzes: Die Neugestaltung der Frankfurter Straße im Platzbereich erlaubt einen Rückbau der Knotenpunktfläche zugunsten breiterer Seitenräume in der südlichen Zufahrt; dies ergibt eine kompaktere und damit übersichtlichere Knotenpunktform mit günstigeren Signalzeiten (Legende zu Bild 12 siehe Bild 6)

Die Signalisierung der Straßenbahn erfolgt hier bevorrechtigt. Die signalisierte Fußgängerfurt in der südlichen Zufahrt (vgl. Planauszug in Bild 12) wurde beibehalten, wobei die Konflikte zwischen Zufußgehenden und Radfahrenden durch Anordnung eines gemeinsamen Geh- und Radwegs (StVO-Z. 240; siehe nachfolgenden Abschnitt) verringert und für zu Fuß Querende eine fahrbahnahe Wartefläche gewonnen wurde.

■ Anlagen für den Fuß- und Radverkehr

Zufußgehende und Radfahrende nutzen eine gemeinsame Verkehrsfläche im Seitenraum, die überwiegend mit StVO-Z. 240 („Gemeinsamer Geh- und Radweg“; Bild 14) beschildert ist. Die Breite dieser Fläche variiert, beträgt jedoch mindestens 4,50 m. Abweichend von dieser Standardregelung werden auf der östlichen Straßenseite neben der Straßenbahnhaltestelle (Bild 15) Zufußgehende durch Anordnung von StVO-Z. 239 mit Zusatzzeichen 1022-10 („Gehweg, Radfahrer frei“) gegenüber aus nördlicher Richtung kommenden Radfahrenden bevorrechtigt.



Bilder 14 und 15 | Führung des Fuß- und Radverkehrs: in Bild 14 erkennbar mindestens 4,50 m breiter, gemeinsam genutzte Verkehrsfläche für Zufußgehende und Radfahrende; abweichend von der Beschilderung als „Gemeinsamer Geh- und Radweg“ gilt parallel zur Straßenbahnhaltestelle für aus nördlicher Richtung kommende Radfahrende „Gehweg, Radfahrer frei“ (Bild 15)

■ Querungsstellen

Auch zu der Frage einer möglichst sicheren Querbarkeit der Frankfurter Straße im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes wurden im Rahmen der Vorplanung mehrere Prüfaufträge bearbeitet; diese führten zu folgenden Erkenntnissen:

- Die Tieferlegung der Frankfurter Straße im Bereich des Platzes hätte keinen Leistungsfähigkeitsgewinn für den Kfz-Verkehr ergeben und wäre auch aus bautechnischen Gründen, insbesondere aufgrund der hierbei notwendigen Rampenlängen bzw. -neigungen, bei der vorliegenden Gegebenheiten und Anforderungen (Lage der südlichen Einmündung, Verlauf der Bahngleise, Erschließung der Parkplätze und anderer, straßennaher Ziele auf dem Merck-Gelände u.a.) nicht umsetzbar.
- Der Bau einer breiten Unterführung für Zufußgehende und Radfahrende an zentraler Stelle des neu entstehenden Platzes stellte sich ebenfalls aufgrund der notwendigen Rampenlängen bzw. -flächen als nicht realisierbar heraus, zudem wurden Aspekte der sozialen Sicherheit – Stichworte „Angst-Raum“ und fehlende soziale Kontrolle zu Zeiten geringer Nutzungsfrequenzen – benannt.

Damit ergab sich als alleinige Präferenz die ebenerdige Führung des Fuß- und Radverkehrs sowohl entlang der Frankfurter Straße als auch quer dazu. Einer gemeinsamen Führung wurde dabei, nach eingehender Diskussion der Vor- und Nachteile in mehreren Gremien und Veranstaltungen, vor dem Hintergrund der Belange des zu bestimmten Tageszeiten und an Tagen mit hohem Besucherandrang (z. B. im Innovation Center der Fa. Merck; siehe z. B. Bild 18) vermehrt auftretenden Fußverkehrs Vorrang gegeben gegenüber einer Führung auf getrennten Verkehrsanlagen. Wie es sich mittlerweile im Nutzungsverhalten darstellt, hat sich die Anordnung eines Gemeinsamen Geh- und Radwegs (StVO-Z. 240) im gesamten Platzbereich offenbar als sinnvoll erwiesen (Bilder 16 und 17).



Bilder 16 und 17 | Nutzungsverhalten im Fuß- und Radverkehr: Starke Zweirichtungsnutzung des Gemeinsamen Geh- und Radwegs durch Radfahrende auf den östlich der Straße und Bahntrasse gelegenen Verkehrsflächen (linkes Bild), beobachtet wird eine erkennbare gegenseitige Rücksichtnahme im Miteinander von Zufußgehenden und Radfahrenden und eine Verlangsamung Radfahrender bei Anwesenheit von Zufußgehenden im Bereich der baulich definierten „Querungsschneisen“ (rechtes Bild)

Gegenüber der Vorher-Situation wurde die Anzahl der gesicherten Querungsstellen für Zufußgehende und Radfahrende im Bereich des neuen Platzes von vorher einer – in Höhe von Nr. 4 in Bild 18 – auf heute fünf deutlich erhöht. Damit wurde zum einen den Querbezügen, die sich aus den Werksanlagen und dortigen Zieladressen der Fa. Merck, zum anderen dem Bedarf der Straßenbahnhaltestelle Rechnung getragen, für die vorher kein gesicherter Zugang am Bahnsteigende zur Verfügung stand.

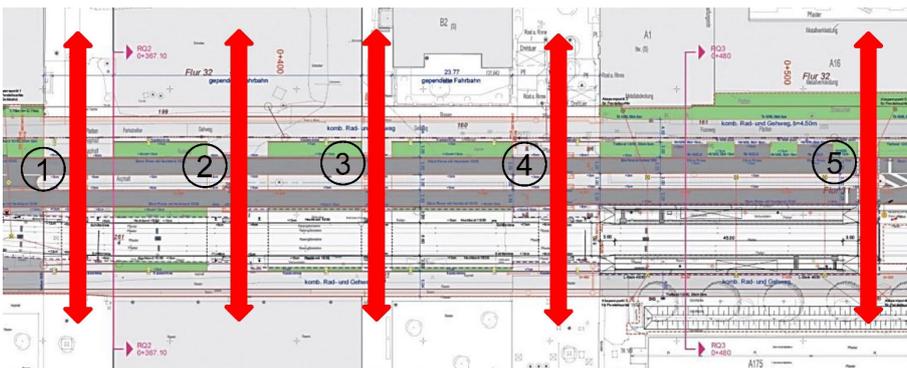


Bild 18 | Planungsprinzip für gesicherte Querungsstellen: Erweiterung von einer (vorher) auf heute fünf Übergänge mit Bündelung des Querungsangebotes im Bereich der Hauptzugänge auf das Werksgelände der Fa. Merck (Nr. 1 bis 4) sowie Ergänzung des Hauptzugangs zur Straßenbahnhaltestelle (Nr. 4) um einen weiteren gesicherten Zugang an deren nördlichem Ende (Nr. 5)

Die gesamte „Querungsachse“ ist– wie auch in den Bildern 6 und 7 (Lageplan und Querschnitt) erkennbar – baulich in mehrere jeweils 3,00 m tiefe Teilflächen aufgelöst, die ein Überqueren der Fahrbahn und Gleisanlagen in mehreren Phasen ermöglichen und ausreichend Platz für Zwischenhalte bieten (Bild 19).



Bild 19 | Funktion der „aufgelösten Querungsachse“: sicheres Queren in mehreren Schritten möglich (Lage siehe Bild 18 Nr. 4)

Die Sicht zwischen Querenden und herannahenden Kfz ist im gesamten umgebauten Bereich optimal. Vorteilhaft für die Sicherheit von Querenden, auch gegenüber den im Zuge der Frankfurter Straße Radfahrenden, wirkt die bauliche Strukturierung des Emanuel-Merck-Platzes dar, die zu einer Bündelung des quer orientierten Fußverkehrs im Vorfeld der fünf gesicherten Querungsstellen beiträgt (siehe Bilder 20 bis 24).



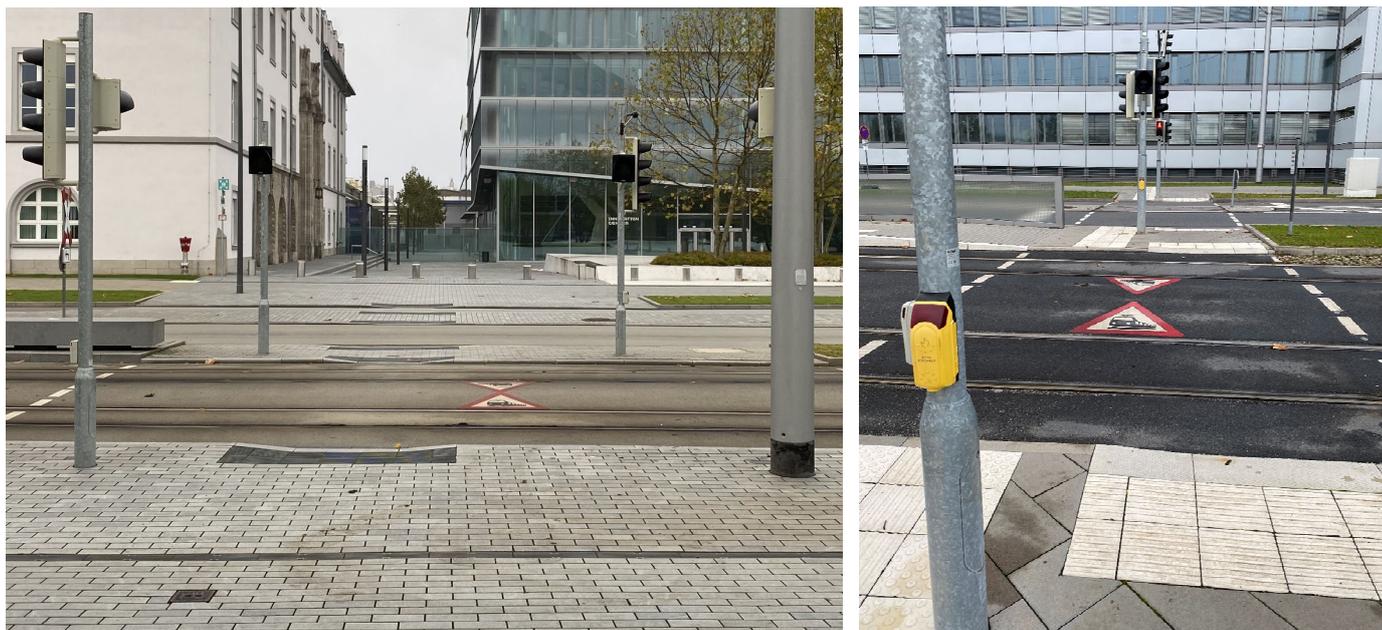
Bild 20 | Querungsangebot: Eine breit angelegte Querungsstelle in Höhe des Innovation Center der Fa. Merck stellt das zentrale „Scharnier“ zwischen den beiden Bereichen des Emanuel-Merck-Platzes neben der Frankfurter Straße dar (Lage siehe Bild 18, Nr. 2)



Bilder 21 und 22 | Querungsangebot: Die Bündelung des Querungsangebots – hier aus Sicht der Zufußgehenden aus beiden Richtungen – wird durch die bauliche Strukturierung des Emanuel-Merck-Platzes unterstützt (Lage siehe Bild 18 Nr. 3)

Die Bordsteine sind in den Querungsstellen auf überwiegender Breite auf ca. 3 cm abgesenkt und bieten damit Langstocknutzenden eine deutlich fühlbare Kante. Auf einer Teilbreite von ca. 2 m ermöglicht eine auf Null abgesenkte Rampe Rollstuhl und Rollatoren Nutzenden eine gänzlich barrierefreie Querung der Fahrbahn (Bild 23). Sie ist durch Verwendung von deutlich anders farbigem Material – im Bereich des Platzes anthrazit, außerhalb davon weiß (siehe Bild 24) – auch für Sehbeeinträchtigte gut erkennbar.

Lediglich eine der vier Querungsstellen, sie dient dem fußläufigen Zugang zur Straßenbahnhaltestelle am nördlichen Ende der Bahnsteige, wird durch eine vollsignalisierte Fußgängerfurt gesichert (Bild 24).



Bilder 23 und 24 | Querungsangebot: Dunkelampeln zeigen Gelbblinken bei Herannahen der Bahn, Rampen mit Bordabsenkung auf Null ermöglichen die barrierefreie Nutzung der Querungsstellen mit Rollstuhl und Rollator, Bodenindikatoren wurden zwecks besserer Erkennbarkeit für Sehbeeinträchtigte farblich konträr zum Oberflächenbelag gewählt – hier anthrazit auf hellgrau, weiß auf dunkelgrau (Lage siehe Bild 18, links Nr. 1, rechts Nr. 5)

Die Gleisquerung wird an allen fünf Querungsstellen gesondert durch gelbe Signalgeber gesichert, die das Herannahen einer Straßenbahn anzeigen.

■ Straßenbahnhaltestelle

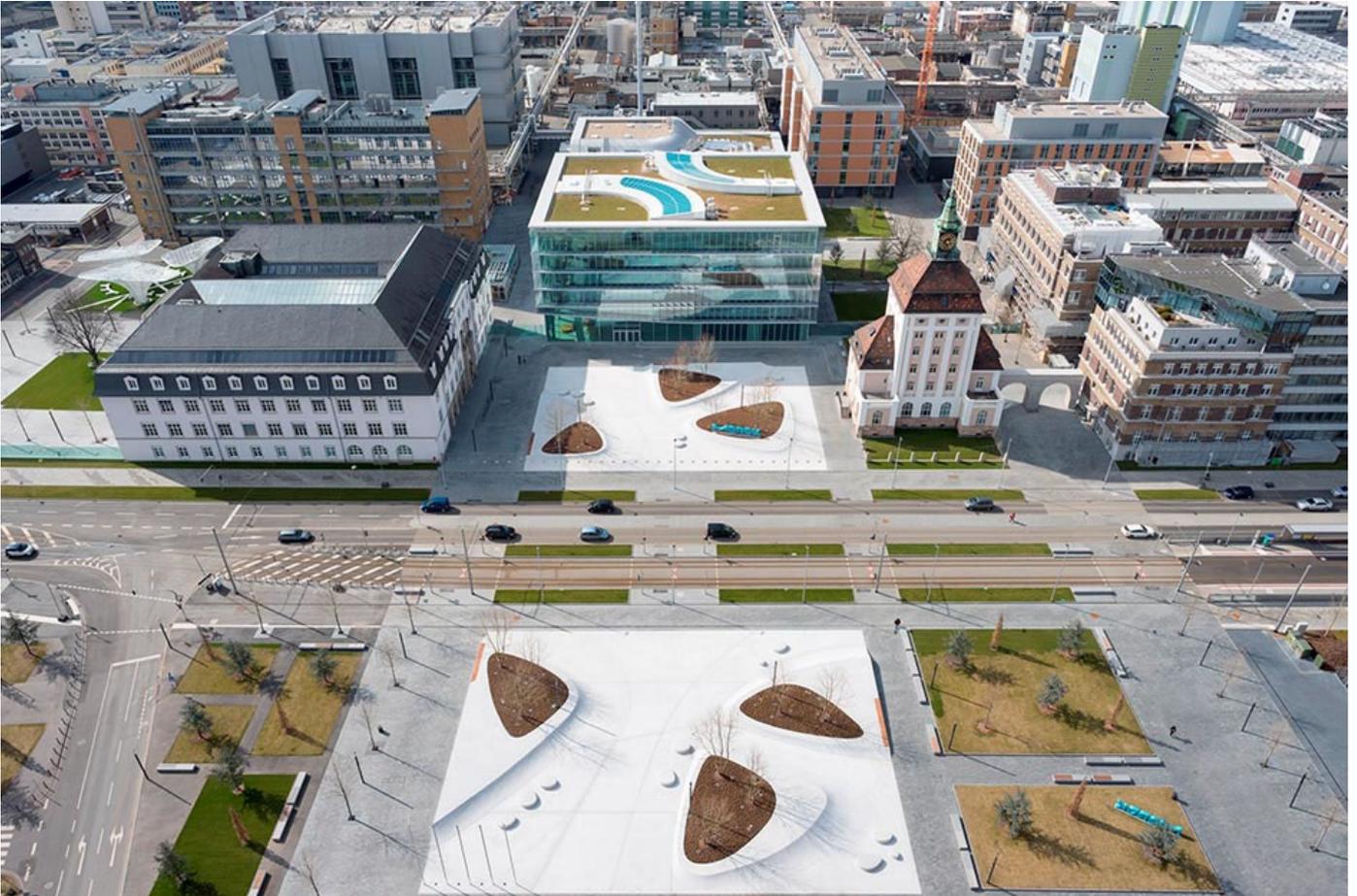
Die neue Straßenbahnhaltestelle „Merck“ (Bild 25) ersetzt zwei vor der Umgestaltung hier in geringem Abstand vorhandene Haltestellen („Merck“ und „Maulbeerallee“). Durch die Lage beider Teilhaltestellen auf der nördlichen Platzseite konnte die Erreichbarkeit der Straßenbahn für Fahrgäste – überwiegend Beschäftigte, Besucherinnen und Besucher der Fa. Merck – trotz der Zusammenlegung aufrechterhalten werden, nicht zuletzt auch aufgrund des zusätzlichen Zugangs über die signalisierte Querungsstelle unmittelbar nördlich der neuen Haltestelle (vgl. Bild 18 Nr. 5 und Bild 24). Gleichzeitig hat sich durch den wegfallenden Halt die Fahrzeit der Straßenbahn verringert. Die Bahnsteige wurden von vormals 2,50 m bzw. 2,80 m auf 3,75 m verbreitert und soweit angehoben, dass ein barrierefreier Ein- und Ausstieg möglich ist (Bild 26).



Bilder 25 und 26 | Neue Straßenbahnhaltestelle „Merck“: auf 3,75 m verbreiterte Bahnsteige unmittelbar nördlich des Emanuel-Merck-Platzes (linkes Bild) mit gesicherten Zugängen an beiden Bahnsteigenden, Bodenindikatoren für Sehbeeinträchtigte, rot eingefärbten Ein- und Ausstiegsflächen und barrierefreier Einstiegshöhe (rechtes Bild)

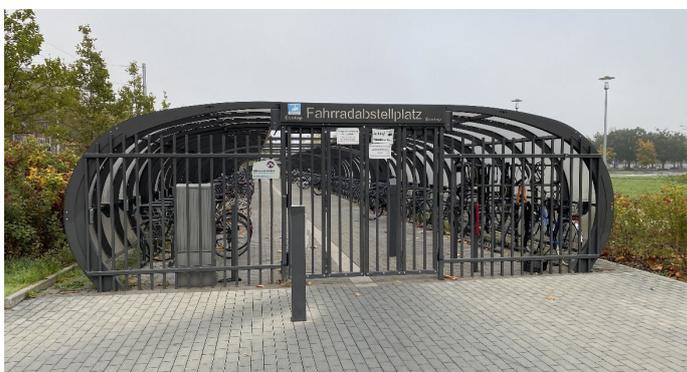
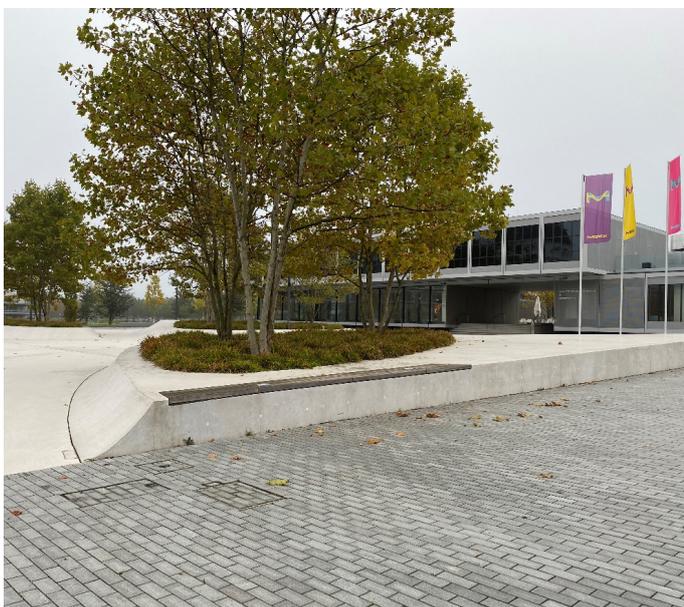
■ Platzgestaltung

Der Emanuel-Merck-Platz (Bilder 27 und 28) verbindet die beiderseits der Frankfurter Straße liegenden Werksteile der Fa. Merck in attraktiver Weise, integriert gut erkennbar die durchlaufende Hauptverkehrsstraße, ohne deren Leistungsfähigkeit im Kfz-, Straßenbahn- und Radverkehr zu beeinträchtigen. Er bietet neben einer besonderen Gestaltungsqualität auch eine hohe funktionale Durchlässigkeit und Nutzbarkeit der teils neu entstandenen, öffentlichen wie privaten, jedoch auch dann öffentlich zugänglichen Flächen.



Bilder 27 und 28 | Platzgestaltung im Überblick: teppichartig wirkende Gesamtfläche aus hochwertigem Weißbeton, klare Konturen und Achsen durch Form und Lage der Begrünungs- und Gestaltungselemente, vielfältige Optionen zum Verweilen und für andere Aufenthaltsfunktionen, angemessen integrierte Verkehrsflächen ohne Schmälerung deren Funktion und Leistungsfähigkeit

Auch im Detail werden die Qualität der Gestaltung, die orientierende und raumbildende Wirkung der einzelnen Elemente und deren Nutzbarkeit für Aufenthaltsfunktionen deutlich (Bilder 29 bis 32).



Bilder 29 bis 32 | Platzgestaltung im Detail: Klare Raumbildung und Orientierung durch Baumreihen mit eingeordneten Leuchten (Bilder 29 und 30) sowie auch durch erhöht ausgebildete Pflanzinseln aus Weißbeton mit integrierten Sitzflächen (Bild 31), überdachter und zugangsgesicherter Fahrradabstellplatz am nördlichen Platzrand (Bild 32)

■ **Bautechnische Details**

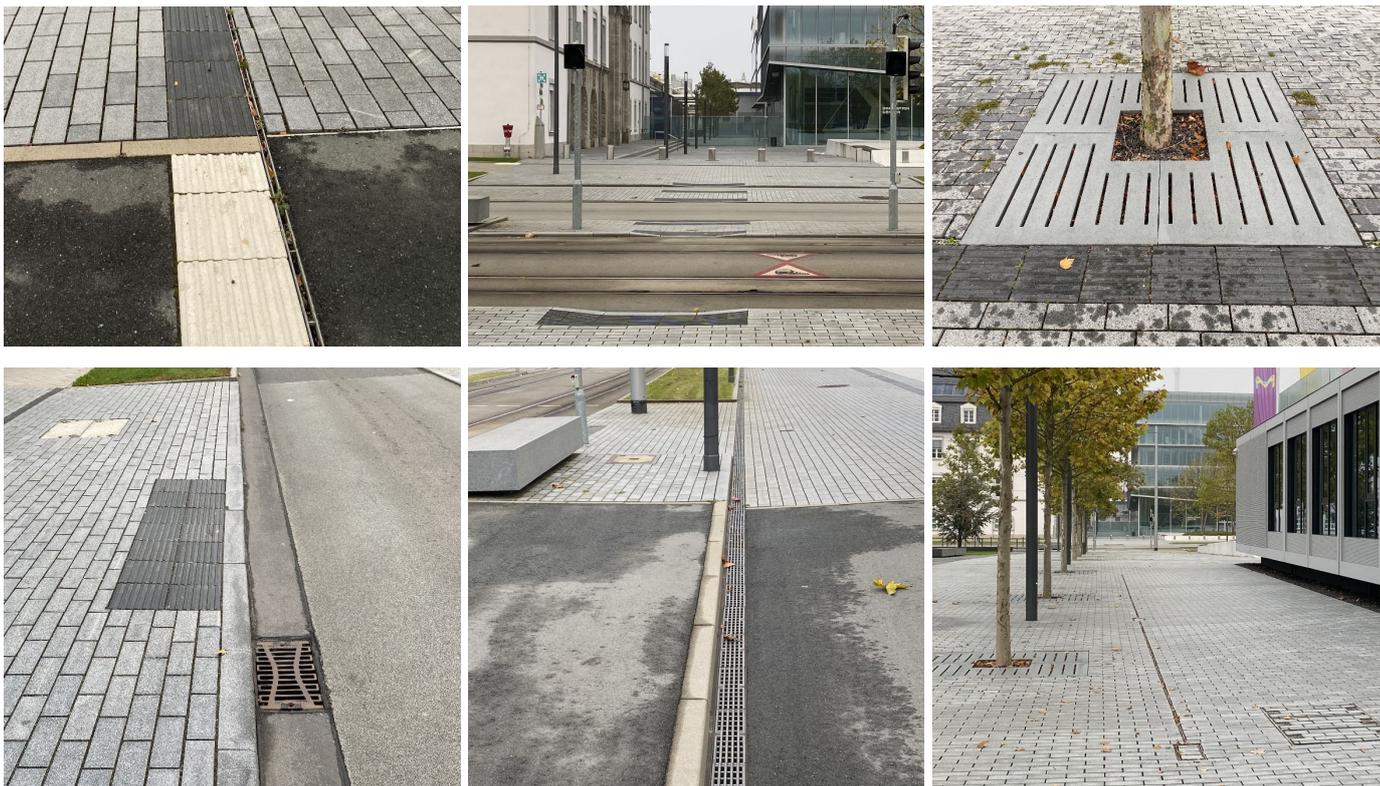


Öffentliche und private, jedoch im gesamten Platzbereich öffentlich nutzbare Flächen werden durch farblich unterschiedene Materialien deutlich voneinander abgegrenzt (Bild 33). Im Zuge der gemeinsamen Flächen für den Fuß- und Radverkehr unterstützen durchgängig verlegte, anthrazitfarbene Bodenindikatoren die Abgrenzung und dienen gleichzeitig als „innere Leitlinie“ zur Orientierung für Sehbeeinträchtigte. Vor dem Hauptgebäude („Innovation Center“) der Fa. Merck sind zusätzlich teilweise versenkbare Poller aus Edelstahl angeordnet.

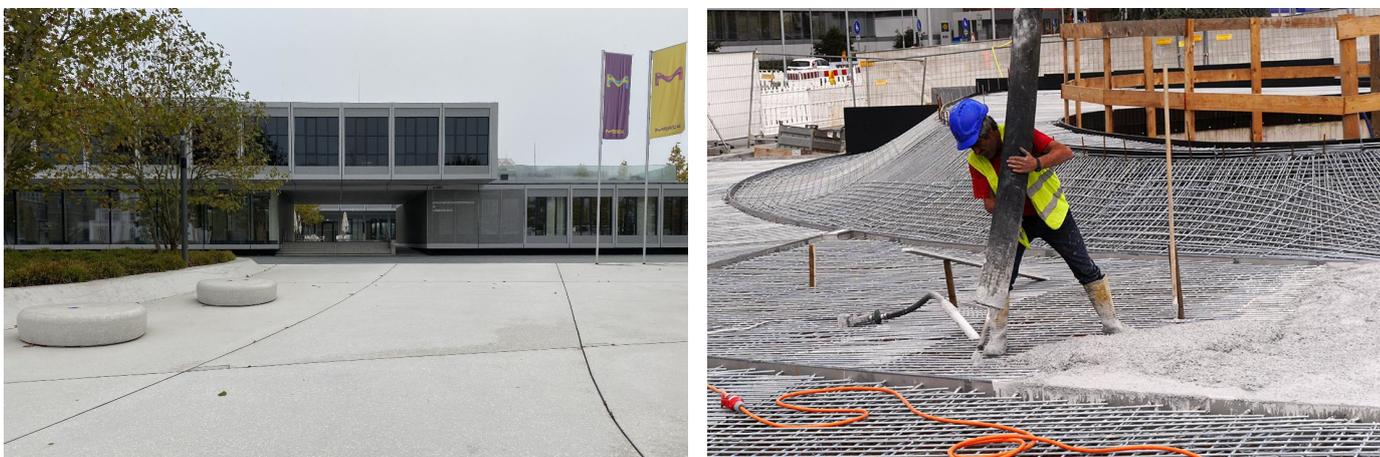
Bild 33 | Elemente zur Führung und Abgrenzung: unterschiedlich gefärbte und strukturierte Oberflächenmaterialien, unterstützt durch Bodenindikatoren als „innere Leitlinie“ für Sehbeeinträchtigte und – teils versenkbare –Poller aus Edelstahl

Die Bilder 34 bis 39 zeigen weitere ausgewählte Details der Oberflächengestaltung und -entwässerung:

- Wechsel der Farbgebung der Bodenindikatoren, die die vom Rad- und Fußverkehr gemeinsam genutzte Verkehrsfläche von der Platzfläche abgrenzt, je nach Grundmaterial: helles Material im dunklen Asphalt, dunkles Material in hellem Plattenbelag (Bild 34),
- Bordabsenkung auf Null im Zuge der Fahrbahn- und Gleisquerungen (Bild 35),
- Wasserdurchlässige, begehbare Baumroste (Bild 36),
- Oberflächenentwässerung im Bereich der Fahrbahn durch Bitumenrinnen und schmale Straßenabläufe (Bild 37), im Bereich der Fuß- und Radverkehrsflächen durch Kastenrinnen (Bild 38), in der gesamten Platzfläche durch Schlitzrinnen (Bilder 39 und 40),
- einschichtig von Hand eingebauter Weißbeton (Bild 41), hergestellt nach einer eigens für diese Anwendung entwickelten Rezeptur.



Bilder 34 bis 39 | Weitere bautechnische Details: Farbwahl der Bodenindikatoren abhängig vom Oberflächenbelag (oben links), Bordabsenkung im Zuge der Fahrbahn- und Gleisquerungen (oben Mitte), übergebares Baumrost (oben rechts), Oberflächenentwässerung mittels Straßenabläufen (unten links), Kastenrinnen (unten Mitte) oder Schlitzrinnen (unten rechts)



Bilder 40 und 41 | Bauausführung Platzfläche: Schlitzrinnen-Sonderkonstruktion zur Oberflächenentwässerung (links erkennbar), einschichtig von Hand eingebauter Weißbeton, hergestellt nach eigens für diese Anwendung entwickelter Rezeptur

Abstimmung und Beteiligung

Die Abstimmung und Beteiligung erfolgte in zweistufig im Rahmen von Bürgergesprächen. Der erste Termin im Dezember 2015 führte zu einer Vielzahl von Fragen und Anregungen, die anschließend in verschiedenen Prüfaufträgen fundiert untersucht wurden.

Im Dezember 2015 wurde der Grundsatzbeschluss zur Umgestaltung gefasst.

Im März 2016 fand ein Bürgerspaziergang statt, von Anfang April bis Ende Mai 2016 wurde ein zweimonatiger Verkehrsversuch umgesetzt.

Im Juni 2016 fand schließlich das zweite Bürgergespräch statt, in dem die bis dahin ermittelten Erkenntnisse eingehend diskutiert und gleichzeitig eine Vorentwurfsplanung zur Umgestaltung der Verkehrsflächen im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes vorgelegt wurden.

Alle Veranstaltungen, Beratungen und Aktivitäten vor Ort, insbesondere auch der Verkehrsversuch, wurden öffentlich und medial begleitet.

Wirkungen

■ Verkehrsablauf

Der Verkehrsablauf hat sich durch die Umgestaltung der Verkehrsflächen und Anordnung von Tempo 30 bei etwa gleichbleibenden Kfz-Verkehrsmengen bei gleichzeitig weiter zunehmenden Radverkehrsmengen im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes deutlich verstetigt. Die angeordnete Fahrgeschwindigkeit wird augenscheinlich überwiegend eingehalten. Evaluierende Verkehrsuntersuchungen hierzu haben allerdings bisher nicht stattgefunden.

■ Verkehrssicherheit

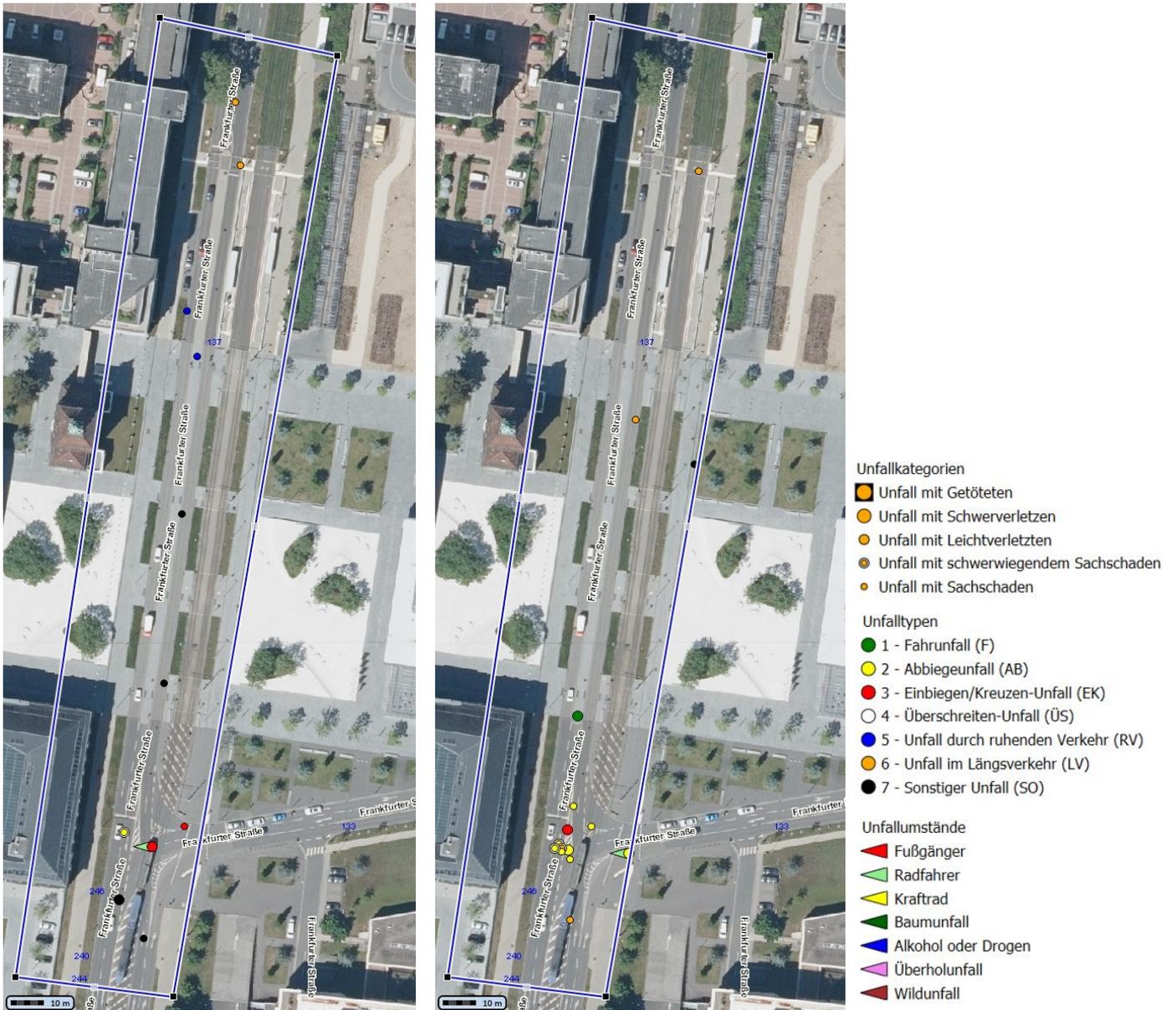
Die Planung zur Umgestaltung wurde vorab einem Sicherheitsaudit unterzogen. Dabei handelt es sich um ein formalisiertes Verfahren zur systematischen Ermittlung von möglichen Sicherheitsdefiziten aus der Perspektive aller am Verkehr Teilnehmenden (Kfz-Verkehr, öffentlicher Verkehr, Fahrrad- und Fußverkehr) durch akkreditierte Auditor*innen, basierend auf einem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, den „Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS 2019)“. Die Ergebnisse des Sicherheitsaudits wurden bei der weiteren Planung berücksichtigt.

Vor Beginn der Bauarbeiten zur Umgestaltung wurden in den drei Jahren von 2013-2015 (Bild 42) insgesamt 11 Unfälle aufgenommen. Zwei Unfälle mit Personenschaden und ein Unfall mit schwerem Sachschaden fanden im Knotenpunkt unmittelbar südlich des Emanuel-Merck-Platzes statt. Die Hergänge der Unfälle mit Personenschaden wurden wie folgt protokolliert:

- Eine Radfahrerin überquerte die Fahrbahn im Knotenpunkt bei Rot und wurde dabei von einem Pkw erfasst, für den Grün angezeigt war. Sie wurde leicht verletzt.
- Ein Pkw-Fahrer fuhr auf einen unmittelbar vor ihm fahrenden und in der Kreuzung regelwidrig wendenden zweiten Pkw auf, auch er wurde dabei leicht verletzt.

Darüber hinaus wurden in den drei Kalenderjahren acht Unfälle mit leichtem Sachschaden registriert, davon drei im Knotenpunkt und fünf im Platzbereich. Unfälle mit Zufußgehenden wurden nicht verzeichnet. Das durchschnittliche Unfallgeschehen lag damit im gesamten Umgestaltungsbereich bei knapp einem Unfall mit Personenschaden sowie drei Unfällen mit Sachschaden pro Jahr.

In den fünf Jahren von 2018 bis 2022 (Bild 43), also nach Abschluss der Bauarbeiten bzw. nach Verkehrsfreigabe, wurden 15 Unfälle aufgenommen. Auch in diesem Zeitraum fanden alle Unfälle mit Personenschaden (vier Unfälle) oder schwerem Sachschaden (drei Unfälle) sowie sechs von acht Unfällen mit leichtem Sachschaden im Knotenpunkt statt. Im Bereich des Emanuel-Merck-Platzes wurden in den betrachteten fünf Jahren lediglich zwei Unfälle mit leichtem Sachschaden verzeichnet.



Bilder 42 und 43 | Unfallgeschehen vor und nach der Umgestaltung: Unfälle mit Personenschaden (ausschließlich Leichtverletzte) und schwerwiegendem Sachschaden fanden vorher (links: 3-Jahres-Betrachtung 2013-2015) wie nachher (rechts: 5-Jahres-Betrachtung 2018-2022) ausschließlich in der Einmündung südlich des Emanuel-Merck-Platzes statt, im umgestalteten Abschnitt selbst reduzierte sich das Unfallgeschehen auf zwei Unfälle mit Sachschaden innerhalb von fünf Jahren

Bei den Unfällen mit Personenschaden lagen im Nachher-Zeitraum folgende Sachverhalte vor:

- Bei der Kollision mit einem von Süden kommenden und nach rechts abbiegenden Klein-Lkw wurde eine parallel geradeaus fahrende Radfahrerin auf der signalisierten Furt leicht verletzt. Der Fahrer hatte sie übersehen; die Signalanlage zeigte für beide Grün (sog. „bedingt verträgliche Signalschaltung“).
- Bei zwei Kollisionen von Pkw mit parallel in südlicher Richtung fahrenden Straßenbahnen wurden in einem Fall ein Fahrgast in der Straßenbahn, im anderen eine mitfahrende Person im Pkw leicht verletzt. Als Unfallursache wurde in beiden Fällen Missachtung der Vorfahrt der Straßenbahn bei gleichzeitiger Grünphase festgestellt.
- Bei einem Alleinunfall wurde der Pkw-Fahrer leicht verletzt. Er kollidierte offenbar mit dem Verkehrsschild (StVO-Z. 222 „Rechts vorbeifahren“) am Anfang des Mittelstreifens, der den südlichen Beginn des Emanuel-Merck-Platzes markiert.

Die drei erstgenannten Unfälle mit Personenschaden deuten darauf hin, dass möglicherweise Optimierungen bei der Signalschaltung im Knotenpunkt geprüft werden sollten, um signaltechnisch gleichzeitiges

Eintreffen verschiedener Verkehrsströme an gemeinsamen Konfliktpunkten zu verhindern, beispielsweise durch Aufhebung der bedingt verträglichen Signalisierung zugunsten einer separaten Grünphase für den Fuß- und Radverkehr im Zuge der östlichen Geh- und Radwegverbindung oder durch Einrichtung einer Sonderphase bei Straßenbahnfahrten, bei der gleichzeitige Abbiegevorgänge auf dem parallel liegenden Linksabbiegestreifen für Kraftfahrzeuge ausgeschlossen werden.

Die Platzgestaltung selbst hat offenbar die Verkehrssicherheit in diesem Bereich der Frankfurter Straße etwas erhöht. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in den betrachteten Zeiträumen vorher wie nachher hier keine Unfälle mit Zufußgehenden oder Radfahrenden und auch generell keine Unfälle mit Personenschaden polizeilich erfasst wurden. Die durch die Umgestaltung gewonnenen Qualitäten insbesondere für Zufußgehende können damit in erster Linie als deutliche Komfortgewinne sowie Verbesserungen im Bereich subjektiver Sicherheit gewertet werden.

Im Knotenpunkt hat sich durch die Engerfassung und Ummarkierung kein erkennbarer Sicherheitsvorteil ergeben. Mit durchschnittlich rd. 0,7 (vorher) bzw. 0,8 (nachher) Unfällen mit – zudem ausschließlich leichtem – Personenschaden pro Jahr erscheint er bei dem hohen Aufkommen im Kfz- und Straßenbahnverkehr sowie auch der gegebenen Frequenzen im Radverkehr insgesamt eher unauffällig.

Quellenhinweis

Pläne, Berichte, Präsentationen und sonstige Unterlagen wurden vom Mobilitäts- und Tiefbauamt bereitgestellt; Bilder Nr. 3 und 4: Screenshots seitens des o.g. Amtes; © 2023 Cyclomedia); Bilder Nr. 13, 16, 17, 19 und 25: Michael Beutel, Mitarbeiter im Sachgebiet Konzeptionelle Mobilitätsplanung des Mobilität- und Tiefbauamtes; Bilder Nr. 1, 20 und 26: Merck KGaA; Bild Nr. 28: inotec, Büdelsdorf, veröffentlichter Objektbericht von Oktober 2018; Bild Nr. 27: HGEsch, Hennef / Bild Nr. 41: Dyckerhoff (Quelle beider Fotos: www.architekturzeitung.com, Zugriff vom 16.11.2023); Unfalltypenkarten (Bilder 42 und 43) und zugehörige Unfalldaten: Polizeidirektion Darmstadt-Dieburg; alle übrigen Fotos: Karl Heinz Schäfer, TH Köln; die Urheberrechte liegen jeweils bei den Genannten. Kartenbasis von Bild 2: © OpenStreetMap contributors, www.openstreetmap.org

Hinweis: Eine vertiefende Darstellung zu bautechnischen Details der Platzgestaltung bietet der Beitrag „Platzgestaltung des Emanuel-Merck-Platzes in Darmstadt“ in der Architekturzeitung (AZ) vom 11.09.2018; Link: <https://www.architekturzeitung.com/innovation/106-aussenraum/3419-platzgestaltung-des-emanuel-merck-platzes-in-darmstadt> (zuletzt aufgerufen am 16.11.2023)

Kontakt

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Mobilitäts- und Tiefbauamt, Abt. Mobilität, Stadthaus West, Mina-Rees-Straße 10, 64295 Darmstadt (Kontakt-E-Mail: mobilitaet@darmstadt.de)

Impressum

Deutscher Verkehrssicherheitsrat

Jägerstraße 67-69 | 10117 Berlin

T +49 (0)30 2266771-0 | F +49 (0)30 2266771-29 | E info@dvr.de | www.dvr.de

Bearbeitung: Prof. Karl Heinz Schäfer | Isabelle Dembach M. Eng.

Technische Hochschule Köln | Fakultät für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik | www.th-koeln.de

Berlin/Köln 12/2023