

Anlage

E

**Erstaufstellung planfeststellungseretzender
Bebauungsplan II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“**

Begründung Entwurf (Stand Juli 2016)

Stadt Bielefeld

Stadtbezirk Mitte

Erstaufstellung

planfeststellungsersetzender
Bebauungsplan Nr. II/ G21

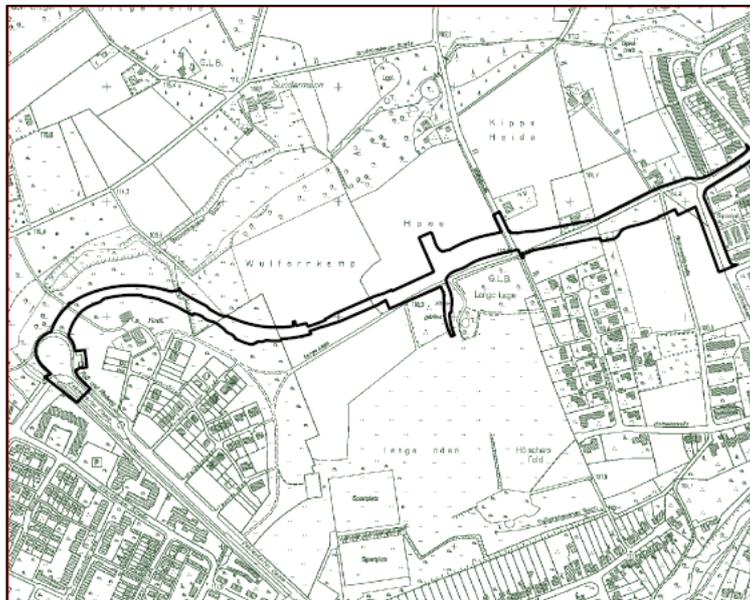
„Stadtbahn zum Hochschulcampus Nord“

Anlage E

Begründung -Entwurf-

(Stand Juli 2016)

Übersichtsplan



Verfasser:

Bauamt 600.41
Amt für Verkehr 660.21

Claussen-Seggelke Stadtplaner

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
2. Örtliche Gegebenheiten des Plangebiets.....	4
3. Planungsvorhaben und bisherige Flächenausweisungen.....	6
4. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung.....	6
4.1. Belange des Verkehr.....	7
4.1.1. Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“	7
4.1.2. Verkehrsuntersuchung 2007/2008	8
4.1.3. Verkehrsuntersuchung 2014	9
4.1.4. Untersuchte Planungsvarianten	11
4.1.5. Beschreibung der Stadtbahntrasse	12
4.1.6. Festgesetzte Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Stadtbahn.....	16
4.1.7. Busverkehr.....	16
4.1.8. Motorisierter Individualverkehr (öffentliche Straßenverkehrsfläche ohne besondere Zweckbestimmung).....	17
4.1.9. Private Verkehrsflächen	18
4.1.10. Fußgänger und Radfahrer	18
4.2. Belange der Ver- und Entsorgung	19
4.2.1. Strom, Trinkwasser, Telekommunikation.....	19
4.2.2. Entwässerung	19
4.3. Belange des Orts- und Landschaftsbilds	21
4.3.1. Öffentliche Grünflächen	21
4.3.2. Private Grünflächen	22
4.4. Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege.....	22
4.5. Belange des Umweltschutzes	22
4.5.1. Lärm.....	23
4.5.2. Luftschadstoffe.....	29
4.5.3. Elektromagnetische Verträglichkeit	29
4.5.4. Erschütterungen.....	29
4.6. Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Kompensationsmaßnahmen, Artenschutz....	29
4.6.1. Umweltbericht	30
4.6.2. Eingriff/ Ausgleich / Kompensationsmaßnahmen, Festsetzungen zur Begründung	31
4.6.3. Artenschutz.....	33
4.7. Weitere Festsetzungen	34
5. Bodenordnung	34
6. Erschließungsanlagen.....	34
7. Flächenbilanz.....	34
8. Kostenschätzung.....	35
9. Grunderwerb	35
10. Auswirkungen auf rechtsverbindliche Bebauungspläne.....	36
11. Auswirkungen auf den rechtsverb. Landschaftsplan Bielefeld-West	36
Abb. 2: Darstellung von Überlappungsbereichen mit den rechtskräftigen Bebauungsplänen	37

Begründung

zum planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan Nr. II / G21 „Stadtbahn zum Campus Nord“

für das Gebiet der geplanten Stadtbahntrasse nördlich des Wohnquartiers Universitätsviertel Hof Hallau, durch das geplante Campusgelände südlich des Baufelds SO 2, östlich des Campus bis zur Schlosshofstraße, einschließlich der Fläche für den Ausbau der Dürerstraße zwischen Wittebreite und Schlosshofstraße, Einmündung der Straße Wittebreite in die Dürerstraße, Knotenpunkt Dürerstraße / Schlosshofstraße und der Fläche für die Erweiterung der Schlosshofstraße bis nördlich Altdorfstraße.

-Stadtbezirk Dornberg-

Verfahrensstand: Entwurfsbeschluss

1. Allgemeines

Die Ertaufstellung dieses Bebauungsplans ist erforderlich, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die beabsichtigte Verlängerung der Stadtbahnlinie 4 von der derzeitigen Endhaltestelle Lohmannshof bis zur Schlosshofstraße zu schaffen.

Mit der Ertaufstellung des Bebauungsplans wird gleichzeitig die 215. Änderung des Flächennutzungsplans „Hochschulcampus Bielefeld“ im Parallelverfahren gemäß § 8 (3) BauGB vorgenommen.

Der Bebauungsplan Nr. II/ G21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ hat keine Auswirkungen auf den rechtswirksamen Landschaftsplan Bielefeld-West.

2. Örtliche Gegebenheiten des Plangebiets

Das ca. 4,84 ha große Plangebiet umfasst die Trasse der geplanten Verlängerung der Stadtbahntrasse 4, die zukünftige Verkehrsfläche der Dürerstraße westlich der Schlosshofstraße sowie einen begleitenden, unregelmäßigen 7 bis 17 m breiten Korridor südlich der Stadtbahntrasse im Stadtbezirk Dornberg. Darüber hinaus werden im geringfügigen Maße Baugebiete im Zuge der Planung des Hochschulcampus sowie deren Zufahrten in das Plangebiet einbezogen. Die Trasse der geplanten Stadtbahnverlängerung bzw. das Plangebiet reichen von der derzeitigen Endhaltestelle Lohmannshof im Wohngebiet Universitätsviertel Hof Hallau bis zur Einmündung der Schlosshofstraße in die Dürerstraße.

Wesentliche Teile des Plangebiets liegen innerhalb der Geltungsbereiche der rechtskräftigen Bebauungspläne II G/11 TP 1A und TP 1B „Universitätsviertel Hof Hallau“ sowie II G/20 „Hochschulcampus Nord“ und ersetzen diese, soweit sie durch den Geltungsbereich erfasst werden.

Das Plangebiet gehört zum Landschaftsraum des flachwelligen, im westlichen Stadtgebiet stark zertalten Ravensberger Hügellands. Es umfasst Teilflächen des in den Bebauungsplänen II/G11 TP A und TP B und II/G 20 festgesetzten öffentlichen Grünzugs nördlich des Wohngebiets Universitätsviertel Hof Hallau. Dieses seit dem Jahr 2004 entstandene Wohngebiet besteht im Wesentlichen aus Einfamilien- und Doppelhäusern, dazu kommen einige Reihenhäuser. Im weiteren Verlauf durchquert die Stadtbahntrasse den geplanten Hochschulcampus Nord. Östlich des im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ festgesetzten Platz Campus Nord umfasst dieser Bebauungsplan die Stadtbahntrasse, die nördlich angrenzende zukünftige Verkehrsfläche der Dürerstraße sowie öffentliche und private Grünflächen nördlich und südlich der Stadtbahntrasse. Südlich der Dürerstraße außerhalb des Plangebiets liegt das Wohngebiet Cranachstraße. Im Osten des Plangebiets werden Teile der Dürerstraße östlich der Kreuzung Schlosshofstraße sowie der nördliche Teil der Schlosshofstraße in das Plangebiet einbezogen. Zur derzeitigen Flächennutzung vgl. Abb. 1 auf der nächsten Seite.

3. Planungsvorhaben und bisherige Flächenausweisungen

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Bielefeld ist das Plangebiet nördlich des Wohngebiets „Universitätsviertel Hof Hallau“ als öffentliche Grünfläche dargestellt. Der Bereich des Hochschulcampus Nord ist als „Sondergebiet Hochschuleinrichtungen“ ausgewiesen, der Bereich östlich des Campus als öffentliche Grünfläche bzw. Fläche für die Landwirtschaft. Ein Teilbereich südlich der Dürerstraße bzw. unmittelbar östlich der Schlosshofstraße wird als Wohnbaufläche dargestellt.

Die Darstellungen des Flächennutzungsplans bleiben im Bereich der Stadtbahntrasse unverändert, im Zuge der 215. Änderung wird die Stadtbahntrasse als überlagernde Darstellung in den Flächennutzungsplan übernommen.

Im rechtswirksamen **Landschaftsplan Bielefeld West** ist der überwiegende Teil des Plangebiets als Entwicklungsziel 1.1 „Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“ dargestellt. Das Wäldchen südlich des Wegs Lange Lage (2.4-20 Feldgehölz an der "Langen Lage") sowie das Babenhauser Bachtal (L 2.2-8) sind als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzt. Teilflächen des Babenhauser Bachtals sind gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 62 Landschaftsgesetz NRW bzw. schutzwürdige Biotope nach Biotopkataster NRW. Zudem sind die Landschaftsschutzgebiete "Babenhauser- und Gellershagener Bachtal" dargestellt.

4. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung

Die 215. Änderung des Flächennutzungsplans „Stadtbahntrasse Lohmannshof bis Dürerstraße“ sowie die Erstaufstellung des Bebauungsplans Nr. II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ sind erforderlich, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verlängerung der Stadtbahn von der derzeitigen Endhaltestelle am Lohmannshof bis zur Schlosshofstraße sowie für den Ausbau der Dürerstraße zu schaffen.

In den Jahren 2007 bis 2009 hat die Stadt Bielefeld den Bebauungsplan IIG/20 „Hochschulcampus Nord“ aufgestellt. Ziel dieses Bebauungsplans ist es zum einen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines zentralen Gebäudes für die Fachhochschule Bielefeld zu schaffen, die bislang auf diverse Standorte innerhalb des Stadtgebiets verteilt war. Zum anderen werden innerhalb des neuen Campus Flächenpotentiale für Forschungs- und Entwicklungszentren der Universität, für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie in einem beschränkten Umfang für Hochschulausgründungen („Start ups“) gesichert. Generelles Ziel des Bebauungsplans ist es, vor dem Hintergrund des bestehenden Bedarfs an Hochschulkapazitäten den Hochschulstandort Bielefeld im bundesweiten Vergleich besser zu profilieren.

Die Planung des Hochschulcampus Nord erfolgt auf Grundlage eines städtebaulichen Wettbewerbs. Der Entwurf teilt den Hochschulcampus Nord in vier Baufelder (Module) auf. Das südliche Modul bildet den zentralen Standort für die Fachhochschule. Das nördliche Modul soll vorwiegend Flächenpotentiale für die Ansiedlung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen bieten. Das westliche und das östliche Modul sind insbesondere für Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Universität vorgesehen. Verbunden werden die vier Module durch eine Abfolge von Plätzen und Grünflächen, die den Hochschulcampus Nord von Südwest nach Nordost durchqueren. Das südliche Modul (Fachhochschule) sowie Teile des westlichen Moduls sind bereits realisiert worden. Im westlichen Modul wurde ein Forschungsinstitut der Universität Bielefeld errichtet (CITEC – Institut zur Erforschung kognitiver Interaktionstechnologien).

Mit der Entwicklung des Hochschulcampus Nord war die planerische Entscheidung verbunden, eine ÖPNV-Anbindung in hoher Qualität zu realisieren. In dem Verkehrsgutachten der IVV Aachen, Endbericht, Oktober 2007, wird das Verkehrsaufkommen des Hochschulcampus mit knapp 14.000 Fahrten täglich insgesamt prognostiziert (je 6.800 Hin- und Rückfahrten). Davon sollen entsprechend der beschlossenen Vorgaben 70% mit dem ÖPNV abgewickelt werden. Dementsprechend wurden die Stellplatzkapazitäten innerhalb des Campus dimensioniert. Eine Verlängerung der Stadtbahn ist die Voraussetzung dafür, die hohe ÖPNV-Erschließungsqualität des Campus Nord herzustellen und damit den angestrebten und gutachterlich prognostizierten ÖPNV-Anteil von 70% erreichen zu können.

Daher enthält der Bebauungsplan II/G 20 eine aufschiebend bedingte Festsetzung: Die Zulässigkeit der Nutzungen in den Baugebieten SO 2 und SO 3 bzw. die Aufnahme der Nutzungen in diesen Baugebieten wird an die der Stadtbahn-Verlängerung (und an die Realisierung der nordöstlichen Straßenanbindung durch die ausgebaute Dürerstraße) gekoppelt. Die aufschiebend bedingte Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 BauGB lautet folgendermaßen:

In den mit SO 2 und SO 3 bezeichneten Sondergebieten sind bauliche Anlagen erst dann zulässig, wenn gewährleistet ist, dass bis zur Aufnahme der damit zulässigen Nutzungen die Anbindung der Planstraße B an die Schlosshofstraße und die Verlängerung der Stadtbahn realisiert sind.

Die Fachhochschule im Baufeld SO1 (und das CITEC, das nur einen Teil des nördlich der FH gelegenen Baufelds SO3 umfasst) konnten vor Verlängerung der Stadtbahn genehmigt werden, weil diese im Einzugsbereich der bestehenden Stadtbahnhaltestelle Wellensiek liegen.

Die weitere Entwicklung und Vervollständigung des Hochschulcampus Nord bleibt städtebauliches Ziel der Stadt Bielefeld, und zwar aus folgenden Gründen:

- In Deutschland besteht unverändert ein Bedarf nach weiteren Hochschulkapazitäten. Die jüngste Prognose der Kultusministerkonferenz (*Ständige Konferenz der Kulturminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Kommission für Statistik: Vorausberechnung der Studienanfängerzahlen 2014 – 2025, Zusammenfassung der Ergebnisse, Berlin, 08.05.2014*) weist im Vergleich zu der Vorgängerprognose aus dem Jahr 2012 für den Zeitraum bis 2025 eine nochmals höhere Zahl an Studienanfängern aus. Es wird von zusätzlich etwa 37.000 Personen pro Jahr ausgegangen, die ein Studium aufnehmen, kumulativ sind dies zwischen 2016 und 2020 etwa 175.000 und von 2012 bis 2025 etwa 479.000 zusätzliche Studienanfänger.
- Die Schaffung zusätzlicher Hochschulkapazitäten bleibt daher eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Die Bundesregierung hat auf diese Situation reagiert und gemeinsam mit den Ländern im Jahr 2007 den Hochschulpakt beschlossen. Im November 2014 wurde vor dem Hintergrund der aktualisierten Prognosen der Kultusministerkonferenz die dritte Phase des Hochschulpaktes vereinbart. Danach wollen Bund und Länder in den kommenden Jahren weitere zusätzliche Mittel bereit stellen, um bis zu 760.000 Studienplätze zu finanzieren (Quelle: Internetseite des Bundesministeriums für Bildung und Forschung)
- Vor dem Hintergrund dieser Situation verfolgt die Stadt Bielefeld im Rahmen ihrer Planungshoheit weiterhin das städtebauliche Ziel, sich mit der Entwicklung des Hochschulcampus Nord als Hochschul- und Forschungsstandort stärker zu profilieren und von den damit verbundenen wirtschaftlichen und kulturellen Impulsen zu profitieren.

Die städtebaulichen Ziele, die im Jahre 2009 für die Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 maßgeblich waren, sind unverändert gültig. Sie können nur umgesetzt werden, wenn Planungsrecht für die Stadtbahnverlängerung geschaffen worden ist. Die Stadtbahnverlängerung und der Ausbau der Dürerstraße, die Gegenstand des Bebauungsplans II/G 21 sind, bilden daher die Voraussetzung für die weitere Entwicklung des Hochschulcampus Nord.

4.1. Belange des Verkehr

4.1.1. Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“

Der Bebauungsplan II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ steht somit in einem engen inhaltlichen Zusammenhang zum Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“. Die verkehrlichen Vorgaben des städtebaulichen Wettbewerbs für den Hochschulcampus Nord, die der Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss am 30.04.2007 beschlossen hat, sehen vor, eine hochwertige ÖPNV-Erschließung des Campusgeländes herzustellen. Ziel war und ist es, einen möglichst hohen Anteil des motorisierten Verkehrs (angestrebt sind 70%) mit öffentlichen Verkehrsmitteln abzuwickeln und das umgebende Straßennetz möglichst wenig zu belasten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde beschlossen, die Stadtbahnlinie 4 zu verlängern. Beschlossen wurde auch eine zweiseitige Straßenanbindung des Campus von Südwesten (Wellensiek/Zehlendorfer Damm) und von Nordosten (Dürerstraße), wobei eine Durchquerung nur für Busse sowie Not- und Sonderverkehre möglich sein sollte.

Im Vorfeld der Beschlussfassung wurden verschiedene, sich grundsätzlich unterscheidende Varianten für die Erschließung des Campusgeländes durch die Stadtbahn geprüft und miteinander verglichen. Der Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss traf auf Grundlage dieses Variantenvergleichs am 30.04.2007 die Entscheidung für die Verlängerung der Stadtbahn ausgehend von der bestehenden Endhaltestelle Lohmannshof durch den nördlichen Teil des Campus bis zur Schlosshofstraße. Weitere Beschlüsse zur Verlängerung der Stadtbahnlinie 4 fassten der Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss am 21.08.2007 und der Rat am 30.08.2007. Diese Trasse wurde nachfolgend bis zur Beschlussfassung des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ soweit konkretisiert, dass sie im Bebauungsplan als „in Aussicht genommene Planung“ gekennzeichnet werden konnte.

Das Planungs- und Baurecht für die Stadtbahn sollte durch ein gesondertes Planfeststellungsverfahren geschaffen werden. Im Rahmen dieses Planfeststellungsverfahrens sollte gleichzeitig die Verkehrsfläche für die Verbreiterung der Dürerstraße östlich des Campus gesichert werden, um dadurch die zweiseitige Anbindung des Campus an das Straßennetz herzustellen. Eine Sicherung von Stadtbahntrasse und verbreiteter Dürerstraße bereits im Bebauungsplan II/G 20 war nicht erforderlich. Die Entwicklung des Hochschulcampus Nord hat mit dem Neubau der Fachhochschule als erste Stufe begonnen. Die Fachhochschule liegt im Südwesten des neuen Campus und wird über den Zehlendorfer Damm und die bestehende Stadtbahnhaltestelle Wellensiek erschlossen. Planungsrecht für die Erschließung der FH ist mit dem Bebauungsplan Hochschulcampus Nord geschaffen worden.

Im Jahre 2010 wurde die Entscheidung getroffen, Planrecht für die Verlängerung der Stadtbahn nicht durch ein Planfeststellungsverfahren, sondern durch einen planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan zu schaffen. Diese Möglichkeit bietet der § 28 Abs. 3 des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG). Hintergrund waren Überlegungen zur Ansiedlung einer medizinischen Fakultät im nördlichen Teil des Hochschulcampus. Daher sollte Planrecht für die Stadtbahnverlängerung zügig geschaffen werden, wobei der Zeitaufwand für das Bebauungsplanverfahren im Vergleich zu einem Planfeststellungsverfahren als geringer eingeschätzt wurde. Hinsichtlich der Stadtbahn besitzt der Bebauungsplan planfeststellenden Charakter. Im Bebauungsplan wird die Fläche, die für die Stadtbahn benötigt wird, einschließlich der Flächen sämtlicher Nebenanlagen (Unterwerke, Sozialgebäude für das Personal, seitliche Entwässerungsmulden etc.) als Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Stadtbahn festgesetzt.

Die frühzeitige Beteiligung von Bürgern und Träger öffentlicher Belange erfolgte Ende 2010 / Anfang 2011. Nachfolgend verzögerte sich das Verfahren, weil es im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Bürger Bedenken gegen die Trassierung insbesondere im Bereich der Dürerstraße gab. Die Planung wurde daraufhin grundlegend überarbeitet, wobei die Straßenverkehrsfläche und die Fläche für die Stadtbahn im Bereich der auszubauenden Dürerstraße getauscht wurden. Die Stadtbahn verläuft nun südlich der Dürerstraße. Zur Prüfung der verschiedenen Trassierungsvarianten und zur Trassierung siehe Kap. 4.1.4 und 4.1.5.

4.1.2. Verkehrsuntersuchung 2007/2008

Im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens II/G 20 Hochschulcampus Nord wurde der Entwurf des neuen Campus hinsichtlich der zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen gutachterlich überprüft. Die wesentlichen Aussagen dieser Untersuchung wurden in der Begründung des B-Plans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ dargelegt, aus der nachfolgend zitiert wird (*kursiv gedruckter Text*):

Für den Hochschulcampus Nord werden die Verlagerung der bisherigen FH-Standorte mit den angegebenen Studierendenzahlen und die Beschäftigten aus den zusätzlich geplanten Nutzungen berücksichtigt.

Der Hochschulcampus Nord wird von einer Buslinie durchquert.

Es werden die Stadtbahnverlängerung der Linie 4 vom Lohmannshof über das Gelände des Hochschulcampus Nord (10-Minuten-Takt mit Verstärkungsfahrten zu Spitzenzeiten) bis zur Schlosshofstraße mit der Haltestelle Lange Lage und Endhaltestelle Schlosshofstraße sowie die an der südwestlichen Grenze des Plangebiets vorhandene Stadtbahnhaltestelle Wellensiek berücksichtigt.

Im MIV wird eine zweiseitige Anbindung über eine Haupterschließungsstraße mit Anbindung an Zehlendorfer Damm / Universitätsstraße sowie über eine Verlängerung der Dürerstraße angenommen. Eine Durchfahrt durch den Hochschulcampus Nord soll nur für den öffentlichen Personennahverkehr (Busse) sowie Sonderverkehre (Rettungswagen, Feuerwehr etc.) möglich sein.

Die Straße Wellensiek wird vom Zehlendorfer Damm abgebunden.

Unter diesen Voraussetzungen kam das Gutachten zu folgenden Ergebnissen:

Die Umsetzung des Wettbewerbsergebnisses ergibt ein Verkehrsaufkommen von insgesamt rund 14.000 Fahrten im motorisierten Verkehr, hiervon entfallen rund 70% auf den ÖPNV und rund 30% auf den MIV.

- *Im MIV ergeben sich Mehrbelastungen insbesondere auf dem Zehlendorfer Damm, der dann mit bis zu 4.700 Kfz DT V belastet sein wird und im Bereich Dürerstraße (4.700 Kfz DT V) und Schlosshofstraße (4.300 bis 7.200 Kfz DTV).*
- *Entlastungen gegenüber heute ergeben sich auf der Voltmannstraße. Diese sind jedoch nicht auf die Planungen zum Hochschulcampus, sondern auf großräumige Netzveränderungen in der Prognose 2020 zurückzuführen.*

Die Verkehrsknotenpunkte im Umfeld des Plangebiets sind im Wesentlichen leistungsfähig genug, den zusätzlichen Verkehr aufzunehmen.

Im Prognose-Null-Fall, der das Wettbewerbsergebnis widerspiegelt, sind nicht signalisierte Knotenformen für den Knoten Schlosshofstraße / Dürerstraße leistungsfähig. Die lichtsignalgeregelten Knoten Universitätsstraße / Voltmannstraße, Zehlendorfer Damm / Werther Straße (inzwischen zum Kreisverkehr umgestaltet) und Wellensiek / Universitätsstraße sind ebenso leistungsfähig. Der Knoten Voltmannstraße / Schlosshofstraße ist sehr stark belastet und voraussichtlich gerade noch ausreichend leistungsfähig.

Inzwischen ist entschieden worden, diesen Knoten im Zuge des Ausbaus der Schlosshofstraße zu einem Kreisverkehr umzugestalten.

Die Verteilung auf zwei Zufahrten bewirkt jedoch eine bessere Abwicklung in den Knoten und verteilt die Mehrbelastungen auf mehrere Punkte. Insgesamt kann dadurch die Erreichbarkeit des Hochschulcampus Nord verbessert und zur Vermeidung von Umwegfahrten beitragen werden.

Die Abbindung der Straße Wellensiek von der Straße Zehlendorfer Damm führt zu einer Verbesserung im Ablauf des Knotens Universitätsstraße / Anbindung Hochschulcampus Nord, jedoch auch zu einer Mehrbelastung auf dem Zehlendorfer Damm, die aber als verträglich einzustufen ist.

Eine sehr gute ÖPNV-Erschließung, wie sie mit der Verlängerung der Stadtbahn in den Hochschulcampus Nord beabsichtigt ist, ist Voraussetzung für die berechneten Modal-Split-Werte. Unter diesen Voraussetzungen sind die zunächst berechneten Stellplatzzahlen ausreichend.

4.1.3. Verkehrsuntersuchung 2014

Im Jahre 2014 wurde das Verkehrsgutachten neu erstellt. Dieses neue Gutachten beruht auf dem Verkehrsmodell Bielefeld, das im Jahre 2013 aktualisiert und auf den Prognosehorizont 2025 fortgeschrieben wurde. Wesentliche Grundlagen dieser Fortschreibung sind die Daten aus der deutschlandweiten Straßenverkehrszählung aus dem Jahre 2010, eine Befragung der Bielefelder Bevölkerung zum Mobilitätsverhalten aus dem Jahr 2010 sowie aktuelle Fahrgastzahlen des ÖPNV.

Auch Veränderungen des Straßennetzes fließen in das Modell ein und führen zu Veränderungen (beispielsweise die Fertigstellung der A 33 zwischen dem Autobahnkreuz Bielefeld und B 61 in Ummeln).

Ziel des Gutachtens ist es, auf Grundlage aktueller Daten zu ermitteln, welche verkehrlichen Wirkungen mit der Verlängerung der Stadtbahnlinie verbunden sind. Das Verkehrsgutachten geht von einem auf Grundlage der vorliegenden Daten des Verkehrsmodells generierten „**Analyse-Null-Fall**“ aus. Dieser beschreibt den Verkehrszustand im Jahr 2013. Die Werte des Analyse-Null-Falls werden ermittelt, indem rechnerische Verkehrsbelastungen des Modells mit Zählwerten verglichen und schrittweise einander angenähert werden. Das Gutachten behandelt nur den motorisierten Verkehr, der nicht-motorisierte Verkehr wurde nach Ermittlung des Gesamtverkehrsaufkommens abgespalten und nicht weiter betrachtet.

Insgesamt kommt es im Untersuchungsraum, das ist das weitere Umfeld des Hochschulcampus, im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen der Jahre 2007/2008 nur zu geringen Veränderungen.

Der Analyse-Null-Fall wird mit zwei Szenarien verglichen: Dem „**Prognose-Null-Fall**“ ohne Verlängerung der Stadtbahn und dem „**Prognose-Mit-Fall**“ unter Berücksichtigung der verlängerten Stadtbahn. Den Prognosen liegen zugrunde:

- die prognostische gesamtstädtische Verkehrsentwicklung bis 2025, die wiederum von der Einwohnerentwicklung und dem Mobilitätsverhalten der Bevölkerung abhängt
- zu erwartende Veränderungen im Verkehrsnetz (u.a. Fertigstellung der L 712n Ostwestfalenstraße, Fertigstellung der A 33 bis Osnabrück, Bau der B 66n nach Leopoldshöhe-Asemissen, Ausbau der B 61 Herforder Straße)
- Fertigstellung des Hochschulcampus mit 6.500 Studierenden und 1.700 Beschäftigten

Im Rahmen des Prognose-Null-Falls werden jeweils 6.800 Fahrten im motorisierten Quell- und Zielverkehr prognostiziert, das Verkehrsaufkommen des Campus liegt demnach bei insgesamt 13.600 Fahrten im motorisierten Verkehr. Diese Größenordnung ist deckungsgleich mit den Prognosen des Jahres 2007. Davon entfallen ohne Verlängerung der Stadtbahn 41% bzw. 5.600 Fahrten auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) und 59% bzw. 8.000 Fahrten auf den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Für den MIV ergeben sich im Vergleich zum Analyse-Null-Fall trotz des Hochschulcampus als neuen Verkehrserzeuger leichte Entlastungen. Dies ist auf die erwähnten großräumigen Straßenbauvorhaben sowie auf die prognostizierte Entwicklung der Bevölkerungsstruktur zurückzuführen. Hingegen werden für den ÖPNV deutliche Fahrgastzuwächse prognostiziert.

Der „**Prognose-Mit-Fall**“ unterscheidet sich von dem Prognose-Null-Fall ausschließlich durch die Stadtbahnverlängerung über die Haltestelle Lange Lage bis zur Schlosshofstraße. Die Fahrtenhäufigkeit der Stadtbahn wird als unverändert angenommen, auch die übrigen Annahmen (Verkehrsnetz, fertig gestellter Hochschulcampus) entsprechen denjenigen des „Prognose-Null-Falls“.

Die Anzahl der Fahrten im motorisierten Verkehr erhöht sich bei diesem Szenario auf 14.000, je 7.000 im Quell- und Zielverkehr, da durch die verbesserte Anbindung 400 Fahrten aus dem nicht-motorisierten Verkehr gewonnen werden. Prognostiziert wird, dass dieses Aufkommen zu 29% mit dem MIV und zu 71% mit dem ÖPNV abgewickelt wird, d.h. der Anteil des ÖPNV steigt zulasten des MIV deutlich an. Es können etwa 1.500 Fahrten vom MIV auf den ÖPNV verlagert werden. Dies bedeutet für die Zufahrtsstraßen des Campus eine spürbare Entlastung, allerdings beschränken sich die Auswirkungen auf das Umfeld des Campus.

Für die Stadtbahnverlängerung werden auf dem Streckenabschnitt zwischen Lohmannshof und der Haltestelle Lange Lage innerhalb des Campus 5.100 Fahrgäste prognostiziert, auf dem Abschnitt zwischen Lange Lage und Schlosshofstraße sind es 1.200 Fahrgäste. Die Fahrgäste der Haltestelle Lange Lage sind fast ausschließlich Studenten und Mitarbeiter des Hochschulcampus Nord, nur ein geringer Teil der Fahrgäste resultiert aus Wohngebieten in der Umgebung. Die Haltestelle Schlosshofstraße wird durch die dortigen Anwohner genutzt.

Das Gutachten enthält zusätzlich einen Ausblick auf die Entwicklung bis zum Jahr 2030. Insgesamt sind zwischen 2025 und 2030 keine wesentlichen Änderungen des Verkehrsgeschehens zu erwarten.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Hochschulcampus wurde das Ziel definiert, durch eine sehr gute Erschließung des Campus mit öffentlichen Verkehrsmitteln auf einen Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtaufkommen des motorisierten Verkehrs des Campus Nord von 70% zu kommen. Die Untersuchung aus dem Jahr 2014 bestätigt, dass dieses Ziel nur mit einer Verlängerung der Stadtbahn erreicht werden kann.

4.1.4. Untersuchte Planungsvarianten

Variantenvergleich im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 im Jahr 2007

Im Vorfeld der Planung des Hochschulcampus Nord sind drei Varianten für die Erschließung des zukünftigen Campusgeländes durch die Stadtbahn untersucht worden. Eine grundsätzliche Entscheidung zwischen diesen unterschiedlichen Trassenvarianten erfolgte bereits im Rahmen der Aufstellung des B-Plans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“. Dies war erforderlich, weil die grundsätzliche Trassenwahl wiederum eine wesentliche Rahmenbedingung für den städtebaulichen Wettbewerb und nachfolgend für die in diesem Bebauungsplan zu treffenden Festsetzungen dargestellt hat.

Untersucht wurden drei Varianten:

- Y-Variante

Diese Variante sieht einen Streckenabzweig im Bereich der Haltestelle Wellensiek vor. Die Stadtbahn sollte dann durch das Campusgelände verlaufen und im Bereich der Schlosshofstraße eine Kehranlage erhalten. Der bestehende Streckenast zum Lohmannshof bleibt unverändert.

- Verlängerung

Diese Variante sieht eine Verlängerung der Linie 4 von der Endhaltestelle Lohmannshof bis zur Schlosshofstraße vor. Das Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“ wird in einem nordöstlichen Bogen umfahren. Anschließend durchquert die Trasse den nördlichen Teil des Campus (Haltestelle Lange Lage). Die Weiterführung Richtung Osten erfolgt parallel der Dürerstraße bis zur Endhaltestelle Schlosshofstraße.

- Ring-Variante

Die Trasse zweigt ebenfalls an der Haltestelle Wellensiek ab, durchquert das Campusgelände, schwenkt nach Nordwesten aus und wird an die bestehende Endhaltestelle Lohmannshof angebunden, so dass ein Ring entsteht.

Diese drei Varianten sind bezüglich der relevanten Kriterien aus den Bereichen Verkehr, Umwelt sowie hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Entwicklungspotential Lange Lage miteinander verglichen worden. Dabei ergab sich, dass die Verlängerungsvariante die günstigste Erschließungsfunktion besitzt und dadurch – auf gesamtstädtischer Ebene – den positivsten Lärm mindernden Verlagerungseffekt vom motorisierten Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr hervorruft. Auch in der Gesamtbetrachtung führte der Vergleich zu der Empfehlung für die Verlängerungsvariante, dieser Empfehlung schloss sich der Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss mit seiner Beschlussfassung vom 30.04.2007 an.

Geprüfte Varianten Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“

Im Zuge der Vorplanung der Stadtbahn im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ wurden zwei Trassenvarianten vertiefend geprüft. Es handelt sich um die Varianten 1.2/1.4 (die Variante 1.2 wurde mit geringfügigen Änderungen im Bereich der Haltestelle Lange Lage zur Variante 1.4 weiterentwickelt) und 2.1. Die Variante 2.1 unterscheidet sich von der Variante 1.2/1.4 im Bereich des Richtungswechsels hinter der Endhaltestelle Lohmannshof. Sie hat andere Radien, was dazu führt, dass zur Querung des Bereichs der Senke nordöstlich des Hofes Hallau eine Brücke bzw. ein Damm erforderlich werden. Bei der Variante 1.2/1.4 kann auf diese Bauwerke verzichtet werden; der Platzbedarf sowie die Investitionen sind in diesem Bereich entsprechend geringer. In der Gesamtbewertung ergaben sich insbesondere aufgrund des geringeren Freiraumverbrauchs leichte Vorteile für die Variante 1.2/1.4.

Dies war auch Ergebnis der im Rahmen der Stadtbahn-Vorplanung erarbeiteten Umweltverträglichkeitsstudie. Deswegen wurde diese Variante dem Bebauungsplan II G/20 zugrunde gelegt.

Trassierungsplanung für den Vorentwurf des Bebauungsplans II/G 21 im Jahre 2010 - Entscheidung für einen zweigleisiger Ausbau

In der Variante 1.2/1.4 waren ca.30 m hinter der heutigen Wendeschleife die beiden Gleise zu einer eingleisigen Strecke zusammengeführt, um den Eingriff in das naturnahe Gelände südlich des Babenhauser Bachs so gering wie möglich zu halten. Nach ca. 230 m geht der eingleisige Abschnitt wieder in eine zweigleisige Streckenführung über. Im Laufe der fortschreitenden Planung wurden jedoch die Nachteile der eingleisigen Trassenführung immer deutlicher. Diese Nachteile sind betrieblicher Art (Zwangspunkt in der Fahrplangestaltung), technischer Art (Notwendigkeit zusätzlicher Weichen und Anlagen zur Streckensicherung) und auch schalltechnischer Art (die Weichen haben zusätzliche Fahrgeräusche zur Folge). Zwischen diesen aufgeführten Nachteilen und dem Vorteil eines geringeren Flächenverbrauchs im wertvollen Naturraum Babenhauser Bach fand eine Abwägung statt, in deren Ergebnis der Stadtentwicklungsausschuss am 01.06.2010 eine zweigleisige Trassenführung beschlossen hat. Diese als 1.5 bezeichnete Variante war Grundlage der Festsetzungen im Vorentwurf des Bebauungsplans II/G 21 vom Dezember 2010.

Überarbeitung der Trasse nach der frühzeitigen Beteiligung im Jahre 2011

Im Rahmen der frühzeitigen Bürgerbeteiligung wurden eine Vielzahl kritischer Stellungnahmen von Bürgern sowohl während der Veranstaltung als auch nachfolgend in schriftlicher Form abgegeben. Dies veranlasste das Amt für Verkehr, Alternativen zu der zuvor geplanten Trassenführung zu untersuchen. Gegenstand der Untersuchungen waren insbesondere die optische Abschirmung der Trasse durch Sichtschutzwälle im westlichen Trassenabschnitt (Bereich Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“) sowie der Verlauf von Dürerstraße und Stadtbahn im Abschnitt östlich des Hochschulcampus bis zur geplanten Endhaltestelle Schlosshofstraße. Für diesen östlichen Abschnitt wurden verschiedene Varianten untersucht: Neben der bis dahin vorgesehenen Führung der Stadtbahn nördlich der Dürerstraße waren dies ein Trassenverlauf südlich der Dürerstraße sowie eine Trassierung in Mittellage.

Ergebnis der Prüfung war, die Trasse der Stadtbahn südlich der Dürerstraße zu führen, d.h. Stadtbahn und Dürerstraße in diesem Abschnitt zu tauschen, und die Stadtbahn und die Dürerstraße soweit wie möglich nach Süden zu verschieben. Dabei konnte der Flächenbedarf für die Dürerstraße reduziert werden. Vorteile dieser Variante sind zum einen, dass auf eine Stadtbahnquerung für Kfz im Bereich der Straße Wittebreite verzichtet werden kann. Zum anderen wird erreicht, dass für das Gebäude Dürerstraße 90 ausreichend Platz für erforderliche Lärmschutzanlagen zur Verfügung steht. Außerdem ergeben sich Vorteile für den Platzbereich südlich des Moduls SO 2 (Bereich der geplanten Haltestelle innerhalb des Campus), weil der zuvor sehr geringe Abstand zwischen zukünftiger Bebauung und Stadtbahntrasse vergrößert werden kann. Der Radverkehr wird auf einem separaten breiten Fuß- und Radweg südlich der Stadtbahntrasse geführt. In Höhe der Siedlung Cranachstraße wird entsprechend dem westlichen Trassenabschnitt ein Sichtschutzwall vorgesehen.

4.1.5. Beschreibung der Stadtbahntrasse

Nachfolgend werden der Trassenverlauf der Stadtbahn, die Haltestellen und die Querungsmöglichkeiten allgemein beschrieben.

Ein erläuternder Beiplan (detaillierte technische Beschreibung, Lageplan mit Querprofilen) ist in der Anlage G beigefügt. Die Unterlagen entstammen der Genehmigungsplanung zum Entwurf der Stadtbahntrassenplanung (Stand Juli 2016) vom Ing. Büro Vössing.

Die Stadtbahntrasse ist, gemessen ab der heutigen zurück zu bauenden Wendeschleife, ca. 1,2 km lang. Zwangspunkte für die Streckenführung sind

- der bestehende Weg mit der anschließenden Waldfläche nordöstlich der zurück zu bauenden Wendeschleife, die so wenig wie möglich beeinträchtigt werden soll
- die zu schützende Eichengruppe östlich des Hofs Hallau,
- die Platzfläche im Campus Nord vor dem Baufeld SO 2 mit den im Bebauungsplan II G/20 festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen und der dort vorzusehenden Haltestelle,
- die Kronentrauflinie des Waldes westlich der Wittebreite bzw. südlich der Dürerstraße,
- perspektivische Möglichkeit einer Weiterführung durch die Dürerstraße in östliche Richtung.

Die Trasse beginnt am Ende der Seitenbahnsteige Haltestelle Lohmannshof. Dort endet derzeit die Stadtbahnlinie 4 mit einer Wendeschleife. Diese Wendeschleife wird zurückgebaut. Als Ersatz ist an der neuen Endhaltestelle Schloßhofstraße eine Kehrgleisanlage mit zwei Gleisverbindungen zwischen den Streckengleisen vorgesehen. Das Wenden ist dann nur noch mit Zweirichtungsfahrzeugen möglich, welche bereits heute dort eingesetzt werden. Die Strecke verläuft durchgehend zweigleisig von der Haltestelle Lohmannshof über die Haltestelle Lange Lage bis zur Endhaltestelle Schloßhofstraße. Mit Ausnahme des Bereichs der bisherigen Endhaltestelle Lohmannshof (Zehlendorfer Damm) und der geplanten Haltestelle Schloßhofstraße sowie des Platzbereichs Lange Lage wird die Trasse als Rasengleis hergestellt.

Beginnend am Bahnsteigende Haltestelle Lohmannshof wird die Gleislage aufgrund des erforderlichen Richtungswechsels mit Übergangsbögen und Radien $R = 95 \text{ m}$ und $R = 82 \text{ m}$ in östliche Richtung geführt. Ein Übergang für Fußgänger und Radfahrer ist erstmals an der bestehenden Wegeverbindung Hof Hallau – Großdornberger Straße angeordnet, diese liegt 50 m hinter der zurück zu bauenden Wendeschleife. Der Übergang wird als Z- Überweg mit Umlaufschranken (Drängelgitter) und taktile Führung ausgeführt und mit Springlichtern und Vibrationstastern signalisiert (Überweg 1). Die Andienung des Hofs Hallau wird künftig, wie es im Bebauungsplan IIG/11 TP 1B bereits festgelegt ist, von Süden erfolgen.

Die Trasse verläuft weiter in östliche Richtung zwischen der Kindertagesstätte Hof Hallau (Abstand zur Trassenachse etwa 25 m in südliche Richtung) und einer nördlich gelegenen zu schützenden Eichengruppe am Babenhauser Bachtal. Der Abstand zwischen dem Lichtraum der Stadtbahn und den Baumkronen beträgt ca. 5 m. Die Entfernung zur Wohnbebauung „Universitätsviertel Hof Hallau (Frohnauer- und Reinickendorfer Straße) beträgt an der kürzesten Stelle etwa 60m. Die Trasse schwenkt dann in den Platzbereich Lange Lage ein und verläuft ungefähr 13 m südlich parallel des im Bebauungsplan II/G 20 festgesetzten Baufelds SO 2. Die Trasse entspricht hier weitgehend dem im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ dargestellten Verlauf. Etwa 20 m westlich des Platzes Lange Lage befindet sich ein weiterer Übergang für Fußgänger und Radfahrer im Zuge eines dort geplanten Weges durch die öffentliche Grünfläche. Er wird ebenfalls als Z- Überweg mit Umlaufschranken (Drängelgitter) und taktile Führung ausgeführt, die Signalisierung erfolgt auch hier mit Springlichtern und Vibrationstastern (Überweg 2).

Ungefähr 30 m östlich der Platzkante beginnt der Haltestellenbereich Lange Lage. Die Oberkante der Haltestelle liegt bei 118,43 m über NN an der Bahnsteigkante und damit 43 cm oberhalb des Platzniveaus von 118 m. Die Bahnsteige sind als jeweils 5 m breite Seitenbahnsteige mit einer Länge von 70,00 m geplant. Die Gleise werden gegenüber dem Platzniveau um 43 cm abgesenkt und liegen somit auf 117,57 m über NN. Dadurch wird die Höhendifferenz zwischen dem Platzniveau und der Oberkante des Hochbahnsteigs reduziert und die Platzfläche kann so modelliert werden, dass ein fließender Übergang der Bahnsteige zum Platz erreicht wird. Die Fußgängerquerungen werden behindertengerecht mit Rampen (maximal 6 % Steigung) an den Bahnsteigköpfen und mit Treppen vom Platzniveau aus angeschlossen. Die Platzfläche ist insgesamt etwa 235 m lang.

Die Stadtbahntrasse liegt östlich der Haltestelle Lange Lage unmittelbar neben der Bustrasse, an der zwei Bushaltestellen vorgesehen sind. Auf einer Länge von ca. 80 m zwischen Stadtbahnhaltestelle und Tiefgaragenzufahrt liegen Platzfläche, Stadtbahngleise und Bustrasse niveaugleich auf einer Höhe um ca. 117,60 m über NN. Dieser Bereich kann durch Fußgänger flächig gequert werden. Eine taktile Führung für Sehbehinderte wird vorgesehen. Westlich der Haltestelle soll keine flächenhafte Querung durch Fußgänger erfolgen, daher wird die Gleistrasse dort durch bauliche Hindernisse abgegrenzt. Denkbar sind ein Zaun oder alternative Gestaltungen.

Östlich der Platzfläche kreuzt die Stadtbahntrasse die Dürerstraße. Dieser Knoten wird durch eine Lichtsignalanlage (rot/gelb/dunkel) gesichert (Überweg 3).

Die Trasse verläuft dann südlich parallel der neuen Dürerstraße bzw. nördlich des Wäldchens Lange Lage. Südlich der Trasse befindet sich ein separater Fuß- und Radweg. Die Trassierung erfolgt in leichten Kurven bis zur Endhaltestelle Schloßhofstraße. Ein weiterer Überweg für Fußgänger und Radfahrer wird in Verlängerung der Straße Wittebreite zum Wohngebiet Cranachstraße hergestellt (Überweg 4). Er wird ebenfalls als Z-Überweg mit Umlaufschranken (Drängelgitter) und taktile Führung ausgeführt, auch hier erfolgt eine Signalisierung mit Springlichtern und Vibrationstastern.

Die Haltestelle Schloßhofstraße erhält einen Hochbahnsteig als Mittelbahnsteig. Dieser ist 4,20 m bis 5,30 m breit und hat eine Länge von 70 m. Am westlichen Kopf des Mittelbahnsteigs ist am Anschluss an die Rampe ein Überweg für Fußgänger über die Gleise vorgesehen (Z-Überweg mit Umlaufschranken (optional) und taktile Führung, Signalisierung mit Springlichtern und Vibrationstastern).

An der Endhaltestelle ist ein Technik- und Sozialraum für das Fahrpersonal erforderlich. Er erhält eine Grundfläche von ca. 10m x 11m, optional kann ein Unterwerk integriert werden.

Querschnittsgestaltung - Lichtraum und Hüllkurve

Zur Bemessung der Lichträume und der Spaltmaße an den Haltestellen wurden die Hüllkurven der 2,30m breiten Stadtbahnwagen von Mobiel TYP M8D von der DÜWAG mit dem Beiwagen TYP MB4 zugrunde gelegt. Des Weiteren sind die „Planungsparameter von Mobiel für Stadtbahn und Bus in Bielefeld“ (Stand: 11.06.2001) sowie die „Umgrenzung des lichten Raumes der Stadtbahnfahrzeuge 2,65 m – Ausbau“ von 03.2003“ und „Umgrenzung des lichten Raumes des Stadtbahn-Fahrzeuges Vamos“ berücksichtigt worden.

Die hieraus entwickelten Querschnitte und Gleisachsabstände wurden entsprechend der Trassierung zugrunde gelegt. Es ergibt sich ein Gleisachsabstand von 3,35 m bei Mittelmasten.

Gleisoberbau

Der überwiegende Teil der Trasse wird als Rasengleis ausgeführt. Auf der Planumsschutzschicht von 20 cm in der Entwässerungsneigung von 1:20, mit darüber liegender Schottertragschicht > 30cm werden je Gleis zwei Ortbetonlängsbalken hergestellt. Diese werden durch ummantelte Spursicherungsstreben zu einem Balkenrost verbunden. Mit elastischem Schienenlager wird die Schiene mit Rippenplatten auf dem Längsbalken befestigt. Dieser Oberbau wird mit dem Einbau von Füllkörpern und Anfüllen mit einer Vegetationsschüttung als Rasengleis hergestellt. Im Platzbereich des Hochschulcampus sowie im Bereich des Zehendorfer Damms am Beginn der Verlängerung und im Bereich der geplanten Haltestelle Schloßhofstraße erfolgt die Ausführung je nach Anforderung als geschlossener Oberbau.

Sicherheitsraum

Die außenliegende Sicherheitsraumführung im Bereich der Haltestelle Lohmannshof wird in der gesamten Streckenverlängerung fortgeführt. Neben den Gleisen außerhalb der Lichtraum-Umgrenzung ist ein Sicherheitsraum mit einer Breite vom 70 cm freizuhalten der vom Gleis aus und durch Türen der Fahrzeuge erreichbar ist. Im Verkehrsraum öffentlicher Straßen gilt der an den Bahnkörper angrenzende Teil des Verkehrsraumes als Sicherheitsraum.

Im Bereich der Haltestelle Lange Lage ist ein Sicherheitsraum 70 x 70 cm unter der Bahnsteigkante 86 cm über SO (Schienenoberkante) vorgesehen. Entlang der Haltestelle Schloßhofstraße mit Mittelbahnsteig liegt der Sicherheitsraum außerhalb des Gleisbereichs in einer Breite von 70 cm und einer Höhe von 2,0 m. Auf der Südseite kann zum Rad-/Gehweg optional ein Zaun vorgesehen werden.

Sichtschutzwälle

In etwa von Trassenanfang an der Haltestelle Lohmannshof bis zum Platzbereich an der Haltestelle Lange Lage wird entlang des südwestlichen Gleisbereichs zum Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“ ein Sichtschutzwall in einer Höhe von 1,50, bzw. 2,0 m über Schienenoberkante angelegt. Die Neigung dieses Walles beträgt mindestens 1:1,8 und wird variabel an das vorhandene Gelände angepasst. Zur besseren Integration in das Landschaftsbild erfolgt eine Geländemodellierung. Des Weiteren ist ein Sichtschutzwall nördlich der Siedlung Cranachstraße vom Überweg 4 Wittebreite bis zur neuen Einmündung zum Flurstück 927 mit einer durchgehenden Höhe von 2,0 m vorgesehen.

Die tatsächliche Höhe des Walles über Gelände ist wegen der überwiegenden Einschnittslage der Stadtbahn meist deutlich geringer als 2 m.

Technische Ausrüstung / Signalisierung

Die Endhaltestelle Schloßhofstraße besteht aus zwei Bahnsteiggleisen mit einem doppelten Gleiswechsel davor (insgesamt 4 Weichen), um an jedem Gleis kehren zu können. Die Sicherung der Fahrten über die Weichenverbindungen erfolgt mittels einer Fahrsignalanlage. Die Bahnsteiggleise (Stumpfgleise) sind mit jeweils einem Fahrzeugsensor für die Erkennung der Gleisbelegung ausgestattet, ebenso die Weichen. Alternativ können auch Weichensperrkreise eingesetzt werden.

Signalisierung Knoten Lange Lage

Aufgrund der relativ geringen Verkehrsbelastung (zwei Tiefgaragenanbindungen und eine Campuszufahrt nur für Linienbusse) wird hier von einer Vollsignalisierung des 4-armigen Knotenpunkts abgesehen und lediglich die Bahnquerung signalisiert, d. h. die Haltlinien und Signalgeber befinden sich unmittelbar vor den Gleisen.

Dazu erhalten die Zufahrten aus Norden und Süden eine rot/gelb-Signalisierung. Die Signalgeber werden so aufgestellt, dass sie auch aus Richtung Bustrasse Süd einsehbar sind.

Anpassung der Signalisierung im Bereich der Haltestelle Lohmannshof

Die bisherige Wendeschleife hinter der Haltestelle Lohmannshof wird für die Linienverlängerung aufgelöst und die beiden Haltestellengleise nach einem Rechtsbogen in Parallellage zur Haltestelle Lange Lage weitergeführt. Bedingt durch die Neutrassierung der Gleise hinter der Haltestelle Lohmannshof werden die Standorte der Signalgeber für die Signalisierung des Knotens mit der Straße „Zehlendorfer Damm“ versetzt.

Fahrleitungen

Im Zuge des Um- bzw. Ausbaus der Gleisanlagen wird eine Fahrleitungsanlage ab der Haltestelle Lohmannshof bis zum geplanten Endpunkt an der Haltestelle Schloßhofstraße neu aufgebaut. Vor dem Anschluss an die Haltestelle Lohmannshof ist dabei zunächst die vorhandene Fahrleitung über der zweigleisigen Wendeschleife mit einem Fahrdraht Ris 100 mit den Masten zurückzubauen. Wie im Bestand soll die Hochkettenfahrleitung mit einem Tragseilquerschnitt von 120 mm² weitergeführt werden. Als Maste sind vorzugsweise Peiner Masten als Mittelmasten vorgesehen oder außen stehende Maste mit Ausleger über 2 Gleise.

Die geplanten, mittels Köcherfundamenten bzw. Betonblockfundamenten gegründeten Stahlmaste haben eine durchschnittliche sichtbare Höhe von etwa 7,5 bis 9,5 m und werden auf der freien Strecke überwiegend als Mittelmasttrasse erstellt. Im Bereich der rückzubauenen Wendeschleife werden die Maste bogenaußenseitig positioniert und in Bereichen von Nachspannvorrichtungen werden sie teilweise seitlich der Gleisachse zu beiden Seiten platziert.

Die Längsspannweite beträgt auf der freien Strecke in der Regel ca. 60 m Abstand zwischen den Masten, sie wird jedoch aufgrund von geometrischen und baulichen Gegebenheiten unterschritten und beträgt zwischen 21 m bis 55 m. Die Bauform der Oberleitung ist ein Kettenwerk, bestehend aus Fahrdrabt und Trage-seil. Im Bereich von Wegüberfahrten darf die Fahrdrabthöhe im ungünstigsten Fall (Eislast, Fahrdrabtbewegung nach Stromabnehmerdurchgang) 5,50 m nicht unterschreiten. Aufgrund mehrerer Wegüberfahrten auf dem Projektabschnitt ist daher auf dem gesamten Abschnitt eine Fahrdrabthöhe von 5,50 m vorgesehen.

Bahnstromversorgung

Für die Verlängerung der Stadtbahngleise auf rund 1,2 km und die hieraus zu erwartende zusätzlichen Leistungsaufnahmen aus der 750V Gleichspannungsversorgung ist die Errichtung eines Unterwerks an der Haltestelle Lohmannshof vorgesehen.

Der Fahrstrom ist am Übergang zur bestehenden Fahrleitung an der Haltestelle Lohmannshof einzuspeisen. Entlang der neuen Gleistrasse sind Rückleiterseile für die Stromrückführung und Speisekabel zu verlegen.

Im Sozial- und Technikgebäude an der Haltestelle Schloßhofstraße ist ein Gebäudeteil mit Option für ein weiteres Unterwerk berücksichtigt.

4.1.6. Festgesetzte Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Stadtbahn

Als Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Stadtbahn wird die Trasse der Stadtbahn einschließlich sämtlicher dazugehöriger Nebenanlagen festgesetzt. Die Fläche beginnt unmittelbar nördlich der bestehenden Haltestelle Lohmannshof und endet mit der östlichen Rampe der geplanten Haltestelle Schloßhofstraße. Zu der festgesetzten Verkehrsfläche gehören die Flächen der Gleisanlagen und der Oberleitungsmasten, Signalanlagen, die Haltestellenbereiche einschließlich der dazugehörigen Rampen, die Flächen für Querungen und die dazugehörigen Sicherungseinrichtungen (Schranken, Geländer etc.) sowie die abschnittsweise vorhandenen seitlichen Entwässerungsmulden und Böschungflächen. Hinzu kommen die Flächen technischer Anlagen wie Transformatorengebäude und Unterwerke, Sedimentationsanlagen für das Oberflächenwasser sowie Technik- und Sozialgebäude. Diese Anlagen befinden sich schwerpunktmäßig östlich der ehemaligen Wendeschleife am Lohmannshof (Sedimentationsanlage, Unterwerk, Gleisschmieranlage, Trafogebäude) sowie – räumlich durch einen Fuß- und Radweg getrennt - südlich der Haltestelle Schloßhofstraße (Sedimentationsanlage, Sozialgebäude, optional Unterwerk). An der Endhaltestelle Schloßhofstraße ist eine Fahrradabstellanlagen geplant. Die an der derzeitigen Endhaltestelle Lohmannshof bereits vorhandene Fahrradabstellanlage kann perspektivisch versetzt / neu angeordnet werden. Beide Anlagen befinden sich innerhalb der festgesetzten Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Stadtbahn.

Die Fläche des Trafogebäudes östlich der Wendeanlage Lohmannshof ist bisher Bestandteil des Bebauungsplans II/G 11 Teilplan 1A. Da sich die Lage dieses Gebäudes etwas geändert hat, war es erforderlich, diese Fläche zu überplanen und in den Geltungsbereich des B-Plans II/G 21 einzubeziehen.

Im Platzbereich Lange Lage bildet die Abgrenzung zwischen Rampen und Treppen die Schnittstelle zwischen Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Stadtbahn und Straßenverkehrsfläche. Die Rampen zählen zur Stadtbahnfläche, die Treppen hingegen zur Straßenverkehrsfläche.

Nicht Bestandteil der Stadtbahnfläche sind die Sichtschutzwälle, diese sind Teil der angrenzenden öffentlichen Grünfläche.

4.1.7. Busverkehr

Im Bebauungsplan II/G 20 Hochschulcampus Nord“ ist eine Bustrasse festgesetzt, die den Campus aus südwestlicher Richtung kommend in nordöstliche Richtung durchquert. Diese Trasse ist nur von öffentlichem Nahverkehr (Busse, Taxen) sowie von Notverkehren und vom Fahrradverkehr befahrbar.

Aufgrund der geänderten Führung von Stadtbahn und Dürerstraße östlich des Campus, die auch Auswirkungen auf den Platzbereich Lange Lage hat, musste die Bustrasse im Vergleich zu der bisher geltenden Festsetzung etwas nach Süden verschoben werden. Diese geänderte Abgrenzung wird im Bebauungsplan II/G 21 planungsrechtlich nachvollzogen.

Die Festsetzung erfolgt als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung – Bus. Festgesetzt wird zudem die Lage der Bushaltestellen innerhalb des Platzbereiches Lange Lage. Im Vergleich zu den bisher geltenden Festsetzungen ergeben sich geringfügige Anpassungen aufgrund der geänderten Lage der Bustrasse.

4.1.8. Motorisierter Individualverkehr (öffentliche Straßenverkehrsfläche ohne besondere Zweckbestimmung)

Die Fläche der ausgebauten Dürerstraße wird im Bebauungsplan als Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Hinsichtlich der Straßenverkehrsflächen hat der Bebauungsplan keinen planfeststellungsersetzenden Charakter, d.h. die innere Aufteilung der Straße ist nicht Bestandteil der Festsetzungen.

Die Dürerstraße beginnt in Fortsetzung der Bustrasse (Siehe Kap. 4.1.7) unmittelbar westlich der Tiefgaragenzufahrt zu dem südlich gelegenen Baufeld SO 3 Ost des Hochschulcampus. Die Schnittstelle zwischen der Bustrasse und der Verkehrsfläche der Dürerstraße liegt unmittelbar westlich dieser Zufahrt, weil diese von dem allgemeinen Verkehr ohne Einschränkung anfahrbar sein muss. Die Dürerstraße quert nördlich dieser Zufahrt die Stadtbahntrasse. Die Sicherung des Übergangs erfolgt durch Lichtsignalanlage (Signalisierung rot/gelb/dunkel). Die Trasse verläuft dann weiter nördlich der Stadtbahntrasse bis zur Schlosshofstraße. Die Breite der festgesetzten Verkehrsfläche beträgt ca. 8,25 m, davon entfallen 6,75 m auf die Fahrbahn (6,50 m zzgl. 25 cm Randstreifen), ein Meter Bankett an der Nordseite sowie ein Schrammbord von ca. 50 cm angrenzend an die Stadtbahntrasse. Die Fahrbahnbreite von 6,50 m ist erforderlich, damit der Begegnungsfall Bus/Bus abgewickelt werden kann. Der Fuß- und Radverkehr wird räumlich getrennt südlich der Stadtbahn geführt. Ein Gehweg von 3 m Breite ist lediglich im Bereich der Haltestelle Schlosshofstraße vorgesehen, innerhalb dieser Verkehrsfläche wird zudem die Bushaltestelle in Richtung Campus angeordnet. Westlich der Haltestelle wird dieser Gehweg auf die Südseite der Stadtbahn und den dort verlaufenden Geh-/Radweg geleitet.

Die Straße Wittebreite trifft von Norden auf die Dürerstraße. Bereits im B-Plan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ ist die Verkehrsfläche der Wittebreite im Hinblick auf zukünftigen Flächenbedarf mit einer Breite von 12 m festgesetzt. Dies ermöglicht perspektivisch die Anlage eines Geh- und Radwegs. Vorläufig bleibt diese Straße – abgesehen von einer Aufweitung im unmittelbaren Einmündungsbereich und einen kurzen Gehwegabschnitt an der Ostseite – baulich unverändert. Der bauliche Anschluss an den Bestand erfolgt etwa 40 m nördlich der Einmündung, dort verläuft dementsprechend die Geltungsbereichsgrenze des B-Plans.

Der Knoten Dürerstraße / Schlosshofstraße wird als Kreisverkehr ausgebildet. Der Durchmesser beträgt einschließlich der seitlichen Gehwege 35 Meter, davon entfallen nach derzeitigem Planungsstand 2 x 5 m auf die Fahrbahn, 2 x 2,50 m auf die Gehwege, 2 x 3m auf den befahrbaren Innenring und 14 m auf die Mittelinsel. Der Kreisverkehr wird nicht signalisiert, die Fußgänger werden über Fußgängerüberwege mit Fahrbahnteilern geführt.

Die Schlosshofstraße und die Dürerstraße östlich des Kreisverkehrs werden bis zu den Einmündungen der Altdorferstraße bzw. der Schongauerstraße in den Geltungsbereich einbezogen und baulich an den Kreisverkehr angepasst. Die Schlosshofstraße wird mit einem Querschnitt von 16m Breite festgesetzt (50 cm Bankett, 5 m Gehweg mit Bushaltestelle an der Westseite für den Busverkehr Richtung Süden, 5 m Fahrbahn mit beidseitig 1,50 m Schutzstreifen (Radfahrer), ca. 2,50 m vorhandener Gehweg an der Ostseite). Nördlich der Bushaltestelle in Höhe des von Osten auf die Schlosshofstraße treffenden Grünzugs ist ein Fahrbahnteiler als Querungshilfe vorgesehen, zwischen der Querungshilfe und Kreisverkehr kann die Breite der Verkehrsfläche auf etwa 13 m reduziert werden.

Die Dürerstraße östlich des Kreisels verbleibt innerhalb der Grenzen der bestehenden Verkehrsfläche (Breite ca. 16,50 m). Vorgesehen ist eine 6,50 m breite Fahrbahn mit beidseitigem parallelen Grünstreifen und 2 m bzw. 2,50 m breiten Gehwegen. An der Südseite wird eine Bushaltestelle vorgesehen (für den Busverkehr in östliche Richtung).

Ein Teilstück der alten Dürerstraße bleibt bestehen. Es dient zukünftig der Erschließung des Gebäudes Dürerstraße 90. Die Verkehrsfläche endet westlich dieses Grundstücks mit einem Wendehammer (geeignet für ein dreiaxsiges Müllfahrzeug). Dieser Abschnitt der Dürerstraße wird an den Kreisel Dürerstraße / Schlosshofstraße angebunden.

In den Bebauungsplan einbezogen wird eine Teilfläche des Zehlendorfer Damms unmittelbar südlich der bestehenden Wendeschleife. Aufgrund der geänderten Gleisführung sind Anpassungen im Bereich der westlichen Gleisquerung erforderlich, die Verkehrsfläche bleibt im übrigen unverändert.

4.1.9. Private Verkehrsflächen

Als private Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung „Kfz“ werden die beiden Zuwegungen zu den Tiefgaragen festgesetzt, die in nördliche Richtung (zum Baufeld SO 2) bzw. in südliche Richtung (zum östlichen Baufeld SO 3) führen. Sie sind nur für die Nutzer der Tiefgaragen sowie für Ver- und Entsorgungsverkehr befahrbar. Diese Verkehrsflächen sind bereits im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ festgesetzt.

Sie werden insoweit in den Bebauungsplan II/G 21 einbezogen, wie durch die veränderte Führung der Dürerstraße Anpassungsbedarf entstanden ist.

4.1.10. Fußgänger und Radfahrer

Platzfläche Lange Lage

Die Platzfläche Lange Lage wird in den Geltungsbereich einbezogen, soweit sich durch die geänderte Führung der Stadtbahn und der Dürerstraße Änderungen ergeben. Die betreffenden Flächen werden als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung - Fußgängerbereich festgesetzt, der auch von Fahrrädern sowie von Notverkehren befahren werden darf. Die Festsetzung der Zweckbestimmung entspricht derjenigen im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“.

Fuß- und Radweg östlich des Campus und südlich der Stadtbahn

Die Dürerstraße erhält einen Fuß- und Radweg, der südlich der Stadtbahn verläuft und somit von der Fahrbahn und dem PKW Verkehr räumlich getrennt ist. Die Breite der Verkehrsfläche beträgt 5 Meter (4 m Fahrbahn zzgl. beidseitig 50 cm Bankett- bzw. Sicherheitsstreifen). Die Festsetzung erfolgt als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung – Fußgänger und Radfahrer (Fußgängerbereich, auch Fahrradverkehr). Der bestehende Fußweg östlich des Wäldchens Lange Lage wird an diesen Fuß- und Radweg angebunden. Für Fußgänger und Radfahrer Richtung Wittebreite wird an dieser Stelle eine Stadtbahnquerung eingerichtet.

Im weiteren Verlauf, beginnend an der westlichen Grenze der Haltestelle Schlosshofstraße bis zum Kreisel, erhält dieser Fuß- und Radweg zusätzlich die Zweckbestimmung Anliegerverkehre. Er dient auf diesem Abschnitt auch der Erschließung des Flurstücks 927 nördlich des Wohngebiets Cranachstraße für landwirtschaftliche Fahrzeuge. Die Zufahrt zu diesem Flurstück, die südlich des Sichtschutzwalles verläuft, wird als Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radverkehr sowie Anlieger in den Geltungsbereich einbezogen. Zudem wird die Grünwaldstraße an diesen Abschnitt des Fuß- und Radweges angebunden. Da die Grünwaldstraße nur schwach frequentiert ist, sind keine Konflikte zu erwarten.

Fußwegeverbindungen durch das Plangebiet

Im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“, bzw. in den angrenzenden Grünzügen ist ein Netz von Fuß- und Radwegen planungsrechtlich gesichert worden. Dieses Wegenetz soll die Verknüpfung des Campusgeländes mit seiner Umgebung herstellen.

Geplant sind von dem Rundweg um das Wohnquartier „Hof Hallau“ ausgehende Wegeverbindungen in den Campusbereich hinein sowie entlang der beiden Bachtäler nördlich und südlich am Campusgelände vorbei.

Eine dieser Fußwegeverbindungen wird durch die Stadtbahntrasse gekreuzt. Dies betrifft die Wegeverbindung westlich des Campus. An dieser Stelle wird eine Querungshilfe festgesetzt (Übergang 2). Die übrigen Wegverbindungen werden durch die Stadtbahn nicht berührt.

Innerhalb der privaten Grünfläche östlich der Straße Wittebreite ist im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ ein Geh- und Fahrrecht zugunsten der Allgemeinheit festgesetzt. Dort soll perspektivisch eine öffentliche Wegeverbindung hergestellt werden. Durch die geänderte Lage der Dürerstraße ist es erforderlich, das südliche Ende dieses Gehrechts in den Geltungsbereich des B-Plans II/G 21 einzubeziehen. Der Weg wird am Einmündungsbereich der Wittebreite in die Dürerstraße an die öffentliche Verkehrsfläche angebunden.

4.2. Belange der Ver- und Entsorgung

4.2.1. Strom, Trinkwasser, Telekommunikation

Die Versorgung des Hochschulcampus Nord mit Strom, Trinkwasser und Telekommunikationsleitungen wurde im Rahmen des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ mit den zuständigen Trägern öffentlicher Belange abgestimmt, bzw. ist Gegenstand der Hochbauplanung. Der Bebauungsplan II/G 21 hat ausschließlich die Verlängerung der Stadtbahn und den Ausbau der Dürerstraße zum Gegenstand, so dass sich – abgesehen vom Fahrstrom für die Stadtbahn und dem Sozialgebäude für das Fahrpersonal – keine zusätzlichen Bedarfe ergeben.

Durch die geänderten Abgrenzungen der Verkehrsflächen ergeben sich stellenweise Anpassungsbedarfe der Leitungsführung, die jedoch keine Relevanz für den Bebauungsplan haben und im Zuge nachfolgender Planungen mit den jeweils zuständigen Leitungsträgern abgestimmt werden. Die in den Bebauungsplan einbezogenen privaten Verkehrsflächen sind mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Stadtwerke Bielefeld und der Stadt Bielefeld zu belasten, innerhalb öffentlicher Verkehrsflächen erfolgt die Leitungsverlegung auf der Grundlage bestehender Konzessionsverträge.

Stromversorgung der Stadtbahn (vgl. auch Beschreibung im Anhang)

Für die Verlängerung der Stadtbahn ist die Errichtung eines Unterwerks an der Haltestelle Lohmannshof vorgesehen. Der Fahrstrom wird am Übergang zur bestehenden Fahrleitung an der Haltestelle Lohmannshof eingespeist. Neben der Mittelspannungsanlage, den Trafos, Gleichrichtern und der Gleichspannungsanlage im Unterwerk werden dort Speise-, Kuppel- und Trennschalter für die in der Nähe liegenden Fahrleitungspunkte vorgesehen. Im Streckenbereich zwischen den Unterwerken werden für die dortigen Schalter entsprechende Schalthäuser aufgestellt.

Im Sozial- und Technikgebäude an der Haltestelle Schlosshofstraße ist Fläche für ein weiteres Unterwerk optional berücksichtigt. Dort könnten zusätzliche Anlagen untergebracht werden, die bei einer möglichen Weiterführung der Stadtbahntrasse erforderlich werden. Konkrete Planungen für eine weitere Verlängerung der Stadtbahn bestehen nicht.

4.2.2. Entwässerung

Die Entwässerung des Plangebiets erfolgt mittels Trennkanalisation.

Schmutzwasser

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der genehmigter Kanalnetzplanung „Gellershagen West“. Das anfallende Schmutzwasser wird über die in umliegenden Straßen befindlichen Schmutzwasserkanäle der Kläranlage „Brake“ zugeleitet.

Die Abstimmung der Schmutzwasserentsorgung des Hochschulcampus Norde ist im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 erfolgt, seinerzeit ist auch der Verlauf der erforderlichen Schmutzwasserkanäle festgelegt worden. Soweit diese im Geltungsbereich des Bebauungsplans II/G 21 verlaufen, werden sie in der Planzeichnung dargestellt.

Stellenweise sind geringfügige Anpassungen des Leitungsverlaufs erforderlich, diese wurden im Vorfeld der Entwurfserarbeitung mit dem Umweltbetrieb abgestimmt. Insbesondere betrifft dies den Schmutzwassersammler, der zwischen der bestehende Wendeschleife und dem Geltungsbereich des B-Plans II/ G 20 „Hochschulcampus Nord“ verläuft.

Dieser soll auf einem Teilabschnitt verlegt werden, um ein zweimaliges Kreuzen bzw. Berühren der Stadtbahntrasse zu vermeiden. Der Wirtschaftsweg für diesen Sammler verlief bisher aus Richtung Großdornberger Straße zum Hof Hallau. Dieser Weg wird durch die Stadtbahn unterbrochen und kann zukünftig nicht mehr genutzt werden. Die Bewirtschaftung soll zukünftig von Süden über den Hof Hallau erfolgen (gleichzeitig Kita-Zufahrt). Im Rahmen der Ausführungsplanung wird gewährleistet, dass dieser Weg mit der erforderlichen Tragfähigkeit für die Bewirtschaftungsfahrzeuge hergestellt wird.

Niederschlagswasser

Für die Entwässerung der Stadtbahn und der ausgebauten Dürerstraße liegt ein mit dem Umweltbetrieb abgestimmtes Konzept vor. Die Entwässerung der Stadtbahntrasse beruht auf einem hydrologischen Gutachten, das im Rahmen der Vorentwurfsplanung im Jahre 2010 erstellt und im Zuge der Erstellung der Entwurfsplanung aktualisiert worden ist.

Niederschlagswasser soll gemäß § 55 des Wasserhaushaltsgesetzes ortsnah versickert oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem keine wasserrechtlichen oder sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Die Entwässerung der Stadtbahn und der Dürerstraße orientiert sich an dieser Vorgabe. Sie wird nachfolgend beschrieben (beginnend am westlichen Ende der Trasse).

Die Bebauung im Bereich Zehlendorfer Damm / bestehende Wendeanlage wird über ein Regen-Rückhaltebecken (RRB 3.007 Zehlendorfer Damm) in den Babenhauser Bach entwässert. Der erste Teilabschnitt der Stadtbahn soll über eine Sedimentationsanlage an die öffentliche Regenwasserkanalisation im Bereich des Zehlendorfer Damms angebunden werden.

Im weiteren Verlauf bis zum Platzbereich Lange Lage wird das Niederschlagswasser in seitlichen Mulden gefasst und über einen Abscheider in einen nördlich der Trasse vorhandenen Nebengraben bzw. dann in den Babenhauser Bach geleitet. Rückhaltekapazitäten sind nicht erforderlich.

Die innerhalb des Hochschulcampus Nord gelegenen Flächen sollen über die im Bebauungsplangebiet II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ geplante Regenwasserkanalisation entwässert werden. Das im Rahmen des Bebauungsplans II/G 20 abgestimmte Entwässerungskonzept sieht vor, das Niederschlagswasser über ein im Bebauungsplan festgesetztes Regen-Rückhaltebecken nördlich des Campus in den Babenhauser Bach einzuleiten.

Die Flächen östlich des Platzbereiches Lange Lage (neue Dürerstraße und Stadtbahntrasse) werden über eine neu geplante Regenwasserkanalisation an die bestehende Kanalisation in der Dürerstraße östlich des geplanten Verkehrskreisels angebunden. In der nördlich gelegenen Straßenstrasse und im südlich gelegenen F+R Weg im Bereich Grünewaldstraße ist jeweils ein Straßenentwässerungskanal geplant, um ständige Kreuzungen der Stadtbahntrasse zu vermeiden. Lediglich im F+R Weg im Bereich Grünewaldstraße ist eine öffentliche Trennkanalisation geplant.

Regelungen im Bebauungsplan

Die Trassen der vorhandenen und geplanten Schmutz- und Regenwasserkanäle werden in der Planzeichnung dargestellt, soweit sie sich innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ befinden. Sie verlaufen zumeist innerhalb öffentlicher Flächen. Ausnahmen bilden die beiden Tiefgaragenzufahrten, die als private Verkehrsflächen festgesetzt sind. Sie haben eine Breite von 5,50 m (südliche Zufahrt) bzw. 8,75 m (nördliche Zufahrt). Die privaten Verkehrsflächen wurde bereits im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Anlieger sowie der Ver- und Entsorgungsträger (Stadtwerke Bielefeld, Stadt Bielefeld) belastet. Diese Festsetzung wird in den Bebauungsplan II/G 21 übernommen.

4.3. Belange des Orts- und Landschaftsbilds

Das Plangebiet war bisher unbebaut. Das Orts- und Landschaftsbild wird durch die Realisierung der Planung auf Grundlage des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ deutlich verändert. Die Verlängerung der Stadtbahn und der Ausbau der Dürerstraße auf Grundlage des Bebauungsplans II/G 21 sind Teile dieser Veränderung, die jedoch für die Entwicklung des Hochschulcampus unvermeidlich sind. Sie können daher nicht losgelöst von der Planung des Campus betrachtet werden.

Der Bebauungsplan II/G 20 stellt sicher, dass der Hochschulcampus Nord - entsprechend der Vorgaben des städtebaulichen Wettbewerbs - verträglich in die Landschaft eingebunden wird. Die Baufelder der einzelnen Module des Campus werden von festgesetzten öffentlichen und privaten Grünflächen sowie Flächen für Landwirtschaft und Wald umgeben. Zudem werden die Bereiche nördlich und östlich des Hochschulcampus Nord größtenteils als Flächen zum Schutz, zur Pflege (Ausgleichsmaßnahmen) ausgewiesen. Im Westen grenzt der auf der Grundlage des rechtsverbindlichen Bebauungsplans Nr. II/G 11 „Universitätsviertel - Hof Hallau, Teilplan 1B“ weitgehend realisierte Grünzug „Hof Hallau“ an. Teilweise wurde dieser in den Geltungsbereich des B-Plans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ einbezogen. Die Flächen südlich des Campus bis zur Grenze des Sportplatzes Wellensiek, Gellershagener Bachtal bzw. der Bebauung am Lohmannshof sind ebenfalls Bestandteil des Plangebiets II/G 20 und werden als öffentliche Grünflächen festgesetzt. Somit wird der Hochschulcampus Nord allseitig in eine Grünkulisse eingebunden.

Diese Grünkulisse wird von der geplanten Stadtbahntrasse östlich und westlich des Campus durchschnitten. Östlich des Campus ergeben sich zusätzliche Zerschneidungseffekte durch die ausgebaute Dürerstraße. Diese führt zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbilds. Der Ausbau der Dürerstraße ist für eine ordnungsgemäße Erschließung des Campus Nord erforderlich, da diese bei Vollausbau eine zweiseitige Erschließung voraussetzt. Im Rahmen der Planung des Campus ist gleichzeitig die Entscheidung getroffen worden, eine hochwertige ÖPNV-Erschließung herzustellen, damit der ÖPNV prognostisch 70% des motorisierten Verkehrsaufkommens übernehmen kann. Voraussetzung, dieses Ziel zu erreichen, ist die Verlängerung der Stadtbahn. Auch diese Entscheidung wurde bereits im Zuge der Planung des Hochschulcampus getroffen. Die Belange des Landschaftsbilds wurden somit zugunsten einer leistungsfähigen Erschließung des Campus mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgestellt.

Um die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild abzumildern, sind südlich der Trasse Sichtschutzwälle vorgesehen. Diese Sichtschutzwälle schirmen die Trasse gegenüber der Wohngebiete „Universitätsviertel Hof Hallau“ und „Cranachstraße“ ab. Sie bieten gleichzeitig Schutz vor Lichtemissionen und haben auch eine Lärmschutzfunktion, vgl. Kap. 4.5.1.

4.3.1. Öffentliche Grünflächen

Westlich des Hochschulcampus verläuft die Trasse der Stadtbahnverlängerung durch festgesetzte öffentliche Grünflächen (Festsetzung in den Bebauungsplänen II/G 11 Teilplan A und B sowie III/G 20). Die öffentlichen Grünflächen werden nur soweit in das Plangebiet einbezogen, wie sich infolge der Stadtbahn Änderungen ergeben. Dies betrifft die Lärmschutzwälle, diese werden einschließlich einer Entwässerungsmulde nördlich der Kita Hof Hallau in den Geltungsbereich einbezogen. Einbezogen wird zudem die ehemalige Wendeschleife, die zurückgebaut und als Grünfläche hergestellt werden soll, sowie eine kleinere Fläche östlich des Transformatorengebäudes, da sich dessen Standort im Vergleich zum bisherigen Planrecht (B-Plan II/G 11 Teilplan A) etwas verschoben hat. Als öffentliche Grünfläche festgesetzt werden schließlich trassenbegleitende Streifen westlich des Hochschulcampus, die im Bebauungsplan II/G 20 vorsorglich als Verkehrsfläche festgesetzt waren. Diese Verkehrsflächen werden nicht benötigt und können der Grünfläche zugeordnet werden.

Die öffentlichen Grünflächen westlich des Hochschulcampus erhalten allesamt die Zweckbestimmung Parkanlage, sie sollen sich gestalterisch in die bereits bestehende bzw. planungsrechtlich gesicherte Parkanlage einfügen.

Östlich des Hochschulcampus sind folgende Flächen als öffentliche Grünfläche festgesetzt:

- Ein schmaler Streifen zwischen dem Fuß- und Radweg südlich der Dürerstraße und dem Wäldchen Lange Lage: Es handelt sich um einen Pufferbereich zum Schutz der Kronenbereiche der Bäume, damit diese außerhalb der Verkehrsfläche verbleiben. Diese Fläche erhält keine weitere Zweckbestimmung.
- Der Sichtschutzwall nördlich des Wohngebiets Cranachstraße.
- Die Fläche zwischen dem bisherigen Verlauf der Dürerstraße, der neu trassierten Dürerstraße und dem verbleibenden Teilabschnitt der Dürerstraße, der zur Erschließung des Grundstücks Dürerstraße 90 dient. Der nicht mehr benötigte Abschnitt der Dürerstraße wird entsiegelt und dieser öffentlichen Grünfläche zugeordnet.

Auf den Sichtschutzwällen sind Anpflanzungen festgesetzt, vgl. Kap. 4.6.2.

4.3.2. Private Grünflächen

Als private Grünfläche ist eine Fläche westlich der Straße Wittebreite festgesetzt. Die betreffende Fläche war ursprünglich für die Stadtbahn bzw. eine begleitende Straßenverkehrsfläche vorgesehen. Durch die Verlagerung der Stadtbahntrasse auf die Südseite der Dürerstraße wird diese Fläche als Verkehrsfläche nicht mehr benötigt. Sie wird der privaten Grünfläche zugeordnet, die nördlich angrenzend im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ festgesetzt ist.

Kleinere private Grünflächen sind seitlich angrenzend an die südliche Tiefgaragenzufahrt festgesetzt. Es sind Restflächen, die dadurch entstanden sind, dass diese Zufahrt etwas verschoben und an den neu geplanten Einmündungsbereich in die Dürerstraße angepasst werden musste. Sie werden jeweils Bestandteil der im Bebauungsplan II/G 20 festgesetzten privaten Grünflächen.

4.4. Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich keine Denkmäler oder Denkmalsbereiche gemäß §§ 3-5 Denkmalschutzgesetz NRW. Vorsorglich wird jedoch auf die Meldepflicht bei der Entdeckung von Bodendenkmälern hingewiesen.

4.5. Belange des Umweltschutzes

Durch die künftigen Festsetzungen des Bebauungsplans II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ sind erhebliche Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.

Umweltprüfung

Für den Bebauungsplan II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ ist eine Umweltprüfung durchzuführen. Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sowie der Untersuchungsraum sind im Rahmen der Vorbereitung des Aufstellungsbeschlusses bereits festgelegt worden. Die Umweltprüfung ist im Umweltbericht dokumentiert (Anlage F).

Wegen des engen Zusammenhangs beider Vorhaben wurden bereits im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ verschiedene Untersuchungen zur geplanten Stadtbahnverlängerung erstellt, um deren grundsätzliche Realisierbarkeit nachzuweisen. Der Trassenbereich war Bestandteil der ökologischen Grunddatenerfassung. Im Mai 2008 wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie zur Stadtbahnverlängerung erarbeitet („Rahmenkonzept zur verkehrlichen Erschließung des Hochschulcampus Nord“). Die Stadtbahnverlängerung wurde artenschutzrechtlich berücksichtigt, sie wurde zudem im Rahmen des Lärmgutachtens zum Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ mit betrachtet.

Für den Entwurf des Bebauungsplans II/G 21 bzw. für die Stadtbahnplanung wurden hinsichtlich der Belange des Umweltschutzes folgende Gutachten erstellt bzw. aktualisiert:

- Lärmgutachten
- landschaftspflegerischer Begleitplan mit Eingriffsbilanzierung und Vorschlägen für grünordnerische Festsetzungen
- Artenschutzbeitrag

Diese Gutachten sind in die Umweltprüfung eingeflossen, die Ergebnisse werden im Umweltbericht dokumentiert.

In dieser Begründung werden die Ergebnisse des Lärmgutachtens erläutert (vgl. Kap. 4.5.1.), zudem werden die Aussagen der schwingungstechnischen Untersuchung zu Erschütterungsauswirkungen dargestellt (Kap. 5.2). Die Ergebnisse der Umweltprüfung sowie die wesentlichen Aussagen der Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung und der Artenschutzprüfung werden zusammenfassend beschrieben (Kap. 4.6), im Übrigen wird zur Vermeidung von Doppelungen auf den Umweltbericht verwiesen.

Auf Grund der zeitlichen Parallelität der Verfahren zur 215. Änderung des Flächennutzungsplans und zur Ertaufstellung des Bebauungsplans II/G 21 „Stadtbahn zum Campus Nord“ wird auf Flächennutzungsplan-Ebene für den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans keine eigenständige Umweltprüfung durchgeführt. Es wird auf die Umweltprüfung für den Bebauungsplan verwiesen (Abschichtung).

4.5.1. Lärm

Der Neubau der Stadtbahn und der Ausbau der Dürerstraße unterliegen jeweils der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung. Die Dürerstraße wird zur Anbindung des Hochschulcampus an das öffentliche Straßennetz parallel zur neuen Stadtbahntrasse in ihrer Lage verschoben und zweispurig ausgebaut. Zudem wird der Knoten Dürerstraße/ Schloßhofstraße ausgebaut und als Kreisverkehr neu gestaltet. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV.

Für den Neubau der Stadtbahntrasse und die wesentliche Änderung der Dürerstraße/ Ausbau Knoten Schloßhofstraße ist einzeln zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den benachbarten Gebäuden überschritten werden. Werden die Immissionsrichtwerte jeweils getrennt durch den einzelnen neuen bzw. geänderten Verkehrsweg überschritten, muss geprüft werden, ob durch aktive Schallschutzmaßnahmen die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV eingehalten werden können. Ist dies baulich nicht möglich oder unverhältnismäßig, haben die betroffenen Anwohner Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen.

Die Lärmauswirkungen des Bebauungsplans wurden im Rahmen eines Schallgutachtens prognostiziert (April 2016). Betrachtet werden darin die Auswirkungen der Stadtbahnverlängerung und des Neubaus der Dürerstraße sowohl getrennt als auch gemeinsam. Beurteilungsgrundlage ist die 16. BImSchV. Zudem erfolgte eine Prognose unter Berücksichtigung des bestehenden Straßennetzes und der bestehenden Stadtbahntrasse. Beurteilungsgrundlage dafür sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“. Zugrunde gelegt werden in beiden Fällen die Entwurfsplanung der Stadtbahn, d.h. Rasengleis und feste Fahrbahn auf dem Platz Lange Lage. Die Grenzwerte der 16. BImSchV liegen für Wohngebiete bei 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts, wobei keine Differenzierung in allgemeine Wohngebiete und reine Wohngebiete vorgenommen wird. Die Orientierungswerte aus dem Beiblatt der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ betragen für allgemeine Wohngebiete 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts. Für reine Wohngebiete liegen sie bei 50 dB(A) tagsüber und 35 dB(A) nachts. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, sie ist aber mit anderen Belangen abzuwägen. Bei ihrer Unterschreitung kann von einem ausreichenden Schutz vor Lärm ausgegangen werden.

Prognostiziert werden die Auswirkungen auf die im Bereich der Stadtbahn und der auszubauenden Dürerstraße gelegenen schutzbedürftigen Wohngebiete:

- Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“ einschließlich der dort vorhandenen Kita (Ausweisung als allgemeines Wohngebiet)
- Wohngebiet Cranachstraße (Ausweisung als reines Wohngebiet)
- Wohnbebauung im Bereich des Knotens Dürerstraße/ Schloßhofstraße (Ausweisung teilweise als reines und teilweise als allgemeines Wohngebiet)

Prognostiziert werden ferner die Auswirkungen auf die zukünftige Bebauung innerhalb des Hochschulcampus.

Die Verkehrszahlen für die berücksichtigten Straßen wurden dem Verkehrsgutachten der IVV vom 27.10.2014 entnommen. Als Lkw-Anteile werden die Werte der IVV für die Dürerstraße, Großdornberger Straße, Wittebreite und die Zufahrten zu den Tiefgaragen übernommen. Für allen anderen Straßen wird entsprechend der RLS 90-Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen ein Lkw-Anteil von 10 % tags und 3 % nachts angesetzt. Die anzusetzenden Belegungen der Stadtbahntrasse wurden vom Amt für Verkehr der Stadt Bielefeld zur Verfügung gestellt. Es werden jeweils die Veränderungen der Verkehrslärmimmissionen nach Durchführung der Planung mit der Bestandssituation (Analyse Null-Fall 2013) verglichen. Die gesamten Immissionen aus Verkehrslärm ergeben sich aus der energetischen Addition der Immissionen aus Straßen- und Stadtbahnlärm.

16. BImSchV - Neubau Stadtbahntrasse

Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“

Am Nord- und Ostrand des Wohngebietes Hof Hallau betragen die prognostizierten Beurteilungspegel tags 54 dB(A) und nachts 49 dB(A). Damit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete eingehalten. Dies gilt auch für das nächstgelegene Gebäude (Frohauer Straße 9 Nordwestfassade). Am nördlichen Gebäude des Hofes Hallau sind tagsüber Beurteilungspegel von 55 dB(A) und nachts von 51 dB(A) zu erwarten. Tagsüber wird der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) ebenfalls eingehalten. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 49 dB(A) um 2 dB (A) überschritten. Da in dem Gebäude keine Wohnungen oder Übernachtungsräume mit Nachtnutzung untergebracht sind, sondern das Gebäude des Hofes Hallau als Garage und Atelier genutzt wird, sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Bereich des Zehlendorfer Damms betragen die Beurteilungspegel tags 46 bis 51 dB(A) und nachts 40 bis 48 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.

Wohngebiet Cranachstraße

Am Nordrand des Wohngebiets Cranachstraße betragen die prognostizierten Beurteilungspegel tags 48 dB(A) und nachts 42 dB(A). Damit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um 4 bis 10 dB(A) unterschritten.

Wohngebäude Wittebreite 59

Das Gebäude Wittebreite 59 liegt im Außenbereich und wird wie Mischgebiet beurteilt. An dem Gebäude Wittebreite betragen die Beurteilungspegel tags 51 dB(A) und nachts 47 dB(A). Es werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts um 7 bis 10 dB(A) unterschritten.

Wohngebäude Dürerstraße 90

Überschreitungen der Grenzwerte sind am Gebäude Dürerstraße 90 an Teilen der Westfassaden sowie an der Südfassade zu erwarten. Der Beurteilungspegel an der Südfassade beträgt tagsüber 57 dB(A) und nachts 52 dB(A), d.h. der nächtliche Grenzwert wird um 3 dB(A) überschritten. In der Freifläche südlich des Gebäudes sind tagsüber in 2 m über Grund Beurteilungspegel von 59 bis 60 dB(A) zu erwarten.

16. BImSchV - Neubau Dürerstraße/ Ausbau Knoten Schloßhofstraße

Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“

Das Wohngebiet Hof Hallau liegt mit Beurteilungspegel weniger als 40 dB(A) tags und weniger als 30 dB(A) nachts außerhalb des Einwirkungsbereichs der Dürerstraße.

Wohngebiet Cranachstraße

Am Nordrand des Wohngebiets Cranachstraße betragen die prognostizierten Beurteilungspegel tags 52 dB(A) und nachts 43 dB(A). Damit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete um 6 bis 7 dB(A) unterschritten.

Wohngebäude Wittebreite 59

Das Gebäude Wittebreite 59 liegt im Außenbereich und wird wie Mischgebiet beurteilt. An dem Gebäude Wittebreite betragen die Beurteilungspegel durch die Dürerstraße tags 56 dB(A) und nachts 46 dB(A). Es werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts um 8 dB(A) unterschritten.

Wohngebäude Dürerstraße 90

Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV für Wohngebiete liegen am Gebäude Dürerstraße 90 nicht vor. Der Beurteilungspegel an der Südfassade beträgt tagsüber 57 dB(A) und nachts 48 dB(A). Lediglich in der Freifläche südlich des Gebäudes sind tagsüber in 2 m über Grund Beurteilungspegel von 59 bis 60 dB(A) zu erwarten.

Wohngebäude Dürerstraße 79 und Schloßhofstraße 230/230a

Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sind zu erwarten an den Gebäuden Dürerstraße 79 und Schloßhofstraße 230 und 230a. Tags sind am Gebäude Dürerstraße 79 an den drei Fassaden Beurteilungspegel zwischen 56 und 61 dB(A) und nachts zwischen 46 und 51 dB(A) zu erwarten. Damit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 2 dB(A) überschritten. An dem Gebäude Schloßhofstraße 230/230a sind an der Nordseite und der Westseite Beurteilungspegel von tags 59 bis 63 dB(A) und nachts von 44 bis 52 dB(A) durch die wesentliche Änderung zu erwarten. Damit wird an den beiden Fassaden der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um bis zu 4 dB(A) überschritten.

16. BImSchV – gemeinsame Betrachtung Neubau Stadtbahn/ Neubau Dürerstraße/ Ausbau Knoten Schloßhofstraße

Betrachtet man beide Vorhaben gemeinsam, unterscheiden sich die Ergebnisse nicht wesentlich von der getrennten Betrachtung beider Vorhaben. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen damit an drei Gebäuden vor:

- am Gebäude Dürerstraße 90 durch den Stadtbahnneubau, im südlichen Gartenbereich dieses Gebäudes durch den Stadtbahnneubau und zusätzlich durch die wesentliche Änderung der Dürerstraße/ den Ausbau des Knotenpunkts Schloßhofstraße,
- an den Gebäuden Dürerstraße 79 und Schloßhofstraße 230/230a durch die wesentliche Änderung der Dürerstraße den Ausbau des Knotenpunktes Schloßhofstraße.

Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz des Gebäudes Dürerstraße 90 wird eine Lärmschutzwand festgesetzt. Die Wand beginnt am Kreisverkehr und liegt nördlich des Bürgersteigs. Die Wand hat eine Länge von 90 m und eine Höhe von 3,5 m über Fahrbahnhochrand. Die ersten und letzten 15 m der Wand laufen in einer Höhe von 2 m über Fahrbahnhochrand aus. Das Schalldämm-Maß der Wand muss mindestens 25 dB(A) betragen. Mit der Lärmschutzwand wird nachts ein Beurteilungspegel von 49 dB(A) erreicht. Damit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Für die Gebäude Dürerstraße 79 und Schloßhofstraße 230/230a sind keine Lärmschutzhindernisse vor den Gebäuden möglich, da die Gebäude über die Straßen erschlossen werden. Damit besteht für diese Gebäude dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz im Sinne der 16. BImSchV. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist der Anspruch auf Schallschutz erneut zu überprüfen. Falls weiterhin Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV festgestellt werden, ist Entschädigung in Form von passivem Schallschutz zu leisten.

Bewertung anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ einschließlich bestehender Verkehrsbelastung

Für den Abgleich der berechneten Immissionspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005 werden die Immissionen aus Straßen- und Stadtbahnlärm energetisch addiert, zudem werden bereits bestehende Belastungen berücksichtigt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden mit Umsetzung der Planung zumeist eingehalten. Zu Überschreitungen kommt es am westlichen und nördlichen Randbereich des Wohngebiets Hof Hallau sowie in Teilen des Wohngebiets Cranachstraße.

Auswirkungen auf das Wohngebiet Hof Hallau

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tagsüber mit Ausnahme der Bebauung am Zehlendorfer Damm eingehalten. Die dortigen Überschreitungen hängen nicht ursächlich mit der Stadtbahnverlängerung zusammen, sondern resultieren aus der bereits bestehenden Strecke am Lohmannshof und dem Zehlendorfer Damm. Auch an der Kita am Hof Hallau werden die Orientierungswerte eingehalten, Lärmschutz für die Kita ist daher nicht erforderlich. Zur Nachtzeit verläuft die 45 dB(A)-Isophone im Süden und im Westen der Bebauung an der Frohnauer Straße. Zu Überschreitungen des Orientierungswerts von 45 dB(A) kommt es an der Kita, am Gebäude Frohnauer Straße 9 sowie an den Westfassaden der Gebäude Frohnauer Straße 7, 11 und 15 – 17. Die Überschreitungen an der Kita zur Nachtzeit rufen keinen Konflikt hervor, weil dort nachts keine Nutzung stattfindet.

Auswirkungen auf das Wohngebiet Cranachstraße

Das Wohngebiet Cranachstraße ist als reines Wohngebiet ausgewiesen. Es gelten Orientierungswerte nach dem Beiblatt der DIN 18005 von 50 dB(A) tagsüber und 35 dB(A) nachts. Diese Pegel werden nachts bereits in der Bestandssituation (Analysefall 2013) überschritten, sie liegen am Nordrand des Wohngebiets Cranachstraße bei 49-52 dB(A) tags und 40-43 dB(A) nachts.

Nach Umsetzung der Planung ist ein größerer Bereich von Überschreitungen betroffen als zuvor. Tagsüber sind an etwa sieben Gebäuden Überschreitungen zu verzeichnen. Diese betragen bis zu 5 dB(A), wobei ein Pegel von 55 dB(A) nur am nördlichsten Gebäude erreicht wird. Zur Nachtzeit sind etwa 14 Gebäude betroffen, die Pegel liegen bei bis zu 48 dB(A). Im Vergleich zur Bestandssituation nehmen die Pegel tagsüber um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 8 dB(A) zu.

Gesunde Wohnverhältnisse sind durch diese Belastungen nicht in Frage gestellt. Dennoch bedeutet dies für die Bewohner im nördlichen Teil des Wohngebiets Cranachstraße eine deutliche Mehrbelastung.

Sichtschutzwälle

Zum Schutz des Landschaftsbilds soll die Stadtbahntrasse abschnittsweise mit Sichtschutzwällen abgeschirmt werden. Dies betrifft die Streckenabschnitte nördlich des Hofes Hallau und nördlich der Cranachstraße. Diese Sichtschutzwälle haben gleichzeitig eine lärmschützende Wirkung, die Pegel reduzieren sich um 2 -3 dB(A).

Lärmbelastung unter Berücksichtigung der Sichtschutzwälle

Im Rahmen der Abwägung ist es Ziel der Stadt Bielefeld, dass die Orientierungswerte im Beiblatt der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete im Wohngebiet Cranachstraße eingehalten werden. Ungesunde Wohnverhältnisse und Belästigungen können damit sicher ausgeschlossen werden. Dieses Ziel wird unter Berücksichtigung des Sichtschutzwalls mit Ausnahme eines Gebäudes im Wohngebiet Cranachstraße erreicht.

Im Wohngebiet „Universitätsviertel Hof Hallau“ können unter Berücksichtigung der geplanten Sichtschutzwälle die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden. Von Überschreitungen betroffen sind nur noch die Gebäude Frohnauer Straße 7 und 9. Diese Überschreitungen resultieren jedoch aus der Bestandssituation und stehen in keinem ursächlichen Zusammenhang mit der geplanten Stadtbahnverlängerung. Sollten in den engen Kurvenradien nach Inbetriebnahme störende Quietschgeräusche bei Kurvendurchfahrten auftreten, können geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Der Einbau einer Gleisschmieranlage ist vorgesehen. Die Gleisschmieranlage verringert die Geräuschmissionen nochmals, da der Zuschlag für den störenden Einfluss des Quietschens wegfällt.

Im Wohngebiet Cranachstraße kommt es auch unter Berücksichtigung der Sichtschutzwälle noch zu Überschreitungen der Orientierungswerte für reine Wohngebiete am nördlichen und östlichen Rand des Gebiets. Diese Überschreitungen betragen tagsüber maximal 3 dB(A) und nachts maximal 5 dB(A). Damit werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten. Lediglich am nordöstlichen Gebäude sind die Überschreitungen nachts an der Nord- und Ostfassade noch etwas höher, die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete werden dort um 1 - 2 dB(A) überschritten.

Das Ziel der Stadt Bielefeld, die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete einzuhalten, wird damit mit Ausnahme eines Gebäudes erreicht. Die Überschreitungen der Orientierungswerte für reine Wohngebiete sind im Rahmen der Abwägung hinnehmbar. Zu berücksichtigen ist, dass die Verlängerung der Stadtbahn zu einer Reduzierung des Kfz-Verkehrs beiträgt, der seinerseits Lärm- und auch Schadstoffbelastungen zur Folge hat. Zu berücksichtigen sind auch die städtebaulichen Ziele der Stadt Bielefeld und die gesamtgesellschaftliche Aufgabe, zusätzliche Hochschulkapazitäten zu schaffen. Auch vor diesem Hintergrund werden die verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte für reine Wohngebiete und im einen einzelnen Fall für allgemeine Wohngebiete als vertretbar eingestuft. Die Sichtschutzwälle werden im Bebauungsplan überlagernd als Fläche zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen festgesetzt.

Auswirkungen auf den geplanten Hochschulcampus Nord

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ im Jahre 2009 wurde die Lärmbelastung im Bereich des Sondergebiets SO 2 (nördlich Platzbereich Lange Lage) im Rahmen einer Vorab-Einschätzung als voraussichtlich mischgebietstypisch eingestuft. Aufgrund der gegenüber Wohnnutzungen geplanten weniger lärmempfindlichen Nutzungen in einem Sondergebiet wurde diese Lärmbelastung als vertretbar bewertet.

Diese Einschätzung hat sich weitgehend bestätigt. Am Südrand des Baugebiets SO2 bzw. der im Bebauungsplangebiet IIG20 festgesetzten überbaubaren Grundstücksfläche sind tagsüber Beurteilungspegel zwischen 60 und 63 dB(A) und am Ostrand des Baufelds tagsüber Beurteilungspegel zwischen 56 und 63 dB(A) zu erwarten. Damit ist das Lärmbelastungsniveau nahezu im gesamten Baufeld mischgebietstypisch. Lediglich an den Fassadenbereichen hin zum Knoten Dürerstraße Zufahrt Campus werden um bis zu 3 dB(A) höhere Werte prognostiziert. Die Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sehen für den hier vorliegenden Lärmpegelbereich III ein Fassadenschalldämm-Maß von 35 dB(A) für Unterrichtsräume und von 30 dB(A) für Büros vor. Diese Schalldämm-Maße werden alleine schon aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung eingehalten. Besondere Maßnahmen zum Schutz gegen Lärm in diesem Baufeld sind deshalb nicht erforderlich. Aufgrund der gegenüber Wohnnutzungen geplanten weniger lärmempfindlichen Nutzungen in einem Sondergebiet wird diese Lärmbelastung weiterhin als vertretbar eingestuft. Ruhige Bereiche mit $\leq 55/45$ dB(A) tags/nachts verbleiben im SO2 entlang der rückwärtigen Gebäudetrakte, der lärmabgewandten Gebäudefassaden und auf den Aufenthaltsflächen im Freien sowie in den südlich der Trassen gelegenen Baufelder in den SO3 und SO1 (einschl. Aufenthaltsflächen).

Wohngebäude Wittebreite 59 sowie Dürerstraße 79, 90 und Schloßhofstraße 230/230a

Am Wohngebäude Wittebreite 59 werden die Orientierungswerte aus dem Beiblatt der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten.

Die Grundstücke Dürerstraße 79 und 90 sind im Bebauungsplan I/34.00 aus dem Jahre 1971 als reines Wohngebiet festgesetzt. Für das Gebäude Schloßhofstraße 20/230a setzt der Bebauungsplan I/24.00 ein allgemeines Wohngebiet fest. Zum Schutz des Grundstücks Dürerstraße 90 wird eine Lärmschutzwand festgesetzt. Die Grundstücke Dürerstraße 79 und Schloßhofstraße 230/230a können nicht aktiv geschützt werden, hier besteht Anspruch auf passiven Schallschutz. Grundlage ist in beiden Fällen die 16. BImSchV.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV liegen tagsüber und nachts um 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete und um 9 dB(A) über den Orientierungswerten für reine Wohngebiete. Diese Überschreitung der Orientierungswerte ist im Rahmen der Abwägung vertretbar. Zu berücksichtigen ist, dass es sich um eine bewusste Entscheidung des Gesetzgebers handelt, bei der 16. BImSchV auf eine Differenzierung zwischen allgemeinen Wohngebieten und reinen Wohngebieten zu verzichten und höhere Grenzwerte anzusetzen, als dies im Beiblatt der DIN 18005 der Fall ist. Zudem ist von einer Überschreitung der Orientierungswerte nur ein einzelnes Gebäude betroffen. Auf weitergehende Festsetzungen zum Lärmschutz wird daher verzichtet.

Grundstücke an den umgebenden Straßen (Dürerstraße, Schloßhofstraße, Voltmannstraße, Universitätsstraße, Zehlendorfer Damm, Frohnauer Straße)

Hier liegen sowohl im Bestand als auch nach Umsetzung der Planung Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 an den ersten Gebäudereihen an den Straßen vor. Dies ist unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplans der Fall. Die Verkehrsprognosen für die Schloßhofstraße und die Voltmannstraße sagen für das Jahr 2025 im Vergleich zum Analyse-Nullfall 2013, d.h. die rechnerische Bestandssituation im Jahre 2013, eine geringere Verkehrsbelastung voraus. Dies gilt auch unter Berücksichtigung des Hochschulcampus. Ursächlich hierfür sind Veränderungen im Straßennetz, die bis 2025 erwartet werden können, vgl. hierzu Kap. 4.1.3.

Auf dem Zehlendorfer Damm führt die Planung der Stadtbahnverlängerung zu einer Verbesserung der Lärmsituation im Vergleich zu den Planzahlen ohne Stadtbahnverlängerung. Der Hochschulcampus selbst führt zwar im Vergleich zum Analysefall 2013 zu einer Verkehrszunahme von ca. 2100 - 2600 Kfz/24h auf 3500 bis 4300 Kfz/24h, der Bau der Stadtbahnverlängerung führt dann aber wieder zu einer Abnahme des Verkehrs auf 3200 bis 3700 Kfz/24h. Die hier betrachtete Planung der Stadtbahnverlängerung führt damit zu einer Verbesserung der Lärmsituation im Vergleich zu der Situation mit Hochschulcampus ohne Stadtbahnverlängerung.

Eine Zunahme der Verkehrslärmsituation durch den Neubau der Stadtbahnverlängerung und den Umbau der Dürerstraße ist damit nur im direkten Umfeld der Dürerstraße und der Stadtbahnverlängerung zu erwarten.

4.5.2. Luftschadstoffe

Hinsichtlich Luftschadstoffen sind durch die Stadtbahnverlängerung keine Beeinträchtigungen zu erwarten, weil die Bahn elektrisch betrieben wird.

Für die Dürerstraße östlich der Wittebreite wird im Verkehrsgutachten für das Jahr 2025 ein Verkehrsaufkommen von 2.800 Fahrzeugen täglich prognostiziert. Das Verkehrsaufkommen der bestehenden Dürerstraße liegt nach der vorliegenden Verkehrsuntersuchung, der ein aktualisiertes Verkehrsmodell zugrunde liegt, rechnerisch bei etwa 3.300 Fahrzeugen. Das bedeutet, der Verkehr auf der Dürerstraße wird tendenziell trotz der Errichtung des Hochschulcampus eher abnehmen. Ursächlich dafür sind Entlastungen durch Ergänzungen des überörtlichen Straßennetzes (u.a. Lückenschluss A 33 Bielefeld-Osnabrück, Fertigstellung B 66neu Ubedissen, Leopoldshöhe-Asemissen, Ausbau B 61 Herforder Straße, Fertigstellung L 712 4. Bauabschnitt, Ausbau/ Durchbau Grafenheider Straße) sowie Veränderungen der Bevölkerungsstruktur.

Vor dem Hintergrund dieser Prognose sind keine zusätzlichen Luftschadstoffbelastungen im Bereich der Dürerstraße zu erwarten. Darüber hinaus ist eine Belastung von 2.800 Kfz als vergleichsweise gering einzustufen. Aufgrund der offenen Landschaft im Bereich der Dürerstraße und der nur vereinzelt vorhandenen Bebauung können sich die auftretenden Schadstoffe zudem schnell verteilen.

4.5.3. Elektromagnetische Verträglichkeit

Im Bereich des Platzbereichs Lange Lage verläuft die Stadtbahnstrecke in unmittelbarer Nachbarschaft zur geplanten Hochschulnutzung. Die Einhaltung der einschlägigen Norm EN 50 122-2 kann sichergestellt werden. Seitens der Hochschule wurde bestätigt, dass keine Konflikte zwischen der Stadtbahn und den geplanten Hochschulnutzungen bzw. Forschungseinrichtungen zu erwarten sind.

4.5.4. Erschütterungen

Mögliche Auswirkungen der Stadtbahn hinsichtlich Erschütterungen und Körperschall wurden gutachterlich untersucht. Als Körperschall wird Schall bezeichnet, der sich mit hörbaren Frequenzen in festen Körpern, beispielsweise in Gebäuden, ausbreitet.

Auswirkungen auf Wohnnutzungen sind nicht zu erwarten, da alle Wohngebäude einen Abstand zur Stadtbahntrasse von mindestens 25 Metern einhalten. Gleiches gilt für die im Campusbereich geplante Kindertagesstätte. Den geringsten Abstand zur Trasse weist mit etwa 33 Metern das Gebäude Dürerstraße 90 auf. Gemäß der einschlägigen Richtlinie VDI 3837 – Erschütterungen in der Umgebung von oberirdischen Schienenverkehrstrassen – vom September 2006 kann davon ausgegangen werden, dass oberirdische Stadtbahnen bei einem Abstand von mehr als 25 Metern keine relevanten Erschütterungsimmissionen in Gebäuden und keine Körperschallimmissionen erzeugen.

Für die zukünftigen Gebäude im Bereich des Sondergebiets SO2 sind hingegen aufgrund des geringen Abstands Auswirkungen auf erschütterungsempfindliche Geräte sowie Körperschallbelastungen zu erwarten.

Hier sind entsprechende Minderungsmaßnahmen erforderlich. Diese werden im Rahmen der weiteren Genehmigungsplanung der Stadtbahn bzw. im Rahmen der Gebäudeplanung festgelegt.

4.6. Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Kompensationsmaßnahmen, Artenschutz

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans bzw. die Trasse der Stadtbahnverlängerung liegt innerhalb des „Ravensberger Hügellandes“ und dort im Übergangsbereich von Wohnbebauung bzw. sich entwickelnder Hochschulnutzung (Hochschulcampus Nord) und nördlich angrenzender, noch ländlich geprägter Kulturlandschaft. Das Plangebiet ist bisher unbebaut. Die grundsätzliche Abwägung und die nachfolgende Entscheidung, diesen Raum für die Stadtbahnverlängerung in Anspruch zu nehmen, wurde bereits mit der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ getroffen.

Im westlichen Abschnitt, nördlich des Hofes Hallau, führt die Stadtbahntrasse zunächst durch brach gefallene, feuchte Grünlandflächen. Am Anfangspunkt der Trasse unmittelbar östlich der bisherigen Wendeschleife reichen Randbereiche der feuchten Laubwaldbestände des Babenhauser Bachtals in das Plangebiet hinein. Die Trasse entfernt sich dann zügig von dem Bachtal und schwenkt Richtung Südosten. Sie durchquert die öffentlichen Grünflächen, die westlich des Wohngebiets „Universitätsviertel Hof Hallau“ planungsrechtlich festgesetzt sind, sowie Ackerflächen im Bereich des geplanten Hochschulcampus. Östlich des geplanten Campus, im Bereich der bestehenden Dürerstraße, wird der Trassenbereich von Ackerbrache (nördlich des Wohngebiets Cranachstraße) bzw. daran anschließend von Nass- und Feuchtwiesen bestimmt.

Die Planung hat Auswirkungen auf die Belange von Natur und Landschaft. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden zur Ermittlung und Bewertung dieser Auswirkungen neben dem gemäß § 2 Abs. 4 BauGB vorgeschriebenen Umweltbericht zwei weitere Untersuchungen erarbeitet. Dies sind ein landschaftspflegerischer Begleitplan und ein Artenschutzbeitrag. Der Artenschutzbeitrag ermittelt etwaige Auswirkungen auf die europarechtlich geschützten Arten. Der landschaftspflegerische Begleitplan enthält insbesondere die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung und ermittelt den erforderlichen Kompensationsbedarf.

Nachfolgend werden die wesentlichen Aussagen des Umweltberichts (Kap. 4.6.1), der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung (Kap. 4.6.2) und des Artenschutzbeitrags (Kap. 4.6.3) zusammenfassen dargestellt, Im Übrigen wird auf den Umweltbericht verwiesen der als separates Dokument gemäß § 2a BauGB einen gesonderten Bestandteil der Begründung bildet.

4.6.1. Umweltbericht

Der Umweltbericht ist entsprechend der Anlage 1 des BauGB gegliedert Er beschreibt die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter:

- Mensch und menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima/ Luft
- Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Auswirkungen auf den **Menschen und die menschliche Gesundheit** ergeben sich baubedingt (Lärm- und Staubemissionen des Baubetriebs). Diese Auswirkungen sind jedoch zeitlich begrenzt und sind insgesamt als unerheblich zu bewerten. Auswirkungen durch das Vorhaben an sich (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen) betreffen zum einen das Teil- schutzgut Erholung in Siedlungsrandlage. Die Trasse führt hier zu Zerschneidungseffekten, die Landschaft wird durch Oberleitungen und technische Einrichtungen urban überformt.

Allerdings werden diese durch verschiedene Maßnahmen gemindert: Wegebeziehungen bleiben durch die Einrichtung von Querungsmöglichkeiten erhalten. Die Trasse wird landschaftsgerecht eingebunden und eingegrünt, an der Südseite werden abschnittsweise Sicht- schutzwälle hergestellt. Insgesamt werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Erholung als unerheblich bewertet. Betriebsbedingte Auswirkungen bestehen vor allem in Lärmbelastungen, vergl. hierzu Kap. 4.5.1 und die dortigen Ausführungen.

Im Hinblick auf das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** wurden die Biotoptypen im Plangebiet aufgenommen. Tiere und Pflanzen im Plangebiet wurden in mehreren Stufen erfasst. Bereits im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 „Hoch- schulcampus Nord“ erfolgte eine ökologische Grunddatenerfassung, die einen Überblick über das im Umfeld des Plangebiets vorhandene Artenspektrum liefert. In den Jahren 2013 und 2014 erfolgten weitere Kartierungen der Artengruppen Fledermäuse und Vögel.

Infolge der Planung werden Freiflächen überbaut und versiegelt. Das Vorhaben hat Bio- topverluste, Funktionsverluste betroffener Biotope sowie eine Zerschneidung vorhandener Biotope zur Folge. Neben dem eigentlichen Biotopwert, der gemäß der Bilanzierung über die Eingriffsregelung ermittelt wird, verlieren diese Biotopstrukturen auch ihre Funktionen als Le- bensraum für die darin lebenden Arten. Die zusätzliche Bodenversiegelung hat zudem Aus- wirkungen auf das **Schutzgut Boden**. Diese Böden gehen für den Naturhaushalt verloren.

Der Kompensationsbedarf für diese Biotopverluste bzw. für das Schutzgut Boden wird nach dem Bielefelder Modell berechnet, siehe Kap. 4.6.2. Zum gesetzlichen Artenschutz siehe Kap. 4.6.3.

Schutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden. Im Bereich der Endhaltestelle Schloßhof- straße ist ein geschütztes Biotop betroffen (Feuchtwiese). Die Feuchtwiese kann nicht erhal- ten werden.

Das **Schutzgut Wasser** ist von der Planung nur gering betroffen. Das Plangebiet liegt außer- halb festgesetzter Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete.

Ein gesetzliches Überschwemmungsgebiet verläuft im Bereich des Johannisbachs ca. 1 km nördlich des Plangebiets. Für die Grundwasserneubildung ist das Plangebiet aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Bodens von geringer Bedeutung. Oberflächengewässer sind durch die Planung nicht betroffen.

Im Hinblick auf das Schutzgut **Klima** führt der dauerhafte Verlust von Freiflächen aufgrund der anteiligen Verkleinerung von Kaltluftentstehungsflächen zu einer geringen Veränderung des lokalen Mikroklimas. Besonders sensible Bereiche sind von den Planungen jedoch nicht betroffen. Zudem ist davon auszugehen, dass aufgrund der günstigen Luftaustauschbedingungen im Raum die für die Region typischen Westwinde den Vorhabenbereich auch zukünftig mit Frischluft aus umliegenden Freiflächen versorgen werden.

Mit der geplanten Stadtbahntrasse sowie dem Ausbau der Dürerstraße ist eine erhöhte technische Überprägung des **Landschaftsbilds** verbunden. Da die Stadtbahnlinie im Bereich des Hofes Hallau eine Gebüschgruppe, eine Hecke mit eingestreuten Eichengroßbäumen sowie eine Erstaufforstungsfläche quert, ist in diesem Bereich von Verlusten landschaftsprägender Gehölze auszugehen. Der daraus resultierende Eingriff in das Landschaftsbild wird im Rahmen der Eingriffsbilanzierung entsprechend berücksichtigt. Um den Eingriff zu mindern, wird die Trasse an der Südseite abschnittsweise durch Sichtschutzwälle begleitet. Die Sichtschutzwälle werden an der trassenabgewandten Seite begrünt. Insgesamt verbleiben keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds.

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht betroffen. Bodendenkmale sind im Plangebiet nicht vorhanden. Aufgrund der Lage des Gebiets im mittelalterlich/ frühneuzeitlichen Siedlungsbereich könnten Bodenfunde (Mauerwerk, Einzelfunde, auch Veränderungen und Verfärbungen der natürlichen Bodenbeschaffenheit) entdeckt werden, die dann beim LWL Archäologie anzuzeigen wären.

4.6.2. Eingriff/ Ausgleich / Kompensationsmaßnahmen, Festsetzungen zur Begründung

Nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft sind gemäß § 15 Bundesnaturschutzgesetz auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren. Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und von Natur und Landschaft im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Der mit der Verlängerung der Stadtbahn verbundene Eingriff in Natur und Landschaft ist unvermeidlich, um die städtebaulichen Ziele der Stadt Bielefeld umzusetzen. Da der Bebauungsplan planfeststellungsersetzend ist, sind die Eingriffe vollständig auszugleichen.

Der im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan erstellte landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) beinhaltet Vorschläge für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Diese Maßnahmen werden in den Bebauungsplan übernommen bzw. es erfolgen vertragliche Regelungen.

Im Einzelnen:

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- weitestgehend mögliche Reduzierung des Baufelds nördlich des Hofes Hallau sowie im Bereich des Wäldchens Lange Lage, Verzicht auf Materiallagerflächen in diesen Bereichen. Angrenzende wertvolle Bereiche werden mit einem Schutzzaun abgegrenzt.
- Schutz von Einzelbäumen während der Bauphase entsprechend der einschlägigen DIN-Normen. Dies betrifft insbesondere die Eichengruppe östlich des Hofes Hallau.

Diese Maßnahmen sind nicht unmittelbar B-planrelevant, sie sind im Rahmen der Baumaßnahme umzusetzen (beispielsweise durch entsprechende vertragliche Regelungen mit den bauausführenden Firmen).

Der LBP schlägt zudem Vermeidungsmaßnahmen zugunsten des Artenschutzes vor (Bauzeitenregelungen, insektenfreundliche Beleuchtung. Diese betreffen Arten, die in Nordrhein-Westfalen nicht planungsrelevant sind und damit der Eingriffsregelung unterliegen. Bauzeitenregelungen sind ohnehin gemäß § 39 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz zu beachten. Eine Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtung ist im Rahmen der Bauausführung umzusetzen. Die Arten, die nicht der Eingriffsregelung unterliegen und gesondert zu betrachten sind, werden im Artenschutzbeitrag behandelt, siehe hierzu Kap. 4.6.3.

Begrünungsmaßnahmen

- Realisierung der Stadtbahntrasse als Rasengleis (mit Ausnahme des Platzbereichs Lange Lage). Dies ist planerisch vorgesehen und in der Entwurfsplanung der Stadtbahn, die als Gestaltungsplan Bestandteil des B-Plans ist, entsprechend dargestellt.
- Begrünung der Sichtschutzwälle südlich der Trasse (Bereich Hof Hallau und nördlich Cranachstraße. Diese Maßnahme wird im Bebauungsplan festgesetzt (vgl. Festsetzungen Ziffer 9). Zu begrünen sind die Wallkrone sowie die der Stadtbahn abgewandte Seite des Walls. Die Wallinnenseite soll aus betrieblichen Gründen von Bepflanzungen freigehalten werden.

Ausgleichsmaßnahmen

Die im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans erstellte Bilanzierung ermittelt eine Eingriffsfläche von 21.370 m² und einen **Kompensationsflächenbedarf von 16.338 m²**. Diese Berechnung berücksichtigt, dass in Kompensationsflächen eingegriffen wird, die im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ festgesetzt sind. Betroffen ist eine Fläche von insgesamt 337 m² innerhalb der Maßnahmenflächen A 5-1, A 5-2 und A 5-4.

Im Zuge des Bebauungsplans II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ wurden in größerem Umfang Ausgleichflächen geschaffen, die für die Kompensation der mit diesem Vorhaben verbundenen Eingriffe erforderlich waren. Hierbei entstand ein Überschuss an Kompensationsflächen, der sich aktuell auf 12.675 m² beläuft. Ursprüngliche Pläne sahen vor, den aus der Aufstellung des vorliegenden B-Plans entstehenden Eingriff zumindest in Teilen im Rahmen dieses Flächenüberschusses auszugleichen. Da die genannten Flächen jedoch zum überwiegenden Teil noch nicht hergestellt sind oder noch kein Grunderwerb stattgefunden hat, muss der Ausgleich durch externe Maßnahmen im Stadtgebiet ausgeglichen werden. Durch die Aufhebung von Ausgleichflächen im Rahmen der Planung zum B-Plan II/G 21 gehen insgesamt 337 m² Ökokontofläche verloren. Der verbleibende Überschuss beträgt 12.338 m².

Als Ausgleichsmaßnahme innerhalb des Plangebiets wird festgesetzt, dass der westliche Teil der nicht mehr benötigten Wendeschleife am Lohmannshof entsiegelt und als Extensivwiese angelegt wird (bezeichnet als Maßnahme B 1-1). Vertraglich wird geregelt, dass diese Wiesen zweimal pro Jahr zu mähen sind. Die erste Mahd hat ab dem 01.06., die zweite Mahd ab 01.09. eines Jahres zu erfolgen, das Mahdgut ist innerhalb von 14 Tagen von der Fläche zu entfernen.

Die Maßnahmen dienen der Einbindung in das Landschaftsbild. Sie umfasst insgesamt eine Fläche von 1.224 m².

Im Zuge der Aufstellung des B-Plans II/G 21 werden Flächen mit der festgesetzten Nutzung als Verkehrsflächen zukünftig als Grünflächen dargestellt. Hierdurch kommt es bei der Umsetzung der Planungen zur Verlängerung der Stadtbahn zum Rückbau von versiegelten Flächen. Insgesamt werden 1.758 m² versiegelte Fläche zurückgebaut, wodurch sich der ermittelte Ausgleichsflächenbedarf des gesamten Vorhabens um 528 m² verringert.

Insgesamt müssen damit noch **14.586 m² Ausgleichsfläche** nachgewiesen werden. Insgesamt 13.201 m² können über Flächen des städtischen Ökokontos „Beweidungsprojekt Johannisbachau“ nachgewiesen werden, die restlichen 1.847 m² über Flächen im Bereich des Schelphofs. Die genaue Zuordnung der Ausgleichsflächen innerhalb des städtischen Ökokontos erfolgt bis zum Satzungsbeschluss.

Ausgleich des ggf. betroffenen gesetzlich geschützten Biotops

Südlich der Dürerstraße, westlich der Grünewaldstraße, hat sich in einer Senke eine Feuchtwiese ausgebildet. Hiervon wurden 1.676 m² im östlichen Bereich der Fläche vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW als gesetzlich geschütztes Biotop eingestuft. Aufgrund der hohen ökologischen Wertigkeit dieses Biotops ergibt sich ein Kompensationsflächenbedarf von 2.815 m². Die Kompensation für die Zerstörung dieses Biotops kann innerhalb des Beweidungsprojekts Johannisbachau nachgewiesen werden, das bereits zum Teil als städtisches Ökokonto genutzt wird und im gleichen Naturraum liegt. Hierbei handelt es sich um eine Ersatzmaßnahme, da die Zerstörung des Biotops nur gleichwertig ausgeglichen werden kann. Ein Ausgleich würde hingegen eine gleichartige Maßnahme erfordern (Schaffung einer neuen Feuchtwiese). Eine Fläche für eine solche gleichartige Maßnahme steht jedoch derzeit nicht zur Verfügung. Die Stadt Bielefeld wird daher für die Inanspruchnahme des Biotops einen Antrag auf Befreiung gem. § 61 Abs. 1 Ziffer 1 BNatSchG bei der unteren Landschaftsbehörde stellen. Ggf. muss die Vertretungskörperschaft der Stadt Bielefeld über die landschaftsrechtliche Befreiung entscheiden. Zeitgleich wird im weiteren Aufstellungsverfahren geprüft, inwieweit ein gleichartiger Ausgleich in im Nahbereich des Eingriffsorts erfolgen kann.

Anpassungen durch geänderte Flächenzuschnitte im Bebauungsplan II/G 21 im Vergleich zum Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“

Die privaten Grünflächen (siehe Kap. 4.3.2) sind im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord“ überlagernd als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (Anlage von Extensivwiesen, Anpflanzen von Bäumen). Sie sind zudem bestimmten Eingriffen zugeordnet, die durch den B-Plan II/G 20 vorbereitet werden (Sondergebiet Verkehrsflächen, Sondergebiete SO1, SO2, SO3 und SO4, Gemeinbedarfsfläche Kita, Bolzplatz, Ballspielplatz sowie private Verkehrsflächen). Diese überlagernden Festsetzungen werden in den Bebauungsplan II/G 21 übernommen. Die im Bebauungsplan II/G 20 zeichnerisch festgesetzten Baumstandorte werden verschoben und an den geänderten Verlauf der Dürerstraße bzw. der südlichen Tiefgaragenzufahrt angepasst.

4.6.3. Artenschutz

Im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens ist zu prognostizieren, inwieweit mit der Umsetzung des Bebauungsplans artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bezogen auf europarechtlich geschützte Pflanzen- und Tierarten (Arten des Anhang 1 der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) betroffen sein könnten. Sollte dies der Fall sein, sind Vermeidungs- oder auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu definieren. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Bebauungsplan wegen eines Verstoßes gegen die Vorschriften des Artenschutzes nicht umgesetzt werden kann. Dies führt im Ergebnis zur Nichtigkeit des Bebauungsplans, weil ein Bebauungsplan, der nicht umgesetzt werden kann, nicht erforderlich ist und damit gegen § 1 Abs. 3 BauGB verstößt. Sofern Tier- oder Pflanzenarten betroffen sind, die nicht im Anhang 1 der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, wird dies im Rahmen der Eingriffsregelung erfasst und ggf. ausgeglichen. In Nordrhein-Westfalen gilt zusätzlich die Vorgabe, dass die Betrachtung auf solche Arten beschränkt werden kann, die seitens des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) als planungsrelevant eingestuft werden. Die betreffenden Arten sind in der Anlage 1 des Artenschutzbeitrags aufgeführt.

Die Artenschutzprüfung erfolgt in drei Stufen. Im Rahmen der **ersten Stufe** werden alle potenziell betroffenen Arten erfasst. Dies sind alle potenziell vorkommenden Fledermaus- und Vogelarten sowie bestimmte Amphibien und Reptilien. Die Erfassung erfolgte erstmalig im Rahmen der ökologischen Grunddatenerfassung im Jahre 2007, im Jahre 2014 wurden erneut faunistische Kartierungen durchgeführt. Herangezogen wurde zudem artbezogene Verbreitungskarten des LANUV NRW, die Datensammlung Ornitho.de sowie das Artenkataster der Stadt Bielefeld. Nur wenn artenschutzrechtliche Konflikte möglich sind, ist für die betreffende Art eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung als zweite Stufe erforderlich.

In der **zweiten Stufe** werden, sofern erforderlich, Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert. Anschließend wird geprüft, ob und bei welchen Arten trotz dieser Maßnahmen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen wird. In der **dritten Stufe** wird im Bedarfsfall geprüft, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, Erhaltungszustand) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Im Ergebnis der Kartierungen ist im Plangebiet mit dem Vorkommen bzw. der Betroffenheit von sieben planungsrelevanten Fledermausarten und 15 planungsrelevanten Vogelarten zu rechnen. Planungsrelevante Amphibien oder Reptilien kommen nicht vor. Die Vorprüfung (Stufe 1) führt zu dem Ergebnis, dass durch die Umsetzung des Bebauungsplans keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 – 4 BNatSchG) eintreten werden. Dies gilt für alle planungsrelevanten Fledermaus- und Vogelarten. Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich und somit auch keine Ausnahmeprüfung (zweite und dritte Stufe). Minderungs- und Vermeidungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen für nicht planungsrelevante Arten werden im Rahmen der Eingriffsregelung festgelegt, siehe Kap. 4.6.2.

4.7. Weitere Festsetzungen

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans II/G 21 sind kleine Teilflächen als SO Hochschule und als Gemeinbedarfsfläche Kita festgesetzt. Es handelt sich um Flächenanpassungen, die infolge der Verschiebung der Dürerstraße und der Tiefgaragenzufahrten (private Verkehrsflächen) in die Baufelder SO2 und SO3 erforderlich werden, damit sich beide Bebauungspläne nahtlos überlagern lassen. Diese Flächen schließen jeweils an die entsprechenden Festsetzungen im Bebauungsplan II/G 20 „Hochschulcampus Nord an. Innerhalb des Bebauungsplans II/G 21 kommt ihnen keine eigenständige Bedeutung zu.

5. Bodenordnung

Besondere bodenordnende Maßnahmen nach dem Baugesetzbuch sind nicht erforderlich.

6. Erschließungsanlagen

Als Erschließungsanlagen im Sinne des § 127 (2) BauGB gelten alle festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen. Die Stadtbahntrasse gilt nicht als Erschließungsanlage im Sinne des § 127 (2).

7. Flächenbilanz

Sondergebietsfläche	ca. 650 m ²
Gemeinbedarfsfläche	ca. 210 m ²
Versorgungsfläche	ca. 20 m ²
Verkehrsflächen - Stadtbahn	ca. 17.520 m ²
Sonstige Verkehrsflächen - öffentlich	ca. 12.070 m ²
Sonstige Verkehrsflächen - privat	ca. 970 m ²
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung - öffentlich	ca. 4.720 m ²
öffentliche Grünflächen	ca. 9.850 m ²
private Grünflächen	ca. 1.700 m ²
<u>Gesamtfläche Plangebiet</u>	<u>ca. 47.710 m²</u>

8. Kostenschätzung

Nach derzeitigen Stand belaufen sich die Baukosten für die Stadtbahnverlängerung auf ca. 14 Mio. € (netto ohne Baunebenkosten und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen). Der Fördersatz beträgt derzeit 90 %. Abzüglich der nicht förderfähigen Kosten wird derzeit die Förderquote zwischen 75 % und 85 % eingeschätzt. Der von der BBVG zu tragende Eigenanteil wird im weiteren Verfahren ermittelt.

Darüber hinaus müssen abhängig vom Baubeginn die bereits erhaltenen Fördermittel für die bestehende Wendeschleife Lohmannshof anteilig zurückgezahlt werden. Die Zweckbindung hierfür läuft noch bis zum Jahr 2033. Bei einem Baubeginn im Jahr 2018 wird die Summe, welche an den Zuschussgeber zurück zu zahlen ist, derzeit auf ca. 400.000 € (netto) geschätzt. Diese sind nicht in den o.g. Baukosten enthalten

Für die Verlegung und Anlage der Dürerstraße einschließlich Platzbereich Lange Lage werden die Baukosten zum jetzigen Stand auf ca. 4,7 Mio. € (netto ohne Baunebenkosten und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) berechnet. Die Kosten für die Beleuchtung sind in dieser Summe noch nicht enthalten.

Die Summe verteilt sich auf die Kostenträger Stadt Bielefeld und Bau und Liegenschaftsbetrieb NRW. Eine entsprechende Aufteilung erfolgt im weiteren Verfahren.

Die Planungsleistungen für die Verfahrensdurchführung wurde an ein externes Planungsbüro vergeben. Die hierfür anfallenden Kosten inklusive Fachgutachten verbleiben bei der Stadt Bielefeld und werden aus den Haushaltsansätzen des Amtes für Verkehr gedeckt.

Der planfeststellungsersetzende Bebauungsplan wird durch das externe Stadtplanungsbüro Claussen-Seggelke unter fachlicher Begleitung durch die Stadt Bielefeld bearbeitet.

Hinweise zu den lärmtechnischen Anlagen

Gemäß der Planung wurde im lärmtechnischen Gutachten ein lärmminderndes Rasengleis (System Längsbetonbalken) auf weiten Teilen der Trasse vorausgesetzt. Die Mehrkosten hierfür werden auf ca. 1 Mio. € geschätzt. Zusätzlich ist laut Gutachten zur Einhaltung der Grenzwerte die Anlage einer Lärmschutzwand für das Gebäude Dürerstraße 90 erforderlich und vorgesehen.

Des Weiteren soll ein 1,5 m – 2 m hoher Sichtschutzwall im Bereich des Wohngebietes Hof Hallau und Cranachstraße errichtet werden, welcher eine lärmmindernde Wirkung hat. Die Mehrkosten hierfür werden auf ca. 230.000 € geschätzt. Planerisch berücksichtigt werden zudem vier Gleisschmieranlagen im Bereich Lohmannshof/ Hof Hallau, um möglichem Kurvenquietschen gemäß dem heutigen technischen Standard entgegenwirken zu können (geschätzte Mehrkosten: ca. 80.000 €).

Die hier genannten Mehrkosten sind in der o.g. Summe der der Baukosten zur Stadtbahnverlängerung enthalten.

9. Grunderwerb

Die Stadtbahnverlängerung von der Haltestelle Lohmannshof zur neuen Endhaltestelle Schloßhofstraße erfordert eine Fläche von rund 24.130 m² für den Bahnkörper, die Bahnsteige und alle erforderlichen Nebenflächen. Für die Herstellung der neuen Dürerstraße, des Kreisverkehrs und der Anpassungsmaßnahmen an den bestehenden Straßen werden zusammen etwa 23.898 m² benötigt. Hinzu kommen Flächen im Umfang von etwa 8.864 m² bzw. 7.191 m², die im Zuge der Baumaßnahmen vorübergehend in Anspruch genommen werden, z.B. als Arbeitsstreifen oder Baustelleneinrichtungsflächen.

Die Flächen zwischen Lohmannshof und Lange Lage befinden sich im Besitz der Stadt bzw. des Landes NRW. Für den Ausbau der Dürerstraße und für den Neubau der Stadtbahn östlich Lange Lage ist der Erwerb von privaten Grundstücken erforderlich. Der Umfang der von privaten auf Dauer zu erwerbenden Flächen beträgt für die Stadtbahn etwa 6.754 m² und für Straßenverkehrsflächen etwa 11.857 m².

10. Auswirkungen auf rechtsverbindliche Bebauungspläne

Die Festsetzungen der rechtsverbindlichen Bebauungspläne Nr. II/G 11 „Universitätsviertel - Hof Hallau, Teilplan 1A vom 04.07.2000, Teilplan 1B" vom 22.06.2004 sowie Nr. II/G 20 „Hochschulcampus Nord" vom 27.08.2010 werden durch den Bebauungsplan II/G 21 ersetzt, soweit sie durch seinen Geltungsbereich erfasst werden. Überdeckt werden zudem Randbereiche der Bebauungspläne II/1.24.00 aus dem Jahre 1963 und II/1 37.00 aus dem Jahre 1978, hier sind im Wesentlichen Grünflächen bzw. Flächen für die Landwirtschaft betroffen. Die Überlappungsbereiche sind auf der Folgeseite dargestellt (Abb. 2).

11. Auswirkungen auf den rechtsverbindlichen Landschaftsplan Bielefeld-West

Der Bebauungsplan Nr. II G20 „Hochschulcampus Nord" hat Auswirkungen auf den rechtsverbindlichen Landschaftsplan Bielefeld-West.

Gemäß § 29 (4) LG treten bei Aufstellung eines Bebauungsplans mit dessen Rechtsverbindlichkeit widersprechende Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans außer Kraft.

Allerdings stellen gem. § 16 Abs. 1 Landschaftsgesetz Verkehrsflächen gem. 9 Abs. 1 Ziffer 11 BauGB keine widersprechenden Festsetzungen dar, so dass sich der Landschaftsplan mit seinen Darstellungen und Festsetzungen nach wie vor auch auf diese Flächen erstrecken kann. Daher ist die im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans II/G 20 getroffene Abgrenzung des Landschaftsplans Bielefeld-West beizubehalten.

Abb. 2: Darstellung von Überlappungsbereichen mit rechtskräftigen Bebauungsplänen (unmaßstäblich)

