Der neue Airport Berlin-Brandenburg-International (BBI)

Dr. Rainer Ullmann
Teilprojektleiter Technische Infrastruktur
Bereich Planung & Bau BBI der Berliner Flughäfen

Projekt und Bautenstand

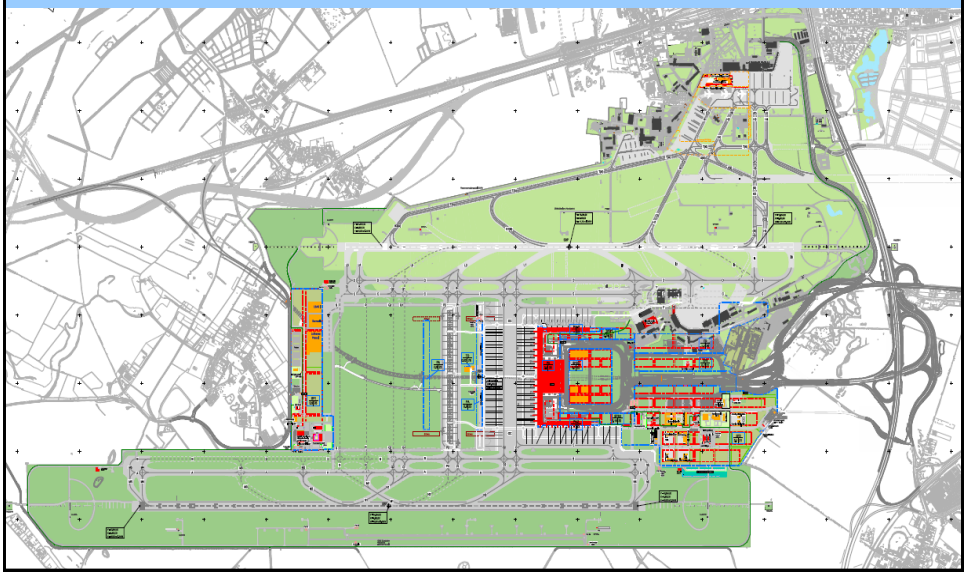
SXF, 14.Dezember 2009

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI) - größtes Bauvorhaben in den neuen Bundesländern

Zahlen zum Projekt BBI

Bauvolumen:	ca. 2 Mrd. Euro (zzgl. Objekte von Drittinvestoren)		
Baufeld BBI:	ca. 900 ha		
Beschäftigte auf der Baustelle:	ca. 3.000 Personen in der Spitze		
Eröffnungskapazität:	ca. 27 Mio. Passagiere / Jahr		
Terminal:	- ca. 280.000 m² BGF		
	- Hauptgebäude:	Breite	ca. 200 m
		Höhe	30 m
	- Main-Pier:	Länge	ca. 715 m
Flugbetriebsflächen:	- 8.456.000 m³ Bodenbewegungen		
	- 1.950.000 m² neu zu befestigende Flächen		
Bahnhof BBI:	- Gesamtlänge Tunnel/Bahnhof:		3.195 m
	- Länge Bahnhof (6-gleisig/4-gleisig):		415 m
Auftragssumme (Stand 08.10.09):	1,610 Mrd. Euro		
Bauzeit:	03/2006 – 10/2011 inkl. Probebetrieb		

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Das Ziel - Ausbaustufe 2011 (Planungsstand 01/09)



Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI
Grundwasserabsenkung und Bauwasserableitung

→ Grundwasserabsenkung während Bauzeit Rohbau Tunnel/Bahnhof
- Tunnelsohle liegt ca. 7m unter Grundwasserspiegel
- Grundwasserspiegel mußte während der Bauzeit um ca. 8 m abgesenkt werden
- Grundwasserabsenkung für den Rohbau Tunnel/Bahnhof begann am 03.04.2007
- die Rohbauarbeiten im Ostabschnitt wurden im Mai 2009 so weit fertiggestellt , dass die Grundwasserabsenkung dort eingestellt werden konnte.
  Hier hat der Wiederanstieg des Grundwassers begonnen.

→ Die Grundwasserabsenkung erfolgt mit Hilfe von Vertikalfilterbrunnen.
- Anordnung jeweils in einer Reihe nördlich und südlich der Tunnelbaugrube
- durchschnittlicher Abstand zwischen zwei Brunnen beträgt 25 m
- Brunnentiefe: durchschnittlich 25 m
- nominale Förderleistung pro Pumpe: 50 m³/h ausgelegt.
  (durchschnittlicher Betrieb mit 30 - 40 m³/h betrieben, zur Belassung von Sicherheitsreserven)

→ Die Grundwasserförderung erfolgt mit elektrisch betriebenen Unterwassermotorpumpen. Sammelleitungen nördlich und südlich der Baugrube leiten das Wasser zu Belüftungs- und Absetzbecken, bevor es über drei Zwischenpumpwerke an die zentrale Bauwasserverbringung übergeben wird.

→ Im Durchschnitt über die Bauzeit sind etwa 35 Brunnen gleichzeitig in Betrieb, in Spitzenzeiten über 50 Brunnen

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI
Grundwasserabsenkung und Bauwasserableitung

→ Grundwasser-Fördermenge im ersten Halbjahr 2009: ca. 6,6 Mio m³
gegenwärtig werden täglich ca. 35.000 m³ Grundwasser gefördert –
die entpricht der Leistung eines großen Wasserwerkes
(im Land Brandenburg bestehen nur zwei Wasserwerke dieser Größenordnung)

→ Das geförderte Grundwasser wird über das Leitungsnetz der zentralen Bauwasserversorgung zu mehr als 50% in eine ca. 2000 m lange zentrale Versickerungsmulde südlich der Baustelle eingeleitet, wo es wieder zurück in das Grundwasser infiltriert wird.

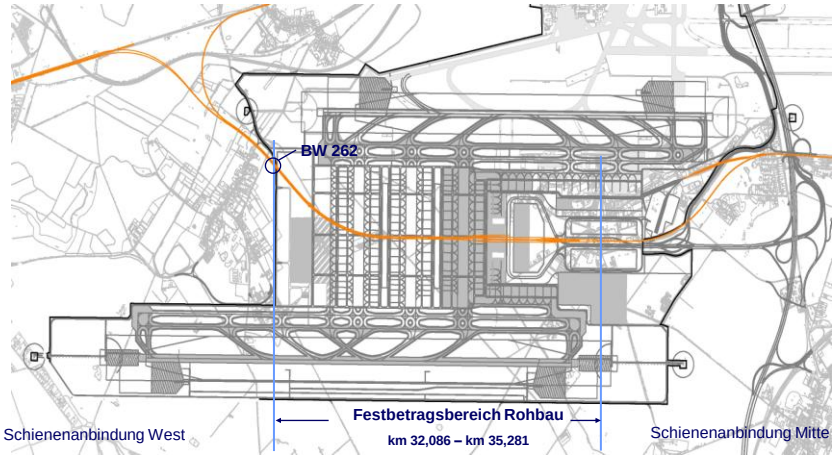
→ Die genehmigte Kapazität der Versickerungsmulde ist zur Vermeidung eines übermäßigen Grundwasseranstiegs im Raum Rotberg auf 21.600 m³ je Tag beschränkt.
Die verbleibenden Teilmengen aus der Grundwasserabsenkung werden in den östlichen Selchower Flutgraben zur Dahme bzw. den westlichen Selchower Flutgraben und den Glasowbach zum Rangsdorfer See abgeleitet.

→ Nach Beendigung der Grundwasserabsenkung werden sich je nach Witterungsverlauf innerhalb von 18 - 24 Monaten die natürlichen Grundwasserverhältnisse, wie sie vor Baubeginn herrschten, wieder einstellen.

→ Der Betrieb wird bis zum Ende der Grundwasserabsenkung andauern.
Anschließend werden die temporären Anlagen zurückgebaut.

Berliner Flughäfen

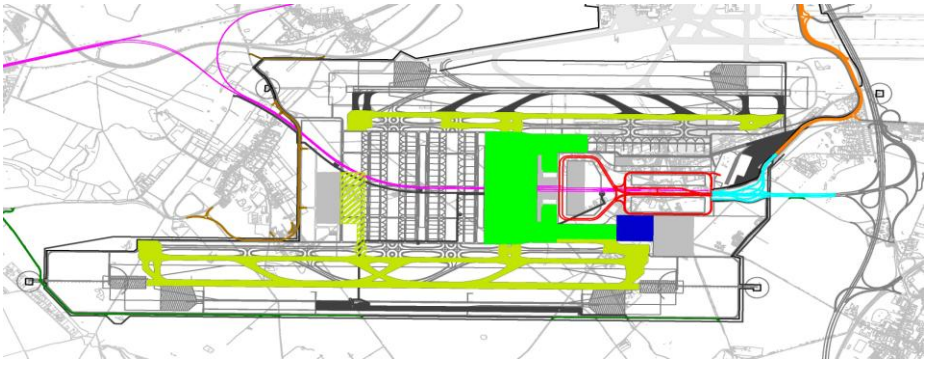
Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
2006 - Baustart Schienenanbindung BBI
Rohbau Tunnel/Bahnhof



Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
2006 – Baubeginn BBI-Bahnhof

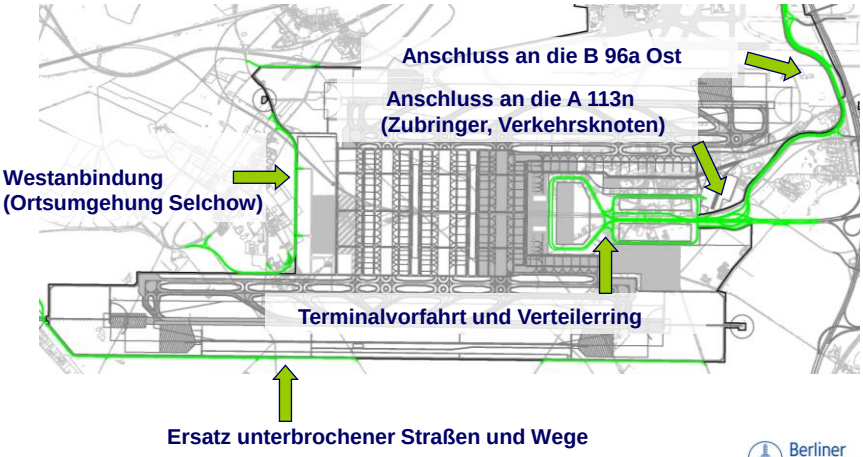
Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
2007 – Beginn weiterer Baumaßnahmen (Auszug)



- Schienenanbindung (G1 – G11)
- Unterbrochene Straßen und Wege / Wirtschaftswege
- Bauausführung Ver- und Entsorgungsnetze
- Anschluss der B96a Ost
- Straßenanbindung Zubringer
- Straßenanbindung Vorfahrt / Verteiler
- Vorfelder
- Landseitige Anbindung West
- Rollbahnsysteme (inkl. Teil der SLB Nord) und SLB Süd

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Straßenanbindung



Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI

Entwässerungs-konzept

Unbelastete Niederschlagswasser	Schmutzwasser	Belastete Niederschlagswasser
• Passage der Messstation	• Ableitung ins Klärwerk Waßmannsdorf	• Passage Behandlungsanlage (Bodenfilter)
• Versickerung • Ableitung Selchower Flutgraben • Ableitung Glasowbach		• Passage der Messstation und Entscheid über die weitere Verfahrensweise
		1. Weitere Behandlung 2. Ableitung ins Klärwerk 3. Versickerung und Ableitung

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI

Bemessungskonzept

Die Dimensionierung der geplanten Entwässerungskanäle erfolgte unter Anwendung eines hydrodynamischen Kanalnetzberechnungsprogramms, wobei in diesen Berechnungen der überstaufreie Abfluss und damit die geforderte Leistungsfähigkeit in den jeweiligen Kanalabschnitten nachgewiesen wurden.

Zum anderen musste eine Langzeit-Kontinuums-Simulation gemäß ATV – DVWK Arbeitsblatt A 117 erfolgen, um die Größe der notwendigen Regenrückhalteräume zu ermitteln und deren Funktionsfähigkeit im geplanten Entwässerungsnetz sicherzustellen.

Eine weitere Differenzierung bei der Bemessung resultiert aus der Tatsache, dass die einzelnen Komponenten der Entwässerungssysteme für den Sommer- bzw. Winterbetriebsfall ausgelegt werden müssen.
Dies betrifft in erster Linie die Beschickung der Bodenfilter im Winter und damit auch sämtliche davor befindliche Anlagenteile.
Aus diesem Grund wurden separate Bemessungsgänge für den Winterbetriebsfall absolviert.

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI
Regenwasser

Das dickste Rohr
Das dickste Rohr im Entwässerungsnetz hat einen Innendurchmesser von drei Metern. Auf 1.900 Metern Länge wurde die Leitung südlich der künftigen 3.600 Meter langen Nördlichen Start- und Landebahn verlegt.
Die Leitung hat ca. 14.000 Kubikmeter Speicherraum und entwässert schon heute den Flughafen Schönefeld.

Versickerungsmulde
In die Versickerungsmulde wird anfallende Niederschlagswasser eingeleitet. Mit ihr steht ein dem Flughafen ein Rückhaltevolumen von 139.000 Kubikmetern zur Verfügung. Die Versickerungsleistung beträgt 1.000 Liter in der Sekunde.

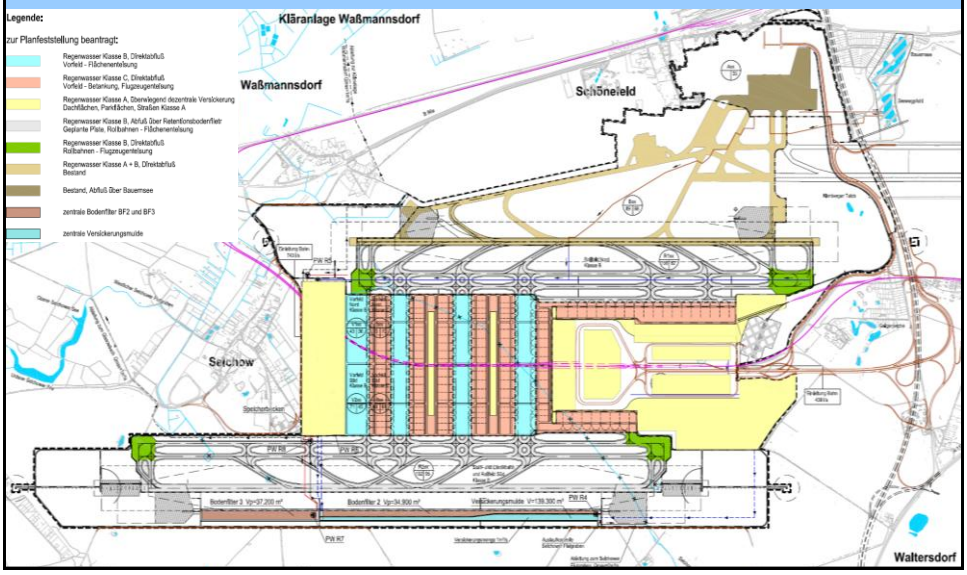
Regenwassernetz
Zur Vergleichmäßigung der Regenwasserabflüsse werden mehr als 180.000 Kubikmeter Regenrückhaltevolumen in einem Kanalnetz von mehr als 28 Kilometer Länge errichtet. Innerhalb des Regenwassernetzes gibt es 8 Pumpwerke mit Förderleistungen von bis zu 5.000 Liter pro Sekunde.
Für die Ableitung der unbelasteten Regenmengen stehen 3 Vorfluten zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um den Glasowbach, den östlichen Selchower Flutgraben und die Wiederversickerung in das Grundwasser. Die Summe der maximalen Ableitkapazität beträgt 4.000 Liter pro Sekunde.

Im Zusammenhang mit dem Ausbau des Flughafens Schönefeld wird ein Gewässermonitoring betrieben.

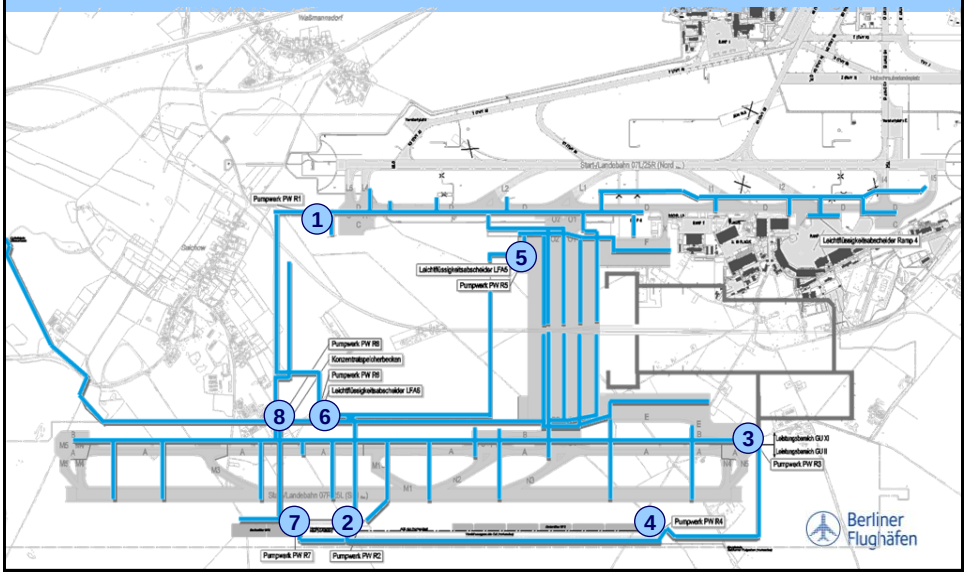
Es existiert ein umfangreiches Messnetz zur Beobachtung von Grund- und Oberflächenwassern.

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI
Planfeststellung



Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Luftseitige Flächenbauwerke
Entwässerungssysteme (Ausschnitt)



Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI
Trinkwassernetz

→ ca. 19 km Hauptleitungen in DN150 bis DN 400, Material: Duktiles Gussrohr

→TW-Netz dient gleichzeitig der Löschwasserversorgung,

→ TW-Versorgung - extern erfolgt aus dem TW-Netz des MAWV,
Anbindung des BBI über 2 Einspeisungen in DN400

→ derzeit ist eine zusätzliche Einspeisung DN200 zur Versorgung der Baustelle BBI und des Bestandsflughafens (SXF-Süd) in Betrieb

→ zur Sicherung der Bestandsversorgung SXF wurden vorab Teilstrecken des neuen BBI-TW-Netzes bereits im Jahr 2007 verlegt und in Betrieb genommen

→ gemäß Planung des Generalplaners ist folgender TW-Bedarf prognostiziert :

- erste Ausbaustufe	2015	→ ca. 507.930 m³/Jahr, (ohne Bestand SXF)
- Endausbau	2035	→ ca. 1.122.450 m³/h, (ohne Bestand SXF)

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Entwässerungskonzept BBI
Schmutzwassernetz

→ ca. 10 km Leitungslänge , Kanäle und Druckrohrleitungen DN100 bis DN400,

→ Trassenabschnitt außerhalb BBI bis zur Kläranlage Waßmannsdorf (KAW)
- ca. 1.400 m Länge (ADL DN400)

→ 3 Abwasserpumpwerke fördern das SW in eine ADL DN400 direkt zur KAW,

→ eines der Abwasserpumpwerke dient als Fäkalienannahmestation für Bordfäkalien

→ gemäß Planung des Generalplaners ist folgender SW-Bedarf prognostiziert :

- erste Ausbaustufe	2015	→ ca. 454.840 m³/Jahr, (ohne Bestand SXF)
- Endausbau	2035	→ ca. 1.055.400 m³/h, (ohne Bestand SXF)

Berliner Flughäfen

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
Fluggastterminal

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)
2011 - Airport City

Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI)