

Dortmund Airport



Verlegung der Schwelle 24 um 300 m in Richtung Osten

Technischer Erläuterungsbericht

Im Auftrag der

Dortmund Airport

Flughafen Dortmund GmbH
Flugplatz 21
44319 Dortmund

Bearbeitet von

PROJECT  **airport**
Design | Planning | Engineering

PROJECT:airport GmbH
Industriestraße 24
70565 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis	3
Regelwerke / Quellen.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2 Bestand	5
3 Verlegung der Landeschwelle 24	6
3.1 Instrumentenlandesysteme.....	6
3.1.1 Landekurssender	7
3.1.2 Gleitwegsender	7
3.2 Befeuerungsanlagen	7
3.2.1 Anflugbefeuerung.....	7
3.2.2 Start- und Landebahnrandbefeuerung	8
3.2.3 Schwellenbefeuerung	8
3.2.4 Start- und Landebahn - Endbefeuerung.....	8
3.2.5 Start- und Landebahnmittellinienbefeuerung	8
3.2.6 Aufsetzzonenbefeuerung	9
3.2.7 PAPI 24.....	9
3.3 Wetteranlagen	9
3.3.1 RVR Ost.....	9
3.3.2 WDI Ost (Windrichtungsanzeiger).....	9
3.3.3 Anemometer Ost.....	9
4 Hindernisfreiheit	9
5 Haltebalken Ost.....	10
6 Baumaßnahmen.....	10
7 Sicht- /Wettersituation.....	11
8 Flugbetriebsvorschriften	14
9 Genehmigungspläne	15
Genehmigungspläne	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verfügbare Strecken im Bestand	5
Tabelle 2: Verfügbare Strecken nach Verlegung der Schwelle 24 um 300 m.....	6
Tabelle 3: Sichtweiten am Flughafen Dortmund	11
Tabelle 4: Klassifizierung von Regenintensitäten	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Start-/Landebahngeometrie	5
Abbildung 2: Bahnbezogene Niederschlagsereignisse 2009-2018.....	13
Abbildung 3: Bahnbezogene Regenintensitäten	13

Regelwerke / Quellen

Richtlinien des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

- /1/ Richtlinien über die Hindernisfreiheit für Start und Landebahnen mit Instrumentenflugbetrieb vom 02.11.2001 (NfL I – 328/01)
- /2/ Richtlinie für die Gleitwegbefeuerung auf Flughäfen vom 24.06.1993 (NfL I - 201/93)

Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder

- /3/ Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder über die Markierung und die Befeuerung von Flugplätzen mit Instrumentenflugverkehr vom 27.02.2003 (NfL I – 95/03)

Internationale Empfehlungen der ICAO

- /4/ Annex 14 Band I – Aerodromes – 8th Edition July 2018
- /5/ Aerodrome Design Manual – Part I – Runways – 3rd Edition 2006

Regelungen der European Aviation Safety Agency (EASA)

- /6/ Certification Specifications and Guidance Material for Aerodromes Design (CS-ADR-DSN), Issue 4 vom 08.12.2017
- /7/ EASA Commission Regulation (EU) No. 965/2012 on air operations and associated EASA Decisions (AMC, GM and CS-FTL.1), Consolidated version for Easy Access Rules, Revision 12, March 2019
- /8/ EASA Easy Access Rules for Air Operations (Regulation (EU) No 965/2012), October 2019

Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung

- /9/ Richtlinie zur Durchführung von Flugwetterdiensten an Flugplätzen mit Instrumentenflugbetrieb (Richtlinie Flugwetterdienste), Dezember 2011

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die am Flughafen Dortmund vorhandenen Landestrecken von 1.700 m in beiden Anflugrichtungen führen schon jetzt bei Nässe infolge des zusätzlichen Sicherheitszuschlages von 15 % zu bei einigen Flugzeugmustern zu Passagierbeschränkungen. Die EASA hat im Jahre 2019 die flugbetrieblichen Vorschriften hinsichtlich der Definition von „nicht trockener Bahn“ verschärft, wodurch in erheblich mehr Fällen die erforderlichen Landestrecken mit diesem Sicherheitszuschlag von 15% beaufschlagt werden müssen. Die Weiterentwicklungen der in Dortmund verkehrenden Flugzeugfamilien (Boeing B737-, Airbus A320-Familien) werden diese Problematik noch verstärken, so dass der Flughafen Dortmund beabsichtigt, zukünftig eine Landestrecke in der Haupt-Betriebsrichtung 24 von 2.000 m durch Verlegen der Landeschwelle 24 an den östlichen Bahnbeginn auszuweisen.

2 Bestand

Der Flughafen Dortmund ist für Flugzeuge der ICAO-Kategorie C (bis 36 m Spannweite) ausgelegt. Die typischerweise in dieser Klasse verkehrenden Flugzeuge sind die B737- und die A320-Familien. Die derzeit vorhandenen nutzbaren Startstrecken betragen 2.000 bzw. 2.060 m (TORA bzw. TODA incl. 60 m Clearway an beiden Bahnenden). Für Landungen stehen aufgrund der derzeit beidseitig um 300 m bahneinwärts versetzten Schwellen (06/24) lediglich jeweils 1.700 m zur Verfügung.

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
06	2.000 m	2.060 m	2.000 m	1.700 m
24	2.000 m	2.060 m	2.000 m	1.700 m

Tabelle 1: Verfügbare Strecken im Bestand

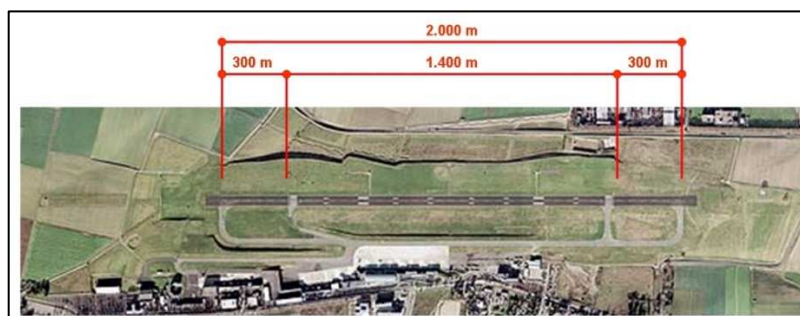


Abbildung 1: Start-/Landebahngeometrie

Die geplante Schwellenverlegung um 300 m kann nur im östlichen Teil der Start-/Landebahn in der Haupt-Landerichtung 24 erfolgen, da im Westen (Nebenlanderichtung 06) aufgrund der westlich des Flughafens befindlichen Hochspannungsleitungen die hierfür notwendige Hindernisfreiheit nicht gegeben ist.

3 Verlegung der Landeschwelle 24

Mit einer Verlegung der Landeschwelle 24 um 300 m an das östliche Bahnende zur Verlängerung der Landestrecke in Hauptrichtung 24 von 1.700 auf 2.000 m sind die folgenden Anpassungen an den Instrumentenlandesystemen, den meteorologischen Anlagen sowie an der Befeuerung und der Markierung erforderlich:

- Verlegung des Gleitwegsenders 24 incl. Senderhaus, Betriebsweg, Reflektionsfläche und Monitorantenne
- Verlegung der PAPI 24
- Verlegung des Sichtweitenmessgerätes Ost
- Anpassung der Befeuerung (Anflug-, Schwellen-, Aufsetzzonen-, Randbefeuerung)
- Anpassung der Markierung
- Verlegung des Windrichtungsanzeigers Ost

Mit Verlegung der Schwelle 24 um 300 m in Richtung Osten erhöht sich die Landestrecke 24 (LDA) um 300 auf dann insgesamt 2.000 m:

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
06	2.000 m	2.060 m	2.000 m	1.700 m
24	2.000 m	2.060 m	2.000 m	2.000 m

Tabelle 2: Verfügbare Strecken nach Verlegung der Schwelle 24 um 300 m

3.1 Instrumentenlandesysteme

Um Störungen des Instrumentenlandesystems (ILS) im Antennenvorgelände zu vermeiden, müssen Schutzzonen (Critical und Sensitive Areas) sowohl für die Landekurs- als auch für die Gleitwegsender ausgewiesen werden.

3.1.1 Landekurssender

Da die Geometrie der Start-/Landebahnbefestigung nicht verändert wird, kann der Landekurssender 24 an seinem Standort verbleiben. Daher ändert sich auch die Schutzzone dieses Senders nicht.

3.1.2 Gleitwegsender

Der Anflug - Gleitwinkel am Flughafen Dortmund in beiden Anflugrichtungen entspricht dem internationalen Standardanflugwinkel von 3° . Der Gleitwegsender 24 (GP 24) steht 123 m seitlich der Start-/Landebahn und in Landerichtung in einem Abstand von ca. 324 m hinter der Schwelle 24. Diese Geometrie ist näherungsweise auch bei der neuen Schwelle im Osten anzusetzen. Der genaue Standort des Gleitwegsenders muss im Rahmen der Ausführungsplanung mittels Simulation des Antennensignals bestimmt werden. In Kombination mit dem eigentlichen Gleitwegsender sind auch der Shelter, die Monitorantenne, die Reflektionsfläche und das DME (Distance Measuring Equipment,/ Entfernungsmessgerät) zu verlegen.

Hierzu werden die vorhandenen Flächen entsiegelt und an neuer Stelle wieder in gleicher Größe errichtet. Mehrversiegelungen sind in diesem Bereich nicht erforderlich. Die gesamte zunächst ent- und später an anderer Stelle wieder versiegelte Fläche (Zuwegung, Fundamente, befestigte Fläche im Bereich Gleitwegsender und Monitormast sowie Reflektionsfläche beträgt ca. 1.300 m²).

3.2 Befeuerungsanlagen

3.2.1 Anflugbefeuerung

Die bestehende Anflugbefeuerung 24 mit einer Länge von 900 m besteht aus einer Reihe von 4 m breiten Balken mit einem Abstand von 30 m untereinander. Im Abstand von 300 m zur Schwelle befindet sich ein 30 m breiter Querbalken. Zwischen dem Querbalken und der Schwelle sind beidseitig der Mittellinie zusätzliche Kurzbalken installiert. Im Bereich der Start-/Landebahn ist die Anflugbefeuerung in Unterflurbauweise ausgeführt.

Gem. /6/ sollte für Präzisionsanflüge eine 900 m lange Anflugbefeuerung vorgesehen werden. Eine Länge der Anflugbefeuerung von – wie geplant 600 m und damit weniger

als 900 m muss entsprechend der einschlägigen Vorschriften flugbetrieblich berücksichtigt werden.

Bei einer Länge von 600 m ist die Anflugbefeuerung rein flugbetrieblich auf ein Intermediate Approach Lighting System (IALS) zurückzustufen. In diesem Falle erhöht sich die RVR bei CAT I von 550 m auf 750 m. Im CAT II – Fall ergibt sich keine Erhöhung der Mindestsichtweite.

Der 300 m-Balken muss um das Maß der Schwellenverlegung (ebenfalls 300 m) in Richtung Osten verlegt und aufgeständert werden. Zwischen dem 300 m-Balken und der Schwelle 24 werden Seitenreihenfeuer ergänzt. Hierbei handelt es sich um 18 Fundamenten unterschiedlicher Größen (ca. 2x 1,8 m², 12x 2 m², 8x 2,9 m²) von insgesamt ca. 50 m².

3.2.2 Start- und Landebahnrandbefeuerung

Die roten Start- und Landebahnrandfeuer zwischen der Schwelle 24 und dem östlichen Bahnende werden durch einen Wechsel des Farbfilters in weiße Randfeuer umcodiert. Eine Verlegung der Feuer ist nicht notwendig. Lediglich im Bereich der bestehenden Schwelle 24 muss beidseitig der Start- und Landebahn jeweils ein Randfeuer ergänzt werden.

3.2.3 Schwellenbefeuerung

Die vorhandene Unterflur-Schwellenbefeuerung wird an das östliche Bahnende verlegt. Die Schwellenaußenkettenfeuer entfallen und werden zurückgebaut.

3.2.4 Start- und Landebahn - Endbefeuerung

Die vorhandenen Start- und Landebahnendfeuer werden im Osten durch kombinierte Schwellen- / Endfeuer ersetzt.

3.2.5 Start- und Landebahnmittellinienbefeuerung

Die farbcodierte Mittellinienbefeuerung wird in der bestehenden Ausführung beibehalten.

3.2.6 Aufsetzzonenbefeuerung

Die Seitenreihen der in der Bahn befindlichen Unterflur-Anflugbefeuerung werden durch Aufsetzzonenfeuer ersetzt.

3.2.7 PAPI 24

Die PAPI 24 wird ebenfalls in Richtung Osten verlegt. Die genaue Position wird im Rahmen der Ausführungsplanung bestimmt.

3.3 Wetteranlagen

3.3.1 RVR Ost

Gem. /9/ sollte der max. Abstand zwischen Landeschwelle und RVR in Richtung der Start- und Landebahnachse bei Flughäfen mit einer Länge der Start- und Landebahn von bis zu 2.400 m 300 m nicht überschreiten. Zur Einhaltung dieses maximalen Abstandes wird das RVR Ost versetzt.

3.3.2 WDI Ost (Windrichtungsanzeiger)

Der Abstand des WDI von der Landeschwelle sollte gem. /6/ vorzugsweise zwischen 300 m und 600 m betragen. Der seitliche Abstand vom Start- und Landebahnrand sollte nicht mehr als 200 m betragen. Die Installation sollte weiterhin frei von Verwirbelungen durch benachbarte Objekte erfolgen. Damit kann der WDI an seinem derzeitigen Standort verbleiben. Der Abstand zur verlegten Schwelle 24 beträgt ca. 400 m.

3.3.3 Anemometer Ost

Das Anemometer Ost kann an seinem derzeitigen Standort verbleiben und muss nicht verlegt werden.

4 Hindernisfreiheit

Die mit 1:50 geneigte Anflugfläche 24 mit ihrer korrespondierenden seitlichen Übergangsfläche verschiebt sich analog der Schwellenverlegung um 300 m in Richtung Osten. Nach Auswertung der uns vorliegenden CRM-Datei aus dem Jahr 2014 durchdringt nur die Antenne des DME auf dem vorhandenen DVOR die Anflugfläche um (lediglich) ca. 1,5 m. Aus unserer Sicht ist diese Durchdringung vertretbar und wird im Rahmen der OCA/H –

Berechnungen entsprechend berücksichtigt. Sofern diese geringfügige Durchdringung jedoch nicht akzeptabel sein sollte, kann die DME-Antenne nach Aussage des Herstellers mit entsprechendem Anpassungsaufwand um diese 1,5 m gekürzt werden.

5 Haltebalken Ost

Der östliche CAT I - Haltebalken auf der Rollbahn D wurde zur Freihaltung der Anflugfläche 24 von seinem ursprünglichen Standort 90 m querab der Start-/Landebahnachse auf einen Ort im parallel zur Start-/Landebahn gelegenen Abschnitt rückverlegt. Diese Lage führt zum einen zu Kapazitätsverlusten infolge des somit längeren Einrollabschnittes und trägt zum anderen zu einer erhöhten Gefahr von sog. „runway incursions“, d.h. unbeabsichtigtem Einrollen auf die Start-/Landebahn, bei. Mit Ausweisung der Schwelle am Bahnbeginn wird die Anflugfläche 24 um das gleiche Maß von 300 m nach Osten verschoben, so dass die ursprüngliche Lage des CAT I – Haltebalkens in dem 90 m – Abstand zur Start-/Landebahnachse wiederhergestellt werden kann, womit die Gefahr von „runway incursions“ erheblich reduziert wird.

6 Baumaßnahmen

Die Bau-Umrüstungsmaßnahmen sollen ohne Unterbrechung des Flugbetriebes erfolgen, d.h. diese erfolgen in der Regel in der Nacht nach Beendigung des Flugbetriebes bis zur Betriebsaufnahme am Morgen:

- Befeuerungsanlagen: Die Umrüstung der Anlagen wird in der Nacht vorbereitet und zur Betriebsaufnahme der neuen Schwelle – ebenfalls in der Nacht – umgeschaltet. Bis auf die neuen Fundamente für den 300 m – Balken und die Seitenreihen sowie die Versetzung der PAPI-Anlage sind hierfür keine Tiefbauarbeiten und keine Maßnahmen in nicht befestigten Flächen erforderlich.
- Gleitwegsender: Der Gleitwegsender wird abgebaut und zusammen mit den anderen damit verbundenen Anlagen an der neuen Stelle wiederaufgebaut. Während dieser Umbauzeit stehen am Flughafen Dortmund keine Präzisionsanflugverfahren zur Verfügung, weswegen die Umrüstung und Wiederinbetriebnahme des Gleitwegsenders wetterbedingt allerspätestens in den Monaten August / September erfolgen muss. Die Tiefbaumaßnahmen sind auf die (von den bisherigen Anlagen weiterzuverwendenden) Fundamente für den Gleitwegsendermast, den

Monitormast und das Sendehaus beschränkt. Die bestehenden Asphalt - Zuwegungen und die Reflektionsfläche werden entsiegelt und in gleicher Größe bezogen auf die neue Position des Gleitwegsenders eingebaut. Für die eigentlichen – ebenfalls bei Nacht durchzuführenden – Baumaßnahmen wird ein Zeitraum von 5 bis max. 10 Nachtschichten veranschlagt. Bei den anderen – zeitaufwendigeren - Arbeiten handelt es sich i.W. um Ausrüstungs- und Einstellarbeiten an den technischen Anlagen ohne Auswirkungen nach außen. In der Zwischenzeit – bis zur Wiederrinbetriebnahme des Gleitwegsenders - findet der Flugbetrieb (auf die neue Schwelle 24) unter Berücksichtigung der ebenfalls am Flughafen Dortmund veröffentlichten Landekurssender, VOR-/NDB- oder RNP- gestützten Anflugverfahren statt.

- Wettergeräte: Das Fundament für das RVR Ost wird an den neuen Standort versetzt, die Anlage selbst wird ebenfalls in der Nacht umgesetzt.
- Markierungen: Die Markierungen werden ebenfalls in der Nacht vor der Betriebsaufnahme der neuen Schwelle umgearbeitet.

7 Sicht- /Wettersituation

Von der Abteilung Flugmeteorologie des Deutschen Wetterdienstes (DWD) wurde eine amtliche Auskunft über die Sichtweiten (RVR-Statistik) für den Flughafen Dortmund abgefragt, welche mit Datum vom 24. Februar 2020 vorgelegt wurde. Aufgrund der flugbetrieblichen Vorgaben infolge der Verkürzung der Anflugbefeuerung 24 von 900 m auf 600 m muss die RVR für die Anflugkategorie I (CAT I) von 550 m auf 750 m heraufgesetzt werden, womit entsprechend früher in die Anflugkategorie II (CAT II) hochgestuft werden muss. Der DWD hat hierfür die Statistiken der Jahre 2012 bis 2019 ausgewertet.

Diese Statistiken beinhalten keine zeitlichen Komponenten, sondern stellen lediglich punktuelle Beobachtungen der Sichtweiten dar, die jedoch einen guten Anhaltspunkt dafür geben, dass die RVR – Erhöhung von 550 m auf 750 m keine wesentlichen Auswirkungen auf die statistische Anflugwahrscheinlichkeit hat.

Sichtweite	>750 m	>550 bis 750 m	<550 m
Ereignisse	487	60	82
Anteil ca.	77,5 %	9,5 %	13 %

Tabelle 3: Sichtweiten am Flughafen Dortmund

Hinzu kommt, dass infolge der Vorhaltung der Anflugkategorie CAT II bei Sichtweiten < 750 m keine Flugzeuge der Passagierairlines den Anflug auf Dortmund umplanen müssten.

Die vom Flughafen befragten, den Flughafen Dortmund anfliegenden Fluggesellschaften sehen in dieser RVR-Heraufsetzung keinen Nachteil, unter Abwägung mit der längeren Landestrecke und der dadurch ebenfalls erheblich verbesserten flugbetrieblichen Sicherheitsaspekte. Seitens der anderen am Flughafen Dortmund ansässigen Flugbetriebe und Nutzer wurden im Rahmen einer Befragung durch die Flughafengesellschaft ebenfalls keine negativen Stellungnahmen vorgelegt.

Haupt-Betriebsrichtung am Flughafen Dortmund ist die Richtung 24 (von Ost nach West) mit etwa 70 % der Flugbewegungen (Starts bzw. Landungen). In dieser Anflugrichtung 24 kann – mit ggf. den beschriebenen geringfügigen Modifikationen an der Antenne des auf dem Flughafengelände befindlichen DME – die Hindernisfreiheit der Anflugfläche vollständig gewährleistet werden. Durch die Verlegung der Landeschwelle 24 an den östlichen Bahnbeginn kann die „Verfügbare Landestrecke“ von 1.700 m auf 2.000 m anforderungsgerecht erhöht werden.

In der Neben-Anflugrichtung 06 befinden sich Hochspannungsleitungen, weswegen die Verlegung der Landeschwelle 06 an den Bahnbeginn derzeit nicht möglich ist und die „Verfügbare Landestrecke“ weiterhin 1.700 m betragen wird.

Es ist bekannt, dass die Regenwahrscheinlichkeit und -intensität bei Ostwindlagen, d.h. Windlagen, die zur Aktivierung der Betriebsrichtung 06 führen, erheblich geringer ist als bei Westwindlagen. Hierzu wurden die Daten der für den Flughafen relevanten Wetterstationen hinsichtlich Wind- und Regenkorrelationen für die Betriebszeiten des Flughafens Dortmund und die Jahre 2009 bis 2018 ausgewertet. Hierbei ergab sich das Bild, dass die Regenwahrscheinlichkeit bei Ostwindlagen mit 2% lediglich ca. 1/5 so hoch ist wie bei Westwindlagen mit ca. 9%.

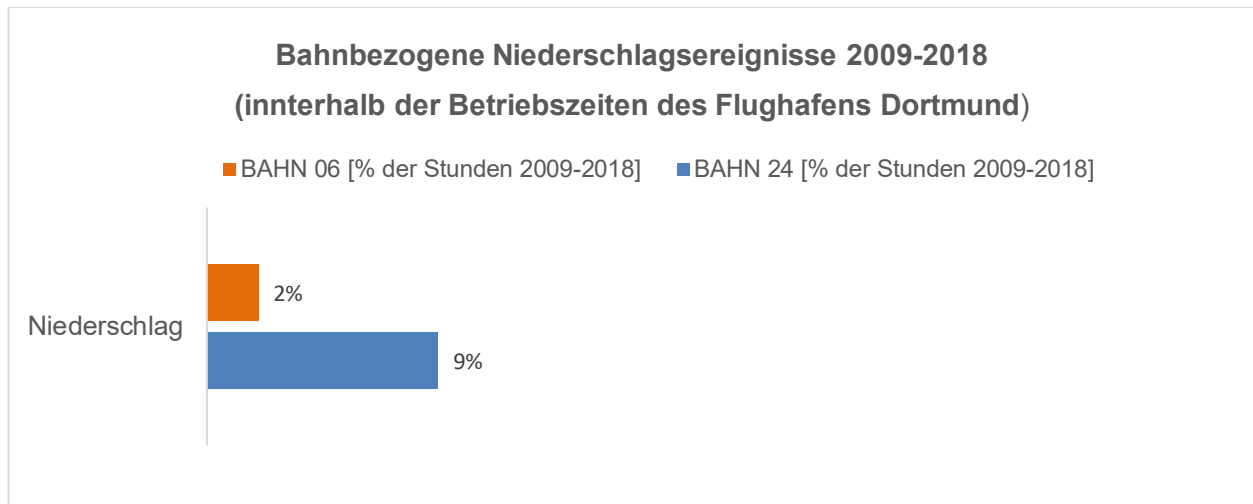


Abbildung 2: Bahnbezogene Niederschlagsereignisse 2009-2018

Hinzu kommt, dass die Regenintensität bei Ostwindlagen ebenfalls erheblich geringer ist als bei Westwindlagen, wie aus der folgenden Abbildung hervorgeht:



08 DOR

Lärmtechnisches Gutachten

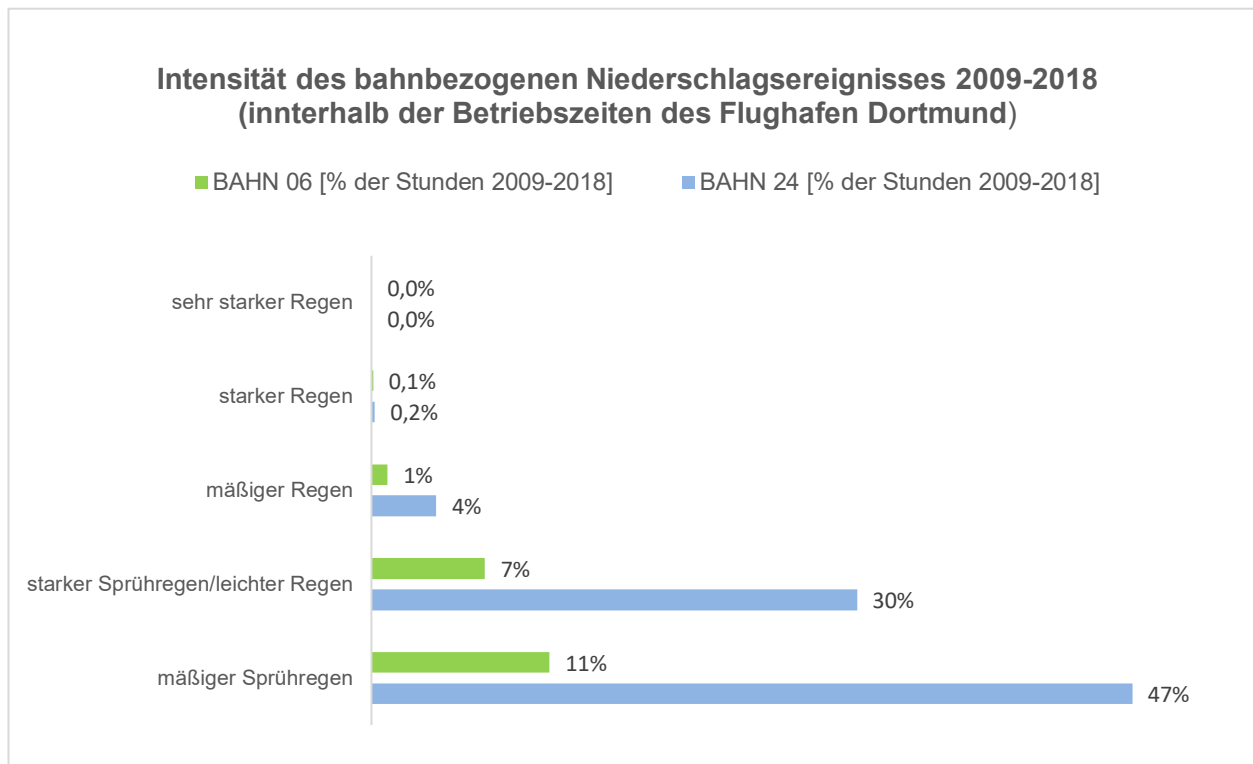


Abbildung 3: Bahnbezogene Regenintensitäten

Diese Regen-Klassifizierungen ergeben sich anhand der nachfolgenden Tabelle.

	>= [mm in 60 Minuten]	< [mm in 60 Minuten]
kein Regen	0	0,1
mäßiger Sprühregen	0,1	0,5
starker Sprühregen/ leichter Regen	0,5	2,5
mäßiger Regen	2,5	10
starker Regen	10	50
sehr starker Regen	50	500

Tabelle 4: Klassifizierung von Regenintensitäten

Eine geringere Regenintensität führt zudem auch zu einem schnelleren Abtrocknen der Start-/Landebahn.

8 Flugbetriebsvorschriften

Die sich ändernden flugbetrieblichen Vorschriften der EASA (European Aviation Safety Agency) werden u.a. in den sog. „Consolidated Versions for Easy Access Rules“ /7/8/ laufend veröffentlicht. Die im März 2019 herausgegebene „Revision 12“ wurde inzwischen bereits wieder durch die Ausgabe vom Oktober 2019 ersetzt.

In der Ausgabe vom März 2019 wurde unter dem Abschnitt „Annex I, Definitions for terms used in Annexes II to VIII“, Nr. 128 eine nasse Start-/Landebahn noch wie folgt definiert:

(128) ‘wet runway’ means a runway of which the surface is covered with water, or equivalent, less than specified by the ‘contaminated runway’ definition or when there is sufficient moisture on the runway surface to cause it to appear reflective, but without significant areas of standing water.

In der aktuellen Ausgabe vom Oktober 2019 findet sich die folgende demgegenüber erheblich verschärfte Definition:

(128) 'wet runway' means a runway whose surface is covered by any visible dampness or water up to and including 3 mm deep within the area intended to be used.

Während in der früheren Version von März 2019 noch davon ausgegangen wurde, dass Feuchtigkeit auf der Start-/Landebahn nicht zwingend dazu führt, dass eine Bahn als „nass“ einzustufen ist, führt die im Oktober 2019 enthaltene Definition dazu, dass im Gegensatz dazu bereits jede sichtbare Feuchtigkeit zur Einstufung einer Start-/Landebahn als „nass“ führt, so dass der für Nässe vorgeschriebene Sicherheitszuschlag von 15% in wesentlich mehr Fällen als bisher anzuwenden ist. Diese verschärfte Regelung wirkt sich flugbetrieblich besonders im Falle von verfügbaren Landestrecken der Länge wie am Flughafen Dortmund aus.

9 Genehmigungspläne

Die Genehmigungspläne gem. § 40 Abs. 1 Nr. 6 LuftVZO sind dem Antrag als Plananlagen 01 bis 06 beigelegt. Der Bauschutzbereich des Flughafens gem. § 12 LuftVG bleibt unverändert, da sowohl der festgelegte FBP (Flughafenbezugspunkt mit einer Höhe von 123,75 m ü.NN als auch der SBP (Startbahnbezugspunkt mit einer Höhe von 122,63 m ü.NN) an den bestehenden Orten verbleiben. Aufgrund der mit der Schwellenverlegung nach Osten zusammenhängenden Verschiebung der Anflugfläche 24 wurde der Lageplan 07 mit Darstellung der Hindernisfreiflächen (An- und Abflugflächen) in der Betriebsrichtung 24 zusätzlich beigelegt. Die Durchdringung der tiefer zu setzenden DME – Antenne auf dem Flughafengelände ist dem Lageplan Nr. 02 sowie den Längsschnitten Nr. 03 und 04 zu entnehmen.

Stuttgart, den 30.03.2020



Heinz Mellmann

Genehmigungspläne

Nr.	Bezeichnung	Maßstab	Datum
01	Lageplan „Verlegung der Schwelle 24 um 300 m in Richtung Osten	1:2.500	30.03.2020
02	Übersichtsplan gem. § 40 Abs.1, Nr.6a LuftVZO	1:25 000	25.03.2020
02	Lageplan gem. § 40 Abs.1, Nr.6b LuftVZO	1:5.000	25.03.2020
03	Längsschnitt gem. § 40 Abs.1, Nr.7a LuftVZO	1:25.000/2500	25.03.2020
04	Längsschnitt gem. § 40 Abs.1, Nr.7b LuftVZO	1:5.000/500	25.03.2020
06	Querschnitt gem. § 40 Abs.1, Nr.7c LuftVZO Schwelle 24 Neu	1:2.500/250	25.03.2020

Nachrichtliche Pläne

07	Querschnitt gem. § 40 Abs.1, Nr.7c LuftVZO Schwelle 24 Bestand	1:2.500/250	25.03.2020
08	Übersichtsplan mit Hindernisfreiflächen in Betriebsrichtung 24	1:25.000	25.03.2020