

# Flugverkehr in Meerbusch

Gemeinsame Sitzung  
des Bau- und Umweltausschusses und  
des Ausschusses für Planung und Liegenschaften  
am 21. November 2017



## Akustische Grundlagen

- **Lärm:**  
Geräusche, die störend, belästigend oder gesundheitsschädlich sind.
- Nichtakustische Faktoren können die individuelle Reaktion auf Lärm stark beeinflussen.
- Zur Beurteilung der Belastung werden über einen Zeitraum gemittelte Pegel („Beurteilungspegel“) herangezogen.
  - Gemittelte Pegel sind sinnlich nicht erlebbar.
  - Sie beschreiben nicht die Dauer, Höhe und Häufigkeit einzelner Schallereignisse.



## Lärmschutzzonen

Mittelwert über die sechs verkehrsreichsten Monate (§ 2 Absatz 2 FluLärmG)

**Tag-Schutzzone 1**  
> 65 dB(A)  
(nur Düsseldorf)

**Tag-Schutzzone 2**  
> 60 dB(A)

**Nacht-Schutzzone**  
> 55 dB(A)  
6 x 57 dB(A) innen



## dB (A)

- Die Dezibel-Skala ist logarithmisch aufgebaut.
- Doppelter Schalldruck:  
+ 3 dB(A)
  - Gerade hörbarer Unterschied
- Zehnfacher Schalldruck:  
+ 10 dB(A)
  - Wird als „doppelt so laut“ empfunden



## Doppelter Schalldruck



60 dB

60 dB

$$60 + 60 = 63$$



## „Doppelt so laut“ = x 10 dB



60 dB



60 dB



60 dB



60 dB



60 dB



60 dB



60 dB



60 dB



60 dB

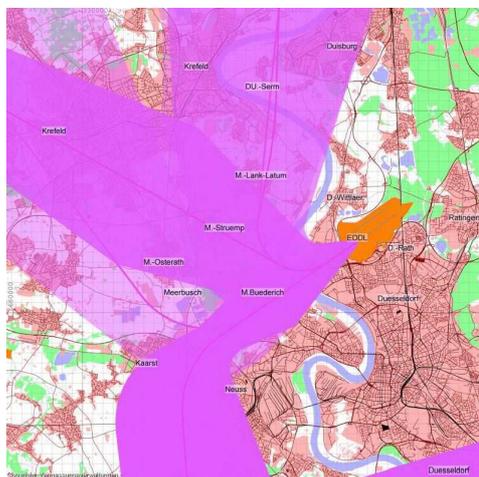


60 dB

**70 dB**

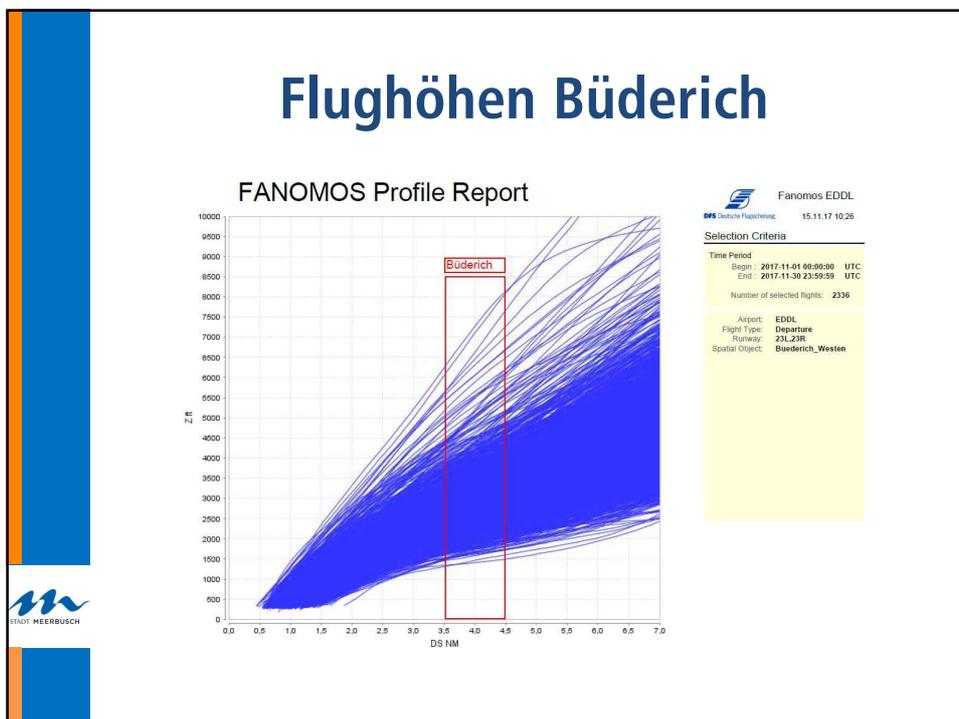
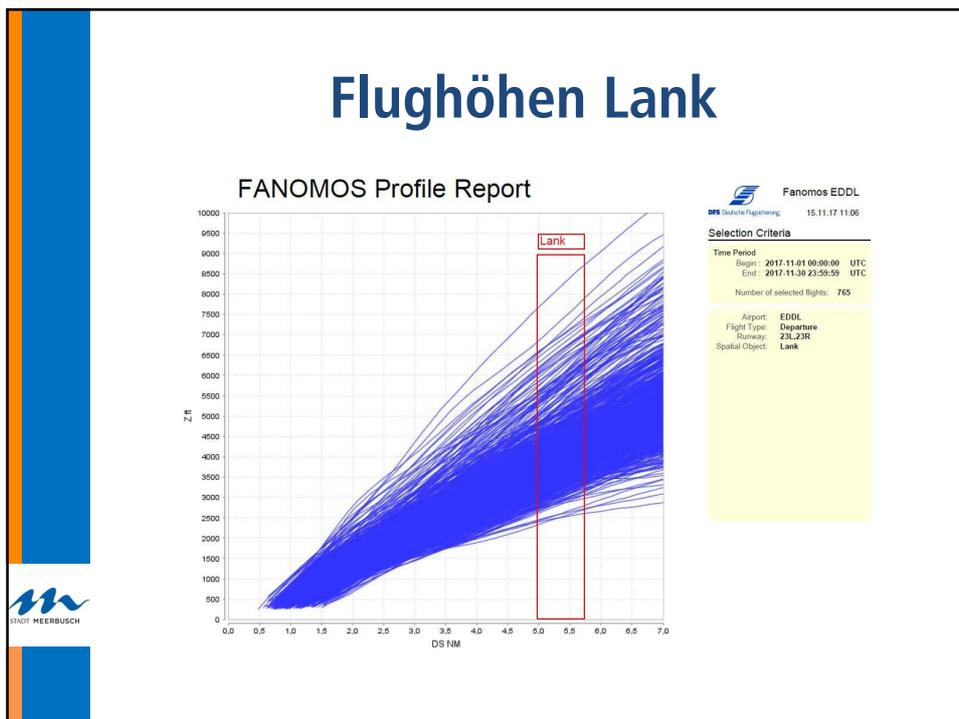


# „Toleranzzonen“



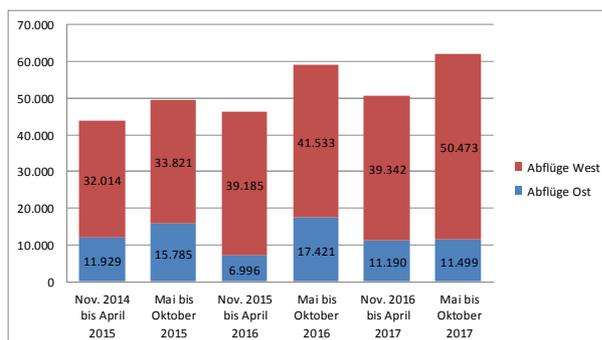
# Flugspuren und -höhen





## Abflugrichtungen (alle)

	Alle Abflüge			
	Gesamt	Abflüge Ost	Abflüge West	Anteil West %
Nov. 2014 bis April 2015	43.943	11.929	32.014	72,9
Mai bis Oktober 2015	49.606	15.785	33.821	68,2
Nov. 2015 bis April 2016	46.181	6.996	39.185	84,9
Mai bis Oktober 2016	58.954	17.421	41.533	70,4
Nov. 2016 bis April 2017	50.532	11.190	39.342	77,9
Mai bis Oktober 2017	61.972	11.499	50.473	81,4

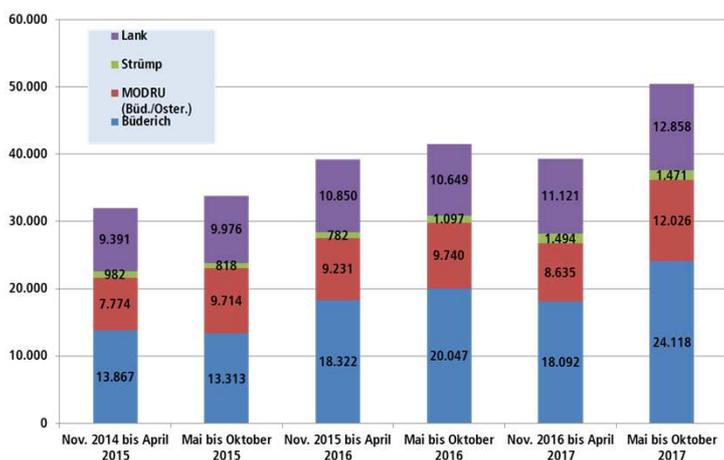


## Abflüge West nach Stadtteilen

	Büderich		MODRU (Büd./Oster.)		Strümp		Lank	
		%		%		%		%
Nov. 2014 bis April 2015	13.867	43,32	7.774	24,28	982	3,07	9.391	29,33
Mai bis Oktober 2015	13.313	39,36	9.714	28,72	818	2,42	9.976	29,50
Nov. 2015 bis April 2016	18.322	46,76	9.231	23,56	782	1,99	10.850	27,69
Mai bis Oktober 2016	20.047	48,30	9.740	23,5	1.097	2,60	10.649	25,60
Nov. 2016 bis April 2017	18.092	45,98	8.635	21,95	1.494	3,80	11.121	28,27
Mai bis Oktober 2017	24.118	47,78	12.026	23,83	1.471	2,91	12.858	25,48



## Abflüge West nach Stadtteilen



## Abflüge Lank - Historie



## Abflüge Lank - Historie

- **13. Juli 2000**  
**Änderung des Abdrehpunktes von 1 nm auf 0,5 nm**
  - Verschiebung der Nordroute nach Osten
  - Neubelastung von Ilverich, Langst-Kierst, Nierst
  - Durch verkürzten Geradeausflug geringere Höhe
  - Verschlechterung der Lärmsituation unterhalb und seitlich
  
- **30. November 2000**  
**Änderung des Abdrehpunktes von 0,5 nm auf 0,7 nm**  
**+ Neustrukturierung des Luftraums**
  - Verdoppelung des Verkehrs über Lank



## Abflüge Lank - Historie

- **14. Juli 2001**  
**Rückführung des Abdrehpunktes auf 1nm**  
**Geschwindigkeitsbegrenzung auf 190 Knoten**
  - Bessere Routenführung in der Kurve
  - Besseres Steigverhalten
  
- **4. September 2003**  
**Einführung der neuen MODRU-Route**
  - Wegnahme des Mehrverkehrs über Lank
  - Wiederherstellung des Zustandes vor der ersten Verschiebung



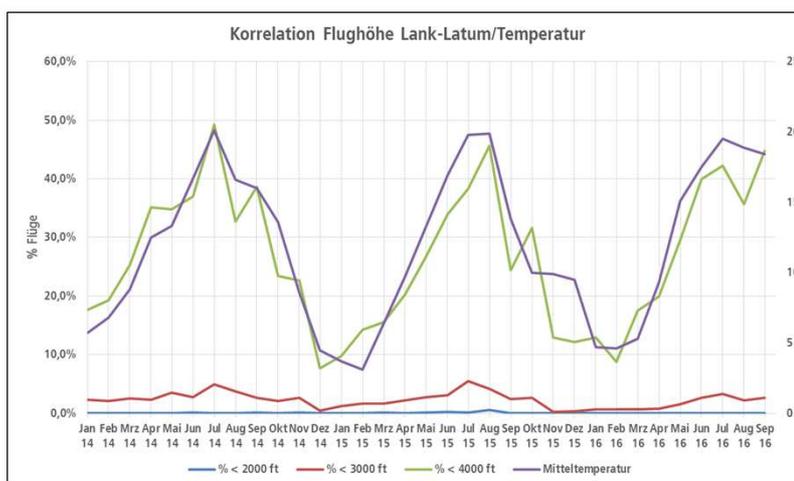
# Einflüsse auf die Flughöhe

Monat	< 2000 ft	< 3000 ft	< 4000 ft	Gesamt	% < 2000 ft	% < 3000 ft	% < 4000 ft	Mitteltemperatur
Jan 14	0	41	309	1752	0,0%	2,3%	17,6%	5,7
Feb 14	0	41	307	1506	0,0%	2,7%	19,3%	6,8
Mrz 14	0	36	351	1388	0,0%	2,6%	25,3%	8,8
Apr 14	0	35	528	1505	0,0%	2,3%	35,1%	12,5
Mai 14	1	53	531	1524	0,1%	3,5%	34,8%	13,3
Jun 14	1	27	360	973	0,1%	2,8%	37,0%	16,7
Jul 14	0	72	712	1445	0,0%	5,0%	49,3%	20,1
Aug 14	1	80	705	2152	0,0%	3,7%	32,8%	16,6
Sep 14	2	38	546	1413	0,1%	2,7%	38,6%	16
Okt 14	1	48	540	2303	0,0%	2,1%	23,6%	13,6
Nov 14	3	42	364	1604	0,2%	2,6%	22,7%	8,6
Dez 14	0	7	123	1596	0,0%	0,4%	7,7%	4,5
Jan 15	0	22	170	1751	0,0%	1,3%	9,7%	3,7
Feb 15	0	23	203	1420	0,0%	1,6%	14,3%	3,1
Mrz 15	2	26	243	1566	0,1%	1,7%	15,5%	6,4
Apr 15	0	27	246	1215	0,0%	2,2%	20,2%	9,7
Mai 15	2	54	525	1957	0,1%	2,8%	26,8%	13,3
Jun 15	4	47	510	1501	0,3%	3,1%	34,0%	16,9
Jul 15	3	101	709	1851	0,2%	5,5%	38,3%	19,8
Aug 15	8	62	673	1473	0,5%	4,2%	45,7%	19,9
Sep 15	1	40	393	1011	0,1%	2,5%	24,4%	13,8
Okt 15	1	37	437	1383	0,1%	2,7%	31,6%	10
Nov 15	0	6	266	2060	0,0%	0,3%	12,9%	9,9
Dez 15	1	7	232	1500	0,1%	0,4%	12,2%	9,5
Jan 16	0	14	254	1969	0,0%	0,7%	12,9%	4,7
Feb 16	0	10	135	1538	0,0%	0,7%	8,8%	4,6
Mrz 16	0	10	258	1472	0,0%	0,7%	17,5%	5,3
Apr 16	0	13	327	1637	0,0%	0,8%	20,0%	9,3
Mai 16	1	22	469	1385	0,1%	1,6%	29,5%	15,1
Jun 16	0	49	742	1859	0,0%	2,6%	39,9%	17,5
Jul 16	1	76	961	2275	0,0%	3,3%	42,2%	19,5
Aug 16	0	42	664	1846	0,0%	2,3%	35,7%	18,9
Sep 16	0	52	860	1921	0,0%	2,7%	44,8%	18,4
Okt 16	0	16	405	1418	0,0%	1,1%	28,6%	10
Nov 16	0	10	286	1546	0,0%	0,5%	14,7%	6,1
Dez 16	0	6	354	2051	0,0%	0,3%	17,3%	2,2
Jan 17	0	3	182	984	0,0%	0,3%	18,5%	3
Feb 17	0	11	206	1495	0,0%	0,7%	13,8%	3,7
Mrz 17	0	26	344	2144	0,0%	1,2%	16,0%	6,7
Apr 17	0	13	339	1785	0,0%	0,7%	19,0%	10,4
Mai 17	0	84	634	1779	0,0%	4,7%	35,6%	14,3
Jun 17	0	71	644	1917	0,0%	3,7%	33,6%	17,1
Jul 17	0	56	783	2101	0,0%	2,7%	37,3%	19,3
Aug 17	1	50	691	2078	0,0%	2,4%	33,3%	18,6
Sep 17	0	15	578	2125	0,0%	0,7%	27,2%	15,2
Okt 17	0	13	359	2362	0,0%	0,6%	15,2%	11,3

- Temperatur
  - Bessere Steigleistung bei Kälte
  - Schlechtere Steigleistung bei Wärme



# Flughöhe und Temperatur



## Einflüsse auf die Flughöhe

- Temperatur
  - Bessere Steigleistung bei Kälte
  - Schlechtere Steigleistung bei Wärme
- Wetter
- Beladung
- Destination
- Startverfahren



## Lärmindernde Startverfahren

- NADP 1
  - Startschub
  - Zwischen 800 und 1.500 Fuß:  
Cutback auf Steigschub
  - Ab 3.000 Fuß Beschleunigung und Klappen einfahren

- NADP 2
  - Startschub
  - Zwischen 800 und 1.500 Fuß:  
Cutback auf Steigen + Beschleunigung und Klappen einfahren.



# NADP (Schema)

