



Lärmbericht

Jänner bis Dezember 2016

Salzburger Flughafen GmbH

In Kooperation mit



STADT SALZBURG



1. Begriffe und Definitionen

$L_{A,max}$ **Maximalpegel**
 A-bewerteter, maximaler Schallpegel, gemessen mit der Anzeigedynamik "slow"

$L_{A,eq}$ **A-bewerteter, energieäquivalenter Dauerschallpegel**
 Einzahlangabe zur Beschreibung von Schallereignissen mit schwankenden Schalldruckpegeln über einen Messzeitraum

L_{eq3} $L_{eq3} = 10 \times \log \left(\sum_i \frac{t_{10,i}}{T} \times 10^{\frac{L_{A,max,i}}{10}} \right) dB$ gemäß deutschem Fluglärmsgesetz

SEL **Schallereignispegel** $L_{sn} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left(16 \times 10^{\frac{L_{dn}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{den} + 10}{10}} \right) dB$
 Rechengröße zur Angabe der Schallenergie eines gesamten Schallereignisses als energiegleichen Schallpegel für die Andauer von einer Sekunde

L_{dn} **Beurteilung für Fluglärm**
 A-bewerteter Beurteilungspegel für Fluglärm, der einen Zuschlag für die Nacht (+10dB) enthält.

L_{den} **Beurteilung für Fluglärm**
 A-bewerteter Beurteilungspegel für Fluglärm, der einen Zuschlag für den Abend (+5 dB) und für die Nacht (+10dB) enthält.

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{dn}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{den} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{den} + 10}{10}} \right)$$

Flugbewegung mit **Flugbewegung** ist jeweils ein Start oder eine Landung gemeint

IFR-Verkehr Flüge werden nach Instrumentenflugregeln durchgeführt

VFR-Verkehr Flüge werden nach Sichtflugregeln durchgeführt

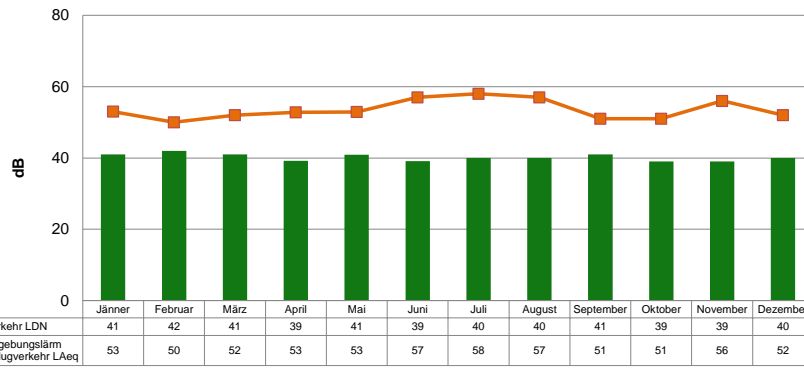
Betriebszeiten: 06:00 bis 23.00 Uhr

Betriebsrichtung: Die Start-/Landebahn am Flughafen Salzburg wird mit R15 und R33, je nach Richtung bezeichnet. Dabei bedeutet:
 -Landung R15: Landung Richtung 150° (von Norden nach Süden)
 -Landung R33: Landung Richtung 330° (von Süden nach Norden)
 -Start R15: Start Richtung 150° (von Norden nach Süden)
 -Start R33: Start Richtung 330° (von Süden nach Norden)

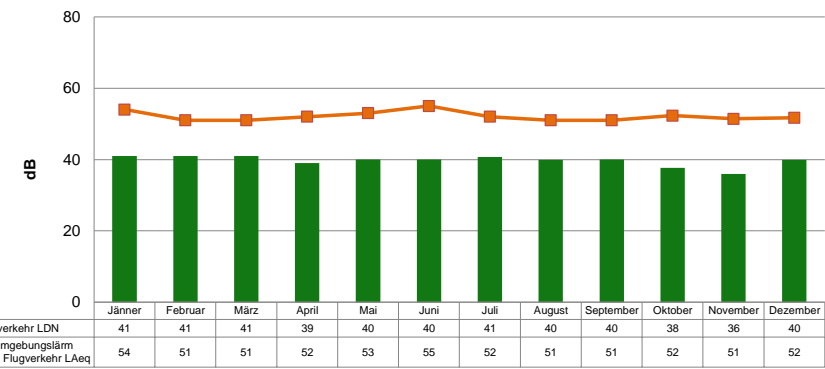
ICAO Annex 16 **Lärmzulassung der Luftfahrzeuge**
 Nach Annex 16 der ICAO (International Civil Aviation Organization = Internationale Organisation für zivile Luftfahrt) werden Flugzeuge in unterschiedliche Lärmkapitel (sog. Chapter) nach einem standardisierten Messverfahren eingeteilt.
 Am Flughafen Salzburg verkehren de facto nur noch Luftfahrzeuge die dem Kapitel 4 zugeordnet werden können.

2. Dauerschallpegel durch Fluglärm

NMT 1 - Ainring 2015



NMT 1 - Ainring 2016



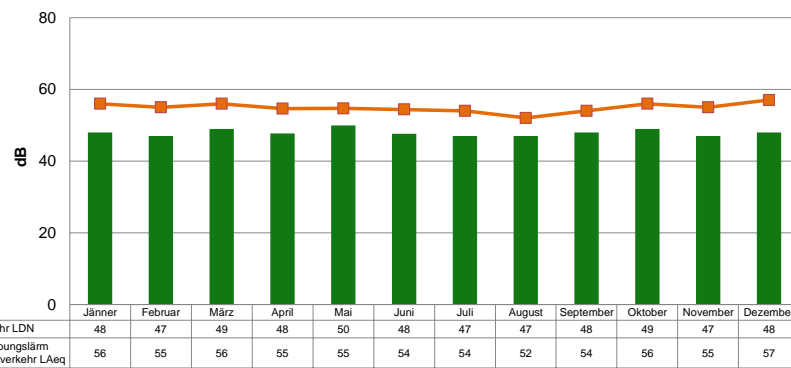
NMT 2 - Freilassing 2015



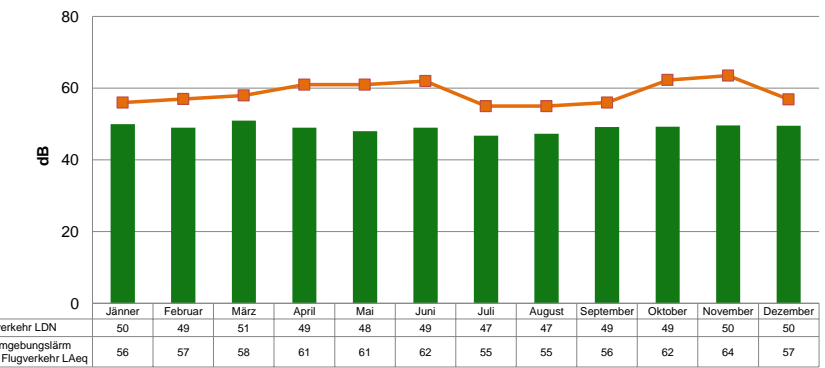
NMT 2 - Freilassing 2016



NMT 3 - Lieferung 2015

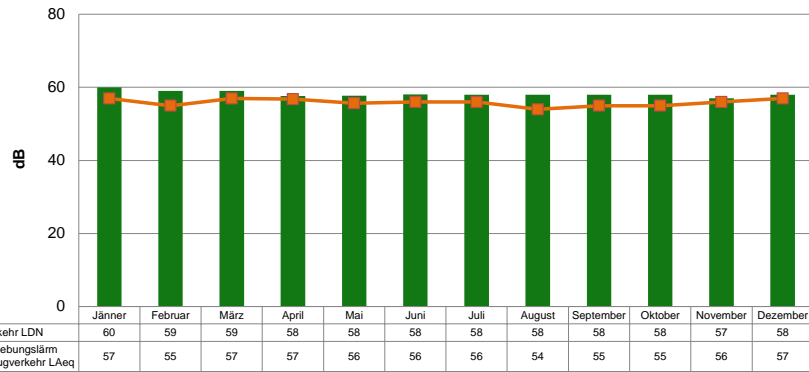


NMT 3 - Lieferung 2016

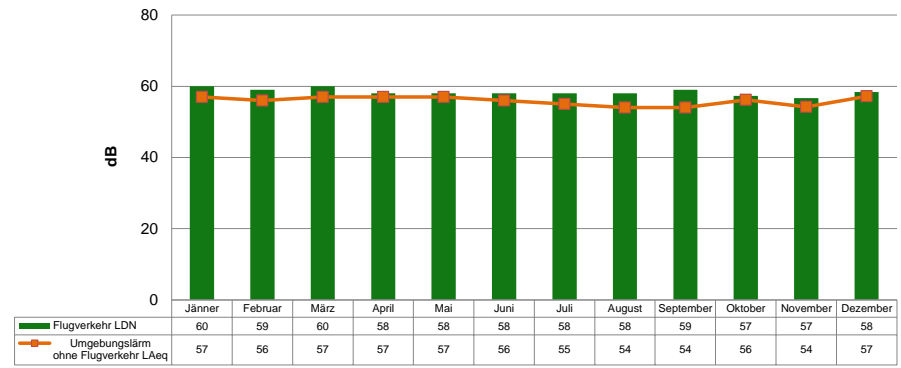


2. Dauerschallpegel durch Fluglärm

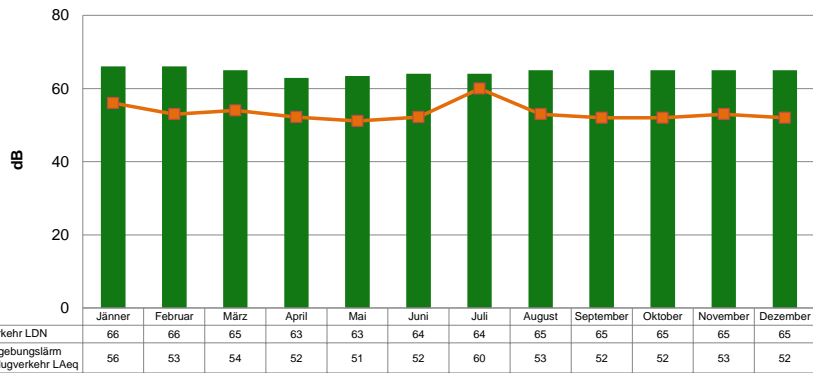
NMT 4 - Taxham 2015



NMT 4 - Taxham 2016



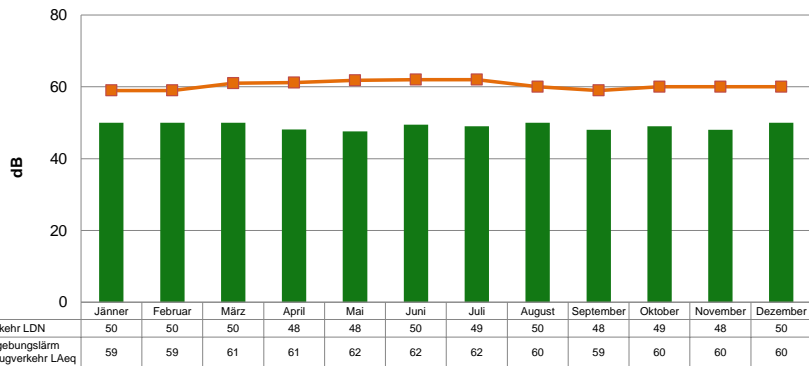
NMT 5 - Maxglan-Süd 2015



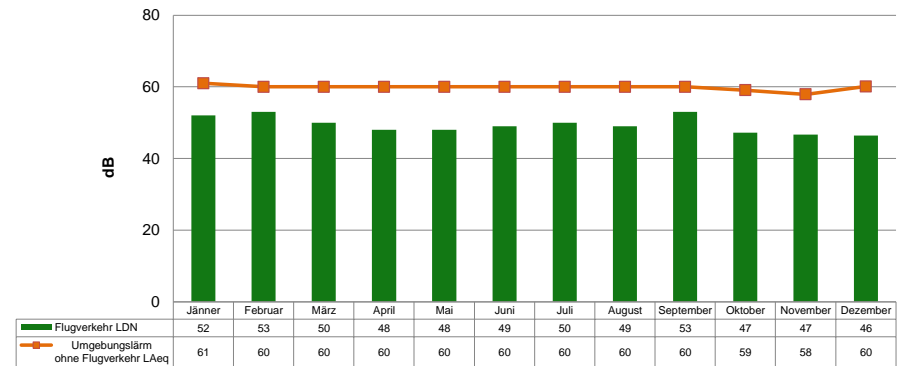
NMT 5 - Maxglan-Süd 2016



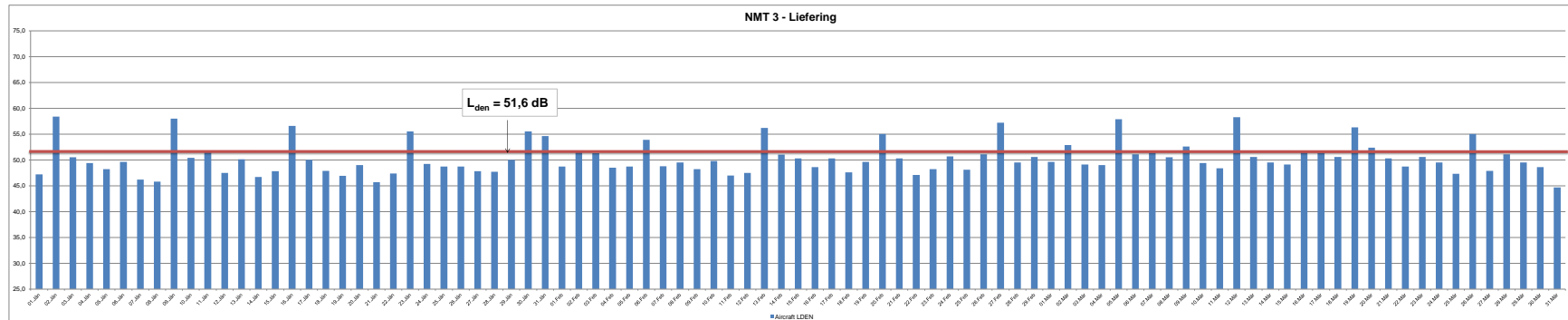
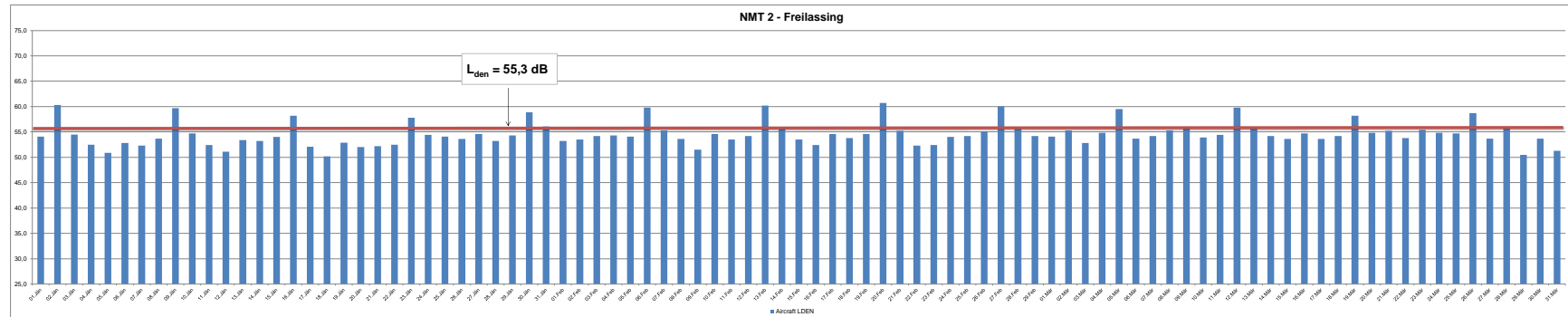
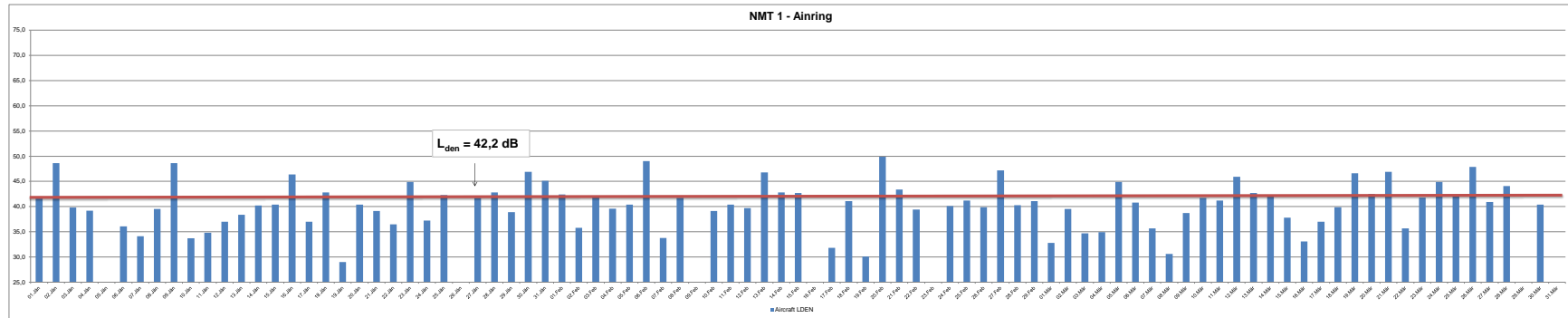
NMT 6 - Leopoldskron-Moos 2015

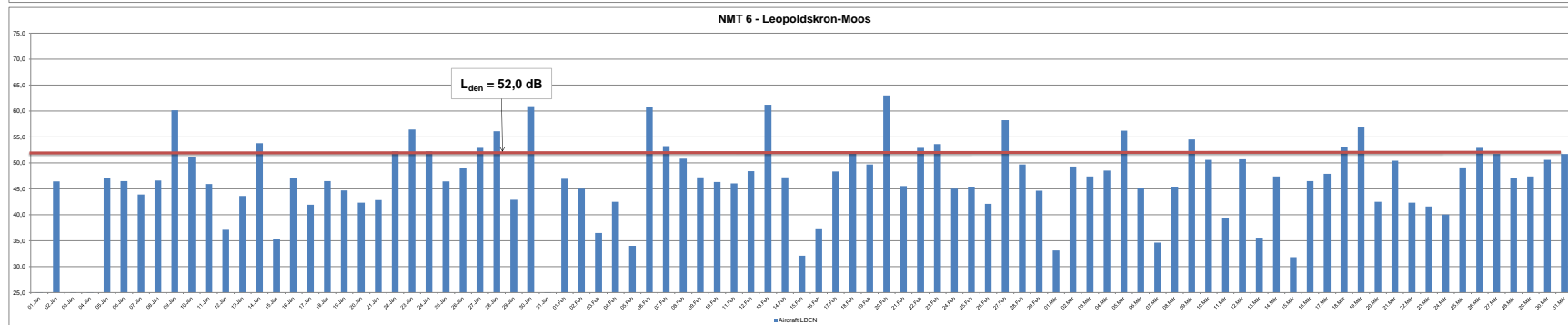
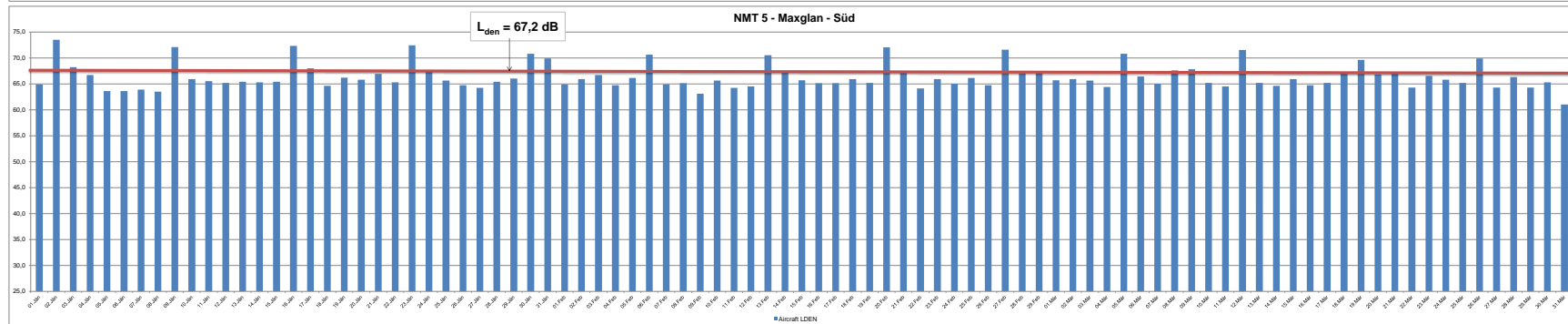
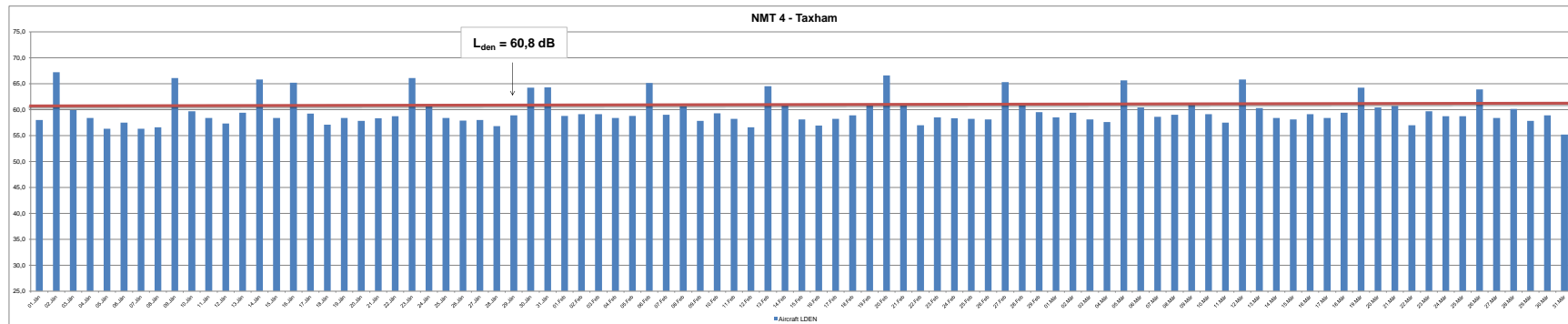


NMT 6 - Leopoldskron-Moos 2016

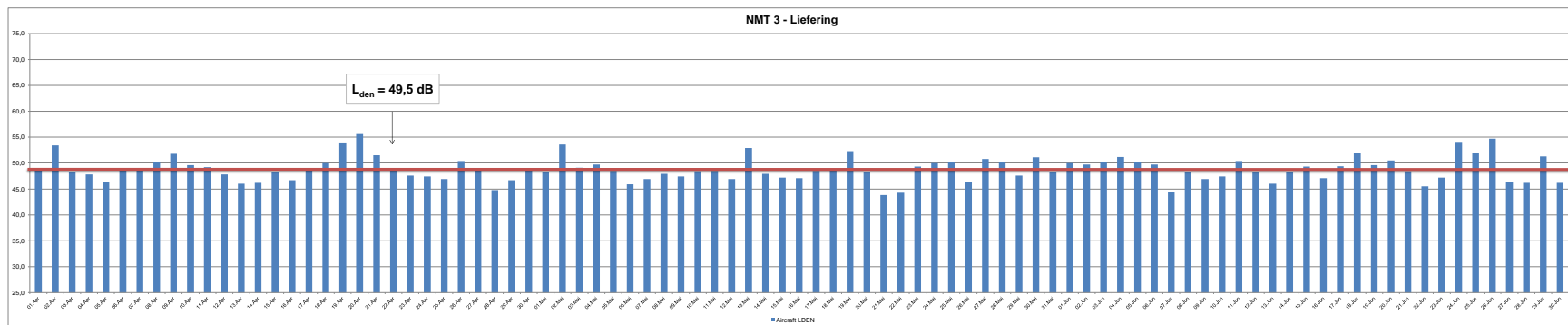
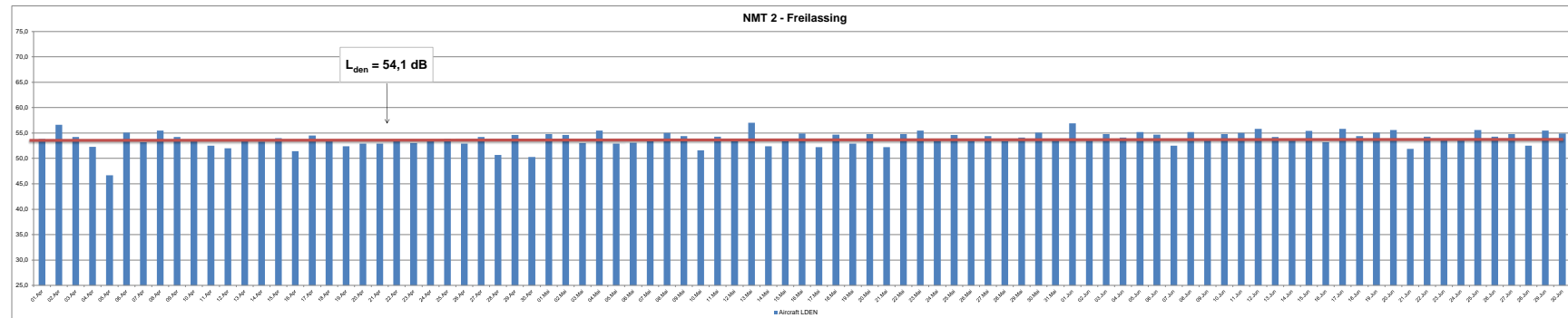
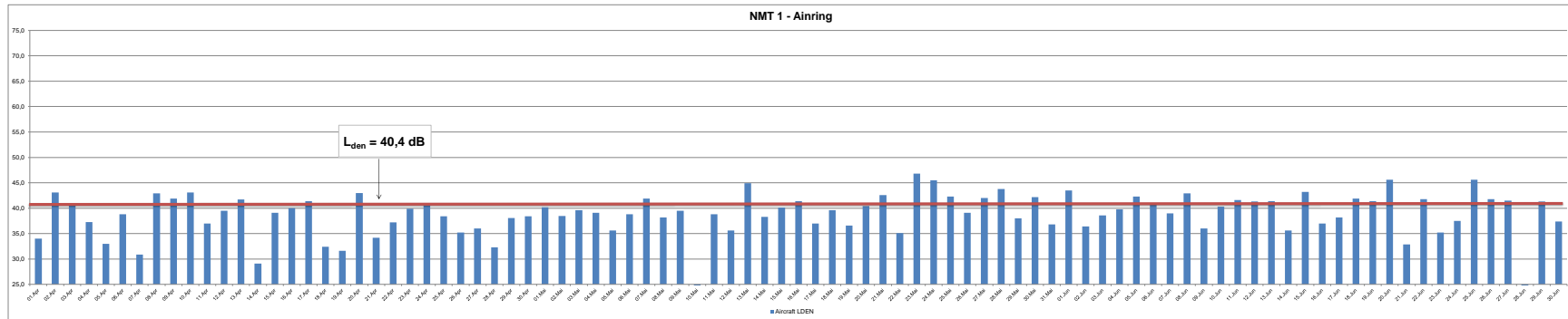


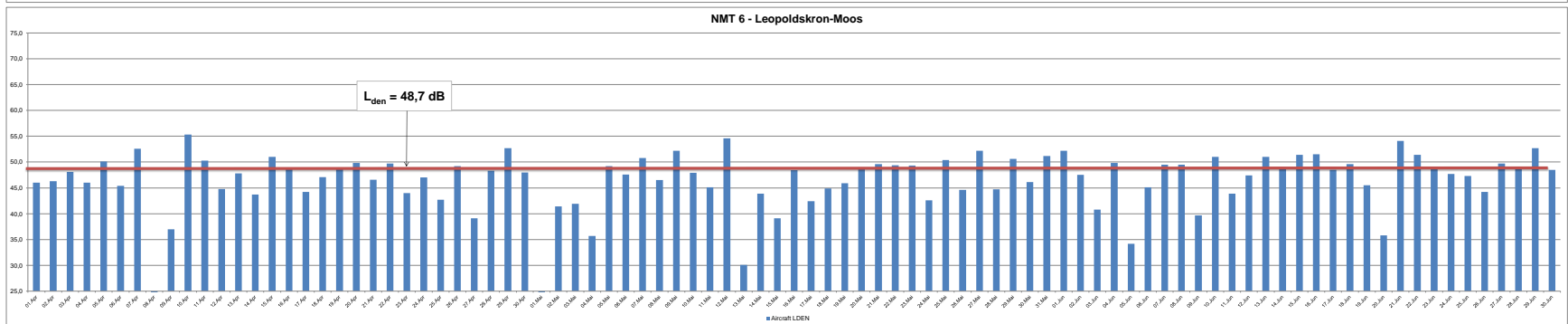
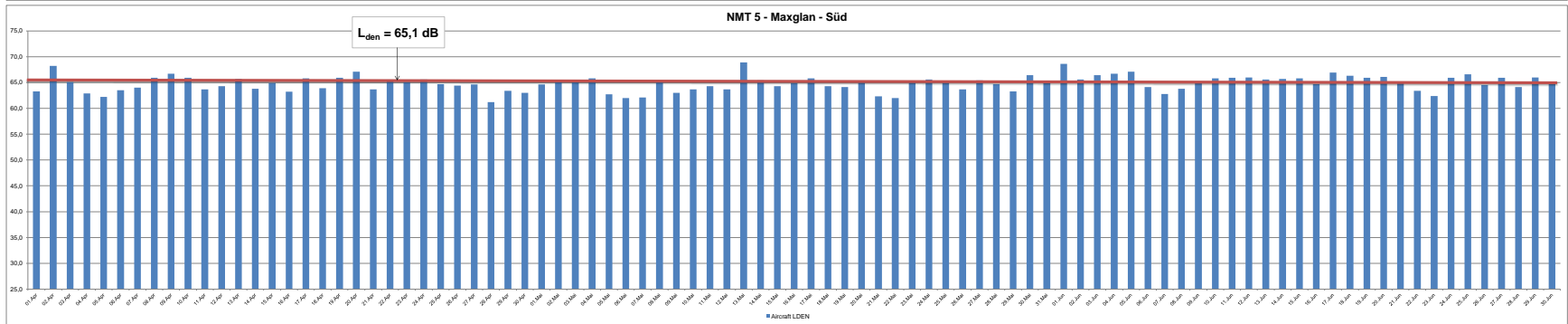
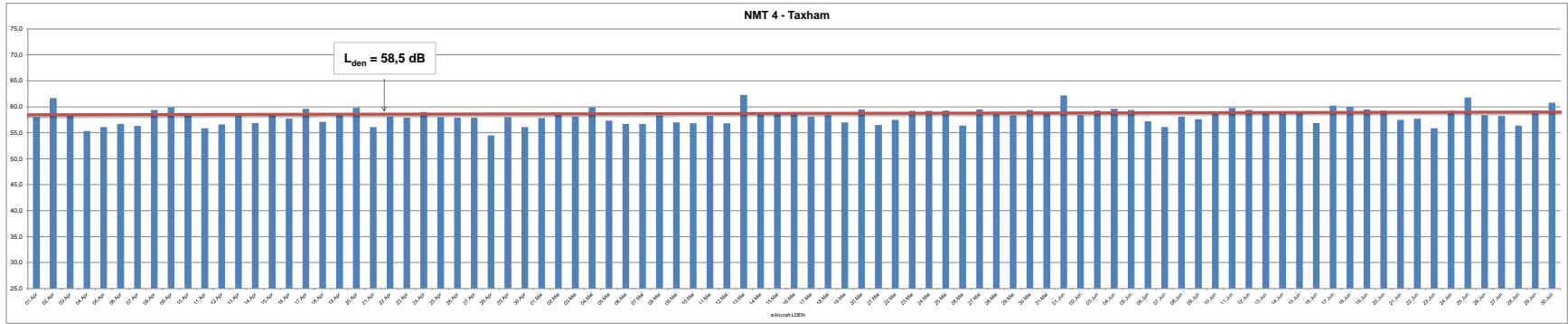
3. Tag-Abend-Nacht Lärmindex - L_{den} - in Dezibel (dB)



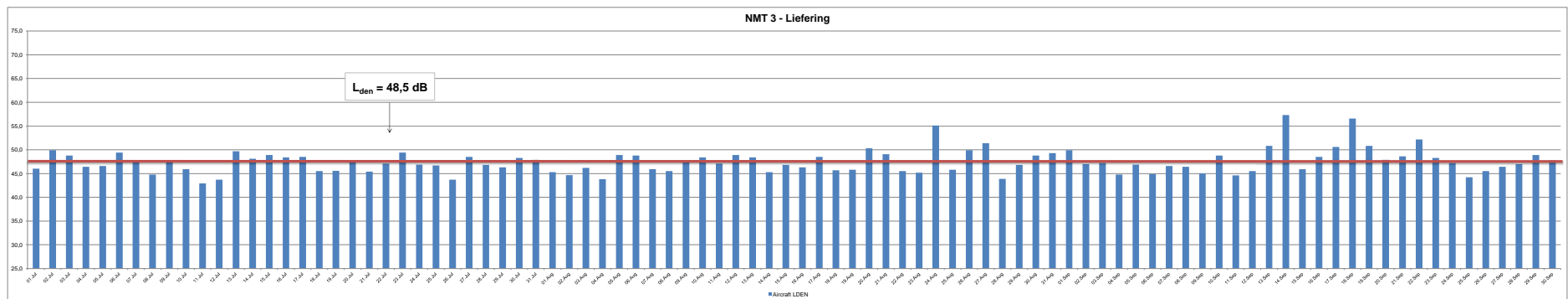
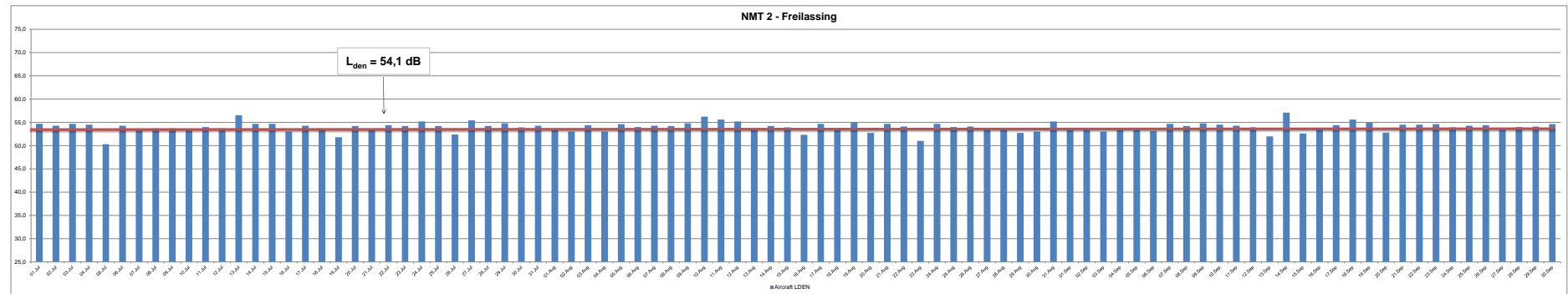
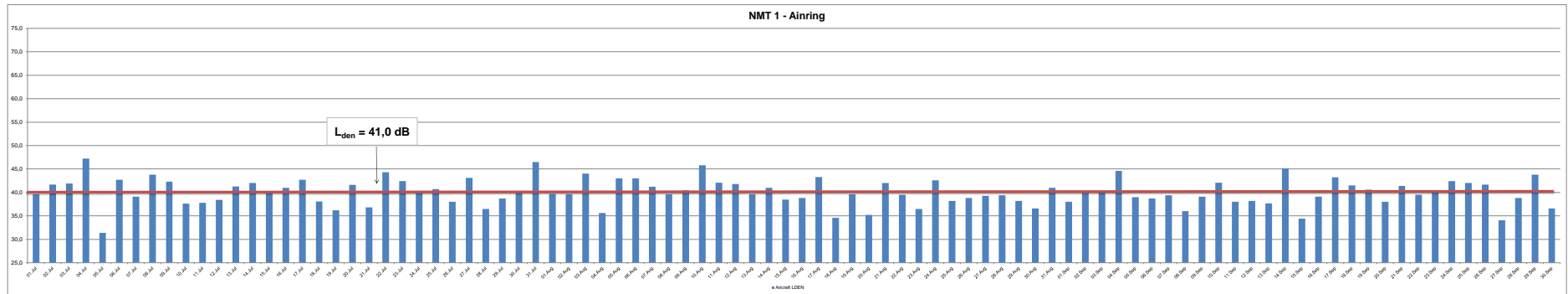


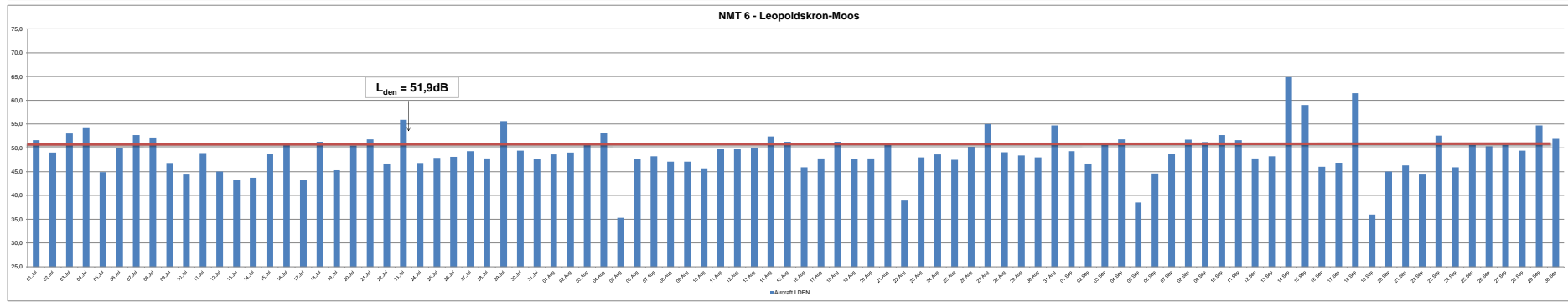
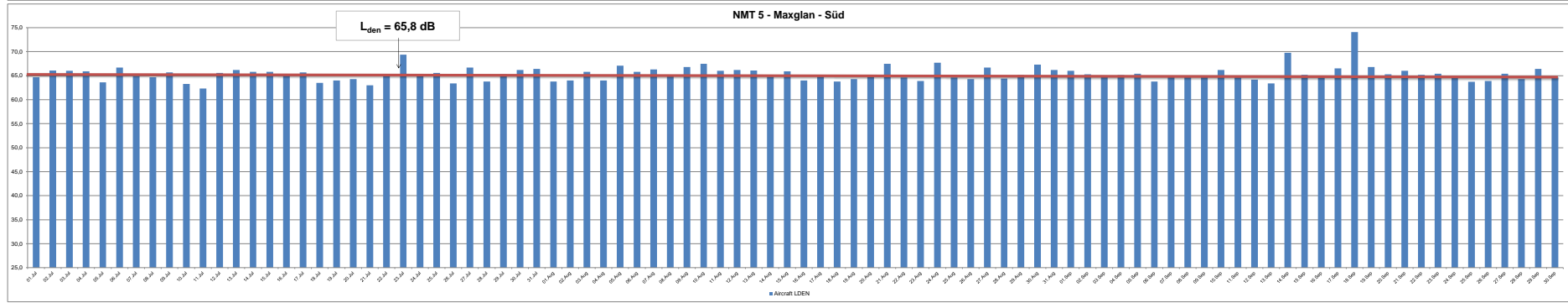
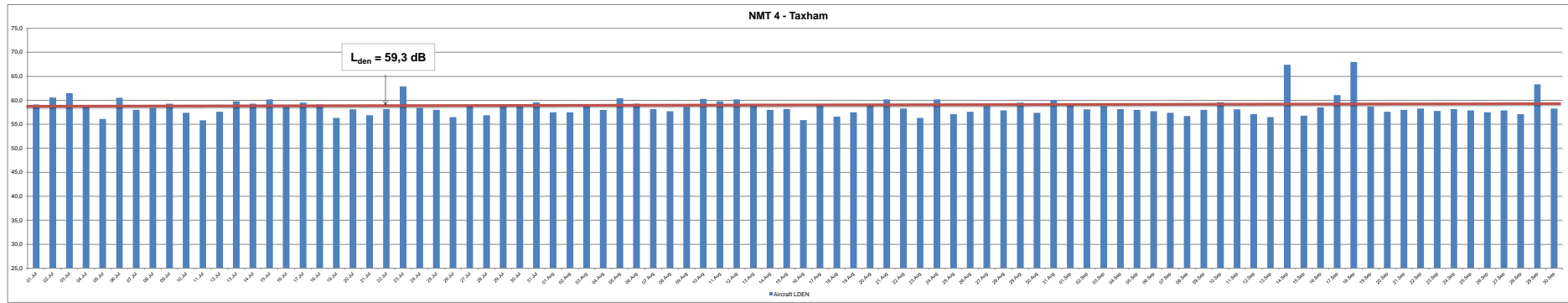
3. Tag-Abend-Nacht Lärmindex - L_{den} - in Dezibel (dB)



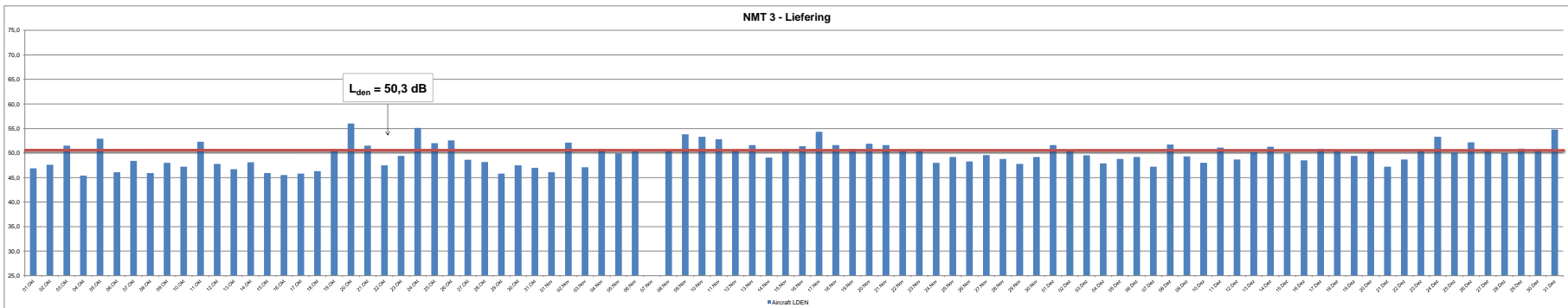
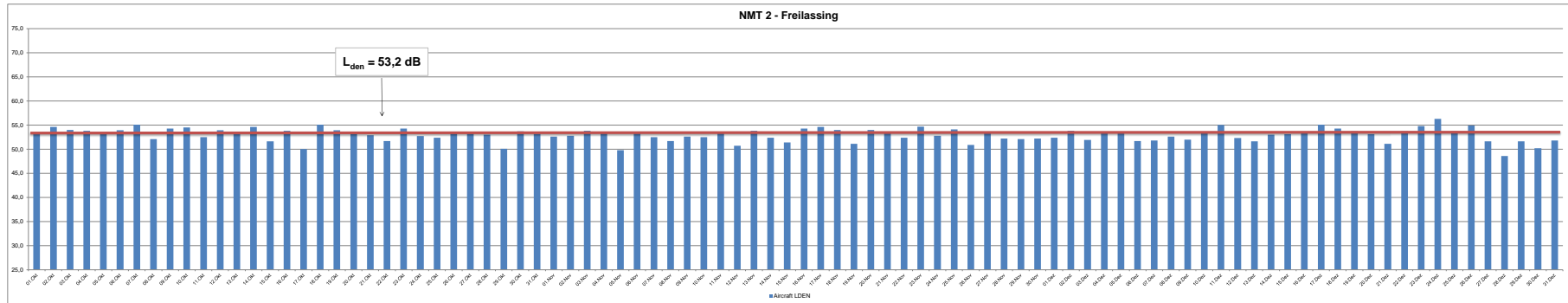
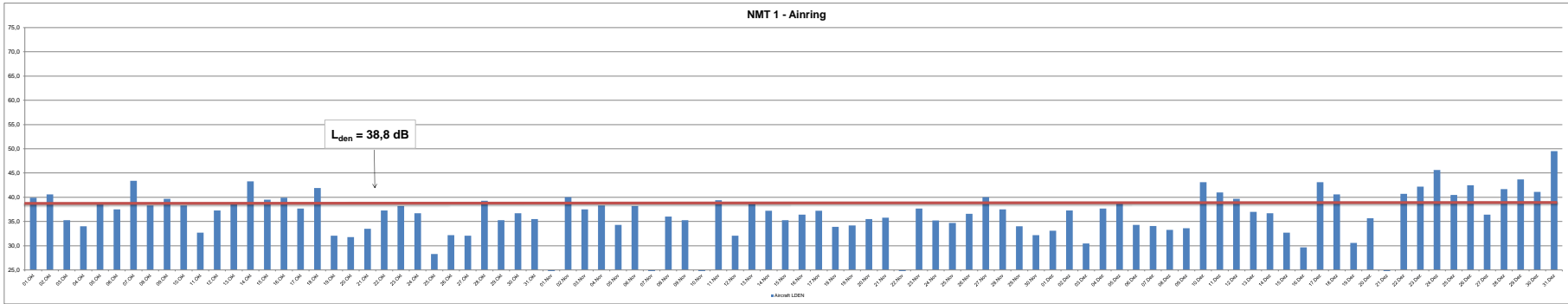


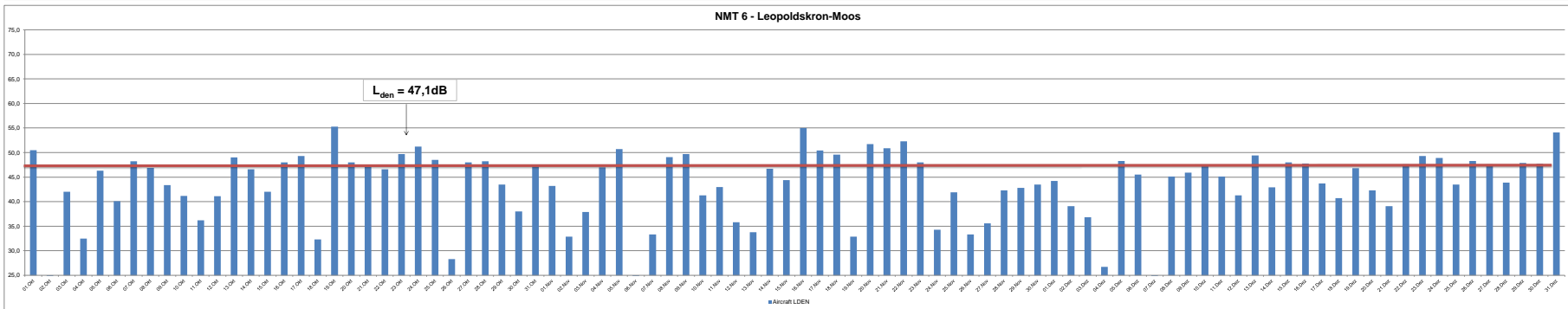
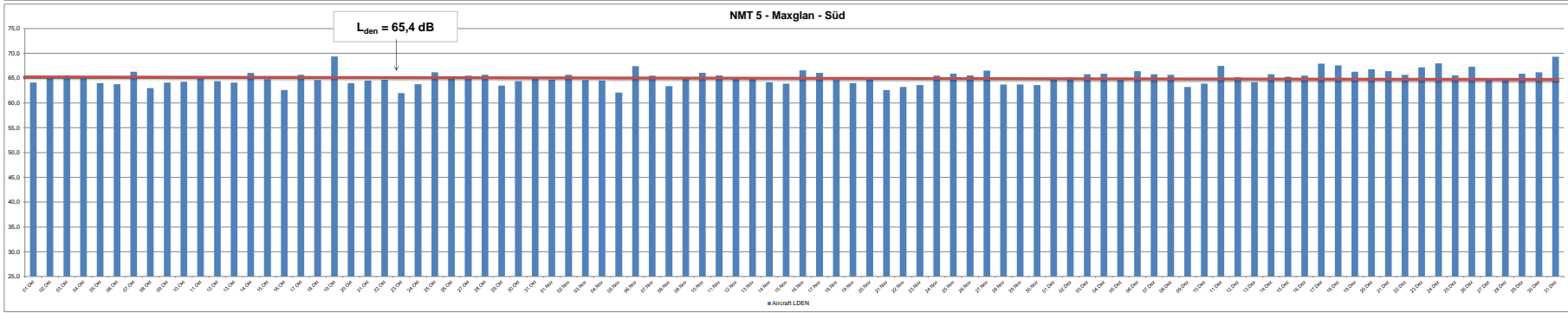
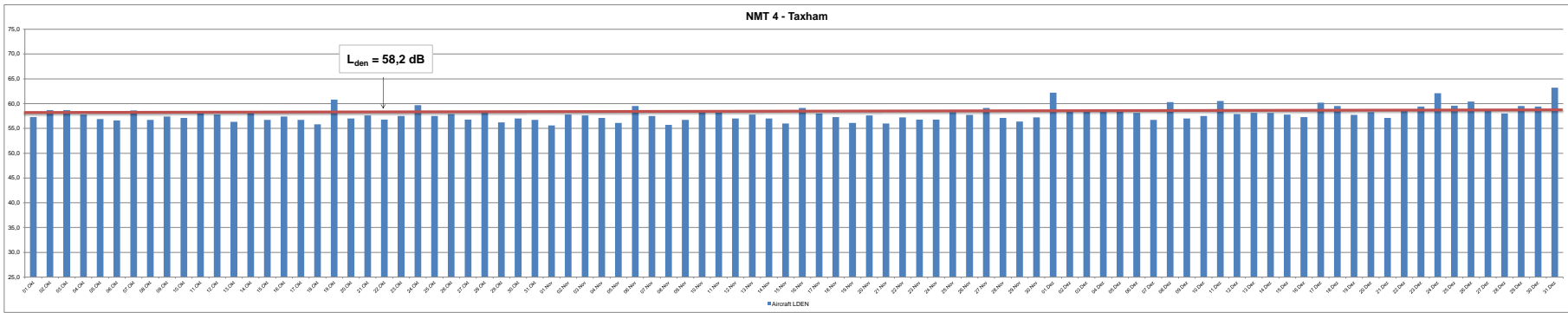
3. Tag-Abend-Nacht Lärmindex - L_{den} - in Dezibel (dB)





3. Tag-Abend-Nacht Lärmindex - L_{den} - in Dezibel (dB)

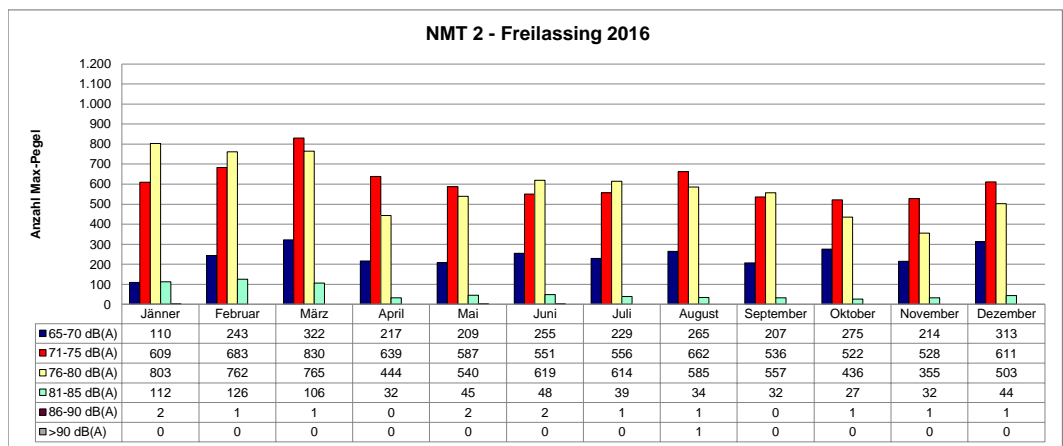
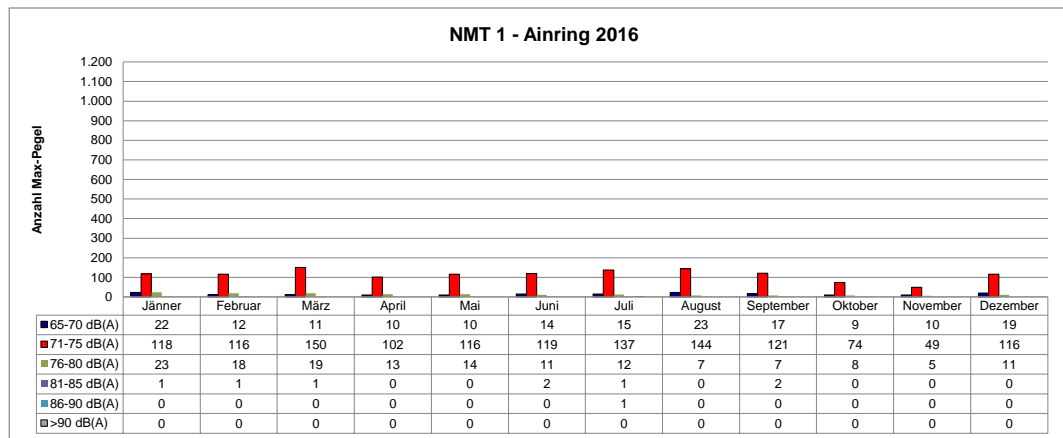




4. Messwerte Maximalschallpegel

Messgröße: A-bewerteter maximaler Schallpegel ($L_{A,max}$ = lauteste Sekunde eines Fluglärmeignisses)

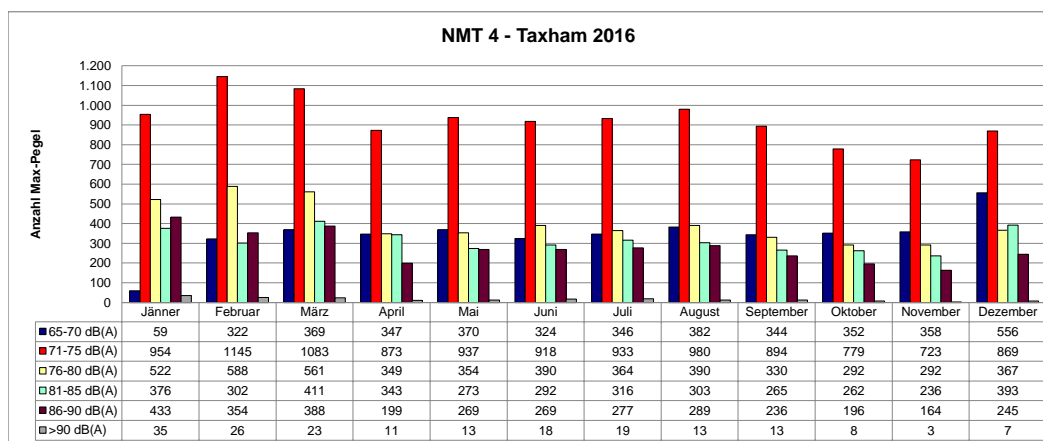
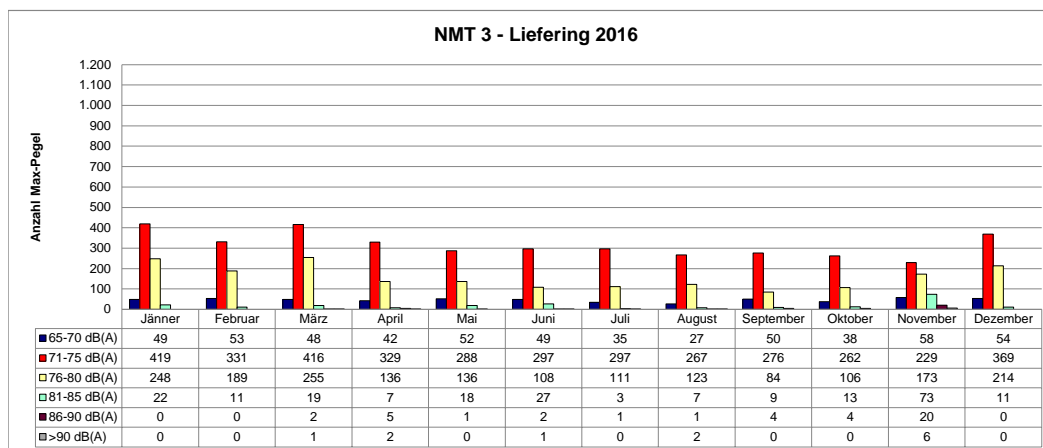
Beginnend mit dem Jahr 2016 werden alle von Luftfahrzeugen verursachten Maximalschallpegel > 65 dB für den Zeitraum 00:00 Uhr - 24:00 Uhr ausgewiesen. Ein Vergleich mit 2015 entfällt, da hier andere Parameter herangezogen wurden.



4. Messwerte Maximalschallpegel

Messgröße: A-bewerteter maximaler Schallpegel ($L_{A,max}$ = lauteste Sekunde eines Fluglärmereignisses)

Beginnend mit dem Jahr 2016 werden alle von Luftfahrzeugen verursachten Maximalschallpegel > 65 dB für den Zeitraum 00:00 Uhr - 24:00 Uhr ausgewiesen. Ein Vergleich mit 2015 entfällt, da hier andere Parameter herangezogen wurden.



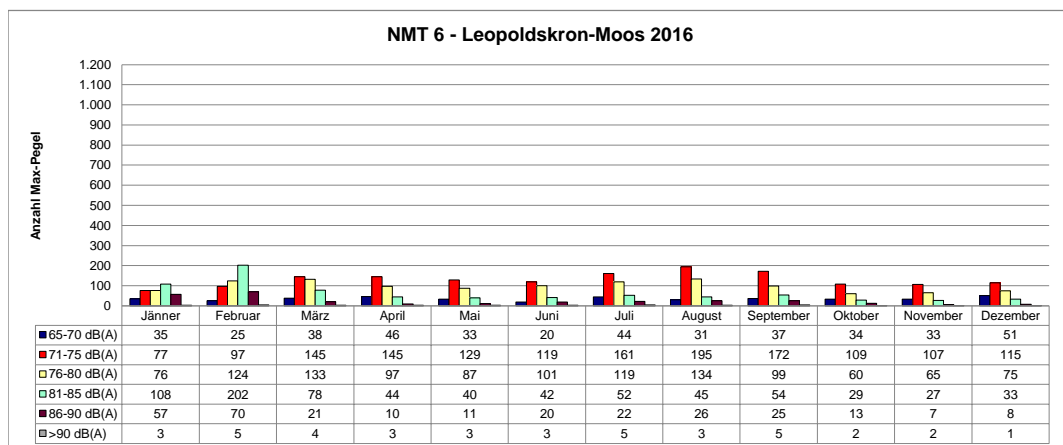
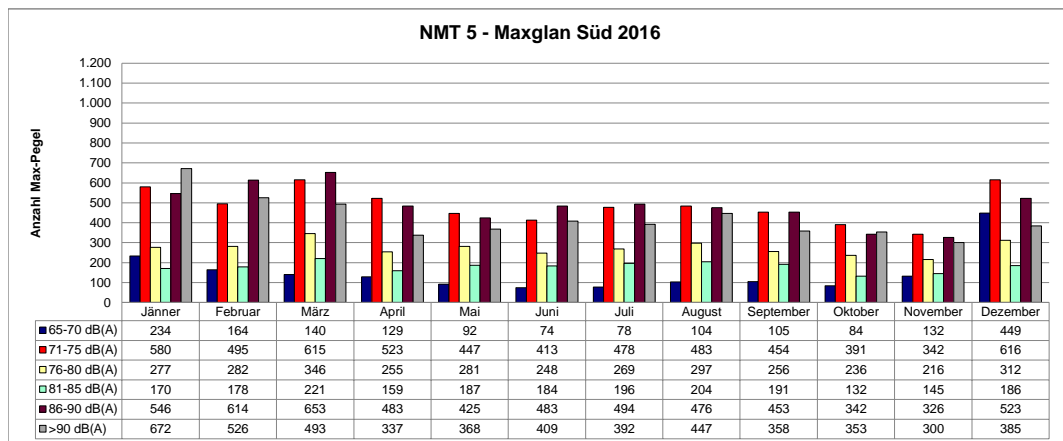
Beginnend mit Februar 2016 wurde bei der Messstelle Taxham die Mindestauslösezeit für den Schwellwert von 10 auf 5 Sekunden gesenkt. Dies bedingt die Zunahme der Anzahl der Maximalpegel im Vergleich zum Jänner 2016.

4. Messwerte Maximalschallpegel

Messgröße: A-bewerteter maximaler Schallpegel ($L_{A,max}$ = lauteste Sekunde eines Fluglärmeignisses)

Beginnend mit dem Jahr 2016 werden alle von Luftfahrzeugen verursachten Maximalschallpegel > 65 dB für den

Zeitraum 00:00 Uhr - 24:00 Uhr ausgewiesen. Ein Vergleich mit 2015 entfällt, da hier andere Parameter herangezogen wurden.



6. Verkehrszahlen

Landungen und Starts nach Flugart

	2015		
	Kommerzieller Verkehr	Allgemeine Luftfahrt	Gesamt
1. Quartal	6.002	7.140	13.142
2. Quartal	4.573	9.758	14.331
3. Quartal	4.962	13.225	18.187
4. Quartal	4.019	9.057	13.076
Summe	19.556	39.180	58.736

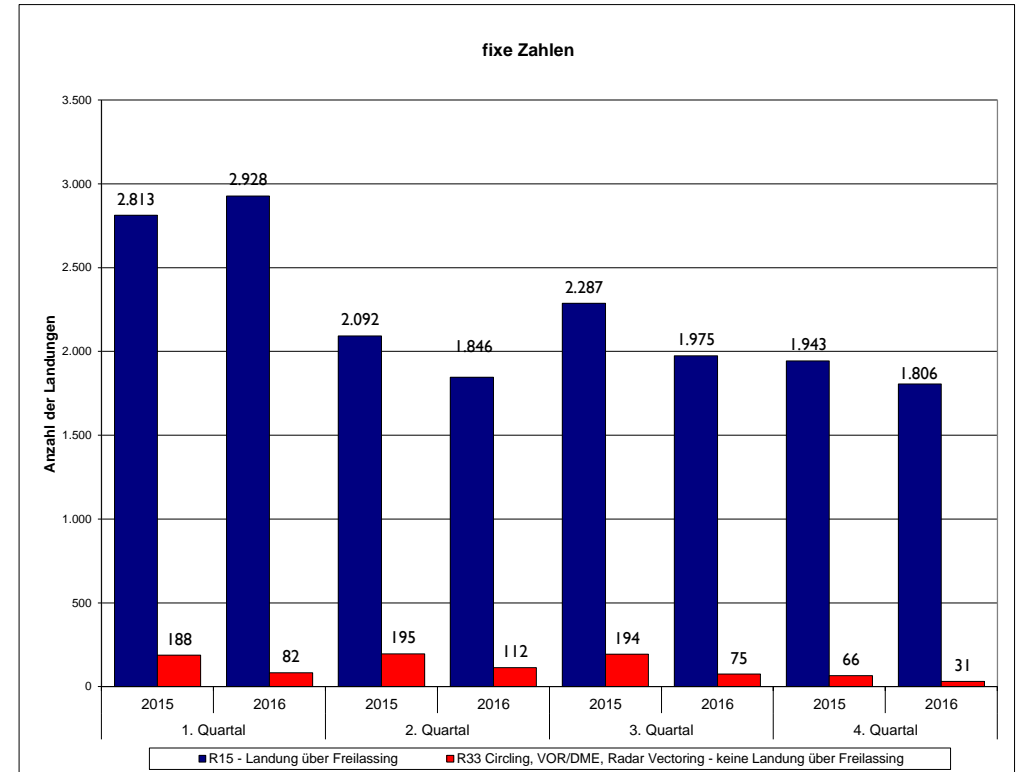
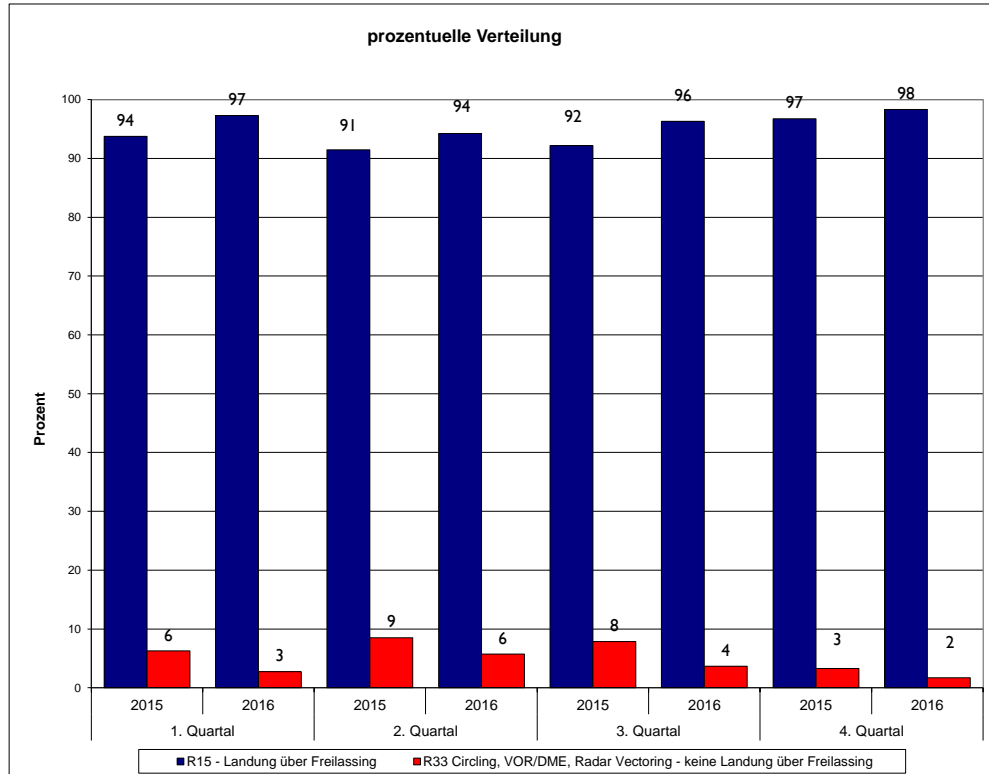
	2016					
	Kommerzieller Verkehr		Allgemeine Luftfahrt		Gesamt	
1. Quartal	6.019	0%	6.909	-3%	12.928	-2%
2. Quartal	3.913	-14%	9.853	1%	13.766	-4%
3. Quartal	4.103	-17%	12.435	-6%	16.538	-9%
4. Quartal	3.676	-9%	7.562	-17%	11.238	-9%
Summe	17.711	-9%	36.759	-6%	54.470	-7%

Landungen und Starts nach Flugregel

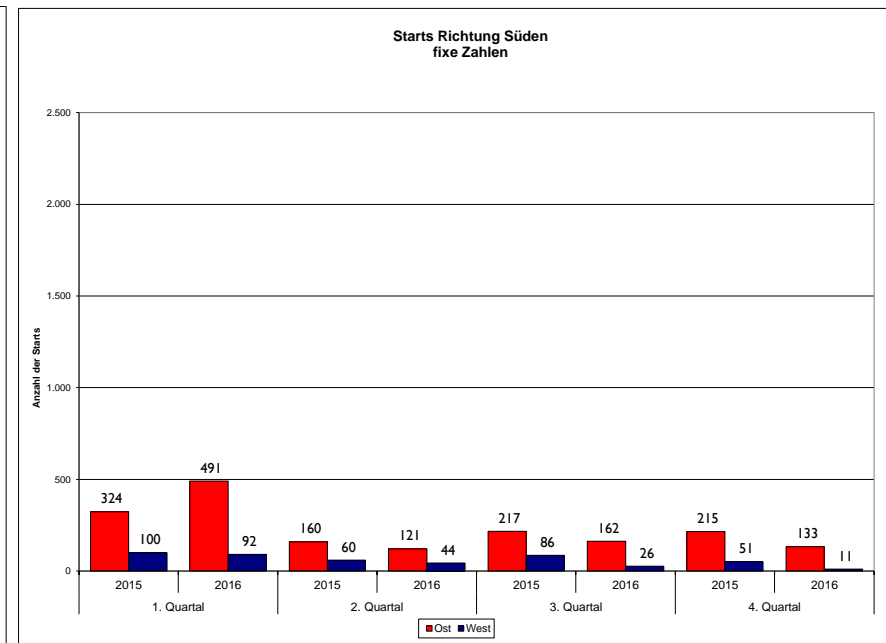
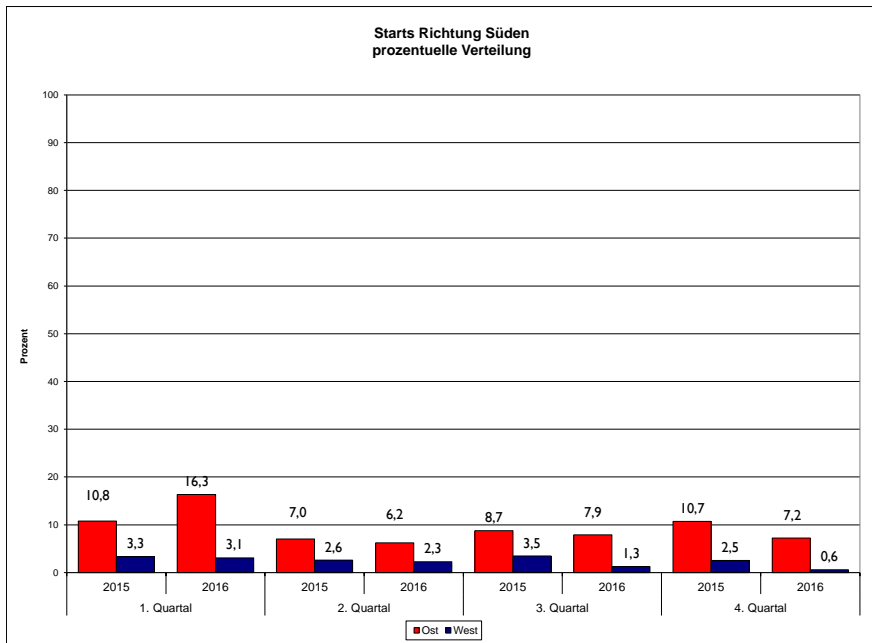
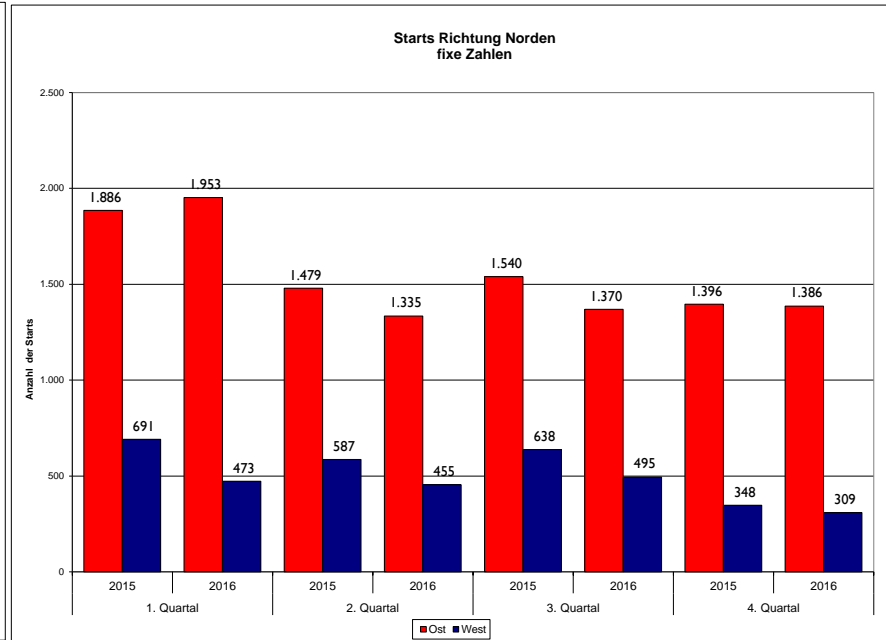
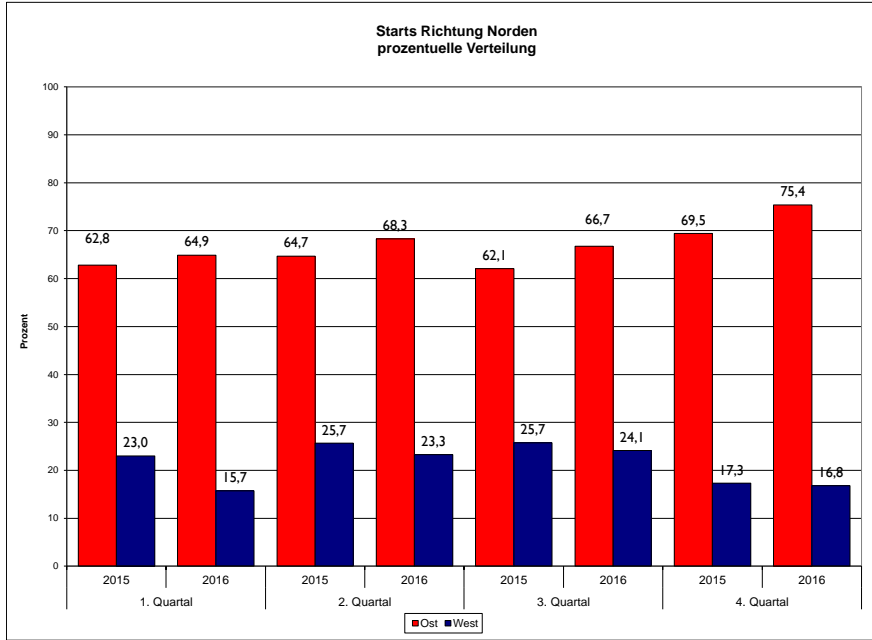
	2015		
	IFR-Instrumentenflug	VFR-Sichtflug	Gesamt
1. Quartal	8.292	4.850	13.142
2. Quartal	6.879	7.452	14.331
3. Quartal	7.667	10.520	18.187
4. Quartal	6.248	6.828	13.076
Summe	29.086	29.650	58.736

	2016					
	IFR-Instrumentenflug		VFR-Sichtflug		Gesamt	
1. Quartal	8.366	1%	4.562	-6%	12.928	-2%
2. Quartal	6.438	-6%	7.328	-2%	13.766	-4%
3. Quartal	7.000	-9%	9.538	-9%	16.538	-9%
4. Quartal	5.997	-4%	5.241	-23%	11.238	-14%
Summe	27.801	-4%	26.669	-10%	54.470	-7%

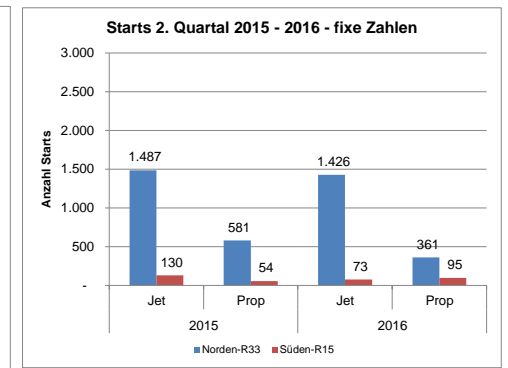
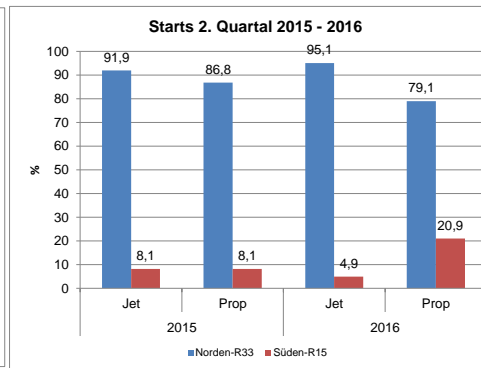
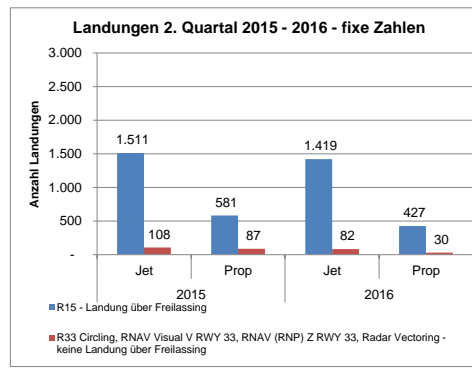
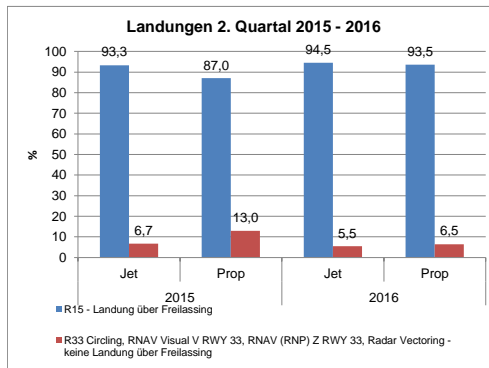
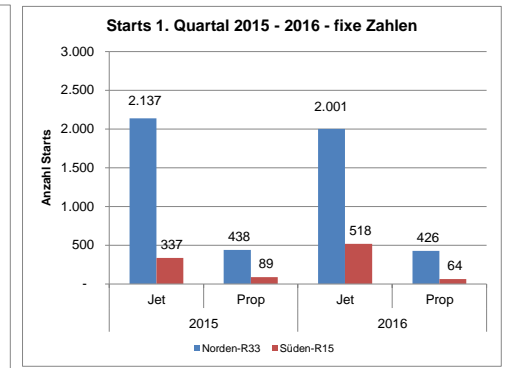
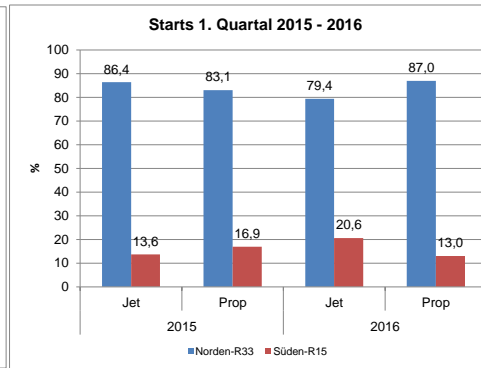
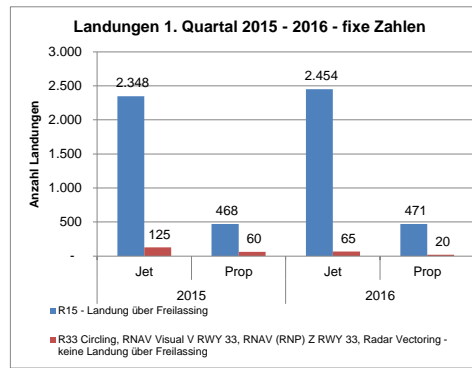
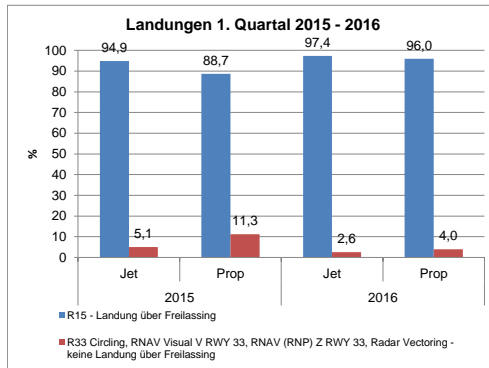
7. Richtungsverteilung Landungen kommerzieller Verkehr nach Pistenrichtung



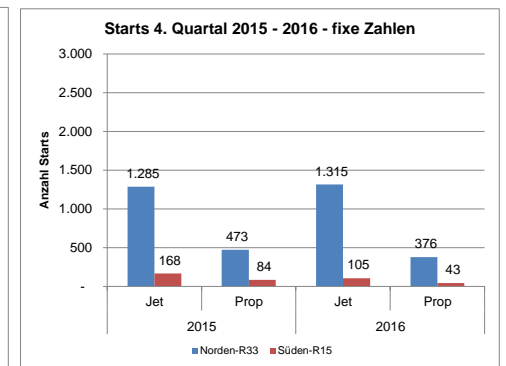
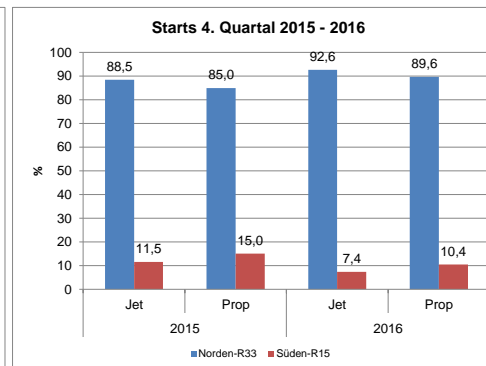
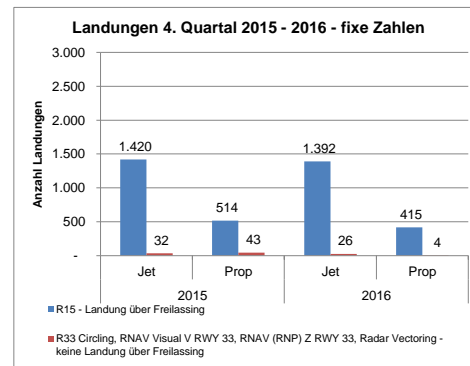
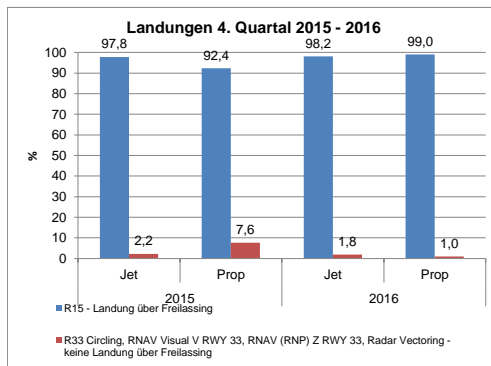
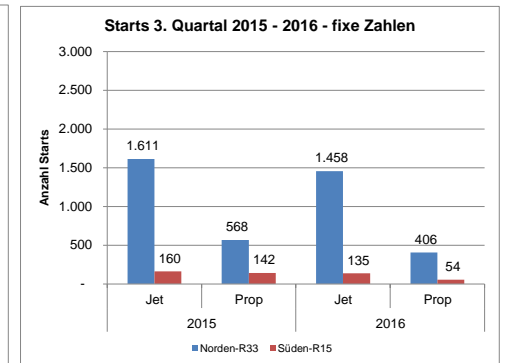
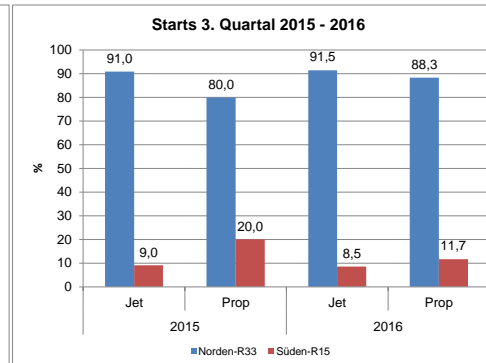
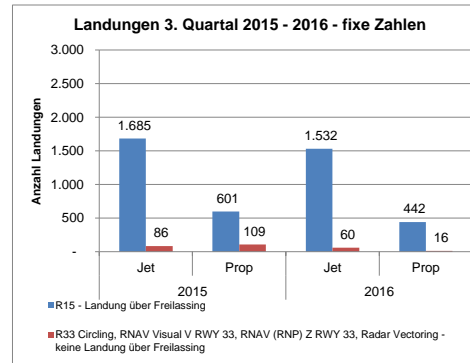
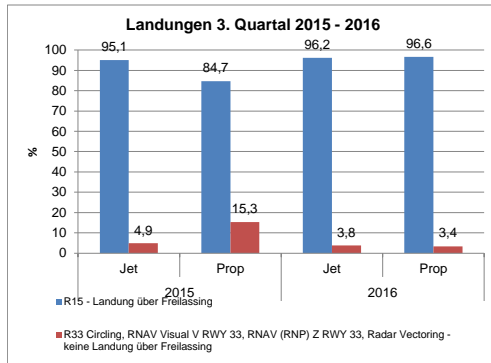
7. Richtungsverteilung Starts kommerzieller Verkehr nach Pistenrichtung



7. Richtungsverteilung kommerzieller Verkehr nach Pistenrichtung und Antriebsart

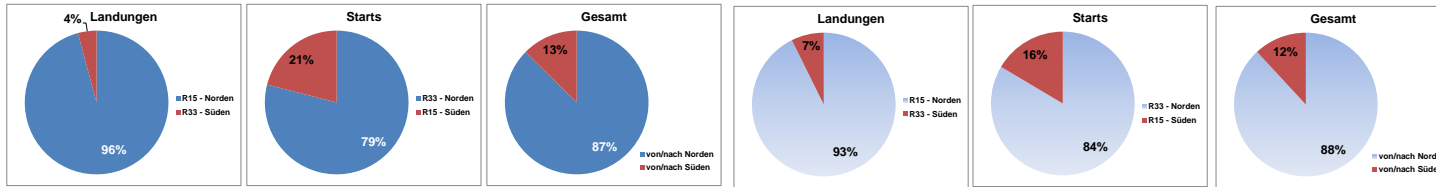


7. Richtungsverteilung kommerzieller Verkehr nach Pistenrichtung und Antriebsart

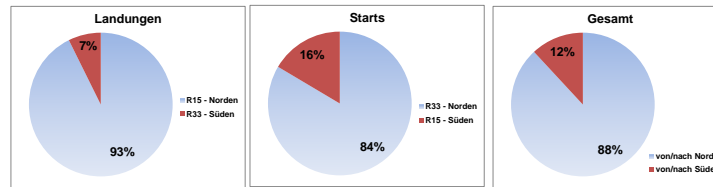


8. Richtungsverteilung IFR-Verkehr (Linie, touristischer Verkehr und Allgemeine Luftfahrt)

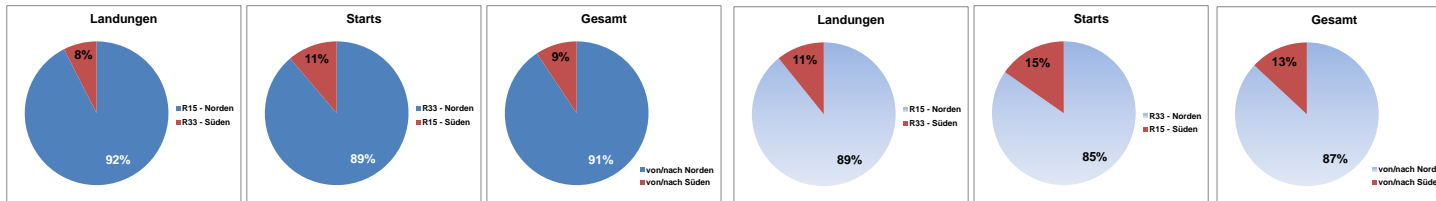
1. Quartal 2016



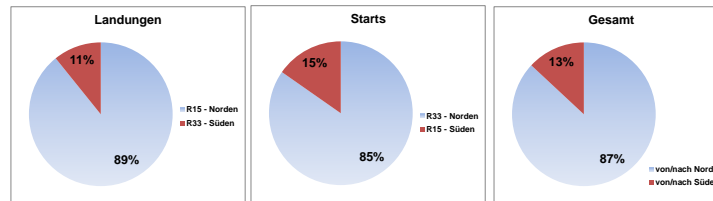
1. Quartal 2015



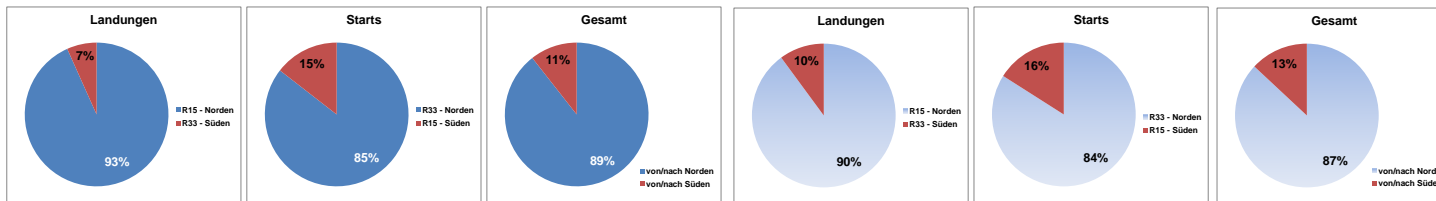
2. Quartal 2016



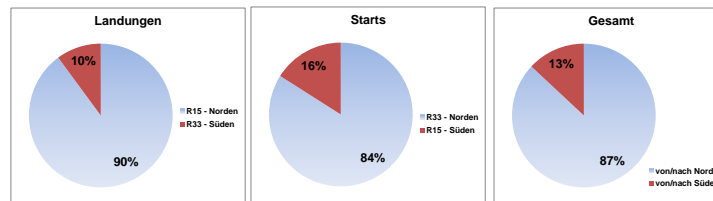
2. Quartal 2015



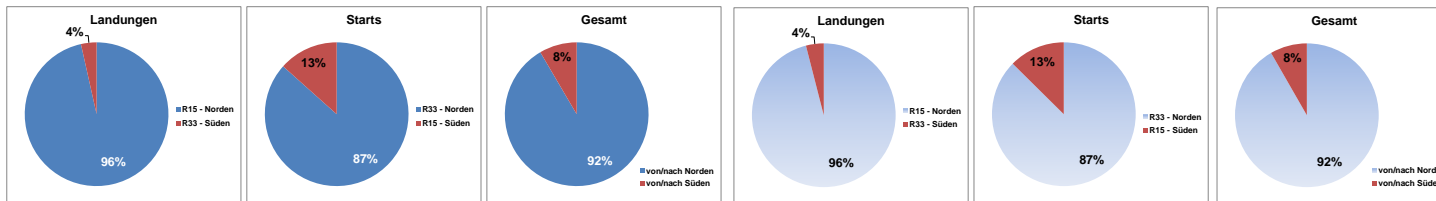
3. Quartal 2016



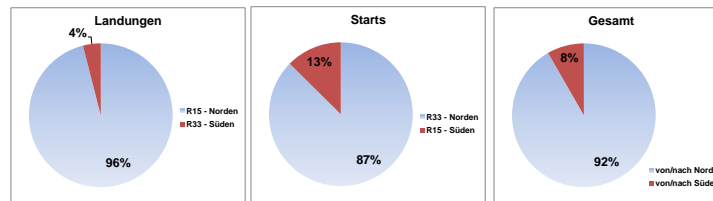
3. Quartal 2015



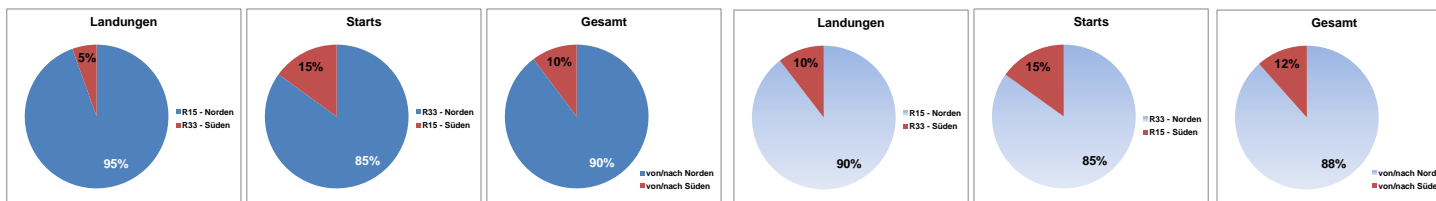
4. Quartal 2016



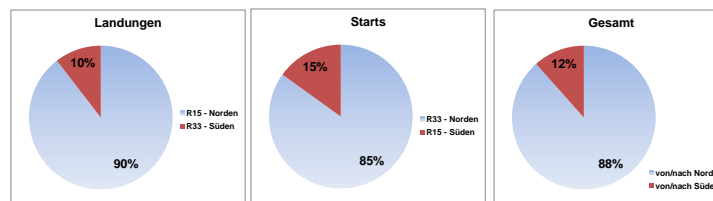
4. Quartal 2015



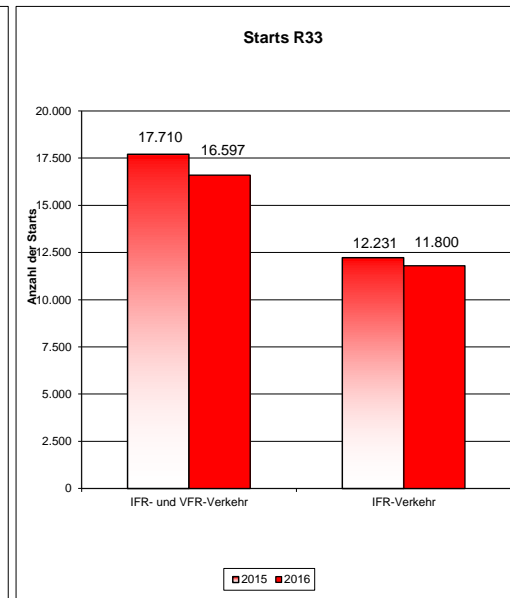
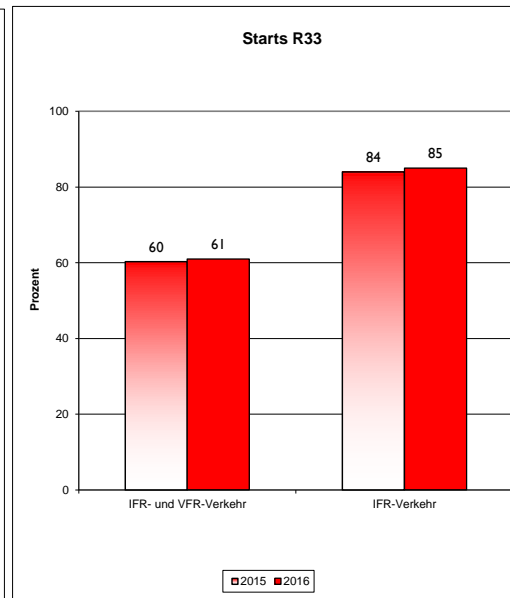
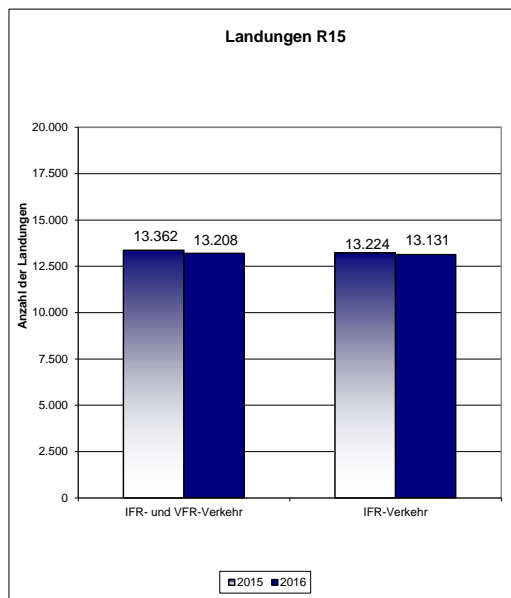
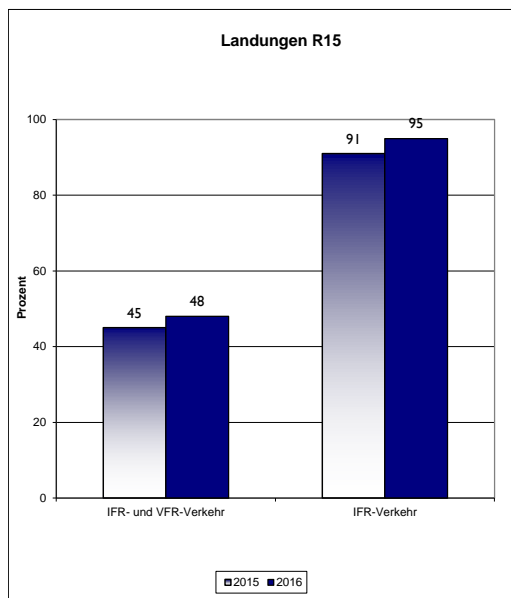
1. - 4. Quartal 2016



1. - 4. Quartal 2015



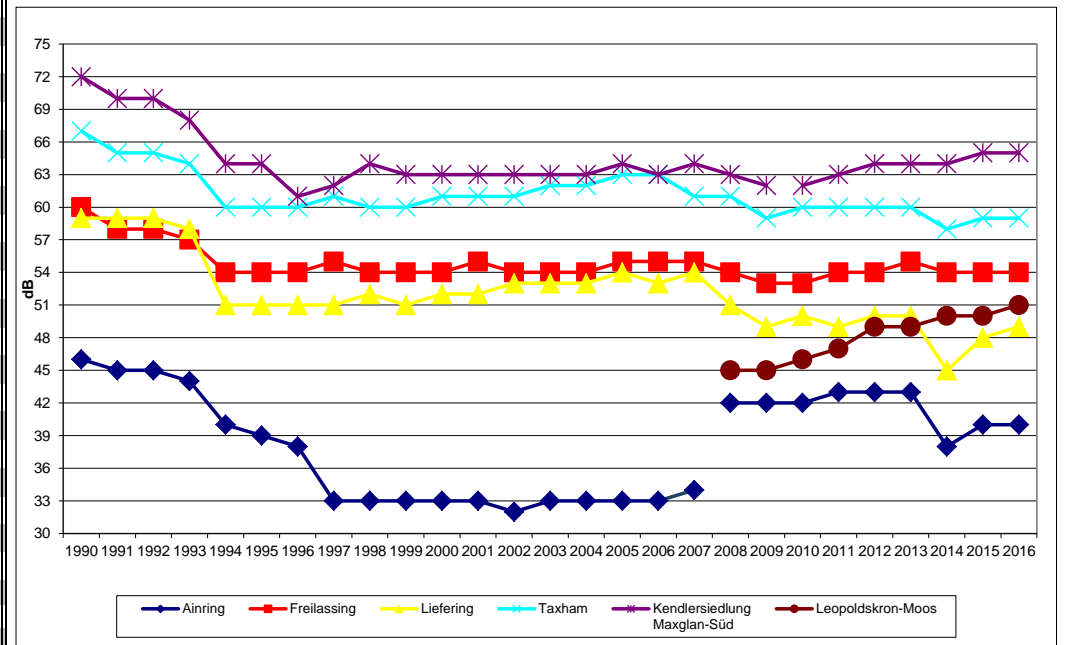
8. Richtungsverteilung VFR- und IFR-Gesamtverkehr
(Linie, touristischer Verkehr und Allgemeine Luftfahrt)



9. Fluglärmentwicklung 1990 - 2016

Energieäquivalente Dauerschallpegel LDN
6 verkehrsreichste Monate des Jahres

Jahr	Messstationen					
	Ainring	Freilassing	Liefering	Taxham	Kendlersiedlung Maxglan-Süd	Leopoldskron- Moos
1990	46	60	59	67	72	
1991	45	58	59	65	70	
1992	45	58	59	65	70	
1993	44	57	58	64	68	
1994	40	54	51	60	64	
1995	39	54	51	60	64	
1996	38	54	51	60	61	
1997	33	55	51	61	62	
1998	33	54	52	60	64	
1999	33	54	51	60	63	
2000	33	54	52	61	63	
2001	33	55	52	61	63	
2002	32	54	53	61	63	
2003	33	54	53	62	63	
2004	33	54	53	62	63	
2005	33	55	54	63	64	
2006	33	55	53	63	63	
2007	34	55	54	61	64	
2008	42 *	54	51	61	63	45
2009	42	53	49	59	62	45
2010	42	53	50	60	62 **	46
2011	43	54	49	60	63	47
2012	43	54	50	60	64	49
2013	43	55	50	60	64	49
2014	38	54	45	58	64	50
2015	40	54	48	59	65	50
2016	40	54	49	59	65	51



* neuer Standort - Ainring / Heidenpoint ** neuer Standort ab Mai 2010 - Maxglan -Süd

10. Erläuterungen

Um der Öffentlichkeit transparente, nachvollziehbare und exakte Informationen über Fluglärm zur Verfügung zu stellen hat der Salzburger Flughafen in Kooperation mit dem Magistrat der Stadt Salzburg den vorliegenden Lärmbericht fertiggestellt. Hier werden zusammenfassend die Ergebnisse der Fluglärmmessungen zur öffentlichen Einsicht dargestellt. Bitte wundern Sie sich nicht, wenn sich das Erscheinungsbild des Lärmberichtes ab und zu leicht verändert. Hintergrund dafür sind die zusätzlichen Anregungen und Wünsche die aus den Gremien der Deutsch-Österreichischen Fluglärmkommission und dem BürgerInnenbeirat Flughafen Salzburg (BBFS) kommen.

Um die künftigen Lärmberichte noch verständlicher und vollständiger zu gestalten werden diese Änderungswünsche bestmöglich berücksichtigt, Informationen ergänzt oder bestehende Elemente angepasst.

Bereits seit 2007 können Fluglärmkarten online eingesehen werden <http://www.salzburg-airport.com/de/unternehmen-airport/umwelt/fluglaerm-messsystem/laerm-messwerte/> oder https://www.stadt-salzburg.at/internet/wirtschaft_umwelt/verkehr/luft_schifffahrt/flugweg_und_fluglaerm_messsystem_382935.htm.

Als Basis für den Lärmbericht werden die Daten der 6 stationären Fluglärmmessanlagen und die Flugwegdaten der Austro Control GmbH herangezogen. Die Beurteilung erfolgt auf Basis der in Österreich und der Bundesrepublik Deutschland geltenden rechtlichen Regulative.

Berechnungsgrundlage:

Der Dauerschallpegel sowie der Maximalschallpegel stellen die Basis für die in Österreich, Deutschland sowie der EU geltenden Grundlagen für die Beurteilung der Fluglärmmissionen dar. Die Messungen unterscheiden zwischen Umgebungs- und Fluglärm. Die Aufzeichnungen erfolgen dauerregistrierend. Die 6 stationären Fluglärmmessstationen sind amtlich geeichte Messanlagen, die laufend dem Stand der Technik angepasst werden. Die hier gemessenen Lärmereignisse sind die einzig rechtlich verwertbaren Daten bei amtlichen Anfragen, Beschwerden oder Rechtsverfahren. 2014 wurde eine neue Analyse- und Auswertungssoftware für die Flugwegaufzeichnungsanlage in Betrieb genommen. Damit sind nicht nur die technischen Anlagen sondern auch die dahinter arbeitende Software auf neuestem, internationalem Standard.

Für die Arbeiten und Verhandlungen im BBFS wurden sehr umfangreiche Daten und Kennzahlen erstellt. Diese Daten sind als Ergänzung zum hier vorliegenden Lärmbericht zu sehen und können unter der Webadresse www.bbfs.at abgerufen werden.

Als Ergebnis der Beratungen im BBFS werden seit Herbst 2015 zusätzlich zu den Lärmwerten auch die Flugspuren veröffentlicht. Diese können unter <http://www.salzburg-airport.com/unternehmen-airport/umwelt/flugspuren/> aufgerufen werden.

Aktuelle Änderungen im Bericht:

Im vorliegenden Bericht wurde eine Änderung der Darstellung bei den Maximalschallpegeln für den Zeitraum 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr vorgenommen. Ab sofort werden nun alle von Luftfahrzeugen bei den Messstationen verursachten Maximalschallpegel größer 65 dB(A) differenziert aufgelistet.

Im Rahmen der kontinuierlichen Messungen und Registrierung von Fluglärmereignissen können immer wieder Umgebungslärmereignisse gleichzeitig auftreten. Systemimmanent werden in der Regel diese auch dem Fluglärmereignis zugerechnet.

11. Rückfragen

Claudia Typelt, Umweltbeauftragte des Flughafen Salzburg
Stabstelle Medien und Umwelt
Innsbrucker Bundesstraße 95
5020 Salzburg
Tel: +43 662 8580 226
umwelt@salzburg-airport.at

Alexander Klaus, Umweltbeauftragter des Flughafen Salzburg
Stabstelle Medien und Umwelt
Innsbrucker Bundesstraße 95
5020 Salzburg
Tel: +43 662 8580 150
presse@salzburg-airport.at

Dipl.-HTL-Ing. Hermann Jell, Magistrat Salzburg, Bau- und Feuerpolizeiamt
Auerspergstraße 7
5020 Salzburg
Tel: +43 662 8072 3160
hermann.jell@stadt-salzburg.at