

Die Qualität der Produkte und Dienstleistungen von MeteoLux



Die Qualität der von MeteoLux erzeugten Produkte

Da die Zufriedenheit unserer Kunden für uns eine primäre Zielsetzung ist, hat MeteoLux ein Qualitätssystem eingeführt um die pünktliche Herausgabe sowie den Inhalt der meteorologischen Meldungen zu kontrollieren. Mit Hilfe regelmäßiger korrektiver und präventiver Aktionen wird die Qualität unserer Dienstleistungen aufrechterhalten und stetig verbessert. Untenstehend sind die Produkte aufgelistet, welche durch MeteoLux auf ihre Qualität überprüft werden.

- Der TAF (Terminal Aerodrome Forecast) ist eine kodierte Vorhersagemeldung, welche von Piloten benutzt wird, um sich über die für den Flughafen vorhergesagten meteorologischen Bedingungen, zu informieren. Diese Meldungen werden viermal täglich herausgegeben und beinhalten das Wettergeschehen für die kommenden 30 Stunden.
- Der METAR (Meteorological Aviation Routine Weather Report) ist eine Beobachtungsmeldung, welche alle 30 Minuten am Flughafen Luxemburg erstellt wird. Die METAR-Meldungen beinhalten das am Findel beobachtete aktuelle Wetter.
- Die allgemeinen Wetterberichte sind Wettervorhersagen für die Öffentlichkeit und werden zweimal täglich veröffentlicht.

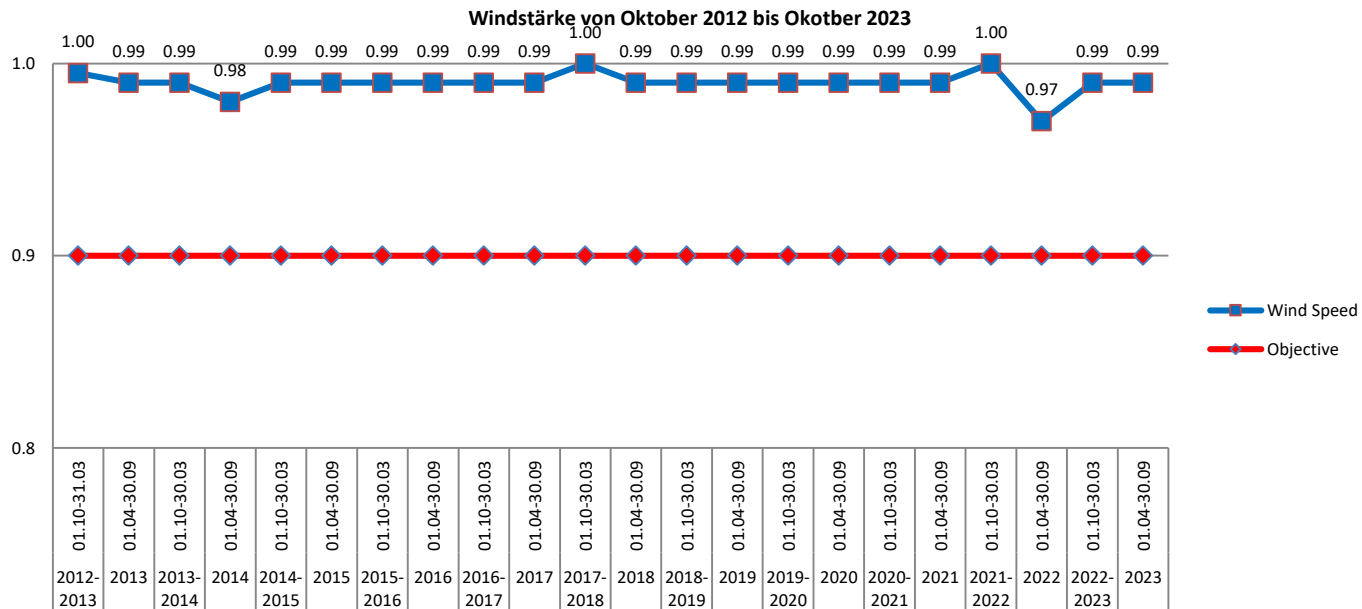
Auf den nächsten Seiten werden die Ergebnisse der Qualitätsmessungen ab Ende 2021 in Form von Tabellen und mehrjährigen Grafiken aufgeführt.

TAF Verifikation

- Die 'TAF Verifikation' ist ein gemeinsames Projekt der Wetterdienste, welche Mitglied der MET Alliance sind. Es wird dabei die Richtigkeit der TAF-Vorhersagen überprüft, was kodierte Wettersvorhersagen für den Flughafen sind. Dazu wird der Inhalt der TAF-Vorhersagen mit den METARs, den meteorologischen Beobachtungen am Flughafen Luxemburg, verglichen. Daraufhin wird ein Leistungsindikator (PI = *performance indicator*) berechnet, mit dem herausgefunden werden kann, in wie weit die Vorhersagen mit den Beobachtungen übereinstimmen. Dieser Indikator beschreibt die Qualität der Vorhersage für verschiedene meteorologische Parameter, insbesondere die Windstärke und -richtung, die Windböen, die Sichtweite, das aktuelle Wetter und die Wolkenuntergrenze.
- Neben Luxemburg sind es die Wetterdienste von Kroatien, Frankreich, Irland, den Niederlanden, Belgien, Deutschland, Österreich und der Schweiz, welche am Projekt 'TAF Verifikation' teilnehmen.
- Der in dieser Zusammenfassung für die 'TAF Verifikation' berücksichtigte Zeitraum erstreckt sich vom 01.10.2021 bis zum 30.09.2023.

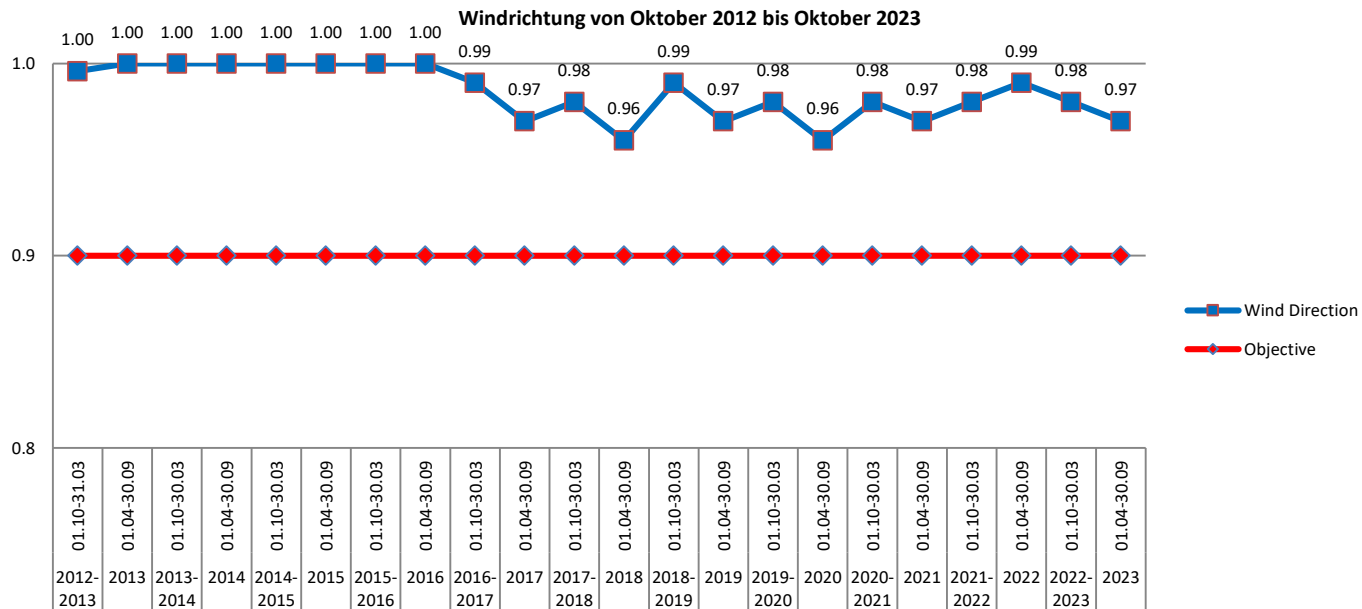
Windstärke

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.10.2021 – 31.03.2022	1,00	≥ 0,90
01.04.2022 – 30.09.2022	0,97	≥ 0,90
01.10.2022 – 31.03.2023	0,99	≥ 0,90
01.04.2023 – 30.09.2023	0,99	≥ 0,90



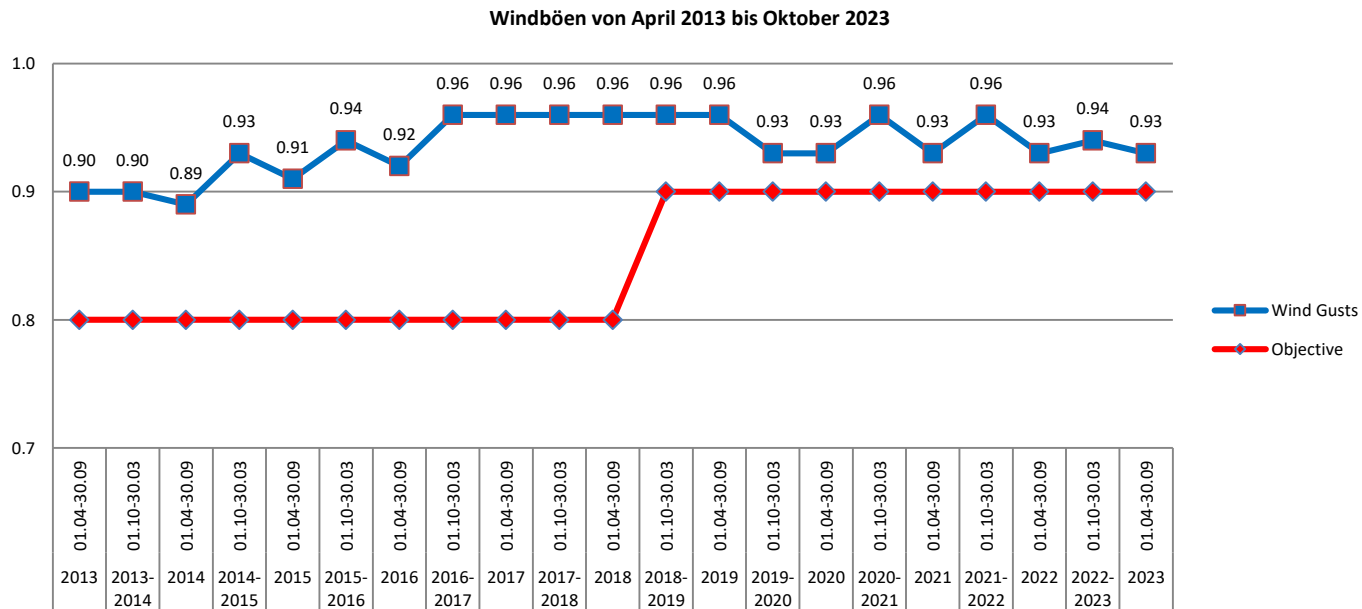
Windrichtung

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.10.2021 – 31.03.2022	0,98	$\geq 0,90$
01.04.2022 – 30.09.2022	0,99	$\geq 0,90$
01.10.2022 – 31.03.2023	0,98	$\geq 0,90$
01.04.2023 – 30.09.2023	0,97	$\geq 0,90$



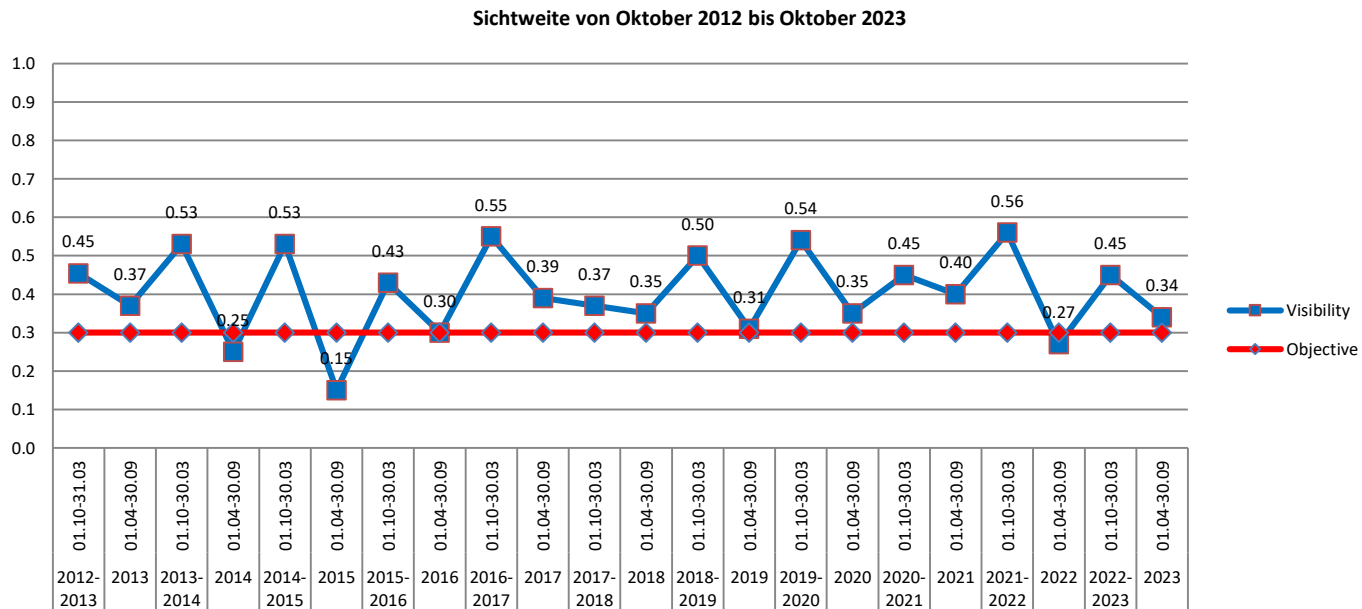
Windböen

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.10.2021 – 31.03.2022	0,96	$\geq 0,90$
01.04.2022 – 30.09.2022	0,93	$\geq 0,90$
01.10.2022 – 31.03.2023	0,94	$\geq 0,90$
01.04.2023 – 30.09.2023	0,93	$\geq 0,90$



Sichtweite

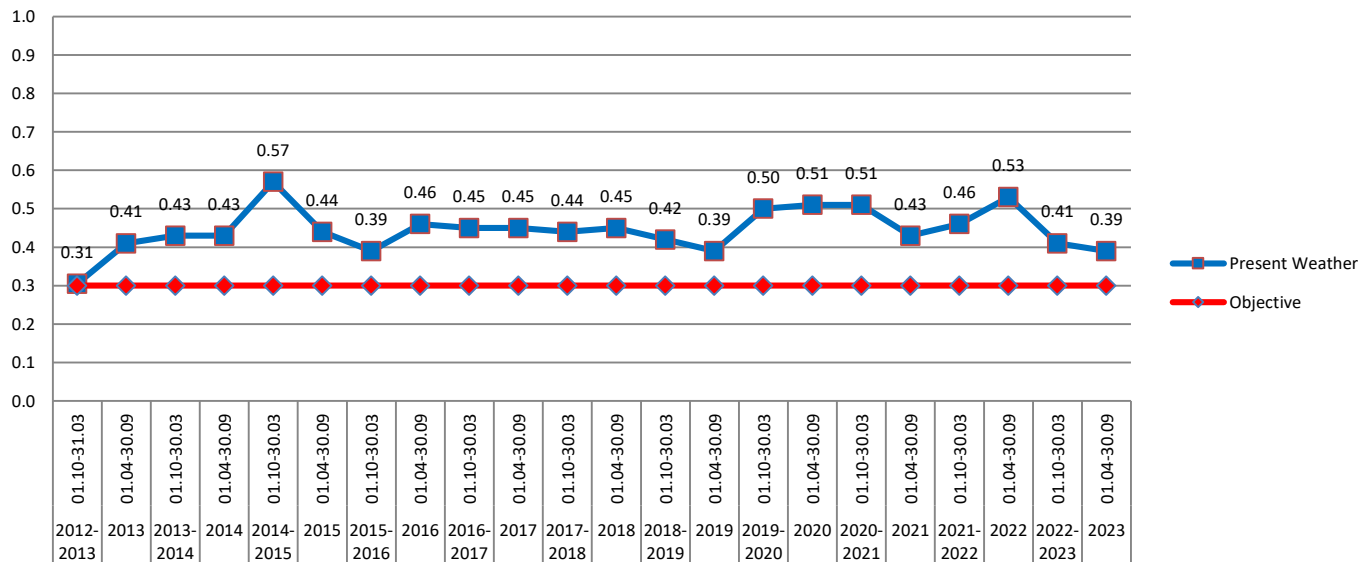
Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.10.2021 – 31.03.2022	0,56	$\geq 0,30$
01.04.2022 – 30.09.2022	0,427	$\geq 0,30$
01.10.2022 – 31.03.2023	0,45	$\geq 0,30$
01.04.2023 – 30.09.2023	0,34	$\geq 0,30$



Aktuelles Wetter

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.10.2021 – 31.03.2022	0,46	$\geq 0,30$
01.04.2022 – 30.09.2022	0,53	$\geq 0,30$
01.10.2022 – 31.03.2023	0,41	$\geq 0,30$
01.04.2023 – 30.09.2023	0,39	$\geq 0,30$

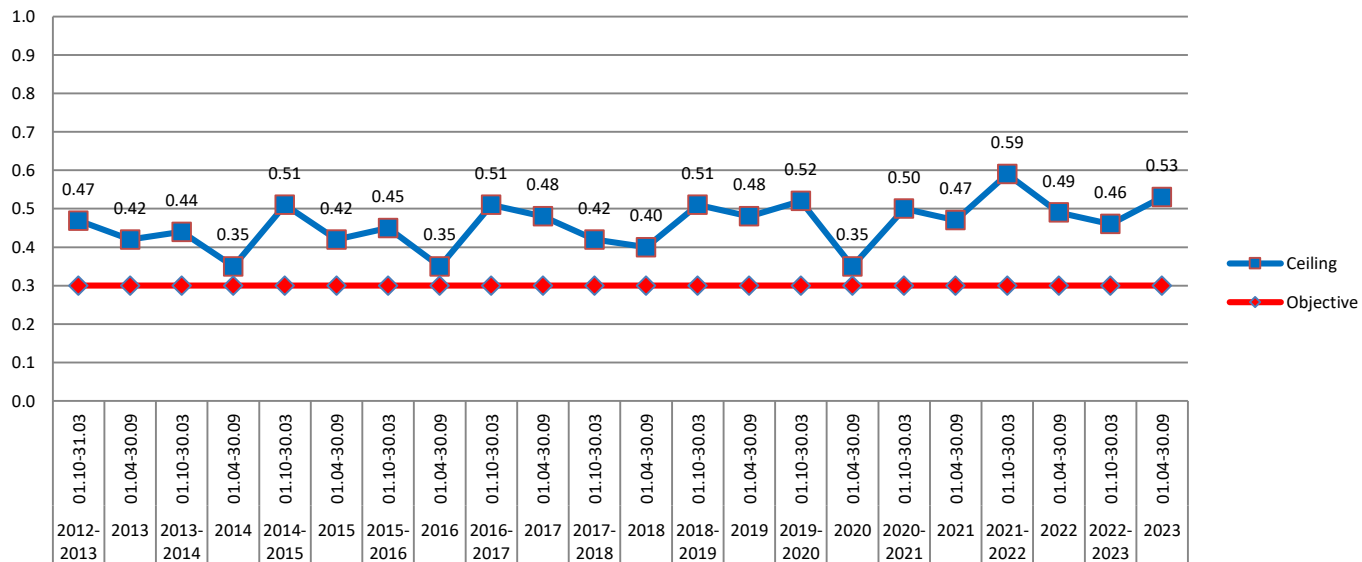
Aktuelles Wetter von Oktober 2012 bis Oktober 2023



Wolkenuntergrenze

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.10.2021 – 31.03.2022	0,59	$\geq 0,30$
01.04.2022 – 30.09.2022	0,49	$\geq 0,30$
01.10.2022 – 31.03.2023	0,46	$\geq 0,30$
01.04.2023 – 30.09.2023	0,39	$\geq 0,30$

Wolkenuntergrenze von Oktober 2012 bis Oktober 2023



PI Pünktlichkeit

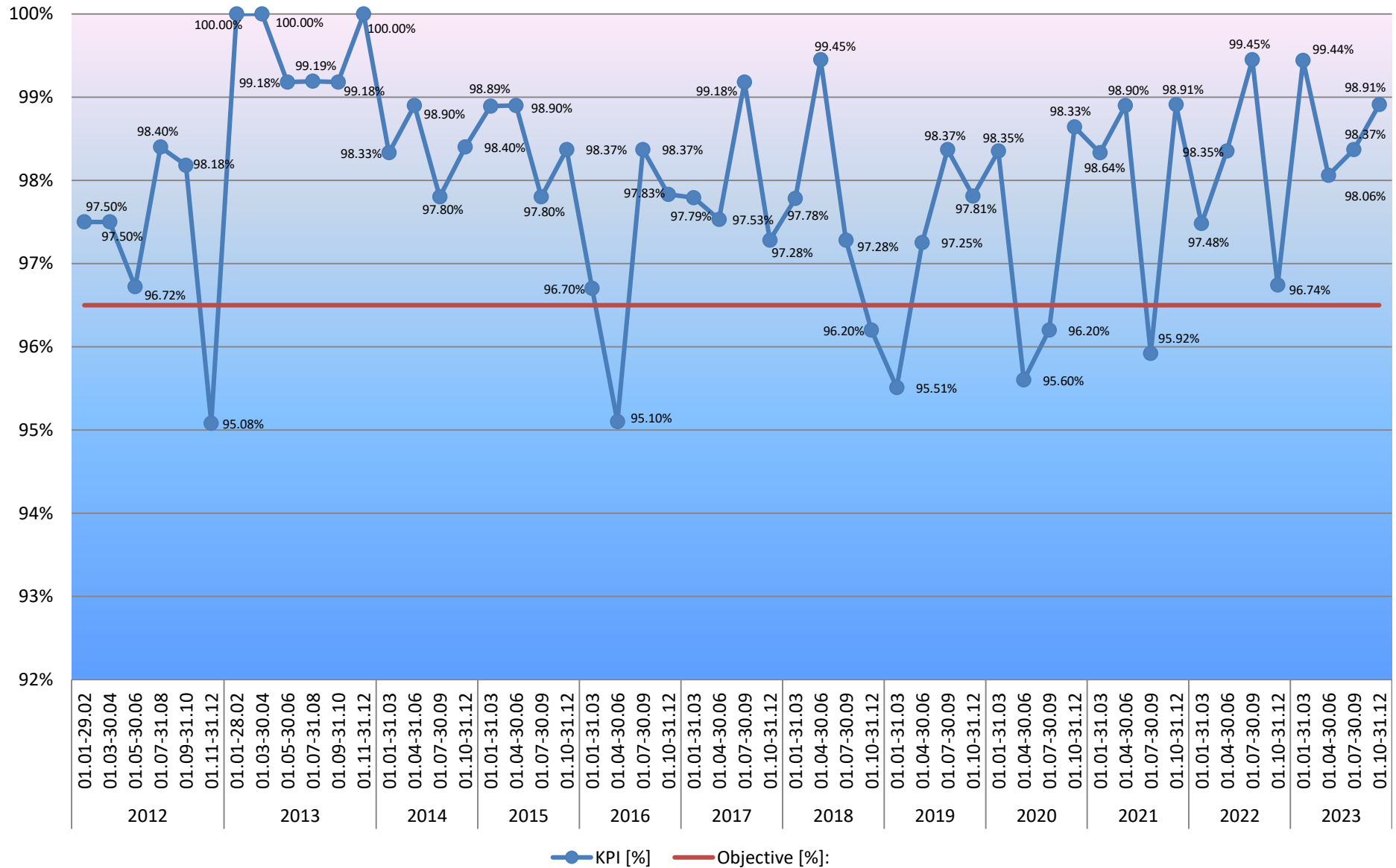
Der PI 'Pünktlichkeit' ist ein Leistungsindikator, welcher von MeteoLux benutzt wird, um zu kontrollieren, ob die verschiedenen meteorologischen Meldungen, welche unten aufgelistet sind, pünktlich versendet werden.

- Die allgemeinen Wetterberichte beinhalten Vorhersagen für sechs Tage und werden zweimal täglich herausgegeben (gegen 07:00 und 14:00 Uhr). Der **PI MET Bulletins** sieht vor, dass mindestens 96,5 % dieser Wetterberichte vor 07:30 Uhr, beziehungsweise vor 14:30 Uhr versendet werden.
- Die TAF-Meldungen sind meteorologische Vorhersagen, welche viermal pro Tag veröffentlicht werden. Sie beschreiben die Wetterentwicklung für die kommenden 30 Stunden am Flughafen Luxemburg. Der **PI TAF** sieht vor, dass mindestens 97,0 % der TAFs pünktlich gesendet werden.
- Die METAR-Meldungen sind meteorologische Beobachtungen, welche alle 30 Minuten, also um XX:20 und XX:50 versendet werden. Der **PI METAR** sieht vor, dass mindestens 97,0 % der METARs pünktlich verschickt werden.

PI Pünktlichkeit der 'MET Bulletins'

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.01.2022 – 31.03.2022	97,48 %	≥ 96,5 %
01.04.2022 – 30.06.2022	98,35 %	≥ 96,5 %
01.07.2022 – 30.09.2022	99,45 %	≥ 96,5 %
01.10.2022 – 31.12.2022	96,74 %	≥ 96,5 %
01.01.2023 – 31.03.2023	99,44 %	≥ 96,5 %
01.04.2023 – 30.06.2023	98,06 %	≥ 96,5 %
01.07.2023 – 30.09.2023	98,37 %	≥ 96,5 %
01.10.2023 – 31.12.2023	98,91 %	≥ 96,5 %

PI Bulletin zwischen Januar 2012 und Dezember 2023

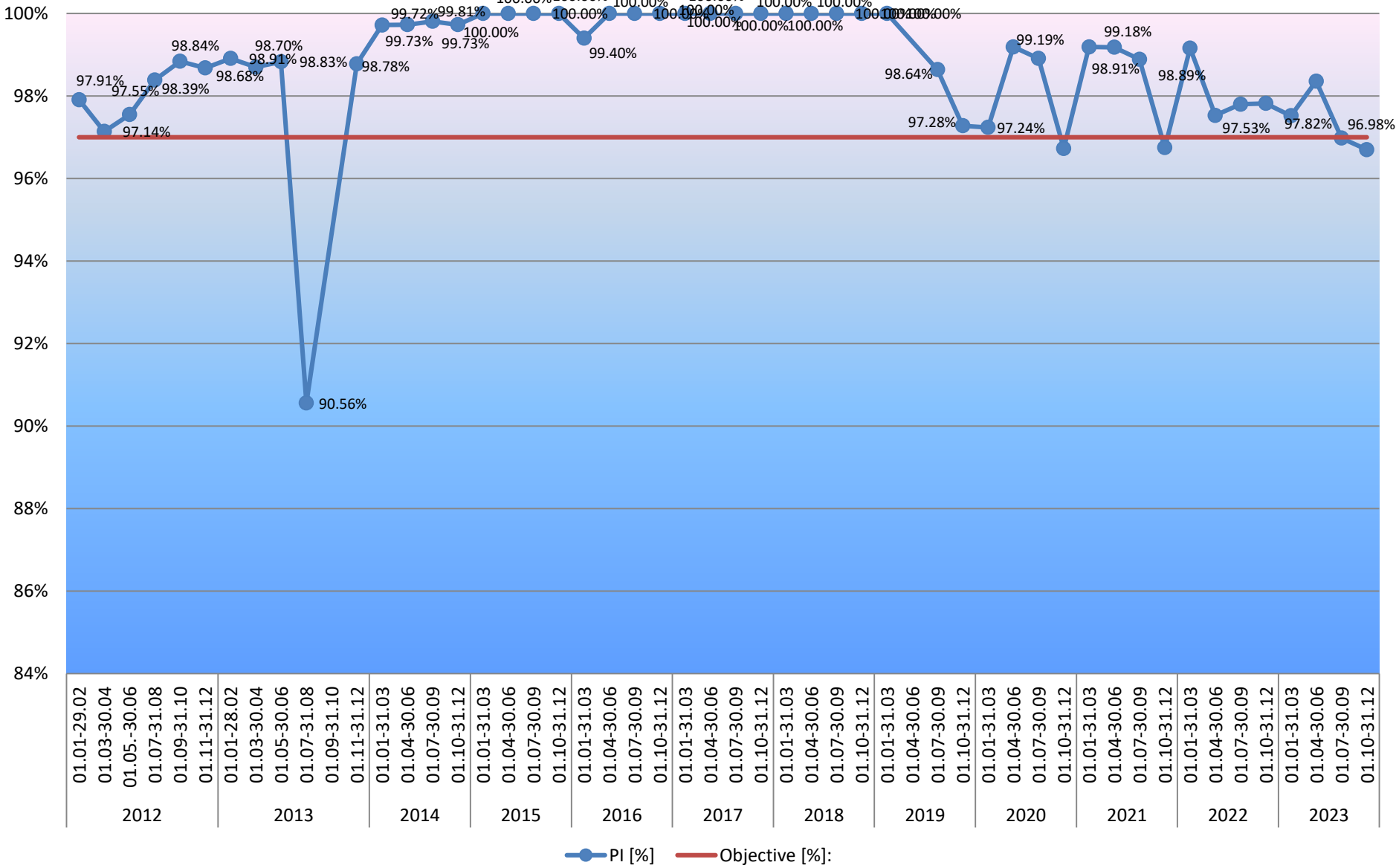


PI Pünktlichkeit der 'TAF'-Vorhersagen

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.01.2022 – 31.03.2022	99,16 %	≥ 97,0 %
01.04.2022 – 30.06.2022	97,53 %	≥ 97,0 %
01.07.2022 – 30.09.2022	97,80 %	≥ 97,0 %
01.10.2022 – 31.12.2022	97,82 %	≥ 97,0 %
01.01.2023 – 31.03.2023	97,52 %	≥ 97,0 %
01.04.2023 – 30.06.2023	98,36 %	≥ 97,0 %
01.07.2023 – 30.09.2023	96,98 %	≥ 97,0 %
01.10.2023 – 31.12.2023	96,70 %	≥ 97,0 %

In den letzten beiden Quartalen des Jahres 2023 wurden die Zielvorgaben knapp verfehlt. Daher wurden Maßnahmen ergriffen, um die Pünktlichkeit der TAF-Vorhersagen erneut zu verbessern.

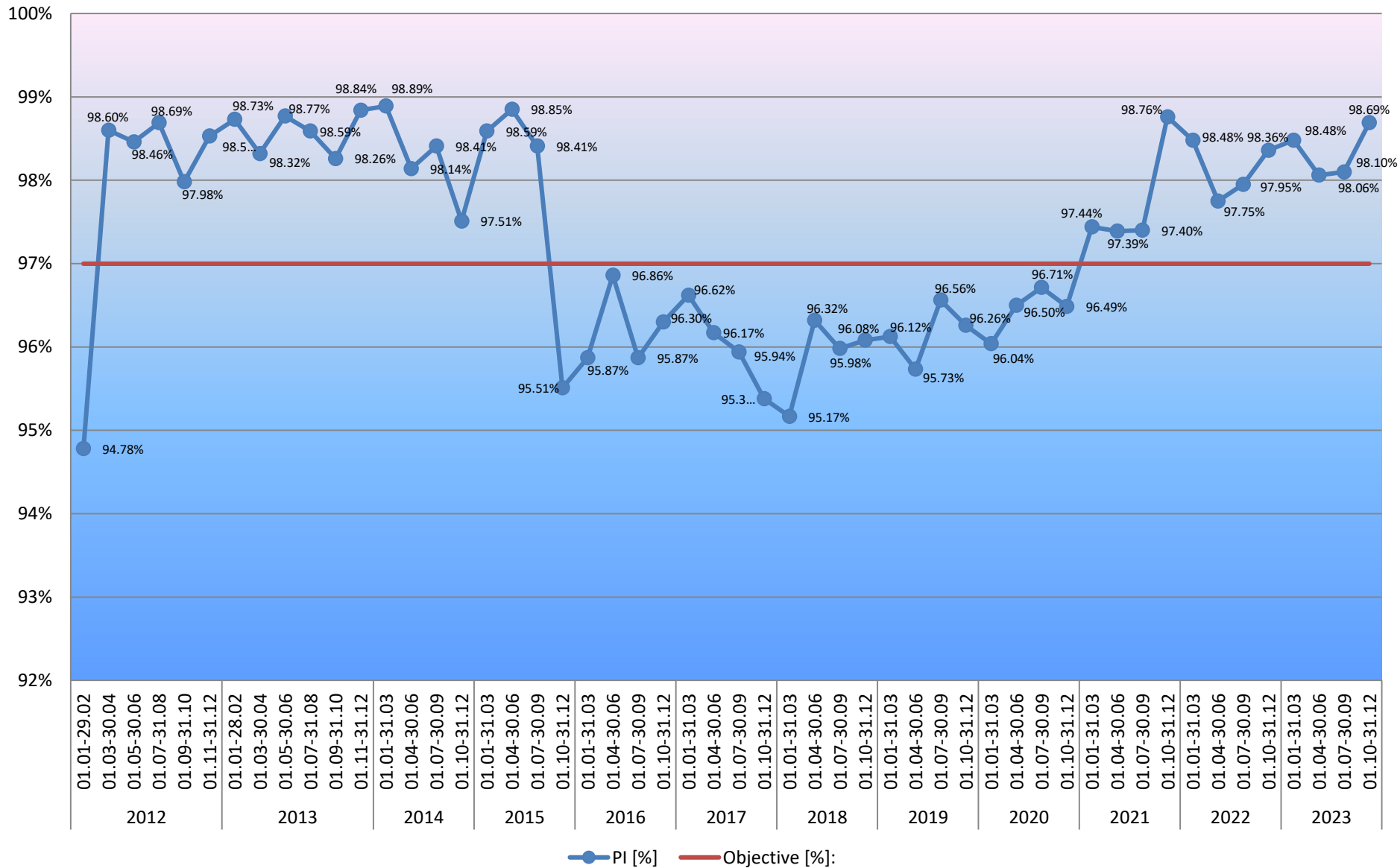
PI TAF zwischen Januar 2010 und Dezember 2023



PI Pünktlichkeit der 'METAR'-Berichte

Auswertungszeitraum	Ergebnis	Zielvorgabe
01.01.2022 – 31.03.2022	98,48 %	≥ 97,0 %
01.04.2022 – 30.06.2022	97,75 %	≥ 97,0 %
01.07.2022 – 30.09.2022	97,95 %	≥ 97,0 %
01.10.2022 – 31.12.2022	98,36 %	≥ 97,0 %
01.01.2023 – 31.03.2023	98,48 %	≥ 97,0 %
01.04.2023 – 30.06.2023	98,06 %	≥ 97,0 %
01.07.2023 – 30.09.2023	98,10 %	≥ 97,0 %
01.10.2023 – 31.12.2023	98,69 %	≥ 97,0 %

PI METAR zwischen Januar 2011 und Dezember 2023



PI Erreichbarkeit und Attraktivität

Der PI 'Erreichbarkeit und Attraktivität' ist ein Leistungsindikator, welcher von MeteoLux benutzt wird, um zu überprüfen, ob die verschiedenen unten aufgelisteten meteorologischen Produkte für unsere Kunden leicht aufzufinden und attraktiv sind.

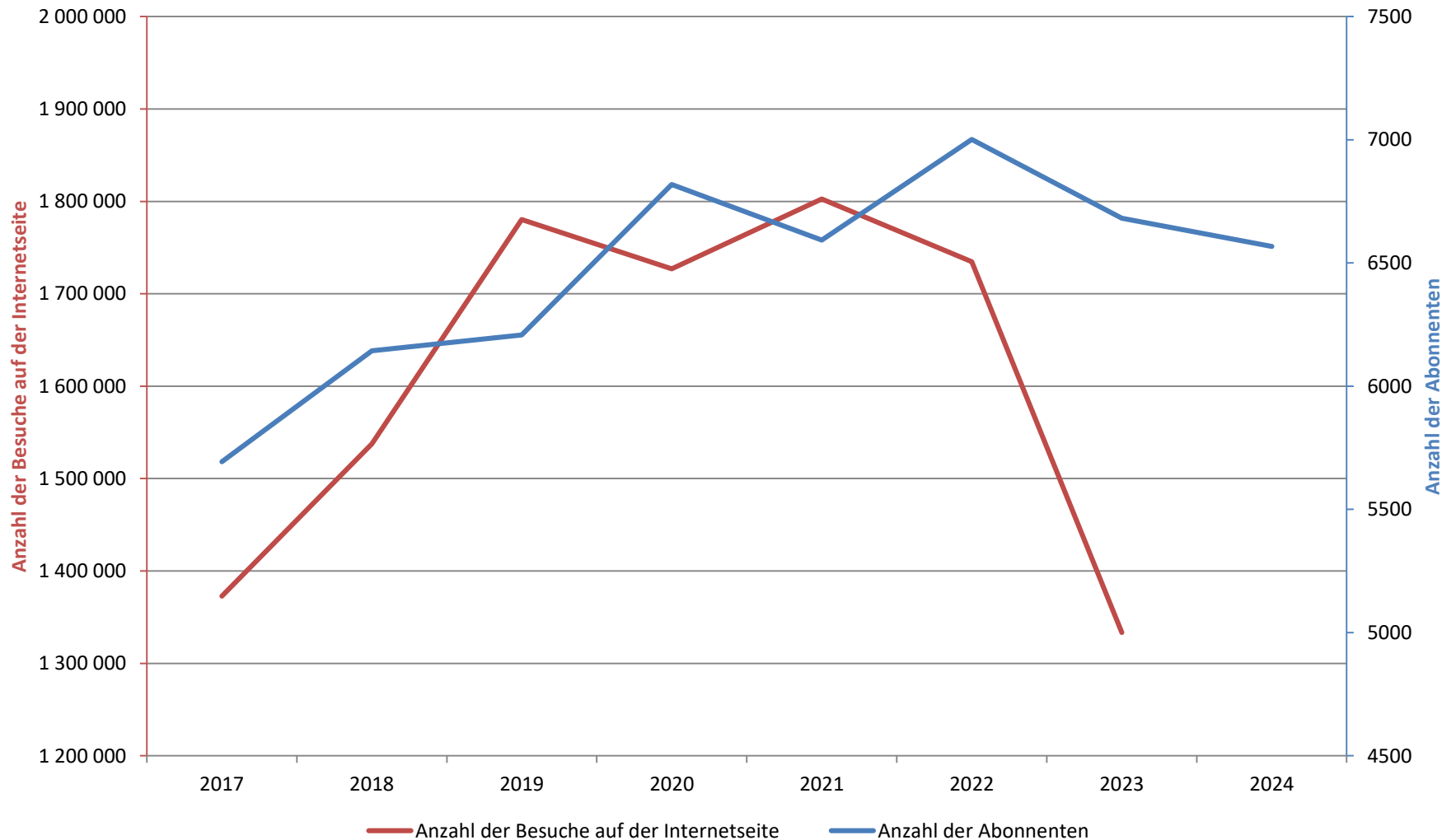
- Die Wetterberichte: Der **PI Anzahl der Abonnenten zum Wetterbericht** sieht vor, dass sich die Anzahl unserer Abonnenten zum Allgemeinen Wetterbericht von Jahr zu Jahr erhöht. Dazu wird der jeweilige Wert zum 1. Januar des Jahres genutzt.
- Die Internetseite 'meteolux.lu': Der **PI Anzahl der Besuche auf der Internetseite** sieht vor, dass sich die Anzahl der Besuche auf unserer Internetseite www.meteolux.lu von Jahr zu Jahr erhöht. Dazu wird die Anzahl der Besuche über das ganze Jahr gezählt und mit der Summe des Vorjahres verglichen.

PI Erreichbarkeit und Attraktivität

	Anzahl der Abonnenten	Anzahl der Besuche auf der Internetseite
2017	+ 7,92 %	+ 53,49 %
2018	+ 1,04 %	+ 12,00 %
2019	+ 9,82 %	+ 15,80 %
2020	- 3,30 %	- 3,00 %
2021	+ 6,18 %	+ 4,38 %
2022	-4,55 %	-3,76 %
2023	-1,72 %	-23,13 %

Die Veröffentlichung der neuen MeteoLux-App im Jahr 2022 ist wahrscheinlich der Grund für den Rückgang von Besuchen auf der Webseite und von Abonnenten für unsere Bulletins. Außerdem war die Webseite während 4 Wochen (Juni/Juli 2023) aufgrund eines Serverproblems nicht verfügbar.

PI Erreichbarkeit und Attraktivität



PI Wetterwarnungen

Der PI 'Wetterwarnungen' ist ein Leistungsindikator, welcher von MeteoLux benutzt wird um die Anzahl der pro Jahr veröffentlichten Wetterwarnungen zu überprüfen. Dabei wird die Anzahl der Wetterwarnungen, welche pro Jahr veröffentlicht werden, gemessen und nach Wetterphänomen sowie Farbe der Warnstufe kategorisiert.

Veröffentlichte Wetterwarnungen (gelb/orange/rot)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Wind	32/3/0	48/2/0	45/10/0	58/6/0	34/8/3	21/1/0	29/3/1	46/0/0
Regen	3/1/0	15/0/0	0/6/0	9/0/0	6/0/0	3/4/0	11/0/0	9/0/0
Schnee	28/1/0	39/6/0	33/5/0	26/0/0	22/0/0	28/0/0	9/0/0	20/0/0
Kälte	16/0/0	22/1/0	37/2/0	11/0/0	0/0/0	31/2/0	21/2/0	7/0/0
Glätte	1/0/1	4/1/0	8/1/0	9/1/0	3/1/0	3/0/0	5/0/0	3/0/0
Hitze	9/6/0	25/10/0	42/24/2	39/15/6	33/22/3	6/0/0	44/9/6	26/4/0
Gewitter	43/3/0	41/4/0	66/8/1	23/3/0	14/1/0	47/4/0	31/1/0	34/2/0
Total	147	218	290	206	150	150	172	151

PI Technische Systeme

Der PI 'Technische Systeme' ist ein Leistungsindikator, welcher benutzt wird um die Verfügbarkeit und Funktionstüchtigkeit der meteorologischen Installationen und Systeme zu kontrollieren.

- Der **PI 'Service response time'** sieht vor, dass im Falle einer Panne eines technischen Gerätes die Zeit bis zum Beginn der Intervention unter 2 Stunden liegt.
- Der **PI 'Equipment calibration'** sieht vor, dass die technischen Geräte vor ihrem Ablaufdatum kalibriert werden.
- Der **PI 'Availability of safety critical equipment in MET'** sieht vor, dass die Verfügbarkeit der meteorologischen Geräte bei $\geq 99,90\%$ liegt. Dies wird gemessen anhand der Anzahl und der Dauer der Pannen von technischen Systemen.

Im Jahr 2023 wurden bei zwei technischen Systemen die Zielvorgaben zur Verfügbarkeit nicht erreicht. Kleinere technische Probleme wurden behoben und die Systeme funktionieren erneut verlässlich.

PI Technische Systeme

	Service response time	Equipment calibration
Ziel	< 2 Stunden	100 %
Q1 2022	1 min	100 %
Q2 2022	0 min	100 %
Q3 2022	0 min	100 %
Q4 2022	0 min	100 %
Q1 2023	0 min	100 %
Q2 2023	0 min	100 %
Q3 2023	0 min	100 %
Q4 2023	0 min	100 %

PI Technische Systeme

Availability of safety relevant MET equipment	Zielvorgabe	2020	2021	2022	2023
AWOS Servers	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
AWOS Clients	99,9 %	100 %	100 %	100 %	99,99 %
ATIS Servers	99,9 %	100 %	99,99 %	99,98 %	100 %
ATIS Clients	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Wind Displays Mechanical	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Mech. Wind Sensors 06	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Mech. Wind Sensors MID	99,9 %	99,99 %	100 %	100 %	100 %
Mech. Wind Sensors 24	99,9 %	100 %	100 %	100 %	99,99 %
Wind Displays Ultrasonic	99,9 %	100 %	99,99 %	100 %	100 %
Ultr. Wind Sensors 06	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Ultr. Wind Sensors MID	99,9 %	100 %	100 %	100 %	98,96 %
Ultr. Wind Sensors 24	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Remarque: Disponibilité calculée pour toute l'année

Availability of safety relevant MET equipment	Zielvorgabe	2020	2021	2022	2023
MET Garden Admin - MILOS 1	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
MET Garden GP24 - MILOS 2	99,9 %	100 %	100 %	99,96 %	100 %
RVR contingency - Servers	99,9 %	-	100 %	100 %	100 %
RVR contingency - Clients	99,9 %	-	100 %	100 %	100 %
Visibility sensor FS11P 06	99,9 %	100 %	100 %	99,96 %	100 %
Visibility sensor FS11P MID	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Visibility sensor FS11P 24	99,9 %	100 %	100 %	99,96 %	100 %
Visibility sensor LT31 06	99,9 %	100 %	100 %	100 %	99,99 %
Visibility sensor LT31 MID	99,9 %	100 %	100 %	99,65 %	99,96 %
Visibility sensor LT31 24	99,9 %	100 %	100 %	100 %	99,96 %
Ceilometer CL31 06	99,9 %	100 %	100 %	100 %	99,98 %
Ceilometer CL31 24	99,9 %	100 %	100 %	99,94 %	100 %
PA50 Aviation Barometer	99,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %
THIES sensors	99,9 %	100 %	100 &	99,96 %	90,60 %

Remarque: Disponibilité calculée pour toute l'année