

# **Standortdatenblatt für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen**

(Art. 11 und Anhang 1 Ziff. 6 NISV)

**Standortgemeinde:** Teufen

## **Beteiligte Firmen**

**Netzbetreiber 1 / Stationscode:** Sunrise / SG440-1

**Netzbetreiber 2 / Stationscode:** Swisscom / LUMH

**Art des Projektes:** Ausbau / Umbau der bestehenden Anlage

**Ersetzt das Standortdatenblatt vom:** 22.08.2019 Rev. 1.3

**Ausgefüllt durch:** Enkom AG

**Anlageverantwortliche Firma:** Sunrise GmbH

**Datum:** 05.05.2023

**Revision:** 2.0

**Sprachen:** Das vorliegende Standortdatenblatt liegt auch in französischer und italienischer Sprache vor.

**Beispiele:** Beispiele ausgefüllter Standortdatenblätter finden sich auf der Website:

<http://www.bafu.admin.ch>

**Vollzugsempfehlung:** Der rechtliche Hintergrund, detaillierte Erläuterungen sowie eine Anleitung zum Ausfüllen dieses Standortdatenblattes finden sich in der Publikation 'Mobilfunk- und WLL-Basisstationen; Vollzugsempfehlung zur NISV', Vollzug Umwelt, BUWAL, Bern, 2021.

Diese Vollzugsempfehlung kann von der obgenannten Internetadresse heruntergeladen oder bei folgender Adresse bestellt werden:

BUWAL  
Dokumentation  
3003 Bern  
E-Mail: [docu@buwal.admin.ch](mailto:docu@buwal.admin.ch)  
Internet: <http://www.buwalshop.ch>

**Anmerkung:** Dieses Standortdatenblatt wurde mit der Software ENIR Calculation Version 2.1.2.3 erstellt.

© 2018 by Enkom AG

## 1 Standort der Anlage

**Adresse:** NOK-Mast Nr. 292, Hafnerwald

**PLZ, Ort:** 9062 Teufen

**Koordinaten:** 2744926 / 1252216 / 832.70 müM

**Parz.-Nr / Baurecht Nr.:** W2422/W2352/2354

**Beschreibung:** Sendeanlage auf Hochspannungsmast

## 2 Anlageverantwortliche Firma (Anlageinhaber oder Standortkoordinator)

**Firma:** Sunrise GmbH

**Adresse:** Thurgauerstrasse 101B

**PLZ, Ort:** 8152 Glattpark (Opfikon)

**Telefon:** 0800 003 003

**Fax:**

**E-Mail:** sunrisemobilenet@sunrise.net

**Kontaktperson:** NIS SPOC

**Tel. Kontaktperson:**

**Fax:**

**E-Mail Kontaktperson:** nis.s poc@sunrise.net

## 3 Kontaktperson für den Zutritt

**Name:** Sunrise GmbH

**Adresse:** Thurgauerstrasse 101B

**PLZ, Ort:** 8152 Glattpark (Opfikon)

**Telefon:** 0800 003 003

**Fax:**

**E-Mail:** sunrisemobilenet@sunrise.net

## 4 Strahlung an Orten für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA)

### Ergebnis von Zusatzblatt 3a oder 3b

Nr. des OKA gemäss Situationsplan	01
Beschreibung des OKA	Auf Podest bei BTS
Nutzung des OKA	Wartung, Technik
Elektrische Feldstärke	9.77 V/m
Ausschöpfung des Immissionsgrenzwerts	19 %

Es ist keine Absperrung vorgesehen.

## 5 Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN)

### Ergebnis der Zusatzblätter 4a oder 4b

Nr des OMEN im Situationsplan	02	03	04
Beschreibung des OMEN	Hafnerwaldstrasse 15c, 1. OG	Parzelle W4402, oberstes Stockwerk	Lütiswiesstrasse 829, 1. OG
Nutzung des OMEN	Wohnen	Wohnzone W2	Wohnen
Elektrische Feldstärke	1.85 V/m	2.31 V/m	1.52 V/m
Anlagegrenzwert	5 V/m	5 V/m	5 V/m
Anlagegrenzwert eingehalten (ja / nein)	Ja	Ja	Ja

## 6 Einspracheberechtigung

### Ergebnis des Zusatzblattes 2

Maximaler Abstand, bis zu dem die Berechtigung zur Einsprache gegeben ist:

1737 m

Massgebend ist der Abstand des Ortes mit empfindlicher Nutzung zur nächsten Sendeantenne der Anlage.

## 7 Erklärung der anlageverantwortlichen Firma (Anlageeinhaber oder Standortkoordinator)

Die anlageverantwortliche Firma erklärt, dass die Angaben in diesem Standortdatenblatt und den Beilagen vollständig und korrekt sind.

Sofern für die NIS-Berechnung das Zusatzblatt 3b oder 4b verwendet wurde, erklärt die Anlageverantwortliche zusätzlich, dass nur die Sendeleistung der Anlage erhöht wird und die Anlage ansonsten unverändert im Rahmen der in der Baubewilligung vom bewilligten technischen Parameter weiter betrieben wird.

Sofern Richtfunkantennen für den Betrieb der Mobilfunkanlage vorhanden sind, erklärt die Anlageverantwortliche zusätzlich, dass keine Personen in den Bereich unmittelbar vor den Richtfunkantennen gelangen können.

Datum: 05.05.2023

Unterschrift: .....

Firmenstempel

  
Sunrise GmbH  
Thurgauerstrasse 101B  
8152 Glattpark

### Bemerkungen

Die Anlage erfüllt die Anforderungen an die Qualitätssicherung gemäss dem Rundschreiben des Bundesamtes für Umwelt vom 16. Januar 2006 (Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse).

Dieses Standortdatenblatt ist konform mit der NISV 2021.

Ausgefüllt durch: ENKOM AG

## 6 Einspracheberechtigung

### Ergebnis des Zusatzblattes 2

Maximaler Abstand, bis zu dem die Berechtigung zur Einsprache gegeben ist:

1737 m

Massgebend ist der Abstand des Ortes mit empfindlicher Nutzung zur nächsten Sendeantenne der Anlage.

## 7 Erklärung der anlageverantwortlichen Firma (Anlageeinhaber oder Standortkoordinator)

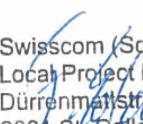
Die anlageverantwortliche Firma erklärt, dass die Angaben in diesem Standortdatenblatt und den Beilagen vollständig und korrekt sind.

Sofern für die NIS-Berechnung das Zusatzblatt 3b oder 4b verwendet wurde, erklärt die Anlageverantwortliche zusätzlich, dass nur die Sendeleistung der Anlage erhöht wird und die Anlage ansonsten unverändert im Rahmen der in der Baubewilligung vom bewilligten technischen Parameter weiter betrieben wird.

Sofern Richtfunkantennen für den Betrieb der Mobilfunkanlage vorhanden sind, erklärt die Anlageverantwortliche zusätzlich, dass keine Personen in den Bereich unmittelbar vor den Richtfunkantennen gelangen können.

Datum: 05.05.2023

Unterschrift:

  
Swisscom (Schweiz) AG  
Local Project Management  
Dürrenmatstrasse 9  
9001 St. Gallen

Firmenstempel

### Bemerkungen

Die Anlage erfüllt die Anforderungen an die Qualitätssicherung gemäss dem Rundschreiben des Bundesamtes für Umwelt vom 16. Januar 2006 (Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse).

Dieses Standortdatenblatt ist konform mit der NISV 2021.

Ausgefüllt durch: ENKOM AG

## Beilagen

1	Zusatzblatt 1: Angaben zur Antennengruppe
1	Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse im Perimeter
1	Zusatzblatt 3a: Strahlung am höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA). Rechnerische Prognose
0	Zusatzblatt 3b: Strahlung am höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA). Hochrechnung gestützt auf eine NIS-Abnahmemessung
5	Zusatzblatt 4a: Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose
0	Zusatzblatt 4b: Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Hochrechnung gestützt auf eine NIS-Abnahmemessung
1	Zusatzblatt 5: Verzeichnis weiterer Sendeantennen im Perimeter
3	Situationsplan
7	Antennendiagramm(e)
0	Messbericht
0	Plan der Absperrung

## Zusatzblatt 1: Angaben zur Antennengruppe 1 von 1

**Beschreibung der Antennengruppe: SG440-1**

**Anzahl Masten: 3**

Nr. der Antenne	A_SRLW	B_SRLW	C_SRLW	A_SRHG	B_SRHG	C_SRHG	A_SR36	B_SR36	C_SR36
Netzbetreiber	Sunrise								
ERP: Sendeleistung (in W)	1000	1000	800	2000	2500	2000	2800	2300	2800
Hauptstrahlrichtung: Azimut (in Grad von N)	85	175	260	85	175	260	85	175	260

Nr. der Antenne	1SC0809	2SC0809	1SC1821	2SC1821
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP: Sendeleistung (in W)	900	900	2900	2900
Hauptstrahlrichtung: Azimut (in Grad von N)	120	200	120	200

### ERP<sub>90</sub>: kumulierte Sendeleistung in diesen Sektor

Höchstbelasteter 90°-Sektor: Azimut (in Grad von N) 85° - 175°

In einen Sektor kumulierte Sendeleistung 15400

F: Frequenzfaktor 2.10

$$r: \text{Radius des Perimeters} \quad F \cdot \sqrt{ERP_{kum}} = 260.60$$

## Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse der Anlage

Höhenkote 0: 832.70 m, gewachsener Grund unter Sendeanlage

Laufnummer n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr. der Antenne	A_SRLW	B_SRLW	C_SRLW	A_SRHG	B_SRHG	C_SRHG	A_SR36	B_SR36	C_SR36
Frequenzband (in MHz)	700-900	700-900	700-900	1400-2600	1400-2600	1400-2600	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise
Typenbezeichnung der Antenne	AAU5831	AAU5831	AAU5831	AAU5831	AAU5831	AAU5831	AAU5831	AAU5831	AAU5831
Adaptiver Betrieb mit K <sup>AA</sup> < 1	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja
Anzahl Sub-Arrays	-	-	-	-	-	-	16	16	16
Koordinaten (X/Y)	0.00/0.00	-1.52/-5.68	-3.39/-2.56	0.00/0.00	-1.52/-5.68	-3.39/-2.56	0.00/0.00	-1.52/-5.68	-3.39/-2.56
Höhe der Antenne über Höhenkote 0 (in m)	32.80	32.80	32.80	32.80	32.80	32.80	32.80	32.80	32.80
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	1000	1000	800	2000	2500	2000	2800	2300	2800

### Hauptstrahlrichtung

Azimut (in Grad von N)	85°	175°	260°	85°	175°	260°	85°	175°	260°
Mechanischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	0°	2°	0°	0°	2°	0°	0°	2°	0°
Elektrischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad)	-2 --12	-2 --12	-2 --12	-2 --12	-2 --12	-2 --12	2 --13	2 --13	2 --13
Gesamter Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	-2 --12	0 --10	-2 --12	-2 --12	0 --10	-2 --12	2 --13	4 --11	2 --13

Laufnummer n	10	11	12	13
Nr. der Antenne	1SC0809	2SC0809	1SC1821	2SC1821
Frequenzband (in MHz)	800-900	800-900	1800-2100	1800-2100
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
Typenbezeichnung der Antenne	742264	742264V02	742264	742264V02
Adaptiver Betrieb mit $K^{AA} < 1$	nein	nein	nein	nein
Anzahl Sub-Arrays	-	-	-	-
Koordinaten (X/Y)	0.00/0.00	-1.52/-5.68	0.00/0.00	-1.52/-5.68
Höhe der Antenne über Höhenkote 0 (in m)	19.37	19.37	19.37	19.37
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	900	900	2900	2900

### Hauptstrahlrichtung

Azimut (in Grad von N)	120°	200°	120°	200°
Mechanischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	0°	0°	0°	0°
Elektrischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad)	0 - -14	0 - -14	0 - -8	0 - -8
Gesamter Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	0 - -14	0 - -14	0 - -8	0 - -8

**Relevant für die Ermittlung des Einspracheperimeters sind die Antennen im Sektor von 85° bis 175°**

**ERPs: Summierte Sendeleistung der Antennen in diesem Sektor: 15400 W**

**AGW: Anlagegrenzwert: 5 V/m**

Maximale Distanz für die  
Einspracheberechtigung:

$$d_{Einsprache} = \frac{70}{AGW} \cdot \sqrt{ERP_{Sektor}} = 1737 \text{ m}$$

Zu übertragen in Ziffer 6 des  
Hauptformulars

**Zusatzblatt 3a: Strahlung an Orten für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA). Rechnerische Prognose**

<b>Nr. des OKA im Situationsplan:</b>	01	<b>Beschreibung und Adresse des OKA:</b>				Auf Podest bei BTS				
<b>Nutzung des OKA:</b>	Wartung, Technik	<b>Koordinaten (x/y/z):</b>				(1.31 / -1.04 / 5.16)				
<b>Höhe des OKA über Boden:</b>	5.16 m	<b>Höhe des OKA über Höhenkote 0:</b>				5.16 m				
Laufnummer n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nr. der Antenne	A_SRLW	B_SRLW	C_SRLW	A_SRHG	B_SRHG	C_SRHG	A_SR36	B_SR36	C_SR36	
Frequenzband (in MHz)	700-900	700-900	700-900	1400-2600	1400-2600	1400-2600	3600	3600	3600	
Netzbetreiber	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	1000	1000	800	2000	2500	2000	2800	2300	2800	
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OKA (in m)	1.7	5.4	4.9	1.7	5.4	4.9	1.7	5.4	4.9	
Höhenunterschied zw. Antenne und OKA (in m)	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	
d <sub>h</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OKA (in m)	27.7	28.2	28.1	27.7	28.2	28.1	27.7	28.2	28.1	
Azimut des OKA gegenüber der Antenne (in Grad von N)	128.4	31.4	72.1	128.4	31.4	72.1	128.4	31.4	72.1	
Elevation des OKA gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-86.5	-101.1	-100.1	-86.5	-101.1	-100.1	-86.5	-101.1	-100.1	
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	85	175	260	85	175	260	85	175	260	
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-12	0	-2	-8	0	-3	-13	-11	-13	
Winkel des OKA zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	43.4	216.4	172.1	43.4	216.4	172.1	43.4	216.4	172.1	
Winkel des OKA zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	-74.5	-101.1	-98.1	-78.5	-101.1	-97.1	-73.5	-90.1	-87.1	
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	3.3	21.8	22.6	2.5	22.8	25.5	1.4	25.7	25.5	
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	26.4	26.7	30.2	25.7	28.9	29.7	19.5	25.7	24.7	
Richtungsabschwächung total (in dB)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	
Feldstärkebeitrag (in V/m)	1.42	1.40	1.25	2.01	2.21	1.98	2.38	2.12	2.35	
IGW <sub>n</sub> : Immissionsgrenzwert (in V/m)	37.00	37.00	37.00	50.00	50.00	50.00	61.00	61.00	61.00	

Laufnummer n	10	11	12	13
Nr. der Antenne	1SC0809	2SC0809	1SC1821	2SC1821
Frequenzband (in MHz)	800-900	800-900	1800-2100	1800-2100
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	900	900	2900	2900
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OKA (in m)	1.7	5.4	1.7	5.4
Höhenunterschied zw. Antenne und OKA (in m)	14.2	14.2	14.2	14.2
d <sub>n</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OKA (in m)	14.3	15.2	14.3	15.2
Azimut des OKA gegenüber der Antenne (in Grad von N)	128.4	31.4	128.4	31.4
Elevation des OKA gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-83.3	-110.9	-83.3	-110.9
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	120	200	120	200
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-10	0	-8	-3
Winkel des OKA zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	8.4	191.4	8.4	191.4
Winkel des OKA zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	-73.3	-110.9	-75.3	-107.9
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	0.1	26.6	0.1	29.4
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	11.8	27.8	16.1	25.0
Richtungsabschwächung total (in dB)	12	15	15	15
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	15.4	31.6	31.6	31.6
Feldstärkebeitrag (in V/m)	3.74	2.45	4.69	4.41
IGW <sub>n</sub> : Immissionsgrenzwert (in V/m)	42.00	42.00	61.00	61.00

Elektrische Feldstärke  
der Anlage  $E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2}$  9.77 V/m

Ausschöpfung des  
Immissionsgrenzwertes  $100 \cdot \sqrt{\sum_n \left( \frac{E_n}{IGW_n} \right)^2}$  18.94 %

zu übertragen in Ziffer 4  
des Hauptformulars

**Zusatzblatt 4a: Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose**

**Nr. des OMEN im Situationsplan:** 02

**Beschreibung und Adresse des OMEN:**

Hafnerwaldstrasse 15c, 1. OG

**Nutzung des OMEN:** Wohnen

**Koordinaten (x/y/z):**

(183.60 / 183.63 / -8.20)

**Höhe des OMEN über Boden:** 4.20 m

**Höhe des OMEN über Höhenkote 0:**

-8.20 m

Laufnummer n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr. der Antenne	A_SRLW	B_SRLW	C_SRLW	A_SRHG	B_SRHG	C_SRHG	A_SR36	B_SR36	C_SR36
Frequenzband (in MHz)	700-900	700-900	700-900	1400-2600	1400-2600	1400-2600	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	1000	1000	800	2000	2500	2000	2800	2300	2800
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	259.7	264.8	263.9	259.7	264.8	263.9	259.7	264.8	263.9
Höhenunterschied zw. Antenne und OMEN (in m)	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0
d <sub>h</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	262.9	267.9	267.0	262.9	267.9	267.0	262.9	267.9	267.0
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von N)	45.0	44.4	45.1	45.0	44.4	45.1	45.0	44.4	45.1
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-9.0	-171.2	-171.2	-9.0	-171.2	-171.2	-9.0	-171.2	-171.2
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	85	175	260	85	175	260	85	175	260
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-9	-9	-9	-9	0	-2	-9	2	-13
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	320.0	229.4	145.1	320.0	229.4	145.1	320.0	229.4	145.1
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	0.0	-162.2	-162.2	0.0	-171.2	-169.2	0.0	-173.2	-158.2
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	2.3	20.5	22.2	1.8	23.1	22.3	1.1	24.8	27.8
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	0.0	24.1	24.2	0.0	24.1	24.9	0.0	28.6	27.3
Richtungsabschwächung total (in dB)	2	15	15	2	15	15	1	15	15
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	1.7	31.6	31.6	1.5	31.6	31.6	1.3	31.6	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas
Gebäudedämpfung (in dB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
δ <sub>n</sub> : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Feldstärkebeitrag (in V/m)	0.65	0.15	0.13	0.97	0.23	0.21	1.24	0.22	0.25

Laufnummer n	10	11	12	13
Nr. der Antenne	1SC0809	2SC0809	1SC1821	2SC1821
Frequenzband (in MHz)	800-900	800-900	1800-2100	1800-2100
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	900	900	2900	2900
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	259.7	264.8	259.7	264.8
Höhenunterschied zw. Antenne und OMEN (in m)	27.6	27.6	27.6	27.6
d <sub>n</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	261.1	266.2	261.1	266.2
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von N)	45.0	44.4	45.0	44.4
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-6.1	-174.1	-6.1	-174.1
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	120	200	120	200
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-6	-2	-6	-4
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	285.0	204.4	285.0	204.4
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	0.0	-172.1	0.0	-170.1
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	8.3	26.6	12.9	31.2
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	0.0	27.7	0.0	33.1
Richtungsabschwächung total (in dB)	8	15	13	15
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	6.8	31.6	19.5	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Glas	Glas	Glas	Glas
Gebäudedämpfung (in dB)	0	0	0	0
δ <sub>n</sub> : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0
Feldstärkebeitrag (in V/m)	0.31	0.14	0.33	0.25

Elektrische Feldstärke der Anlage

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2}$$

1.85 V/m

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

## Zusatzblatt 4a: Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose

Nr. des OMEN im Situationsplan: 03

Beschreibung und Adresse des OMEN:

Parzelle W4402, oberstes Stockwerk

Nutzung des OMEN: Wohnzone W2

Koordinaten (x/y/z):

(217.96 / 117.23 / -9.10)

Höhe des OMEN über Boden: 6.30 m

Höhe des OMEN über Höhenkote 0:

-9.10 m

Laufnummer n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr. der Antenne	A_SRLW	B_SRLW	C_SRLW	A_SRHG	B_SRHG	C_SRHG	A_SR36	B_SR36	C_SR36
Frequenzband (in MHz)	700-900	700-900	700-900	1400-2600	1400-2600	1400-2600	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Sunrise								
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	1000	1000	800	2000	2500	2000	2800	2300	2800
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	247.5	251.6	251.7	247.5	251.6	251.7	247.5	251.6	251.7
Höhenunterschied zw. Antenne und OMEN (in m)	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9
d <sub>h</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	251.0	255.0	255.1	251.0	255.0	255.1	251.0	255.0	255.1
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von N)	61.7	60.8	61.6	61.7	60.8	61.6	61.7	60.8	61.6
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-9.6	-170.5	-170.5	-9.6	-170.5	-170.5	-9.6	-170.5	-170.5
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	85	175	260	85	175	260	85	175	260
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-10	-8	-8	-10	0	-2	-10	3	-13
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	336.7	245.8	161.6	336.7	245.8	161.6	336.7	245.8	161.6
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	0.0	-162.5	-162.5	0.0	-170.5	-168.5	0.0	-173.5	-157.5
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	0.4	17.4	22.8	0.0	21.0	25.5	0.0	21.3	31.3
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	0.0	24.0	24.0	0.0	24.2	25.5	0.0	28.6	27.0
Richtungsabschwächung total (in dB)	0	15	15	0	15	15	0	15	15
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	1.1	31.6	31.6	1.0	31.6	31.6	1.0	31.6	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Im Freien								
Gebäudedämpfung (in dB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
δ <sub>n</sub> : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Feldstärkebeitrag (in V/m)	0.84	0.15	0.14	1.24	0.24	0.22	1.48	0.23	0.26

Laufnummer n	10	11	12	13
Nr. der Antenne	1SC0809	2SC0809	1SC1821	2SC1821
Frequenzband (in MHz)	800-900	800-900	1800-2100	1800-2100
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	900	900	2900	2900
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	247.5	251.6	247.5	251.6
Höhenunterschied zw. Antenne und OMEN (in m)	28.5	28.5	28.5	28.5
d <sub>n</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	249.1	253.2	249.1	253.2
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von N)	61.7	60.8	61.7	60.8
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-6.6	-173.5	-6.6	-173.5
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	120	200	120	200
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-7	-1	-7	-3
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	301.7	220.8	301.7	220.8
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	0.0	-172.5	0.0	-170.5
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	5.4	27.0	8.5	27.3
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	0.0	27.7	0.0	32.9
Richtungsabschwächung total (in dB)	5	15	8	15
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	3.4	31.6	7.1	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Im Freien	Im Freien	Im Freien	Im Freien
Gebäudedämpfung (in dB)	0	0	0	0
δ <sub>n</sub> : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0
Feldstärkebeitrag (in V/m)	0.46	0.15	0.57	0.26

Elektrische Feldstärke der Anlage

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2}$$

2.31 V/m

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

## Zusatzblatt 4a: Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose

Nr. des OMEN im Situationsplan: 04

Beschreibung und Adresse des OMEN:

Lütiswiesstrasse 829, 1. OG

Nutzung des OMEN: Wohnen

Koordinaten (x/y/z):

(-57.35 / -470.10 / -51.50)

Höhe des OMEN über Boden: 4.50 m

Höhe des OMEN über Höhenkote 0:

-51.50 m

Laufnummer n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr. der Antenne	A_SRLW	B_SRLW	C_SRLW	A_SRHG	B_SRHG	C_SRHG	A_SR36	B_SR36	C_SR36
Frequenzband (in MHz)	700-900	700-900	700-900	1400-2600	1400-2600	1400-2600	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise	Sunrise
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	1000	1000	800	2000	2500	2000	2800	2300	2800
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	473.6	467.8	470.6	473.6	467.8	470.6	473.6	467.8	470.6
Höhenunterschied zw. Antenne und OMEN (in m)	84.3	84.3	84.3	84.3	84.3	84.3	84.3	84.3	84.3
d <sub>h</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	481.0	475.3	478.1	481.0	475.3	478.1	481.0	475.3	478.1
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von N)	187.0	186.9	186.6	187.0	186.9	186.6	187.0	186.9	186.6
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-169.9	-10.2	-10.2	-169.9	-10.2	-10.2	-169.9	-10.2	-10.2
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	85	175	260	85	175	260	85	175	260
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-7	-10	-10	-3	-10	-10	-13	-10	-10
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	102.0	11.9	286.6	102.0	11.9	286.6	102.0	11.9	286.6
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	-162.9	-0.2	0.0	-166.9	-0.2	0.0	-156.9	0.0	0.0
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	12.9	0.0	8.2	18.5	0.0	10.2	16.5	0.1	8.3
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	23.8	0.0	0.0	25.8	0.0	0.0	26.7	0.0	0.0
Richtungsabschwächung total (in dB)	15	0	8	15	0	10	15	0	8
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	1.0	6.7	31.6	1.0	10.5	31.6	1.0	6.7
Bauweise der Gebäudehülle	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas
Gebäudedämpfung (in dB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
δ <sub>n</sub> : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Feldstärkebeitrag (in V/m)	0.08	0.46	0.16	0.12	0.74	0.20	0.14	0.70	0.30

Laufnummer n	10	11	12	13
Nr. der Antenne	1SC0809	2SC0809	1SC1821	2SC1821
Frequenzband (in MHz)	800-900	800-900	1800-2100	1800-2100
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP <sub>n</sub> : Sendeleistung (in W)	900	900	2900	2900
Horizontaler Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	473.6	467.8	473.6	467.8
Höhenunterschied zw. Antenne und OMEN (in m)	70.9	70.9	70.9	70.9
d <sub>n</sub> : direkter Abstand zw. Antenne und OMEN (in m)	478.9	473.1	478.9	473.1
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von N)	187.0	186.9	187.0	186.9
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-8.5	-8.6	-8.5	-8.6
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne (in Grad von N)	120	200	120	200
Kritische vertikale Senderichtung der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-9	-9	-8	-8
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, horizontal (in Grad)	67.0	346.9	67.0	346.9
Winkel des OMEN zur krit. Senderichtung, vertikal (in Grad)	0.0	0.0	-0.5	-0.6
Richtungsabschwächung horizontal (in dB)	7.5	0.3	10.7	0.3
Richtungsabschwächung vertikal (in dB)	0.0	0.0	0.0	0.0
Richtungsabschwächung total (in dB)	7	0	11	0
γ <sub>n</sub> : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	5.6	1.1	11.7	1.1
Bauweise der Gebäudehülle	Glas	Glas	Glas	Glas
Gebäudedämpfung (in dB)	0	0	0	0
δ <sub>n</sub> : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0
Feldstärkebeitrag (in V/m)	0.19	0.43	0.23	0.77

Elektrische Feldstärke der Anlage

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2}$$

1.52 V/m

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

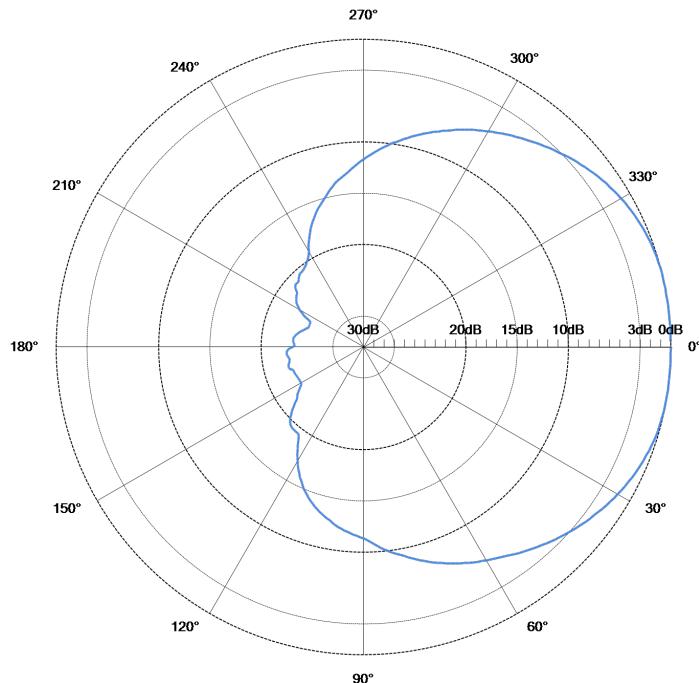
## Zusatzblatt 5: Verzeichnis weiterer Sendeantennen im Anlageperimeter

### Richtfunkantennen für den Betrieb der Mobilfunkanlage

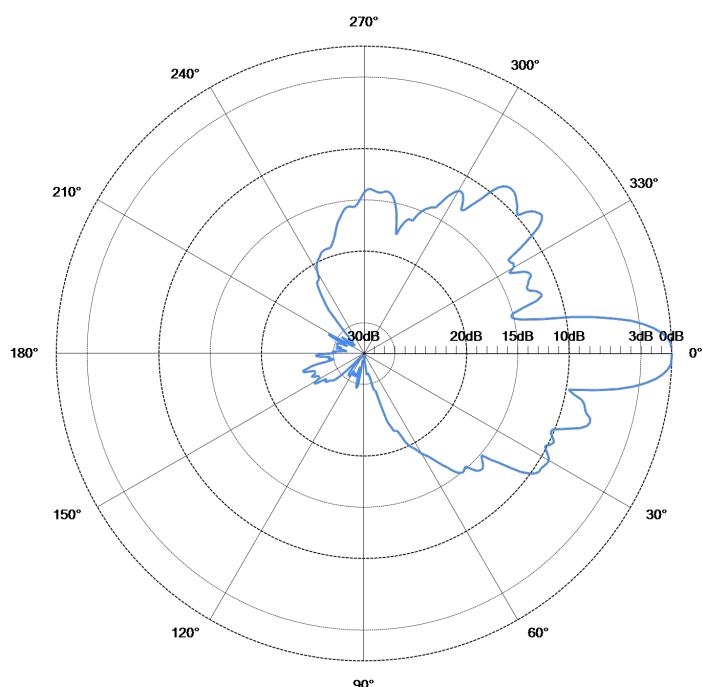
Mast (A, B ...)	Azimut (in Grad von N)	Höhe über zugänglichem Boden(in m)	Bemerkung
A	260.00°	50.00 m	MW2 SUN
A	71.00°	50.25 m	MW1 SUN

### Weitere Sendeantennen

Es sind keine weiteren Sendeantennen innerhalb des Perimeters.

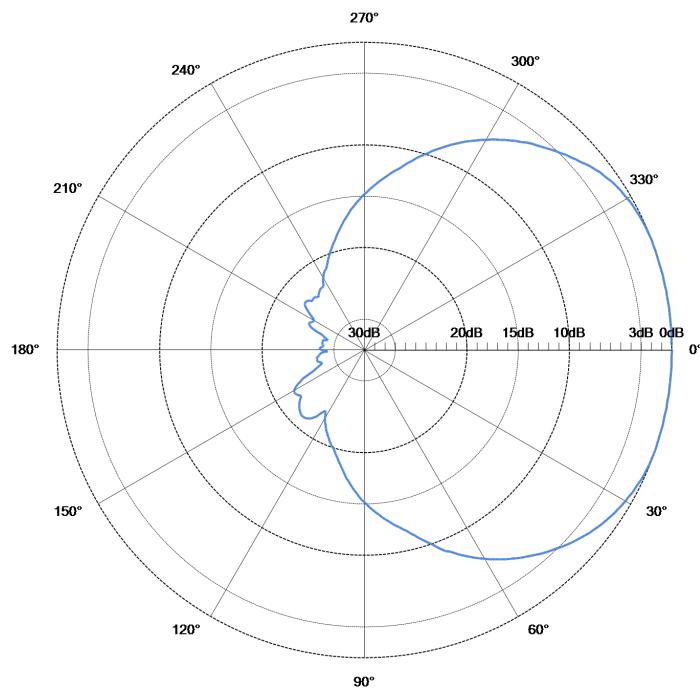


Horizontal Radiation Pattern

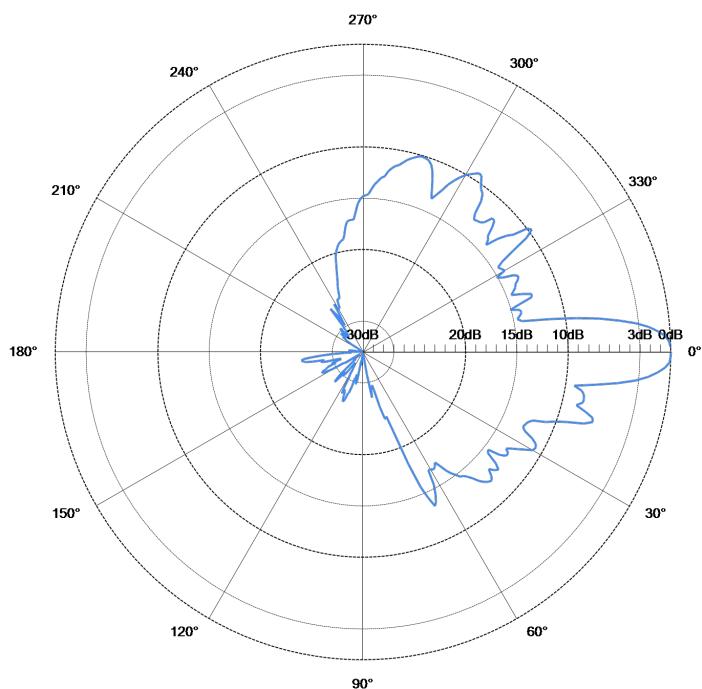


Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	----- mit RANGE 02.0 TO 12.0		
	Frequenzen: 0738, 0746, 0757, 0768, 0777, 0788, 0791, 0798, 0803, 0807, 0814, 0821, 0925, 0943, 0960		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	AAU5831
Dateiname:	AAU5831_0738_0960_X_CO_MP_02_12T_31032021_131952.msi		

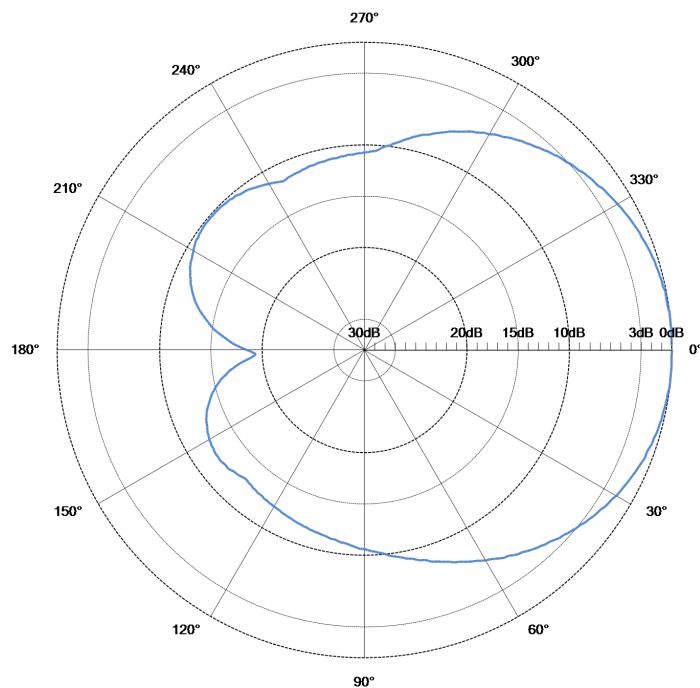


Horizontal Radiation Pattern

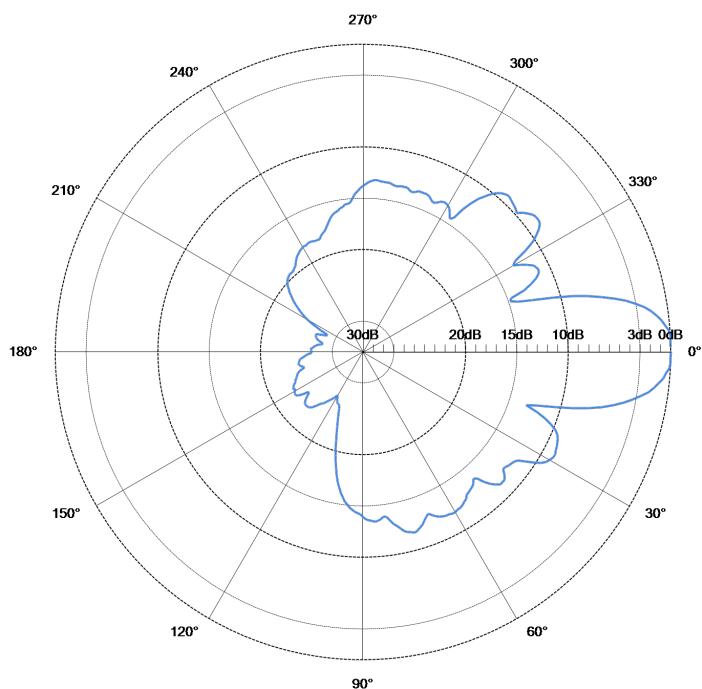


Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	----- mit RANGE 02.0 TO 12.0		
	Frequenzen: 1428, 1450, 1463, 1475, 1496, 1511, 1805, 1830, 1845, 1859, 1880, 2110, 2140, 2170, 2594, 2622, 2658, 2665, 2690		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	AAU5831
Dateiname:	AAU5831_1428_2690_X_CO_MP_02_12T_31032021_131953.msi		

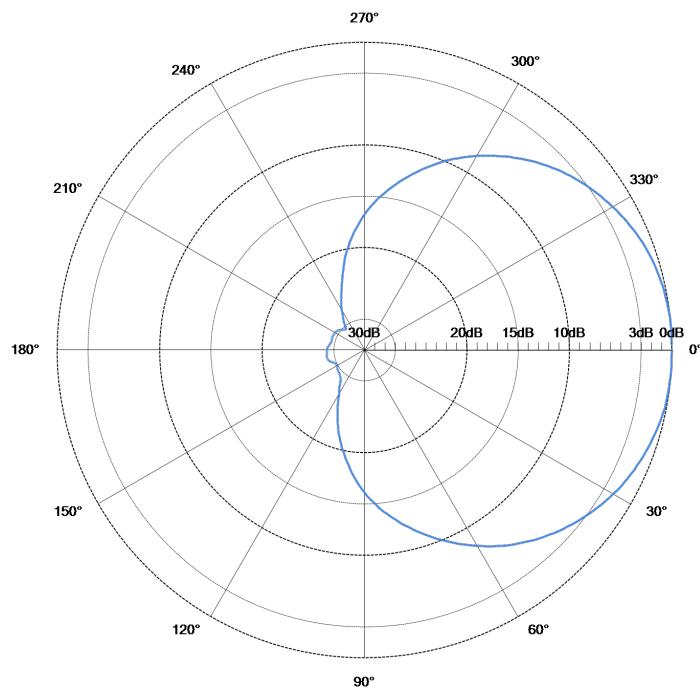


Horizontal Radiation Pattern

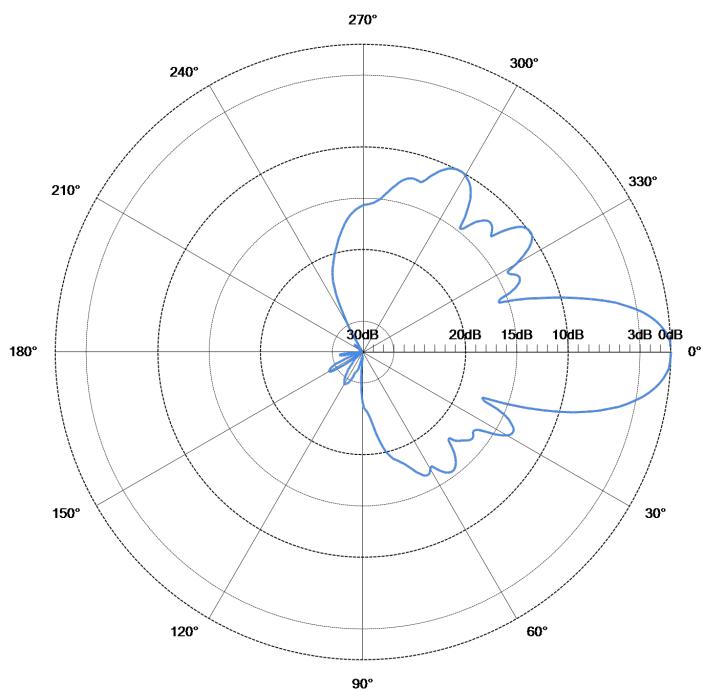


Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	worst case pattern mit downtiltrange 0.0° to -14.0°		
	Frequenzen: 791, 806, 947		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	742264
Dateiname:	742264_LO.msi		

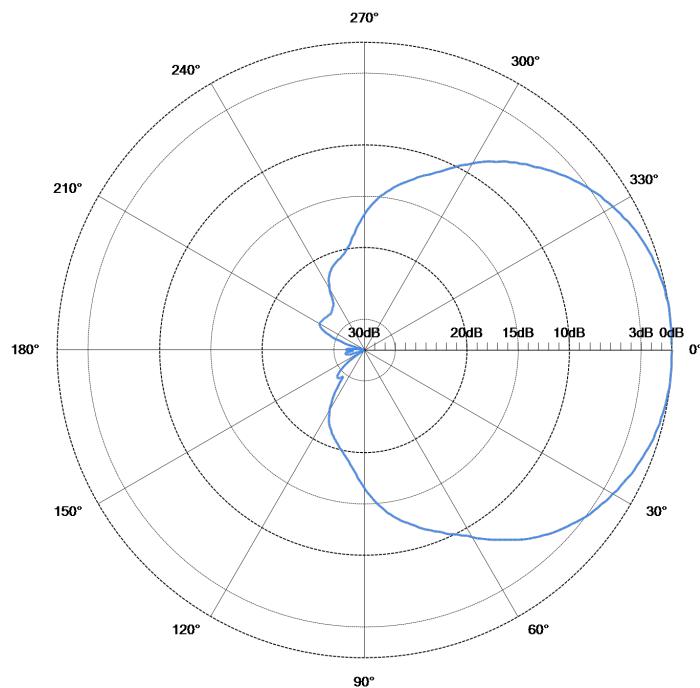


Horizontal Radiation Pattern

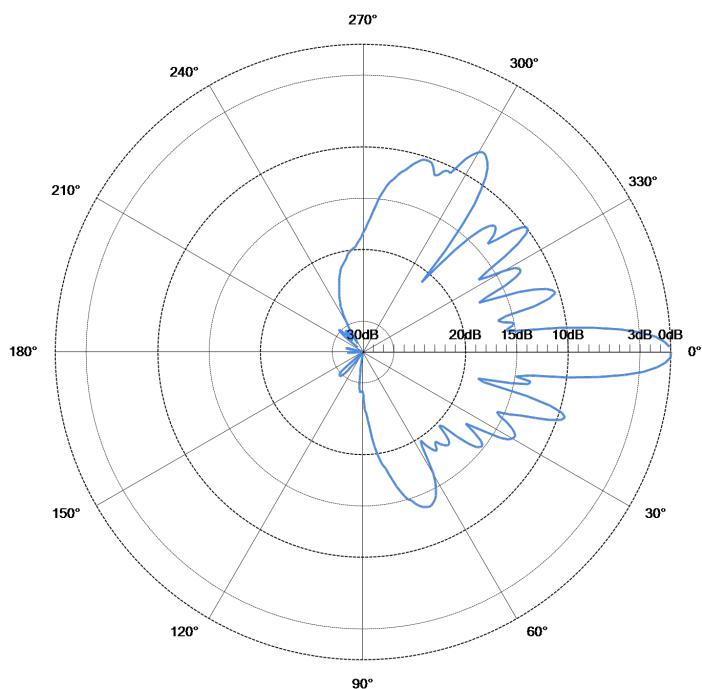


Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	worst case pattern mit downtiltrange 0.0° to -14.0°		
	Frequenzen: 790, 806, 947		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	742264V02
Dateiname:	742264v02_0809_21022018_154743.msi		

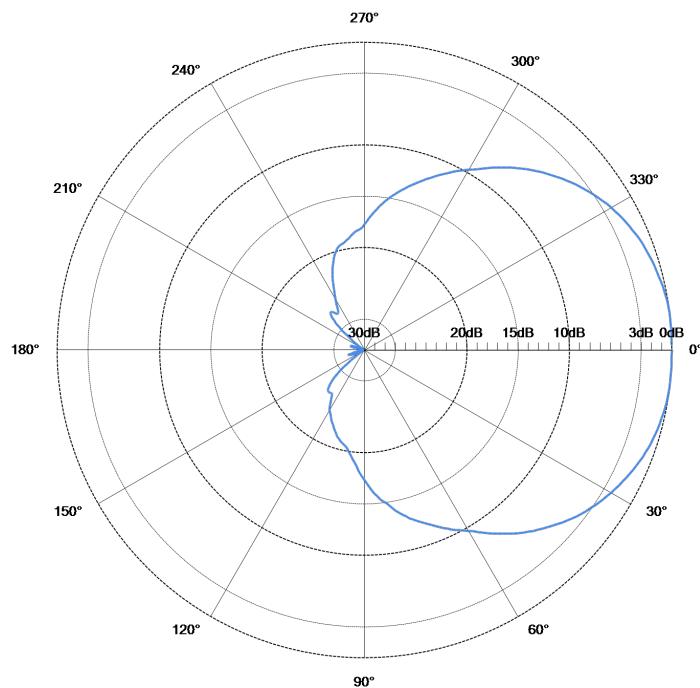


Horizontal Radiation Pattern

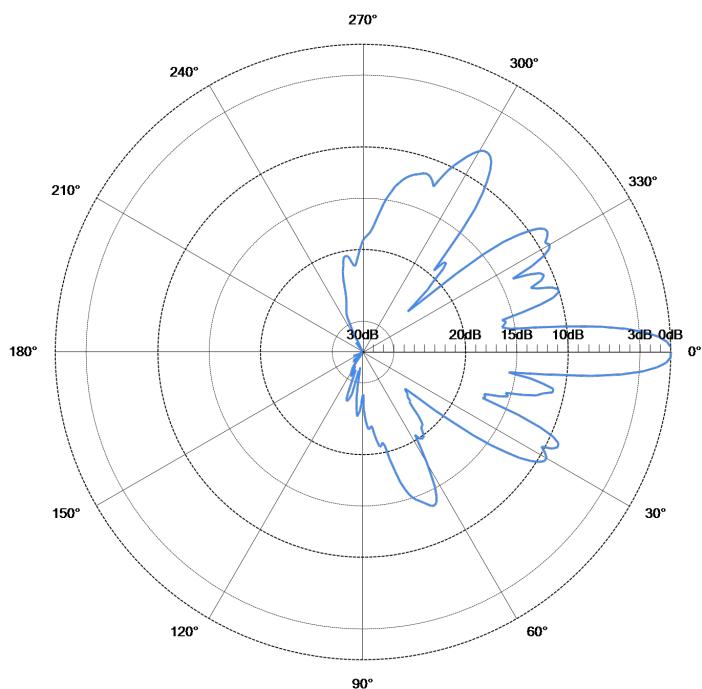


Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	worst case pattern mit downtiltrange 0.0° to -8.0°		
	Frequenzen: 1855, 2140		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	742264
Dateiname:	742264_HA.msi		

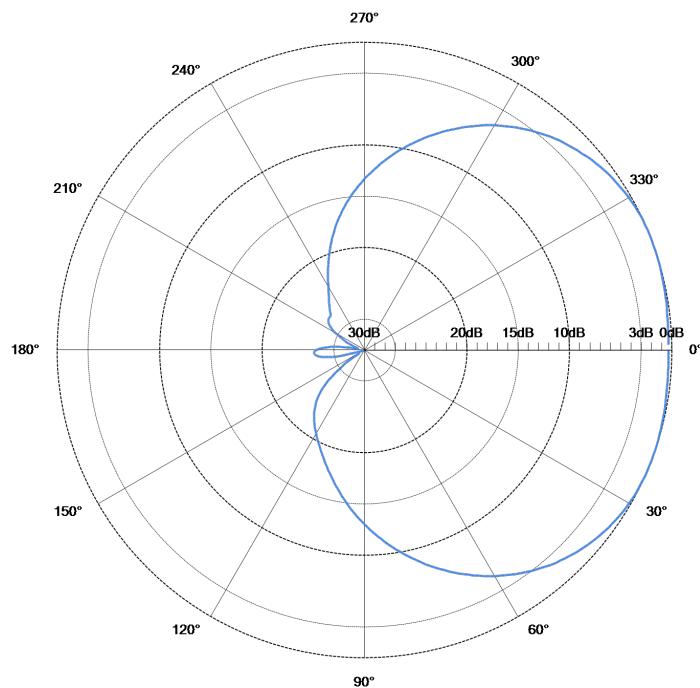


Horizontal Radiation Pattern

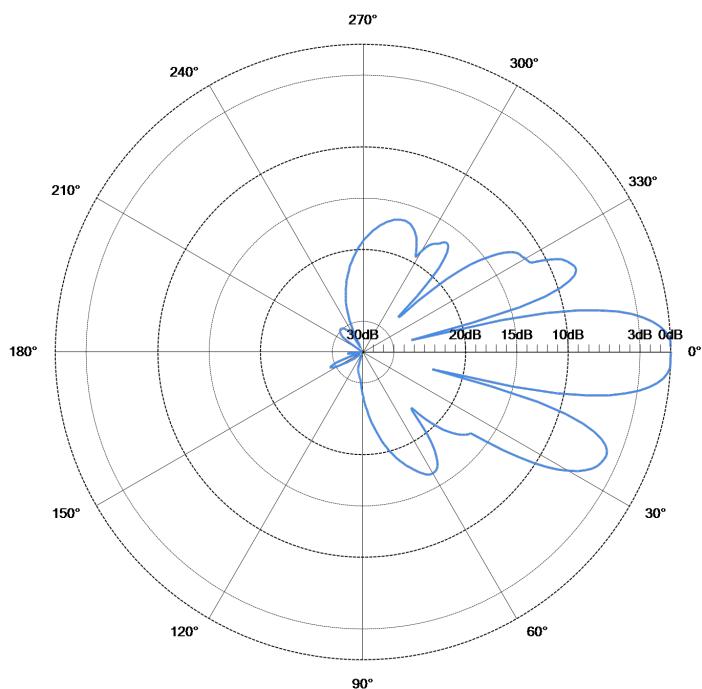


Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	worst case pattern mit downtiltrange 0.0° to -8.0°		
	Frequenzen: 1855, 2140		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	742264V02
Dateiname:	742264v02_1821_21022018_154743.msi		

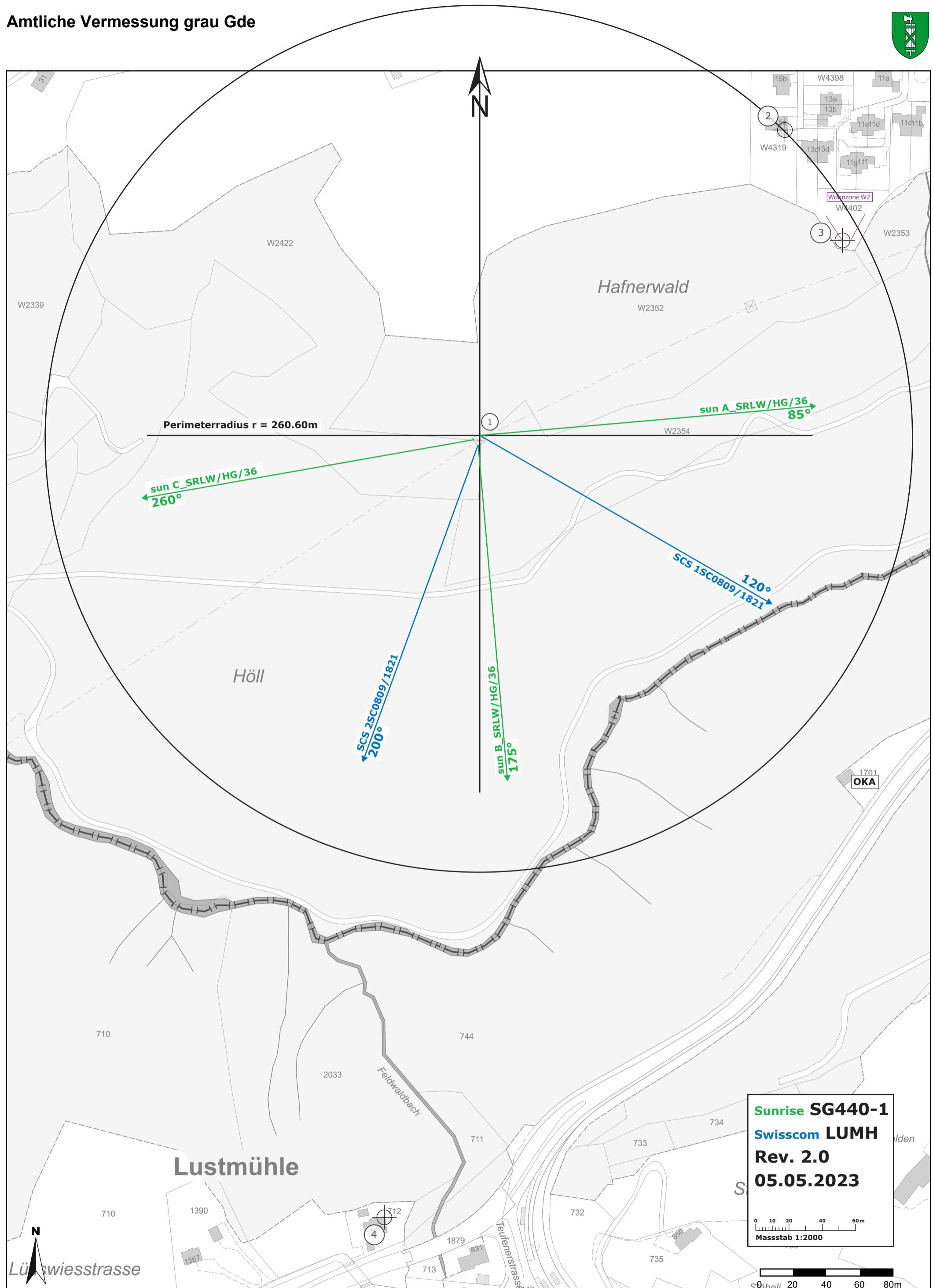


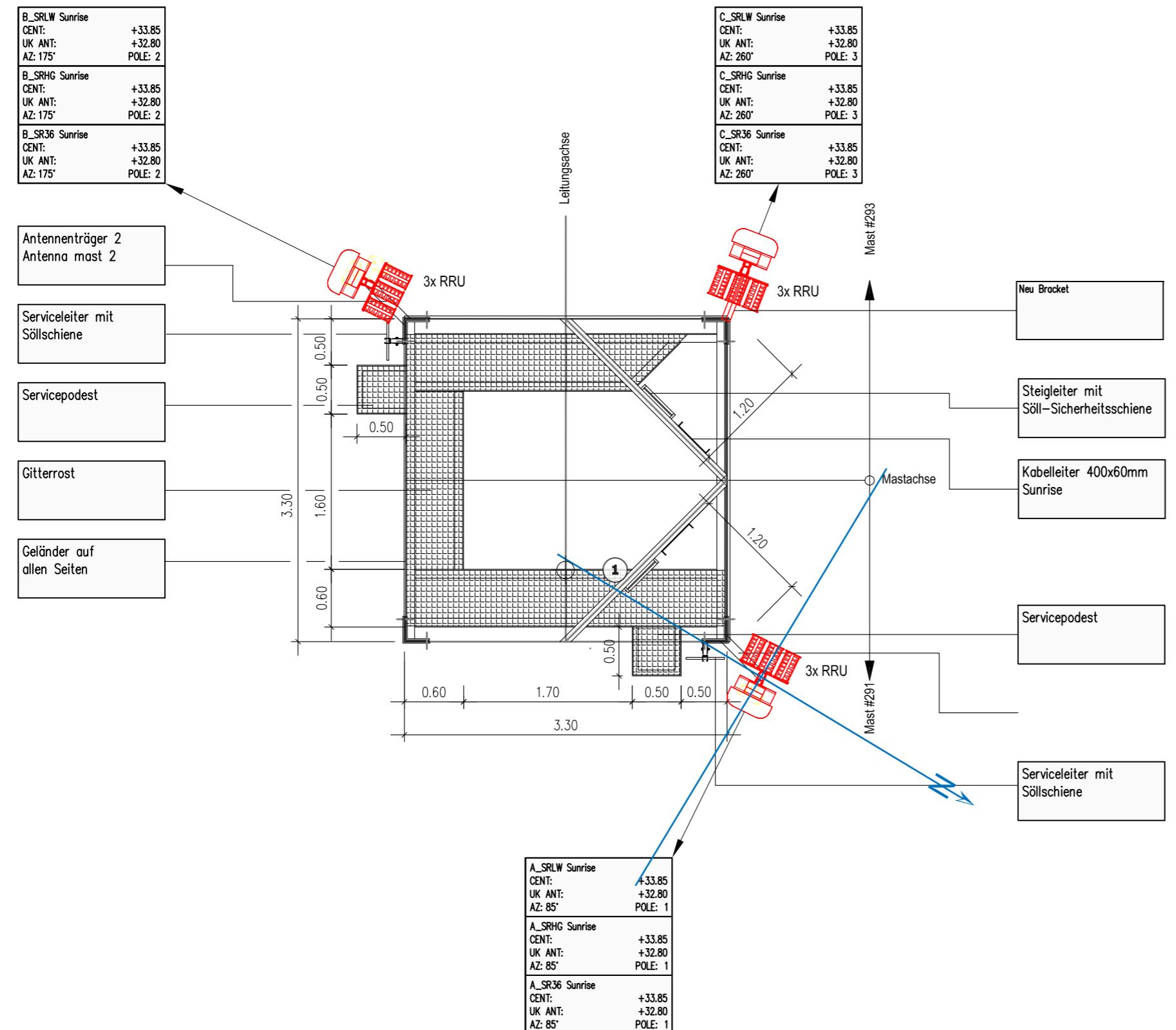
Horizontal Radiation Pattern



Vertical Radiation Pattern

Kommentar:	----- mit RANGE -02.0 TO 13.0		
	Frequenzen: 3600, 3633, 3667, 3700, 3733, 3767, 3800		
Erstellungsdatum:	05.05.2023	Antennen Typ:	AAU5831
Dateiname:	AAU5831_3600_3800_X_CO_MP_-02_13T_16S_31032021_131953.msi		





## Schnitt "2-2" 1:50

SG440-1/LUMH Rev. 2.0 05.05.2023

A horizontal line with a stepped pattern, labeled '5m' in the top right corner.

Drawing description:  
Schnitt "2-2"

### Expansion

enKom

	PLC:
	CPM:

111

111

111

	Index
	B

: Description:  
Neue antenne

: AAU5811 (A+P)

1

111

111

111

Drawn:
LoM

	Date:
	08.04.202

Site:  
20 NOK-

-Mast

Nr. 29

2. Haf

nerwalo

Sit  
d S

the number / card  
SG440-

idate:

inrise

UPC GmbH  
erstrasse 101B  
1010 Wien

# SG440-1/LUMH Rev. 2.0 05.05.2023

Drawing description:  
Ansicht "A"  
Address:  
HTT Nr. 292  
Scale:  
1:200

Grundeigentümer:

Oortsbürgergemeinde St.Gallen  
Guggstrasse 14  
CH-9000 St.Gallen

Ort: St.Gallen

Datum:

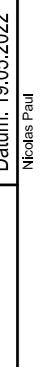
Sunrise 

Sunrise UPC GmbH  
Mobile Infrastruktur  
CH-8152 Glattpark (Opfikon)

Pfister-Gmäder Peter  
Guggstrasse 3  
CH-9012 St.Gallen

Ort: St.Gallen

Datum:

Projektverfasser: 

Ort: Glattpark  
Dani Danilo Musoni

Datum: 19.05.2022

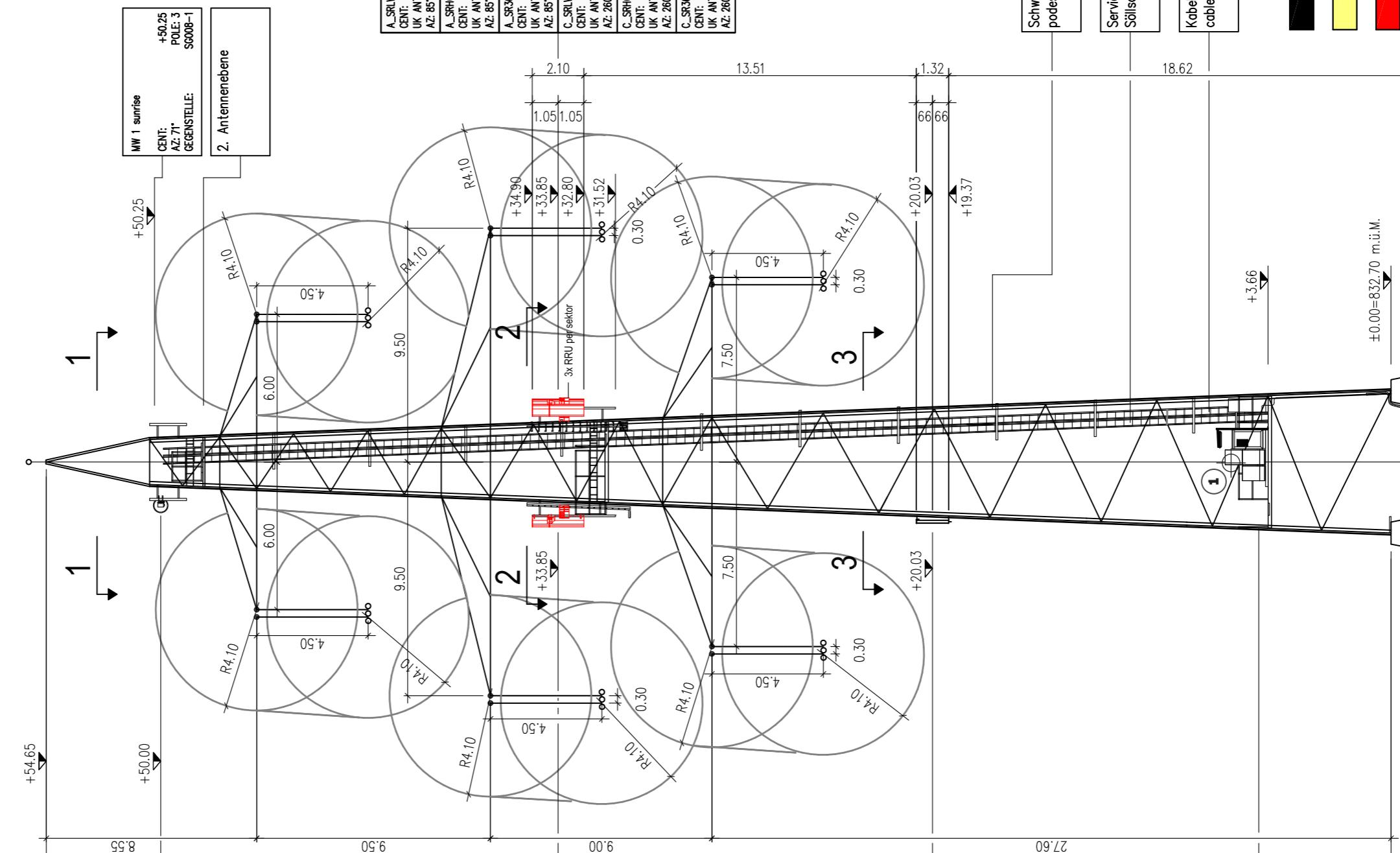
Grundeigentümer:

Pfister-Gmäder Peter  
Guggstrasse 3  
CH-9012 St.Gallen

Ort: St.Gallen

Datum:

TR2040 220-kV-Leitung Y Rehag - Winkel  
Swissgrid Mast Nr.:  
Mast Nr. alt Eigentümer:  
292



Ansicht "A" 1:200

Expansion: 00

  
ENKOM AG  
Schellenrainstr. 13  
CH-6210 Sursee  
Fon +41 (0)41 348 02 00  
Fax +41 (0)41 348 02 01  
www.enkom.com

PLC:  
CPM:  
Easting: 2744926  
Northing: 1252216  
Sea level: ± 0.00 = 832.70 m ü.M.  
Declination:  
Phase: NS

Index: B  
Description: Neue antenne : AAU5811 (A+P)  
C  
Description: Neue antenne : AAU5831

Drawn: LoM  
Date: 08.04.2020

Date: 26.01.2021

Site: NOK-Mast Nr. 292, Hafnerwald

Site number / candidate: SG440-1

Place: Teufen

Postcode: 9062

Drawing number: SG440-1\_PA\_01\_C

Type: Type

Sunrise UPC GmbH  
Thurgauerstrasse 101B  
8152 Glattpark (Opfikon)



Sunrise UPC GmbH  
Thurgauerstrasse 101B  
8152 Glattpark (Opfikon)

PA PERMIT APPLICATION  
Page: (1/4)