



RF-Signale erkennen, analysieren, lokalisieren

IDA 2

Interference Direction Analyzer

Durch die rasant steigende Nutzung drahtloser Technologien hat das Risiko von HF-Störungen durch unbeabsichtigte Emissionen und gegenseitige Beeinflussung stark zugenommen. IDA 2 mit seiner innovativen smartDF® Technik ist ideal für das Aufspüren von ungewollten, unerlaubten oder absichtlichen Störern sowie potenziell gefährlichen Signalquellen.



Suspekte Signale erkennen

Die erste Aufgabe besteht darin, in der dichten Belegung der Funkspektren die Signale zu identifizieren, die von unerlaubten Quellen oder potenziellen Störern herrühren. Je sicherer dieses Erkennen, umso geringer der Aufwand beim Analysieren und Lokalisieren. Bei IDA 2 ist die Grundlage dafür die Spektrumanalyse. Eigenschaften wie hohe Dynamik, geringes Rauschen, hohe Frequenzauflösung und schnelle Aufzeichnung sind dazu die Voraussetzungen.

Legale Sender von Störern unterscheiden

Nach dem Erkennen von potenziell suspekten Signalen gilt es, sie zu analysieren. Die tatsächlich unerlaubten oder störenden Quellen müssen nun zielsicher identifiziert werden. Das erspart eine zeitraubende Verfolgung von Signalen, deren Quellen sich später als bekannt herausstellen.

Rasch den Ursprung finden

Es gibt viele Faktoren, die ein rein automatisch gewonnenes Peilergebnis sowohl physikalisch als auch statistisch fragwürdig erscheinen lassen. Zum Beispiel ist der zu untersuchende Kanal oder die zu observierende Frequenz häufig durch weitere Sender belegt. Oder Reflexionen verfälschen das Peilergebnis. Auch der Signalpegel der aufzuspürenden Quelle schwankt abhängig vom Messort. IDA 2 zeigt daher nicht nur

die reinen Peilergebnisse. Vielmehr werden diese intelligent ausgewertet und mit sämtlichen Messdaten zur Verfügung gestellt, die es erfahrenen Anwendern ermöglichen, Fehlpeilungen zu vermeiden und Peilergebnisse zu verbessern. So gelingt rasch der letzte Schritt zum Ziel – zur eindeutigen Ortsbestimmung der gesuchten Quelle(n).

IDA2: Störungen souverän aufspüren mit smartDF

Der Interference and Direction Analyzer IDA2 wurde speziell entwickelt, um Interferenzen, Störer und unbekannte Quellen zu identifizieren und zu lokalisieren. Echte Empfänger/Receiver Qualitäten sowie die direkte Signalanalyse vor Ort machen den ersten Persistence-Monitor in der Handheldklasse zum universellen Instrument für ein zuverlässiges und schnelles Erkennen, Analysieren, Charakterisieren und Lokalisieren von Signalen.

Effizient: I/Q-Analyzer mit großer Bandbreite

Die Auswertung aufgezeichneter I/Q Daten bietet Möglichkeiten, die mit der üblichen Spektrumanalyse nicht erreichbar sind. Noch vor Ort kann IDA2 ein gemessenes Signal in unterschiedlichen Ansichten darstellen. Zwischen Zeit- und Frequenzbereich kann beliebig gewechselt werden. Mit den Triggerfunktionen und dem digitalen Nachleuchten (Persistence) können auch sporadische Störer zuverlässig erfasst und analysiert werden.

Tragbar: Präzision in seiner kompaktesten Form

IDA2 bringt eine neue Leichtigkeit in die Interferenz-Analyse – mit nicht einmal drei Kilo Gewicht, seiner sicheren und intuitiven Bedienung und der robusten, kompakten Bauweise. Darin verpackt sind technische Eigenschaften auf höchstem Niveau: extrem schneller Sweep von 12 GHz/s, High Resolution Spectrogramm mit echtzeitnaher 1 μ s Auflösung und ein leistungsstarkes Persistence Display.



Die wichtigsten IDA2 Pluspunkte:

- ▶ Extrem schnelle Messung mit einer Sweep-Rate von bis zu 12 GHz/s. Damit überwachen Sie selbst große Bereiche.
- ▶ Zeitliche Auflösung 32 ns, Aufzeichnungsdauer bis zu 24 h. Damit entgehen Ihnen auch sporadische Störer nicht.
- ▶ Beeindruckende Messempfindlichkeit mit einem Rauschmaß von 7 dB. Das erhöht Ihren Peilradius auf bisher nicht erreichte geografische Abdeckung.
- ▶ Zuverlässiges Auffinden auch von überlagerten Störungen und Frequenzhopping
- ▶ I/Q Analyzer mit Echtzeittrigger, Spektrogramme mit einer Zeitauflösung bis zu 1 μ s. Damit erkennen und klassifizieren Sie selbst ungewöhnliche Signale.
- ▶ Persistence Display mit digitalem Nachleuchteffekt
- ▶ Eingebauter GPS-Empfänger und elektron. Kompass
- ▶ Automatische Lokalisierung durch Triangulation der Peilungen mit Darstellung in einer Karte
- ▶ Handlich und leicht mit weniger als 3 kg Gewicht

Der Interference and Direction Analyzer IDA2 ist weit mehr als ein herkömmlicher Handpeiler. Er verfügt über Eigenschaften, die bisher nur in größeren Systemen verfügbar waren. Er ist das Gerät für den direkten Weg zur Störung. Zum Ziel. Als Spezialgerät macht er das Unsichtbare sichtbar – nicht zuletzt mit intelligenter Peilung durch smartDF.

Intelligente Peilung durch smartDF®

Mit smartDF® hat Narda ein spezielles Verfahren zum systematischen Lokalisieren von suspekten Signalen, Störsendern und Leckstellen entwickelt. Mit Hilfe des Triangulationsverfahrens werden gleichzeitig Winkel, Pegel und somit auch Abstand zur Störquelle gemessen. Das ist eine Kombination aus AoA (Angle of Arrival) und PoA (Power of Arrival) Algorithmen. GPS und eine aktive Richtantenne mit eingebautem elektronischem Kompass ermöglichen ein schnelles und effizientes Auffinden und Anzeigen in Kartendarstellung. Auch unter schwierigen Bedingungen oder bei komplexen Signalformen, z. B. von Breitbandkommunikation oder gepulsten bzw. sporadischen Signalen.



Dank der Übersteuerungsfestigkeit des Vorverstärkers lässt sich ein Filter hinter dem Vorverstärker und vor dem Grundgerät einfügen. Alle relevanten Übertragungsfaktoren der Signalkette, vom Wandlungsmaß der Antenne über Vorverstärker, Filter, externe Dämpfungsglieder und HF-Kabel kann der IDA2 speichern und zusammen mit der Übertragungsfunktion seines Eingangsteils in den angezeigten Messwerten berücksichtigen.



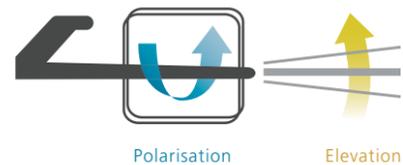
Beispielhaft: Interferenz-Analyse auf Großveranstaltungen

Störersuche gleicht heute häufig einer Suche nach der Stecknadel im Heuhaufen und ist bei unzureichender technischer Ausrüstung sehr zeitraubend. Zeit, die meist nicht zur Verfügung steht. Ein unerlaubter Sender oder einer, der seine Spezifikationen nicht einhält? Eine Industriesteuerung, die in das Nachbarband funkt? Oder nur ein schlechter Kontakt in der Gebäudeverkabelung? Die Interferenz- und Störersuche im Hochfrequenzbereich wird umso komplexer, je mehr sich die mobile Kommunikation ausbreitet und je ausgeklügelter die Modulationsverfahren werden.

Störungssuche in Echtzeit ohne Umwege

Zum Beispiel, wenn Besucher zu Großveranstaltungen strömen. Wenn am Abend Tausende Fans auf das Konzert des Jahres warten. Oder wenn bei der großen Sportveranstaltung alles auf die Ergebnisse wartet.

Doch was tun, wenn dann Störungen auftreten? Bei der Übertragung zu den mobilen Terminals, bei der Kommunikation der mobilen Einsatzkräfte und Rettungsdienste oder der Übertragung von Ergebnisdaten. Das ist das Einsatzgebiet, in dem sich IDA2 wohl fühlt: Funksignale und Störer werden zuverlässig und schnell aufgespürt, analysiert und lokalisiert.



Lagesensoren im Handgriff erfassen den Rollwinkel (Polarisation) und den Erhebungswinkel (Elevation) zusätzlich zum Azimuth der Antenne.



Durch die praxisbezogenen Betriebsarten

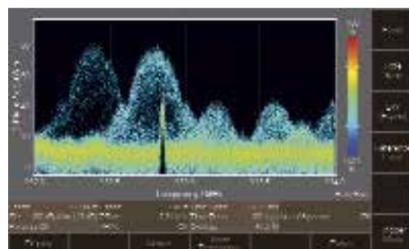
- ▶ Spektrum
- ▶ Direction Finding (Peilung)
- ▶ I/Q Analyzer (I/Q-Darstellung, Magnitude-Darstellung, hochaufgelöste Spektrogramme und Persistence-Spektren)
- ▶ Level Meter (Pegelmessung)
- ▶ Multi-Channel Power (Mehrkannalleistung)
- ▶ Time Domain (Scope, Zeitverlauf)

führen Messungen mit dem IDA2 rasch zum Ziel

Flexibel: Immer ganz nach Ihren Wünschen

IDA 2 vereint Frequenzscanner/Empfänger, Transmitter Detektor, Spektrumanalysator, Signalanalysator und Triangulationssoftware in einem mobilen Gerät. Daher kann es optimal auf Ihre Anwendungen angepasst und die Funktionalität des Gerätes durch „Application Packages“ und Zubehör erweitert werden. Das umfangreiche Zubehörsortiment bietet zudem Richtantennen mit eingebautem, zuschaltbarem Vorverstärker und elektronischem Kompass.

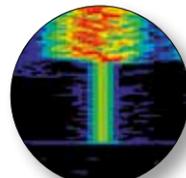
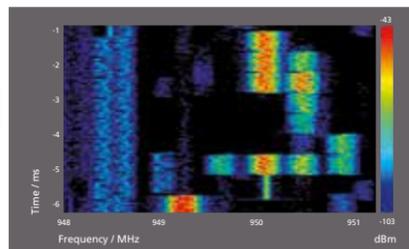
Persistence Spectrum



Störsignal

Die Persistence Ansicht stellt die Häufigkeit eines Amplitudenwertes bei einer Frequenz farblich dar. So lassen sich sporadische Störsignale gut erkennen. Störsignale, die in anderen Ansichten vom Nutzsinal verdeckt werden, sind durch die farbliche Darstellung gut zu unterscheiden.

High Resolution Spectrogram Zoom



Störsignal

Das Spektrogramm ermöglicht eine Übersicht der gesamten, erfassten Signalsequenz. Die Farbwerte spiegeln dabei den Signalpegel wider. Bis zu 8000 Spektren werden dabei zu einem Bild verdichtet. Auch kürzeste Impulse im Mikrosekundenbereich werden zuverlässig, lückenlos erfasst und dargestellt und jedes Einzelspektrum kann durch die Markerfunktion im Detail betrachtet und ausgewertet werden.

Neue Maßstäbe: IDA 2 mit Ethernet-Anschluss

Der IDA 2 bietet auf der Basis von I/Q Daten eine Tiefe der Analyse, die bisher nur mit sehr großen Laborgeräten möglich war – und das in einem unter 3 Kilogramm leichten batteriebetriebenen Handgerät. Schwache oder sporadische Störer und Interferenzen, die sich unter starken oder in der Frequenz wechselnden Nutzsinalen verbergen konnten, macht der IDA 2 jetzt direkt vor Ort sichtbar.



Sollte IDA 2 trotz seines großen Dynamikbereichs einmal durch starke Sender „elektronisch geblendet“ werden, steht eine große Auswahl externer Filter zur Verfügung. Dank deren kompakter Bauform und passendem Mounting Kit ist damit der tragbare Einsatz des IDA 2 uneingeschränkt möglich.



Aktiver Antennenhandgriff



Ergonomisch: Mehr als nur ein Griff

Passend zum geringen Gewicht des IDA 2: der extrem leichte, ergonomisch geformte Handgriff. Er beinhaltet den zuschaltbaren Vorverstärker, den elektronischen Kompass und die Lagesensoren. Außerdem nimmt er die gewünschte Antenne auf und erkennt sie und ihre Polarisation automatisch. Die Stromversorgung erfolgt gewichtsparend über das Steuerkabel vom Grundgerät aus.

Peilgenau: Antennen für jeden Frequenzbereich

IDA 2 deckt einen großen Frequenzbereich ab. Vier wechselbare Antennen, in Empfindlichkeit und Richtcharakteristik optimiert für den jeweiligen Frequenzbereich, bieten eine exzellente Peilgenauigkeit. Alle Antennen von Narda zeichnen sich durch ihr geringes Gewicht und ihre robuste Bauweise aus. Über den universellen Antennenadapter ist zudem der Einsatz von Antennen anderer Hersteller möglich.

Mit unseren Application Packages ist IDA 2 flexibel auf Ihre Bedürfnisse anpassbar

- ▶ **Antenna Basic Kit:** Antennen-Set für den Frequenzbereich von 400 MHz bis 6 GHz (z.B. Mobilfunksignale)
- ▶ **Antenna Extension Kit:** Antennen-Erweiterungsset für den Frequenzbereich 9 kHz bis 500 MHz
- ▶ **Off-Site Extension:** Zubehörset für den Einsatz im Freien und in Fahrzeugen
- ▶ **Receiver:** Erweitert IDA 2 um umfangreiche Empfängerfunktionen
- ▶ **I/Q Analyzer:** Erweitert IDA 2 um umfangreiche Signalanalysefunktionen
- ▶ **Direction Finding:** Erweitert IDA 2 um intelligente Peil- und Lokalisierungsfunktionen

Unser Online-Tool „Signal Guide“ gibt Ihnen einen Überblick über Funkdienste und ihre Modulationstypen anhand typischer, mit dem IDA 2 aufgezeichneten, Signalbilder.



Richtantenne 1, 20 MHz - 250 MHz



Richtantenne 2, 200 MHz - 500 MHz



Richtantenne 3, 400 MHz - 6 GHz



Rahmenantenne H-Feld 9 kHz - 30 MHz





Leaders in EMF Measurement

Narda, weltweit führend in Messtechnik

Die im Jahr 2000 gegründete Narda Safety Test Solutions GmbH gehört zum Technologie-Konzern L3 Technologies, New York. Die Tätigkeitsbereiche umfassen HF-Sicherheit, HF-Messtechnik und EMV. In allen Geschäftsfeldern ist Narda einer der weltweit führenden Anbieter und entwickelt nur Lösungen, die auf die Anwendungen der Kunden zugeschnitten sind. Ein weltweites Netz von Vertriebspartnern garantiert Kundennähe.



Narda Safety Test Solutions GmbH
Sandwiesenstraße 7
72793 Pfullingen, Germany
Phone +49 7121 97 32 0
info@narda-sts.com

www.narda-sts.com

Narda Safety Test Solutions
North America Representative Office
435 Moreland Road
Hauppauge, NY11788, USA
Phone +1 631 231 1700
info@narda-sts.com

Narda Safety Test Solutions GmbH
Beijing Representative Office
Xiyuan Hotel, No. 1 Sanlihe Road, Haidian
100044 Beijing, China
Phone +86 10 6830 5870
support@narda-sts.cn