

# Wir sehen uns!

## Open Glider Network - Fluch oder Segen?

VON DIPL.-ING. ULRICH HEYNEN

Was ist OGN? Seit Frühjahr letzten Jahres verbreitet sich ein System namens Open Glider Network (OGN). Dabei handelt es sich um FLARM-Empfänger (Bodenstationen), die über das Internet verbunden sind. Die aus Frankreich stammende Idee sollte im Ursprung dazu dienen, neben den FLARM-IGC-Files zusätzliche „live“ Ortungsdaten für vermisste Flugzeuge mit Hilfe von stationären Empfängern zu gewinnen.

# glidernet.org

Die Firma FLARM hat verschiedentlich beim Finden vermisster Flugzeuge durch die Auswertung von FLARM-IGC-Files entscheidend zu Sucherfolgen beigetragen. Leider standen dabei manchmal nicht ausreichend Daten zur Verfügung – oder man war damit zu spät, weil das Sammeln der Flüge der betroffenen Suchregion zu viel Zeit in Anspruch nahm.

Wie fatal sich dies auswirken kann, beweisen z.B. die SUST Unfallberichte #2179 und #2186 auf sehr traurige Weise:

[www.sust.admin.ch/pdfs/AV-be-richte/2179.pdf](http://www.sust.admin.ch/pdfs/AV-be-richte/2179.pdf)

[www.sust.admin.ch/pdfs/AV-be-richte/2186.pdf](http://www.sust.admin.ch/pdfs/AV-be-richte/2186.pdf)

Eine solche Bodenstation kann mit relativ wenig Aufwand (<60 EUR) und etwas IT Geschick leicht selbst gebaut werden (siehe Infobox „Empfänger“). Die damit empfangbaren FLARM-Positionen werden dann (ähnlich wie bei z.B. Flightradar24) auf einer Karte im Internet veröffentlicht. Wird eine solche Bodenstation an einem Flugplatz installiert, wird außerdem eine Art Hauptflugbuch online geführt. Aus Datenschutzgründen werden aber keine

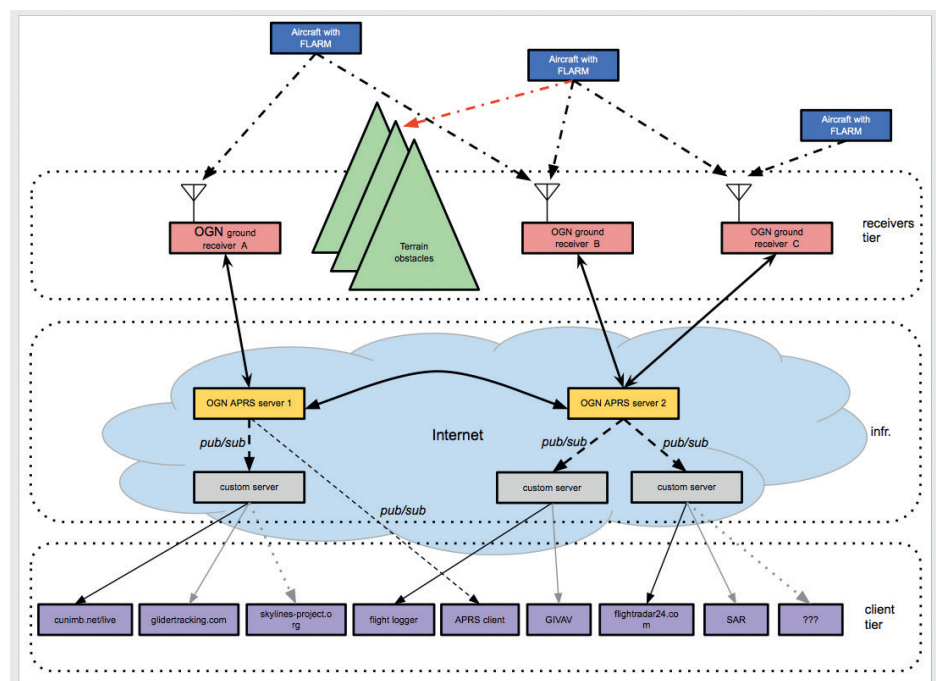


Abb 1: Struktur des Open Glider Network

Kennzeichen, sondern eine täglich wechselnde, anonymisierte ID angezeigt. (Abb 1) Hat man sich jedoch bei FlarmNet ([www.flarmnet.org](http://www.flarmnet.org))

eingetragen wird die dort hinterlegte Kennung im Hauptflugbuch angezeigt. Sind alle Flugzeuge eines Flug-

### Flight Log

**OMARAMA ( 415 m )**  
On 12-12-2014

TowPlane Plane	Type	(Moto)Glider CN	Type	Take Off	Glider Landing	Glider Time	Plane Landing	Plane Time	TowPlane Max Alt. (QFE)
		44405d2f		1:14:58	4:12:41	02h57m43s		-----	
ZK-PPA	PA-25			1:19:55		-----	1:21:07	00h01m12s	325 m
ZK-PPA	PA-25	ZK-GQQ	QQ Duo Discus xl	1:22:53	4:02:16	02h39m23s	1:28:14	00h05m21s	285 m
ZK-PPA	PA-25	ZK-GSC	7C LS-4	1:29:45	6:23:54	04h54m09s	1:35:43	00h05m58s	438 m
ZK-PPA	PA-25	865c98fc		1:37:10	3:26:51	01h49m41s	1:44:03	00h06m53s	513 m
ZK-PPA	PA-25			1:51:14		-----	1:57:27	00h06m13s	429 m
ZK-PPA	PA-25	4fccc298		1:59:19	5:39:45	03h40m26s	2:06:36	00h07m17s	19 m
ZK-PPA	PA-25			2:08:24		-----	2:17:46	00h09m22s	191 m
ZK-PPA	PA-25			2:20:31		-----	2:27:06	00h06m35s	463 m
		37c01839		2:35:08	4:32:10	01h57m02s		-----	
ZK-PPA	PA-25			2:47:20		-----	2:48:36	00h01m16s	155 m
ZK-PPA	PA-25			3:47:40		-----	3:49:26	00h01m46s	449 m
		865c98fc		4:21:47	6:00:00	01h38m13s		-----	
		7ecc5c4d			4:22:09	-----		-----	
ZK-PPA	PA-25			4:29:55		-----	4:30:05	00h00m10s	13 m
ZK-PPA	PA-25	ZK-GQQ	QQ Duo Discus xl	4:32:43	5:25:49	00h53m06s	4:38:32	00h05m49s	366 m

Abb 2: Beispiel eines mit OGN erstellten Flugbuches mit Schleppdauer und -höhen

platzes mit FLARM ausgerüstet und ebenfalls bei FlarmNet registriert, hat man also

ohne großen Aufwand eine lückenlose und genaue Dokumentation des Flugbetriebes

mit exakten Start-/Landezeiten. Selbst Flugzeugschlepps werden korrekt erkannt und die Schlepphöhe und -dauer genau und übersichtlich dokumentiert (Abb 2) Aufgrund der aktuellen Darstellung aller Positionen und Höhen auf einer Karte, hat man auch direkt eine Art Flugplatzradar in Form einer Internetseite. Somit reicht ein Smartphone, um den Platzverkehr zu beobachten. Selbst Rollbewegungen auf dem Flugfeld werden erfasst und dargestellt. Ist ein FLARM bei FlarmNet registriert, werden dessen Daten außerdem an Flightradar24 weitergeleitet und zusammen mit dem ADS-B-Verkehr dargestellt. Dinge für welche die Flugsicherungen sicher einen vielfach höheren Aufwand treiben müssen und dabei Segelflieger (mangels Transponder) meist nicht mal „sehen“. Da die Stationen per Internet verbunden sind, kann

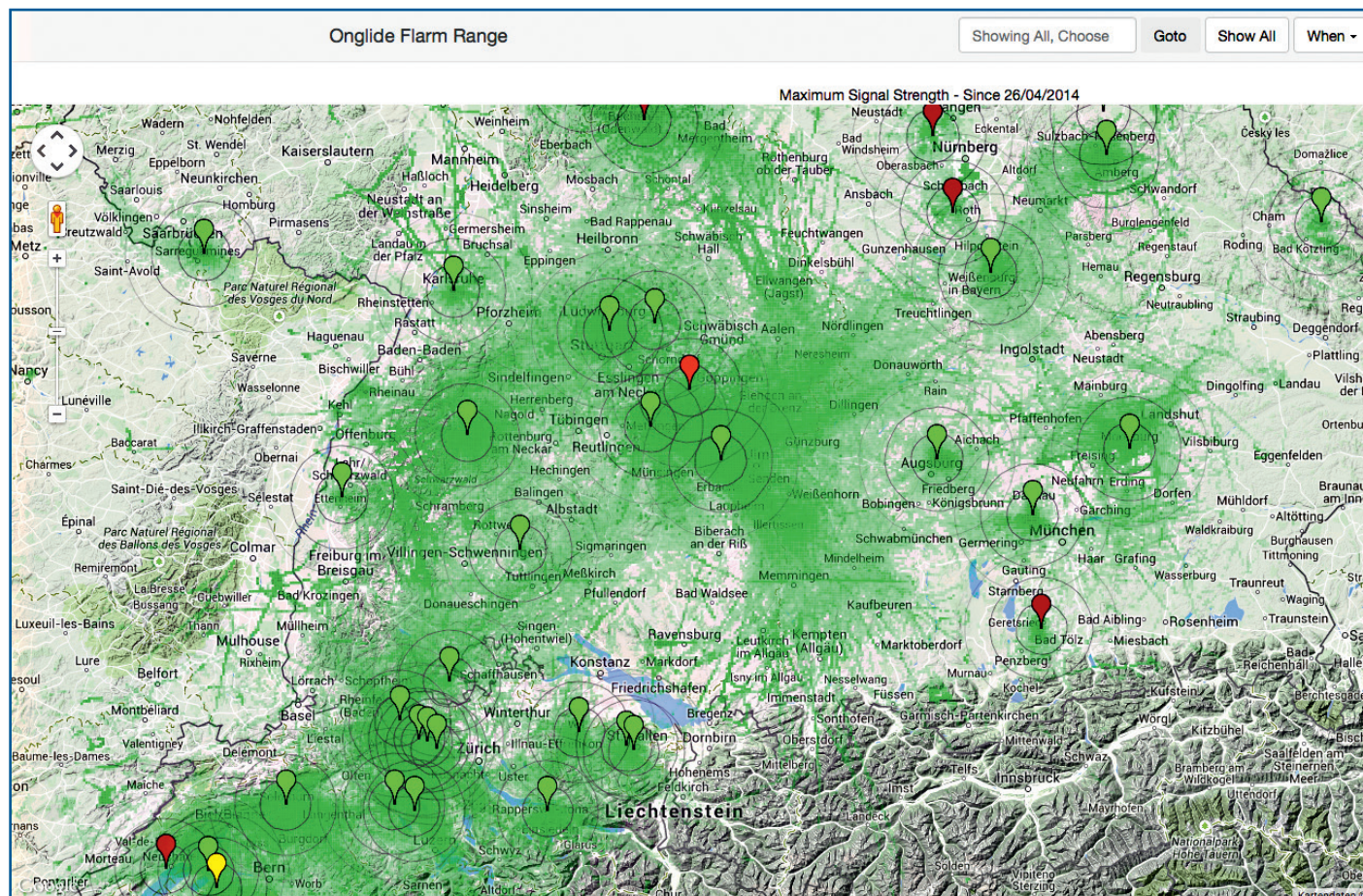


Abb 3: Anordnung der OGN-Empfangsstationen im süddeutschen Raum und deren Reichweite, basierend auf den real empfangenen FLARM-Positionen (Stand Dez. 2014)

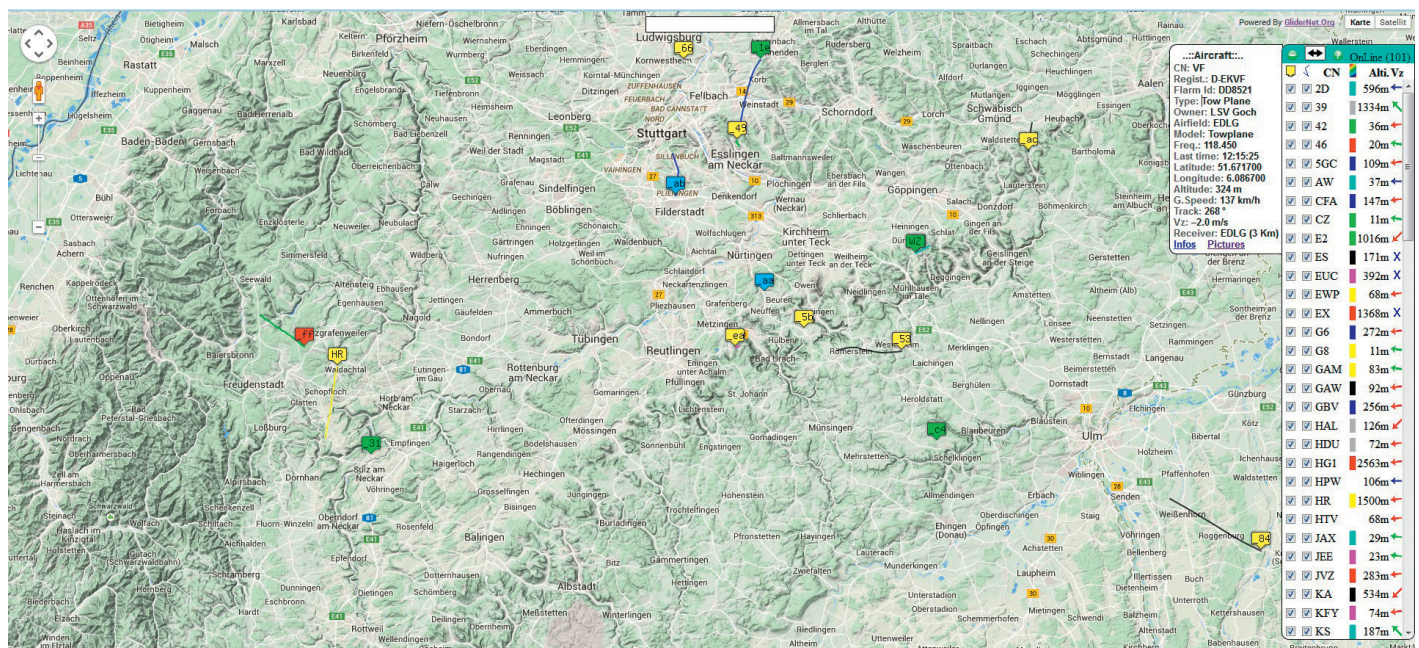


Abb 4: Beispiel einer Radaransicht, es werden die Flugspuren der letzten fünf Minuten gezeigt

sogar die Position beim Verlassen des Empfangsbereiches noch gesehen werden, sofern man in den Empfangsbereich eines anderen Empfängers kommt. Bei flächen-deckenden OGN Bodenstationen, könnte man die Flüge live am PC verfolgen, ja ganze Wettbewerbe live verfolgen. Hierfür würden ja schon einige wenige (mobile) Empfangsstationen entlang der aus-geschriebenen Strecke reichen.

Auch wenn ein FLARM nur mit max. 10mW (PowerFLARM max. 25mW) sendet, kann man dieses mit einer solchen Station, abhängig von der jeweiligen Flughöhe, aus recht weiter Entfernung bereits empfangen. Dies ist möglich, da bei einer Bodenstation schon etwas größere Antennen die Reichweite erheblich erhöhen können. Ist der Standort exponiert, können Reichweiten von bis zu 100km erreicht werden. (Abb 3)

**Anwendungen/Vorteile**

- Hilfe bei der Suche vermisster Flugzeuge
- Sehen, welche Flugzeuge noch unterwegs sind
- Angehörige und Freunde sind beruhigt, wenn sie sehen, dass ihr Pilot noch fliegt
- Sehen, ob ein Kamerad auswärts gelandet ist
- Einfache FLARM-Funktionskontrolle
- Der VFR-Verkehr sieht bei der Flugvorbereitung, wo Segelflugbetrieb stattfindet
- Fluglehrer können Schüler beobachten,

- ohne ständig funken zu müssen.
- Segelflug besser in der Öffentlichkeit zu präsentieren
- Wettbewerbe live verfolgen
- Platzrundenverkehr einsehen
- Lückenlose Dokumentation der Starts und Landungen
- Sehen, ob und wo Flugbetrieb- bzw. Fallschirmsprungbetrieb stattfindet
- Sehen, ob und wo Segelflugspektoren genutzt werden
- Sehen, ob und wo (schon) fliegbares Wetter ist
- Piloten auf drohende Luftraumverletzungen oder Probleme hinweisen
- Orientierungslose Piloten bei der Navigation helfen und korrekt zum Platz lotsen
- Ein Controller kann für ihn unsichtbare Segelflugzeuge sehen (nicht identifizieren), um so vielleicht eine Katastrophe zu verhindern, selbst wenn er OGN nicht offiziell nutzt
- Der Rückholer sieht, ob er noch gebraucht wird
- Bodenradar (wer rollt zur Tankstelle?)

**Datenschutz**

Nun hat die schöne neue Technik einen Preis: „Unsere Daten“ – und zwar alle! Das heißt, jedes mitgeführte FLARM ist potenziell im Internet sichtbar, wenn es in den Empfangsbereich eines OGN-Empfängers kommt. Sollte es bei FlarmNet registriert sein auch mit Kennung und ggf. Na-

men (in Klartext). Ein FLARM bietet die Möglichkeit des sog. Stealthmode. Dieser wird auch vom OGN unterstützt, d.h. wer den Stealthmode aktiviert wird nicht mehr auf dem Radar dargestellt. Allerdings werden (technisch bedingt) Stealth-Positionen genau wie alle anderen empfangen. Der Stealthmode ist im Prinzip nur eine zusätzliche, gesendete Info für den Empfänger, die Position unsichtbar zu machen. Da das OGN allerdings offen ist, könnte man trotzdem an die Daten gelangen und für andere Zwecke benutzen oder gar missbrauchen. (Abb 4)

**Technisches**

Um die Datenschutzfrage zu klären, muss man sich etwas genauer mit der Technik auseinander setzen. In der Standardeinstellung sendet jedes FLARM eine individuelle FLARM-ID. Im Prinzip ist dies eine Art Seriennummer des Gerätes. Das ist nötig damit man die vielen Positionsdaten jeweils einer eindeutigen Quelle zuordnen kann. Diese FLARM-ID kann am Gerät frei verändert werden. Dies ist wichtig zu wissen, denn nur über eine FLARM-ID könnte noch keine Zuordnung zu einer Flugzeugkennung oder gar einer Person hergestellt werden.

Auf der Radarseite werden nicht mal die FLARM-IDs, sondern täglich wechselnde anonyme IDs angezeigt. Anders ist die Sache wenn man seine FLARM-ID bei FlarmNet registriert, dann stellt man bewusst

diese Daten zur Verfügung. Ob man das in der Vergangenheit auch zur Verbreitung im Internet durch OGN getan hat, darf aber zu Recht angezweifelt werden.

Die Empfängerstationen empfangen erst mal alle Positionen inkl. FLARM-ID (inkl. Stealth FLARM-ID). Existiert für eine ID ein FlarmNet Eintrag, wird die Kennung statt der FLARM-ID weiter geleitet. Erst auf den OGN-Websites wird die Anonymisierung nicht registrierter FLARM-IDs vorgenommen und Stealth-Positionen unterdrückt.

Warum ist das so? Nun, bei der Entwicklung hat man sich für den Austausch der Daten einer existierenden und bewährten Technik namens APRS bedient. Dieses Netzwerk zum Austausch von Positionsdaten wurde ursprünglich von und für Amateurfunken entwickelt. Für Amateurfunken ist die Verschlüsselung Ihrer Daten untersagt, daher gibt es beim APRS auch keine Mechanismen zur Datenverschlüsselung. Im Gegenteil, es gibt eine offene Schnittstelle und Tools mit denen man an diese Daten gelangen kann. Die Entwickler sind aber offensichtlich auch nicht davon ausgegangen, dass es sich um schützenswerte Daten handelt und nennen dafür folgende Gründe:

- Es handelt sich nicht um personenbezogene Daten, sondern um (FLARM IDs), der Personenbezug wird erst durch den Betreiber über eine FlarmNet Registrierung hergestellt.
- Da es keine FLARM Pflicht gibt, werden die Positionen von jedem „freiwillig“ auf einer sog. ISM-Frequenz gesendet. Diese „Jedermann“ Frequenz ist per Definition ungeschützt und für jeden verfügbar. Normalerweise werden hier Dinge wie Funkthermometer oder Garagentor-Fernbedienungen betrieben. Diese Frequenz wurde seinerzeit bewusst von FLARM gewählt um rechtliche Probleme zu vermeiden.
- Jedem Piloten der FLARM einigermaßen verstanden hat muss schon vor OGN bewusst gewesen sein, dass jeder (auch Behörden) seine aktuelle Position ganz einfach empfangen kann. Darauf weist auch das FLARM-Handbuch mindestens seit dem Jahr 2004 hin.
- Jedes FLARM-Gerät liefert diese Daten an dem NMEA-Ausgang, so konnte diese Information auch vorher mit jedem FLARM und einem Display oder PDA dargestellt werden. Nur, dass diese Daten nicht ins Internet übertragen wurden.

- Vergleichbare Dienste wie Flightradar24 existieren schon seit Jahren, dort bestehen anscheinend auch keine Datenschutzbedenken. Selbst die DFS stellt ihre Radarplots ins Internet ([stanlytrack2.dfs.de](http://stanlytrack2.dfs.de)) und nennt als Grund, mehr Transparenz für z.B. Fluglärmgeplagte schaffen zu wollen.
- Die allermeisten unserer Flüge veröffentlichten wir doch sowieso selbst im Internet.

#### Kontra

Trotzdem ist es vielen Piloten nicht bewusst und/oder für sie nicht gewünscht, ihre Positionsdaten, Start- und Landezeiten einfach so im Internet wiederzufinden. So könnte jeder einen Einflug eines FLARM in kontrollierte Lufträume live im Internet verfolgen. Auf diese Weise kann OGN von selbsternannten Luftsheriffs missbraucht werden. Ob eine Freigabe erfolgte wissen nur der Pilot und der Controller. Dass dies



## VON FLIEGERN FÜR FLIEGER: IHR KOMPETENTER PARTNER FÜR LUFTFAHRTVERSICHERUNGEN SEIT ÜBER 50 JAHREN.



SIEGFRIED PESCHKE KG  
VERSICHERUNGSVERMITTLUNG

Tel: +49 (0) 89 744 812-0  
[www.peschke-muc.de](http://www.peschke-muc.de)

einfach ungefragt geschieht, ist mindestens kein guter Stil, selbst wenn es legal wäre.

Wenn dies dazu führt, dass einige ihr FLARM nicht mehr nutzen werden, ist das der völlig falsche Weg und auch sicher nicht im Sinne der OGN-Idee. Ein Blick in die Karte der Empfänger zeigt, dass sich das System in Europa rasant verbreitet. In Deutschland ist man, was das Thema Überwachung angeht (schon aufgrund der Geschichte) sicher sehr viel sensibler als z.B. Frankreich oder England den Heimatländern der meisten Entwickler.

Mittlerweile ist aber auch den Entwicklern klar geworden, dass sich Widerstand regt

und dass es kein guter Stil ist die Daten für jeden zugänglich zu machen. Derzeit arbeitet man wohl an einer Lösung die Anonymisierung bereits im Empfänger vorzunehmen und Stealth-Daten gar nicht erst weiter geleitet werden.

Die Start-/Landelisten sollen Passwort geschützt und über den jeweiligen Stationsbetreiber administriert werden. Im Gespräch ist auch eine eigene Opt-Out-Liste, wer sich dort einträgt würde wie beim Stealthmode vom Empfänger gesehen jedoch nicht weiter verarbeitet. Ob und wann dies geschieht, kann keiner verbindlich sagen, da es sich ja nur um eine lose Gruppe von Entwicklern handelt.

Die Gegner des OGN fordern daher, es genau umgekehrt zu machen (Opt-In) nur wer sich dort einträgt, wird erfasst und ins Internet weiter geleitet. Die OGN-Entwickler sind wohl gegen eine solche Opt-In Lösung, da sie fürchten zu viele Daten für die Ortung vermisster Flugzeuge (der Ursprungsidee des OGN) zu verlieren.

**Rechtslage**

Nach allgemeiner Rechtsauffassung unterliegen personenbezogene Daten dem strengen Datenschutz. Die entscheidende Frage ist daher, ob es sich bei IDs um personenbezogene Daten handelt oder nicht. Hier kann man sicher unterschiedlicher Auffassung sein. Die ID allein ist sicher nicht personenbezogen, allerdings könnte man den z.B. durch die bloße Beobachtung des Startes herstellen. Derzeit läuft eine Studienarbeit an der Universität Passau (Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Medien- und Informationsrecht) zum Thema OGN. Das Ergebnis wird wohl für Ende Januar 2015 erwartet.

Die bereits erwähnte Verbreitung in Europa macht aber auch klar, dass nationale Verfahren wenig zielführend sind. Eine Regelung nach dem Motto „In Europa erlaubt aber in Deutschland verboten“ kann niemand ernsthaft wünschen. Interessant in dem Zusammenhang ist auch, dass der französische Segelflugverband „Vol a Voile“ in einer Info vom 29.10.14 den Ausbau des OGN ausdrücklich begrüßt.

In Ländern die de facto eine flächendeckende Transponderpflicht haben (z.B. Niederlande) wirkt diese Diskussion auch eher befremdlich, da eine vergleichbare Veröffentlichung der Transpondersignale durch Dienste wie Flihtadar24 seit Jahren kommerziell erfolgt. Hierzu ist nicht mal ADS-B out nötig. Wer aber dort mit ADS-B fliegt, kann den Flug sogar (nach Kennung und Datum sortiert) als IGC-File herunterladen.

**FLARM Technology GmbH**

Interessant ist auch die Haltung der Firma FLARM zum OGN. So ist das FLARM Funkprotokoll eigentlich (nur) aus urheberrechtlichen Gründen geschützt. Jede OGN-Station kann dieses aber decodieren.

Sieht man sich die Namen der Entwicklergruppe an, darf zu Recht vermutet werden, dass die Firma FLARM zumindest genauere Kenntnis vom OGN-System hat, ja dies vielleicht sogar unterstützt. Sicher aber wird FlarmNet von der Firma FLARM unterstützt.

**TALK  
LESS  
SOAR  
MORE.**

[WWW.streckenflug.at](http://WWW.streckenflug.at)

DER SHOP FÜR SEGELFLUGBEDARF

## STELLUNGNAHME FLARM Technology GmbH



Der Schweizer Entwickler und Hersteller der FLARM- und PowerFLARM-Technologie beobachtet die Entwicklung verschiedener Bodenstationslösungen mit Interesse, macht es doch FLARM als Gesamtsystem interessanter. OGN ist eine dieser Lösungen und sicher diejenige, welche sich derzeit am schnellsten verbreitet. OGN ist technisch komplett anders aufgesetzt als andere Lösungen, da es systembedingt ausschließlich das Empfangen, nicht aber das Aussenden zulässt. Diese Einschränkung erlaubt es, sehr kostengünstige Empfänger zu bauen und hat damit wesentlich zur rasanten Verbreitung beigetragen.

OGN ist im Kern keine open-source-code-Bewegung wie der Name suggeriert. Überhaupt ist nicht ganz klar, was genau „offen“ ist, zumal die Webseite wichtige Fragen hierzu nicht beantwortet. OGN hat als äußerst aktive, aber lose Interessengemeinschaft keine formalen entscheidungsfähigen Organe bzw. Ansprechpersonen. Letztlich obliegt es ausschließlich den zwei bis drei Entwicklern im Kern zu entscheiden, was getan wird und wie. Dies macht eine Zusammenarbeit oder nur schon die Diskussion von Themen wie der Wahrung der Privatsphäre schwierig. FLARM Technology GmbH ist jedoch sehr an dieser Diskussion interessiert und hat sich mehrmals bemüht, den Dialog herzustellen. Erste Gespräche haben stattgefunden, eine konstruktive, stabile Zusammenarbeit ist bis jetzt aber noch nicht entstanden.

FLARM dient in erster Linie der Flugsicherheit. Zusätzliche Funktionen wie etwa das Führen von Startlisten oder das Verfolgen des Fluges vom Boden aus sind zwar interessant, dürfen aber das Ziel der Flugsicherheit niemals kompromittieren. Es wäre in der Tat ein schwarzer Tag für die Luftfahrt, wenn der erste Pilot sein FLARM-Gerät ausschaltet, „nur“ um seine Privatsphäre zu wahren! Die FLARM Technology GmbH bekennt sich vollumfänglich zu diesem Ziel und wird es auch in Zukunft hartnäckig verfolgen, um das Vertrauen in das System FLARM wieder herzustellen. Ein wichtiger Schritt hierzu ist die Einführung der No-Tracking-Option, mit der sich ein Nutzer einer Verfolgung vom Boden aus entziehen kann, ohne auf die Sicherheitsfunktionen von FLARM verzichten zu müssen.

Auch bei FlarmNet müsste dann die Frage nach dem Datenschutz erlaubt sein. Immerhin handelt es sich um eine Datenbank von Flugzeugkennungen, -typen und Halternamen die nicht besonders verschlüsselt und für jeden frei zugänglich ist.

Die Firma Flarm hätte auch mit dem nächsten Softwareupdate durchaus die Möglichkeit ein zwingendes Opt-In oder gar ein zu OGN inkompatibles Protokoll einzuführen. Das nächste Pflichtupdate ist für Feb. 2015 vorgesehen. Man darf also gespannt sein wie es weiter geht.

### Fazit

Eindeutig klären kann man die Rechtslage vermutlich nur durch ein (europäisches) Gerichtsverfahren. Hoffen wir aber dass es nicht dazu kommt und das OGN sowie FLARM vor dem Beginn der nächsten Saison eine für alle Seiten zufriedenstellende Lösung findet.

Das System hat sicher viele positive As-

pekte, wer aber nicht mittmachen will, dem muss auch die Möglichkeit dazu gegeben werden. Jedenfalls kann das Abschalten des FLARM oder der Stealthmode nicht die Lösung sein, da dies zu Lasten der Funktion oder gar Sicherheit geht. Bei den Entwicklern und den Stationsbetreibern handelt es sich um Segelflieger die unseren Sport sicherer machen wollen und nicht um Kriminelle aus dem Darknet.

Man sollte Ihnen daher die Gelegenheit zum (datenschutztechnischen) Verbessern des Systems geben.

### Links:

<http://wiki.glidernet.org>  
<http://www.flarm.de>  
<http://flarmnet.org>  
<http://segelflug.de/wwwboard/index.html>  
[http://www.flarm.de/support/SAR\\_Text.pdf](http://www.flarm.de/support/SAR_Text.pdf)  
<http://www.sust.admin.ch/pdfs/AV-berichte/2179.pdf>  
<http://www.sust.admin.ch/pdfs/AV-berichte/2186.pdf>

### Wer ist OGN

Auch wenn es der Name suggeriert: OGN ist kein Open Source Projekt. Auf der Webseite [wiki.glidernet.org](http://wiki.glidernet.org) existiert weder ein Impressum noch werden Verantwortliche namentlich genannt. Die Website und der OGN-Server sind auf den Franzosen Sebastien Chaumontet registriert, er kann als Koordinator des Projektes angesehen werden. Es existiert eine offene Google Group der Entwickler, in der auch bekannte Namen der Avionik Branche diskutieren. Eine sehr aktive Gruppe von Enthusiasten mit Teils recht professionellem Background aber nicht um eine Organisation.

### Über den Autor

Der 47-jährige Dipl.-Ing. (FH) Ulli Heynen hat Elektrotechnik/Informationsverarbeitung studiert. Er besitzt seit 17 Jahren eine Segelflugglizenz und hat über 1000h Überlandflugerfahrung. Seit einigen Jahren programmiert er u.a. für das Open Source Projekt LK8000. Aus eigenem Interesse hat er sich eine OGN-Empfangsstation zum Testen gebaut, ist aber ansonsten ausdrücklich nicht im OGN-Projekt involviert. Er ist in der Entwicklergruppe gelistet, aber nur um Informationen aus erster Hand für diesen Bericht zu erhalten.

### Der Empfänger

Im Prinzip kann man ja jedes FLARM als OGN-Empfänger nutzen. Es gibt auch preiswerte DVB-T-Sticks, die sich leicht auf die FLARM-Frequenz (868,3MHz) einstellen lassen. Zur Auswertung reicht ein Linux Kleinrechner (z.B. RaspberryPi), per LAN oder mit einem WLAN Dongle bringt man das Ganze ins Internet. Dank der geringen Leistungsaufnahme (<10W) ist auch ein 24/7 Betrieb kein Problem. Für eine preiswerte Antenne gibt es Selbstbauanleitungen im Internet oder professionelle Lösungen zu kaufen. Mit der gleichen Hardware kann man übrigens auch einen preiswerten ADS-B Empfänger (1090MHz) bauen.