



**UNBEMANNT FLUGSYSTEME
FÜR DIE VERMESSUNG**



www.mebgroup.ch



In der MEB Group finden Sie Experten und Produkte für Ingenieurvermessung, 4D-Geo-Monitoring, Maschinensteuerung und Building Information Modeling (BIM). Mit mehr als 100 Mitarbeitenden erbringen wir auch international Vermessungsdienstleistungen und liefern als Trimble Vertriebspartner neben Produkten und Systemen einen überzeugenden Service.



terra

allnav

SITECH

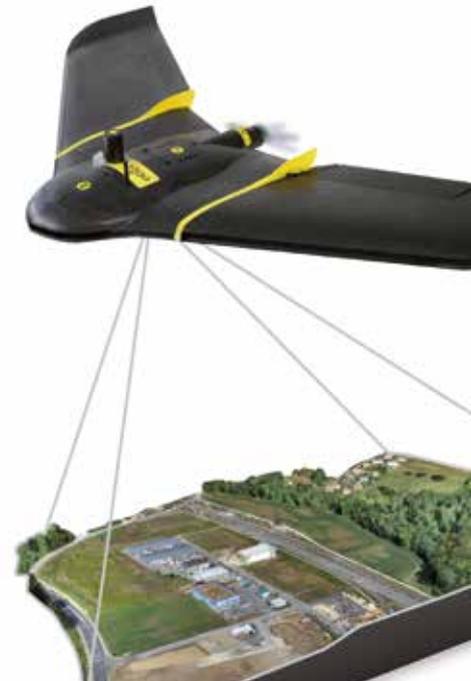
BuildingPointTM



Die **allnav** – ein Unternehmen der MEB Group – ist Kompetenzzentrum für die Bereiche Vermessung, GIS-Datenerfassung und 3D-Laserscanning. Mit unserem Programm an Flächenfliegern und Koptern erweitern wir das Leistungsspektrum unserer Kunden, den Vermessungsspezialisten in der Schweiz, Liechtenstein und Baden-Württemberg. Ein erfahrenes Team garantiert Ihnen kompetente Beratung, Support und Service. Unser Leistungsspektrum umfasst kundenspezifische Beratungen, Vermietung und Verkauf von Gesamtlösungen, Einzelkomponenten und Zubehör, Schulungen durch Seminare sowie individuell „on the Job“, Wartungs- und Reparaturleistungen. www.allnav.com

FLÄCHENFLIEGER UND KOPTER FÜR DIE PROFESSIONELLE VERMESSUNG

Der Traum ist alt, die Lösung aktuell und die Technologie innovativ: die punktgenaue Vermessung und Fotografie grösserer Areale aus der Vogelperspektive. Mit den Flächenfliegern und Koptern von Trimble und senseFly bietet die allnav ag unbemannte Flugsysteme, die von Ingenieur- und Vermessungsbüros wie auch Baufirmen für die einfache und schnelle Erzeugung von Punktwolken, Orthophotos, Geländemodellen und Volumenberechnungen von weitläufigen Gebieten eingesetzt werden können. Also Produkte und Lösungen, die Zeit sparen, Kosten senken, Arbeitsabläufe optimieren und neue Geschäftsfelder können.





allnav ist Vertriebspartner für die Flächenflieger und Kopter von Trimble und senseFly. Wir beraten unsere Kunden, stellen komplette Systeme bereit und begleiten sie auf Wunsch bei ersten Projekten.

allnav Portfolio in der Übersicht

Produkt	UX5	UX5 HP	ZX5	eBee	eBee RTK	eBee Plus	albris
Hersteller	Trimble	Trimble	Trimble	senseFly	senseFly	senseFly	senseFly
Typ	Flächenflieger	Flächenflieger	Hexakopter	Flächenflieger	Flächenflieger	Flächenflieger	Quadkopter
Fluggeschwindigkeit	80 km/h	85 km/h	0–30 km/h	40–90 km/h	40–90 km/h	40–110 km/h	0–43 km/h
Maximale Flugdauer	50 Min.	35 Min.	20 Min.	50 Min.	40 Min.	59 Min.	22 Min.
Abnehmbare Flügel	Nein	Nein	Rotorarme einklappbar	Ja	Ja	Ja	Nein
Gewicht	2,5 kg	2,9 kg	2,7 kg	0,69 kg	0,73 kg	1,1 kg	1,8 kg
Transportkoffer (Grösse)	110 x 20 x 75 cm + Rampe	110 x 20 x 75 cm + Rampe	50 x 40 x 100 cm	54 x 44 x 24 cm	54 x 44 x 24 cm	56 x 56 x 28 cm	92 x 62 x 21 cm
Start	Katapultstart	Katapultstart	Senkrecht	Handstart	Handstart	Handstart	Senkrecht
Spannweite	100 cm	100 cm	Ø 90 cm	96 cm	96 cm	110 cm	56 x 80 x 17 cm
Kamera (Standard)	Sony a5100	Sony a7R	Sony A6000 24 MP Olympus	WX RGB	WX RGB	senseFly S.O.D.A.	TripleView Head HD-video, 38 MP still, Thermal
Kamera (Option)	–	–	–	G9X RGB 20 MP senseFly S.O.D.A.	G9X RGB 20 MP	Sequoia, thermoMAP senseFly S.O.D.A.	–
Upgrade	UX5 HP	–	–	–	–	RTK/PPK	–

FLÄCHENFLIEGER UND KOPTER PROFESSIONELLE DATENBEARBEITUNG

Mit Trimble Business Center (TBC) verfügen Sie über eine hoch automatisierte Desktop-Anwendung für die Verarbeitung und Verwaltung von Daten. Diese Daten können mit optischen Geräten, mit GNSS oder mit bildgebenden Methoden erfasst worden sein oder beispielsweise in Form von Punktwolken vorliegen.

Mit dem Photogrammetriemodul von Trimble Business Center werden Bilddaten aus Flugaufnahmen mit Trimble oder senseFly Flugsystemen prozessiert und die gewünschten Resultate generiert. Diese sind: Punktwolken, Orthophotos, Geländemodelle, Volumenberechnungen etc.



Trimble Business Center ist die Softwareplattform für die Verarbeitung von Daten aller Trimble Vermessungssysteme.

Flug
planen

Flug
simulieren

Fl
a
d





Trimble Business Center

Perfekte Integration

Seine Stärke zeigt Trimble Business Center bei der Kombination von Daten, die mit verschiedenen Sensoren erfasst wurden, um hochwertige und umfassende Resultate zu erstellen: Laserscanner, Totalstationen, GNSS, UAS, Nivelliere. Die Weitergabe der Daten an alle üblichen GIS- und CAD-Systeme erfolgt über eine flexible Schnittstelle und sichert einen schnellen Datenfluss.

Pix4D

Die intuitive Spezialanwendung als Alternative zu Trimble Business Centre

Pix4D ist die intuitive und besonders einfach zu bedienende Lösung. Sie wurde entwickelt, um Orthophotos, detaillierte 3D-Geländemodelle und Volumenberechnungen aus den Daten der Flugsysteme zu generieren. Die Resultate lassen sich über eine Schnittstelle an Drittsysteme zur Weiterbearbeitung übertragen. Pix4D ist sowohl als cloudbasierte Lösung wie auch als Desktop-Anwendung verfügbar.

Flug
automatisch
durchführen

Daten
in TBC
prozessieren

Resultate
in TBC
generieren

Resultate
weitergeben

EBEE VON SENSEFLY INNOVATIVE DROHNENTECHNOLOGIE



Mehr und genauer kartografieren

Eine eBee kann grosse Flächen mit einem einzigen Flug abdecken. Alle eBee-Modelle verfügen über hochauflösende Kamerasysteme sowie einen GNSS-Empfänger, um Aufnahmen von Bildern mit einer Bodenauflösung (GSD) bis zu 1,5 cm pro Pixel zu realisieren.

Keine Flug-Kenntnisse erforderlich

Eine eBee ist derzeit die am einfachsten zu bedienende Drohne. Zum Start wird eine eBee einfach in die Luft geworfen. Danach fliegt sie, macht Bilder entsprechend dem vorgegebenen Flugplan und landet ganz alleine.



Hochauflösende Kamera

- senseFly S.O.D.A.
optional: Sequoia, thermoMAP
- Steuerung über den eBee-Autopiloten
- Automatische Bildaufnahme

Optimierte Reichweite

- Bis zu 59 Minuten Flugzeit
- Grosse Gebietsabdeckung mit einem Flug

Vollautomatisch

- Ihren Flugplan erstellen
- eBee in die Luft werfen, sie fliegt, macht Aufnahmen und landet alleine



Kompakt und leicht

- Gewicht inklusive Kamera: ca. 1,1 kg
- Flügelspannweite: 110 cm
- Transportkoffer: 56 x 56 x 28 cm

GNSS/RTK-Empfänger

L1/L2, GPS und GLONASS



Künstliche Intelligenz an Bord

Datenanalyse aus der Trägheitsmessungseinheit und dem eingebauten GNSS

Abbildung: eBee Plus

EBEE VON SENSEFLY INNOVATIVE DROHNENTECHNOLOGIE



Sicher, ultraleicht und einfach zu bedienen: Die hoch automatisierten Datenerfassungssysteme von senseFly werden von Kunden auf der ganzen Welt in Bereichen wie Vermessung, Landwirtschaft, GIS, industrielle Inspektion, im Bergbau und in der humanitären Hilfe eingesetzt. senseFly wurde im Jahr 2009 von einem Team von Robotikforschern gegründet und wurde schnell zum Branchenführer im Bereich von Mapping-Drohnen.



senseFly eBee

Drohne für Vermessung

Das professionelle Einstiegssystem. Die eBee ist die leicht zu startende, autonom fliegende Drohne. Sie verfügt über eine Kamera für hochauflösende Luftaufnahmen, aus denen Orthophotos, detaillierte 3D-Geländemodelle und Volumenberechnungen generiert werden.

senseFly eBee RTK

Hochgenaue Resultate ohne Passpunkte

Die eBee RTK ist die leicht zu startende, autonom fliegende Vermessungsdrohne. Sie verfügt über ein professionelles RTK GNSS, um die Genauigkeit der Bildpositionen im Centimeter-Bereich zu sichern. Somit werden weniger Bodenpasspunkte benötigt, das Arbeiten mit der eBee RTK ist besonders effizient.

senseFly eBee Plus

Das skalierbare und professionelle Flugsystem

Die eBee Plus ist das neueste Modell der eBee-Familie. Sie zeichnet sich als skalierbares System aus, das Grundmodell kann jederzeit ohne Hardwareeingriff auf ein RTK/PPK-System erweitert werden. Somit sind hochgenaue Flüge ohne Verwendung von Passpunkten möglich. Die eBee Plus verfügt über eine erhöhte Spannweite (110 cm statt 96 cm bei anderen eBee-Modellen) und zeichnet sich durch eine hohe Flugstabilität und eine lange Flugzeit von bis zu 59 Minuten aus. Standardmässig wird die eBee Plus mit der von senseFly speziell für Drohnenanwendungen entwickelten senseFly S.O.D.A. Kamera ausgeliefert.

Abbildung: eBee Plus

ALBRIS VON SENSEFLY DAS MULTITALENT FÜR INSPEKTIONEN

Mit dem Quadkopter albris werden Inspektionen an Bauwerken – beispielsweise Brücken oder Hausfassaden – durchgeführt. Eine albris kann zudem für die Erstellung von Orthophotos, 3D-Geländemodellen und Volumenberechnungen eingesetzt werden.



www.mebgroup.ch



Die albris ist ein mit zahlreichen Sensoren ausgestatteter Quadrokopter und verfügt über einen Kamerakopf mit drei Kameras. Aufgenommen werden können während des Fluges ohne Zwischenlandung abwechselnd HD-Videos, 38-MP-Bilder und Wärmebilder. Durch den 180 Grad schwenkbaren Kamerakopf können auch Aufnahmen nach oben (zum Beispiel unter Brücken) durchgeführt werden.

Die albris verfügt über fünf Abstandssensoren und Navigationskameras, die einen sicheren Flug auch in schwierigen baulichen Umgebungen gewährleisten.

senseFly albris

Antrieb	4 elektrische Motoren und Propeller
Startgewicht	1,8 kg
Flugzeit	Bis zu 22 Minuten
Maximale Steigungsrate	7 m/s
Maximale Fluggeschwindigkeit	12 m/s



INNOVATIVE FLUGPLANUNGSSOFTWARE EMOTION VON SENSEFLY

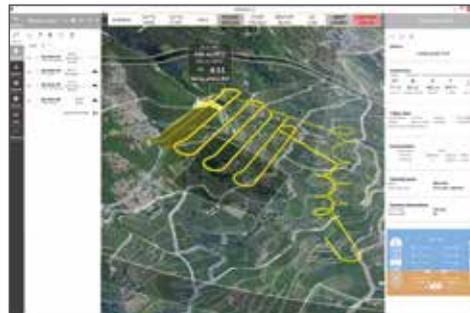
Mit der für das senseFly Produktprogramm entwickelten (und im Lieferumfang der senseFly Produkte enthaltenen) Software eMotion werden Flüge geplant, durchgeführt und verwaltet. Von eMotion lassen sich die erfassten Daten auf andere Anwendungen zur Auswertung, Bearbeitung und Weiterverwendung übertragen.





Planen: Ihre bevorzugte Basiskarte importieren und das Gebiet definieren, das Sie abdecken möchten. Danach Ihre erforderliche Bodenauflösung mit einer GSD bis zu 1,5 cm und Bildüberlappung definieren. eMotion erstellt automatisch einen kompletten Flugplan, wobei die nötige Flughöhe für die eBee berechnet und die geplante Flugbahn angezeigt wird.

Simulieren: Um den Erfolg Ihres Einsatzes sicherzustellen, können Sie einen virtuellen Flug durchführen, bei dem Windstärke und -richtung simuliert werden. Danach den Flugplan gegebenenfalls aktualisieren und den Start vorbereiten.



3D-Visualisierung der Flugplanung in Emotion3

Thomas Lerch
Mitglied der Geschäftsleitung
Lerch Weber AG, Trimbach

Trimble UX5
Datenerfassung mit
unbemannten Flugsystemen



allnav steht nicht nur für innovative Vermessungssysteme und -lösungen, sondern für eine gute Beziehung und den persönlichen Dialog mit Anwendern und Kunden. Von der Beratung bis zum Kundendienst sind wir fachliche Experten, die sich für Ihre Aufgaben und mehr interessieren.



Jürg Pulfer
Applikationsingenieur
allnav ag

FLÄCHENFLIEGER TRIMBLE UX5

Der Flächenflieger Trimble UX5 bietet als Komplettsystem leistungsstarke Technologie wie einen robusten Aufbau, einen erheblich vereinfachten Arbeitsablauf sowie Umkehrschub und automatisierte Sicherheitsverfahren. Er bietet im Vergleich zu traditionellen Vermessungsverfahren ein Maximum an Sicherheit.



www.mebgroup.ch





Trimble UX5 (HP)

Antrieb	Propeller
Startgewicht	2,9 kg
Flugzeit	Bis zu 50 Minuten
Maximale Fluggeschwindigkeit	80 km/h
Pixel/Kamera	24 MP bis 36 MP (HP)

Eigenschaften

- Hervorragende Qualität der Bildaufnahmen und höchste Genauigkeit der Daten
- Einsatz in nahezu jedem Gelände und bei schwierigen Wetterverhältnissen
- Umkehrschub für präzise Landungen in beengtem Umfeld

Trimble UX5 (HP)

Die hochpräzise Vermessungs- und Überwachungslösung

Mit dem Trimble UX5 erfassen Sie grossflächige Areale selbst bei schwierigen Wetterbedingungen und erzeugen Orthophotos, Volumenberechnungen und Punktwolken. Erfahrungen bei der Steuerung von Drohnen sind nicht erforderlich, die Flugdurchführung erfolgt automatisch nach Ihrer Planung mit der Anwendung Trimble Access Aerial Imaging. In der Ausführung HP verfügen Sie über ein Fluggerät mit einer hochauflösenden Vollformatkamera (36 MP) sowie einem hochgenauen GNSS-Empfänger. Dadurch kann auf das Einmessen von Passpunkten verzichtet und Projekte können schneller abgeschlossen werden. Für mehr Flexibilität und Genauigkeit stehen verschiedene Kameralinsen zur Verfügung.



MULTIKOPTER TRIMBLE ZX5



Der bewährte Trimble ZX5 Multikopter wurde entwickelt, um die tagtäglichen Projekte auch unter beengten Verhältnissen durchführen zu können. Der ZX5 ist leicht zusammensetzen und beinhaltet alles, um qualitätsvolle Luftbilder für Kartografie- und Inspektionsanwendungen zu gewinnen. Wahlweise kann das System so ausgestattet werden, dass Live-Video-bilder für Inspektionen von Gebäudeinfrastruktur und Versorgungseinrichtungen erfasst werden können. Das System bietet einfache Arbeitsabläufe vom Feld bis zur Auswertung und ist leicht mit anderen Trimble Technologien kombinierbar.

Trimble ZX5

Antrieb	6 elektrische Motoren und Propeller
Startgewicht	2,7 kg
Flugzeit	Bis zu 20 Minuten
Maximale Fluggeschwindigkeit	30 km/h
Pixel/Kamera	24 MP

Eigenschaften

- Herausragende Flugstabilität und Leistungsfähigkeit auch bei Wind
- Auflösung am Boden bis zu 1 mm (GSD)
- Leichte, kompakte und zusammenlegbare Karbonkonstruktion





Mit der Steuerungseinheit kann der Trimble ZX5 auch in engen Umgebungen sicher geflogen werden.



PRODUKTE, SYSTEME UND LÖSUNGEN FÜR VERMESSER

Mit unseren Systemen und Dienstleistungen sprechen wir Vermessungsexperten an. Wir kennen die Anforderungen der Fachleute: Präzision. Geschwindigkeit. Vernetzung. Effizienz. Produktivität. Draussen im Feld genauso wie im Büro. Unser breites und umfassendes Produkt- und Leistungsprogramm orientiert sich an den Bedürfnissen unserer Kunden und an dem sinnvoll Machbaren. Innovationen präsentieren wir, wenn sie ausgereift sind.



www.mebgroup.ch







www.mebgroup.ch

In der **MEB Group** finden Sie Experten und Lösungen für Ingenieurvermessung, GeoMonitoring, Maschinensteuerung und Building Information Modeling (BIM). Mit mehr als 100 Mitarbeitenden erbringen wir auch international Vermessungsdienstleistungen und liefern als Trimble Vertriebspartner neben Produkten und Systemen einen überzeugenden Service.

Trimble ist ein weltweit führendes Unternehmen bei der Entwicklung von modernen Positionierungstechnologien und Softwarelösungen für Vermessung, Hoch- und Tiefbau.



Sicher, ultraleicht und einfach zu bedienen, die hoch automatisierten Datenerfassungssysteme von senseFly werden von Kunden auf der ganzen Welt in Bereichen wie Vermessung, Landwirtschaft, GIS, industrielle Inspektion, im Bergbau und in der humanitären Hilfe eingesetzt. senseFly wurde im Jahr 2009 von einem Team von Robotikforschern gegründet und wurde schnell zum Branchenführer im Bereich von Mapping-Drohnen.



allnav ag
Ahornweg 5a
CH-5504 Othmarsingen
Tel +41 43 255 20 20

allnav@allnav.com
www.allnav.com

allnav gmbh
Beim Erlenwäldchen 8
D-71522 Backnang
Tel +49 7191 912 76 0

bw@allnav.com
www.allnav.com

allnav ag
Route de Chavalon 78
CH-1844 Villeneuve
Tel +41 24 550 22 15

romandie@allnav.com
www.allnav.com