



DDA
dutch drone academy

INTRODUCTIE

De wereld van onbemande luchtvaart wordt gekenmerkt door een enorme hoeveelheid afkortingen en vakjargon. Taal waarvan het begrijpen ervan een essentieel onderdeel vormt van het veilig uitvoeren van vluchten. Reeds vanaf 2015 is Dutch Drone Academy bezig dit vakjargon inzichtelijk en begrijpelijk op een rijtje te zetten, voor een ieder die met onbemande luchtvaart in aanraking komt. Daarvoor is onder andere het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) en TechTrans (technisch vertaalbureau) ingeschakeld. Maar ook technisch specialisten, taalkundigen en ervaren dronepiloten werkten er aan mee. Tot slot is dit dronewoordenboek vergeleken met de glossary van EASA (European Aviation Safety Agency) en de woordenlijsten in verschillende leerboeken van erkende instanties en organisaties waaronder EuroUSC Benelux en het NLR.

Ondanks dat wij de grootst mogelijke zorg aan het samenstellen van de inhoud van deze publicatie hebben besteed, kan het zo zijn dat er fouten gemaakt zijn. Indien u denkt dat er iets voor verbetering in aanmerking zou kunnen komen van deze publicatie, meld u dit dan via publications@droneacademy.eu. Wij wensen een ieder succesvolle en veilige onbemande luchtvaartoperaties toe en hopen met deze kosteloos beschikbaar gestelde uitgave daaraan bij te kunnen dragen.



A

A

Ampère, elektrische stroom

A/V

Audio/video

Acceleration sensor

Versnellingsensor die versnelling of vertraging in een bepaalde richting kan detecteren

Acro mode

Beter bekend als manual of rate mode. In deze modus zal de drone zijn huidige standhoek behouden zodra de sticks door de piloot worden losgelaten. Deze modus wordt veelal toegepast door FPV-racers. Acro mode heeft geen maximale hoeklimiet

Aerodrome

Luchtvaartterrein waar luchtvaartuigen opstijgen en landen

AGL

Boven grondniveau

Aileron

Een aileron (Frans voor 'kleine vleugel' of 'vin') is een scharnierend stuurvlak dat gewoonlijk deel uitmaakt van de achter rand van elke vleugel van een vaste vleugelvliegtuigen en zorgt voor een rol beweging om de langs-as

AIP

Luchtvaart informatie publicatie die informatie bevat over het luchtruim, luchthavens en procedures

Airframe

Het casco van de drone zonder voorstuwung en elektronica

Airport limit

De buitengrens van een vliegveld

Airspace

Het luchtruim boven het aardoppervlak waarin vliegverkeer mogelijk is

AIS

Aeronautische Informatie Service (AIS) is een dienst die is opgericht ter ondersteuning van de internationale burgerluchtvaart, die erop gericht is de informatie te verstrekken die nodig is voor de veiligheid, regelmatigheid en efficiëntie van de internationale luchtvaart, zoals de publicatie van NOTAMS

AMP

Ampère, elektrische stroom



AMSL

Boven gemiddeld zeeniveau

Anemometer

Een apparaat voor het meten van windsnelheid

Angle mode

Beter bekend als attitude mode. In deze stand zal de drone teruggaan naar de horizontale stand wanneer de piloot geen besturings-input meer geeft

ANM

Kennisgevingsbericht inzake de regeling van luchtverkeersstromen

ANO

Een Britse luchtvaartwet

ANSP

Luchtverkeersleiding dienstverlener

ANT (ANTENNA)

Een apparaat voor het ontvangen of uitzenden van elektromagnetische golven

AOCS NM

Afdeling van de Koninklijke Luchtmacht in Nieuw Milligen welke is belast met de bewaking van het Nederlandse luchtruim

Arrival checklist - Richtlijnen bij aankomst operationeel terrein

Arrival checklist

Richtlijnen bij aankomst operationeel terrein

ASN

Toegewezen serienummer van een luchtvaartuig

ATC

Luchtverkeersleiding

ATIS

Automatische terminal informatiedienst

ATS

Luchtverkeersdiensten

ATTI

Attitude mode (ook bekend als angle mode). In deze stand zal de drone stabiliseren naar horizontale stand wanneer de piloot geen inputs geeft

ATZ

Luchtverkeersgebied rondom een luchthaven in verband met luchtverkeer in het circuitgebied



B

Banked turn

Een normaal gevlogen bocht waarbij de drone schuin hangt (binnenkant van de bocht is het lage punt)

Battery charge log

Een logboek waarin informatie is opgenomen over de batterijen en/of vluchten

BCAA

De Belgische luchtvaart autoriteiten

Bind

Procedure of kanaal-ingang om de (hand) zender te koppelen aan de ontvanger (in het luchtvaartuig)

Black box

De zwarte doos is een elektronisch opnameapparaat dat het onderzoek van vliegtuigongevallen en incidenten vergemakkelijkt

BLOS

Buiten zichtafstand

Bluetooth

Een draadloze technologie voor het uitwisselen van data over korte afstanden

BNUC

Nationale basiscertificaat UAS (van EuroUSC)

BNUC-S

Nationale basiscertificaat UAS - klein (van EuroUSC)

Body

In de meeste gevallen betreft dit de romp van een drone zonder vleugels of motor armen

Braking

De motor kan gebruikt worden als dynamo om, voor een korte periode, de drone af te remmen via de ESC's. Ook bekend als damping light.

BRLOS

Buiten radio afstand

Brushless motor

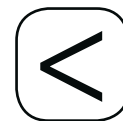
Electrische motor zonder koolborstels, voorzien van meerdere spoelen (stator) die achtereenvolgens worden aangestuurd, waardoor de permanente magneten van de rotor gaan draaien

BVI

Bewijs van inschrijving, leg in Nederland het PH-nummer vast

BVL

Bewijs van luchtwaardigheid



BVLOS

Buiten zichtafstand



C&C

Radioverbinding voor besturing van de drone

CALI

Certificaat van verzekeringen voor luchtvaartansprakelijkheid

Camera operator

Persoon die de camera/gimbal bedient tijdens de vlucht

CAN BUS

Controller Area Network Bus. Een seriële aansturingsbus voor communicatie tussen elektronica

CAP

Burgerluchtvaart publicatie

CC

Cruise control

Cells

Een cel is een enkele batterij. De meeste drone batterijen zijn samengesteld uit enkele cellen

CG

Zwaartepunt, het punt waar alle massa's samen komen en het moment 0 is

Clockwise

Met de klok mee draaien

Cloverleaf antenna

Een type radio antenne in de vorm van een klaverblad

Compass

Een kompas is een navigatie-instrument om de richting ten opzichte van het magnetische noorden aan te wijzen

Compass calibration

Het kalibreren van een kompas voor magnetische interferenties om er zeker van te zijn dat het kompas nauwkeurig is

Controller

In de meeste gevallen is dit de naam voor een zender of radio (in de handen van een piloot), maar het kan ook refereren naar een flight controller

Counter-clockwise

Tegen de klok in draaien



Crash zone

Een veilig gebied waarin de piloot de drone in geval van nood kan laten neerstorten om letsel aan personen of voorwerpen te voorkomen

CTA

Luchtverkeers(leidings)gebied

CTR

Een luchtverkeersleidingsgebied dat zich verticaal uitstrekt van het aardoppervlak tot aan een vastgestelde bovengrens. Doorgaans bevind een ctr zich rondom een luchthaven

Current

Uitdrukking van debiet van elektrische lading, weergegeven in ampère

C-rate

De laad of ontlaadsnelheid van batterijen

Cycle

Dit is de term voor één cyclus, bijvoorbeeld één volledige vlucht

DAP

Directoraatgeneraal Bereikbaarheid (DGB)

D

Damping light

Een ESC functie om de motor af te remmen voor een korte periode

Data link

Draadloze dataverbinding met als doel het verzenden en ontvangen van digitale informatie. Wordt voornamelijk gebruikt voor het uploaden van waypoint opdrachten naar de flight controller

D-bus

Een communicatie protocol waarmee systemen of computerprogramma's onderling kunnen communiceren

DGB

Directoraatgeneraal Bereikbaarheid (DGB)

Diversity receiver

Ontvanger met meerdere antennes die automatisch de antenne gebruikt met de beste ontvangst

Drone

Onbemand op afstand bestuurd luchtvaartuig

DSM2

Protocol om digitale signalen te versturen en te ontvangen



Dutch Mil

Dutch Mil is de militaire luchtverkeersleiding in Nederland

Dutch Mil info

Luchtvaart radiokanaal waarop Dutch Mil luchtverkeersinformatie verstrekt

E

EASA

Het Europees Agentschap voor Luchtvaartveiligheid

EHD

Europe Holland Danger, aangewezen stuk luchtruim dat geclassificeerd wordt als gevaarlijk gebied

EHP

Europe Holland Prohibited, aangewezen stuk luchtruim dat is verboden doorheen te vliegen

EHR

Europe Holland Restricted, aangewezen stuk luchtruim waar alleen doorheen mag worden gevlogen onder bepaalde condities of met toestemming

Elevator

Stuurvlakken die zorgen voor een stamp beweging om de dwars-as

Emergency landing zone

Speciaal aangewezen gebied dat gebruikt kan worden voor gecontroleerde noodlandingen

ESC

Een elektronische snelheidsregelaar

EUROCAE

Europese organisatie voor standaarden in de luchtvaart

EUROCONTROL

Europese organisatie voor luchtverkeersleiding in Europa

EVLOS

Een vorm van opereren met een drone, verder dan de zichtafstand

F

Failsafe

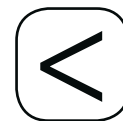
Een veiligheidsinstelling dat zorgt dat een procedure in gang wordt gezet bij verlies van radio verbinding

FCL

Flight Crew Licence, vliegbrevet

Firmware

Een type software dat wordt geïnstalleerd in hardware



FIS

Vluchtinformatiedienst

FL

Vliegniveau op basis van standaard luchtdruk van 1.013,25 hPa

Flight controller

Hardware dat alle variabelen tijdens de vlucht verwerkt met als doel de drone gestabiliseerd te laten vliegen

Flight plan

Een vluchtplan

Flight status led

Led dat de status van de drone aangeeft, gekoppeld aan de flight controller

Flight mode

Vlucht Modus. De manier waarop de flight controller de drone laat vliegen. Voorbeelden van flight modes zijn: GPS, ATTI, manual, fail safe, etc.

Flight recorder

De zwarte doos, een elektronisch opnameapparaat dat variabelen aan boord van een vluchtvaartuig opslaat en het onderzoek van vliegtuigongevallen en incidenten vergemakkelijkt

FPS

Aantal beelden per seconde

FPV

First Person View: in FPV drone racing betreft het de besturing van een drone gebaseerd op videobeelden verkregen van een vaste camera op de drone

Frame

De constructie van de drone zonder voorstuwing en elektronica

Frequency

De frequentie drukt uit hoe vaak iets gebeurt of voorkomt binnen een bepaalde tijd

G

Gain

Versterkingsfactor

GCU

Hardware die de beweging van de cardanische ophanging aanstuurt

GHZ

Gigahertz



Gimbal

Een ophangbeugel die ervoor zorgt dat een voorwerp (camera) om z'n as kan draaien. Een groep van drie cardanische ophanging op elkaar zorgt voor 3-assige vrijheid van dat voorwerp.

GMT

Greenwich Mean Time, referentie tijd waar de lengtegraad nul is, gelijk aan UTC en Zulu time

GNSS

Wereldwijde satelliet navigatiesysteem, plaatsbepaling systeem op basis van satellieten

Go-home switch

Een schakelaar die de drone automatisch naar home point laat vliegen

GPS

Satelliet plaatsbepaling systeem van Amerika

GPS-mode

Een vliegmode waarbij GPS gebruikt wordt om op locatie te blijven en te navigeren

Ground station

Het gronddeel van de drone die nodig is om de drone te besturen, dit kan in de vorm van een handzender, tablet of laptop

Gyroscope sensor

Sensor die verandering in standhoek meet, gebruikt om de attitude (stand) van een drone

H

Hardware

Een fysiek deel elektronica

HD-link

Hoge kwaliteits verbinding voor digitale videosignalen

HDMI

High Definition Multimedia Interface voor het transporteren van HD videosignalen

Height limit

Een hoogte limiet boven grondniveau

Helicopter

Een type hefschroefvliegtuig met één horizontale hoofdpropeller voor lift en controle en een kleinere staartpropeller voor controle van de gierbeweging rond de top-as

Helper

En persoon die onderdeel is van de vlieg crew, naast de piloot en payload operator, ook wel bekend als een waarnemer



Hexacopter

Een type hefschroefvliegtuig met zes stuwkracht propellers

Home fence

Een virtuele muur gebaseerd op GPS positie die de gebruiker naar wens kan instellen rondom het start punt

Horizon mode

Zie: attitude modus

I

ICAO

Internationale burgerluchtvaartorganisatie, welke standaarden voor de luchtvaart publiceert

IFR

De instrument vliegvoorschriften

ILT

Inspectie voor Leefomgeving en Transport

IMU

Meetinstrument voor het meten van vertragingen, versnellingen en standhoeken

iOSD

Een naam voor een systeem dat telemetriedata over video data projecteert

J

JARUS

Gezamenlijk autoriteit voor het opstellen van regels betreffende onbemande luchtvaartuigen

K

KIAS

Luchtsnelheid weergeven in knopen (KTS), gekalibreerd voor veranderende luchtdichtheid

KNVvL

Koninklijke Nederlandse vereniging voor luchtvaart

kV

Kilo Volt



L

Landing area

Aangewezen landingsgebied ingericht voor het veilig landen van luchtvaartuigen

Landing checklist

Een lijst met te controleren items voor het landen

Landing gear

Wielen of andere onderdelen om de drone op de grond te ondersteunen

Latitude

Een positie, noord of zuid van de evenaar, gemeten in graden

LiFe

Lithium ijzer fosfaat, een type batterij

Li-ion

Lithium ion, een type batterij

Link

Een digitale verbinding

LiPo

Lithium polymeer, een type batterij

LiPo bag

Een brandbestendige zak waar LiPo in opgeslagen of geladen kunnen worden

LiPo tester

Een apparaat waarmee het voltage van een LiPo batterij kan worden gemeten

LLFC

Lage hoogte weervoorspelling

Logs

Bestanden die informatie (data) bevatten

Longitude

Een positie, oost of west van Greenwich, gemeten in graden

Low flying routes

Aanwezen routes waarop bemane vliegtuigen laag boven de grond mogen vliegen

Low voltage alert

Waarschuwing dat gegeven wordt als het batterij voltage onder een bepaald niveau daalt



LT

Lokale tijd

LTA

Lichter dan lucht, refererend naar bijvoorbeeld een luchtballon

LVNL

Luchtverkeersleiding Nederland

LZ

Landingsgebied

M

mAh

Milliampère per uur

Maintenance log

Een document dat informatie bevat over onderhoud

Manual mode (MAN)

Handmatige mode. In deze mode zal de drone zijn huidige hoek behouden zodra de sticks door de piloot worden losgelaten. Manual mode heeft geen maximale hoeklimiet

Memory card

Een kaart waarop data opgeslagen kan worden

METAR

Meteorologische voorspelling op luchthavens

Micro-SD card

Een kaart waarop data opgeslagen kan worden

I en M

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Module

Een hardware onderdeel van de elektronica van een drone

Monitor

Een elektronisch beeldscherm

Motor idle speed

Het minimale toerental van de motor wanneer de gashendel in de laagste positie staat

MSL

Gemiddelde zeeniveau

MTOM

Maximale startmassa

Multicopter

Een hefschroefvliegtuig met twee of meer horizontale rotors



Multirotor

Een hefschroefvliegtuig met twee of meer horizontale rotors

N

NAA

Nationale luchtvaartautoriteit

NiCd

Nikkel-cadmium, een type batterij

NiNM

Nikkel-metaalhydride, een type batterij

No flying zone

Een verboden zone voor luchtvaartuigen

No flying area

Een verboden gebied voor luchtvaartuigen

NOTAM

Bericht aan luchtvaardenden

O

Observer

Een persoon die onderdeel is van de vlieg crew, naast de piloot en payload operator, belast met het controleren van de omgeving

Obstacle avoidance system

Een systeem dat is ontworpen om piloten te waarschuwen als er zich objecten in of nabij het vlieg-pad bevinden

Octocopter

Een type hefschroefvliegtuig met acht stuwkracht propellers

OMNI

Alle richtingen, rondom

Oneshot

Een ESC communicatie protocol voor snellere motor reactie

Operation manual

Een operationeel handboek dat alle operationele procedures en informatie over de drone operator bevat

Operational plan

Een operationeel plan waarin de uit te voeren vlucht wordt beschreven



OVV

Onderzoeksraad voor Veiligheid, doet onderzoek naar incidenten en ongevallen met het doel hier lering uit te halen

P

Parachute

Een parachute is een hulpmiddel waarmee de snelheid van een vallend voorwerp kan worden afgeremd

Payload

Het laadvermogen van een luchtvaartuig. Wordt ook gebruikt om te refereren naar een voorwerp dat onder een systeem hangt, bijvoorbeeld een camera

Payload operator

Een persoon die de lading, bijvoorbeeld een camera, bedient

PB

Het symbool van het chemische element "lood"

PDB

Stroomverdeler

PH-number

Nationaal registratiemerk voor luchtvaartuigen in Nederland

PIC

De gezagvoerder

PID

Besturings algoritme (Proportioneel, Integreerend, Differentiërend)

P: Proportioneel, de mate waarin de hoek gecorrigeerd wordt

I: Integraal, het behouden van de huidige hoek

D: Derivaat, de mate van energie om terug te gaan naar de originele positie

Pilot

De persoon die het luchtvaartuig bedient

Pitch

Een stamp beweging om de dwars-as

PMU

Energie (stroom) beheer elektronica

POI

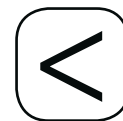
Point of Interest

Position hold

Een commando dat aan een drone gegeven kan worden om stil te hangen op de huidige GPS- positie

Post flight checklist

Te volgen richtlijnen na de vlucht en na het landen



Power cycle

Het aan- en uitzetten van de stroom toevoer

PPM

Puls Positie Modulatie protocol om digitale signalen te versturen en ontvangen

Preflight checklist

Te volgen richtlijnen voor vertrek

Pre site survey checklist

Te gebruiken richtlijnen bij de vlieglocatie

Prop guards

Beschermende structuur rondom propellers ter voorkoming van aanraking met de omgeving

Prop

Propeller

PWM

Puls breedte modulatie protocol om analoge signalen te versturen en ontvangen

Q

Quadcopter

Een type hefschroefvliegtuig met vier stuwkracht propellers

R

Radio

Methode om informatie te versturen door middel van radiogolven. Radio kan ook refereren naar transmitter

RC

Radio gestuurd

Realsense

Realsense, ontwikkelt door Intel, is een platform van 3d-camera's dat gebruik maakt van beweging gebaseerde mens-computer interactie-technologie

Receiver

Een ontvanger die radio signalen ontvangt

Retractable landing gear

Landingsstelsel dat ingetrokken kan worden



Retracts

Landingsstelsel dat ingetrokken kan worden

RMZ

Radio verplicht zone, een aangewezen stuk luchtruim waar het gebruik van een luchtvaartradio verplicht is

ROC

Een certificaat voor bestuurders van op afstand bestuurd onbemande luchtvaartuigen

Roll

Een rol beweging om de langs-as

Rotorcraft

luchtvaartuig dat zich voortbeweegt op basis van de controle én lift door gebruik van propellers

RPA

Een op afstand bestuurd luchtvaartuig, alleen het luchtdeel

RPA-L

Remote Pilot Aircraft Licence, brevet om beroepsmatig drones te mogen gebruiken in Nederland

RPAS

Onbemand bestuurd luchtvaartuigen, het grond en luchtdeel

RP-SMA

Omkeerde polariteit subminiatur coax RF connector type A

RSSI

Indicatie voor sterkte van het ontvangen signaal

RTF

Geregistreerde trainingsfaciliteit

RTF

Klaar om te vliegen

Rudder

Stuurvlakken die zorgen voor een gier beweging om de top-as

S

S-BVL

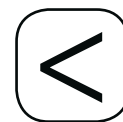
Speciaal bewijs van luchtwaardigheid

SD card

Een kaart waarop data opgeslagen kan worden

Sense and avoid

Een systeem dat gebruikt wordt om objecten waar te nemen en uit te wijken ter voorkoming van botsingen



Shutter cable

Een kabel dat gebruikt wordt om de ontspankop van de camera op afstand te bedienen

SMA

Subminiatur coax RF connector type A

Spotter

Deze persoon helpt de piloot door zijn ogen gericht te houden op vliegtuigen, mensen, dieren, etc. Hij waarschuwt de piloot mocht dit nodig zijn. Wordt ook aangeduid als waarnemer

SRG

Veiligheids regel groep, een groep van de Britse luchtvaartautoriteiten

Sticks

De hendels van een (hand) zender waarmee men de stuurcommando's geeft

SUA

Klein onbemand luchtvaartuig

SUSA

Klein onbemand inspectie luchtvaartuig

I

Take-off checklist

Te volgen richtlijnen voor vertrek

Take-off point

GPS-positie waarvandaan de drone vertrekt

TCAS

Waarschuwingssysteem om botsingen tussen vliegtuigen te voorkomen

TDA

Tijdelijk gevaarlijk gebied

Telemetry

Telemetrie is een geautomatiseerd communicatie proces waarbij metingen worden gedaan en gegevens worden verstuurd naar een ontvanger

Throttle

Een input waarmee brandstof of elektrische stroom wordt geregeld naar de motor

Thrust

Een stuwkracht die wordt geleverd door een propeller



TMZ

Een gebied waar het verplicht is om als luchtvaartuig een transponder aan te zetten

TPA

Gashendel PID afzwakking. TPA maakt het mogelijk om de PIDs langzamer af te stellen vanaf een bepaalde stand van de sticks

Transmitter

Een zender die radio signalen verstuurd

Tricopter

Een type hefschroefvliegtuig met drie stuwkracht propellers

TUG

Tijdelijk en Uitzonderlijk Gebruik. Ontheffing voor tijdelijk gebruik van een terrein voor het starten of landen met een luchtvaartuig

U

UA

Onbemand luchtvaartuig

UAS

Onbemande luchtvaartuigsystemen

UART

Deze seriële datapoort is de basis om meerdere componenten met de flight controller te laten communiceren

UAV

Onbemand luchtvaartuig

UDP

Uniforme Daglicht Periode, daglicht periode die start 15 minuten voor zonsopkomst tot 15 minuten na zonsondergang

UTC

Gecoördineerde wereldtijd gebaseerd op een atoomklok, gelijk aan GMT en Zulu time

UVSI

Internationale organisatie voor drones

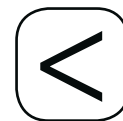
V

V

VolY

VCA

Veiligheid, gezondheid en milieu checklist aannemers, een veiligheids-training



VFR

Het vliegen volgens zichtvliegvoorschriften

VLOS

Binnen het zichtafstand

VMC

Weersomstandigheden binnen zichtvliegvoorschriften

VMS

Veiligheidsmanagementsysteem

Voltage

Het potentiaalverschil tussen twee polen per eenheid elektrische lading

VR

Virtuele Realiteit

W

Waypoint

Een referentiepunt in een fysieke ruimte die gebruikt wordt voor navigatie

Waypoint flight

Het vliegen van en naar meerdere waypoints

Y

Yaw

Een gier beweging om de top-as

2D Gimbal

Cardanische ring die bewegingen stabiliseert over twee assen

3D Gimbal

Cardanische ring die bewegingen stabiliseert over drie assen