Gelter Research & Consulting
by Guide Natura
Expanding Your Mind!

Drönarhandbok

- Allt du behöver veta om drönare inom turism

Hansi Gelter
Guide Natura

2021-04-25

Guide Natura/Hansi Gelter
Lövgrundsvägen 93 , 94141 Piteå
Tel: 070-6722109
contact@guide-natura.com
www.gelter-rc.se
www.guide-natura.com

Innehåll

Förord 5
Bakgrund 6
Syfte med rapporten 9
Drönare inom turism i dag 10
Drönare inom marknadsföring 10
Drönare inom marknadsföring av turism 10
Drönarlagstiftning och tillstånd 12
Drönarklasser 14
Spridningstillstånd 14
Drönartillstånd 14
Drönarförsäkring 15
Drönarföretag 15
Drönartyper 16
Leksaksdrönare 16
Racingdrönare 16
Foto och videodrönare 16
Yrkesdrönare för industriellt bruk 16
Drönarteknik 17
Drönarkameror 17
Kamerasensor och bildformat 17
Bildformat 18
Minneskort 20
Skrivhastighet 21
Bildformat hos filmkameror för drönare 21
bildupplösning 21
Bildöverföringshastighet, Minnesstorlek och framerate för video 24
High Dynamic Range 26
Drönare med dubbelkameror 27
First-person view (FPV) 27
FPV Goggles och VR drönare 28
AR-glasögon för drönare 29
Kamerastabilisering 30
Ljudnivå hos drönare 30
Drönares ljudstyrka 32
Hur mycket låter en drönare? 32
Propeller och drönarljud 35
Drönarmotorer och ljudnivå 36
Tysta drönare på marknaden 37

Drönarstorlek och vindkänslighet 38
Vindkänslighet hos drönare 38
Vindsäkra drönare på marknaden 40
Vattentäta drönare 41
IP-klassificering 41
Vattentäta drönare på marknaden 42
Viktiga drönarfunktioner 43
Flygtid och batteritid 43
Flygavstånd - aktionsradie 43
Nattflygning 44
RTF – Ready to fly 44
Intelligenta flygfunktioner 44
Automatiska start och landningsfunktioner 44
Trow and Go 45
Höjdstabilisering 45
Flygriktningskontroll - Headless mode & Gravity control 46
Antikollisionskontroll 47
Nödstopp 47
Hastighetskontroll - Speed Control 47
Autoflygning – Orbit Mode 48
Point of interest 48
Auto-hover 48
Autoflygning – Follow me 48
Waypoint Mode 50
Geomedvetenhet, Geo-fence 51
Autoflygning – Return-to-home 51
Return-to-me 51
Övriga funktioner hos lek-drönare 52
Att köpa drönare - drönare på marknaden 53
Drönarklassificeringar utifrån funktion 53
Drönarklasser 55
Leksaksdrönare utan kamera 55
Leksaks- och nybörjardrönare med kamera 55
Semiprofessionella och Professionella drönarmärken 55
Drönare för extremsport och äventyr 56
Minidrönare för dokumentation av aktivitetsturism 56
Nano-drönare 56
Selfie-drönare – för friluftsliv, retreat, m.m. lugna aktiviteter 57
Drönare för fotografering och filmning inom turism 57

Rekommenderade 4K Drönare 57
Rekommenderade 6K och 8K Drönare 57
Drönare som har antikollisionsskydd..... 57
Drönare med lång räckvidd..... 58
Att flyga drönare – så här börjar du 58
Förberedelser..... 58
Första flygturen..... 59
Lite filmtips med drönare 60
Tillämpningar av drönare inom turism..... 61
Slutsatser - Rekommendationer drönare inom turism 63
Referenser 64
Bilaga 1: 54 drönare på svenska marknaden 2020.....1
Bilaga 2: 200 rekommenderade drönare på internationella marknaden 6

Bildmaterial *är från tillverkares marknadsföringsbilder eller från Wikipedia om inget annat anges*

Förord

Jag har skrivit denna handbok utifrån att jag själv är nybörjare med drönare och min frustation över all teknisk jargong kring drönare och det enorma utbudet av drönare. Samtidigt vill jag kunna använda drönare på ett kreativt sätt att dokumentera mina turismprodukter och upplevelsemiljöer på ett kreativt sätt som kompletterar till min traditionella foto- och filmdokumentation med systemkamera, GoPro och 360-kamera.

Jag fick för några år sedan en förfråga att köpa en begagnad DJI Phantom 3 Pro drönare och har lyckats göra några standard-helikopterbilder och videos med drönaren, men vill ta mer än bara panoramabilder. Ny lagstiftning från januari 2021, en exploderande drönarmarknad och en enorm teknikutveckling inom både foto/video och drönarflygning har gjort att jag ville komma vidare med drönaranvändandet. Det finns en massa information ute på internet, men inget samlat i en ”handbok” med all information man behöver om teknik, standards, marknad m.m.

Jag blev sedan kontaktad av ett drönarprojekt vid Luleå tekniska universitet som syftade att titta på hur drönare används inom turism. Eftersom jag själv tidigare har forskat på upplevelseproduktion inom naturturism, och är en hängiven fotograf, så blev jag inspirerad att förkovra mig mer i användandet av drönare, speciellt inom turism. Jag började därför att titta på drönarmarknaden för att se vilka typer av drönare det finns på marknaden och vilka som är lämpliga att använda till besöksnäring och turism. Jag upptäckte att det krävs en hel del teknisk kunnande för att förstå drönare och deras användande och drönarfoto och filmning. Jag började även fundera på hur drönare kan användas till mer än bara vackra landskapspanoreringar och kanske hitta nya kul tillämpningar av drönarteknik i att dokumentera aktiviteter och upplevelser inom turism, och då speciellt naturturism. Jag gjorde därför även en grundlig efterforskning av vad forskningen säger om drönare inom turism, och hittade inte speciellt mycket. Jag kände dock att jag behövde sammanställa allt jag hittade samtidigt som efterforskandet bara växte och växte och resulterade i denna handbok.

Jag hoppas denna handbok kan vara till nytta för sådana som mig som är nybörjare med drönare eller funderar på att köpa en drönare, men även till mer erfarna drönarpiloter som vill ha all information om drönare med referenser samlade på en plats.

Piteå 2021-02-25

Hansi Gelter
Gelter Research & Consulting by Guide Natura