

AKTİF PİLOTAJ

Yazan : Karl Slezak / Çeviri: Muharrem Kılıç

Kaynak: http://www.dhv.de/web/fileadmin/user_upload/monatsordner/2004-06/Ausbildung/activ_flying_english_text.pdf



Sakin veya hafif hareketli havalarda yamaçparaşütü ile uçmak, düşük tecrübeli pilotlar için bile güvenlidir.

Daha zor (termikli) koşullarda uçmak, hücum açısının güvenli bir şekilde kontrolünü (aktif pilotaj) gerektirir.

Yamaçparaşütleri garip uçan nesnelere, gerçekten de öyle gariptirler ki havacılıkta geçerli genel aerodinamik kuralları bu kanatlara olabilecek her şeyi açıklamakta yetersiz kalırlar. Ağırlık merkezi kanadın kendisinden 7-8 metre daha aşağıda olan ve sürekli olarak ileri geri salınım yapan bu uçan nesne yalnızca klasik aerodinamik kuralları ile açıklanamamaktadır.

Diğer tüm hava araçlarından farklı olarak, yamaçparaşütleri aerodinamik olarak dengesizdirler. Dengede bir uçuş durumu (tüm kuvvetlerin denge durumunda olduğu) sadece sakin bir havada (ve kanadın stabil spiral dalışta ya da stabil stolda olması gibi bazı aşırı uçuş koşullarında) gerçekleşebilir. Hareketli havada kanat gerçekten kendi kafasına göre takılır. Düşük ağırlık merkezi, belli bir yere kadar dengeleyici etkiye sahiptir. Kanadın ve pilotun oluşturduğu sarkaç sistemi bir dengeye ulaşmaya çalışır ancak sert havada bu her zaman mümkün olmaz. Sistemin bu sarkaç gibi salınımları frenlerin etki noktasının dengesiz bir şekilde sapmasına, böylece hücum açısının sürekli ve genelde tehlike yaratacak kadar aşırı şekilde değişmesine neden olur. Eğer pilot müdahale etmezse türbülanslı havadaki bir yamaçparaşütü, tıpkı sarhoş bir kaptanın idaresindeki bir yelkenli gibi davranır.

Sokaktan çevireceğiniz her 100 kişiden 95 i düzgün havada bir kanadı (başlangıç seviyesi) daha ilk denemede sorunsuz bir şekilde idare edebilir. Yamaçparaşütü ile uçmak gülünç derecede basittir. Bununla birlikte, aşağı ve yukarı hareket halinde ve türbülanslı hava koşullarında bu görüntü aniden ve radikal bir şekilde değişir. Bu durumda pilot kanadı yönlendirmek gibi basit bir işin yanısıra, hücum açısını kontrol altında tutma mücadelesi de vermek durumunda kalacaktır. Frenlerdeki artan veya azalan basınca ve kuşamın sağa sola yatış hareketlerine, fren uygulayarak ve ağırlık kaydırarak sürekli bir şekilde tepkiler vermelidir.

Bunun için bolca çalışmak gerekir ancak hareketli hava koşullarında emniyetli bir şekilde uçmanın önkoşulu budur. Bazı tecrübeli pilotlar bu oyuna o kadar mükemmel şekilde hakimdir ki, kanatları daima sakin bir şekilde başlarının üzerinde durur. Dışarıdan izleyen birisine sanki uçuş koşullarında hiç bir problem yokmuş gibi görünür ve tecrübesi daha az birçok pilot kalkışın cazibesine kapılıp kendilerini ummadıkları kadar türbülanslı koşullarda uçarken bulurlar.

Düz uçuşta

Düz uçuşta aktif pilotaj, kanadın daima güvenli bir hücum açısında ve mümkünse dikey olarak pilotun üzerinde olması anlamına gelir. Kanadı etkileyen hareketli hava, hücum açısını sık sık istenmeyen bir şekilde değiştirir. Yükselen hava akımına girdiğinde kanat genelde bükülür, geriye yıkılır, hücum açısı artar ve stol noktasına yaklaşır. Alçalan hava akımında ise kanat öne dalar, hücum açısı azalır ve kapanma riski oluşur. Bu iki durum da simetrik olarak her iki tarafta ya da asimetrik olarak tek tarafta oluşabilir.



Hücum açısı kontrolü

Bazen uçarken sürekli yukarıya, kanada doğru bakarak uçan pilotlar görürsünüz. Hücum açısını bu şekilde kontrol etmek imkansızdır. Kanadın pozisyonu ile ilgili görsel olarak edinilen bilgi hassas değildir, gördüğünüzde iş işten geçmiş olur ve pilot sabit bir referans noktası alamayacağı için genelde sapma vardır. Ve pilotun çevresinde olup bitenleri algılayabilmesini de engeller.

Kanada bakarak hücum açısı kontrolü etkisizdir ve kesinlikle kaçınılmalıdır.

Prensip 1: Uçtuğunuz yöne bakın

Ufuk çizgisindeki değişiklikler pilota kanadın hareketi ile ilgili bilgi verir. Uçuş doğrultunuza bakarken, kanat geriye düştüğünde ufuk çizgisi aşağıya, kanat öne saldırdığında ise yukarıya hareket eder. Sadece uçuş doğrultusunda ileriye bakan bir pilot bu değişikliği doğru olarak görebilir. Bu kural tüm uçuş durumları ve şekilleri için geçerlidir ve yamaçparaşütünün en temel ilkelerinden birisini oluşturur. Bu arada: Pilotun kuşamındaki pozisyonu ne kadar dikse, bütün bunlarda o kadar geçerlilik kazanır.

Prensip 2: Kanat geriye yıkılırsa - Fren Yapmayın! Kanat öne dalarsa – Fren Mutlaka Uygulanmalı!

Eğer kanat öne dalarsa, hücum açısı azalır. Sağlam bir öne dalış durumunda yetersiz hücum açısından dolayı önden kapanma riski vardır. Bu durumda pilot her iki freni de dengeli ve eşit bir biçimde çekerek kanadın öne dalmasını engellemelidir.

Bunun tersi bir durumda, örneğin güçlü bir termiğe girerken, kanat geriye yıkılırsa hücum açısı artar. Kanat stol noktasına daha yakındır. Bu gibi uçuş konumlarında pilotun önemli miktarda bir fren uygulaması spine veya stola neden olabilir. Bu nedenle kanat geriye yıkıldığında, pilot fren yapmamalı, zaten fazla frenli ise frenleri kontrollü bir şekilde azaltmalıdır.

Prensip 3: Sabit fren basıncı ile uçuş

Hücum açısındaki herhangi bir değişiklik anında fren basıncında bir değişikliğe dönüşür. Fren basıncı pilota kanadın hücum açısı, ne yapmakta olduğu veya ne yapmak üzere olduğu hakkında anında bilgi verir.

Kanat öne daldığında	→ Hücum açısı düşer	→ Fren basıncı düşer
Kanat kapanmak üzere olduğunda	→ Hücum açısı düşer	→ Fren basıncı düşer
Kanat geriye yıkıldığında	→ Hücum açısı artar	→ Fren basıncı artar

2

Pilot fren basıncını hissetmek için, en iyi süzülüş ve en iyi çöküş konumları arasında hafifçe fren uygulayarak uçmalıdır. Bundan sonra yapması gereken bildiği bu basınç miktarını, genelde her bir frende yaklaşık 2-3 kg yükü, muhafaza etmektir.

Fren basıncı azalır	→ Pilot bilinen fren basıncını geri kazanana kadar fren uygular.
Fren basıncı artar	→ Pilot bilinen kontrol basıncını geri kazanana kadar fren azaltır.

“Aktif Pilotaj” fren basıncındaki düşüş ya da artışlara her iki frenle anlık tepkiler vererek, sürekli olarak uygulanan düzeltme hareketlerine denir. Uygulanan fren miktarları genelde kısadır (10-30 cm) ancak, özellikle kanadın sağlam bir şekilde öne dalması gibi durumlarda, çok büyük miktarlarda da olabilir.

DHV'nin “Aktiv Fliegen – Aktif Uçuş” eğitim filminde Christoph Kirsch mükemmel bir aktif uçuş gösterisi sergilemektedir, aynı şey Tony Bender için “Glücklicher Ikarus – Mutlu Ikarus” filminde geçerlidir.

Değişken: Fren Mesafesi

Yamaç paraşütünün fren kumandalarının sabit kaldığı tek zaman sakın havada düz uçuştur. Fren mesafesi kanadın hücum açısına bağlı olarak değişir.

Düşük hücum açısı (Kanat öne dalıyor veya kapanma riski var) → Fren mesafesi artar

Eğer kanat pilotun önüne doğru dalarsa (hücum açısı düşerse), etkili fren mesafesi daha da aşağıya iner. Frenlerin normal hareket aralığı artar, normalden ciddi bir miktarda daha aşağıda fren uygulanmazsa fren kumandası etkili olmaz.

Yüksek hücum açısı (Kanat geriye yıkılıyor) → Fren mesafesi düşer

Eğer kanat pilotun gerisine yıkılırsa (yüksek hücum açısı), etkili fren aralığı daha da yukarıya çıkar. Frenlerin normal hareket aralığı azalır ya da artık tümüyle ortadan kalkar, kumanda çok ufak bile olsa herhangi bir fren kumandası etkili olur, ya da frenler hiç çekilmedikleri halde fren etkisi görülebilir.

Aktif pilotaja açısından bakıldığında bunun anlamı şudur:

Frenlerinizin doğal konumlarındaki basıncına kendinizi alıştırmak. Bunun için uygulamanız gereken kumandanın ne kadar büyük ya da ne kadar küçük olduğuna bakmadan frenleri daima doğal basınçlarını hissedebildiğiniz konumda tutun.

Fren mesafesini unutun – Fren basıncına odaklanın!

Agresif bir şekilde müdahale edin – sonra yavaş ve düzgün bir şekilde bırakın!

Sert, hızlı, agresif uçuş kumandaları yamaçparaşütünde sadece bir istisnai durumda normaldir: Kanadın durumu bunu gerektiriyorsa. Mesela, kanadın türbülanslı havada ya da pilot hatası sonucunda aşırı şekilde öne dalması böyle bir durumdur.

Pilot da en az o kadar agresif bir şekilde tepki vermeli, öne dalış durana kadar kararlı ve seri bir şekilde frenleri iyice aşağıya çekmelidir. Frenler bu kadar aşağıdayken bile fren basıncı doğru seviyede olabilir. Bu gibi durumlarda tipik olarak oldukça aşağıda bir noktada frenlerdeki basınç hissedilmeye başlanır. Gerektiğinde pilot, normal uçuş şartlarında kanadı stola sokma tehlikesinin doğurabilecek kadar aşağıda bir konuma kadar fren uygulamalıdır. Dikkat: Kanadın öne dalışı durur durmaz frenler düzgün bir hareketle azaltılmalıdır. Pilotun sarkaç hareketinden dolayı, hücum açısının normale dönmesi biraz daha çabuk gerçekleşir. Eğer aşırı fren uygulamaya devam edilirse, kanat tehlikeli bir şekilde yavaşlar ve stola girebilir. Pilot yine bu bilgiyi de fren basıncı vasıtasıyla alır, hücum açısının normale dönüş hızıyla orantılı olarak fren basıncı da artar. Pilotun gösterebileceği en iyi tepki: frenleri sürekli olarak normal uçuştan alıştığı basınç hissini koruyacak şekilde (hızda) azaltmasıdır.

Bu durum hücum kenarındaki basıncın asimetrik olarak (kısmen) ya da tüm kenar boyunca düşmesi halinde, yani bir kapanma gerçekleşmek üzereyken de aynıdır. Bu durumda doğru tepki fren basıncı normale dönünceye kadar kararlı bir şekilde fren uygulamak ve sonra frenleri azaltmaktır.

“ Aktif Pilotaj “ Sonuçlar

- Pilot uçuş doğrultusuna bakarak kuşamda dik oturur.
- Artan ya da azalan fren basıncına sürekli olarak tepki göstererek fren iplerinde aynı basıncı muhafaza etmeye çalışır.
- Fren basıncı azaldığında kararlı bir şekilde fren uygular, fren basıncının artması durumunda buna göre fren miktarını azaltır.

Farklı durumlarda aktif pilotaj

Dik arazide kalkış...

Oldukça dik bir arazide ve rüzgarlı koşullarda kanadı kaldırırken, kanat dinamik olarak yükselirse (aniden fırlarsa), bu kanadın uçuşta agresif bir şekilde öne dalması ile aynı durumdur. Pilot kanadın üzerinde tutmak ve önüne geçip kapanmasını engellemek için anında ve kararlı bir şekilde fren uygulamalıdır. Daha sonra, kalkış koşusunda fren miktarı uyumlu bir şekilde azaltılmalıdır.

...ve düz arazide

Öte yandan, düz bir kalkış bölgesinde ve hafif rüzgarda pilotun neredeyse tamamen aksi şekilde, uçuşta kanadın geride kaldığı durumlardaki gibi, tepki vermesi gerekir. A kolonları fazla erken bırakılmışsa ya da pilot kanat daha arkasında yükselirken fren uygulamışsa, sonuç olarak bu kanadın pilotun üzerine yükseleceğine geride kalmasına neden olur. Düz alanda hızlanmaya çalışırken orta seviyede bir fren kumandası bile kanadın kalkamayacağı böyle yüksek bir hücum açısına neden olur

Termiklerde uçuş

Farklı şiddetlerde aşağı ve yukarı hava hareketlerinin olduğu termik bölgeleri aktif pilotaj eğitimi almış bir uçuş tarzı gerektirir. Hassas bir pilot, sürekli olarak gergin tutulan dış frendeki bir basınç düşmesi durumunda, kanadın kapanmak üzere olduğunu anlar (ve hemen normal fren basıncını hissedeceği bir noktaya kadar fren uygular). İyice alçak bir konumda bulunan iç taraftaki fren basıncındaki bir artış pilota hücum açısının artmış olduğu bilgisini verir ve eğer bu artış ciddi düzeydeyse pilotun stola girmek için fren miktarını azaltması gerekir. Türbülanslı termikleri dönmek en üst seviyede aktif pilotaj gerektirir.

Asimetrik Kapanma

Eğer bir pilot aktif pilotajına rağmen asimetrik kapanmaya maruz kalıyorsa, aktif uçuş kuralları her zaman olduğu şekilde uygulanabilir.

Önden Kapanma

Kanadın önden kapanması durumunda, daha büyük bir kütleye sahip olan pilot ileriye doğru hareketini sürdürürken, kanat geriye gider. Bu şekilde pilot ilerde kanat geride iken hücum açısının oldukça yüksek olduğu bir durumda – yapılması gereken tek şey gayet açıktır: fren uygulamamak aksi takdirde tehlikeli bir stol riskiyle yüz yüze gelirsiniz. Pilot, en azından kanat tekrar başının üzerine gelene kadar, fren uygulamamalıdır. Eğer kanat dinamik bir şekilde öne atlırsa, bu hareketi frenler vasıtasıyla uygun ve kararlı bir şekilde durdurmak hayati önem taşır.



Dönüş

Herhangi bir dönüş hareketinin olması durumunda pilot ve kanat arasındaki sarkaç sistemi yeni bir boyut kazanır. Sadece öne arkaya değil yanlara doğru da salınım vardır, aynı zamanda bir yandan da hareket hızlanmaktadır. Dalış hareketleri, dalış ve yatış hareketlerinin bir kombinasyonuna dönüşür. Bu önemlidir, çünkü bu bir parametreyi değiştirir: fren basıncını. Bu dairesel hareketler aktif pilotajı oldukça karmaşık bir hale getirir.

Asimetrik Kapanma

Bir asimetrik kapanma sonrası kanat pilotun önünde ise, pilot kontrolsüz bir dönüşü engellemek için anında ve kararlı bir şekilde açık tarafa fren uygulamalıdır. Aynı kural burada da geçerlidir: kanat önde ise fren uygulamak şarttır. Ancak, bazı durumlarda, kapalı tarafta değil de açık taraftaki hücum açısı oldukça yüksektir ve kanat pilotun gerisindedir. Bu durumda önemli bir miktarda fren kumandası uygulamak kesinlikle stola ve ardından sert reaksiyonlara neden olur. Asimetrik kapanma durumlarında pilotun hareketleri daima kanadın davranışına göre belirlenmelidir.

Kuvvetli dönüş eğilimi (Kanat Önde) = Ters yöne kararlı kumanda.

Sıfır ya da düşük dönüş eğilimi (Kanat geride) = Ters tarafa sıfır ya da çok küçük kumanda.

4

Spiral dalış

Kontrollü bir spiral dalışta, pilot termik dönerken uyguladığı aktif pilotaj tekniğini aynen uygular. Ancak spiral dalıştaki güçlü merkezkaç kuvveti kontrol basıncını değiştirir. Merkezkaç kuvveti fren basıncını katlanarak artırır. Çok derin olmayan bir spiralde

bile, pilot yerçekimi ivmesinin iki katına (2G) maruz kalır. Bunun sonucunda da fren basıncı da ikiye katlanır. Spiral dalışta kanadın kontrolsüz bir şekilde hızlanmasına izin verilmemelidir. Kanat sürekli olarak dış kulakta hızlanmak isteyeceğinden, dönüş hızı dıştaki frenle aktif pilotaj teknikleri uygulanarak kontrol edilmelidir. Eğer hız istenmeyen bir şekilde artarsa, pilot yavaşlatmak için daha da fren uygular. Eğer kanat fazla yavaşlarsa, dıştaki freni azaltarak yeniden hız kazandırabilir.



Hız sistemi ile Aktif Uçuş

Hız sistemi sadece önemli düzeyde bir hız potansiyeli sağlamakla kalmaz (ki bu dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır), aynı zamanda hücum açısını kontrol etmenin de diğer bir yoludur. Hız sistemini hızlanmak için kullanmak istemeyenler bile, yüksek hücum açısının söz konusu olduğu durumlarda bunu bir dengeleme unsuru olarak kullanabilirler. Örneğin "Kulak kapatarak" uçuşta. Yüksek hücum açısı ve buna bağlı potansiyel stol riskini dengelemek için hız sistemi kullanılmalıdır. Kulaklar kapalı iken fenler aktif pilotaj için kullanılamayacağından, dalış hareketleri hız sisteminin yardımı ile dengelenmelidir. Başlangıç pozisyonu hız sistemi hareket mesafesinin yarısı ya da üçte ikisi kadardır. Kanat geriye doğru yıkılmaya başladığında, pilot hız sistemine biraz daha basarak kanadı hızlandırır ve başının üzerinde kalmasını sağlar. Eğer kanat öne dalmak isterse, hız sistemi kanadın pilotun başı üzerinde kalmasına yetecek kadar bırakılır. Tıpkı frenlerle yapılan aktif uçuşta olduğu gibi hız sisteminin de dozunda kullanılması pratik gerektirir. Frenlerle yapılan aktif uçuşta olduğu gibi hız sisteminin dozunda kullanımı da çalışılmalıdır. Biraz pratiğin ardından pilot hız sistemini zamanında kullanmayı ve hız sistemindeki kuvvete tepki vererek sorunları önceden hissedip anında tepki vermeyi başaracaktır.

Hız sistemi aynı zamanda pilota kanadın hareketli havalarda artan hücum açısına karşı kullanabileceği iyi bir araç sağlar. Örneğin termik girişlerinde. Kanadın kabarması en uygun şekilde frenlerin (azaltarak) ve hız sisteminin (hafifçe basarak) kombinasyonu ile engellenir. Uçuş sırasında ne zaman kanat istenmeyen şekilde geriye doğru hareket etse, kısa süreli bir hız artışı hücum açısını tekrar

normal aralığına döndürmeye yardımcı olacaktır. Kanat pilotun üzerine geri geldiğinde hızlanma durdurulur. Hız çubuğu dikkatli bir şekilde ve dozunda, sadece birkaç santimetre kullanılmalıdır. “Ne kadar fazla, o kadar iyi” durumu burada geçerli değildir.

İstisnasız kural yoktur

Gördüğümüz gibi, aktif pilotajın temel kuralları hemen hemen her uçuş durumuna uygulanabilir. Bunun çok açık bir istisnası stoldur. Stol durumunda, bunun tam tersi uygulanır. Bir örnek olarak tam stolu ele alalım: Her iki taraftaki hava akışı kanattan kopmuş, frenler sonuna kadar çekilmiştir. Aktif pilotaj imkansızdır çünkü artık kanat güvenli hücum açısı aralığında değildir. (Stol= aşırı derecede yüksek hücum açısı, hava akımı aşağıdan geliyor). Normal uçuş durumuna geri dönüş sadece frenleri bırakarak mümkündür. Ancak aktif pilotajdakinden farklı olarak, burada frenler pilot kanadın altında iken bırakılmamalıdır. Bu kanadın tehlikeli şekilde dinamik olarak öne atılmasına neden olur. Frenler kanat pilotun önünde iken bırakılmalıdır.

B-kolonu Stolu

Güçlü bir şekilde öne atlayan bir kanat, enerjik bir şekilde her iki freni de uygulayarak durdurulabilir. Aynı kural B- Stolundan çıkarken de geçerlidir. Bu durumda pilottan gelecek herhangi bir fren müdahalesinden önce kanat kararlı bir şekilde ileri hareket etmeye bırakılmalıdır.

Yer çalışması...

Çok hareketli bir havada yamaçparaşütü uçuşu için pilotun oldukça yetenekli olması gerekir. Bir pilotta aktif pilotaj tekniği içgüdüsel bir hale gelipte nasıl tepki göstereceğini öğreninceye kadar saatlerce termik uçuşu yapmalıdır. Yer çalışması bunun için mükemmel bir antremandır. Burada açıklayacağımız çalışmalar aktif pilotaj ilkelerini yerde etkili bir şekilde uygulamak için özellikle uygundur: Kanadı tepenizde tutabilmek için yer çalışmasının temel ilkelerini uygulayın. Kalkış yapacakmış gibi yüzünüzü rüzgara dönün. Frenleri normal konumlarında tutun ve fren basıncındaki herhangi bir artış ya da azalmayı düzelterek kanadı başınızın üzerinde tutmaya çalışın. Bu sırada mümkün olduğu kadar kanada bakmamaya çalışın. Bir arkadaşınızda dıştaki A iplerini çekerek kanadı kapatmasını isteyin. Etkilenen taraftaki fren basıncının ne kadar



düşüğünü fark edeceksiniz. Arkadaşınızdan hızlı davranıp fren basıncını anında düzelterek kanattaki kapanmayı engellemeye/azaltmaya çalışın. Bunun etkili olması için arkadaşınızın kapatmak için müdahalesi sadece bir anlık olmalı ve A ipi aşağıya çekili vaziyette tutulmamalıdır. Yoksa işe yaramaz. Kanadın dinamik bir şekilde yükselmesine ve önünüze geçmesine izin verin. Her iki frene de eşit düzeyde basınç uygulayarak müdahale edin. Frenleri oldukça aşağıya çekmeniz gerektiğini ve basıncın oldukça alçak bir noktadan sonar artmaya başladığını farkedeceksiniz. Aynı zamanda frenleri uygun şekilde yavaşça azaltmayı da çalışmalısınız.

... ve havada

Kanadı öne daldırmak ve müdahale etmek aktif pilotaj antremanı için yapılabilecek manevralar arasında en iyisidir. Uygulamanın amacı kanadı dalış hareketini durdurma çalışması yapabileceğiniz kadar fazla miktarda öne daldırmaktır. Pilot kanadın öne dalışını engellemek için ne miktarda ve ne kadar hızlı bir şekilde fren uygulaması gerektiğini hızlı bir şekilde öğrenir ve ayrıca sonrasında frenleri bırakmak için uygun zamanlamayı da öğrenir. Dalış manevrasında frenlerin çekilip bırakılmasının zamanlamasını ayarlamak çokta kolay değildir. Bu çalışmayı yapmanın en iyi yolu bir performans ya da emniyet eğitimi sırasında tecrübeli bir uçuş eğitmeninin talimatları ile gerçekleştirmektir.

Kanat seçimi

“Kanat performansı ne kadar yüksekse, pilotun sahip olması gereken aktif pilotaj tekniği de o kadar yüksektir.” Eğer DHV2 veya daha yüksek sınıf bir kanatla uçuyorsanız, aktif pilotajla uçarak kanadın hücum açısı üzerindeki kontrolünüz mükemmel olmalıdır. Eğer değilse, aldığınız risk hesaplanamaz bile. Bazı sportif DHV 1-2 kanatlar bile pilotun aktif pilotaj tekniklerini içgüdüsel olarak uygulamasını gerektirir.

Bu durumda olmayan pilotlar, sık sık uçamadıkları için DHV1 kategorisindeki, yüksek dalış ve yatış stabilitesine sahip, harika bir çok kanat arasından seçim yapabilirler, ki bu kanatlar uzun ve keyifli uçuşlar için yeterli performansı da sunabilirler. Bu kanatlar için gereken kumanda hassasiyeti daha düşüktür ve daha yavaş pilot tepkileri ile başedebilirler. Ancak, bir kategori 1 pilotu da hücum açısı kontrolünün temellerini çalışmalı ve termikli havalarda uçmak istiyorsa nasıl aktif pilotaj yapılacağını bilmelidir. Bu sınıftaki kanatlar çok stabil olduğundan, seyrek uçan pek çok pilot kendi yeteneklerinin çok üzerindeki koşullarda uçuş eğilimi göstermektedir. Kendi güvenliğinizi kanadınızın ellerine bırakmak elbette yanlış bir tercihtir. Bu nedendir ki, seyrek uçan pilotlar ve yeterli eğitim almamış pilotlar, uçtukları kanadın kategorisi ne olursa olsun, türbülanslı koşullarda uçuş yapmaktan kaçınmalıdırlar.

