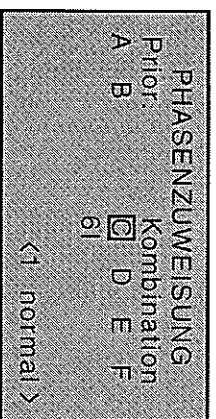
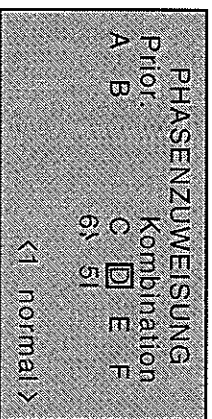


» Phasenzuweisung« (přidělení fází) (str. 158)

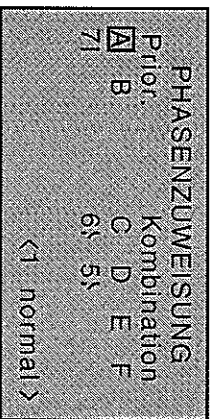
Nejdříve zvolíme rámeček „C“. Potom stisknete tlačítko **SEI** a pohybujete spínačem ze střední polohy např. směrem doů:



Potom spínač opět vrátíte do střední polohy a zvolíte „D“ a následně spínač aktivujete např. v poloze nahoru:



3-polohový spínač je naprogramován.
Pro další fázi „Start“ by mohl být naprogramován další spínač. V tomto případě pod „A“, aby z každé fáze letu bylo možné vždy fázi „Start“ aktivovat:

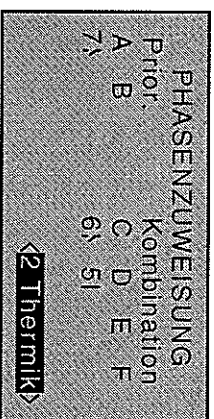


Potom je ještě potřebné příslušnou polohu spínače přidělit k požadované fázi letu.

Ačkoliv již máme jména pro různé fáze letu přidělena, na displeji se zobrazuje pouze fáze «1 Normal».

Nyní vložíte do jedné krajní polohy spínače, např. dopředu, v označeném rámečku vpravo dole jméno

požadované fáze. Stiskem tlačítka **SEI** pole aktivujete a potom zvolte pro tuto polohu spínače požadovanou fázi letu, v tomto příkladu «2 Thermik»:



Stejně postupujte u druhé polohy spínače, např. pro přidělení fáze «3 Speed».

Popř. vložte ještě spínač 2 a přidělte této kombinaci fázi «4 Start».

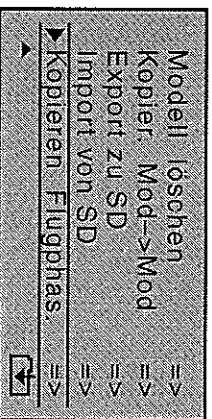
Stiskem tlačítka **ESC** nebo **SEI** zadávání uzamknete. Před přidělováním ostatních nastavených fází je model v režimu fáze «1 Normal».

3. Krok:

Pro další seřízení letových vlastností modelu doporujeme vycházet z již nastavených fází letu, např. kopírovat fázi «Normal» a její kopii dále můžeme upravovat.

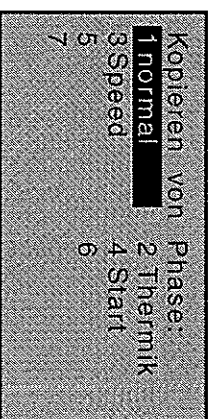
To provedete v Menu ...

»Kopieren / Löschen« (kopírování/mazání) (str.78)



Zde v bodu Menu „Flugphasen kopieren“ které zvolíte klávesami a otevřete stiskem **SEI**.

V okně „Kopieren von Phase“ zvolte fázi „1 Normal“ ...



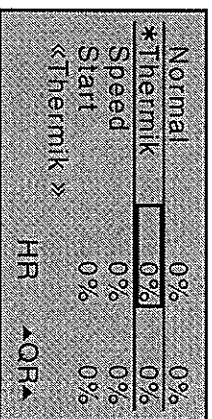
... a po dalším stisku tlačítka **SEI** aktivujete „Kopieren nach Phase“. Zde bude vybrán cíl kopírování (např. „2 Thermik“) a dalším stiskem **SEI** volbu potvrdíte. Po potvrzení následných bezpečnostních dotazů postupíte k dalšímu nastavení. Stejným způsobem postupujte u dalších fází, např. („1 Normal“ do „3 Speed“ a popř. „1 Normal“ na „4 Start“).

4. Krok:

Nyní máme naprogramované kopie vybraných fází, ... ale ještě neexistuje žádná nastavená specifická fáze letu.

Nyní můžeme případně nastavit rozdílnou polohu klapek pro jednotlivé fáze letu ...

»Phasentrimm« (str. 160)



Eventuálně je vhodné ve specifických fázích použít různé nastavení trimu výškovky. Předpokládáme, že je v Menu »Knüppelinstellung« –jak je na začátku tohoto programování zobrazeno– alespoň trimování výškovky pro fáze přiděleno.

Alternativně můžete toto seřízení provádět také v Menu »Phasentrimm«:

Normal	0%	0%
Thermik	0%	-7%
Speed	0%	+5%
*Start	0%	-11%
«Start	»	HIR
		←QR→

5. Krok:

Eventuálně je vhodné ve specifických fázích použít různé nastavení trimu výškovky. Předpokládáme, že je v Menu »Knüppelinstellung«-jak je na začátku tohoto programování zobrazeno-alespoň trimování výškovky pro fáze přiděleno.

Alternativně můžete toto seřízení provádět také v Menu »Phasentrim«:

Normal	0%	0%
Thermik	0%	-7%
Speed	0%	+5%
*Start	0%	-11%
«Start	»	HIR
		←QR→

6. Krok:

V Menu ...

»**Flächenmischer« (mixéry ploch)** (od str. 164)

... se zobrazuje název aktuální fáze vlevo dole.

Změňte nyní polohu spínače pro aktivaci již dříve kopírované fáze »Normal«. Zde v mixéru nastavíte specifické hodnoty pro nastavení křídálek a případně podíl přímíchávání výškovky:

FLÄCHENMISCHER		⇒
Bremseinstell.		93%
Querr.Diff.		55%
QR → SR		---
►HR → WK	0%	0%
«Thermik»		

Upozornění:

Počet zobrazených variant závisí na v Menu »Modelltyp« nastaveném počtu serv pro funkce „Querruder/Wölbklappen“, v tomto příkladu „2QR“.

Nakonec přejděte ještě k submenu ...

BREEMSEINSTELLUNGEN		⇒
Butt.	+30%	
D.red.	+33%	
►HR-Kurve		
«normal»		
◄	QR	►

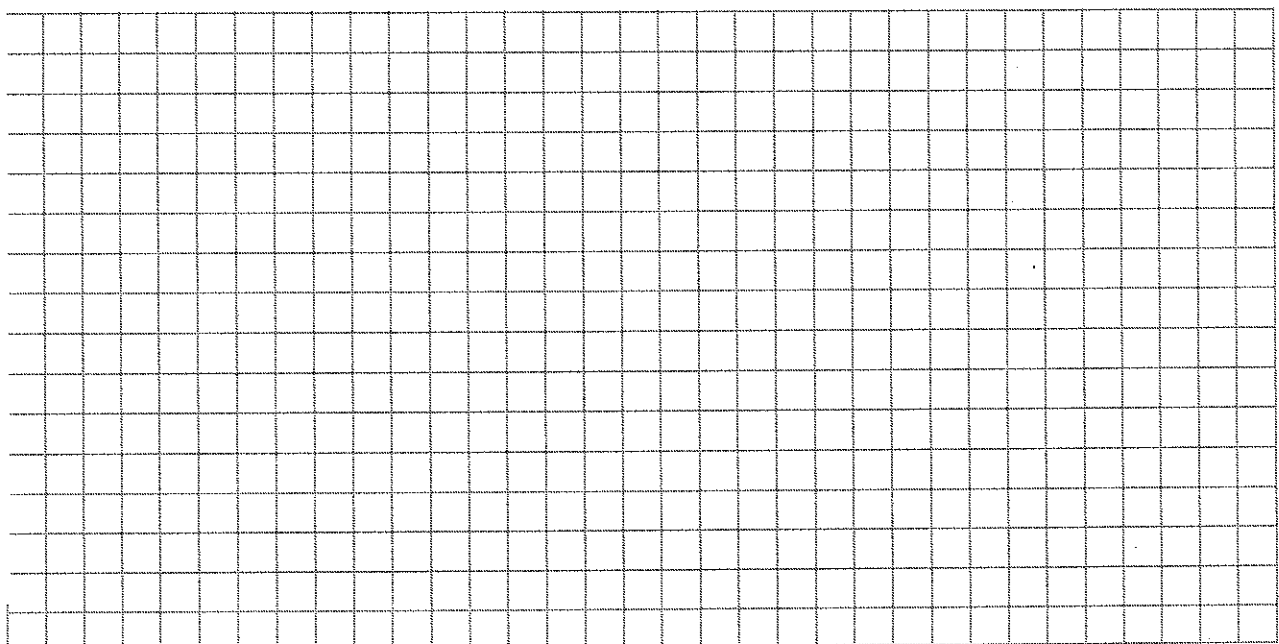
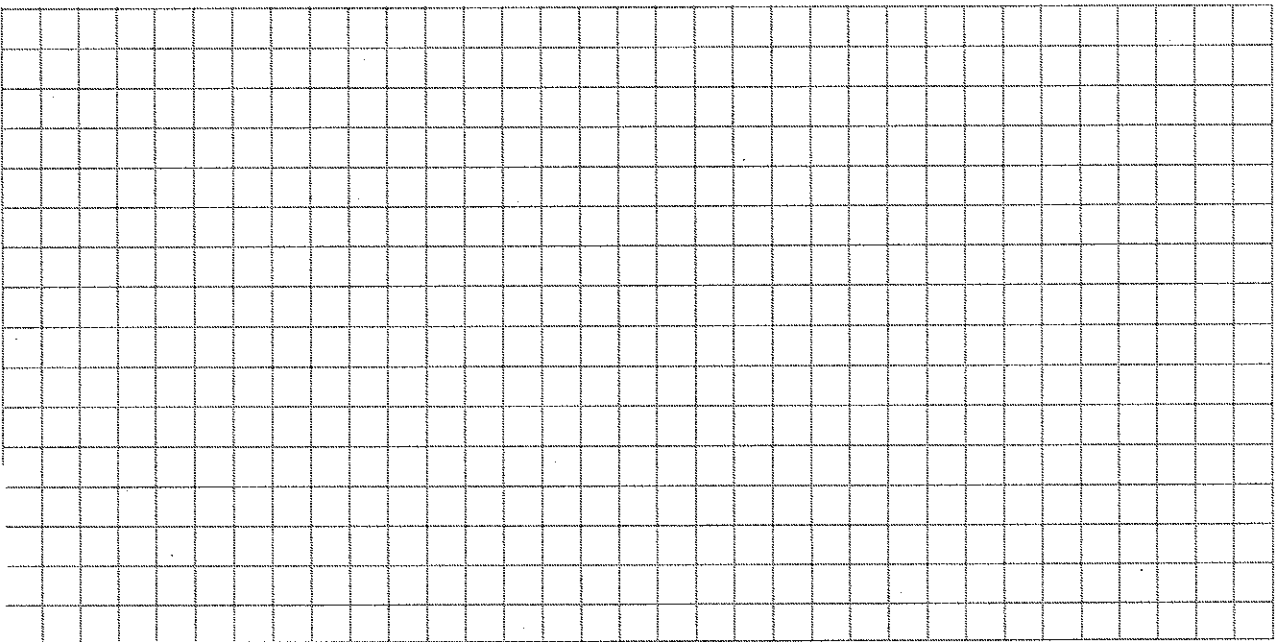
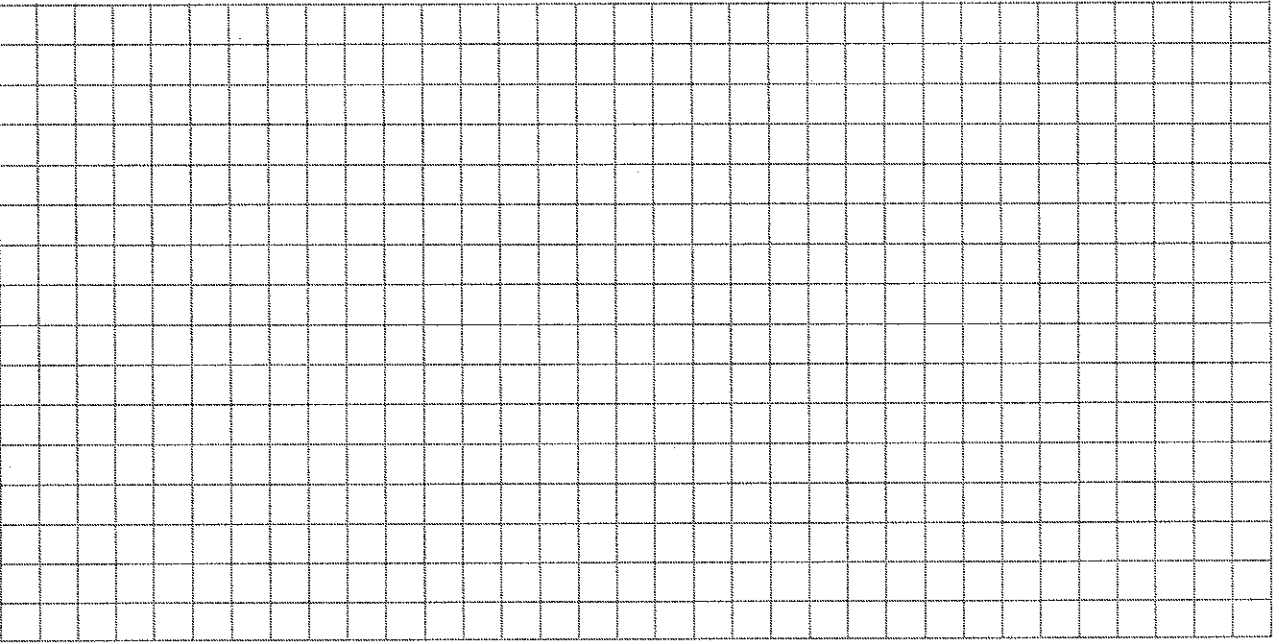
... v stanove v řádku „Butt.“, jakou polohu mají mít křídélka pro tuto brzdicí funkci.

„D.red“ (redukcce diferenciacce) budete-li mít již dříve v tomto řádku nastavenou hodnotu.

V submenu „HR-Kurve“ nastavte ještě korekční výškovky výškovky pro tuto brzdovou funkci, více str. 183.

Upozornění:

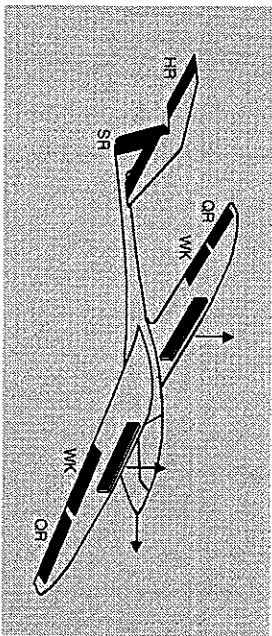
Submenu „Bremseinstellungen“ (nastavení brzd) v Menu »Flächenmischer« je zapojené, když v Menu »Modelltyp«, str. 102, nastaveno „Motor an K1 vorn/hinten“ a v sloupci „Motor“ v Menu »Phaseneinstellung«, str. 152, je pro aktivní fázi letu zapsáno „ja“.



Použití fázi letu

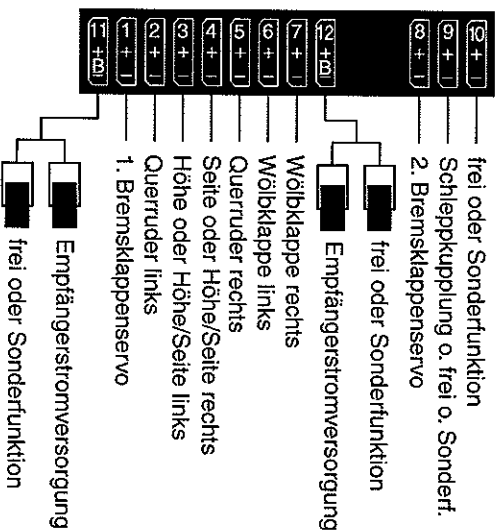
Příklad 2 ...

Větroň se 4-klápkami na křídle, 2 brzdícími klápkami a vlečným háčkem:



Následující příklad vychází ze situace, že máme připravený model, mechanicky vše nastavené a zkontrolované zapojení serv k přijímači a v Menu »Servo-einstellung« vše seřízené.

Tento příklad programování se odvolává na doporučené připojení serv dle následujícího zobrazení:



Začněte programování modelu v nově zvolené modelové paměti.

V Menu »GrundEinst. Mod.« máte svázaný přijímač se jménem daného modelu a vše překoušeno. Později, před prvním startem ještě proveďte test dosahu.

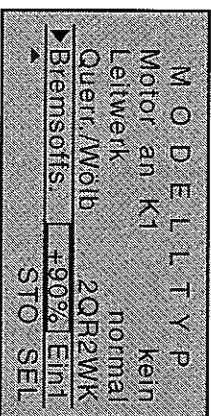
V Menu ...

»Modeltyp«

(str. 102)

... nastavíte „Motor an K1“ na „kein“ a Leitwerkstyp na „normal“. V řádku „Querruder/Wölbklappen“ nastavíte „2 QR 2 WK“.

V řádku „Bremse“ programujete „Ein1“, neboť přes knipl K1 později budete ovládat funkce na 1 + 8 připojených brzd, resp. brzdících klapek:



Nastavení v poli „Bremse Offset“ položí základní nastavení neutrální pozice všech mixérů v submenu „Bremseinstellungen“ v Menu »Flächenmischer«. Neutrální bod nastavíte na hodnoty cca. +90 %, od přední pozice kniplu K1, který bude brzdící klapky ovládat. Zbytek dráhy mezi +90% a plnou výchylkou +100 % bude volná dráha. Toto opatření zajišťuje rezervu pro bezpečný chod mixéru. Současně bude použita dráha automaticky upravena na 100%.

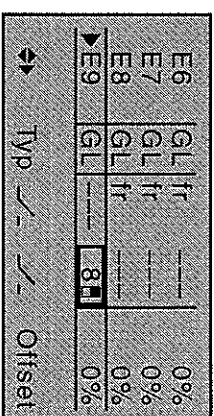
V Menu ...

»Gebereinstellung«

(str. 118)

... odkážete na vstup 9 funkci pro otevírání vlečného háčku. Aby funkce a přidělený spínač fungovala ve všech fázích letu, tak ponechte ve sloupci „Typ“ základní nastavení „GL“. Přes „- Weg +“ můžete

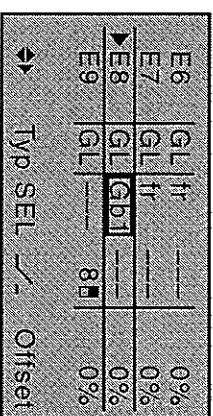
přizpůsobit dráhu funkce:



Současným stiskem kláves ◀▶ levého ovladače můžete funkci překoušet.

Přejděte do Menu »Gebereinstellung«.

Určete pro vstup 8 „Geber 1“.

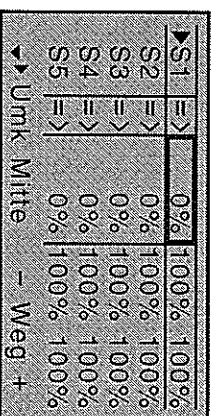


Povšimněte si, že když např. programujete v Menu »Kanal 1 Kurve« nelineární řídicí křivku 100 % pro brzdy, může na tento vstup stejně málo působit jako popř. na méně než 100% nastavené bzdy. V Menu »Servoanzeige« můžete vše překoušet po současném stisku kláves ▶▶ levého ovladače.

Dráhu a směr pro výstup 8 nastavíte v Menu ...

ServoEinstellung

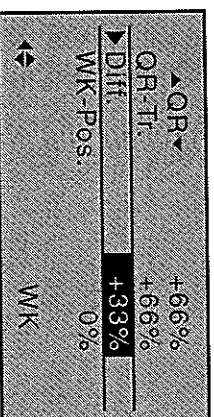
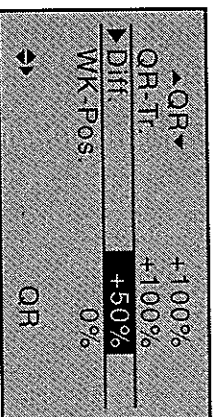
(Seite 110)



V Multiklapkovém Menu ...

»Flächenmischer« (mixéry ploch) (od str. 170)

... můžete nastavovat pevné míšící hodnoty pro celkem 4 klapky na křídle, např.:



Upozornění:

zde nastavené hodnoty jsou teoretické, musí být odzkoušeny za letu.

V řádku...

▲QR▼ Vložíte hodnotu v jakém poměru mají být funkce „QR“ a „WK“ smíchaný na křídélkách. Zkontrolujte nastavení a správný směr vychylek.

Nastavitelný rozsah je -150% ... +150% umožní serva nezávisle na směru otáčení správně nastavit.

QR-Tr: Zde stanovíte jakým procentuálním podílem bude působit trimování křídélek na funkci-
QR a WK.

Diff: Zde zadáváte diferenciaci křídélek pro QR-
a WK klapky. Více o významu diferenciace
najdete na str. 165.

Nastavitelný rozsah je -100% ... +100%.
WK-Pos: V tomto řádku nastavíte všechny klapky na

křídle. Pro jednotlivé fáze můžete nastavit různé polohy klapek.

Upozornění:

V tomto řádku se zobrazí hodnoty srovnatelné s těmi v Menu »Phasentrimmung«, mohou na sebe vzájemně působit.

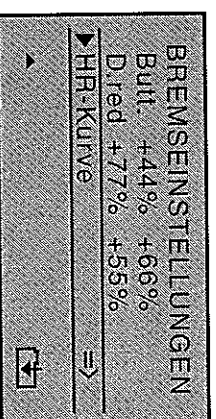
▲WK▲ Standardně jsou všechny vstupy v Menu »Geberinstellung« jako volné. Můžete toto standardní nastavení ponechat.

Přejete-li si ale pozici klapek ovládat spíračem nebo ovladačem, pak v řádku „WK-Pos.“, určenou polohu potom odkážete v Menu »Geberinstellung« na vstupu 6 požadovaného ovladače a stanovíte v tomto řádku procentuální hodnotu požadované reakce na činnost zvoleného ovladače.

HR→WK V tomto mixéru mají na křídélka (QR) a klapky (WK) působit procentuální nastavení výškovky.

V principu platí, pokud se vychylují klapky směrem dolů tak výškovka musí jít směrem nahoru. Míšící poměr je většinou v nízké max. dvoumístné oblasti.

Nyní postoupíte uvnitř Menu »Flächenmischer« k položce „Bremsenstellungen“ ...



Upozornění:

Submenu „Bremsenstellungen“ (nastavení brzdy) v Menu »Flächenmischer« je zapojené když v Menu »Modelltyp«, str. 102, nastavíte „Motor an K1 vorn/hinten“ a v sloupci „Motor“ v Menu »Phaseneinstel-

lung«, str. 152, pro aktivní fázi letu zapsáno „ja“.

Změňte popř. fázi letu.

Butt.

Polohu knipulu K1 nahore jsme určili pro ovládní brzdicích klapek .

V tomto řádku určíte polohu QR a WK při vychýlení knipulu K1 pro brzdicí funkci But-terfly, křídélka budou vychýlena nahoru a klapky dolů.

Současným stiskem kláves ◀▶ levého ovladače v Menu»Servoanzeige« můžete kontrolovat činnost této brzdné funkce, offset na knipulu nastavíte např. na +90%, na konečnou vychýlku klapek toto nastavení nemá vliv.

D.red Rádek „Differenzierungsreduktion“ (redukc-
ce diferenciace) nebude viditelný, budete-
li mít již dříve v řádku Querruderdifferen-
zierung nastavené hodnoty.

HR-Kurve V tomto řádku nastavíte korekční hodnoty
pro vychýlení výškovky, více str. 178.

Celé nastavení pečlivě zkontrolujte, případně můžete
v Menu »Servoeinstellung« upravit dráhy serv.

Pokud máte všechna seřízení dokončena a zkontrolo-
vána, můžete zkusit první start.

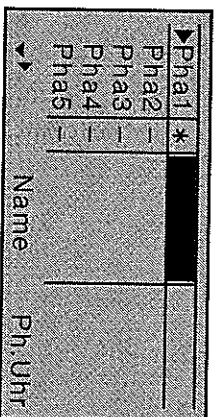
V dalším textu budou nastaveny další dvě fáze letu,
každá bude specifická a vyzádá si jiné nastavení
polohy klapek.

Přejděte do Menu ...

»Phaseneinstellung« (str. 152)

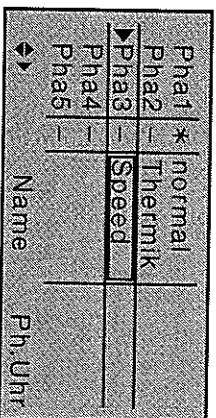
... a aktivujte stiskem tlačítka **SEI** přidělení jména
fáze „Name“:

Příklady programování-použití fází letu



Nyní zadejte 1, standardně je zde nastavení fáze „Normal“.

Fáze 2 např. dostane jméno „Thermik“ a fáze 3 jméno „Speed“. Zadání uzavřete stiskem tlačítka **ESC** nebo **SEI**.



Přesuňte nyní označení rámečku přes sloupec „Flug-ph.Uhr“, ke sloupci „Um.Zeit“, kde nastavíte dobu přepínání mezi funkcemi, která zamezí okamžitému, skokovému, přepínání funkcí. Můžete vyzkoušet různé přepínací doby. V tomto příkladu je vždy nastaveno 1 sec:

Pha1	*	normal	1.0s
Pha2	-	Thermik	1.0s
Pha3	-	Speed	1.0s
Pha4	-		0.1s
Pha5	-		0.1s
		Name	Um.Zeit

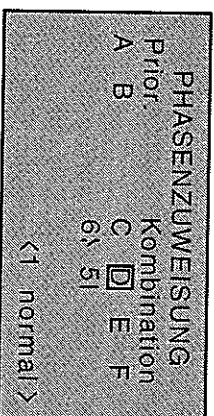
Která fáze 1 ... 7 s přiděleným spínačem a v jakém je stavu je zobrazeno v posledním pravém sloupci, viz tabulka:

Znak	Význam
-	Žádný spínač není přidělený
+	Fáze spínačem vyvolatelná
*	Charakterizuje právě aktivní fázi

S výjimkou fáze 1 jsou všechny další fáze se znakem „-“, tedy bez spínače, přejdeme proto do Menu ...

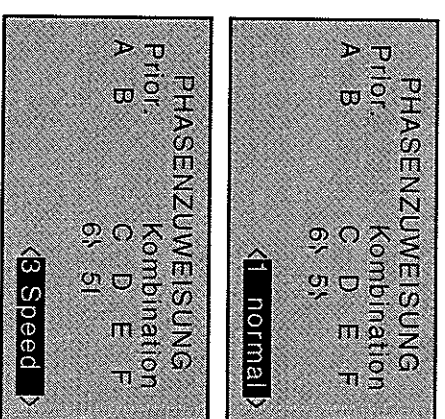
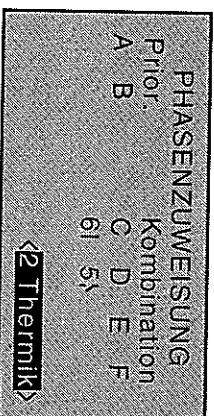
»Phasenzuweisung« (str. 158)

... a přidejte dříve definovaným fázím vhodný spínač. Nejdříve zvolíme rámeček „C“. Potom stisknete tlačítko **SEI** a pohybujete spínačem ze střední polohy např. směrem dolů. Potom spínač opět vraťte do střední polohy a zvolte „D“ a následně spínač aktivujete např. v poloze nahoru:



Po skončení přidělení spínačů přejděte pomocí kláves vpravo a aktivujte přidělení jména fáze stiskem tlačítka **SEI**.

Nastavte na 3-polohovém spínači polohy pro funkce. V jedné krajní poloze nastavte např. „<2 Thermik>“ uprostřed „<1 normal>“ a v druhé krajní poloze např. „<3 Speed>“:



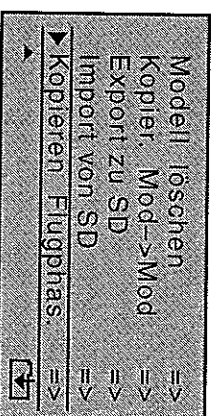
Ve všech fázích letu, viz přehled str. 150, máme přidělené názvy a spínače.

Máme již některá seřízení pro fáze letu v Menu »Flächenmischer«, kopírujeme nyní toto seřízení jako další do fáze letu »Thermik«.

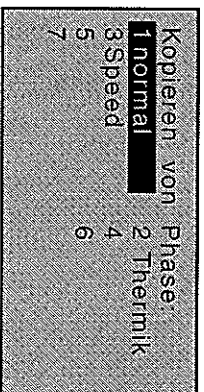
Zavolejte k tomu Menu ...

»Kopieren/Löschen« (str. 78)

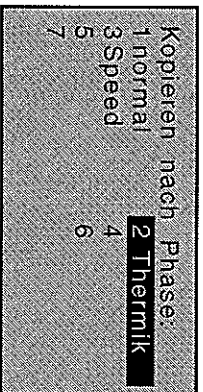
... a přejděte k řádku „Kopieren Flugphase“:



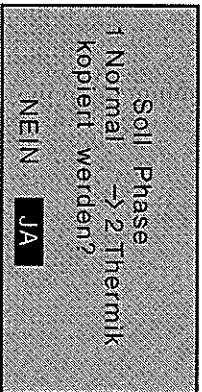
V bodě Menu „Kopieren von Phase“ je možné vypsat maximálně osm letových fází: Zvolte ke kopírování fázi letu „1 Normal“.



Stiskem tlačítka **SEL** změňte okno pro zadání cíle kopírování „Kopieren nach Phase“.
Zvolte jako cíl fázi „2 Thermik“:



Potvrďte volbu stiskem tlačítka **SEL**.
Následuje závěrečný bezpečnostní dotaz, s „JA“ potvrdíte kopírování:



Nakonec opakujte postup s fází letu „3 Speed“.

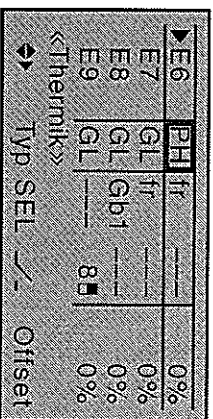
Nyní budeme programovat příkladně potřebné seřazení pro fázi letu «Thermik»:

Nastavení klapek ve fázi «Thermik» můžete upravovat po přepojení do kopírované fáze «Thermik», v Menu ...

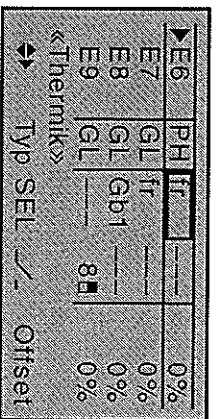
»Gebereinstellung«

(Str. 118)

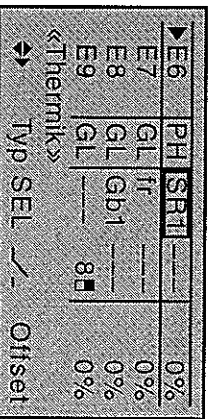
... vstup 6 bude globálně na fázi přemístěn a nakonec bude přidělen spínač.
Změňte k tomu ve sloupci „Typ“ od „Eing. 6“ hodnotu „GL“ na „PH“:



Přejděte potom doprava ke sloupci SEL ...



... a nyní se zobrazí vstup spínačů, více str. 66, zvolte např. levý proporcionální ovladač na středovém panelu:



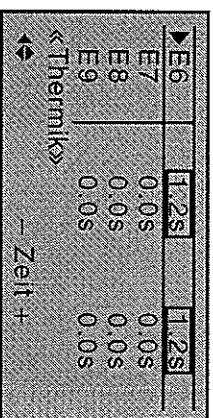
Tímto ovladačem křídélka (2 + 5) a klapky (6 + 7) pomocí Menu »Flächenmischer« ještě máte nastavený nepřetržitý mísicí podíl jako klapky.

Budete-li místo vstupu 6 používat např. volný 3-polo-hový spínač, tak můžete ve fázi «Thermik» nastavit tři rozdílné polohy křídélka (QR) a klapek (WK) jakož i tři polohy výškovky (HR), více na následující stránce.

Upozornění:

Polohy klapek WK- a QR v obou koncových polohách spínače závisí na nastavené hodnotě ve sloupci „Weg +“ jakož i na hodnotě pro Offset v „Multi-Klappen-Menu“ a v Menu »Flächenmischer« nastaveném mísicím podílu, více níže.

Ponecháme „-Weg +“ na standardní symetrické hodnotě +100% a Offset na 0%. Dále je vhodné nastavit ve sloupci „-Zeit +“ symetrický nebo nesymetrický časový úsek pro „máčkě“ přepojení mezi polohami klapek, např. „1,2 sec“:



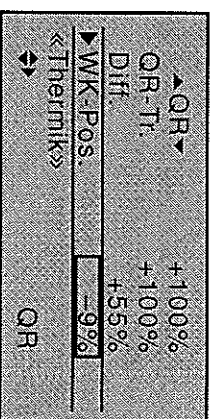
V „Multi-Klappen-Menu“ V Menu ...

»Flächenmischer«

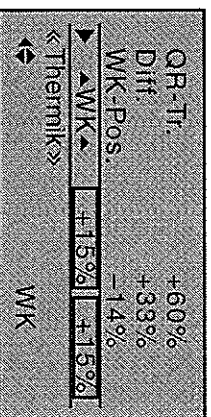
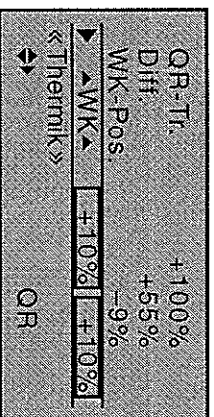
(od str. 170)

... nastavíte nakonec ve fázi letu «Thermik» jen hodnoty pro „WK-Pos“ a „▲WK▲“:

WK-Pos zde umístíte ve fázi letu «Thermik» QR a WK pro případ, že se přidělený spínač nebo ovladač nachází ve střední neutrální poloze.



- ▲WK ▲ V tomto řádku nastavte podíl křídleek a klapek ve funkci jako klapy. Nenastavujte ale příliš velké hodnoty, aby byl model dostatečně citlivý na řízení:



Současným stiskem kombinace kláves ▲▼ nebo ►◄ pravého ovladače (CLEAR) se vrátíte nastavené hodnoty zpět k základnímu seřízení.

Upozornění:

Pro lepší rozdělení vztahu na křídle je vhodné nastavit mixování klapek jako křídélka je velmi mírně.

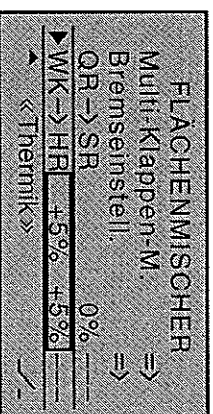
Současným stiskem kláves ►► levého ovladače můžete v »Servoanzeige« sledovat reakce křídélka a klapek.

Pozor:

při akci se křídélka v »Servoanzeige« pohybují jedním směrem a klapy opačným směrem:

- Ve střední poloze ovladače nastavte – například – „WK-Pos“–nastavení od -10% pro QR a -15% pro WK.
- V koncové poloze ovladače se potom nacházejí QR a WK blíže neutrální poloze, přes zde příkladně zadány mísicí podíl WK-Pos, nastavení bude redukováno během ...

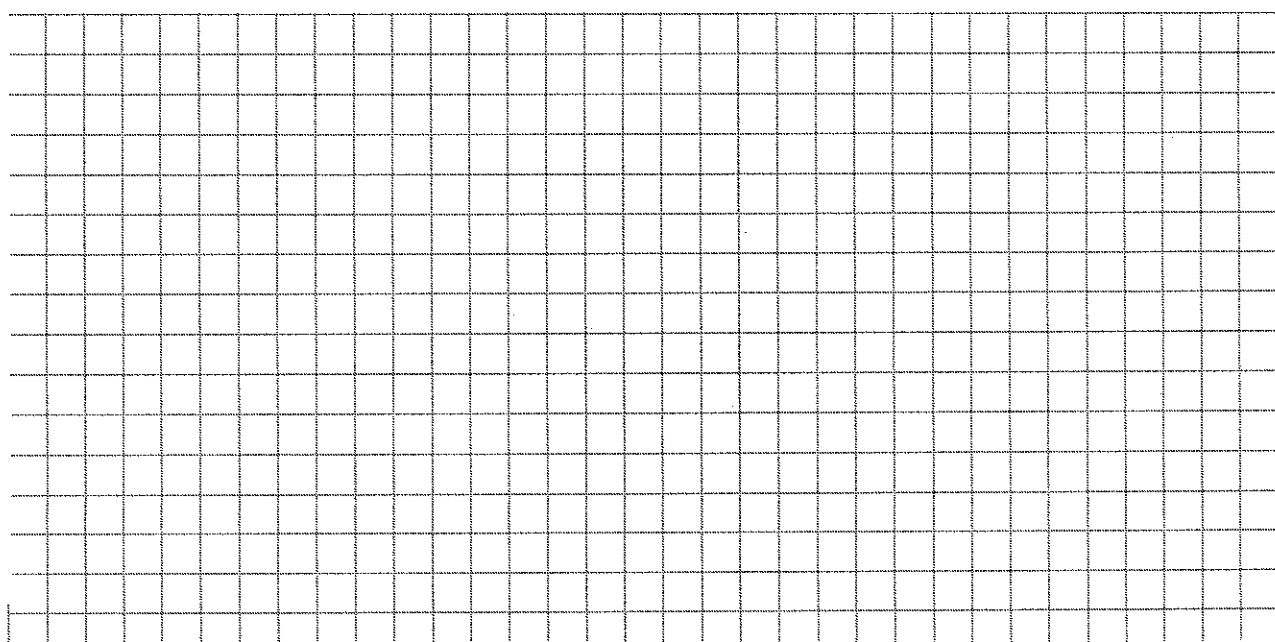
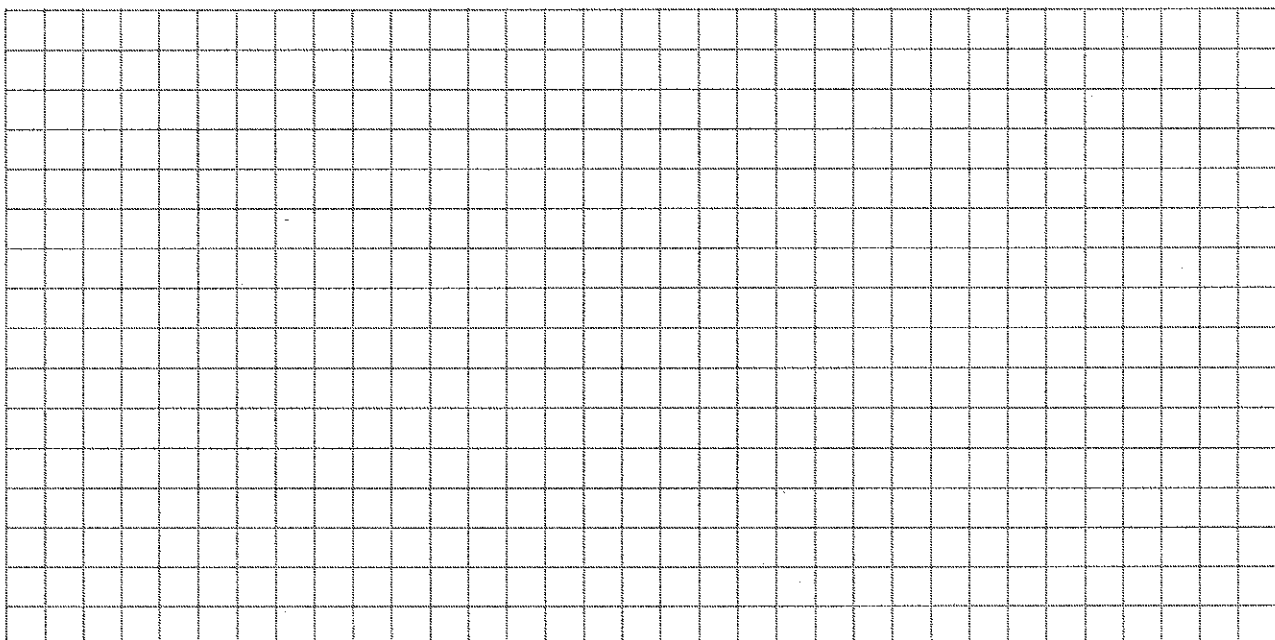
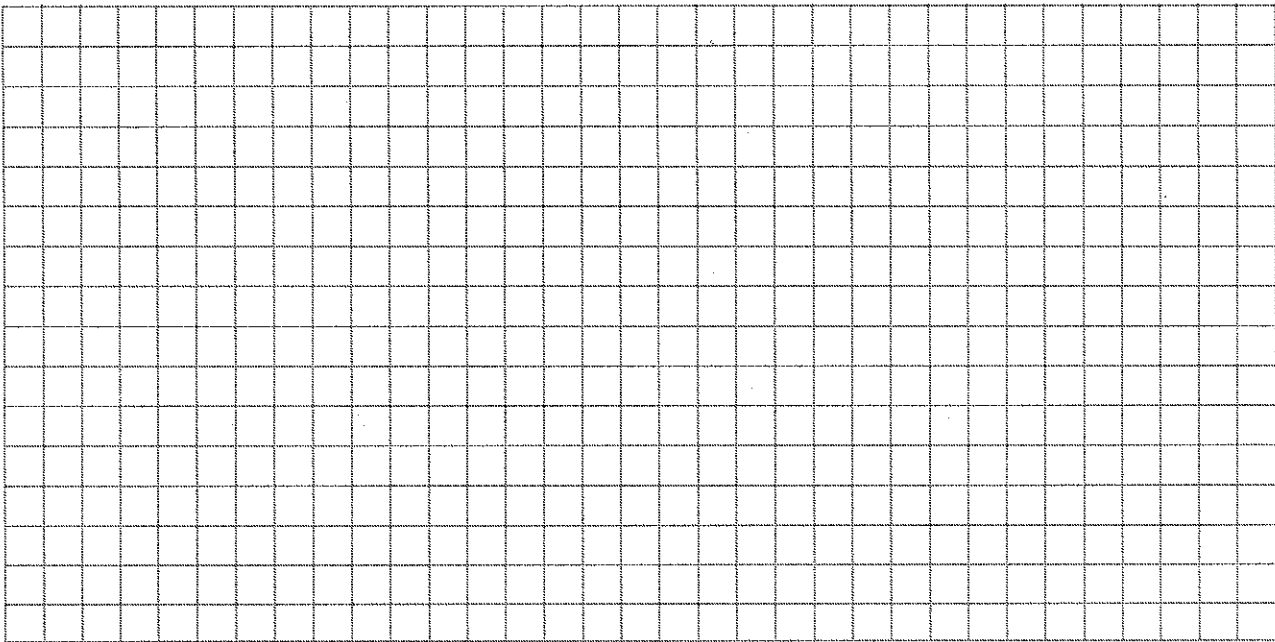
- ... v druhé krajní poloze QR a WK mísicích hodnot pro maximální vychýlení směrem dolů.
Pro nastavení korektury výškovkou opustíme „Multi-Klappen-Menü“ a vrátíme se k Menu »Flächenscher«:



V obou koncových polohách ovladače spínače bude v tomto příkladě stejné nastavení +5%. Použijete-li pro funkci proporcionální ovladač, potom bude výškovka vychylována adekvátně k poloze ovladače.

Upozornění:

- Nezávisle na tomto seřízení působí trimování hlavních řídicích funkcí Quer, Höhe a Seite – podle zvoleného nastavení v Menu »Knüppelinstellung«, vždy „global“ nebo jednotlivě na „Phase“.
- Všechny nastavované hodnoty jsou závislé od použitého modelu. Všechna nastavení je vhodné vyzkoušet za letu a dále upravit.





Časové průběhy řízení pomocí časového zpoždění a křivkových mixérů

Zajímavá, ale málo známá je možnost rozšíření software MC-16 HoTT o volitelnou volbu »**Nur MIX Kanal**« a »**Kanal Sequenzer**« jakož i vstlač MC-20 HoTT kde již tyto Menu jsou, více str. 256, nabízené možnosti umožňují nastavit zpoždění až 9,9 sekundy. V dalším textu bude několik příkladů použiti.

Začneme programování v Menu ...

»Gebereinstellung«

... a sice programování libovolných bodů na řídicí křivce pomocí ovladače, v tomto příkladu postranní ovladač SD1 na vstupu 9. Ve sloupci „Typ“ ponechte standardní nastavení „GL“, aby tato funkce působila na všechny fáze letu:

E6	GL	ff	0%
E7	GL	ff	0%
E8	GL	ff	0%
E9	GL	SD1	0%

Typ SEL Offset

Bude-li zapotřebí tak můžete pomocí volby „PH“ v Menu »**Gebereinstellung**« a také v Menu »**Mix aktiv/Phase**«, str. 216, také nastavit působení na jednotlivé fáze.

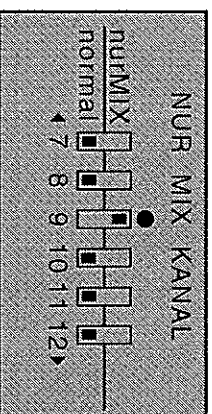
Časové zpoždění zadáváte ve sloupci „Zeit +“.

Potom v Menu ...

»Nur Mix Kanal«

(str. 217)

... stanovíte vybraný řídicí kanál, zde „9“, pro „nur MIX“:



Tato funkce „nur MIX“ je nutná, neboť v následujících příkladech popsané řídicí křivky působí jen na vybraný vstup!

Pokračujte do dalších Menu ...

»Freie Mischer«

(od str. 205)

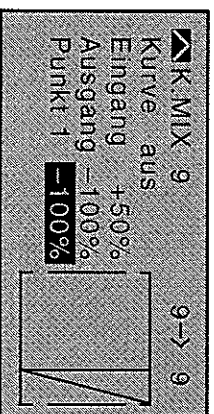
... a křivka mixéru za normálních okolností je programována „9“ na „9“:

M8	??	->	??
K9	9	->	9
K10	??	->	??
K11	??	->	??
K12	??	->	??

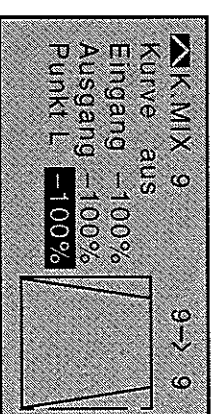
Typ von zu

Řídicí křivka by mohla pak vypadat např. takto ...

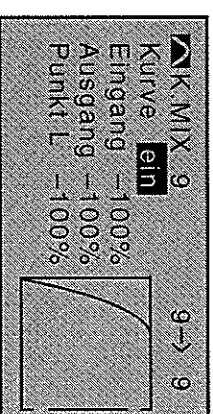
... např. pro zpomalené vysunutí podvozku modelu:



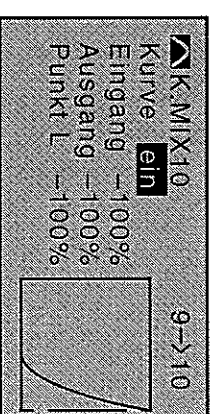
... a jeho pomalé opětovné uzavření:



... pomalý rozeběh motoru či vysunutí klapek ...



... s ovládním jedním spínačem ale s časovým náběhem hnacích motorů připojených na vstup 10:



Průběh programované funkce můžete kdykoliv přezkoušet k »**Servoanzeige**« stiskem kláves \blacktriangleleft levého ovladače a programování pak ukončit ...

»Gebereinstellung«

... nastavení řídicího kanálu místo vybraného ovladače, v tomto příkladu „SD1“ na kanál „9“ – a libovolného spínače, např. „SW 15“, a ve sloupci „Zeit +“ pak nastavíte požadovaný časový průběh funkce.

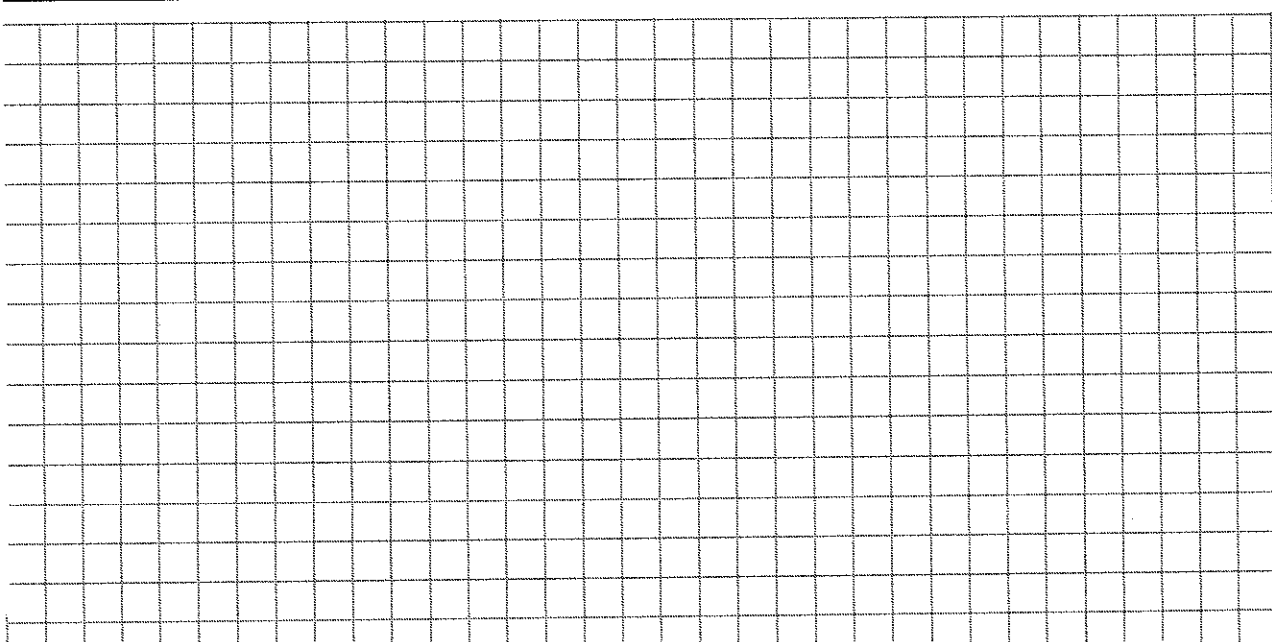
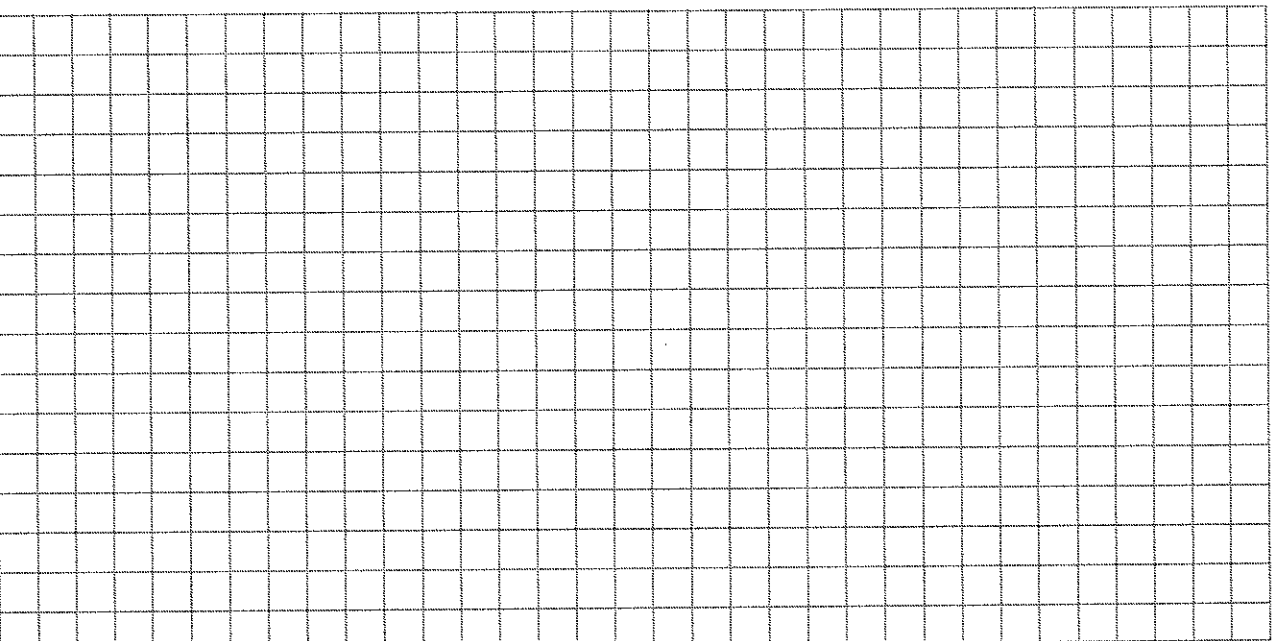
E6	GL	hr		0%
E7	GL	hr		0%
E8	GL	hr		0%
E9	GL	hr	1.5h	0%

Typ Offset

E6	0.0s	0.0s
E7	0.0s	0.0s
E8	0.0s	0.0s
E9	9.9s	9.9s

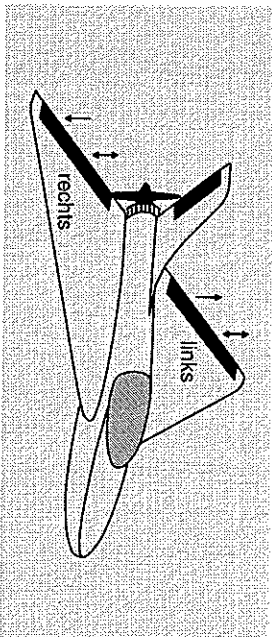
← Zeit +

Upozornění:
 Při programování myslíte na to, že přidělený spínač
 může ovládat i více funkcí!



Delta a samokřídlo

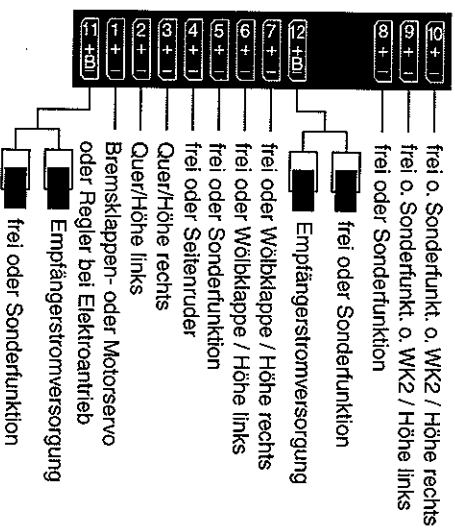
Jak již bylo řečeno na počátku programování na str. 280 a ve všeobecných pokynech, možnosti programování se vztahují i na modely typu Delta a samokřídlo. Právě tak i připomínky k zalétávání a seřízení modelu i programování fází letu.



Delta a samokřídla se liší od klasického modelu nejen vzhledem ale i ovládním. U klasických modelů typu Delta a samokřídlo slouží většinou k ovládní dvě klapky na křídle, kde se spojují funkce křídélka a výškovky, podobně jako při ovládní ocasních ploch V-Leitwerk. U dalších moderních konstrukcí může být každá klapka na křídle ještě rozdělená na dvě menší klapky. Vnitřní klapky mohou mít např. jenom funkci výškovky, ale aerodynamicky je vhodnější naprogramování více funkcí. Při tomto uspořádání klapek na křídle je dokonce možné použití brzdícího systému Butterfly.

U modelů s klasickým uspořádáním Delta nebo samokřídlo, by mělo být použito toto uspořádání serv na přijímací (viz také str. 71).

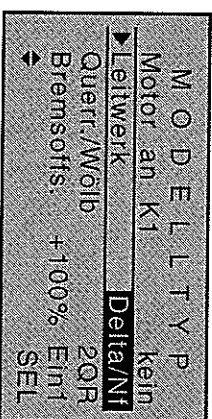
Nepotřebné výstupy zůstanou jednoduše volné:



Podle tohoto obsazení serv bude v Menu ...

»Modeltyp«

(str. 102)



... provedeno potřebné seřízení:

„Motor an K1“ „kein“ resp. „Gas min vorn/hinten“

„Leitwerk“ „Delta/NF“

„Querruder/Wölbklappen“

„2QR“ (zobrazí se automaticky).

Pokud je nutné, zadání „2 QR“ ve 4 QR resp. 1, 2 nebo 4 Wölbklappen („1 WK“, „2 WK“ nebo „4 WK“) rozšířit.

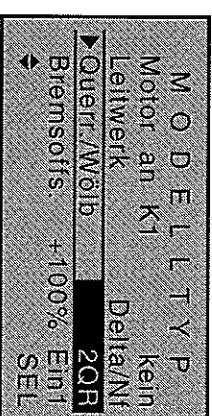
„Bremse“ je zajímavé jen u Delta nebo samokřídlo

typu Typ „2/4 QR 1/2/4 WK“. V tomto případě viz „Bremse Offset“ na str. 105.

Tato specifikace Modeltyp se projeví především nabídkou v Menu »Flächennmischer« aus. Volby v dalším

textu představí modely s dvěmi a více klapkami:

Delta/Nurflügel Typ: „2QR“



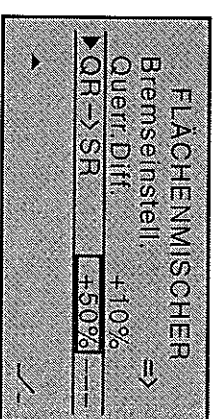
Při ponechání standardního zadání „2 QR“ v řádku „Querruder/Wölbklappen“ budou automaticky smíseny výchylky křídélka a výškovky včetně trimovacích funkcí. Ve vysílaci můžete ještě tyto funkce ovlivnit v Menu »Dual Rate / Expo«, str. 130.

Přejděte do Menu ...

»Flächennmischer«

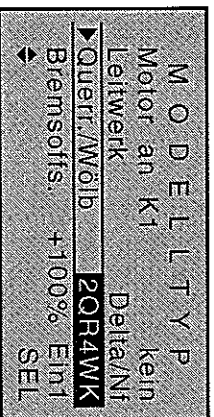
(od str. 170)

... zde může být eventuálně smysluplný ještě mixér „QR → SR“ (Křídélka/směrovka), jinak můžete použít diferenciaci křídélka, ale většinou jen nízké hodnoty.



Další seřízení a použití funkcí už většinou nevede ke zlepšení vlastností modelu.

Delta/Nurflügel Typ: „2 / 4 QR 1 / 2 / 4 WK“



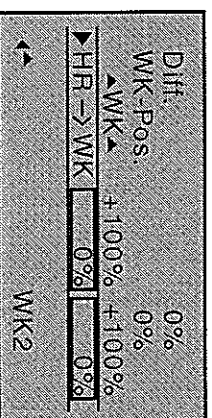
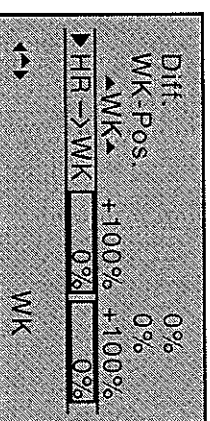
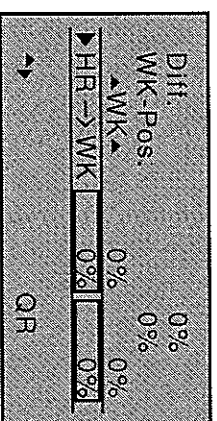
U Delta-/samokřídla s více než dvěma klapkami na křídle může vznikat již více momentů. Tak může při výchylce křídélka působit klopný moment (= účinek výškovky) a adekvátně při vychýlení klapek (= opět výškovka) které bude nutné kompenzovat.

Pokud máte v modelu serva zapojena podle předchozího zobrazení, potom funkce křídélek bude na obou vnějších klapkách a funkce výškovky na klapkách vnitřních.

Toto bude při zadání „2/4 QR 1/2/4 WK“, taprve potom dosáhnete, když v „Multi-Klappen-Menu“ v Menu ...

»Flächemischer« (od str. 170)

... v řádku „HR → WK“ bude mít výškovka vliv na křídélka a klapky, popř. i na Wölbklappe 2, zde tento mixér adekvátně nastavíte:



Upozornění:

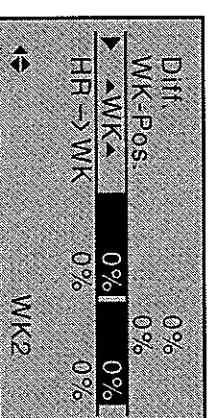
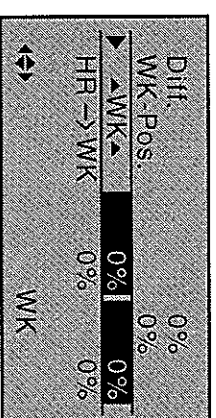
V protokladu ke zvláštnímu nastavení trimování křídélek, viz dále, bude mixér „HR → WK“ trimování nastavovaných hodnot vždy adekvátně přenášet.

Zde uvedené seřízení je specifické, nesmí být přímo převzato k nastavení jakéhokoliv modelu!

V horních řádcích tohoto „Multi-Klappen-Menu“ budou analogicky nastavovány hodnoty pro křídlo s čtyřmi, šesti či osmi klapkami s řídicími funkcemi křídélka a výškovka. V řádku „QR-Tr“ nastavíte účinnost trimování na křídélka a klapky.

Nastavení diferenciace u tohoto typu modelu je nutno nastavení opatrně a velmi citlivě.

V řádku „▲WK▲“ můžete pro jistotu ponechat nastavení +100% v řádku „WK“ a popř. „WK2“ – a jako v zobrazení – na 0%:



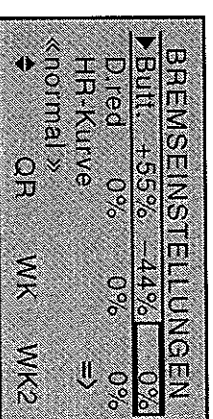
V Menu »Gebereinstellung« jsou sice standardně všechny vstupy volné, ale přesto dávejte pozor, aby jste některý ovladač nesprávně nepřidělili.

V posledním řádku „HR → WK“, jsme nastavení již provedli.

Další možností je nastavení brzdícího systému Butterfly, nastavení je jednoduché pomocí mixérů „Bremsse → Querruder“ a „Bremsse → Wölbklappe“, přičemž opět křídélka budou vnější kormidla a klapky vnitřní. Pokračujte v nastavení brzd v Menu...

»Flächemischer« (od str. 182)

... a nastavte v řádku „Butterfly“ hodnoty pro výchyly křídélek nahoru a klapek dolů, nejlépe tak, že vzájemné účinky klopných momentů budou vzájemně vrušeny. Ale při tomto nastavení je nutno ponechat dost „prostoru“ pro funkci výškovka! Celá dráha serva nesmí být při tomto nastavení vyčerpána:



Všechna další nastavení v tomto Menu nepoužijeme.

Upozornění:

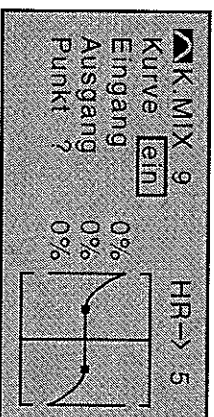
Menu „Bremsseinstellungen“ je odpojené když v Menu »Modelltyp«, str. 102 „Motor an K1 vorn/hinten“ a v sloupci „Motor“ v Menu »Phaseneinstellung«, str. 1452 je pro aktuální fázi letu zapsáno „ja“.

Obdobně nastavíte také model moderního samokřídla se šípovým křídlem. Některé modely mají ještě na konci křídla směrovky. Pokud jsou směrovky umístěny pod úhlem - Winglety -, tak mohou sloužit částečně i pro funkci výškovka.

»Kreuzmischer« (křížový mixér)

(str. 216)

... řídicí signál pro směrové kormidlo bude odlišný a s nastavenou diferenciací, přičemž druhé servo směrovky bude umístěno na některý volný kanál. U modelu typu „Delta/NF“ by měl být ještě volný vstup „5“, tak jej v tomto příkladu použijeme:



U modelu se třemi směrovkami, jedna na trup, je nutná diferenciace, účinnost serva, které je na vnitřku zatačky, je znatelně rozdílná od serva které je na vnějším konci a s větším průměrem zatačky.

Směrová kormidla lze také využít pro nastavení brzdného účinku, k tomu je vhodné použít další mixér „K1 → 5“. Offset tohoto mixéru nastavte dle zvyklostí na „vorn“ (+100%) nebo „hinten“ (-100%).

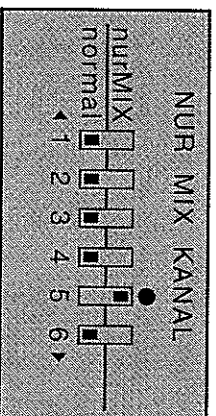
Nezávisle na tom, že jsou všechny vstupy v Menu

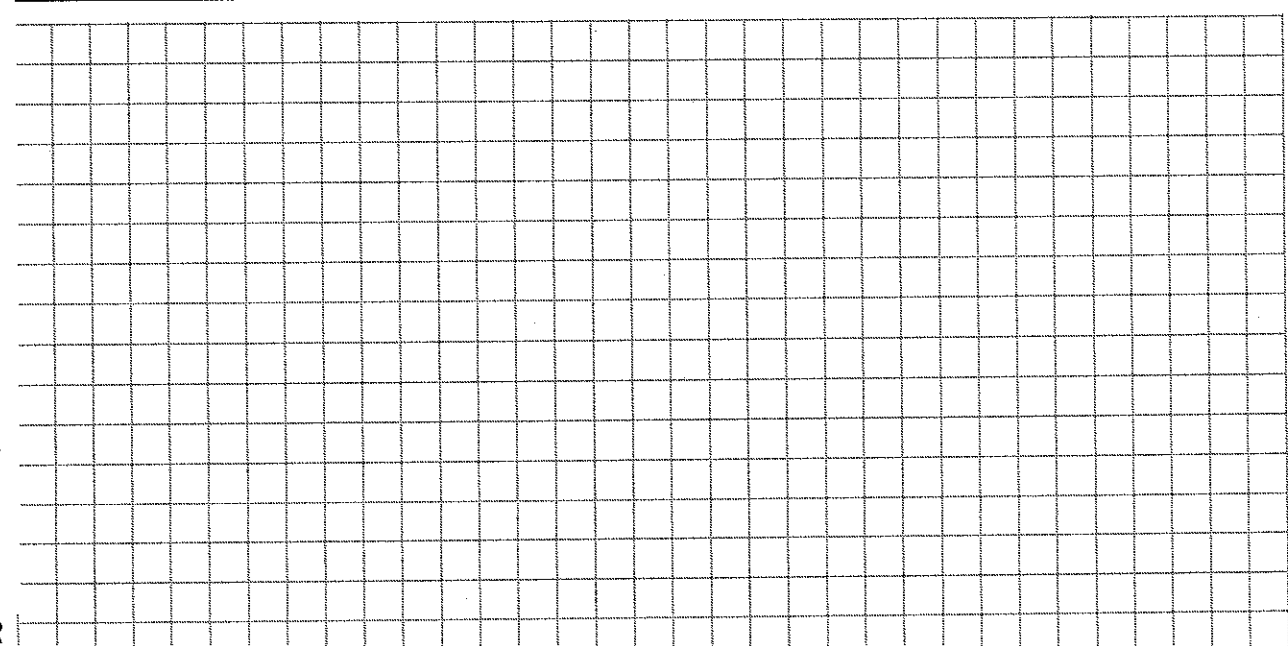
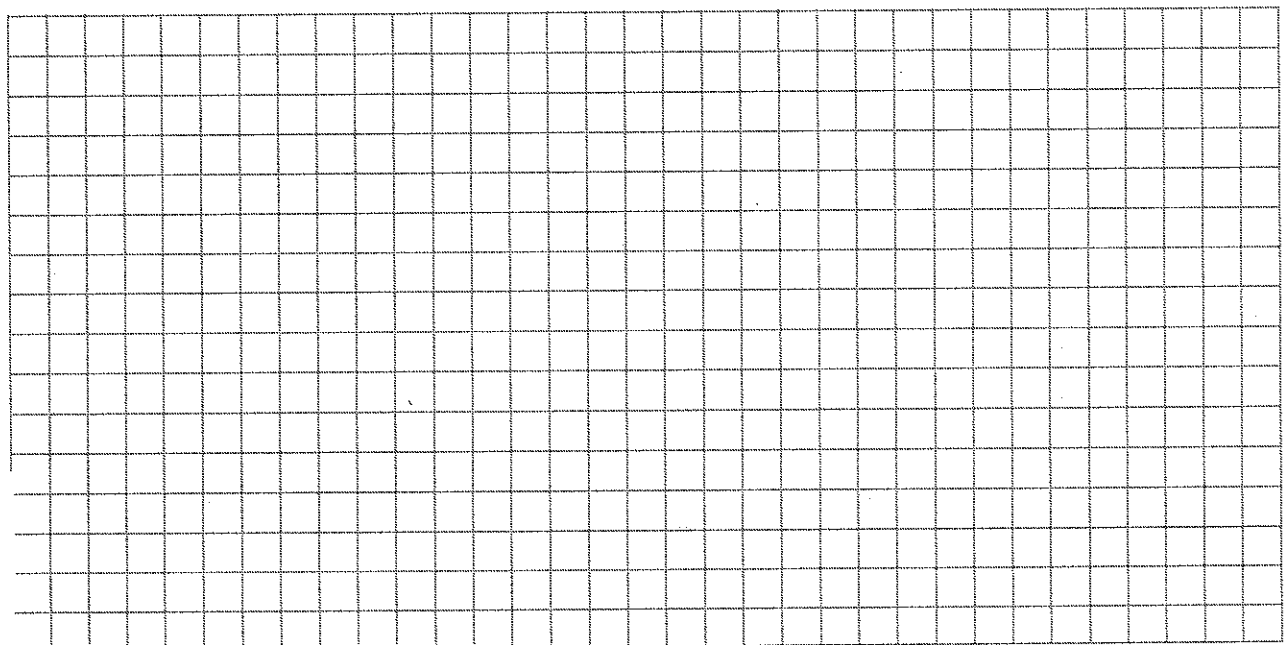
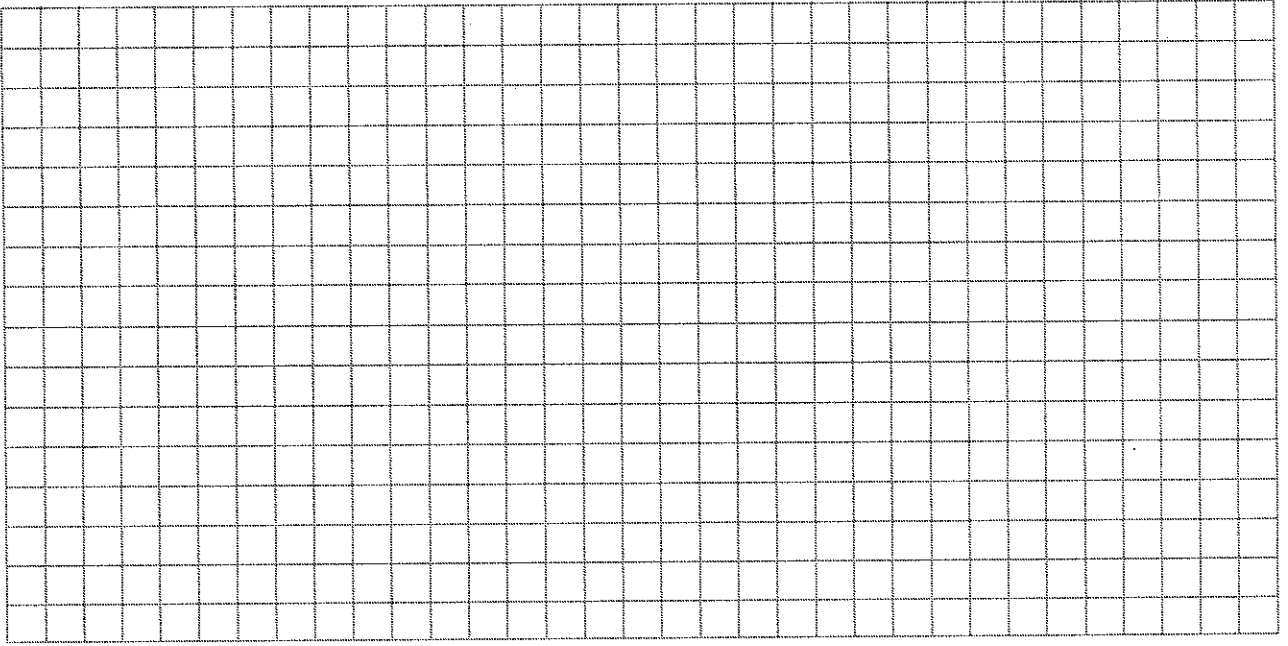
»Gebereinstellung« „frei“ (volně)—pro nezávislé fáze letu v Menu ...

»Nur Mix Kanal«

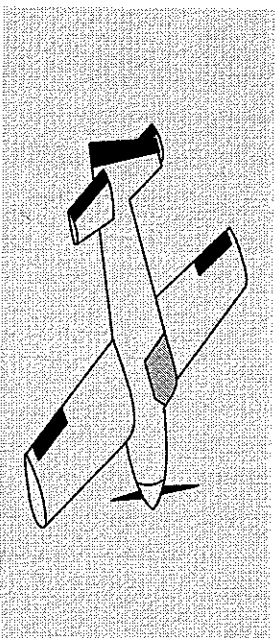
(str. 217)

... z opatrnosti odpojte „falešně“ řídicí funkce! Podle hořejšího příkladu by řídicí kanál 5 měl být jen „nur MIX“.





F3A akrobatické modely patří ke skupině motorové modely letadel. Mohou být poháněny spalovacím motorem nebo elektromotorem. Modely poháněné elektromotorem soustřeží nejen ve své kategorii F5A, ale jsou naprosto schopné konkurence klasickým modelům F3A.



Při programování těchto modelů budeme předpokládat, že již zvládáte práci se software vysílače a programování nečini potře.

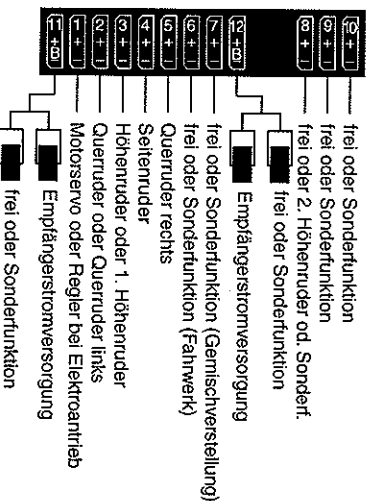
Zásadní připomínky pro instalaci ovládacích prvků v modelu jsme popsali na str. 280 a samozřejmě plně platí i pro modely F3A a není třeba je opakovat. Precizně postavené modely vhodné konstrukce budou mít také precizní letové vlastnosti. Akrobatický model musí letět především perfektně rovně a mít k tomu dostatečně účinné plochy řídicích funkcí.

F3A modely jsou ovládnány křídélky, výškovkou a směrovkou. Zpravidla plochy křídélka budou ovládnány každé jedním servem. K tomu přibude ovládnání pohonného motoru a často také zatahovací podvozek. Obsazení kanálů 1 až 5 se tedy neliší od dříve popsaných klasických modelů letadel.

Případně ovládnání zatahovacího podvozku bude na dodatekovém kanálu č. 6 ... 8 (12). Pro jeho ovládnání bude vhodné použít spínač bez střední polohy.

Alternativně může být také použita funkce pro nastavení směsi pro karburátor. K tomu je vhodné použít některý z obtočných ovladačů.

K tomu můžete použít některý z ještě volných kanálů.



Spínače pro ovládnání dodatekových kanálů volte s rozmyslem, aby byly jednoduše dosažitelné. U rychlého a obratného akrobatického modelu není vhodné na delší dobu pouštět ovládací kniply.

Programování:

Základní programování vysílače bylo popsáno na str. 280 ... 286, dále budou popsány jen specifická nastavení pro modely F3A.

V Menu ...

»Servoeinstellung«

(str. 110)

SS1 =>	0%	100%	100%
SS2 =>	0%	100%	100%
SS3 =>	0%	100%	100%
SS4 =>	0%	100%	100%
SS5 =>	0%	100%	100%

Umk Mitte - Weg +

... provedete nastavení pro serva.

Doporučíme použít hodnoty minimálně 100 %, větší dráha umožňuje větší přesnost přenašeny funkcí. Toto si uvědomte také při konstrukci táhel a pák kormidel. Hodnoty dále upravíte po prvních testovacích letech modelu.

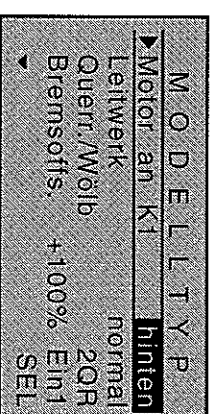
Další možné korektury mohou být provedeny v 3. sloupci během zkušebních letů.

V Menu ...

»Modeltyp«

(str. 102)

... aktivujte polohy na kniplu K1, (normální chod, volnoběh, plný plyn). Digitální trimování účinkuje jen ve směru volnoběh.



Další seřízení můžete ponechat tak, jak je v zobrazení.

Po zalétání modelu doporučujeme rozsah trimování redukovat. Model potom reaguje na případné trimování výrazně měkčeji.

Přejděte do Menu ..

»Knüppelinstellung«

(str. 114)

... a redukuje počet kroků trimu ve sloupci „Trimmschr.“:

K1	GL	4	0.0s	0.0s
QR	GL	2	0.0s	0.0s
HR	GL	2	0.0s	0.0s
SF	GL	2	0.0s	0.0s

Tr St - Zeit +

Upozornění:

Pro vysílač mc-16 HoTT je tato volba jako volitelné příslušenství.

Pro případné použití zatahovacího podvozku či směsi paliva a jejich nastavení v Menu ...

»Gebereinstellung« (str. 118)

... vyberte některý obslužný prvěk, např., některý ze spínačů EIN/AUS na vstupu 6 a pro nastaven směsi proporcionalní ovladač, např. tahový na středním panelu a vstup 7. Aby toto nastavení fungovalo ve všech fázích letu, tak ponechte ve sloupci „Typ“ standardní hodnotu „GL“:

Eing.	5	GL	---	0%
Eing.	6	GL	3%	0%
Eing.	7	GL	SD1	0%
Eing.	8	GL	---	0%
	Typ	✓	Offset	

Při nastavení přizpůsobte také směr:

Upozornění:

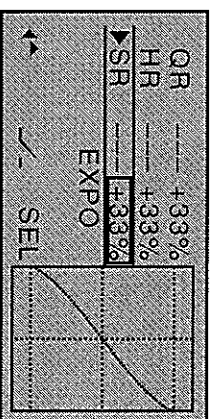
Pro funkci zatahovací podvozky je vhodné použít větší dobu zpoždění reakce, to ale neplatí pro speciální podvozkové servo Fahrwerkservo C 713 MG, Best.-Nr. 3887.

F3A modely létají relativně rychle a hbitě reagují, tomu musí odpovídat přesné a rychlé pohyby ovládacích serv. Pro přesné řízení doporučujeme nastavit u hlavních řídicích kanálů také exponenciální charakteristiky knipů. Toto nastavení umožní „čistě a měkkě“ ovládní modelu.

Nastavte v Menu ...

»Dual Rate / Expo« (str. 130)

Osvědčené hodnoty od cca. +30 % pro funkce křídélka, výškovka a směrovka:



(Mnozí experti F3A používají nastavení až 60%)

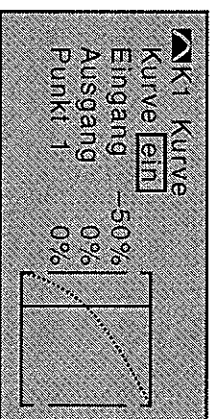
Pro mnohé spalovací motory je vhodné použít ne-lineární charakteristiku pro ovládní.

Přejděte v Menu ...

»Kanal 1 Kurve« (str. 138)

... kde můžete požadovanou křivku nastavit. Zejména čtyřřátní motor s Rootsgebläse, např. OS Max FS 120, vyžaduje nastavení křivky s příkrým stoupáním v dolním rozsahu otáček. Příslušné hodnoty je ale nutné nastavit individuálně.

Řídicí křivka pro kanál K1 bypotom mohla vypadat přibližně takto:



Pro definování křivky postačí tři body, bod „L“ na 100 %, „H“ na +100 % a opěrný bod „1“ na -50 % dráhy.

Zásadní postup:

- Přesuňte knipl K1 ve směru pro volnoběh, asi na -50 % dráhy a stiskněte tlačítko **SEL**.
- Zobrazený tvar křivky docílíte zvednutím tohoto bodu pomocí kláves na cca. 0 % v inverzních hodnotách řádku „Punkt“.
- Zaohlený tvar křivky docílíte po označení rámečku

Kurve vlevo stisknete tlačítko **SEL** a změníte hodnotu „aus“ na „ein“.

Pro další opěrné body mezi levým („L“) a pravým („H“) opakujte kroky 2 a 3.

F3A modely mají většinou klapky křídélek ovládané každé jedním servem a pro přistání modelu se osvědčilo použít mírnou výchylku křídélek směrem nahoru. Model pak letí na přistání pomaleji a má větší stabilitu.

K tomu je třeba mixér v Menu ...

»Freie Mischer« (od str. 205)

... jej naprogramujte.

Křídélka v této funkci mají reagovat asi v poloviční dráze kniplu K1 mezi volnoběhem a normálními otáčkami. Čím bližší pak bude knipl k poloze volnoběh, tak se bude výchylka křídélek zvětšovat. Většinou se k této brzdicí funkci musí přidat korekce klesání modelu výškovkou.

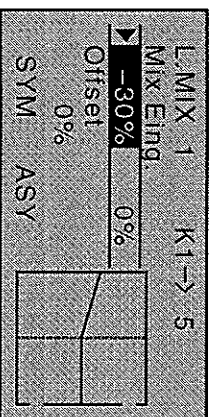
Vložte tedy do této úlohy letu dva mixéry, jak je zobrazeno na displeji. Aktivace mixéru bude stejným spínačem, např. „8“ a ve stejném propuštěném směru.

M1		K1 →	5	15%	↘
M2		K1 → HR	15%		↘
M3		?? →	??		
M4		?? →	??		
M5		?? →	??		
	Typ	vorn	zu		✓

Přejděte na další stránku displeje, kde můžete nastavit hodnoty. Polohu kniplu K1 ponechte uprostřed. Pohybujte kniplem K1 v oblasti volnoběhu a povolte volbu ASY:

MIX 1: -30 % ... -60 % a
MIX 2: -5 % ... -10 %.

Příklad LinearMIX 1:



Tím je základní nastavení modelu F3A ukončeno.

Kompenzace specifických chyb modelu:

Bohužel se často stává, že jsou potřebné kompenzace specifických chyb modelu pomocí mixérů. Než se ale budete tímto seřízením zabývat, je vhodné se předem postarat o to, aby model byl perfektně postaven, bez zkroucených ploch, s optimálním vyvážením kolem příčné i podélné osy a také s optimálním nastavením úhlu motoru a všech ploch.

Ovlivnění podélné a příčné osy modelu pomocí směrového kormidla:

Často jsou letové vlastnosti akrobatického modelu ovlivňovány působením směrového kormidla. Tak například, při letu po křídle, tzv. nožovém letu, je vztlak modelu řízen působením tohoto kormidla. Při tomto druhu letu slouží k zatáčení modelu kormidlo výškovky.

Tento let se jednoduše ovládá pomocí »Freie Misch«
vysílače mc-16 a mc-20 HoTT. Po naklonění modelu například doprava, převezme jeho ovládání naprogramovaná funkce kormidel:

- korektura příčné osy (výškovka)
- LinearMix 3: „SR → HR“
- Nastavení asymetrické. Příslušné hodnoty musí vznikat při letových zkouškách.
- korektura podélné osy (křídélka)
- LinearMix 4: „SR → QR“
- Nastavení asymetrické. Příslušné hodnoty musí

vznikat při letových zkouškách.

V těchto případech většinou stačí malé nastavené hodnoty do 10 %, ale model od modelu se mohou lišit.

Svislý let v pravém úhlu:

Mnohé modely se vychylují při kolmém letu at' nahoru nebo směrem dolů. Pak je nutná kompenzace pomocí střední polohy výškovky v návaznosti na polozu plynu motoru.

Pro tento účel programujte mixér „K1 → HR“. V těchto případech většinou stačí malé nastavené hodnoty do 5 % a musí vznikat při letových zkouškách.

Vychylení kolem podélné osy při letu na volnoběh:

Některé modely mají snahu při letu s motorem na volnoběh uhybat z podélné osy letu.

Je nutná korekce křídélky. Pomocí mixéru lze tento efekt elegantně eliminovat volným mixérem „K1 → QR“.

V těchto případech většinou stačí malé nastavené hodnoty do 5 % a musí vznikat při letových zkouškách, nejlépe ta křídleho počásí. Ponechte Offset uprostřed a mixér nastavte adekvátně asymetricky.

Vychylení při vysunutí křídélek/přistávacích klapek:

Při vychylení křídélek nahoru ve funkci přistávacích klapek dochází k vychylení modelu kolem podélné osy. Model má snahu sám od sebe zatáčet vpravo nebo vlevo.

Toto lze jednoduše kompenzovat mixérem v závislosti na poloze přistávacích klapek: „K1 → QR“.

Tento mixér je vhodné ovládat stejným spínačem, jako mixér přistávacích klapek, viz předchozí strana. Je potřebný jen při aktivaci této funkce.

A nakonec ještě připomínka ...

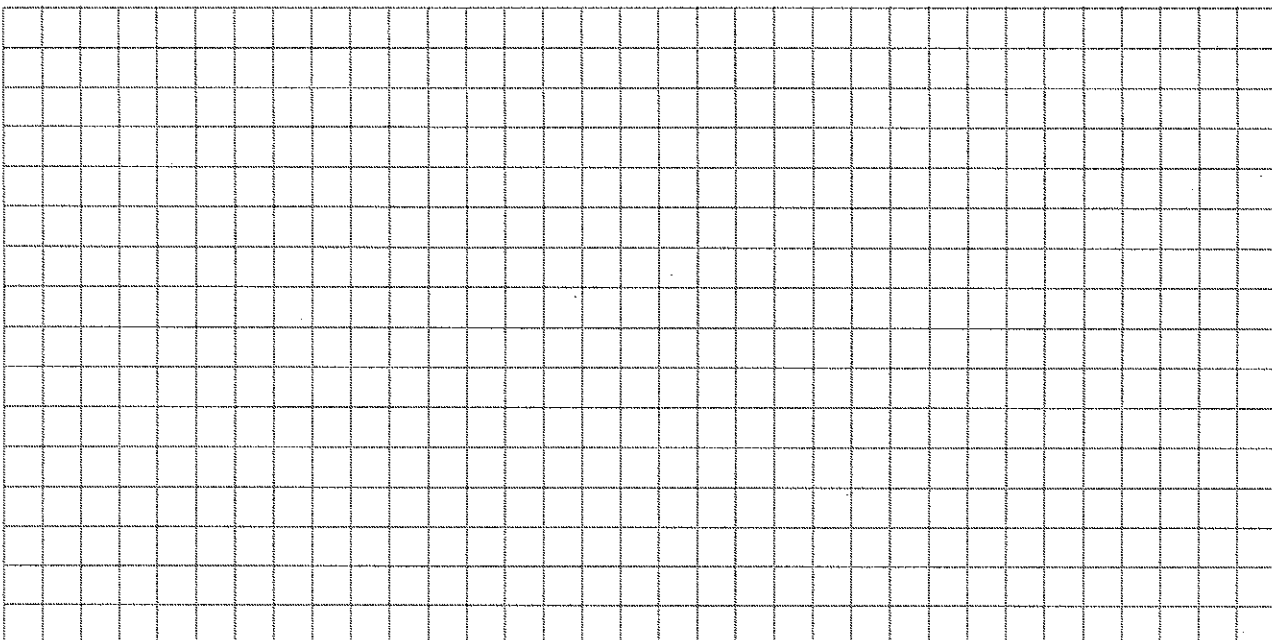
»FAIL-SAFE-Einstellung«

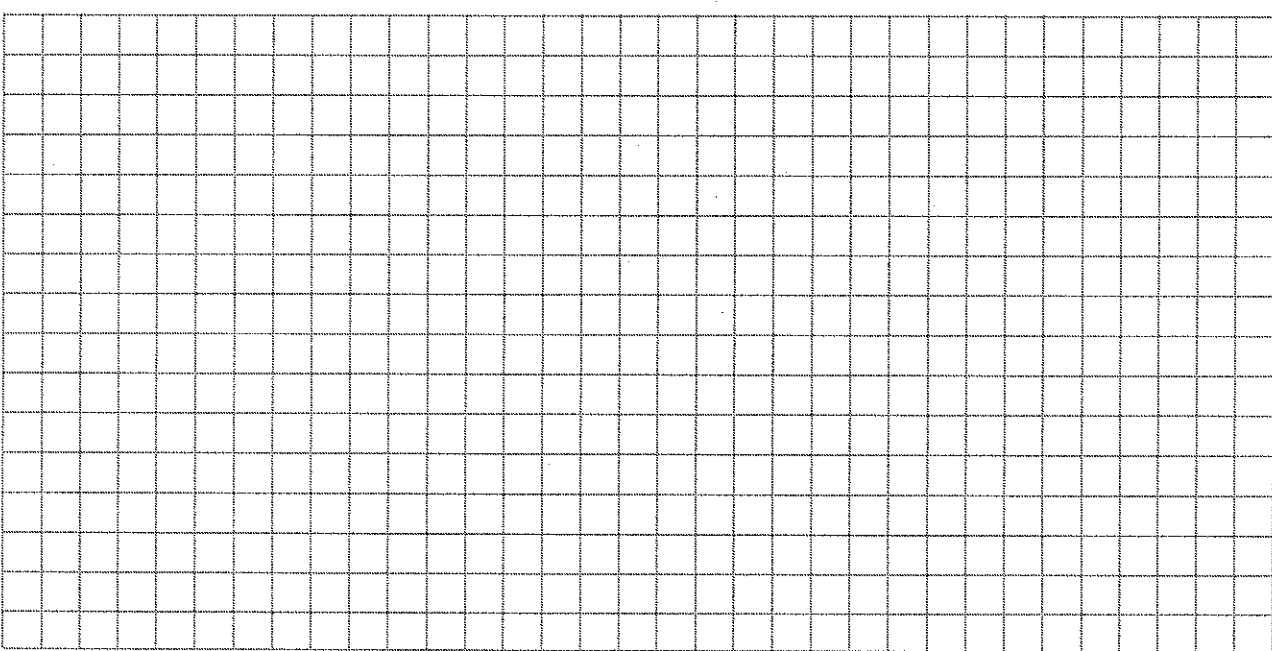
Využijete bezpečnostní potenciál této volby, pro funkci Fail-Safe nastavte alespoň vypínání nebo volnoběh motoru. Motorový model může v případě výpadku signálu způsobit mnoho škod nebo i zranění. Pokud model pro Fail-Safe správně naprogramujete, že pak leť v mírné sestupné spirále a třeba i v tomto režimu následně přistane, tak učiníte významný krok pro bezpečnost. A při tomto režimu letu je pak dostatek času k opětovnému navázání spojení, poruchy přenosu v pásmu 2,4-GHz jsou většinou jen krátkodobé. U dodané soupravy je na příjmači nastaven pro Fail-Safe jen režim poslední výchylky („hold“). Jak bylo na str. 220 popsáno, můžete nastavit různé pozice pro režim „Fail-Safe“ (Fail-Safe-Modus).

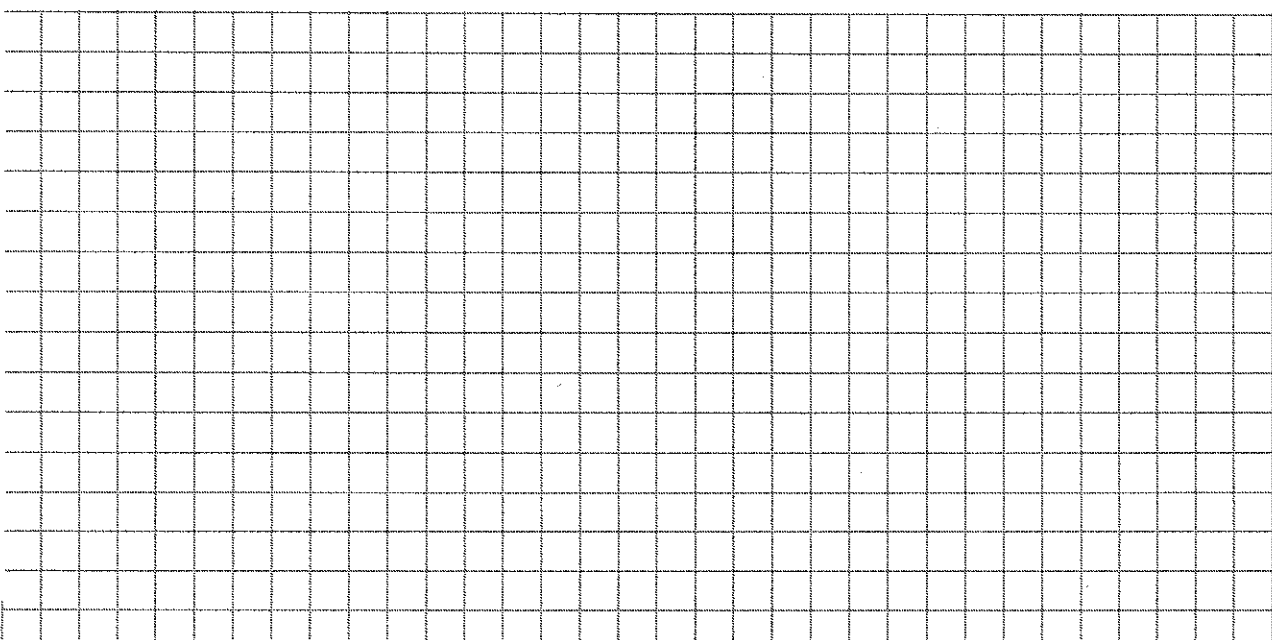
Shrnutí:

Nastavení popsané na těchto stránkách slouží většinou již pro piloty experty. Nechceme ale zatajit, že potřebná optimalizace chování modelu za letu ční pak jeho ovládání mnohem přesnějším a tím i jednodušším. Jedná se o nutné Know-how pilota akrobatického modelu.

Expert programují různé funkce i během letu. To samozřejmě nemůžeme doporučit pilotům začátečnickům. Ale velmi doporučujeme, při začátcích létání s akrobatickými modely F3A, požádejte o pomoc s nastavením modelu zkušeného pilota.





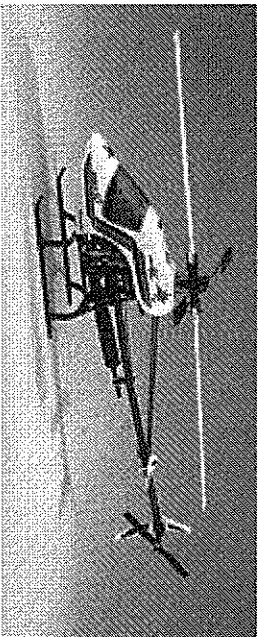


Model vrtulníku

V příkladech programování RC modelu vrtulníku již budeme předpokládat, že práci se software vysílače obstará zvládněte. A také, že použítý model vrtulníku, je mechanicky kvalitně a přesně proveden. Možnosti elektronické výbavy vysílače by neměly sloužit k odstraňování hrubých mechanických nepřesností modelu vrtulníku.

Tak jako to je v životě, také u programování **mc-16 a mc-20** HoTT vede ke stejnému cíli více cest.

Příklady nabízené v dalším textu se snaží o rozumnou a čistou cestu programování vrtulníku. Je více možností pro jednoduché a přehledné řešení. Pro bezvadnou funkci modelu vrtulníku je vhodné tato řešení vyzkoušet.



Jako příklad programování nám poslouží RC vrtulník STARLET 50 od firmy Graupner, s 3 servy umístěných po 120° na kyvavém kotouči ovládní rotoru „3Sv2 Rolly“, který je dodáván bez zvýšené křivky plynu (Gaskurve); bez Gyra s Heading-Lock systémem, bez nastavení ve vysílači pro „Normal-druh provozu“ a také bez regulátoru.

Zvolili jsme jednoduchý příklad pro programování, s relativně malým objemem programování, ale pro opravdu dobře létající model vrtulníku.

Přesto ale nechceme problematiku jen zjednodušit, v dalším textu pak najdete zásady programování účinku Gyra, regulátoru a také programování pro fáze letu.

Upozornění:

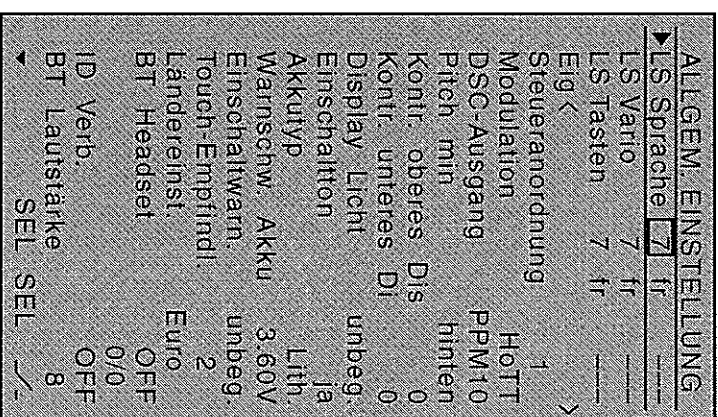
Pokud ale máte zájem o programování elektrického-

320 Příklady programování-model vrtulníku


výkonného 3D vrtulníku, tak přesto doporučujeme, čtete dále! Celé popsané seřízení, až na seřízení motoru, můžete i pro tyto modely převztít. K záhájení programování přejděte u nového vysílače do nabídky Menu ...

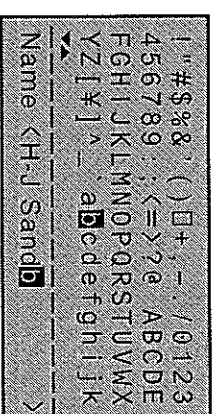
»Allgemeine Einstellungen«

(Str. 268)



... Kde jsou zapsány základní informace. Toto Menu slouží pro různé účely.

V prvních třech řádcích můžete individuálně nastavit hlasitost reproduktoru, sluchátek a signálů k rozsahu 0 až 10, ve čtvrtém řádku může být zapsáno jméno majitele. Pro zobrazení další stránky přejděte k symbolu  a stiskněte tlačítko **SEL**:



Hodnoty pro „Steueranordnung“ zvolte podle již popsaného postupu na str. 269.

Totož platí pro hodnoty „Modulation“ a „DSC-Ausgang“.

Hodnotu „Pitch min“ nastavte podle svých zvyklostí. Tyto nastavené hodnoty „Steueranordnung“, „Modulation“, „DSC-Ausgang“ a „Pitch vorn/hinten“ můžete ale v jednotlivých paměťových místech případně změnit.

Další nastavení jsou v řádcích „Kontrast obere/untere Anzeige“ pro nastavení kontrastu displeje, v řádku „Anzeige Leuchtdauer“ posvícení displeje.

Také případné přehrání vstupní melodie při zapnutí. V řádku „Akkutyp“ nastavte zdroj vysílače „NiMH“ nebo „Lith.“, dále v řádku „Warnschwelle Akku“ nastavte práh varovného hlášení nízkého napětí. Zde nenastavujte příliš nízkou hodnotu, ať máte čas s modelem bezpečně přistát.

V řádku „Einschaltwarnung nach“ nastavte případné reakce vysílače na nečinnost, akustické signály a následně samočinně vypnutí.

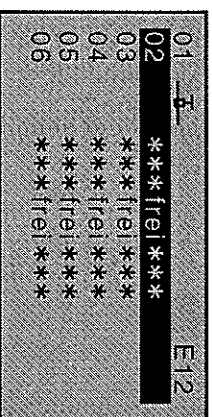
Dále v řádku „Touch-Empfindlichkeit“ můžete nastavit citlivost kláves a tlačítek. Pro případ provozu vysílače ve Francii nastavte příslušné hodnoty v řádku „LänderEinstellung“: základní nastavení je „EURO“.

V bodu Menu „BT Headset“ můžete nastavit předavné Blue Tough zařízení.

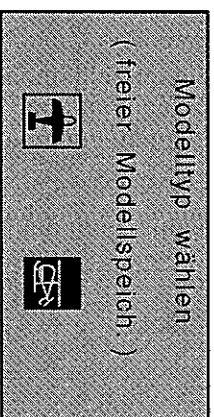
Po provedení tohoto seřízení postupujte k Menu ...

»Modellauswahl« (volba modelu) (str. 77)

... a zvolte klávesami volné paměťové místo ...



... a stisknete tlačítko **SET**. V zobrazení na displeji přejděte pomocí klávesy ▶ ...



... k typu modelu „Heiß“. A stiskem tlačítka **SET** volbu potvrďte.

Upozornění:

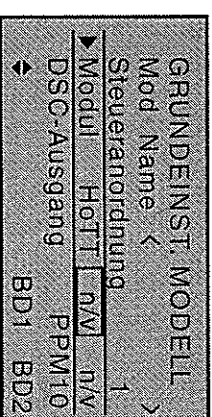
- Zadaná volba v menu „Modelltyp wählen“ nejde dále jednoduše zrušit! I když vysílač vypnete, tato volba zůstane uložena. Lze ji zrušit jen vymazáním dané modelové paměti.
- Zobrazí-li se na displeji varování „Gas zu hoch“ (plný plyn), tak pro jeho odstranění napravte nastavení ovladače motoru, je v přílož v poloze plný plyn.
- Při příliš nízkém napětí napájecího zdroje vysílače také není z bezpečnostních důvodů umožněno některé důležité programování. Na displeji se zobrazí odpovídající zpráva:

Zur Zeit nicht mögl.
Spannung zu gering

Jako další je nutné aktivovat v modelové paměti přijímač zabudovaný v modelu a v menu ...

»Grundeinstellung Modell« (str. 92)

... jej svázat. Postupte k řádku „Modul“:



Upozornění:

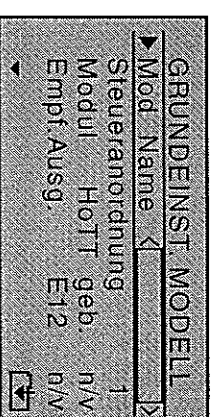
Po potvrzení se v menu hlavní zprávy zobrazí na několik sekund hláška ...



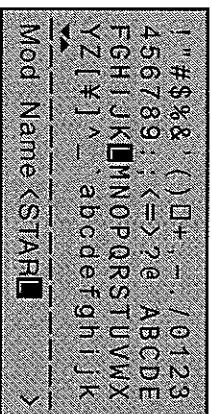
... a stiskem tlačítka **SET** potvrďte volbu.

V řádku „Modul“ řešíte proces svázání přijímače s danou modelovou pamětí, více na str. 92. V opačném případě nebude přijímač fungovat.

Potom změňte klávesou ▲ a zadáte název modelu v prvním řádku „Modellname“ a začnete se samotným programováním modelu. Dejte modelové paměti příslušné jméno, ...



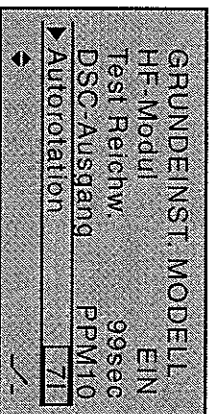
... které na druhé straně v řádku „Mod. Name“ bude k výběru se značením:



Po zadání jména modelu „Modelnamens“ budou převzaty z »Allgemeinen Einstellungen« všechna nastavení „Steueranordnung“ a „DSC-Ausgang“, po prověření je zde můžete případně změnit.

Další volba je aktivována v řádku „Autorotation“. I v případě že ještě nemáte zkušenosti s modelem vrtulníku, ponechte toto nastavení alespoň jako vypínač motoru.

K tomu v řádku „Autorotation“ zvolte po aktivaci stiskem tlačítka **SEL**, vhodný spínač, např. „2“ a vložte v pozici „EIN“:



Zvolený spínač by měl být na vysíkači snadno dosažitelný.

Upozornění:
Blíží k nastavení tohoto nutného vypínače najdete na příští dvoustránce.

Ještě jeden Tip:

Zvykněte si používat u všech spínačů stejný směr pro zapnutí a vypnutí, pak lehce pohledem zkontrolujete stav spínačů na vysílači.

Nejen možnosti nastavení v řádku „Autorotation K1-

322 Příklady programování-model vrtulníku

Position“ a „Motor-Stopp“, „Markierung“ a „Einschaltwarnung“ jsou zajímavé ...

... a v řádku „Auto Trim“ můžete nastavit trimování pro zalétávací let. Po zalétání modelu je ale vhodné tuto funkci deaktivovat.

Další seřízení, specifické pro modely vrtulníků, najdete v Menu ...

»Helikoptertyp«

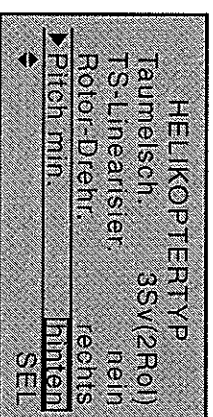
(str. 106)

V „Taumelscheibentyp“ zvolte způsob ovládání kýva-
vého kotoúče. V tomto příkladu: „3Sv(2Roll)“.

Řádek „TS-Linearisier.“ nás prozatím nezajímá.

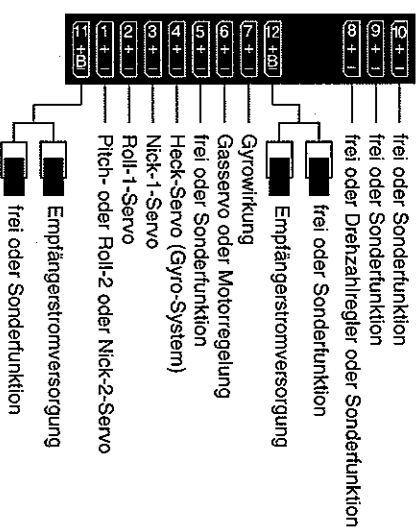
V řádku „Rotor-Drehrichtung“ vložte směr otáčení rotoru, při pohledu shora vpravo nebo vlevo, tedy ve směru a proti směru hodinových ručiček. V tomto příkladu „rechts“ (vpravo).

Z »Allgemeinen Einstellungen« je převzata hodnota pro „Pitch min“ a zkontrolujte, zda záznam „vorre“ resp. „hinten“ odpovídá skutečnosti:



„Expo Gaslimit“ a také „Gaslimit Warnung“ v nej-
spodnějším řádku displeje nejsou ještě nyní zajímavé.

Nejpozději nyní by měla být všechna serva připojena k přijímači:

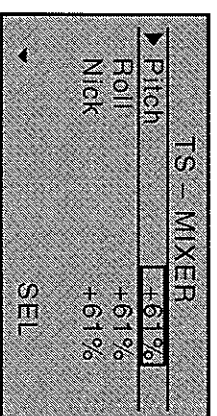


Upozornění:

Povšimněte si, že u nových RC souprav Graupner mc-
a mx- jsou první Pitchservo a Gasservo proti starším soupravám zaměněny.

Mísící poměry a směry kývavého kotoúče pro Pitch,
Roll a Nick jsou v Menu ...

»Taumelscheiben-Mischer« (mixér kývavého kotoúče)
(str. 220)



... již přednastaveny na +61 %. Zkontrolujte směry a velikosti pohybů serv na kývačém kotoúči, případně ve směrech „+“ do „-“, v Menu ...

»Servoeinstellung«

(str. 110)

S1	=>	0%	100%	100%
S2	=>	0%	100%	100%
S3	=>	0%	100%	100%
S4	=>	0%	100%	100%
S5	=>	0%	100%	100%
Umlk Mitre - Weg +				

... můžete přizpůsobit dráhy jednotlivých serv.

V zásadě je vhodné, aby se hodnoty blížily nastavení 100 %. Přes „Umlk“ také zkontrolujete směr chodu serv. Také servo zadního rotoru musí mít správný směr dle polohy ovládacího kniplu.

V Menu ...

»Knüppeleinstellung«

(str. 116)

Gas	GA	4	0.0s	0.0s
Roll	PH	4	0.0s	0.0s
Nick	PH	4	0.0s	0.0s
Heek	PH	4	0.0s	0.0s
Tr St - Zeit +				

... ve sloupci „Trimmschr.“ nastavíte počet kroků trimování při jednom stisku tlačítka trimu.

U Heli programů působí trimování K1 jen na servo plynu. Více najdete na str. 68. (Díky digitálnímu trimování budou hodnoty trimu u každé fáze automaticky uloženy).

Další programování specifické pro modely vrtulníků následuje rovněž v tomto Menu, zařím určíte jakou polohu bude mít knipl Pitch. K tomu bude hodnota v řádku „Gas“ pro nastavení „Gas Lim“ ponechána nebo změněna.

Také aby trimování bylo funkční pro volnoběh.

Většinou použijeme nastavení kniplu zcela vpředu:

„Pitch, min hinten“ = „Gasgeben nach vorne(Pitch dole, plný plyn nahore), později ovládní plyn

převzeme funkce Gaslimiter, v Menu ...

»GeberEinstellung«

(od str. 120)

E5	GL	fr	0%
Gas	GL	fr	0%
Gyro	GL	fr	0%
Lim	GL	SD2	0%
Typ SEL - Otfset			

... vstup „Lim“ je přidružený u všech jiných vstupů заданých „fr(ej)“.

Tento vstup „Lim“ slouží jako Gaslimiter. Působí výhradně na výstupu č. „6“, na kterém je připojeno Gasservo, servo plynu. Pro ovládní Gaslimiteru slouží standardně proporcionální ovladač na pravé straně vysílače.

Ještě připomínáme:

- S využitím funkce „Gaslimiter“ ušetříte programování „Gasvorwahl“ (předvolby plynu) při programování fází letu.
- Funkce Gaslimiter účinně upravuje průběh ovládní chodu motoru podle polohy Pitch kniplu dle nastavení v menu »Helimix « pro Gaskurve, proto je potřeba nechat vstup 6 volný. Další informace najdete na str. 191 této příručky.
- Mimo to působí trimování kanálu K1 jen na servo plynu. Čtěte také na str. 68. (Díky digitálnímu trimování jsou nastavené hodnoty automaticky hned uloženy do příslušné modelové paměti).
- Detailní popis seřízení volnoběhu a Gaslimiteru najdete od str. 126.

Postupujte pomocí klávesy ► ke sloupci „Weg“ a zvýšte pro otevřený Gaslimiter hodnotu ze 100 % na 125 %:

E9	+100%	+100%
E10	+100%	+100%
E11	+100%	+100%
Lim	+100%	+125%
- Weg +		

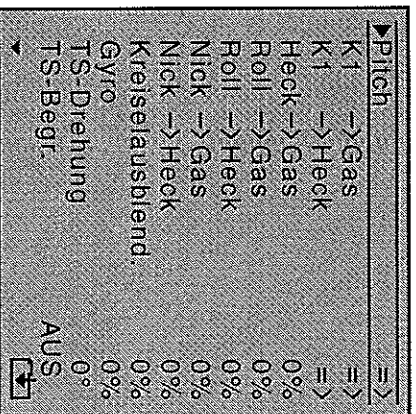
Aby bylo zajištěno, že se Gaslimiter později při letu v každém případě dle polohy Pitch kniplu uvolní.

Nastavení pro elektro-vrtulník:

Vrtulník poháněný elektromotorem pochopitelně žádné nastavení volnoběhu nepotřebuje, pouze je potřeba dbát, že regulační rozsah Gaslimiteru je obvyklých -100 % až +100 % pro funkci řízení otáček motoru. Případně lze podle popsaného přizpůsobení hodnoty souměrně zvýšit např. na 110 %.

Tímto jste provedli základní nastavení ve vysílači, které budete u dalších modelů ještě stále a stále opakovat.

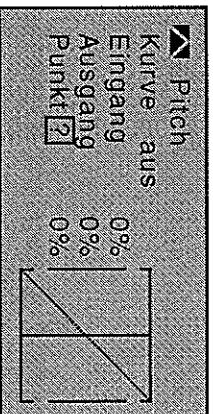
Vlastní specifické nastavení pro modely vrtulníků následuje převážně v Menu ...



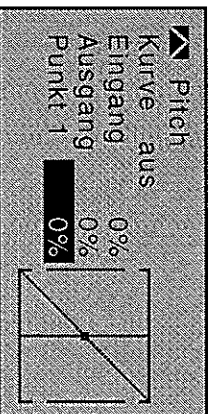
V prvním řádku je zobrazena funkce „Pitch“.

Stiskem tlačítka **SET** aktivujete příslušné submenu.

Zde je zobrazena křivka Pitch, zatím definovaná koncovými body „L“ a „H“:



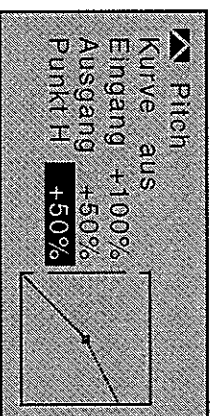
Vložte nyní opěrný bod „L“ v pozici uprostřed pomocí tlačítka **SET**:



Začnějte vždy nejdříve s tímto jednoduchým tříbodovým nastavením.

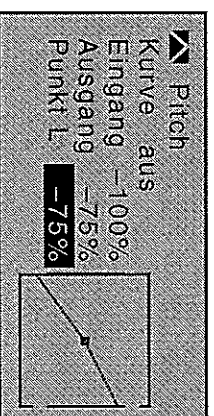
Referenční bod pro visení by měl všeobecně odpovídat normální mechanické střední poloze kniplu. Křivka dovolí sice i jiné seřazení, ale musíte pak přesně vědět, co chcete v nastavení udělat. Nejdříve dejte knipl Pitch do střední polohy. Serva nastavte také do střední polohy, stejně tak i páky serv. Ovládací táhlo k listům bude nyní pro nastavení visení nastavené na úhel 4° až 5°. S tímto základním nastavením létají všechny modely vrtulníků.

Nakonec pohybujte kniplem Pitch na doraz, na Pitch-Maximum. Klávesami změňte polohu bodu H na křivce tak, aby Pitch maximum bylo při úhlu asi 9° na listech rotoru. Nastavená hodnota by měla být kolem +50 %.

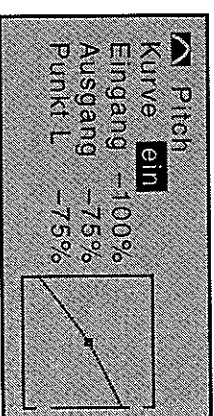


Upozornění:
Vhodné je použití nastavovací šablony a měřky listů rotoru Graupner-Einstellehre Best.-Nr. 61.

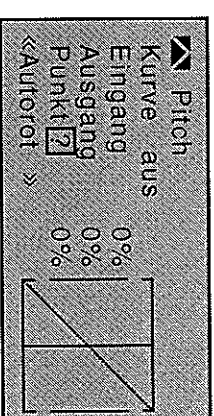
Nyní pohybujte kniplem Pitch do minimální polohy Pitch-Minimum. Podle své letecké dovednosti nastavte bod tak, aby úhel náběhu listů byl asi 0 až -4°. Tím nám vychází linie křivky u bodu pro visení mírně zlomená, může vypadat takto:



Nyní ještě můžete, pro zobrazení křivky, postoupit ke sloupci „Kurve“, aktivovat její stiskem tlačítka **SET** a volbu změnit na „ein“.

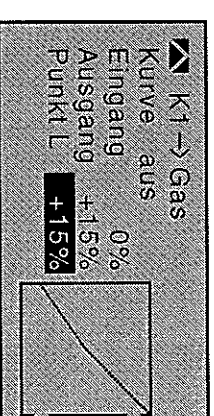


Přepnete-li nyní do fáze Autorotace, tak bude vlevo dole na displeji zobrazeno «Autorot», v zobrazení je „starý“ průběh křivky Pitch:

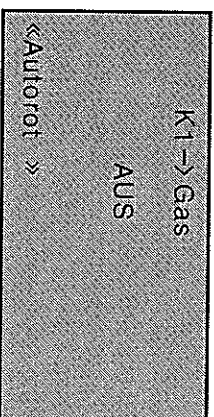


Nastavte nyní stejnou hodnotu jako pro fázi letu normal. Pouze u bodu H, při Pitch-Maximum, může být úhel Pitch asi o 2° větší. Aby později při funkci Autorotace byl větší úhel rotoru pro větší vztlak.

Po nastavení křivky Pitch a Autorotace s vrátíte stiskem **ESC** do Menu Helimischer. Tam postupujte k řádku „Kanal 1 → Gas“ pro nastavení křivky plynu. Nejprve odsouhlaste nastavovaný rozsah pro volnoběh s křivkou plynu. Potom přesuňte knipl Pitch do minimální polohy a nastavte bod „L“ na cca. +15%.

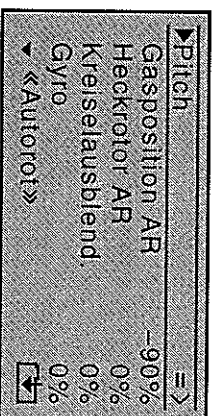


Při uzavřením Gaslimiteru a zcela otevřeném volnoběhu pohybuje kniplem několikrát sem a tam. Servo plynu se nesmí pohnout. Nyní máte standardně nastavený přechod z volnoběhu na křivku plynu. Další seřízení křivky plynu se provádí později při letových zkouškách. Budete-li z této grafiky zkušebně přepínat do fáze autorotace, objeví se zobrazení:

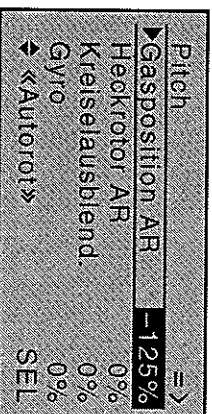


To znamená, že servo plynu bude takto nastaveno na pevnou hodnotu.

Tlačítkem **ESC** se vrátíte k MenuListe. Pokud se nacházíte ještě ve fázi Autorotace, tak bude v submenu nový zápis, a sice:



Důležitý řádek „Gasposition AR“. Hodnotu nastavte podle směru otáčení serva asi +125 % nebo -125 %.

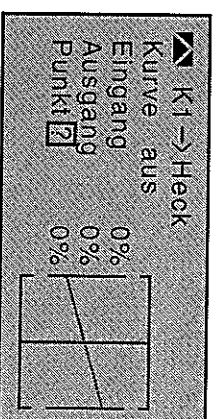


Abyste motor v nouzové fázi Autorotace spolehlivě vypnul. Později, až budete mít více zkušeností, můžete pro tuto fázi letu nastavit volnoběh.

Nastavení pro elektro-vrtulník:

Pro elektro-vrtulník, kdy je motor v nouzovém režimu vypnut, můžete toto nastavení beze změny převzít.

Další submenu nejsou ještě důležitá. Po vypnutí „Autorotation“ přejděte zpět k prvnímu seznamu MenuListe. Zvolte nastavení „Kanal 1 -> Heck“ a nastavte státky točivý moment pro kompenzaci rotoru vyrovnávacím zadním rotorem. Nastavte také jen tři opěrné body, další nastavení je pro zkušební piloty. Při použití systému Gyra Heading-Lock nastavte 0 % pro bod „L“ (Pitch - Minimum) na -30 % a u protilehlého konce, u bodu „H“ na +30 % (Pitch-Maximum). Tyto hodnoty bude možno při letových zkouškách korigovat. Popř. můžete také bod „1“ umístit doprostřed:



Přepněte nyní opět zkusmo do fáze Autorotace. Zde bude nastavení deaktivováno, není nutná korekce zadní vrtulnicou, neboť rotor poháněný vzduchem nevoří žádný klopový moment.

Pokud chcete na vyslači ovládat citlivost Gyra, potřebujete k tomu jeden volný proporcionální ovladač.

Ten zadáte v Menu ...

»Gebereinstellung«

(od str. 122)

... pro vstup „Gyr“ . Aktivujte přidělení ovladače stiskem tlačítka **SEL** a pohybuje příslušným ovladačem až se jeho číslo zobrazí na displeji:

E5	GL	fr	---	0%
Gas	GL	fr	---	0%
► Gyro	GL	Chb	---	0%
E8	GL	fr	---	0%

Typ SEL Offset

Zadání zavěte stiskem tlačítka **ESC** a klávesou ► přejděte ke sloupci „- Weg +“. Po stisku **SEL** můžete v inverzním poli nastavit maximální citlivost pro Gyro, např. 50 %.

Pohybuje k tomu vybraným ovladačem do střední polohy:

E5	+100%	+100%
Gas	+100%	+100%
► Gyro	+50%	+50%
E8	+100%	+100%

— Weg +

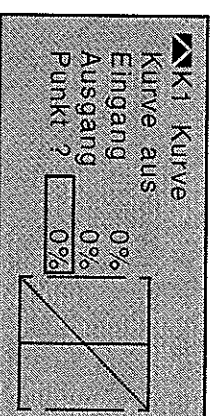
Abyste opovídající pevnou hodnotu při poloze max. vychylna. Správnou hodnotu nastavíte při letových zkouškách.

Sledujte také pokyny pro nastavení, které jsou dodány k použitému Gyru!

Na závěr programování ještě pár slov k Menu ...

»Kanal 1 Kurve«

(str. 141)



Tato funkce umožní nastavení komfortní exponenciální křivka pro knipl Gas-/Pitch a pro připojenou misiční funkci.

Tato křivka se plně uplatní, když už jsou všechny základní funkce nastaveny. V žádném případě nesmí pro Gas-/Pitch být jiné sladení použito! Případným překryváním mohou vzniknout velmi nežádoucí „efekty“.

Po nastavení základních funkcí a mixérů může nyní nastat jemné ladění letu pro model vrtulníku.

Případně větší odchylky můžete doladit mechanickými prvky na modelu.

Další seřízení:

Další příklady nastavení jsou pro vrtulník s letovým požadavkem pro visení a jednoduché oválné lety. Zkušenosť je ovšem pro další nastavované funkce již funkce vhodná.

Přejete si létat s různými otáčkami rotoru a trimováním nejen při aktivované fázi letu normal.

K tomu aktivujte Menu ...

»Phaseneinstellung« (str. 159)

... kde se v druhých sloupcích zobrazí fáze letu s přidělenými spínači, v Menu »Phasenzuweisung«, se zobrazí tyto symboly:

„-“: žádný spínač není přidělen

„+“: spínač existuje

„*“: přímo aktivní fáze

Auto	+	Autorot	
Pha1	*		
Pha2	-		
Pha3	-		
Pha4	-		
		Name	Ph.Uhr

Nejdříve si ale musíte rozmyslet, které spínače pro přepínání použijete, jednoduché 2-polohové nebo výhodnější 3-polohové. Můžete ovládat fázi autorotace a až 6 dalších letových fází.

V horním zobrazení je již řádek Autorotace aktivovaný. Fáze Autorotace má vždy absolutní přednost před všemi dalšími fázemi letu.

Ve sloupci „Name“ nejdříve zadáte jména pro fáze 1 až 3, která vyberete ze seznamu. Toto označení jména bude pak na displeji zobrazeno v Menu Hlavní zprávy a ve všech závislých fázích, např.:

Auto	+	Autorot	
Pha1	*	normal	
Pha2	-	Schwebe	
Pha3	-	Speed	
Pha4	-		
		Name	Ph.Uhr

Ve čtvrtém sloupci nastavíte případně čas přepínání mezi fázemi. Hodnota asi 1 sec by měla být optimální:

Auto	+	Autorot	5.0s >
Pha1	*	normal	1.1s
Pha2	-	Schwebe	1.1s
Pha3	-	Speed	1.1s
Pha4	-		
		Name	Lm.Zeit

Tyto hodnoty můžete také později přizpůsobit. Fázi letu Autorotace ale nastavte bez zpoždění.

Nyní zbývá ještě nastavení spínačů pro přepínání fázi letu.

Obsazení spínačů provedete v Menu ...

»Phasenzuweisung« (str. 158)

Posuňte se pod „C“ a „D“ a vložte např. 3-polohový spínač:

PHASENZUWEISUNG	
Prior.	Kombination
A B	C D E F
	6\ 5\
< 1 normal >	

Nyní musíte pro jednotlivé fáze polohy spínače přidělit v Menu »Phaseneinstellung«. V zobrazení displeje se nejdříve objeví fáze «1 Normal». Když bude již pro fázi Autorotace přidělený spínač, tak se zobrazí varovné hlášení:

PHASENZUWEISUNG	
Prior.	Kombination
A B	Autorot
< 1 normal >	

Upomínka:
Fáze Autorotace má absolutní přednost.

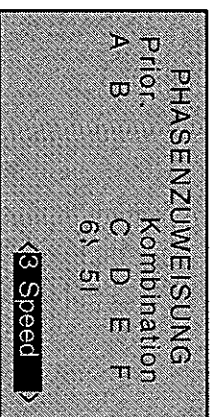
Vložte pro Autorotaci znovu spínač, v našem příkladu spínač 6 a 7 přidruženého 3-polohového spínače, a nejprve v jedné koncové poloze:

PHASENZUWEISUNG	
Prior.	Kombination
A B	C D E F
	6\ 5\
< 1 normal >	

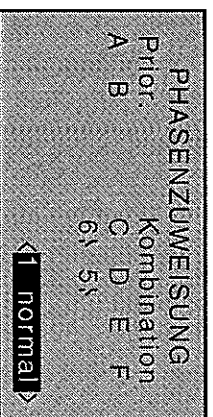
Zvolte pomocí kláves pro tuto polohu požadovanou fázi letu, v tomto příkladu «2 Schwebe» ...



... a potvrďte stiskem tlačítka **SEL**, nebo v jiné koncové poloze spínače vložte např. «3 Speed».



Při poloze spínače uprostřed bude aktivní fáze «1 Normal»:



Upozornění:

Samozřejmě jsou možné i jiné možnosti obsazení spínače. Tak může např. dále začínajícím popisu programování regulátoru otáček, které může být smyslu- plné v pořadí „normal / Schwebe / Akro“.

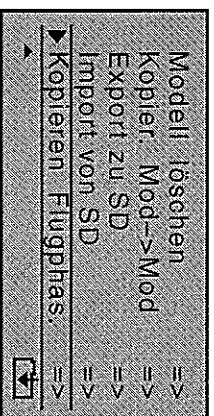
Před obsazením fází spínači se model nachází ve fázi «Normal». To je fáze, která bude v hořejším zobrazení při poloze spínače uprostřed aktivní.

Tuto již odzkoušenou fázi letu můžete dále kopírovat a kopie případně upravovat.

K tomu poslouží Menu ...

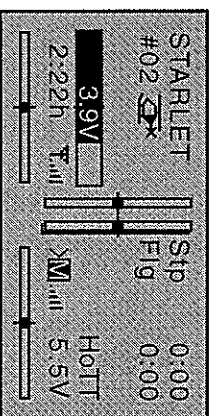
»Kopieren / Löschen«

(str. 78)



Při provozování modelu je možné jednotlivé fáze kopírovat a potom provádět v nich různé změny.

Digitální trimování mc-16 a mc-20 HoTT vznikající na ovládacích knipec pro funkce Roll-, Nick- a Heckrotor-jso ukládány v závislých fázích letu, viz Menu »Knüppelinstellung« str. 118:



Nastavení pro regulátor otáček:

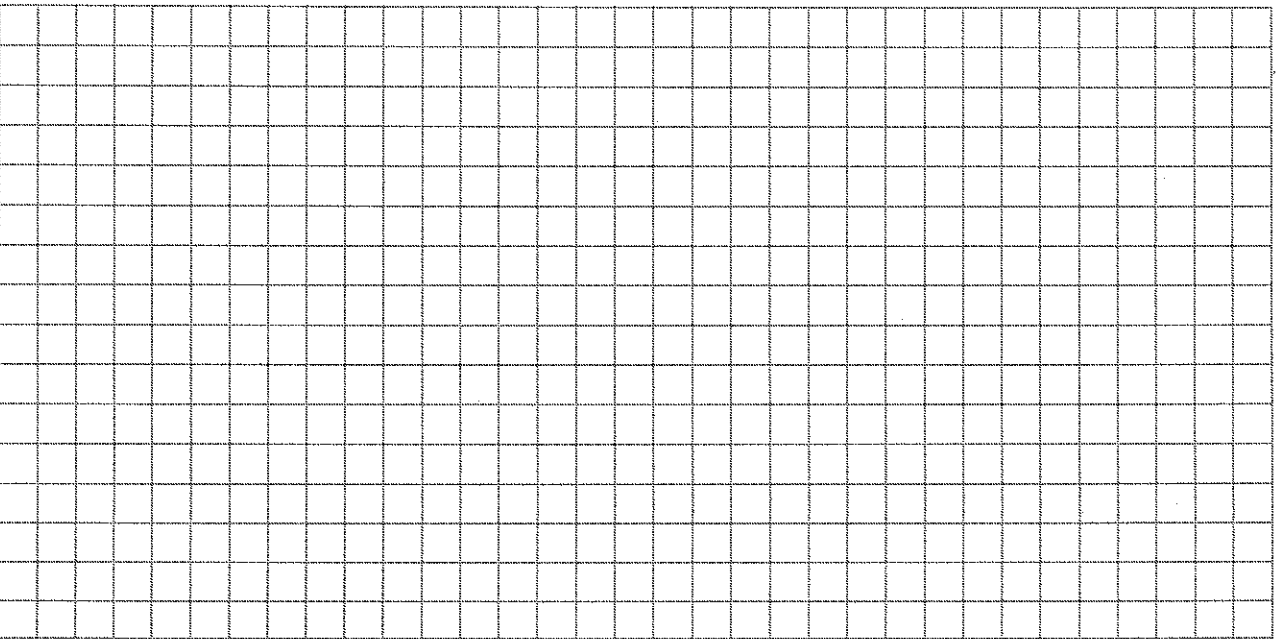
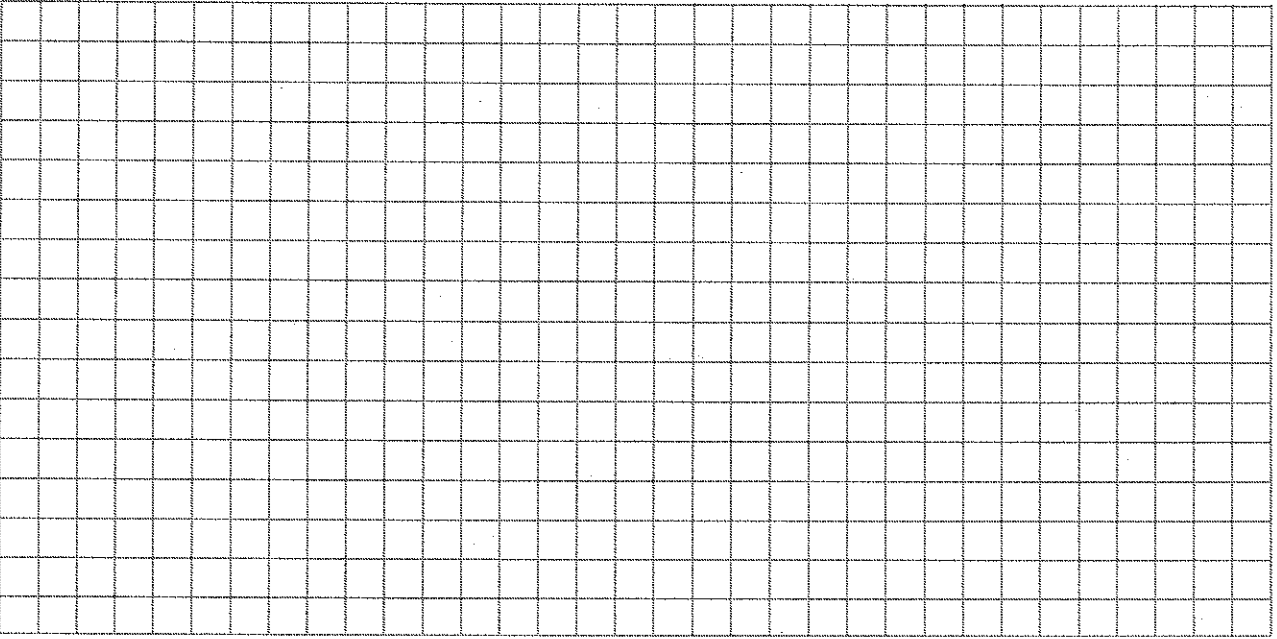
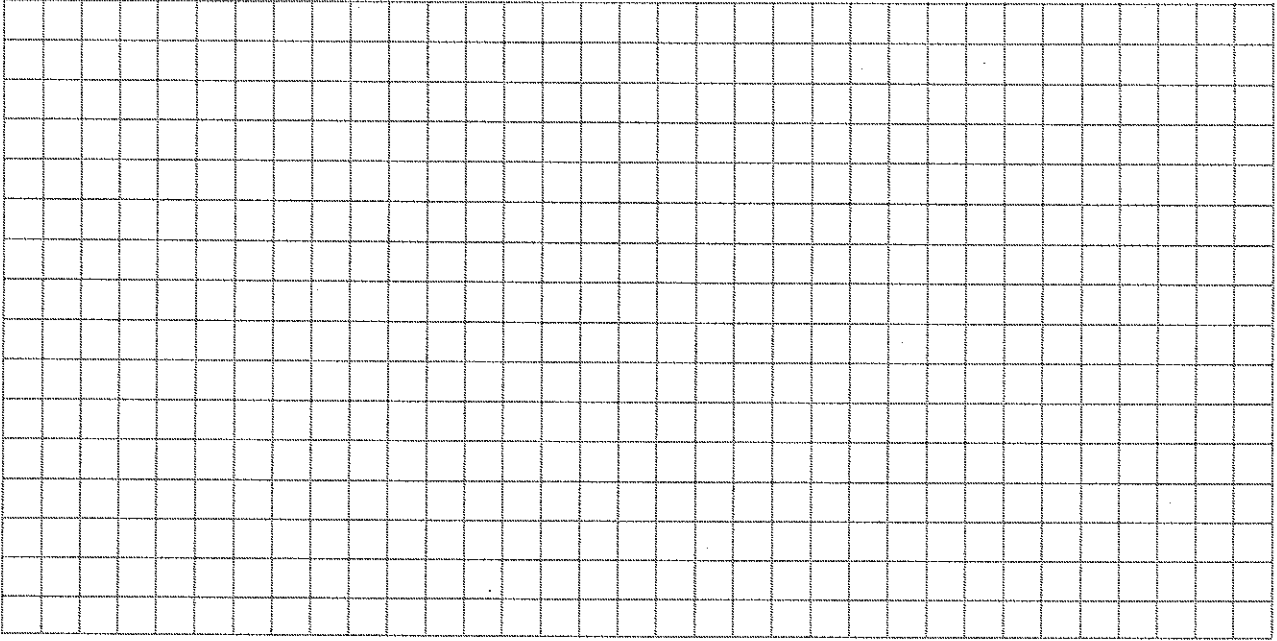
Někdy je možné používat regulátor s nastavenými automatickými konstatními otáčkami, software mc-Hel-Contol tuto možnost má.

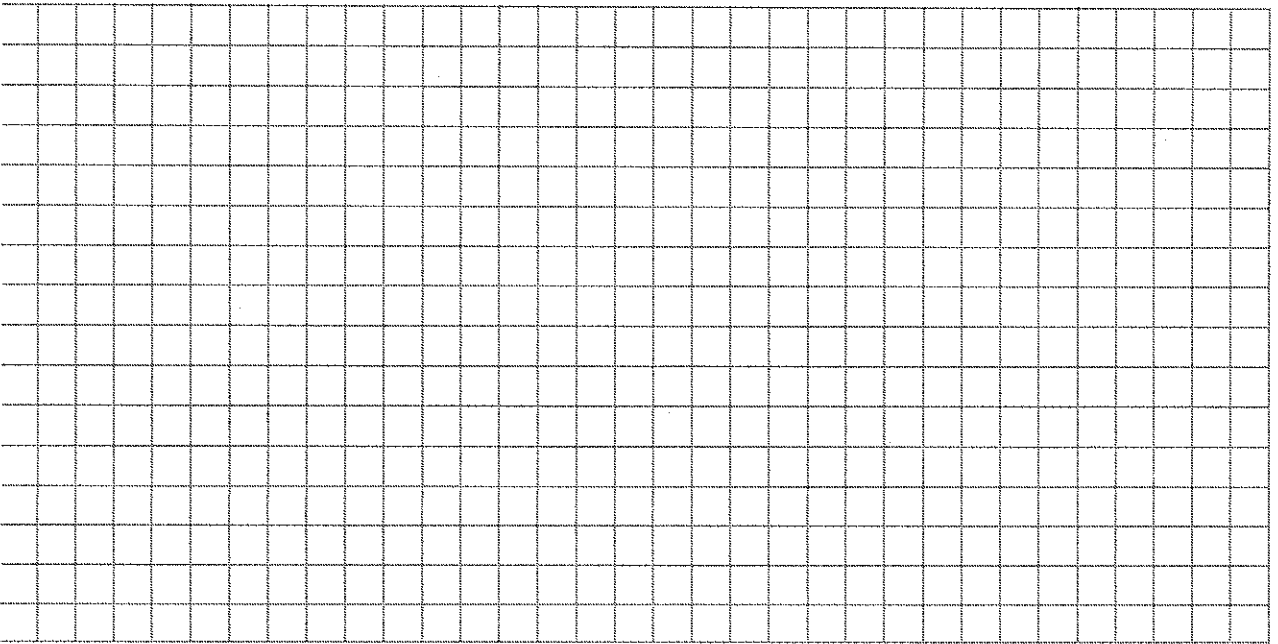
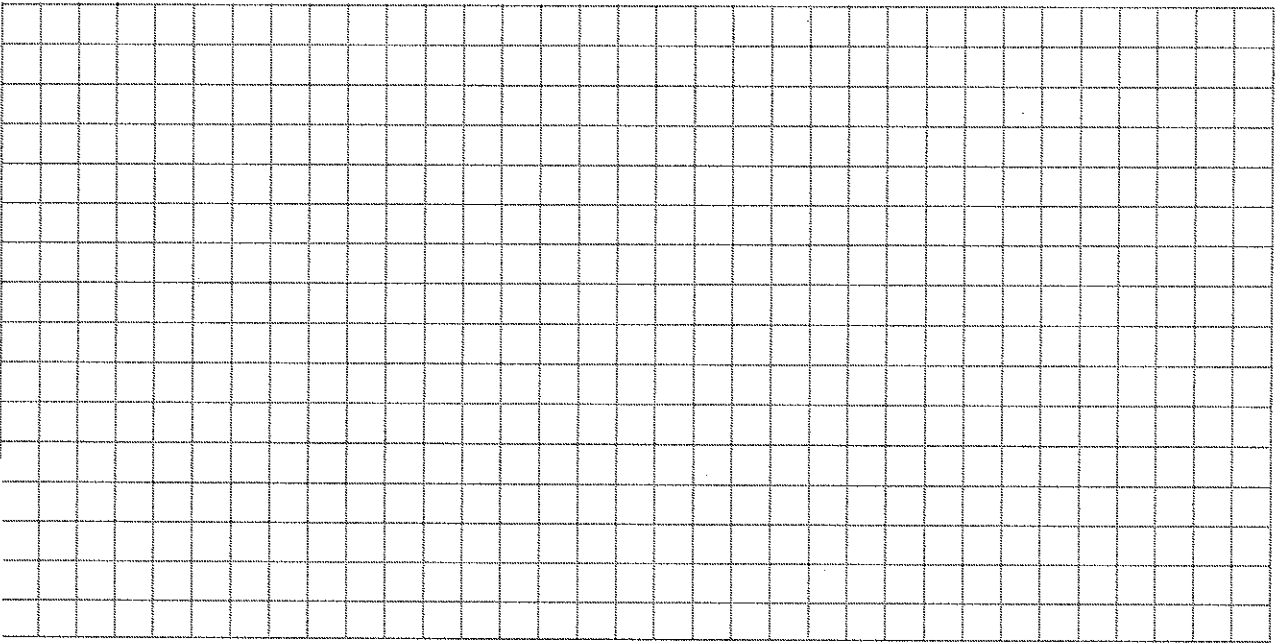
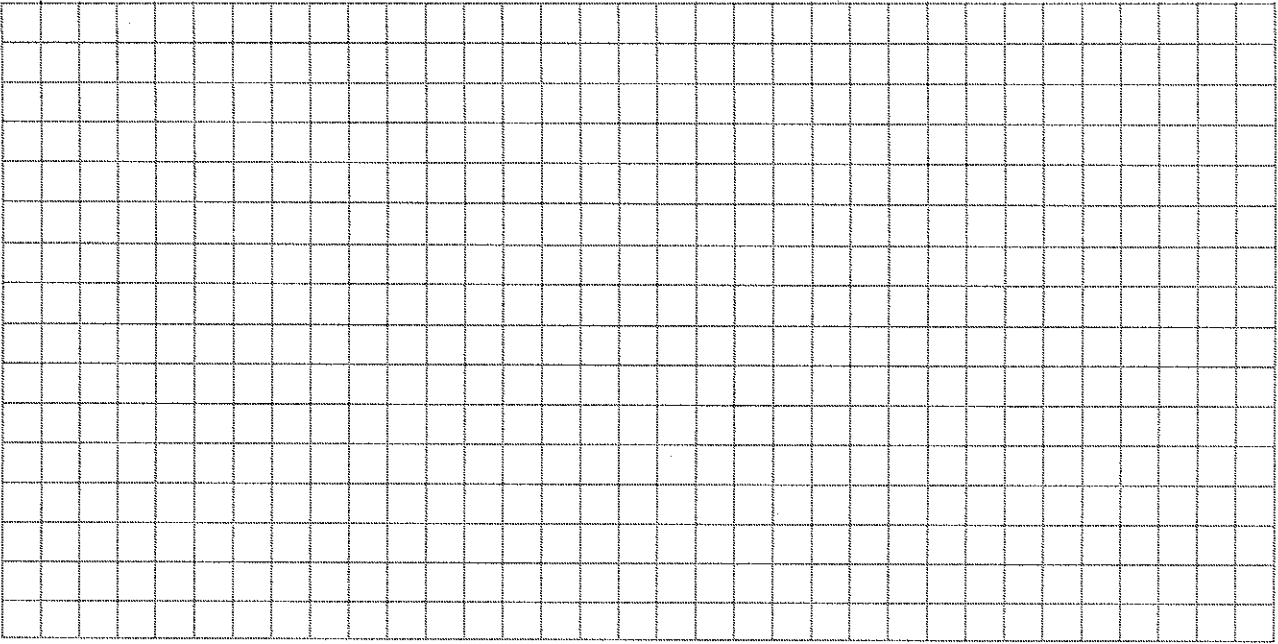
Účelně lze také tuto funkci spojit s různými fázemi letu. Předpokladem této funkce je, že použitý regulátor má výrobcem umožněné programování.

Bližký příklad najdete na str. 193 o programování funkce Gaslimiter.

Budete-li vrtulník pro tuto funkci programovat, pak model umožní i náročnější létání. Další funkce aktivujete až po kompletním zalétání modelu. Funkce aktivujete postupně, aby jste mohli poznat, jaký efekt daná funkce přináší.

Myslete na to, že ne počet aktivovaných funkcí, ale trénink a praxe dělá dobré piloty RC vrtulníků.





**Konformitätserklärung gemäß dem Gesetz über Funkanlagen und
Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)**
Declaration of Conformity in accordance with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment
Act (FTEG) and Directive 1999/5/EG (R&TTE)

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstraße 94-96
D-73230 Kirchheim/Teck

erklärt, dass das Produkt:
declares that the product

**mx-10 HoTT - No. 33110, mx-12 HoTT - No. 33112,
mx-16 HoTT - No. 33116, mx-20 HoTT - No. 33124,
mc-16 HoTT - No. 33016, mc-20 HoTT - No. 33020,
mc-32 - No. 33032
GR-12S HoTT - No. 33505, GR-12 HoTT - No. 33506,
GR-16 HoTT - No. 33508, GR-24 HoTT - No. 33512,
GR-32 HoTT - No. 33516**

Geräteklasse:
Equipment class

2

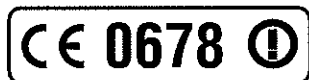
den grundlegenden Anforderungen des § 3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des
FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.
complies with the essential requirements of § 3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the
R&TTE Directive).

Angewendete harmonisierte Normen:
Harmonised standards applied

EN 60950-1:2006+A11: Gesundheit und Sicherheit gemäß § 3 (1) 1. (Artikel 3 (1)a))
2009+A1:2010+A12: Health and safety requirements pursuant to § 3 (1) 1. (Article 3 (1) a))
2011

EN 301 489-1 V1.9.2 Schutzanforderungen in Bezug auf elektromagnetische
EN 301 489-17 V2.1.1 Verträglichkeit § 3 (1) 2, Artikel 3 (1) b))
Protection requirement concernig electromagnetic compatibility
§ 3 (1) 2, Artikel 3 (1) b))

EN 300 328 V1.7.1 Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums
§ 3 (2) (Artikel 3 (2))
Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum
§ 3 (2) (Article 3 (2))



Kirchheim, 07. August 2012

Stefan Graupner, Geschäftsführer
Stefan Graupner, Managing Director

Graupner GmbH & Co. KG Henriettenstraße 94-96 D-73230 Kirchheim/Teck Germany
Tel: 07021/722-0 Fax: 07021/722-188 EMail: info@graupner.de