



# NACHRICHTEN FÜR LUFTFAHRER

## TEIL I

49. Jahrgang

Offenbach a.M., 29. November 2001

### Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Richtlinien über die Hindernisfreiheit für Start- und Landebahnen mit Instrumentenflugbetrieb

(Stand: 2. November 2001)

#### 1. Allgemeines

1.1 Die Richtlinien erfassen Start- und Landebahnen auf Flugplätzen, die für Instrumentenflugbetrieb bestimmt sind. Diese Flugplätze bedürfen in der Regel eines Bau- schutzbereichs nach § 12 LuftVG. Darüber hinaus werden zum Schutze der Verfahrensräume von Nichtpräzisionsanflugverfahren (NPA) von der für die Flugsicherung zuständigen Stelle Hindernisinformationsbereiche (HIB) gemäß § 18 b LuftVG festgelegt, wenn sie notwendig sind. Für die Anlage und den Betrieb von Flugplätzen gelten die Regelungen des Anhangs 14, Band 1 zum Abkommen der International Civil Aviation Organisation (ICAO), im folgenden kurz Anhang 14 genannt.

1.2 Sofern in diesen Richtlinien von Bauwerken gesprochen wird, sind auch sonstige Hindernisse im Sinne von § 15 Abs. 1 Satz 1 LuftVG gemeint.

#### 2. Hindernisbegrenzungsflächen

##### 2.1 Streifen und End-Sicherheitsflächen

###### 2.1.1 Streifen

Der Streifen umgibt die Start- und Landebahn und die zugeordneten Stoppbahnen gleichmäßig in Form eines Rechtecks mit der Breite von 300 m (150 m bei Code-Zahl 1 und 2 ohne Präzisionsanflugverfahren). Er beginnt 60 m vor der Schwelle und endet 60 m hinter dem Ende der Start- und Landebahn (oder Stoppbahn, falls vorhanden).

###### 2.1.2 Start- und Landebahn End-Sicherheitsfläche

Eine Start- und Landebahn End-Sicherheitsfläche (RESA: Runway End Safety Area) muss sich an jedem Ende des Streifens der Start- und Landebahn befinden und eine Länge von mindestens 90 m haben. Anhang 14 empfiehlt 240 m für Code 3 oder 4 bzw. 120 m für Code 1 oder 2)

Die Breite sollte der des Streifens, mindestens aber der doppelten Start- und Landebahnbreite entsprechen.

###### 2.1.3 Die Randzone

Die Randzone umgibt den Streifen und die RESA gleichmäßig und bildet ein Rechteck mit der Breite von 600 m und der Länge der Start- und Landebahn zuzüglich 2 x 900 m. Bei Bahnen, die nur zum Starten dienen, ist abweichend davon die Länge des Rechtecks gleich der Länge der Startbahn zuzüglich 150 m vor und 900 m hinter der Bahn.

##### 2.2 Startbahnen mit einer Grundlänge<sup>1</sup> von weniger als 1.200 m (Code-Zahl 1 oder 2)

(Sind Werte in Klammern angegeben, so gelten diese nur für Startbahnen gem. ICAO Anhang 14 Code 1.)

<sup>1</sup> Entspricht der Flugzeugbezugslänge nach Anhang 14

###### 2.2.1 Abflugfläche

Die Abflugfläche beginnt im Abstand von 60 m (30 m) hinter dem ausgewiesenen Startbahnende oder am Ende der Freifläche, wenn eine solche vorhanden ist und ihre Länge 60 m (30 m) überschreitet. Sie hat eine Länge von 2500 m (1600 m). Sie steigt mit einer Neigung von 1:25 (1:20) Die Basislinie liegt auf geodätisch gleicher Höhe wie das Startbahnende bzw. das Ende der Freifläche und verläuft horizontal und rechtwinklig zur verlängerten Startbahnmittellinie. Die Basisbreite der Abflugfläche beträgt 80 m (60 m). Die Seitenbegrenzungen haben ein Öffnungsverhältnis (Divergenz) zur verlängerten Startbahnmittellinie von 10 %.

###### 2.2.2 Seitliche Übergangsflächen

Die seitlichen Übergangsflächen beginnen in 75 m Entfernung zur Startbahnmittellinie. Sie steigen mit einer Neigung von 1:5 und enden in einem Höhenabstand von 100 m zu ihren Basislinien. Die Basislinien sind die höhengleichen Parallelen zur Startbahnachse, die bis zum Beginn der Abflugfläche reichen. Außerhalb dieses Bereichs lehnen sich die seitlichen Übergangsflächen an die höhengleichen Seitenbegrenzungen der Abflugflächen an.

###### 2.2.3 Horizontalfläche

Die Horizontalfläche ist eine horizontale Ebene in 45 m über der Flugplatzhöhe. Sie wird von zwei sich konvex gegenüberliegenden Halbkreisen mit den Halbmessern von 3600 m und deren Verbindungstangenten begrenzt. Die Mittelpunkte der Halbkreise liegen über den Schnittpunkten der verlängerten Startbahnmittellinie mit der Außenbegrenzung des Streifens.

###### 2.2.4 Obere Übergangsfläche

Die obere Übergangsfläche schließt mit der Neigung 1:20 an die Horizontalfläche an und steigt bis auf eine Höhe von 100 m über der Höhe des Flugplatzbezugspunktes.

##### 2.3 Startbahnen mit einer Grundlänge von mehr als 1.200 m (Code-Zahl 3 oder 4)

###### 2.3.1 Abflugfläche

Die Abflugfläche beginnt im Abstand von 60 m hinter dem ausgewiesenen Startbahnende oder am Ende der Freifläche, wenn eine solche vorhanden ist und ihre Länge 60 m überschreitet. Sie hat eine Länge von 15000 m. Sie steigt mit einer Neigung von 1:50. Die Basislinie liegt auf geodätisch gleicher Höhe wie das Startbahnende bzw. das Ende der Freifläche und verläuft horizontal und rechtwinklig zur verlängerten Startbahnmittellinie. Die Basisbreite der Abflugfläche beträgt 180 m. Die Seitenbegrenzungen haben ein Öffnungsverhältnis (Divergenz)

zur verlängerten Startbahnmittellinie von 12,5 % und eine Endbreite von 1800 m.

### 2.3.2 Seitliche Übergangflächen

Die seitlichen Übergangflächen beginnen in 150 m Entfernung zur Startbahnmittellinie. Sie steigen mit einer Neigung von 1:7 und enden in einem Höhenabstand von 100 m zu ihren Basislinien. Die Basislinien sind die höhengleichen Parallelen zur Startbahnachse, die bis zum Beginn der Abflugfläche reichen. Außerhalb dieses Bereichs lehnen sich die seitlichen Übergangflächen an die höhengleichen Seitenbegrenzungen der Abflugflächen an.

### 2.3.3 Horizontalfläche

Die Horizontalfläche ist eine horizontale Ebene in 45 m über der Höhe des Flugplatzbezugspunktes. Sie wird von zwei sich konvex gegenüberliegenden Halbkreisen mit den Halbmessern von 3.600 m und deren Verbindungstangenten begrenzt. Die Mittelpunkte der Halbkreise liegen über den Schnittpunkten der verlängerten Startbahnmittellinie mit der Außenbegrenzung des Streifens.

### 2.3.4 Obere Übergangfläche

Die obere Übergangfläche schließt mit der Neigung 1:20 an die Horizontalfläche an und steigt bis auf eine Höhe von 100 m über der Höhe des Flugplatzbezugspunktes.

## 2.4 Landebahnen mit einer Grundlänge von weniger als 1.200 m (Code-Zahl 1 und 2)

Anm.: Werte in Klammern gelten nur für Präzisionsbahnen Betriebsstufe (BS) 1

### 2.4.1 Anflugfläche

Die Anflugfläche hat eine Länge von 5000 m (15.000 m, einschl. einer Horizontalfläche von 3.000 m), beginnt in einer Höhe von 150 m (300 m) über der Höhe der Basislinie und hat eine Neigung von 1:30 (1:40). Ihre Seitenbegrenzungen konvergieren mit einem Verhältnis zur Mittellinie von 15 %.

Die Basislinie der Anflugfläche liegt auf geodätisch gleicher Höhe wie die Landeschwelle und verläuft horizontal und rechtwinklig zur verlängerten Start- und Landebahnmittellinie. Die Anflugfläche endet im Abstand von 60 m vor der Landeschwelle mit einer Basisbreite von 150 m (300 m).

### 2.4.2 Seitliche Übergangflächen

Die seitlichen Übergangflächen schließen an den Seitenbegrenzungen des Streifens bzw. der Anflugflächen an. Sie steigen mit einer Neigung von 1:5 (1:7) und enden in einem Höhenabstand von 100 m zu ihren Basislinien. Die Basislinien sind die höhengleichen Parallelen zur Landebahnachse, die bis zum Beginn der Anflugflächen reichen. Außerhalb dieses Bereichs lehnen sich die seitlichen Übergangflächen an die höhengleichen Seitenbegrenzungen der Anflugflächen an.

### 2.4.3 Horizontalfläche

Die Horizontalfläche ist eine horizontale Ebene in 45 m über Flugplatzhöhe. Sie wird von zwei sich konvex gegenüberliegenden Halbkreisen mit den Halbmessern von 3.600 m (3.600 m) und deren Verbindungstangenten begrenzt. Die Mittelpunkte der Halbkreise liegen über den Schnittpunkten der verlängerten Landebahnmittellinie mit der Außenbegrenzung des Streifens.

### 2.4.4 Obere Übergangfläche

Die obere Übergangfläche schließt mit der Neigung 1:20 an die Horizontalfläche an und steigt bis auf eine Höhe von 100 m über Flugplatzhöhe.

## 2.5 Landebahnen mit einer Grundlänge von 1.200 m und mehr (Code-Zahl 3 und 4)

### 2.5.1 Anflugfläche

Die Anflugfläche hat eine Länge von 15.000 m, beginnt in einer Höhe von 300 m über der Höhe der Basislinie und hat eine Neigung von 1:50. Ihre Seitenbegrenzungen konvergieren mit einem Verhältnis zur Mittellinie von 15 %.

Die Basislinie der Anflugfläche liegt auf geodätisch gleicher Höhe wie die Landeschwelle und verläuft horizontal und rechtwinklig zur verlängerten Landebahnmittellinie. Die Anflugfläche endet im Abstand von 60 m vor der Landeschwelle mit einer Basisbreite von 300 m.

### 2.5.2 Seitliche Übergangflächen

Die seitlichen Übergangflächen schließen an den Seitenbegrenzungen des Streifens bzw. der Anflugflächen an. Sie steigen mit einer Neigung von 1:7 und enden in einem Höhenabstand von 100 m zu ihren Basislinien. Die Basislinien sind die höhengleichen Parallelen zur Landebahnachse, die bis zum Beginn der Anflugflächen reichen. Außerhalb dieses Bereichs lehnen sich die seitlichen Übergangflächen an die höhengleichen Seitenbegrenzungen der Anflugflächen an.

### 2.5.3 Horizontalfläche

Die Horizontalfläche ist eine horizontale Ebene in 45 m über Höhe des Flugplatzbezugspunktes. Sie wird von zwei sich konvex gegenüberliegenden Halbkreisen mit den Halbmessern von 3.600 m und deren Verbindungstangenten begrenzt. Die Mittelpunkte der Halbkreise liegen über den Schnittpunkten der verlängerten Start- und Landebahnmittellinie mit der Außenbegrenzung des Streifens.

### 2.5.4 Obere Übergangfläche

Die obere Übergangfläche schließt mit der Neigung 1:20 an die Horizontalfläche an und steigt bis auf eine Höhe von 100 m über Höhe des Flugplatzbezugspunktes.

## 3. Anforderungen an die Hindernisfreiheit

Die Anforderungen an die Hindernisfreiheit beziehen sich auf die beabsichtigte Nutzungsart einer Start- bzw. Landebahn, d.h. Start und / oder Landung. Sie sind zweckentsprechend anzuwenden. Soll in Einzelfällen von diesen Anforderungen an die Hindernisfreiheit abgesehen werden, ist eine Stellungnahme des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen einzuholen.

### 3.1 Streifen, Endsicherheitsflächen (RESA) und Randzone

Innerhalb der Grenzen des Streifens und der RESA dürfen keine Bauwerke und keine Vertiefungen errichtet oder geduldet werden. Ausgenommen davon sind nur Anlagen, die für den sicheren und ordnungsgemäßen Flugbetrieb zwingend erforderlich sind und die in ihrer Beschaffenheit den Bedingungen des ICAO Anhangs 14, Bd. 1, Kapitel 3 Abschn. 3.3, 3.3.6 genügen.

Innerhalb der Randzone sind ggf. die Baubeschränkungen aufgrund von Flugsicherungs- und Befeu-erungserfordernissen zu beachten, wobei die nach den örtlichen Verhältnissen in Betracht zu ziehenden An- und Abflugverfahren zu berücksichtigen sind.

Bei Präzisionsbahnen sollen jedoch grundsätzlich in dem 450 m vor den Enden der Bahn und bis 225 m seitlich der Bahnachse reichenden inneren Teil der Randzone keine aufragenden Hindernisse errichtet werden.

### **3.2 An- und Abflugflächen sowie seitliche Übergangsflächen**

Bauwerke/Objekte sollen die An- und/oder Abflugflächen sowie die seitlichen Übergangsflächen nicht durchstoßen.

Existierende Hindernisse, die die genannten Flächen durchstoßen, sind, wenn möglich, zu entfernen.

Ausnahmen bilden Bauwerke/Objekte, die von bestehenden nicht entfernbar Hindernissen abgeschattet werden.

Diese Anforderung

- ist bei der Genehmigung der Anlage und des Betriebs eines Flugplatzes auch hinsichtlich vorhandener Bauwerke zugrunde zu legen,
- ist an bereits genehmigten Flugplätzen auch bei Errichtung neuer sowie bei Erhöhung oder Erweiterung vorhandener Bauwerke zu beachten.

### **3.3 Horizontalfläche und obere Übergangsfläche**

In die äußere Hindernisbegrenzungsfläche sollten keine Bauwerke und sonstigen Erhebungen hineinragen, die nach den örtlichen Verhältnissen die sichere Durchführung des Flugbetriebs gefährden können.

### **3.4 Weitere Anforderungen an die Hindernisfreiheit**

Es sind die jeweils von den Verkehrsträgern festzulegenden Lichtraumprofile sowie die Schutzzonen der Navigationseinrichtungen gem. § 18 a LuftVG zu beachten.

Darüber hinaus können auch noch außerhalb des Streifens aufragende Hindernisse die Navigationsanlagen beeinträchtigen. Daher sollte der Bereich bis ca. 225 m seitlich der Start- und Landebahnmittellinie möglichst von aufragenden Hindernissen frei gehalten werden.

### **3.5 Anflugbereich OAS und Hindernisfreie Zone OFZ**

Für Präzisionsanflug-Start- und Landebahnen müssen zusätzlich der Anflugbereich (OAS Obstacle Assessment Surfaces) gem. ICAO PANS-OPS sowie der Landebereich (OFZ Obstacle Free Zones) gem. ICAO Anhang 14, Bd. 1 berücksichtigt werden, die sich aus Innerer Anflugfläche, Durchstartfläche und Innerer Übergangsfläche zusammensetzen. Ihre Bemessung ist in den BMVBW-Richtlinien für den Allwetterflugbetrieb ausgewiesen.

## **4. Stellungnahme der für die Flugsicherung zuständigen Stelle**

Vor der Entscheidung nach Nr. 3 ist gemäß § 31 (3) LuftVG eine gutachtliche Stellungnahme der für die Flugsicherung zuständigen Stelle einzuholen. Diese entbindet nicht davon, weitere für die Entscheidung wesentliche Gesichtspunkte zu prüfen.

Soll aus besonderen Gründen von den Forderungen der Stellungnahme abgewichen werden, ist dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen zu berichten.

## **5. Inkrafttreten**

Diese Richtlinie tritt mit dem 29. November 2001 in Kraft.

Die Richtlinien vom 19. August 1971 (NfL I - 267/71) werden zu diesem Zeitpunkt aufgehoben.

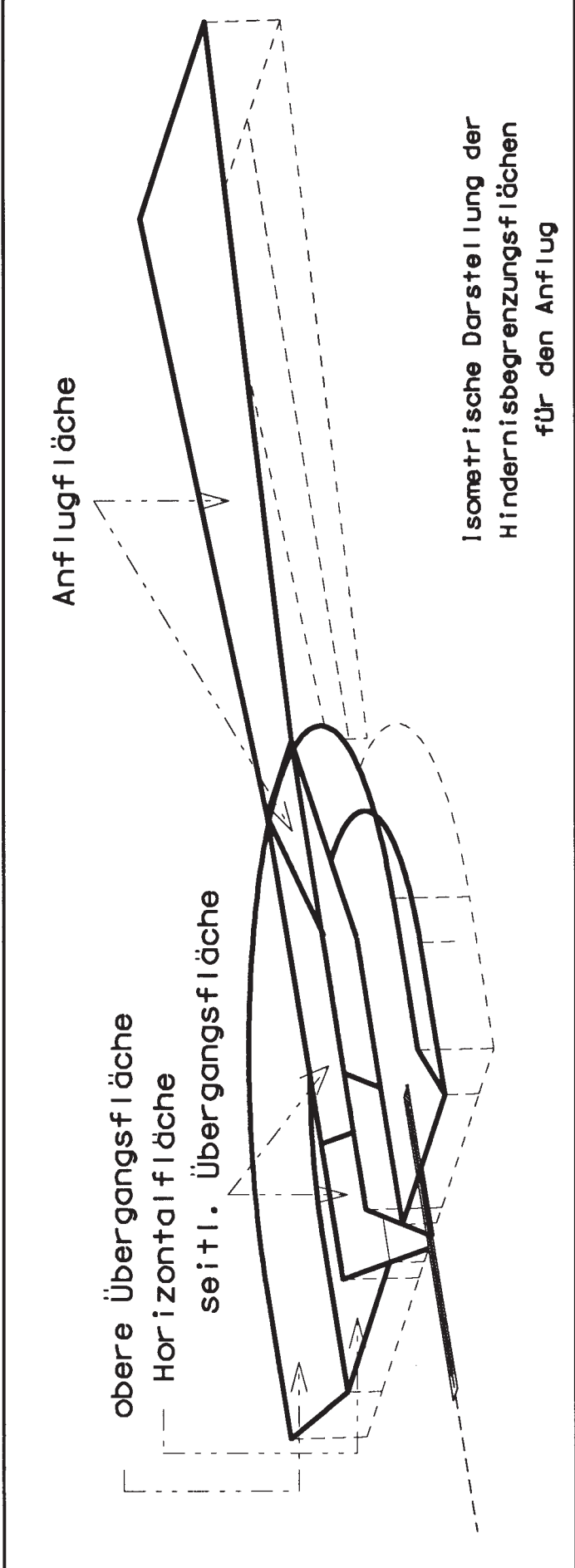
NfL I - 267/71 wird hiermit aufgehoben.

Bonn, den 6.11.2001

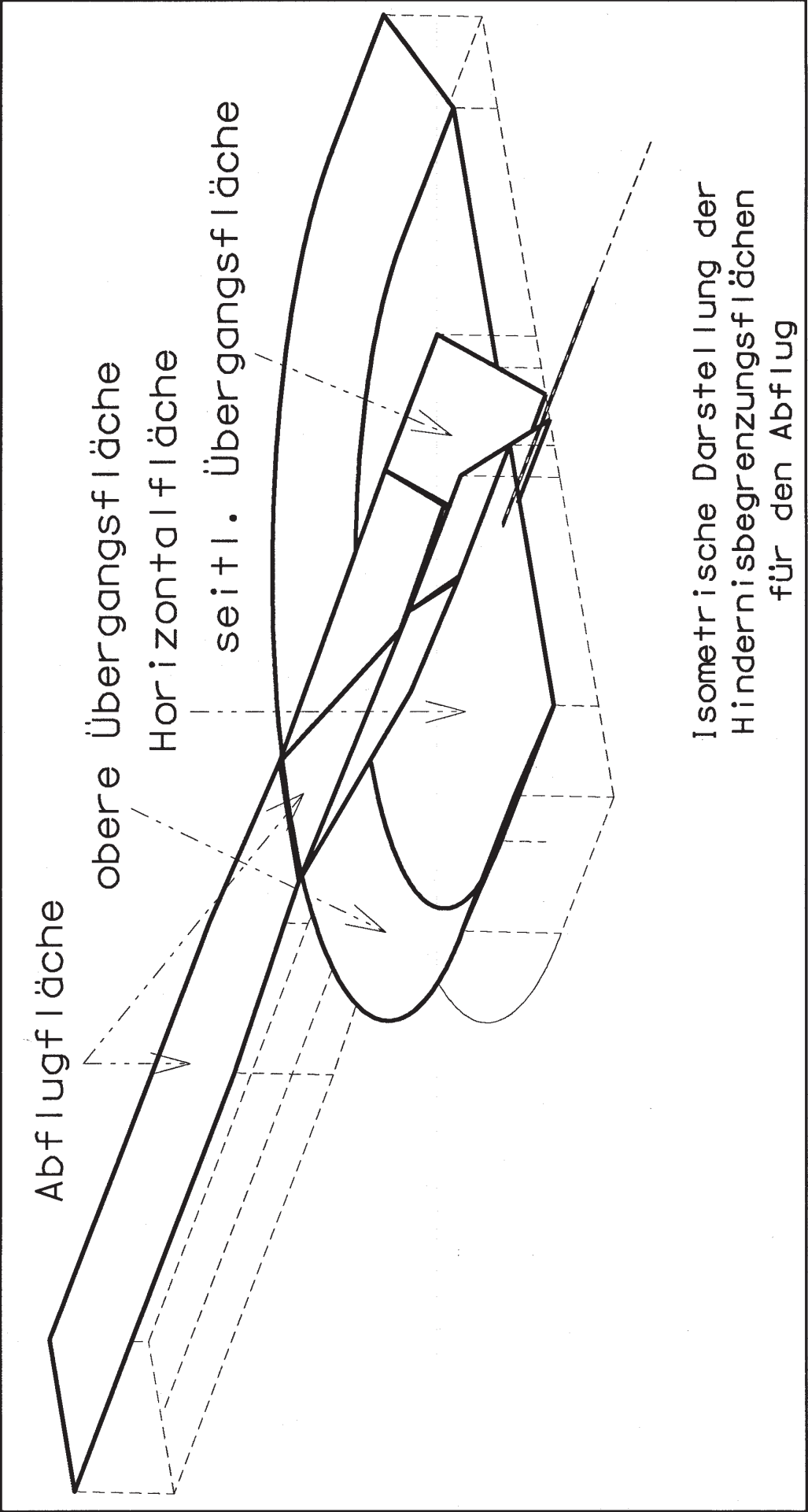
LS 11/60.01.81-01/4 Va 97

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen

i . A . H e l l e n b r o i c h



Isometrische Darstellung der  
Hindernisbegrenzungsflächen  
für den Anflug



Isometrische Darstellung der  
Hindernisbegrenzungsflächen  
für den Abflug

