

Segelfluggelände

Markdorf

Luftfahrttechnisches Gutachten

für den Antrag

zur Erteilung einer

Änderungsgenehmigung

gemäß

§ 6 Abs 4 Satz 2 LuftVG in Verbindung mit

§§ 54 ff. LuftVZO

Dezember 2007

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Auftrag	2
2. Nationale Richtlinien	3
3. Zweck des Segelfluggeländes	3
4. Betriebszeiten	3
5. Umfang des Änderungsbedarfs	4
6. Abmessungen	5
7. Lage	6
8. Lage zu Flugsicherungsgebieten	8
9. Landeplatz Bezugspunkte (FBP)	9
10. Start- und Landebahn, An- und Abflugflächen, seitliche Übergangflächen und Horizontalflächen	9
11. Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen	10
12. Seilauslegebahn, seitliche Übergangfläche	10
13. Hindernissituation	11
14. Flugklimatologische Verhältnisse	12
15. Fluglärm	12
16. Bauliche Erfordernisse für den Betrieb des Flugplatzes	13
17. Markierung	14
18. Feuerlösch- und Rettungswesen	15
19. Sicherungsmaßnahmen auf den Flugbetriebsflächen	16
20. Empfehlung für Straßenverkehr	17
21. Abschließende Würdigung	17

Plansatz zum Gutachten:

Plan Nr. 1	Übersichtsplan	M 1:25.000
Plan Nr. 2	Lageplan	M 1:2.000
Plan Nr. 3	Längsschnitt	M 1:2.500/250
Plan Nr. 4	Lageplan Hindernisse / Grabenverfüllung	M 1:2000

1. Auftrag

Das Segelfluggelände Markdorf wird seit 1956 von der Segelfliegergruppe Markdorf e.V. betrieben. Das Segelfluggelände liegt ca. 500m südlich des südlichen Bebauungsrandes der Stadt Markdorf.

Die aktuelle Genehmigung vom Regierungspräsidium Tübingen für das Segelfluggelände ist auf den 19.08.1974 datiert. Der Umfang der Genehmigung beinhaltet den Segelflugbetrieb mit Winden- und Flugzeugschleppstarts. Die Start- und Landebahn hat eine Länge von 600m. Die Seilauslegebahn für Windschleppstart hat eine Länge von 930m.

Südlich der Stadt Markdorf soll die Ortsumfahrung K7743 realisiert werden. Die geplante Straßenführung tangiert den östlichen Bereich des Segelfluggeländes Markdorf.

Die Ingenieurbüro Schäfer GmbH & Co. KG wurde vom Landratsamt Bodenseekreis beauftragt, den Änderungsbedarf für die Anlage und der Genehmigung zu prüfen. Umfang des Prüfauftrages ist die richtlinienkonforme Verlegung der Start- und Landebahn, so dass die geplante Kreisstraße eine möglichst minimale Einschränkung für den Flugbetrieb bedeutet.

2. Nationale Richtlinien

- NfL I – 129/69 Richtlinien für die Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Segelfluggeländen
- NfL I – 94/03 Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder über die Markierung und Befeuern von Flugplätzen mit Sichtflugverkehr
- Richtlinien über Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen
- NfL I – 72/83 Richtlinien für das Feuerlösch- und Rettungswesen auf Landeplätzen mit NfL I 199/83 Nachtrag zu Feuerlösch- und Rettungswesen vom 11.10.1983
- Luftverkehrsgesetz (LuftVG)
- Luftverkehrszulassungsordnung (LuftVZO)

3. Zweck des Segelfluggeländes

Das Segelfluggelände Markdorf wird ausschließlich durch die Segelfliegergruppe Markdorf e. V. genutzt. Auf dem Gelände werden zum größten Teil Windenstarts durchgeführt. Flugzeugschleppstarts sind eher selten.

4. Betriebszeiten

Der gesamte Flugbetrieb findet ausschließlich am Tage, das heißt zwischen SR (Sonnenaufgang) - 30 Min. und SS (Sonnenuntergang) + 30 Min., statt.

5. Umfang des Änderungsbedarfs

Die Start- und Landebahn benötigt An- und Abflugflächen. Diese Flächen sollen hindernisfrei gehalten werden. Auch der Kraftfahrzeugverkehr auf der neugeplanten Kreisstraße ist als Hindernis zu betrachten.

Des Weiteren benötigt man einen seitlichen Sicherheitsabstand bei Windenschleppstarts damit bei ungünstigen Windverhältnissen, im vorliegenden Fall bei Wind aus nördlicher Richtung, das Schleppseil nicht auf die geplante Kreisstraße fallen kann.

Um die Durchdringung der An- und Abflugflächen mit Kraftfahrzeugen und eine Gefährdung des Straßenverkehrs durch das Schleppseil zu vermeiden, muss die Start- und Landebahn an die, durch den Straßenneubau hervorgerufenen, neuen örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Zur Realisierung der geplanten Kreisstraße sind folgende Änderungen am Segelfluggelände erforderlich:

- Verlegung der Schwelle 28 zur Einhaltung der vorgeschriebenen Abstände zu Straßen (Richtlinie über die Abstände zwischen Straßen und Flugplätze).
- Drehung der Start- und Landebahn im Uhrzeigersinn auf An- und Abflugrichtungen von 103° bzw. 283° zur Wiederherstellung der erforderlichen Länge nach Verschiebung der Schwelle 28 (siehe Plan Nr. 4).
- Anlegen einer separaten Segelfluglandebahn für die Landerichtung 28 mit einer Ausrichtung von 275°, zur Verkürzung der Rücktransportzeit eines gelandeten Segelflugzeuges zur Startstelle. Für den Rücktransport gelandeter Segelflugzeuge zur Startstelle kann bei Ausrichtung 283° der Rücktransport zur Startstelle aus Platzgründen nicht außerhalb des Streifens angelegt werden.

6. Abmessungen

Die neue Start- und Landebahn hat eine Gesamtlänge von 980m und eine Gesamtbreite von 30m. Die Gesamtlänge enthält mehrere Teillängen. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

- Die Startbahn für Flugzeugschleppstarts in Startrichtung 10 hat eine Gesamtlänge von 768m, in Startrichtung 28 eine Gesamtlänge von 777m.
- Die Landebahn für Motorflugzeuge in Landerichtung 10 hat eine Gesamtlänge von 777m, in Landerichtung 28 eine Gesamtlänge von 768m.
- Die maximal zulässige Längsneigung von 4% wird nicht überschritten. Die maximal zulässige Querneigung von 6% wird ebenfalls nicht überschritten.
- Die Seilauslegebahn in Startrichtung 10 hat eine Gesamtlänge von 849m, in Startrichtung 28 eine Gesamtlänge von 980m. Die Breite beträgt 50m. Die maximal zulässige Längsneigung von 4% wird nicht überschritten. Die maximal zulässige Querneigung von 6% wird ebenfalls nicht überschritten.
- Die Landebahnen für den Segelflugbetrieb erhalten eine Länge von 250m und eine Breite von 30m.
- Die Start- und Landebahnen liegen mittig in einem Streifen. Der Streifen dient als Sicherheitsbereich der Start- und Landebahnen und ist unter allen Umständen während des Flugbetriebes hindernisfrei zu halten. Der Streifen ist 980m lang und hat eine Breite von 50m.

Die Länge der Start- und Landebahn für Flugzeugschleppstarts ist mit 768m für die Lage des Flugplatzes, bezogen auf die Höhe, die Längsneigung und die Temperatur, sowie der Eigenschaft, dass es eine Grasbahn ist, nach den nationalen Vorschriften ausreichend.

Die Tragfähigkeit der Start- und Landebahn muss für Luftfahrzeuge mit einem Fluggewicht von mindestens 1.000kg ausreichen. Es wird empfohlen eine Tragfähigkeit von 2.000kg zu realisieren.

7. Lage

Das Segelfluggelände befindet sich südlich der Stadt Markdorf. Der südliche Bebauungsrand der Stadt Markdorf liegt ca. 600m nördlich des Segelfluggeländes.

Zwischen der südlichen Bebauung und dem Segelfluggelände verläuft in einem Abstand von 250m bis 600m eine Hochspannungsleitung. Die Hochspannungsleitung befindet sich unterhalb der Horizontalfläche und benötigt deshalb keine Markierung als Luftfahrthindernis.

Östlich des Geländes befindet sich das Gewerbegebiet Riedwiesen der Stadt Markdorf. Die südlichen Bebauungen dieses Gewerbegebietes beginnen in einem Abstand von ca. 600m vor der Schwelle 28, sowie 100m nördlich der Anfluggrundlinie.

In einem Abstand von 480m zur Schwelle quert die Anfluggrundlinie 28 eine einspurige Bahntrasse ohne Oberleitung. Es fahren z. Z. ausschließlich Dieseltriebwagen auf dieser Strecke. Das Lichttraumprofil wurde mit 5,90m betrachtet.

Im Bereich der Anfluggrundlinie 28, sowie südlich des Geländes, soll eine neu geplante Kreisstraße (K7743) realisiert werden. Die Kreisstraße soll in einem Abstand von ca. 590m vor der Schwelle 28 an eine bestehende Landstraße angeschlossen werden. Die Kreisstraße liegt unter der Anflugfläche 28 und unter der südlichen seitlichen Übergangsfläche.

Südöstlich des Segelfluggeländes, in einem Abstand von ca. 500m, befindet sich der Ortsteil Lipbach.

Südwestlich des Geländes zeigt sich eine kleine Anhöhe. Auf dieser Anhöhe befinden sich mehrere landwirtschaftliche Gebäude des Ortsteils Stüblehof.

Topografisch gesehen liegt das Segelfluggelände auf einer ebenen Fläche, welche von leicht ansteigendem Gelände umgeben ist.

In Richtung Nord-Nordost befindet sich, in einem Abstand von 1,6km, der Gehrenberg mit einer Höhe von 754m über NN.

Zusammenfassung der umliegenden Wohngebiete:

Richtung	Entfernung zu FBP	Art	Name
N	600m	Stadtgebiet	Markdorf
NNO	400m	Freizeitanlage	Schule mit Sportanlage
O	900m	Mischgebiet	Markdorf Riedwiesen
O	1.600m	Dorfgebiet	Riedheim
SO	900m	Dorfgebiet	Lipbach
SW	1.200m	Dorfgebiet	Bürgberg
W	600m	Mischgebiet	Stüblehof
W	1.700m	Einzelner Hof	Haslacherhof

FBP = Flugplatzbezugspunkt

8. Lage zu Flugsicherungsgebieten

Das Segelfluggelände liegt ca. 10km nordwestlich des Flughafens Friedrichshafen und befindet sich außerhalb der Kontrollzone des Flughafens. Dennoch befindet sich das Segelfluggelände Markdorf unterhalb der TMZ Friedrichshafen. Die TMZ ist ein Luftraum, in den nur Luftfahrzeuge mit einem eingeschalteten und funktionsfähigen Transponder einfliegen dürfen. Das Transpondersignal wird für die Verarbeitung und Darstellung von Sekundärradarziele benötigt. Es übermittelt eine Identifikationsnummer, sowie die Höhe des Luftfahrzeuges.

Da am Segelfluggelände Markdorf auch Segelflugzeuge betrieben werden, die nicht mit einem Transponder ausgerüstet sind, ist eine Koordination des Flugbetriebes am Segelfluggelände mit dem Flugverkehrskontrolldienst Friedrichshafen erforderlich. Diese Koordination findet bereits seit mehreren Jahren statt, ist durch eine Betriebsabsprache geregelt und gestaltet sich, nach Anhörung der Flugverkehrskontrollstelle, sowie der Segelfliegergruppe Markdorf, als unproblematisch.

Zurzeit werden die Obergrenzen, sowie die Abmessungen der Kontrollzone Friedrichshafen geändert. Diese Änderungen tangieren jedoch nicht den Luftraum oberhalb des Segelfluggeländes Markdorf. Die bestehende Betriebsabsprache zwischen dem Flugverkehrskontrolldienst Friedrichshafen und der Segelfliegergruppe Markdorf bedarf aus heutiger Sicht keiner Änderung.

Die aktuellen Veröffentlichungen des Segelfluggeländes Markdorf in der Luftfahrtkarte ICAO 1:500.000 Blatt Stuttgart und in den Sichtenflugkarten Friedrichshafen können unverändert beibehalten werden.

9. Landeplatz Bezugspunkte (FBP)

Höhe über NN in Meter:	421,47m
Höhe über NN in Fuß:	1.382ft
Koordinaten in WGS84:	N 47° 42' 28,3236" E 09° 23' 20,4212"

Die Vermessungsdaten zur Ermittlung des FBP wurden durch ein Vermessungsbüro auf der Grundlage der Katasterdaten der Städte Markdorf und Friedrichshafen ermittelt.

10. Start- und Landebahn, An- und Abflugflächen, seitliche Übergangflächen und Horizontalflächen

Nach den Richtlinien des Bundesministeriums für Verkehr (im Weiteren BMV genannt) ist eine An- und Abflugfläche wie folgt definiert.

Am Ende des Streifens setzt in dessen Breite eine geneigte Fläche mit einer Steigung von 1:20 und einer Länge von 2.000m an. Die Seitenbegrenzungen der Fläche öffnen sich zum Ende hin mit einer Divergenz zur Mittellinie von 10 %. Durch die Öffnung der Fläche und einer Länge von 2.000m ergibt sich eine Endbreite von 450m.

Die seitliche Übergangfläche beginnt an der Längsseite des Streifens. Die Fläche hat eine Steigung von 1:2 und endet in einer Höhe von 100m über dem Bezugspunkt.

Die An- und Abflugfläche und die seitlichen Übergangflächen sind von einer Horizontalfläche umgeben. Die Horizontalfläche liegt in einer Höhe von 45m über dem Bezugspunkt und hat keine Neigung.

An diese Horizontalfläche schließt eine Übergangfläche an. Die Übergangfläche hat eine Neigung von 1:20 und endet in einer Höhe von 100m über dem Bezugspunkt.

11. Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen

Durch die Richtlinie Abstände zwischen Straßen und Flugplätzen wird die Position der Schwelle 28 bestimmt. Bei Flugzeugschlepp wird als Art des Flugplatzes ein Landeplatz Klasse 3 gefordert. Die Mindestüberflughöhe wird hier durch eine geneigte Fläche definiert, die an beiden Seiten der Schwelle mit einer Steigung von 1:10 ansteigt. Die Divergenz dieser Fläche zur Mittellinie beträgt 7°. Unterhalb dieser Fläche liegt eine parallele Fläche mit einem Horizontalabstand von 15m. Diese Fläche darf vom Lichtraumprofil einer Straße nicht durchdrungen werden. Das Lichtraumprofil wurde entsprechend dem „Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/1972 vom 21.07.1972“ mit 4,70m Höhe über Fahrbahnoberfläche zur Berechnung herangezogen. Durch diese Betrachtung ergibt sich die Lage der Schwelle 28.

12. Seilauslegebahn, seitliche Übergangsfläche

Die Seilauslegebahn hat in Startrichtung 10 eine Länge von 849m und in Startrichtung 28 eine Länge von 980m. Die Breite beträgt 50m. Die Bahn hat somit die gleiche Breite wie der Streifen der Start- und Landebahn für F-Schleppstarts. Die seitliche Übergangsfläche der Seilauslegebahn ist ebenfalls identisch mit der seitlichen Übergangsfläche der Start- und Landebahn für F- Schleppbetrieb.

Da für die Seilauslegebahn am Windenstellplatz rechtwinklig zur Längsachse ein seitlicher Mindestabstand von 200m erforderlich ist, muss der Windenstellplatz für die Startrichtung 10 so weit nach Westen verschoben werden, bis ein seitlicher Abstand von 200m erreicht wird.

13. Hindernissituation

Durch ein vom Landratsamt Bodenseekreis beauftragtes Vermessungsbüro wurden die Hindernisse in Flugplatznähe ermittelt und in einem Lageplan eingezeichnet. Die für das Segelfluggelände relevanten Hindernisse wurden in die Genehmigungspläne eingezeichnet. Die Hindernissituation stellt sich wie folgt dar:

- Die Anflugfläche 10 bzw. die Abflugfläche 28 wird von Bäumen durchdrungen. Die Bäume an dem Bachlauf (siehe Lageplan und Längsschnitt) müssen vor der Inbetriebnahme der neuen Start- und Landebahn auf eine Höhe von weniger als 5m ü. Grund gekürzt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Baumbestand die An- und Abflugflächen nicht durchdringt. Nach Aussage der Segelfliegergruppe Markdorf wurde mit den Besitzern der Bäume bereits eine Regelung für den Bewuchs in diesem Bereich gefunden. Es wurde vereinbart, dass die maximale Höhe des Bewuchses auf 3 – 4m über Grund gehalten wird.
- Im Anflug 28 bzw. Abflug 10 stellt nur ein Baum ein Hindernis dar. Dieser Baum muss im Zuge der Baumaßnahmen der neuen Kreisstraße entfernt werden, da er auf der geplanten Straßentrasse liegt.

14. Flugklimatologische Verhältnisse

Es liegen keine Wetterbeobachtungen für das Gelände vor. Allerdings liegt für den Flughafen Friedrichshafen eine permanente Wetterbeobachtung vor. Die Hauptwindrichtung befindet sich zwischen 230° und 250°.

Es kann von einer ähnlichen Hauptwindrichtung für das Segelfluggelände ausgegangen werden.

Ein Windrichtungsanzeiger ist am Hangar bereits heute angebracht.

15. Fluglärm

Da überwiegend Segelflugbetrieb durchgeführt wird, zeigt sich dadurch eine unkritische Situation für die benachbarte Umgebung.

Die Änderung der luftrechtlichen Genehmigung ist mit den Belangen des Lärmschutzes vereinbar.

Auf die Erstellung eines Lärmgutachtens kann auf Grund der Lage des Segelfluggeländes verzichtet werden. Die nächstgelegene Wohnbebauung ist ca. 500m entfernt, im An- und Abflugbereich sogar ca. 1.700m. Eine Überschreitung der anerkannten Dauerschall- Beurteilungspegel kann ausgeschlossen werden. Der Dauerschall- Beurteilungspegel am Tage zwischen 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr für reine und allgemeine Wohngebiete liegt bei 55dB(A), für Kern-, Dorf- und Mischgebiete, sowie für Gewerbegebiete bei 60dB(A).

16. Bauliche Erfordernisse für den Betrieb des Flugplatzes

Durch den Neubau der Kreisstraße muss die Piste geschwenkt werden. Dadurch sind verschiedene Tiefbauarbeiten durchzuführen.

Im Bereich der Start- und Landebahn, sowie des Streifens befinden sich heute Entwässerungsgräben, die bis zu einem Meter tief sind. Für die Start- und Landebahn, sowie für die Seilauslegebahn müssen Vertiefungen und Erhebungen fachgerecht eingeebnet werden (siehe Plan Nr. 4). Im Bereich der Start- und Landebahn, sowie des Streifens muss eine ebenerdige Fläche hergestellt werden. Die Tragfähigkeit der Start- und Landebahn muss für Luftfahrzeuge mit einem Fluggewicht von mindestens 1.000kg ausreichen. Es wird empfohlen eine Tragfähigkeit von 2.000kg zu realisieren.

17. Markierung

Die Start- und Landebahn ist laut BMV wie folgt zu markieren:

Dachreiter mit einer Breite von 80cm. Die Markierungsfarben sind in den Farbtönen weissorange / weiß nach DIN 6171, Blatt 1 - Aufsichtsfarben für Verkehrszeichen. Die Dachreiter sind auf beiden Bahnrandern in einem Abstand von nicht mehr als 50m aufzustellen. Dadurch ergibt sich die Anzahl pro Bahnrand von 20 Dachreitern. An beiden Schwellen müssen pro Schwelle 6 Dachreiter sinnvoll aufgeteilt werden. Das bedeutet, dass rechts und links der Schwelle jeweils 3 Dachreiter aufgestellt werden müssen. Alle Dachreiter sind so aufzustellen, dass die Dachreiter mit dem inneren Rand des Reiters auf dem Pistenrand liegen, d. h. die Dachreiter im Streifen der Start- und Landebahn stehen.

Sinnvoll wäre es, dass die Aufstellungsorte der Dachreiter markiert werden. Dafür geeignet sind z. B. Betonplatten mit einer Abmessung von 80 x 40cm ebenerdig in den Oberboden eingebaut.

Des Weiteren muss eine Halbbahnmarkierung hergestellt werden. Die Halbbahnmarkierung ist mittig zwischen beiden Schwellen zu positionieren. Die Markierung ist in der Flucht der Rand- Dachreiter aufzustellen. Während des Flugbetriebs ist ein Lande- T auszulegen.

18. Feuerlösch- und Rettungswesen

Das Segelfluggelände muss entsprechend der Richtlinie vom 1. März 1983 und der Änderung vom 11. Oktober 1983 ausgestattet werden.

Folgende Mindestausstattung ist vorzusehen:

1. Kraftfahrzeug ausgestattet mit Feuerlöschrüstung wie folgt:
 - zwei Handfeuerlöscher mit je 12kg Trockenlöschpulver
 - zwei Handfeuerlöscher mit je 6kg Trockenlöschpulver oder ersatzweise einer davon mit Kohlendioxyd (CO₂) – Füllung
2. Rettungsgerät an einem zugänglichen Ort und während des Flugbetriebes in einem Einsatzfahrzeug:
 - ein Kappmesser
 - eine Feuerwehrraxt
 - eine Handblechschere
 - eine Handsäge z. B. Fuchsschwanz
 - eine Handmetallsäge
 - ein Bolzenschneider
 - ein Einreißhaken mit Stiel
 - eine Löschdecke nach DIN 1455-L
 - ein Paar Schutzhandschuhe aus flammenwidrigem und hitzebeständigem Gewebe
 - eine Krankentrage
 - zwei Decken
 - ein Verbandkasten nach DIN 14142

Durch den Betreiber des Segelfluggeländes benannte Personen müssen auf die Feuerlöschsaurüstung, sowie auf der Rettungsgeräteausrüstung fachgerecht eingewiesen sein. Während des Flugbetriebes müssen mindestens zwei eingewiesene Personen vor Ort sein.

19. Sicherungsmaßnahmen auf den Flugbetriebsflächen

Die Luftverkehrszulassungsordnung LuftVZO fordert Sicherungsmaßnahmen des Betriebsgeländes, so dass das Betreten des Geländes während des Flugbetriebs verhindert wird. Nach §46 Abs. 2 ist es möglich, die Sicherungsmaßnahmen nicht durch einen Zaun, sondern durch Aufstellen von Verbotsschildern zu realisieren. Die Verbotsschilder müssen in einem Abstand von ca. 250m entlang der Flugbetriebsflächengrenze (siehe Lageplan) aufgestellt werden. Ebenso müssen auf Fahr- und Gehwegen Verbotsschilder in Verbindung mit einer Absperrkette auf der Breite des Weges aufgestellt werden. (siehe Lageplan). Die zu sperrenden Wege werden für den Flugbetrieb heute bereits gesperrt, es ändert sich lediglich die Position der Absperrung.

Das Verbotsschild ist wie folgt aufzubauen:

- Höhe über Boden 100cm
- Breite des Schildes 70cm
- Höhe des Schildes 50cm
- Beschriftung: **Flugplatz**

Betreten durch Unbefugte verboten

Im südlichen Bereich wird das Segelfluggelände durch einen Bachlauf begrenzt. Der Bach stellt eine „natürliche Grenze“ des Geländes dar.

20. Empfehlung für Straßenverkehr

Es wird zwingend empfohlen, bei Station 6+800 in Fahrtrichtung Osten ein Verkehrszeichen Nr. 144 „Flugbetrieb“ und in Fahrtrichtung Westen unmittelbar vor oder unmittelbar nach der Unterführung ebenfalls ein Verkehrszeichen Nr. 144 „Flugbetrieb“ anzubringen. Die Verkehrsteilnehmer sind rechtzeitig auf eine mögliche Ablenkung durch ein an- oder abfliegendes Flugzeug zu warnen.

21. Abschließende Würdigung

Das Segelfluggelände Markdorf wird jetzt seit mehr als 33 Jahren betrieben. Die Fahrzeuge auf der geplanten Kreisstraße stellen für die heutige Anlage des Segelfluggeländes für den Flugverkehr ein Hindernis dar. Durch den Bau der geplanten Straße muss deshalb die Start- und Landebahn geschwenkt und die Schwelle 28 verschoben werden. Die geltenden Vorschriften wurden umgesetzt und mit dem schlechtesten Fall betrachtet. Dennoch befinden sich die beiden Verkehrsarten in unmittelbarer Nähe zu einander. Diese Nähe kann auf Straßenverkehrsteilnehmer eine ablenkende Wirkung haben. Eine geeignete Beschilderung wie unter Punkt 20 beschrieben ist, wird für zwingend erforderlich gehalten.

Ingenieurbüro Schäfer GmbH & Co. KG



Thomas Walker