

# GEMEINDE RATEKAU



## **Verkehrsuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 85**

**Gosch-Schreyer-Partner  
Ingenieurgesellschaft mbH**  
Jasminstraße 2 · 23795 Bad Segeberg  
Tel. 04551/956560, Fax 04551/956580

<b>1. Allgemeines</b>	<b>3</b>
<b>2. Lage im Straßennetz, Beschreibung der örtlichen Verhältnisse</b>	<b>3</b>
<b>3. Analyse der vorhandenen Verkehrssituation</b>	<b>4</b>
3.1 <u>Vorhandene Verkehrsbelastung</u> .....	4
3.2 <u>Nachweis der Leistungsfähigkeit</u> .....	8
<b>4. Prognose der Verkehrssituation</b>	<b>10</b>
4.1 <u>Künftige Nutzung</u> .....	10
4.2 <u>Berechnung der Verkehrsprognose</u> .....	10
4.3 <u>Nachweis der Leistungsfähigkeit</u> .....	12
4.4 <u>Nachweis der Notwendigkeit einer Linksabbiegespur</u> .....	12
<b>5. Fußgängerströme</b>	<b>13</b>
5.1 <u>Vorhandene Belastung</u> .....	13
5.2 <u>Prognose</u> .....	15
5.3 <u>Nachweis der Notwendigkeit einer Überquerungshilfe</u> .....	17
<b>6. Zusammenfassung und Empfehlung</b>	<b>18</b>

## **1. Allgemeines**

In der Gemeinde Ratekau OT Warnstorf befindet sich ein vorhandener Bauernmarkt, der über die Aufstellung eines Bebauungsplanes Nr. 85 die Möglichkeit erhalten soll, sich im Bereich von Freizeitangeboten für Familien aus der Region und für Gäste der umliegenden Seebäder an der Ostseeküste erweitern zu können. Das aktuelle Planungskonzept sieht vor, dass der Erlebnishof durch ein breites Angebot ein eher anspruchsvolles Publikum ansprechen soll. Durch die gastronomischen Angebote innerhalb und außerhalb der Gebäude wird sich die Verweildauer der Gäste erhöhen. Aus diesem Grunde ist eine Erhöhung der Besucherfrequenz nicht zu erwarten. Vorhandene Verkaufsflächen sollen nicht mehr erweitert werden, sondern neue ergänzende Nutzungen des Erlebnishofes im Bereich der Gastronomie, Manufaktur, Freizeitgestaltung und Spielmöglichkeiten für Kinder und Familien angeboten werden. Zur Beurteilung der vorhandenen und der künftigen Verkehrssituation auf der K 15 nach der Umsetzung des Bebauungsplanes wird die nachfolgende Verkehrsuntersuchung durchgeführt.

## **2. Lage im Straßennetz, Beschreibung der örtlichen Verhältnisse**

Die K 15 verbindet die L 181 im Bereich der Gemeinde Ratekau mit der B 76 bei der Gemeinde Timmendorf OT Niendorf (Anlage 1). Die Zufahrt der Stellplatzanlage des Erlebnishofes mündet am südlichen Rand des Geltungsbereiches Bebauungsplan Nr. 85 an die K 15. Über diese Zufahrt ist auch das Betriebsgelände des Erdbeerhofes angeschlossen.

Die vorhandene Situation ist aus dem als Anlage 2 beigefügten Plan ersichtlich.

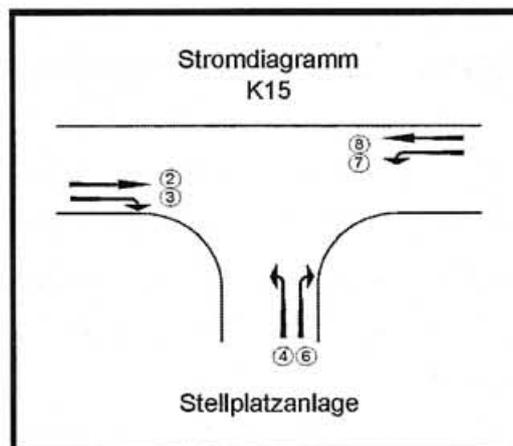
Die K 15 ist ca. 5,50 m bituminös befestigt. Auf der Westseite befindet sich ein kombinierter Rad- und Gehweg, der durch ein Pflanzstreifen von der Fahrbahn abgesetzt ist. Die Stellplatzanlage ist durch einen vorhandenen Knick von der K 15 getrennt. Überquerungshilfen für die Besucher des Erlebnishofes gibt es nicht. Überwiegend überqueren die Fußgänger die K 15 am nördlichen Rand der Stellplatzanlage. Es ist aber festzustellen, dass zum Teil die Zu- und Abfahrt der Stellplatzanlage zur Überquerung der K 15 genutzt wird.

### 3. Analyse der vorhandenen Verkehrssituation

#### 3.1 Vorhandene Verkehrsbelastung

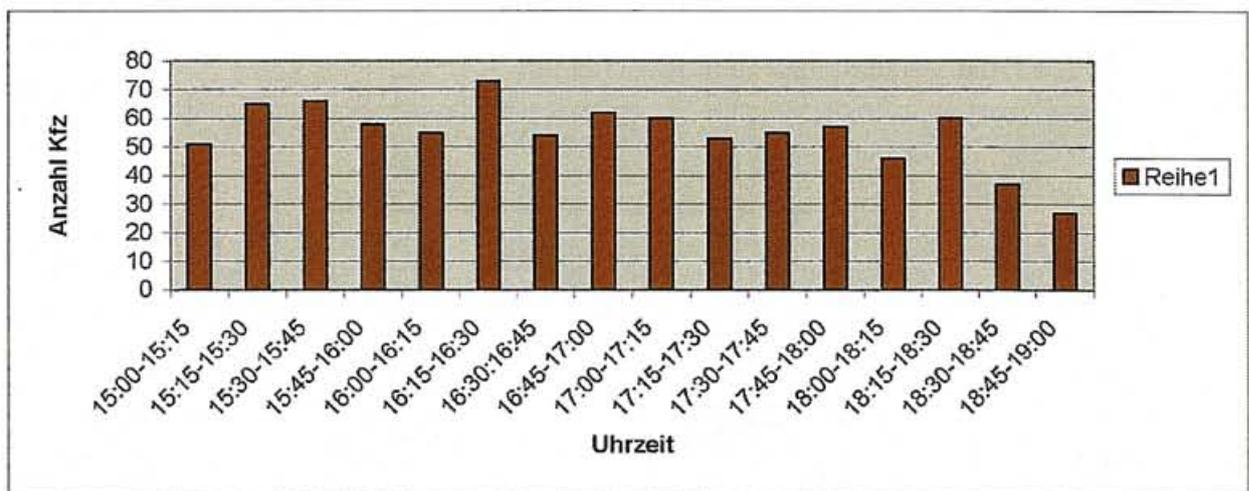
Das Verkehrsaufkommen (Ziel- und Quellverkehr) wird im Untersuchungsraum maßgeblich durch die Öffnungszeiten des Erlebnishofes beeinflusst. Des Weiteren ist durch die saisonell bedingten Besucherzahlen über das Jahr gerechnet mit sehr schwankenden Besucherzahlen zu rechnen. Um realistische Verkehrszahlen zu erhalten, wurde am Samstag, d. 05.09.2009 von 15.00 – 19.00 Uhr eine Verkehrszählung durchgeführt. Nach Rücksprache mit den Betreibern ist ein Samstag im Monat September ein durchschnittlicher Besuchertag.

Gemäß Diagramm 1 wurde die Verkehrsverteilung über den Zählzeitraum aufgetragen. Die max. Verkehrsbelastung trat demnach in der Zeit von 15.30 – 16.30 Uhr auf. Des Weiteren ist die Auswertung der vorhandenen Verkehrsbelastung und der Spitzenstunden als Strombelastungsplan dargestellt.

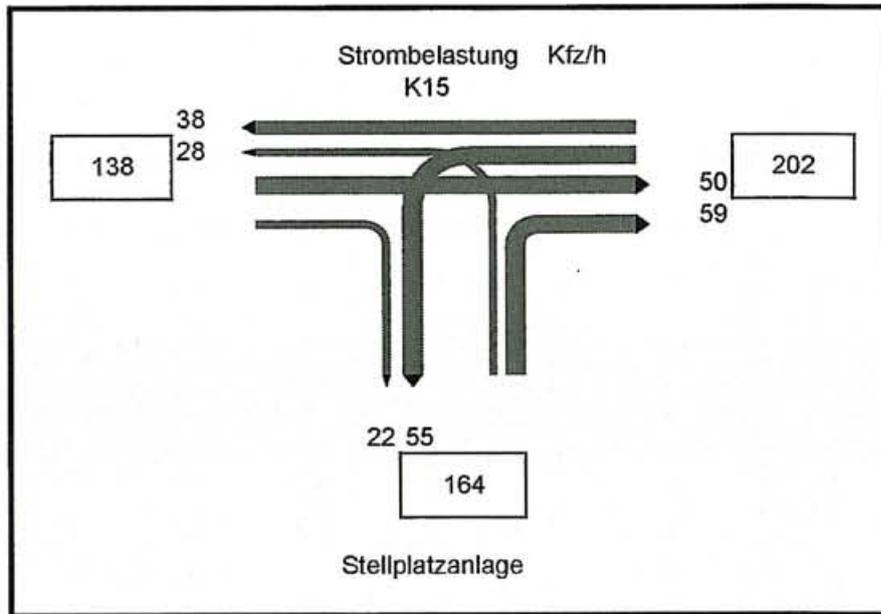


**Diagramm 1: Verkehrsverteilung Knotenpunkt K 15 Fuchsbergstraße/Zufahrt Stellplatzanlage**  
**Analyse: Zählraten**

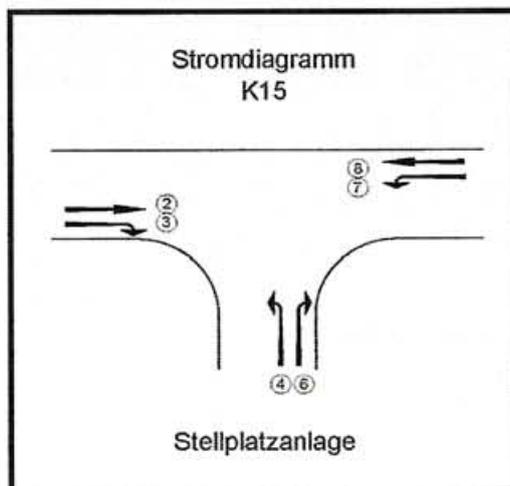
		Strom 2	Strom 3	Strom 4	Strom 6	Strom 7	Strom 8	Summe
Uhrzeit	15:00-15:15	11	7	2	10	9	12	51
Uhrzeit	15:15-15:30	15	15	4	4	17	10	65
Uhrzeit	15:30-15:45	9	10	9	9	21	8	66
Uhrzeit	15:45-16:00	14	4	6	17	12	5	58
Uhrzeit	16:00-16:15	11	4	2	18	8	12	55
Uhrzeit	16:15-16:30	16	4	11	15	14	13	73
Uhrzeit	16:30-16:45	8	4	5	17	10	10	54
Uhrzeit	16:45-17:00	15	2	7	10	8	20	62
Uhrzeit	17:00-17:15	12	5	7	13	10	13	60
Uhrzeit	17:15-17:30	13	2	9	9	9	11	53
Uhrzeit	17:30-17:45	5	5	12	14	3	16	55
Uhrzeit	17:45-18:00	11	1	10	16	7	12	57
Uhrzeit	18:00-18:15	15	0	6	7	2	16	46
Uhrzeit	18:15-18:30	21	3	8	11	2	15	60
Uhrzeit	18:30-18:45	5	1	5	10	2	14	37
Uhrzeit	18:45-19:00	10	3	3	1	2	8	27
Summe		191	70	106	181	136	195	879
Summe Spitzenstunde		50	22	28	59	55	38	



Spitzenstunde von 15:30-16:30 mit 252 Kfz/h

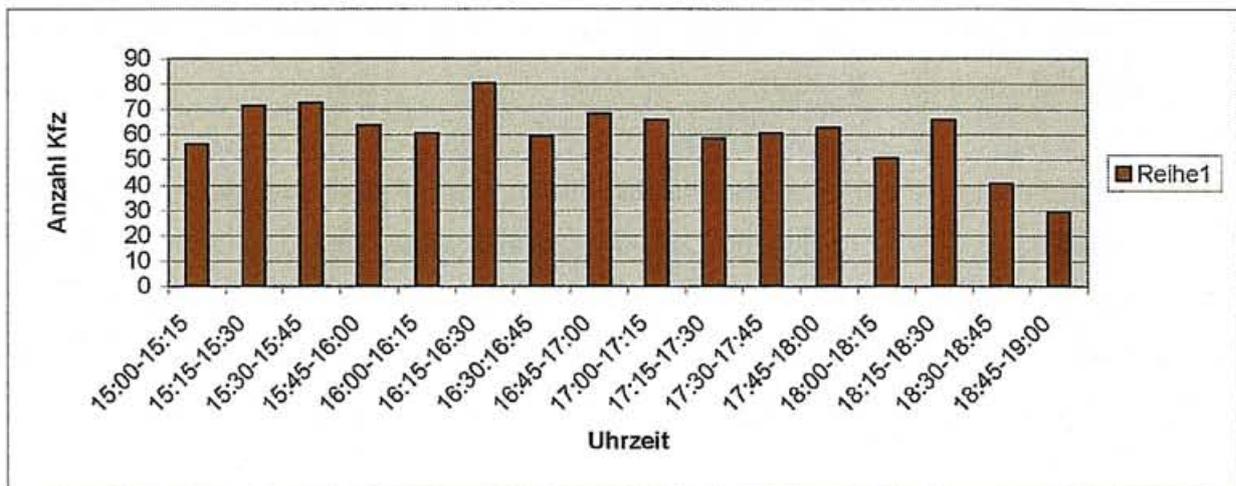


Da die erhobenen Verkehrszahlen für die K 15 als eher gering einzuschätzen sind und die Verkehrsmengenkarte von Schleswig-Holstein 2005 mit ein DTV von 2.018 Kfz/24 h dies bestätigt, wird auf eine Berechnung mit differenzierten Faktoren verzichtet. Zur Sicherheit ist in dem nachfolgenden Diagramm 2 ein Zuschlag von 10 % auf die Verkehrsströme aufgeschlagen.

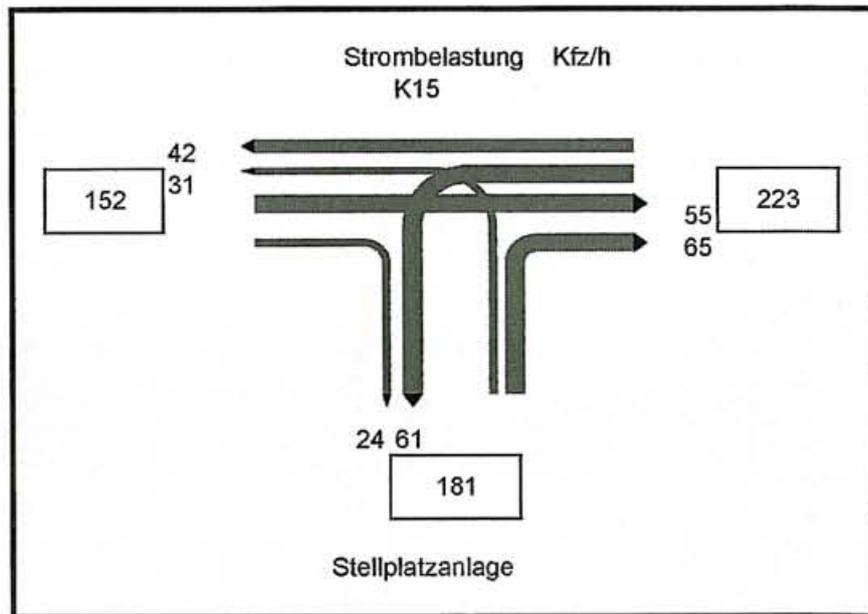


**Diagramm 2: Verkehrsverteilung Knotenpunkt K 15 Fuchsbergstraße/Zufahrt Stellplatzanlage**  
**Analyse: Zähldaten zzgl. 10 %**

		Strom 2	Strom 3	Strom 4	Strom 6	Strom 7	Strom 8	Summe
Uhrzeit	15:00-15:15	12	8	2	11	10	13	56
Uhrzeit	15:15-15:30	17	17	4	4	19	11	72
Uhrzeit	15:30-15:45	10	11	10	10	23	9	73
Uhrzeit	15:45-16:00	15	4	7	19	13	6	64
Uhrzeit	16:00-16:15	12	4	2	20	9	13	61
Uhrzeit	16:15-16:30	18	4	12	17	15	14	80
Uhrzeit	16:30-16:45	9	4	6	19	11	11	59
Uhrzeit	16:45-17:00	17	2	8	11	9	22	68
Uhrzeit	17:00-17:15	13	6	8	14	11	14	66
Uhrzeit	17:15-17:30	14	2	10	10	10	12	58
Uhrzeit	17:30-17:45	6	6	13	15	3	18	61
Uhrzeit	17:45-18:00	12	1	11	18	8	13	63
Uhrzeit	18:00-18:15	17	0	7	8	2	18	51
Uhrzeit	18:15-18:30	23	3	9	12	2	17	66
Uhrzeit	18:30-18:45	6	1	6	11	2	15	41
Uhrzeit	18:45-19:00	11	3	3	1	2	9	30
Summe Gesamt		210	77	117	199	150	215	967
Summe Spitzenstunde		55	24	31	65	61	42	



Spitzenstunde von 15:30-16:30 mit 278 Kfz/h



### 3.2 Nachweis der Leistungsfähigkeit

Die Ermittlung der Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) an den zu betrachtenden Knotenpunkten erfolgt nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2001), herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

Ausgedrückt wird sie in sechs Qualitätsstufen, die mit den Buchstaben A (= beste Qualität) bis F (= schlechteste Qualität) bezeichnet werden. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage zu einer Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer. Die folgende Darstellung beschreibt die den QSV zugeordnete Verkehrsqualität.

- A: sehr gute Verkehrsbedingungen, nahezu keine Wartezeiten, kein Stau
- B: gute Verkehrsbedingungen, hinnehmbare Wartezeiten, kein Stau
- C: befriedigende Verkehrsbedingungen, Wartezeiten sind spürbar, geringer Stau
- D: Auslastung des Knotenpunktes, deutliche Wartezeiten, nennenswerter Stau
- E: Verkehr kann gerade noch abgewickelt werden, deutlicher Stau
- F: unzureichende Verkehrsbedingungen, Abbau des Staus nach Spitzenstunde

QSV	Zulässige mittlere Wartezeit w [s] Kraftfahrzeugverkehr ohne Lichtsignalanlage
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\geq 45$
E	$< 45$
F	-

Tabelle: Zuordnung der Verkehrsanlage zur QSV

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt für die nachmittägliche Spitzenstunde. Diese weist auf Grund der Überlagerung von Berufs-, Freizeit und Einkaufsverkehr das ungünstigste Verkehrsgeschehen auf, welches in der Bewertung der Leistungsfähigkeit herangezogen wird. Dies bedeutet, dass sich die Leistungsfähigkeit außerhalb der Spitzenstunde auf Grund geringerer Verkehrsstärken günstiger darstellt.

Die Bewertung des gesamten Knotenpunktes richtet sich immer nach dem Verkehrsstrom mit der geringsten Leistungsfähigkeit. In der Regel ist dies der Linkseinbieger, der zunächst alle anderen Verkehrsströme passieren lassen muss. Auf Grund der so zwingend geringsten Kapazität und der damit verbundenen hohen mittleren Wartezeit bestimmt der Linkseinbieger die QSV des gesamten Knotenpunktes.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Einmündung K 15 / Stellplatzanlage gemäß HBS (Anlage 3), ergibt bei dem heutigen Stand, also ohne Linksabbiegespur, bei allen Verkehrsströmen die Qualitätsstufe A, d.h. ungehinderter Verkehrsfluss.

## **4. Prognose der Verkehrssituation**

### **4.1 Künftige Nutzung**

Die künftige Nutzung des Grundstückes ist aus dem Vorentwurf des Bebauungsplanes (Planung durch Guhr GbR, Anlage 4) und aus der jetzigen Flächennutzungsplanaufstellung ersichtlich. Neben der Neuordnung des westlichen der K 15 gelegenen Erlebnishofes, wird die Stellplatzanlage neu geordnet und erhält in Zukunft rd. 200 Einzelstellplätze.

### **4.2 Berechnung der Verkehrsprognose**

Wie aus der Planungsanzeige für die 8. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 85 ersichtlich, ist keine Erweiterung des vorhandenen Bauernmarktes über die bereits vorhandene Verkaufsfläche hinaus geplant. Es ist lediglich eine Ergänzung des Angebots in den Bereichen Freizeit, Gastronomie, Manufaktur und Spielangebot für Kinder geplant. Somit soll die Verweildauer der Besucher erhöht werden. In der Planungsanzeige wird sogar davon ausgegangen, dass die Besucherfrequenz dadurch sinkt.

Um dies zu überprüfen, wird eine Vergleichsrechnung mit Ansätzen aus dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (Dr.-Ing. Bosserhoft) durchgeführt. Zur Abschätzung des Pkw-Kundenverkehrs des Bauvorhabens wird zunächst das gesamte Kundenaufkommen ermittelt. Durch Berücksichtigung des Individual-Pkw-Verkehrs (MIV) und eines Pkw-Besetzungsgrades kann das Pkw-Verkehrsaufkommen errechnet werden.

Das Gebiet teilt sich in zwei Hauptnutzungen auf. Zum einen in eine Einzelhandels-einrichtung und zum anderen in eine freizeitparkähnliche Einrichtung.

Bei dem Bauernmarkt handelt es sich nicht um einen Discounter oder Frischemarkt, sondern am ehesten um einen Fachmarkt. Die übrige Nutzfläche wird als Freizeitpark mit Einrichtungen für Spielanlagen, Tieren usw. eingestuft.

Somit ergeben sich folgende Rechenansätze:

	VK	Kunde je m <sup>2</sup> VK	Kunde	Wege je Kunde	MIV	Besetzungsgrad	Pkw/Tag
Einzelhandel	800	0,75	600	2	90 %	1,5	720
	GFL	Kunde je m <sup>2</sup> GFL	Kunde	Wege je Kunde	MIV	Besetzungsgrad	Pkw/Tag
Freizeiteinrichtung	5.845	15	877	2	90 %	2,5	632

Die Größenordnung der Beschäftigten- und Lieferverkehr ist nach Rücksprache mit dem Betreiber wie folgt anzusetzen:

Es sind 12 Beschäftigte mit einem Verkehrsaufkommen von rd. 24 Kfz/Tag zu erwarten.

Für den über den Parkplatz angeschlossenen süd-östlich gelegenen Erdbeerbetriebshof ist mit 120 Kfz/Tag in der Hochsaison zu rechnen. Als Lieferverkehr für den Bauernmarkt sind 50 Kfz-Fahrten/Tag anzusetzen.

Der Ziel- und Quellverkehr des geplanten Bauvorhabens, bestehend aus Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr wird damit in der Summe

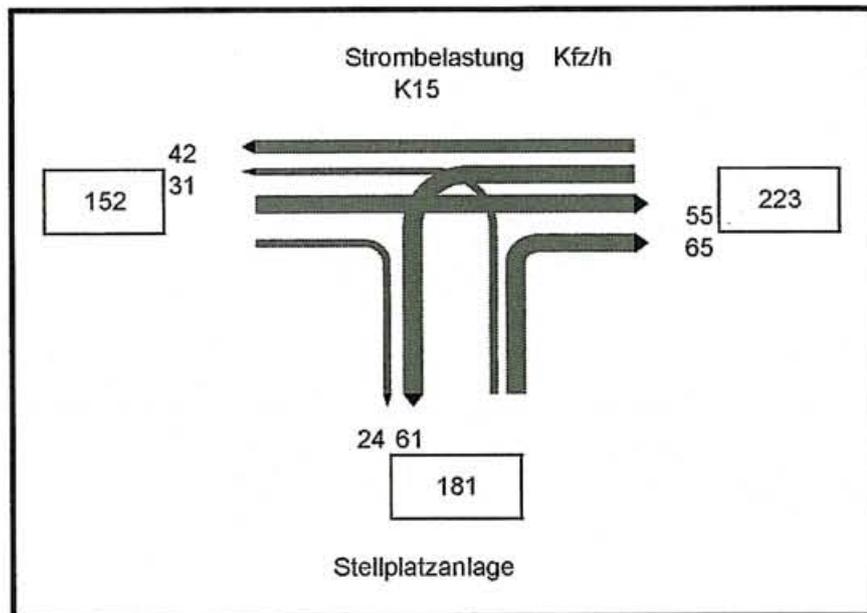
$$720 + 632 + 24 + 120 + 50 = 1.546 \text{ Kfz/Tag}$$

oder rd. 155 Kfz/h angesetzt.

Die sich aus der Zählung ermittelten zu- und abfließenden Verkehre ergeben die Summe:

$$22 + 28 + 59 + 55 = 164 \text{ Kfz/h}$$

Unter Berücksichtigung, dass sich auch in Zukunft die Verkaufsfläche nicht erhöht und ein Verbundeffekt der geplanten Einrichtung rechnerisch nicht berücksichtigt wurde, der aber zu erwarten ist, können für die weitere Beurteilung die Zählraten zzgl. des 10 %-Sicherheitsaufschlages als Prognose angesehen werden.



#### 4.3 Nachweis der Leistungsfähigkeit

Da sich durch Vergleichsrechnung herausgestellt hat, dass das Zählergebnis zzgl. eines 10 %-igen Aufschlages als Prognose ausreicht, wird auf die Berechnung in Kapitel 3.2 verwiesen.

#### 4.4 Nachweis der Notwendigkeit einer Linksabbiegespur

Die Überprüfung der Notwendigkeit einer Linksabbiegespur auf der K 15 erfolgt gemäß RAST 06 Absatz 6.3.3 (Anlage 5).

Die Zufahrt der Stellplatzanlage liegt zwar innerhalb der Ortsschilder, aber die Charakteristik des Streckenabschnittes der K 15 in diesem Bereich ähnelt eher einer anbaufreien Hauptverkehrsstraße.

Die Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV (Kfz/h) beträgt auf der K 15 knapp 100 Kfz/h. Da die Stärke der Linksabbieger größer als 50 Kfz/h beträgt, ist zumindest ein Aufstellbereich erforderlich. Aufgrund der örtlichen Situation und den Sichtverhältnissen wird ein Linksabbiegestreifen mit den Mindestmaßen für die Aufstellfläche von 10,00 m empfohlen.

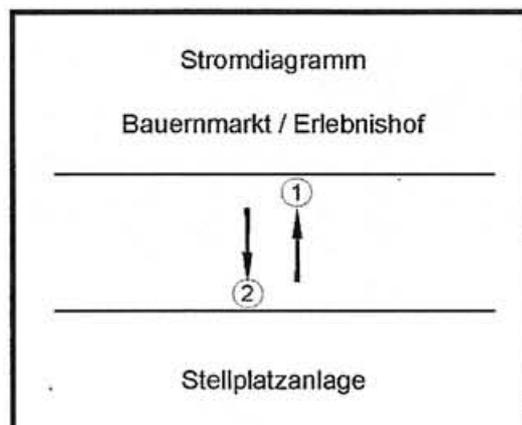
Die jeweiligen Fahrbahnbreiten im Einmündungsbereich sollten 3,00 m nicht unterschreiten. Ergänzend wurde auch für die Einmündung mit Linksabbiegespur ein Leistungsfähigkeitsnachweis durchgeführt (Anlage 6).

## 5. Fußgängerströme

### 5.1 Vorhandene Belastung

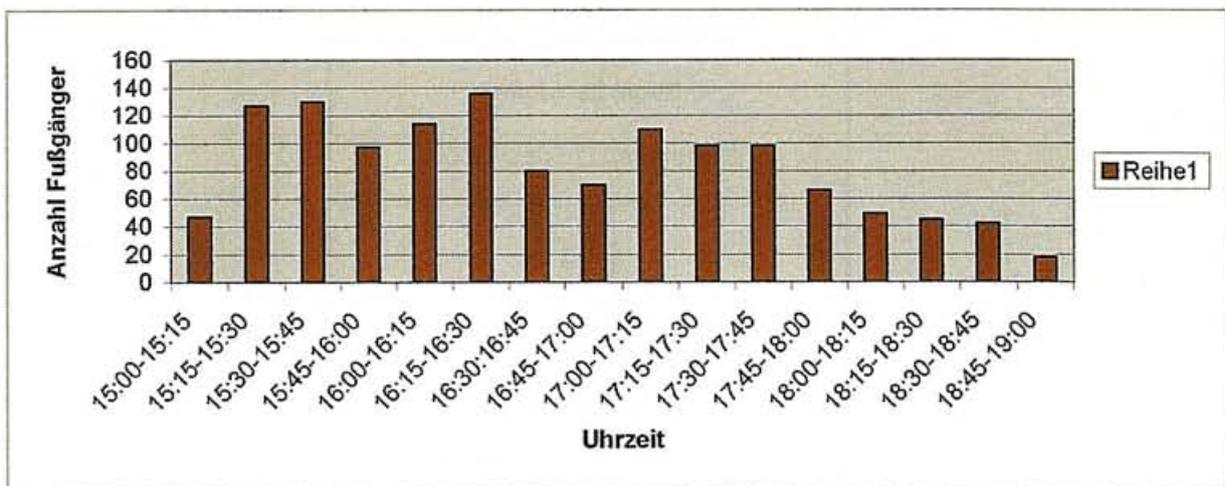
Im Zuge der Verkehrszählung wurden auch die Fußgängerströme zwischen dem Erlebnishof und der Stellplatzanlage, die die K 15 überqueren, erfasst.

Gemäß Diagramm 1 wurden die Fußgängerströme über den Zählzeitraum aufgetragen. Die max. Belastung trat demnach in der Zeit von 15.30 bis 16.30 Uhr auf. Des Weiteren ist die Auswertung der vorhandenen Fußgängerbelastung die Spitzenstunde als Strombelastungsplan dargestellt.

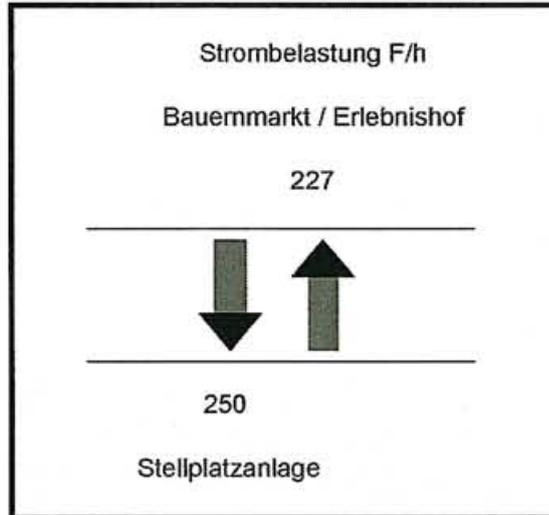


**Diagramm 1: Fußgängerströme über die K 15 Fuchsbergstraße/Bauernmarkt**  
 Analyse: Zähldaten

		Strom 1	Strom 2	Summe
Uhrzeit	15:00-15:15	37	10	47
Uhrzeit	15:15-15:30	91	36	127
Uhrzeit	15:30-15:45	78	52	130
Uhrzeit	15:45-16:00	56	41	97
Uhrzeit	16:00-16:15	32	82	114
Uhrzeit	16:15-16:30	61	75	136
Uhrzeit	16:30-16:45	40	40	80
Uhrzeit	16:45-17:00	19	51	70
Uhrzeit	17:00-17:15	39	71	110
Uhrzeit	17:15-17:30	30	68	98
Uhrzeit	17:30-17:45	24	74	98
Uhrzeit	17:45-18:00	26	40	66
Uhrzeit	18:00-18:15	9	40	49
Uhrzeit	18:15-18:30	5	40	45
Uhrzeit	18:30-18:45	2	40	42
Uhrzeit	18:45-19:00	1	17	18
Summe		550	777	1327
Summe Spitzenstunde		227	250	

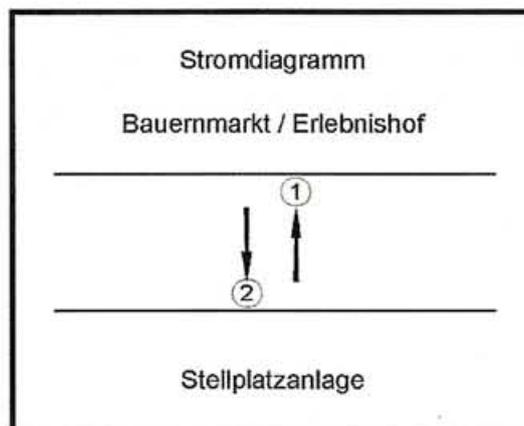


Spitzenstunde von 15:30-16:30 mit 477 F/h



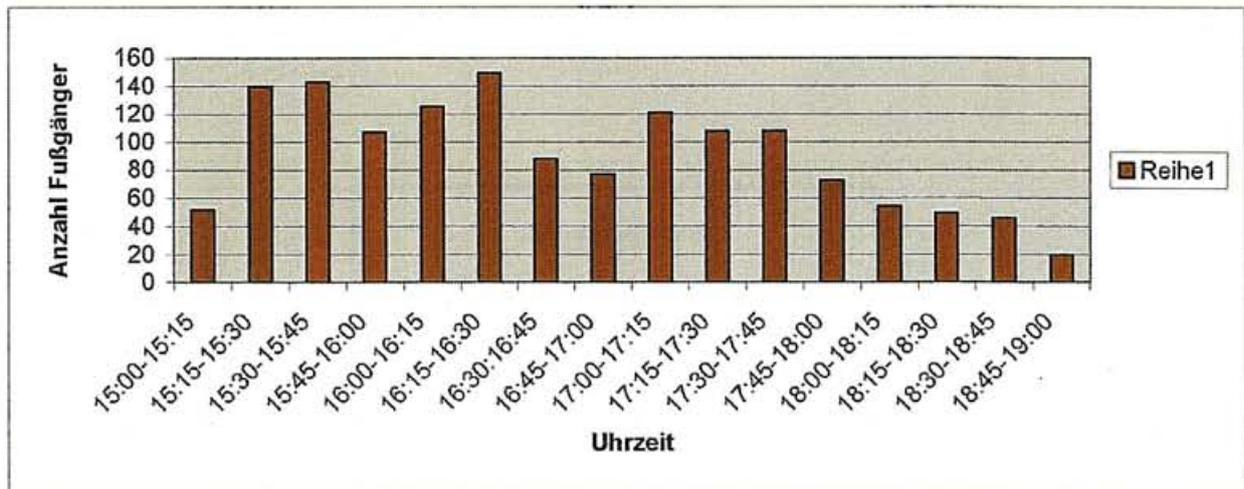
## 5.2 Prognose

Wie schon bei der vorangegangenen Berechnung, wird auch hier zur weiteren Betrachtung ein Zuschlag von 10 % aufgeschlagen. Weitere Einzelheiten sind dem nachfolgenden Diagramm 2 zu entnehmen.

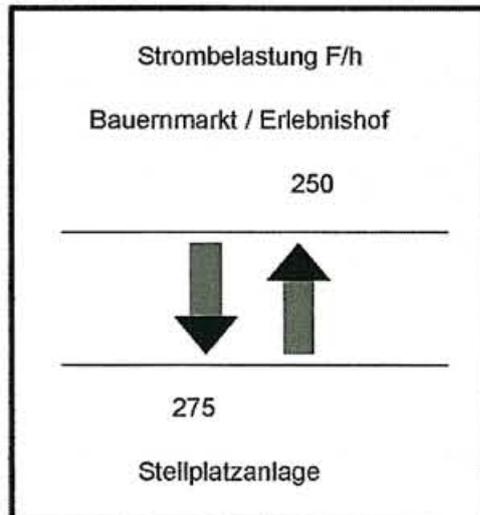


**Diagramm 2: Fußgängerströme über die K 15 Fuchsbergstraße/Bauernmarkt**  
 Analyse: Zähldaten zzgl. 10 %

		Strom 1	Strom 2	Summe
Uhrzeit	15:00-15:15	41	11	52
Uhrzeit	15:15-15:30	100	40	140
Uhrzeit	15:30-15:45	86	57	143
Uhrzeit	15:45-16:00	62	45	107
Uhrzeit	16:00-16:15	35	90	125
Uhrzeit	16:15-16:30	67	83	150
Uhrzeit	16:30-16:45	44	44	88
Uhrzeit	16:45-17:00	21	56	77
Uhrzeit	17:00-17:15	43	78	121
Uhrzeit	17:15-17:30	33	75	108
Uhrzeit	17:30-17:45	26	81	108
Uhrzeit	17:45-18:00	29	44	73
Uhrzeit	18:00-18:15	10	44	54
Uhrzeit	18:15-18:30	6	44	50
Uhrzeit	18:30-18:45	2	44	46
Uhrzeit	18:45-19:00	1	19	20
Summe Gesamt		605	855	1.460
Summe Spitzenstunde		250	275	



Spitzenstunde von 15:30-16:30 mit 525 F/h



### 5.3 Nachweis der Notwendigkeit einer Überquerungshilfe

Die Überprüfung der Notwendigkeit einer Überquerungshilfe auf der K 15 erfolgt gemäß EFA „Empfehlung für Fußgängerverkehrsanlagen“.

Bei der Beurteilung der Maßnahme für eine Querungsanlage sind zu berücksichtigen:

- die Bedeutung der Querungsstellen für den Fußgängerverkehr
- die städtebaulichen Randbedingungen
- die Fahrzeugverkehrsstärke

Dabei ist stets zu berücksichtigen, dass die Sicherheit von Querungsanlagen mit deren Akzeptanz und Komfort eng verbunden ist.

Die Überquerungsstelle befindet sich innerhalb der Ortsschilder. Somit ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $V_{zul}$  50 km/h. Die Kraftfahrzeugverkehrsstärke liegt bei rd. 223 Kfz/h. Es ist mit rd. 525 Fußgängern in der Spitzenstunde zu rechnen.

Aufgrund der festgestellten Verkehrszahlen und dem Bild 6 EFA (Anlage 7) wird ein Fußgängerüberweg (FGÜ) empfohlen.

Des Weiteren kommen Fußgängerüberwege insbesondere in Frage, wenn aufgrund der Bedeutung der Wegebeziehung eine Fußgänger komfortable Querungsmöglichkeit erforderlich ist oder regelmäßig mit schutzbedürftigen Fußgängern zu rechnen ist. Beides trifft in diesem Fall zu. Insbesondere durch das große Freizeitangebot für Familien ist mit vielen Kindern zu rechnen.

Ein Fußgängerüberweg kann nicht im Bebauungsplanverfahren festgesetzt werden. Es wird empfohlen, bei der weiteren Straßenplanung in Abstimmung mit der Verkehrsaufsicht einen Antrag auf einen FGÜ zu stellen.

Des Weiteren wird empfohlen, die Fußgängerströme auf den Stellplatzanlagen durch einen anzulegenden Fußweg zu bündeln und auf den FGÜ zu führen.

## **6. Zusammenfassung und Empfehlung**

In der Gemeinde Ratekau OT Warnsdorf ist die Erweiterung des Bauernmarktes geplant. Die zur Beurteilung der Verkehrssituation nach Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 85 im Bereich der K 15 durchgeführten Nachweise und Berechnungen ergeben, dass aufgrund der Leistungsfähigkeit keine bauliche Maßnahme bei der Einmündung der Stellplatzanlage notwendig ist.

Wir empfehlen allerdings aufgrund der örtlichen Situation und der Verkehrssicherheit einen Linksabbiegestreifen. Des Weiteren wird ein Fußgängerüberweg auf der K 15 beim Haupteingang des Bauernmarktes empfohlen.

### Aufgestellt:

Gosch-Schreyer-Partner  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Bad Segeberg, September 2009