

Nürtingen, 20. Mai 2010

Stadt Nürtingen
Hoch- und Tiefbauamt
Marktstr. 1
72622 Nürtingen

Neubebauung " Heimareal", Neckarsteige/Heiligkreuzstraße

hier: Überprüfung der Lastannahmen bzw. der Tragfähigkeit der bestehenden Decke über der Tiefgarage des ehemaligen „ALDI-Stadtmarktes“ (A11-009)

Vorbemerkungen:

Im Zuge der Neubebauung des „Heim-Areals“ soll die Zufahrt zur Heiligkreuzstraße näher an die bestehende Bebauung des ehemaligen „ALDI-Stadtmarkts“ verlegt werden.
Es war zu untersuchen, ob die bestehende Tiefgaragendecke bereits für Verkehrslasten aus Straßenverkehr ausgelegt war. Falls eine ausreichende Deckentragfähigkeit nicht nachzuweisen wäre, sollten technische Möglichkeiten zur Ertüchtigung der Bestandsdecke vorgeschlagen werden.

Folgende Unterlagen wurden mir zur Verfügung gestellt:

Geprüfte bautechnische Unterlagen
(Statische Berechnungen sowie Konstruktionspläne - 1. Fertigung)

Zugehöriger Prüfbericht Nr. 1 vom 7.10.1988 von Dr. Beisswenger

Lastannahmen sh. stat. Berechnung S. 1.8:

Aufbauhöhe	25 cm	
Pflastersteine	d = 10 cm, $\gamma = 26 \text{ kN/m}^3$	= 2,6 kN/m ²
Sandbett	d = 5 cm, $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$	= 1,0 kN/m ²
Kiesfilter	d = 10 cm, $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$	= 2,0 kN/m ²
Massivdecke	d = 30 cm, $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$	= <u>7,5 kN/m²</u>
		g = 13,1 kN/m ²
Nutzlast		p = <u>5,0 kN/m²</u>
Gesamt		q = 18,1 kN/m ²

Einstufung der Nutzlast:

Die als „vorwiegend ruhend“ angesetzte Nutzlast von $5,0 \text{ kN/m}^2$ entspricht gemäß DIN 1055-3 Tabelle 3 einer Ersatzflächenlast für Zufahrtsrampen bei Parkgaragen für Fahrzeuge mit einer Gesamtlast $< 25 \text{ kN}$ bei einer Lasteinzugsfläche $< 20 \text{ m}^2$.

Einstufung von Straßen:

Brücken und andere befahrbare Konstruktionen sind heute üblicherweise mit den Lastmodellen der „DIN-Fachberichte“ zu bemessen (Doppelachslasten). Zur Nachrechnung bestehender Konstruktionen können jedoch auch die Lastmodelle der „alte DIN 1072“ herangezogen werden. Stadt- bzw. Gemeindestraßen sind gemäß Tabelle 1 der DIN 1072 üblicherweise für Belastungen der Brückenklasse 30/30 auszulegen. Für Nachrechnungsklassen gibt es Einstufungen für die Brückenklassen 3/3, 6/6, 9/9, 12/12 und 16/16.

Beurteilung der Bestandkonstruktion:

Die Bemessung der Tiefgaragendecke erfolgte für Lastannahmen der Seite 1 mit Hilfe der Methode der finiten Elemente. Die Tiefgaragendecke wurde mit „Listenmatten“ bewehrt. Eine grobe Kontrolle der Berechnung sowie der eingelegten Bewehrung meinerseits ergab keine ungewöhnlich hohe Lastreserve. Des Weiteren muss festgestellt werden, dass die geschweißten Listenmatten nur bedingt zur Abtragung dynamischer Lasten aus LKW- bzw. SLW- Verkehr geeignet sind (zul Schwingbreite lediglich 80 N/mm^2 anstelle 180 N/mm^2 bei Rundstahl).

Untersuchung von Ertüchtigungsmaßnahmen für SLW30-Überfahrt:

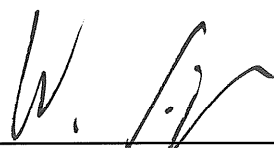
Die bestehende Konstruktion kann die Belastung aus SLW30 definitiv ohne Verstärkung nicht aufnehmen.

Überlegt wurden Ertüchtigungsmaßnahmen mit CFK-Lamellen, Stahllamellen, Spritzbetonverstärkungen, Abbruch und Neueinbau der TG-Decke, Verstärkung mit Stahlkonstruktionen. Letztendlich wäre unter Berücksichtigung der vorhandenen Randbedingungen eine Verstärkung der Bestandkonstruktion mit Stahlträgern und Stahlstützen wohl noch am praktikabelsten. Jedoch hätte auch diese Verstärkungsmaßnahme, außer einem hohen Kostenaufwand auch erhebliche Einschränkungen in der Bauphase und eventuell auch bei der späteren TG- Nutzung zur Folge.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass noch „Anpralllasten“ gemäß DIN 1055-9 für die aufgehende Bestandkonstruktion zu berücksichtigen sind.

Für die Durchführung genauerer Untersuchungen stehe ich gerne zur Verfügung.

gez.:


(Dipl.-Ing. Wolfgang Sigler)

Anlage: Auszüge aus DIN 1055-3; DIN1055-9 und DIN 1072

Tabelle 2 — Nutzlasten für Dächer

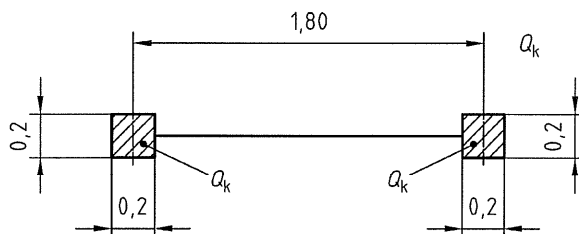
Spalte	1	2	3
Zeile	Kategorie	Nutzung	Q_k kN
1	H	nicht begehbare Dächer, außer für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen	1,0

- (6) Eine Überlagerung der Einwirkungen nach Tabelle 2 mit den Schneelasten ist nicht erforderlich.
- (7) Bei Dachlatten sind zwei Einzellasten von je 0,5 kN in den äußeren Viertelpunkten der Stützweite anzunehmen. Für hölzerne Dachlatten mit Querschnittsabmessungen, die sich erfahrungsgemäß bewährt haben, ist bei Sparrenabständen bis etwa 1 m kein Nachweis erforderlich.
- (8) Leichte Sprossen dürfen mit einer Einzellast von 0,5 kN in ungünstigster Stellung berechnet werden, wenn die Dächer nur mit Hilfe von Bohlen und Leitern begehbare sind.

6.3 Gleichmäßig verteilte Nutzlasten für Parkhäuser und Flächen mit Fahrzeugverkehr

- (1) Die Lasten nach 6.3 gelten als vorwiegend ruhende Lasten.
- (2) Die charakteristischen Werte von gleichmäßig verteilten Nutzlasten bzw. von Achslasten (siehe Bild 4) für Parkhäuser und Flächen mit Fahrzeugverkehr sind in Tabelle 3 enthalten.

Maße in Meter



Legende

Q_k die Radlast

Bild 4 — Maße für die Anwendung von Achslasten

Tabelle 3 — Lotrechte Nutzlasten für Parkhäuser und Flächen mit Fahrzeugverkehr

Kategorie	Nutzung	A m ²	q_k kPa		$2 \times Q_k$ kN
F1	Verkehrs- und Parkflächen für leichte Fahrzeuge (Gesamtlast ≤ 25 kN)	≤ 20	3,5	oder	20
F2		≤ 50	2,5		20 ^a
F3		> 50	2,0		20 ^a
F4	Zufahrtsrampen	≤ 20	5,0		20
F5		> 20	3,5		20 ^a

^a In den Kategorien F2, F3 und F5 können die Achslast ($2 \times Q_k = 20$ kN) oder die Radlasten ($Q_k = 10$ kN) für den Nachweis örtlicher Beanspruchungen (z. B. Querkraft am Auflager oder Durchstanzen unter einer Radlast) maßgebend werden.

- (3) Die Flächenlast oder die Achslast $2 \times Q_k$ ist alternativ anzusetzen, wobei die Flächenlast q_k in Abhängigkeit von der Lasteinzugsfläche A nach Tabelle 3 zu staffeln ist.
- (4) Bei der Bemessung der Deckenplatte ist mit der Belastung aus den Lasteinzugsflächen der Deckenfelder gemäß Tabelle 3 zu rechnen. Für die Bemessung der nachfolgenden Tragglieder, wie Unterzüge, Stützen und Wände, darf die Belastung über die Lasteinzugsflächen ermittelt werden, die dem jeweiligen Bauteil zugeordnet sind, falls sich dadurch günstigere Werte ergeben.
- (5) Die Zufahrten zu Flächen, die für die Kategorie F bemessen sind, müssen durch Vorrichtungen begrenzt werden, die die Durchfahrt schwererer Fahrzeuge verhindern.

6.4 Gleichmäßig verteilte Nutzlasten und Einzellasten bei nicht vorwiegend ruhenden Einwirkungen

6.4.1 Allgemeines

- (1) Die gleichmäßig verteilten Nutzlasten q_k nach 6.4.3 und 6.4.5 sind ohne Schwingbeiwert anzusetzen.
- (2) Die Einzellasten Q_k nach 6.4.3 und 6.5 sind mit den Schwingbeiwerten ϕ zu vervielfachen.

6.4.2 Schwingbeiwerte

- (1) Der Schwingbeiwert beträgt $\phi = 1,4$, sofern kein genauerer Nachweis geführt wird.

Für überschüttete Bauwerke ist $\phi = 1,4 - 0,1 \times h_u \geq 1,0$

Dabei ist

h_u die Überschüttungshöhe, in m.

- (2) Der Schwingbeiwert ϕ für Flächen nach 6.4.4 ist in DIN 1072 enthalten.

6.4.4 Flächen für Fahrzeugverkehr auf Hofkellerdecken und planmäßig befahrene Deckenflächen

- (1) Hofkellerdecken und andere Decken, die planmäßig von Fahrzeugen befahren werden, sind für die Lasten der Brückenklassen 6/6 bis 30/30 nach DIN 1072 zu berechnen.
- (2) Hofkellerdecken, die nur im Brandfall von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, sind für die Brückenklasse 16/16 nach DIN 1072:1985-12, Tabelle 2 zu berechnen. Dabei ist jedoch nur ein Einzelfahrzeug in ungünstigster Stellung anzusetzen; auf den umliegenden Flächen ist die gleichmäßig verteilte Last der Hauptspur in Rechnung zu stellen. Der nach DIN 1072 geforderte Nachweis für eine einzelne Achslast von 110 kN darf entfallen. Die Nutzlast darf als vorwiegend ruhend eingestuft werden.

6.4.5 Flächen für Hubschrauberlandeplätze

- (1) Für Hubschrauberlandeplätze auf Decken sind entsprechend den zulässigen Abfluggewichten der Hubschrauber die Regelbelastungen der Tabelle 6 zu entnehmen.
- (2) Außerdem sind die Bauteile auch für eine gleichmäßig verteilte Nutzlast von 5 kN/m² mit Vollast der einzelnen Felder in ungünstigster Zusammenwirkung — feldweise veränderlich — zu berechnen. Der ungünstigste Wert ist maßgebend.

Tabelle 6 — Hubschrauber-Regellasten

Spalte	1		2	3	4
Zeile	Kategorie		Zulässiges Abfluggewicht t	Hubschrauber- Regellast Q_k kN	Seitenlängen einer quadratischen Aufstandsfläche cm
1	K ^a	K1	3	30	20
2		K2	6	60	30
3		K3	12	120	30

^a (—) Die Einwirkungen sind wie diejenigen der Kategorie G zu kombinieren.

7 Horizontale Nutzlasten

7.1 Horizontale Nutzlasten infolge von Personen auf Brüstungen, Geländer und andere Konstruktionen, die als Abspernung dienen

- (1) Die charakteristischen Werte gleichmäßig verteilter Nutzlasten, die in der Höhe des Handlaufs, aber nicht höher als 1,2 m wirken, sind in Tabelle 7 enthalten.

6.3 Anprall von Kraftfahrzeugen

6.3.1 Anprall an stützende Bauteile

(1) Sind stützende Bauteile (z. B. Pfeiler, tragende Stützen, Rahmenstiele, Wände, Endstäbe von Fachwerkträgern oder dergleichen) für Anprall von Kraftfahrzeugen zu bemessen, so sind die in Tabelle 1 angegebenen horizontalen Ersatzlasten anzusetzen.

Tabelle 1 — Ersatzlasten für Anprall von Kraftfahrzeugen

	1	2	3
1	Kategorie	Ersatzlast in MN	
		F_x in Fahrtrichtung	F_y rechtwinklig zur Fahrtrichtung
2	Straßen außerorts	1,0	0,5
3	Straßen innerorts bei $v \geq 50 \text{ km/h}^a$	1,0	0,5
4	Straßen innerorts bei $v < 50 \text{ km/h}^{a,b}$		
5	— an ausspringenden Gebäudeecken	0,5	0,5
6	— in allen anderen Fällen	0,25	0,25
7	Für LKW befahrbare Verkehrsflächen (z. B. Hofräume)	0,1	0,075
8	Für PKW befahrbare Verkehrsflächen	0,050	0,025
9	Tankstellenüberdachungen ^{b,c}	0,1	0,1
10	Parkgaragen für PKW $< 2,5 \text{ t}^{b,d}$	0,01	0,01
11	— Einzel-/Doppel-Garage, Carports		
12	— sonst	0,04	0,025
13	Gebäude, in denen LKW verkehren können, bzw. Gebäude mit PKW-Verkehr $\geq 2,5 \text{ t}^d$	0,1	0,1
<p>a Nur anzusetzen, wenn stützende Bauteile der unmittelbaren Gefahr des Anpralls von Straßenfahrzeugen ausgesetzt sind, d. h. im Allgemeinen im Abstand von weniger als 1 m von der Bordschwelle.</p> <p>b Nur anzusetzen, wenn bei Ausfall der stützenden Bauteile die Standsicherheit von Gebäude/Überdachung/Decke gefährdet ist.</p> <p>c Nur anzusetzen, wenn die stützenden Bauteile nicht am fließenden Verkehr liegen, sonst wie Zeilen 2 bis 6.</p> <p>d Auch anzusetzen für Anprall an Holme, Brüstungen etc., von Rampen, Parkplätzen etc.</p>			

(2) Die Anpralllasten gemäß Tabelle 1 sind nicht anzusetzen bei:

- vollen Stahlbetonstützen und -scheiben
- mit einer Länge in Fahrtrichtung von $l \geq 1,6 \text{ m}$,

- einer Breite $b = 1,6 - 0,2 l \geq 0,9$ m quer zur Fahrtrichtung,
 - vollen runden bzw. ovalen Stahlbetonstützen von mindestens
 - $l \geq 1,6 \text{ m} + x$,
 - $b \geq 1,6 \text{ m} - x \geq 1,2$ m,
 - bei Stahlbeton-Hohlpfeilern bei einer Mindestwanddicke von 0,6 m.
- (3) Eine gleichzeitige Wirkung von Anpralllasten aus LKW und aus PKW ist nicht anzusetzen.
- (4) Die horizontalen Ersatzlasten wirken bei LKW 1,25 m und bei PKW 0,5 m über der Fahrbahnoberfläche.
- (5) Die horizontale Ersatzlast rechtwinklig zur Fahrtrichtung ist je nach dem Standort des stützenden Traggliedes von beiden Seiten (Tragglied zwischen zwei Fahrbahnen) oder nur von einer Seite (Tragglied am äußeren Fahrbahnrand) anzunehmen.
- (6) *Die Ersatzlasten dürfen abweichend von Tabelle 1 festgelegt werden:*
- *anhand von zuvor durchgeführten Risikostudien (siehe 5.1 und 5.2),*
 - *wenn genauere Untersuchungen über die Interaktionen zwischen anprallendem Fahrzeug und angefahrenem Bauteil durchgeführt werden, z. B. durch elastisch-plastisches Verhalten des Bauteils (siehe auch 6.2 (8)).*
- (7) Werden die Stoß-Einwirkungen von einem absturzsichernden, umschließenden Bauteil allein nicht aufgenommen, so sind sie durch besondere geeignete bauliche Maßnahmen, z. B. durch Bordschwellen mit einer Mindesthöhe von 0,2 m oder z. B. durch ausreichend verformbare Schutzvorrichtungen, aufzunehmen. Bordschwellen bzw. die Schutzvorrichtungen sind zu bemessen bei Parkflächen mit ausschließlicher PKW-Nutzung für eine Ersatz-Streckenlast von 2 kN/m in 0,5 m Höhe, in allen anderen Fällen für eine Ersatz-Streckenlast von 5 kN/m in 1,2 m Höhe.
- (8) Die Stützen und Pfeiler von Straßen- bzw. Eisenbahnbrücken über Straßen sind zusätzlich zur Bemessung auf Anprall von Kraftfahrzeugen durch besondere Maßnahmen zu sichern. Als besondere Maßnahmen gelten abweisende Leiteinrichtungen, die in mindestens 1 m Abstand von den zu schützenden Bauteilen vorzusehen sind, oder Betonsockel unter den zu schützenden Bauteilen, die mindestens 0,8 m hoch sind und parallel zur Fahrtrichtung mindestens 2 m und rechtwinklig dazu mindestens 50 cm über die Außenkante dieser Bauteile hinausragen. Besondere Maßnahmen sind nicht erforderlich in bzw. neben Straßen innerhalb geschlossener Ortschaften
- mit Geschwindigkeitsbeschränkungen auf 50 km/h und weniger,
 - neben Gemeinde- und Hauptwirtschaftswegen,
 - wenn die oben angegebenen Mindestabmessungen eingehalten sind.
- Es gelten zusätzlich die Regelungen und Festlegungen der Richtlinie für passive Schutzeinrichtungen an Straßen (RPS).
- (9) Montagestützen und Lehrgerüste sind durch angemessene konstruktive Maßnahmen vor Fahrzeuganprall zu sichern.

Tabelle 1. Verkehrsregellasten der Regelklassen

Maße in mm

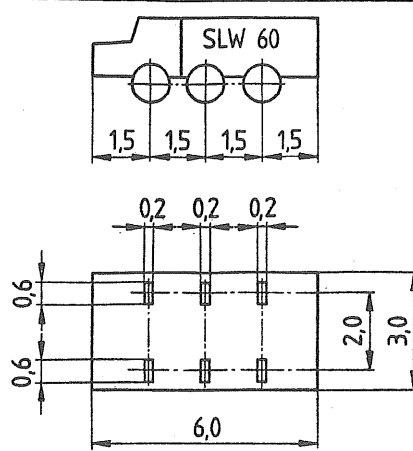
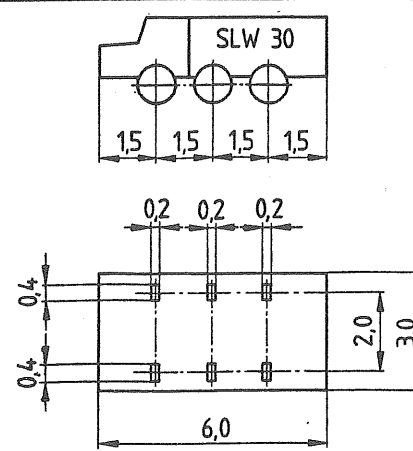
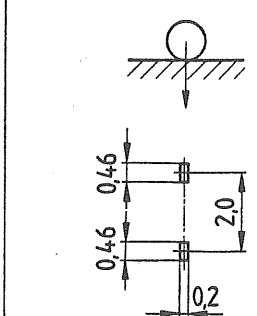
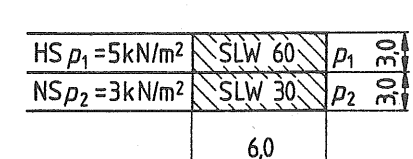
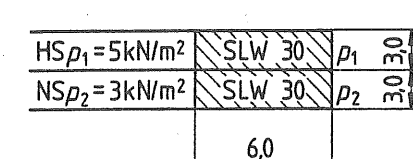
	Brückenklasse 60/30	Brückenklasse 30/30	
1	Schwerlastwagen (SLW)		
	 <p>Gesamtlast: 600 kN Radlast: 100 kN Ersatzflächenlast: $p' = 33,3 \text{ kN/m}^2$</p>	 <p>Gesamtlast: 300 kN Radlast: 50 kN Ersatzflächenlast: $p' = 16,7 \text{ kN/m}^2$</p>	<p>Eine einzelne Achse</p>  <p>Achslast: 130 kN (siehe Erläuterungen zu Abschnitt 3.3.1 in Beiblatt 1 zu DIN 1072)</p>
2	Lastschema für die Fahrbahnfläche zwischen den Schrammborden		
	 <p>HS $p_1 = 5 \text{ kN/m}^2$ SLW 60 p_1 3,0 NS $p_2 = 3 \text{ kN/m}^2$ SLW 30 p_2 3,0 6,0</p>	 <p>HS $p_1 = 5 \text{ kN/m}^2$ SLW 30 p_1 3,0 NS $p_2 = 3 \text{ kN/m}^2$ SLW 30 p_2 3,0 6,0</p>	
	<p>HS Hauptspur mit Schwingbeiwert φ NS Nebenspur ohne Schwingbeiwert φ Restflächen $p_2 = 3 \text{ kN/m}^2$ ohne Schwingbeiwert φ (φ siehe Abschnitt 3.3.4)</p>		
3	Lastschema für die übrigen Brückenflächen bis zu den Geländern (Geh- und Radwege, Schrammbordstreifen, erhöhte oder baulich abgegrenzte Mittelstreifen). Der ungünstigste Wert der Zeile 3, Aufzählungen a bis c, ist ohne Schwingbeiwert φ einzusetzen.		
	a) $p_2 = 3 \text{ kN/m}^2$ zusammen mit den übrigen Lasten der Zeile 2, dabei HS mit Schwingbeiwert φ		
	b) $p_3 = 5 \text{ kN/m}^2$ ohne Lasten der Zeile 2 (Nur für die Belastung einzelner Bauteile, z. B. Gehwegplatten, Längsträger, Konsolen, Oberträger)		
	c) Falls nicht gegen Auffahren durch steife abweisende Schutzeinrichtungen gesichert (nur für die Belastung einzelner Bauteile entsprechend Zeile 3, Aufzählung b):		
	<p>Radlast $P = 50 \text{ kN}$ Aufstandsfläche $0,2 \times 0,4$ ohne Lasten der Zeile 2</p> <p>Radlast $P = 40 \text{ kN}$ Nur für das Nachrechnen bestehender Brücken der bisherigen Brückenklasse 60, 45, 30, auch wenn sie in Brückenklasse 60/30 oder 30/30 eingestuft werden können. Aufstandsfläche $0,2 \times 0,3$ ohne Lasten der Zeile 2</p>		
4	Zuordnung zum Straßen- und Wegenetz ¹⁾ Brückenklasse 60/30: BAB, B, L, K, S Brückenklasse 30/30: K, S, G, W		
<p>¹⁾ BAB Bundesautobahnen; B Bundesstraßen; L Landesstraßen (Land- bzw. Staatsstraßen bzw. L.I.O.); S Stadt- bzw. Gemeindestraßen; K Kreisstraßen (L.I.O.); G Gemeindewege; W Wirtschaftswege.</p>			

Tabelle 2. Verkehrsregellasten der Nachrechnungsklassen

Maße in mm

Brückenklassen 16/16, 12/12 ¹⁾ , 9/9, 6/6 und 3/3									
1	<div><p>Eine einzelne Achse</p></div>		Brückenkategorie	16/16	12/12	9/9	6/6	3/3	
			Gesamtlast kN	160	120	90	60	30	
			Ersatzflächenlast p' kN/m ²	8,9	6,7	5,0	4,0	3,0	
			Vorderräder	Radlast kN	30	20	15	10	5
				Aufstands- breite b_1	0,26	0,20	0,18	0,14	0,14
			Hinterräder	Radlast kN	50	40	30	20	10
				Aufstands- breite b_2	0,40	0,30	0,26	0,20	0,20
			Eine einzelne Achse	Last kN	110	110	90	60	30
				Aufstands- breite b_3	0,40	0,40	0,30	0,26	0,20
			2 Lastschema für die Fahrbahnfläche zwischen den Schrammborden						
<div><p>6,0</p></div>			Brückenkategorie	16/16 ²⁾	12/12	9/9	6/6	3/3	
			p_1 kN/m ²	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0	
			p_2 kN/m ²	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	
*) Gegebenenfalls auch einzelne Radlasten HS Hauptspur mit Schwingbeiwert φ NS Nebenspur ohne Schwingbeiwert φ Restflächen mit p_2 ohne Schwingbeiwert φ (φ siehe Abschnitt 3.3.4)									
3 Lastschema für die übrigen Brückenflächen bis zu den Geländern (Geh- und Radwege, Schrammbordstreifen, erhöhte oder baulich abgegrenzte Mittelstreifen). Der ungünstigste Wert der Zeile 3, Aufzählungen a bis c, ist ohne Schwingbeiwert φ einzusetzen.									
a) p_2 nach Zeile 2 zusammen mit den übrigen Lasten nach Zeile 2, dabei HS mit Schwingbeiwert φ									
b) $p_3 = 5 \text{ kN/m}^2$ ohne Lasten der Zeile 2 (Nur für die Belastung einzelner Bauteile, z. B. Gehwegplatten, Längsträger, Konsolen, Querträger)									
c) Falls nicht gegen Auffahren durch steife abweisende Schutz einrichtung gesichert (nur für die Belastung einzelner Bauteile entsprechend Zeile 3, Aufzählung b):									
<div><div><div>Radlast $P = 40 \text{ kN}$ Aufstandsfläche $0,2 \times 0,3$ ohne Lasten der Zeile 2</div><div>}</div><div>Nur bei bestehenden Brücken der Brückenkategorie 16/16 und 12/12</div></div><div><div>Radlast $P = 50 \text{ kN}$ Aufstandsfläche $0,2 \times 0,4$ ohne Lasten der Zeile 2</div><div>}</div><div>Nur bei neuen Brücken der Brückenkategorie 12/12¹⁾</div></div></div>									
1) Die Lastannahmen der Brückenkategorien 12/12 für das Nachrechnen bestehender Straßen- und Wegbrücken können vom Bau- lastträger auch für das Berechnen neuer Brücken zugelassen werden.									
2) Es dürfen auch Werte aus Rechenwerken mit einer Aufteilung der Radlasten (Vorderachse: Hinterachse) im Verhältnis 1 : 2 benutzt werden.									

Nürtingen, 9. Juni 2011

Stadt Nürtingen
Hoch- und Tiefbauamt
Marktstr. 1
72622 Nürtingen

Überprüfung der Lastannahmen bzw. der Tragfähigkeit der bestehenden Decke über der Tiefgarage des ehemaligen „ALDI-Stadtmarktes“ (A11-009)

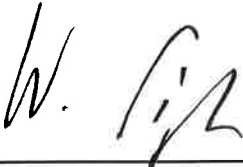
Bezug:

Gutachten vom 20. Mai 2011

Verkehrslast:

Gemäß Prüfbericht Nr. 1 vom 7. 10. 1988 des Herrn Dr.-Ing. Beisswenger darf die bestehende Tiefgaragendecke lediglich von Fahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,5 t befahren werden.

gez.:



(Dipl.-Ing. Wolfgang Sigler)