Bemerkungen zur Gegenüberstellungstabelle der möglichen LKW Varianten

Punkt 1. und 2. Leistung

Die 4 x 4 Modelle verfügen über eine potenziell verfügbare PS-Leistungsstufe, was unter anderem auf fehlende Gewichtsreserven zurückzuführen ist. Die 6 x 4 Modelle weisen hingegen im niedrigsten PS-Bereich eine höhere Gesamtleistung auf als die 4 x 4 Modelle. Das gegenwärtige 4 x 4 Modell wird überwiegend in an anspruchsvollen geografischen Stadtgebiet mit hohen Drehzahlen eingesetzt, was zu einem Dieselverbrauch von circa 42 L/100 Km führt. Folglich lässt sich schlussfolgern, dass ein LKW mit einem stärkeren Motorisierten Triebwerk wirtschaftlicher und nachhaltiger betrieben werden kann.

Punkt 4. Bis 7. Wendigkeit

Bei einer vergleichenden Analyse zwischen einem zweiachsigen Fahrzeugtyp (4 x 4) und einem dreiachsigen Fahrzeugtyp mit Lenk-Lift Achse (6 x 4) sollte insbesondere die Thematik der Wendigkeit berücksichtigt werden. Der Hauptradstand fungiert hierbei als zentraler Drehpunkt eines Fahrzeugs und übt maßgeblichen Einfluss auf dessen Manövrierfähigkeit aus.



Die Analyse verdeutlicht eindeutig:

Der Hauptradstand eines Modells mit drei Achsen (6 x 4) beträgt 0,3 Meter weniger als beim zweiachsigen Pendant. Dies Spricht für eine signifikante Verbesserung bezüglich der Wendigkeit des betreffenden Fahrzeugs. Die Reduktion des Radstands resultiert aus einer möglichen Kompaktbauweise des Chassis sowie der Notwendigkeit zu Integration einer zusätzlich lenkbaren Liftachse zu Entlastung durch automatisches Absenken bzw. Heben gemäß den Anforderungen an den Beladungszustand. Dieser Vorgang erfolgt vollautomatisch. Des Weiteren besteht zudem die Möglichkeit für zusätzliche Manöver durch Betätigen eines Knopfes eigenständig festzulegen in welcher Richtung (aufwärts oder abwärts) diese Achse bewegt werden soll. Die betreffende Achse verfügt über eine Lenkkonstruktion dies impliziert, dass sich die besagte Liftachse während jeglicher Lenkvorgänge ebenfalls bewegt, wodurch sich folglich auf der Wendekreis signifikant reduziert im Vergleich zu einem zweiachsigen Modell (4 x 4). Die Technologie hat sich mittlerweile vollständig am Markt etabliert und wird allgemein anerkannt. Folglich weist ein dreiachsiger LKW (6 x 4) einem Signifikat geringeren Durchmesser seines Wendekreisdurchmessers. Konkret gesehen sind es 0,5 Meter geringer verglichen mit seinem vierachsigen Pendant.

Eine weitere relevante Tatsache stellt dar, dass durch diese Technik ebenfalls eine Verringerung im Spurkreisdruchmesser stattfindet, konkret betrachtet ergibt dies in diesem Fall eine Reduzierung von 0,7 Meter gegenüber jenem zweiachsigen Modell. Anhand dieser Erkenntnis lässt sich Schlussfolgen, dass trotz erhöhter Gesamtlänge von 0,87 Meter, dieses spezifische Modell deutlich wendiger agiert im Kontrast zum herkömmlichen Typen.

Der gegenwärtige LKW auf dem Bauhof hat eine Gesamtlänge von 7,38 Meter. Dies führt zu einem tatsächlichen Übermaß an Fahrzeuglänge von 0,65 Meter im Vergleich zu einem dreiachsigen Fahrzeug.

Im gesamten städtischen Gebiet kommen dreiachsige Entsorgungsfahrzeuge (Müllwagen) mit einer lenkbaren Liftachse zum Einsatz. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde Kontakt zu verschiedenen Anbietern aufgenommen zur Erhebung von Daten über deren eingesetzte Fahrzeuge. Diese Kontaktaufnahme war erfolgreich und es konnten wertvolle Informationen gewonnen werden. So verfügt ein solches Fahrzeug über einen Hauptradstand von 4,30 Meter dieser Radstand liegt somit um 0,7 Meter höher im Vergleich zu einer alternativen Option für die Stadt. Die Gesamtlänge eines solches Müllfahrzeugs beträgt 10,60 Meter, was eine Differenz von insgesamt 2,58 Meter im Vergleich zu einem potenziellen dreiachsigen Fahrzeuges für den städtischen Einsatz bedeutet. Ein weiterer Aspekt von Bedeutung betrifft den hinteren Überhang jenseits der letzten Achse, dies führt dazu, dass ein Müllfahrzeug signifikant ausschwenken und dadurch ihre Wendigkeit beeinträchtigt wird.

Die vorliegenden Tatsachen führen zur Erkenntnis, dass das dreiachsige Modell trotz einer größeren Gesamtlänge eine überlegende Wendigkeit im Vergleich zum anderen zweiachsigen Modell aufweist und somit bei signifikanten Engstellen innerhalb des städtischen Gebiets keine Nachteile erfährt.

Punkt 8. Kranausleger:





Im Verlauf der letzten zwölf Jahre summierten sich insgesamt 10.500 Betriebsstunden an. Dies entspricht einer jährlichen Nutzung von circa 875 Betriebsstunden und verdeutlicht somit einem täglichen Einsatz des Krans in Verbindung mit dem LKW. Der Kran stellt ein zentrales Element dar für zahlreiche Tätigkeiten dessen Durchführung ohne ihn nicht möglich wäre. Infolgedessen wurde gemeinsam mit einem Fachunternehmen analysiert welcher Krantyp optimal geeignet ist und wie dieser hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit im Vergleich zum gegenwärtigen eingesetzten Modell abschneidet.

Das aktuelle Modell weist eine maximale Ausladung Kapazität von bis zu 7,40 Meter auf, der neue Typ hingegen bietet zusätzliche 0,5 Meter an Ausladungskapazität. Darüber hinaus gilt es festzustellen, dass das gegenwärtige System über umfassenden Stützüberwachungssysteme verfügt welche beim bestehenden Gerät jedoch noch nicht implementiert sind. Hierdurch war es bislang möglich durch Anwendung von spezifischer Techniken auch unter suboptimalen Bedingungen Zugang zu bestimmten Punkten zu erhalten, was bei Verwendung des neuen Modells nicht mehr gegeben sein wird. Die stellenweise erforderliche vollständige Abstützung zu einer Seite beträgt 2,05 Meter selbst unter Berücksichtigung einer zusätzlichen Ausladung resultiert hieraus weiterhin ein Defizit bezüglich der erreichbaren Distanz um 1,55 Meter. Dies für dazu das der Bauhof nunmehr keine Möglichkeiten besitzt zwei Rechen (Kruchenbach + Gilsdorf) mittels üblicher Methoden wie Greifer oder Klappschaufel effizient zu Reinigen oder Verstopfungen erfolgreich zu beseitigen.

Im Rahmen der 1,5 jährigen Ausarbeitung stellt sich heraus, dass ein dreiachsiges Fahrzeug zusätzliche Gewichtsreserven bietet welche sinnvoll genutzt werden können sowohl im Winterdienst als auch bei alltäglichen gebraucht. Folglich wurde erwogen beim dreiachsigen Fahrzeug einen weiteren Kranausschub hinzuzufügen. Die Kosten hierfür belaufen sich auf ungefähr 3800 € Brutto. Wodurch zusätzlich eine Erweiterung der Reichweite um 2,20 Meter erreicht wird. Unter Berücksichtigung einer vollumfänglichen Abstützung (einseitig) könnte somit eine zusätzliche Reichweite von 0,65 Meter erzielt werden. Als Resultat lässt sich feststellen, dass angesichts dessen, dass das bestehende Gerät lediglich marginal ausreicht, bereits jetzt gewissermaßen kleine Ressourcen geschaffen worden. Damit erscheinen die Mehrkosten in Höhe von 3800 Euro im einen Zeitrahmen von beispielsweise 10 Jahren unbedeutend.

Punkt 10. bis 12. Beladung:

Im Rahmen der Recherchen war es notwendig zu evaluieren, ob es gegenwärtig realisierbar ist, ein Fahrzeug mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 18 Tonnen auf ein Gewicht von 21.5 Tonnen anzuheben. Dies würde eine zusätzliche Last von 3,5 Tonnen für Einsätze im Winterdienst ermöglichen und wäre in der Tat erforderlich. Technisch gesehen ist es machbar, einen solchen LKW entsprechend aufzulasten, dies ist jedoch bei der Konfiguration (Ausschreibung) schon zu berücksichtigen.

Es sollte jedoch beachtet werden, dass diese technische Auflastung nicht gleichbedeutend mit einer Ausnahmegenehmigung ist. Nach Erhalt dieses Fahrzeuges muss das Fahrzeug ausdrücklich durch eine TÜV-Einrichtung überprüft und dessen Konformität bestätigt werden. Mit dieser Bestätigung kann bei der zuständigen Zulassung Behörde ein Antrag auf Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichts gestellt werden. Die zuständige Zulassung Behörde hat nicht die Befugnis zur Ausstellung dieser Sondergenehmigung demzufolge wird dieser Antrag an die übergeordnete Behörde (Bezirksregierung Köln) weitergeleitet welche daraufhin die Genehmigung erteilt oder ablehnt. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen wurden bis zur übergeordneten Behörde vorgelegt und eingehend geprüft hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für den städtischen Bauhof. Im Rahmen dieser Untersuchungen stellte sich heraus, dass dies zu keinem Zeitpunkt realisierbar war und auch künftig nicht realisierbar sein wird. Dies wurde uns von der zuständigen Behörde schriftlich bestätigt, dass entsprechende Dokument ist im Anhang beigefügt. Aufgrund dieser Informationen konnte die Ausarbeitung des LKW weiter vorangetrieben werden.

Im folgenden Schritt wurden sämtliche Ladezustände sowie Achslasten mit Fachexperten eingehend überprüft. Dabei stellte sich rasch heraus, dass ein 18-Tonnen-LKW technisch betrachtet an seiner Belastungsgrenze operiert und zahlreiche Aspekte bis zum Maximum ausgeführt werden müssen. Die angefügten Tabellen verdeutlichen die Auswirkung der unterschiedlichen Gewichte der Winterdienstausrüstung auf den LKW selbst.

In Tabelle 3 wird vermerkt, dass der vorhandene und bislang genutzte leere Aufbaustreuer bereits die zulässige Vorderachslast eines 18-Tonnen-LKW minimal überschreitet.

Tabelle 4 illustriert den Zustand bei vollständiger Beladung des Aufbaustreuers, dies führt zu einer Überladung von ca. zwei Tonnen. Es sei angemerkt, dass das Gewicht des Streusalzes je nach Witterung erhebliche Schwankungen unterliegt und schwer abzuschätzen ist. Der Bauhof verfügt über keine fahrbare Waage oder einen Radlader mit Wiegesystem, womit gestaltet sich eine Einschätzung des Beladungszustands des Fahrzeuges als unmöglich und verantwortungslos. In enger Zusammenarbeit mit den Fachexperten wurde analysiert, welche Lösungsansätze existieren könnten,

dabei stellte sich heraus, unabhängig vom angestrebten Ziel erweist sich jede Option im Vergleich zu zwei anderen Lösungen als wirtschaftlich untragbar.

Variante 1 = Tabelle 1

Ein 4 x 4 LKW mit einem Salzstreuer von drei Kubikmetern ausgestattet.

Derzeit stehen im Bauhof lediglich zwei Salzstreuer mit einer Kapazität von vier Kubikmetern zur Verfügung. Daher wäre es erforderlich, durch eine zusätzliche Ausschreibung einen weiteren Salzstreuer mit drei Kubikmetern zu beschaffen. Diese Konfiguration weist jedoch einige Nachteile auf, die Transportkapazität an Salz beträgt etwa 3,5 Tonnen. Ein weiterer zu berück sichten Aspekt ist darauf hinweist, dass der LKW vollständig ausgelastet ist und in diesem Beispiel am Limit operiert.

Variante 2 = Tabelle 2

Ein 6 x 4 LKW mit einem Salzstreuer von vier Kubikmetern ausgestattet.

Der vorhandene Aufbaustreuer befindet sich in einem einwandfreien Zustand. Der 6 x 4 bietet gegenüber dem 4 x 4 erneut wesentliche Vorteile. Die maximale Salzkapazität beträgt 4,8 Tonnen womit ergibt sich ein Plus von 1,2 Tonne Salz im Vergleich zum 4 x 4. Trotz dieser Zuladung wies dieser Lastkraftwagen eine Gesamtgewichtsreserve von nahezu 3,7 Tonnen auf, dies gewährleistet Sicherheit ohne Bedenken hinsichtlich der Zuladung zu haben.



Preis

Der Bauhof verfügt über eine vorhandene Winterdienstausrüstung für einen LKW. Infolgedessen muss ein geeigneter Aufbaustreuer für das Modell 4 x 4 unabhängig vom LKW beschafft werden, während die vollständige Winterdienstausrüstung bereits für das 6 x 4 Modell vorhanden ist. Dies führt dazu, dass der Gesamtpreis des Modells 6 x 4 um einen hohen vierstelligen Betrag günstiger ausfällt.

Fazit

Der Vergleich verdeutlicht deutlich die Machbarkeit beider Varianten, es gilt abzuwägen für welche Einsatzzwecke der Lkw genutzt wird sowie welche Anforderungen an ihn gestellt werden müssen. In diesem Zusammenhang erweist sich das Gesamtpaket eines 6 x 4 Fahrzeuges als harmonischer, wirtschaftlicher und bietet oftmals die erforderlichen Reserven.

Nr. 1: 4x4 mit neuem Streuer (3 m³) beladen

Gewichtsbilanz	für Firma	Stadt Bad Münstereifel			06.10.25
Endkunde / SWK-Auftragsnummer		**LKW 4x4**			
Fahrzeugdaten	laut Angabe	**LKW Kran teilweise geschätzte Werte**			
Achsstand (neue Bezeichnung für Radstand)		3800 mm	zulässige VA-Last im Winterdienst		9000 kg
bei 3- und 4-Achsern den technischen Achsstand angeben!			zulässige HA-Last im Winterdienst		11500 kg
Überhang Vorderachse bis Fahrzeugplatte		1660 mm	zulässiges Gesamtgewicht im WD		18000 kg
Überhang Hinterachse bis Pritschenende		1795 mm	Leergewicht auf der Vorderachse		7480 kg
Überhänge bei 3- und 4-Achsern ab technischem Achsstand angeben!			Leergewicht auf der Hinterachse		4880 kg
Pritschenlänge bis Hinterkante (lichtes Maß)		4250 mm	Leergewicht gesamt (wird errechnet)		12360 kg
(A) Streuer	**ohne Feuchtsalz**	**S 30-36 VCX**			
Aufbaulänge		3800 mm	Gewicht leer		1023 kg
Längs-Schwerpunkt (LS)		1782 mm	FS-Anlage		0 kg
zusätzliches Gewicht, z.B.: Rahmenverlängerung / Zwischenrahmen / RoRo / Abrollrahmen usw.					
Schwerpunktabstand zur (techn.) HA		-13 mm	Leergewicht gesamt		1023 kg
Freiraum zur Pritschenstirnwand		450 mm	Salzfüllung		3600 kg
Korrektur in kg wegen zu hoher VA-Belast.			Solefüllung		0 kg
erforderliche Verschiebung des Streuers		0 mm	Gesamtgewicht der Befüllung		3600 kg
autom. Korrektur wegen zu kurzer Pritsche		0 mm	Streuer-Gesamtgewicht		4623 kg
Gesamt-Verschiebung des Streuers		0 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		-16 kg
			zusätzlich auf der Hinterachse		4639 kg
(B) Zusatzgerät vor der VA		**Pflug MF 3.3**			
Schwerpunkt-Abstand zur Frontplatte		600 mm	Gewicht		950 kg
Schwerpunktabstand zur Vorderachse		2260 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		1515 kg
			Entlastung der Hinterachse		565 kg
(C) Zusatzgerät hinter der VA					
Schwerpunkt-Abstand zur (techn.) **HA**			Gewicht		
wenn Sp hinter der HA, Maß als negative Zahl eingeben!			anteilig auf der Vorderachse		
		755 mm	anteilig auf der Hinterachse		

Bilanz

	zulässige Gewichte	A	noch freie Nutzlast	B	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**7464 kg**	1536 kg	**8995 kg**	5 kg
Hinterachslast	11500 kg	**9519 kg**	1981 kg	**4315 kg**	7185 kg
Gesamtgewicht	18000 kg	**16983 kg**	1017 kg	**13310 kg**	4690 kg
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	43,9%		67,6%	
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	56,1%		32,4%	

	zulässige Gewichte	A + B	noch freie Nutzlast	A + B + C	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**8979 kg**	21 kg		
Hinterachslast	11500 kg	**8954 kg**	2546 kg		
Gesamtgewicht	18000 kg	**17933 kg**	67 kg		
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	50,1%			
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	49,9%			

Bei den angegebenen Mindest-Achslastanteilen in % handelt es sich um empfohlene Werte im Winterdienst.

Nr. 2: 6x4 mit vorhandener WD Technik beladen

Gewichtsbilanz	**für Firma**	**Stadt Bad Münstereifel**			**06.10.25**
Endkunde / SWK-Auftragsnummer		**LKW 6x4**			
Fahrzeugdaten	laut Angabe	**LKW Kran**			
Achsstand (neue Bezeichnung für Radstand)		3600 mm	zulässige VA-Last im Winterdienst		9000 kg
bei 3- und 4-Achsern den technischen Achsstand angeben!			zulässige HA-Last im Winterdienst		19000 kg
Überhang Vorderachse bis Fahrzeugplatte		1605 mm	zulässiges Gesamtgewicht im WD		26000 kg
Überhang Hinterachse bis Pritschenende		2670 mm	Leergewicht auf der Vorderachse		7634 kg
Überhänge bei 3- und 4-Achsern ab technischem Achsstand angeben!			Leergewicht auf der Hinterachse		7059 kg
Pritschenlänge bis Hinterkante (lichtes Maß)		4600 mm	Leergewicht gesamt (wird errechnet)		14693 kg
(A) Streuer	**ohne Feuchtsalz**	**S40**			
Aufbaulänge		4730 mm	Gewicht leer		1824 kg
Längs-Schwerpunkt (LS)		2350 mm	FS-Anlage		0 kg
zusätzliches Gewicht, z.B.: Rahmenverlängerung / Zwischenrahmen / RoRo / Abrollrahmen usw.					
Schwerpunktabstand zur (techn.) HA		-450 mm	Leergewicht gesamt		1824 kg
Freiraum zur Pritschenstirnwand		0 mm	Salzfüllung		4800 kg
Korrektur in kg wegen zu hoher VA-Belast.			Solefüllung		0 kg
erforderliche Verschiebung des Streuers		0 mm	Gesamtgewicht der Befüllung		4800 kg
autom. Korrektur wegen zu kurzer Pritsche		130 mm	Streuer-Gesamtgewicht		6624 kg
Gesamt-Verschiebung des Streuers		130 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		-828 kg
			zusätzlich auf der Hinterachse		7452 kg
(B) Zusatzgerät vor der VA		**Pflug SL30**			
Schwerpunkt-Abstand zur Frontplatte		600 mm	Gewicht		982 kg
Schwerpunktabstand zur Vorderachse		2205 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		1583 kg
			Entlastung der Hinterachse		601 kg
(C) Zusatzgerät hinter der VA					
Schwerpunkt-Abstand zur (techn.) **HA**			Gewicht		
wenn Sp hinter der HA, Maß als negative Zahl eingeben!			anteilig auf der Vorderachse		
		755 mm	anteilig auf der Hinterachse		

Bilanz

	zulässige Gewichte	A	noch freie Nutzlast	B	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**6806 kg**	2194 kg	**9217 kg**	-217 kg
Hinterachslast	19000 kg	**14511 kg**	4489 kg	**6458 kg**	12542 kg
Gesamtgewicht	26000 kg	**21317 kg**	4683 kg	**15675 kg**	10325 kg
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	31,9%		58,8%	
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	68,1%		41,2%	

	zulässige Gewichte	A + B	noch freie Nutzlast	A + B + C	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**8389 kg**	611 kg		
Hinterachslast	19000 kg	**13910 kg**	5090 kg		
Gesamtgewicht	26000 kg	**22299 kg**	3701 kg		
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	37,6%			
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	62,4%			

Bei den angegebenen Mindest-Achslastanteilen in % handelt es sich um empfohlene Werte im Winterdienst.

Nr. 3: 4x4 mit vorhandener WD Technik unbeladen

Gewichtsbilanz	für Firma	Stadt Bad Münstereifel	06.10.25
Endkunde / SWK-Auftragsnummer		LKW 4x4	

Fahrzeugdaten	laut Angabe	LKW Kran teilweise geschätzte Werte		
Achsstand (neue Bezeichnung für Radstand)	3800 mm	zulässige VA-Last im Winterdienst		9000 kg
bei 3- und 4-Achsern den technischen Achsstand angeben!		zulässige HA-Last im Winterdienst		11500 kg
Überhang Vorderachse bis Fahrzeugplatte	1660 mm	zulässiges Gesamtgewicht im WD		18000 kg
Überhang Hinterachse bis Pritschenende	1795 mm	Leergewicht auf der Vorderachse		7480 kg
Überhänge bei 3- und 4-Achsern ab technischem Achsstand angeben!		Leergewicht auf der Hinterachse		4880 kg
Pritschenlänge bis Hinterkante (lichtes Maß)	4250 mm	Leergewicht gesamt (wird errechnet)		12360 kg

(A) Streuer	ohne Feuchtsalz	S40			
Aufbaulänge		4730 mm	Gewicht leer		1824 kg
Längs-Schwerpunkt (LS)		2350 mm	FS-Anlage		0 kg
zusätzliches Gewicht, z.B.: Rahmenverlängerung / Zwischenrahmen / RoRo / Abrollrahmen usw.					
Schwerpunktabstand zur (techn.) HA		75 mm	Leergewicht gesamt		1824 kg
Freiraum zur Pritschenstirnwand		0 mm	Salzfüllung		0 kg
Korrektur in kg wegen zu hoher VA-Belast.			Solefüllung		0 kg
erforderliche Verschiebung des Streuers		0 mm	Gesamtgewicht der Befüllung		0 kg
autom. Korrektur wegen zu kurzer Pritsche		480 mm	Streuer-Gesamtgewicht		1824 kg
Gesamt-Verschiebung des Streuers		480 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		36 kg
			zusätzlich auf der Hinterachse		1788 kg

(B) Zusatzgerät vor der VA	Pflug MF 3.3			
Schwerpunkt-Abstand zur Frontplatte	600 mm	Gewicht		950 kg
Schwerpunktabstand zur Vorderachse	2260 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		1515 kg
		Entlastung der Hinterachse		565 kg

(C) Zusatzgerät hinter der VA				
Schwerpunkt-Abstand zur (techn.) HA		Gewicht		
wenn Sp hinter der HA, Maß als negative Zahl eingeben!		anteilig auf der Vorderachse		
	755 mm	anteilig auf der Hinterachse		

Bilanz

	zulässige Gewichte	A	noch freie Nutzlast	B	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**7516 kg**	1484 kg	**8995 kg**	5 kg
Hinterachslast	11500 kg	**6668 kg**	4832 kg	**4315 kg**	7185 kg
Gesamtgewicht	18000 kg	**14184 kg**	3816 kg	**13310 kg**	4690 kg
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	53,0%		67,6%	
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	47,0%		32,4%	

	zulässige Gewichte	A + B	noch freie Nutzlast	A + B + C	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**9031 kg**	-31 kg		
Hinterachslast	11500 kg	**6103 kg**	5397 kg		
Gesamtgewicht	18000 kg	**15134 kg**	2866 kg		
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	59,7%			
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	40,3%			

Bei den angegebenen Mindest-Achslastanteilen in % handelt es sich um empfohlene Werte im Winterdienst.

Nr. 4: 4x4 mit vorhandener WD Technik beladen

Gewichtsbilanz	für Firma	Stadt Bad Münstereifel			06.10.25
Endkunde / SWK-Auftragsnummer		LKW 4x4			
Fahrzeugdaten	laut Angabe	**LKW Kran teilweise geschätzte Werte**			
Achsstand (neue Bezeichnung für Radstand)		3800 mm	zulässige VA-Last im Winterdienst		9000 kg
bei 3- und 4-Achsern den technischen Achsstand angeben!			zulässige HA-Last im Winterdienst		11500 kg
Überhang Vorderachse bis Fahrzeugplatte		1660 mm	zulässiges Gesamtgewicht im WD		18000 kg
Überhang Hinterachse bis Pritschenende		1795 mm	Leergewicht auf der Vorderachse		7480 kg
Überhänge bei 3- und 4-Achsern ab technischem Achsstand angeben!			Leergewicht auf der Hinterachse		4880 kg
Pritschenlänge bis Hinterkante (lichtes Maß)		4250 mm	Leergewicht gesamt (wird errechnet)		12360 kg
(A) Streuer	**ohne Feuchtsalz**	**S40**			
Aufbaulänge		4730 mm	Gewicht leer		1824 kg
Längs-Schwerpunkt (LS)		2350 mm	FS-Anlage		0 kg
zusätzliches Gewicht, z.B.: Rahmenverlängerung / Zwischenrahmen / RoRo / Abrollrahmen usw.					
Schwerpunktabstand zur (techn.) HA		75 mm	Leergewicht gesamt		1824 kg
Freiraum zur Pritschenstirnwand		0 mm	Salzfüllung		4800 kg
Korrektur in kg wegen zu hoher VA-Belast.			Solefüllung		0 kg
erforderliche Verschiebung des Streuers		0 mm	Gesamtgewicht der Befüllung		4800 kg
autom. Korrektur wegen zu kurzer Pritsche		480 mm	Streuer-Gesamtgewicht		6624 kg
Gesamt-Verschiebung des Streuers		480 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		131 kg
			zusätzlich auf der Hinterachse		6493 kg
(B) Zusatzgerät vor der VA		**Pflug MF 3.3**			
Schwerpunkt-Abstand zur Frontplatte		600 mm	Gewicht		950 kg
Schwerpunktabstand zur Vorderachse		2260 mm	zusätzlich auf der Vorderachse		1515 kg
			Entlastung der Hinterachse		565 kg
(C) Zusatzgerät hinter der VA					
Schwerpunkt-Abstand zur (techn.) **HA**			Gewicht		
wenn Sp hinter der HA, Maß als negative Zahl eingeben!			anteilig auf der Vorderachse		
		755 mm	anteilig auf der Hinterachse		

Bilanz

	zulässige Gewichte	A	noch freie Nutzlast	B	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**7611 kg**	1389 kg	**8995 kg**	5 kg
Hinterachslast	11500 kg	**11373 kg**	127 kg	**4315 kg**	7185 kg
Gesamtgewicht	18000 kg	**18984 kg**	-984 kg	**13310 kg**	4690 kg
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	40,1%		67,6%	
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	59,9%		32,4%	

	zulässige Gewichte	A + B	noch freie Nutzlast	A + B + C	noch freie NL
Vorderachslast	9000 kg	**9126 kg**	-126 kg		
Hinterachslast	11500 kg	**10808 kg**	692 kg		
Gesamtgewicht	18000 kg	**19934 kg**	-1934 kg		
Vorderachslastanteil	mindestens 30%	45,8%			
Hinterachslastanteil	mindestens 40%	54,2%			

Bei den angegebenen Mindest-Achslastanteilen in % handelt es sich um empfohlene Werte im Winterdienst.