Warum eine Hubstützenanlage?

Das ist die wesentliche Frage überhaupt!

Mehrere Antworten seitens der Kundschaft:

1. Ich brauche sowas nicht!
2. Ich würde gern, kann es mir aber nicht leisten.
3. Ich habe den Nutzen erkannt (waagerecht Schlafen, Kochen oder Duschen, Räder wechseln, Reifen schonen, Kühlschrankfunktion gewährleisten, sich aus einer festgefahrenen Situation retten, uvm…) und möchte es mir gönnen.
4. Was sind die Voraussetzungen, die eine solche Hubstützenanlage mitbringen sollte, damit diese Mindesterwartungen erfüllen kann?
5. Ich möchte es nicht mehr missen!

Mehrere Antworten von außen betrachtet:

1. Wenn die waagerechte Lage des Fahrzeugs einem egal oder zweitrangig ist, dann ist die Anschaffung eines solchen Systems überflüssig. D.h. man ist bereit in seinem mobilen zuhause auf bekannte Gegebenheiten wie waagerecht schlafen, waagerecht kochen bzw. waagerecht duschen zu verzichten.
2. Wenn das bekannte Gefühl vom festen Boden unter den Füßen und dass das Fahrzeug bei jeder Bewegung schaukelt einem egal oder zweitrangig ist, dann ist die Anschaffung eines solchen Systems überflüssig. Man nimmt es dann im Kauf, dass alle Insassen nachts geweckt werden, sobald einer auf die Toilette gehen muss…
3. Wenn einem zu mindestens die waagerechte Fahrzeuglage wichtig ist und die Nutzung von Auffahrrampen zumutbar ist, dann kann auch auf die Anschaffung einer Hubstützenanlage durchaus verzichtet werden. Es muss trotzdem einem bewusst sein, dass die waagerechte Lage mit Auffahrrampen nur sehr grob erreicht wird und zwar lediglich in Längsrichtung und kaum in Querrichtung.
4. Die Nutzung von Auffahrrampen ist nicht nur gefährlich in der Anwendung, sondern Garant für Streit zwischen den Partnern. Zudem erfordern Auffahrrampen körperlichen Einsatz, unter Umständen bei jeder Wetterlage.
5. Es gibt Hubstützenanlagen, einschl. Montage und MwSt. ab 3.500 € aufwärts zu haben, daher hat die Kostenfrage im Verhältnis zum Fahrzeugpreis wenig Relevanz.
6. Eine Hubstützenanlage muss nicht unbedingt automatisch nivellieren, aber sie sollte das Fahrzeug schonend in eine möglichst bodennahe Lage in waagerechte Stellung bringen können und dies unter Entlastung der Federungselementen, damit das Gefühl vom festen Boden ohne Schaukeln gegeben ist.
7. Zudem sollte die Hubstützenanlage das Fahrzeug sicher und stabil abstützen, selbst wenn die Räder keinen Bodenkontakt mehr haben, beispielweise wenn das Fahrzeug in starker Schräglage geparkt ist.

8. Die Hubstützenanlage sollte außerdem die Bodenfreiheit des Fahrzeugs während der Fahrt nicht einschränken, um größere Schäden zu vermeiden, beispielweise Abriss durch eine Bodenwelle oder Überfahren einer Bordsteinkante.
9. Last but not least, die Hubstützenanlage sollte einerseits wenig wiegen , um die Nutzlast des Fahrzeuges nicht einzuschränken, andererseits sollte sie möglichst leise sein, um ein Nivellieren auch bei Nachtankunft am Stellplatz zu ermöglichen.
10. Unter den diversen technischen Systemen, die am Markt verfügbar sind, können lediglich elektrohydraulische Hubstützenanlagen die Voraussetzungen 6 bis 9 erfüllen, denn elektromechanische Systeme scheitern dabei aus folgenden Gründen: zu großen Raumbedarf, zu hohes Gewicht, Kraftmangel, Lärmintensiv.
11. Weitere Vorteile von Hubstützenanlagen: Räderwechsel leicht gemacht, Reifenentlastung in der Winterpause, Hilfe bei Schneeketten montieren oder als Notwagenheber, wenn das Fahrzeug im Matsch oder Schnee stecken bleibt!

Wenn die Grundfrage einmal geklärt ist, warum sich für eine ewolift-Hubstützenanlage entscheiden?

Zuerst ein Überblick über die Marktsituation bei elektrohydraulischen Hubstützensystemen:
Es gab bisher vier Grundsysteme am Markt, die wir hiermit beleuchten möchten:

a. Einsatz von 4 vertikal verbauten hydraulischen Hubstützen (ein- oder zweistufig teleskopartig) mit einer zentralen elektrohydraulischen Versorgungs- und elektronischen Steuerungseinheit. Letztgenannte wird entweder im Innenraum oder unter dem Fahrzeug angebracht. Solche Systeme werden u.a. von den Firmen E&P, Goldschmitt, SHR, Linnepe, Amplo, ewo Fluid Power mit geringfügigen Unterschieden angeboten bzw. z.T. montiert.
b. Einsatz von 4 vertikal verbauten hydraulischen Hubstützen (ein- oder zweistufig teleskopartig) mit je einem zugeordneten Hydraulikaggregat bzw. einer zentralen elektronischen Steuerungseinheit. Dieses System wird von Fa. ALKO angeboten bzw. montiert.
c. Einsatz von 4 horizontal verbauten hydraulischen Zylindern mit mechanischem Klappmechanismus mit einer zentralen elektrohydraulischen Versorgungs- und elektronischen Steuerungseinheit. Ein solches System wurde von Fa. Goldschmitt angeboten und von ewo Fluid Power hergestellt, wurde jedoch aus dem Programm genommen.
d. Einsatz von 4 horizontal verbauten hydraulischen Zylindern mit je einem in der Vertikale beweglichen Stützbein, genannt „Elefantenrüssel-Hubstütze“ mit einer zentralen elektrohydraulischen Versorgungs- und elektronischen Steuerungseinheit. Ein solches System, genannt „ewolift-System“ wird von ewo Fluid Power komplett hergestellt und vertrieben. Die meisten dieser Systeme werden von ASIMO in Fahrzeuge montiert.

A. Welche Vorteile ermöglichen die horizontal verbauten hydraulischen Zylinder mit je einem in der Vertikale beweglichen Stützbein, genannt „Elefantenrüssel-Hubstütze“:

1. Horizontal liegende Stützen benötigen wenig Raumbedarf (lediglich 100 bis 140 mm min. je nach Ausführung) in vertikaler Richtung und ermöglichen die Beibehaltung der Bodenfreiheit des Fahrzeugs. Diese Technik ist die einzige verwendbare u.a. bei Wohnwagen und Wohnmobile mit niedriger Standhöhe.
   Klappstützen, wie unter c. genannt, bieten diesen Vorteil im Fahrzustand ebenso, diese sind in ihrer Hubentfaltung sehr begrenzt, da konstruktiv bedingt unstabil und erreichen eine max. Bauhöhe von 400 mm in ausgefahrenem Zustand. Zweistufige Teleskopzylinder sind für den Einsatz in Standard-wohnmobilen bedingt geeignet und verringern in der Regel die Bodenfreiheit des Fahrzeuges deutlich. Einstufigevertikal verbaute Zylinder können fast nur bei großen Wohnmobilen mit LKW-Chassis Anwendung finden, ohne die Bodenfreiheit einzuschränken.
2. Die ausgeklügelte Bewegungskinematik der „Elefantenrüssel-Hubstütze“ ermöglicht einen präzisen vertikalen Verlauf des Stützfußes, so dass keine Verspannung im Fahrzeugrahmen entstehen kann.
3. Die Bewegungskinematik der „Elefantenrüssel-Hubstütze“ ermöglicht in Verbindung mit den seitlich angebrachten schwenkbaren Streben (aus Edelstahl) mehr Hubhöhe als herkömmliche vertikal verbaute Zylinder, ob ein- oder zweistufig. Je nach Fahrzeugtyp werden Bauhöhen (ab Unterkante Rahmen von 550 bis 850 mm dabei realisiert.
   Herkömmliche vertikal verbauten Teleskopzylinder benötigen in der Höhe eine Einbautiefe von min. 350 mm, um wiederum lediglich ca. 350 mm ausfahren zu können.
4. Zuvor genannte Bewegungskinematik hat den weiteren Vorteil mehr Hubkraft zu generieren, je weiter die Stütze ausgefahren ist, d.h. volle Hubkraft bereits vor dem Bodenkontakt.
   Dagegen verliert beispielweise ein zweistufiger Teleskopzylinder ca. 40% seiner Hubkraft ab Bodenkontakt.
5. Die Kraftentfaltung des horizontal verbauten Zylinders der „Elefantenrüssel-Hubstütze“ wird nicht an das Fahrzeug weitergegeben. Durch den Einbau der Stütze direkt unter dem Fahrzeugholm mit darunter liegende Druckrichtung vom Stützfuß entstehen sogar keine Drehmomentkräfte im Fahrzeugrahmen.
   Dagegen bewirken sämtliche vertikal verbaute Hydraulik-Abstützzylinder immer eine Torsionskraft auf den Fahrzeugrahmen, die durch den Einbau einer Verbindungsstange (mehr Gewicht) z.T. neutralisiert werden kann.

6. Der horizontal verbaute Zylinder der „Elefantenrüssel-Hubstütze“ arbeitet in Zugrichtung, um das Fahrzeug anzuheben und benötigt daher lediglich eine dünne Kolbenstange. Dadurch ist der Hydrauliköl-Bedarf der Anlage verschwindend gering, was zum Einsatz von kleinvolumigen Öltanks verhilft bzw. Gewichtsersparniß ermöglicht.
   Vertikal verbaute Zylinder benötigen dagegen möglichst groß dimensionierte Stangen, um der Knickgefahr entgegen zu wirken, zudem wächst der Hydraulikölbedarf der Anlage um mindestens das 3-fache oder mehr.
7. Aufgrund seiner hohen Kraftentfaltung kann der horizontal verbaute Zylinder der „Elefantenrüssel-Hubstütze“ verhältnismäßig kleiner gestaltet werden und benötigt demnach weniger Aggregat Leistung, dadurch kann die Anlage stromsparsam und leise ausgelegt werden.
8. Die Kolbenstangen des horizontal verbauten Zylinders der „Elefantenrüssel-Hubstütze“ sind Nickel-Chrom beschichtet und dadurch korrosionsgeschützt, zudem werden sie durch den darunter liegenden Stützfuß im fahrbereiten Zustand gegen Steinschläge darüber hinaus geschützt.
   Dagegen sind die Kolbenstangen herkömmlicher vertikal verbauten Zylinder lediglich hartverchromt und sind dadurch nicht korrosionsgeschützt, wenn das Fahrzeug beispielsweise während der Winterpause abgestützt ist.
9. Die angebrachten stabilen Seitenstreben der „Elefantenrüssel-Stütze“ verleihen ihr eine besondere Stabilität, sowohl in längs- als auch in seitlicher Richtung.
   Dagegen ist jedem bewusst, wie herkömmliche 2-stufige Teleskopzylinder aufgrund ihrer doppelten Führung sehr wackelig unter Last sind.
10. Eine weitere positive Folge der in Zugrichtung arbeitenden horizontal gelagerten Hydraulikzylinder ist, dass das Hydrauliköltankvolumen im fahrbereiten Zustand am wenigsten gefüllt ist, somit wird ein möglicher Ölaustritt über den Entlüftungsstopfen durch Schütteln während der Fahrt ausgeschlossen.
    Dagegen sind Fahrzeuge mit vertikal verbauten Zylindern mit nahezu vollem Hydrauliköltank unterwegs, so dass Ölaustrittgefahr gegeben ist.
11. Elefantenrüsselstützen sind leichter als herkömmliche Hubzylinder)ca. 10%), geschweige denn leichter als 2-stufige Teleskopzylinder (ca. 20%).

B. **Welche Vorteile ermöglichen zudem die ewolift-Nivellierungssteuerung:**

1. Die Logik der ewolift-Steuerung basiert auf das berühmte 3-Bein-System, d.h. dass bei der ewolift-Steuerung die Querneigung über 2 (vordere oder hintere) der seitlich angebrachten Stützen übernommen wird, während die anderen zwei miteinander als Pendelachse wirken.

Sämtliche andere Steuerung arbeiten nach dem 4-Beinen-System und können dadurch keine „satte“ Auflage der 4 Stützfüße gewährleisten, es sei denn der Fahrzeugrahmen schwach ausgelegt verformbar ist…

2. Für „jeden Geldbeutel“ wird eine passende ewolift-Steuerung angeboten. Der Kunde kann im Nachhinein zu jeder Zeit aufrüsten und zahlt lediglich den Differenzbetrag laut Preisliste, denn die Grundhydraulik wird nicht in Frage gestellt, lediglich die Steuerungselektronik und ggf. hydraulische Zusatzventile und -Sensoren werden dabei nachgerüstet.
3. Bei einigen der Premium-Varianten bietet die ewolift-Steuerung die Möglichkeit automatisch vorprogrammierte Endlagen anzufahren, z.B. die Nulllage (waagerechte Lage des Fahrzeugbodens), die waagerechte Lage vom Kochfeld, die Schafposition oder noch die Entleerungsposition vom Altwassertank.
   Selbst wenn diese Möglichkeiten als Luxus angesehen werden, diese sind bei Mitbewerbern in dem Umfang nicht erhältlich.
4. Bei allen Premium-Varianten der ewolift-Steuerung wird das Fahrzeug im Automatikmodus in Abwärtsbewegung sanft und kontrolliert in waagerechter Lage gefahren. Diese Eigenschaft wirkt auf dem Fahrzeugrahmen schonend und verhindert Querbelastungen beim unkontrollierten Abfahren.
   Diese Möglichkeit wird von keinem Mitbewerber angeboten.
5. Für jede ewolift-Anlage im Premium-Segment, das im Hause ASIMO montiert wird, erhält jeder Kunde eine EU-Konformitätserklärung (CE-Zeichen) ausgestellt, als Beweis für die ordnungsmäßige Auslegung (ewolift) einerseits, andererseits für den ordentlichen Einbau ins Fahrzeug, unter Berücksichtigung der Aufbaurichtlinien der Hersteller (FIAT, FORD, MAN, VW, Mercedes, Mitsubishi, IVECO uvm…
6. Wie bei den Hubstützen selbst, bietet die ewolift-Steuerung in Verbindung mit den Elefantenrüssel-Hubstützen ein weiterer Gewichtsvorteil dazu, denn das benötigte Ölvolumen zum Fahren der Stützen ist nur ein Drittel oder weniger.
   Es kommen bei herkömmlichen Systemen schnell 3 bis 5 kg Mehrgewicht an Hydrauliköl hinzu. Zusammen mit den Stützen selbst kommen dann 6 bis 10 kg hinzu.
   Beim Anlagentyp c. (ALKO dezentrales System) kommen zudem die Gewichte von 3 zusätzlichen Aggregaten à ca. 6 Kg zusammen, d.h. zusammen bis zu über 30 kg Mehrgewicht als eine ewolift-Anlage.