

IMS.52 Pro

Retten ohne Kompromisse





Technische Werkzeuge / Rettungsschere

Situationen, in denen es auf jede Sekunde ankommt.

Situationen, in denen es auf jede Sekunde ankommt. Auf die Professionalität der Helfer. Auf erstklassiges Equipment: Hilfe nach Verkehrsunfällen, Hilfe nach Naturkatastrophen, Hilfe nach Explosionen. Robuste, wirkungsvolle Rettungsgeräte sind dann unverzichtbar. LUKAS Hydraulik (Erlangen) zählt zu den führenden Anbietern dieser Werkzeuge. Für die mobilen Spreizergeräte und Scheren der eDRAULIC-Serie nutzt das Traditionsunternehmen Planetengetriebe von IMS Gear. Damit es funktioniert, wenn es wirklich drauf ankommt. Und jede Sekunde zählt.

- Hoher Wirkungsgrad
- Stabile Lebensdauer
- Hohe Flexibilität & Anwendungsbreite

IMS Gear spannt mit seinem Baukastensystem den Bogen von der schnellen Qualitätslösung über kundenspezifische Anpassungen bis hin zur ausgefeilten Sondergetriebekombi. So auch bei unseren Lösungen für moderne Agrartechnologie.

„Durch den Einsatz der eDRAULIC spart man bei einem kompletten Rettungssatz etwa 50 % des Gewichtes gegenüber der konventionellen Ausstattung.“

Klare Sache: Rettung im Ernstfall

Leistungsstarke Rettungsgeräte gehören seit Jahrzehnten zu den unverzichtbaren Hydraulik-Werkzeugen der Feuerwehren. Die Bilder sind eindrücklich: Aufgeschnittene Pkw am Stauende, aus denen eingeklemmte Unfallopfer gerettet wurden, aufgeschnittene Waggons nach dem Zugunglück, aufgespreizte Stahltüren für den Zugang nach der Gasexplosion. Herkömmliche Lösungen weisen allerdings einige Nachteile und Einschränkungen auf: **Konventionelle Hydraulikaggregate** als Antrieb

müssen zunächst aufgebaut und in Betrieb genommen, Hydraulikschläuche angeschlossen werden, bevor die Hilfe einsetzen kann. Das kostet **Zeit**. Das Equipment raubt viel **Platz** im Fahrzeug, es ist schwer und in der Reichweite an die Zugänglichkeit und auf die Länge der Hydraulik-Schläuche begrenzt. Ein Fahrzeug, das zum Beispiel eine Böschung herabgerutscht ist, lässt sich so nicht in jedem Fall erreichen.

Klare Vorgabe: Kein Kompromiss bei der Leistung des Gerätes

Diese Einschränkungen veranlassten LUKAS Hydraulik, eine **mobile Lösung** zu entwickeln. „**Kein Kompromiss bei der Leistung, tragbar, von einer Person zu bedienen**“, benennt LUKAS-Entwicklungsingenieur Dietmar Lindner die grundlegenden Anforderungen des Lastenheftes. Die Strategie zum Ziel: Mit einem starken Elektromotor, gespeist durch einen Hochleistungsakku, die Hydraulik-Pumpe anzutreiben. „Sehr schnell wurde deutlich, dass man

die sehr hohe Drehzahl des Elektromotors der Hydraulikpumpe nicht zumuten kann, das funktioniert nicht“, so Lindner. Die theoretische Möglichkeit, einen deutlich drehmomentstärkeren Motor zu verbauen, der das notwendige Drehmoment bei erträglichen Drehzahlen liefert, ist praktisch nicht umzusetzen: „Abmaße und Gewicht eines solchen Motors hätten das gesamte Konzept gesprengt“, so Lindner.

Klare technische Anforderung: ein Getriebe zwischen Motor und Pumpe

Aufgrund der technischen Anforderungen musste ein **Getriebe zwischen Elektromotor und Hydraulikpumpe verbaut** werden. „Es wurde schnell deutlich, dass IMS Gear der gesuchte Partner ist, denn dort hat man sich sehr engagiert, obwohl wir natürlich lediglich non-automotive-Stückzahlen nachgefragt haben“, so Lindner.

Dieses Engagement spiegelt die immense Erfahrung von IMS Gear und die technische Ambition, Neues zu ermöglichen, gleichermaßen wider: „Es war uns schnell klar, dass die Aufgabenstellung, **viel Kraft auf kleinstem Bau-raum** zu übertragen, nur mit einem Planetengetriebe gelöst werden kann“, erklärt Andreas Sigwarth, Vertriebsingenieur bei IMS Gear. „Mit unserem modularen Baukastensystem verfügen wir über die Plattform, bei Anfragen zeitnah eine Technologieabschätzung geben zu können und folgend eine Lösung zu erarbeiten.“

Klare Herausforderung: die extreme Drehzahl

Das Projekt erwies sich als **ausgesprochen fordernd**. „Das modulare Baukastensystem von IMS Gear empfiehlt Eingangsdrehzahlen von 3.000 Umdrehungen. In diesem Fall liefert der Elektromotor 24.000 Umdrehungen bei einem Moment von 0,4 Nm“, berichtet Vertriebsingenieur Andreas Sigwart. Da der Bauraum stark begrenzt ist, stand ausschließlich ein einstufiges PLG zur Debatte. Planetenräder aus Kunststoff, die aufgrund des Gewichtsvorteils angezeigt gewesen wären, schieden ebenso aus wie das zunächst angedachte Getriebe aus der Produktlinie mit 42 mm Durchmesser.

„Nach ersten Testläufen wurde deutlich, dass wir die Anforderungen erfüllen können, dafür aber sehr tief in den Baukasten werden greifen müssen“, so Sigwart. Als Basis erwies sich das 52 mm Getriebe als

hinreichend standfest. Da die **Ausgangsdrehzahl** mit etwa 5.000 Umdrehungen pro Minute immer noch ambitioniert ist, kommen geradzahnte Metallräder zum Einsatz, denn durch eine Schrägverzahnung würden zu hohe Axialkräfte entstehen. Zur **besseren Lagerung** können die Planetenräder mit einer größeren Bohrung versehen werden. Überhaupt kommt der optimierten Lagerung zentrale Bedeutung zu: „Herkömmliche Gleitlagerung würde bei den immensen Drehzahlen zu viel Wärme erzeugen, dadurch das Schmierfett verbrennen und bei Trockenlauf sehr schnell verschleifen“ erläutert Sigwart. So verfügt die heutige Serienlösung über eine Nadellagerung, gleichzeitig kommt ein spezieller Schmierstoff zum Einsatz.

Klare Vorteile: die Effizienz des Baukastens

Da die einzelnen Komponenten aus dem Modularen Baukasten von IMS Gear stammen, verringert sich der Aufwand für Tests spürbar, da **Muster kostengünstig und ohne großen Zeitverlust** zur Verfügung stehen.

„Eine Sonderentwicklung wäre bei Stückzahlen von einigen Tausend Getrieben pro Jahr wirtschaftlich nicht darstellbar gewesen“ lobt Lindner die fruchtbare Zusammenarbeit. Zumal IMS Gear auf der Abtriebsseite extrem flexibel sei und so auch die optimale Anbindung an die Hydraulikpumpe schnell umgesetzt werden konnte. Die hydraulische Übersetzung der Pumpe hinter dem Planetengetriebe beträgt 10.000:1, womit sich die Kraft der Scheren, Spreizer und Zylinder erklärt.

So entstand ein **kompaktes Rettungsgerät, das bei gleicher Leistung hohe Handlungsvorteile bietet**. „Durch den Einsatz der eDRAULIC spart man bei einem kompletten Rettungssatz mit Schere, Spreizer und Rettungszyylinder etwa 50 % des Gewichtes gegenüber der konventionellen Ausstattung“

erklärt Lindner. Sollten weitere Fortschritte bei den Akkus, dem Elektromotor oder der Hydraulik geänderte Untersetzungen des Planetengetriebes notwendig machen, lässt sich dies aus dem Baukasten heraus umsetzen.

„Die **Variabilität des IMS Gear-Baukastens** und der Zugriff auf in der Praxis bewährte Komponenten erlaubt die **schnelle und kostengünstige Ableitung von Derivaten**“ sieht Sigwarth gerade in dieser strategischen Option einen besonderen Mehrwert für Kunden.

Schnelle und vor allem sichere Verfügbarkeit seien angesichts immer kürzerer Innovationszyklen wichtige Grundvoraussetzung nicht nur für den technischen, sondern auch den ökonomischen Erfolg. Durch ein schlankeres Motorritzel konnte als erste Änderung Gewicht eingespart werden. In diesem Fall exakt 77 Gramm. „Die Gewichtsoptimierung stellt einen fort-dauernden Prozess dar, über die einzelnen Komponenten summieren sich die Einsparungen“, sagt Lindner.

Fazit

In diesem Projekt zahlt sich die Modularität und Flexibilität des seit Jahren bewährten modularen Baukastens von IMS Gear in besonderer Weise aus: Eine effiziente und leistungsstarke Lösung, gemacht für den Ernstfall auf der ganzen Welt.

empower solutions : worldwide

+49 (0)771 8507-283

helmut.brugger(at)imgear.com

www.imgear.com