

Success Story DIWA NXT

Effizienz für die neue Busgeneration





DIWA NXT – der Lückenschluss bei den Antriebskonzepten

Seit 2022 rüstet Voith weltweit Stadt-, Überland- und Reisebusse mit der aktuellen Generation des legendären DIWA-Automatikgetriebes aus: DIWA NXT. Mit dem Mildhybrid-System schließt der Technologiekonzern eine Lücke zwischen dem reinen Dieselantrieb und anderen alternativen Antriebstechnologien. Die Hanauer Straßenbahn GmbH (HSB) war eines der ersten Unternehmen, das mit DIWA NXT ausgerüstete Fahrzeuge im Linienverkehr einsetzte. Insgesamt 16 Solobusse und Gelenkzüge sind seit Ende 2022 auf den Straßen der Brüder-Grimm-Stadt unterwegs.



HSB – Zahlen, Daten, Fakten

Busflotte

- + 64 Fahrzeuge im Linieneinsatz
- + Modelle:
 - Solaris Bus & Coach Urbino 12, Urbino 18, New Urbino 12, New Urbino 18
 - EvoBus Citaro O 530 G

Liniennetz

- + 13 Linien
- + Länge: 111 km
- + Anzahl der Haltestellen: 176
- + Fahrleistung: ca. 2,9 Mio. km/Jahr
- + Passagieranzahl: ca. 14 Mio./Jahr

DIWA NXT – die wichtigsten Details

- + Mildhybrid-System
- + 7 Gänge (inkl. 2 Overdrive)
- + Zentrale Rekuperationseinheit (CRU):
 - 25 kW konstante Leistung
 - bis 35 kW Rekuperationsleistung
 - 48-V-Motor mit 300 Nm Motorstartmoment für alle Arten von Verbrennungsmotoren
- + Integrierter Frequenzumrichter
- + Integrierter Sekundärretarder

Die Leistung des Nahverkehrs steigern

Hanau gehört zu den boomenden Großstädten im Umfeld der Mainmetropole Frankfurt. Laut Zählungen hat die Brüder-Grimm-Stadt eine Größenordnung von rund 100.000 Einwohnern – Tendenz steigend. Das Wachstum macht sich auch im öffentlichen Nahverkehr bemerkbar. Die Fahrzeuge der HSB werden jedes Jahr von mehr als 14 Millionen Menschen genutzt. Auch hier steigen die Zahlen seit Jahren, weshalb die Gesellschaft im Jahr 2017 eine neue Flottenstrategie entwickelt hat. Deren Ziel war eine flächendeckende Entwicklung hin zu einer nachhaltigeren Mobilität. Gleichzeitig aber sollte dabei auch „mehr Leistung auf die Straße“ gebracht werden, betont Corinna Maria Schulte, Geschäftsführerin der HSB.

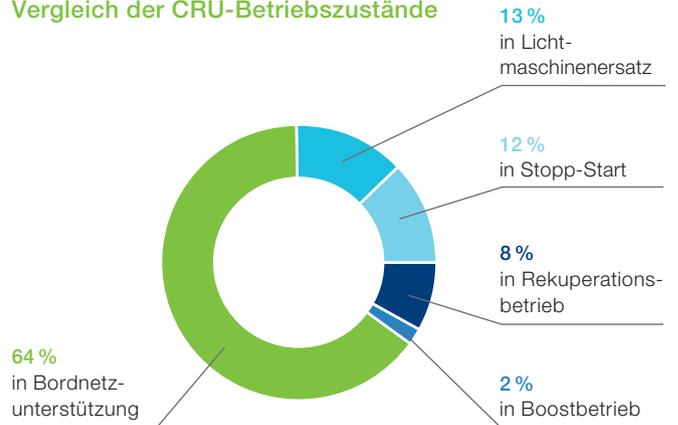
Unter anderem vergrößerte die HSB den Anteil der Gelenkzüge in ihrer Flotte. 29 von 64 Fahrzeugen der Gesellschaft fahren heute mit einem der charakteristischen Nachläufer über die Straßen Hanaus und bieten Platz für jeweils rund 150 Fahrgäste. Diese Neuausrichtung des Fuhrparks sowie die zusätzlichen Verkehre haben eine Leistungssteigerung um elf Prozent eingebracht. Sprich: Im Liniennetz Hanaus können heute mehr Fahrgäste denn je befördert werden.



„Wir haben elf Prozent mehr Leistung auf die Straße gebracht.“

Corinna Maria Schulte,
Geschäftsführerin der HSB

Analyse der Betriebsdaten und Vergleich der CRU-Betriebszustände



Auch im Einsatz mit schwerem Gelenkbus und niedriger Durchschnittsgeschwindigkeit im Hanauer Stadtverkehr kann die CRU des DIWA NXT das Bordnetz mit rund 64 % Rekuperationsenergie unterstützen. Beachtlich sind zudem die mehr als 12 % Unterstützung der Stopp-Start-Automatik. Beide Faktoren tragen zur Kraftstoffeinsparung bei und senken die CO₂-Emissionen. (Alle Zahlen = Rundungswerte)

DIWA: gute Erfahrungen in jeglicher Hinsicht

Lieferant der neuen Busse ist der polnische Hersteller Solaris Bus & Coach. Traditionell arbeitet HSB bei seiner Flotte mit dem Unternehmen aus Bolechowo-Osiedle südlich von Poznan zusammen. Mit einer Ausnahme besteht der gesamte Fuhrpark für den Linienverkehr aus Varianten der Modelle Urbino und New Urbino. Für den zuverlässigen Antrieb sorgen dabei DIWA-Getriebe von Voith. Auch dies eine Tradition – und wohlbegründet, wie Manfred Senger, Technischer Leiter der HSB, erklärt: „Bei der HSB bin ich quasi mit dem DIWA-Getriebe aufgewachsen. Als ich im Jahr 1984 in Hanau angefangen hatte, waren unsere Fahrzeuge bereits mit Voith-Technologie ausgerüstet. Über die Jahre hinweg waren sowohl Mitarbeiter als auch Geschäftsleitung mit den verschiedenen Getriebegenerationen durchweg zufrieden.“

Erstere loben die DIWA-Varianten wegen ihrer Zuverlässigkeit, ihrer Leistung und ihres Fahrkomforts. Letztere überzeugte über die Jahre hinweg die Wirtschaftlichkeit der Getriebe, die halfen, den Kraftstoffverbrauch der Fahrzeugflotte gering zu halten. Zugleich sorgten die Verlässlichkeit und die Reparaturfreundlichkeit für geringe Wartungskosten und Stillstandzeiten. „Wenn es dennoch einmal ein Problem gibt, ist der Service von Voith zeitnah bei uns vor Ort und löst es“, ergänzt Christian Janka, Werkstattleiter bei der HSB. Für großes Lob des Teams in Hanau sorgt auch der Online-Shop des Services von Voith: „Bestellte Ersatzteile werden immer schnell ausgeliefert – wenn es dringend ist, auch über Nacht“, so Janka.

Entscheidung für Mildhybrid

Es lag daher nahe, dass die HSB bei der aktuellen Flottenerneuerung abermals Technik von Voith präferierte. Zum Zuge kam dabei DIWA NXT, das erste Mildhybrid-Getriebe für Busse von Voith. Es ist weit mehr als nur die jüngste Generation der legendären Getriebefamilie, wie Markus Bischoff, Vice President DIWA, Damper bei Voith, unterstreicht: „DIWA NXT vereint alle technischen Stärken früherer Generationen und eliminiert deren Schwächen.“ Bei der Entwicklung hat das Team von Voith nahezu jedes Bauteil der zentralen Getriebeeinheit unter die Lupe genommen und weiter optimiert. Das Ergebnis: eines der modernsten Getriebekonzepte für Busse mit Verbrennungsmotor.

Das innovative Antriebskonzept sorgt in der Kombination mit der Rekuperationseinheit und einem kraftvollen 48-V-Elektromotor für deutliche Kraftstoff- und damit zusammenhängend CO₂-Einsparungen. „Mit den neuen Fahrzeugen haben wir unsere Flotte verjüngt und können damit im gleichen Zuge die Anforderungen der Clean Vehicles Directive (CVD) der EU erfüllen“, so Schulte. Die CVD beziehungsweise deren nationale deutsche Umsetzung, das Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge, verpflichtet ÖPNV-Betreiber, bei der öffentlichen Auftragsvergabe verbindliche Mindestziele für emissionsarme Fahrzeuge einzuhalten.

Alle Erwartungen erfüllt

Hanau bietet alle Voraussetzungen, damit die Vorzüge von DIWA NXT voll zum Zuge kommen. Die 13 Linien der HSB bedienen in einem engmaschigen Liniennetz mit 111 Kilometern Länge insgesamt 176 Haltestellen. Die Topografie ist weitgehend flach. „Das bedeutet auch: Die Fahrzeuge müssen in kurzen Zeitabständen immer wieder bremsen, anhalten und anfahren. Entsprechend gering sind die Durchschnittsgeschwindigkeiten, zumal die Busse im Stadtzentrum Hanau teilweise in Fußgängerzonen unterwegs sind.“

Die zuverlässige Stopp-Start-Funktion von DIWA NXT sorgt dabei für geringere Luftschadstoffemissionen in diesem Umfeld mit schmalen Wegen und hohen Gebäuden. Unter diese Emissionen fällt auch der CO₂-Ausstoß, dessen Senkung ein wesentliches Ziel der CVD ist: „Durch die 16 neuen Busse verursachen wir jedes Jahr rund 1.000 Tonnen weniger Treibhausgase als mit den Vorgängern“, überschlägt Christian Janka. Auch in der wirtschaftlichen Bilanz der HSB ist dieser Aspekt positiv spürbar: Der Kraftstoffverbrauch ist spürbar gesunken. „Dank der Optimierungen im Zusammenspiel von Motor und Getriebe haben wir bei unseren Gelenkzügen bis zu sechs Liter weniger Kraftstoffverbrauch pro 100 Kilometer im Vergleich zum Vorgängermodell. Und Kraftstoff wird nicht billiger“, sagt Senger.



„Der Kraftstoffverbrauch ist um bis zu sechs Liter gesunken.“

Manfred Senger,
Technischer Leiter der HSB

Hochgerechnet zahlt sich die Investition in das Getriebe bereits nach 30 bis 36 Monaten aus, rechnet Schulte vor.

Auch in puncto Zuverlässigkeit erfüllt DIWA NXT alle Erwartungen des Verkehrsbetriebs. „Die Fahrzeuge haben jetzt (Stand: Mai 2024) eine Laufleistung von ungefähr 90.000 Kilometern. Bislang hatten wir keine Ausfälle oder andere relevante Probleme. Die kleineren Störungen konnten wir alle direkt mit unserem Werkstattteam lösen“, so Janka. Das neue Getriebe sei genauso wartungsfreundlich wie seine Vorgänger. Einzig für die Komponenten der CRU sei eine Schulung von Janka und seinen Kollegen notwendig. „Diese Zuverlässigkeit und Servicefreundlichkeit senkt auf lange Frist natürlich unsere Kosten“, so Janka. Corinna Maria Schulte fasst die Erfahrungen mit DIWA NXT wie folgt zusammen: „Aufgrund unserer langjährigen guten Erfahrung mit Voith waren wir uns sicher, dass wir uns für eine ausgereifte Entwicklung entschieden haben, obwohl das Getriebe im Jahr 2022 noch sehr neu war. Die praktischen Erkenntnisse aus den vergangenen Monaten zeigen, dass wir richtig lagen.“



Voith Group
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim, Deutschland

Kontakt:
Telefon +49 7321 370
diwa@voith.com
www.voith.com/DIWANXT



VOITH