



Hybridlösungen

NACHHALTIGES HYBRIDSYSTEM SICHERT KOSTENGÜNSTIGE STROMVERSORGUNG IN AUSTRALIENS NORTHERN TERRITORY

Im Northern Territory von Australien gibt es viele indigene Gemeinden, die ihren Strom ausschließlich aus Anlagen mit Dieselgeneratoren beziehen. Um die Abhängigkeit vom Dieselkraftstoff zu verringern und die Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern, startete Power and Water Corporation in der kleinen Gemeinde Daly River ein Modellprojekt. Die bestehende Dieselmotorkraftanlage erweiterten sie um Solarmodule und einen Batteriespeicher der Rolls-Royce-Lösungsmarke *mtu*. Die Projektziele wurden erreicht: Das Hybridsystem läuft im zuverlässigen 24/7-Betrieb und verringert den Kraftstoffverbrauch um 50 Prozent.



A Rolls-Royce
solution

Wer	Power and Water Corporation
Was	Hybrid-Stromversorgungssystem bestehend aus Dieselaggregaten, Solarzellen und Batteriespeicher (Vorgängermodell des <i>mtu</i> EnergyPack QLL)
Wo	Daly River (auch bekannt als Nauiyu), Australien

Mit rund 250.000 Einwohnern ist das Northern Territory in Australien dünn besiedelt. Der Großteil der Bevölkerung lebt in den Kleinstädten Darwin, Palmerston und Alice Springs. Etwa 20 Prozent der Population leben in kleinen und abgelegenen Gemeinden. Die Energieversorgung dieser Orte wird hauptsächlich über Dieselaggregate generiert. Im Einsatz erneuerbarer Energien liegt das Northern Territory hinter dem landesweiten Durchschnitt.

Dieses Projekt wurde gemeinsam von der australischen Regierung über ARENA und die Regierung des Northern Territory finanziert. Beide Partner haben es sich zur Aufgabe gemacht, den Dieselverbrauch zu senken und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu fördern. Der 500 Einwohner-Ort Daly River war die erste Gemeinde, in der die Partner ein Batteriespeicherprojekt realisierten. Eine weitere kleine Ortschaft in Zentral-Australien, namens Titjikala wurde für ein Folgeprojekt ausgewählt, bei dem die Partner wertvolle Erfahrungen aus Daly River umsetzen können.

„Mit durchschnittlich 12 Sonnenstunden täglich verfügt Daly River über beste Voraussetzungen, um Solarenergie zu nutzen und den Kraftstoffverbrauch zu verringern. Zudem ist der Ort ganzjährig leicht über die Straßen zu erreichen – ein wichtiger Entscheidungsfaktor, um dem technischen Servicepersonal auch in der Regenzeit den Zugang zu der Anlage zu ermöglichen“, erklärt Dow Airen, ehemaliger Projektmanager von Power and Water. Das staatliche Unternehmen ist verantwortlich für die Übertragung und Verteilung von Strom und übernimmt die Wasserversorgung sowie Abwasserentsorgung im Northern Territory.

Hybridsystem stellt zuverlässige und nachhaltige Stromversorgung sicher

Daly River liegt etwa 220 Kilometer südlich der Küstenstadt Darwin. Die Lage am gleichnamigen Fluss und günstige Wetterkonditionen machen das Örtchen zu einem beliebten Ziel für Angler und Wochenendtouristen. Süß- und Salzwasserkrokodile sind in dem malerischen Gezeitenfluss beheimatet. Besonders im April und Mai



Modelprojekt für Power and Water

Um die Abhängigkeit vom Dieseldieselkraftstoff zu verringern und die Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern, startete Power and Water Corporation in der kleinen Gemeinde Daly River ein Modelprojekt. Die bestehende Dieseldieselkraftanlage erweiterte sie um Solarmodule und ein Batteriespeicher der Rolls-Royce-Lösungsmarke *mtu*.

Wohnort und Wochenendziel

Der 500 Einwohner-Ort Daly River liegt etwa 220 Kilometer südlich von Darwin am gleichnamigen Fluss und ist ein beliebtes Ziel für Angler und Wochenendtouristen.



reisen Sportfischer an, um Barramundi, Raubfische aus der Riesenbarschfamilie, zu angeln.

Mit einem dezentralen Hybrid-Stromversorgungssystem ist die kleine Gemeinde seit 2015 durch eine weitere Besonderheit charakterisiert. „Das System verknüpft regenerative mit fossilen Energiequellen und speichert den Strom bedarfsgerecht in einem Batteriespeicher. Mit diesem Mix ist die Stromversorgung der Gemeinde und der umliegenden Siedlungen sichergestellt – zuverlässig, effizient und nachhaltig“, erklärt Dow Airen.

Vor Beginn des Programms bestand das ursprüngliche Kraftwerk aus drei unterschiedlich leistungsfähigen Dieselgeneratoren für den Regel- und den Backup-Betrieb, wenn sich das Lastenprofil änderte. Power and Water Corporation integrierte in das bestehende Kraftwerk eine Photovoltaikanlage mit einer Megawatt Leistung und einen *mtu*-Batteriespeicher mit einer Leistung von 800 kW und einer Kapazität von 1,9 MWh.

“Mit diesem Mix ist die Stromversorgung der Gemeinde und der umliegenden Siedlungen sichergestellt – zuverlässig, effizient und nachhaltig.”

Dow Airen

Formals Projektmanager von Power and Water

Batteriespeicher: Vorgängermodell des *mtu* EnergyPack QL gleicht variierenden Energiebedarf aus

„Der Batteriespeicher dient als wichtiger Puffer, wenn sich die generierte Energie nicht mit dem tatsächlichen Lastprofil der Gemeinde deckt. Er speichert die überschüssige Energie aus der Photovoltaikanlage zu Spitzenzeiten und sorgt so für die optimale Nutzbarkeit der produzierten Solarenergie“, erläutert Steffen Heinrich

von Rolls-Royce Solutions Berlin (ehemals Qinus).

“Der Batteriespeicher speichert die überschüssige Energie aus der Photovoltaikanlage zu Spitzenzeiten und sorgt so für die optimale Nutzbarkeit der produzierten Solarenergie.”

Steffen Heinrich

Rolls-Royce Solutions Berlin (ehemals Qinus)

Der Batteriespeicher wurde vorgefertigt und werksseitig geprüft nach Daly River geliefert. Dort konnte er schnell und reibungslos in Betrieb genommen werden. Für die extremen Wetterbedingungen in den Trocken- und Regenzeiten in Daly River ist er ideal geeignet. Das geschlossene Gehäuse schützt alle Komponenten vor Temperaturwechsel, Staub, Feuchtigkeit und Insekten. Ein ständiger Luftwechsel mit der Umgebung wird durch das Wechselrichterkonzept verhindert. Der wassergekühlte Wechselrichter mit einer nominalen Nennleistung von 1,5 MVA ist thermisch für einen Dauerlade- oder Entladebetrieb von 800 kW ausgelegt. Bei Umgebungstemperaturen unter 45°C sind sogar bis zu ein MW Leistung möglich. Die Kombination aus höherer Kilowatt- und Kilowattstunden-Ausdehnbarkeit gewährleistet voraussichtlich eine mindestens 10-jährige Betriebsdauer des zuverlässigen Batteriespeichers.

Das Batteriespeicherdesign verfügt über zusätzlichen Raum, der bei Bedarf in dem Daly River-Projekt genutzt werden kann. „Derzeit sind 12 Racks, also Batteriegestelle, im Einsatz. Die Anzahl kann auf 14 erweitert werden, was eine zusätzliche Kapazität von 17 Prozent ermöglicht. Diese Option und das zusätzliche Land, das für die Erweiterung der Photovoltaikanlage zur Verfügung steht, ermöglichen es, das Hybridsystem bei steigendem Energiebedarf während der Lebensdauer des Batteriespeichers auszubauen“, sagt Steffen Heinrich von Rolls-Royce Solutions Berlin.



Batteriespeicher

Der Batteriespeicher wurde vorgefertigt und werksseitig geprüft nach Daly River geliefert. Das geschlossene Gehäuse schützt alle Komponenten vor Temperaturwechsel, Staub, Feuchtigkeit und Insekten. Ein ständiger Luftwechsel mit der Umgebung wird durch das Wechselrichterkonzept verhindert.



Mögliche Erweiterung

Das Batteriespeicherdesign verfügt über zusätzlichen Raum, der bei Bedarf in dem Daly River-Projekt genutzt werden kann. Derzeit sind 12 Racks, also Batteriegestelle, im Einsatz. Die Anzahl kann auf 14 erweitert werden, was eine zusätzliche Kapazität von 17 Prozent ermöglicht.



Weniger Kraftstoffverbrauch, mehr Solarenergie

Mit der Erweiterung der bestehenden Anlage zu einem Hybrid-Stromversorgungssystem konnte Power and Water Corporation seine Projektziele erreichen. „Der genutzte Anteil erneuerbarer Energiequellen in Daly River beträgt seit dem Übergang in den Regelbetrieb 50 Prozent. Die Dieselgeneratoren werden durchschnittlich 10 Stunden pro Tag komplett abgeschaltet“, fasst Dow Airen von Power and Water zusammen. Der Kraftstoffverbrauch konnte um 50 Prozent reduziert werden. Damit ist die Gemeinde deutlich unabhängiger vom Dieselloststoff, der volatilen Preisen und unvorhersehbaren Lieferketten unterliegt.

Folgeprojekt in Titjikala im Northern Territory

Als Power and Water ein zweites Diesel-/Batterieprojekt in Angriff nahm, war Rolls-Royce im Rahmen einer offenen Ausschreibung der erfolgreiche Bieter für die Energielösungskomponente des Projekts. Das Kraftwerk von Titjikala besteht aus drei Dieselgeneratoren, einer Photovoltaikanlage (400kW) und zusätzlich wurde ein Batteriespeicher (970 kW) implementiert. Ziel ist es, den

Treibstoffverbrauch nach Fertigstellung der Anlage im Dezember 2020 um 66 Prozent zu reduzieren. Ähnlich wie beim Daly River-Projekt speichert die Batterie überschüssige Sonnenenergie und ermöglicht es, die Dieselmotoren tagsüber abzuschalten. Wenn der Batteriespeicher nachts entladen wird, laufen die Dieselmotoren wieder an. Die Übergänge zwischen Ein- und Ausschaltzustand erfolgen nahtlos ohne Unterbrechung der Stromversorgung.

“Der genutzte Anteil erneuerbarer Energiequellen in Daly River beträgt seit dem Übergang in den Regelbetrieb 50 Prozent. Die Dieselgeneratoren werden durchschnittlich 10 Stunden pro Tag komplett abgeschaltet.”

Dow Airen

Manager Energy Strategy von Power and Water

Rolls-Royce bietet unter seiner Produkt- und Lösungsmarke *mtu* erstklassige Stromversorgungs-Lösungen und umfassenden Lebenszyklus-Support. Durch Digitalisierung und Elektrifizierung wollen wir noch sauberere und intelligenter Antriebs- und Stromerzeugungs-Lösungen entwickeln. Lösungen, die Antworten auf die Herausforderungen bieten, die sich aus den schnell wachsenden

gesellschaftlichen Anforderungen an Energie und Mobilität ergeben. Wir liefern und warten umfassende, leistungsstarke und zuverlässige Systeme, die sowohl auf Gas- und Dieselmotoren als auch auf elektrifizierten Hybridsystemen basieren. Diese sauberen und technologisch fortschrittlichen Lösungen dienen unseren Kunden weltweit in den Bereichen Schifffahrt und Infrastruktur.