

MVV - Étude sur l'électrification du transport régional par bus



Client: Münchener Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV)



Analyse des aspects technologiques, juridiques, économiques, écologiques des motorisations alternatives pour les bus. Étude de plus de 150 lignes de bus régionales dans les environs de Munich et développement d'une liste de priorités.

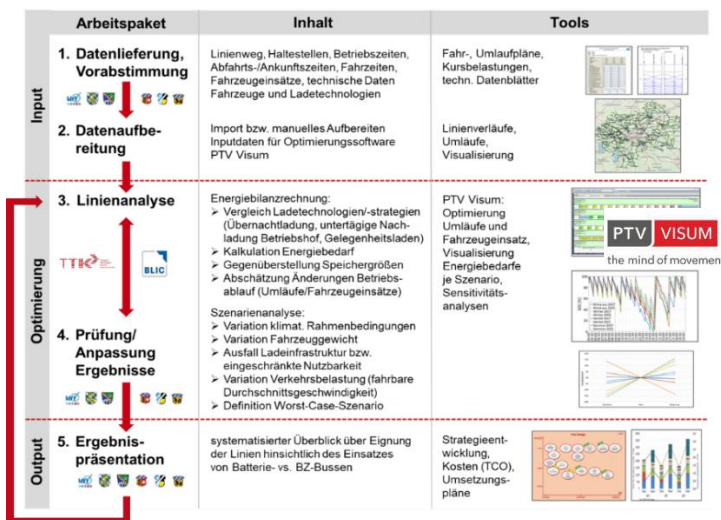
Durée de projet: 2019 – 2022
Partenaire: BLIC GmbH

La réglementation pour l'achat de bus à "émissions faibles" et "zéro émission" a été renforcée par la directive sur les véhicules propres (CVD). Les nouvelles techniques exigent une bonne préparation lors du passage des transports par bus diesel à des motorisations alternatives.

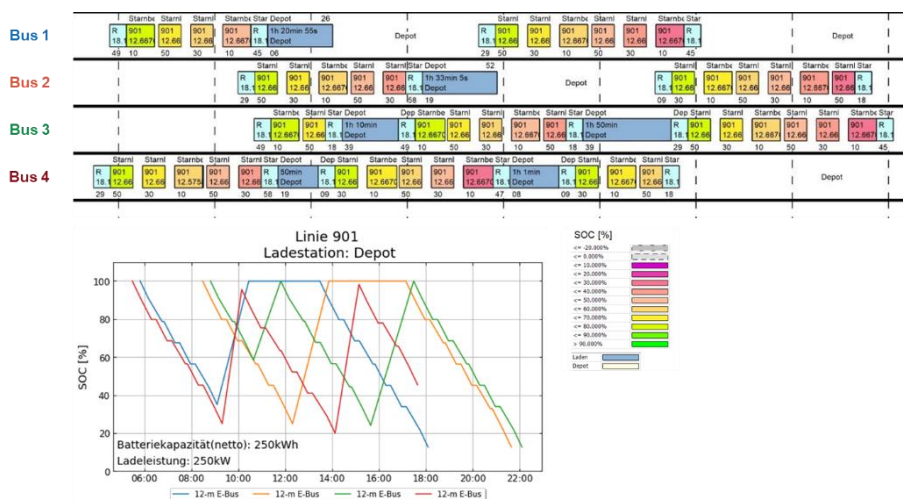
C'est pourquoi TTK a été chargée, en collaboration avec BLIC GmbH, de développer une stratégie d'introduction de motorisations alternatives pour les districts et les autorités organisatrices du MVV

La première partie de l'étude a examiné les bases théoriques des différents systèmes de motorisation alternatives pour les bus. Il s'agissait d'une description technique générale, des avantages et inconvénients ainsi que les développements possibles des technologies ("zéro émission" et "faible émission" selon la terminologie CVD). Des considérations sur la maturité technique, les conditions d'utilisation et l'impact environnemental ont été formulées. De plus, les aides et programmes de financement ont été présentés.

Dans la deuxième partie, plus de 150 lignes de bus régionaux MVV ont été analysées dans les districts respectifs afin de déterminer si elles pouvaient être électrifiées (bus à batteries et à piles à combustible). L'analyse à l'aide du logiciel PTV VISUM a permis une approche pratique et d'en déduire des solutions concrètes de mise en oeuvre. Les besoins en énergie ont été simulés de manière réaliste pour chaque ligne en fonction des horaires et calculés aussi bien pour une planification sur une seule ligne que pour une planification sur plusieurs lignes. Sur cette base, une évaluation du coût total de possession (TCO) a été effectuée et sa plausibilité a été vérifiée dans le cadre de visites sur place.



Méthodologie et processus de traitement, entrée et sortie de données



Exemple d'un plan de circulation avec des bus à batterie

Linie	Dieselbus		Batteriebus		BZ-Bus	
	Anzahl Busse	TCO (10 Jahre) Mio. €	Anzahl Busse	% Mehrkosten ggü. Diesel TCO (10 Jahre)	Anzahl Busse	% Mehrkosten ggü. Diesel TCO (10 Jahre)
502	3	5,4	3	23%	3	49%
512	4	11,1	4	10%	4	42%
520	1	2,9	2	41%	1	41%
530	2	3,1	2	24%	2	52%
540	3	3,9	3	30%	3	57%
550	3	4,8	3	29%	3	51%
560	1	2,1	1	17%	1	46%
561	3	12,7	5	24%	5	48%
570	1	2,1	2	62%	1	46%
580	2	3,0	2	27%	2	53%

Résultats de l'évaluation du coût total de possession et la comparaison entre les bus à batterie et les bus à l'hydrogène.