



Tunnel de Leissigen

Définition du problème

Lorsqu'un véhicule rentre dans un tunnel routier, il n'est pas rare que l'extérieur du pare-brise s'embue subitement. En 1997, dans le tunnel de Leissigen, en Suisse, de graves accidents ont été provoqués suite à une telle diminution de la visibilité.

Connaissances générales

Les vitres des véhicules s'embuent généralement lorsque leur température est inférieure à celle du point de rosée à l'intérieur du tunnel. Celui-ci dépend principalement de la température et de l'humidité de l'air à l'intérieur du tunnel.

En règle générale, les situations critiques apparaissent lorsque les circonstances suivantes sont réunies :

- Le tunnel est utilisé avec une circulation bidirectionnelle.
- Les températures de l'air à l'intérieur du tunnel sont plus élevées que les températures extérieures.
- La pluie ou les chutes de neige provoquent de fortes valeurs d'humidité.

Dans un cas de circulation bidirectionnelle, de l'air chaud et humide sort du tunnel par un des portails. Il suffit qu'une voiture refroidie par les températures extérieures rentre dans le tunnel par ce portail pour que les conditions requises soient réunies, provoquant ainsi une formation de buée sur les vitres du véhicule.

Suite à ces résultats, il est clair qu'en principe, ce problème de buée peut concerner tous les tunnels à trafic bidirectionnel.

Contrôle du point de rosée dans le tunnel de Leissigen

Le tunnel à trafic bidirectionnel de Leissigen, où des accidents ont été subitement produits suite à des cas de buée, est équipé d'une aspiration d'air centrale. HBI Haerter Ingénieurs Conseils a fait des recherches sur ce phénomène de buée dans le tunnel de Leissigen et a ensuite planifié des mesures nécessaires.

L'apparition de buée sur les vitres peut uniquement être évitée avec l'installation d'une combinaison de capteurs de température et d'humidité dans le tunnel et à l'extérieur du tunnel, ainsi qu'avec un contrôle plus important de la ventilation installée. Les résultats des capteurs, qui, dans un premier temps, servent à la détection des paramètres de commande encore inconnus jusqu'alors, servent également à contrôler la ventilation et sont utilisés pour le poste de contrôle/commande.

Application des résultats pour d'autres tunnels

Les résultats obtenus lors des recherches dans le tunnel de Leissigen peuvent être appliqués pour des données spécifiques dans d'autres tunnels et les mesures adéquates peuvent être ensuite mises en œuvre afin d'éviter une apparition de buée sur les vitres des véhicules.