
Kurzfassung der Masterthesis

Name: Nguyen The Nguyen

Thema: Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen in Vietnam

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze
Dipl.-Ing. Heiko Jentsch
Dipl.-Ing. Wolfgang Kittler

Das Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen findet in Deutschland zunehmend Verbreitung. Es ist seit 2003 in der RiLSA-Teilfortschreibung verankert und für die Neufassung RiLSA 2009 erweitert worden. Ziele des Qualitätsmanagements sind eine dauerhaft hohe Verkehrssicherheit und einen nachhaltig guten Verkehrsablauf zu gewährleisten. Derzeit wird im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik an der TU-Darmstadt die Übertragbarkeit der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) auf von Motorrädern abhängige Städte, wie es sie zum Beispiel in Vietnam gibt, untersucht. Das Qualitätsmanagement wird dabei aber noch nicht berücksichtigt. Es ist das Ziel dieser Arbeit, ein Konzept für ein umfassendes Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen in Vietnam aufzubauen, da die Umsetzung eines solchen Konzepts einen großen Nutzen für vietnamesische Städte bedeuten würde.

Als Grundlage des Qualitätsmanagement sind die dazugehörigen Begriffe in DIN EN ISO 9000:2005 definiert. Ein wichtiger Schritt beim Qualitätsmanagement ist die Erhebung der Qualitätsanforderungen zur Festlegung der Qualitätsziele. Zum Erreichen der Qualitätsziele müssen die Prozesse und die Verantwortlichkeiten festgelegt und die erforderlichen Ressourcen bereitgestellt werden. Die zu erreichenden Ziele können nur beurteilt werden, wenn sie messbar sind. Anhand der Messergebnisse können die Effizienz jedes Prozesses ermittelt und mögliche Verbesserungsmaßnahmen identifiziert sowie beurteilt werden. Das Qualitätsmanagementsystem kann verbessert werden, indem die Wirksamkeit der Maßnahmen nach ihrer Durchführung analysiert und dokumentiert wird. Die Analyse und die Dokumentation der Maßnahmenwirksamkeit vereinfacht später die Entwicklung weiterer Maßnahmen, die zur Behebung neu aufgetretener Fehler notwendig sind.

Die Qualitätsanforderungen können durch Kundenbefragungen und durch Beachtung der rechtlichen Grundlagen, technischen Normen, Richtlinien und wissenschaftlichen Kenntnisse ermittelt werden. Nach REUSSWIG (2005) ist die Verkehrsregelung mit Lichtsignalanlagen ein Produkt und Gegenstand des Qualitätsmanagements. Die Qualität der Verkehrsregelung mit Lichtsignalanlagen kann gewährleistet werden, wenn ihre Qualitätsziele definiert sind. Um diese definierten Qualitätsziele zu erreichen, müssen sie regelmäßig in jedem Prozess, von der Planung über den Bau bis hin zum Betrieb, anhand der Qualitätskriterien Verkehrssicherheit, Güte des Verkehrsablaufs und ggf. Betriebssicherheit gemessen und überprüft sowie rechtzeitig angepasst werden. Als Instrumente zur Gewährleistung der Qualität der Verkehrsregelung mit Lichtsignalanlagen können z.B. Straßensicherheitsaudits und die Verkehrssicherheitsarbeit der

Unfallkommission genannt werden. Mit Hilfe der Qualitätskriterien und ihrer Kenngrößen werden die Qualitätsziele beurteilt. Anschließend werden Maßnahmen durchgeführt um die Qualität zu verbessern und Mängel zu beseitigen.

Für den Entwurf von Lichtsignalanlagen in Vietnam gibt es bis heute weder besondere Richtlinien noch spezielle Normen. Daneben sind der Personalmangel, der Mangel an Kooperation zwischen den unterschiedlichen Institutionen und der Mangel von Grundlagen zur Beurteilung der Qualität der Verkehrsregelung mit Lichtsignalanlagen der Hauptgrund für die schlechte Verkehrssicherheit und die schlechte Qualität des Verkehrsablaufs. Diese Situation wird sich in näherer Zukunft verbessern, wenn der Entwurf der Richtlinien für Lichtsignalanlagen in Vietnam erfolgreich umgesetzt ist und die potenziellen Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Qualitätsmanagements an Lichtsignalanlagen vorhanden sind. Diese Aussichten laden dazu ein, sich Gedanken darüber zu machen, wie ein Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen in Vietnam eingeführt werden kann. Das Konzept für ein umfassendes Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen muss unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen Schritt für Schritt verwirklicht werden.

Dieses Konzept basiert auf den Prozessen zum Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen. Zur Beurteilung der Qualitätsziele werden die Qualitätskriterien der Verkehrssicherheit, der Qualität des Verkehrsablaufs und der Betriebssicherheit mit Hilfe von Kenngrößen erfasst, bewertet und beurteilt. Anhand eines Netzdiagramms für jede untersuchte Lichtsignalanlage wird die erreichte Qualitätsstufe jedes dieser Kriterien dargestellt. Die gesamte Qualität einer Lichtsignalanlage wird mit Hilfe von Gewichtungsfaktoren für jede Kenngröße beurteilt. Die Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung werden aus den festgestellten Mängeln abgeleitet und eingesetzt, wenn die Qualitätsstufe eines Kriteriums die zu erreichenden Qualitätsziele noch nicht erfüllt. Bei der Auswahl der geeigneten Maßnahme müssen Wechselwirkungen mit anderen Qualitätskriterien berücksichtigt werden. Nach der Maßnahmenrealisierung wird ihre Wirkung überprüft, analysiert und dokumentiert. Analyse und Dokumentation dieser Maßnahmenwirkungen werden später schneller bei der Identifikation und Verbesserung von ähnlichen Qualitätsmängeln helfen.

Zur Erhebung des Zustandes von Lichtsignalanlagen und zur Verbesserung ihrer Qualität werden Hinweise und Verbesserungsvorschläge anhand von Beschwerdemanagement, Benchmarking und Expertenbefragung gesammelt und entsprechend berücksichtigt. Bereits für die Planungsphase und die Bauphase werden die zu erreichenden Qualitätsziele für neue oder umzubauende Lichtsignalanlagen vorgegeben. Anschließend hat der Auditor die Aufgabe, anhand der Planungsunterlagen die Erreichung dieser Qualitätsziele zu überprüfen.

Die Lichtsignalanlagen im Betrieb werden zur Gewährleistung der Qualitätsziele regelmäßig durch Straßensicherheitsaudits, die Verkehrsleitzentrale und das Straßenverkehrsamt überprüft und beurteilt. Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und Qualität des Verkehrsablaufs an Lichtsignalanlagen müssen das Straßenverkehrsamt und die Verkehrsleitzentrale eng miteinander zusammenarbeiten. Sobald hierbei Qualitätsmängel entdeckt werden, müssen durch Anwendung der in dieser Master Thesis vorgestellten Werkzeuge Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung identifiziert und ihre Wirksamkeit eingeschätzt werden. Daneben verlangt das Qualitätsmanagement für Lichtsignalanlagen große Anstrengungen wie die Bereitstellung spezifischer EDV-Programme, die Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, sowie die umfassende Aus- und Weiterbildung von Fachleuten.

Im Rahmen des ersten Schrittes dieses Stufenkonzepts werden alle Lichtsignalanlagen im Netz in eine Dringlichkeitsreihung eingestuft, wobei die Kriterien der Verkehrssicherheit, der Güte des Verkehrsablaufs und der Betriebssicherheit berücksichtigt werden. Im zweiten Schritt müssen die Lichtsignalanlagen, welche nach dieser Dringlichkeitsreihung zuerst dran sind, entsprechend der neuen vietnamesischen Richtlinie für Lichtsignalanlagen umgebaut werden. Hierbei werden sich eventuell noch Lücken und Schwächen der neuen Richtlinien zeigen. Deshalb werden diese Richtlinien im Rahmen der ersten gewonnenen Erfahrungen noch auf die Bedürfnisse der Praxis abgestimmt werden müssen, um zukünftig so effektiv wie möglich zu wirken. Für beide Schritte ist eine gute Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Institutionen wie der Verkehrsleitzentrale, dem Straßenverkehrsamt und dem Sicherheitsauditor eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen eines Qualitätsmanagements für Lichtsignalanlagen in Vietnam.

Nguyen The Nguyen

Oktober 2009