

## AlertnessControl

Maßnahmen zur Aufmerksamkeitskontrolle und –steigerung in Betriebsführungszentralen

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2014 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.09.2015   | <b>Projektende</b>     | 28.02.2017    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2015 - 2017  | <b>Projektlaufzeit</b> | 18 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 |  |                        |               |

### Projektbeschreibung

Bedingt durch Schichtdienste sowie eine lange durchgehende Arbeitszeit von zwölf Stunden ist die Belastung der MitarbeiterInnen in Betriebsführungszentralen sehr hoch. Insbesondere bei Abweichung vom Regelbetrieb werden hohe psychische Anforderungen an das Personal gestellt, da der automatisierte Betrieb dann (teilweise) manuell geregelt werden muss, was unweigerlich risikobasiertes Handeln mit sich bringt. (Tages-)Schläfrigkeit stellt bei überwachenden Tätigkeiten ein besonderes Risiko dar. Im Fokus des Projektes steht der Arbeitsplatz der FahrdienstleiterIn-Stellbereich (FDL-SBF), da diese/r sicherheitskritische Handlungen setzen kann und sich Hypovigilanz bzw. Einbußen in der Beurteilungs-, Entscheidungsleistung sowie Informationsverarbeitung besonders gravierend auswirken können.

Ziel des Projektes Alertness-Control ist es, arbeitspsychologisch relevante, technische und allenfalls auch organisatorische Maßnahmen zu entwickeln, die dazu beitragen, den aktuellen Grad der Wachsamkeit des Personals festzustellen, die Aufmerksamkeit zu erhöhen und im Bedarfsfall zu warnen. Weiters werden aus den Erkenntnissen Empfehlungen im Hinblick auf Rekrutierung und Ausbildung abgeleitet.

Im Rahmen des Projektes wird ein System zur Erfassung der Aufmerksamkeit in Abhängigkeit der betrieblichen Einflüsse entwickelt. Es handelt sich um eine Software, die prototypisch auf einem Tablet installiert ist und am Arbeitsplatz aufliegt. Kernstück sind erprobte und nachweislich funktionierende Tests (psychomotorischer Vigilanztest, Stanford Schläfrigkeitsskala) mit welchen in einem Zeitraum von ca. vier Minuten die Aufmerksamkeit bzw. der subjektive und objektive Grad der Schläfrigkeit festgestellt werden können. Der Test wird so eingestellt, dass der Zeitpunkt in Abhängigkeit der planmäßigen bzw. theoretischen Arbeitsbelastung gewählt wird. Es besteht jedoch jederzeit die Möglichkeit, den Test abzulehnen oder zu ignorieren und zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen. In Abhängigkeit der situativ erfassten Aufmerksamkeit wird eine individualisierte Empfehlung hinsichtlich auszuführender aufmerksamkeitssteigernder Maßnahmen abgeben, die auch die auf die Person noch zukommende Workload berücksichtigt.

Es werden sowohl aktivierende als auch deaktivierende Methoden eingesetzt, um Schläfrigkeit zu reduzieren und Aufmerksamkeit zu erhöhen. Als stimulationsbasierte Gegenmaßnahme wird Licht eingesetzt. Schläfrigkeitsreduzierende Effekte von Licht sind gut belegt. Gut belegt ist zudem, dass muskuläre Aktivität die subjektiv empfundene Wachheit erhöht. Als aktivierende Pausengestaltung werden MFT-Trainingsgeräte eingesetzt. Als deaktivierende Methoden werden Napping bzw. Tiefenentspannungsverfahren angewandt.

Damit wird den FahrdienstleiterInnen ein Tool zur Verfügung gestellt, das ihnen hilft, den jeweiligen Grad der Aufmerksamkeit bzw. Wachheit besser einschätzen zu können, über die Dienstschrift effizienter „einzuteilen“ und gezielt dann abrufen zu können, wenn Bedarf da ist. So kann auch jederzeit „Fitness-for-Duty“ erhoben werden.

Die Effektivität des Tools (Messung der Aufmerksamkeit), der aktivierenden (Licht, aktive Pausengestaltung) und deaktivierenden (Napping, Tiefenentspannung) Maßnahmen wird mittels Pupillographischen Schläfrigkeitstest (Pupillograph F2D2) evaluiert. Dieses Verfahren zeichnet sich durch den hohen Objektivitätsgrad aus, da es sich um ein physiologisches nicht bewusst beeinflussbares Messverfahren handelt.

Vorgesehen ist der Einsatz am Arbeitsplatz FahrdienstleiterIn-Stellbereich. Das System ist in der Folge auch auf andere Arbeitsplätze anpassbar. Das Tablet wird zu Verfügung gestellt, die Teilnahme der Probanden erfolgt auf freiwilliger Basis.

## **Abstract**

Due to shift work and long period of consecutive twelve hours, the stress on the workers in management centers is high. Especially during deviations of regular operations, increased psychological demands are placed on the staff, where the automatic operation is then partly be regulated manually, that causes inevitably risk based operation. Daytime sleepiness poses a special risk in monitoring tasks. This project focuses on enabling the dispatcher settings (FDL-SBF) to set these safety critical operations on the work place. This can have major impacts on hypovigilanz, deficits in the evaluation and decision capacity as well as information processing.

The goal of the Alertness-Control is to develop occupational psychologically relevant and technical if need be organizational measures as well as to contribute, in the determination of the current level of the attention of the person, to enhance the attention and to warn incase demanded. Further, from the gained knowledge, recommendations will be derived in view of recruitment and education.

In the framework of the project, a system will be developed to collect information on attention depending on service influence. It deals with a software, which prototypically be installed on a tablet and placed on the work place. The core parts are the analyzed and verifiably functioning tests with which, in a given time for instance ca four minutes, the attention and/or the subjective and objective level of the sleepiness can be determined. The test will be set to select the time depending on the scheduled and/or theoretic workload. Hence, there is a possibility to deny the test or to ignore at any time and to carry out anytime later. An individualized recommendation can be provided depending on the level of attention collected based on situations. This individual recommendation will be provided, in accordance with the planned attention enhancing measures that consider the workload to be performed by a given person.

To reduce sleepiness and enhance attention, both the activating and non-activating methods will be applied. Light will be applied as a simulation based countermeasures. Sleepiness reducing effect of light is well documented. The strongly confirmed effect is that muscular activity increases subjective mental alertness. MFT- Training tools will be used to design activated break time. Napping or deep relaxing methods will be used as activating methods.

A tool will be provided for dispatchers that helps them to estimate respective level of attention or alertness better. By estimating alertness in an improved manner they can assign it to duty shifts efficiently as well as call it purposefully, when a demand arises. Thus, "Fitness- for-Duty can be ascertained at any time.

The effectiveness of the tool (measuring attention), the activating (light, active break-time) and deactivating (napping, deep relaxing) measures will be evaluated by pupillographic sleepiness test (pupillograph F2D2). This method is distinguished by its higher level of objectivity that deals with a psychological unaware influenceable measurement method.

The intention is the application of the system in the workplace of the dispatcher. The system consequently be adapted to other workplaces. The tablet will be provided, however the participation in its application will remain optional.

## **Projektkoordinator**

- Technische Universität Wien

## **Projektpartner**

- netwiss OG
- MMag. Dr. Giseline Petra Lengger
- Fachhochschule St. Pölten GmbH