

**DANGEROUS INFLUENCE OF SOUND AND VIBRATION TO
PHYSIOLOGICAL AND EMOTIONAL REACTIONS
OF MACHINE OPERATORS / MOTORISTS**

**NEW SENSIBLE METHODS FOR MEASURING THE ORGANIC SELF
REGULATION SYSTEM AND FOR
INFLUENCING IT IN A BALANCING WAY IN ORDER TO PREVENT
EXTREM NON-ADEQUATE HUMAN BEHAVIOUR**

MD Arno Heinen¹, Annegret Heinen²

¹Theoretical Physics University of Constance,
Universitätsstrasse 10, D-78457 Konstanz, Germany
²Zürnstr. 5/1, D-88048 Friedrichshafen, Germany
e-mail: aheinen@ah-ifg.de

Abstract

(Key words: individuality of the experience of time/space; Biological Rhythm System – BRS; machine/human interaction; Basis-Rest-Activity-Cycle – BRAC; manipulation of human self regulation system; voice analysis; Rhythmic Frequency Modulation RFM)

Sound and vibration are sort of stimuli, which influence directly human emotional and physiological reactions and human individual experience of time, space, distance and speed. These experiences often differ highly from the objective real-time measurements. The danger is obviously: a motorist's emotional status, that evolves into aggression (e.g.) and changes to an estimation of time and space, that makes him feel speed lower and distance longer than "normal", pushes speed, shortens interspaces. The environmental and social communication is disturbed, see figure 1.

The frequency band of sound and vibration covers the whole human physiological regulation system, which is coupled with the archaic reflexes of fight, flight and faint and the analogue emotions of aggression, panic and depression.

These changed perceptions are caused by changes in functional processes of the feedback control loops and the coupled Biological Rhythm System BRS.

Actual methods of controlling human organism are not sensible enough for monitoring subtle changes in control loops or even the BRS. In order to prevent disturbing and dangerous developments industry optimizes machines via dampening acoustics and vibrations. They make them "smart". Nevertheless, motorists still react "unexplainably" and "unpredictably".

It is our special interest to demonstrate a) the tight coupling of special sounding and vibrating frequencies and the development of non-adequate, non-realistic behaviour

of an operator and b) to demonstrate an easy-handling method to balance disturbing stimuli within a short break or even when operating the engine and c) to demonstrate the possibility of targeted manipulation on human emotional status and his way of operating.

The investigations are made in a car simulator with a range of special non-invasive methods to do fluctuant measurements of bio signals in order to control fluctuant modifications in human BRS and control loops. For the first time in this field a special method of voice analysis is integrated.

Der Stresstypus				
	Stresstyp (·)·)	Stresstyp (~)~)	Stresstyp (·)~)	Stresstyp (~)·)
1.	Abstand Grün zu Gelb $\geq 2-3\text{dB}$ Ratio gesteuert → starker Vater → Frontalhirn/ Belohnungszentrum	Abstand Gelb zu Grün $\geq 2-3\text{dB}$ Emotional gesteuert → starke Mutter → Amygdala/ Limbisches System	Grün umwebt Gelb Emotion wird von Ratio umwoben → Anzahl Schnittpunkte überdominanter Vater	Gelb umwebt Grün Ratio wird von Emotion umwoben → Anzahl Schnittpunkte überdominante Mutter
2.	$\leq 2-3\text{ dB}$: eigene Ratio gehemmt → Vater dominiert	$\leq 2-3\text{ dB}$: Emotional gehemmt → Mutter dominiert	Grün startet links über gelb, → Vater stärker als Mutter	Gelb startet links über grün, → Mutter stärker als Vater
3.	Dissoziativ RP* von EP**	Dissoziativ EP** von RP*	RP* beherrscht EP** Vater beherrscht Mutter	EP** beherrscht RP* Mutter beherrscht Vater
	Stresstyp (·)·)	Stresstyp (~)~)	Stresstyp (·)~)	Stresstyp (~)·)
	<i>Empfindung</i>	<i>Empfindung</i>	<i>Empfindung</i>	<i>Empfindung</i>
4.	Zeit wird gedehnt erlebt	Zeit wird gestaucht erlebt	bewusst—kalkuliert richtig	unbewusst—intuitiv richtig
5.	Raum wird gestaucht erlebt	Raum wird gedehnt erlebt	bewusst—kalkuliert richtig	unbewusst—intuitiv richtig
6.	Energie wird kleiner erlebt	Energie wird größer erlebt	bewusst—kalkuliert richtig	unbewusst—intuitiv richtig
7.	Masse wird größer erlebt	Masse wird kleiner erlebt	bewusst—kalkuliert richtig	unbewusst—intuitiv richtig
8.	Geschwindigkeit wird erhöht erlebt	Geschwindigkeit wird vermindert erlebt	bewusst—kalkuliert richtig	unbewusst—intuitiv richtig
9.	Distanz wird vermindert erlebt	Distanz wird verlängert erlebt	bewusst—kalkuliert richtig	unbewusst—intuitiv richtig

RP*: rationale Persönlichkeit EP**: emotionelle Persönlichkeit

Figure 1: Figure 1 shows the change in various parameters in a driver under stress and fear.