



Wartezeitprognosen für Lkw an logistischen Knoten

Ann-Kathrin Lange & Finn Torben Meissner
2. Terminaltag der SGKV

Gründung 2009

7 Mitarbeiter

Forschungsgebiet:

Kern- und Zusatzleistungen der maritimen Logistik

- Terminal Planung
- Ladungssicherung
- Prognose von Lkw-Wartezeiten an logistischen Knoten

Lehre:

Maritime Transportkette mit ihren Logistik- und Geschäftsprozessen sowie ihren technischen Systemen



Ann-Kathrin Lange

- Seit Dezember 2013
- Simulation von Container Terminals
- Einfluss von Truck Appointment Systemen



Finn Meissner

- Seit April 2016
- Auslastungen an Umschlagpunkten
- Prognosen mittels Neuronaler Netze

Agenda

1. Hintergrund
2. Lösungsansatz
3. Aktueller Stand
4. Übertragbarkeit

Problemstellung

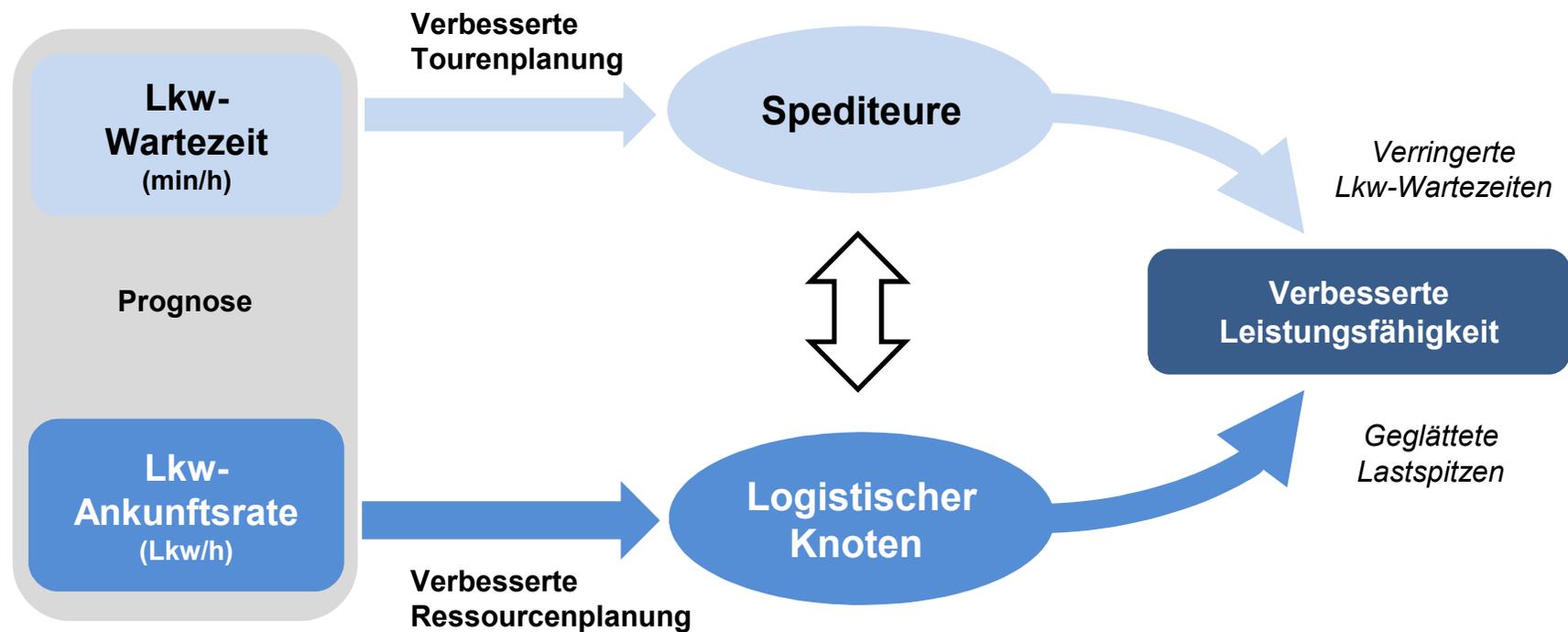
- Kein Anmeldungssystem vorhanden (und nicht realisierbar)
- Stark schwankende Lkw-Ankunftsrate

Wirtschaftlichkeitseinbußen:

- Inakzeptable Wartezeiten (Spediteure/Trucker)
- deutlich erhöhter Geräte- und Personaleinsatz (an logistischen Knoten)



Grundidee



Lösungsansatz

Klassische
Ansätze

Mitarbeiter
Know-How

Standardverfahren
(Extrapolation,
Autoregressive Verfahren)

Risiken

Ausfall
(Krankheit, Urlaub)

Keine Anpassung an
besondere Umstände

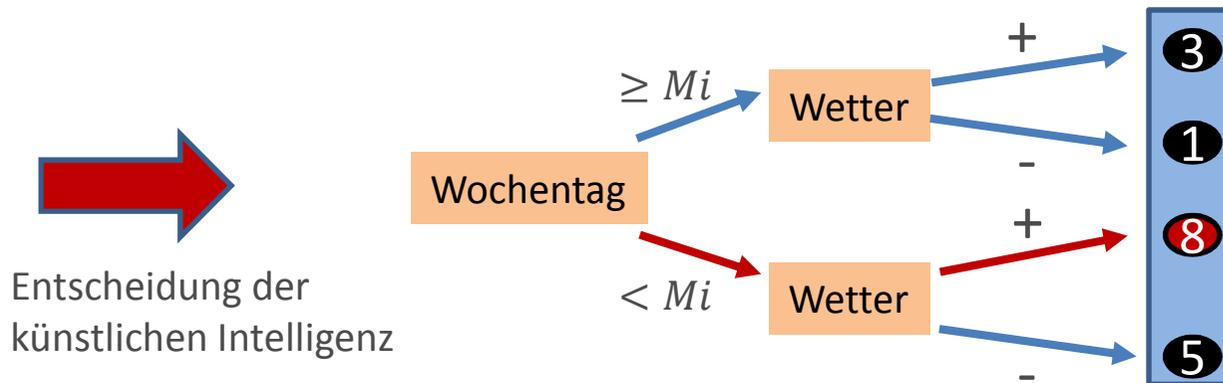
Unser
Ansatz

Prognoseverfahren mit
Einbindung externer Information

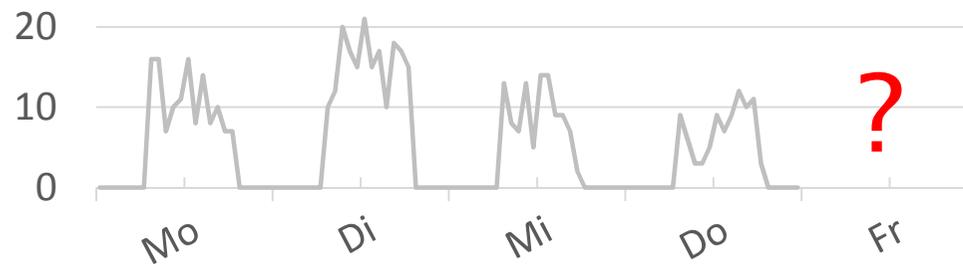
Künstliche Intelligenz

		Historische Daten					Vorhersage	
		t_{-5}	t_{-4}	t_{-3}	t_{-2}	t_{-1}	t_0	
Zeitreihe	t_x	Ankünfte	5	8	3	1	1	?
	Prädiktoren	 Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo
 Wetter		-	+	+	-	-	+	
 Bahnstreik		1	1	0	0	0	0	

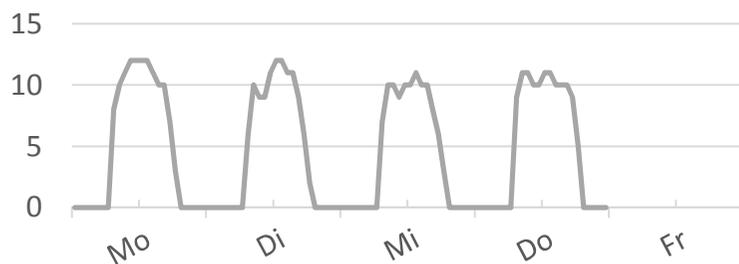
Jetzt



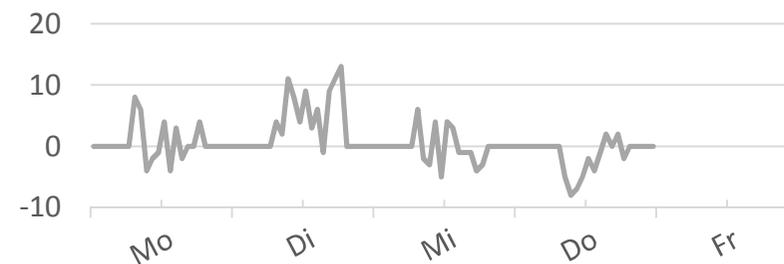
Hybrides Konzept



1. Stundenmittelwerte Regulärer Anteil

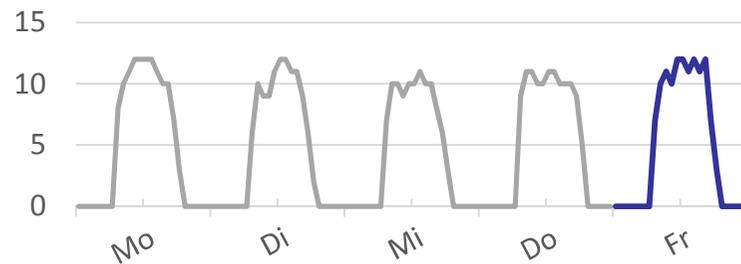


2. Neuronale Netze irregulären Anteil



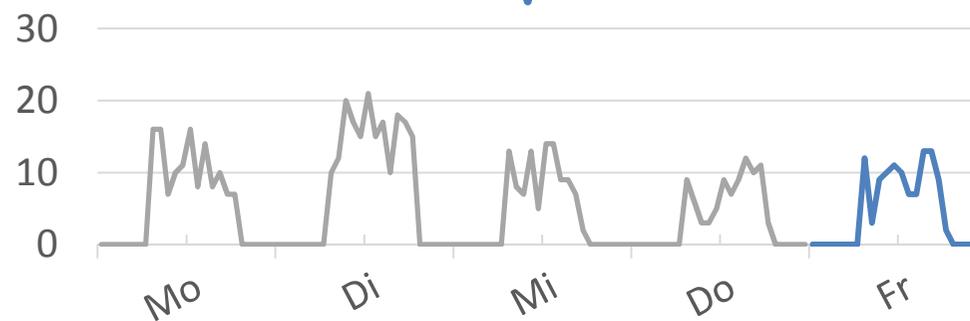
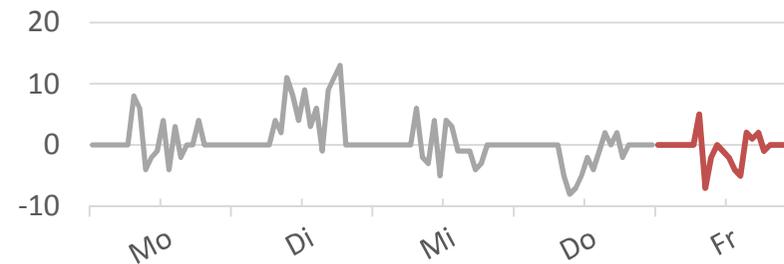
1. Stundenmittelwerte

Input:
Zeitreihe



2. Neuronale Netze

Input: Zeitreihe,
Feiertage, Wetterdaten,
Schiffsankünfte, ...



Verwendete Zusatzinformationen:

- Kalenderinformationen (Wochentag, Monat)
- Feiertage
- Wetterdaten (Niederschlag, Temperatur und Wind)
- Schiffsankünfte
- ...

Übertragbarkeit

→ zeitreihenbasierte Aufgabenstellungen:
(Postschalter, Ressourcenauslastungen,
Materialbedarfsplanung, Durchlaufzeiten, etc.)





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
www.tuhh.de/mls