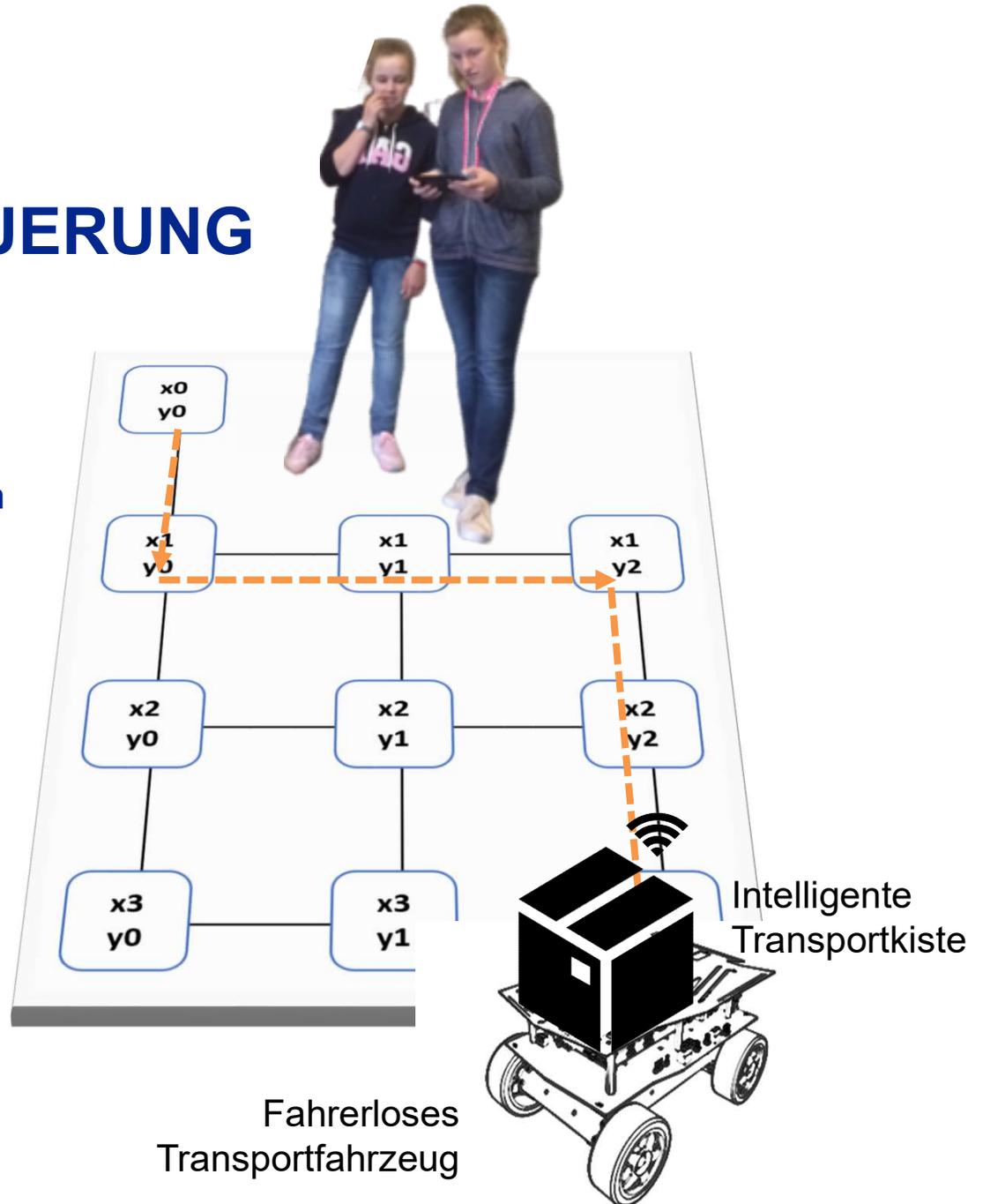


DEZENTRALE PRODUKTIONSSTEUERUNG

Wie sich das Potenzial einer dezentral gesteuerten Produktion mit Industrie 4.0 heben lässt

Ali Varal
Arthur Greb
Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner



FREIBAD – DIE FREIHEIT INNERHALB DES PLANSCHBECKENS DER PRODUKTION DEZENTRAL STEuern ZU DÜRFEN

- ▶ These: Dezentral vor Ort werden Entscheidungen besser getroffen als aus der Ferne, wenngleich nur ein zentrales System die theoretische beste Alternative feststellen kann.



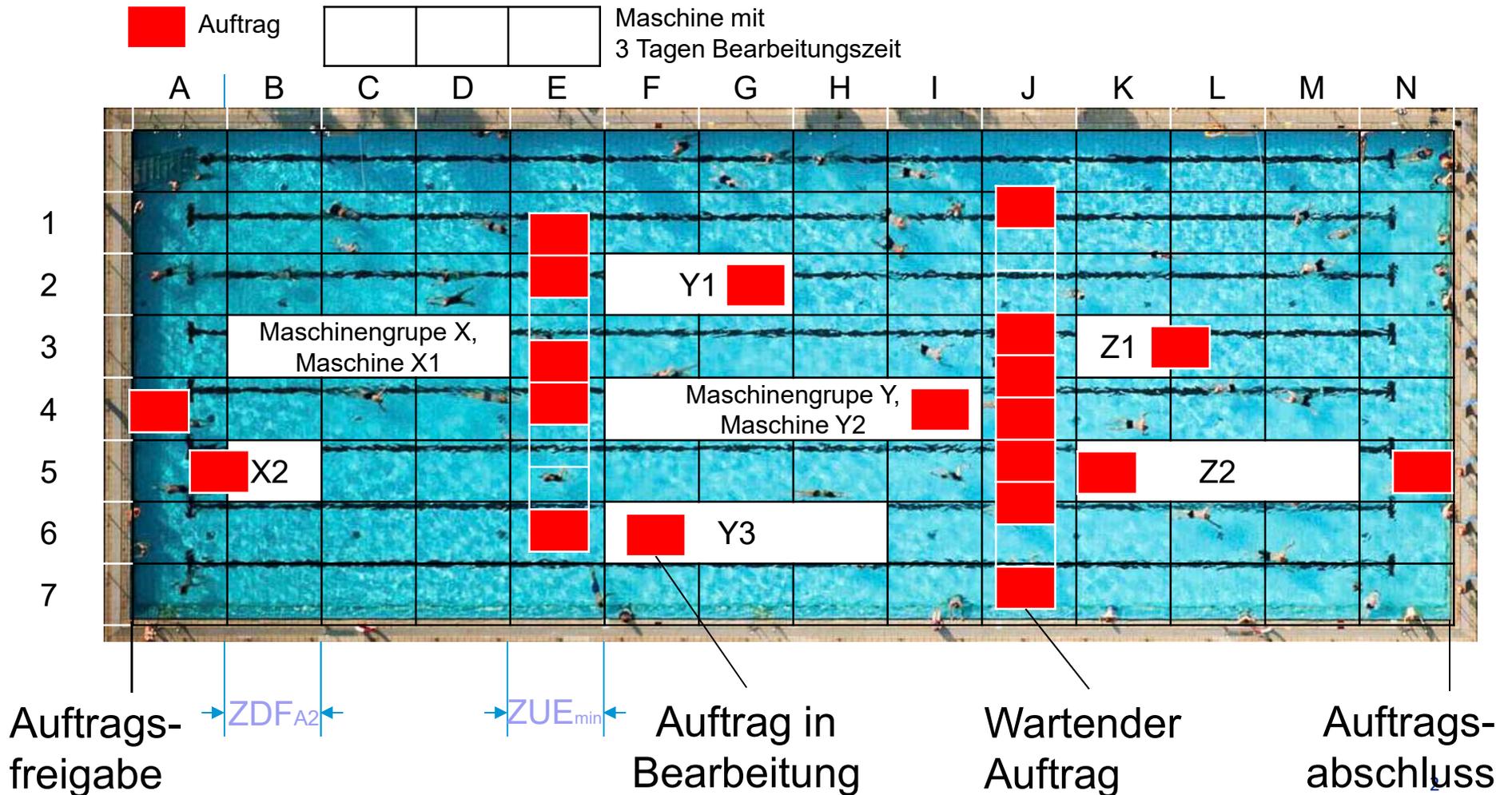
Dezentrale Produktionssteuerung: Ali Varal, Arthur Greb

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel



KONZEPTIONIERUNG UND AUFBAU EINES TESTFELDES ZUR DEZENTRALEN STEUERUNG EINES FAHRERLOSEN TRANSPORTSYSTEMS



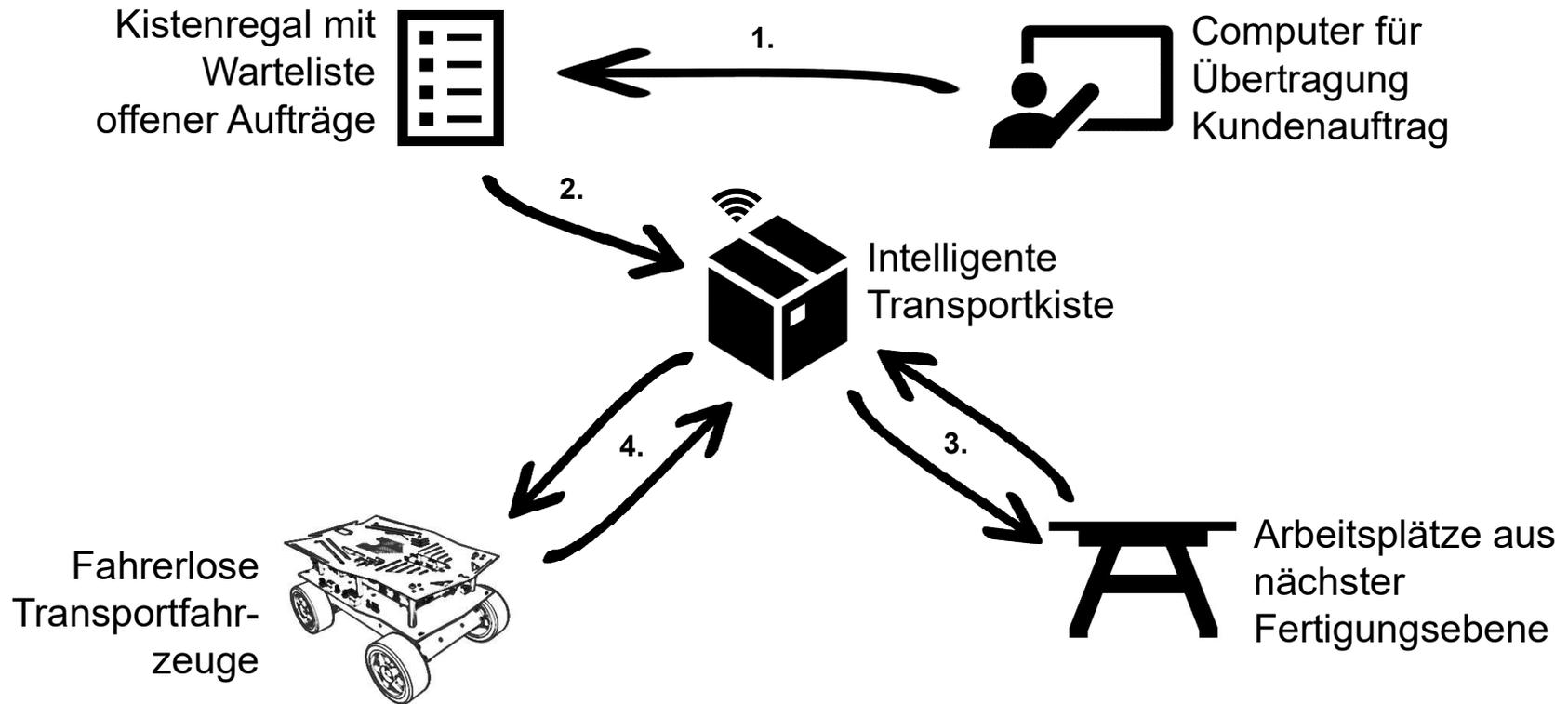
Dezentrale Produktionssteuerung: Ali Varal, Arthur Greb

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel



WIE KOMMUNIZIERT EINE INTELLIGENTE TRANSPORTKISTE MIT DEN BENÖTIGTEN RESSOURCEN?



Technische Kommunikation über MQTT-Protokoll

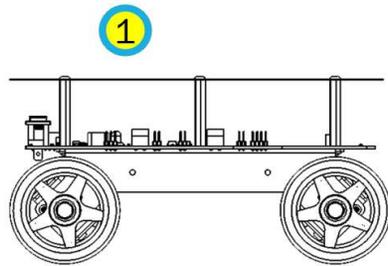
Dezentrale Produktionssteuerung: Ali Varal, Arthur Greb

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

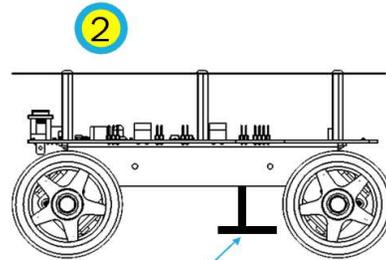
Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

ENTWICKLUNG IN 6 SCHRITTEN ALS MVP*

* Minimum Viable Product



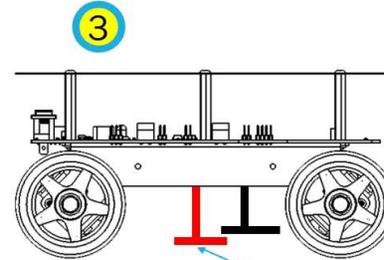
1



2



3x



3

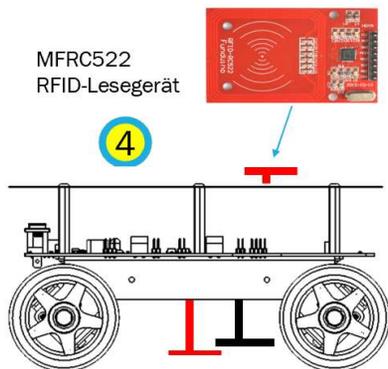
MFRC522
RFID-Lesegerät



1: Fahrbewegungen herstellen

2: Fahrsteuerung über
Line-Tracking-Sensoren

3: RFID-Lesegerät unten
(lesen/schreiben)

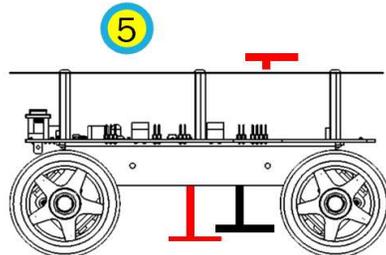


4

MFRC522
RFID-Lesegerät

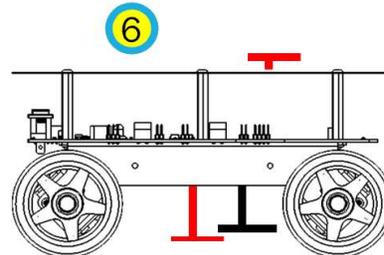


Implementierung einer
Routenfindungsprozedur



5

FTF erhält mit RFID-Lesegerät (oben)
einen Auftrag. Die kürzeste Route wird
ermittelt und FTF fährt errechnete Route ab.



6

4: RFID-Lesegerät oben
(lesen/schreiben - simultan)

5: Routenfindung mit dem
A*-Algorithmus

6: Finaler Funktionsumfang:
Zusammenspiel aller
Funktionen

UMSETZUNG DES TESTFELDES IN DER PRAXIS



6

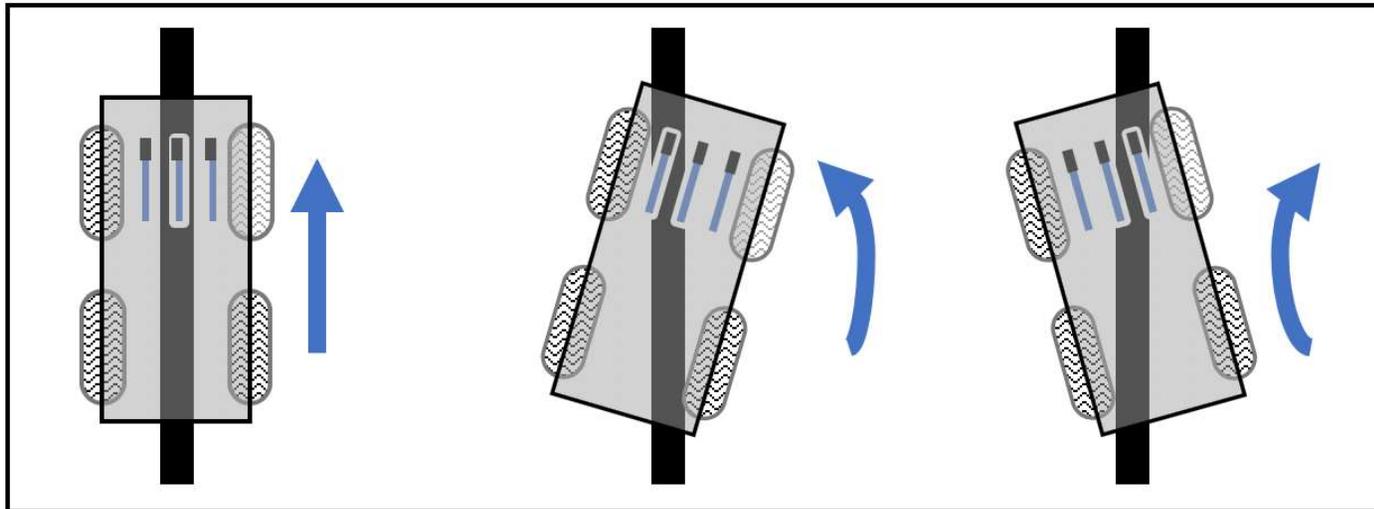
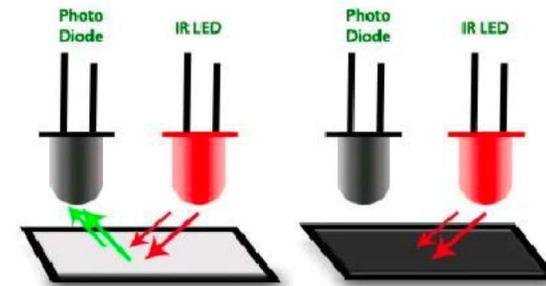
Dezentrale Produktionssteuerung: Ali Varal, Arthur Greb

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolph Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

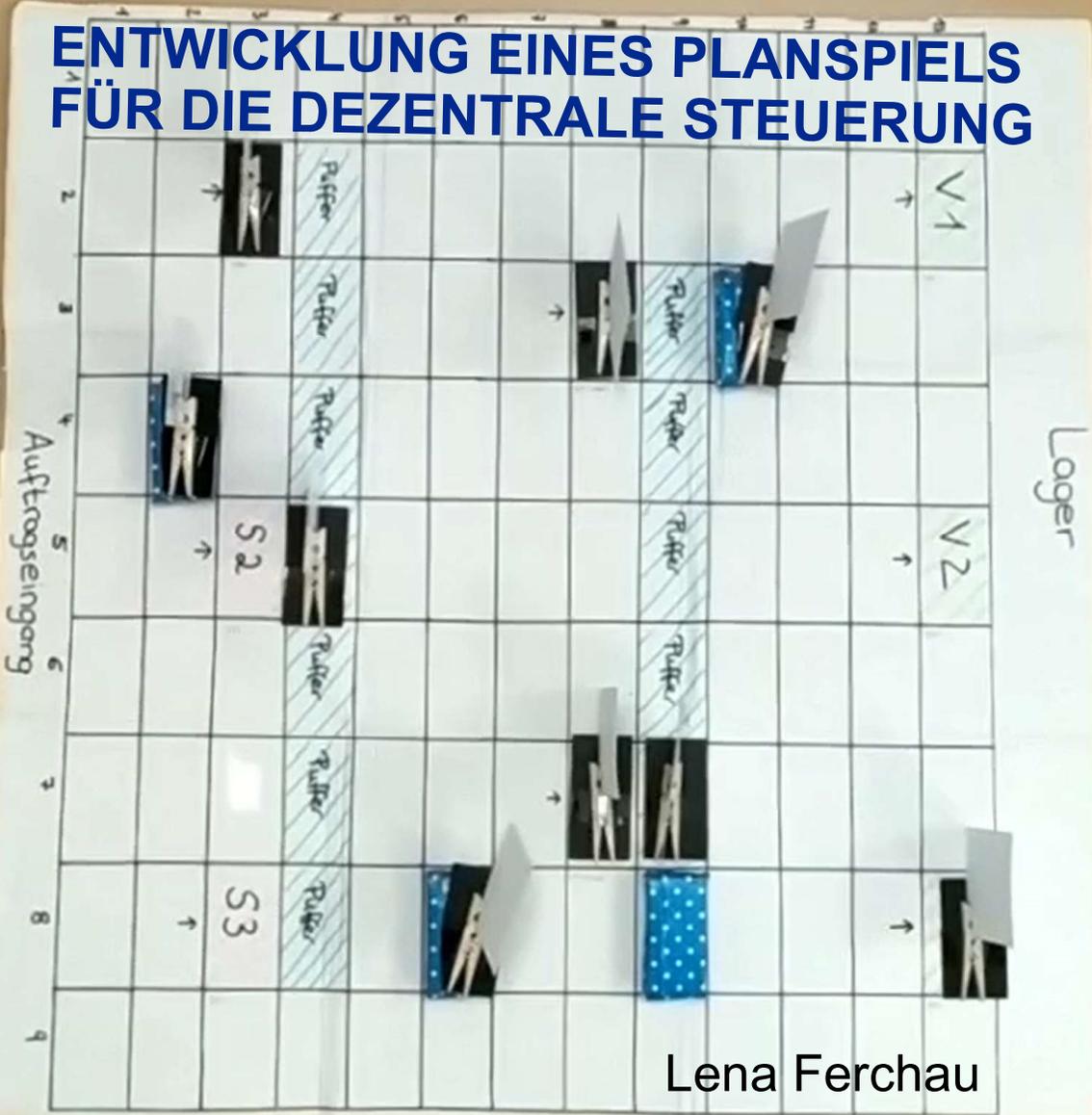
Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel



MVP-SCHRITT 2: FAHRBEWEGUNG ÜBER LINE-TRACKING HERSTELLEN

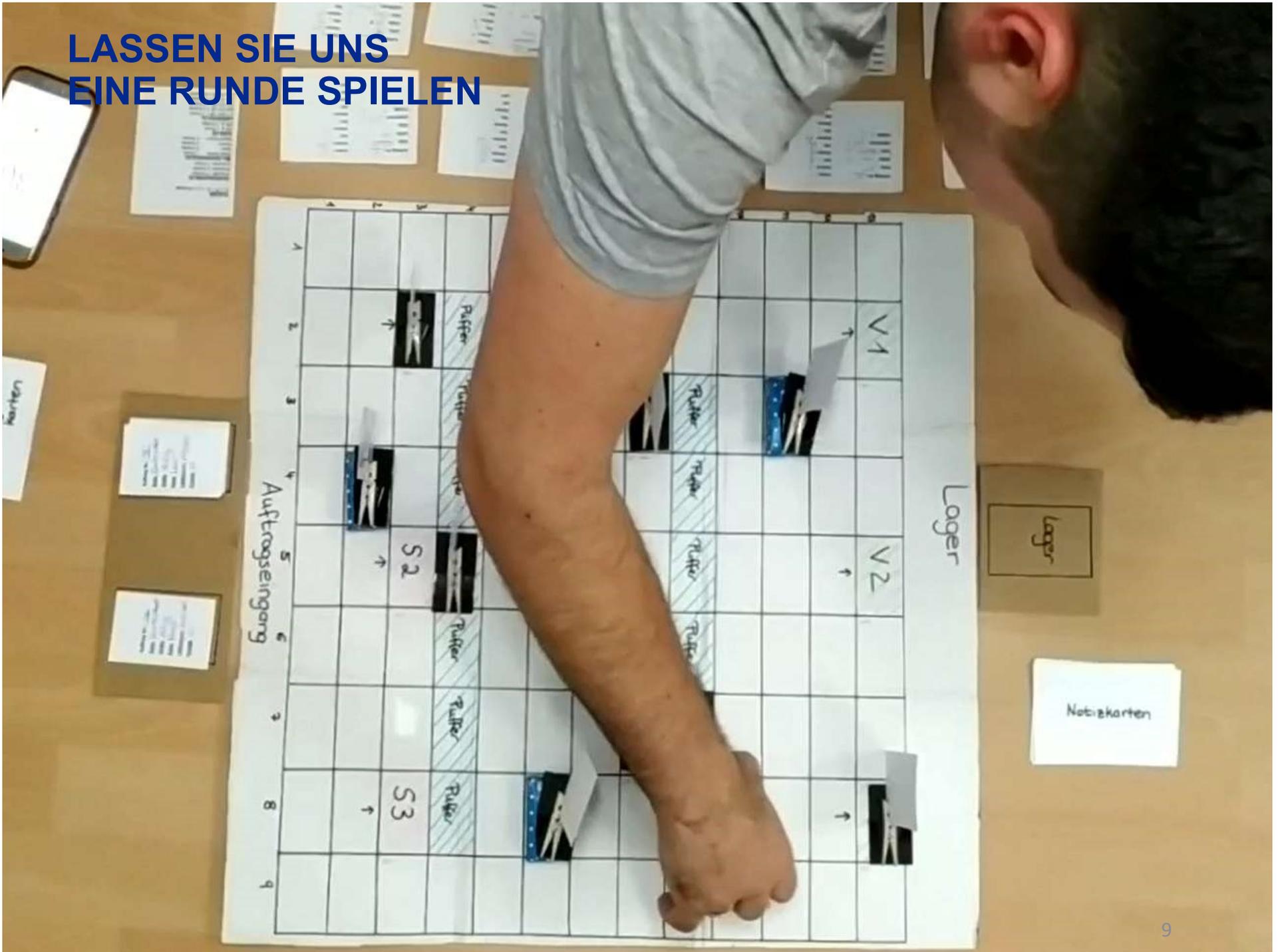


ENTWICKLUNG EINES PLANSPIELS FÜR DIE DEZENTRALE STEUERUNG

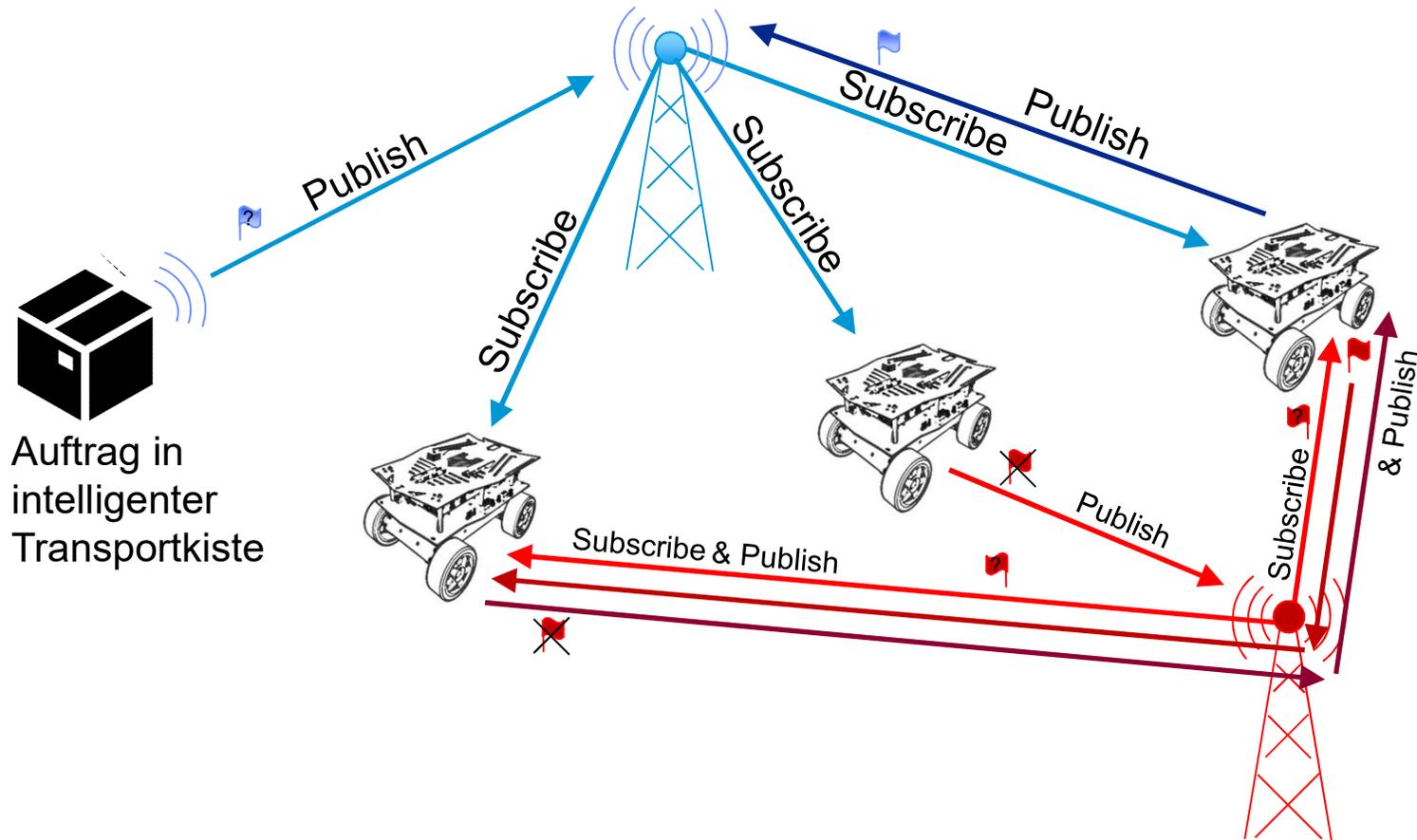


Lena Ferchau

LASSEN SIE UNS
EINE RUNDE SPIELEN



KOMMUNIKATIONSWEGE BEI TECHNISCHER UMSETZUNG



- MQTT Topic A: Transportauftrag verteilen
- MQTT Topic B: Fahrzeug finden
- MQTT Topic C: Transportauftrag bestätigen

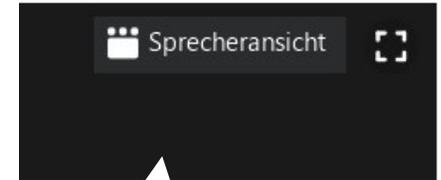
10

Dezentrale Produktionssteuerung: Ali Varal, Arthur Greb

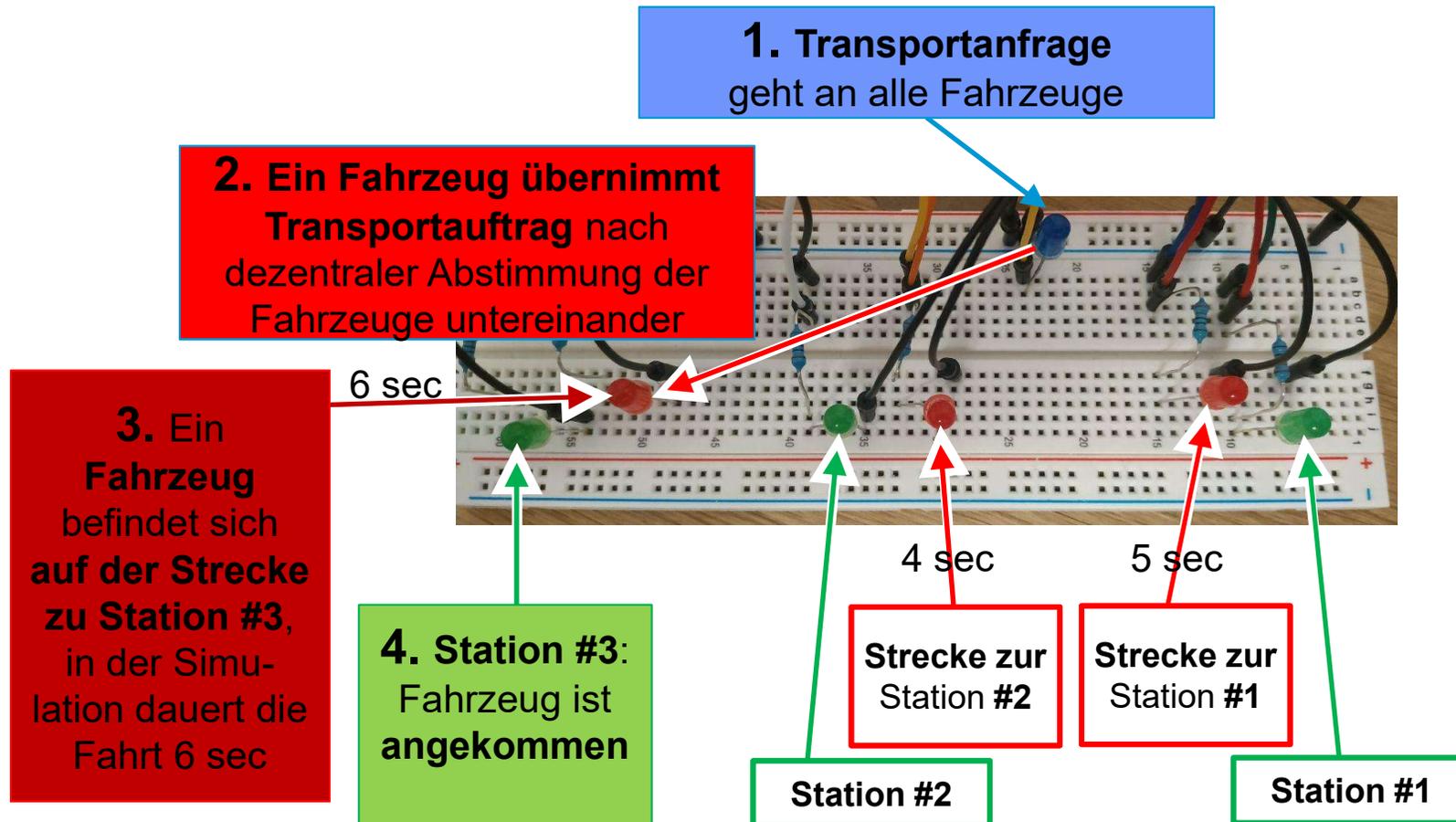
Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolph Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

UMSETZUNG DEZENTRALER STEUERUNG MITTELS MIKROCONTROLLER



Oben rechts bitte auf Sprecheransicht umschalten



11

WAS WENN WIR UNSERE LIEFERANTEN INTEGRIEREN UND EIN GANZES DEZENTRALES PRODUKTIONSNETZWERK AUFBAUEN KÖNNTEN?



12

Dezentrale Produktionssteuerung: Ali Varal, Arthur Greb

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel