

# NavLog

## Potenziale der Waldnavigation

24.05.2017

matthias.frost@baysf.de



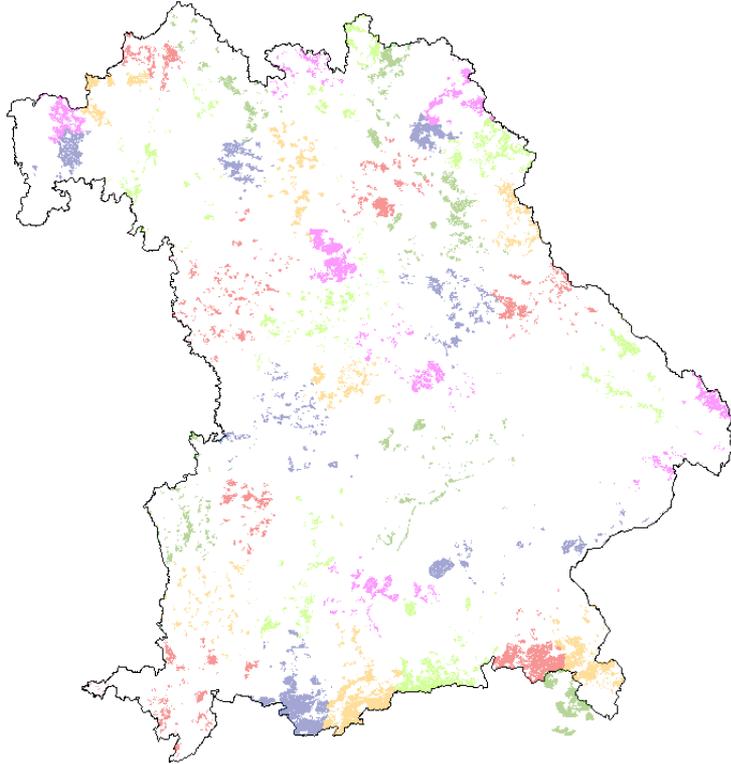
Deutsche Messe

Making more out of wood

LIGNA

# Die Bayerischen Staatsforsten

## Eckdaten



### Die Bayerischen Staatsforsten in Zahlen Geschäftsjahr 2016

Gesamtfläche	~ 808	Tausend Hektar
Waldfläche	~ 756	Tausend Hektar
Holzbodenfläche	~ 724	Tausend Hektar
Holzzuwachs	6,10	Mio Festmeter (BWI II)
Einschlag	4,71	Mio. Festmeter
Verkauf	4,70	Mio. Festmeter
Umsatz	401,8	Mio. Euro
Jahresüberschuss	71,0	Mio. Euro
Beschäftigte	2.607	
	~ 43 %	Beamte / Angestellte
	~ 57 %	Forstwirte

**Die Bayerischen Staatsforsten sind einer  
der größten Forstbetriebe Europas**

# Die Bayerischen Staatsforsten

## Walderschließung und -infrastruktur

### Befestigte Forststraßen



Gesamtlänge	~ 23.000 km
-------------	-------------

Erschließungsgrad	33 m pro ha
-------------------	-------------

Zum Vergleich:  
Das Netz der Bundesautobahnen in Deutschland hat eine Gesamtlänge von ca. 13.000 km

### Nicht befestigte Rückewege



Gesamtlänge	~ 12.000 km
-------------	-------------

Erschließungsgrad	16 m pro ha
-------------------	-------------

### Rückegassen



Gesamtlänge	~ 150.000 km
-------------	--------------

Erschließungsgrad	208 m pro ha
-------------------	--------------

### Erholungswege



Gesamtlänge	13.800 km
-------------	-----------

Erschließungsgrad	19 m pro ha
-------------------	-------------

Markierte Radwege	3.300 km
-------------------	----------

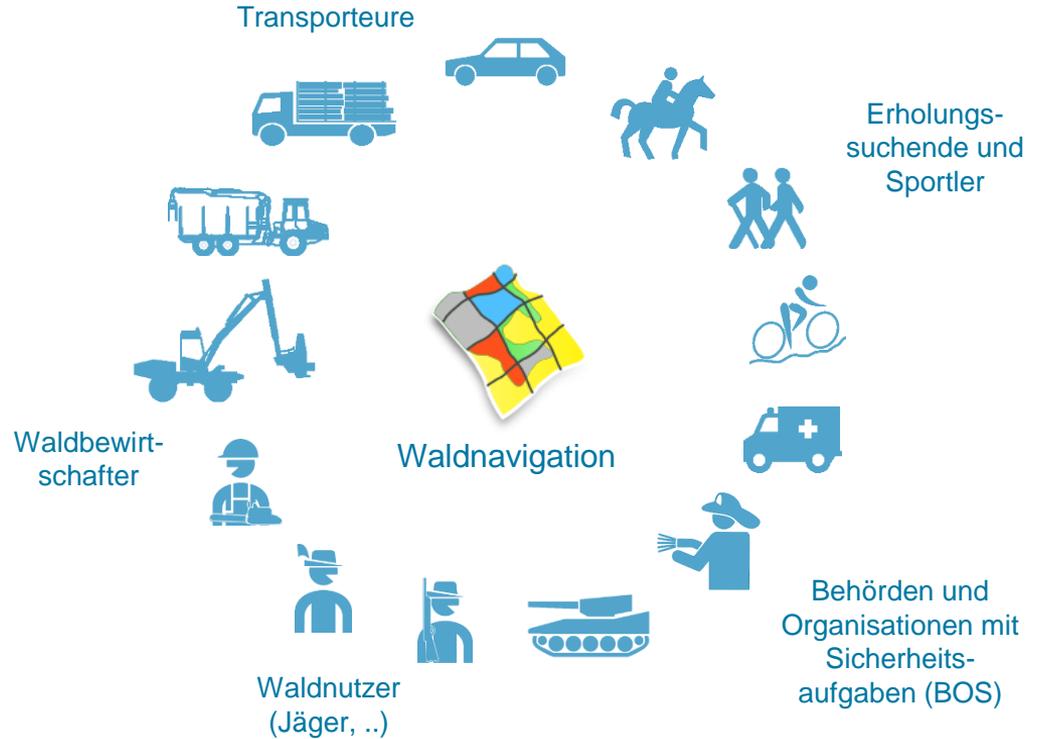
Reitwege	272 km
----------	--------

Walderlebnispfade	~ 133 km
-------------------	----------

# Nutzer von Waldnavigation

## Die Herausforderung:

- ☛ Viele und wenig spezifizierbare Akteure im Wald
- ☛ Unterschiedliche Erwartungen bzw. Anforderungen an die Navigation im Wald
- ☛ Unterschiedliche Erwartungen bzw. Anforderungen an die Aktualität der Informationen





# Digitale Straßen- und Wegeinformationen

## Erwartungen und Anforderungen (1)

Transporteure,  
Waldbewirtschafter

Waldnutzer

Erholungssuchende,  
Sportler

BOS

### 🔧 Beschleunigung und Absicherung des Holztransportes

- 🔧 Verkürzte Aufsuch- und (keine) Wartezeiten
- 🔧 Organisationsfreiheit bei der Holzabfuhr (6x16 h)
- 🔧 Klarheit über die Befahrbarkeit der Straßen und Wege (Aktualität, Zustand)
- 🔧 Routing- und Navigationsfähigkeit
- 🔧 Reduktion der Transportkosten und der Umweltbelastung
- 🔧 Aber: **Integriertes, übergreifendes Logistikkonzept** erforderlich

### 🔧 Optimierung

- 🔧 Transportoptimierung (Lösung „Transportproblems“, Rückfrachtoptimierung)
- 🔧 Optimierung von Planungsvorgängen (Jahresplanung, Produktionsplanung, Transportplanung)
- 🔧 Optimierung der Wegebewirtschaftung – **Bewirtschaftungskonzept** erforderlich



# Digitale Straßen- und Wegeinformationen

## Erwartungen und Anforderungen (2)

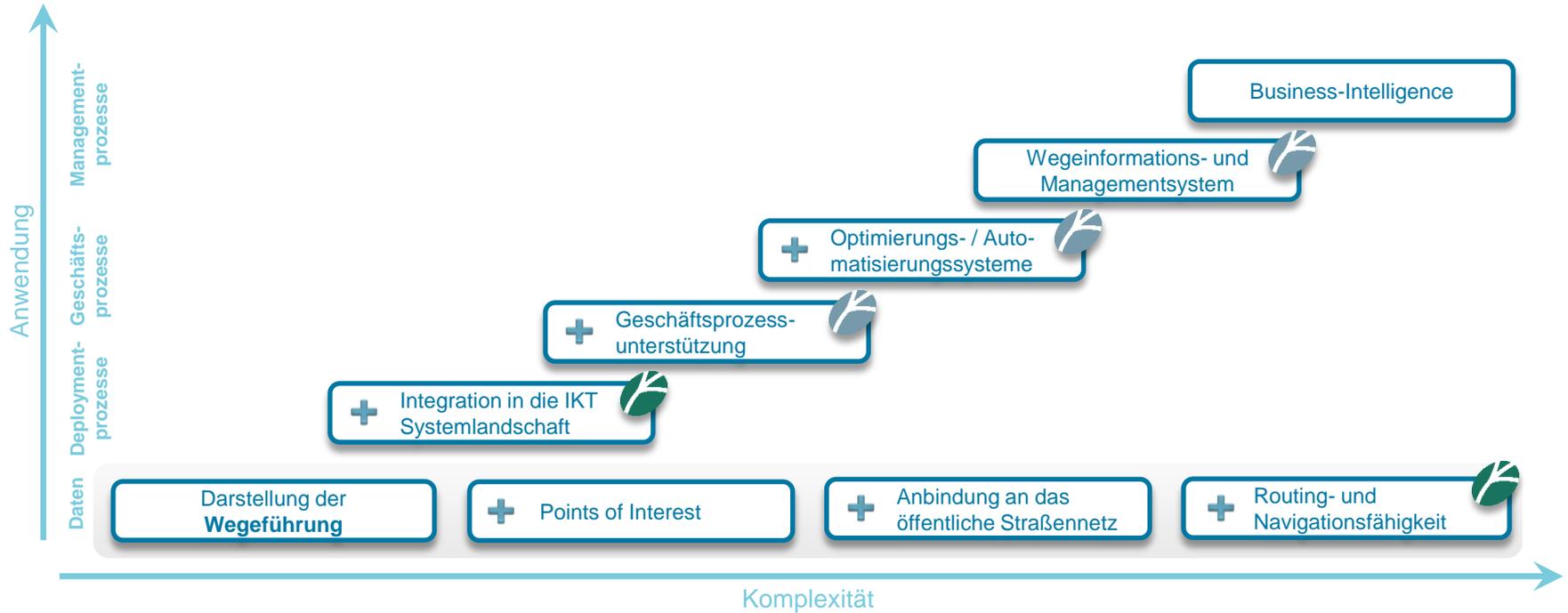


- Beschleunigung und Absicherung der Rettungskette und Brandbekämpfung im Wald
  - Verkürzte Aufsuch- und Wartezeiten
  - Klarheit über die Befahrbarkeit der Straßen und Wege (Aktualität, Zustand)
  - Routing- und Navigationsfähigkeit
  - Definierte und einfach lokalisierbare Points of Interest (z.B. Treffpunkte, Wasserentnahmestellen, etc.)

Voraussetzung:

Integrierte Konzepte für die Rettungskette bzw. Brandbekämpfung mit allen Beteiligten (Rettungsdienste, Feuerwehren, Waldbesitzer, Arbeitgeber, etc.) erforderlich.

# Digitale Straßen- und Wegeinformationen Unsere Vision



# Bayerische Staatsforsten

## Anwendungsfälle



1. Optimierung im Rahmen der Jahresplanung
2. Frei-Werk-Lieferung
3. Projekt Elektronischer Lieferschein
4. Rettungskette Forst

# Anwendungsfall 1: Optimierung im Rahmen der Jahresplanung

## Optimierungskaskade

### Optimierung im Rahmen der Jahresplanung

Transportoptimierte Zuordnung der geplanten Produktionsmenge zum Kundenbedarf im Rahmen der Jahresplanung und Forecasts

### Optimierung bei der Frachtvergabe

Zusammenfassung von transportoptimierten Frachten unter Berücksichtigung von Rückfrachten

### Optimierung der Fracht

Transportoptimierung der einzelnen Frachten durch Auswahl der tatsächlich kürzesten Strecke (Routing) und durch Nutzung von Rückfrachten bei der Planung und Durchführung der Fracht

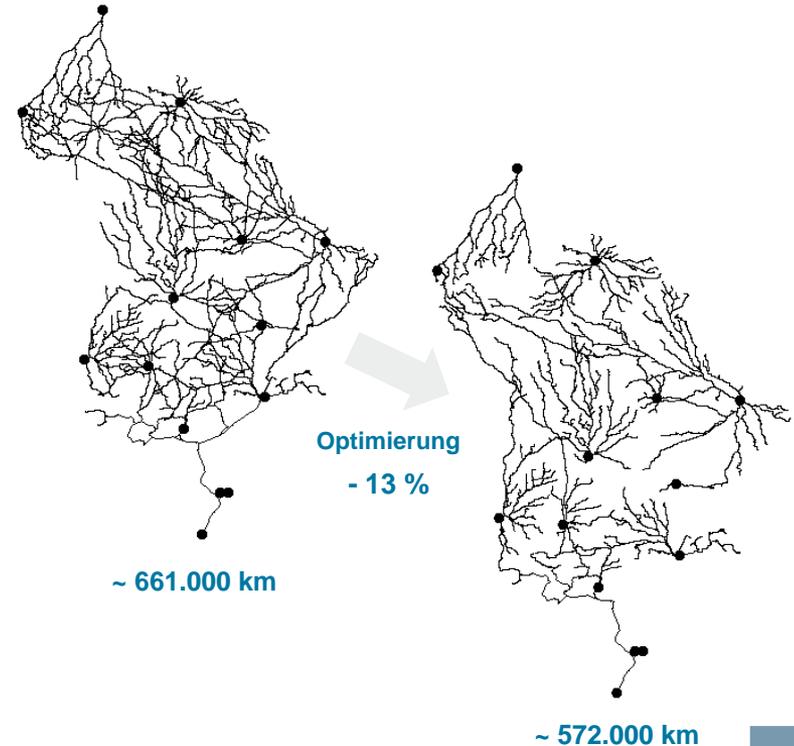
# Anwendungsfall 1: Optimierung im Rahmen der Jahresplanung

## Transportoptimierung

Baumart	Sorte	Transportentfernung				Transportentfernung pro Fuhre		
		Plan initial (tsd km)	Plan optimiert (tsd km)	Differenz (tsd km)	Diff. Anteil	Anzahl Fuhren	Plan initial (km)	Plan optimiert (km)
Fichte	IL	481	418	63	13,1%	3.290	146	127
	IS	691	617	74	10,7%	5.603	123	110
	STP	661	541	120	18,2%	6.622	100	82
	STH	2.032	1.887	145	7,1%	27.322	74	69
	STL	3.168	2.714	454	14,3%	42.303	75	64
Kiefer	IL	641	614	27	4,2%	3.504	183	175
	IS	18	18	0	0,0%	178	101	101
	STP	358	311	47	13,1%	3.498	102	89
	STH	417	347	70	16,8%	5.677	73	61
	STL	932	815	117	12,6%	9.449	99	86
<b>Gesamt</b>		<b>9.399</b>	<b>8.282</b>	<b>1.117</b>	<b>11,9%</b>	<b>107.446</b>	<b>87</b>	<b>77</b>

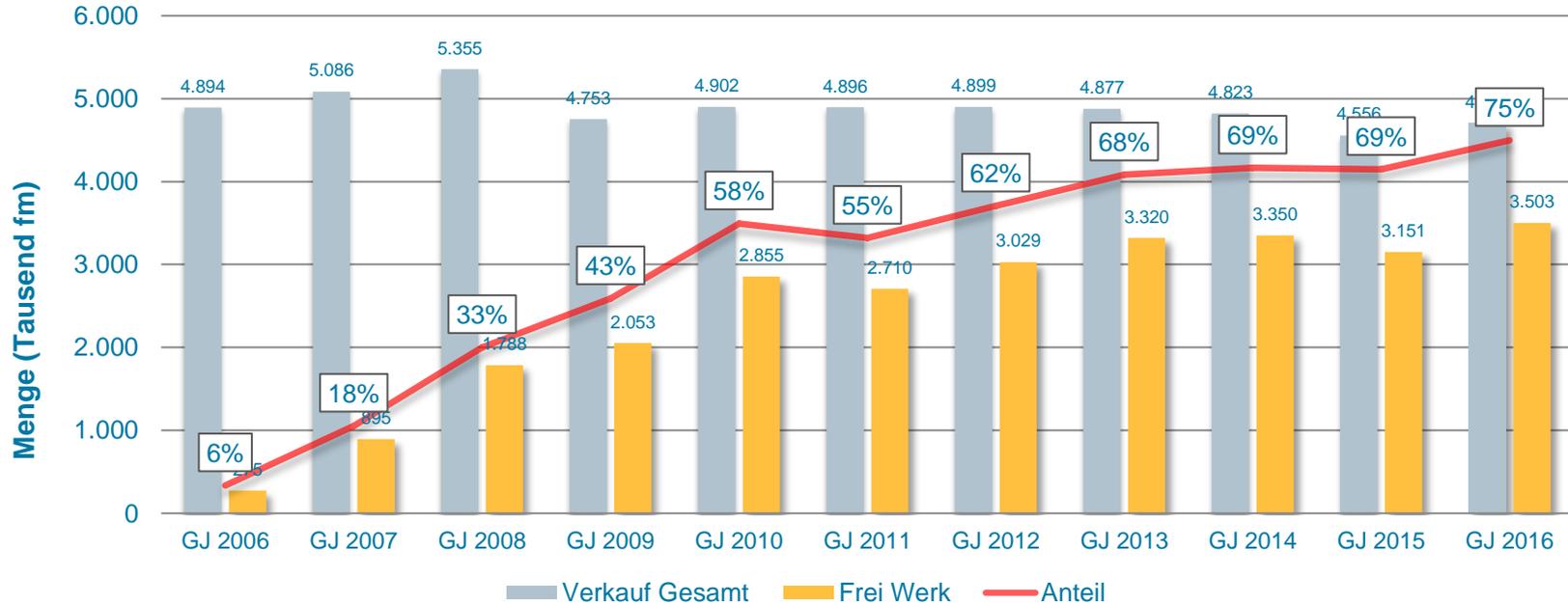
IL     Industrieholz lang  
 IS     Industrieholz kurz  
 STP    Stammholz Palette  
 STH    Stammholz lang  
 STL    Stammholz Standardlänge

Quelle: Smaltschinski, Müller, Becker in AFJZ Nr. 3/4, 2011

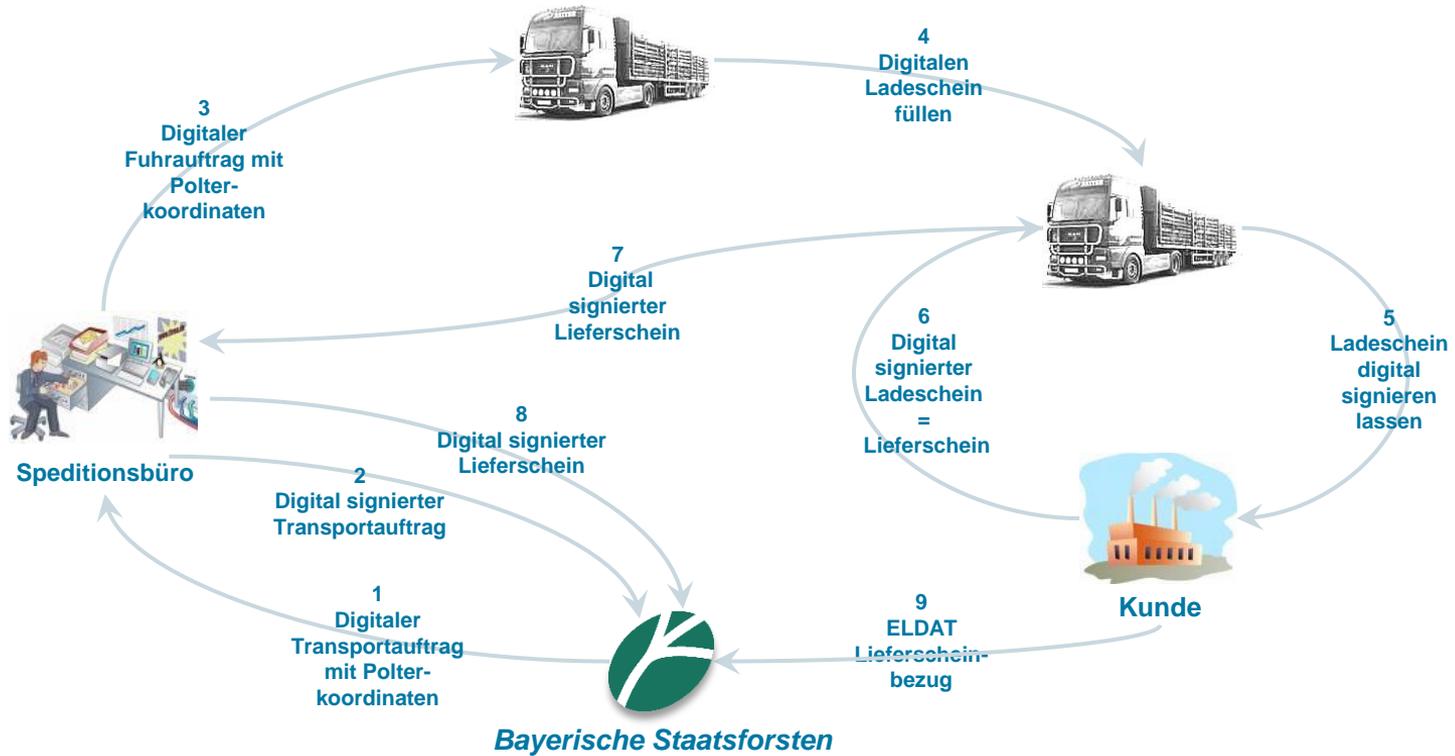


## Anwendungsfall 2 : Frei-Werk-Lieferung

### Entwicklung der Frei-Werk-Lieferung bei den Bayerischen Staatsforsten



# Anwendungsfall 3: Elektronischer Ladeschein (ELS) Geschäftsprozess

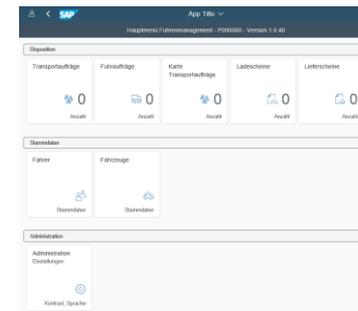


## Anwendungsfall 3: Elektronischer Lieferschein (ELS) Anwendung

- Spedition verfügt über eine online Dispositions-App zur Führen-Disposition.
- Die LKW-Fahrer verfügen über eine offline App zur Bearbeitung der Fuhraufträge und Erstellung der Lade bzw. Lieferscheine.
- Im Gesamten Verfahren stehen die Information zur Lage der Polter zur Verfügung. Offline Karten und einfache Routing bzw. Navigationsfunktionen im Wald sind implementiert.
- Das System wird schnittstellenoffen für die Anbindung von Drittsoftware implementiert.



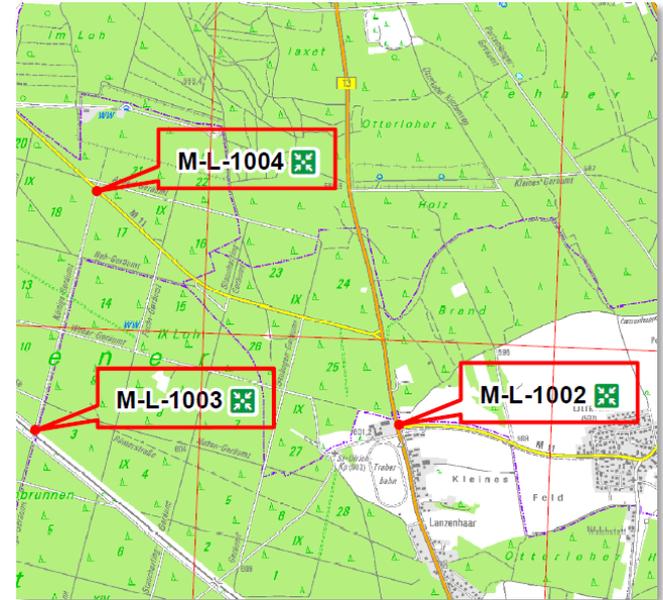
ELS  
offline  
App



ELS  
online  
Dispo  
App

## Anwendungsfall 4: Rettungskette Forst Rettungstreffpunkte

- 🌀 **Gemeinsames Projekt der Bayerischen Staatsforsten und der Bayerischen Forstverwaltung in Bayern.**
- 🌀 **Festlegung von Rettungstreffpunkten im und am Wald als Treffpunkte für die Rettungskräfte und die Hilfspersonen.**
- 🌀 **Definition von Attributen zur Kennzeichnung und Beschreibung der Rettungstreffpunkte.**
- 🌀 **Digitalisierung der Treffpunkte als POIs im Straßen- und Wegedatensatz (somit routing- und navigationsfähig).**
- 🌀 **Kennzeichnung der Treffpunkte mit Beschilderung auf der Fläche.**
- 🌀 **Veröffentlichung des Datensatzes, Weitergabe an die BOS.**
- 🌀 **Online- und Offline Apps für die Öffentlichkeit verfügbar.**
- 🌀 **In interne Anwendungen und Prozesse integriert**



TK25: © Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung



## Fazit

- ☛ Digitale Straßen- und Wegeinformationen bieten insbesondere im Bereich der Waldnavigation vielfältige Möglichkeiten für Effizienz- und Effektivitätssteigerung.
- ☛ Sie bilden als „digitale Infrastruktur“ eine wesentliche Grundlage für viele Anwendungsfälle rund um den Megatrend „Digitalisierung“ – auch im Wald.
- ☛ Effizienz- und Effektivitätssteigerungen sind jedoch nur möglich wenn die internen v.a. aber auch die externen Geschäftsprozesse passen. Hier muss der Wille zur Anpassung der Prozesse bei allen Partnern vorhanden sein.
- ☛ Mit dem NavLog – Datensatz haben wir in Deutschland eine hervorragende Basis für Waldnavigation. Wir müssen sie nur nutzen!