

compétences approfondies de la part des professionnels. L'adaptation des programmes éducatifs aux nouvelles exigences du marché et la formation de personnel qualifié seront la clé du succès du développement de cette industrie importante.

Литература

1. Основные направления развития и обеспечения надежности систем электроснабжения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-razvitiya-i-obespecheniya-nadezhnosti-sistem-elektrosnabzheniya/viewer>. – Дата доступа: 19.03.2025

2. Основы энергосбережения [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elib.psu.by/bitstream/123456789/11938/4/%D1%83%D0%BC%D0%BA_%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%A4%D0%9F%D0%9A.pdf. – Дата доступа: 19.03.2025

INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME (IVS)

Ярохович М.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Intelligente Verkehrssysteme sind hochentwickelte Anwendungen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie im Verkehrsbereich. Diese tragen dazu bei, dass die gesamte Verkehrsinfrastruktur sicherer, effizienter und auf "klügere" Weise genutzt werden kann.

Hochentwickelte "Intelligente Verkehrssysteme" (IVS) sind heute fester Bestandteil einer modernen Verkehrsinfrastruktur. Im Fokus stehen intelligente Verkehrsinfrastruktur-, Informations- und Fahrzeugsysteme, die wesentlich dazu beitragen, dass der Verkehr sicherer, effizienter und umweltfreundlicher werden kann. Der Nutzen dieser Technologien hängt nicht zuletzt von der intelligenten Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsträger ab, so dass diese als Gesamtverkehrssystem optimal zur Verfügung stehen [2].

Die Implementierung intelligenter Verkehrssysteme bringt zahlreiche Vorteile mit sich, die sowohl den Nutzern als auch der Umwelt zugutekommen. Zu den wichtigsten Vorteilen zählen:

- Erhöhter Verkehrsfluss: Optimierung der Ampelsteuerung zur Reduzierung von Staus.

- Erhöhte Sicherheit: Frühwarnsysteme zur Verhinderung von Unfällen.

- Umweltschonung: Weniger Emissionen durch effizientere Verkehrsführung.

Diese Aspekte tragen dazu bei, die Lebensqualität in urbanen Gebieten erheblich zu verbessern [3].

Ein intelligenteres und interoperables Verkehrssystem ermöglicht es, Verkehr und Mobilität verkehrsträgerübergreifend besser zu verwalten, und erleichtert die Kombination der nachhaltigsten Verkehrsträger. Beispielsweise informieren mobile Apps Reisende über die unterschiedlichen Möglichkeiten, zu ihrem Ziel zu gelangen. Zudem teilen Verkehrsbetreiber ihre Erkenntnisse mit den Behörden und tragen so zu einem besseren Mobilitätsmanagement bei. Dies ermöglicht es, Verkehrsüberlastung und Emissionen zu verringern [1].

Intelligente Verkehrssysteme verbessern nicht nur die Effizienz des Verkehrsflusses, sondern tragen auch signifikant zur Erhöhung der Sicherheit auf den Straßen bei. Durch die Vernetzung von Fahrzeugen mit der Verkehrsinfrastruktur können Gefahren frühzeitig erkannt und vermieden werden. Gleichzeitig ermöglicht die dynamische Verkehrssteuerung eine Anpassung an aktuelle Bedingungen, was zu einer Reduzierung von Staus und Unfallrisiken führt. Ein Beispiel hierfür ist die adaptive Geschwindigkeitskontrolle, die Fahrzeugführern hilft, die Geschwindigkeit an die Verkehrsbedingungen anzupassen, insbesondere in Bereichen mit häufigen Staus oder Unfallgefahren.

Im praktischen Einsatz zeigen sich intelligente Verkehrssysteme in verschiedensten Anwendungen:

- Adaptive Verkehrslichtsteuerung: Passt die Ampelschaltung dynamisch an das Verkehrsaufkommen an, um Staus zu reduzieren.

- Intelligente Parksysteime: Informieren Fahrer über freie Parkplätze und leiten sie direkt dorthin, was die Suche nach einem Parkplatz vereinfacht und Verkehr verringert.

- Mautsysteme: Automatisieren die Gebührenerhebung, was den Verkehr flüssiger macht und Verwaltungskosten senkt.

Diese Praxisbeispiele zeigen, wie Technologie genutzt wird, um den Verkehrsfluss zu optimieren und die Erfahrung der Verkehrsteilnehmer zu verbessern [4].

Der digitale Wandel des Verkehrssektors ist – neben weiteren wichtigen Zielen – für Nachhaltigkeit und Effizienz im Verkehr von zentraler Bedeutung. In der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität ist beschrieben, wie Europa diesen digitalen Wandel verwirklichen kann. Dazu sind Meilensteine wie z. B. die umfangreiche Einführung automatisierter Mobilität bis 2030 und die Umsetzung der "Vision Null Straßenverkehrstote" für alle Verkehrsträger bis 2050 vorgesehen [1].

Obwohl die Vorteile intelligenter Verkehrssysteme unbestreitbar sind, stehen sie auch vor Herausforderungen. Dazu gehören Datenschutzbedenken, die Notwendigkeit umfangreicher Infrastrukturinvestitionen und die Integration in bestehende Verkehrssysteme. Dennoch zeigen sich Forscher und Unternehmen optimistisch, dass die Weiterentwicklung und Verbreitung dieser Technologien die Mobilität der Zukunft prägen wird und langfristig zu sichereren, effizienteren und umweltfreundlicheren Städten führt.

Intelligente Verkehrssysteme transformieren die urbane Mobilität nachhaltig und bieten durch innovative Technologien wie Sensoren und Datenanalyse eine effektive Lösung zur Optimierung des Verkehrsmanagements. Die nachhaltige Reduzierung von Staus und Emissionen führt zu einer höheren Lebensqualität in Städten. Angesichts der zahlreichen Vorteile, einschließlich verbesserter Sicherheit und effizienter Nutzung von Verkehrsinfrastrukturen, ist der Einsatz intelligenter Verkehrssysteme ein entscheidender Schritt in Richtung smarter Städte der Zukunft [3].

Литература

1. Fragen und Antworten: Intelligente Verkehrssysteme [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_21_6727. – Das Datum des Zugriffes: 22.03.2025.
2. Intelligente Verkehrssysteme – Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.stmb.bayern.de/vum/handlungsfelder/zukunftstechnologien/verkehrssysteme/index.php>. – Das Datum des Zugriffes: 2.03.2025.
3. Intelligente Verkehrssysteme: Technologien, Vorteile und Auswirkungen auf den Verkehrsfluss [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.rechtaktuell.org/glossar-verkehrsrecht/intelligente-verkehrssysteme/>. – Das Datum des Zugriffes: 15.03.2025.
4. Intelligente Verkehrssysteme: Vorteile & Technik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.studysmarter.de/studium/informatik-studium/cyber-physik/intelligente-verkehrssysteme/>. – Das Datum des Zugriffes: 20.03.2025.