

Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein intelligentes Energiemanagementsystem für IoT-basierte Haushalte. Das System zielt darauf ab, den Energieverbrauch von vernetzten Geräten in Smart Homes dynamisch und effizient zu optimieren. Die Erfindung kombiniert maschinelles Lernen, Echtzeitanalysen und prädiktive Steuerungsalgorithmen, um den Energieverbrauch auf der Ebene einzelner Geräte zu reduzieren, ohne den Nutzerkomfort zu beeinträchtigen.

Kern des Systems ist eine zentrale Steuereinheit, die kontinuierlich Daten von allen vernetzten IoT-Geräten sammelt und analysiert. Die maschinelle Lernkomponente identifiziert wiederkehrende Verhaltensmuster und prognostiziert den zukünftigen Energieverbrauch. Basierend auf diesen Vorhersagen passt das System den Betrieb der Geräte dynamisch an, indem es zum Beispiel Geräte in den Standby-Modus versetzt oder sie vorzeitig aktiviert, wenn eine Nutzung zu erwarten ist.

Das System ist herstellerunabhängig und unterstützt gängige Kommunikationsprotokolle wie Zigbee, Z-Wave und MQTT. Über eine benutzerfreundliche Schnittstelle können Nutzer das System konfigurieren, individuelle Präferenzen festlegen und Empfehlungen zur Energieeinsparung erhalten. Eine besondere Innovation ist die Integration von dynamischen Energiepreismodellen, die es ermöglicht, den Energieverbrauch flexibel an die aktuellen Stromtarife anzupassen.

Die Erfindung bietet eine effiziente und adaptive Lösung für die Energieoptimierung in vernetzten Haushalten und trägt dazu bei, Energiekosten zu senken und die Umweltbelastung zu reduzieren.