

Közúti járművekből kinyert online adatok kezelésének és feldolgozásának informatikai és jogi háttere megelőző javítási stratégia esetén

A korszerű járművek informatikai architektúrája, valamint a telekommunikációs infrastruktúra fejlődése egy sor kényelmi és funkcionális szolgáltatást tesz lehetővé a járművezetők, üzembentartók és gyártók számára. Ezek kiépítésének, valamint kihasználásának két fő befolyásoló háttere van.

Az egyik az online adatok (pl. üzemanyag szint vagy akkumulátor töltési szint /SoC/ ill. mérési értékek a különböző vezérlőegységektől) tárolásának módja: magában a járműben vagy azon kívül egy felhőben / back end-en. A másik az adott ország jogszabályi háttere. Ezen belül általában a fő tényező a személyes (EU GDPR) és személyes telekommunikációs adatok védelmének (német TTDSG) közvetlen szabályozása vagy valamint közvetetten a termékfelelősséggel, azon belül is a „piacfigyeléssel” kapcsolatos gyártói kötelezettségek, rizikók.

Kulcsszavak: online jármű adatok tárolása, személyes adatvédelem, telekommunikációs személyes adatvédelem, termékfelelősség, piacfigyelés

DOI: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2024.4.3>

Nagy József¹ – Lakatos István²

¹ Okleveles gépészmérnök/mérnök-tanár, Széchenyi István Egyetem, Audi Hungaria Járműmérnöki Kar, Közúti és Vasúti Járművek Tanszék, doktorandusz

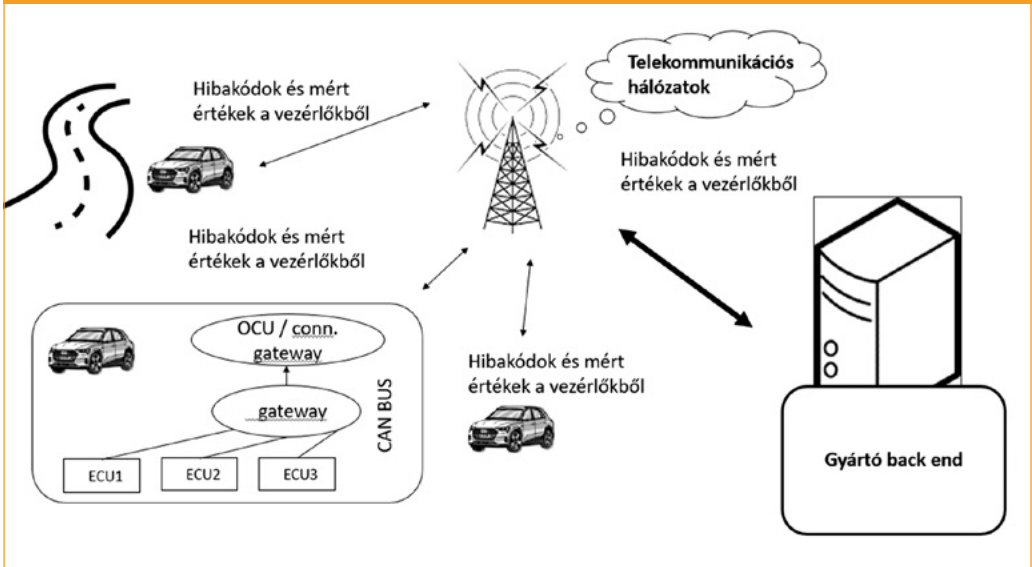
² Okleveles gépészmérnök, Phd, Széchenyi István Egyetem, Audi Hungaria Járműmérnöki Kar, Közúti és Vasúti Járművek Tanszék, egyetemi tanár, dékánhelyettes, tanszékvezető
email: jozsef1.nagy@audi.de, jozsef.nagy@audi.hu, lakatos@sze.hu

1. A GÉPKOCSI ÉS AZ OEM BACK END KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ ELVE

A gépjármű a diagnosztikai adatokat pl. a

connected gateway segítségével, ill. az egyéb statisztikai jellegűeket az OCU vezérlőegység e-SIM funkcióján keresztül küldi a telekommunikációs hálózaton keresztül a gyártó (OEM: original equipment manufacturer)

1. ábra: A jármű-back end kommunikáció



szerverének (back end). Itt lehetőségük van a mérnököknek ezeket analizálni. A felhasználók végpontjai (mobiltelefon app) is ide csatlakoznak és innen veszik át a kívánt információkat (1. ábra).

2. AZ ADATOK TÁROLÁSÁNAK MÓDJAI A JÁRMŰVEKNÉL

2.1. Adattárolás a gépjármű saját architektúrájában

A gépjárműben keletkezett adatokat, műszaki mérési értékeket alapvetően két módon tárolhatjuk azonnali (real time) vagy későbbi felhasználás céljából.

Egy lehetséges módszer az adatok tárolása a járműben ill. annak vezérlőegységeiben. Ilyen pl. már régóta a motorvezérlő elektronika statisztikai (fordulatszám, terhelés stb. értékek) vagy a légzsák vezérlő elektronika hasonló funkciója (ütközés előtti sebesség érték stb.).

Ennek előnye, hogy nem szükséges real time, sőt még online kapcsolat sem a jármű és a kiértékelő számítógép / szerver / felhő (cloud) között. Régebben, de még napjainkban is klasz-

szikusan a karbantartások miatt a szervizbe kerülő gépjármű által gyűjtött adatok az OBD II diagnosztikai csatlakozón kábellel vagy wifi / bluetooth kapcsolaton keresztül voltak elérhetőek. Ennek előnye, hogy nem kell állandó online kapcsolat a járművek és a back end között, ami műszakilag egyszerűbb és olcsóbb megoldás és ezen felül nem kell a gyártónak vagy üzemeltetőnek a felhasznált adatmennyiségért a telekommunikációs szolgáltatók felé díjat fizetni.

A nagy hátránya, hogy sok esetben a konkrét adat pl. egy hiba észlelése a későbbi kioldás / detektálás miatt a legtöbb esetben aktualitását veszti, így nem szolgáltató sem a jármű használó, sem a gyártó / szerviz számára többletinformációt. Emiatt ez a módszer csak erősen korlátozott módon alkalmazható megelőző karbantartási vagy javítási stratégiák megvalósítására.

2.2. Adattárolás a járművön kívül

Itt a keletkezett adatokat igény szerinti lehívással vagy állandóan továbbítjuk a gyártó szerverére ill. azon keresztül a végfelhasználó back end eszközére.

2. ábra: myaudi app; az adatközlés beleegyezési nyilatkozatok visszavonási lehetősége

Magánszféra

Adatvédelmi beleegyezési nyilatkozatok

A következőkben Önnek lehetősége van engedélyezni személyes adatainak használatát. Adatainak áttekintését, valamint az adatvédelmi tudnivalókat a láblécben, a „Jogi tudnivalók” alatt találja.

Beleegyezéssel ellátott nyilatkozatok

Szerződéses adatok megtekintése

Itt tekintheti meg és töltheti le PDF formátumban az Audi connect biztonságg szempontjából érzékeny szolgáltatásaira vonatkozó fő felhasználói szerződés aktuális általános szerződési feltételeit.

Aktuális általános szerződési feltételek... 

Hozzájárulás visszavonása

Az adat továbbítása pl. a jármű kapcsolt gateway és OCU vezérlő egységén keresztül egy fizikális vagy újabban e-SIM segítségével történik 3G/4G/5G telekommunikációs hálózatokon keresztül.

Az első esetben a felhasználó hív le adatokat (pl. üzemanyag- és kenőolaj szint, futott kilométer, nagyfeszültségű akkumulátor töltöttségi szint - SoC stb.) vagy működtet a járművön távolról vagy közelről, de nem a járműben ülve bizonyos funkciókat (pl. állófűtés/szellőzés, ajtók nyitása zárása vagy automata beparkolás) egy mobil applikáción keresztül (4. ábra).

A második eset – az állandó online kapcsolat – alkalmas preventív karbantartásra vagy akár javításra is. Pl. az Audi myaudi app „online car care” funkciója – felhasználói regisztráció után – a gépjármű bizonyos műszaki hibáiról üzeneteket küld a használnak, ezzel lehetőséget biztosítva egy esetleges a tervezettnél korábbi szerviz látogatásra. Amennyiben a vezérlő egységek bizonyos mérési értékei real time módon állandóan vagy szekvenciálisan ismétlődve a gyártó szerverének kerülnek továbbításra ill. ott az adott szerke-

zeti egységre prediktív modell működik, akkor ez esetben adottak egy megelőző javítás lehetőségei. Ilyen adatok lehetnek pl. nagyfeszültségű akkumulátorok esetén a modulok szigetelési ellenállás értékei, az akku SOH értékei vagy az elektromos meghajtó motor szigetelési ellenállás értékei stb. Ennek természetesen – költség okokból – főleg drága, súlyos meghibásodások megelőzése esetén van létjogosultsága.

3. AZ ADATOK TÁROLÁSÁNAK JOGI HÁTTERE JÁRMŰVEK ESETÉN

A gépjárművekben gyűjtött és tárolt adatok esetén sokszor nehéz egyértelműen eldönteni, hogy személyes – az pl. EU-ban a GDPR hatálya alá tartozó - adatokról van-e szó. Emiatt különös gondossággal kell eljárni. Ezen felül pl. Németországban hatályos 2021-től a TTDSG is, ami a GDPR-al ellentétben a nem személyes jellegű adatok – az ottani szóhasználatnál információk - kezelését-tárolását, azok felhasználásának módját ill. az azokhoz való hozzáférést szabályozzák. Ennek a felhasználó általi engedélyezésére egy példa az Audi myaudi mobil applikációján belül az en-

gedélyezési oldal, ahol a vevő információt kap az adatai felhasználásának céljáról és egyenként engedélyezheti is az adott kategóriákat (3. ábra). Fontos, hogy az információkhoz való hozzáférésre ill. felhasználásra adott engedély visszavonható legyen (2. ábra).




Három esetben tekinthet el a gépjárműgyártó az előzetes felhasználói engedélyezéstől:

- az információ/adat áramlás egy a felhasználó által kívánt/igényelt szolgáltatás keretein belül történik pl. myaudi app online car care funkció (ld. ábra 3., 4.). Hiszen itt az ügyfél az igénylés során informálva lett a szolgáltatás használatának feltételeiről, háttéréről.
- csak egy üzenetet továbbítunk telekommunikációs hálózaton keresztül számára
- egy adott törvényi kötelezettség teljesítése (pl. termékfelelősség: élet- és vagyonbiztonság megóvása, vagy környezetvédelem: emissziós, ill. OBD norma teljesítése érdekében tett intézkedés)

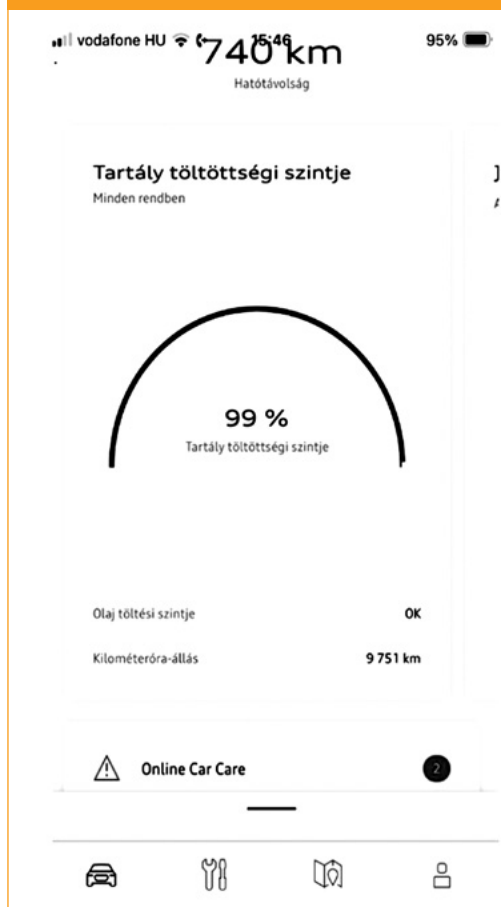
A termékfelelősségi törvény a másik jogi keret, amit egy preventív jármű javítási stratégia megtervezésénél és üzemeltetésénél a gépjárműgyártónak és/ill. szerviznek figyelembe kell vennie. Ez az Amerikai Egyesült Államokból (USA) ered, az EU is átvette (2019/1020 szabályozás), ill. Magyarországon is készült egy termékfelelősségi törvény (1993. évi X. tv.)

Ezen jogi szabályozás által teremtett általános rizikókon felül (hogy például a gyártó felelős a terméke „piaci viselkedéséért” függetlenül attól, hogy történt-e egy büntetőjogi aspektusú hibás viselkedés) egyéb fontos tényezővel találkozhatunk, ami szintén az USA-ból ered és ez a termékek piaci viselkedésének gyártó általi felügyeleti kötelezettsége („market surveillance”). Ez röviden azt jelenti, hogy a termék előállítójának, ill. forgalmazójának tisztában kell lennie az esetleges minőségi reklamációk számával és jellegével, és adott esetben – non compliance esetén – kötelessége korrekciós intézkedéseket

3. ábra: myaudi app, felhasználói beleegyező nyilatkozat az adatok felhasználásához; statisztikai-analízis-reporting, termékfejlesztési, és személyre szabás céljából

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Statistics, analysis and reporting</p> <p>For the purposes of compiling statistics, performing analyses and reporting functions, we access data stored in your vehicle and may store data in your vehicle. This includes, in particular, data generated during the journey, system settings or vehicle configurations.</p> <p>You will find more information behind the info "i".</p> |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Research and Development</p> <p>For the purposes of product monitoring and improvement as well as research and development, we access data stored in your vehicle and, if applicable, store data in your vehicle. This includes, in particular, various technical function data from the assistance systems, comfort systems, operating elements or control units together with environmental data (e.g. outside temperature, brightness) and, if applicable, the associated position data and information on the length of the route, vehicle speed, vehicle condition data (e.g. fuel level or charge status, mileage).</p> <p>You will find more detailed information behind the info "i".</p> |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Personalization</p> <p>For the purposes of personalising products and services, optimising services and carrying out marketing measures, we access data stored in your vehicle and may store data in your vehicle. This includes, in particular, data generated while driving, system settings or vehicle configurations.</p> <p>You will find more detailed information behind the info "i".</p> |  |

4. ábra: myaudi app; online car care státusz (itt két preparált hibával)



foganatosítania pl. „szerviz intézkedés” vagy aktív termék visszahívás („recall”). Tehát ha a gyártó „kritikus minőségi információkkal” rendelkezik, akkor kötelessége azokat felhasználni a különböző törvényi megfelelőséget biztosító korrekció céljára.

Amennyiben a terméket – itt a gépjárművet – az USA-ban forgalmazza a gyártó, és az ottani piacon üzemelő járművekből nyer ki adatokat, akkor egy további jogi kockázattal is szembesülnie kell, ami az USA precedens jogi rendszerében a csoportos per („class action”): az elégedetlen vevők a költségeket csökkentve, valamint a nyeresé esélyét növelve pertársaságokat alakítanak. Ilyenkor a tény-

feltárás („rediscovery”) során a károsultak által megbízott, egyébként általában tisztán csak sikerdíjért dolgozó ügyvéd betekintést nyerhet a gyártó által gyűjtött és innentől kezdve nem módosítható információkba („legal hold”). Amennyiben a reklamációk jellege non compliance jellegű, tehát törvényi nem megfelelőséget okozó (élet- és vagyon biztonság, emisszió/OBD), akkor a gyártó valószínűleg úgyis jelentette az ügyet ill. megtette a megfelelő korrekciós lépéseket. Speciális eset áll fenn akkor, ha egyébként a törvény nem kötelezte volna pl. adott szerviz intézkedésre, de az adatokból kiderülhet, hogy ismert a hiba, de image/gazdaságossági stb. okok miatt nem történt intézkedés. Ha a járműből tehát online vagy offline adatokat gyűjt a gyártó, akkor egy ilyen esetben („class action”) növeli a saját rizikóját. Ennek csökkentésére három fő megoldás jöhet szóba:

- a szükséges de minimális adat/információ gyűjtése, ami gazdaságossági kérdés is
- célszerű nem gyártóként jelen lenni a piacon, hanem importőrként, természetesen precízen szabályozva a gyártó/importőr szerepeit és jogait
- tanácsos a különböző piacokon gyűjtött adatokat ott helyben-külön külön tárolni
- így biztosítani, hogy az adattömeg ne hagyja el a piacot, legfeljebb a belőlük nyert konklúziók

4. ÖSSZEFOGLALÁS, KONKLÚZIÓ

Az előzőek alapján egy hatékony, prediktív modelleken alapuló preventív javítási stratégia megvalósításakor célszerű nem a gépjárműben tárolni, hanem online, minél gyakrabban (vs. költségek) esetleg real time a felhőbe vagy OEM back end-be küldetni a mért adatokat, azonnali kiértékelés és minél korábbi lehetséges beavatkozás céljából.

Fontos az adatok tárolására és felhasználására vonatkozó felhasználói aktív beleegyezéseket a szükséges esetekben előre biztosítani ill. érde-

keltté tenni az ügyfelet az adatszolgáltatáshoz (pl. myaudi online car care, 4. ábra). Ez alól kivételt képeznek az élet- és vagyonbiztonság megőrzése érdekében indokolt esetekben felhasznált adatok.

Figyelembe kell venni a gyártói termékfelelősségből és az érintett piacok jogszabályi háttéréből adódó rizikókat – szükséges, de éppen minimális mennyiségű információt áramoltatni és tárolni. (Ez egyébként gazdaságossági kérdés is: jármű és szerver tárolási / adatátviteli kapacitás, adatforgalmi költségek szempontjából is.)

Jogi kockázatokat (pl. termékfelelősségi törvény alapján „piac figyelési kötelezettség” az USA-ban / know-how védelem Kínában) lehet csökkenteni azzal is, ha a járművekben keletkezett adatok az adott piacot, országot nem hagyják el, hanem ott helyben kerülnek elemzésre, kiértékelésre, és a gyártó pl. európai központja csak annyi információt kap, ami egy prediktív szerviz intézkedéshez esetleg visszahívási akcióhoz („recall”) szükséges. Ebből az aspektusból is - mint egyébként a termékfelelősségi törvény alkalmazásakor sokszor – célszerű mindig a szem előtt tartani a „tudomány és technikai aktuális állását” („state of the art”) az adatok gyűjtésére ill. felhasználására vonatkozóan.

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK

GDPR: General Data Protection Regulation „általános adatvédelmi szabályozás”

2016.05.24-től

TTDSG: Telekommunikations- und Telemedien Datenschutzgesetz

„telekommunikációs és telemédiás adatvédelmi törvény” 2021.12.01-től

OEM: original equipment manufacturer – a gépjárműgyártó
Online Car Care

OCU: Online Connectivity Unit

SoC: state of charge – az akkumulátor aktuális töltöttségi foka

SoH: state of health; az akkumulátor adott időpontbeli „öregedési foka”

OBD: on board diagnosis – a jármű saját öndiagnosztikai rendszere

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. General Data Protection Regulation GDPR; Regulation (EU) 2016/679. <https://gdpr-info.eu/>
2. Regulation (EU) 2019/1020: market surveillance and compliance of products
3. [TTDSG.pdf \(gesetzte-im-internet.de\)](#)
4. 1993. évi X. törvény a termékfelelősségről („Tf”) 5. 2012. évi LXXXVIII. törvény a termékek piacfelügyeletéről
6. Nagy J, Lakatos I. Possibilities of Using of Online Vehicle Diagnostics in the Future. In: Jármái, K., Cservenák, Á. (eds) Vehicle and Automotive Engineering 4. VAE 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham DOI: <https://doi.org/mssx>



IT and legal background for the management and processing of online data extracted from road vehicles in the case of a preventive repair strategy

Keywords: online vehicle data storage, personal data protection, telecommunications personal data protection, product liability, market monitoring

The IT architecture of modern vehicles and the development of telecommunications infrastructure enable a range of comfort and functional services for drivers, operators and manufacturers. There are two main influencer backgrounds for building and exploiting them.

One of them is how online data (e.g. fuel level or battery level /SoC/ or measurement values from different control units) is stored: in the vehicle itself or outside it in a cloud / back end. The other is the legal background of the country in question. Within this, the main factor is usually the direct regulation of personal (EU GDPR) and personal telecommunication data protection (German TTDSG) or indirectly producer obligations and risks related to product liability, including "market monitoring".

This legal background influences and even limits the possibilities of using online data extracted from vehicles much more than today's "state of the art" technical possibilities. Thus, without clarifying them beforehand, no technical construction or data use process planning makes sense.

From the point of view of data protection, it is important that personal data cannot generally be collected and processed without the consent of the vehicle user, however, legal regulations (GDPR) allow some exceptions.

During the authorisation process, the user must be informed of the purpose of using the information received from him or, in this case, from his vehicle (TTDSG).

The Product Liability Act and its obligation to monitor the market may pose risks to the manufacturer in certain special cases.



Informationstechnischer und rechtlicher Rahmen für die Verwaltung und Verarbeitung von Online-Daten, die von Straßenfahrzeugen im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltungsstrategie gesammelt wurden

Schlüsselwörter: Online-Speicherung von Fahrzeugdaten, Schutz personenbezogener Daten, Schutz personenbezogener Daten in der Telekommunikation, Produkthaftung, Marktbeobachtung

Die IT-Architektur moderner Fahrzeuge und der Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur ermöglichen eine Reihe von Komfort- und Funktionsdiensten für Fahrer, Betreiber und Hersteller. Es gibt zwei Haupthintergründe als Einflussfaktore, um sie aufzubauen und zu nutzen.

Eine davon ist die Art und Weise, wie Online-Daten (z.B. Tank- oder Batteriestand /SoC/ oder Messwerte von verschiedenen Steuergeräten) gespeichert werden: im Fahrzeug selbst oder außerhalb davon in einer Cloud / Backend.

Das andere ist der rechtliche Hintergrund des betreffenden Landes. Dabei geht es in der Regel vor allem um die direkte Regelung des personenbezogenen (EU-DSGVO) und des personenbezogenen Telekommunikationsdatenschutzes (TTDSG) oder mittelbar der Herstellerpflichten und -risiken im Zusammenhang mit der Produkthaftung, einschließlich der "Marktbeobachtung".

Dieser rechtliche Hintergrund beeinflusst und schränkt die Möglichkeiten der Nutzung von Online-Daten, die aus Fahrzeugen extrahiert werden, viel stärker ein als die heutigen technischen Möglichkeiten nach dem Stand der Technik. Ohne diese vorher zu klären, macht also keine technische Konstruktion oder Prozessplanung zur Datennutzung Sinn.

Aus Sicht des Datenschutzes ist es wichtig, dass personenbezogene Daten in der Regel nicht ohne Einwilligung des Fahrzeugnutzers erhoben und verarbeitet werden können, jedoch lassen gesetzliche Vorschriften (DSGVO) einige Ausnahmen zu.

Während des Autorisierungsprozesses muss der Nutzer über den Verwendungszweck der von ihm oder in diesem Fall von seinem Fahrzeug erhaltenen Informationen informiert werden (TTDSG). Das Produkthaftungsgesetz und seine Pflicht zur Marktüberwachung können in bestimmten Sonderfällen Risiken für den Hersteller bergen.