

Henry Andberg

Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infoportaalien käyttöön

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Liiketalouden koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Toukokuu 2014

Tekijä Otsikko	Henry Andberg Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infoportaalien käyttöön
Sivumäärä Aika	34 sivua + 2 liitettä Toukokuu 2014
Tutkinto	Tradenomi
Koulutusohjelma	Liiketalous
Ohjaaja	Lehtori Iiris Kähkönen
<p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä ohjeistus autonvalmistajien teknisten infoportaalien käyttöön. Ohjeistuksen oli tarkoitus tuoda esille niitä seikkoja, joiden avulla riippumattomat autokorjaamot voisivat hyödyntää omassa toiminnassaan autonvalmistajien teknisiltä Internet-sivuilta saatavilla olevaa tietoa ja korjausohjeita.</p> <p>Ohjeistus tehtiin tutustumalla eri autonvalmistajien teknisiin infoportaaleihin. Sivustoihin kirjaututtiin käyttäjätunnuksilla, joilla päästiin selailemaan sivustojen kaikkia ominaisuuksia. Sivustojen toimintaan ja ominaisuuksiin tutustuttiin monipuolisesti ja huolellisesti ja niitä käytiin järjestelmällisesti läpi. Ohjeistukseen kerättiin esimerkkejä erilaisista toimintoista ja kuvia havainnollistamaan sivustojen ulkoasua. Teoriaosuudessa käytiin läpi asiakaspalvelun ja markkinoinnin perusteita. Korjaamotoiminnoista käsiteltiin moottori-ajoneuvojen korjausehtoja ja jälkimarkkinoinnin prosessikuvausta. Tietojen saamisen mahdollistavien EU-asetuksien sisältöä tuotiin esille.</p> <p>Työn tulokseksi saatiin kattava selvitys autonvalmistajien teknisten infoportaalien sisällöstä havaintokuvien kanssa. Ohjeistuksessa on erilaisia käytännön ohjeita, joita autokorjaamoiden päivittäisissä toiminnoissa voidaan hyödyntää. Työssä kerrottiin autokorjaamon prosessikuvaus, jota voidaan hyödyntää korjaamon toimintatapoja suunniteltaessa.</p> <p>Autonvalmistajien tekniset Internet-sivustot poikkeavat toisistaan jonkin verran. Auton-asentajille uusien sivustojen toimintojen opettelu on usein hankalaa. Kaikkia sivustoja ei ole mahdollista käyttää suomen kielellä. Kielivaihtoehtojen puute saattaa osaltaan vähentää sivustojen käyttöä. Tietoa sivustoilla on erittäin paljon tarjolla ja se antaa tulevaisuudessa riippumattomille autokorjaamoille paljon mahdollisuuksia asiakaspalvelun parantamiseen ja korjaamon tuloksen lisäämiseen.</p>	
Avainsanat	asiakaspalvelu, autokorjaamo, jälkimarkkinointi, markkinointi, ohjeistus

Author Title	Henry Andberg Guide to car manufacturer's technical info portals
Number of Pages Date	34 pages + 2 appendices May 2014
Degree	Bachelor of Business Administration
Degree Programme	Economics and Business Administration
Instructor	Iiris Kähkönen, Senior Lecturer
<p>The thesis focused on operational aspects and the purpose of study was to create a guide to car manufacturer's technical information portals. The purpose of the guide is to help an independent car repair shop to use all the information possible from the technical Internet portals.</p> <p>The guide was made by browsing the functions of technical information portals. The information was gathered by logging in to several different technical portals. All the features from the portals were studied properly and thoroughly. Different examples were gathered from the features of the portals and screenshots were used to remark the functions. The basics of customer satisfaction and marketing were reviewed in the theoretical framework. Repairing conditions of the vehicles and process description of the after sales marketing were also reviewed. The EU-regulations which made it possible to get the information from car manufacturers is introduced.</p> <p>The result of the study is a comprehensive guide to car manufacturer's technical information portals. There are some practical examples of utilizing the information from the portals in an independent car repair shop. Independent car repair shops can use the detailed process description of the after sales marketing to plan their daily operations.</p> <p>There are some differences in the technical information portals between different car manufacturers. To a car mechanic it can be difficult to learn new functions from the portals and in some portals you cannot use Finnish as a language. These are features which may decrease the usage of the portals. There is a lot of information available in the technical portals and in the future it may help an independent car repair shops to improve their customer service and increase their sales profit.</p>	
Keywords	aftermarket, car repair shop, customer service, guide, marketing

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Työn taustaa	1
1.2	Työn tavoitteet, aihealue ja rajaukset	2
1.3	Työn kuvaus ja aineisto	2
2	Autokorjaamon asiakaspalvelu ja markkinointi	4
3	Moottoriajoneuvojen korjausehdot	5
4	Jälkimarkkinoinnin prosessikuvaus	6
4.1	Asiakkaan yhteydenotto	7
4.2	Töiden ennakkovalmistelu	7
4.3	Asiakkaan ja auton vastaanottaminen	8
4.4	Tilattujen töiden tekeminen	8
4.5	Alihankinnat	8
4.6	Valmiin työn laskutus	9
4.7	Valmiin työn luovutus	9
4.8	Jälkiseuranta	9
4.9	Korjaamon tuottavuuden seuranta	10
5	Ryhmäpoikkeusasetus sekä Euro 5- ja Euro 6 -asetus	10
6	Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infosivujen käyttöön	11
6.1	Autonvalmistajien tekniset tukisivustot	11
6.2	Autonvalmistajan velvollisuudet	12
6.3	Rekisteröityminen	12
6.4	Veloitukset	13
6.5	Yksilöidyt tiedot autosta	14
6.6	Huoltokirjat	15
6.7	Tekniset ohjeet	16
6.8	Vianmäärittäystä koskevat tiedot	18
6.9	KytKentäkaaviot	19
6.10	Ohjelmistot	21
6.11	Huoltotiedotteet	24
6.12	Varaosaluettelot	25
6.13	Huolto-ohjelmat	26

6.14	Koulutukset	28
7	Laitteistovaatimukset ja kieliasetukset	29
7.1	Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset	29
7.2	Kieliasetukset	30
8	Johtopäätökset	31
8.1	Työn tulokset	31
8.2	Kehitysehdotukset	32
	Lähteet	33
	Liitteet	
	Liite 1. Autonvalmistajien teknisten infosivujen Internet-osoitteita	
	Liite 2. Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infosivujen käyttöön	

1 Johdanto

1.1 Työn taustaa

Omassa työssäni, autokorjaamotoiminnan teknisenä tukihenkilönä, tarve teknisen tiedon saamiselle on tullut eteen useaan otteeseen. Riippumattomissa autokorjaamoissa on usein ollut sellaisia tilanteita, että työ on jouduttu ohjaamaan valtuutetulle merkkikorjaamolle. Syynä on ollut tiedon tai korjausohjeiden puute. Tällaisissa tapauksissa on olemassa riski, että asiakas vie myös jatkossa autonsa huoltoon toiseen korjaamoon. Näin pitkäaikainen asiakassuhde jää toteutumatta.

Kun henkilöauton takuu päättyy, autoa ryhdytään usein käyttämään huolloissa ja korjauksissa riippumattomissa autokorjaamoissa merkkikorjaamon sijaan. Riippumattomissa autokorjaamoissa huolletaan ja korjataan useita eri automerkkejä, joten myös korjausohjeita joudutaan hakemaan eri lähteistä ja järjestelmistä. Autonvalmistajien sivustoilta löytyvien tietojen avulla saadaan riippumattomankin korjaamon toimintamalliin mukaan muun muassa kampanjoiden tarkastus, sähköinen huoltokirja ja tarvittaessa auton eri ohjainlaitteiden ohjelmointit.

Euroopan komission asetuksen 715/2007 (Euro 5- ja Euro 6 -asetus) ansiosta riippumattoman toimijan on mahdollista saada kohtuullista korvausta vastaan käyttöönsä vastaavat tietojärjestelmät kuin merkkikorjaamoilla (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla). Näitä järjestelmiä hyödynnetään riippumattomissa autokorjaamoissa vielä erittäin vähän. Työn aihe on kiinnostava muun muassa sen vuoksi, että vastaavanlaista ohjeistusta ei ole vielä tehty. Ohjeistuksen avulla saadaan riippumattomien korjaamoiden toimintatapoja nykyaikaistettua ja muutettua. Tämän ansiosta pystytään ottamaan vastaan haastavampiakin töitä, joita ei ole aiemmin pystytty tekemään. Riippumattomien korjaamoiden toimintatapoja on mahdollista saattaa lähemmäksi valtuutettujen autokorjaamoiden toimintatapoja sivustoilta saatavan tiedon ja tukimateriaalin avulla.

1.2 Työn tavoitteet, aihealue ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehdä ohjeistus autonvalmistajien teknisten infoportaalien käyttöön. Ohjeistuksessa käydään läpi autonvalmistajien Internet-sivustoilta löytyvää teknisen tuen materiaalia eli kaikkea tukimateriaalia, jota riippumattomien autokorjaamoiden on mahdollista saada käyttöönsä. Lisäksi ohjeistuksessa kerrotaan, kuinka eri sivustojen ominaisuuksia aktivoidaan korjaamon käyttöön. Ohjeistuksessa on erilaisia käytännön esimerkkejä eri autonvalmistajien järjestelmistä ja toiminnoista. Ohjeistuksessa on tuotu esille, kuinka riippumattomat autokorjaamot voivat lisätä korjaamon työ- ja varaosamyyntiä sivustoilta saatavaa tietoa hyödyntämällä eli kuinka korjaamot saavat lisättyä tuottavuutta ja asiakkaan sitoutumista korjaamoon.

Tämä opinnäytetyö on tyypiltään toiminnallinen. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyy ohjeistus tai opas (Opinnäytetyön eri tyypit 2013). Tämän työn konkreettinen tuotos on liitteenä oleva erillinen ohjeistus autonvalmistajien teknisten infosivujen käyttöön. Työssä käsitellään pääosin autonvalmistajien teknisiä infoportaaleita ja niiltä löytyvää tietoa. Työn toteuttamiseksi on tarvittu käyttöoikeuksia autonvalmistajien teknisille tukisivustoille. Olen aiemmin työskennellyt merkkikorjaamoissa ja sitä kautta minun on ollut mahdollista saada muutamalle sivustolle käyttöoikeudet. Merkit, joiden sivustoja työssä käydään tarkemmin läpi, ovat Ford, Mercedes Benz ja Volkswagen.

Työssä käydään läpi myös autokorjaamon asiakaspalvelua, autokorjaamon markkinointia ja jälkimarkkinoinnin prosessikuvausta. Näiden aihealueiden käsittely on rajattu hieman suppeammaksi. Autokorjaamon asiakaspalvelusta tuodaan esille sen merkitys ostopäätöstä tehtäessä sekä asiakasuskollisuuteen ja sitoutumiseen liittyviä perusteita. Autokorjaamon markkinoinnista tuodaan esille sen tavoitteet, autonvalmistajien teknisten sivustojen kautta löytyvän tiedon hyödyntäminen markkinoinnissa ja markkinointikulujen huomioiminen budjetoinnissa. Jälkimarkkinoinnin prosessikuvauksessa esitellään yksi merkkikorjaamossa käytössä oleva toimintamalli. Toimintamalli käsitellään alkaen asiakkaan yhteydenotosta korjaamoon ja päättyen tuottavuuden seurantaan.

1.3 Työn kuvaus ja aineisto

Kun riippumattomalla korjaamolla on korjausohjeet ja tukimateriaali käytettävissä, on mahdollista tehdä lisämyyntiä ja näin nostaa korjaamon tuottavuutta sekä parantaa asiakastyytyväisyyttä.

Aiemmin on tehty toimintamalleihin ja kannattavuuteen liittyviä opinnäytetöitä. Tätä materiaalia käytän kuvatessani alan toimintatapoja ja jälkimarkkinoinnin prosesseja. Autonvalmistajien teknisiltä sivustoilta löytyvä sisältö on määritelty tarkkaan Euroopan komission asetuksen 715/2007 ansiosta.

Autonvalmistajien tulee käyttää tiedon jakamisessa OASIS-standardin mukaista tapaa (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla). Työssä kuitenkin huomataan, että jokaisessa automerkissä törmätään erilaiseen sivustoon. Tämä vaikuttaa negatiivisesti korjaamoissa työskentelevien henkilöiden motivaatioon käyttää sivustoja. Jokaisesta Euroopan komission asetuksen määrittelemästä kohdasta, josta autonvalmistajat ovat velvollisia julkaisemaan tietoja, esitellään vähintään yksi esimerkki. Työssä käytetään jonkin verran kuvia havainnollistamaan sivustoilta löytyvää sisältöä. Korjaamon perusprosessikuvauksiin käytetään aiempaa koulutus- ja työmateriaalia sekä aiheeseen liittyviä tutkimuksia.

Opinnäytetyön lähdeaineistona on muun muassa Euroopan komission asetus 1400/2002 eli niin sanottu ryhmäpoikkeusasetus, jossa määritellään asiakkaan oikeus valita auton korjauspaikka ja Euroopan komission asetus 715/2007 eli niin sanottu Euro 5- ja Euro 6 -asetus, jossa määritellään, mitä tietoa autonvalmistajat ovat velvollisia jakamaan. Ohjeistuksen lähteinä ovat usean automerkin tekniset infoportaalit. Infoportaalien kautta haetaan varsinaiset toimintaohjeet. Yhtenä tärkeänä lähteenä on aiemmin Metropolia Ammattikorkeakoulussa tekemäni innovaatioprojekti. Innovaatioprojektissa aihetta on käsitelty huomattavasti suppeammin.

Autokorjaamoiden toimintaan, tuottavuuteen ja sitouttamiseen liittyvinä lähteinä ovat aiempi opintomateriaali, työtehtävissäni käytetty materiaali sekä muita liiketalouteen ja korjaamotoimintaan liittyviä tutkimuksia. Muina lähteinä toimivat muun muassa Autoalan kuluttajaneuvottelukunnan moottoriajoneuvojen korjausehdot, SAE j2534 Pass Thru -standardi, OASIS-formaatti, Tekniikan Maailman korjaamotestit ja diagnoosilaittevalmistajan tukisivut. Asiakaspalvelun ja markkinoinnin teoriaosuudessa lähteinä on käytetty erilaisia tutkimuksia, joissa on käsitelty esimerkiksi markkinoinnin kehittämistä ja asiakastyytyväisyyttä. Lisäksi tukena on käytetty muuta aiheesta tehtyä kirjallista materiaalia. Autonvalmistajien teknisiä sivustoja voi olla joistakin merkeistä hankala löytää, joten liitteeksi on koottu Internet-osoitteet yleisimpien automerkkien teknisille sivustoille (liite 1).

2 Autokorjaamon asiakaspalvelu ja markkinointi

Asiakaspalvelutilanteessa asiakas toivoo saavansa hyvää palvelua ja kaiken sujuvan mallikkaasti. Hyvän palvelun avulla korjaamon on mahdollista erottua edukseen muista korjaamoista. (Raivio 2012, 4.) Laadukkaassa asiakaspalvelussa tulee korjaamon asiakaspalvelijan huomioida asiakkaan tarpeet ja kohdella asiakasta kunnioittavasti. Asiakas tekee ostopäätöksessään viisi päätöstä, jotka johtavat lopulliseen ostopäätökseen. Asiakkaan tekemien päätösten kohteet ovat seuraavassa järjestyksessä: asiakaspalvelija, yritys, tuote tai palvelu, hinta ja ostoajankohta. Näihin kohtiin pitää asiakkaalta saada vastaukseksi ”kyllä”. (Hyvärinen 2004, 59.) Toisin sanoen asiakkaan hyvä kohtelu on erittäin tärkeää ostopäätöstä tehtäessä. Suurin asiakkaan menettämiseen vaikuttava tekijä on asiakkaan huono kohtelu ja asiakaspalvelu. Tämän osuus asiakkaiden menetyksistä on 68 %. (Lahtinen & Isoviita 1998, 5.) Menetetty asiakas on erittäin vaikeaa ja kallista saada takaisin.

Korjaamoiden asiakkaina on usein yritysasiakkaita ja kuluttajia. Näiden kohderyhmien erilaiset tarpeet tulee huomioida asiakaspalvelutilanteessa. Yritysasiakkaalle voi olla tärkeämpää esimerkiksi palvelun nopeus ja saatavuus kuin edullisin hinta. Yritysten välisessä kaupankäynnissä asiakassuhteiden solmiminen ja niiden ylläpitäminen on tärkeä kannattavuustekijä (Toivio 2013, 9). Kuluttaja-asiakkaalle edullinen hinta saattaa taas olla tärkeämpi tekijä kuin nopeus. Asiakaspalvelun käytäntöjä on huomioitu jälki-markkinoinnin prosessikuvauksessa, viidennessä luvussa.

Asiakasuskollisuuden ja sitoutumiseen vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi asiakkaan kokemus hyvästä palvelusta ja hinta-laatusuhde. Asiakkaan saama hyvä palvelu vähentää vaihtoehtoisten palveluiden etsintää. Uskollinen asiakas myös kertoo myönteisistä kokemuksistaan muille potentiaalisille asiakkaille. (Arantola 2003, 24.) Mikäli asiakas kokee saavansa heikkoa asiakaspalvelua, hän kertoo kokemustaan keskimäärin yhdelle toiselle ihmiselle. Hyvästä palvelusta asiakas kertoo keskimäärin kolmelle ihmiselle. (Lahtinen & Isoviita 2007, 2.) Korjaamolla on suositeltavaa tehdä ajoittain asiakastytyväisyyskyselyitä. Tämä mahdollistaa sen, että virhetilanteisiin ja ongelmakohtiin pystytään reagoimaan ajoissa ja suorittamaan korjaavia toimenpiteitä.

Autokorjaamon markkinoinnin tavoitteena on etsiä ja toteuttaa toimenpiteitä, joilla pyritään saamaan riittävä määrä asiakkaita käyttämään korjaamon palveluita.

Korjaamon on hyvä arvioida potentiaaliset markkinat. Markkinat muodostuvat asiakkaiden lukumäärästä ja siitä, kuinka paljon he ovat valmiita käyttämään rahaa korjaamon tarjoamiin palveluihin. Autokorjaamon markkinoinnilla on kolme päätavoitetta: asiakkaiden hankkiminen, asiakkaiden tarpeiden tyydyttäminen ja kannattavan yritystoiminnan varmistaminen. (Hyvärinen 2004, 4.) Autokorjaamon markkinointi sisältää ulkoista ja sisäistä markkinointia. Ulkoiseen markkinointiin kuuluu mainonta ja erilaiset kampanjat. Ulkoisen markkinoinnin tavoitteena on muun muassa herättää asiakkaan kiinnostusta ja lisätä ostohalukkuutta.

Sisäiseen markkinointiin kuuluu esimerkiksi henkilöstön tiedottaminen ja kouluttaminen. (Halkonen 2013, 23.) Korjaamon tulee aktiivisesti markkinoida myös uusia palveluja ja toimintamalleja. Yksi tämän työn tarkoituksista on hyödyntää riippumattomien autokorjaamoiden mahdollisuutta käyttää autonvalmistajien tarjoamia teknisiä tietoja hyödykseen. Markkinointiviestinnällä autokorjaamot synnyttävät kysyntää, lisäävät tunnettua sekä kertovat palveluiden hinnoista, saatavuudesta ja laadusta (Achrén 2013, 9). Markkinointi tuo korjaamolle myös kuluja, joten vuosittaiseen budjettiin pitää sisällyttää myös markkinointikuluja. Tällä sijoituksella ja kululla pyritään varmistamaan se, että korjaamon asiakkaille esitellään korjaamon tarjoamia palveluja. Kuitenkin tulee muistaa se, että parasta markkinointia korjaamolla on hyvin tehty työ. Työn laadukkaaseen tekemiseen tästä ohjeistuksesta on varmasti riippumattomille autokorjaamoille paljon hyötyä.

3 Moottoriajoneuvojen korjausehdot

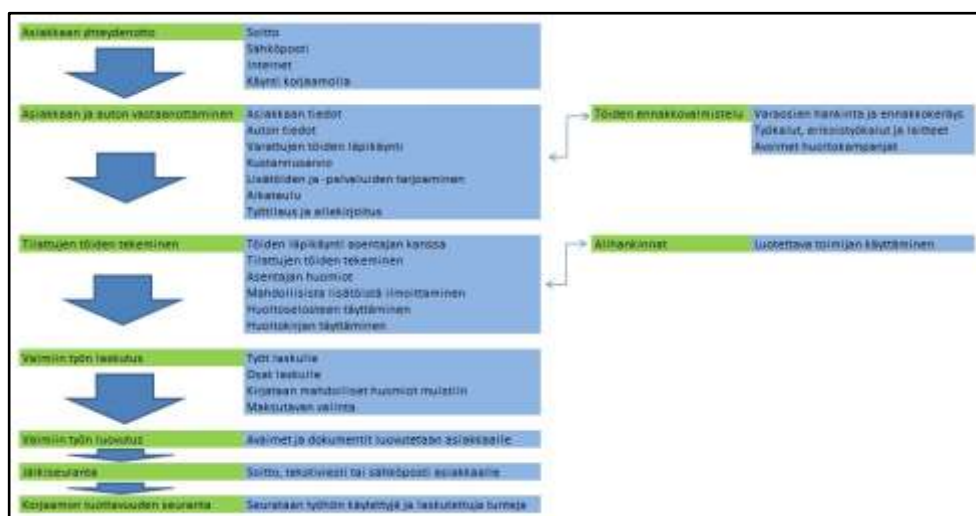
Autoalan kuluttajaneuvottelukunta on laatinut moottoriajoneuvojen korjausehdot. Korjausehtoja kutsutaan yleisesti AUNE-ehdoiksi. Ehtoja soveltavat Autoalan Keskusliitto ry:n ja Autotuojat ry:n jäsenliikkeiden ja jäsenjärjestöjen autokorjaamot (Moottoriajoneuvojen korjausehdot 2007). Korjausehdot ovat kuluttaja-asiakkaiden luettavissa esimerkiksi kilpailu- ja kuluttajaviraston Internet-sivuilla. Monet korjaamot pitävät niitä myös esillä asiakaspalvelutiloissa. Korjausehdoissa käydään läpi korjaamon velvollisuuksia auton korjaus- ja huoltotöissä. AUNE-ehdot on huomioitava jatkuvasti korjaamon toiminnassa. AUNE-ehdoissa tuodaan esille muun muassa se, että korjaustyöt tehdään ammattitaitoisesti ja noudattaen autonvalmistajan huolto- ja korjausohjeita. Korjauksissa käytettävien varaosien on oltava alkuperäisiä vastaavia, ellei asiakkaan kanssa sovita toisin.

Korjaamon on mahdollista teettää asiakkaan tilaamia töitä alihankintatöinä, joiden suorituksista se myös vastaa. Korjaamon on pyrittävä asiakkaalle edullisiin ratkaisuihin. Mikäli korjaus tulee auton arvo huomioiden kalliiksi, siitä on ilmoitettava asiakkaalle.

AUNE-ehdoissa määritellään kirjallisten työtilausten käyttö. Työtilauksesta annetaan asiakkaalle kopio. Työtilausta tehtäessä asiakkaalla on velvollisuus ilmoittaa kohteen aikaisemmat korjausyritykset ja muut korjaukseen vaikuttavat seikat. Korjaustyöstä tulee antaa asiakkaalle kustannusarvio. Arvio saa ylittyä enintään 15 prosentilla. Lisäksi korjaamon hinnoitteluperusteet tulee olla esillä asiakastiloissa. Mikäli korjattavassa kohteessa ilmenee lisätöitä, niistä pitää ilmoittaa asiakkaalle ja lisätöiden korjaamiseen pitää saada asiakkaan lupa. Työ tulee tehdä sovitussa ajassa ja mahdollisista viivästyksistä tulee ilmoittaa asiakkaalle. Ehdoissa kerrotaan työn vastaanottamiseen ja luovuttamiseen liittyvät käytännöt. Korjaamon on annettava työstä takuu, joka on kuusi kuukautta työn valmistumisesta tai 15 000 kilometriä. Lisäksi ehdoissa kerrotaan asiakkaan oikeus vahingonkorvaukseen autokorjaamon virheen tai viivästyksen johdosta. (Moottoriajoneuvojen korjausehdot 2007.)

4 Jälkimarkkinoinnin prosessikuvaus

Tässä luvussa on kuvattu kronologisessa järjestyksessä esimerkki autokorjaamon jälkimarkkinoinnin prosessista. Prosessi lähtee käyntiin siinä vaiheessa, kun asiakkaan auto tarvitsee huolenpitoa (kuvio 1).



Kuvio 1. Jälkimarkkinoinnin prosessikuvaus.

Prosessissa on huomioitu autokorjaamon toimiminen AUNE-ehtojen mukaisesti. Valtuutetuissa korjaamoissa toimitaan autonvalmistajan ohjeiden ja usein jonkin laatu-standardin, esimerkiksi ISO 9001:n mukaisesti. Tämä takaa asiakkaan näkökulmasta laadukkaan palvelun tason. Autonvalmistajat vaativat esimerkiksi avoimien huoltokampanjoiden tarkastamisen tietojärjestelmän kautta. Mikäli laatujärjestelmä on käytössä, se määrittelee usein muun muassa huollon tarkastuslistojen käyttämisen. Seuraava prosessikuvaus mukailee korjaamon toimintamallia, jossa on ISO 9001 -laatujärjestelmä käytössä.

4.1 Asiakkaan yhteydenotto

Asiakas ottaa yhteyttä korjaamon asiakaspalvelijaan. Asiakkaalla on käytössään useita vaihtoehtoja ottaa yhteyttä korjaamoon. Asiakas voi soittaa keskitettyyn korjaamon ajanvarauskeskukseen, Call Centeriin (Mäkinen 2007, 22). Tällaisia palvelukeskuksia on käytössä suuremmilla merkkiliikkeillä, esimerkiksi Veho Autotalot Oy:llä, Autokeskus Oy:llä ja Autotalo Laakkonen Oy:llä käytössä. Asiakas voi soittaa myös suoraan korjaamon asiakaspalveluhenkilölle, työnjohtajalle tai asentajalle. Ajanvarauksen voi tehdä sähköpostitse tai Internetin kautta sähköisellä ajanvarauksella. Usein asiakkaat käyvät korjaamolla paikan päällä ja varaavat huolto- tai korjausajan. Korjaamolta voidaan myös olla yhteydessä asiakkaaseen ja tarjota erilaisia ajankohtaisia palveluita. Yhteydenottovaiheessa voidaan tilatuista töistä tehdä tarjous ja antaa kustannusarvio asiakkaalle sekä laittaa annettu arvio ylös omaan järjestelmään. (Ruuskanen 2013, 28.)

4.2 Töiden ennakkovalmistelu

Kun ajanvaraus on tehty ja tilatut työt ovat selvillä, varmistetaan toimenpiteisiin tarvittavat resurssit. Tähän kuuluu tarvittavien varaosien hankkiminen ja ennakkokeräys asentajaa varten. Varaosia voidaan hankkia esimerkiksi valtuutetun merkkikorjaamon varaosamyynnistä tai autovaraosien maahantuojilta. Korjaamon tulee lisäksi varmistaa, että töihin tarvittavat työkalut, erikoistyökalut ja laitteet ovat käytettävissä. (Vehon tapa toimia 2006, 4.) Erikoistyökaluja ja korjaamolaitteita voidaan hankkia esimerkiksi valtuutetuista merkkikorjaamoista sekä korjaamotyökaluja ja laitteita myyvistä liikkeistä. Autonvalmistajien teknisiltä infosivuilta voidaan tarkastaa avoimet kampanjat sekä esimerkiksi auton ohjelmistojen päivitystarve.

4.3 Asiakkaan ja auton vastaanottaminen

Kun asiakas tuo auton korjaamolle, asiakkaan ja auton tiedot sekä auton kilometrilukema tarkastetaan. Lisäksi tarkastetaan asiakkaan ajankohtaiset yhteystiedot. Ajanvarauksessa ilmoitetut työt käydään asiakkaan kanssa läpi. Samalla käydään läpi tarkat vikakuvaukset ja töiden sisältö. Tehtävistä toimenpiteistä tehdään työtilaus. Viimeistään tässä vaiheessa asiakkaalle annetaan kustannusarvio. (Moottoriajoneuvojen korjausehdot 2007.) Seuraavaksi asiakkaalle voidaan vielä tarjota korjaamon lisätöitä tai -palveluita. Asiakkaalle kerrotaan aikataulu ja otetaan alekirjoitus työtilaukseen sekä annetaan asiakkaalle työtilauksesta kopio (Moottoriajoneuvojen korjausehdot 2007).

4.4 Tilattujen töiden tekeminen

Työt ja aikataulu käydään tarvittaessa läpi asentajan kanssa. Tilattuihin töihin käytetty aika ja asentajan huomiot kirjataan muistiin ja ollaan tarvittaessa yhteydessä asiakkaaseen, mikäli lisätöiden tarvetta ilmenee. Huoltokirja täytetään ja leimataan, mikäli kyseessä on määräaikaishuolto. (Veho Autotalot Oy 2006, 4.) Huollon tiedot voidaan täyttää myös sähköiseen huoltokirjaan autonvalmistajien teknisillä infosivuilla. Määräaikaishuollon yhteydessä täytetään myös huoltoseloste (Logren 2013, 11). Huoltoselosteessa kerrotaan, mitä kaikkea määräaikaishuollossa autolle on tehty. Mikäli aikatauluun tulee muutoksia, siitä ilmoitetaan asiakkaalle ja tarvittaessa tarjotaan sijaisautoa (Moottoriajoneuvojen korjausehdot 2007). Korjaamoilla voi olla käytössä omia sijaisautoja tai sitten voidaan hyödyntää autovuokraamoiden palveluja.

4.5 Alihankinnat

Autokorjaamoilla ei välttämättä ole kaikkiin tarvittaviin korjauksiin riittävää asiantuntemusta. Silloin on käytettävä jonkin toisen korjaamon tai toimijan palveluita, eli työt teetetään alihankintatöinä. Tällaisia töitä voivat olla esimerkiksi korikorjaus-, vaihteisto- ja hitsaustyöt. Mikäli korjaamo käyttää alihankkijoiden palveluita, on huomioitava, että käytetään luotettavaa toimijaa. Usealla valtuutetulla merkkikorjaamolla on käytössään esimerkiksi ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmä tai AKL-Laatuohjelma. Nämä laadunhallintajärjestelmät vaativat myös alihankkijoiden luokittelun. Autokorjaamo on asiakkaan suuntaan vastuussa myös käyttämiensä alihankkijoiden tekemistä töistä (Määttä 2004, 5.)

4.6 Valmiin työn laskutus

Kun kaikki työt on saatu päätökseen, varmistetaan, että ne tulevat osien kanssa kirjattua myös laskulle. Kaikki mekaanikon ja varaosamyynnin työtilaukselle kirjaamat työt ja osat huomioidaan. Myös pientarvikelisiä ja jätemaksut on hyvä tarkastaa viimeistään tässä vaiheessa. Laskulle kirjataan tarvittaessa myös korjauksen tai huollon aikana huomioituja asioita. Mikäli kaikkia töitä ei saada kerralla päätökseen, niin asiakkaan kanssa varataan lisäkorjauksille uusi aika. Asiakkaalta tiedustellaan haluttu maksutapa (käteinen, luotokortti, pankkikortti, lasku yritykselle). Käytössä on myös erilaisia luotto- palveluita, joissa asiakas voi päättää, että maksaako laskun kerralla vai useammassa erässä. Tällaisia laskutuspalveluita tarjoaa esimerkiksi Innovoice Oy ja Intrum Justitia Oy (Innovoice Oy 2014; Intrum Justitia Oy 2014).

4.7 Valmiin työn luovutus

Valmis työ luovutetaan asiakkaalle. Mukaan annetaan myös huoltoon tai korjaukseen liittyvät tarkastuslistat ja muut dokumentit (Vehon tapa toimia 2006, 5). Mahdolliset tarkastuslistat käydään asiakkaan kanssa läpi. Asiakkaan auton avaimet on hyvä säilyttää lukitussa tilassa työn luovutukseen asti.

4.8 Jälkiseuranta

Korjaamalla voi olla käytössä jälkiseuranta. Asiakkaalle voidaan esimerkiksi soittaa, lähettää tekstiviesti tai sähköposti tietyn ajan kuluttua ja tiedustella, kuinka käynti korjaamalla sujui. Palautelomakkeen voi myös lähettää postitse tai antaa asiakkaalle mukaan työn luovutuksen yhteydessä. Ajoittain on hyvä suorittaa myös laajempi korjaamon asiakastyytyväisyystutkimus. Asiakastyytyväisyystutkimus antaa korjaamolle arvokasta tietoa korjaamon vahvuuksista ja heikkouksista. Tutkimus on mahdollista tehdä joko omatoimisesti tai toimeksiantona. Tutkimuksen suorittamiseksi on olemassa erilaisia tapoja. Tutkimuksen voi tehdä esimerkiksi kyselylomakkeilla, nettikyselynä tai puhe- limitse. Kyselyn tarkoituksena on löytää tekijöitä, jotka vaikuttavat muun muassa asiakkaan tyytyväisyyteen tai tyytymättömyyteen. (Raivio 2012, 14.). Jälkiseurannan avulla saadaan myös osoitettua asiakkaalle, että hänet huomioidaan. Tämä lisää asiakkaan sitoutumista korjaamoon.

4.9 Korjaamon tuottavuuden seuranta

Korjaamon on suositeltavaa tehdä tehokkuuden ja tuloksen seuranta. Seurannassa huomioidaan mm. asentajan leimaukset, eli työhön käytetty aika, läsnäolotunnit ja las-
kutetut tunnit (Vehon tapa toimia 2006, 6). Myös asentajan odotusaikaa voidaan seura-
ta. Tämä kertoo, kuinka töiden organisointi ja suunnittelu toimivat. Tuottavuuden seu-
rannassa huomioidaan toimintaan liittyvät kulut ja toiminnasta saatavat tuotot. Toimin-
nan tunnuslukuja verrataan korjaamolle tehtyyn budjettiin. Näin voidaan tarvittaessa
reagoida, mikäli toiminnassa on merkittäviä eroja budjettiin verrattuna. (Sohlberg 2010,
2.)

5 Ryhmäpoikkeusasetus sekä Euro 5- ja Euro 6 -asetus

Ryhmäpoikkeusasetuksella (Euroopan komission asetus 2002) mahdollistetaan muun
muassa asiakkaiden oikeus valita vapaasti ajoneuvon huolto- ja korjauspaikka myös
ajoneuvon takuuajana. Aiemmin auton takuu on voinut keskeytyä, mikäli sitä on huol-
lettu muualla kuin valtuutetussa merkkikorjaamossa. Nykyautojen valmistukseen käy-
tettävistä osista valtaosa on riippumattomien varaosavalmistajien tekemiä. Asiakkaalla
on oikeus valita, käyttääkö hän auton korjaamiseen ja huoltoon autonvalmistajan tai
riippumattoman varaosavalmistajan tuottamia varaosia. Tämä kohta on otettu mukaan
asetukseen hintakilpailun turvaamiseksi. Asetus mahdollistaa rajoittamattoman pääsyn
teknisiin korjaustietoihin myös itsenäisillä korjaamoilla. (Euroopan komission asetus
2002, 15 artikla.)

Euro 5- ja Euro 6 -asetuksen (Euroopan komission asetus 2007) tarkoituksena on Eu-
roopan unionin ilmanlaadun parantaminen. Asetuksen avulla pyritään vähentämään
otsonia muodostavien yhdisteiden, kuten hiilivedyn, hiukkaspäästöjen, typen oksidien
määrää. Autojen korjaamista vaativien tietojen saatavuutta varten on otettu käyttöön
OASIS-standardi (Organization for the Advancement of Structured Information Stan-
dards). (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla.) Standardin johdosta yh-
denmukainen tiedonhakuprosessi on tehty mahdolliseksi.

Kun myös riippumattomilla autokorjaamoilla on käytössään ajantasaiset korjausohjeet,
tiedotteet ja ohjelmat, autot pystytään huoltamaan valmistajan tarkoittamalla tavalla.

Käyttämällä oikeita korjausohjeita ja alkuperäistä vastaavia varaosia auton takuu pysyy voimassa. Oikeanlainen huolto pitää auton päästöt asetusten mukaisissa rajoissa ja ilmaston ylimääräistä kuormittamista voidaan vähentää.

6 Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infosivujen käyttöön

6.1 Autonvalmistajien tekniset tukisivustot

Riippumattomissa monimerkkikorjaamoissa työskentelevät työnjohtajat ja asentajat tarvitsevat usean eri autonvalmistajan korjausohjeita ja järjestelmiä. Yhteen tai muutamaan automerkkiin erikoistuneessa autokorjaamossa on usein käytössä autonvalmistajien omat tekniset tukisivustot, joiden käytöstä maksetaan vuosittainen lisenssimaksu. Maksujen suuruus vaihtelee välillä 1500-3000 €/vuosi. Usean eri automerkin kanssa työskentelevälle monimerkkikorjaamolle vuosittainen investointi voi kasvaa ylivoimaisen suureksi. (Andberg 2013, 1.)

Euroopan komission asetus 715/2007 mahdollistaa monimerkkikorjaamoillekin pääsyn autonvalmistajien järjestelmiin. Autonvalmistajien Internet-sivujen kautta voidaan hankkia pääsy järjestelmiin myös lyhyemmälle ajalle. Sivustoilla on tarjolla eripituisia aikajaksoja. Aikajaksot vaihtelevat yleensä tunnista vuoteen. Hinnat määräytyvät käyttöajan mukaan. (Andberg 2013, 1.)

Seuraavassa ohjeistuksessa käydään läpi eri autonvalmistajien sivustojen ominaisuuksia. Ohjeistuksessa kerrotaan, minkälaista tietoa sivustot tarjoavat. Mukana on myös esimerkkejä siitä, kuinka autokorjaamossa pystytään käytännössä hyödyntämään sivustoilta saatavaa tietoa. Esimerkkien avulla saadaan asiakasta palveltua laadukkaasti sekä korjaamon myyntiä kasvatettua. (Andberg 2013, 1.) Autonvalmistajien teknisten infosivustojen ja tämän ohjeistuksen avulla korjaamot voivat lisätä ja kehittää erilaisia palvelumalleja. Palvelumallit voidaan tuotteistaa monipuolisiksi palvelupaketeiksi, jotka lisäävät yrityksen kilpailukykyä. (Achrén 2013, 10.) Palvelupaketteja voidaan suunnitella ja rakentaa yhdistelemällä korjaamon ydinpalveluja eli korjaus- ja huoltotoimintaa, sekä erilaisia liitännäispalveluita esimerkiksi ohjelmistojen päivityksiä (Halkonen 2013, 7). Erilaiset palvelupaketit auttavat korjaamoja erottumaan kilpailijoista.

6.2 Autonvalmistajan velvollisuudet

Autonvalmistajat ovat velvollisia antamaan itsenäisille autokorjaamoille standardoidun hakutoiminnon, OASIS-formaatin vaatimusten mukaisesti, pääsyn auton huoltoa ja korjaamista varten tarvittaviin tietoihin (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla). Annettavia tietoja ovat yksilöidyt tiedot autoista, huoltokirjat, tekniset ohjeet, vianmäärittystä koskevat tiedot, kytkentäkaaviot, ohjelmistot ja vikatiedot. (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla.)

6.3 Rekisteröityminen

Autonvalmistajan teknisten sivustojen käyttöönotto vaatii korjaamon rekisteröitymisen sivuston käyttäjäksi. Rekisteröitymisen voi tehdä vain pääsääntöisesti autoalalla toimiva yritys. Rekisteröityessä teknisten sivustojen käyttäjäksi, pitää sivustojen ylläpitäjän ehdot hyväksyä. Ehdossa mainitaan muun muassa korjaamon oikeudet, vastuut ja maksuehdot sivustoihin liittyen. Ehdot on luettava huolellisesti läpi ennen rekisteröitymistä. Ehdossa on jonkin verran eroavaisuuksia eri palveluntoimittajilla. (Andberg 2013, 2.)

The screenshot shows the Volkswagen erWin registration page. The header includes the Volkswagen logo and 'erWin' branding. Navigation links are provided for 'Tietoa erWinistä', 'Tuotteet ja palvelut', 'Ajoneuvoikohtaiset tiedot', 'Mallikohtaiset tiedot', and 'Oma erWin-palveluni'. The main content area is titled 'Rekisteröinti' and features a section 'Siniset kentät on täytettävä' (Blue fields to be filled). The form includes the following fields:

- Käyttäjänimi
- Sähköposti
- Etunimi
- Sukunimi
- Asema
- Asiakastyyppi (Yritys or Yksityisasiakas)
- ALV-tunnus
- Yritys
- Yritysmuoto
- Puhelin
- Katu, nro
- Palkkakunta
- Postinumero
- Maa
- VW OrgID

Below the form, there is a note: 'Voit itsenäisenä kauppaana ostaa monikäyttäjälisenssin, jos olet rekisteröitynyt "Yrityksenä". Lisätietoja löydät rekisteröinnin jälkeen valikkokohdasta "Tilaa monikäyttäjälisenssi".'

The right sidebar contains an 'Info' section with the text: 'Tässä voit rekisteröityä asiakkaaksi. Voit myös valita itsellesi toisen käyttäjänimen. Jos kenttä jätetään tyhjäksi, käyttäjänimeksi asetetaan automaattisesti sähköpostioiteesi.' Below this is a 'Kirjautuminen' section with fields for 'käyttäjänimi' and 'salasana', and a 'Kirjautuminen' button.

Kuvio 2. Rekisteröintisivu, Volkswagen (ErWin. 2014).

Rekisteröitymiseen vaaditaan vähintään vastuuhenkilön nimi ja sähköposti (kuvio 2). Useimmille sivustoille vaaditaan myös tarkempia tietoja, esimerkiksi osoite, yrityksen nimi ja ly-tunnus. Rekisteröitymisen jälkeen autokorjaamo saa käyttäjätunnuksen ja salasanan sivustolle. Joillain sivustoilla käyttäjätunnuksen ja salasanan voi itse valita. Useimpien automerkkien sivustoilta tunnukset lähetetään käyttäjälle sähköpostitse. (Andberg 2013, 2.)

6.4 Veloitukset

Autonvalmistajilla on oikeus veloittaa pääsystä tietoihin kohtuullisesti (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 7 artikla). Sivustojen käyttöajaksi on valittavissa useita eri aikajaksoja eli lisenssejä, esimerkiksi yksi tunti, yksi päivä, yksi viikko, yksi kuukausi tai yksi vuosi. Veloitus toteutuu valitun ajan mukaan. Autonvalmistajat käyttävät erilaisia veloituksia. Veloitukset vaihtelevat esimerkiksi seuraavasti: yksi tunti 3 - 8 €, yksi päivä 15 - 30 €, yksi viikko 70 - 140 €, yksi kuukausi 180 - 280 €, yksi vuosi 880 - 2600 €. Veloitusten suuruus on ilmoitettu sivustoilla (kuvio 3). Ostettavan ajan pituus riippuu korjaamon tarpeesta. Tilattavan ajan pituus onkin mietittävä aina korjaamo- ja tapauskohtaisesti. Mikäli autoon tehdään esimerkiksi ohjelmistopäivitys, on syytä lunastaa yhden päivän lisenssi. Ohjelmistopäivityksissä joudutaan usein ostamaan myös päivitettävä ohjelmisto. Ohjelmistojen veloitukset vaihtelevat tapauskohtaisesti. (Andberg 2013, 2.)

Veloitukset sisältävät usein tulostusoikeuden, joten jo yhden tunnin aikana korjaamo saa haettua ja tulostettua erittäin paljon tarpeellista informaatiota omaan käyttöön. Jos asiakkaiden, korjaamalla käyttämä autokanta sisältää runsaasti saman valmistajan autoja, silloin on mahdollista tulostaa esimerkiksi ennakkoon seuraavan viikon autoista huoltotiedot, korjausohjeet ja huoltotiedotteet sekä tarkastaa mahdollisesti avoimena olevat huoltokampanjat. Tämä nopeuttaa asentajan työskentelyä ja parantaa asiakaspalvelua. (Andberg 2013, 3.). Korjaamo voi koota esimerkiksi omaan käyttöönsä kansion erilaisista korjaus- ja huolto-ohjeista.

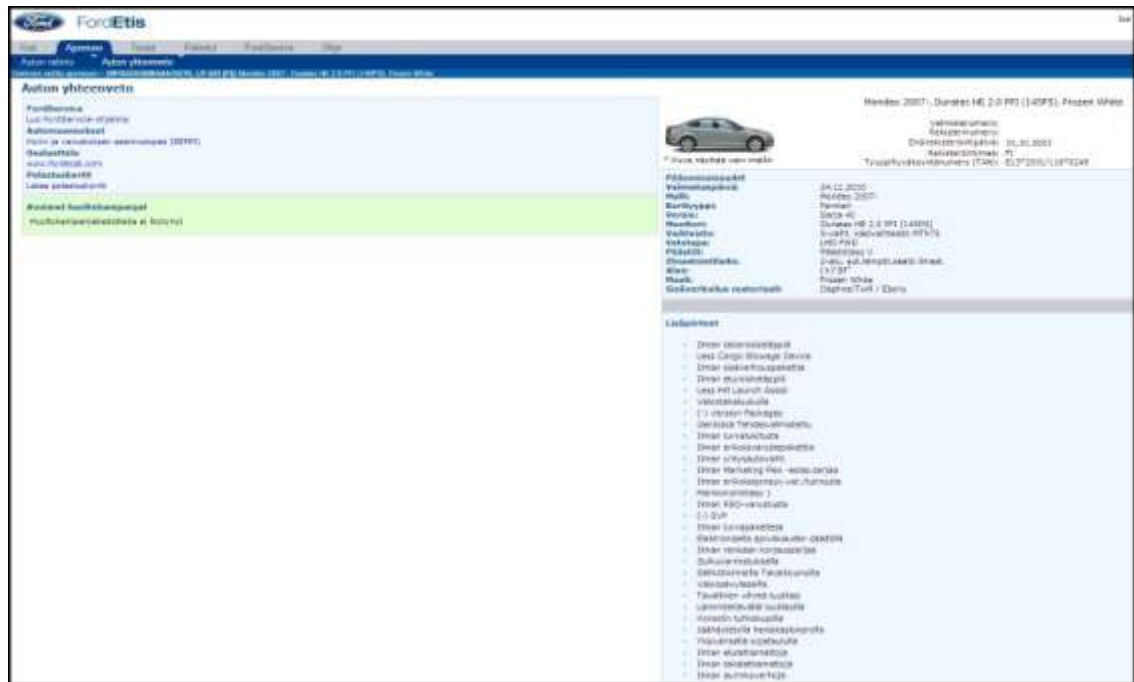
Regular and Maintenance Information		Digital Service Record																
<p>Free Access:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DSR - Digital Service Record [contact your national Mazda organisation] • List of homologated Euro-vehicles • Website of Mazda's official provider of <ul style="list-style-type: none"> • Special Service Tools (SST) • Euro5 Module Programming Software • List of National Training Centre Contacts • Bluetooth Hands-Free Support Site • EPC - Electronic Parts Catalogue 	<p>Payable Access:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MESS - Mazda Electronic Service Information <ul style="list-style-type: none"> • Workshop Literature • Wiring Diagrams • Bodyshop Manual • Technical Data • Trouble Shooting • Diagnostics, DTCs • ePSS - electronic Product Support System <ul style="list-style-type: none"> • Technical Service Bulletin • Technical Service Campaign • SST - Suggested Repair Times • eCSG - electronic Check Sheet Generator <ul style="list-style-type: none"> • scheduled maintenance • National Technical Offices <p>Price Information *</p> <table border="1"> <tr><td>1 hour</td><td>€5.00</td></tr> <tr><td>2 hours</td><td>€10.00</td></tr> <tr><td>3 hours</td><td>€15.00</td></tr> <tr><td>1 Day</td><td>€30.00</td></tr> <tr><td>2 Days</td><td>€50.00</td></tr> <tr><td>1 Week</td><td>€100.00</td></tr> <tr><td>1 Month</td><td>€200.00</td></tr> <tr><td>1 Year</td><td>€1000.00</td></tr> </table>	1 hour	€5.00	2 hours	€10.00	3 hours	€15.00	1 Day	€30.00	2 Days	€50.00	1 Week	€100.00	1 Month	€200.00	1 Year	€1000.00	<p>The service history of all new Mazda models since 2008 is held on a central system called DSR Digital Service Record, accessible through the internet.</p> <p>As an IO, you can access the DSR system as well to update each vehicle's history following the completion of every scheduled service, extended service term and body inspection. The essential maintenance events that need to be tracked for each vehicle are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scheduled Servicing • Extended Service Term • Annual Body Inspection <p>Please always use the Mazda Maintenance Check Sheet when conducting scheduled maintenance service work.</p> <p>Please download the applicable Scheduled Maintenance Check Sheet from the eCSG Electronic Check Sheet Generator.</p>
1 hour	€5.00																	
2 hours	€10.00																	
3 hours	€15.00																	
1 Day	€30.00																	
2 Days	€50.00																	
1 Week	€100.00																	
1 Month	€200.00																	
1 Year	€1000.00																	

Kuvio 3. Veloitukset, Mazda (Mapps. 2013).

Muutaman valmistajan teknisiltä sivuilta saa paljon tietoa ilman maksua, jo pelkällä rekisteröitymisellä. Esimerkiksi Fordin sivustolta näkyy mm. huolto-ohjelmat, auton ohjelmiston päivitystiedot, tarkat tiedot autosta ja avoimet huoltokampanjat (Etis 2014). Toyotan ja Volvon sivustoilta löytyy muun muassa lisävarusteiden asennusohjeita. Peugeotin ja Citroënin sivustoilta korjaamot saavat varaosaselaimen käyttöönsä veloituksetta (Citroën Service 2013). Esimerkiksi Mazda on ilmoittanut sivustoillaan, mitkä palvelut ovat maksuttomia (Mapps 2013). Korjaamoilla on syytä huomioida, että vaikka sivustojen käyttö on pääosin maksullista, niin korjaamoille on sivustoilta saatavasta tiedosta ja ohjeista erittäin paljon hyötyä. Oman korjaamon tuottavuutta voidaan lisätä, koska tietojen ja ohjeiden avulla pystytään korjaamalla tehdä useita töitä, jotka olisi muuten ohjattava toisille korjaamoille.

6.5 Yksilöidyt tiedot autosta

Autonvalmistajan tulee antaa tietoja autosta, jotta se voidaan yksiselitteisesti tunnistaa (kuvio 4). Tietoja ovat mm. valmistenumero, malli, tekniset tiedot, väri, päästötaso ja valmistuspäivä. (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla.)

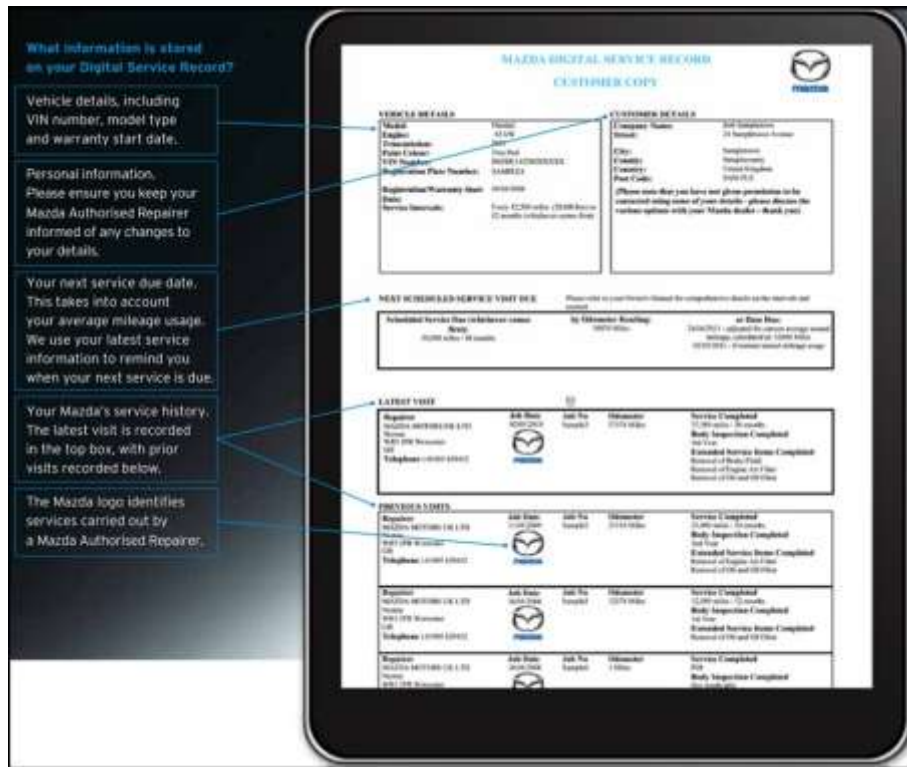


Kuvio 4. Yksilöidyt tiedot, Ford (Etis. 2014).

Autonvalmistajat kertovat usein myös tarkempia tietoja, kuten rekisteröintipäivä, valmistuspaikka ja auton varustelutaso. Annettujen tietojen perusteella voidaan valita esimerkiksi kyseiseen autoon soveltuva määräaikaishuolto-ohjelma. Monimerkkikorjaamoilla huolto-ohjelmat haetaan usein erillisestä huolto-ohjelmistosta, kuten Autodata tai Bosch [ESI]tronic. (Andberg 2013, 4.). Yksilöidyistä tiedoista esimerkiksi valmistenumeroa ja valmistuspäivää voidaan hyödyntää varaosien etsimisessä. Värikoodia voidaan hyödyntää paikkamaalien etsimisessä tai korjausmaalien sekoittamisessa.

6.6 Huoltokirjat

Monilla autonvalmistajilla on käytössään myös sähköinen huoltokirja. Sähköiseen huoltokirjaan päästään korjaamoilla kirjaamaan määräaikaishuollot ja tehdyt lisätyöt. Sähköisestä huoltokirjasta voi helposti tarkastaa auton huoltohistorian, jos asiakas varaa aikaa esimerkiksi puhelimitse tai Internetin kautta. Sähköisen huoltohistorian pystyy aina tarkastamaan riippumatta siitä, missä korjaamossa autoa on huollettu. Tämä helpottaa myös asiointia, jos autoa huolletaan tai korjataan ulkomailla. (Andberg 2013, 4.)

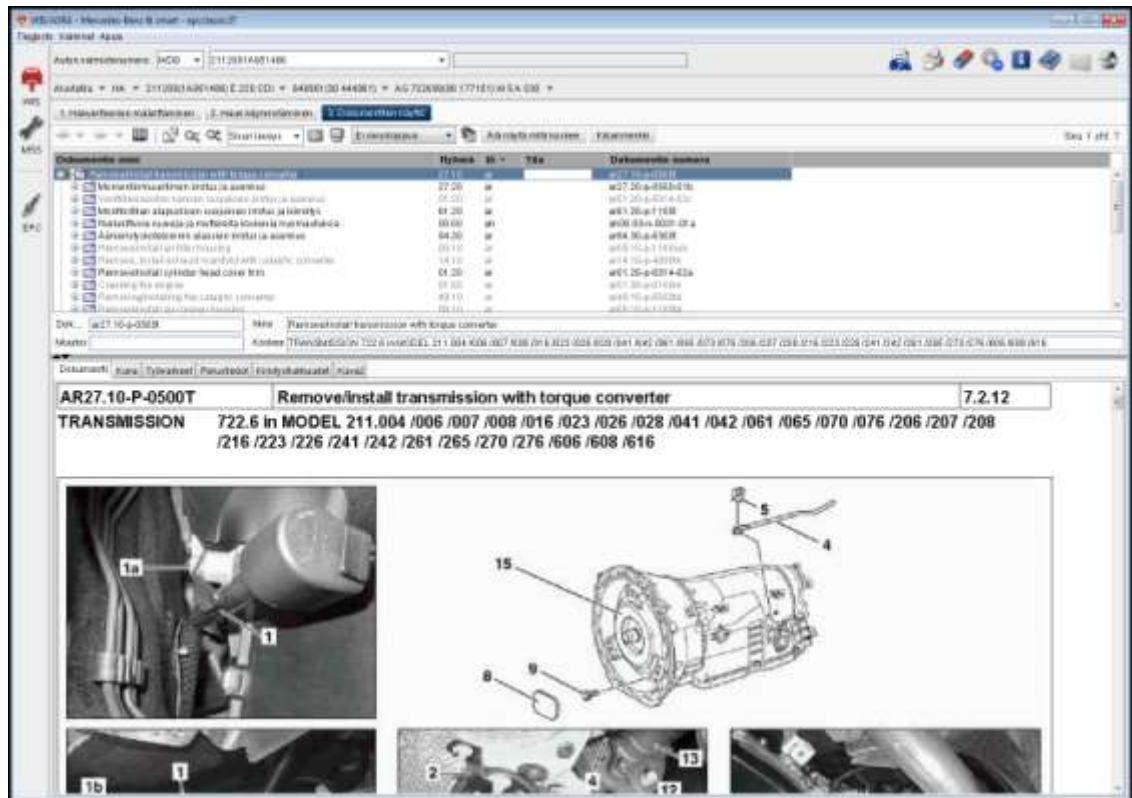


Kuvio 5. Sähköinen huoltokirja, Mazda (Mapps. 2014).

Sähköiseen huoltokirjaan voidaan usein kirjata enemmän tietoa kuin perinteiseen huoltokirjaan (kuvio 5). Sähköinen huoltokirja pysyy myös aina tallessa. Takuun voimassaolo on turvattu, kun huollot on kirjattu sähköisesti ja näin auton jälleenmyyntiarvo pysyy korkeana. Pääsyn sähköiseen huoltokirjaan saa usein lähimmän valtuutetun merkkikorjaamon tai maahantuojan kautta ja se myönnetään ainoastaan korjaamoille. Pääsyä huoltokirjan tietoihin voi tiedustella maahantuojalta esimerkiksi sähköpostitse.

6.7 Tekniset ohjeet

Yksi tärkeimmistä osa-alueista autonvalmistajan teknisillä sivustoilla on tekniset korjausohjeet. Ohjeiden avulla työnjohtaja ja asentaja säästävät aikaa ja varmistavat, että työ tulee tehtyä oikein ja valmistajan ohjeiden mukaisesti. Korjaustyöhön tarvittavat erikoistyökalut tilausnumeroineen on mainittu korjausohjeissa. Ohjeita noudattamalla varmistetaan auton takuun säilymisen sekä pystytään lisäämään korjaamon tuottavuutta. (Andberg 2013, 5.)



Kuvio 6. Tekniset ohjeet, Mercedes-Benz (Service & Parts net. 2014).

Kun korjaamo on valinnut ja maksanut käyttöoikeuden korjausohjeisiin, työnjohtajalla ja asentajalla on käytössään vastaavat ohjeet ja tiedot kuin valtuutetun merkkikorjaamon henkilökunnalla (kuviot 6). Korjaustiedoille saadaan sivuston kautta myös ohjeajat. Ohjeajkojen avulla korjaamon on helpompi hinnoitella työt sekä esittää asiakkaalle veloitusperusteet. (Andberg 2013, 6.)

Korjausohjeet on esitetty kunkin autonvalmistajan käytännön mukaan. Joidenkin autonvalmistajien sivuilla on käytettävää mahdollisesti erilaisia selainvaihtoehtoja. Usein Internet Explorer on sivustojen kanssa yhteensopiva vaihtoehto. Kun sivustolla auto on valittu ja tunnistettu esimerkiksi valmistenumeron avulla, kohdistuvat korjausohjeet ja ohjeajat myös kyseiseen automalliin. Korjausohjeissa on yleensä mainittu korjaukseen tarvittavat varaosat tilausnumeroineen. Korjausohjeet saattavat olla yhdistettynä varaosaselaimen. Joillain sivustoilla varaosaselain on linkitetty erilliseen korjausohjeeseen. Silloin tarvittavasta varaosasta on yhteys suoraan korjausohjeeseen ja päinvastoin. Korjausohjeissa on usein mukana hyvät kuvat irrotus- ja kiinnitysvaiheista. Lisäksi ohjeista löytyy kiristystiukkuudet sekä muita työhön liittyviä yksityiskohtia. (Andberg 2013, 6.)

Esimerkiksi Volkswagen Passat 1,4 TSI DSG vuosimallin 2010 kaksoiskytkimen vaihtoon löytyy Volkswagenin sivustoilta yksityiskohtaiset ohjeet. Kytkimen vaihdon ohjeaika on noin 5 tuntia. Mikäli korjaamon tuntiveloitus on 70 €/tunti, saadaan korjaamolle työveloitusta yhteensä n. 350 €. Tarvittavan kytkinpaketin hankintahinta on n. 900 €. Tällaisesta työstä korjaamon on mahdollista saada myyntiä yhteensä n.1250 €.

6.8 Vianmäärittystä koskevat tiedot

Elektroniikan ja sähköisten varusteiden nopea lisääminen autoihin on tuonut kiihtyvällä tahdilla vianhakuun yhä enemmän erilaisia haasteita. Yksi haasteista on sähköisissä komponenteissa esiintyvät viat ja toimintahäiriöt. Vikojen paikallistamisen avuksi on luotu suuri joukko erilaisia vikakoodeja. Vikakoodeja on olemassa yleisiä, kaikille automerkeille yhteisiä vikakoodeja, ja autonvalmistajien omia merkkikohtaisia vikakoodeja. Näihin koodeihin liittyvät tulkintaohjeet ja vikakuvaukset löytyvät valmistajan teknisien sivujen kautta (kuvio 7). (Andberg 2013, 6.)

Kuvio 7. Vianmäärittys, Ford (Etis. 2014).

Kun diagnoosilaitteella on haettu auton ohjainlaitteeseen tallentunut vikakoodi, se pystytään tulkitsemaan. Kun vikakoodi on tulkittu, voidaan sivustolta hakea korjausohje ja tähän vikaan liittyvää lisätietoa. (Andberg 2013, 7.)

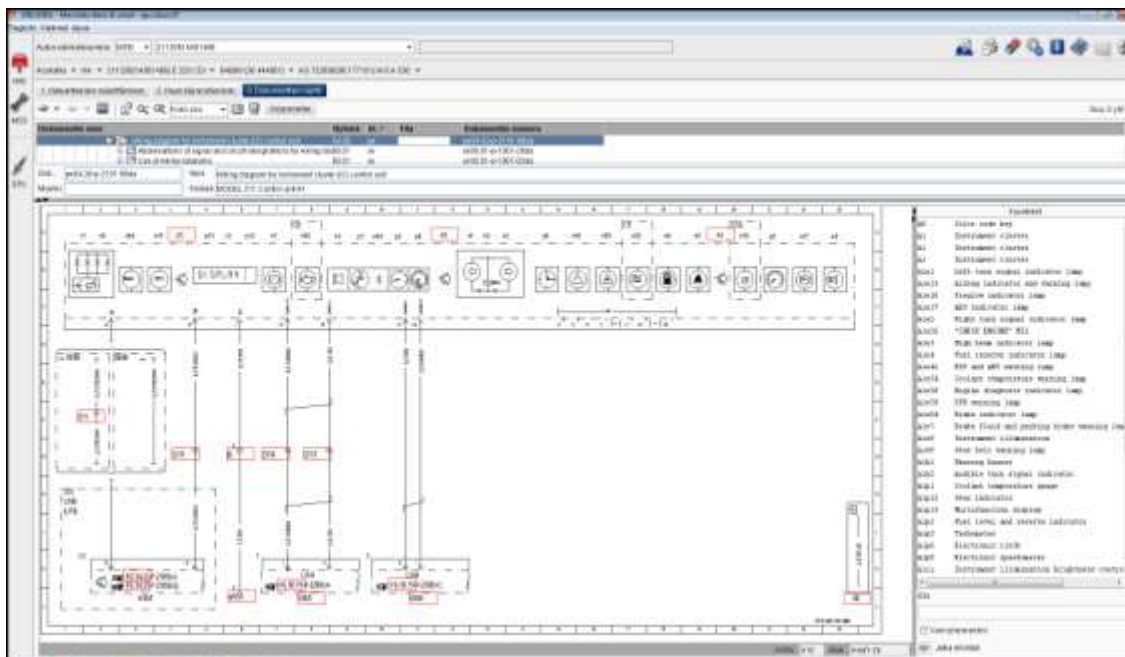
Useissa diagnoosilaitteissa on sisäänrakennettu vianhakuohjelma. Ohjelman opastuksella päästään paikallistamaan komponentti, joka aiheuttaa vian.

Esimerkkitapauksessa asiakkaan auton kojetauluun syttyi viasta ilmoittava merkkivalo. Yleisellä vikadiagnoosilaitteella vikakoodin sai selville, mutta tarkempi selvitys vikakoodista oli haettava autonvalmistajan teknisiltä sivustoilta. Tähän vikakoodiin löytyi selvitys sivustolta. Vika oli jumiutuneessa EGR -venttiilissä. Oikean varaosan hakeminen järjestelmästä sekä sen tilaaminen oli mahdollista. Tässä esimerkissä korjaamon oli lunastettava sivustoille käyttöoikeus. Sivuston käyttöön lunastettavaksi ajaksi riitti yksi tunti. Tunnin käyttölisenssi maksoi viisi euroa. Tällä viiden euron kustannuksella saatiin korjaamolle työmyyntiä yli 7 tuntia. 70 euron tuntiveloituksella se tekee yhteensä n. 500 €. Lisäksi autoon tarvittiin uusi EGR -venttiili. Siitä saatiin korjaamolle varaosamyyntiä n. 600 €. Loppuun asti suoritetun työn ansiosta asiakassuhde saatiin kestäväksi. Mikäli sivustoilta löytyvää tietoa ei olisi hyödynnetty, asiakas olisi pitänyt ohjata valtuutettuun merkkikorjaamoon. (Andberg 2013, 14.)

Auto saatiin korjattua, ja asiakas oli palveluun erittäin tyytyväinen. Tässä esimerkissä asentajalle saatiin lähes päiväksi töitä ja varaosamyyntiä pystyttiin lisäämään usealla sadalla eurolla. Korjaamo ansaitsi myös asiakkaan luottamuksen ja hänen sitoutumisensa korjaamoon vahvistui entisestään.

6.9 KytKentäkaaviot

Ohjainlaitteeseen tallentuneet vikakoodit eivät aina anna luotettavaa kuvausta viasta. Silloin asentaja voi hyödyntää auton sähköjärjestelmän kytKentäkaaviota. (Andberg 2013, 7.)



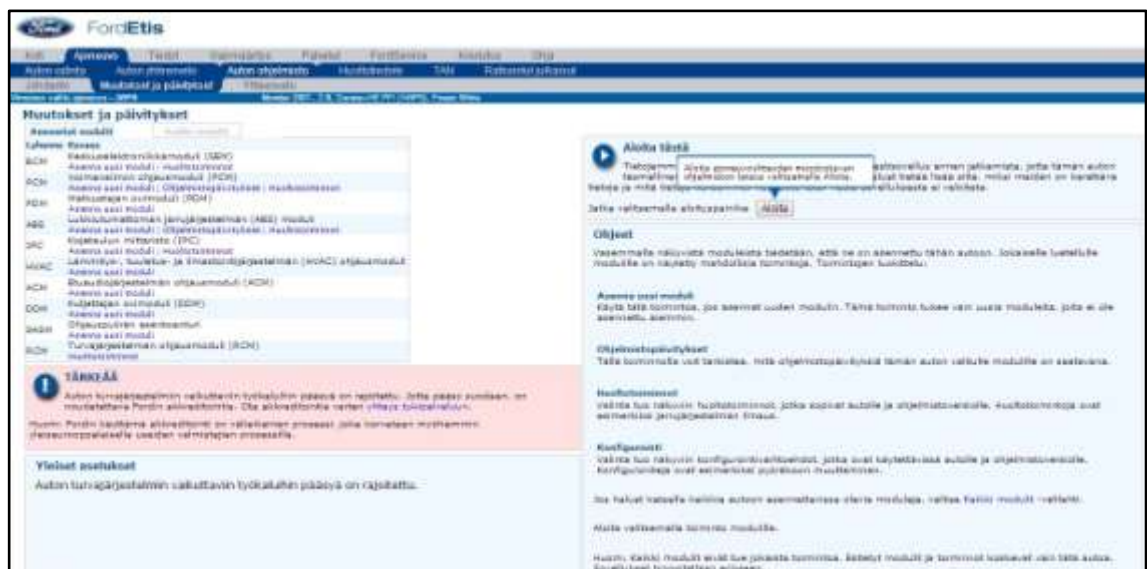
Kuvio 8. Kyt Kentäkaaviot, Mercedes-Benz (Service & Parts net. 2014).

Kyt Kentäkaaviot yksilöidään haetun automallin mukaan, joten sivustolta löytyvät kyt Kentäkaaviot ovat yleensä oikeat ja automalliin kohdistuvat (kuvio 8). Ajoittain kyt Kentäkaaviot kuitenkin poikkeavat hieman autossa olevasta järjestelmästä. Monimerkkikorjaimoilla on usein käytössä erillisiä ohjelmistoja, esimerkiksi Bosch [ESI]tronic tai Autodata, joista automallilla haettuna kyt Kentäkaaviot löytyvät. (Andberg 2013, 8.) Vikadiagnosilaitteet saattavat osoittaa komponenttivikaa, joka on seurannaisvika toisaalta auton järjestelmästä.

Kyt Kentäkaavioiden ja diagnosilaitteen avulla voidaan vika paikallistaa täsmällisesti. Esimerkiksi vastaan on tullut tilanne, jossa vikadiagnosilaitte näyttää viaksi ilmassamittarin virtapiirissä katkoksia. Ilmassamittari vaihtamalla vika ei poistunut. Tässä vaiheessa autonvalmistajan teknisiltä sivuilta löytyvän kyt Kentäkaavion avulla vika saatiin paikallistettua. Vian aiheuttajaksi paljastui lähes poikki kulunut johdin auton moottorin takaosassa. Ilman kyt Kentäkaavioita vika olisi ollut erittäin hankala paikallistaa ja siihen olisi pitänyt käyttää ylimääräistä aikaa, jota ei olisi voinut veloittaa asiakkaalta.

6.10 Ohjelmistot

Osa autoihin asennetuista ohjainlaitteista on ohjelmoitavissa ja päivitettävissä uudelleen. Autojen eri ohjainlaitteiden ohjelmistojen päivittäminen on kiinnostava ja monimutkainen prosessi, joka on tullut riippumattomille autokorjaamoille mahdolliseksi teknisten tukisivustojen ja EU-asetuksen myötä. Ohjainlaitteiden ohjelmoinneissa käytetty protokolla on SAE j2354 Pass-Thru -standardin mukainen. Standardin ansiosta ohjelmointeja voidaan tehdä myös joillain yleiseen käyttöön kehitetyillä nykyaikaisilla diagnoosi- ja ohjelmointilaitteilla myös muualla kuin valtuutetussa autokorjaamossa. (SAE standard J2534 2004.) Ohjelmiston tila ja ohjainlaitteisiin saatavilla olevat päivitykset löytyvät autonvalmistajien sivustoilta, kun auto on tunnistettu (kuvio 9). usein päivitysohjelmistoista veloitetaan erikseen, kun ne ladataan omalle tietokoneelle autonvalmistajan järjestelmän kautta. (Andberg 2013, 8.)



Kuvio 9. Ohjelmistotiedot, Ford (Etis. 2014).

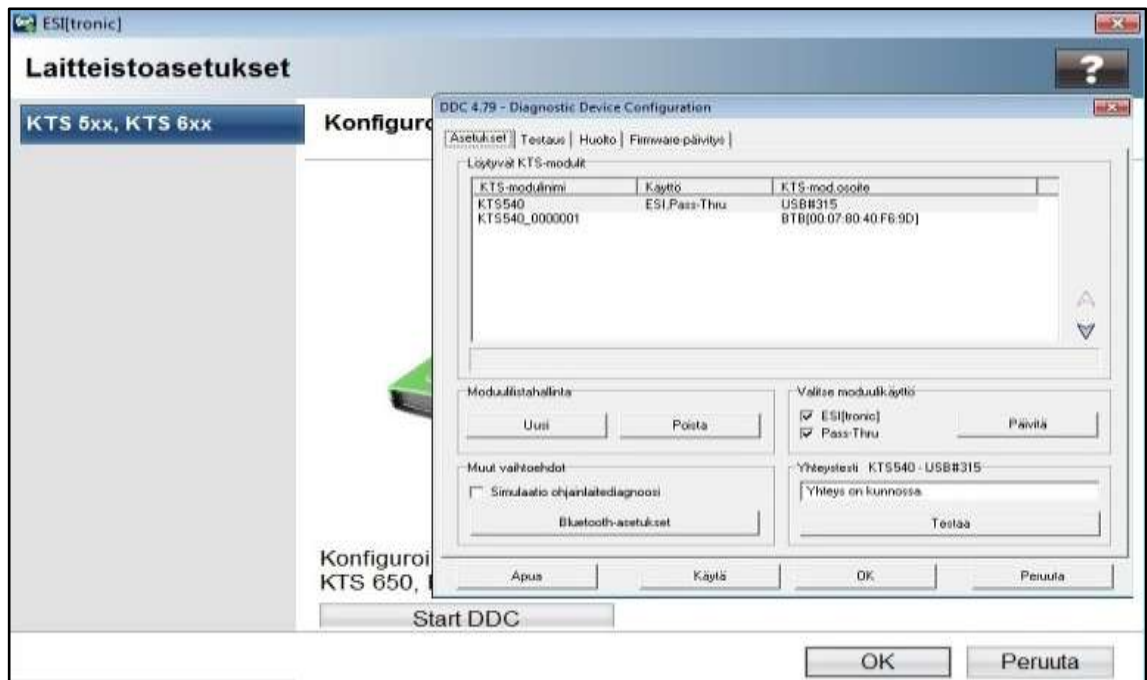
Ohjelmiston asennus ja päivitys autoon vaatii joitain erityisvalmisteluja. Esimerkiksi käytössä on oltava kiinteä Internet-yhteys ja auton akku on kytkettävä riittävän tehokkaaseen latauslaitteeseen. Joidenkin automerkkien ohjainlaitteita voidaan päivittää vain rajoitettuja kertoja. (Andberg 2013, 9.) Esimerkiksi BMW:n keskusohjainlaite voidaan päivittää 15 kertaa, joten päivityksissä on aina noudatettava erityistä huolellisuutta (BMW OSS 2014).

Ohjelmiston päivityksen voi tehdä esimerkiksi Bosch KTS 540 diagnoosilaitteella. Tässä on esimerkkinä Fordin ohjainlaitteen päivitysprosessi. Mikäli diagnoosilaitteen ohjelmisto on asennettu kannettavaan tietokoneeseen, tulee tietokoneen olla kytkettynä laturiin koko päivitysprosessin ajan. Näytönsäästäjä ja virranhallintaohjelmat on syytä ottaa pois käytöstä. Diagnoosilaitteen on oltava kytkettynä virtalähteeseen. Pelkkä kytkentä auton OBD -pistokkeeseen ei riitä. Diagnoosilaitteen ja tietokoneen välillä on käytettävä USB -yhteyttä. Diagnoosilaitteen OBD -pistokkeessa ei ole tehokkaita kiinnityksynsiä, joten pistokkeen paikallaan pysyminen on varmistettava. Ennen päivittämisen aloittamista luetaan ja poistetaan auton vikakoodit. Diagnoosilaitte asetetaan Pass-Thru -tilaan. Asetus tehdään laitteistoasetusten kautta (kuvio 10).



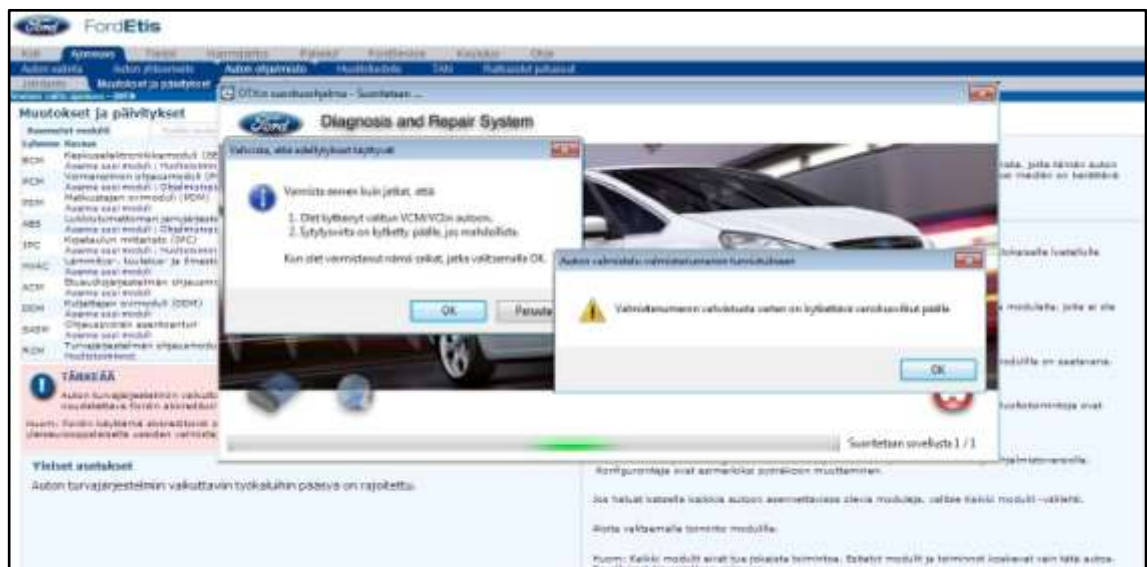
Kuvio 10. Bosch KTS 540, laitteistoasetus.

Moduulikäytöksi valitaan Pass-Thru. Seuraavaksi valitaan Firmware päivitys -välilehti. Tälläkin välilehdellä moduulikäytöksi valitaan Pass-Thru, jonka jälkeen painetaan päivitystä -painiketta. Diagnoosilaitte on nyt alustettu Pass-Thru -tilaan (kuvio 11).



Kuvio 11. Bosch KTS 540, Pass-Thru.

Seuraavaksi kirjaudutaan Ford Etis-järjestelmään ja lunastetaan sivuston käyttöön ja ohjelmiston päivitykseen vaadittava lisenssi sekä ohjelma. Järjestelmään syötetään auton rekisterinumero tai valmistenumero. Etis tarkastaa auton huoltokampanjat ja ohjelmistotiedot. Mikäli auton ohjelmisto on päivitettävissä, voidaan siirtyä auton ohjelmistotietoihin.



Kuvio 12. Ohjelmistopäivitys, Ford (Etis. 2014).

Sivustolla näkyy mitkä moduulit autoon on asennettu ja mitkä niistä on päivitettävissä. Päivityssivustolla suoritetaan verkkotestisovellus. Sivustolla tietokoneeseen ladataan tarvittavat sovellukset, alustetaan diagnoosilaitte soveltuvaksi päivitykseen ja testataan käytössä oleva yhteys. Alustuksen jälkeen ohjainlaitteen päivitys voidaan aloittaa. Ohjelma opastaa, mitä seuraavaksi tulee tehdä (kuvio 12). Kun päivitys saatu suoritettua, auton virta kytketään pois 30 - 60 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi auto käynnistetään ja päivityksen aikana muistiin kirjautuneet mahdolliset vikakoodit luetaan sekä poistetaan. Autolla suoritetaan koeajo. (Etis 2014.)

6.11 Huoltotiedotteet

Huoltotiedotteilla autonvalmistajat ilmoittavat korjaamoille autoihin liittyvistä, tärkeistä korjaus- tai tarkastuskohteista. Autonvalmistajat tuottavat huoltotiedotteita, jos auton valmistusvaiheessa on tullut virheitä tai jotain kohdetta on tarve teknisesti parantaa. Tarkastuksia ja korjauksia voidaan suorittaa esimerkiksi määräaikaishuoltojen yhteydessä. Toimenpiteitä vaativia tiedotteita kutsutaan usein huoltokampanjoiksi. Autonvalmistajat kehittävät autoihin myös erilaisia parannuksia, joista kerrotaan huoltotiedotteilla. Tällaisessa tiedotteessa on mukana ohjeistus, kuinka kyseinen parannustoimenpide autoon tehdään (kuvio 13). (Andberg 2013, 9.)

The screenshot shows a web-based service information system. At the top, there is a search bar and navigation options. Below that, a table lists various maintenance operations with columns for 'Operation no.', 'Op. no.', 'Operation text', and 'Flat rates'. The selected operation is 'Check circuit 30 connection' with operation number 026199. Below the table, there is a photograph of the engine with numbered callouts (1, 2, 3) pointing to specific components. At the bottom, there is a section titled 'List of affected vehicles' with a table showing vehicle models and VINs.

Operation no.	Op. no.	Operation text	Flat rates
30	026199	Check circuit 30 connection	

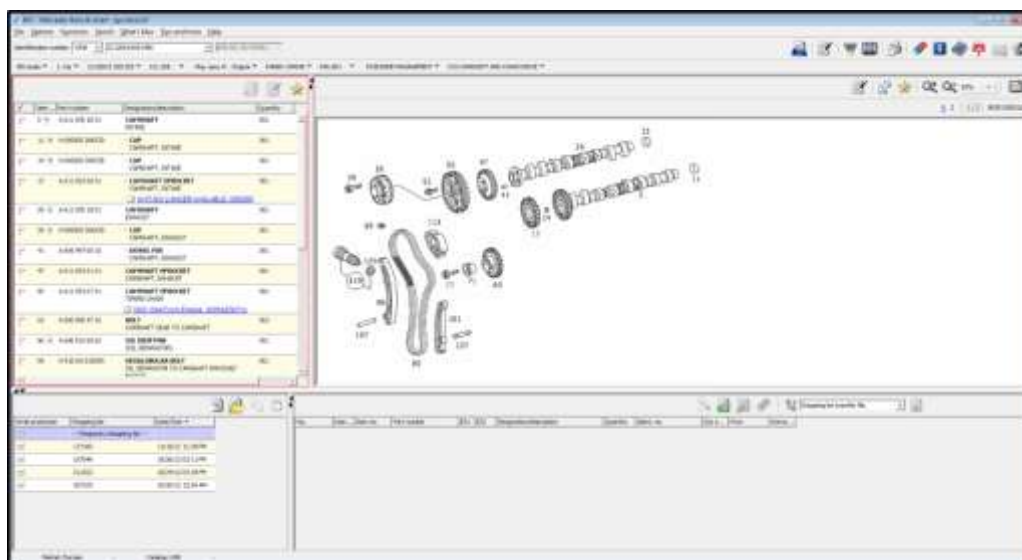
Model	VIN
Model 211 from	WDB2110071B387888 to
	WDB2112621B388228

Kuvio 13. Huoltotiedotteet, Mercedes-Benz (Service & Parts net. 2014).

Mikäli autoon on olemassa avoimia huoltokampanjoita, autonvalmistajat ilmoittavat niistä teknisillä infosivuilla sivustolla siinä vaiheessa kun auto on yksilöity ja tunnistettu. Turvallisuuteen liittyvistä kampanjoista lähetetään tiedote ja kutsu huoltoon myös auton haltijalle tai omistajalle. (Andberg 2013, 9.) Huoltokampanjan mukaiset korjaukset tehdään usein veloitusetta takuukäisiin autoihin. Huoltotiedotteita voidaan hyödyntää myös riippumattomilla korjaamoilla. Tiedotteiden avulla asiakkaan autoon saadaan tehtyä autonvalmistajan tarkoittamia parannuksia. Tiedotteet sisältävät usein muutokseen käytettävän ohjeajan ja se on veloittavissa asiakkaalta.

6.12 Varaosaluettelot

Varaosaluetteloiden avulla työnjohtajat, varaosamyymäjät ja asentajat näkevät minkälaisia osia autoihin on mahdollista tilata. Varaosaluetteloista osat voidaan hakea räjäytyskuvien avulla (kuvio 14). Varaosaluetteloista korjaamoiden henkilökunta pystyy hakemaan tarvitsemansa osan alkuperäisnumeron ja mahdolliset numeromuutokset. Kun varaosanumero on saatu selville osan voi tilata joko valtuutetusta merkkiliikkeestä tai varaosaliikkeestä.



Kuvio 14. Varaosaluettelot, Mercedes Benz (Service & Parts net. 2014).

Varaosaluettelot on joillain automerkeillä yhdistetty työohjeisiin. Kun tarvittava osa on löydetty, niin varaosaluettelosta on mahdollista siirtyä suoraan sivuston tekniseen tietosioon. Teknisestä osiosta löytyy haettuun osakokonaisuuteen liittyvät korjausohjeet.



Kuvio 15. Varaosaluettelo, Web Shop.

Varaosatukkureiden varaosaohjelmilla on mahdollista alkuperäisnumeron avulla etsiä alkuperäistä vastaavia osia tai tarvikkeosia (kuvio 15). Ohjelmissa on usein käytössä hyvät varaosanumeroiden vertailuominaisuudet, joten osan hakeminen on helppoa. (Andberg 2013, 10.) Esimerkiksi Koivunen Oy:n Web Shop -varaosaselaimesta löytyy kattava valikoima autojen huoltoihin ja korjauksiin tarvittavia varaosia. Osat ovat usein alkuperäisiä vastaavia, joten niiden käyttäminen ei katkaise auton takuun voimassaoloa. Varaosat ovat hinnaltaan pääosin alkuperäisiä osia edullisempia. Asiakkaan korjaus- tai huoltolasku on mahdollista saada valtuutettua merkkikorjaamoja edullisemmaksi. Tämä lisää riippumattoman korjaamon kilpailukykyä.

6.13 Huolto-ohjelmat

Automallikohtaisten huolto-ohjelmien avulla korjaamolla on mahdollista tehdä autoihin määräaikaishuollot autonvalmistajan tarkoittamalla tavalla. Kun määräaikaishuollot tehdään autonvalmistajan huolto-ohjelman mukaisesti ja käyttämällä alkuperäistä vastaavia varaosia auton takuu pysyy voimassa. (Euroopan komission asetus 1400/2002, 15 artikla.) Huolto-ohjelmat vaihtelevat suuresti eri automerkkien- ja mallien välillä. Kun auto on tunnistettu ja yksilöity, huolto-ohjelma on mahdollista valita juuri oikeaan automalliin soveltuvaksi. (Andberg 2013, 10.)

Huolto	Kilometri / Vuosi	Auton sisältä	Moottori	Osat
Huolto 10	50 000 km / 3 vuoden välein	Auton sisältä <input type="checkbox"/> Panoraama-kattoluukku Ohjainmekanismin puhdistus ja voitelu	Jos koodi (413) Panoraamalasikatto jos päälle avautuva kattoluukku.	AP77.20-P-7732CW
Huolto 11	75 000 km / 4 vuoden välein	Moottoritila <input type="checkbox"/> Polttoainesuodattimen vaihto	Moottori 642 Moottori 648 Moottori 651	AP47.20-P-0780CWK AP47.20-P-0780CWC AP47.20-P-0780CWD
Huolto 11	250 000 km / 15 vuoden välein	Auton alusta <input type="checkbox"/> Polttoainesuodattimen vaihto	Moottori 156, 271, 272, 276	AP47.20-P-0780CWZ
Huolto 12	75 000 km / 4 vuoden välein	Moottoritila <input type="checkbox"/> Sytytystulppien vaihto	Moottori 156 Moottori 271	AP15.10-P-1580CMQ AP15.10-P-1580CW

Kuvio 16. Huolto-ohjelmat, Mercedes Benz (Service & Parts net. 2014).

Autonvalmistajat muuttavat ajoittain autojen huolto-ohjelmia. Silloin auton mukana kulkevassa huoltokirjassa olevat huolto-ohjelmat eivät ole enää ajankohtaiset. Esimerkiksi tämän takia on erittäin hyödyllistä käyttää valmistajan sivustoilta tai erillisestä huolto-ohjelmistosta saatavia huoltoselosteita (kuvio 16). (Andberg 2013, 11.)

Korjaamoille tehdään ajoittain korjaamovertailuja. Yksi tällaisten vertailuiden järjestäjä on Tekniikan Maailma -lehti. 2013 suoritetussa vertailuissa seurattiin muun muassa huoltoselosteen käyttämistä. Vertailuun oli valittu 16 autokorjaamoa, joista kaksi oli valtuutettuja merkkikorjaamoita ja loput olivat riippumattomia korjaamoita. Huoltoseloste oli täytetty valtuutettujen korjaamoiden toimesta, mutta riippumattomilla korjaamoilla seloste oli jäänyt tekemättä tai se oli täytetty puutteellisesti. (Parviainen 2013, 14.) Korjaamovertailu osoittaa sen, että riippumattomilla korjaamoilla ei vielä käytetä aktiivisesti autonvalmistajan huoltoselosteita.

Huoltoselosteen käyttämättä jättäminen johtaa siihen, että kaikkia autonvalmistajan tarkoittamia huoltokohteita ei tehdä asianmukaisesti. Mikäli esimerkiksi jakohihnan vaihto jää huollossa tekemättä, riskinä on hihnan katkeaminen. Jakohihnan katketessa moottorivaurio on todennäköinen. Vaurion korjaaminen tulee maksamaan asiakkaalle ja korjaamolle yhteensä useista sadoista euroista jopa tuhansiin euroihin.

Kun asiakkaalle tarjotaan asianmukaisesti täytetty huoltoseloste, hän näkee autoon tehdyt huoltotoimenpiteet. Tämä lisää asiakkaan sitoutumista sekä luottamusta korjaamon tarjoamaan palveluihin.

6.14 Koulutukset

Jatkuvasti uudistuvan autotekniikan takia asianmukainen kouluttautuminen on asentajille tarpeellista. Koulutusten avulla korjaamoilla pystytään varmistamaan asentajien työn korkea laatu. Koulutuksissa käydään läpi esimerkiksi uusien automallien erityispiirteitä, huoltokohteita, vaativien korjausten suorittamistapoja ja ajankohtaisia teknisiä aiheita. (Andberg 2013, 11.)



Kuvio 17. Koulutukset, Mercedes Benz (Service & Parts net. 2014).

Maahantuojat järjestävät koulutustilaisuuksia, joihin myös riippumattoman korjaamon henkilökunnan on mahdollista osallistua (kuvio 17). (Euroopan komission asetus 2007, 3 luku 6 artikla.) Koulutusten veloitukset vaihtelevat merkkikohtaisesti kurssien pituuden ja aihe-alueen mukaan välillä 200–500 €/koulutuspäivä. Koulutuksen kustannusta voidaan pitää sijoituksena korjaamon tulevaisuuteen. Koulutuksissa saadaan ajankohtaista korjaus- ja huolto-opastusta sekä erilaisia vinkkejä vianhaun ja korjauksien tekemiseen. Ohjeet ja vinkit usein vähentävät ylimääräistä työtä ja nopeuttavat asentajan työskentelyä. Tämä vaikuttaa positiivisesti korjaamon kannattavuuteen.

Korjaamon on mahdollista hyödyntää verotuksessaan tämän vuoden alusta voimaantullutta koulutusvähennystä. Koulutuskustannuksen saa vähentää, mikäli työntekijälle on tehty muun muassa henkilökohtainen koulutussuunnitelma ja koulutusvähennyksen laskentaperusteista on tehty kirjallinen selvitys. (Laki elinkeinotulon verottamisesta 1968, 4 luku 56 §.)

7 Laitteistovaatimukset ja kieliasetukset

7.1 Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset

Varaosaselaimet ja teknisiin korjausohjeisiin tarvittavat ohjelmat toimivat usein jonkin erillisen sovelluksen avulla. Autonvalmistajien teknisillä sivustoilla on kerrottu tarkemmin laitteiston ja ohjelmistojen erilaiset vaatimukset (kuvio 18). Yleensä selailuun tarvittavat ohjelmat ovat maksuttomia ja ne usein ovat jo valmiiksi asennettuina korjaamon tietokoneelle. Sivustoilla on ilmoitettu tarvittavien ohjelmien latausosoitteet. Mikäli ohjelmia ei ole jo valmiiksi asennettu, ne on mahdollista käydä lataamassa ilmoitetuilta sivuilta. Lisäohjelmien asentaminen ei vaadi laajaa tietotekniikan osaamista. (Andberg 2013, 12.)



Kuvio 1. Ohjelmistovaatimukset, Ford (Etis. 2014).

Ohjelmien ja selaimien käyttö asettaa tietokoneelle jonkin verran vaatimuksia. Minimivaatimukset on kerrottu autonvalmistajien teknisillä sivustoilla. Tässä on lueteltu joitain yleisimpiä vaatimuksia: prosessorin nopeuden on oltava vähintään 1 GHz, keskusmuisti 512 Mt, kovalevyllä vapaata tilaa 10 Gt, käyttöjärjestelmä Windows Vista tai uudempi, Internet Explorer 8.0 tai uudempi, ISDN Internet-yhteys ja näytön resoluutio 800x600 pikseliä. Myös Internet-selaimien asetukset on kerrottu sivustoilla. Monen merkin kohdalla ponnahtusikkunat ja evästeet on sallittava sekä Javan on oltava käytössä.

Erilaisille selaimille on olemassa jonkin verran eri asetuksia. Myös erilaisille käyttöjärjestelmille saattaa olla erilaisia asetuksia. Täydennysohjelmistoina vaaditaan usein esimerkiksi Adobe Reader ja Macromedia Flash Player sekä kytkentäkaavioita varten Adobe SVG Viewer (Etis 2014). Joidenkin autonvalmistajien sivustoilla joudutaan muuttamaan Internet-selaimessa yhteensopivuusnäkyvyyden asetuksia.

7.2 Kieliasetukset

Sivustoilla on valittavissa käyttöön useita eri kieliä (kuvio 19). Englanti on valittavissa kaikilla sivustoilla, mutta ikävä kyllä suomen kielen voi valita vain osalla sivustoista. Joidenkin autonvalmistajien sivustoilla osa palveluista tuotetaan suomen kielellä ja osa englannin kielellä. (Andberg 2013, 13.)



Kuva 2. Kieliasetukset, Mazda (Mapps. 2014).

Suomen kielen puute vaikeuttaa monilla korjaamoilla sivustojen käyttöä. Vaativimmissa korjausohjeissa asentajan tai työnjohtajan onkin varmistettava, että teksti on ymmärretty oikein. (Andberg 2013, 13.)

8 Johtopäätökset

8.1 Työn tulokset

Autonvalmistajien tekniset Internet-sivustot auttavat korjaamoita palvelemaan asiakasta laadukkaasti ja monipuolisesti. Asiakkaalla on mahdollisuus valita auton huolto- ja korjauspaikaksi valtuutetun merkkikorjaamon sijasta myös riippumattoman korjaamo (Euroopan komission asetus 2002, 15 artikla.) Usein kustannukset jäävät merkkikorjaamo pienemmäksi, mutta korjaukset kuitenkin tehdään, kuten valmistaja on suunnitellut. (Andberg 2013, 13.) Riippumattomilla monimerkkikorjaamoilla sivustoja käytetään Suomessa vielä melko vähän. Tämä johtuu osittain siitä, että nykyisistä, yleisistä huolto-ohjelmistoista löytyy melko kattavasti tietoja autojen korjaamista ja huoltamista varten. Tällaisia ohjelmistoja ovat esimerkiksi Bosch [ESI]tronic ja Autodata. Kaikkea tarvittavaa tietoa ei yleisistä ohjelmista kuitenkaan löydy. Lisäksi suomenkielisten sivustojen puute rajoittaa monella korjaamolla autonvalmistajien sivustojen käyttöä. (Andberg 2013, 14.)

Työn tarkoituksena oli tehdä ohjeistus, jossa saadaan tuotua kattavasti esille autonvalmistajien teknisiltä infosivustoilta löytyvää tietoa. Työlle asetetut tavoitteet ohjeistuksen osalta täyttyivät hyvin. Käyttöön saatiin tunnukset muutaman valmistajan sivustoille. Tunnusten avulla päästiin myös maksullisiin tietoihin käsiksi. Ilman tunnuksia työtä olisi ollut mahdoton tehdä. Sivustojen osa-alueista oli tarkoitus ottaa mukaan erilaisia esimerkkejä siitä, kuinka korjaamo voi hyödyntää tietoja toiminnan tehostamiseen ja tuottavuuden parantamiseen. Esimerkkejä saatiin liitettyä eri osa-alueisiin. Eri sivustoista liitettiin työhön mukaan kuvia havainnollistamaan sisältöä.

Tiedon kerääminen autonvalmistajien sivustoilta tehtiin kirjautumalla käytössä olevilla tunnuksilla sivustoille ja tutkimalla sivustojen ominaisuuksia. Täysin kattavaa ohjeistusta oli vaikea tehdä, koska lähes jokaisen autonvalmistajan sivusto on toisistaan poikkeava ja sivustot ovat maksullisia. Työhön sisällytettiin myös korjaamon jälkimarkkinoinnin prosessikuvaus. Prosessikuvausta voidaan hyödyntää korjaamon toimintatapoja suunnitellessa. Työn liitteeksi kerättiin linkit yleisimpien autonvalmistajien kotisivuille. Tämä tehtiin sen takia koska sivustoja on joistain auto-merkeistä vaikea löytää niiden erikoisten nimien takia.

Autokorjaamon asiakaspalvelun ja markkinoinnin teoriaa saatiin tuotua esille muun muassa tutustumalla alan erilaisiin tutkimuksiin sekä koulutusmateriaaliin.

Lainsäädäntöön ja asetuksiin liittyviä lähde-teoksia voidaan pitää luotettavina. Lähteinä on käytetty voimassa olevaa lainsäädäntöä ja asetuksia. Markkinoinnin teoriaosuudessa, luvussa 3, lähdemateriaalina käytetyn kirjallisuuden tekijä, Jukka Lahtinen työskentelee Tampereen yliopiston johtamiskorkeakoulun lehtorina ja on kirjoittanut aiheesta useampia teoksia. Asiakaspalvelun teoriaosuudessa, luvussa 2, käytetyn lähdemateriaalin kirjoittaja KTT Heli Arantola on kirjoittanut aiheesta useita teoksia. Heidän teoksiaan voidaan pitää luotettavana. Vastaavanlaista ohjeistusta ei ole aiemmin tehty, joten tähän työhön suoraan liittyvää lähdemateriaalia ei löytynyt. Teoriaosuudessa tuotiin esille perusteita sille, minkä takia autokorjaamon toiminnassa tarvitaan autonvalmistajien teknisiä infisivuja.

8.2 Kehitysehdotukset

Työn tuloksia voidaan hyödyntää järjestämällä koulutustilaisuuksia korjaamoiden henkilökunnalle. Tämä auttaisi asentajia ja työnjohtajia toimimaan entistä tuottavammin ja lisäämään yrityksen kannattavuutta. Sivustojen ohjeistusosasta tehtiin myös erillinen, hieman tiivistetty liite. Liitettä voidaan hyödyntää korjaamoilla pidettävissä koulutustilaisuuksissa tukimateriaalina ja sen voi jakaa koulutukseen osallistuneille. Omassa työssäni korjaamotoiminnan teknisenä tukihenkilönä voin hyödyntää työn tuloksia opastuskäyntien yhteydessä. Ohjeistusta voidaan hyödyntää liiketaloudellisesti muun muassa yhdistelemällä eri osa-alueiden esimerkkejä sekä rakentamalla erilaisia palvelupaketteja.

Yksi paketeista voisi olla esimerkiksi auton ohjelmiston tarkastus ja päivitys huollon tai korjauksen yhteydessä. Asiakkaalle olisi silloin huollon tai korjauksen lisäksi mahdollista myydä ohjelmiston päivitys. Paketissa voi hyödyntää ohjelmiston päivitystä käsittelevää lukua 7.10 sekä huolto-ohjelmia käsittelevää lukua 7.13. Olen pitänyt alustavan materiaalin avulla eräässä korjaamoillassa esitelmän autonvalmistajien teknisistä infoportaaleista. Aihe herätti korjaamoiden henkilökunnan keskuudessa suurta mielenkiintoa. Jälkimarkkinoinnin prosessista olisi mahdollista tehdä kattavampi kuvaus. Kattavampaa prosessikuvausta voisi käyttää esimerkiksi silloin, kun korjaamolla otetaan käyttöön jokin laatu järjestelmä.

Lähteet

Achrén, Anne-Mari 2013. Asiantuntijapalveluiden markkinoinnin kehittäminen. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55914/ONT_Achren_2013_julkaistava.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55914/ONT_Achren_2013_julkaistava.pdf?sequence=1). Luettu 24.3.2014.

Andberg, Henry 2013. Autonvalmistajien teknisten infoportaalien ohjeistus. Innovaatio-
projekti. Liiketalouden koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Arantola, Heli 2003. Uskollinen asiakas. WSOY, Porvoo.

BMW. OSS. 2014. [Https://oss.bmw.de/index.jsp](https://oss.bmw.de/index.jsp). Luettu 5.4.2014.

Citroën Service. 2014. [Http://service.citroen.com/](http://service.citroen.com/). Luettu 14.2.2014.

ErWin. 2014. Volkswagen. [Https://erwin.volkswagen.de/](https://erwin.volkswagen.de/). Luettu 14.2.2014.

Etis. 2014. Ford. [Https://www.etis.ford.com/services.do](https://www.etis.ford.com/services.do). Luettu 5.2.2014.

Euroopan komission asetus 1400/2002. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti. [Http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:203:0030:0041:FI:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:203:0030:0041:FI:PDF).
Luettu 4.3.2014.

Euroopan komission asetus 29.6.2007/715. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti. [Http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:171:0001:0016:FI:PDF](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:171:0001:0016:FI:PDF).
Luettu 7.3.2014.

Halkonen, Teemu 2013. Markkinointisuunnitelma. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulu-
tusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Https://www.theseus.fi/xmlui/bitstream/handle/10024/63991/Halkonen_ONT_lopullinen_Theseus.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/xmlui/bitstream/handle/10024/63991/Halkonen_ONT_lopullinen_Theseus.pdf?sequence=1).
Luettu 22.3.2014.

Hyvärinen, Jorma 2004. Asiakaspalvelu ja korjaamopalvelujen markkinointi. Rastor,
Helsinki.

Lahtinen, Jukka & Isoviita, Antti 1998. Markkinoinnin perusteet. Toinen painos. Avaintu-
los, Tampere.

Lahtinen, Jukka & Isoviita, Antti 2007. Asiakaspalvelu ja markkinointi. Avaintulos, Tam-
pere.

Laki elinkeinotulon verottamisesta 24.6.1968/360. Finlex.
[Http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1968/19680360?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=1968%2F360](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1968/19680360?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=1968%2F360). Luettu 28.4.2014.

Logren, Teemu 2013. Huoltopöytäkirjan käyttö henkilöautojen huoltotoiminnassa.
Opinnäytetyö. Auto- ja kuljetustekniikka. Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/60509/Logren_Teemu.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/60509/Logren_Teemu.pdf?sequence=1). Luettu
2.3.2014.

Mapps. 2014. Mazda. [Https://mapps.mazdaeur.com/cas/login](https://mapps.mazdaeur.com/cas/login). Luettu 14.2.2014.

Moottoriajoneuvojenkorjausehdot 1.1.2007. Autoalan kuluttajaneuvottelukunta. [Http://www.kuluttajavirasto.fi/fi/FI/yritykselle/sopimusehdot/vakiosopimusehdot/moottoriajoneuvojen-korjausehdot/](http://www.kuluttajavirasto.fi/fi/FI/yritykselle/sopimusehdot/vakiosopimusehdot/moottoriajoneuvojen-korjausehdot/). Luettu 5.4.2014.

Mäkinen, Mika 2007. Call center osana autokorjaamon prosessia. Tutkintotyö. Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu. [Http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8379/Mäkinen.Mika.pdf?sequence=2](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8379/Mäkinen.Mika.pdf?sequence=2). Luettu 25.2.2014.

Määttä, Tapani 2004. ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä. Rastor, Helsinki.

Opinnäytetyön eri tyypit 2013. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyöohje.

Paranna asiakaspalvelua tarjoamalla asiakkaillesi maksuvaihtoehtoja. 2014. Innovoice. [Http://www.innovoice.fi/palvelut](http://www.innovoice.fi/palvelut). Luettu 15.3.2014.

Parviainen, Heikki 2013. Hanskat hukassa. Tekniikan Maailma (11), 12–21.

Raivio, Johanna 2012. Asiakastytyväisyystutkimus. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/43793/Oppari1.8pdf.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/43793/Oppari1.8pdf.pdf?sequence=1). Luettu 27.3.2014.

Ruuskanen, Joonas 2013. Asiakassuhteiden ylläpito ja kehittäminen. Opinnäytetyö. Auto- ja kuljetustekniikka. Tampereen Ammattikorkeakoulu. [Http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55722/Ruuskanen_Joonas.pdf?sequence=1](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55722/Ruuskanen_Joonas.pdf?sequence=1). Luettu 20.2.2014.

SAE standard J2534 2004. 2014. SAE International. [Http://standards.sae.org/j2534/1_200412/](http://standards.sae.org/j2534/1_200412/). Luettu 14.3.2014.

Service & Parts net. 2014. Mercedes-Benz. [Http://www.service-and-parts.net/](http://www.service-and-parts.net/). Luettu 14.2.2014.

Sohlberg, Jouko 2010. Työn suunnittelu ja organisointi. Luento. Autoalan Keskusliitto ry. Helsinki.

Tehosta toimintaa - nopeuta kassavirtaa. 2014. Intrum Justitia. [Http://www.intrum.com/fi/Palvelut/](http://www.intrum.com/fi/Palvelut/). Luettu 15.3.2014.

Toivio, Virpi 2013. Asiakastytyväisyys ja sähköinen asiointi. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58194/Toivio_Virpi.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/58194/Toivio_Virpi.pdf?sequence=1). Luettu 18.3.2014.


Vehon tapa toimia. 2006. Veho Autotalot Oy. Helsinki.

Autonvalmistajien teknisten infisivustojen Internet-osoitteita

Alfa Romeo	https://www.technicalinformation.fiat.com/ecommm-web/web/
Audi	https://erwin.audi.com/
BMW	https://oss.bmw.de/index.jsp
Chevrolet	https://www.gme-infotech.com/
Citroën	http://service.citroen.com/
Fiat	https://www.technicalinformation.fiat.com/ecommm-web/web/
Ford	https://www.etis.ford.com/services.do
Honda	http://www.techinfo.honda-eu.com/de/de/language.html
Hyundai	http://service.hyundai-motor.com/login.tiles
Kia	https://www.kia-hotline.com/login.tiles
Lancia	https://www.technicalinformation.fiat.com/ecommm-web/web/
Land Rover	http://topix.landrover.jlrext.com/topix/i18n/index
Lexus	http://www.lexus-tech.eu/
Mazda	https://mapps.mazdaeur.com/cas/login
Mercedes Benz	http://www.service-and-parts.net/
Mini	https://oss.bmw.de/index.jsp
Mitsubishi	https://mitsubishitechinfo.com/epacarb/
Nissan	https://eu.nissan.biz
Opel	https://www.gme-infotech.com/
Peugeot	http://public.servicebox.peugeot.com/
Porsche	https://techinfo2.porsche.com/
Renault	http://www.infotech.renault.com/fo/accueil.action
Saab	https://www.gme-infotech.com/
Seat	https://erwin.seat.com/
Skoda	https://erwin.skoda-auto.cz/erwin/showHome.do
Smart	http://www.service-and-parts.net/
Subaru	https://www.subaru-repairinfo.com/
Suzuki	http://serviceportal.suzuki.eu/
Toyota	http://www.toyota-tech.eu/
Volkswagen	https://erwin.volkswagen.de/
Volvo	https://tis.volvocars.biz/tis/main.do

Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infoportaalien käyttöön

5.5.2014



Ohjeistus autonvalmistajien
teknisten infoportaalien käyttöön

| Henry Andberg

Sisällys

1	Ohjeistus autonvalmistajien teknisten Infosivujen käyttöön	1
1.1	Autonvalmistajan velvoitukset	1
1.2	Rekisteröityminen	1
1.3	Veloitukset	2
1.4	Yksilöidyt tiedot autosta	3
1.5	Huotokirjat	4
1.6	Tekniset ohjeet	5
1.7	Vlanmäärittystä koskevat tiedot	6
1.8	Kytkenäkaaviot	7
1.9	Ohjelmistot	8
1.10	Huototiedotteet	11
1.11	Varaosaluettelot	12
1.12	Huolto-ohjelmat	14
1.13	Koulutukset	15
2	Laitteistovaatimukset ja kiellasetukset	16
2.1	Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset	16
2.2	Kiellasetukset	17
	Lähteet	18
	Litteet	
	Liite 1. Autonvalmistajien teknisten Infosivujen Internet-osoitteita	

1 Ohjeistus autonvalmistajien teknisten infosivujen käyttöön

1.1 Autonvalmistajan velvollisuudet

Autonvalmistajat ovat velvollisia antamaan itsenäisille autokorjaamoille standardoidun haku-toiminnon, OASIS-formaatin vaatimusten mukaisesti, pääsyn auton huoltoon ja korjaamista varten tarvittaviin tietoihin (Euroopan komission asetus 715/2007, 3 luku 6 artikla). Annettavia tietoja ovat yksilöidyt tiedot autoista, huoltokirjat, tekniset ohjeet, vianmäärittystä koskevat tiedot, kytkentäkaaviot, ohjelmistot ja vikatiedot. (Euroopan komission asetus 715/2007, 3 luku 6 artikla.)

1.2 Rekisteröityminen

Autonvalmistajan teknisten sivustojen käyttöönotto vaatii korjaamon rekisteröitymisen sivuston käyttäjäksi. Rekisteröitymisen voi tehdä vain pääsääntöisesti autoalalla toimiva yritys. Rekisteröityessä teknisten sivustojen käyttäjäksi, pitää sivustojen ylläpitäjän ehdot hyväksyä. Ehdossa mainitaan muun muassa korjaamon oikeudet, vastuut ja maksuehdot sivustoihin liittyen. Ehdot on luettava huolellisesti läpi ennen rekisteröitymistä. Ehdossa on jonkin verran eroavaisuuksia eri palveluntoimittajilla. (Andberg 2013, 2.)

The screenshot shows the Volkswagen erWin registration interface. At the top, there is a navigation bar with the erWin logo and several menu items. Below this, the main heading is 'Rekisteröinti'. The form is divided into several sections:

- Siviset kentät on täytettävä**: A list of input fields for registration details, including company name, address, phone number, and email. There are also radio buttons for 'Yritys' (Company) and 'Yksilö' (Individual).
- Tietoa**: A section containing terms and conditions, likely related to the OASIS system access.
- Kirjautuminen**: A section for logging in, featuring a username and password field, and a 'Kirjautuminen' button.

Kuvio 1. Rekisteröintisivu, Volkswagen (ErWin 2014).

Muutaman valmistajan teknisiltä sivuilta saa paljon tietoa ilman maksua, jo pelkällä rekisteröitymisellä. Esimerkiksi Fordin sivustolta näkyy mm. huolto-ohjelmat, auton ohjelmiston päivitystiedot, tarkat tiedot autosta ja avoimet huoltokampanjat (Etis 2014). Toyotan ja Volvon sivustoilta löytyy mm. lisävarusteiden asennusohjeita. Peugeotin ja Citroënin sivustoilta korjaamot saavat varaosaselaimen käyttöönsä veloituksetta (Citroën Service 2013). Esimerkiksi Mazda on ilmoittanut sivustoillaan, mitkä palvelut ovat maksuttomia (Mapps 2013). Korjaamoilla on syytä huomioida, että vaikka sivustojen käyttö on pääosin maksullista, niin korjaamoille on sivustoilta saatavasta tiedosta ja ohjeista erittäin paljon hyötyä. Oman korjaamon tuottavuutta voidaan lisätä, koska tietojen ja ohjeiden avulla pystytään korjaamolla tehdä useita töitä, jotka olisi muuten ohjattava toisille korjaamoille.

1.4 Yksilöidyt tiedot autosta

Autonvalmistajan tulee antaa tietoja autosta, jotta se voidaan yksiselitteisesti tunnistaa (kuvio 3). Tietoja ovat mm. valmistenumero, malli, tekniset tiedot, väri, päästötaso ja valmistuspäivä. (Euroopan komission asetus 715/2007, 3 luku 6 artikla.)

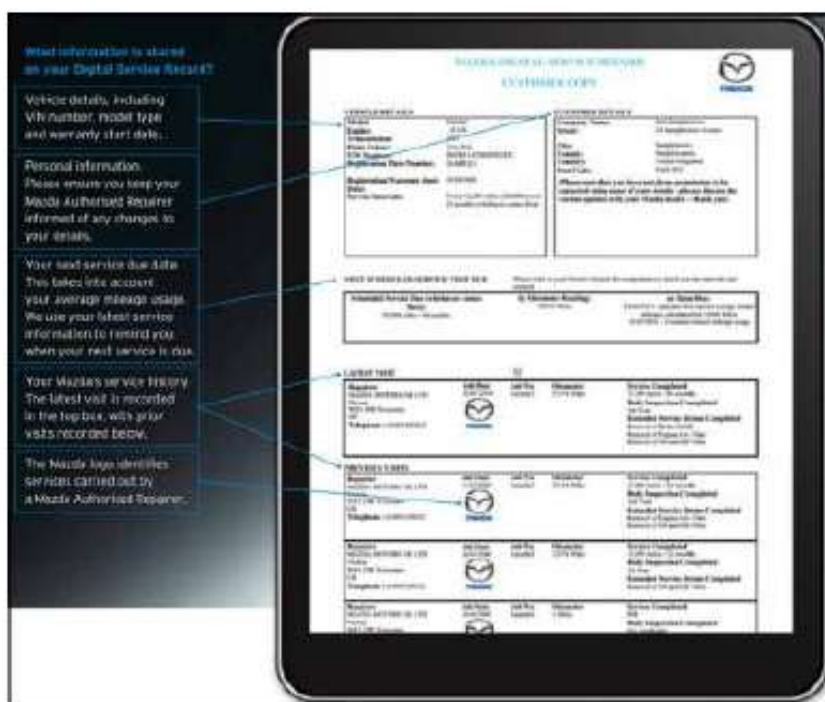


Kuvio 3. Yksilöidyt tiedot, Ford (Etis 2014).

Autonvalmistajat kertovat usein myös tarkempia tietoja, kuten rekisteröintipäivä, valmistuspaikka ja auton varustelutaso. Annettujen tietojen perusteella voidaan valita esimerkiksi kyseiseen autoon soveltuva määräaikaishuolto-ohjelma. Monimerkkikorjaamoilla huolto-ohjelmat haetaan usein erillisestä huolto-ohjelmistosta, kuten Autodata tai Bosch [ESI]tronic. (Andberg 2013, 4.) Yksilöidyistä tiedoista esimerkiksi valmistenumeroa ja valmistuspäivää voidaan hyödyntää varaosien etsimisessä. Värikoodia voidaan hyödyntää paikkamaalien etsimisessä tai korjausmaalien sekoittamisessa.

1.5 Huoltokirjat

Monilla autonvalmistajilla on käytössään myös sähköinen huoltokirja (kuvio 4). Sähköiseen huoltokirjaan päästään korjaamoilla kirjaamaan määräaikaishuollot ja tehdyt lisätyöt. Sähköisestä huoltokirjasta voi helposti tarkastaa auton huoltohistorian, jos asiakas varaa aikaa esimerkiksi puhelimitse tai Internetin kautta. Sähköisen huoltohistorian pystyy aina tarkastamaan riippumatta siitä, missä korjaamossa autoa on huollettu. Tämä helpottaa myös asiointia, jos autoa huolletaan tai korjataan ulkomailla. (Andberg 2013, 4.)



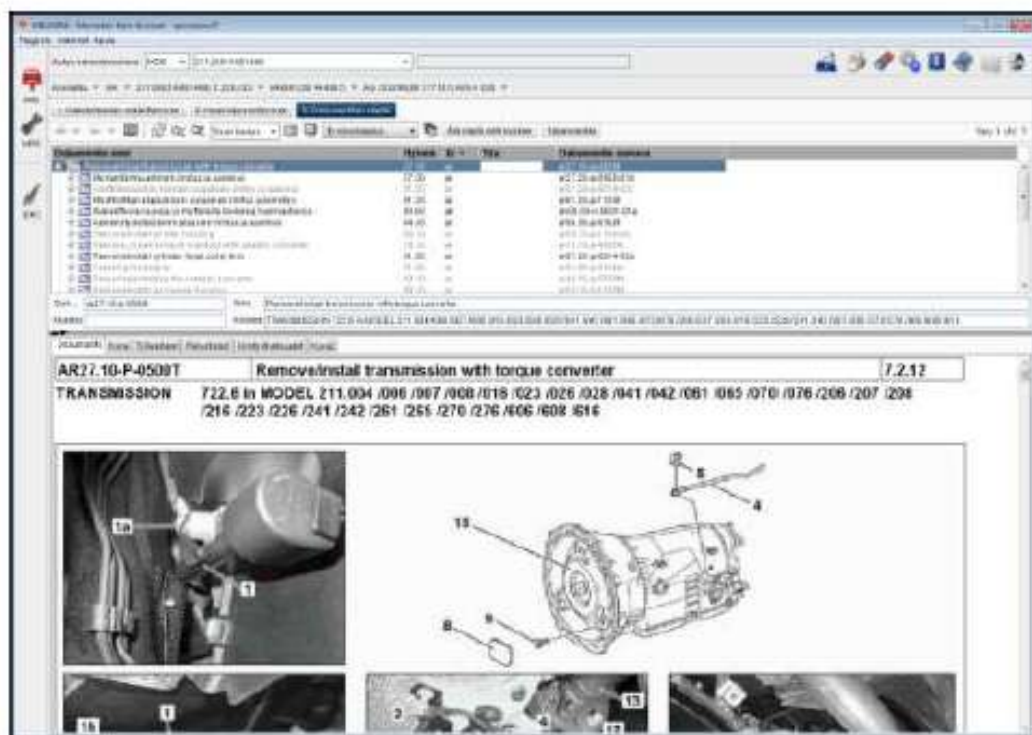
Kuvio 4. Sähköinen huoltokirja, Mazda (Mapps 2014).

Sähköiseen huoltokirjaan voidaan usein kirjata enemmän tietoa kuin perinteiseen huoltokirjaan. Sähköinen huoltokirja pysyy myös aina tallessa. Takuun voimassaolo on turvattu, kun huollot on kirjattu sähköisesti ja näin auton jälleenmyyntiarvo pysyy korkeana.

Pääsyn sähköiseen huoltokirjaan saa pääsääntöisesti lähimmän valtuutetun merkkikorjaamon tai maahantuojan kautta ja se myönnetään ainoastaan korjaamoille. Pääsyä huoltokirjan tietoihin voi tiedustella maahantuojalta esimerkiksi sähköpostitse.

1.6 Tekniset ohjeet

Yksi tärkeimmistä osa-alueista autonvalmistajan teknisillä sivustoilla on tekniset korjausohjeet (kuvio 5). Ohjeiden avulla työnjohtaja ja asentaja säästävät aikaa ja varmistavat, että työ tulee tehtyä oikein ja valmistajan ohjeiden mukaisesti. Korjaustyöhön tarvittavat erikoistyökäkalut tilausnumeroineen on mainittu korjausohjeissa. Ohjeita noudattamalla varmistetaan auton takuun säilymisen sekä pystytään lisäämään korjaamon tuottavuutta. (Andberg 2013, 5.)



Kuvio 5. Tekniset ohjeet, Mercedes-Benz (Service & Parts net 2014).

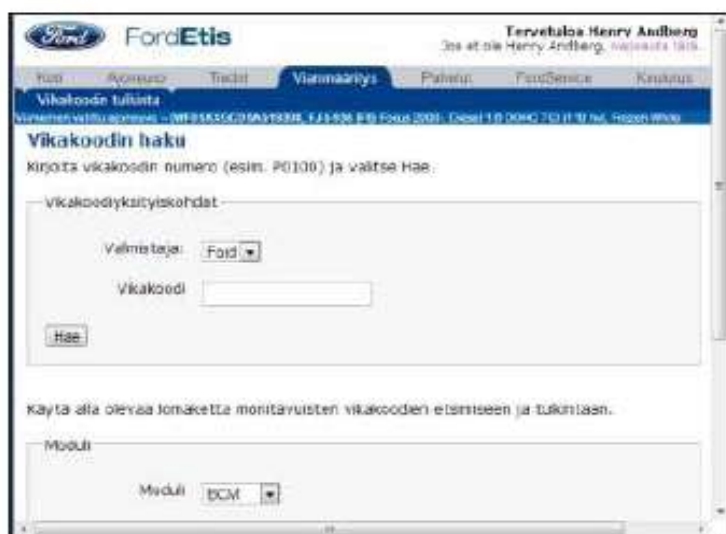
Kun korjaamo on valinnut ja maksanut käyttöoikeuden korjausohjeisiin, työnjohtajalla ja asentajalla on käytössään vastaavat ohjeet ja tiedot kuin valtuutetun merkkikorjaamon henkilökunnalla. Korjaustiedoille saadaan sivuston kautta myös ohjeajat. Ohjeajkojen avulla korjaamon on helpompi hinnoitella työt sekä esittää asiakkaalle veloitusperusteet. (Andberg 2013, 6.)

Korjausohjeet on esitetty kunkin autonvalmistajan käytännön mukaan. Joidenkin autonvalmistajien sivuilla on käytettävä mahdollisesti erilaisia selainvaihtoehtoja. Usein Internet Explorer on sivustojen kanssa yhteensopiva vaihtoehto.

Kun sivustolla auto on valittu ja tunnistettu esimerkiksi valmistenumeron avulla, kohdistuvat korjausohjeet ja ohjeajat myös kyseiseen automalliin. Korjausohjeissa on yleensä mainittu korjaukseen tarvittavat varaosat tilausnumeroineen. Korjausohjeet saattavat olla yhdistettynä varaosaselaimen. Joillain sivustoilla varaosaselain on linkitetty erilliseen korjausohjeeseen. Silloin tarvittavasta varaosasta on yhteys suoraan korjausohjeeseen ja päinvastoin. Korjausohjeissa on usein mukana hyvät kuvat irrotus- ja kiinnitysvaiheista. Lisäksi ohjeista löytyy kiristystiukkuudet sekä muita työhön liittyviä yksityiskohtia. (Andberg 2013, 6.) Esimerkiksi Volkswagen Passat 1,4 TSI DSG vm. 2010 kaksoiskytkimen vaihtoon löytyy Volkswagenin sivustoilta yksityiskohtaiset ohjeet. Kytkimen vaihdon ohjeaika on n. 5 tuntia. Mikäli korjaamon tuntiveloitus on 70 €/tunti, saadaan korjaamolle työveloitusta yhteensä n. 350 €. Tarvittavan kytkinpaketin hankintahinta on n. 900 €. Tällaisesta työstä korjaamon on mahdollista saada myyntiä yhteensä n.1250 €.

1.7 Vianmäärittästä koskevat tiedot

Elektroniikan ja sähköisten varusteiden nopea lisääminen autoihin on tuonut kiihtyvällä tahdilla vianhakuun yhä enemmän erilaisia haasteita. Yksi haasteista on sähköisissä komponenteissa esiintyvät viat ja toimintahäiriöt. Vikojen paikallistamisen avuksi on luotu suuri joukko erilaisia vikakoodeja. Vikakoodeja on olemassa yleisiä, kaikille automerkeille yhteisiä vikakoodeja, sekä autonvalmistajien omia, merkkikohtaisia vikakoodeja. Näihin koodeihin liittyvät tulkintaohjeet ja vikakuvaukset löytyvät valmistajan teknisien sivujen kautta (kuvio 6). (Andberg 2013, 6.)



Kuvio 6. Vianmäärittästä, Ford (Etis 2014).

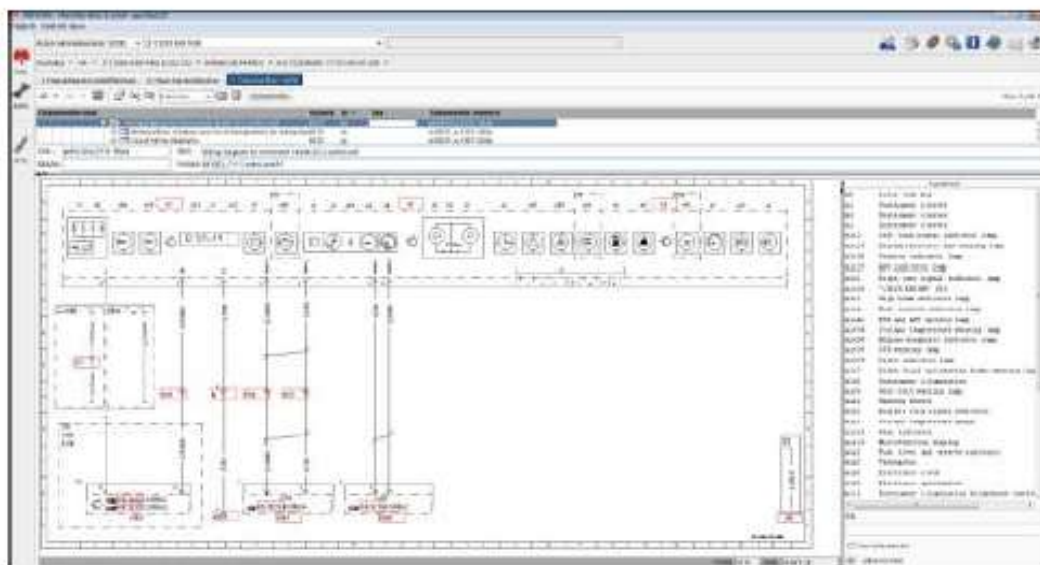
Kun diagnoosilaitteella on haettu auton ohjainlaitteeseen tallentunut vikakoodi, se pystytään tulkitsemaan. Kun vikakoodi on tulkittu, voidaan sivustolta hakea korjausohje ja lisätieto kyseiseen vikaan liittyen. (Andberg 2013, 7.) Useissa diagnoosilaitteissa on sisäänrakennettu vianhakuohjelma. Ohjelman opastuksella päästään paikallistamaan komponentti, joka aiheuttaa vian.

Esimerkkitapauksessa asiakkaan auton kojetauluun syttyi viasta ilmoittava merkkivalo. Yleisellä vikadiagnoosilaitteella vikakoodin sai selville, mutta tarkempi selvitys vikakoodista oli haettava autonvalmistajan teknisiltä sivustoilta. Kyseiseen vikakoodiin löytyi selvitys sivustolta. Vika oli jumiutuneessa EGR-venttiilissä. Oikean varaosan hakeminen järjestelmästä sekä sen tilaaminen oli mahdollista. Tässä esimerkissä korjaamon oli lunastettava sivustoille käyttöoikeus. Käyttäjäksi riitti yksi tunti. Tunnin käyttölisenssi maksoi viisi euroa. Tällä viiden euron kustannuksella saatiin korjaamolle työmyyntiä yli 7 tuntia. 70 euron tuntiveloituksella se tekee yhteensä n. 500 €. Lisäksi autoon tarvittiin uusi EGR-venttiili. Siitä saatiin korjaamolle varaosamyyntiä n. 600 €. Loppuun asti suoritettun työn ansiosta asiakassuhde saatiin kestäväksi. Mikäli sivustoilta löytyvää tietoa ei olisi hyödynnetty, asiakas olisi pitänyt ohjata valtuutettuun merkkikorjaamoon. (Andberg 2013, 14.)

Auto saatiin korjattua ja asiakas oli palveluun erittäin tyytyväinen. Kyseisessä esimerkissä asentajalle saatiin lähes päiväksi töitä ja varaosamyyntiä lisättyä usealla sadalla eurolla. Korjaamo ansaitsi myös asiakkaan luottamuksen ja sitoutuminen korjaamoon vahvistui entisestään.

1.8 KytKentäkaaviot

Ohjainlaitteeseen tallentuneet vikakoodit eivät aina anna luotettavaa kuvausta viasta. Silloin asentaja voi hyödyntää auton sähköjärjestelmän kytkentäkaaviota (kuvio 7). (Andberg 2013, 7.)



Kuvio 7. KytKentäkaaviot, Mercedes-Benz (Service & Parts net 2014).

KytKentäkaaviot yksilöidään haetun automallin mukaan, joten sivustolta löytyvät kytKentäkaaviot ovat pääsääntöisesti oikeat ja automalliin kohdistuvat. Ajoittain kytKentäkaaviot kuitenkin poikkeavat hieman autossa olevasta järjestelmästä. Monimerkkikorjaamoilla on usein käytössä erillisiä ohjelmistoja, esimerkiksi Bosch [ESI]tronic tai Autodata, joista automallilla haettuna kytKentäkaaviot löytyvät. (Andberg 2013, 8.) Vikadiagnosilaitteet saattavat osoittaa komponenttivikaa, joka on seurannaisvika toisaalta auton järjestelmästä. KytKentäkaavioiden ja diagnosilaitteen avulla voidaan vika paikallistaa täsmällisesti. Esimerkiksi vastaan on tullut tilanne, jossa vikadiagnosilaitte näyttää viaksi ilmamassamittarin virtapiirissä katkoksia. Ilmamassamittari vaihtamalla vika ei poistunut. Tässä vaiheessa autonvalmistajan teknisiltä sivuilta löytyvän kytKentäkaavion avulla vika saatiin paikallistettua. Vian aiheuttajaksi paljastui lähes poikki kulunut johdin auton moottorin takaosassa. Ilman kytKentäkaavioita vika olisi ollut erittäin hankala paikallistaa ja siihen olisi pitänyt käyttää ylimääräistä aikaa, jota ei olisi voinut veloittaa asiakkaalta.

1.9 Ohjelmistot

Osa autoihin asennetuista ohjainlaitteista on ohjelmitavissa ja päivitettävissä uudelleen. Autojen eri ohjainlaitteiden ohjelmistojen päivittäminen on kiinnostava ja monimutkainen prosessi, joka on tullut riippumattomille autokorjaamoille mahdolliseksi teknisten tukisivustojen ja EU-asetuksen myötä. Ohjainlaitteiden ohjelmoinneissa käytettävä protokolla on SAE j2354 Pass-Thru -standardin mukainen.

Standardin ansiosta ohjelmointeja voidaan tehdä myös joillain yleiseen käyttöön kehitetyillä nykyaikaisilla diagnoosi- ja ohjelmointilaitteilla myös muualla kuin valtuutetussa autokorjaamossa. (SAE standard J2534 2004.) Ohjelmiston tila ja ohjainlaitteisiin saatavilla olevat päivitykset löytyvät autonvalmistajien sivustoilta, kun auto on tunnistettu (kuvio 8). Pääsääntöisesti päivitysohjelmistoista veloitetaan erikseen, kun ne ladataan omalle tietokoneelle autonvalmistajan järjestelmän kautta. (Andberg 2013, 8.)



Kuvio 8. Ohjelmistotiedot, Ford (Etis 2014).

Ohjelmiston asennus ja päivitys autoon vaatii joitain erityisvalmisteluja. Esimerkiksi käytössä on oltava kiinteä Internet-yhteys ja auton akku on kytkettävä riittävän tehokkaaseen latauslaitteeseen. Joidenkin automerkkien ohjainlaitteita voidaan päivittää vain rajoitettuja kertoja. (Andberg 2013, 9.) Esimerkiksi BMW:n keskusohjainlaite voidaan päivittää 15 kertaa, joten päivityksissä on aina noudatettava erityistä huolellisuutta (BMW OSS 2014).

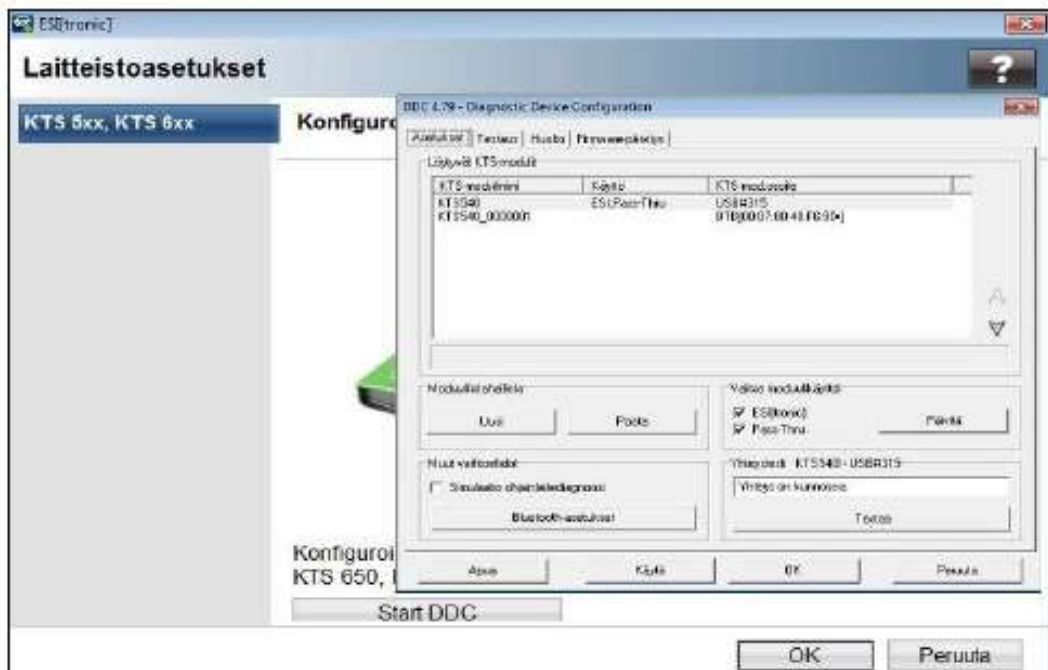
Ohjelmiston päivityksen voi tehdä esimerkiksi Bosch KTS 540 diagnoosilaitteella. Tässä on esimerkkinä Fordin ohjainlaitteen päivitysprosessi. Mikäli diagnoosilaitteen ohjelmisto on asennettu kannettavaan tietokoneeseen, tulee tietokoneen olla kytkettynä laturiin koko päivitysprosessin ajan. Näytönsäästäjä ja virranhallintaohjelmat on syytä ottaa pois käytöstä. Diagnoosilaitteen on oltava kytkettynä virtalähteeseen. Pelkkä kytkentä auton OBD-pistokkeeseen ei riitä. Diagnoosilaitteen ja tietokoneen välillä on käytettävä USB-yhteyttä. Diagnoosilaitteen OBD-pistokkeessa ei ole tehokkaita kiinnityskynsiä, joten pistokkeen paikallaan pysyminen on varmistettava.

Ennen päivittämisen aloittamista luetaan ja poistetaan auton vikakoodit. Diagnoosilaite asetetaan Pass-Thru -tilaan. Asetus tehdään laitteistoasetusten kautta (kuvio 9).



Kuvio 9. Bosch KTS 540, laitteistoasetus.

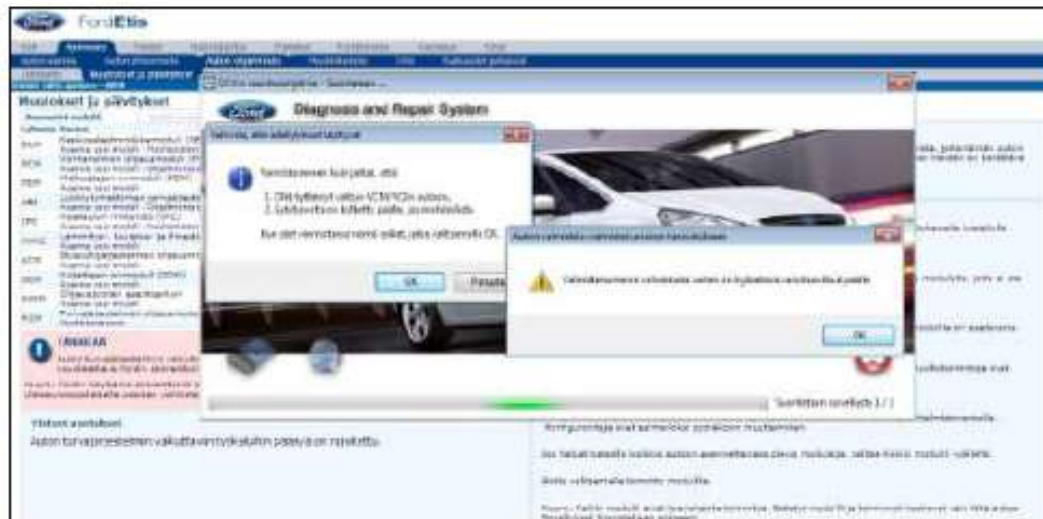
Moduulikäytöksi valitaan Pass-Thru. Seuraavaksi valitaan Firmware päivitys-välilehti. Tälläkin välilehdellä moduulikäytöksi valitaan Pass-Thru, jonka jälkeen painetaan päivitä -painiketta. Diagnoosilaite on nyt alustettu Pass-Thru -tilaan (kuvio 10).



Kuvio 10. Bosch KTS 540, Pass-Thru.

Seuraavaksi kirjaututaan Ford Etis-järjestelmään ja lunastetaan sivuston käyttöön ja ohjelmiston päivitykseen vaadittava lisenssi sekä ohjelma.

Järjestelmään syötetään auton rekisterinumero tai valmistenumero. Etis tarkastaa auton huoltokampanjat ja ohjelmistotiedot. Mikäli auton ohjelmisto on päivitettävissä, voidaan siirtyä auton ohjelmistotietoihin.



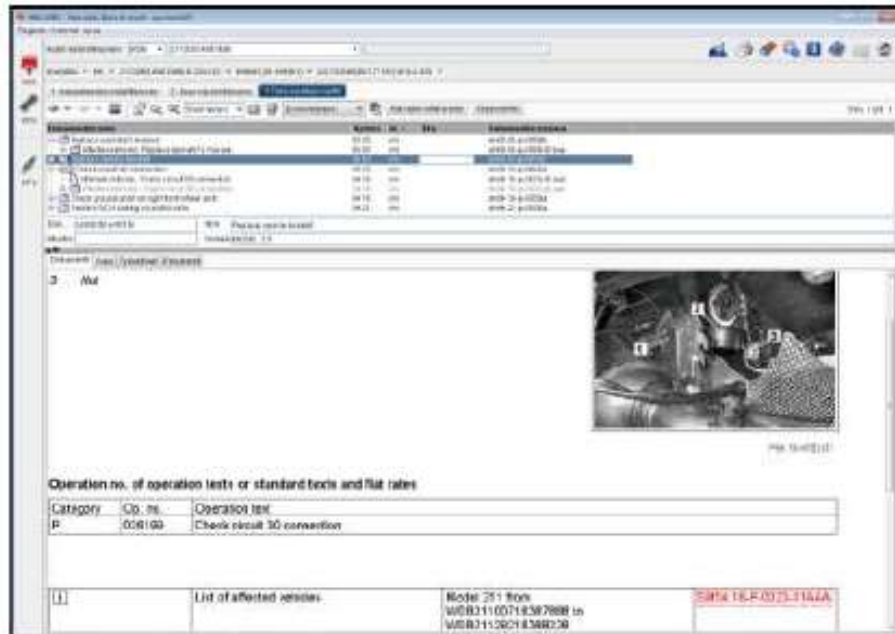
Kuvio 11. Ohjelmistopäivitys, Ford (Etis 2014).

Sivustolla näkyy mitkä moduulit autoon on asennettu ja mitkä niistä on päivitettävissä. Päivityssivustolla suoritetaan verkkotestisovellus. Sivustolla tietokoneeseen ladataan tarvittavat sovellukset, alustetaan diagnoosilaitte soveltuvaksi päivitykseen ja testataan käytössä oleva yhteys. Alustuksen jälkeen ohjainlaitteen päivitys voidaan aloittaa. Ohjelma opastaa, mitä seuraavaksi tulee tehdä (kuvio 11). Kun päivitys saatu suoritettua, auton virta kytketään pois 30 - 60 sekunnin ajaksi. Seuraavaksi auto käynnistetään ja päivityksen aikana muistiin kirjautuneet mahdolliset vikakoodit luetaan sekä poistetaan. Autolla suoritetaan koeajo. (Etis 2014.)

1.10 Huoltotiedotteet

Huoltotiedotteilla autonvalmistajat ilmoittavat korjaamoille autoihin liittyvistä, tärkeistä korjaus- tai tarkastuskohteista. Autonvalmistajat tuottavat huoltotiedotteita, jos auton valmistusvaiheessa on tullut virheitä tai jotain kohdetta tarve teknisesti parantaa. Tarkastuksia ja korjauksia voidaan suorittaa esimerkiksi määräaikaishuoltojen yhteydessä. Toimenpiteitä vaativia tiedotteita kutsutaan usein huoltokampanjoiksi. Autonvalmistajat kehittävät autoihin myös erilaisia parannuksia, joista kerrotaan huoltotiedotteilla.

Tällaisessa tiedotteessa on mukana ohjeistus, kuinka kyseinen parannustoimenpide autoon tehdään (kuvio 12). (Andberg 2013, 9.)



Kuvio 12. Huoltotiedotteet, Mercedes-Benz (Service & Parts net 2014).

Mikäli autoon on olemassa avoimia huoltokampanjoita, autonvalmistajat ilmoittavat niistä teknisillä infosivuilla sivustolla siinä vaiheessa kun auto on yksilöity ja tunnistettu. Turvallisuuden liittyvistä kampanjoista lähetetään tiedote ja kutsu huoltoon myös auton haltijalle tai omistajalle. (Andberg 2013, 9.) Huoltokampanjan mukaiset korjaukset tehdään usein veloituksetta takuukäisiin autoihin. Huoltotiedotteita voidaan hyödyntää myös riippumattomilla korjaamoilla. Tiedotteiden avulla asiakkaan autoon saadaan tehtyä autonvalmistajan tarkoittamia parannuksia. Tiedotteet sisältävät usein muutokseen käytettävän ohjeajan ja se on veloitettavissa asiakkaalta.

1.11 Varaosaluettelot

Varaosaluetteloiden avulla työnjohtajat, varaosamyymälät ja asentajat näkevät minkälaisia osia autoihin on mahdollista tilata. Varaosaluetteloista osat voidaan hakea räjäytyskuvien avulla (kuvio 13). Varaosaluetteloista korjaamoiden henkilökunta pystyy hakemaan tarvitsemansa osan alkuperäisnumeron ja mahdolliset numeromuutokset. Kun varaosanumero on saatu selville osan voi tilata joko valtuutetusta merkkiliikkeestä tai varaosaliikkeestä.

Varaosat ovat hinnaltaan pääosin alkuperäisiä osia edullisempia. Asiakkaan korjaus- tai huoltolasku on mahdollista saada valtuutettua merkkikorjaamoa edullisemmaksi. Tämä lisää riippumattoman korjaamon kilpailukykyä.

1.12 Huolto-ohjelmat

Automallikohtaisten huolto-ohjelmien avulla korjaamolla on mahdollista tehdä autoihin määräaikaishuollot autonvalmistajan tarkoittamalla tavalla. Kun määräaikaishuollot tehdään autonvalmistajan huolto-ohjelman mukaisesti ja käyttämällä alkuperäistä vastaavia varaosia auton takuu pysyy voimassa. (Euroopan komission asetus 1400/2002, 15 artikla.) Huolto-ohjelmat vaihtelevat suuresti eri automerkkien- ja mallien välillä. Kun auto on tunnistettu ja yksilöity, huolto-ohjelma on mahdollista valita juuri oikeaan automalliin soveltuvaksi. (Andberg 2013, 10.)

Huolto	Ohjelma	Varaosat	Varaosat
Huolto 10	05 000 km / 3 vuoden välein Auton sisätilä	<input type="checkbox"/> Pörsäyskattolukku <input type="checkbox"/> Ohjaimetanssin puhdistus ja voitelu	Jos koodi (413) Pörsäyskattolukko on päälle avautuva kattolukko AP77.20-P-0300CV
Huolto 11	75 000 km / 4 vuoden välein Moottorilla	<input type="checkbox"/> Polttoainesuodattimen vaihto	Moottori 642 Moottori 646 Moottori 901 AP47.20-P-0300CWK AP47.20-P-0300CWC AP47.20-P-0300CWD
Huolto 11	250 000 km / 15 vuoden välein Auton sisätilä	<input type="checkbox"/> Polttoainesuodattimen vaihto	Moottori 156, 271, 272, 276 AP47.20-P-0300CWE
Huolto 12	75 000 km / 4 vuoden välein Moottorilla	<input type="checkbox"/> Silytysalippien vaihto	Moottori 156 Moottori 271 AP16.10-P-1600CMG AP16.10-P-1600CW

Kuvio 15. Huolto-ohjelmat, Mercedes Benz (Service & Parts net 2014).

Autonvalmistajat muuttavat ajoittain autojen huolto-ohjelmia. Silloin auton mukana kulkevasa huoltokirjassa olevat huolto-ohjelmat eivät ole enää ajankohtaiset. Esimerkiksi tämän takia on erittäin hyödyllistä käyttää valmistajan sivustoilta tai erillisestä huolto-ohjelmistosta saatavia huoltoselosteita (kuvio 15). (Andberg 2013, 11.)

Korjaamoille tehdään ajoittain korjaamovertiluja. Yksi tällaisten vertailuiden järjestäjä on Tekniikan Maailma -lehti.

2013 suoritetussa vertailuissa seurattiin muun muassa huoltoselosteen käyttämistä. Vertailuun oli valittu 16 autokorjaamoa, joista kaksi oli valtuutettuja merkkikorjaamoita ja loput olivat riippumattomia korjaamoita. Huoltoseloste oli täytetty valtuutettujen korjaamoiden toimesta, mutta riippumattomilla korjaamoilla seloste oli jäänyt tekemättä tai se oli täytetty puutteellisesti. (Parviainen 2013, 14.) Korjaamovertilau osoittaa sen, että riippumattomilla korjaamoilla ei vielä käytetä aktiivisesti autonvalmistajan huoltoselosteita. Huoltoselosteen käyttämättä jättäminen johtaa siihen, että kaikkia autonvalmistajan tarkoittamia huoltokohteita ei tehdä asianmukaisesti. Mikäli esimerkiksi jakohihnan vaihto jää huollossa tekemättä, riskinä on hihnan katkeaminen. Jakohihnan katketessa moottorivaurio on todennäköinen. Vaurion korjaaminen tulee maksamaan asiakkaalle ja korjaamolle yhteensä useista sadoista euroista jopa tuhansiin euroihin. Kun asiakkaalle tarjotaan asianmukaisesti täytetty huoltoseloste, hän näkee autoon tehdyt huoltotoimenpiteet. Tämä lisää asiakkaan sitoutumista sekä luottamusta korjaamon tarjoamaan palveluihin.

1.13 Koulutukset

Jatkuvasti uudistuvan autotekniikan takia asianmukainen kouluttautuminen on asentajille tarpeellista. Koulutusten avulla korjaamoilla pystytään varmistamaan asentajien työn korkea laatu. Koulutuksissa käydään läpi esimerkiksi uusien automallien erityispiirteitä, huoltokohteita, vaativien korjausten suorittamistapoja ja ajankohtaisia teknisiä aiheita. (Andberg 2013, 11.)



Kuvio 16. Koulutukset, Mercedes Benz (Service & Parts net 2014).

Maahantuojaat järjestävät koulutustilaisuuksia, joihin myös riippumattoman korjaamon henkilökunnan on mahdollista osallistua (kuvio 16). (Euroopan komission asetus 715/2007, 3 luku 6 artikla.) Koulutusten veloitukset vaihtelevat merkkikohtaisesti kurssien pituuden ja aihealueen mukaan välillä 200–500 €/koulutuspäivä. Koulutuksen kustannusta voidaan pitää sijoituksena korjaamon tulevaisuuteen. Koulutuksissa saadaan ajankohtaista korjaus- ja huolto-opastusta sekä erilaisia vinkkejä vianhaun ja korjauksien tekemiseen. Ohjeet ja vinkit usein vähentävät ylimääräistä työtä ja nopeuttavat asentajan työskentelyä. Tämä vaikuttaa positiivisesti korjaamon kannattavuuteen. Korjaamon on mahdollista hyödyntää verotuksessaan tämän vuoden alusta voimaantullutta koulutusvähennystä. Koulutuskustannuksen saa vähentää, mikäli työntekijälle on tehty muun muassa henkilökohtainen koulutussuunnitelma ja koulutusvähennyksen laskentaperusteista on tehty kirjallinen selvitys. (Laki elinkeinotulon verottamisesta 1968, 4 luku 56 §.)

2 Laitteistovaatimukset ja kieliasetukset

2.1 Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset

Varaosaselaimet ja teknisiin korjausohjeisiin tarvittavat ohjelmat toimivat usein jonkin erillisen sovelluksen avulla. Autonvalmistajien teknisillä sivustoilla on kerrottu tarkemmin laitteiston ja ohjelmistojen erilaiset vaatimukset (kuvio 17). Pääsääntöisesti selailuun tarvittavat ohjelmat ovat maksuttomia ja ne usein ovat jo valmiiksi asennettuina korjaamon tietokoneelle. Sivustoilla on ilmoitettu tarvittavien ohjelmien latausosoitteet. Mikäli ohjelmia ei ole jo valmiiksi asennettu, ne on mahdollista käydä lataamassa ilmoitetuilta sivuilta. Lisäohjelmien asentaminen ei vaadi laajaa tietotekniikan osaamista. (Andberg 2013, 12.)



Kuvio 17. Ohjelmistovaatimukset, Ford (Etis 2014).

Ohjelmien ja selaimien käyttö asettaa tietokoneelle jonkin verran vaatimuksia. Minimivaatimukset on kerrottu autonvalmistajien teknisillä sivustoilla. Tässä on lueteltu joitain yleisimpiä vaatimuksia: prosessorin nopeuden on oltava vähintään 1 GHz, keskusmuisti 512 Mt, kovalevyllä vapaata tilaa 10 Gt, käyttöjärjestelmä Windows Vista tai uudempi, Internet Explorer 8.0 tai uudempi, ISDN Internet-yhteys ja näytön resoluutio 800x600 pikseliä. Myös Internet-selaimien asetukset on kerrottu sivustoilla. Monen merkin kohdalla ponnahtusikkunat ja evästeet on sallittava sekä Javan on oltava käytössä. Erilaisille selaimille on olemassa jonkin verran eri asetuksia. Myös erilaisille käyttöjärjestelmille saattaa olla erilaisia asetuksia. Täydennysohjelmistoina vaaditaan usein esimerkiksi Adobe Reader ja Macromedia Flash Player sekä kytkentäkaavioita varten Adobe SVG Viewer (Etis 2014). Joidenkin autonvalmistajien sivustoilla joudutaan muuttamaan Internet-selaimessa yhteensopivuusnäkyvyyden asetuksia.

2.2 Kieliasetukset

Sivustoilla on valittavissa käyttöön useita eri kieliä (kuvio 18). Englanti on valittavissa kaikilla sivustoilla, mutta ikävä kyllä suomen kielen voi valita vain osalla sivustoista. Joidenkin autonvalmistajien sivustoilla osa palveluista tuotetaan suomen kielellä ja osa englannin kielellä. (Andberg 2013, 13.)



Kuva 18. Kieliasetukset, Mazda (Mapps 2014).

Suomen kielen puute vaikeuttaa monilla korjaamoilla sivustojen käyttöä. Vaativimmissa korjausohjeissa asentajan tai työnjohtajan onkin varmistettava, että teksti on ymmärretty oikein. (Andberg 2013, 13.)

Lähteet

- Andberg, Henry 2013. Autonvalmistajien teknisten infoportaalien ohjeistus. Innovaatioprojekti. Liiketalouden koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- BMW. OSS. 2014. <https://oss.bmw.de/index.jsp>. Luettu 5.4.2014.
- Citroën Service. 2014. <http://service.citroen.com/>. Luettu 14.2.2014.
- ErWin. 2014. Volkswagen. <https://erwin.volkswagen.de/>. Luettu 14.2.2014.
- Etis. 2014. Ford. <https://www.etis.ford.com/services.do>. Luettu 5.2.2014.
- Euroopan komission asetus 1400/2002. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:203:0030:0041:FI:PDF>. Luettu 4.3.2014.
- Euroopan komission asetus 29.6.2007/715. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:171:0001:0016:FI:PDF>. Luettu 7.3.2014.
- Laki elinkeinotulon verottamisesta 24.6.1968/360. Finlex. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1968/19680360?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=1968%2F360>. Luettu 28.4.2014.
- Mapps. 2014. Mazda. <https://mapps.mazdaeur.com/cas/login>. Luettu 14.2.2014.
- Moottorijoneuvojenkorjausehdot 1.1.2007. Autoalan kuluttajaneuvottelukunta. <http://www.kuluttajavirasto.fi/fi/yritykselle/sopimusehdot/vakiosopimusehdot/moottorijoneuvojen-korjausehdot/>. Luettu 5.4.2014.
- Parviainen, Heikki 2013. Hanskat hukassa. Tekniikan Maailma (11), 12–21.
- SAE standard J2534 2004. 2014. SAE International. http://standards.sae.org/j2534/1_200412/. Luettu 14.3.2014.
- Service & Parts net. 2014. Mercedes-Benz. <http://www.service-and-parts.net/>. Luettu 14.2.2014.
- Sohlberg, Jouko 2010. Työn suunnittelu ja organisointi. Luento. Autoalan Keskusliitto ry. Helsinki.
- Tehosta toimintaa - nopeuta kassavirtaa. 2014. Intrum Justitia Oy. <http://www.intrum.com/fi/Palvelut/>. Luettu 15.3.2014.
- Vehon tapa toimia. 2006. Veho Autotalot Oy. Helsinki.

Autonvalmistajien teknisten infositusten Internet-osoitteita

Alfa Romeo	https://www.technicalinformation.fiat.com/ecomm-web/web
Audi	https://erwin.audi.com/
BMW	https://oss.bmw.de/index.jsp
Chevrolet	https://www.gme-infotech.com/
Citroën	http://service.citroen.com/
Fiat	https://www.technicalinformation.fiat.com/ecomm-web/web
Ford	https://www.etis.ford.com/services.do
Honda	http://www.techinfo.honda-eu.com/de/de/language.html
Hyundai	http://service.hyundai-motor.com/login.tiles
Kia	https://www.kia-hotline.com/login.tiles
Lancia	https://www.technicalinformation.fiat.com/ecomm-web/web
Land Rover	http://topix.landrover.jlrext.com/topix/i18n/index
Lexus	http://www.lexus-tech.eu/
Mazda	https://mapps.mazdaeur.com/cas/login
Mercedes Benz	http://www.service-and-parts.net/
Mini	https://oss.bmw.de/index.jsp
Mitsubishi	https://mitsubishitechinfo.com/epacarb/
Nissan	https://eu.nissan.biz
Opel	https://www.gme-infotech.com/
Peugeot	http://public.servicebox.peugeot.com/
Porsche	https://techinfo2.porsche.com/
Renault	http://www.infotech.renault.com/fo/accueil.action
Saab	https://www.gme-infotech.com/
Seat	https://erwin.seat.com/
Skoda	https://erwin.skoda-auto.cz/erwin/showHome.do
Smart	http://www.service-and-parts.net/
Subaru	https://www.subaru-repairinfo.com/
Suzuki	http://serviceportal.suzuki.eu/
Toyota	http://www.toyota-tech.eu/
Volkswagen	https://erwin.volkswagen.de/
Volvo	https://tis.volvocars.biz/tis/main.do