

AI-BASS: Skaalautuvuus- ja jatkohyödyntämissuunnitelma

Tekninen, palvelullinen ja toiminnallinen skaalautuvuus hankkeen päättyessä

AI-BASS – AI-based Support of Startup Companies | Hankekoodi A81452 | Päivitetty 6.10.2026

Julkinen lähdekoodi ja tekninen dokumentaatio: github.com/GPT-Laboratory/AI-BASS

AI-BASS-hankkeen aikana kaupalliset tekoälypalvelut kehittyivät nopeasti ja yritykset alkoivat soveltaa pilottijärjestelmään toteutettua firm-grounding -ajatusta myös käyttämissään kaupallisissa tekoälypalveluissa.

Siksi jatkohyödyntämisessä kannattaa erottaa toisistaan avoin AI-BASS-referenssitoteutus, teknologia-alustasta riippumaton firm-grounding-toimintamalli sekä ohjattu yrityssparraus ja jatkokehitys uusissa TKI-hankkeissa.

1. Tavoite ja rajaus

Tämän suunnitelman tarkoitus on arvioida, miten AI-BASS-hankkeessa syntyneitä ratkaisuja, toimintamalleja ja kokemuksia voidaan hyödyntää hankkeen päättymisen jälkeen. Skaalautuvuutta tarkastellaan kolmella tasolla: tekninen skaalautuvuus, palvelullinen skaalautuvuus ja toimintamallin siirrettävyys.

- Tekninen skaalautuvuus tarkoittaa sitä, että AI-BASS-ohjelmisto voidaan ottaa käyttöön, konfiguroida ja jatkokehittää myös alkuperäisen hanketiimin ulkopuolella.
- Palvelullinen skaalautuvuus tarkoittaa sitä, että hankkeessa kehitettyjä menetelmiä voidaan käyttää yritysneuvonnassa, työpajoissa, koulutuksissa, innovaatio- ja TKI-palveluissa.
- Toimintamallin siirrettävyys tarkoittaa sitä, että yrityskohtaisen tiedon hyödyntämisen periaate voidaan toteuttaa myös kaupallisissa tekoälypalveluissa ilman AI-BASS-ohjelmiston käyttöönottoa.

AI-BASSin jatkohyödyntämistä on tarkoituksenmukaista tarkastella ohjelmiston julkaisemista, ylläpitoa ja levittämistä laajemmin. Hankkeen toteutuksessa keskeiseksi hyödyksi osoittautui tekoälyn kyky hyödyntää yrityksen omaa strategiaa, tavoitteita, dokumentteja, päätöshistoriaa ja muuta toimintatietoa. Tätä periaatetta voidaan toteuttaa useilla teknologioilla, joten skaalautuvuutta tarkastellaan sekä teknisen ratkaisun että siirrettävän toimintamallin näkökulmasta.

1.1 Tilanne hankkeen päättyessä

Osa-alue	Toteutunut tilanne	Merkitys jatkohyödyntämiselle
Avoin lähdekoodi	AI-BASSin lähdekoodi on julkaistu julkisessa GPT-Laboratory/AI-BASS GitHub-repositoriossa MIT-lisenssillä.	Mahdollistaa teknisen uudelleenkäytön, auditoinnin ja jatkokehittämisen ilman erillistä lisenssineuvottelua.

<i>Tekninen dokumentaatio</i>	Repositoriossa on README, järjestelmäkomponenttien kuvaus, ympäristömuuttujien esimerkkikonfiguraatio, Docker Compose -kehitysympäristö sekä käyttöönotto-, migraatio-, varmuuskopiointi- ja testiskriptejä.	Madaltavat käyttöönnoton kynnystä, mutta tuotantokäyttö vaatii edelleen oman tietoturva- ja ylläpitoratkaisun.
<i>Yrityspilotointi</i>	Ratkaisua pilotoitiin kahdeksassa eri toimialojen yrityksessä, joista suurin osa oli mikroyrityksiä.	Antaa käytännön evidenssiä siitä, millaisiin yritystilanteisiin firm-grounding soveltuu ja missä sen rajat ovat.
<i>Firm-grounding</i>	Yritykset kokivat yrityskohtaisen kontekstin keskeiseksi eroksi geneeriseen tekoälyyn verrattuna.	Toimintamalli voidaan siirtää ChatGPT:n, Microsoft Copilotin, Geminin, Clauden tai muiden vastaavien ympäristöjen käyttöön.
<i>Jatkuvuus</i>	AI-BASSissa syntyneitä yrityskohtaisen tekoälyn ja päätöksenteon tukemisen teemoja jatketaan AI-LEAD – AI-supported Leadership for Industry -hankkeessa (R-03232).	Jatkokehitys ei jää yksittäisen päättyneen hankkeen varaan, vaan osaaminen siirtyy uuteen TKI-kokonaisuuteen.

2. AI-BASS-ratkaisu ja palvelukonsepti

AI-BASS kehitettiin mikro-, startup- ja pk-yritysten päätöksenteon tueksi. Ratkaisun lähtökohtana oli käytännön ongelma: pienissä yrityksissä tieto on hajallaan dokumenteissa, sähköposteissa, kokousmuistioissa ja ihmisten omassa kokemuksessa, samalla kun johtamiseen käytettävä aika on rajallinen. Tällöin pitkän aikavälin tavoitteet ja strategia voivat jäädä operatiivisen kiireen alle.

AI-BASS toimii keskustelupohjaisena tekoälyavustajana, joka yhdistää kielimallin yleiset kyvykkyudet yrityksen omaan tietoon. Järjestelmään toteutettiin yrityskohtainen dokumenttihakua LightRAG-ratkaisulla sekä integraatioita Google Driveen, OneDriveen, Gmailiin, Outlookiin ja IMAP-yhteensopiviin sähköpostijärjestelmiin. Lisäksi järjestelmässä on keskustelumisti, lokitus ja hallintaliittymä.

Pilotissa yritykset käyttivät tekoälyä muun muassa strategian, myynnin, markkinoinnin, talouden, rekrytoinnin, teknisten valintojen ja muiden liiketoimintapäätösten tarkasteluun. Haastattelujen perusteella yrityksen oma konteksti lisäsi vastausten koettua relevanssia ja auttoi tuomaan strategiaa sekä aiempia päätöksiä takaisin ajankohtaiseen keskusteluun. Samalla havaittiin, että tekoälyn käytettävissä on vain dokumentoitu tai järjestelmään yhdistetty tieto: hiljainen tieto, ihmissuhteet, tuore tilannetieto ja lopullinen harkinta jäävät ihmisille.

AI-BASSin arvo syntyy kehitetyn pilottijärjestelmän sijaan siitä, että yrityksen oma tieto ja pysyvä yrityskonteksti liitetään tekoälyn käyttöön hallitusti ja että käyttäjä osaa arvioida tekoälyn tuottamaa tukea.

3. Mitä AI-BASSista kannattaa skaalata?

3.1 Avoin ohjelmisto referenssitoteutuksena

Julkaistu AI-BASS-koodi toimii konkreettisena referenssitoteutuksena siitä, miten monen yrityksen käyttöön tarkoitettu, yritysکوhtaista tietoa hyödyntävä keskustelevala tekoälyjärjestelmä voidaan rakentaa. Sitä voidaan käyttää pohjana uusille piloteille, opetukselle, opiskelijaprojekteille, tekniselle jatkokehitykselle tai organisaatiokohtaisille toteutuksille.

Avoimuus ei kuitenkaan tarkoita valmista tuotantopalvelua. Julkaistun repositorion Docker Compose -kokoonpano on kehitysympäristö, eikä sitä ole tarkoitettu sellaisenaan internetiin avattavaksi tuotantopalveluksi. Tuotantokäyttö edellyttää muun muassa autentikoinnin ja käyttöoikeuksien arviointia, TLS-suojausta, salaisuuksien hallintaa, varmuuskopiointia, valvontaa ja säännöllisiä tietoturvapäivityksiä.

3.2 Firm-grounding ensisijaisena siirrettävänä toimintamallina

Hankkeen aikana kaupalliset tekoälypalvelut kehittyivät nopeasti. Ominaisuuksia, jotka hankkeen alussa vaativat erillisen RAG-järjestelmän, tuli saataville muun muassa yritysکوhtaisissa projekteissa, agenteissa ja yhdistetyissä tietolähteissä. Yksi pilottiyritys toteutti vastaavan toimintamallin Microsoft Copilot -ympäristöön, ja pienimuotoisemmin sama ilmiö toistui useissa muissa yrityksissä.

Tämän vuoksi käytännössä laajimmin skaalautuva tulos on firm-grounding: yrityksen oman tiedon, pysyvän toimintakontekstin ja päätöksentekoperiaatteiden liittäminen tekoälyavustajan käyttöön. Erillisessä AI-BASSin firm-grounding-ohjeessa toimintamalli on kuvattu alustariippumattomasti ja sovellettavaksi myös kaupallisiin tekoälypalveluihin.

3.3 Ohjattu sparraus ja käyttöönotto

Pilotti osoitti, että pelkkä työkalun saatavuus ei riitä. Yrityksille hyödyllisiä olivat käyttöönoton tuki, yhteiset työpajat, esimerkit, keskustelu omista käyttötapauksista sekä palaute siitä, millaista tietoa tekoälyn käyttöön kannattaa tuoda. Skaalautuva palvelu voi siksi olla ennemmin lyhyt käyttöönotto- ja sparrausprosessi kuin pysyvästi ylläpidetty erillinen AI-BASS-palvelu.

1. Valitaan yrityksen päätöksenteon kannalta muutama todellinen käyttötapaus.
2. Kootaan yrityksen strategia, tavoitteet ja keskeinen dokumentaatio hallittuun tietolähteeseen.
3. Rakennetaan firm-grounded avustaja joko AI-BASSilla tai yrityksen jo käyttämässä kaupallisessa AI-ympäristössä.
4. Testataan aiemmillä ja ajankohtaisilla päätöstilanteilla, erotetaan yritysلاhteisiin perustuva tieto yleisestä malliosamisesta ja täydennetään puuttuvaa tietoa.
5. Sovitaan jatkuva omistajuus: kuka ylläpitää tietolähteitä, käyttöoikeuksia, ohjeita ja toimintamallia.

4. Tekninen skaalautuvuus ja avoin saatavuus

4.1 Julkaistu GitHub-kokonaisuus

AI-BASSin lähdekoodi on julkaistu osoitteessa github.com/GPT-Laboratory/AI-BASS. Repositorio sisältää muun muassa Vue-pohjaisen hallintaliittymän, Flask-hallintapalvelun, FastAPI-pohjaisen verkkokeskustelupalvelun, valinnaisen WhatsApp-palvelun, LightRAG-hakupalvelun, lokituspalvelun, MongoDB- ja PostgreSQL/pgvector-komponentit sekä käyttöönotto-, migraatio-, varmuuskopiointi- ja testiskriptejä. Julkaisu on lisensoitu MIT-lisenssillä.

README kuvaa paikallisen käyttöönoton Docker Compose v2:lla ja Azure OpenAI -resurssilla. Lisäksi dokumentaatioissa kuvataan Google-, Microsoft-, IMAP- ja WhatsApp-integraatioiden konfigurointia sekä järjestelmän komponenttien välistä datavirtaa.

Avoin julkaisu mahdollistaa lähdekoodin ja käyttöönottoa tukevan dokumentaation yleisen hyödyntämisen myös hankkeen päättymisen jälkeen.

4.2 Tuotantokäytön edellytykset

Julkaistu kokoonpano on tarkoitettu ensisijaisesti kehitys- ja kokeilukäyttöön. Organisaation, joka ottaa AI-BASSin käyttöön tuotannossa, tulee määrittää oma tuotantoarkkitehtuurinsa. Vähimmäisvaatimuksia ovat käyttöoikeuksien hallinta, TLS-salaus, turvallinen salaisuuksien hallinta, tietokantojen varmuuskopiointi, lokien hallinta, tietosuojakäytännöt, päivitysprosessi ja häiriötilanteiden vastuut.

<i>Tekninen osa-alue</i>	<i>Nykyinen avoin toteutus</i>	<i>Tuotantokäytössä huomioitava</i>
<i>Sovelluspalvelut</i>	Konttipohjainen monipalveluarkkitehtuuri ja Docker Compose -kehityskokoonpano.	Tuotantotason orkestrointi, päivitykset, valvonta ja kapasiteetin hallinta.
<i>Yritystieto</i>	Yrityskohtainen dokumenttihaku, MongoDB sekä LightRAG/PostgreSQL-pohjainen indeksointi.	Eristys, käyttöoikeudet, tietojen poistaminen, säilytysajat ja palautusmenettelyt.
<i>Kielimallit</i>	Azure OpenAI -integraatio esimerkkikonfiguraatiossa.	Kustannukset, saatavuus, malliversiot, tietojenkäsittelyehdot ja toimittajariippuvuus.
<i>Integraatiot</i>	Google Drive/Gmail, OneDrive/Microsoft-sähköposti, IMAP ja valinnainen WhatsApp.	OAuth-rekisteröinnit, salaisuudet, käyttöoikeudet, rajapintamuutokset ja tietosuojavastuut.
<i>Varmuuskopiointi</i>	Repositoriossa on MongoDB-varmuuskopiointia tukevia skriptejä.	Kokonaisratkaisussa myös PostgreSQL ja muut pysyvät volyymit on varmistettava erikseen.
<i>Tietoturva</i>	Julkaisussa on ohjeita salaisuuksien käsittelystä ja kehitysympäristön rajoitteista.	Erillinen tuotantotason tietoturvakatselmointi ennen ulkoista käyttöönottoa.

5. Palvelukonseptin skaalautuvuus

Palvelukonseptia voidaan skaalata ilman, että jokaiselle yritykselle tarjotaan samaa teknistä alustaa. Käytännöllinen malli on yrityksen oman AI-ympäristön, firm-grounding-ohjeen ja ohjatun sparrauksen yhdistelmä. Tällöin palvelun tarjoaja auttaa

yritystä tunnistamaan sopivat tietolähteet, rakentamaan pysyvän yrityskontekstin, testaamaan käyttötapauksia ja sopimaan tietojen ylläpidosta.

5.1 Mahdolliset palvelukanavat

<i>Toimija</i>	<i>Mahdollinen rooli</i>
<i>GPT Lab / Tampereen yliopisto / Seinäjoen yliopistokeskus</i>	Tekninen kokeiluympäristö, yritysyhteistyö, työpajat, pilotit, koulutus ja uusien TKI-avauksien valmistelu.
<i>Kunnalliset ja alueelliset yrityspalvelut</i>	Firm-grounding voidaan sisällyttää yritysneuvontaan, startup-ohjelmiin, kasvupalveluihin ja AI-käyttöönoton sparraukseen.
<i>Into Seinäjoki / Skaalaamo ja muut yritystoimijat</i>	Yritysten tavoittaminen, käyttötapauksien tunnistaminen, työpajojen fasilitointi ja linkitys muuhun yrityskehitykseen.
<i>Yritykset ja konsultit</i>	Avoimen lähdekoodin hyödyntäminen, toimialakohtaiset ratkaisut sekä firm-grounding-mallin toteuttaminen yrityksen omilla AI-työkaluilla.
<i>Korkeakoulut ja muut TKI-organisaatiot</i>	Opetus, opiskelijaprojektit, uudet pilotit, tekninen jatkokehitys ja alueiden välinen tiedonvaihto.

5.2 Käytännössä havaitut edellytykset

- Yrityksen hyödyn pitää näkyä nopeasti. Pienelle yritykselle pitkä tekninen käyttöönotto on helposti suurempi kynnys kuin kaupallisen tekoälypalvelun hyödyntäminen.
- Tietolähteiden ajantasaisuus on tärkeämpää kuin mahdollisimman suuri dokumenttimäärä.
- Käyttöönotto vaatii tietosuoja- ja käyttöoikeuspäätöksiä, ei vain teknistä yhdistämistä.
- Yrityksen oma strategia ja päätöshistoria voivat tuoda keskusteluun jatkuvuutta, mutta hiljainen tieto ei siirry järjestelmään automaattisesti.
- Tekoäly on päätöksenteon tuki. Lopullinen harkinta, vastuu ja päätös säilyvät ihmisellä.

6. Vertailu muihin hankkeisiin ja ratkaisumalleihin

Skaalautuvuuden arvioinnin tueksi tarkasteltiin useita julkisesti rahoitettuja tekoälyhankkeita ja niiden jatkohyödyntämisen malleja. Vertailun tarkoituksena ei ole löytää AI-BASS:ille yhtä suoraa mallia, vaan tunnistaa toistuvia tapoja, joilla digitaalisten ratkaisujen käyttöä, ylläpitoa ja hyödyntämistä on jatkettu projektikauden jälkeen.

<i>Vertailukohde</i>	<i>Keskeinen malli</i>	<i>Oppi AI-BASSille</i>
<i>AI4EU / AI4Europe</i>	Eurooppalainen AI-on-Demand-ajattelu korostaa yhteistä alustaa, avoimia resursseja, yhteisöä sekä pitkäjänteistä teknistä ja taloudellista ylläpitoa.	Pelkkä julkaisu ei riitä. Jatkuvuus syntyy käytön, yhteisön, vastuun ja jatkorahoituksen yhdistelmästä.
<i>KITT4SME</i>	Pk-yritysten AI-käyttöönottoa tuettiin modulaarisilla ratkaisulla ja	Tekninen ratkaisu tarvitsee käyttöönottoa tukevat palvelut ja selkeästi rajatut vastuut.

	alustamalla sekä kytkennöillä yritysten järjestelmiin.	
<i>TENTA</i>	Vaasan yliopiston hankkeessa kehitetään yrityslähtöisiä ohjelmistotyökaluja, esimerkkejä ja käyttöopastusta tekoälymenetelmien käyttöönottoon.	Käytännön esimerkit ja avoimet työkalut tukevat pk-yritysten omatoimista käyttöönottoa.
<i>vAI:lla tuottavuutta?</i>	Etelä-Pohjanmaan yrityksille tarjotaan konkreettisia tekoälypilotteja, teknologiademoja ja tekoälylähettiläsmallia.	Yritysten adoption kannalta käytännön pilotit ja neuvonta ovat vähintään yhtä tärkeitä kuin itse teknologia.
<i>AI REGIO</i>	Valmistavan teollisuuden AI-käyttöönottoa tuettiin kokeiluilla, avoimilla tuotoksilla ja verkostomaisella palvelurakenteella.	Skaalautuvuus voi perustua verkostoon ja testausympäristöihin yhden keskitetyn tuotteen sijasta.

Vertailun lopputulos

Avoin koodi on hyvä perusta, mutta pysyvä vaikutus syntyy yleensä vasta, kun julkaisuun yhdistyvät dokumentaatio, käytännön käyttöönoton tuki, selkeä omistajuus ja jokin jatkuvuuden rakenne kuten palveluverkosto, kaupallinen toimija tai uusi TKI-hanke.

7. Sidosryhmäkeskustelut ja hankkeen aikana tarkentunut tilanne

Skaalautuvuutta arvioitiin hankkeen aikana myös käytännön sidosryhmäkeskusteluilla. Tampereen yliopiston innovaatiopalveluiden kanssa tarkasteltiin kaupallistamisen ja jatkokehittämisen rahoituspolkuja. Arvioinnin perusteella käytettävissä olleet innovaatiopalveluiden rahoitusinstrumentit eivät sellaisenaan sopineet AI-BASS-konseptin jatkokehittämiseen. Tämän vuoksi tarkastelua siirrettiin avoimen lähdekoodin, yritysysteistyön, alueellisten palvelumallien ja jatkohankkeiden suuntaan.

Pilottiyritysten käyttäytyminen antoi samalla tärkeän käytännön vastauksen skaalautuvuuteen. Yritykset eivät välttämättä tarvitse uutta erillistä alustaa, jos niiden nykyinen ChatGPT-, Microsoft Copilot-, Gemini- tai muu AI-ympäristö pystyy käyttämään yrityksen omaa tietoa. Tällöin hankkeen toimintamalli voi levitä ilman, että AI-BASSin käyttäjämäärää kasvatetaan suoraan.

<i>Sidosryhmä</i>	<i>Hankkeen aikana havaittu rooli</i>	<i>Jatkosuositus</i>
<i>Tampereen yliopiston innovaatiopalvelut</i>	Kaupallistamis- ja rahoitusvaihtoehtojen arviointi.	Hyödynnetään tarvittaessa yksittäisissä spin-off- tai yrityslähtöisissä jatkopoluissa; erillinen kaupallistamisohjelma ei ollut AI-BASSille luontevin pääpolku.

<i>Tampereen yliopisto / UCS / GPT Lab</i>	Tekninen osaaminen, pilotointi, yritysyhteistyö ja TKI-jatkumo.	Pidetään firm-grounding osana yrityksille tarjottavaa AI-neuvontaa ja hyödynnetään avointa koodia kokeiluissa.
<i>Alueelliset yrityspalvelut</i>	Yritysten tavoittaminen ja käyttötapausten tunnistaminen.	Sopii erityisesti lyhyisiin käyttöönotto- ja sparraustyöpajoihin.
<i>Pilottiyritykset</i>	Käytännön validointi ja kaupallisten AI-palvelujen käyttöönotto.	Seurataan, miten yritykset ylläpitävät firm-grounding-käytäntöjä omissa ympäristöissään.
<i>AI-LEAD (R-03232)</i>	AI-BASSin yritysکوhtaisen tekoälyn ja päätöksenteon tuen teemojen jatkokehitys.	Toimii selkeänä TKI-jatkumona erityisesti teollisuuden johtamisen ja päätöksenteon kontekstissa.

8. Keskeiset skaalautumisen esteet ja hallintatoimet

<i>Este</i>	<i>Miksi se on olennainen</i>	<i>Hallintatoimi</i>
<i>Omistajuus ja ylläpito</i>	Avoimelle lähdekoodille ei synny ylläpitoa itsestään. Ilman nimettyä vastuuta riippuvuudet vanhenevat ja käyttöönotto vaikeutuu.	Pidetään julkaisu selkeästi referenssitoteutuksena, dokumentoidaan tunnetut rajoitteet ja nimetään ylläpitovastuu vain, jos siihen on todelliset resurssit.
<i>Tietosuoja ja luottamuksellisuus</i>	Firm-grounding edellyttää usein yrityksen sisäisen ja mahdollisesti henkilötietoja sisältävän aineiston käsittelyä.	Tietolähteet, käyttöoikeudet, säilytysajat, palveluntarjoajien ehdot ja yrityksen oma tietosuojavastuu arvioidaan ennen käyttöönottoa.
<i>Teknologian nopea muutos</i>	Kaupalliset AI-palvelut muuttuvat nopeammin kuin yksittäinen hankejärjestelmä.	Skaalataan ensisijaisesti toimintamallia ja käytännön osaamista, ei vain yhtä ohjelmistoversiota.
<i>Yrityksen käyttöönoton kynnys</i>	Pienillä yrityksillä ei yleensä ole resursseja ylläpitää monimutkaista itsehostattua AI-järjestelmää.	Tarjotaan kevyt polku kaupallisiin työkaluihin ja AI-BASSia teknisenä vaihtoehtona niille, joilla on siihen tarve ja osaaminen.
<i>Datan laatu</i>	Puutteellinen, vanhentunut tai ristiriitainen yritystieto heikentää vastauksia.	Aloitetaan rajatusta, laadukkaasta aineistosta ja sovitaan tiedon omistajat sekä päivityskäytännöt.
<i>Vastuun siirtyminen tekoälylle</i>	Hyväkin firm-grounding voi luoda perusteetonta luottamusta vastauksiin.	Tekoälyn rooli määritellään päätöksenteon tueksi. Epävarmuus, oletukset ja lähteet tehdään näkyviksi, ja ihminen vastaa päätöksistä.

9. Jatkohyödyntämisen skenaariot

AI-BASSin jatkohyödyntämiselle voidaan tunnistaa viisi mahdollista toimintamallia. Hankkeen kokemusten perusteella niiden soveltuvuus ja merkitys vaihtelevat. Erityisesti kaupallisten AI-palveluiden nopea kehitys tekee erillisestä AI-BASS-tuotteesta vähemmän todennäköisen pääpolun, kun taas avoin referenssitoteutus, firm-grounding-palvelumalli ja TKI-jatkokehitys muodostavat luontevimmat jatkopolut.

Skenaario	Tila	Kuvaus	Arvio
1. Avoin lähdekoodi ja referenssitoteutus	Toteutunut	Koodi, tekninen dokumentaatio ja käyttöönotto-ohjeet on julkaistu GitHubissa MIT-lisenssillä. Soveltuu kokeiluihin ja jatkokehityksen pohjaksi.	Korkea tulosten avoimuuden kannalta; jatkuva käyttö riippuu ylläpitäjistä.
2. Firm-grounding osana yrityspalveluja	Suosittelava	Yrityksen omiin AI-työkaluihin rakennetaan yrityskohtainen tietopohja ja pysyvä konteksti ohjatun sparrauksen avulla.	Korkea. Vähäinen tekninen kynnys ja suora yhteys hankkeessa havaittuun hyötyyn.
3. Yliopisto- ja alueellinen TKI-/palvelumalli	Suosittelava	GPT Lab, UCS ja muut toimijat voivat hyödyntää menetelmiä työpajoissa, piloteissa ja uusissa hankkeissa.	Korkea, jos toiminta kytketään olemassa oleviin palveluihin eikä rakenneta erillistä pysyvää palveluorganisaatiota.
4. Kaupallinen AI-BASS-pohjainen palvelu	Mahdollinen	Yritys tai konsultti voi hyödyntää MIT-lisenssoitua koodia omassa ratkaisussaan.	Matala–keskitaso erillisenä tuotteena; kaupalliset AI-alustat vähentävät yleisratkaisun markkinaetua. Toimialakohtaisissa toteutuksissa potentiaali voi olla suurempi.
5. Jatkokehitys uusissa TKI-hankkeissa	Toteutuu	AI-BASSin teemoja jatketaan AI-LEAD – AI-supported Leadership for Industry -hankkeessa (R-03232).	Korkea. Selkein organisoitu jatkumo hankkeen osaamiselle ja uusille yritys piloteille.

10. Suositeltu jatkomalli

Suositus: avoin referenssitoteutus + firm-grounding-palvelumalli + TKI-jatkumo

AI-BASSin tuloksia kannattaa jatkaa hybridimallilla, jossa avoin lähdekoodi säilyy teknisenä referenssinä, firm-grounding-toimintamallia hyödynnetään yritysten omissa tekoälyympäristöissä ja osaamista jatkokehitetään AI-LEADissa sekä muissa tulevaisuuden piloteissa. Malli ei edellytä, että Tampereen yliopisto sitoutuu ylläpitämään AI-BASSia pysyvänä tuotantopalveluna.

Käytännön jatkotoimet:

1. Pidetään GitHub-repositorio julkisena ja dokumentoidaan selkeästi järjestelmän käyttötarkoitus, tekninen rakenne, käyttöönotto sekä tuotantokäytön rajoitteet.
2. Julkaistaan hankkeen verkkosivuilla firm-grounding-ohje ja muut yleisesti hyödynnettävät materiaalit siten, että ne löytyvät myös ilman GitHub-osaamista.
3. Hyödynnetään firm-grounding-mallia yrityksille suunnatuissa AI-työpajoissa, neuvonnassa ja kokeiluissa. Ensisijainen toteutus voi olla yrityksen jo käytössä olevassa kaupallisessa AI-palvelussa.
4. Viedään yrityskohtaisen AI-avustamisen ja päätöksenteon tuen kokemukset AI-LEAD-hankkeen ja muiden tulevien TKI-hankkeiden käyttöön.

5. Jos AI-BASS-koodille syntyy ulkopuolista käyttöä, päätetään erikseen ylläpidon, vikailmoitusten käsittelyn, tietoturvapäivitysten ja mahdollisten kontribuutioiden toimintamalli.
6. Kaupallista jatkokäyttöä ei suljeta pois. MIT-lisenssi mahdollistaa koodin hyödyntämisen myös kaupallisissa ratkaisuisa, mutta tuotteen, tietosuojan, tietoturvan ja asiakastuen vastuut kuuluvat toteuttavalle toimijalle.

11. Johtopäätökset

AI-BASS osoitti, että yrityskohtaisen tiedon liittäminen generatiiviseen tekoälyyn voi tehdä tekoälystä yrityksen tilanteeseen paremmin sopivan keskustelu- ja sparrauskumppanin. Hankkeen aikana toimintaympäristö kuitenkin muuttui nopeasti: samankaltaiset firm-grounding-ominaisuudet tulivat osaksi kaupallisia tekoälypalveluja. Tämä vähensi tarvetta skaalata AI-BASSia yhtenä keskitettynä ohjelmistopalveluna mutta vahvisti hankkeen toimintamallin yleistä hyödynnettävyyttä.

Tekninen skaalautuvuus on toteutettu julkaisemalla lähdekoodi ja dokumentaatio avoimesti. Palvelullinen skaalautuvuus perustuu parhaiten yritysten käyttöönottoa tukevaan sparraukseen ja firm-grounding-menetelmään. Organisoitu jatkumo toteutuu AI-LEAD-hankkeessa, jossa yrityskohtaisen tekoälyn ja päätöksenteon tuen teemoja voidaan kehittää edelleen. Näin AI-BASSin tulokset voivat jatkaa ohjelmiston lisäksi osaamisena, menetelminä, avoimena teknisenä pohjana ja uusina yrityspilotteina.

Liite 1. Aineisto ja vertailukohteet

AI-BASS-hankkeen oma aineisto

- AI-BASS-hankehakemus, hankesuunnitelma ja rahoitus-/muutospäätökset.
- AI-BASSin seurantaraportit, ohjausryhmien aineistot, työpajat ja loppuraportin työversiot.
- Pilottiyritysten haastattelu- ja käyttökokemukset sekä hankkeen tulosesitykset.
- Firm-grounding-ohjeistus.
- AI-BASS GitHub-repositorio: <https://github.com/GPT-Laboratory/AI-BASS>.

Ulkoiset vertailukohteet

- AI4Europe / AI-on-Demand Platform, Euroopan komission CORDIS: <https://cordis.europa.eu/project/id/101070000>.
- KITT4SME, Euroopan komission CORDIS: <https://cordis.europa.eu/project/id/952119>.
- TENTA – Työkaluja yrityksille tekoälymenetelmien käyttöönottoon, Vaasan yliopisto: <https://www.uwasa.fi/fi/tutkimus/hankkeet/tenta-tyokaluja-yrityksille-tekoalymenetelmien-kayttoonottoon>.
- vAI:lla tuottavuutta?, SeAMK / Tampereen yliopisto / Vaasan yliopisto: <https://projektit.seamk.fi/alykkaat-teknologiat/vailla-tuottavuutta/>.
- AI REGIO, hankkeen julkiset julkaisut ja tuotokset: <https://www.airegio-project.eu/publications>.