

„XVI. IFFK 2022”

Budapest, 2022. szeptember 21-23.

„A biztonságos közlekedésért”

Motorkerékpár – személygépkocsi valós balesetek tanulságai

MAGYARORSZÁGI BALESETKUTATÓ ÉS BALESETELEMZŐ EGYESÜLET

Dr. Kőfalvi Gyula

Börzsönyi József

Készült a Nemzeti Együttműködési Alap Mobilitás és alkalmazkodás – Vegyes támogatás
2021. NEAO-KP-1-2021/4-001159 projektjének keretében



Nemzeti
Együttműködési
Alap



MINISZTERELNÖKSÉG



BETHLEN GÁBOR
Alapkezelő Zrt.

MMA CAETS

„XVI. IFFK 2022 Budapest

Paper 30

Online: ISBN 978-963-88875-7-

Copyright 2022 Budapest, MMA. Editor: Dr. Péter Tamás

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	3
A balesetek ismertetése	4
1. eset:.....	4
2. eset:.....	6
3. eset:.....	8
4. eset:.....	9
5. eset:.....	11
6. eset:.....	13
7. eset:.....	15
8. eset:.....	17
Összefoglalás:.....	18

Bevezetés

A kétkerekű járművek elterjedésének és használatának reneszánszát éljük röviddel az ezredforduló után. A nagyvárosi közlekedés problémái, a gépkocsikhoz képest nagyobb szabadságérzet, valamint az egészséges életmód együttes hatásaként széles körben használják a kerékpárokat, mopedekeket, robogókat és a különböző kategóriájú motorkerékpárokat. Az előbbi járműveket használók a gyalogosokkal együtt az ún. védtelen közlekedők csoportját alkotják. Közlekedési balesetek során többnyire ők alkotják a szenvedő feleket.

A személygépkocsi és a kétkerekű járművek, személyi sérüléssel járó ütközése Magyarországon mintegy 16-19 %-os részesedésű évente, azonban már a kisebb sebességű ütközések is nagy veszélyt jelentenek a baleset védtelen résztvevői számára. Általánosítható statisztikai adat, hogy az előbbi balesetek több, mint 90 %-ban az áldozat a kerékpáros ill. a motorkerékpáros, miközben a balesetet előidézők több, mint 70%-a a biztonságosabb személygépkocsiban ül.

A kétkerekű járművekkel történt balesetek elsősorban komplexitásukkal és változatos előfordulási formájukkal jellemezhetőek.

A személygépkocsik egymás közötti baleseteiben többnyire két baleseti résztvevő van, ezért két különböző tömegként lehet őket definiálni, amelyek megközelítőleg a baleset előtt és után is megközelítőleg azonos értékűek.

Erről például egy kétkerekű jármű és személygépkocsi ütközése esetében nem beszélhetünk. Itt minimum három tömeggel kell számolnunk. (A személygépkocsi egy tömeggel a motorkerékpár min. kettővel a vezető és a motor tömegével szerepel.) Amennyiben két motorkerékpár ütközik, akkor már négy tömeget kell számításba venni. További problémát jelent a kétkerekű járművek speciális menetdinamikai viselkedése úgy az ütközés előtt, mint utána.

Az ütközési szöghelyzet és a sebességek függvényében az ütközés következményei jelentősen különböznek. Egy bizonyos balesettípus kísérleti eredményeit ezért nem lehet automatikusan egy másik balesettípusra alkalmazni. Ezért nagyon fontos nagyszámú ütközési kísérlet lebonyolítása, azok szakértői értékelése annak érdekében, hogy a megtörtént balesetek rekonstrukciós vizsgálata a reális baleseti lefutást eredményezze. Erre elsősorban a hatósági (bírószági) vizsgálati eljárások során van nagy szükség. A gépjármű szakértők által készített

szakvéleményeket olyan szakmai igényességgel és pontossággal kell elkészíteni, hogy a bíróság valóban a tényleges baleseti mechanizmus alapján tudjon dönteni a felelősség kérdéséről.

A következőkben néhány általunk vizsgált valós, motorkerékpárral történt valós balesetet mutatunk be:

Ezekben lényegében a baleset ismertetése révén problémákat vetünk fel, amelyek a rekonstrukció során felmerültek. Nagyon gyakoriak az olyan esetek, amelyek során a személygépkocsi viszonylag alacsony sebességgel kanyarodik és a motorkerékpár pedig nagy sebességgel ütközik vele.

A balesetek ismertetése

1. eset:

A Ford Escort személygépkocsi vezetője balra nagyívben szándékozott egy parkolóhelyre bekanyarodni, amikor a szemből jövő, fékezés során felboruló motorkerékpár a személygépkocsi oldalának ütközött.

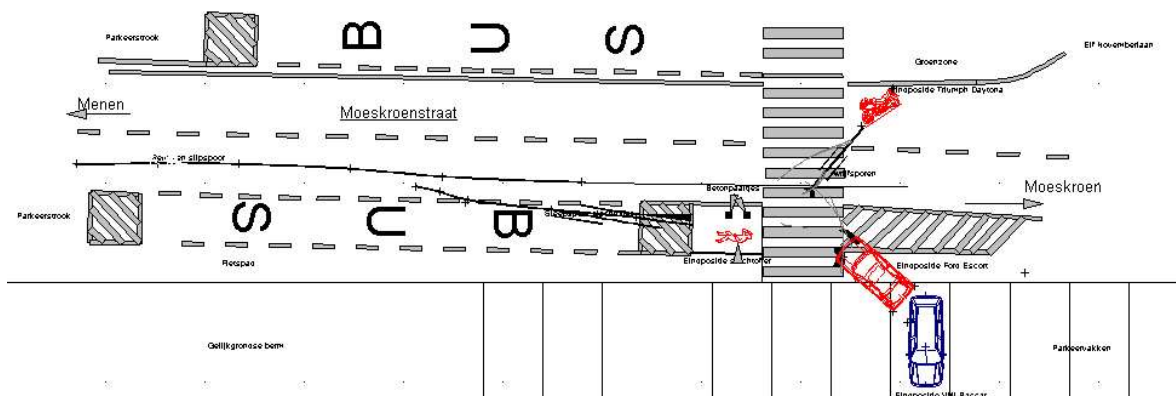
Az ütközés elemzés szerint a motorkerékpár mintegy 80 km/h sebességgel ütközött a kb. 14 km/h-val haladó személygépkocsinak. A motoros az útjavítás korlátjának ütközött és súlyos fejsérülés miatt elhunyt. A motorkerékpár fékezés kezdeti sebessége mintegy 100 km/h volt, lakott területen.

A bemutatott balesettípus jellegzetesnek minősíthető, hiszen a kanyarodó jármű sebessége az egyenes vonalvezetésű úton haladó másik járműhöz viszonyítva sokkal kisebb, a kanyarodási időszükséglete a nagy sebességgel közeledő jármű, előbbi idő alatt megtett távolságához képest, nagy amely azt eredményezi, hogy a motorkerékpár gyors észlelése és reagálása esetében sem tudott volna a bekanyarodó személygépkocsi síkja előtt megállni, ezért erőteljesen fékezett és eldöntötte a motort. Az úton csúszó motorkerékpáros ugyan elkerülte az ütközést a személygépkocsival azonban az útjavítás korlátja halálos sérülést okozott.

Balesetet előidéző tényezők:

- motorkerékpár magas haladási sebessége
- a személygépkocsi vezetője nem tudta helyesen felmérni a motorkerékpár sebességének nagyságát

- az útjavítás korlátjának elhelyezése, előjelzése, merevsége



1. ábra. - Baleseti helyszín



Szgek. deformáció tartomány



Motorkerékpár deformáció

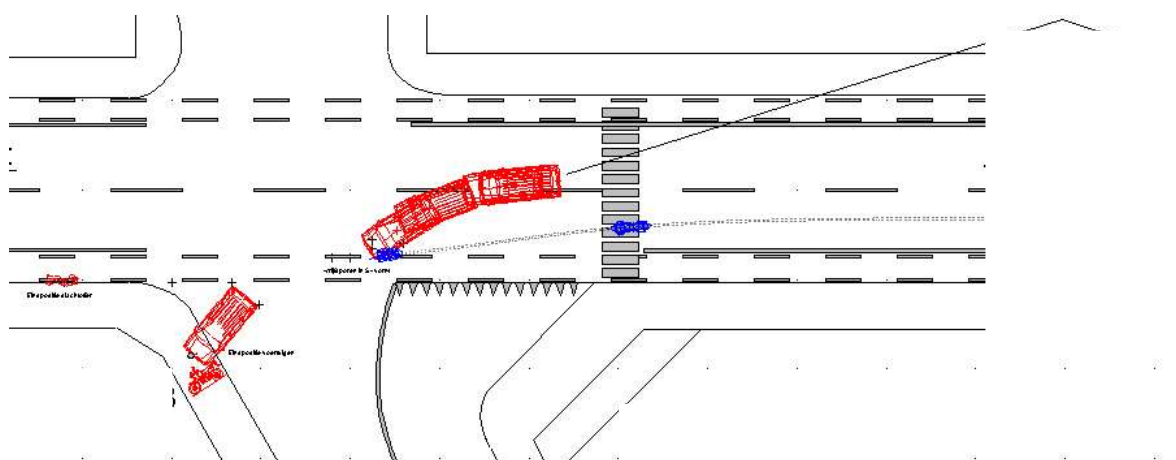
2. ábra - Szgek. és motorkerékpár deformáció tartomány

2. eset:

A Chrysler Voyager gépkocsi vezetője balra szándékozott kanyarodni, miközben egy Honda 400 R motorkerékpár éppen előzte. Az ütközés elemzés alapján a motorkerékpár kb. 75 - 80 km/h sebességgel ütközött a 10 km/h – val haladó személygépkocsinak.

A motoros a Chrysler motorháztetőjén keresztül vetődött és csúszva érkezett véghelyzetébe. A motorkerékpár szorosan a személygépkocsi mellett maradt.

A motorkerékpár kezdeti sebességét a hiányzó nyomok következtében nem lehetett egzakt módon meghatározni, a tanúk kb. 90 km/h-ra (lakott terület !!!) becsülték.



3. Ábra - 2. eseti baleseti példa – helyszínrajzzal



Személygépkocsi deformáció



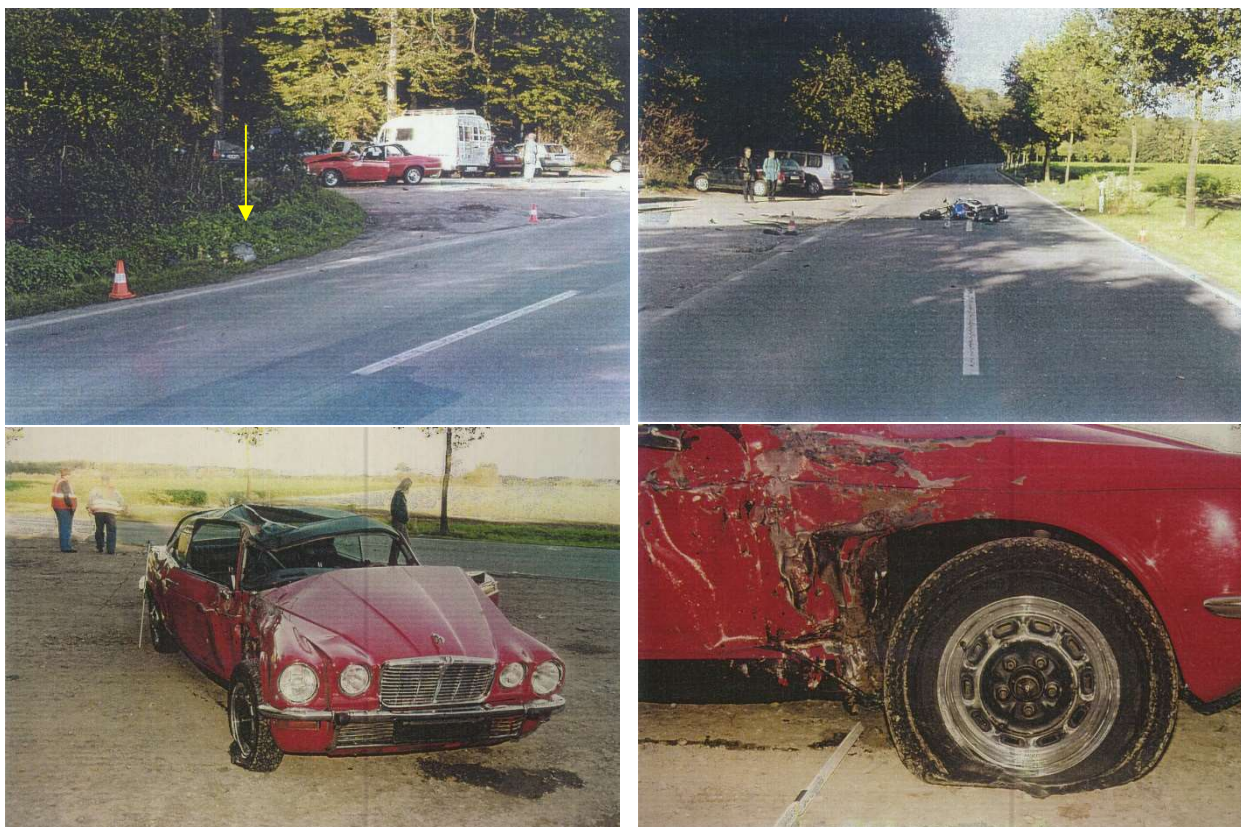
Motorkerékpár deformáció

4. ábra. - Járművek a baleset következtében

3. eset:

A Jaguar típusú személygépkocsi vezetője balra szándékozott egy parkolóba kanyarodni, amikor az ellentétes irányból mintegy 95-115 km/h sebességgel közeledő motorkerékpárral ütközött.

Az ütközési folyamata során motoros átrepült a Jaguar motorházán és így került véghelyzetébe. A motorkerékpár közel az ütközési helyhez került nyugalomba, kezdeti sebessége a féknyomok figyelembevételével 121- 139 km/h lehetett. A baleset főútvonalon történt.



5. ábra. - Személygépkocsi deformáció és a baleseti helyszín



6. ábra - Motorkerékpár véghelyzet és deformáció

4. eset:

A Ford Fiesta típusú gépkocsi vezetője főútról balra egy alárendelt útra szándékozott kanyarodni, amikor a szemből jövő Kawasaki motorkerékpár vezetője fékezés után mintegy 55-60 km/h sebességgel a személygépkocsinak ütközött. A motorkerékpár balra csúszva egy szemből jövő Toyota Carina gépkocsinak ütközött. A motoros véghelyzete ismeretlen volt, a motorkerékpár kezdeti sebessége a féknyomok alapján (9,5 m) kb. 77-90 km/h-ban határozható meg.





7. ábra. A baleseti helyszín és a jármű deformációk

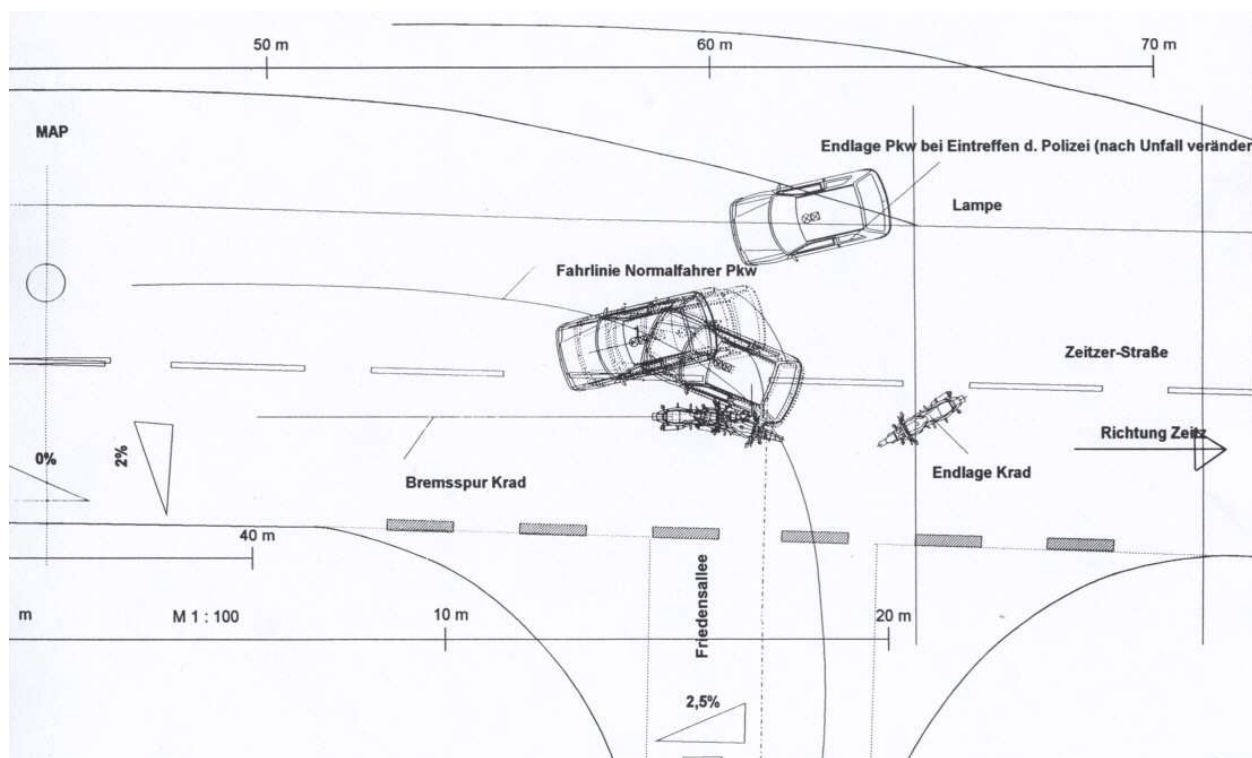
5. eset:

A baleset lakott területen történt. A Peugeot 106 gépkocsi vezetője egy alárendelt útról balra nagyívben kanyarodott a főútvonalra.

A főúton balról egy Yamaha 3 HE típusú motorkerékpár közeledett, a motoros fékezett (9,4 m féknyom) és mintegy 40 km/h sebességgel ütközött a kb. 15 km/h-val haladó személygépkocsinak.

A motor közel az ütközési hely után került nyugalmi helyzetébe, a vezetőjének véghelyzete ismeretlen.

A motor kezdeti sebessége a féknyom figyelembevételével kb. 54-67 km/h.





Személygépkocsi véghelyzet és deformáció

8. ábra - 5. eset baleseti példa



Motorkerékpár deformáció

9. ábra – Motorkerékpár deformáció

6. eset:

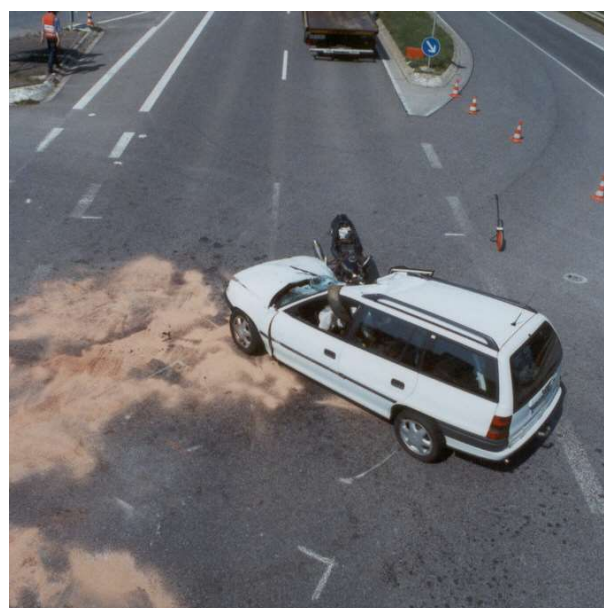
Az Opel Astra Caravan gépkocsi vezetője külterületen egy négysávos főútvonalról balra szándékozott az autópálya felhajtóra kanyarodni, amikor a szemből jövő Suzuki Bandit N 600 típusú motorkerékpárral ütközött.

A személygépkocsi és a motor is felborult. A motoros véghelyzete nem távol volt az ütközés helyétől. Az ütközési helyen nyomokat nem lehetett rögzíteni. A személygépkocsi haladási sebessége tanúk elmondása alapján kb. 25 km/h lehetett. A szakvéleményben úgy szerepelt, hogy az elhunyt motoros terhére max. 100 km/h haladási sebesség állapítható meg.



A baleset utáni helyzet

Az ütközési szöghelyzet meghatározása



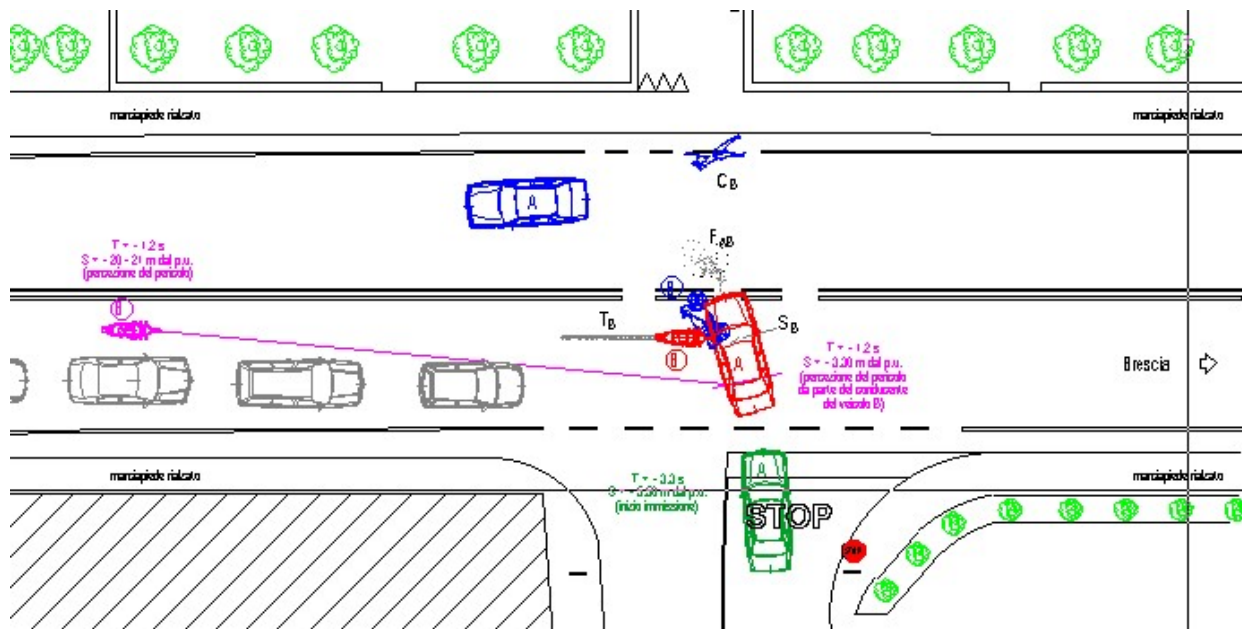
10. ábra.- 6. eset példa baleset



11. ábra - Motorkerékpár deformáció

7. eset:

A Mercedes személygépkocsi egy állj, elsőbbségadás kötelező táblával védett útról szándékozott kihajtani. Több személygépkocsi megállt, egy motoros azonban előzött és egy rövid fékezés után a személygépkocsinak ütközött.



Baleseti helyszín és a személygépkocsi deformáció
12. ábra. - 7.eset baleseti példa



13. ábra. Motorkerékpár deformáció

8. eset:

A robogó vezetője áthaladt egy stop-vonalon és oldalról egy Ford személygépkocsinak ütközött. Féknyomokat nem lehetett rögzíteni.



A baleseti helyszín és a személygépkocsi deformáció



A robogó deformáció

14. ábra. - 8. eset baleseti példa

Összefoglalás:

A bemutatott esetek közös jellemzője, hogy valamelyik ütköző partner kanyarodik a másik pedig viszonylag nagy sebességgel ráütközik.

Az elkerülhetőség módjai:

- A forgalmi szituáció helyes felmérése úgy a kanyarodó, mint pedig az egyenesen haladó jármű vezetője részéről. (szabad –e a kanyarodást megkezdeni ill. mekkora sebességgel lehet az útkereszteződést megközelíteni, mérlegelendő, hogy hosszabb távolságú több jármű előzését érdemes –e megkockáztatni egy autópálya felhajtó, keresztező utca előtt)
- A forgalmi helyzetnek megfelelő haladási sebesség megválasztása (veszélyhelyzet esetében még az akadályozó objektum előtti megállás jelenti a balesete térbeli elkerülhetőséget)
- Megfelelő védő felszerelések a motorkerékpáron (ruházat, sisak, csizma stb.)
- A kétkerekű járművek megjelenése esetében a többi, nagyobb tömegű és magasabb passzív biztonságot nyújtó járművek vezetőjének tudatosan mérlegelnie kell, hogy egy esetleges ütközéskor ($V_{\text{ü mkp}} \gg 50 \text{ km/h}$ a motorkerékpáros már halálos sérüléseket is szenvedhet. A haladási sebességet és manővereit ennek ismeretében válassza meg.