



- Az EU munkahelyi biztonsági rendeletei a nemzeti törvényekbe integrálva
- Magasabb biztonság és fejlettebb egészségvédelem a munkahelyen

A PFERD a magas szintű felületmegmunkáló és vágó eszközök gyártásakor mindig szem előtt tartja a biztonságos munka, a munkaegészségügy és a környezetvédelem alapelveit. Mint kiváló gyártó elköteleztük magunkat, hogy eszközeinket a felhasználó igénye szerint fejlesszük, valamint gyártási módszereink összhangba kerüljenek az ergonómiai és ökológiai szabványokkal.

Ezen felül kötelességünknek tekintjük, hogy a PFERD szerszámokat használókkal ismertessük legújabb találmányainkat és módszereinket arra nézve, hogyan védhetik meg egészségüket és biztonságukat.



A Német Szövetségi Köztársaságban számos törvény, rendelet és törvénykönyv szabályozza a foglalkozásköri biztonságot, mely magába foglalja a munkahelyi egészséget és biztonságot.

A munkahelyi biztonság magába foglalja az összes intézkedést, amely segíti a dolgozó emberek életének és egészségének védelmét, mely biztosítja munkavégző képességüket és annyira humánussá teszi a munkafolyamatot, amennyire csak lehetséges. A munkahelyi balesetek és betegségek, valamint a munkához kapcsolódó bármilyen egészségi kockázat megakadályozása ennek a törekvésnek részei.

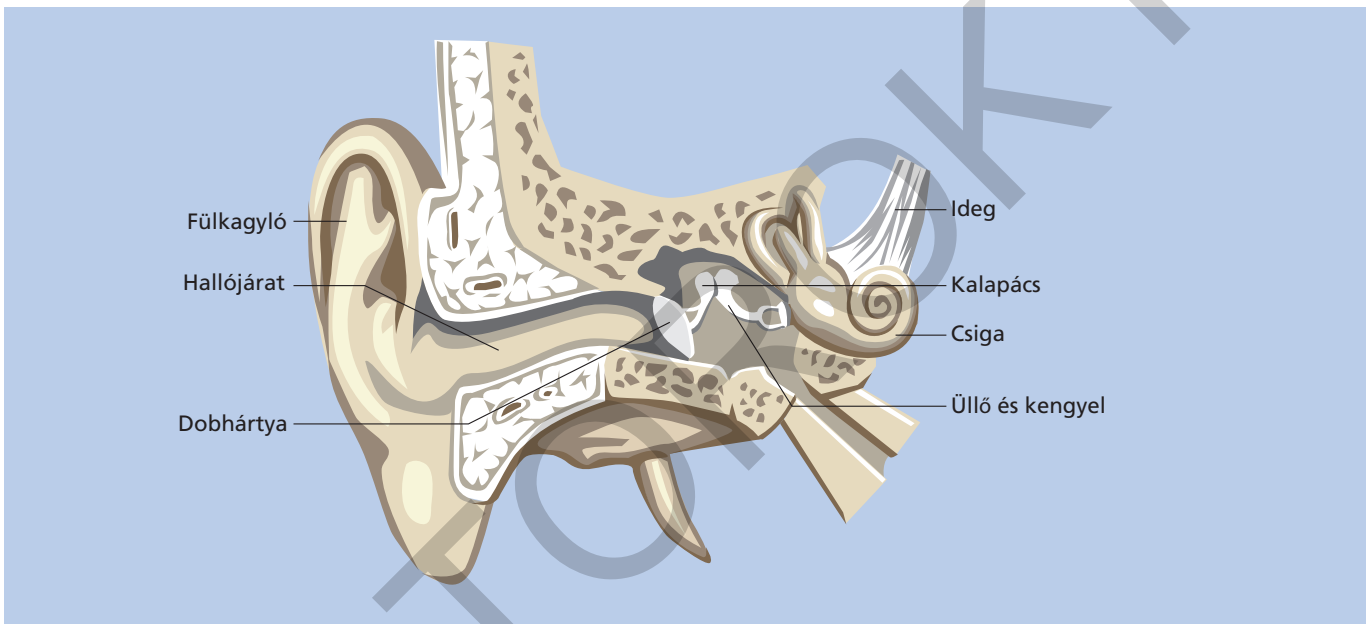
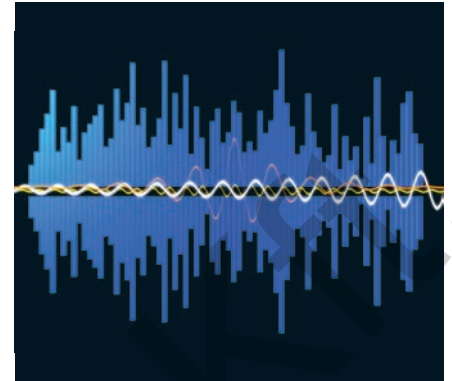
A részletes munkahelyi védelmi előírások törvényi szabályozása az állam felelőssége. Mindamellet a német szövetségi és tartományi kormányokat kötik az Európai Unió (EU) törvényei. Az Unió harmonizálja tagjai munkahelyi biztonsági előírásait. Kiterjedt alapot biztosít a munkavégzés alatti egészség védelmére vonatkozó szabályozásokhoz és tevékenységekhez. Az EU munkahelyi biztonsági előírásai minden tagállamra vonatkoznak, valamint kötelező beépíteniük azt saját nemzeti törvényi rendszerükbe.

Az Európai Unió (EU) munkahelyi biztonsági előírásai

Az EU-ban a munkavégzők zajra (2002/44/EG) és vibrációra (2003/10/EG) vonatkozó védelmére minimális követelményeket fogalmaztak meg. Németországban ezeket a nemzeti törvényben szabályozzák "A dolgozók zaj és vibráció okozta veszélyek elleni védelmére vonatkozó rendelet" -en keresztül (Zaj és vibráció munkahelyi védelméről szóló rendelet), mely 2007. március 6.-án lépett hatályba.

A zaj olyan nemkívánatos hang (például gépek zaja, akusztikus zaj, robbanás vagy ütközés hangja, hangos zene, irritáló beszédhang), amely hallás- vagy egyéb egészségügyi károsodáshoz vezethet.

A zaj okozta siketülés statisztikailag az egyik vezető munkahelyi károsodás. Az erős zaj befolyásolhatja a dolgozók hallását. Németországban mintegy 5 millió munkavállaló van kitéve zajnak, mely jelentős kockázati tényező a halláskárosodáshoz.



Így működik a fül

Azon képességünk, hogy hangokat hallunk, egy érdekes rendszeren alapul. Minden hang rezgésekből áll. Ezek a levegőn keresztül hullámként terjednek, amit mi felvesszünk és feldolgozunk a fülünkkel. Ezt a folyamatot nevezzük hallásnak.

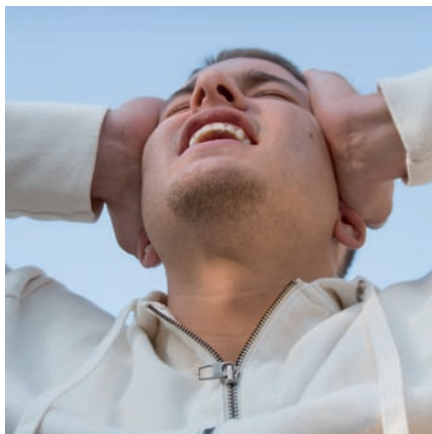
A hanghullámokat a fülkagyló a hallójáraton keresztül a dobhártyához irányítja, melyek annak rezgését okozzák. Ezek a rezgések a hallócsontokon (kalapács, üllő és kengyel) keresztül jutnak el a hallószervhez, a folyadékkal telt csigához.

A rezgések ezáltal a csiga folyadékában jönnek létre, hasonlóan, mint ahogyan egy tóba dobott kő kelt hullámokat. Ezek a rezgések a belső fülbe jutnak, amely finom érzékelő sejtekkel (szőrsejtekkel) borított. Ezeknek az apró sejteknek az a feladatuk, hogy a mechanikai rezgéseket elektromos impulzusokká alakítsák, mire azok a szőrshálak rendszerének végére érnek. A hallóideg elvezeti az impulzusokat az agyba, ahol kialakul a tényleges hangérzet.



A hangos zaj egészségre gyakorolt hatása

A megemelkedett zajszintek, mint például a hangos zene vagy a fűlsiketítő közlekedési zajok, lenyomhatják a szőrsejtek apró szálait. Ezek a sejtek már sokkal rosszabbul tudják közvetíteni a hangot, legalábbis addig, amíg vissza nem nyerik eredeti, függőleges állapotukat. Egy robbanás hangja, vagy a munkahelyen több éven át elszennvedett folyamatos zaj a szőrsejtek összeroskadását vagy teljes eltörését okozhatja. Az eredmény visszafordíthatatlan hallásvesztés, hiszen ezek a szőröcskék sosem nőnek vissza.



A hallás egyike az agyunk legfontosabb érzőrendszereinek. A kellemetlen hangok őrjítően hatnak ránk. Ennek eredményeképpen elveszítjük koncentráció képességünket, kimerülünk és csökken munkavégző képességünk is. Utóbbi oka a fizikai igénybevétel, az akadozó figyelem és a szóbeli kommunikációra való csökkent képesség.

A sükettség, nem gyógyítható. A megfelelő kezeléssel is csak részlegesen javítható. Ez teszi a lehető legfontosabbá a zajvédelmet.

Törvények és expozíciós beavatkozási értékek

Hangszintek mérésekor egy szűrőt használnak az emberi hangérzékelés szimulálására, melyet A-szűrőnek neveznek. A hang erősségét általában decibelben = [dB(A)] mérik.

2003 februárjában az Európai Parlament és az Európai Tanács kibocsátották azt az EC előírást (2003/10/EC), mely meghatározza a dolgozókat érő zaj határértékeit. Mint elődje, az új előírás is elsődlegesnek nyilvánítja a műszaki zaj csökkentését.

Ennek az előírásnak a német törvénykezésben a zaj és vibrációs értékek rendelkezéseire meghonosított változata különbséget tesz a napi kitettség két szintje között: az alsó értéke 80 dB(A) és a felső értéke 85 dB(A). Amikor ezen értékeket eléri vagy meghaladják, bizonyos intézkedések szükségessé válnak; ezeket az 5. oldalon találja a "Megelőző intézkedések áttekintése" c. táblázatban.



Megelőző intézkedések

A munkaadó köteles hallásvédőket rendelkezésre bocsátani, ha a zajszint meghaladja az alsó beavatkozási értéket. Mindamellet az ilyen felszerelés használata csak akkor válik kötelezővé, ha a felső beavatkozási értéket eléri vagy meghaladják. A dolgozóknak zajos helyeken hallásvédőt kell hordaniuk. Ezeket a területeket pontosan ki kell jelölni.

A munkahelyi zajok fő forrásai a gépezetek. Ebből következően a zaj csökkentésének igénye már a forrás, azaz a gépek működtetési szintjén megfogalmazódik, vagyis kulcsfontosságú a zaj korlátozása.

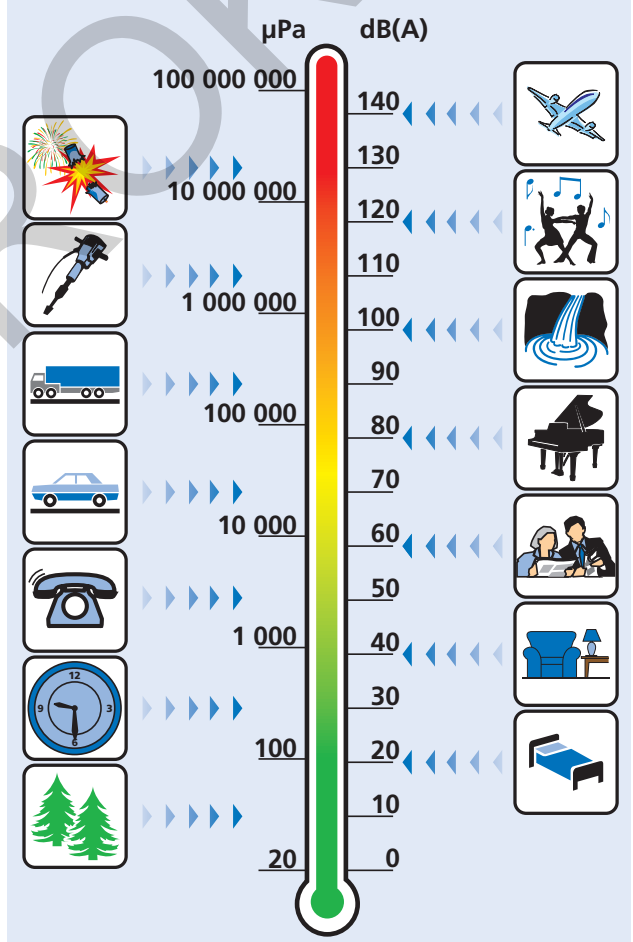


Zajszint (dB)

A zajszintet Pascalban mérik, a nyomás fizikai mértékegységében. Az emberi fül hihetetlenül széles hangnyomási tartományban képes érzékelni az akusztikus ingert. Hogy kisebb és átláthatóbb ábrát mutathassunk be, logaritmikus skálán ábrázoltuk a dB-ben kifejezett hangerősséget.

Az emberi fül érzékenysége is nagyjából logaritmikus rendszer szerint működik. Ennek eredményeképpen egy 10 dB-es hangnyomás emelkedés, kétszer hangosabbnak hat. 3 dB-es emelkedés már elegendő ahhoz, hogy a halláskárosodás kockázata megduplázódjon.

Néhány példa a zajszint értékekre

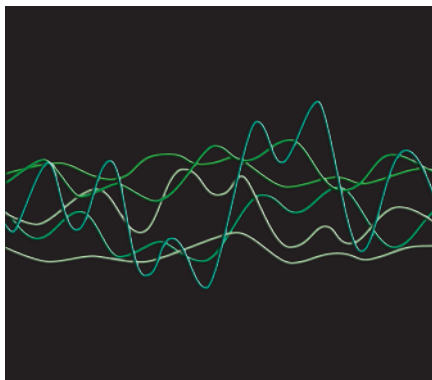


Megelőző intézkedések áttekintése

Alsó/felső beavatkozási érték ($L_{EX, 8h}$)	> 80 dB (A)	> 85 dB (A)
Információ adási és útmutatói kötelezettség	X (≥ 80 dB(A))	
Hallásvédők biztosítása	X	
Megelőző audiometriás méréshez való jog, ha becslés vagy mérés alapján egészségügyi veszély állapítható meg	X	
Orvosi hallásvizsgálathoz való jog		X
Hallásvédő viselése kötelező		X (≥ 85dB(A))
Zajcsökkentő program		X
Hangos területek megjelölése		X
Korlátozás bevezetése, ha technikailag lehetséges, és a zaj kitettség kockázata indokolja		X ahol a zaj szintje meghaladhatja ≥ 80 dB(A)
Egészségügyi jegyzőkönyv felvétele, ha becslés vagy mérés alapján egészségügyi veszély állapítható meg	(X)	(X)

Forrás: Zaj és vibrációs ártalmak munkahelyi védelmére vonatkozó rendelet, 2007.03.06.

Mint kiváló gyártó a PFERD folyamatosan azon dolgozik, hogy kevesebb zajt kibocsátó szerszámokat tervezzen. A gyártás során olyan gépeket és munkamódszereket részesítünk előnyben, melyek zajkibocsátása minimális.



A vibráció olyan mechanikai hullámok összessége, mely veszélyezteti az ember egészségét, amikor folyamatosan hatást gyakorol a kéz-kar rendszerre (kéz-kar vibráció), vagy az egész testre (teljes test vibráció). A vibráció keringési problémákat okozhat, csont- vagy ízületi rendellenességhez, neurológiai- vagy izomzatot érintő tünetekhez, hátfájáshoz vagy gerinckárosodáshoz vezethet.

A vibráció hatása az emberi testre

A tudósok azért vizsgálják a vibrációt, hogy megállapítsák azt a küszöbértéket, amely az egészségre ártalmatlan. A vibráció okozta munkahelyi teljesítmény csökkenése és az ezzel járó kényelmetlenség érzése, akár egymagában, akár zajjal együtt jelentkezik, szintén fontos területei a humán kísérleteknek. Ehhez magas színvonalon felszerelt laborok állnak a kutatók rendelkezésére.

A vibráció okozta egészségi kockázat függ attól, hogy a vibráció hol éri a testet (például lábon, fenéken, kézen), valamint a vibráció erősségétől és a több év során elszenvedett, akár napi többszöri kitettség hatásától.

Ebben a kontextusban a következő megkülönböztetéseket tettük:

■ Teljes test vibráció

A vibráció a testet a lábakon (állás közben) vagy a fenéken (ülés közben) éri; például járművön, kotrógépen, villás targoncán, traktoron, stb.

■ Kéz-kar vibráció

A vibráció a kezeket éri; például a kézben tartott, vagy kézzel vezetett vibráló szerszámoknál, esetlegesen a mobil vagy álló gépek kezelésekor.



A magas vibrációs szintek egészségre gyakorolt hatása

A vibráció hatása az intenzitásának és frekvenciájának függvénye. Az alacsony frekvenciájú vibrációk az izomzatban, illetve a vázrendszerben tesznek kárt (izületi károsodások).

A magas frekvenciájú lökés a perifériás ereket és az idegrendszert károsítja (elégtelen keringés a kezekben és az ujjakban, vagy éppen zsibbadás és tárgyak megfogásának nehézsége). Akár gyenge vibráció is okozhat kényelmetlenséget és csökkent termelőképességet.

Törvények és expozíciós beavatkozási értékek

2002 júliusában az Európai Parlament kibocsátotta a 2002/44/EC rendeletet, amely a minimális egészségi és biztonsági követelményeket célozza meg. Figyelembe veszi a dolgozó fizikai tényezőkből (vibráció) származó kockázat emelkedését. A rendelet meghatározza mind az expozíciós beavatkozási értéket, mind az expozíciós határértékét.

A rendelet hatályba lépése után a munkaadó köteles többek között a munkahelyi vibrációs kitettségi szintet megállapítani. A munkahely veszélyesnek minősül, ha állandó vibrációnak teszi ki a kéz-kar rendszert, vagy a teljes testet.



A vibráció időtartamát és intenzitását kell elsődlegesen megállapítani. Ezután határozható meg az ún. napi kitettségi (expozíciós) érték, amely egy referencia 8 órás munkavégzési periódusra normalizált szám.

Az új rendeletet mindenhol figyelembe kell venni, ahol vibrációt okozó szerszámokkal és berendezésekkel dolgoznak. A munkaadó köteles ellenőrizni a vibrációs szintet, amelynek alkalmazottai ki vannak téve, valamint ha szükséges, megfelelő lépéseket kell tennie.

Expozíciós beavatkozási értékek és határok

Expozíciós beavatkozási értékek és határok a vibrációra	Kéz-Kar vibráció (KKV) Napi kitettségi érték A(8)	Teljes test vibráció (TTV) Napi kitettségi érték A(8)
Expozíciós beavatkozási érték	A(8) = 2,5 m/s ²	A(8) = 0,5 m/s ²
Expozíciós határérték	A(8) = 5,0 m/s ²	A(8) = 0,8 m/s ² (függőlegesen) A(8) = 1,15 m/s ² (vízszintesen)

Forrás: Zaj és vibrációs ártalmak munkahelyi védelmére vonatkozó rendelet, 2007. 03. 06.

Megelőző intézkedések

Ha az expozíciós beavatkozási érték kéz-kar vibráció esetén meghaladja a 2,5 m/s² -t, a munkaadó köteles cselekvési tervet készíteni. Ez alapján, és az ebben meghatározott időn belül, az adott dolgozó kitettségét csökkentenie kell.

Amint az expozíciós határérték kéz-kar vibráció esetén eléri az 5,0 m/s² -t, a szóban forgó dolgozó nem folytathat tovább olyan munkát, amely során vibrációnak van kitéve. Ugyanez vonatkozik a teljes testet érő vibrációkra.



A beavatkozási érték elérésekor:

- Készítsen elő és végezzen el vibrációt csökkentő programot műszaki és szervezeti intézkedések keretében (§10 zaj vibráció ArbSchV).
- Tájékoztassa alkalmazottját a lehetséges egészségügyi veszélyekről és vizsgálatokról (§11 zaj vibráció ArbSchV).
- Biztosítson alkalmazottjának orvosi vizsgálatot (§14 zaj vibráció ArbSchV).

Az expozíciós határérték elérésekor:

- Késlekedés nélkül határozza meg az okokat, és a továbbiakban kezdeményezzen olyan intézkedéseket, melyek a kitettségi értéket az expozíciós határérték alá csökkentik (§10 zaj vibráció ArbSchV).
- Szervezen rendszeres orvosi vizsgálatot alkalmazottjainak (például a G46 szerint) (§14 zaj vibráció ArbSchV).

További információk és tájékoztatás az illetékes szakmai szövetségek megbízottjaitól kaphatók.

Ezen kiadvány állításai "A dolgozók zaj és vibráció okozta veszélyek elleni védelmére vonatkozó rendelet" -en alapulnak (2008.12.18.).



A PFERD, mint a kiváló minőségű kéziszerszámok gyártója, felelőssége teljes tudatában, a műszaki tanácsadók által évek alatt elvégzett teljes körű kutatások, valamint a felhasználókkal folytatott közvetlen kapcsolattartás segítségével, megerősítette azon elhatározását, hogy a fejlesztésben, valamint a gyártás során minimalizálja a PFERD szerszámok vibráció kibocsátását.

Kérjük lépjen kapcsolatba a PFERD munkatársaival, ha bármilyen információra vagy tanácsra van szüksége. Mi rendelkezésére állunk.

A **PFERDERGONOMICS** megoldást kínálja:

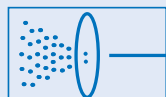
- A vibráció csökkentésére
- A zaj csökkentésére
- Visszafogott porkibocsátásra
- Optimalizált érintésérzékelésre (haptic) a munkahelyen.



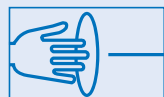
Vibration Filter



Noise Filter



Emission Filter

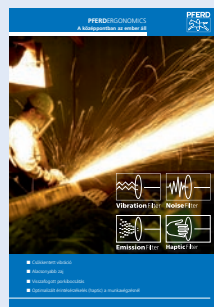


Haptic Filter

ERGOSCAN

Kérdése van a munkahelyén lévő ergonomiai hatásokról? A PFERD minden tekintetben felkészült munkatársai örömmel állnak rendelkezésére.

Kérésére a PFERD technikai ügyfélszolgálat – nemzeti és nemzetközi szabványok alapján – az ön igényei szerint végzi el a szükséges zajra és vibrációra vonatkozó intézkedéseket.



További információért és a megfelelő PFERD eszköz kiválasztásáért tekintse meg a "PFERDERGONOMICS – A középpontban az ember áll" című kiadványunkat.