

Soproni Egyetem

**Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar**

Alkalmazott Művészeti Intézet

## **Integrált tárgydesign/varrógép**

Témavezető:

**Üveges Péter József**

Művésztanár

A dolgozat készítője:

**Somogyi Máté**

III. évf. Formatervező BA hallgató



Szakedolgozatot készítő neve:	SOMOGYI MÁTÉ formatervezés BA hallgató
A szakdolgozatot készítő Neptun kódja:	OW9AG4
Szakedolgozat címe:	Integrált tárgydesign, háztartási gépek egyesítés, összevonás jellemzői
Témavezető:	Üveges Péter művésztanár
Konzulens(ek): (opcionális, ha nincs törölhető a sor)	Dr. Polyák János egyetemi docens
A dolgozat kódja	FMK-20-2024-SZ

### Elvégzendő feladatok

#### *A feladat javasolt tagolása művészeti BA képzési területen*

1. Készítsen munkatervet.
2. Készítsen problémafeltáró elemző tanulmányt, az esetlegesen meglévő, működő példák értékelő összehasonlításával. Ismertesse a témaválasztásához kapcsolódó kutatásokat, elemzéseket. probléma-meghatározás és feladatcél kijelölés a tervezés jegyében.
3. Ismertesse a tervezési folyamat leglényegesebb állomásait. Társadalmi-, gazdasági- és funkcionális jelenségek áttekintése. Kutassa és határozza meg a lehetséges megoldásban a koncepciófejlesztést és az innovációt.
4. Készítsen vázlatokat, rajzokat, folyamat-, tárgy- és forma- modelleket, a szükséges méretben és részletességben.
5. Dokumentálja a tervezési folyamatot és a végeredményt. Indokolja meg a tervezői szándékait és döntéseit. Ismertesse a tervezési folyamat leglényegesebb állomásokat. Mutassa be a tervezett végeredmény funkcionális, formai és műszaki jellemzőit.
6. Készítsen portfóliót a képzés ideje alatt készített munkáiból, és amennyiben pályázatokon indult, az azokon elért eredményeiből.
7. Készítse el a létrehozott anyag bemutatását, prezentációját. Szakmai álláspontját érvekkel alátámasztva képviselje.
8. Tartsa be a szakmája etikai és szerzői jogi normáit, továbbá a szakmai elvárásoknak megfelelően alkalmazza tudását.

Beadási határidő: 2024. május 10.

Sopron, 2024. március 01.





## NYILATKOZAT

Alulírott (név) SOMOGYI MÁTÉ.....(neptun kód: 0W3AG4.....) jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy a .....INTEGRÁLT TÁRGYDESIGN, VARRÓGÉP..... (.....) című (megfelelő rész aláhúzendő)

**házi dolgozat;**

**diplomadolgozat;**

**szakdolgozat/diplomamunka**

(a továbbiakban: dolgozat) **önálló munkám**, a dolgozat készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. tv. szabályait, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.

*Hivatkozások és idézések szabályai:*

*Az 1999. évi LXXVI. tv. a szerzői jogról 34. § (1) és 36. § (1) első két mondata.)*

Kijelentem továbbá, hogy a dolgozat készítése során az önálló munka kitétel tekintetében a konzulenszt illetve a feladatot kiadó oktatót **nem tévesztettem meg.**

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy a dolgozatot **nem magam készítettem**, vagy a dolgozattal kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Soproni Egyetem megtagadja a dolgozat befogadását és ellenem fegyelmi eljárást indíthat.

A dolgozat befogadásának megtagadása és a fegyelmi eljárás indítása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2024.05.09.

.....  
  
hallgató

## Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Állítás</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Személyes indíttatás és bevezetés</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Mi is az integrált design?</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Tervezés, projektfeladat</b> .....	<b>7</b>
4.1	<i>Tárgyelemzés</i> .....	7
4.2	<i>Egy tárgy formatervezése</i> .....	9
<b>5</b>	<b>Sorozatgyártás a 18-19. században</b> .....	<b>11</b>
5.1	<i>Az öntészet fajtái, előnyei és hátrányai</i> .....	12
<b>6</b>	<b>Dobozelv / burkolat</b> .....	<b>14</b>
6.1	<i>Geometriai alaptestek a formatervezésben</i> .....	15
<b>7</b>	<b>Modularitás/modulrendszerek</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Designtörténet - kitekintés</b> .....	<b>17</b>
8.1	<i>a, Házgyári konyhaprogram</i> .....	17
8.2	<i>Panelházak</i> .....	22
<b>9</b>	<b>Egy varrógép elemzése</b> .....	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>A varrás</b> .....	<b>26</b>
10.1	<i>A varrás története</i> .....	26
10.2	<i>Varrógép feltalálása és története</i> .....	27
10.3	<i>Milyen változásokon mentek át a háztartási varrógépek az elmúlt 15 évben?</i> .....	28
<b>11</b>	<b>Design és ergonómia egy varrógép tervezésekor</b> .....	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Feladatcél</b> .....	<b>31</b>
<b>13</b>	<b>Tervezési folyamat</b> .....	<b>32</b>
13.1	<i>Tervezési irányok, vázlatrakon-konceptiótervek</i> .....	32
13.2	<i>kiválasztott vázlatrakon kidolgozása</i> .....	34
<b>14</b>	<b>főbb műszaki méretek</b> .....	<b>34</b>
<b>15</b>	<b>színváltozatok</b> .....	<b>36</b>
<b>16</b>	<b>Tárgyleírás</b> .....	<b>38</b>
<b>17</b>	<b>források</b> .....	<b>39</b>
<b>18</b>	<b>köszönetnyilvánítás</b> .....	<b>40</b>

# 1 Állítás

A mai tárgyakkal van egy jelentős csoport, ahol a tárgy funkciója nem egyértelműen nyilvánul meg. Legfőbb jellemzőjük a tömeg és dobozforma elv. A burkolaton meghatározott funkció elemek kapnak helyet, mely jól reprezentálja a 21. századi formanyelvet, pontosan tükrözi a gyártási kultúrát és a rejtett technológia kezelését, növekvő népszerűségét. Gondolkozásom a geometrikus alaptestek eseteinek felmérése és javaslata az integrált design szolgálatára.

Az integrált terméktervezés olyan megközelítés, amely a termékfejlesztés különböző tudományágait és szakaszait egységes folyamatba foglalja.

## 2 Személyes indíttatás és bevezetés

Rengeteget kutakodtam, főleg a háztartási kisgépek kategóriájában. Mindenképpen ebben a témakörben szerettem volna tervezni, de a legtöbb kisgép nagyon népszerű, nem csak a háztartásokban, hanem mint diplomamunka is. Már szinte tökéletesre vannak fejlesztve és csak a külsőn, megjelenésen lehetne változtatni. Mivel számomra a formatervezés definíciója „a külső és ergonómia közös metszete” ezért mindenképpen olyat akartam választani, ahol ergonómiailag vagy akár funkcionálisan is tudok újat integrálni a munkámba. Ezért igyekeztem egy társadalmi szinten jobban elhanyagolt, ritkábban használt eszközt keresni, egy olyan eszközt, amelynek nagyon fontos szerepe van, még sincs benne annyira a köztudatban, illetve a használata igencsak kikopott már a mai társadalom mindennapjaiból.

Ez pedig a varrógép.

A varrógép a 19. században óriási szenzációnak számított, és a háztartási Singer varrógépek elterjedésével pedig hatalmas sikernek örvendett.

Ez a népszerűség viszont néhány évtized elteltével hanyatlásnak indult, és ma már szinte alig találni varrógépet a modern háztartásokban.

Ennek okai a következők lehetnek:

A készruházat és a gyors divat kényelmének elterjedésével a generációk között a varrási készségek csökkenése figyelhető meg. Sokan ma már inkább vásárolnak előre elkészített ruhadarabokat, hiszen már olcsóbb, gyorsabb és egyszerűbb venni egy új pólót miután

kiszakadt, mint elmenni a szabóhoz és megvarratni azt, vagy akár magunknak megjavítani.

Korábban az iskolákban tanították a gyerekeket varrni, azonban ez idővel kikopott az oktatásból.

Talán az egyik legnagyobb befolyásoló tényező volt számomra mikor diplomamunkát választottam, a varrógépek környezetbarátsága. Hiszen többféleképpen is hozzájárulnak a fenntarthatósághoz. A varrógépek lehetővé teszik az egyének számára, hogy saját maguk készítsék el ruháikat, így a saját ízlésükre szabhatják a ruhadarabokat, megjavíthatják a sérült vagy szakadt darabokat, vagy a régi ruhákat új kreációkká alakíthatják. Mindezzel meghosszabbítva ruháik élettartamát, lassítva a gyors divatot és fogyasztói társadalom figyelmét felhívva környezeti károssására, hiszen rengeteg hulladék keletkezését lehetne megelőzni.

Végző soron az egyik legfontosabb tényező fenntarthatóság szempontjából, a ruházati és textiltermékek otthoni varrógéppel történő elkészítésével az egyének támogathatják a helyi termelést, és csökkenthetik a távolsági szállítással és a globális ellátási láncokkal járó környezeti hatásokat.

### 3 Mi is az integrált design?

Az integrált tervezés a tervezésnek egy átfogó, holisztikus megközelítése, amely remekül egyesíti az általában külön-külön tekintett szakterületeket. Megpróbálja figyelembe venni a döntéshozatali folyamathoz szükséges összes tényezőt és módosítást. Az integrált tervezés a termékek, rendszerek vagy folyamatok tervezésének átfogó megközelítésére utal, ahol a különböző szempontokat egyszerre és együttesen veszik figyelembe. Ez a megközelítés a tervezési folyamatban részt vevő különböző összetevők és tudományágak összekapcsolódását hangsúlyozza. Az integrált tervezés célja a teljesítmény, a funkcionalitás, a fenntarthatóság és egyéb releváns tényezők optimalizálása azáltal, hogy ezeket koherens és harmonikus egészé ötvözi.

Az integrált tervezést gyakran alkalmazzák különböző iparágakban, többek között az építészetben, várostervezésben, terméktervezésben vagy mérnöki munkában, ahol a kívánt eredmények elérése érdekében komplex rendszereket és kölcsönhatásokat kell kezelni. A cél olyan megoldások létrehozása, amelyek nem csupán a konkrét követelményeknek felelnek meg, hanem tágabb értelemben vett következményekkel is

számolnak, és pozitívan járulnak hozzá a világhoz hosszú távon is, és nem nehezítik meg a fejlődő technológiával a későbbiekben a további változásokat sem, ezzel megkönnyítve a jövő tervezőinek munkáit. (integrated design, 2023)

Integrált tárgydesign:

Az integrált terméktervezés, más néven integrált termékfejlesztés a termékek tervezésének és fejlesztésének olyan átfogó megközelítése, amely a tárgy életciklusának minden aspektusának összehangolására és integrálására összpontosít, a koncepció létrehozásától a gyártásig, illetve azon túl is. Ez a megközelítés a tervezési folyamatban részt vevő különböző szakterületek és érdekelt felek közötti együttműködést hangsúlyozza a termék teljesítményének, minőségének, költséghatékonyságának és piacra kerülési idejének optimalizálása érdekében. Ezen felül leegyszerűsíti a gyártást és minimalizálja a környezetszennyezést is, amely manapság elengedhetetlen kritérium.

Az integrált terméktervezés holisztikusan közelíti meg a terméktervezést, figyelembe véve a különböző tudományágakat, és a környezet, az emberek, a technológia és a gazdaság összefüggésében vizsgálva azt. Ahelyett, hogy például kizárólag egyetlen szék megtervezésére összpontosítanánk, az „ülés” tágabb fogalmáról és annak javításáról gondolkodunk. Ez magában foglalhatja egy új szék kifejlesztését, de magában foglalhatja egy ideiglenes irodai munkaterületekre vonatkozó szolgáltatási koncepció vagy egy olyan digitális alkalmazás létrehozását is, amely emlékezteti a felhasználókat a rendszeres felállásra. A hangsúlyt a termék-szolgáltatási rendszerek tervezésére helyezzük - olyan komplex rendszerekre, amelyek fizikai elemeket és digitális komponensekkel rendelkező termékeket is tartalmaznak. Az új technológiák kihasználásával olyan innovációkat hozhatunk létre, amelyek javítják az emberek életét, védik a környezetet és versenyképesek maradnak a piacon. (integrated product design, dátum nélk.)

## 4 Tervezés, projektfeladat.

### 4.1 Tárgyelemzés

Az tárgyelemzés egy vagy több tárgy részletes vizsgálatát és értékelését foglalja magába, különböző szempontokból áll, és az alábbiakból épül fel:

Történelmi kontextus: A tárgy történelmi háttérének megértése, beleértve a tárgy eredetét, fejlődését és kulturális jelentőségét.

Funkcionális jellemzők: Annak vizsgálata, hogy a tárgy hogyan működik és szolgálja rendeltetését, valamint az esetleges egyedi jellemzői vagy mechanizmusai.

Esztétikai tulajdonságok: A tárgy vizuális megjelenésének, tervezési elemeinek és művészi értékének elemzése.

Anyagok és szerkezet: A tárgy létrehozásához felhasznált anyagok és az alkalmazott építési vagy gyártási módszerek vizsgálata.

Felhasználói élmény: Annak vizsgálata, hogy a felhasználók hogyan lépnek kapcsolatba a tárggyal, beleértve az ergonómiát, a használhatóságot és a felhasználói visszajelzéseket vagy megfigyeléseket. (Object-oriented analysis and design, 2024)

Kontextuális tényezők: Annak vizsgálata, hogy a tárgy hogyan viszonyul a környezetéhez, a kontextushoz és a tervezett használathoz, valamint az esetleges társadalmi vagy kulturális vonatkozásokhoz.

A tárgyelemzés a termék/formatervezésben főként a fizikai termékek vizsgálatát jelenti, hogy megértsük formájukat, formájuk indokoltságát, funkciójukat, használhatóságukat és esztétikai vonzerejüket. Ez a tervezési folyamat alapvető fontosságú lépése, amely segít a tervezőknek betekintést nyerni a felhasználói igényekbe, preferenciákba és viselkedésmódokba, valamint azonosítani a fejlesztési és innovációs lehetőségeket. A tervezők a termék alapos megfigyelésével kezdik a vizsgálatot, amely során a termék fizikai jellemzőit, többek között a méretét, alakját, színét, anyagát, (textúráját) és felépítését jegyzik fel. Részletesen leírják ezeket a jellemzőket, figyelmet fordítva arra, hogy ezek a jellemzők hogyan járulnak hozzá az általános kialakításhoz és a felhasználói élményhez. A tárgyelemzés magába foglalja annak értékelését is, hogy a termék mennyire jól teljesíti a tervezett funkcióját, és mennyire könnyű használni. A tervezők olyan tényezőket vesznek figyelembe, mint az ergonómia, a felhasználói felületek, a hozzáférhetőség és az általános felhasználói élmény, hogy azonosítsák a tervezés erősségeit és gyengeségeit az esetleges későbbi továbbfejlesztés érdekében. Mindemellett a hatékony tervezéshez elengedhetetlen annak a kontextusnak a megértése, amelyben a terméket használni fogják. A tervezők elemzik a potenciális felhasználót, annak igényeit, viselkedését, környezetét és kulturális háttérét, hogy a termék a lehető legjobban megfeleljen, és minél zökkenőmentesebben illeszkedjen az életükbe. Ezután a tervezők



értelmezik megfigyeléseiket, hogy értékeljék a terméktervezés hatékonyságát. Mérlegelik, hogy a tervezés megfelel-e a céloknak, kielégíti-e a felhasználói igényeket, megoldja-e a problémákat, és értéket nyújt-e a felhasználónak. A tárgyelemzés gyakran ismétlődő folyamat, amelynek során a tervezők folyamatosan finomítják terveiket az elemzés során kapott visszajelzések és meglátások alapján. Ez tartalmazza a termék formájának, jellemzőinek, anyagainak vagy felhasználói felületének módosítását a funkcionalitás, használhatóság és vonzerő növelése érdekében. A legtöbb tapasztalatot általában a prototípusok készítése és tesztelése során szerzik a tervezők, hiszen sokkal életszerűbb egy kézzel készített, vagy 3D nyomtatott makettet tesztelni. Ilyenkor a leoptimálisabb finom hangolni a terméket, vagy akár módosításokat végezni rajta. Végül a tervezők dokumentálják az elemzésekből származó megállapításaikat és meglátásaikat, hogy kommunikálni tudjanak az érdekelt felekkel, ügyfelekkel, csapattagokkal és a gyártókkal. A kulcsfontosságú pontok illusztrálására és a megbeszélések megkönnyítésére gyakran használnak vizuális segédeszközöket, például vázlatokat, diagramokat, 3D rendereket, prototípusokat vagy maketteket. Az alapos tárgyelemzés elvégzésével olyan terveket hozhatunk létre, amelyek nemcsak esztétikailag tetszetősök, hanem hatékonyan működnek, megfelelnek a felhasználói igényeknek, és pozitív felhasználói élményt nyújtanak. Ez a folyamat segít biztosítani, hogy a termékek jól megtervezettek, felhasználóbarátok és piacképesek legyenek a mai versenyhelyzetben. (Object-oriented analysis and design, 2024)

## 4.2 Egy tárgy formatervezése:

Az elemzést és a módszertani vizsgálatot követően lehet nekiállni egy tárgy formatervezésének, amely minden esetben egy többlépcsős folyamat. Általában a végső simításoknál csúcsosodik ki, ahol a terméktervezők biztosítják, hogy a tárgy minden aspektusa megfeleljen a kívánt specifikációknak, esztétikának, funkcionalitásnak és felhasználói élménynek.

Az első lépés, az igények és célok meghatározása. A tervezési folyamat a tárgy létrehozásával kapcsolatos igények, célok és korlátok világos megértésével kezdődik. Ez magába foglalja az érdekelt felektől való információgyűjtést, piackutatásokat és a felhasználói visszajelzések elemzését a kulcsfontosságú követelmények és tervezési

célok azonosítása érdekében. Ezt követi a koncepció létrehozása. A terméktervezők az azonosított igények és célkitűzések alapján ötletbörzét tartanak és többféle koncepciót és ötletet generálnak a tárgyra vonatkozóan. Miután számos koncepciót létrehoztak, a tervezők értékelik és rangsorolják azokat olyan kritériumok alapján, mint a megvalósíthatóság, a kívánatosság, az életképesség, valamint a felhasználói igényekhez és a márkaidentitáshoz való igazodás. Az értékelés alapján a koncepciókat finomíthatják, kombinálhatják vagy akár elvethetik. Tervezési fejlesztés során a kiválasztott koncepciót részletes tervezési munkával továbbfejlesztik és finomítják. A terméktervezők vázlatokat, számítógépes 3D modelleket és prototípusokat készítenek a tárgy formájának, funkciójának, méreteinek, anyagainak és gyártási eljárásainak meghatározásához. Ez a fázis a visszajelzéseken és teszteléseken alapuló iteratív finomítással jár. Prototípusgyártás és tesztelés nélkül általában nem kerülhet sor gyártásra. A prototípusok készítése lehetővé teszi a tervezők számára a lehetséges problémák azonosítását, a tervezési döntések érvényesítését és a felhasználók visszajelzéseinek összegyűjtését. Iteratív tesztelés és finomítás történik az objektum kialakításának és felhasználói élményének optimalizálása érdekében. A következő lépés az anyagkiválasztás, amely során a terméktervezők gondosan kiválasztják a megfelelő anyagokat a tárgyhoz olyan tényezők alapján, mint a tartósság, az esztétika, a fenntarthatóság és a gyárthatóság. Együttműködnek a beszállítókkal, hogy olyan kiváló minőségű anyagokat szerezzenek be, amelyek megfelelnek a tervezési követelményeknek és a gyártási korlátoknak. (Friedman, 2023)

Gyárthatóság figyelembevétele szinte elengedhetetlen szempont. A tervezési folyamat során a tervezők figyelembe veszik a tárgy gyárthatóságát, biztosítva, hogy a terv hatékonyan, illetve költséghatékonyan gyártható legyen, természetesen méretarányosan. Együttműködnek a gyártókkal a gyártási korlátok kezelése, a hulladék minimalizálása és a gyártási folyamatok optimalizálása érdekében. A tárgy esztétikai vonzerejének és funkcionalitásának fokozása érdekében figyelmet fordítanak a részletekre és a befejezésre. A tervezők figyelembe veszik a felületkezeléseket, textúrákat, színeket és márkaelemeket, hogy egységes és vizuálisan vonzó designt hozzanak létre. Ez egy rettentően fontos lépés, hiszen ez fogja adni a „wow” faktort, tehát az első benyomást, amely nagy befolyással van a vásárló döntésére. Ezért igyekeznek egy ezeket a tényezőket úgy megválasztani, hogy minél látványosabb legyen és minél jobban megfogja a vásárló tekintetét. Ezt követi a csomagolás, illetve annak megtervezése. A tervezők a tárgy csomagolását és márkajelzését is figyelembe veszik, biztosítva, hogy az jól legyen

bemutatva és összhangban legyen a márkaidentitással. A csomagolást úgy tervezik, hogy megvédje a tárgyat a szállítás során, és javítsa a fogyasztók számára történő bemutatását. Végző soron jön a dokumentáció/prezentáció, illetve átadás. A tervezés véglegesítése után a terméktervezők dokumentálják a specifikációkat, az anyagokat, a kivitelezést és a gyártási utasításokat a gyártócsapatoknak történő átadáshoz. A részletes dokumentáció biztosítja, hogy a tervezést a gyártási folyamat során hűen végrehajtsák.

(A. Gregory, 1966)

## 5 Sorozatgyártás a 18-19. században

A tömegtermelés szabványosított termékek nagy mennyiségű gyártására utal, gyakran futószalagok vagy automatizált technológia alkalmazásával. A 18. és 19. század meghatározó volt a tömeggyártási technikák kifejlesztése és széles körű alkalmazása szempontjából, különösen az ipari forradalom kezdetével, hiszen hatalmas elugrást jelentett ez az időszak a kézi termelési módszerektől a gépi alapú gyártásra. Itt fogalmazódott meg igazán a tömegtermelés.

A textilipar az elsők között alkalmazta a tömegtermelés módszereit. Az olyan találmányok, mint a fonógép, a vízi keret és a gépi szövőszék lehetővé tették a ruhák és ruházati cikkek gyors gyártását. (Braun-Feldweg, 1978)

A gőzgép feltalálása a 18. század végén James Watt által forradalmasította a termelést. Megbízhatóbb energiaforrást biztosított a gyárak számára, ami megkönnyítette a nagyobb léptékű termelést. A vasút 19. századi elterjedése döntő szerepet játszott a tömegtermelés növekedésében. A vasutak lehetővé tették a nyersanyagok szállítását a gyárakba és a késztermékek szállítását az ország piacaira. Ekkortájt terjedt el az összeszerelőszalagok alkalmazás is, illetve a népesség száma is jelentősen növekedésnek indult, és egyre nagyobb volt a kereslet a tömeggyártott áruk iránt, főleg a ruházat, bútor és háztartási gépek terén. (mass production, 2024) (Braun-Feldweg, 1978)

Ezek a fejlesztések megalapozták a ma ismert modern gyártási folyamatokat. A tömegtermelés a 18. és 19. században alapvetően megváltoztatta az áruk előállításának módját, és jelentősen hozzájárult a gazdasági növekedéshez és a társadalmi változásokhoz.

„A gépek kora

A tömegtermelés világméretű elterjedésének előfeltétele volt a szabványosított alkatrészek és szerszámgépek bevezetése, illetve a szükséges energia előteremtése, elsősorban elektromosság formájában.” (a gépek kora, 2023)

A 20. században a szervezeti menedzsment más területek fejlődésével párhuzamosan fejlődött. A tudományos menedzsmentben, más néven a taylorizmusban különböző mérnökök járultak hozzá jelentősen, közülük Frederick Winslow Taylor a legjelentősebb. Munkássága később több interdiszciplináris területre is hatással volt, beleértve az üzemlényköki, a gyártástechnológiai, az operációkutatási és a vezetési tanácsadási tevékenységet. Henry Ford kezdetben megalapította a Henry Ford Company-t, de egy éven belül távozott. A vállalat más néven, Cadillac néven folytatta, és elnyerte a tekintélyes Dewar-kupát a tömeggyártású, precíziós motoralkatrészek szabványosításában végzett úttörő munkájáért. Bár Ford korai erőfeszítései kevésbé figyeltek a taylorista elvekre, későbbi vállalkozása, az 1903-ban alapított Ford Motor Company rendkívül sikeres lett. Ford vezetése nagy hangsúlyt fektetett üzemének gépesítésére, és prioritásként kezelte a szabványosítást és a munkások által végzett műveletek számának csökkentését. Ellentétben Taylorral, aki a munkások hatékonyságát hangsúlyozta, Ford a lehető legtöbb gép beszerzésébe fektetett a kézi munka kiváltására, és szisztematikusan elrendezte őket a gyártósorokban, hogy minimálisra csökkentse az emberi beavatkozást. (a gépek kora, 2023)

## 5.1 Az öntészet fajtái, előnyei és hátrányai

Az öntés, más néven formaöntés vagy fémöntés olyan eljárás, amelynek során a kívánt munkadarabhoz hasonló alakú üreget (úgynevezett formát) hoznak létre. Az olvadt fémet ezután ebbe az üregbe öntik, és hagyják megszilárdulni. Az öntéstudomány magában foglalja többek között a formák és magok készítéséhez használt anyagok tanulmányozását, az öntött fémek jellemzőit, az öntési folyamat dinamikáját és az öntött végtermék tulajdonságait. Az öntéssel bonyolult és változatos formájú fémtárgyakat lehet előállítani. Az öntvénytermékek közé tartoznak például a belsőégésű motorok motorblokkjai, szivattyúházak, víz- és gázszelepek, fürdőkádadak és ajtókilincsek.

(Árpád, dátum nélk.)

Az öntészet fajtái:

Homoköntés:

Az öntés leggyakoribb formája. Elsődleges öntőanyagként homokot használ. Alkalmas nagyméretű, bonyolult részletekkel rendelkező, összetett alkatrészek gyártására.

(öntészet, 2023)

Szerszámöntés:

Az olvadt fémet nagy nyomás alatt egy fémformába (szerszámba) nyomják. Nagy gyártási sebességet és precíz alkatrészeket biztosít. Jellemzően színesfémek, például alumínium és cink öntésére használják.

Berakásos öntés:

Más néven veszett viaszos öntés. Tűzálló anyaggal bevont viaszmodellt használ az öntőforma létrehozásához. Alkalmas nagy méretpontosságú, részletes alkatrészek gyártására.

Állandó formaöntés:

Újra felhasználható fémformákat használ fémek, például alumínium és magnézium öntésére. Jó felületi kidolgozottságot és méretpontosságot biztosít.

Centrifugális öntés:

A forma forog, miközben az olvadt anyagot beleöntik, és a centrifugális erő segítségével egyenletesen eloszlatja az anyagot. Ideális hengeres alkatrészek és csövek készítéséhez.

Gravitációs öntés:

Az olvadt fémet egy állandó formába öntik a gravitáció segítségével.

Színesfémekhez használják, és jobb mechanikai tulajdonságokat kínál, mint a homoköntés.

Folyamatos öntés:

Folyamatosan olvadt fémet öntünk egy függőleges formába. Gyakran használják az acéliparban lemezek és rudak gyártására.

Kagylóöntés:

Homok és gyanta keverékéből készült vékony héjat használ az öntőforma létrehozásához. Jobb méretpontosságot biztosít, mint a homoköntés.

(Dr.Dúl & Dr. Lukács)

Az öntés előnyei:

-Lehetőség összetett, belső üregekkel és bonyolult részletekkel rendelkező formák előállítására.

-Nagy gyártási sebesség és ismételhetőség

-Költséghatékony nagy mennyiségek esetén.

Az öntés hátrányai:

-Olyan hibák, mint például a porozitás, zsugorodás és zárványok előfordulásának lehetősége.

-Magasabb szerszámköltségek (a formaöntés és a tűzdelt öntés esetében).

-Korlátozások az egyes öntési módszerekhez alkalmas anyagtipusok tekintetében.

(speciális öntési módszerek, 2022)

## 6 Dobozelv / burkolat

Amikor a műszaki használati tárgyak mechanikai bonyolultsági foka eljutott arra a szintre, hogy védeni kelljen a külső környezeti hatásoktól és a külső forma az emberi használatot is segíteni tudja (ergonómia) onnantól vált fontossá ezeknek a tárgyaknak a beburkolása, dobozolása. A burkolat egyre jelentősebbé vált, amikor a korábban említett finom-mechanikus eszközöket elektronikai tartalommal is megtöltötték. Megjelent a készülék és a műszer fogalma. Amíg az eszköz és a szerszám a használó ember által egy átlátható tárgy, addig a műszernél és a készüléknél nem volt elsőrangú szempont az, hogy a felhasználó megértse a tárgy működését. A tárgy használata vált elsőrangú szemponttá. A sorozatgyártás, a darabszámok növelése és a minőségazonosság (szabványok) hozott egy belső meghatározott, tervezett összeépítést, melyet szerelőszekrénynek is neveznek, ahol az összetett tárgyak részegységei a folyamat teljességét nem ismerő munkás beépíti a saját munkarészéhez tartozó elemet.

A fröccsöntött technológiával készült tükörszimmetrikus tárgyak nagy része egy jobbos és egy balos sablonnal elkészíthető, ez fontos szempont már a tervezés során költséghatékonyság szempontjából pl.: hajszárító, fűrógép, cellux ragasztó háza.

## 6.1 Geometriai alaptestek a formatervezésben

A geometriai tervezés megkönnyíti, hogy a terméktervezésen belüli formák különböző vagy többfunkciós módon átalakuljanak és működjenek, amelyek extra vonzerőt kölcsönöznek a terméknek. Mindemellett jól összefüggésbe hozható a modulrendszerrel, (lásd 6. fejezet), hiszen, ha geometriai alaptestekre bontható egy bútor vagy tárgy, annál könnyebben szétszedhető, összerakható vagy akár kiegészíthető, ezzel akár új funkciókat hozzáadva.

Érdekes megfigyelni, hogy milyen érzést váltanak ki a különféle formák az emberből. A különböző formák különböző pszichológiai hatást gyakorolnak a felhasználókra, mivel különböző asszociációkat és érzelmeket váltanak ki. Például a körökhöz gyakran társítják a harmóniát, a teljességet, az egységet és a mozgást. A négyzeteket és a téglalapokat a stabilitással, az erővel, a renddel és a szakszerűséggel hozzák összefüggésbe. A háromszögek dinamizmust, irányt, hierarchiát és konfliktust sugallhatnak. Ezek a jelentések nem rögzítettek, hanem a kontextustól, a kultúrától és a felhasználók személyes preferenciáitól függenek. Ezért fontos, hogy megértse a célközönségét és elvárásait, amikor a terméktervezéshez használt formákat választja. (How can you use geometric shapes to enhance product design?, dátum nélk.)

A négyzetek egyenlő oldalainak és derékszögüknek köszönhetően stabilitást és rendet sugároznak, így ideálisak tárolóegységek, bútorok és elektronikus eszközök számára.

Továbbá, megfigyeléseim alapján, ha egy tárgynak minél több éle van, illetve azokon minél kisebb a lekerekítés, annál barátságatlanabbnak és kevésbé kézbeillőnek fogják tartani az emberek.

Leggyakrabban használt geometriai alaptestek:

- háromszög
- négyzet
- téglalap
- kör

A tervezők gyakran kombinálják ezeket az alapformákat, hiszen, ha egy kész termék geometriai alaptestekre visszafejthető, általában vizuálisan tetszetősebb a laikus számára is. (Why designing with geometric shapes is so powerful., 2021)

## 7 Modularitás/modulrendszer

A moduláris rendszer olyan tervezési megközelítés, amely egy rendszert vagy terméket úgy strukturál, hogy az különálló, cserélhető és szabványosított összetevőkből vagy modulokból áll. Minden egyes modul egy adott funkciót szolgál, és más modulokkal kombinálva teljes rendszert hoz létre. Ez a megközelítés rugalmasságot, méretezhetőséget és ezek által rendkívül jó hatékonyságot kínál a tervezés, a gyártás és a karbantartás során. A különböző modulok kombinálásával pedig akár személyre szabott termékeket is összerakhat magának a vásárló, ezt a szabadságot megkapva pedig lelkesebb lesz, illetve a végső termék is hasznosabb lesz számára. Moduláris rendszerek szinte mindenhol megtalálhatóak, többek között az építészetben, elektronikában, bútoroknál vagy akár a járműveknél is. Ezeknek a rendszereknek a tervezésekor rengeteg mindent figyelembe kell venni, rettentően alaposnak kell lenni, illetve a jövőbeli igényeknek is meg kell próbálni felelni. Viszont egy új technológia érkezésekor akár teljes rendszerek lecserélésére is szükség van, amennyiben a régi már teljesen elavult, vagy az új technológia kisöpörte a piacról. (pl.: kazetta és DVD lejátszók helyett már a fejlett országokban az emberek többsége online platformokon néz filmeket, hiszen egyszerűbb, gyorsabb és olcsóbb. Vagy vehetjük akár példának az USB csatlakozókat. Eddig szinte minden laptopban, illetve számítógépben volt több USB port, de az új szabványok szerint már csak USB-C csatlakozók lehetnek az új készülékekben, amely megint egy lassú átállási folyamatot eredményezett.) A konyhabútorokban a moduláris rendszerek olyan tervezési megközelítést jelentenek, amelyben a konyha szabványosított, cserélhető egységekből vagy modulokból épül fel. Ezek a modulok különböző konfigurációkban kombinálhatók, hogy a lakástulajdonos egyedi igényeinek és preferenciáinak megfelelő, testre szabott konyhai elrendezést hozzanak létre. Ez a megközelítés egyre népszerűbbé vált rugalmassága, funkcionalitása és egyszerűsége miatt. Erre az egyik legjobb példa az IKEA rendszere, ahol már otthonunk kényelméből tervezhetjük meg számítógépen a konyhánkat, miután levettük a méreteket. (Játék a térrel, 2016)



## 8 Designtörténet - kitekintés

### 8.1 a, Házgyári konyhaprogram

Ezt a fejezetet, illetve témakört rendkívül fontosnak tartom, hiszen egy nagyon meghatározó korszak volt a magyar formatervezők számára. Mindemellett a magyar családok többségének is nagy változást jelentett ez az időszak, hiszen egy szinte teljesen új életforma, illetve más életszínvonal vette kezdetét, amely a mai napig meghatározó eleme hazánknak.



*A Házgyári konyhaprogram kiállítása az 1975. évi őszi BNV-n Forrás: Novák Piroska: Részletek tükrében. Házgyári konyhaprogram 1972–1975. In Octogon. Architecture & Design. 2015/3, 28. évf. 119. szám, 87.*

„A MOME Inspiráló Designelmélet csoportja rendezte meg a Ponton Galériában a Házgyári Konyha Programot bemutató kiállítást és szimpóziumot. 40 éve, 1975-ben rendezték meg a Hungexpon az eredeti kiállítást, ami nem pusztán egy termékbemutató

volt, hanem egy olyan kutatási folyamat eredményeinek prezentációja, amihez fogható sem azelőtt, sem azóta nem történt a magyar dizájn történetében.” (Szabó, 2015)

A szimpóziumot Ferkai András nyitotta meg előadásával, amely az előregyártott lakótelepek különböző koncepcióit, köztük a különböző modulok és egységek tervezését és szervezését tárgyalta. Részletes áttekintést nyújtott a háború utáni lakáshelyzetről, amely az egyéni igények kielégítése helyett a szabványosított lakásokra helyezte a hangsúlyt. 1964-ben létrehozták a Lakásgyári Kombinátokat, amelyek 788 000 előregyártott lakást építettek országszerte. Ezekben az előre gyártott elemekből szakaszosan felépített lakásokban ma is Magyarország lakosságának nagyjából egyötöde él, és sok életkörülmény változatlan maradt. Ezeknek a lakótelepeknek a belsőépítészeti kialakításában a konyha, mint központi vagy közösségi családi tér nagyrészt elhanyagolt. A szándék az volt, hogy a legtöbb étkezést nem otthon, hanem a gyári étkezdékben, iskolákban, óvodákban és hétvégi éttermekben fogyasszák el. Ez a megközelítés új életmódot eredményezett a lakók számára, akik közül sokan vidéki területekről érkeztek, és kisebb életterekhez kellett alkalmazkodniuk. Geiger Diána belsőépítész a magyar konyha történetéről szóló doktori kutatását mutatta be, részletezve tanulmányát az 1926-os frankfurti konyhától a Kovács Zsuzsához köthető 1958-as konyháig, valamint az előregyártott konyhák fejlődését a modern igényeknek megfelelően. Az első napi előadások után S. Nagy Katalin művészettörténész, a BME Szociológia és Kommunikáció Tanszékének nyugalmazott vezetője lakáskutatási programján keresztül nyújtott átfogóbb betekintést az 1970-es évek tárgykultúrájába. Ez a program 20 ezer lakást vizsgált meg, amelyből 1500-at választottak ki további elemzésre. Ezt a mélyreható vizsgálatot az indokolta, hogy 1975-re milliók váltak első generációs városlakókká, nagyrészt a lakótelepekre költözéssel. Az előre gyártott lakások általános megítélésével ellentétben ez a váltás gyakran jobb életszínvonalat és a civilizáció emelkedését eredményezte. A városi életre áttérő legtöbb egyén maga mögött hagyta a 15. századi vidéki körülményeket, és panelházakba költözött olyan kényelmi szolgáltatásokkal, mint a fűtés, a folyóvíz, a fürdőszoba és a WC. A hagyományos paraszti kulturális tárgyak azonban gyakran elvesztették hasznosságukat ezekben a szándékosan költséghatékony terekben. Ennek ellenére sok területen a vallási szokások fenntartására szolgáló szakrális tereket most televíziókészülékkel rendezték be.



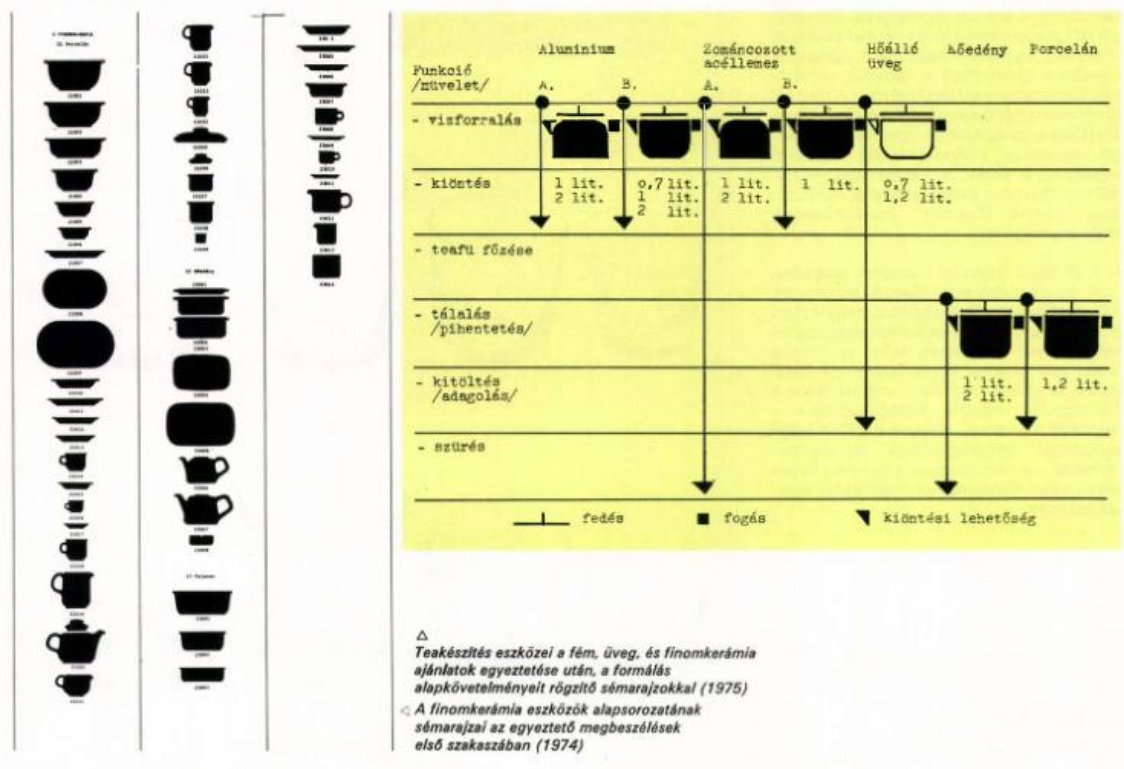
*(Álmodott lakásberendezés az 1970-es évek környékéről.)*

*Forrás: <https://lakberendezes.hu/életmod/retro-1960-1990/>*

Ezzel szemben a kialakulóban lévő életstílus még nem alakította ki saját tárgykultúráját, hiányoztak az új környezethez és térhez igazított funkcionális tárgyak. Ebben az időszakban az Iparművészeti Főiskolán végzettek két karrierlehetőséggel szembesültek: vagy egy vállalatnál dolgoztak, ahol nem volt művészi elismerésük, vagy szabadúszóként dolgoztak. A gyárakban a művészeket a „műszaki ügyintéző 3” kategóriába sorolták, és gyakran nem kaptak tervezési feladatokat.

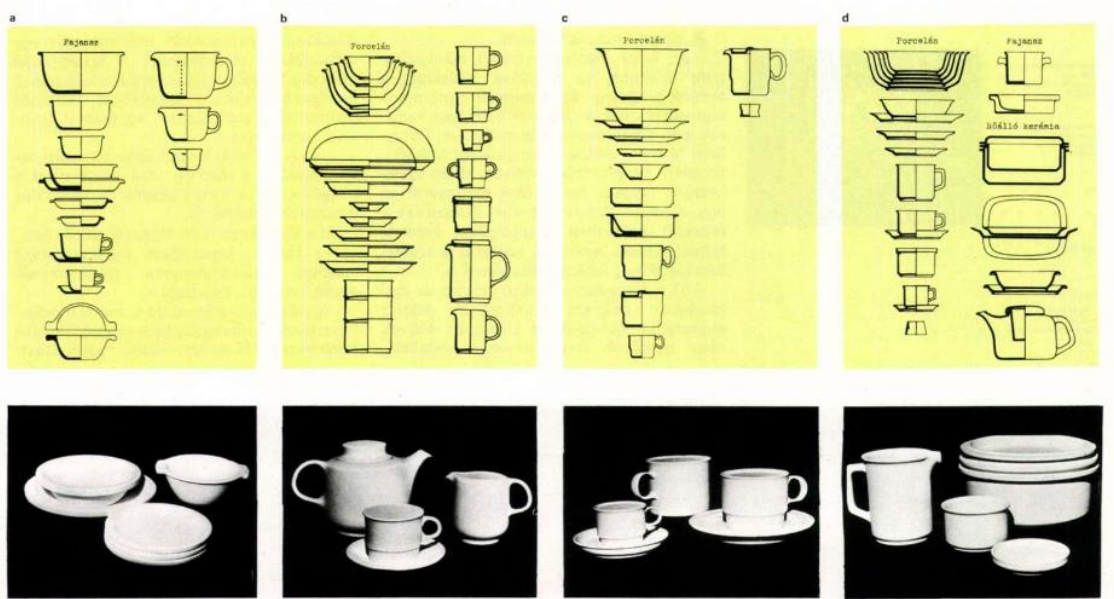
Pohárnok Mihály előadásában rávilágított a háború utáni identitásválságra az iparművészetben, ahol a tervezők nehezen találták meg helyüket a magyar kulturális

életben. Mivel nem volt fogyasztói társadalom, korlátozott szerepet játszottak a termelésben (visszhangozva S. Nagy Katalin korábbi megállapítását, miszerint a hetvenes években a magyarországi használati tárgyak mindössze 3%-át tervezték). Amikor 1958-ban újjászervezték a Magyar Képzőművészek Szövetségét, az ipari formatervezőket kezdetben kizárták. Csak később, jelentős nyomásra hoztak létre az egyesületen belül egy Iparművészeti Titkárságot. Nem meglepő, hogy a fiatal tervezők, akik megértették a problémát, kényszerrel érezték arra, hogy összehangolják a tervezést és a gyártást. Sokan közülük saját kis műhelyükben kezdtek el kiváló minőségű, sorozatgyártású dizájntermékeket készíteni. Borz Kovács Sándor például Soltész Györggyel és Pohárnok Mihállyal együttműködve, a funkcionális tárgyak hiányát felismerve kezdeményezte a Házi Konyha Programot. (Szabó, 2015)



*Forrás: Pohárnok Mihály: Egy tervezési kísérlet dokumentumaiból. A Házgyári konyhaprogram négy éve. In Művészet. 1977. (augusztus), 18. évf. 8. szám, 5.*





„Négy javaslat a finomkerámiai eszközök alapsorozatának kialakításához – a Finomkerámiaipari Művek »Házgyári konyha« pályázatán díjazott munkák, néhány jellemző tárgy gipsz modelljével (1974) – a) Semsey Gabriella, b) Ambrus Éva, c) Vincze Ildikó, d) Szekeres Károly tervei Forrás: Pohárnok Mihály: Egy tervezési kísérlet dokumentumaiból. A Házgyári konyhaprogram négy éve. In Művészet. 1977. (augusztus), 18. évf. 8. szám, 5.

„A nyilvánosság felé megnyíltak az iparművészeti boltok, ahol viszont többnyire zsűrizett dísz tárgyak voltak kaphatók. A zsűrizés célja a limitált széria, vagy egyediség biztosítása volt, így a használati tárgyak nagyipari tervezésére és tömegigények kielégítésére vágyó tervezők nem találták a helyüket ebben a rendszerben, mint pl.: Borz Kováts Sándor, aki lámpáit kifejezetten sorozatgyártásra tervezte. Ezt a korszakot nevezhetjük a magyar ipari dizájn hőskorának is, amikor a tervezők szándékai és a társadalmi igények találkozásából, addig nem látott méretű alapos kutatás után születtek meg az életmódváltásra, mint lokális szükségletekre reflektáló tervek és tárgyak.” (Szabó, 2015)

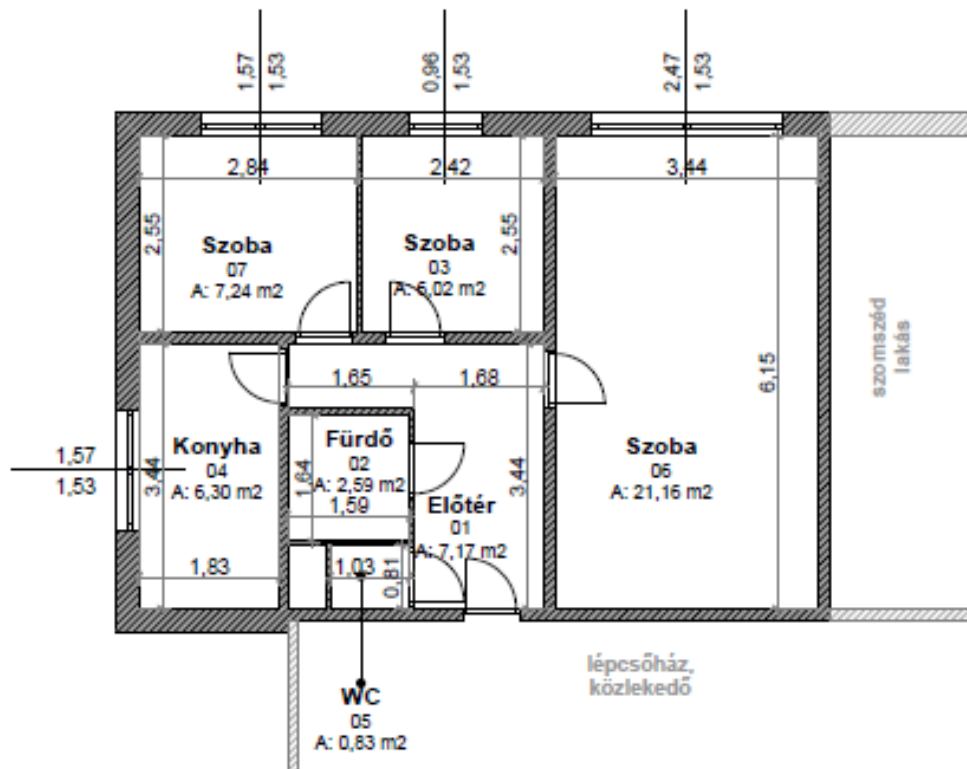


*Kovács Júlia: Almareszelő és citromrés, Házgyári konyhaprogram – Üvegipari Művek Salgótarjáni Üveggyára, 1974–1975 (prototípusok) Fotók: Iparművészeti Múzeum – Friedrich Krisztina*

## 8.2 Panelházak

A panelépület vagy ismertebb nevén panelház előre gyártott vasbeton elemekből készül. Magyarországon ezeknek az épületeknek az átlagmagassága általában 20-30 méter. Ezt a technológiát általában lakótelepi lakóházak építésénél használják, de szállodákban és irodaházakban is alkalmazzák. Bár a volt keleti blokk államaiban a legelterjedtebb, számos más országban is alkalmazták a 20. század nagy világháborúit követően kialakult lakáshiány kezelésére. Magyarországon nagyjából 788 ezer úgynevezett panellakás található, és ezekben él hazánk lakosságának egyötöd része. (Panelház, 2024)

Panellakás alaprajza:



$\Sigma A = 51,31 \text{ m}^2$

© galiandras.hu

Forrás: <https://otk.hu/tanusitas/panel-alaprajzok/panel-5131>

A panel épületek kialakulásának 2 fő oka:

„Az egyik, hogy a II. világháborúban nagyon sok épület pusztult el, sokan maradtak fedél nélkül, és az építkezési alapanyag kezdetben törmelékek formájában rendelkezésre állt. Ezek felhasználható részeiből (pl. a téglákból) blokkokat, paneleket lehetett készíteni, ezekkel gyorsabb volt a kivitelezés.

A másik ok, hogy a tömegeknek a lakhatását meg kellett oldani. Sokan vándoroltak a „munka után” az ipari központokba, ahol viszonylag rövid idő alatt kellett megoldani a lakhatási gondokat. Ezt a gyorsabb megvalósítást hivatott szolgálni a folyamatosan fejlesztett panelos és házigyári technológia.” (paneltípusok)

Az alábbi táblázat Magyarország legkiterjedtebb, legnagyobb népességű paneles lakótelepeit sorolja fel.

Városrész	Település	Lakás	Népesség	Épült
<a href="#">Újpesti lakótelep</a>	<a href="#">Budapest</a>	16 840	36 000	1969–1986
<a href="#">Újpalota</a>	Budapest	15 886	33 000	1969–1977
<a href="#">Megyer</a>	<a href="#">Pécs</a>		34 065	1972–1979 <sup>[28]</sup>
<a href="#">Óbuda</a> -Városközpont	Budapest	13 736	29 000	1968–1976
<a href="#">Békásmegyeri lakótelep</a>	Budapest	13 394	28 000	1971–1983
<a href="#">Füredi utcai lakótelep</a>	Budapest	12 547	26 000	1967–1978
<a href="#">Avas-déli lakótelep</a>	<a href="#">Miskolc</a>	11 498	28 000	1973–1985
<a href="#">Kispest</a> -Városközpont	Budapest	11 464	24 000	1977–1986
<a href="#">Széchenyiváros lakótelep</a>	<a href="#">Kecskemét</a>	8673	21 000	1968–1985
<a href="#">Uránváros</a>	Pécs	9651	25 000	1956–1974
<a href="#">Kelenföld</a> -Városközpont	Budapest	9494	20 000	1965–1983
<a href="#">Tatabánya</a> -Újváros	Tatabánya	8862	19 000	1950–1975
<a href="#">József Attila-lakótelep</a>	Budapest	8440	17 000	1957–1981

forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Panelház>





*Az újpalotai Víztoronyház, ami toronyház és víztorony egyben, a kép 1972-ben készült  
(Fotó: Fortepan/Képszám: 184675)*

## 9 Egy varrógép elemzése

formatan (-mi inspirálja a formaképzést? statikus, dinamikus forma, háztartási eszköz, járműdesign) technológiai fejlődés (mechanika és elektronika viszonya) (burkolattal eltakart mechanika és a szabadon látható mechanikus részek egymáshoz való viszonya) helye a lakásban (tárgybútor)

Az előző fejezetben a háztartási varrógépnek egy új, gyakori környezetéről volt szó.

Szinte minden „fejlettebb” háztartásban megtalálható volt a varrógép.

Forma: Alapvetően a háztartási varrógépeknek viszonylag jellegzetes és egységes, könnyen felismerhető formájuk van. Legtöbb esetben hosszanti tengelyén szimmetrikus tárgy, azonban egyes modellek aszimmetrikusak, hogy jobban rálássunk a varrófelületre. Általában a gombok, tekerők, illetve varrófelület szinte minden modellnél kisebb eltérésekkel ugyanott helyezkedik el. Az ergonómiai elvek beépítése kulcsfontosságú a kényelmes felhasználói élményhez, hiszen gyakoriak a varrodákban dolgozóknál a szem, nyak, illetve hát-problémák. Ideális, ha a gép magassága és szögei támogatják a természetes testtartást és minimalizálják a megterhelést, illetve, ha a kezelőszervek és a kezelőfelületek intuitívnak és könnyen navigálhatónak, elérhető gombokkal és tárcsákkal. A munkaterület körüli megfelelő LED-világítás pedig javítja a láthatóságot és csökkenti a szem megterhelését.

Szín: Jellemzően fehér, a jelzések feketével, vagy jól látható élénk színűek

Kezelőfelület: A gépfejjel és tűvel ellentétes oldalon a kézikerék, avagy tűhelyreállító található. A cérna tartóeleme általában felül, míg az orsózó oldalt, a felhasználó felőli oldalon.

A tárgy környezete: Általában el van téve, ha nincs használatban. Amikor viszont igen, jellemzően asztalra van helyezve. Sok esetben van doboza, főleg a korábbi modelleknek, amelyeket egy „kofferban” lehetett kapni, hogy könnyen hordozható is legyen. Legtöbb esetben egy szekrényben, sufniban vagy a pincében tárolják a ritka használat miatt.

## 10 A varrás

### 10.1 A varrás története

A varrás, mint tevékenység, gyakorlatilag már az őskor óta jelen van.

„Az ősidőkben és az ókorban a varráshoz halszálkából, kihegyezett csontdarabból, fából készült eszközt használtak a mai cérna szerepét betöltő növényi rostnak, bélhúrnak, hosszú haj- vagy állati szőrszálnak a varrandó anyagon történő átvezetésére. A mai Oroszország területén például elefántcsont varrótűt találtak egy 30 000 éves sírban.”

(A varrás története, 2015)

A kőkorszakban az emberek mamut- és rénszarvasszarvból készült csonttükkal varrtak, és fonal helyett ínakat és szőrszálakat használtak az anyagok összekötéséhez. A legrégebbi ismert ruhadarab egy finom vászonruha, amelyet Egyiptomban készítettek i. e. 2800 körül. Az ókori Egyiptomban már ismerték az olyan fejlett technikákat, mint a hímzés és az applikáció, valamint a rakásolás. A ruhák ilyen kifinomult elkészítéséhez ezüstből, aranyból és rézből készült tűket kellett használni. A legkorábbi varrotűk meglehetősen kezdetlegesek voltak. A néhány fennmaradt példány 10-14 cm hosszúságú és 3-4 mm vastagságú tűket mutat. Felfedeztek azonban egy 24 mm-es, vékony arany tűt Kr. e. 3000 tályékáról. Az arany lágyága miatt a fémet gyakran ötvözték. Kevés tű maradt fenn a korrózió és az újra felhasználás miatt. Úgy gondolják, hogy ezeket a vastag, durva tűket egy szerszámmal kellett átnyomni a textíliákon, de erre az eszközre nem találtak bizonyítékot. (A varrás, 2022)

## 10.2 Varrógép feltalálása és története

Gyakorlatilag minden ruhánkat varrógéppel készítették. Tehát rendkívül meghatározó szerepük van társadalmunkban. Maga a tű kialakítása több tízezer év alatt nem változott semennyit. Hosszúka, vékony alakú, egyik vége hegyes, másik vége pedig egy apró lyukkal rendelkezik

A varrás történetében a legjelentősebb előrelépés az 1790-es években történt a varrógép bevezetésével, amelyet eredetileg cipők és csizmák varrására terveztek. Bár célja az volt, hogy a kézi öltést megismételje az anyag kezeléséhez, a gyakorlatban nem volt túl hatékony.

A varrógép létrejöttéhez egészen új varrási módszer feltalálására volt szükség. A kézi varrás esetében a tűt át kellett dugni az anyagon, kihúzni a túloldalt, majd megismételni a folyamatot. Viszont a varrógép keletkezéséhez, egészen új varrási módszer feltalálására volt szükség, hiszen ez a folyamat géppel szinte kivitelezhetetlen. Tehát a cél az volt, hogy ne kelljen a tűt kihúzni a túloldalt. 1807-ben William Chapman olyan varrotűt mutatott be, amelyen a lyuk nem a tetején, hanem a hegye közelében volt. Elősegítve azt, hogy a tűt ne kelljen kihúzni teljesen az anyag túloldalán, de a cérna mégis átkerüljön. Ez alapozta meg a valóban használható varrógép létrejöttét. (A varrás története, 2015) Balthasar Krems volt az első, akinek 1810-ben sikerült a gyakorlatban is működő varrógépet létrehozni. Az ő gépe láncöltésű varratot készített, és a ma is ismert

láncvarrógépek ősének tekintik. 1829-ben Barthélémy Thimonnier francia szabómester egy egyenruhagyár számára tervezett egy horgas tűvel ellátott láncöltéses varrógépet. Ez a gyár nemcsak belső használatra használta a gépeket, hanem eladásra is gyártotta azokat, így vitathatatlanul ez volt az első varrógépgyár. (varrógép, 2018) Isaac Merritt Singer, egy amerikai, aki számos tervezési fejlesztést hajtott végre a varrógépen, döntő szerepet játszott annak széles körű elterjedésében. 1857-ben alapított egy gyárat, amely az alkatrészek tömeggyártását valósította meg, jelentősen csökkentve ezzel a költségeket. Singer a marketingben is jeleskedett, és globális értékesítési és szervizhálózatot hozott létre. (Akhamzadeh, 2023) A tényezők e kombinációja vezetett a varrógépek széles körű elterjedéséhez mind a ruhaiparban, mind a háztartásokban. 1860-ra az I. M. Singer & Co. (későbbi nevén Singer Manufacturing Co.) a világ legnagyobb varrógépgyárává vált. (varrógép, 2018). Ennek köszönhetően hihetetlenül gyorsan elterjedt a háztartási varrógépek használata.

(A varrás gépesítésének története, 2022)

(Akhamzadeh, 2023)

### 10.3 Milyen változásokon mentek át a háztartási varrógépek az elmúlt 15 évben?

Az elmúlt 10-15 év során a varrógépek számos változáson és fejlesztésen mentek keresztül a technológiai innováció és a felhasználók változó igényei miatt.

A varrógépek egyre inkább számítógépesítettek és automatizálódtak, és olyan fejlett funkciókat építettek be, mint az érintőképernyők, a digitális vezérlés vagy a programozható öltésminták. A számítógépes varrógépek precíz öltést, automatikus cérnafeszítés-beállítást és beépített öltésmintákat kínálnak, így a varrás hatékonyabbá és elérhetőbbé válik minden képzettségi szinten lévő felhasználó számára. Sok modern varrógép ma már rendelkezik Bluetooth csatlakoztathatósági funkciókkal, amelyek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy csatlakozzanak okostelefonokhoz, táblagépekhez vagy számítógépekhez a tervezetek letöltéséhez és távvezérléshez. Egyes varrógépek WiFi csatlakozási lehetőséget is kínálnak, így a felhasználók közvetlenül a gépről hozzáférhetnek online oktatóanyagokhoz, mintákhoz és hímzésmintákhoz. Az

öltési technológiák is tovább bővültek. Az öltéstechnológia fejlődése olyan varrógépek kifejlesztéséhez vezetett, amelyek az öltések szélesebb skáláját képesek elkészíteni, beleértve a díszítő öltéseket, az alfanumerikus betűtípusokat és az összetett hímzsmintákat. (Seiler, 2021) A nagy sebességű öltési képességek és a továbbfejlesztett cérnafeszítési rendszerek szintén hozzájárultak a pontosabb és professzionálisabb megjelenésű eredményekhez. A hímzési és a steppelési funkciók is be lettek építve sok modern varrógépbe, bár ez már inkább a magasabb árkategóriákra jellemző. Sok modern varrógép integrált hímző- és steppelési funkciókat kínál, amelyek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy bonyolult hímzsmintákat és steppelési mintákat készítsenek könnyedén. Ezek a gépek tartalmazhatnak speciális hímzőkarikákat, steppelő lábakat és öltésszabályozókat, amelyek megkönnyítik ezeket a technikákat. Továbbá egyre nagyobb az igény a kompakt és hordozható varrógépek iránt, amelyek könnyűek és könnyen szállíthatóak. A tervezés során én is inkább ezt az irányt igyekeztem megcélozni, egy kis, kompakt, egyszerűen hordozható és használható varrógép. Ezek alkalmasak lehetnek akár az útközbeni varróprojektekhez, utazáshoz, illetve kis lakóterekhez. Természetesen a varrógépek terén is szempont a környezetvédelem. környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos növekvő aggodalmakra válaszul egyes varrógépgyártók olyan környezetbarát modelleket vezettek be, amelyek kevesebb energiát fogyasztanak, részben újrahasznosított anyagokból készültek, vagy fenntartható gyártási gyakorlatokat alkalmaznak. Emellett a környezetterhelés csökkentése érdekében egyre inkább terjed a hosszabb élettartamú és könnyebben újrahasznosítható varrógépek tervezése. A varrógépek felhasználói felületei intuitívabbá és felhasználóbarátabbá váltak, olyan funkciókkal, mint például a kijelzők, vagy az ezeken megjelenő oktatóanyagok és interaktív útmutatók, amelyek segítik a felhasználókat az öltések kiválasztásában, a beállítások módosításában és a hibaelhárításban.

(<https://www.sewbroidery.com/evolution-of-sewing-hand-sewing-to-modern-sewing-machines/>, dátum nélk.)

Szerencsémre a technológia fejlődésével csökkent az alkatrészek mérete, ez lehetővé tette a varrógép méretének csökkenését. Az elektronika további mechanikai részeket tudott kiváltani vagy egyszerűsíteni. Speciális alkalmazások, igények által speciális formák jönnek létre (pl.: függönyfelvarró gépek). (Seiler, 2021)

## 11 Design és ergonómia egy varrógép tervezésekor

Eddigi tanulmányaim során sokat tanultunk az ergonómiáról is, és személy szerint engem nagyon magával ragadott a tantárgy. Sokat elmélkedtem, hogy számomra mi a formatervezés definíciója. Ezen téma boncolgatása közben a következőre jutottam:

„A design az, ahol a külsín és az ergonómia találkozik” és/ vagy a kettőnek a közös metszete. Véleményem szerint egy jól formatervezett tárgynál rendkívül fontos az, hogy amellett, hogy jó ránézni, használni is élvezetes legyen.

Alapvetően az ergonómia rettentően fontos szerepet játszik a formatervezésben, építészetben, és az élet legtöbb területén. Az ergonómia, más néven emberi tényező mérnöki tudomány, a pszichológiai és fiziológiai elvek alkalmazását jelenti a termékek, folyamatok és rendszerek tervezésében és kivitelezésében. A fő célkitűzések az emberi hibák minimalizálása, a termelékenység és a rendszer hatékonyságának növelése, valamint a biztonság, az egészség és a kényelem javítása az emberek és a berendezések közötti kölcsönhatásra összpontosítva. (Erin, 2023)

Hogyan tudjuk a fent említetteket integrálni, illetve hasznosítani egy varrógép tervezésekor? Úgy gondolom, hogy a gépnek intuitív és könnyen kezelhető felületekkel kell rendelkeznie, egyszerű és könnyen érthető kezelőszervekkel és jól elhelyezett gombokkal, illetve tárcsákkal, amelyek a felhasználó számára könnyen elérhetőek. Az olyan tényezők, mint az öltéshossz, a sebesség és a feszültség állítható beállításai mindenképpen mindig könnyen és gyorsan elérhetőek legyenek. A kialakítás és a kezelőszervek elhelyezése során a felhasználó testtartását és testmozgását kell előtérbe helyezni, biztosítva, hogy a gép magassága, szögei és munkaterülete támogassa a kényelmes, természetes testtartást a használat során. Az olyan jellemzők, mint a jól megvilágított munkaterület és a varrás útvonalának szabad rálátása fokozhatják a pontosságot és nem mellesleg csökkenthetik a szem megterhelését. (Erin, 2023) Emellett a sima és csendes működés beépítése csökkenti a zajos zavaró hatásokat, hozzájárulva a kellemesebb és koncentráltabb varrás élményéhez. Emellett fontos, hogy a gép egyes elemei ne lógjanak a varrófelület fölé, hiszen az akadályozza a varrást. Mindemellett fontosnak tartom, hogy a gép könnyen mozgatható és szállítható legyen, és ne legyen bonyolult az összeszerelése, miután elővesszük.

## 12 Feladatcél

Legfőbb célom a háztartási varrógép újra népszerűsítése, főleg a fiatalok körében, hiszen használata teljesen „kiment már a divatból”, számos jó tulajdonsága ellenére.

Elsőre nagy kihívásnak tűnik, viszont a fiatalok körében egyre nagyobb divat a használt ruha vásárlás „turizás”, illetve „anticonsumerism”, azaz fogyasztásellenesség, melynek lényege, hogy csak a számunka igazán fontos/létszükséges dolgokat vásároljuk meg, minden mást másodkézből, vagy pedig maguknak állítják elő. Tehát igyekszünk minimalizálni az újonnan gyártott ruhák forgalomba kerülését, környezetünk védelme érdekében. Ezen felül ki is akarnak tűnni a tömegeből ezért nem ritka, hogy egyedi mintákat varrnak a ruháikra, vagy esetleg több ruhából varrnak össze egy teljesen újat, ezzel szintén egyedivé téve azt. Itt lép közbe a varrógép. (ezen felül további aspektusai is igazolják a tárgy érvényességét pl.: identitásnövelő egyéni ruházat, vagy kiegészítők elkészítése és az alkotásteremtő slowdesign életminta elterjedése. Lásd ezen analóg mozzanat a pólófestés) Egy könnyen kezelhető, kevés funkcióval ellátott gép a cél, vonzó megjelenéssel, és egyszerű használatával nem elrettentve a potenciális felhasználót. Észrevételeim alapján, sokan a varrógép komplikáltsága miatt nem kezdenek bele a varrásba, mert azt feltételezik, hogy túl sok idő lenne megtanulni használni. Ezért törekedtem arra, hogy olyan vizuális ergonómiát teremtsék a varrógépemnek, amely első ránézésre is az egyszerű használatot sugallja. Tervezéskor figyelembe vettem, a az ötödik fejezetben említett „geometriai alaptesteket a formatervezésben” hogy ne egy komplex, hanem inkább egyszerű geometriai testekre visszafejthető gépet hozzak létre.

Tájékozódásom, kutatásom, majd következtetéseim szerint olyan kihívást szeretnék megoldani, amely egy varrógép designon keresztül képviseli a korszerű tervezés jelentős irányát. Ehhez az alábbi szempontokat vettem figyelembe:

Egyszerű és letisztult formanyelv

Könnyű használat

Ergonómia (vizuális és fizikai)

Integráció (funkció és műszaki elemek)

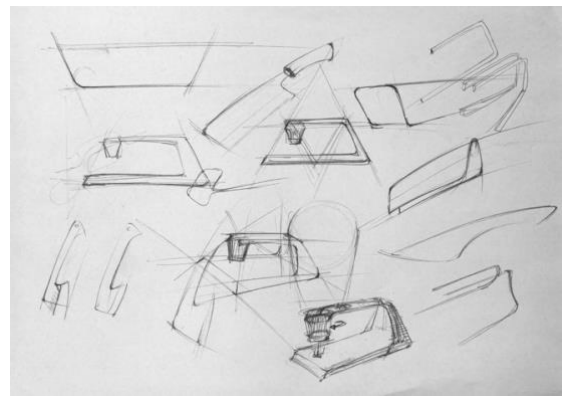
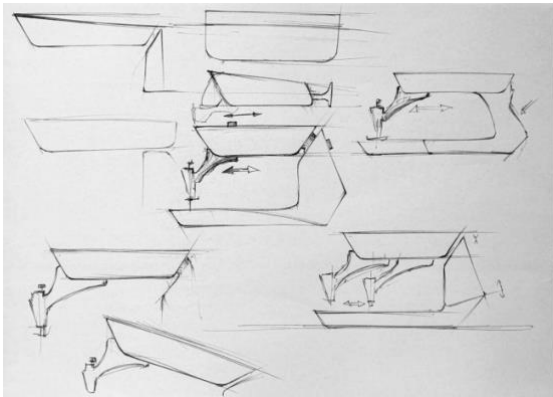
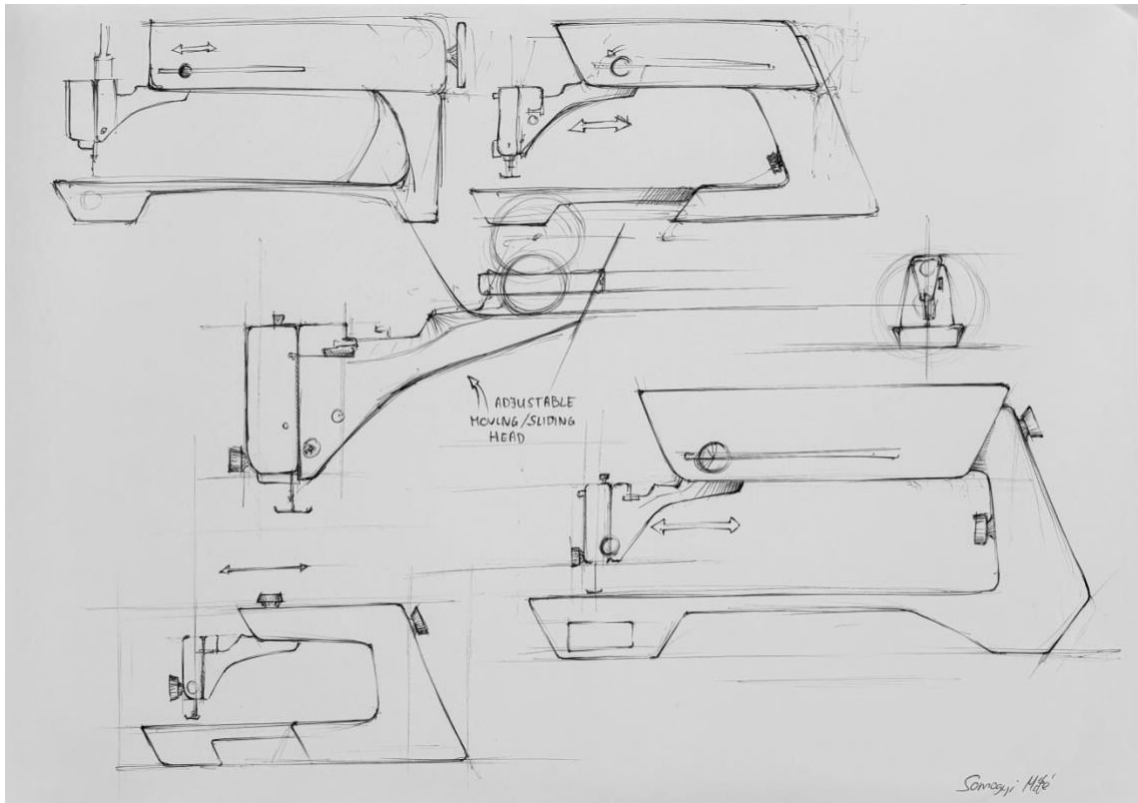
## 13 Tervezési folyamat

### 13.1 Tervezési irányok, vázlatrakon-konceptiótervek

Eleinte igyekeztem a lehető legkonkrétabban megfogalmazni saját magam számára a célomat. Kinek, miért, és mit szeretnék tervezni. Természetesen ahhoz, hogy képben legyek a lehetőségeimmel, illetve határainnal varrógép tervezés terén, először rengeteg gyűjtést kellett csinálnom. Minél jobban meg szerettem volna ismerni a varrógépeket, illetve működésüket, ezért a nagymamám és ismerőseim háztartásaiban lévő varrógépeket igyekeztem a lehető legalaposabban szemügyre venni, illetve lehetőség szerint kipróbálni, hogy ezáltal megfigyelhessem felhasználói oldalról is. Igyekeztem ezen tapasztalataimon keresztül feltérképezni azt, hogy mi hiányozhat egy varrógépben egy fiatal számára, illetve milyen esztétikai, illetve funkcionális dolgokat tudnék hozzáadni és elvenni ahhoz, hogy ösztönözni tudjon egy ilyen masina egy fiatalat a varrásra.

Az első tervezések során a kompaktság, illetve egyszerű szállíthatóság volt az elsődleges szempontom, ezért összecukható, összetolható gépeket kezdtem el rajzolni. Tervezés és konzultálás közben kiderült, hogy rendkívül bonyolult lenne megtervezni azt, hogy állítható lehessen a gép. A következő ábrákon a korai papírra vetett gondolataim, illetve elképzeléseim láthatóak.





Ahogy haladtam a tervezéssel, realizáltam, hogy amennyiben állítható vagy összecsisztatható lenne a varrógép, akkor az nagyban megnövelné az összetettséget, a vizuális ergonómia az egyszerűség, illetve letisztultság rovására menne. Tehát egy bonyolult gépnek tünne első ránézésre, és nagyobb eséllyel riasztaná el a felhasználót, úgyhogy ezt az ötletet elvettem. Innentől fogva főként a letisztultságra törekedtem, viszont megpróbáltam a hagyományos háztartási varrógép formavilágától egy picit eltérni. Ezt főleg az indítványozta, hogy fiataloknak tervezem, és szerettem volna egy picit egyedibb, figyelemfelkeltőbb formavilágra törekedni, hogy ezzel egy új ajtót nyissak meg a varrás világába.

## 13.2 kiválasztott vázlattevek kidolgozása.

Az ötletelgetések során rengeteg féle forma felmerült, de végül 2 varrógép indult el a kidolgozás útján. Az egyiket a tetoválógépek világa inspirálta, hiszen rengeteg hasonlóság van a varrógép és a tetoválógép között. Ezt az irányt végül komplexebb és műszakibb megjelenése miatt elvettem, és maradt a háromszög keresztmetszetű forma. Sok változatot készítettem ebből is. Kísérleteztem az arányokkal, tagolásokkal és a különféle méretekkel. Ezeknek a műveleteknek a nagyrésze már 3D modellező programban történt, egymás mellé téve őket, könnyebben tudtam megítélni, hogy melyik irányba szeretnék tovább haladni. A következő képen a végleges modellről egy render látható, itt a modell már kb. 90%-os kidolgozottsági állapotban volt.



## 14 főbb műszaki méretek.

A háztartási varrógépek méretükben alapvetően eléggé eltérnek, azonban vannak szempontok amire mindenkinek figyelnie kell tervezéskor. Ilyen például a varróterület. Ez minél nagyobb, annál kényelmesebb dolgozni az adott gépen. Ezért a tervezési munkafolyamatom során törekedtem, hogy úgy alakítsam a gép formáját, hogy a varrófelület a lehető legnagyobb legyen.

Az ábrákon a méretek milliméterben értendők.

Főbb műszaki paraméterek:

Varrófelület: 135 x 243 mm

Magasság lábak nélkül: 140 mm

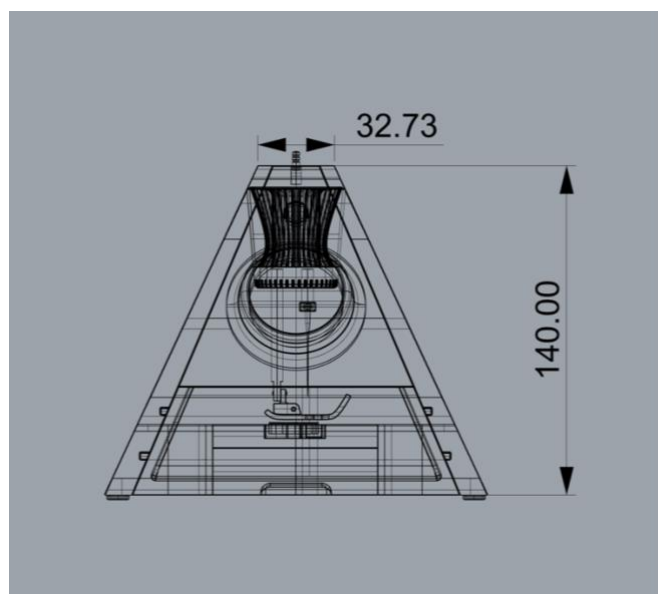
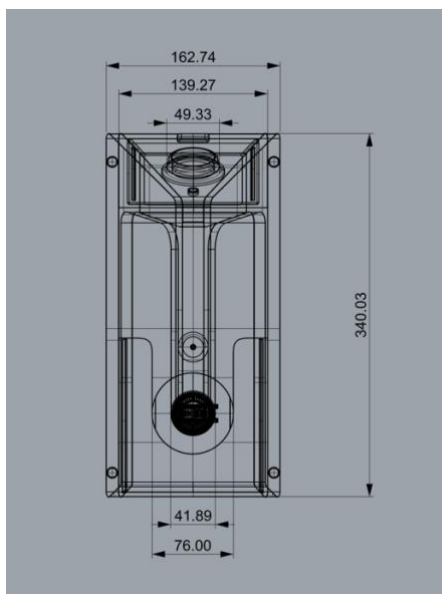
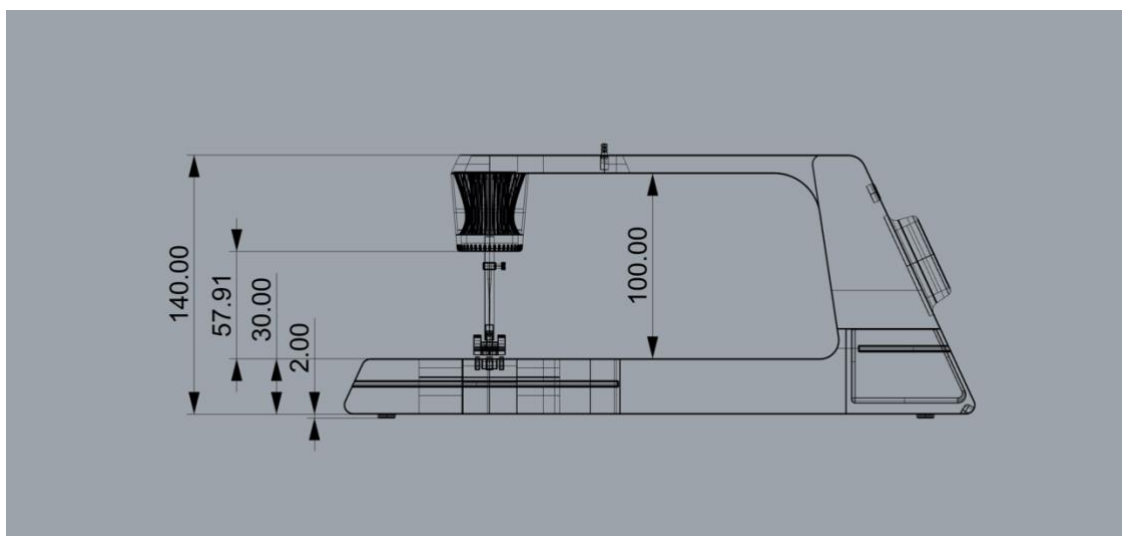
Tényleges magasság: 142 mm

Hosszúság: 340 mm

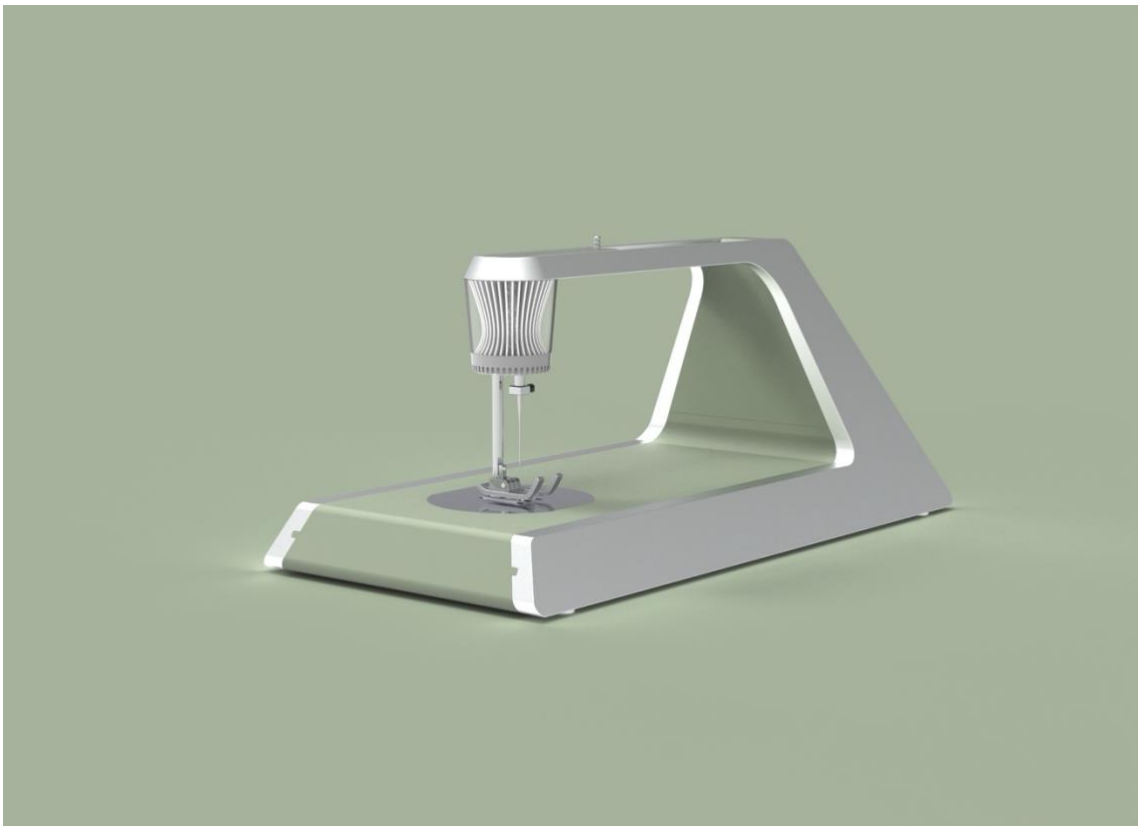
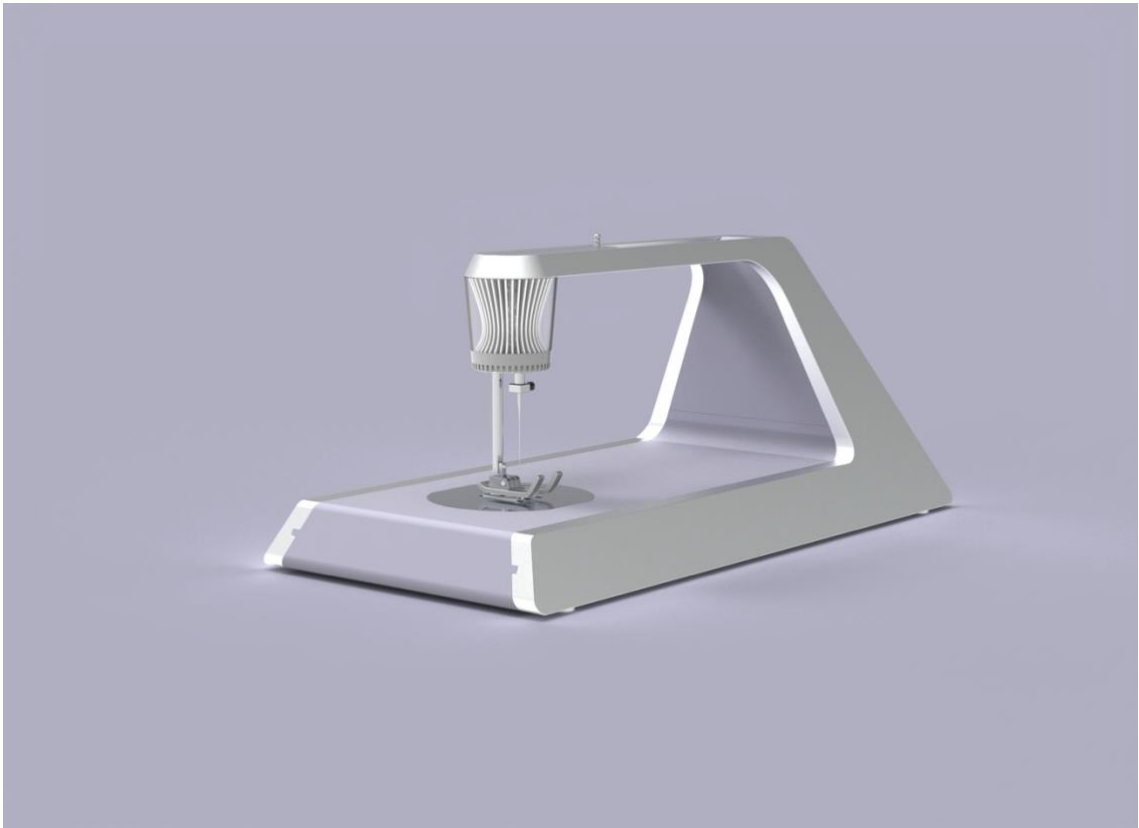
Tényleges szélesség: 163 mm

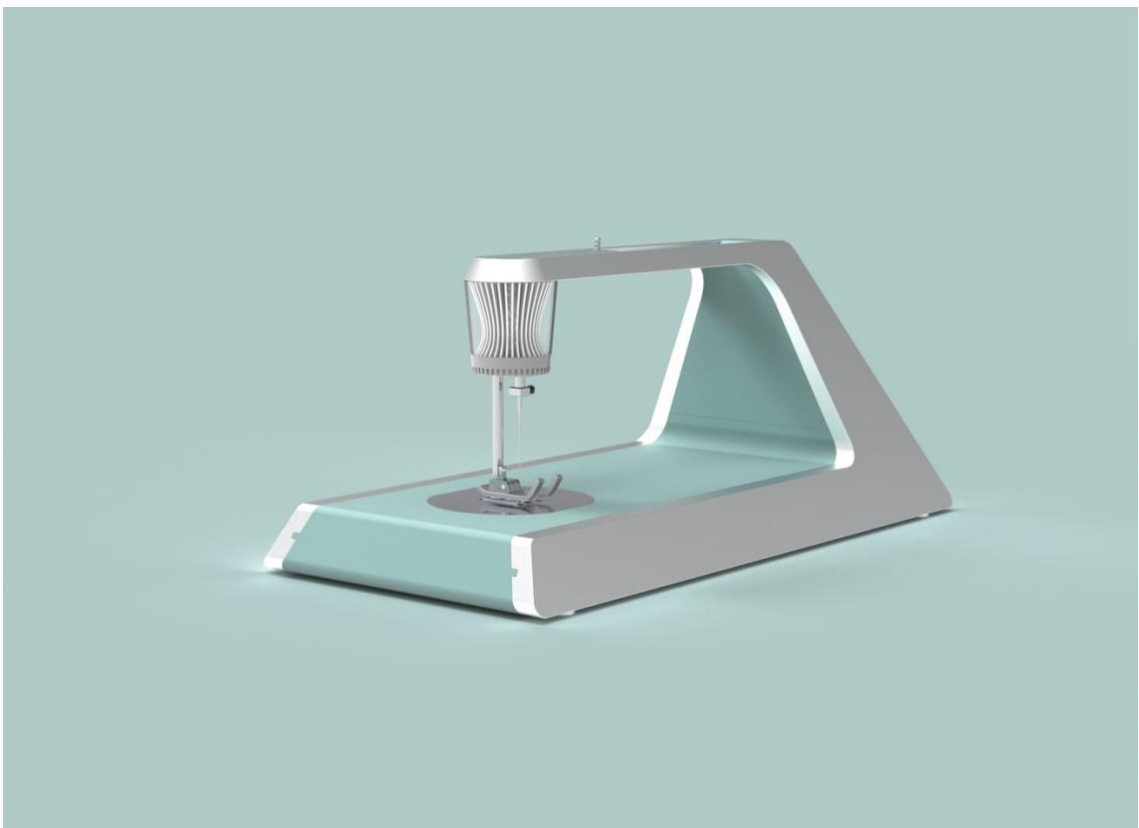
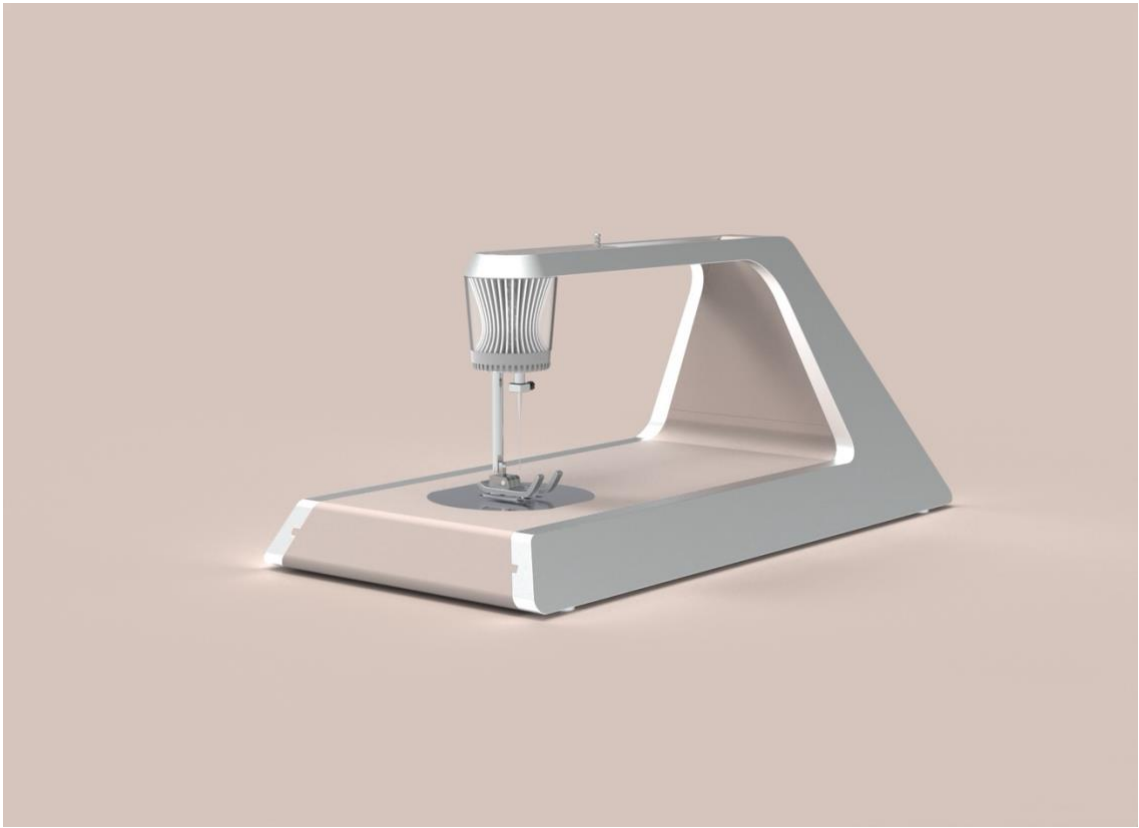
Legkisebb varrási magasság: 57.91 mm

Legnagyobb varrási magasság: 100 mm



## 15 színváltozatok





## 16 Tárgyleírás

A varrógép két szélső eleme alumíniumból van, a belső elemek pedig jellemzően műanyagokból, melyek közül néhány elem kicsúsztható vagy cserélhető. A tű és a munkafelület acélból, illetve alumíniumból vannak. Hátul a kézikerék belső része szintén műanyag, a külső borítás, amit megfogunk, az pedig gumírozott felület. A gép alján, az alumínium kereten négy kis talp található, amelyek csúszásgátló anyaggal vannak borítva, ezzel elősegítve a biztonságos munkavégzést, mindemellett könnyebbé téve a mozgatható elemek leszedését vagy cseréjét. Mivel a tárgy viszonylag kis méretű, így könnyen szállítható. A nagy hátsó tekerő, avagy kézikerék alatt egy kis fiók található, amely cérna és egyéb kis méretű kellékek tárolására szolgál. Elöl pedig a varrófelület nagy része kicsúsztható és kiszedhető a két alumínium elem közül, ezzel lehetővé téve azt, hogy ingujjakat ráhúzzunk a középső varrófelületre, és így kényelmesen dolgozhassunk.

## 17 Források

- ( dátum nélkül.). Forrás: <https://epiteszforum.hu/jatek-a-terrel-herman-miller-kivo-akusztikus-modulrendszer>
- ( dátum nélkül.). Forrás: <https://www.sewbroidery.com/evolution-of-sewing-hand-sewing-to-modern-sewing-machines/>.
- Szabó, E. Á. (2015. 03 26). *építészfórum*. Forrás: építészfórum: <https://epiteszforum.hu/hazgyari-konyha-program-1972-1975>
- Seiler, R. (2021. 03 08). *modern sewing machines*. Forrás: stichnpich: <https://www.stichnpitch.com/modern-sewing-machines-improvements-in-machine-performance-and-productivity.asp>
- speciális öntési módszerek*. (2022. 07 12). Forrás: dawang: <https://dawangcasting.com/hu/blog/what-are-special-casting-methods/>
- Dr.Dúl , J., & Dr. Lukács, S. ( dátum nélkül.). *Nyomásos öntészeti ismeretek*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- (2023. 12 25). Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Öntészet>

- a gépek kora.* (2023. 10 16). Forrás: wikipédia:  
[https://hu.wikipedia.org/wiki/Tömegtermelés#A\\_gépek\\_kora](https://hu.wikipedia.org/wiki/Tömegtermelés#A_gépek_kora)
- A varrás gépesítésének története.* (2022. 07 28). Forrás: K3 Sewing studio:  
<https://www.k3sewingstudioblog.com/hasznos/varrogep-a-varras-gepesitesenek-tortenete/>
- A varrás története.* (2015. 02 21). Forrás: Papka design:  
<https://papkadesign.wordpress.com/2015/02/21/hetvegi-olvasnivalo-a-varras-tortenete/>
- A varrás.* (2022. 11 24). Forrás: wikipédia: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Varrás>
- A. Gregory, S. (1966). *The Design Method*. Springer.
- Akhamzadeh, D. (2023. 04 14). Forrás: <https://www.goldstartool.com/blog/the-complete-history-of-a-sewing-machine.htm>
- Braun-Feldweg, W. (1978). *Ipar és forma*. Corvina Kiadó.
- Ergonomics.* (2024. 03 12). Forrás: Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Ergonomics>
- Erin. (2023. 05 11). *Sewing Ergonomics*. Forrás: Sie Macht:  
<https://siemachtsewingblog.com/2023/05/sewing-ergonomics/>
- Friedman, V. (2023). What's The Perfect Design Process. *Smashing Magazine*. Forrás:  
<https://www.smashingmagazine.com/2023/06/perfect-design-process/>
- How can you use geometric shapes to enhance product design?* ( dátum nélk.). Forrás:  
linkedin: <https://www.linkedin.com/advice/1/how-can-you-use-geometric-shapes-enhance-product-dctgf>
- integrated design.* (2023. 06 18). Forrás: wikipédia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_design)
- integrated product design.* ( dátum nélk.). Forrás:  
<https://www.arc.ed.tum.de/en/ipd/home/>
- Játék a térrel.* (2016. 04 05). Forrás: építészfórum: <https://epiteszforum.hu/jatek-a-terrel-herman-miller-kivo-akusztikus-modulrendszer>
- mass production.* (2024. 04 06). Forrás: wikipédia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Mass\\_production](https://en.wikipedia.org/wiki/Mass_production)
- Árpád, N. ( dátum nélk.). Forrás: sasovits.hu:  
[http://www.sasovits.hu/cnc/irodalom/ontesztet\\_kezirat\\_04.12.pdf](http://www.sasovits.hu/cnc/irodalom/ontesztet_kezirat_04.12.pdf)
- Object-oriented analysis and design.* (2024. 03 13). Forrás: wikipédia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented\\_analysis\\_and\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_analysis_and_design)

*paneltípusok.* ( dátum nélkül.). Forrás: villanypeter:  
<https://www.villanypeter.hu/paneltipusok-es-tortenelem/>  
*Panelház.* (2024. 03 10). Forrás: wikipédia: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Panelház>  
*öntészet.* (2023. 12 25). Forrás: wikipédia: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Öntészet>  
*öntészet.* (2024. 12 25). Forrás: wikipédia: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Öntészet>  
*varrógép.* (2018. 10 9). Forrás: Nyolcezer.hu:  
<https://nyolcezer.hu/cikk/generaciok/2018/10/09/varrogep>  
*Why designing with geometric shapes is so powerful.* (2021. 02 01). Forrás: kimp:  
<https://www.kimp.io/designing-with-geometric-shapes/>

### **Könyv:**

Vadas József – A Művészi Ipartól az Ipari művészetig.

Henry Dreyfuss – Designing for people

## 18 köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Üveges Péter József tanár úrnak, a sok segítségért, állandó rendelkezésre állásáért, illetve hasznos szakmai megnyilvánulásaiért. A tanár úr nagy szakmai példaképpemmé vált az itt eltöltött három évem során, nem csak szakmai sikerei és lélegzet elállító munkái végett, hanem alázatos és kitartó hozzáállásával is remek példát mutatott az egész osztály számára.

Továbbá szeretnék köszönetet mondani Polyák János kitartó munkásságát, határozottságát és talpraesettségét, amelyek hozzájárultak az Erasmus tanulmányaim megvalósulásához, illetve sikeres kivitelezéséhez és befejezéséhez is. Szeretném megköszönni a sok hasznos szakmai tanácsot Lenkei Balázs tanár úrnak is, aki lelkesen, de kellő szigorral és komoly szakmai hozzáértéssel véleményezte mindig évközi munkáinkat, hogy jobb tervezőkké válhassunk.

Végül, de nem utolsó sorban nagy köszönettel tartozom a családomnak, akik ezen évek alatt mindenben támogattak, hogy megvalósulhassanak a terveim.