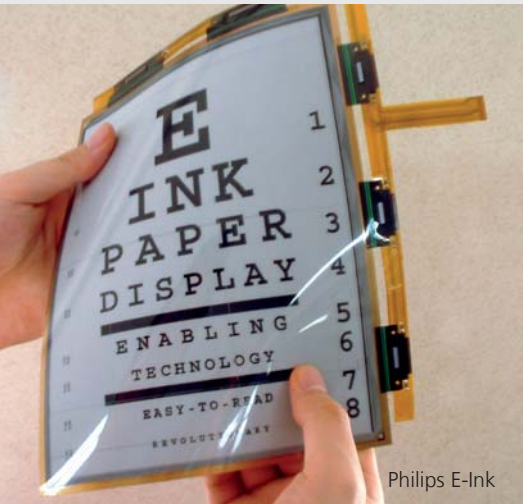


# Digital Signage | Wirtschaftlichkeit



## 1 Grundlagen

- 1.1 Prozesse
- 1.2 Technologie
- 1.3 Investition
- 1.4 Arbeit
- 1.5 Energie

## 2 Intensive Nutzung

- 2.1 Papier
- 2.2 LCD
- 2.3 LCD/Papier
- 2.4 E-Paper

## 3 Moderate Nutzung

- 3.1 Papier
- 3.2 LCD
- 3.3 LCD/Papier
- 3.4 E-Paper

## 4 Vergleich

- 4.1 Investition
- 4.2 Arbeit
- 4.3 Energie
- 4.4 Intensiv Total
- 4.5 Moderat Total

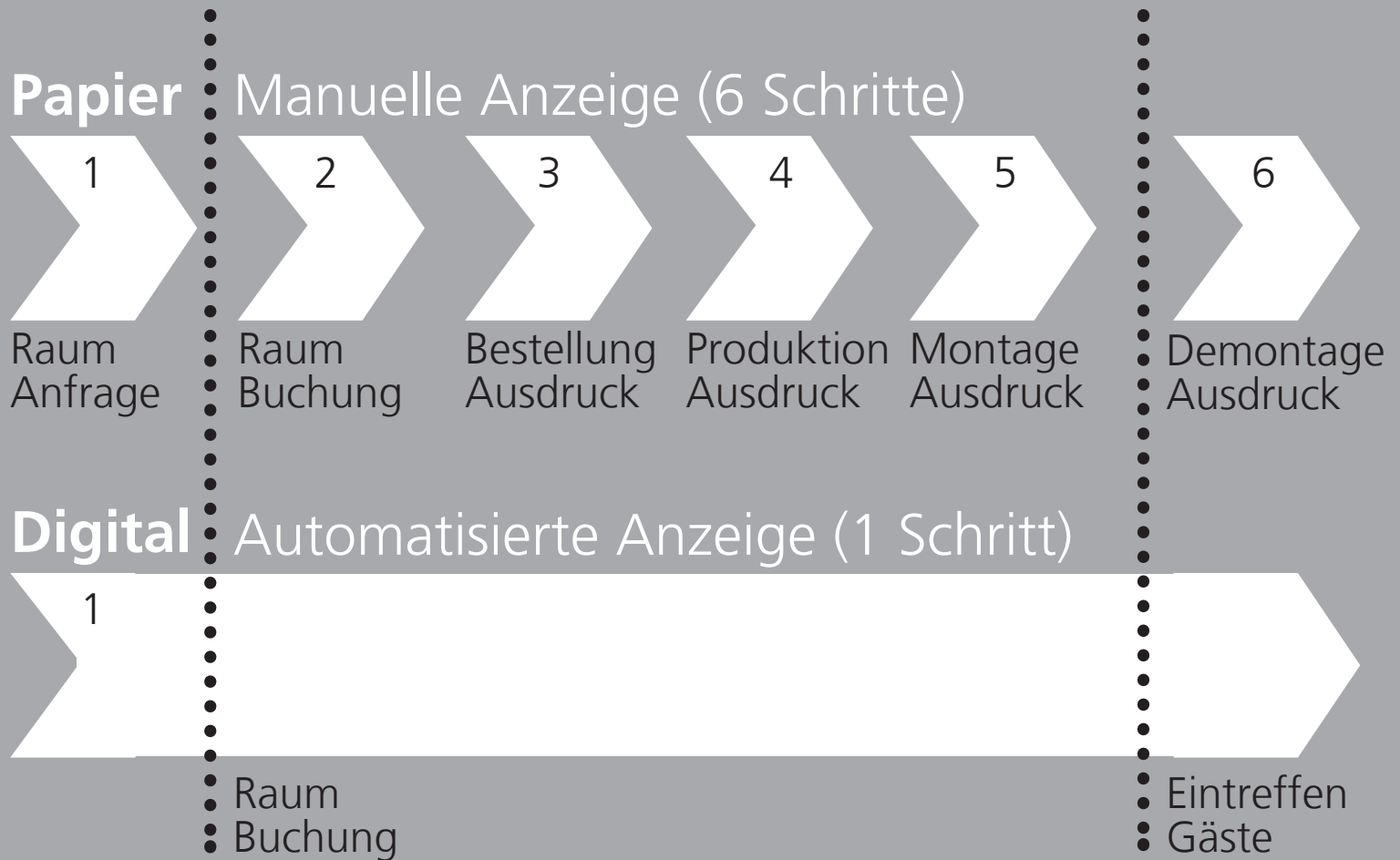
# 1.1 Grundlagen | Prozesse

## Prozess- vergleich

Beschriftung aus  
Papier und  
Digital Signage

**Digital Signage  
vereinfacht  
die Prozesse**

## Beschriftung Mustergebäude



# 1.2 Grundlagen | Technologie

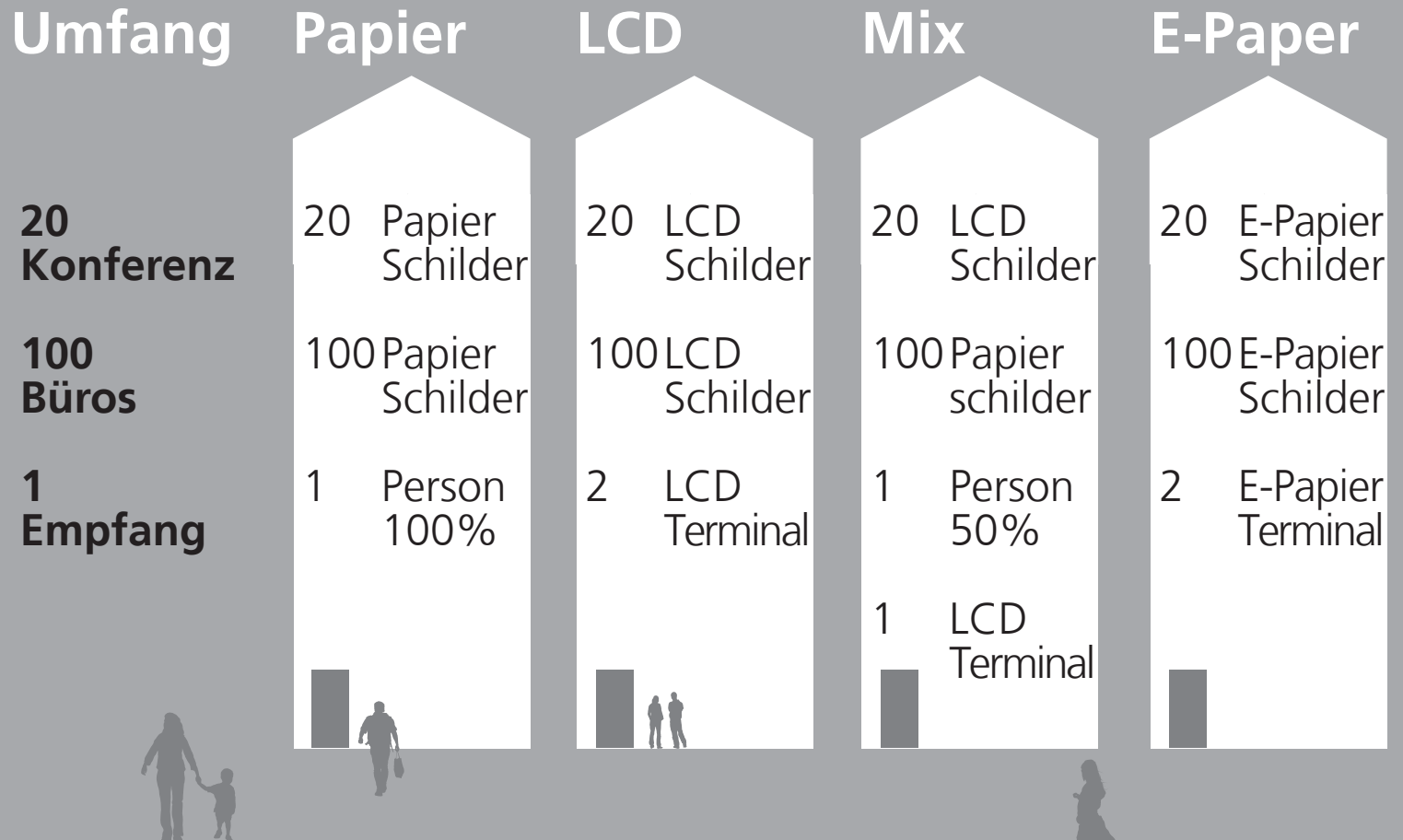
## Technologievergleich

- Papier
- LCD
- LCD und Papier
- E-Paper

## Kostenbetrachtung

- Investition
- Arbeit
- Energie

## Beschriftung Mustergebäude



# 1.3 Grundlagen | Investition

## Preisbasis Investition

- Hardware
- Software
- Dienstleistung  
(Design und  
Installation)

**Preisbasis** Basis in CHF (Umrechnung 1 CHF = 0.67 €)

**Schilder Classic** € 130 Schilder, Software, Dienstleistung

**Konferenz Digital** € 3'330 LCD, Software, Dienstleistung  
€ 1'660 E-Paper, Software, Dienstleistung

**Büro Digital** € 1'330 LCD, Software, Dienstleistung  
€ 660 E-Paper, Software, Dienstleistung

**Terminal** € 13'330 LCD, Software, Dienstleistung  
€ 13'330 E-Paper, Software, Dienstleistung

**Nicht gerechnet** Arbeitsplatz und Infrastruktur  
Facility Management und Sekretariat

# 1.4 Grundlagen | Arbeit

## Preisbasis Arbeit

- Arbeitszeit für Textwechsel bei Beschriftung
- Personalkosten für Empfang

**Arbeitszeit** 1 Jahr = 250 Tage, 3 Jahre = 750 Tage  
€ 66'660/Jahr = Arbeitsplatz inkl. Lohn/Jahr  
€ 53/Std. = Arbeitsplatz inkl. Lohn/Std.

**Intensive Nutzung** Szenario mit häufigem Wechsel:  
Konferenz = 4 Events/Tag pro Raum  
Büros = 10 Wechsel/Jahr pro Raum

**Moderate Nutzung** Szenario mit wenig Wechsel:  
Konferenz = 1 Event/Tag pro Raum  
Büros = 1 Wechsel/Jahr pro Raum

**Aufwand** Kosten pro Wechsel:  
Papier 30 Min. x € 53/Std. = € 26.50  
Digital 6 Min. x € 53/Std. = € 5.30.0

# 1.5 Grundlagen | Energie und Material

## Preisbasis Energie

- Betrieb von Digital Signage
- Druck von Papierschildern
- Papier- und Toner für Druck

**Monitor/Terminal LCD** ca. 300 Watt, 10 Stunden/Tag  
= 3000 Wh = 3 kWh = € 0.60/Tag

**Monitor LCD** ca. 30 Watt, 10 Stunden/Tag  
= 300 Wh = 0.3 kWh = € 0.06/Tag

**Laserdrucker** ca. 600 Watt/10s pro Seite A4 = 1.6 Wh  
= € 0.0003 + Druck € 0.20 pro Seite  
= € 0.2 Druck total

**E-Paper** ca. 10 Watt/30s pro Wechsel = 0.08 Wh  
= € 0.000017 pro Wechsel

**Preisbasis** € 0.20 Papierkosten und Toner pro Seite  
€ 0.20 Energie pro kWh

## 2.1 Intensive Nutzung | Papier

### Klassische Beschriftung

- Konferenz  
Papier Schilder
- Büros  
Papier Schilder
- Empfang  
1 Person 100%  
kein Terminal

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 639'760**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	13'330	1'600'000	12'020	1'625'350
100 Büros	13'330	80'000	600	93'930
Empfang	-	200'000	-	200'000
<b>Total</b>	<b>26'660</b>	<b>1'880'000</b>	<b>12'620</b>	<b>1'919'280</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 133  
100 Büros x € 133

**Arbeit** 20 Konferenz x 4 Events x € 26.66 x 750 Tg.  
100 Büros x 10 Wechsel x € 26.66 x 3 J.  
1 Person x € 66'660 x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x 4 Event x € 0.2003 x 750 Tg.  
100 Büro x 10 Wechsel x € 0.2003 x 3 J.

## 2.2 Intensive Nutzung | LCD

### Digital Signage LCD Technik

- Konferenz LCD
- Büros LCD
- Empfang  
2 Terminal LCD  
keine Person  
(Anzeige  
automatisiert)

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 192'353**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	66'660	320'000	9'000	395'660
100 Büros	133'330	16'000	4'500	153'830
Empfang	26'660	-	900	27'560
<b>Total</b>	<b>226'650</b>	<b>336'000</b>	<b>14'400</b>	<b>577'050</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 3'330  
100 Büros x € 1'330, 2 Terminals x € 13'330

**Arbeit** 20 Konferenz x 4 Events x € 5.33 x 750 Tg.  
100 Büros x 10 Wechsel x € 5.33 x 3 J.  
1 Personen x € 66'660 x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x € 0.60 x 750 Tg.  
100 Büros x € 0.06 x 750 Tg.  
2 Terminals x € 0.60 x 750 Tg.



## 2.3 Intensive Nutzung | LCD und Papier

### Mix-Lösung LCD und Papier Technik

- Konferenz LCD
- Büros Papier
- Empfang
  - 1 Terminal LCD
  - 1 Person 50%

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 201'273**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	66'660	320'000	9'000	395'660
100 Büros	13'330	80'000	600	93'930
Empfang	13'330	100'000	900	114'230
<b>Total</b>	<b>93'320</b>	<b>500'000</b>	<b>10'500</b>	<b>603'820</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 3'330  
 100 Büros x € 133  
 1 Terminal x € 13'330

**Arbeit** 20 Konferenz x 4 Events x € 5.33 x 750 Tg.  
 100 Büros x 10 Wechsel x € 26.66 x 3 J.  
 1 Personen x € 66'666 x 50% x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x € 0.60 x 750 Tg.  
 100 Büros x 10 Wechsel x € 0.2003 x 3 J.

## 2.4 Intensive Nutzung | E-Paper

### Digital Signage E-Paper Technik

- Konferenz  
E-Paper
- Büros E-Paper
- Empfang  
2 Terminals  
E-Paper  
keine Person

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 154'218**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	33'330	320'000	1.00	353'331
100 Büros	66'660	16'000	5.00	82'665
Empfang	26'660	-	0.10	26'660
<b>Total</b>	<b>126'650</b>	<b>336'000</b>	<b>6.10</b>	<b>462'656</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 1'666  
100 Büros x € 666  
2 Terminals x € 13'333

**Arbeit** 20 Konferenz x 4 Events x € 5.33 x 750 Tg.  
100 Büros x 10 Wechsel x € 5.33 x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x 4 Events x € 0.000017 x 750 Tg.  
100 Büros x 10 Wechsel x € 0.000017 x 3 J.  
2 Terminals x 4 Wechsel x € 0.000017 x 750 Tg.

## 3.1 Moderate Nutzung | Papier

### Klassische Beschriftung

- Konferenz  
Papier Schilder
- Büros  
Papier Schilder
- Empfang  
1 Person 100%  
kein Terminal

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 212'575**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	13'330	400'000	3'005	416'335
100 Büros	13'330	8'000	60	21'390
Empfang	-	200'000	-	200'000
<b>Total</b>	<b>26'660</b>	<b>608'000</b>	<b>3'065</b>	<b>637'725</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 133  
100 Büros x € 133

**Arbeit** 20 Konferenz x 1 Event x € 26.66 x 750 Tg.  
100 Büros x 1 Wechsel x € 26.66 x 3 J.  
1 Person x € 66'666 x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x 1 Event x € 0.2003 x 750 Tg.  
100 Büro x 1 Wechsel x € 0.2003 x 3 J.

## 3.2 Moderate Nutzung | LCD

### Digital Signage LCD Technik

- Konferenz LCD
- Büros LCD
- Empfang  
2 Terminal LCD  
keine Person  
(Anzeige  
automatisiert)

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 107'550**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	66'660	80'000	9'000	155'660
100 Büros	133'330	1'600	4'500	139'430
Empfang	26'660	-	900	27'560
<b>Total</b>	<b>226'650</b>	<b>81'600</b>	<b>14'400</b>	<b>322'650</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 3'333  
100 Büros x € 1'333  
2 Terminals x € 13'333

**Arbeit** 20 Konferenz x 1 Event x € 5.33 x 750 Tg.  
100 Büros x 1 Wechsel x € 5.33 x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x € 0.60 x 750 Tg.  
100 Büros x € 0.06 x 750 Tg.  
2 Terminals x € 0.60 x 750 Tg.

## 3.3 Moderate Nutzung | LCD und Papier

### Mix-Lösung LCD und Papier Technik

- Konferenz LCD
- Büros Papier
- Empfang
  - 1 Terminal LCD
  - 1 Person 50%

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 72'943**

Räume	Invest	Arbeit	Energie	Total 3 J.
	€	€	€	€
20 Konferenz	66'660	8'000	9'000	83'660
100 Büros	13'330	8'000	60	21'390
Empfang	13'330	100'000	450	113'780
<b>Total</b>	<b>93'320</b>	<b>116'000</b>	<b>9'510</b>	<b>218'830</b>

**Invest** 20 Konferenz x € 3'333

100 Büros x € 133, 1 Terminal x € 33'333

**Arbeit** 20 Konferenz x 1 Event x € 5.33 x 750 Tg.

100 Büros x 1 Wechsel x € 26.66 x 3 J.

1 Person x € 66'666 x 50% x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x € 0.60 x 750 Tg.

100 Büro x 1 Wechsel x € 0.2003 x 3 J.

1 Terminal x € 0.60 x 750 Tg.

## 3.4 Moderate Nutzung | E-Paper

### Digital Signage E-Paper Technik

- Konferenz  
E-Paper
- Büros E-Paper
- Empfang  
2 Terminals  
E-Paper  
keine Person

**Schnitt pro Jahr**  
**€ 69'417**

Räume	Invest €	Arbeit €	Energie €	Total 3 J. CHF
20 Konferenz	33'330	80'000	0.250	113'330
100 Büros	66'660	1'600	0.005	68'260
Empfang	26'660	-	0.025	26'660
<b>Total</b>	<b>126'650</b>	<b>81'600</b>	<b>0.280</b>	<b>208'250</b>

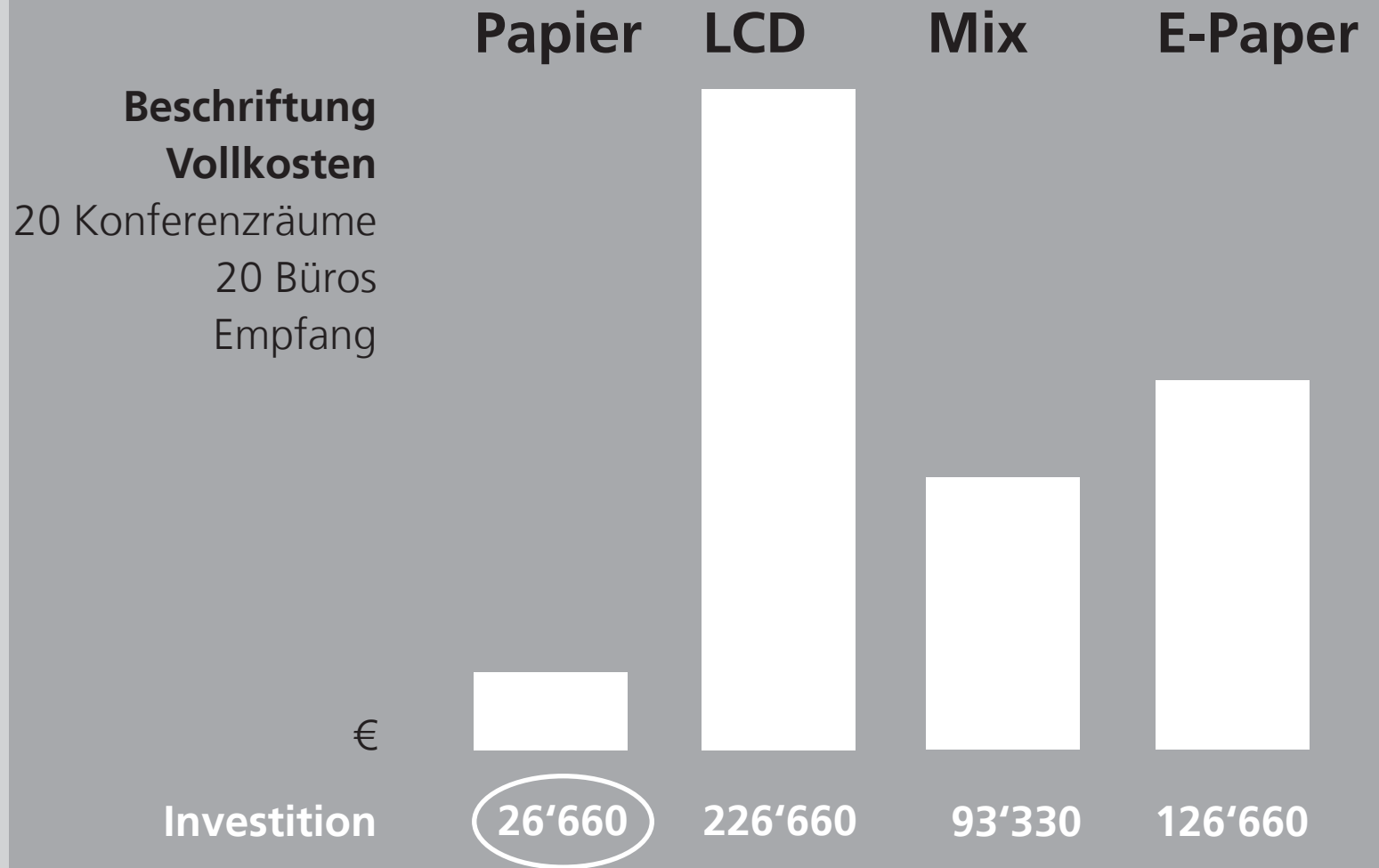
**Invest** 20 Konferenz x € 1'666  
100 Büros x € 666  
2 Terminals x € 13'333

**Arbeit** 20 Konferenz x 1 Event x € 5.33 x 750 Tg.  
100 Büros x 1 Wechsel x € 5.33 x 3 J.

**Energie/Material** 20 Konferenz x 1 Event x € 0.000017 x 750 Tg.  
100 Büros x 1 Wechsel x € 0.000017 x 3 J.  
2 Terminals x 1 Wechsel x € 0.000017 x 750 Tg.

# 4.1 Vergleich | Investition

Vorteil Papier

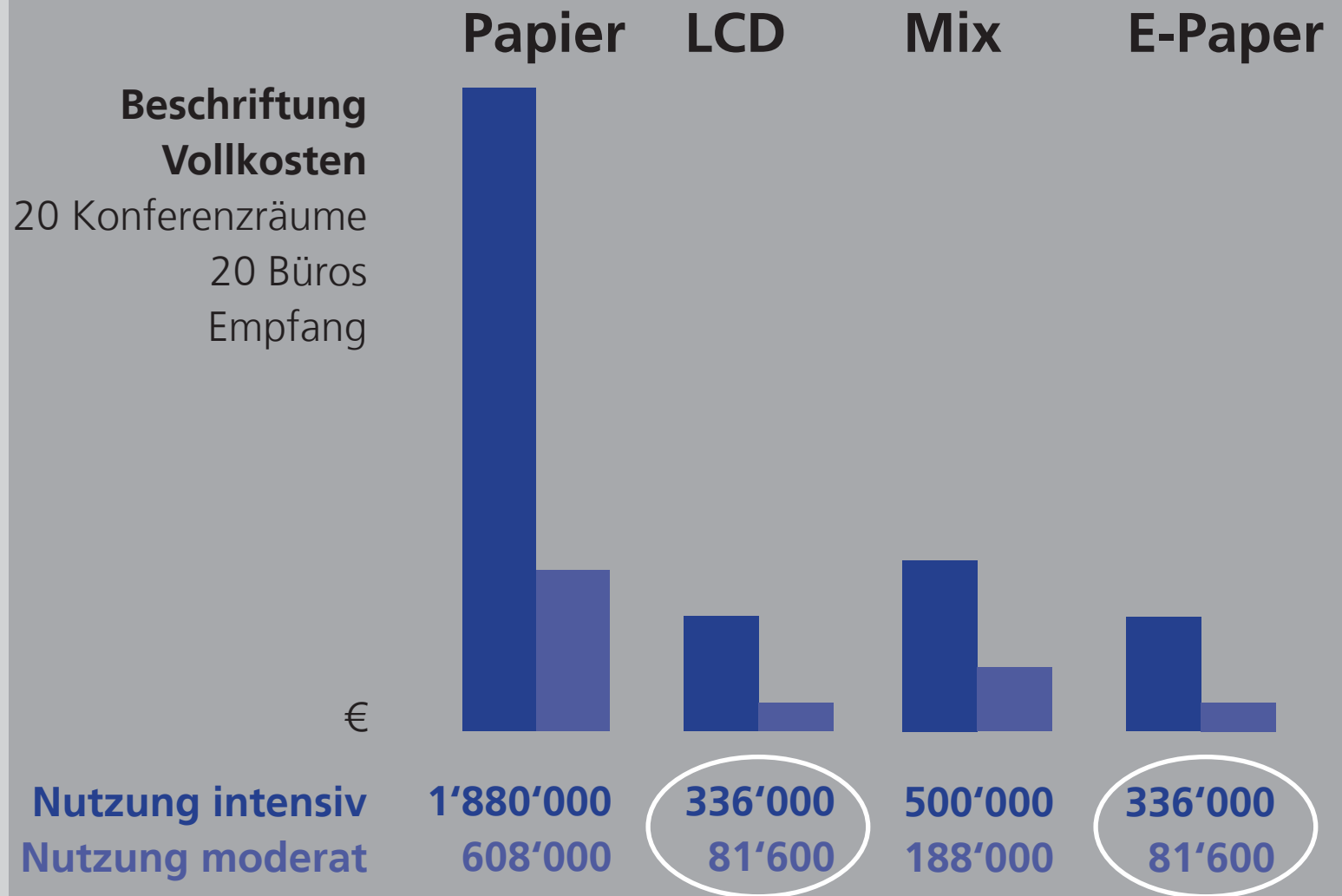


Geringe  
Investition

## 4.2 Vergleich | Arbeit

Vorteil digitale  
Lösungen

Geringer  
Arbeitsaufwand

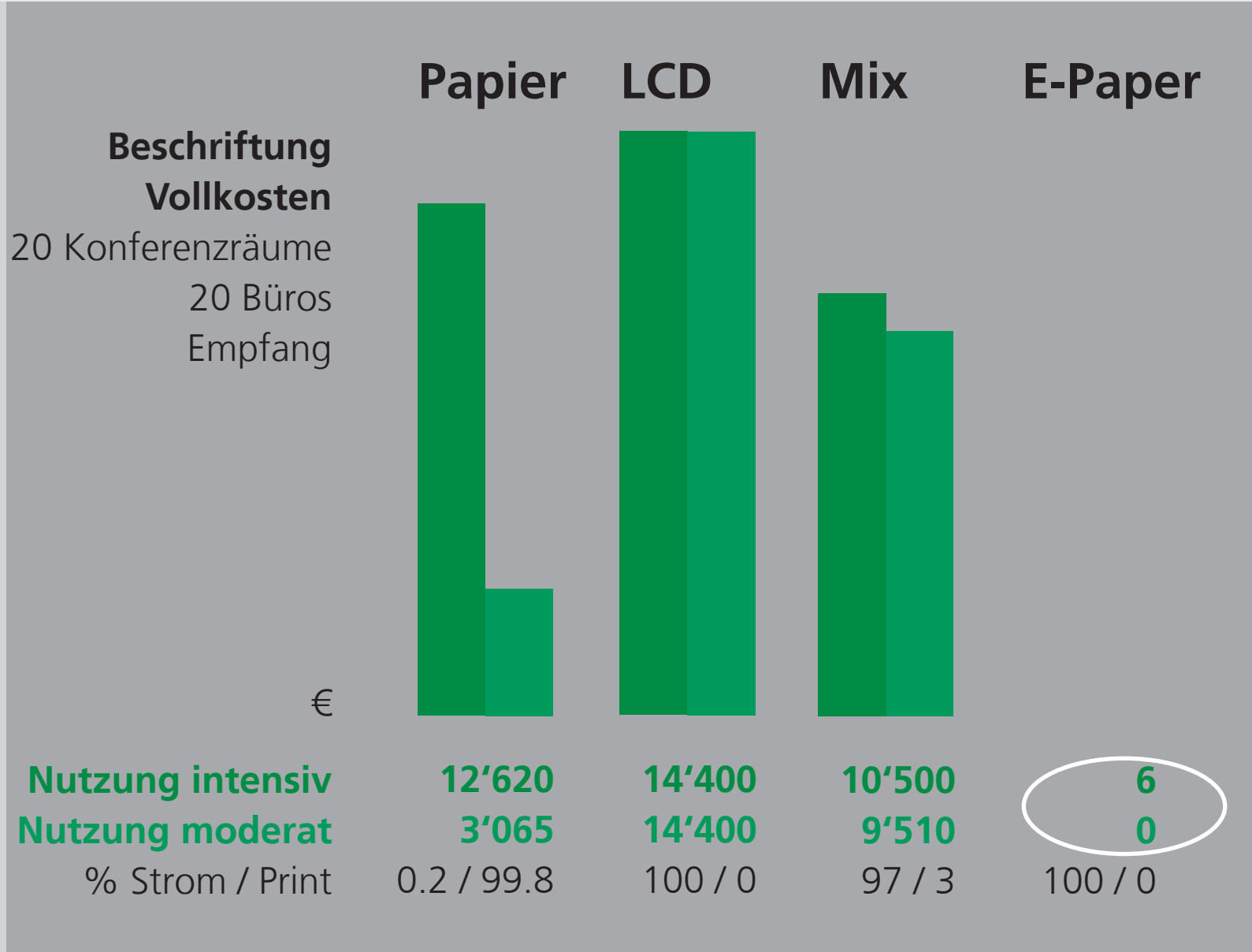




# 4.3 Vergleich | Energie/Material

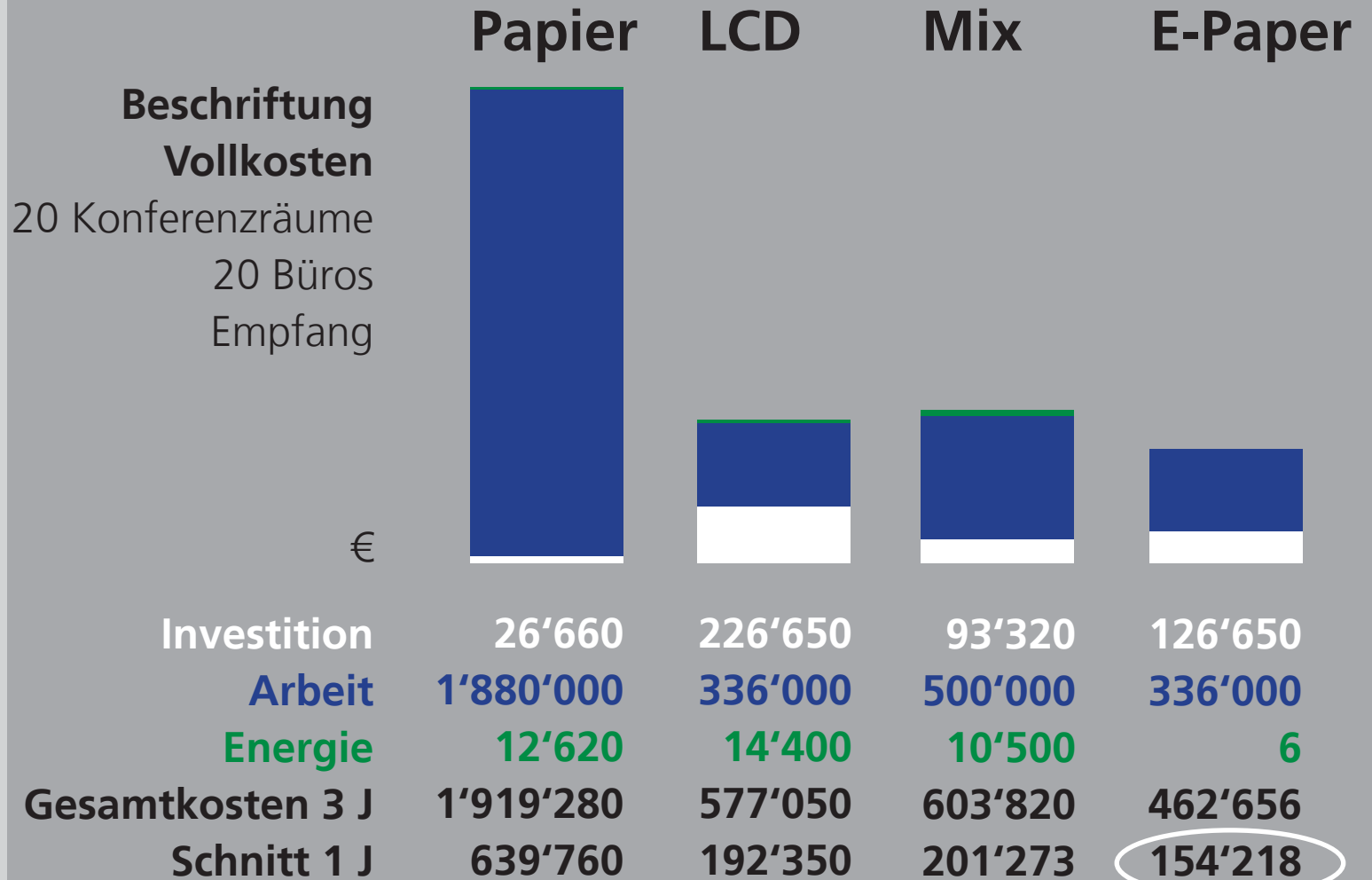
Vorteil E-Paper

Minimaler Aufwand an Energie- und Material



# 4.4 Vergleich | Intensive Nutzung Total

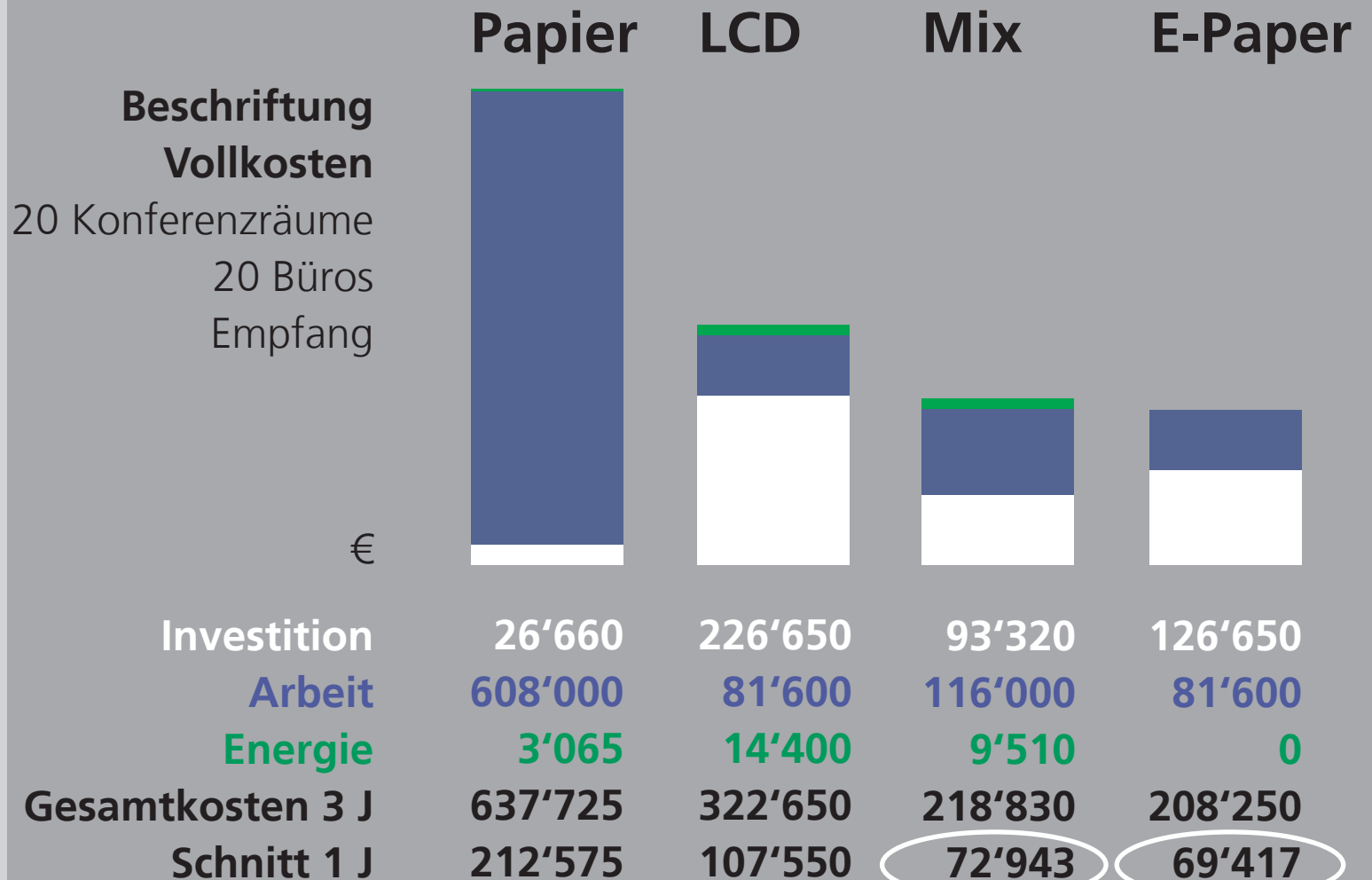
Vorteil E-Paper



Kostenreduktion  
und Green IT  
dank E-Paper

# 4.5 Vergleich | Moderate Nutzung Total

Vorteil E-Paper  
und Mix Lösung

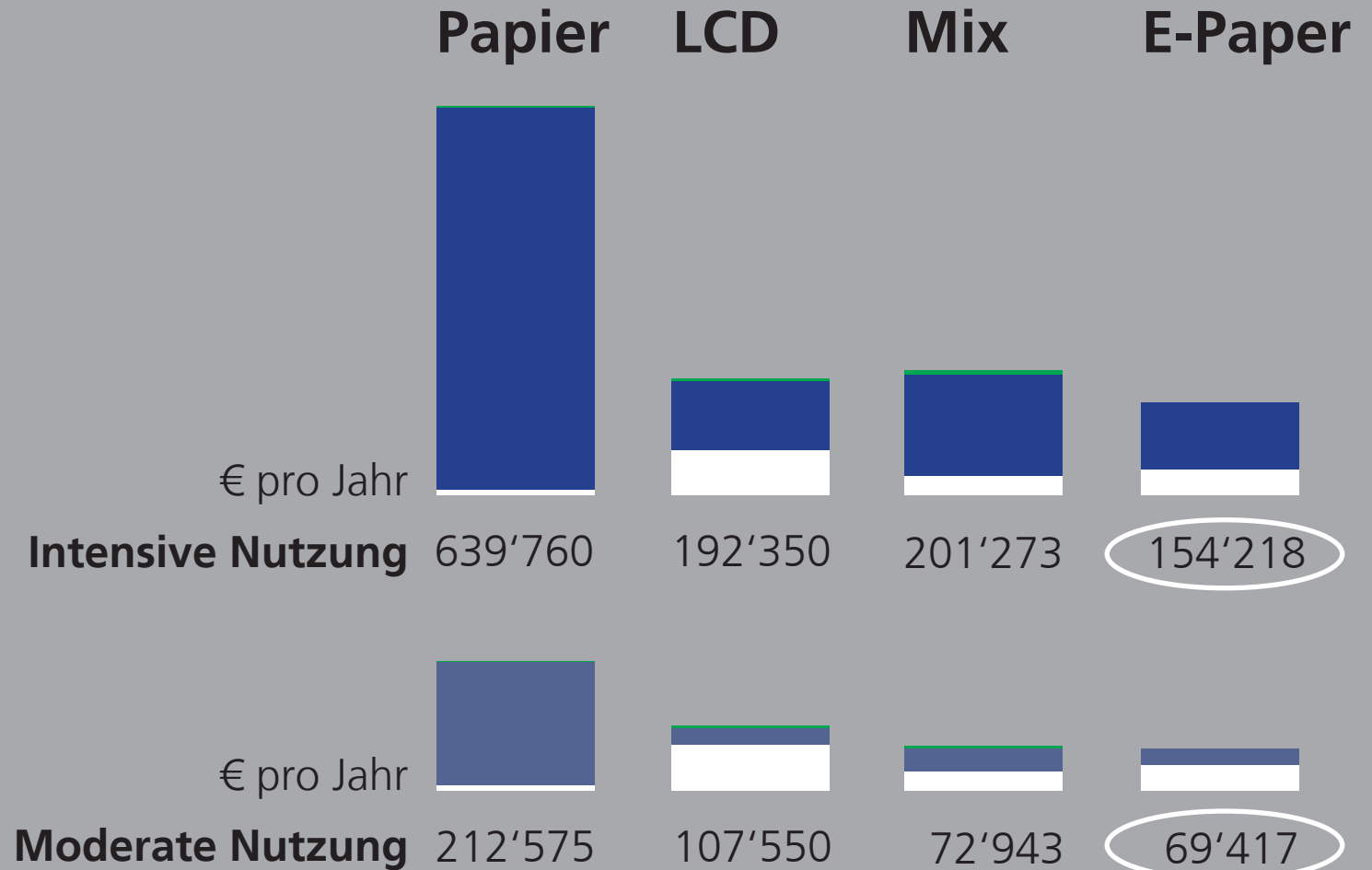


Kostenreduktion  
und Green IT  
dank E-Paper

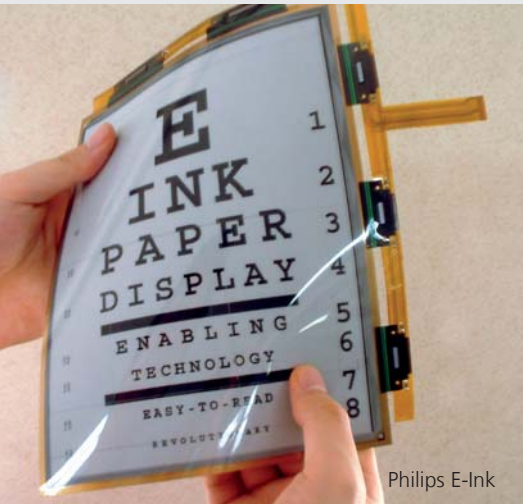
# 4.5 Vergleich | Übersicht

Vorteil E-Paper

Reduktion der Gesamtkosten unabhängig von Nutzung



# E-Paper Fazit



Philips E-Ink



- E-Paper weist die geringsten Gesamtkosten auf
- E-Paper ist in der Investition 40% günstiger als LCD
- E-Paper braucht 2000x weniger Energie als LCD/Papier
- E-Paper ist umweltfreundlich produzierbar

**E-Paper wird zum Standard in der Beschriftung**

*a-design*