

Teknikerens guide til bundkortsfejl: iPhones og iPads

Af Jon Lund / Lund-Tech

2. udgave, april 2018

Materialet er skrevet med læring til formål, og må frit deles og udbredes som ønsket.

Ved rettelser, tilføjelser, eller spørgsmål generelt; ret henvendelse på mail: jon.lund@outlook.com

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion.....	2
2	Udbredte bundkortsfejl.....	2
2.1	Alle iPhones: ladeproblemer	3
2.2	Alle iPhones: dræner batteri	3
2.3	Alle iPhones: intet liv	3
2.4	iPhone 6+: touchproblemer	4
2.5	iPhone 6/6+: intet signal.....	4
2.6	iPhone 7/7+: lydfejl, hænger på æble eller opleves laggende	5
3	Generelle bundkortsfejl.....	5
3.1	Alle iPhones/iPads: backlightproblemer	5
3.2	Alle iPhones: boot loop.....	6
3.2.1	Boot loop med blå eller rød skærm.....	6
3.3	Alle iPhones/iPads: intet billede.....	6
3.4	Alle iPhones: intet signal eller søger.....	7
3.5	Alle iPhones: iTunes fejl, samt stuck @ DFU/recovery.....	7
3.6	Alle iPhones/iPads: problemer med i/o funktioner	7
3.6.1	Kameraproblemer.....	7
3.6.2	Lydproblemer	8
3.6.3	Mikrofonproblemer	8
3.6.4	Problemer med Touch ID.....	8
3.7	Alle iPhones/iPads: touchproblemer.....	9
3.7.1	iPad 2/3/4 touchproblemer	9
3.8	Alle iPhones/iPads: wifi/bluetooth problemer.....	9

1 Introduktion

Hvis fejlen på enheden ikke kan løses ved en gendannelse, eller ved at skifte dele i telefonen, så ligger fejlen på selve bundkortet. Der findes et hav af forskellige bundkortsfejl, men der er nogle fejl, som dukker op hyppigere end andre, og disse er forsøgt forklaret og beskrevet her. Guiden er ment som en forklaring på problemer, symptomer, og ting der bør prøves, for så effektivt som muligt at finde fejlkilden. Generelt er en bundkortsreparation den sidste løsning, så test omhyggeligt alle muligheder, som beskrevet i denne guide, inden enheden sendes ind.

Det anbefales at følgende er til rådighed til alle iPhones, for at kunne lave en diagnose: testskærm (incl. earpiece, proximity og bagplade), testbatteri, testsimkort og testhus (bagside med alle delene monteret). Det bedste ville selvfølgelig være at have originale testdele.

Desuden anbefales det at have en lademåler, altså et USB-amperimeter, der kan vise hvor meget strøm (Ampere) en enhed lader med. For at kunne anvende dette værktøj bør man forstå følgende variabler:

1. Enheden kan under ingen omstændigheder trække mere strøm end wall-pluggen som lademåleren er tilsluttet kan outputte. En typisk iPhone-lader kan lade med 1A-2A afhængigt af alderen, mens en iPad-lader kan levere 2.5A. Der er altid skrevet på wall-pluggen hvad max udgangsstrøm er.
2. Des mere strøm der er blevet overført til batteriet, des langsommere lader enheden. Et helt dødt batteri vil lade med langt større strøm end et næsten fyldt batteri. Så hvis man oplever at enheden trækker få ampere så bør man inden yderligere konkluderes lige tjekke hvor mange % der ligger på batteriet.
3. Batteriets stand spiller også ind på ladestrømmen. Et nyt batteri lader selvsagt optimalt, mens et brugt kan lade noget langsommere.
4. Et tomt iPad 2, 3, 4, mini 1 og mini 2 batteri i perfekt stand skal lade med omkring 2A eller lidt over. iPad air og nyere batteri i perfekt stand skal trække fuld strøm fra iPad laderen så her skal vi se 2.5A.
5. For iPhones er ladestrømmen på et tomt nyt batteri afhængig af modellen, men ligger mellem 1A for iPhone 5 og 1,8A for iPhone 7. iPhone 8, 8+ og X har fast-charging funktion, så her er værdierne lidt anderledes og kræver den tiltænkte lader for at lade som de skal.

Der mangler en del information omkring iPads. Dette skyldes at nogle fejl er lettere at gå til på iPhones end på iPads. Eksempelvis er der for iPads ikke afsnit om; ladeproblemer, dræner batteri, intet liv, [boot loop](#), intet signal eller iTunes fejl. Fremgangsmåden skal dog som udgangspunkt være den samme, som den beskrevet i iPhone-versionen af samme fejl. Alternativet til "prøv med testbatteri" er at flytte bundkortet over i en anden bagside, når der ved lejlighed er sådan en inde. Alternativet til "klik batteriet i testeren" er at lade direkte på batteriet med et afklippet USB-kabel, tilsluttet USB-udgangen på batteritesteren, og rød ledning på plus-terminalen af batteriet og hvid ledning på minus-terminalen (strømmen batteriet lader med vil således kunne aflæses på batteritesteren).

2 Udbredte bundkortsfejl

Følgende bundkortsfejl dukker op igen og igen, og er derfor vigtige at kende som teknikker.

2.1 Alle iPhones: ladeproblemer

Generelt testes telefonen med testbatteri, og ny dock klikket løst på (montér ikke i bagsiden – dette kan også være årsagen til ladeproblemet, og ved 5s tilslut ikke homeknappen). Hvis et af følgende scenarier opleves, skal [ladechippen](#) skiftes:

1. Registrerer ingen ladekabler.
2. Registrerer kun nogle ladekabler, og/eller er følsom overfor hvilken vej kablet vendes.
3. Melder "Tilbehøret understøttes ikke".
4. "Fake charging"; viser ladesymbol, men trækker ingen strøm på lademåleren, procenterne opdateres ikke, og batteriet aflader.

Det første tegn på defekt [ladechip](#), er når telefonen ikke vil lade på et tomt batteri. Det er en udbredt fejl at skifte batteriet i disse tilfælde, for i virkeligheden er det bundkortet som er problemet. Ved at afmontere batteriet fra telefonen, og montere det i batteritestesteren, kan batteriet ofte startes op igen (hvis OA på testeren, er batteriet selvfølgelig dødt). Batteriet skal ikke lade mere end et halvt minut i testeren, så kan det flyttes tilbage i telefonen igen; telefonen vil kunne lade fint på batteriet nu, og vil efter lidt tid starte op. Ladeproblemerne vil med garanti udvikle sig. Sidste fase er kontant [boot loop](#) (evt. med rød skærm inden genstart) eller altid i [DFU](#) - her vil telefonen selvsagt være ubrugelig.

Hvis enheden lader langsomt, og dette kan verificeres på lademåleren, da bør batteri og dock udelukkes, og ellers er der fejl på bundkortet.

2.2 Alle iPhones: dræner batteri

Hvis telefonen kommer retur efter batteriskift, og kunden påstår at der stadig er problemer med batteritid, så sæt telefonen i [minimumskonfiguration](#) med testskærm og testbatteri, og slå flymode til. Lad telefonen ligge i standby sådan i en time, og hvis den herefter har tabt mere end 2%, så er det i 95% af tilfældene [ladechippen](#) der skal skiftes.

Hvis telefonen fra den ene dag til den anden er begyndt at holde strøm betydeligt dårligere, så kan et unødvendigt batteriskift undgås, ved at lave overstående test med det samme, da det i disse tilfælde ligeledes oftest er [ladechippen](#) der skal skiftes.

Årsag: problemet skyldes uoriginale ladere (ikke kabler!); kina-ladere, bil-ladere, ect. Disse er designet med lavere output krav end de originale, hvilket resulterer i en fluktuerende ladespænding, og dette er [ladechippen](#) ikke designet til at kunne klare. En enkelt tilslutning til sådan en lader kan være nok til at starte problemet. Chippen kan også tage skade ved tab.

2.3 Alle iPhones: intet liv

Mange iPhones kommer ind som "døde", men det er ofte at der faktisk er liv i dem. Hvis følgende tilgang bruges, kan fejlen hurtigt og præcist bestemmes:

1. Lav [hard reset](#) af telefonen.
2. Tilslut telefonen et ladekabel, og hold øje med lademåleren. Hvis telefonen trækker strøm, så fjern ladekablet, og tag for god ordens skyld batteriet af/på (hvis home- eller power-knap er defekt, er den ikke blevet [hard reset](#)). Tilslut igen ladekablet, og vent 30 sekunder. Hvis telefonen trækker:
 - a. Mellem 0.07A og 0.3A, så er den formentligt i [DFU](#) eller Recovery Mode. Se Afsnit 3.5
 - b. over 0.35A, så tyder det på at den kører inde bagved, eller er ved at lade batteriet. Uanset hvad burde der være billede på telefonen, så på med testskærm, og ellers kig efter backlight problemer; se Afsnit 3.1, eller tabt billede; se Afsnit 3.3.

- c. svinger frem og tilbage fra 0A, eksempelvis 0A -> 0.4A -> 0A osv., tyder det på at noget i telefonen kortsletter. Udeluk da reservedele ved at afmontere skærm og alle flexkabler, og tjek med testbatteri og testdock. Lader den nu normalt ligger fejlen i en af reservedelene, og ellers er det garanteret bundkortet den er galt med
3. Test med et testbatteri; hvis telefonen starter, så afmonter det oprindelige batteri fra telefonen, og klik det i batteritestestere. Hvis 0A på testere, så er batteriet dødt. Ellers lad batteriet lade et halvt minut, og flyt det så tilbage i telefonen igen. Hvis telefonen lader på batteriet nu, så er [ladechippet](#) ved at stå af; se afsnit 2.1. Hvis telefonen ikke vil lade, test da med ny dock, ellers er det ligeledes [ladechippet](#) som er problemet.
4. Lader telefonen stadig med 0A med testbatteri sættes telefonen i [minimumskonfiguration](#). Hvis telefonen starter, så er det bare at klikke alle dele på telefonen igen, én efter en, indtil den del som kortsletter telefonen findes.
5. Er der stadig intet liv er sidste skridt af afmonteres skærm og alle flexkabler, monter testbatteri og testdock, og så tjekkes det om der er forbindelse til iTunes. iTunes kan snakke med et bundkort med kun dock og batteri tilkoblet - ingen andre dele er påkrævet.

Lykkedes det ikke at få gang i telefonen med overstående, er det med sikkerhed en bundkortsfejl.

Årsag: komponent på bundkortet kortsletter. Enten som følge af dårlige opladere, eller også har et tab ødelagt en kondensator eller en chip.

2.4 iPhone 6+: touchproblemer

Touchproblemerne bliver gradvist værre, og det kan derfor være svært at genskabe problemet under test, specielt hvis problemet er i et tidligt stadie. Hvis kunden ønsker skærmskift pga. ustabil touch, så test ekstremt omhyggeligt, for det her er, relativt til antal solgte enheder, den suverænt mest gængse bundkortsfejl, og det vurderes, at der generelt er større chance for touchfejl på bundkortet, end touchfejl på skærmen. Symptomerne kan deles op i tre kategorier:

1. Touchfunktionaliteten forsvinder periodisk, og genskabes ved at slukke og tænde for skærmen. Til at starte med kan der være uger imellem, så senere dage, og til sidst vil det ske flere gange dagligt.
2. Når touchen forsvinder på daglig basis, så er telefonen ved at være ved det punkt hvor hvide touchstriber dukker op fra toppen af skærmen. Ved at holde med en hånd i top og i bund, og dreje hænderne modsat så telefonen vrider en smule på den lange led, vil disse kunne fremprovokeres.
3. Touchen er helt død, og hvide striber blinker konstant ned fra toppen.

Der kan desuden løbende opleves [ghost touch](#). Telefonen skal have begge touch chips skiftet, og samtidig laves der en forstærkning på bundkortet, så risikoen for at problemet opstår igen mindskes.

Årsag: problemet skyldes en designfejl fra Apples side. Bagsidens godstykkelse er simpelthen for lille i forholdt til de store dimensioner telefonen ellers har, og dette skaber en "fleksibel" telefon. Fleksibilitet er ikke godt ved telefoner, for når telefonen vrides og bøjes, så følger bundkortet med. Placeringen af skrueerne der holder bundkortet, skaber et vridningspunkt lige ved touch chippene, hvilket med tiden vil flække en eller flere af de lodninger som skaber kontakt mellem bundkort og touch chips. Dette er også grunden til at touchproblemer kan fremprovokeres ved at vride i telefonen.

2.5 iPhone 6/6+: intet signal og intet IMEI ved *#06#

iPhone 6/6+ ses ofte med signalfejl. Den typiske fejl, som er en signaturfejl for 6-serien, opstår ved at baseband chippen (telefonens modem som står for opkobling til netværket) mister kontakt til en data bane. Telefonen vil vise "intet sim" når simkortet er ude, og går over til "søger" og så "ingen tjeneste" når

simkortet indsættes. Normalvis når der tastes *#06# i den numeriske blok skal IMEI nummeret vises, men hvis fejlen er aktuel vil der ikke vises noget.

Hvis kunden oplever svigtende signal i perioder er det meget sandsynligt at det er denne fejl telefonen har. Bed dem da taste *#06# når fejlen er til stede, og hvis IMEI er blank er det denne reparation der skal til. Hvis IMEI er til stede se da Afsnit 3.4. Gradvist vil fejlen blive værre og hurtigt vil telefonen aldrig kunne finde signal.

Hverken reservedele eller software kan forårsage denne fejl, så den skal direkte til bundkort reparation uden yderligere fejlfinding.

Årsag: 6 og 6+ er begge meget "bløde" telefoner, og de bøjer nemt i rammen. Det er typisk et buk ved simskuffen der skaber problemet. I slemme tilfælde vil bagsiden skulle skiftes efter endt bundkortreparation, for ellers vil fejlen bryde op igen. Tjek derfor standen på rammen inden telefonen sendes ind, og hvis det vurderes at den skal skiftes skal kunden selvfølgelig godkende begge reparationer.

2.6 iPhone 7/7+: lydfejl, hænger på æble eller opleves laggende

Audio IC fejl er meget udbredt ved iPhone 7/7+. Fejlen opleves i starten som svigtende mikrofon eller ørehøjttaler under opkald, men udvikler sig hurtigt til at telefonen fryser ved brug (bemærk: det er ikke touchen der fryser, men hele telefonen, hvorfor hverken homeknop eller tænd/sluk fungerer når den "går i hak". Sidste stadie af fejlen er at telefonen slet ikke vil starte op, den hænger bare på æblet og men homeknappen giver stadig feedback.

Hvis kunden kommer ind og telefonen hænger på æblet, men ikke har oplevet svigtende lyd eller laggende opførsel, da er det ikke nødvendigvis audio chippen der fejler. Både dock, proximityflex og skærm kan forårsage dette. Sæt da homeknappen over i en testskærm, koble alt andet fra end batteri og testkærmen, og se om telefonen ikke starter op. Hænger den fortsat på æblet er det garanteret Audio IC fejl.

Årsag: problemet skyldes en designfejl fra Apples side. En printbane fra audio chippen til en databus knækker og mister kontakt, så telefonen venter på svar fra chippen men får det aldrig.

3 Generelle bundkortsfejl

Følgende bundkortsfejl dukker op engang imellem, og dette afsnit kan bruges som opslagsværk.

3.1 Alle iPhones/iPads: backlightproblemer

Backlight problemer kan være af forskellig art. Ved de fleste enheder ryger backlighten helt, og billedet kan anes ved at holde skærmen under et kraftigt lys. Ved nogle enheder kan backlighten gå delvist i stykker, således at der er skygger rundt i kanten af skærmen, eller skygge over halvdelen af skærmen. Følgende skal forsøges:

1. Lav [hard reset](#) af enheden.
2. Med kraftigt lys på skærmen, gå til "Indstillinger -> Skærm & lysstyrke" og tjek at baren er kørt helt op.
3. Sluk enhed, rens LCD-stikket med isopropylalkohol, og tilslut testskærm.

Hvis der fortsat er backlightproblemer, ligger fejlen med sikkerhed på bundkortet. Gendannelse løser aldrig backlightproblemer.

Årsag: Fejlen kan opstå hvis telefonen er tændt under skærmskift, og skærmstikket klikkes skævt på, eller hvis beskyttelsestapen over backlightlodningerne bag på skærmen mangler eller sidder dårligt, og lodningerne kortslutter med bagpladen – dobbelttjek derfor altid det stykke tape ved skærmskift. Kan desuden også opstå efter et tab. Ved iPhone 6 og 6+ kan der være lavet [long screw damage](#), så tjek her skrueplaceringerne i LCD-skjoldet, og kig efter kobberringe i bunden af en af de tre standoff-møtrikker.

3.2 Alle iPhones: [boot loop](#)

Hvis telefonen [boot looper](#), så prøv følgende:

1. Lav [hard reset](#).
2. Start telefonen op med testbatteri.
3. Sæt enheden i [minimumskonfiguration](#) med testbatteri. Starter telefonen op, tilslut alle dele én efter én, indtil delen som får telefonen til at [boot loope](#) findes. Dette vil typisk være enten skærm eller proximityflex.
4. Sæt enheden i [DFU](#) og gendan. Skulle iTunes melde fejl under gendannelse, se da Afsnit 3.5.

Hvis telefonen er gået i boot loop efter en opdatering er det næsten altid NAND chippen (telefonens harddisk) der har en indekseringsfejl. I dette tilfælde skal harddisken loddet af, fil-strukturen genoprettes og telefonen gendannes. Data vil derfor altid være tabt i disse tilfælde.

3.2.1 [Boot loop](#) med blå eller rød skærm

Hvis skærmen viser helt rød (RSOD) eller helt blå (BSOD), lige inden telefonen genstarter, er det sjældent at gendannelse løser problemet. Forhør her kunden om telefonens historie; hvis kunden har bøvlet med opladning og/eller dræning af batteri på det seneste, så kunne fejlen godt skyldes [ladechippet](#), se Afsnit 2.1 og 2.2. Hvis fejlen opleves på en iPhone 5s, bør alle tre stand-off møtrikker ved LCD-skjoldet tjekkes, da [long screw damage](#) her kan forårsage denne fejl.

Sæt telefonen i DFU og gendan. iTunes melde formentligt fejl under gendannelse, se da Afsnit 3.5.

Årsag: [boot loop](#) skyldes ofte software, men kan ellers være forårsaget af både [long screw damage](#), dårlige opladere eller CPU fejl som følge af tab eller at rammen er bukket skæv.

3.3 Alle iPhones/iPads: intet billede

Hvis enheden reagerer på lydløsknappen eller tilslutning af ladekabel, og iTunes finder enheden og beder om bekræftelse (så den er ikke i [DFU](#)), men skærmen er helt sort, og backlighten tændt, så har telefonen tabt billedet. Følgende skal forsøges:

1. Lav [hard reset](#).
2. Sluk enhed, rens LCD stikket med isopropylalkohol og tilslut testskærm.

Hvis der fortsat ikke er billede på telefonen, ligger fejlen med sikkerhed på bundkortet.

Gendannelse er ikke nødvendig at forsøge da intet billede efter overstående altid er en bundkortsfejl.

Årsag: skyldes som regel en flækket lodning som følge af et tab. Ved iPhone 6 kan der være lavet [long screw damage](#), så tjek her skrueplaceringerne i LCD-skjoldet, og kig efter en kobberring i bunden af en af de tre standoff-møtrikker.

3.4 Alle iPhones: intet signal eller søger

Tjek først i "Indstillinger -> Generelt -> Om" om telefonen har IMEI og Modemfirmware. Er et af disse felter tomme eller mangler, sættes telefonen i [minimumskonfiguration](#). Er felterne fortsat tomme, er der med sikkerhed tale om en bundkortsfejl – og disse fejl kan for det meste godt laves.

Gendan ikke telefonen, der vil komme fejl -1.

Har telefonen både IMEI og Modemfirmware, så gør følgende, en ad gangen, med test simkort i:

1. Nulstil netværksindstillingerne.
2. Tjek at antenne kablet er klikket ordentligt på.
3. Bøj benene i simlæseren op, så de har bedre kontakt med simkortet, og rens dem med isopropylalkohol.
4. Test bundkortet i testhus (det er ikke nødvendigt at skrue nogle skruer i, telefonen skal fint finde signal alligevel).

Er der fortsat intet signal, så er det med sikkerhed en bundkortsfejl.

Problemer med svagt signal og periodiske signalproblemer = død telefon, det kan ikke betale sig at lave.

Årsag: lodning flækket som følge af tab eller bøjet bagside.

3.5 Alle iPhones: iTunes fejl, samt stuck @ DFU/recovery

Hvis telefonen er fanget i recovery mode, så skal den opdateres. Lykkedes det ikke at opdatere den, sæt da telefonen i [DFU](#) og gendan den. Hvis telefonen er fanget i [DFU](#) er den eneste mulighed at gendanne den. Hvis iTunes melder fejl, og der er usikkerhed omkring computer, drivers, iTunes eller kabel, så test om setuppet kan gendanne en anden telefon (helst af samme type, så samme [IPSW](#)-fil bruges), eller alternativt forsøg med en anden computer og kabel. Kan setuppet udelukkes, er der kun en vej: sæt telefonen i [minimumskonfiguration](#) med testskærm, testbatteri og ny dock, og gendan herefter fra [DFU](#). Lykkedes gendannelsen, så er det bare at klikke hver del på én efter en. Det vil oftest være proximity kablet eller docken som forårsager iTunes-fejl, som ikke er bundkortsrelateret. Så start med disse. Hvis iTunes stadig melder fejl, så er det med sikkerhed en bundkortsfejl.

Der er generelt cirka 50% succesrate i fht. om bundkortsfejlen kan løses.

3.6 Alle iPhones/iPads: problemer med [i/o funktioner](#)

Fremgangsmåden er generelt den samme:

1. Lav [hard reset](#).
2. Sluk enheden og tilslut løst et nyt flexkabel, som indeholder den defekte funktion. Ved problemer med proximity eller earpiece, tilslut testskærm i stedet.
3. Gendan enheden.

Er der fortsat problemer, er det med sikkerhed en bundkortsfejl. Der er dog tilføjelser til overstående, afhængigt af den enkelte [i/o funktion](#):

3.6.1 Kameraproblemer

Det bør bemærkes, at hvis enhedens hukommelse er fyldt ud, så kan kameraet ikke tage billeder. Slet i dette tilfælde et billede eller to sammen med kunden og test igen, eller test alternativt kameraet gennem et tredje-parts app som f.eks. Snapchat.

Hvis bagkameraet er defekt, kan det blokere for frontkameraet. Hvis ingen af de to kamera virker, skal bagkameraet derfor forsøges skiftes.

3.6.2 Lydproblemer

Hvis lyden fra earpiece eller bundhøjtaler er lav eller forvrænget, så er det ofte det respektive støvgitter der skal renses eller skiftes, og ellers selve højtalerenheden. Ved skærmskift er det før set at gummiholderen som earpiece trykkes ned i dæmper lyden.

Hvis lyden fra earpiece eller bundhøjtaler mangler helt, så kan det både være selve højtalerenheden, men også hhv. proximitykablet eller docken, som begge fører forbindelser fra bundkortet og til højtaleren. Ved manglende ørelyd, kan lyden sommetider bringes tilbage ved at trykke sammen på telefonen i øverste højre hjørne – kommer lyden tilbage her, er det proximitykablet som er problemet.

Hvis lyden fra earpiece og bundhøjtaler mangler, tryk først på volumen knapperne: hvis der står "Hovedtelefoner" i boksen, så tror enheden at lyden skal spilles gennem jackstikket. Rens først jackstikket, og hvis det ikke hjælper, skift det. Alternativt kan der også komme en blank boks op, hvor det indstillede lydniveau ikke kan aflæses. I dette tilfælde tror enheden at den er docket, rens først docken, og hvis det ikke hjælper, skift den.

3.6.3 Mikrofonproblemer

Generelt skal mikrofonhullerne/gitrene tjekkes og renses, før noget andet forsøges. Hvis der fortsat er problemer med mikrofonen, er det vigtigt at vide hvad de forskellige mikrofoner gør. For iPhone 5/5c/5s/SE/6/6+ sidder der tre mikrofoner i telefonerne:

- Mikrofonen i powerkablet bruges under videooptagelse med bagkamera, og som noise cancelling mikrofon under samtaler.
- Mikrofonen i proximitykablet bruges under videooptagelse med frontkameraet, og når telefonen facetimer eller sættes på højtaler under en samtale.
- Mikrofonen i docken bruges ved memo, og som primær mikrofon under almindelig samtale.

Hvis kunden siger, at folk i den anden ende ikke kan høre dem, så er det enten mikrofonen i docken (den primære mikrofon) eller mikrofonen i powerkablet (noise cancelling mikrofonen). Hvis mikrofonen fanges fint i memo, så er det som regel powerkablet der er problemet. Powerkabel-mikrofonen er kendt for at have periodiske problemer. Dette kan også testes ved at klikke powerkablet af, og ringe op til telefonen, på den måde bruges noise cancelling funktionen ikke, og hvis lyden nu er fin, så skal powerkablet skiftes. Bundkortsfejl i fht. mikrofonerne er sjældne ved iPhone 5/5c/5s/SE/6/6+.

iPhone 4 og 4s har kun to mikrofoner, der er ingen frontvendt mikrofon her. Mikrofonen i toppen bruges som noise cancelling mikrofon. Bundkortsfejl i forbindelse med lyd ind/ud ses ofte på iPhone 4 og 4s, men kan ikke betale sig at lave.

Ved iPhone 6s/6s+/7/7+ er der fire mikrofoner i alt. Stadig en i powerkablet som bruges ved videooptagelse med bagkameraet, og stadig en i proximitykablet som bruges ved videooptagelse med frontkameraet og ved facetime. Men nu sidder der to mikrofoner i docken; ved opkald bruges den ene til noise cancelling, og den anden som primær mikrofon. Her er det altså nok bare at skifte docken, hvis der er problemer med lyden ud under opkald.

3.6.4 Problemer med Touch ID

iPhone 5s og nyere er alle udstyret med Touch ID i homeknappen. Knappen er unikt paret til telefonen, og kan ikke skiftes. Knappen bør kun skiftes, hvis kunden er indforstået med at miste Touch ID-funktionen.

Hvis Touch ID ikke virker efter reparationen, lav et hardreset af telefonen, og ellers flyt homeknappen over i en testskærm. Hvis fingeraftryk kan læses nu, skal bagpladen skiftes for 6/6+, og hele skærmen for 6s/6s+. Virker intet af overstående, er der desværre nok revet en flænge i homeknappen, og det kan generelt ikke laves. Hvis Touch ID er død efter at homeknappen blev varm, så kan elektronikken i selve knappen sommetider godt laves.

3.7 Alle iPhones/iPads: touchproblemer

Touchproblemer kan enten opleves som at touchen periodisk stopper, at touchen helt er væk, eller at enheden [ghost toucher](#). Fremgangsmåden er den samme: sluk enheden, rens touchstikket på bundkortet med isopropylalkohol, lad enheden ligge med testskærm, og lav løbende test af touchen. Ved iPhones kan fejlen (hvis på bundkortet) ofte fremprovokeres ved at trykke på metalskjoldet på bundkortet mellem skærmstikkene og simlæseren. Der er desværre ikke så meget andet at gøre, touch fejl kan være rigtig svære at fremprovokere. Er der touchfejl med testskærmen, er der selvfølgelig tale om en bundkortsfejl. Generelt er touchproblemer ikke noget problem at lave.

Hvis en iPad får touchproblemer efter den er samlet, men ikke når skærmen ligger løst på, så er det ofte at der skal afdækkes med kepton tape. Søg google for løsninger på de forskellige modeller. Alternativt tjek om skærm og LCD rør hinanden, for her kan varmen fra LCD'en aktivere touchfunktionen i glasset.

- Følgende enheder har ofte touchfejl på bundkortet: iPhone 6 og 6+, se Afsnit 2.4.
- Følgende enheder har sjældent touchfejl på bundkortet, så test grundigt med testskærm: iPhone 5, 5c, 5s, SE samt iPad Air og Air 2.
- Følgende enheder har aldrig bundkortsfejl i forholdt til svigtende touch eller ghost touch: iPhone 6s/6s+/7/7+/8/8+ samt alle iPad mini'erne og pro'erne. Touchen kan dog godt være helt død som følge af fejl på bundkortet, men hverken ghost touch eller svigtende touch er en ting på disse bundkort, da touch chipsne sidder i skærmene. Bemærk at iPhone 7/7+ godt kan opføre sig så man tror de har touchfejl, men det er audio chippen der fejler, se Afsnit 2.6.

3.7.1 iPad 2/3/4 touchproblemer

Hvis der findes touchproblemer på en iPad 2/3/4, og problemet findes at være på bundkortet, så tjek touchstikket – hvis det ser fint ud, så er der desværre ikke meget at stille op i fht. bundkortsreparation, og iPad'en kan erklæres død. De kredsløb der styrer touch i de ældre iPad's er meget komplicerede og ikke værd at fejlsøge på.

Årsag: lodning flækket under touch chip som følge af tab eller bøjet bagside. Eller kortslutning på forsyning til touch chip som følge af tab.

3.8 Alle iPhones/iPads: wifi/bluetooth problemer

Ved gråt wifi eller altid søgende bluetooth er der kun en nulstilling af netværksindstillinger at forsøge.

Er der stadig problemer, ligger fejlen med sikkerhed på bundkortet, der er ingen eksterne dele som kan forårsage dette.

Hvis wifi og/eller bluetooth er svagt, eller wifi kun finder enten 2.4GHz eller 5GHz netværk, så prøv:

1. Nulstil netværksindstillingerne.
2. Dobbelttjek at wifi-antennen er tilsluttet.
3. Test bundkortet i testhus (ved 5/5c/5s/6+/6s+/7/7+ klikkes wifi-antennen på, skruerne der holder bundkortet betyder ikke noget. Ved 6/6s monteres antennefordeleren (den sorte plast antenne som sidder oppe i venstre øverste hjørne) med alle skruerne).

Ved iPhone 6 sidder der på bagsiden af bundkortet, i øverste venstre hjørne af telefonen, en lille signalplade med 4 coax stik. Tag denne af, og tjek at alle stikkene ser rigtige ud. Signal-pladen hopper tit af på 6'erne, og forårsager derved svagt wifi.

Er der stadig problemer, ligger fejlen med sikkerhed på bundkortet.

Årsag: lodning flækket som følge af tab eller bøjet bagside.

4 Ordforklaringer

Boot loop

Når enheden aldrig når til startskærmen, men bliver ved med at genstarte inden den når dertil (viser kun æble).

DFU

Er et mode enheden kan gå i, hvor den ikke loader styresystemet op, men kun helt basic funktioner, og her kan enheden kun gendannes. Når enheden er tændt: hold homeknop og powerknop nede i cirka 10 sekunder, slip herefter powerknappen og hold kun homeknappen. Efter cirka 5 sekunder vil enheden være i DFU. Hardware fejl kan godt tvinge enheden i DFU.

Ghost touch

Når touch funktionen i telefonen trykker af sig selv (som om et spøgelse gøre det).

Hard reset

En "forced genstart" af enheden. Gøres ved at holde homeknop og powerknop nede til enheden slukker, og herefter kun holde powerknappen til æblet vises igen.

i/o funktioner

Generelle input / output funktioner består af: højtalere, mikrofoner, vibrator, diverse knapper og kamera.

IPSW

Installationsfilerne iTunes bruger til at flashe nyt styrestem på enhederne.

Ladechip

Chippen der styrer alt USB kommunikation med computeren, og alt opladning af enheden. Ladechippen er skyld i et hav af forskellige problemer, og bliver ødelagt af billadere og kinaladere.

Long screw damage

Når en for lang skrue skrues i en stand-off møtrik på bundkortet, således at skruen skruer hele vejen igennem møtrikken, og ender med at skære sig ned i printpladen under. Dette kan resultere i kortsluttede eller ødelagte signalbaner.

Minimumskonfiguration

Med "minimumskonfiguration" i forholdt til iPhones menes: bundkortet sidder i huset, og kun batteri, LCD-flex og touch-flex er tilsluttet, mens alle andre stik frakobles. Powerkablet eller docken kan tilsluttes for at kunne tænde/slukke skærmen, eller for at tilslutte enheden en computer.

Recovery mode

Er tilstanden mellem DFU og normal, så at sige. Her læses basic systemoplysninger, og enheden viser et tilslut-til-iTunes billede. Ved tilslutning har man mulighed for at opdatere eller gendanne enheden. At enheden er endt i recovery mode skyldes som regel en fejlet gendannelse eller opdatering. Enheden kan sættes i DFU mode herfra, eller det kan forsøges at hard reset enheden til normal. Enheden kan altid sættes

i recovery mode ved at slukke, og holde homeknappen nede mens et ladekabel forbundet til en computer tilsluttes.